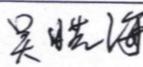
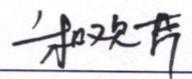
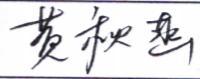
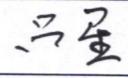
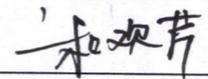


打印编号：1766032856000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	106444		
建设项目名称	叶城县年处理60万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目（一期）		
建设项目类别	07—010常用有色金属矿采选；贵金属矿采选；稀有稀土金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	日昇矿业（叶城）有限公司		
统一社会信用代码	91653126MAEJP2FX72		
法定代表人（签章）	吴建平		
主要负责人（签字）	吴晓海 		
直接负责的主管人员（签字）	蔡立龙 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆玖和生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91650104MAC8Q0RW19		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
和欢芹	03520240565000000041	BH028099	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄秋菡	总则、环境保护措施及可行性论证、环境管理与监测计划	BH069262	
吕星	概述、环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析	BH070368	
和欢芹	建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境影响评价结论	BH028099	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 新疆玖和生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91650104MAC8Q0RW19）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 叶城县年处理60万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目（一期） 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 和欢芹（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 03520240565000000041，信用编号 BH028099），主要编制人员包括 吕星（信用编号 BH070368）、和欢芹（信用编号 BH028099）、黄秋菡（信用编号 BH069262）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：新疆玖和生态环境科技有限公司

2025年12月18日



目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	3
1.3 分析判定相关情况	5
1.4 关注的主要环境问题	40
1.5 环境影响报告主要结论	40
2 总则	41
2.1 编制依据	41
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	46
2.3 环境功能区划	48
2.4 评价标准及污染物排放标准	49
2.5 评价等级及评价范围	55
2.6 环境敏感点和保护目标	63
3 建设项目工程分析	66
3.1 建设项目概况	66
3.2 总平面布置	80
3.3 公用工程概况	83
3.4 工程分析	84
3.5 污染源源强核算	92
3.6 总量控制	119
3.7 清洁生产水平分析	119
4 环境现状调查与评价	123
4.1 自然环境现状调查与评价	123
4.2 环境敏感区调查	127
4.3 叶城工业园区概况	129
4.4 环境质量现状调查与评价	145
5 环境影响预测与评价	163
5.1 施工期环境影响预测与评价	163
5.2 运营期环境影响分析与评价	168
5.3 环境风险影响分析	204
5.4 碳排放影响分析	221
6 环境保护措施及可行性论证	229
6.1 施工期环境保护措施及可行性分析	229
6.2 运营期环境保护措施及可行性分析	233
7 环境影响经济损益分析	259
7.1 环保投资估算	259
7.2 社会效益分析	260
7.3 经济损益分析结论	260

8 环境管理与监测计划	262
8.1 环境管理	262
8.2 污染物排放管理要求	268
8.3 环境监测计划	274
8.4 事故应急调查监测方案	276
8.5 环境保护竣工验收管理	276
8.6 环境影响评价制度与排污许可制度衔接分析	279
9 环境影响评价结论	280
9.1 建设项目概况	280
9.2 产业政策和规划符合性	280
9.3 环境质量现状	281
9.4 污染物排放情况	282
9.5 环境影响评价及污染防治措施	284
9.6 环境影响经济损益分析	286
9.7 环境管理与监测计划	286
9.8 公众意见采纳情况	287
9.9 环境影响评价总结论	287
9.10 建议	287

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

附图：

附图 1：项目与新疆维吾尔自治区主体功能区划位置关系图；

附图 2：项目与园区总体空间规划位置关系图；

附图 3：项目与园区产业布局位置关系图；

附图 4：项目与园区用地规划位置关系图；

附图 5：项目与喀什地区生态环境分区管控位置关系图；

附图 6：项目新疆生态功能区划图位置关系示意图；

附图 7：环境影响评价范围；

附图 8：环境保护目标图；

附图 9：本项目地理位置图；

附图 10：项目与周边位置关系图；

附图 11：厂区平面布置图；

附图 12：项目与叶城县土壤侵蚀强度分布位置关系图；

附图 13：本项目所在第六次沙化监测沙化土地分布图位置关系；

附图 14：与国家级水土流失重点预防区和重点治理区位置关系图；

附图 15：环境质量现状监测布点图；

附图 16：分区防渗图。

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：项目备案证（备案证号：2508121612653126000029）；

附件 3：项目规划许可证；

附件 4：营业执照；

附件 5：叶城工业园区国土空间专项规划批复；

附件 6：叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环评审查意见；

附件 7：矿石辐射监测报告；

附件 8：尾矿浸出液检测报告

附件 9：固废委托协议-叶城县安诺建材有限公司；

附件 10：固废委托协议-叶城县安诺建材有限公司；

附件 11：原矿石成分监测报告；

附件 12：环境质量现场监测报告。

1 概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目背景

锂的主要用途是合成锂离子电池正极材料和锂离子电池电解质，还用在润滑脂、陶瓷、玻璃和电解铝行业，铝锂合金、镁锂合金、受控核聚变反应、空调等行业、锂有机化合物作为工业催化剂、铈酸锂、钽酸锂用于光电器件的无机晶体材料等等，锂资源具有广泛的尖端应用空间。专家预测，中国对锂的消费需求将以每年 25% 的速度增长。

随着全球低碳经济的兴起以及国家对新能源产业的大力支持，公司加快了向锂电新能源产业方向拓展的步伐。

该项目实施后能增加企业利润和竞争力，并有力增强企业抗风险能力。该项目生产技术先进成熟，产品收率较高，项目的实施使企业提高产值、提高产品附加值，以增强企业竞争力促进企业进一步发展，提高企业经济效益，具有广阔的推广应用前景。

（1）增强科技含量，提升企业附加值高的产品竞争力的需要

本项目实现了高效安全生产。原料利用率高，尾矿渣排放量少，达到了清洁生产的要求，具有生产效率高、原料利用率高、安全性好、环保效果好等特点，可以满足市场对产品的质量要求，提高产品市场综合竞争力。产品市场空间广阔，产业发展前景良好，企业具有很大的发展空间。

（2）完善市场，促进当地经济发展的需要

据调查，近几年国内项目产品需求量越来越大，项目建设有助于满足市场需求，完善市场。同时，项目建成正常投产后可新增就业岗位，解决部分人员就业，带动当地经济发展。因此，建设本项目是有必要。

（3）优化资源配置，实施可持续发展的需要

（4）项目所需原材料供应充足，价格合理；同时项目所在地拥有丰富的资

源、稳定的电力资源和劳动力资源，可实现资源优化合理配置，符合有效利用、区域规划、行业发展规划要求，符合国家技术政策和产业政策、保护环境、节约资源、可持续发展要求。

众所周知，在“双碳”目标的驱动下，新能源汽车及储能行业锂需求将迎来大幅增长。随着锂辉石提锂技术的突破和工艺的进步，喀什地区锂辉石提锂已实现规模化生产，生产成本达到锂行业平均成本，并且产品较为稳定，已经获得下游正极材料厂商的认可。因此本项目产品可以更好地为日昇新能源材料（新疆）有限公司等锂电池企业提供核心材料。

项目生产所需原矿来源明确，由新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司供应，锂矿来源于火烧云—大红柳滩铅锌锂大型资源基地，该基地地处青藏高原西北缘喀喇昆仑山脉主脊北侧。

项目备案证中（备案证号：2508121612653126000029）分两期实施，其中一期工程为新建一条年处理能力 60 万吨的锂辉石及稀有金属选矿生产线，二期工程为新建 40 万吨/年稀有金属选矿生产线。根据市场需求和企业发展规划，本次环评仅新建一期工程中一条年处理能力 60 万吨的锂辉石选矿生产线。若改扩建稀有金属选矿生产线，需单独进行环境影响评价。

1.1.2 项目特点

（1）本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）锦绣路 03 号，主要为锂辉矿企业提供选矿服务，以提高资源利用率，项目原料锂辉矿全部外购于新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司，本项目不涉及矿山开采。

（2）本项目选矿破碎及筛分等环节会产生大气污染物，选矿工艺过程会产生废水，选矿过程会产生尾矿等，上述环节具有污染项目特点。

（3）本项目选矿工艺采用浮选（一粗三精三扫）技术，生产锂辉石精矿，购置破碎机、运输机、振动筛、球磨机、水力旋流器、磁选机、浮选机、过滤机、液下泵等设备，设计年处理锂辉石原矿 60 万吨，生产可得到锂辉石精矿 130900t/a、尾矿（长石粉）466080t/a。

（4）项目生产过程中主要会产生颗粒物废气，选矿生产废水和生活污水、噪声、固体废物等。其中：选矿生产废水全部回用不外排，生活污水经排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂，对地表水环境影响可接受；废气采用高效布袋除尘措施，主要污染物均可实现达标排放，对周边大气环境影响可接受；固体废物均可得到综合利用或妥善处置；地下水重点防治单元采取防腐、防渗等措施后，对土壤与地下水环境影响可接受；经分析，项目环境风险属于可接受水平。

（5）本选矿项目选址不涉及居民区、风景名胜区、自然保护区、水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》规定，本项目建设内容为锂辉石选矿，属于名录中“七、有色金属矿采选业—10、稀有稀土金属矿采选 093—全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书。

日昇矿业（叶城）有限公司于 2025 年 9 月 17 日委托新疆玖和生态环境科技有限公司承担日昇矿业（叶城）有限公司叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目（一期）的环境影响评价工作。

我单位接受委托后，立即组织技术人员进行了现场踏勘和资料收集，结合当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该工程的环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，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。

第一阶段：接受建设单位委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、

标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。再根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步工程分析，对项目选址地进行实地勘察，对项目地块及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，明确本项目的重点评价重点和环境保护目标，识别环境影响因素、筛选评价因子、环评工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

第二阶段：对项目区域大气、地表水、声环境现状进行监测资料，并进行分析。根据收集的建设项目所在地环境特征资料，包括自然环境、区域污染源情况，完成环境现状调查与评价。进一步对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、土壤环境影响预测与评价，声环境影响预测与评价以及生态环境影响评价。

第三阶段：根据工程分析，提出环境保护措施，进行技术经济论证，完成污染防治对策与生态保护措施的编写。根据建设项目环境影响情况，给出污染物排放清单，并给出建设项目环境影响评价结论。最终整理编制环境影响报告书。

报告书经内部审核并修改完成后进行报告书的送审，同时，项目采取网络、报纸信息发布和发布公告的方式开展了公众参与调查，并编制完成了《叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目（一期）环境影响评价公众参与说明》。

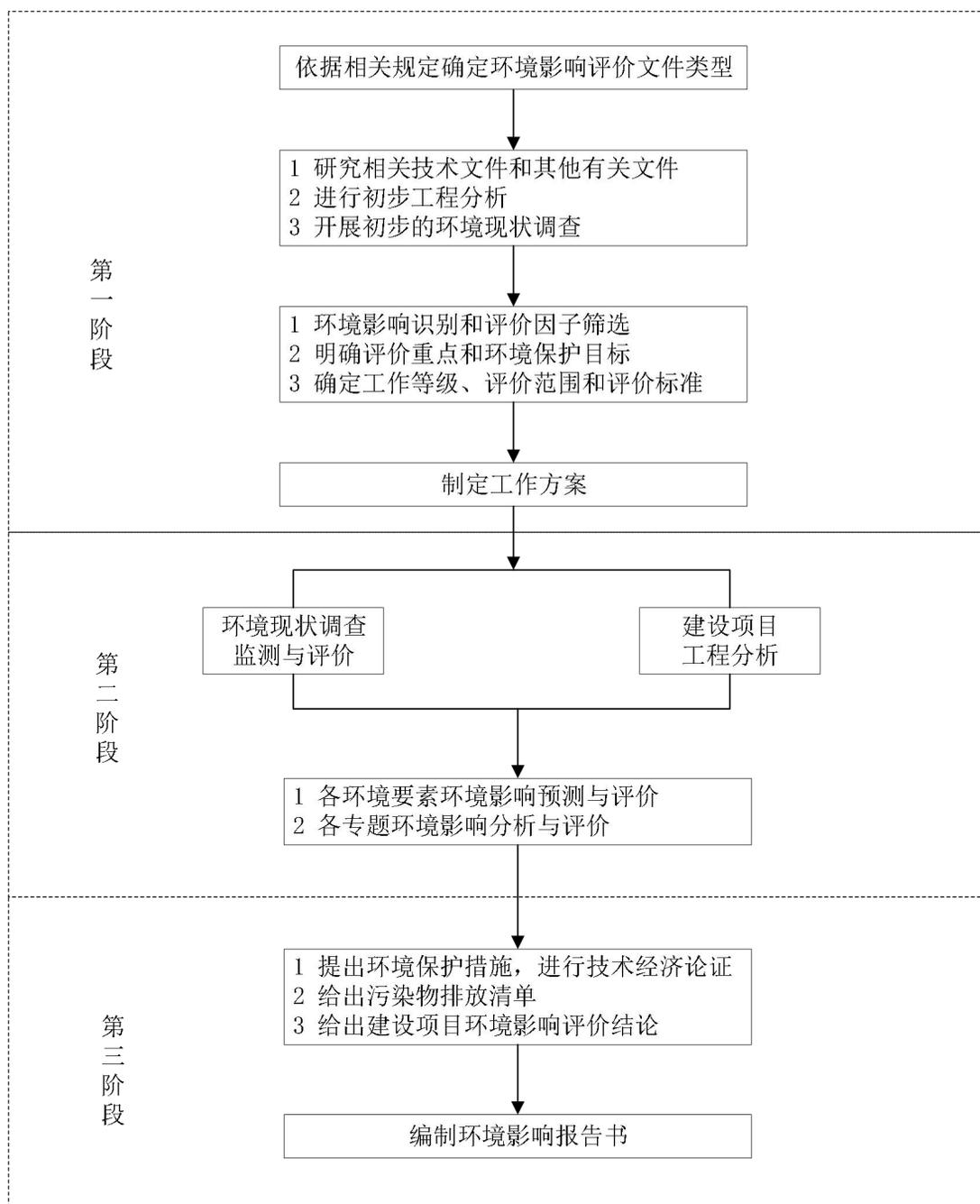


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况分析

1.3.1 产业政策和技术政策符合性

1.3.1.1 与产业政策符合性分析

本项目为锂辉石选矿项目，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年修改），属于“09 有色金属采选业 093 稀有稀土金属矿采选 0939 其

他稀有金属矿采选”行业。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

根据《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》可知：新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团），19.铁、锰、铜、镍、铅、锌、钨、锡、钛、锑、镁、稀有金属和稀散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用，本项目属于西部地区鼓励类产业中的稀有金属矿精深加工，为鼓励类项目。

同时，本项目于 2025 年 8 月 12 日取得叶城县发展和改革委员会《叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目》备案证（备案证号：2508121612653126000029），完成备案（详见附件 2）。备案证中一期建设内容及规模为重点新建一条年处理能力 60 万吨的锂辉石及稀有金属选矿生产线，同步配置核心选矿设备，形成规模化选矿加工能力。根据市场需求和企业发展规划，本次环评仅新建一期工程中一条年处理能力 60 万吨的锂辉石选矿生产线。若改扩建稀有金属选矿生产线，需单独进行环境影响评价。因此，本项目符合当地产业政策。

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

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）中相关要求对比情况见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1 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

内容		本项目情况	符合性
通则	建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。	建设单位已委托新疆玖和生态环境科技有限公司编制本项目环境影响评价报告书，并报喀什地区生态环境局审批。	符合
	建设项目应符合国家、自治区相关法律法规规章、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》《产业转移指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《西部地区鼓励类产业目录》等相关要求，不得采用国家和自治区限制、淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。在环评审批中，严	本项目符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合

	格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。		
	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划等相关规划及生态环境分区管控要求，符合区域（流域）或产业规划环评及审查意见要求。	本项目建设锂辉石选矿厂，用地及规划手续齐全，符合国家政策和产业政策、园区规划、生态功能区划、国土空间规划、产业发展规划、生态环境分区管控等要求。	符合
	新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式限期整改，退城进园。	本项目属锂辉石选矿工程，位于叶城工业园现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区），符合相关规划、规划环评及审查意见等要求。	符合
	企业排污车间或工序与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的大气环境防护距离要求，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目最近环境敏感目标为东侧 1.27km 处托格拉亚村，距离满足国家、地方规定的大气环境防护距离要求，项目无需设置大气环境防护距离。	符合
	建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平应达到国内同行业现有企业先进水平。	本项目清洁生产水平达到国内领先水平，见 3.7 清洁生产水评价指标章节。	符合
	享有国家及自治区特殊差别化政策的地区及建设项目按照差别化政策执行。	本项目所在地区属于享有特殊差别化政策的地区，项目按差别化政策执行。	符合
金属采选行业选址与空间布局	1.铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 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 1km 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 类和含有饮用水取水口的 III 类水体上游岸边 1 米以内、其他 III 类水体岸边 200m 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	①本项目区周边 200m 内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；②本项目周边 1000m 以内无重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施和军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区。③本项目东侧约 530m 处为阿克其河（其他 III 类水体），河流与项目区中间有园区道路、树林、建筑物等，无贯通沟谷连接。④本项目锂属于稀有轻金属，不属于汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选，不涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属污染物。本项目无生产、生活污水排入水	符合

	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。	体，无水力联系、因此不对水体产生污染影响。	
	3.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）。	根据检测报告：本项目产生的尾矿为一般工业固废，尾矿暂存在尾矿压滤车间，贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。	符合
污染防治与环境影响	1.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）。	本项目属于锂辉石选矿项目，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。	符合
	2.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。	本项目选矿废水回用工艺，循环利用，不外排；本项目位于工业园区内，生活污水经排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂。	符合
	3.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。	本项目选矿厂内破碎、筛分等粉尘产生工序均配备除尘设备且除尘效率 99.7%，封闭车间及输送带，能有效控制无组织粉尘排放。选矿各环节废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关限值要求。	符合
	4.噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准排放要求。	符合
	5.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和规范要求。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	根据检测报告：本项目产生的尾矿为一般工业固废。将严格按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行管理。 本项目设危险废物贮存点，符合《危险废物贮存污染控制标准》	符合

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。	（GB18597-2023）要求；生活垃圾由园区环卫部门统一收集，生活垃圾实现 100%无害化处置。	
---	--	--

综上所述，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）的相关要求。

1.3.1.3 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

第三十七条：“各级人民政府应当加强对建设施工、矿产资源开采、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。

（1）本项目为锂辉石选矿厂，选矿车间采用全封闭设计，并设置袋式除尘器和喷洒设施，减少粉尘逸散。

（2）本项目选矿厂工业场地内运输道路均进行硬化处理，减少车辆扬尘产生。

（3）本项目原料堆场，采取安装防风抑尘网、喷洒抑尘剂和洒水降尘，减少了无组织粉尘逸散。

综上，本项目对污染物的防治措施符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的相关要求。

1.3.1.4 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》

符合性分析

意见指出：到 2025 年，煤矸石粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。

本项目尾矿经压滤后全部作为制砖、混凝土等建材原料，尾矿综合利用效率达 100%。因此，本项目建设符合该文件相关要求。

1.3.1.5 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性见表 1.3.1-7。

表 1.3.1-2 本项目与该条例符合性情况表

项目	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	本项目情况	相符性
第十七条	各类开发和建设活动应当符合环境保	本项目锂辉石矿选矿过程中	符合

项目	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	本项目情况	相符性
	护规划和生态功能区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定。	将严格按照环境保护规划和生态区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定。	
第二十一条	建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。建设单位应当在开工建设前向有审批权的环境保护主管部门报批建设项目环境影响评价报告书、报告表。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。	本项目正依法进行环境影响评价及报批手续。	符合
第二十二条	建设单位对水利、交通、电力、化工、冶金、轻工、核与辐射和矿产资源开发等施工周期长、生态环境影响大的建设项目，以及环境影响评价批复文件要求开展环境监理的建设项目，应当自行或者委托具备相应技术条件的机构依法实施环境监理。	本项目属于矿产资源开发建设项目，施工周期6个月且位于叶城工业园区内，相对施工周期较短，对生态环境影响不大的建设项目，企业可不实施环境监理。	符合
第四十四条	条企业事业单位应当履行下列环境保护工作职责： （一）建立并落实环境保护责任制，明确单位负责人和相关人员的环境保护责任；（二）建立内部环境保护工作机构或者确定环境保护工作人员；（三）制定和完善内部环境保护管理制度、污染防治设施操作规程；（四）保证生产环节符合环境保护法律法规和技术规范的要求，保障污染防治设施正常运行；（五）建立环境保护工作档案；（六）建立健全环境应急和环境风险防范机制，及时消除环境安全隐患；（七）其他应当履行的环境保护工作职责。其他生产经营者应当明确有关人员的环境保护责任，并按照环境保护法律法规和技术规范的要求从事生产经营活动。	本项目建设及运营过程中，将建立并落实环境保护责任制，明确单位负责人和相关人员的环境保护责任；建立内部环境保护工作机构或者确定环境保护工作人员；制定完善内部环境保护管理制度、污染防治设施操作规程；保证生产环节符合环境保护法律法规和技术规范的要求，保障污染防治设施正常运行；建立环境保护工作档案；建立健全环境应急和环境风险防范机制，及时消除环境安全隐患；履行好环境保护工作职责，并按照环境保护法律法规和技术规范的要求从事生产经营活动。	符合
第四十七条	矿产资源勘探、开发单位，应当对矿产资源勘探、开发产生的尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣以及脱硫、脱硝、除尘等产生的固体废物的堆存场所进行整治，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施；造成环境污染的，应当采取有效措施进行生态修复。对采矿使用的有毒有害物质，形成的有毒有害废弃物，应当进行无害化处理或者处置；有长期危害	本项目批复后，尾矿暂存在封闭式的尾矿压滤车间内，全部作为制砖、混凝土等建材原料，车间设置防扬散、防流失、防渗漏等设施。	符合

项目	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	本项目情况	相符性
	的，应当做永久性防护处理。		
第五十三条	企业事业单位应当依法制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和其他相关部门备案，并定期进行演练。发生突发环境事件的，应当立即启动应急预案，采取应急措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向所在地县级人民政府及其环境保护、安全生产监督等有关部门报告。	本项目将依法制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和其他相关部门备案，并定期进行演练。发生突发环境事件的，应当立即启动应急预案，采取应急措施，并向所在地县级人民政府及其环境保护、安全生产监督等有关部门报告。	符合

综上，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。

1.3.1.6 与《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）相符性分析

项目与《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）相符性分析情况见下表。

表 1.3.1-3 与《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》相符性分析

管理名录要求	项目建设情况	相符性
矿产类别：锆及氧化锆、铌/钽、锡、铝、铅/锌、铜、铁、钒、钼、镍、锆、钛、金工业活动：开采、选矿和冶炼。	项目属于锂辉石选矿行业。	项目未列入矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录。

1.3.1.7 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）相符性分析

2005 年 9 月 7 日，原国家环保总局、国土资源部、科技部联合发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》是矿山开发环境保护的主要技术政策之一。项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）的相符性分析见下表。

表 1.3.1-4 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析表

类别	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求	项目建设情况	相符性
禁止的矿产资源开发活动	禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护	项目为选矿工程，且不涉及以上依法保护区域。	相符

	区等区域内采矿。		
	禁止新建对生态产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	项目为选矿工程，对生态造成影响较小，且通过相应保护措施后，项目对生态环境的影响可恢复。	相符
限制的矿产资源开发活动	限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	根据项目水土保持方案报告，项目所在区域不属于地质灾害易发区、流失严重区域等生态脆弱区。	相符
选矿	选矿废水（含尾砂临时堆场溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。	项目选矿废水全部循环利用，不外排。	相符
	宜采用尘源密闭、局部抽风、安装除尘装置等措施，防治破碎、筛分等选矿作业中的粉尘污染。	项目选矿厂产尘点尘源密闭收集，采用高效布袋除尘方式。	相符
	应建造专用的尾砂临时堆场，并采取措施防止尾砂临时堆场的二次环境污染及诱发次生地质灾害。	项目尾矿暂存在封闭式的尾矿压滤车间，采取抑尘措施，符合相关环保要求。	相符

综上所述，项目建设与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中提出的有关要求相符。

1.3.2 相关规划、技术规范及政策法规符合性分析

1.3.2.1 与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）符合性分析

国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）中指出：（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。

本项目为锂辉石选矿，不使用燃料、生产废水循环使用，不外排；破碎筛分选矿等布设在封闭厂房内，采取高效的除尘措施，无组织通过全封闭输送、

封闭筒仓、喷洒抑尘剂、洒水抑尘等措施，减少污染物的排放；不属于“高耗能、高排放、低水平项目”。项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类名单，项目建设符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查等相关要求，因此项目建设符合《空气质量持续改善行动计划》。

1.3.2.2 与国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14 号）符合性分析

根据《固体废物综合治理行动计划》：（一）加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管理，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。

（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。

（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。

本项目锂辉石不属于重有色金属，尾矿长石粉全部作为制砖、混凝土等建材原料，产生量与综合消纳量相同，综合利用。项目除尘灰回用于生产；废布袋收集后外售综合利用；回水池底泥定期清掏，回用于生产；废包装材料供应厂家回收；铁渣集中收集后外售；废润滑油、废油桶、实验室废物、废含油抹布及手套在危险废物贮存点内，委托有资质单位定期清运处置。生活垃圾由环

卫部门统一清运。工业固体废物分类收集贮存，就近处置。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。因此，项目建设符合《固体废物综合治理行动计划》中相关要求。

1.3.2.3 与《新疆维吾尔自治区国民经济与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。

本项目为锂辉石选矿工程建设项目，属于有色金属产业，符合自治区“十四五”规划。

1.3.2.4 与《喀什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

提升矿产资源勘探开采和加工业：加大喀喇昆仑山矿产资源勘探，重点勘查铜、铁、铅、锌、钒、钛等金属矿和花岗岩、石灰石、石膏等非金属矿，构建规模化、集群化矿产开采区。加强矿山企业建设，建设叶城县铜铁铅锌开采基地、伽师县铜矿采选基地、巴楚县钒钛磁铁矿采选基地、英吉沙县石灰岩开采基地、巴楚县萤石开采基地。围绕西藏阿里硼资源开发，推动叶城—阿里工业园建设，推进叶城县硼化工基地建设。

本项目为锂辉石选矿工程，属于矿产资源勘探开采和加工业，符合喀什地区“十四五”规划。

1.3.2.5 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）》，我国已转

向高质量发展阶段，经济结构不断优化，产业逐步转向中高端，资源需求增幅放缓，但总量仍将维持高位，新的需求不断出现，经济社会发展对矿产资源的刚性需求和供应能力不足的矛盾依然十分突出。硅基新材料为代表的新能源、新材料等战略性新兴产业迅猛发展，对硅质原料、钴、镍、锂、萤石等矿产资源需求强烈。在发展规模方面，施行开采总量管控，落实全国规划分解开采指标，对全区主要开采矿种设定约束性与预期性总量调控指标。锂、铍等稀有金属至 2025 年矿石年开采能力达 200 万吨。和田大红柳滩稀有金属矿山建设，加快大红柳滩锂、铍矿开发，建设矿石年开采量产能 200 万吨/年，对锡、钽、铌及其它伴生稀有金属的有益组分进行综合开发，建设固废资源综合利用示范生产线。

根据规划，锂矿属规划重点勘查和开发矿种，项目为锂矿的下游选矿产业，因此本项目符合规划要求。

1.3.2.6 与《新疆维吾尔自治区喀什地区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区喀什地区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（新疆维吾尔自治区喀什地区行政公署，2022 年 9 月），落实国家和自治区能源资源安全战略，结合地区实际，市场需求、环境影响程度等要素，合理确定地区优势矿种，重点矿种、限制矿种和禁止矿种。

重点勘查开采矿种：主要有石油、天然气、页岩气、煤、地热等能源矿产；铁、钒、钛、铬、锰、铜、铅锌、钨、金、铌、钽、铍、锂等金属矿产；石膏、石灰石、大理岩、萤石、石英岩、玄武岩、饰面用花岗岩及宝玉石等非金属矿产；矿泉水、山泉水、地热等水气矿产。

本项目为锂辉石选矿，属于重点勘查开采矿种中的下游产业。因此本项目符合规划要求。

1.3.2.7 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

《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（新疆限制开发区域分为农产品主产区和重点生态功能区两种类型）覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

本项目位于叶城县，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本项目属于国家级重点生态功能区—塔里木河荒漠化防治生态功能区。项目与新疆维吾尔自治区主体功能区划位置关系见图 1。

本项目与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 本项目与新疆维吾尔自治区主体功能区规划符合性情况表

项目	《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的相关要求	本项目情况	符合性
第二篇 指导思想 与规划目 标	第三节 重大关系 ——主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。	本着“点上开发、面上保护”的原则，本项目将设置完善的环境保护设施，选矿过程中考虑了废水全部回用，不外排；废气做到达标排放；危险废物贮存设施采取了重点防渗等，可保证对项目区周边环境影响较小。	符合
第五章 总体划分 方案	二、限制开发区域 新疆重点生态功能区包括：3个国家级重点生态功能区（享受国家的重点生态功能区政策）——阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区……。9个自治区级重点生态功能区——天山西部森林草原生态功能区、天山南坡西段荒漠草原生态功能区、天山南坡中段山地草原生态功能	本项目属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》“第五章总体划分方案--二、限制开发区域—3个国家级重点生态功能区—塔里木河荒漠化防治生态功能区”。	属于

	<p>区、……。涉及24个县市，总面积316399.65平方公里，占全区国土总面积的19%；总人口304.34万人（2009年），占全区总人口的14.34%</p>		
<p>第八章 限制开发 区域（重点 生态功能 区）</p>	<p>第一节 功能定位和类型 重点生态功能区的功能定位是：保障国家及自治区生态安全的主体区域，全疆乃至全国重要的生态功能区，人与自然和谐相处的生态文明区。 新疆重点生态功能区由12个功能区构成（附件一：新疆重点生态功能区名录），包括阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区3个国家级重点生态功能区，以及9个自治区级重点生态功能区，最终形成“三屏两环”的生态安全战略格局。 新疆重点生态功能区分为四种类型：水源涵养型、水土保持型、防风固沙型和生物多样性维护型生态功能区。 ——防风固沙型。在阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、塔里木盆地西北部荒漠生态功能区等风沙危害大的区域，转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。同时加强对塔里木河流域等干旱区内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。</p>	<p>本项目属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》“第五章总体划分方案一二、限制开发区域—3个国家级重点生态功能区—塔里木河荒漠化防治生态功能区-防风固沙型”，不在生态保护红线范围内。项目严格落实报告书提出的各项生态环境保护措施，对区域水源涵养功能影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>第八章 限制开发 区域（重点 生态功能 区）</p>	<p>第四节 开发管制原则——在重点生态功能区的范围内进一步划定生态红线，生态红线区是产业发展的禁止区，是一切项目开发不能越过的底线。 ——开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。做到天然草地、林地、水库水域、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少，控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。在有条件的重点生态功能区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道[生态廊道是指从</p>	<p>本项目不涉及生态红线区。项目严格执行行业主管部门划定的范围，严格落实生态环境影响减缓措施，节约资源和保护环境。</p>	<p>符合</p>

	生物保护的角度出发,可以为动物提供一个更大范围的活动领域,以促进生物个体间的交流、迁徙和加强资源保护和维护的物种迁移通道。生态廊道主要由植被、水体等生态要素构成],避免成为“生态孤岛”[生态孤岛是指物种被隔绝在一定范围内,生态系统只能内部循环,与外界缺乏必要的交流与交换,物种向外迁移受到限制,处于孤立状态的区域]。		
	——根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地,尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。	本项目未占用农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。	符合

本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的要求。

1.3.2.8 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》提出：“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。禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。”

项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年）》，不属于目录中限制类和淘汰类项目。项目为锂辉石选矿，不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。生产废水循环使用、不外排，车间封闭、废气采取高效除尘措施。因此符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》要求。

1.3.2.9 与《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析

自治区人民政府办公厅 新疆生产建设兵团办公厅关于印发《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的通知（新政办发〔2024〕58 号）中指出：（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，达到能效标

杆水平、环保绩效 A 级水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及设备关停后，新建项目方可投产。

项目对照《产业结构调整指导目录（2024 年）》，不属于目录中限制类和淘汰类项目。项目为锂辉石选矿，不属于高耗能、高排放、低水平项目。项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、碳排放达峰目标等相关要求，生产废水循环使用、不外排，车间封闭、废气采取高效除尘措施。因此符合《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》要求。

1.3.2.10 与《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

根据《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》：1.坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。实行最严格的环境准入标准，强化“两高一低”项目节能审查、环境影响评价等前置审批环节。对不符合先进能效水平和环保标准的新改扩建项目坚决不予审批。涉及产能置换的项目，必须在被置换产能及其配套设备彻底关停后，新建项目方可启动投产流程。严格落实钢铁行业产能置换工作。2.优化调整产业结构和布局。严格执行《产业结构调整指导目录》，依法依规淘汰落后产能、化解过剩产能，逐步淘汰限制类涉气行业工艺设备。加快推动传统产业集群升级发展，完善产业规划布局，加快推动“工业园区化、园区产业化、产业集群化”，加快构建体现喀什特色和优势的现代化产业体系。6.优化货物运输结构。推广“公转铁”多式联运，鼓励企业中长距离运输优先采用铁路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车。完善重大物流基础设施，推动县市物流枢纽节点、冷链物流基地、示范物流园区等范围内的多式联运场站和转运设施设备升级改造。加快推进铁路货场、物流园区、机场、工矿企业内部作业车辆、中重型货车新能源更新改造，着力提升重点行业大宗货物清洁运输比例。

本项目为锂辉石选矿，不使用燃料、生产废水循环使用，不外排；破碎筛分选矿等布设在封闭厂房内，采取高效的除尘措施，无组织通过全封闭输送、

封闭筒仓、喷洒抑尘剂、洒水抑尘等措施，减少污染物的排放；不属于“两高一低”项目。项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类和限制类名单，项目建设符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查等相关要求，项目物料短距离运输优先采用封闭式皮带廊道输送，因此项目建设符合《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》要求。

1.3.2.11 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）：重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。

鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。

本项目为锂选矿，不属于重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），因此，不涉及《关于进一步加强重金属污染防治的意见》中相关要求。

1.3.2.12 与关于印发《新疆维吾尔自治区重金属污染防治工作方案》的通知符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区重金属污染防治工作方案》（新环固体发〔2022〕88 号）：防控重点（一）重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、

汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

（二）重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）以及皮革鞣制加工业等 6 个行业。

本项目为锂选矿，不涉及铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放，不属于重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），因此，不涉及《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》中相关要求。

1.3.2.13 与《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017）符合性

根据新疆维吾尔自治区《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017），分析本项目的符合性，详见下表。

表 1.3.2-2 本项目与新疆维吾尔自治区主体功能区规划符合性情况表

序号	DB65/T4061-2017要求	本项目情况	符合性
1	各企业应建立工业料堆场扬尘污染控制管理制度和工业料堆场作业相关操作规程，落实专人负责本单位的工业料堆场扬尘污染控制工作。	本项目拟建立原料矿石堆场扬尘污染控制管理制度和相关操作规程，指定专人负责原料矿石堆场扬尘污染控制工作。	符合
2	工业料堆场及其扬尘污染防治工程的设计应符合GB18599、HJ/T393的规定。	本项目配备了脉冲式布袋除尘器等除尘设备；堆场场坪进行硬化；堆场四周种植植物；原料堆场安装防风抑尘网、洒水降尘等；符合GB18599、HJ/T393的规定	符合
3	工业料堆场与生产车间布置，应根据HJ/T55的要求，作业程序合理设置。原、燃料堆场及全厂性仓库（棚）宜集中布置在原、燃料进厂处或靠近主要用户的一个区域内。	原料堆场与破碎系统相邻，设置合理。	符合
4	工业料堆场应布置在厂区的最小风频方向上，其长边应平行于厂区的主导风向。	叶城县全年主导风向为西北风，原料矿石堆场长边呈东西向和南北向，基本平行于主导风向	符合

5	工业料堆场的污染防治应从源头控制，减少堆存量，通过优化生产原料配置、厂区布置，提高管理水平、改善污染防治技术工艺、加强综合利用等措施减少环境污染，工业大气污染物排放应符合GB3095、GB16297、GB25466的规定。	本项目原料矿石堆场及时进行破碎，进入封闭式破碎车间；堆场和车间布局合理，采用定期洒水和封闭运输形式，大气污染物排放执行GB3095、GB16297、GB25466的规定	符合
6	工业料堆场内应采用连续输送设备将物料送往用户，避免二次中转倒运。	本项目原料矿石破碎筛分系统采用连续密闭式输送带。	符合
7	对工业料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。	本项目配备了布袋除尘器等除尘设备，物料采取封闭、洒水降尘措施。	符合
8	露天工业料堆场存放袋装、桶装及箱装物品时，应加盖篷布遮护。	本项目不涉及袋装、桶装及箱装件物品的露天堆放。	符合
9	对于工业料堆场的坡面、场坪和路面等，必须采取铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施	本项目原料矿石堆场坡面、场坪和路面等采取硬化措施。	符合
10	工业料堆场需设置料区和道路界限的标识线，对散落地面的物料等进行及时清理和清洗，保持道路干净、整洁，必须落实专人进行保洁工作，保持环境整洁。	本项目原料矿石堆场设置有料区和道路界限的标识线，对散落地面的物料等进行及时清理和清洗，保持道路干净、整洁，设有专人进行保洁工作，保持环境整洁。	符合
11	在工业料堆场出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，冲洗沉积物必须及时进行清理和清运，冲洗污水必须经回收系统收集、处理，处理符合GB8978的规定后排放。	本项目在原料矿石堆场出口处设置有车辆清洗的专用场地，配备有运输车辆冲洗保洁设施，对冲洗沉积物及时进行清理和清运，冲洗污水经回收系统收集、沉淀处理后循环使用，不外排，符合要求。	符合
12	应管理和维护好料堆场堆存、装卸、输送和扬尘污染防治的设施、设备和场所，保证其正常运行和使用，并设立图形标志牌	本项目制定有堆场堆存、装卸、输送和扬尘污染防治的设施、设备和场所的管理制度，确保其正常运行和使用，并设立图形标志牌。	符合
13	宜在工业料堆场周边进行绿化，减少扬尘污染对环境的影响。	本项目在原料矿石堆场四周种植有植物。	符合

1.3.2.14 与《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》符合性分析

根据自治区发展改革委印发《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区

产业准入负面清单（试行）》的通知（新发改规划〔2017〕891号）：自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）分布在全区 6 个地州，主体功能区类型分为水源涵养、防风固沙两种类型。本项目位于叶城县，属于塔里木河荒漠化防治生态功能区，其类型为防风固沙型。本项目与之符合性见下表。

表 1.3.2-3 本项目与《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》叶城县产业准入负面清单符合性情况表

序号	门类（代码及名称）	大类（代码及名称）	中类（代码及名称）	小类（代码及名称）	产业存在状况	管控要求	本项目	符合性
1	B采矿业	9有色金属矿采选业	093 稀有稀土金属矿采选	933放射性金属矿采选	规划发展产业	禁止新建	本项目服务对象为锂辉石选矿，不属于该清单中的放射性金属矿采选	符合

综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》（新发改规划〔2017〕891号）。

1.3.2.15 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

规划指出：“展望 2035 年，生态环境质量持续改善，广泛形成绿色生产生活方式，美丽新疆建设目标基本实现。”

（1）生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

（2）生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。

（3）生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。

（4）环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

（5）现代环境治理体系进一步健全。生态文明体制改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。

本项目为稀有金属锂辉石选矿行业，项目区主要大气污染物的排放经采取有效措施处理后达标排放，水资源合理利用，选矿生产废水经处理后综合利用不外排，在项目区及周边种植适宜树木，增加绿化面积及加强生态治理，选矿厂采取相应的防渗措施后对周边土壤及地下水环境影响较小，危险废物暂存于危废贮存点内，交由有资质的单位合理处置。因此，本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

1.3.2.16 与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据关于印发《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》的通知（喀署办发〔2022〕23号）中指出：

健全国土空间开发保护制度。完善国土空间规划体系，划定并严格落实“三区三线”，明晰农业、生态、城镇三类空间及永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，持续优化城市化地区、农产品产区、生态功能区布局。合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。严格落实国家绿色产业指导目录标准，依法依规把好土地审批供应关，加强建设用地准入监管。全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。

强化产业集聚发展。结合各县市能耗总量和强度“双控”目标，立足产业园区（开发区）自身优势和比较优势，结合“三线一单”和规划环评要求，进一步优化园区产业布局，明确产业定位，因地制宜发展特色产业，培育打造制造业高质量发展示范园区。推进企业入园，严格园区准入标准，完善和落实园区环境管理制度，加强环境风险防范。

推进扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，城市建成区建筑工地扬尘防控标准化管理全覆盖；加强城市道路清扫保洁和洒水抑尘，对渣土车实施硬覆盖；推进低尘机械化作业水平，控制道路扬尘污染；强化非道路移动源综合治理；充分运用新型、高效的防尘、降尘、除尘技术，加强矿山粉尘治理。

加强环境噪声污染防治。加强噪声污染源监管，继续强化和深入推进交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、工业企业、机场周边噪声污染防治，推进工业企业噪声纳入排污许可管理。优化重点区域声环境质量监测点位，加强城市环境噪声、道路交通噪声、功能区噪声例行监测与评价，强化声环境功能区管理，适时调整完善声环境功能区。继续强化噪声信访处置，畅通噪声污染投诉渠道，完善生态环境与相关部门的噪声污染投诉信息共享处理机制。

本项目为锂辉石选矿工程，原料来源的现有矿山符合绿色矿山建设要求，项目位于合法合规的工业园区内，符合园区产业发展定位。项目堆场安装防风抑尘网、喷洒抑尘剂和洒水抑尘等措施，减少粉尘的排放。企业噪声按照监测计划进行例行监测并纳入排污许可管理。本工程建设后不会对区域生态环境产生重大影响，符合喀什地区生态环境规划要求。

1.3.2.17 与《喀什地区 2024 年大气污染防治攻坚行动实施方案》的协调性分析

根据《喀什地区 2024 年大气污染防治攻坚行动实施方案》相关要求：（一）推动产业结构和布局优化调整。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，推动相关产业优化和结构调整，坚决避免“一刀切”。按照《产业结构调整指导目录》，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，持续推动水泥行业错峰生产。

本项目符合《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）修改单》《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》及审查意见（新环审〔2025〕231 号）要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类，废气采用高效除尘措施。因此符合《喀什地区 2024 年大气污染防治攻坚行动实施方案》相关要求。

1.3.2.18 与《叶城县大气污染防治三年攻坚行动方案（2023-2025）》的符合性分析

根据《叶城县大气污染防治三年攻坚行动方案（2023-2025）》内容要求：推动产业结构和布局优化调整。明确了遏制“两高一低”项目盲目发展要求。按照《产业结构调整指导目录》，依法依规退出重点行业落后产能。持续推动常态化水泥厂错峰生产。

项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类和淘汰类、“两高一低”项目，废气采用高效除尘措施。因此符合《叶城县大气污染防治三年攻坚行动方案（2023-2025）》相关要求。

1.3.3 与叶城工业园区符合性分析

1.3.3.1 与《叶城工业园区产业发展规划（2022-2030 年）》的符合性分析

近年来，在西部大开发和上海市对口援疆的政策支持下，叶城工业园区迎来了前所未有的发展机遇，逐步形成“一区五园”（即零公里加工园、柯克亚重工园、高新技术产业园、商贸物流产业园和光伏产业园）的发展格局，同时协管卫星工厂及各乡镇产业园。

现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）：园区位于 219 国道 50 公里处，规划面积 7.99 平方公里，依托叶城县及周边县市矿产资源，重点发展铁、铅锌、铜、锂、硼深加工等矿产资源开发冶炼产业、天然气发电及天然气下游产品制造业，现入驻企业 18 户，从业人员 753 人，以兴祚矿业（铁）、金源矿业（铅锌）、临钢矿业（锂）、德力克石油科技（炭黑）、护翼新材料（碳纳米）、龙盛科技（铅酸电池）等企业为代表。加快推动喀阿产业园落地建成，重点支持护翼新材料、龙盛科技扩大产业规模，对产品进行深加工，提高附加值。2022 年，重工产业园完成产值 4.48 亿元。

项目位于现代矿业产业区（原柯克亚重工业园），符合园区产业规划，因此符合《叶城工业园区产业发展规划（2022-2030 年）》相关要求。

1.3.3.2 与《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）》及其批复（叶政复〔2025〕102 号）符合性分析

根据《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）》及其批复（叶政复〔2025〕102 号），叶城县作为阿里地区和中印边界的边防大本营，针对目前边境地区日渐严峻的挑战，叶城及叶城工业园区必须做好后方战略支援的责任与担当。重点依托现有的 G219 与未来规划的新藏铁路、新藏高速等快速连接通道，构建好战略物资配送通道与战略物资储备，实现战即能动、战即主动的战略目标。依托自身资源优势配合战略物资生产和物资运输需求的优化调整，发挥好物资仓储和物资生产的能力，形成在地服务于兵，服务于民的兵地融合典范。

功能定位：依据叶城工业园区重点发展产业，确定其性质核心功能定位为：以有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业为三大主导产业为核心，链接新藏、绿色永续的未来工业园区。“3 大主导产业+8 大延伸产业”为特色产业体系的未来工业园区。

其中 3 大主导产业包括有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业；8 大延伸产业包括现代化工、电子信息、先进装备、生物医药等 4 大新兴产业；纺织服装服饰业、新型建材等 2 大传统产业；商贸物流、援疆咨询等 2 大服务产业。

叶城工业园区主导产业主要为有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业三大方向。其中现代矿业产业区为有色金属冶炼和压延加工业主要承载地，基于现有矿产资源，推动高附加值矿产加工及冶炼产业发展；非金属矿物制品业为重点培育的前沿产业，主要布局于现代矿产产业区与新兴技术产业区，重点聚焦碳基、硅基新材料、金属、化工、生物新材料、光伏产业等；农副食品加工业结合消费品产业区布局，基于叶城核桃等优质农产品，发展农副食品精深加工及商贸销售。

（1）有色金属冶炼和压延加工业：以初加工为基础，锂、硼、铅、锌、锑、铜、铁、金、银、钼、硅、玄武岩等矿产精深加工相关产业链入园

锂矿加工：通过跨区采选，重点发展锂电原材料。依托新藏线附近的龙木错湖、结则茶卡盐湖丰富的锂资源储量优势，采用“阿里本地初加工—叶城精

深加工”的开发模式，建设跨区域采选、提炼及钾产品深加工一体化工业园区，重点发展工业级碳酸钾、以磷酸铁钾为主的钾系正极材料、以六氟磷酸钾为主的钾系电解液等钾电池材料。

发展规模：规划形成“一园三区”的总体布局。一园：叶城工业园区，规划总面积为 12.88km²，规划范围衔接国土空间总体规划城镇开发边界。三区：消费品产业区 3.45km²，新兴技术产业区 2.79km²，现代矿业产业区 6.64km²。

项目属于锂辉石选矿，属于叶城工业园区主导产业中的锂矿加工（采选），位于现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）矿产资源加工及冶炼产业板块内，与园区总体空间规划位置关系见图 2。

1.3.3.3 与《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》及审查意见（新环审〔2025〕231 号）符合性分析

根据《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》及审查意见（新环审〔2025〕231 号），规划时限为 2024 年—2035 年，其中近期 2024 年—2030 年，远期 2031 年—2035 年。规划面积 12.88 平方千米。园区按“一园三区”布局，主要包括消费品产业区、新兴技术产业区、现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）。园区功能定位为以有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业三大主导产业为核心，链接新藏、绿色永续的未来工业园区。空间布局为构建“一廊三区”总体布局，其中，“一廊”，即 219 公路产业发展走廊。

现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）重点发展三大功能板块。即矿产资源加工及冶炼产业板块，以初加工为基础，推动锂、硼、铅、锌、锑、铜、铁、金、银、钼、硅、玄武岩等矿产精深加工相关产业；现代化工产业板块，重点发展以硼、锂等金属基、硅基以及新材料加工为主的化工链条产业，如特种溶剂油等高附加值化工产品；中石油产业板块，重点发展对油气矿田中的油气勘探、采炼、储存、运输及提纯等工作。项目为锂矿的选矿行业，位于现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）的矿产资源加工及冶炼产业板块，与园区产业布局位置关系见图 3，与园区用地规划位置关系见图 4。与园区审查意见的符合性

见下表。

表 1.3.3-1 与《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》及审查

意见（新环审〔2025〕231 号）符合性分析

规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
规划面积 12.88 平方千米。园区按“一园三区”布局，主要包括消费品产业区、新兴技术产业区、现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）。园区功能定位为以有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业三大主导产业为核心，链接新藏、绿色永续的未来工业园区。	本项目为锂辉石选矿行业，位于园区内的现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）的矿产资源加工及冶炼产业板块。	符合
（一）坚持绿色发展，优化产业结构、规划布局。坚持以环境质量改善为核心，遵循生态优先、绿色发展原则，依据区域环境和资源禀赋条件，合理确定园区产业结构和规划布局。切实落实《报告书》提出的优化调整意见和生态环境保护对策措施，促进区域发展和环境保护相协调。严格按照集约开发的原则，进一步优化土地用地布局，促进产业集聚，提高土地集约利用效率。对现有不符合园区产业定位、规划布局的工业企业应分类妥善处置，不得扩建。	项目为锂辉石选矿行业，位于园区内的现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）的矿产资源加工及冶炼产业板块，优化功能布局，符合园区产业结构和规划布局。	符合
（二）衔接生态环保要求，严格环境准入。按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业生态环境准入审核，不符合园区产业定位、功能布局及产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单和国家、自治区明令禁止的项目一律不得入驻。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用。用率均需达到同行业国内先进水平。	项目为锂辉石选矿行业，位于园区内的现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）的矿产资源加工及冶炼产业板块。采用浮选成熟工艺，选用低耗能设备。清洁生产（章节 3.7）达到同行业国内先进水平。	符合
（三）严守生态保护红线，加强空间管控。衔接喀什地区及叶城县国土空间规划及生态环境分区管控要求，严格控制园区开发范围，明确各功能区用地要求，合理开发利用。重点关注区域地下水环境、大气环境质量、土壤环境、环境风险等，对入驻企业提出具体管控要求。根据园区产业结构和产业链，完善生态环境准入清单，落实所在生态环境管控单元的管控要求，切实保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。对园区内及周边毗邻的学校、医院、村庄以及柯克亚河、阿克其河等环境敏感区，进一步优化产业布局，科学设定防护距离，减少对环境敏感区的影响。防护距离内不得规划建设学校、医院、居民区等环境敏感目标。	项目位于园区内的现代矿业产业区（原柯克亚重工业园）的矿产资源加工及冶炼产业板块。对周围空气、地下水、土壤和声环境进行现状监测，地表水引用园区规划环评数据。节约资源和能源，总平面布置优先考虑远离村庄以及柯克亚河、阿克其河等环境敏感区。项目无需设置大气环境防护距离。	符合

<p>（四）严格管控区域污染物排放。严格控制开发强度，优化项目建设时序，落实污染物总量控制、减排任务。采取有效措施减少氮氧化物、挥发性有机物等污染物排放量，各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求。</p>	<p>项目主要大气污染物为颗粒物，采取高效的除尘措施，生产车间设为封闭式，减少污染物外逸，达到《大气污染物综合排放标准》。</p>	<p>符合</p>
<p>（五）严格资源利用总量控制，加快环境保护基础设施建设。以水资源承载力为基础，坚持“以水定产、以水定量”，尽快推进地表水取代地下水，合理确定园区用水规模，充分挖掘可利用的中水资源，优先采用中水作为水源，提高水资源利用率，最大限度节约新鲜水用量，确保工业用水满足水资源“三条红线”指标要求。妥善处置园区污（废）水，完善园区污水处理、中水回用方案，加快完成园区污水处理设施、中水回用系统及回用管网等基础设施建设。加强工业固体废物环境管理，以减量化、资源化、无害化为原则，推进固废资源化利用。严格按照国家有关规定，依法合规处置危险废物。</p>	<p>项目生产废水处理后可循环使用，不外排，节约用水。生活污水排入园区乌夏巴什镇污水处理厂。产生的尾矿全部作为制砖、混凝土等建材原料，除尘灰、回水池底泥回用于生产，废布袋综合利用，废润滑油及油桶、实验室废物、废含油抹布及手套交由有资质单位处置。</p>	<p>符合</p>
<p>（六）强化环境风险监控和管理，建立健全园区环境风险防控、评估和应急响应体系。强化突发环境事件应急响应联动机制，保障生态环境安全。限期编制完成园区突发环境事件应急预案，持续关注园区对周边环境敏感目标影响，完善应急事故池等，足额配备应急物资，定期开展应急演练，提升环境风险防控和应急响应能力，防控规划实施可能引发的环境风险，保障区域环境安全。园区规划范围原则上不再新建、扩建尾矿库，对园区内现有尾矿库进一步加强环境风险防控，结合其溃坝等风险科学划定禁建区域，后续安全退出。</p>	<p>项目建有事故池，依法编制突发环境事件应急预案，配备应急物资，加强应急演练，与园区应急响应联动。项目不建尾矿库，产生的尾矿全部资源利用。</p>	<p>符合</p>
<p>（七）建立环境影响跟踪评价制度。强化园区环境综合治理；建立完善的地下水、环境空气、土壤环境等监控体系，落实环境质量跟踪监测计划，定期开展监测和评估，并根据监测评估结果及时对规划进行优化调整。定期对潜在环境危害进行调查分析、跟踪评价，在《规划》实施过程中，应开展环境影响跟踪评价，及时调整优化总体发展布局和相关环保对策措施，实现可持续发展。</p>	<p>项目对地下水和土壤环境进行质量监测，根据污染物排放情况，制定废气、噪声监测计划，并定期委托第三方进行监测。加强污染物的防控。</p>	<p>符合</p>
<p>（八）建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保诉求；定期发布园区企业环境信息，并主动接受社会监督。</p>	<p>项目按要求进行三次不同方式的公众参与调查，调查期间无环境问题与环保投诉。</p>	<p>符合</p>
<p>五、对拟入驻园区建设项目环境影响评价的指导意见<<规划>>所包含的近期建设项目在开展环境影响评价</p>	<p>项目拟入驻园区内的现代矿业产业区（原柯克亚</p>	<p>符合</p>

<p>时，应结合规划环评提出的指导意见，重点开展工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价和环保措施的可行性论证，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。</p> <p>规划环评结论及审查意见被园区管理机构和规划审批机关采纳的，入驻园区建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括：符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）；入驻建设项目依托的污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按规划环评要求建设并运行的相关评价内容。</p>	<p>重工业园）的矿产资源加工及冶炼产业板块，重点开展了工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价和环保措施的可行性论证，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。</p> <p>简化了符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；引用了地表水监测数据。</p>	
---	---	--

1.3.4 与生态环境分区管控方案相符性分析

1.3.4.1 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果》相符性分析

项目与《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果>的通知》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析内容见表 1.3.4-1。

表1.3.4-1 与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果符合性分析

名称	管控要求	拟建工程	符合性
A1 空间布局约束	<p>【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。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为允许类，符合国家当前产业政策要求；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类项目。</p>	符合
	<p>【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。</p>	<p>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。</p>	符合
	<p>【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。</p>	<p>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。</p>	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。	本项目用地为工业用地，不占用基本农田。	符合
	A1.4 其他布局要求	【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。	本项目与区域主体功能区划目标相协调，符合规划及规划环评要求。	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、规划环评和行业环境准入管控要求。	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。	本项目将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。	/
	A2.2 污染控制措施要求	【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。	本项目选矿工艺废水实现“闭路循环”，提高了资源利用率，不会超过用水总量控制指标。	符合

		<p>【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。</p>	<p>本项目选矿工艺废水实现“闭路循环”，提高了资源利用率，不会超过用水总量控制指标。</p>	符合
A3 环境风险控制	A3.2 联防联控要求	<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>本项目已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本项目将编制应急预案，后续将按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对。</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>		符合
A4 资源利用要求	A4.1 水资源	<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>本项目选矿工艺废水实现“闭路循环”，提高了资源利用率，不会超过用水总量控制指标。</p>	符合
		<p>【A4.1-3】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。</p>	<p>本项目选矿工艺废水实现“闭路循环”，提高了资源利用率，不会超过用水总量控制指标。</p>	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。	项目对土地资源占用较少，土地资源消耗符合要求。	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。 【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%。 【A4.3-3】到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上	本项目使用电采暖。	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。		符合
A4.5 资源综合利用	【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”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，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99% 以上。	本项目尾矿经浓密机浓缩压滤后堆存于尾矿堆场，全部作为制砖、混凝土等建材原料，尾矿贮存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第I类场的选址要求和技术要求。各除尘器收集除尘灰作为物料返回工艺流程，回用于选矿生产工艺，不外排；除尘产生的废布袋集中收集后定期外售综合利用；生产回水池底泥定期清理，回用于生产；铁渣收集后外售；废包装材料由供应厂家回收，措施可行。	符合
	【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。		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价组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。</p>		符合
--	---	--	----

1.3.4.2 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）修改单》符合性分析

根据关于印发《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）修改单》的通知（喀什地区生态环境局，2024 年 7 月 26 日），本项目位于环境重点管控单元，本项目不涉及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊、文物古迹、地质遗迹保护区、基本农田保护区等生态敏感区域。本项目不属于空间布局约束行业，项目废水、废气经治理达标后排放，固废资源化利用，符合污染物排放管控。项目建设符合重点管控单元生态环境管控要求。见附图 5。

本项目与喀什地区总体管控要求相符性见表 1.3.4-2；与叶城县环境管控单元准入清单相符性见表 1.3.4-3。

表 1.3.4-2 与喀什地区总体管控要求符合性分析表

管控类别	总体管控要求	拟建工程	符合性
空间布局约束	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《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目，不涉及《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类事项。	符合
	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、城乡总体规划、土地利用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。	本项目开发建设符合国家、自治区主体功能区、地方生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、土地利用规划等，符合园区规划环评要求。	符合
	A1.4-2 所有新、改（扩）建项目，必须依据《建	项目依法办理环评手续。	符合

管控类别	总体管控要求	拟建工程	符合性
	设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。		
污染排放管控	A2.2-2 建立严格的控制、评估和考核体系，实施过程严管，减少污染物排放量，促进达标排放。	项目采取高效除尘措施，保证污染物达标排放，尾矿全部作为制砖、混凝土等建材原料，危险废物由有资质单位处置。	符合
	A2.3-9 危险化学品生产企业、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。	本项目设置地下水监测井，定期监测地下水水质	符合
	A2.4-1 推进有色金属、钢铁、建材、化工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。针对有色金属冶炼、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料以及石油化工等行业，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。	本项目属于稀有金属选矿业，采取高效除尘措施，矿石堆场安装防风抑尘网、洒水抑尘、物料密闭输送、破碎筛分厂房封闭等措施，减少无组织排放。	符合
环境风险防控	A3.1-3 科学制定并严格实施城市规划，规范各类产业园区和城市新城、新区设立和布局，严禁随意调整和修改城市规划和产业园区规划，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。	本项目为锂辉石选矿，尾矿全部作为制砖、混凝土等建材原料，生产废水循环利用，不外排；已提出一系列环境风险防范措施及应急要求，本项目将编制应急预案，后续将按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对。	符合
	A3.2-1 加大对辖区内重污染企业、污水处理厂、危险化学品企业、重金属采选冶炼加工企业、尾矿库及化工园区环境风险防控工作的监管力度，严肃查处排污单位借融雪型洪水偷排偷放、超标排放的违法行为。督促企业做好环境风险排查、隐患整治、预案编制、应急物资储备等工作，严格落实企业环境安全主体责任。		
资源开发效率	A4.1-2 实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系制定并落实地区用水总量控制方案，合理分配农业、工业、生态和生活用水量，严格实施取水许可制度。加强工业水循环利用，促进再生水利用，加强城镇节水，大力发展农业节水。	本项目生产废水循环利用，不外排，节约用水；生活污水排入乌夏巴什镇污水处理厂。	符合
	A4.2-2 节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。	本项目用地分为二期建设，合理布局，集约用地。	符合

管控类别	总体管控要求	拟建工程	符合性
重点管控单元	<p>空间布局约束：</p> <p>A6.1-1 大气环境高排放重点管控区：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺，以及园区规划外的项目。</p> <p>A6.1-5 严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目，不涉及《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类事项；用地符合园区产业规划。</p> <p>项目土壤和地下水定期进行例行监测。</p>	符合
	<p>污染物排放管控：</p> <p>A6.2-1 加大综合治理力度，严格控制污染物排放，专项整治重污染行业，新、改扩建项目污染排放满足国家要求。</p> <p>A6.2-3 推进扬尘精细化管理。全面推行绿色施工，城市建成区建筑工地扬尘防控标准化管理全覆盖；加强城市道路清扫保洁和洒水抑尘，对渣土车实施硬覆盖；推进低尘机械化作业水平，控制道路扬尘污染；强化非道路移动源综合治理。</p>	<p>本项目属于稀有金属选矿业，采取高效除尘措施，矿石堆场安装防风抑尘网、洒水抑尘、物料密闭输送、破碎筛分厂房封闭、运输车辆篷布苫盖、道路洒水抑尘等措施，减少无组织排放。</p>	符合
	<p>环境风险防控：</p> <p>A6.3-3 严禁将生活垃圾直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止直接排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）、工业废物、危险废物、医疗废物等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>A6.3-4 定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，加强风险防控体系建设。</p> <p>A6.3-5 建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。加强对地块的环境风险防控管理，涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。</p>	<p>本项目尾矿作为制砖、混凝土等建材原料，全部综合利用，土壤和地下水定期进行例行监测。</p> <p>本项目将编制应急预案，后续将按照应急预案内容进行应急演练，逐步提高应急演练范围与级别，出现风险事故时能够及时应对。</p> <p>本项目制定地下水和土壤监测计划，定期监测地下水和土壤环境质量。</p>	符合

管控类别	总体管控要求	拟建工程	符合性
	资源开发利用效率： A6.4-2 全面推进农业节水、工业节水技术改造，严格控制高耗水、高污染工业，严格节水措施，加强循环利用，大力通过节水、退地减水等措施缓解水资源供需矛盾。	本项目生产废水循环利用，不外排，节约用水。	符合

表 1.3.4-3 与叶城县环境管控单元准入清单符合性分析表

管控类型	管控要求	本项目	符合性
叶城工业园 重点管控单元 ZH65312620004	空间布局约束 1.执行喀什地区总体管控要求中“A1.3-1、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2”的相关要求。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-1、A6.1-5”的相关要求。 3.结合工业园区总体规划，合理工业布局，优化资源配置，将能耗大和污染重的工业项目安排在重工业区。	1.项目执行喀什地区总体管控要求； 2.项目执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-1、A6.1-5”的相关要求。 3.项目符合园区总体规划，合理工业布局，生产废水循环使用，不外排。	符合
	污染物排放管控 1.执行喀什地区总体管控要求中“A2.1-1、A2.1-2、A2.1-3、A2.1-4、A2.1-5、A2.1-6、A2.1-7、A2.2-1、A2.3-1、A2.3-9、A2.4-1、A2.4-4”的相关要求。 2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.2”的相关要求。 3.开发引进环保新技术，改善落后工艺，加强对重点污染行业及污染源的治理。	1.项目执行喀什地区总体管控要求中“A2.1、A2.2-1、A2.3、A2.4”的相关要求。 2.项目执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.2”的相关要求。 3.项目采用成熟先进的浮选工艺，采取高效除尘措施，生产废水循环使用，不外排。	符合
	环境风险防控 1.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关要求。 2.定期维护环保设施，确保工业源稳定达标排放，改善企业周边地区的环境空气质量。 3.加大工业园及周边生态环境建设，建设防护林体系，调节工业园小气候，提高环境自净能力。 4.对建设用地污染风险重点管控企业及土壤环境影响较大的企业开展土壤监督性监测工作，重点监测对环境影响较大的特征污染物。	1.项目执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关要求。 2.定期维护环保设施，确保污染源稳定达标排放。 3.项目绿化率为 10%。 4.项目土壤和地下水定期进行例行监测。	符合

	资源 利用 效率	1. 执行喀什地区总体管控要求中“A4.1-2、A4.2-2”的相关要求。 2. 执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4”的相关要求。 3. 坚持“循环经济”的原则，加强对废水、废气、废渣的无害化处理和综合利用。	1. 项目执行喀什地区总体管控要求中“A4.1-2、A4.2-2”的相关要求。 2. 执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4”的相关要求。 3. 废气采取高效除尘措施，生产废水循环使用，废渣全部综合利用。	符合
--	----------------	---	---	----

综上所述，本项目建设符合《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）修改单》中相关要求。

1.3.5 选址合理性分析

本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）锦绣路 03 号，周边供水、排水、供电、道路、环卫等基础设施完善。项目区东侧和北侧均为空地，西侧为凌云路，南侧为锦绣路，中心地理坐标：E77°19'40.838"，N37°28'58.239"。厂址地基承载力较好，不在断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡和泥石流影响区，地质灾害危险性小，无大的不良工程地质条件。本项目位于叶城工业园现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）矿产资源加工及冶炼产业板块，选址符合园区产业布局及《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》及审查意见（新环审〔2025〕231 号）中相关要求；选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》通则及选址与空间布局要求。本项目选址不涉及饮用水水源地、国家湿地公园、森林公园、生态保护红线等环境敏感区。

根据本次环评的周边环境监测结果可知，厂址周边的大气、地下水、声环境、土壤环境质量较好，本项目采取了可行的污染防治措施，能够满足项目区环境质量底线要求；本项目采取了高效的废气治理设施，经预测，本项目生产对周围环境影响不大；本项目生产废水不外排，生活污水委托乌夏巴什镇污水处理厂处理；尾矿过滤车间防渗层的防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。项目区内建筑物

合理布局，也尽可能选择对生态环境破坏最小的区域，对植被的破坏影响最小。因此，本项目选址可行。

1.4 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题有以下几个方面：

本项目以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其废气、废水处理及排放去向及依托可行性、固废处置等是项目污染物排放的重点关注问题。此外，还需重视工程建设及生产引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气影响评价、水环境影响评价、固体废物影响分析、环境风险分析及环境保护措施等作为本次评价的重点。

1.5 环境影响报告主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策，符合国家和地方的相关规划要求。在严格按照“三同时”制度落实工程设计、环评报告提出的各项污染防治措施、生态保护、恢复和补偿措施以及风险防范措施，并强化环境管理后，主要污染物可做到达标排放，固体废物全部得到合理处置，对生态环境的影响可降低到当地环境能够容许的程度，满足评价区各环境功能区划要求。从环境保护角度分析，该项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 相关法规、条例汇总表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	《中华人民共和国环境保护法》	2014 年主席令第 9 号	2015/01/01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》	2018 年主席令第 24 号	2018/12/29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 6 次会议	2018/10/26
4	《中华人民共和国水污染防治法》	2017 年主席令第 70 号	2018/01/01
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》	2021 年主席令第 104 号	2022/06/05
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 17 次会议	2020/09/01
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 5 次会议	2019/01/01
8	《中华人民共和国水法》	12 届全国人民代表大会常务委员会第 21 次会议	2016/07/02
9	《中华人民共和国水土保持法》	2010 年主席令第 39 号	2011/03/01
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》	2012 年主席令第 54 号	2012/07/01
11	《中华人民共和国循环经济促进法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 6 次会议	2018/10/26
12	《中华人民共和国节约能源法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 6 次会议	2018/10/26
13	《中华人民共和国安全生产法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 29 次会议	2021/06/10
14	《中华人民共和国环境保护法》	2014 年主席令第 9 号	2015/01/01
15	《中华人民共和国突发事件应对法（2024 年）》	2024 年主席令第二十五号	2024/11/01
16	《中华人民共和国森林法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 15 次会议	2020/07/01

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
17	《中华人民共和国野生动物保护法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议第二次修订	2023/05/01
18	《中华人民共和国防洪法》	12 届全国人民代表大会常务委员会第 21 次会议	2016/07/02
19	《中华人民共和国湿地保护法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 32 次会议	2022/06/01
20	《中华人民共和国土地管理法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 12 次会议	2020/01/01
21	《中华人民共和国矿产资源法》	自然资发〔2024〕289 号	2025/07/01
22	《中华人民共和国防沙治沙法》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 6 次会议	2018/10/26
23	《中华人民共和国防洪法》	12 届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议	2016/07/02
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令 682 号	2017/10/01
2	《中华人民共和国野生植物保护条例》	国务院令 687 号	2017/10/07
3	《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》 (2016 年修正)	国务院令 666 号	2016-02-06
4	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 591 号	2011/12/01
5	《中华人民共和国土地管理法实施条例》	国务院令 743 号	2021/07/02
6	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2012〕35 号	2011/10/17
7	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17 号	2015/04/02
8	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发〔2016〕31 号	2016/05/28
9	《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	中共中央办公厅、国务院办公厅印发	2017/02/07
10	《水污染防治行动计划》	国发〔2015〕17 号	2015/04/02
11	《土壤污染防治行动计划》	国发〔2016〕31 号	2016/05/28
12	《地下水管理条例》	国令第 748 号	2021/12/01
13	《关于进一步加强企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号	2010/07/19
14	《全国生态脆弱区保护规划纲要》	环发〔2008〕92 号	2008/09/27
15	国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知	国发〔2023〕24 号	2023/12/07
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)	生态环境部令第 16 号	2021/01/01

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
2	《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）	环境保护部令第 11 号	2017/07/28
3	《国家重点保护野生植物名录》	国家林业和草原局 农业农 村部 公告 2021 年第 15 号	2021/09/07
4	《国家重点保护野生动物名录》	国家林业和草原局 农业农 村部公告 2021 年第 3 号	2021/02/05
5	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	国家发展和改革委员会 令第 7 号	2024/02/01
6	《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》	环发〔2013〕16 号	2013/01/22
7	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	环发〔2005〕109 号	2005/09/07
8	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2012〕77 号	2012/07/03
9	《国家危险废物名录（2025 年版）》	部令第 36 号	2025/01/01
10	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令第 4 号	2019/01/01
11	关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4 号	2015/01/08
12	《危险废物污染防治技术政策》	环发〔2001〕199 号	2001/12/17
13	《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》	环发〔2004〕24 号	2004/02/12
14	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评〔2016〕150 号	2016/10/26
15	《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》	环办〔2012〕134 号	2012/10/30
16	《关于加强规划环境影响评价与项目环境影响评价联动工作的意见》	环发〔2015〕178 号	2015/12/30
17	《关于优化小微企业项目环评工作的意见》	环环评〔2020〕49 号	2020/09/22
18	关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知	环环评〔2022〕26 号	2022/04/02
19	《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》	环环评〔2023〕52 号	2023/09/20
	《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》	环大气〔2023〕1 号	2023/01/05
20	《土壤污染源头防控行动计划》	环土壤〔2024〕80 号	2024/11/06
21	《危险废物转移管理办法》	生态环境部公安部交通运输部令第 23 号	2022/01/01
四	地方性法规及通知		
1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	13 届全国人民代表大会常务委 员会第 6 次会议	2018/09/21
2	《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》	13 届全国人民代表大会常务委 员会第 6 次会议	2018/09/21

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
3	《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 6 次会议	2018/09/21
4	《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》	第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议	2024/11/28
5	《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》	9 届全国人民代表大会常务委员会第 26 次会议	2002/05/01
6	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函（2002）194 号	2002/12/01
7	《新疆生态功能区划》	新政函（2005）96 号	2005/07/14
8	《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发（2007）175 号	2007/08/01
9	《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》	新政发（2023）63 号	2023/2/29
10	《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》	新林动植字（2000）201 号	2000/02/01
11	《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》	新政发（2022）75 号	2022/09/22
12	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	（新环环评发（2024）93 号）	2024/06/09
13	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	自治区党委、自治区人民政府印发	2022/05/07
14	《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》	/	2012/10
15	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	13 届全国人民代表大会常务委员会第 7 次会议	2019/01/01
16	《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》	新政发（2016）21 号	2016/01/29
17	《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》	新政发（2017）25 号	2017/03/01
18	《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》	新环环评发（2020）138 号	2020/09/04
19	关于印发《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案（修订稿）》的通知	新政办法（2022）4 号	2022/03/28
20	关于印发《新疆维吾尔自治区重金属污染防治工作方案》的通知	新环固体发（2022）88 号	2022/06/15
21	《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》	新政办发（2024）58 号	2024/12/10
22	《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》	喀什地区生态环境局	2025/05/19
23	关于印发《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》的通知	喀署办发（2022）23 号	2022/05/24
24	《新疆维吾尔自治区喀什地区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》	/	2022/09
25	关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案动态更新成果》的通知	新环环评发（2024）157 号	2024/11/15

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
26	《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）修改单》	/	2024/07/26
27	《叶城县大气污染防治三年攻坚行动方案（2023-2025年）》	/	2023/05/18
28	关于《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035年）》的批复	叶政复（2025）102号	2025/09/26
29	关于《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035年）环境影响报告书》的审查意见	新环审（2025）231号	2025/09/22

2.1.2 技术规范

见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 技术规范汇总表

序号	依据名称	标准号
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 地下水环境》	HJ610-2016
4	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ2.3-2018
5	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2021
6	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》	HJ964-2018
7	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2022
8	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018
9	《土壤侵蚀分类分级标准》	SL190-2007
10	《固体废物再生利用污染防治技术导则》	HJ1091-2020
11	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》	HJ942-2018
12	《排污单位自行监测技术指南 总则》	HJ819-2017
13	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》	HJ1301-2023
14	《污染源源强核算技术指南 准则》	HJ884-2018
15	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》	HJ1209-2021
16	《危险废物鉴别技术规范》	HJ298-2019
17	《固体废物鉴别标准 通则》	GB34330-2017
18	《水土保持综合治理技术规范》	GB/T16453.1-6-2008
19	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
20	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	HJ651-2013
21	《环境噪声与振动控制工程技术导则》	HJ2034-2013

2.1.3 技术资料文件

(1) 《日昇矿业（叶城）有限公司年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目可行性研究报告》，中蒂工程技术有限公司，2025 年 7 月；

(2) 《叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目岩土工程勘察报告》（工程编号：ZLYDKC-2025-0120），中联玉德设计咨询有限公司，2025 年 8 月；

(3) 《新疆日昇矿业锂辉石矿可选性试验研究报告》，湖南向群科技发展有限公司，2024 年 11 月；

(4) 环境质量现状监测报告、尾矿固废浸出试验检测报告；

(5) 建设单位提供的其他资料；

(6) 项目委托书。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别结果见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响因素

环境要素		空气环境	土壤环境	水环境	声环境	生态环境	环境风险	社会发展
施工期	土建工程	▲	▲	○	▲	▲	○	☆
	物料运输	▲	▲	○	▲	▲	○	☆
	施工安装	○	▲	○	▲	▲	○	☆
运营期	原料/成品运输	★	★	○	★	★	○	☆
	废气	★	★	○	○	★	★	○
	废水	○	○	○	○	○	★	○
	噪声	○	○	○	★	★	○	○
	固废	★	★	○	○	★	★	○

★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；○表示影响不明显或没有影响

由表 2.2.1-1 可知，项目建设施工期各种工程行为对环境因素的影响是短期的和轻微的，项目竣工后其环境影响即消失。项目运营期对环境空气、土壤环境、生态环境质量的影响是长期的。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素的识别筛选结果，结合建设项目的工程特点、排污种类、排污去向及周围区域的环境质量状况，确定本次评价的评价因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 环境影响因子筛选表

时期	要素		评价因子
施工期	环境空气		扬尘
	水环境		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
	声环境		等效连续 A 声级
	生态环境		地表扰动、水土流失、植被覆盖度、生物量损失、生物多样性、生态系统完整性
运营期	环境空气	现状评价因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
		影响评价因子	PM ₁₀ 、TSP
	地表水	现状评价因子	pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、铅、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铁、锰、石油类、硫化物、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氰化物、六价铬、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂等
		影响评价	依托可行性分析
	地下水	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、耗氧量、铜、锌、铝、铍、锑、镍、钴、铊等
		影响评价因子	氟化物、镍
	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
	固体废物	影响分析	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
	土壤	现状评价因子	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、对/间二甲苯、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、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、含盐量、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）

		影响分析因子	铅、镍
生态环境	现状评价	土壤侵蚀强度、土壤类型、土地利用现状	
	影响评价	水土流失、生态恢复	
环境风险	影响评价	润滑油、废润滑油、硫酸、氢氟酸等风险物质	

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气功能区划

本项目选址位于叶城县，属环境空气二类功能区，保护区域环境空气应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

2.3.2 水环境功能区划

区域主要地表水柯克亚河主要功能为农业用水，根据《中国新疆水环境功能区划》和《新疆水环境功能区研究》（陈丽、阴俊齐等著，中国环境出版集团，2022年10月第一版），水质执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；选厂东侧阿克其河未列入《中国新疆水环境功能区划》，下游无饮用水取水点，也无牲畜饮用功能，为柯克亚河的一支流，因此执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

2.3.3 声环境功能区划

选矿厂位于叶城工业园区，根据《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035年）》，园区内工业区《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。因此，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.3.4 土壤功能区划

项目位于工业园区内，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），占地范围内属于第三类用地中的工业用地（M）。

2.3.5 生态环境功能区划

本项目位于叶城工业园区，根据《新疆生态功能区划》及拟建项目所处的地

理位置，确定其所在区域生态功能区划见表 2.3.5-1 和附图 6。

表 2.3.5-1 区域生态功能区划简表

规划分区		叶城工业园区
生态功能分区单元	生态区	IV.塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV.塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区
主要生态服务功能		农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给
主要生态环境问题		土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气资源开发污染环境、土壤环境质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量
主要保护措施		适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		建成粮食、经济作物、林果业基地、发展农区畜牧业

2.4 评价标准及污染物排放标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 大气环境

本项目大气环境质量评价执行标准见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境质量执行标准

类别	评价因子	过渡阶段浓度限值		执行标准
环境空气	PM ₁₀	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准
		日平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	PM _{2.5}	年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CO	日平均	4 mg/m^3	
1 小时平均		10 mg/m^3		

O ₃	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	日平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 地表水环境

本项目附近的地表水为西侧 2.27km 处的柯克亚河和东侧 0.53km 处的阿克其河，根据《中国新疆水环境功能区划》和《新疆水环境功能区研究》（陈丽、阴俊齐等著，中国环境出版集团，2022 年 10 月第一版）柯克亚河、阿克其河为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，本评价参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水 I 类环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

序号	参数	III 类标准值	序号	参数	III 类标准值
1	总磷	≤ 0.2	14	高锰酸盐指数	≤ 6
2	总氮	≤ 1.0	15	化学需氧量	≤ 20
3	挥发酚	≤ 0.005	16	五日生化需氧量	≤ 4
4	氟化物	≤ 1.0	17	氨氮	≤ 1.0
5	硒	≤ 0.01	18	硝酸盐氮	≤ 10
6	镉	≤ 0.005	19	锰	≤ 0.1
7	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	20	铁	≤ 0.3
8	铜	≤ 1.0	21	汞	≤ 0.0001
9	锌	≤ 1.0	22	石油类	≤ 0.05
10	砷	≤ 0.05	23	硫化物	≤ 0.2
11	硫酸盐	≤ 250	24	粪大肠菌群	≤ 10000 个/L
12	铅	≤ 0.05	25	六价铬	≤ 0.05
13	氯化物	≤ 250	26	氰化物	≤ 0.2

(3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，具体标准值详见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 地下水质量标准（GB/T14848-2017）中 III 类标准

序号	检测项目	单位	标准值
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤ 450
3	铁	mg/L	≤ 0.3

4	锰	mg/L	≤0.1
5	铜	mg/L	≤1.0
6	锌	mg/L	≤1.0
7	铝	mg/L	≤0.2
8	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	mg/L	≤3.0
9	氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.5
10	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	mg/L	≤1.0
11	硝酸盐氮 (以 N 计)	mg/L	≤20
12	氟化物	mg/L	≤1.0
13	汞	mg/L	≤0.001
14	砷	mg/L	≤0.01
15	镉	mg/L	≤0.005
16	六价铬	mg/L	≤0.05
17	铅	mg/L	≤0.01
18	镍	mg/L	≤0.02
19	铍	mg/L	≤0.002
20	锑	mg/L	≤0.005
21	钴	mg/L	≤0.05
22	铊	mg/L	≤0.0001

(4) 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。具体详见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

项目	类别	昼间	夜间
厂界	3类	65	55

(5) 土壤环境

厂区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)中第二类用地筛选值, 详见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: (mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值	管控值
		第二类地	第二类地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬(六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000

5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			

35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并 (a) 蒽	15	151
39	苯并 (a) 芘	1.5	15
40	苯并 (b) 荧蒽	15	151
41	苯并 (k) 荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并 (a,h) 蒽	1.5	15
44	茚并 (1,2,3-cd) 芘	15	151
45	萘	70	700
其他项目			
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	826	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染物地块管理。			

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目供暖采用电暖器，无锅炉烟气排放。主要大气污染源为破碎粉尘、筛分粉尘、矿石堆场扬尘、粉矿仓粉尘、尾矿区扬尘、皮带输送粉尘、运输扬尘等，本项目废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“表 2 排放浓度限值；食堂油烟参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中中型有关标准限值。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。”本项目周围 200m 半径范围的最高建筑物为 17.8m，因此，项目排气筒高度设为 23m。参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B，某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算：

$$Q=Q_a+(Q_{a+1}-Q_a)(h-h_a)/(h_{a+1}-h_a)$$

式中：Q—某排气筒最高允许排放速率；

Q_a —比某排气筒低的表列限值中的最大值；

Q_{a+1} —比某排气管高的表列限值中的最小值；

h—某排气筒的几何高度；

h_a —比某排气筒低的表列高度中的最大值；

h_{a+1} —比某排气管高的表列高度中的最小值。

$$Q=5.9+(23-5.9)(23-20)/(30-20)=11.03(\text{kg/h})。$$

本项目大气污染物排放标准限值详见下表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒高度	二级	
颗粒物	120	23m	11.03	1.0
食堂油烟	2.0mg/m ³			

(2) 废水

本项目选矿废水全部循环利用，不外排；生活污水进入乌夏巴什镇污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准要求。

废水排放标准限值详见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 污水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准	类（级）别	pH	COD	SS	氨氮	总磷
GB8978-1996	三级	6~9	500	400	-	-

(3) 噪声排放标准

①施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 建筑施工噪声排放标准 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

②运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3 类标准排放要求。见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固废

一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求；固体废物鉴别执行《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)(浸出液最高允许浓度)标准。

表 2.4.2-5 固体废物鉴别标准

《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》 (GB5085.1-2007)	按照 GB/T15555.12-1995 制备的浸出液，pH≥12.5 或 ppH≤2.0 时，该废物是具有腐蚀性的危险废物		
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。		
	序号	危害成分项目	浸出液中危害成分 浓度限值 (mg/L)
	1	铜 (以总铜计)	100
	2	锌 (以总锌计)	100
	3	镉 (以总镉计)	1
	4	铅 (以总铅计)	5
	5	总铬	15
	6	铬 (六价)	5
	7	烷基汞	不得检出
	8	汞 (以总汞计)	0.1
	9	铍 (以总铍计)	0.02
	10	钡 (以总钡计)	100
	11	镍及其化合物 (以总镍计)	5
	12	总银	5
	13	砷 (以总砷计)	5
	14	硒 (以总硒计)	1
	15	无机氟化物 (不包括氟化钙)	100
16	氰化物 (以 CN 计)	5	

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气影响评价等级及范围

2.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)选取其推荐的 AREScreen 估算模型对本项目营运期大气环境影响评价工作进行分级。结合项

目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ P_{max} ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源调查结果，计算污染源污染因子最大地面浓度占质量标准值的比率 P_i 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级判别见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 大气环境影响评价工作等级判别表

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	$P_{max} < 1\%$

估算模式预测参数见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 估算模式预测参数表

参数	取值	
	城市/农村	农村
城市/农村选项	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度	41.6	
最低环境温度	-22.9	
土地利用类型	荒漠	
区域湿度条件	干燥	
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，计算结果统计见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 主要污染源 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果表

序号	污染源参数		预测结果			
	污染源		下风向最大质量浓度 (mg/m^3)	最大占标率 P_i (%)	最远距离 $D_{10\%}$	
1	有组织	粗碎工序	PM_{10}	8.6668	1.926	/
2		中细碎工序	PM_{10}	25.6040	5.6898	/
3		筛分工序	PM_{10}	16.1780	3.5951	/
4	无组织	粗碎车间	TSP	66.0320	7.3369	/
5		中细碎车间	TSP	87.6550	9.7394	/
6		筛分车间	TSP	58.1650	6.4628	/
7		粉筒仓	TSP	17.6290	1.9588	/
8		矿石堆场	TSP	43.5180	4.8353	/
9		运输	TSP	55.9070	6.2119	/
10		皮带输送	TSP	49.9730	5.5526	/
11		尾矿区	TSP	0.0109	0.0012	/

由上表可知，经估算，本项目中细碎车间无组织排放的粉尘污染影响最大，TSP 最大落地浓度值占标率为 9.7394%，无 $D_{10\%}$ 距离，各污染源最大落地浓度值占标率均 $1\% \leq P_{Max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中大气环境影响评价工作分级判别，确定本项目环评大气影响评价的工作等级为二级。

2.5.1.2 评价范围

以项目区为中心，边长 5km 的矩形区域作为环境空气影响评价范围。

2.5.2 地表水环境影响评价等级及评价范围

2.5.2.1 评价等级

(1) 水污染影响型

本项目生产废水主要为选矿废水、尾矿压滤废水，生产废水回用不外排。生活污水经排水管网进入乌夏巴什镇污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”中“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”，因此确定本项目地表水水污染影响型评价工作等级为三级 B，

需要对依托污水处理设施的环境可行性评价。

(2) 水文要素影响型

本项目用水来自园区供水管网，不引用周边地表水体，也无废水排入地表水体。因此，与周边地表水体无水力联系，不判定水文要素影响型地表水等级。

2.3.2.2 评价范围

本项目地表水污染影响型评价等级为三级 B，不设地表水评价范围。

2.5.3 地下水环境影响评价等级及评价范围

2.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作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。

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

表 2.5.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的补给径流区；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。
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。

本项目评价范围内无集中式饮用水水源地准保护区，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区等，亦不属于集中式饮用水源准保护区、未划定准保护区的集中式饮用水水源地以外的补给径流区及特殊地下水资源保护区以外的分布区，同时周边区域无分散式饮用水水源地。因此，由表 2.5.3-1 判定本项目地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于有色金属采选业，选矿厂地下水环境影响评价类别为II类，项目区所在地不涉及集中式饮用水水源地有关区域，所在区域地下水敏感程度为不敏感。因此，本项目地下水评价等级为三级。

2.5.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水现状评价范围可采用公式计算法、查表法、自定义法等确定。本次评价结合项目特点，主要采用公式计算法和查表法进行评价范围的确定。

①公式法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），计算公式如下：

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

式中：

L—下游迁移距离，m；

A—变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；根据当地包气带性质，选取渗透系数 K 为 30m/d；

I—水力坡度，根据区域水文地质条件，评价区域水力坡度取 2‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，评价区地下水含水层岩性以粗砂和砾石为主，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.5。

经计算，L 为 1200m。

②查表法

根据进行校核，根据地下水流向自南向北，选取厂区下游 2km，两侧各 1km，

上游 1km 为评价范围，地下水评价范围面积为 6km²。

2.5.4 声环境影响评价工作等级及范围

2.5.4.1 评价等级

本项目位于叶城县现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区），根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级的划分是依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度及受项目建设影响的人口数量。

表 2.5.4-1 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
三级评价标准判据	3 类、4 类	<3dB (A)	受影响人口数量变化不大
本工程	3 类	小于 3dB (A)	变化不大，仅为厂区工作人员
评价等级	三级评价		

项目选址为声环境功能 3 类功能区，周边无声环境敏感点，因此判定声环境工作等级为三级。

2.5.4.2 评价范围

项目边界向外 200m 为评价范围。

2.5.5 土壤环境影响评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价应按本标准划分的评价工作等级开展工作，识别建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子，确定土壤环境影响评价工作等级。

2.5.5.1 评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别为采矿业-093 稀有稀土金属矿采选，表 A.1 中无金属矿选矿类别，因此本次参考采矿业中金属矿开采，按照导则判定项目类别为 I 类，见表 2.5.5-1。

表 2.5.5-1 本项目土壤环境影响评价类别

行业类别	项目类别			
	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、砂岩开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/
备注：本次环评只包括选矿厂。				

(2) 识别建设项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源与影响因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 表 B.1 识别，本项目为金属选矿项目，识别为污染影响型。根据表 3.1.5-1 原矿主要元素化学分析结果可知，项目大气污染物主要为颗粒物，不涉及重金属等有毒有害大气污染物，因此项目不考虑大气沉降影响。项目有矿石半封闭式堆场，因此存在地面漫流影响途径。项目回水池为半地下建筑，危废贮存点含有废润滑油、实验室废物等物质，因此项目考虑垂直入渗。

土壤环境影响类型与影响途径识别见表 2.5.5-2~2.5.5-3。

表 2.5.5-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期			√					
运营期	矿石堆场	√						
	回水池		√					
	危废贮存点		√					
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”								

表 2.5.5-3 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	特征因子
矿石堆场	贮存	地面漫流	/
回水池	回水池	垂直入渗	镍、铅
危废贮存点	危废暂存	垂直入渗	/

(3) 等级划分

①本项目属于污染影响型，为I类项目，占地面积为 12.4hm²，5hm²<12.4hm²<50hm²，占地规模属于中型。

②污染影响型项目周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5.5-4。

表 2.5.5-4 污染影响型敏感程度分级表

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、医院、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

本项目周边不存在土壤环境敏感目标，根据表 2.5.5-4，敏感程度分级为“不敏感”。

③污染影响型评价工作等级判定

根据建设项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5.5-5。

表 2.5.5-5 污染影响型评价工作等划分表

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

本项目为金属矿I类项目，土壤环境程度为不敏感，为中型建设项目，根据表 2.5.5-5，判别本项目土壤环境影响评价工作等级为二级评价。

2.5.5.2 评价范围

评价范围：厂界外扩 0.2km 为评价范围；见附图 7。

2.5.6 生态影响评价工作等级及范围

2.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 要求，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技改项目，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。

本项目位于已批准规划环评的叶城县现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）厂区内，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。因此，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.6.2 评价范围

生态影响简单分析，影响范围为项目占地范围。

2.5.7 环境风险评价工作等级及范围

根据“5.3 环境风险影响分析”章节，本项目 $Q=0.0135$ ，环境风险潜势为I。因此，本项目的环境风险评价可开展简单分析，可不设环境风险评价范围。

评价工作等级划分依据详见表 2.5.7-1。

表 2.5.7-1 评价工作等级划分表

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

2.5.8 小结

本工程各环境要素评价等级及评价范围情况汇总见表 2.5.8-1。

表 2.5.8-1 评价等级和评价范围汇总表

环境因素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目区为中心，边长 5km 的矩形区域作为环境空气影响评价范围。
地表水 水污染影响型	三级 B	本项目不设地表水评价范围
地下水	三级	地下水流向上游 1km，下游 2km，两侧各 1km
声环境	三级	边界外 200m 范围
生态	简单分析	占地范围内
土壤	二级	厂界外扩 0.2km 为评价范围
风险	简单分析	不设环境风险评价范围

2.6 环境敏感点和保护目标

2.6.1 控制污染目标

根据工程性质及周围环境特征，确定污染控制与环境保护目标如下：

2.6.1.1 大气环境

采取有效措施控制项目污染物排放，使其排放浓度满足相应的污染物排放标准要求，使得项目评价范围内大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求。

2.6.1.2 水环境

地表水：不影响柯克亚河和阿克其河地表水体功能，即满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质要求。

地下水：保护地下水的水质，使其符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准要求。

2.6.1.3 声环境

控制项目施工期和运营期的噪声排放，保护项目所在区域声环境，保证其达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

2.6.1.4 固体废物污染控制目标

确保项目施工期及运营期产生的固体废弃物均得到妥善处置，不对项目区域环境产生不利影响。

2.6.1.5 土壤环境

保证不因项目的建设而降低建设范围内土壤环境质量现状级别-《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准。

2.6.1.6 生态环境

生态环境保护目标是矿区所在区域生态系统的完整性，从而保障生态系统的整体功能和良性循环，使矿区开发对生态环境所造成的影响或破坏控制在最低限度。

2.6.1.7 环境风险

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护项目区内办公生活区工作人员。

2.6.2 环境保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等环境敏感区；项目所在区域主要环境保护目标分布情况见表 2.6.2-1、图 8。

表 2.6.2-1 本项目保护目标分布表

环境要素	名称	坐标		保护对象	环境功能区	控制要求	相对选厂方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
环境	也斯贝希	77.345971	37.501476	居住	二类区	GB3095-2012	NE	2455

空气	托格拉亚	77.345075	37.483991	区		及其修改单	E	1270
	兰干	77.346003	37.476359				E	1490
	布那克村	77.352212	37.479589				E	1962
	阿克塔什	77.349377	37.471853 8				SE	1978
	苏拉格	77.329299	37.466301				S	1791
	苏盖特力克	77.341102	37.461601				SSE	2496
地表水环境	柯克亚河	77.302	37.491	地表水	Ⅲ类区	GB3838-2002	W	2270
	阿克其河	77.335	37.487			GB3838-2002	E	530
地下水环境	厂区及评价范围	-	-	地下水	Ⅲ类区	GB/T14848-2017	-	-
土壤环境	厂区	-	-	土壤	第二类筛选值	GB36600-2018	-	-
环境风险	与大气环境、地表水、地下水等要求目标一致							

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

(1) 项目名称：叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目（一期）；

(2) 建设单位：日昇矿业（叶城）有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 项目投资：本项目锂辉石选矿厂（一期）总投资 20000 万元，全部由企业自筹，其中环保投资 1073.5 万元，占工程建设总投资的 5.37%。

(5) 建设地点：项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）锦绣路 03 号。项目区东侧和北侧均为空地，西侧为凌云路，南侧为锦绣路。选矿厂中心地理坐标：E77°19'40.838"，N37°28'58.239"。地理位置见图 9，与周边位置关系见图 10。

(6) 工作制度：劳动定员 116 人，均在项目区食宿。年工作日 300d，每天运行 24h，实行四班三运转，每班 8h 工作制。

(7) 投产日期：项目预计建设期为 5 个月（2026 年 4 月至 2025 年 9 月），预计投产日期为 2025 年 10 月。

(8) 工程占地：拟建项目总用地面积 124002.5m²（约 186 亩），一期建筑面积 10208.29m²，二期预留建筑面积 33250m²。

3.1.2 建设内容、规模及产品方案

(1) 建设规模

新建一座锂辉石选矿厂，设计规模为日处理 2000 吨，年工作 300 天，设计规模为年处理 60 万吨。本项目根据市场需求和企业发展规划，本次环评仅新建一期工程中一条年处理能力 60 万吨的锂辉石选矿生产线。若改扩建稀有金属选矿生产线，需单独进行环境影响评价。

(2) 产品方案

本项目产品方案见表 3.1.2-1，质量控制指标见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-1 本项目产品方案一览表

类型	产品名称	品位	年产量	回收率	备注
主产品	锂辉石精矿	5.5%	130900t	80%	产品质量满足《锂辉石精矿》(YS/T261-2011)中化工三级(Li ₂ O≥5.5%)的要求。

表 3.1.2-2 本项目产品质量标准具体控制指标表

品级	Li ₂ O (不小于, %)	杂质 (不大于, %)					推荐用途
		Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	Na ₂ O+K ₂ O	P ₂ O ₅	
化工 3 级	5.5	0.20	0.10	0.40	1.0	0.07	锂化工产品

Li₂O: 氧化锂 (Lithiumoxide), 分子式为 Li₂O, 分子量为 29.88, 是锂最常见的氧化物; 氧化锂为白色粉末或硬壳状固体, 离子化合物, 相对密度为 2.013g/cm³, 熔点为 1567°C (1840K), 溶解度为: 6.67g/100g 水 (0°C)、10.02g/100g 水 (100°C), 沸点为 2600°C, 易潮解, 溶于水, 生成强碱性的 LiOH; 主要用作光谱纯试剂、电池级氧化锂主要电池材料的制备、特种玻璃、陶瓷、医药等领域。

(3) 建设内容: 总占地面积 124002.5m², 一期建筑面积 10208.29m²。建设粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、主厂房 (选矿)、尾矿压滤车间、药剂库、浓密机、变电电房、办公用房、宿舍楼等, 安装棒条给料机、破碎机、双层圆振筛、格子型球磨机、脱泥旋流器、螺旋分级机、浮选机、搅拌机、压滤机、浓密机等生产设备及配套环保设施, 形成年选锂辉石原矿 60 万吨的选矿能力。根据市场需求和企业发展规划, 本次环评仅新建一期工程中一条年处理能力 60 万吨的锂辉石选矿生产线。若改扩建稀有金属选矿生产线, 需单独进行环境影响评价。

项目组成见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 项目组成表

项目	主要内容
主体工程	主厂房 建筑面积 5898.77m ² , 层高 16.6m, 厂房为钢结构, 主要为球磨和浮选设备, 还设有配药间、产品贮存区、回水池、事故池等。
	粗碎车间 建筑面积 141.27m ² , 层高 10.5m, 厂房为全封闭式钢结构。主要为给料和颞式破碎。
	中细碎车间 建筑面积 281.2m ² , 层高 16.7m, 厂房为全封闭式钢结构。主要为对辊破碎和圆锥破碎。

项目	主要内容	
筛分车间	建筑面积 212.15m ² ，层高 17.8m，厂房为全封闭式钢结构。主要为振动筛分。	
	尾矿压滤车间	建筑面积 918.75m ² ，层高 14.5m，厂房为全封闭式钢结构。主要为浓缩压滤和尾矿堆放。为保障尾矿得到及时处置，不堆积在车间内，项目生产根据尾矿处置进度进行调控，必须做到日产日清，不得随意堆存，并接受相关部门监督管理。
储运工程	矿石堆场	占地面积 8800m ² ，半封闭式，地面硬化。
	粉矿仓	2 个，层高 20m，直径 9m，有效容积 953m ³ （1000t），位于主厂房东侧，全封闭式筒仓，用于贮存破碎筛分后的原料矿。
	药剂库	建筑面积 450m ² ，层高 8m，药剂材料库药剂贮存量可满足选矿厂一个月的生产药剂用量。
	新水池	1 座，建筑面积 633m ² ，混凝土结构，用于收集和储存经过处理的废水。
	回水池	1 座，建筑面积 625m ² ，混凝土结构，用于收集和储存经过处理的废水。
	事故池	1 座，容积 20m ³ ，混凝土结构，用于收集事故废水。
	危废贮存点	环评要求设置一座危废贮存点（约 40m ² ），基础做防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数小于等于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。
辅助工程	泵房	建筑面积 52.6m ² ，砖混结构。
	浓密机	设置 4 台浓密机，主要承担矿浆浓缩和固液分离的关键作用，通过重力沉降原理使矿浆中的固体颗粒沉淀。
	变配电房	建筑面积 259.19m ² ，层高 8m，砖混结构。
	1#值班室	建筑面积 34.78m ² ，砖混结构。
	2#值班室	建筑面积 167.7m ² ，1F，砖混结构。
	办公用房	建筑面积 937.6m ² ，1F，混凝土结构。
	宿舍楼	3 座，总建筑面积 3×285.68m ² ，1F，砖混结构。
	地磅房	建筑面积 21.6m ² ，砖混结构。
	机修	设置专门的机修间，只进行日常中、小修工作，大修外委解决。
	综合材料库	由备品备件库、材料库、杂品库组成，建筑面积 72m ² ，钢结构。
	试验室	试验室配置基本的选矿试验设备，主要有颚式破碎机、对辊机、棒磨机、2 台浮选机、真空过滤机、天平等，功率较小；进行浮选工艺条件及药剂条件的试验，为生产提供合理的工艺条件及药剂制度并解决生产中出现的问题。
化验室	主要承担样品成分分析和检验工作。化验室分析的样品主要是选矿厂正常生产样品，主要仪器有原子吸收分光光度计、万分之一天平、烘箱等设备。使用的 98%硫酸和 40%氢氟酸放置在专用的防腐蚀化学试剂柜中。	
公用工程	供电	园区供电，设有变配电房，建筑面积 259.19m ² 。
	给水	园区自来水厂供水，包括生产、生活供水。
	排水	生产废水全部综合利用，不外排。

项目	主要内容	
	生活污水经园区排水管网排入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂。	
供热	项目生产无需用热；冬季采用电暖器。	
环保工程	废气处理	粗碎车间：设置密闭集气罩收集后，经 1 套脉冲式布袋除尘器处理后通过 1 根 23m 高排气筒（DA001）排放。 中细碎车间：设置密闭集气罩收集后，经 1 套脉冲式布袋除尘器处理后通过 1 根 23m 高排气筒（DA002）排放。 筛分车间：设置密闭集气罩收集后，经 1 套脉冲式布袋除尘器处理后通过 1 根 23m 高排气筒（DA003）排放。 原料粉矿仓仓顶自带脉冲式布袋除尘器。 矿石堆场、装卸粉尘、运输扬尘等采用自然沉降、喷洒抑尘剂、洒水降尘等方式处理，尾矿贮存区位于全封闭式车间内，以无组织形式排放。物料输送采用密闭式输送设备。 实验室和化验室安装通风橱，引至屋顶无组织排放。 食堂油烟采取油烟净化器处理。
	废水处理	本项目选用高效、低毒、易分解的新型浮选药剂。精矿浓缩水、尾矿浓缩压滤水等废水等收集回用，不外排。 生活污水经园区排水管网排入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂。
	固废处理	尾矿长石粉全部作为制砖、混凝土等建材原料。 除尘灰回用于生产。 废布袋收集后外售综合利用。 回水池底泥定期清掏，回用于生产。 废包装材料供应厂家回收。 铁渣集中收集后外售。 废润滑油、废油桶、实验室废物、废含油抹布及手套在危险废物贮存点内，委托有资质单位定期清运处置。 生活垃圾由环卫部门统一清运。
	噪声处理	采用低噪声设备，基础减振，厂房隔声，优化平面布局等措施。
	绿化	绿化率达 6%。
	风险防范措施	建设一座事故池（4×2.5×2m，20m ² ），分区防渗，导流槽、消防栓、灭火器、重点部位视频监控，配备防护服、防护镜等应急物资，定期进行应急演练
	辐射	根据监测，本项目原矿和尾矿铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g）。符合《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》和《伴生放射性矿产资源开发利用企业环境辐射监测及信息公开管理办法（试行）》要求。监测报告见附件 7。

3.1.3 主要经济技术指标

根据项目设计资料，其经济技术指标见下表。

表 3.1-3-1 项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	项目用地面积	m ²	124002.5	约 186 亩
2	计容总建筑面积	m ²	84866.62	/
3	总建筑面积	m ²	43458.29	/
3.1	一期建筑面积	m ²	10208.29	一期计容面积 24758.74m ²
其中	主厂房	m ²	5898.77	层高 16.6m，按照 3 倍计容
	变配电房	m ²	259.19	层高 8m
	尾矿压滤车间	m ²	918.75	层高 14.5m，按照 2 倍计容
	药剂库	m ²	450	层高 8m
	筛分车间	m ²	212.15	层高 17.8m，按照 3 倍计容
	中细碎车间	m ²	281.2	层高 16.7m，按照 3 倍计容
	粗碎车间	m ²	141.27	层高 10.5m，按照 2 倍计容
	泵房	m ²	52.6	/
	1#值班室	m ²	34.78	/
	办公用房	m ²	937.6	/
	宿舍楼	m ²	285.68	/
	宿舍楼	m ²	285.68	/
	宿舍楼	m ²	285.68	/
2#值班室	m ²	167.7	/	
3.2	二期拟建厂房	m ²	33250	层高超过 8m，按照双倍计容
4	建筑密度	%	35.04	/
5	建筑系数	%	45.0	/
6	容积率	/	0.684	/
7	绿化面积	m ²	11200	/
8	绿化率	%	9.04	/

3.1.4 主要设备

项目主要工艺设备见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	单机功率 (kW)	备注
一、粗碎系统					
101	棒条给料机	台	1	22	/
102	颚式破碎机	台	1	90	/

103	1#皮带运输机	条	1	30	/
104	电磁除铁器	台	1	3	/
105	金属检测仪	台	1	0.05	/
106	液下泵	台	1	5.5	Q=20m ³ /h, H=15m
107	电动单梁起重机	台	1	19.5	/
二、中细碎系统					
201	中碎圆锥破碎机	台	1	200	/
202	对辊破碎机	台	1	200	/
203	移动式皮带给料机	台	1	11	/
204	2#皮带运输机	台	1	75	/
205	液下泵	台	1	5.5	Q=20m ³ /h, H=15m
206	电动单梁起重机	台	1	19.5	/
207	电磁除铁器	台	2	3	/
208	金属检测仪	台	2	0.05	/
三、筛分系统					
301	双层圆振筛	台	1	30	/
302	3#皮带运输机	台	1	45	/
303	4#皮带运输机	台	1	30	/
304	电动单梁起重机	台	1	6.9	/
四、磨矿厂房					
401	皮带给矿机	台	8	3	/
402	5#胶带运输机	台	2	7.5	/
403	电子皮带秤	台	2	/	/
404	格子型球磨机	台	2	500	/
405	高堰式单螺旋分级机	台	2	24.2	/
406	电动单梁起重机	台	1	45.4	/
407	磁选机	台	2	7.5	/
五、脱泥系统					
501	一级脱泥旋流器	组	2	/	/
502	渣浆泵	台	4	55	Q=250m ³ /h, H=35m
503	二级脱泥旋流器	组	2	/	/
504	渣浆泵	台	4	45	Q=180m ³ /h, H=45m
505	液下泵	台	2	5.5	Q=20m ³ /h, H=15m
六、浮选系统					
601	强力矿浆搅拌槽	台	2	45	/
602	强力矿浆搅拌槽	台	2	45	/

603	云母专用充气式浮选机	台	6	45	/
604	云母专用充气式浮选机	台	4	30	/
605	渣浆泵	台	4	30	Q=150m ³ /h, H=30m
606	强力矿浆搅拌槽	台	10	45	/
607	锂辉粗扫选充气式浮选机	台	12	45	/
608	锂辉粗扫选充气式浮选机	台	12	30	/
609	锂辉精选充气式浮选机	台	6	45	/
610	锂辉精选充气式浮选机	台	2	30	/
611	精矿泡沫泵	台	4	22	Q=60m ³ /h, H=30m
612	渣浆泵	台	4	45	Q=240m ³ /h, H=30m
613	液下泵	台	2	5.5	Q=20m ³ /h, H=15m
614	液下泵泡沫泵	台	1	5.5	Q=20m ³ /h, H=15m
615	罗茨风机或离心风机	台	3	110	/
616	电动单梁起重机	台	1	6.9	/
七、精矿脱水厂房					
701	NZX-12 浓缩机	台	2	5.5	处理量 200t/d
702	高效压滤机	台	2	14.3	/
703	液下泵	台	2	5.5	Q=20m ³ /h, H=15m
704	压滤机给料泵	台	3	45	Q=50m ³ /h, H=60m
705	深锥浓泥斗	台	4	/	/
706	压榨泵	台	2	11	Q=20m ³ /h, H=119m
八、尾矿干排处理系统					
801	NZX-18 浓缩机	台	2	7.5	处理量 1800t/d
802	浓缩旋流器组	台	2	/	/
803	脱水筛	台	2	15	/
804	深锥浓泥斗	台	8	7.5	/
805	高效压滤机	台	4	12.1	/
806	压滤机给料泵	台	6	90	Q=150m ³ /h, H=60m
807	渣浆泵	台	4	30	Q=120m ³ /h, H=45m
九、药剂制备间					
901	药剂搅拌槽	台	3	11	/
902	药剂搅拌槽	台	2	71	/
903	化工泵	台	6	5.5	Q=12m ³ /h, H=25m
904	液下泵	台	2	5.5	Q=20m ³ /h, H=15m
905	缓冲槽	个	3	/	/
906	缓冲槽	个	2	/	/

907	恒压药箱	个	10	/	/
908	自动加药机	台	2	1.5	/
909	电动单梁起重机	台	1	5.4	/
十、回水处理系统					
1001	絮凝剂搅拌槽	台	1	4	/
1002	絮凝剂储槽	台	1	/	/
1003	计量泵	台	2	/	Q=500L/h
1004	聚合氯化铝搅拌槽	台	1	4	/
1005	聚合氯化铝储槽	台	1	/	/
1006	聚合氯化铝输送泵	台	2	3	Q=3m ³ /h, H=35m
十一、给排水					
1101	车间回水泵	台	3	55	Q=240m ³ /h, H=35m
1102	清水离心泵	台	3	55	Q=240m ³ /h, H=35m
1103	管道泵	台	2	37	Q=100m ³ /h, H=65m

3.1.5 原辅材料

3.1.5.1 矿石来源及供应方案

本项目选矿矿石外购新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司。《关于新疆和田县大红柳滩稀有金属矿 300 万 t/a 采选工程环境影响报告书的批复》（和地环审〔2024〕14 号）于 2024 年 1 月 18 日取得环评批复。项目位于新疆和田县城 202° 方向，距和田县城直线距离 160km。矿山采选生产规模为 300×10⁴t/a，先进行 300 万 t/a 露天开采，150 万 t/a 地采接续，总服务年限为 18 年。新疆和田大红柳滩稀有金属矿采选工程项目 300 万 t/a 采选工程已于 2025 年 9 月 1 日竣工并验收。新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司采矿规模为 300 万 t/a，目前，选矿规模为 180 万 t/a，剩余矿石 120 万 t/a，因此，可以满足本项目矿石需求。选厂矿石来源为外购新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司矿石，运输方式为汽车运输。原矿给矿块度 0~500mm，矿石含水约 6%。

根据《新疆和田县大红柳滩 509 道班西锂铍稀有金属矿勘探报告》矿石化学全分析成果显示：矿石中主量元素为二氧化硅、三氧化二铝、氧化钠与氧化钾等，其中二氧化硅含量在 70.43~75.42%，三氧化二铝含量在 14.94~17.75%，氧化钠+氧化钾含量一般在 3.97~7.97%，氧化镁含量 2.21~3.97%，氧化钙含量 1.54~2.68%，铁、磷含量普遍

较低，全铁含量 0.81~1.71%，三氧化二磷含量 0.26~1.27%，氧化锰等含量较低，大多在 0.5%以下。

矿石化学全分析见下表。监测报告见附件 11。

表 3.1.5-1 原矿主要元素化学分析结果 (%)

序号	成分名称	含量 (%)	序号	成分名称	含量 (%)
1	氧化锂 Li ₂ O	1.48	16	铯 Cs	0.11
2	二氧化硅 SiO ₂	74.51	17	铌 Nb	0.015
3	钾 K	4.24	18	钽 Ta	0.012
4	铝 Al	8.19	19	锆 Zr	0.12
5	钠 Na	5.73	20	钡 Ba	0.13
6	钙 Ca	2.55	21	锶 Sr	0.001
7	镁 Mg	1.38	22	锌 Zn	0.008
8	磷 P	0.14	23	钒 V	0.002
9	硫 S	0.10	24	锰 Mn	0.14
10	铁 Fe	0.90	25	铬 Cr	<0.0001
11	钛 Ti	<0.01	26	镉 Cd	<0.0001
12	铷 Rb	0.08	27	钴 Co	<0.0001
13	铅 Pb	0.001	28	砷 As	<0.0001
14	镍 Ni	0.015	29	铍 Be	<0.0001
15	氟 F	0.12	30	汞 Hg	0.001

3.1.5.2 原辅料和能源消耗

本项目选用高效、低毒、易分解的新型浮选药剂。本项目辅助材料消耗详细用量见表 3.1.5-2。

表 3.1.5-2 项目原辅料及能源消耗一览表

种类	单位消耗量	年消耗量	最大贮存量	包装形式	来源	储存方式
原矿	2000t/d	600000t	60000t	/	外购	露天矿石堆场
聚合氯化铝	0.6t/d	180t	10t	25kg/袋	外购	药剂库
聚丙烯酰胺	0.06t/d	18t	6t	25kg/袋	外购	药剂库
碳酸钠	0.6t/d	180t	10t	25kg/袋	外购	药剂库

氢氧化钠		0.4t/d	120 t	20t	25kg/袋	外购	药剂库
氯化钙		0.2t/d	60t	10t	25kg/袋	外购	药剂库
浮选剂	油酸衍生物 1	0.6t/d	180t	10t	200kg/桶	外购	药剂库
	油酸衍生物 2	1.2t/d	360t	20t	200kg/桶	外购	药剂库
98%硫酸		/	70 瓶	10 瓶	500mL/瓶	外购	专用化学试剂柜
40%氢氟酸		/	950 瓶	10 瓶	500mL/瓶	外购	
润滑油		/	1.52t	0.38t	190kg/桶	外购	材料库
水		633.7484m ³ /d	186776.52m ³	/	/	管网	/
电		114469kWh/d	3434.071 万 kWh	/	/	电网	/

3.1.5.3 辅料理化、毒理和危险特性

(1) 聚合氯化铝

理化特性：外观为黄色、黄褐色粉末或颗粒，易溶于水，溶解时伴随微量放热，水溶液呈酸性（pH 值 1~3），具有较强的吸附性；固体聚合氯化铝在空气中易吸潮结块，化学性质稳定，不易分解，无明确熔点，加热至 110℃以上时会失去结晶水，进一步高温可能分解产生氯化氢气体。

毒理特性：低毒，急性毒性试验显示，大鼠经口 LD₅₀（半数致死剂量）约为 2000~5000mg/kg，属于低毒物质；长期接触其粉尘或高浓度水溶液，会刺激皮肤、眼睛和呼吸道黏膜，导致皮肤干燥、红肿，眼睛刺痛、流泪，呼吸道不适；过量摄入铝离子会干扰人体钙、磷代谢，可能对骨骼、神经系统造成潜在影响，但正常废水处理用量下，残留铝离子对人体风险较低。

危险特性：不燃、不爆，但具有腐蚀性，固体粉尘或高浓度水溶液接触皮肤、眼睛会造成化学性灼伤；与强酸、强碱混合可能发生中和反应，释放热量，导致溶液温度升

高，若混合不当可能引发喷溅；储存时若受潮结块，会影响使用效果，且其水溶液泄漏后会降低土壤 pH 值，破坏土壤酸碱度平衡。

(2) 聚丙烯酰胺

理化特性：外观为白色粉末或颗粒，易溶于水，形成黏稠的水溶液，不溶于有机溶剂（如乙醇、丙酮等），水溶液黏度随浓度升高而显著增加；化学性质稳定，耐酸、耐碱（在 pH 值 1~14 范围内较稳定），热稳定性较好，加热至 100°C 以上时缓慢分解，210°C 以上时会发生剧烈分解，产生有毒气体（如氨气、氰化物等）。

毒理特性：本身毒性极低，大鼠经口 $LD_{50} > 10000\text{mg/kg}$ ，属于实际无毒物质；但生产过程中可能残留少量丙烯酰胺单体，丙烯酰胺具有中等毒性，大鼠经口 LD_{50} 约为 150~200mg/kg，长期接触或摄入会损伤神经系统（如导致肢体麻木、共济失调），且被国际癌症研究机构列为 2A 类致癌物，具有潜在致癌性；聚丙烯酰胺水溶液对皮肤、眼睛无明显刺激作用。

危险特性：不燃、不爆，无明火燃烧风险，但大量堆积时若遇高温（200°C 以上），会分解产生有毒气体，污染环境并危害人体健康；其水溶液具有较高黏度，泄漏后可能堵塞管道、沟渠，影响排水系统；若与强氧化剂（如高锰酸钾、氯气等）混合，可能发生氧化反应，降低其使用效果，且部分情况下可能产生微量有害物质。

(3) 碳酸钠

理化特性：俗名苏打、纯碱、碱灰、碳酸二钠盐、苏打灰，通常情况下为白色粉末，无气味；为强电解质，密度为 2.532g/cm^3 ，熔点为 851°C ，具有较高的热稳定性，在常温常压下不易熔化。易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，具有盐的通性，属于无机盐。

毒理特性：急性毒性： LD_{50} （大鼠，经口）约 4090mg/kg ，属于低毒物质，口服过量会引发中毒。局部刺激与腐蚀：其强碱性会破坏组织黏膜，接触皮肤可导致红肿、灼伤、溃疡；接触眼睛会造成结膜充血、角膜损伤，严重时导致失明；吸入粉尘可能刺激呼吸道，引发咳嗽、胸闷。口服中毒表现：过量服用会出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻等消化道刺激症状，还可能因体液碱化导致电解质紊乱。

危险特性：腐蚀性：属于碱性腐蚀品，能腐蚀金属、橡胶、玻璃等材质，接触人体组织会造成不可逆损伤。刺激性：粉尘或雾滴会刺激呼吸道和眼黏膜，长期或反复接触可能引发慢性炎症。火灾与爆炸风险：本身不可燃，但与酸类物质接触会剧烈反应，释放大量的二氧化碳气体，若在密闭空间内可能导致压力骤升，引发容器破裂；粉尘与空气混合可能形成爆炸性混合物，遇明火、高热有爆炸风险。

（4）氢氧化钠

也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970。白色结晶性粉末，密度 2.130g/cm³，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，蒸气压 24.5mmHg(25℃)，饱和蒸气压 0.13Kpa（739℃）。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

毒理特性：高毒，具有强腐蚀性，皮肤接触会造成灼伤、溃疡，眼睛接触可能导致失明，口服会腐蚀消化道，严重时危及生命。

危险特性不燃不爆，与酸、氯、溴等物质剧烈反应，产生有毒或腐蚀性气体，对金属有腐蚀性，泄漏会污染土壤和水体。

（5）氯化钙

理化特性：白色多孔块状、粒状或蜂窝状固体，易溶于水且放热，吸潮性极强（可作干燥剂），相对密度 2.15，熔点 772℃，沸点 1600℃。化学式 CaCl₂，相对分子量为 110.984，相对密度 2.15。

毒理特性：低毒，口服过量可能引起胃肠道不适（恶心、腹泻），高浓度溶液接触皮肤可能造成轻微刺激。

危险特性：不燃不爆，与锌粉、钠等金属粉末接触可能发生反应，受潮后结块，对碳钢有轻微腐蚀性。

（6）油酸衍生物（浮选剂）

植物类油酸，无毒，主要成分厂家保密。

（7）98%硫酸

理化特性：无色至淡黄色黏稠液体，具有强吸水性、脱水性和腐蚀性，相对密度

1.84, 沸点 338°C, 能与水任意比例混合并剧烈放热。

毒理特性: 高毒, 强腐蚀性, 皮肤、眼睛接触会立即造成严重灼伤, 吸入蒸气会损伤呼吸道黏膜, 口服会导致消化道穿孔、休克。

危险特性: 不燃, 但与有机物、金属粉末、还原剂等接触会发生剧烈反应甚至燃烧爆炸, 遇水大量放热可能导致液体飞溅, 腐蚀性极强。

(8) 40%氢氟酸

理化特性: 无色透明液体, 有刺激性气味, 易挥发, 相对密度约密度 1.18g/cm³, 能与水、乙醇任意混合, 腐蚀性极强 (尤其对玻璃、金属)。

毒理特性: 剧毒, 皮肤接触会穿透组织造成深度灼伤 (疼痛延迟显现), 吸入蒸气会损伤呼吸道, 口服会导致严重中毒甚至死亡, 可能损伤骨骼。

危险特性: 不燃, 与金属、玻璃、陶瓷等接触会产生有毒氟化氢气体, 遇酸会释放大量氟化氢, 泄漏对环境和人体危害极大。

(9) 润滑油

理化特性: 淡黄色至棕色油状液体, 不溶于水, 溶于有机溶剂, 相对密度约 0.89-0.95, 闪点 180-220°C, 具有润滑、冷却作用。

毒理特性: 低毒, 口服基本无毒性, 皮肤长期接触可能导致脱脂、瘙痒, 吸入高温蒸气可能轻微刺激呼吸道。

危险特性: 可燃, 遇明火、高温可能燃烧, 燃烧产生一氧化碳等有毒气体, 泄漏可能污染土壤和水体, 对水生生物有一定危害。

3.1.5.4 矿石质量

(1) 主要矿物特征

原矿矿石总体呈半透明状的浅灰白色, 深色金属矿物极少。原矿肉眼可见石英、长石等脉石矿物。

表 3.1.5-3 原矿 X 荧光半定量分析结果 (%)

元素	含量	元素	含量
O	45.50	Rb	0.08
Si	29.94	Cs	0.11
Al	7.99	Nb	0.015

Na	2.38	Ta	0.012
K	1.71	Zr	0.12
Ca	0.55	Ba	0.03
Mg	0.18	Sr	0.001
P	0.14	Sn	0.06
S	0.10	Zn	0.008
Fe	0.35	V	0.002
Ti	0.06	Mn	0.10

(2) 矿石矿物成分

根据《新疆日昇矿业锂辉石矿可选性试验研究报告》（2025 年 9 月）：从原矿综合样 X 射线衍射分析得知，原矿中主要矿物有石英、钠长石、钾长石、锂辉石、云母等。

由于锂在元素周期表中为 3 号元素，属典型的轻元素，目前的电子探针分析、能谱分析都无法检测到，只能分析主要组分 SiO_2 、 Al_2O_3 的含量。

表 3.1.5-4 锂辉石的能谱微区成分分析结果 (%)

测点编号	SiO_2	Al_2O_3
Li-P12	68.10	31.90
Li-P13	67.92	32.08
Li-P15	67.97	32.03

注：该分析结果为测明组分的归一化数据，仅供参考。

结合原矿 X 射线衍射分析结果、光学显微镜观测鉴定、能谱微区分析及 AMICS 矿物分析等测试，确定矿石样中主要矿物的含量，主要矿物含量结果见下表。

表 3.1.5-5 原矿主要矿物组成及含量 (%)

矿物	锂辉石	石英	钠长石	钾长石	高岭石	绿泥石
含量	14.58	36.46	33.97	11.20	1.32	0.52
矿物	方解石	磷灰石	萤石	角闪石	赤铁矿、黄铁矿	其他
含量	0.33	0.15	0.10	0.85	0.02	0.50

(3) 原矿锂的赋存状态

原矿锂的化学物相分析结果见下表。

表 3.1.5-6 原矿锂的化学物相分析 (%)

相态	云母中的 Li_2O	硅酸盐中的 Li_2O	其他 Li_2O	合计
金属量	0.03	1.03	0.01	1.07
分布律	2.80	96.27	0.93	100.00

从锂的赋存状态研究结果来看，矿石中主要回收矿物为锂辉石，矿石中的锂绝大多数分布于锂辉石中，锂辉石中 Li_2O 占矿石中总 Li_2O 的 96.27%。云母、长石、石英亦分散赋存少许的锂，但此部分锂不是选矿主要利用对象。

3.2 总平面布置

3.2.1 总平面布置原则

(1) 按功能分区全面规划、合理布置，综合考虑主要影响因素，动力设施布置尽量接近负荷中心，使管线敷设短捷顺直，避免迂回损耗；

(2) 因地制宜，充分利用地形，为物料重力输送及节约用地、方便排水创造良好条件，满足生产、运输、防火、防洪、安全、卫生、环保、水土保持等方面的要求；

(3) 符合城镇总体规划的要求，适于与外部公用设施的协作，适于与项目区外部运输条件相适应；

(4) 满足各场地之间交通便捷及场地内部工艺流程顺畅的要求，并为生产的管理便利创造条件，满足安全、卫生防护距离。

(5) 依据物料特性，采用有效的运输方式，合理布置运输线路，方便作业。

3.2.2 总平面布置概况

根据选址所在位置和用地条件，结合项目实际情况，将项目区划分为生产区、办公生活区和二期预留生产用地。

(1) 生产区

位于厂区西南侧，位于常年主导风向的侧风向和下风向。进出大门与生活区分开，设置在西侧（产品）和南侧（矿石），分别方便产品和矿石运输。从西往东依次为浓密机、主厂房（主要布设有磨矿、分级、浮选等车间）、粉矿仓、药剂库、筛分车间、中细碎车间、粗碎车间、浓密机、尾矿压滤车间、矿石堆场、地磅等。三个排气筒、尾矿压滤车间、矿石堆场位于生产区的东南侧，尽量远离生活区。与生活区之间设置厂区道路、绿化带等，保持一定的距离。

(2) 办公生活区

本项目办公及生活区位于厂区西北侧，位于常年主导风向的上风向，主要包括办公室、食堂、职工宿舍等。

项目环境空气保护目标主要布设东侧和南侧，最近村庄为东侧 1270m 的托格拉亚，最近的地表水体为东侧 530m 的阿克其河。因此项目生产区布设在厂内西南侧，尽量远离环境保护目标。

项目北侧、东北侧和东南侧为二期预留用地。厂区总平面布置见附图 11。

3.2.3 厂房布置和设备配置

(1) 厂房组成

由粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、粉矿仓、主厂房（主要布设有磨矿、分级、浮选等车间）、尾矿压滤车间等组成。各工序包括：

①碎矿筛分工序：新建碎矿筛分厂房，包括粉矿仓、粗碎车间、中细碎车间、筛分车间和全封闭式皮带输送机通廊组成。

②磨选工序：主厂房内设有磨选矿工序，包括磨矿车间、皮带输送机通廊、浮选厂房、药剂配置、加给药间、回水池、事故池、产品区和变配电房组成。

③脱水工序：主厂房内设有精矿脱水车间，单独的尾矿压滤车间，精矿脱水车间包括精矿浓缩过滤厂房、精矿库，尾矿压滤车间由尾矿浓缩间、压滤间、尾矿贮存区等组成。尾矿贮存区最大可贮存 3 天的尾矿（5000t），尾矿一般不贮存，日产日清，全部作为制砖、混凝土等建材原料。

(2) 设备配置

破碎工序的配置：为便于操作和管理，粗碎一个厂房、中细碎一个厂房，筛分一个厂房；各作业采用带式输送机通廊连接；为充分利用地形高差，破碎整体布置为“一”字型。

磨选工序的配置：为便于操作和管理，将磨矿、粗选及浮选分开布置，中间跨布置中心控制室和给配药间；为避开全年刮的西北风，磨选整体东南向布置。

脱水工序的配置：为便于操作和管理，精矿浓缩、过滤以及精矿库配置于主厂房中；便于精矿脱水后进入精矿库。尾矿压滤车间靠近主厂房，便于矿浆及回水输送。

3.2.4 辅助设施

(1) 粉矿仓

为保证选矿厂与外部及各作业之间生产环节的连续性，磨矿前设有粉矿仓，矿仓有效容积为 1000t。

(2) 药剂贮存和制备

选矿厂设药剂库，主厂房与药剂库距离约 35m，药剂库总面积为 450m²(30×15)；药剂材料库药剂贮存量可满足选矿厂一个月的生产药剂用量。

选矿厂所用的各种药剂在专门的配药间制备，用泵送至加药间高位储药箱后再用自动加药机控制给入各加药点添加。

(3) 计量与技术检查

①计量：为加强选矿厂的生产管理和控制金属平衡，对每日的原矿和精矿进行计量。原矿计量以安装在球磨机给矿皮带上的计量秤进行计量和控制调节，精矿产品的计量使用厂区地中衡。

②技术检查站：技术检查站通过对选矿厂主要工艺技术参数监测，以加强选矿厂技术管理和生产管理，使选矿厂各项经济指标达到最佳水平。技术检查站备有必要的取样、筛分、烘干和称量等设施。

(4) 试验室与化验室

①试验室

选矿厂试验室配置基本的选矿试验设备，可以根据日常入选矿石性质可能的变化，进行浮选工艺条件及药剂条件的试验，为生产提供合理的工艺条件及药剂制度并解决生产中出现的问题。

②化验室

选矿厂化验室主要承担各种样品成分分析和检验工作，进行简单的研磨，主要配置

有原子吸收分光光度计、万分之一天平、烘箱等设备。

(3) 维修设施

选矿厂设机修间，现场负责日常中、小修工作，大修委托外部专业机构。

3.3 公用工程概况

3.3.1 给水

项目用水来自园区供水管网，主要用水包括生产用水和生活用水，其中生产用水有湿式球磨用水、螺旋分级用水和浮选用水。

(1) 生活用排水

本项目生活污水主要来自职工食堂、宿舍等生活污水。本项目劳动定员 116 人，用水指标参照《新疆维吾尔自治区生活用水定额》（新政办发〔2007〕105 号）规定，按 100L/人·d 计算，则生活用水量 11.6m³/d（3480m³/a）。排水量按照用水量的 80%计算，排水量为 9.28m³/d（2784m³/a）。

(2) 生产用水

生产高位水池调配，选矿用水量为 570.2484m³/d，其他（包括喷雾、降尘等全部用水）为 24m³/d。

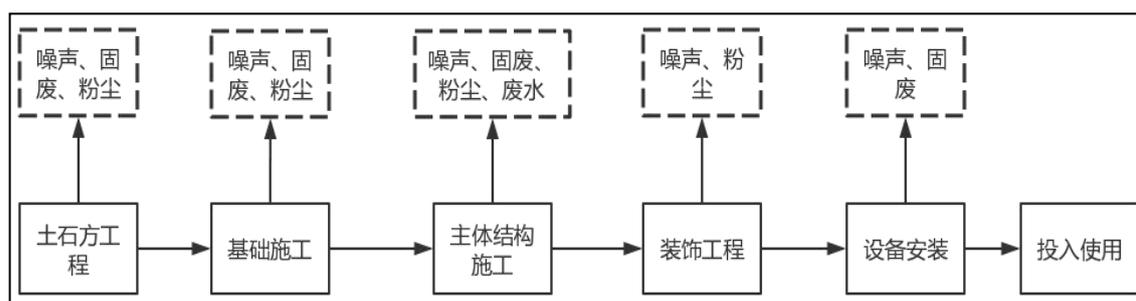
浮选后经过滤、浓缩后，废水由回水池收集絮凝沉淀后回用。选矿车间从尾矿浓缩机溢流水量为 9210m³/d，经过压滤后的回水量为 1570m³/d，尾矿沉淀池澄清后的回用水量为 25.6m³/d。总回水率 95.7%。

(3) 绿化用水

本项目绿化率约为 6%，绿化面积为 7450m²，绿化用水定额为 450m³/（亩·年），则年用水量为 5028.5m³。

3.3.2 排水

废水主要为选矿废水及办公生活区产生的少量生活污水。



厂内选矿工艺废水“闭路循环”，不外排。本项目选矿厂生活污水主要来自职工食堂、宿舍等生活污水。排水量按照用水量的 80% 计算，排水量为 $9.28\text{m}^3/\text{d}$ ($2784\text{m}^3/\text{a}$)。

3.3.3 供电系统

项目变配电房电压 10kV；地面低压配电电压 0.38/0.22kV 球磨机、浮选机、破碎机等。10kV 系统均采用 IT 系统。地表 0.4kV 系统采用 TN-C-S 系统。

3.3.4 供热系统

本项目生产过程无需供热，生活办公区使用电采暖。

3.3.5 机修

选矿工业场地内设维修车间，负责选矿厂设备的日常维护及小修工作。委托机修厂修理车间只考虑零星件制作和少量的旧件修复，不承担零配件的加工任务，修理过程中所需要的零配件全部以外购的方式解决。

3.4 工程分析

3.4.1 施工期污染因素分析

本项目施工期主要工程内容包括基础工程、主体工程、装饰工程和设备安装等，施工工艺流程及产污环节见图 3.4.1-1。

图 3.4.1-1 施工期工艺流程图

3.4.1.1 大气污染源

施工期的大气污染源主要是施工机械、运输车辆等，废气产生量较少，主要污染物是扬尘和 NO_2 、 CO 、 THC 等。

3.4.1.2 水污染源

本项目施工期废水主要来源为两部分：一是施工过程中产生的建筑废水；二是施工生活污水，主要包括盥洗废水和粪便污水等。

(1) 施工废水

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。混凝土为商品混凝土，无需现场搅拌，无搅拌废水产生。

(2) 生活污水

施工人员在选矿厂内设施工营地，生活污水经园区排水管网排入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂。

本工程施工期的生产废水和生活污水，均得到合理地利用和处理，因此，对周围环境影响较小。

3.4.1.3 噪声污染源

施工期噪声主要来自车间等施工场地和材料制备点的施工机械运行，主要有装载机、搅拌机和运输车辆等。材料制备场地的噪声影响相对较大，主要表现在持续时间长、设备声功率高，声级约为 75~105dB。

3.4.1.4 固体废物

固体废物有施工垃圾和施工人员生活垃圾。施工垃圾一部分是建筑模块、建筑材料下脚料、断残钢筋、破钢管、包装袋、废旧设备等，大部分可以回收利用；另一部分为土、石沙等建筑材料废弃物以及施工营地的生活垃圾。

项目总占地面积为 124002.5m²，一期建筑面积为 10208.29m²。根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 50kg 左右的建筑垃圾，则建筑固废产生总量约为 510.4t。

生活垃圾主要组成为剩饭菜、饭盒等食品或饮料包装，其产生量约 0.05t/d。

3.4.1.5 生态影响

施工期包括破碎、筛分车间等的建设；建筑材料的堆放和施工期各类机械人员扰动及工程占地等都将不同程度地造成裸露地表的破坏，还对地表结皮有较大范围的扰动、

破坏。因此施工期对区域生态环境影响较小，施工结束后，通过种植树木等绿化措施可改善区域生态环境，因此项目建设对生态环境影响较小。

施工期具体情况见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	源强	排放特征
环境空气	扬尘	施工材料堆放、运输	风速 2.3m/s，200m 内影响明显	有风时影响下风向，时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、敷设、拌和	微小	散落，有风时对下风向有影响
	尾气	燃油设备、运输车辆	微小	面源、扩散范围有限，排放不连续
水环境	生产废水	施工设备清洗废水，主要污染物为 SS	少量	间歇
	生活污水	基建施工人员排放的生活污水	主要污染物为 BOD ₅ 、COD 等	间歇
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车、冲击打桩机、混凝土搅拌机	75~105dB (A)	无指向性，不连续
固体废物	建筑垃圾	施工期基础设施建设	少量	定期清运，不外排
	生活垃圾	施工人员	少量	
生态环境	水土流失	降水形成的地表径流对松动的土层冲刷带走泥沙，风蚀带走泥沙	/	/

3.4.2 运营期工艺流程及产污环节

3.4.2.1 选矿工艺流程及产污环节

(1) 选矿工艺流程图

本项目选矿工艺流程图见图 3.4.2-1。

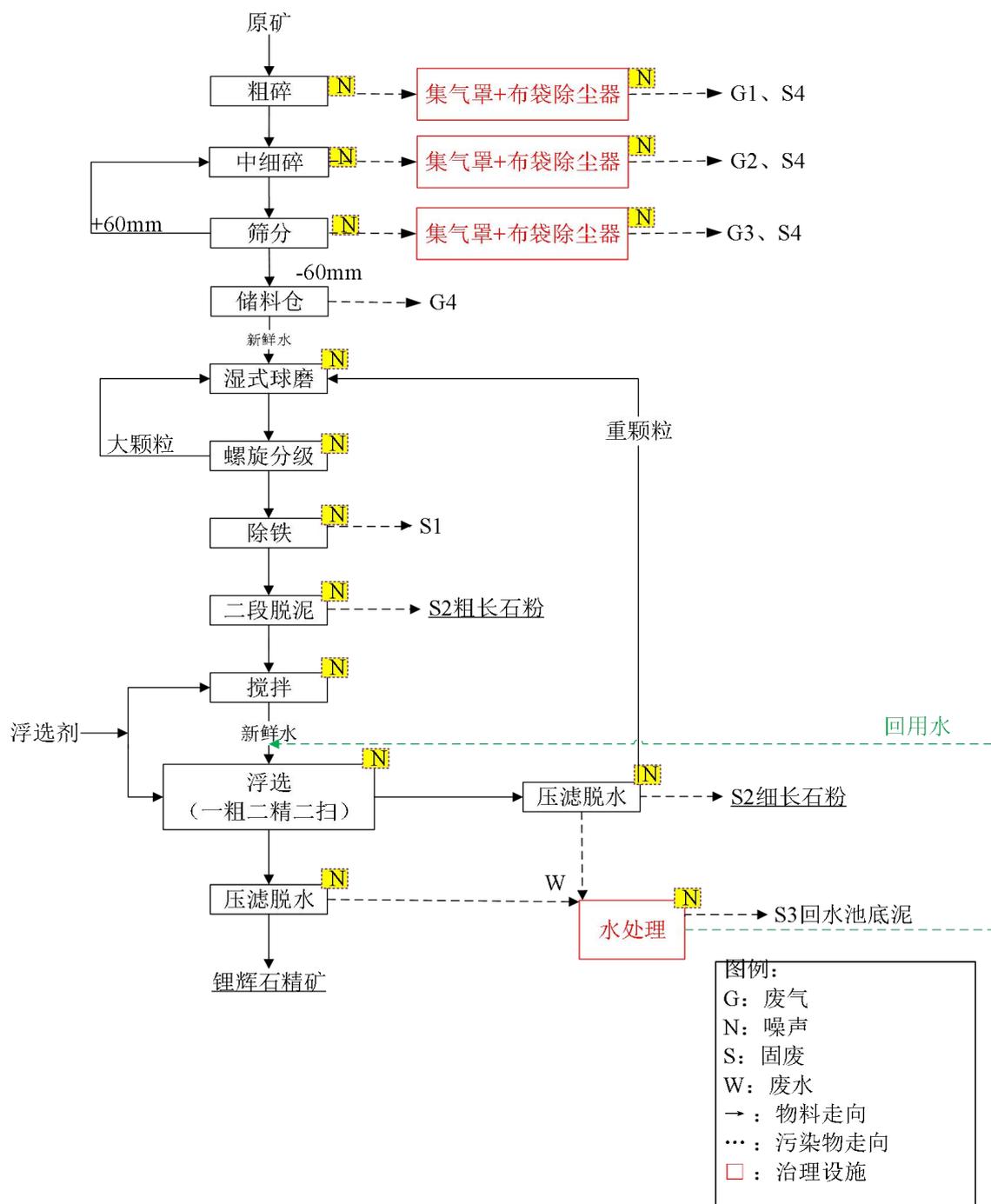


图 3.4.2-1 项目工艺流程及产污环节示意图

(2) 选矿工艺简述

项目采用浮选（一粗三精三扫）工艺。原矿经破碎筛分→球磨→除铁→分级脱泥→浮选（一粗三精三扫）→压滤得到精矿与尾矿。

①破碎筛分

选厂矿石来源为外购新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司矿石，运输方式为汽车运

输。原矿给矿块度 0~500mm，锂辉石原矿先人工卸料在矿石堆场，再通过铲车上料进入颚式破碎机进行粗碎，然后进入圆锥破碎机中碎，再进入振动筛筛分，筛上物（+60mm）进入对辊破碎机细碎，筛下物（-60mm）经密闭传送带送入粉矿仓。三段一闭路破碎筛分产生的废气 G1、G2、G3 分别收集后经各自布袋除尘处理后通过 23m 高排气筒排放。同时，产生布袋除尘灰 S4。粉矿仓转载点产生的粉尘 G4 经自带布袋除尘器无组织排放，原矿装卸产生无组织粉尘采取堆场安装防风抑尘网、喷洒抑尘剂和洒水降尘等方式减少污染物的排放。

②球磨

筛分合格产品输送至球磨机进行湿式球磨，球磨产品进入螺旋分级机，合格粒径（约 60 目）进入细料分级池，不合格粗料输回至球磨机进行湿式球磨，在进入球磨机前加入新鲜水，此过程保持矿浆浓度 50%左右。合格产品（约 60 目）进入下一道工序；该工序过程中产生设备噪声等。

③除铁

合格矿浆输送至物理溜槽除铁，物理除铁后再进入平板除铁机进行二次除铁，除铁产生铁渣 S1 外售。

④水力旋流分级脱泥

除铁后的浆料经输送泵至旋流器。

脱泥是为了提高目的矿物的选择率及减少浮选药剂使用量。但若脱泥量过多也导致目的矿物损失过大，影响粗粒矿物的回收，精矿品位也难以提高，因此综合考虑选择确定两段旋流脱泥工艺。

旋流器是一个带有圆柱部分的锥形容容器，旋流器的尺寸（为 250 目）由锥体的最大内径决定。泥浆在旋流的作用下，锥体中间产生一个低压区，形成一个气柱，造成真空，起抽吸作用，把轻泥浆从上口排出，重颗粒，甩向桶壁，沿筒壁下滑，从下口排出。

经过除铁后细料矿浆通过泵送管道进入水力旋流器进一步分级，目数较大的矿液从山口排出，细砂甩向筒壁，沿筒壁下滑，从下口排出。主要筛选 250 目的矿浆。

⑤浮选

浮选分为一粗、三精、三扫的浮选选别。

矿浆先进行粗选精矿再进行精选（三段精选），各段精选尾矿逐级返回，精选后最终精矿进入锂精矿浓密机。粗选和精选需要加入新水和浮选剂 A，可控制浆料至合适的浮选浓度。

粗选尾矿进入扫选一进行扫选，扫选一精矿返回粗选，扫选一尾矿进入扫选二作业，扫选二精矿返回扫选一，扫选二尾矿进入扫选三作业。扫选需要加入新水和浮选剂 B，可控制浆料至合适的浮选浓度。

⑥浓缩、压滤

三次精选后的得到锂精矿进入浓密机和压滤机后获得最终产品，三次扫选后的尾矿进入旋流器分级后浆液进入浓缩机和压滤机得到副产品，重颗粒送球磨进一步进行浮选。

该工艺主要产生废水 W、尾矿 S2、回水池底泥 S3 及设备噪声等。选矿工艺废水经沉淀池收集处理后全部循环用于厂区生产用水，不外排。

3.4.2.2 产污环节分析

本项目产污环节汇总见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 项目生产工艺排污节点表

类别	污染源	主要污染物	治理措施及去向
废气	粗碎	G1 颗粒物	脉冲式布袋除尘器处理后废气经过 23m 高（DA001）排气筒排放
	中细碎	G2 颗粒物	脉冲式布袋除尘器处理后废气经过 23m 高（DA002）排气筒排放
	筛分	G3 颗粒物	脉冲式布袋除尘器处理后废气经过 23m 高（DA003）排气筒排放
	粉矿仓	G4 颗粒物	脉冲式布袋除尘器，无组织排放
	矿石堆场	颗粒物	防风抑尘网、喷洒抑尘剂、洒水降尘
	皮带输送	颗粒物	全封闭式
	尾矿区	颗粒物	全封闭式
	道路运输	颗粒物	道路硬化，洒水降尘
	食堂	油烟	油烟净化器
噪声	机械设备	噪声	厂房隔声、基础减震
废水	生活污水	COD、BOD、氨氮等	经排水管网进入园区污水处理厂

	选矿废水	W: pH、COD、BOD、SS 等	泵入回水池处理后回用，不外排
固废	除铁	S1 废铁	集中收集后外售
	尾矿	S2 尾渣	暂存至尾矿压滤车间内，全部作为制砖、混凝土等建材原料
	回水池	S3 底泥	回用于选矿生产
	除尘器	S4 除尘灰	回用于选矿生产
	除尘器	废布袋	集中收集后定期外售综合利用
	除铁	铁渣	集中收集后定期外售
	药剂	废包装材料	供应厂家回收
	机修	废润滑油、废油桶、废含油抹布及手套	用铁桶收集后临时存放在危险废物贮存点内，委托有资质单位定期清运处理
	试验室	废物（废液、废试剂瓶等）	临时存放在危险废物贮存点内，委托有资质单位定期清运处理
	员工生活	生活垃圾	由环卫部门统一清运

3.4.3 物料平衡和水平衡

3.4.3.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 本项目物料平衡表

投入			产出		
名称	数量 (t/a)	品位 (%)	名称	数量 (t/a)	品位 (%)
原矿	600000	Li ₂ O: 1.48	锂精矿	130900	Li ₂ O: 5.5
			粗长石粉	279660	Li ₂ O: 0.38
			细长石粉	186420	Li ₂ O: 0.33
			损耗粉尘	7.229	Li ₂ O: 1.48
			铁渣	3012.771	Li ₂ O: 0.08
合计	600000		合计	600000	

3.4.3.2 水平衡

本项目用水环节主要为球磨、浮选、生活用水、绿化用水等，项目用水量平衡情况见表 3.4.3-2。水平衡关系见图 3.4.2-1。

表 3.4.3-2 本项目水平衡表（消防水不计入） 单位：m³/d

序号	用水环节	进水量	循环水量	补充新鲜水	损耗	出水量	备注
1	选矿用水	570.2484	10155.2016	570.2484	314.0784	/	
2	原矿含水 (0.06)	120	/	/	/	/	
3	锂精矿含水 (0.15)	/	/	/	/	65.45	
4	尾矿含水(0.2)	/	/	/	/	310.72	
5	抑尘洒水	24	/	24	24		
6	绿化用水	27.9		27.9	27.9		
7	生活用水	11.6	/	11.6	2.32	9.28	
	合计	753.7484		633.7484	368.2984	385.45	

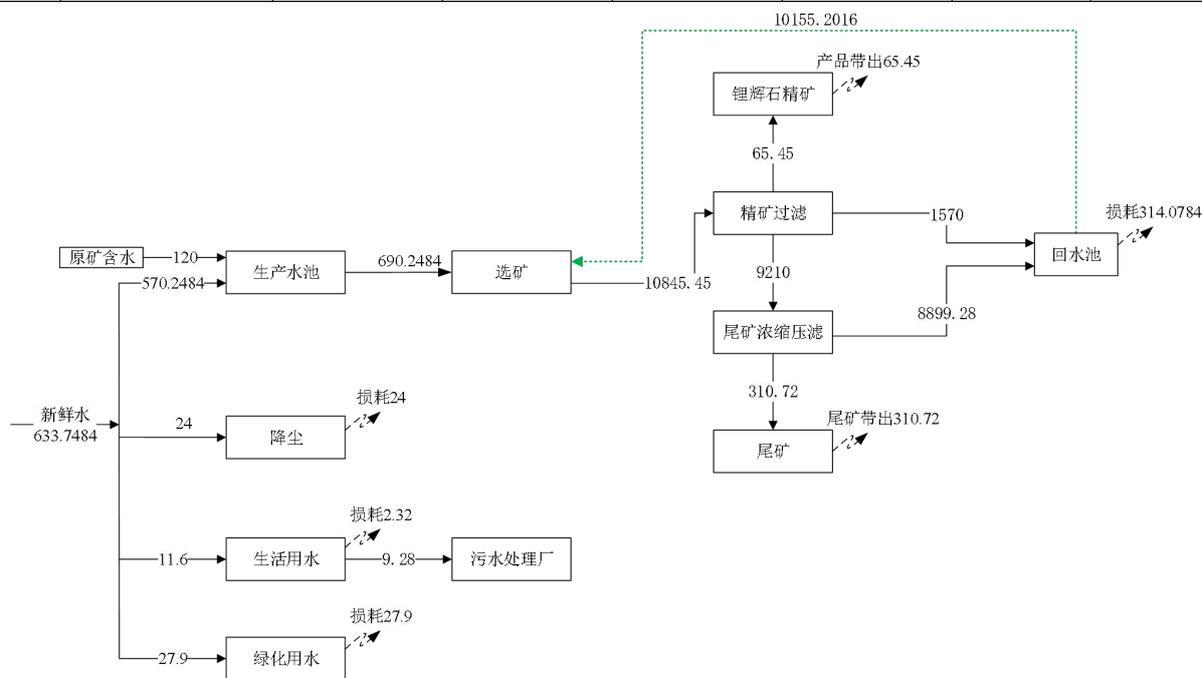


图 3.4.3-1 本项目水平衡图 (m³/d)

3.4.4 污染影响因素分析及措施

本项目主要环境污染影响因素详见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 环境影响因素一览表

工程类别	污染类型	污染源	主要污染物	产生规律	去向	
选矿	废气	有组织	粗碎	颗粒物	连续	布袋除尘器+23m 排气筒 (DA001)
		中细碎	颗粒物	连续	布袋除尘器+23m 排气筒 (DA002)	
		筛分	颗粒物	连续	布袋除尘器+23m 排气筒 (DA003)	

无组织	粗碎车间	颗粒物	连续	密闭厂房自然沉降、洒水抑尘	
	中细碎车间	颗粒物	连续	密闭厂房自然沉降、洒水抑尘	
	筛分车间	颗粒物	连续	密闭厂房自然沉降、洒水抑尘	
	矿石堆场	颗粒物	连续	防风抑尘网、洒水抑尘	
	粉矿仓	颗粒物	连续	自带除尘器	
	运输扬尘	颗粒物	间歇	采取洒水抑尘、篷布遮盖	
	皮带输送	颗粒物	连续	全封闭式传送带	
	尾矿扬尘	颗粒物	间歇	洒水抑尘	
	药剂库及配药间	异味	间歇	通风	
废水	选矿排水	SS	连续	絮凝沉淀后循环用于选矿	
噪声	选矿设备	等效连续 A 声级	连续	选矿厂内	
固废	选矿	尾矿	连续	全部作为制砖、混凝土等建材原料	
	除尘器	除尘灰	连续	回用于选矿生产	
	回水池	底泥	连续	回用于选矿生产	
	除铁	铁渣	间断	集中收集后外售	
	废包装材料	废塑料、废桶	间断	供应厂家回收	
	除尘器	废布袋	间断	集中收集后定期外售综合利用	
	机修	废润滑油、废油桶、废含油抹布及手套	间断	用铁桶收集后临时存放在危险废物贮存点内，委托有资质单位定期清运处理	
试验室	废物（废液、废试剂瓶等）	间断	临时存放在危险废物贮存点内，委托有资质单位定期清运处理		
公用工程	废气	餐饮	油烟	间歇	油烟净化器
	废水	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅	间断	乌夏巴什镇污水处理厂
	固废	生活垃圾	职工生活垃圾	连续	园区环卫部门统一清运

3.5 污染源源强核算

本项目投产运行后主要环境污染因素包括废气、废水、噪声和固废。

3.5.1 废气

运营期大气污染物主要为破碎筛分过程产生的颗粒物以及原矿装卸及堆场、物料输

送、道路运输等产生的扬尘以及未收集的粉尘、汽车尾气、食堂油烟等。

(1) 矿石堆场扬尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册中的公式，对矿石堆场扬尘的产生量及排放量进行核算。

①矿石堆场扬尘产生量

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

式中：P——颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y ——装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y ——风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c ——年物料运载车次（单位：车）；

D——单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指省风速概化系数，新疆维吾尔自治区取 0.0011，b 指物料含水率概化系数，取 0.0084；

E_f ——堆场风蚀扬尘概化系数，取 0（单位：千克/平方米）；

S——堆场占地面积（单位：平方米），矿石堆场面积为 8800m²。

根据上述公式计算，项目矿石堆场颗粒物核算见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 颗粒物核算一览表

项目	$N_c \times D$ (t)	(a/b)	E_f (kg/m ²)	S (m ²)	P (t)
矿石堆场	600000	0.130952381	0	8800	78.571

②矿石堆场扬尘排放量

$$\text{公式： } U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P——颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c ——颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m ——颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；本项目措施为：喷洒抑尘剂 88%、洒水 74%，综合取 96.88%。

T_m ——堆场类型控制效率（单位：%）；本项目矿石堆场为半封闭式，取 60%。

计算结果：矿石堆场扬尘排放量为 0.136g/h (0.981t/a)。根据《工业料堆场扬尘整

治规范》（DB65/T4061-2017），项目区属于一般控制区，当地风速 2~4m/s，块体粒径 500mm，堆场面积为 8800m²，属于 II 类堆场。本次环评要求在矿石堆场设置防风抑尘网，并采取喷洒抑尘剂、洒水降尘措施后（参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附录 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”，总处理率 98.725%），可有效减少粉尘的排放。

（2）粗碎粉尘 G1

项目锂辉石原矿粗碎过程中会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙 G.A 久兹等编著；张良璧、刘敬严编译，中国环境科学出版社，1989 年 12 月第一版）“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”：送料上堆碎石的排放因子为 0.0007kg/t，一级破碎和筛选产污系数为 0.25kg/t（破碎料）。

本项目粗碎破碎料为 60 万 t，则上料和粗碎粉尘产生量为 150.42t/a。设置脉冲式布袋除尘器，收集率 90%，除尘器效率 99.7%；处理后废气经过 23m 高排气筒（DA001）排放。上料粗碎工序设置在封闭车间内，10%未收集粉尘，在封闭车间内经自然沉降（90%）和洒水抑尘（74%），综合去除率为 97.4%。具体见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 粗碎工序废气污染物排放量核算表

污染源	主要污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			措施	有组织排放			无组织排放	
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
粗碎工序	颗粒物	20000	1044.6	20.89	150.42	布袋除尘器（收集率 90%，去除率 99.7%）车间内经自然沉降和洒水抑尘	2.82	0.056	0.406	0.054	0.391

（3）中细碎粉尘 G2

项目锂辉石经粗碎处理后再进行中细碎，在中细碎过程中会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。考虑原矿石随着破碎、中细碎、筛分逐级进行除尘，其投入料逐级递减，其中 70%矿石进行中碎、30%矿石进行细碎。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙 G.A 久兹等编著；张良璧、刘敬严编译，中国环境科学出版社，1989 年 12 月第一版）“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”：二级破碎和筛选为 0.75kg/t（破碎料）。

本项目中细碎年加工量为 60 万 t，则中细碎粉尘产生量为 450t/a。设置脉冲式布袋除尘器，收集率 90%，除尘器效率 99.7%；处理后废气经过 23m 高排气筒（DA002）排放。中细碎工序设置在封闭车间内，10%未收集粉尘，在车间内经自然沉降（90%）和洒水抑尘（74%），综合去除率为 97.4%。具体见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 中细碎工序废气污染物排放量核算表

污染源	主要污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			措施	有组织排放			无组织排放	
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
中细碎工序	颗粒物	50000	1250	62.5	450	布袋除尘器（收集率 90%，去除率 99.7%）车间内经自然沉降和洒水抑尘	3.375	0.169	1.215	0.162	1.17

（4）筛分粉尘 G3

项目锂辉石原矿物料需要经中细碎处理后进行筛分会产生粉尘，主要污染物为颗粒物。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙 G.A 久兹等编著；张良璧、刘敬严编译，中国环境科学出版社，1989 年 12 月第一版）“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”：再过筛为 0.5kg/t（破碎料）。

本项目锂辉石原矿年加工量为 60 万 t，则筛分粉尘产生量为 300t/a。设置脉冲布袋除尘器，收集率 90%，除尘器效率 99.7%；处理后废气经过 23m 高排气筒（DA003）排放。筛分工序设置在封闭车间内，10%未收集粉尘，在车间内经自然沉降（90%）和洒水抑尘（74%），综合去除率为 97.4%。具体见表 3.5.1-4。

表 3.5.1-4 筛分工序废气污染物排放量核算表

污染源	主要污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			措施	有组织排放			无组织排放	
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h	t/a
筛分工序	颗粒物	50000	833.3	41.67	300	布袋除尘器（收集率 90%，去除率 99.7%）车间内经自然沉降和洒水抑尘	2.25	0.113	0.81	0.108	0.78

试化验室破碎机平均每个月开启 2~3 次，试化验投入的矿石破碎量较小，在配备了袋式除尘器处理后，产生的粉尘极少，化验用酸在通风橱内操作，本身酸液用量也较小，本次环评忽略不计。

(5) 粉矿仓粉尘

粉矿仓仓顶设有呼吸口，产生的粉尘主要是粉料输入筒仓时筒仓顶呼吸口产生。参照《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙 G.A 久兹等编著；张良璧、刘敬严编译，中国环境科学出版社，1989 年 12 月第一版）“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”：粉料进料过程筒仓排气逸散粉尘产生系数为 0.12kg/t-卸料，本项目粉矿仓仓顶呼吸口自带脉冲式布袋除尘器，除尘效率可以达到 99.5%。则粉尘产生量 10kg/h(72t/a)，排放量 0.05kg/h（0.36t/a）。

(6) 皮带输送粉尘

项目破碎筛分后物料暂存的中间料仓进出物料及相应的皮带输送时会产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙 G.A 久兹等编著；张良璧、刘敬严编译，中国环境科学出版社，1989 年 12 月第一版）“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子”：筛选、运输和搬运的排放因子 0.15kg/t（搬运料）。

项目转运、皮带输送物料总量约 60 万吨/年，则粉尘产生量 12.5kg/h（90t/a）。项目针对此粉尘产生源，破碎筛分后中间料仓设为倒锥形，且仓顶只留物料进料口、设置除尘装置，下方出料口口径相对较小，下方即为密闭皮带接口，同时皮带设为全封闭式。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附录 2“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中密闭式车间的控制效率可取 99%，故无组织颗粒物实际产生量约为 0.125kg/h（0.9t/a）。

(7) 运输扬尘

道路运输扬尘量计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车载有散状物料的道路上的扬尘量经验公式计算。

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.72} \cdot L$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/辆；

V——汽车速度，取 15km/h；

W——汽车载重量，空车取 10t，满载取 60t；

P——道路表面粉尘量，取 0.1kg/m²；

L——道路长度，0.1km。

本项目厂区平均运输距离按 0.1km 计，运输车辆速度按 15km/h 计，在采取洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速等措施后扬尘控制率约 80%，道路表面粉尘量按 0.1kg/m² 计算。则汽车空车行驶扬尘强度为 0.0161kg/辆，满载行驶扬尘强度为 0.0737kg/辆，运营期车辆运输起尘量计算结果见表 3.5.1-5。

表 3.5.1-5 车辆运输过程颗粒物排放情况一览表

产污环节	平均运距 (m)	运输车次	产尘量 (t/a)	治理措施及效率	排放量 (t/a)
空车	100	12000	0.193	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速，80%	0.039
满载	100	12000	0.885		0.177
合计	/	/	1.078		0.216

(8) 尾矿区扬尘

本项目尾矿在堆放过程中会产生堆场粉尘。尾矿设置在封闭式库房内，粉尘量较小，堆场粉尘可忽略不计。本环评采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式对堆场粉尘进行核算，计算公式为：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中：Q——起尘量，mg/s；

U——地面 10m 的平均风速，m/s；本项目库房为密闭式，因此风速取 0.5m/s；

A_p——堆场面积。

本项目尾矿堆场面积约为 306m²，经计算，本项目矿石堆场粉尘量(Q)为 0.0043mg/s。因此，本项目堆场粉尘源强核算结果约为 0.0156g/h (0.1124kg/a)。通过计算可知，排放量较小，又在封闭式库房内，因此进行洒水抑尘即可。洒水降尘可去除 74%的堆场粉尘。因此，本项目堆场粉尘排放量约为 0.0041g/h，0.0292kg/a。

(9) 药剂库

选矿厂设药剂库，所用的各种药剂在专门的配药间制备，用泵送至加药间高位储药

箱后再用自动加药机控制给入各加药点添加。药剂库及配药间会有很少量的异味产生，本次不做定量分析。

(10) 汽车尾气

本项目运输车辆燃料主要为柴油，燃烧时排放了尾气，主要成分为 CO、THC、NO_x 和 SO₂。本项目营运期运输汽车少，尾气量小，且作业范围相对较大，周围扩散条件较好对周围大气环境影响很小。

(11) 食堂油烟

本项目选矿厂劳动定员 116 人，设置食堂，经类比调查，食用油消耗系数按每人 0.03kg/d，则总用量为 1.044t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2%-4%，取 3%，则油烟产生量约为 28.188kg/a。食堂安装 3 个灶头，属于中型场所，安装油烟净化器，油烟处理效率以 75%计，风机风量为 4000m³/h，按每日 6h 计，则油烟产生浓度为 4.35mg/m³。油烟经处理后，排放量为 7.047kg/a，排放浓度为 1.09mg/m³。油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的要求。因此，食堂废气可达标排放。

(12) 非正常排放

非正常排放，指非正常工况，如开停车、设备检修、污染物控制措施达不到应有效率、工业设备运转异常等情况下的污染物排放。

本项目生产过程中，出现开停车、设备检修以及工艺设备运行异常时，采用先关闭前端工艺设备，而后再关闭环保设施的方式避免事故排放。因此，项目非正常排放主要考虑污染物控制措施达不到应有效率的情况，考虑原料破碎筛分车间废气净化装置（高效布袋除尘器）发生故障，导致其废气污染物净化效率均降低为 50%的情况，作为本项目非正常排放工况。每年故障的累计发生次数不超过 2 次，每次不超过 1h。

本项目建成后全厂主要污染源非正常工况排放情况详见下表。

表3.5.1-5 非正常工况废气排放量

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	单次持续时间 h	年发生频次
粗碎排气筒	袋式除尘器故障	颗粒物	522.3	10.445	20.89	1	2

中细碎排气筒	袋式除尘器故障	颗粒物	625	31.25	62.50	1	2
筛分排气筒	袋式除尘器故障	颗粒物	416.65	20.835	41.67	1	2

为杜绝事故排放，本评价要求：

(1)建设单位应合理安排环保设施的检修时间，同时应加强各环保设施的日常维护、保养，一旦环保设施出现故障情况，企业必须马上停止生产，待其正常运行后，方可开机生产。

(2)为避免工程事故排放，要求项目废气处理系统设置为双电源。

总之，企业应加强环保设施的运行管理与维护，避免事故排放，一旦出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

本项目运营期废气产生及治理情况如下表所示。

表 3.5.1-6 废气有组织污染源排放强度

序号	污染源名称	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			治理措施	排放情况			标准值 (23m)		
				核算方法	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h		产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准浓度 mg/m ³	标准速率 kg/h
1	粗碎	20000	PM ₁₀	系数法	1044.6	20.89	150.42	布袋除尘 (收集率 90%, 去除率 99.7%)	2.82	0.056	0.406	120.00	11.03
2	中细碎	50000	PM ₁₀	系数法	1250.0	62.50	450		3.375	0.169	1.215		
3	筛分	50000	PM ₁₀	系数法	833.3	41.67	300		2.25	0.113	0.81		

表 3.5.1-7 废气无组织污染源排放强度

序号	生产单元	产生环节	污染因子	污染物产生量			治理措施	污染物排放量	
				核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	矿石堆场	扬尘	TSP	公式法	10.91	78.571	防风抑尘网、喷洒抑尘剂、洒水降尘, 控制效率 98.725%	0.136	0.981
2	粗碎车间	粉尘	TSP	系数法	2.089	15.042	密闭车间自然沉降、洒水降尘, 控制效率 97.4%	0.054	0.391
3	中细碎车间	粉尘	TSP	系数法	6.250	45	密闭车间自然沉降、洒水降尘, 控制效率 97.4%	0.162	1.17
4	筛分车间	粉尘	TSP	系数法	4.167	30	密闭车间自然沉降、洒水降尘, 控制效率 97.4%	0.108	0.78
5	粉矿仓	粉尘	TSP	系数法	10	72	布袋除尘器, 除尘效率 99.5%	0.05	0.36
6	皮带输送	粉尘	TSP	系数法	12.5	90	全封闭式, 控制效率 99%	0.125	0.9
7	道路运输	粉尘	TSP	公式法	0.15	1.078	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速, 80%	0.03	0.216
8	尾矿区	粉尘	TSP	公式法	0.0156g/h	0.1124kg/a	全封闭式, 控制效率 99%	0.0002g/h	0.0011kg/a

3.5.2 废水

运营期水污染源主要是选矿废水和生活污水。选矿废水主要为精矿浓缩压滤废水、尾矿浓缩压滤废水等；生活污水来源于选矿厂生活区办公楼、职工宿舍等，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

(1) 选矿废水

选矿生产废水主要是精矿浓缩压滤废水、尾矿浓缩压滤废水，全部循环使用于生产系统，不外排。选矿废水的水质成分随着矿物成分、选矿工艺和添加的选矿药剂的种类和数量的不同而发生差异。本项目选矿废水中主要污染物有：COD_{Cr}、pH、SS 等。由于浮选本质上是利用矿物颗粒自身表面的疏水性，经采用浮选药剂作用产生或增强疏水性，从而分离矿物的方法属于物理过程。因此所产生的废水主要为生产过程中添加的药剂及矿石成分，回用后不会对生产产生影响。

根据项目生产特点，类比《四川小锂想锂辉石资源综合利用项目环境影响报告书》（眉山市生态环境局、眉市环建函〔2023〕8号、2023年2月）（该项目以锂辉石原矿为原料生产锂辉石精矿，生产工艺与本项目类似，具有类比性），选矿废水主要污染物产生浓度见下表。

表 3.5.-1 项目选矿废水主要污染物产生情况一览表

污染因子		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	Co	Mn
选矿废水 m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	7~8	80	10	2000	2	2	0.2	0.2
	处理方法	混凝沉淀+过滤							
	去除效率%	/	30	10	80	10	60	80	80
	处理后回用浓度 (mg/L)	7~8	56	9	400	1.8	0.8	0.04	0.04

试化验室平均每个月开启 2~3 次，试化验投入的矿石破碎量较小，产生的废水也很小；试验用水量小，且一部分废液作为危废处置，废水产生量很小，本次环评不作定量分析。

(2) 生活污水

本工程劳动定员 116 人，用水指标按 100L/人·d 计算，污水排放量按用水的 80% 计算，则生活污水排放量约 9.28m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等。

生活污水经排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂。

表 3.5.2-2 生活污水水质情况表 (pH 无量纲, 其他项目为 mg/L)

项目	COD	氨氮	SS	BOD ₅	动植物油	排水量	排放去向
生活污水产生浓度 (mg/L)	300	25	220	200	20	/	乌夏巴什镇污水处理厂
生活污水产生量 (t/a)	0.8352	0.0696	0.61248	0.5568	0.05568	9.28m ³ /d (2784m ³ /a)	
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级	500	/	/	300	100	/	

根据上表可见, 本项目生活污水处理后的水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值, 经园区下水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂。

3.5.3 噪声

本项目生产期间噪声源主要来自工艺中的破碎机、球磨机、分级机、浮选机、浓缩机、除尘风机、机泵等设备, 各主要设备噪声详见表 3.5.3-1 和 3.5.1-2。

表 3.5.3-1 项目主要噪声源调查清单 (室外声源)

序号	设备名称	位置坐标			声压级 (dB (A))	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	粗碎工序除尘设备引风机	321	17	1	85	采用低噪声设备, 基础减振, 隔声、优化平面布局	连续
2	中细碎工序除尘设备引风机	234	18	1	85		连续
3	筛分工序除尘设备引风机	176	32	1	85		连续

表 3.5.3-2 项目主要噪声源调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声功率级 /dB (A)	声源控制 措施	空间相对位置			距室内边 界距离/m	室内边界 声级/dB (A)	运行时段	建筑物插 入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外 距离/m
一、 粗碎 车间	棒条给料机	75	采用低噪 声设备， 基础减 振，厂房 隔声，优 化平面布 局	339	47	1	1	75	连续	25	50	65
	颚式破碎机	95		334	43	1	5	81	连续	25	56	65
	1#皮带运输机	75		313	38	1	1	75	连续	25	50	65
	电磁除铁器	70		323	28	1	9	51	连续	25	26	65
	金属检测仪	70		332	85	1	6	56	连续	25	31	65
	液下泵	80		316	33	1	2	74	连续	25	49	65
	电动单梁起 重机	95		323	44	1	4	83	连续	25	58	65
二、 中细 碎车 间	中碎圆锥破 碎机	95	采用低噪 声设备， 基础减 振，厂房 隔声，优 化平面布 局	273	28	1	4	83	连续	25	58	63
	对辊破碎机	95		265	50	1	4	83	连续	25	58	63
	移动式皮带 给料机	75		256	49	1	1	75	连续	25	50	63
	2#皮带运输机	75		238	48	1	1	75	连续	25	50	63
	液下泵	80		236	41	1	1	80	连续	25	55	63
	电动单梁起 重机	95		256	47	1	4	83	连续	25	58	63
	电磁除铁器	70		263	45	1	4	58	连续	25	33	63
	电磁除铁器	70		263	47	1	4	58	连续	25	33	63
	金属检测仪	70		259	44	1	5	58	连续	25	33	63
	金属检测仪	70		258	44	1	5	56	连续	25	31	63

三、筛分车间	双层圆振筛	95	采用低噪声设备，基础减振，厂房隔声，优化平面布局	195	53	1	4	83	连续	25	58	67
	3#皮带运输机	75		186	54	1	1	75	连续	25	50	67
	4#皮带运输机	75		177	49	1	1	75	连续	25	50	67
	电动单梁起重機	95		174	49	1	4	83	连续	25	58	67
四、磨矿厂房	皮带给矿机	75	采用低噪声设备，基础减振，厂房隔声，优化平面布局	110	64	1	1	75	连续	25	50	41
	皮带给矿机	75		110	63	1	1	75	连续	25	50	41
	皮带给矿机	75		110	62	1	1	75	连续	25	50	41
	皮带给矿机	75		110	61	1	1	75	连续	25	50	41
	皮带给矿机	75		110	60	1	1	75	连续	25	50	41
	皮带给矿机	75		110	59	1	1	75	连续	25	50	41
	皮带给矿机	75		110	58	1	1	75	连续	25	50	41
	皮带给矿机	75		110	57	1	1	75	连续	25	50	41
	5#胶带运输机	75		106	64	1	1	75	连续	25	50	41
	5#胶带运输机	75		106	63	1	1	75	连续	25	50	41
	电子皮带秤	75		106	56	1	5	61	连续	25	36	41
	电子皮带秤	75		105	56	1	5	61	连续	25	36	41
	格子型球磨机	95		98	58	1	7	82	连续	25	57	41
	格子型球磨机	95		102	58	1	7	82	连续	25	57	41
高堰式单螺旋分级机	75	101	77	1	2	69	连续	25	44	41		
电动单梁起重機	95	96	75	1	4	83	连续	25	58	41		

	磁选机	75		95	77	1	2	69	连续	25	44	41
	磁选机	75		92	77	1	2	69	连续	25	44	41
五、 脱泥 系统	一级脱泥旋流器	75	采用低噪声设备， 基础减振，厂房隔声，优化平面布局	85	78	1	3	66	连续	25	41	41
	一级脱泥旋流器	75		85	76	1	3	66	连续	25	41	41
	渣浆泵	80		84	74	1	7	67	连续	25	42	41
	渣浆泵	80		84	73	1	7	67	连续	25	42	41
	渣浆泵	80		84	72	1	7	67	连续	25	42	41
	渣浆泵	80		84	71	1	7	67	连续	25	42	41
	二级脱泥旋流器	75		83	62	1	7	67	连续	25	42	41
	二级脱泥旋流器	75		83	64	1	7	67	连续	25	42	41
	渣浆泵	80		80	52	1	7	62	连续	25	37	41
	渣浆泵	80		80	51	1	7	62	连续	25	37	41
	渣浆泵	80		80	50	1	7	62	连续	25	37	41
	渣浆泵	80		80	49	1	7	62	连续	25	37	41
	液下泵	80		79	46	1	7	67	连续	25	42	41
	液下泵	80		79	47	1	7	67	连续	25	42	41
六、 浮选 系统	强力矿浆搅拌槽	75	采用低噪声设备， 基础减振，厂房隔声，优	76	37	1	5	61	连续	25	36	7
	强力矿浆搅拌槽	75		76	34	1	3	66	连续	25	41	7
	强力矿浆搅	75		76	32	1	3	66	连续	25	41	7

拌槽		化平面布局										
强力矿浆搅拌槽	75		76	30	1	3	66	连续	25	41	7	
云母专用充气式浮选机	70		75	27	1	9	51	连续	25	26	7	
云母专用充气式浮选机	70		73	27	1	9	51	连续	25	26	7	
云母专用充气式浮选机	70		71	27	1	9	51	连续	25	26	7	
云母专用充气式浮选机	70		69	27	1	9	51	连续	25	26	7	
云母专用充气式浮选机	70		67	27	1	9	51	连续	25	26	7	
云母专用充气式浮选机	70		65	27	1	9	51	连续	25	26	7	
云母专用充气式浮选机	70		72	27	1	6	56	连续	25	31	7	
云母专用充气式浮选机	70		70	27	1	6	56	连续	25	31	7	
云母专用充气式浮选机	70		68	27	1	6	56	连续	25	31	7	
云母专用充气式浮选机	70		66	27	1	6	56	连续	25	31	7	
渣浆泵	80		73	24	1	5	66	连续	25	41	7	
渣浆泵	80		72	24	1	5	66	连续	25	41	7	
渣浆泵	80		71	24	1	5	66	连续	25	41	7	

渣浆泵	80	70	24	1	5	66	连续	25	41	7
强力矿浆搅拌槽	75	72	17	1	4	63	连续	25	38	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	65	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	63	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	61	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	59	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	57	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	55	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	53	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	51	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	49	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	47	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	45	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	44	10	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70	70	4	1	4	58	连续	25	33	7

锂辉粗扫选充气式浮选机	70		68	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		66	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		64	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		62	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		60	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		58	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		56	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		54	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		52	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		50	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉粗扫选充气式浮选机	70		48	4	1	4	58	连续	25	33	7
锂辉精选充气式浮选机	70		48	11	1	6	56	连续	25	31	7
锂辉精选充气式浮选机	70		46	11	1	6	56	连续	25	31	7
锂辉精选充气式浮选机	70		44	11	1	6	56	连续	25	31	7
锂辉精选充气式浮选机	70		42	11	1	6	56	连续	25	31	7

气式浮选机											
锂辉精选充气式浮选机	70	40	11	1	6	56	连续	25	31	7	
锂辉精选充气式浮选机	70	38	11	1	6	56	连续	25	31	7	
锂辉精选充气式浮选机	70	52	28	1	23	41	连续	25	16	7	
锂辉精选充气式浮选机	70	54	28	1	23	41	连续	25	16	7	
精矿泡沫泵	80	59	59	1	20	54	连续	25	29	7	
精矿泡沫泵	80	57	59	1	20	54	连续	25	29	7	
精矿泡沫泵	80	55	59	1	20	54	连续	25	29	7	
精矿泡沫泵	80	53	59	1	20	54	连续	25	29	7	
渣浆泵	80	60	66	1	19	54	连续	25	29	7	
渣浆泵	80	59	66	1	19	54	连续	25	29	7	
渣浆泵	80	58	66	1	19	54	连续	25	29	7	
渣浆泵	80	57	66	1	19	54	连续	25	29	7	
液下泵	80	59	71	1	18	55	连续	25	30	7	
液下泵泡沫泵	80	60	75	1	17	55	连续	25	30	7	
液下泵泡沫泵	80	59	75	1	17	55	连续	25	30	7	
罗茨风机	85	60	80	1	12	61	连续	25	36	7	
罗茨风机	85	59	80	1	12	61	连续	25	36	7	
离心风机	85	58	80	1	12	61	连续	25	36	7	
电动单梁起重 重机	95	59	85	1	7	82	连续	25	57	7	

七、 精矿 脱水 厂房	高效压滤机	85	采用低噪 声设备， 基础减 振，厂房 隔声，优 化平面布 局	45	58	1	4	73	连续	25	48	7
	高效压滤机	85		43	58	1	4	73	连续	25	48	7
	液下泵	80		43	52	1	3	71	连续	25	46	7
	液下泵	80		43	53	1	3	71	连续	25	46	7
	压滤机给料泵	75		43	46	1	3	66	连续	25	41	7
	压滤机给料泵	75		43	45	1	3	66	连续	25	41	7
	压滤机给料泵	75		43	44	1	3	66	连续	25	41	7
	深锥浓泥斗	70		43	42	1	3	61	连续	25	36	7
	深锥浓泥斗	70		41	42	1	3	61	连续	25	36	7
	深锥浓泥斗	70		39	42	1	3	61	连续	25	36	7
	深锥浓泥斗	70		37	42	1	3	61	连续	25	36	7
	压榨泵	80		41	37	1	2	74	连续	25	49	7
	压榨泵	80		42	37	1	2	74	连续	25	49	7
八、 尾矿 干排 处理 系统	浓缩旋流器组	75	采用低噪 声设备， 基础减 振，厂房 隔声，优 化平面布 局	145	-2.12	1	4	63	连续	25	38	10
	浓缩旋流器组	75		143	-2.12	1	4	63	连续	25	38	10
	脱水筛	80		152	-3	1	11	48	连续	25	23	10
	脱水筛	80		150	-3	1	11	48	连续	25	23	10
	深锥浓泥斗	70		148	-4.46	1	7	67	连续	25	42	10
	深锥浓泥斗	70		146	-4.46	1	7	67	连续	25	42	10
	深锥浓泥斗	70		144	-4.46	1	7	67	连续	25	42	10
	深锥浓泥斗	70		142	-4.46	1	7	67	连续	25	42	10
	深锥浓泥斗	70		140	-4.46	1	7	67	连续	25	42	10
深锥浓泥斗	70	138	-4.46	1	7	67	连续	25	42	10		

	深锥浓泥斗	70		136	-4.46	1	7	67	连续	25	42	10
	深锥浓泥斗	70		134	-4.46	1	7	67	连续	25	42	10
	高效压滤机	85		157	-3.6	1	16	61	连续	25	36	10
	高效压滤机	85		155	-3.6	1	16	61	连续	25	36	10
	高效压滤机	85		153	-3.6	1	16	61	连续	25	36	10
	高效压滤机	85		151	-3.6	1	16	61	连续	25	36	10
	压滤机给料泵	80		152	-9	1	7	67	连续	25	42	10
	压滤机给料泵	80		151	-9	1	7	67	连续	25	42	10
	压滤机给料泵	80		150	-9	1	7	67	连续	25	42	10
	压滤机给料泵	80		149	-9	1	7	67	连续	25	42	10
	压滤机给料泵	80		148	-9	1	7	67	连续	25	42	10
	压滤机给料泵	80		147	-9	1	7	67	连续	25	42	10
	渣浆泵	80		154	-9	1	7	67	连续	25	42	10
	渣浆泵	80		155	-9	1	7	67	连续	25	42	10
	渣浆泵	80		156	-9	1	7	67	连续	25	42	10
渣浆泵	80	157	-9	1	7	67	连续	25	42	10		
九、 药剂 制备 间	药剂搅拌槽	75	采用低噪 声设备， 基础减 振，厂房 隔声，优 化平面布 局	101	46	1	8	59	连续	25	34	41
	药剂搅拌槽	75		99	46	1	8	59	连续	25	34	41
	药剂搅拌槽	75		97	46	1	8	59	连续	25	34	41
	药剂搅拌槽	75		100	42	1	7	62	连续	25	37	41
	药剂搅拌槽	75		98	42	1	7	62	连续	25	37	41
	化工泵	80		104	45	1	3	71	连续	25	46	41
	化工泵	80		103	45	1	3	71	连续	25	46	41

化工泵	80	102	45	1	3	71	连续	25	46	41
化工泵	80	101	45	1	3	71	连续	25	46	41
化工泵	80	100	45	1	3	71	连续	25	46	41
化工泵	80	99	45	1	3	71	连续	25	46	41
液下泵	80	103	40	1	2	74	连续	25	49	41
液下泵	80	102	40	1	2	74	连续	25	49	41
缓冲槽	75	97	37	1	10	55	连续	25	30	41
缓冲槽	75	96	37	1	10	55	连续	25	30	41
缓冲槽	75	98	37	1	10	55	连续	25	30	41
缓冲槽	75	99	37	1	10	55	连续	25	30	41
缓冲槽	75	100	37	1	10	55	连续	25	30	41
恒压药箱	70	97	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	96	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	95	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	94	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	93	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	92	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	91	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	90	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	89	34	1	6	56	连续	25	31	41
恒压药箱	70	88	34	1	6	56	连续	25	31	41
自动加药机	75	95	34	1	6	63	连续	25	38	41
自动加药机	75	93	34	1	6	63	连续	25	38	41

	电动单梁起重 机	95		94	31	1	3	86	连续	25	61	41
十、 回水 处理 系统	絮凝剂搅拌槽	75	采用低噪 声设备， 基础减 振，厂房 隔声，优 化平面布 局	89	117	1	2	69	连续	25	44	92
	絮凝剂储槽	75		89	114	1	2	69	连续	25	44	92
	计量泵	80		88	112	1	2	74	连续	25	49	92
	计量泵	80		87	112	1	2	74	连续	25	49	92
	聚合氯化铝 搅拌槽	75		94	115	1	4	63	连续	25	38	92
	聚合氯化铝 搅拌槽	75		93	115	1	4	63	连续	25	38	92
	聚合氯化铝 搅拌槽	75		92	115	1	4	63	连续	25	38	92
	聚合氯化铝 搅拌槽	75		91	115	1	4	63	连续	25	38	92
	聚合氯化铝 储槽	75		94	112	1	4	63	连续	25	38	92
	聚合氯化铝 输送泵	80		97	112	1	4	68	连续	25	43	92
十一、 给排 水	车间回水泵	80	采用低噪 声设备， 基础减 振，厂房 隔声，优 化平面布 局	112	109	1	2	74	连续	25	49	103
	车间回水泵	80		112	108	1	2	74	连续	25	49	103
	车间回水泵	80		112	107	1	2	74	连续	25	49	103
	清水离心泵	80		117	108	1	4	68	连续	25	43	103
	清水离心泵	80		117	105	1	4	68	连续	25	43	103
	管道泵	80		122	105	1	4	68	连续	25	43	103
	管道泵	80		122	107	1	4	68	连续	25	43	103

3.5.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为尾矿、除尘灰、废布袋（除尘器）、回水池底泥、废包装材料、铁渣、废矿物油（废矿物油、废油桶）、实验室废物、废含油抹布及手套、生活垃圾。

(1) 尾矿

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），本项目尾矿属一般固废（代码 900-099-S05），尾矿产生量为 466080t/a。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）对尾矿的固废属性进行判定。尾矿检测结果（检测报告详见附件 8）对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的鉴别标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度来确定一般工业固体废物类别，尾矿的腐蚀性、浸出毒性浓度监测结果分析见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 本项目尾矿样品浸出毒性试验结果

序号	项目	单位	浸出液分析结果	浸出液危害成分浓度限值标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度
1	腐蚀性	无量纲	7.51	/	6-9
2	总汞	mg/L	未检出	0.1	0.05
3	总铜	mg/L	0.28	100	0.5
4	总铅	mg/L	0.40	5	1.0
5	总锌	mg/L	0.025	100	2.0
6	总镉	mg/L	0.0015	1	0.1
7	总铬	mg/L	未检出	15	1.5
8	六价铬	mg/L	未检出	5	0.5
9	总砷	mg/L	0.0022	5	0.5
10	氟化物	mg/L	1.72	100	10
11	氰化物	mg/L	未检出	5	0.5
12	总铍	mg/L	0.0012	0.02	0.005
13	总钡	mg/L	0.007	100	/
14	总镍	mg/L	0.47	5	0.5
15	总银	mg/L	未检出	5	0.5
16	总硒	mg/L	未检出	1	0.1
17	油类	mg/kg	未检出	/	10
18	烷基 甲基汞	ng/L	未检出	不得检出	不得检出

	汞	乙基汞	ng/L	未检出	不得检出	不得检出
19	锰		mg/L	未检出	/	2.0
20	锑		μg/g	0.16	/	/
21	钴		mg/L	0.002	/	/
22	有机质含量		%	0.85	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 I 类有机质含量小于 2%	
23	水溶性盐总量		%	0.00013	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 I 类水溶性盐总量小于 2%	

由上表可以看出：本项目尾矿中各项有毒有害元素浓度均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的标准要求，同时浸出液中所有监测项目浓度值均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，且 pH 值为 6~9，尾矿中有机质含量和水溶性盐总量含量均小于 2%，由此确定本项目产生的尾矿为第 I 类一般工业固体废物，可按照第 I 类一般工业固体废物处理。

尾矿经浓缩压滤后，全部作为制砖、混凝土等建材原料。项目不设专门的尾矿贮存车间，仅在尾矿产压滤车间划分一处尾矿贮存区，最大可贮存 3 天的尾矿（5000t）。尾矿一般不贮存，日产日清，全部作为制砖、混凝土等建材原料。为保障尾矿得到及时处置，不堆积在车间内，项目生产根据尾矿处置进度进行调控，必须做到日产日清，不得随意堆存，并接受相关部门监督管理。

（2）除尘灰

本项目运营期间采用布袋除尘装置对破碎、筛分等工序产生的粉尘进行收集，无组织粉尘主要沉降在车间内，除尘器和无组织收集的粉尘量 1224.882t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属一般固废（代码 900-099-S17），可作为物料返回工艺流程，回用于选矿生产工艺，不外排。

（3）废布袋

本项目需要采取布袋除尘器作为环保处理措施手段，但在运行过程中难免会发生布袋破损或遇水后糊袋的现象，因此需要更换布袋。本项目废布袋产生量约为 15t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），该部分固废属于一般固体废物（代码 900-009-S59），集中收集后定期外售综合利用。

（4）回水池底泥

本项目返回利用水量 10155.2m³/d，生产回水池底泥量为 323.3t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，回水池底泥不属于危险废物，该部分固废属于一般固体废物（代码 900-099-S07），生产回水池底泥定期清理，回用于选矿生产工艺，不外排。

（5）废包装材料

项目聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、碳酸钠、氢氧化钠、氯化钙、浮选剂等辅料，使用完后会产生废包装材料，其中聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、碳酸钠、氢氧化钠、氯化钙废包装材料为废塑料，产生量约 2.232t/a，浮选剂废包装材料为废桶，产生量约 54t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废塑料属一般固废（代码 900-003-S17），废桶属一般固废（代码 900-099-S17），均由供应厂家回收。

（6）铁渣

本项目弱磁除铁工序会产生铁渣，产生量约 3012.771t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），铁渣属一般固废（代码 900-099-S17），集中收集后外售。

（7）危险废物

①废矿物油（废润滑油、废油桶）

本项目运营期间选矿设备会使用润滑油，维修保养产生的废润滑油属于危险废物。根据设计单位提供资料，废润滑油的产生量约为 1.44t/a，废油桶的产生量约为 0.15t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油代码为 900-214-08、废油桶属于“HW08 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求集中收集后暂存于危废贮存点内，交由有资质单位进行处置。

②废含油抹布及手套

本项目员工在设备维护过程中会产生的废含油抹布及手套，约为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》可知，废含油抹布及手套属于“HW49

900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”。环评要求将废含油抹布及手套采用专用容器盛装，集中收集后暂存于危废贮存点内，定期交由有资质单位处置。

③实验室废物

本项目化验室分析过程将产生剩余样品、废试剂瓶及分析废液约 0.35t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年）》，危废类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，全部收集后暂存于厂区危废贮存点定期交由有资质单位处置。

(6) 生活垃圾

生活垃圾的产生量按 1.0kg/d·人计，本项目劳动定员 116 人，则生活垃圾产生量为 0.116t/d、34.8t/a，代码 900-099-S64，定期由环卫部门统一清运。

本项目固体废物产生量及处置方式见表 3.5.4-1 和 3.5.4-2。

表 3.5.4-1 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	1.44	维护和检修	废矿物油	废矿物油	年	T, I	由有资质单位处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.15	维护和检修	废矿物油	废矿物油	年	T, I	
3	实验室废物	HW49	900-047-49	0.35	试验和化验	实验废液	废液	年	T/C/I/R	
4	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	0.03	维护和检修	废矿物油	废矿物油	年	T/In	

表 3.5.4-2 一般固废产生与处置情况汇总表

序号	固体废物名称	废物类别	废物代码	生产工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	拟采取的处理方式
1	尾矿	一般固废	900-099-S05	选矿产生的尾矿	固态	尾矿	466080	全部作为制砖、混凝土等建材原料
2	除尘器和无组织收集灰尘	一般固废	900-099-S17	废气治理	固态	粉尘	1224.882	可作为物料返回工艺流程，回用于选矿生产
3	废布袋	一般固废	900-009-S59	各类除尘器产生的布袋	固态	纤维机织物	15	集中收集后定期外售综合利用
4	铁渣	一般固废	900-099-S17	除铁	固态	铁	3012.771	集中收集后定期外售
5	废包装	一般	900-003-S17、	加药	固	塑	56.232	供应厂家回收

序号	固体废物名称	废物类别	废物代码	生产工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	拟采取的处理方式
	材料	固废	900-099-S17		态	料、钢材		
6	回水池底泥	一般固废	900-099-S07	回水池等产生的底泥	固废	底泥	323.3	可作为物料返回工艺流程，回用于选矿生产
7	生活垃圾		900-099-S64	办公、生活	固态	生活垃圾	34.8	环卫部门统一清运

3.5.5 项目运营期污染物排放情况

本项目运营期间污染物排放情况汇总见表 3.5.5-1。

表 3.5.5-1 污染物排放情况汇总表

污染源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
有组织废气	粗碎粉尘	150.42	150.014	0.406
	中细碎粉尘	450	448.785	1.215
	筛分粉尘	300	299.19	0.81
	食堂油烟	28.188kg/a	21.141kg/a	7.047kg/a
无组织废气	矿石堆场	78.571	77.59	0.981
	粗碎车间	15.042	14.651	0.391
	中细碎车间	45	43.83	1.17
	筛分车间	30	29.22	0.78
	粉矿仓	72	71.64	0.36
	皮带输送	90	89.1	0.9
	道路运输	1.078	1.724	0.216
	尾矿区	0.1124kg/a	0.1113kg/a	0.0011kg/a
废水	生活污水量	2784m ³ /a		
	COD _{cr}	0.8352	0.8352	0.8352
	氨氮	0.0696	0.0696	0.0696
	SS	0.61248	0.61248	0.61248
	BOD ₅	0.5568	0.5568	0.5568
	动植物油	0.05568	0.05568	0.05568
固废	尾矿	466080	/	/
	收集的灰尘	1224.882	/	/
	废布袋	15	/	/
	铁渣	3012.771		
	废包装材料	56.232		
	回水池底泥	323.3	/	/

	废矿物油	1.44	/	/
	废油桶	0.15	/	/
	实验室废物	0.35	/	/
	废含油抹布及手套	0.03	/	/
	生活垃圾	34.8	/	/
噪声	破碎机、球磨机、分级机、浮选机、浓缩机等设备，本项目运营期主要噪声源强在 70-95dB (A) 之间			

3.6 总量控制

本项目大气污染物主要为颗粒物；选矿过程中生产废水经选矿厂循环使用于选矿生产，不外排；生活污水经园区排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂；厂区供暖用电采暖。因此，本项目无总量控制指标。

3.7 清洁生产水平分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

企业通过推行清洁生产，不仅可以减少污染、保护环境，而且可以提高企业的管理水平和对资源的利用率，从而降低企业的生产成本，无形中增强了企业的竞争力。本项目根据清洁生产评价方法选取生产工艺与装备、原材料、产品、资源能源消耗、污染物产生指标和环境管理水平等 6 个方面对本项目清洁生产水平进行分析。

(1) 原材料消耗水平

项目生产用原料为锂矿石，原料及辅料中均不涉及国际公约规定的违禁类物质，物料均为常见物料。项目以浮选为主，其中含锂辉石精矿回收通常采用浮选，选矿药剂消耗量小，因此选矿废水受药剂的影响较轻。

项目生产过程中能耗主要为电能，不使用煤及其它化石燃料，所用能源较清洁。厂内工艺流程和设备选型方面，不但重视其本身的先进性和可靠性，同

时还考虑节能方面的优越性，各项节能指标在工艺流程和设备选型中作为重要的参比指标。

锂矿石选矿工程产品为锂精矿。尾矿长石粉可全部作为制砖、混凝土等建材原料，综合利用率达 100%，环境效益和经济效益显著。

(2) 生产工艺及装备水平

①选矿采用了国内比较成熟的浮选工艺，保证了锂矿有较高的回收率和生产的稳定。

②采用了多碎少磨技术（即三段一闭路磨矿工艺），简化了碎矿工艺，降低了能耗。

③项目设备选用无能耗或低能耗的设备，如螺旋溜槽、缓冲槽等。

④砂浆泵等采用变频调速器调速，以节约能耗。

(3) 资源能源消耗水平

项目主要能耗为电能和水。生产新水使用量为 633.7484m³/d。选矿工程总设备安装容量（包括生活区和辅助设施）10038.77kW，工作容量 9051.17kW。全年耗电量约 3434.071 万 kWh，单位矿石耗电量为：57.23kWh/t 矿石，处于同类企业先进水平。

项目采取的其他节能措施包括：

①总图布置中充分考虑了选厂工艺要求与地形条件，尽可能集中布置，使得物流走向合理，力求缩短运距，节约能耗。

②变电站及配电室靠近负荷中心，使得输电能耗大为减少。

③采用有效的运输方式，合理布置运输线路，使得货流及人流线路短捷，作业方便，节约能耗。

④因地制宜，充分利用地形，为物料重力输送及场地防洪、排水创造良好条件，节约能耗。

⑤砖外墙采用烧结页岩多孔砖，保证良好的保温隔热效果。

⑥钢筋混凝土屋面采用挤塑聚苯板作为保温隔热材料。

⑦厂房主要采用自然通风方式，节约投资降低能耗。

⑧药剂间通风机选用低能耗、高效率节能风机。

⑨工程生产过程中消耗的水、电均为清洁能源，消耗量也较同类企业少。项目采用的粗选+浮选等为主的选矿工艺，与其他工艺相比，具有产品质量高、投资省、污染少等特点；同时在设备选型上，优选国内先进设备，满足正常生产的同时，可较好地实现清洁生产。

(4) 污染物产生指标

项目产生的污染物经处理后均能达标排放，满足环保要求。主要包括：

破碎、筛分和转运站粉尘经有效收集后，采取袋式除尘措施进行处理，主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。

厂内无组织污染物排放采取洒水降尘、封闭厂房、封闭式输送等措施进行控制，主要大气污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 企业周界最高限值，对周围大气环境的影响较小。

厂内生产废水全部闭路循环使用，不外排。生活污水产生量较小，集中收集处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入乌夏巴什镇污水处理厂。废水对周边水环境的影响很小。

锂矿尾矿主要为长石粉，可较好地作为建材原料综合利用，尾矿的综合利用率 100%，符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》（新环环评发〔2024〕93 号）要求。

(5) 产品指标

锂及其化合物为新世纪能源和轻质合金的理想资源，是高科技发展中关键的金属材料，被称为“能源金属”，属于国家重要的战略资源。可以广泛地延伸下游产品链，产品链越长，产值越高，利润空间越大，附加值较高。

(6) 小结

根据以上分析，项目采用的工艺属于同行业主流工艺，其生产工艺技术成熟、稳定，原辅材料等资源利用率高、能耗较低，生产设备性能较好，设备选型及配备合理，污染物产生水平较低，对生产过程中产生的废物进行回收利用，

环境管理方面符合相关要求，清洁生产水平属于国内先进水平。

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）。

建议项目建成后，委托专业清洁生产审计机构，根据实际生产情况和实测数据进行项目清洁生产审计，进一步提高企业清洁生产水平。

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

叶城县位于新疆维吾尔自治区西南边境，喀什地区南部，塔里木盆地西南缘，在提孜那甫河、乌鲁克吾斯塘河及柯克亚吾斯塘河在冲积扇上，地处东经 76°08'~78°31'，北纬 35°28'~38°34'之间。西邻泽普、莎车、塔什库尔干等县，北接开阔的平原，紧连塔克拉玛干大沙漠，叶尔羌河上游，东部与和田地区皮山县相连，南靠喀喇昆仑山和昆仑山脉，同巴基斯坦、印度相邻，与克什米尔交界。整体地形南高北地，南北长 326km，东西最宽处 120km。

本项目位于新疆喀什叶城县现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）锦绣路 03 号，距离叶城县城向南 60km。项目区东侧和北侧均为空地，西侧为凌云路，南侧为锦绣路。厂区中心地理坐标：E77°19'40.838"，N37°28'58.239"。地理位置见图 9，与周边位置关系见图 10。

4.1.2 地形地貌

喀什西、南、东三面环山，东北面向塔里木盆地敞开，北有天山南脉横卧，西有帕米尔高原耸立，南部是喀喇昆仑山，东部为塔克拉玛干大沙漠。整个地势由西南向东北倾斜，境内世界第二高峰乔戈里峰海拔 8611 米，最低处塔克拉玛干大沙漠海拔 1100 米。

叶城县城地域辽阔，地貌复杂多样，有高山、平原和沙漠，还有河谷、阶地和山间盆地。总的特点是南高北地，多山，山地占全县总面积的 76.39%。由南到北依次分为 4 个地貌单元，由喀喇昆仑山和昆仑山组成的高山带，海拔 3500m 以上，特拉木坎力峰 7464m；由昆仑山脉组成的中山带，海拔 2000m~3500m，分布着森林、草原和荒漠草原；北部冲积—洪积平原带，海拔 1300~2000m；东北部沙漠地带，海拔 1300m 左右。

本项目用地为三类工业用地，地貌属于柯克亚河和乌鲁克河流域冲洪积平

原地带。地势东高西低，东高西低，地面高程在 1829.75~1836.45m 之间，最大高差 6.70m，表层植被不发育，地质环境相对稳定。

4.1.3 气候特征

叶城县属典型大陆性干旱气候，四季分明，气温变化大，年平均气温 13.8℃，历年极端最低气温为-24.4℃，极端最高气温为 41.8℃。无霜期较长，一般为 240d 左右。气温日差大，历年平均日差为 11℃。降水量少，蒸发量大，气候干燥，平均年降水量为 76mm，蒸发量为 3229.3mm。蒸发量是降水量的 42.5 倍。日照时数长，年平均日照时数 2756.6h，夏季为 938.3h，占全年日照时数的 34%，平均每天 12-14h，日照百分率全年平均 62%。灾害天气：主要有干旱、干热风、冰雹、大风、风沙、浮尘。主要气象参数如下：

年平均温度：13.8℃

极端最低温度：-24.4℃

极端最高温度：41.8℃

采暖期天数：116 天

最冷月平均气温：-8℃（1 月）

最热月平均气温：27.6℃（7 月）

平均年降水量：83.4mm

年平均风速：1.7m/s

最大风速：20m/s

冬季风速：0.9m/s

夏季风速：2.7m/s

全年主导风向：西北风

最大冻结深度：680mm

最大积雪深度：430mm

年平均雷暴天数：7.5d

年冰雹日天数：1.1d

年沙尘暴天数：7.3d。

4.1.4 区域水文条件

(1) 地表水

叶城县境内主要河流有 4 条，即提孜那甫河、乌鲁克乌斯塘河、棋盘河和柯克亚河。这四条河流均发源于西昆仑山北坡，海拔 5000m 以上的山区，属融雪型和泉雨型河流。另外还有一条流域性大河—叶尔羌河，河流年径流量 15 亿 m^3 ，适宜饮用和灌溉。

提孜那甫河年平均径流量 12.1 亿 m^3 ，冰冻期在 11 月底至次年 2 月下旬，多年平均含沙量为 $2.13kg/m^3$ ，平均输沙率为 $51.6kg/s$ ，河水呈碱性，为碳酸盐型，pH 值为 7.9，总硬度为 $217mg/L$ ，总盐量为 $395.6mg/L$ ，适宜饮用和灌溉。

柯克亚河发源于昆仑山海拔 4300m 的亚斯布隆，是雨水和泉水补给的季节性河流，其上游是长 16km 的亚斯布隆吾斯塘河，北流汇入素租隆吾斯塘河以后称为柯克亚河。由于河水中 pH、矿化度及总硬度均较高，不适宜灌溉和饮用。柯克亚河春季

此外还有博尔、吾得克艾克等 9 处泉水，泉水年总平均径流量 1.6 亿 m^3 ，已利用 1.3 亿 m^3 。地下水动储量约 15 亿 m^3 （每年可开采储量为 1.3 亿 m^3 ）。全县有 6 座中小型水库，设计最大总库容量 4000 万 m^3 。

本项目西侧 2.27km 处为柯克亚河，东侧 530m 处为阿克其河，为柯克亚河的支流。柯克亚河发源于昆仑山的亚斯波龙，经叶城县中部消失于沙漠之中，全长 107km。河流的补给水源为降水和地下水，不受冰雪融化的影响，为常年性河流。年平均径流量 0.042 亿 m^3 ，最大洪水平均水深 1.32m，平均流速 $3.96m/s$ ，洪峰流量 $172m^3/s$ 。

(2) 地下水

叶城县平原地带属昆仑山北麓冲积-洪积扇地段，第四纪松散堆积物深达 90m 至数百米。在冲积扇地带，沉积物颗粒粗大，地下水径流畅通，水质较好，水量丰富，但埋藏较深。扇缘地带地下水径流坡度缓，地下水升高，成为泉水。县城以南地下水埋藏深度在 30m 以上，含水层为砾卵石，直径在 30cm 以上，水量丰富，但开采困难，县城周围地下水埋深在 20m 左右，含水层以砾卵石为

主，卵石直径 8~15cm，打井困难，但提水成本高，县城以东和以北，地下水埋藏大都在 2-7m，含水层为粗砂加砾石，地下水丰富，有利于利用。

4.1.5 地质条件

4.1.5.1 项目区域地质条件

叶城地处昆仑山脉北麓与塔里木盆地西南缘的交界地带。该区域构造活动强烈，属于青藏高原西北缘的构造变形前缘，主要受印度板块与欧亚板块碰撞的远程效应控制。

以下为区域附近的主要断裂构造及相关地质特征：

(1) 西昆仑北缘断裂带

西昆仑北缘断裂带是青藏高原西北缘的边界断裂之一，沿西昆仑山前展布，该断裂带以逆冲或走滑运动为主，是调节高原向北挤出的重要构造。属于全新世活动断裂，历史上曾发生强震（如 1895 年塔什库尔干 7 级地震）。

(2) 塔里木盆地南缘断裂带

沿塔里木盆地南缘（昆仑山前）分布，由多条次级断裂组成，表现为逆冲或挤压性质，是盆地与造山带的边界断裂，部分段落为晚更新世—全新世活动断裂，可能引发中强地震，控制塔里木盆地西南缘的沉积和构造演化。

(3) 喀喇昆仑断裂带（西段延伸）

喀喇昆仑断裂带是青藏高原西部一条大型右旋走滑断裂，向西北延伸至帕米尔高原，可能与西昆仑构造带交汇。历史上曾发生多次 7 级以上地震（如 2015 年阿富汗兴都库什 7.5 级地震）。

(4) 新构造运动

第四纪以来新构造运动时急时缓，一直在交替进行。较强烈的构造运动有两次，一次发生在早更新世末期，造成大范围的扭曲和小规模的褶皱，早更新统沉积物普遍产生 3~13°的倾斜；另一次发生在晚更新世中期，表现为强烈的升降运动，断层复活伴之以隆起、翘起和下降。而在中更新世末期新构造运动表现为山体上升和盆地下降，中更新统地层有较大升幅，至晚更新世末地貌轮廓

已基本形成，进入全新世仅稍加塑造，形成了现代的地貌格局。强烈的构造、新构造运动，使地形地貌更加复杂，山高坡陡，河谷发育，形成了陡坡、悬崖、深切沟谷、基座阶地等地貌景观。加上岩体破碎、解理裂隙发育，为崩塌、滑坡、泥石流的发生提供了条件。

场地周边（10km 以内）无发生断裂的分布，新构造运动对本项目无影响。

4.1.5.2 地层岩性

根据钻孔揭露和区域地质资料表明，在勘探深度内地层土质主要为第四系全新世冲洪积层（Q4al+pl）现将土层特征分述如下：

卵石（Q4al+pl）：灰黄色～灰褐色，干燥，中密～密实，整个场地均有分布，该层为第四系全新统冲积洪积物。母岩成分主要由石英岩、灰岩、变质砂岩等硬质岩石组成，主要以中砂和细砂充填，表层土含量较高，局部区域含粉、细砂薄层或透镜体，磨圆度较好，一般粒径10～100mm，最大粒径约200mm，颗粒级配一般，骨架颗粒大部分连续紧密接触。本次勘察未揭穿该层，最大揭露厚度为20.0m。

4.2 环境敏感区调查

环境敏感区包括需要特殊保护地区、生态敏感与脆弱区和社会关注区。根据调研，站场周边的环境敏感区主要包括生态保护红线区、自然保护区、国家沙漠公园、水土流失重点预防区和重点治理区等。

4.2.1 生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》及《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）修改单》符合

性分析，本项目不涉及生态保护红线。

4.2.2 国家沙化土地封禁保护区

根据《国家沙化土地封禁保护区名单》（国家林业和草原局公告 2018 年第 13 号）（国家林业和草原局公告 2019 年第 3 号），本项目不涉及国家沙化土地封禁保护区。

4.2.3 水土流失重点治理区和预防区

水土流失重点预防区指水土流失潜在危险较大的区域，水土流失重点治理区指水土流失严重的区域。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕号），全国共划分了大小兴安岭等 23 个国家级水土流失重点预防区和 17 个国家级水土流失重点治理区，叶城县位于塔里木河国家级水土流失重点预防区。

根据《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），新疆共划分了 2 个自治区级重点预防区，4 个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积 19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积 283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。本项目不在上述区域。

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）》《新疆维吾尔自治区 2024 年度水土流失动态监测》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。原生土壤侵蚀模数为 1200t/km²·a，详见图 12。

根据国家级水土流失重点预防区和重点治理区查询系统（<https://www.dtgis.com/gjfq/views/xly/index.html>）和《新疆维吾尔自治区第六次沙化土地监测报告》（2021 年 12 月）查询，项目区处于非沙化土地，详见附图 13 本项目所在第六次沙化监测沙化土地分布位置关系图和图 14 与国家级水土流

失重点预防区和重点治理区位置关系图。

4.3 叶城工业园区概况

4.3.1 园区概况

4.3.1.1 规划期限

规划期限为 2024 年至 2035 年。其中近期 2024 年-2030 年, 远期 2031 年-2035 年。

4.3.1.2 规划范围

叶城工业园区位于新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县内, 叶城工业园区国土空间专项规划(2024-2035 年)规划面积为 12.88km², 包括已批复范围 5.0km², 新增 7.88km²。其中消费品产业区 3.45km²、新兴技术产业区 2.79km²、现代矿业产业区 6.64km²。

表4.3.1-1 叶城工业园区规划位置

规划分区	位置
消费品产业区	面积为3.45km ² 。东至华阳物流园、东环路, 南至南环路, 西至产业孵化园, 北至东城区东环路社区。
新兴技术产业区	面积为2.79km ² 。东至天山水泥厂东侧、G219, 南至鼎鑫矿粉南侧, 西至柯克亚河东侧, 北至天山水泥厂北侧。
现代矿业产业区	面积为6.64km ² 。东至阿克其河东侧矿区, 南至中石油发展区南侧、X542线, 西至规划矿经一路、矿经二路, 北至规划矿纬一路。

4.3.1.3 规划定位

依据叶城工业园区重点发展产业, 确定其性质核心功能定位为: 以有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业为三大主导产业为核心, 链接新疆、绿色永续的未来工业园区。3 大主导产业+8 大延伸产业”为特色产业体系的未来工业园区。

其中 3 大主导产业包括有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业; 8 大延伸产业包括现代化工、电子信息、先进装备、生物医药等 4 大新兴产业; 纺织服装服饰业、新型建材等 2 大传统产业; 商贸物流、援疆咨询等 2 大服务产业。

4.3.1.4 用地布局

叶城工业园区规划总面积为 12.88km²。其中消费品产业区 3.45km²，新兴技术产业区 2.79km²，现代矿业产业区 6.64km²。

消费品产业区：消费品产业区重点发展四大功能板块，即农副食品加工产业板块和生物医药，重点发展农副产品加工、纺织服装服饰业、生物医药等产业，延伸发展科研、教育、医疗、公用设施等配套服务产业，面积为 87.22hm²；商贸物流板块，以发展电动车和商贸物流为主，面积为 49.13hm²；新型建材产业板块，以发展新型建材产业为主，面积为 147.29hm²；综合服务板块，以发展商业、教育、医疗、公用设施、住宅设施等为主，面积为 61.59hm²。

新兴技术产业区：新兴技术产业区重点发展三大功能板块。即新型建材产业区，重点发展多孔砖、空心砖、保温砌块、清水墙砖、装饰砖等高档烧结墙材，装配式建筑支持发展楼板、墙板等建筑用构件和配件工业化预制，发展内外墙用涂料、饰面板、保温板、装饰构件等装饰装修材料。鼓励企业开发真石漆、水包水、水包砂、多彩漆、艺术漆等高端时尚涂料，支持企业开发金属饰面板材、植物纤维饰面板材、纤维石膏装饰构件等新型装饰材料，面积为 148.18hm²；新材料产业区，重点发展电子信息、先进装备制造、生物技术等产业，面积为 95.40hm²；商贸物流产业区，以发展商贸物流为主，面积为 18.92hm²；战略留白空间，为园区未来的发展留足空间，主要包括现有的裸土地、水浇地、沟渠、果园、林地以及道路、交通服务场站和商贸物流设施等，面积为 16.09hm²。

现代矿业产业区：现代矿业产业区重点发展三大功能板块。即矿产资源加工产业和冶炼板块，以初加工为基础，推动锂、硼、铅、锌、锑、铜、铁、金、银、钼、硅、玄武岩等矿产精深加工相关产业，面积为 246.85hm²；现代化工产业板块，重点发展以硼、锂等金属基、硅基以及新材料加工为主的化工链条产业，如特种溶剂油等高附加值化工产品，面积为 67.36hm²；中石油产业板块，重点发展对油气矿田中的油气勘探、采炼、储存、运输及提纯等工作，面积为 175.85hm²。

叶城工业园区现代矿业产业区总用地面积为 663.74hm²。非建设用地 17.79hm²，其中内陆滩涂 6.46hm²，陆地水域 1.42hm²，裸土地 9.91hm²。建设用

地 645.95hm²，其中，工业用地主要布置于园区的西部和中部，面积为 454.93hm²；采矿用地主要布置在园区东部，面积为 83.41hm²；公用设施用地为现状保留的供电站和医疗垃圾处理厂，面积为 4.49hm²；交通运输用地面积为 79.73hm²；绿地与开敞空间用地面积为 16.98hm²；其他配套用地，包含商业服务业用地共 0.87hm²。

表4.3.1-2 现代矿业产业区用地指标

用地结构	用地代码		用地名称	面积 (hm ²)	比例 (%)	
湿地	湿地			6.46	0.97	
	其中	0506	内陆滩涂	6.46	0.97	
农业设施建设 用地	其中	农业设施建设用 地		4.55	0.69	
		0601	乡村道路用地	4.54	0.68	
		0602	种植设施农用地	0.01	0.00	
城乡建设用地	城乡建设用地			590.09	88.90	
	09		商业服务用地	0.87	0.13	
	其中	0901		商业用地	0.87	0.13
		其中	090105	公用设施营业 网点用地	0.87	0.13
	10		工矿用地	538.34	81.11	
	其中	1001		工业用地	454.93	68.54
		其中	100102	二类工业用地	101.23	15.25
			100103	三类工业用地	219.53	33.07
		1002		采矿用地	83.41	12.57
	12		交通运输用地	29.42	4.43	
	其中	1207		城镇道路用地	29.42	4.43
		1208		交通场站用地	3.80	0.57
	13		公用设施用地	4.49	0.68	
	其中	1303		供电用地	0.82	0.12
		1309		环卫用地	3.67	0.55
	14		绿地与开敞空 间用地	16.98	2.56	
	其中	1401		公园绿地	7.44	1.12
		1402		防护绿地	9.54	1.44
	区域基础设施用地				50.31	14.57
	其中	12		交通运输用地	50.31	14.57
		其中	1202	公路用地	50.31	14.57
陆地水域				1.42	0.21	

	其中		17	陆地水域	1.42	0.21
		其中	1701	河流水面	0.55	0.08
			1704	坑塘水面	0.88	0.13
	其他土地				9.91	1.98
	其中		23	其他土地	9.91	1.98
			2306	裸土地	9.91	1.98
合计					663.74	100

现代矿业产业区内的开发强度控制分区有两种：强度二区（容积率 ≤ 1.5 ）与强度三区（容积率 ≤ 1.2 ）。强度二区主要为三类工业用地，在未来产业布局规划中以矿产资源加工及冶炼、石油发展产业为主；强度三区主要为三类工业用地，在未来产业布局规划中以矿产资源加工、化工产业为主。

4.3.2 产业发展

4.3.2.1 空间结构

空间布局为构建“一廊三区”总体布局，其中，“一廊”，即 219 公路产业发展走廊。以叶城境内 G219 公路为轴线，串联消费品产业区、新兴技术产业区、现代矿业产业区。

4.3.2.2 功能定位

根据《叶城县国土空间总体规划》（2021-2035）：构建现代产业体系的现代工业方面，构建矿产资源加工及冶炼、新能源产业、新型建材加工、劳动密集型工业四大工业体系。

《叶城县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，加快融入并推动叶尔羌河流域经济带建设，积极构建现代农业全产业链体系、纺织服装、电子产品组装、建筑安装等劳动密集型产业体系和高新技术产业体系。

叶城工业园区的产业定位、产业结构、区内化工企业性质和发展方向符合本地区经济社会发展规划和产业发展规划。

核心功能定位为：以有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工工业为三大主导产业为核心，链接新疆、绿色永续的未来工业园区。3

大主导产业+8 大延伸产业”为特色产业体系的未来工业园区。

其中 3 大主导产业包括有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业；8 大延伸产业包括现代化工、电子信息、先进装备、生物医药等 4 大新兴产业；纺织服装服饰业、新型建材等 2 大传统产业；商贸物流、援疆咨询等 2 大服务产业。

4.3.2.3 产业定位

依据叶城工业园区重点发展产业，确定其性质核心功能定位为：以有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业为三大主导产业为核心，链接新藏、绿色永续的未来工业园区。3 大主导产业+8 大延伸产业”为特色产业体系的未来工业园区。

其中 3 大主导产业包括有色金属冶炼和压延加工业、非金属矿物制品业、农副食品加工业；8 大延伸产业包括现代化工、电子信息、先进装备、生物医药等 4 大新兴产业；纺织服装服饰业、新型建材等 2 大传统产业；商贸物流、援疆咨询等 2 大服务产业。

（1）消费品产业区

消费品产业区重点发展四大功能板块，即农副食品加工产业板块，重点发展农副食品加工、轻工纺织、生物医疗等产业，延伸发展科研、教育、生物医药、公用设施等配套服务产业；商贸物流产业，以发展电动车及农副食品商贸物流为主；新型建材产业板块，以发展新型建材产业为主；综合服务板块，以发展商业、教育、医疗、公用设施、住宅设施等为主。

（2）新兴技术产业区

新兴技术产业区重点发展三大功能板块。即新型建材产业区，重点发展多孔砖、空心砖、保温砌块、清水墙砖、装饰砖等高档烧结墙材，装配式建筑支持发展楼板、墙板等建筑用构件和配件工业化预制，发展内外墙用涂料、饰面板、保温板、装饰构件等装饰装修材料。鼓励企业开发真石漆、水包水、水包砂、多彩漆、艺术漆等高端时尚涂料，支持企业开发金属饰面板材、植物纤维饰面板材、纤维石膏装饰构件等新型装饰材料；新材料产业区，重点发展电子

信息、先进装备制造、生物技术等产业；商贸物流产业区，以发展商贸物流为主；战略留白空间，为园区未来的发展留足空间，主要包括现有的裸土地、水浇地、沟渠、果园、林地以及道路、交通服务场站和商业服务业设施等。

（3）现代矿业产业区

现代矿业产业区重点发展三大功能板块。即矿产资源加工及冶炼产业板块，以初加工为基础，推动锂、硼、铅、锌、锑、铜、铁、金、银、钼、硅、玄武岩等矿产精深加工相关产业；现代化工产业板块，重点发展以硼、锂等金属基、硅基以及新材料加工为主的化工链条产业，如特种溶剂油等高附加值化工产品；中石油产业板块，重点发展对油气矿田中的油气勘探、采炼、储存、运输及提纯等工作。

4.3.3 基础设施建设

4.3.3.1 交通

（1）对外交通

1) 铁路

规划新藏铁路从园区西部经过，新藏铁路（规划）自西藏地区至叶城站，并在现代矿业产业区西侧设置乌夏巴什站。可为园区的原材料和生产后的货物提供运输服务。

2) 公路

G219 国道与新藏公路（规划）从现代矿业产业区园区西部经过。G219 北至叶城、喀什，南至西藏阿里地区；新藏公路（规划）向北衔接吐和高速（G3012）可至叶城机场，向南至西藏阿里地区、林芝。现代矿业产业区规划范围北部与南部规划建设东西向园区对外公路，向东衔接 X533 线，向西途经 G219 和新藏公路（规划）。

（2）园区交通规划

规划范围内路网系统包含三个层次：城市主干路、城市次干路、城市支路。不同层次的路网尽量减少交叉特别是要减少对城市干道的影响。叶城工业园区

规划范围内，打造由城市主干路和部分城市次干路基本形成了联系城东区、主城区和外部交通的国道构成棋盘式+枝状的主要道路结构。其中，城市主干路主要负责工业园区对外与城市交通的联系，次干路是负责联系区内部各个功能组团的作用。

1) 消费品产业区

规划园区内部道路系统形成主干路、次干路、支路三级路网结构。其中，规划主干路 1 条。红线宽度为 40 米。机动车道路面宽 20 米，双向 6 车道，采用三块板断面形式；规划次干路 8 条，南北向 3 条，东西向 5 条。园区次干路规划间距 400~500 米，红线宽度为 26~28 米，双向 4 车道，采用一块板断面形式。

城市主干路：工业园区内部的主干路包括一横多纵，红线控制宽度为不小于 40 米。

城市次干路：次干路主要为工业园区内部各功能区的连接道路，红线控制宽度为 20~40 米。

城市支路：红线控制宽度为 15~20 米。

2) 新兴技术产业区

城市次干路：次干路主要为工业园区内部各功能区的连接道路，红线控制宽度为 20~30 米。

城市支路：红线控制宽度为 12~20 米。

规划园区内部道路系统形成主干路、次干路两级路网结构。其中，规划主干路 1 条，为现状 G219，红线宽度为 14 米。规划次干路 5 条，南北向 1 条，东西向 4 条。园区次干路规划间距 400~500 米，红线宽度为 24 米，路面宽 14 米，双向 4 车道，采用一块板断面形式。

3) 现代矿产业区

规划园区内部道路系统形成主干路、次干路两级路网结构。其中，规划主干路 3 条。园区主干路规划间距 800~1000 米，红线宽度为 40~50 米。机动车道路路面宽 24 米，双向 4~6 车道，采用三块板断面形式；规划次干路 6 条，南北向

2 条，东西向 4 条。园区次干路规划间距 400~500 米，红线宽度为 24~30 米，路面宽 14 米、16 米，双向 4 车道，采用一块板断面形式。

城市主干路：工业园区内部的主干路包括两横一纵，红线控制宽度不小于 40 米。

城市次干路：次干路主要为工业园区内部各功能区的连接道路，红线控制宽度为 24~40 米。

城市支路：红线控制宽度为 12~24 米。

表 4.3.3-1 园区规划道路

序号	道路名称	等级	红线宽度	备注
1	G219	主干路	38	现状
2	矿纬四路（G219至矿经二路段）	主干路	40	规划
3	矿经二路	主干路	50	现状
4	纬三路	主干路	40	现状
5	矿经三路	主干路	40	现状
6	矿纬一路	主干路	36	规划
7	X542线	主干路	36	现状
8	矿经一路	主干路	36	规划
9	矿纬六路	主干路	32	现状
10	矿纬七路	主干路	32	现状
11	新纬五路	主干路	30	现状
12	和谐路	主干路	30	现状
13	纬四路	次干路	28	现状
14	宝四路	次干路	28	现状
15	和田路	次干路	26	现状
16	经三路	次干路	26	现状
17	新经一路	次干路	26	现状
18	矿纬五路	次干路	26	现状
19	纬一路	次干路	24	现状
20	新纬八路	次干路	24	现状
21	矿纬二路	次干路	24	规划
22	矿纬三路	次干路	24	规划
23	矿纬四路（矿经二路至矿经六路段）	次干路	24	现状
24	矿经四路	次干路	24	规划
25	矿经六路	次干路	24	现状
26	矿经七路	次干路	24	现状
27	沪叶南路	支路	24	现状

28	新纬二路	支路	20	现状
29	矿经五路	支路	20	现状
30	矿经八路	支路	20	现状
31	纬二路	支路	18	现状
32	纬五路	支路	14	现状
33	新纬一路	支路	14	现状
34	新纬九路	支路	14	规划
35	新纬六路	支路	10	现状

4.3.3.2 绿地系统

(1) 消费品产业区

消费品产业区形成“两横一纵一心两节点”的绿地景观布局结构。即以雪浴大道（G219）构建城市景观主轴、以纬三路和纬五路构建横向两条景观副轴；以中央公共服务中心打造工业园区景观中心。

园区绿地以公园绿地为主，园区主干路、部分次干路两侧布置宽度为 10~30 米的公园绿地。园区的景观系统要结合绿地系统布置，景观要素包括景观带、景观节点等，并结合园区广场、街头绿地打造各具特色的景观节点。

(2) 新兴技术产业区

新兴技术产业区规划形成“一带、一轴、一脉、一心”的绿地景观布局结构。即以外围柯克亚河形成景观生态带；以雪浴大道（G219）构建景观主轴；以方舱医院入口打造景观核心。

园区绿地以防护绿地为主，园区主干路两侧各布置宽度为 4~5 米的防护绿地。另在生活服务区内布置一处公园绿地。园区的景观系统要结合绿地系统布置，景观要素包括景观带、景观节点等。

(3) 现代矿业产业区

叶城工业园区规划形成“一带、一轴、一心”的绿地景观布局结构。即以外围柯克亚河支流形成绿化景观生态带；以园区中央绿带构建园区景观主轴；以沿河湿地中心打造园区景观中心。

园区绿地以防护绿地为主，园区主干路两侧各布置宽度为 4~5 米的防护绿地，并设置 50~100 米的公共防护绿带。

4.3.3.3 配套设施

(1) 给水

根据《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）》和《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）规划水资源论证报告》，消费品产业区和新兴技术产业区近期用水由叶城县第三水厂供给，水源为宗朗水库（乌鲁克河），供水能力为 4.4 万 m^3/d ；远期叶城县第三水厂供水水源为叶尔羌河，供水能力为 6 万 m^3/d 。根据《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035）规划水资源论证报告》调查数据：

消费产业区 66.05 万 m^3 ；新兴技术产业区 47.50 万 m^3 ，需水量为 3111 m^3/d ，第三水厂供水能力为 4.4 万 m^3/d ，能够满足消费品产业区和新兴技术产业区近期供水需求。

现代矿业产业区用水由乌夏巴什镇自来水厂供给，供水规模 4119.37 m^3/d ，水源为地表水，为乌鲁克河提勒克塔渠首（引水闸坐标为东经 77°25'42.14"，北纬 37°22'42.18"）上游 1km 引水闸；远期现代矿业区的南侧修建水厂一座，取水水源为莫莫克水库（提孜那甫河），供水能力为 6 万 m^3/d 。根据《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035）规划水资源论证报告》调查数据，现代矿业产业区 57.09 万 m^3 ，需水量为 1564 m^3/d ，

乌夏巴什镇自来水厂 4119.37 m^3/d ，能够满足现代矿业产业区近期供水需求。

本次规划在现代矿业产业区的南侧修建水厂一座，为现代矿业产业区供水，工业园区水厂从莫莫克水库（提孜那甫河）取水，水厂供水规模达到 6 万 m^3/d 。水厂供水工艺为：水库→加氯消毒→栅格及配水井→加药系统→折板絮凝→复合沉淀池→汽水反冲洗滤池→后加氯→清水池→二泵房→园区管网。

(2) 排水

根据《叶城工业园区国土空间专项规划（2024—2035 年）规划水资源论证报告》中预测，2030 年叶城工业园区的排水量约 137.31 万 m^3/a （0.38 万 m^3/d ），其中消费品产业区排水量 97.70 万 m^3/a （0.27 万 m^3/d ），新兴技术产业区排水量 20.14 万 m^3/a （0.06 万 m^3/d ），现代矿业产业区排水量 19.47 万 m^3/a （0.05 万 m^3/d ）；

2035 年叶城工业园区的排水量约 450.56 万 m³/a (1.24 万 m³/d)，其中消费品产业区排水量 208.99 万 m³/a (0.57 万 m³/d)，新兴技术产业区排水量 96.95 万 m³/a (0.26 万 m³/d)，现代矿业产业区排水量 144.62 万 m³/a (0.40 万 m³/d)。

表 4.3.3-2 污水排放方案

名称	污水处理厂名称		处理规模	处理工艺	标准	位置	建设时限	
消费品产业区和新兴技术产业区	近期	叶城县第二污水处理厂	3.5 万 m ³ /d	AAO+高密池+V型滤池工艺	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准	叶城县伯西热克镇 12 村	2018 年	
	远期	现有企业生活污水	叶城县第二污水处理厂	3.5 万 m ³ /d		AAO+高密池+V型滤池工艺	叶城县伯西热克镇 12 村	2018 年
		生活污水和生产废水	规划污水处理厂一厂	2 万 m ³ /d		/	消费品产业区东北方向	2027 年 5 月
现代矿业产业区	近期	叶城县乌夏巴什镇污水处理厂		1000m ³ /d		预处理+水解酸化+A ² /O 生化处理系统+混凝沉淀+精密转鼓过滤+消	龙盛矿业西北方向 300m 处	2018 年
	远期	现有企业的生活污水	城乌巴镇水利叶县夏什污处厂	1000mm ³ /d		预处理+水解酸化+A ² /O 生化处理系统+混凝沉淀+精密转鼓过滤+消毒	龙盛矿业西北方向 300m 处	2018 年
			生活污水和生产废水	规划污水处理厂二厂		设计规模 5000m ³ /d (分两期建设, 一期 2500m ³ /d, 二期 2500m ³ /d); 远期 2035 年, 设计规模为 30000m ³ /d。	A/A/O+深度处理工艺	现代矿业产业区北侧

1) 消费品产业区和新兴技术产业区

根据《叶城工业园区国土空间专项规划(2024-2035 年)》，消费品产业区和新兴技术产业区近期依托叶城县第二污水处理厂(原名叶城县新城区污水处理厂，叶城县东北 1.6km 处，N37°54'31.559"; E77°31'16.775")处理，该污水处理厂于 2013 年 9 月 18 日取得原喀什地区环保局出具的《关于叶城县新城区污水处理厂工程环境影响报告表的批复》喀地环评字(2013)317 号，2018 年开始运行，2019 年 6 月已完成《叶城县新城区污水处理厂工程竣工环境保护验收监测报告表》腾监字第(2018·YS-168)号。收水范围：叶城县零公里乔戈里

村经过火车站—伯西热克 16.17.18 大队到第二污水处理厂约 8 公里，从电视塔到零公里约 4km，从零公里到 219 国道，从昆仑大道到零公里，坦克团到零公里，工业园区，东城，南环，新城片区排污管道共计 20 公里范围的污水经提水泵站提升后，进入污水处理厂。2024 年进行扩建，总规模 3.5 万 m³/d，工艺采用 AAO+高密池+V 型滤池工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，处理后的污水排至下游荒地用于荒漠绿化，正常运行，日处理量约 2 万 m³/d，负荷为 57%，能够满足当前园区污水依托。考虑到消费品产业区和新兴技术产业区未来产业发展的工业污水处理需求，远期在消费品产业区外东北方向新建一座工业污水处理厂（工业污水厂一厂），收水范围：消费品产业区和新兴技术产业区工业废水，处理工艺：预处理+气浮水解酸化池+AAO 池+二沉池+深度处理间+接触消毒池+污泥浓缩池，处理规模约为 2 万 m³/d，规划占地面积为 2.0 公顷；生活污水排入叶城县第二污水处理厂处理。

2) 现代矿业产业区

现代矿业产业区近期污水全部排入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂，中心地理坐标 N37°30'2"，E77°19'8"，占地面积 15200m²，该污水处理厂于 2019 年 5 月 23 日取得喀什地区生态环境局出具的《关于〈叶城县乌夏巴什镇污水处理厂工程环境影响报告表〉的批复》（喀地环评字〔2019〕111 号），正常运行，污水日处理能力为 1000m³/d，日处理量为 600m³/d，负荷为 60%，能够满足现代矿业产业区污水处理依托。污水处理工艺“调节+水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准，处理后的再生水夏季用于园区工业用水、道路浇洒和绿化，冬季处理后回用于园区工业用水。叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理现有企业排放的生活污水，后期入驻企业生产废水经处理达标后与生活污水一同排入新建工业污水处理厂-工业污水厂二厂。

工业污水厂二厂：远期规划在现代矿业园区北侧新建工业污水处理厂（工业污水厂二厂），2024 年 12 月 2 日已取得新疆维吾尔自治区叶城县发展和改革

委员会《关于喀什地区叶城县产业园区基础设施及配套建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》叶发改产业〔2024〕30号，项目代码：2411-653126-04-01-318805，目前在环评阶段污水处理厂1座，处理工艺：预处理+气浮水解酸化池+AAO池+二沉池+深度处理间+接触消毒池+污泥浓缩池，收水范围：现代矿业产业区工业废水，处理规模约为3万m³/d，中水库25万m³，规划占地面积为3.5公顷（含事故应急池5000m³），生活污水排入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理。叶城县乌夏巴什镇污水处理厂目前未设置中水回用工程和中水管网。现代矿业产业区企业生产废水循环利用，生活污水经园区污水管网进入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理。叶城县乌夏巴什镇污水处理厂目前未设置中水回用工程和中水管网。现代矿业产业区企业生产废水循环利用，生活污水经园区污水管网进入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理。

涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物的废水必须在生产车间处理设施排放口达标，经处理后全部回用，不外排。同时叶城工业园区接管废水污染因子不涉及有毒有害污染物，因此，在严格执行规划的工业污水处理厂出水标准的前提下，外排废水对叶城县第二污水处理厂外区域生态补水区的水环境影响是可以接受的。进入工业园污水管网内的污水必须符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。经处理后出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级A标准，以便于重复利用。

规划污水管网以重力自流排水为主，不能自流排入的污水则依靠提升泵加压后排放，消费品产业区污水管径介于DN300-DN1000，新兴技术产业区污水管径介于DN300-DN1000，现代矿业产业区污水管径介于DN300-DN1000。

（3）再生水工程

按照水资源节约利用原则，处理后再生水回用于园区。同时，建设再生水储水设施，充分利用储存的冬季闲置再生水，以解决下游工业用水及周边绿化用水，提高再生水的利用率。为最大限度利用再生水，考虑15%的污水处理厂及中水处理站处理损失率，经计算，叶城县工业园区近期水平年2030年中水可

利用量为 $116.08 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中消费产业区中水可利用量为 $76.47 \times 10^4 \text{m}^3$ ，新兴技术产业区中水可利用量为 $20.14 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现代矿业产业区中水可利用量为 $19.47 \times 10^4 \text{m}^3$ ；远期水平年 2035 年中水可利用量为 $450.56 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中消费产业区中水可利用量为 $208.99 \times 10^4 \text{m}^3$ ，新兴技术产业区中水可利用量为 $96.95 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现代矿业产业区中水可利用量为 $144.62 \times 10^4 \text{m}^3$ （0.48 万 m^3/d ）。规划建议再生水回用系统采用环状供水方式，在实施过程中可结合规划区建设分期实施，消费品产业区和新兴技术产业区新建的工业污水处理厂一厂建设中水回用工程，再生水供水管网管径消费品产业区为 DN200-DN600，新兴技术产业区为 DN200-DN800，回用于消费品产业区和新兴技术产业区；现代矿业产业区新建的工业污水处理厂二厂建设中水回用工程，现代矿业产业区为 DN200-DN700，回用于现代矿业产业区。

现代矿业产业区工业污水处理厂二厂实施再生水回用工程项目（2024 年 12 月 2 日已取得新疆维吾尔自治区叶城县发展和改革委员会《关于喀什地区叶城县产业园区基础设施及配套建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》叶发改产业〔2024〕30 号，项目代码：2411-653126-04-01-318805，目前在环评阶段），中水回用量 5000t/d，中水库为 25 万 m^3 。叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理生活污水，处理量为 1000t/d，用于园区生态林灌溉。中水回用项目拟规划选址布置在现代矿业产业区外北侧的闲置的裸土地上，建设内容包括膜处理车间（超滤+反渗透）、清水池、废水池、中水蓄水池、供水泵房及变配电间、加药间和厂外管道等，进水全部来自消毒接触池出水。

（4）电信工程

规划于消费品产业区设一处电信局，占地面积为 0.35 公顷，作为工业园区电信总局，交换机总容量为 4 万门。电信线采取地下敷设及架空铺设两种方式。

（5）供电工程

依照用电量及不同区域用电需求，工业园区分为南北两大供电片区。北部片区包括消费品产业区、新兴技术产业区，依托现状保留的 110kV 零公里变电站、35kV 的华峰变电站；南部园区为现代矿业产业区，近期依托现状保留的

110kV 柯克亚变电站，X542 线南侧新增一处 220kV 变电站。

(6) 供热

1) 消费品产业区

消费品产业区现状依托金果锅炉房与田园锅炉房进行供热。两个锅炉房均位于园区西侧，金果小区锅炉房 2 台 7.0MW 常压燃气热水锅炉，供热面积 97366m²，田园小区锅炉房 3 台常压燃气热水锅炉，供热面积 157493.10m²，均为 2.8MW-7MW 小区燃气锅炉房，目前处于正常生产状态。

2) 新兴技术产业区

新兴技术产业区无集中供热设施。天山水泥采用工业余热利用，其余企业采用电采暖。

3) 现代矿业产业区

现代矿业产业区企业较为分散，无集中供热设施。其余企业采用电采暖。

(7) 燃气工程

1) 气源

现状燃气气源为县城南部距离 50 公里的柯克亚气田，供气方式为长输管线，可满足县城用气要求。保留现状县城 G219 与纬三路交叉口西南侧供气站。规划燃气气源由柯克亚气田供给，工业园采用天然气管道供气。高压供气管道由区域性统一规划，门站引入调压站，换成中/低压管道引入工业园各用户。

2) 燃气管网

燃气输配管网采用高压—中压—低压三级管网系统。高压供气管道由区域性统一规划，在工业园内中压管线均采用直埋式，中压干管沿干道进入各区中—低压调压站，并连接至低压管网，低压管网敷设在各区道路上。

(8) 固体废物保护措施

叶城工业园区垃圾主要分为生活垃圾和工业固体废弃物，另外还有建筑垃圾。到2035年，叶城工业园区日产垃圾总量约为271吨。其中，生活垃圾量预测——园区近期（2035年）人口为2.1万人。目前，我国人均生活垃圾产量为0.6~1.2kg/d，规划取值为1kg/d，则叶城工业园区人口远期日产生生活垃圾21吨左右；

工业垃圾量预测——本规划采用万元产值法推算工业固体废物产生量，参照我国通用0.04~0.1吨/万元（万元指工业产值）的指标，叶城工业园区取0.05吨/万元的系数。根据现状工业用地单位面积工业产值比及产业结构调整趋势预测，产业园区到2035年产值预测为200亿元。据此测算，叶城工业园区每日工业固体废物产生量为： $2000000 \times 0.05 / 360 = 277.78$ 吨；建筑垃圾量预测——建筑垃圾主要指建设工地上拆建和新建过程中产生的固体废弃物，主要有砖瓦块、渣土、碎石、混凝土、废管道等。建筑垃圾预测比较困难，随着叶城工业园区建设量增加，建筑垃圾的数量也有较大增长，规划取工业固体废物产生量的20%，即2035年叶城工业园区建筑垃圾每天产生量约为55.56吨。

1) 生活垃圾

规划垃圾转运站以小型封闭式为主，消费品产业区设置1个垃圾转运站，新兴技术产业区设置1个垃圾转运站，现代矿业产业区设置2个垃圾转运站，每座占地面积不小于800m²。园区生活垃圾全部清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

2) 一般工业固废

固体废弃物的处置严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业废物贮存和处置污染控制标准》（GB18599-2020），鼓励工业固体废物综合利用，减少废物产生量。工业废物分类收集，分类堆存，优先合理综合利用，不能利用的部分，现代矿业产业区东北侧固废处理厂，一般固废填埋场现状处理规模为5万m³。

3) 危险废物

叶城工业园区危险废物全部交由具有资质的单位处理。

(9) 消防工程

消费品产业区与新兴技术产业区现状属于叶城县消防大队的消防站辖区范围内，叶城县消防大队属于一级普通消防站，可满足两个园区内的消防需求。现代矿业产业区内现状有中石油消防队，属于二级普通消防站，可满足近期现代矿业产业区消防需求，远期随着园区发展建设，需再布置一处政府专职消防

队，配套一处一级普通消防站满足现代矿业产业区发展需求。

(10) 抗震

叶城工业园区地震抗震设防烈度为 8 度。为使危险地段的群众能安全迅速地撤离到安全地区，园区道路应符合避震疏散的要求。救灾干道以道路交通干路和快速路为主要救灾干道。保证两侧建筑物倒塌堆积后道路的有效宽度不小于 15 米。疏散主干道以主干道为主要疏散干路。保证有效宽度不小于 7 米，与救灾干路一起形成网络状连接。疏散次干道以园区次干道作为疏散次干道，保证有效宽度不小于 4 米。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1.1 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，本次大气环境质量现状监测数据采用中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统中喀什地区 2024 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

特征污染物 TSP 监测时间为 2025 年 11 月 27 日-12 月 4 日，监测单位为新疆点点星光检测技术有限公司。

4.4.1.2 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级过渡阶段浓度限值，其他污染物 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

4.4.1.3 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）》（HJ663-2026）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。

其他污染物采用占标率法：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——实测值；

C_{oi} ——项目评价标准。

4.4.1.4 基本污染物环境质量现状评价

本次环境空气质量现状采用中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统中喀什地区 2024 年的监测数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的数据来源。本项目所在区域空气质量达标区判定情况见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 区域空气质量现状表

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO_2	年平均浓度	——	4	60	6.7	达标
	百分位数日平均质量浓度	98%	/	150	/	/
NO_2	年平均浓度	——	32	40	80	达标
	百分位数日平均质量浓度	98%	/	/	/	/
CO	百分位数日平均质量浓度	95%	2700	4000	67.5	达标
O_3	百分位数 8h 平均质量浓度	90%	134	160	83.8	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	——	33	30	110	超标
	百分位数日平均质量浓度	98%	/	60	/	/
PM_{10}	年平均浓度	——	94	60	156.7	超标
	百分位数日平均质量浓度	98%	/	120	/	/

由表 4.4.1-1 可知，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 年均浓度， CO 日均浓度、 O_3 日最大滑动 8h 平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求； PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标主要是南疆大部分区域春季沙尘暴频发、地表植被覆盖率低导致扬尘贡献大。因此，项目所在区域为不达标区。

4.4.1.6 特征因子监测

(1) 监测时间、监测单位、监测点位

监测时间：2025 年 11 月 27 日-12 月 4 日；

监测单位：新疆点点星光检测技术有限公司；

监测点位：本项目环境空气质量现场监测数据点位见表 4.4.1-2，监测点位分布图见附图 12。

表 4.4.1-2 特征污染物监测点位基本信息

监测类别	监测因子	点位名称	坐标	相对方位	相对厂界距离 m	数据来源
环境空气	TSP	项目区内	E77°19'31.97" N37°28'59.98"	/	/	现场监测
环境空气	TSP	项目区下风向	E77°20'1.78" N37°28'36.81"	东南	560	现场监测

(2) 监测项目及监测频率

监测项目：TSP。

监测频率：监测 7 天。TSP 日均值，采样监测时间为 24h。

(3) 监测结果及评价

特征污染物环境质量现状监测结果见下表 4.4.1-3。

表 4.4.1-3 特征污染物环境质量现状监测结果分析

监测点位	污染物	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
项目区	TSP	300	165~173	57.7	0	达标
项目区下风向	TSP	300	167~179	59.7	0	达标

从监测结果可知，TSP 日均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中二级标准。

4.4.2 水环境质量现状监测与评价

4.4.2.1 地表水环境现状调查与评价

本次环评对柯克亚河、阿克其河现状调查引用《叶城工业园区国土空间专项规划（2024-2035 年）环境影响报告书》的数据。根据《中国新疆水环境功能区划》柯克亚河、阿克其河为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

(1) 监测断面布设

引用资料共设置 3 个地表水监测断面。地表水监测点基本信息见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 地表水监测点基本信息表

序号	监测点名称	监测点坐标	与项目区相对位置
----	-------	-------	----------

DBS-1#-1-1	阿克其河(上游)	E77°20'22.82", N37°27'7.45"	南侧约 3.33km
DBS-2#-1-1	柯克亚河和阿克其河交汇处	E77°19'17.24", N37°31'42.04"	北侧约 4.95km
DBS-3#-1-1	柯克亚河(下游)	E77°27'57.38", N37°49'23.34"	北侧约 39.6km

(2) 监测项目

高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、铅、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铁、锰、石油类、硫化物、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氰化物、六价铬、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂等 26 项。

(3) 监测时间和频率

监测时间：2025 年 4 月 27 日。

(4) 采样分析方法

按《地表水环境质量监测技术规范》（HJ/T 91.2-2022）、《水和废水监测分析方法》（第四版）并结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 4 规定的分析方法等要求进行。

(5) 评价方法

单项水质参数的标准指数计算式：

$$I=C/C_s$$

式中：I—某污染物的污染指数；

C—某污染物的实测浓度，mg/L；

C_s—某污染物的地表水水质标准，mg/L。

(6) 监测结果

本次地表水监测及评价结果见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 地表水环境质量现状监测统计结果

序号	检测项目	单位	检测结果					
			DBS-1#-1-1		DBS-2#-1-1		DBS-3#-1-1	
			检测值	P _i	检测值	P _i	检测值	P _i
1	总磷	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
2	总氮	mg/L	0.85	0.85	0.88	0.88	0.89	0.89
3	挥发酚	mg/L	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/
4	氟化物	mg/L	0.48	0.48	0.53	0.53	0.47	0.47

5	硒	µg/L	0.7	/	1.0	/	0.8	/
6	镉	mg/L	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
8	铜	mg/L	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
9	锌	mg/L	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
10	砷	µg/L	1.8	0.04	1.6	0.03	2.2	0.04
11	硫酸盐	mg/L	356	1.42	1376	5.50	1572	6.29
12	铅	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
13	氯化物	mg/L	192	0.77	1074	4.30	1299	5.20
14	高锰酸盐指数	mg/L	2.5	0.42	2.3	0.38	2.6	0.43
15	化学需氧量	mg/L	11	0.55	12	0.60	10	0.50
16	五日生化需氧量	mg/L	2.2	0.55	2.4	0.60	2.2	0.55
17	氨氮	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
18	硝酸盐氮	mg/L	0.28	0.03	0.27	0.03	0.30	0.03
19	锰	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
20	铁	mg/L	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
21	汞	µg/L	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
22	石油类	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
23	硫化物	mg/L	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
24	粪大肠菌群	MPN/L	190×10	0.19	170×10	0.17	110×10	0.11

由表 4.4.2-2 可得出下列评价结论：阿克其河除硫酸盐超标外，其他水质参数标准指数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，柯克亚河和阿克其河交汇处和柯克亚河除硫酸盐、氯化物超标外，其他水质参数标准指数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，说明阿克其河、柯克亚河水质一般。超标原因是当地地表水硫酸盐、氯化物背景值较高。

4.4.2.2 地下水环境现状调查与评价

本项目于 2025 年 11 月 27 日委托新疆点点星光检测技术有限公司进行水质和水位对项目区地下水进行监测。

（1）监测断面布设

项目分别在地下水流向上游、侧向、下游各设置一个监测点，共设置 3 个地表水水质监测点，6 个水位监测点。地下水监测点基本信息见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 地下水监测点基本信息表

序号	监测点名称	监测点坐标	与项目区相对位置
1#	项目区上游	E77°18'54", N37°28'24"	西南侧约 1.2km
2#	项目区侧向	E77°19'16", N37°29'36"	西北侧约 1.0km
3#	项目区下游	E77°20'5", N37°28'27"	东南侧约 0.82km
4#	JC01	E77°18'54", N37°28'28"	西南侧约 1.1km
5#	2GC2	E77°19'55", N37°28'7"	南侧约 1.37km
6#	SW1#	E77°19'48", N37°28'53"	项目区内

(2) 监测因子

监测因子包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、耗氧量、铜、锌、铝、铍、锑、镍、钴、铊等。

(3) 质量标准：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

(4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

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。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），标准指数的计算式：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数值；

pH_j —pH 值的实测值；

pH_{sd} —水质标准中的 pH 值上限；

pH_{sv} —水质标准中的 pH 值下限。

(5) 监测结果与评价

地下水水质监测及评价结果见表 4.4.2-2。水位监测结果见表 4.4.2-3。

表 4.4.2-2 地下水水质监测结果与评价一览表

序号	检测项目	单位	检测结果					
			项目区上游		项目区侧向		项目区下游	
			检测值	Pi	检测值	Pi	检测值	Pi
1	pH 值	mg/L	7.2	0.13	7.5	0.33	7.3	0.2
2	氨氮	mg/L	0.026	0.05	0.031	0.06	0.034	0.07
3	硝酸盐氮	mg/L	1.28	0.06	1.35	0.07	1.44	0.07
4	亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
5	砷	μg/L	0.52	0.05	0.59	0.06	0.59	0.06
6	汞	μg/L	0.38	0.38	0.38	0.38	0.39	0.39
7	铬（六价）	mg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
8	总硬度	mg/L	622	1.38	732	1.63	766	1.7
9	铅	μg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
10	镉	μg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
11	铁	mg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
12	锰	mg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
13	耗氧量	mg/L	1.05	0.35	1.03	0.34	1.02	0.34
14	硫酸盐	mg/L	335	1.34	375	1.50	390	1.56
15	氯化物	mg/L	170	0.68	195	0.78	225	0.90
16	氟化物	mg/L	0.53	0.53	0.55	0.55	0.52	0.52
17	钾	mg/L	0.72	/	0.70	/	0.75	/
18	钠	mg/L	43.5	0.22	38.0	0.19	39.2	0.2
19	钙	mg/L	210	/	258	/	268	/
20	镁	mg/L	38.6	/	50.7	/	63.4	/
21	碳酸盐	mg/L	0	/	0	/	0	/
22	重碳酸盐	mg/L	153	/	157	/	156	/
23	铜	mg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
24	锌	mg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
25	铝	μg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
26	铍	μg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
27	锑	μg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
28	镍	μg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/

29	钴	mg/L	未检出	/	未检出	/	未检出	/
----	---	------	-----	---	-----	---	-----	---

表 4.4.2-3 地下水水位监测结果一览表

采样日期	点位	水位埋深 (m)
2025.11.27	项目区上游 N37°28'24"; E77°18'54"	22
	项目区侧向 N37°29'36"; E77°19'16"	24
	项目区下游 N37°28'27"; E77°20'5"	16
	JC01 N37°28'28"; E77°18'54"	31
	2GC2 N37°28'7"; E77°19'55"	22
	SW1# N37°28'53"; E77°19'48"	17

根据现状监测，该区域检出因子中除总硬度、硫酸盐超标外，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。评价区地下水中总硬度、硫酸盐超标与其地质条件和地下水的赋存条件有关，并非受人类活动所致。

4.4.3 声环境质量现状监测与评价

4.4.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测点位及监测因子

本次评价委托新疆点点星光检测技术有限公司进行现场监测。在项目区四周各布设 1 个监测点，共计 4 个监测点。

（2）监测因子

等效连续 A 声级

（3）监测时间及频率

现场监测时间为 2025 年 11 月 27 日-29 日，连续两天昼夜各一次。

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类的标准规定进行。

4.4.3.2 声环境质量现状评价

本项目各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 声环境现状监测及评价结果 单位 (Leq: dB (A))

监测点位	监测时间	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
项目区东侧 外 1m 处	2025.11.27~ 2025.11.28	48	65	达标	45	55	达标

项目区南侧 外 1m 处	2025.11.28~ 2025.11.29	50	65	达标	46	55	达标
项目区西侧 外 1m 处		47		达标	46		达标
项目区北侧 外 1m 处		43		达标	43		达标
项目区东侧 外 1m 处		46		达标	44		达标
项目区南侧 外 1m 处	2025.11.28~ 2025.11.29	48	65	达标	45	55	达标
项目区西侧 外 1m 处		49		达标	47		达标
项目区北侧 外 1m 处		46		达标	40		达标

本项目四周厂界声环境监测值昼间为 46dB (A)~50dB (A)，夜间为 43dB (A)~47dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准要求。

4.4.4 土壤环境现状调查与评价

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别表“采矿业”中“金属矿、石油、页岩油开采”，确定项目区域土壤环境影响评价类别为 I 类。建设规模为“中型”，土壤环境敏感程度为不敏感，影响类型为污染影响型，因此本项目土壤环境影响评价等级为二级，调查范围为工程占地范围以及占地外 0.2km 范围。本次评价委托新疆点点星光检测技术有限公司于 2025 年 11 月 27 日进行土壤环境质量现状监测。

4.4.4.1 监测点位

(1) 监测点位原则

根据“土壤信息服务平台(<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>)”查询，项目区评价范围内土壤类型为石膏棕漠土。根据《环境影响评价技术导则 土壤导则(试行)》(HJ964-2018)7.4.2.2，设置一个在未受人为污染或相对未受污染的区域，监测项目基本因子和特征因子，即设置一个监测点(4#项目内西北角)。项目涉及垂直入渗，在占地范围内主要产污装置设置三个柱状样监测点(1#主厂房浮选车间旁、2#矿石堆场旁、3#尾矿压滤车间旁)。项目涉及大气沉降，

在占地范围外主导风向上、下风向各设置 1 个表层样监测点（5#项目占地范围外西北侧、6#项目占地范围外东南侧）。

（2）污染类监测点

占地范围内：1 个表层样，3 个柱状样；占地范围外 2 个表层样。

表 4.4.4-1 土壤环境监测点位一览表

点位名称		编号	坐标	取样深度	
占地范围内	项目内西北角	表层样点	4#	E77°19'29" N37°29'0"	0~0.2
	主厂房浮选车间旁	柱状样点	1#	E77°19'28" N37°28'58"	0~0.5
					0.5~1.5
					1.5~3
	矿石堆场旁	柱状样点	2#	E77°19'29" N37°28'58"	0~0.5
					0.5~1.5
					1.5~3
	尾矿压滤车间旁	柱状样点	3#	E77°19'31" N37°28'57"	0~0.5
					0.5~1.5
					1.5~3
占地范围外	项目占地范围外西北侧	表层样点	5#	E77°19'29" N37°29'2"	0~0.2
	项目占地范围外东南侧	表层样点	6#	E77°19'49" N37°28'51"	0~0.2

4.4.4.2 监测因子

基本因子：pH、全盐量、铜、铅、镉、铬（六价）、镍、汞、砷、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）蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-c, d）芘、萘。

特征因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）、总铬、锌、锰、氨氮、氟化物。

本项目土壤评价范围内土地利用类型为工业用地。根据《环境影响评价技术导则 土壤导则（试行）》（HJ964-2018）7.4.2.2 和 7.4.5，设置一个在未受人

为污染或相对未受污染的区域，监测项目基本因子和特征因子。因此监测点位 4#项目内西北角监测项目为：45 项+pH、全盐量、石油烃（C₁₀-C₄₀）、总铬、锌、锰、氨氮、氟化物。其他监测点位仅监测特征因子。

4.4.4.3 现状监测时间及频次

监测时间为 2025 年 11 月 27 日，委托新疆点点星光检测技术有限公司进行监测。每个点采样 1 次。

4.4.4.4 土壤现状评价

(1) 采样方法

采样方法及依据为《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）。

(2) 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法，计算公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i —单因子标准指数；

C_i —污染物实测浓度值（mg/kg）；

C_{si} —评价标准值（mg/kg）。

(3) 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）中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

(4) 监测及评价结果

监测结果见表 4.4.4-2~表 4.4.4-4。

表 4.4.4-2 土壤监测及评价结果一览表（占地范围内表层样）

序号	检测项目	单位	标准限值	监测点位：4#项目内西北角		
				深度 0~0.2m		
				检测结果	标准指数	评价结果
1	pH	无量纲	-	8.24	/	/
2	砷	mg/kg	60	9.86	0.164	达标
3	镉	mg/kg	65	0.24	0.004	达标
4	铬（六价）	mg/kg	5.7	未检出	/	达标

5	铜	mg/kg	18000	22	0.001	达标
6	铅	mg/kg	800	38	0.048	达标
7	汞	mg/kg	38	5.73×10^{-2}	0.002	达标
8	镍	mg/kg	900	未检出	/	达标
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	未检出	/	达标
10	氯仿	mg/kg	0.9	未检出	/	达标
11	氯甲烷	mg/kg	37	未检出	/	达标
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	未检出	/	达标
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	未检出	/	达标
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	未检出	/	达标
15	顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	未检出	/	达标
16	反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	未检出	/	达标
17	二氯甲烷	mg/kg	616	未检出	/	达标
18	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	未检出	/	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	未检出	/	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	未检出	/	达标
21	四氯乙烯	mg/kg	53	未检出	/	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	未检出	/	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	未检出	/	达标
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	未检出	/	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	未检出	/	达标
26	氯乙烯	mg/kg	0.43	未检出	/	达标
27	苯	mg/kg	4	未检出	/	达标
28	氯苯	mg/kg	270	未检出	/	达标
29	1,2-二氯苯	mg/kg	560	未检出	/	达标
30	1,4-二氯苯	mg/kg	20	未检出	/	达标
31	乙苯	mg/kg	28	未检出	/	达标
32	苯乙烯	mg/kg	1290	未检出	/	达标
33	甲苯	mg/kg	1200	未检出	/	达标
34	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	570	未检出	/	达标
35	邻-二甲苯	mg/kg	640	未检出	/	达标
36	硝基苯	mg/kg	76	未检出	/	达标
37	苯胺	mg/kg	260	未检出	/	达标
38	2-氯酚	mg/kg	2256	未检出	/	达标
39	苯并(a)蒽	mg/kg	15	未检出	/	达标
40	苯并(a)芘	mg/kg	1.5	未检出	/	达标
41	苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	未检出	/	达标
42	苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	未检出	/	达标

43	砷	mg/kg	1293	未检出	/	达标
44	二苯并(a, h)蒽	mg/kg	1.5	未检出	/	达标
45	茚并(1, 2,3-cd)芘	mg/kg	15	未检出	/	达标
46	萘	mg/kg	70	未检出	/	达标
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	未检出	/	达标
48	铬	mg/kg	/	未检出	/	/
49	锌	mg/kg	/	37	/	/
50	锰	g/kg	/	未检出	/	/
51	氨氮	mg/kg	/	3.43	/	/
52	氟化物	mg/kg	/	312	/	/

1、“未检出”表示测定结果低于分析方法检出限；
2、限值执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

表 4.4.4-3 土壤监测及评价结果一览表（占地范围外表层样）

序号	检测项目	单位	标准限值	5#项目占地范围外 西北侧 N37°29'2"； E77°19'29"			6#项目占地范围外 东南侧 N37°28'51"； E77°19'49"		
				深度 0~0.2m			深度 0~0.2m		
				检测结果	标准指数	评价结果	检测结果	标准指数	评价结果
1	砷	mg/kg	/	9.46	0.158	/	9.52	0.159	/
2	镉	mg/kg	60	0.24	0.004	达标	0.25	0.004	达标
3	六价铬	mg/kg	65	未检出	/	达标	未检出	/	达标
4	铜	mg/kg	5.7	24	0.001	达标	22	0.001	达标
5	铅	mg/kg	18000	30	0.038	达标	38	0.048	达标
6	汞	mg/kg	800	6.16×10 ⁻²	0.002	达标	6.94×10 ⁻²	0.002	达标
7	镍	mg/kg	38	未检出	0.002	达标	未检出	0.002	达标
8	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	900	未检出	0.034	达标	未检出	0.028	达标
9	铬	mg/kg	4500	未检出	0.0013	达标	未检出	0.0013	达标
10	锌	mg/kg	/	36	/	/	37	/	/
11	锰	g/kg	/	未检出	/	/	未检出	/	/
12	氨氮	mg/kg	/	3.59	/	/	3.74	/	/
13	氟化物	mg/kg	/	298	/	/	310	/	/

1、“未检出”表示测定结果低于分析方法检出限；
2、限值执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

表 4.4.4-4 土壤监测及评价结果一览表（占地范围内柱状样）

检测因子	单位	1#主厂房浮选车间旁 N37°28'58"； E77°19'28"						2#尾矿压滤车间旁 N37°28'58"； E77°19'29"						3#矿石堆场旁 N37°28'57"； E77°19'31"					
		0~0.5m		0.5m~1.5m		1.5m~3m		0~0.5m		0.5m~1.5m		1.5m~3m		0~0.5m		0.5m~1.5m		1.5m~3m	
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
砷	mg/kg	9.54	0.159	9.72	0.162	9.56	0.159	9.84	0.164	9.76	0.163	9.49	0.158	9.83	0.164	9.83	0.164	9.95	0.166
镉	mg/kg	0.22	0.003	0.21	0.003	0.23	0.004	0.22	0.003	0.23	0.004	0.23	0.004	0.23	0.004	0.24	0.004	0.25	0.004
六价铬	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铜	mg/kg	27	0.002	29	0.002	26	0.001	27	0.002	22	0.001	23	0.001	25	0.001	28	0.002	24	0.001
铅	mg/kg	45	0.056	55	0.069	46	0.058	54	0.068	63	0.079	54	0.068	55	0.069	47	0.059	29	0.036
汞	mg/kg	0.192	0.005	0.107	0.003	0.114	0.003	0.115	0.003	7.99×10^{-2}	0.002	8.54×10^{-2}	0.002	9.65×10^{-2}	0.003	0.104	0.003	5.60×10^{-2}	0.001
镍	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铬	mg/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
锌	mg/kg	33	/	30	/	38	/	26	/	27	/	30	/	35	/	38	/	36	/
锰	g/kg	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氨氮	mg/kg	3.51	/	3.87	/	3.61	/	3.24	/	3.34	/	3.76	/	3.84	/	3.46	/	3.32	/
氟化物	mg/kg	316	/	312	/	309	/	313	/	307	/	305	/	308	/	303	/	279	/

根据监测结果看：本项目占地范围内、外各监测点现状监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），标准指数均小于 1，没有超标状况。说明本项目所在区域土壤环境质量状况良好。

4.4.4.5 土壤理化性质调查

本项目土壤环境理化特性详见表 4.4.4-5。

表 4.4.4-5 土壤理化特性调查表

点位	1#主厂房 浮选车间 旁	2#尾矿压 滤车间旁	3#矿石堆 场旁	4#项目内 西北角	5#项目占 地范围外 西北侧	6#项目占 地范围外 东南侧	
经度	77°19'28"	77°19'29"	77°19'31"	77°19'29"	77°19'29"	77°19'49"	
纬度	37°28'58"	37°28'58"	37°28'57"	37°29'0"	37°29'2"	37°28'51"	
层次	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	0~0.2	
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	
	结构	潮	潮	潮	潮	潮	
	地质	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	
	砂砾含量	无	无	无	无	无	
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系	
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	398	362	374	386	378	380
	pH 值 (无量纲)	7.83	7.41	8.27	8.24	8.32	7.88
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	15.1	14.6	14.8	15.3	14.3	15.8
	饱和导水率 (mm/min)	0.804	0.793	0.765	0.772	0.754	0.761
	土壤容重 (g/cm ³)	1.52	1.53	1.55	1.51	1.57	1.54
	孔隙度 (%)	51.3	49.6	48.2	50.5	48.6	51.3

4.4.5 生态环境现状调查

4.4.5.1 生态功能区划

本项目位于喀什地区叶城县境内，属于塔里木盆地西南部，深居大陆腹地，属暖温带大陆性干旱气候。根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，本项目属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。具体见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 项目生态功能区划

规划分区		叶城工业园区
生态功能分区单元	生态区	IV.塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV.塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区
	生态功能区	58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区
主要生态服务功能		农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给
主要生态环境问题		土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气资源开发污染环境、土壤环境质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标		保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量
主要保护措施		适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向		建成粮食、经济作物、林果业基地、发展农区畜牧业

4.4.5.2 植被现状分析

根据《国家重点保护野生植物名录（2021）》和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（2024 版）》，项目评价区域范围内无国家及新疆维吾尔自治区重点保护野生植物。

项目所处区域植被属于荒漠植被分布区，在中国植被区划中属塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区。植物类型以荒漠植被为主，种相对较少，植被盖度很低。受气候、土壤和基质条件的制约，植被以超旱生的小乔生、灌木、小灌木为主。具体见表 4.4.5-2。

表 4.4.5-2 区域野生植物名录

科	种名	拉丁名	保护类别
苋科 <i>Amaranthaceae</i>	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i> (M. Bieb.) C. A. Mey	/
菊科 <i>Asteraceae</i> Bercht. J. Presl	昆仑蒿	<i>Artemisia nanschanica</i> Krasch.	/
蒺藜科 <i>Zygophyllaceae</i> R. Br.	泡泡刺	<i>Nitraria sphaerocarpa</i> Maxim.	/
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>	盐爪爪	<i>Corispermum heptapotamicum</i>	/
	假木贼	<i>Halimodendron halodendron</i>	/
	刺蓬	<i>Echinopsilon divaricatum</i>	/
	星状刺果藜	<i>Cleamatis orientalis</i>	/

根据现场勘查，园区绝大部分土地为戈壁荒漠，降水稀少，无常年地表径流，主要为稀疏植被景观，主要植被为盐生草、盐爪爪等，覆盖度不足 5%。

4.4.5.3 野生动物现状分析

塔克拉玛干沙漠及其边缘地带共分布有野生脊椎动物 8 种，其中爬行类 3 种，哺乳动物 2 种，鸟类 3 种，这些动物能够在沙漠环境中相对独立生存（仅能短暂栖息、途经沙漠区域的物种则不计入内）。沙漠中物种区系成分基本为中亚类型，在评价区域生存的野生动物主要是一些荒漠动物，无国家和地方保护动物，主要是爬行动物沙蜥等，主要动物名录见表 4.4.5-3。

表 4.4.5-3 区域野生植物名录

序号	中文名	拉丁名	保护级别
1	南疆沙蜥	<i>Phrynocephalusforsythi</i>	/
2	荒漠麻蜥	<i>Eremiasprzewalskii</i>	/
3	密点麻蜥	<i>Eremiasmultiocellata</i>	/
4	小嘴乌鸦	<i>Corvuacorone</i>	/
5	蒙古沙雀	<i>Rhodopechysmongolica</i>	/
6	黑顶麻雀	<i>Passerammodendri</i>	/
7	子午沙鼠	<i>Merionesmeridianus</i>	/
8	长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>	/

项目评价范围内动物种群数量较少，多为麻雀、沙鼠等，无地区特有种动物，无珍稀动物栖息地，无动物迁徙路线途径。本项目影响范围内无《国家重点保护野生动物名录（2021 年版）》《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》（新政发〔2022〕75 号）中收录的国家及新疆维吾尔自治区重点保护野生动物。

4.4.5.4 土地利用现状分析

参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）和第三次全国土地调查所用分类系统，根据实地调查、遥感卫星影像，本项目评价区土地利用性质已变更为三类工业用地。

4.4.6 矿石中铀（钍）系单个核素活度浓度检测

本项目主要为锂选矿项目，引用核工业二一六大队检测研究院于 2023 年 10 月对新疆昆仑蓝钴矿业开发有限责任公司原矿、尾矿样品进行了铀（钍）系单

个核素活度浓度检测数据，结果显示 ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 等元素活度浓度均未超过 1 贝克/克 (Bq/g)，因此可以得出本项目矿石元素活度浓度均未超过 1 贝克/克 (Bq/g)，详见下表。监测报告见附件 7。

表 4.4.6-1 矿石中铀（钍）系单个核素活度检测结果

样品编号	测试项目 (单位: Bq/g)			
	^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	^{238}U
浮选原矿	0.1004	0.0075	0.3456	0.0785
浮选尾矿	0.0379	0.0032	0.523	0.0308

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期生态环境影响分析与评价

5.1.1.1 施工期土地利用影响分析

根据调查：项目区地处洪积平原地带，地势平坦，占地为工业用地。项目不占用基本农田、耕地、林地，项目建设为规划工业用地，不会造成林地和耕地减少，不会改变当地用地格局。

5.1.1.2 施工期对动植物的影响分析

(1) 对植被的影响

根据现场调查，本项目植物类型以荒漠植被为主，种相对较少，植被盖度很低。受气候、土壤和基质条件的制约，植被为盐生草、盐爪爪等，覆盖度不足 5%。通过控制施工作业带，项目实施对地表造成扰动，不会对区域植被产生影响。

(2) 施工期对野生动物资源的影响分析

在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物（鼠类、兔类）向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加；另外，施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量。这种影响可通过加强对施工人员的宣传教育和管理工作得到消除。

5.1.1.3 施工期水土保持

根据 2019 年 1 月 21 日新疆维吾尔自治区水利厅出具的《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），项目区行政区划位于喀什地区叶城县，不属于该文件中的重点治理区及重点预防区。但在施工及运营期间要加强植被保护，严禁乱砍滥伐，防止过度垦植坡地造成水土流失；区域内要加强保护和治理措施。

充分利用区域内地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对土壤、植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡。施工期应避免雨天与大风天气，减少水土流失量。

在开挖地表、平整土地时，尽可能将表土、底土进行保护堆存，作为场地绿化覆土。

剥离的表土采取集中堆放、梯形堆放方式，表土四周采用土袋进行砌护，堆土表面采用密目网进行遮盖；在表土堆存地四周用废石堆砌进行围挡，并在旁边立一警示牌，标明属于表土堆存地。

施工完毕后应尽快清理施工现场，进行土地平整。

5.1.1.4 施工期防沙治沙

根据《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007），结合项目实际现状，项目区内有稀疏植被，建议采取以下治理措施：

施工期间应划定施工活动范围，尽量避让植被，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地沙化。

5.1.2 施工期大气环境影响分析与评价

施工期间主要大气污染物为施工场地扬尘、施工机械和来往车辆的燃油尾气等。受影响区域包括施工区周围、运输线路的道路两侧。

5.1.2.1 施工扬尘

在整个施工期，产生扬尘的工序有土方开挖过程，土石方回填过程，建筑材料及建筑垃圾的运输、装卸、堆放过程等，施工现场的扬尘量与场地条件、土质、施工管理水平、施工季节和气象条件等诸多因素有关。

一般情况下，扬尘对大气环境的影响范围主要在工地附近 100m 以内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。而当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘影响范围可缩小到 20~50m 范围内。本项目施工工程量较小，施工扬尘的

影响范围相对较小，且是暂时的，只要加强管理，切实落实好环评所提降尘措施，施工场地扬尘对区域大气环境和环境保护目标的影响较轻微，且随着施工结束而消失。

5.1.2.2 施工机械及运输车辆尾气

根据类比调查，施工机械和运输车辆运行时产生的燃油尾气的影响范围在 50m 以内。在施工过程中，建设单位和施工单位通过合理安排施工机械位置及运输车辆行驶路线，尽量远离环境敏感点，可减小燃油尾气对敏感点的影响。本项目在施工期间因施工机械和运输车辆尾气排放量相对较少，不会对区域环境空气质量产生实质性影响。随着施工期的结束，施工机械和运输车辆将陆续离场，施工机械和运输车辆尾气造成的影响随之消失。

5.1.3 施工期水环境影响分析与评价

施工期废水主要来源为两部分：一是施工过程中产生的建筑废水；二是施工生活污水，主要包括盥洗废水和粪便污水等。

(1) 施工废水

施工现场产生的建筑废水，主要来源于混凝土的搅拌、养护等，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，主要污染物为 SS。建议施工单位应在施工现场设置一座临时废水沉淀池，收集施工中排放的各类废水，经沉淀后仍可作为项目施工生产用水，既可节约水资源，又可减轻对项目区水环境的影响。

(2) 生活污水

本项目生活污水经园区排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂。

本工程施工期的生产废水和生活污水，均得到合理地利用和处置。因此，对周围环境影响较小。

5.1.4 施工期声环境影响分析与评价

5.1.4.1 污染源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临

时性和不固定性。

《环境噪声与振动控制工程设计导则》（HJ2034-2013）附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 常用施工机械噪声值单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

5.1.4.2 声环境影响预测

(1) 预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(2) 预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 5.1.4-2。

表 5.1.4-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

设备名称	距离 (m)						
	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57
推土机	68	62	58	56	54	52	50
移动式发电机	82	76	72	70	68	66	64
各类压路机	70	64	60	58	56	54	52
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52

木工电锯	79	73	69	67	65	63	61
电锤	85	79	75	73	71	69	67
振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
打桩机	90	84	80	78	76	74	72
静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37
风镐	72	66	62	60	58	56	54
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50
云石机、角磨机	76	70	66	64	62	60	58
空压机	72	66	62	60	58	56	54

5.1.4.3 声环境影响预测分析

由表 5.1.4-2 可知，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 120m 以外才能达到要求。

该项目施工时间较长，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；

②施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；

③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备，居中布设，采取减振措施。

5.1.5 施工期固体废物环境影响分析

5.1.5.1 施工期固废种类

项目施工过程中产生的固体废物主要有施工时产生各类包装材料、建筑垃圾等以及施工人员产生的生活垃圾。

5.1.5.2 固废影响分析

本项目各类建材的包装箱袋收集后分类存放，统一运往废品收购站回收利用。建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾集中收集后统一清运处理。

本项目施工期固体废物产生量不大，其影响范围主要在施工区，且影响是可逆的，随着施工期的结束而消失。只要加强施工管理，并采取相应措施，施

工期固体废物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

5.2 运营期环境影响分析与评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 大气环境影响预测

(1) 预测模式

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与评价，本次评价采用导则中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算。

(2) 评价因子及评价标准

表 5.2.1-1 评价因子及评价标准一览表

监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1h 平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
PM ₁₀	1h 平均	360	

注：1h 平均质量浓度限值按 24 小时平均质量浓度限值的 3 倍进行折算

(3) 预测参数

估算模型所用参数见表 5.2.1-2、5.2.1-3、5.2.1-4。

表 5.2.1-2 估算模式预测参数表

参数		取值	
城市/农村选项	城市/农村	城市	农村
	人口数（城市人口数）		/
最高环境温度		41.6	
最低环境温度		-22.9	
土地利用类型		荒漠	
区域湿度条件		干燥	
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率（m）	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	

表 5.2.1-3 点源参数表

名称	排气筒底部 中心坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物排 放速率 kg/h
----	---------------	---------------	-----------	-------------	----------	----------	------------	----------	---------------------

	经度	纬度	m	m	m	m/s	°C	h		PM ₁₀
粗碎	77.32762	37.48186	1834	23	0.68	15	20	7200	正常	0.056
中细碎	77.326926	37.481941	1834	23	1.09	15	20	7200	正常	0.169
筛分	77.326351	37.482051	1834	23	1.09	15	20	7200	正常	0.113

表 5.2.1-4 面源参数表①

名称	面源起点坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
	X	Y							TSP
粗碎车间	77.327572	37.482001	1834	10.75	13.54	10	7200	正常	0.05
中细碎车间	77.326951	37.482145	1834	14.88	21.69	16.7	7200	正常	0.16
筛分车间	77.326387	37.482224	1832	11.57	18.44	17.8	7200	正常	0.11
矿石堆场	77.327899	37.482061	1835	101.34	87.41	10	7200	正常	0.136
皮带输送	77.325806	37.482247	1834	156.76	40.00	10	7200	正常	0.125
运输	77.327702	37.481892	1833	200	6.00	5	7200	正常	0.03
尾矿区	77.326119	37.481725	1834	18.18	17.03	14.5	7200	正常	0.0000002

表 5.2.1-4 面源参数表②

名称	中心点坐标 (°)		海拔高度 m	面源有效排放高度 m	初始垂向扩散参数 m	圆形面源半径 m	近圆形面源的顶点或边的个数 m	污染物排放速率 (kg/h)
	经度	纬度						TSP
粉矿仓	77.32575	37.482231	1832	20	9.30	4.25	1	0.025

(4) 预测结果与分析

将参数代入 ARSCREEN 估算模型，污染物扩散浓度预测结果见表 5.2.1-5 和 5.2.1-6。

表 5.2.1-5 有组织排放 PM₁₀ 污染物浓度扩散预测结果

距源中心下 风向距离 D/m	粗碎工序		中细碎工序		筛分工序	
	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
50	0.9471	0.2105	2.1141	0.4698	1.4138	0.3142
100	0.9450	0.2100	1.7868	0.3971	1.1957	0.2657
200	1.6383	0.3641	4.9422	1.0983	3.3050	0.7344
300	1.8906	0.4201	5.6986	1.2664	3.8130	0.8473
400	1.8677	0.4150	5.6300	1.2511	3.7657	0.8368
500	1.6689	0.3709	5.0632	1.1252	3.3850	0.7522
600	1.4727	0.3273	4.4428	0.9873	2.9710	0.6602

700	1.2940	0.2876	3.9034	0.8674	2.6103	0.5801
800	1.2250	0.2722	3.6859	0.8191	2.4711	0.5491
900	2.5405	0.5646	3.5842	0.7965	2.3456	0.5212
1000	5.9747	1.3277	10.8010	2.4002	7.3474	1.6328
1200	8.5505	1.9001	25.1060	5.5791	15.2550	3.3900
1400	7.2372	1.6083	21.8400	4.8533	14.4640	3.2142
1600	6.1071	1.3571	17.1320	3.8071	11.6270	2.5838
1800	4.2127	0.9362	14.9240	3.3164	10.6820	2.3738
2000	4.6416	1.0315	13.0860	2.9080	8.7019	1.9338
2500	2.8800	0.6400	6.9731	1.5496	5.4587	1.2130
下风向最大 质量浓度及 占标率	8.6668	1.926	25.6040	5.6898	16.1780	3.5951
D10%最远 距离/m	/	/	/	/	/	/

表 5.2.1-6 无组织排放 TSP 污染物浓度扩散预测结果

距源中心下风向距离 D/m	粗碎车间		中细碎车间		筛分车间		矿石堆场		运输		皮带输送		尾矿区		粉矿仓	
	预测浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	预测浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%
50	36.378	4.0420	60.8520	6.7613	38.0360	4.2262	40.2110	4.4679	46.8360	5.2040	45.9300	5.1033	0.0073	0.0008	7.5326	0.8370
100	18.117	2.0130	35.7210	3.9690	23.6030	2.6226	33.3820	3.7091	55.7470	6.1941	43.8550	4.8728	0.0038	0.0004	4.8649	0.5405
200	14.458	1.6064	17.8510	1.9834	12.0730	1.3414	33.0580	3.6731	35.1710	3.9079	35.0930	3.8992	0.0020	0.0002	2.6611	0.2957
300	12.657	1.4063	12.9090	1.4343	8.7286	0.9698	31.0720	3.4524	26.2380	2.9153	31.0150	3.4461	0.0015	0.0002	1.9245	0.2138
400	11.291	1.2546	10.4450	1.1606	7.0584	0.7843	28.6590	3.1843	20.7310	2.3034	27.8380	3.0931	0.0013	0.0001	1.5539	0.1727
500	10.178	1.1309	9.3057	1.0340	5.9980	0.6664	26.3130	2.9237	16.8640	1.8738	25.1840	2.7982	0.0012	0.0001	1.3691	0.1521
600	9.2412	1.0268	8.6443	0.9605	5.2557	0.5840	24.1680	2.6853	14.8370	1.6486	22.9270	2.5474	0.0011	0.0001	1.5883	0.1765
700	8.4416	0.9380	8.1490	0.9054	4.9165	0.5463	22.2420	2.4713	13.1720	1.4636	20.9870	2.3319	0.0011	0.0001	1.6302	0.1811
800	7.7523	0.8614	7.7592	0.8621	4.6723	0.5191	20.5460	2.2829	11.8070	1.3119	19.2900	2.1433	0.0010	0.0001	1.8163	0.2018
900	7.1591	0.7955	7.4405	0.8267	4.4741	0.4971	19.0480	2.1164	10.7170	1.1908	17.8160	1.9796	0.0010	0.0001	2.0003	0.2223
1000	6.6718	0.7413	7.1718	0.7969	4.3085	0.4787	17.8030	1.9781	9.8462	1.0940	16.6080	1.8453	0.0010	0.0001	2.0562	0.2285
1200	5.9946	0.6661	6.7354	0.7484	4.0430	0.4492	15.9830	1.7759	8.4775	0.9419	14.9140	1.6571	0.0009	0.0001	1.8463	0.2051
1400	5.5126	0.6125	6.3864	0.7096	3.8343	0.4260	14.7540	1.6393	7.4654	0.8295	13.7800	1.5311	0.0008	0.0001	1.6408	0.1823
1600	5.0968	0.5663	6.0930	0.6770	3.6614	0.4068	13.6760	1.5196	6.6415	0.7379	12.7410	1.4157	0.0008	0.0001	1.4835	0.1648
1800	4.7342	0.5260	5.8377	0.6486	3.5129	0.3903	12.7310	1.4146	5.9595	0.6622	11.8350	1.3150	0.0008	0.0001	1.3575	0.1508
2000	4.4155	0.4906	5.6103	0.6234	3.3818	0.3758	11.8900	1.3211	5.3882	0.5987	11.0380	1.2264	0.0007	0.0001	1.2482	0.1387
2500	3.7664	0.4185	5.1262	0.5696	3.1055	0.3451	10.2450	1.1383	4.3054	0.4784	9.4153	1.0461	0.0007	0.0001	0.9013	0.1001

下风向 最大质 量浓度 及占标 率	66.032	7.3369	87.655	9.7394	58.165	6.4628	43.5180	4.8353	55.9070	6.2119	49.9730	5.5526	0.0073	0.0008	17.629	1.9588
D10% 最远距 离/m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5.2.1.2 道路扬尘环境影响分析

项目建成后，将增加矿石的运输，势必造成运输量增加。为了减轻项目道路扬尘对周边环境的影响，建议企业必须加强运输车辆管理，采取限制车速、严禁在道外行驶，尽可能减少道路影响；要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，运料车辆必须加盖篷布；对厂内道路，定时洒水降尘，将物料运输过程中产生的扬尘降低到最低程度，减轻物料运输对环境的影响。通过采取上述措施后，运输道路扬尘对周边环境影响较小。

5.2.1.3 废气污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算详见表 5.2.1-7，本项目大气污染物无组织排放量核算详见表 5.2.1-8。

表 5.2.1-7 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率限值 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	2.82	0.056	0.406
2	DA002	颗粒物	3.38	0.169	1.215
3	DA003	颗粒物	2.25	0.113	0.81
一般放口合计		颗粒物			2.431
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.431

表 5.2.1-8 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	矿石堆场	TSP	防风抑尘网、喷洒抑尘剂、洒水降尘，控制效率 98.725%	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	1.0	0.981
2	/	粗碎车间	TSP	密闭车间自然沉降、洒水降尘，控制效率 97.4%		1.0	0.391
3	/	中细碎车间	TSP	密闭车间自然沉降、洒水降尘，控制效率 97.4%		1.0	1.17
4	/	筛分车间	TSP	密闭车间自然沉降、洒水降尘，控制效率 97.4%		1.0	0.78

5	/	粉矿仓	TSP	布袋除尘器，除尘效率 99.5%		1.0	0.36
6	/	皮带输送	TSP	全封闭式，控制效率 99%		1.0	0.9
7	/	道路运输	TSP	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速，80%		1.0	0.216
8	/	尾矿区	TSP	全封闭式，控制效率 99%		1.0	4.798
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物				/	7.229

表 5.2.1-9 本项目污染物年排放核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	颗粒物	2.431	4.798	13.453

5.2.1.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用估算模式预测结果，大气评价等级为二级，因此不设大气环境保护距离。

5.2.1.5 非正常工况分析

本项目非正常工况主要是针对除尘器故障，导致除尘系统不能正常运转，含尘气体未经处理即排放的情况。非正常工况下废气处理设施的处理效率按 50% 计算，因本项目产尘阶段主要为破碎、筛分等工艺环节，设备开停机易操作，发现故障时可以及时停机，因此非正常排放时间按 1h 计，废气处理设施异常引起的污染物非正常排放量统计见表 5.2.1-10。

表 5.2.1-10 非正常工况下大气污染物 TSP 的排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (kg/a)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
1	粗碎	除尘器故障	PM ₁₀	522.3	10.445	20.89	1	2	及时检修
2	中细碎			625	31.25	62.5			
3	筛分			416.65	20.835	41.67			

废气处理设施发生故障时，污染物处理效率达不到设计要求或不经处理直接排放，污染源源强增大，对环境的影响会增大，在出现非正常情况时，应立即检修，尽量缩短非正常工况的排放时间，待生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产，非正常工况持续时间较短，对外环境影响较小。

5.2.1.6 大气环境影响自查表

项目大气自查表见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11 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 type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
		其他污染物(TSP)			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"/>		
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 checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" 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"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <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"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
					不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input 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	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
() h								
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: (TSP)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
				无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 <input checked="" 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 : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (2.431) t/a	NMHC: () t/a

5.2.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.2.1 废水产排及达标分析

(1) 生产废水

项目选矿废水最终汇入回水池循环使用，不外排。由于选矿过程使用一些浮选剂和碳酸钠等药剂，因此浮选尾矿废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS 等。锂矿浮选产生的废水经浓密机固液分离，压滤后至回水池，不外排。在回水池内进行絮凝沉淀后，上清液返回选厂生产使用，正常工况不会对厂区周边环境造成影响。

(2) 生活污水

生活污水中通常含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等污染物，经园区排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂。

5.2.2.2 项目周边水体及水环境敏感目标分析

根据现状调查，本项目西侧 2.27km 处为柯克亚河，东侧 530m 处为阿克其河，为柯克亚河的支流。柯克亚河发源于昆仑山的亚斯波龙，经叶城县中部消失于沙漠之中，全长 107km。河流的补给水源为降水和地下水，不受冰雪融化的影响，为常年性河流。年平均径流量 0.042 亿 m³，最大洪水平均水深 1.32m，平均流速 3.96m/s，洪峰流量 172m³/s。

项目与柯克亚河、阿克其河无水力联系，不会对其产生影响。

5.2.2.3 地表水环境影响预测与评价

(1) 正常情况对地表水环境影响分析

①生产废水

本项目采用“粗选+浮选”的工艺流程，最终产品为锂辉石精矿。产出的锂精矿采用浓密、压滤两段脱水流程。回水池上清液回用选矿生产，不外排。不与地表水体发生联系。不会对地表水环境造成明显不利影响。

②生活污水

生活污水经排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂。不与地表水体发生联系。不会对地表水环境造成明显不利影响。

(2) 非正常工况对地表水环境影响分析

选矿主厂房内设置事故池，也可用于收集事故时排矿。因此，非正常工况下也不会有废水进入地表水体，也不会对地表水环境造成明显不利影响。

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

见表 5.2.2-1。

表5.2.2-1 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；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		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"/>
影响因子	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	
	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
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <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 checked="" type="checkbox"/>	

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	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"/>	()
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(pH值、悬浮物、挥发酚、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫化物、氰化物、氟化物、汞、砷、铜、锌、镉、六价铬、铅、镍、石油类、硫酸盐、氯化物)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" 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"/> 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: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 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: 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"/>	
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"/>	
		建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <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)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	

	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	/		/		/	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施 污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动□；自动□；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□					

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 地下水环境影响分析与评价

5.2.3.1 水文条件

（1）地下水类型

依据喀什地区的地质条件、地下水赋存条件，可分为以下几类：

基岩裂隙水：主要分布于南部高山和中山区。地下水赋存于中新生界以下的其他所有地层裂隙中。高山区为水量较丰富区，单泉流量大于 1L/s，径流模数一般为 1~3L/(s.m²)。矿化度一般小于 0.50g/L，水化学类型为 HCO₃SO₄-CaMg 型。

碎屑岩裂隙孔隙水：主要分布于中低山区及低山丘陵区。地下水赋存于中新代地层的裂隙中。在向斜，背斜构造轴部，单泉流量大于 1L/s，矿化度 0.90~

1.30g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na.Ca}$ 型，其余大部分地区单泉流量 0.10~1L/s，矿化度 0.50~2.30g/L。前山带与平原接触的低山丘陵区赋存条件极差或为不含水区。

第四系松散岩类孔隙水：主要分布于山前谷（盆）地、冲洪积平原区及沙漠区，赋存于第四系松散岩的孔隙中。

项目所在区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

（2）地下水动态及补径排条件

区域内西南山区地层主要为古生界，分布较小；西部北部山区丘陵地层中含少数古近系等矿物；其余地层以第四系松散沉积物为主，其沉积物厚度呈现由西南到东北逐渐变薄的趋势。北部流域主要接受西部克孜勒、北部吐曼河、恰克马克河等流域的径流入渗补给、潜流补给等入渗补给，南部流域主要接受西南部山区地下水的侧向径流、山前洪流入渗、河道入渗、大气降水入渗等天然补给方式。该区域地下水径流条件由西向东呈现逐渐变差的趋势，主要受地质构造、地层结构、岩性等条件控制，径流方向主要为山前两侧向盆地中心移动；水循环过程中，地表水和地下水频繁转化，使地表水成为地下水最重要的补源。总而言之，喀什研究区的地下水的补给排泄条件受到水文、气象、地质岩性、地貌以及人类活动等因素的影响。

区域丰水期为 6、7、8、9 月份，地下水的补给主要依靠冰川融水，大量冰川融水补充地表水，进而补充地下水。喀什地区降雨亦集中在夏季，但是由于地形原因，降雨多集中于山区，平原地区降雨量少，年平均降雨量 30-63mm，因此降雨对地下水的直接转化补给非常有限。该地区夏季炎热，风力活动强烈，地表水与地下水大量蒸发，同时农业灌溉等地下水人工开采量大大增加，从而导致地下水埋深未见减小，反而大程度地升高。

枯水期（1 月、2 月、3 月）平均埋深约 7.6m，较 7、8 月份减少 6%左右，虽然冬季冰川融水较少，但冬季蒸发少，农业灌溉等主要人工开采活动少，所以导致地下水埋深减小，地下水位较丰水期高。

本区的地下水分布于盆地内第四纪砂砾、砂及粉砂含水层中，主要由地表

径流的渗入所补给及各河流出口处河床下的潜流所补给。

(3) 地下水富水性分析

项目所在叶尔羌河流域的南部冲洪积扇为单一的潜水区。向北出现上部潜水下部为承压水的双层结构，其水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca-Na}$ 型 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na-Mg}$ 型；富水性中等区。分布于山前倾斜平原中后缘、叶城东南山前倾斜平原，含水层岩性为含土卵砾石层，水位埋深大于 50m，单井涌水量 500~1000 m^3/d ，矿化度 1.17~2.84g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na-C}$ 型或 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na-Ca}$ 型。此外在广大的冲积平原区，含水层岩性由中细砂-细砂-粉砂过渡，水位埋深一般 1~3m，单井涌水量 180~1930 m^3/d ，矿化度由南部的小于 1g/L 到北部区大于 2g/L。叶河下游的巴楚县和麦盖提县，沿河附近 5~6km 范围内存在富水性较好、矿化度小于 2g/L 的淡化带；水量丰富的承压水，分布于叶尔羌河、提孜那甫河冲洪积扇中前缘，含水层岩性为粗中砂夹砂砾石，单井涌水量 1400~2000 m^3/d ，矿化度 0.28~0.78g/L，属 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型 $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Na}$ 型水；水量中等区广泛分布于富水平原区的下游，即莎车依干其至巴楚下河林场，含水层岩性为中细砂—细砂，单井涌水量 500~600 m^3/d ，矿化度 1.00~3.90g/L，水化学类型由 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na}$ 型过渡为 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型。

区域地下水属于山前冲洪积平原松散岩类孔隙水—喀什噶尔河冲洪积平原松散岩类孔隙水，区域内的地下水有潜水、浅层水和深层水。其中潜水含水层主要由亚砂土和粉细砂组成，厚度薄、水量小、水质差，对承压水不构成影响，具有开采意义的含水主要是浅层水和深层水。浅层水埋藏于地表以下 10~135.4m，赋存于表层亚粘土、亚砂土之下的砂砾石层中，水质较好。深层水顶板埋深 108~135.4m，岩性为青灰色亚砂土、亚粘土，厚 4~30m，含水层岩性为砂砾石夹薄层亚砂土或亚粘土，含水层厚度一般为 60~80m，水质整体较好。

(4) 包气带特征

包气带是地下水含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的功能。污染物质进入包气带便于周围介质发生物理化学、生物化学等

作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

根据区域水文地质勘察结果，厂区及附近潜水水位埋深大于 15m，区域包气带为砾石层及粉砂层等。污染物在包气带中垂直向下饱和推进时，水力梯度等于 1，那么垂向运移所用的时间为：

$$T = \int_0^{\Delta h} \frac{dz}{k_0} + \int_{\Delta h}^{\Delta h+H_1} \frac{dz}{f(z) k_{10}} + \int_{\Delta h+H_1}^{\Delta h+H_1+H_2} \frac{dz}{f(z) k_2} + L + \int_{\Delta h+H_1+L+H_n}^{\Delta h+H_1+H_2+L+H_{n+1}} \frac{dz}{f(z) k_{n+1}}$$

式中：T：自地表垂向入渗穿过第 n+1 层的时间；

Z：自地表向下的垂向距离；

Δh ：包气带厚度；

f(z)：水力梯度；

kN 第 n 层的渗透系数；

HN 第 n 层的厚度。

根据项目场地勘察资料，区域地下水埋深大于 15m，本次评价取最小值 15m，垂向渗透系数取实验结果最大值 $3.47 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ （约 30m/d）。忽略包气带的水持作用及对污染物的吸附和降解作用，则污染物通过 15m 包气带接触潜水的的时间约为 12h。

5.2.3.2 地下水环境影响预测与评价

(1) 运营期正常工况下水环境影响分析评价

本项目选矿中需要用水，其中球磨机的磨矿废水随着矿浆一起进入选矿流程；选矿流程中选矿废水少部分随着精矿外排，精矿经过过滤后的精矿废水回用选矿不外排；大部分选矿废水随着尾矿进入尾矿浓密机固液分离后流入回水池，选矿废水不外排。生活污水经园区排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂。

正常情况下，本项目尾矿压滤车间、回水池等均采取防渗处理，防渗层的防渗能力大于 0.75m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗能力。

(2) 运营期非正常工况下水环境影响分析评价

① 预测情景设定

原矿石本身无明显地下水水质污染物，根据尾矿浸出液污染物浓度，选择占标率大的氟化物、总镍作为地下水污染评价因子。根据项目特点，运营期间配套的回水池可能由于年久失修或某些不可抗力因素造成池底防渗层的破裂，污水可能通过破裂地带通过非饱和带渗入地下水的潜水面，造成地下水的污染。

②预测范围及年限

根据导则，地下水环境影响预测层位以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、5000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

本次评价预测层位为潜水含水层，预测时段为污染发生后 100d、1000d、5000d。根据项目周边的地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与评价范围一致。

③预测因子

本项目污染源主要有固废特别是尾矿的浸出液。污染物种类分为“重金属类”和“其他类”污染物，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.5 预测因子”的规定：按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”，本次评价按照重金属、其他污染物进行分类，采用标准指数法进行排序，详见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 污染因子标准指数法计算结果

废水中污染因子	污染物浓度 C_i (mg/L)	标准浓度 S_i (mg/L)	标准指数法计算结果 P_i	排序
重金属（尾矿试验样浸出液）				
总镍	0.47	5	0.094	1
总铅	0.40	5	0.08	2
总铍	0.0012	0.02	0.06	3
总铜	0.28	100	0.0028	4
总镉	0.0015	1	0.0015	5
总砷	0.0022	5	0.00044	6
总锌	0.025	100	0.00025	7
总钡	0.007	100	0.00007	8

其他污染物（尾矿试验样浸出液）				
氟化物	1.72	100	0.0172	1
注	①污染物浓度取尾矿浸出液中浓度，低于检出限和未检出的因子本次不做计算； ②执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准要求。			

根据上表计算结果可知，本次评价分别选择重金属类和其他类污染物中污染负荷指数相对较大的总镍和氟化物进行预测，将总镍 $>0.02\text{mg/L}$ ，氟化物 $>1.0\text{mg/L}$ 的浓度定为超标范围。

④预测方法

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法采用解析法进行。

⑤预测源强

参照 GB50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量可按下式计算：

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

式中：

Q——渗漏量， m^3/d ；

$S_{\text{底}}$ ——池底面积， m^2 ；

$S_{\text{侧}}$ ——池壁浸湿面积， m^2 ；

α ——变差系数，一般可取 0.1~1.0，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，本次评价取 1；

q——单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量， $\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ；本项目选矿生产回水池为钢筋混凝土结构，取值 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。

回水池设施破裂面以五个面积（收集池地面+4 个侧面，总计面积约 705m^2 ）的 100%计算，预测选回水池中镍浓度为 0.47mg/L ，氟化物浓度为 1.72mg/L 。

则泄漏总质量分别为：

镍： $1 \times 2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \times 705\text{m}^2 \times 0.47\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0006627\text{kg/d}$ ；

氟化物： $1 \times 2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \times 705\text{m}^2 \times 1.72\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0024252\text{kg/d}$ 。

在运营期，污水处理设施目前按照年检修一次考虑，发生最长的泄漏时间为 365 天。不同污染源事故工况下各污染物渗漏情况见下表。

表 5.2.3-2 污染物渗漏情况一览表

情景设置	渗漏位置	污染物	浓度 (mg/L)	渗漏量 (kg/d)	渗漏持续时间 (d)
事故工况	生产废水回水池	镍	0.47	0.0006627	365
		氟化物	1.72	0.0024252	

⑥预测模型

预测按最不利的情况设计情景，污染物泄漏直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染物浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予考虑，对模型中的各项参数均予以保守性估计，主要原因为：

A.地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。

B.此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

C.保守计算符合工程设计的理念。

项目区的地下水主要是从南向北方向流动，厂区及上游区域没有集中式供水水源地，地下水动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可根据污染物泄漏的不同位置，概化为点源瞬时泄漏的一维稳定流动一维水动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的瞬时注入示踪剂点源模型，污染浓度分布模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻点 x 处的污染物的浓度，g/L；

m—注入示踪剂的质量，kg；

W—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

⑦预测参数选取

主要参数有：外泄污染物的泄漏量；含水层厚度、有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；纵向弥散系数 D_L；圆周率为常数。

A.x 坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点。根据计算，潜水含水层渗透系数取 30m/d。

B.浅层含水层的平均有效孔隙度 n

项目区含水层岩性以粗砂为主，取有效孔隙度为 0.5。

C.水流实际平均流速μ

项目区包气带渗透系数取 34m/d；潜水面水力坡度基本与地形坡度一致，取 I=3‰，根据达西公式，地下水的渗透流速 V=KI=30m/d×0.003=0.09m/d，平均实际流速μ=V/n=0.18m/d。

D.纵向 x 方向弥散系数 DL

一般弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，因此，本次预测过程中所用的弥散度根据前人有关弥散度尺度效应的研究成果来确定。参考 GelharL.W（1992年）在“Acriticalreviewofdataonfield-scaledispersioninaquifer”一文中对 59 个不同尺度

的地区弥散度的研究成果，以及成建梅（2002 年）在“考虑可信度的弥散尺度效应分析”一文中根据 118 个弥散资料对纵向弥散度与试验尺度数据回归分析所得到的回归方程，结合区域水文地质条件特征，确定含水层纵向弥散度应介于 10 ~ 100 之间，本次弥散度参数取 10。则纵向弥散系数 $DL=\alpha L \times \mu=10 \times 0.18 \text{m/d}=1.8 \text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 地下水环境影响预测

① 污染物模型参数

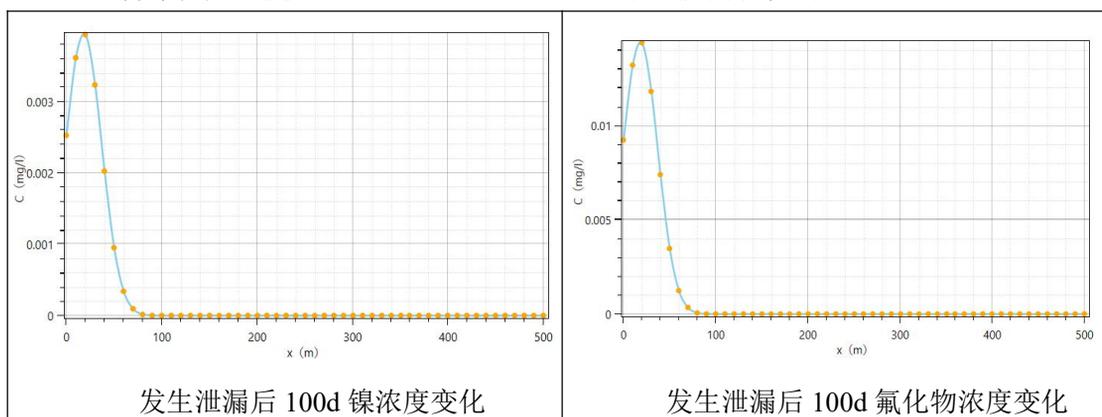
根据项目工程特点，将污染物模拟时间定为进入地下水后 5000d 在含水层中的迁移规律。本次预测时间分别为 100d、1000d、5000d 时间节点，评价工作区的水文地质参数见表 5.2.3-3。

5.2.3-3 水文地质参数值表

污染源	渗透系数	有效孔隙度	水流实际速度	纵向弥散系数
	m/d		m/d	m ² /d
回水池	30	0.5	0.18	1.8

② 预测结果与分析

将参数代入模型，可求出含水层任何时刻的污染物因子浓度分布情况。污染物在含水层中迁移 100d、1000d、5000d 的运移情况见下图。



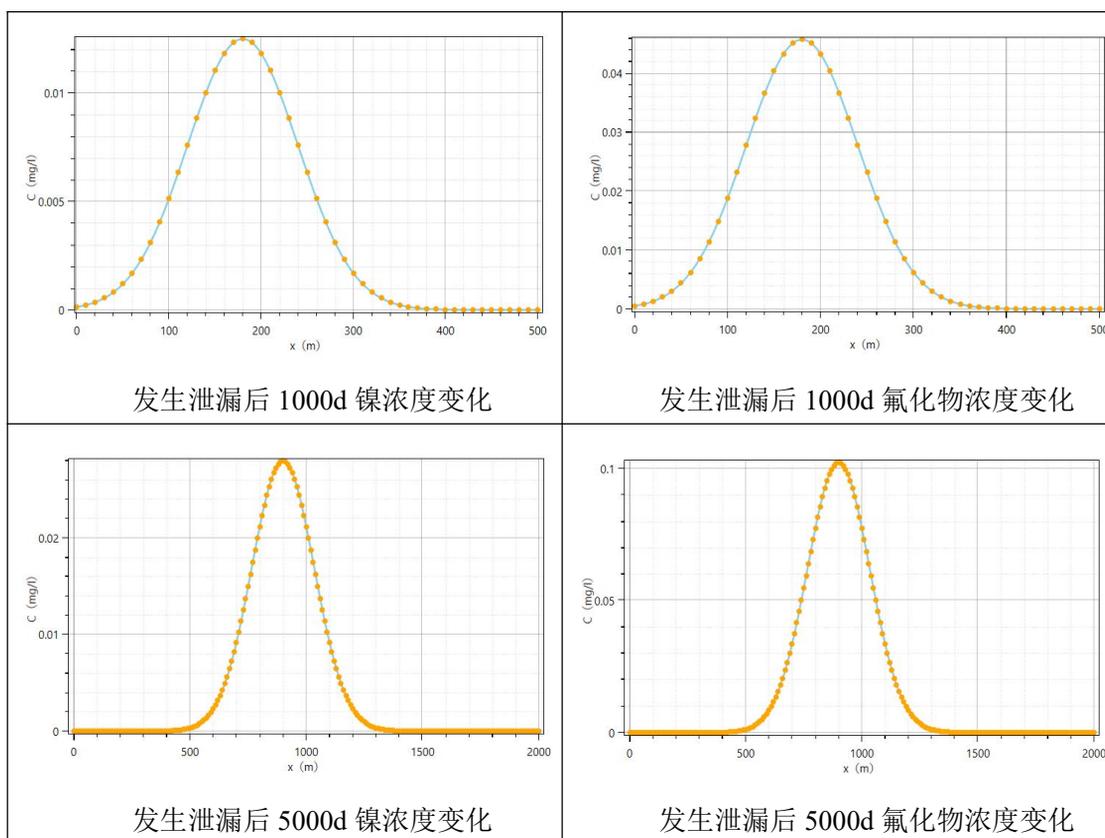


图 5.2.3-1 污染物在含水层中迁移随时间的运移变化

根据预测，污染物进入地下水后对含水层的影响统计见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4 污染物对含水层的影响范围

预测期	镍		
	最大影响距离 (m)	最大超标距离 (m)	下游最大浓度 (mg/L)
100d	20	/	0.00393
1000d	180	/	0.0125
5000d	900	1000	0.02795
预测期	氟化物		
	最大影响距离 (m)	最大超标距离 (m)	下游最大浓度 (mg/L)
100d	20	/	0.0144
1000d	180	/	0.0457
5000d	900	/	0.1023

根据以上预测结果，故本项目采取必要的防腐、防渗措施，并加强巡检，防止其泄漏进而污染周边区域内的地下水。

在非正常状况下，建设单位应立即采取切断措施并及时组织专门力量进行污染物的清除工作，在最短的时间内清除地面及地下的污染物，因而，污染物进入地下潜水的概率较小。只要建设单位和施工单位严格按照拟定的环保措

施进行，非正常状况下，对地下水的影响属于可接受范围。

综上，本项目需采取地下水污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，并定期开展地下水跟踪监测，在严格按照地下水污染防治措施后，本项目对区域地下水环境影响可接受。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 生产设施噪声影响预测与评价

根据项目生产特点，运行期主要产生噪声影响为各类生产设备和设施。

(1) 噪声源强

本项目生产期间噪声源主要来自工艺中的破碎机、球磨机、分级机、浮选机、浓缩机、除尘风机、机泵等设备，各主要设备噪声详见表 3.5.3-1 和 3.5.3-2。

(2) 预测模式

①工业噪声源衰减公式（只考虑几何发散衰减）：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 米处受声点的 A 声级，dB (A)；

$L_{A(r_0)}$ —参考点声级，dB (A)；

r —预测受声点与噪声源之间的距离，m；

r_0 —参考点与噪声源之间的距离，m；

②点声源工作时间 t_i 在预测 T 时段内产生的噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \right]$$

式中： t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t —用于计算等效声级的时间，s；

N —声源个数。

③噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： L_i —第 i 个声源在预测点的噪声级，dB (A)；

L—某预测点噪声总叠加值，dB（A）；

N—声源个数。

(3) 预测结果与评价

本项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	537	-46	1.2	昼间	41.3	65	达标
	537	-46	1.2	夜间	41.3	55	达标
南侧	77	-12	1.2	昼间	53.8	65	达标
	77	-12	1.2	夜间	53.8	55	达标
西侧	5	55	1.2	昼间	52.9	65	达标
	5	55	1.2	夜间	52.9	55	达标
北侧	265	190	1.2	昼间	48.5	65	达标
	265	190	1.2	夜间	48.5	55	达标

由上表可以看出，在正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)3 类标准。

项目正常工况声环境影响预测等值线图 5.2.4-1。

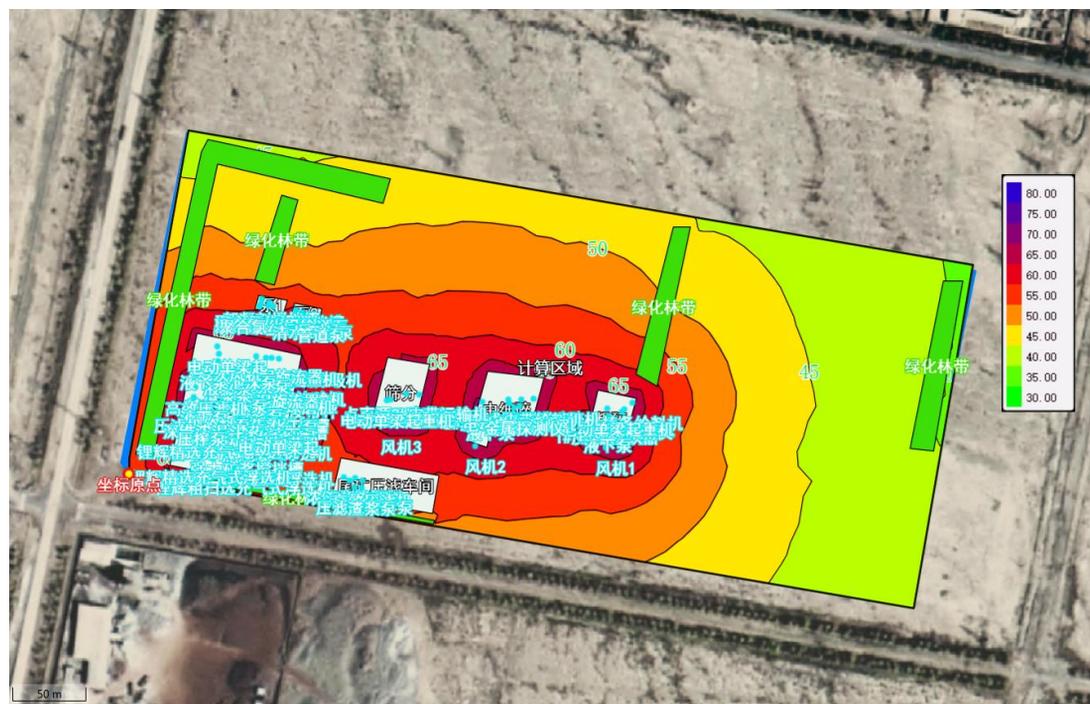


图 5.2.4-1 正常工况声环境影响预测结果图

5.2.4.2 交通运输噪声影响分析

本项目建成投产后，进出的运输车辆增加，运输车辆进出时行驶速度较慢，一般为 20~30km/h 左右，主要为大型车辆，大型车在距离行驶中心线处的噪声值约为 77~78dB（A）。运输路线位于园区内，沿途无声环境敏感点，故本项目交通噪声对周围声环境影响较小。

5.2.4.3 声环境影响评价小结

由预测结果可知，项目运营后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的限值要求。项目评价范围内无声环境敏感目标，项目噪声不会产生噪声扰民问题。经选用低噪声设备、基础减振，厂房隔声，优化平面布局等措施后，运营期选矿厂噪声对周围声环境影响较小。

本项目声环境影响自查表见表 5.2.4-2。

表5.2.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“（ / ）”为内容填写项。

5.2.5 土壤环境影响分析与评价

5.2.5.1 环境影响识别

(1) 建设项目行业识别

本项目参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响评价项目类别表中“采矿业”中“金属矿、石油、页岩油开采”类，土壤环境影响评价项目类别为I类。

(2) 影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

本项目属于新建工程，通过对项目工程分析，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 表 B.1，选矿项目为污染影响型。

根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生产过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，正常生产情况下，项目排放的大气污染物主要为颗粒物。项目主厂房、材料库、危废贮存点等采用重点防渗，尾矿压滤车间、浓密机等采用一般防渗，项目无生产废水产生，正常状况下不会渗入地下对土壤造成污染。

表 5.2.5-1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 5.2.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	全部污染物指标	主要污染物
矿石堆场	贮存	淋滤液	/
选矿废水	回水池	选矿生产废水	镍、铅
危废贮存点	危废暂存	危险废物	/

危废贮存点地面均设置了重点防渗，进行了防渗处理，本报告要求建设范围做好重点区域的防腐防渗工作，防止污染物质进入土壤环境，因此其泄漏对土壤环境影响不大，本报告仅分析废水对土壤环境的影响。

5.2.5.2 预测评价因子及标准

本项目土壤污染以垂直入渗为主，由于本项目尾矿中各污染物含量浓度较小，非正常工况下，项目潜在污染源对土壤环境的影响最大为镍、铅，因此选取镍、铅作为预测评价因子。

本项目区域为建设用地中的第二类用地，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）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.2.5.3 地面漫流途径土壤影响分析

由于项目位于极干旱地区，年降水量较少，不会因为降雨发生地面径流，同时项目建成后将对厂区进行硬化，故物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

5.2.5.4 垂直入渗对土壤的预测与评价

项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常状况下生产废水不会泄漏进入土壤，因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常状况下，生产废水从各废水池池底垂直渗入土壤，废水中的重金属等污染因子对土壤造成污染。

（1）预测情景设置

根据前文，综合分析本项目回水池防渗结构破裂，发生事故泄漏，具有污染隐蔽不容易发现等特点，污染物垂直入渗对土壤造成影响，因此，本项目垂直入渗土壤环境影响预测对回水池渗水下渗进行预测。每年对地下水进行监测，从而判定回水池渗漏情况。假定从发现渗漏到采取措施阻断泄漏共需 365d，污染物连续恒定泄漏 365 后，在项目服役期内不同时段（20d、120d、240d、365d、400d）对土壤环境的影响。

（2）污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 中推荐的方法二（一维非饱和溶质运移模型）进行预测，预测模型如下：

①一维非饱和溶质垂直运动控制方案

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速度，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

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

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

A.连续点源

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

B.非连续点源

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

C.第二类 Neumann 零梯度边界

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

(3) 模型选择

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，采用 Hydrus-1d 软件进行模拟预测以评价对土壤的影响。Hydrus-1d 非饱和带水分运移模拟预测软件，只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，计算污染物通过下渗在土壤中的运移过程。

(4) 模型概化

泄漏情景概化：由于回水池底部发生泄漏后，不容易被发现，从风险最大的角度，将泄漏源概化为持续源。

①边界条件：模型上边界为回水池底部，概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界概化为自由排泄边界。

②土壤概念模型：根据地质勘查资料，土壤模型总深度平均按 100m。模型剖分按 1m 间隔，共 100 个节点。在模型中设置 5 个观测点位，编号 N1~N5，分别位于-1m、-5m、-10m、-50m、-100m 深处。

(5) 预测参数

根据美国国家盐分实验室 (U.S. Salinity Laboratory) 通过室内或田间脱湿试验完成的一个非饱和土壤水力性质的数据库 UNSODA 获得。该数据库汇集了从砂土到黏土共 11 种不同质地土壤 (粒径为 2mm 以下)、554 个样品的水分特征曲线、水力传导率和土壤水扩散度、颗粒大小分布、容重和有机质含量等土壤物理性质的数据。参数来源为 Hydrus 软件自带的壤土的经验参数值及区域内土壤监测结果。预测模型具体参数见表 5.2.5-3。

表 5.2.5-3 土壤水力参数表

土壤层次 (m)	质地	Qr[-]	Qs[-]	α (cm ⁻¹)	n	Ks (cm/d)	经验参数 1	土壤密度 (g/cm ³)	Kd
0~100	壤	0.035	0.43	0.015	1.45	2.8	0.5	1.54	2.1

(6) 预测因子及源强

非正常状况下，由于防渗结构施工不合理或防渗膜破裂，导致回水池中渗水泄漏进入土壤，对土壤造成一定影响。本次预测根据浸出液中各污染物浓度，选择镍、铅作为预测因子，非正常状况下泄漏的污染物源强见表 5.2.5-4。

表 5.2.5-4 非正常状况下土壤预测因子及源强

序号	污染物	浓度 (mg/L)
1	镍	0.47
2	铅	0.4

(7) 数值模拟结果

最终土壤中污染物质量含量随时间变化曲线如图 5.2.5-1~图 5.2.5-2。从图中可以看出 365 天以内污染物连续泄漏，365 天以后由于污染物停止泄漏，污染物浓度斜率逐渐减小并趋于稳定，最后土壤中仍然会残留一部分污染物，最终靠近地表的土壤中残留浓度污染物浓度非常小，基本可以忽略其影响。

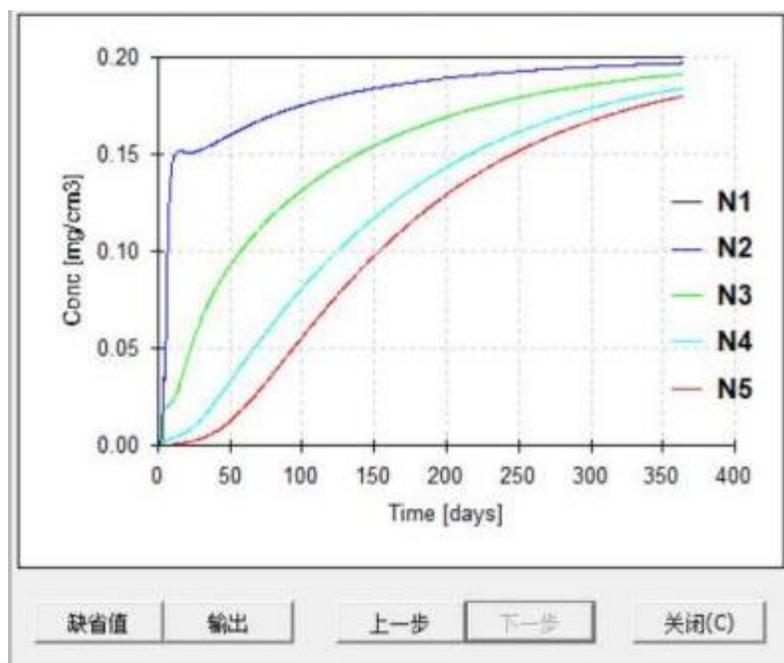


图 5.2.5-1 土壤中镍污染物浓度随时间在深度上变化曲线

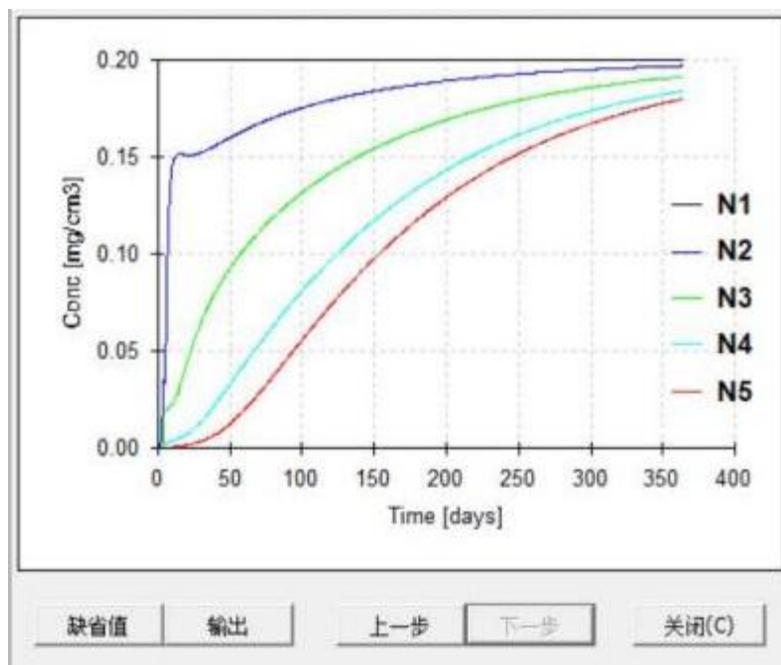


图 5.2.5-2 土壤中铅污染物浓度随时间在深度上变化曲线

根据垂直入渗预测结果可知，把选矿生产废水回水池中的废水作为污染源，选择镍、铅作为预测因子，土壤剖面上不同时间污染物随深度变化曲线，在地表处浓度等于泄漏浓度，随着深度增加浓度呈现指数衰减，365 天渗透深度不超

过 60cm。同时污染物在土壤中的浓度小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。由于厂区壤土层渗透系数非常小，使得最终 365 天渗透深度不超过 60cm，且土壤中累计污染物浓度远小于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，不存在超标情况。为了确保土壤质量达标，仍然有必要加大监管力度，开展土壤质量定期跟踪监测，以防止土壤污染物的持续累积。因此，选矿生产废水回水池若发生泄漏，污染物的垂向运移速度相对较慢，较短时间内垂向污染深度较小。

综上所述，项目建设对土壤环境的影响可以接受。

5.2.5.5 土壤环境影响评价自查表

见表 5.2.5-5。

表 5.2.5-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
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	(12.4002) 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 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	基本 45 项、pH、含盐量、石油烃、总铬、锌、锰、氨氮、氟化物			
	特征因子	镍、铅			
	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 checked="" type="checkbox"/> ； b) <input checked="" type="checkbox"/> ； c) <input checked="" type="checkbox"/> ； d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	pH、土壤理化特性（记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度）			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点位	1 个	2 个	0~0.2m
柱状样点位	3 个	0 个	0~3m		
现状监测因子	基本 45 项及 pH、石油烃、锌、锰、氨氮、氟化物、含盐量、土壤理化特性（现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度）				
现状评价	评价因子	基本 45 项及 pH、石油烃、土壤理化特性（现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等；实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度）			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ； GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表 D.1 <input type="checkbox"/> ； 表 D.2 <input type="checkbox"/> ； 其他（）			
	现状评价结论	监测点各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。			
影响	预测因子	镍、铅			

预测	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	重点预测评价建设项目对占地范围外土壤环境敏感目标的累积影响, 并根据建设项目特征兼顾对占地范围内的影响预测。土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势。建设项目导致土地沙化等影响的程度。		
	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区; 源头控制区; 过程防控区; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次
		重点影响区附近	pH 值、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞、镍	5 年/次
信息公开指标	pH 值、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞、镍, 土壤理化特性 (现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量等; 实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重及孔隙度)			
评价结论	本项目在施工期对土壤环境影响较大, 运营期土壤环境影响来源于非正常工况下的废水泄漏, 在工程做好定期监测、严格执行本次环评提出的污染防治措施的前提下本项目对土壤环境影响可接受。			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

5.2.6 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为尾矿、除尘灰、废布袋 (除尘器)、回水池底泥、废润滑油及油桶、实验室废物、废含油抹布及手套、生活垃圾。

5.2.6.1 尾矿对环境的影响分析

尾矿对选矿厂来说是主要的固体废弃物, 其排放量相对较大, 矿渣的危害与利用价值, 取决于它的化学组成与性质。

本工程选矿厂尾矿产生量约 466080t/a。尾矿经浓缩压滤后, 暂存在尾矿压滤车间。根据工程分析中 3.6.4 章节可知, 本项目设计单位应从严要求按照 II 类一般工业固体废物贮存场所设计, 尾矿压滤车间地面底层铺设一层人工复合衬层, 保证渗透系数大于 1.5m 厚 (渗透系数 $\geq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$) 的粘土层的防渗能力。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 防渗要求。

5.2.6.2 除尘灰、废布袋、生产回水底泥等对环境的影响分析

选矿厂除尘器收集除尘灰和无组织收集的灰尘量为 1224.882t/a。属一般固废 (代码 900-099-S17), 可作为物料返回工艺流程, 回用于选矿生产工艺, 不外排。本项目废布袋产生量约为 15t/a, 该部分固废属于一般固体废物 (代码

900-009-S59），集中收集后定期外售综合利用。本项目生产回水池底泥量为 323.3t/a，该部分固废属于一般固体废物（代码 900-099-S07），生产回水池底泥定期清理，回用于生产。废塑料产生量约 2.232t/a，浮选剂废桶产生量约 54t/a，由供应厂家回收。铁渣属一般固废（代码 900-099-S17），集中收集后外售。

因此，除尘灰、废布袋、生产回水底泥等不会对周围环境产生影响。

5.2.6.3 生活垃圾对环境的影响分析

本项目生活垃圾产生量为 34.8t/a，代码 900-099-S64，生活区设置垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后定期清运至采矿区防渗生活垃圾填埋场处理。项目区内不设生活垃圾填埋场，生活垃圾对土壤和地下水环境无污染风险。

5.2.6.4 危险废物对环境的影响分析

本项目运营期间选矿设备会使用润滑油，维修保养产生的废润滑油属于危险废物。根据设计单位提供资料，废矿物油的产生量约为 1.44t/a，代码 900-214-08；废油桶的产生量约为 0.15t/a，代码 900-249-08。废矿物油和废油桶收集后暂存于危废贮存点内，定期交由有资质单位处置。

本项目实验室废物产生量约为 0.35t/a，代码 900-047-49，收集后暂存于危废贮存点内，定期交由有资质单位处置。

本工程产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关管理要求，落实危险废物识别标志制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、运输危险废物的设施设置危险废物识别标志。填写危险废物的收集记录、转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置。根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），收集危险废物的硬质桶应按要求设置明显的标明危险废物相关信息的标签，标签信息应填写完整翔实。危险废物在按照规范要求收集的情况下，对环境的影响很小。

5.2.7 生态环境影响分析与评价

工程建设过程对区域内生态体系影响的主要途径是地表扰动，项目区由于长期的人为活动，区域内自然植被覆盖度不高，生态环境较为脆弱。

5.2.7.1 项目建设对植被资源影响分析

项目实施后，评价区内植被群落数量及分布不会发生明显变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

运营过程中产生的粉尘等污染物会对周围空气产生影响。污染物可通过自然降解和降水淋溶等途径进入土壤环境，影响周围土壤的理化性质、团粒结构、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。

粉尘降落到植物叶面上，堵塞叶面气孔，使得光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使得植物生长发育不良。

5.2.7.2 项目建设对野生动物资源影响分析

项目区现状为其他草地，野生动物以小型啮齿动物为主，施工期车辆运输对动物栖息地造成了切割，但未形成完全的阻断。施工期工程建设和人员生活产生的扬尘，噪声、固废等都会改变土壤和空气理化条件，造成动物栖息地小环境和微环境的改变

运营期各种工程机械运行和运输车辆产生的噪声、震动以及人员活动会对周边野生动物造成回避，对局部范围内营巢的啮齿动物、爬行动物和无脊椎动物的交配、繁殖及觅食、育幼等日常活动造成干扰。夜间生产和工程人员生活照明则可能对一些夜食性肉食动物造成影响。同时由于可能存在部分工作人员缺乏野生动物保护意识，哄赶、捕捉、伤害野生动物，或出于好奇追赶和接近动物，对其造成心理和身体上的损害。

运营期随着工业场地、运输道路的建成，运输和工程车辆进场，可能造成动物直接的生命损伤。这主要是由于在黄昏交替之际，光线条件差，司机视野不良，而又正值一些动物的活动高峰。但本项目施工道路多利用现有进场道路，且路面条件一般，地势平坦，运输和工程车辆车速多在 15~40km/h，动物有足够的反应和躲避时间，故直接交通致死率应较低。

项目区范围内草本植被发育一般，但由于项目区内本身没有动物繁殖地和栖息地，区域开发不会影响保护动物的种群特征。

评价区周围的水系较单一，区域动物具有其他较为宽广适宜的生活空间。因此，可以看出项目选矿过程将对区域野生动物造成一定的影响，但影响程度很小。

5.2.7.3 项目建设对自然景观影响分析

(1) 对土地资源的影响

建设项目永久占地主要是破碎车间、筛分车间、主厂房、尾矿过滤车间、办公楼和道路等地面设施的布置，全厂总建筑及道路占地面积为 10208.29m²，预留二期用地面积。本项目土地利用性质为三类工业用地，已取得相关用地手续。因此本项目土地资源的破坏影响相对较小，不会造成区内植被类型分布状况和植物群落结构的改变，对区域土地资源整体影响较小。

(2) 工程占地对生物量的影响分析

工程占地改变了评价区域土地的利用功能，减少了生态系统的绿地面积，使植被覆盖率降低，进而造成生物群落空间尺度的缩短，致使系统的综合生产能力和生物量下降，但这种不利影响仅限于工程占地范围，对区域生态环境系统的综合生产力不会产生较大的影响。这部分土地被占用后，其中建筑物、路面是不可能进行植被恢复的，其他区域实施的绿化工程可以进行一定的补偿，相对于区域生物量而言，影响较小。

(3) 对景观生态稳定性的影响

区内自然体系的稳定状况属较高水平，可以承受人类一定的干扰，虽然由于人类干扰局部区域生态环境受到破坏，但因其影响范围较小，对区域自然体系稳定性影响不大。

5.2.7.4 对土地沙化的影响

根据土地利用现状图以及塔里木河流域沙漠分布图，项目区所在土地为其他草地，不属于表层为沙覆盖、基本无植被的沙地，因此本项目不属于沙漠区域。项目建设过程中可能会破坏地表植被，导致土地沙化。但随着项目建设进

行，三平一通的展开和硬化与绿化工作的完成，项目整体不会加速区域内土地沙化，不会导致土地迅速沙化。

5.2.7.5 生态环境影响综合分析

(1) 生态系统稳定性及完整性分析

建设项目永久性占地对土壤环境的影响主要是堆积、挖掘、碾压、践踏等开发活动对土壤结构的影响。这些活动将严重破坏土壤的表层结构，造成地面裸露，表土温度变幅增大，对土壤的理化性质有不利影响，并且有机质分解强烈，使表土内有机质含量大幅度降低，不利于重新栽植其他植被，并且使土壤的富集过程受阻，土地生产力会进一步下降。所有这些影响都将改变局部区域原有的生态系统，使局部地区原本脆弱的生态系统遭到更大的破坏。

就整个评价区域，由于人为的活动影响和改造，生态系统结构的稳定性将发生一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，但就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性产生影响不明显。

(2) 生态系统异质性影响分析

生态系统异质性是指一个生态系统区域内对一个种或者更高级生物组织的存在起决定作用的资源在空间或时间上的变异程度。由于异质性组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。

建设项目施工对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系可以承受的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性不造成影响。

(3) 物种多样性影响分析

建设项目物种稀少，在生态系统中输入了新的组成部分。随着工程的建成并投入运行，人类活动频度增加，人工和人为因素将不断对生态系统产生影响。

(4) 生态环境影响评价结论

综上所述，本项目施工结束后，被永久性构筑物代替的地表，这部分土地的地表被固定，发生水土流失的影响较小，而其余的大部分的地表砾幕层被扰动和破坏，增加了土壤的风蚀量，为风蚀、重力侵蚀等提供物质来源。

就整个评价区域来看，由于人为活动的影响和改造，使生态系统结构的稳定性发生了一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性不产生明显的影响。

5.2.7.8 生态影响评价自查表

本项目生态影响环境自查表见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	影响方式	工程占地 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种（ <input checked="" type="checkbox"/> 分布范围、种群数量、种群结构） 生境（ <input type="checkbox"/> ） 生物群落（ <input type="checkbox"/> ） 生态系统（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 生物多样性（ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区（ <input type="checkbox"/> ） 自然景观（ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹（ <input type="checkbox"/> ） 其他（ <input type="checkbox"/> ）
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（124002.5）m ² ；水域面积：（0）km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
生态影响	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/> ；

预测与评价	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区；生物入侵□；其他□；
生态保护 对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项		

5.3 环境风险影响分析

依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），本项目严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）开展本项目风险识别、风险分析和风险后果计算等风险评价内容，提出本项目风险管理、减缓措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，达到降低危险，减少危害的目的。

5.3.1 评价原则和评价工作程序

（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。

（2）评价目的及重点

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上，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。

(3) 评价程序

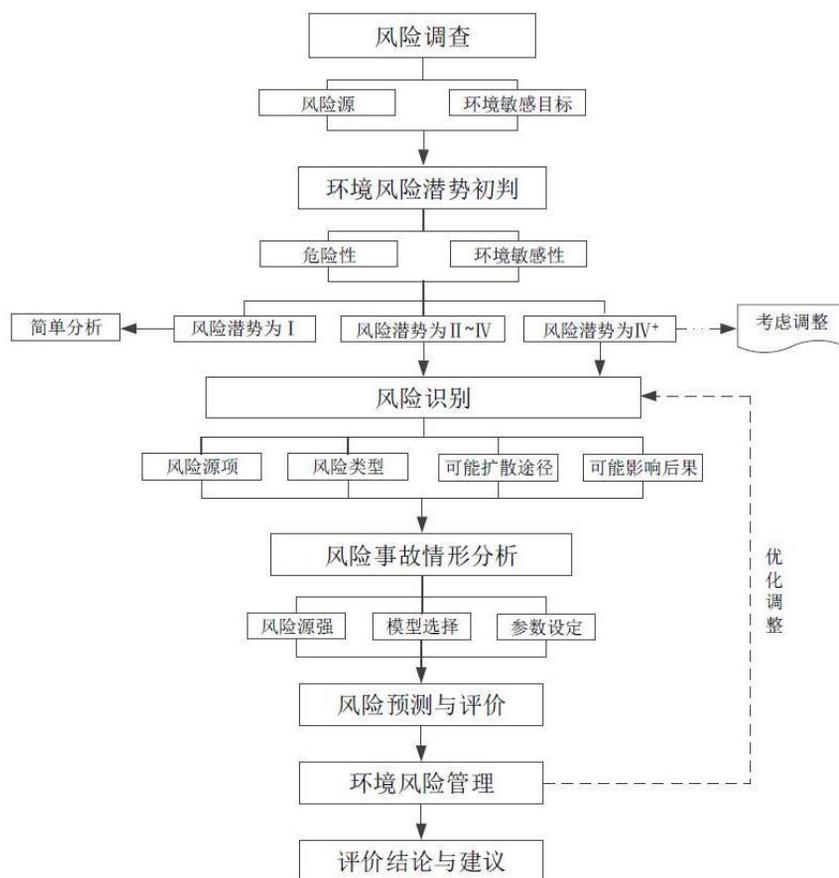


图 5.3.1-1 环境风险评价流程图

5.3.2 风险调查

5.3.2.1 危险物质分布调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对拟建项目的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品进行识别。根据工程分析，对本工程涉及的原辅材料、燃料、产品等进行筛选，筛选出本工程涉及的危险物质主要为润滑油、废润滑油、98%硫酸、40%氢氟酸等。本项目选矿废水全部综合利用不外排，不会对周围环境造成重金属污染影响；因此，本项目进入环境中的重金属甚微，基本不会对周围环境造成影响。危险物质的数量及分布情况见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 本项目危险物质的存在量及贮存量表

序号	危险物质名称	形态	危险单元	储存位置			最大存储量 t
				设备类型	大小	数量	
1	润滑油	液态	备件库	桶装	190kg/桶	2 桶	0.38
2	废润滑油	液态	危废贮存点	桶装	180kg/桶	8 桶	1.44
3	98%硫酸	液态	化学试剂柜	瓶装	500mL/瓶	10 瓶	0.0092
4	40%氢氟酸	液态	化学试剂柜	瓶装	500mL/瓶	50 瓶	0.0295

5.3.2.2 环境敏感目标概况

本项目厂址不在自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、基本农田保护区等环境敏感区内，项目区周边无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。本项目环境敏感目标为项目区东侧、东南侧、东北侧的 17 处村庄和柯克亚河、阿克其河。根据现场调查，本工程环境敏感目标特征见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 建设项目环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数量
	1	也斯贝希	NE	2455	居住区	约 210 人
	2	托格拉亚	ENE	1270	居住区	约 231 人
	3	兰干	E	1490	居住区	约 132 人
	4	布那克村	E	1962	居住区	约 352 人
	5	阿克塔什	SE	1978	居住区	约 102 人
	6	苏拉格	S	1791	居住区	约 267 人
	7	苏盖特力克	SSE	2496	居住区	约 123 人
	8	喀克夏勒村	SE	3342	居住区	约 352 人
	9	拜什铁热克	ESE	2888	居住区	约 132 人
	11	阔纳恰尔先拜巴扎	SE	3066	居住区	约 135 人
	12	托克玛克买里	SE	3942	居住区	约 42 人
	13	萨依亚克斯	SSE	3762	居住区	约 85 人
	14	硝尔买里村	SSE	3767	居住区	约 324 人
	15	喀帕村	S	3071	居住区	约 176 人
	16	铁提	S	4150	居住区	约 149 人
	17	尤克日买里	S	4617	居住区	约 148 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
厂址周边 5km 范围内人口数小计					2960	
大气环境敏感程度 E 值					E3	
地表 水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围 (km)		
	/	/	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)		

	1	柯克亚河	F2	Ⅲ类	/	
	2	阿克其河	F2	Ⅲ类	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	1	项目区	G3	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.3.3 环境风险评价工作等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.3.3-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.3.3-1 环境风险评价工作等级划分依据表

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

5.3.3.1 风险潜势初判

5.3.3.1.1P 的分级确定

(1) 危险物质临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q），如下：

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

其中：

$q_1、q_2、\dots、q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ —每种化学物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的突发性环境事件风险物质见表 5.3.3-2。

表5.3.3-2 本项目涉及的突发性环境事件风险物质一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	危险单元	储存位置	最大存储量 t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
1	润滑油	/	材料库	材料库	0.38	2500	0.0002
2	废润滑油	/	危废贮存点	危废贮存点	1.44	2500	0.0006
3	98%硫酸	7664-93-9	实验室	化学试剂柜	0.009 (折纯)	10	0.0009
4	40%氢氟酸	7664-39-3	实验室		0.0118 (折纯)	1	0.0118

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0135$ ，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势直接判定为I。

5.3.3.1.2 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险潜势判定依据见表 5.3.3-3。

表 5.3.3-3 环境风险潜势判定

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。

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0135$ ，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势直接判定为I。

5.3.3.2 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.3.3-4 风险评价工作等级划分情况

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

根据判断，本工程的风险潜势为I级。由上表可知，环境风险评价等级为简单分析，本次风险评价按照附录 A 要求进行环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求。

5.3.3.3 环境风险评价范围

本项目不设置评价范围。

5.3.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，本次风险评价的识别范围主要是材料库、危废贮存点和化学试剂柜。

5.3.4.1 物质危险性识别

本项目选矿厂中涉及的风险物质主要为润滑油、废润滑油、98%硫酸、40%氢氟酸。危险物质数量和分布情况见表 5.3.3-2。本项目主要危险物质危险特性和分布见表 5.3.4-1~5.3.4-3。

表 5.3.4-1 机油理化性质及危险特性表

标识	中文名：机油；润滑油	英文名：Lubricating oil；Lube oil	
	分子式：	分子量：	UN 编号：
	危险类别		
	性状：无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。	饱和蒸汽压 kPa：4053（16.8℃）	
	熔点℃：	相对密度（水=1）：	
	沸点℃：	相对密度（空气=1）：	
	临界温度℃：	燃烧热 kJ/mol：	
	临界压力 MPa：	最小点火能 mJ：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点℃：-74	聚合危险：不聚合	
	爆炸极限%：1.63~9.43	稳定性：不稳定	
	自燃温度℃：450	禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	危险性分类：第 2.1 类 易燃气体 甲类		
危险特性：极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。			

	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。
毒性	毒性：属微毒类
	接触限值：中国 MAC (mg/m ³) 1000 健康危害：本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。
急救	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
防护	密闭操作，全面通风。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

表 5.3.4-2 硫酸的理化性质及危险特性表

品名	硫酸	别名	黄镪水		英文名	Sulfuricacid
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	危险标记	20（酸性腐蚀品）
	沸点	330.0℃		蒸气压	0.13kPa（145.8℃）	
	熔点	10.5℃		相对密度（水=1）	1.83	相对密度（空气=1） 3.4
	外观气味	纯品为无色透明油状液体，无臭				
	溶解性	与水混溶				
	稳定性	稳定				
稳定性和危险性	<p>侵入途径：吸入、食入</p> <p>健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以致溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>					
毒理学资料和健康危害	<p>急性毒性：LD5080mg/kg（大鼠经口）；LC50510mg/m³，2小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2小时（小鼠吸入）</p> <p>危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性</p> <p>燃烧（分解）产物：氧化硫</p>					
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜				
	身体防护	穿防静电工作服				

	手防护	戴橡胶手套
	其他	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
应急措施	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2%—4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
	泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。
主要用途	用于生产化学废料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业有广泛的应用	

表 5.3.4-3 氢氟酸的理化性质及危险特性表

品名	氢氟酸	别名	氟化氢溶液		英文名	Hydrofluoric Acid
理化性质	分子式	HF	分子量	20.01	危险标记	20（酸性腐蚀品）
	沸点	19.5°C		蒸气压	53.32kPa（2.5°C）	
	熔点	-83.1°C		相对密度（水=1）	1.15	相对密度（空气=1）1.27
	外观气味	纯品为无色透明油状液体，无臭				
	溶解性	与水、乙醇混溶				
	稳定性	稳定，避免与强碱、活性金属、玻璃接触				
稳定性和危险性	<p>侵入途径：吸入、食入、皮肤接触</p> <p>健康危害：对皮肤、黏膜有极强腐蚀作用，皮肤接触可致深度灼伤（初期症状不明显，后续易溃烂）；眼睛接触会引发角膜穿孔、失明；吸入高浓度蒸气可导致呼吸道灼伤、肺水肿，甚至窒息；口服会造成消化道穿孔、休克。慢性影响包括氟骨症、牙齿氟斑牙。</p>					
毒理学资料和健康危害	<p>急性毒性：LD50114mg/kg（大鼠经口）；LC50344ppm，1小时（大鼠吸入）</p> <p>危险特性：腐蚀性极强，能腐蚀玻璃、陶瓷等含硅物质；与金属（如铁、锌）反应放出氢气，可能引发爆炸；遇碱发生剧烈中和反应，放热；高浓度蒸气具有刺激性和毒性</p> <p>燃烧（分解）产物：氟化氢</p>					
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具（含氟化物滤毒罐），紧急抢救或逃生时佩戴自给式呼吸器。				
	眼睛防护	戴防腐护目镜或面罩				
	身体防护	穿耐酸耐腐蚀防护服（如氯丁橡胶材质）				
	手防护	戴耐氢氟酸专用手套（如氟橡胶手套）				
	其他	工作后彻底清洗，单独存放污染衣物并专业清洗；工作场所禁止饮食、吸烟，配备应急冲洗设备。				
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染衣物，用大量流动清水冲洗至少30分钟，涂抹葡萄糖酸钙凝胶，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗15-20分钟，就医；吸入：迅速转移至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，吸氧并给予2-4%碳酸氢钠雾化吸入，就医；食入：误服者禁止催吐，给服牛奶、蛋清保护消化道黏膜，立即就医。</p>				

	泄漏处置	疏散污染区人员至安全区，禁止无关人员进入；应急处理人员需穿戴全套防腐防护装备，切断泄漏源；小量泄漏：用沙土、石灰石粉或苏打灰覆盖吸收，收集后无害化处理；大量泄漏：用围堤收容，避免流入下水道、河流，联系专业机构回收处置，严禁直接喷水或与可燃物接触。
主要用途	用于半导体制造、玻璃蚀刻、金属酸洗、氟化物合成，在化工、电子、冶金等工业领域广泛应用	

5.3.4.2 危险性识别

(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) 破碎筛分工序除尘系统事故

本项目破碎筛分工序粉尘采用脉冲袋式除尘器处理后，经 23m 高的排气筒排放。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。

5.3.4.3 储存系统风险识别

润滑油、废润滑油、98%硫酸、40%氢氟酸等危险品储存、装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈没有拧紧等原因造成物品泄漏，油类物质甚至引起火灾事故，造成周围大气环境、地下水及土壤环境污染。由于风险物质包装都较小，最大的为 190kg/桶的润滑油，发生泄漏均在厂区内可以收集与控制，泄漏范围不会超过厂区范围内，因此，对厂区外环境几乎无影响。

5.3.4.4 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括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。

(1) 危险物质泄漏及其危害

本项目危险物质泄漏主要包括润滑油、废润滑油、98%硫酸、40%氢氟酸泄漏。

危险物质泄漏后对环境造成的危害有：润滑油、废润滑油等油类物质泄漏后，挥发的非甲烷总烃对周边大气环境造成污染，98%硫酸、40%氢氟酸泄漏产生的硫酸雾和氟化氢对周边大气环境造成污染。

(2) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染及其危害分析

润滑油、废润滑油等油类物质泄漏后可能发生火灾、爆炸等事故。发生火灾、爆炸后，消防过程产生的消防废水如未有效收集，通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对区域土壤环境和地下水环境造成污染。火灾、爆炸次生污染物一氧化碳、二氧化硫进入大气环境，对大气环境造成污染。

5.3.4.5 风险识别结果

根据危险物质和生产系统危险性识别，风险识别表见表 5.3.4-2。

表 5.3.4-2 风险识别情况

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	材料库	油桶	润滑油	泄漏	地下水、大气	周边地下水、大气
2	危废贮存点	油桶	废润滑油	泄漏	地下水、大气	周边地下水、大气
3	98%硫酸	瓶装	硫酸	泄漏	大气	周边空气
4	40%氢氟酸	瓶装	氢氟酸	泄漏	大气	周边空气

5.3.5 环境风险分析

5.3.5.1 最大可信事故

国内外工厂在多年生产过程中发生过多起事故，主要原因是生产过程中存在着易燃易爆和强腐蚀性的物质，另一方面是生产过程中在一定温度、压力之下机械设备中进行反应加工，在管道设备中输送与贮存，当生产系统发生机电方面的意外事故或工人误操作事故，就会发生爆炸或泄漏的情况，造成大量有害物质的非正常排放，使环境受到突发性污染。

本项目主要风险是润滑油、废润滑油泄漏引起事故。发生事故的原因是油桶破裂等。

5.3.5.2 风险事故的确定

项目危险物质主要为润滑油、废润滑油，为液态物质，储存至材料库、危废贮存点，油类物质采用桶装且配备托盘，若油桶发生破损等事故导致油类泄

漏，可用于托盘收集，且储存量较小。

项目危险物质储存量较小，产生泄漏也易于控制，环境风险等级较低，环境风险可控，只要做好环境风险防范措施，基本不会对厂界外环境敏感点产生不利影响。

5.3.5.3 环境风险影响分析

(1) 火灾事故环境空气影响分析

火灾事故处理过程中引发的伴生/次生污染主要包括燃烧时产生的烟气（是物质燃烧反应过程中分解生成的气态、液态、固态物质与空气的混合物）、扑灭火灾产生的消防废水。次生污染物若不能得到及时有效地收集和处置将会对周围环境再次造成不同程度的污染。火灾热辐射影响主要在生产区，而火灾燃烧过程中同时会伴生大量的烟尘、CO、SO₂等次生污染物。由于发生火灾后，急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的CO量很大，且CO毒性较大，对周边环境及人员会产生一定的影响。

(2) 风险事故水环境影响分析

项目区内火灾除对空气会造成一定影响外，采用雾状水作灭火剂时，消防水处理不当也会对地表水体造成影响。因此，建设单位在运营时既要充分考虑火灾对大气的影 响，又要特别重视事故处理过程中消防水的收集和处理问题，防止因火灾对周围水体造成二次污染。

项目区不处于饮用水源保护区，地下水为Ⅲ类，不属于敏感区，项目运行后采用道路运输。因此，只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。

(3) 对地下水的风险影响分析

选矿车间、压滤车间的设备、管道一旦发生泄漏事故，如不能收集进入回水池，选矿水可能通过下渗污染地下水。本项目在生产过程中，一旦发生火灾等事故，在处理过程中，消防水会携带大量粉尘形成有悬浮物的废水，由于消防用水瞬时量比较大，悬浮物含量也较高，任其漫流会导致污水通过雨水管网排入综合排水沟，污染地下水水质。项目区内事故废水统一收集至事故水池，经处理后回用于选矿工艺。因此，如项目区发生事故时，基本不会对地下水造

成污染。

(4) 尾砂泄漏风险影响

本项目的尾矿属于一般工业固体废物，不属于有毒有害物质，即使尾矿渣外泄，由于外泄量小，不属于有毒有害物质的大面积扩散，不属于也不构成重大危险事故源。由于项目区的下游 1km 范围内没有居民、农田、村庄、大型工矿企业以及国家、自治区文物保护区和风景旅游区及其他重要设施，不会对项目区及周边产生较大影响。

5.3.6 环境风险防范措施及应急要求

5.3.6.1 环境风险防范措施

(1) 地下水风险防范措施

1) 源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

- ①设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- ②施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- ③施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- ④投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- ⑤运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

2) 严格做好工程防渗

为防止地下水污染事故，本项目针对危废贮存点、材料库等采取重点防渗措施，防渗系数达 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。矿石堆场、粉矿仓、粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、主厂房、尾矿压滤车间等按一般防渗区防渗要求进行防渗，防渗系数达 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。办公生活区及厂内道路为简单防渗，进行地面硬化。

3) 防渗层维护

项目日常运营过程中，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对项目区地下水造成污染。

经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

(2) 除尘器环保设施风险防范措施

加强日常巡检管理，防止环保设施不正常运行。当除尘器发生故障时立即停止生产及时检修并采取洒水降尘等措施，可控制工业粉尘对周边大气环境的污染。当除尘器发生故障时立即停止生产及时检修并采取洒水降尘等措施，可控制工业粉尘对周边大气环境的污染。

(3) 选矿车间废水管道风险防范措施

定期对选矿厂管道进行维护检修，加强日常监管。采用电子监控及人员监控，尤其是选矿废水输送管道应加强定期巡检，发生溢流、下渗事故时，应当立即停产进行检修，减少对地下水环境的影响。

(4) 火灾事故防范措施

① 车间内配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

② 安排专人每周对化学品储存桶进行使用安全检查，并将检查情况记录在“储存设备检查记录表”上，检查内容包括：储存桶是否泄漏、是否完好、各阀门、胶管及接头是否正常、管道或阀门有无泄漏、各种警示标识是否齐全、周边消防设施是否正常等。

③ 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。取油时，要用防滴漏装置，控制可能产生的溢溅。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。量油时应轻放工具，不要撞击，以免产生火花。

④ 车间内工作人员不得携带易燃易爆、易腐烂危险品或与生产无关物品。控制明火，不得在车间任何区域吸烟。通过采取以上防范措施，可以有效降低火灾事故发生概率。

5.3.6.2 环境风险应急处置措施

(1) 环境风险应急响应

①当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向生产车间主任报告，并根据实际情况向公司副总经理或总经理报告，同时有关车间职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。

②接报的车间主任立即赶赴现场核实情况，根据现场实际情况预判事故响应级别上报应急救援指挥组织机构，启动企业相应应急预案。

③启动应急预案后各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置。

④应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作，并根据总结的经验对原有的应急预案进行补充和完善。应急响应的过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报，启动相应应急预案。

(2) 环境风险现场应急处置措施

润滑油、废润滑油等泄漏的应急措施如下：

①泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②防护措施

密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

③急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。

(3) 环境风险应急撤离及疏散要求

①厂内应急人员进入及撤离事故现场：发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司项目区道路向就近上风向或侧风向项目区出入口集合，并进行疏散。根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由项目区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。周边区域人员疏散撤离：

②周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 15min 内完成转移。

③撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目设置一处紧急避难场所，位于办公区东北侧的空地，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

④交通管制：发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定；发生有毒有害气体扩散事件时，公司道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

5.3.6.3 应急预案框架

应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境风险应急预案，并在当地生态环境局进行备案。本次评价给出该预案的框架。建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境风险管理。其职责包括：

①负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

②保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

③在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境风险事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

(1) 应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

①预防预警

预防与预警是处理环境风险突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

②应急响应

环境风险突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向公司的主管部门及喀什地区生态环境局叶城县分局上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向叶城县提出申请。

③应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

④应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

⑤信息发布

突发环境风险事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对环境风险应急措施的透明度。

(2) 监督管理

①预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

②宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。企业工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要岗位工作人员进行培训和管理。

③监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救

援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

5.3.7 环境风险分析结论

本工程所涉及的危险物质包括润滑油、废润滑油等，主要分布于材料库、危废贮存点。发生的风险事故包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。润滑油、废润滑油等油类物质泄漏后，挥发的非甲烷总烃对周边大气环境造成污染。生产废水泄漏后通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对土壤环境、地下水环境造成污染。润滑油、废润滑油等油类物质泄漏后可能发生火灾、爆炸等事故。发生火灾、爆炸后，消防过程产生的消防废水如未有效收集，通过垂直入渗或地面漫流的方式进入环境，对区域土壤环境和地下水环境造成污染。火灾、爆炸次生污染物一氧化碳、二氧化硫等进入大气环境，对大气环境造成污染。发生事故后，在严格落实本工程提出的风险防范措施的前提下，不会对周围环境产生明显影响。各危险单元严格按照设计规范建设，并做好事故风险防范措施，可以将事故发生概率减少到最低。综上所述，本工程环境风险程度属于可以防控的。

表 5.3.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）			
地理坐标	经度	77°19'40.838"	纬度	37°28'58.239"
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为废润滑油贮存在危废贮存点内；润滑油贮存在材料库内；98%硫酸和 40%氢氟酸贮存在化学试剂柜内。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	98%硫酸和 40%氢氟酸泄漏对周边大气噪声影响，润滑油、废润滑油泄漏对周边大气、地下水环境造成影响			
风险防范措施要求	严格执行安全生产各项制度；定期维护生产设备，防止设备故障造成安全隐患；设置专人对除尘器进行负责；日常进行检查，确保不发生故障。			
填表说明	/			

5.4 碳排放影响分析

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进行业减污降碳协同控制，本次评价按照相关政策及文件要求，根据《矿山企业温室

气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号），计算本项目实施后全厂碳排放量及碳排放强度，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

5.4.1 管理规定与技术指南、规范

- (1) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61 号）；
- (2) 《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令 第 775 号），2024 年 5 月 1 日起施行；
- (3) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57 号）；
- (4) 《关于印发〈企业温室气体排放报告核查指南（试行）〉的通知》（环办气候函〔2021〕130 号）；
- (5) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）；
- (6) 《矿山企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）。

5.4.2 碳排放预测与评价

5.4.2.1 核算边界

以独立法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算其所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放。设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。其中，直接生产系统包括选矿、破碎筛分加工等生产活动，辅助生产系统包括为直接生产系统服务的运输系统、排水系统等，厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、浴室等）。

5.4.2.2 碳排放源和气体种类识别

根据企业实际从事的产业活动和设施类型识别其应予核算和报告的排放源

和气体种类，包括：燃料燃烧排放 CO₂、碳酸盐分解排放 CO₂、碳化工艺吸收的 CO₂、净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放。

（1）燃料燃烧排放 CO₂

指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中与氧气充分燃烧生成的 CO₂ 排放。矿山企业涉及化石燃料燃烧的装置或设备主要有工业锅炉、窑炉、焙烧炉、炼篦机、烧结机、干燥机、灶具、内燃凿岩机、铲车、推土机、自卸汽车等。

本项目不涉及燃料燃烧排放的 CO₂。

（2）碳酸盐分解排放 CO₂

碳酸盐矿石（石灰石、白云石、菱镁矿等）在煅烧或焙烧时受热分解产生的 CO₂ 排放。矿山企业涉及碳酸盐分解排放的生产工艺有铁矿的烧结和球团使用碳酸盐做熔剂、焙烧含碳酸盐较多的沉积型钙质磷块岩进行提纯、煅烧硼镁石-碳酸盐型硼矿进行提纯、煅烧石灰石生产石灰等、煅烧白云石生产轻烧白云石等、煅烧菱镁矿进行提纯或生产轻烧镁、重烧镁、氧化镁等。如果烧结和球团发生在钢铁生产企业边界内，则烧结和球团工艺中碳酸盐溶剂分解产生的排放须按照《中国钢铁生产企业温室气体排放核算与报告指南》进行核算和报告。

本项目不涉及碳酸盐分解排放 CO₂。

（3）碳化工艺吸收的 CO₂ 量

轻质碳酸钙、轻质碳酸镁、碳酸钡、碳酸锶、碳酸锂等碳酸盐的生产工艺一般包括矿石煅烧、消化、碳化、沉淀（过滤）、干燥等步骤。对于这类企业，碳化工艺吸收的 CO₂ 量应从企业的排放量中扣除。

本项目不涉及碳化工艺吸收的 CO₂ 量。

（4）净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放

该部分排放实际发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

本项目不涉及购入热力，本项目涉及购入电力所对应的 CO₂ 排放。

5.4.2.3 核算方法

本项目涉及购入电力所对应的 CO₂ 排放。

(1) 计算公式

本项目净购入电力产生的 CO₂ 排放量：

$$E_{CO_2-净电力} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$E_{CO_2-净电力}$ —为企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$AD_{电力}$ —企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；

根据项目设计资料，项目耗电为 34340.71MWh/a。

$EF_{电力}$ —电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh。

项目采用国家最新发布值，取值来源于《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》的西北区域电网 2012 年平均 CO₂ 排放因子，即 $EF_{电力} = 0.6671 tCO_2/MWh$ 。

(2) 计算结果

根据以上公式计算，购入电碳排放计算结果见表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 本项目购入电力二氧化碳年排放情况一览表

CO ₂	AD _{电力}	EF _{电力}	E _{电力}
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
合计	34340.71	0.6671	22908.69

根据计算结果可知，净购入电力隐含的 CO₂ 排放总量为 22908.69tCO₂/a。

(3) 碳排放量汇总

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-碳酸盐} - E_{CO_2-碳化} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：

E_{GHG} —企业温室气体排放总量，单位为 tCO₂；

$E_{CO_2-燃烧}$ —燃料燃烧排放量，单位为 tCO₂；

$E_{CO_2-碳酸盐}$ —碳酸盐分解的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

$E_{CO_2-碳化}$ —碳化工艺吸收的 CO₂ 量，单位为 tCO₂；

$E_{CO_2-净电}$ —企业净购入电力隐含的 CO₂ 量，单位为 tCO₂；

$E_{CO_2-净热}$ —企业净购入热力隐含的 CO₂ 量，单位为 tCO₂。

本项目 CO₂ 年排放总量见表 5.4.2-2。

表 5.4.2-2 本项目碳排放量汇总表

类别	a
燃料燃烧 CO ₂ 排放量	0
碳酸盐分解的 CO ₂ 排放量	0
碳化工艺吸收的 CO ₂ 量	0
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放量	22908.69
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放量	0
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂)	22908.69

5.4.2.4 碳减排潜力分析与建议

本项目采用先进的生产技术和设备。经对照，该项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。本项目的碳排放源主要为净购入电力隐含的 CO₂ 排放量。

电力排放减排：本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度地缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理，落实能源计量管理、末端控制措施等一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

5.4.3 质量管理和文件存档

企业应建立企业温室气体排放报告的质量保证和文件存档制度，主要包括：

(1) 建立企业温室气体量化和报告的规章制度，包括组织方式、负责机构、工作流程等；

(2) 建立企业主要温室气体排放源一览表，确定合适的温室气体排放量化方法，形成文件并存档；

(3) 为计算过程中涉及的每项参数制定可行的监测计划，监测计划的内容应包括：待测参数、采样点或计量设备的具体位置、采样方法和程序、监测方法和程序、监测频率或时间点、数据收集或交付流程、负责部门、质量保证(QA)和质量控制(QC)程序等。企业应指定相关部门和专人负责数据的取样、监测、分析、记录、收集、存档工作。如果某些排放因子计算参数采用缺省值，则应说明缺省值的数据来源和定期检查更新的计划；

(4) 制定计量设备的定期校准检定计划，按照相关规程对所有计量设备定期进行校验、校准。若发现设备性能未达到相关要求，企业应及时采取必要的纠正和矫正措施；

(5) 制定数据缺失、生产活动或报告方法发生变化时的应对措施。若核算某项排放所需的水平或排放因子数据缺失，企业应采用适当的估算方法确定相应时期和缺失参数的保守替代数据；

(6) 建立文档管理规范，保存、维护有关温室气体年度报告的文档和数据记录，确保相关文档在第三方核查以及向主管部门汇报时可用；

(7) 建立数据的内部审核和验证程序，通过不同数据源的交叉验证、统计核算期内数据波动情况、与多年历史运行数据的比对等主要逻辑审核关系，确保活动水平数据的完整性和准确性。

5.4.4 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

(1) 工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度地缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量利用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。项目主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

(2) 电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。

车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

（3）给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

（4）通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减少排风量。项目主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

5.4.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算其所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放。主要排放源为净购入电力隐含的 CO₂ 排放总量为 22908.69tCO₂/a。在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施，优先考虑了节能。公辅系统与各工艺之间的布局，根据生产、加工储备、输送分配、使用等各环节的特点，统筹兼顾，以减少能耗，达到物流顺畅、能耗最低的效果。采用先进的生产工艺和节能装备，电机、风机等选用变频设备，阶梯用能，减少能源加工转换损失，提高能源利用效率，实现最佳技术经济性效果。采用清洁运输方式，公路运输采用新能源汽车和国六排放标准的汽车。建议企业尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及可行性分析

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期间必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻扬尘对附近大气环境的污染，缩小其影响范围。要求采取如下技术方案：

(1) 土石方挖掘完成后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处并喷水碾压，或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；

(2) 易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆场，且堆场四周有围挡设施，以免产生扬尘，对周围环境造成影响；

(3) 混凝土搅拌机应设在指定场地内，散落在地上的建筑材料要经常清理；

(4) 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，在大风天气，停止土石方施工，对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖；

(5) 运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用篷布蒙严盖实，不得沿路抛撒；

(6) 建设期规划施工车辆行驶路线，对路面进行硬化处理，指定机械停放点，设置洒水车对道路、料场等处洒水降尘。

采取以上措施后，施工期废气影响将降至最低，对周围环境影响较小，本项目施工期大气治理措施可行。

6.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工废水主要来源

①施工人员产生的少量生活污水，主要污染物为 COD、SS、BOD₅；

②建筑材料拌合溢流水；

③砂石、水泥搅拌机等施工设备冲洗过程中产生的废水；

④废水中含固体杂质较多，以泥沙为主。施工现场修建临时沉淀池，施工

废水排入沉淀池中建设场地绿化降尘。

(2) 施工废水处理措施

施工期间进场施工人数约为 20 人左右，施工人员生活用水按 30L/人·d 计，建设期约 5 个月，用水量为 0.6m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 0.48m³/d，主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，项目施工废水处置不当会对施工场地周围产生短时间的不良影响，具体措施如下：

①施工期生活污水产生量不大，依托乌夏巴什镇污水处理厂处理，不会对项目区水环境构成影响。

②施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使土壤受到一定程度的污染。施工机械清洗废水经沉淀池进行处理后循环使用，不外排；

若施工污水任其随意排放，会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。在采取上述措施处理后对周围环境影响较小。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，建设方应采取有效措施控制施工期噪声。施工期噪声污染控制对策：

(1) 施工机械噪声控制措施

①施工现场周围采用符合规定强度的硬质材料（夹芯彩钢板、砌体）设置不低于 2.5m 的密闭围挡，确保基础牢固，表面平整和清洁。

②将易产生噪声的作业设备，尽可能设置在设有隔音功能的临房、临棚内操作，从空间布置上减少噪声污染。

③夜间施工不准进行锤打、敲击和锯割等作业。

④禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的设备。

(2) 施工运输车辆交通噪声控制措施

施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。根据类比调查，重型车辆怠速行驶时噪声值约为 65~80dB（A），正常行驶时约

为 65~90dB (A)，施工期间不可避免对周边环境造成一定的影响。因此，建设方应加强对运输车辆的管理，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，设置禁鸣警示牌。

(3) 土方工程施工噪声控制措施

①挖掘机、推土机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转；②尽量避免夜间施工。

采取以上措施后，施工期噪声对周围环境影响较小，治理措施可行。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 本项目各类建材的包装箱袋收集后分类存放，统一运往废品收购站回收利用。建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾集中收集后清运至采矿区防渗生活垃圾填埋场填埋处理。

(2) 在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程固废处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

采取以上措施以后，施工产生的固废对环境的影响不大。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

项目建设阶段主要进行各生产车间、生活区、厂区道路及输送管线等设施的建设，不可避免将对区域土壤、植被等生态环境造成影响。

(1) 生态保护措施

场地绿化以乔、灌、草结合，乔木选择当地适宜生长的树木；草坪选择禾草等区域适宜性植物；生活区域绿化要把扩大绿地面积和增加景观有机结合起来，做到绿色成片，景色突出，营造出一个赏心悦目的工作环境。该区绿化应以美化环境为主，种植绿篱、草坪等，道路的绿化以种植行道树为主，选择松树、桦树，形成厂区道路的绿化带，保障该部分绿化率达到相关要求。

(2) 水土保持措施

①在满足施工进度前提下，尽量缩短挖填土石方的堆置时间，土石方开挖与建筑必须控制在施工用地范围内，土石方堆置过程中要做好堆置坡度、高度的控制和位置的选择；

②尽量避免在雨季，特别是暴雨期间施工，以预防雨水直接冲刷裸露地面而造成水土流失。施工中产生的弃土石方尽可能用于本项目需回填工程使用，剩余部分则设置专门渣场堆放。渣场修筑拦渣坝、截水沟，并进行平整绿化。

③施工结束后，临时占地采用多种类、多品种的植物进行复垦，树、花、草立体种植，充分利用空间和增强厂区绿地系统的异质性，尽量利用空地种植草皮和含水量多的常青植物。

④为了避免施工过程中堆土由于风吹或雨水冲刷等原因，造成环境空气或水体受到污染，建设单位应采用临时遮盖、加强管理等措施，减少对周围环境的影响。

（3）防风治沙措施

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。

本项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施，在施工区域采用植被的林网、林带和绿地等防风固沙植被恢复措施。对于项目涉及的管沟开挖规模很小，采取分层开挖、分层回填措施，避免破坏区域土壤肥力，严禁随意堆置，临时堆放的土方可使用防尘网，并定期洒水抑尘。

针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化。

（4）其他生态保护措施

①开工前，施工单位对临时设施进行严格的规划，以达到既方便施工，又少占草场的目的。

②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乱砍滥伐、

乱捕滥猎野生动物，严格限制人员的活动范围，破坏沿线的生态环境。

③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。

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，增强全员环保意识。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；其次是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。

6.2 运营期环境保护措施及可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施

为了有效地控制颗粒物的排放量，减少其对周围环境的影响，对产尘点采取以防为主的方针，从工艺设计上尽量减少生产中的扬尘产生，对有组织粉尘排放点采用密闭、安装集气罩及高效除尘器等措施，所有产尘点上方安装包围式集气罩（收集效率为 90%），对无组织粉尘排放源采用密闭式输送、降低物料落差以及洒水降尘等措施。

6.2.1.1 有组织粉尘防治措施及可行性分析

本项目选矿厂有组织排放的工艺废气包括破碎车间、筛分车间和磨选车间产生的废气。在选矿工艺设计中合理设计皮带，减少物料的转运次数，降低转运设备的落差高度，并在主要产尘点都加装了密闭罩抽风除尘。集气后通过对应的脉冲式除尘器除尘，除尘效率 99.7%，处理后废气经不低于 23m 排气筒外排。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“7.1 排气筒高度除

须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。”本项目周围 200m 半径范围内的最高建筑物为 17.8m，因此，项目排气筒高度设为 23m。

原矿经破碎后经全封闭式带式输送机输送至筛分间，密闭廊道皮带输送，输送料口和转折跌落点处加设包围式集气罩（捕集效率为 90%）。经除尘系统过滤后易于吸附沉降，除尘效果明显。为避免潮湿粉尘造成糊袋现象，应采用由防水滤料制成的滤袋，该技术适用于选矿厂破碎筛分系统的粉尘治理，经脉冲袋式除尘器处理后，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

脉冲式布袋除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器。为了进一步完善脉冲袋式除尘器，改后的脉冲袋式除尘器保留了净化效率高、处理气体能力大、性能稳定、操作方便、滤袋寿命长、维修工作量大等优点。

脉冲式布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

该技术适用于破碎筛分系统的粉尘治理，其粉尘处理效率可达到 99.5%~99.99%（本项目以 99.7% 估算）。本项目环评要求粗碎、中细碎、筛分车间安装包围式集气罩+脉冲式布袋除尘器，处理后的粉尘通过 23m 高排气筒排放。加强收尘器运行管理等治理措施后，有组织废气污染物排放满足《大气污染物综

合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织二级排放标准限值要求。为避免潮湿粉尘造成糊袋现象，应采用由防水滤料制成的滤袋，由于破损布袋更换容易，因此事故排放时间短，排放量小，影响也较小，采取此治理措施可行。

6.2.1.2 无组织粉尘污染防治措施及可行性分析

项目区内原料倒运、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）粗碎、中细碎、筛分等工序未收集粉尘

本项目粗碎、中细碎、筛分等工序均设置在全封闭车间，在选矿工艺设计中合理设计皮带，减少物料的转运次数，降低转运设备的落差高度，并在主要产尘点都加装了密闭罩抽风除尘。集气后通过对应的脉冲式布袋除尘器，为了有效降低车间内无组织粉尘污染，同时在破碎、筛分、磨选车间设置喷雾降尘，采取措施后，产生的无组织粉尘可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放要求，不会对外环境造成不利影响。

（2）矿石堆场

根据《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017），项目区属于一般控制区，当地风速 2~4m/s，块体粒径 500mm，堆场面积为 8800m²，属于 II 类堆场。本次环评要求在矿石堆场设置防风抑尘网，并采取喷洒抑尘剂、洒水降尘措施后，可有效减少粉尘的排放。原矿石堆场和装卸过程定期进行洒水降尘措施，一般天气每班洒水 2 次，大风和特大风天气增加洒水 1~2 次。产生的无组织粉尘可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放要求，不会对外环境造成不利影响。

表 6.2.1-1 高效抑尘剂理化性质特性一览表

理化性质			
外观	乳白色流动液体	稀释比例	100-300 倍
粘度	1500-2800cPs	损耗降低率	95%以上
密度	1.0-1.1	pH 值	6.0-8.5
作用	由新型多功能高分子聚合物组成，该聚合物分子间有一定的交联度形成网状结构，同时聚合物分子间有各种离子基团，能与离子之间产生较强的亲和力。通过捕捉和吸附并团聚粉尘微粒紧锁在其既疏松而又不失坚固的网状结构之内，起到湿润、黏		

	接、凝结、吸湿、防尘的作用。本产品经原国家环保部等相关部门测试，产品无毒无害、无污染、抗风蚀、抗雨淋、不伤害土壤和植物、不影响堆积物质量、安全可靠、使用方便、操作简单。
使用方法	直接按比例加水稀释即可直接进行喷淋抑尘作业。可采用机械及人工喷洒的方法，均匀地喷洒在物料的表面，即可达到降尘、防尘目的。具体用量根据现场情况因地制宜地进行自行调节。
优点	1、防尘效果好，能去除 2.5 微米以上的颗粒。2、固化后柔韧性好；潮湿时表面不滑。3、不会因为渗入水而从土壤中浸出，固化后也不会被雨水、其他形式的降水冲走。4、不受温度的影响，抗冻融、抗风蚀、抗雨水冲蚀。5、表层形成“硬壳”保护层后，在零下 20°C 的环境下不会影响其效果。6、生态环境安全，可生物降解，不损害植被。7、无腐蚀性，无毒性，水溶后呈乳白色。8、本产品属于环保型材料，使用后不会形成二次污染。

(3) 粉矿仓

本项目粉矿仓仓顶呼吸口均自带脉冲式布袋除尘器，除尘效率可以达到 99.5%。采用脉冲式布袋除尘器为可行性技术，采取措施后，产生的无组织粉尘可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放要求，不会对外环境造成不利影响。

(4) 尾矿区扬尘

本工程尾矿经压滤后暂存在尾矿产压滤车间，由于尾矿本身含有一定水分，起尘量较小，且在封闭的车间内，产生的无组织粉尘可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放要求，不会对外环境造成不利影响。

(5) 皮带输送扬尘

本项目破碎和筛分车间输送皮带密闭，大幅度减少了无组织粉尘外逸，产生的无组织粉尘可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放要求，不会对外环境造成不利影响。

(6) 运输扬尘

对运输车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛撒碎屑；对附近的道路及矿区专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，及时清扫洒在道路上散状物料，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。

①道路路面硬化，并加强维护，定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达到 80%以上。有关试验表明，在矿区道路每天定时适量洒水，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

②运输车辆要控制汽车装载量，严禁超载，全部采用全密闭厢式车，非厢式车必须加盖篷布，杜绝飞洒。

③加强对道路的维护，对损坏路面及时修整，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

④汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

6.2.1.3 燃油设备和车辆废气

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。

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的控制效果。厂界颗粒物满足《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。

6.2.1.4 食堂油烟废气治理措施及可行性分析

根据《饮食业油烟治理目前常用处理工艺及特点》：目前净化设备工艺类

型主要分为机械式、湿式、静电式、复合式和等离子式，本项目拟采用静电式油烟净化设备，其特点是设备紧凑，占地面积小，压降较小，能耗低，设备运行噪声小，运行费用低，对细微颗粒物也有较高的去除率；集尘极上油烟冷凝物黏度较高，集尘极清洗困难，维护工作量较大；运行一段时间后，净化效率明显下降；集尘极清洗产生二次污染；存在火灾安全隐患；设备投资相对较高。

本项目食堂安装 3 个灶头，属于中型场所，拟采用静电式油烟净化设备，油烟处理效率以 75% 计，风机风量为 4000m³/h，按每日 6h 计，则油烟产生浓度为 3mg/m³。职工食堂安装油烟净化系统，处理效率按 75% 计，油烟经处理后，排放量为 5.4kg/a，排放浓度为 0.75mg/m³。油烟经油烟净化器处理后能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的要求。因此，食堂废气可达标排放，食堂油烟废气治理措施可行。

6.2.1.5 事故状态废气防范措施

- （1）双回路电源，防止突然断电引起非正常排放。
- （2）定期检查、维修、维护各种设备，尤其是各种动力泵、各种风机等。
- （3）加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。
- （4）加强环保设备维护保养，特别是加强对废气处理设备的检修及维护，防止由于设备老化或建筑物损坏引起废气超标排放。

6.2.2 水污染防治措施及可行性分析

本项目采用目前国内较为成熟的精矿、尾矿浓缩和压滤干排工艺，通过对生产系统水量平衡分析，在正常生产工况，可实现选矿废水循环利用不外排。选矿废水外排是选矿厂的主要环境污染因素，随尾矿废水排入水体的是含有高浓度悬浮物废水，主要含有氟化物、铅、镍等污染物，选矿废水实现循环利用，确保选矿废水不外排是本项目污染防治的主要工作。

6.2.2.1 选矿废水闭路循环利用的可行性分析

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。

生产工序的新鲜补充水用于磨矿和浮选工序。其中生产工序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循环水池，不外排。

(1) 本项目选矿废水循环处理工艺是国内较为典型、成熟完善的处理工艺，设备选型配套可靠，确保选矿废水循环使用。

(2) 为确保选矿废水不外排，本项目须建设回水池，设备检修或发生故障时，选矿废水排入回水池，检修完毕后澄清水返回生产系统回用于选矿生产，可确保选矿废水不外排。

(3) 选矿厂设置了车间地面废水的集中回收系统，收集设备的跑、冒、滴、漏、事故放水和地坪冲洗水，进入选矿循环水池回用选矿工序，可杜绝厂区零星废水的排放。

(4) 选矿废水循环系统中各类泵均按一用一备设计，提高了系统运行的可靠性。

(5) 双回路供电系统：对选矿废水循环系统设双回路供电系统，保证了不会因停电而导致对外排放废水。

(6) 加强设备维护，减少设备故障。由于本项目属于亏水生产过程，需补充加水，经以上措施可完全保证选矿废水全部回用选矿生产不外排，实现选矿废水循环利用。

综上，选矿废水循环设备均选用国内技术先进、可靠性高的设备，并留有一定的处理余量，确保选矿废水不外排。

6.2.2.2 依托可行性分析

本项目生活污水全部排入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂，其中心地理坐标 N37°30'2"，E77°19'8"，占地面积 15200m²，该污水处理厂于 2019 年 5 月 23 日取得喀什地区生态环境局出具的《关于〈叶城县乌夏巴什镇污水处理厂工程环境影响报告表〉的批复》（喀地环评字〔2019〕111 号），正常运行，污水日处理能力为 1000m³/d，日处理量为 600m³/d，负荷为 60%，项目排水量为 9.28m³/d，能够满足现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）污水处理依托。污水处理工艺“调节+水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”，出水水质达到《城镇污水处理

厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准，处理后的再生水夏季用于园区工业用水、道路浇洒和绿化，冬季处理后回用于园区工业用水。叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理现有企业排放的生活污水，后期入驻企业生产废水经处理达标后与生活污水一同排入新建工业污水处理厂-工业污水厂二厂。

工业污水厂二厂：远期规划在现代矿业园区（原柯克亚重工业园区）北侧新建工业污水处理厂（工业污水厂二厂），2024 年 12 月 2 日已取得新疆维吾尔自治区叶城县发展和改革委员会《关于喀什地区叶城县产业园区基础设施及配套建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》叶发改产业〔2024〕30 号，项目代码：2411-653126-04-01-318805，目前在环评阶段污水处理厂 1 座，处理工艺：预处理+气浮水解酸化池+AAO 池+二沉池+深度处理间+接触消毒池+污泥浓缩池，收水范围：现代矿业产业区工业废水，处理规模约为 3 万 m³/d，中水库 25 万 m³，规划占地面积为 3.5hm²（含事故应急池 5000m³），生活污水排入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理。叶城县乌夏巴什镇污水处理厂目前未设置中水回用工程和中水管网。现代矿业产业区企业生产废水循环利用，生活污水经园区污水管网进入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理。叶城县乌夏巴什镇污水处理厂目前未设置中水回用工程和中水管网。现代矿业产业区企业生产废水循环利用，生活污水经园区污水管网进入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理。

涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物的废水必须在生产车间处理设施排放口达标，经处理后全部回用，不外排。同时叶城工业园区接管废水污染因子不涉及有毒有害污染物，因此，在严格执行规划的工业污水处理厂出水标准的前提下，外排废水对叶城县第二污水处理厂外区域生态补水区的水环境影响是可以接受的。进入工业园污水管网内的污水必须符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。经处理后出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准，以便于重复利用。

6.2.2.3 地下水污染防治措施可行性分析

6.2.2.3.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上（选用高效、低毒、易分解的新型浮选药剂）减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

6.2.2.3.2 分区控制措施

（1）总体要求

对本工程可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），分区防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。本工程拟建危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗，尾矿压滤车间参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行防渗。

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。

本工程除固废贮存场所按照已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范进行防渗，其余区域的分区防控措施应根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中污染控制难易程度分级参照表（表 6.2.2-1）、天然包气带防污性能分级参照表（表 6.2.2-2）、地下水污染防渗分区参照表（表 6.2.2-3），提出防渗技术要求。

表 6.2.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.2.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定；
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.2.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ； 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ， 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表 6 及前文分析，项目区内包气带防污性能为“中-弱”，生产过程中产生废水中主要污染物为“重金属类”。

（2）其他区域防渗方案

根据选矿厂各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区。具体划分方案如下：

①重点防渗区

重点防渗区主要指位于地下、半地下的生产功能单元或其他易产生污染物

质的场所，当污染物质泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本工程重点污染防治区主要包括：危废贮存点、材料库、主厂房等。

主厂房内事故池和回水池防渗措施采用 10cm 水泥垫+2mmHDPE 防渗漏膜+15cm 钢筋防渗漏水泥现浇。防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

危险废物贮存点：地面硬化，基础铺设防渗膜（自下而上防渗层设置底土压实+10cm 混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯+20cm 混凝土+环氧树脂）；采取防风、防雨、防晒、防渗、防腐蚀等措施，内设置低水位防腐、外设置了初期雨水导流沟，防止初期雨水进入危险废物贮存点内。

材料库、主厂房：地面硬化，基础拟铺设防渗膜（自下而上防渗层设置底土压实+10cm 混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯+20cm 混凝土）；外设置初期雨水导流沟，防止初期雨水进入材料库、主厂房内。

②一般防渗区

一般防渗区主要指裸露于地面的生产功能单元，污染物质泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，以及其他需采取必要防渗措施的水工构筑物等；本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定进行防渗，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18599 标准中第 6.2.1 要求执行。

一般防渗区是指易产生工业、生活污水厂房以及运输工业、生活污水及水循环系统管线，污染地下水环境的物料泄漏后被及时发现和处理的区域或部位。具体为矿石堆场、尾矿产压滤车间、粉矿仓、粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、药剂库、浓密机等。

③简单防渗区

除重点防渗区、一般防渗区外的其他区域，只需做一般地面硬化。

（4）危废贮存点防渗要求

本项目危废贮存点须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防渗，具体要求如下：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。

矿石堆场、粗碎车间、尾矿压滤车间等一般防渗区防渗要求进行防渗，进行一般防渗保证等效粘土防渗层大于 1.5 米，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。具体要求如下：

①如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m，可采用天然粘土防渗衬层。采用天然粘土防渗衬层应满足以下基本条件：

- a) 压实后的粘土防渗衬层饱和渗透系数应小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；
- b) 粘土防渗衬层的厚度应不小于 2m。

②如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m，可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。人工合成材料防渗衬层应采用满足 CT/T234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

③如果天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。

④尾矿压滤车间底层铺设一层人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，保证渗透系数 $\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。尾矿压滤车间为地面建筑，根据项

目地下水水位监测结果可知，项目区域（SW1）地下水位 17m，远高于 1.5m，因此，车间基础层表面与地下水年最高水位距离大于 1.5m 时，未建设地下水导排系统。综上，尾矿压滤车间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗要求。

简单防渗区主要包括办公生活区、厂内道路等。本工程防渗分区划分及防渗等级见表 6.2.2-4。分区防渗见图 13。

表 6.2.2-4 污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗等级
重点污染防治区	危废贮存点	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少为 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 1×10^{-10} cm/s）
	主厂房、材料库	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	矿石堆场、粉矿仓、粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、药剂库、浓密机、试验室等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行
	尾矿压滤车间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设，一般工业固体废物暂存场渗透系数 1×10^{-7} cm/s
简单防渗区	办公生活区、厂内道路	进行地面硬化

6.2.2.3.3 地下水污染监控系统

(1) 尾矿输送及回水管线区

加强管线沿线的巡查和日常管理，出现跑冒滴漏，及时清理，同时对管线定期检修。

(2) 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为三级评价，在厂区地下水流向下游设置一个监测点，依托现有地下水井（E77°19'16"，N37°29'36"）。对项目区地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水出现异常情况，启动应急预案、采取相应的应急措施。

表 6.2.2-5 地下水环境监测计划表

编号	监测点位	监测层位	监测项目	监测频率	承担单位	备注
3#	厂区下游	潜水	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、镍、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固	1 次/半年	建设单位相关部门	/

			体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 等			
--	--	--	--	--	--	--

(3) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向相关部门汇报。如发现异常，加密监测频次，并分析变化原因，及时采取应急措施。

6.2.2.3.4 地下水跟踪监测计划

(1) 点位设置：建立地下水环境监测管理体系，配置必要的地下水监测井，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），本项目拟设置 1 个跟踪监测点，拟在选矿厂下游布设 1 个，详见表 6.2.2-5。

(2) 监测计划：地下水跟踪监测项目为地下水水位、水质水温，同时还应测定气温，描述天气情况和降水情况。

地下水水质监测因子包括八大离子、基本水质因子和特征因子。本项目包括 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、镍、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、SO₄²⁻、Cl⁻、CO₃²⁻、HCO₃⁻等及背景值超标的水质因子为基础，跟踪检测因子包括环境监测的超标因子。

项目区布设监测井，污染监控井每半年监测一次；发现有地下水污染现象时需增加采样频次。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

(3) 管理要求

①项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，并按要求及时分析整理原始资料和负责监测报告的编写工作；

③企业应按时向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括地下水

监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、原料及成品贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目区环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

(4) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HT164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告当地生态环境主管部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下污染采取措施提供正确可靠的依据、应采取的措施有：

A.了解全区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大随测密度，如监测频率由每季度一次临时加密为每天一次成更多，连续多天，分析变化动向。

B、定期对污染区的装置等进行检查。

6.2.2.3.5 应急治理措施

(1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对浅层地下水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图6.2.2-2。

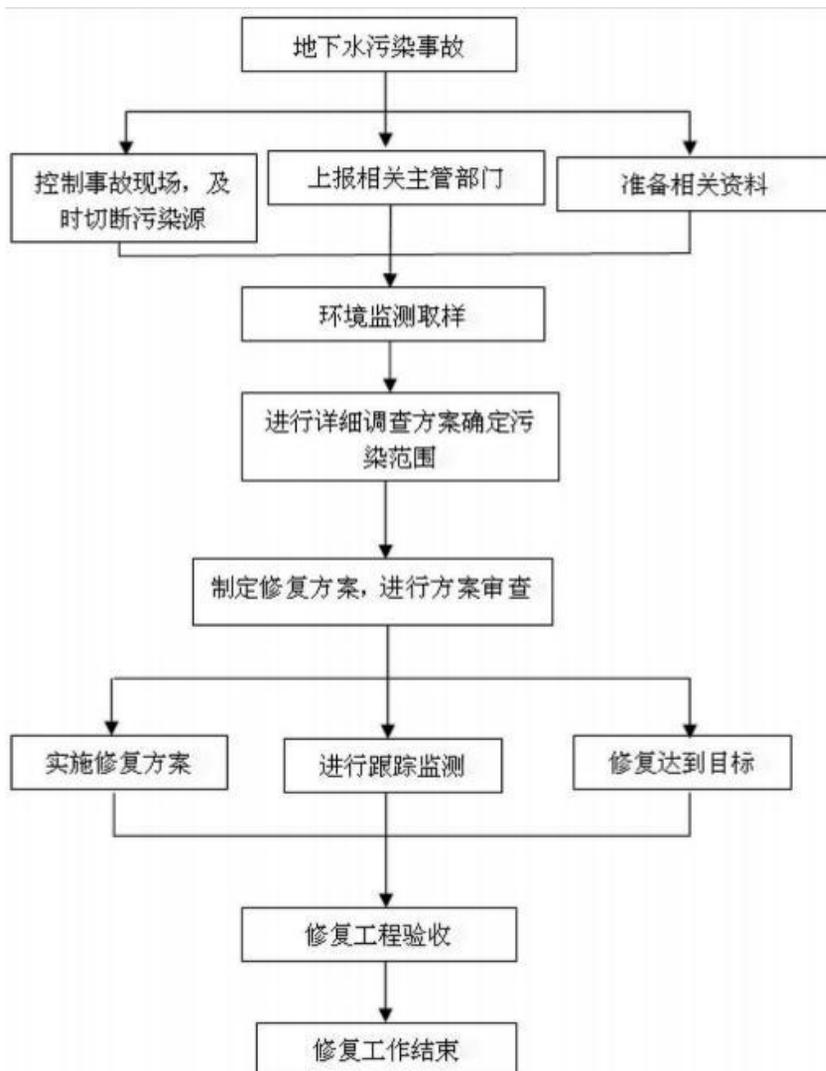


图6.2.2-2 地下水污染应急治理程序框图

(2) 治理措施

根据矿区水文地质条件，一旦发生地下水污染事故，采取的地下水污染应急预案措施如下：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急处理预案，同时上报相关部门；
- ②首先关停污水处理设施，迅速控制事故现场，切断污染源；
- ③对渗漏装置中剩余污水进行收集处理；
- ④对泄漏点下部被污染的土壤进行挖出异位处理。

6.2.3 噪声污染防治措施

6.2.3.1 噪声治理

(1) 在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。

(2) 各类风机的进出口装消声器，泵类加隔音罩，对破碎机、球磨机、振动筛等噪声设备采取室内布置并采用隔声吸声材料等措施。

(3) 在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

(4) 针对管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接。

(5) 项目区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房。

6.2.3.2 场外道路交通噪声控制

场外道路交通噪声控制建议采取以下措施：

- (1) 外部运输尽可能安排在昼间，减少夜间运输；
- (2) 加强运输车辆的维护管理，确保运输车辆在最佳工况下行驶；
- (3) 声控制措施已经普遍应用，成熟可行，且投资不大，但效果明显。

因此，拟建工程对强噪声设备采取的治理措施在技术上、经济上都是可行的。

6.2.4 固体废物污染防治措施

6.2.4.1 固废处置措施

本项目生产过程产生的固体废物主要为尾矿、除尘灰、废布袋（除尘器）、铁渣、废包装材料、回水池底泥、废润滑油、废油桶、实验室废物、废含油抹布及手套及生活垃圾。

- (1) 尾矿

本项目浮选尾矿属于I类一般工业固体废物，设计单位从严要求按照II类一般工业固体废物储存场所设计，尾矿压滤车间底层铺设一层人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，保证渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。尾矿压滤车间为地面建筑，根据项目地下水水位监测结果可知，项目区域（SW1）地下水水位 17m，远高于 1.5m，因此，车间基础层表面与地下水年最高水位距离大于 1.5m 时，未建设地下水导排系统。综上，尾矿压滤车间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗要求。

项目尾矿

（2）除尘灰

各除尘器收集除尘灰通过管道运输到集中灰仓，集中灰仓料斗排料进入附近的磨矿厂房，全部返回工艺重新回收利用，回用于选矿生产工艺。

（3）废布袋

本项目运营期废布袋（除尘器）属于一般固体废物，集中收集后定期外售综合利用。

（4）生产回水池底泥

本项目运营期循环水池底泥属于一般固体废物，定期清掏后，回用于选矿生产工艺。

（5）废包装材料

项目聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、碳酸钠、氢氧化钠、氯化钙、浮选剂等辅料，使用完后会产生废包装材料，其中聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、碳酸钠、氢氧化钠、氯化钙废包装材料为废塑料，产生量约 2.232t/a，浮选剂废包装材料为废桶，产生量约 54t/a，均由供应厂家回收。

（6）铁渣

本项目弱磁除铁工序会产生铁渣，产生量约 3012.771t/a，集中收集后外售。

（7）危险废物

本项目运营期间产生的废润滑油、废油桶、实验室废物、废含油抹布及手套等均属于危险废物。上述固废均按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023) 的要求在选矿厂危险废物贮存点收集、暂存后交由有资质的单位进行处置。

(8) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运。

6.2.4.2 危险废物相关要求

危险废物暂存设施环保要求：项目厂区内建设一座 40m² 的危废贮存点，危险废物贮存点基本情况见下表，危废贮存点建设和环保设施要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》中的要求执行，具体如下：

表 6.2.4-1 建设项目危险废物贮存点基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存点	废润滑油	HW08	900-214-08	区块一	25m ²	桶装	2t	1 年
		废油桶	HW08	900-249-08	区块一		带盖密封堆放	0.5t	1 年
		实验室废物	HW49	900-047-49	区块二	10m ²	25L 防腐防渗塑料桶	0.5t	1 年
		废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	区块三	5m ²	防渗袋+硬质箱包装	0.5t	1 年

(1) 建设要求

①选址：贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；设施底部必须高于地下水最高水位；避免建在已遭受自然灾害影响的地区；应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

②设计原则：地面和裙角要用坚固、防渗材料建造，建设材料必须与危险废物相容；必须有渗漏液体收集装置、气体导出及净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所

围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s。

③安全防护：按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》GB15562.2 设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

④贮存点环境管理要求：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。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。贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。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。贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

⑤危险废物收集、储存、运输要求

运营期建设单位应该加强废润滑油、废油桶、实验室废物、废手套及含油抹布（已混入生活垃圾的不按危废处理）的产生、贮存和处置的全过程监管，各种危险废物收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）要求。

本项目运营过程中废润滑油年产生量约 1.44t，采用桶装方式，废油桶年产生量约 0.15t，油桶平放，禁止堆叠；实验室废物年产生量约 0.35t，采用耐腐蚀塑料容器容纳，废含油抹布及手套等年产生量约 0.03t，采用塑料容器容纳，本

项目危险废物暂存间 40m²，暂存间能够满足本项目危险废物周转、储存。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）等文件相关规定，对各种危险废物产生、贮存和处置的全过程监管，实行危险废物台账管理制度，如实记录有关信息，并落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。

（2）危废转移管理要求

根据《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）中的规定。危废外运时公司应当向当地生态环境部门提交下列材料。

①转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移。

②运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

③危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

④危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

⑤移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

⑥采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输

交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。

⑦危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

（3）危废管理计划

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）分类管理要求实行危险废物登记管理。

①按年度制定危险废物管理计划。

②每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

③落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。

④落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）等有关规定，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。

⑤落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案

⑥落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑦落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑧落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

⑨落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容或未经安全性处置的危险废物。

⑩危险废物收集、贮存应当按照其特性分类进行；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑪落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

综上，在加强管理，并同时落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6.2.4.3 一般工业固体废物处置措施可行性

(1) 尾矿

本项目尾矿经浸出液分析可知，属于 I 类一般工业固体废物。参照《若羌志存瓦石峡矿业有限公司 246 万吨/年锂矿尾矿库项目尾矿库矿砂利用方案》，本项目产生的尾矿用于铺路、制砖，多余部分暂存于尾矿库后期部分可用于回填采空区。因此，本项目尾矿可以全部作为制砖、混凝土等建材原料。

项目尾矿用于叶城县兴业新型墙体材料有限责任公司制砖、混凝土等建材原料。项目建设地点位于叶城县兴业墙体材料有限责任公司厂内，G219 线 3 公里处以东 20m 处，距叶城县东南侧约 5km。项目中心地理坐标为东经 77° 27'47.35"，北纬 37° 51'6.79"。原料骨料年用量为 88.2 万吨，年产烧结多孔砖 6000 万块，保温材料 3 万立方米，商品混凝土 30 万立方米。其中混凝土原料骨料中水泥：沙子：石子比例为 1:1.11:2.72，多孔砖原料为 15 万吨。项目于 2019 年 5 月 11 日取得关于《叶城县兴业新型墙体材料有限责任公司规模化建筑垃圾与淤泥处理再生利用建设项目环境影响报告表》的审批意见（叶环评审字〔2019〕13 号），于 2019 年 10 月 20 日通过竣工环保验收。目前，项目运行稳定，废气、废水等达标排放。

叶城县兴业新型墙体材料有限责任公司位于本项目北侧约 42km 处，项目尾

矿年产量 46.608 万吨（其中细长石粉 18.642 万吨，粗长石粉 27.996 万吨），可用作多孔砖原料（15 万吨）、混凝土部分石子（粗长石粉 12.966 万吨）和部分沙子（18.642 万吨）。因此，完全可以接纳本项目尾矿量。且与本项目有 G219 线相连，交通便利。相关处置协议见附件 9。

项目区南侧为叶城县安诺建材有限公司，现已有一般工业固体废物处理服务资质证书（证书编号：SSDY2025111707），目前正在办理环保手续，待通过竣工环保验收后，也可处理本项目尾矿，且与本项目相隔一条锦绣路，距离很近，可降低运输车辆能耗和减少污染物排放。

项目预留用地后期计划建设与尾矿规模相匹配的砖厂，用于处置选矿产生的尾矿。

（2）其他一般工业固体废物

除尘灰可作为物料返回工艺流程，回用于选矿生产工艺，不外排。废布袋集中收集后定期外售综合利用；回水池底泥定期清理，返回生产工序。铁渣经回收后外售，废包装材料供应厂家回收。

因此，本项目一般固废处置措施可行。

6.2.5 运营期土壤污染防治措施

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

本项目所利用土地无基本农田，评价提出，对于土壤污染加重区域以自然恢复为主，在局部区域土壤质量良好的地段，建设单位绿化与项目区相适宜的植物，保证地表植被覆盖率不减少。

本项目运营期产生的选矿废水全部回用至选矿工艺；在破碎筛分工序采取集气罩及脉冲式布袋除尘器等措施，减少了工程有组织粉尘的排放量；矿仓采用门式钢架结构，地面硬化，四壁密闭，顶棚遮盖；矿石运输采用汽车运输，汽车运输时要求加盖篷布，对运输道路洒水降尘，减少汽车运输时物料的洒落；

按设计对厂区进行分区防渗，同时布设监控井，定期对土壤、地下水进行监测，制定风险应急预案，降低防渗工程损坏事故排放的风险，减小事故排放对土壤的影响。

6.2.5.2 过程控制措施

污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物得到妥善处置，不随意堆放。

6.2.5.3 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对选矿厂区内进行监测，具体设置如下：

(1) 监测点位设置

监测点位位于选矿厂重点影响区。

(2) 监测指标

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中基本项目，同时监测特征因子：铜、铅、镉、铬(六价)、镍、汞、砷、锌。

(3) 监测要求

项目区在必要时可开展跟踪监测，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

综上，本项目各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值。本项目均设置有完善的生产回水系统，重点区域均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，本项目评价范围及周边区域均为工业用地，无土壤环境敏感目标，区域总体土壤污染敏感度较低。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

6.2.6 生态保护与恢复措施

(1) 生态环境保护措施

为防止厂区水土流失，创造良好的厂区生态环境，在不影响安全和生产的

前提下，根据当地自然条件、植物生态习性与防污功能、厂内生产特点和总平面布置的要求，进行厂区绿化。以道路两侧和厂前区为主，点、线、面相结合，树木、草坪相结合。厂区绿化点式绿化以常绿树种为主，大面积绿化以灌木和草坪为主。尽量利用空隙地，在行政办公区及生活服务设施区的建筑周边区域进行重点绿化。

（2）防沙治沙措施

①积极配合政府实现防沙治沙目标。

②不仅要保护厂区占地区域现有天然林草和沙地植被，也应保护建设项目周边地表水体，做好监督工作，禁止非法取水和生活污水排放污染地表水。

③胡杨、红柳、梭梭、榆树、柠条等均为优秀抗沙树种，必须保护。

③建立人工植被区，形成综合防护体系，防止沙土在风力作用下侵占土地。厂区周边可营造乔木灌木相结合的防沙林带或片林，厂内建立点、线、面相结合的林草防护体系。

④大力开展节约用水，加强员工教育，以水定产、做好生产计划。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可以发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

7.1 环保投资估算

本工程总投资 20000 万元，其中环保投资 1073.5 万元，占工程建设总投资的 5.37%。

表 7.1-1 环境保护投资一览表（单位：万元）

污染源		环保措施	投资 (万元)	
施工期	废气	施工扬尘、机械及运输车辆废气	车辆篷布覆盖、道路洒水、道路硬化	25
	废水	生产废水	临时沉淀池	10
	噪声	机械设备	合理布局、采取隔声、减振等措施	3
	固废	固废	建筑垃圾清运等	5
运营期	有组织废气	粗碎工序	设集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA001)	100
		中细碎工序	设集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA002)	100
		筛分工序	设集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA003)	100
	无组织废气	矿石堆场	洒水、抑尘剂、防风抑尘网	80
		粗碎车间	封闭车间、自然沉降、洒水抑尘	5
		中细碎车间	封闭车间、自然沉降、洒水抑尘	5
		筛分车间	封闭车间、自然沉降、洒水抑尘	5
		粉矿仓	布袋除尘器	2
		道路运输	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速	8
		皮带输送	全封闭式	30
	尾矿区	全封闭式	10	
	食堂	油烟	油烟净化器	2.5
	废水	生产废水	回水池、新水池	48
		生活污水	依托乌夏巴什镇污水处理厂	5
噪声	机械设备	选用低噪声设备、基础减振，厂房隔声，优	30	

			化平面布局等措施，确保厂界达标	
固废	一般固废		尾矿全部作为制砖、混凝土等建材原料；除尘器收集粉尘可作为物料返回工艺流程，回用于选矿生产；各类除尘器产生的布袋集中收集后定期外售综合利用；铁渣外售、废包装材料供应厂家回收，回水池底泥定期清掏，返回生产工序	30
	危险废物		危废贮存点+外委处置	45
	生活垃圾		集中收集后定期清运至采矿区生活垃圾填埋场填埋处理	5
	环境风险保护措施		事故池、消防栓、灭火器、重点部位视频监控，配备防护服、防护镜等应急物资，定期进行应急演练	300
其他	环境管理与监测		环境监测、环境监理	30
	地下水、土壤		分区防渗、导流槽	50
	运行维护		运行维护费	20
	生态环境保护措施		绿化	20
合计				1073.5

7.2 社会效益分析

本工程社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 本工程实施有利于促进当地选矿行业的快速发展，满足当地有色金属及相关市场需求，可有效缓解当地市场压力，有利于市场竞争，并可带动当地相关产业发展，为当地下游行业提供发展机遇，可扩大当地相关产品消费市场，创造较大经济效益同时在一定程度上增强区域经济竞争力，促进当地社会可持续发展。

(2) 本工程需要聘用一批长期固定技术管理人员和生产工人，这就为当地剩余劳动力提供就业机会，促进当地就业，同时建设单位愿积极吸纳优秀大中专院校毕业生就业，一定程度上可缓解当前严峻就业压力，并可增加当地政府财政税收。

综上所述，本工程具有良好的社会效益。

7.3 经济损益分析结论

通过指标算法对环境经济损益进行分析表明：在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，项目建成投产后环境年净效益 50000 万元，经济效益远大于污染控制费用，说明本项目建设在环境经济上是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其他有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

根据“关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号）的通知”精神，各级环保部门应对建设项目环境保护实行事中事后监督管理，为了更好地配合各级环保部门对本项目环境保护进行事中事后监督管理，同时为建设单位环境管理工作提供参考依据，本次评价制定了不同阶段的环境管理内容。

8.1.1 环境管理依据

环境管理是运用计划、组织、协调、控制、监督等手段，为达到预期环境目标而进行的一项综合性活动。根据《中华人民共和国环境保护法》规定，国

务院生态环境保护行政主管部门对全国环境保护工作实施统一监督管理。

《中华人民共和国环境保护法》第四章对我国长期以来实行的行之有效的环境管理制度进行了总结，并作出了 11 条规定。本次环境管理内容及制度均依据《中华人民共和国环境保护法》的规定严格制定和执行。

8.1.2 环境管理机构

(1) 施工期环境管理机构

施工期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

(2) 运营期环境管理机构

为了全面落实本项目的环境保护措施，依据《建设项目环境保护设计规定》，为了适应环保管理工作要求，公司成立“事故防范和应急处理指挥小组”和“环保工作领导小组”，小组由 2~3 名专职管理人员组成，负责项目环保管理工作和处理环保日常事务。公司生产组织采用董事会领导下的总经理负责制，在总经理的领导下实行三级管理：一级为公司主管领导；二级为安全环保部、生产技术部和环卫办；三级为各生产环节专、兼职环保人员。

环境管理机构的职责：

- ①贯彻执行环境污染保护法和标准；
- ②组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制和规章制度并监督执行；
- ③制定并组织实施环境保护规划和标准；
- ④检查企业环境保护规划和计划；
- ⑤建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- ⑥加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度；
- ⑦监督“三同时”的执行情况，尤其重视污染处理措施的运行效果；
- ⑧监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
- ⑨负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；

⑩负责企业其他日常环境管理工作；积极配合当地环保部门的环境管理和环境监测工作。

8.1.3 建设期环境管理要求

(1) 建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应增强环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的旱厕，施工结束后集中处理；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”，即：施工现场100%围挡，工地沙土100%覆盖，工地路面100%硬化，出工地车辆100%冲洗车轮，拆迁工地100%洒水压尘，渣土车辆100%密闭运输，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

8.1.4 建设期环境监理

(1) 监理时段：开展施工期环境监理，从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

(2) 监理人员：配置环境监理专业人员 1~2 人，具有环境工程施工或设计经验，懂得建设项目环境影响评价与环境保护要求。

(3) 监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程设计和施工期的监理。

(4) 施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与其批复要求，结合工程实际要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书与验收达标要求。

施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

(5) 全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；对承包商进行监理，防治和减轻施工作业引起的环境污染和对野生动植物的破坏行为和火灾发生；

(6) 全面检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复效果等。

工程施工前，应将施工期的环境污染控制列入施工工程内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。设立专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地生态环境主管部门，对施工过程的环境影响进行环境监测，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。并应采取以下措施：

①在本次新建工程实施前，要制定详尽的环保措施方案。施工过程中要设

置环保人员，加强现场监督、管理与考核，以便及时发现问题及时解决。

②施工期间应统一堆放产生的固体废物，及时清运施工中产生生活垃圾，送到指定点进行处置，施工期间产生的生活污水严禁随意排放。

③加强施工人员及施工机械的管理，增强环保意识，注意保护自然环境。

④工程建设中，要做好施工区域及其周围的绿化工作。应做好施工人员的环保教育工作，禁止破坏周边植被及猎杀野生动物，禁止任何废污水和生活垃圾排入水体中。

⑤施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工的环境保护措施。

⑥项目建设区生态环境较为脆弱，施工单位须严格按照环评报告书及批复要求进行合理施工，尽最大可能地减少地表扰动面积。

⑦施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，尤其是应严格控制高噪声、高振动施工设备的施工时间；严格限制粉状物料的露天堆放；严格控制进出施工场地车辆物料遗撒；做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

⑧工程施工单位应自觉接受生态环境管理部门的监督指导，主动配合生态环境主管部门搞好项目施工期的环境保护工作。

⑨建议建设单位按有关施工招标程序设置环境监理，并在当地生态环境部门的监督指导下，全面、规范地进行施工期的环境监理，以确保将施工期的生态环境影响降到最低。

8.1.5 运营期环境管理内容

(1) 公司领导管理内容

①负责贯彻国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保部管理内容

①贯彻公司或上级生态环境有关的环保制度和规定。在公司领导下，做好生产区、办公区及其所属道路的绿化、美化工作。组织安排职工参加植树、种

草等绿化及生态恢复工作。

②汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

③检查、督促各处室做好卫生、绿化工作。组织做好垃圾的定点堆放和清运工作。保证清洁人员按指定地段每日将道路清扫干净，控制路面扬尘、减少无组织排放。

④制定环境质量控制指标，提出环保考核项目和经济承包有关奖罚规定。

⑤参与污染事故调查，并向上级主管部门提出书面报告。

⑥对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时向上级主管部门汇报，下达环保整改通知书，强化管理。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧对环境监测技术资料进行整理、统计、上报和存档。

⑨监督公司内环保设备的日常运行情况，包括收尘设备、污水处理设备、噪声控制设备等，每月考核一次设备的运行情况，并负责对环保设备大、中修的质量验收。

（3）固体废物环境管理内容

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部，公告 2021 年第 82 号）中要求，执行以下内容。

①建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询。

②明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

③确定接受委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部，公告 2016 年第 7 号）中要求，执行以下内容。

①依据国家相关法律法规和标准规范的有关要求制定管理计划，并严格按照管理计划加强危险废物全生命周期的环境管理。

②原则上管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。鼓励企业制定中长期（如 5-10 年）管理计划。制定中长期管理计划的，应当按年度制定实施计划。

③基本内容主要包括：单位名称、法定代表人、单位注册地址、生产设施地址、行业类别与代码、总投资、总产值、企业规模、联系人以及联系方式等。

管理体系主要包括：危险废物管理部门及负责人、技术人员相关情况、制度制定及落实情况、管理组织框架等。

④危险废物产生环节包括产品产生情况、危险废物产生情况、危险废物源头减量计划和措施；危险废物转移环节包括危险废物的贮存、运输、转移等信息；危险废物利用处置环节包括自行利用和委托利用处置情况。

⑤按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）执行管理计划和记录管理台账并存档。

8.2 污染物排放管理要求

8.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.2.1-1 和表 8.2.1-2。

表 8.2.1-1 本项目污染物排放清单一览表

项目		污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	措施	执行标准	
废气	有组织	粗碎粉尘	PM ₁₀	150.42	0.406	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值 (最高允许排放浓度 120mg/m ³ , 最高允许排放速率 3.5kg/h)
		中细碎粉尘	PM ₁₀	450	1.215	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA002)	
		筛分粉尘	PM ₁₀	300	0.81	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA003)	

		食堂	油烟	28.188kg/a	7.047kg/a	油烟净化器去除效率 75%	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m ³
	无组织	矿石堆场	TSP	78.571	4.29	防风抑尘网、洒水降尘，控制效率 96%	厂界：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m ³ ）
		粗碎车间	TSP	15.042	0.391	密闭车间自然沉降、洒水降尘，控制效率 97.4%	
		中细碎车间	TSP	45	1.17	密闭车间自然沉降、洒水降尘，控制效率 97.4%	
		筛分车间	TSP	30	0.78	密闭车间自然沉降、洒水降尘，控制效率 97.4%	
		粉矿仓	TSP	72	0.36	布袋除尘器，除尘效率 99.5%	
		皮带输送	TSP	90	0.9	全封闭式，控制效率 99%	
		道路运输	TSP	2.155	0.431	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速，80%	
		尾矿区	TSP	0.1124 kg/a	4.29 kg/a	洒水降尘，控制效率 74%	
废水	生活污水	生活污水量		2784	2784	排入乌夏巴什镇污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		COD _{cr}		0.8352	0.8352		
		氨氮		0.0696	0.0696		
		SS		0.61248	0.61248		
		BOD ₅		0.5568	0.5568		
		动植物油		0.05568	0.05568		
噪声	机械设备		70-95dB(A)	/	采取隔声、减振等措施确保厂界达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	

固废	一般 固废	尾矿	466080	/	尾矿全部作为制 砖、混凝土等建材 原料	/	
		除尘灰		1224.882	/	除尘器和无组织收集粉尘可作为 物料返回工艺流程,回用于选矿生产	
		废布袋		15	/	集中收集后定期外售综合利用	
		铁渣		3012.771	/	集中收集后定期外售	
		废包装材料		56.232	/	供应厂家回收	
		回水池底泥		323.3	/	定期清掏,回用于选矿生产	
	危险 废物	废润滑油		1.44	/	集中收集后 暂存于危废 贮存点内,定 期交由有资 质单位处置	《危险废物贮存污 染控制标准》 (GB18597-2023)
		废油桶		0.15	/		
		实验室废物		0.35	/		
		废含油抹布及手套		0.03	/		
	0	生活垃圾		34.8	/	由环卫部门统一清运	

8.2.2 排污口规范化

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

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化;
- (2) 排污口应便于采样与计量监测,便于日常现场监督检查;
- (3) 如实向生态环境主管部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况;
- (4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台,设置应符合《污染源监测技术规范》;
- (5) 固体废物堆存场地要有防扬散、防流失措施。
- (6) 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场,应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-95)与(GB1556.2-95)规定,设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌;

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

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

(7) 排污口建档管理

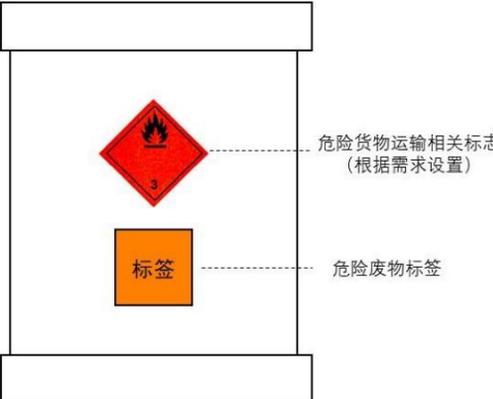
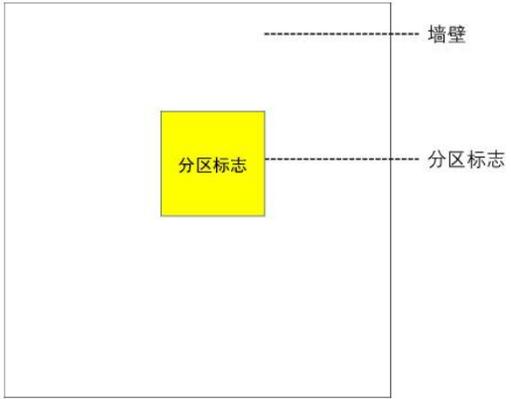
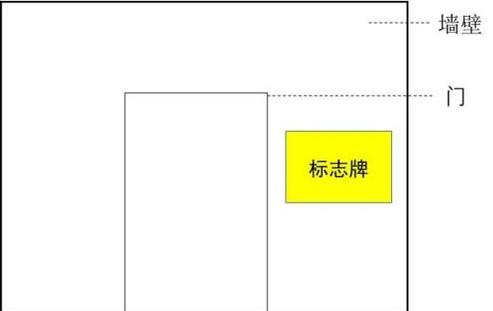
①本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

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

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，分别按《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023）、《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）（2023 年修改）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行，见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向外环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4			废气排放口	表示废气向外环境排放

5			危废贮存点	表示危险废物贮存、处置场
危险废物标签设置示意图		附着式危险废物贮存分区标志设置示意图		
				
附着式危险废物设施标志设置示意图		危险废物标签样式示意图		
				
危险废物贮存分区标志样式示意图		危险废物贮存设施标志		
				

8.2.3 环境管理制度

(1) 按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立管理台账，全面、准确地记录一般工业固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、

处置等信息。鼓励优先使用信息系统建立电子台账，建立电子台账的产生单位，无需再记录纸质台账。无法建立或者不适于使用电子台账的，建立纸质台账。

(2) 通过信息系统填报有关信息。

(3) 直接委托利用处置一般工业固体废物的，应当在发生委托行为之前，核实受托方的主体资格和技术能力。受托方不具备利用处置技术能力需要转委托的，需在合同中明确转委托的具体要求。受托方代为找到第三方利用处置单位后，产生单位需要对第三方的主体资格和技术能力进行核实，在第三方利用处置活动结束后，受托方需向委托方报告第三方利用处置情况。

(4) 安排固定人员负责一般工业固体废物相关材料档案管理，包括一般工业固体废物管理台账、委外运输/利用处置合同以及其他与一般工业固体废物污染防治相关信息。

(5) 建立一般工业固体废物环境管理人员的培训机制，定期组织相关人员参加专业知识培训。

(6) 建立一般工业固体废物日常现场检查工作机制，明确日常检查内容、检查时间与频次、检查结果应用等，对发现的问题及时督促整改。

8.2.4 信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）、《企业环境信息披露格式准则》及《新疆维吾尔自治区环境保护厅环境信息公开办法（试行）》，本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

(1) 主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过企事业环境信息公开网、环保部门“重点污染源监测（监控）信息平台”或者企业网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

(2) 依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向喀什地区生态环境局叶城县分局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测目的

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级生态环境部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.3.2 环境监测内容

(1) 监测计划开展环境监测工作，按监测计划的要求，定期委托有资质的单位进行监测。

(2) 环境监测的范围：包括污染源源强（装置或车间的所有排放口）与环境质量（厂区、敏感区域）。从气、水、噪声三方面进行监控，尤其要加强外排废水、废气和噪声的监控。

(3) 监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况及污染物危险情况。

①大气监测点设在各主要污染源的下风向区域及敏感点、厂界无组织排放监控点；

②噪声监测点设在主要噪声设备岗位、车间外及厂界等；

③为了掌握本工程周围环境质量状况和污染物的动态变化，应对工业场地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

8.3.3 施工期环境监测计划

为了解项目建设对区域环境的影响，对项目生态进行全生命周期监测，可委托有监测能力的单位或具备监测能力的企业自行监测；建设期的监测主要为施工场地的清理和临时占地对地表植被的恢复。

8.3.4 运营期环境监测计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 8.3.4-1 和表 8.3.4-2。

表 8.3.4-1 运营期污染源监测计划表

类别	监测点位		监测因子	监测频率	执行标准	
大气	有组织	粗碎	DA001 排气筒	PM ₁₀	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值
		中细碎	DA002 排气筒	PM ₁₀	1 次/年	
		筛分	DA003 排气筒	PM ₁₀	1 次/年	
	无组织	厂界	上风向一个点、下风向三个点	TSP	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放浓度限值
噪声	厂界四周		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）3 类标准	

表 8.3.4-2 运营期环境质量监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率	执行标准
水环境	地下水	厂区下游（E77°19'16"，N37°29'36"）； 厂区侧向*（E77°18'48"，N37°28'53"）	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、镍、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	污染监控井监测频次每半年一次；发现有地下水污染现象时需增加采样频次。）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

	厂区上游* (E77°18'54", N37°28'24")		对照井监 测频率每 年一次*	
土 壤	占地范围内重点影 响区 1 个点；	铜、铅、镉、铬（六价）、镍、 汞、砷、锌	五年 1 次	《土壤环境质量 建 设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》 （GB36600-2018）筛 选值第二类用地标准
	重点影响区 1 个深 层监测点*	初次 GB36600 表 1 基本项目， 之后特征因子（铜、铅、镉、铬 （六价）、镍、汞、砷、锌）*	1 次/3 年*	
	二类单元 1 个表层 监测点*		1 次/年*	
*注：本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）为三级评价，可在厂区下游布设一个监测点，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）为二级评价，可在重点影响区 1 个点；由于本项目正在办理环评手续，相关管理部门还未划定企业土壤重点监管重点单位。因此，*代表若是项目划分为土壤重点监管重点单位，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），增加监测点位和相应监测频次。若项目不属于土壤重点监管重点单位，可按照相关环境要素技术导则开展自行监测。				

8.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制定和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需要实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，对事故附近的辐射圈周界进行采样监测，重点加密监测主导风下风向。

8.5 环境保护竣工验收管理

8.5.1 竣工验收管理及要求

（1）按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中的有关规定执行；

（2）与项目有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套建成的工程、设备、装置等设施；

（3）本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措

施；

(4) 环保工程验收时间为本环评报告书审批后，建设单位严格按照报告书提出的污染防治措施要求进行整改后进行。在环保工程验收合格后方能投入正式生产。

8.5.2 环保设施竣工验收

(1) 环境工程设计

按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处置与噪声治理和危险固体废物的安全处置等各项工作，确保“三废”达标排放；污染治理设施必须与主体工程实现“三同时”。

(2) 验收标准与范围

- ①按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》有关规定执行；
- ②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；
- ③本报告书和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

(3) 竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

8.5.3 “三同时”验收内容

现按照国家和自治区的有关规定，提出如下环境保护“三同时”验收一览表，见表 8.5.3-1-1。

表 8.5.3-1 环境保护“三同时”验收一览表

时期	类别	污染源	污染物	主要设备措施	验收标准及要求

时期	类别	污染源	污染物	主要设备措施	验收标准及要求
运营期	废气	粗碎	PM ₁₀	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA001)	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值 (最高允许排放浓度 120mg/m ³ , 最高允许排放速率 11.03kg/h)
		中细碎	PM ₁₀	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA002)	
		筛分	PM ₁₀	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA003)	
		矿石堆场	TSP	洒水+防风抑尘网	厂界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值 (1.0mg/m ³)
		粗碎车间	TSP	密闭车间、密闭设备、洒水	
		中细碎车间	TSP	密闭车间、密闭设备、洒水	
		筛分车间	TSP	密闭车间、密闭设备、洒水	
		粉矿仓	TSP	脉冲式布袋除尘器	
		皮带输送	TSP	全封闭式	
		道路运输	TSP	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速	
		尾矿	TSP	封闭车间	
废水	生产废水	SS	选矿废水经生产回水池循环回用于选矿生产, 不外排	/	
	生活污水	COD _{cr} 氨氮 SS BOD ₅ 动植物油	经排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	
噪声	机械设备、车辆	噪声	采用低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声, 优化平面布局	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	
固废	一般工业固废	尾矿全部作为制砖、混凝土等建材原料; 除尘器收集粉尘可作为物料返回工艺流程, 回用于选矿生产; 各类除尘器产生的布袋集中收集后定期外售综合利用; 回水池底泥定期清掏, 返回生产工序。铁渣收集后外售、废包装材料供应厂家回收。尾矿区贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。			
	危险废物	废润滑油及油桶、实验室废物、废含油抹布及手套等危险废物在厂区危废贮存点暂存后, 交由有资质单位处置。危废贮存点满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。			
	生活垃圾	集中收集后由园区环卫部门统一清运			
环境风险防范措施		事故池、视频监控、消防栓、灭火器			
生态环境		生态恢复措施, 施工临时占地及时恢复			
地下水	防渗要求	主厂房、材料库、危废贮存点: 属重点防渗, 防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18597 标准中的第 6.1.4 要求执行 尾矿过滤车间: 全车间进行防渗, 满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 防渗要求			

时期	类别	污染源	污染物	主要设备措施	验收标准及要求
			一般防渗区：矿石堆场、粉矿仓、粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、药剂库、浓密机、试验室等，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18599 标准中第 6.2.1 要求执行。		
			简单防渗：办公生活区、厂内道路；进行地面硬化		
		地下水和土壤	根据表 8.3.4-2 开展监测		
其他	排污口规范化		按排放口规范化管理要求设置环境保护图形标志		

8.6 环境影响评价制度与排污许可制度衔接分析

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《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号公布，自2024年7月1日起施行），推进环境质量改善，应做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制度有机衔接相关工作。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

本项目大气污染物主要为颗粒物；选矿过程中生产废水不外排；生活污水经排水管网排入乌夏巴什镇污水处理厂。根据《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防治工作方案的通知》，锂辉石采选不属于重金属行业，可不申请重金属总量指标。

本项目在实际运行前，应尽快在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报相应信息表。建设单位在申请排污许可证前，应当将单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、采取的污染防治措施在排污许可证管理信息平台或其他规定途径向社会公众公开，公开时间不得小于5日。

按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为其中的“五有色金属矿采选业稀有金属矿采选 093”。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》的相关要求填报执行。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目（一期）位于新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县现代矿业产业区（原柯克亚重工业园区）锦绣路 03 号。项目区东侧和北侧均为空地，西侧为凌云路，南侧为锦绣路。选矿厂中心地理坐标：E77°19'40.838"，N37°28'58.239"。项目总用地面积 124002.5m²（约 186 亩），一期建筑面积 10208.29m²。

工程建设内容包括建设粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、主厂房（选矿）、尾矿压滤车间、药剂库、废水回收处理系统、变配电房、办公用房、宿舍楼等，安装棒条给料机、破碎机、双层圆振筛、格子型球磨机、脱泥旋流器、螺旋分级机、浮选机、搅拌机、压滤机、浓密机等生产设备及配套环保设施等。本项目总投资 20000 万元，由企业自筹，其中环保投资 1073.5 万元，占工程建设总投资的 5.37%。

新建一座锂辉石选矿厂，设计规模为日处理 2000 吨，年工作 300 天，设计年处理规模为 60 万吨，年产锂辉石精矿 130900t（品位 5.5%），尾矿（长石粉）466080t。本项目根据市场需求和企业发展规划，本次环评仅新建一条年处理能力 60 万吨的锂辉石选矿生产线。若改扩建稀有金属选矿生产线，需单独进行环境影响评价。

9.2 产业政策和规划符合性

本项目为选矿项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类项目，符合国家当前产业政策。

同时，本项目于 2025 年 8 月 12 日取得叶城县发展和改革委员会《叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目》备案证（备案证号：2508121612653126000029），完成备案（详见附件 2）。备案证中一期建设内容及规模为重点新建一条年处理能力 60 万吨的锂辉石及稀有金属选矿生产线，同

步配置核心选矿设备，形成规模化选矿加工能力。根据市场需求和企业发展规划，本次环评仅新建一条年处理能力 60 万吨的锂辉石选矿生产线。若改扩建稀有金属选矿生产线，需单独进行环境影响评价。因此，本项目符合当地产业政策。

同时，本项目于 2025 年 8 月 12 日取得叶城县发展和改革委员会《叶城县年处理 60 万吨锂辉石及稀有金属选矿厂项目》备案证（备案证号：2508121612653126000029），完成备案（详见附件 2）。备案证中一期建设内容及规模为重点新建一条年处理能力 60 万吨的锂辉石及稀有金属选矿生产线，同步配置核心选矿设备，形成规模化选矿加工能力。根据市场需求和企业发展规划，本次环评仅新建一条年处理能力 60 万吨的锂辉石选矿生产线。若改扩建稀有金属选矿生产线，需单独进行环境影响评价。因此，本项目符合当地产业政策。

本项目建设符合《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》《喀什地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《喀什地区生态环境“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区生态功能区划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》等相关规划要求。

9.3 环境质量现状

9.3.1 大气环境质量现状

项目所在区域喀什地区 2024 年 SO₂、NO₂ 年均浓度，CO 日均浓度、O₃ 日最大滑动 8h 平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。

根据现状监测结果：TSP 日均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

9.3.2 地表水环境质量现状

根据引用监测结果：阿克其河除硫酸盐超标外，其他水质参数标准指数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，柯克亚河和阿克其河交汇处和柯克亚河除硫酸盐、氯化物超标外，其他水质参数标准指数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，说明阿克其河、柯克亚河水质一般。超标原因是当地地表水硫酸盐、氯化物背景值较高。

9.3.3 声环境质量现状

根据现状监测结果：项目区厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

9.3.4 土壤环境质量现状

根据现状监测结果：项目占地范围内、外各监测点现状监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），标准指数均小于 1，没有超标状况。说明本项目所在区域土壤环境质量状况良好。

9.3.5 生态环境现状

本项目位于喀什地区叶城县境内，属于塔里木盆地西南部，深居大陆腹地，属暖温带大陆性干旱气候。根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，本项目属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。项目区由于干旱缺水，降水量稀少，项目区内动植物种类稀少且单一，在评价区内植被稀疏，现场调查过程中未发现动物活动，项目区无国家、自治区重点保护的动植物分布。

9.4 污染物排放情况

本工程严格采取设计与环评所要求的废气治理措施、废物处置措施及其他污染防治对策，将污染物的排放量尽可能降至最低。

本项目采取了严格可靠的污染防治措施，污染源排放的污染物浓度均达到

排放要求。本项目运营期污染物产生及排放情况详见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目污染物排放清单一览表

项目		污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	措施	
废气	有组织	粗碎粉尘	PM ₁₀	150.42	0.406	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA001)
		中细碎粉尘	PM ₁₀	450	1.215	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA002)
		筛分粉尘	PM ₁₀	300	0.81	集气罩+布袋除尘器+23m 排气筒 (DA003)
	无组织	矿石堆场	TSP	78.571	0.981	防风抑尘网、抑尘剂、洒水降尘
		粗碎车间	TSP	15.042	0.391	密闭车间自然沉降、洒水降尘
		中细碎车间	TSP	45	1.17	密闭车间自然沉降、洒水降尘
		筛分车间	TSP	30	0.78	密闭车间自然沉降、洒水降尘
		粉矿仓	TSP	72	0.36	布袋除尘器
		皮带输送	TSP	90	0.9	全封闭式
		道路运输	TSP	2.155	0.216	洒水抑尘、篷布遮盖、严禁超载、控制车速
尾矿区	TSP	0.1124kg/a	0.0011kg/a	封闭车间		
	食堂	油烟	28.188kg/a	7.047kg/a	油烟净化器	
废水	生活污水	生活污水量		2784	2784	排入乌夏巴什镇污水处理厂
		COD _{cr}		0.8352	0.8352	
		氨氮		0.0696	0.0696	
		SS		0.61248	0.61248	
		BOD ₅		0.5568	0.5568	
		动植物油		0.05568	0.05568	
噪声	机械设备		70-95dB(A)		布设在封闭车间内,采取隔声、减振等措施确保厂界达标	
固废	一般固废	尾矿	466080	/	尾矿全部作为制砖、混凝土等建材原料	
		除尘灰	1224.882	/	除尘器和无组织收集粉尘可作为物料返回工艺流程,回用于选矿生产;	
		废布袋	15	/	集中收集后定期外售综合利用	
		铁渣	3012.771	/	集中收集后定期外售	
		废包装材料	56.232	/	供应厂家回收	
		回水池底泥	323.3	/	定期清掏,回用于选矿生产	
	危	废润滑油	1.44	/	集中收集后暂存于危废贮	

危险废物	废油桶	0.15	/	存点内, 定期交由有资质单位处置
	实验室废物	0.35	/	
	废含油抹布及手套	0.03	/	
	生活垃圾	34.8	0	/

9.5 环境影响评价及污染防治措施

(1) 大气环境影响评价结论

①施工期大气污染主要包括各类施工扬尘和机械设备及运输车辆产生的尾气等。施工场地采用围挡、覆盖物料、降尘作业等方式控制扬尘；对建筑垃圾实行封闭式运输和妥善处理；加强施工现场管理以降低扬尘影响；在道路运输方面，通过定时清洗车辆和道路、限速以及文明装卸等措施，减少运输过程中的扬尘。通过以上措施可以减少施工期对环境空气质量的影响。

②运营期大气污染物包括无组织排放和有组织排放。无组织排放大气污染物主要为装卸、运输作业时产生的粉尘，矿石堆放产生的扬尘及工程机械运输车辆燃油废气；有组织排放大气污染物主要为破碎、筛分过程中产生的颗粒物。装卸运输作业通过降低卸载高度、运输道路采用地面硬化并定期洒水压实等措施减少扬尘影响；通过减少物料转运次数和转运落差高度、采用封闭输送廊道、安装布袋除尘器等措施减少破碎、筛分环节粉尘；粉矿仓仓顶呼吸口均自带布袋除尘器；采取道路硬化、定期洒水清扫和维护、限制运输车辆载重和速度、清洗车辆等措施减少道路扬尘；通过低能耗、高效率的燃油设备和车辆、加强日常检查和维护等措施减少燃油设备和车辆废气影响。通过采取上述措施，本项目有组织排放的颗粒物和场周界外无组织排放颗粒物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

(2) 水环境影响评价结论

正常工况下，项目施工期和运营期的生产废水全部回用，不外排；生活污水排入污水处理厂。回水池、危废贮存点等设施地下水必须防渗处理。在采取以上防护措施后，项目厂区的建设不会对厂区附近的地下水环境产生较大的影

响。

(3) 声环境影响评价结论

本项目施工期噪声源主要来自施工机械设备噪声、流动车辆噪声等。通过合理安排施工时间、选择低噪声施工设备、合理布局施工场地、加强运输管理等措施后，施工期对声环境影响较小。

运营期噪声主要来自选矿作业过程，项目高噪声均布置在厂房内，项目设备产生的噪声经过厂房隔音降噪，减震垫减震，再经过距离衰减、绿化降噪后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的限值要求。项目评价范围内无声环境敏感目标，项目噪声不会产生噪声扰民问题。

(4) 固体废物环境影响评价结论

施工期产生的固体废物：进行土地平整，无弃方产生。各类建材的包装箱袋收集后分类存放，统一运往废品收购站回收利用。建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运。

运营期产生的固体废物主要为选矿产生的尾矿、各除尘器收集的除尘灰、回水池底泥、废布袋、废包装材料、铁渣，机修车间产生的废润滑油、废油桶、废含油抹布及手套、实验室废物和职工生活垃圾等。

本项目尾矿经浓密机浓缩压滤后全部作为制砖、混凝土等建材原料；各除尘器收集除尘灰作为物料返回工艺流程，回用于选矿生产工艺，不外排；除尘产生的废布袋集中收集后定期外售综合利用；生产回水池底泥返回工艺流程，回用于选矿生产工艺；废包装材料供应厂家回收；铁渣集中收集后定期外售。

项目运营过程会产生废润滑油和废油桶、废含油抹布及手套、实验室废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，选矿区设立危废贮存点用于暂存危险废物。

本项目生活区设置垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后拉运至运往采矿场生活垃圾填埋场进行处理。

(5) 生态环境影响评价结论

施工期生态环境影响主要包括两方面：一是项目永久占地对土地资源的占用和原地貌植被破坏，二是项目施工过程中造成的水土流失。

施工期严格控制施工用地面积；剥离废石堆于指定的堆放场地，严禁超范围的胡乱堆放；外排土场为防止土、岩剥离物流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施；基建期沿选矿厂外围设置围栏、警示牌；限定施工人员活动范围，制定严格的施工规章制度。

运营期随着项目建设，使区域内景观的自然程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局中其他草地转化为工业建设用地。本项目永久性占地不会对当地土地利用格局产生较大影响；人类干扰使人工生态系统代替了荒漠生态系统，系统改变不会导致物种多样性发生变化；开展硬化与绿化工作的完成，项目整体不会加速区域内土地沙化，不会导致土地迅速沙化。

(6) 环境风险评价结论

本工程所涉及的危险物质包括润滑油、废润滑油、98%硫酸、40%氢氟酸等，主要分布于危废贮存点、材料库和化学试剂柜。能发生的风险事故包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。发生事故后，在严格落实本工程提出的风险防范措施的前提下，不会对周围环境产生明显影响。各危险单元严格按照设计规范建设，并做好事故风险防范措施，可以将事故发生概率减少到最低。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目建成投产后，在严格落实环评报告提出的环保措施基础上，可实现经济效益和环境效益的统一。

9.7 环境管理与监测计划

本项目设置了完善的环境管理计划，能够确保项目在工程运行期间各项环保治理措施自行认真落实，做到最大限度地减少污染。同时制定了完善的环境监测计划，能够满足项目运行后环境管理需求，为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。

9.8 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，期间进行了网上公示、报纸公示。本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.9 环境影响评价结论

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为稀有金属采选类项目，不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，项目建设符合国家产业政策要求。本项目选矿工艺属于目前国内较成熟应用较广的工艺技术，工艺路线符合清洁生产的要求，项目环评期间未收到公众的反对意见。本项目应在主体工程与环保工程同时竣工完成后，方可投入运营。本项目符合国家产业政策和环保政策要求，具有良好的经济效益和社会效益，可满足当地环境保护目标要求，在严格落实本报告提出的环保措施，特别是污染防治和风险防范措施后，从保护环境的角度出发，本项目建设环境影响可行。

9.10 建议

（1）加强企业内部环境质量管理，严格执行和落实“三同时”管理制度，降低工程建成后对环境的影响。

（2）加强废气和固体废物治理措施的管理，进一步提高废气处理效率，减少污染物排放。

（3）加强巡检，及时检修生产设备，及时发现并正确处理跑冒滴漏问题，避免非正常排放的发生。

（4）本项目尾矿量很大，一是强化监测，纳入竣工环境保护验收和日常监测管理，避免固废属性变化，二是强化综合利用不畅时的暂存衔接，避免产生二次污染。另外加强矿石管理，如上游矿石提供商发生变化导致矿石有毒有害物质显著增加，应报主管部门认定。