

叶城县天亿矿业有限公司年处理 100 万吨多金属  
(锂、铅、锌、银等) 浮选产线建设项目 (一期)

# 环境影响报告书

(拟报批稿)

建设单位: 叶城县天亿矿业有限公司

编制单位: 新疆天合环境技术咨询有限公司

2026 年 3 月


现场掠影

# 目 录

<b>1概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目特点 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	1
1.3 分析判定相关情况 .....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	4
1.5 环境影响评价的主要结论 .....	4
<b>2总则</b> .....	<b>6</b>
2.1 评价目的与原则 .....	6
2.2 评价依据 .....	7
2.3 评价时段 .....	10
2.4 评价重点 .....	10
2.5 环境影响识别及评价因子筛选 .....	10
2.6 环境功能区划 .....	12
2.7 评价标准 .....	12
2.8 评价工作等级与评价范围 .....	17
2.9 污染控制目标与环境保护目标 .....	24
<b>3.建设项目工程分析</b> .....	<b>27</b>
3.1 工程概况 .....	27
3.2 工程分析 .....	27
3.3 相关符合性分析 .....	60
3.4 清洁生产 .....	85
3.5 污染物排放总量控制 .....	88
<b>4环境现状调查与评价</b> .....	<b>90</b>
4.1 自然环境概况 .....	90
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	94
<b>5环境影响预测与评价</b> .....	<b>117</b>
5.1 生态环境影响分析 .....	117

5.2 大气环境影响分析 .....	120
5.3 地表水环境影响分析 .....	131
5.4 地下水环境影响预测与评价 .....	135
5.5 声环境影响预测分析 .....	145
5.6 土壤环境影响分析与评价 .....	152
5.7 固体废物影响分析 .....	158
5.8 环境风险影响分析 .....	162
<b>6环境保护措施可行性论证 .....</b>	<b>176</b>
6.1 生态保护措施 .....	176
6.2 大气环境影响减缓措施 .....	179
6.3 地表水污染防治措施 .....	182
6.4 地下水污染防治措施 .....	184
6.5 噪声防治措施 .....	189
6.6 土壤防治措施 .....	189
6.7 固体废物污染防治措施 .....	192
<b>7环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>196</b>
7.1 经济效益分析 .....	196
7.2 环境经济效益分析 .....	196
7.3 社会效益分析 .....	198
7.4 小结 .....	199
<b>8环境管理与监测计划 .....</b>	<b>200</b>
8.1 环境管理计划 .....	200
8.2 环境监测计划 .....	202
8.3 排污口规范化设置 .....	203
8.4 信息公开 .....	204
8.5 事故应急调查监测方案 .....	205
8.6 竣工环境保护验收管理 .....	205
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>209</b>
9.1 项目概况 .....	209

9.2 国家产业政策符合性 .....	209
9.3 规划符合性 .....	209
9.4 区域环境质量现状分析结论 .....	209
9.5 污染物排放情况 .....	210
9.6 环境影响评价及污染防治措施 .....	210
9.7 环境影响经济损益分析 .....	212
9.8 环境管理与监测计划 .....	212
9.9 公众参与 .....	212
9.10 综合结论 .....	212
9.11 建议 .....	212

# 1 概述

## 1.1 建设项目特点

随着新能源产业的蓬勃发展及国家对战略性矿产资源保障力度的持续加大，有色金属资源的战略地位愈发凸显，其高效开发与综合利用成为推动相关产业升级的关键环节。新疆作为我国矿产资源富集区，依托丰富的矿产储备发展规模化、智能化选矿产业，既符合国家资源开发战略导向，也为区域经济高质量发展提供重要支撑。在此背景下，叶城县天亿矿业有限公司立足当地资源优势，规划建设大型金属选矿项目。

叶城县天亿矿业有限公司成立于2025年4月，由绵竹市天益矿业有限责任公司与新疆天亿矿业有限公司合资组建，作为叶城县重点招商引资企业，其核心发展方向为金属矿产资源的精细化加工。公司拟建设的年处理100万吨锂、铅、锌、银等多金属选矿厂项目，是区域矿产资源开发利用的重点工程之一。2025年6月18日，该项目已完成前期备案手续，取得叶城县天亿矿业有限公司年处理100万吨多金属（锂、铅、锌、银等）浮选产线建设项目备案文件，备案证号为2506181722653126000062。

本项目选址于新疆叶城县工业园区现代矿业产业区，建设内容包括：锂矿原矿浮选41.25万吨、外购锂重介质中矿浮选41.25万吨、氧化铅锌矿8.75万吨及银铅矿8.75万吨，并配套建设选矿工程（破碎筛分、磨矿浮选、精尾矿脱水等车间）、生产辅助设施（配电、机修、库房等）及行政生活设施。项目主要产品为锂精矿粉、铅精矿粉、锌精矿粉等，可直接供给下游冶炼企业作为生产原料。

项目生产所需原矿来源明确，其中重介质矿由新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司供应，铅锌原矿、锂原矿来源于火烧云—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。

根据建设单位规划，本项目分两期实施，其中一期工程为金属锂的选矿生产，二期工程开展金属铅、锌、银的选矿作业。本次环境影响评价工作对一期工程进行评价。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

2025年6月，受叶城县天亿矿业有限公司正式委托，新疆天合环境技术咨

询有限公司承担该公司叶城县天亿矿业有限公司年处理 100 万吨多金属（锂、铅、锌、银等）浮选产线建设项目（一期）的环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目为有色金属矿采选业，应编制报告书。

根据生态环境部“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”（2020 年第 54 号），对本项目尾矿中铀（钍）系单个核素活度浓度委托宁波海关技术中心与佛山陶瓷研究所检测有限公司进行了检测。根据检测结果，上述所有测样中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），因此无需开展辐射环境影响评价。

新疆天合环境技术咨询有限公司接受委托后，随即进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展本项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价工作等级、评价范围、评价标准，最后制订工作方案。2025 年 8 月委托新疆坤诚检测技术有限公司对本项目区域大气、土壤、地下水、声环境质量现状进行了监测。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成环境影响报告书编制。

报告书经生态环境主管部门批准后，可以作为本项目施工期与运营期的环境保护管理依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

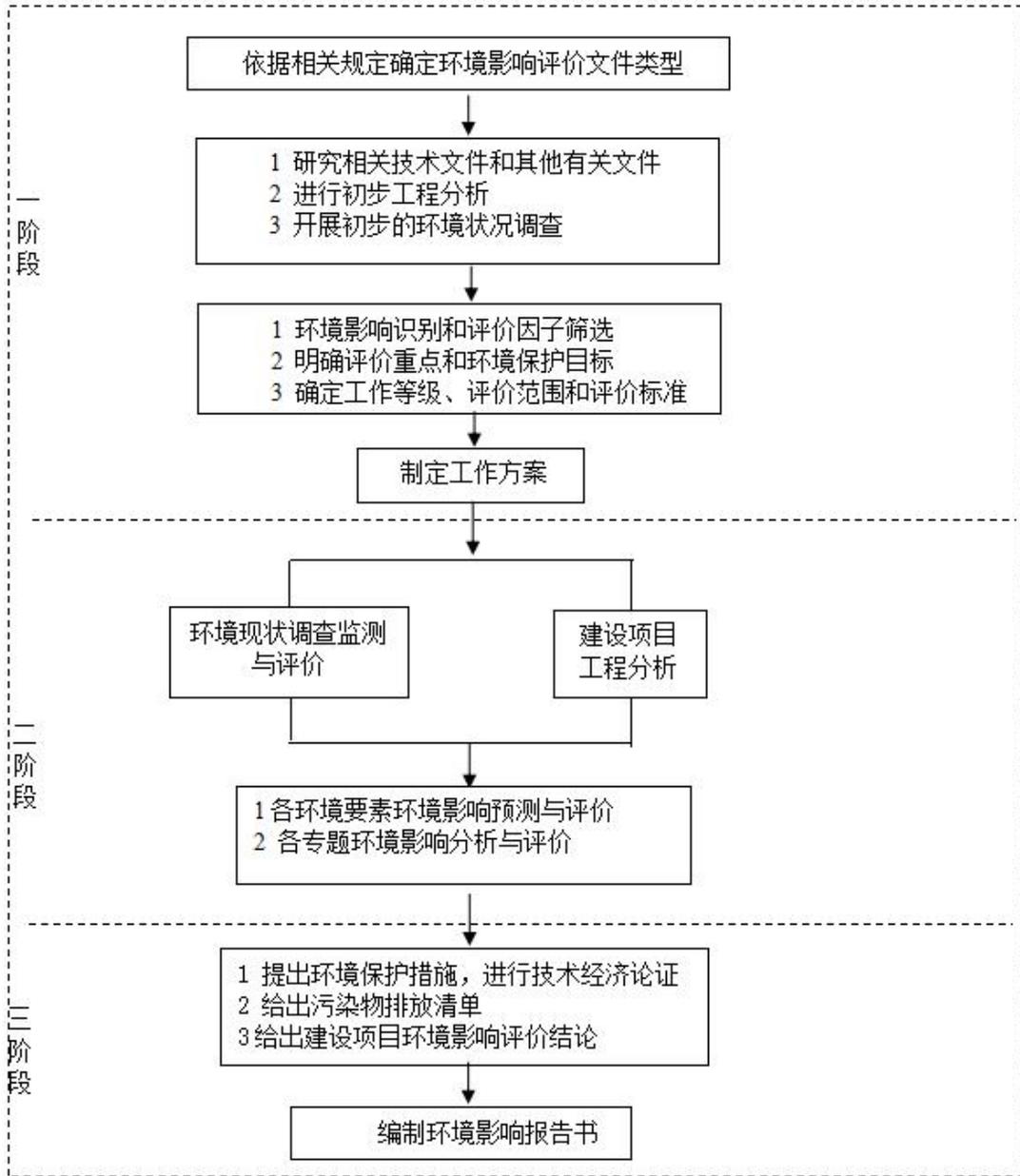


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3 分析判定相关情况

本项目为有色金属矿采选项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类或淘汰类，属于允许建设类项目；锂属于稀有金属，根据《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》第二条，本项目符合西部地区新增鼓励类项目中新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）第 19 条 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，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中鼓

励类项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止或许可事项类项目。

本项目布设在依法合规设立的叶城工业园区内，并符合工业园区规划及规划环境影响评价要求，详见 3.3.5 章节。

本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》。本项目选址没有位于法律法规明令禁止建设的区域，避开了生态保护红线；根据本次环境监测结果可知，项目区周边的大气、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；本项目位于喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区，该区域未列入新疆 28 个国家重点生态功能区县（市）及新疆 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单内。项目占地位于叶城工业园重点管控单元（环境管控单元编码叶城工业园 ZH65312620004），项目符合该管控单元准入清单的要求。

#### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

经判断和识别，该项目区内主要环境影响有环境质量影响、生态环境影响。主要关注项目运行期产生的污染：包括废气、废水、噪声、固废及生态破坏等。

主要环境问题：

（1）选矿工程建设对区域环境的影响。

（2）项目运行产生的污染物对大气环境、水环境、声环境、土壤环境、生态环境的影响。

（3）项目清洁生产水平与污染物排放达标情况。

（4）项目的环境风险对评价范围的环境影响。

（5）项目建设、运营对生态景观的变化影响。

#### 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目布设在依法合规设立的叶城工业园区内，符合工业园区规划及规划环境影响评价要求，符合生态环境分区管控要求，符合国家和地方的产业政策及生态环境准入条件。本项目选址没有位于法律法规明令禁止建设的区域，避开了生态保护红线，本项目在落实本评价要求的污染防治措施和生态保护措施，认真履行环保“三同时”制度后，各项污染物均可实现稳定达标排放，对区域生态环境影响较小，不会降低评价区域原有环境质量功能级别。同时，本项目的建设实施对

缓解劳动就业和促进地方经济发展均起到较大的积极作用。建设单位应加强管理，使环境影响评价中提出的各项污染防治和生态保护措施得到落实和实施。从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 评价目的与原则

#### 2.1.1 评价目的

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

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

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

(4) 根据建设项目的排污特点，通过类比调查与分析，从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和环管理提供依据；

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对建设项目的环可行性做出明确结论。

通过对建设项目环境影响评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

#### 2.2.2 评价原则

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

##### (1) 依法评价原则

贯彻执行国家和自治区环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

##### (2) 科学评价原则

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

##### (3) 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根

据《叶城工业园区总体规划（2024—2035年）环境影响报告书》环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.2 评价依据

### 2.2.1 法律法规及条例

本项目环评依据相关法律法规详见表 2.2-1。

表 2.2-1 环评依据相关法律法规一览表

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	<b>环境保护相关法律</b>		
1	《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正）	12届人大第8次会议	2015-01-01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）	13届人大第7次会议	2018-12-29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-10-26
4	《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）	12届人大第28次会议	2018-01-01
5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年修正）	13届人大第32次会议	2022-06-05
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）	13届人大第17次会议	2020-09-01
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13届人大第5次会议	2019-01-01
8	《中华人民共和国水法》（2016年修正）	12届人大第21次会议	2016-09-01
9	《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）	11届人大第18次会议	2011-03-01
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正）	12届人大第25次会议	2012-07-01
11	《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-10-26
12	《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）	13届人大第12次会议	2020-01-01
13	《中华人民共和国防洪法》（2016年修正）	12届人大第21次会议	2016-09-01
14	《中华人民共和国矿产资源法》（2024年修正）	14届人大第12次会议	2025-07-01
15	《中华人民共和国野生动物保护法》（2023年修正）	13届人大第38次会议	2023-05-01
16	《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正）	13届人大第6次会议	2018-10-26
17	《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年修订）	14届人大第10次会议	2024-11-01
18	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）	13届人大第29次会议	2021-09-01
二	<b>行政法规与国务院发布的规范性文件</b>		
1	《地下水管理条例》	国务院令 第748号	2021-10-21
2	《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正）	国务院令 第682号	2017-10-01
3	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	2025年12月27日
4	《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年修正）	国务院令 687号	2017-10-07
5	《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
6	《土地复垦条例》	国务院令 592号	2011-03-05
7	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	国发〔2013〕37号	2013-09-10
8	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
9	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
10	<b>部门规章与部门发布的规范性文件</b>		
三	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
1	固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）	生态环境部令第11号	2019-12-20
2	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
3	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
4	建设项目危险废物环境影响评价指南	环部公告2017年第43号	2017-10-01
5	国家危险废物名录（2025年版）	生态环境部令第36号	2025-01-01
6	《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第28号	2024-11-27
7	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	2023-12-27
8	危险废物转移管理办法	生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号	2022-01-01
9	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令第4号	2019-01-01
10	建设项目环境影响评价信息公开机制方案	环发〔2015〕162号	2015-12-10
11	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	2016-10-27
12	工矿用地土壤环境管理办法（试行）	生态环境部令第3号	2018-08-01
13	矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）（HJ651-2013）		2013-07-23
14	矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）（HJ652-2013）		2013-07-23
15	矿山生态环境保护与污染防治技术政策	环境保护部 环发〔2005〕109号	2005-09-07
16	关于加强重金属污染环境监测工作的意见	环办〔2011〕52号	2011-05-03
17	关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知	环办〔2013〕103号	2014-01-01
18	关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告	国环规环评〔2017〕4号	2017-11-20
19	突发环境事件应急管理办法	环境保护部令第34号	2015-06-05
20	《市场准入负面清单（2025年版）》	发改体改规〔2025〕466号	202-04-16
21	关于发布《危险废物排除管理清单（2025年版）》的公告	生态环境部公告2026年第2号	2026-1-9
22	关于规范临时用地管理的通知	自然资规〔2021〕2号	2021-11-04
23	矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录	生态环境部公告2020年第54号	2021-01-01
24	关于加强涉重金属行业污染防控的意见	环土壤〔2018〕22号	2018-04-16
25	《企业环境信息依法披露管理办法》	生态环境部令第24号	2022年2月8日
26	《关于进一步加强重金属污染防控的意见》	环固体〔2022〕17号	2022年3月3日
27	《关于发布固体废物分类与代码名录的公告》	生态环境部公告2024年第4号	2024年1月22日
28	《空气质量持续改善行动计划》	国发〔2023〕24号	2023年12月7日

## 2.2.2 地方有关环保法律法规、规划

本项目环评依据相关地方性法律法规、规划详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环评依据地方相关法律法规、规划一览表

四	地方性法规及通知	来源	实施时间
---	----------	----	------

1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年修正）	第13届人大第6次会议	2018-09-21
2	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	第13届人大第7次会议	2019-01-01
3	《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（2024年修正）	第14届人大第16次会议	2025-01-15
4	《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》	第8届人大第25次会议	1997-01-22
5	《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018年修正）	第13届人大第6次会议	2018-09-21
6	新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复保证金管理办法	自治区人民政府令第155号	2008-10-01
7	新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法	第11届人大第9次会议	2010-05-01
8	关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知	新政办发〔2007〕105	2007-06-06
9	关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知	新政发〔2014〕35号	2014-04-17
10	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
11	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
12	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	新政函〔2002〕194号	2002-11-16
13	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96号	2005-07-14
14	新疆维吾尔自治区主体功能区规划	自治区发展和改革委员会	2012-12-27
15	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	2024-06-13
16	关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知	新环自发〔2006〕7号	2006-01-08
17	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		2021-02-05
18	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	2021-12-24
19	关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案》的通知	新环环评发〔2024〕157号	2024-11-15
20	喀什地区国土空间总体规划（2021—2035年）	新政函〔2024〕138号	2025-03-24
21	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	2024-07-26
22	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	2019-01-21
23	关于印发《喀什地区2025年空气质量持续改善行动实施方案》的通知	喀什地区行政公署办公室	2025-05-12
24	关于印发《叶城县大气污染防治三年攻坚行动方案（2023—2025年）》《叶城县2023年大气污染防治攻坚行动实施方案》的通知	叶城县生态环境局	2023-08-30
25	新疆维吾尔自治区人民政府关于公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号文	2023-12-29
26	新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）	新政发〔2022〕75号	2022-09-18
27	关于印发《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法》的通知	新自然资规〔2025〕2号	2025-12-07-
28	新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）	/	2022-08-28

#### 2.2.4 环评技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护公告 2017 年第 43 号；
- (11) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (12) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (13) 《水土保持综合治理技术规范》（GB16453.1~16453.6-2011）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；

### 2.2.5 相关文件资料

- (1) 环境影响报告书编制委托书
- (2) 《叶城县天亿矿业有限公司年处理100万吨多金属浮选产线建设项目可行性研究》；
- (3) 《叶城工业园区总体规划（2024—2035年）环境影响报告书》

## 2.3 评价时段

根据选矿项目的特点，确定本项目评价时段为项目施工期和运营期，其中以运营期的环境影响评价作为重点。

## 2.4 评价重点

根据工程内容、工艺特点、污染物特征及生态破坏特征，并结合项目所在地的环境特征，确定本次评价重点：大气环境影响评价、地下水环境影响评价、生态环境影响评价、土壤环境影响评价、固废环境影响评价及环境保护措施等内容。

## 2.5 环境影响识别及评价因子筛选

### 2.5.1 环境影响因素识别

表 2.5-1 环境影响因素识别表

评价时段		生态环境			自然环境				社会生活环境						
		地形地貌	土壤植被	土地利用	地表水质	地下水水质	地下水水位	环境空气	声环境	移民安置	公共设施	工业发展	农业生产	人群健康	生活水平
施工期	道路运输		-1L					-1D	-1D					-1D	+2D
	选矿区建设	-1L	-1L	-1L				-1D	-1D		+2D	+2D			+2D
	生活区建设	-1L	-1L	-1L				-1D	-1D		+2D	+1D			+1D
运营期	选矿运行							-1L	-1L		+2L	+2L		-1L	+2L
	道路运输		-1L					-2L	-1L						
	尾矿输送							-1L	-1L						
退役期	各工业场地迹地恢复	+1L	+1L	+1L									+2L		+1L

注：1轻微影响2中等影响3较大影响+有利影响-不利影响L长期影响D短时影响

### 2.5.2 评价因子筛选

根据工程特征及项目所在区环境状况确定本项目环境影响评价因子见表

2.5-2。

表 2.5-2 本项目评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
水环境	地下水现状评价	钙、镁、钠、钾、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、铁、锰、铜、锌、铝、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、石油类等
	运行期影响分析	挥发酚
大气环境	现状评价	颗粒物
	施工期影响分析	颗粒物
	运行期影响分析	SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、NO <sub>x</sub>
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	施工期影响评价	
	运行期影响分析	
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、pH、含盐量等
	环境影响分析	锌
固体废物	施工期影响分析	建筑垃圾、弃土、生活垃圾

	运行期影响评价	尾矿、除尘器回收粉尘、废机油、生活垃圾、废铁渣
生态环境	施工期影响分析	占用土地、水土流失
	运行期影响分析	植被、野生动物、自然景观

## 2.6 环境功能区划

### （1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）（含 2018 修改单）的规定，项目区环境空气质量功能属于二类区。

### （2）水环境功能区划

项目区东侧 1.2km 处为柯克亚河支流阿克其河，根据《新疆水环境功能区划》，柯克亚河属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类功能区；根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水分类标准，项目区属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区。

### （3）声环境功能区划

项目区选址在叶城工业区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，为 3 类声环境功能区。

### （4）生态功能区划

根据《新疆生态环境功能区划》，本项目所在工业园区属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。

## 2.7 评价标准

### 2.7.1 环境质量标准

#### （1）环境空气质量标准

环境空气质量评价中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项指标执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）（含 2018 修改单）二级标准。指标标准取值见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气质量标准单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	取值时间	二级标准限值
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.50
	24 小时平均	0.15
	年均值	0.06

NO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.20
	24 小时平均	0.08
	年均值	0.04
CO	1 小时平均	10
	24 小时平均	4
O <sub>3</sub>	1 小时平均	0.20
	日最大 8 小时平均	0.16
PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	0.075
	年均值	0.035
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.15
	年均值	0.07
TSP	24 小时平均	0.30
	年均值	0.20

### (2) 地表水环境

项目区东侧 1.2km 有柯克亚河支流阿克其河，根据《新疆水环境功能区划》，这条河流参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，详见表 2.7-2。

表 2.7-2 地表水环境质量标准限值单位：mg/L

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6-9	12	石油类	≤0.50
2	溶解氧	≥5	13	阴离子表面活性剂	≤0.02
3	高锰酸盐指数	≤6	14	硫化物	≤0.05
4	COD	≤20	15	粪大肠菌群	≤10000
5	BOD <sub>5</sub>	≤4	16	铜	≤1.0
6	氨氮	≤1.0	17	锌	≤1.0
7	总磷	≤0.2	18	铅	≤0.05
8	总氮	≤1.0	19	镉	≤0.05
9	氟化物	≤1.0	20	汞	≤0.0001
10	六价铬	≤0.05	21	砷	≤0.05
11	氰化物	≤0.02	22	硒	≤0.01

### (3) 地下水环境标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准值详见表 2.7-3。

表 2.7-3 地下水质量标准值

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤15	18	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.50
2	嗅和味	无	19	硫化物（mg/L）	≤0.02
3	浑浊度（NTU）	≤3	20	钠（mg/L）	≤200

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
4	肉眼可见物	无	21	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
5	pH（无量纲）	5.5≤pH<6.5	22	菌落总数（CFU/mL）	≤100
6	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）（mg/L）	≤450	23	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0
7	溶解性总固体	≤1000	24	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0
8	硫酸盐（mg/L）	≤250	25	氰化物（mg/L）	≤0.05
9	氯化物（mg/L）	≤250	26	氟化物（mg/L）	≤1.0
10	铁（mg/L）	≤0.3	27	碘化物（mg/L）	≤0.08
11	锰（mg/L）	≤0.10	28	汞（mg/L）	≤0.001
12	铜（mg/L）	≤1.00	29	砷（mg/L）	≤0.01
13	锌（mg/L）	≤1.00	30	硒（mg/L）	≤0.01
14	铝（mg/L）	≤0.20	31	镉（mg/L）	≤0.005
15	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002	32	铬（六价）（mg/L）	≤0.05
16	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	33	铅（mg/L）	≤0.01
17	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）（mg/L）	≤3.0	34	石油类（mg/L）	≤0.05

#### （4）声环境质量标准

项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

#### （5）土壤环境质量标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准，其标准值见表 2.7-4。

表 2.7-4 建设用地土壤环境质量标准单位：mg/kg

项目		筛选值	管制值
重金属和无机物		第二类用地	第二类用地
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	四氯乙烷	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	1,2-二氯苯	560	560
28	1,4-二氯苯	20	200
29	乙苯	28	280
30	苯乙烯	1290	1290
31	甲苯	1200	1200
32	间二甲苯+对二甲苯	570	570
33	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
34	硝基苯	76	760
35	苯胺	260	663
36	2-氯酚	2256	45000
37	苯并[a]蒽	15	151
38	苯并[a]芘	1.5	15
39	苯并[b]荧蒽	15	151
40	苯并[k]荧蒽	151	1500
41	蒽	1293	12900
42	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
43	茚	1293	12900
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

### (5) 固体废物标准

本项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中标准要求；危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）。

### 2.7.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

施工期与运营期无组织废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表2新污染源无组织排放监控浓度限值。运营期锅炉废

气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2排放限值要求。

表 2.7-5 大气污染物排放执行标准

序号	污染源	污染物项目	单位周界排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	施工期 无组织 废气	颗粒物	1.0	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2新污染源无组 织排放监控浓度限 值
2	运营期 无组织 废气		1.0	
3	运营期 破碎、 筛分工 程的有 组织废 气	颗粒物	120	
4	运营期 锅炉有 组织废 气	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排 放标准》(GB13271-201 4) 表2排放限值要求
		SO <sub>2</sub>	50	
		NO <sub>x</sub>	200	
		烟气黑度	≤1	

### (2) 污水排放标准

选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排；生产过程中浮选废水，全部循环利用；生活污水排入工业园区管网，生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

表 2.7-6 本项目废水排放执行标准限值

污染物	排放浓度mg/L	出自标准
pH值（无量纲）	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	500	
生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	300	
悬浮物 (SS)	400	
石油类	30	
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	/	
动植物油	100	

### (3) 噪声

施工期：本项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的有关规定，具体限值见表2.7-7。

表 2.7-7 建筑施工噪声排放限值单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期：本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。具体限值见表2.7-8。

表 2.7-8 厂界噪声排放限值单位：dB（A）

声功能区类别	限值	
	昼间	夜间
3类	65	55

## 2.8 评价工作等级与评价范围

### 2.8.1 大气环境影响评价等级及范围

#### （1）评级等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本项目生产过程中特征污染物为 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，根据工程特点、污染特征及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的方法，选取 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 为候选因子核算，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义为：

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

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

注：C<sub>0i</sub> 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物可取日平均浓度限值的 3 倍值。

评价工作等级按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中规定的分级判据进行划分，见表 2.8-1。

表 2.8-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥10%
二级	1.0%≤P <sub>max</sub> <10%

三级	Pmax<1.0%
----	-----------

估算模型所用参数见表 2.8-2。

表 2.8-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-24.4
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.8-3 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放污染物	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y							
粗碎车间排气筒	-50	-304	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.058
中细碎车间排气筒	0	0	1835	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.29
筛分车间排气筒	23	6	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.23
原矿进料仓排气筒	237	3	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.0046
重介质矿进料仓排气筒	252	84	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.0046
锂矿粉矿仓排气筒	283	24	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.0005
燃气锅炉房废气	46	8	1836	8	0.3	25	2880	SO <sub>2</sub>	0.00006
								NO <sub>x</sub>	0.14
								PM <sub>10</sub>	0.021

表 2.8-4 面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔/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	76	-73	1832	15	10	8	7920	正常	0.0038

中细碎车间	19	-58	1831	20.5	13.5	8	7920	正常	0.0076
筛分车间	34	-7	1831	18.5	13.5	8	7920	正常	0.015
原矿进料仓	84	-74	1832	7	7	8	7920	正常	0.013
重介质矿进料仓	71	12	1831	5	5	8	7920	正常	0.013
堆场	250	52	1831	186	80	8	7920	正常	0.049

表 2.8-5 估算模式计算结果

污染源类型	污染源	污染物	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	最大浓度 出现距离	D10% (m)
电源	粗碎车间排气筒	PM <sub>10</sub>	0.56	0.12	28	0
	中细碎车间排气筒	PM <sub>10</sub>	2.78	0.62	28	0
	筛分车间排气筒	PM <sub>10</sub>	0.68	0.15	42	0
	原矿进料仓排气筒	PM <sub>10</sub>	0.08	0.02	23	0
	重介质矿进料仓 排气筒	PM <sub>10</sub>	0.29	0.06	54	0
	锂矿粉矿仓排气筒	PM <sub>10</sub>	0.03	0.01	54	0
	燃气锅炉房废气	SO <sub>2</sub>	3.74	0.75	17	0
		NO <sub>x</sub>	17.31	6.92	17	0
		PM <sub>10</sub>	2.57	0.57	17	0
面源	粗碎车间	TSP	8.21	0.91	10	0
	中细碎车间	TSP	14.62	1.62	12	0
	筛分车间	TSP	29.65	3.29	12	0
	原矿进料仓	TSP	29.39	3.27	10	0
	重介质矿进料仓	TSP	16.42	3.32	10	0
	堆场	TSP	115.75	1.82	94	0

从表 2.8-5 可知，经估算，本工程锅炉房废气中氮氧化物影响最大，最大落地浓度值占标率达 6.92%，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）中大气环境评价工作分级判据判别，确定本工程环评大气影响评价的工作等级为二级。

## （2）评价范围

评价范围：根据大气环境影响评价等级判定，大气评价工作等级为二级。《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）确定本次大气评价范围以项目区为中心、边长 5km 的矩形区域，以上区域所形成的包络线作为大气环境影响评价

价范围。具体大气评价范围见图 2.8-1。

## 2.8.2 地表水环境影响评价等级及范围

### (1) 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价工作等级分级见表 2.8-6。

表 2.8-6 地表水评价工作等级分级表

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

本项目废水零排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放外环境的，按照三级 B 评价。因此，本项目地表水评价等级为三级 B。

### (2) 地表水环境影响评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，因此不设置评价范围。主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

## 2.8.3 地下水环境影响评价等级及范围

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 2.8-7。

表 2.8-7 地下水环境敏感程度分级表

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

	源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注: “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于新疆喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区内, 区域地下不属于“集中式水源区的准保护区、除集中水源地的国家或地方政府设定的地下水环境相关的保护区”等敏感区域, 也不属于“集中式水源区的准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区”等较敏感区域。因此, 由表 2.8-7 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 2.8-8。

表 2.8-8 地下水评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I类项目	类项目	类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于有色金属采选行业, 不建设排土场和尾矿库。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录A, 选矿厂为II类项目, 根据表2.8-8, 本项目地下水环境影响评价等级为三级。

## (2) 地下水评价范围

评价区地下水由南向北径流, 故本次地下水评价范围以厂址为中心, 向厂区上游及两侧外延约 1km、向下游约 2km, 面积约 6km<sup>2</sup> 的矩形区域, 包括了地下水流向的上游、下游和侧向范围。评价范围见图 2.9-1。

## 2.8.4 声环境影响评价等级及范围

### (1) 声环境影响评价工作等级

工程所处声环境 3 类功能区, 且评价范围内无声环境保护目标, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 声环境影响评价分级判据, 声环境影响评价等级为三级。

### (2) 评价范围

声评价范围项目区厂界外 200m 范围。

### 2.8.5 生态影响评价等级及范围

#### （1）评价等级

本项目为有色金属矿采选业，属于污染影响类建设项目，位于新疆喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区内，用地类型为工业用地，现状背景为荒漠。叶城县工业园区编制有《叶城工业园区总体规划（2024—2035年）》。本项目位于叶城县工业园区现代矿业产业区内，符合园区规划及规划环评，不涉及生态敏感区。

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

故本项目可不确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 2.8.6 土壤影响评价等级及范围

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。

#### （1）土壤环境影响评价项目类别

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中的“采矿业”中“金属矿开采”类，确定本项目区域土壤环境影响评价项目类别为I类。

#### （2）土壤环境影响类型

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 识别，选矿厂、脱水车间及工业场地等识别为污染影响型。

#### （3）等级划分

a.本项目选矿工业场地、脱水车间等属于污染影响型，占地面积为 99652.1m<sup>2</sup>，占地规模属于中型（5~50hm<sup>2</sup>）。

b.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 2.8-10。

表 2.8-10 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

本项目矿区内及周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标或其他土壤环境敏感目标，根据表 2.8-10，敏感程度为“不敏感”。

### c. 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 2.8-11。

表 2.8-11 污染影响型评价工作等划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为I类项目金属矿开采类，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模为中型，根据表 2.8-11，判别本项目土壤污染影响评价工作等级为二级。

#### (4) 评价范围

项目区占地范围外 0.2km 范围。

### 2.8.7 环境风险评价等级及范围

#### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，依据建设项目所涉及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，按照评价工作等级划分依据进行确定。

等级划分依据见表 2.8-12。

表 2.8-12 风险评价工作级别

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价内容而言，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。

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目

环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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；

本项目风险物质储存量及临界量见表2.8-13。

表 2.8-13 危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 $q_i$ (t)	临界量 $Q_i$ (t)	该种危险物质 Q 值
1	废机油	/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值 $\Sigma$					0.0002

经计算，本项目  $Q=0.0002$ ，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当  $Q<1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目环境风险潜势最大为 I 级，开展简单分析即可。

## （2）环境风险评价范围

本项目仅需要简单分析，无评价范围。

## 2.8.8 评价等级和评价范围汇总

本项目评价等级及范围汇总见表 2.8-14，评价范围图见图 2.8-1。

表 2.8-14 评价等级及范围汇总一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气	二级	以厂址为中心边长 5km 的矩形区域，评价范围面积 25km <sup>2</sup>
地表水	三级 B	主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价
地下水	三级	厂区上游及两侧外延约 1km、向下游约 2km，面积约 6km <sup>2</sup> 的矩形区域
噪声	三级	项目区厂界外 200m 范围内
土壤	二级	项目区占地及占地外 0.2km 范围内
环境风险	简单分析	/
生态环境	三级	项目区厂界外 200m 范围内

图 2.8-1 生态范围图

## 2.9 污染控制目标与环境保护目标

### 2.9.1 污染控制目标

本项目污染控制目标为：

(1) 控制工程运营期大气污染物的排放，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）与《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的排放限值要求，确保评价区域环境空气质量保持在《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）（含 2018 修改单）及其修改单二级标准的要求。

(2) 控制运营期废水全部综合利用不外排，建设单位应加强安全措施，确保不发生水污染事故。

(3) 控制工程运营期噪声的排放，确保评价区周围声环境保持《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

(4) 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定；废机油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

## 2.9.2 环境保护目标

本项目位于新疆喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区内，没有位于法律法规明令禁止建设的区域，避开了生态保护红线。

项目周边主要环境保护目标见表 2.9-1，项目环境敏感点分布，见图 2.9-1。

表 2.9-1 主要环境敏感保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		经度	纬度				
环境空气	也斯贝希村			居民区	二类区	东北	2.2km
	托格拉亚村			居民区	二类区	东北	2.3km
	兰干村			居民区	二类区	东	2.2km
	阿克塔什村			居民区	二类区	东南	2.4km
	柯克亚公寓			居民区	二类区	东南	2.5km
地下水	评价范围内地下水潜水含水层				III类	/	/
声环境	项目区厂界外 200m 范围				3 类	厂界四周	项目区厂界外 200m 范围
土壤环境	项目占地范围内及占地范围外 0.2km 内的土壤环境			保护土壤环境		厂界外	厂界外 0.2km 范围内
生态环境	项目占地范围内及占地范围外 0.2km 内的荒漠植被、保护荒漠河岸林等生态保护目标			保护生态环境		厂界外	厂界外 0.2km 范围内

图 2.9-1 环境保护目标图

### 3.建设项目工程分析

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 项目概况

（1）项目名称：叶城县天亿矿业有限公司年处理 100 万吨多金属（锂、铅、锌、银等）浮选产线建设项目（一期）

（2）建设单位：叶城县天亿矿业有限公司

（3）项目性质：新建

（4）建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区叶城县以南 60km 处叶城工业园区现代矿业产业区。根据现场勘察，项目拟建厂区北侧为叶城县释月矿业有限公司（未开工），南侧为新发农林科技有限公司（未开工）、东侧为叶城县博通能源科技有限公司（未开工）、西侧为叶城新冶华美石英材料有限公司（未开工），未开工场地均为空地。本项目地理位置具体见图 4.1-1。

（5）项目投资：本项目总投资 2 亿元。

（6）占地面积：99652.1m<sup>2</sup>

（7）建设时序：本项目 2025 年 6 月开始建设，2026 年 5 月建成投产。

##### 3.1.2 项目建设情况

2025 年 6 月，新疆天合环境技术咨询有限公司接受叶城县天亿矿业有限公司委托，承担该项目的环评工作。天合公司随即组织人员开展项目现场踏勘与调查，踏勘期间发现，本项目已进入基础工程开挖阶段，主体工程同步在建。

##### 3.1.3 工作制度、劳动定员

选厂采用连续工作制，年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 小时。

根据以上人力资源配置原则，本项目施工期施工人员约为 50 人；本项目运行期的劳动定员总人数为 150 人，其中选矿工人 133 人，辅助人员 9 人，管理与技术人员 8 人。

本项目 2025 年 6 月开始建设，2026 年 5 月建成投产。

#### 3.2 工程组成

表 3.2-1 工程组成一览表

工程组成		建设规模及内容
主体工程	破碎筛分车间	颚式破碎机（C106 用于锂矿粗碎）、圆锥破碎机（HP300 用于锂矿中碎、HP400 用于锂矿细碎）、圆振筛（2YKR3073 用于锂矿筛分）等破碎筛分设备，用于原矿的破碎和筛分作业。
	球磨车间	球磨机（ZTMG3650 湿式格子型球磨机用于锂矿磨矿、ZTMG2736 湿式格子型球磨机）、分级机（2FG-2400 双螺旋分级机用于锂矿分级）等磨矿分级设备，用于矿石的磨矿和分级作业。
	药剂车间	搅拌槽（ $\Phi 3.0 \times 3.0\text{m}$ 和 $\Phi 2.5 \times 2.5\text{m}$ 矿浆搅拌槽用于浮选加药调浆等，用于浮选药剂的配置和储存）。
	浮选车间	浮选机（XGF/KYF-16、XGF/KYF-24、XGF/KYF-8 充气式浮选机用于锂矿浮选）、搅拌槽（ $\Phi 3.0 \times 3.0\text{m}$ 和 $\Phi 2.5 \times 2.5\text{m}$ 矿浆搅拌槽）等浮选设备，用于锂辉石浮选（包括云母除杂、粗选、扫选、精选）。
辅助工程	技术检查站	选厂生产技术检查站设在化验室，负责全厂日常生产主要产品和技术指标检测，包括取样、计量和样品制备。
	化验室	化验室承担选矿厂日常生产原矿、精矿以及尾矿样的分析化验工作。
	生活区	生活办公区位于厂区南侧。包括选厂办公室、宿舍、锅炉房等。
储运工程	原矿及产成品仓库	位于厂区东侧，存放原矿与中矿的部分为半封闭式仓储，存放成品矿的部分为封闭式仓储
	细碎缓冲仓	用于暂存细碎产品
	药剂库	浮选药剂贮存在药剂库，占地面积 $361\text{m}^2$
	危险废物贮存点	用于废机油等危险废物贮存，占地面积 $30\text{m}^2$
	脱水车间	位于厂区西北部，并用于尾矿渣与精矿堆存。脱水车间需符合《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。
	粉矿仓	用于暂存破碎筛分后的粉矿
公用工程	供热	本项目燃气采暖锅炉采用天然气作为燃料，燃气锅炉（单台锅炉供热量 $4.2\text{MW}$ ）规格为 $6\text{t/h}$ ，共设置 1 台
	供电	供电电源采用双回路，分别引自重工业产业区 $110\text{kV}$ 柯克亚区域变电站 $10\text{kV}$ 不同母线段，供电电压 $10\text{kV}$ ，供电距离约 $1\text{km}$ 。
	供水	水源来自园区已建 2 眼机井，机井日供水量为 $530\text{m}^3/\text{d}$
环保工程	废气	食堂油烟废气经油烟静电净化器处理
		本项目锅炉采用低氮燃烧
		实验室及药剂仓库等设置独立的机械通风系统：实验室柜台排风量按操作面平均吸入速度 $\geq 0.5\text{m/s}$ 计算，实验室房间全面通风量按不小 6 次/h 换气次数计算。由于本项目选矿药剂用量较少，采取上述措施后，异味对车间工人影响不大，对环境影响很小。
		本项目的锂矿粗碎原矿仓、锂矿中细碎车间、锂矿筛分车间、锂矿粉矿仓、重介质矿原料仓、原矿进料仓，重介质矿进料仓内均设置脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+ $15\text{m}$ 高排气筒，共 6 根排气筒。

	废水	选矿废水中的主要污染物为少量悬浮物、选矿药剂，全部返回流程闭路循环。
		选矿厂地面冲洗废水，收集后，返回工艺使用，无外排。
		本项目废水主要为少量生产废水以及生活污水，本项目生产废水循环利用不外排，生活污水排入园区管网。
	固废	本工程选矿厂尾矿属一般工业固体废物，年产生量约 67 万 t（日均 2030t）；尾矿经浓密机处理后暂存于脱水车间，该车堆存尾矿的有效库容约 3440t，尾矿堆密度为 1.7t/m <sup>3</sup> ，当前储料量 5848t，可满足 2.88 天的尾矿暂存需求。脱水车间需符合《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，选矿尾矿委托建材单位综合利用，且每日均有建材单位到场拉运处置。
		废包装袋由厂区收集后委托有资质的单位进行处置
		本项目废机油收集后存放在危险废物贮存点内，定期由有资质的危废处理单位回收处置
		生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
		选矿厂收集到的粉尘直接回用于选矿，不外排
		磁选机除铁会产生铁渣，收集后定期拉运至附近的固废填埋场处置
	噪声	采用减振、隔声、消声等降噪措施。
环境风险	废机油贮存在危险废物贮存点内，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），至少 2mm 厚的高密度聚乙烯膜或其他人工材料（渗透系数 $10^{-10} \text{cm/s}$ ），交由有资质单位处置。本项目建设有 1 座 967m <sup>3</sup> 事故水池，一旦出现事故时，作为事故应急池收集尾矿及废水。	
依托工程	叶城县乌夏巴什镇污水处理厂	本项目的施工期与运营期的生活污水收集后排入园区管网，由叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处置
	莎车县生活垃圾焚烧发电厂	本项目的施工期与运营期的生活垃圾依托莎车县生活垃圾焚烧发电厂处置

### 3.3 主体工程

#### 3.3.1 建设规模

叶城县天亿矿业有限公司年处理100万吨多金属（锂、铅、锌、银等）浮选产线建设项目的建设内容为：锂矿原矿浮选41.25万吨、外购锂重介质中矿浮选41.25万吨、氧化铅锌矿8.75万吨及银铅矿8.75万吨，并配套建设选矿工程（破碎筛分、磨矿浮选、精尾矿脱水等车间）、生产辅助设施（配电、机修、库房等）及行政生活设施。

根据建设单位规划，本项目分两期实施，其中一期工程为金属锂的选矿生产，二期工程开展金属铅、锌、银的选矿作业。本次环境影响评价工作对一期工程进行评价。一期工程具体包括锂矿原矿浮选41.25万吨、外购锂中矿浮选41.25万吨，并配套建设选矿工程（破碎筛分、磨矿浮选、精尾矿脱水等车间）、生产辅助设施（配电、机修、库房等）及行政生活设施。

#### 3.3.2 原矿供矿条件

叶城县天亿矿业有限公司所处理的锂矿来源于火烧云—大红柳滩锂大型资源基地，位于青藏高原西北缘喀喇昆仑山脉主脊北侧，行政区划属新疆和田地区和田县管辖。外购锂重介质原矿来源为新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司（新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司原矿来源也为火烧云—大红柳滩锂大型资源基地）。锂原矿与中矿的矿石组成基本一致，仅锂品位不同（锂矿原矿1.2%，外购锂重介质中矿1.0%），矿石成分分析表见表3.1-1。

选厂矿石来源为外购矿石，运输方式为汽车运输。原矿石给矿块度-500mm，含水约为5%；0.5mm≤颗粒重介质中矿粒度≤6mm。

表 3.3-1 矿石成分分析表

序号	成分名称	含量 (%)	序号	成分名称	含量 (%)
1	三氧化二铝 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.58	15	氧化锂 Li <sub>2</sub> O	1.37
2	二氧化硅 SiO <sub>2</sub>	67.34	16	一氧化铅 PbO	<0.01
3	三氧化二铁 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.86	17	氧化锌 ZnO	0.01
4	氧化钙 CaO	1.13	18	氧化锶 SrO	<0.01
5	氧化镁 MgO	0.32	19	一氧化锰 MnO	0.07
6	氧化钾 K <sub>2</sub> O	2.70	20	氧化铷 Rb <sub>2</sub> O	0.10
7	氧化钠 Na <sub>2</sub> O	3.74	21	氧化铯 Cs <sub>2</sub> O	<0.01

8	二氧化钛 TiO <sub>2</sub>	0.13	22	氧化镉 CdO	<0.01
9	一氧化镍 NiO	<0.01	23	五氧化二磷 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.37
10	一氧化钴 CoO	<0.01	24	氟 F	0.09
11	氧化铜 CuO	<0.01	25	三氧化硫 SO <sub>3</sub>	0.11
12	钽 Ta	0.002	26	三氧化二铬 Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	<0.01
13	铌 Nb	0.008	27	氧化铍 BeO	0.03
14	铍 Be	0.011	28	-----	-----

### 3.3.3 产品方案

(1) 锂辉石原矿，回收率 84.78%，锂精矿产量 8.415 万 t/a。

(2) 外购锂重介质中矿，回收率 85.05%，锂精矿产量 7.0125 万 t/a。

锂精矿总产量 15.4275 万 t/a。

表 3.3-2 项目工艺指标

序号	项目	单位	指标	备注
1	锂矿原矿浮选			1375t/d,300d/a, 41.25万t/a
	浮选精矿品位锂 (Li <sub>2</sub> O)	%	5.00	
	浮选精矿产率	%	20.40	
	浮选锂回收率	%	84.78	
	浮选精矿产量	t/d	280.5	84150t/a
	尾矿品位	%	0.23	
	入选品位锂 (Li <sub>2</sub> O)	%	1.20	
2	外购锂重介质中矿浮选			1375t/d,300d/a, 41.25万t/a
	浮选精矿品位锂 (Li <sub>2</sub> O)	%	5.00	
	浮选精矿产率	%	17.00	
	浮选锂回收率	%	85.05	
	浮选精矿产量	t/d	233.75	70125t/a
	尾矿品位	%	0.18	
	入选品位锂 (Li <sub>2</sub> O)	%	1.00	

### 3.3.4 物料平衡分析

本项目选矿工艺原料为原矿石，产品为锂精矿，产出废物包括粉尘、废水和尾矿。

表 3.3-3 本项目物料平衡表

投入量 (t/d)		产出量 (t/d)	
原矿	1375	锂精矿	600
重介质矿	1375	尾矿	2146.8
药剂	39.5	颗粒物	3.2
生产新水	13391.4	损耗水量	13430.9
合计	16180.9	合计	16180.9

表 3.3-4 本项目元素平衡表 单位：t/a

投入量 (t/a)		产出量 (t/a)	
原矿石中锂	2310	锂精矿中锂	3599
重介质中矿中锂	1925	粉尘中锂	0.9
		尾矿中锂	635.1
合计	4235	合计	4235

图 3.3-1 本项目元素平衡图

### 3.3.5 工艺流程概况

**破碎筛分流程：**采用三段一闭路流程，原矿最大给矿块度 500mm，经粗碎、中碎、细碎及筛分循环，最终破碎产品粒度-10mm，筛下物送粉矿仓。

**磨矿分级与磁选流程：**一段闭路磨矿，给矿粒度-8mm，磨矿产品细度-200目 60%~65%，分级溢流经磁选除铁后，尾矿进入脱泥作业。

**脱泥、浮选流程：**磁选尾矿脱泥后底流浮选，先除杂再经粗扫选、精选获得精矿与尾矿。

**精矿及尾矿脱水：**精矿采用带式真空过滤机脱水，尾矿采用旋流器+脱水筛+浓密压滤流程，水分均约 20%，尾矿放至脱水车间暂存。

### 3.3.6 平面布置

一期工程总建筑面积为 39653m<sup>2</sup>，具体见建筑面积一览表 3.3-5。

#### (1) 选矿工业场地

主要包括项目区南侧的锂矿主厂房、锂矿粗碎原矿仓、锂矿中细碎车间、锂矿筛分车间、锂矿粉矿仓，西北侧的锂尾矿浓密机、皮带廊、脱水车间，以及东

部及东北部的原料仓。

（2）附属设施

主要包括药剂库、材料库、机修间、备品备件库、实验室、燃气锅炉房、废危间、配电室、选厂中控室、选厂调度室等设施，均分布在项目区的南侧。项目区还配备了回水池、雨水池与事故池，分布在项目区的西南侧。

（2）生活办公区

厂区南侧设置了办公生活楼与燃气锅炉房。

（3）厂区警卫消防与其他

在厂区正门设置门卫室，加强对生产安全的保卫工作。

项目区平面布置图见 3.3-2。

图 3.3-2 项目区平面布置图

表 3.3-5 一期工程建筑一览表

序号	工程名称	建筑用途	结构	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	基底面积 (带)
				总建筑面积	
1	锂矿粗碎原矿仓	戊类仓储	钢结构	180.2	180.2
2	锂矿中细碎	戊类生产	钢结构	276.07	276.07
3	锂矿筛分	戊类生产	钢结构	254.5	254.5
4	锂矿粉矿仓	构筑物	钢结构		81.71
5	锂矿主厂房	戊类生产	钢结构	3426.61	3426.61
6	1#皮带廊	构筑物			120.27
7	2#皮带廊	构筑物			145.43
8	3#皮带廊	构筑物			145.43
9	4#皮带廊	构筑物	/		41.56
10	5#皮带廊	构筑物			61.17
11	6#皮带廊	构筑物			235.22
12	破碎变电所	附属建筑	砖混结构	60.39	60.39
13	10kV 配电室	附属建筑	砖混结构	205.72	205.72
14	药剂库	乙类仓储	砖混结构	294.8	297.8
15	公厕	附属建筑	砖混结构	68.52	68.52
16	材料库、机修间、 备品备件库	戊类仓储	钢结构	1121.99	1121.99
17	试验室	附属建筑	砖混结构	360.99	360.99
18	燃气锅炉房	丁类生产	砖混结构	85.12	85.12
19	生活变电所	附属建筑	砖混结构	60.39	60.39
20	职工食堂	附属建筑	砖混结构	378.67	378.67
21	脱水车间	戊类生产	钢结构	2742.47	2742.47
22	锂尾矿浓密机	构筑物			333.17
23	浮选回水池	戊类生产	框架结构	1575.21	1397.76
24	危险废物贮存点	戊类仓储	砖混结构	30	30
25	雨水池	构筑物			409
26	门卫 1	附属建筑	砖混结构	32	32
27	门卫 2	附属建筑	砖混结构	32	32
28	选厂中控室	附属建筑	砖混结构	1639.4	819.74
29	选厂调度室	附属建筑	砖混结构	1565.2	782.6
30	脱水车间	戊类生产	钢结构	2661.89	2661.89
31	锂尾矿浓密机	构筑物			260.68
32	锂矿主厂房	戊类生产	钢结构	1421.98	1421.98
33	锂矿粉矿仓	构筑物			81.71
34	7#皮带廊	构筑物			61.71
35	8#皮带廊	构筑物			50.96
36	原料及产成品仓库 1	戊类仓储	膜结构	14880	14880
37	原料及产成品仓库 2	戊类仓储	膜结构	6048	6048

## 3.3.7 建设项目主要设备设施

表 3.3-6 项目主要设备设施情况表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	颚式破碎机	C106	1
2	圆锥破碎机	HP300	1
3		HP400	1
4	圆振筛	2YKR3073H（筛孔 8×8mm）	1
5	湿式格子型球磨机	ZTMG3650	1
6		ZTMG2736	1
7	双螺旋分级机	2FG-2400	1
8	脱泥旋流器组	FX150-PU×14	1
9	矿浆搅拌槽	Φ3.0×3.0m	2
10	矿浆强力搅拌桶	Φ3.0×3.0m	5
11	矿浆搅拌槽	Φ2.5×2.5m	2
12	充气式浮选机	XGF/KYF-16	13
13		XGF-16	2
14		XGF/KYF-24	12
15		XGF/KYF-8	13
16		XGF/KYF-4	7
17		带式真空过滤机	DU-60m <sup>2</sup>
18	浓密机	15m	1
19	压滤机	XMZG150/1250	2
20		XMZ500/2000-U	4
21	电动单梁起重机	10t	3
22		30/5t	2
23		5t	2
24		2t	4
25	罗茨风机	-	2
26	永磁筒式磁选机	CTN1230	1
27	棒条振动给矿机	HPF1245	1
28	槽式给矿机	CG1214	1
29	皮带给矿机	PG650×2000	8
30	渣浆泵	-	8
31	电子皮带秤	-	2

## 3.3.8 技术经济指标

表 3.3-7 技术经济指标一览表

序号	内容		单位	数值
1	计算容积率时 建筑面积	行政办公及生活服务设施用地面积	m <sup>2</sup>	1100.00
		工业建筑用地面积	m <sup>2</sup>	98552.10

2	总建筑面积	行政办公及生活服务建筑面积	m <sup>2</sup>	511.19
3		工业建筑面积	m <sup>2</sup>	43294.53
4	计算容积率时 建筑面积	行政办公及生活服务设施计容建筑面积	m <sup>2</sup>	511.19
5		工业建筑计容面积	m <sup>2</sup>	78192.09
6	容积率		/	0.78
7	建筑占地面积		m <sup>2</sup>	45343.29
8	建筑密度		%	45.50
9	绿地面积		m <sup>2</sup>	2082.73
10	绿地率		%	2.09
11	建筑高度		m	17.40（最高单体）
12	停车位		个	134
13	天然气耗气量		万m <sup>3</sup>	44.16
14	耗电量		万kWh/a	4050.5
15	耗水量		m <sup>3</sup> /d	13653.1
16	锂精矿产量		万t/a	15.4275

### 3.4 辅助工程

选矿厂辅助工程包括：技术检查站、化验室与生活区。

选厂生产技术检查站负责全厂日常生产主要产品和技术指标检测，包括取样、计量和样品制备。

化验室承担选矿厂日常生产原矿、精矿以及尾矿样的分析化验工作。浮选药剂配置用量见表 3.4-1

表 3.4-1 药剂添加用量表

浮选矿种类	药剂名称	单位	指标
锂	碳酸钠Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	kg/t	1.2
	氢氧化钠NaOH	kg/t	0.5
	氯化镁Mgcl <sub>2</sub>	kg/t	0.3
	YM25	kg/t	0.7
	Li26	kg/t	1.5
	絮凝剂（聚合氯化铝&聚丙烯酰胺）	kg/t	0.015

碳酸钠、氢氧化钠、氯化镁、YM25、Li26 等在药剂搅拌槽中配制成 10%浓度，自流至药剂贮槽中，然后通过程控自动加药成套装置输送至各用药点。

### 3.5 公用工程

#### 3.5.1 给水

##### (1) 生产给水系统

##### 1) 用水量

根据选矿工艺条件，锂矿浮选总用水量 13391.4m<sup>3</sup>/d，其中回水量 13032.36m<sup>3</sup>/d，新水量 359.04m<sup>3</sup>/d，选矿生产用水重复利用率约为 97.3%。

## 2) 水质及水压

生产用水水质要求：选矿设备冷却用水要求悬浮物 $\leq 150\text{mg/l}$ ，依据选矿试验报告，选矿生产用水可采用回水；生产辅助及附属用水水质按《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 要求确定。

水压要求：生产用水水压，按工艺要求确定，其余用水水压为 0.2MPa。

## 3) 供水水源

由所在园区的市政供水管网提供

### (2) 生活给水系统

#### 1) 用水量

生活/办公用水总量为 51.7m<sup>3</sup>/d，采用自来水。

#### 2) 水质及水压

生活用水水质要求：各矿区（段）生活用水水质按《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求确定。

水压要求：生活水压，按用水点性质确定，为 0.2~0.3MPa

#### 3) 供水水源

由所在园区的市政供水管网提供。

## 3.5.2 排水

### (1) 生活排水系统

本项目生活排水系统采用清污分流体制，雨、污分流。

生活区生活排水相对集中，食堂含油污水通过管道收集后排入园区管网。

室内生活排水管道均采用 PVC-U 排水管，室外生活排水管道采用 HDPE 双壁波纹管，室外排水管沿厂区道路敷设。

### (2) 生产排水系统

选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。生产过程中的精矿浓密压滤回水、尾矿浓密压滤回水等，全部循环利用，无外排。

### (3) 园区污水管网规划

规划污水管线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，现代矿业产业区污水管径介于 DN300-DN1000。

### 3.5.3 水平衡

本工程总用水量 13800.9m<sup>3</sup>/d，其中生活用水量 51.7m<sup>3</sup>/d，锂矿浮选总用水量 13391.4m<sup>3</sup>/d（其中工艺回用水 13032.36m<sup>3</sup>/d），循环水 10235m<sup>3</sup>/d，冷却用水 210m<sup>3</sup>/d，地面冲洗废水 0.86m<sup>3</sup>/d，锅炉用水 146.94m<sup>3</sup>/d（其中蒸发量为 144m<sup>3</sup>/d）。水平衡图见图 3.5-1。

图 3.5-1 水平衡图

### 3.5.4 供暖

供暖热源采用燃气热水锅炉，单台锅炉供热量 4.2MW，选用 1 台，排气筒高度 8m；锅炉侧（一次侧）供回水温度：95/70℃，二次侧供回水温度：85/60℃。

### 3.5.5 供电

供电电源采用双回路，分别引自重工业产业区 110kV 柯克亚区域变电站 10kV 不同母线段，供电电压 10kV，供电距离约 1km。

供电电压为 10kV，1250kW 格子型球磨机和变压器采用 10kV 配电，其他用电设备电压为 380V/220V。

低压配电采用 TN-S 系统。

### 3.5.6 通风

公共卫生间、变配电室、清洁间、实验室及药剂仓库等均设置了独立的机械通风系统。

### 3.5.7 交通

本项目坐落于新疆叶城县工业园区现代矿业产业区，位于 219 国道 50 公里处，距离县城 60 公里。规划新藏公路从园区西侧通过，远景预控新藏铁路建设乌夏巴什站建设在园区周边，为园区的大型物流交通提供基础。

## 3.6 依托工程

### (1) 叶城县乌夏巴什镇污水处理厂

项目北侧的叶城县乌夏巴什镇污水处理厂已于 2018 年 6 月建成运营，位于园区中部，占地面积 15200m<sup>2</sup>，建筑面积 679.88m<sup>2</sup>，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），设计生活污水处理规模为1000m<sup>3</sup>/d，主要接纳现代矿业产业区的生活污水，采用半地下一体化设备，处理工艺为“调节+水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”工艺，处理后废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化标准”后废水用于园区北侧的生态林灌溉。

根据园区管委会提供的信息，目前该污水处理厂运营正常，污水日处理能力为1000m<sup>3</sup>/d，日处理量为600m<sup>3</sup>/d，负荷为60%。本项目施工期生活污水排放量为2.4m<sup>3</sup>/d、运营期生活污水排放量为7.2m<sup>3</sup>/d，锅炉废水排放量为2.94m<sup>3</sup>/d，因此，项目依托叶城县乌夏巴什镇污水处理厂可行，且与《叶城工业园区国土空间专项规划（2024—2035年）环境影响报告书》中对现代矿业产业区污水排放要求相符。

## （2）莎车县生活垃圾焚烧发电厂

莎车县生活垃圾焚烧发电厂日处理生活垃圾600吨，年处理生活垃圾20万吨。2017年1月12日，新疆维吾尔自治区生态环境厅（原新疆维吾尔自治区环境保护厅）以新环函〔2017〕6号文批复了该项目环境影响报告书，2017年5月开工建设，2019年8月投产运行，2020年6月完成环保竣工验收。莎车县生活垃圾焚烧发电厂服务范围覆盖喀什地区南四县，本项目施工期生活垃圾总排放量为9.125t、运营期生活垃圾排放量为2.475t/a，依托可行。

## 3.7 工程分析

### 3.7.1 施工期

本项目施工期的场地平整、基础工程、主体工程、配套工程、设备安装、工程验收等工序将产生施工噪声、扬尘、固体废弃物、施工污水和施工废气污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

表 3.7-1 项目占地一览表

项目名称	单位	永久占地面积	临时占地面积
行政办公及生活服务设施用地面积	m <sup>2</sup>	1100.00	0
工业建筑用地面积	m <sup>2</sup>	98552.10	0
总占地	m <sup>2</sup>	99652.10	0

### 3.7.1.1 施工期工艺流程

在施工的过程中，首先是场地平整（包括挖方、填方、地基处理等），有挖掘机、推土机、装载机等动力机械进行运行，运行的同时产生噪声，还有弃土和扬尘。之后在主体工程施工过程中将产生模板拆除等施工工序的运行噪声，运输过程中还有扬尘等环境问题。接着在对建筑物的室内外进行装修时，钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气、废弃物料及污水。最后是施工场地进行硬化及绿化，在试运转验收通过后，正式运行。

本项目施工期施工流程及排污节点见图3.7-1。

图 3.7-1 施工期施工流程及排污节点图

### 3.7.1.2 施工期污染源分析

#### （1）施工废气

施工期的大气污染主要为施工扬尘，施工机械及运输车辆尾气。

#### 1) 施工扬尘

对整个施工期而言，产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。由于施工的需要，一些施工点地基的开挖、土方的堆放、回填、转运以及建筑材料的堆放、运输车辆行驶所造成的道路扬尘等，在干燥又有风的情况下，会产生一定量的扬尘。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土因天气干燥及大风原因而产生的扬尘；动力扬尘主要是在建材装卸过程中，由于空气紊动的作用而产生的尘粒悬浮而造成的，粒径较大的尘粒在空气中滞留的时间较短，而粒径较小的尘粒，则能够在空气中滞留较长的时间。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大，主要特点为：局部性和短时性。

#### 2) 机械及运输车辆尾气

本项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、HC 和 CO。

#### （2）施工期废水

本项目施工期间产生的废水主要包括建筑施工废水和施工人员生活污水等。

#### 1) 建筑施工废水

施工期间产生的废水主要来源于施工设备、机械设备洗涤水、建筑施工过程中的混凝土养护废水以及开拓掘进凿岩废水。凿岩废水量较少，混凝土养护废水自然蒸发后消耗，施工设备、机械设备废水中主要含有少量的油污、泥沙、SS外，基本不含其他污染指标。施工期施工场地设置沉淀池，施工废水经去油沉淀处理后回用。

#### 2) 生活污水

施工期生活污水主要包括施工人员洗脸、洗手及厕所产生的污水，其主要污染物是COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等。本项目施工人员约为50人，人均用水定额60L/d·人，污水产生系数按0.8计算，则施工人员生活污水产生量为2.4m<sup>3</sup>/d，施工期为12个月，即876m<sup>3</sup>/a。根据《给排水设计手册》（第五册），COD、BOD<sub>5</sub>、SS和NH<sub>3</sub>-N的浓度分别按400mg/L、220mg/L、200mg/L和40mg/L计，则施工期生活污水中COD、BOD<sub>5</sub>、SS和NH<sub>3</sub>-N的排放量分别为0.35t、0.193t、0.175t和0.035t。生活污水经园区排水管网。

#### (3) 施工噪声

施工期噪声污染源主要为施工机械，主要表现在场地平整、基础设施建设过程中。主要机械设备噪声产生情况见表3.7-2。

表 3.7-2 施工期噪声源强表（室外声源）单位：dB（A）

施工机械	声压级dB（A） （距声源5m）	声源性质	声源控制措施
推土机	88	间歇性源	选择低噪声设备
挖掘机	90	间歇性源	
装载机	95	间歇性源	
各种车辆	90	间歇性源	
商砼搅拌车	90	间歇性源	
混凝土振捣器	88	间歇性源	

备注：噪声源强来自《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

#### (4) 固体污染源及污染物

施工期产生的固体废物主要为场地平整弃方、各类包装材料、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

施工产生的建筑垃圾及弃方，优先作为地基填筑料综合利用，不能利用的，用于回填露天采坑。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。

本工程总挖方 0.912 万 m<sup>3</sup>，填方 0.882 万 m<sup>3</sup>，土石方量可达到平衡，整个工程无弃方。

主体工程土石方平衡表详见表 3.7-3。

表 3.7-3 土石方平衡一览表

项目单元	挖方	回填	弃方	借方
①生产区	0.075	0.044	0.031	
②办公生活区	0.132	0.089	0.043	
③道路工程区	0.229	0.307		0.078
④附属设施区	0.103	0.069	0.034	
⑤堆场区	0.373	0.373		
合计	0.912	0.882	0.108	0.078

施工高峰期施工人员约 50 人。产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则每天产生的生活垃圾量约 25kg，施工期总产生量为 9.125t，生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

#### （5）生态影响分析

施工期对生态的影响主要是弃土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。本项目的建设，使区域内景观的自然程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局转化为矿区用地。项目建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁原地貌、修建人工设施、废弃物堆置等，这种景观格局的变化，使矿区固有的自然生态功能完全丧失。同时，产生了水土流失、生态破坏等问题，而且随着时间的推移和开发规模的扩大，这种景观结构的变化还会不断延伸、扩大。

本项目占地总面积 99652.1m<sup>2</sup>，一期建筑总面积为 39653m<sup>2</sup>，原矿与多介质中矿仓库面积约为 20928m<sup>2</sup>，均为永久性占地。项目占地类型为风沙土。项目区建筑物占地情况见表 3.1-3。

综上，施工期污染源一览表见表 3.7-4。

表 3.7-4 施工期污染源一览表

污染类别	污染源	主要污染物	产生量	排放量	污染防治措施及排放去向
废气	施工扬尘	颗粒物	-	-	洒水抑尘
	机械及运输车辆尾气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	-	-	机械、车辆定期检修，状况良好，燃烧合格油品，不超负荷运行
废水	建筑施工废水	油污、泥沙、SS	-	-	施工期施工场地设置废水收集池，施工废水经去油沉淀处理后回用
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	43800m <sup>3</sup>	0	生活污水排入园区管网
噪声	机械设备	机械噪声	88-95dB(A)		采取隔声、减振等措施确保厂界达标
固体废物	生活垃圾	-	9.125t	0	生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
	建筑垃圾	-	-	-	施工产生的建筑垃圾及弃方，优先作为地基填筑料综合利用，不能利用的，用于回填露天采坑。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。

### 3.7.2 运营期

#### 3.7.2.1 运营期工艺流程

##### (1) 锂矿碎矿系统作业

原矿用卡车由露天采区运至选矿厂原矿堆场，再由装载机给至破碎车间原矿仓内，仓上设 500mm×500mm 固定格筛，大于格筛筛孔尺寸的矿石用移动式液压破碎锤破碎或人工破碎，仓内原矿石通过一台 HPF1245 棒条振动给矿机给入一台 C106 颚式破碎机进行粗碎，粗碎产品经 1#带式输送机运送至中碎缓冲仓，仓内物料经皮带给矿机给入 HP300 圆锥破碎机进行中碎，中碎产品经 2#带式输送机运送至一台 2YKR3073 重型圆振筛进行筛分，筛上物料通过 3#带式输送机运送至细碎缓冲仓，仓内物料通过皮带给矿机给入一台 HP400 圆锥破碎机进行细碎，细碎产品和中碎产品一起通过 2#带式输送机返回筛分，筛下物料经 4#带式输送机输送至锂矿粉矿仓。

破碎给矿粒度-500mm，破碎产品粒度-10mm。

##### (2) 锂矿磨矿分级作业与磁选

外购锂重介质中矿通过筛下4#皮带输送机输送至粉矿仓，中矿通过四台PG650×2000皮带给矿机给到带式输送机并输送至一台ZTMG3650湿式格子型球磨机，排矿物料通过渣浆泵输送至一台2FG-2400双螺旋分级机进行一段分级。分级机溢流自流到一台CTN1230磁选机除铁，磁选机精矿自流到浮选尾矿泵箱，磁选机尾矿自流到脱泥旋流器泵箱给入脱泥作业。

磨矿给料粒度-8mm，磨矿产品细度-200目60%~65%。

锂矿原矿通过粉矿仓下面四台PG650×2000皮带给矿机给到带式输送机并输送至一台ZTMG3650湿式格子型球磨机，排矿物料通过渣浆泵输送至一台2FG-2400双螺旋分级机进行一段分级。分级机溢流自流到一台CTN1230磁选机除铁，磁选机精矿自流到浮选尾矿泵箱，磁选机尾矿自流到脱泥旋流器泵箱给入脱泥作业。

磨矿给料粒度-8mm，磨矿产品细度-200目60%~65%。

### （3）锂浮选前脱泥作业

磁选尾矿由渣浆泵扬送至一台FX150-PU×14脱泥旋流器组进行一段脱泥，脱泥的溢流为脱除的细泥自流至浮选最终尾矿泵箱，脱泥的底流自流至浮选作业。

### （4）锂矿浮选作业

脱泥旋流器底流自流至2台Φ3.0×3.0m矿浆搅拌槽进行加药调浆后，进入8台XGF/KYF-16充气式浮选机进行云母除杂（4台粗选、2台扫选、2台精选），除杂后的尾矿通过渣浆泵给入5台Φ3.0×3.0m矿浆强力搅拌槽进行加药调浆，然后进入锂辉石浮选作业，粗选采用XGF/KYF-24充气式浮选机5台，粗选尾矿自流至4台XGF/KYF-24充气式浮选机进行一次扫选，一扫尾矿自流至3台XGF/KYF-24充气式浮选机进行二次扫选，扫选泡沫依次返回上一作业，二扫的尾矿作为最终浮选尾矿自流至尾矿泵箱。

粗选泡沫自流至3台XGF/KYF-16充气式浮选机进行一次精选，一精泡沫自流至2台XGF/KYF-16充气式浮选机进行二次精选，二精泡沫自流至2台XGF/KYF-16充气式浮选机进行三次精选，精选尾矿依次返回上一作业，三精的泡沫作为最终浮选精矿自流至精矿泵箱。

### （5）锂矿精矿脱水作业

锂辉石精矿脱水采用带式真空过滤机的一段机械脱水流程。精矿过滤选用

DU-60m<sup>2</sup>带式真空过滤机一台，精矿水分约 20%。

（6）尾矿干排作业

锂矿原矿和外购锂重介质中矿浮选尾矿脱水都是采用旋流器+脱水筛+旋流器溢流浓密及压滤的脱水流程。浓密采用 18 米浓密机，精矿产压滤选用 XMZ500/2000-U 压滤机 2 台。精矿水分约 20%。

选矿工艺流程图见附件 2。

图 3.7-2 运营期流程及排污节点图

（其中药剂添加量为：

粗选：碳酸钠 800g/t, 氢氧化钠 100g/t, 氯化镁 200g/t, 锂辉石捕收剂 2000g/t;

扫选：锂辉石捕收剂 2000g/t)

### 3.2.2.2 污染源强核算

#### （1）废水

本项目运营期废水含浮选废水、尾渣综合利用废水、车间冲洗废水和员工生活污水等。

##### 1) 浮选废水

浮选废水产生环节包括磨矿分级、磁选的矿浆载体水，脱泥旋流器溢流的含泥废水，浮选作业的尾矿矿浆水，以及后续精矿真空过滤、尾矿干排（旋流器、脱水筛、浓密机、压滤机）产生的滤液与溢流废水。循环利用采用闭路模式：精矿过滤滤液经沉淀处理后，回流至浮选调浆搅拌槽复用；尾矿干排各环节产生的废水经浓密机澄清后，主要返回湿式磨矿机、脱泥泵箱及浮选调浆系统补充用水；同时浮选作业内精选尾矿、扫选泡沫携带的矿浆水也依次返回上一环节循环。

选矿废水供给选矿车间循环利用，均不外排。

##### 2) 地面冲洗废水

选厂地面每周冲洗一次，一年冲洗约 48 次，场地冲洗废水用水量取  $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，主要需冲洗的车间包括现状破碎车间、球磨车间、浮选车间、精矿暂存区、精粉仓库、拟建初选车间、球磨车间、浮选车间、脱水车间、药剂车间等，需冲洗的车间建筑面积合计约  $8540\text{m}^2$ ，用水量约为  $12.81\text{m}^3/\text{次}$ ， $614.88\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.95\text{m}^3/\text{d}$ ），废水产生系数按 90% 计，则地面冲洗废水产生量为  $553.39\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.86\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染物为 pH、COD、SS 等，收集后，返回工艺使用，无外排。

##### 3) 生活污水

生活污水主要来自职工食堂、浴室，职工公寓等生活污水。本项目劳动定员 150 人，用水指标按  $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，污水排放量按用水的 80% 计算，则生活污水排放量约  $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS 等。生活污水收集后进入园区市政污水管网处理。

##### 4) 锅炉废水

锅炉排污废水主要来自燃气采暖锅炉运行过程中的连续排污及定期排污。本项目设置 1 台  $6\text{t}/\text{h}$  燃气采暖锅炉，日运行 24h，排污率按 2% 核算，锅炉废水排放量约  $352.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.94\text{m}^3/\text{d}$ ），收集后进入园区市政污水管网处理。

(2) 噪声

本项目的噪声源主要为浮选厂设备及矿石运输过程。项目选用低噪声设备、采取基础减震等措施来降低设备噪声的影响，运输噪声通过降低车速、平缓驾驶、禁止鸣笛等措施进行降噪，同时通过厂房隔音、绿化带隔音以及山体阻隔等屏障效应降低噪声对周边环境及敏感目标的影响。本项目噪声源强如下。见表 3.7-5。

表 3.7-5 项目主要设备噪声源强表

序号	噪声源设备名称	噪声源强 dB(A)	治理设施
1	破碎机	85~105	选用低噪声设备、建筑隔声、绿化带隔声、合理布局
2	给矿机	80~90	
3	球磨机	90~105	
4	分级机	75~85	
5	搅拌机	75~85	
6	旋流器	75~85	
7	浮选机	85~90	
8	浓密机	80~90	
9	压缩机	80~100	
10	起重机	75~90	
11	风机	80~100	

(3) 固体废物

1) 尾矿

本工程尾矿浸出毒性委托江苏微谱检测技术有限公司进行检测，浸出毒性见表3.7-6。

表 3.7-6 (表 1) 尾矿浸出毒性结果


表 3.7-6（表 2） 尾矿浸出毒性结果


注：ND为未检出

由上表可以看出，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，因此本工程尾矿不具有危险特性，为一般固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）对第 I 类一般工业固体废物的要求：按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557—2010）规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。根据上表得知本项目尾矿可以达到此要求，由此确定本工程产生的尾矿为第 I 类一般工业固体废物。

本工程选矿厂尾矿属一般工业固体废物（废物代码：093-001-S05），年产生量约 67 万 t（日均 2030t）；尾矿经浓密机处理后暂存于脱水车间，该车堆存尾矿的有效库容约 3440t，尾矿堆密度为 1.7t/m<sup>3</sup>，当前储料量 5848t，可满足 2.88 天的尾矿暂存需求。脱水车间需符合《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，选矿尾矿委托建材单位综合利用，且每日均有建材单位到场拉运处置。

叶城县天亿矿业有限公司与建材公司签订了外售协议，分别是：向新疆徽昆建材科技有限公司外售 35 万 t/a 尾矿、和田青松建材有限责任公司外售 3 万 t/a 尾矿、叶城县英杰环保建材 30 万 t/a 尾矿、新疆金石建材有限公司外售 25 万 t/a

尾矿，尾矿协议总量为 93 万 t，大于产生量约 67 万 t/a，因此，叶城县天亿矿业有限公司产生的尾矿与建材公司签订外售协议是可行的。

## 2) 废包装袋

项目浮选生产中需要用到药剂等辅料（废物代码：900-005-S17），使用完后的废包装袋产生量约为 0.5t/a，由厂区收集后委托有资质的单位进行处置。

## 3) 废机油

车间的选矿机、空压机、球磨机等设备维修和维护过程中会产生废机油等维修废物，产生量约 0.5t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08。本项目废机油暂存在危险废物贮存点内，定期由有资质的危废处理单位回收处置。

## 4) 生活垃圾

本项目运营期劳动定员 150 人，年工作 330 天。产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，垃圾产生量为 75kg/d (2.475t/a)，生活垃圾（废物代码：900-002-S61）分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

## 5) 除尘灰

选矿厂布袋除尘器收集的总粉尘量为 1049.52t/a，废物代码为 900-099-S17。收集到的粉尘直接用于选矿，不外排。

## 6) 铁渣

磁选机除铁会产生铁渣，废物代码为 321-001-S01，约 1.5t/a，经收集后，定期拉运至附近的固废填埋场处置。

## (4) 大气

### 1) 矿石破碎粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中“粒料加工厂逸散尘的排放因子”。碎石一级破碎和筛选的排放因子为 0.25kg/t，二级破碎排放因子为 0.75kg/t，再破碎的排放因子为 0.5kg/t，筛分的排放因子为 1.0kg/t，上料工序的排放因子为 0.02kg/t，粉矿仓储堆进料排放因子为 0.0007kg/t，出料排放因子为 0.00145kg/t，本项目破碎锂原矿石 41.25 万 t/a，估算一级破碎粉尘产生量为 103.13t/a，二级破碎尘产生量为 309.38t/a，估算再破碎粉尘产生量为 206.25t/a，筛

分破碎尘产生量为412.5t/a，矿石破碎筛分的总粉尘产生量为1031.25t/a。

本项目原矿进料仓共计需处理锂原矿41.25万t/a，粉尘产生量为8.25t/a。本项目外购重介质矿进料仓共计需处理锂重介质矿41.25万t/a，粉尘产生量为8.25t/a。本项目粉矿仓贮存锂原矿与锂重介质矿共计82.5万t/a，共设置两个粉矿仓，单个粉矿仓进料粉尘产生量为0.2888t/a、出料粉尘产生量为0.5981t/a，两个粉矿仓总粉尘产生量为1.77t/a。

根据以上条件，按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“附表1 其他常用有色金属矿采选行业系数手册”核算项目。

#### ①无组织废气

##### a 锂矿粗碎车间

本工程设置密封锂矿粗碎车间，车间内设置高效长袋脉冲布袋除尘器1台，收尘器集气罩收集效率90%，为降低无组织排放粉尘，破碎机设干雾抑尘系统1套（抑尘效率按70%），同时厂房建设为全封闭式厂房（密闭厂房抑尘效率按99%），则一级破碎产生的无组织颗粒物产生量为103.13t/a，排放量0.03t/a。

##### b 锂矿中细碎车间

本工程设置密封锂矿中细碎车间，车间内设置高效长袋脉冲布袋除尘器1台，收尘器集气罩收集效率90%，为降低无组织排放粉尘，破碎机设干雾抑尘系统1套（抑尘效率按70%），同时厂房建设为全封闭式厂房（密闭厂房抑尘效率按99%），则二级破碎产生的无组织颗粒物产生量为309.38t/a，排放量0.09t/a，再破碎产生的无组织颗粒物产生量为206.25t/a，排放量0.06t/a，锂矿中细碎车间。无组织颗粒物产生量为515.63t/a，排放量0.15t/a。

##### c 锂矿筛分车间

本工程设置密封锂矿筛分车间，车间内设置高效长袋脉冲布袋除尘器1台，收尘器集气罩收集效率90%，为降低无组织排放粉尘，破碎机设干雾抑尘系统1套（抑尘效率按70%），同时厂房建设为全封闭式厂房（密闭厂房抑尘效率按99%），则筛分产生的无组织颗粒物产生量为412.5t/a，排放量0.12t/a。

##### d 锂矿原矿进料仓

本工程设置半敞开式锂矿原矿进料仓，车间内设置高效长袋脉冲布袋除尘器1台，收尘器集气罩收集效率90%，为降低无组织排放粉尘，破碎机设干雾抑尘

系统1套（抑尘效率按70%），同时厂房建设为半敞开式厂房（半敞开式抑尘效率按60%），则产生的无组织颗粒物产生量为8.25t/a，排放量0.1t/a。

#### **e 外购重介质矿进料仓**

本工程设置半敞开式外购重介质矿进料仓，车间内设置高效长袋脉冲布袋除尘器1台，收尘器集气罩收集效率90%，为降低无组织排放粉尘，破碎机设干雾抑尘系统1套（抑尘效率按70%），同时厂房建设为半敞开式厂房（半敞开式抑尘效率按60%），则产生的无组织颗粒物产生量为8.25t/a，排放量0.1t/a。

本项目无组织总废气排放量为：0.51t/a。

### **②有组织废气**

#### **a 锂矿粗碎车间**

本工程锂矿粗碎车间配套设置高效长袋脉冲布袋除尘器1台，设计处理风量为12000m<sup>3</sup>/h。该除尘系统采用集气罩收集粉尘，集气效率可达90%，除尘器本体除尘效率≥99.5%。经该系统处理后，粗碎工序颗粒物年排放量为0.46t/a，排放浓度约为4.88mg/m<sup>3</sup>，收集后的颗粒物由排气筒外排。

非正常工况下，若布袋收尘器发生破损，其除尘效率降至75%，则颗粒物排放量为2.93kg/h，颗粒物排放浓度约为244.14mg/m<sup>3</sup>。

#### **b 锂矿中细碎车间**

本工程锂矿中细碎车间配套设置高效长袋脉冲布袋除尘器1台，设计处理风量为12000m<sup>3</sup>/h。该除尘系统集气罩粉尘收集效率为90%，除尘器本体除尘效率≥99.5%。经该系统处理后，车间内二级破碎工序无组织颗粒物年排放量为1.39t，再破碎工序颗粒物年排放量为0.93t，中细碎车间颗粒物年排放总量达2.32t/a；车间颗粒物排放浓度约为24.41mg/m<sup>3</sup>，收集后的颗粒物由排气筒外排。

非正常工况下，若布袋收尘器发生破损，其除尘效率降至75%，则二级破碎颗粒物排放量为8.79kg/h，再破碎颗粒物排放量为5.86kg/h，中细碎车间排放浓度约为1220.7mg/m<sup>3</sup>。

#### **c 锂矿筛分车间**

本工程锂矿筛分车间配套设置高效长袋脉冲布袋除尘器1台，设计处理风量为30000m<sup>3</sup>/h。该除尘系统集气罩粉尘收集效率为90%，除尘器本体除尘效率≥99.5%。经该系统处理后，筛分车间颗粒物年排放量为1.86t/a，排放浓度约

为  $7.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集后的颗粒物由排气筒外排。

非正常工况下，若布袋收尘器发生破损，其除尘效率降至 75%，则颗粒物排放量为  $11.72\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度约为  $390.63\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### **d 锂矿原矿进料仓**

本工程锂矿原矿进料仓配套设置高效长袋脉冲布袋除尘器 1 台，设计处理风量为  $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。该除尘系统集气罩粉尘收集效率为 90%，除尘器本体除尘效率 $\geq 99.5\%$ 。经该系统处理后，原矿进料仓颗粒物年排放量为  $0.037\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度约为  $0.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集后的颗粒物由排气筒外排。

非正常工况下，若布袋收尘器发生破损，其除尘效率降至 75%，则颗粒物排放量为  $0.23\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度约为  $33.48\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### **e 外购重介质矿进料仓**

本工程外购重介质矿进料仓配套设置高效长袋脉冲布袋除尘器 1 台，设计处理风量为  $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。该除尘系统集气罩粉尘收集效率为 90%，除尘器本体除尘效率 $\geq 99.5\%$ 。经该系统处理后，外购重介质矿进料仓颗粒物年排放量为  $0.037\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度约为  $0.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集后的颗粒物由排气筒外排。

非正常工况下，若布袋收尘器发生破损，其除尘效率降至 75%，则颗粒物排放量为  $0.23\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度约为  $33.48\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### **f 锂矿粉矿仓**

本工程设置锂矿粉矿仓 2 个，每个粉矿仓配套设置高效长袋脉冲布袋除尘器 1 台，单台除尘器设计处理风量为  $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。该除尘系统集气罩粉尘收集效率达 100%，除尘器本体除尘效率 $\geq 99.5\%$ 。经该系统处理后，单个粉矿仓颗粒物年排放量可控制在  $0.004\text{t}$ ，2 个粉矿仓颗粒物年排放总量为  $0.008\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物排放浓度约为  $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集后的颗粒物由排气筒外排。

非正常工况下，若布袋收尘器发生破损，其除尘效率降至 75%，单个粉矿仓进料颗粒物排放量为  $0.0082\text{kg}/\text{h}$ ，出料颗粒物排放量为  $0.017\text{kg}/\text{h}$ ，则两个粉矿仓总颗粒物排放量为  $0.05\text{kg}/\text{h}$ 。粉矿仓颗粒物排放浓度约  $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目有组织总废气量为： $4.723\text{t}/\text{a}$ 。

#### **2) 堆场扬尘**

本项目贮存尾矿的脱水车间为全密闭厂房，经采取洒水降尘措施后，风力扬

尘较小；尾渣转运过程中会产生一定的扬尘，建设单位针对产尘点进行适时洒水降尘，尾渣、矿石装卸过程应降低装卸落差，可有效地减少扬尘的产生，并在周边种植乔木树种，以防止粉尘扩散，不会对周边居民产生不利影响。

原矿与多介质中矿堆场为全密闭厂房，厂房内的堆料场设置喷淋等降尘设施。本项目外购的重介质中矿均已破碎，年运载量约 82.5 万 t，本项目单车运载量为 30t/车。根据以上条件，按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”核算项目原料装卸区的无组织颗粒物排放量。计算过程及结果如下：

$$P=Z_{Cy}+F_{Cy}=[N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S] \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

$Z_{Cy}$  指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

$F_{Cy}$  指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

$N_c$  指年物料运载车次（单位：车），（本项目年运载车次为  $825000/30=27500$ ）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车），（本项目单车运载量为 30 吨/车）；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，取 0.0011；b 物料含水率概化系数，取 0.0084； $a/b=0.131$ 。

$E_f$  指堆场风蚀扬尘概化系数，取 0；

S 指堆场占地面积（单位：平方米），取  $40000m^2$ 。

由上式可计算出本项目矿石堆场的颗粒物产生量为 108t/a。

扬尘排放量：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）

$U_c$  指颗粒物排放量（单位：吨）；

$C_m$  指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

$T_m$  指堆场类型控制效率（单位：%）。

查阅“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”附录 1~5 中相关参数计算得，本项目原料堆放扬尘产生量为 131t/a，经过喷淋洒水、封闭储存等措施后（洒水措施对粉尘控制效率为 70%、封闭式厂房控制效率 99%进行计算），可有效控制粉尘污染，原矿与多介质中矿堆场扬尘排放量为 0.393t/a。

### 3) 药剂气味

本项目选矿药剂中产生异味的药剂主要为碳酸钠、氢氧化钠、氯化镁等。浮选工艺在矿浆中充加空气进行浮选，会加速异味的挥发。为减轻异味对车间工人的危害，应保证浮选车间通风良好，并设置排风扇，车间工人应戴口罩。由于本项目选矿药剂用量较小，采取上述措施后，异味对车间工人影响不大，对环境影响很小。

### 4) 汽车尾气

本项目运输车辆燃料为柴油，燃烧时排放了尾气，主要成分为CO、NO<sub>x</sub>和SO<sub>2</sub>。本项目运营期运输汽车少，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。

### 5) 食堂油烟

本项目食堂在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。本项目参照《餐饮业环境保护工程技术指南》（DB61/T1307-2019）的相关要求配套设置静电式油烟净化器+附壁油烟管道将油烟引至屋顶排放。本项目劳动定员150人，年工作日330d，人均食用油日用量约30g/（人·d），一般油烟挥发量占总耗油量的2%~4%，取最大上限4%，则油烟产生量约为59.4kg/a，油烟废气经油烟静电净化器处理，去除率按90%计算，则油烟排放量为5.94kg/a。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001），油烟排放浓度不大于2mg/m<sup>3</sup>，每天烹饪时间按2h计算，则项目食堂风机风量不得小于4500m<sup>3</sup>/h。在此基础上可以使得食堂油烟排放达到《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001）规定的要求。

### 6) 燃气锅炉房废气

本项目燃气采暖锅炉采用天然气作为燃料，燃气锅炉（单台锅炉供热量4.2MW）规格为6t/h，共设置1台。根据设计资料，天然气年运行时间为120d（2880h），本工程年耗气量为44.16×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>。

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本次环评采用经验公式估算法计算烟气量。

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

$V_{gy}$ : 基准烟气量, Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>;

$Q_{\text{net}}$ : 气体燃料低位发热量, 35.13MJ/m<sup>3</sup>;

本评价以最大供热量为准进行估算。经估算, 基准烟气的产生量为 10.36Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>, 本工程年用气量约 44.16 万 m<sup>3</sup>/a, 则烟气的产生量为 457.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m<sup>3</sup>（S: 天然气含硫量为 100mg/m<sup>3</sup>）即 2kg/万 m<sup>3</sup>。

颗粒物: 参见全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)和 HJ953。采用罕见、特殊原料或工艺的, 或手册中未涉及的, 可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替。本次评价参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社), 天然气颗粒物产污系数为 1.4kg/万 m<sup>3</sup>。

氮氧化物: 根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 氮氧化物产污系数为 9.36kg/万 m<sup>3</sup>。

综上所述, 拟建工程单台加热炉颗粒物排放量为 44.16×1.4×10<sup>-3</sup>=0.0618t/a、SO<sub>2</sub> 排放量 44.16×2×10<sup>-3</sup>=0.088t/a、NO<sub>x</sub> 排放量 44.16×9.36×10<sup>-3</sup>=0.4133t/a。

拟建工程单台加热炉颗粒物排放速率为 0.0618×10<sup>3</sup>/2880=0.021kg/h、SO<sub>2</sub> 排放速率 0.088×10<sup>3</sup>/2880=0.0306kg/h、NO<sub>x</sub> 排放速率 0.4133×10<sup>3</sup>/2880=0.1435kg/h。

单台加热炉颗粒物产生浓度为 (0.0618×10<sup>9</sup>)/(457.5×10<sup>4</sup>)=13.51mg/Nm<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub> 产生浓度为 (0.088×10<sup>9</sup>)/(457.5×10<sup>4</sup>)=19.24mg/Nm<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub> 产生浓度为 (0.4133×10<sup>9</sup>)/(457.5×10<sup>4</sup>)=90.34mg/Nm<sup>3</sup>。

## 7) 运输扬尘

运输道路无组织大气污染物排放核算采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》中对应的计算公式。

运输道路扬尘属无组织排放, 其产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关, 排放量与采取的防尘措施有关。

道路扬尘源排放量计算公式:

$$W_{Ri} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

$W_{Ri}$  为道路扬尘源中颗粒物 PM<sub>i</sub> 的总排放量, t/a。

$E_{Pi}$  为道路扬尘源中  $PM_i$  平均排放系数， $g/(km \cdot 辆)$ 。

$L_R$  为道路长度， $km$ ，厂内道路长约为  $2km$ 。

$N_R$  为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量， $辆/a$ 。（本项目年运载车次为  $825000/30=27500$ ）

$n_r$  为不起尘天数， $280d/a$ 。

本项目区道路路面设计由泥结碎石路面和混凝土路面组成，按铺装道路设计。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi}=k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1-\eta)$$

式中：

$E_{Pi}$  为铺装道路的扬尘中  $PM_i$  排放系数， $g/(km \cdot 辆)$ 。

$k_i$  为产生的扬尘中  $PM_i$  的粒度系数， $3.23$ 。

$sL$  为道路积尘负荷， $8.0g/m^2$ 。

$W$  为平均车重， $t$ ，平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量。

$\eta$  为污染控制技术对扬尘的去除效率， $66\%$ 。

计算出  $E_{Pi}$  为  $233.97g/km \cdot 辆$ ， $W_{Ri}$  为  $2.998t/a$ 。运输道路定期洒水降尘，降尘效率为  $85\%$ ，则道路运输扬尘排放量为  $0.45t/a$ 。

表 3.7-7 道路运输扬尘产生及排放情况

污染源	污染物	排放形式	产生量	产生速率	排放量	排放速率	工作时间
			t/a	kg/h	t/a	kg/h	h/a
道路	颗粒物	无组织	2.998	0.379	0.45	0.057	7920

### 3.2.2.3 运营期排放清单

运营期排放清单见表 3.7-8。

表 3.7-8 运营期污染物排放清单

污染类别	污染源	主要污染物	产生量	排放量	污染防治措施及排放去向
废气	粗碎车间有组织排放	颗粒物	103.13t/a	0.46t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	粗碎车间无组织排放			0.03t/a	
	中细碎车间有组织排放	颗粒物	515.63t/a	2.32t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	中细碎车间无组织排放			0.15t/a	

	筛分车间有组织排放	颗粒物	412.5t/a	1.86t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	筛分车间无组织排放			0.12t/a	
	原矿进料仓有组织排放	颗粒物	8.25t/a	0.037t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	原矿进料仓无组织排放			0.10t/a	
	重介质矿进料仓有组织排放	颗粒物	8.25t/a	0.037t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	重介质矿进料仓无组织排放			0.10t/a	
	锂矿粉矿仓有组织排放	颗粒物	1.77t/a	0.008t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	燃气锅炉房有组织排放	SO <sub>2</sub>	0.088t/a	0.088t/a	低氮燃烧
		NO <sub>x</sub>	0.413t/a	0.413t/a	
		颗粒物(PM <sub>10</sub> )	0.062t/a	0.062t/a	
堆场无组织排放	颗粒物	131t/a	0.393t/a	喷雾抑尘	
道路无组织排放	颗粒物	2.998t/a	0.379t/a	喷雾抑尘	
废水	地面冲洗废水	悬浮物	553.39m <sup>3</sup> /a	0	收集后，返回工艺使用，无外排
	选矿废水	悬浮物	/	0	选矿废水供给选矿车间循环利用，均不外排
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	7.2m <sup>3</sup> /d	0	生活污水排入园区管网
	锅炉废水	COD、SS、全盐量、总硬度	2.94m <sup>3</sup> /d	0	锅炉废水排入园区管网
噪声	机械设备	机械噪声	75-105dB(A)		采取隔声、减振等措施确保厂界达标
固废	尾矿	尾矿，第Ⅰ类一般工业固体废物	67 万 t/a	67 万 t/a	经浓密机处理后暂存于脱水车间，尽快将尾矿交由协议方拉运处置
	除尘灰	除尘灰	1049.52t/a	1049.52 t/a	全部返回工艺重新回收利用，不外排
	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	0.5t/a	0.5t/a	废机油暂存在危险废物贮存点内，定期由有资质的危废处理单位回收处置
	生活垃圾	生活垃圾	2.475t/a	2.475t/a	生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
	废包装袋	药剂等辅料	0.5t/a	0.5t/a	厂区收集后委托有资质的

		产生的废包装袋			单位进行处置
	铁渣	磁选机除铁会产生铁渣	1.5t/a	1.5t/a	收集后，定期拉运至附近的固废填埋场处置

### 3.8 相关符合性分析

#### 3.8.1 产业政策的符合性分析

本项目为有色金属矿采选项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类或淘汰类，属于允许建设类项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止或许可事项类项目；锂属于稀有金属，根据《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》第二条，本项目符合西部地区新增鼓励类项目中新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）第19条铁、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，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中鼓励类项目。

对于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中“精深加工”的技术要求，本项目工艺指标分析如下所示：

（1）项目浮选精矿品位（ $\text{Li}_2\text{O}$ ）在5.00%，处于国内锂辉石浮选精矿的较高水平（行业一般为4.5%~6.0%），可直接满足后续制备碳酸锂、氢氧化锂等深加工产品的原料要求。

（2）项目锂回收率为84.78%~85.05%，达到行业先进水平（行业普遍为75%~85%），表明对锂资源的富集效率较高。

（3）项目尾矿品位（ $\text{Li}_2\text{O}$ ）仅为0.18%~0.23%，远低于行业平均尾矿品位（通常>0.3%），且本项目尾矿均外售至建材公司，实现对尾矿资源的综合利用。

综上，本项目符合《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中“精深加工”的技术要求。

#### 3.8.2 规划符合性分析

##### 3.8.2.1 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覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或限制开发区域内。

本项目选址位于叶城县工业园区内，不在自治区限制、禁止开发区域范围内，其所在的塔里木河荒漠化防治生态功能区类型为防风固沙型，主要发展方向为：合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。本项目位于叶城县工业区内，生态环境影响较小，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

### 3.8.2.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》文件指出：第十章强化风险防控，严守生态环境底线加强重点行业重金属污染综合治理。

本项目尾气采用机械排风通风系统处理；主要固体废物尾矿渣按照国家危险废物鉴别标准及《危险废物鉴别技术规范》等相关规定进行判断后不属于危险废物，属于一般工业固体废物，产生后暂存于项目区的脱水车间，委托建材单位进行综合利用。生产过程采取严格的环保措施确保污染物达标排放，符合文件要求。

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

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第五章“推动工业强基增效和转型升级，提升新型工业化发展水平”，第二章“推动传统产业转型升级”中强调要“推动化工、纺织、有色、钢铁、建材等传统产业工艺改进、提质增效，促进传统产业高端化、智能化、绿色化”，要求“积极发展有色工业。”强调“推进……有色金属下游产业链延伸……打造全国重要的有色金属产业基地。”第六章“推动产业链供应链优化升级”中提出“立足现有产业规模和优势，以延链、补链、建链、强链为主攻方向，推动补短板 and 锻长板相结合，培育一批产业链核心企业，打造具有更强创新力、更高附加值、更

安全可靠的现代化产业链。

本项目在磨矿、浮选、设备维护等多个方面搭建智能化工艺设备，可促进传统产业高端化、智能化、绿色化。

因此，本项目建设符合新疆维吾尔自治区“十四五”规划要求。

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

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》第三部分“规划目标”提出“到2025年，矿产资源勘查开发科技创新能力不断增强，矿产资源勘查开发与保护格局更加优化，支撑保障国家‘三基地一通道’和能源资源接替基地建设更加有力。”第六部分“矿产资源开发利用与保护”强调“推进金属矿产精深加工利用，加大锰矿、铜镍矿、铅锌矿、金矿等新疆优势金属矿产开发利用。以现有金属矿产选冶加工集中区为依托，积极引入社会资金，通过技术革新、设备改造，延伸开采与加工产业链，提高开发效益。”

本项目位于喀什地区叶城县工业园区重点规划的现代矿业产业园，同时项目选址位于火烧云—大红柳滩锂矿运输交通沿线，通过火烧云—大红柳滩锂矿挥发富集系统，延伸开采与加工产业链，有利于推动矿产资源精深加工，符合上述《规划》提出推动矿产资源精深加工，延伸开采与加工产业链，提高开发效益等要求。

#### 3.8.2.5 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

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。

第三十条任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。

建设单位于2025年6月委托我单位编制本项目环境影响报告书。项目区不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围。项目为锂矿浮选，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》要求。

#### 3.8.2.6 与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》提出：第四节持续加大重点行业污

染治理力度实施重点行业氮氧化物深度治理。持续推进钢铁、水泥等行业超低排放改造。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、耐火材料以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。

本项目浮选车间传送带和原料库房采用密闭式结构，已严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，无烟气旁路设置。因此本项目的建设符合《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

### 3.8.3 相关环境保护法律法规政策符合性

#### 3.8.3.1 与《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

《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）中要求“有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉”“强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。”

本项目不使用高污染燃料，采用燃气锅炉取暖，并使用低氮燃烧，因此项目符合《空气质量持续改善行动计划》的要求

#### 3.8.3.2 与《有色金属行业稳增长工作方案》（工信部联原〔2023〕130号）符合性分析

《有色金属行业稳增长工作方案》中（二）加大技术改造力度，促进行业高端化智能化绿色化发展 5.支持重大项目建设。加强国家“十四五”规划重大工程项目跟踪调度和服务保障，推动按计划进度完成项目建设。鼓励地方加快有色金属重大投资项目建设，做好能源资源、用地用工等生产要素保障，力争早施工、早投产、早见效。优化投资营商环境，吸引更多民间资本参与战略资源开发、新材料等重大项目建设。

本项目为锂金属浮选项目，是提炼有色金属锂上游原料，属于喀什地区重点项目，符合《有色金属行业稳增长工作方案》（工信部联原〔2023〕130号）的相关要求。

### 3.8.3.3 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

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）》中“有色金属采选行业”“生态环境准入总体要求”符合性分析详见表3.8-1。

表 3.8-1 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)》符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	建设单位应依法依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的生态环境部门审批。	本项目按照规定编制环境影响报告书，并报有审批权限的生态环境主管部门进行审批	符合
2	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，严格落实国家及自治区有关行业产能替代、压减等措施。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类或淘汰类，属于允许建设类项目；同时属于《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中鼓励类项目。	符合
3	一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的国民经济发展规划、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。	本项目建设符合叶城县主体功能区规划、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，符合所在园区规划环评及审查意见要求	符合

4	<p>禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续，严格控制扰动范围。涉及生态保护红线的其他要求，按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）执行，生态保护红线管控要求调整、更新的，从其规定。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、自然公园（森林公园、地质公园、湿地公园、沙漠公园等）、重要湿地、饮用水水源保护区等依法划定禁止开发建设的环境敏感区及其他法律法规规章禁止的区域进行污染环境的任何开发活动；本项目位于工业园区内，依法办理环评审批手续；不涉及生态保护红线</p>	符合
5	<p>矿产资源开发按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。</p>	<p>本项目不属于矿产资源开发企业</p>	符合
6	<p>建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。</p>	<p>本项目位于叶城县工业园区内，不涉及占用基本农田</p>	符合
7	<p>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</p>	<p>本项目位于叶城县工业园区内，该园区已取得规划环评手续；选址合理</p>	符合
8	<p>存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。</p>	<p>本环评报告针对本项目存在的环境风险进行了分析并给出风险防范措施，要求建设单位编制应急预案并备案，同时建立区域应急联动机制。</p>	符合

9	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。	分析开发利用方案中各项指标与工艺，本项目为国内领先清洁生产水平。	符合
10	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（其中，禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1 千米以内，伊犁河、额尔齐斯河等重点河流源头区，国家及自治区划定的重点流域I、II类和有限饮用水取水口的III类水体上游岸边 1 千米以内、其他III类水体岸边 200 米以内，原则上不得建设涉及汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选的工业场地、露天矿或尾矿库。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。	本项目不属于汞、镉、铬、铅、砷等重有色金属矿采选项目。	符合
11	尾矿库按《选厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1）、《尾矿库安全监督管理规定》《尾矿库安全规程》（GB39496）、《关于印发〈尾矿库环境应急管理工作指南（试行）〉的通知》（环办〔2010〕138号）、《防范化解尾矿库安全风险工作方案》（应急〔2020〕15号）、《尾矿污染防治管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第26号）、《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740）等要求进行选址、建设和运行和闭库。	本项目不涉及尾矿库。	符合
12	废石堆场及尾矿库选址应达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求，对不明确是否具有危险特性的尾矿砂，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行鉴别，经鉴别属于危险废物的按危险废物依法依规管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。	本项目不涉及废石，尾矿废渣《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行判断后不属于危险废物，属于一般工业固体废物，产生后暂存于项目区的脱水车间，委托建材单位进行综合利用。	符合

13	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）。	符合
14	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，提高综合利用效率，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行管理，其贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。生活垃圾实现100%无害化处置。	本项目不涉及废石，项目运行后尾矿可用于生产建筑材料，细粒尾矿可制作工业材料。废机油贮存在危险废物贮存点内，交由有资质单位处置。生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。	符合
15	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，废水综合利用效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。	选矿废水用于生产工艺回用，生活污水排入园区管网处理。	符合
16	采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的应达到行业标准要求，无行业标准的应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求。	选矿粉尘产生工序，配备了抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%选矿各环节废气排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求。	符合

#### 3.8.3.4 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

根据《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》第五篇“壮大特色优势产业，加快构建现代产业体系”，其中提出“坚持一产上水平、二产上台阶、三产大发展，做实做优做强实体经济……重点抓好……电力、矿产资源加工、旅游等‘十大产业’，推动一二三产业融合发展，加快构建具有喀什特色的现代产业体系。”第十七章“推动资源型骨干产业强基增效”中第五节“提升矿产资源勘探开采和加工业”，强调“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……加强矿山企业建设”，本项目属于矿产资源加工产业，因此，本项目的建设有利于加快喀什地区矿产资源加工的发展，有利于建设叶城县金属矿开采基地建设，符合喀什地区和叶城县“十四五”规划要求。

### 3.8.3.5 与《喀什地区大气污染防治三年攻坚行动方案 2023—2025 年》相符性分析

《喀什地区大气污染防治三年攻坚行动方案 2023—2025 年》中“（八）深化扬尘污染综合治理加强施工工地及城市道路扬尘治理，加强对建筑施工工地的监管，严格落实建筑施工工地‘六个百分之百’；施工面积 3000 平方米以上的建筑工地安装颗粒物在线监测设备。”

本项目在施工期间，加强施工工地的扬尘治理和监管，严格落实建筑施工工地“六个百分之百”措施；拟在施工工地安装颗粒物在线监测设备。即本项目施工期间满足《喀什地区大气污染防治三年攻坚行动方案 2023—2025 年》中相关要求。

### 3.8.3.6 与《喀什地区 2024 年大气污染防治攻坚行动实施方案》相符性分析

《喀什地区 2024 年大气污染防治攻坚行动实施方案》提出：（十二）强化重污染天气应对工作完善重污染天气应急预案，各县市要根据《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气〔2024〕6 号）、《新疆维吾尔自治区重污染天气应急预案（2023 年修订版）》（新政办发〔2023〕9 号）和《喀什地区重污染天气应急预案（修订版）》（喀署办发〔2023〕31 号）及时修订完善本地重污染天气应急预案。编制重污染天气应急减排清单和应急管控措施，做到涉气企业全覆盖，要细化落实到具体生产线、生产环节、生产设施，确保可操作、可监测、可核查。

本项目拟编制突发环境事件应急预案，并到当地环境保护主管部门进行备案。预案内容包括重污染天气应急减排清单和应急管控措施，细化落实到具体生产线、生产环节、生产设施，确保可操作、可监测、可核查。本项目实施符合《喀什地区 2024 年大气污染防治攻坚行动实施方案》相关要求。

### 3.8.3.7 与《叶城县大气污染防治三年攻坚行动方案（2023—2025 年）》相符性分析

《叶城县大气污染防治三年攻坚行动方案（2023—2025 年）》提出：

（十三）深化扬尘污染综合治理制定建成区扬尘综合治理方案，加强扬尘精细化管理。加强监管执法，严格落实施工工地扬尘管控责任，全面推行绿色施工，严格落实建筑施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、

出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等“六个百分之百”措施，减少扬尘污染。足额使用安全文明施工费用所列的治理扬尘费用，严禁挪作他用，规模以上施工工地安装视频监控设施，并接入当地监管平台。

（十七）完善重污染天气应急预案按照最新重污染天气应急启动标准，编制重污染天气应急减排清单和应急管控措施，做到涉气企业全覆盖，要细化落实到具体生产线、生产环节、生产设施，确保可操作、可监测、可核查。

本项目在施工期间，加强施工工地的扬尘治理和监管，严格落实建筑施工工地“六个百分之百”措施；项目使用的燃气锅炉，不涉及燃煤设施；同时拟编制突发环境事件应急预案并进行备案，编制重污染天气应急减排清单和应急管控措施。即本项目实施后符合《叶城县大气污染防治三年攻坚行动方案（2023—2025年）》中相关要求。

### 3.8.3.8 与《固体废物综合治理行动计划》相符性分析

《固体废物综合治理行动计划》提出：

（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控，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。

本选矿项目未配备尾矿库，尾矿产生后暂堆放于脱水车间，签订外售协议总量93万t/a（本项目尾矿年产生量为67万t），项目委托叶城县英杰环保建材等4家单位综合利用，用于生产建筑材料，实现了尾矿的综合利用，符合《固体废物综合治理行动计划》。

### 3.8.3.9 《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析

《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》提出：

（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。

（十七）加大锅炉、炉窑及移动源氮氧化物减排力度，有序实施燃气锅炉低氮燃烧改造。

本项目严格落实国家及自治区产业规划、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；项目采用清洁运输方式，燃气锅炉采用低氮燃烧形式。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》。

### 3.8.3.10 《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》相符性分析

《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》提出：

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

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

本项目为有色金属锂选矿项目，不涉及重有色金属与重金属，符合《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》。

### 3.8.4 与园区规划符合性分析

目前，《叶城工业园区总体规划（2024—2035 年）环境影响报告书》已通过审查（新环审〔2025〕231 号）具体规划内容如下。

#### （1）概况

①规划名称：叶城工业园区总体规划（2024—2035 年）。

②规划期限：为 2024 年至 2035 年，规划基期年为 2023 年，近期目标年为 2030 年，规划目标年为 2035 年，远景展望至 2050 年。

③规划简介：叶城工业园区由消费品产业区、新兴技术产业区、现代矿业产

业区等三大园区组成，规划总面积 12.88km<sup>2</sup>。

叶城工业园全面构建“一区三园”总体布局。一区：即叶城工业园区；三园：即消费品产业区、新兴技术产业区、现代矿业产业区。

消费品产业区为轻工业园（原规划为零公里产业园）和仓储物流园整合为消费品产业区，占地面积增加了 0.482km<sup>2</sup>，总规划用地面积 3.45km<sup>2</sup>。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，重点发展农副产品加工、轻工纺织等产业，延伸发展科研、教育、医疗、公用设施等配套服务产业，面积为 0.87km<sup>2</sup>；商贸板块，以发展电动车及农副产品商贸市场为主，面积为 0.40km<sup>2</sup>；新型建材产业板块，以发展新型建材产业为主，面积为 1.51km<sup>2</sup>；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 0.67km<sup>2</sup>。

新兴技术产业区位于 219 国道 10km 处西侧，总规划用地面积 2.79km<sup>2</sup>。新兴技术产业区重点发展三大功能板块，即新型建材产业板块，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 1.48km<sup>2</sup>；新兴技术产业板块，重点发展电子信息、先进装备制造、生物技术等产业，面积为 0.95km<sup>2</sup>；综合服务区，植根于园区工业厂房区域，为入驻企业提供餐饮、超市、职工宿舍等基本生活配套服务，面积为 0.19km<sup>2</sup>；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，面积为 0.16km<sup>2</sup>。

现代矿业产业区由原柯克亚重工业园更名而来，位置没变，增加了占地面积 2.79km<sup>2</sup>。总规划用地面积 6.64km<sup>2</sup>，重点发展三大功能板块。即矿产资源加工产业板块，以初加工为基础，推动的锂、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 2.66km<sup>2</sup>；现代化工产业板块，重点发展以硼、锂以及油气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 3.44km<sup>2</sup>；新材料产业板块，重点发展金属材料的再加工，积极推进核弹用钢、超超临界火电用钢、高品质不锈钢、高性能汽车钢等钢铁新材料，开

发电磁线、铜杆、铜板带等铜基新材料等，面积为 0.54km<sup>2</sup>。

#### ④本次规划调整后园区范围和位置变化情况

原规划中两个园区零公里加工园（更名为轻工业园）和柯克亚重工业园，总规划面积 7.541km<sup>2</sup>，零公里加工园规划面积 2.968km<sup>2</sup>，柯克亚重工业园规划面积 4.573km<sup>2</sup>。将化工业园区、仓储物流园纳入叶城工业园区统一规划布局，轻工业园（原规划为零公里产业园）和仓储物流园整合为消费品产业区，原化工业园更名为新兴技术产业区，柯克亚重工业园更名为现代矿业产业区，园区新增 5.339km<sup>2</sup>，叶城工业园区规划总面积 12.88km<sup>2</sup>，其中消费品产业区规划面积 3.45km<sup>2</sup>，新兴技术产业区规划面积 2.79km<sup>2</sup>，现代矿业产业区规划面积 6.64km<sup>2</sup>。空间上形成“一廊三园”总体布局。本项目位于现代矿业产业区内。

表 3.8-2 园区调整情况一览表

园区名称	原规划园区	叶城工业园区	调整后变化情况	面积变化	园区企业变化
叶城工业园区	零公里加工园 2.968km <sup>2</sup>	消费品产业区 3.419km <sup>2</sup>	轻工业园（原规划为零公里产业园）和仓储物流园整合为消费品产业区，范围增加，位置不变	面积增加 0.451km <sup>2</sup>	园区保留 现有企业
	/	新兴技术产业区 2.99km <sup>2</sup>	原化工业园更名为新兴技术产业区，位置不变	面积增加 2.99km <sup>2</sup>	园区保留 现有企业
	柯克亚重工业园 4.573km <sup>2</sup>	现代矿业产业区 6.637km <sup>2</sup>	柯克亚重工业园更名为现代矿业产业区，范围增加，位置不变	面积增加 2.064km <sup>2</sup>	园区保留 现有企业

表 3.8-3 叶城工业园区总体规划（2024—2035 年）园区发展一览表

园区名称	空间位置	产业特色	功能分区
消费品产业园	位于219国道始端两侧（占地面积3.419km <sup>2</sup> ）	主要产业以农副产品精深加工、轻工纺织、电子产品、绿色建材、商贸物流等为主	(1) 生产制造区 (2) 仓储物流区 (3) 配套服务区 (4) 战略留白区
新兴技术产业园	位于219国道10km处西侧（占地面积2.99km <sup>2</sup> ）	围绕硼化工产品、氢氧化锂锂化工产品、高附加值油气化工产品产业集群，着力推进产品拓产扩能，向下游延伸发展	(1) 硼化工发展区 (2) 锂化工发展区 (3) 油气化工发展区 (4) 医药化工发展区 (5) 传统产业转型区 (6) 生产服务区 (7) 战略留白区

现代矿业产业园	位于219国道50km处东侧（占地面积6.637km <sup>2</sup> ）	主要产业以铁矿石精深加工、铜矿石精深加工、铅锌矿石精深加工，以及矿山机械、农业机械、节能环保等装备制造业为主	(1) 铁矿石加工区 (2) 铜矿石加工区 (3) 铅锌矿石加工区 (4) 装备制造产业区 (5) 生产配套区 (6) 战略留白区
---------	---	--	--

(2) 所在分区的符合性

本金属锂采选项目位于现代矿业产业区内，属于重点发展的三大板块之一即矿产资源加工产业板块，符合园区规划。

(3) 规划环境影响评价结论的符合性

根据《叶城工业园区总体规划（2024—2035年）环境影响报告书》，本项目与规划环境影响评价结论中有关建设项目的符合性分析见表 3.8-4。

表 3.8-4 本项目与规划环评结论中有关建设项目要求的符合性分析一览表

规划环评结论中有关建设项目要求		本项目情况	符合性
大气污染防治措施	加强颗粒物污染防治。加强工艺过程除尘设施配置，全面控制工业烟尘、粉尘排放。大型煤堆、料堆场建立密闭料仓与传送装置。根据物料性质进行储罐选型，加强设计、设备选型和施工、生产管理，最大限度降低烃类的无组织挥发。	本项目设置除尘系统；卸料时采取喷雾抑尘措施；原料库房为封闭式厂房；施工期间对散装物料采用遮盖措施	符合
	提升企业装备水平，严格控制跑冒滴漏。原料、中间产品与成品应密闭储存，对于实际蒸汽压大于2.8kpa、容积大于100m <sup>3</sup> 的液体储罐，采用高效密闭方式的浮顶罐或安装密闭排气系统进行净化处理。排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性废气需进行净化处理，净化效率应不低于90%。逐步开展排放有毒、恶臭等挥发性有机物的有机化工企业在线连续监测系统的建设，并与环境保护管理部门联网。	本项目原料库房和成品库均采用封闭式厂房；不涉及储罐和挥发性有机废气	符合
水环境影响减缓措施	鼓励低耗、低污、高效的加工工艺；禁止发展耗水量大、污染高的企业入园。	选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。生产过程中的精矿浓密压滤回水、尾矿浓密压滤回水等，全部循环利用，不外排。生活污水集中排入园区管网。	符合
	采取适当的经济措施和手段，鼓励节流治污，惩罚浪费水资源行为。	本项目制定有节水制度，严禁浪费水行为	符合
	实行清洁生产，全过程降低对水的消耗和污染（使用先进工艺和设备，推广节水器具等）	选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。生产过程中的精矿浓密压滤回水、尾矿浓密压滤回水等	符合

		，全部循环利用，不外排。生活污水集中排入园区管网。	
	增大水的使用效率：再生水回用、一水多用、串联使用、闭路循环，建立中水回用体系。	选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。生产过程中的精矿浓密压滤回水、尾矿浓密压滤回水等，全部循环利用，不外排。生活污水集中排入园区管网。	符合
	工业园内企业排水同时还需满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排入园区污水处理厂	选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。生产过程中的精矿浓密压滤回水、尾矿浓密压滤回水等，全部循环利用，不外排。生活污水集中排入园区管网。	符合
	为保证园区污水处理厂的正常运行，应严格控制各企业废水达到污水处理厂的入水标准，达不到标准的企业应自行进行预处理。对含有害有毒污染物的废水应从严控制入水标准。	选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。生产过程中的精矿浓密压滤回水、尾矿浓密压滤回水等，全部循环利用，不外排。生活污水集中排入园区管网。	符合
声环境保护对策与减缓措施	对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时设置隔声带，以降低其源强，减少对周围环境的影响。	本项目对产噪设备采用减振、隔声措施，降低其源强，减少对周围环境的影响。	符合
	总图布置应充分考虑高噪声设备的影响，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标。	本项目高噪声设备远离厂界，合理布置，确保厂界噪声达标。	符合
	加强厂区绿化，特别是在有高噪声设备处和厂界之间应设置绿化带，利用树木的吸声、消声作用减小厂界噪声。	本项目在厂区周围道路两旁和空地上进行普遍式绿化，种植绿篱和行道树。	符合
固体废物环境影响减缓措施	生活垃圾集中收集后由环卫部门统一送往莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。各园区设置垃圾转运站，配置垃圾运输车辆，做到及时收集、清运。推广垃圾袋装化，实行垃圾分类处理，对垃圾中可利用的物质（如废纸、金属、玻璃等）应尽可能回收	本项目生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理	符合
	园区企业产生的固体废物一般都可以在厂内进行综合利用；建材工业固体废物、选矿尾矿委托建材单位进行综合利用；部分固废外委处置；其余工业固体废物根据其性质和利用价值尽可能综合利用。	选矿尾矿委托建材单位进行综合利用。	符合
	危险废物主要有企业生产过程中产生的废润滑油、废矿物油、油泥、废催化剂，由于园区内仅少部分企业产生危险废物，园区内未设统一的危险废物处理场所，分别由各企业自行建设危险废物暂存场所，定期送至有资质的废物处理单位。园区现有企业已与危废处置企业签订相关处置和拉运合同，定期委托处置。	本项目产生的危险废物主要是HW08废机油，在危险废物暂存场所内暂存后，定期委托有处置资质的单位进行处置	符合

由表 3.8-4 可知，本项目建设符合叶城县工业园区总体规划环境影响报告书的结论要求。

图 3.8-1 本项目与园区布局位置关系图

图 3.8-2 本项目与园区用地规划位置关系图

### 3.8.5 生态分区管控符合性分析

#### （1）生态保护红线

本项目选址在依法划定叶城工业园区，不在生态保护红线内，最近距离13.5km。本项目与生态红线位置关系图见图 3.3-4。

#### （2）环境质量底线

根据环境空气质量模型技术支持服务系统”达标区判定结果，可知评价区域为不达标区。

本项目废气采用可靠有效的废气处理措施，对评价区环境影响较小。生活污水经一体化污水处理设施—污水处理站处理后用于厂区绿化。选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。厂区内各类设备通过隔声、消声等措施降噪后，厂界噪声均能达标；固体废弃物全部合理处置。因此，本项目的建设不会影响当地的环境功能，对项目区周围环境质量的影响在容许范围内。

#### （3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

##### 1) 与区域水资源利用上限符合性

本项目生产生活用水由园区供水设施提供，其用水量不大；本项目生活用水、有可靠保证，本次项目劳动定员 150 人，且对当地水容量影响不大，不会突破其水资源利用上限。

##### 2) 与土地资源利用上限符合性

项目位于新疆喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区内，用地类型为工业用地，之前为荒漠。项目占地不会触及区域土地资源利用上限，故项目运行后从用地性质、用地面积等方面均符合区域土地资源利用上限相关要求。

##### 3) 生态环境准入清单

根据《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕891 号）和《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕1796 号）的规定，本项目不在国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单之列。

根据生态环境部（原环境保护部）《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》（环评〔2017〕150号文）（2016.10.26）文件的相关要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

本项目属叶城工业园区重点管控单元（环境管控单元编码 ZH65312620004）。本项目与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）修改单》符合性分析见表 3.8-5。本项目与喀什地区环境管控单元位置关系见图 3.8-4。

表 3.8-5 本项目与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）修改单》符合性分析一览表

管控单元编码/管控单元名称/类别	管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
叶城工业园区重点管控单元 ZH65312620004	空间布局约束	<p>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，具体如下：</p> <p>A1.3-1结合产业升级、结构调整和淘汰落后产能等政策措施，有序推进位于城市主城区的重污染企业搬迁改造。</p> <p>A1.3-3完成城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业排查，编制现有高风险企业风险源清单，制定风险源转移、搬迁年度计划。</p> <p>A1.3-7饮用水水源保护区内排放污染物的工业企业应拆除或关闭。</p> <p>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。</p> <p>A1.4-2所有新、改（扩）建项目，必须依据《建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。</p> <p>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，具体如下。</p> <p>A6.1-1大气环境高排放重点管控区：</p>	<p>1. 本项目位于喀什地区叶城工业园区的现代矿业产业区内，为新建项目，不涉及搬迁；不涉及饮用水水源保护区；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，符合叶城工业园区规划环评要求；本项目正在按照规定进行环境影响评价，已开工建设。</p> <p>2. 本项目位于喀什地区叶城县工业园区重工业区内，属于允许类项目和工艺，符合园区规划；不属于建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块。</p> <p>3. 本项目位于喀什地区叶城县工业园区重工业区内（现名为现代矿业产业区）内，符合园区规划</p>	符合

	<p>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>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在工业区。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>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，具体如下。</p> <p>A2.1-1工业园区的企业在产业环境政策，分区管制，分类管理，严格把关，从源头上控制新增污染源。</p> <p>A2.1-2着力推进重点行业达标整治，深入开展燃煤锅炉整治，必要时实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。对布局分散、装备水平低、环保设施落后的小型工业企业进行全面排查，制定综合整改方案，实施分类治理。</p> <p>A2.1-3所有新、改（扩）建的化工、建材、有色金属冶炼等污染型项目要全部进入园区。</p> <p>A2.1-4各县（市）、各园区、各企业要加强园区配套环保设施建设，做好污染防治工作。</p> <p>A2.1-5大力推动钢铁、建材、石化、化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展提高煤炭等能源利用效率的节能工作。</p> <p>A2.1-6实施钢铁、水泥等行业超低排放改造，推进重点行业低氮燃烧、脱硫脱硝除尘提标改造及无组织排放治理。</p> <p>A2.1-7县级及以上城市建成区加快淘汰35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，推动65蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，实施燃气锅炉低氮改造。加快淘汰落后产能及不达标工业炉窑，实施电、天然气等清洁能源替代或采用集中供热，推进工业炉窑的升级改造及无组织排放深度治理。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水</p>	<p>1.本项目为有色金属矿浮选项目，位于喀什地区叶城县工业园区重工业区内，不涉及燃煤锅炉；设置有配套的大气污染防治措施及设施，严格控制无组织排放；不涉及煤炭利用；不涉及烟气旁路；严格执行行业排放标准。</p> <p>2.本项目严格控制污染物排放，污染排放满足国家相关排放标准要求；本项目仅选矿药剂产生微量异味气体，不涉及垃圾处理、污水处理各环节的异味治理；施工和运营期间，进行扬尘精细化管理和非道路移动源的污染治理，配备了除尘系统；不涉及使用高镉、高砷或高铊的矿石原料；不涉及聚氯乙烯生产；工业废水经处理后返回工艺使用，不外排。</p> <p>符合</p>

	<p>贮存、处理、利用设施。</p> <p>A2.2-1促进大气污染物与温室气体协同控制。在重点区域进一步转变生产和生活方式，重点领域产业结构升级、能源结构的优化和清洁高效利用、强化能效提升，通过加强能源资源节约，提升清洁能源比重，增加生态系统碳汇，降低单位GDP能耗，控制温室气体排放，促进大气污染防治协同增效，持续推进空气质量改善。</p> <p>A2.3-1加快城市热力和燃气管网建设，加快热电联产、集中供热、“煤改气”等工程建设；加快脱硫、脱硝、除尘改造；推进挥发性有机物污染治理。强化老旧柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。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。</p> <p>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。</p> <p>A2.4-4高耗能、高污染、高排放企业严格行业对标，不达标企业限期整改，逾期未整改或经整改仍未达标的依法关停退出。</p> <p>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，具体如下。</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>A6.2-2加强工业臭气异味治理，开展无异味企业建设，加强垃圾处理、污水处理各环节和畜禽养殖场臭气异味控制，提升恶臭治理水平。</p> <p>A6.2-3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。</p>	
--	---	--

	<p>A6.2-4加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过49.14克，并确保持续稳中有降。</p> <p>A6.2-5开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，严格执行车间或者设施废水排放口达标要求。</p> <p>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。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>1.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关管控要求，具体如下。</p> <p>A6.3-1涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。</p> <p>A6.3-2加强“散乱污”企业环境风险防控。</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设备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>A6.3-6新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，应提出并落实土壤和地下水污染防治要求。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>1.本项目位于喀什地区叶城县工业园区重工业园区内；不属于“散乱污”企业；制定有环境风险应急预案；产生的废机油等危险废物委托有相应处置资质的单位进行处置；制定有土壤和地下水污染防治。</p> <p>2.本项目制定有严格的环境管理制度，定期维护环保设施，确保工业源稳定达标排放要求。</p> <p>3.本项目在厂区内设有绿化面积。</p> <p>4.本项目制定有土壤监测工作</p> <p>符合</p>

	<p>高环境自净能力。</p> <p>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。</p>	
<p>资源开发利用效率</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>A4.2-2节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。</p> <p>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，具体如下。</p> <p>A6.4-1调整优化能源结构，构建清洁低碳高效能源体系，提高能源利用效率，加快清洁能源替代利用。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。</p> <p>A6.4-3提高工业园区土地资源利用效率，规划工业园区时，注意与城镇规划的衔接、优化布局，保持与城镇规划边界的合理距离。</p> <p>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。</p>	<p>1.2.本项目位于喀什地区叶城县工业园区重工业园区内，为工业生产项目，不涉及农业用水；工业用水由所在园区的市政管网提供，工业用水循环使用，不外排；不涉及耕地。</p> <p>3.本项目生产废水循环使用，不外排；尾矿渣按照国家危险废物鉴别标准及《危险废物鉴别技术规范》等相关规定进行判断属于一般工业固体废物，产生后及时清运至建材单位进行综合利用。</p> <p>符合</p>

综上，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）修改单中相关要求。

图 3.8-3 本项目与生态红线位置关系图

图 3.8-4 本项目与喀什地区环境管控单元位置关系

### 3.8.6 选址合理性分析

（1）本项目位于叶城县工业园区现代矿业产业区内，供水、给排水、供电等基础设施较为完善，可满足生产、生活的用水需求。

本项目处理的重介质矿来自叶城工业园区的新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司，锂矿来源于火烧云—大红柳滩锂大型资源基地，采用浮选的方式进行选矿生产锂金属，符合现代矿业产业区产业布局，项目用地为三类工业用地，用地类型符合工业园用地规划要求。同时项目建设用地不占用基本农田、林地等。根据“3.8.3.3 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”等相关环境保护法律法规政策，以及“3.8.4 与园区规划环评符合性分析”，厂址选择符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。

（2）建设项目建成投产后，环境风险水平控制在可接受水平上，事故发生概率较低，影响范围较小，在企业制定严格的风险防范措施和应急预案并落实的前提下，可以控制风险事故的发生。

（3）区域年主导风向为西北风，本项目厂址距离园区附近环境敏感目标较远，避免了废气排放对周边环境敏感目标的影响。

#### （4）区域环境敏感性分析

①本项目工艺废气采取相应措施后，可实现达标排放。

②项目生产废水经预处理后回用，不外排；生活污水经园区市政管网排入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂，不会对区域水环境产生明显不利影响。

③厂区与环境敏感目标之间的距离符合卫生防护距离要求。项目区地形平坦开阔，大风天气较多，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小。

#### （5）平面布置合理性

本项目原矿通过汽车由矿山运至选厂的矿石堆场。根据场内的物流走向以及相关工艺流程，选厂整体布置呈东西走向，其中原矿仓库位于选矿厂最东侧，破碎筛分车间位于其西侧约20m，矿石经筛分厂房加工后通过皮带依次运至其西侧的粉矿仓以及主厂房，回水池位于主厂房西北侧，药剂制备位于原矿仓库和浮选车间中间。各厂房间距离均大于10m，选矿生产及辅助作业设施集中在一个区域内，便于设置整体环保设施、采取对应防治措施，方便企业开展环境保护管理与污染治理。

综上，本项目厂址位于新疆喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区内，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及自治区级自然保护区、风景名胜区、水源保护区等需要特殊保护的区域；也无国家和自治区级珍稀濒危野生动植物及古树名木分布，不涉及特殊文物保护单位等环境敏感点；本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，卫生防护距离满足要求，选矿区域各项工程设施总平面布置较合理，各系统之间联系便利，满足技改后选矿工程生产、生活需要，结合环境影响预测评价结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

### 3.9 清洁生产

#### 3.9.1 清洁生产概述

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、综合利用等促使从源头削减污染，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。清洁生产要求在生产过程中最大限度地利用资源和能源，通过循环利用、重复使用，使原材料最大限度地转化为产品。将节约能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量贯穿于生产的全过程中。

清洁生产的实质是使用清洁的原料和能源；采用先进的无害的生产工艺、技术与装备；采取清洁生产过程；生产出清洁的产品四个主要方面。它要求从生产的源头及全过程实行控制，对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术，消除或减少污染物的产生和排放，确保污染物达标排放和总量控制要求，以最小的投入获得最大的产出，实现建设项目经济、社会和环境的协调统一。

清洁生产的目的是：提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，实现生产全过程节能、降耗、减污、增效的目标。保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展。根据《建设项目环境影响评价总纲》（HJ2.1-2016），简化了清洁生产的相关评价要求，故本报告不再对本项目清洁生产水平进行打分，仅对清洁生产做简单评价。

#### 3.9.2 原辅材料清洁性分析

本项目处理的重介质矿来自叶城重化工园区的新疆昆仑蓝钻矿业开发有限

责任公司，锂矿来源于火烧云—大红柳滩锂大型资源基地，采用浮选的方式进行选矿生产锂金属，处理量为 825000t/a，具有很高的回收利用价值，实现资源化循环利用可减少污染产生及排放，具有良好的环境效益。

### 3.9.3 废物回收利用分析

本项目金属回收率达到 75%以上，充分利用了国家宝贵的不可再生资源，有利于国民经济的可持续发展。项目运行后尾矿可用于生产建筑材料，细粒尾矿可制作工业材料；生活污水经一体化污水处理设施—污水处理站处理后用于厂区绿化。选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。各种废物尽量回收再利用，以减少排放量和提高废物再利用率。

### 3.9.4 先进工艺技术

（1）生产装备先进性：破碎系统选用颚式破碎机 C106、圆锥破碎机 HP300/400（破碎效率 $\geq 95\%$ ，细粒级产品占比高，符合“多碎少磨”节能原则）；磨矿设备采用 ZTMG3650 湿式格子型球磨机（能耗比 $\leq 28\text{kWh/t}$  矿，低于行业平均  $32\text{kWh/t}$  矿）；浮选系统采用 XGF/KYF 系列充气式浮选机（充气均匀，锂回收率达  $84.78\% \sim 85.05\%$ ，高于行业平均  $80\%$ ）；配套程控自动加药系统。

（2）环保装备先进性：产尘环节配备脉冲袋式除尘器（除尘效率 $\geq 99.5\%$ ）+ 喷雾抑尘系统（抑尘效率  $70\%$ ）。

（3）自动化技术应用：选矿过程实现自动控制（破碎筛分、磨矿分级、浮选加药均为自动化操作），减少人为干预导致的能耗浪费和污染排放。

### 3.9.5 环境管理水平分析

本项目在环境管理上应采取以下措施：

#### （1）环境法律法规

本项目生产符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。

#### （2）环境审核

为了进一步提升企业形象和产品质量，应每五年进行一次清洁生产审核。

#### （3）废物处置

对于项目排放的固体废物应进行有效的处置。

#### （4）生产过程管理

对项目投产后产生污染物或废弃物的环节和过程提出要求，要求有原料质检制度和原材料消耗定额考核，对能耗、水耗有考核，对产品合格率有考核，对跑、冒、滴、漏等现象能够控制。

### 3.9.6 本项目清洁生产水平分析

本项目选用目前先进、成熟的生产工艺，实现水的循环利用，节省能耗，节约物耗。产品满足国家标准要求，整体分析认为，本项目符合清洁生产的要求。

### 3.9.7 清洁生产管理建议

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，建设成为清洁文明的现代化工厂，本次评价提出持续清洁生产方案建议如下：

#### （1）原辅材料

企业应对原辅材料运输、储存、装卸等环节加强管理，如运输车辆加装防护罩、各输送通道密封操作、文明装卸、原料堆场及主要道路定期洒水抑尘等。

#### （2）污染物控制

在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

#### （3）生产运行管理

建立完善的从原料到产品全过程生产管理规章制度，提高职工的责任心，认真操作，确保生产全过程安全、稳定运行，对各工序设备进行定期检修和维护，制定严格的操作规程，并按操作规程进行生产。

#### （4）建立和完善清洁生产组织

为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产活动的日常管理。

#### （5）建立完善的清洁生产制度

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成果，防止流于形式的主要手段。应把清洁生产方案文件化，形成制度；把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程，并严格执行；把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范。

#### （6）开展清洁生产审核

建议企业每五年开展一次清洁生产审核，并将审核结果报告所在地县级以上生态环境主管部门。

### 3.10 污染物排放总量控制

#### 3.10.1 总量控制原则

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

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

- （1）以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；
- （2）采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；
- （3）强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；
- （4）满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

通过以上分析，最后确定本项目污染物总量控制方案和目标。

#### 3.10.2 总量控制因子

根据《“十五五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为NO<sub>x</sub>、VOCs，水污染物减排因子为COD和总磷。

#### 3.10.3 本项目总量控制因子

实施污染物总量控制是目前改善环境质量的具体措施之一，结合周围区域环境质量现状和拟建项目污染物排放特征，确定以下污染物为拟建项目总量控制因子：

（1）废水：本项目生活污水经园区排水管网进入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂。生活污水污染物总量控制指标计入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂，故本项目不再设置水污染物总量控制指标。

（2）废气：根据本项目排污特点，实行总量控制的污染因子为氮氧化物。

本项目总量控制指标为 NO<sub>x</sub>: 0.41t/a, VOCs: 0, COD: 0, 总磷: 0。

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》可知：叶城工业园现代矿业产业园的理论大气容量 NO<sub>x</sub> 为 924t/a, 现有企业 NO<sub>x</sub> 排放量为 148.01t/a, 剩余大气容量 NO<sub>x</sub> 为 775.99t/a。本项目总量控制指标为 NO<sub>x</sub> 为 0.41t/a, 因此，项目 NO<sub>x</sub> 排放量在规划总量范围内。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

喀什地区地处我国西北地区，新疆西南部，东临塔克拉玛干沙漠，东北与柯坪县、阿瓦提县相连，西北与阿图什市、乌恰县和阿克陶县相连，东南与皮山县相连，西部与塔吉克斯坦相连，西南与阿富汗、巴基斯坦接壤，全区总面积 $16.2\times 10^4\text{km}^2$ ，东西宽约 750km，南北长 535km。

叶城县位于喀什地区南部，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。西邻泽普、莎车、塔什库尔干等县，北接开阔的平原，和麦盖提县相接，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。地形南高北低，南北长 326km，东西最宽处 120km，总面积 28928.64km<sup>2</sup>。

叶城县工业园区现代矿业产业区位于叶城县的南部，距离县城 60km。园区毗邻西合甫油矿区和乌夏巴什镇，距离喀什火车站和喀什航空港 320km。

本项目位于喀什地区叶城县现代矿业产业区内，行政区划隶属叶城县乌夏克巴什镇。项目区西距 G219 国道约 3.2km，北距叶城县城约 45km，东南距乌夏巴什镇约 12km，交通便利。

地理位置见图 4.1-1。

图 4.1-1 地理位置图



#### 4.1.4 水文

##### （1）地表水

叶城县主要河流有叶尔羌河、提孜那甫河、乌鲁克尔斯塘河、棋盘河、柯克亚河和巴什却普河。提孜那甫河是叶尔羌河的主要支流，最大年径流量  $10.63 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最小年径流量  $5.85 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年径流量平均在  $7.8 \times 10^8 \text{m}^3$  左右，最大洪峰  $10 \text{m/s}$ ；全县河流年总径流量  $10.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 。全县总计有 800 个泉眼，9 条泉流，年均径流量  $1.58 \times 10^8 \text{m}^3$ 。全县地下水总储量  $2 \times 10^8 \text{m}^3$ ，可供叶城县灌溉区开采的地下水年均约为  $1 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

现代矿业产业区东部的柯克亚河支流，距离本项目约 1.2km。该支流在调查时，河道内没有水。

柯克亚河发源于海拔 4300m 的亚斯希降，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，北流至汇入素租隆吾斯塘河以后称为柯克亚河。

柯克亚河春季流量  $0.25 \text{m}^3/\text{s}$ ，夏季流量  $1.8 \text{m}^3/\text{s}$ ，暴雨时可达  $5 \text{m}^3/\text{s}$ ，冬季断流。柯克亚河水总盐量为 3000—7203mg/L，总硬度为 40.22mg/L，pH 值为 8.2，不宜于灌溉和饮用。

本项目所在地水系图见附图 4.1-3。

##### （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，冲积扇地带，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。

本项目位于叶城县以南的叶城工业园区现代矿业产业区内，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，地下水流向为南东南向北西北方向（SSE-NNW 方向），以侧向径流方式排泄。

项目区地下水水文条件具体见章节 5.4-1。

#### 4.1.5 土壤、植被

本项目分布在山前砾石荒漠带，分布的主要土壤类型为风沙土。

风沙土是在风成沙性母质上发育的幼年土壤，主要分布于干旱、半干旱区的沙漠、草原及半荒漠地带，全球各大洲均有分布。其母质多由河流沙质沉积物经风力搬运堆积形成，矿质成分以0.25~0.05毫米细砂颗粒为主，剖面仅有薄腐殖质层和母质层。风沙土质地粗，细砂粒占土壤矿质部分重量的80%~90%以上，而粗砂粒、粉砂粒及粘粒的含量甚微。干旱是风沙土的又一重要性状，土壤表层多为干沙层，厚度不一，通常在10~20厘米左右，其下含水率也仅2%~3%。风沙土渗透系数较高，通常在1.0~16.5m/d之间。有机质含量低，约在0.1%~1.0%范围内；有盐分和碳酸钙的积聚，前者由风力从他处运积而来，后者是植物残体分解和沙尘沉积的结果。由于所处的自然地带不同，风沙土的性质也表现出一定的地区性变异。通常半荒漠地区的风沙土有机质含量较低，有盐分及少量石灰的积聚；荒漠地区的风沙土有机质含量更低，盐分及石灰的积聚作用明显增强。该区的土壤侵蚀敏感性较强。

本项目所在区域土壤类型见下图：

图 4.1-2 土壤类型图

#### 4.1.6 矿藏资源

叶城县矿产资源丰富，在缺乏系统普查勘测和详探情况下，初步发现的有金、铜、铁、铝、玉石、大理石、皂石、硬石、石英石、花岗岩、石膏、滑石、冰川石、石墨、煤炭、石油等，经初步勘探可开采利用储量有原煤 550×10<sup>4</sup>t，硅石和黄铁矿各 2000×10<sup>4</sup>t，石膏 3000×10<sup>4</sup>t，石灰石 3×10<sup>8</sup>t，大理石 10×10<sup>8</sup>t，玉石 1200t，柯克亚凝析油储量 3000×10<sup>4</sup>t，天然气 313×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。

### 4.2 环境质量现状调查与评价

#### 4.2.1 环境空气

##### 4.2.1.1 基本污染物环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择喀什地区叶城县 2024 年的老干部局国控点数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。区域环境空气质量达标判定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价结果一览表单位：ug/m<sup>3</sup>

--	--	--	--	--	--


项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数及 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）（含 2018 修改单）的二级标准要求；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度超标，主要原因为项目所在叶城县大部分区域干旱缺水，地表植被稀疏，地面干燥易起尘，主要受自然因素的影响比较明显，与当地自然气候有关。

因此，本项目所在区域为空气质量不达标区。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号），新建项目可不提供颗粒物区域削减方案，但应根据相关要求，加强建设项目大气环境影响评价和技术论证等工作，严格建设项目环境准入，统筹做好生态环境保护与脱贫攻坚工作。”

#### 4.2.1.2 特征污染物环境质量现状数据

本次评价设置 2 个监测点，新疆坤诚检测技术有限公司于 2025 年 8 月 15 日—21 日对项目周围环境空气中 TSP 质量现状进行了现状监测。监测内容与监测结果见下表。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测频次	相对厂界距离/m
	东经	北纬			
项目区 Q1(项目区内)			TSP	2025 年 8 月 15 日—21 日,每天不少于 24 小时	/
项目区 Q2(项目区下风向)			TSP	2025 年 8 月 15 日—21 日,每天不少于 24 小时	/

表 4.2-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

采样点位	采样日期	标准值 (µg/m <sup>3</sup> )	检测项目	最大占比率 (%)	达标情况
			总悬浮颗粒物 (µg/m <sup>3</sup> )		

项目区 Q1	2024年8月15日				达标
	2024年8月16日				达标
	2024年8月17日				达标
	2024年8月18日				达标
	2024年8月19日				达标
	2024年8月20日				达标
	2024年8月21日				达标
项目区 Q2	2024年8月15日				达标
	2024年8月16日				达标
	2024年8月17日				达标
	2024年8月18日				达标
	2024年8月19日				达标
	2024年8月20日				达标
	2024年8月21日				达标

根据监测结果，TSP 浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的 300mg/m<sup>3</sup> 的标准。

#### 4.2.2 水环境现状调查与评价

##### 4.2.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

本次地表水环境质量评价引用《年处理30万吨氧化铅锌项目环境影响报告书》中检测数据。监测时间为2024年7月23日，监测单位为新疆锡水金山环境科技有限公司，监测布点、监测项目、监测时间及频率、监测及分析方法详见表4.2-4。

表 4.2-4 地表水环境现状监测情况

监测断面布设	测点位置
--------	------

	项目东侧柯克亚河（）
监测项目	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
监测时间及频率	监测频率为一期，连续采样三天，每天采样一次。
监测及分析方法	监测及分析执行《水和废水监测分析方法》，并实施实验室质量保证。

### （1）评价方法

①常规项目标准指数法，计算公式为：

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

式中：

$S_{i,j}$ —单项水质参数  $i$  在  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ —水质参数  $i$  在  $j$  点的监测浓度，mg/L；

$C_{si}$ —水质参数  $i$  的地面水水质标准，mg/L。

②pH 的标准指数计算公式为：

$$S_{pH_j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}), pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0), pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH_j}$ —pH 在  $j$  点的标准指数；

$pH_j$ —pH 在  $j$  点的监测值；

$pH_{sd}$ —地面水水质标准中规定的 pH 下限；

$pH_{su}$ —地面水水质标准中规定的 pH 上限。

溶解氧（DO）的标准指数计算表达式为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ —溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；



水质监测主要是厂区及附近的地下水污染区敏感点和厂区下游地下水可能被影响的区域，并重点评价区内浅层地下水的状况，监测点位图见图 4.2-1。

(2) 监测点布设具体方案

项目委托新疆坤诚检测技术有限公司于 2025 年 8 月 21 日至 9 月 10 日进行监测，布设 2 个点位；同时引用新疆锡水金山环境科技有限公司于 2024 年 7 月 23 日对《新疆龙盛锌业年处理 30 万吨氧化铅锌项目环境影响评价报告书》监测 1 个点位，引用数据符合两年内有效性，综合考虑上述监测点布设原则前提下，本次共布置监测点 3 处，监测布点见表 4.2-6。

表 4.2-6 本项目地下水监测点统计一览表


根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次评价的监测项目包括：pH、水位埋深、井深、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物等。

分析方法：采样按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）等有关标准和规范执行。

2. 评价结果

(1) 评价标准

对地下水现状评价按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的III类标准进行。

(2) 评价方法

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：

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

式中： $P_i$ ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第*i*个水质因子的监测浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——第*i*个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 的标准值；

$pH_j$ —pH 的实测值；

$pH_{sd}$ —地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ —地下水水质标准中规定的pH值上限。

### （3）评价结果

现状地下水环境中，项目下游 W1、W2 监测指标中除氯化物、硫酸盐、总硬度和溶解性总固体超标外，其他均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，超标原因估计是受当地本底值较高影响所致。




### 4.2.3 声环境现状调查与评价

#### 4.2.3.1 声环境现状监测

叶城县天亿矿业有限公司位于叶城县重工业园区境内，项目噪声环境质量现状监测数据由新疆坤诚检测技术有限公司于2025年8月15日进行了监测，该项目监测点设置符合环境影响评价监测点设置要求。

①监测点布设：在叶城县天亿矿业有限公司厂界四周北（s1）、东（s2）、南（s3）、西（s4）共布设四个监测点。

②监测频次：监测一天，昼间和夜间各测一次。

③监测项目：等效A声级（LAeq，T）。

#### 4.2.3.1 声环境现状评价

##### （1）评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，项目区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。

##### （2）声环境现状监测及评价结果

噪声监测点声环境现状监测及评价结果见表4.2-8。

表 4.2-8 声环境质量现状监测及评价结果一览表单位：dB（A）

监测点	监测时段	监测值		评价结果	
		昼间	夜间	标准值	是否达标
s1	昼间	44	44	55	达标
		51	51	55	达标
	夜间	42	42	45	达标
		45	45	45	达标
s2	昼间	44	44	55	达标
		51	51	55	达标
	夜间	42	42	45	达标
		45	45	45	达标
s3	昼间	44	44	55	达标
		51	51	55	达标
	夜间	42	42	45	达标
		45	45	45	达标
s4	昼间	44	44	55	达标
		51	51	55	达标
	夜间	42	42	45	达标
		45	45	45	达标

由表4.2-8分析可知，项目区监测值昼间为44~51dB(A)，夜间为42~45dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准要求。

### 4.2.4 土壤环境现状调查与评价

#### 4.2.4.1 土壤环境现状调查

##### （1）调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤污染影响型现状调查范围为项目区外扩200m范围。

##### （2）敏感目标

本项目占地及项目边界外扩 200m 范围内无土壤保护目标。

(3) 土地利用类型调查

土地利用现状

本项目建设用地为工业用地，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地分类，属于第二类用地。

(4) 土地利用类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，土壤评价范围内土壤类型为风沙土。

4.2.4.2 土壤理化性质调查

土壤理化性质见表 4.2-9。

表 4.2-9 土壤理化性质调查结果一览表


4.2.4.3 土壤环境现状监测

叶城县天亿矿业有限公司位于叶城县重工业园区境内，占地范围内土壤类型为风沙土，项目土壤环境质量现状监测数据由新疆坤诚检测技术有限公司于 2025 年 8 月 15 日进行了监测，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目在厂界范围内设置 3 个柱状样 3 个表层样监测点位，具体见下表。

表 4.2-10 监测点位及监测因子一览表

分类	序号	采样区名称	采样层位	监测因子
占地范围内	1	T1	浅层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
			中层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
			深层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
	2	T2	浅层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
			中层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
			深层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
	3	T3	浅层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
			中层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
			深层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
4	T4	表层样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒽, 苯并[k]荧蒽, 蒽, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、盐分含量47项。	
占地范围外	5	T5	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍
占地范围外	6	T6	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍

## (1) 监测单位

新疆坤诚检测技术有限公司

## (2) 监测时间及频率

监测时间为2025年8月15日，采样一次。

## (3) 采样方法

柱状样采样点分别采集浅层样0.5m、中层样1.5m、深层样3.0m，各层土壤单独分析。表层样采集表层样0.2m。

## (4) 监测及分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求进行。分析方法参照《土壤环境

质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中有关要求

进行。

#### 4.2.4.4 土壤环境现状评价

（1）评价方法：采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中： $P_i$ —土壤中污染物  $i$  的单因子污染指数；

$C_i$ —监测点位土壤中污染物  $i$  的实测浓度，单位与  $S_i$  一致；

$S_i$ —污染物  $i$  的标准值或参考值。

（2）评价标准

执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值标准。

拟建工程所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.2-11 至表 4.2-15。







表 4.2-14 占地范围内柱状样土壤环境质量评价（T3）


表 4.2-15 占地范围外表层样土壤环境质量评价


(3) 土壤环境现状监测结果与评价

从评价结果可以看出，土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，重金属元素含量相对较低，土壤各监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值标准要求。

图 4.2-1 监测点位图

## 4.2.5 生态环境现状调查与评价

### 4.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域生态功能区为“（IV）塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区——（IV<sub>1</sub>）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”，区域生态特征见下表：

表 4.2-16 生态功能区主要特征一览表

名称	内容
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

本项目属于有色金属矿采选业。根据调查，项目位于已规划工业园区内，距离叶尔羌河约94km，不涉及农田占用、荒漠河岸林采伐等，距离帕米尔—昆仑山水土流失防控生态保护红线13.5km，项目的建设与其所在区域生态功能相适应。

图 4.2-1 项目与红线位置图

图 4.2-2 生态功能区图

#### 4.2.5.2 植被现状

本项目区位于塔里木盆地西南缘，属温性荒漠类，本地植物区系有明显的荒漠区系成分组成，土壤盐渍化轻度敏感。根据调查和收集的文献资料统计，目前主要植被类型为盐生草荒漠、无植被戈壁和多汁盐柴类荒漠植被。由于本区域的气候土壤特殊性，决定了本区域荒漠植被种类贫乏、群落稀疏植被类型简单，基本无农业耕种利用价值。区域主要植物名录见下表：

表 4.2-17 区域主要植物名录一览表

中文名称	拉丁名	科名	生活型
新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i>	菊科	多年生草本
驼绒藜	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	藜科	一二年生草本
合头草	<i>Sympegma regelii</i>	藜科	小半灌木
琵琶柴	<i>Reaumuria songonica</i>	树柳科	小灌木
圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	禾本科	小灌木
镰芒针茅	<i>Stipa caucasica</i>	禾本科	多年生密丛禾草
芨芨草	<i>Neotrinia splendens</i>	禾本科	多年生密丛禾草
拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>	禾本科	多年生草本
碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>	藜科	一年生草本
狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	禾本科	多年生草本
花花柴	<i>Karelinia caspia</i>	藜科	多年生草本
芦苇	<i>Phragmites australis</i>	禾本科	多年生草本

#### 4.2.5.3 野生动物现状

根据查阅资料和现状调查，项目区周边野生动物较少，以多种昆虫居多，其次是鼠类，常见野生动物有喜鹊、麻雀、沙鼠等，区域内未发现重要物种及珍稀野生动植物，周边也没有生态敏感保护目标。

#### 4.2.5.4 土地利用现状

本项目位于叶城工业园区现代矿业产业区内，距离叶城县中心约45km，占地面积为99652.10m<sup>2</sup>。园区土层薄，发育微弱，植被稀疏，难以直接利用。该工业园区已陆续开发建设，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目所在区域土地利用现状为裸土地。未来规划为园区工业用地。

本项目所在区域土地利用现状见下图：

图4.2-3 评价区域土地利用现状图

#### 4.2.5.5 土地沙化现状调查

本项目位于塔里木盆地西南缘，所在区域属于叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。根据《新疆第六次沙化监测报告》（新疆维吾尔自治区林业和草原局），本项目所在区域为“非沙化土地”，不涉及沙区。

图4.2-5 项目所在区域沙化土地类型分布图

#### 4.2.6 放射性检测

根据生态环境部“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”（2020年第54号），2025年8月委托佛山市陶瓷研究所监测有限公司与宁波海关技术中心对本工程尾矿中铀（钍）系单个核素活度浓度进行了检测。

表4.2-18 放射性检测数据

监测项目	单位	监测结果
钍-232	Bq/g	0.0034
铀-238	Bq/g	0.032

根据检测结果，上述所有测样中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过1贝可/克（Bq/g），因此无需开展辐射环境影响评价。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 生态环境影响分析

#### 5.1.1 施工期生态环境影响分析

施工过程中场地开挖会对土地造成扰动影响，场地开挖、堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失量增加。施工期要做好水土保持方案工作及生态环境保护工作，开挖的堆土采用遮盖措施，防止风沙扬尘及水土流失。本项目土石方挖填应合理安排时间，避免大风及大雨天气施工。

本项目位于叶城工业园区现代矿业产业区内，新增建设用地面积99652.10m<sup>2</sup>，土地利用现状为裸土地，规划工业用地。项目建设对原生生态系统产生的影响较小，施工期对区域生态环境的影响范围主要集中在项目用地红线内。

根据项目占地及区域植被现状，结合现场资料及遥感解译，定量分析项目建设对植被覆盖度及生物量的影响。本项目新增永久占地面积为99652.10m<sup>2</sup>，土地利用现状为裸土地，现状植被类型以盐生草荒漠、多汁盐柴类荒漠及无植被戈壁为主，植被盖度整体低于10%，生物量约0.2t/hm<sup>2</sup>。项目施工将导致永久占地范围内原生植被全部清除，造成生物量直接损失量约为1.99t（干重），植被覆盖度下降5%以下，因项目区原始植被盖度极低、生产力水平低，该损失在区域尺度可忽略。

项目施工期间地表平整、车辆碾压等将破坏原有地表植被和土壤结构，导致项目永久占地区植被生物量减少。物料堆放、修筑围墙等施工活动应尽量在项目用地红线内进行，不得随意扩大用地范围，尽量减少临时占地数量。

项目建设完成后，项目主要区域将进行硬化处理，可有效减少项目区的水土流失；同时在非硬化区域进行绿化，可有效改善项目区的生态环境质量。

#### 5.1.2 运营期生态环境影响分析

##### （1）植被覆盖与群落结构影响分析

项目建成后，厂区生活区周边进行局部绿化，种植适宜当地生长的乡土树种及耐盐碱灌草植被，由于厂区建设占用原有裸土地，导致原生荒漠植被（如碱蓬、驼绒藜等）永久消失，植被类型由自然荒漠植被转为人工绿化植被，生

物量有所增加，但植物群落结构趋于单一。

项目建成后，厂区非硬化区域（约占总用地 15%~20%）可通过人工绿化恢复植被，采用琵琶柴、驼绒藜、芨芨草等本地乡土物种，设计植被覆盖度目标为 10%~20%，单位面积生物量可提升至 0.5t/hm<sup>2</sup>。相较于建设前荒漠裸地，运营期厂区绿化区域植被覆盖度将有所提升。综合来看，项目建设虽在短期内造成原生植被永久性损失，但通过厂区生态修复与绿化，可在局部范围内实现植被覆盖度与生物量的正增长，生态功能由低覆盖荒漠向人工优化灌草群落转化，具备生态改善效益。

### （2）野生动物栖息与活动干扰

运营期间，生产设备运行噪声、人员活动及车辆运输将对周边野生动物造成持续性干扰。原有适应荒漠环境的鸟类（如麻雀、喜鹊等）可能因惊扰而向远离厂区的区域迁移，导致评价区内野生动物种群数量下降。小型啮齿类动物（如沙鼠）对噪声干扰相对不敏感，但其栖息范围可能因厂区硬化与隔离而受到压缩。整体来看，运营期人类活动将导致评价区内野生动物组成向伴人型物种倾斜，自然动物群落结构发生一定改变，但考虑到周边为工业园环境，野生动物本底资源匮乏，该影响在区域尺度上较为有限。

### （3）土壤与土地功能转变

项目占地类型由裸土地转为工业用地，面积 99652.10m<sup>2</sup>，地表大面积硬化将根本改变土壤的自然渗透性与水文过程，可能加剧局部地表径流，但通过厂区内雨水收集与排水系统设计，可有效控制水土流失风险。运营期需加强厂区非硬化区域的土壤保育，防止引发次生盐渍化。此外，工业用地的高强度利用将永久丧失原有土地的自然生态功能，但通过园区规划与产业集聚，提高了土地集约利用效率，符合区域工业发展导向。

### （4）景观格局与生态连通性

项目建设将原有荒漠裸地景观转变为以工业建筑为主导的人工景观，景观类型由自然基质向人工斑块转化，增强了景观异质性，但也可能造成与周边自然景观的不协调。厂区围墙与硬化地面可能形成生态屏障，对小型动物迁移与种子传播产生阻隔效应，影响区域生态连通性。建议在厂区边缘绿化设计中考虑选用本地灌草物种，提升边界区域的生态渗透性。

就整个评价区域来看，由于人为的活动影响和改造，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，但就整个区域来说，对生态系统的完整性不会产生明显影响。

表 5.7-1 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 checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生态系统功能等） 生物多样性 <input type="checkbox"/> 生态敏感区 <input type="checkbox"/> 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （景观多样性、完整性） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （水土流失、土壤盐渍化、土地沙化等）
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：（0.9965）km <sup>2</sup> ；水域面积：（ ）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" 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"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

## 5.2 大气环境影响分析

### 5.2.1 施工期大气环境影响分析

#### 5.2.1.1 施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。据有关调查，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重20t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表5.2-1所示。

表 5.2-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km·辆

车速 (km/h)	P(kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表5.2-1可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4—5次，可使扬尘减少70%左右。

表5.2-2为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.2-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离	5m	20m	50m	100m

TSP小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可以看出对施工场地实施每天洒水4—5次进行抑尘,可有效控制施工扬尘,并可将TSP污染距离缩小到20—50m范围。施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业,这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此,禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

针对施工期扬尘,根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》中有关规定要求,本环评要求加强对施工工地扬尘污染的管理与控制。

#### 5.2.1.2 施工期汽车尾气

施工机械排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点,在局部范围内污染物的浓度较高。在施工现场,会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。据交通运输部公路研究所的测算,以载重卡车为例,测得每辆卡车的尾气中含CO: 37.23g/km·辆, CnHm: 15.98g/km·辆, NOx: 16.83g/km·辆。这些施工机械排放的废气以无组织面源的形式排放,会对区域的大气环境造成不利影响,但施工结束后,废气影响也随之消失,不会造成长期的影响。

### 5.2.2 运营期大气环境影响分析

#### 5.2.2.1 污染气象特征

##### (1) 资料来源

本次评价气象统计数据来源于叶城县气象站2024年气象数据。叶城县气象站位于喀什地区叶城县,地理坐标为E77.4109, N37.8724,观测场海拔1392.5m,位于项目西北侧约43km处。

##### (2) 地面气象数据

见章节4.1.3。

##### (三) 地面气温变化特征

叶城县气象站气温统计见表5.2-3,逐月平均气温变化曲线见图5.2-1,由图、表可知,叶城县的年均均气温为13.77℃,全年最冷月为12月份,平均气温为-4.65℃,最热月出现在六月份,平均气温为26.84℃。

表5.2-3 叶城县2024年平均温度月变化一览表 单位:℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均气温	-1.99	0.26	10.46	17.55	23.48	24.82	26.63	25.69	21.09	14.35	7.14	-4.65

图 5.2-1 叶城县 2024 年平均温度月变化曲线

#### （4）地面风向、风速统计

地面风向、风速的统计分析是污染气象中最基本的内容，其风况不仅受季节变化的制约，而且还明显地受地形及地表状况的影响。虽然其风况具有较大的年际变化，但仍然具有较好的统计特征。

##### 1) 地面风向、风速的基本特征

叶城县气象站的地面平均风向频率及各风向下平均风速统计见表 5.2-5、5.2-6。由表可知，该区域年主导风向为 N 风，其出现频率为 18.09%，W 风的出现频率也较高，为 17.70%，静风的年出现频率为 3.13%。全年以 NNW 方向的风平均风速最大，为 1.84m/s，NW 方向的风平均风速也较大，为 1.75m/s。

全年风向频率玫瑰图见图 5.2-2，全年风速玫瑰图见图 5.2-3。





图 5.2-2 叶城县风向频率玫瑰图

图 5.2-3 叶城县风速玫瑰图

2) 地面风速的月变化

从叶城县年平均风速月变化的统计（表 5.2-7）看出：该区域年平均风速为 1.65m/s。全年以夏季风速最大（如六月份风速为 1.49m/s），平均风速最小出现在冬季（如十一月份风速为 0.72m/s），逐月平均风速变化曲线见图 5.2-4。

表 5.2-6 叶城县 2024 年平均风速月变化一览表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速	0.85	0.94	1.29	1.49	1.45	1.49	1.47	1.33	1.18	0.87	0.72	0.78

图 5.2-4 叶城县年平均风速月变化曲线图

(5) 大气稳定度

表 5.2-7 叶城县大气稳定度一览表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
1月	0.00	15.46	0.00	1.48	0.00	38.17	0.00	7.80	37.10
2月	0.00	12.50	0.00	0.86	0.00	50.72	0.00	5.89	30.03
3月	0.00	25.40	1.08	3.23	0.00	36.29	0.00	6.99	27.02
4月	0.00	23.61	0.97	1.94	0.00	44.58	0.00	4.86	24.03
5月	1.48	26.48	0.81	1.48	0.00	35.89	0.00	6.45	27.42
6月	3.19	18.61	0.14	1.53	0.00	50.97	0.00	4.86	20.69
7月	2.28	23.92	0.81	2.55	0.00	45.03	0.00	5.11	20.30
8月	0.40	20.30	0.27	2.28	0.00	47.45	0.00	4.70	24.60
9月	0.00	23.61	0.14	0.97	0.00	39.44	0.00	5.56	30.28
10月	0.00	23.52	0.00	1.61	0.00	25.13	0.00	7.80	41.94
11月	0.00	15.56	0.00	0.97	0.00	37.08	0.00	8.33	38.06
12月	0.00	17.20	0.00	0.54	0.00	31.32	0.00	9.27	41.67
全年	0.61	20.56	0.35	1.63	0.00	40.08	0.00	6.48	30.28
春季	0.50	25.18	0.95	2.22	0.00	38.86	0.00	6.11	26.18
夏季	1.95	20.97	0.41	2.13	0.00	47.78	0.00	4.89	21.88
秋季	0.00	20.92	0.05	1.19	0.00	33.79	0.00	7.23	36.81
冬季	0.00	15.11	0.00	0.96	0.00	39.84	0.00	7.69	36.40
总计	0.00	15.46	0.00	1.48	0.00	38.17	0.00	7.80	37.10

5.2.2.2 大气环境影响预测

(1) 预测模式

本工程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。

### 预测参数

估算模型所用参数见表 5.2-8、5.2-9、5.2-10。

表 5.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-24.4
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-9 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放污染物	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y							
粗碎车间排气筒	-50	-304	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.058
中细碎车间排气筒	0	0	1835	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.29
筛分车间排气筒	23	6	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.23
原矿进料仓排气筒	237	3	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.0046
重介质矿进料仓排气筒	252	84	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.0046
锂矿粉矿仓排气筒	283	24	1836	15	0.3	25	7920	PM <sub>10</sub>	0.0005
燃气锅炉房废气	46	8	1836	8	0.3	25	2880	SO <sub>2</sub>	0.00006
								NO <sub>x</sub>	0.14
								PM <sub>10</sub>	0.021

表 5.2-10 面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔/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	76	-73	1832	15	10	8	7920	正常	0.0038
中细碎车间	19	-58	1831	20.5	13.5	8	7920	正常	0.0076
筛分车间	34	-7	1831	18.5	13.5	8	7920	正常	0.015
原矿进料仓	84	-74	1832	7	7	8	7920	正常	0.013
重介质矿进料仓	71	12	1831	5	5	8	7920	正常	0.013
堆场	250	52	1831	186	80	8	7920	正常	0.049

表 5.2-11 估算模式计算结果

污染源类型	污染源	污染物	最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	最大浓度 出现距离	D10% (m)	
电源	粗碎车间 排气筒	PM <sub>10</sub>	0.56	0.12	28	0	
	中细碎车间 排气筒	PM <sub>10</sub>	2.78	0.62	28	0	
	筛分车间 排气筒	PM <sub>10</sub>	0.68	0.15	42	0	
	原矿进料仓 排气筒	PM <sub>10</sub>	0.08	0.02	23	0	
	重介质矿进料仓 排气筒	PM <sub>10</sub>	0.29	0.06	54	0	
	锂矿粉矿仓 排气筒	PM <sub>10</sub>	0.03	0.01	54	0	
	燃气锅炉房废气		SO <sub>2</sub>	3.74	0.75	17	0
			NO <sub>x</sub>	17.31	6.92	17	0
			PM <sub>10</sub>	2.57	0.57	17	0
面源	粗碎车间	TSP	8.21	0.91	10	0	
	中细碎车间	TSP	14.62	1.62	12	0	
	筛分车间	TSP	29.65	3.29	12	0	
	原矿进料仓	TSP	29.39	3.27	10	0	
	重介质矿进料仓	TSP	16.42	3.32	10	0	
	堆场	TSP	115.75	1.82	94	0	

从表5.2-11可知，本工程粉尘有组织排放中中细碎车间收尘器排气筒排放PM<sub>10</sub>污染影响最大（最大落地浓度2.78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.62%），粉尘无组织排放中筛分车间排放TSP污染影响最大（最大落地浓度29.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率3.29%），本工程占标率最大的为燃气锅炉房排气筒排放的氮氧化物（最大落地浓度17.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率6.92%），D10%均未出现，未超过《关于开展自治区2022 度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气函（2022）483 号）（NO<sub>x</sub>：50 $\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，可达标排放。

根据AERSCREEN估算模式对本工程进行预测，由大气污染物预测结果可知，本工程投产后各污染物排放的最大占标率均小于10%，对区域大气环境质量贡献较小，因此正常排放情况下对周边环境空气不会造成明显不良影响。

### 5.2.2.3 非正常工况分析

本工程非正常工况主要是针对布袋除尘器故障，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75%计算，因本工程产尘阶段主要为选矿的破碎、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15min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5.2-12。

表 5.2-12 非正常工况下大气污染物 PM<sub>10</sub> 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 <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	粗碎车间排气筒	布袋除尘器故障	PM <sub>10</sub>	244.14	2.93	0.15	非正常	停产检修
2	中细碎车间排气筒			1220.7	14.65			
3	筛分车间排气筒			390.63	11.72			
4	原矿进料仓排气筒			33.48	0.23			
5	重介质矿进料仓排气筒			33.48	0.23			
6	锂矿粉矿仓排气筒			3.6	0.025			

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，应立即停产检修，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。

### 5.2.2.4 大气污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算结果见表5.2-13，大气污染物无组织排放量核算结果见表5.2-14，项目大气污染物年排放量核算结果见表5.2-15。

表 5.2-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算年排放量/(t/a)
1	粗碎车间排气筒	颗粒物	4.88	0.46

		(PM <sub>10</sub> )		
2	中细碎车间排气筒	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	24.41	2.32
3	筛分车间排气筒	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	7.81	1.86
4	原矿进料仓排气筒	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	0.67	0.037
5	重介质矿进料仓排气筒	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	0.67	0.037
6	锂矿粉矿仓排气筒(2个仓)	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	0.07	0.008
7	燃气锅炉房废气	SO <sub>2</sub>	19.24	0.088
		NO <sub>x</sub>	90.34	0.413
		颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	13.51	0.062

表 5.2-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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/ (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	粗碎车间	颗粒物 (TSP)	设干雾抑尘系统, 建设全封闭式厂房	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	厂界浓度限值1.0mg/m <sup>3</sup>	0.03
2	中细碎车间	颗粒物 (TSP)	设干雾抑尘系统, 建设全封闭式厂房			0.15
3	筛分车间	颗粒物 (TSP)	设干雾抑尘系统, 建设全封闭式厂房			0.12
4	原矿进料仓	颗粒物 (TSP)	设干雾抑尘系统, 建设全封闭式厂房			0.1
5	重介质矿进料仓	颗粒物 (TSP)	设干雾抑尘系统, 建设全封闭式厂房			0.1
6	堆场	颗粒物 (TSP)	洒水抑尘, 建设全封闭式堆场			0.393

表 5.2-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	6.315
2	SO <sub>2</sub>	0.088
3	NO <sub>x</sub>	0.41

5.2.2.5 大气环境影响自查表

项目大气环境影响自查表见表5.2-16。

表 5.2-16 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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		≤500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（TSP）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	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	(2023) 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"/>		现状补充监测 <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	本工程正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本工程非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子（PM <sub>10</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本工程</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本工程</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本工程</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本工程</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本工程</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本工程</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（0.15）h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-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、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

	环境质量监测	监测因子：（）	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（）m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(0.088)t/a	NO <sub>x</sub> :(0.41)t/a	颗粒物：（6.315）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

### 5.3 地表水环境影响分析

#### 5.3.1 施工期地表水环境影响分析

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

根据工程分析，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

根据工程分析，施工期生活污水排放量约 2.4m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 等。生活污水经园区排水管网进入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂。

项目施工期间产生的废水若不经处理或处理不当直接外排，对周围环境会造成一定影响。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，不外排，因此，对周围环境影响较小。

#### 5.3.2 运营期地表水环境影响分析

##### （1）正常情况排水影响分析

根据工程分析及废水污染源分析，本工程废水污染源主要包括浮选废水、尾渣综合利用废水、车间冲洗废水、锅炉废水和员工生活污水等。本工程生产废水全部回用不外排，生活污水与锅炉废水进入园区市政污水管网，且项目区附近 1km 内

无常年地表水存在，暂时性地表径流皆因偶降阵雨所致，不在工程区汇集。

因此正常工况下，项目生产运行不会对周边地表水造成影响。

### (2) 非正常工况排水影响分析

本项目生产废水产生量较大，污水中含有 COD 等污染因子，如果直接排放将对项目附近的土壤，有可能造成土壤和地下水的污染。针对选矿废水非正常排放，本项目建设有 1 座 967m<sup>3</sup> 事故水池，一旦出现事故时，作为事故应急池收集尾矿及废水。

项目非正常工况下小时排放废水量共约 543t/h，事故池容积 967m<sup>3</sup>，能收集项目一定时间（约 1.8h）内的生产废水。企业应加强管理，事故时立即停止生产，保证在 1h 以内停止排放废水，确保事故状态下废水不外排。

非正常工况下，本工程在选矿回水池东侧设置生产事故池，用于收集事故废水，事故池内设置排污泵，用于将事故废水返回流程，保证事故情况下选矿废水被收集至事故池内，不排入外环境。因此非正常工况下，项目生产运行基本不会对周边地表水造成影响。

### 5.3.3 地表水环境影响小结

(1) 正常工况下，项目施工期和运营期的生产废水及生活污水全部回用，不外排，且周边无地表水系，不会对地表水环境产生影响。

(2) 非正常工况下，本工程设置生产事故池，用于收集事故排水。且周边无地表水体。因此非正常工况下，项目生产运行不会对周边地表水造成影响。

### 5.3.4 地表水环境影响评价自查表

本工程地表水环境影响评价自查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 本工程地表水环境影响评价自查表

工作内容		叶城县天亿矿业有限公司年处理 100 万吨多金属（锂、铅、锌、银等）浮选产线建设项目（一期）	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；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 type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" 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"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <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 type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	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"/> ；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	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	/	监测断面或点位个数( )个
现状评价	评价范围	河流：长度( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	( )	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、 生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的 水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积( ) km <sup>2</sup>	
	预测因子	( )	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常 工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	

	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 ( / )	排放量/(t/a) ( / )	排放浓度/(mg/L) ( / )		
	替代源排放量情况	污染源名称 ( )	排污许可证编号 ( )	污染物名称 ( )	排放量 ( )	排放浓度/(mg/L) ( )
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s				
	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		生活污水处理站	
	监测因子	( )		生活污水处理站监测 pH、SS、COD、粪大肠菌群、蛔虫卵个数		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 5.4 地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 地质及水文地质条件

#### （1）地层及岩性特征

本项目位于塔里木盆地西缘的喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区内，地跨昆仑山地槽褶皱带及塔里木地台，在地层区划上属塔里木区和昆仑山区。喀什地区各时代地层及岩性特征如下：

**元古界（Pt）：**元古代地层分布于境内阿克若达坂、卡拉克列勒河上游等地，由于它们与部分地层呈断裂接触，下限尚未查明，主要岩石有片岩、大理岩、石英岩等，组成该区的结晶基底。

**古生界（Pz）：**主要分布在境内西昆仑山地区，位于叶城县以南及塔什库尔干塔吉克自治县境内广大区域。主要岩性为中—浅变质的片岩、千枚岩、大理岩、砂岩等，组成本区的盖层。

**中生界（Mz）：**在境内天山、昆仑山之间及昆仑山北缘中生界地层有零星分布，其中侏罗系（J）分布最广，为含煤地层。

**新生界（Cz）：**主要分布在境内平原区、沙漠区和河流地域，其中冲洪积平原、绿洲等为喀什各族人民赖以生存的栖息地，主要是由第四纪的砂土、粘土、砂砾等组成。

**第三系（E）：**境内第三系地层主要形式为砂岩、粉砂岩、砾岩、石膏层、岩盐等。

**第四系（Q）：**

①下更新统 分布于境内平原区下部 280m 以下，岩性为河湖相泥砂质构成。其时的古地理环境为干旱的荒漠平原气候，处于湖泊边缘地带。

②中更新统（Q2） 分布在境内平原区下部 180m 以下至 280m，岩性下段为灰色细砂夹少量亚砂土，上段为灰褐色亚砂土夹少量薄层细砂。

③上更新统（Q3） 广泛分布在境内平原区，岩性下部为灰褐色、灰黄色含砾或砾砂质粗中砂，砂层中有时夹泥质砂砾透镜体及薄层亚粘土，厚度约 100m。上部为砂砾石，顶部为灰黄色亚粘土，厚 5m~8m。其时由于气候进一步变干及河流作用加强，湖泊开始缩小，发育了河流三角洲沉积—喀什噶尔三角洲沉积。

④全新统（Q4）冲积层 分布在河流一级阶地及河床一带，阶地岩性为细砂

与亚砂土互层,河床岩性以含砾砂为主,次为中细砂,厚度3m左右。风积层,分布在县城东南,系就地起沙而成,新构造运动使冲洪积平原上升,为沙漠发育提供了物源。其时的古地理环境表现为气候进一步干旱。这主要是更新世末期强烈构造运动使南部青藏高原进一步隆起,并隔绝了南来湿润的气流所造成,加之河流沉积作用大大减弱,沉积范围日益缩小,风的作用日益强盛,形成大面积沙漠。

## (2) 地下水类型及分布规律

依据叶城县的地质条件、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.m<sup>2</sup>)。矿化度一般小于0.50g/L,水化学类型为HCO<sub>3</sub>SO<sub>4</sub>-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0.90g/L~1.30g/L,水化学类型为SO<sub>4</sub>.Cl-Na.Ca型,其余大部分地区单泉流量0.10L/s~1L/s,矿化度0.50g/L~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。

## (3) 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,区内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30mm—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，所以蒸发量很大，由于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、2、3月）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。

本项目所在区域地下水类型主要为松散岩类孔隙潜水，含水层岩性为第四系全新世冲洪积层卵砾石，中密~密实，整个场地均有分布，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。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，地下水流向为南东南向北西北方向（SSE-NNW方向），以侧向径流方式排泄。

#### 5.4.2 正常状况下地下水环境影响

根据项目工程分析成果，正常情况下，项目严格按照报告中提出的“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目废水主要为少量生产废水以及生活污水，本项目生产废水循环利用不外排，生活污水排入园区管网。正常状况下，本项目均采取分区防渗设计。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求：“9.4.2 已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

因此，在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地包气带及地下水环境造成影响。

### 5.4.3 非正常状况下地下水环境影响

地下水评价等级均为三级，导则要求采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。本次环评采用解析法展开对非正常状况下地下水环境影响进行预测分析。

#### (1) 地下水污染途径及污染源分析

项目运营对地下水环境的影响主要是生产车间、危废临时贮存设置的跑冒滴漏和发生事故泄漏出的化学品对地下水水质的污染；还包括污水池、污水输送管道等发生破损等污水下渗对地下水的影响。

##### ①选矿车间

正常运营情况下，破碎筛分车间、球磨车间、药剂车间、浮选车间、脱水车间等车间出现滴漏现象，使得一定量的污染物以微弱或缓慢渗漏形式穿过防腐防渗层渗入土层中。此部分的污染物缓慢地通过包气带进入地下水，随地下水的流动扩散迁移，对地下水及周围环境会造成一定的影响，如不采取针对性的防渗措施，则运行数年后较容易造成区域地下水的污染。事故条件的渗漏是指企业厂区防渗层破坏，防腐防渗作用失效，污染物不经防渗层直接进入地下。

##### ②物料堆场和固体废物暂存场地

物料堆放场地和固体废物暂存场地等对地下水的污染方式属于间歇入渗型。在没有防护措施的情况下，场地上堆放的物料及附着在物料上的物质经雨水冲刷淋滤，进入土壤环境中，具有通过地下介质渗透进入含水层污染地下水体的可能性。

##### ③污水池和污水管道

各生产工艺过程中排出的废水，一般通过管道汇入污水池。可能存在部分废水通过地下介质渗透进入含水层污染地下水体的可能性。部分企业配备事故污水池，如污水池发生破损泄漏，污染物将从地表进入浅层地下水。废水进入地下后，其污染物在地下水系统的迁移途径为：

**入渗污染物——>表土层——>包气带——>含水层——>运移**

当污水下渗时，由于包气带微生物降解作用不强，包气带厚度较小，仅靠土壤的吸附作用去除污水中的污染物是很有限的，虽然在污水下渗初期，经过包气带的吸附，污染物会在一定程度上降低，起到了对地下水浸染的减缓作用，但其

作用不是无限的，随着时间的推移，包气带土壤对污染物的吸附作用趋向饱和，吸附能力降低，污染物浓度增大至初始浓度，当污染物质污染因子的环境容量饱和时，污染物就进入地下水，对地下水产生污染。

综上，如果出现防渗层破损或无组织泄漏及事故排放，仍有可能通过渗漏污染水环境。污水事故排放有短期大量排放和长期小流量排放两种。短期大量排放易发现和及时处理，危害较小；长期小流量排放则难以发现及时处理，危害大、时间长。

## （2）预测范围

预测范围与评价范围一致。

## （3）预测时段及层位

根据项目特点，本次评价预测层位为潜水含水层，预测时段为污染发生后10d、100d、1000d，1825d。

## （4）情景设置

本项目选矿在运行期间，可能会由于设计或防渗施工不到位，导致防渗结构发生破裂，从而使废水泄漏进入含水层污染地下水，由于选矿厂内浮选、精矿浓密、尾矿浓密均在架空的设备层上，设备底部施工有围堰或跑冒滴漏废水收集池，正常情况下不会发生生产设备破裂导致的泄漏情况，即使发生泄漏，也极易被发现并采取措施进行处理。而对于回水池这种直接接地的水池，若发生泄漏，较难以被发现，可能导致回水池内废水持续泄漏污染地下水，因此，选矿厂对地下水造成污染的风险源主要为选矿厂内的回水池。

情景1：回水池防渗层出现“跑、冒、滴、漏”等情况（即情景1），渗漏污水穿透隔层，在地下水流的作用下，向四周扩散形成污染羽会对地下水环境影响。

情景2：回水池发生重大紧急泄漏事件等事故，由于工作人员发现事故处理需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入地层及地下水，可能对地下水造成污染，从泄漏发生—发现泄漏—及时启动应急预案—控制污染源的扩散，假定泄漏时间为7d。

## （5）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“9.5预测因



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

情景 2 模型：一维短时泄露点源的水动力弥散：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[ \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) - \operatorname{erfc}\left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}}\right) \right]$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/l；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc( )—余误差函数。

## (8) 预测模型概化

### ① 水文地质条件概化

地下水系统的概念模型是根据建模的要求和具体的水文地质条件，对系统的主要因素和状态进行刻画，简化或忽略与系统目的无关的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立地下水系统模拟模型。

由前述水文地质条件可知，评价区地下水主要赋存于第四系松散地层内，地下水的补给及排泄比较简单。

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，污染质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：

1) 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。

2) 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。

3) 保守计算符合工程设计的理念。

### ②污染源概化

情景 1：污染源概化为点源连续恒定排放。

情景 2：污染源概化为点源非连续恒定排放（短时排放）。

污染物源强见表 5.4-2。

表 5.4-2 污染物源强一览表

情景	参数符号	参数名称	参数数值及来源
情景 1、 情景 2	C <sub>0</sub>	注入的示踪剂浓度	根据前文，选择挥发酚作为污染因子，其中挥发酚浓度 0.003mg/L 作为本次预测的源强。

### ③水文地质参数

根据地下水导则、区域水文地质资料及《水文地质手册》等资料，本次水质预测模型所需水文地质参数一览表见表 5.4-3。

表 5.4-3 水质预测模型所需水文地质参数一览表

序号	参数符号	参数名称	参数数值	数值来源
1	u	水流速度	0.75m/d	地下水的平均实际流速 $u=KI/n$ ，评价区内第四系含水层岩性为卵砾石，本次评价未搜集到项目区的抽水试验资料，本次根据区域水文地质资料中含水层特征，参照地下水导则附录 B 中的经验参数，潜水层渗透系数取 100m/d；区域整体水力坡度约 1.67‰。
2	D <sub>L</sub>	纵向弥散系数	7.5m <sup>2</sup> /d	$D_L=aLu$ ，aL为纵向弥散度。由于水动力弥散尺度效应，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度，结合项目区水文地质条件、生态环境部发布的《地下水污染模拟预测评估工作指南》附录C中经验数值及《地下水溶质运移理论及模型》（中国地质大学出版社），以及前人的研究成果《空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计》（李国敏、陈崇希）中孔隙介质数值模型的 $\lg aL - \lg L$ ，结合项目区水文地质条件，弥散度应介于 1~10 之间，按照最不利的原则，本次模拟取弥散度参数值取 10。
3	n	有效孔隙度	22%	根据依据《水文地质手册》（中国地质调查局）及区

				内水文地质条件，砂砾石、含土砂砾石孔隙度为 0.27，而根据以往生产经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.27 \times 0.8=0.22$ 。
--	--	--	--	---

## (9) 预测结果

### ①情景 1 预测结果

将前文确定的参数代入模型，便可以求出不同时段，挥发酚在泄漏了不同天数（10d、100d、1000d、1825d）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 5.4-4、图 5.4-2。

表 5.4-4 预测结果统计表（情景 1）

预测因子	预测时间	超标距离（m）	影响距离（m）	影响范围内水环境敏感点
挥发酚	10d	9m	26m	无
	100d	68m	130m	无
	1000d	707m	915m	无
	1825d	1307m	1589m	无

图 5.4-2 情景 1 时挥发酚污染物浓度变化趋势图

从以上预测结果可以看出，非正常状况下，在本次设定的长期小流量泄漏情景下，当预测期为 10d 时，挥发酚的超标距离为 9m；100d 时，挥发酚的超标距离分别为 68m；当预测期为 1000d 时，超标距离分别为 707m；当预测期为 1825d 时，超标距离分别为 1307m。在预测期间，随着距离的增加，污染物的浓度呈减小的趋势；随着泄漏时间的增加，污染因子的影响范围随着时间的推移逐步扩大。

### ②情景 2 预测结果

将前文确定的参数代入模型，便可以求出不同时段，挥发酚在预测情景下，不同天数（10d、100d、1000d、1825d）时，污染物在含水层不同位置的浓度分布情况。具体见表 5.4-5，图 5.4-3。

表 5.4-5 预测结果统计表（情景 2）

预测因子	预测时间	最大浓度（mg/L）	超标距离（m）	影响距离（m）	影响范围内水环境敏感点
挥发酚	10d	0.0024	/	29m	无
	100d	0.0005	/	116m	无
	1000d	0.0001	/	/	无
	1825d	0.0001	/	/	无

图 5.4-3 情景 2 时挥发酚污染物浓度变化趋势图

根据以上预测结果，在本次设定的预测情形下：预测期间，随着距离的增加，污染物在含水层中沿地下水流向运移，污染物的浓度呈先增大后减小的趋势；随着泄漏后的时间的增加，影响范围呈增加趋势。由于评价区地下水的良好径流条件，短时的泄漏 10d、100d 后的影响范围在 116m，1000d、1825d 无影响范围，未超出园区范围，在本次预测情景下，对地下水环境的影响很小。入园企业必须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理，做好设备、阀门、管线的防渗和防漏处理，最大程度地确保高质量施工和运营期管理，加强防渗设施的维护和管理，减少废水渗漏，落实地下水及土壤污染防治，加强巡检，防止其泄漏进而污染周边区域内的地下水。事故发生后，企业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，只要建设单位和施工单位严格落实源头控制、分区防渗、跟踪监测、应急响应等地下水污染防治环保措施，加强日常环境管理，非正常状况下，对地下水的影响属可接受范围。

#### 5.4.4 地下水环境影响评价结论

在正常情况下，项目运营过程中，企业在设计、施工和运行时，严把设计、施工和质量验收关，采取严格的分区防渗措施，严格控制各类污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝厂区内长期事故性排放源的存在，在加强环境管理并严格落实监测计划的情况下，对地下水环境没有明显影响；在非正常情况下，可将废水先排入事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，在及时采取应急措施的情况下，项目建设对地下水的影响是可以接受的。

## 5.5 声环境影响预测分析

### 5.5.1 施工期声环境影响分析

#### 5.5.1.1 噪声源强

施工期噪声污染源主要为施工机械，主要表现在场地平整、基础设施建设过程中，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）中表 A.2 和类比同类工程施工机械实际情况，项目施工期拟采用的各类施工设备噪声参数见表 5.5-1。

表 5.5-1 施工机械噪声源参数一览表（室外声源）

序号	声源名称	声压级/距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
1	推土机	88/5	基础减振	昼间
2	挖掘机	90/5	基础减振	昼间
3	装载机	95/5	基础减振	昼间
4	各种车辆	90/5	基础减振	昼间
5	商砼搅拌车	90/5	基础减振	昼间
6	混凝土振捣器	88/5	基础减振	昼间

#### 5.5.1.2 声环境影响预测模式

预测模式见 5.5.2.3 小节。

#### 5.5.1.3 施工噪声预测评价

预测本项目施工期各设备在不同距离处的噪声级见表 5.5-2。

表 5.5-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果 单位：dB(A)

设备名称	声级 dB(A)	距噪声设备的距离 (m)										
		10	20	40	60	80	100	150	200	300	400	600
推土机	88	82	76	70	66.5	64	62.1	58.6	56.1	52.6	50.1	46.6
挖掘机	90	84	78	72	68.5	66	64.1	60.6	58.1	54.6	52.1	48.6
装载机	95	89	83	77	73.5	71	69.1	65.6	63.1	59.6	57.1	53.6
各种车辆	90	84	78	72	68.5	66	64.1	60.6	58.1	54.6	52.1	48.6
商砼搅拌车	90	84	78	72	68.5	66	64.1	60.6	58.1	54.6	52.1	53.6
混凝土振捣器	88	82	76	70	66.5	64	62.1	58.6	56.1	52.6	50.1	46.6

根据预测可知，昼间 100m、夜间 600m 范围外可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

### 5.5.2 运营期声环境影响分析

项目运营期噪声源主要为选厂等固定位置的稳态声源和交通运输噪声。

### 5.5.2.1 选矿厂噪声影响预测与评价

根据项目生产特点，仅将进入运行期后主要产生噪声影响的工业场地作为评价重点区。

#### （1）噪声源分析

选矿厂主要噪声设备为破碎机、分级筛、球磨机、搅拌机、浓密机及各类泵等。噪声设备及其噪声源强见表5.5-3。

表 5.5-3 选矿厂参数一览表（室内声源）

序号	声源名称	台数	空间相对位置/m			声源源强（声功率级） [dB(A)]	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	破碎机	3	462	487	2	85	室内安装、基础减振	昼夜
2	圆振筛	1	421	360	2	80		
3	球磨机	2	396	466	2	95		
4	分级筛	1	410	532	2	80		
5	旋流器	1	411	530	2	80		
6	搅拌机	9	415	538	2	80		
7	浮选机	47	422	542	2	70		
8	过滤机	1	420	548	2	70		
9	浓密机	1	459	479	2	88		
10	压滤机	6	413	535	2	70		
11	风机	2	410	518	2	80		
12	磁选机	1	411	532	2	80		
13	给矿机	10	415	540	2	80		
14	泵	8	410	518	2	70		

#### （2）预测内容

选择《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声传播声级衰减计算方法及模式，以工程分析确定的噪声源为预测源，考虑噪声源的几何发散、大气吸收、地面效应及其他影响因素。根据声源的分布情况对噪声源简化为若干点声源，按衰减模式计算出本项目各声源在预测点的A声级，最后得出总的贡献A声级，预测厂界噪声贡献值，并根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准进行评价。

#### （3）预测模式

##### 1) 室外声源

a) 根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

b) 预测点的 A 声级  $L_A(r)$  可按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 ( $r$ ) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

c) 在只考虑几何发散衰减时按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

d) 工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则本项目声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ —等效室外声源个数；

$t_j$ —在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

e) 噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

## 2) 室内声源

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

a) 计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$  — 某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{woct}$  — 某个声源的倍频带声功率级，dB；

$r_1$  — 室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

$R$  — 房间常数， $m^2$ ；

$Q$  — 方向性因子。

b) 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c) 计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

d) 将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{woct}$ ：

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S — 透声面积， $m^2$ 。

e) 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{woct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

## (4) 预测结果与评价

本项目选矿厂噪声影响预测结果见表5.5-4和图5.5-1。

表 5.5-4 选矿厂厂界噪声预测 单位：dB（A）

厂界噪声	选矿工业场地	
	昼	夜
选矿区东厂界贡献值	38.4	38.4
选矿区南厂界贡献值	40.9	40.9
选矿区西厂界贡献值	41.6	41.6
选矿区北厂界贡献值	38.2	38.2
标准值	65	55

项目设备经减震垫减震，产生的噪声经过厂房隔声，再经过距离衰减后，选矿厂厂界噪声可以满足《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。

图 5.5-1 选矿厂噪声等值线图

### 5.5.2.2 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25~30km/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）。本项目矿石采用自卸汽车拉运至原矿堆场，精矿产品装车外运销售，运输路线沿线无声环境敏感目标，故本项目交通噪声对周围声环境影响较小。

### 5.5.3 声环境影响评价小结

项目运营期选矿厂厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

项目运输道路沿线无声环境敏感目标，交通噪声不会产生噪声扰民问题。

项目声环境影响自查表见表5.5-5。

表 5.5-5 声环境影响自查表

工作内容		叶城县天亿矿业有限公司年处理100万吨多金属（锂、铅、锌、银等）浮选产线建设项目（一期）					
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 checked="" type="checkbox"/>		中期 <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 checked="" 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	
	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 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：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

## 5.6 土壤环境影响分析与评价

### 5.6.1 施工期土壤污染影响分析

本项目施工期对土壤环境的影响主要为扰动，如车辆行驶、机械施工、土石方的挖填活动均会翻动土壤层次并破坏土壤结构。在自然条件下，土壤形成了层状结构。土壤层次被翻动后表层土被破坏，改变土壤质地。土方挖填过程中，会对其原有层次产生扰动和破坏，在开挖的部位土壤层次变动最为明显。此外，在施工中，车辆行驶和机械作业时机械设备的碾压、施工人员的踩踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压使土壤紧实度增高，各种车辆在荒漠上行驶将使经过的土壤变紧实。

由于本项目施工期较短，且项目区地表植被覆盖率较低，施工过程中，严格控制作业范围，不跨作业带占用土地，采取以上措施后，施工期对土壤环境的影响降低。

### 5.6.2 运营期土壤环境影响分析

#### 5.6.2.1 环境影响识别

本项目分布土壤类型为风沙土。风沙土是在干旱、半干旱地区多风少雨、风沙活动频繁的气候条件下形成的土壤，成土母质以风积沙质物为主，土壤发育程度极低。地表无砾幕覆盖，多为松散沙质表层，流动风沙土地表裸露、无结皮发育，半固定与固定风沙土仅形成极薄、不连续的结皮或结壳，无孔状荒漠结皮特征；土层整体浅薄且质地均一，通体以沙粒为主，剖面分层不明显，无石膏积聚现象，全剖面多为松散沙质层，下部逐渐过渡为沙砾或沙质母质层。区域地下水位埋藏深，水分条件极差，植被极度稀疏，以耐旱沙生植物为主，覆盖度多在 5% 以下，部分流动风沙区覆盖度甚至不足 1%。本项目所在区域植被极度稀疏，覆盖度在 5% 以下。

本项目为I类项目金属矿开采类，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模为中型，综上，判别本项目土壤污染影响评价工作等级为二级。

能造成土壤污染的途径有：

(1) 本工程运营后，项目有组织污染源为破碎产生的粉尘，含重金属粉尘会进入环境空气，通过沉降等方式进入土壤，可能会对周边土壤产生一定的累积影响。

(2) 选矿生产废水全部为循环利用，项目区生活污水经一体化污水处理设施处理后回用，各类装置采取分区防渗，故拟建项目废水基本不会通过下渗进入厂区及周边土壤环境，进而对其造成明显不利的影响。事故状况下，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

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目土壤影响类型与途径表

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

#### 5.6.2.2 污染物影响源及影响因子识别

根据表 3.1-1 矿石成分分析表，可知本项目矿石成分中涉及的重金属为锌。

在正常工况下，本项目危险废物在有防渗等设施的危险废物贮存设施内存放，定期交相应处置资质的单位处置，不会对土壤产生影响。对土壤的潜在污染源主要为经排气筒排放的含重金属粉尘沉降。

#### 5.6.2.3 大气沉降土壤污染预测与评价

##### (1) 预测因子

根据土壤环境影响源及影响因子识别结果可知，涉及大气沉降的土壤有毒污染物质主要为锌，锌会在土壤中持续蓄积，改变土壤理化性质引发板结，还会拮抗磷、钙等营养元素造成隐性缺肥；同时抑制土壤微生物活性、降低酶活性，致死蚯蚓等土壤动物，破坏土壤生物多样性与物质循环，最终导致土壤肥力和自净能力丧失。

##### (2) 预测方法

本项目利用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的公式，对本项目涉及的特征因子锌沉积对土壤环境的影响进行分析。计算公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重， $\text{kg/m}^3$ ，取2650。

$A$ ——预测评价范围， $\text{m}^2$ 。99652.1

$D$ ——表层土壤深度，由土壤调查结果可知，厂区及周边表土层适合植物生长的土壤层厚度约为0.2m，因此，本次取0.2m；

$n$ ——持续年份，a。

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

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

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值， $\text{mg/kg}$ ；锌的土壤监测背景值为99.33 $\text{mg/kg}$ ，参考《新疆锌利实业发展有限公司年产20万吨次氧化锌生产线项目环境影响报告书》土壤现状监测数据。

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值， $\text{mg/kg}$ 。

### （3）大气沉降量及土壤物质的增量计算

锌通过排气口排放到大气之后，一部分滞留在大气中，另一部分则通过大气沉降降落到表层土壤。也就是说一般情况下两种污染物大气沉降量仅占排放总量的一部分。本次考虑极端不利情况，假设所有排放出来的污染物皆通过大气沉降进入表层土壤，则污染物的最大沉降量可取它的排放量。

### （4）预测结果

每年单位质量表层土壤中某种物质的增量=每年最大沉降量÷表层土壤重量，不同年份的增量可根据年份累加。结合矿石成分分析表，锌的全年总排放量为0.373 $\text{kg/a}$ ，

因此，铅不同年份预测结果见表5.6-2。

表 5.6-2 本项目锌预测结果一览表

$n$ (年)	$\rho_b$ (g/cm <sup>3</sup> )	$A$ 取评价区面积 (m <sup>2</sup> )	$D$ (m)	$I_s$ (kg) 取全年总排放量	背景值 (mg/kg)	$\Delta S$ (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
1	2.65	99652.1	0.2	0.373	99.33	0.007	99.337
10	2.65	99652.1	0.2	3.73	99.33	0.07	99.40
20	2.65	99652.1	0.2	7.46	99.33	0.14	99.47
30	2.65	99652.1	0.2	11.19	99.33	0.21	99.54

由预测结果可知，工程通过废气排放途径排放的锌在土壤中第30年预测贡献值分别为0.21mg/kg，累计第30年土壤锌增加值相对于背景值占比分别为0.2%，可见，本工程对周边土壤环境质量无明显影响。

#### 5.6.2.4 污染物垂直入渗影响分析

本项目原料矿石堆场、危险废物贮存点、雨水收集池等处均采取防渗措施，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解3种。一般将进入土壤介质中污染物的存在状态分为3种，即吸附态、气态和溶解态。本项目主要是液体泄漏，存在于水相中的溶解态由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。本项目事故状态下进入土壤环境的污染物以液态为主。

本项目无隐蔽工程，装置全部位于地面上，一旦发生物料、废水泄漏，均可及时发现并进行处理。厂区全部进行硬化防渗处理，可有效隔绝土壤污染的途径，总体来看，对土壤环境的影响不大。

#### 5.6.3 土壤环境影响结论

本项目占地范围内土壤中各监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；本工程采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、应急响应”相结合的原则，在严格落实土壤污染防治措施后，本工程对区域土壤环境影响可接受。

土壤环境影响评价自查表见表5.6-3。

表 5.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容	叶城县天亿矿业有限公司年处理100万吨多金属（锂、铅、锌、银等）浮选产线建设项目（一期）			备注		
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(9.97)hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（--）				
	全部污染物	47项				
	特征因子	重金属				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" 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	/			同附录C	
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	2	0~0.2m	
		柱状样点数	1	--	0~3m	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘。			--		
现状评价	评价因子	锌			--	
	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	满足相应标准要求			--	
影	预测因子	--			--	

	预测方法	附录E□；附录F□；其他（--）			--
	预测分析内容	影响范围（--） 影响程度（--）			--
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			--
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（--）			--
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	--
		1个，生产区	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、镍、锌	1次/年	
	信息公开指标	--			
	评价结论	建设项目对土壤环境影响可接受			--

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

## 5.7 固体废物影响分析

### 5.7.1 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为场地平整弃方、各类包装材料、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

#### (1) 场地平整弃方

本工程总挖方 0.912 万 m<sup>3</sup>，填方 0.882 万 m<sup>3</sup>，土石方量可达到平衡，整个工程无弃方产生。

主体工程土石方平衡表详见表 5.7-1。

表 5.7-1 土石方平衡一览表（单位：万 m<sup>3</sup>）

项目单元	挖方	回填	弃方	借方
①生产区	0.075	0.044	0.031	
②办公生活区	0.132	0.089	0.043	
③道路工程区	0.229	0.307		0.078
④附属设施区	0.103	0.069	0.034	
⑤堆场区	0.373	0.373		
合计	0.912	0.882	0.108	0.078

#### (2) 各类包装材料、建筑垃圾

施工产生的建筑垃圾，优先作为地基填筑料综合利用，不能利用的，用于回填露天采坑。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。

#### (3) 施工人员的生活垃圾

施工期生活垃圾产生量约12t/a。基建期产生的生活垃圾如不采取妥善处理，一方面由于会产生恶臭影响大气环境，另一方面在有风天气部分垃圾会四处吹散，影响景观。因此项目建设期间，生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

### 5.7.2 运营期固体废物影响分析

本工程产生的固体废物主要为尾矿、废包装袋、废机油、生活垃圾、选矿厂各除尘器收集的除尘灰、铁渣等。

#### 5.7.2.1 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。

根据工程分析中 3.2.2.3 节可知，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，因此本工程尾矿不具有危险特性，为一般固体废物。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，由此确定本工程产生的尾矿为第 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。本次评价对尾矿中有机质含量和水溶性盐进行检测，含量均小于 2%，可以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 I 类场的入场要求。

本工程选矿厂尾矿属于一般工业固体废物，废物代码为 093-001-S05，年产生量约 67 万 t，日均产生量 2030t。尾矿经浓密机处理后暂存于脱水车间，该车间尾矿有效堆存库容约 3440t，尾矿堆密度为 1.7t/m<sup>3</sup>，当前储料量 5848t，可满足 2.88 天的尾矿暂存需求。

选矿尾矿委托建材单位开展综合利用，已签订处置协议：向新疆徽昆建材科技有限公司外售 35 万 t/a、和田青松建材有限责任公司外售 3 万 t/a、叶城县英杰环保建材外售 30 万 t/a、新疆金石建材有限公司外售 25 万 t/a，协议外售总量达 93 万 t/a，大于尾矿年产生量 67 万 t/a，因此叶城县天亿矿业有限公司的尾矿外售综合利用方案具备可行性。

本工程脱水车间场址须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第 I 类场的技术要求和选址要求。

技术要求：防渗达到等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  要求；防雨棚设置全封闭钢结构；为保障尾矿及时转运，每日均要对其拉运处置。

选址要求见表 5.7-2。

表 5.7-2 用于尾矿暂存的脱水车间选址与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求比对表

序号	GB 18599-2020 标准要求	尾矿暂存的脱水车间选址	判定

1	选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	项目脱水车间位于厂区内，选址符合当地土地利用规划，也符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件》等相关环境保护文件	符合
2	与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定	脱水车间周边2km 外有居民集中区，待本项目审批后将再次确认与周围居民区的距离	符合
3	不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	脱水车间不在生态保护红线区域，周围是荒漠戈壁，无基本农田、水源涵养区等需要特别保护区	符合
4	应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	根据工勘报告，脱水车间区域无断层、溶洞、天然滑坡等，也未占用江河、湖泊、运河等最高水位线以下的滩地和岸坡	符合

由上表可以看出，本工程尾矿暂存的脱水车间选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）选址要求。

#### 5.7.2.2 废包装袋对环境的影响分析

项目浮选生产中需要用到药剂等辅料（废物代码：900-005-S17），使用完后的废包装袋产生量约为0.5t/a，由厂区收集后委托有资质的单位进行处置。

#### 5.7.2.3 废机油对环境的影响分析

项目运营过程会产生废机油，来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08。厂区设置危险废物贮存点。

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。

#### 5.7.2.4 生活垃圾对环境的影响分析

本工程生活垃圾（废物代码为900-214-08）产生量共计2.4754t/a，生活区设置垃圾收集箱，生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

#### 5.7.2.5 除尘灰对环境的影响分析

选矿厂各除尘器收集除尘灰1049.52t/a。除尘灰废物代码为900-099-S17，收集到的粉尘直接回用于选矿，不外排，不会对周围环境产生影响。

#### 5.7.2.6 铁渣对环境的影响分析

磁选机除铁会产生铁渣，废物代码为321-001-S01，约1.5t/a，经收集后，定期拉运至附近的固废填埋场处置。不会对周围环境产生影响。

## 5.8 环境风险影响分析

### 5.8.1 综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和原国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，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。

#### 5.8.1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 5.8.1.2 评价工作程序

环境风险评价程序图，见图 5.8-1。

图 5.8-1 环境风险评价工作程序图

### 5.8.2 评价依据

#### 5.8.2.1 项目危险物质分布调查

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。

本项目为锂矿选矿建设项目，无有毒有害物质，根据工程分析，对本项目涉及的原辅材料、燃料、产品等进行筛选，筛选出本项目涉及的危险物质主要为废机油。危险物质的数量及分布情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 本项目选矿厂风险物质量及与临界量的比值

序号	药剂名称	用量 (t)	最大储存量 (t)	储存地点
1	废机油	—	0.5	危险废物贮存库

### 5.8.2.2 环境风险潜势初判

根据 HJ 169-2018 附录 C，按下式计算本项目涉及的危险物质总量与其临界量比值 ( $Q$ )：

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

式中： $q_1, q_2, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I。当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 5.8-2 本项目风险单元 Q 值一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	q/Q 值	Q 值 划分
1	废机油	--	0.5	2500	0.0002	Q<1
	Q 值Σ				0.0002	

根据上表计算结果，本项目  $Q < 1$ ，判断项目风险潜势为I。

### 5.8.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，风险潜势为I的建设项目可开展简单评价，不定评价等级。因此，本次评价仅对建设项目可能存在的环境风险进行简单分析，不设置评价范围。

表 5.8-3 环境风险评价等级划分

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

### 5.8.3 风险调查

据现场调查，本项目环境敏感目标见表 2.6-1。

### 5.8.4 环境风险识别

#### 5.8.4.1 危险物质风险识别

本项目生产过程中可能具有有毒有害特性的危险物质主要为选矿药剂和化验室的试剂，主要为废机油。风险物质危险特性见表 5.8-4。

表 5.8-4 风险物质危险特性和分布一览表

序号	危险物质名称	危险特性	分布
1	废机油	可燃液体	危险废物贮存库
2	氢氧化钠	强腐蚀性、强刺激性	药剂库

废机油理化性质及危险危害特性详见表 5.8-5。

表 5.8-5 废机油理化性质、危险危害特性及防护措施表

一、基本理化参数			
比重	0.87—0.95g/mL	颜色与外观	呈深黑色或暗褐色，颜色深浅受污染程度影响
黏度特性	40℃时运动黏度约为 70-80cst，具体数值受混入杂质		
闪点	闪点范围一般为 120~140℃，但若混入低闪点燃料油（如汽油），闪点可能降低。		
二、污染与变质特性			
污染物组成	包含机械杂质（金属屑、灰尘、纤维物质）、水分及燃料油稀释物；硫、磷、氮化合物及重金属（如铅、锌）含量显著升高。		
化学变质产物	氧化生成有机酸、胶质和沥青状物质，导致酸值升高；热分解产生焦炭和沉淀物，进一步影响流动性。		
低温流动性	凝点通常低于-20℃，但污染物（如水分、胶质）会降低其低温性能。		
三、危险特性			
可燃性	高闪点使其不易自燃，但受燃料稀释后易燃性显著增加。		
腐蚀性	氧化产生的酸性物质对金属部件具有腐蚀性，铜片腐蚀试验可检测其腐蚀倾向。		
环境危害	含重金属、硫化物等有毒成分，可污染土壤和水体，需按危废 HW08 类别处理。		
四、废机油消防措施			
1. 预防措施			
(1) 操作人员培训			
废机油操作人员需接受特殊岗位及应急演练培训，掌握消防器材使用、环保常识及初期火灾扑救技能。			

<p>(2) 存放场所规范</p> <p>存放区需采取防雨、防渗、防漏措施，配备灭火器、消防砂等设施；禁止与易燃物混放，并设置明显的安全警示标识。</p> <p>存放量控制</p> <p>废机油存放量需严格管控，定期转移至专业处置机构，避免过量积存引发火灾风险。</p> <p>2.应急响应流程</p> <p>(1) 初期处置</p> <p>火灾发生时，第一发现人应立即使用灭火器、消防栓等控制火势，同时启动现场消防设施（如喷淋系统）。</p> <p>(2) 报警与上报</p> <p>拨打 119 报警，并上报应急管理小组，组织人员疏散至安全区域；切断电源和火源，防止火势蔓延。</p> <p>(3) 污染防控</p> <p>泄漏事故中需使用吸附材料（如吸油毡）拦截污染源，防止废机油流入下水道或土壤；设置警戒区，禁止无关人员进入</p>
--

5.8-6 氢氧化钠的理化性质及危险特性表

标识	别名：苛性钠；烧碱	UN 编号：1823		
	英文名：sodium hydroxide	危险化学品编号：82001		
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。		
	熔点（℃）	318.4	相对密度（水=1）	2.12
	沸点（℃）	1390	相对蒸汽密度（空气=1）	无资料
	闪点（℃）	无意义	饱和蒸汽压（k Pa）	0.13(739℃)
	引燃温度（℃）	无意义	爆炸上限/下限 [% (V/V)]:	无意义
	临界压力（MPa）	无意义	临界温度（℃）	无意义
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
	主要用途：	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。		
毒性及健康危害	毒性	无资料		
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险	本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
	燃烧产物	可能产生有害的毒性烟雾。		

急救措施	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 ②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 ③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。 ④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	①储存注意事项： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项： 铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。 ③操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。

#### 5.8.4.2 生产系统风险识别

本项目在运营过程中可能引发环境风险事故类型主要表现为浮选机、浓密机等运行风险事故，可能造成大量选矿废水事故性外排，从而污染外环境。

#### 5.8.4.3 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：废机油泄漏。

危险物质泄漏后对环境造成的危害有：废机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。

##### （2）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染及其危害分析

废机油等油类物质属于易燃危险物质，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。

## 5.8.5 环境风险分析

### 5.8.5.1 贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目涉及的化学药剂均存放在专用容器中，贮存于药剂间。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到选矿工序。在输送过程中，由于人为操作不当或其他原因导致包装破损，致使物料泄漏，将造成环境污染。建设单位应安排专人负责定期巡视加强管理，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，则立刻启动应急计划，及时处理，尽量减少泄漏事故带来的危害。

### 5.8.5.2 火灾事故环境空气影响分析

物料发生火灾时将放出大量辐射热，同时还散发出大量的浓烟，浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。

### 5.8.5.3 危废存储与运输风险影响

①项目选矿厂设置了危险废物贮存点，用于收集和暂存废机油等，在贮存过程中因容器破损或操作失误发生泄漏进入土壤、地下水，可能导致污染影响。

②运输危险物品的车辆是一个流动的危险源，本项目运输废机油等危废的车辆，一旦发生事故，造成危废的泄漏，可能造成事故发生地地表水体、土壤的污染。由于本项目危废运输量较小，可能造成的危废泄漏运输风险较小。

### 5.8.5.4 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。

### 5.8.5.5 对地下水的风险影响分析

选矿车间、管道等一旦发生泄漏事故，如不能收集进入事故应急池，选矿废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池内，因此，如项目区发生事故时，基本不会对地下水造成污染。

#### 5.8.6.6 对地下水环境的影响分析

危险废物贮存点防渗层破损造成废机油泄漏，泄漏的废机油可能会对地下水环境产生影响。发生泄漏事故后，及时发现、及时维修处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。故在正常工况下，加大检修力度，发生泄漏事故及时找到泄漏点，及时维修，并将受污染的土壤全部回收，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物不会渗入地下污染地下水体，不会对地下水体环境质量产生明显不利影响。

#### 5.8.5.7 对地表水环境的影响分析

危险废物贮存点防渗层破损造成废机油泄漏，由于项目区距离河流距离较远，泄漏的废机油不会对河流产生不利影响。

#### 5.8.5.8 事故废水防控体系的风险影响分析

当火灾事故发生时，企业要建立消防废水、全厂废水的事故废水防控体系。消防废水防控体系：当项目生产区发生火灾事故时，使大量消防废水进入项目区事故池中。如果部分废水漫流进入雨水管网，应立即关闭雨水排放口，将雨水管网与事故池相连，使废水进入池中，避免进入外环境。以上措施作为企业消防废水防控措施，目的在于切断污染物与外界的通道，将污染物倒入事故池内，将污染控制在项目区，防止产生的消防废水造成环境污染。

### 5.8.6 环境风险防控措施

#### 5.8.6.1 化学试剂和选矿药剂泄漏防范措施

(1) 将化学试剂和选矿药剂分别存储在专用存储区域内，同时采用密封完好的专用容器进行存储。一旦发现存储容器有破损或泄漏等，则第一时间予以更换；同时妥善收集泄漏化学试剂或选矿药剂。

(2) 设置专人负责管理，加强巡检，通过加强管理减少跑冒滴漏的风险概率；详细记录化学试剂和选矿药剂的出入库、使用量等信息。

(3) 在化学试剂和选矿药剂存储库房内应设置应急处置设施，一旦发生异常则迅速采取措施，减少污染环境的风险。

### 5.8.6.2 火灾事故防范措施

①在选矿厂各个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安排专人每周对废机油储存桶进行安全检查，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、各种警示标志是否齐全、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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

④车间内工作人员不得携带易燃易爆等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。

### 5.8.6.3 危废风险防范

#### （1）危废贮存风险防范措施

本项目将废机油等危废装入完好密闭的储油桶或容器内，并加盖密闭暂存于危险废物贮存库，危险废物贮存库需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行设计和建设，对储油桶或容器周围修建围堰，并进行防渗处理，确保废机油等不泄漏至外环境。废机油等的储存应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）中有关危险废物收集、贮存要求。一旦发生废机油等的泄漏，应及时将储油桶或容器内剩余的废机油转移至其余完好的备用储油桶或容器内，同时用砂土吸收泄漏在地面的废机油等，与废机油等危废一并交有危废处置资质和能力的单位处理。

本次评价依据废机油等危废泄漏事故的发生及排放途径提出了相应的防范措施，操作性强，效果明显。此外，在选矿厂做好日常防范工作的前提下，废机油等危废泄漏事故的发生概率较低。

#### （2）废机油和运输风险防范措施

①运输危险物料的单位，应有资质，车辆应有危险废物运输许可证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险品的毒性及应急防范措施。包装物、容器应是定点单位生产。

②运输途中，要平稳行车、安全驾驶。物流公司运输化学品的司机要技术精

湛，并且不吸烟。驾驶中要尽量少用紧急刹车，以保持货物的稳定。

③行车途中勤检查废机油是否有泄漏。由于行车途中车辆颠簸振动，往往容易造成包装破损而造成废机油的泄漏。因此，物流人员要定时查看一下桶盖上有无溢出。再来检查一下铁桶之间的充填物有无跌落，车厢底部四周有无泄漏液体。

④在运输危险化学品前事先对道路、天气等进行调查，慎重选择路线，并制定相应的预防措施；严禁运输危险品的车辆在中途随意改变路线，随意停车。

通过采取以上防范措施，可以有效降低废机油运输过程事故发生概率。

#### 5.8.6.4 土壤、地下水风险防范措施

##### （1）源头控制措施

项目在建设、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，本项目针对各生产车间要求对其进行分区防渗，具体分区防渗措施见第六章，采取分区防渗后可从源头控制对地下水的影响。

##### （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，一旦发现防渗层有老化开裂、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、土壤环境的影响较小。

#### 5.8.6.5 废气、废水环保处理设施风险防范措施

严格执行有关事故粉尘排放的“环境保护工作管理规定”的制度；原矿石在破碎过程中保证一定的湿度，降低破碎粉尘的产生；加强对厂房密闭性、喷雾洒水

装置、布袋除尘器等降尘设施的检查与维护，强化对粉尘的有效收集，降低排放至外环境的粉尘量；加强对布袋除尘器的检查与维护工作，一旦发现滤袋有破损或无法正常工作，需第一时间予以更换，保证布袋除尘器的正常运行，尽量减少生产事故粉尘对外环境的影响；及时清扫生产区地面，避免发生二次扬尘，控制工业粉尘对周边大气环境的污染。

定期对选矿厂排水管道进行维护检修，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。

#### 5.8.6.6 浮选药剂泄漏风险防范措施

本项目药剂等物料若发生泄漏遇明火引起火灾，会对周围环境产生一定的影响。为避免物料的泄漏，建设单位必须采取一定的风险防范措施：

（1）项目设专人负责浮选药剂的采购、收发及保存，并建立《化学危险品物资性能及储存量表》。浮选药剂应根据需求，随用随购，在满足生产要求的前提下，尽量减少库存。

（2）定期检查浮选药剂是否按管理规定的要求控制管理，存储浮选药剂的仓库必须设置在干燥、阴凉、通风的地方，仓库内保持适当的温度和湿度。

（3）仓库必须悬挂消防及明火管理制度，并在明显地方张贴“严禁吸烟”“严禁火种”等标志牌。仓库内应配备充足的并与浮选药剂相适应的消防器材。

（4）浮选药剂贮存区应做好防火、防雨、防泄漏措施，并设置防止液体流散的设施，地面进行硬覆盖，内部必须保持清洁。

#### 5.8.6.7 尾矿输送环境风险防范措施

（1）尾矿输送、回水过程，应固定专人分班巡查和维护管理，防止发生淤积、堵塞、漏砂、尾水泄漏等事故，发现事故应及时处理。

（2）加强尾矿浓密机的安全管理，安排专人负责巡查，一旦发现异常情况，立即报告公司主管部门，启动救援系统，并采取措施进行处理。

#### 5.8.6.8 风险应急预案

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，应及时向喀什地区生态环境局叶城县分局提出申请。

#### 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。

### 5.8.7 风险评价结论

本项目所涉及的危险物质包括废机油,主要分布于危废贮存库。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。废机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,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，在严格落实本项目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，本项目环境风险程度属于可以防控的。

本项目环境风险简单分析内容见表 5.8-6。

表 5.8-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	叶城县天亿矿业有限公司年处理 100 万吨多金属（锂、铅、锌、银等）浮选产线建设项目（一期）				
建设地点	新疆维吾尔自治区	喀什地区	( ) 区	叶城县	叶城工业园区
地理坐标					
主要危险物质及分布	废机油暂存于危险废物贮存库				
环境影响途径及危害后果（大气、地下水等）	在管理、存放等过程中会因管理不当造成事故。废机油发生火灾事故对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏；危险品泄漏，可能造成事故发生地地表水体、土壤的污染；消防水处理不当也会对地表水体造成影响；循环水系统故障造成选矿废水事故排放。				
风险防范措施要求	<p>(1) 火灾事故防范措施：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；安排专人每周对废机油储存桶进行安全检查；严格遵守操作规程。</p> <p>(2) 废机油和运输风险防范措施：运输危险物料的单位，应有资质，车辆应有危险废物运输许可证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险品的毒性及应急防范措施。包装物、容器应是定点单位生产。运输途中，要平稳行车、安全驾驶。行车途中勤检查废机油等是否有泄漏。</p> <p>(3) 地下水风险防范措施：源头控制、严格做好工程防渗，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。</p>				

### 5.8.8 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 5.8-7。

表 5.8-7 环境风险评价自查表

风险调查	危险物质	名称	废机油
		存在总量/t	废机油存储量 0.5 吨。

环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数<10000 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/	
	地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□	
		环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
包气带防污性能		D1□	D2□	D3☑		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3☑	
		地表水	E1□	E2□	E3☑	
		地下水	E1□	E2□	E3☑	
环境风险潜势		IV+□	IV□	III□	II□	I☑
评价等级		一级□	二级□	三级□	简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆□		
	环境风险类别	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途经	大气☑		地表水□	地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法☑	
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m					
	地表水	最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / d						
重点风险防范措施	分区防渗。采取严格的环境、安全、职业健康措施，制定完善的管理制度和岗位责任制、操作规程等。					
评价结论与建议	本项目环境敏感性比较低。在各项措施到位、制度完善、管理水平较高的前提下，本项目环境风险属于可接受水平。					
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项						

## 6 环境保护措施可行性论证

### 6.1 生态保护措施

#### 6.1.1 施工期生态保护措施

施工期生态环境保护的核心是严格控制扰动范围、减轻水土流失、保护表土资源并减少对周边脆弱生态的干扰。

##### （1）生态扰动与占地控制

应严格执行用地红线管理制度，采用物理围挡明确施工边界，严禁车辆、机械和人员越界活动。施工便道、材料堆场、临时工棚等临时设施应优先利用园区内已有硬化场地或规划建设用地，确需新增临时占地的，应进行专项论证并报批，使用后及时进行生态恢复。施工平面布置应优化设计，减少对地表植被的二次碾压与破坏。

##### （2）表土保护与土壤资源化利用

项目区虽植被稀疏，但表层土壤是有限的生态资源。施工前，应对场地内可利用的表土进行剥离、单独收集，并选择地势平坦、不易受径流冲刷的区域进行集中堆放。堆土场需采取压实、苫盖（防尘网）等防护措施，防止风力侵蚀和水土流失。剥离的表土应全部用于后期厂区绿化区域的土壤改良，严禁废弃或用于工程回填。

##### （3）水土流失与扬尘协同防控

土石方工程应避免大风（风速 $\geq 5$ 级）天气施工。开挖、回填坡面应及时进行临时苫盖或喷淋固化。场内运输道路进行简易硬化或洒水抑尘。物料堆场、裸露地面必须采取100%苫盖。同时，在场区地势较低处设置临时沉淀池，收集施工废水和雨水径流，沉淀后回用于洒水降尘，防止泥沙外排。

##### （4）生物多样性保护与干扰最小化

施工前对全体施工人员进行生态保护宣传教育，明确禁止猎捕、惊扰野生动物，尤其注意保护可能出现的鸟类及小型动物。合理设置强噪声设备的作业时间，尽量避免在晨昏等野生动物活动高峰时段进行高噪声作业。

##### （5）施工期环境监理

建议委托专业机构开展施工期环境监理，重点监督生态保护措施、水土保持措施及表土保护措施的落实情况。确保施工活动影响可控。

### 6.1.2 运营期生态保护措施

运营期生态保护的重点在于通过加强厂区生态管理、构建长期监测体系，实现工业活动与区域生态的适应性共存。

#### (1) 科学绿化与生态修复提升

厂区绿化不应仅追求景观效果，更应注重生态功能的恢复。优先选用本地原生、耐旱、耐盐碱的乡土植物（如琵琶柴、驼绒藜、芨芨草等），构建乔、灌、草相结合的复层植物群落，提高生物多样性和稳定性。绿化区域应充分利用施工期剥离保存的表土进行回覆和改良。建立绿化养护制度，采用滴灌等节水灌溉技术，并定期监测土壤盐分，防止次生盐渍化。

#### (2) 生态连通性维护与生境补偿

在厂区围墙内侧及厂界周边，设计“生态缓冲带”或“生态边缘区”。该区域以种植本地灌草为主，减少硬化，形成相对自然的生境斑块，可为小型野生动物提供一定的栖息、觅食和迁徙通道，缓解工业景观造成的生态阻隔效应。

#### (3) 污染物排放严格管控以保护周边环境

运营期产生的生产废水、生活污水须经处理达标后全部回用，实现“零排放”，严防废水渗漏或溢流污染周边土壤及地下水。固体废物，特别是尾矿、浮选废渣等，必须严格按照规范贮存于防渗、防流失的专用场所，并及时进行安全处置或综合利用，杜绝因固体废物扬散、流失对周边荒漠植被和土壤造成污染。

#### (4) 构建长期生态监测与管理体系

制定并实施运营期生态监测计划，监测内容包括：厂区及周边植被恢复情况、土壤理化性质（重点关注盐分）、厂界噪声，以及水土保持设施的有效性等。建立生态档案。根据监测结果，动态调整和优化生态保护措施，形成“监测—评估—管理”的闭环。

#### (5) 景观协调性与生态文化融入

在满足生产安全和环保要求的前提下，建筑物适当考虑与周边荒漠地貌的协调性。可在厂区入口或公共区域设立生态保护宣传栏，展示区域原生植物和动物，提升员工的生态保护意识，将生态文化融入企业文化之中。

通过实施以上系统、分阶段的生态保护措施，本项目能够将施工期的生态扰动降至最低，并在运营期通过积极的生态修复与适应性管理，最大限度地减少对区域脆弱生态系统的不良影响，甚至通过科学生态恢复对局部环境产生一定的改善作用，从而实现矿产资源开发利用与生态环境保护相协调的可持续发展目标。

## 6.2 大气环境影响减缓措施

### 6.2.1 施工期大气污染环境减缓措施

施工期的大气污染源主要是施工、运输产生的扬尘以及施工车辆、机械产生的尾气。

#### （1）施工场地扬尘防治措施

①施工扬尘防治措施建筑施工工地要做到工地周边进行百分之百围挡；设置围布、挡板，禁止高空抛洒建筑垃圾和起尘的料、渣土等。

②加强物料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布置进行码放，建筑材料装卸和堆放时，设置临时工棚，对堆放材料设置临时遮盖措施。在规定区域内的施工现场应使用预拌混凝土及预拌砂浆；采用现场搅拌混凝土或砂浆的场所应采取封闭、降尘、降噪措施；水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

③注重降尘作业。施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，主要道路应定期清扫、洒水。施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效防扬尘措施；灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘。

④裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。

⑤清运建筑垃圾。土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。

⑥加强施工管理，管理到位，可以有效减轻施工扬尘对环境的影响。

#### （2）道路运输扬尘治理

①硬化路面和清洗车辆。施工现场的主要道路及材料加工区地面应进行硬化处理，道路应畅通，路面应平整坚实。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，施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗。

②运输车辆采取限速措施，尤其是在场地尚未平整阶段。运输车进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染。分析结果表明，路面湿度是影响运输起尘量的重要因素，类比同类露天矿采场道路空气污染现状实测资料，经洒水治理后，距采场道路10m处TSP

浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），治理效果明显。

③加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；运输砂石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

④坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

⑤施工场地道路要进行硬化，减少运输扬尘。

## 6.2.2 运营期废气环境影响减缓措施

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、储运、生产过程中产生的无组织排放粉尘；有组织排放大气污染物主要为破碎和筛分过程产生的颗粒物。本工程针对不同的排放源采取了相应的治理措施。

### 6.2.2.1 破碎、筛分粉尘防治措施

项目有组织排放的工艺废气包括粗碎车间、中细碎车间、筛分车间、锂矿原矿进料仓、外购重介质矿进料仓、锂矿粉矿仓等产生的废气。

本工程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集气罩抽风除尘。集气后通过对应的脉冲袋式除尘器处理后通过排气筒排放，除尘效率大于99.5%，处理后废气经不低于15m排气筒外排。

本工程粗碎车间、中细碎车间、筛分车间均设置布袋收尘器，粉尘经过集气罩收集后进入收尘器处理后通过排气筒排放。并在厂房内设置干雾抑尘系统，在尘源处进行粉尘治理，水雾颗粒为干雾，在抑尘点形成浓而密的雾池，干雾与粉尘颗粒相互接触、碰撞，使粉尘颗粒相互黏结、凝聚变大，并在自身的重力作用下沉降，从而达到抑尘的作用。厂房建设为全封闭式厂房，通过抑尘系统降尘后，外溢粉尘影响较小。

### 6.2.2.2 卸料粉尘防治措施

本工程锂矿原矿进料仓、外购重介质矿进料仓下料口处均设置集气罩，卸料粉尘经过集气罩收集后进入收尘器处理后通过排气筒排放，并在下料口处设置干雾抑尘系统，在尘源处进行粉尘治理，水雾颗粒为干雾，在抑尘点形成浓而密的

雾池，干雾与粉尘颗粒相互接触、碰撞，使粉尘颗粒相互黏结、凝聚变大，并在自身的重力作用下沉降，从而达到抑尘的作用。进料仓处建设为三面封闭围挡，通过抑尘系统降尘后，外溢粉尘影响较小。

#### 6.2.2.3 储运粉尘防治措施

本工程两座锂矿粉矿仓仓顶均设置收尘器，粉尘经过收尘器处理后通过排气筒排放，通过抑尘系统降尘后，外溢粉尘影响较小。

本工程设全封闭原料堆场，堆场内设置喷淋洒水装置，物料产生的扬尘外溢影响较小。

#### 6.2.2.4 燃气锅炉废气防治措施

本项目供暖热源采用燃气热水锅炉，单台锅炉供热量 4.2MW，选用 1 台，排气筒高度 8m。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7，燃气锅炉烟气污染防治可行技术包括低氮燃烧技术和低氮燃烧+SCR 脱硝技术。本工程锅炉烟气采用低氮燃烧技术，为烟气污染防治可行技术。

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

（1）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

（2）建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对工程排放的各类污染物进行定期检测；

（3）应定期维护、检修废气处理装置，以保持设施正常运行。

#### 6.2.2.5 道路扬尘污染防治措施

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，并及时清扫洒在道路上散装物料，本矿配备洒水车，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 90%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。

#### 6.2.2.6 其他措施

(1) 结合项目所在区域的特点，在项目厂区周边进行绿化，实现项目扬尘管控与区域荒漠生态修复衔接，减少扬尘与荒漠扬尘的叠加污染。

(2) 建立气象联动防控机制，对接当地气象部门，及时获取大风、干旱等预警信息，动态调整扬尘防控力度。大风天气对物料堆场增大喷雾抑尘作业时间，对裸露场地增加洒水降尘作业频次，减少颗粒物扩散。干旱少雨季节，增加厂区及周边道路洒水频次，提升抑尘效果。

(3) 立足叶城园区整体大气环境改善目标，主动融入区域大气污染联防联控体系，加强与园区管委会、生态环境部门、周边企业的协同配合，形成治污合力，实现项目污染治理与区域大气改善无缝衔接。

### 6.3 地表水污染防治措施

根据工程分析可知，本项目主要的废水为生活污水、锅炉废水、生产废水（主要为选矿废水）及初期雨水。本项目排水应按照“雨污分流”的原则，雨水、废水经不同的排水系统分别收集处理。

#### (1) 选矿废水

浮选废水产生环节包括磨矿分级、磁选的矿浆载体水，脱泥旋流器溢流的含泥废水，浮选作业的尾矿矿浆水，以及后续精矿真空过滤、尾矿干排（旋流器、脱水筛、浓密机、压滤机）产生的滤液与溢流废水。循环利用采用闭路模式：精矿过滤滤液经沉淀处理后，回流至浮选调浆搅拌槽复用；尾矿干排各环节产生的废水经浓密机澄清后，主要返回湿式磨矿机、脱泥泵箱及浮选调浆系统补充用水；同时浮选作业内精选尾矿、扫选泡沫携带的矿浆水也依次返回上一环节循环。这是目前选矿厂生产废水普遍采用的循环利用方法，实践证明，直接回用可降低选矿药剂消耗和废水处理成本，且不会对选矿指标造成过多影响。当然，随着回用次数增加，回水中的悬浮颗粒物、浮选药剂和重金属离子等污染物的含量会增大，影响浮选过程。如悬浮颗粒物含量高，容易导致振网筛喷头、生产管道和阀门等设备堵塞；回水水质和水量不稳定也会导致精矿品位下降，回收率降低。当回水

水质指标影响到浮选工艺生产时，建议采取必要的处理措施。如参考《铜镍钴采选废水治理工程技术规范》（HJ2056-2018）增设回水处理调节池，当悬浮物和重金属浓度较低时采用混凝沉淀法，当浓度较高时可采用石灰中和或高密度泥浆法（HDS）等措施。

通过以上回用系统和措施，确保选矿废水不外排。目前这种选矿废水的处理回用方式是国内选矿厂普遍采取的处理方式，实践证明处置措施有效可行。

## （2）生活污水与锅炉废水

项目运营期生活污水排放量为 7.2m<sup>3</sup>/d，锅炉废水排放量为 2.94m<sup>3</sup>/d。项目北侧的叶城县乌夏巴什镇污水处理厂已于 2018 年 6 月建成运营，位于园区中部，占地面积 15200m<sup>2</sup>，建筑面积 679.88m<sup>2</sup>，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），设计污水处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d，主要接纳现代矿业产业区的生活污水，采用半地下一体化设备，处理工艺为“调节+水解酸化+接触氧化+二氧化氯消毒”工艺，处理后废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化标准”后废水用于园区北侧的生态林灌溉。

根据园区管委会提供的信息，目前该污水处理厂运营正常，污水日处理能力为 1000m<sup>3</sup>/d，日处理量为 600m<sup>3</sup>/d，负荷为 60%，本项目排放污水为生活污水与锅炉废水，生活污水依托叶城县乌夏巴什镇污水处理厂可行，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》中对现代矿业产业区污水排放要求相符。

## 6.4 地下水污染防治措施

针对该类建设项目可导致的地下水环境污染，其防治措施的制定按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的思路，从污染物泄漏源头、入渗过程和扩散阶段分别进行控制，并制定合理有效的应急预案，从而达到保护地下水环境的目的。

### 6.4.1 源头控制措施

源头控制措施是直接减少污染泄漏机会、降低污染物进入地下水体数量，从而杜绝污染、保护地下水环境的根本措施。

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术和工艺，良好的管道、设备和污水储存设施采用较清洁的原辅材料，对产生的废水进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少污染物产生。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，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

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。

主要的源头控制措施有：

(1) 严格按照国家相关规范要求，对选厂生产设备、管道等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 加强污水处理及综合利用

本项目所有生产废水经处理后回用，不外排。这不但能够解决建设项目的生产用水需求，并有效减少新鲜地下水的取用量，做到节能、降耗、减排。

(3) 妥善处理原料危险废物及其他固废

项目各环节产生的固废均应按要求处置或综合利用，切断其可能污染地下水的源头。

(4) 厂区设 967m<sup>3</sup>的事故池，即使发生事故，也不会使未处理的污废水外流，造成二次污染。

(5) 堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。在危险废物贮存设施四周设环形收集槽，在发生泄漏情况下，可有效收集废物贮存过程中溢流的废液，并由埋地管道引至污水处理站处理。

(6) 采用“可视化”设备原则，设置企业在线监控装置、视频监控系统及自控阀门。做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，定期对管道进行检漏。

#### 6.4.2 分区防渗措施

##### (1) 工业场地分区防渗

为保证项目运行过程不对周边地下水环境造成影响，叶城县天亿矿业有限公司对项目工程内容进行了分区防渗，按照防渗级别要求不同分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

**重点防渗区：**锂矿主厂房、锂尾矿浓密机、浮选回水池、危险废物贮存点、脱水车间、雨水池、选矿工业场地机修车间、药剂库、回水池、选矿废水事故池、原料仓。

**一般防渗区：**锂矿粗碎车间、锂矿中细碎车间、锂矿筛分车间、锂矿粉矿仓、原矿进料仓、重介质中矿进料仓、材料库、备品备件库、试验室、职工食堂。

**简单防渗区：**燃气锅炉房、变电所、中控室、调度室等除重点防渗区及一般防渗区以外的区域。

工业场地分区防渗见表 5.4-9。分区防渗图见图 5.4-1

表 5.4-9 工业场地分区防渗一览表

防渗级别	工作区		防渗工程
重点防渗区	选矿工业场地	锂矿主厂房、锂尾矿浓密机、浮选回水池、脱水车间、雨水池、事故池、选矿工业场地机修车间、药剂库、原料仓、公厕	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ;
	选矿工业场地	危废贮存点	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行
一般防渗区	选矿工业	锂矿粗碎车间、锂矿中	等效粘土防渗层

防渗级别	工作区		防渗工程
	场地	细碎车间、锂矿筛分车间、锂矿粉矿仓、原矿进料仓、重介质中矿进料仓、材料库、备品备件库、试验室、职工食堂	Mb≥1.5m、K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s;
	公辅工程	职工食堂	
简单防渗区	燃气锅炉房、变电所、中控室、调度室等除重点防渗区及一般防渗区以外的区域		视情况进行防渗或地面硬化处理

图 5.4-1 分区防渗图

环评要求在今后的建设项目中应加强分区防渗，根据不同的工程内容采取不同的防渗措施，保证厂区及周边地下水环境不受影响，具体防渗措施应以工程设计、对应项目环评文件提出的要求或相关处置规范为准。

#### 6.4.3 监测措施

为保证项目所在地及下游地下水不受项目生产运行的影响，除采取必要的分区防渗措施并保证防渗措施施工到位、定期对防渗结构进行巡检等措施外，还需在项目主要污染源下游采取监测预警措施。

##### (1) 监测点位

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的相关要求，本项目共新建 1 口地下水水质跟踪监测井，监测点应尽量靠近回水池附近，监测井布设见表 5.4-10。

表 5.4-10 地下水跟踪监测井布设

监测井号	建议位置	建议井深 (m)	井结构	监测层位	监测点性质	监测因子
G1	"	50	单管单层	潜水	污染扩散监测点	水位、pH 值、高锰酸盐指数、挥发酚、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总砷、总汞、总镉、六价铬、总镍等

备注：监测井的深度为初步估算，具体深度建议在稳定水面以下10m。污染扩散监测点必要时可作为应急抽水井，控制污染物继续扩散。

#### （2）监测因子

水质因子：水位、pH值、高锰酸盐指数、挥发酚、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总砷、总汞、总镉、六价铬、总镍、挥发酚等。

#### （3）监测频次

每年一次。如发现污染和水质恶化时，应加密监测频次。

#### （4）监测管理

将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保矿区周围及下游地下水环境的安全。

### 6.4.4 风险应急措施

#### （1）应急预案

在制定厂区安全管理体制的基础上，制定专门的地下水污染事故的应急措施，并与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构。
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工。
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估。
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

#### （2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时,根据观测井的反馈信息,对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗,控制污染区地下水流场,防止污染物扩散,并抽取已污染的地下水处理后回用。

④对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

#### 6.4.5 其他措施

(1) 加强管理,设置环保工作组,定期检查厂区内生产运行是否规范,禁止乱倒垃圾、生产过程中的废渣、废水,防止降雨淋溶产生的淋滤液下渗污染地下水。

(2) 每天每个班组均要重点关注各可能的地下水污染源,尤其关注接地水池,检查其正常积水位有无变化,若水位较正常积水位明显降低,则迅速查明是否出现了泄漏,并及时处理,确保矿区各污染源处于安全防护状态。

(3) 跟踪监测井的井口应高出地面并加井盖,井周围应设置密闭防护设施,以避免跟踪监测井受到污染。

## 6.5 噪声防治措施

### 6.5.1 施工期噪声污染防治措施

施工期主要噪声为施工机械设备运转噪声和大量的施工车辆行驶产生的交通噪声。

(1) 施工单位可合理安排施工时间，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段，避免长时间使用高噪声设备，减轻施工噪声影响。

(2) 施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

(3) 合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围，对于位置相对固定的较大噪声源，如混凝土搅拌机等应布置在工业场地中部，同时对搅拌机应搭设临时围挡设施。对机械操作人员采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求佩戴防护耳塞。

(4) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行；加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

(5) 加强监督管理。

本项目施工期环境保护措施切实可行。

### 6.5.2 运营期噪声污染防治措施

(1) 各类水泵应尽量单独封闭，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器。

(2) 破碎车间、筛分车间和磨矿车间等设集中控制室，控制室墙壁采用隔声材料，并安装双层门窗；振动筛、破碎机设置减震基础，四周围护隔吸声导向板，车间内墙壁和房顶采用吸声体降噪。为风机等安装消声器或设置隔声罩等降噪措施。

## 6.6 土壤防治措施

### 6.6.1 施工期土壤污染防治措施

(1) 施工结束后，及时清理施工过程中的固体废弃物和生活垃圾；

(2) 项目竣工投运前，对永久和临时占地范围进行检查，对遗留固体废物进行二次清理；

(3) 生活污水排入防渗生活污水池暂存，定期拉运至园区北侧的叶城县乌夏巴什镇污水处理厂处理。

(4) 施工期结束前应对临时占地进行土地整理，恢复原状，保持土体紧实度。

### 6.6.2 运营期土壤防治措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

#### (1) 源头控制措施

本工程土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量，主要提出如下措施：

①应加强对废气治理措施的管理和维护，确保各污染物达标排放，有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

②应采用先进的工艺技术，减少生产废水的产生量；若发生泄漏事故时，应马上将泄漏的污水切换至事故应急水池，避免或减少地面漫流量，对产生的地面漫流量应及时清理，若漫流处已发生地面破损，应尽快将破损处的土壤挖除并找有资质单位处置，避免污染更深的土壤；若发生污水池底部发生垂直下渗，在修复破损的防渗层之前，应将垂直下渗污染的土壤挖除找有资质单位处置，避免污染更深的土壤。

③及时清运，避免露天长时间堆放。

④加强对厂区机械设备的日常管理，减少“跑、冒、滴、漏”，减少下渗量。

⑤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并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

#### (2) 过程控制措施

本项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施：

①应对厂区土壤裸露区进行硬化，未硬化区进行绿化，绿化区以种植具有较强吸附能力的植物为主，加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物质，从而减少对土壤的污染。在硬化区和非硬化区之间设置阻水带，防止泄漏的废水通过裸露区土壤下渗。

②应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，并设置围堰，把泄漏液体尽量控制在小范围内，并及时倒入事故应急水池，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染。

③为了防止污染物下渗污染土壤，应根据相关标准和规范要求，对厂区采取分区防渗措施，分区防渗措施参照地下水污染防渗措施。厂区包气带防污性能弱，刚性防渗层一旦破损，污染物很容易穿透包气带，因此，要求企业在存放有液体的半地下水池底部和侧面（具体包括水池、消防水池、事故应急水池、雨水收集池）采用“刚性+柔性”的复合防渗结构进行防渗，以增加刚性防渗结构破损后企业的应急反应时间。

### （3）跟踪监测计划

为了监控土壤中污染物的动态变化，以便及时发现问题，采取措施，本项目拟建立土壤跟踪监测系统，包括科学、合理设置土壤监测点，建立完善的跟踪监测制度，委托第三方进行跟踪监测。

#### ①监测点位

本项目周边没有土壤环境敏感目标分布，因此本次土壤跟踪监测在项目生产区设置1个监测点位。

#### ②监测指标

监测指标选择建设项目特征因子：pH值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌等。

#### ③监测频次

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据（HJ964-2018）的要求，同时参考《排污单位自行监测技术指南有色金属工业》（HJ989-2018）每年内开展1次监测工作。

④本项目所在区土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准的要求。

### 6.6.3 小结

本项目在工艺、设备、建筑结构、给排水等方面采取源头控制措施，并从垂直入渗途径采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施，来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响，措施可行。

## 6.7 固体废物污染防治措施

### 6.7.1 施工期固体废物污染防治措施

施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

（1）施工生产废料首先应考虑回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土优先作为地基填筑料综合利用，不能利用的集中堆放于划定的排土场内集中堆存，用于回填地面露天采坑，以免影响施工和环境卫生；

（2）对各种车辆、设备使用和检修产生废弃燃油、机油、润滑油等应加强管理，所有废弃油类均要集中收集后送有资质单位处理，不得随意丢弃、倾倒；

（3）施工人员产生的生活垃圾统一收集，生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

（4）在项目竣工后，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、工程渣土处理干净，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弃物处置清理工作。

经以上各项措施处理后，本工程施工产生的固体废物可以得到妥善的处置，对周围环境影响是可以接受的。

### 6.7.2 运营期固体废物污染防治措施

#### （1）尾矿

本项目尾矿浸出毒性由建设单位委托江苏微谱检测技术有限公司进行检测，根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007 判别检测数据得知，本项目选矿厂尾矿属于一般工业固体废物（废物代码：093-001-S05），产生量约 67 万 t/a，经浓密机处理后暂存于脱水车间，脱水车间需要满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020 要求（当天然基础层饱和渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度 $\geq 0.75\text{m}$ ，可直接采用天然基础层作为防渗衬层。天然基础层不达标时：需采用改性压实粘土类衬层或同等隔水效力的其他人工防渗材料，其防渗性能至少等效于渗透系数  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 、厚度 0.75m 的天然基础层），尾矿交由协议方每天进行拉运处置。

## （2）废包装袋

项目浮选生产中需要用到药剂等辅料，使用完后的废包装袋由厂区收集后委托有资质的单位进行处置。

## （3）废机油

车间的选矿机、空压机、球磨机等设备维修和维护过程中会产生废机油等维修废物。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08。

本项目设置危险废物贮存点，用于储存废机油，收集后定期由有资质单位拉运处置。环评要求项目在建设阶段，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求的相关要求进行设计建设与管理。

## （4）生活垃圾

在生活区及工业场地附近设置垃圾桶，生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理，只要坚持做好日常管理工作，杜绝随意丢弃行为，可保持厂区生产环境的清洁。

## （5）除尘灰

选矿厂布袋除尘器收集到的粉尘直接回用于选矿，不外排。不会对周围环境产生影响。

## （6）铁渣

磁选机除铁产生的铁渣经收集后，定期拉运至附近的固废填埋场处置。

综上，项目运营期产生的固体废物全部得到妥善处置，不会对环境造成污染，项目运营期固体废物污染防治措施可行。

### 6.7.3 危险废物贮存要求

本项目设置危险废物贮存点，用于储存废机油，相关贮存、管理、转运及处置需严格遵循以下要求。

#### （1）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

危险废物贮存点应做好“六防”措施，即防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，同时落实其他环境污染防治措施，危险废物不应露天堆放。

危险废物容器需完好无损、密闭严实，容器口密封措施可靠；贮存区域设置

泄漏收集设施（如托盘、围堰），确保泄漏废物可及时收集，不扩散至周边环境。贮存区域需按危险废物类别设置相应等级的防渗层，重点区域需采取双重防渗措施，防渗层渗透系数需满足标准限值要求（防渗系数要求 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。贮存设施地面、墙面及收集设施需采用耐腐蚀材料或进行防腐处理，适应废机油等危险废物的腐蚀特性，防止设施损坏导致污染。

（2）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）

减量化要求：源头选用低耗油设备、优化润滑系统密封并精准加注润滑油；过程中回收维修残留机油、密封贮存避免损耗且及时修复泄漏点。

贮存要求：配备泄漏收集、防火、通风设施及警示标志与标签；采用专用密闭铁桶盛装废机油，单独贮存、不混合存放。

转移处置要求：委托有资质单位承运和处置，签订处置合同，禁止擅自倾倒。

（3）补充要求

1) 防止雨水径流进入危险废物贮存点。

2) 按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中规定设置警示标志。

3) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

4) 加强危险废物的联单跟踪监测评估，防止产生二次污染。

（4）贮存与转运处置要求

本工程产生的危险废物送至危险废物贮存点内进行暂存，暂存后交由有危废处置资质单位转运处置；转运过程中，危险废物由专用运输车辆运输、转移，并严格按照《危险废物转移管理办法》，对危险废物实行全过程管理。

（5）贮存期限要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条第二款“贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年”，本工程危险废物贮存期限为一年；委托有资质单位处置需转运时，应及时办理危废转移联单。

（6）总体落实要求

在生产中需严格按设计及本评价要求，落实上述所有治理措施，做好危险废

物合理处置工作;落实相关措施后,可将危险废物对环境的影响降低到最低程度。

## 7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，是衡量项目建设在环境方面是否可行的一个重要方面。人类的任何社会经济活动都会对环境造成影响，但由于环境本身的复杂特性，这些影响通常无法通过市场交易体现出来。人类活动对生态系统的不可预料的影响意味着我们常常不能计量环境影响的物理效果，人类活动对生态系统的影响之所以难以预料也源于生态破坏具有累积效应、门槛效应及合成效应的特征。因此，环境影响评价工作不能仅仅局限于项目自投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观地以发展的眼光看待项目建设带来的远期环保损益。

### 7.1 经济效益分析

从经济发展角度分析，本项目的建设可充分利用当地矿产资源，为地区经济发展作出贡献，有利于改善叶城县经济运行质量，壮大叶城县经济实力。本项目建成后将当地经济文化发展、资源优化配置、扩大就业机会等方面起到积极的促进作用，主要体现在如下几个方面：

（1）增加地方税收。本项目可增加政府财税收入，对叶城县经济、财税和社会的发展都有较大的贡献和促进。项目建成后年平均为国家上缴所得税约1亿元，经济效益十分显著。

（2）就地消费。带旺叶城县经济企业的员工就地消费，增加叶城县的经济消费，由于区域的消费能力增加，将带动一系列相关行业的发展，从而更进一步地促进叶城县经济的发展。

（3）产业带动，完善产业配套。本项目的建设，将会带动叶城县相关产业的相应发展，完善了叶城县的产业配套，更促进了相关区域的经济总量以及税收。

### 7.2 环境经济效益分析

#### 7.2.1 环保投资估算情况

环境保护投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资设施费用。

本项目总投资为2亿元，其中环保投资约538万元，占工程总投资的2.69%。  
工程环保投资详见表7.2-1。

表 7.2-1 本项目环保投资估算表

序号	环保项目		工程内容及技术要求	投资估算 (万元)
一	<b>大气污染防治</b>			<b>385</b>
1	施工期	施工扬尘	加强管理、洒水、苫盖、围栏	5
1	运营期	废气	除尘系统，采用布袋脉冲除尘器，除尘点均设防尘密闭罩	200
			采用密闭集输工艺，堆场密闭及洒水喷淋，油烟净化装置	160
			燃气锅炉低氮燃烧	20
二	<b>污水处理</b>			<b>30</b>
1	施工期	施工废水	施工期施工场地设置沉淀池，施工废水经去油沉淀处理后回用	5
1	运营期	生活污水、锅炉废水	生活污水与锅炉废水经园区排水管网进入叶城县乌夏巴什镇污水处理厂	10
2		生产废水	厂区建设冲回水池、事故池、雨水池等	15
三	<b>固体废物处置</b>			<b>25</b>
1	施工期	建筑垃圾	清运至建筑垃圾填埋场处置	3
		生活垃圾	生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理	
1	运营期	生活垃圾	生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理	2
2		尾矿	尾矿渣脱水后外售建材公司	10
3		危险废物	维修产生的废机油暂存于危险废物贮存点，交由有资质单位接收、转运和处置。	10
四	<b>噪声控制</b>		<b>置于室内，基底减振、消声，隔声等措施</b>	<b>10</b>
1	施工期	施工噪声	采用低噪声设备并加强管理，机械布局等	2
1	运营期	机械噪声	选低噪音设备、基础减振、建筑物隔声屏蔽、安装消声罩消声、合理布局等	8
五	<b>防渗</b>			<b>30</b>
1	重点防渗区，等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ； 一般防渗区，等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ； 简单防渗区，地面硬化处理			25
2	生产区道路及地面必须硬化。			5
六	<b>风险</b>	消防设施；废水切断装置；应急监测装置，通信、运输等保障		<b>8</b>

序号	环保项目	工程内容及技术要求	投资估算 (万元)
七	环境管理	设置环境保护管理机构；排污口规范化管理、环境监测、验收；地下水监测井1口	50
	合计		538

### 7.2.2 环境效益分析

根据工程分析，采取各项治理措施后，本项目各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地削减了污染物的排放量。所以项目环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

### 7.3 社会效益分析

本项目实施后的社会效益主要体现在以下几方面：

(1) 带动当地就业。本项目建设过程和运营过程中，将为叶城县创造大量就业岗位，包括工程建设、设备安装、生产运营等各个环节。

(2) 促进企业员工发展。本项目企业将重视员工的培训和发展，为员工提供良好的工作环境和发展空间。通过内部培训、外部培训等方式，提高员工的技能水平和综合素质，为企业的长远发展储备人才。

(3) 减缓负面社会影响的措施或方案。

①环境保护：本项目企业将在建设和运营过程中严格遵守环保法规，采取有效措施减少污染物排放。例如，加强废水处理设施的建设和管理，确保废水达标排放；加强固废处理设施的建设和管理，确保固废得到妥善处理。

②安全生产：本项目企业将重视安全生产管理，建立健全安全生产制度和应急预案。通过定期培训、安全检查等方式，增强员工的安全意识和操作技能，预防安全事故的发生。

③职业健康：本项目企业将重视员工的职业健康，为员工提供符合国家标准的劳动防护用品，定期进行职业健康检查。同时，加强职业卫生管理，预防职业病的发生。

④社会稳定：本项目企业将积极与当地政府和社区居民沟通协调，及时解决可能出现的矛盾和纠纷。通过公开透明的信息披露机制，让利益相关者了解项目的进展和影响，增强社会信任和支持。

## 7.4 小结

结合本项目社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理计划

#### 8.1.1 环境管理的主要工作

本项目应健全环境管理制度，设立专职或兼职的环保员并履行以下职责：

- （1）认真贯彻国家有关环保法规、规范，健全各项规章制度；
- （2）完成环境保护任务，负责监督环保设施运行状况，监督本项目各排放口污染物的排放状况；
- （3）按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南有色金属工业》（HJ989-2018）要求制定监测方案；负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其它环境报告，建立环保档案；
- （4）加强环保设备的维护保养，确保设备正常运行，各项污染物能达标排放；
- （5）参加本项目环境事件的调查、处理、协调工作。

#### 8.1.2 监控制度

本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

#### 8.1.3 环境管理要求

##### 8.1.3.1 施工期环境管理要求

针对拟建项目施工期的环境影响，采取以下措施：

- （1）选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款，如承包施工段的主要环境保护目标，应采取水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一等。
- （2）工程建设单位应将项目建设计划表呈报环境管理部门，以便对工程建设全过程进行环境保护措施和环境保护工程的监督和检查。
- （3）实施施工作业环境监理制度，以确保施工作业对生态造成的破坏降到

最低限度。

(4) 工程建设结束后，会同当地环保主管部门共同参与检查验收。

#### 8.1.3.2 运营期环境管理要求

##### 1. 严格执行“三同时”制度

在本项目建设的不同阶段均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产设施“同时设计、同时施工、同时竣工并投入使用”。

##### 2. 建立环境报告制度

应按相关法律法规要求严格执行排污申报制度，此外在本项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或实施新改扩建项目时必须及时向当地的生态环境部门申报。

##### 3. 建立健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养等作业规程和管理制度，将污染治理设施管理与生产管理一同纳入本企业管理工作范畴，落实责任人，建立管理台账，避免擅自拆除或闲置污染处理设施的现象发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

##### 4. 建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故及浪费资源者予以相应处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

#### 8.1.4 污染物排放管理

污染物排放见下表 8.1-1 污染物排放清单。

表 8.1-1 污染物排放清单

污染类别	污染源	主要污染物	产生量	排放量	污染防治措施及排放去向
废气	锂矿粗碎车间	颗粒物	103.13t/a	0.49t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	锂矿中细碎车间	颗粒物	515.63t/a	2.47t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	锂矿筛分车间	颗粒物	412.5t/a	1.98t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘

					系统+15m 高排气筒
	锂矿进料仓	颗粒物	8.25t/a	0.137t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	重介质矿进料仓	颗粒物	8.25t/a	0.137t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	粉矿仓	颗粒物	1.77t/a	0.008t/a	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒
	堆场扬尘	颗粒物	131t/a	0.393t/a	喷雾抑尘
	道路无组织排放	颗粒物	2.998t/a	0.379t/a	喷雾抑尘
	锅炉废气	颗粒物	0.0618t/a	0.0618t/a	低氮燃烧
		SO <sub>2</sub>	0.088t/a	0.088t/a	
NO <sub>x</sub>		0.4133t/a	0.4133t/a		
废水	地面冲洗废水	悬浮物	553.39m <sup>3</sup> /a	0	收集后，返回工艺使用，无外排
	选矿废水	悬浮物	/	0	选矿废水供给选矿车间循环利用，均不外排
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	7.2m <sup>3</sup> /d	0	生活污水排入园区管网
	锅炉废水	COD、SS、全盐量、总硬度	2.94m <sup>3</sup> /d	0	锅炉废水排入园区管网
噪声	机械设备	机械噪声	75-105dB(A)		采取隔声、减振等措施确保厂界达标
固废	尾矿	尾矿，第 I 类一般工业固体废物	67 万 t/a	67 万 t/a	经浓密机处理后暂存于脱水车间，尽快将尾矿交由协议方拉运处置
	除尘灰	除尘灰	1049.52t/a	1049.52t/a	全部返回工艺重新回收利用，不外排
	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	0.5t/a	0.5t/a	废机油暂存在危险废物贮存点内，定期由有资质的危废处理单位回收处置
	生活垃圾	生活垃圾	2.475t/a	2.475t/a	生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
	废包装袋	药剂等辅料产生的废包装袋	0.5t/a	0.5t/a	厂区收集后委托有资质的单位进行处置
	铁渣	磁选机除铁产生的铁渣	1.5t/a	1.5t/a	收集后，定期拉运至附近的固废填埋场处置

## 8.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的基本手段和信息基础，为环境管理服务，是环境管理

必不可少的组成部分。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求制定监测方案，依据项目污染物排放情况、特点和周围的环境特征选择监测项目，委托有资质的监测单位开展环境监测，有技术条件的可以由建设单位进行监测。监测计划的施行可以有效地保证环保措施的实施和落实，可以及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，避免造成意外的环境影响。

本项目在安全环保部下设监测机构，配备专职或兼职人员，监测工作由本企业自行监测或委托环境监测部门进行，监测结果按次、月、季、年编制报表，并由安全环保部派专人管理并存档。项目运营期污染源监测包括废水、废气和噪声监测，正常运营情况的环境监测计划见表 8.2-1；根据本项目特点，结合区域环境保护目标分布情况，制定环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-1 环境监测点位、监测项目及监测频率一览表

运营期			
类型	监测项目	监测点位置	监测频率
废气	颗粒物	选矿厂破碎筛分除尘器排气筒出口处	1次/半年
	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	燃气锅炉排气筒	1次/年
	颗粒物	厂界	1次/年
废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	生活污水排放口	1次/年
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	1次/季度
环境质量监测			
地下水	pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、浑浊度、硫酸盐、硝酸盐氮、铅、六价铬、砷、锌	厂区下游	一次/年
环境空气	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	项目区下风向	每年1次，不利季节
土壤	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、镍、锌等	用地范围内及受项目影响易产生重金属富集的区域	1次/3年

关于监测点的选取、监测项目及监测周期的确定应根据国家规定的环境监测技术规范进行。

### 8.3 排污口规范化设置

本项目废气排放口应按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）的有关规定，对照污染源排放口规范化整治管理相关办法要求，对废气排气筒、一般固体废物和危险废物暂存场所必须进行规范化设置。

(1) 废气排气筒规范化

废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《固定源废气监测技术规范》的要求的采样口和采样平台，并且按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种。

(2) 固体废物堆放场所规范化

危险废物贮存设施场所必须满足“三防”等措施。固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按GB15562.2-1995 执行。

(3) 环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995 及修改单）、《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）等文件规定，悬挂相应的排放口图形标识。

各排污口标志牌设置示意图见表 8.3-1。

表 8.3-1 各排污口（源）标志牌设置示意图


8.4 信息公开

《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）、《企业环境信息依法披露格式准则》（环办综合〔2021〕32 号）和《环境信息公开办法》

（原环境保护总局令第35号）规定，并结合新疆维吾尔自治区的相关要求，本工程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，向当地市环保局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

### 8.5 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。

### 8.6 竣工环境保护验收管理

#### 8.6.1 竣工验收管理及要求

根据“三同时”制度的管理要求，在建设项目竣工环境保护验收中，应首先对环境保护设施进行验收，包括环境保护相关的工程、设备、装置、监测手段等。对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明。将企业落实“三同时”作为申领排污许可证的前提。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“6有色金属矿采选业”中的选矿类项目；申请时限方面，本项目需在完成环保整改

验收后通过全国排污许可证管理信息平台提交申请；申请程序为登录全国排污许可证管理信息平台完成企业注册与实名认证后，直接填报申请表并上传环境影响报告书批复文件、污染防治设施验收材料等佐证材料，交由当地生态环境主管部门审批；申请内容包括企业基础信息、产排污信息、污染防治设施）、自行监测方案概要及重点污染物及核算依据。

鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展施工期环境监理。建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向生态环境部门备案。

### 8.6.2 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、废水处理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《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》（国令第682号）有关规定执行。

②与工程有关的各项环保设施，包括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环境保护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。

### 8.6.2 环保竣工验收

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表详见表 8.6-1。

表 8.6-1 本工程“三同时”验收一览表

类别	项目	验收内容	数量	效果及要求
废气	锂矿粗碎车间	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	锂矿中细碎车间	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒	1 套	
	锂矿筛分车间	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒	1 套	
	锂矿进料仓	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒	1 套	
	重介质矿进料仓	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒	1 套	
	粉矿仓	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统+15m 高排气筒	1 套	
	堆场扬尘	喷雾抑尘系统	1 套	
	厂界	采用密闭车间，采用技术质量可靠的设备、仪表控制、阀门等	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	燃气锅炉	低氮燃烧器+8m 高排气筒	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉
废水	生产废水	选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排。生产过程中的精矿浓密压滤回水、尾矿浓密压滤回水等，全部循环利用。	/	全部回用于选矿生产，不外排。
	生活污水	生活污水排入园区管网	/	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）
	锅炉废水	锅炉废水排入园区管网		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）
噪声	生产设备空压机、各类泵等	消声、减振、置于室内隔声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	尾矿	暂存于脱水车间，尽快将尾矿交由协议方拉运处置	1 座	脱水车间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020 要求
	生活垃圾	生活垃圾分类收集后，运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理	/	定期清运处理，清运率 100%
	废机油	暂存于危险废物贮存点内，委托有危险废物处置资质的单位进行处置	1 个	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），定期交由有回收资质单位处理

	除尘灰	返回选矿工艺	/	全部返回选矿工艺
	铁渣	收集后委托有资质的单位进行处置		收集后委托有资质的单位进行处置
	废包装袋	定期拉运至附近的固废填埋场回收处置		定期拉运至附近的固废填埋场回收处置
地下水	防渗	选矿车间	/	防渗结构的渗透系数需等效厚度 $Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土防渗层，或参照 GB18598、
		危险废物贮存点	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		脱水车间	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	地下水监测	地下水监测井	1口	按要求设置
生态	临时占地	严格控制施工扰动范围；施工结束后及时土地复垦		按要求进行恢复
环境风险	建设消防设施，以及应急监测装置、通信、运输等保障			满足应急要求
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	若干	按要求设置

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

本项目位于新疆喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区内。

本项目建设内容：建设年处理 100 万吨多金属浮选产线建设项目（一期），具体包括锂矿原矿浮选 41.25 万吨、外购锂重介质中矿浮选 41.25 万吨，并配套建设选矿工程（破碎筛分、磨矿浮选、精尾矿脱水等车间）、生产辅助设施（配电、机修、库房等）及行政生活设施。

本项目占地面积 99652.1m<sup>2</sup>，用地类型为工业用地。

本项目总投资 2 亿元，其中环保投资约 538 万元，占项目总投资的 2.69%。劳动定员 150 人，全厂年开工时间为 7920h。

### 9.2 国家产业政策符合性

本项目为有色金属矿采选项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类或淘汰类，属于允许建设类项目；根据《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》第二条，本项目符合西部地区新增鼓励类项目中新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）第 19 条 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。属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中鼓励类项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止或许可事项类项目。

### 9.3 规划符合性

厂址位于新疆喀什地区叶城县工业园区现代矿业产业区内，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《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》《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》《新疆维吾尔自治区环境保护条例》《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》《叶城工业园区总体规划（2024—2035 年）环境影响报告书》等相关规划。

### 9.4 区域环境质量现状分析结论

#### （1）大气环境

项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数及 O<sub>3</sub> 日

最大 8 小时平均第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）（含 2018 修改单）的二级标准要求；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均浓度超标，因此，本项目所在区域为空气质量不达标区。

评价区域现状监测点 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

## （2）水环境

区域内地表水水环境质量一般，断面水质除总氮外其余监测项目指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

项目区地下水 W1、W2、W3 监测指标中除氯化物、硫酸盐、总硬度和溶解性总固体超标外，其他均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

## （3）声环境

本项目厂界四周声环境质量现状昼夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值。

## （4）土壤环境

根据现状监测结果可知，各监测点土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）要求，当地土壤环境质量现状良好。

## 9.5 污染物排放情况

本项目总量控制指标为 NO<sub>x</sub>: 0.41t/a, VOCs: 0, COD: 0, 总磷: 0。

## 9.6 环境影响评价及污染防治措施

### （1）大气环境影响评价结论

施工期扬尘通过洒水、遮盖等措施控制，尾气影响短时且局限；运营期有组织废气经除尘器处理、无组织废气通过密闭厂房、喷淋降尘等措施管控，各污染物最大占标率均小于 10%，可稳定达标排放，对区域大气环境质量贡献较小，不会造成明显不良影响。

### （2）水环境影响评价结论

生产废水循环利用，不外排，生活污水收集后进入园区市政污水管网处理，对区域水环境无污染影响。本项目按防渗等级设置场地防渗设施，重点防渗区和一般防渗区设置防渗设施后渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，确保项目区水环境质

量不因项目建设和运营而降低。

### （3）声环境影响评价结论

项目运营期选矿厂厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

项目运输道路沿线无声环境敏感目标，交通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

施工期弃方优先回用、建筑垃圾回收处置、生活垃圾集中清运；运营期尾矿为一般工业固体废物，暂存后外销处置，废机油等危险废物规范暂存并委托有资质单位处置，除尘灰回用生产、铁渣交由固废填埋场处理，各类固体废物均得到妥善处理，未对环境造成明显不利影响，处置符合相关标准要求。

### （5）生态环境影响评价结论

施工期场地开挖会扰动土地、破坏表层植被，通过落实水土保持、物料遮盖等措施可降低影响；运营期占地为工业用地，厂区绿化可增加植被覆盖率、改善区域生态，对野生动物影响局限且可逆，景观由自然转为人工景观，未破坏区域生态系统完整性，总体生态影响较小且可接受。

### （6）土壤环境影响评价结论

本项目占地范围内土壤中各监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值标准要求；本工程采取土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、应急响应”相结合的原则，在严格落实土壤污染防治措施后，本工程对区域土壤环境影响可接受。

### （7）环境风险评价结论

本项目所涉及的危险物质包括废机油，主要分布于危废贮存库。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。废机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，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，在严格落实本项目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。本项目环境风险程度属于可以防控的。

## 9.7 环境影响经济损益分析

本工程建成投产后，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。

## 9.8 环境管理与监测计划

本项目针对不同阶段均设置了完善的环境管理计划，能够确保项目在工程施工和运行期间各项环境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。

## 9.9 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行了本工程环境影响报告书的公众参与调查，其间进行了报纸公示及粘贴公示。本工程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。

## 9.10 综合结论

综合分析结果表明，本工程符合相关产业政策和规划，选址和平面布置合理；生产工艺和装备先进成熟，清洁生产达到国内先进水平；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

## 9.11 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）本工程建成后 3~5 年内，应开展环境影响后评价，重点关注工程建设的生态环境影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施。