

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 环境影响报告书 (公示稿)

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

2025 年 11 月

目录

1 概述 1

 1.1 建设项目特点 1

 1.2 环境影响评价的工作过程 2

 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

2 总则 6

 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 11

 2.6 环境功能区划 12

 2.7 评价标准 13

 2.8 评价工作等级与评价范围 18

 2.9 污染控制目标与环境保护目标 25

3.建设项目工程分析 27

 3.1 工程概况 27

 3.2 工程分析 37

 3.3 相关符合性分析 51

 3.4 清洁生产 74

4 环境现状调查与评价 78

 4.1 自然环境概况 78

 4.2 环境质量现状调查与评价 82

5 环境影响预测与评价 105

 5.1 施工期环境影响分析 105

 5.2 运营期环境影响预测与评价 112

5.3 环境风险评价	157
5.4 碳排放核算评价	167
6 环境保护措施可行性论证	175
6.1 施工期环保措施分析	175
6.2 营运期环保措施分析	179
7 环境影响经济损益分析	193
7.1 经济效益分析	193
7.2 环境经济效益分析	194
7.3 社会效益分析	195
7.4 小结	196
8 环境管理与监测计划	197
8.1 环境管理计划	197
8.2 环境监测计划	198
8.3 排污口规范化设置	200
8.4 信息公开	201
8.5 事故应急调查监测方案	201
8.6 竣工环境保护验收管理	202
9 环境影响评价结论	206
9.1 项目概况	206
9.2 国家产业政策符合性	206
9.3 规划符合性	206
9.4 区域环境质量现状分析结论	207
9.5 污染物达标排放结论	207
9.6 环境风险分析	208
9.7 环境影响经济损益分析	208
9.8 环境管理与监测计划	208
9.9 公众参与	208
9.10 综合结论	208

9.11 建议 209

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，规划建设大型多金属选矿项目。

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，其核心发展方向为多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。

本项目选址于新疆叶城县工业园区柯克亚重工业园区，建设内容包括：锂矿原矿浮选 41.25 万吨、外购重介质中矿浮选 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、锂矿来源于火烧云—大红柳滩铅锌锂大型资源基地，该基地地处青藏高原西北缘喀喇昆仑山脉主脊北侧。

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（以下简称“天合公司”）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，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。

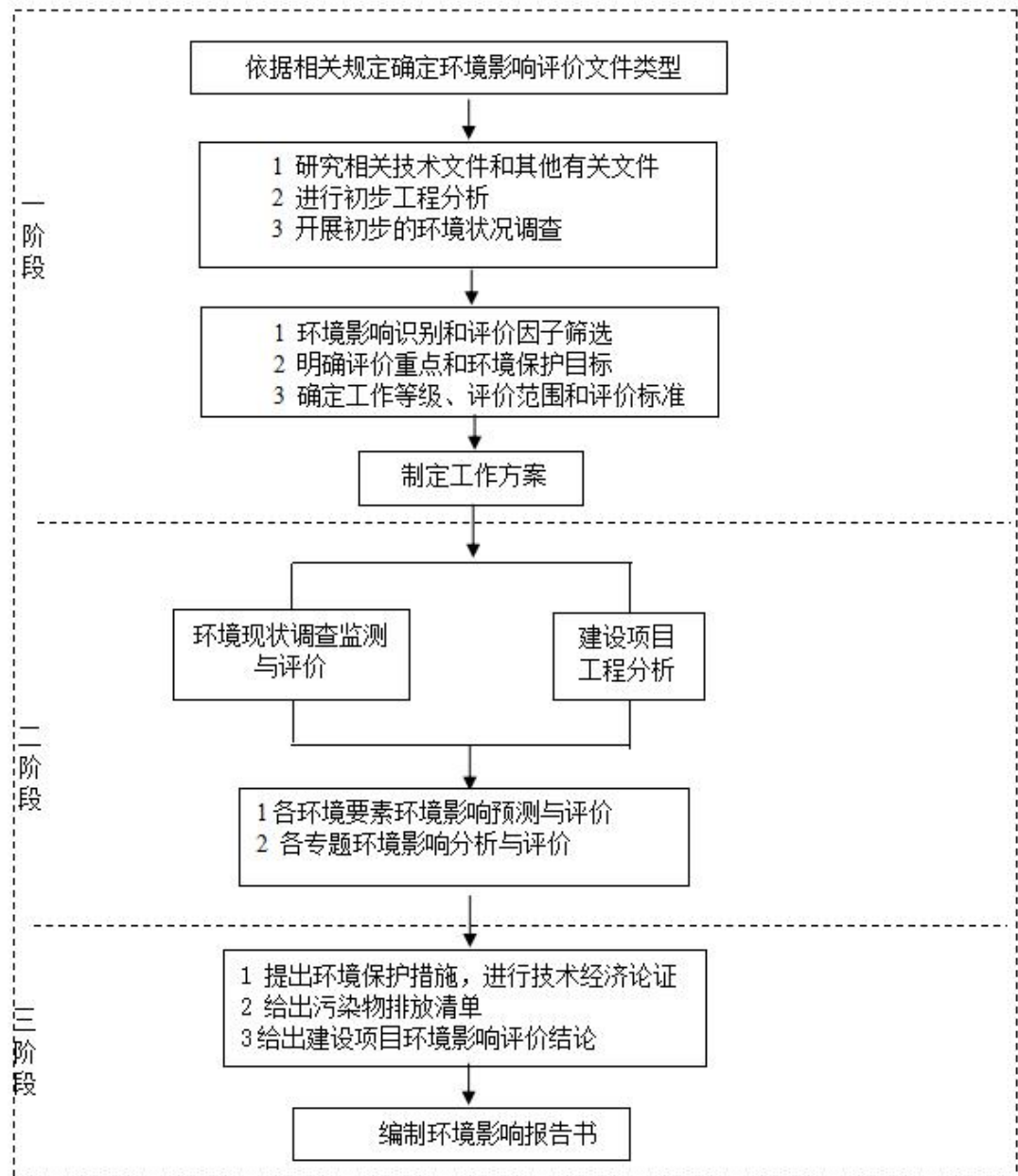


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

本项目为锂浮选项目，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。同时属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中鼓励类项目。

本项目符合国家、新疆维吾尔自治区、喀什地区的相关法律、法规、条例、规划等，同时也符合园区规划，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）》。本项目选址不在新疆维吾尔自治区初步划定的生态保护红线范围内；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柯克亚重工业园区，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。项目占地位于重点管控单元（环境管控单元编码 ZH65312620004），项目符合该管控单元准入清单的要求，因此，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的工程特点，本项目建设以废气、废水、固废排放为主要污染特征。项目建成后所采取的污染防治措施是否可行可靠，产生的环境问题是否得到妥善解决，各有组织废气、无组织废气的控制措施是否符合国家技术规范并保障可靠达标；选矿废水处理及回用工艺是否具有针对性；生产过程中产生的一般固体废物尾矿砂处置是否合理，环境风险是否可以接受，这些是本项目开展环评所需要分析的主要问题。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家和地方产业政策和相关规划要求，工程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子，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围；

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

（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境管理提供依据；

（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，对建设项目的环境可行性做出明确结论。

通过对建设项目环境影响评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分的发挥，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，根据规划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	环境保护相关法律		
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	中华人民共和国草原法（2021 年修正）	13 届人大第 28 次会议	2021-04-29
15	中华人民共和国河道管理条例（2018 年修订）	国务院令 3 号发布	2018-3-19
16	中华人民共和国矿产资源法（2009 年修正）	11 届人大第 10 次会议	2009-08-27
17	中华人民共和国野生动物保护法（2018 年修正）	13 届人大第 6 次会议	2019-10-26
18	中华人民共和国突发事件应对法	10 届人大第 29 次会议	2007-11-01
19	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
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	地下水管理条例	国务院令 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 682 号	2017-10-01
3	中华人民共和国河道管理条例（2018 年修正）	国务院令 698 号	2018-03-19
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

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
环境影响报告书

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
7	中华人民共和国水土保持法实施条例（2011 年修订）	国务院令 第 120 号	2011-01-08
8	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
9	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
10	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
11	部门规章与部门发布的规范性文件		
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
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	排污单位自行监测技术指南总则	环境保护部公告 2017 年第 16 号 HJ819-2017	2017-06-01
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	地下水管理条例	中华人民共和国国务院令 第 748 号公布	2021-12-01
21	危险废物排除管理清单（2021 年版）	生态环境部公告 2021 年第 66 号	2021-12-02
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

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法律、法规、规划详见表 2.2-2。

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
环境影响报告书

表 2.2-2 环评依据地方相关法律、法规、规划一览表

四	地方法规及通知	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（1997 年修正）	第 8 届人大第 29 次会议	1997-11-08
4	新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例（2018 年修正）	第 13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
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“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	新政发[2021]18 号	2021-02-21
20	关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（2021 年版）的通知	新环环评发[2021]162 号	2021-07-26
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	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案		2018-09-25
24	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
25	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
26	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
27	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
28	关于印发<新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法（试行）>的通知	新国土资发[2018]94 号	2018-04-26-
29	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》；

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营运期，其中以营运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						
	废石、尾矿输送							-1L	-1L						
退役期	各工业场地迹地恢复	+1L	+1L	+1L									+2L		+1L
	矿区生态恢复	+2L	+1L	+2L							+1L		+2L	+1L	+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_3^{2-} 、 HCO_3^- ，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	COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、镍、砷
大气环境	现状评价	CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、TSP、NMHC
	施工期影响分析	颗粒物
	运行期影响分析	颗粒物、非甲烷总烃
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	废石、尾矿、除尘器回收粉尘、废机油、生活垃圾
生态环境	施工期影响分析	水土流失
	运行期影响分析	土地复垦、地貌恢复

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》（GB3095-2012）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 1000m 处为柯克亚河支流阿克其河，根据《新疆水环境功能区划》属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类功能区；地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区。

（3）声环境功能区划

项目区为工业区，为 3 类声环境功能区，声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（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。具体见表 2.5-1。

表 2.6-1 项目所在区域生态功能区划表

生态功能 分区单位		隶属行 政区	主要生 态服务 功能	主要生态 环境问题	主要生态敏感 因子、敏	主要 保护 目标	主要 保护措施	适宜 发展 方向
生态亚	生态功							

区	能区				感程度			
IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	58. 叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区	叶城县、泽普县、莎车县、麦盖提县、巴楚县、柯坪县、阿瓦提县	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	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	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	保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量	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	建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业

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 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 六项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。对于未作出规定的非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》2.0mg/m³的标准。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/m³

污染物名称	取值时间	二级标准限值
SO ₂	1 小时平均	0.50
	24 小时平均	0.15
	年均值	0.06
NO ₂	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 ₃	1 小时平均	0.20
	日最大 8 小时平均	0.16
PM _{2.5}	24 小时平均	0.075
	年均值	0.035

PM ₁₀	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
NMHC	1 小时平均	2

（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 ₅	≤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
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 ₃ 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

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
环境影响报告书

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
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 _{Mn} 法，以 O ₂ 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）筛选值第二类用地标准，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

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
环境影响报告书

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	蔡	70	700

2.7.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准。

表 2.7-5 大气污染物综合排放标准

序号	污染源	污染物项目	单位周界无组织排放监控点浓度限值	标准来源
			浓度（mg/m ³ ）	
1	施工期	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996） 表 2
2	运营期		120	

（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；生活污水通过管道收集后排至一体化污水处理设施，经一体化污水处理设施预处理后达到标准后，回用于绿化和道路浇洒。因此，本项目无废水外排。废水排放执行《城市污水再生利用、城市杂用水水质

(GB/T18920-2020)》表 1 中城市绿化、道路清洗、消防、建筑施工的标准，标准详见表 2.7-7。

表 2.7-7 城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	指标	水质限值
1	PH值	6~9
2	色度，铂钴色度单位	≤30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	10
5	5日生化需氧量(BOD5)/(mg/L)	≤10
6	氨氮/（mg/L）	≤8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.5
8	铁/（mg/L）	--
9	锰/（mg/L）	--
10	溶解性总固体	≤1000（2000） ^a
11	溶解氧（mg/L）	≥2.0
12	总氯（mg/L）	≥1.0（出厂），≥0.2 ^b （管网末端）
13	大肠埃希氏菌/(MPN/100ml或CFU/100ml)	无 ^c
<p>注：“--”表示对此项无要求。</p> <p>^a括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。</p> <p>^b用于城市绿化时,不应超过2.5mg/L。</p> <p>^c大肠埃希氏菌不应检出。</p>		

（3）噪声

施工期：本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，具体限值见表2.7-8。

表 2.7-8 建筑施工场界噪声排放限值单位：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2.7-9。

表 2.7-9 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

（4）固体废物排放标准

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》（GB5085.1~7）。

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、PM₁₀、NMHC，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、PM₁₀、NMHC 为候选因子核算，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i （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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

注： C_{0i} 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1.0\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1.0\%$

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	√是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是√否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（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（m³/d）；水污染物当量数 W（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 99652.1$ 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	——

与本项目厂址最近的地表水体为柯克亚河支流阿克其河，位于项目区东侧 1.2km，此河与本项目无直接水力联系，既不是接纳水体，也不是供水水源，故不存在对阿克其河水量及水质的影响，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。生活排水相对集中通过管道收集后经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行地表水影响预测，只需要对其简要分

析。

(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；依托污水处理设施的环境可行性评价。

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柯克亚乡重工业园区内，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	I类项目	II类项目	III类项目
敏感程度			

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，设选矿厂和脱水车间，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，有色金属采选行业排土场、尾矿库为I类项目，本项目虽设置的为脱水车间，但在地下水评价时按照更严格的I类项目进行评价。根据以上分析内容，本项目地下水环境影响评价综合等级为二级。

（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 2km、向下游 3km，两侧各 2km、面积 20km²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 2.8-1。

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

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的生态评价等级判定条件，判定过程详见表2.8-9。根据判定可知，本项目占地0.1km²，规模小于20km²，影响范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不属于水文要素影响型项目，生态环境影响评价工作等级为三级。

表 2.8-9 生态评价等级判定

序号	生态评价等级判定要求	本项目情况	生态影响评价等级
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	/
b	涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	/

c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	/
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及	/
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及	/
f	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目占地面积为 0.1km ² <20km ²	/
g	除本条 a~f 以外的情况，评价等级为三级；	/	/
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/	三级

（2）评价范围

本项目生态环境影响评价等级定为三级，评价范围为项目区厂界外 200m 范围内。

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Ⅱ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 10.2hm²，占地规模属于中型（5~50hm²）。

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。

本项目为金属矿I类项目，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的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照评价工作等级划分依据进行确定。

等级划分依据见表 2.3-9。

表 2.8-12 风险评价评价工作级别

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
环境影响报告书

环境风险潜势	IV、VI+	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2.3-10。

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 Σ					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。

表 2.6-14 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 ²
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	二级	以厂址为中心，向厂区上游 2km、向下游 3km，两侧各 2km、面积 20km ² 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

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《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)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》（GB3095-2012）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）脱水车间内贮存的一般固废执行《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柯克亚乡重工业园区内，附近无自然保护区、风景名胜区，也未发现文物古迹和重要的人文景观。

项目周边主要环境保护目标见表 2.7-2，项目环境敏感点分布，见图 2.7-1。

表 2.9-13.1.9 主要环境敏感保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	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	居民约150人	二类区	东北	2.5km
	拖格拉亚村			居民区	居民约250人	二类区	东	2.1km
	兰干村			居民区	居民约350人	二类区	东南	2.3km
	布那克村			居民区	居民约950人	二类区	东	2.8km
环境风险	也斯贝希村			居民区	居民约150人	二类区	东北	2.5km

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
环境影响报告书

	拖格拉亚村			居民区	居民约250人	二类区	东	2.1km
	兰干村			居民区	居民约350人	二类区	东南	2.3km
	布那克村			居民区	居民约950人	二类区	东	2.8km
	喀克夏勒村			居民区	居民约450人	二类区	东南	3.8km
	玉勒艾日克村			居民区	居民约 700人	二类区	东南	4.9km
	硝尔买里村			居民区	居民约 350人	二类区	东南	4.6km
	喀帕村			居民区	居民约 420人	二类区	南	4.3km
	尤吾斯村			居民区	居民约 670人	二类区	东南	5.4km
	苏拉格村			居民区	居民约 350人	二类区	西南	4.2km
地表水	阿克其河					III类	东	1.0km
地下水	评价范围内地下水					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 内的生态环境					保护生态环境	厂界外	厂界外 0.2km 范围内

3.建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目概况

（1）工程名称：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

（2）产线建设项目

（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 处叶城重化工园区。中心地理坐标为。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，未开工场地均为空地。本项目地理位置具体见图 3.1-1。

（5）项目投资：本项目总投资 2 亿元，项目资金全部由建设单位自筹。

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

3.1.2 建设规模

本项目为新疆叶城县工业园区柯克亚重工业园区建设的年处理 100 万吨多金属浮选产线建设项目，一期工程具体包括锂矿原矿浮选 41.25 万吨、外购重介质中矿浮选 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。占地面积 99652.1m²。

3.1.3 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。外购重介质中矿来源介新疆昆仑蓝钻矿业开发有限责任公司。

选厂矿石来源为外购矿石，运输方式为汽车运输。原矿给矿块度-500mm，矿石含水约 5%。

原矿平均品位：锂矿原矿 1.2%，外购锂重介质中矿 1.1%。

3.1.4 产品方案

（1）原矿浮选锂辉石精矿（ Li_2O 品位 5.0%），回收率 84.78%，锂精矿产量 8.415 万 t/a。

（2）外购重介质中矿浮选锂辉石精矿（ Li_2O 品位 5%），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

3.1.5 工程组成

表 3.1-1 本项目组成一览表

项目组成		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）、硫酸储罐等，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）。
	脱水车间	压滤机（XMZ500/2000-U 用于尾矿）、带式真空过滤机（DU-60 m^2 用于锂精矿）等脱水设备，用于精矿和尾矿的脱水作业。位于厂区西北部，用于尾矿渣堆存。
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	原矿堆场	位于厂区东侧与北侧，包括锂矿堆场
	细碎缓冲仓	用于暂存细碎产品
公用工程	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。
	供水	源来自重工业产业区已建 2 眼机井，机井日供水量为 530 m^3/d
环保工程	废气	变配电室、公共卫生间、清洁间等均设置了独立的机械排风系统，排除室内余热和污浊空气
		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。药剂仓库设平时通风兼事故通风系统，平时通风

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
环境影响报告书

		量按 6 次/h 换气次数计算,事故通风量按 12 次/h 换气次数计算, 事故通风的通风器分别在室内外及靠近外门的外墙上设置电气开关。
	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, 一方面达到废水“零排放”标准, 另一方面可节约新水的注入。
		各厂房均设有地沟、储池, 对跑、冒、滴、漏及冲洗地面污水进行收集后由污水泵返回各自的作业流程, 对地沟、储池作相应防渗处理。
		厂区生产辅助设施排水和生活污水主要污染物为 COD、BOD、悬浮物和病原微生物, 对于这部分生活污水, 经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化, 不对项目区水环境产生影响。
	固废	浮选作业产生的尾渣, 经渣浆泵输送至脱水车间。尾矿回水返回生产系统循环使用。
		生活垃圾和废弃物集中存放, 定期拉运至附近垃圾填埋场处理
	噪声	采用减振、隔声、消声等降噪措施。
	环境风险	废机油贮存在危废间内, 交由有资质单位处置。

3.1.6 建设项目主要设备设施

表 3.1-2 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 ²	1
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

3.1.7 平面布置

（1）选矿工业场地

选矿工业场地根据地形及工艺要求，主要采用台阶式布置。

锂矿粗碎车间标高为+1789.70m，锂矿中细碎车间、锂矿筛分车间标高为+1787.70m；

锂矿磨矿厂房标高为+1786.50m，浮选厂房标高为+1785.50m；锂矿精矿库、尾矿库标高为+1785.20m；

药剂库、材料库、机修间、备品备件库标高为+1787.00m；新水池、回水池池底标高为+1779.00m；

雨水池池底标高为+1778.00m；

（2）生活办公区

厂区南侧为办公生活楼（标高+1787.60m）、燃气锅炉房（标高+1788.00m）。各场地内地表雨水采用自然排出或排水沟排出。

（3）厂区警卫消防与其它

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 3.1-1

图 3.1-1 项目区平面布置图

3.1.8 工作制度、劳动定员

选厂采用连续工作制度，生产车间采用连续工作制，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，本次设计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。

3.1.9 公用工程

3.1.9.1 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 $13391.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其中回水量 $13032.36\text{m}^3/\text{d}$ ，新水量 $359.04\text{m}^3/\text{d}$ ，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

新水水源来自重工业产业区已建 2 眼机井，机井日供水量为 $530\text{m}^3/\text{d}$ ，水质好，新水输送至选厂新水水池（兼消防水池），新水水池有效容积 600m^3 ，新水一部分经新水泵加压供至选厂工艺使用，一部分为消防储备水（平时不挪作他用）供火灾时灭火使用。

回收利用水源（生产回水，以下简称回水）分为精矿浓密压滤回水、尾矿浓密压滤回水等部分，设 3500m^3 浮选锂回水池 1 座；回水经各系统回水泵输送至选厂各工艺用水点使用。

2) 生活给水系统

(1) 用水量

生活/办公用水总量为 $51.7\text{m}^3/\text{d}$ ，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

生活用水接自乌夏巴什镇自来水。

3.1.9.2 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。

项目区生活污水排水量为 46.5m³/d，其中包括一般洗手水、生活废水、食堂含油污水和生活粪便污水等。

生活区生活排水相对集中，食堂含油污水通过管道收集后经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。

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。

3.1.9.3 水处理系统

生活排水量为 46.5m³/d 全部进入处理站，生活污水进水水质见表 3.1-3。根据进入处理站的污水量，本处理站规模定为 60m³/d。根据《城市污水再生利用、城市杂用水水质(GB/T18920-2020)》中用于道路清扫用水等的相关规定，回用于绿化和道路浇洒，城市杂用水水质基本控制项目及限值见表 2.7-7。

表 3.1-3 生活污水进水水质

污染物	PH	SS	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP
浓度	6~9	180~200	200~350	100~250	25~35	40~50	2~4

注：单位：mg/L（PH 值为无量纲）

1) 生活污水处理工艺流程

生活污水经厂区污水管网收集后排入格栅调节池，通过格栅拦截污水中较大的漂浮物、纤维状及较大的颗粒状杂质，格栅井设置在调节池内。通过调节池均

衡水质水量，污水经水泵提升进入一体化生化污水处理设备，在其中完成对有机物、氨氮等污染物的去除，再经过沉淀池泥水分离、滤池过滤，出水经消毒后用于绿化，达标排放。

一体化污水处理设备是以 A/O 生化工艺为主，采用高密度模块化设计，集生物降解污水、氧化消毒等去除 BOD₅、COD、NH₃-N 于一体，设备包括缺氧池、一二级生物接触氧化池、沉淀池、滤池、消毒等，并在一二级接触氧化池中进行鼓风曝气，将接触氧化法和活性污泥法有效的结合起来，同时具备两者的优点，使污水处理水平进一步提高。

一体化污水处理设备具有的生物密度大、抗冲击负荷能力强的特点，具有脱氮除磷能力，并可以通过调节设备的构造，达到处理工业废水、生活污水的能力。设备可设于地面上，也可埋于地下。埋于地下时，上部覆上可用于绿化，厂区占地面积少，地面构筑少。设备易于自动控制，动力消耗低、操作运行稳定、维护方便、管理操作简单，产品技术成熟，具有常规污水处理设备无法比拟的优势，适用于工厂、矿山等小型污水处理和回用，出水水质达到城市杂用水设计出水水质标准。设备冬天需要防冻，并做保温处理。

图 3.1-2 污水处理工艺流程图

2) 污水处理主要设备

(1) 缺氧池：主要功能是脱氮，同时分解含碳有机物，能够把大分子有机颗粒，然后分解成为小分子有机颗粒。微生物对有机物的摄取只有溶解性的小分子物质才可直接进入细胞内，而不溶性大分子物质首先要通过胞外酶的分解才得以进入微生物体内代谢，缺氧反应池更好地增加污水可生化性。池中反硝化细菌利用生物接触氧化池内循环回流进入的硝态氮还原成为氮气，从而有效释放出去。缺氧池内填料多为组合软填料，质轻、高强、物理化学性质稳定，比表面积大，生物膜附着能力强，污水与生物膜的接触效率高。

(2) 生物接触氧化池：具有多功能的反应池，好氧菌以填料为载体，利用污水中的有机物为食料，进行有氧呼吸和硝化反应，将污水中的有机物分解成无机盐类，去除污水中的 BOD、磷等污染物，从而达到净化目的。同时好氧微生物在填料上生长繁殖过程中形成表面积较大的、浓度较高的生物膜可以大量吸附

水中大部分的有机污染物，使废水中 COD 大幅度下降。池内采用比表面积大、易挂膜、耐腐蚀填料，同时有重量轻、不老化、不易堵塞、使用寿命长等优点。好氧菌的生存，必须有足够的氧气，池内采用曝气器进行鼓风曝气，曝气使填料纤维束不断漂动，曝气均匀，微生物生长成熟，具有活性污泥法的特征。生物接触氧化池出水水质稳定，污泥产量少并易于处理。混合液和污泥从这里回流到缺氧反应池。

（3）沉淀池：污水经过生物接触氧化池处理后出水自流进入沉淀池，进一步沉淀去除脱落的生物膜和部份有机及无机小颗粒等悬浮物。沉淀池是根据重力作用的原理，当含有悬浮物的污水从下往上流动时，由重力作用，将物质沉淀下来。下部设沉淀区和污泥气提装置，气源由风机提供，剩余污泥采用气提方式输送至污泥池。

（4）滤池：通过 MBR 膜池过滤进水中的大的颗粒物和悬浮物，进一步提高出水水质。

（5）污泥池：沉淀池所排放剩余污泥在污泥池中进行稳定处理，以减少污泥的体积和提高污泥的稳定性。污泥清理时可用吸粪车从污泥池的检查孔伸到污泥池底部进行抽吸后外运处置。污泥池上部设上清液回流装置，上清液溢流至缺氧池。

3.1.9.4 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；锅炉侧（一次侧）供回水温度：95/70℃，二次侧供回水温度：85/60℃。

3.1.9.5 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，其它用电设备电压为 380V/220V。

低压配电采用 TN-S 系统。

3.1.9.6 通风

1) 为保证本项目建筑新风质量要求，室外新风进风口宜低于排风口 3m 以

上；当进、排风口在同一高度时，宜在不同方向设置，且水平距离不宜小于 10m。进风口底部距室外地面不宜低于 2m，当在绿化地带时不宜低于 1m，所有进、排风口面积均不得小于图中注明要求的面积。

2) 公共卫生间、变配电室、清洁间等均设置了独立的机械通风系统，排除室内余热和污浊空气，房间排风量按不同房间取不同换气次数计算。

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。药剂仓库设平时通风兼事故通风系统，平时通风量按 6 次/h 换气次数计算，事故通风量按 12 次/h 换气次数计算，事故通风的通风机应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

3.1.9.7 除尘

本项目除尘采取加湿矿石，喷雾抑尘的方式。喷雾水量为矿石运输量的 2~3%。各车间及皮带廊地面每班用水冲洗一次，每次每平方米用水 6 升。在各落料点处设防尘密闭罩。各车间设置的除尘系统如下所示：

1) 锂矿粗碎车间

车间各除尘点总的排风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。采用布袋脉冲除尘器，除尘点均设防尘密闭罩。除尘器选用 FMPD64-5 袋式除尘器一台，处理风量 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2) 锂矿中细碎车间

车间各除尘点总的排风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。采用布袋脉冲除尘器，除尘点均设防尘密闭罩。除尘器选用 FMPD64-5 袋式除尘器一台，处理风量 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。

3) 锂矿筛分车间（干筛）

车间各除尘点总的排风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。采用布袋脉冲除尘器，除尘点均设防尘密闭罩。除尘器选用 FMPD96-8 袋式除尘器一台，处理风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。

3.1.9.8 交通

本项目坐落于新疆叶城县柯克亚重工业园区，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。

3.1.9.9 浮选药剂及辅助材料

1) 选矿药剂

表 3.1-4 药剂添加用量表

浮选矿种类	名称	单位	指标
锂	碳酸钠 Na_2CO_3	kg/t	
	氢氧化钠 NaOH	kg/t	
	氯化镁 MgCl_2	kg/t	
	YM25	kg/t	
	Li26	kg/t	
	93%浓硫酸	kg/t	
	絮凝剂（聚合氯化铝&聚丙烯酰胺）	kg/t	

2) 辅助材料

表 3.1-4 辅助耗材一览表

名称	单位	指标
破碎衬板	kg/t	0.04
筛网	kg/t	0.005
胶带	m^2/t	0.002
机油	kg/t	0.02
黄油	kg/t	0.01
钢球	kg/t	1.0
衬板	kg/t	0.20

3) 药剂贮存、制备和添加

浮选药剂贮存在药剂库。93%浓硫酸贮存于浓硫酸罐里。

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。

93%浓硫酸由浓硫酸输送泵输送至稀释槽稀释后，自流至稀酸储槽，由稀酸泵输送至用药点。

3.2 工程分析

3.2.1 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。

3.2.1.1 施工期工艺流程

在施工的过程中，首先是有基础是场地平整（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的过程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3.2-1。

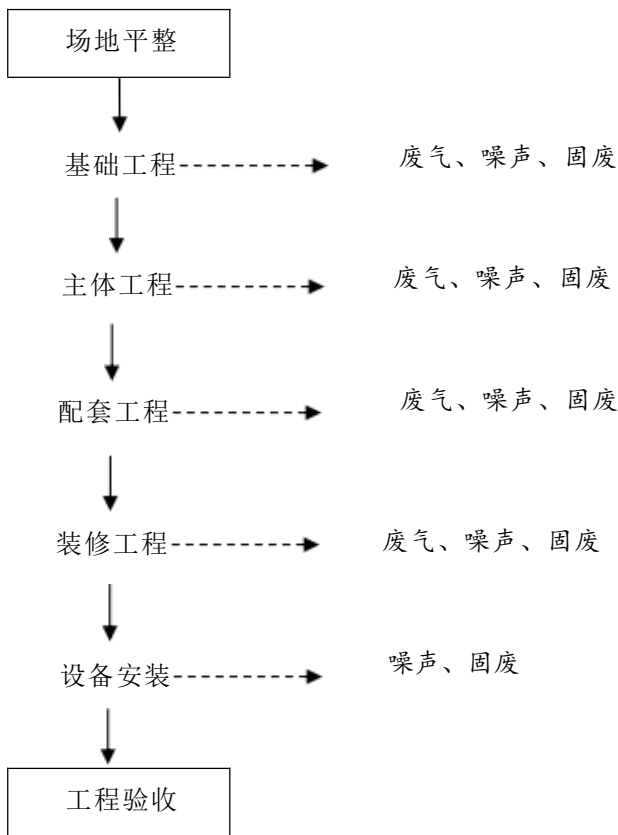


图3.2-1施工期施工流程及排污节点图

3.2.1.2 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 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，基本不含其它污染指标。施工废水经沉淀池沉淀后回用。

（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_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。本项目施工人员约为 50 人，人均用水定额 $60\text{L/d}\cdot\text{人}$ ，污水产生系数按 0.8 计算，则施工人员生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期为 16 个月。根据《给排水设计手册》（第五册），COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 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_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 0.461t、0.253t、0.23t 和 0.046t。生活污水经园区排水管网进入叶城县重工业园区污水处理厂。

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 3.3-1。

表 3.3-1 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：噪声源强来自于《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。

施工高峰期施工人员约 50 人，所有施工人员吃住均在矿山办公生活区。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，统一收集后定期拉运至附近生活垃圾填埋场进行处理。

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性程度降低，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。

根据本项目可行性研究报告，本项目开挖 9120.79m³，回填 8817.89m³，剩余土 302.9m³。本项目施工期间不设置临时取弃土场，开挖产生的多余土石方量

作为道路和场区附近低洼地段的填土，土石方量可达到平衡，整个工程无弃方。

本项目占地总面积 10.2hm²，建筑总面积为 16345.10m²，原矿与多介质中矿堆场面积约为 40000m²，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 3.2-2。

表 3.2-2 项目区建筑物占地情况表

建构筑物名称	建筑面积(m ²)	建筑容积(m ³)
锂矿原矿仓		291
锂矿粗碎车间	145	
锂矿中细碎车间	156	
锂矿筛分车间	198	
锂矿皮带廊	459	
锂矿粉矿仓		750
锂矿主厂房	3246	
锂矿精矿库和脱水车间	5292	
外购锂中矿原矿仓		35
外购锂中矿皮带廊	177	
公厕	36	
办公生活区	3000	
化验室	332.1	
机修车间	216	
材料库	468	
药剂车间	360	
备件库	288	
泵房	100	
雨水池		180
锅炉房	441	
10kV 配电站	198	
破碎变电所	67.5	
锂矿磨浮变电所一	108	
锂矿磨浮变电所二	72	
生活变电所	45	
采暖变电所	45	
回水池		4450
新水池		600

3.2.2 运营期

3.2.2.1 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，仓内物料经一台 1000×5700 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，仓内物料通过一台 1000×5700 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 $\Phi 3.0 \times 3.0\text{m}$ 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-60m²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%。

选矿工艺流程图见图 3.2-2

图 3.2-2 锂选矿工艺流程图

3.2.2.2 工艺指标

表 3.2-3 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 ₂ 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 ₂ O）	%	1.20	
2	外购重介质中矿浮选			1375t/d,300d/a, 41.25万t/a
	浮选精矿品位锂（Li ₂ 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 ₂ O）	%	1.00	

3.2.2.3 污染源强核算

1) 废水

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

（1）浮选废水

锂浮选后浮选废水流入精矿高位浓密池，沉淀后进行机械脱水，脱水后余水进入低位沉淀池用渣浆泵打入高位浓密池循环使用，高位浓密池少量的沉淀后溢出的清水再进入外沉淀池，用药处理后泵入生产用水池供生产使用。此外在选矿过程中使用了碳酸钠、氢氧化钠、氯化镁等药剂，这些药剂大部分与矿产品吸附后一起进入产品中，少部分药剂随同选矿废水进入沉淀池内。

（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 1.5L/m²·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 8540m²，用水量约为 12.81m³/次，614.88m³/a

(0.95m³/d)，废水产生系数按 90%计，则地面冲洗废水产生量为 553.39m³/a (0.86m³/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

生活污水主要来自于职工食堂、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 60L/人.d 计算，污水排放量按用水的 80%计，则生活污水排放量约 7.2m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等。生活污水通过管道收集后排至一体化污水处理设施，经一体化污水处理设施预处理后达到《城市污水再生利用、城市杂用水水质(GB/T18920-2002)》表 1 中城市绿化、道路清洗、消防、建筑施工的标准后，回用于绿化和道路浇洒。

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3.2-4。

表 3.2-4 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 67t/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，尽快将尾矿交由协议方拉运处置。

（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废间内，设专用容器及仓库收集和储存，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），生活垃圾经集中收集后由市政环卫部门统一清运，以避免对区域环境空气和地下水环境质量构成潜在的影响。

（5）除尘灰

选矿厂布袋除尘器收集的总粉尘量为 419.158t/a。收集到的粉尘直接回用于选矿，不外排。

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，碎石二级破碎和筛选排放因子为 0.75kg/t，本项目处理锂矿石 82.5 万 t/a，估算一级破碎粉尘产生量为 206.25t/a，粉尘在除尘装置中经洒水降尘（74%除尘效率，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》）处理后可削减至 53.625t/a。粉尘经袋式除尘器处理（99%除尘效率）后无

组织粉尘排放量为 0.54t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 53.085t/a。由于破碎、筛分过程均在较密闭的破碎车间内进行，产生的无组织粉尘绝大部分沉降在车间内，本评价取 90% 的无组织粉尘沉降在车间内，10% 的无组织粉尘逸散出车间，则沉降在车间内的可回收粉尘量为 0.486t/a，逸散出车间无组织排放的粉尘量为 0.054t/a。锂矿重选车间内，圆振筛分属于二级筛分，锂矿石估算粉尘产生量为 618.75t/a，含尘气体经湿式除尘器（74% 除尘效率）除尘处理后可削减至 160.875t/a。粉尘经袋式除尘器处理（99% 除尘效率）后无组织粉尘排放量为 1.62t/a，布袋除尘器收集的粉尘量为 159.255t/a。由于破碎、筛分过程均在较密闭的破碎车间内进行，产生的无组织粉尘绝大部分沉降在车间内，本评价取 90% 的无组织粉尘沉降在车间内，10% 的无组织粉尘逸散出车间，则沉降在车间内的可回收粉尘量为 1.458t/a，逸散出车间无组织排放的粉尘量为 0.162t/a。锂矿石破碎粉尘无组织排放的总粉尘量为 0.216t/a。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 26.04kg/h。

（2）堆场扬尘

本项目尾砂干堆堆场为全密闭厂房，经采取洒水降尘措施后，风力扬尘较小；尾砂干堆库转运过程中会产生一定的扬尘，建设单位针对尾矿干堆场产尘点进行适时洒水降尘，尾砂、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。本项目外购的矿石、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 74%、封闭式厂房控制效率 90%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 3.406t/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、93%浓硫酸等。异味主要来源于 93%浓硫酸，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，环境容量大，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_x 和 SO₂。本项目营运期运输汽车少，尾气量小，且作业范围相对较大，周围扩散条件较好对周围大气环境影响很小。

（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/m³，每天烹饪时间按 2h 计算，则项目食堂风机风量不得小于 4500m³/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，燃气锅炉规格为 1t/h，1 台。根据设计资料，天然气使用量约为 9 万 m³/a，年运行时间为 120d，每天 24h。

①废气量

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-燃气工业锅炉工业废气量产污系数为 107753Nm³/万m³-原料，则锅炉燃烧废气产生量为96.98万m³/a。

②颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉颗粒物排放量按照下式计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \eta / 100) \times 10^{-3}$$

式中：

E_j ——核算时段内第j种污染物排放量，t。

R ——核算时段内燃料耗量，t或万m³；取9万m³。

β_j ——产污系数，kg/t或kg/万m³，参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m³。

η ——污染物脱除效率，%；取0。

本项目锅炉房颗粒物排放量为0.0126t/a。

③氮氧化物

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-燃气工业锅炉氮氧化物产污系数为 $3.03\text{kg}/\text{万m}^3$ 。

本项目锅炉房 NO_x 排放量为 0.0273t/a 。

④二氧化硫

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 $0.02\text{Skg}/\text{万m}^3$ 。

S：天然气含硫量为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目锅炉房 SO_2 排放量为 0.0036t/a 。

3.3 相关符合性分析

3.3.1 产业政策的符合性分析

本项目为锂浮选项目，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；同时属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中鼓励类项目。

3.3.1.1 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“他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。

3.3.1.2 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；拟在的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。

3.3.1.3 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。即本项目实施后符合《喀什地区 2024 年大气污染防治攻坚行动实施方案》相关要求。

3.3.1.4 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，加强扬尘精细化管控。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。

3.3.2 规划符合性分析

3.3.2.1 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》。

3.3.2.2 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，尽快交给第三方单位拉运处置。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。

3.3.2.3 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》第五篇“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，推动补短板和锻长板相结合，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。

3.3.2.4 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重工业园区，是叶城县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。

3.3.2.5 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。

3.3.2.6 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。

3.3.3 相关环境保护法律法规政策符合性

3.3.3.1 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。

3.3.3.2 与新疆维吾尔自治区《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017）符合性分析

根据新疆维吾尔自治区《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017），分析本项目的符合性，详见表 3.3.3-1。

表 3.3-3-1 本项目与《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017）符合性分析一览表

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

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
环境影响报告书

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

3.3.3.3 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 3.3.3-2。

表 3.3.3-2 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分进行审批	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	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	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	符合

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
环境影响报告书

	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。	法办理环评审批手续；不涉及涉及生态保护红线	
5	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赔偿责任。	本项目不属于矿产资源开发企业	符合
6	建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目位于叶城县工业园区内，不涉及占用基本农田	符合
7	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	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	符合
8	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。	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。	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

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
环境影响报告书

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Ⅲ类水体上游岸边 1 千米以内、其它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 1km 以内不涉及铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线、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、居民区、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Ⅲ类水体；500m 范围内无其它Ⅲ类水体。	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）、《尾矿库污染防治管理办法》（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规范管理，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，尽快交给第三方单位拉运处置。	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，提高综合利用率，其处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。废石和尾矿砂应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）进行管理，属	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。废机油贮存在危废间内，交由有资质	符合

	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。	单位处置。生活垃圾拉运至当地生活垃圾填埋场进行填埋处理。	
--	---	------------------------------	--

3.3.5 与园区规划及规划环评符合性分析

本项目所在园区前后经历了两次规划，同时进行了两次规划环评的编制及审查。本次报告分别分析两次规划的环境影响评价结论及审查意见的符合性。

3.3.3.1 第一次规划符合性分析

（1）概况

①规划名称：叶城县工业园区总体规划。

②规划期限：为 2008～2020 年，其中近期为 2008 年～2010 年，远期为 2011 年～2020 年。

③规划简介：叶城县工业园区由零公里加工园和柯克亚重工业园区组成，总规划面积为 7.541km²。

零公里加工园位于 219 国道和 315 国道交汇处，距离县城 4km，距离叶城火车站 3km，距离喀什火车站和喀什航空口岸 260km，。园区规划面积为 2.968km²，产业定位是以农副产品深加工，特色轻工产品加工以及畜禽肉食品加工为主导产业，集商贸物流的轻工业园。

柯克亚重工业园位于叶城县的南部，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，。园区规划面积为 4.573km²，产业定位是以金属粗加工、金属精加工为主导产业，以化工产业及建材制造为辅助产业的重工业园。

2008 年 12 月 25 日，新疆维吾尔自治区环境保护局以“新环监函〔2008〕595 号”文件对《叶城县工业园区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。

本项目在叶城县工业园区总体规划内，具体位置见图 3.3-1。

表 3.3-6 第一次规划与本项目的符合性分析

园区规划环评结论及审查意见要求		本项目情况	符合性
环境 质量 标准	大气环境质量标准，保持在《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级	当地的大气环境质量能维持《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求	符合
	地表水体按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）保持在Ⅲ类	本项目无生产废水排放，生活污水排入园区生活污水处理厂，对地表水水体无直接影响	符合

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
环境影响报告书

	地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-93）保持在Ⅲ类以上	能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	符合
排放标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级	本项目大气污染物无组织排放能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	符合
	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二类标准	本项目不涉及	符合
	工业废水和生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及有关行业污染物排放标准	本项目无工业废水排放，生活污水经一体化污水处理设施-污水处理站处理后达标排放至园区生活污水处理厂进行处理。选矿厂地面冲洗水等废水经收集后，返回工艺使用，无外排	符合
	废气排放执行国家工业炉窑烟尘排放标准（GB9078-1996）和锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2001）及各行业大气污染物排放标准	废气有组织排放能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	符合
	工业噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3类标准	能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	符合
	固体废弃物处置参照国家固体废物污染环境防治中心有关条文规定	物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	符合

由表 3.3-6 可知，本项目建设符合叶城县工业园区柯克亚重工业园区规划环评结论的相关要求。

（3）审查意见的符合性

根据《叶城县工业园区总体规划环境影响报告书》审查意见（新环监函〔2008〕595 号），符合性见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目与园区规划环评审查意见符合性分析一览表

审查意见要求		本项目情况	符合性
园区功能定位	以矿产加工为主，金属粗加工、金属精加工和石油化工为主导产业，化工产业及建材制造为辅助产业的重工业园	本项目为锂浮选项目，属于有色金属粗加工，符合叶城县工业园区的产业定位	符合
环境管理	加强项目区建设项目的环境管理，主动履行相关法律法规规定的义务	本项目正办理环境影响评价手续，后需按照要求分别进行排污许可、突发环境应急预案、竣工环境保护验收等环境管理要求	符合
总量控制	建设项目的污染物排放总量指标应纳入喀什地区的污染物排放总量控制计划	本项目为新建项目，所在位置不属于新疆维吾尔自治区大气污染联防联控区域重点区域。根据《关于在南疆五地州实施建设项目大气主要污染物和重金属削减指标差异化政策的通知》（新环办环评〔2024〕20号），在“十四五”期间，对南疆五地州新建项目，不采	符合

		取大气主要污染物总量指标替代政策，实行单独管理；在符合法定审批条件，确保生态安全的前提下，大气污染物和重金属污染物排放总量试行区域削减替代豁免	
--	--	---	--

由表 3.3-7 可知，本项目建设符合叶城县工业园区柯克亚重工业园区规划环评审查意见的相关要求。

3.3.3.2 第二次规划符合性分析

目前，叶城工业园区现已形成的农副产品加工、矿产资源加工、轻工、纺织服装、化工、建材等产业，均处于相关产业链的初级环节，加工转化程度不够深、技术含量不够高、专业化分工不够细，尚不具备产业体系的自我放大衍生能力。在新发展理念的指导下，国家的总体政策导向将会从过去的规模扩张为主转向质量第一、效率优先，更加强调创新、绿色、质量、效率等内涵发展要求，相应地产业政策的规模技术门槛在不断提升，环保标准及要求会越来越严，资源型产业的项目审批会受到诸多限制，企业生产经营也不得不付出更高的资源环境成本。尤其是叶城工业园区生态环境脆弱，国土空间开发将会受到诸多生态保护政策限制，资源消耗、土地指标、环境容量指标等也会对园区产业发展形成一定制约，从而使园区和企业必须转变发展方式和运营管理方式。

另外，化工工业园区、商贸物流园区是在不同时期分开编制的园区总体规划，总体规划在产业发展和空间布局以及园区管理上未能统筹考虑。当前，为了进一步推动产业联动发展、错位发展，提高资源吸纳能力和辐射能力，将化工工业园区、商贸物流园区进行统一规划、建设和管理。因此，叶城工业园区管理委员会启动《叶城工业园区总体规划（2024-2035 年）》编制工作，叶城县工业园重新进行整合，统一规划建设管理，并对原总体规划的用地布局、功能分区、道路交通组织、基础设施配套（公共服务设施和市政设施）、生态环境保护、综合防灾等多方面进行调整、优化和全面提升。

目前，《叶城工业园区总体规划（2024-2035 年）》已完成编制，处于上报审查阶段，根据《叶城工业园区总体规划（2024-2035 年）》（报批稿），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 12.88km²。

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 0.482km²，总规划用地面积 3.45km²。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 0.87km²；商贸板块，以发展电动车及农副产品商贸市场为主，面积为 0.40km²；新型建材产业板块，以发展新型建材产业为主，面积为 1.51km²；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 0.67km²。

新兴技术产业区位于 219 国道 10km 处西侧，总规划用地面积 2.79km²。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 1.48km²；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 0.95km²；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 0.19km²；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 0.16km²。

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 2.79km²。总规划用地面积 6.64km²，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 2.66km²；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 3.44km²；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 0.54km²。

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 7.541km²，零公里加工园规划面积 2.968km²，柯克亚重工业园规划面积 4.573km²。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 5.339km²，叶城工业园区规划总面积 12.88km²，其中消费品产业区规划面积 3.45km²，新兴技术产业区规划面积 2.79km²，现代矿业产业区规划面积 6.64km²。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，具体位置见图 3.3-2 及图 3.3-3。

表 3.3-8 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 ²	消费品产业区 3.419km ²	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 ²	园区保留 现有企业
	/	新兴技术产业区 2.99km ²	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 ²	园区保留 现有企业
	柯克亚重工业园 4.573km ²	现代矿业产业区 6.637km ²	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 ²	园区保留 现有企业

表 3.3-9 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 ² ）	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

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
环境影响报告书

新兴技术产业园	位于219国道10km处西侧（占地面积2.99km ² ）	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 ² ）	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) 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》（报批稿），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 3.3-10。

表 3.3-10 本项目与及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；卸料时采取有喷雾抑尘措施；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 ³ 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。生活排水相对集中通过管道收集后经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。	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

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
环境影响报告书

	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，全部循环利用，不外排。生活排水相对集中通过管道收集后经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。	符合
	增大水的使用效率：再生水回用、一水多用、串级使用、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。生活排水相对集中通过管道收集后经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。	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。生活排水相对集中通过管道收集后经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。	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。生活排水相对集中通过管道收集后经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。	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，必要时应设置隔声带，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，由园区环卫部门清运至园区垃圾中转站，然后运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理	符合

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
环境影响报告书

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。	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。	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废液压油、废润滑油及废油桶，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 3.3-10 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（报批稿）的结论要求。

（3）审查意见的符合性

由于《叶城工业园区总体规划（2024-2035 年）环境影响报告书》正处于审批公示阶段，暂未有审查意见，故不再分析与审查意见的符合性。

3.3.6“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》，本项目区域不在拟定的生态保护红线内。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柯克亚乡重工业园区内，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。

(4) 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[2016]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（以下简称“三线一单”）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。

本项目位于喀什地区叶城工业园区内，根据《喀什地区生态环境准入清单（2023 年版）》，本项目环境管控单元编码 ZH65312620004，属于重点管控单元。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 3.3-11。

表 3.3-18 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 类 别	总体管控要求	本项目情况	符 合 性
------------------	--------	-------	-------------

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
环境影响报告书

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，符合叶城工业园区规划环评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：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺，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重工业区。</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，在未得到许可前，不开工建设。</p> <p>2.本项目位于喀什地区叶城县工业园区重工业园区内，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园区内，符合园区规划</p>	符合
污染物排放管控	<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</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园区内，不涉及燃煤锅炉；设置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>	符合

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
环境影响报告书

<p>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。强化老旧汽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</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会微量异味气体，不涉及垃圾处</p> <p>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</p> <p>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>	
---	--	--

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
环境影响报告书

	<p>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，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>		
环境风险防控	<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）、工业固体废物、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>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。</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>	符合

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
环境影响报告书

	<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>		
资源开发 利用效率	<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加强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；废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，若属于危险废物，需在危险废物暂存场所暂存后，定期委托有处置资质的单位进行处置；若属于一般工业固体废物，产生后及时清运至园区规划的一般固废填埋场进行填埋，不暂存。</p>	符合

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。

本项目与喀什地区环境管控单元位置关系见图 3.3-5。

3.3.7 选址合理性分析

（1）本项目位于叶城县工业园区柯克亚重工业园区内，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于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，符合柯克亚重工业园区产业布局，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。

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内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园区生活污水处理厂，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。

综上，本项目厂址位于新疆喀什地区叶城县工业园区柯克亚重工业园区内，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、风景名胜區、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，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。

3.4 清洁生产

3.4.1 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，使原材料最大限度的转换为产品。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，仅对清洁生产清洁生产做简单评价。

3.4.2 原辅材料清洁性分析

本项目处理的重介质矿来自于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，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。

3.4.3 生产工艺及装备先进性分析

本项目碎矿设备选用了国内一流厂家生产的颚式破碎机和圆锥破碎机，该设备破碎效率高，碎矿产品粒度细，特别是细粒级产品含量高，符合“多碎少磨”的原则，可明显降低选矿成本，设备操作方便，故障率低，维修方便。选厂生产工艺过程全部实现机械化作业。除必要的人工干预外，对生产过程实现自动控制。另外，本项目充分利用地形布置厂房，尽可能集中布置，缩短物料运输距离，既减少土石方和挡土墙工程量，减少投资，又可降低生产经营费，节约能耗，同时便于相互联系，并尽可能使物料顺流、自流，减少砂泵输送，节省电耗。

3.4.5 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。

3.4.6 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，应每两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。

3.4.7 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，由于国内无同类企业和该类项目清洁生产水平指标，故整体分析认为，本项目符合清洁生产的要求。

3.4.8 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，对各工序设备应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

建议企业每两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。

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^2 。

叶城县柯克亚重工业园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柯克亚重工业园区内，行政区划隶属叶城县乌夏克巴什镇，本项目中心地理坐标为。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 4.1-1，四邻关系见图 4.1-2。

4.1.2 地形、地貌

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

本项目所在地叶城县柯克亚重工业园区北部冲积—洪积平原带，海拔

1300m~2000m，总体地势南高北低。

4.1.3 气候、气象

叶城县地处亚欧大陆腹地的荒漠地带，远离海洋。南部和西部有高大的喀喇昆仑山脉阻挡了印度洋季风的深入；北部地形开阔，干燥的大陆气团和北冰洋寒流能够长驱直入，形成典型的暖温带大陆性干旱气候。气候特点是：四季分明，雨量稀少，气候干燥，日照长，蒸发量大，年平均蒸发量约为 2480mm，气温年较差和日较差大，县城冬季有稳定的逆温层。

主要气象参数如下：

叶城县主要气象参数如下：

年平均温度：13.8℃

极端最低温度：-24.4℃

极端最高温度：41.8℃

采暖期天数：116 天

年平均气温：13.8℃

年极端最高气温：41.8℃

年极端最低气温：-24.4℃

最冷月平均气温：-8℃（1 月）

最热月平均气温：27.6℃（7 月）

年平均降水量：76mm

年平均风速：1.7m/s

最大风速：20m/s

冬季风速：0.9m/s

夏季风速：2.7m/s

全年主导风向：西北风

最大冻结深度：680mm

最大积雪深度：430mm

年平均雷暴天数：7.5d

年冰雹日天数：1.1d

年沙尘暴天数：7.3d

4.1.4 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 10m/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 $2 \times 10^8 \text{m}^3$ ，可供开叶城县灌溉区开采的地下水年均约为 $1 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

柯克亚重工业园区东部的柯克亚河支流，距离本项目约为 1.15km。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，地下水径流通畅，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柯克亚重工业园区内，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。

4.1.5 土壤、植被

叶城柯克亚重工业园区分布在山前砾石荒漠带，分布的主要土壤类型为棕漠土亚类。棕漠土是由该地区特殊的荒漠气候特点下形成的土壤，它的成土母质为

洪积冲积物，发育的表土层厚度很小。地表通常是一片黑色的砾幕，表层有发育不大明显的孔状荒漠结皮，土层薄，大多数土壤由结皮以下开始有大量的石膏积聚，下部为沙砾层，地下水位很深，植被稀疏，覆盖度多在 5%以下。

本项目位于柯克亚重工业园区北部，土壤类型为棕漠土，表层有发育不大明显的孔状荒漠结皮，土层薄，由结皮以下开始有大量的石膏积聚，下部为沙砾层。本项目所在区域植被稀疏，覆盖度在 5%以下。

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，经初步勘探可开利用储量有原煤 $550 \times 10^4 \text{t}$ ，硅石和黄铁矿各 $2000 \times 10^4 \text{t}$ ，石膏 $3000 \times 10^4 \text{t}$ ，石灰石 $3 \times 10^8 \text{t}$ ，大理石 $10 \times 10^8 \text{t}$ ，玉石 1200t，柯克亚凝析油储量 $3000 \times 10^4 \text{t}$ ，天然气 $313 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

4.1.7 叶城县工业园区建设概况

叶城县工业园区自 2007 年设立以来，经过 5 年多的精心建设，已发展成为集“轻工业园、商贸物流园、化工园和重工业园”为特色的“一区四园”，园区建成区已达到 7.5km^2 ，园区已落户企业 70 余家。2012 年成功升格为自治区级工业园区，2013 年园区实现工业生产总值 21.79 亿元、工业增加值 7.01 亿元，分别占全县工业总产值和增加值的 80%和 86.4%。

叶城县柯克亚重工业园区打造以金属为主的矿产资源开发产业，初步形成兴祚矿业年产铸铁 $60 \times 10^4 \text{t}$ ，临钢矿业铅锌选矿年产 $40 \times 10^4 \text{t}$ ，昆鑫年产铸件 $20 \times 10^4 \text{t}$ ，源泰矿业年产铸铁 $40 \times 10^4 \text{t}$ 的生产能力。目前安置选矿和加工企业 6 家，重工业园区入住企业达到 20 家以上。

目前柯克亚重工业园区基础设施建设情况如下：

（1）根据现状道路及工业园地形，园区采用方格网加环状路网结构，形成内外联系便捷的道路交通体系。现有园区通往 219 国道的县域道路为柏油路，路面宽为 7m。本项目建设地前有简易硬化道路与园区主路相通。

（2）园区用电来源于南疆大电网，引自扩容后的 110kV 叶城变电站。

（3）园区供水管网已铺设至本项目区域，供水压力 0.25MPa。

（4）园区供水管网已铺设至本项目区域，气源为县城南部距离 50km 的柯克亚气田，供气方式为长输管线。

（5）叶城工业园区污水处理厂为生活污水厂，已于 2018 年 6 月建成，位于重工业区北部，设计污水日处理能力为 1000m³/d。考虑到园区产业发展的工业污水处理需求，规划在生活污水厂西侧新建工业污水处理厂 1 座，处理规模约为 6 万 m³/d，规划占地面积为 3.0hm²。污水处理厂可根据各分园区污水量增长情况进行分期建设。进入工业园污水管网内的污水必须符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）。经处理后出水水质应达到国家现行的相关一级 A 生化处理出厂水水质标准，以便于重复利用。

（6）叶城工业园区一般工业固体废物填埋场位于重工业园区内北部，占地面积 2.4651hm²，填埋区占地面积 2.25hm²，服务年限为 10 年，处理规模 10t/d，设计库容约为 5 万 m³。于 2022 年 10 月 12 日取得喀什地区生态环境局的批复（喀地环评字〔2022〕30 号）。

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 年的老干局国控点数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃的数据来源。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/m³

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度				达标
NO ₂	年平均质量浓度				达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数				达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数				达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度				超标
PM ₁₀	年平均质量浓度				超标

项目所在区域 SO₂、NO₂ 年均浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数、及 O₃

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》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 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

本次评价在项目厂下风向设置 1 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	监测时段	相对厂界 距离/m
	东经	北纬			
项目区 Q1			TSP	2025 年 8 月 15 日~21 日	/
项目区下风向			TSP	2025 年 8 月 15 日~21 日	/

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	检测项目	占比率 (%)	达标情况
			总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
项目区 Q1	2024 年 8 月 15 日	300			达标
	2024 年 8 月 16 日	300			达标
	2024 年 8 月 17 日	300			达标
	2024 年 8 月 18 日	300			达标
	2024 年 8 月 19 日	300			达标
	2024 年 8 月 20 日	300			达标
	2024 年 8 月 21 日	300			达标
项目区 下风向	2024 年 8 月 15 日	300			达标
	2024 年 8 月 16 日	300			达标
	2024 年 8 月 17 日	300			达标

	2024 年 8 月 18 日	300			达标
	2024 年 8 月 19 日	300			达标
	2024 年 8 月 20 日	300			达标
	2024 年 8 月 21 日	300			达标

根据监测结果，监测期间评价区域硫化氢1小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的300mg/m³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《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（E： 77°18'10.96"； N： 37°29'52.80"）
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：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

S_{ij} —单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij} —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：

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

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

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， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲为 1；

T—水温，℃。

（2）监测统计及评价结果

评价地表水水质污染指数计算结果见表 4.2-5。

结果表明：区域内水环境质量一般，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，超标原因主要为上游农业面源污染。

表 4.2-5 地表水环境现状监测统计及评价结果单位：mg/L，pH 无量纲

序号	监测项目	标准限值	监测值	单因子指数
1	pH（无量纲）	6~9		
2	水温	/		
3	溶解氧（mg/L）	≥5		
4	高锰酸盐指数（mg/L）	≤6		
5	COD（mg/L）	≤20		
6	BOD ₅ （mg/L）	≤4		

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
环境影响报告书

7	氨氮（mg/L）	≤1.0		
8	总磷（mg/L）	≤0.2(湖、库 0.05)		
9	总氮（mg/L）	≤1.0		
10	氟化物（mg/L）	≤1.0		
11	六价铬（mg/L）	≤0.05		
12	挥发酚（mg/L）	0.005		
13	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.2		
14	硫化物（mg/L）	≤0.2		
15	石油类（mg/L）	≤0.05		
16	铅（mg/L）	≤0.05		
17	镉（mg/L）	≤0.005		
18	铜（mg/L）	≤0.1		
19	锌（mg/L）	≤1.0		
20	汞（mg/L）	≤0.0001		
21	砷（mg/L）	≤0.05		
22	硒（mg/L）	≤0.01		
23	粪大肠菌群（MPN/L）	≤10000		

4.2.2.1 地下水环境质量现状

1、监测点布设

（1）监测点布设原则

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)的要求，结合评价区环境水文地质条件，含水层的空间展布，地下水的基本运动规律，地下水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。

（1）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《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）浮选产线建设项目环境影响报告书》监测 3 个点位，综合考虑上述监测点布设原则前提下，本次共布置监测点 5 处，监测布点见表 4.2-6 和图 4.2-3。

表 4.2-6 地下水监测点位置

监测点序号	监测点坐标	监测点方位	监测点功能
S1		南侧	污染对照点
S2		东南侧	污染对照点
S3		东南侧	上游对照点

S4		东侧	污染扩散点
S5		东南侧	上游对照点

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、锌、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子等 26 项目。

采样频率：监测一天，采样一次。

分析方法：

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）执行。

2、监测结果

项目区地下水现状监测统计结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水现状监测评价结果统计表 单位：mg/L、pH 除外

检测项目	S1	S2	S3	S4	S5	标准限值
pH						
总硬度						
耗氧量（高锰酸盐指数）						
氯化物						
溶解性总固体						
氨氮						
硝酸盐氮						
亚硝酸盐氮						
硫酸盐						
氟化物						
氰化物						
挥发酚						
镉						
碳酸根离子						
碳酸氢根离子						
钾离子						
钙离子						

镁离子						
钠离子						
砷						
汞						
锌						
铅						
六价铬						
铁						
锰						
石油类						

3、评价方法

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。

采用标准指数法评价，公式如下：

$$Pi=Ci/C0i$$

式中，Pi—某监测点 i 污染物标准指数；

Ci—污染物 i 的测定浓度值，单位 mg/L；

C0i—污染物 i 的水环境质量评价标准，单位 mg/L。

对 pH 值单项指数计算式为：

$$SpH,j = \frac{7.0 - pH_{sd}}{7.0 - pH_{su}}, pH_j \geq 7.0$$

$$SpH,j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j < 7.0$$

式中：SpH, j—pH 的标准值；

pHj—pH 的实测值；

pHsd—地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pHsu—地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

4、监测统计及评价结果

表 4.2-8 地下水环境现状监测统计结果

项目	评价结果（标准指数）				
	S1	S2	S3	S4	S5
pH					

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
环境影响报告书

总硬度					
耗氧量（高锰酸盐指数）					
氯化物					
溶解性总固体					
氨氮					
硝酸盐氮					
亚硝酸盐氮					
硫酸盐					
氟化物					
氰化物					
挥发酚					
镉					
碳酸根离子					
碳酸氢根离子					
钾离子					
钙离子					
镁离子					
钠离子					
砷					
汞					
锌					
铅					
六价铬					
铁					
锰					
石油类					

注：“/”表示低于检出限。“—”表示该项无标准

现状地下水环境中，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、锌、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物等监测指标均小于 1，均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

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：在喀什龙盛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（ $L_{Aeq, T}$ ）。

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 4.2-9。

表 4.2-9 声环境质量现状监测及评价结果一览表单位：dB（A）

序号	监测点位置		昼间			夜间		
			监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
1	项目区	北厂界			达标			达标
2		东厂界			达标			达标
3		南厂界			达标			达标
4		西厂界			达标			达标

由表 4.2-9 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

①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。

②土地利用规划

叶城工业园区总体规划（2024-2035 年）。

（3）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 4.2-10。

表 4.2-10 土壤理化性质调查结果一览表

点号		T7	T8	T9	T10
层次		表层	表层	表层	表层
现场记录	颜色				
	结构				
	质地				
	砂砾含量				
	其他异物				
实验室测定	pH（无量纲）				
	土壤容重（g/cm ³ ）				
	阳离子交换量（cmol+/kg）				
	氧化还原电位（mV）				
	饱和导水率(渗透率 K10)（cm/s）				
	总孔隙度（%）				

表 4.2-11 区域土体结构剖面调查表

点位	土壤剖面照片	层次

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 4.2-12 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 ₁₀ -C ₄₀ ）、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
	6	T6	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍

（3）监测时间及频率

监测时间为 2025 年 8 月 15 日、2025 年 8 月 17 日，采样一次。

（4）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。

（5）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

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。

（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。

拟建工程所在区域土壤环境现状监测及评价结果见表 4.5-4 至表 4.5-8。

表 4.2-13 占地范围内表层样土壤环境质量评价

监测点位			T4（风沙土）	
采样深度			0-20cm	
检测项目	单位	筛选值（第二类用地）	监测数据	Pi
pH	无量纲			
总砷	mg/kg			
镉	mg/kg			
六价铬	mg/kg			
铜	mg/kg			
铅	mg/kg			
总汞	mg/kg			
镍	mg/kg			
四氯化碳	μg/kg			
氯仿	μg/kg			
氯甲烷	μg/kg			
1,1-二氯乙烷	μg/kg			
1,2-二氯乙烷	μg/kg			
1,1-二氯乙烯	μg/kg			
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg			
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg			
二氯甲烷	μg/kg			
1,2-二氯丙烷	μg/kg			
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg			
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg			
四氯乙烯	μg/kg			
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg			
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg			
三氯乙烯	μg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg			
氯乙烯	μg/kg			
苯	μg/kg			
氯苯	μg/kg			
1,2-二氯苯	μg/kg			

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
环境影响报告书

1,4-二氯苯	μg/kg			
乙苯	μg/kg			
苯乙烯	μg/kg			
甲苯	μg/kg			
间/对二甲苯	μg/kg			
邻二甲苯	μg/kg			
硝基苯	μg/kg			
苯胺	mg/kg			
2-氯酚	mg/kg			
苯并[a]蒽	mg/kg			
苯并[a]芘	mg/kg			
苯并[b]荧蒽	mg/kg			
苯并[k]荧蒽	mg/kg			
蒽	mg/kg			
二苯并[a,h]蒽	mg/kg			
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg			
萘	mg/kg			
石油烃	mg/kg			
盐分含量	g/kg			

表 4.2-14 占地范围内柱状样土壤环境质量评价（T1）

监测点位				T1					
采样深度				0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3cm	
序号	检测项目	单位	筛选值（农用地标准）	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi
1	pH 值	无量纲	-						
2	铬	mg/kg	250						
3	汞	mg/kg	3.4						
4	砷	mg/kg	25						
5	镍	mg/kg	190						
6	铜	mg/kg	100						
7	铬	mg/kg	250						
8	铅	mg/kg	170						

表 4.2-15 占地范围内柱状样土壤环境质量评价（T2）

监测点位				T2					
采样深度				0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3cm	
序号	检测项目	单位	筛选值（农用地标准）	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi
1	pH 值	无量纲	-						
2	铬	mg/kg	250						
3	汞	mg/kg	3.4						
4	砷	mg/kg	25						
5	镍	mg/kg	190						
6	铜	mg/kg	100						
7	铬	mg/kg	250						
8	铅	mg/kg	170						

表 4.2-16 占地范围内柱状样土壤环境质量评价（T3）

监测点位				T3					
采样深度				0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3cm	
序号	检测项目	单位	筛选值（农用地标准）	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi
1	pH 值	无量纲	-						
2	铬	mg/kg	250						
3	汞	mg/kg	3.4						
4	砷	mg/kg	25						
5	镍	mg/kg	190						
6	铜	mg/kg	100						
7	铬	mg/kg	250						
8	铅	mg/kg	170						

表 4.2-17 占地范围外表层样土壤环境质量评价

监测点位				T5		T6	
采样深度				0-20cm		0-20cm	
序号	检测项目	单位	筛选值（农用地标准）	监测数据	Pi	监测数据	Pi
1	pH 值	无量纲	-				
2	铬	mg/kg	250				
3	汞	mg/kg	3.4				
4	砷	mg/kg	25				
5	镍	mg/kg	190				
6	铜	mg/kg	100				
7	铬	mg/kg	250				
8	铅	mg/kg	170				

图 4.5-1 评价区土壤类型图

4.2.5 生态环境现状调查

一、生态环境影响评价等级

本项目项目区占地面积约 99652.1m²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中生态影响评价工作等级划分结果，本项目位于叶城县重工业园区，建设选址符合规划要求，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。

二、新疆主体功能区

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

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

本项目选址位于叶城县，不在限制、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》。项目与新疆主体功能区划位置关系见图 4.2-4。

图 4.2-4 与新疆生态功能区划关系图

三、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——IV₁ 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区——58 叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区”，区域生态特征见表 4.2-12。

表 4.2-18 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

（1）土地利用现状调查

本项目位于柯克亚重工业园区内，园区土层薄，发育微弱，植被稀疏，难以直接利用。该工业园区已开发建设，以工业用地为主要用地类型。本项目土地利用类型主要为建设用地。项目土地利用类型图见图 4.2-5。

图 4.2-5 土地利用类型图

（2）土壤

本项目分布在山前砾石荒漠带，分布的主要土壤类型为褪色脱潮土。褪色脱潮土是由该地区特殊的荒漠气候特点下形成的土壤，它的成土母质为洪积冲积物，发育的表土层厚度很小。地表通常是一片黑色的砾幕，表层有发育不大明显的孔状荒漠结皮，土层薄，大多数土壤由结皮以下开始有大量的石膏积聚，下部为沙砾层，地下水位很深，植被稀疏，覆盖度多在 5% 以下。土壤类型图见图 4.2.6。

图 4.2-6 土壤类型图

（3）区域野生动植物现状调查及评价

①植物

本项目厂区位于已建成厂区内，地面已经平整，无地表植被。

本项目所在区域位于南疆地区，属温性荒漠类，本地植物区系有明显的荒漠区系成份组成，土壤盐渍化较重。根据调查和收集的文献资料统计，目前主要植被类型为灌溉绿洲、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表 4.2-13。

表 4.2-19 区域主要植物名录一览表

中文名称	拉丁名	科名	生活型
绢蒿	<i>Seriphidium rhodan phum</i>	菊科	多年生草本
驼绒藜	<i>Ceratoides rsmanniana (Stche gl eslosinck) Botsch-et Ikonn</i>	藜科	一、二年生草本
合头草	<i>Sympegma regelii Bunge</i>	藜科	小半灌木
琵琶柴	<i>Reaumuria songonica (PalL) Maxim</i>	树柳科	小灌木
圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum Bunge exUng.-Sternb</i>	禾本科	小灌木
镰芒针茅	<i>Gramineae</i>	禾本科	多年生密丛禾草
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	禾本科	多年生密丛禾草
拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios (L.) Roth</i>	禾本科	多年生草本
碱蓬	<i>Suaeda glauca (Bunge) Bunge</i>	藜科	一年生草本
狗牙根	<i>Cynodon dactylon (Linn.) Pers</i>	禾本科	多年生草本
花花柴	<i>Kareliniacaspia (Pall.) Less</i>	藜科	多年生草本
芦苇	<i>Phragmites communis Trin</i>	禾本科	多年生草本

项目植被类型图见图 4.2-7。

图 4.2-7 植被类型图

②野生动物

根据现状调查和有关资料显示，本项目评价区域内主要以常见的鸟类和小型啮齿类为主，无两栖类动物，爬行类动物仅发现有蜥蜴，鸟类主要有麻雀、乌鸦等，啮齿类动物主要有野兔、小毛足鼠等。本项目评价区域无国家及自治区级保护野生动物及珍稀、濒危物种，不涉及野生动物迁徙通道、栖息地、水源，主要野生动物名录详见表 4.2-14。

表 4.2-20 主要野生动物名录

中文名	学名	保护级别
爬虫纲		
蜥蜴	<i>Phrynocephalus forsythii</i>	
爬行纲		
壁虎	<i>Gekko japonicus Dumerilet Bibron</i>	
哺乳纲		
田鼠	<i>Microtus arvalis</i>	
野兔		
蝙蝠	<i>Vespertilio murinus</i>	
鸟纲		
麻雀	<i>Passer montanus</i>	
鹰		

家燕	<i>Hirundo rustica</i>	
喜鹊	<i>Pica pica</i>	
乌鸦	<i>Corvus.sp.</i>	

（4）主要生态问题调查

项目区地处新疆喀什地区叶城县，位于《全国水土保持区域（试行）》中划定的“北方风沙区”。根据《新疆维吾尔自治区水利厅关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目所在的叶城县不属于自治区重点预防区和重点治理区，但根据水利部 2013 年第 188 号文《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》，项目区地处喀什地区叶城县，属于塔里木河国家级水土流失重点预防区。

根据对项目区的实地情况调查、地形地貌特征，土壤质地和植被覆盖情况进行综合分析，同时结合《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》及项目区土壤侵蚀类型分区图与周边已建成项目的经验判断，项目区属于轻度风力侵蚀区。原生土壤侵蚀模数为 1200t/km²·a，详见图 4.2-8。

根据《新疆维吾尔自治区第六次沙化土地监测报告》（2021 年 12 月），项目区处于非沙化土地，详见图 4.2-9 本项目所在第六次沙化监测沙化土地分布图位置关系。

图 4.2-9 本项目水土流失现状位置关系

图 4.2-9 本项目在土地沙化现状图中的位置

4.3 区域污染源调查与评价

本次环境影响评价区域污染源主要调查废气污染源。经现场调查及咨询园区管理部门和当地生态环境行政主管部门，评价范围内现有企业 16 家，排放的废气污染物类型主要为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等常规污染物，特征污染物包括 VOCs、非甲烷总烃等，废水污染物主要为 COD 和氨氮。

经和当地生态环境行政主管部门收集的资料进行核实，本项目评价范围内存在和本项目排放同类污染物的在建项目。

现有及在建企业外排污染物见表 4.2-16。

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
环境影响报告书

表 4.2-16 评价范围内现有企业及在建企业外排污染物调查结果一览表 单位：t/a

序号	企业（项目）名称	废气污染物					废水污染物				“三同时”执行情况
		烟粉尘	SO ₂	NO _x	VOC _s	非甲烷总烃	COD	SS	氨氮	BOD ₅	
1	叶城县兴祚矿业开发有限责任公司										已验收
2	叶城金源矿业有限公司										已验收
3	喀什浩德环保科技有限公司										已验收
4	叶城县丰鑫矿产有限责任公司										已验收
5	叶城县临钢矿业开发有限公司										已验收
6	喀什龙盛矿业有限公司										已验收
7	新疆护翼新材料科技有限公司										已验收
8	喀什德力克油田科技有限公司										已验收
9	喀什德力克石油工程技术有限公司 （炭黑反应炉尾综合回收利用项目）										已验收
10	喀什德力克石油工程技术有限公司 （3000t/a 半补强炭黑生产）										
11	叶城县博胜燃气发电有限公司										已验收
12	中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司										已验收
13	新疆天恒医疗废弃物回收处理有限公司										已验收
14	叶城县英杰环保矿业有限公司										已验收
15	鸿瑞环保										已验收
16	新疆铤利实业发展有限公司										环评已批 在建
合计											

由表 4.2-16 可知，评价区域内现有企业废气污染物烟粉尘排放量为 98.354t/a、二氧化硫排放量为 60.328t/a、氮氧化物排放量为 225.031t/a、VOCs 排放量为 1.883t/a，废水污染物 COD 排放量为 2.813t/a、氨氮排放量为 0.5834t/a。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期污染源

本项目施工内容包括土建施工和设备安装调试，施工期间产生的污染主要有废气、废水、固体废物、噪声等几方面。

（1）施工废气

施工期的环境空气污染源主要为：施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；场地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘；推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气。

（2）施工期废水

施工期水污染源主要为施工区的冲洗与设备清洗废水、施工队伍的生活污水等。生活污水量较小，主要污染物为 SS、BOD₅、COD_{Cr} 等。

（3）施工期固体废物

施工期间产生的固体废物主要有：工程渣土、施工废物料和建筑垃圾、生活垃圾等。

（4）施工期噪声

施工期主要噪声源为各施工机械及运输车辆，噪声值在 70-105dB(A)之间。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

5.1.2.1 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、道路浇注、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。据有关调查显示，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^2 。

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 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位： $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$

$P(\text{kg}/\text{m}^2)$ 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5						
10						
15						
20						

由表 5.1-1 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 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位： mg/m^3

距离	5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均 浓度				

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，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。

5.1.2.2 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，在局部的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。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工期废水来源于施工场地的工程废水及施工人员生活污水。

施工期工程废水主要来自混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，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，一般产生不了径流。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。基本不会对水环境产生大的不利影响。

本项目主要道路将采用砼硬化路面，场地四周敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用于施工建设。

施工期生活污水严禁随地泼洒，生活污水经园区排水管网进入叶城县重工业园区污水处理厂，施工期间加强施工人员环保教育。

本项目施工期对周边水环境影响不大。

5.1.4 施工期声环境影响分析

本项目建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声，施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，噪声较高的为混凝土振捣器、孔式灌注机等，在 80dB 以上。

表 5.1-3 为不同施工机械的噪声源强。

表 5.1-3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级dB	测量距离(m)
1	挖掘机	79	15
2	铲土机	75	15
3	自卸卡车	70	15
4	混凝土振捣器	80	12
5	孔式灌注机	80	12

表 5.1-4 为主要施工设备噪声的距离衰减情况。

表 5.1-4 施工机械噪声衰减距离 单位: m

序号	施工机械	55dB(A)	60dB(A)	65dB(A)	70dB(A)	75dB(A)
1	挖掘机	190	120	75	40	22
2	铲土机	190	120	75	40	22
3	自卸卡车	80	44	25	14	10
4	混凝土振捣机	200	110	66	37	21
5	孔式灌注机	200	110	66	37	21

根据表 5.1-4 的距离衰减结果可见，施工时，昼间距离噪声源 42m 才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求（昼间噪声限值 70dB（A）），即施工场地外围约 40m 范围内的人员将受较大的影响；在夜间施工，距离施工现场约 200m 才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（即夜间限值 55dB（A）），夜间施工对周边环境的影响更为严重，因此禁止夜间施工。

施工噪声是暂时的，但它对环境影响较大。因此，必须采取噪声污染控制措施，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的排放限值。虽然施工期产生的这些影响是局部的，短期的，随着施工的结束这些影响也将消失。

5.1.5 施工期固废环境影响分析

（1）施工作业固体废物

施工期生产固废包括运输道路、厂房及其辅助工程施工作业过程中产生的多余土石方和建筑垃圾，多余的土石方用于施工道路垫层。建筑废弃物在项目施工开工前应签订环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理，将建筑垃圾运至轮台县轮南固废填埋场。各施工单位要加强施工管理，对施工产生的生活垃圾和建筑垃圾不能随意抛弃。

（2）生活固废

施工高峰期施工人员约 50 人，所有施工人员吃住均在矿山办公生活区。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，统一收集后定期拉运至附近生活垃圾填埋场进行处理。

施工期项目的固体废弃物排放是暂时的，随着施工的结束而减小，通过积极有效的施工管理，施工期固体废弃物对环境造成的影响不大。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

（1）占地影响

本项目永久占地面积约为 99652.1m²，占地类型均为工业用地。项目在现有厂区内建设，对项目区周边的土地资源不产生影响，本项目的建设对生态功能影响较小。

（2）对植被的影响分析

根据项目建设的特点，对植被环境影响最大的是永久占地对地表植被的扰动和破坏。同时在施工过程中，使土体结构几乎完全改变。施工区域内的植被全部被破坏。项目所在区域为现有厂区，地面经过平整硬化处理，占地对植被影响较小。

根据本项目所在区域具体情况，不采用单位面积生物损失量进行计算生物损失量，项目区占地范围内基本无生物损失量。

（3）对动物的影响分析

施工期对动物的影响方式主要包括站场建设迫使动物远离原有生境，各种车辆和机械噪声对野生动物的惊扰，这种影响是短暂的。施工过程可能对周围的野生动物造成惊吓和干扰，影响范围很小。

根据现场踏勘和走访调查，项目评价范围内无国家和新疆重点保护陆生动物，项目开发活动对区域野生动物的影响不属于永久性和伤害性影响，只是造成短时间的干扰，随着施工结束，对野生动物的干扰也基本消失。因此，本工程对野生动物种群和数量影响较小。

（4）对水土流失的影响分析

项目区地处新疆喀什地区叶城县，位于《全国水土保持区域（试行）》中划定的“北方风沙区”。根据《新疆维吾尔自治区水利厅关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号），项目所在的叶城县不属于自治区重点预防区和重点治理区，但根据水利部 2013 年第 188 号文《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》，项目区地处喀什地区叶城县，属于塔里木河国家级水土流失重点预防区。

1) 风力侵蚀现状

根据对项目区的实地情况调查、地形地貌特征，土壤质地和植被覆盖情况进行综合分析，同时结合《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》及项目区土壤侵蚀类型分区图与周边已建成项目的经验判断，项目区属于轻度风力侵蚀区，原生土壤侵蚀模数为 $1200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2) 水土流失的发展趋势

由于项目建设施工，施工临时扰动原地貌，大风，开挖后植被覆盖度降低，土壤结构、自然植被的恢复还需要一定时间，占地范围的水土流失还将继续发生。随着施工完成，站场被建筑物及硬化地面覆盖，同时随着时间的延长、土壤结构的变化、地表植被的恢复以及部分保护措施的建设，水土流失的范围和程度会慢慢减轻。

本工程一定程度上加剧了项目建设区的水土流失程度，如不及时进行有效的防护、治理，必然会对当地的水土资源及生态环境带来不利影响，破坏了原有地表结构，削弱了地表抗风蚀能力，同时提供了水土流失物源。

3) 水土流失影响分析

项目区地面建设工程实施中，会使施工范围内的土体结构遭到破坏，其范围内的植被也会受到严重破坏甚至被彻底清除，导致风沙作用加剧，因此大规模的施工建设可能促使生态环境进一步恶化。

①土壤粗粒化

在土壤沙化过程中，当风力作用地表产生风蚀时，便产生风选作用，细粒物质被带走，粗粒物质大部分原地保留下来，从而使土壤颗粒变粗，将未沙化的原始土壤和“就地起沙”形成的风沙土颗粒粒级加以比较，沙化后的风沙土较之原始土壤粗砂和细砂粒显著增加，而粉砂和粘粒粒级减少。

②土壤贫瘠及含盐量变化

沙化引起土壤贫瘠化的原因，一是积累土壤有机质的表层被风吹蚀；二是在风沙化发展过程中，土壤干旱并在高温影响下，有机物质矿化加强，使原来积累的有机物大量分解；三是土壤粗粒化结果。从未沙化原始土壤与沙化地段土壤肥力对比看，土壤有机质和全氮含量随沙漠化增加有所降低，特别是土壤有机质随沙化强度的变化十分明显。磷素和钾素随沙化程度增加，含量无明显差异。土壤中的易溶性盐分是随土壤水分发生移动的，并随着土壤水分蒸发而

在地表聚积。由于沙土毛管上升高度低，因此，通过毛管上升水流到达地表而产生的积盐很微弱，另外在土壤受到风蚀沙化时，表土层的盐分有的被吹蚀，有的和含盐轻的底土层发生混合，因而也降低了风沙土壤的盐分含量，据邻近油田的调查结果表明，随沙化增强，盐分含量降低。

4) 水土保持措施

①在项目建设中，严禁将施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防止扩大植被破坏的范围；

②严禁在大风天气下施工；

③在施工过程中，控制地表破坏程度，尽量保护周围土壤及天然植被，要严格按照施工规划尽可能少占地；

④必须在项目开工前，做好施工规划工作，合理布设施工场地，减少土地占用，在施工过程中，应加强施工组织规划，严格按照施工规划进行施工建设，对建设中所产生的弃料应尽可能地加以利用；施工结束后，要及时对施工场地清理平整与复原工作，对无用的施工临时建筑应予以拆除，然后根据区域情况对项目区进行生态恢复，恢复至原有地貌，与周围景观协调一致；

⑤本项目具体水土保持措施包含工程措施、临时措施及绿化措施。其中工程措施有：排水沟、土地平整及砾石压盖；临时措施有：洒水、苫盖及彩条旗限界；绿化措施：播撒草籽。

(5) 施工期防沙治沙分析

施工过程中，可能对区域植被造成破坏，形成沙土裸露过程。根据《中华人民共和国防沙治沙法》(中华人民共和国主席令第 55 号)、《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》(新环环评发[2020]138 号)等文件要求，建设单位应确保项目占地范围内的防风固沙治理。

为防止项目区沙化，本项目规划合理的运输路线尽量减少运输距离，对项目区周边植被进行保护，并在项目区周边进行绿化，设置警示标语，加强内部管理，健全防沙治沙管理制度。

为防治项目区沙化加剧，本环评要求施工期采取如下措施：

①项目建设过程中，要严格按设计规定的方式进行施工作业；严格控制施

工范围，不得随意扩大施工范围及破坏周围植被，不允许将工程废渣随意排放，更不允许排入水体中。

②施工时要合理规范，避免导致自然景观的再破坏，取土过程中要整形、与周围景观协调。

③施工作业时做好防护工作，物料堆场、土场等易造成水土流失的区域采取覆盖防尘网和采取防尘围挡措施尽量减少水土流失。

④项目贯彻落实施工期治理措施。施工结束后应立刻进行平整、整形、和备用种植土覆盖，恢复原有植被。进行植被恢复时，采用乡土植物种类，以速生、根系发达、外形美观的植物为主，乔-灌-草搭配种植。

⑤营运过程中确保土地恢复规划、水土保持工程和生物措施的逐步实施。

在落实上述水土流失制措施后，在加落实之上述防沙治沙措施，能有效控制项目区土壤沙化。

5.1.7 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，车辆形式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。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 区域基本气象特征

（一）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 77.4109E，37.8724N，观测场海拔高度 1392.5m，位于项目西北侧约 43km 处。

（二）地面气象数据

叶城县属典型大陆性干旱气候，四季分明，气温变化大，年平均气温 13.8℃,历年极端最低气温为-24.4℃,极端最高气温为 41.8℃。无霜期较长，一般为 240d 左右。气温日差大，历年平均日差为 11℃。降水量少，蒸发量大，气候干燥，年平均降水量为 76mm，蒸发量为 3229.3mm。蒸发量是降水量的 42.5 倍。日照时数长，年平均日照时数 2756.6h，夏季为 938.3h，占全年日照时数的 34%，平均每天 12~14h，日照百分率全年平均 62%。

叶城县各气象要素统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 叶城县各气象要素特征一览表

项目	数值	项目	数值
年平均气温	13.8℃	年平均降水量	76mm
极端最高气温	41.8℃	年平均蒸发量	3229.3mm
极端最低气温	-24.4℃	最大冻结深度	680mm
年平均风速	1.7m/s	最大积雪深度	430mm
主导风向	西北	年平均雷暴天数	7.5d
最大风速	20m/s	年冰雹天数	1.1d
年沙尘暴天数	7.3d		

（三）地面气温变化特征

叶城县气象站气温统计见表 5.2-1，逐月平均气温变化曲线见图 5.2-2，由图、表可知，叶城县的年平均气温为 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 5.2-2 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

（四）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 5.2-3、5.2-4。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。

表 5.2-3 2024 年叶城县地面风向频率统计一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月																	
2 月																	
3 月																	
4 月																	
5 月																	
6 月																	
7 月																	
8 月																	
9 月																	
10 月																	
11 月																	
12 月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	
总计																	

表 5.2-4 2024 年叶城县地面风速统计一览表 单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月																	
2 月																	
3 月																	
4 月																	
5 月																	
6 月																	
7 月																	
8 月																	
9 月																	
10 月																	
11 月																	
12 月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	
总计																	

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 5.2-5）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 5.2-5 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

(五) 大气稳定度

表 5.2-6 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									
2月									
3月									
4月									
5月									
6月									
7月									
8月									
9月									
10月									
11月									
12月									
全年									
春季									
夏季									
秋季									
冬季									
总计									

5.2.1.2 大气环境影响预测与分析

（一）预测内容

1) 预测因子

本项目生产过程中废气主要为烟气、生产过程中原料配料、输送和产品收集包装过程中的废气等。

预测因子包括 PM₁₀、SO₂、NO_x、TSP、Pb、As、Cd、Hg。

2) 预测范围

本项目预测范围为 7000m×7000m 的网格，预测范围包括了占标率 10%的最远距离 D_{10%}（1665m）并覆盖了评价范围（以厂址为中心，东西向为 X 坐标轴 5km、南北向为 Y 坐标轴 5km 的矩形区域）。

3) 预测周期

1 年。

（二）预测模型

采用 AERMOD 模型预测建设项目不同时段的大气环境影响。

（三）预测情景

本次大气环境影响评价主要采取验证预测的方式，通过在当地环境背景浓度下本项目对环境空气质量影响的预测验证，预测本项目所在区域环境空气质量的变化情况。主要预测情景见表 5.2-7。

表 5.2-7 大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	评价内容	预测内容
1	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP、Pb、As、Cd、Hg	最大浓度占标率	短期浓度 长期浓度
2	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源	正常排放	SO ₂ 、NO _x 、TSP、Pb、As、Cd、Hg	叠加拟建及环境背景值后保证率日均质量浓度和年均质量浓度占标率，评价年均质量浓度变化率	短期浓度 长期浓度
3	新增污染源	非正常工况	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TSP、Pb、As、Cd、Hg	最大浓度占标率	短期浓度

（四）预测模型参数选取

（1）化学转化

SO₂在计算时，考虑化学转化，半衰期取值为 14400s。NO_x不考虑化学转化。

（2）干湿沉降

不考虑干湿沉降的影响。

（3）地形数据

选用六五软件工作室开发的 EIAProA2018（AERMOD）大气预测软件中的 DEM 文件生成器生成的地形数据，3 秒（90m）的精度。

（4）地表参数

地表反照率（Albedo）、BOWEN 率和地表粗糙度（RoughnessLength）的选择与地表状况有关，本次评价将项目周边 3km 范围内的土地利用类型划分为 1 个扇区，扇区地表类型为沙漠化荒地。

表 5.2-8 地表参数取值一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12, 1, 2 月)	0.45	10	0.15
2	0-360	春季(3, 4, 5 月)	0.3	5	0.3
3	0-360	夏季(6, 7, 8 月)	0.28	6	0.3
4	0-360	秋季(9, 10, 11 月)	0.28	10	0.3

（5）城市/农村

根据本项目周边 3km 范围，项目位于工业园区，距离规划建成区较远，属于农村地区。

（6）岸边熏烟

本项目周边 3km 范围内无大型水体，不考虑岸边熏烟。

（7）建筑物下洗

根据本项目污染源排放参数及周边主要建筑分布情况，计算得各污染源排放高度均大于 GEP（最佳工程方案）烟囱高度，不考虑建筑物下洗。

（8）地面气象数据

地面气象数据利用叶城县气象站 2024 年逐日、逐时气象观测资料，数据项目包括：时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量、总云量。

（9）高空气象数据

高空气象数据选取叶城站数据，地理坐标为 77.4109E，37.8724N，观测场海拔高度 1392.5m，位于项目西北侧约 43km 处。

（五）预测污染源强参数

本次预测中将所有项目区等效为一个面源进行估算，本项目面源污染物排放参数见表 5.2-9、点源污染物排放参数见表 5.2-10、非正常工况污染物排放参数见表 5.2-11。

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
环境影响报告书

表 5.2-9 面源参数表

编号	名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		经度	纬度								TSP
1	仓库			1808	125	46	32	8	7200	连续	1.784

表 5.2-10 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		经度	纬度								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	Pb	As	Cd	Hg
1																	
2																	
3																	
4																	

表 5.2-11 本项目建设点源非正常工况排放清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		经度	纬度								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	Pb	As	Cd	Hg
1																	
2																	
3																	

（六）预测结果与分析

（1）新增污染源正常排放结果

1、SO₂ 正常排放预测结果

正常排放情况下，SO₂ 影响的预测计算的结果见表 4.2-12。

对于敏感点而言，本项目排放的 SO₂ 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 2.81E-02mg/m³，最大占标率为 5.62%，日均浓度贡献值最大值为 2.20E-03mg/m³、最大占标率为 1.47%，年均浓度贡献值最大值为 3.43E-04mg/m³，最大占标率为 0.57%。因此项目 SO₂ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 5.2-12 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂						

2、NO_x 正常排放预测结果

正常排放情况下，NO_x 影响的预测计算的结果见表 4.2-13。

对于敏感点而言，本项目排放的 NO_x 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 1.51E-02mg/m³，最大占标率为 7.56%，日均浓度贡献值最大值为 1.18E-03mg/m³、最大占标率为 1.48%，年均浓度贡献值最大值为 1.84E-04mg/m³，最大占标率为 0.46%。因此项目 NO_x 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 5.2-13 NO_x 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
NO _x						

3、PM₁₀ 正常排放预测结果

正常排放情况下，PM₁₀ 影响的预测计算的结果见表 4.2-14。

对于敏感点而言，本项目排放的 PM₁₀ 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 7.63E-03mg/m³，最大占标率为 1.82%，日均浓度贡献值最大值为 1.18E-03mg/m³、最大占标率为 0.79%，年均浓度贡献值最大值为 2.18E-04mg/m³，最大占标率为 0.31%。因此项目 PM₁₀ 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 5.2-14 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	也斯贝希村	1 小时				
		日平均				
		年平均				
	托格拉亚村	1 小时				
		日平均				
		年平均				
	兰干	1 小时				
		日平均				
		年平均				
	网格点区域最大落地浓度	1 小时				
		日平均				
		年平均				

4、TSP 正常排放预测结果

正常排放情况下，TSP 影响的预测计算的结果见表 4.2-18。

对于敏感点而言，本项目排放的 TSP 小时浓度、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $4.18\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 46.47%，日均浓度贡献值最大值为 $6.07\text{E-}02\text{mg/m}^3$ 、最大占标率为 20.23%，年均浓度贡献值最大值为 $1.46\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 7.28%。因此项目 TSP 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

表 5.2-18 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
TSP	也斯贝希村	1 小时			6.58	达标
		日平均			1.08	达标
		年平均			0.22	达标
	托格拉亚村	1 小时			4.39	达标
		日平均			0.73	达标
		年平均			0.09	达标
	兰干	1 小时			1.73	达标
		日平均			0.25	达标
		年平均			0.03	达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时			46.47	达标
		日平均			20.23	达标
		年平均			7.28	达标

(2) 叠加情景下正常排放结果

本项目大气污染因子为 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、铅、砷、汞，其中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的环境质量现状采用叶城县监测站发布的 2024 年的监测数据；对 TSP、铅、汞进行环境现状补充监测后叠加预测，同时补充在建新疆锌利实业发展有限公司 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、铅、砷，无区域削减污染源。综上所述，叠加预测结果如下。

1、 SO_2 的叠加预测结果

SO_2 预测结果见表 5.2-20，叠加环境空气质量现状浓度后， SO_2 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 SO_2 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-4 和图 4.2-5。

表 5.2-20 SO_2 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	出现时间	背景浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标 情况
SO_2	也斯贝	1 小时						达标

	希村	日平均						达标
		年平均						达标
	托格拉亚村	1 小时						达标
		日平均						达标
		年平均						达标
	兰干	1 小时						达标
		日平均						达标
		年平均						达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时						达标
		日平均						达标
		年平均						达标

图 5.2-4 正常排放 SO₂ 保证率年平均质量浓度分布图

图 5.2-5 正常排放 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图

2、NO₂ 的叠加预测结果

NO₂ 预测结果见表 4.2-21，叠加环境空气质量现状浓度后，NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-6 和图 4.2-7。

表 5.2-21 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
NO ₂	也斯贝希村	1 小时						
		日平均						
		年平均						达标
	托格拉亚村	1 小时						达标
		日平均						达标
		年平均						达标
	兰干	1 小时						达标
		日平均						达标
		年平均						达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时						达标
		日平均						达标
		年平均						达标

图 5.2-6 正常排放 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图

图 5.2-7 正常排放 NO₂ 保证率年平均质量浓度分布图

3、TSP 的叠加预测结果

TSP 预测结果见表 4.2-25，叠加环境空气质量现状浓度后，TSP 的保证率日均浓度、年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 TSP 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-14 和图 4.2-15。

表 5.2-25 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
TSP	也斯贝 希村	1 小时						
		日平均						
		年平均						
	托格拉 亚村	1 小时						
		日平均						
		年平均						
	兰干	1 小时						
		日平均						
		年平均						
	网格点 区域最大 落地 浓度	1 小时						
		日平均						
		年平均						

图 5.2-14 正常排放 TSP 保证率年平均质量浓度分布图

图 5.2-15 正常排放 TSP 保证率日平均质量浓度分布图

4、PM₁₀ 的叠加预测结果

叶城县属于不达标区，超标的因子为 PM₁₀，根据喀什地区编制的《喀什地区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》，到 2025 年，喀什地区细颗粒物年平均质量浓度控制在 52.8mg/m³ 以下。达标规划中没有规划达标年的区域污染源清单和预测浓度场，因此本项目无法进行 PM₁₀ 的区域叠加预测，因此对于 PM₁₀ 的叠加影响采用评价区域环境质量的整体变化情况进行 PM₁₀ 的预测评价。

（3）非正常排放预测

本项目非正常排放，主要是 SO₂、NO₂、PM₁₀、铅、汞、镉、砷的非正常排放，其中 SO₂、NO₂ 小时平均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀ 小时平均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级

标准中年平均浓度折算为小时浓度值；铅、汞、镉、砷小时平均浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中年平均浓度折算为小时浓度的标准值；环境影响预测计算结果见表 4.2-33~4.2-41。

从预测结果可知，As、Hg 的 1 小时最大浓度贡献值均满足相应的标准值。PM₁₀、SO₂、NO₂、Pb、Cd 的 1 小时值区域最大落地浓度出现超标，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中折算的小时浓度，该项目周边环境敏感点除 PM₁₀ 外均可达标，项目区现状 PM₁₀ 为不达标区，影响较小。企业要注意保持项目环保设施的正常运行，重点检查除尘布袋和脱硫塔循环泵，及时排除故障，减少非正常工况的出现频次。

表 5.2-26 本项目非正常情况排放 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	也斯贝希村	1 小时				超标
	托格拉亚村	1 小时				超标
	兰干	1 小时				超标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时				超标

表 5.2-27 本项目非正常情况排放 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	也斯贝希村	1 小时				达标
	托格拉亚村	1 小时				达标
	兰干	1 小时				达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时				超标

表 5.2-28 本项目非正常情况排放 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	也斯贝希村	1 小时				达标
	托格拉亚村	1 小时				达标
	兰干	1 小时				达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时				超标

表 5.2-29 本项目非正常情况排放 Pb 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
Pb	也斯贝希村	1 小时				达标
	托格拉亚村	1 小时				达标
	兰干	1 小时				达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时				超标

表 5.2-30 本项目非正常情况排放 As 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
As	也斯贝希村	1 小时				达标

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
环境影响报告书

	托格拉亚村	1 小时				达标
	兰干	1 小时				达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时				达标

表 5.2-31 本项目非正常情况排放 Cd 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
Cd	也斯贝希村	1 小时				达标
	托格拉亚村	1 小时				达标
	兰干	1 小时				达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时				超标

表 4.2-32 本项目非正常情况排放 Hg 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
Hg	也斯贝希村	1 小时				达标
	托格拉亚村	1 小时				达标
	兰干	1 小时				达标
	网格点区域最大落地浓度	1 小时				达标

(4) 项目厂界达标分析

项目厂区东南西北厂界大气污染物预测结果见表 5.2-33。

由表 5.2-33 可知，项目东南西北厂界排放可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

表 4.2-33 项目厂界污染物预测结果表

(5) 大气污染物排放量核算表

本项目大气污染物年排放量核算表见表 5.2-34、35。

①有组织排放量核算

表 5.2-24 大气污染物有组织排放量核算表

5.2.1.4 大气环境影响评价自查表

表 5.2-36 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km□√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a□√		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □√		
评价标准	评价标准	国家标准□√		地方标准□	附录 D□√	其他标准□√		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区□√		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□√		主管部门发布的数据□√		现状补充监测□√		
	现状评价	达标区□			不达标区□√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源□√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□√	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□√		
	预测因子	预测因子(TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □√		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□√				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□√			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(2)h	C 本项目最大占标率≤100%□√			C 本项目最大占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□√			C 叠加不达标□			
区域环境质量整体变化情况	k≤-20%□√			k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (As、Pb、Cd、Hg、Cr、颗粒物、SO ₂ 、NO _x)			有组织废气监测□√ 无组织废气监测□√	无监测□		

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
环境影响报告书

	环境质量监测	监测因子(As、Pb、Cd、Hg、Cr、颗粒物、SO ₂ 、NOx)		监测点位数(3)	无监测□
评价 结论	环境影响	可以接受□√ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距(/)厂界最远(/)m			
	污染源年排放量				
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

综上所述，采取措施后，项目生产过程中产生的废气对环境空气无明显影响。

5.2.2 水环境影响分析与评价

5.2.2.1 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。

本项目为污染型建设项目，生活污水经园区排水管网进入叶城县重工业园区污水处理厂；本项目脱硫系统排水循环利用不外排；冲渣水经循环水池沉淀处理后回用，废水不外排；原料调湿用水全部进入物料，无废水排放，本项目正常工况及事故状态下废水均不会排入阿克齐河及柯克亚河。根据排放方式和废水排放量判定评价等级为“三级 B”。仅对污水处理工艺及其可行性进行简要分析。

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。生活排水相对集中通过管道收集后经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。

综上，本项目区内所有废水经均得到有效处理，不会对项目所在区域附近地表水造成不利影响。

5.2.2.2 对地下水影响分析

一、区域水文地质条件

（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柯克亚乡重工业园区内，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.m²)。矿化度一般小于 0.50g/L，水化学类型为 HCO₃SO₄-CaMg 型。

碎屑岩裂隙孔隙水：主要分布于中低山区及低山丘陵区。地下水赋存于中新代地层的裂隙中。在向斜、背斜构造轴部，单泉流量大于 1L/s，矿化度 0.90g/L~1.30g/L，水化学类型为 SO₄.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。

本项目所在区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

（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，喀什研究区的地下水的补给排泄条件受到水文、气象、地质岩性、地貌以及人类活动等因素的影响。

区域丰水期为 6、7、8、9 月份，地下水的补给主要依靠冰川融水，大量冰川融水补充地表水，进而补充地下水。喀什地区降雨亦集中在夏季，但是由于地形原因，降雨多集中于山区，平原地区降雨量少，年平均降雨量 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，反而大程度的升高。

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

致地下水埋深减小，地下水位较丰水期高。

本区的地下水分布于盆地内第四纪砂砾、砂及粉砂含水层中，主要由地表径流的渗入所补给及各河流出山口处河床下的潜流所补给。

（4）场地水文地质条件

在本次勘探 30.0m 深度范围内，各勘探孔均未揭穿至地下水位，场地地下水埋藏深度较大。

二、地下水环境影响分析

（1）地下水污染风险识别和情景设定

正常工况下，冲渣废水循环水池、喷淋循环水池、原料库房、水淬渣堆场、危险废物贮存设施、雨水收集池、事故池等处均采取防渗措施，污染物与地下水之间无联系途径。

非正常工况，冲渣废水循环水池、喷淋循环水池、原料库房、水淬渣堆场、危险废物贮存设施、雨水收集池、事故池等处防渗层失效，则物料、废水将下渗至地层，由于地层为卵砾石，渗透性强，因此物料、废水在岩层中存在着迁移运动，可能通过长距离的迁移到达下游含水地下水水文单元，从而影响下游地下水水质。

根据本项目工艺流程和总平面布置，对厂区所有工程单元逐单元进行地下水污染风险识别，识别结果见表 5.2-37。

表 5.2-37 地下水污染风险识别结果一览表

车间/设施名称	地下水污染风险识别
原料库房、成品仓、办公生活区	地面按照一般防渗区进行防渗，发生“跑、冒、滴、漏”能及时发现并得到处理，对地下水污染风险小
危险废物贮存间、脱水车间	废机油等危废均为专用容器盛装，地面按照重点防渗区进行防渗，不会污染地下水
循环水池、雨水收集池、事故池	池底、池壁按照重点防渗区进行防渗，底部防渗层破损引起的泄漏具有隐蔽性和持续性，对地下水可能造成持久性污染

②污染源强分析及核算

由风险识别结果可知：本项目厂区地下水污染风险最大的区域为循环水池、雨水收集池、事故池等，这些区域发生泄漏具有隐蔽性和持续性，对地下水污染风险较大。

根据上述分析，这些区域中雨水收集池、循环水池、事故池废水中含有较高

浓度的 Pb、Cd、Cr，对地下水造成的重金属污染最严重，且其发生泄露具有一定的代表性。因此，考虑最不利状况，本次选择水淬渣循环水池作为预测对象。主要设置如下情景进行预测：

A 正常状况有防渗；

B 非正常状况短时泄漏：

非正常状况短时泄漏时，假设雨水收集池、循环水池底部防渗层破损裂隙尺寸为 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ ，破损面积 $S=0.01\text{m}^2$ ，最大液位高度（H1）为 1.5m，项目厂区包气带厚度（M）为 30m，包气带为砾石层及细砂层等，包气带垂直渗透系数（K）取 2.4m/d ，渗透性能较强，地表污染物容易下渗，污染物从地表下渗至含水层所需时间为 12.5d，所以包气带的防护条件较弱。

建设单位日常应加强对厂区各单元防渗层完整性和有效性的检查，同时加强对下游地下水污染跟踪监测井的跟踪监测，发现泄漏后及时切断泄漏源，此种状况为短时泄漏情景。若循环水池防渗层发生破损，按照管理要求，常规检查周期为 30d，发现破损处后立刻停止生产并进行修复。

③水文地质参数的确定

水文地质参数主要包括含水层的渗透系数，孔隙度等。本次评价工作中水文地质参数的选取主要依据前期进行的水文地质试验及相关资料的收集。根据模拟拟合、校准进行适当调整。地下水预测模型参数见表 5.2-38。

表 5.2-38 地下水预测模型参数一览表

参数	渗透系数 (m/d)	水力梯度	地下水流速 (m/d)	孔隙度	横向弥散系数 (m ² /d)	纵向弥散系数 (m ² /d)
数值						

④预测评价范围

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，本次评价按 20km^2 确定评价范围。本次评价按地下水流向上游 2km、下游 3km，两侧各 2km 的地下水环境进行预测。

（5）包气带影响预测分析

①地下水污染途径和净化能力分析

A.污染途径和防护条件

污水通过包气带连续的渗入地下水面是地下水资源遭受污染的主要途径。

地下水防护条件决定于包气带厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。

根据《岩土工程勘察报告》，工程区地质勘探 30m 深度范围内未发现地下水分布，包气带厚度大于 30m。根据区域水文地质资料，赋存着地下水埋藏较浅的第四系潜水。包气带厚度约为 30m，天然防渗性能一般，包气带为砾石层及粉砂层等，渗透系数约为 2.4m/d，渗透性能较强，地表污染物容易下渗，污染物从地表下渗至含水层所需时间为 12.5d，所以包气带的防护条件较弱。

B.包气带地层对污染物的净化能力分析

污染物通过包气带渗入地下水的过程中，发生了一系列物理的、化学的、物理化学的、生物化学的作用，有的升高，有的降低。在土壤微生物的参与下，有机物转化为无机物，得到降解，粘性土的吸附作用使重金属降低。下渗的污染物进入土壤胶体，使水体的硬度升高。

②在表层包气带运移预测

废水泄露在包气带中垂直向下饱和和推进时，水力梯度等于 1，那么垂向运移所用的时间为：

$$T = \int_0^{\Delta h} \frac{dz}{k_0} + \int_{\Delta h}^{\Delta h+H_1} \frac{dz}{f(z)k_1} + \int_{\Delta h+H_1}^{\Delta h+H_1+H_2} \frac{dz}{f(z)k_2} + \cdots + \int_{\Delta h+H_1+H_2+\cdots+H_{n-1}}^{\Delta h+H_1+H_2+\cdots+H_n} \frac{dz}{f(z)k_{n+1}}$$

式中：

T ——自地表垂向入渗穿过第 $n+1$ 层的时间；

Z ——自地表向下的垂向距离；

Δh ——包气带厚度；

$F(z)$ ——水力梯度；

K_n ——第 n 层的渗透系数；

H_n ——第 n 层的厚度。

根据达西公式：

$$V=K \cdot I$$

式中：

V ——达西流速，即相对速度；

K ——包气带的渗透系数；

I ——水力坡度。

随着时间的增大，水力梯度趋于 1，即入渗速率趋于定值，数值上等于渗透系数 K 。

水流实际流速为：

$$V' = V/n$$

根据现场调查，本项目工程区所在区域包气带厚度最小值为 30m，包气带垂向渗透系数为 2.4m/d。本项目生产过程中 Pb、Cd、Cr 等因子向地下迁移通过 30m 厚包气带的时间为 12.5d。

（6）含水层影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作分级原则，项目地下水环境影响评价类别为 II 类；项目建设区域不在集中式饮用水水源及补给径流区内，也不在分散式饮用水水源地等敏感区内，故地下水为不敏感区，确定地下水评价工作等级为二级。

现场调查资料显示，本项目地下水流场多年变化不大，可概括为稳定流。潜水面水力坡度基本与地形坡度一致。此外，建设项目的污染物排放对地下水流场没有明显影响，且含水层的基本水文地质参数变化很小，符合解析模型预测污染物的基本条件。故本次地下水环境影响预测采用解析法。

①预测情景的设定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

本项目将按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求采取防渗措施，正常生产情况下，工程区生产过程的废水不会造成地下水污染，故不进行该情景下的预测。

根据实际情况分析，如果是防渗区等可视场所发生硬化面破损，即便有物料或废水等泄露，建设单位也会及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏、任其渗入地下而污染地下水。因此，只在半地下建筑物的非可视部位发生小面积渗漏时，才会有少量物料或污水通过漏点，逐步进入土壤并进入地下水环境。因

此，重点考虑半地下非可视构筑物底部的防渗设施因老化或破损而发生连续或短时渗漏的情景下对地下水的污染。

本次模拟根据源强分析情景设定主要污染源的位置，选定污染物，预测正常和非正常工况下污染物在地下水中运移过程，并进一步分析污染物影响范围、超标范围。

②运移参数的确定

A 预测范围及预测时间

污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。根据导则要求，分别预测 100d，365d，1000d 对地下水环境的影响。

B 预测范围

本次地下水水环境影响评价范围为：拟定为厂址地下水上游 2km 区域及地下水下游 3km 区域，地下水流向二侧各 2km，总计 20km² 的地下水环境。主要包括了厂址区域及下游区域。

③预测模型的确定

A 概念模型

本项目区污水如果出现滴漏，会经过包气带后进入潜水含水层，然后根据地下水水势场和含水层的渗透特征进行运移。

采用地下水动力学模式预测污染物在含水层中的扩散时，进行如下假定或概化。

——不考虑污染物进入地下水后对渗流场的影响；

——预测区内地下水的运动是稳定流；

——污染物在地下水中的运移主要考虑对流及水动力弥散作用对浓度的影响；

本次溶质运移模拟仅考虑对流、弥散两种作用，不考虑溶解、吸附、降解、挥发、生物化学等作用，以求达到最大风险程度。这样选择的理由是：①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型

污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用；②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计思想。

预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。污染源简化包括排放形式与排放规律的简化。根据污染源的具体情况，排放形式简化为面源；排放规律可以简化为连续恒定排放及瞬时排放。

B 数学模型

a 常用的地下水水质污染预测方法及预测模型选取

常用的地下水水质污染预测方法主要有包含由瞬时污染源解析模式、连续污染源解析模式构成的一维弥散解析模式，由瞬时污染源解析模式、连续污染源解析模式构成的二维弥散解析模式，由定流量污染源解析模式、变流量污染源解析模式构成的径向弥散解析模式等类型在内的地下水水质污染预测的解析解法、有限单元法等地下水污染预测的数值法、地下水水质污染预测近似解法、地下水水质污染预测水动力渗流法等多种方法。

现场调查资料显示，本项目地下水水流场多年变化不大，可概括为稳定流。潜水面水力坡度基本与地形坡度一致。此外，建设项目的污染物排放对地下水水流场没有明显影响，且含水层的基本水文地质参数变化很小，符合解析模型预测污染物的基本条件。故本次地下水环境影响预测采用解析法。

b 地下水污染物运移预测模型

此次模拟计算，地下水流向为自南向北，沿地势高程向下游迁移。考虑到项目区内地下水受到影响的为松散岩类孔隙水，水位埋深 30m，物料及废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，之后开始沿着含水层进行向下游方向的水平扩散。

由区域水文地质资料可知，项目区所在区域以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（二维点源持续泄露）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平

行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / t}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{u^2 x^2}{4 D_L t}} e^{-\frac{y^2}{4 D_T t}}$$

式中：

x, y ——计算点处的位置坐标；

T ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

C模型参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

由模型（5-1）可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m ；有效孔隙度 n ；水流的实际平均速度 u ；污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L ；这些参数主要依据前期进行的水文地质试验及相关资料的收集来确定：

含水层的厚度 M ：依据前期进行的水文地质试验及相关资料的收集，可知工程区均为中砂孔隙潜水，含水层平均总厚度约为30m；

长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m 详见源强计算；

预测中把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响：

含水层 n 取经验值0.24；

水流实际平均流速 u ：根据经验数据，本项目工程区潜水含水层渗透系数为30m/d。厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是自南向北呈一维流动，水力坡度 I 为0.0054。

地下水的渗透流速 $V=KI=30\times0.0054=0.162\text{m/d}$,

平均实际流速 $u=V/n=0.675\text{m/d}$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 D_L :

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知, “根据已有的地下水研究成果表明, 弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显, 其结果应用受到很大的局限性, 因此一般不推荐开展弥散试验工作”。

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值; 即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上, 从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量, 一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示, 或用计算区的近似最大内径长度代替。

因此, 本次模拟取弥散度参数值取 10m, 由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=a\times u=10\times0.675\text{m/d}=6.75\text{ (m}^2/\text{d)}$;

横向 y 方向的弥散系数 D_T : 根据一般经验, $\alpha_T/\alpha_L=0.1$, 因此, $\alpha_T=0.1\times\alpha_L=1\text{m}$, 则 $D_T=0.675\text{ (m}^2/\text{d)}$ 。

④预测结果

事故工况下: 事故工况设计为污水处理设施防渗系统完全失效, 下渗量明显增加。发生风险事故, 应及时采取措施。本次模拟设计 30d 的抢险时间, 之后恢复为正常工况, 对地下水环境的影响预测。预测过程不考虑污染物的吸附和降解, 各种风险事故情况下, 污染物迁移具有相似性, 因此本次选择 Pb、Cd 为代表在事故泄漏 30 天后的影响范围进行预测。

表 5.2-39 渗漏污染物源强

1) 对 Pb 的预测

根据模型预测，由上图可知：泄漏 30d 后最大扩散距离为 750 米，最大浓度为 0.053mg/L（50 米处），在渗漏点 214 米处已与背景值一致。

2) 对 Cd 的预测

根据模型预测，由上图可知：泄漏 30d 后最大扩散距离为 650 米，最大浓度为 0.0068mg/L（50 米处），在渗漏点 124 米处已与背景值一致。

根据以上分析，循环水池等构筑物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水渗流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染物的范围向四周扩散。渗漏发生后污水渗漏液在项目区地下水净化作用下污染晕中各污染物的浓度逐渐变小，从预测结果来看，渗漏 30d 天会影响到周边 750 米的区域，只要及时进行采取措施，渗漏污水对地下水的影响是可控的。

全厂生产废水经处理后回用，生活污水经园区排水管网进入叶城县重工业园区污水处理厂。不会对外环境造成严重的环境影响，仅存在事故状态下对厂区地下水环境的污染威胁。

正常情况下，废水不会对厂区地下水水环境产生影响。由于设计和施工的缺陷或管理、维修不善，均可造成建设项目管道破裂泄漏及突发性事故废水的排放，这些非正常排放的污染物，如渗入地下水环境，均有可能造成地下水污染。

为了避免这种情况，根据设计，各车间及污水处理区均采用防渗或防漏效果，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各单元排水均经管道排放，在正常情况下，对周围地下水环境影响不大。

（7）重金属对区域地下水环境影响污染途径分析

①正常工况下地下水环境影响分析

由于涉污管线计池体均采取了相应的防渗、防漏措施，因此正常工况下项目废水排放的不会对区域地下水环境产生不良影响，即项目废水排放对地下水的环境影响可得到有效的避免。

②非正常工况下地下水环境影响分析

非正常工况，循环水池渗漏的废水随着地势向周围扩散，随着水流向下运移。在入渗水的作用下，含重金属废水将向下迁移扩散，最终到达地下含水层，进入地下水系统，污染区域地下水。地下水作为重要的水源，一旦被污染将难以更新、修复，对人类的生命安全产生威胁。本项目在厂区必须做好地面防渗工作。特别是冲渣废水循环水池、喷淋循环水池、危险废物贮存设施、雨水收集池、事故池等重点防渗场所。

A 固废对地下水的影响

项目产生的固体废弃物（包括一般固体废物和危险废物）存放处置若不当，经过雨水、洪水冲刷渗入地下，也会对地下水水质造成危害。因此应妥善处置厂区内原料的堆放、贮存。对于属于一般工业固体废物的，其场所、设施应符合《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）。同时应严格控制生产过程中危险废物的临时堆放、贮存，应及时交由相关资质单位处理，避免在厂区内长期堆存。项目危险废物贮存设施地表处理防渗应符合《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。

B 废水对地下水的影响分析

根据对项目的实际情况分析，如果是冲渣废水循环水池、脱硫循环水池、原料库房、雨水收集池、事故池等等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

本评价要求建设单位应加强对全厂废水收集、贮存池的防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏。

综合以上评价，在及时切断泄漏源，避免持续性泄漏的情况下，则本项目的建设对区域地下水的影响是可以接受的。

（9）小结

本项目脱硫系统排水循环利用不外排；冲渣水经循环水池沉淀处理后回用，废水不外排；原料调湿用水全部进入物料，无废水排放。本项目生活污水经园区排水管网进入叶城县重工业园区污水处理厂。

本项目在建设期，采取对废水、污水、固体废物进行合理化处理，不会造成地下水污染；运营期内，无生产废水排放，各项水处理设施在采取防渗措施、加强渗漏检测的前提下，正常工况不会对地下水水质产生影响；但是，在其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。等发生渗漏的情况下，会对地下水造成一定的影响。

采取上述防渗措施后，确保项目地下水环境不会因项目的建设而受到影响。

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 噪声源强

本项目噪声源主要为皮带机、压风机、循环水泵、提升机、运输车辆、各类泵等噪声，噪声声级范围 75~105dB（A）。本次预测按噪声源设备分别位于距离场区四界最近的位置进行预测。

5.2.3.2 噪声环境影响预测

根据拟建项目噪声源位置和场界外环境，本评价噪声影响预测范围确定为场界。按主要声源的特征和所在位置，应用相应的预测模式计算各声源对厂界产生的影响值，作为本项目建成后的声环境影响预测结果。

拟建项目噪声源主要为室外声源，预测中按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，选用相应预测模式，并根据具体情况作必要简化。

预测方法采用多声源至受声点声压级估算法，先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级，然后再叠加，即得到该点的总声压级。

（1）预测模式

根据点声源衰减模式：

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

式中：

$L_{p(r)}$ —距离声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —距离声源 r_0 处的A声级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

（2）预测点位及预测结果

各声源噪声经叠加预测计算后，得出昼间噪声贡献值结果见表 5.2-21。

表 5.2-41 各厂界环境噪声贡献值结果 单位：dB(A)

点 项目	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值								
标准值								
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由预测结果可以看出，拟建工程运行后，厂区北、西、东、南厂界昼夜间贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准要求，项目投产后对周围声环境的影响较小。

表 5.2-42 本项目声环境影响评价自查表

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

注“□”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项。

5.2.4 固体废物影响分析

本项目产生的固废包括生产固废和生活垃圾，其中生产固废包括一般固体废物和危险废物。

本项目职工生活垃圾定期定期由乌夏巴什镇生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；尾渣产生量为 192126.8t/a，定期外售建材厂；脱硫渣产生量约 3569.4t/a，定期外售建材厂或收集后统一清运至叶城县工业园区一般固废填埋场；维修产生的废机油、废油桶、废布袋、含油抹布（已混入生活垃圾的不按危废处理）暂存于危废暂存间（本项目按相关规范新建危废暂存间，能够满足本项目危废暂存要求），交由有资质单位接收、转运和处置。

综上所述，本项目产生的固体废物在采取上述处置措施后，均得到合理处置与利用，对周围环境影响较小。

5.2.5 生态影响分析

5.2.5.1 土地利用影响分析

现状调查，拟建项目区现状用地类型为三类工业用地，本项目在现有厂区内建设，建成后对土地利用基本无影响。

5.2.5.2 占地影响分析

本项目永久占地面积约为 99652.1m²，占地类型均为工业用地。项目在现有厂区内建设，现状厂区基本已进行平整，部分场地已硬化，占地基本无影响。

5.2.5.3 水土流失影响分析

本项目运营期随着道路硬化、建筑基底占地等工程的建设完成，营运期人员及机械活动均在项目区内，可有效防止水土流失，营运期不会加重水土流失情况。

5.2.5.4 植物资源影响分析

（1）人类活动对植被的影响

项目建成运营过程中大量人员、机械进入，使环境中人类活动频率大幅度增加，对植被的影响主要表现在人类和机械对植物的践踏、碾压和砍伐，使原生植被生境发生较大变化。单位面积上人口密度的增加将导致工程开发范围内及边缘区域地表土壤被践踏和自然植被覆盖率减少，使工程区域内局部地带沙漠化的可能性增加。但评价区植被覆盖度小，生产区周围植被稀少，因此，人类活动对该区域植被产生的不良影响有限。

（2）大气污染物的影响

项目运营期，大气污染物主要是无组织释放的烟气、颗粒物及人员活动产生的空气扬尘。

总体来说，多风、少雨、干旱、地形开阔的自然条件使大气污染物易于扩散，工程在正常情况下污染物浓度不会太高，大气污染物对植被的影响不大。

5.2.5.5 动物资源影响分析

随着生态环境的逐渐好转以及工作人员生态环境保护意识逐年提高，同时建设单位也已深入贯彻了环境友好型的发展理念，受施工期影响的野生动物将逐渐适应人类生产生活活动并逐渐返回其原有活动区域，运营期对野生动物影响较小。

5.2.5.6 防风固沙影响分析

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅于 2020 年 9 月 4 日下发的《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138 号）文件，对于涉及沙区的建设项目环评文件，严格按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，强化建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性和防沙治沙生态环境保护措施的可行性、有效性评估。

防沙治沙是防止土地沙漠化，保护项目区交通和设施等免受风沙流和沙丘侵袭的危害。沙区地表裸露，风速大。沙区边缘的风沙活动会危害绿洲交错带农田及生态环境，流沙逐步侵入农田产生不利影响，所以必须做好防沙治沙工作。

（1）建设项目的环境可行性

工程建设对当地生态的影响方式包括扰动、损坏、破坏原地貌、地表土壤结构及植被。工程施工及占地呈点状分布，所造成的风沙起尘因施工环境及方式不同。

施工期间，施工车辆对地表的大面积碾压以及地表清理平整等工程，使所经过地段的植被和地表结构遭到不同程度的破坏，区域生态系统的防风固沙能力降低，使风蚀荒漠化的过程加剧；在地面构筑物建设中，对防风固沙影响最直接而且易发生的是施工过程中使影响范围内的地表保护层变得松散，增加风蚀量。本工程地面建设的内容主要为建筑物建设。临时占地范围内的土壤地表表层遭到破坏，下层的粉细物质暴露在地层表面，在风力的作用下，风蚀量会明显加大，这

种影响在短时间内不会完全恢复。在施工过程中须采取严格控制占地范围、遮盖、洒水压实等措施防风固沙。

运营期在项目区内加强绿化建设。随着时间的推移，区域原生植被恢复生长，风蚀量会随着地表新发育的生态保护层而逐渐减弱，施工结束后的运营期地表逐渐进入自然恢复阶段。在实行完善的防沙治沙措施后，本报告从环境角度分析工程在本区域建设是可行的。

（2）环境影响分析预测评估的可靠性

运营期环境影响分析表明工程区生态完整性受本工程影响较小，工程区生态完整性变化主要受区域自然环境变化影响。项目的建设加大了评价区人为干扰的力度，同时也加剧局部区域荒漠生态系统向人工生态系统演替的趋势；但是由于工程占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

（3）项目拟实施防沙治沙生态环境保护措施

本工程从防沙治沙角度提出的生态环境保护措施如下：

- 1) 根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。
- 2) 按设计标准规定，严格控制施工范围，不得超过作业标准规定。
- 3) 施工结束后，应恢复地貌原状。施工时对地基开挖的土壤做分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。
- 4) 在施工过程中，应加强施工人员的管理，禁止施工人员对野外植被滥砍滥伐，破坏地区的生态环境。
- 5) 永久占地区域合理规划，严格控制占地面积。
- 6) 尽量减少因施工对植被的破坏，施工中大量建筑材料的调运及人员的流动，会增加作业区内的拥挤度，施工区设置明显的作业区域标志，加强管理，把施工作业严格控制在作业区内。本环评要求，项目在施工过程中，减少对植被的碾压破坏。尤其对有人工植被的区域，要严格控制扰动面积，施工过程中严格按照施工场地界线范围内施工，并安排专人监察。

7) 严格界定施工活动范围, 尽可能缩小施工作业范围, 减少对地表的碾压。重点保护项目区内现有人工植被。

8) 项目建设完成后, 对施工场地应立即恢复原状, 并及时进行人工干预恢复植被, 以维持原有生态环境。工程建设完成后要求对施工料场、便道等临时用地进行清理、平整, 禁止对野生动植物水源地的污染。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都给予及时的修整, 恢复原貌, 被破坏的植被在施工结束后尽快恢复。

9) 运营期在道路边、项目区, 设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌, 并从管理上对作业人员加强宣传教育, 切实提高保护生态环境的意识。

综上, 本工程防沙治沙生态环境保护措施基本可行性。

5.2.5.7 生态影响评价结论

根据现场调查, 本工程建设区域野生动物出没极少, 故该项目对动物区域性生境不产生明显影响。随着项目建设完成, 施工迹地植被将消失而形成裸地。但施工区域与周围植被没有明显的隔离, 临时占地一般在 3~5 年或更长时间内将向原生植被群落演替。在项目建设过程中, 项目占地的影响范围较小, 建设项目对该区域生态系统稳定性及完整性的影响不大。

综上所述, 从生态影响角度分析, 项目建设可行。

表 5.2-43 建设项目生态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
生态影响识别	生态环境保护目标	重要物种□; 国家公园□; 自然保护区□; 自然公园□; 世界自然遗产□; 生态保护红线□; 重要生境□; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□; 其他□
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件□; 其他□
	评价因子	物种□; 生境□; 生物群落□; 生态系统□; 生物多样性□; 生态敏感区□; 自然景观□; 自然遗迹□; 其他□
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.12) km ² ; 水域面积: (/) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查□; 调查样方、样线□; 调查点位、断面□; 专家和公众咨询法□; 其他□
	调查时间	春季□; 夏季□; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季□ 丰水期□; 枯水期□; 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化□; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害□; 其他□
	评价内容	植被/植物群落□; 土地利用□; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感区□; 生物入侵风险□; 其他□
生态保护	对策措施	避让□; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复□; 生态补偿□; 科研□; 其他□

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
环境影响报告书

对策措施	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2.6 土壤环境影响分析与评价

5.2.6.1 环境影响识别

1、环境影响等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为II类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感，综上确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

2、影响类型与影响途径识别

项目建设主要为锂浮选工艺，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 B 要求，结合本项目特点，对土壤的潜在污染源主要为经排气筒排放的污染物铅沉降和危险废物泄漏、废水泄漏。本项目对区域土壤环境影响类型及途径见下表。

表 5.2-44 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	-	√	-

3、影响源与影响因子识别

本项目烟气中铅重金属会沉降到土壤中，造成一定的影响。因此本评价选取铅作为代表性污染物进行预测。本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见下表。

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 5.2-45 建设项目污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
	排气筒	大气沉降	铅	正常工况

5.2.6.2 土地利用类型调查

（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），本次评价的土壤现状调查范围为项目边界四至外扩 0.2km 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

①土地利用现状

根据现场调查结果，本项目永久占地主要工业用地。

②土地利用历史

根据调查，本项目厂址现状为空地，厂区内尚未有污染型生产企业。

③土地利用规划

本项目占地范围土地利用规划为工业用地。

（4）土壤类型调查

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褪色脱潮土。

5.2.6.3 土壤环境影响评价

根据本项目运行特点，本项目污染物沉降土壤可概化为面源形式进入土壤环境，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的附录 E 中土壤环境预测方法，具体方法如下：

1、大气沉降影响分析

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (式1)$$

式中： 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；

项目区降雨极少，淋溶排出量取 0；

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；

项目区无地表径流，径流排出量取 0；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³（2650kg/m³）；

A ——预测评价范围，m²取值 370000m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份， $1/a$ 。

(2) 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：

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{式 2})$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

(3) 大气沉降量及土壤物质的增量计算

铅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。因此，铅不同年份预测结果见表 5.2-46。

表 5.2-46 本项目铅预测结果一览表

n (年)	ρ_b (g/cm^3)	A 取评价 区面积 (m^2)	D (m)	I_s (kg) 取 全年总排 放量	背景值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
1							
10							
20							
30							

由预测结果可知，预测 30 年，铅最大贡献值与最大现状值叠加之后的预测值为 26.21mg/kg ，表明大气沉降不会引起表层土壤中铅浓度超标。企业运营 30 年，排入大气环境的铅沉降对周边土壤环境的影响较小，对周边土壤环境敏感目标影响程度有限。

需要说明的是，本次是假设所有的排放量皆通过大气沉降作用进入表层土壤，而事实上，排放量中仅有一部分污染物会通过大气沉降进入表层土壤，其他污染物皆滞留在大气中；因此，实际大气沉降对土壤造成污染程度要比本次预测结果更小。

2、垂直入渗影响分析

本项目冲渣废水循环水池、喷淋循环水池、原料库房、危险废物贮存设施、雨

水收集池、事故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主要以液态为主。

本项目装置全部位于地面以上，池体为露天形式，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。为了慎重起见，本环评建议在本项目服役期满后土地利用功能发生变化时，作一次跟踪性环评，并根据结果确定土地利用功能及需要采取的相应措施。

5.2.6.4 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 建设用地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。

土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.2-48 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(2.0) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	
	影响途径	大气沉降 <input 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	

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
环境影响报告书

	特征因子	pH、铅、砷、汞、镉、铬、铜、镍				
	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 type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
	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	
现状调查内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	--	0~0.2m	
		柱状样点数	--	--	--	
	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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡。				--
现状评价	评价因子	铅			--	
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <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			--	
影响预测	预测因子	--			--	
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 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) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			--	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input 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	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。

5.3 环境风险评价

风险分析及评价的目的是分析潜在事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，将综合风险降到尽可能低的水平，并有针对性地提出相应的事故应急措施，从而尽可能地减少事故造成的损失。

5.3.1 风险调查

5.3.1.1 建设项目风险源调查

通过调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

重大危险源辨识主要包含生产单元及储存单元重大危险源辨识。

生产单元：本项目生产单元涉及的原料及产品为锂矿石，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中危险物质。

储存单元：本项目产生的污染物主要包括废气、废水和固体废物，本项目废气主要排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及重金属化合物等，本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要污染因子为SS；固体废物主要是一般工业固体废物和危险废物。固体废物中的废液压油、润滑油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的油类物质。

项目主要环境风险物质为危废间少量废机油，风险源主要为废机油等可能发生火灾、爆炸、泄漏事故，本项目风险物质储存情况见下表。

表5.3-1 本项目主要风险物质储存情况一览表

风险物质	最大储存容积（m ³ ）	储罐数量（个）	密度（t/m ³ ）	最大储量（t）
废机油	/	/	/	0.5

表 5.3-2 机油理化性质及危险特性表

标识	中文名：机油；润滑油	英文名：Lubricating oil;Lube oil	
	分子式：	分子量：	UN 编号：
	危险类别		
	性状：无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。	饱和蒸汽压 kPa：4053（16.8℃）	
	熔点℃：	相对密度(水=1)：	
	沸点℃：	相对密度(空气=1)：	

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
环境影响报告书

燃烧爆炸危险性	临界温度℃:	燃烧热 kJ/mol:
	临界压力 MPa :	最小点火能 mJ :
	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。
	闪点℃ : -74	聚合危险 : 不聚合
	爆炸极限%: 1.63~9.43	稳定性 : 不稳定
	自燃温度℃ : 450	禁忌物 : 强氧化剂、卤素。
	危险性分类: 第 2.1 类 易燃气体 甲类	
	危险特性: 极易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。	
	灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳。	
毒性	毒性: 属微毒类	
	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³) 1000	
急救	健康危害: 本品有麻醉作用。急性中毒: 有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等; 重症者可突然倒下, 尿失禁, 意识丧失, 甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响: 长期接触低浓度者, 可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。	
	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 呼吸困难时给给氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。	
防护	密闭操作, 全面通风。密闭操作, 提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 穿防静电工作服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。	
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	

5.3.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险评价范围为项目周边3km区域，主要调查项目周边3km范围内的敏感点，根据现场调查项目区周边3km范围内无环境敏感目标。

5.3.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故环境影响途径，对5.3-3。

表5.3-3 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	IV	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

一、危险物质数量与临界量比值（Q）

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；

本项目风险物质储量及临界量见表5.3-4。

表 5.3-4 危险物质数量与临界量比值

序号	危险废物名称	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Σ					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。

5.3.3 评价等级

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。

5.3.4 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

本项目环境风险识别详见表5.3-5。

表 5.3-5 本项目环境风险识别表

危险单元	存在危险物质	环境 风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
危废暂存间	废机油、废油桶、含油废抹布等	泄漏、火灾	泄漏挥发造成周边空气污染；火灾、爆炸释放有毒有害物质，造成空气污染。废水：火灾事故等状态下，消防废水等未经有效收集处理，直接排放，造成周边影响	附近地下水、大气、土壤等
净化装置故障	含重金属烟气	烟气直接排入空气，短时间内烟气中高浓度有毒物质扩散到空气中	烟气未收集，直接排放造成周边空气污染	附近大气、土壤等
循环水池系统破损泄漏	含重金属等污水	泄露	废水事故等状态下，未经有效收集处理，直接排放，造成周边影响	附近地下水、土壤等

5.3.5 环境风险影响分析

根据拟建项目涉及的危险化学品危险类型，同时结合同类型行业突发环境事件情景，确定本项目风险事故情形为废机油泄漏挥发造成周边空气污染；净化装置故障，烟气未收集，直接排放造成周边空气污染；循环水池系统破损泄漏，废水事故等状态下，未经有效收集处理，直接排放，造成周边影响；火灾、爆炸释放有毒有害物质，造成空气污染。废水：火灾事故等状态下，消防废水等未经有效收集处理，直接排放，造成周边影响。

5.3.6 环境风险防范措施

1、风险防范措施

针对我国与技改项目类似含锌工业固废回收企业所发生的事故案例调查的不完全统计，其中若废气净化设施出现故障，废气未经有效处理就排放到环境中，造成环境污染的事故比例最高。

从预测结果可知，非正常工况下 As、Hg 的 1 小时最大浓度贡献值均满足相应的标准值。PM₁₀、SO₂、NO₂、Pb、Cd 的 1 小时值区域最大落地浓度出现超标，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中折算的小时浓度，该项目周边环境敏感点除 PM₁₀ 外均可达标，项目区现状 PM₁₀ 为不达标区，影响较小。

企业要注意保持项目环保设施的正常运行，重点检查除尘布袋和脱硫塔循环泵，及时排除故障，减少非正常工况的出现频次。

（1）生产过程采用，过程中产生的烟气都在装置中安全运行，绝大部分都以收尘灰和脱硫渣的形态得以回收，烟气经除尘脱硫系统净化后排放，尾气符合标准要求。

（2）日常加强对废气处理设施的维护和保养，对除尘、脱硫等环保设施、阀门和仪表定期检修，确保废气处理系统正常运行。厂内应设置备用的烟气治理措施，当烟气治理措施发生故障时，应及时将烟气切换至备用环保设施，防止因此而造成的事故排放；

建设单位应立即停止投料、炉子保温、停止鼓风，并进行环保设施检修，若短时间内无法完成检修，该炉暂不得生产，直至环保设施正常运行时方可进行正式生产。

（3）各生产装置均设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

（4）设立烟气在线监测系统，安排专人负责日常环境管理，制定环保管理人员职责和污染防治措施制度，加强废气治理设施的管理。

2、危废暂存间风险防范措施

本项目建有危废暂存库。危废贮存过程中的风险影响主要为暂存库防渗措施不到位或破损，造成渗漏对地下水的影响；以及雨水进入渣库对区域地表水和土壤造成的影响。若危废暂存库地面未按《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）进行防渗处理或防渗层破损；危废暂存库周围未建截排水措施或措施不到位，在雨水时可能导致雨水进入渣库；其对区域环境的影响主要是废渣中含有的重金属等有毒有害物质在雨水浸泡下溶解析出，进入水体造成环境污染及渗入地下污染地下水。若大量雨水进入渣库，还会造成危险废物冲刷流失，污染附近土壤。

废物暂存仓库必须按照废物的性质特点、常温状态、分类放置和安全要求，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，进行严格的设计和周到的安排。

危险废物贮存设施的建设必须满足以下要求：

（1）应建有堵截泄漏的裙角：地面与裙角要用坚固的防渗材料进行建设，应有隔离设施、报警装置和防风、防雨、防晒、防渗设施。

（2）本项目危险废物贮存设置在危废暂存间。危险废物贮存车间地面及池体按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做基础防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（4）地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，设计建造径流疏导系统，防止暴雨入渗。

（5）危险废物的贮存设施的选址与设计、运行管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

3、污染物泄露风险防范措施

厂区脱水车间、循环水池、危废暂存库、原料堆场、雨水收集池、事故应急池、成品库等工程破坏而造成污染物泄漏。

项目事故废水环境防范措施按“单元-厂区”建立环境风险“两级”防控体系，具体如下：

（1）一级防控措施：单元环境风险防控。在原料堆场及设防火配套设施，原辅料堆场、危废暂存库均设地沟和渗滤液收集系统。仓储区域均设防渗硬化地面和围挡，防止物料泄漏后外溢。建设单位应严格按照规范及技术要求建设事故废水收集系统，事故废水池容积需满足事故下事故废水贮存的要求。若发生事故时，事故废水进入地沟，及时妥善处理事故情况，可回收再利用部分进行回收利用，不可回收部分进入事故池后分批进行处理，防止事故废水造成环境污染。

（2）二级防控措施：厂区环境风险防控。为了防止废水事故排放，污染环

境，项目设置截流措施和事故应急池。

①生产区、危废暂存库仓库内设置环形事故沟，事故沟、地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

②采用截流方式，对于事故废水（污染初期雨水、消防废水等）：厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下通向雨水管网供生产使用。事故情况下，污染初期雨水截留至初期雨水池，极端不利的环境状况时有几率溢出，可溢流或泵至事故应急池。

此外，在发现有事故废水流至车间外的厂区地面时，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的事故废水和消防废水引入事故应急池，待事故消除后分批处理。

为防控地下水环境风险，本项目采取以下防范措施：

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设全部采用明管，即地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（5）防渗区域划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区，并按要求做好分区防渗工作。

5.3.7 环境风险应急预案

项目发生风险事故会对周围的环境带来一定程度的影响，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果事故较大，则可能危害环境，需要实施社会救援，因此，需要制定应急预案。

根据环发〔2010〕113 号关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知，本项目的应急预案应分为三级，分别为车间级、公司级、厂界外级，并且要做好本项目整体应急预案的联动。

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、分管副总及生产科、环保安全科等部门组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，分管副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

（1）应急预案启动后，由公司调度室、安全环保处通知各专业组 and 单位主要负责人赶赴指挥部，组织实施应急救援。

（2）指挥部在了解环境污染的程度、范围和已采取的处置措施后，确定应急规模，组织制定抢险救援的具体方案。

（3）应尽快确定泄漏点，泄漏废水的量、影响范围大小，以便指挥部及时调整防治措施；组织对现场受伤人员进行急救，做好因环境污染引起的其它工作。

（4）现场工艺应急处理组针对事故泄漏点、事故状态下失控的部位和原因，采取工艺技术措施切断泄漏源头，采取覆盖、拦截等措施，防止事故范围进一步扩大。

（5）抢险和抢修组针对泄漏的设备、设施，组织救援力量进行抢修。

（6）按照事故区域的大小、程度，设立警戒线并划定隔离区。

（7）办公室做好抢险救援期间相关信息、材料的收集、汇兑工作。

（8）物资和后勤保障组做好应急物资的供应工作。

厂区实施环境风险事故值班制度，全年每天 24 小时有人值守。

配备应急监测设备及人员，随时接受来自厂区总调度室、各部门室及社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合区环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

5.3.8 环境风险评价结论

项目风险防范措施及应急预案合理、可行。应急预案的重点关注内容应包括完整的环境风险应急体系、监控与预警、应急疏散救援以及应急监测等，纳入园区环境风险防控体系和管理的要求，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。本项目的重点防范区域为原料堆场、危废暂存库、等，重点应急区域为周边环境敏感点。

企业在严格执行的同时仍需认真做好对其他可能出现的风险的防范，以期尽可能的避免风险事故的发生。

风险评价的结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的大气、地表水、地下水环境风险是可防可控的。

本项目环境风险简单分析内容见表 5.3-6。

表 5.3-6 本项目环境风险简单分析内容一览表

本项目名称	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				
建设地点	（新疆维吾尔自治区）省	（喀什）市	（/）区	（叶城）县	重工业园区
地理坐标	经度		纬度		
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为废液压油、废润滑油，位于危险废物贮存设施内 净化装置故障，烟气直接排入空气，短时间内烟气中高浓度有毒物质扩散到空气中 循环水池系统破损泄漏，废水事故等状态下，未经有效收集处理，直接排放，造成周边影响				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目环境风险类型主要表现为废机油泄漏、净化装置故障、循环水池系统破损泄漏等导致对周围大气环境、地下水和土壤造成影响				
风险防范措施要求	采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应				

填表说明：根据本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为废机油物质泄漏、废气及废水等导致对周围环境造成影响。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。

5.3.9 风险分析内容表

表 5.3-7 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	废机油			
		存在总量/t	0.5			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口 130 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)			0 人
			大气功能敏感性	E1□	E2□	E3□
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
	包气带防污性能		D1□	D2□	D3□	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□√	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
M 值		M1□	M2□	M3□	M4□	
P 值		P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□		E3□	
	地表水	E1□	E2□		E3□	
	地下水	E1□	E2□		E3□	
环境风险潜势		IV+□	IV□	III□	II□	I□√
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析□√
风险识别	物质危险性		有毒有害□√		易燃易爆□	
	环境风险类型		泄漏□√	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□√		
	影响途径		大气□	地表水□	地下水□√	
事故情形分析		源强设定方法		计算法□	经验估算法□	其它估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX	其他□
		甲烷预测结果	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	
		CO 预测结果	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围 360m	
	大气毒性终点浓度-2		最大影响范围 130m			
	地表水	最近环境敏感目标：/m，达到时间：/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		详见正文“环境风险防范措施”章节				
评价结论与建议		在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。				

注：□ 为勾选项，“”为填写项

5.4 碳排放核算评价

5.4.1 核算边界的确定

本项目碳排放以项目所在厂区为核算边界。具体包括年产处理 30 万吨氧化铅锌的主生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的碳排放量，其中主生产系统为次氧化锌生产线，包含 2 座及相应配料系统、出渣系统、产品收集、烟气脱硫等配套装置，辅助生产装置包括供配电、给排水、机修车间、原材料及产品库等，附属生产设施包括食堂等。

5.4.2 碳排放源的识别

由项目的设计方案和物料平衡图可知，焦末作为煅烧还原锌铅矿粉生产次氧化锌的过程中的燃料和还原剂，其中用作还原剂的比例为 50%。因此，本项目的二氧化碳（CO₂）排放源包括燃料燃烧排放（焦末作为燃料部分、天然气和原材料及产品运输车辆使用的柴油）、石灰石-石膏法脱硫、净购入电力产生的排放等三种，无其他温室气体排放类型。

5.4.3 碳排放量核算

（1）核算参数收集

本项目能源消耗情况详见下表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目碳排放源消耗情况一览表

碳排放源项	名称	单位	年消耗量
燃料燃烧	焦末	t/a	90634
净购入的电力	电力	MWh/a	11220
脱硫过程	石灰	t	1976

（2）碳排放量核算

本次评价根据《工业和其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中提供的方法进行核算。

$$E_{GHG}=E_{CO_2-燃烧}+E_{CO_2-净电}$$

式中：

E_{GHG} ——报告主体温室气体排放总量；

$E_{CO_2-燃烧}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2-净电}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放。

①消耗外购电力产生的排放量：

消耗外购电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ——为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ ——为企业净购入的电力消费，单位为 MWh ；

$EF_{\text{电力}}$ ——为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/MWh ；

电力消费排放因子采用《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（生态环境部办公厅 环办气候函〔2023〕43 号）中提供的“2022 年度全国电网平均排放因子为 $0.5703\text{tCO}_2/\text{MWh}$ ”数据。

由上式可得 $E_{\text{CO}_2\text{-净电}}=6398.766\text{tCO}_2$ 。

②燃料燃烧排放产生的排放量：

燃料燃烧排放计算公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料 CO_2 排放量， tCO_2 ；

i ——化石燃料种类，本项目为焦末；

AD_i ——化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以 t 为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i ——化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以 tC/t 燃料为单位，对气体燃料以 tC/万 Nm^3 为单位；

OF_i ——化石燃料 i 的碳氧化率，%，取值范围为 $0\sim 1$ 。

化石燃料 i 的含碳量计算公式：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i ——化石燃料品种 i 的低位发热量，固体燃料单位为 GJ/t ；

EF_i ——燃料品种 i 的单位热值含碳量， tC/GJ 。

本项目化石燃料参数选取依据《工业和其他行业企业温室气体排放核算方法

与报告指南（试行）》附录二常见化石燃料特性参数缺省值，及计算结果详见表 5.4-2。

表 5.4-2 本项目化石燃料燃烧 CO₂ 排放情况一览表

名称	ADi	NCVi	EFi	OFi	E _{CO2 燃烧}
	/	GJ/t	tC/GJ	%	tCO ₂
焦末	90634t/a	28.447	0.0294	93	258481.42
合计					258481.42

③脱硫产生的排放量：

$$E_{CO_2} = P_{CaCO_3} \times CO_2 / CaCO_3 \text{分子量比} \times \eta_{\text{分解}}$$

$$E_{CO_2} = 1976 \times 0.93 \times 0.44 \times 0.99 = 800.49 \text{t/a}$$

④CO₂ 排放量汇总

根据前文计算可得，本项目 CO₂ 排放总量为 265680.676t。

5.4.4 碳排放水平及碳排放强度评价

（1）碳排放水平评价

①本项目的碳排放水平核算

本项目的单位产品碳排放量计算公式如下：

$$Q_{\text{次氧化锌}} = E / G_{\text{次氧化锌}}$$

式中：

$Q_{\text{次氧化锌}}$ 为次氧化锌的单位产品碳排放量，单位：tCO₂/t；

E 为项目达产年碳排放总量，单位：tCO₂e；

$G_{\text{次氧化锌}}$ 为项目达产年的次氧化锌产量，单位：t。

则本项目的单位产品碳排放量为：

$$Q_{\text{次氧化锌}} = 265680.676 \text{tCO}_2 \text{e} \div 96770 \text{t} = 2.75 \text{tCO}_2 \text{e/t}。$$

②本项目的碳排放水平评价

目前国家、新疆地区、其他地区等未公布次氧化锌单位产品碳排放水平标准，故无法对本项目的碳排放水平进行评价。

（2）碳排放强度评价

①本项目的碳排放强度核算

本项目的碳排放强度计算公式如下：

$$Q_{\text{强度}} = E / G_{\text{工业增加值}}$$

式中：

$Q_{\text{强度}}$ 为每产生万元工业增加值所导致的二氧化碳排放量，单位：tCO₂/万元；

E 为项目达产年碳排放总量，单位：tCO₂；

$G_{\text{工业增加值}}$ 为项目达产年的工业增加值，单位：万元；

本项目工业增加值为 22183.07 万元。

本项目的碳排放强度为：

$Q_{\text{强度}} = 265680.676 \text{ tCO}_2 \div 22183.07 \text{ 万元} = 11.98 \text{ tCO}_2 / \text{万元}$ 。

②本项目的碳排放强度评价

由于目前新疆维吾尔自治区和喀什地区均未公布“十四五”降碳目标任务数据，故无法对本项目的碳排放强度数据进行评价。

5.4.5 减排潜力分析

本项目所使用的装置等设备材质及防护措施均按照要求进行设置，库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等。项目拟使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

本项目的碳排放源主要来自燃料燃烧排放和净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料的燃烧排放，其次为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放。

积极鼓励建设单位从设计阶段考虑节约用电，可进一步减少因外购电力消费引起的 CO₂ 排放。

5.4.6 排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③ 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- A.规范碳排放数据的整理和分析；
- B.对数据来源进行分类整理；
- C.对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- D.对数据进行处理并进行统计分析；
- E.形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700-2016）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.4.7 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

（1）工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。项目主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

（2）电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。

车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

（3）给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制

出流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

（4）通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产生尘量大设备实行大密闭处理，减小排风量。项目主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

（2）电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。

车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

（3）给排水节能

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

（4）通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小排风量。

6 环境保护措施可行性论证

6.1 施工期环保措施分析

6.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期扬尘，本项目在施工期应采取措施如下：

（1）严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土；

（2）所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容；

（3）施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁；

（4）物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；项目主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭；

（5）出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；

（6）施工现场地面百分之百硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其它地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；

（7）施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒；

（8）工程项目竣工后 30 日内，施工单位必须平整施工工地，并清除积土、堆物；

（9）出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业；

（10）对扬尘污染防治的要求纳入环境影响评价和验收；对在施工过程中未按上述要求进行扬尘污染防治的，将不予验收并依法进行行政处罚。

建设方严格按照《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》中的相关要求，以减小扬尘对周围敏感点的影响。

6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期水污染具体污染控制措施有：

（1）施工期生活污水严禁随地泼洒，生活污水经园区排水管网进入叶城县重工业园区污水处理厂。

（2）施工机械冲洗水及生产废水等经沉淀池处理后回用于道路洒水降尘。

（3）施工期间加强施工人员环保教育。

6.1.3 施工期噪声防治措施

本项目在建设期间，建筑施工噪声主要来源于施工机械、运输车辆及敲击等噪声，将对周围环境产生一定的影响。为减轻项目在施工过程中噪声会对周边环境产生不利影响，应采取以下噪声污染防治措施。

（1）必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等，使噪声污染在施工中得到控制。

（2）对主要噪声设备采用消声、减震等措施，产生空气动力性噪声源的施工机械如通风机、压风机等中高频噪声源，采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声 10~30dB(A)。在施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~40dB(A)。

（3）针对个别影响突出的高噪声设备，用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减小环境噪声污染范围与污染程度。隔声间由 12~24cm 的砖墙构成，其隔声量 30~50dB(A)；隔声罩由 1~3mm 钢板构成，隔声量 10~20dB(A)，如在钢板外表用阻尼层、内表用吸声层处理，隔声量会再提高 10dB(A)。

（4）提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

（5）安排各类施工机械的工作时间，强噪声机械安排在非休息时间，并且施工避开人员出行、交通道路车辆行驶高峰期，尤其是夜间严禁挖掘机等强噪声机械进行施工。

（6）严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的排放限值。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

（1）工程建设方在施工前应向当地相关部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

（2）施工期间会产生大量的弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至叶城县工业园区一般固废填埋场。

（3）施工人员生活垃圾应集中处理，不得随意丢弃，收集到指定的全封闭式垃圾桶内，定期由乌夏巴什镇生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

（4）工程施工结束后，承包商应及时组织人力和物力，在一个月内将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目永久占地面积约为 99652.1m²，占地类型均为工业用地。项目在建设中对道路、生产区等合理规划，严格控制占地面积。按设计标准规定，严格控制施工作业带(开挖面)面积，包括用地面积不得超过红线范围，道路施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿路线纵向平衡土方，以减少地表植被破坏，减少裸地和土方的暴露面积。

为保护区域生态，在施工过程应采取以下生态保护措施：

- （1）建设工程中占用土地尽可能少，严格控制施工作业范围；
- （2）开挖地下建筑（各类水池等）应及时将土方用于场地平整，避免弃土

长时间堆放，同时尽量减少堆方坡度。

（3）各类池体应严格按照设计资料进行开挖，严禁出现超挖现象。

（4）施工期间生活垃圾定期由乌夏巴什镇生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

（5）项目施工结束后，对临时设施进行清理，并对场地进行恢复；建设单位应指定施工单位进行场地恢复，并以场地恢复情况作为完工交接的一项验收内容。

（6）加强施工人员对建设过程风险事故应急演练，结合实际施工情况，及时调整、完善应急处理措施，降低突发环境事故对周围生态环境的影响。

（7）水土流失保护措施

根据工程建设特点和区域自然条件，因地制宜、有针对性的提出适宜的水土流失防治措施，主要包括工程措施、临时措施两部分。

①工程措施：场地平整、池体开挖后需先进行严格的整治，开挖及回填时应保证地面相对平整，压实度较高的采用推土机的松土器进行耙松。对局部高差较大处，由铲土机铲运土方回填，开挖及回填时应保证地面相对平整。精细平整过程中不仅要保证土地再塑，而且要稳坡固表，防止水土流失。精细平整过程中不仅要保证土地再塑，而且要稳坡固表，防止水土流失；

②临时措施：严格控制和管理施工期间车辆行驶的范围，控制在现有道路范围内，减轻对周边区域的扰动。在施工作业带两侧拉彩条旗以示明车辆行驶的范围。项目所在区域具有降水量少、蒸发量较大的特点，施工过程中，定期对区域进行洒水抑尘，减少施工过程中因风蚀造成的水土流失。

（8）防沙治沙措施

1) 制定方案的原则与目标

制定方案的原则：①科学性、前瞻性与可行性相结合；②定性目标与定量指标相结合；③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合；④节约用水和合理用水相结合；⑤坚持因地制宜的原则。

制定方案的目标：通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到遏制，区域生态环境显著改善。

2) 工程措施

拟建工程针对项目区地理环境，建议及时采取场地平整。

3) 植物措施（在施工区域采取恢复林草植被的播撒草籽等防风固沙植被恢复措施）

4) 严格控制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对项目占地范围外的区域造成扰动。

5) 优化施工组织，缩短施工时间，施工作业时应分段作业，避免在风天气作业，以免造成土壤风蚀影响。

6) 施工结束后对场地进行清理、平整并压实，项目区实施场地硬化，避免水土流失影响。

7) 加强施工期管理，密切观察项目区土地沙化情况。

6.2 营运期环保措施分析

6.2.1 废气污染防治措施分析

6.2.1.1 有组织废气防治措施

(1) 除尘措施可行性分析

布袋收尘器

布袋除尘器是基于过滤原理的过滤式除收尘设备，利用有机纤维或无机纤维过滤布将气体中的粉尘过滤出来。其除尘基本原理是依靠重力沉降作用、热运动作用、惯性力作用、筛滤作用。

根据《除尘技术手册》（张殿印、张学义编著，冶金工业出版社，北京，2002），布袋除尘器对于粒径在 $1\mu\text{m}$ 以上的粉尘除尘效率可达 99% 以上，同时参照《污染源源强核算技术指南》（HJ 983-2018）中附录 D，理论处理效率可达 99%~99.9%，覆膜布袋除尘器的处理效率在 99.9% 以上，除除尘系统外，还经过脱硫系统处理，对颗粒物的处理效率可以达到 50%~70%，本次评价按照 50% 计算，综合除尘效率可达 99.95%。

(2) 排气筒高度可行性分析

根据现场周边调查，本项目周边 500m 范围无高层建筑，主要是厂房及厂区

办公楼，最高为6层约25m，本项目设置烟囱50m，超过周边500m最高建筑物高度，符合相关要求。

6.2.1.2 无组织废气防治措施

本项目所排放的无组织废气主要来自生产工艺装置区少量逸散废气及原料矿石仓库。本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

（1）本项目拟建立原料仓库扬尘污染控制管理制度和相关操作规程，指定专人负责原料仓库扬尘污染控制工作；

（2）原料仓库采用全封闭式结构；输送带为封闭式结构；原料库房采用全封闭式结构；

（3）定期对物料运输道路、卸料区进行洒水降尘，减少扬尘。要求厂内运输道路设专人负责清扫、洒水，对运输车辆和装卸要加强规范操作，减少装卸原料过程中的无组织排放。地面粉尘要及时清理，防止二次扬尘污染。

（4）整个破碎系统位于封闭式厂房内，室内破碎系统产尘点均设有集气罩+布袋除尘器，输送带为封闭式结构，封闭式厂房室内顶部设置有喷淋装置；原料库房采用全封闭式结构。

（5）本项目输送带采取封闭式，在落料口处设有集气罩。

（6）本项目在厂区出口处设置有车辆清洗的专用场地，配备有运输车辆冲洗保洁设施，冲洗沉积物及时进行清理和清运。

（7）厂区四周对现有乔木类植物加强养护。

通过采用上述措施，可有效地减少原料在贮存和生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到最低的水平。

6.2.1.3 事故状态废气防范措施

（1）双回路电源，防止突然断电引起非正常排放。

（2）定期检查、维修、维护各种设备，尤其是各种动力泵、各种风机等。

（3）加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。

（4）加强环保设备维护保养，特别是加强对废气处理设备的检修及维护，防止由于设备老化或建筑物损坏引起废气超标排放。

6.2.2 廢水治理措施及地下水環境保護對策

選礦廠地面沖洗水等廢水經收集後，返回工藝使用，無外排。生產過程中的精礦濃密壓濾回水、尾礦濃密壓濾回水等，全部循環利用，不外排。生活排水相對集中通過管道收集後經一體化污水處理設施處理後用於廠區綠化。

6.2.2.2 地下水環境保護措施

運營期對地下水環境的影響主要考慮事故狀態下循環水池、應急事故水池的消防廢水通過池體裂縫池壁下滲滲漏這三種情形對地下水的影響。

地下水污染途徑及防治措施：

一、源頭控制

源頭控制措施是直接減少污染泄漏機會、降低污染物進入地下水體數量，從而杜絕污染、保護地下水環境的根本措施。嚴格按照國家相關规范要求，對工藝、管道、設備、污水儲存及處理構築物採取相應的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，將環境風險事故降低到最低。管線鋪設盡量採用“可視化”原則，即管道儘可能地上鋪設，做到污染物“早發現、早處理”，以減少由於埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

源頭控制措施主要有以下幾個方面：

- ①項目生產區內除部分綠化帶之外，所有的其他空曠地均要求採取地面硬化。
- ②循環水池、事故池：防滲措施採用 10cm 水泥墊+2mmHDPE 防滲漏膜+15cm 鋼筋防滲漏水泥現澆。防止污染物的跑、冒、滴、漏，將污染物泄漏的環境風險事故降到最低限度。
- ③危險廢物貯存設施：地面硬化，基礎鋪設防滲膜（自下而上防滲層設置底土壓實+10cm 混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯+20cm 混凝土）；採取防風、防雨、防曬、防滲、防腐蝕等措施，內設置低水位防腐、外設置了初期雨水導流溝，防止初期雨水進入危險廢物貯存設施內。
- ④原料倉庫：地面硬化，基礎擬鋪設防滲膜（自下而上防滲層設置底土壓實+10cm 混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯+20cm 混凝土）；外設置初期雨水導流溝，防止初期雨水進入原料倉庫內。
- ⑤為避免地址災害對污水各環保設施造成影響，因此應做好防治措施。

二、分区防治

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，防控措施应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）、中的规定及本项目的特点，将场区不同的区域划分为重点防渗区和一般防渗区及简单防渗区。严格执行《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的有关防渗要求，分区防渗图见图 6.2-1。各污染防治单元的防腐防渗级别及措施见表 6.2-2。

表 6.2-2 各单元防腐防渗要求

序号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治区类别	污染防治区及部位	防渗技术要求
1	渣池、循环水池	弱	难	重金属、其他类型	重点防渗	池底及四壁	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 参照《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）中的 相关规定
2	雨水收集池	弱	难	其他类型	重点防渗	池底及四壁	
3	脱水车间	弱	易	重金属	重点防渗	地面	
4	危险废物暂存间	弱	易	重金属	重点防渗	地面	
5	原料仓、成品库	弱	易	其他类型	一般防渗	地面	采取地面硬化，等效黏土 防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
6	办公生活区	弱	易	其他类型	一般防渗	地面	
7	其他区域	弱	易	其他类型	简单防渗	地面	一般地面硬化

三、污染监控措施

（1）建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影

响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

（2）地下水跟踪监测计划

结合厂区所在区域的水文地质条件和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ1664-2020）中要求，本项目设置 3 口地下水跟踪监测井，依托现有地下水井。监测计划详见表 6.2-3。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。

表 6.2-3 监控井情况一览表

位置	功能	结构	监测频率	监测项目
项目南侧	上游对照井	孔径 300mm	一次/年	pH 值、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总砷、总汞、总镉、六价铬、总镍、总钴等
项目北侧	污染扩散井	孔径 300mm	一次/年	
项目北侧	污染扩散井	孔径 300mm	一次/年	

（3）地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

A）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

四、地下水污染应急预案及处理

（1）应急预案内容

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

2）设置事故报警装置和快速监测设备。

3）设置泄露应急池等应急预留场所；必要时，设置泄露处置设备。

4) 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备, 并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

5) 当发生地下水异常情况时, 按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

6) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测, 查找环境发生地点, 分析事故原因, 将紧急事件局部化, 如可能予以消除, 采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施疏散等, 防止事故的扩散、蔓延及连锁反应, 缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

7) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时, 防止污染物扩散, 如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

(2) 防止事故污染物向环境转移防范措施

地下水抽提系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施, 是建设项目环保工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后, 应及时控制污染源, 切断污染途径, 启动地下水抽提应急系统, 抑制污染物向下游及周边扩散速度, 控制污染范围, 使地下水质量得到尽快恢复。

事故状态下启动地下水抽提预案, 控制潜水含水层地下水中的污染物, 污水排入厂区污水事故水池, 集中处理, 将使污染地下水扩散得到有效抑制, 最大限度地保护地下水质量。

对突发事件中污染的土壤, 应首先进行调查, 确定其污染范围和深度, 其次对污染土壤进行收集, 进行环保、无害化处理。

综上所述, 在充分落实报告书中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、合理制定开采计划、强化日常管理后, 正常运行过程中拟建项目能够有效做到减少对地下水的不良影响。

6.2.3 噪声污染治理措施

运行期噪声源主要来自项目区的皮带机、压风机、循环水泵、提升机、运输车辆、各类泵等噪声，噪声声级范围 75~105dB（A）。采取相应的降噪措施后，针对工程中噪声的来源及运行期噪声预测评价结果，工程噪声源产生的噪声经过距离衰减后，厂界噪声贡献值可以满足《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。

主要采取的降噪措施如下：

（1）平面布局、噪声设备选型等通用降噪措施

①在满足工艺设计技术要求的条件下，优先选用噪声低、振动小的设备，从声源上降低噪声对环境的影响；

②在初步设计时，对噪声源进行优化布局，对噪声源强扩散与厂界围墙的方位进行调整，将高噪声设备相对集中布置，并安装在室内以便统一采取降噪措施；

③在工厂工艺设计中，尽量减少弯头、三通等管件，在满足工艺的前提下，控制气流速度，降低厂区气流噪声。

④维持设备处于良好的运行状态，减少因设备运转不正常时的噪声异常提高；

⑤加强厂区周界绿化，利用树木的屏蔽作用进行隔声、吸声降噪。

（2）不同设备的具体降噪措施

①各类泵

选用低噪声的泵，采用隔声减震措施、并通过泵房隔声来降低噪声传播的强度。

②风机

排风处安装消声器，风机拟安装在已有隔振、隔声和通风散热的全封闭隔声罩内，使风机及隔振隔声装置成为一个整体。另外，在平面布置上尽量将高噪声设备远离厂界，确保厂界噪声达标。

根据预测结果，采取上述治理措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。本项目的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，因此，本项目对其噪声源所采取的防治措施技术可行，经济合

理。

6.2.4 固体废物处置措施可行性分析

6.2.4.1 固废处理处置措施

本项目产生的固废包括生产固废和生活垃圾，其中生产固废包括一般固体废物和危险废物。

本项目职工生活垃圾定期定期由乌夏巴什镇生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；

水淬渣、脱硫渣待鉴别，环评阶段按危险废物管理，鉴别后不属于危险废物则外售或清运至叶城县工业园区一般固废填埋场。

维修产生的废机油、废油桶、含油抹布（已混入生活垃圾的不按危废处理）暂存于危废暂存间（本项目按相关规范新建 10m² 危废暂存间，能够满足，本项目危废暂存要求），交由有资质单位接收、转运和处置。

6.2.4.2 固废管理措施

建设项目采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处置，同时固体废物在厂内收集及储存过程中应加强管理，尽量减少或消除固体废物对环境的影响。

（1）一般固废管理措施

①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准；

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。

③固体废物及时清运，避免产生二次污染；

④固体废物运输过程中应做到密闭运输，防治固废的泄露，减少污染。

（2）危险固废管理措施

1) 危废暂存间设置要求

本次要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置一座占地约 10m² 的危废暂存间，具体做到以下几点：

①贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物

的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

②贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

③同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

④贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2) 危废暂存间运行管理要求

危险废物的管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

①采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志，并清楚地标明废物类别、数量、危险特性等；

②按类别放入相应的容器内，不同的危险废物分开存放并设有隔离间隔断；

③基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。衬里要能够覆盖危险废物或者其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；危险废物堆放要防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起。

④总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙角或储漏盘，防漏裙角或储漏盘的材料要与危险废物相容。

⑤废物运输过程中应做好危废的密闭储存措施，防止运输时危废的泄漏，造成环境污染；

⑥须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

3) 危险废物收集、储存、运输要求

运营期建设单位应该加强废机油、废油桶、废布袋及含油抹布（已混入生活垃圾的不按危废处理）的产生、贮存和处置的全过程监管，各种危险废物收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号）要求。

本项目运营过程中废机油年产生量约 0.5t，采用桶装方式，废油桶年产生量约 0.1t，油桶平放，禁止堆叠；废布袋及含油废抹布等年产生量约 0.6t，采用塑料容器容纳，本项目危险废物暂存间 10m²，暂存间能够满足本项目危险废物周转、储存。

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）等文件相关规定，各种危险废物产生、贮存和处置的全过程监管，实行危险废物台账管理制度，如实记录有关信息，并落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。

根据《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布），自 2022 年 1 月 1 日起施行。转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外；应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息；运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

危险废物转运前建设单位须在新疆维吾尔自治区固体废物动态信息管理平台注册账号后，对公司信息进行完善填报，每次清运危险废物前需在此平台进行申报，申请电子转运单，待取得电子转运联单后由专门运输单位将危险废物转运至指定危废处置单位进行处置。

危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、

承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

综上所述，项目产生的各类固废均采取了合理处置措施，正常情况下，项目产生的固废不会对项目区产生影响。

6.2.5 生态环境保护措施

受项目区立地条件影响，拟建项目运营期生态保护措施主要采取水土保持措施及管理要求。

水土流失的规模受坡度的影响，坡度越大，在降雨冲击下水土流失的规模就大。因此设计建设应尽量降低坡度。在坡度较陡的情况下，必须采取相应的水土保持工程措施。如在坡地上沿着等高线设置截洪沟、把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等措施，可起到保水蓄土的作用。同时进行一些土地处理措施加平整、压实、建立拦土墙等措施，可有效控制雨水对土壤的侵蚀。

（1）定期检查设备设施、工艺管线，如发生管线老化、接口断裂、设备设施破损，及时更换。发生油品泄漏的，及时清理落地油，降低土壤污染。

（2）加强环境保护宣传工作，提高环保意识，特别是对野生动物和自然植被的保护。严禁对站场外植被的踩踏和砍伐。

（3）提高驾驶人员技术素质、加强责任心，贯彻安全驾驶机动车辆的行为规定，严格遵守交通法规，杜绝疲劳驾车等行为，减少对道路两侧植被的破坏。

6.2.6 土壤污染防治措施

本项目可能产生的土壤污染途径主要为尾排气筒处理后的废气以大气沉降方式进入土壤环境和各种废液废水收集池中污染物以点源形式垂直入渗进入土壤环境。

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

6.2.6.1 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，减小“跑、冒、滴、漏”，减小下渗量；

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。

6.2.6.2 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

污染物量，从而减小对土壤的污染。在硬化区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，并及时导入事故应急水池，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。

6.2.6.3 跟踪监测

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》(HJ 989-2018)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）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准的要求。

6.2.6.4 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。

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，更应该宏观的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，为地区经济发展做出贡献，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，其中环保投资约为 507 万元，占工程总投资的 2.53%。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	大气污染防治			385
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，原料库房密闭及洒水喷淋，油烟净化装置	180
二	污水处理			33
1	施工期	施工废水	施工废水经沉淀池沉淀后回用；生活污水经园区排水管网进入叶城县重工业园区污水处理厂	3
1	运营期	生活污水	一体化污水处理设施	30
2		生产废水		
三	固体废物处置			22
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	分类收集，清运至生活垃圾填埋场处置	
1	运营期	生活垃圾	配备垃圾桶，定期由乌夏巴什镇生活垃圾转运站集中清运至莎车县生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。	2
2		危险废物	尾矿渣脱水后外售	10
3			维修产生的废机油、废油桶、废布袋及含油抹布（已混入生活垃圾的不按危废处理）暂存于危废间，交由有资质单位接收、转运和处置。	7
四	噪声控制		置于室内，基底减振、消声，隔声等措施	9
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	1
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

序号	环保项目	工程内容及技术要求	投资估算 (万元)
五	防渗		31
1		危废暂存库底板、水淬渣及脱硫石膏堆场、事故水池（底板及壁板）、地下液体管道区域（生产废水）（隐蔽工程）等做好防渗措施，重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB18598执行；一般防渗区：生活污水暂存池采取地面硬化，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，重点防渗区和一般防渗区以外的其它区域，进行水泥硬化	26
2		生产区道路及地面必须硬化。	5
六	风险	消防水池及消防设施；废水切断装置；应急监测装置，通信、运输等保障	8
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3口	19
	合计		507

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，提高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无机化学工业》（HJ1138-2020）、《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到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、建立管理台帐。

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的影响，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，应采取的水、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，建立管理台帐，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

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的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	破碎车间、筛分车间排气筒	1次/年
	硫酸雾、氯化氢	化验室排气筒	1次/年
	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	锅炉房排气筒	1次/年
	颗粒物	下风向	1次/年
废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -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
土壤	pH 值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌等	项目场地内	1次/年
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、上游、侧游及下游设置的监控井	一次/年
环境空气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	百什铁热克村、布那克村	1次/年
土壤	pH 值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌等	用地范围内及受项目影响易产生重金属富集的区域	1次/5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

名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示 符号					/
警告 符号					

功能	表示废气向	表示污水向	表示噪声向	表示一般固体	表示危险废物
	大气环境排放	水体排放	外环境排放	废物贮存场	贮存场
国标 代码	GB15562.1-1995			GB15562.2-1995 及 2023 修改单	

8.4 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）及《新疆维吾尔自治区环境保护厅环境信息公开办法(试行)》，本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，主要通过企事业单位环境信息公开网、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订和实施，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。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工作，确保三废达标排放；污染治理设置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，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施。

③本报告书和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（3）竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院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。

8.3.2 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。

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
环境影响报告书

表 8.5-1 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	铅锌破碎车间	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统	1 套	《无机化学工业污染物排放 标准》 （GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值
	铅锌筛分车间	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统	1 套	
	锂矿粗碎车间	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统	1 套	
	锂矿中细碎车间	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统	1 套	
	锂矿筛分车间	脉冲袋式除尘器、喷雾抑尘系统	1 套	
	实验室	酸性气体吸收塔+15m 高排气筒	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297- 1996） 表 2 新 污染源大气污染物排放限值
	锅炉房	低氮燃烧器+15m 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
	场界	采用密闭储罐，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）：
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	一体化生活污水处理设施处理后用于绿化、降尘	1 套	《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	垃圾桶	若干	定期清运处理，清运率 100%
	废机油	暂存于危废间内，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
地下 水	防渗	选矿车间	/	防渗结构的渗透系数需等效厚度 Mb≥6.0m、 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土防渗层，或参照 GB18598、

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
环境影响报告书

		危废间	/	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)
		生活污水处理站	/	防渗结构渗透系数需等效厚度 Mb≥1.5m、 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土防渗层，或参照 GB16889 执行。
	地下水监测	地下水监测井	1 口	按要求设置
生态	防风固沙	在散体物料堆场表面要覆盖防风固沙网		按要求设置
	临时占地	严格控制施工扰动范围；施工结束及时土地复垦		按要求进行恢复
风险	建设消防水池和消防设施，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柯克亚重工业园区内，项目中心地理坐标为。

本项目为新疆叶城县工业园区柯克亚重工业园区建设的年处理 100 万吨多金属浮选产线建设项目，一期工程具体包括锂矿原矿浮选 41.25 万吨、外购重介质中矿浮选 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。

本项目占地积 99652.1m²，用地类型为工业用地。

本项目工程总投资 2 亿元，其中环保投资约为 507 万元，占工程总投资的 2.53%。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

本项目为锂浮选项目，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、稀有金属和分散金属勘探、有序开采、精深加工、加工新技术开发及应用。同时属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中鼓励类项目。

9.3 规划符合性

厂址位于新疆喀什地区叶城县工业园区柯克亚重工业园区内，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》相符性分析、《叶城县工业园区总体规划》及《叶城工业园区总体规划（2024-2035 年）》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_2 、 NO_2 年均浓度、 CO 24 小时平均第 95 百分位数、及 O_3 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》（GB3095-2012）的二级标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 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。

现状地下水环境中，项目下游 S4、S5 监测指标中除氯化物、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。

（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 污染物达标排放结论

9.6 环境风险分析

本项目最大可信事故及类型设定为人为管理失误或其他因素导致危险废物泄漏、引发火灾爆炸等事故，通过加强管理、责任到人，可以降低环境风险事故的发生几率。本项目建成后应及时根据相关要求编制突发环境事件应急预案。通过采取专项中提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

9.7 环境影响经济损益分析

本工程建成投产后，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了环境管理计划，能够确保项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施自行认真落实，做到最大限度地减少污染。同时制定了完善的环境监测计划，能够满足项目运行后环境管理需求，为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。

9.9 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，期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。