

目 录

概述.....	1
1 建设项目背景	1
2 环境影响评价工作过程	1
3 分析判定相关情况	3
4 关注的主要环境问题及环境影响	4
5 环境影响报告书的主要结论	4
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与原则	8
1.2.1 评价目的	8
1.2.2 评价原则	8
1.3 环境影响要素识别及评价因子变化	8
1.3.1 环境影响要素识别	8
1.3.2 评价因子筛选	9
1.4 环境功能区划及评价标准	10
1.4.1 环境功能区划	10
1.4.2 评价标准	10
1.5 评价等级与评价范围	13
1.5.1 评价工作等级	13
1.5.2 评价范围	19
1.6 环境保护目标	19
2 建设项目工程分析	20
2.1 项目建设概况	20
2.1.1 项目基本情况	20
2.1.2 矿区范围	20
2.1.3 项目建设内容	21
2.1.4 开采方案	23
2.1.5 矿体特征	24
2.1.6 主要设备	25
2.1.7 主要材料消耗	25
2.1.8 矿山总平面布置	25
2.1.8 公用工程	27
2.2 产业政策、规划及选址合理性	27
2.2.1 产业政策符合性分析	27
2.2.2 规划符合性分析	32
2.2.3 项目选址合理性分析	38
2.3 工艺流程	39
2.3.1 施工期工艺流程	39
2.3.2 运营期工艺流程及产污环节分析	39
2.4 污染源及污染物分析	41

2.4.1 施工期污染源及污染物分析	41
2.4.2 运营期污染源及污染物分析	42
2.4.3 服务期满后污染源及污染物分析	49
2.5 清洁生产水平分析	50
2.5.1 生产工艺及装备水平	51
2.5.2 资源能源利用指标	52
2.5.3 产品指标	52
2.5.4 污染物排放指标	52
2.5.5 废物回收利用指标	53
2.5.6 环境管理要求	53
2.5.7 清洁生产小结	53
2.5.8 清洁生产建议	54
2.6 总量控制	55
2.6.1 总量控制目的	55
2.6.2 总量控制因子	55
2.6.3 总量控制指标的确定	55
3 环境现状调查与评价	56
3.1 自然环境概况	56
3.1.1 地理位置	56
3.1.2 地形地貌	56
3.1.3 矿区地质	58
3.1.4 水文及水文地质	62
3.1.4 气候特征	64
3.1.6 自然资源	65
3.2 大石头乡水库饮用水水源地简介	68
3.3 环境质量现状监测与评价	70
3.3.1 环境空气质量现状监测与评价	70
3.3.2 声环境现状调查与评价	72
3.3.3 土壤环境现状调查与评价	72
3.3.4 生态环境现状调查	75
4 环境影响预测与评价	81
4.1 施工期环境影响预测与评价	81
4.1.1 施工期大气环境影响分析与评价	81
4.1.2 施工废水对环境的影响分析与评价	82
4.1.3 施工期声环境影响分析与评价	82
4.1.4 施工期固体废物对环境的影响分析与评价	82
4.1.5 施工期生态环境影响分析与评价	82
4.2 运营期环境影响分析与评价	86
4.2.1 运营期大气环境影响预测与评价	86
4.2.2 运营期水环境影响分析	92
4.2.3 运营期声环境影响预测与分析评价	93
4.2.4 运营期固体废物环境影响分析	95
4.2.5 运营期生态环境影响分析与评价	96

4.3 环境风险分析	99
4.3.1 概述	99
4.3.2 风险调查及评价等级	99
4.3.3 风险识别	100
4.3.4 环境风险分析	103
4.3.5 风险事故防范措施	104
4.3.6 突发环境事件应急预案	105
4.3.7 风险评价结论及建议	108
4.4 服务器满后环境影响分析	109
4.4.1 大气环境影响分析	109
4.4.2 水环境影响分析	109
4.4.3 声环境影响分析	109
4.4.4 固体废物影响分析	109
4.4.4 生态环境影响分析	109
5 环境保护措施及其可行性论证	111
5.1 施工期环境保护措施及可行性分析	111
5.1.1 施工期大气污染防治措施	111
5.1.2 施工期水污染防治措施	112
5.1.3 施工期噪声防治措施	112
5.1.4 施工期固体废物防治措施	113
5.1.5 施工期生态环境防治措施	113
5.2 运营期环境保护措施及可行性分析	115
5.2.1 运营期废气治理措施及可行性分析	115
5.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析	116
5.2.3 噪声污染防治措施可行性分析	117
5.2.4 固体废弃物防治措施可行性	117
5.2.5 生态环境保护措施	123
5.3 服务期满后土地复垦及生态恢复措施	124
5.3.1 治理恢复原则	125
5.3.2 土地复垦及生态恢复分区	125
5.3.3 土地复垦及生态恢复措施	126
6 环境经济损益分析	133
6.1 环保设施内容及投资估算	133
6.2 环境效益分析	134
6.2.1 经济效益分析	134
6.2.2 社会效益分析	134
6.2.3 环境效益分析	134
6.3 环境经济损益分析结论	135
7 环境管理与监测计划	136
7.1 运营期环境管理	136
7.1.1 环境管理基本任务	136
7.1.2 环境管理基本原则	137

7.1.3 环境管理机构设置	137
7.1.4 环境管理制度	138
7.1.5 环境管理措施	139
7.2 环境监测	140
7.2.1 环境监测目的	140
7.2.2 监测计划	140
7.3 污染物排放清单	140
7.4 排污口规范化管理	144
7.5 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析	148
7.6 竣工验收管理	148
7.6.1 竣工验收管理及要求	148
7.6.2 环境保护“三同时”验收	148
8 环境影响评价结论	149
8.1 结论	150
8.1.1 项目概况	150
8.1.2 环境质量现状	150
8.1.3 环境影响分析结论	150
8.1.4 污染防治措施可行性评价结论	152
8.1.5 总量控制指标	152
8.1.6 风险评价结论	153
8.1.7 公众参与	153
8.2 综合评价结论	153
8.3 建议	153

概述

1 建设项目背景

石灰岩主要由方解石矿物组成的碳酸盐岩，通常做矿物原料，商品名称为石灰石。在建筑、冶金、化工、轻工、食品、石油、农业等诸多领域中具有广泛的用途，是水泥工业的重要原料，在国民经济建设中具有重要地位。

随着国家西部大开发战略决策深入实施，新疆及中亚、西亚地区基础建设规模不断扩大，对水泥需求量日益增加，近几年已出现了水泥供不应求，价格上涨的形势。石灰石是制造水泥的主要原料，同时随着周边区域道路、桥梁、水利等基础建设工程及煤化工等项目相继开工建设，相关企业对水泥需求量也逐渐增大，对石灰石的需求量也逐年递增，整体市场前景较好。

根据有关数据，新疆天龙矿业股份有限公司、新疆大唐鼎旺水泥有限公司、新疆蒙鑫水泥有限公司和奇台天山水泥有限责任公司矿山实际需求在 240 万吨左右。基于良好的市场环境以及区域资源优势，木垒县新垒矿业有限责任公司拟在木垒县投资建设新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区露天采矿工程，项目总投资 6876.77 万元，矿山建设规模为年产石灰岩矿石 200 万吨，矿山生产的矿石主要销往木垒县及昌吉州周边的水泥生产企业。本项目于 2024 年 5 月 6 日取得了《新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区详查报告评审意见书》（昌州环审〔2024〕1 号）；2025 年 1 月 22 日取得了木垒县发展和改革委员会出具的新疆维吾尔自治区投资项目项目备案证（备案证号：2501221680652300000171）。

2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中相关规定，本项目属于“八 非金属矿采选业，11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）涉及环境敏感区的”类别，因此，本项目应编制环境影响报告书。为此，木垒县新垒矿业有限责任公司委托新疆众智安环工程咨询服务有限公司进行“新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区露天采矿工程”环境影响评价工作。

我公司接受委托后,随即安排有关环评技术人员开展了全面的现场环境调查工作,收集研究与项目有关的技术资料,在此基础上依据环境影响评价相关技术导则、国家产业政策和地方相关规划要求,编制完成本项目环境影响报告书。经环境保护行政主管部门审查批准后可作为该工程设计、施工和运行期的环境保护管理依据。具体环境影响评价工作分前期准备、调研和工作方案阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响评价文件编制阶段,环境影响评价工作程序详见图1。

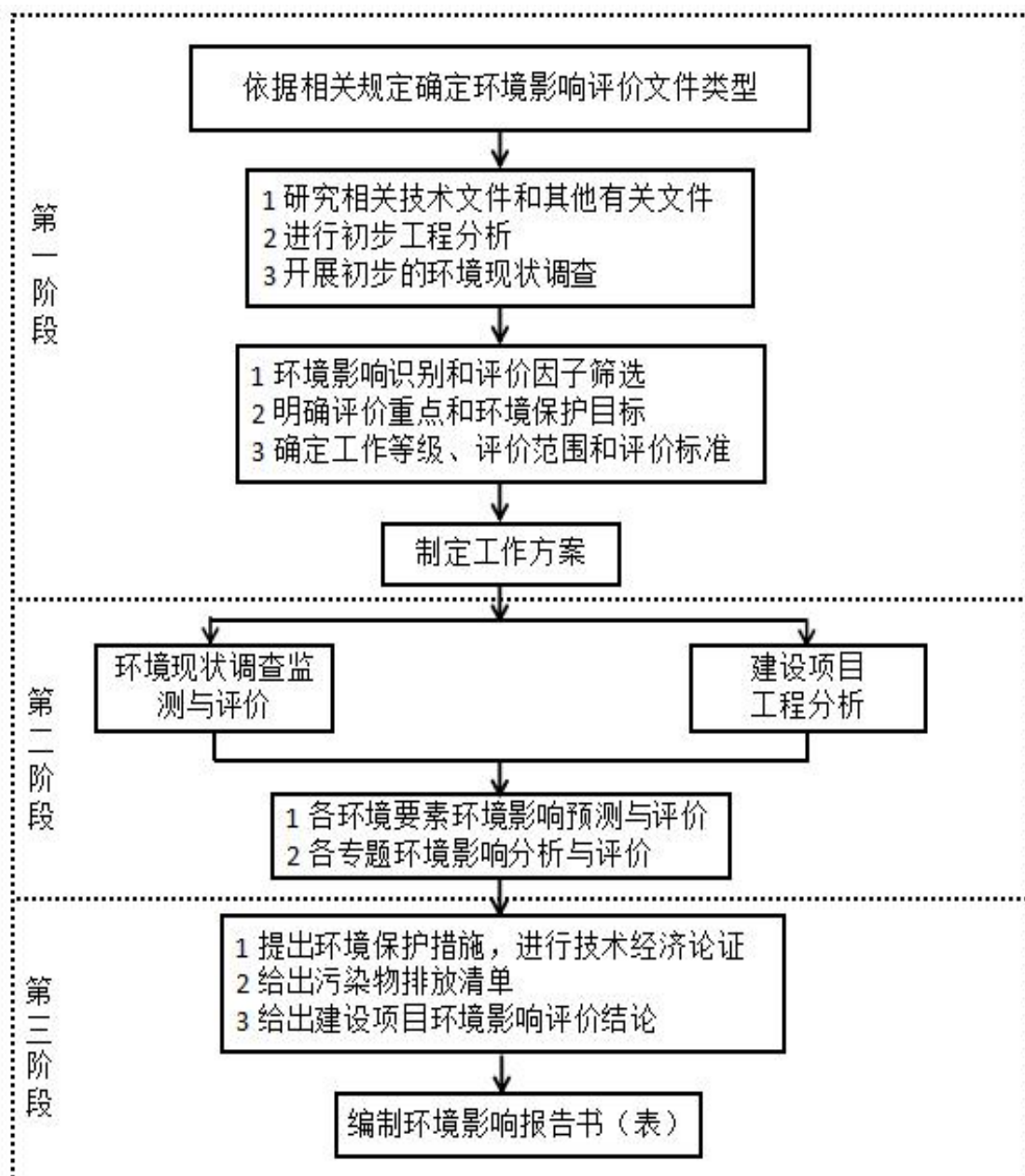


图1 环境影响评价工作程序图

3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

本项目为石灰岩矿开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类项目，项目符合国家产业政策。

(2) 规划符合性分析

根据分析，项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》、《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021~2025 年）》、《新疆维吾尔自治区木垒哈萨克自治县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》等规划均相符。

(3) “三线一单”符合性

根据分析，项目选址满足区域生态保护红线的管控要求；项目运营后周边环境满足相应的环境质量标准，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击；本项目能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，能源消耗均未超出区域负荷上限，不会给该地区造成资源负担，满足资源利用上线要求。项目符合《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》及《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新》中要求，因此本项目的建设符合“三线一单”要求。

(4) 选址合理性分析

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县城 93° 方位，直线距离 77 千米，行政区划隶属于木垒哈萨克自治县管辖。从木垒县城沿国道 G335 向东行近 91 千米，转而向南沿简易砂石路行驶 2 千米至矿区。矿区面积为 1.2388km²，占地为天然牧草地，项目开采过程将按照《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》做好土地复垦工作，并做到“边开采、边复垦”；通过采取修建截、排水沟，修建拦挡，加强生态恢复等措施，尽可能减少水土流失量；项目矿石开采采用湿式凿岩方式，运输扬尘通过采取苫布遮盖密闭运输；控制运输车辆行驶速度及装载量，减少物料转运环节，缩短物料运输距离，严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输等措施；堆场扬尘采取定期洒水、密目网遮盖等措施控制粉尘排放。粉

尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求；项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024年）》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关政策要求。因此，本项目选址合理可行。

4 关注的主要环境问题及环境影响

关注的主要环境问题包括：建设期粉尘、噪声、地表水、弃土废石等对周边环境的影响分析和污染防治措施；运营期粉尘、噪声、地表水、生态等的环境影响分析以及污染防治措施；闭矿期的生态恢复措施。

5 环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策、选址合理、符合“三线一单”要求，针对各污染物项目采取相应的污染防治措施，各污染物均可达标排放。环境影响评价的结果表明，项目在严格落实各项生态保护和恢复措施的情况下，项目的污染物排放对环境的影响较小，对生态的影响在可接受范围内。

本评价认为，项目建设过程中应严格认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告书各项生态保护和恢复措施，确保各类污染物稳定达标排放。从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

本项目环境影响评价相关依据汇总见表 1.1-1。

表 1.1-1 环境影响评价相关依据汇总一览表

序号	依据名称	文号或标准号	实施编制时间
法律法规依据			
1	中华人民共和国环境保护法	2014 年 主席令第 9 号	2015.1.1
2	中华人民共和国环境影响评价法	2018 年 主席令第 24 号	2018.12.29
3	中华人民共和国大气污染防治法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
4	中华人民共和国水污染防治法	2017 年 主席令第 70 号	2018.1.1
5	中华人民共和国噪声污染防治法	13 届人大第 32 次会议	2022.6.5
6	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	13 届人大第 17 次会议	2020.9.1
7	中华人民共和国土壤污染防治法	13 届人大第 5 次会议	2019.1.1
8	中华人民共和国土地管理法 (2019 年修正版本)	13 届人大第 12 次会议	2019.8.26
9	中华人民共和国安全生产法	13 届人大第 29 次会议	2021.9.1
10	中华人民共和国清洁生产促进法	2012 年 主席令第 54 号	2012.7.1
11	中华人民共和国循环经济促进法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
12	中华人民共和国节约能源法	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
13	中华人民共和国水土保持法	2010 年 主席令第 39 号	2011.3.1
14	中华人民共和国矿产资源法 (2024 年修订)	14 届人大第 12 次会议	2024.11.8
15	中华人民共和国矿山安全法 (2009 年修订)	11 届人大第 10 次会议	2009.8.27
16	中华人民共和国防沙治沙法 (2018 年修订)	13 届人大第 6 次会议	2018.10.26
17	中华人民共和国草原法 (2021 年修订)	13 届人大第 28 次会议	2021.4.29
18	中华人民共和国森林法 (2019 年修订)	13 届人大第 15 次会议	2019.12.28
19	中华人民共和国野生动物保护法	13 届人大第 38 次会议	2023.5.1
行政规范与国务院发布的规范性文件			
1	建设项目环境保护管理条例	国务院令第 682 号	2017.8.1
2	关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见	中发 (2018) 17 号	2018.6.16
3	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	国发 (2015) 17 号	2015.4.2
4	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	2016.5.28
5	国务院关于加强环境保护重点工作的意见	国发 (2011) 35 号	2011.11.17
6	中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见	/	2021.11.2
7	中华人民共和国土地管理法实施条例	中华人民共和国国务院令 第 743 号	2021.9.1
8	中共中央办公厅、国务院办公厅关于划定并	厅字 (2017) 2 号	2017.2.7

	严守生态保护红线的若干意见		
9	中华人民共和国野生植物保护条例	国务院令 第 687 号	2017.10.7
10	中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例	国务院令 第 666 号	2016.2.6
部门规章与部门发布的规范性文件			
1	建设项目环境影响评价分类管理名录	部令 第 16 号	2021.1.1
2	建设项目竣工环境保护验收暂行办法	国环规环评〔2017〕4 号	2017.11.22
3	关于切实加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	环发〔2012〕77 号	2012.7.3
4	关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知	环发〔2001〕19 号	2001.2.21
5	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
6	关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知	环发〔2012〕98 号	2012.8.8
7	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	2016.10.27
8	关于加强资源环境生态红线管控的指导意见	发改委等 9 部委发改环资〔2016〕1162 号	2016.5.30
9	环境影响评价公众参与办法	生态环境部令 第 4 号	2019.1.1
10	《国家危险废物名录（2025 年版）》	部令 第 36 号	2025.1.1
11	突发环境事件应急管理办法	部令 第 34 号	2015.6.5
12	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	2021.9.7
13	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	2021.2.1
14	关于加快建设绿色矿山的实施意见	国土资规〔2017〕4 号	2017.3.22
15	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号	2023.12.27
16	饮用水水源保护区污染防治管理规定（2010 年修正）	/	2010.12.22
地方法规及政府规范性文件			
1	新疆维吾尔自治区环境保护管理条例	新疆维吾尔自治区十三届人大常委会第六次会议	2018.9.21
2	新疆维吾尔自治区大气污染防治条例	新疆维吾尔自治区十三届人大常委会第七次会议	2019.1.1
3	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	2016.1.29
4	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	新兵发〔2017〕25 号	2017.3.1
5	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	/	2018.10.28
6	新疆生态功能区划	新政函〔2005〕96 号	/
7	新疆维吾尔自治区水环境功能区划	/	/
8	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

9	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	2021.2.21
10	新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控方案	新环环评发〔2021〕162号	2021.7.26
11	昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单	/	/
12	关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告	/	2024.12.25
13	新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果	新水水保〔2019〕4号	2019.1.21
14	关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知	新环环评发〔2020〕138号	2020.9.4

技术导则及行业技术规范

1	环境影响评价技术导则 总纲	HJ2.1-2016	2016.1.1
2	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ2.2-2018	2018.12.1
3	环境影响评价技术导则 地表水环境	HJ2.3-2018	2019.3.1
4	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ610-2016	2016.1.7
5	环境影响评价技术导则 声环境	HJ2.4-2021	2022.7.1
6	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ19-2022	2022.7.1
7	环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）	HJ964-2018	2019.7.1
8	环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）	HJ 964-2018	2019.7.1
9	建设项目环境风险评价技术导则	HJ 169-2018	2019.3.1
10	建设项目危险废物环境影响评价指南	环境保护部公告 2017 年第 43 号	2017.9.1
12	排污许可证申请与核发技术规范 总则	HJ 942-2018	2018.2.8
14	排污单位自行监测技术指南 总则	HJ 819-2017	2017.6.1
15	污染源源强核算技术指南 准则	HJ 884-2018	2018.3.27
17	关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告	生态环境部公告 2021 年第 24 号	2021.6.11
18	危险废物识别标志设置技术规范	HJ 1276-2022	2023.7.1
21	危险废物管理计划和管理台账制定技术导则	HJ 1259-2022	2022.10.1

与项目有关的规划文件

1	新疆生态环境保护“十四五”规划
2	昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划
3	新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）
4	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021~2025 年）
5	新疆维吾尔自治区木垒哈萨克自治县矿产资源总体规划（2021-2025 年）

与项目有关的其他文件依据

1	项目环境影响评价委托书
2	木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案
3	建设单位提供的其他相关资料

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

1、通过调查、收集资料与实测，了解本项目评价范围内的社会环境、自然环境和环境质量现状；

2、通过工程分析，明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放强度，并对污染物达标排放进行分析；

3、论证本项目采取的环境保护措施的可性及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；

4、论证项目与产业政策的符合性、与当地建设规划的相容性、资源利用可行性以及环境可行性；

5、分析本项目可能存在的事故隐患，预测可能产生的环境风险程度，提出具体的环境风险防范措施。

通过上述评价，论证项目对环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价

贯彻执行我国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

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，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。

1.3 环境影响要素识别及评价因子变化

1.3.1 环境影响要素识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，识别出项目运营期对

厂址周围的环境空气、地下水环境及声环境等产生不同程度的影响，具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响要素判别表

影响因素	环境要素					
	大气环境		声环境		生态环境	
	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期
施工扬尘	-■				-□	
燃油设备和车辆排放废气	-■	-▲			-□	-△
凿岩、钻孔及破碎粉尘		-▲				-△
爆破废气		-▲				-△
采装运输扬尘		-▲				-△
施工废水					-□	
生活污水					-□	-△
设备机械和空气动力性噪声			-■	-▲	-□	-△
爆破噪声				-▲		-△
车辆交通噪声			-■	-▲	-□	-△
施工垃圾					-□	
粉尘灰、地表剥离物						-△
生活垃圾					-□	-△
占地					-■	-△
矿山开采		-□				-▲
水土流失					-■	-▲

注：+ 有利影响，- 不利影响，□ 短期影响，△ 长期影响，黑色为直接影响，白色为间接影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据项目运营期的特点，结合本地区环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在环境影响因素识别的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，本工程评价因子筛选从环境空气、声环境、水环境、环境风险等几方面进行，本次环境现状及影响评价因子筛选结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境现状及环境影响评价因子

序号	环境要素	项目	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
		影响评价	TSP
2	声环境	现状评价	等效连续 A 声级 (L _{ep})
		影响评价	等效连续 A 声级 (L _{ep})
3	生态环境	现状评价	生态功能区划、土地利用现状、植被类型现状、土壤类型现状、野生动物调查等

		影响评价	占地、植被、动物、生境、水土流失等
4	固体废物	污染源评价	废石、表土、生活垃圾、废润滑油等
5	环境风险	风险识别	废润滑油

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

1、生态环境

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，项目区属于“Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——Ⅱ₅准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区——28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区”。

2、环境空气

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类方法，结合项目区域所处位置，确定项目区所在区域环境空气功能应划为二类功能区。

3、声环境

矿区边界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准。

1.4.2 评价标准

1、环境质量标准

根据本项目的行业特点，结合项目所在区域环境功能，采用以下标准进行本项目环境影响评价。

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。有关污染物及其浓度限值见表1.4-1。

表 1.4-1 环境空气中各项污染物的浓度限值

序号	污染物	取值时间	单位	浓度限值	标准
1	SO ₂	年平均	ug/m ³	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二 级标准
		24小时平均		150	
		1小时平均		500	
2	NO ₂	年平均	ug/m ³	40	
		24小时平均		80	
		1小时平均		200	

3	PM ₁₀	年平均	ug/m ³	70	
		24 小时平均		150	
4	PM _{2.5}	年平均	ug/m ³	35	
		24 小时平均		75	
5	CO	24 小时	ug/m ³	4000	
		1 小时		10000	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	ug/m ³	160	
		1 小时		200	
7	TSP	24 小时平均	ug/m ³	300	

(2) 声环境质量标准

项目区厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 声环境质量标准

类别	昼间/dB (A)	夜间/dB (A)	备注
2	60	50	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域

(3) 土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 限值要求，详见表 1.4-3。

表 1.4-3 土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66

14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	蔡	25	70

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

根据本项目废气排放特征，大气污染物颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表3 大气污染物无组织排放限值。相关标准限值详见表 1.4-4。

表 1.4-4 废气污染物排放浓度限值

污染源	污染物	排放形式	排放浓度 (mg/m ³)	标准
矿区无组织排放源	颗粒物	无组织	0.5	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 表 3 大气污染物无组织排放限值

②废水

生活污水经一体化地埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65425-2019) 表 2 中 A 级标准。

表 1.4-5 废气污染物排放浓度限值

序号	项目	单位	限值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6~9	《农村生活污水处理排放标准》 (DB65425-2019) 表 2 中 A 级标准
2	COD	mg/L	60	
3	悬浮物	mg/L	30	
4	粪大肠菌群	MPN/L	10000	
5	蛔虫卵个数	个/L	2	

③噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准, 标准限值详见表 1.4-6, 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 具体标准详见表 1.4-7。

表 1.4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 1.4-7 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

项目	类别	昼间	夜间
厂界	2 类	60	50

④固体废物标准

一般工业固体废物污染控制执行《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) 中要求。

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 评价工作等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 的要求, 并根据本项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境功能区划要求, 确定评价工作等级如下:

1、环境空气

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，分别计算每一种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到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

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_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；一般选用 GB3095-1996 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按表 1.5-1 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）。

表 1.5-1 评价工作等级判别表

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

(2) 判别估算过程

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式，估算污染物的最大落地浓度和距离，估算模型参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 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/ $^{\circ}\text{C}$		36.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-31
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否

	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

本次评价废气污染源相关参数见表 1.5-3 至表 1.5-9。

表 1.5-9 项目无组织废气污染源一览表（面源）

序号	名称	面源中心点坐标		海拔高度 m	长度 m	宽度 m	有效排放高度 m	排放速率
		东经	北纬					kg/h TSP
1	采场	91°14'12.16"	43°42'28.37"	1776	702	405	12	2.625
2	表土堆场	91° 14'47.38"	43° 43'8.28"	1564	185	117	19	6.406
3	废石场	91° 14'41.11"	43° 42'43.67"	1640	796	475	20	0.424

采用导则推荐的估算模型对项目废气进行估算，各废气污染物估算结果最大地面浓度占标率 P_{max} 计算结果见表 1.5-10。

表 1.5-10 废气估算结果一览表

参数名称		最大落地浓度	P_{max}	最大落地点
污染源	污染物	mg/m ³	%	m
采场	颗粒物	2.56E-02	2.85	490
表土堆场	颗粒物	7.47E-02	8.3	184
废石场	颗粒物	1.90E-03	0.21	534

（3）评价等级

根据表 1.5-10 估算结果，本项目污染物最大占标率为：8.3%，污染物的最大占标率 $P_{max} < 10\%$ ，确定大气环境评价等级为二级。

2、地表水

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价工作等级分级判据主要按照影响类型、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。

本项目项目矿山开采洒水、装卸洒水、道路降尘洒水、堆场洒水等用水，均自然蒸发，不外排；生活污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，生活污水经一体化地埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65425-2019）表 2 中 A 级标准，回用于矿区洒水降尘及绿化等。矿坑涌水在采场西南侧以及东北侧低洼处各建一座 200m³ 沉淀池，矿坑涌水经沉淀处理后用于采场及运输道路洒水抑尘，不外排。且项目周边无地表水径流，与

地表水体不发生水力联系。因此判定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不必进行地表水环境影响预测，只需按照环境影响报告书的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

3、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目包括“54、土砂石开采”，地下水环境影响评价项目类别分别为IV类，因此判断本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

4、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中相关规定，声环境评价等级的划分依据包括建设项目所在区域的声环境功能区类别，项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度，建设项目受影响人口数量多少。具体声环境评价工作等级分级见表 1.5-11。

表 1.5-11 声环境评价工作等级划分表

评价等级	分级依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 5dB（A）以上（不含 5 dB（A）），或受影响人口数量显著增多
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB（A）~5dB（A）（含 5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（3dB（A）），且受影响人口数量人口变化不大

本项目属于《声环境质量标准》（GB3096—2008）规定的 2 类声环境功能区。本项目建设前后区域噪声级增高量在 3dB（A）以下（3dB（A）），受影响人口数量变化不大。根据上表分析，确定声环境评价工作等级为二级。

5、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的要求对项目土壤环境评价等级进行判定。

（1）项目土壤敏感程度判定

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县城 93° 方位，直线距离 77 千米，行政区划隶属于木垒哈萨克自治县管辖。从木垒县城沿国道 G335 向东

行近 91 千米,转而向南沿简易砂石路行驶 2 千米至矿区,项目区域为天然牧草地,项目所在区域土壤环境敏感程度为敏感。

(2) 土壤环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A 土壤环境影响评价行业分类表,本项目属于“采矿业中的其他”,属于Ⅲ类项目。

(3) 评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中评价工作等级分级表等级划分的方法进行确定,其判据详见表 1.5-12。

表 1.5-12 土壤环境评价工作等级判据

评价工作等级 敏感程度 项目类别	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综合判定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

6、生态环境

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1.5-13。

表 1.5-13 生态影响评价等级判定过程

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 <20km ²	/
g	除本条 a~f 以外的情况,评价等级为三级;	/	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	/	三级

	最高的评价等级		
--	---------	--	--

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）6.1.5，“在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”，故确定本项目生态环境影响评价等级为二级。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。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。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少，区分为以下两种情况：

- ①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；
- ②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大总存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I；

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险物质储存量与临界量比值见表1.5-13。

表1.5-13 本项目危险物质存在量与临界量比值一览表

物质	最大存在量	临界量	比值 q/Q
柴油	35t	2500t	0.014
废润滑油	0.5t	2500t	0.0002
合计	/	/	0.0142

由上表可知，本项目Q<1，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），划分依据见表1.5-14。

表1.5-14 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
--------	---	---	---	-------------------

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

根据上表可知，本项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。

1.5.2 评价范围

根据评价工作等级判定，本项目环境影响评价范围见表 1.5-15 及图 1.5-1。

表 1.5-15 评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目区为中心，边长为 5km×5km 的矩形区域
声环境	二级	矿区及矿界外 200m 范围以内区域
土壤环境	三级	矿区及矿界边界外 1km 范围内
生态环境	二级	矿区及矿界边界外 1km 范围内

1.6 环境保护目标

根据现场调查，本次评价的环境保护目标按环境要素划分，详见表 1.6-1，环境保护目标分布见图 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对场界		规模	保护内容	保护目标或保护对策
		方位	距离 km			
地表水环境	大石头河	N	2.5	/	水质	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
地下水环境	区域地下水	评价范围内		/	/	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	矿区及矿界外 200m 范围以内区域					满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区限值
土壤环境	矿区及矿界边界外 1km 范围内					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）表 1 二类用地筛选值限值要求
生态	植被、动物、水土保持等				/	采取有效措施保护矿区地表生态环境，减少水土流失，恢复破坏的植被，完善景观建设
	大石头乡水库饮用水水源地				/	维持区域生态功能，将生态环境影响降低到最小

2 建设项目工程分析

2.1 项目建设概况

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区露天采矿工程

(2) 建设单位：木垒新垒矿业有限责任公司

(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昌吉回族自治州木垒县城 93° 方位，直线距离 77 千米，行政区划隶属于木垒哈萨克自治县管辖。从木垒县城沿国道 G335 向东行近 91 千米，转而向南沿简易砂石路行驶 2 千米至矿区，中心地理坐标为 E91° 14'36.759", N43° 42'42.141"。项目区四周均为空地，项目地理位置图见图 2.1-1。

(5) 建设规模：矿区开采规模为年开采 200 万吨石灰岩矿石。

(6) 开采方式：露天开采。

(6) 工程总投资：项目总投资 6876.77 万元，资金来源于企业自筹。

(7) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员为 92 人，年工作 240 天，每天 2 班，每班工作 8 小时。

2.1.2 矿区范围

根据建设单位提供的采矿证（证号：C6523002024127110157810），矿区面积为 1.2388km²，开采深度由 1806 米至 1560 米标高，共有 6 个拐点圈定，矿区开采范围拐点坐标见下表，矿区范围图见图 2.1-2。

表 2.1-1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点 编号	直角坐标（2000 国家大地坐标系）	
	X	Y
1	4841884.87	30598630.62
2	4842429.59	30599854.62
3	4843515.00	30600295.00
4	4843409.00	30600774.00
5	4842279.29	30600490.97
6	4841643.10	30599061.23

2.1.3 项目建设内容

本项目矿区面积为 1.2388km²，建设 1 座露天采场进行石灰岩矿开采，年产石灰岩 200 万吨，矿山开采后，需对矿石进行破碎等加工，矿石加工另做环评，不在本次评价范围内。项目主要工程内容见表 2.1-2，技术经济指标表见表 2.1-3。

表 2.1-2 项目工程组成及主要建设内容

工程分类	建设内容	
主体工程	露天采场	露天采场最终境界地表长度为 702m，地表宽度 254-387m，露天采场总占地面积 22.13 公顷。露天采场共有 9 个最终台段，最终台段标高分别为 1560、1584、1608、1632、1656、1680、1704、1728、1752m，安全平台宽度 8m，清扫平台宽度 8m，台段坡面角 63°，最终帮坡角 48-50°
	废石场	设计矿山设置 1 个外部废石场，废石场采用汽车卸料、装载机堆排方式。排土场占地面积约 180600m ² ，设计最大堆放高度 100m，单层堆放高度 20m，+1632 米标高以下平台分层坡面角 38°，+1632 米标高以上距离矿山道路较近，分层坡面角为 33°，每层留 8m 安全平台，排土场最终边坡角 28°。排土场总容积 596.84 万 m ³
	表土场	规划表土场采用汽车卸料、装载机堆排方式，规划表土场占地面积 18360m ² ，堆放边坡角 33°，堆放最大高度 19m，容积 14.33 万 m ³
辅助工程	矿部生活区	矿部生活区布置办公室、职工宿舍、食堂、简易浴室、卫生间、机修间、库房等建构筑物，建筑面积共约 1930m ² ，占地面积约 3000m ²
储运工程	矿山运输道路	露天采场各平台运输道路依地形地势建设盘山道路，设计道路宽度 8 米，道路坡度 8%，最小转弯半径 15 米，采用矿山三级道路标准，设计道路总长约 5704 米
公用工程	给水	矿山生产、生活用水均从距矿区约 6.7km 的大石头乡拉运，在生活区配备 1 个 10m ³ 的储水罐供生活用水，矿山采场设配备 1 个 30m ³ 的水罐储水
	排水	生活污水经一体化地理式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 的 A 级标准，可回用于矿区洒水降尘及绿化等；排土场淋溶水经排水沟排入淋溶水收集池（400m ³ ）内，经沉淀、过滤处理后用于排土场及道路洒水抑尘；矿山生产用水量不大，废水自然蒸发，不设污水排水设施
	供电	露天露天采场照明、矿山公路照明、废石场照明等采用太阳能移动照明设施进行照明；排水水泵使用柴油发电机进行供电；生活区旁有低压电线经过，维修用电、生活用电可接入电网
	燃料	矿山日常存油采用 35 个 500kg 的标准油桶存油，柴油用完后再到加油站拉运，最大储量为 35t

	供暖	冬季采用电采暖
环保工程	废气治理	采场凿岩、爆破粉尘：喷雾洒水、工人佩戴防尘口罩、作业面防尘（布）网覆盖
		露天采场、排土场扬尘：洒水降尘、紧密压实、大粒径废石覆压等
		运输扬尘：地面硬化、物料遮挡、定期洒水、降低车速等措施
	废水治理	生活污水经一体化地理式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 的 A 级标准，可回用于矿区洒水降尘及绿化等；排土场淋溶水经排水沟排入淋溶水收集池（400m ³ ）内，经沉淀、过滤处理后用于排土场及道路洒水抑尘
	噪声治理	选用低噪声设备、隔声减震措施、运输车辆限速行驶等措施
	固废处置	剥离表土堆存于排土场，待采矿结束后用于采场生态恢复；排土场内废石临时堆放场，临时储存废石，废石全部综合利用；废润滑油经桶装收集，废油桶分区存放，暂存于 10m ² 危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行处置；生活垃圾集中收集，定期清运至木垒生活垃圾填埋场填埋处置

表 2.1-3

主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标
1	矿山生产规模	万 t/a	200
2	劳动定员	人	92
3	年工作天数	d	240
4	矿山服务年限	a	17.83
5	采矿损失率	%	5
6	回采率	%	95
7	投资	万元	6876.77
8	开采方式	/	露天开采方式
9	采矿方法		采用自上而下水平分层、台阶式采矿方法

2.1.4 开采方案

2.1.4.1 资源储量

1、设计利用资源量

设计利用的资源量为矿山开采境界内圈定矿石量，共 3704.97 万吨。

2、可采资源量

矿区范围内可采资源量为：3519.72 万吨。

3、矿山服务年限

矿山开采服务年限为 17.83 年。

2.1.4.2 建设规模及产品方案

1、建设规模

矿山生产规模为年产 200 万吨石灰岩矿石。

2、产品方案

开采矿产品为水泥用石灰岩矿石，主要作为石灰用料等。

2.1.4.3 开采方式及采矿方法

1、开采方式

本矿山属于石灰岩矿山，矿体出露地表，最低开采标高均处于最低侵蚀基准面之上，露天开采条件好。根据石灰岩矿体赋存特征及地形条件，设计采用山坡-凹陷露天开采方式

2、采矿方法及工艺流程

采矿方法：根据矿山地形地质条件、矿山建设规模及可达到的机械化程度，山坡露天开采方式，采用自上而下、水平分层、台阶式开采，深孔微差爆破技术采矿。

工艺流程：露天潜孔钻机钻凿中深孔，单排孔或多排孔松动爆破，柴油动力挖掘机采装，自卸汽车运输。采出矿石运往破碎加工区进行破碎，废石运至废石场进行堆放。

2.1.4.4 露天采场开采境界

根据《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，露天采场开采境界参数见下表。

表 2.1-4

开采境界参数表

地表最高开采标高（米）			1752
底部最低开采标高（米）			1560
最终台阶标高（米）			1560、1584、1608、1632、1656、1680、1704、1728、1752
最终台阶高度（米）			24
最终台阶坡面角（度）			63
安全平台宽度（米）			8
清扫平台宽度（米）			8
境界 尺寸	地表	长（米）	702
		宽（米）	254-387
	底部	长（米）	427
		宽（米）	60
最终帮坡角（度）			48-50

2.1.4.5 开拓运输方案

依据矿体赋存情况、地形地质条件及开采技术条件，结合外部道路情况，设计采用公路开拓，汽车运输方式。

2.1.5 矿体特征

矿体产于上石炭统祁家沟组（C2qj）地层中，矿体位于详查区中部，总体呈北西-南东向延伸的单斜层状产出。地表基岩裸露良好，局部浅覆盖。顶板为岩屑凝灰岩，底板为熔结角砾凝灰岩、岩屑凝灰岩，矿体与顶底板呈整合接触。

矿体呈北西-南东向展布，整体走向 146°，自然出露标高 1626~1817 米，区内出露长 396 米，整体宽度均匀，20 线以南矿体宽度在 250~450 米不等，平均约 330 米。矿体向两端延伸出详查区以外，矿层产状 10~75°∠57~77°。矿石类型单一，岩性为含生物碎屑微晶灰岩，矿石组分稳定，总体矿石质量较好，矿体矿石的化学组分满足水泥用 I 级品指标要求。矿体与围岩及夹层界线较清晰，矿体均呈耸立状凸起于地表，夹层及顶底板围岩多风化破碎，夹层于地表呈凹陷地貌。

矿体内见 8 条非矿夹层（地表分布 4 条，深部分布 4 条），岩性为含生物碎屑微晶灰岩（品位不达标），地表出露夹层自北向南编号分别为 J1、J2、J3、J4，深部隐伏分布夹层编号分别为 J5、J6、J7、J8（矿体夹层特征见表 1-7）。经综合研究表明所有夹层均为矿体内部夹层，多呈层状、透镜状发育，矿体未被分割。

2.1.6 主要设备

矿山主要生产设备见下表。

表 2.1-5 矿山主要设备表

序号	设备	型号	数量	单位	设备定位
1	挖掘机	斗容 3.15m ³	2	辆	铲装
		斗容 1.35m ³	1	辆	辅助作业
2	装载机	龙工 855	2	辆	场地平整, 辅助作业
3	凿岩机	Y26 型	2	台	凿岩
4	自卸汽车	同力 875B (60t)	16	辆	运输矿岩
5	潜孔钻	开山 KG7226III	4	台	钻孔
6	破碎锤	/	2	个	辅助作业
7	洒水车	10m ³	1	辆	洒水降尘
8	工具车	皮卡	2	辆	
9	变压器	800kVA	1	台	

2.1.7 主要材料消耗

矿山主要材料消耗见下表。

表 2.1-6 矿山材料消耗表

序号	名称	单位	数量	备注
1	炸药	kg	214000	爆破工作由第三方爆破公司承担
2	数码雷管	个	80000	
3	电线	m	300000	
4	钎钢	kg	16000	
5	钎头 (Φ38)	个	600	
6	钻头 (Φ140)	个	60	
7	铲齿	个	120	
8	装载机轮胎	条	80	
9	汽车轮胎	条	60	
10	机油	kg	6000	
11	柴油	kg	645600	
12	水	m ³	18254	

2.1.8 矿山总平面布置

本矿山为露天矿山, 主要组成部分有: 露天采场、废石场、表土场、矿部

生活区、矿山运输道路。项目平面布置图见图 2.1-3。

(1) 露天采场

矿区范围内查明矿产资源分布有 1 个矿体，圈定露天开采境界形成 1 个露天采场。露天采场最终形成 9 个台阶，分别为+1560、+1584、+1608、+1632、+1656、+1680、+1704、+1728、+1752 米，占地面积 22.15 公顷。

(2) 废石场

矿山剥离废石为顶底板剥离及矿体内夹层剥离，顶底板岩性主要为岩屑凝灰岩，矿体内夹层岩性为含生物屑微晶灰岩。开采过程中废石拉运至指定场所进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑。

设计矿山设置 1 个外部废石场，废石场采用汽车卸料、装载机堆排方式。排土场布置在露天采场北东方向约 400 米的沟谷中，场地岩性为熔结角砾凝灰岩，山坡处地形坡度约 11°，沟谷中地形坡度约 21°。排土场占地面积约 18.06 公顷，设计最大堆放高度 100 米，单层堆放高度 20 米，+1632 米标高以下平台分层坡面角 38°，+1632 米标高以上距离矿山道路较近，考虑安全因素，分层坡面角为 33°，每层留 8m 安全平台，排土场最终边坡角 28°。排土场总容积 596.84 万立方米，可满足废石堆放要求。

(3) 规划表土场

设计布置 1 个规划表土场。规划表土场采用汽车卸料、装载机堆排方式，规划表土场布置在生活区东侧约 50 米、道路西侧的一处缓坡处，场地为第四系，地形坡度约 6°，占地面积 18360 平方米，堆放边坡角 33°，堆放最大高度 19 米，容积 14.33 万立方米。满足 14.07 万立方米表土堆放需求。

全矿对规划矿山道路、规划露天露天采场、规划废石场、规划生活区和规划破碎加工区进行表土剥离，剥离总面积为 46.89 公顷，剥离厚度 30 厘米，总计剥离表土量为 14.07 万立方米，全部堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于复垦上述剥离场地。

(4) 矿部生活区

结合矿区地形地质条件及周边环境情况，将矿部生活区布置在露天采场北东方向约 1.2 千米平坦宽阔处，位于现有进矿山简易道路旁，场地主要为第四系，地形坡度约 7°。矿部生活区布置办公室、职工宿舍、食堂、简易浴室、卫生间、机修间、库房等建构筑物，建筑面积共约 1930 平方米，占地面积约 3000 平方

米。

(5) 矿山运输道路

矿区及周边地区地势起伏相对较大，沟谷较多，现有矿区道路位置及各项参数均不能够满足拟建矿山开采设计要求。露天采场各平台运输道路依地形地势建设盘山道路，设计道路宽度 8 米，道路坡度 8%，最小转弯半径 15 米，采用矿山三级道路标准，设计道路总长约 5704 米。

2.1.8 公用工程

1、给水

矿山生产、生活用水均从距矿区约 6.7km 的大石头乡拉运，在生活区配备 1 个 10m³ 的储水罐供生活用水，矿山采场设配备 1 个 30m³ 的水罐储水。

2、排水工程

生活污水经一体化地埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 的 A 级标准，可回用于矿区洒水降尘及绿化等；矿坑涌水经沉淀后用于矿区洒水降尘。

3、供电

矿山露天采场采剥设备均由柴油提供动力，为“无电化”开采。露天采场供电对象主要为照明与采坑排水。露天露天采场照明、矿山公路照明、废石场照明等采用太阳能移动照明设施进行照明；排水水泵使用柴油发电机进行供电。

矿山用电主要为矿石破碎加工及矿山办公、机修、照明等用电。正常生产用电设备均为三级负荷。矿区附近已接入 10kV 高压线，矿山在加工场地布设一台 800kVA 变压器，通过变压器降压输出后，供矿山破碎生产、生活照明及其它用电设备使用。

4、供暖

天气较冷时采用电采暖。

2.2 产业政策、规划及选址合理性

2.2.1 产业政策符合性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘

汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。

2、与《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）符合性分析

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止或许可事项，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》要求。

3、与《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》，勘查、开采矿产资源，应当加强水土保持、土地复垦和环境保护工作、加强地质环境保护、监测和地质灾害的整治工作；勘查、开采矿产资源，应当依照国家和自治区有关规定申请登记，依法取得探矿权或者采矿权；勘查作业结束后，应当采取措施，防止水土流失，保护生态环境。开采矿产资源造成矿山地质环境、生态环境破坏的，应当治理恢复。

本项目开采过程将按照《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》做好土地复垦工作，并做到“边开采、边复垦”；通过采取修建截、排水沟，修建拦挡，加强生态恢复等措施，尽可能减少水土流失量。本项目已取得采矿证。故本项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》相关要求。

4、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

表 2.2-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析一览表

相关规定		本项目情况	符合性
矿产资源 开发 设计	（一）禁止的矿产资源开发活动		
	1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。 2.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。 3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 4.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。 5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。 6.禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。	1、项目不涉及自然保护区（核心区、缓冲区）、森林公园、饮用水源一、二级保护区、基本农田等敏感区域； 2、不在铁路、国道、省道两侧直观可视范围内进行露天开采； 3、项目所在地不属于地质灾害危险区；不会对生态环境产生不可恢复的影响； 4、项目不涉及； 5、项目开采后进行土地复垦及生态恢复，采矿区复垦后生态主要恢复为草地，采用撒播草籽； 6、项目不涉及	符合

	(二) 限制的矿产资源开发活动 1.限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划,并按规定进行控制性开采,开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。 2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	1、本项目矿区范围不涉及生态功能保护区和自然保护区(过渡区)。 2、本项目不在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内	符合
采矿	1、对于露天开采的矿山,宜推广剥离~排土~造地~复垦一体化技术。 2、鼓励将矿坑水优先利用为生产用水,作为辅助水源加以利用。 3、宜采取修筑排水沟、引流渠,预先截堵水,防渗漏处理等措施,防止或减少各种水源进入露天采场。 4、宜采用安装除尘装置,湿式作业,个体防护等措施,防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。 5、对采矿活动所产生的固体废物,应使用专用场所堆放,并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 6、应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况,采用完善的防渗、集排水措施,防止淋溶水污染地表水和地下水。	1、本评价要求露天矿开采采用剥离~排土~造地~复垦一体化技术。 2、本项目为露天采矿场,采矿后期因暴雨等原因产生的矿坑积水作为抑尘用水。 3、露天采场在边界外修建截排水沟,减少水源进入采场。 4、采取湿式作业,并对爆破区域矿岩洒水预湿;对爆堆进行洒水;对运输道路路面采取洒水防尘措施。 5、对采矿活动所产生的废石,拉运至废石场进行堆排,待矿山服务期满后用于回填采坑。	符合

5、与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》符合性分析

表 2.2-2 与《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》符合性分析一览表

相关规定	本项目情况	符合性
加强露天矿山生态修复。按照“谁开采、谁治理,边开采、边治理”原则,引导矿山按照绿色矿山建设行业标准,以环境影响报告书及批复、矿山地质环境保护与土地复垦方案等要求,开展生态修复。对责任主体灭失的露天矿山,按照“谁治理、谁受益”的原则,充分发挥财政资金的引导带动作用,大力探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式,加快生态修复进度	本项目开采过程将按照《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》做好土地复垦工作,并做到“边开采、边复垦”;通过采取修建截、排水沟,修建拦挡,加强生态恢复等措施,尽可能减少水土流失量。	符合
严格控制新建露天矿山建设项目。严格贯彻国发〔2018〕22号文件有关要求,重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目,国发〔2018〕22号文件下发前环境影响评价文件已经批复的重点区域露天矿山,确需建设的,在严格落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求前提下可继续批准建设。其他区域新建露天矿山建设项目,也应严格执行生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求。	本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县,不属于国发〔2018〕22号文件中重点区域。采取湿式作业,并对爆破区域矿岩洒水预湿;对爆堆进行洒水;对运输道路路面采取洒水防尘措施,符合国发〔2018〕22号文件的要求。项目已取得资源储量评	符合

	审、备案手续，前期已取得采矿许可证，项目符合木垒矿产资源总体规划，本次环评要求开采过程严格执行本次评价提出的环保措施后对环境的影响可接受。	
--	---	--

6、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》符合性分析
表 2.2-3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析一览表

	非金属矿采选业准入条件	本项目情况	符合性
选址与空间布局	禁止在重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧用地外缘 200 米范围内（确有必要可根据实际情况论证），铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各 1000 米范围内及在铁路隧道上方中心线两侧各 1000 米范围内建设非金属矿采矿项目。居民聚集区 1 千米以内禁止石灰石开采。	项目周边 200m 范围内无铁路、高速公路、国道及省道，项目矿区不涉及重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，不涉及军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，周边 1km 范围内无居民聚集区。	符合
	河道范围及其附近的非金属矿采选项目应符合国家和自治区河道管理条例要求，具体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控	本项目为石灰岩矿露天开采工程，项目不涉及选矿工程，项目区 1km 内无地表水体。	符合
污染防治与环境影响	矿石开采须采用湿式凿岩作业方式。矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，须配备抑尘、除尘设施，除尘效率不低于 99%。矿石、废石堆场须采用洒水抑尘、设置围挡等无组织粉尘防治措施。大气污染物排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求，有行业排放标准的执行行业标准	本项目矿石开采采用湿式凿岩方式，无选矿工序；运输扬尘通过采取苫布遮盖密闭运输；控制运输车辆行驶速度及装载量，减少物料转运环节，缩短物料运输距离，严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输等措施；堆场扬尘采取定期洒水、密目网遮盖等措施控制粉尘排放。粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求。 本项目冬季不生产，无需供暖。	符合
	严禁未经处理的采矿废水直接排放，禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞等排放废水。鼓励将矿坑水优先作为生产用水和辅助水源利用。在干旱缺水地区，鼓励将外排矿坑水处理达标后用于农林灌溉，生活污水处理达标后尽量综合利用，边远矿区的生活污水排放和综合利用可参照《农村生活污水处理排放标准》（DB65/4275）要求管控	本项目生产用水被矿石吸收、自然蒸发；生活污水经一体化污水处理设施处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65/4275）A 级标准要求用于绿化。	符合
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪	厂界噪声排放执行《工业企业	符合

声排放标准》(GB12348)	厂界环境噪声排放标准》(GB12348)2类要求	
应对采矿废石等固体废物采取回填、筑路、制作建筑材料等方式资源综合利用,提高综合利用率。无法利用的必须使用专用场所堆放,并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害,固体废物处置率100%。废石堆场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)要求建设。生活垃圾实现100%无害化处置。	开采过程中废石拉运至废石场进行堆排,待矿山服务期满后用于回填采坑;固体废物处置率100%,生活垃圾在矿区设置垃圾桶,定期由环卫部门清运处置。	
新建、改(扩)建矿山应在矿山开采前完成《矿山生态环境保护与恢复治理方案》编制工作。位于荒漠和风沙区的矿产资源开发应尽可能避开易发生风蚀和生态退化地带;排土场、料场等场地应采取围挡和覆盖等防风蚀措施。水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、排土场及料场,并采取边坡防护、工程拦挡等水土保持措施。矿山生产过程中应采取复垦措施,对露天坑、废石场等永久性坡面进行稳定化处理,防止水土流失和滑坡。历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到45%以上,新建矿山应做到边开采、边复垦,破坏土地复垦率达到85%以上	企业已编制《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》;本项目不在荒漠及风沙、水蚀区;本次评价要求做好土地复垦工作,并做到“边开采、边复垦”;通过采取修建截、排水沟,修建拦挡,加强生态恢复等措施,尽可能减少水土流失量	

7、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》提出:

“第十一条饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定:

一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。

二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区,必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

四、禁止使用剧毒和高残留农药,不得滥用化肥,不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。

第十二条饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定:

一、一级保护区内

禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；
不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；
禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；
禁止设置油库；
禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；
禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

二、二级保护区内

禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；
原有排污口依法拆除或者关闭；
禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

三、准保护区内

禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”

根据《昌吉州木垒哈萨克自治县集中式饮用水水源保护区划分技术报告及方案》，项目区位于大石头乡水库饮用水水源地准保护区内，本项目不属于产生重大污染源的工业项目，属于石灰岩矿开采项目，项目实施过程中采取环保措施后，对周围环境影响较小，项目生产用水自然损耗或蒸发，无生产废水排放；矿坑涌水，经沉淀后用于洒水抑尘。矿山员工生活污水经一体化地埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65425-2019)表 2A 级标准，可回用于矿区洒水降尘及绿化等，项目无废水外排，与大石头河无水力联系。

综上所述，符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相关要求

2.2.2 规划符合性分析

1、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》第三章第一节“完善绿色发展机制”中规定：

(1) 实施最严格的生态保护制度。坚决遏制‘两高’项目盲目发展，严格

执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控”。（2）推进扬尘精细化管控。充分运用新型、高效的防尘、降尘、除尘技术，加强矿山粉尘治理。（3）全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。

本项目属于石灰岩矿开采项目，不属于高耗能、高排放的“两高”项目，项目工艺简单，选用设备为国内优质合格产品，且项目矿区范围不在生态保护红线区内，项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求；此外，本项目采用湿式凿岩，开采过程采取洒水、遮盖等抑尘措施，有效控制矿山开采过程粉尘排放。因此，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

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

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》中规定，重点勘查开采矿种：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、铬、锰、铜、镍、钴、铅锌、金、锂、铍、钒、钛等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。限制开采矿种：砖瓦用粘土等矿产，严格控制钨、稀土等特定保护性开采矿产；“限粘”县市禁止新设砖瓦用粘土采矿权；限制开采矿种，除严格矿业权人准入条件外，应论证资源供需形势，对开采总量进行调控，同时严格资源环境承载力论证，保护环境；合理控制国家规定实行保护性开采的特定矿种开采强度。禁止开采矿种：禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目，砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产。除和田地区外其他地区禁止新设砂金开采项目，严格砂金开发项目环境影响评价。

严格新建矿山最低开采规模准入标准，引导矿山企业规模开采，严格矿山建设标准、环境准入标准和安全标准，鼓励相邻矿山通过整合、提升规模达到相应最低开采规模要求。产业政策和行业准入条件高于本规划规模准入标准的，以产业政策和行业准入条件为准。“十四五”期间依据经济发展、资源需求、生态环境承载能力及其他准入要求适时调整。

严格矿产资源开发准入。严禁在禁止开发区域开采矿产，严禁新设禁止开采矿种采矿权，保护性开采钨、稀土等矿产。新设采矿权需符合开采规划区块

设置、主体功能区战略、国土空间规划等相关要求。监督企业落实开发利用、矿山地质环境保护与土地复垦方案，开展环境影响评价、水资源论证，确保符合总量控制、资源综合利用、绿色矿山标准等要求。采矿权投放要考虑矿种开发总量调控、采矿权总数控制、重点开采矿种、划定的重点开采区及下一步的开发利用布局等要素，制定采矿权年度投放计划，做到有序投放，严禁大矿小开，一矿多开。

本项目为石灰岩矿开采项目，开采规模为 200 万吨/年，服务年限为 17.83 年，符合矿产资源规划对石灰岩矿开采规模及服务年限的要求；本项目不属于限制、禁止开采矿种，不位于禁止开采区。项目已取得资源储量评审、备案手续，前期已取得采矿许可证，已完成《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中相关要求。

3、与《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021~2025 年）》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021~2025 年）》中第四章矿产勘查开发与保护布局，鼓励勘查开采的矿种有：石油、天然气、煤层气、页岩气、煤、地热、金、铜、饰面用花岗岩、石灰岩、天然石英砂、石墨等矿产和自治区紧缺及市场需求量较大的矿产。其中石灰岩矿（水泥用）的规划最低开采规模为 50 万吨/年，最低服务年限为 10 年。

本项目为石灰岩矿开采项目，开采规模为 200 万吨/年，服务年限为 17.83 年，属于鼓励勘查开采的矿种，符合矿产资源规划对石灰岩矿开采规模及服务年限的要求，本项目符合《新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州矿产资源总体规划（2021~2025 年）》中相关要求。

4、与《新疆维吾尔自治区木垒哈萨克自治县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区木垒哈萨克自治县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，矿山建设须符合规模开采、集约经营的原则，严格执行本规划规定的新立采矿权最低开采规模标准，上级矿产资源规划最低开采规模高于本规划的，以上级矿产资源规划为准。新建矿山必须按照绿色矿山建设标准进行建设，应

执行主体功能区产业准入负面清单、“三线一单”等产业清单要求；应进行环境影响评价，开展经济与环境效益的综合评估，依法办理审批手续；鼓励矿山企业积极响应中国矿业联合会倡议的《绿色矿业公约》，按照绿色矿山建设要求进行资源开发，开展经济与环境效益的综合评估。矿山企业必须严格执行国家、自治区有关矿山地质环境保护和土地复垦法律法规，编制《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》《环境影响评价报告》等并评审通过；矿山在矿产资源开发利用过程中，必须按时完成土地复垦年度指标，不断提高矿山生态环境质量，实现矿业开发和生态环境保护的协调发展。矿山企业应及时缴纳矿山环境治理恢复基金。

本项目为石灰岩矿开采项目，开采规模为 200 万吨/年，服务年限为 17.83 年，项目已取得资源储量评审、备案手续，前期已取得采矿许可证，已完成《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，目前正在办理环境影响评价手续，企业将按照方案进行土地复垦，按时完成土地复垦年度指标，不断提高矿山生态环境质量，实现矿业开发和生态环境保护的协调发展，企业及时缴纳矿山环境治理恢复基金。

5、与《木垒县国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

根据《木垒县国土空间总体规划（2021—2035 年）》中要求，加强矿区修复治理，实现资源可持续利用，坚持“因地制宜、突出重点、分步实施”的原则，以南部矿区为重点，实施削坡、覆土、护坡、支挡、恢复植被、场地平整、防止水土污染等生态治理措施，恢复生境完整性。统筹矿产资源开发和管理，全面提升矿业节约集约程度，推进绿色矿业建设，优化矿业规模结构和矿产品结构，提高矿产资源综合利用水平。

本项目为石灰岩矿开采项目，开采规模为 200 万吨/年，服务年限为 17.83 年，项目已取得资源储量评审、备案手续，前期已取得采矿许可证，已完成《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，本项目采取相关生态治理措施，矿产资源综合利用，符合《木垒县国土空间总体规划（2021—2035 年）》中要求。

6、与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性

根据《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》中要求，强化

矿山整治修复。遵循“谁破坏、谁修复、边开采边治理”的原则，加强矿山生态环境修复治理。针对矿区矿产资源开发利用造成的地质环境破坏和土地损毁等问题，按照国土空间用途管制要求，围绕地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观再现、生物多样性重组，采取有效工程措施，统筹推进历史遗留矿山和生产矿山的生态保护修复，恢复和提升矿区生态功能，实现资源可持续利用。对于生产矿山，坚持源头严控、过程严管、末端修复，要将矿产资源开发、地质环境恢复治理与土地复垦利用统一规划、统一设计、同步实施。加快建设绿色矿山，做好煤矿关闭退出后矿山环境治理和生态修复工作。对责任主体灭失的露天矿山，要加强生态修复、绿化、减尘抑尘；加强矸石山治理，重点推进硫磺沟矿区、阜康南部矿区、呼图壁南部矿区、奇台花岗岩矿区等生态修复项目建设。

本项目为石灰岩矿开采项目，项目已取得资源储量评审、备案手续，前期已取得采矿许可证，已完成《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》。本项目符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》中要求。

7、“三线一单”符合性分析

（1）与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》“三线一单”符合性分析

根据环境保护部环评〔2016〕150号《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》要求，逐条分析项目情况如下：

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（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），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，现就有关事项通知如下：

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

环境敏感脆弱区域。

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县城 93° 方位，直线距离 77 千米，行政区划隶属于木垒哈萨克自治县管辖。从木垒县城沿国道 G335 向东行近 91 千米，转而向南沿简易砂石路行驶 2 千米至矿区，项目用地为天然牧草地，满足区域生态保护红线的管控要求。

2) 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目产生的主要废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。

本项目实施后周边环境满足相应环境质量标准，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。

3) 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”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目运营过程中会消耗一定量的电源、水等资源，本项目能源利用均在区域供水、供电负荷范围内，能源消耗均未超出区域负荷上限，不会给该地区造成资源负担，满足资源利用上线要求。

4) 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目建设地点位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县城 93° 方位，直线距离 77 千米，行政区划隶属于木垒哈萨克自治县管辖。从木垒县城沿国道 G335 向东行近 91 千米，转而向南沿简易砂石路行驶 2 千米至矿区。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中允许类项目，符合国家现行产业政策。故本项目不涉及禁止准入类和限制准入类。

(2) 与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》及《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新》符合性分析

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》及《昌吉州“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新》，本项目为木垒县一般管控单元，环境管控单元编码 ZH65232830001。项目在昌吉回族自治州环境管控单元中的位置见图 2.2-1。项目与其符合情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》符合性分析

管控名称	内容	项目概况	符合情况
木垒哈萨克自治县一般管控单元	1、污染物排放执行国家和地方相关标准中普适性要求。 2、加强农业面源污染治理，科学合理使用化肥农药，逐步削减农业面源污染物排放量。 3、施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输）。	1、项目大气污染物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013) 表 3 大气污染物无组织排放限值； 2、项目不涉及； 3、本次评价要求施工期间落实“六个百分百”措施。	符合
	1、应符合国土空间规划要求。 2、应符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》。	1、项目符合《木垒县国土空间总体规划（2021—2035 年）》中要求； 2、项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》。	符合
	1、执行区域生态环境保护的基本要求。 2、执行昌吉州总体准入清单中的要求。	1、项目执行区域生态环境保护的基本要求。 2、项目执行昌吉州总体准入清单中的要求。	符合
	1、执行区域资源能源利用的基本要求。 2、执行昌吉州总体准入清单中的要求。	1、项目执行区域生态环境保护的基本要求。 2、项目执行昌吉州总体准入清单中的要求。	符合

2.2.3 项目选址合理性分析

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县城 93° 方位，直线距离 77 千米，行政区划隶属于木垒哈萨克自治县管辖。从木垒县城沿国道 G335 向东行近 91 千米，转而向南沿简易砂石路行驶 2 千米至矿区。矿区面积为 1.2388km²，占地为天然牧草地，项目开采过程将按照《木垒新垒矿业有限责任公司新疆木

垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区矿产资源开发利用与生态保护修复方案》做好土地复垦工作，并做到“边开采、边复垦”；通过采取修建截、排水沟，修建拦挡，加强生态恢复等措施，尽可能减少水土流失量；项目矿石开采采用湿式凿岩方式，运输扬尘通过采取苫布遮盖密闭运输；控制运输车辆行驶速度及装载量，减少物料转运环节，缩短物料运输距离，严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输等措施；堆场扬尘采取定期洒水、密目网遮盖等措施控制粉尘排放。粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求；项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024年）》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关政策要求。因此，本项目选址合理可行。

2.3 工艺流程

2.3.1 施工期工艺流程

项目建设内容主要为采矿场、废石场、表土场、矿区道路、截水沟及生活区等。施工期间主要施工流程及污染物产生环节如图 2.3-1。

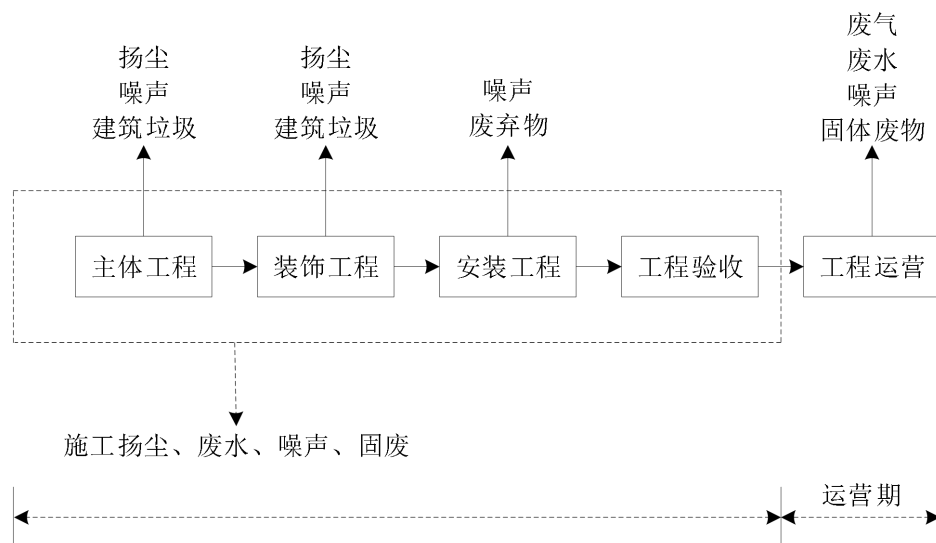


图 2.3-1 项目施工期工艺流程及产物节点图

2.3.2 运营期工艺流程及产污环节分析

本项目为石灰岩矿开采，矿石开采采用凿岩机打眼，中深孔爆破，挖掘机采装，自卸汽车运输。采矿工艺流程详见图2.3-2。

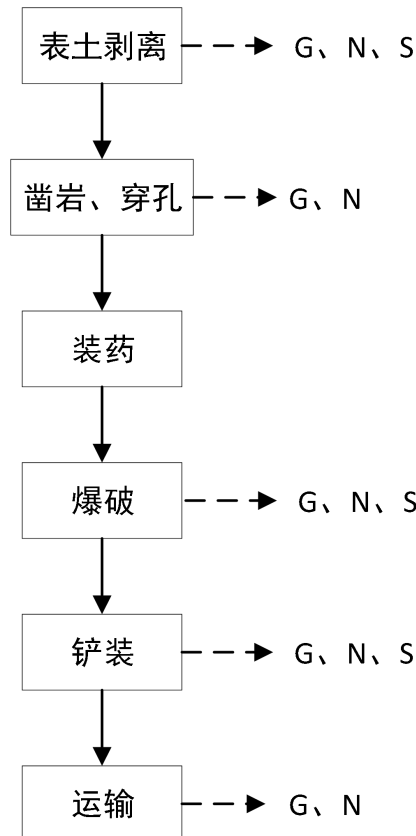


图2.3-2 采矿工艺流程及产污环节图

表土剥离：矿石在开采前需用挖掘机对表土进行剥离，剥离后表土采用 30t 自卸汽车运至表土场暂存，后期作为生态恢复用土。

凿眼：掘孔是采矿的第一道工序，其作用内容是采用凿岩机在计划开采的范围内进行穿凿炮孔，为其后的爆破工作提供装药空间；严格按照当班爆破技术员的布孔要求进行掘眼，炮眼排间距误差控制在 $\pm 0.2\text{mm}$ ，孔间距误差控制在 $\pm 0.2\text{m}$ ，孔深距误差控制在 $\pm 0.2\text{m}$ 。

爆破：采用中深孔爆破工艺，用压风管将炮眼内的杂物吹出，（爆破技术人员对爆区内的孔深、孔网进行验收，如炮孔不合格，不能实施爆破）。对已掘好的炮眼进行装药，装药量按照炮眼孔径、最小抵抗线和炮孔周边的邻孔距离的计算公式填装。

矿石采装、运输：利用挖掘机装车，将开采好的矿石通过载重汽车外运。开采产生废石采用 60t 自卸汽车运输至矿石加工区。

2.4 污染源及污染物分析

2.4.1 施工期污染源及污染物分析

1、施工废气

施工期废气包括施工扬尘、机械设备尾气。

(1) 施工扬尘

本项目施工期主要为采场、表土场、废石场、生活区等修建会进行土石方开挖，将产生施工扬尘，其产生量及其对周边环境及人群产生影响程度和范围与施工现场的土质和天气、施工设备机械化程度、施工作业方式、施工管理水平、施工季节、土石方量、路面状况、运输方式等因素密切相关，其排放呈间歇、不定量、无组织排放，其中主要污染因子为颗粒物（TSP）。施工扬尘污染源多为分散排放源，其排放口距离地面高度低，其排放将会在施工区域及周边附近区域形成局部污染。

(2) 机械设备尾气

施工期间，使用燃油机械进行作业时，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 H_xC_y 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

2、施工废水

项目施工期间产生的废水主要为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工设备冲洗废水和混凝土养护废水，主要污染物为 SS、石油类等，设置临时沉淀池专门收集此类废水，该废水在沉淀池内经沉淀后循环使用，不外排，对周边水环境影响较小。

(2) 生活污水

项目施工期施工人员约 30 人，施工人员生活用水量按 80L/人·d 计算，则用水量为 2.4m³/d，生活污水的排放量按用水量的 80% 计，污水产生量为 1.92m³/d。项目施工期为 12 个月，施工人员生活污水排入临时化粪池，定期拉运至木垒哈萨克自治县污水处理厂处置。

3、施工噪声

根据本项目施工特点，项目施工期主要噪声源为现场各类机械设备以及运

输车辆运行噪声，其特点是间歇性等。建设期主要施工机械设备的噪声源强见下表。

表 2.4-1 施工期机械及车辆噪声源强

设备名称	噪声强度[dB(A)]	特点
挖掘机	90~100	间歇性
推土机	90~100	间歇性
翻斗车	90~100	间歇性
装载机	90~100	间歇性
重型运输车	84~89	间歇性

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工生活垃圾和施工土石方。

(1) 生活垃圾

项目施工人员生活垃圾产生量较小，预计施工时平均人员为 20 人。施工人员按每人每天产生垃圾量 0.5kg 计算，则施工期产生的生活垃圾约为 10kg/d，施工期约 1 个月，垃圾总量为 0.3t。生活垃圾设置垃圾桶统一收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

(2) 土石方

本项目施工过程中产生的土石方，土石方开挖量约为 13.52m³，堆存于规划的表土场，全部用于土地复垦。

5、生态环境影响

项目建设期对生态环境的影响主要是工程占地、场地开挖、土石方开挖、道路建设等造成对土地的扰动、植被的破坏、土地使用功能的改变，工程占地将改变原有地貌，损坏和压埋原有植被，降低区域水土保持功能，可能产生建设区局部水土流失。同时施工扬尘、噪声、振动及施工占地对区域动植物造成一定影响。

2.4.2 运营期污染源及污染物分析

2.4.2.1 废气污染源分析

项目运营期大气污染物主要为表土剥离过程、矿山开采过程、装卸过程、矿石转运过程、表土堆场产生的颗粒物以及机械燃油废气等。

1、表土剥离扬尘

采剥过程中主要是采用挖掘机进行表土剥离，采剥扬尘只会在挖掘机运作

时产生。参考国内研究资料《矿山粉尘的产生强度与沉积量指标》，结合项目实际情况，在干燥天气下挖掘机运作时粉尘产生量按 300mg/s·台计。本矿山共设 3 台挖掘机，单台年工作时间按 1000 小时计算，替换作业，全年工作时间为 3000 小时，则运营期挖掘机采剥过程中产生的粉尘量为 9.72t/a。

本次评价要求建设单位需在开挖前喷淋洒水增加土壤湿度，采剥过程采用边洒水边采剥的方式，可有效抑制扬尘的产生，除尘效率约为 80%，采取上述处理方式后，生产过程采剥粉尘排放量为 1.944t/a（0.648kg/h）。

2、开采工段

（1）采场凿岩、爆破废气

本矿山采用湿式凿岩方式，有效减少粉尘颗粒物的产生，本次评价采用定量分析。爆破过程会产生少量的 NO_x、CO 及爆破粉尘。

爆破过程中产生的粉尘，参考包钢科技第 38 卷第 5 期《露天矿开采过程中粉尘污染控制（孙丽，宝文宏）》（2012 年 10 月）中关于粉尘排放量的确定方法，爆破粉尘排放量占矿岩总爆破量的 0.0011%，爆破作业时间较短，扬尘一般在 5min 后自然沉降。本项目开采石灰岩量为 200 万 t/a，爆破粉尘产生量为 22t/a；根据《爆炸水雾降尘机理探讨》（薛里，颜事龙；安徽理工大学学报：自然科学版，2004 年 S1 期），爆破前进行洒水，其降尘效率可达到 80%以上，本次评价取 80%。本次评价要求爆破前及爆破后进行洒水，爆破粉尘排放量为 4.4t/a。

根据《工程爆破中的灾害及其控制.西部探矿工程》（黄忆龙.西部探矿工程.2002.2），岩石炸药爆炸 CO 产生量为 6.3g/kg，NO_x 产生量为 14.6g/kg，本矿开采爆破炸药用量 214000kg/a，则爆破废气 CO 产生量为 1.348t/a、NO_x 产生量为 3.124t/a。

综上，本项目爆破废气中粉尘排放量 4.4t/a，CO 排放量为 1.348t/a、NO_x 排放量为 3.124t/a。

（2）矿山开采粉尘

本项目矿石开采过程会产生粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“1011 石灰石、石膏开采行业系数手册”中石灰岩露天开采产污系数，见表 2.4-2。

表 2.4-2 1011 石灰石、石膏开采行业产污系数

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
开采	石灰石	石灰岩	露天开采	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨-产品	0.0142

本项目开采规模为 200 万 t/a，则开采工段粉尘产生量约为 28.4t/a。本次评价要求开采过程及矿石装卸时采取洒水降尘等措施，通过采取措施粉尘控制效率可达到 80%，则开采工段粉尘排放量约为 5.68t/a。

3、道路运输扬尘

车辆运输过程中会产生一定量的运输扬尘，通过调查同类项目，本项目道路运输扬尘采用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算。具体公式为：

$$E_{UPi} = \frac{k_i \times (s / 12) \times (v / 30)^a}{(M / 0.5)^b} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{UPi} 为未铺装道路扬尘中 PM_i 排放系数，g/km。

k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，取 1691.4g/km，系数 a、b 的取值为 0.3。

s 为道路表面有效积尘率，30%。

v 为平均车速，取 15km/h。

M 为道路积尘含水率，40%。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取限值车速以及洒水 2 次/天，粉尘综合控制效率取 84.02%。

经计算，本项目道路扬尘 E_{UPi} 为 5.869g/km，项目运输道路为 5.704km，项目年运输矿石 200 万 t，年运输废石 77.985 万 t，年运输次数为 46331 次，故本项目道路运输扬尘产生量约为 1.551t/a。

4、表土堆场扬尘

本项目表土堆场主要为剥离表土，剥离表土量约为 14.07 万 m^3/a (204015t/a)，参考生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和

系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）中固体物理堆存颗粒物产排污核算系数手册，固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车），表土年运载车次为 3401 次；

D 指单车平均运载量（单位：吨），本项目单车运载量 60t；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：吨），a 指各省风速概化系数，本项目位于新疆，取 $a=0.0011$ ；b 指物料含水率概化系数，本次评价取表土， $b=0.0151$ 。

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，本次评价取表土， $E_f=41.5808$ 。

S 指堆场占地面积（单位：平方米），本项目表土堆场面积取 $18360m^2$ 。

则本项目表土堆场扬尘产生量约为 $1541.712t/a$ 。

颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目采取洒水以及篷布遮盖等措施，综合控制效率取 96.36%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），本项目为敞开式，控制效率为 0%。

则项目表土堆场扬尘排放量约为 $56.118t/a$ （ $6.406kg/h$ ）。

5、废石场扬尘

本项目废石量约为 77.985 万 t/a ，参考生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）中固体物理堆存颗粒物产排污核算系数手册，固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车），废石年运载车次为 12998 次；

D 指单车平均运载量（单位：吨），本项目单车运载量 60t；

(a/b) 指装卸扬尘概化系数（单位：吨），a 指各省风速概化系数，本项目位于新疆，取 $a=0.0011$ ；b 指物料含水率概化系数，本次评价取混合矿石， $b=0.0084$ 。

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，本次评价取石灰岩， $E_f=0$ 。

S 指堆场占地面积（单位：平方米），本项目废石场面积取 $180600m^2$ 。

则本项目废石场扬尘产生量约为 102.127t/a。

颗粒物排放量核算公式如下：

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

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），本项目采取洒水以及压实、遮盖等措施，综合控制效率取 96.36%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%），本项目为敞开式，控制效率为 0%。

则项目废石场扬尘排放量约为 3.717t/a（0.424kg/h）。

6、汽车尾气

本项目矿石运输量为 200 万吨/年，废石运输量为 77.985 万 t/年，按 60t/车，年运输次数为 46331 次，汽车在运输过程中排放尾气，尾气中主要污染物为 CO、CnHm、NOx，项目运输道路约 5.704km，根据本项目道路情况，汽车尾气中污染物排放量见下表。

表 2.4-3 汽车尾气污染物源强及预测排放总量

污染物	CO	CnHm	NOx
源强（g/km·辆）	71.95	11.44	2.37
污染物排放量（t/a）			

2.4.2.2 废水污染源分析

1、生产废水

本项目矿山生产用水量 $114.77\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为矿山开采洒水、装卸洒水、道路降尘洒水、堆场洒水等用水，均自然蒸发，不外排。

2、生活污水

本项目劳动定员 92 人，生活用水量按照 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目年运行 240 天，则生活用水量为 $9.2\text{m}^3/\text{d}$ ($2208\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量按照用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $7.36\text{m}^3/\text{d}$ ($1766.4\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，生活污水经一体化埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65425-2019) 表 2 中 A 级标准，回用于矿区洒水降尘及绿化等。生活污水排放情况见下表。

表 2.4-4 生活污水主要污染物及排放情况

废水量 m^3/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1766.4	COD	300	0.530	经一体化埋式污水处理设施处理后回用于矿区洒水降尘及绿化等	50	0.088
	BOD ₅	120	0.212		30	0.053
	SS	200	0.353		20	0.035
	NH ₃ -N	30	0.053		25	0.044

3、矿坑涌水

矿山开采将会形成露天采坑，矿区后期开采在采场外围修建截水沟，截水沟以开采境界圈定范围为基础外扩，依地形而建，本项目矿层（体）位于地下水位以上，矿坑无地下涌水，露天采场汇水面积较大，但气候干旱，经计算矿坑正常涌水量为 $2106.58\text{m}^3/\text{d}$ 。

由于矿区采场最低开采标高均位于当地地下水潜水面之上，开采期间无大规模地下涌水排放，采矿涌水量包括地表水汇入采坑水量和大气降水直接降落采坑内的水量，其水质与废石淋溶废水相似，水质相对较好。根据矿区总平面布置及开采时序，可在采场西南侧以及东北侧低洼处各建一座 200m^3 沉淀池，矿坑涌水经沉淀处理后用于采场及运输道路洒水抑尘，不外排。

2.4.2.3 噪声污染源分析

项目开采区域采矿作业（生产环节、装卸环节、运输环节）产生的噪声主

要来源于爆破、湿式凿岩、钻机和挖掘机等运行时产生的噪声。爆炸过程会产生强烈的冲击噪声。项目露天开采所用的各机械设备运行时噪声声压级情况详见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	产噪设备	噪声源位置	数量	声压级 dB (A)	噪声特征
1	爆破	采场	1	80~120	间歇性
2	凿岩机		2	95~120	间歇性
3	潜孔钻机		4	95~112	间歇性
4	挖掘机		3	80~90	间歇性
5	装载机		2	85~95	间歇性
6	自卸汽车		16	85~95	间歇性

2.4.2.4 固体废弃物污染源分析

1、表土

根据建设单位提供资料，本项目总计剥离表土量为 14.07 万 m³ (204015t)，全部堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于矿区土地复垦。

2、废石

根据建设单位提供资料，本项目废石量约为 77.985 万 t/a，矿山废石主要为顶底板剥离物及矿体内夹层剥离物，顶底板岩性主要为岩屑凝灰岩，矿体内夹层岩性为含生物屑微晶灰岩。开采过程中废石拉运至废石场进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑。

3、废润滑油及废油桶

项目运营期机械设备维修过程等会产生一定量废润滑油，产生量约为 0.5t/a，废油桶约 0.12t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油为 HW08 类危险废物，废物代码为 900-214-08，废油桶废物代码为 900-249-08，本项目产生的废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

4、生活垃圾

生活垃圾来自于员工生活，项目劳动定员 92 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，年运行 240 天，则项目生活垃圾年产生量约 11.04t/a，设置垃圾桶收集，收集后委托环卫部门清运处置。

项目运营期固体废物产生及处置情况详见表 2.4-6。

表 2.4-6 项目固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	产生量 t/a	废物 属性	废物类别	废物代码	处置措施	排放量 t/a
1	表土	204015	一般 工业 固废	/	/	堆放在规划表土场， 矿山开采结束后用于 矿区土地复垦	0
2	废石	779850		/	/	拉运至废石场进行 堆排，待矿山服务期 满后用于回填采坑	0
3	废润滑油	0.5	危险 废物	HW08	900-217-08	收集后暂存于危废 暂存间，定期交由有 资质的单位处置	0.5
4	废油桶	0.12		HW08	900-249-08		0.12
5	生活垃圾	11.04	生活 垃圾	/	/	收集后委托环卫部 门清运处置	11.04

2.4.2.5 生态环境

本项目为露天石灰岩矿开采。开采过程中产生的表土、工程占地、车辆运输过程中对地表的破坏是生态环境的主要影响。

1、土地利用类型改变

露天采场、表土堆场、废石场、生活区、道路等占地，将改变原土地利用的性质。

2、植被破坏

本项目占地主要为天然牧草地，项目的建设将破坏地面原有植被。

3、对动物的影响

项目内无珍稀野生动物，运营期不会造成本区域的野生动物种类和数量锐减。

4、景观影响

矿山开采终了形成的开采终底平面，形成不同高度的边坡，对原生地形地貌景观破坏程度较大。边坡的植被覆盖度比原有差，景观效果较差。

5、水土流失

露天采场、表土堆场、废石场等的建设对原有地貌破坏较大，易造成水土流失。

2.4.3 服务期满后污染源及污染物分析

1、生态影响

矿山服务期满后，通过对矿区进行生态恢复，使矿区内露天采场、表土堆场、废石场等大部分被破坏的生态环境得到恢复，植被得到恢复，使运营期产

生的生态影响逐渐减轻。

2、大气污染物

服务期满后，在对生产、生活区等的设备、设施的拆除过程，废石回填采坑过程和露天采场等的生态恢复过程会产生粉尘；拆除物等的运输过程中会产生少量扬尘。矿山在服务期满后，待拆除建筑的量和运输量较少，生态恢复过程中主要是在场地平整阶段易产生粉尘，故产生的扬尘和粉尘量较少。

3、污水

矿山服务期满主要对露天采场和矿区道路等进行生态恢复和对临时建筑进行拆迁工作，无污水产生。

4、噪声

矿山服务期满后露天采场等均无采掘设备和运输车辆，产生的噪声主要为拆迁过程中产生的噪声。待拆除的临时建筑较少，所用机械设备少，对周围环境影响较小。

5、固体废物

矿山服务期满主要进行采坑回填，生态恢复和临时建筑的拆除工作。因此，产生的固体废物主要为少量建筑垃圾。

2.5 清洁生产水平分析

清洁生产分析是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。其目的要求将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中，提高企业的经济效率，减少生产活动对人类环境的污染，更好的保护环境。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主要方面。它要求从生产的源头及全过程实行控制，对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术，消除或减少污染物的产生和排放，确保污染物达标排放和总量控制要求，以最小的投入获得最大的产出，实现建设项目经济、社会和环境的协调统一。

本项目属于石灰岩矿矿山开采工程，国家未发布石灰岩矿矿山开采的相关清洁生产指标体系，因此采取定性分析的方法。

2.5.1 生产工艺及装备水平

根据自然资源部《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018），绿色矿山建设的主要要求如下：

①矿区环境：加强对生产区、办公区、道路区的规范管理和环境卫生建设，逐步对矿区主干道路进行硬化，不断规范完善矿区各类标识标牌，加大管理矿山固体废弃物的堆存与处置，完善废水收集处理系统，采取合理有效的技术措施对矿山粉尘和废气进行控制，打造环境优美、整洁卫生的绿色矿区。

②资源开发利用方面：严格按照开发利用方案和相关规范进行开采，最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型的开发方式，因地制宜选择合理的开采方式、开采顺序，确保露采边坡稳定，终了平台留设规范。不断引进先进合理的采矿方法，确保开采回采率不低于相关规范和开发利用方案设计的 95% 指标。

③资源综合利用方面：持续推进技术创新，结合设备技术改造，精益管理，不断优化生产工艺，优化生产组织，节能减排，降低能耗，坚持“三废”治用兼顾，加大资源的循环利用，进一步提高资源节约与综合利用水平，确保资源综合利用率不低于相关规范和开发利用方案设计的 95% 指标。

④节能减排：使用先进的凿岩穿孔设备，降低能耗、物耗。矿山应采取有效措施，减少粉尘、噪声、废水、废气、废石、废渣等污染物的排放。矿山固体废物宜采取采坑内排方式，减少废石、废渣等固体废物排放量。粉尘控制应遵循源头抑制、过程协同控制、末端监控、系统联动集成的治理路线，进行抑尘、降尘、除尘，减少粉尘排放，实现清洁生产。

本项目采用的是露采开采工艺，露采开拓方案为公路开拓-汽车运输，开采工艺为凿眼、爆破→挖掘机铲装，这些都是我国矿山开采的成熟工艺，能够确保矿山回采率不低于 95%。项目运营期不排放废水，针对采场粉尘采取了湿式凿岩、洒水降尘的方式，从源头上减少了粉尘的产生，有效控制了粉尘的产生；项目废石堆放至废石场，闭矿后回填于露天采矿；表土于表土堆场堆放，闭矿后用于土地复垦，均符合清洁生产的要求。

本项目采用的采矿设备主要为挖掘机、装载机、凿岩机、自卸式汽车等，均属国内先进设备，因此，本项目生产工艺及装备水平能达到清洁生产工艺水平要求。

2.5.2 资源能源利用指标

1、回采率

根据建设单位提供资料，本项目设计回采率为 95%。

2、单位产品耗水量

本项目生活用水量为 2208m³/a，生产用水量为 27544.8m³/a，合计用水量为 27544.8m³/a，项目开采量为 200 万 t/a，则单位产品耗水量为 0.015m³/t。

3、资源利用指标水平

本项目回采率较高，单位产品用水量较低，属于国内先进水平。

2.5.3 产品指标

矿石质量好，能够达到水泥用石灰质原料矿石I级品的要求，产品定位能够满足当地市场需求等，整体产品竞争能力较为优越。

2.5.4 污染物排放指标

1、废气

项目运营期废气主要为露天开采粉尘、堆场扬尘及运输扬尘。开采过程及矿石装卸时采取洒水降尘等措施，运输道路采取限值车速以及洒水等措施，堆场采取篷布遮盖及洒水等措施，可有效减少粉尘的排放量。根据工程分析，项目运营期粉尘排放量约为 67.066t/a，单位产品粉尘排放量为 0.034kg/t，粉尘排放量较小，符合清洁生产要求。

2、废水

本项目生产用水主要为矿山开采洒水、装卸洒水、道路降尘洒水、堆场洒水等用水，均自然蒸发，不外排；生活污水经一体化地埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65425-2019）表2A级标准，回用于矿区洒水降尘及绿化等；在采场西南侧以及东北侧低洼处各建一座200m³沉淀池，矿坑涌水经沉淀处理后用于采场及运输道路洒水抑尘，不外排。

3、噪声

噪声选用低噪声设备，基础减振等措施降噪。

4、固体废物

项目运营期固废主要为剥离表土、废石、废润滑油、废润滑油桶及生活垃

圾；剥离表土堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于矿区土地复垦，废石拉运至废石场进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑，废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置，生活垃圾设置垃圾桶收集，收集后委托环卫部门清运处置。

通过采取环保治理措施，项目废气、废水、噪声、固废等污染物能够做到达标排放。项目在环境管理方面能够满足清洁生产的要求。

2.5.5 废物回收利用指标

本项目为石灰岩矿矿山开采工程，剥离表土堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于矿区土地复垦，废石拉运至废石场进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑，利用率达 100%。本项目生产用水主要为矿山开采洒水、装卸洒水、道路降尘洒水、堆场洒水等用水，均自然蒸发，不外排；生活污水经一体化地埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65425-2019）表 2A 级标准，回用于矿区洒水降尘及绿化等；在采场西南侧以及东北侧低洼处各建一座 200m³ 沉淀池，矿坑涌水经沉淀处理后用于采场及运输道路洒水抑尘，不外排，循环使用率达 100%。

2.5.6 环境管理要求

环评建议企业建立以矿长为负责人的整套环境管理体系，设置 1 名兼职环境管理人员，随时监督矿区环境保护措施落实情况，随时向矿长汇报环保工作，保证矿区环保工作的顺利开展和持续。

根据生产的实际情况，由矿长直接领导，且需要专人负责，并须具备以下能力：

熟练掌握厂内有关清洁生产的知识、熟悉企业的环保情况；了解企业的生产技术和工艺，具有较强的工作协调能力和较强的工作责任心和敬业精神。组织协调并监督管理清洁生产方案的实施，经常性组织对职工的清洁生产教育和培训；负责清洁生产的日常管理工作。

2.5.7 清洁生产小结

本工程从生产过程等环节采用切实可行的清洁生产技术，从源头削减污染，生产过程控制和污染控制及生态保护恢复措施完备；工艺技术及装备符合目前

国家产业政策和环保政策要求；采用先进的开采工艺。只要加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行及生态保护恢复措施的实施，符合清洁生产要求。

2.5.8 清洁生产建议

经分析，拟建项目虽然符合清洁生产的要求，但还有进一步加强清洁生产的潜力，为此提出如下建议：

- 1、组织清洁生产的管理和员工培训工作，提高员工素质，强化员工清洁生产的意识。
- 2、在工艺方面，选择先进合理的采矿方法，确保开采回采率不低于95%，使各生产工艺清洁生产指标等级至少达到国内先进水平。
- 3、进一步降低电耗、水耗，降低单位产品消耗水平，从而降低成本，增强市场竞争力。
- 4、进一步减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，降低对环境造成的危害。

2.6 总量控制

2.6.1 总量控制目的

环境污染总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量的目标时，将污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围内的规划管理措施，其中环境质量目标、污染物负荷总量和自然环境的承载能力是最主要的影响因素。实施主要污染物排放总量控制，是我国加强环境与资源保护的重大举措，是实施可持续发展战略的重要内容，是考核各地环境保护成果的重要标志。

2.6.2 总量控制因子

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

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

《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号），到2025年，全国单位国内生产总值能源消耗比2020年下降13.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比2020年分别下降8%、8%、10%以上、10%以上。

2.6.3 总量控制指标的确定

根据本项目污染源及污染物排放分析，大气污染物主要为无组织粉尘(TSP)及车辆运行产生的少量废气，废水主要为生活污水，生活污水经一体化污水处理设施处理后用于矿区绿化及洒水降尘，因此，本项目不建议设置总量控制指标。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

木垒哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州最东边的一个县，位于天山北麓，准噶尔盆地东南缘，奇台县以东，巴里坤县以西，南倚天山与鄯善县隔山相望，北与蒙古人民共和国交界，总面积 22171km²。县城距昌吉州府驻地 250km，距新疆首府乌鲁木齐 270km。

新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区露天采矿工程位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县城 93°方位，直线距离 77 千米，行政区划隶属于木垒哈萨克自治县管辖。从木垒县城沿国道 G335 向东行近 91 千米，转而向南沿简易砂石路行驶 2 千米至矿区，中心地理坐标为 E91°14'36.759"，N43°42'42.141"。

3.1.2 地形地貌

木垒哈萨克自治县地处阿尔泰构造带，博格达构造带和准噶尔地块交汇处。木垒县地形地貌为三面环山，向西开阔的簸箕状地貌形态，南部博格达山区为天山山脉的东延部分，海拔绝大部分在 3000m 以下，位于本县西南边境的最高峰，海拔 3482m；北部北塔山和大、小哈甫提克山系阿尔泰山向东延伸的余脉，海拔大部分在 2000m 以下；东部蒙罗克山向南延伸，与博格达山余脉衔接，海拔 3105m 以下，因此形成南、北、东三山相接围绕，中部低洼向西开口的半壁槽状盆地，山前丘陵延山体宽达 20~30km。南部山前丘陵以下为冲洪积扇区，形成一望无垠的平原戈壁，盆地中部横卧着两道由西向东的沙梁，复杂的地形包括山地、丘陵、平原和沙漠四个不同的地貌单元。各单元地貌特征如下：

南部山区：南部博格达山属天山东段末梢，海拔在 3482~1700m，山势由西向东递减，最高峰位于西吉尔南部，海拔 3482m，这段山体均由比较坚硬的古生代火山凝灰岩、泥页岩、板岩等组成，因而山势雄伟高峻。全县 6 条山水河流均分布于博斯坦河以西的山区，这一地区地形起伏相对高差大，坡陡谷窄，河谷发育，部分地区基岩裸露，形成悬崖陡壁。博斯坦河以东的山区，山势逐渐低缓，海拔多在 2000m 左右，山地低矮，岩石裸露，无常年性河流分布。

山前丘陵区：南部山前丘陵海拔 1200~1700m，由于地形的复杂多变，使东西部丘陵形成明显的差异，博斯坦河以西的山前丘陵分布有大小河沟 33 条，山前缓坡被冲刷切割成梁槽相间的缓坡浅丘，地层为厚层土砾石层，覆盖着较厚的黄土状细土，梁顶浑圆而坡缓，25 度以下的山坡大多已被开垦为旱地，部分 25 度以上的山坡也已被开垦，这一地区是木垒县旱地作物的主要种植区。博斯坦河以东的山前丘陵由于降水较西部丘陵少，自西向东土层逐渐变薄，植被逐渐稀疏，山坡被风化岩石碎片覆盖，旱地种植较少。

中部平原区：自山前丘陵以北到中部沙漠以南为辽阔的平原戈壁，整个地貌属冲洪积平原，海拔 700~1200m，地势平坦、坡度较小，覆盖有厚度不等的冲积-洪积黄土。博斯坦牧场以西的平原区，土层较厚，宜耕性好，是木垒县灌溉农业的主要种植区，新户乡和奇木公路一带，为河灌区，雀仁乡周边地段地下水位较高，为井灌区。博斯坦牧场以东的平原区，因降水少，河流发育差，无灌溉条件，农业耕地较少。

北部沙漠、戈壁区：位于木垒县境内中北部，海拔 600~800m，沙漠区属古尔班通古特沙漠的东段末梢，为东西走向的条带状，分两道沙梁横贯东西，多为固定和半固定垄状沙丘和平沙地，沙丘高约 50~60m。二道沙梁以北的戈壁，土壤基质砾质化，由大面积的裸岩砾石地。

北部山区：主要指北塔山和大、小哈甫提克山地，海拔多在 2000m 以下，山体矮小，地形复杂，地质结构零乱，山体走向不一，阳坡由于风化作用，地表多被风化石片覆盖。

矿区位于天山东段北麓的山前地带，属低中山区，区内总体地势呈现南西部高，东北部低之势，地形起伏较大。

矿区范围内南高北低，海拔在 1540 米~1806 米之间，最大比高 266 米，区内山体自然边坡角在 15-50° 之间，山体浑圆，基本没有陡立岩壁微地貌，中部山体形成南北分水岭，南侧山体向南延伸，北侧山体西面位于矿区范围内，西向坡支沟较发育，坡脚为山谷，山谷穿过矿区中北部，谷地开阔，谷底宽度 100-500 米，山谷两侧斜坡较缓，约 5-20°，山谷地表为第四系，无其他堆积物。

3.1.3 矿区地质

3.1.3.1 地层岩性

矿区内出露地层简单，主要为上石炭统祁家沟组(C2qj)和全新统残坡积物(Qhedl)。现将各地层特征由老至新叙述如下：

1、上石炭统祁家沟组（C2qj）

在矿区分布极广，为石灰岩矿体的赋存层位。祁家沟组地层岩石组合地质特征明显，表现为一套海陆交互相陆源粗碎屑岩-碳酸盐岩建造，具陆相特征的砾岩层或长透镜体石灰岩沿不整合面分布，碳酸盐岩层多呈产状平缓的船型体漂在高处，十分醒目。原岩特征保留完好，沉积岩类及火山岩类结构、构造特征较具典型，野外观察易于辨认。岩性主要以含生物碎屑微晶灰岩、熔结角砾凝灰岩、岩屑凝灰岩、钙质粉砂岩及含砂细晶灰岩组成。各岩性分别叙述如下。

（1）灰色含生物屑微晶灰岩（C2qj(mic)）：主要分布于矿区的中部，为主要矿石类型，呈不规则状S字型展布，整体延伸长约728米，宽93~508米，南、北均延伸出矿区，受构造影响，地层产状略有变化，岩层整体产状为 $10^{\circ}\sim 145^{\circ}\angle 52^{\circ}\sim 77^{\circ}$ ，与熔结凝灰岩、岩屑凝灰岩呈整合接触，岩层抗风化能力强，在整体呈正地形凸起于地表。

（2）熔结角砾凝灰岩（C2qj(it)）：分布于矿区中矿体顶底板位置，出露总面积达0.37平方千米，岩石受挤压特征明显，多呈片状。岩层整体产状为 $82^{\circ}\sim 143^{\circ}\angle 55^{\circ}\sim 67^{\circ}$ 。

（3）岩屑凝灰岩（C2qj(tf)）：大面积分布于区内西部及东部，区内出露总面积0.66平方千米，为矿体主要围岩岩性，产状受构造影响变化较大，岩层整体产状 $46^{\circ}\sim 101^{\circ}\angle 52^{\circ}\sim 61^{\circ}$ 。岩层与含生物屑微晶灰岩、钙质粉砂岩、熔结角砾凝灰岩均呈整合接触。

2、全新统残坡积物(Qhedl)：

主要分布于矿区的西部及中北部的低洼处。主要由粗砂、砾石组成，松散状分布，结构成熟度低，主要为附近的火山岩为主，以玄武岩、凝灰岩、石灰岩为主。呈棱角状，填隙物为砂。从探槽施工及矿体中部试采坑的情况看，片理化发育的灰绿色钙质粉砂岩风化处第四系冲洪积堆积物较厚，其中最厚处可达2.5米，一般覆盖厚仅0.5~1.5米。

3.1.3.2 岩浆岩

区内侵入岩不发育，火山岩大面积分布，局部见少量石英细脉发育。

火山岩：分布于矿区东部和西部，主要岩性有熔结角砾凝灰岩和岩屑凝灰岩。熔结角砾凝灰岩、岩屑凝灰岩的特征见地层中描述。

脉岩：区内出露均为细小的石英脉，长度一般在 2~5 米不等，宽在 5~35 厘米之间。分布于岩屑凝灰岩中，对矿体影响很小。

3.1.3.2 地质构造

矿区构造简单，未见褶皱及断裂构造，为向北西倾单斜构造，地层产状 10~143° ∠52~77°。区内褶皱、断裂构造不发育，未见断层分布。

矿区范围内灰岩受区域构造挤压影响，产状存在一定的变化，其深部矿石质量也有所变差。

矿区地形地质图见图 3.1-1。

新疆木垒县大石头矿区 IV 号水泥用石灰岩矿中区地形地质图

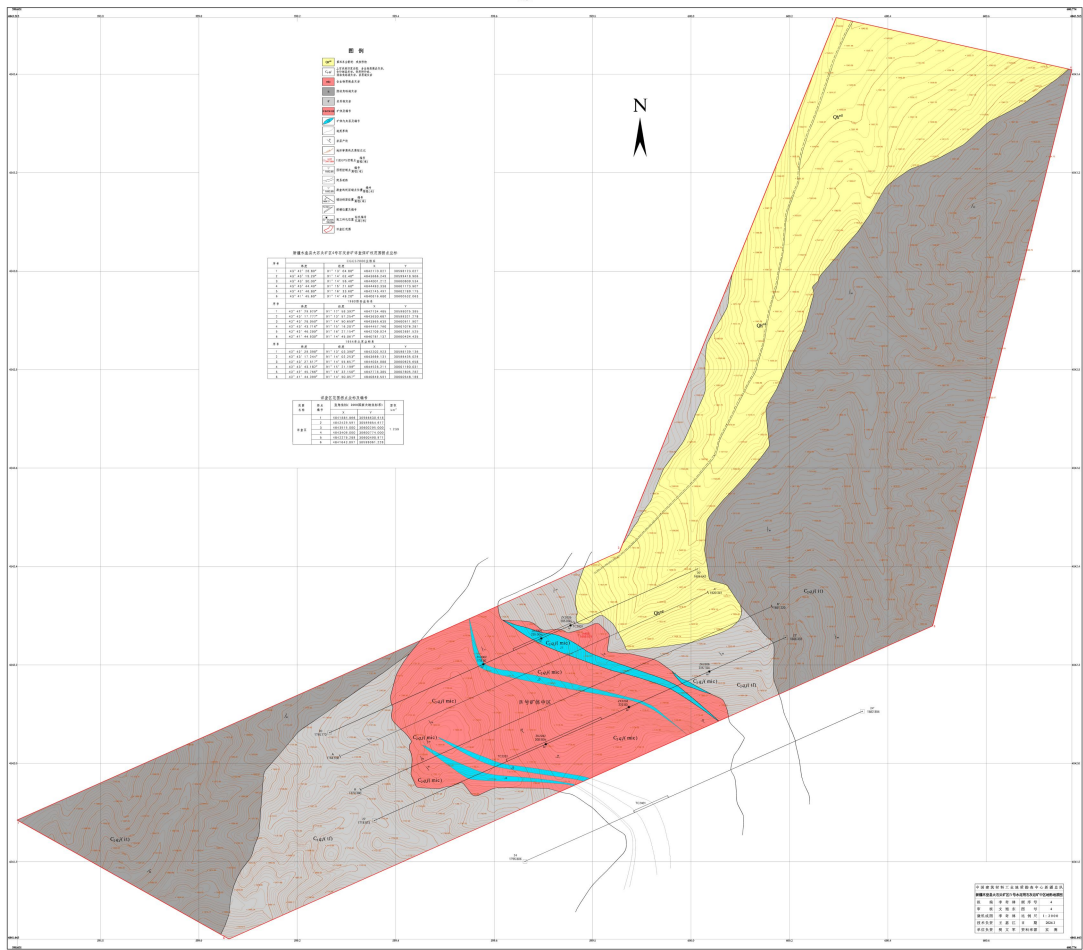


图 3.1-1 矿区地形地质图

3.1.3.2 矿体地质特征

1、矿体特征

矿体产于上石炭统祁家沟组（C2qj）地层中，矿体位于详查区中部，总体呈北西-南东向延伸的单斜层状产出。地表基岩裸露良好，局部浅覆盖。顶板为岩屑凝灰岩，底板为熔结角砾凝灰岩、岩屑凝灰岩，矿体与顶底板呈整合接触。

矿体呈北西-南东向展布，整体走向 146° ，自然出露标高 1626~1817 米，区内出露长 396 米，整体宽度均匀，20 线以南矿体宽度在 250~450 米不等，平均约 330 米。矿体向两端延伸出详查区以外，矿层产状 $10\sim 75^{\circ}$ $\angle 57\sim 77^{\circ}$ 。矿石类型单一，岩性为含生物碎屑微晶灰岩，矿石组分稳定，总体矿石质量较好，矿体矿石的化学组分满足水泥用 I 级品指标要求。矿体与围岩及夹层界线较清晰，矿体均呈耸立状凸起于地表，夹层及顶底板围岩多风化破碎，夹层于地表呈凹陷地貌。

矿体内见 8 条非矿夹层（地表分布 4 条，深部分布 4 条），岩性为含生物碎屑微晶灰岩（品位不达标），地表出露夹层自北向南编号分别为 J1、J2、J3、J4，深部隐伏分布夹层编号分别为 J5、J6、J7、J8（矿体夹层特征见表 1-7）。经综合研究表明所有夹层均为矿体内部夹层，多呈层状、透镜状发育，矿体未被分割。

表 3.1-1 IV 号矿体中区夹层地质特征一览表

夹层编号	位置	夹层岩性	规模（米）		赋存状况	
			长	平均厚	地表	钻孔
J1	20 线西至 22 线东	含生物碎屑微晶灰岩	485	20.13	出露	见
J2	20 线西至 22 线东	含生物碎屑微晶灰岩	545	12.66	出露	见
J3	22 线西至 22 线东	含生物碎屑微晶灰岩	317	18.35	出露	见
J4	22 线西至 22 线东	含生物碎屑微晶灰岩	326	9.38	出露	见
J5	ZK2002、ZK2004、ZK2204、ZK2206	含生物碎屑微晶灰岩	400	5.74	未出露	见
J6	ZK2002、ZK2004、ZK2202、ZK2204	含生物碎屑微晶灰岩	400	6.82	未出露	见
J7	ZK2206	含生物碎屑微晶灰岩	200	3.26	未出露	见
J8	ZK2206	含生物碎屑微晶灰岩	200	2.31	未出露	见

总体看来，矿体沿走向自北西向南东厚度逐渐增大，再减小，最薄为 20 线 229.85 米，最厚为 22 线 313.83 米，平均厚度 276.20 米，厚度变化较小，沿走向厚度变化系数为 15.45%，为厚度变化稳定矿层。矿体沿倾向工程控制延深 244~324 米，平均 286 米；控制垂深 222~236 米，平均 227.33 米。

2、矿石类型及品级

经综合调查研究工作，确定大石头矿区IV号石灰岩矿矿石自然类型为含生物碎屑微晶灰岩，工业类型为水泥用石灰岩。

根据中华人民共和国地质矿产行业标准《矿产地质勘查规范石灰岩、水泥配料类》（DZ/T0213-2020）附录 G.1 表中水泥用石灰质原料矿一般工业指标，本次详查区内石灰岩矿体矿石主要化学组分的平均值为： $\text{CaO} 51.62\% > 48\%$ ， $\text{MgO} 0.53\% < 3.0\%$ ； $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} 0.32\% < 0.6\%$ ； $\text{Cl}^- 0.0081\% < 0.030\%$ ； $\text{P}_2\text{O}_5 0.05\% < 0.80\%$ ； $\text{SO}_3 0.058\% < 0.50\%$ ； SiO_2 （石英质） $4.90\% < 6\%$ 。

该矿体矿石化学组分较稳定。根据基本分析显示， SiO_2 平均值 $4.90\% > 1\%$ ，超出电石用灰岩的一般工业指标，其他化学组分含量满足电石用灰岩的一般工业指标，因此，工业用途不满足电石用石灰岩。石灰岩矿体的各项化学组分含量均满足水泥用石灰岩的原料一般工业指标要求，矿石品级均达到石灰质原料矿石I级品的要求。

3、矿物组成及结构构造

石灰岩矿体的矿石自然类型单一，为含生物碎屑微晶灰岩，新鲜面呈灰色，岩石具含生物屑微晶结构，块状构造，岩石中除了有少量陆源碎屑物外，其余全部由生物屑和填隙物组成，具含生物屑微晶结构。

4、化学成分

矿体矿石的化学组分： $\text{CaO} 51.62\% > 48\%$ ， $\text{MgO} 0.53\% < 3.0\%$ ； $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O} 0.32\% < 0.6\%$ ； $\text{Cl}^- 0.0081\% < 0.030\%$ ； $\text{P}_2\text{O}_5 0.05\% < 0.80\%$ ； $\text{SO}_3 0.058\% < 0.50\%$ ； SiO_2 （石英质） $4.90\% < 6\%$ ；由分析结果，有益化学组分 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 含量较高；有害组分 MgO 、 K_2O 、 Na_2O 、 SO_3 、 Cl^- 含量较低，未发现其它可利用的矿物成分。矿石中各项化学组分能满足规范中水泥用石灰岩矿石一般工业指标中I级品的质量要求。

5、矿石放射性

根据规范要求，在详查区内采取了具代表性的样品 2 件，进行了矿石的放射性核素的比活度测定，测设项目为镭-226、钍-232 和钾-40，测定单位为核工业二一六大队检测研究院。该实验室资质由国家认证认可监督管理委员会认证。

根据测试结果，矿石的内照射指数（ IRa ）平均值为 0.205Bq/kg ，矿石的外照射指数（ Ir ）平均值为 0.247Bq/kg ，其满足地质矿产行业规范（DZ/T0291—2015）附录 C《放射性水平分类表》中的 A 类产品标准（ $\text{IRa} \leq 1.0\text{Bq/kg}$ 和 $\text{Ir} \leq 1.3\text{Bq/kg}$ ），

使用范围不受限制。

6、风（氧）化特征

矿区石灰岩矿体呈正地形，裸露于地表，覆盖较少。风化层主要分布矿体表层，以物理风化为主，风化程度一般，经地表工程揭露，深度一般在 0.1~0.3 米不等，最深在 0.5 米。矿体围岩一般呈负地形产出，以物理风化为主，风化层较厚，一般在 0.5~1.5 之间，最深大于 2.5 米。地表岩石均受物理风化的影响，节理、裂隙较发育，表层粗糙，局部破碎形成大小 2~5 厘米的碎块，零星分布，范围很小，故风化作用对矿石质量影响较小。

7、矿体围岩及夹石

①顶底板岩石

底板岩石为上石炭统祁家沟组(C2qj)熔结角砾凝灰岩及岩屑凝灰岩。熔结角砾凝灰岩呈灰绿色，岩屑熔结角砾凝灰结构，假流纹构造，岩石由岩屑、晶屑、玻屑和火山尘组成，具岩屑熔结角砾凝灰结构。勘查线剖面未控制该岩性。岩屑凝灰岩呈暗紫色、浅灰绿色、灰黑色，具岩屑凝灰结构、块状构造。经化验分析 CaO 平均含量为 4.32%、MgO 平均含量为 1.75%、K₂O+Na₂O 平均含量为 1.91。

顶板岩石为上石炭统祁家沟组（C₂qj）岩屑凝灰岩。呈暗紫色、浅灰绿色、灰黑色，具岩屑凝灰结构、块状构造。经化验分析 CaO 平均含量为 6.34%、MgO 平均含量为 1.76%、K₂O+Na₂O 平均含量为 2.58。

②矿体夹层

该石灰岩矿体整体连续，内部夹层见 8 条（其中地表分布 4 条，深部 4 条），矿体夹层大致与矿层产状一致，根据化学分析成果将不满足规范指标的矿石圈定为夹层，夹石分布于矿层内，夹层圈定合理，夹层岩性均为含生物碎屑微晶灰岩，但含有较多千枚岩化砂岩小夹层，导致品位下降明显

3.1.4 水文及水文地质

1、地表水

项目区域的地表水系主要为大石头河，大石头河源头由托别勒塔木、索尔阿沙和色皮口沟汇集而成，流域东、西分别与博斯坦河和西地河接壤，全长 20km，积水面积 175km²，多年平均径流量约 130 万立方米。自源头向西北流

下游约 14km 后入大石头水库。大石头村(原为大石头乡驻地,后迁移)和红岩村分布于水库下游至山口之间的河流两岸。水库下游 8km 处,河流接纳了左邻的江湖里沟,流 4km 后左岸边又有七城子河、阿克塔斯沟出山口汇合后的水流汇入;其后河流向西北流 15km,在接纳了来自右岸的乌尊布拉克沟后,呈散状向西北延伸。除大洪水而外,各支流河水出山口后大多已渗入地下,区域最低侵蚀基准面标高约为 980m。

2、地下水

(1) 水文地质特征

区域内含水层划分为 2 种类型:第四系透水不含水层(Ⅰ)和基岩裂隙含水层(Ⅱ)。将各含水层的水文地质特征分述如下:

①第四系透水不含水层(Ⅰ):布于矿区的西部及中北部的低洼处全新统残坡积区(Qhedl),主要由粗砂、砾石组成,松散状分布,结构成熟度低,主要为附近的火山岩为主,以玄武岩、凝灰岩、石灰岩为主。呈棱角状,填隙物为砂。透水性较强,其中最厚处可达 2.5 米,一般覆盖厚仅 0.5~1.5 米。该地层结构松散,孔隙发育,透水性好,为大气降水后补给地下水的渗透途经,属透水不含水层。

②基岩裂水含水层(Ⅱ)

根据区域水文资料,基岩裂水含水层分布整个矿区,含水层岩性为含生物碎屑微晶灰岩、熔结角砾凝灰岩、岩屑凝灰岩、钙质粉砂岩及含砂细晶灰岩,呈块状产出,节理较发育,主要发育有张性节理、剪切性节理及地表的风化节理,近地表风化裂隙发育,深度 0.1-0.5m 之间。含水层富水性属于中等富水性。但在矿区钻探控制最低标高 1462.32 米以上,未揭露地下水。

(2) 地下水补给、径流及排泄条件

地下水补给:矿区位置属区域水文单元的低-中山排泄区,其地下水的补给来源主要为其南部、东南部高山区含水岩层的侧向补给。大气降水亦是本区地下水的补给源之一,受控于蒸发强烈的自然环境,仅在雨洪季节及融雪时段补给量相对较大。冰雪融水及雨洪水在区内沟谷形成的季节性水流,在地表径流时沿途可通过基岩裂隙渗漏补给基岩地下水,但补给量微弱。

地下水流向:根据区域水文地质资料,矿区地下水与区域地下水流向一致,为由南东-北西方向。

地下水排泄：矿区所处区域降水少而地表蒸发量大，地下水向北北西部径流是其主要排泄方式。

总体而言，矿区基岩地下水补、径、排条件相对良好。

（3）充水因素分析

影响矿床充水的因素有构造裂隙发育程度、大气降水、地形、岩石吸水性、基岩出露程度、岩石透水性等，矿区属低-中山区地貌，总体地势呈东高西低，南高北低，岩石裂隙弱发育，透水性良好，基岩裂隙接受大气降水补给，经过下渗转化为地下水，形成由南东向北东西径流的基岩裂隙水，但由于本区年降水量少而蒸发量大，大部分降水被蒸发，补给量来源较少。

区内岩石主要为砂岩及灰岩类，岩石裂隙发育透水性良好，未来矿山开采方式采用露天山坡凹陷式开采，通过本次探矿工程揭露，矿区范围内钻孔控制最低标高 1462.32 米以上未见地下水出露，地下水埋藏较深，位于矿区预设最低开采标高 1560 米以下，基岩地下水对矿床充水影响较小。综合各种因素的影响，矿床主要充水因素为大气降水垂直降落及降雨后地表汇水的流入。

3.1.4 气候特征

木垒县地处欧亚大陆中心，远离海洋，只有西风气流把大西洋上空的湿润空气，经过长途跋涉带入我区，形成降水。从西伯利亚来的强冷空气，从西北方入侵县境，常造成大风和降温天气。由于木垒县所处地理位置和地形地貌的差异，大部分地区的气候特点是：冬季寒冷而漫长，夏季短而比较凉爽，光照充足，春、夏多风，降水少，属大陆性气候

受地形地貌、植被的影响，地区差异性明显：平原小于山区，西部多于东部。沙漠区年降水量 100~150mm，戈壁平原地带常年降水量 150~250mm，山前丘陵区在照壁山以西为 250mm~400mm，以东 250mm 左右。每年降水量主要集中在 4~9 月，占全年降水量的 80%。

木垒蒸发量存在垂直分带及水平分带性。木垒河以西山前丘陵蒸发量一般为 200~2100mm，木垒河以东为 2100~2200mm，戈壁平原及沙漠区为 2200~2430mm。蒸发主要集中于每年的 5~9 月份，占全年蒸发量的 72.3%。

木垒县由于地形地貌的不同，温度具有明显的差异：秋季和春季相差不大，冬季和夏季气温相差悬殊。

各地风速除山区外，其余各地均较大，其中以大石头地区最大，其次为雀仁乡。春夏多西风，秋季西风、南风各半。

气候属内陆干旱区，根据木垒县气象站资料：

年平均气温 5.3℃

极端最高气温 36.5℃

极端最低气温 -31.0℃

年平均本站气压 875.3hPa

年平均水气压 5.6

年平均相对湿度 55%

最小相对湿度 4%

年平均风速 3.8m/s

主导风向 SSW

十分钟平均最大风速 3.16m/s

年平均降水量 326.4mm

3.1.6 自然资源

1、土壤植被

木垒县南部山区主要土类为黑钙土、栗钙土和草甸土，土壤中有机质含量较高，大浪沙以西的山区由于地势高峻，受湿润气流的影响，植被垂直带发育较完整。海拔 2700~3482m 的山地，植被由苔草、蒿草、珠牙蓼、委陵菜、高山早熟禾、羊茅、火绒草等组成，草层高度 4~8cm，盖度 30~80%。海拔

1700~2700m 的地带土壤肥沃，雨量充沛，植被种类丰富，在阴坡由高大的雪岭云杉、杨树、柳树、桦树等组成，阳坡沟谷林间空地由禾本科、菊科、牛儿苗科、豆科、莎草科、蔷薇科等植物组成不同群落，草层高度 20~60m，植被盖度 50~80%。大浪沙以东至大石头地区，地形逐渐低缓，气候变干，植被种类由西部的旱生或中旱生为主逐渐转向以旱生和超旱生为主，种类和数量明显减少。

山前丘陵带在大浪沙以西至英格堡一带主要土类以栗钙土和棕钙土为主，有少量灌耕土，有机质及养分含量高，土地肥沃，土层深厚，这一地区气候比较湿润，植被以草甸草原为主，常见植物有铁杆蒿、灌木亚菊、糙苏、老观

草、唇香花、蓬子菜、羊茅、早熟禾、苔草等，灌木有蔷薇、兔儿条、锦鸡儿等，草层高度 10~25cm，总盖度 20~80%。大浪沙以东至大石头一带气候较干旱，降水较西部少，土壤为栗钙土、棕钙土和草甸土，土地贫瘠，有机质含量低，土层较薄，一般厚度 30~50cm。植被主要以荒漠草原为主，油锦鸡儿、针茅、羊茅、冰草、沙生针茅、蒿子、沙葱、小蓬、地肤、苔草、驼绒藜、假木贼、麻黄等组成不同群落，这一地区干旱多风，地表常以砂砾石和风化碎石覆盖，草层高度一般在 5~20cm，总盖度 30~40%。

中部平原南起山前丘陵下部，北至沙漠南缘，包括整个冲积、洪积平原，

土壤主要有棕钙土、灰漠土、灌耕土、盐土、风沙土等。骆驼路以南为中上戈壁，为河灌区，土壤以棕钙土为主，并有部分灌耕土、灰漠土，土层厚度 60~100cm，土壤质地板结，保水保肥性能差，有机质缺乏。骆驼路以北为下戈壁，属井灌区，土壤有灰漠土、盐土、风沙土，土层厚 1~2m，土壤易板结，部分地区被风蚀、沙化明显，有机质含量低，PH 值 9~9.5，属碱性土壤。沙漠以南的广大平原区，植被主要以蒿子、地肤、驼绒藜和一年生植物叉毛蓬、角果藜、猪毛菜等组成的荒漠植被，草层高度 5~20cm，植被盖度 20~40%。

北部沙漠、戈壁区南起平原北缘，北至北塔山南缘，土壤为风沙土、盐土和草甸土，沙漠区植被主要由白梭梭、沙蒿、怪柳、盐节木、沙蒿、驼绒藜、琵琶柴、三芒草、曲尖麻黄、猪毛菜、沙米等组成，盖度一般在 20~45%。二道沙梁以北的地区，土壤基质均不同程度的出现砾质化，植被主要由超旱生灌木、半灌木组成，一年生草本逐渐消失，有曲尖麻黄、中麻黄、霸王、梭梭、猪毛菜、琵琶柴、假木贼、驼绒藜、戈壁针茅等灌木、半灌木及短命草本植物组成，草层高度 10~20cm，植被盖度 10~30%。在北塔山盐池周围、哈依纳尔哈斯木托浪格等地有散生片状胡杨林，半生有怪柳。

北部山区山势较低，石质面积大，土壤为淡棕钙土、淡栗钙土，北坡沟谷处西伯利亚落叶松零星分布，阴坡沟槽有忍冬、绣线菊、圆柏、山楂树、锦鸡儿等灌木半灌木。该区水源缺乏，水草组合极差，植被有曲尖麻黄、中麻黄、假木贼、木本猪毛菜、驼绒藜和少量戈壁针茅、细柄茅等，草层高度 10~20cm，盖度一般在 20~30%。

矿区内植被稀疏，大多为芨芨草、假木贼、白刺等荒漠植被，占用少量牧草地，面积约为 40.4 亩。

2、野生动物

木垒哈萨克自治县主要分布各类脊椎动物 26 目，55 科，178 种；鸟类 16 目，36 科，127 种；兽类 6 目，12 科，38 种。国家一级保护动物 5 种，国家二级保护动物 19 种。其中鸟类一级有金雕、玉带海雕、波斑鸨等三种，二级 15 种，主要为隼形目和号鸟形目的种类；兽类一级有雪豹、北山羊等 2 种，二级有石貂、猓狍、盘羊、鹅喉羚等 4 种。

项目区位于中低山区，在评价范围内常见的动物种类仅有喜鹊、石鸡以及其他一些小型啮齿类动物。

3、区域矿产资源概况

木垒哈萨克自治县境内矿产资源主要有煤、铜、金、石灰石、菱铁矿、湖盐、沸石、辉绿岩、方解石、云母、石棉矿、石墨、黄铁矿、辉铜矿、滑石、石英矿、砂页岩、磁铁矿、赤铁矿、铅锌矿、钾盐等三十多种。

3.2 大石头乡水库饮用水水源地简介

1、一级保护区定界范围

水域范围：大石头乡水库。

陆域范围：一级保护区水域范围向陆域延伸 200m，一级保护区下游侧定界至大石头乡水库坝体处，A6-A7 边界定界至分水岭，其余边界为一级保护区划分范围的外包多边形。

定界完成后，一级保护区周长为 3.604km、面积为 0.675km²。

2、二级保护区定界范围

二级保护区下游侧定界至大石头乡水库坝址处，北侧定界至分水岭，南侧定界至 S303 省道（S303 省道路基高于两侧地面，南侧地面径流的地表水遇阻沿着道路向西侧排泄，具备阻隔地表水污染物迁移的作用，具备人工分水岭的作用）；上游边界定界至划分范围的外包多边形，但不包括一级保护区范围。

定界完成后，二级保护区周长为 14.513km、面积为 9.336km²。

3、准保护区定界范围

准保护区下游侧定界至大石头乡乡水库处，两侧定界至两侧分水岭，上游边界定界入库河流上溯 8000m 的外包多边形，但不包括一、二级保护区范围。

定界完成后，准保护区周长为 28.008km、面积为 34.107km²。保护区范围见表 3.2-11。

表 3.2-1 大石头乡水库饮用水水源保护区划分结果表

保护区级别	拐点	经度	纬度	周长(km)	面积(km ²)
/	取水口	91°13' 35.28"	43°45' 5.45"	/	/
一级保护区	A1	91° 13' 26.14"	43° 45' 06.75"	3.604	0.675
	A2	91° 13' 35.40"	43° 45' 20.55"		
	A3	91° 13' 50.44"	43° 45' 18.41"		
	A4	91° 13' 57.60"	43° 45' 02.05"		
	A5	91° 13' 57.72"	43° 44' 41.11"		
	A6	91° 13' 45.79"	43° 44' 35.42"		
	A7	91° 13' 41.08"	43° 44' 36.18"		
	A8	91° 13' 29.61"	43° 44' 55.41"		
	A9	91° 13' 34.62"	43° 45' 06.03"		
二级保护区	B1	91° 13' 18.53"	43° 45' 07.37"	14.513	9.336

保护区级别	拐点	经度	纬度	周长(km)	面积(km ²)
	B2	91° 13' 39.91"	43° 45' 54.52"		
	B3	91° 13' 28.08"	43° 46' 08.47"		
	B4	91° 13' 56.59"	43° 46' 48.59"		
	B5	91° 15' 00.72"	43° 46' 22.10"		
	B6	91° 14' 50.09"	43° 45' 25.34"		
	B7	91° 15' 54.49"	43° 44' 57.28"		
	B8	91° 15' 18.69"	43° 44' 01.80"		
	B9	91° 14' 54.51"	43° 44' 06.52"		
	B10	91° 14' 32.83"	43° 44' 15.14"		
	B11	91° 13' 47.59"	43° 44' 16.97"		
	B12	91° 13' 41.08"	43° 44' 36.18"		
	B13	91° 13' 29.61"	43° 44' 55.41"		
	B14	91° 13' 34.62"	43° 45' 06.03"		
准保护区	C1	91° 17' 57.72"	43° 43' 01.04"	28.008	34.107
	C2	91° 14' 25.01"	43° 42' 10.97"		
	C3	91° 13' 23.67"	43° 43' 04.97"		
	C4	91° 13' 25.58"	43° 43' 23.26"		
	C5	91° 13' 54.99"	43° 43' 55.20"		
	C6	91° 13' 41.08"	43° 44' 36.18"		
	C7	91° 13' 29.61"	43° 44' 55.41"		
	C8	91° 13' 34.62"	43° 45' 06.03"		
	C9	91° 13' 18.53"	43° 45' 07.37"		
	C10	91° 13' 39.91"	43° 45' 54.52"		
	C11	91° 13' 28.08"	43° 46' 08.47"		
	C12	91° 14' 05.46"	43° 47' 01.02"		
	C13	91° 14' 31.30"	43° 46' 42.29"		
	C14	91° 14' 40.48"	43° 46' 47.16"		
	C15	91° 14' 53.74"	43° 46' 46.85"		
	C16	91° 15' 37.81"	43° 46' 05.70"		
	C17	91° 15' 59.34"	43° 46' 05.80"		
	C18	91° 16' 28.49"	43° 46' 24.99"		
	C19	91° 18' 36.02"	43° 45' 18.67"		

3.3 环境质量现状监测与评价

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

1、达标区判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对环境质量现状数据的要求，本次评价选择木垒县空气监测站点 2023 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

(2) 评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(3) 评价方法

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

(4) 空气质量达标区判定

木垒县 2023 年空气质量达标区判定结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 木垒县 2023 年空气质量达标区判定结果表

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	60	7	8.57	达标
NO ₂	年平均	40	10	25	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4mg/m ³	0.6mg/m ³	15	达标
O ₃	日平均第 90 百分位数	160	88	55	达标
PM ₁₀	年平均	70	9	12.86	达标
PM _{2.5}	年平均	35	29	82.86	达标

由上表可以看出：项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故项目所在区域为达标区域。

2、项目所在区域污染物环境质量现状评价

本次环评项目所在区域污染物环境质量现状评价采用补充监测数据进行分析评价。

本次评价环境空气特征污染物数据委托新疆锡水金山环境 科技有些公司对项目区域 TSP 进行现状监测,监测时间为 2025 年 4 月 19 日~2025 年 4 月 26 日。

(1) 监测点位布置

本次大气环境现状监测设 1 个监测点,位于项目厂址下风向。监测点位置详见表 3.3-2 及图 3.3-1。

表 3.3-2 环境空气质量现状监测点位置

监测点名称	经纬度		监测因子	备注
	东经	北纬		
项目区下风向	91°14'43.93"	43°42'26.37"	TSP	

(2) 采样分析方法

环境空气采样及分析方法均根据原国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行。环境空气监测项目分析方法见表 3.3-3。

表 3.3-3 环境空气监测项目分析方法

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	SQP 电子天平(十万分之一)	XSJS/YQ-53	0.007mg/m ³

(3) 监测频次

表 3.3-4 环境空气质量现状监测频次要求

序号	监测因子	监测频次
1	TSP	连续监测 7 天。 24 小时平均浓度: TSP 每天采样 24 小时。

(4) 评价方法

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

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大浓度占标率(无量纲);

C_i —第 i 个污染物的最大浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$);

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

(5) 评价标准

本项目现状监测各大气污染物评价标准见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目大气污染物评价标准

污染物	评价标准
TSP	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级限值

(6) 监测结果统计

环境空气特征污染物现状监测结果汇总见表 3.3-6。

表 3.3-6 环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
项目区下 风向	TSP	24 小时平均	300	131~187	62.33	0	达标

由表 3.3-6 可知，监测期间评价区内 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。

3.3.2 声环境现状调查与评价

(1) 监测布点及时间

本次声环境质量现状监测在项目厂址东、南、西、北各设置 1 个噪声监测点，对噪声进行现状监测，由新疆锡水金山环境科技有限公司完成，监测时间为 2025 年 4 月 19 日。

(2) 监测方法

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

(3) 评价标准

项目所处区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；

(4) 评价结果

监测及评价结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

监测位置	监测结果		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧外 1m	42	40	60	50
厂界南侧外 1m	42	39		
厂界西侧外 1m	39	39		
厂界北侧外 1m	41	38		

从表 3.3-7 的监测结果可以看出，项目区四周昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类声环境功能区标准限值。

3.3.3 土壤环境现状调查与评价

项目环评期间委托新疆锡水金山环境科技有限公司对项目区土壤环境进行

了现状监测，监测时间分别为 2025 年 4 月 19 日。

1、监测点位

本项目设置 3 个监测点位，具体见表 3.2-8。

表 3.2-8 土壤监测点位布置

点位 编号	监测点位置	土样类型	监测点坐标	
			纬度	经度
T1	矿区范围内	表层样	N43°43'01.1130"	E91°14'49.8881"
T2	矿区西侧	表层样	N43°42'40.4761"	E91°14'12.5177"
T3	矿区北侧	表层样	N43°43'17.7418"	E91°14'58.6935"

2、监测因子

本项目监测因子为：砷、镉、六价铬、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]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 共计 46 项。

3、评价标准

评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关限值。

4、评价方法

评价方法采用标准指数法。计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—i 污染物标准指数；

C_i—i 污染物的实测浓度均值 mg/kg；

C_{0i}—i 污染物评价标准值 mg/kg；

5、监测数据及评价结果

监测数据及评价结果见表 3.2-9。

表 3.2-9 土壤监测数据及评价结果一览表

检测项目	标准值 mg/kg	矿区范围内		矿区西侧		矿区北侧	
		监测结果	评价指数	监测结果	评价指数	监测结果	评价指数
pH	/	8.16	/	8.18	/	8.20	/
颜色	/	浅棕色	/	浅棕色	/	浅棕色	/
结构	/	粒状	/	粒状	/	粒状	/
质地	/	砂土	/	砂土	/	砂土	/
砂砾含量 (%)	/	37	/	36	/	37	/
其他异物	/	无	/	无	/	无	/
氧化还原电位 (mv)	/	627	/	588	/	576	/
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	/	11.0	/	11.3	/	10.9	/
渗滤率 (mm/min)	/	0.451	/	0.459	/	0.454	/
土壤容重 (g/cm ³)	/	1.18	/	1.22	/	1.24	/
总孔隙度 (%)	/	33.7	/	31.5	/	33.0	/
六价铬	5.7	未检出	/	未检出	/	未检出	/
铜	18000	22	0.0012	24	0.0013	20	0.0011
铅	800	29	0.0365	34	0.0425	25	0.03125
镉	65	0.41	0.0063	0.45	0.0069	0.39	0.006
镍	900	47	0.052	50	0.056	47	0.052
汞	38	0.179	0.0047	0.209	0.0055	0.183	0.0048
砷	60	13.2	0.22	13.5	0.225	12.0	20
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	未检出	未检出	/	未检出	/
	氯仿	0.9	未检出	未检出	/	未检出	/
	氯甲烷	37	未检出	未检出	/	未检出	/
	1,1-二氯乙烷	9	未检出	未检出	/	未检出	/
	1,2-二氯乙烷	5	未检出	未检出	/	未检出	/
	1,1-二氯乙烯	66	未检出	未检出	/	未检出	/
	顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	未检出	/	未检出	/
	反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	未检出	/	未检出	/
	二氯甲烷	616	未检出	未检出	/	未检出	/
	1,2-二氯丙烷	5	未检出	未检出	/	未检出	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	未检出	/	未检出	/
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	未检出	/	未检出	/
	四氯乙烯	53	未检出	未检出	/	未检出	/

半挥发性有机物	1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	三氯乙烯	2.8	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	氯乙烯	0.43	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	苯	4	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	氯苯	270	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	1,2-二氯苯	560	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	1,4-二氯苯	20	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	乙苯	28	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	苯乙烯	1290	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	甲苯	1200	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	间二甲苯+对二甲苯	570	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	邻二甲苯	640	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	硝基苯	76	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	苯胺	260	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	2-氯酚	2256	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	苯并[a]蒽	15	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	苯并[a]芘	1.5	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	苯并[b]荧蒽	15	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	苯并[k]荧蒽	151	未检出	/	未检出	/	未检出	/
半挥发性有机物	蒽	1293	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	二苯并[a,h]蒽	1.5	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	/	未检出	/	未检出	/
	蔡	70	未检出	/	未检出	/	未检出	/

监测结果显示，各监测点位土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）中的第二类用地筛选值标准。

3.3.4 生态环境现状调查

1、生态功能区划

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，项目区属于“Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——Ⅱ₅准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区——28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区”，生态功能区特征

见表 3.3-10。

表 3.3-10

区域生态功能区划简表

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态问题	主要生态敏感因子	主要保护目标	主要保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	II ₅ 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区	阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量	节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林（草），在水源无保障、植被稀少、生态脆弱地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理	农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业

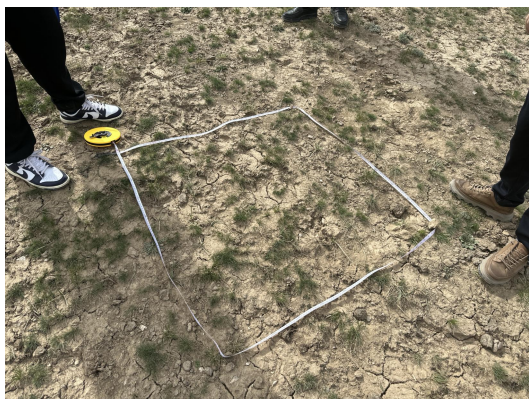
2、植被现状调查与评价

为了解项目区域植被现状调查，本次评价采用样地调查法，对地表植被物种组成、分布及群落特征进行调查，共设置 5 个样方，布设若干 1m×1m 的样方，统计样方内的草本种类、数量等，同时纪录 GPS 坐标。

表 3.3-11

植被样方调查表

序号	植被类型	样方点位	经度	纬度	高程 m
1	温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原	矿区范围内中部	91°14'28.575"	43°42'41.027"	1615
2		矿区范围内中部	91°14'36.605"	43°42'40.913"	1633
3		矿区范围内西部	91°14'15.760"	43°42'40.251"	1708
4		矿区范围内东部	91°14'54.985"	43°42'42.472"	1656
5		矿区范围内南部	91°14'14.524"	43°42'33.443"	1773



样方点位 1



样方点位 2



样方点位 3



样方点位 4



样方点位 5

项目区域植被类型为温带丛生矮禾草、矮半灌木荒漠草原，通过调查，矿区植被分布不均，受土层和降水影响植被主要分布在山体缓坡、冲沟沟底和山谷中间地带，低洼地带受风化和季节性降水影响存在一定厚度的第四系残坡积层，植被覆盖度可达 20%~40%，山体低洼处及山谷两侧缓坡有小叶黄杨（灌木）、骆驼刺（草本）等生长，中部沟谷主要生长有羊茅草；山体坡面基岩出露位置第四系覆盖层较薄，植被基本不发育或弱发育，植被覆盖度小于 10%。

总体而言，矿区气候干燥，山体基岩多裸露，区内第四系覆盖层厚度不大，地表植被稀疏，矿区整体植被覆盖率约 20%。项目植被类型见图 3.3-2。

3、野生动物现状调查与评价

与植物植被的调查同步，开展流域陆生野生脊椎动物调查。调查方法和调查内容包括以下方面。

（1）兽类调查方法

路线调查：以项目影响评价区域及附近地区的小路、便道作为调查路线，采用不定宽路线调查法观察调查路线两侧的兽类实体及其活动痕迹，观察记录调查路线两侧及周边直接看到的兽类，及动物的栖息环境、活动痕迹（足迹、抓痕）、脱落发毛及粪便等，分析判断种类。

（2）鸟类调查方法

路线调查：与兽类调查基本一致。观察记录所见实体，以及鸣声、羽毛、残骸等。

访问调查法：访问对象与兽类调查的访问对象一致。了解他们在规划影响评价区及其附近看到那些鸟类的种类及其大致数量。

（3）两栖、爬行类调查方法

野外调查主要在山沟等生境。

访问调查法：访问对象基本同兽类调查的访问对象。记录访问对象介绍在规划影响评价区及其附近见过的两栖类、爬行类的种类及其大致数量。



调查样线

本项目所在区域在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。根据现场调查及资料记载，目前该区域的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，以耐旱荒漠种为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等，偶有大型脊椎动物蒙古野驴、普氏野马等活动。

由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度低，所以野生动物种类分布较少。亚洲野驴在冬季降雪后，活动范围偶尔可涉及规划区域。由于历史的原因，准噶尔盆地荒漠中各种大型动物资源数量显著减少，而且多集中在卡拉麦里山有蹄类自然保护区。所以项目区域不是有蹄类动物的主要分布区。

根据现场调查访问，项目区及其可能影响范围内，常见的动物种类仅有喜鹊、石鸡以及其他一些小型啮齿类动物。评价区无国家和自治区重点保护野生动植物。

4、土壤类型现状

按照《中国土壤》和《新疆土种志》等著述的土壤分类系统，依据《新疆

维吾尔自治区土壤类型图 1: 50 万》和野外实地调查, 项目区域土壤为淡栗钙土+粗骨土, 矿区土壤类型见图 3.3-3。

5、土地利用现状

新疆的土地资源类型可分为耕地、园地、林地、草地、城镇用地及工矿用地、交通用地、水域等。未利用土地占绝大部分, 达到全区土地总面积的 63.85%, 这些未利用土地包括沙漠、戈壁、裸岩、裸土等。根据调查, 项目区域土地利用类型为草地, 主要为天然牧草地, 区域土地利用类型见图 3.3-4。

6、水土流失现状

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

本项目所在木垒县属于天山北坡诸小河流重点治理区。

7、沙化土地现状

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县境内, 根据《新疆第六次沙化监测报告》调查数据显示, 米东-昌吉州-和丰-克拉玛依市分布着古尔班通古特沙漠。古尔班通古特沙漠面积 57473km², 占全疆沙漠的 13.04%; 是我国第二大沙漠, 也是我国最大的固定、半固定沙漠。沙漠中的沙化土地面积 521.58 万 hm², 其中: 流动沙地 11.53 万 hm², 半固定沙地 107.34 万 hm², 固定沙地 396.65 万 hm², 沙化耕地 6.06 万 hm²。

本项目占地主要为草地, 不属于新疆荒漠化沙漠和新疆沙化土地, 不涉及沙化土地封禁保护区, 本项目与新疆沙化土地分布位置关系见图 3.3-5。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 施工期大气环境影响分析与评价

1、施工扬尘

(1) 运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起运输扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。道路表面由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源，采取洒水措施来减少扬尘。

(2) 物料堆场扬尘

物料堆场扬尘量与物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。项目物料堆场均严格设置在工业场地内，并要求设置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。

2、施工机械废气

机械废气主要是来自施工机械、物料运输车辆等产生的汽车尾气。主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物。这些污染物量很小，可忽略不计。影响范围仅局限在施工作业区内，而且施工场地相对较为空旷，施工过程中各机械设备排放的废气很快就会随风稀释扩散，对周围环境空气造成的影响不大。

本次评价要求施工单位加强施工场地管理，对施工场地现场洒水抑尘和大风天禁止施工等措施，能够有效减少废气产生量。

由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

4.1.2 施工废水对环境的影响分析与评价

(1) 施工废水

施工设备冲洗废水和混凝土养护废水，主要污染物为泥沙，设置临时沉淀池专门收集此类废水，该废水在沉淀池内经沉淀后可回用于设备冲洗、混凝土养护以及厂区内泼洒降尘，施工废水不外排，不会对地表水产生影响。

(2) 生活污水

项目施工期施工人员生活污水排入一体化污水处理措施，处理过后出水用于矿区绿化，不会对地表水产生影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析与评价

建设期噪声主要来自运输车辆噪声以及安装噪声。但本项目设备量较少，运输量较小，无大型运输车辆，也不需要长期作业，施工期产生噪声极小，且为间歇排放，对周围环境影响不大。

4.1.4 施工期固体废物对环境的影响分析与评价

施工期产生的固体废物主要为施工生活垃圾和土石方。

(1) 生活垃圾

项目施工人员生活垃圾产生量较小，预计施工时平均人员为 20 人。施工人员按每人每天产生垃圾量 0.5kg 计算，则施工期产生的生活垃圾约为 10kg/d，施工期约 1 个月，垃圾总量为 0.3t。生活垃圾设置垃圾桶统一收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

(2) 土石方

本项目施工过程中产生的土石方，土石方开挖量约为 13.52m³，堆存于规划的表土场，全部用于土地复垦。

综上所述，采取上述措施后施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析与评价

1、土地利用影响分析

项目土地资源的占用分为临时性占地和永久性占地两种类型。永久性占地其土地利用类型将发生根本性的改变，并贯穿于整个施工期和运营期，对当地土地利用结构和功能有一定影响。

本项目占地主要包括露天采矿场、生活区和表土堆场等，占地类型为天然牧草地。矿山开采将彻底改变露天采场范围内现有的地形地貌，预测增加的土地、植被资源破坏主要发生在矿区范围内。由于项目的实施，使占地范围内现有天然牧草地等变成工矿用地。由于工程占地将使得占用的地表很长一段时间内自然植被难以得到有效恢复，因此，本工程建设会对评价区域的草地带来一定程度影响。但是土地是一种无法再生的资源，土地的利用价值是其它用地无法替代的。因此，在工程建设中应当尽可能减少对土地的破坏，严格在征地范围内施工，最大限度节约土地资源，同时加强对已破坏的地表植被进行优先恢复措施，并及时将道路两侧裸露土地进行恢复，以减少水土流失及其他自然灾害。

2、土壤环境影响分析

（1）扰乱土壤表层，破坏土壤结构

土壤表层肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越，表层土层松软，团粒结构发达。地表开挖必定扰乱和破坏土壤表层，除开挖处受到直接的破坏外，挖出土方的堆放将直接占压开挖处附近的土地，破坏土壤表层及其结构。由于表层的团粒结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。因此，施工过程中，对土壤表层的影响较严重。

（2）混合土壤层次，改变土体构型

施工期的土石方开挖与回填，使原土壤层次混合，原土体构型破坏。土体构型的破坏，将改变土体中物质和能量的运动变化规律，使表层通气透水性变差，使亚表层保水、保肥性能降低。

（3）影响土壤紧实度

施工机械碾压，尤其在坡度较大的地段，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，甚至导致压实地段的地表寸草不生。

（4）土壤肥力影响

土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；施工期土石方的开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤肥力状况受到较大的影响。因此在土石方开挖、回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，尽量减少因工程开挖施工对土壤养分的影响。

总之，项目施工改变了土壤结构和土壤养分状况，但通过采取一定的恢复措施，土壤质量将会逐渐得到恢复。

3、植被影响分析

矿区评价范围内占地类型为天然牧草地。矿区道路、截水沟的修建以及基建水平生产工作面形成过程中将对这些的地表植被进行破坏，但受影响的植物均为评价区的优势种，广泛分布，自然恢复能力强。总体看，施工占地对评价区植物种群及多样性影响程度有限，施工结束采取植物恢复措施后，植物种群及多样性将得到一定程度的恢复。因此，对植被的影响在可接受范围内。

4、野生动物影响分析

在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物和一些鸟类向外迁移，使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加。由于评价区野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。

由于动物的迁移性较强，且工程区附近同类生境分布较广泛，动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍，因此项目建设期不会使评价区内的野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。施工过程中应采取一定的措施减小噪声的排放，对施工人员进行保护野生动物的宣传教育。施工期结束后施工人员撤离，对野生动物的扰动会逐渐减轻，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失栖息地而灭绝。

5、水土流失影响分析

根据《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），新疆共划分了2个自治区级重点预防区，4个自治区级重点治理区。其中，重点预防区面积19615.9km²，包括天山山区重点预防区、塔里木河中上游重点预防区；重点治理区面积283963km²，包括额尔齐斯河流域重点治理区、天山北坡诸小河流域重点治理区、塔里木河流域重点治理区、伊犁河流域重点治理区。本项目所在木垒县属于天山北坡诸小河流域重点治理区。本项目表土堆场、生活区等开挖、平整，地表植被铲除，土壤松动，致使地表裸露，施工过程中挖方及填方过程中形成的土堆如果不能及时清理，遇到较大降雨冲刷或大风吹蚀，易发生水土流失。

施工过程中造成的植被破坏在一段时间内难以恢复，使施工区内的土壤失去了天然的保护伞，增大了水土流失的可能性。

为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，对土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，施工结束后及时进行生态修复。随着施工期结束，各项不利环境影响也将相继消失，不会对周边环境造成明显破坏和累积性影响。

因此，项目建设过程中产生水土流失的范围小且相对集中，对周边环境的影响不大。

6、防沙治沙影响分析

本项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，加剧土地沙化；由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。施工期间对环境产生的影响主要为土石方开挖、主体工程施工、交通运输等。施工过程中，对原有地表土壤造成扰动，造成地表原有结构的破坏，影响区域植被生长，造成土壤逐渐沙化。此外，在施工过程中，车辆行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化。上述施工作业过程中，对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，若未采取相应的防护措施，遇大风天气，极易加重区域沙尘天气。

因此施工过程中，应尽可能在有植被的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏。还需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，施工作业应分段作业，开挖的土方应分层开挖、分层堆放、分层回填，避免在大风天气作业，以免造成土壤风蚀影响。

施工结束后对场地进行清理、平整并压实，场地实施场地硬化，避免水土流失影响，严禁破坏占地范围外的植被，严禁在大风天气进行土方作业。粉状材料及临时土方等在堆场应采取覆盖防尘布，逸散性材料运输采用篷布遮盖，减少施工扬尘产生量和起沙量。针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施

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

7、生态敏感区影响分析

根据《昌吉州木垒哈萨克自治县集中式饮用水水源保护区划分技术报告及方案》，项目区位于大石头乡水库饮用水水源地准保护区内，根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求，饮用水地表水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。本项目不属于产生重大污染源的工业项目，属于石灰岩矿开采项目，本工程施工期禁止在地表水源一、二级保护区内设置施工营地、堆料场及垃圾场；施工临时场地加强对施工期废水的管理，在临时施工场地设置沉淀池，防止施工废水直接排入附近水体；水源保护区内施工应利用现有道路及设施，尽量减少动土面积，减少对土壤和植被的破坏，并禁止向保护区内乱扔废物；施工结束后及时恢复，采取有效措施，本工程建设对大石头乡水库饮用水源地的影响较小。

4.2 运营期环境影响分析与评价

4.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

1、废气影响预测与分析

(1) 估算模型选取

为了解本项目废气对周边环境的影响，本此评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），采用估算模式（AERSCREEN）对项目排放的废气进行预测分析。

(2) 评价标准

项目评价因子和评价标准详见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	日均浓度	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准

(3) 污染源强

根据工程分析，项目废气排放源参数具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目无组织废气污染源一览表（面源）

序号	名称	面源中心点坐标		海拔高度 m	长度 m	宽度 m	有效排放高度 m	排放速率
		东经	北纬					kg/h TSP
1	采场	91°14'12.16"	43°42'28.37"	1776	702	405	12	2.625
2	表土堆场	91° 14'47.38"	43° 43'8.28"	1564	185	117	19	6.406
3	废石场	91° 14'41.11"	43° 42'43.67"	1640	796	475	20	0.424

(4) 估算模型参数

本次评价选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 4.2-3。

表 4.2-3 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/℃		36.5
最低环境温度/℃		-31
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(5) 主要污染源估算模型计算结果

项目主要污染源（无组织）估算模型计算结果详见表 4.2-4 至 4.2-6。

表 4.2-4 采场无组织废气估算模型计算结果一览表

距厂界距离（m）	采场	
	TSP	
	占标率（%）	预测浓度（mg/m ³ ）
10	1.29	1.16E-02
25	1.35	1.22E-02
50	1.45	1.31E-02
75	1.56	1.40E-02
100	1.66	1.49E-02
150	1.87	1.68E-02

200	2.07	1.87E-02
250	2.29	2.06E-02
300	2.51	2.26E-02
400	2.78	2.50E-02
490	2.85	2.56E-02
500	2.85	2.56E-02
600	2.78	2.51E-02
700	2.66	2.39E-02
800	2.5	2.25E-02
900	2.33	2.10E-02
1000	2.17	1.95E-02
1100	2.02	1.81E-02
1200	1.87	1.68E-02
1300	1.74	1.56E-02
1400	1.62	1.46E-02
1500	1.51	1.36E-02
1600	1.41	1.27E-02
1700	1.32	1.19E-02
1800	1.24	1.12E-02
1900	1.17	1.05E-02
2000	1.1	9.89E-03
2100	1.04	9.34E-03
2200	0.98	8.84E-03
2300	0.93	8.38E-03
2400	0.88	7.96E-03
2500	0.84	7.57E-03
最大质量浓度及占标率	2.85	2.56E-02
D10%最远距离 (m)	/	

表 4.2-5 表土堆场无组织废气估算模型计算结果一览表

距厂界距离 (m)	表土堆场	
	TSP	
	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)
10	3.45	3.10E-02
25	4.05	3.64E-02
50	5.13	4.61E-02
75	6.16	5.54E-02
100	7.08	6.37E-02
150	8.16	7.35E-02
184	8.3	7.47E-02

200	8.27	7.44E-02
250	8.12	7.30E-02
300	7.95	7.16E-02
400	7.36	6.62E-02
500	6.85	6.16E-02
600	6.4	5.76E-02
700	6.03	5.43E-02
800	5.65	5.08E-02
900	5.26	4.74E-02
1000	4.89	4.40E-02
1100	4.54	4.09E-02
1200	4.22	3.80E-02
1300	3.93	3.54E-02
1400	3.67	3.30E-02
1500	3.43	3.09E-02
1600	3.21	2.89E-02
1700	3.02	2.71E-02
1800	2.84	2.55E-02
1900	2.67	2.41E-02
2000	2.53	2.27E-02
2100	2.39	2.15E-02
2200	2.27	2.04E-02
2300	2.15	1.94E-02
2400	2.05	1.84E-02
2500	1.95	1.76E-02
最大质量浓度及占标率	8.3	7.47E-02
D10%最远距离 (m)	/	

表 4.2-6 废石场无组织废气估算模型计算结果一览表

距厂界距离 (m)	废石场	
	TSP	
	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)
10	0.1	8.71E-04
25	0.1	9.08E-04
50	0.11	9.69E-04
75	0.11	1.03E-03
100	0.12	1.09E-03
150	0.14	1.22E-03
200	0.15	1.37E-03
250	0.17	1.52E-03

300	0.19	1.67E-03
400	0.2	1.82E-03
500	0.21	1.89E-03
534	0.21	1.90E-03
600	0.21	1.89E-03
700	0.21	1.86E-03
800	0.2	1.83E-03
900	0.2	1.79E-03
1000	0.19	1.75E-03
1100	0.19	1.71E-03
1200	0.18	1.65E-03
1300	0.18	1.60E-03
1400	0.17	1.54E-03
1500	0.17	1.49E-03
1600	0.16	1.43E-03
1700	0.15	1.38E-03
1800	0.15	1.32E-03
1900	0.14	1.27E-03
2000	0.14	1.22E-03
2100	0.13	1.17E-03
2200	0.12	1.12E-03
2300	0.12	1.08E-03
2400	0.12	1.04E-03
2500	0.11	9.98E-04
最大质量浓度及占标率	0.21	1.90E-03
D10%最远距离 (m)	/	

根据上述各表估算结果可知，各污染源估算非甲烷总烃最大落地浓度均远小于《大气污染物综合排放标准详解》中的环境管理推荐限值要求，颗粒物最大落地浓度均远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此项目运营期对周围环境影响较小。

3、污染物排放量核算

项目大气污染物放量核算详见表 4.2-7，项目大气污染物年排放量核算详见表 4.2-8。

表 4.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	

1	采场	开采	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996） 颗粒物无组织限值	1.0	1.2
2	表土堆场	堆场	颗粒物				2.5
3	废石场	废石场	颗粒物				0.193
无组织排放总计							
无组织排放总计				VOCs		4.474	
				颗粒物		0.193	

注 1: 本项目排放因子为非甲烷总烃, 以 VOCs 形式核算总量。

表 4.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.366

4、防护距离

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSCREEN 计算, 本项目废气无组织排放未出现超标现象, 因此项目不需设大气环境防护距离。

5、大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 4.2-9。

表 4.2-9 建设项目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=5 km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□	500 ~ 2000t/a□			<500 t/a☑
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准 □		附 录 D □	其他标准 □
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	(2023) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区□			不达标区☑	
污染源	调查内容	本项目正常排放源 ☑	拟替代的污染源 □		其他在建、拟建项	区域污染源□

调查		本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐				目污染源 ☐			
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 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐			边长 $= 5\text{km}$ ☐		
	预测因子	预测因子()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				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 $\leq 10\%$ ☐			C本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			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 () h	C非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐				C非正常占标率 $> 100\%$ ☐		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 ☐				C叠加不达标 ☐				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(颗粒物)			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子:()			监测点位数 ()		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	SO_2 : (/) t/a		NO_x : (/) t/a		颗粒物: (0.366) t/a			

注:“☐” 为勾选项, 填“☒”;“()” 为内容填写项

4.2.2 运营期水环境影响分析

1、废水来源分析

(1) 生产废水

本项目矿山生产用水量 $114.77\text{m}^3/\text{d}$, 主要为矿山开采洒水、装卸洒水、道路降尘洒水、堆场洒水等用水, 均自然蒸发, 不外排。

(2) 生活污水

本项目劳动定员 92 人，生活用水量按照 100L/人·d 计，项目年运行 240 天，则生活用水量为 9.2m³/d（2208m³/a），生活污水产生量按照用水量的 80%计，则生活污水产生量为 7.36m³/d（1766.4m³/a）。

（3）矿坑涌水

矿山开采将会形成露天采坑，矿区后期开采在采场外围修建截水沟，截水沟以开采境界圈定范围为基础外扩，依地形而建，本项目矿层（体）位于地下水位以上，矿坑无地下涌水，露天采场汇水面积较大，但气候干旱，经计算矿坑正常涌水量为 2106.58m³/d。

2、废水处置措施分析

根据工程分析，项目矿山开采洒水、装卸洒水、道路降尘洒水、堆场洒水等用水，均自然蒸发，不外排；生活污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，生活污水经一体化埋地式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65425-2019）表 2 中 A 级标准，回用于矿区洒水降尘及绿化等。矿坑涌水在采场西南侧以及东北侧低洼处各建一座 200m³ 沉淀池，矿坑涌水经沉淀处理后用于采场及运输道路洒水抑尘，不外排。

综上所述，项目产生的各类废水均得到合理处置，均回用，不外排因此不会对周围水环境造成影响。

4.2.3 运营期声环境影响预测与分析评价

1、噪声声源及源强分析

（1）爆破噪声

项目爆破产生瞬时噪声，声级值较大，可达 110dB（A）。根据现场勘查，矿区 3km 范围内无居民等噪声敏感点，预计采区爆破噪声经距离衰减，对周围声环境影响较小。

（2）采场设备噪声

露天采场主要噪声源主要有凿岩机、挖掘机、装载机等作业设备产生的机械噪声，根据资料类比分析，机械设备噪声源强一般在 85~110dB（A）之间。矿山开采主要噪声源强见表 4.2-10。

表 4.2-10

噪声源强一览表

单位：dB(A)

序号	设备	位置	噪声级	发声方式
1	凿岩机	采场，露天	85~95	间歇
2	爆破		95~110	间歇

3	挖掘机		85~90	间歇
4	装载机		85~90	间歇

2、噪声环境影响预测与分析评价

(1) 预测模式选择

由于采区作业机械设备噪声源为移动性噪声源，不能定点预测场界噪声，故环评采用预测运行设备组合不同距离处的噪声级，以此评价采场噪声影响范围的方式对采场噪声进行预测和评价。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点。具体预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

式中：

L —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{pi} —测点的背景值，dB（A）；

n —噪声源的个数。

(2) 预测结果及评价

通过预测模型计算，噪声影响预测结果见表 4.2-11。

表 4.2-11

主要设备噪声预测结果与达标分析表

单位：dB(A)

设备名称	噪声值	不同距离处噪声值								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
凿岩机	95	81.02	75	68.98	62.96	59.43	56.94	55	51.48	48.98
挖掘机	90	76.02	70	63.98	57.96	54.44	51.94	50	46.48	43.98
装载机	90	76.02	70	63.98	57.96	54.44	51.94	50	46.48	43.98
贡献值	/	83.15	77.13	71.44	65.09	61.56	59.07	57.13	53.61	51.11

表 4.2-12

爆破噪声预测结果与达标分析表

单位：dB(A)

工序	噪声值	不同距离处噪声值								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
爆破	110	96.02	90	83.98	77.96	74.47	71.94	70	66.48	63.98

本项目运营期主要生产设备噪声源均为流动性声源，夜间不生产。根据表 4.2-11，本项目开采过程中，各生产设备噪声经距离衰减后，距离在 60m 以上，

矿区边界处噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼60dB（A））标准要求。对于偶发的爆破噪声，根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）的规定，2类区昼间噪声控制限值为100dB（A），根据表4.2-12，在爆破作业面周围5m范围以外可满足爆破噪声控制限值要求。

根据现场踏勘情况，项目周边3km范围内无集中居民点分布。项目生产设备噪声对采区以外的环境无实质性影响，对矿界和矿生活区声环境影响很小，主要对现场操作工人有影响，在采取降噪措施并加强个人防护措施下，可降低受影响程度。

4.2.4 运营期固体废物环境影响分析

1、表土

根据建设单位提供资料，本项目总计剥离表土量为14.07万m³（204015t），全部堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于矿区土地复垦。

2、废石

根据建设单位提供资料，本项目废石量约为77.985万t/a，矿山废石主要为顶底板剥离物及矿体内夹层剥离物，顶底板岩性主要为岩屑凝灰岩，矿体内夹层岩性为含生物屑微晶灰岩。开采过程中废石拉运至废石场进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑。

3、废润滑油及废油桶

项目运营期机械设备维修过程等会产生一定量废润滑油，产生量约为0.5t/a，废油桶约0.12t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油为HW08类危险废物，废物代码为900-214-08，废油桶废物代码为900-249-08，本项目产生的废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

4、生活垃圾

生活垃圾来自于员工生活，项目劳动定员92人，人均生活垃圾产生量按0.5kg/d计算，年运行240天，则项目生活垃圾年产生量约11.04t/a，设置垃圾桶收集，收集后委托环卫部门清运处置。

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。

4.2.5 运营期生态环境影响分析与评价

1、占地对生态环境的影响分析

本项目矿区范围面积为 123.9122 公顷，矿区范围拟占用土地类型为：天然牧草地 123.9122 公顷。拟建矿建设施基本位于矿区范围内，只有少部分矿山道路受地形影响位于矿区以外，新增矿区外的规划矿山道路占用土地正在办理相关用地手续，矿区内土地不涉及国家自然保护区，不涉及基本农田。详见表 4.2-13。

表 4.2-13 矿区占地面积一览表

序号	工程分区	占地面积（公顷）		占地类型	备注
		矿区内	矿区外		
1	规划露天采场	22.13		天然牧草地	
2	规划废石场	18.06		天然牧草地	
3	规划表土场	1.84		天然牧草地	
4	规划矿山道路	3.80	0.76	天然牧草地	
5	规划生活区	0.30		天然牧草地	
6	规划破碎加工区	1.84		天然牧草地	不在本次评价中
7	无扰动区域	75.9422		天然牧草地	
	合计	123.9122			

项目实施后，原有的用地性质均变为工矿用地，由于占地面积较大，工矿用地面积对土地利用现状结构产生一定影响，需在本项目运营期以及闭矿期采取生态保护及恢复整治措施。在矿山生产运行过程中，及时对采场已开采的部分进行整治，露天采场边开采边治理，形成一个台阶治理一个台阶，未开采到但已剥离的采面应先采取覆盖抑尘网的措施，已开采完毕的台阶应在开采结束后及时进行生态恢复，覆土、绿化，播撒草籽、栽种乔木，防止露采区地表裸露加大区域水土流失。待闭矿后对采场进行封闭、平整覆土，恢复其原有生态环境，同时对表土堆场、废石场采取生态恢复措施。

因此，采取上述措施后，项目建设运营对当地土地利用现状的影响是可以接受的。

2、植被影响分析

本项目矿山为露天采矿作业，矿体开采将对这些的地表植被进行破坏。随着开采面积的扩大，采区及地表生产生活配套建构筑物占地区的植被将全面被破坏，将造成一定的生物量损失和原有生态效益的损失。

道路占地为永久占地，植被损失无法恢复，必须进行异地生态补偿；采场、表土堆场、废石场和生活区在开采活动结束后进行复垦，降低其毁坏影响。在开采活动结束后基础设施拆除，自然恢复，部分地表植被基本能恢复，但永久性占地植被将难以恢复，须进行生态补偿，实施异地补偿尽量降低对区域生态的不利影响，在实现有效保护和生态恢复措施后其影响有限。

3、野生动物影响分析

项目区域内常见野生动物有喜鹊、石鸡，以及其它一些小型啮齿类动物等。矿山开采对野生动物的影响主要表现在：区域野生动物数量由于爆破惊吓而下降，引起部分动物的近距离迁移，而采矿场及附近小范围区域由于放牧等人类活动，野生动物分布极少，矿山开采对野生动物的影响不大。

4、对生态景观的影响分析

（1）生态系统变化趋势

本项目评价区域以草原生态系统为主，矿产资源开发活动一经实施，将对原有自然景观造成破坏，可能影响区域生态系统，采场的开挖破坏、排土场的征占将新增大量的水土流失，一定程度上加剧了评价区内土壤侵蚀的强度。生态系统空间结构不会发生变化，生态系统数量结构短时间会发生较小的变化，对生态系统功能也有一定的影响。但随着生态保护措施的实施，生态系统受损将降低至最低。总体来看，短时间内生态系统稳定性降低，但随着生态措施的执行，生态系统逐渐趋于稳定。

（2）生态系统稳定性及完整性分析

项目占地对土壤环境的影响主要是堆积、挖掘、碾压、践踏等开发活动对土壤结构的影响，这些活动将严重破坏土壤的表层结构，造成地表裸露，表土温度变幅增大，对土壤的理化性质有不利影响，并且有机质分解强烈，使表土内有机质含量大幅度降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力会进一步下降，矿区道路对动物将造成一定阻隔影响，对动物的栖息地造成分割、破坏，对动物生境造成干扰，导致区域动物数量相对减少。开采活动的开展导致区域地质结构发生变化，地表形态、地质结构将发生一定变化，所有这些影响都将改变局部区域原有的生态系统，使局部地区生态系统稳定性受到影响，改变局部地带生态系统的完整性，本项目开采活动范围有限，总体上扰动范围不大，对生态系统的稳定性和完整性造成的影响有限。

(3) 生态系统异质性影响分析

生态系统异质性是指一个生态系统区域内对一个种或者更高级生物组织的存在起决定作用的资源在空间或时间上的变异程度，由于异质性组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。

本项目开发建设对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，局部区域动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定破坏；但由于影响面积不大，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响。本项目工程建设占地区域损失地表植被少，动物活动稀少，在整体物种种类上基本不会造成影响。因此项目运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大。

综上所述，就整个评价区域来看，由于人为活动的影响和改造，使生态系统结构的稳定性和生态系统的完整性发生了一定的变化，但在项目后期的生态恢复过程中，对被占用的土地及被改变的景观和地貌进行恢复，一定程度上可增加生态系统的异质性和物种多样性，整体来看，本工程对生态环境的影响能够控制在可接受范围之内。

5、对区域生态敏感区的影响

根据《昌吉州木垒哈萨克自治县集中式饮用水水源保护区划分技术报告及方案》，项目区位于大石头乡水库饮用水水源地准保护区内，根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求，饮用水地表水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。本项目不属于产生重大污染源的工业项目，属于石灰岩矿开采项目，本项目用水从距矿区约 6.7km 的大石头乡拉运，不取用大石头河地表水，基本不会对保护区地表水的水源水量造成不利影响。本项目生活污水经一体化地埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 的 A 级标准，可回用于矿区洒水降尘及绿化等。矿坑涌水经沉淀处理后用于采场及运输道路洒水抑尘，不外排，污水不进入大石头河，与地表水体无水力联系。

综上，本项目建成后对大石头乡水库饮用水水源保护区影响较小。

4.3 环境风险分析

4.3.1 概述

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77号的原则，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低风险的目的。

4.3.2 风险调查及评价等级

1、建设项目风险源调查

依据《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目在生产过程中主要原辅材料及产品涉及的危险性的物质为柴油、炸药及废润滑油。项目柴油在矿区设储罐，最大储存量为35t。炸药由专业的爆破公司在使用时临时配送，不在矿区存储，同时配备专业的爆破员。因此，本项目建成后的危险物质主要为柴油、废润滑油。

2、环境风险潜势初判

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险

物质最大存在总量计算。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品的多少，区分为以下两种情况：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大总存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；

（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质，本项目柴油最大存在量为 35t，废润滑油最大存在量为 0.5t。

表 4.3-1

建设项目 Q 值确定表

单位：t

物质	最大存在量	临界量	比值 q/Q
柴油	35t	2500t	0.014
废润滑油	0.5t	2500t	0.0002
合计	/	/	0.0142

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

3、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），划分依据见表 4.3-2。

表 4.3-2

评价工作等级划分表

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

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

根据上表可知，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

4.3.3 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）的要求，应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环

境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

1、风险识别的范围和类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，环境风险识别包括三个方面的内容：

（1）物质危险性识别

本项目生产过程中涉及的风险物质为柴油和废润滑油，其物理性质和毒理性质见表 4.3-3、表 4.3-4。

表 4.3-3 柴油的基本特征

理化性质	外观与形状：稍有粘性的棕色液体
	主要用途：用作柴油机的燃料
	相对密度：（水=1）0.87~0.9
	熔点（℃）：-18
	沸点（℃）：282~338
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃
	闪点（℃）：50
	引燃温度（℃）：257
	危险特性：遇明火、高热或氧化剂接角，有引起燃烧爆炸的危险。若遇到高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	稳定性：稳定
	聚合危害：不聚合
健康危害	禁配物：强氧化剂、卤素
	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。可引起灼伤。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。
储运要求	储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。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。储存区应被有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输、严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应放曝晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧

室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

表 4.3-4 废润滑油的理化性质和危险特性表

标识	中文名: 机油、 润滑油	英 文 名 : lubricating oil	分子式: /	分子量: /
	CAS 号: /	UN 编号: /		
理化性质	性状: 油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味			
燃烧爆炸 危险性	燃烧性: 可燃		引燃温度 / °C: 248	
	闪点 / °C: 76		稳定性: 稳定	
	危险特性: 遇明火、高热可燃。			
	灭火方法: 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 站在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。 灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
健康 危害	侵入途径: 吸如、食入; 急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道, 接触石油润滑油类的工人, 有致癌的病例报告。			
急救措施	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量清水冲洗; 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗, 就医; 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧; 如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医; 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。			
防护措施	工程控制: 密闭操作, 注意通风; 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防毒物渗透工作服; 手防护: 戴橡胶耐油手套; 其他: 工作现场严禁吸烟, 避免长期反复接触。			
泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒, 否则不得装运其它物品。船运时, 配装位置应远离卧室、厨房, 并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			

本次环境风险的危险物质为废润滑油。

(2) 生产系统危险性识别。

项目生产系统涉及物料的储存和使用等过程，且发生在不同的位置，其中环境风险识别情况见下表。

表 4.3-5 生产系统危险性识别

序号	危险单元	涉及风险物质	环境风险类型	事故触发因素	环境影响途径
1	柴油储罐	柴油	泄漏、火灾	桶体破裂、物料撒漏	物料泄漏后挥发引起大气污染；泄漏后对地下水及土壤造成污染
2	危废暂存间	废润滑油	泄漏、火灾	桶体破裂、物料撒漏	
3	爆破	炸药等	爆炸	遇明火或高温会发生爆炸	爆炸后引起大气污染

4.3.4 环境风险分析

1、露天采场爆破风险分析

爆炸物品是蕴藏巨大能量的危险品。矿山生产需要的炸药、雷管，由专业民爆公司按需求量当天运送，当天使用，所以不存在炸药和雷管库房的风险问题。在爆区一定范围内，当爆破引起的震动达到一定强度或爆破时处理不当就会造成各种破坏现象，如建筑物的震裂、边坡的滑塌等，给爆区及其周围地区带来生命与财产的重大损失。

因此要加强爆破过程的管理，严格控制爆破装药量，防止爆破过程中的飞石和闷爆发生。

2、地质灾害风险分析

地质灾害主要是由于爆破、采挖等作业造成的滑坡现象。滑坡是因边坡开挖后，破坏了岩体内部初始应力的平衡引起岩体大规模位移的现象。滑坡发生时对处于危险区的设备、设施可能造成破坏，对处于危险区人员可能构成伤亡。

3、柴油泄露、火灾事故

柴油作为柴油发电机等机械设备的燃料，采用桶装柴油。由于柴油不属于重大危险源，主要环境风险事故类型为柴油泄露、火灾事故。柴油属于油类物质，属于可燃物质，如遇明火等容易发生火灾，对项目区造成严重损失。

4、废润滑油泄漏及火灾影响分析

项目运营产生的废润滑油储存于危废暂存间，若发生泄漏将造成区域土壤、地下水环境污染，但环评要求危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2023）有关规定建设，对危废暂存间进行重点防渗处置，防渗性能达到渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，危废暂存间在按照环评要求采取防渗措施后，在对废润滑油储存加以严格管理，定期清理，减少厂区危废间储存量后发生泄漏的可能性极小。

另外废润滑油属于油类物质，属于可燃物质，如遇明火等容易发生火灾，对项目区造成严重损失，项目在日常运营中加强危废暂存间管理，规范操作等措施后，发生火灾的可能性极小。

4.3.5 风险事故防范措施

1、采场风险防范措施

（1）采取自上而下开采方式，按设计形成边坡角，严禁平推式掏底作业；建立健全边坡管理制度和检查制度，对不稳定地段在暴雨后及时检查，发现异常及时处理；按设计形成边坡角，不得超挖。

（2）爆破作业要做到持证上岗，在雷雨天、大雾天、夜晚禁止进行爆破作业。

（3）爆破作业时必须严格遵循《爆破安全规程》：炮眼应严格按照规定的药量装药填塞，填塞时应注意保持导火索、导爆索及电雷管脚线的完整；穿孔作业坚持采用湿式凿岩，严禁打干眼和在残眼中打孔；在闪电鸣雷时，禁止装药、安装电雷管和连接电线等操作；装药必须用木棒把炸药轻轻压入炮孔，严禁冲捣和使用金属棒；堵塞炮泥时切不可击动雷管。

（4）开采境界外修建截水沟，将地表水导流至开采境界外，防止地表水流入采场，影响采场生产和边坡稳定。

（5）在安全和清扫平台上设置排水沟，采场汇水经排水沟自流排至采场外。

（6）在距坠落基本面 2m 以上或者坡度超过 30° 的坡面上作业时，应当使用安全绳或安全带，安全绳应当拴在牢固地点上，严禁站在危石、浮石上及悬空作业。

（7）项目生产设备在运转时，禁止人员对其转动部分进行检修、注油和清扫；终止作业时需切断电源，关闭水、气阀门；高处作业时必须设置防护栏。

2、油品储存风险防范措施

（1）火灾爆炸防范措施

①明火

应在整个罐区范围设置为“防火禁区”，加强对明火的管理，规定进入罐区后，不许携带火种，严禁烟火；在油桶储区设置消防站，配备灭火设备；装卸车时运输车辆处于熄火状态；为保证矿区人员的安全同时保障油桶的安全，油桶附近禁止无关人员靠近。

②静电火花

为防止静电火花引发事故，在储罐区内铺设防静电接地网，接地电阻应 $\leq 10\Omega$ 。工作人员进入岗位前必须进行静电释放，在输料管道的阀门处、流量计、过滤器、泵等连接处设静电跨接，装卸物料时要注意控制流速和装料方式，避免喷射、冲击等使物料面电位增加，储罐内安装液位自动控制装置，严禁高位进物料。

（2）物料泄漏防范措施

油桶储存区底部地表作水泥防渗处理，防止泄露的柴油下渗污染局部地表土壤；加强职工的职业技能培训，提高生产意识，并制定规范的操作规程；定期检查装卸料泵、接口、阀门等部件，对存在隐患的部件做到及时更换，可以大大降低物料的泄漏。

3、火灾处理措施

一旦发生火灾，厂房应立即报警，通过消防灭火；组织救援小组，封锁现场，指挥人员疏散，并组织消防力量进行自救灭火；将消防废水引至设置的事故池内，待事故处置完毕后拉运至木垒哈萨克自治县污水处理厂处置；事故后对起火原因做调查和鉴定，提出切实可行的防范措施。

4、地面防渗漏措施

对可能会对地下水造成影响的污染区铺砌防渗地面，采用配筋混凝土加防渗剂；对铺砌地坪的胀缝和缩缝应采用防渗柔性材料填塞；污染区周围设沟渠防止污染物外流；污染区的地面应坡向排水口，最小排水坡度不得小于 0.5%，不能出现平坡及排水不畅区域。

4.3.6 突发环境事件应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），本项目应编制突发环境事件应急预案，并报生态环境部门备

案。本次评价给出该预案的框架。

1、组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目运营期的环境安全。其职责包括：

(1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与建设区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

(2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

(3) 在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

2、应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

(1) 预防预警

预防与预警是处理环境安全突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

(2) 应急响应

环境安全突发事件发生后，应立即启动并实施相应的应急预案，及时向自治区、昌吉回族自治州、木垒县政府以及相关部门上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向各级政府提出申请。

(3) 应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时应进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

（4）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（5）信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

3、监督管理

（1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

（2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

（4）预案报备

环境应急预案的主要内容包括总则、公司基本情况及周边环境概况调查、环境风险源及危险性分析、应急组织机构与职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、培训与演练、奖惩、保障措施、预案管理、附则、附件、附图等内容构成。

项目环境应急预案编制完成后，送相关生态环境部门进行备案。

4.3.7 风险评价结论及建议

1、风险评价结论

根据环境风险影响评价，本项目不构成重大危险源，在采取相应的安全措施和制定事故救援应急预案，并加强安全管理后，本项目的环境风险在可接受的范围内。

2、建议

根据风险评价结论和项目特点，本次评价提出以下建议：

（1）本项目具有潜在的事故风险，尽管风险可接受，但企业应从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

（2）当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，应采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

（3）按照企业制定的突发环境事故应急预案，定期进行预案演练并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

（4）建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

（5）建立企业环境风险应急机制，加强矿区堆场及其生产设备、环保设施等巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。

3、建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容见表 4.3-6。

表 4.3-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆木垒县大石头矿区Ⅳ号水泥用石灰岩矿中区露天采矿工程					
建设地点	（新疆维吾尔自治区）	（/）市	（/）区	（木垒）县	（93° 方位直线距离 77 千米）	
地理坐标	经度	E91° 14'36.759"		纬度	N43° 42'42.141"	
主要危险物质及分布	本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质主要为柴油、废润滑油，柴油采用标准油桶储存，废润滑油储存于危废暂存间					
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气途径：火灾引发伴生/次生污染物排放； 地表水途径：无； 地下水途径：无；					
风险防范措施要求	详见报告章节4.3.5					
填表说明（列出相关信息及评价说明）						

4.4 服务期满后环境影响分析

4.4.1 大气环境影响分析

服务期满后，在对办公生活区各临时建筑的拆除过程中，以及对露天采场等矿山设施的生态恢复过程中会产生粉尘；拆除物等的运输过程中会产生少量扬尘。矿山在服务期满后，待拆除建筑的量和运输量较少，生态恢复过程中主要是在场地平整阶段易产生粉尘，故产生的扬尘和粉尘量较少。同时，要求建设单位避免在大风天气施工，做好洒水抑尘等大气污染防治措施。如建设单位加强管理，做好抑尘措施，对周围环境影响较小。

4.4.2 水环境影响分析

矿山服务期满后主要进行生态恢复和对临时建筑进行拆迁工作，无污水产生。故对周围水环境影响较小。

4.4.3 声环境影响分析

服务期满后采场无采掘设备及土石方设备，环境噪声较采矿期将大幅降低，并逐渐恢复到环境背景值，因此，噪声对项目区及周围环境影响较小。

4.4.4 固体废物影响分析

（1）各类设备分拆下来后，会产生一定量的废弃物，这些废弃物主要为各设备的零部件，油纱布、破损的设备碎块及一些小零件，如不对这些废弃物进行妥善处理，将对项目区环境产生影响，故建议工作人员在工作过程中，注意被遗弃的设备零部件，破损的设备碎块，小设备的收集，使得这些资源能够得到充分的利用。

（2）构筑物在拆除的过程中，会产生一定量的砖、石、渣土等建筑垃圾，拆除下来的建筑垃圾运往当地建筑垃圾填埋场填埋处理。

（3）在矿山开采结束后，将表土场表土用于土地复垦，场地实行自然生态恢复。

4.4.4 生态环境影响分析

由于项目地处山区，局部的地表岩移和垮落会从一定程度上加剧地表岩土侵蚀速度，增加边坡泻溜、滑坡灾害发生的危险性。

采矿形成的边坡等对环境还将存在一些潜在的影响，边坡不稳等可能会发生泥石流、滑坡等地质灾害，引起水土流失。

矿山开采完毕后，用地内的植被遭到破坏，会存在大面积裸露的岩石和地表，在大风情况下会产生大量扬尘，对周边环境产生影响。为减少项目对周边生态环境的影响，项目管理人员必须采取得力措施，力求采掘、环保、水保综合治理同步进行，采掘破坏了植被，引发了水土流失，台阶式开采要求为防治水土流失创造条件，水土保持既防止了水土流失，也为安全、卫生、文明生产创造良好环境。在开采过程中注意植被恢复，在开采区重新构建合适的植物群落，经营期后，项目采空区将用开采过程中产生的弃土填整、压实和复绿，借鉴国内外石场植被复垦复绿的经验，人工恢复矿区植被，从而减少该项目对区域景观风貌的不利影响。

为减少项目闭矿后对周边生态环境的影响，环评建议采取以下措施，主要包括：

对采场内无法再利用的建筑物拆除，矿区和废土石堆场覆土进行植被恢复，加强矿区绿化；通过种植植被方式对闭矿后的废土石场进行复垦；对矿区范围内的地表移动变形继续进行定期监测，一旦发现滑坡、泥石流等次生地质灾害，应立即采取相应的措施减小发生的可能性；提出矿山闭坑报告及有关采掘工程、安全隐患、土地复垦利用、环境保护的资料，并按照国家规定报请审查批准。

项目采用露天开采方式，采矿结束后，矿山将进行复垦、绿化，用当地常见植被恢复，经3~5年绿化后，矿区植被得以恢复，矿区生态环境也将与周围生态环境相融合，区域景观也将得到修复。矿区植被恢复后，水土流失将得到遏制，采区边坡也将更稳定。

综上所述，闭矿后，矿区停止生产，地表变形趋于稳定，污染物停止排放，矿区生产场地经土地复垦和生态环境建设后，区域环境质量将会得到不断改善，因此，矿区服务期满后对周围环境影响不大。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施及可行性分析

5.1.1 施工期大气污染防治措施

1、扬尘防治措施

项目建设施工期时间长，扬尘是建设期的重要污染因素。为控制及治理扬尘污染，施工建设单位应严格执行《关于有效控制城市扬尘污染的通知》，建议采取以下措施：

（1）加强施工管理

提倡文明施工、集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。应组织各类施工器械，建筑材料尽量按固定场分类停放和堆存。所用水泥，则须堆放在专用的临时库房内。混凝土预制构件，尽可能由预制构件厂提供。风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

（2）为防止施工道路地表开挖、弃土堆放场地起尘，以及运输材料道路及施工现场起尘，应配备一定数量的洒水车，定时对相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘。

（3）禁止在大风天气条件下，进行开挖、粉状物料装卸等引发扬尘的施工活动。

（4）对于运输沙土及其他施工材料、倒运土方的车辆应加盖篷布，以避免运输过程中产生的粉尘影响运输道路沿途的空气质量，保证施工车辆工况良好，以降低尾气 CO、NO_x、SO₂ 等的排放。

（5）控制施工车辆车速，减少施工场地扬尘。

2、机械废气

建设单位针对汽车尾气的排放拟采取以下的措施：

（1）运输、施工单位严格使用所排污染物达到国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标排放污染物的车辆和机械。

（2）所有车辆和机械必须定时维修和维护，保证正常运营，减少事故排放。

（3）运输车辆统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

（4）运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监

督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。综上所述，施工期大气污染防治措施简单，经济有效，操作难度小；在采取上述措施后，大气污染物的排放将有效减少，不会对当地大气环境质量造成大的影响；评价认为大气污染防治措施有效可行。

5.1.2 施工期水污染防治措施

为使本项目施工过程中产生的施工废水对周围环境的影响降低到最低程度，采取

以下防护措施：

（1）施工期间，施工单位设置临时沉淀池，产生的生产废水经沉淀处理后回用于生产或用于洒水降尘。

（2）本次环评要求，优先建设一体化污水处理设施，施工人员生活污水排入一体化污水处理措施，处理过后出水用于矿区绿化。

通过采取上述措施，施工期的废水可得到妥善处理，不会对外环境产生明显影响，因此，施工期废水处理措施是可行的。

通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水对周边环境影响较小，项目施工期水污染防治措施可行。

5.1.3 施工期噪声防治措施

项目施工期主要噪声源为装修阶段及新设备安装产生的噪声。施工噪声对其周围环境将产生一定影响。项目须采取相应的控制措施，严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。噪声污染防治措施如下：

（1）在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡皮减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

（2）提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防治噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

（3）在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等。

（4）作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

5.1.4 施工期固体废物防治措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，采取如下措施：

(1) 对施工人员产生的生活垃圾应集中收集后，定期运至察布查尔县生活垃圾填埋场处理。

(2) 废弃土石方可用于浆砌石挡墙建设及矿区道路坑、洼区域平整。

(3) 施工场地地表清除开挖前，应将表土进行单独剥离保存，施工结束后，可以用作闭矿后的生态恢复覆土。

(4) 加强施工期固废处置的管理，不准任意抛弃土石料。

经采取上述措施，本项目施工期固废处置率为 100%，施工期固废可得到妥善处置，项目施工期固废治理措施可行。

5.1.5 施工期生态环境防治措施

1、土地利用保护措施

项目施工期间，应对占地区域进行合理规划及建设；划定施工区红线，严禁红线以外的施工行为；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的生态恢复工作。建设单位应事先做好施工组织规划，划定施工范围，包括材料堆存、人员活动范围等，尽量减少占地数量；设定车辆行驶路线，要求运输车辆在规定路线内行驶，防止四处乱碾，扰动地表，破坏植被，产生扬尘污染周围环境；加强施工管理，严禁不按操作规程施工。

2、动植物保护措施

(1) 建设单位施工前划定施工活动范围，在项目区厂界设立警示标志，采取围栏、警戒线、施工红线等措施限定工程占用与扰动范围，严禁随意扩大施工范围。

(2) 高度重视原有地表植被，对维护本区生态稳定的重要性，加强对施工队伍的宣传、教育和管理。做好施工组织规划工作，严禁将建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场及生活区等临时性场所，以防止植被破坏的范围增大。

(3) 合理规划施工布置，减少施工占地面积和扰动面积，将施工活动和人员活动限制在预先划定的区域内，严禁施工人员到非施工区域活动，减少工程

施工对动物栖息地造成的不利影响。

(4) 合理安排工程施工时段和方式，避免施工噪声对野生动物的惊扰，若遇夜间施工，在不必要的情况下，尽量少使用强光灯，并减少灯光照射时间，以避免影响项目区周边野生动物休息、觅食、交配等正常活动规律。

(5) 加强陆生生物保护宣传和监管，把野生动物保护责任落实到单位和责任人；通过建立和完善陆生生物保护规章制度，增强施工人员的环保意识；在施工区设置陆生生物保护警示牌，严禁施工人员捕食野生动物。

3、水土流失保护措施

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

4、防沙治沙措施

按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年11月14日修订）有关规定以及《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）规定，项目实施过程中还应采取以下防沙治沙措施：

(1) 施工中严格控制作业区范围，临时占地避开植被生长较好的区域，施工人员不得随意破坏植被；控制施工作业带，本项目施工作业带控制在6m内，施工作业带限界外不能随意踩踏、碾压，减少对沿线植被的影响。

(2) 减少施工便道修筑，施工便道宽度控制在红线范围内，严禁车辆随意行驶，规范车辆行驶路线；禁止施工车辆任意行驶破坏周边土壤和植被。为了避免随意乱碾，加强宣传并规定施工车辆的行驶路线，对工程利用的施工道路两侧设置限制性标示牌，减少对地表的扰动。

(3) 在施工过程中需加强管理，严禁不按操作规程野蛮施工；切实按照设计施工工艺实施，制止不合理的施工方法。

(4) 强化风险意识，避免可能发生油品泄漏事故对植被生存环境造成威胁。严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染水体。加强施工期管理，加强对运输车辆、施工机械设备定期检修保养，避免燃油、机油的跑、冒、滴、漏。

(5) 加强对施工人员和职工的教育，强化保护野生植物的观念，不得随意踩踏野生植物。对工作人员和外来人员宣传教育。禁止施工人员乱丢垃圾和烟

头，教育施工人员，禁止捕食野生动物。

(6) 土地临时使用过程中发现土地沙化或者沙化程度加重的，应当及时报告当地人民政府。对于恢复状态不好且易发生沙化的地段，根据实际情况对地表进行人工固沙处理。

5.2 运营期环境保护措施及可行性分析

5.2.1 运营期废气治理措施及可行性分析

1、露天开采粉尘

(1) 本项目矿山露天开采，挖掘过程中会产生无组织粉尘，凿岩、钻孔等过程产生将产生无组织粉尘，通过采用湿式凿岩，对工作面和采装点堆体采取洒水降尘，减少工作面的粉尘产生量。

(2) 针对爆破过程产生的无组织废气，在爆破区域周边设置安全防护隔离设施；采用先进的爆破技术，合理布置炮孔，正确选用爆破参数，加强装药和填塞作业的管理，以降低爆破作业的产尘量，起爆后，采用喷雾洒水降尘减少爆破粉尘。

2、表土堆场粉尘治理

评价要求项目在运营期定期对表土场洒水降尘，表土堆场上部采用密目网遮盖，同时企业应结合表土场建设和管理要求，根据表土堆放情况逐步实施渣坡平整、压实和坡面防护，可有效减小堆场尘量。

3、废石场扬尘治理

运废道路采用洒水车进行除尘，废石场卸废作业点采用洒水降尘。采用自下而上，由外向里的排放工艺，采用自卸式汽车运输，并用推土机配合作业。自卸汽车首先在距坡顶线 5~7m 处卸载，然后废石由推土机堆排至坡下，并利用推土机自重压实平整场地。废石场各台阶排放至台阶边缘时应进行台阶的复垦工作。

4、装卸及运输粉尘治理

针对采装、运输等过程产生的无组织扬尘，采取降低物料装卸高度并采取苫布遮盖密闭运输，控制运输车辆行驶速度及装载量，减少物料转运环节，缩短物料运输距离，严禁在大风及暴雨天气进行物料采装、运输等作业等措施进

行控制，可有效控制运输扬尘。

矿区道路运输扬尘防治措施：

- (1) 利用废石可将矿区道路铺建碎石路面，进行硬化处理。
- (2) 定时在路面洒水，干旱、多风季节应增加洒水次数（一般天气状况应不少于3次/日），以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。
- (3) 车辆严禁超载，降低装卸高度，禁止大风天作业，运输车辆遮盖篷布，保证运输过程不洒落。
- (4) 使用污染物排放符合国家标准运输车辆，加强车辆的保养，严禁使用报废车辆，使用优质燃油。
- (5) 控制运输车辆行驶速度，经过地表河流及村庄时，降低车速，减速慢行。
- (6) 矿区外主要运输路线途经的村庄点需派专人做好道路扬尘护理，包括定期清扫道路积灰、洒水抑尘等。

(4) 其他大气防护措施

- (1) 对接触粉尘较多的工人佩戴好防尘口罩和个体营养保健。
- (2) 在矿山机械设备应用方面，应选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的机械设备，使之处于良好运行状态；加强机械设备和车辆的维护和保养，避免汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气排放。
- (3) 选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检修及维护保养，加强对燃油设备和管理，对项目区建筑设施及场所进行合理布局，在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

综上所述，露天采矿在采取综合防尘措施后，可取得良好的降尘效果，本项目采取的大气污染防治措施是可行的。

5.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

项目矿山开采洒水、装卸洒水、道路降尘洒水、堆场洒水等用水，均自然蒸发，不外排；生活污水中的主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮等，生活污水经一体化地埋式污水处理设施处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65425-2019）表2中A级标准，回用于矿区洒水降尘及绿化等。矿坑涌水

在采场西南侧以及东北侧低洼处各建一座 200m³ 沉淀池，矿坑涌水经沉淀处理后用于采场及运输道路洒水抑尘，不外排。

综上所述，本项目生产、生活污水均可做到有效处置，不会对地下水及附近地表水体水质产生明显的不良影响，项目废水处理措施可行。

5.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

本矿山生产过程中产噪设备主要有：凿岩机、挖掘机、装载机及运输车辆等。噪声控制措施为：

1、选择低噪声设备：源头控制，设备选用低噪声、低振动设备，设备都设有减振基础并采用消声措施。对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装置以降低噪声。加强设备的运营维护，减少设备在非正常工况下运转产生噪声的影响。

2、运营期应加强调度管理，禁止夜间运输。

3、合理安排生产计划，钻孔、爆破均放在白天进行，夜间不进行高噪声作业。

通过采取以上措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，因此，噪声防治措施是有效、可行的。

5.2.4 固体废弃物防治措施可行性

1、表土

根据建设单位提供资料，本项目总计剥离表土量为 14.07 万 m³（204015t），全部堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于矿区土地复垦。

2、废石

根据建设单位提供资料，本项目废石量约为 77.985 万 t/a，矿山废石主要为顶底板剥离物及矿体内夹层剥离物，顶底板岩性主要为岩屑凝灰岩，矿体内夹层岩性为含生物屑微晶灰岩。开采过程中废石拉运至废石场进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑。

3、废润滑油及废油桶

项目运营期机械设备维修过程等会产生一定量废润滑油，产生量约为 0.5t/a，废油桶约 0.12t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油为 HW08 类危险废物，废物代码为 900-214-08，废油桶废物代码为 900-249-08，

本项目产生的废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

4、生活垃圾

生活垃圾来自于员工生活，项目劳动定员 92 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，年运行 240 天，则项目生活垃圾年产生量约 11.04t/a，设置垃圾桶收集，收集后委托环卫部门清运处置。

5、固体废物处置管理要求

固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行”。根据这些规定，本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

（1）全过程管理

即对废物从产生起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

（2）对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：①废物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全过程评估。

6、危险废物污染防控技术要求

（1）危险废物收集

危险废物在收集时，应识别废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废

物标签。

（2）危险废物贮存

本项目新建一座危废暂存间，危废暂存间面积 10m²，危废暂存间内进行分区设置，项目产生各类危废在暂存库内分区存放，并及时交由有资质处置单位处置，项目危废产生量较小，并且产生后及时外委处置，不在厂区长时间大规模储存，因此危废暂存间储存规模可满足本项目储存需求。危废贮存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，危险废物贮存需满足相关要求。

1）危险废物贮存容器和包装物

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

2）危险废物贮存要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑦危废暂存间内地面、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。

⑧危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑨危废暂存间采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑩在危废暂存间液态危险废物贮存区，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

3）危险废物贮存设施运行与管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理

和归档。

4) 贮存点环境管理要求

- ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- ③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施 GB 18597-2023 或采用具有相应功能的装置。

- ⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

5) 环境应急要求

- ①贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。
- ②贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。
- ③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

6) 危险废物贮存安全防护

- ①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。
- ②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。
- ③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。
- ④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- ⑤危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 的有关规定执行，例如在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；必须采取措施消除污染；无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中；监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

(3) 危险废物转运要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险

废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

①危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存间常闭，并由专人负责。

②收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料，所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装，废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可。

③危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

④由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗，以汽车运输方式应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005〕年第9号）、JT617以及JT618执行，废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定，项目暂存的危险废物最终送至具有危险废物处置资质的单位进行处置。

（4）危险废物环境保护管理

①按照《危险废物管理计划和台账制定指南》（HJ1259-2022）的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

②产生危险废物的单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。

③《国家危险废物名录》后期若修订发布后危险废物种类及代码等按照最

新发布《名录》要求执行。

综上，本项目所有产生的固体废物都储存于厂内设置的专用储存场所暂存，对于一般工业固废采取回收、综合利用方式进行处置，对危险废物委托具有相应资质单位进行处置，可确保本项目所产生的所有固体废物都得到有效处理和处置，不会对外环境造成二次污染影响。

5.2.5 生态环境保护措施

1、生态环境影响减缓措施及对策

生态保护与恢复是贯穿整个开采、生产过程的，要把环境保护作为矿区生产过程的组成部分，与矿山开采同时规划、设计和建设。按照“远粗近细”的原则，提出矿区的生态保护和恢复规划。为进一步减轻由于项目建设对生态环境带来的影响，建议建设单位在今后的开采活动采取以下防治措施：

（1）合理开采：按照采矿设计要求进行科学、合理的开采，加大剥离量，降低陡帮坡度和高度，避免产生崩塌、滑坡等地质灾害，消除安全隐患。

（2）合理进行矿区平面布置：矿山基建、开采和其他活动必须在规定的范围内进行，采矿活动应尽量减少和控制生态环境的影响范围和程度。

（3）复垦治理方案：对采矿场开采境界内造成的地表地被破坏进行恢复，将剥离表土堆存在表土堆场，待闭矿后回填采矿场表面，种植适宜性草种，逐步恢复采矿坑的地表植被。

（4）合理安排开采计划和作业时间，尽量避免在雨天进行开采作业，及时转运矿石，减少矿石堆放时间，防止矿石淋滤水对土壤和地下水的污染影响。

（5）运输车辆必须科学装载，严禁超载，车辆必须覆盖，防止运送物料沿途洒落，占压道路沿线植被，减少对地表植被的影响。

（6）加强职工的宣传教育，严禁捕杀野生动物、破坏采矿区外植被，提高爱护动物、保护环境意识，将生产活动限制在矿区范围内。

（7）开采作业面应建设截水沟、排水沟，根据工程区域地形、地貌、土壤特点，因地制宜选择耐旱性、经济性好的适生物种，以本地植被为主，及时对矿区范围内的裸露地表进行植被恢复。

采取上述措施，可有效控制矿山开采对生态环境的影响，具备可操作性，经济合理、技术可行。

2、矿区植被保护措施

矿区占地主要为天然牧草地。为尽可能的减小项目对当地植被的影响，建议采取以下措施：

（1）建设单位需加强管理，对项目周围坍塌面采取防护设施，严格规范采矿活动范围，严禁项目对矿区及评价区内零星分布的植被进行随意碾压、踩踏、滥砍滥伐等破坏活动。

（2）道路布设须避开植被，严禁运输车辆超载行驶，车辆必须覆盖，防止运送物料沿途洒落，占压道路沿线植被；

（3）加强职工的环境保护意识，尽量将生产活动限制在矿区范围内，避免对周边植物造成人为损害，尽量减小因项目建设而导致的生态环境影响程度和范围。

通过采取上述控制措施，可有效降低项目生产活动对周边植被的影响程度。

3、水土流失预防控制措施

结合现场查勘和上述工程影响分析，土壤流失主要发生在矿石的开采期，项目应按国家相关政策应编制水土保持方案，并严格按照要求做好水土保持设施设计、施工和监理。

为了尽量减轻由于项目建设造成的水土流失，建设单位在开采过程中应采取以下控制措施：

（1）严格在规定范围内，进行矿山基础设施建设和开采，禁止随意扩大建设和采矿区域；

（2）在开采作业面、矿区四周修建截、排水沟，避免雨水在场内积聚；

（3）加强运矿道路维护，道路导排水沟必须完善，严格控制道路宽度，减少水土流失；

（4）加强对运输人员的宣传教育，提高他们爱护动物、保护环境意识，严格按照规定线路行驶，避免因碾压失稳路缘，造成水土流失。

5.3 服务期满后土地复垦及生态恢复措施

本次评价要求矿山实现矿产资源利用集约化、开采方式科学化、生产工艺环保化、企业管理规范化、闭矿区生态化思路进行绿色矿山建设，参照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）规范进行绿色矿山建设；按照

《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求进行闭矿期生态环境保护及生态恢复。

5.3.1 治理恢复原则

按照“谁破坏、谁恢复治理”、“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿山”的总原则，具体提出以下原则：

1) 矿业开发应贯彻矿产资源开发与环境保护并举，综合治理与环境保护并举的原则。

2) “预防为主、避让与治理相结合和全面规划，突出重点”的原则：针对存在的地质环境问题及地质灾害，制定出预防方案，以达到保护地质环境和防灾、减灾的目的。

3) “保护与治理相结合”原则：坚持“谁开发，谁保护、谁利用、谁补偿，谁破坏、谁治理，边开采边治理恢复”的原则，保证矿区生态环境的良性发展；根据《土地复垦条例》生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人负责复垦。

4) “全面规划与重点防治相结合”的原则：针对可能发生的地质灾害分布规律，合理规划矿山生产、生活区布局。

5) “保护与治理恢复的相对性、持续性”原则，针对生产过程中产生的地质环境问题及地质灾害，及时治理，有多少治理多少。

6) 突出重点、先急后缓、以人为本的治理原则。

7) 依靠科技进步，严格控制矿产资源开发对矿山环境的扰动和破坏，最大限度地减少或避免矿产开发引起的矿山环境问题。

5.3.2 土地复垦及生态恢复分区

本方案土地复垦区主要为规划露天采场、规划废石场、规划表土场、规划破碎加工区、规划矿山道路和规划生活区。详见表 5.3-1。

表 5.3-1 土地复垦分区一览表

分区	损毁土地面积 (公顷)	损毁类型	损毁程度	复垦类型
规划露天采场	22.13	挖损	重度	天然牧草地
规划生活区	0.3	压占	中度	天然牧草地
规划废石场	18.06	压占	重度	天然牧草地

规划表土场	1.84	压占	中度	天然牧草地
规划矿山道路	4.56	压占	重度	天然牧草地
规划破碎加工区	0.54	压占	中度	天然牧草地
合计	47.43			

5.3.3 土地复垦及生态恢复措施

工程技术措施是指工程复垦中，按照矿区自然环境条件和复垦土地利用方向要求，对受影响的土地采取各种工程手段，恢复受损土地的生态系统，工程技术措施主要是表土剥离、砌体拆除、封场、松土、覆土和土地平整。本方案根据矿区自然生态环境征和复垦目标，结合矿区场地设施的施工工艺，参照现行类似复垦项目生态重建技术的工作原理、复垦工艺、适用条件等，采取适用于本矿区的复垦工程技术措施，包括砌体拆除、封场、土地平整。

1、土地复垦预防措施

土地复垦预防控制措施，即在矿山生产建设过程中为减少土地损毁拟采取的预防和控制措施，具体措施如下：

（1）矿山地面构筑物建设严格按照设计范围和位置施工，最大限度减少压占、挖损土地资源。

（2）项目区生态环境脆弱，在生产过程中尽量减少对原地表的扰动。

（3）规范施工，减少不必要的人为损毁。在满足矿山开采需求的条件下，尽量采取对土地损毁程度小的采矿方法，而且要在采矿过程中不断创新技术，降低土地损毁程度。

（4）矿山开采过程中加强对土地资源破坏和复垦区域进行监测，通过人工、遥感等监测做好土地使用规划，并尽量减少土地损毁影响。

（5）合理堆放废石，防治因乱堆乱放增加损毁面积，对于废石场应加强边坡维护，确保边坡的稳定，防止变形发生崩塌、滑坡产生新的水土流失。

2、矿区土地复垦技术措施

工程技术措施是指工程复垦中，按照所在地区自然环境条件和复垦土地利用方向要求，对受影响的土地采取各种工程手段，恢复受损土地的生态系统。本方案根据项目所在区域的自然生态环境特征和复垦目标，结合项目规划露天露天采场、规划废石场、规划矿山道路等施工场地，参照周边类似复垦项目生态重建技术的工作原理、复垦工艺、适用条件等，采取适用于本项目的复垦工程技术措施，主要有以下几种：

（1）废石回填工程

将废石场堆放的废石按设计要求分层回填至露天露天采场凹陷区域，基本恢复场地原有地形地貌。废石回填采用拖式铲运机拉运并平整。

（2）土地平整工程

对地表进行平整，其目的是通过推土机进行削高填低平整，恢复原地形地貌。土地平整是土地复垦工程建设的重要组成部分，是把损毁土地变为可利用土地的重要的前期工程。土地平整之前要确定好平整后的标高及坡度等，平整方式主要为机械平整。

（3）覆土工程

利用自卸汽车从表土场拉运表土至复垦地点，用推土机平铺表土，土层复垦厚度 30cm，土地平整之前要确定好平整后的标高及坡度等，平整方式主要为机械平整。

（4）植被重建工程

采用人工在已平整的客土表层播撒草籽，将种子与肥料先后播撒，喷播草籽量按照 5 克/平方米（50 千克/公顷），植物以当地已有物种为首选，拟选用骆驼刺、羊茅草等矿区附近植被，也可与当地林草局推荐植物进行配比使用，具体选用情况应与当地相关部门商议确定；草籽播撒应选在秋季入冬前或春季冰雪融化时，草籽播撒后利用爬犁等翻土覆盖种子。

（5）建筑拆除

利用液压挖掘机和装载机拆除砖混建筑和硬化地面，拆除产生的砖混等无害废弃物与其他金属等可回收废弃物分开处理，可回收废弃物回收处理，砖混等无害废弃物统一堆放，后续拉运至露天采场回填。砖混建筑拆除产生废弃物按 0.5 立方米/平方米计量，0.1 米厚度硬化地面按照 0.15 立方米/平方米计量，0.2 米厚度硬化地面按照 0.25 立方米/平方米计量，0.3 米厚度硬化地面按照 0.35 立方米/平方米计量。

3、土地复垦工程设计

（1）规划露天采场复垦工程设计

①废石回填平整

矿山生产期间共产生废石 596.84 万立方米废石，矿山闭坑后，利用拖式铲运机将规划废石场内 301.32 万立方米废石回填至采坑，回填标高至+1610，消

除深大采坑，运距 500 米，并拖平。

②覆土工程量

露天采场覆土面积 22.13 公顷，覆土厚度 30 厘米，覆表土工程量约 66390 立方米；土源来自规划表土场，平均运距约 500 米。

③植被重建工程

复垦方向为天然牧草地：面积为 22.13 公顷。采用人工修复播种草籽，预计草籽播种量为 50 千克/公顷，共需草籽 1106.5 千克，底肥每平方米采用约 50 克，肥料采用农家有机肥（牛羊粪便等）或复合肥，施肥工程量约 11065 千克。草籽类型选用矿区周边常见的骆驼刺、羊茅草等。草籽播撒应在秋季入冬前或春季冰雪融化时，草籽播撒后利用爬犁等翻土覆盖种子。

（2）规划生活区复垦工程设计

①建筑拆除及拉运拖平

生活区房屋拆除，对混凝土地面进行清理，进行清理拆除后，拉运至露天采坑统一处理。预计清理拆除 0.1 米厚硬化地面面积为 243 平方米，拆除建筑面积约 1930 立方米，共计拆除工程量为 1001.45 立方米，拆除废弃物利用拖式铲运机拉运至采坑并拖平，运距 500 米。

②场地平整工程量

根据生活区原始地形起伏特点，平整方式主要为机械平整，借助推土机进行削高填低。根据原始地形坡度，满足复垦土地地形要求，整平厚度取 0.15 米，预计平整每公顷土地的工程量为 1500 立方米，规划生活区土地平整面积约 0.30 公顷，预计平整土地的工程量为 450 立方米。

③覆土工程量

生活区覆土复垦为天然牧草地面积为 0.30 公顷，覆土厚度 30 厘米，覆土量 900 立方米；土源来自表土场，平均运距约 100 米。

④植被重建工程

复垦方向为天然牧草地：面积为 0.24 公顷。采用人工修复播种草籽。预计草籽播种量为 50 千克/公顷，共需草籽 12 千克，底肥每平方米采用约 50 克，肥料采用农家有机肥（牛羊粪便等）或复合肥，施肥工程量约 120 千克。草籽类型选用矿区周边常见的骆驼刺、羊茅草。草籽播撒应在秋季入冬前或春季冰雪融化时，草籽播撒后利用爬犁等翻土覆盖种子。

(3) 规划废石场复垦工程设计

矿山闭坑后，+1622 平台以上废石回填采坑 301.32 万立方米，+1622 平台以上富余废石机械平整，场地平整坡度依据原始地形坡度而定，与自然地形平滑衔接，避免形成局部凸起或凹陷，基本恢复原有地形地貌景观和土地使用功能。该工程量在露天采场已经计算。

①场地平整工程量

根据回填后规划废石场地形起伏特点，平整方式主要为机械平整，借助推土机进行削高填低。根据原始地形坡度，满足复垦土地地形要求，整平厚度取 0.15 米，预计平整每公顷土地的工程量为 1500 立方米，废石场土地平整面积约 18.06 公顷，预计平整土地的工程量为 27090 立方米。

②覆土工程量

废石场覆土复垦为天然牧草地面积为 18.06 公顷，覆土厚度 30 厘米，覆土量 54180 立方米；土源来自表土场，平均运距约 500 米。

③植被重建工程

复垦方向为天然牧草地：面积为 18.06 公顷。采用人工修复播种草籽。预计草籽播种量为 50 千克/公顷，共需草籽 903 千克，底肥每平方米采用约 50 克，肥料采用农家有机肥（牛羊粪便等）或复合肥，施肥工程量约 9030 千克。草籽类型选用矿区周边常见的骆驼刺、羊茅草。草籽播撒应在秋季入冬前或春季冰雪融化时，草籽播撒后利用爬犁等翻土覆盖种子。

(4) 规划表土场复垦工程设计

①土地翻耕

首先转运表土至复垦区，待表土清理干净后对土地进行翻地作业，规划表土场土地翻耕面积为 1.84 公顷，翻地深度 20~30 厘米，打破经长期压损形成的板结层，对翻地后的土地可闲置 2~3 月，充分接收阳光照射，雨水的浇灌，改善土壤的水、气状况，增加土壤的透气性，减少病虫害的发生。

②植被重建工程

复垦方向为天然牧草地：面积为 1.84 公顷。采用人工修复播种草籽。预计草籽播种量为 50 千克/公顷，共需草籽 92 千克，底肥每平方米采用约 50 克，肥料采用农家有机肥（牛羊粪便等）或复合肥，施肥工程量约 920 千克。草籽类型选用矿区周边常见的骆驼刺、羊茅草。草籽播撒应在秋季入冬前或春季冰

雪融化时，草籽播撒后利用爬犁等翻土覆盖种子。

（5）矿山道路复垦工程设计

①场地平整工程量

平整方式主要为机械平整，借助推土机进行削高填低。根据原始地形坡度，满足复垦土地地形要求，整平厚度取 0.15 米，预计平整每公顷土地的工程量为 1500 立方米，矿山公路土地平整面积约 4.56 公顷，预计平整土地的工程量为 6840 立方米。

②覆土工程量

矿山道路占地面积 4.56 公顷，覆土厚度 30 厘米，覆表土工程量约 13680 立方米，土源来自规划表土场，平均运距约 500 米。

③植被重建工程

复垦方向为天然牧草地：面积为 4.56 公顷。采用人工修复播种草籽。预计草籽播种量为 50 千克/公顷，共需草籽 228 千克，底肥每平方米采用约 50 克，肥料采用农家有机肥（牛羊粪便等）或复合肥，施肥工程量约 2280 千克。草籽类型选用矿区周边常见的骆驼刺、羊茅草。草籽播撒应在秋季入冬前或春季冰雪融化时，草籽播撒后利用爬犁等翻土覆盖种子。

（6）规划破碎加工区复垦工程设计

①破碎加工区拆除及拉运拖平

破碎加工区拆除工作主要包含筛分车间厂房及设备拆除和硬化地面拆除两部分。其中筛分车间厂房及设备均为可回收或可循环再利用部分，拆除后再利用处理，该部分工程施工主体为矿业权人，施工费用计入矿山生产成本，不纳入复垦工程；硬化地面拆除即对混凝土地面进行拆除后，清理拉运至露天采坑统一处理。预计清理拆除 0.1 米厚硬化地面面积为 700 平方米，预计清理拆除 0.2 米厚硬化地面面积为 200 平方米，预计清理拆除 0.3 米厚硬化地面面积为 4500 平方米，共计拆除工程量为 $700 \times 0.15 + 200 \times 0.25 + 4500 \times 0.35 = 1730$ 立方米，拆除废弃物利用拖式铲运机拉运至采坑并拖平。

②场地平整工程量

根据闭坑后规划破碎加工区地形起伏特点，平整方式主要为机械平整，借助推土机进行削高填低。根据原始地形坡度，满足复垦土地地形要求，整平厚度取 0.15 米，预计平整每公顷土地的工程量为 1500 立方米，规划荒料堆场土地

平整面积约 0.54 公顷，预计平整土地的工程量为 810 立方米。

③覆土工程量

规划荒料堆场覆土复垦为天然牧草地面积为 0.54 公顷，覆土厚度 30 厘米，覆土量 1620 立方米；土源来自表土场，平均运距约 100 米。

④植被重建工程

复垦方向为天然牧草地：面积为 0.54 公顷。采用人工修复播种草籽。预计草籽播种量为 50 千克/公顷，共需草籽 27 千克，底肥每平方米采用约 50 克，肥料采用农家有机肥（牛羊粪便等）或复合肥，施肥工程量约 270 千克。草籽类型选用矿区周边常见的骆驼刺、羊茅草。草籽播撒应在秋季入冬前或春季冰雪融化时，草籽播撒后利用爬犁等翻土覆盖种子。

4、土地复垦监测和管护

（1）土地损毁监测

监测内容：本方案设计拟对整个矿区范围内土地进行土地利用类型损毁监测，监测其损毁时间、范围和损毁程度等。

监测方法：监测方法结合地质灾害监测及地形地貌景观监测，采取无人机航拍方式进行定量监测，对拟损毁土地面积进行统计，并结合人工核实，确定土地损毁程度。方法流程为：无人机影像数据获取→数据分析监测→现场核实。

①无人机数据获取

主要采用大疆精灵 Phantom4RTK 无人机现场采取矿区现状影像数据。

②数据分析监测

对矿区地形地貌的破坏情况、土地利用类型与面积的变化、有无积水区的形成、植物绿化情况等；无人机航拍 1 次/年。通过航拍影像，可以清晰的反映地形地貌景观、土地资源的变化情况，同时也可以对矿山地质环境保护与恢复治理工作情况进行监督。通过以上监测分析土地损毁的变化量、变化趋势，以便及时发现问题及时采取预防或补救措施，最大限度地预防及减少土地损毁。

③现场核实

对土地损毁界线等内容，进行核实、修正或补充调查，对无法解译的区域作为重点调查；对影像上没有的进行补测和核实。

频率：监测频率为每年 1 次，近期 5 年监测 5 次，方案服务期内共监测 19 次（含基建期 1 次）。

（2）复垦效果监测

监测内容：土地复垦效果监测主要依据复垦质量要求对复垦工程实施后的各复垦单元进行植被生长情况、植物种类、覆盖度、植物群落分布等监测，以便为下一步采取管护措施提供依据，从而保证复垦工程的质量。

监测方法：6个复垦单元设置6处复垦效果监测点，管护时间三年内每年5月和8月分2次监测，每期定性记录植被长势，测量覆盖率数据，并与已有记录数据对比，及时掌握植被的生长状况。

监测时间及频率：复垦效果监测时间为复垦管护期3年，监测频率为每年2次。复垦效果监测期为2044-2047年，复垦期及管护期共监测36次。

（3）管护措施

管护工作主要针对复垦后的植被。植被的管护对于复垦工作的成效具有重要影响，管护对象为复垦责任范围内的天然牧草地，项目区降水量基本满足植被生长，本项目的管护期为3年，管护工作主要包括补种，每年补种一次，根据出苗后发现的缺苗情况，采取补种的措施补苗。但不限于此，浇水、防冻、施肥等视植被生长情况而定。

补种管护工程量：本项目成活率按90%考虑，即管护期3年，第一年补种天然牧草地总面积的10%为4.74公顷，第二年补种前一年补种面积的10%为0.47公顷，第三年补种前一年补种面积的10%为0.05公顷，共补种5.26公顷。

（4）管护制度

设置管护专职管理机构，配备相关管护人员，责任落实到人，费用到位，奖惩分明。管护人员要选择责任心强、敢抓敢管、素质较高的村民担任，由矿方审查聘任，并核发证书。管护人员的职责：巡逻复垦区，承担管护区的工程设施、围栏、标牌、植被等不被人为损毁和牲畜践踏。了解观察复垦植被成活。记录复垦植被病虫害、缺肥症状等情况。建立健全管护监督检查制度，矿方主管土地复垦工作人员定期对管护工作进行检查、评估，并将结果予以通报。管护费用按期发放到位，并制定适当的奖励和惩罚细则，以保障管护工作的顺利实施。

6 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1 环保设施内容及投资估算

本项目总投资 6876.77 万元，环保投资共计 2566.36 万元，环保投资占总投资比例为 37.32%。项目环保投资估算见下表。

时期	环境要素	污染环节	治理措施	投资
施工期	废气	施工扬尘	施工区定时洒水，物料堆场采取篷布遮盖，运输物料遮盖等	5
		机械废气	加强施工机械维修保养	1
	废水	生产废水	临时沉淀池	2
	噪声	施工噪声	合理安排施工时间、施工场地、高噪声设备操作人员配备耳塞、耳罩等	5
	固废		生活垃圾箱	1
	生态		尽量减少临时占地面积；施工生产区采取围挡；土石方堆放时洒水降尘等	5
运营期	废气	开采粉尘	采用湿式凿岩，在工作面洒水降尘	2
		堆场粉尘	采用篷布遮盖、洒水抑尘、分层压实等措施	10
		装卸及运输粉尘	降低物料装卸高度并采取苫布遮盖密闭运输，控制车速等措施，道路洒水降尘	5
		爆破无组织粉尘	预洒水机爆破后洒水	2
	废水	生活污水	地埋式一体化污水处理设施	10
		矿坑涌水	沉淀池	10
	噪声		选用低噪声设备，加强管理，合理安排生产计划等	5
	危险废物		设置1座10m ² 的危废暂存间	5
	防渗措施		分区防渗措施	20
	环境风险		编制突发环境事件应急预案	5
	生态环境	矿山服务年限内土地复垦工程	施工费	2457.5
			监测费	15.86
合计				2566.36

6.2 环境效益分析

6.2.1 经济效益分析

(1) 利用当地资源，促进区域经济发展

本项目建设实施有利于促进当地土砂石矿采掘行业的快速发展，满足当地水泥行业市场需求，可有效缓解当地市场的压力，有利于市场竞争，并可带动当地相关产业发展，为当地下游行业提供发展机遇，可扩大当地相关产品消费市场，创造较大经济效益同时在一定程度上增加区域经济竞争力，促进当地社会可持续发展。

(2) 增加社会的就业机会

本项目需要聘用一批长期固定技术管理人员和生产工人，这就为当地剩余劳动力提供就业机会，促进当地就业，一定程度上可缓解当前严峻就业压力，并可增加当地政府财政税收。

6.2.2 社会效益分析

本项目实施后的可为当地劳动力提供就业渠道。同时项目实施可带动当地经济发展，对增加当地群众经济收入、改善和提高生活水平起到一定的作用。

6.2.3 环境效益分析

工程的环境效益主要体现在投资的环保设施对环境质量的改善作用，结合本工程特点，对项目的环境效益作定性分析。

(1) 矿山开采采用湿式作业，减少粉尘的排放量；生活污水经地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后用于项目区绿化；采取了降噪措施后，可减轻噪声对周围环境的影响，场界噪声达标；闭矿期土地复垦及生态恢复，可使当地遭到破坏的生态环境得到恢复。在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会有所减少，由于人为能量的持续性输入，会恢复区域的生态承载力水平。

(2) 环保投资的经济效益主要体现在该项目环保治理实施以后，污染物达标排放，可以减免排污费，且环保设施的投资和运行费也较低。此外，工程开采期生活污水处理后二次利用，减少水耗量，降低单位矿石产品的水耗，降低资源成本。

就项目的自身特点而言，其间接经济效益不是通过货币形式体现，而是通过项目对其所在区域的环境影响程度来体现，通过各类环保设施的投入，使建设项目的环境影响减少到最低程度。

综上所述，拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废及设备噪声等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，即增加了经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

6.3 环境经济损益分析结论

本项目的建设从社会效益、环保经济效益分析均较好，但是在营运过程中对环境产生损害的可能还是存在的，应当引起建设单位的重视。只要加强污染防治的投资与环境管理，把污染物控制在最低限度，可以保证收到良好的环境效益。只要加强环保措施和环境管理，本项目可以达到社会效益、经济效益、环保效益同步发展。

7 环境管理与监测计划

环境管理及环境监测是一项生产监督活动，必须纳入生产管理轨道且需组织机构保证。其主要任务是组织、落实监督企业内的环境保护工作。企业应根据有关规定，建立完善的环境管理、风险预防及监测制度和措施，增添必要的监测分析仪器，在企业生产管理部门统一管理下，开展正常的环境管理及环境监测工作。

7.1 运营期环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入工作计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止环境破坏。

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对生产过程产生一般固废进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

7.1.1 环境管理基本任务

环境管理基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量损害。建设单位应将本企业环境管理作为企业管理重要组成部分，建立环境质量管理体系，制定环境规划，协调发展生产经营与环境保护的关系而达到生产目标与环境目标统一及经济效益与环境效益统一。

7.1.2 环境管理基本原则

本项目环境管理遵循以下原则：

1、正确处理生产经营与环境保护的关系，在生产经营中做好环境保护，环境教育、环境规划等都是协调企业生产经营与环境保护的重要手段，在本企业环境管理工作中掌握和充分运用这些手段促使生产经营与环境保护协调发展。

2、正确处理环境管理与污染防治的关系，管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作首位。

3、专业环境管理与群众环境管理结合，企业环境管理与生产管理结合，产品质量控制与环境质量控制结合。

4、企业环境管理渗透到整个生产经营活动中，贯彻在过程始终。

5、坚持“谁污染，谁治理”原则，企业内部从工厂、部门、工段至班组领导和职工都要对本企业污染与治理负责，收费、罚款、赔偿损失、行政处分等处罚都要落实，实行分片包干，各负其责。

7.1.3 环境管理机构设置

1、环境管理机构设置目的

环境管理机构设置目的是为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》中相关法律法规以及全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》中相关规定，对“三废”排放实行管理和监控，确保社会、经济、环境等效益的协调发展，协调地方生态环境部门工作，为企业生产管理和环境管理提供保证，针对本项目具体情况，为加强管理，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应职责。

2、环境管理机构组成

公司由总经理负责全面工作，并负有法律责任。分管经理为本次项目最高领导者，负责组织成立安全环保科，并聘请有环保工作经验的人员作成员（可在各工段选兼职的环保员），负责企业日常环境管理与监测的具体工作，落实上级环境管理部门下达的各项环境管理任务，审定厂内各项环境管理规章制度、环境保护年度计划和长远规划等，并协调厂内各部门的环境管理工作。

本项目的环境保护管理工作应建立在厂长(经理)领导下，各生产单位安全环保人员向上级负责的体制。

安全环保科是具体负责该项目环境保护工作的组织、落实、监督的职能部

门，定员2人。安全环保科应在厂级主管领导的直接领导下，负责本项目建设、生产过程中的环境保护管理工作；对工厂绿化，环境监测进行日常业务管理；通过检查、统计、分析、调查及监测，监督和指导各项环保措施的落实；同时在企业生产调度、管理工作会上，针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案。另外，安全环保科还负责同各级生态环境部门的联系和协调，了解当地生态环境部门及政府对该厂环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

3、环境管理机构职责

(1) 贯彻执行国家和自治区现行各项环保方针、政策、法律法规和标准，认真执行当地生态环境部门下达各项任务；

(2) 组织编制本企业环境保护计划，建立本企业各项环境保护规章制度，并且经常进行监督检查；

(3) 参与本企业环保设施设计论证，监督环保设施安装调试，落实“三同时”措施；

(4) 定期对本企业各污染源进行检查，请有资质的专业环境监测单位对本企业污染源的排放情况进行监测，了解各污染源动态，建立健全污染源档案，并做好环境统计工作，及时发现和掌握企业污染变化情况，从而制订相应处理措施；

(5) 加强对污染治理设施的管理、检查及维护，确保污染治理设施正常运行，并将污染治理设施治理效率按照生产指标一样进行考核，防止污染事故发生；

(6) 学习并推广应用先进环保技术和经验，推行清洁生产，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训；

(7) 加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，增强职工环保意识。

7.1.4 环境管理规章制度

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。

7.1.5 环境管理措施

为使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，在管理方面采取以下措施：

1、建立 ISO14000 环境管理体系，并建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核。

2、强化对环保设施运行监督管理职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，加强对环保设施操作人员技术培训，确保环保设施处于正常的运行情况，污染物排放连续达标。

3、加强环境监测数据统计工作，建立完善的污染源及物料流失档案，确保污染物排放指标达到设计要求。

4、制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，将环境评估与经济效益评估相结合，建立严格奖惩机制。

5、加强对职工进行环保法律法规的宣传、教育和学习，进行岗位培训，使职工意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，企业

应具有危机感和责任感，把环保工作落到实处，落实到每一位职工。

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测目的

通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

7.2.2 监测计划

根据生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准，污染物排放标准及地方生态环境部门的要求，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》（HJ1120-2020）中相关要求，制定拟建工程的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的检（监）测机构承担。

本项目污染物监测计划详见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境保护监测内容一览表

分类	检测对象	污染源	监测项目	监测位置	采样频次	监测单位
废气	无组织粉尘	厂界	颗粒物	厂界上风向 10m 处 1 个点，下风向 10m 内 3 个点	1 次/年	有资质监测单位
废水	生活污水处理设施	生活污水	COD、氨氮	生活污水处理设施排口	1 次/月	
			SS、BOD ₅		1 次/半年	
噪声	厂界	厂界	等效 A 声级	厂界	1 次/季度	
生态监测			生态监管主要是针对矿山区域，定期调查和统计项目运行期破坏的植被面积、种类和生物量；检查矿区周围绿化工作。计划完成进度，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正矿山生态恢复计划，保证各项计划落实到位			
			复垦区域的植被监测内容为植物生长势、高度、覆盖度、产草量等；监测方法为样方随机调查法。在服务年限内，每年监测 1 次，监测至闭矿后三年			

7.3 污染物排放清单

（1）工程组成

工程主要内容有：本项目矿区面积为 1.2388km²，建设 1 座露天采场进行石灰岩矿开采，年产石灰岩 200 万吨。

环保工程包括废气、废水、噪声治理措施，固废暂存设施等。

（2）污染物排放信息

本项目污染物排放信息见表 7.3-1。排放口信息按照根据国家标准《环境保护图形标志排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的文件要求进行设置。

表 7.3-1

污染物排放清单

污染物类型	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
									排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)		
大气污染物	表土剥离		颗粒物	无组织	开挖前喷淋洒水增加土壤湿度，采剥过程采用边洒水边采剥的方式	/	1.944	/	0.5	/	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 3 颗粒物排放限值	
	采场凿岩、爆破废气	CO NOx 颗粒物	无组织	爆破前及爆破后进行洒水	/	1.348	/	/				
					/	3.124	/	/				
					/	4.4	/	/				
	开采粉尘		颗粒物	无组织	开采过程及矿石装卸时采取洒水降尘等措施	/	5.68	/		/		
	运输扬尘		颗粒物	无组织	采取限值车速以及洒水 2 次/天	/	1.551	/		/		
	堆场扬尘		颗粒物	无组织	采取洒水、篷布遮盖、分层压实等措施	/	59.835	/		/		
	废气总量控制指标：无											
水污染物	生产废水	矿坑涌水	矿坑涌水	不外排	设置沉淀池后用于洒水降尘	/	0	/	/	/	查看执行情况	做好防渗，以防污染地下水
	生活污水	污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	/	生活污水排入一体化污水处理设施，用于矿区绿化及洒水	/	0	/	/	/	《农村生活污水处理排放标准》（DB654275—2019）表 2 中 A 级标准	
废水总量控制指标：无												
固体	办公		生活	生活	集中收集后由环卫	/	11.04	/	/	11.04	《一般工业固体废物	做好

废物		垃圾	垃圾	部门定期拉运处置						贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）中 要求	防 渗， 以防 污染 地下 水
	生产	表土	一般 工业 固废	堆放在规划表土 场，矿山开采结束 后用于矿区土地复 垦	/	0	/	/	0		
		废石		拉运至废石场进行 堆排，待矿山服务 期满后用于回填采 坑	/	0	/	/	0		
	危废暂存间	废润滑 油	危险 废物	收集后暂存于危废 暂存间，定期交由 有资质的单位处置	/	0.5	/	/	0.5	《危险废物贮存污染 控制标准》 （GB18597-2023）中 要求	
		废油桶			/	0.12	/	/	0.12		

7.4 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志 排放口(源)》和国家环境保护总局《污染物规范化治理要求(试行)》的文件要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排放口分布图,同时对污水排放口安装流量计和工业废水处理装置在线监测系统。

(1) 废气烟囱(烟囱)规范化

烟囱的采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求,废气排气筒设置便于采样,监测的采样口和采样平台,附近设置环境保护标志。

(2) 固体废物贮存、堆放场规范化

生产车间、仓库均设置防雨、防渗设施,并采用水泥硬化。仓库应设置明显的警示标志。

(3) 排污口设置标志牌要求

环境保护图形标志牌设置位置应距离污染物排放口及固体废物处置场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

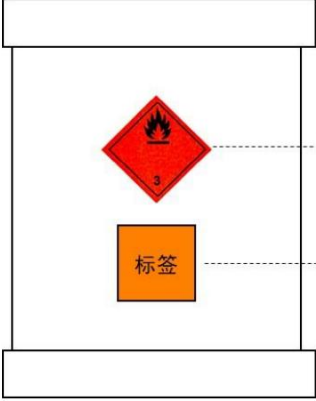
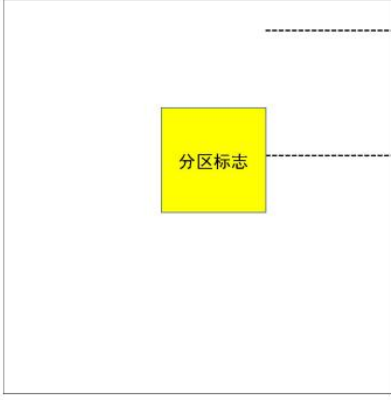
规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需要变更的需报环境管理部门同意并办理变更手续。

环境保护图形标志具体设置图形见表7.4-1。危险废物识别标志见表7.4-2,危险特性警示图形见表7.4-3。

表 7.4-1 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形符号 背景颜色:绿色 图形颜色:白色	警告图形符号 背景颜色:黄色 图形颜色:黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放

2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			一般固体废物 储存	表示固废储存 场所
	/		危险废物储存	
4			噪声源	表示噪声向外 环境排放

表 7.4-2 危险废物识别标志表	
危险废物标签设置示意图	附着式危险废物贮存分区标志设置示意图
 危险货物运输相关标志 (根据需求设置) 标签 危险废物标签	 墙壁 分区标志 分区标志
附着式危险废物设施标志设施示意图	危险废物标签样式示意图

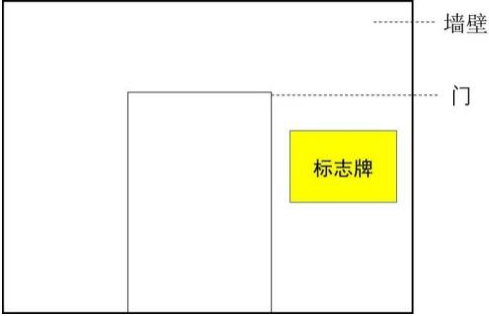
	
危险废物贮存分区标志样式示意图	危险废物贮存设施标志
	
危险废物利用设施标志	危险废物处置设施标志
	

表 7.4-3 危险特性警示图形			
序号	危险特性	警示图形	图形颜色
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑

2	毒性		符号：黑色 底色：被色
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 225,0,0)
4	反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 225,225,0)

新疆农乐苑塑业有限公司应按照规定设置与管理排污口。

①本工程建成后应按要求使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容的要求，本工程建成投产后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

③本次项目实施后，企业应将“三废”排放纳入排污口管理体系，及时更新各排污口排放的污染物种类、数量、排放方式等内容，并登记上报生态环境管理部门，以便进行项目实施后的“三同时”验收和排放口的规范化管理。

本项目排污口规范化管理具体要求见表 7.4-5。

表 7.4-5 排污口规范化管理要求一览表

项目	主要要求内容
基本原则	①凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； ②将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； ③排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； ④如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	①排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理； ②具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求；

立标管理	①排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； ②标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； ③重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； ④对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
档案管理	①使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； ②严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； ③选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

7.5 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据环办环评〔2017〕84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》（环环评〔2016〕95号），推进环境质量改善，依据《排污许可管理条例》（国令第736号）做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“登记管理”，在建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应按要求，在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

7.6 竣工验收管理

7.6.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的规定，在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位必须组织环境保护竣工验收，提交环境保护验收监测报告。

7.6.2 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目完成后，应对环境保护设施进行验收。项目运营期“三同时”环保设施验收一览表见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目环境保护设施“三同时”验收一览表

类别	污染工序	主要设施	处理效果	验收标准
废气	表土剥离	开挖前喷淋洒水增加土壤湿度，采剥过程采用边洒水边采剥的方式	满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 3 颗粒物排放限值	满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 3 颗粒物排放限值
	采场凿岩、爆破废气	爆破前及爆破后进行洒水		
	开采粉尘	开采过程及矿石装卸时采取洒水降尘等措施		
	运输扬尘	采取限值车速以及洒水 2 次/天		
	堆场扬尘	采取洒水、篷布遮盖、分层压实等措施		
废水	生产废水	矿坑涌水设置沉淀池后用于洒水降尘	查看执行情况	查看执行情况
	生活污水	生活污水排入一体化污水处理设施，用于矿区绿化及洒水	满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275—2019）表 2 中 A 级标准	《农村生活污水处理排放标准》（DB654275—2019）表 2 中 A 级标准
固体废物	表土	堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于矿区土地复垦	/	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求的相关规定
	废石	拉运至废石场进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑		
	废润滑油	设置危废暂存间，集中收集后暂存，定期交由有资质单位处置	全部暂存危废暂存间，定期交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）中有关规定
	废油桶			
	生活垃圾	设置垃圾桶集中收集	由环卫部门定期清运处置	/
噪声	生产设备	选用低噪声设备、合理规划生产计划等措施	厂界噪声： 昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
生态	土地复垦	按照方案进行土地复垦工程	查看执行情况	查看执行情况
	矿界范围	采用明显标志，划定矿界范围，严格控制人员及车辆越界行动等	查看执行情况	查看执行情况

8 环境影响评价结论

8.1 结论

8.1.1 项目概况

新疆木垒县大石头矿区IV号水泥用石灰岩矿中区露天采矿工程位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州木垒县城 93° 方位，直线距离 77 千米，行政区划隶属于木垒哈萨克自治县管辖。从木垒县城沿国道 G335 向东行近 91 千米，转而向南沿简易砂石路行驶 2 千米至矿区，中心地理坐标为 E91° 14'36.759"，N43° 42'42.141"。项目区四周均为空地。本项目矿区面积为 1.2388km²，建设 1 座露天采场进行石灰岩矿开采，年产石灰岩 200 万吨，项目总投资 6876.77 万元，环保投资共计 2566.36 万元，环保投资占总投资比例为 37.32%。

8.1.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故项目所在区域为达标区域。项目所在区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）声环境质量现状

由监测结果可知，项目区四周昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区标准限值。

（3）土壤环境质量现状

各监测点位土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）中的第二类用地筛选值标准。

8.1.3 环境影响分析结论

（1）大气环境影响评价

大气环境影响是本项目的主要环境影响，其中粉尘污染最严重。

开采阶段粉尘污染主要以无组织粉尘污染为主，以粉尘污染不易控制为特点，如凿岩粉尘、爆破粉尘、装卸粉尘、运输粉尘，为保证厂界粉尘浓度达标排放，要求全过程采用洒水降尘，在采用此措施后粉尘排放量大幅度降低。

经预测，在采取本评价要求的防尘措施后，本项目 TSP 年均质量浓度增量

最大值占标率均小于 10%，环境空气影响可接受。

（2）水环境影响评价

项目运营期间生产用水主要是凿岩洒水、爆破洒水、装卸洒水、道路降尘水、堆场洒水等用水，生产用水被矿石吸收、自然蒸发及循环使用不排放。

矿山职工日常生活排放的生活污水经一体化污水处理设施处理后用于矿区绿化及洒水。

矿区排水经截水沟导流至沉淀池沉淀处理后，回用于矿区洒水降尘，不外排。

本项目生活废水处理用于矿区绿化，矿区排水沉淀处理后回用，不会对区域水环境造成明显不利影响。

（3）声环境影响评价

根据项目的特点，采矿场噪声主要来自矿山因使用高噪声设备对周围环境产生噪声污染。

本项目主要噪声源有凿岩机、挖掘机等矿山设备产生的噪声，根据资料类比分析，机械设备噪声源强一般在 85~95dB（A）之间。项目周边无环境敏感点，经预测，《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类区的要求，项目噪声对周边环境影响不大。

（4）固废对环境影响评价

本项目废石废石拉运至废石场进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑；表土全部堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于矿区土地复垦；生活垃圾设置垃圾桶收集，收集后委托环卫部门清运处置；项目产生的废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

本项目运营期产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境影响较小。

（5）生态环境影响评价

本工程的建设，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局中未利用土地转化为工矿用地。工程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，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

在要求建设单位用明显标志物划定矿区范围后，加强管理，控制人员及车辆越界活动后，本项目对周边植被影响较小。闭矿期在通过拆除地面构筑物、

土地平整、生态恢复等措施后生态环境可以得到大幅度改善。整体来看本项目对生态环境的影响能够控制在可接受范围之内。

8.1.4 污染防治措施可行性评价结论

（1）废气污染防治措施

采用湿式凿岩，对工作面和采装点堆体采取洒水降尘，减少工作面的粉尘产生量；减少爆破次数和炸药使用量；无组织扬尘点定期进行洒水降尘，降低装卸落差；运输车辆加盖篷布，防止运输中抛撒引起扬尘；矿区道路加强道路洒水抑尘等。

废气污染防治措施到位可使采场外围区域空气含尘浓度控制在 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值，最大限度地减少对区域大气环境的影响，污染防治措施可行。

（2）废水污染防治措施

矿区生活污水经一体化污水处理设施处理后用于矿区绿化，不外排。生活污水经处理后可达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275—2019）表 2 中的 B 级标准要求后用于绿化，不对周边水环境产生影响，措施可行。

（3）噪声污染防治措施

选用噪声较低的设备；对高速运转设备采取减振、隔振措施等，措施成熟可行。

（4）固体废物污染防治措施

本项目废石废石拉运至废石场进行堆排，待矿山服务期满后用于回填采坑；表土全部堆放在规划表土场，矿山开采结束后用于矿区土地复垦；生活垃圾设置垃圾桶收集，收集后委托环卫部门清运处置；项目产生的废润滑油采用桶装收集储存，废油桶分区存放，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

采取措施后，项目固废不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

8.1.5 总量控制指标

本项目冬季不生产，不需采暖；生活污水处理达标后，用于厂区绿化，不外排。本项目无总量控制项目。

8.1.6 风险评价结论

根据环境风险影响评价，本项目不构成重大危险源，在采取相应的安全措施和制定事故救援应急预案，并加强安全管理后，本项目的环境风险在可接受的范围内。

8.1.7 公众参与

在接受项目委托后，建设单位于 2025 年 4 月 22 日在新疆维吾尔自治区生态环境产业协会（<http://www.xjhbcy.cn/>）进行第一次网上公示；2025 年 6 月 3 日在新疆维吾尔自治区生态环境产业协会（<http://www.xjhbcy.cn/>）进行第二次网上公示，并在公示期间于新疆法制报进行报纸公示，在当地张贴公示信息，公示期满未收到任何公众意见及反馈。

8.2 综合评价结论

本项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及负面准入清单的相关要求；符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》等相关规划；本项目用地合法，选址及总平面布局合理可行。

本项目切实落实各项生态环境保护和污染防治措施后，造成的生态环境影响在可接受范围内，废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，符合区域环境功能区划要求，总体不会对区域环境及人群造成明显不利影响，从环保角度考虑，本项目建设可行。

8.3 建议

（1）定期进行环境保护教育，增强全矿职工的环保意识，制定严格的、可行的环境保护指标作为考核依据。

（2）全矿应设置专职人员负责矿山环保工作，保证各项环保措施得到落实。

（3）采用明显标志物划定矿区范围，严格控制开采活动范围，尽可能减少对矿外地表的扰动。

（4）开展运营期及闭矿期环境监理，重点加强矿区、生活区、堆场等区域生态保护措施，确保不对矿区生态环境造成较大影响。