

马拉车沟砂石开采项目

环境影响报告书

(报批本)

建设单位：永登钰鑫商贸有限公司

环评单位：甘肃蓝曦环保科技有限公司

二〇一九年六月

目 录

概 述.....	1
一、项目概况.....	1
二、项目特点.....	1
三、环境影响评价工作过程.....	1
四、分析判定相关情况.....	2
五、关注的主要环境问题及环境影响.....	3
六、环境影响评价结论.....	3
第一章 总论.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价目的与原则.....	7
1.3 环境功能区划.....	8
1.4 评价标准.....	8
1.5 评价工作等级.....	10
1.6 评价范围.....	13
1.7 评价内容和评价重点.....	14
1.8 环境影响因子识别与评价因子的筛选.....	14
1.9 环境保护目标及环境敏感点.....	16
第二章 项目概况.....	18
2.1 项目基本情况.....	18
2.2 项目概况.....	21
2.3 工程分析.....	27
2.4 污染源及其源强分析.....	29
第三章 项目区域环境概况.....	37
3.1 自然环境概况.....	37
3.2 环境质量现状评价.....	40
3.3 生态环境质量现状.....	44
第四章 产业政策及相关规划符合性分析.....	57
4.1 产业政策的符合性分析.....	57
4.2 与相关规划的符合性分析.....	57

第五章	环境影响分析与评价.....	63
5.1	矿山开采生态环境影响分析与评价.....	63
5.2	施工期环境影响分析.....	67
5.3	运营期环境影响分析.....	69
5.4	矿区闭矿期环境影响分析.....	73
5.5	总量控制.....	74
5.6	环境风险评价.....	75
第六章	污染防治措施及可行性分析.....	84
6.1	施工期污染防治措施.....	84
6.2	运营期污染防治措施.....	87
6.3	服务期满后污染防治措施及其可行性分析.....	94
第七章	环境影响经济损益分析.....	96
7.1	概述.....	96
7.2	项目经济效益分析.....	96
7.3	项目社会效益分析.....	96
7.4	环境效益分析.....	97
7.5	环保投资.....	97
第八章	环境管理与监控计划.....	99
8.1	环境管理计划.....	99
8.2	污染物排放清单.....	101
8.3	环境监控计划.....	102
8.4	项目竣工环保验收内容及要求.....	102
第九章	结论与建议.....	105
9.1	结论.....	105
9.2	建议.....	108

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：项目备案文件

附件 3：《永登县 2018 年第一批采矿权公开出让挂牌成交确认书》；

附件 4：《永登县 2018 年第一批采矿权公开出让成交结果公示》，永国土告[2018]34 号，永登县国土资源局；

附件 5：《采矿权出让合同及责任书》，永登县国土资源局；

附件 6：项目开发利用方案审查意见；

附件 7：永登县马拉车沙沟建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见；

附件 8：环境质量现状监测报告。

概 述

一、项目概况

建筑石料应用广泛，用量很大，是国民经济建设不可缺少的材料。随着城市住宅、铁路、道路、桥梁、工业厂房、水利工程设施等诸多行业的建设，建筑材料、石材、粗骨料具有良好的市场需求。随着近年来永登县城镇人口的自然增长，城市化进程加快，建筑用砂石料的需求量越来越大，同时永登县、镇、村公路的建设不断增加，特别是随着近年来乡村道路铺石罩面工程的不断推进，建筑用砂石料的需求越来越多。

2018年11月14日永登县国土资源局委托兰州市公共资源交易中心永登分中心举办“永登县2018年第一批采矿权公开出让活动”中，永登钰鑫商贸有限公司竞得“永登县大同镇马拉车沙沟”的采矿权。甘肃省永登县大同镇马拉车沙沟建筑用砂矿距永登县城26km，距大同镇3.5km，行政区划隶属兰州市永登县大同镇管辖。地理坐标：东经103°21'05"~103°21'16"，北纬36°32'20"~36°32'26"。

二、项目特点

本项目为砂石料的开采项目，开采方式为露天开采。从现场观察，矿体出露地表，矿体出露最高标高为1985m，最低开采标高为1915m，开采深度最大约70m；矿区水文地质条件简单，工程地质条件简单，环境地质条件较好，开采技术条件类型属简单型（I类型），这些条件都有利于露天开采，采用露天开采的优点有资源利用充分、损失率低，适于用大型机械施工，建矿快，产量大，劳动生产率高，成本低，生产安全等。

本项目开采方式为露天自上而下台阶式开采，建设和运行过程中主要环境影响为废气污染物影响和生态环境影响。本项目生产工艺是采用挖掘机及装载机直接挖掘开采，开采后砂石料直接拉运外售不进行砂石料的生产加工，开采过程中环境影响主要为扬尘及生态环境破坏。工程占地范围不占用自然保护区、水源地、风景名胜区、基本草原等重要环境敏感目标。根据现场调查，项目占地范围内植被类型主要是以荒滩植被为主，不存在农田、林地、灌丛等其他植被类型。

三、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日），本项目属于

四十五、非金属矿采选业、137 土砂石、石材开采加工，本项目位于“黄河干流省级水土流失重点治理区”，属于环境敏感区，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规的要求，永登钰鑫商贸有限公司于 2019 年 3 月委托我公司承担该项目的环评工作。我单位组织工程技术人员于 2019 年 3 月 4 日深入现场进行了实地勘察，并对项目区域及周围的自然环境、社会环境状况进行了详细调研考察，开展环境影响评价工作。我单位根据当地环境特征和项目工艺特点，对该项目的环境影响各因素做了初步的识别和筛选后，确定了评价工作的基本原则、内容、评价重点及方法，结合项目实际情况作了环境影响预测与分析、环保措施可行性论证等一系列工作，编制完成了《马拉车沟砂石开采项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）编制。

四、分析判定相关情况

（1）产业政策相符性

本建筑用石料矿为露天开采，根据国家发改委第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），不属于其中规定的“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，为允许类项目。

根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（2005 年 9 月 7 日环保总局、国土资源部、卫生部发布），本项目矿体开采不属于禁止、限制的矿产资源开发活动，同时本项目符合相关生态保护与污染防治技术政策要求。

综上本项目符合国家产业政策的要求。

（2）环评类别判定的依据

按照《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，甘政发【2016】59 号文件，划定了甘肃省水土流失重点预防区和重点治理区，其中永登县城关镇、武胜驿镇、中堡镇、河桥镇、红城镇、树屏镇、大同镇、苦水镇、龙泉寺镇、上川镇、坪城乡、民乐乡、通远乡、七山乡、柳树镇属于甘肃省省级水土流失重点治理区，本工程位于永登县大同镇保家湾村，属于大同镇管辖区域，因此本工程属于甘肃省省级水土流失重点治理区，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 5 月 1 日修改）土砂石涉及水土流失重点防治区的项目应编制环境影响报告书。

五、关注的主要环境问题及环境影响

根据工程特性及区环境特征，本项目主要关注的环境问题及环境影响包括以下几个方面：

- (1)施工期、运营期及服务期满后对周围生态环境的影响及拟采取的生态保护措施；
- (2)运营期开采过程中扬尘及噪声对周围环境的影响；
- (3)服务期满后场地清理产生的扬尘、固废对周围环境的影响以及采砂区生态恢复情况等对周围环境的影响。

六、环境影响评价结论

项目施工、运营期和服务期满后对环境的不利影响主要表现在生态破坏、“三废”处置、局部水土流失等方面。在落实报告书提出的生态影响减缓、恢复措施和施工期、运营期污染防治等措施后，项目建设及运行的不利环境影响可以得到控制或减缓。通过环境评价，未发现制约本工程的环境限制性因素。本次评价期间，建设单位在项目建设环境影响区进行公告并收集影响范围内的公众意见和建议，根据调查结果显示，公众对本项目的建设无反对意见。因此，在切实落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度该项目的建设是可行的。

因此，本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，本项目的建设是可行的。在项目建设和运营过程中，建设单位应严格落实和充分利用环保措施，确保环保“三同时”工作落到实处。

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日);
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2007年8月29日);
- (11) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年11月20日);
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》(2016年7月2日);
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(1997年1月1日);
- (14) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997年1月1日);
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日国务院令682号);
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号令);
- (17) 《关于加强工业节水工作的意见》(国经贸资源2000年1015号文);
- (18) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 国家环境保护总局(环发[2005]152号);
- (19) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2007]15号);
- (20) 《国务院办公厅关于进一步支持甘肃经济社会发展的若干意见》(国办发〔2010〕29号);
- (21) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》国发[2005]22号;
- (22) 《甘肃省环境保护条例(2004年修正)》(2004年6月4日);
- (23) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》(环发[2001]4号);

- (24) 《甘肃省人民政府关于推进工业跨越式发展的指导意见》（甘政发[2011]17号）；
- (25) “国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定”国发[2005]39号，2005年12月3日；
- (26) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020年)规划纲要》；
- (27) 《国务院关于印发国家环境保护“十三五”规划的通知》，国发[2016]65号；
- (28) 《国务院办公厅关于进一步支持甘肃经济社会发展的若干意见》（国办发〔2010〕29号）；
- (29) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (30) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (31) 《环境保护部关于进一步推进甘肃环境保护工作的意见》（环发〔2010〕136号）；
- (32) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号）；
- (33) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）
- (34) 《甘肃省矿产资源总体规划（2016—2020年）》（甘政办发〔2017〕159号）；
- (35) 《兰州市矿产资源总体规划（2016—2020年）》（兰州市人民政府办公厅，2018年1月15日）
- (36) 《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）；
- (37) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发[2011]150号）；
- (38) 《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15号）；
- (39) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》（甘政法发[1997]12号）；
- (40) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》（甘政函[2013]4号）；
- (41) 《甘肃省循环经济总体规划》（国函[2009]150号）；
- (42) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (43) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）；
- (44) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (45) 《甘肃省矿产资源总体规划》（2008-2015）甘政办法〔2010〕116号文；
- (46) 《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号）；

- (47) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》（1997.2.20）；
- (48) 《甘肃省2018年大气污染防治工作方案》甘大气治理领办发〔2018〕7号；
- (49)《关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知》（环发[2005]109号）；
- (50) 《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》（环发[2004]24号）；
- (51) 《兰州市2018年大气污染防治实施方案》（兰政办发[2018]32号）；
- (52) 《兰州市扬尘污染防治管理办法》（兰州市人民政府令[2013]第10号）。

1.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-16453.6 2008）；
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (11) 《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772-2008）；
- (12) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (13) 《声环境功能区划分技术规范》（GBT15190-2014）；
- (14) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (15) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）。

1.1.3 项目相关资料及文件

- (1) 《马拉车沟砂石开采项目环境影响评价委托书》（永登钰鑫商贸有限公司，2019年3月）；
- (2) 《永登县马拉车沙沟建筑用砂矿开发利用方案》（甘肃沅臻勘测设计有限公司，2019年1月）；
- (3) 建设单位提供的其他相关技术资料。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对本项目区域自然、经济、社会环境的现状调查、收集资料以及环境监测，了解项目周围环境质量状况，并指出主要的环境问题；

(2) 通过对本项目工艺流程的分析，确定各环节污染源的排放情况，分析本项目工程设计采用的污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放的要求，并对工程分析中发现的问题提出相应的改进措施和建议，明确提出本次环保污染治理措施及生态恢复措施的可行性；

(3) 分析、预测和评估项目实施后对评价区的环境影响范围和程度及变化，并提出本项目环境保护监测计划；

(4) 根据预防为主，防治结合的原则和污染物总量控制的要求，制定避免污染、减少污染和防止破坏环境的对策措施，实现“总量控制、达标排放”的要求；

(5) 通过对各环境要素的评价，结合国家及地方环保政策的要求，最终从环保角度回答工程的可行性，为工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 评价工作在满足技术质量要求的前提下，将充分利用现有资料，以提高环评工作效率、尽快地完成评价工作。

(2) 评价将充分体现项目的一般性和特殊性特点，充分利用工艺及排污特点进行分析，使评价结论更具有真实可靠性。

(3) 在污染控制上，评价将坚持清洁生产的原则，通过对同类项目生产工艺研究和分析，论证项目在清洁生产上的先进性及存在问题，明确企业下一步的努力目标方向，以最大限度的减少污染物的排放，使污染物实现达标排放。

(4) 以环境敏感问题为评价重点，按照环境要素分别选取居民集中区、学校等作为环境敏感目标进行重点评价，根据评价结果提出技术上可行，经济上合理的环境保护治理措施和建议。

1.2.3 评价时段

评价时段为施工期、运营期、闭矿期三个时段，重点为运营期及闭矿期。

本项目实施时期的进度安排是从正式确定建设项目到项目开采完毕，包括项目实施准备、资金筹集安排、勘察设计和设备订购、施工准备、施工和生产准备、试运转直到竣工验收等各个工作阶段。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的功能区分类，项目所在区域为环境空气质量功能二类区。

1.3.2 地表水环境

根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》（2012年8月），项目所在区域地表水体为庄浪河，属于庄浪河天祝、永登饮用、工业、农业、渔业用水区，起始断面为红疙瘩，终止断面为龙泉，为II类水体，参见甘肃省水功能区划图 1-1。

1.3.3 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中功能区分类，本项目位于永登县大同镇保家湾村，该区域属于居住和工业混杂的区域，项目为建筑用砂采砂工程，为维护周边农村区域的安静，本项目采矿区厂界四周声环境功能执行2类功能区标准。

1.3.4 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域属于黄土高原农业生态区-陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区-黄河两岸黄土低山丘陵农牧与风沙控制生态功能区。甘肃省生态功能区划详见图 1-2。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）大气环境

项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要污染物及浓度限值见表 1-1。

表 1-1 环境空气环境质量评价标准

污染物	单位	年平均	日平均	小时平均
TSP	μg/m ³	200	300	/
SO ₂	μg/m ³	60	150	500
NO ₂	μg/m ³	40	80	200
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/

（2）地表水环境

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的II类标准，标准值见表 1-2。

表 1-2 地表水环境质量标准 单位:pH 除外, mg/L

序号	项目名称	标准限值	序号	项目名称	标准限值
1	pH 值	6-9	12	总磷	≤0.1
2	粪大肠菌群	≤2000	13	锌	≤1.0
3	COD _{cr}	≤15	14	镉	≤0.005
4	BOD ₅	≤3	15	铅	≤0.01
5	氨氮	≤0.5	16	铜	≤1.0
6	石油类	≤0.05	17	砷	≤0.05
7	氟化物	≤1.0	18	铬(六价)	≤0.05
8	挥发酚	≤0.002	19	硫化物	≤0.1
9	溶解氧	≥6	20	氰化物	≤0.05
10	汞	≤0.00005	21	高锰酸盐指数	≤4
11	硒	≤0.01			

(3) 声环境质量

区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准, 具体见表 1-3。

表 1-3 声环境质量标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类区	60	50

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

开采粉尘、进场道路扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值, 具体标准值见表 1-4。

表 1-4 大气污染物综合排放标准

污染物	排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声排放标准

施工期建筑噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体限值见表 1-7。

表 1-7 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
限值	70	55

运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准, 具体标准值见表 1-8。

表 1-8 工业企业厂界环境噪声标准

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
----	-----------	-----------

2 类区	60	50
------	----	----

(3) 固体废物排放标准

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告 2013 年第 36 号) 相关规定。

1.5 评价工作等级

1.5.1 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围, 将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级, 项目砂石矿区面积 0.0498km², 项目所在地为水土流失重点治理区, 属于重要生态敏感区。确定本项目生态环境影响评价等级为三级, 但开采过程过程中会导致矿区土地利用类型明显改变, 因此, 评价等级上调一级, 确定为二级, 具体见表 1-9。

表 1-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.5.2 大气环境影响评价等级

(1) 大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

(2)评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1-10 评价等级判别表

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

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1-11 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
采矿区	TSP	900.0	50.393	5.5992	/

本项目 P_{max} 最大值出现为采矿区排放的 TSP， P_{max} 值为 5.5992%， C_{max} 为 50.393 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中评价工作等级划分依据，确定本项目声环境影响评价工作等级定为二级。具体见表 1-14。

表 1-12 声环境评价等级确定依据

评价工作等级	一级	二级	三级
声环境功能区类别	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类
敏感点目标噪声级增高量	>5dB (A)	3~5dB (A)	<3dB (A)
受建设项目影响人口数量	受影响人口显著增多	受影响人口增加较多	受影响人口数量变化不大

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，本项目为小型矿山开采，位于永登县大同镇保家湾村六社，其所在功能区适用于《声环境质量标准》(GB3096—2008)规定的 2 类功能区，项目运行期对周边环境敏感点的噪声级增高量小于 5dB (A)，按较高级别的评价等级评价。因此，本项目声环境的工作等级定为二级。

1.5.4 地表水环境影响评价等级

项目采矿过程中采用洒水抑尘方式，产生的废水自然蒸发；生活废水泼洒抑尘，不外排。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中相关规定，项目评价等级确定依据见下表 1-13。

表 1-13 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

由上述判定依据确定本项目地表水评价等级为三级 B。

1.5.5 地下水环境影响评价等级

根据建设项目对地下水环境影响的程度, 结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 将建设项目分为四类, 依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价执行本导则评价要求, IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 本项目行业类别属非金属矿采选及制品制造—土砂石开采类项目, 环评类别为报告书, 地下水环境影响评价项目类别应列为 IV 类项目, 故可不开展地下水环境影响评价。

1.5.6 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）及建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本项目风险潜势为 I，具体见报告第 6 章节环境风险分析。环境风险评价等级判据见表 1-14。

表1-14 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价等级	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。

根据表 1-18 环境风险评价工作等级划分表，本项目主要原料为砂石料以及柴油等，本项目的柴油具有可燃性，根据重大风险源判定结果，均不构成重大危险源，风险潜势为 I，因此本次环境风险评价简单分析。

1.6 评价范围

根据评价等级和环境影响评价技术导则中规定，确定本项目的评价范围为：

（1）大气评价范围

依据项目建设特点，开采区占地面积为 0.0498km²，占地面积较小，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此确定本项目大气环境影响评价范围以采矿区中心点为中心边长 5km 的矩形区域。大气环境影响评价范围图见图 1-3。

（2）噪声评价范围

根据项目特征及周围环境分布特点，依据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4-2009）中声环境影响评价范围的确定依据，本项目声环境影响评价范围确定为矿区边界及进场道路两侧向外延伸 200m 的范围，声环境评价范围图见图 1-3。

（3）生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中对评价范围的规定：生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接和间接影响区域。评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

本项目生态环境评价范围为砂石矿区边界外扩 500m 的范围，生态环境影响评价范

围见图 1-3。

1.7 评价内容和评价重点

1.7.1 评价内容

根据本项目建设特点、矿山及厂址所在区域环境特征，确定本次环境影响评价的主要内容为：

(1)结合本项目建设内容，进行工程分析及生态影响分析；

(2)对本项目所在区域的环境质量现状进行评价，结合环境空气、噪声现状和区域内实施的主要污染物减排措施，分析区域内污染浓度分布及变化特点，并对本项目建设前后的环境质量状况变化进行分析；

(3)针对本项目的建设特点及排污特征，贯彻“清洁生产”、“总量控制”及污染源治理“达标排放”的原则，提出经济合理、技术可行的污染防治措施；

(4)预测本项目投产后所排污染物对评价区环境质量产生影响的范围和程度，从环保角度论证本项目厂址建设的合理性和可行性；

(5)对本项目投产后的环境经济损益进行分析，提出相应的环境管理计划与环境监测计划；

(6)结合遥感图片及样方调查分析矿山开采前后生态变化情况，提出减缓生态影响措施。

1.7.2 评价重点

根据建设项目所在区域及开发过程中可能存在的主要环境问题以及确定的环境保护目标，确定本次环评重点为：

(1)建设项目工程分析；

(2)施工期生态破坏、废气、噪声、固体废物以及废水污染对项目区的环境影响分析；

(3)运营期生态环境影响，废气、固体废物、噪声等排放对项目区环境影响分析；重点进行水土流失影响评价和粉尘影响评价；

(4)项目服务期满后的污染控制与减缓措施。

1.8 环境影响因子识别与评价因子的筛选

1.8.1 环境影响因子识别

施工期、运营期、服务期满后三个不同时段中的环境影响因素及各因素的影响程

度不同，主要表现为：

(1) 项目施工期对环境的影响表现为进场道路的平整，由此可能诱发水土流失或地质灾害对生态环境的影响；其次是在施工期上述活动中产生的扬尘及噪声产生的影响。

(2) 运营期主要表现为开采砂石料造成的水土流失及可能引起的地质灾害等对生态环境的影响；开采阶段产生废气的排放对矿区环境空气质量的影响；机械设备噪声对局部环境的影响等。

(3) 闭矿期主要表现为采砂区恢复的处置，可能产生边坡滑塌等地质灾害，以及所采取的防洪、排洪、工程及植物等水保措施对生态环境的影响。

本项目环境影响识别见表 1-15 所示。

表 1-15 不同时段的环境影响影响要素识别矩阵示意表

要素	影响因子	施工期	运营期	服务期满后
		进场道路平整	采砂工程	生态恢复治理
自然环境	水环境			
	空气环境	▲1	■2	■1
	声环境	▲1	■2	■1
	固体废物	▲1	■1	
生态环境	土地利用	▲1	■2	□1
	植被盖度	▲1	■1	□1
	水土流失	▲1	■1	□1
	野生动物	▲1	■1	□1
	景观影响	▲1	■1	□1
社会环境	社会经济		□2	
	交通	▲1		
	生活水平		□1	
	就业	△1	□1	

注：▲/■ 长期/短期影响；涂黑/涂白 不利影响/有利影响；1 影响较大，2 次之，3 轻微。

1.8.2 评价因子筛选

根据工程分析，施工期主要污染源为采砂区采矿平台建设，采砂区道路的修筑等过程产生的施工扬尘、施工噪声及固体废物等。运营期产生的主要污染物为矿区开采过程产生的采矿粉尘、运输道路扬尘、机械设备废气噪声、燃油机械尾气、噪声等。确定本次评价各环境要素的评价因子见表 1-16。

表 1-16 环境影响评价因子一览表

环境要素		评价因子
环境空气	环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀
	环境空气影响预测	颗粒物、SO ₂
	水环境质量现状	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类等

地表水环境	水环境影响分析	水质等影响分析
生态环境	生态环境现状调查	土地利用现状、植被调查、水土流失调查、动植物调查
	生态环境影响分析	土地利用、植被、水土流失、动植物
声环境	环境噪声质量现状	等效连续 A 声级
	噪声影响预测	等效连续 A 声级

1.9 环境保护目标及环境敏感点

1.9.1 环境保护目标

本工程建设主要宗旨是充分利用当地矿产资源，保护区域环境，最大限度地减少生态破坏、做好污染防治和生态恢复。根据采砂区开采的特点和项目所处环境，确定的环境保护目标见表 1-17。

表 1-17 主要环境保护目标一览表

序号	环境要素	保护目标	保护要求
1	环境空气	项目周边环境空气质量	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	地表水	项目周边地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
3	地下水	项目周边地下水环境质量	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
4	声环境	项目周边声环境质量	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类
5	生态环境	项目周边生态环境	保护生态环境脆弱地区原有生态系统的完整性，防止水土流失，并制定减缓或补偿生态环境的防护措施和恢复计划，保持区域生态环境的原貌。

1.9.2 环境敏感点

根据项目所在区域的环境现状、环境功能要求和环境敏感点分布，以及项目运行特点，本次评价的环境敏感点详见表 1-18 及敏感点分布图 1-4。

表 1-18 环境敏感点一览表

序号	保护目标	坐标	方位、距离	功能区	户/人	环境功能目标
1	沙沟南	E: 103°21'58.003" N: 36°32'26.516"	E、813m	居民区	24 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
2	石咀子	E: 103°22'1.63 N: 36°32'10.98	SE、884m	居民区	52 户	
3	石咀小学	E: 103°22'5.99 N: 36°32'12.89	SE、1150m	学校	560 人	
4	榆树庄	E: 103°21'53.98 N: 36°32'45.51	NE、899m	居民区	33 户	
5	中庄子	E: 103°21'53.83 N: 36°32'50.61	NE、1080m	居民区	28 户	
6	保家湾村	E: 103°21'47.49 N: 36°33'28.23	NE、1280m	居民区	84 户	
7	新农村	E: 103°22'52.22 N: 36°32'27.51	E、1870m	居民区	148 户	

马拉车沟砂石开采项目环境影响报告书

8	青溪小学	E: 103°22'46.12 N: 36°32'15.85	E、2156m	学校	680 人	
9	安山村	E: 103°22'40.10 N: 36°33'14.94	NE、2366m	居民区	85 户	
10	庄浪河	/	E、1510m	地表水		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 中Ⅱ类标准

第二章 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 矿区现状情况调查

2018年11月14日永登县国土资源局委托兰州市公共资源交易中心永登分中心举办“永登县2018年第一批采矿权公开出让活动”中，永登钰鑫商贸有限公司竞得“永登县大同镇马拉车沙沟”的采矿权。

根据现场踏看情况，本项目矿山存在的主要问题为：

(1) 存在历史开采痕迹，根据调查走访，矿山开采量约为0.4万方，主要为当地村民自行开采导致。矿山停采后，未进行相应的土地复垦及生态恢复，现状存在约2000m²的无植被覆盖裸露区。

(2) 项目矿区边界北侧堆放有当地村民倾倒的生活垃圾。

根据本次开发利用方案开采开拓方式分析，本次环评建议项目运营期对民采区采用剥离的表土进行复垦恢复；对村民倾倒的生活垃圾全部清运至当地生活垃圾收集点处置，项目区无其它遗留环境问题。

2.1.2 矿区总体概况

依据2018年7月甘肃省有色金属地质勘查局兰州矿产勘查院提交的《永登县马拉车沙沟建筑用砂矿普查报告》，该矿山矿区资源量估算范围内1985m-1915m标高区间共提交建筑用砂石料(333+334)资源量65.40×10⁴m³，其中推断的内蕴经济资源量(333)54.41×10⁴m³，占总资源量83.20%；预测的资源量(334)10.99×10⁴m³，占总资源量的16.80%。取资源量(333)可信度系数0.7，资源量(334)可信度系数0.5，则确定的矿区范围内设计可利用资源量为54.47×10⁴m³。估算区地表剥离量12.94×10⁴m³，剥采比0.20:1。本项目的采矿权采砂区面积为0.0498km²，采砂区范围拐点坐标见表2-1。

表 2-1 矿区范围拐点坐标

范围名称	拐点号	西安 80 坐标系 (3 度带)		国家 2000 坐标系 (3 度带)	
		X	Y	X	Y
矿区范围	1	4046387.09	34621003.35	4046417.59	34621223.67
	2	4046387.09	34621278.13	4046417.59	34621498.45
	3	4046209.91	34621278.13	4046240.41	34621498.45
	4	4046209.91	34620991.19	4046240.41	34621211.50
矿区面积：0.0498km ²			开采标高：1985m-1915m		

2.1.3 矿区地质概况

2.1.3.1 矿区地质

1. 地层

地层主要为第四系，为多个冲洪积扇所构成，主要分布在山城一带，出露面积约10平方千米左右。以剖面中出露的层位由下至上按老到新的顺序分述如下：

(1) 第四系上更新统（Q₃）

第四系上更新统（Q₃）：为区内主要含矿地层。以砾石层、亚粘土夹细砂、细砂，浅红棕色风成黄土层夹浅红褐色古土壤层，总体厚度不大。黄土层结构坚硬、棱块构造，地形上呈明显陡坎，内含少量粉砂和石膏斑点，与古土壤接触带钙质结核较发育。古土壤层结构也较坚硬、略显棱柱状节理，顶底含少量石膏小结核，内部根系、虫孔不发育。

(2) 第四系全新统（Q₄）

分布于矿区北侧的沟谷内，主要为冲洪积物。该层厚度多为1-3m，最厚5m，在区内分布均匀。

2. 构造

经实地勘查，矿区未发现断层、褶皱等地质构造。总体来说，矿区构造较为简单。

3. 岩浆岩

矿区未见岩浆岩体出露。

2.1.3.2 矿体地质

1. 矿体特征

甘肃省永登县马拉车沙沟建筑用砂矿体赋存于第四系上更新统（Q₃）砂砾石层中，呈层状分布于矿区中。矿体由2条勘探线控制，其中：I号勘探线控制矿体宽度为177.18m，控制矿体深度为69.02m；II号勘探线控制矿体宽度为177.18m，控制矿体深度为32.52m；矿区覆盖层平均厚度2.6m；矿体主要为砂砾石，岩性较单一，矿体规模较大，内部构造简单，厚度比较稳定。

各勘探线矿体厚度及延伸见表2-2：

表 2-2 各勘探线矿体最大埋深变化表

勘探线号	I 线	II 线	平均 (m)	变化系数 (%)
最大推深 (m)	69.02	32.52	50.77	35.95

注：最大推深为矿体从地表到最低估算标高的最大延伸。

2. 矿石矿物成分、形态

该矿区砂砾石层由碎屑物、填隙物、孔隙所组成。碎屑物含量约占整个砂砾石层的 85%-90%以上，其成分为石英、长石、硅质岩岩屑、石英岩岩屑、火山岩岩屑、花岗岩岩屑等。碎屑颗粒大小不均，粒度 15mm-80mm；砂石粒径主要集中在 0.160-10.0mm 之间，形状为次棱角状，次圆状。填隙含量约 7-10%左右，为泥质、钙质的疏松细粉粒砂。在碎屑颗粒之间还有 (2-3%)的孔隙未被充填，胶结类型为孔隙式。

3. 矿石结构构造

按照砂砾矿地质勘查规范, DZ/T0208-2002 分级标准, 矿区砂砾石层中, 砂(<2mm) 占 60%; 2mm-5cm 占 10%; 5cm-10cm 占 5%; 10cm-20cm 占 10%; 20-40cm 占 5%; 大于 40cm 的占 3%, 粉土质占 7%。砾石颜色有灰色-青灰色-灰黑色, 砾石较坚硬, 磨圆度中等。

4. 矿石类型及品级

根据前述矿石矿物成分、结构构造和化学成分特征, 矿区内矿石类型较单一, 矿层多呈疏松状, 泥砂质胶结, 胶结松散。

根据化验结果, 矿区内所有矿石均达到《建筑用砂》(GB/T14684-2011) 及《建筑用卵石、碎石》(GB/T14685-2011) II 级品以上质量要求, 为较好的建筑用材料。

2.1.3.3 矿石加工技术性能

根据该矿山的矿石类型及物理特性、以及市场需求, 设置以下产品方案:

1. 粒径: 10mm-20mm (用作混凝土拌合粗骨料等)
2. 粒径: 5mm-10mm (用作建筑用碎石等)
3. 粒径: <5mm (建筑用砂)

2.1.3.4 矿床开采技术条件

(1) 水文地质条件

1. 地下水类型

根据区域水文地质资料和现场勘查, 矿区内水系属黄河流域庄浪河水系。区内第四系覆盖较广, 降水部分通过渗透补给出露的基岩裂隙, 因此, 区内地下水主要为第四系松散层孔隙水。

第四系松散岩类孔隙水含水层为粉土质角砾层。受地形地貌和地质构造的控制, 含水层厚度较小, 富水性弱, 水质较好。

2. 地下水补给、排泄条件

矿区位于半干旱阴寒地区, 雨量稀少, 年蒸发量约为年降水量的 4-9 倍, 水文地质

单元属黄河流域庄浪河水系。由于矿床出露的部位较高，四周又被沟谷切割，矿区具有良好的排泄条件，因此大气降水对它无大的影响。

3. 矿区水文地质条件

马拉车沙沟天然砂矿床产出砂呈层状。未发现地下水露头，地下水补给来源主要是大气降水，因矿体埋藏于地下水位之上，渗入地下的降水对矿床影响不大。且矿区位于马拉车沙沟南侧之陡坡上，确定开采基高为 1915m，高出当地最低侵蚀面 15m，有利于地表水的及时排泄。不会造成坑道充水。

综上所述，对于露天开采天然型砂而言，在矿区附近的马拉车沙沟最低地平面标高（1900m）之上，地形起伏大，利于排水，充水岩层富水性较弱，补给条件差。矿区属露天采场，水文地质条件简单的裂隙充水矿床类型。

2.1.3.5 工程地质条件

矿体及顶底板围岩主要为第四系黄河阶地的第五阶地和第三阶地，属较致密的砾石层和浅黄色亚粘土、中粗粒石英砂岩。

矿体由细砂夹亚粘土组成，一般较致密、完整、稳定性良好，矿层裸露部分中多有十几米高的悬崖峭壁，自然边坡角多在 70°—85°，根据调查，平时也很少发生塌落滑脱现象，由此可见，矿层稳固性较好。本矿区工程地质条件较为简单。

对露天开采来说，需严防坍塌引起的边坡大面积滑坠失稳。因此，在开采时应先处理易发生塌方、滑坡地段后，再进行开采。

综上所述，矿区细砂矿层为第四系上更新统（Q₃），砂体呈层状产出，微显层理，稳定性为中等。故矿床的工程开采技术条件应属层状岩类为主的简单类型。

2.2 项目概况

2.2.1 项目名称、建设单位、建设性质及建设地点

- （1）项目名称：马拉车沟砂石开采项目；
- （2）建设单位：永登钰鑫商贸有限公司；
- （3）项目性质：新建；
- （4）地理位置

本项目位于永登县大同镇保家湾村六社，采砂区中心地理坐标为：东经 103°21'4.68"，北纬 36°32'26.81"。自永登县城至采砂区有县乡公路及便道相通，采砂区与北侧 312 国道相距 2.2km，有便道可到达开采区，交通较便利，矿区地理位置详见图 2-1，矿区范围图见图 2-2，开采终了境界图及开采终了剖面图见图 2-3、2-4。

(5) 建设规模

根据永登县国土局备案的《永登县马拉车沙沟建筑用砂矿普查报告》可知，矿区资源量估算范围内共提交建筑用砂石料(333+334)资源量 $65.40 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中推断的内蕴经济资源量(333) $54.41 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占总资源量 83.20%；预测的资源量(334) $10.99 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占总资源量的 16.80%。取资源量（333）可信度系数 0.7，资源量（334）可信度系数 0.5，**则确定的矿区范围内设计可利用资源量为 $54.47 \times 10^4 \text{m}^3$** ，估算区地表剥离量 $12.94 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剥采比 0.20:1。本工程设计生产规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，本项目开采权限为 3 年。

(6) 开采方式

根据矿体的赋存情况及开采技术条件等因素，在进行分析研究的基础上，设计采用单一露天开采方式，首先在矿区西南侧山顶+1975m 标高处形成首采工作面，自上而下台阶式开采。

(7) 项目投资

本工程总投资 760 万元，全部由企业自筹解决。

(8) 劳动定员及工作制度

本工程劳动定员共 10 人，工作制度为连续生产工作制，年工作日 300d，每班工作 8h，每天 1 班生产。

2.2.2 建设内容

本项目主要建设内容包括采砂区和进场道路等，由主体工程、配套工程、公用工程及环保工程等部分组成。本工程将开采的砂石料全部外售，不进行原料加工，砂石料加工应另做环评手续。具体工程内容见表 2-3。

表 2-3 项目建设内容一览表

序号	工程类别	工程名称	工程内容
1	主体工程	开采区	采矿区总面积为 0.0498km^2 ，最大开采深度为 70m，可开采矿产资源储量为 $54.47 \times 10^4 \text{m}^3$ ，开采规模为 $5 \text{万m}^3/\text{a}$ 建筑用砂石料。由于矿体直接出露于地表，采用露天开采的机械化开采方式直接进行开采。
2 3	配套工程	进场道路	本次设计修筑进场道路主要指采场外部运输道路，拟修筑进场道路 120m，道路路基宽 5.0m。
		排土场	本次设计在项目采矿区南侧设置 1 个面积为 4400m^2 的排土场，临时堆放表层剥离土。排土场近期拟选在矿权范围内露天采场南侧沟谷排放剥离表土，远期待矿权范围内北侧开采结束后，排土场迁至北侧采空区内，再行开采矿区南侧范围内砂石矿产资源。
4	公用工程	供水	本工程主要为砂石料开采，不涉及砂石料的加工，运营期间

			由于采区和运输过程中会产生一定量的粉尘，这部分粉尘需洒水降尘，可由附近的居民点采用洒水车拉运至采矿区。
		供电	采砂区不设置办公区和生产设备，不需供电。
		供暖	本项目不设置办公区，因此不考虑供暖问题。
		5	环保工程

2.2.3 主要的技术经济指标

综合技术经济指标见表 2-4。

表 2-4 主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	资源量			
1	保有资源量	10 ⁴ m ³	65.40	333+334
2	可采资源量	10 ⁴ m ³	62.13	
3	损失量	10 ⁴ m ³	3.27	
二	采矿			
1	生产规模	10 ⁴ m ³ /a	5	
2	矿山服务年限	a	10	
3	开采方式		露天开采	
4	开采方法		台阶式开采	
5	开拓方式		公路汽车运输开拓	
6	开采矿体顶部标高	m	1985	
7	开采矿体底部标高	m	1915	
8	最终边坡角	°	45	
四	主要设备			
1	斗容 1m ³ 挖掘机	台	1	
2	装载机 (ZL-50C)	台	2	
3	20t 自卸汽车	台	2	
4	洒水车 (10m ³)	辆	1	
五	技术经济			
1	工作制度	h/d	8	
2	年工作日	d	300	
3	定岗人数	人	10	

4	日产量	m ³	167	
5	全员工效	m ³ /工·日	7.59	

2.2.4 主要生产设备

本项目采矿区主要设备清单见表 2-5。

表 2-5 项目主要生产设备一览表

项目	序号	设备名称	规格型号	台数
采矿设备	1	挖掘机	日立 240	1
	2	装载机	ZL-50C	2
	3	自卸汽车	20t	2

2.2.5 原辅材料消耗情况

本项目主要的原辅材料及能源消耗情况见表 2-6。

表 2-6 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	数量	备注
1	砂石	5 万 m ³ /a	/
2	水	4110m ³ /a	由附近居民点采用洒水车拉运至项目区
3	柴油	60t/a	外购，设置储量为 5t 的柴油储罐

2.2.6 产品方案

根据采砂区开采方案设计可知，该矿区主要为建筑用砂石料，矿区采用开采顺序为自上而下，从上盘向下盘逐台阶开采的露天开采方式。开采的砂石料全部外售，不进行加工。

2.2.7 项目总图布置

本工程主要围绕砂矿开采为核心布置。总平面布置包括采砂区、进场道路及排土场等，项目总体平面布置情况如下：

(1) 采矿区

该矿山属于露天开采矿山，设计的开采深度为 1985m-1915m，最大开采深度为 70m，根据《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》和《金属非金属露天矿山安全规程》，设计矿山台阶高度为 10m。台阶标高分别为 1975-1965、1965-1955、1955-1945、1945-1935、1935-1925、1925-1915。

项目矿区面积为 0.0498km²，呈矩形，开采基高为 1985m 至 1915m，为山坡露天开采，开采顺序为自上而下分台阶开采。每级台阶高度均为 10m，台阶坡面角 70°。每个台阶开采结束后留设安全平台，其宽度为 5 米，每间隔 1 个安全平台留设 1 个清扫平台，其宽度 5 米。最小工作平台宽度 45m，最小工作平台长度 31m。

(2) 排土场

主要堆存表土剥离物，设在矿区南侧沟谷处，设计排土场占地面积 4400m²。排土场设置简易截水沟，断面形状梯形，上宽 1.5m，下宽 1.0m，深度 0.8m。排水方向与地形自然方向一致。在排土场入口砌筑坝式挡土墙，以预防暴雨引发洪水造成泥石流危害。

(3) 矿区道路

矿区道路由建设单位自建，路面铺设砂砾石，道路总长约 120m，宽 5m，连接矿区至外界道路。

本项目总平面布置见图 2-3。

2.2.8 项目占地

根据永登县国土资源局出具的项目矿山拐点及坐标，本项目矿区占地面积 0.0498km²，本矿山区域受气候、地形、地貌、地质等因素的影响，矿区内主要土地类型为荒地，项目工程占地情况详见表 2-7。

表2-7 项目工程占地情况一览表

序号	分区	面积 (m ²)	土地类型	永久/临时占地
1	露天采场	49800	采矿用地和其他草地	临时
	进场道路	600	其他草地	临时
合计		50400	/	/

2.2.9 矿区防治排水方案

本项目采砂活动位于地下水水位以上，开采过程中不会形成基坑水，没有疏干水外排。仅在雨季可能会有短时的暴雨洪水出现，造成露天采坑的暂时积水，在各个装矿平台设置简易排水沟，排水沟深 0.2m，上宽 0.3m，下宽 0.2m，各平台汇水通过简易排水沟汇入截洪沟内排出露天境界。

2.2.10 公用工程

(1) 供电

项目采矿区设备全部采用柴油机驱动，不设置办公区，因此无需供电。

(2) 给水

本项目用水包括生活用水和生产用水两部分。由于本项目地处荒滩，用水由附近的村庄用洒水车拉运至项目区，可满足项目生产、生活用水需求。

生活用水：本项目劳动定员 10 人，不在项目区食宿，主要为简单的洗漱废水。用水量按照 20L/人·d 计算，则生活用水量为 0.2m³/d (60m³/a)。

生产用水：生产用水主要用于露天采场、排土场、场内道路洒水抑尘用水，总用水量为 13.5m³/d (4050m³/a)。

本项目用水工段及用水量见表2-8。

表2-8 主要用水工段及用水量一览表

用水项目		用水量		备注
		m ³ /d	m ³ /a	
职工生活用水		0.2	60	项目区不设置办公区
生产用水	采场洒水	5	1500	主要用于作业面洒水抑尘
	道路洒水	5	1500	主要是场内运输道路洒水
	排土场洒水	3.5	1050	主要用于排土场洒水抑尘
合计		13.7	4110	/

(2) 排水

本项目生产用水主要用于露天采场、排土场、运输道路等洒水抑尘，各区域降尘用水，全部自然蒸发，不外排。生活废水泼洒至厂区抑尘。

(3) 水平衡

项目供、排水平衡见表2-9，水平衡图见图2-4。

表2-9 项目给、排水平衡一览表

用水单位	总用水量		新水量		循环水量		损耗水量		排水量		
	m ³ /d	m ³ /a									
职工生活用水	0.2	60	0.2	60	0	0	0.04	12	0.16	48	
生产用水	采场洒水	5	1500	5	1500	0	0	5	1500	0	0
	道路洒水	5	1500	5	1500	0	0	5	1500	0	0
	排土场洒水	3.5	1050	1050	1050	0	0	3.5	1050	0	0
合计	13.7	4110	13.7	4110	0	0	13.54	4062	0.16	48	

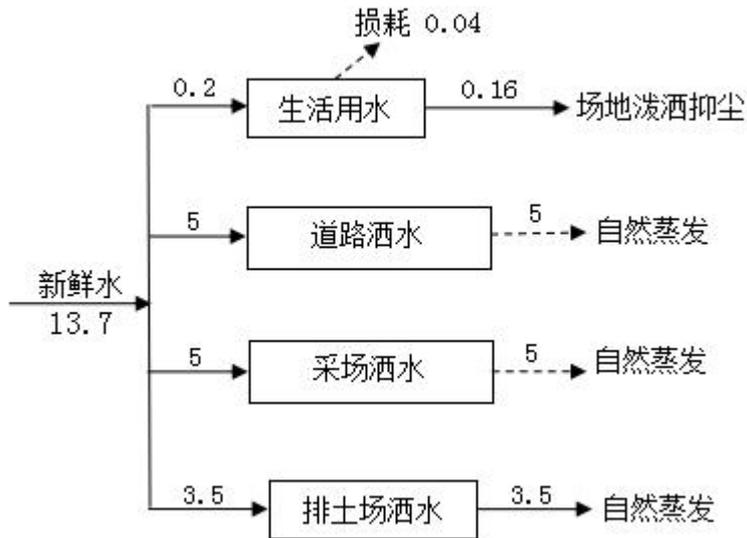


图 2-4 项目水平衡图 单位: m³/d

(4) 供暖

本项目不再设置办公区，不考虑采暖问题。

2.3 工程分析

工艺流程及产污环节

采矿场采取露天开采方法，使用挖掘机及装载机直接进行开采，最终项目矿区服务期满后需进行治理恢复。从环保角度分析，矿区开采过程可分为前期（准备期），开采期（运营期）和关闭期（封闭期），其各阶段的主要任务及产污环节见图 2-5。

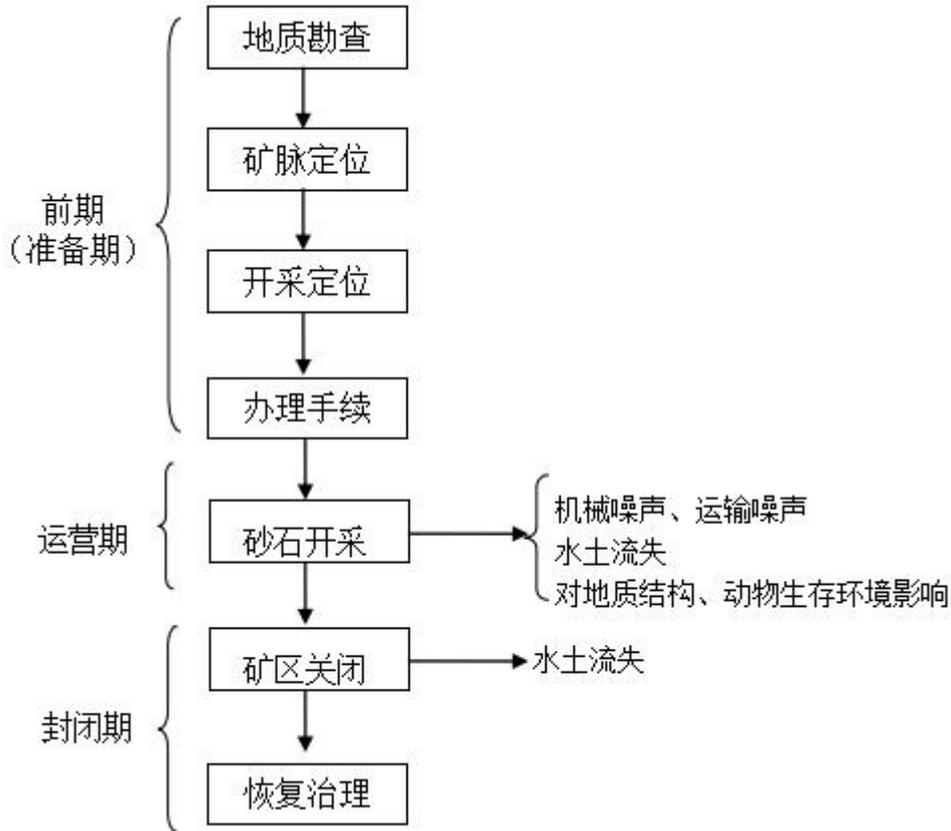


图2-5 各阶段主要任务及产污环节

2.3.1 矿区开采前期（准备期）

本项目采用露天作业，使用挖掘机或装载机采取早采方式进行开采。

采矿场开采前期的施工活动主要包括矿区道路，作好开采前的准备。这一阶段对环境影响的主要因素是矿区道路修建过程中扰动地表土层，造成局部地段植被破坏，对野生动物及其生存环境产生干扰与影响。

2.3.2 矿区运营期

2.3.2.1 采矿工艺流程及产污环节分析

(1) 采剥方法

矿山开采对象为砾石，砾石层、亚粘土夹细砂、细砂，浅红棕色风成黄土层夹浅红褐色古土壤层，总体厚度不大，黄土层结构坚硬。矿体中夹层厚度小于0.2m，小于夹石剔除厚度，因此，该矿山适于采用露天开采，故设计确定的开采方法为露天开采。

根据国家《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》和矿山开采实际，设计该矿区采用自上而下台阶式开采。设计以标高1975m 为首采台阶，自上而下依次开采。

采矿工作面构成要素如下：设计台阶高度：10m；

工作台阶坡面角：60°；最小工作平台宽度：45m；最小工作平台长度：31m。

(2) 排土场

弃土场位于矿区南侧，设计弃土场堆筑高度为15m，坡比1：1.88，面积为4400m²。在弃土场沟口处砌筑一道坝式挡土墙，该墙体呈下宽上窄形状，内外边坡度1：0.5 和1：0.75，底宽大于1.5m。高度1.5m，弃土场沿沟谷每推进30m应设置一道坝式挡土墙，可有效防止废土废渣滑落造成扬尘污染和雨季形成泥石流造成地质灾害。运距较短，排废方便，运输成本低，满足矿山生产需求。后期可根据矿山生产情况扩大，以满足矿山生产需求。弃土暂存于排土场内，用于后期采区恢复。

(3) 砂石料运输

根据业主提供资料，本项目矿体出露地表，开采过程中进行表土剥离后，直接用挖掘机或装载机将砂石装入自卸载重汽车外售。

采矿过程产排污节点见表2-10。采矿工艺流程及产物环节图见图2-6。

表2-10 开采过程产排污节点一览表

污染物	产污环节	污染治理措施
废气	铲车分装过程粉尘 G1	湿式采剥，各产生点洒水抑尘
	矿石运输扬尘G2	道路洒水抑尘，大气扩散
废水	运输道路抑尘用水	自然蒸发，无外排
噪声	铲车分装过程机械噪声 N1	距离消减
	矿石运输车辆噪声 N2	
固废	开采过程产生的剥离废土S1	暂存于排土场，用于后期复垦

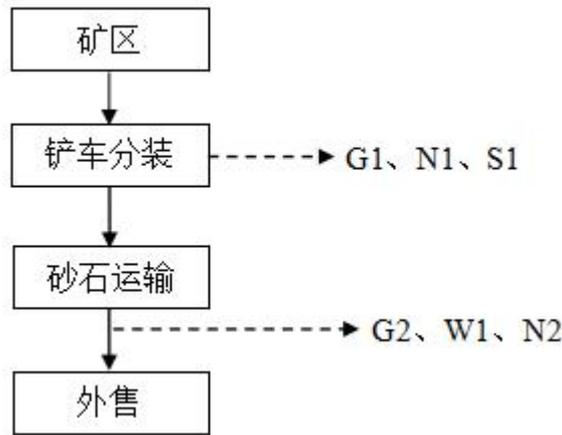


图2-6 采矿工艺流程及产污环节图

2.3.2.2 生产加工工艺流程及产污环节分析

2.3.3 服务期满后工艺流程及产污环节

矿石开采结束后封闭矿区，需要采取工程措施排除可能存在的地质和安全隐患，对采矿区、进场道路等进行工程处理，防止水土流失，使用碎石覆盖表层土壤。矿区关闭期的环境影响主要是采矿区的生态恢复，以及环境的安全稳定性。

2.4 污染源及其源强分析

任何建设项目都分为建设施工期与生产运营期，一般情况下建设施工期对环境的影响是一种短期、可恢复影响，待施工结束后污染随之消失；而生产运营期对环境的影响是一种长期影响，主要表现在对大气环境、水环境、声环境以及固体废物对环境的影响，故生产运营期及闭矿期污染影响及防治为本评价的重点。

2.4.1 施工期污染源及源强分析

本项目施工期的环境影响主要表现在平整开采区简易道路等方面。施工高峰期施工人数为 10 人，施工期为 20 天。

工程施工期环境的影响因素主要为：施工扬尘、运输和施工机械噪声对厂址区域大气环境、水环境、声环境及生态环境的影响。

1、废气

本项目施工现场的扬尘主要是道路平整、开挖清运过程造成的扬尘，车辆往来造成的扬尘以及汽车尾气。

扬尘的大小跟风力的大小、气候有一定的关系，和周围施工环境也有一定的关系，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，开挖区域内 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0-2.5 倍，扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。未采取防护措施和土壤较为干

燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%；在采取一定防护措施时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘的影响范围一般在场界外 50-200m 左右。拟建项目位于永登县大同镇马拉车沙沟内，项目所在地周围 500m 范围内没有居民点、村庄、学校等敏感点，另外周围地势开阔，扬尘扩散较快。施工期应避免在沙尘天气施工。

同时，由于车辆撒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅度降低其污染。

2、废水

本工程只是进场道路的平整，不涉及构筑物建设和混凝土搅拌等，不产生施工废水，降尘洒水自然蒸发，不外排；施工人员为当地居民，食宿在附近村庄，因此不产生生活废水。

3、施工噪声

本项目施工期噪声主要由施工机械和运输车辆产生，不同阶段，不同场所，不同作业性质产生不同的噪声。本工程施工期作业内容简单，包括土方开挖、场地平整、等。施工机械噪声源强见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要施工机械噪声源强

声源	距离噪声源距离 (m)	源强 dB(A)
装载机	5m	90
自卸汽车	5m	85

4、固体废物

根据工程的建设性质可知，在施工期所产生的固体废物主要是施工弃土。

本工程施工期间产生的弃土主要来自开挖简易道路，这部分弃土产生量较少，可回填于进场道路较低洼的地带，不外排。

2.4.1.5 施工期生态影响因素分析

根据现场调查，本项目所在地为未利用荒地，评价区域内无天然珍稀野生植物和野生动物，也无需要保留的文物古迹及古树名木，项目主要生态影响表现为由于土建过程中开挖、平整地面而产生的临时开挖区及填土，造成局部地段的土壤、植被破坏、短期内使区域水土流失加剧、对野生动物及其生存环境产生一定的干扰与影响。

2.4.2 运营期污染源及源强分析

2.4.2.1 废气污染源及源强分析

本项目大气污染物为采砂过程产生的表土剥离粉尘、铲装粉尘、道路运输扬尘及机械尾气。其中机械尾气产生量较小，加之地形较为开阔有利于污染物扩散，故仅做简单分析。

①表土剥离粉尘

矿体表土覆盖层剥离时会产生粉尘，粉尘产生浓度及产生量取决于表土剥离物的粒径大小及物料含水率等。本项目开采方式为露天开采，查阅《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著，张良璧等编译），露采过程起尘量为 0.0365kg/t（剥离废土），本项目前期开采矿区北侧，首先剥离北侧的表土，剥离量以表土总量的 50%计，则项目前期表土剥离量为 6.47 万 m³（10.352 万 t），则开采过程粉尘产生量为 3.78t/a，为降低扬尘对周围环境的影响，剥离前先对剥离区域进行洒水，并在开采过程中边开采边洒水，可有效减少粉尘产生，抑尘率约为 80%，则露天开采粉尘排放量为 0.756t/a。

②砂石料铲装粉尘

本项目砂石料铲装工作面相对较大，铲装作业时由于机械落差会产生的一定量的粉尘。本项目物料装车机械落差的起尘量采用交通部水运研究所和武汉工程学院提出的装卸起尘量的经验公式进行估算，具体公式为：

$$Q=1133.33 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{(-0.28W)}$$

式中：式中：Q—起尘量，mg/s；

u—平均风速，m/s，取 2.3m/s；

H—物料落差，m，取 1.5m；

w—含水率，%，取 9%；

根据上式计算本项目的起尘量。经计算，本项目装卸起尘量为569.23mg/s。本项目每次装卸作业时间按5min计，装载车辆均为20t自卸车，按每次满载计算，本项目每年砂石开采量为5万m³，矿石密度约为 1.6t/m³，即8万t/a，则本项目装载次数约4000次，装卸时间共计333.3h，粉尘产生量共计0.68t/a，项目通过装卸时通过采取缩短装卸时间、降低料斗高度，避免大风天气进行装卸作业等管理措施，同时进行人工洒水降尘，可使粉尘降低80%，则本项目装卸扬尘产生量约为0.136t/a。

③道路运输扬尘

矿区运输道路由砂石敷设而成，车辆通过时，道路表面的浮尘被轮胎带起，道路扬尘量受多方面因素的影响，道路扬尘中大颗粒比较多，一般 50~60 μm 的颗粒占 60% 以上，一般运输扬尘扩散中，由于沉降而衰减，粉尘浓度在 200m 外接近本底值。

车辆行驶扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按照经验公式估算，公式如下：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面扬尘量，kg/m²。

在不同路面清洁度下的扬尘量如下：

表 2.3-3 货车扬尘产生量一览表 单位：kg/km.辆

路况 车况	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	0.6(kg/m ²)
空车	0.194	0.327	0.443	0.550	0.650	1.093
重车	0.494	0.831	1.128	1.399	1.653	2.781
合计	0.689	1.158	1.571	1.949	2.303	3.875

本工程进场道路为砂石路，道路表面扬尘量按照0.6kg/m²计，由上式计算结果可知，原料运输过程中的道路扬尘量为3.875kg/km·辆，本工程进场道路长度为120m，年开采量为5万m³，自卸车装载量为20t，平均每年空车、重载各运输4000辆次，则本工程道路扬尘产生量为1.86t/a。

降低道路扬尘最好的办法就是定期对路面进行洒水，经查阅相关资料，采取洒水降尘措施后，运输扬尘产生量可减少80%左右。因此，本项目通过定期对运输道路采取洒水降尘措施后，道路运输扬尘排放量约为0.372t/a。

④机械燃油废气

本项目运营期间使用的机械设备主要有挖掘机、装载机、自卸汽车等，各种机械设备均燃用柴油。参考有关国内柴油燃烧污染物产生系数：燃烧 1t 柴油，排放 2000×S%千克 SO₂，1.2 万 m³ 废气，排放 1kg 烟尘。据有关经验，甘肃省境内使用柴油含硫率不超过 0.2%。

项目运营期间柴油用量约为 60t/a，则机械设备尾气产生情况见表 2-13。

表 2-13 燃烧柴油污染物产生量

柴油使用量 (t/a)	主要污染物	产生系数	产生量
60	废气	1.2 万 Nm ³ /t	72 万 Nm ³ /a
	SO ₂	2000×S%kg/t	240kg/a
	烟尘	1kg/t	60kg/a

2.4.2.2 废水污染源及源强分析

本项目运营期间开采区主要用水为矿区开采过程中洒水降尘用水以及道路洒水。通过类比同类项目，采矿区洒水降尘用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，运输道路洒水降尘用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，排土场洒水降尘用水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 。矿区及道路洒水降尘用水全部自然蒸发损失，不外排。生活废水主要为员工淡的洗漱废水，废水产生量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，可直接泼洒至场地抑尘。

2.4.2.3 噪声污染源及源强分析

本项目采矿区噪声主要来自于开采过程中使用的装载机、挖掘机以及砂石料运输车辆。具体噪声源强见表2-14。

表2-14 开采区噪声源强一览表

开采区	噪声源			噪声级 dB(A)	控制措施	排放特征
	生产工序	名称	数量(台)			
开采区	采矿设备	装载机	2	90	消声、减震	间断
		挖掘机	1	85	消声、减震	间断
		自卸汽车	2	80	定期维修	连续

2.4.2.4 固体废物污染源及源强分析

本项目为露天开采，开采过程中会有少量表土剥离物，根据《永登县马拉车沙沟建筑用砂矿普查报告》，项目矿区剥采比为0.20:1，估算表土剥离量为 $12.94 \times 10^4\text{m}^3$ ，暂存于排土场内，并定期在其上洒水。

2.4.2.4 运营期生态影响因素分析

(1) 对土壤环境的影响分析

开采区开采时对地表进行剥离，扰动地表；进场道路占用并破坏土地，改变土地的原有用功能；开采过程中各种机械设备、运输车辆排放废气等对土壤的污染破坏以及各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力。

(2) 对地表植被影响分析

项目建设在整个服务年限期间，需在征用地范围内，进行挖方、填方、开采砂石、排弃土石、平整现有道路等，必将破坏原有地表植被、形成大面积挖损和堆垫地貌。开采、装载、运输过程中产生扬尘，将沉降在区域土壤表面和植被表面，会改变土壤理化性质，堵塞植物叶面气孔，影响植物生长。

(3) 对野生动物的影响

开采区开采使原有区域自然环境面貌受到干扰与破坏，同时大区域内人群活动、进场道路的建设、机械车辆轰鸣和晚间的灯光均对野生动物栖息生存环境受到影响与

破坏，对它们的栖息、活动、食物供给及繁殖造成一定的影响，但这种影响是局部和有限的。

(4) 水土流失影响因素

导致水土流失的主要因素是开挖土方、道路平整，需占用一定的土地，进行岩土层的剥离和挖方与填方，造成一些边坡开挖，不可避免地破坏了原有地表的地貌和稳定性。

①对土壤环境的影响因素分析

本项目运营期间，由于采矿区、临时道路的建设等，会对区域土壤性质和肥力造成一定的影响。另外职工产生的生活垃圾若不能及时清理，埋于土壤中会造成一定的土壤污染。

②对地表植被影响因素分析

项目运营期间由于矿区开采、办公生活区及其他辅助用房的建设、临时道路的建设等会破坏地表植被，另外项目运营期间产生的粉尘沉降于植被表面会影响植物的光合作用，对其生长造成一定的影响。

③对野生动物的影响因素分析

项目运营期间土砂石开采使区域原有自然环境面貌受到干扰与破坏，同时区域内人群活动、矿区道路的建设、机械车辆轰鸣和晚间的灯光均对野生动物栖息生存环境受到影响与破坏，对它们的栖息、活动、食物供给及繁殖会造成一定的影响。

④对景观环境的影响因素分析

项目运营期间，土砂石开采会形成大量的裸露边坡、深坑、工程占地等一些劣质景观，破坏了原有景观，造成与周围自然景观不相协调，严重影响了自然景观的美观程度。

2.4.3 矿区服务期满后污染源分析

矿产资源开发利用项目矿石服务年限为3年，生产最后一年作为闭矿起始时间。应采取严格的生态环境恢复措施及工程措施排除可能存在的地质安全隐患。对采空区进行工程处理，防止水土流失，回填开采区两侧。做到及时平整场地，进行工程稳固性处理，消除潜在的诱发水土流失产生的因素。闭矿后的治理措施与治理效果，应取得当地政府及相关部门的认可，确保治理措施的实施与有效性。

2.4.4 项目运营期间污染物产排情况汇总

本项目运营期间主要污染物产生及排放汇总情况见表 2-20。

表2-20 运营期间污染源产生及排放汇总情况一览表

内容类型	污染源	污染物	产生量	治理措施	排放量 t/a	去向
大气污染物	表土剥离	扬尘	3.78t/a	湿法作业，开采前地表洒水	0.756	大气
	装载机铲装	扬尘	0.68t/a	洒水抑尘	0.136	
	汽车运输	扬尘	1.86t/a	车辆遮盖、洒水降尘、限速行驶	0.372	
	燃油机械尾气	SO ₂	0.24t/a	选用合格燃料，机械设备定期维修保养。	0.24	
烟尘		0.06t/a	0.06			
废水	生产废水		13.5m ³ /d	洒水抑尘过程中产生的废水自然蒸发	0	/
	生活废水		0.16m ³ /d	泼洒至场地抑尘	0	
噪声	挖掘机、装载机、运输车辆等产生的噪声		噪声值在 80~90dB(A)之间	选用低噪声设备、加装消声装置等	达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	外环境
固体废物	开采过程产生的剥离废土		1.08×10 ⁴ m ³ /a	暂存于排土场，用作矿山后期生态恢复用土	0	/

第三章 项目区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

永登县隶属于甘肃兰州市，位于甘肃中部，兰州市西北部，东经东经 102°36′至 103°45′之间，北纬 36°12′至 37°07′之间，东邻皋兰县和白银市景泰县；南邻黄河与西固区、红古区相接；西依祁连山与青海省民和县、乐都县、互助县为界，北枕乌鞘岭与武威市天祝藏族自治县相接，是兰州的西北大门，古“丝绸之路”之重镇。县城位于兰州市西北部，地处资源富足地区和经济发达地区的结合部，距兰州市 113km，居古丝绸之路要道，亚欧大陆之要冲，地理位置优越，交通便利，通讯发达。

3.1.2 地形地貌

永登县的地势位于青藏高原东北部与黄土高原西部过渡地带，也是祁连山支脉东延与陇西沉降盆地间交错的过渡地区，祁连山的两条余脉纵贯全境，将全县分河谷、中山及梁峁丘陵等多种地貌。地貌呈“三川两河”：即秦王川、永登川、八宝川、大通河、庄浪河。境内山峦重叠，丘陵起伏，河水贯穿，河谷川区和盆地分别占 3.8%和 7.7%，山地和丘陵占总面积的 88.5%。高耸入云的乌鞘岭矗立县北，黄河在县南蜿蜒流过，地形由西北向东南倾斜，地貌上表现为黄土丘陵与石质山地交错分布。

3.1.3 地质构造

永登县在大地构造上地处祁吕贺山字型构造体系前弧西翼与河西系武威—兰州构造带的复合部位，多次不同时期构造体系的相互干扰或改造，使该区以北西向为主的褶皱和断裂较为发育（图 3-1）。

采矿权区处于黄土丘陵地带，地形较简单，地表无大的褶皱和断裂构造痕迹。

根据甘肃省地震区带划分，矿区总体处于青藏高原东北部地震区的天水—兰州—河西走廊地震带，其地震烈度为Ⅷ度区。据 1950 年以来历史地震资料记载，永登县境内地震活动多大 63 次，最高震级 6.2 级，最低震级 0.6 级。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及甘肃省地方标准《建筑抗震设计规程》（DB62/T25-3055-2011）确定矿区抗震设防烈度为 8 度，设计地震基本加速度值为 0.20g，设计地震分组为第三组。

近年来，周边地震对矿山开采影响较小。

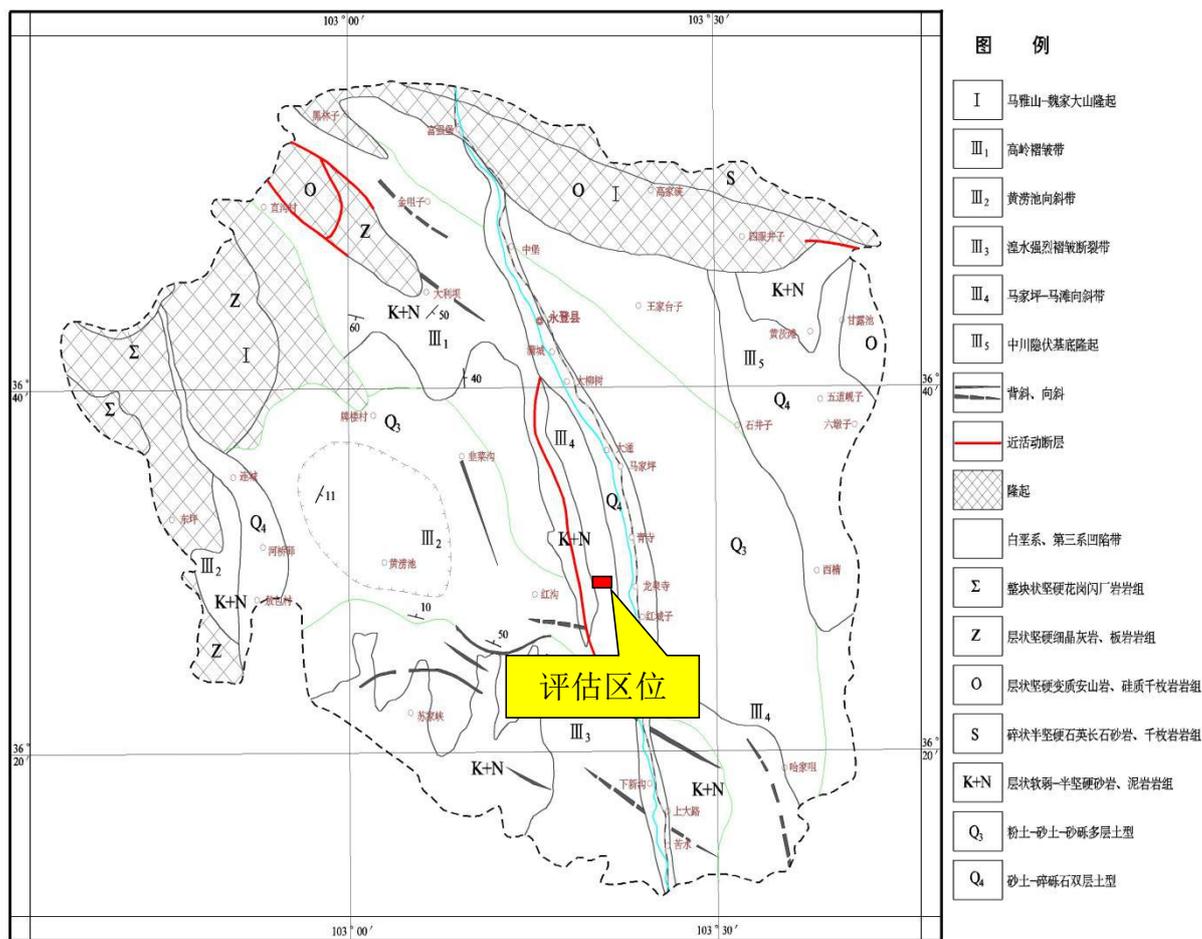


图 3-1 永登县地质构造图

3.1.4 气候与气象

永登县深居内陆，远离海洋，受地形和大气环流影响，气候具有显明的温带大陆性季风气候特征，区内气候干燥、少雨，日照时间长，秋冬严寒，无霜期较短，大陆性气候特征明显。气象条件如下：

年平均气温：5.3℃

极端最高气温：43.5℃

极端最低气温：-18.2℃

年降水量：212.5-370.9mm

年蒸发量：1730.2-1853.0mm

年无霜期：140 天

积雪厚度：5-10cm

冻土厚度：121-145cm

最大风速：20m/s

本区地震烈度为 8 度。

3.1.5 水文概况

(1)地表水

永登县主要地表水系为黄河一级支流庄浪河。庄浪河发源于祁连山支脉玛雅雪山，源头海拔 4800m。靠大气降水及高山融雪水补给，为常年流水，流长 190km，至河口汇入黄河，流域面积 4008km²。河谷两侧支流发育，在中堡地区上游有石门河、大川、小川等支流流入庄浪河。整个流域呈羽毛状，流域高差 2027m，平均坡度 1.1°。

庄浪河多年平均流量 5.88m³/s，多年平均径流量 1.855 亿 m³，多年平均径流深 92.67mm，最大流量 11.9m³/s，最小流量 0.94m³/s。

(2) 地下水

项目所在地仅在川、谷、滩有少量地下水，主要为河谷第四系卵石潜水，蓄水性差，埋深 30 米左右，由于分布范围小，矿化度高，且地下水的出现无规律，无开采价值。

3.16 土壤植被

粘土矿矿体产于第四系上更新统(Q₃)，由灰黄色的疏松黄土组成，偶含钙质结核，出露厚度 5—200m，岩性稳定，上更新统粘土层为矿区的主要地质体，根据现场开采断面可以看出粘土层上部均一，下部见水平层理，粘土层主体呈微向南倾斜的层状产出。总的来看，粘土层土质均一、无明显层理，除表面遭受侵蚀以外，粘土层内部较为完整，未发现构造破坏现象。

本区地处海拔 2200m 左右的黄土丘陵地区，建群植物以短花针茅为主，此外，有铁杆蒿、朱蒿、黄蒿等蒿属植物及牛毛草、芨芨草、冰草、骆驼蓬等。

本区农业生产以种植春小麦为主，其次为洋芋。经济作物主要是油菜，其它经济作物较少。

评价区地处高寒，林木资源贫乏，仅在庄浪河两岸有少量的杨树、柳树、榆树。区内植被覆盖度较低。

3.1.7、动、植物资源

永登县资源、特产丰富，开发潜力巨大，农副土特产主要有玫瑰、油料、中药材、瓜果、蕨菜、豌豆、百合等，永登县出产的玫瑰花及玫瑰油都站到全国总量的 50%以上，出油率万分之四以上，高于全国平均水平，素有“中国玫瑰之乡”的美誉。全县以虹鳟鱼、奶牛、猪、鸡等为主的养殖业走向规模化经营，主要的农副土特产品有蚕

豆、发菜、蕨菜等。

3.1.8 地震

根据中国地震烈度图划分，该地区为Ⅶ度，地震分组属第二组，地震基本加速度值 0.10g。

3.1.9 文化遗产

永登县境内旅游景点、名胜古迹、遗址 37 处，国家级森林公园 1 处，省级文化保护单位 8 处，县级文物保护单位 20 余处。

据现场调查，评价区无风景名胜与文物保护单位。

3.1.10 与水源地理位置关系

本项目位于永登县大同镇，大同镇农村饮水安全工程位于柳树乡黑城村六社，取水口位置坐标为 E: 103°19'07.90"N: 36°39'21.93"，于 2008 年 10 月建成，设计供水规模为 1061m³/d，建有管井 1 眼，井深 100m，实际供水量为 400m³/d，服务范围为 2 个乡镇 8 个行政村，包括柳树乡黑城村和大同镇 7 个行政村，服务人口约 1.17 万人。本项目距离该水源地约 13.2 公里，具体位置关系见图 3-2。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 大气环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据兰州市环保局 2018 年每月发布的环境空气质量监测报告中的检测结果，评价结果表明：兰州市永登县大气污染物监测结果中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃ 评价指标均出现了不同程度的超标现象，因此为不达标区。具体监测结果见表 3-1。

表 3-1 基本污染物环境质量综合指数

监测项目 监测时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)
1月	40	68	146	73	3.4	74
2月	35	61	147	60	2.5	100
3月	25	63	120	50	1.9	150
4月	15	53	117	48	1.4	167
5月	12	45	103	39	1	178
6月	15	47	82	34	1.1	219
7月	11	41	63	28	1	201
8月	10	37	59	27	1	176

9月	11	43	59	26	1	139
10月	16	54	88	37	1.2	128
11月	26	68	102	52	2.6	79
12月	171	75	23	50	1.4	103
评价标准	60	40	70	35	4	160

3.2.2 环境空气质量现状监测

为了解项目区环境质量现状，永登钰鑫商贸有限公司于 2019 年 3 月委托甘肃绿创环保科技有限公司进行了现场监测。

3.2.2.1 监测布点

本次监测设置 1 个监测点位，具体见表 3-2 及图 3-2。

表 3-2 环境空气现状监测点一览表

序号	监测点位	经纬度
1#	项目加工区	N: 36°32'27", E: 103°21'37"

3.2.2.2 监测项目

日均值：TSP；

3.2.2.3 监测频次

连续监测 7 天。

3.2.2.4 监测分析方法

采样环境、采样高度的要求按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017) 执行，分析方法采用国家标准或统一方法。详见表 3-3。

表 3-3 环境空气监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	方法检出限 (mg/m ³)
1	TSP	重量法	GB/T 15432-1995	0.001

3.2.2.5 监测结果

环境空气监测结果见表 3-4。

表 3-4 环境空气检测结果表 (日均值) 单位: mg/m³

监测时间/监测点			TSP
1# 项目加工区	1-1	3 月 14 日	0.142
	1-2	3 月 15 日	0.134
	1-3	3 月 16 日	0.165
	1-4	3 月 17 日	0.141
	1-5	3 月 18 日	0.143

	1-6	3月19日	0.178
	1-7	3月20日	0.154
	七日均值		0.151

3.2.2.6 现状评价

①评价方法

采用单因子污染指数法，计算模式为：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中： i —污染物；

I_i —污染物质量指数；

C_i — i 污染物监测值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} — i 污染物评价质量标准限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价结果分析

环境空气质量现状评价结果见表 3-5。

表 3-5 日均值监测评价结果统计表

监测点	统计指标	TSP
1#	日均值浓度范围(mg/m^3)	0.134-0.178
	标准值(mg/m^3)	0.3
	超标率(%)	0
	评价指数(Pi)	0.447-0.593

由上表可知，监测期间评价区内TSP的日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求，说明项目区域内环境空气质量较好。

3.2.3 地表水质现状评价

项目所在区域地表水为庄浪河，本次地表水评价引用兰州市生态环境局发布的《2019年3月份地表水水质监测报告》中的数据，兰州市地表水水质监测于3月4日-5日进行，共监测9个地表水断面（含2个联合监测断面），其中黄河干流监测断面为扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥；一级支流湟水河监测断面为湟水桥和民和桥（国控点水站）；一级支流庄浪河监测断面为界牌村；二级支流大通河监测断面为亭堂和先明峡桥。先明峡桥和湟水桥断面因河水封冻，未能采集水样。

联合监测断面共2个，包括一级支流庄浪河界牌村断面；二级支流先明峡桥断面。界牌村和先明峡桥为与武威市界联合监测断面。

民和桥（国控点水站）、享堂、界牌村和先明峡桥断面各设一个监测点，其余断面各设左、中、右三个监测点，所有断面共采集水样 19 份，分析项目 25 个（含水温），共获取监测数据 467 个。

二、评价方法及评价标准

地表水水质评价方法按照《地表水环境质量评价办法（试行）》，评价指标为《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)表 1 中的 21 项指标，粪大肠菌群作为参考指标单独评价，河流总氮不评价。

依据“十三五”《甘肃省水污染防治方案》地表水监测断面清单所要求的水质类别，扶和桥和新城桥断面按《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 II 类水质标准评价；包兰桥、什川桥、享堂、界牌村、先明峡桥断面按《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 III 类水质标准评价；湟水桥和民和桥（国控点水站）断面按《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 IV 类水质标准评价。

三、水质评价结果

黄河干流监测的四个断面均达标，均为 II 类水质。

一级支流湟水河监测的两个断面均达标，民和桥（自动站）断面为 IV 类水质，湟水桥断面为 III 类水质。庄浪河界牌村断面达标，为 III 类水质。

二级支流大通河监测的两个断面均达标，享堂断面为 I 类水质，先明峡桥断面为 II 类水质。

3.2.4 噪声环境质量现状评价

为了解项目区声环境质量现状，永登钰鑫商贸有限公司委托甘肃绿创环保科技有限公司于 2018 年 6 月 30 日—2018 年 7 月 1 日对项目区声环境质量现状进行了现场监测。

(1) 监测点位及要求

本次噪声监测在厂址四周布设 4 个噪声监测点。具体监测点位见表 3-6 和图 3-2。

表 3-6 声环境监测点位表

编号	监测点位		备注
1#	厂界东侧	执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类
2#	厂界南侧		2 类
3#	厂界西侧		2 类
4#	厂界北侧		2 类

(2) 监测项目

等效连续 A 声级，（LAeq）。

(3)监测时间及频次

2019 年 3 月 15 日~16 日，连续监测 2 天。

(4)监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中要求执行。

(5)声环境质量现状监测结果及评价

各监测点声环境质量现状监测结果统计及评价情况见表 3-7。

表 3-7 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测时间 监测结果 监测点位	3月15日		3月16日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧	35.1	33.2	37.1	35.0
2#厂界南侧	36.5	34.3	34.6	33.7
3#厂界西侧	38.4	33.1	35.6	32.2
4#厂界北侧	37.4	35.8	35.9	34.7

由表中噪声监测结果可知，本项目各监测点昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目所在地声环境质量较好。

3.3 生态环境质量现状

3.3.1 生态环境质量

根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于黄河两岸黄土低山丘陵农牧与风沙控制生态功能区。

3.3.3.1 陆生植物现状调查与评价

本次评价陆生植物现状调查主要侧重于矿区的植物多样性调查，以期为项目实施的可行性提供科学依据。

一、植被类型

植被类型在项目建设、管理和评价中起着是不可缺少的作用。植被可分为自然植被和人工植被两种类型。自然植被反映着一个地区植物群落的结构和该群落的植物种类组成特征，具有一定的地域和地带特性，与该地的自然地理环境如土壤、气候、降水等相一致，是生物与环境相互作用的统一体现。本项目矿区全部为天然植被，因此，调查建设项目区天然植被的主要类型、植物群落及其主要特征、建群种生理生态特征及其发展、演化规律，探讨影响植被发育的主要因素，为拟建设项目区的物种和生态系

统的保护、建设和发展提供科学依据。

本次植被调查采用《中国植被类型图谱》（2000年）的分类系统。首先根据《中国植被》（1980）、《青海植物名录》（吴玉虎等，1998）和《甘肃植物志》（第二卷）（廉永善等，2005），获得该地区植被分布的总体情况，再结合实地考察资料、调查报告、长期野外考察积累的知识和经验，进行了野外实地逐流域断面、逐点确定各种植被类型，并对样地植被的基本情况进行了描述，以确保本次植被调查准确无误。

二、植物群落调查

(1)调查样地选取

为了最大限度的了解项目建设对该地区植物群落的组成、结构和生物多样性等的影响，本次评价选择建设项目区具有代表性的天然植被类型进行样地布设调查，以确保调查样地尽可能多的包含项目区的各个群落类型。对矿区的植被类型采用随机选取样点的方法进行植被调查。样地基本均匀分布在项目建设所影响的区域内，确保样地选择正确、样点布置科学合理。

(2)调查方法

①灌木调查

采用5m×5m的大样方调查，每个样方中测定灌丛植物的覆盖度、密度、高度、冠幅等指标。采用公式II得出灌木盖度，用逐丛统计法观测灌木密度，用卷尺测量自然高度、东西冠幅和南北冠幅。

灌木盖度 (%) = (东西冠幅×南北冠幅) / 样方面积

本次调查灌丛样方面积为5m×5m的大样方，所以灌木盖度计算公式为：灌木盖度 (%) = (东西冠幅×南北冠幅) / 16×100%

②草本调查

对于草本群落，在灌丛群落5m×5m的大样方内，布置1m×1m的小样方调查草本植物，采用针刺法测定草本植物群落总盖度，用计数法观测植物密度（丛生植物以1丛计为1个个体），用卷尺测量植物自然高度。

③其他指标

在调查过程中，记录样点的经纬度、海拔高度、坡向坡度、土壤类型，并对群落及其结构特征等进行描述。

项目区域植被调查见表 3-8~3-17。



1#样方调查点照片



2#样方调查点照片



3#样方调查点照片



4#样方调查点照片



5#样方调查点照片



6#样方调查点照片



7#样方调查点照片



8#样方调查点照片



9#样方调查点照片



10#样方调查点照片

表3-8 样方1植被调查记录分析表

样方名称		冰草杂草类草地群落 (图 1)					
调查时间		2019年5月13日					
地点		位于沙沟沟内, 地理坐标为 E: 103°21'17.67", N: 36°32'29.12"					
海拔		1867m					
样方面积		1m ² (1m×1m)					
样方周围环境描述		该样方地处沙沟沟内杂草草地上。距离矿区约 400m, 周边为弃耕地, 地带性植被属半干旱区草原景观。					
生活型 (体态)	植物名称	株 (丛) 数 [相对值 (%)]	高度 (cm) [相对值 (%)]	盖度 (%) [相对值 (%)]	个体胸径 (cm)	生物量 (g) [相对值 (%)]	综合值 (重要值或优势度)
草本	冰草	25 (38.46%)	20 (54.05%)	50% (58.82%)		50 (50.00%)	50.33 (1/4)
	短花针茅	18 (27.69%)	5 (13.51%)	20% (23.53%)		30 (30.00%)	23.68 (2/4)
	冷蒿	2 (3.08%)	10 (27.03%)	5% (5.88%)		10 (10.00%)	11.50 (4/4)
	苔藓	20 (30.77%)	2 (5.41%)	10% (11.76%)		10 (10.00%)	14.49 (3/4)
平均值		18.50 (28.46%)	9.25 (28.46%)	21.25% (28.46%)		25 (28.46%)	28.46
单位值 (/m ²)		18.50				25	

合计	4	65 (100%)	37 (100%)	85% (100%)		100 (100%)	
现场目测总盖度 (%)		70%					
群落组成样方分析		从综合值可以看出,冰草最高,为 50.33;其次是短花针茅为 23.68。以下依次为苔藓 (14.49)、冷蒿 (11.50)。大于平均综合度的仅有第 1 个,样方内植物分层不明显,仅为草本层。结合环境条件综合分析,群落组成具没有明显的垂直性,因而可将此样方确定为冰草杂草类草地群落。该群落密度为 18.5 个/m ² ,单位生物量为 25g/m ² ,属于低生物多样性。					
样方外植被概述		样方外与样方内基本一致。					

表3-9 样方2植被调查记录分析表

样方名称		冰草杂草类草地群落 (图 2)				
调查时间		2019 年 5 月 13 日				
地点		位于沙沟沟内,地理坐标为 E: 103°21'13.47", N: 36°32'27.64"				
海拔		1869m				
样方面积		1m ² (1m×1m)				
样方周围环境描述		该样方地处沙沟沟内杂草草地上。距离矿区约 450m,周边为弃耕地,地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度 (cm) [相对值 (%)]	盖度 (%) [相对值 (%)]	生物量 (g) [相对值 (%)]	综合值 (重要值或 优势度)
草本	冰草	30 (44.78%)	20 (35.09%)	45% (56.25%)	50 (47.62%)	45.93 (1/5)
	短花针茅	16 (23.88%)	5 (8.77%)	20% (25.00%)	30 (28.57%)	21.56 (2/5)
	冷蒿	2 (2.99%)	10 (17.54%)	5% (6.25%)	5 (4.76%)	7.89 (5/5)
	骆驼蓬	1 (1.49%)	20 (35.09%)	5% (6.25%)	10 (9.52%)	13.09 (3/5)
	苔藓	18 (26.87%)	2 (3.51%)	5% (6.25%)	10 (9.52%)	11.54 (4/5)
平均值		13.4 (20.00%)	11.40 (20.00%)	16.0% (20.00%)	21.0 (20.00%)	20.00
单位值 (/m ²)		13.4			21.0	
合计	5	67 (100%)	57 (100%)	80% (100%)	105 (100%)	
现场目测总盖度 (%)		65%				
群落组成样方分析		从综合值可以看出,冰草最高,为 49.93;其次是短花针茅,为 21.56。以下依次为骆驼蓬 (13.09)、苔藓 (11.54)、冷蒿 (7.89)。大于平均综合度的仅有第 1、2 个,样方内植物分层不明显,仅为草本层。结合环境条件综合分析,群落组成具没有明显的垂直性,因而可将此样方确定为冰草杂草类草地群落。该群落密度为 18.5 个/m ² ,单位生物量为 25g/m ² ,属于低生物多样性。				
样方外植被概述		样方外与样方内基本一致。				

表3-10 样方3植被调查记录分析表

样方名称		冷蒿杂草类草地群落 (图 3)				
调查时间		2019 年 5 月 13 日				
地点		位于沙沟沟内,地理坐标为 E: 103°21'12.35", N: 36°32'23.42"				

海拔		1874m				
样方面积		1m ² (1m×1m)				
样方周围环境描述		该样方地处矿区山上杂草草地上。周边均为草地，地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度(cm) [相对值 (%)]	盖度(%) [相对值(%)]	生物量(g) [相对值(%)]	综合值(重要值或优势度)
草本	冰草	7 (14.58%)	20 (42.55%)	10% (20.00%)	10 (16.67%)	23.45 (2/5)
	短花针茅	3 (6.25%)	5 (10.64%)	5% (10.00%)	10 (16.67%)	10.89 (5/5)
	冷蒿	20 (41.67%)	10 (21.28%)	25% (50.00%)	30 (50.00%)	40.74 (1/5)
	紫菀	3 (6.25%)	10 (21.28%)	5% (10.00%)	5 (8.33%)	11.47 (4/5)
	苔藓	15 (31.25%)	2 (4.26%)	5% (10.00%)	5 (8.33%)	13.46 (3/5)
平均值		9.6 (20.00%)	9.40 (20.00%)	10.0% (20.00%)	12.0(20.00%)	20.00
单位值 (/m ²)		9.6			12.0	
合计	5	48 (100%)	47 (100%)	50% (100%)	60 (100%)	
现场目测总盖度 (%)			65%			
群落组成样方分析	从综合值可以看出，冷蒿最高为 40.74；其次是冰草为 23.45。以下依次为苔藓（13.46）、紫菀（11.47）、短花针茅（10.89）。大于平均综合度的仅有第 1、2 个，样方内植物分层不明显，仅为草本层。结合环境条件综合分析，群落组成具没有明显的垂直性，因而可将此样方确定为冰草杂草类草地群落。该群落密度为 9.6 个/m ² ，单位生物量为 12g/m ² ，属于低生物多样性。					
样方外植被概述			样方外与样方内基本一致。			

表3-11 样方4植被调查记录分析表

样方名称		红砂灌丛草地群落 (图 4)				
调查时间		2019 年 5 月 13 日				
地点		位于沙沟沟内，地理坐标为 E: 103°21'14.74", N: 36°32'24.66"				
海拔		1933m				
样方面积		25m ² (5m×5m)				
样方周围环境描述		该样方地处矿区山上灌丛草地上。周边均为草地，地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度(cm) [相对值 (%)]	盖度(%) [相对值(%)]	生物量(g) [相对值(%)]	综合值(重要值或优势度)
灌木	红砂	5 (12.5%)	30 (37.5%)	40% (50.00%)	300 (83.33%)	45.83 (1/5)
草本	短花针茅	12 (30.0%)	20 (25.0%)	10% (12.50%)	10 (2.78%)	17.57 (2/5)
	冷蒿	3 (12.5%)	10 (12.5%)	5% (6.25%)	10 (2.78%)	8.51 (5/5)
	紫菀	8 (20.0%)	10 (12.5%)	15% (18.75%)	20 (5.56%)	14.20 (3/5)
	蓍状亚菊	10 (25.0%)	10 (12.5%)	10% (12.5%)	20 (5.56%)	13.89 (4/5)

平均值		8.0 (20.00%)	16.0 (20.00%)	16.0% (20.00%)	72.0 (20.00%)	20.00
单位值 (/m ²)		1.6			14.4	
合计	5	40 (100%)	80 (100%)	80% (100%)	360 (100%)	
现场目测总盖度 (%)		70%				
群落组成 样方分析	从综合值可以看出,红砂最高为 45.83; 其次是短花针茅为 17.57。以下依次为紫菀 (14.20)、 薯状亚菊 (13.89)、冷蒿 (8.51)。大于平均综合度的仅有第 1 个, 样方内植物分层不明 显, 仅为灌木层和草本层。结合环境条件综合分析, 群落组成具没有明显的垂直性, 因而 可将此样方确定为红砂灌丛草地群落。该群落密度为 1.6 个/m ² , 单位生物量为 14.4g/m ² , 属于低生物多样性。					
样方外植被概述		样方外与样方内基本一致。				

表3-12 样方5植被调查记录分析表

样方名称		红砂灌丛草地群落 (图5)				
调查时间		2019年5月13日				
地点		位于沙沟沟内, 地理坐标为E: 103°21'07.68", N: 36°32'16.42"				
海拔		2005m				
样方面积		25m ² (5m×5m)				
样方周围环境描述		该样方地处矿区山上灌丛草地上。周边均为草地, 地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度(cm) [相对值 (%)]	盖度 (%) [相对值 (%)]	生物量 (g) [相对值 (%)]	综合值(重要值或 优势度)
灌木	红砂	3(10.00%)	30 (37.5%)	25% (43.10%)	200 (81.63%)	43.06 (1/5)
草本	短花针茅	10 (33.30%)	20 (25.0%)	8% (13.79%)	10 (4.08%)	19.05 (2/5)
	冷蒿	2 (6.67%)	10 (12.5%)	5% (8.62%)	5 (2.04%)	7.46 (5/5)
	紫菀	5(16.67%)	10 (12.5%)	10% (17.24%)	10 (4.08%)	12.62 (4/5)
	薯状亚菊	10 (33.33%)	10 (12.5%)	10% (17.24%)	20 (8.16%)	17.81 (3/5)
平均值		6.0 (20.00%)	16.0 (20.00%)	11.6% (20.00%)	49.0 (20.00%)	20.00
单位值 (/m ²)		1.2			9.8	
合计	5	30 (100%)	80 (100%)	58% (100%)	245 (100%)	
现场目测总盖度 (%)		50%				
群落组成 样方分析	从综合值可以看出, 红砂最高为43.06; 其次是短花针茅为19.05。以下依次为薯状亚菊 (17.81)、紫菀 (12.62)、冷蒿 (7.46)。大于平均综合度的仅有第1个, 样方内植物分层 不明显, 仅为灌木层和草本层。结合环境条件综合分析, 群落组成具没有明显的垂直性, 因 而可将此样方确定为红砂灌丛草地群落。该群落密度为1.2个/m ² , 单位生物量为9.8g/m ² , 属 于低生物多样性。					
样方外植被概述		样方外与样方内基本一致。				

表3-13 样方6植被调查记录分析表

样方名称	红砂灌丛草地群落 (图 6)					
------	----------------	--	--	--	--	--

调查时间		2019年5月13日				
地点		位于沙沟沟内，地理坐标为 E: 103°21'17.30", N: 36°32'16.26"				
海拔		1981m				
样方面积		25m ² (5m×5m)				
样方周围环境描述		该样方地处矿区山上灌丛草地上。周边均为草地，地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度(cm) [相对值 (%)]	盖度(%) [相对值(%)]	生物量(g) [相对值(%)]	综合值(重要值或优势度)
灌木	红砂	5 (16.57%)	30 (42.85%)	40% (54.79%)	300 (88.23%)	50.63 (1/5)
草本	短花针茅	12 (40.0%)	20 (28.57%)	10% (13.70%)	10 (2.94%)	21.30 (2/5)
	冷蒿	5 (16.67%)	10 (14.29%)	8% (10.96%)	10 (2.94%)	11.21 (5/5)
	蓍状亚菊	8 (26.67%)	10 (14.29%)	15% (20.55%)	20 (5.88%)	16.85 (3/5)
平均值		7.5 (25.00%)	17.5 (25.00%)	18.3% (25.00%)	85.0 (25.00%)	25.00
单位值 (/m ²)		1.2			13.6	
合计	5	30 (100%)	70 (100%)	73% (100%)	340 (100%)	
现场目测总盖度 (%)			65%			
群落组成样方分析	从综合值可以看出，红砂最高为 50.63；其次是短花针茅为 21.30。以下依次为蓍状亚菊 (16.85)、冷蒿 (11.21)。大于平均综合度的仅有第 1、2 个，样方内植物分层不明显，仅为灌木层和草本层。结合环境条件综合分析，群落组成具没有明显的垂直性，因而可将此样方确定为红砂灌丛草地群落。该群落密度为 1.2 个/m ² ，单位生物量为 13.6g/m ² ，属于低生物多样性。					
样方外植被概述			样方外与样方内基本一致。			

表3-14 样方7植被调查记录分析表

样方名称		冷蒿杂草类草地群落 (图 7)				
调查时间		2019年5月13日				
地点		位于沙沟沟内，地理坐标为 E: 103°21'08.52", N: 36°32'26.23"				
海拔		1931m				
样方面积		1m ² (1m×1m)				
样方周围环境描述		该样方地处矿区山上杂草草地上。周边均为草地，地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度(cm) [相对值 (%)]	盖度(%) [相对值(%)]	生物量(g) [相对值(%)]	综合值(重要值或优势度)
草本	冰草	8 (20.51%)	20 (33.33%)	10% (16.67%)	10 (14.29%)	21.20 (2/5)
	短花针茅	3 (7.69%)	5 (8.33%)	5% (8.33%)	10 (14.29%)	9.66 (5/5)
	冷蒿	20 (51.28%)	10 (16.67%)	25% (41.67%)	30 (42.86%)	38.12 (1/5)
	紫菀	3 (7.69%)	10 (16.67%)	5% (8.33%)	5 (7.14%)	9.96 (4/5)
	骆驼蓬	5 (12.82%)	15 (25.00%)	15% (25.00%)	15 (21.43%)	21.06 (3/5)
平均值		7.8 (20.00%)	12.00 (20.00%)	12.0% (20.00%)	12.0 (20.00%)	20.00
单位值 (/m ²)		7.8			12.0	
合计	5	48 (100%)	47 (100%)	50% (100%)	60 (100%)	
现场目测总盖度 (%)			55%			

群落组成 样方分析	从综合值可以看出，冷蒿最高为 38.12；其次是冰草为 21.20。以下依次为骆驼蓬（21.06）、紫菀（9.96）、短花针茅（9.66）。大于平均综合度的仅有第 1、2、3 个，样方内植物分层不明显，仅为草本层。结合环境条件综合分析，群落组成具没有明显的垂直性，因而可将此样方确定为冰草杂草类草地群落。该群落密度为 7.8 个/m ² ，单位生物量为 12g/m ² ，属于低生物多样性。	
样方外植被概述	样方外与样方内基本一致。	

表3-15 样方8植被调查记录分析表

样方名称		冷蒿杂草类草地群落（图 8）				
调查时间		2019 年 5 月 13 日				
地点		位于沙沟沟内，地理坐标为 E: 103°21'27.32", N: 36°32'23.95"				
海拔		1908m				
样方面积		1m ² (1m×1m)				
样方周围环境描述		该样方地处矿区山上杂草草地上。周边均为草地，地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度(cm) [相对值 (%)]	盖度(%) [相对值(%)]	生物量(g) [相对值(%)]	综合值(重要值或优势度)
草本	骆驼蓬	7(14.58%)	20(42.55%)	10% (20.00%)	10(16.67%)	23.45 (2/5)
	短花针茅	3(6.25%)	5(10.64%)	5% (10.00%)	10(16.67%)	10.89 (5/5)
	冷蒿	20 (41.67%)	10(21.28%)	25% (50.00%)	30(50.00%)	40.74 (1/5)
	紫菀	3(6.25%)	10(21.28%)	5% (10.00%)	5(8.33%)	11.47 (4/5)
	苔藓	15 (31.25%)	2(4.26%)	5% (10.00%)	5(8.33%)	13.46 (3/5)
平均值		9.6 (20.00%)	9.40 (20.00%)	10.0% (20.00%)	12.0 (20.00%)	20.00
单位值 (/m ²)		9.6			12.0	
合计	5	48(100%)	47(100%)	50%(100%)	60(100%)	
现场目测总盖度(%)		65%				
群落组成 样方分析	从综合值可以看出，冷蒿最高为 40.74；其次是骆驼蓬为 23.45。以下依次为苔藓（13.46）、紫菀（11.47）、短花针茅（10.89）。大于平均综合度的仅有第 1、2 个，样方内植物分层不明显，仅为草本层。结合环境条件综合分析，群落组成具没有明显的垂直性，因而可将此样方确定为冰草杂草类草地群落。该群落密度为 9.6 个/m ² ，单位生物量为 12g/m ² ，属于低生物多样性。					
样方外植被概述	样方外与样方内基本一致。					

表3-16 样方9植被调查记录分析表

样方名称		红砂灌丛草地群落（图 9）				
调查时间		2019 年 5 月 13 日				
地点		位于沙沟沟内，地理坐标为 E: 103°21'08.60", N: 36°32'15.40"				
海拔		1998m				
样方面积		25m ² (5m×5m)				
样方周围环境描述		该样方地处矿区山上灌丛草地上。周边均为草地，地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度(cm) [相对值 (%)]	盖度(%) [相对值(%)]	生物量(g) [相对值(%)]	综合值(重要值或优势度)

灌木	红砂	3(10.00%)	30(37.5%)	25%(43.10%)	200(81.63%)	43.06(1/5)
草本	短花针茅	10 (33.30%)	20(25.0%)	8%(13.79%)	10(4.08%)	19.05(2/5)
	冷蒿	2(6.67%)	10(12.5%)	5%(8.62%)	5(2.04%)	7.46(5/5)
	紫菀	5(16.67%)	10(12.5%)	10%(17.24%)	10(4.08%)	12.62(4/5)
	金色补血草	10 (33.33%)	10(12.5%)	10%(17.24%)	20(8.16%)	17.81(3/5)
平均值		6.0 (20.00%)	16.0 (20.00%)	11.6%(20.00%)	49.0(20.00%)	20.00
单位值(/m ²)		1.2			9.8	
合计	5	30(100%)	80(100%)	58%(100%)	245(100%)	
现场目测总盖度(%)			50%			
群落组成 样方分析	从综合值可以看出,红砂最高为43.06;其次是短花针茅为19.05。以下依次为金色补血草(17.81)、紫菀(12.62)、冷蒿(7.46)。大于平均综合度的仅有第1个,样方内植物分层不明显,仅为灌木层和草本层。结合环境条件综合分析,群落组成具没有明显的垂直性,因而可将此样方确定为红砂灌丛草地群落。该群落密度为1.2个/m ² ,单位生物量为9.8g/m ² ,属于低生物多样性。					
样方外植被概述			样方外与样方内基本一致。			

表3-17 样方10植被调查记录分析表

样方名称		红砂灌丛草地群落(图10)				
调查时间		2019年5月13日				
地点		位于沙沟沟内,地理坐标为E:103°21'12.14",N:36°32'23.26"				
海拔		1943m				
样方面积		25m ² (5m×5m)				
样方周围环境描述		该样方地处矿区山上灌丛草地上。周边均为草地,地带性植被属半干旱区草原景观。				
生活型(体态)	植物名称	株(丛)数 [相对值 (%)]	高度(cm) [相对值 (%)]	盖度(%) [相对值(%)]	生物量(g) [相对值(%)]	综合值(重要值或优势度)
灌木	红砂	5(12.5%)	30(37.5%)	40%(50.00%)	300(83.33%)	45.83(1/5)
草本	短花针茅	12(30.0%)	20(25.0%)	10%(12.50%)	10(2.78%)	17.57(2/5)
	冷蒿	3(12.5%)	10(12.5%)	5%(6.25%)	10(2.78%)	8.51(5/5)
	紫菀	8(20.0%)	10(12.5%)	15%(18.75%)	20(5.56%)	14.20(3/5)
	阿尔泰狗娃花	10(25.0%)	10(12.5%)	10%(12.5%)	20(5.56%)	13.89(4/5)
平均值		8.0 (20.00%)	16.0 (20.00%)	16.0%(20.00%)	72.0(20.00%)	20.00
单位值(/m ²)		1.6			14.4	
合计	5	40(100%)	80(100%)	80%(100%)	360(100%)	
现场目测总盖度(%)			70%			
群落组成 样方分析	从综合值可以看出,红砂最高为45.83;其次是短花针茅为17.57。以下依次为紫菀(14.20)、阿尔泰狗娃花(13.89)、冷蒿(8.51)。大于平均综合度的仅有第1个,样方内植物分层不明显,仅为灌木层和草本层。结合环境条件综合分析,群落组成具没有明显的垂直性,因而可将此样方确定为红砂灌丛草地群落。该群落密度为1.6个/m ² ,单位生物量为14.4g/m ² ,属于低生物多样性。					

样方外植被概述	样方外与样方内基本一致。
---------	--------------

3.3.2 生态现状调查方法

通过了解矿区生态环境现状，把握矿区生态特点和生态保护关键因素，同时为生态影响评价提供基础数据。本次调查方法有资料收集法、遥感调查法与现场勘查法。

(1)资料收集法

主要收集评价区相关资料。

(2)遥感调查法

使用三号多光谱融合影像和 Landsat8 多光谱融合影像，分辨率为 5.8m 和 15m，采用阿尔伯斯圆锥等面积投影，对影像进行目视遥感解译，并结合野外实地调查、参考地形图及相关文字资料的基础上，通过室内解译完成。

土地利用现状分类采用国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），植被分类采用全国植被分类系统，植被覆盖度分类采用归一化植被指数 NDVI 及目视解译进行分类，土壤类型分类采用国家标准《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2000）土壤侵蚀采用土壤侵蚀分类分级国家标准（SL190-2007）。

(3)现场调查法

实地调查掌握评价区自然生态环境的基本情况以及各种水土保持设施的情况。通过对技术人员、政府管理部门等访问调查，了解生态现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设等。

(1) 植被类型遥感解译

根据解译结果，项目区各类植被类型面积见表 3-18、3-19。

表 3-18 评价范围内植被类型面积及比例

植被类型		面积 (km ²)	比例 (%)
荒漠灌丛	多枝怪柳、白刺荒漠灌丛	0.0089	0.59
荒漠草原	芨芨草、沙蒿荒漠草原	0.8236	54.36
	红砂、委陵菜荒漠草原	0.4901	32.35
栽培植被	农作物	0.1225	8.08
非植被区	滩涂、裸地等	0.0701	4.63
合计		1.5152	100

表 3-19 评价范围内植被类型面积及比例

植被类型	面积 (km ²)	比例 (%)
------	-----------------------	--------

荒漠灌丛	多枝桤柳、白刺荒漠灌丛	0.0009	1.81
荒漠草原	芨芨草、沙蒿荒漠草原	0.0352	70.68
	红砂、委陵菜荒漠草原	0.0137	27.51
合计		0.0498	100

(2) 土地利用现状遥感解译

按照《土地利用现状分类标准（GBT 21010-2017）》的进行地类划分，将项目区的土地利用类型划分为其它草地、内陆滩涂、裸土地共计 3 个土地类型。项目区土地利用类型及面积见表 3-20、3-21。

表 3-20 评价范围内土地利用现状类型面积及比例

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	0.1225	8.08
林地	0305	灌木林地	0.0089	0.59
草地	0404	其它草地	1.3137	86.70
水域	1106	内陆滩涂	0.0466	3.08
其它土地	1206	裸土地	0.0235	1.55
合计			1.5152	100

表 3-21 评价范围内土地利用现状类型面积及比例

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
林地	0305	灌木林地	0.0009	1.81
草地	0404	其它草地	0.0489	98.19
合计			0.0498	100

(3) 土壤侵蚀强度与类型遥感解译

评价区土壤侵蚀强度的划分在区域土壤侵蚀模数的基础上进行，参照《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以土地利用类型、植被覆盖度和地面坡度等间接指标进行综合分析而实现，将项目区土壤侵蚀划分为轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀、极强度侵蚀 4 个级别。土壤侵蚀强度面积统计见表 3-22、3-23。

表 3-22 评价范围内土壤侵蚀面积及比例

侵蚀程度	面积(km ²)	比例(%)
------	----------------------	-------

微度侵蚀	0.0342	2.26
轻度侵蚀	0.2589	17.09
中度侵蚀	0.6458	42.62
强度侵蚀	0.5763	38.04
合计	1.5152	100

表 3-23 评价范围内土壤侵蚀面积及比例

侵蚀程度	面积(km ²)	比例(%)
微度侵蚀	0.0009	1.87
轻度侵蚀	0.0017	3.39
中度侵蚀	0.0337	67.72
强度侵蚀	0.0135	27.02
合计	0.0498	100

第四章 产业政策及相关规划符合性分析

4.1 产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版），本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类项目，为国家允许建设项目，该项目的建设符合国家产业政策。

4.2 与相关规划的符合性分析

4.2.1 与《全国生态环境保护纲要》符合性分析

根据《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）中对矿产资源开发利用的生态环境保护要求：严禁在生态功能保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园内采矿，本项目位于永登县大同镇境内，矿区范围无环境敏感区，不属于《全国生态环境保护纲要》中划定和规定的禁止采矿区，因此本项目与《全国生态环境保护纲要》相符合。

4.2.2 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011 年3 月1 日起施行）中第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。

本项目位于兰州市永登县大同镇，根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发[2016]59 号），本项目所在区域属于重点治理区。虽然本项目位于甘肃省水土流失重点治理区，但是本项目施工期及运营期严格控制施工范围，禁止在采矿区以外地区进行开采及其他活动；运营期采取分区开采；闭矿后，采取压覆等措施进行自然恢复；并修建导流、拦挡、排洪等设施，以此控制水土流失。

因此，本项目的建设符合《中华人民共和国水土保持法》的规定。

4.2.3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》规定的符合性分析见表 4-1。

表4-1 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

技术政策规定内容	本项目情况	符合性
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	本项目位于永登县大同镇，不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保	

禁止的矿产资源开发活动	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。	保护区、基本农田保护区等区域内。	矿山不属于禁止和限制的矿产资源开发活动，满足规定要求。
	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。	312 国道相距 2.2km 处通过，矿山不在主要道路直观可视范围内。	
	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	根据工程地勘报告，项目区不属于地质灾害危险区。	
	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。	本项目为建筑用砂。	
	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。	矿山服务期满后，对露天采场进行复垦，全部进行生态恢复等。	
禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿	本项目为建筑用砂开采项目。		
限制的矿产资源开发活动	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。	本项目不在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内。	
	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。		
	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。	项目区不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域。	
采矿	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。	矿山采用露天开采方式，采用剥离表土用于闭坑期土地复垦。	
	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。	排土场设置简易截水沟，断面形状梯形，上宽 1.5m，下宽 1.0m，深度 0.8m。在排土场入口砌筑坝式挡土墙，以预防暴雨引发洪水造成泥石流危害。在各个装矿平台设置简易排水沟，用于暴雨季节排水。	
	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。	本项目仅为砂石矿开采，不进行加工，铲装、运输作业均采取洒水降尘，个人配备防护措施。	
	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。	首次剥离的表土暂时堆放于排土场，用于闭矿期本项目采空区的生态恢复、最终覆土绿化。	

由上表分析可知，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中的规定要求。

4.2.4 与《全国矿产资源规划（2016-2020年）》符合性分析

根据《全国矿产资源规划（2016~2020年）》可知，国家提出了“合理开采适应地区经济发展需要的建材等非金属矿产，实现矿山布局与城乡建设、土地复垦和环境保护的有机衔接。西部地区加大矿产资源开发利用力度，建设资源接续区，促进优势资

源转化。加大矿山地质环境恢复治理和矿区土地复垦的投入，鼓励社会资金参与矿山地质环境治理和土地复垦”等内容。

本项目土砂石矿的开采带动了区域经济的发展，可促进区域优势资源转化，服务期满后，通过采取生态恢复及复垦措施对区域生态进行恢复，工程建设符合《全国矿产资源规划（2016~2020年）》要求。

4.2.5 与《甘肃省矿产资源总体规划（2016~2020）》符合性分析

根据《甘肃省矿产资源总体规划（2016-2020年）》可知，“鼓励开采煤层气、页岩气、油页岩、地热、铜、镍、钴、铂族、金、银、钒及钾盐、晶质石墨、冶金用石英岩、磷等矿产；限制开采砂金；禁止开采汞、可耕地砖瓦用粘土和甘南州、武威市的泥炭。合理调控主要矿产开采总量，对煤、铁、钒、铜、铅、锌、镍、钨、铋、金、石膏、石棉、重晶石、普通萤石和水泥用灰岩等15个优势矿种列入开采总量规划指标。”积极推进矿产资源开发规模化、集约化，坚持矿山设计开采规模与矿区储量规模相适应的原则，新建矿山严格执行规划确定的矿山开采最低规模标准。严禁大矿小开、一矿多开，不符合要求的不得新立采矿权。规划期不再新建年产120万吨以下的煤矿项目；煤矿改扩建必须达到年产45万吨以上；对于年产30万吨以下的煤矿，引导其有序退出。适度控制千米以深矿井和小规模低品位铁矿的开发，不再新建年产20万吨以下露天铁矿、10万吨以下地下铁矿、5万吨以下锰矿、10万吨以下铅锌矿、3万吨以下地下金矿、6万吨以下露天金矿。严格控制河砂（砾）开采，合理确定开采范围、开采时段和开采量，严禁破坏生态环境。

本项目建筑用砂开采服务年限3年，属甘肃省允许开采矿种，缓解了区域内土砂石矿的供求，促进区域优势资源转化，矿山服务期满后将对矿区环境进行恢复整治，使露天采场恢复治理率达45%以上，土地复垦率达50%以上，符合《甘肃省矿产资源总体规划（2016-2020年）》要求。

4.2.6 与《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018—2020年)》符合性分析

根据《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018—2020年)》可知，(十九)开展露天矿山综合整治。

全面完成露天开采矿山摸底排查。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依

法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。原则上不再新建露天矿山建设项目。大力推广绿色勘查和绿色开采，全力推进绿色矿山建设。加强矸石山治理。

2018年11月，永登县国土资源局对统一规划和管理中的永登县大同镇马拉车沙沟采取挂牌出让方式，最终由永登钰鑫商贸有限公司竞得该矿山采矿权。本项目矿山为新建矿山，为永登钰鑫商贸有限公司合法竞得，因此，本项目符合《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018—2020年)》。

4.2.7 与《兰州市矿产资源总体规划（2016~2020）》符合性分析

根据《兰州市矿产资源总体规划（2016~2020）》可知，兰州市矿产资源勘查开发调控方向为“全市将以煤、油页岩、页岩气、地热、铜、金、石膏、水泥用灰岩等矿产资源为勘查重点，尤其要加强深沟桥—雷坛河区段地热勘查。以煤炭、水泥用灰岩、冶金用石英岩、电石用灰岩、玻璃用石英岩（砂）、水泥配料用粘土、建筑用石料、砖瓦粘土等为重点开采对象。对于重点开采矿种要调控开采总量，对目前尚难以利用或因开发利用后对环境影响较大的矿种要进行限制开采。”

兰州市矿产资源产业重点发展区域：永登建材重点发展区域：要充分利用区内水泥灰岩等建材非金属资源储量大、矿山企业多而集中、交通条件良好、基础设施完备、生态环境承载力强、区位条件较佳的优势条件，以祁连水泥集团为龙头，发挥产业聚集效应和规模效应，安排屯沟湾大壕沟石屏掌石灰岩开发重大项目和下石岗石灰岩开发重大项目实施矿业开发和产品深加工战略，做大、做强建材产业，带动相关产业持续健康发展，服务我市经济建设。

本矿开采矿种为建筑用砂，位于兰州市矿产资源产业重点发展区域内，本项目开采规模为5万m³/a，因此，本项目符合《兰州市矿产资源总体规划（2016~2020）》。

4.2.8 与“生态保护红线”符合性分析

为贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，按照生态环境部和国家发展改革委相关工作部署，2018年7月25日，甘肃省省政府在北京召开了《甘肃省生态保护红线划定方案》(论证稿)专家论证会。专家组对甘肃红线划定方案给予了充分肯定，目前划定方案正在修改阶段，待修改完善后提交

省委省政府审议，报生态环境部和国家发展改革委审核，再经国务院批准后，方可正式发布。拟建项目位于永登县大同镇，矿权范围和评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等需要特殊保护的区域。本项目不在生态保护红线划定范围之内，符合生态保护红线管理要求。

4.2.9 与《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0316-2018)符合性分析

本项目与砂石行业绿色矿山建设规范分析列于表 4-2。

表4-2 与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析一览表

技术政策规定内容		本项目情况	符合性
矿区环境	矿山道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置线路示意牌、简介牌、岗位技术操作规程等标牌，标牌符合 GB/T13306 的规定；在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志 GB14161 的规定。	本项目道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全。设置要求标牌。	本项目矿山满足规定要求。
	矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水或生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘，工作场所粉尘浓度应符合 GBZ2.1-2007 的规定。应对输送系统、生产线、料库等采取有效措施进行抑尘；做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料遗撒和带泥上路，保持矿区及周边环境卫生。	本项目仅为砂石料的开采，不进行加工。本矿山采取喷雾、喷洒水措施处置粉尘；做好车辆保洁，车辆驶离矿区冲洗保持矿区及周边环境卫生。	
	应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工作场所噪声限值应符合 GBZ2.2-2007 的要求，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的要求。	对高噪声设备采取消声减振措施。	
	矿山开采面作业平台应干净，整齐规范美观。	矿山开采面做到干净、整洁。	
资源开发方式	应贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。	贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	
	湿法生产应配置泥粉和水分离、废水处理和循环使用系统。	本项目不进行砂石料的加工。	
	应选用低噪声生产设备；对高噪强振的设备，应采取消声、减振措施；合理设计工艺布置，控制噪声传播。	选用低噪声开采设备；对高噪强振的设备，采取消声、减振措施，控制噪声传播。	
	砂石骨料成品堆场（库）应地面硬化，分类或分仓储存。	砂石原料采装后直接外售	
资源综合利用	对排土场堆放的剥离表土或筛分后的渣土，用于环境治理、土地复垦和复绿等。	对排土场堆放的剥离表土或筛分后的渣土，用于环境治理、土地复垦和复绿等。	

	应配备完善的生产废水处理系统，经过固液分离处理后的清水应 100%循环利用。	本项目不进行砂石料的加工	
节能 减排	矿石开采和砂石生产过程中，粉尘排放应符合 GB16297 的规定；对于环保要求严格的地区，要采取更有效的措施，控制粉尘排放，并达到地方环保要求的标准。	严格控制粉尘排放	
	矿区应配置洒水车、高压喷雾车等设备，对无组织排放粉尘进行抑尘、降尘；	矿区配置洒水车及喷雾机，对无组织排放粉尘进行抑尘、降尘；	

由上表分析可知，本项目符合《砂石行业绿色矿山建设规范》中的要求。

第五章 环境影响分析与评价

5.1 矿山开采生态环境影响分析与评价

依据《甘肃省生态功能区划》，本工程所在地属于黄河两岸黄土低山丘陵农牧业与风沙控制生态功能区，由于强烈的风蚀作用，地表植被稀疏，风蚀地貌发育，该区人口稀少，以荒山荒坡为主，应加强管理，及时复垦土地，防止对生态环境的破坏。

①经调查，该地区属温性山间丘陵地带，工程区植被较为稀疏，植物种类相对单一，没有珍贵野生植物分布，全区景观单调荒凉。植被覆盖率较低，植被类型变化不大，破坏的植物均为当地常见灌草植物物种，对野生植物多样性不会造成明显不利影响。

②根据现场调查，评价区内野生动物数量较少，以小型爬行动物为主，无大型动物出没，也无国家重点保护动物的栖息地。矿区的建设，破坏地表植被，缩小了野生动物的栖息、活动空间，对其生存与繁衍产生有一定的不利影响，可能导致受影响动物迁移出被影响区域。由于矿区周边出现的野生动物较少，因此，矿区生产活动对当地野生动物多样性的影响在可接受的范围之内。

③项目区地处荒山，风蚀作用较为明显。根据设计，露天开采划分为1个采区，扰动范围及裸露面积、时间均有限，露天开采结束后，根据项目区落差，将形成采坑，采坑通过排土场剥离物的回填，排土场进行整平、覆土，使之自然恢复，因此，开采在服务期内会扰动地表破坏植被，但随着土地复垦，扰动范围恢复，提升了植被盖度，且扰动时间、范围有限，不会加剧沙化过程。

其次，本次环评要求：

- ①在施工作业、排土场作业、道路运输时定期洒水，防治扬尘产生；
- ②建设单位应加强矿区绿化与复垦意识，做好绿化与复垦的规划与计划，落实措施。有条件时，即实行复垦及绿化，恢复并改善生态环境质量；
- ③提高水资源综合利用效率，生活污水用于洒水降尘、绿化，全部回用；
- ④矿区开采结束后尽快进行生态恢复；
- ⑤开采结束后尽快拆除临时建构（筑）物，整平、覆土，使之自然恢复；
- ⑥加强宣传教育，控制采矿人员的活动范围，严禁采矿人员在矿区外践踏植被，尽量避免因人为活动对植被和土壤造成的不利影响；

⑦运输车辆按固定线路行驶，尽可能不破坏原有地表植被和土壤，严格控制活动范围；

⑧本项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“避免—消减—补偿”的顺序最大限度的减少人为开发活动对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的目标；

⑨设置好动物保护警示标牌并及时维护和更新，加强矿区人员对野生动物的保护意识；

综上，本次评价认为严格按设计进行露天开采，严格遵循本报告提出的各项污染防治措施、生态恢复措施，并对现有的生态问题及时整治，矿山开采对生态功能的影响在可接受范围内。

5.1.1 对区域生物多样性的影响分析

(1)对植物物种多样性的影响

项目所在区域自然植被以草本为主，此外还有小面积的灌木林分布，植被覆盖率以 50%为主，项目矿区范围内未发现国家及地方珍稀濒危保护物种。本工程施工影响 0.0498km²，扰动区域影响范围相对较小，不会造成整体生态环境的不可逆影响，对植物物种多样性的影响较小。

(2)对地表植被的破坏

矿山前期施工和后期开采过程中产生的废渣、弃土等剥离废物对土壤扰动、地表植被造成破坏，改变原有土地类型，降低土壤的抗侵蚀能力，加剧水土流失。剥离物的堆放占用土地，改变土地使用功能和生态景观。如生态破坏程度过大或得不到及时修复，可能导致区域生态环境进一步衰退。

项目用地对现有植被的破坏性是永久的，这部分植被将永远失去生产能力，在矿山服务期满后通过复垦才能恢复植被，进而减轻矿山开采造成的生态破坏程度。矿区开发临时占地将干扰和破坏影响范围内的植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低区域植被覆盖度和生物多样指数。因而在开采过程中要注意保护植被，将露天采场范围控制在设计范围之内，严禁外扩范围，减少植被破坏面积。

矿山前期施工和后期开采过程中车辆运输、机械设备运行及人员走动将会对地表植被造成碾压、破坏、扰动地层、损失一定的生物量、破坏和影响矿区周围环境的植被覆盖率和数量、降低土壤侵蚀能力，引起水土流失等生态环境影响。

(3)对野生动物的影响分析

本工程建筑用砂开采使区域内原来的天然荒地变成工矿用地，改变了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周迁移。因此，一段时间内，矿区外围的一些小型动物的种群密度会上升。同时矿区的开发使得人类活动的增多，将会干扰矿区周围的自然环境，影响野生动物的栖息地和活动场所，对矿区周围的野生动物产生不利影响。

5.1.2 对区域生态系统生产力的影响分析

生物有适应环境变化的功能，生物的适应性是其细胞一个体一种群在一定环境条件下的演化过程逐渐发展起来的生物学特性，是生物与环境相互作用的结果。由于生物有生产的能力，可以为受到干扰的自然体系提供修补（调节）的功能。因此，才能维持自然体系的生态平衡。但是，当人类干扰过多，超过了生物的修补（调节）能力时，该自然体系将失去维持平衡的能力，由较高的自然体系等级衰退为较低级别的自然体系。

本工程矿山开采过程共破坏生态区域面积 0.0498km²，主要为未利用荒地。工程对区域生态系统生产力将产生一定的影响。区域内生态系统的核心是草地植被，植被盖度以 50% 为主，开采期将导致区域生物量减少，但减少幅度较小。但随着工程结束通过采取生态恢复措施对地表植被的恢复，可以逐步恢复区域生态系统生产力。因此，本工程对自然体系生产能力的影响是评价区内自然体系可以承受的。

5.1.3 对区域生态系统完整性的影响分析

本项目施工机械和施工人员对区域生态系统的扰动，将会使施工区域生态系统的结构和功能紊乱，植被及土壤受到破坏、扰动。工程施工不可避免的破坏区域生态环境，在一定程度上使区域局部生境破碎化，但不会形成分割。施工活动对区域的影响局限在矿区局部范围内，对土壤、植被的破坏范围有限。因此，本工程对区域生态系统的完整性影响较小。

5.1.4 对景观环境的影响分析

项目建设将在一定程度上影响矿区内原有的景观格局，改变项目区的景观结构，使局部地区由单纯的草地生态景观向着工业化、多样化的方向发展，使原来的自然景观类型变为容纳露天采场、道路等人工景观。根据开发利用方案，本矿山采矿工程将对矿区山顶进行向下削减，采矿平台的出现会对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境一定的不相协调。在矿山服务期满后，通过对采区平整修复、逐步落实生态恢复措施后，可减轻对景观环境的不良

影响。

5.1.5 对土地利用性质的影响分析

项目实施后，项目区土地利用由荒滩地变为局部采砂作业区，对土地利用有一定的影响。本项目占地主要是采砂区和进场道路占地，总占地面积 2.068hm²，从区域土地利用现状上看，对土地利用现状的影响很小；且本项目运营期时间短，服务期满后，机械设备退场，建设单位按照《矿山地质环境保护与恢复治理方案》要求进行环境保护及生态恢复治理，通过土地整治等措施对破坏土地进行生态恢复，在闭矿后的一定时期内，周围植物渐次入侵，开始恢复演替过程，因此，项目建设对保护区土地利用的影响可在一定时期内得到恢复，恢复后，本项目采砂区土地利用性质不变。

5.1.6 对区域地形、地貌的影响分析

本项目矿区原有地形为山地，开采后，在一定时段内，尚无法进行复垦工程，使矿区内的地形、地貌发生变化。这种形态上的变化，对区域性环境将产生一定的影响。一方面，开矿形成的独特地貌格局，对局部小气候也将产生影响。另一方面，进行绿化，既可取得一定的经济效益，又能起到防止水土流失、美化环境的社会效益。

5.1.7 对土壤环境的影响分析

本项目矿石开采过程中，对土壤的影响主要是对土壤的开挖，由于挖方土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有的植物生长能力。本项目对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。

①对土壤性质的影响

在矿石开采过程中，矿石开挖以及运输车辆的碾压等活动都将对土壤理化性质产生影响。

◆ 混合土壤层次，改变土体构型

自然土壤在形成过程中，由于物质和能量长期垂直分异的结果，形成质地、结构、性质和厚度差异明显的土壤剖面构型。开采区的开挖使原来的土壤层次混合，原有的土体构型破坏。土体构型的破坏，将明显的改变土体中物质和能量的运动变化规律，很可能使表层通气透水性变差，使亚表层保水、保肥的性能降低，从而造成对植物生长、发育及其产量影响。

◆ 影响土壤紧实度

自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度垂直差异。开采过程中的机械碾压，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，影响作物的生长，甚至导致压实的地表寸草不生，形成局部线状人工荒漠现象。

②对土壤肥力的影响

自然土壤有机质及氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；在土壤肥力的其它方面，如紧实度、空隙性、适耕性、团粒结构含量等，也都有表土层优于心土层的特点。开采过程中砂石的开挖与运输，将有可能扰动甚至打乱原有土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到较大的影响，严重者可使土壤性质恶化，影响植被正常生长。

③对土壤污染的影响

本项目生产过程中工作人员产生的一次性餐具、饮料瓶等废物残留于土壤中，这些在土壤中难以生物降解的固体废物，影响植物的生长。因此，生产过程中必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒。

由此可见，矿石开采生产过程中受重型机械的碾压、工作人员践踏、土体的扰动等影响，导致自然土壤的理化性质、肥力水平都受到一定程度的破坏，间接影响到地表植被恢复。

5.1.8 水土流失影响分析

项目营运期间，剥离覆层会破坏地表植被，降低丘陵生态系统及其生物群落的稳定性；改变丘陵生态系统原有生态功能；植被的破坏增大了地表裸露面积，导致土壤疏松裸露，系统水土保持能力下降，受雨水冲刷影响，地表径流增大，极易造成水土流失。

为了进一步保护生态及强化水土保持措施，环评建议建设方委托有资质单位对本项目矿区开展《水土保持方案》的设计工作，尽量减少对山体的开挖和植被的破坏，做好水土保持及工程防护措施，并对裸露坡面栽培草皮，恢复植被，在矿区周围修建排水沟等措施防止滑坡和水土流失。

项目采用边开采边治理和矿区开采结束后综合治理相结合的方式，要严格执行环境治理恢复工程；依照“谁开发谁保护，谁破坏谁治理”的原则，建设方要依法履行矿山地质环境保护治理义务，投入足够的资金，积极主动地进行治理

5.2 施工期环境影响分析

5.2.1 施工期大气环境影响分析

(1) 扬尘

本项目在建设施工过程中，各种施工机械和运输车辆排放的废气、施工活动产生扬尘等都会对施工现场及周围产生一定的不利影响，产生的主要大气污染物为 NO₂、CO、SO₂ 和扬尘，其中以扬尘污染最为严重，施工过程产生的粉尘污染主要包括：施工运输车辆产生的道路扬尘和施工场地机械作业时的扬尘。

施工扬尘主要来源于施工运输车辆产生的道路扬尘和施工场地机械作业时的扬尘。道路扬尘污染主要在运输道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度也逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内；施工作业扬尘随着与施工现场距离的增加，扬尘浓度贡献衰减很快，而在土壤湿度较大的情况下（阴雨天气作业及雨后作业），其浓度贡献影响的区域一般在施工现场 100m 以内。如果采取适当的遮掩、施工屏障，对施工现场进行洒水等方式，施工扬尘将局限在小范围（100m）内，项目距离周围敏感点较远，项目施工作业扬尘对敏感点的影响很小。

施工期是本项目对当地大气环境影响最为严重的时期，施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、施工方法和作业的文明程度等因素而变化，影响范围可达作业点周围 150-300m。根据相关资料，在 2.5m/s 风速情况下，下风向不同距离施工扬尘影响程度见表 5-1。

表 5-1 下风向不同距离扬尘浓度

下风向距离(m)	10	30	50	100	200
TSP 浓度(mg/m ³)	0.541	0.987	0.542	0.398	0.372

从上表可以看出，在风速 2.5m/s 的情况下，TSP 的最高浓度出现在下风向 30m 处，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准中日平均浓度的 3.29 倍，下风向 200m 范围内全部处于超标状态。

本项目主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是些微小尘粒。项目区距离周边敏感点较远，同时由于 TSP 浓度随距离衰减很快，加之施工区空旷，有利于大气污染物的扩散，其影响范围仅为道路及采砂区局地区域，不具累积性。同时，工程施工废气具有间断性、瞬时性特点，并随着施工的结束而消失，经采取一定的降尘措施后，不会对工程区周边环境空气质量造成大的影响。

(2) 施工机械和运输车辆尾气对环境的影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 CO、C_xH_x、NO_x、SO₂。主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围其它处敏感点产生一定影响，由于排放量小，其影

响的程度与范围也相对小，通过采取限制超载、限制车速、安装尾气净化器等措施可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围居民的影响。因此，施工机械和运输汽车所排放的尾气对周围环境影响较小。随着施工期的结束，此影响随即消失。

5.2.2 施工期水环境影响分析

本工程施工期是对进场道路的开挖及平整等，施工周期较短，施工人员也为周边村落人员，因此不产生生活废水。不会对周边地表水环境产生影响。

5.2.3 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源强

施工期噪声主要产生于各种施工机械设备和运输车辆，本工程施工期机械设备主要为装载机和自卸车辆，噪声源强在 85-90dB(A)之间，各距离范围内的等效噪声级详见表 4.1-2。

表 4.1-2 各距离范围内等效噪声级 单位：dB (A)

机械设备名称	预测点距离 (m)						评价标准 dB(A)		达标距离 (m)	
	5m	10m	30m	50m	100m	200m	昼间	夜间	昼间	夜间
装载机	90	84	74	70	64	58	70	55	50	281
自卸车辆	85	79	69	65	59	53			28	158

从表中可看出，施工机械噪声昼间 50m 范围内可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中 70dB (A) 标准限值要求（项目夜间不施工）。施工现场 50m 范围内无声环境敏感目标，因此本项目施工噪声对周边声环境质量影响较小，且施工活动为暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也随之结束。

5.2.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要为废土石。废土石方产生量较少，全部回填于进场道路的低洼区域，不外排，项目施工期产生的固废均做到了合理处置，故对周围环境影响较小。

5.3 运营期环境影响分析

5.3.1 大气环境影响分析

根据工程分析，本项目运营期间产生的大气污染物主要为采砂过程产生的表土剥离粉尘、铲装粉尘、道路运输扬尘及机械尾气。本次环境影响评价以无组织进行预测分析。

(1) 大气评价等级预测

(1) 预测因子评价标准

污染物评价标准和来源见表 5-4。

表 5-4 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012

本项目无组织粉尘主要产生于采矿区，本次评级以采矿区污染物实际排放量为基础，计算预测源强，无组织废气污染源强见表 5-5。

(2)污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 5-5 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
采矿区	103.35 2866	36.54 0257	1933.0	255.98	195.0	10.0	TSP	0.527	kg/h

(3)估算模式参数

估算模式所用参数见表4-6。

表 5-6 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(城市人口数)	/
最高环境温度		43.5
最低环境温度		-18.2 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4)评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见下表。

表5-7 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
采矿区	TSP	900.0	50.393	5.5992	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为采矿区排放的 TSP， P_{\max} 值为 5.5992%， C_{\max} 为 50.393 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定

本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 项目废气污染物核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,评价工作等级为二级的项目,不进行进一步的预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

本项目产生的废气污染物主要为粉尘和机械尾气,均以无组织形式排放。项目废气污染物排放量核算结果见表 5-8。

表5-8 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	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	采矿区	表土 剥离	TSP	洒水、喷雾 降尘	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.756
2		铲装	TSP	洒水、喷雾 降尘		1.0	0.136
3		汽车 运输	TSP	洒水降尘		1.0	0.372
4		燃油 尾气	SO ₂	选用合格燃 料、机械设 备定期维护 保养		0.4	0.24
	烟尘		1.0		0.06		
无组织排放总计				TSP		1.324	
				SO ₂		0.24	

5.3.2 水环境影响分析

根据工程分析,本项目运营期间产生的废水主要为生产废水和职工生活污水。

生产废水:本项目生产用水主要用于露天采场、排土场、场内道路等洒水抑尘用水。降尘用水全部蒸发损耗,在生产过程中无外排废水。

生活污水:本项目运营期间劳动定员10人,均不在项目厂区食宿,矿区设置1座环保厕所。生活废水主要为简单的洗漱废水,产生量约为 0.16m³/d (48m³/a),废水产生量少且水质简单,就地泼洒至场地降尘,自然蒸发不外排。

通过上述分析,本项目运营期间产生的废水不外排,对区域水环境不会造成明显的影响。

5.3.3 声环境影响分析

本项目开采期噪声主要为挖掘机和运输汽车噪声,根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ 2.4-2009)的技术要求,本次评价采取导则上的推荐模式进行声环境影响预测。

(1) 机械噪声

本项目噪声源强详见表 5-9。

表 5-9 项目噪声污染源情况一览表

序号	设备名称	数量	噪声值 dB (A)	源强属性	治理措施	治理后的噪声 值 dB (A)
1	挖掘机	1 辆	80-90	连续, 流动源	选用低噪设备	60-70
2	装载机	2 辆	80-90	连续, 流动源	选用低噪设备	60-70
3	自卸汽车	2 辆	80-85	连续, 流动源	减速慢行	60-70

(2) 预测模式

①噪声在传播过程中受到多种因素的干扰, 使其产生衰减, 根据建设项目噪声源和环境特征, 本次评价预测模式采用点声源几何发散衰减的模式, 计算公式如下:

噪声随距离增加引起的衰减公式:

$$L_2 = L_1 - 20 \log r_2 / r_1$$

式中:

L_1 —参考位置 r_1 的声压级, dB;

L_2 —预测点 r_2 的声压级, dB;

r_1 —预测点距声源的距离, m;

r_2 —参考位置距声源的距离, m。

②多声源对某个受声点的理论估算方法, 是将几个声源的 A 声级按能量叠加, 等效为几个声源对某个受声点的理论声级, 其公式为:

$$L_{\text{合}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中:

$L_{\text{合}}$ —受声点总等效声级, dB (A) ;

L_i —第 i 声源对某预测点的等效声级, dB (A) ;

N —声源总数。

利用以上预测公式, 使噪声源通过等效变换成若干等效声源, 然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值, 经距离衰减得出设备运行时对厂界噪声环境的影响状况采砂区机械设备噪声影响随距离衰减的噪声预测结果统计见表 5-10。

表 5-10 噪声预测结果统计表

机械设备 名称	预测点距离 (m)						评价标准 dB(A)		达标距离 (m)	
	5m	10m	30m	50m	100m	200m	昼间	夜间	昼间	夜间

挖掘机	90	84	74	70	64	58	60	50	158	501
装载机	90	84	74	70	64	58			158	501
自卸车辆	85	79	69	65	59	53			89	281

采砂区各机械设备在正常运行情况下,机械设备在作业范围 158m 之外昼间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求,采砂区夜间不生产,本工程开采区生产运营期间噪声源影响范围在厂界外 158m,根据现场调查,本工程最近的环境敏感点为沙沟南,距离采砂区 813m,距离较远,不在本工程噪声环境影响范围内,因此,采砂区噪声对周边环境敏感点的影响很小。

5.3.4 固体废物影响分析

本项目运营期产生固体废物主要为表层剥离土,产生量约 $12.94 \times 10^4 \text{m}^3$,项目排土场近期拟选在矿权范围内露天采场南侧沟谷排放剥离表土,远期待矿权范围内北侧开采结束后,排土场迁至北侧采空区内,再行开采矿权范围内南侧砂石料矿产资源。剥离的表土暂存于排土场内,待服务期满后用于矿区的生态恢复。

5.4 矿区闭矿期环境影响分析

矿区服务期满后,环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源停止排污,对环境的影响逐渐消失。但是采掘引起的地表裸露延续的时间较长,因此,建设项目开采期满后,开采造成的地表裸露及废弃物堆放等对生态环境还存在一些潜在的影响,主要表现在以下几个方面:

(1)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,增加边坡泄溜发生的危险性;同时,降雨冲刷会造成新的水土流失。

(2)矿山服务期满后,地表裸露面积较大,碎石碎土残留量大,大风天气易产生较大扬尘,影响周边环境。

(3)随着开采范围内建筑用砂的枯竭,生产的停止,与其相关的各生产环节消失,如设备噪声、大气污染物等,区域环境质量将有所好转。

(4)对采砂场工作面的地面设施拆除及迹地清理过程中会产生少量的粉尘和固体废物,在采取洒水抑尘和分类处置固体废物措施后,环境影响有限。

(5)对采空区利用前期剥离的表土进行回填,为其创造有利于自然生态恢复的条件,运营期造成对区域动植物资源、景观、水土流失等生态环境要素的不利影响将逐渐消失。

(6)服务期满后对露天采场进行砾石压覆,平整,可有效防止风蚀,对环境影响小。

5.5 总量控制

5.5.1 总量控制原则

依据国家及甘肃省关于污染物排放总量控制原则，本项目污染物排放总量控制原则遵循以下原则：

- (1)建设应符合环境保护“十三五”规划等相关规划要求；
- (2)项目“三废”排放浓度和排放速率应满足国家的相关排放要求；
- (3)“三废”治理应有较高标准，起点要高，不能仅仅满足排放标准，应在排放标准要求的基础上尽可能地提高资源的有效利用率、废物的减量化和资源化。

5.5.2 总量控制指标

(1)污染物总量控制因子

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》中提出的主要污染物排放总量控制因子，结合拟建项目工艺特征、排污特点、所在区域环境质量现状，确定本项目污染物无总量控制因子。

(2)总量控制建议指标

根据本项目的运营特点，建议本项目不申请总量控制指标。

5.6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运营期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响及损害程度，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的水平。

本章遵照国家环保总局环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》中的精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

5.6.1 评价依据

5.6.1.1 风险调查

环境风险调查范围包括：①物质风险识别；②生产设施风险识别。

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

本项目为砂石料开采项目，生产过程中不涉及重大环境风险源，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，运输及动力设备使用的燃料柴油属于突发环境事件风险物质，其危险特性见表 5-11。

表5-11 柴油理化特性

第一部分危险性概述			
危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体。	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分理化特性			
外观及性状	稍有粘性的棕色液体。	主要用途	用作柴油机的燃料等。
闪点（℃）	45~55℃	相对密度（水=1）	0.87~0.9
沸点（℃）	200~350℃	爆炸上限%（V/V）	4.5
自然点（℃）	257	爆炸下限%（V/V）	1.5
溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性	稳定。	避免接触的条件	明火、高热。
禁配物	强氧化剂、卤素。	聚合危害	不聚合。
分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分毒理学资料			
急性毒性	LD50	LC50	

急性中毒	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。
慢性中毒	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。
刺激性	具有刺激作用。
最高容许浓度	目前无标准。
危险特性	易燃闪点：-35#和-50#轻柴油 > 45℃、-20#轻柴油 > 60℃、其他 > 65℃。自燃温度高：257。遇明火、高热与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热。容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
环境影响	1、在很低的浓度下对水生生物造成危害在土壤中具有极强的迁移性有一定的生物富集性； 2、在低的浓度时能生物降解； 3、在高浓度时，可使微生物中毒，不易生物降解。

5.6.1.2 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5-12 确定环境风险潜势。

表5-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

计算所涉及的每种环境风险物质与临界量的比值 (Q)，计算公式如下：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种风险物质的存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种风险物质的临界量，t。

(1)当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I；

(2)当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100，③Q≥100。

本项目所有物质对照情况见表5-13。

表5-13 环境风险物质与临界量的比值结果

涉及危化品	最大存放量	临界量	q ₁ /Q ₁	Q
柴油	5t (柴油储罐)	2500t	0.002	0.002

5.6.1.3 评价等级

经计算， $Q=0.002<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1 的规定，确定该项目环境风险潜势为 I。本项目风险潜势为 I，环境风险评价等级判据见表 5-14。

表5-14 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价等级	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。

因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

5.6.2 环境敏感目标调查

根据国土资源局出具的本项目矿区拐点坐标确定，本项目环境敏感点以矿区范围边界算起。根据现场调查，本项目的主要环境敏感点见表 5-15。

表5-15 项目周边敏感点一览表

序号	保护目标	方位、距离	功能	户/人	环境功能目标
1	沙沟南	E、813m	居民区	24 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
2	石咀子	SE、884m	居民区	52 户	
3	石咀小学	SE、1150m	学校	560 人	
4	榆树庄	NE、899m	居民区	33 户	
5	中庄子	NE、1080m	居民区	28 户	
6	保家湾村	NE、1280m	居民区	84 户	
7	新农村	E、1870m	居民区	148 户	
8	青溪小学	E、2156m	学校	680 人	
9	安山村	NE、2366m	居民区	85 户	
10	庄浪河	E、1510m	地表水		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中 II 类标准

5.6.3 环境风险识别

物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质应该进行危险性评价以及毒物危害程度的分级。根据“导则”和“方法”规定，根据项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等，本项目的主要风险设施如下：

(1)柴油泄露风险

本项目运输及动力设备燃料均为柴油，项目在矿区设置 1 座 5t 的柴油储罐，若柴

油发生泄露，渗入地下会造成地下水的污染。柴油事故燃烧会使局部环境空气质量降低。

(2)崩塌、滑坡灾害以及泥石流灾害

本项目为露天开采砂石料矿，开采方式为自下而上的露天开采方式，其开采过程中可能会引发一些地质灾害，如崩塌、滑坡等，主要可能引发这些地质灾害的区域为露天采场。

此外，在砂石矿资源开发过程中，不合理堆积、弃置或随意倾倒表层剥离土，不仅压占土地、污染环境、破坏植被，还会引发崩塌、滑坡和泥石流，造成严重的地质灾害。本项目矿山所处地势较为平坦，暴雨季节引起自然泥石流灾害的可能性较小。

5.6.4 环境风险分析

(1)柴油储罐爆炸事故影响分析

本项目矿区设置1座5t的柴油储罐，且储存的油品为0#柴油，相对汽油挥发性要小很多，发生火灾爆炸事故可能性较小。且本项目采用的油罐均为防火防爆双层钢制储油罐，油罐内的防爆装置采用阻隔防爆装置。储油罐能在90%装载量时承受1h标准可燃液体火的作用，而不发生油罐泄漏、油罐失效及泄压功能受阻的现象。只要火灾情况下，及时采取灭火措施，便能避免爆炸事故。

(2)地质灾害风险分析

水文地质条件：矿区无地表水体，地下水的主要补给水源为大气降水，矿体位于当地最低侵蚀基准面以上，浅部的风化裂隙水为矿区的主要含水层，矿床充水主要为风化裂隙水，局部地段裂隙较发育。未来矿坑充水主要来自于地表径流以及风化裂隙水，采坑汇水主要为大气降水，可在开采区上方开挖排水沟，以防采场上方大气降水及风化裂隙水进入采坑，可利用采场底板坡度自流排泄，矿区最低开采标高以上未见地下水出露，矿床水文地质条件简单。

工程地质条件：矿区工程地质条件简单，按照岩石力学特征将岩石类型分为坚硬岩石类和极软岩。坚硬岩石类主要分布于整个矿区及外围地带，岩性为加里东期花岗岩。质地较坚硬，抗风化能力较强，构成矿体上盘、下盘。由于该矿带矿体规模不大，围岩蚀变带较小，上下盘的围岩相对稳定。基岩承载力300~400MPa。构造裂隙发育较少，岩石稳定性总体较好，岩石抗风化作用强。矿区地形高差不大，地表岩石风化深度不大(<2m)，岩石稳定性好，地下水不丰富，除气候恶劣外，矿床的开采条件较好。该矿体适合于露天开采，当采掘工程达到一定深度时，应注意矿山开采边坡角

设计，预防滑坡、崩塌等灾害发生。

环境地质条件：矿区位于内陆干旱地区，降雨量小、蒸发量大，区内多风，冬季寒冷，气候条件较为恶劣。矿区距离居民区镇较远，没有人烟，地表植被不发育，矿区为露天开采，开采出的荒料可就近堆放。滑坡、崩塌及地面塌陷等：本项目预期不会产生地裂缝、地面塌陷地质灾害。随着矿山的进一步开采，发生地质灾害的可能是崩塌、滑坡，随着采坑的深度日渐加深，边坡高度增大，造成的危害性加剧。

综上所述，矿区采矿矿层位于地下水位以上，矿区地下水与地表水联系不密切，矿区及其周围几乎无地表水体发育，资源贫乏，地下水对开采无影响。所以边坡稳定性不用考虑地层内潜水对滑坡体产生的水力推压力矩和水力浮托力作用的影响，滑坡、崩塌主要来自重力作用的影响。矿山开采矿石破坏了采场边坡稳定性，使采坑边坡产生崩塌地质灾害的可能性增加。项目所在地地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地理有利于自然排水，采场面积及采坑深度一般，边坡较稳定，开采过程中及时开展矿山地质环境保护及恢复后，地质灾害发生几率较小。

(3)排土场环境风险分析

排土场主要用于矿山开采过程中地表剥离物的堆放，如截水、排水不利、挡渣墙修筑不规范或暴雨冲刷，可能会造成排土场坍塌滑坡。排土场发生滑坡一般为两种情况，即整体失稳和边坡失稳。排土场整体失稳主要原因：排土场基底地形坡度太陡，剥离物的物理力学性质差，与基底之间的摩擦系数小；基底工程地质、水文地质差，基底承载力低；排水工程设施不完善；人类活动及自然灾害等影响。排土场边坡失稳的主要原因：排土场排放废弃物的阶段高度超过了稳定高度；场内连续排弃了物理力学性质不良的岩土层，从而形成了软弱面，导致边坡失稳；地表水截水不当，流入场内，岩土含水饱和，降低了岩土的物理力学性质；场内地表水集流冲刷边坡，河沟水流浸泡冲刷边坡角等，排土场边坡一旦失稳，也会形成泥石流。

本项目矿山开采过程中将产生地表剥离物应妥善处理堆放，处理不当易对环境造成严重影响，在暴雨、强降雨等诱发因素下，可能引发滑坡灾害的发生。可能对该矿山机械及人员造成一定危害。建设单位在重视排土场的建设，严格按照有关规范的要求进行设计、施工，建设符合规范要求的截排水渠等设施；运行过程中加强检查与维护，确保截排水渠的防洪功能；严禁剥离表层土乱排乱放，闭矿后落实生态恢复的措施后，能够将对环境的影响降到最低程度。

5.6.5 环境风险防范措施及应急要求

5.6.5.1 环境风险防范措施

a. 柴油储存区泄漏风险防范措施

(1) 泄漏风险防范措施

①项目区内用储油罐储存的柴油，要做到经常将检查，油罐周围和建筑物附近不能有易燃物；

②不能有易燃物，装卸和加油时，应控制火源流动和明火作业，不要再存有柴油的库房内检修车辆；

③加油装置基础四周设置槽钢导油沟槽，且槽钢导油油槽以 1%的坡度的坡向防渗的漏油事故池，以便油品泄漏时，有足够容积收集泄漏的油品；

③注意防晒，降温及温度变化。

(2) 火灾事故风险防范措施

①采用防火防爆储油桶

本项目柴油桶采用地面防火防爆储油桶，储油桶内的防爆装置采用阻隔防爆装置。储油罐能在 90%装载量时承受 1h 标准可燃液体火的作用，而不发生油桶泄漏、油桶失效及泄压功能受阻的现象。

②消除静电危害

禁止直接向塑料容器内加注油品；工作人员应穿防静电工作服。

③加强作业现场的安全管理

很多火灾的出现都是由于对作业现场的监管不力造成的。如对生产人员的安全教育流于形式，在储罐附近吸烟，不按规定用电、用火等均有可能造成储罐的火灾。

b. 露天采场地质灾害防范措施

(1)严格按照本项目开发利用方案中关于露天采场的相关技术参数和采矿方法组织生产，严格控制台阶高度和边坡角；

(2)作业时，应先对工作面进行安全检查，清除危石，并对不稳定边坡进行修整，必要时采取适当的加固处理，而后在进行生产作业；

(3)露天采场必须指派专人负责边帮管理，当边帮管理人员发现边帮塌滑征兆时，应立即停止生产，撤出人员和设备，并迅速处理，处理得当后，才可进入采场作业；

(4)雨季时，应对矿区内不稳定区段定期检查，发现异常应及时处理；

(5)对采场矿区周边进行定期地质监测，并做好相应监测记录。

通过上述措施，可保证露天采场运营期间地质环境安全，保证生产正常进行，可

保证人员安全，防止财产受到损失。

c.排土场风险防范措施

本次环评要求建设单位必须高度重视排土场的建设，严格按照有关规范的要求进行设计、施工，建设符合规范要求的截排水渠等设施；运行过程中加强检查与维护，确保截排水渠的防洪功能；严禁渣土乱排乱放，排土场达到使用年限，要落实生态恢复，把对环境的影响降到最低程度。

为了预防排土场发生滑坡事故，本评价提出如下预防、应急措施：

(1)在排土场沟口处砌筑一道坝式挡土墙，该墙体呈下宽上窄形状，内外边坡度 1:0.5 和 1:0.75，底宽大于 1.5m。高度 1.5m，排土场沿沟谷每推进 30m 应设置一道坝式挡土墙，可有效防止废土废渣滑落造成扬尘污染和雨季形成泥石流造成地质灾害。

(2)排土场四周设置简易截水沟，排水方向与地形自然方向一致。

(3)渣土、剥离物在堆放过程中应贯彻“分区、分类堆放、先挡后弃、外围内填”的原则。

(4)建设单位对排土场从选址设计、施工、工程验收到运营应层层把关，并派专人负责管理；

(5)排土场在堆弃时应规范操作、严格管理，及时进行水土保持治理，并应对其定期维护；

(6)严禁非工作人员在进入或靠近排土场和作业区。

5.6.5.2 环境风险应急预案

为了加强对环境风险事故的有效控制，提高突发事故的应变能力，一旦发生事故，能够及时有效地组织抢险救援工作，保证迅速、有序地开展应急与救援行动，将事故损失减少到最低程度。依照相关规定，企业应设置突发环境事件应急预案，主要内容如下：

(1)应急计划区

根据本项目特点，本项目涉及施工期及运营期的应急计划，均发生在项目场地内。

(2)应急组织机构、人员

项目设置应急小组，小组成员包括总指挥、安全监督、安全应急人员及后勤保障等；且生产作业中应有专人负责安全监督，当事故发生时，应急小组根据各自分工，履行各自的职责。

(3)应急预案分级相应程序

发生安全事故后，项目现场除立即组织人员抢救事故外，还应采取有效措施防止事故扩大并保护现场，同时应按规定报告有关部门。

(4)应急救援保障

确保应急管理到位，包括抢修、现场救护、交通管理、通讯、供应、输送等。

(5)报警、通讯联络方式

事故发生者应该根据事故险情的大小向不同级别的应急组织报警（各岗位应设有电话）。

(6)应急环境监测、抢救救援及控制措施

由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(7)人员紧急撤离、疏散组织计划

应对事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众等制定撤离组织计划，并施行救护、救助。

(8)事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故得到有效控制后，进行应急状态终止程序，对事故现场进行善后处理，采取恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

(9)应急培训及演习

平时安排相关人员进行培训及演练，以便事故发生后，救援工作能够迅速、有效、有序的展开并发挥作用。

5.6.6 环境风险分析结论

本项目从环境风险源防范、废气治理及排土场拦截等方面着手，确保事故情况下污染物不外排，通过采取风险防范措施后，本项目环境风险影响可接受。

本项目环境风险影响简单分析内容见表 5-16。

表 5-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	马拉车沟砂石开采项目				
建设地点	(甘肃)省	(兰州)市	(/)区	(永登)县	(/)园区
地理坐标	经度	103°21'1.68"	纬度	36°32'26.81"	
主要危险物质及分布	本项目危险物质主要为项目区设置的储油罐储存的柴油。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	项目区设置1座5t的柴油储罐，若柴油发生泄露，渗入地下会造成地下水的污染；柴油事故燃烧会使局部环境空气质量降低。				
风险防范措施要求	①采用防火防爆储油罐：本项目柴油桶采用地面防火防爆储油桶，储油桶内的防爆装置采用阻隔防爆装置。储油罐能在90%装载量时承受				

	<p>1h标准可燃液体火的作用，而不发生油桶泄漏、油桶失效及泄压功能受阻的现象。</p> <p>②消除静电危害：禁止直接向塑料容器内加注油品；工作人员应穿防静电工作服。</p> <p>③加强安全管理：很多火灾的出现都是由于对作业现场的监管不力造成的。如生产人员在储罐附近吸烟，不按规定用电、用火等均有可能造成储罐的火灾。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p>	<p>崩塌、滑坡灾害以及泥石流灾害，这些内容在安全预评价报告、水土流失保持方案、地灾评价专篇将进行全面评价。</p>

第六章 污染防治措施及可行性分析

本次评价中的污染防治措施，是在结合当地环境保护目标、环境现状以及本项目的生产工艺特点、产污特征、企业的技术能力和经济实力等各方面因素的基础上，制定出具有合理性实用性和可操作性的污染防治措施、生态保护综合措施。实施废物资源化，污染物减量化，资源循环利用的循环经济理念、推进生态工业链的措施；生产过程中除要实现各种污染源的达标排放，符合当地环境功能和环境规划的要求外，还需满足污染物总量控制指标要求。通过对地表生态的综合整治和保护措施以减少对生态环境的破坏，维护区域生态环境功能，促进企业和地方经济的协调发展，实现生态工业和走可持续发展的道路。

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目施工期建设过程中扬尘及废气不可避免会对周围大气环境质量造成一定的影响，根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《兰州市扬尘污染防治管理办法》（兰州市人民政府令[2013]第10号），建设单位应要求工程施工单位制定施工期环境管理计划，施工单位必须严格执行兰州市建筑施工工地治理扬尘污染要求的“六个百分百”标准，即：施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。控制施工期扬尘的主要措施包括：

(1) 洒水抑尘

施工期对施工场地、临时道路采取洒水降尘措施，每日3~4次，确保施工区域的地表层湿度，减少起尘量。

(2) 覆篷运输、限制车速

运输粉状物车辆不得超载、运输车辆必须加盖密闭运输，严禁道路遗撒；车辆进入施工场地后，车速应控制在20km/h以内，减少车辆碾压起尘量。

(3) 保持施工场地路面清洁

为了减少施工场地扬尘，必须保持施工场地、进出道路清洁，在施工过程中严格执行施工现场必须规范设置围挡，严禁敞开作业；同时施工中做到有计划开挖，按要

求平整，减少地表裸露情况，场地开挖、填充及时夯实，必须及时清运废弃物，严禁现场焚烧，减少无组织产尘面。

(4)避免大风天气作业

避免在4级以上大风天气下运输土石方等粉状材料。同时粉状材料运输过程必须采取密闭化运输措施，装卸过程中避免在4级以上大风天气下进行，现场材料及土方必须堆放整齐并遮盖，严禁裸露减少大风造成的施工扬尘。

(5)机械尾气控制措施

加强施工机械管理，各种车辆、机械设备定时检修保养，以保障其正常运转，使尾气达标排放。

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘，减少扬尘对周围环境敏感点的影响，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准，且施工期废气的产生随着施工期结束而结束，因此上述措施是行之有效的。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

本工程施工期用水主要抑尘用水，该部分用水将自然蒸发损耗，不会对周围地表水和地下水环境造成影响。因此本工程无施工废水产生，对项目区及周边环境造成影响较小，采取治理措施可行。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声的防止措施主要从以下要求考虑：

(1)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2)从控制声源和加强管理两方面对施工噪声进行控制。

①控制声源

有意识地选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（装载机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是

那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点附近禁止车辆鸣笛。

(3) 严禁高噪声机械设备夜间作业。

通过合理布置施工场地和施工时间尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点，使用低噪音的设备从根本上控制噪声，加强控制传播与管理等措施，大大的降低了噪声对周围环境的影响。同时，施工期噪声的影响是局部的、短期的，随着施工的开始而结束。治理措施可行。

6.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

施工期主要固体废物为施工弃土，该部分弃土可回填于道路低洼的地方，废土方即产即清，不暂存。经采取以上的处理措施后，项目施工期间固体废物得到合理处置，不会对环境产生明显影响，防治措施可行。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 对土地资源的影响及减缓措施

基于本项目场址地处西北内陆干旱荒漠区，生态系统极其脆弱，土地资源再生能力亦很弱，稍有冲击，就会造成原有平衡的失调，导致土地的趋劣发展。所以在项目建设中须对区内土地资源的保护与恢复引起高度重视。因此，本次环评建议施工单位在施工过程中应采取以下防护措施：

①必须强化施工管理，应对施工人员加强保护植物及土地资源的宣传教育工作，增强施工人员的环保意识。

②工程施工作业过程中，必须按照工程设计要求，在保证正常施工作业的情况下，严格控制施工作业范围，对工程施工作业区地表的总扰动面积不得超过允许范围，将施工作业对工程区域生态环境的破坏及扰动影响控制在最小程度。

③施工过程中尽量提高工程施工效率，缩短施工时间。

由于工程建设期对土地的扰动影响是一种短期行为，具有暂时性和瞬时性，经采取上述措施后，对区内原有土地类型结构从长远分析影响很小。

(2) 对植被影响的减缓措施

根据该区土壤、降水等自然条件分析，施工结束后周围植物渐次入侵，开始恢复演替过程，但要恢复荒漠地区的植被覆盖时间较长，约 10~15 年左右。针对荒漠生态系统极度脆弱、植被恢复时间长的特点，本项目施工过程中应采取以下措施，减轻对区域植被的影响：

- ①严格划定作业区域范围，将工程建设对植被的破坏控制在最小程度。
- ②对施工可能造成植物生境破坏的区域实施生态环境保护和恢复措施。
- ③施工结束后对扰动地表进行平整，并用碎石覆压，自然恢复植被。

(3) 对野生动物影响的减缓措施

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。根据调查，大部分野生动物都是夜间出没，因此施工单位应该加强施工管理，在建设过程中应尽量将施工作业安排在白天，避免夜间施工对野生动物的影响。

(4) 对地质环境的影响

本项目施工期间工程量主要为办公生活区及其辅助用房的建设，工程量较小，基本无土石方开挖工程，不会对当地地质环境造成破坏。但工程施工造成地表层破坏，会改变原有地形地貌。因此，施工单位在施工过程中应严格限定施工区域，尽量减少施工占地，减少对施工区域地表层的破坏。

综上，项目施工期在采取严格的环保措施后，对生态的影响是可接受的。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 环境空气污染防治措施分析

本项目大气污染物为采砂过程产生的表土剥离粉尘、铲装粉尘、道路运输扬尘及机械尾气。各种大气污染防治措施如下：

(1) 采区扬尘防治措施分析

项目挖掘、装卸均采用湿式作业，降低铲装及倒推过程中产生的扬尘，装载时尽量降低物料落差。

①机械采掘采取湿法作业，在采挖掘过程持续洒水喷淋，使其保持一定的湿度，其降尘效率可达到 60~80%；

②对露天采场开采面作业时洒水喷淋，减轻二次扬尘污染；限制砂石料装卸作业

高度，尽可能减少起尘量；

③尽可能缩短疏松地面裸露时间，合理安排作业时间，尽量避开大风和雨天施工；

采取以上措施都能有效减少露天采矿过程中产生的无组织排放粉尘量，作业过程无组织粉尘排放在局部范围内会出现超标现象，但对露采边界 100m 以外的大气环境影响较小，这部分粉尘主要对操作工人产生一定的不利影响，可以通过相应的环境保护措施减轻不利影响。分析得出，措施后本项目露采无组织粉尘对周围的大气环境影响不大。

因此，露天采场无组织废气污染防治措施是可行的，要求企业严格按照本报告的要求采取防尘降尘措施，减小无组织粉尘的排放量。

(2) 道路运输扬尘防治措施分析

本项目原料及产品运输均通过汽车运输，运输过程中会产生扬尘污染，拟采取在运输时加盖篷布、减速慢行、矿区道路用砾石进行铺设及对运输道路定期进行洒水来减少扬尘的产生，在晴天或有风天气每天洒水 4 次；晴天小风或无风天气洒水 2 次。采取上述措施后将很大程度上降低扬尘的产生量，对周围环境影响较小，故运输扬尘治理措施可行。

(3) 运输车辆尾气防治措施分析

建设单位作业时采用符合国家标准的机械设备，同时加强设备维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟。此外，企业生产期间合理安排运输路线，避免运输绕路情况发生，同时加强运输路面维护，确保道面质量，要求运输车辆限速运行，严禁超载。由于项目场地空旷，空气流通性好，采取上述措施后，燃油机械尾气不会出现聚集现象，对区域环境空气质量无明显不利影响。治理措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施分析

(1) 生产废水处理措施

生产用水主要为在矿区开采过程中的降尘用水，生产用水均自然蒸发损耗，不排入地表水，对周边地表水影响极小，废水治理措施可行。

(2) 生活污水处理措施

本项目运营期间在矿区设置 1 座环保厕所，生活废水污染物浓度较低，水质简单，就地泼洒降尘，自然蒸发。

采取以上措施后，本项目运营期间产生的生产和生活污水均不会对外界水环境造

成影响，故措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施分析

本项目采矿区噪声源主要来自剥离及采矿作业过程中采掘、装卸和运输等机械设备运转产生的噪声和振动。针对本项目噪声源多、噪声强度大，且连续生产的特点，为确保厂界噪声达标排放，本次评价要求采取的降噪措施如下：

(1) 采用先进机械采掘技术，尽可能减小采掘震动和噪声影响，对周边居民区定期开展噪声监测，若施工过程中噪声强度超过临界值应及时采取防护措施；

(2) 尽量选用低噪声、低振动工程机械，或带有消声、隔音等附属设备的机械；

(3) 为工作人员配发耳塞、耳罩等个人噪声防护设施；

(4) 严格安排合理的作业时间，并适当安排人员进行轮岗操作，尽量减小噪声对工作人员及周围声环境的影响；

(5) 交通运输噪声控制：经常维护进场道路，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声；对来往车辆采取措施限制车速，降低车辆噪声；禁止汽车鸣笛，限速行驶。

通过采取以上措施，采取上述噪声治理措施后，对周边区域声环境影响不大。同时各种设备距矿区边界都有一定距离，噪声经距离衰减、声屏障和空气吸收等作用，矿区边界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准值要求，采取措施有效可行。

6.2.4 固体废物污染防治措施分析

本项目为露天开采，开采过程中会有少量表土剥离物，暂存在排土场内，并定期在其上洒水，待服务期满后用于矿区场地复垦平整，固体废物治理措施可行。

6.2.5 运营期生态恢复及补偿措施

本项目地处荒滩，生态环境脆弱，一旦破坏，很难或不可恢复。企业应加强认识，保护矿区生态环境。采矿场开采过程中对生态环境的破坏与影响主要表现在采矿区植被破坏、废弃土方的堆放可能引发的水土流失和土壤损失，这是采矿区开发中对环境影响的一个重要因素。

生态综合防治的原则是：“预防为主、防治结合、综合治理、谁污染、谁负责、谁开发、谁保护”，全面推行清洁生产，加强环境管理。

采矿场运营期间生态环境防治措施，主要包括以下几方面：

(1) 强化生态环境保护意识

①结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，协助当地政府搞好采矿区的生态环境建设工作。

②加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

(2) 采矿区

①本项目露天采场占地面积 0.0498km²，开采过程中应严格限制作业范围，减少不必要的占地、注意植被的保护，在采区控制的范围之内进行开采作业，严禁外扩采区范围，在露天采场外围设置警示牌，减少对植被的破坏面积。

②应对工程人员加强保护植物资源的宣传教育工作，增强工程人员的环保意识，加强管理，严格按照设计方案进行，严格限制工作人员的活动范围，尽可能减少对矿区植被的破坏。

③对于采区，严禁越界开采，更不允许随意占压植被，以尽量保持生态系统的完整性；严禁作业人员进入非作业区域，禁止追赶、猎捕野生动物，禁止焚烧植物等行为。

(3) 进、出场道路的生态防护措施

运输道路沿线不存在保护动物出没区和动物迁徙通道。道路沿线区域的土壤类型主要为灰棕漠土及风沙土；沿途植被覆盖较小，主要有骆驼刺等耐旱植被零星存在；道路沿线动物出没较少。运输应严格按照确定的行车路线行驶，严禁自行开拓道路，扰动原始地面，碾压周围植被。具体措施如下：

①进、出场道路采用砂砾石覆盖，减少道路扬尘的产生，运营期定时安排洒水车对道路进行洒水；

②开采结束后对临时占地应及时恢复，使其与原有地貌和景观协调；

③装石料时石料不高于车厢、外运石料车辆同时应加盖篷布覆盖以减少抛洒。严格按照开发利用方案中规定的路线布设道路，严禁在控制之外的范围内修建道路及压占土地，严禁随意外扩道路。

(4) 排土场

①项目生产过程中必须严格限定排土场的作业范围，在外围设置警示牌，减少对植被的破坏；

②排土场设在矿区南侧，占地面积 5323.35m²，尽量减少对地表植被和结皮的破坏，减少土地占压；

③排土场周边设置完善的截排水设施，断面形状梯形，上口宽 1.5m，下口宽 1.0m，深度 0.8m。排水方向与地形自然方向一致；

④修建挡土墙对堆放的剥离物进行防护，挡土墙呈下宽上窄形状，内外边坡度 1: 0.5 和 1: 0.75，底宽大于 1.5m，高 1.5m，以预防暴雨引发洪水造成泥石流危害。

⑤排土场内的剥离物在阶段性开采结束时要及时回填，不得长时间堆存采掘剥离物，闭矿后及时开展生态恢复。

(5) 其他区域

加强矿山开采管理，尽量缩小占地范围，各种采矿活动应严格控制在采区范围内，尽可能减少对原有的地表植被和土壤的破坏，以免造成土壤与植被的大面积破坏，开采结束后，及时作好现场清理、恢复工作。

本项目矿区所在区域生态环境较好，抗干扰能力较强。为了维护区域生态系统稳定，项目采矿过程中应尽量减缓对区域生态环境的影响，具体如下：

①矿山开采期不可避免的会对项目所在区域土壤及植被造成破坏，因此，在开采结束后应及时清理现场，并对扰动区域做好恢复工作。

②在开采过程中，应避免在春季大风天气以及夏季暴雨时节进行作业。对于开采破坏扰动区，开采完毕后要及时平整土地，并配植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。对于开采过程中产生的剥离表土，要尽快运出，如不能及时运出则采取遮挡措施，不得裸露堆置，以免因恶劣天气而新增水土流失。

(6) 野生动物、植物资源的保护措施

采矿过程应采取切实有效措施减轻或减缓对采矿区内野生动物生存环境与植物资源的破坏，拟采取以下措施保护动、植物资源：

①建立严格保护的规章制度，建设单位必须在相关部门划定的临时占地范围内进行生产活动，不得在临时占用的土地上修建永久性建筑物。

②科学规划作业时间，晚间（21：00~7：00）严禁灯火通明，高噪声源设备不允许作业，以减轻对动物的生活、觅食、繁衍生息造成影响。

③服务期满后，表层要求进行耕作层的恢复，并人工种植恢复当地植被，采矿区开采期则按照水土保持的措施要求进行防护。

(7) 滑坡、崩塌的预防措施

①在存在滑坡、崩塌隐患的采区，要消除隐患或采取避让措施；

②固体废弃物有序、合理堆放，设计稳定的边坡角，必要时应采取加固措施或修

筑拦挡工程；

③露天开采应根据土石层结构、构造条件，选择合理的坡角范围，必要时应采取加固措施或修筑拦挡、排水、防水工程。

(8) 地形地貌景观保护措施

①合理堆放固体废弃物，选用合适的综合利用技术，加大综合利用量，减少对地形地貌的破坏；

②边开采边治理，及时恢复原始地貌。

6.2.6 排土场选址环境合理性分析

①排土场选址的确定

本项目拟在矿权范围内露天采场南侧沟谷设置 1 个面积为 4400m² 的排土场，主要堆放临时堆放表层剥离土。根据现场勘察，项目矿区南侧标高约为 1928-1935m，在矿山范围内较为平坦，不占用矿区外的土地，不会对开采区范围外的生态环境造成影响，且远离排洪沟，可防止剥离物被洪水冲至河道造成的水土流失及泥石流灾害。

根据《永登县马拉车沙沟建筑用砂矿普查报告》可知，项目剥离表土量为 12.94×10⁴m³，首先在北侧形成首采区，前期主要开采矿区北侧，待北侧开采结束后，将排土场迁至北侧，再行开采矿区南侧范围内砂石料，项目临时表土堆放量以总剥离量的一半计，排土场堆放高度为15m，因此排土场容量可满足项目要求。

本项目总剥采比为0.2:1，设计排土场占地面积4400m²，总剥离量为12.96万m³。共设置1个排土场，排土场近期拟选在矿权范围内露天采场南侧沟谷排放剥离表土，远期待矿权范围内北侧开采结束后，排土场迁至北侧采空区内，再行开采矿权范围内南侧砂石料资源。

②排土选址的合理性分析

本次环评经过现场勘察后，对照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和有关法律、法规、技术标准的相关规定，借鉴同类矿山排土场的经验，同时针对该项目所在地及排土场的特点，对排土场的选址进行充分论证，由于项目剥离物属于第1类一般性工业固体废弃物，执行1类场贮存、处置污染控制标准要求。排土场选址符合性分析结果见表6-1。

表6-1 排土场与（GB18599-2001）符合性分析

序号	GB18599-2001要求	实际条件	符合性
----	----------------	------	-----

1	所选场所应符合当地城乡建设总体规划要求	排土场远离当地城市规划用地范围，与城市性质和城市总体规划不冲突。	符合
2	应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧，厂界距居民集中区500m 以外。	排土场位于项目区常年主导风向的下风向，厂区选址500m范围内无居民居住，远离永登县规划范围内。	符合
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。	选址位置岩体本身稳定性能相对较好。不会产生不均匀或局部下沉的影响。	符合
4	应避开断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流影响区	场内未发生过规模性泥石流，现状也不具有发生泥石流条件，不在断层或断层破碎带	符合
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	排土场选址1km范围内无地表水（江河、湖泊和水库），不涉及滩地及洪泛区。	符合
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	在评价范围内无任何级别的自然保护区，也无风景名胜区和其它需特别保护的区域	符合
7	应优先选用废弃的采矿、塌陷区	选址位于平坦处	符合
8	场址的选择应进行环境影响评价，并经环境保护行政主管部门批准。	此次正在进行环境影响评价工作，并报环境保护行政主管部门审批。	符合

由表 9.6-1 的分析结果可知，项目排土场符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相关法律、法规的要求规定，另外，本项目排土场处于项目区矿权范围内，根据现场勘查及相关资料显示，此次作为排土场周边未发生过规模性泥石流，现状也不具有发生泥石流条件，不在断层或断层破碎带；项目运营后，在排土场四周设置截水沟，并在排土场入口砌筑一道坝式挡土墙，以预防暴雨引发洪水造成泥石流危害。

因此本评价认为该项目排土场选址可行。

③排土场容量合理性分析

根据设计资料可知，排土场占地面积4400m²，排弃高度15m，排土场库容为6.6m³，项目采用分期开采，临时表土堆存量以总剥离量的一半计，根据《永登县马拉车沙沟建筑用砂矿普查报告》本矿总剥离量为12.94万m³，则临时堆存量为6.47万m³，排土场的库容是合理的。

④排土场边坡稳定性分析

排土场边坡是由两种物料组成，一种是基底的岩层，一种是排弃表土，基底的岩层是固有的不可处理，只有排弃物料是可处理的，物料排弃的不同顺序会导致排土场稳定性的不一致，坚硬的物料在边坡的上部和边坡的下部，对边坡的稳定性所起的作用是截然不同的。在下部有利于边坡的稳定，因此在排弃剥离物时，要求对边坡稳定性要求不高的地方如排土场的中部，可以适当排弃一些强度低的物料，而周边对边坡稳定要求较高的地区则必须排弃一些强度较高的物料。

根据《永登县马拉车沙沟建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，排土场排弃高度为15m，内外边坡度1: 0.5和1: 0.75，边坡可基本保持稳定。

⑤排土场堆土高度合理性分析

矿山排土场周边无居民，排土场周围矿山未设计任何矿山设施，排土场边坡可能引发的滑坡主要威胁弃土运输、排土场工作人员及机械设备。根据《永登县马拉车沙沟建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》预测结果，排土场边坡可能引发的滑坡对矿山地质环境影响程度“较轻”。排土场边坡可基本保持稳定。因此，排土场堆土高度15m合理。

⑥排土场环境合理性分析

本项目设置有1座排土场，开采前期剥离物排至排土场，排土场近期拟选在矿权范围内露天采场南侧沟谷排放剥离表土，远期待矿权范围内北侧开采结束后，排土场迁至北侧采空区内，再行开采矿权范围内南侧粘土矿产资源。

排土场周围500m范围无居民点等敏感目标，根据前述分析排土场选址满足《一般工业工业废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定要求；排土场位于矿权范围内，运距近，在降低剥离成本的同时，尽可能的减少了运输车辆扬尘；根据大气环境影响预测结果，排土场扬尘影响在标准限值范围内，且影响程度为轻微；排土场占地范围以荒漠裸地为主，植被盖度较低，占地范围均为区域常见物种，无需要特殊保护的物种存在；对排土场边坡采取定期洒水的环保措施，减少了排土场扬尘对周边环境的影响；待排土结束后，对排土场进行土地复垦，进行平整，覆土。

综上所述，采取报告中提出的各项污染防治措施后，排土场的设置从环境保护角度分析基本合理。

6.3 服务期满后污染防治措施及其可行性分析

矿山在服务期满后，根据本采矿场的气候特征以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013年6月8日）对本项目闭矿时的工作程序如下：

（1）露天采场复垦工程措施

由于该矿区在开采生产过程中，会造成大面积的水土流失现象，因此必须加强保护，针对最终形成的露天采坑，工程结束后必须先进行削坡、回填、平整、覆土以保持水土。

（2）矿区道路复垦工程措施

矿区服务期满后，车辆行驶会对土地造成严重碾压损毁，待生产结束后，要进行翻耕平整。

此外，建设单位必须留有足够的资金用以矿区开采期满后的生态恢复工程的建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿区开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。

对开采范围内区域覆土，回填土层厚 0.5~0.6m，来源为采剥的弃土。

闭矿时及闭矿后的治理措施与治理效果，应取得当地政府与有关主管部门认可，尤其要取得环保与其他有关主管部门认可与监督，确保治理措施的实施与有效性。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 概述

环境经济损益分析是对本项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。对建设项目进行环境经济分析有两个目的，一是要揭示建设项目所引起的环境影响，协调项目建设与环境目标一致的问题。二是要科学地评价建设项目所产生的经济效益与社会效益。包括对环境不利的有利因子的分析，在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。

根据项目特征，本项目属于土砂石开采行业，项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响。因此，在建设项目的环境影响评价工作中，除首先应注意那些由于污染对环境造成的影响之外，还应同时开展社会经济效益分析，把提高社会经济效益作为环境影响的一个出发点，把环境资源作为一种经济实体来对待，选择合理的开发方式，开发力度和环境保护措施，一方面尽可能使建设项目获得显著的经济效益，另一方面付出的环境代价要小。

结合本项目的实际情况，应注意采用相应的环境保护措施和切实可行的污染治理措施，使建设项目的经济效益、环境效益和社会效益三者得到有机的统一，做到经济建设的可持续发展。

7.2 项目经济效益分析

该建设项目总投资 760 万元，资金全部通过企业自筹解决。项目设计生产能力为 5 万 m³/a，运营期预计税后年利润为 79.07 万元，投资利润率为 22%，静态投资回收期为 10 年。因此，该采矿场的开发利用可取得一定的经济效益，该项目投资性较好。

通过上述分析，本项目的建设具有很好的经济效益，同时能适应市场各种因素的变化，具有很强的抗风险能力。

7.3 项目社会效益分析

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速永登县的经济发展，提升永登县的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税

源，壮大地方经济。

另外，该项目在施工期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

7.4 环境效益分析

本工程通过对铲装及表土堆场定期洒水降尘可以减少矿区开采过程中的扬尘影响；生活污水用于洒水降尘；对机械噪声等强噪声源设备加装降噪、减振设施，以减少噪声源强；采矿过程中剥离表土堆存于指定地点用于服务期满后的采空区回填料，不外排。通过落实以上环保措施后，可以实现本工程对矿区开采环境影响的最小化。

本项目开采虽改变了原有土地利用性质，使区域自然景观遭受破坏，但通过严格控制作业范围、妥善堆存表土、有序有节开采砂石料，服务期满后对露天采场河道两侧河堤治理、地质环境保护工程、土地复垦等，可以实现区域生态补偿，改善区域生态景观，降低区域的水土流失，具有一定的环境效益。

本工程矿区开采将改变区域土壤结构、破坏地表植被，施工产生的扬尘、噪声及固体废物等将对区域环境造成一定影响，但通过落实本环评及相关设计中的各项环保措施，可以将影响降至最小。

7.5 环保投资

本项目总投资为 760 万元，其中环保投资 62.2 万元，占总投资的 8.18%，具体环保投资情况见表 7-1。

表 7-1 环保投资一览表

类别	污染源	污染物名称	治理措施	投资额 (万元)
一、施工期				
废气		施工扬尘	洒水降尘、土方和施工材料运输和临时堆放覆盖等	1.5
噪声		施工噪声	优化施工方案，采取消声、减振措施	1.2
固体废物		废土石方	场地及道路平整	1.0
二、运营期				
大气污染物	开采区	砂石料铲装粉尘、表土剥离粉尘、运输扬尘	开采区设置雾炮机 1 台，并设置 1 辆洒水车对开采区及运输道路定期进行洒水	10.4

		道路运输扬尘	降尘	
水污染物	开采区	降尘废水	自然蒸发	/
		生活废水	1座环保厕所	0.5
噪声	机械设备	机械设备噪声	消声、减振、定期维护保养	3.0
固体废物	排土场	表层剥离土	暂存于排土场，回用于后期复垦	1.2
生态保护	采矿全过程		采空区复垦，绿化、植被恢复等	24
环境风险	柴油储存		1座5t的双层防火、防爆储油罐	1.4
三、服务期满后				
矿山恢复治理	/		露天采场边坡治理、地质环境保护工程、土地复垦等	18
合计				62.2

第八章 环境管理与监控计划

环境管理与环境监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目标的。项目的建设会对周围环境产生一定的影响，这种影响通过采取环境污染防治措施得以控制。环境管理与环境监控计划的实行就是监督与评价工程项目实施过程中的污染控制水平，以便及时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。因此，应根据项目的实际情况，在施工期和开采期，实行环境管理及监测，以便更好地保护环境，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理机制

8.1.1.1 环境管理方案的基本要求

组织的人员是环境管理体系的执行人，体系的成功实施，取决于组织整个的工作效能，为加强环境管理，可在原有组织结构的基础上，进行必要的加强和调整，增设有关环境管理的职责和权限，同时对各个层次和职能规定相应的岗位责任，保证所有涉及环境因素的责任都落实到具体的部门或人员；另一方面，所有的部门和人员都应承担与自己岗位有关的环境责任，同时保证各种责任、问题的可追溯性。

(1)环境管理机构

永登钰鑫商贸有限公司总经理是该厂的最高管理者，公司任命一名副经理分别担任采矿区管理者代表，落实环保主体责任，健全环保管理制度，成立环保机构主管环境保护工作。并设置环保管理科室，负责全公司环境管理，设置或委托环境监测机构，负责全公司“三废”排放的监控和环保设施运转状况的监控。

(2)管理职责

①最高管理者的职责

根据国家、省及地方各项环保政策、法规、标准制定环境方针；明确规定管理者代表的作用、职责的权限；为环境管理工作提供包括人力、财力、技术等方面资源。

②管理者代表

在环境管理事务中代表了最高管理者行使职权，监督环境管理体系的实施。其职责有：

A、贯彻执行国家相关的法律法规，根据本企业实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

B、负责采矿区环境统计工作，污染源建档，定期进行“三废”排放及噪声的监测，掌握厂内污染源“三废”排放动态，编制环境监测报告等，为环境管理和污染防治提供依据。

C、制定切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行考核。

D、组织和管理采矿区污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建立污染物浓度和排放总量双项控制制度，做到达标排放。

E、通过工程建设，不断提高治理设施的水平 and 可操作性。

将在环境管理体系运行中所掌握的情况及时向最高管理者汇报，并提出建议。

③全体员工职责

全体员工应以对环境负责的态度和方式从事自己的工作，并在各自的岗位上承担有关环境责任；

8.1.1.2 环境管理的目标

目标应达到国家规定的水、气、声、渣等的污染物排放标准，确保环境管理的持续改进。

8.1.2 环境管理计划的主要内容

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 8-1。

表 8-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 5、设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。

生产运行期	<p>1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；</p> <p>2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理；</p> <p>3、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；</p> <p>4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平；</p> <p>5、积极配合环保部门的检查、验收。</p>
矿区封场	<p>1、加强闭矿期生态恢复 设备等在闭矿期后应尽可能回收利用，无回收利用价值的送指定地点进行妥善处置，并及时对进场道路进行复垦和生态恢复。</p> <p>2、落实专项资金、加强监督管理 建立环保设施档案，主动接受环保部门监督，配合环保部门的检查、验收。聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见，并妥善解决。</p>

8.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单及排放的管理要求见表 8-2 到表 8-4。

表 8-2 本项目污染物排放清单一览表

工程组成	原辅材料	环保设施	排放的污染物	总量指标
生产单元： 开采区	砂石料	<p>废气：砂石料开采过程中产生的物料采装粉尘、运输道路扬尘采取洒水降尘措施。</p> <p>废水：降尘用水全部自然蒸发损耗无外排。</p> <p>噪声：选用低噪声设备，采取消声、减振措施及距离衰减。</p> <p>固废：表土剥离物暂存在排土场，用于后期场地复垦平整。</p>	<p>废气： 无组织粉尘：1.264t/a</p> <p>废水：13.66m³/d</p> <p>噪声：机械设备在作业范围 158m 之外昼间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。</p> <p>固废：剥离表土 12.94×10⁴m³</p>	根据项目排污情况，不设置总量控制指标

表 8-3 本项目污染物排放管理要求一览表

污染物排放分时段要求	执行的环境标准	环境风险防范措施
<p>废气：项目建成后每天运行 8h，年运行 300d，喷淋洒水装置工作时间为 8h/d。</p> <p>废水：抑尘废水和生活废水均为间歇排放</p>	<p>(1)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；</p> <p>(2)噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；</p> <p>(3)固体废物的处理、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（2013 修订）。</p>	<p>加强运行管理，提高管理人员的维护技术和管理技能，是保证喷淋降尘设备和三级沉淀池设施安全运行的重要措施。确保污染防治设施的正常运行，使污染物达标排放，避免因污染防治设施停运引起污染事故的发生。在采取积极的环境风险防范措施后，能够有效降低事故发生概率。</p>

表 8-4 信息公开表

序号	公开方式	时间节点	公开内容	公开主体
1	公司宣传栏	两周一次	环保设施运行情况	建设单位
2	公司宣传栏、公司网站	每季度一次	污染源监测及环境质量监测情况	建设单位

8.3 环境监控计划

8.3.1 环境监测的目的

环境监测是环境管理体系的重要组成部分，是环境管理必不可少的技术手段。环境监测的目的主要是掌握污染动态变化情况，检验环境保护设施的实际运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据等。另外，通过资料累积可以为以后的设计和研究工作提供宝贵的依据，是企业环境管理必不可少的组成部分。根据项目特点及实际运营情况，借鉴国内外经验，项目需要监测的内容主要包括废气和噪声。

8.3.2 运营期监控计划

项目设立的环境管理机构应负责厂区的环境管理工作，负责环保设施的日常维护，为了能够及时了解运营期对周围环境的影响。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关要求，确定项目运营期环境监测项目、点位及频率如下：

(1)环境监测机构

根据本项目的生产规模，厂内污染物排放的实际情况企业不具备单独进行监测的能力，可委托有监测资质的单位进行监测工作。

(2)监测内容

环境监测计划的制定依据项目内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案。

①矿区噪声监测

监测点位置：矿区的法定边界。

监测项目：等效A声级。

监测频率：每季度监测1次，每次监测2天，昼夜各监测1次。

监测方法：参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法进行。

②矿区粉尘浓度监测

监测点位置：矿区上下风各设一个点，共设2个点，每次监测三天。

监测内容：TSP。

监测频率：一般情况下为每半年监测一次，应详细记录监测时间、监测点位、监测负责人等内容，以备查验。

③矿区生态环境监测

监测点位置：矿区范围整个评价区域的监测，重点部位为排土场、进场道路。

监测内容：监测指标应考虑林草种类，植被覆盖率，野生动植物种类数量，标志性（代表性）生物物种的变化、地貌地质及景观状况变化、土壤状况变化等，具体按有关规定与技术要求确定。

监测频次：每年监测1次。

(3)监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决，真正起到环境保护的作用。

8.4 项目竣工环保验收内容及要求

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规和条例的规定，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式，是进行环境管理的重要手段之一。

根据国家及地方有关建设项目竣工验收的相关要求，其验收范围主要包括：与建设项目有关的污染防治和生态保护设施，包括为防治污染和生态保护所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段等；环评报告和设计文件中规定应采取的各项环境保护措施。

根据工程建设内容，确定项目环保竣工验收内容见表 8-6。

表 8-6 项目竣工环保验收一览表

验收阶段	类别	污染源	污染物名称	治理措施	执行标准
运营期	大气污染物	开采区	砂石料铲装粉尘、表土剥离粉尘、道路运输扬尘	雾炮机一台，洒水车一辆	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准
	水污染物	开采区	降尘废水	自然蒸发	
			生活废水	1座环保厕所	废水无外排
噪声	机械设备	机械设备噪声	消声、减振、定期维修保养	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准要求	

	固废	开采区	表层剥离物	运至排土场暂存，排土场设在矿权范围内，排土场入口砌筑坝式挡土墙。	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单
	生态	生态环境保护		项目运营期间对采空区进行平整并进行土地整治，进行植树种草等生态恢复措施。	减轻对区域生态环境的影响
服务期满后	生态环境保护			服务期满后对矿区进行平整复垦，采场边坡进行治理，制定有完善的生态恢复计划等。	恢复措施可行、有效

第九章 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

马拉车沟砂石开采项目位于永登县大同镇保家湾村六社，采砂区中心地理坐标为：东经 103°21'4.68"，北纬 36°32'26.81"。矿区面积 0.0498km²，矿区资源储量 65.40 万 m³，矿区服务年限 10 年。本项目开采规模为 5 万 m³/a，开采权限为 3 年，开采方式为自上而下分台阶露天开采。项目主要建设内容为土砂石矿开采区进场道路及场地平整。项目总投资为 760 万元，其中环保投资 62.2 万元，占总投资的 8.18%。

9.1.2 环境质量现状

根据兰州市生态环境局于2018年每月发布的环境空气质量监测报告中的检测结果，评价结果表明：兰州市永登县大气污染物监测结果中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃评价指标均出现了不同程度的超标现象，因此为不达标区。

本次评价委托甘肃绿创环保科技有限责任公司于2019年3月14日至3月20日对评价区进行现状环境空气质量补充监测，监测结果表明，监测期间各测点TSP日均值浓度监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，表明区域环境空气质量良好，满足区域环境空气质量功能要求。

本次地表水评价引用兰州市生态环境局发布的《2019年3月份地表水水质监测报告》中的数据，由检测过可知，在所设的监测断面中，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准要求，水质较好。

本次评价委托甘肃绿创环保科技有限责任公司于2019年3月15日至3月16日对评价区进行声环境质量现状监测，监测结果表明，各测点昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

9.1.3 环境保护措施及污染物达标排放情况

9.1.3.1 施工期环境影响及拟采取的环保措施

(1)生态环境影响及防治措施

严格限定施工范围，施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水降尘，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾及生活垃圾，杜绝随意乱倒等措施减少施工建设对区域的生态破坏和景观影响；采取一定的临时工程措施和生物措施来防止水土流失；尽可能的减少开挖面来保护场地植被的破坏，待项目开采结束后，通过对矿区进行绿化，

可大大改善拟建区域的生态环境。

(2) 环境空气影响及污染防治措施

施工场地定期洒水降尘；堆土、堆砂用遮盖物进行覆盖；建筑垃圾应及时清运，运到就近的建筑垃圾填埋场填埋处理，并在运输过程中严禁沿途抛、漏、撒；运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量；车辆进出场时必须使用苫布覆盖，避免在运输过程中的抛洒现象；对燃柴油的大型运输车辆、安装尾气净化器，尾气应达标排放；通过采取以上措施，可将施工期扬尘、施工机械尾气等环境空气污染降至最小。

(3) 水环境影响及污染防治措施

本工程施工期用水主要抑尘用水，该部分用水将自然蒸发损耗，不会对周围地表水和地下水环境造成影响。因此本工程无施工废水产生，对项目区及周边环境造成影响较小，采取治理措施可行。

(4) 声环境影响及污染防治措施

施工机械选用低噪声、低振动的施工机械设备；加强施工期的管理，合理安排施工时间；材料运输车辆要合适的时间、路线进行运输，车辆行驶路线尽量避开环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；通过采取以上措施，可将施工期环境噪声影响降至最小。

(5) 固体废物环境影响及污染防治措施

施工期主要固体废物为施工弃土，该部分弃土可回填于道路低洼的地方，废土石方即产即清，不暂存。经采取以上的处理措施后，项目施工期间固体废物得到合理处置，不会对环境产生明显影响，防治措施可行。

9.1.3.2 运营期环境影响及拟采取的环保措施

(1) 生态环境

本工程矿山开采过程中工程占用土地，改变原有土地使用功能和生态景观。同时矿山开采使区域内原来的天然草地变成工矿用地，改变了野生动物的栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周迁移。在矿山服务期满后，矿区在没有采取及时的生态恢复措施时容易发生风蚀沙化造成土壤侵蚀，对矿区的生态环境产生不利影响。

矿山开采过程中，通过对露天采场、临时堆场及运输道路周边设置挡渣、排水设施，矿区周边种植绿化，逐步采取生态恢复措施。在矿山服务期满后对露天采场临时

堆场等生态破坏区实施土地复垦和植被恢复等生态治理措施；严格执行矿山恢复治理措施，防止水土流失，减小对区域环境的影响。通过采取以上措施，可以将本工程矿山开采过程中产生的生态影响降至最小。

(2)环境空气

本工程对开采作业面及时喷雾洒水；开采前对矿区表面洒水采取湿法作业，运输道路进行定期洒水降尘；对运输道路定期检修，保证道路平整；加强车辆管理，限值车辆行驶速度；建筑用砂运输时应加盖篷布，严禁超载，防止撒漏；燃油机械选用清洁燃料。通过采取以上措施，可将矿山开采过程中对区域环境空气的影响降至最低，采取措施有效可行。

(3)水环境

生产用水主要为在采砂区开采过程和车辆运输过程中的降尘用水，该部分用水自然蒸发损耗，不产生生产废水；生活废水泼洒至场地抑尘，开采区设置1座环保厕所；在开采区周边建设截排水沟。通过采取以上措施，可将其对区域水环境的影响降至最小，采取措施有效可行。

(4)声环境

本项目开采期建筑用砂开采过程中施工机械噪声主要为建筑用砂开采、铲装等生产过程中产生的噪声。本工程通过选用低噪声、低振动工程机械或带有消声、隔音等附属设备的机械等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，噪声治理措施可行。

(5)固体废物

本项目为露天开采，开采过程中会产生表土剥离物，暂存在排土场内，并定期在其上洒水，设置坝式挡土墙拦截，并且于四周设置简易截水沟，待服务期满后用于矿区场地复垦平整，对排土场进行整平、压实，自然恢复植被。

通过上述分析，项目运营期间各类固体废物均得到合理处置，对环境影响较小，处置措施可行。

9.1.4 公众参与

本项目环境影响报告书编制过程中，建设单位共进行了2次环境影响评价信息公示，分别采取本地报纸刊物、政务网站公告公示及现场张贴的方式进行了公众参与调查。永登钰鑫商贸有限公司在确定并委托项目环评单位后，将项目名称及概况、建设单位、环评单位、征求公众意见的范围及主要事项、公众意见表的链接及提交公众意

见表的方式和途径等通过永登县政府信息公开网站公开发布，第一次公示时间为2019年3月7日至3月20日；在项目环境影响报告书编制基本完成后，将报告书征求意见稿通过永登县政府信息公开网站、当地报纸及现场张贴的方式进行公示，并在永登县政府网站（<http://ydx.lanzhou.gov.cn>）发布了报告书（征求意见稿）信息公示，并附报告书和公众意见表下载链接，公示时间为2019年4月15日至4月26日。公示期间建设单位和环评机构未收到任何意见和建议。

9.1.5 评价结论

综上所述，马拉车沟砂石开采项目符合国家产业政策和相关规划。在矿山开采过程中对当地环境会造成一定的不利影响，但通过采取相应的措施，各项污染物均能实现达标排放，矿山开采造成的生态破坏均可通过相应的治理措施将影响降低至最低水平。项目在实施过程中，要严格按照“三同时”原则进行设计、施工和运行，落实报告中各项污染防治措施，确保项目建成投产后达到本报告书的排污水平，能够做到“三废”污染物影响最小化。本环评认为建设单位在落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

9.2 建议

- （1）加强各个区域的洒水降尘措施，减轻粉尘对周边环境的影响；
- （2）加强工作人员和采矿机械的管理，禁止作业人员在矿区作业区以外活动，禁止破坏采矿区植被、惊吓和扑杀野生动物；
- （3）加强环保监督管理，应设有兼职环保人员，并加强对操作工人的业务管理，增强环保意识，以保证生产正常安全；
- （4）建设单位应加强矿区绿化与复垦意识，做好绿化与复垦的规划与计划，落实措施，及时实行复垦与绿化，恢复并改善生态环境质量。充分利用生产厂区空闲地种植花草、树木，增加绿化率、美化环境。