

目 录

概 述.....	- 1 -
第 1 章 总 则.....	- 4 -
1.1 编制依据.....	- 4 -
1.1.1 国家和地方环境保护法律、法规.....	- 4 -
1.1.2 相关产业政策及规划.....	- 5 -
1.1.3 环评有关技术导则与技术规范.....	- 6 -
1.1.4 与本项目相关文件.....	- 7 -
1.2 评价目的和工作原则.....	- 7 -
1.2.1 评价目的.....	- 7 -
1.2.2 评价原则.....	- 8 -
1.3 环境影响要素识别和评价因子.....	- 8 -
1.3.1 环境影响要素识别.....	- 8 -
1.3.2 评价因子.....	- 9 -
1.3.3 环境功能区划和评价标准.....	- 11 -
1.4 评价工作等级.....	- 15 -
1.4.1 大气环境.....	- 15 -
1.4.2 水环境.....	- 16 -
1.4.3 声环境.....	- 17 -
1.4.4 生态环境.....	- 17 -
1.4.5 环境风险.....	- 18 -
1.5 评价范围.....	- 19 -
1.6 评价内容及重点.....	- 20 -
1.7 评价时段.....	- 20 -
1.8 环境保护目标.....	- 20 -
1.8.1 环境保护目标.....	- 20 -
1.8.2 环境敏感目标.....	- 21 -

第 2 章 建设项目概况与工程分析	22 -
2.1 建设项目概况.....	22 -
2.1.1 建设项目基本情况.....	22 -
2.1.2 资源储量及主要建设方案.....	23 -
2.1.3 矿床地质特征.....	25 -
2.1.4 项目主要设备.....	25 -
2.1.5 占地类型及规模.....	26 -
2.1.6 项目总投资与资金筹措.....	26 -
2.1.7 劳动定员及工作制度.....	26 -
2.1.8 主要技术经济指标.....	26 -
2.1.9 公用工程.....	27 -
2.1.10 总平面布置.....	28 -
2.2 工程分析.....	29 -
2.2.1 采选工艺方案.....	29 -
2.2.2 开拓运输方案.....	29 -
2.2.3 工艺及产物节点图.....	30 -
2.3 污染源分析及核算.....	34 -
2.3.1 施工期.....	34 -
2.3.2 运营期.....	38 -
2.3.3 矿区服务期满后污染源分析.....	44 -
2.3.4 水土流失影响因素分析.....	45 -
2.4 总量控制.....	47 -
2.5 相关规划相符性分析.....	47 -
第 3 章 环境现状调查与评价	51 -
3.1 自然环境简况.....	51 -
3.1.1 地理位置.....	51 -
3.1.2 地形、地貌.....	51 -
3.1.3 气候特征.....	52 -

3.1.4 水文及水文地质.....	- 52 -
3.1.5 工程地质.....	- 53 -
3.1.6 环境地质.....	- 54 -
3.1.7 土壤、野生动植物.....	- 54 -
3.2 区域空气环境质量达标判定.....	- 55 -
3.3 环境质量现状调查与评价.....	- 55 -
3.3.1 大气环境质量现状调查及分析.....	- 55 -
3.3.2 地表水环境质量现状.....	- 57 -
3.3.3 声环境质量现状.....	- 59 -
3.3.4 生态环境现状调查与评价.....	- 60 -
第 4 章 环境影响预测与评价.....	- 66 -
4.1 施工期.....	- 66 -
4.1.1 施工期大气环境影响分析.....	- 66 -
4.1.2 施工期水环境影响分析.....	- 67 -
4.1.3 施工期声环境影响分析.....	- 67 -
4.1.4 施工期固体废物环境影响分析.....	- 68 -
4.1.5 施工期生态环境影响分析.....	- 69 -
4.2 运营期.....	- 71 -
4.2.1 污染气象.....	- 71 -
4.2.2 运营期大气环境影响分析.....	- 78 -
4.2.3 运营期水环境影响分析.....	- 82 -
4.2.4 运营期声环境影响分析.....	- 84 -
4.2.5 运营期固体废物环境影响分析.....	- 86 -
4.2.6 运营期生态环境影响分析.....	- 86 -
4.2.7 生态环境影响综合分析.....	- 89 -
4.2.8 运营期地质灾害影响分析.....	- 90 -
4.2.9 服务期满后环境影响预测与评价.....	- 92 -
4.2.10 水土流失影响预测与评价.....	- 92 -

4.2.11 水土流失预测.....	- 94 -
4.2.12 社会环境影响评价.....	- 97 -
4.3 环境风险评价.....	- 97 -
4.3.1 环境风险分析目的.....	- 97 -
4.3.2 环境风险分析内容.....	- 98 -
4.3.3 环境风险防范措施.....	- 100 -
4.3.4 风险管理应急预案.....	- 101 -
第 5 章 环境保护措施及其可行性分析.....	- 103 -
5.1 施工期环保措施分析.....	- 103 -
5.1.1 施工期大气污染防治措施.....	- 103 -
5.1.2 施工期水污染防治措施.....	- 104 -
5.1.3 施工期噪声防治措施.....	- 104 -
5.1.4 施工期固体废物防治措施.....	- 105 -
5.1.5 施工期生态环境保护措施.....	- 105 -
5.2 运营期环保措施分析.....	- 107 -
5.2.1 大气污染防治措施.....	- 107 -
5.2.2 废水防治措施分析.....	- 108 -
5.2.3 噪声防治措施分析.....	- 109 -
5.2.4 固废防治措施分析.....	- 111 -
5.2.5 运营期生态环境保护措施.....	- 111 -
5.2.6 服务期满后污染防治措施及其可行性分析.....	- 112 -
5.2.7 水土流失防治措施及水土保持监测.....	- 113 -
第 6 章 环境影响经济损益分析.....	- 117 -
6.1 概述.....	- 117 -
6.2 环保投资估算.....	- 117 -
6.3 项目经济效益分析.....	- 118 -
6.4 项目社会效益分析.....	- 119 -
6.5 项目环境效益分析.....	- 119 -

第 7 章 环境管理与监测计划	- 121 -
7.1 环境管理计划.....	- 121 -
7.1.1 环境管理机构.....	- 121 -
7.1.2 环境管理职责.....	- 121 -
7.1.3 建设工程各阶段环境管理工作计划.....	- 122 -
7.1.4 环境管理的主要内容.....	- 124 -
7.2 环境监测计划.....	- 125 -
7.2.1 监测目的.....	- 125 -
7.2.2 监测计划.....	- 125 -
7.2.3 竣工验收计划.....	- 127 -
7.2.4 环保行动计划.....	- 128 -
7.2.5 排污口规范化管理.....	- 129 -
第 8 章 环境影响评价结论	- 131 -
8.1 结论.....	- 131 -
8.1.1 建设项目概况.....	- 131 -
8.1.2 环境质量现状评价结论.....	- 131 -
8.1.3 环境影响分析结论.....	- 132 -
8.1.4 环境影响经济损益分析.....	- 133 -
8.1.5 公众参与结论.....	- 134 -
8.1.6 综合评价结论.....	- 134 -
8.2 要求与建议.....	- 134 -

概 述

1. 建设项目特点

随着一带一路发展理念提出，特别是自治区的快速发展，全疆各地砂石料的需求量进一步增大，砂石价格都在进一步上扬，各地砂石生产前景良好，供应吃紧，砂石作为城镇主要建筑材料，在市场上产品供不应求。为满足市场要求，呼图壁县聚力德胜矿业有限公司投资 2500 万元新建年产 20 万立方米砂石料项目，企业成立于 2018 年 6 月，于 2018 年 6 月取得呼图壁县石梯子乡 16 号建筑用砂矿采矿权。于 2019 年 1 月取得呼图壁县发展和改革委员会对该项目的登记备案，备案证编码为：HFG006-20190125-01。

矿区位于呼图壁县 206°方位，直线距离约 28.5km，行政区划隶属呼图壁县石梯子乡管辖。矿区中心地理坐标：东经 86°44′07.77″，北纬 43°56′59.41″。矿区面积为 0.2km²，资源量为 300 万 m³，开采规模为 20 万 m³/a，矿区的服务年限为 10.26 年。最终产品方案为：粒径<5mm 的水洗细砂、5~8mm 粗砂、8~20mm 的建筑用小石子，20~40mm 的建筑用大石子，8~40mm 的骨料。项目总投资为 2500 万。项目建设内容包括主体工程（采矿场）、配套工程（废石场、矿区运输道路）、辅助工程（生活区、给水工程、排水工程、环保工程、供电工程）等。

2. 环境影响评价工作过程

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》以及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》中相关要求，受呼图壁县聚力德胜矿业有限公司委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作。本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，我单位组织有关技术人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、周边敏感环境目标等情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境现状监测，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应

评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了“呼图壁县聚力德胜矿业有限公司 20 万立方米砂石料项目环境影响报告书”，并提交环境主管部门和专家审查，审批后的环境影响报告书将作为环境保护行政主管部门及建设单位实施环境管理工作的科学依据。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目编制过程遵循的环境影响评价工作程序见图 0-1。

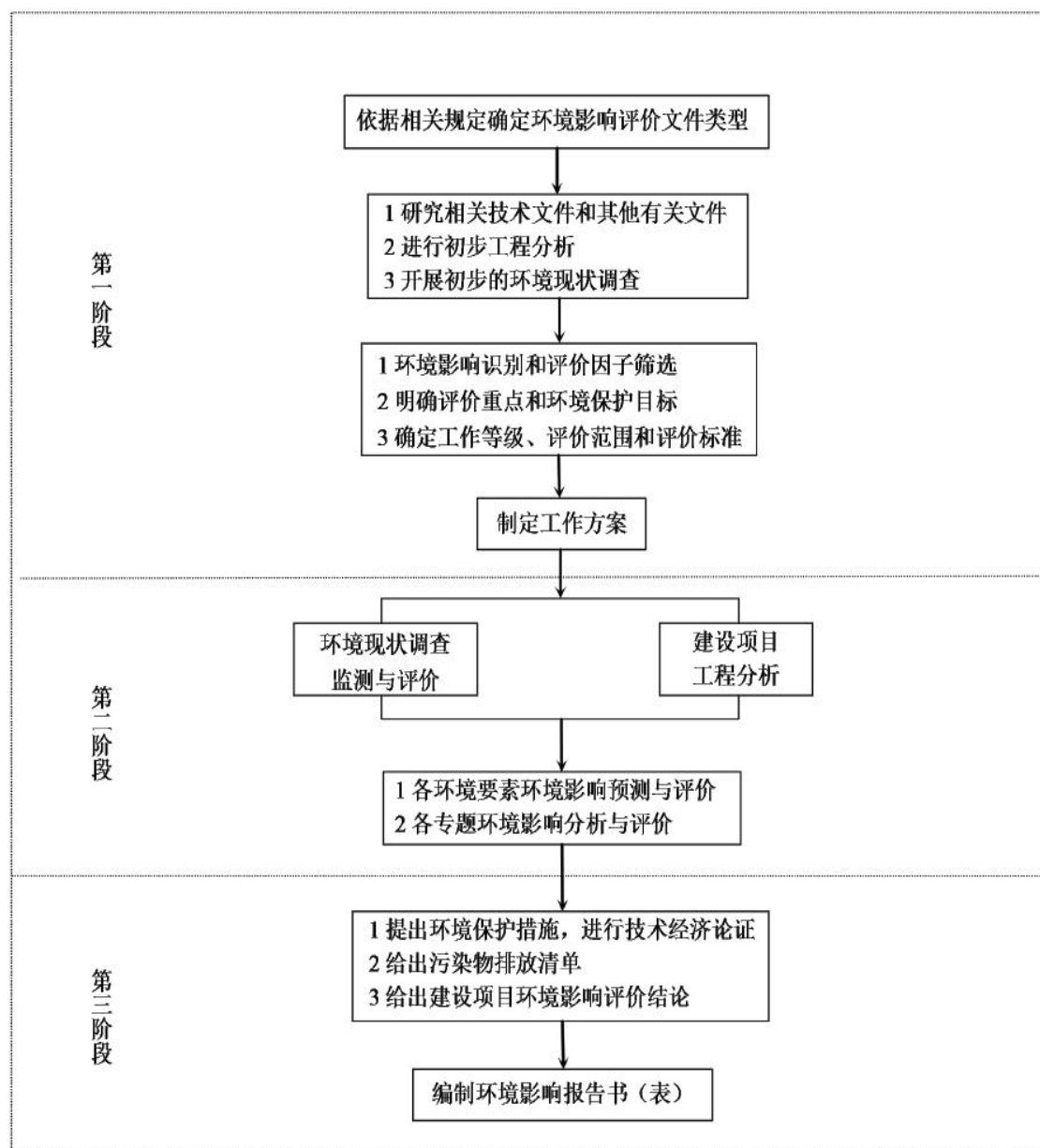


图 0-1 环境影响评价工作程序图

3. 分析判定相关情况

本项目为砂石料开采项目，依据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于限制类和淘汰类项目，视为允许类，项目的建设符合国家当前产业政策。

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中关于非金属矿采选行业环境准入条件要求，本项目的建设符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求。开采区域不属于自然保护区、风景名胜区等生态禁采及限采范围，项目生态保护及污染防治措施符合准入条件要求。

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）中的规定，任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。项目区所处区域不属于水源涵养区、水源保护区等上述禁采区内，符合自治区环保条例中的要求。

4. 关注的主要环境问题

本次环评关注的环境问题主要有：拟建砂石矿建设、运营、闭矿后对区域生态环境的影响问题。本环评重点分析砂石矿可能产生的环境影响，突出扬尘对大气环境的影响及再对生态环境的影响分析，并提出减缓影响的对策和措施。生产用水严格循环利用，减少新鲜水的取水量。

5. 评价的主要结论

呼图壁县聚力德胜矿业有限公司 20 万立方米砂石料项目的建设符合国家及地方有关产业政策及相关规划。本工程的实施可带动区域的经济发展，提高地方就业率，具有较好的社会效益、经济效益。本工程在认真贯彻执行国家的环保法律、法规，严格落实本报告书中提出的污染防治措施、生态保护措施、环境影响减缓措施及环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

第 1 章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家和地方环境保护法律、法规

- (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》（2016 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月 24 日）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国矿山安全法》（1993 年 5 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（1996 年 10 月 30 日）；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2016 年 7 月 2 日）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正）；
- (12) 《中国的矿产资源政策白皮书》（2003 年 12 月 23 日）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2017 年 1 月 1 日）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（修订）（2011 年 3 月 1 日）；
- (15) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日）；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (18) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日）及《关于修改建设项目环境影响评价分类管理名录部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日）；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部令第 4 号，2019.1.1）；

- (21) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；
- (22) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；
- (23) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；
- (24) 《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38号，2000年12月6日）；
- (25) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）（2017年1月1日）；

1.1.2 相关产业政策及规划

- (1) 《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正）（国家发展与改革委员会〔2013〕第21号令，2013年2月16日）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环保厅，2017年1月1日）。
- (3) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（自治区发改委，2012年10月）；
- (4) 《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2005年7月14日）；
- (5) 《昌吉回族自治州土地利用总体规划（2010—2020年）调整完善》（昌吉回族自治州人民政府，2017.12）；
- (6) 新疆维吾尔自治区人民政府新政函〔2002〕194号文《中国新疆水环境功能区划》，2002.11.16；
- (7) 《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》（新环自发〔2006〕7号，2006年1月8日）；
- (8) 《关于进一步加强矿产资源储量管理工作有关问题的通知》（新国土资发〔2008〕148号，2008年4月9日）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35号，2014年4月17日）；
- (10) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号，

2016 年 1 月 29 日)；

(11) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新政发〔2017〕25 号, 2017 年 3 月 1 日)；

(12) 《关于逐步建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见》(财政部 国土资源部 原环保总局, 2006 年 2 月 10 日)；

(13) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》(环发〔2004〕24 号, 2004 年 2 月 12 日)；

(14) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发〔2005〕109 号, 2005 年 9 月 7 日)；

(15) 《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》(国发〔2005〕28 号, 2005 年 8 月 18 日)；

(16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号, 2012 年 7 月 3 日)；

(17) 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》(新政发〔2016〕140 号, 2017 年 1 月 11 日)。

1.1.3 环评有关技术导则与技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016, 2017 年 1 月 1 日)；

(2) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018, 2019 年 3 月 1 日)；

(3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018, 2018 年 12 月 1 日)；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016, 2016 年 1 月 7 日)；

(5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011, 2011 年 9 月 1 日)；

(6) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009, 2010 年 4 月 1 日)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018, 2019 年 3 月 1

日)；

(8) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015, 2015 年 3 月 13 日)；

1.1.4 与本项目相关文件

(1) 项目环境影响评价委托书；

(2) 呼图壁县人民政府出具的《关于新设三类矿产资源采矿权的批复》(呼县政函〔2018〕23 号)；

(3) 昌吉回族自治州国土资源局出具的《关于呼图壁县新设三类矿产资源采矿权的批复》(昌州国土资函〔2018〕84 号)；

(4) 《采矿权挂牌出让成交确认书》；

(5) 《呼图壁县石梯子乡 16 号建筑用砂矿地质环境保护与土地复垦方案》；

(6) 《呼图壁县石梯子乡 16 号建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》；

(7) 《呼图壁县石梯子乡 16 号建筑用砂矿普查报告》

(8) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价目的和工作原则

1.2.1 评价目的

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

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

(3) 通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

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

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，

对拟建项目的环境可行性做出明确结论。

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

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策,分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性,并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中,重点关注选址、工艺路线、污染治理措施的环境可行性。

(3) 科学评价原则

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(4) 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响要素识别和评价因子

1.3.1 环境影响要素识别

1.3.1.1 施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析,施工期主要环境影响因素见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	场地平整、土石方开挖、储运、使用	扬尘
	施工车辆尾气	CO、NO _x
水环境	施工人员生活废水等	COD、SS、BOD、氨氮
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

1.3.1.2 运营期

拟建项目运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，将相应对厂址周围的环境空气、水环境、声环境和生态环境产生不同程度的影响，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 拟建项目环境影响因素识别表

环境要素	环境影响因素			
	废气	废水	噪声	固废
环境空气	有影响	/	/	/
地表水环境	/	轻微影响		
地下水环境	/	轻微影响	/	/
声环境	/	/	有影响	
生态环境	有影响			
土壤	/	轻微影响	/	轻微影响

1.3.2 评价因子

施工期主要表现为短期的负面影响，施工活动结束后，影响即消失。施工期对环境的负面影响主要是挖、填方，造成原有地形、地貌和地表植被的破坏；建筑材料、设备、土石方运输过程可能产生的扬尘等，造成环境空气污染；机械噪声将影响附近环境；在施工期对社会环境的正面影响主要表现为增加大量就业机会。

矿区运营期：大气的主要污染因子是 TSP，废水的主要为生活污水，固体废物为生活垃圾、废土石、沉淀池底泥、噪声及生态环境破坏等。

通过对本项目实施过程及实施后产生的环境污染因素及污染因子进行分析，筛选确定环境影响评价因子。

(1) 环境空气

现状评价因子为：NO₂、SO₂、CO、O₃、PM₁₀、TSP、PM_{2.5}

影响评价因子为：NO₂、SO₂、PM₁₀、TSP

(2) 地表水环境

现状评价因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、氰化物、总硬度、铅、锰、氯化物、总大肠菌群等。

影响评价因子：COD、BOD₅、SS、氨氮

(3) 声环境

现状评价因子为：噪声连续等效 A 声级。

影响评价因子：厂界噪声等效连续 A 声级。

(4) 固体废弃物

项目产生的废土石和生活垃圾。

(5) 生态环境

地形地貌、土地利用、地表植被和土壤、水土流失、景观等。

根据分析，结项目所在区的环境现状确定本工程环境影响评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 拟建项目环境影响因素识别表

序号	环境因素	评价专题	评价因子
1	生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、地表植被和土壤、水土流失、景观等
2	环境空气	现状评价	NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、TSP、PM _{2.5}
3		预测评价	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP
4	地表水环境	现状评价	pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、氰化物、总硬度、铅、锰、氯化物、总大肠菌群等。
5		预测评价	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
6	声环境	现状评价	连续等效 A 声级
7		预测评价	厂界噪声等效连续 A 声级

8	固体废物	现状评价	/
9		预测评价	固体废物处理或处置方式

1.3.3 环境功能区划和评价标准

1.3.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

二类功能区——城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。

本项目所在区域环境空气属二类功能区。

(2) 地表水环境功能区划

本项目区西侧约 300m 处为呼图壁河，其功能主要为农业灌溉，规划主导功能为景观娱乐用水。地表水环境属Ⅲ类功能区。

(3) 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中各类标准的适用区解释，项目区划分为 2 类声环境功能区。

(4) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目区属于乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。

1.3.3.2 环境质量标准

根据项目所在地空气环境质量功能区划以及地下水的使用功能确定本次评价工作中环境质量现状评价采用的标准。

(1) 空气环境质量标准

评价区域内 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单的二级标准。标准值见表 1.3-4。

表 1.3-4 环境空气质量标准 单位：mg/Nm³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单二级标准
NO ₂	24 小时平均	0.08	

PM _{2.5}	24 小时平均	0.075
PM ₁₀	24 小时平均	0.15
CO	24 小时平均	4
O ₃	24 小时平均	0.16
TSP	24 小时平均	0.30

(2) 地表水

本项目位于呼图壁县，该区域地表水体为呼图壁河，根据《新疆水环境功能区划》，呼图壁河石门子上游水体功能区类型为饮用水水源保护区，水质目标为Ⅲ类，石门子下游至大海子水库水体功能区类型均为景观娱乐用水区，水质目标为Ⅲ类，本项目所在的石梯子乡白杨河村位于石门子下游，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。具体标准限值见表 1.3-5。

表 1.3-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	监测项目	标准值
1	pH（无量纲）	6-9
2	溶解氧	≥5
3	总磷	≤0.2
4	氨氮	≤1.0
5	氟化物	≤1.0
6	高锰酸盐指数	≤6
7	挥发酚	≤0.005
8	氰化物	≤0.2
9	六价铬	≤0.05
10	锰	0.1
11	铁	0.3
12	汞	≤0.0001
13	砷	≤0.05
14	铅	≤0.05
15	镉	≤0.005
16	石油类	≤0.05
17	化学需氧量	≤20
18	生化需氧量	≤4
19	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

(3) 声环境质量标准

项目根据区域功能要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。标准值见表 1.3-6。

表 1.3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	适用区域
2	60	50	以商业金融、集市贸易为为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

（4）土壤环境质量标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地标准作为评价标准，见表 1.3-7。

表 1.3-7 土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	6.5	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000

1.3.3.3 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

项目采矿过程中无组织排放的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限制中颗粒物(粉尘)排放浓度限值，破碎筛分过程中产生的有组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源二级标准的限值要求。

具体见表1.3-8。

表 1.3-8 工艺粉尘排放标准

污染物	最高容许排放浓度(mg/m ³)	标准来源	污染物排放监控位置
颗粒物 (粉尘)	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	无组织排放 监控浓度
颗粒物 (粉尘)	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	有组织排放 源

(2) 水污染物排放标准

项目正常生产时，生产废水经沉淀处理后循环利用。生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于矿区植被的绿化，生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的二级标准值，见表 1.3-9。

表 1.3-9 污水综合排放标准

单位：mg/m³ (pH 除外)

序号	项目	标准值
1	pH	6-9
2	SS	150
3	BOD ₅	30
4	COD _{Cr}	150
5	氨氮	25

(3) 噪声排放标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。标准值见表 1.3-10。

表 1.3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) Leq [dB(A)]

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2	60	50

(4) 固体废物标准

项目产生的一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中的相应标准。

1.4 评价工作等级

1.4.1 大气环境

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价级别判据依据大气评价导则（HJ2.2-2018）中规定，见表 1.4-1。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）。

表 1.4-1 评价工作等级

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

根据项目初步工程分析，选取了采矿无组织粉尘（开采区粉尘、破碎筛分厂粉尘）进行预测，污染因子为粉尘。本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 P_{\max} （ P_i 值中最大者）和 $D_{10\%}$ （占标率为 10% 时所对应的最远距离）。

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.7°C
最低环境温度/°C		-35.2°C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.4-3 污染物最大落地浓度统计表

序号	系统名称		最大落地浓度 ug/m ³	D _{10%} (m)	P _{max} (%)
1	开采区	粉尘	50.57	0-10	5.62
2	破碎筛分厂	粉尘	71.04	0-10	7.89

根据表 1.4-3, 比较表 1.4-2 评价工作分级判据, 由计算结果可知, 主要污染物的 $1\% < P_{\max} < 10\%$, 按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018) 规定, 确定本次大气环境评价工作等级为二级。

1.4.2 水环境

1.4.2.1 地表水

距离本项目最近的地表水体为位于项目西侧约 300m 处的呼图壁河。本项目运营期产生的生产废水循环利用不外排, 生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于矿区周围植被灌溉, 不排入地表水体。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018) 中评价工作分级原则, 本项目评价等级为三级 B, 只进行简要影响分析。

1.4.2.2 地下水

(1) 建设项目类别

本项目为土砂石开采加工项目，项目类别为“四十五、非金属矿采选业 中第 137 项 土砂石、石材开采加工”，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中规定的评价工作等级划分，根据附录 A 中“54、土砂石开采中‘年采 10 万立方米及以上；海砂开采工程；涉及环境敏感区的’报告书”，确定本项目所属地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），将建设项目分为四类。I、II、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.4.3 声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级划分依据包括：建设项目所在区域的声环境功能区类别；建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；受建设项目影响人口的数量。

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类区，因此，声环境影响评价工作等级为二级。

1.4.4 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），本项目不在重要生态敏感区和特殊生态敏感区内，属于一般区域，项目占地面积为 0.2km²，小于 2km²，因此，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

表 1.4-4 生态环境评价工作等级判别表

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 2~20km ² 或长度 50~100km	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

1.4.5 环境风险

根据建设项目环境风险技术导则（HJ169-2018），本项目风险评价工作等级的判定如下：

1.4.5.1 环境敏感程度（E）的分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-5。

表 1.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于属于“周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人”，大气环境敏感程度为 E3。

1.4.5.2 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统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 1.4-6 确定环境风险潜势。

表 1.4-6 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III

环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)标准所列物质,本项目不构成重大危险源。危险物质及工艺系统危险性为轻度危害(P4)。该项目环境风险潜势为 I 级。

1.4.5.3 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作级别划分的判据见表 1.4-7。

表 1.4-7 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

本项目环境风险潜势为 I 级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)环境风险评价工作级别划分的判据,确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

1.5 评价范围

根据本次评价工作等级,确定的各环境要素的评价范围如下:

(1) 大气环境评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),确定本项目大气环境影响评价范围为以采场为中心,边长 5km 的矩形区域。

(2) 声环境评价范围

本项目声环境影响评价工作等级为三级,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),确定本项目声环境影响评价范围为项目厂界外 200m 以内的区域。

(3) 生态影响评价范围

生态影响评价范围为项目厂界外 1km 以内的区域。

(4) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价范围为项目边界 3km 的范围。

本项目评价范围示意图见图 1.5-1。

1.6 评价内容及重点

本次评价工作的主要内容为：工程分析、建设项目周围环境现状调查及评价、环境空气质量影响分析、水环境影响预测及评价、声环境影响预测及评价、固体废物环境影响预测及评价、生态环境影响分析、环保措施方案、工程环境风险分析。此外，环境管理与环境监测计划及环境影响经济损益分析等也将在报告书中予以论述。

本次环境影响评价工作重点为：

- (1) 建设项目工程分析；
- (2) 环境现状调查与评价；
- (3) 环境影响预测与评价；
- (4) 污染防治措施及其可行性分析。

1.7 评价时段

本工程评价分为三个评价时段：建设期、运营期、闭矿期。

1.8 环境保护目标

1.8.1 环境保护目标

根据区域环境功能特征及建设项目地理位置和性质，确定本项目施工期及竣工运营后应达到以下环境保护目标：

- (1) 空气环境：保护项目区所在的区域环境空气质量，不因本项目实施而

降低空气质量级别，使该区域环境空气质量仍能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）水环境：保护项目所在区域水环境不因本项目的建设而降低功能，保证地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

（3）声环境：保证厂界噪声不超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，不降低厂界周围声环境质量等级。

（4）生态环境：在采取积极的生态保护，水土保持、生态恢复措施后，本工程的建设对生态环境的影响得到有效控制。

（5）固体废弃物：所有固废得到合理处置，对环境影响很小。

1.8.2 环境敏感目标

本项目位于呼图壁县 206°方位，直线距离约 28.5km，行政区划隶属呼图壁县石梯子乡管辖。矿区东侧为丘陵，南侧与 17#砂厂相邻，西侧 300m 处为呼图壁河，北侧与 15#砂厂相邻。矿区距离北面白杨河村 7.9km，周围没有重要文物古迹和珍稀野生动物、植物等。项目建设区没有工业企业污染源，主要是交通产生的机动车污染源（噪声、废气等）。该项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况和主要环境问题。

根据项目区周围环境概况，确定的具体环境保护目标详见表 1.8-1，项目环境敏感目标分布示意图见图 1.8-1。

表 1.8-1 主要环境敏感点、保护目标

序号	保护目标	保护目标	相对方位	相对距离	保护要求
1	地表水环境	呼图壁河	W	300m	地表水环境质量维持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
2	生态环境	区域生态环境			/

第 2 章 建设项目概况与工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

(1) 项目名称：呼图壁县聚力德胜矿业有限公司 20 万立方米砂石料项目。

(2) 建设单位：呼图壁县聚力德胜矿业有限公司。

(3) 项目性质：新建。

(4) 建设地点：本项目位于呼图壁县 206°方位，直线距离约 28.5km，行政区划隶属呼图壁县石梯子乡管辖，矿区中心地理坐标：东经 86°44'07.77"，北纬 43°56'59.41"。项目地理位置图见图 2.1-1。

(5) 周边环境：矿区东侧为丘陵，南侧与 17#砂厂相邻，西侧 300m 处为呼图壁河，北侧与 15#砂厂相邻。周边环境关系卫星图见图 2.1-2。

(6) 总投资及资金筹措：项目总投资 2500 万元，资金来源为企业自筹。

(8) 建设期：拟建工程建设期共 7 个月，即 2019 年 4 月建设，至 2019 年 10 月投产。

(9) 劳动定员及工作制度：劳动定员 20 人。每年工作 6 个月，实际工作天数以 180d 计，每天 1 班，每班 8h。

(10) 矿区范围：矿区面积 0.2km²，开采标高 973.0m 至 929.3m。矿区十个拐点的坐标见表 2.1-1。

表 2.1-1 矿区范围坐标一览表

拐点 编号	直角坐标（西安 80 3°带）		大地坐标	
	X	Y	纬度	经度
S1	4868569.183	29478656.400	43°57'08.61"	86°44'02.77"
S2	4868214.384	29479120.001	43°56'57.16"	86°44'23.61"
S3	4868198.354	29479101.302	43°56'56.64"	86°44'22.77"
S4	4868177.744	29479084.107	43°56'55.97"	86°44'22.01"
S5	4868118.572	29478978.564	43°56'54.04"	86°44'17.28"
S6	4868093.953	29478951.720	43°56'53.24"	86°44'16.08"
S7	4868031.869	29478920.647	43°56'51.22"	86°44'14.70"

S8	4867970.007	29478867.601	43°56'49.21"	86°44'12.33"
S9	4868361.399	29478386.190	43°57'01.85"	86°43'50.68"
S10	4868432.993	29478479.281	43°57'04.17"	86°43'54.84"

2.1.2 资源储量及主要建设方案

2.1.2.1 资源储量

矿区范围内累计查明资源储量（333）300 万 m³，剥离量 40 万 m³，剥采比 0.13:1。本次资源储量估算结果见下表 2.1-2：

表 2.1-2 资源量估算过程表

资源类别	块段面积(m ²)	矿体平均厚度(米)	体积(m ³)	资源储量 (万 m ³)	备注
333	200001	15	3000015	300.00	查明量
	200001	2	400002.00	40.00	剥离量

各粒级砂石料的含量=保有资源储量×出砂率，依据表 2.1-2 得知，各粒径产品产量如下：其中粒级 >40mm 矿石量为 63 万 m³，粒级 40—20mm 矿石量为 66 万 m³；粒级 20—8mm 矿石量为 48 万 m³；粒级 8—5mm 矿石量为 63 万 m³；粒级 <5mm 矿石量为 54 万 m³，泥质含量 6 万 m³。

表 2.1-3 各粒径产品一览表

总资源量 (万 m ³)	产品规格 (mm)	百分含量 (%)	产量 (万 m ³)
300.00	含泥量	2	6
	<5	18	54
	5~8	21	63
	8~20	16	48
	20~40	22	66
	>40	21	63
合计		100	300

(1) 建设规模

矿区面积 0.2km²，开采标高 973.0m 至 929.30m。生产规模为年开采 20 万 m³ 砂石料。

(2) 产品方案

粒径 <5mm 的水洗细砂、5~8mm 粗砂、8~20mm 的建筑用小石子，20~40mm 的建筑用大石子，8~40mm 的骨料。

(3) 项目组成

本项目主要由主体工程、辅助及公用工程组成，其主要项目组成及工程内容见表 2.1-4。

表 2.1-4 工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	露天采场	矿区开采规模为 20 万 m ³ /a 建筑用砂石料，采用露天机械化开采方式，自上而下水平分层台阶式的采矿方法，矿区开采深度为 17m，开采区面积 200000m ² 。
	砂机	砂机设置在矿区中部，占地面积 3420m ²
	破碎筛分厂	破碎筛分厂主要为矿石的破碎、筛分，设置在矿区中部，占地面积为 6820m ² 。
辅助工程	办公生活区	设置在矿区北部开阔场地，均为彩钢房，包括办公室、职工宿舍、食堂等，占地面积 1100m ² 。
储运工程	运输道路	矿区公路起点标高 949.0m，终点为采场出入沟的地表出入口，标高为 929m。公路全长 500m，最大纵坡 5.7%。公路等级为矿山三级，泥结碎石路面，单车道，路基宽 9m，路面宽 7m，最小转弯半径 15m。
	覆盖土堆放场	设置在矿区北部，占地面积 10800m ² 。
	废料堆放场	设置在矿区中部，占地面积 9400m ² 。
公用工程	供水	生活用水从石梯子乡拉运。 生产用水来源为矿区西侧的呼图壁河，主要为矿区洒水降尘和洗砂用水。
	排水	生产废水引入循环沉淀池，经沉淀后循环使用，实现生产废水零排放。生活污水通过地理式一体化污水处理设施处理后，用于生活区周围绿化或矿区洒水降尘。
	供热	本项目冬季不生产，值班人员采用电采暖。
	供电	矿区周边有电力资源，供电线路从呼图壁县石梯子乡变电所接入，可满足用电负荷。
环保工程	废气	矿区开采粉尘采用洒水抑尘；运输道路定期洒水降尘；整个加工生产区设置防风抑尘网；破碎筛分粉尘采用集尘罩+布袋除尘器+15m 高排气筒处理。
		食堂油烟：安装油烟净化器。
	废水	生产废水引入循环沉淀池，经沉淀后循环使用，实现生产废水零排放。
		生活污水通过地理式一体化污水处理设施处理后，用于矿区周围植被灌溉。
	噪声	采用低噪设备、减震等措施。
固废	表层剥离土：剥离完的表土运至覆土堆放场，后期作为复垦表土。	

		沉淀池底泥：定期清掏后堆存覆土堆放场，后期用于复垦。
		生活垃圾：设立垃圾收集箱，定期清运。

2.1.3 矿床地质特征

2.1.3.1 矿体特征

矿区内及其附近，仅分布有第四系，无基岩出露。该矿位于冲积平原，地形北西低南东高。矿区及附近出露的地层为第四系全新统冲积层(Q₄^{pal})，由砂、砾石和少量粘土等组成，以灰色砾石为主，占 60~85%左右，具水平层理。矿体由各种粒级的砾石、砂及砂土组成，呈松散状堆积，分选性差，砾径大者 10~30cm，小者 0.5~1.0cm，未经胶结，粒级搭配较好，孔隙度相对较小。砾石的磨圆性较好，大部分为浑圆状。砾石的岩石成分比较复杂，以凝灰岩、凝灰砂岩、砂岩、各种火山岩、闪长岩及花岗岩为主，粒径多在 100mm 以下。

地质普查施工的 3 个浅井，地表分布有一层褐黄色亚砂土，厚 2.0m。黄土覆盖层以下为矿体，矿体厚度 15.0m，工程未控制到矿体底板。在资源量估算范围内无不良夹层。

2.1.3.2 矿石类型及品级

该矿床为洪积沉积型，为建筑用砂石料矿，年采矿石量约 20 万立方米/年，工业类型为建筑用砂，依据 GB/T14684-2011《建筑用砂》及 GB / T14685—2011《建设用卵石、碎石》有关要求，工业品级为 II 类。

2.1.4 项目主要设备

主要工艺设备见表 2.1-5。

表 2.1-5 主要工艺设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	挖掘机	斗山 260	台	1
2	装载机	徐工 50C/柳工 855	台	2
3	砂机	1.6m×6.5m	台	1
4	破碎机	FKC600	台	1
5	筛分机	1.6m×5m	台	1

6	制砂机	3020M	台	1
7	输送机	800×20	台	4
8	自卸车	德龙 F3000/欧曼 ETX	辆	2

2.1.5 占地类型及规模

本项目矿区总占地面积 0.2km²，其中开采区为全矿区，开采区面积为 200000m²，破碎筛分厂占地面积为 6820m²，砂机占地面积为 3420m²，覆盖土堆放场占地面积为 10800m²，废料堆场占地面积为 9400m²，办公生活区及其他辅助用房占地面积为 1100m²，占地类型为荒漠草场。项目具体占地情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 工程建设占地面积一览表

序号	工程名称	占地类型	面积 (m ²)
1	露天采场	荒漠草场	200000
2	破碎筛分厂	荒漠草场	6820
3	砂机	荒漠草场	3420
4	覆盖土堆放场	荒漠草场	10800
5	废料堆放场	荒漠草场	9400
6	办公生活区及其他辅助用房	荒漠草场	1100

2.1.6 项目总投资与资金筹措

本项目总投资 2500 万元，资金全部由企业自筹解决。

2.1.7 劳动定员及工作制度

根据矿区气候条件，矿区年工作日为 180d，每天 1 班，每班 8h。劳动定员 20 人。

2.1.8 主要技术经济指标

本项目为露天开采建筑用砂石料，开采规模为 20 万 m³/a，项目总占地面积 0.2km²，总投资 2500 万元。主要技术经济指标见表 2.1-7。

表 2.1-7 主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	矿区面积	km ²	0.2	/
2	采矿规模	万 m ³ /a	20	/
3	开采深度	m	17	/
4	顶部标高	m	973	/
5	底部标高	m	929.30	/
6	服务年限	年	10.26	/
7	产品方案	/	/	不同规格的建筑用砂石料矿
8	开采方式	/	/	露天开采
9	开采方法	/	/	自上而下水平分层台阶式
10	开拓运输	/	/	公路开拓、汽车运输
11	剥采比	m ³ /m ³	0.13:1	/
12	建筑面积	m ²	1100	/
13	劳动定员	人	20	在生活区食宿
14	总投资	万元	2500	/

2.1.9 公用工程

2.1.9.1 矿区供排水

(1) 供水

本项目运营期用水主要包括生活用水和生产用水。

生活用水从石梯子乡拉运。

生产用水来源为矿区西侧的呼图壁河，主要为矿区洒水降尘和洗砂用水。

(2) 排水

为了防止大气降水，设计在采场周围设排水沟，防止采坑积水影响采场边坡稳定，将积水引入循环沉淀池，经沉淀后可再利用。

生产废水引入循环沉淀池，经沉淀后循环使用，实现生产废水零排放。

生活污水通过地理式一体化污水处理设施处理后，用于矿区周围植被灌溉。

2.1.9.2 供电

矿区周边有电力资源，供电线路从呼图壁县石梯子乡变电所接入，可满足用电负荷。

2.1.9.3 通讯

矿区内移动信号完全覆盖，矿区工作人员均配备移动电话，做到对紧急事件的处理有较好的外部应对条件。

2.1.10 总平面布置

矿区主要组成：采矿场、破碎筛分厂、废料堆放场、覆盖土堆放场、办公生活区等。

2.1.10.1 矿区公路

矿区由呼图壁县向南，沿呼图壁县至石梯子乡方向行使行 28.7km 达到矿区，交通方便。

2.1.10.2 采矿场

全矿设一个采矿场，开采区为全矿区。设计采用凹陷露天开采方式，自上而下水平分层台阶式的采矿方法，矿区开采深度为 17m。

2.1.10.3 破碎筛分厂

本项目主要加工生产线布置在矿区中部，主要为矿石的破碎、筛分等，占地面积为 6820m²。

2.1.10.5 废料堆放场

废料堆放场设置在矿区南部，占地面积 9400m²。该处地势平坦，面积较大，容量足够，由自卸汽车将选出的废石运至废石场，定期将废石回填到采坑。该场地为临时堆放场地，随着矿区内采掘面移动而变化，故并未压覆矿区内资源量。

2.1.10.6 覆盖土堆放场

覆盖土堆放场设置在矿区北部，占地面积 10800m²。该处地势平坦，面积较大，容量足够，由自卸汽车将覆盖土堆放在此处，后期作为复垦表土。该场地为临时堆放场地，随着矿区内采掘面移动而变化，故并未压覆矿区内资源量。

2.1.10.7 办公生活区

矿部生活办公区位于矿区北部开阔场地。矿部生活办公区建办公室、宿舍、

食堂等，房屋结构为彩钢房，占地面积 1100m²。

2.1.10.8 运输道路

矿区公路起点标高 949.0m，终点为采场出入沟的地表出入口，标高为 929m。公路全长 500m，最大纵坡 5.7%。公路等级为矿山三级，泥结碎石路面，单车道，路基宽 9m，路面宽 7m，最小转弯半径 15m。

2.1.10.9 内、外部运输

内部运输：采场内砂石原料由挖掘机开采，装载机将砂石直接铲运到原料仓或铲入自卸汽车运（胶带配合运输）至原料仓；废石由装载机铲装、自卸汽车运至废料堆放场。

外部运输：生产生活物资依托社会车辆解决，砂石料产品及油料运输由社会运力承担。矿区总平面布置详见图 2.1-4。

2.2 工程分析

2.2.1 采选工艺方案

设计采用凹陷露天开采方式，自上而下水平分层台阶式的采矿方法。采下矿石由装载机（自卸车）运至加工区，胶带输送机将矿石送入圆筒筛筛分。

两段筛分，两段洗矿。第一段干式筛分：分选出大于 40 毫米的废石及 40~20 毫米大石子；将第一段筛下小于 40 毫米的砂石、20~8 毫米的小石子、8~5 毫米水洗粗砂、小于 5 毫米水洗细砂进入第二筛分段；

第二段湿式筛分：将第一段筛下小于 40 毫米的砂石经胶带输送机送入第二段圆筒多层筛湿式筛分，第二段分选出 20~8 毫米的小石子、8~5 毫米水洗粗砂、小于 5 毫米水洗细砂。>40 毫米的鹅卵石为废料处理。

2.2.2 开拓运输方案

本矿区设计采用露天开采，装载机、挖掘机铲挖、公路开拓、汽车运输。

2.2.3 工艺及产物节点图

矿区采取露天开采方法，根据地勘圈定的矿体分布，确定开采的位置，由地表到矿体，分层开采矿石，最终矿区关闭后需进行治理恢复。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）和闭矿期（封闭期），其运营的主要工艺流程及污染流程见图 2.2-1。

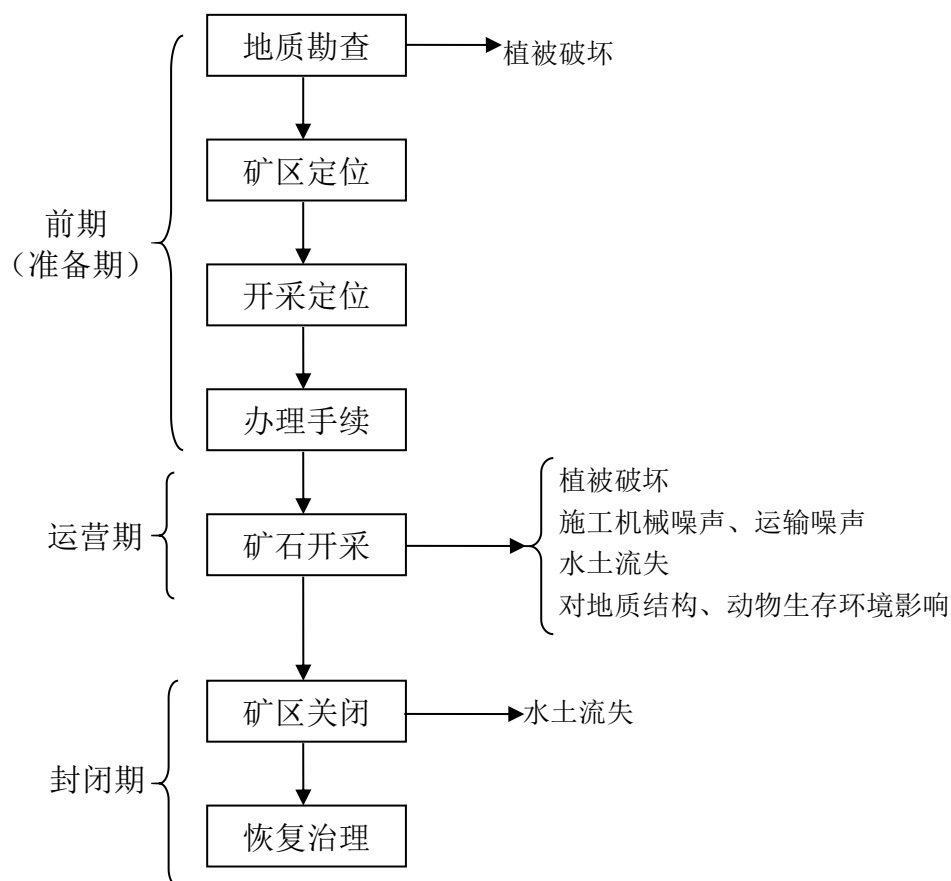


图 2.2-1 矿区运营的主要工艺流程及污染环节

(1) 矿区开采前期（准备期）

矿区开采的前期应进行地质勘查，查明矿床及其矿体分布与规模，矿石组成与质量等特征以及工程地质与水文地质情况。以此为依据确定矿体位置，进行开采设计。本项目采用露天作业方式，按矿区开采范围与工程位置办理用地手续，修建工业场地、矿区道路、生活区等，作好开采前的准备。这一阶段对环境影响的主要因素是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) 矿区运营期

1) 采矿工艺流程及产污环节分析

①采剥方法

本项目采用露天开采方式。露天开采基础建设工程量小、基础建设投资小、基础建设期短、投产快、达产快，而且开采期生产剥采比低、成本低、安全性好，有利于提高矿区开采的经济效益。矿区沟谷较少且开阔平坦，露天采场以分段式开采，使用挖掘机或装载机直接进行铲装。

②矿石运输及排土

项目生产初期产生的表层剥离物临时堆放于矿区内的覆盖土堆放场，并进行遮盖。之后的生产过程中产生的表层剥离物随即回填之前采坑，并进行平整。表层剥离后的矿石用挖掘机或装载机将矿石装入自卸载重汽车运送至破碎筛分厂。

采矿工艺流程及产污环节见图 2.2-2，表 2.2-3 所示。

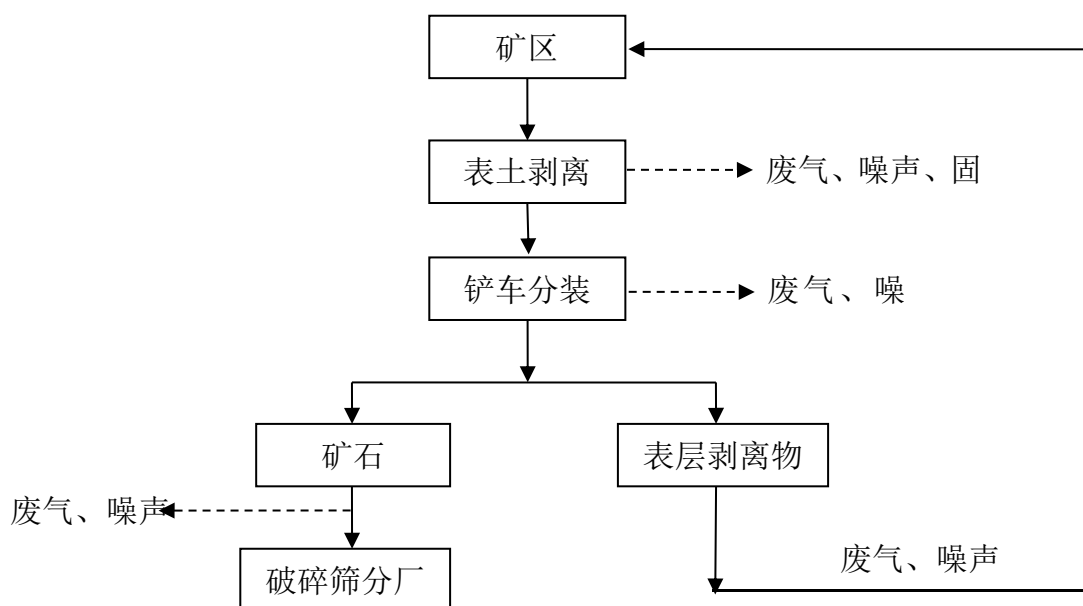


图 2.2-2 矿石开采过程工艺流程及产污环节图

矿石开采过程产污环节如下表：

表 2.2-1 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	表土剥离粉尘	湿式采剥，各产尘点洒水抑尘
	铲车分装过程粉尘	
	矿石及表层剥离物运输扬尘	道路洒水抑尘，大气扩散

废水	抑尘用水	自然蒸发，无外排
噪声	矿区开采机械噪声	距离消减
	铲车分装过程机械噪声	
	矿石及剥离物运输车辆噪声	
固废	表层剥离物	随时回填采坑

2) 生产加工工艺流程及产污环节分析

本项目建筑用石加工工艺生产步骤为：进料、破碎、筛分、水洗、外售等。

①进料

本项目砂石料开采过程中无需爆破，经装载机或挖掘机装入自卸汽车后由自卸汽车从开采区运至卸料口，进行破碎。

②破碎

砂石原料经皮带输送破碎机，进行破碎。

③筛分

经振动筛对砂石料矿进行筛分，筛选分级后，粒径大于 5mm 的产品按不同粒度分别堆存于成品石料堆场。对于粒径小于 5mm 的产品需要进行水洗，石料经筛分机出料口送至洗砂机进行洗砂。

④水洗

对于粒径小于 5mm 需要进行水洗的石料由皮带输送机送至洗砂机进行洗砂，清洗好的产品利用皮带输送机送至成品石料堆场临时堆存。洗砂过程中产生的废水经沉淀池沉淀处理后循环利用。

⑤外售

合格的建筑用砂石料通过一台装载机装入汽车，外售。

生产加工过程中工艺流程及产污环节见图 2.2-3，表 2.2-2 所示。

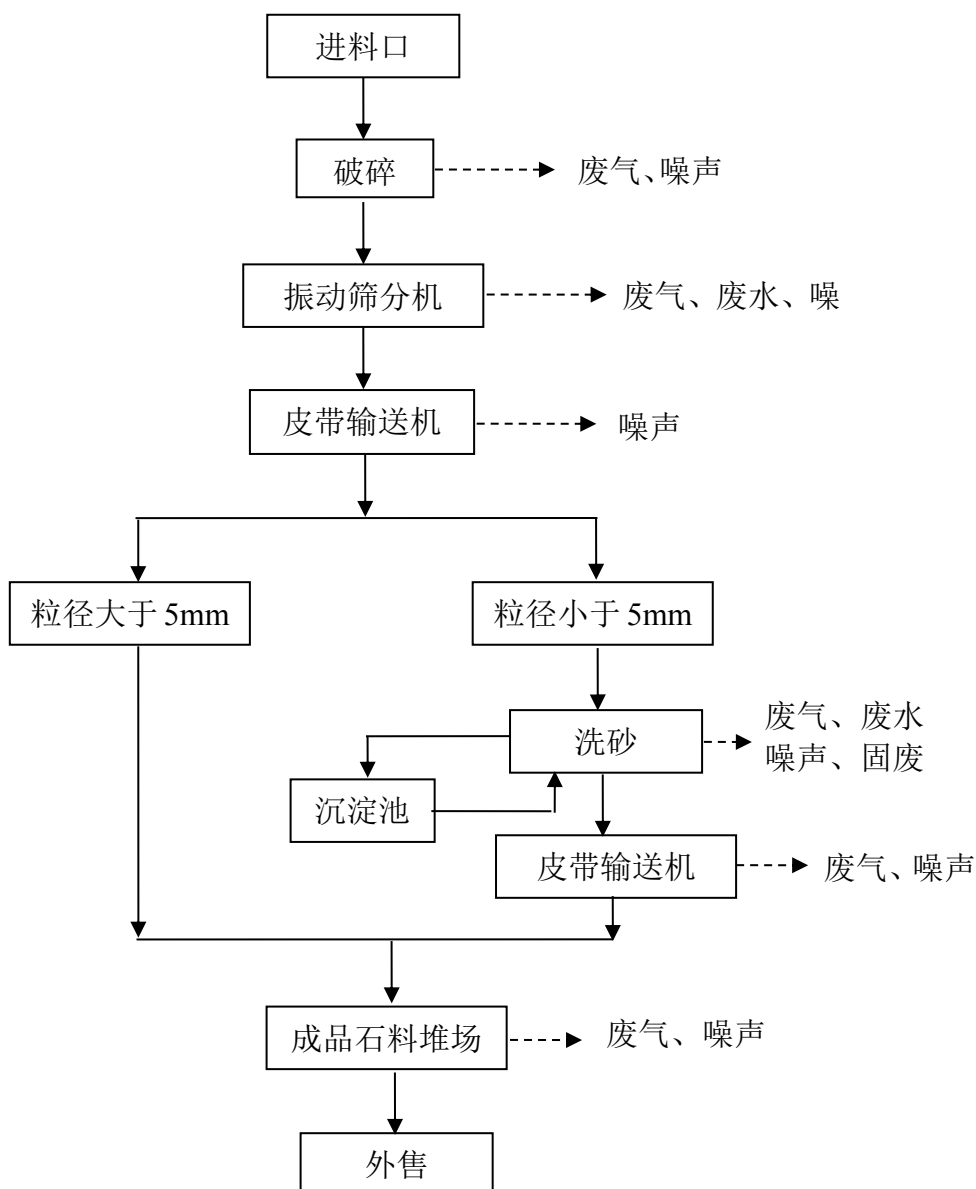


图 2.2-3 矿石加工过程工艺流程及产污环节图

矿石加工过程产污环节见下表：

表 2.2-2 矿石加工过程产排污节点一览表

污染物	产污环节	污染治理措施	排放方式
废气	破碎筛分粉尘	集尘罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	有组织
	洗砂粉尘	湿法作业	无组织
	成品堆场粉尘	定期洒水降尘	无组织
废水	筛分、洗砂用水	沉淀后循环利用	无外排
	成品堆场降尘用水	自然蒸发	无外排
噪声	破碎机噪声	基础减震、设备保养、距离消减	间歇

	筛分机噪声		间歇
	皮带输送机噪声		间歇
	洗砂机噪声		间歇
固体废物	沉淀池底泥	随时回填采坑	/

(3) 矿区关闭期（服务期满后）

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，对矿石堆场、采区、采矿工业场地等进行工程处理，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、破碎筛分厂以及生活区的生态恢复，以及环境的安全稳定性。

2.3 污染源分析及核算

2.3.1 施工期

建设项目施工期间会产生施工扬尘、汽车尾气、施工废水、生活污水、噪声、生活垃圾、施工垃圾以及临时占地等，均会对环境造成一定的影响。但施工期的环境影响为阶段性影响，工程建设完成后，除永久性占地改变土地用途外，其余环境影响会随着施工期的结束而消失。

2.3.1.1 施工废气

(1) 扬尘

在整个施工期，产生扬尘的作业有地面平整、土方开挖、回填、道路修筑、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如天气干旱无雨，在有大风时，施工扬尘产生量较大。据有关调查显示，施工工地的扬尘由运输车辆行驶时产生的量最多，约占扬尘总量的 60%。在干燥气候条件下，扬尘量可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 20t 的卡车,通过一段长度为 500m 的路面时,不同表面清洁程度,不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 2.2-3 所示。

表 2.2-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/km·辆

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

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

施工扬尘的另一个原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要,一些建材需露天堆放;一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1 (V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中: Q——起尘量, kg/t·a;

V_{50} ——距地面 50m 处风速, m/s;

V_0 ——起尘风速, m/s;

W——尘粒的含水量, %。

V_0 与粒径和含水率有关,因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见表 2.2-4。

表 2.2-4 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。因此本工程工期应特别注意防尘的问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

因此，为控制施工期扬尘对周围环境的影响，本工程工期应特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，如路面清扫、路面洒水、车速限制、黄沙等建材覆盖运输、堆放等，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 燃油尾气

本项目施工期设备包括燃油动力机械、燃油载重汽车等，其运行过程产生的燃油尾气中主要污染物为 CO、NO_x、THC 等。施工机械多为大型机械，单车排放系数较大。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJB03-2006）附录 E 推荐的车辆单车排放因子：中型车辆平均时速为 50km 时，CO 排放量为 30.18mg/辆·m，NO_x 排放量为 5.40mg/辆·m。当施工机械及运输车辆速度较慢时，CO 排放量增加，NO_x 排放量减少。据类似工程监测，在距离施工现场 50m 处，CO、NO_x 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。由于本项目施工期机械设备分布较为分散，其污染程度相对较轻，主要对作业点周围产生不利影响。

2.3.1.2 废水

施工期废水主要为施工工人产生的工程废水和生活污水。

(1) 工程废水

项目施工期间，生产废水主要来源于各种施工机械设备冲洗废水，较难估算。根据经验可知，施工废水的排放特点为间歇性排放，水量不稳定，废水中的污染物以 SS 为主，机械和设备清洗废水中还含有少量油污。可在施工现场设简易隔油池和沉淀池，施工废水经隔油、沉淀处理后用作施工现场降尘用水，不外排。

(2) 生活污水

施工期间进场施工人数平均按 20 人计，工地生活用水按 40L/d·人计，用水量为 0.8m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 0.64m³/d，施工时间为 7 个月，有效工期 210d，经计算得出，施工期生活污水总排放量为 134.4m³，主要污染物为

SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等。

2.3.1.3 施工噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖掘机、装载机、推土机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。上述施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。本项目施工期主要施工机械设备的噪声源强详见表 2.3-3。当多台机械设备同时作业时，产生的噪声会叠加，根据类比调查，叠加后的噪声将增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 2.2-5 主要施工机械设备及其噪声源强

施工机械设备名称	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 (dB (A))
挖掘机	1	89
装载机	1	85
推土机	1	85
插入式振捣器	1	90
吊装机	1	88
载重汽车	1	80

2.3.1.4 施工期固体废物

本项目施工期间产生固体废物主要为地面开挖产生弃土，结构、装修过程产生的废砖石、废木条、竹片等废弃物。另外，还有生活垃圾。

(1) 建筑垃圾产生量

项目所产生的建筑垃圾量按照建筑面积预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：J_s--建筑垃圾产生量 (t)；

Q_s--建筑面积 (m²)；

C_s--平均每平方米建筑面积垃圾产生量 (t/m²)。

本项目职工宿舍、食堂、办公综合楼总建筑面积 1100m²，根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按 50~150kg/m² 的单位建筑垃圾产生量进行估算，产生的建筑垃圾由施工方运至建筑垃圾填埋厂处理。其预测结果见表 2.3-4。

(2) 生活垃圾产生量

本项目施工人员约 20 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 10kg/d，项目有效工期为 210d，则施工期生活垃圾总排放量为 2.1t。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

施工期固体废物一览见表 2.2-6。

表 2.2-6 施工期固体废物产生量

项目	数量	单位产生量	产生总量
施工期建筑垃圾	建筑面积 1100m ²	50kg/m ²	55t
施工期生活垃圾	20 人	0.5kg/d	2.1t

(5) 施工期生态影响因素分析

根据现场调查，本项目所在地现场址为荒漠草场，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。

2.3.2 运营期

2.3.2.1 废气

(1) 运营期大气污染源源强分析

本项目运营期间大气污染物主要为砂石料开采过程中产生的表土剥离粉尘、物料装卸粉尘、运输道路扬尘、运输车辆尾气、砂石料破碎和筛分加工过程中产生的粉尘和食堂油烟。

①表土剥离粉尘

本项目生产初期产生的表层剥离物临时堆放于覆盖土堆放场，进行平整，并进行遮盖。矿体表土覆盖层剥离前首先对矿区表面进行洒水，然后使用推土机将表层 20cm 的浮土移除。

在表层浮土剥离过程中会产生一定量的粉尘，属于无组织排放。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的含水率等。表层浮土剥离前先对剥离区域进行洒水，可以有效地减少粉尘的产生量。若洒水工作及时进行，则

表土剥离时产生的粉尘量很小。

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：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03 u^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28\omega}$$

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量（kg/s）；

u——平均风速（m/s），本项目取 2.2m/s；

H——物料落差（m），本项目取 0.5m；

ω ——物料含水率（%），本项目取 9%；

t——物料装车所用时间（t/s），本项目取 1.6t/s。

经计算，本项目砂石料铲装过程中由于机械落差产生的无组织粉尘量约为 0.022kg/s。本项目年开采砂石料 20 万 m³，砂石料密度为 1.6t/m³，则年开采砂石料为 320000t。每年铲装物料所用的总时间约为 200000s，则砂石料铲装过程中粉尘产生量约为 4.4t/a。

③道路运输扬尘

砂石料运输过程中会产生一定量的运输扬尘，通过调查同类项目，道路运输扬尘是砂石料开采过程中无组织粉尘主要的产生环节之一。本项目道路运输扬尘采用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算。具体公式为：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right) \times 0.72 \times L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量（kg/辆）；

V——汽车行驶速度（km/h），本项目取 20km/h；

M——汽车载重量（t），本项目取 20t；

P——道路表面物料量（kg/m²），本项目取 0.1kg/m²；

L——道路长度（km），本项目取 2.5km，包括开采区至破碎筛分厂以及成品砂石料堆场至公路的距离。

通过计算，本项目道路运输扬尘产生量为 0.443kg/辆。本项目年开采规模为

20 万 m³，矿石密度约为 1.6t/m³，则年开采矿石 320000t，每辆汽车的载重量为 20t，则年运输次数为 16000 次，因此本项目道路运输扬尘产生量约为 7.088t/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 1.418t/a。

④自卸汽车卸料粉尘

自卸汽车在卸料时也会产生一定量的粉尘，本次环评采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005 年 10 月）推荐的山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式计算卸车过程中的粉尘产生量，具体公式为：

$$Q = e^{0.61u} \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量（g/次）；

u——平均风速（m/s），取 2.2m/s；

M——汽车卸料量（t）。

通过计算，本项目汽车卸料过程中粉尘产生量约为 5.01g/次。本项目年开采规模为 20 万 m³，矿石密度约为 1.6t/m³，则年开采矿石 320000t，每辆汽车的载重量为 20t，则年运输次数为 16000 次，因此本项目汽车卸料时粉尘产生量为 0.08t/a。

⑤运输车辆机械尾气

本项目运营期间使用的机械设备主要有挖掘机、装载机、推土机、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，新疆省境内使用柴油含硫率不超过 0.2%，本项目柴油消耗量约为 80t/a，则本项目运营期间机械设备尾气产生情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 燃烧柴油污染物产生量

主要污染物	产生系数	产生量
废气	1.2 万 Nm ³ /t	96 万 Nm ³
SO ₂	2000×S%kg/t	320kg
烟尘	1kg/t	80kg

⑥破碎筛分粉尘

本项目年破碎砂石原料 20 万 m³，查阅相关资料可知，砂石料的密度约为 1.6t/m³，则砂石料用量 320000t/a，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关内容，并类比调查同行业数据破碎和筛分工序粉尘产生系数为 0.12kg/t，则粉尘产生量 38.4t/a。

本次环评建议将破碎、筛分设备均进行密闭收尘，并在破碎、筛分设备处设置集尘罩，将含尘废气一起送布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，集尘罩的收集效率为 90%，收集粉尘的风量按 4000m³/h 计，布袋除尘器的除尘效率 99%。破碎筛分粉尘产生量为 38.4t/a，经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后有组织粉尘排放量为 0.346t/a，则排放速率为 0.24kg/h，排放浓度为 60mg/m³。能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物二级标准限值（120mg/m³）要求。

未被收集的粉尘以无组织废气形式飘散在车间空气中，无组织粉尘量约为 3.84t/a，产生速率为 2.667kg/h。

⑦食堂油烟

本项目劳动定员为 20 人，每天提供 3 餐。食堂烹饪过程中使用罐装液化气，为清洁能源，故此处不计算罐装液化气产生的废气，本次评价主要考虑职工食堂在烹饪过程中产生的油烟。

据调查，一般的员工用餐食用油耗油系数为 0.02kg/人·d，则项目食用油用量为 72kg/a，烹饪过程中的挥发损失为 2.5%左右，则油烟产生量为 1.8kg/a。经油烟净化器处理后（净化效率按 60%计），排放量约为 0.72kg/a。

本项目运营期间各类大气污染物产生及排放情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 运营期间各类大气污染物产生及排放情况

污染源	污染源类型	污染物	污染物产生量 (t/a)	治理方式	污染物排放量 (t/a)
表土剥离粉尘	面源	粉尘	少量	洒水降尘	少量
砂石料铲装粉尘	面源	粉尘	4.4	洒水、喷雾降尘	1.76
道路运输扬尘	线源	粉尘	7.088	洒水降尘	1.418
卸料粉尘	面源	粉尘	0.08	/	0.08
燃油尾气	面源	SO ₂	0.32	/	0.32
		烟尘	0.08		0.08

污染源	污染源类型	污染物	污染物产生量 (t/a)	治理方式	污染物排放量 (t/a)
破碎筛分粉尘	点源	粉尘	38.4	集尘罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	0.346
	面源	粉尘	3.84	洒水、喷雾降尘	0.768
食堂油烟	点源	油烟	0.0018	油烟净化器	0.00072

2.3.2.2 运营期水污染物源强分析

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。

(1) 生产废水

本项目生产用水主要用于露天采场、成品石料堆场、场内道路等洒水抑尘用水和水洗砂用水，用水量为 37.5m³/d (6750m³/a)。降尘用水全部蒸发损耗，无生产废水外排。洗砂废水经沉淀池沉淀后循环利用，定期补充新鲜水量，在生产过程中无外排废水。

(2) 生活污水

本项目运营期间劳动定员 20 人，均在办公生活区食宿，生活用水按 80L/d·人计，用水量为 1.6m³/d，排放系数以 0.8 计，生活污水产生量约为 1.28m³/d (230.4m³/a)。生活污水设置地埋式一体化污水处理设施处理后灌溉附近植被。项目生活污水中主要污染物浓度和排放量见表 2.3-3。

表 2.3-3 生活污水污染物排放一览表

污水产生量	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	执行标准 (mg/L)	排放量 (t/a)
230.4m ³ /a	COD	350	150	0.035
	BOD ₅	200	30	0.007
	SS	200	150	0.035
	NH ₃ -N	30	25	0.006

2.3.2.3 运营期噪声污染源源强分析

本项目运营期间主要的噪声设备包括挖掘机、装载机、自卸汽车、给料机、振动筛、水洗砂机等。各噪声设备噪声值见表 2.3-4。

表 2.3-4 各噪声设备噪声源强一览表

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)			

采矿设备	挖掘机	1	90	消声、减震	连续
	装载机	2	86	消声、减震	连续
	自卸汽车	2	82	定期维修	连续
破碎筛分设备	破碎机	1	71	消声、减震	连续
	振动筛	1	95	消声、减震	连续
	制砂机	1	82	消声、减震	连续
	输送机	4	75	消声、减震	连续

2.3.2.4 运营期固体废物污染源源强分析

本项目运营期间产生的固体废物主要包括表层剥离物、沉淀池底泥和职工生活垃圾等。

(1) 表层剥离物

根据《呼图壁县石梯子乡 16 号建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》，本项目矿区面积为 0.2km²，矿区资源储量为 300 万 m³，可开采资源量为 256.5 万 m³，年开采量为 20 万 m³，剥采比为 0.13：1，则本项目表层剥离物总量约为 2.6 万 m³。表层剥离物的比重在 1.2~1.8g/cm³ 之间，本项目取 1.6g/cm³ 计算，则表层剥离物为 4.16 万 t。根据业主提供资料，本项目生产初期产生的表层剥离物临时堆放于覆盖土堆放场，并进行遮盖，后期作为复垦表土。

(2) 沉淀池底泥

根据业主提供资料，本项目洗砂产生的沉淀池底泥约占总原料的 3%，故底泥产生量约为 9600t/a。定期清掏后回填采坑。

(3) 职工生活垃圾

本项目运营期劳动定员 20 人，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量约为 10kg/d (1.8t/a)，集中收集后，定期运往当地生活垃圾填埋场处置。

本项目固体废物产生及排放汇总情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 固体废物产生及排放情况一览表

污染物			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
固体废物	采矿区	表层剥离物	41600	41600	0	剥离完的表土运至覆土堆放场，后期作为复垦表土。
	破碎筛	沉淀池底泥	9600	9600	0	回填采坑

	分厂	生活垃圾	1.8	0	1.8	集中收集后运往当地 生活垃圾填埋场
--	----	------	-----	---	-----	----------------------

2.3.2.5 运营期生态影响因素分析

(1) 对土壤环境的影响因素分析

本项目运营期间，由于表层剥离、办公生活区及其他辅助用房的建设、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。另外施工人员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

项目运营期间由于表层剥离、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

项目运营期间矿石开采使原有矿区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，矿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。

2.3.2.6 运营期地质环境影响因素分析

随着矿区的建设开采，本项目将会占用一定的土地，使植被和土壤遭到不同程度的破坏，从而造成涵养水源蓄水保土的降水截流功能降低，使项目区地质环境造成水土流失问题。

2.3.3 矿区服务期满后污染源分析

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等生态影响延续的时间较长，因此，建设项目服务期满后，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。

2.3.4 水土流失影响因素分析

2.3.4.1 水土流失影响现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本工程项目区位于呼图壁县，属于天山北坡国家级水土流失重点预防区；项目区所在地属于轻度风力、水力交错侵蚀区。

(1) 风力侵蚀

从项目区的气候特征及下垫面情况分析，风蚀是该区域的主要土壤侵蚀类型。项目区多年平均风速 3.1m/s，最大风速 20m/s，土壤以粉粒土和砾石土壤组成，易在风力作用下运移，具备发生风蚀的条件。工程区位于平原区，未扰动情况下区域地表较稳固，不会发生大规模的侵蚀，但在地表遭受扰动破坏后，在强风作用下极易发生风蚀。结合《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》，分析得出项目区属轻度风力、水力交错侵蚀区。

(2) 水力侵蚀

工程区多年平均降雨量 210mm，植被覆盖度 15%左右。项目区内部存在轻度水力侵蚀的状况，侵蚀形态主要以细小侵蚀沟、溅蚀、面蚀为主。根据《土壤侵蚀分级标准》对项目区土壤侵蚀强度的划分和对项目区现场勘查，最终确定项目区内平均侵蚀模数在 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据土壤侵蚀型态、地表坡度、植被状况等综合考虑，项目区内的水土流失类型定为轻度水力、轻度风力交错侵蚀。

2.3.4.2 建设项目对水土流失的主要影响因素

(1) 施工建设期

施工建设期包括施工准备期和施工期，施工准备期由于施工及设备存放场区场地全面平整，扰动地表，降低了原地貌的土壤抗蚀能力，导致水土流失大大加剧，是产生水土流失的主要阶段。

(2) 自然恢复期

自然恢复期土建工程已基本结束，扰动区域被覆盖，水土流失量相对减少。因此，水土流失防治的重点为覆盖区以外的空地、道路两侧等采取措施但尚未完

全恢复的区域。

(3) 生产运行期

本项目土建结束后开采活动随即进行，开采区在开采过程中产生的表层剥离物虽然复垦表土，但其颗粒较小，遇到大风天气极易产生风蚀，若不采取适当的措施，极易产生风蚀及水土流失等；开采好的矿石通过汽车进行运输，由于道路没有采取硬化措施，道路路面比较疏松，在矿车运输过程中，极易产生扬尘对项目区附近生态环境造成危害。

2.3.5 社会环境影响因素分析

本项目建设将一定程度的推动呼图壁县的经济发展和创造较多的就业机会，促进当地经济的繁荣，对当地居民的生产、生活产生积极影响。同时，项目运营期间占地及物料运输等工序将给居民的日常生活带来影响与不利。

2.3.6 污染物排放汇总

根据达标排放原则，本工程运营期正常生产情况下三废排放情况见表 2.3-6。

表 2.3-6 营运期“三废”污染源强汇总表

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
废气	表土剥离	粉尘	少量	少量
	砂石料铲装	粉尘	4.4t/a	1.76t/a
	道路运输	扬尘	7.088t/a	1.418t/a
	卸料	粉尘	0.08t/a	0.08t/a
	燃油尾气	SO ₂	0.32t/a	0.32t/a
		烟尘	0.08t/a	0.08t/a
	破碎筛分	有组织粉尘	38.4t/a	0.346t/a
		无组织粉尘	3.84t/a	0.768t/a
食堂	油烟	1.8kg/a	0.72kg/a	
水污染物	生活污水	污水量	230.4m ³ /a	
		COD	350mg/L, 0.081t/a	150mg/L, 0.035t/a
		BOD ₅	200mg/L, 0.046t/a	30mg/L, 0.007t/a
		SS	200mg/L, 0.046t/a	150mg/L, 0.035t/a
		NH ₃ -N	30mg/L, 0.007t/a	25mg/L, 0.006t/a

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
固废	生产固废	表层剥离物	4.16 万 t/a	0
		沉淀池底泥	9600t/a	9600t/a
	生活垃圾	生活垃圾	1.8t/a	1.8t/a

2.4 总量控制

污染物排放总量控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行确定。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。对企业的污染物排放总量控制指标由环境管理部门分配确认，由于本企业的总量指标管理部门还没有进行核定，所以本环评制定污染物总量控制方案，供环境管理部门参考，审批。

本新建工程环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。

首先要满足几个基本前提条件：

- ①确保污染物达标排放；
- ②符合允许排放量限值；
- ③满足环境质量标准要求。

结合本工程的特点，本项目不需要申请总量控制指标。

2.5 相关规划相符性分析

(1) 产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目为采矿建设项目，不属于产业政策限制类与淘汰类，也不属于鼓励类，视为允许类，符合国家产业政策。

(2) 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 修）符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》规定“对水源涵养区、地下水源、饮用水源、各类自然保护区、自然生态良好区域、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区域实行严格的环境保护措施，禁止进行任何资源勘探和开发”。

条例规定“进行矿产资源勘探开发的单位，应当建立环境保护责任制；造成环境污染和生态破坏的，应当采取有效措施治理污染、修复生态……对采矿使用的有毒有害物质，形成的有毒有害废弃物，应当进行无害化处理或者处置，有长期危害的，应当作永久性防护处理。”

由项目区生态环境功能区划图可知，本项目不在水源涵养区内，经现场调查，亦不存在各类自然保护区、风景名胜区。在项目实施过程及闭矿后，采取场地平整、废石回填采坑、废水收集回用等措施，将污染降至最低。另外，本项目矿区开采过程中不使用有毒有害物质，废石为般固体废物。服务期满后，建设方将对矿区范围内已破坏的生态进行植草恢复，并且按照相关要求对废石堆场、原料堆场等进行治理和生态修复，项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2016 修）中对矿产资源开发利用的有关规定。

(3) 与《新疆维吾尔自治区自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中将新疆国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类主体功能区，按层级分为国家和省级两个层面。重点开发区域是指有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，集聚人口和经济条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区，主要包括天山南北坡城市或城区以及县市城关镇或重要工业园区，共涉及 59 个县（市）。限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区，其中，农产品主产区分布在天山南北坡 23 个县（市），重点生态功能区涉及 53 个县（市）。禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，国家和自治区层面禁止开发区域共 107 处。

本项目所在区域不属于限制开发区和禁止开发区，项目建设符合《新疆维吾尔自治区自治区主体功能区规划》的有关要求。

(4) 与《大气污染防治行动计划》及《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35 号）的符合性分析

《大气污染防治行动计划》未涉及相关矿山污染防治内容，《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》——(二)加大综合治理力度，减少多污染物排放—7.加强矿山开采扬尘综合整治和植被恢复。由县(市)人民政府制定清理整治方案，依法关停城市周边无证采矿、采石和采砂企业，2015 年底前完成清理整治。加大日常检查和监管力度，督促企业依法履行矿山地质环境治理恢复义务。继续推进城镇周边矿业权灭失的砂石、粘土矿治理恢复。到 2017 年，实现 40%城镇周边矿业权灭失的矿山得以治理恢复，50%城市周边采砂取土行为统一规划、集中开采。

本项目为呼图壁县矿产资源开发利用规划内的砂石料矿，矿区不新建任何燃煤小锅炉，矿山道路采用硬化路面减少路面扬尘，矿山开采后对开采区进行必要的回填并进行相应的复垦植被恢复，不属于“行动计划及实施方案”中限制类目，符合《大气污染防治行动计划》及（新政发〔2014〕35 号）的相关防治要求；

(5) 与《水污染防治行动计划》及《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21 号）的符合性分析

《水污染防治行动计划》、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》一、严格控制污染物排放——(一)狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。2016 年底前，各级人民政府要全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊开展专项整治，对不符合水污染防治法律法规和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目列出清单，并依法全部取缔。

本项目属于采掘行业，不属于《水污染防治行动计划》、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》列入的严重污染水环境的生产项目清单的项目，项目无生产污水排放，生活污水处理后用于矿区绿化、降尘使用，对水环境无影响，项目建设符合《水污染防治行动计划》、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》相关保护要求。

(6) 与《土壤污染防治行动计划》及《新疆维吾尔自治区土壤污染防治

工作方案》（新政发〔2017〕25 号）的符合性分析

《土壤污染防治行动计划》中（十八）严控工矿污染——“严防矿产资源开发污染土壤。自 2017 年起，内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。”、“加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。”；《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》——十六、严控工矿企业污染源——“2.执行矿产资源开发相关行业重点污染物特别排放限值。自 2017 年起，富蕴县、鄯善县、莎车县等矿产资源开发活动集中区域执行相关行业污染物排放标准中的重点污染物特别排放限值。3.加强尾矿库监督管理。建立自治区土壤环境重点监管尾矿库清单，2017 年起，开展自治区重点监管尾矿库企业风险排查和环境风险评估工作，重点排查涉重金属和伊犁河、额尔齐斯河、叶尔羌河等重点流域的相关企业，对排查出的危库和病库以及评估有严重环境安全隐患的尾矿库，要求企业完善污染治理设施、进行治理和修复。”。

本项目位于呼图壁县，所采矿为砂石料矿，不涉及重金属等重点污染物排放及相关的重点流域，矿区目前无尾矿库，项目闭矿后对暂存的废石表土分别回填恢复，不存在危库或病库，项目的建设运行符合《土壤污染防治行动计划》及《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》中相关污染防治要求。

（7）“三线一单”符合性分析

本项目所在区域不属于“生态红线”区域；本项目清洁生产水平能达到国内先进水平，资源利用情况符合清洁生产有关要求，在资源利用上线范围内；根据项目区环境质量现状监测结果，项目区环境质量情况良好，环评预测本项目的建设不会对区域环境产生较大影响，不涉及环境质量底线，本项目为非金属矿采选类，不属于“环境准入负面清单”内的项目，本项目的建设符合“三线一单”的有关要求。

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境简况

3.1.1 地理位置

呼图壁县位于北疆中部，天山山脉中段北麓，准噶尔盆地南缘，地处东经 86°05'-87°08'，北纬 43°07'-45°20'。县境南以天山山脉分水岭为界与巴音郭楞蒙古自治州和静县相临，北至古尔班通古特沙漠中心与塔城地区和布克赛尔蒙古自治县接壤，东以洪水枯沟为界与昌吉市毗邻，西与玛纳斯县相接。县域呈南北长条形，形如巨蚕，南北长 258km，东西最大宽度为 52km，总面积 9393.6km²。其中，平原面积 4058.3km²，山地面积 2969.3km²，沙漠面积 2366km²。

呼图壁县是乌鲁木齐通往伊犁、博乐、塔城、克拉玛依和阿拉山口等地的必经之路，北疆铁路、312 国道、乌奎高速公路横穿县境，县城东距乌鲁木齐市 76km，距昌吉市 41km，西距石河子市 75km。

本项目位于呼图壁县 206°方位，直线距离约 28.5km，行政区划隶属呼图壁县石梯子乡管辖。矿区东侧为丘陵，南侧与 18#砂厂相邻，西侧 300m 处为呼图壁河，北侧与 16#砂厂相邻。

3.1.2 地形、地貌

呼图壁县位于天山北麓山前冲积洪平原，准噶尔盆地南缘的冲洪积扇的下部，地形南高北低，坡降约 2‰，区内地势平坦。境内地形大致可分为三部分：南部为高山、丘陵，平均海拔 2400m，占总面积的 31.6%；中部为冲积平原，海拔在 460~700m 之间，土壤肥沃，土层厚度 0.5~10m，倾斜坡降率 0.05~3‰，是农作物种植区，占总面积 43.2%；北部为沙漠地带，海拔在 360~460m 之间。

本项目位于南部丘陵区与中部冲积平原交界处，地势坡度不大。

3.1.3 气候特征

呼图壁县位于欧亚大陆中心带，处于中纬度西风带控制之下，属中温带大陆性干旱气候。县境内海拔高度相差较大，南北地区的气候有明显差异。县境内的低山、平原和沙漠地区属中温带，南部中山和高山地区属寒温带。中温带即海拔 1500m 以下的低山、平原和沙漠地区。中温带有明显的四季之分。由于南北高差和下垫面的不同，气象要素有明显的差异。温度由北向南逐渐降低，年均气温为 $2.9^{\circ}\text{C} \sim 7.1^{\circ}\text{C}$ ，年最高温度为 $36.0^{\circ}\text{C} \sim 43.1^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 129~176d，日照时数 2900h，年降水量 110~400mm，蒸发量 2300~2400mm，年均风速 2.2m/s，有干旱、干热风、冻害、霜冻、大风和冰雹等灾害。

根据当地气象站的观测资料统计，主要常规气象要素统计资料如下：

年平均气温 7.4°C ；

极端最高气温 40.7°C ；

极端最低气温 -35.2°C ；

年降水量 193.3mm；

年平均蒸发量 1838.4mm；

最大冻土深度 150cm；

年主导风向 WSW；

年平均风速 3.1m/s；

无霜期 129d。

3.1.4 水文及水文地质

3.1.4.1 水文

呼图壁县内有两条自然河流，呼图壁河、雀尔沟河，呼图壁河年径流量为 4.57 亿 m^3 ，雀尔沟河年径流量为 3.31 万 m^3 。全县拥有地表水资源 3.08 亿 m^3 ，地下水动储量为 2.64 亿 m^3 。

呼图壁河是该县最大的河流，发源于巴州的哈台厄肯大坂地区的群山冰峰中，汇有白杨沟、哈熊沟、石梯子沟等六大支流，从南到北经呼图壁县东部、北部，消失于大漠之中，全长 258km。水源由冰川、季节性积雪融水、降水和泉水

补给。由于流域面积大，流量季节性变化大，年变化小，5-6 月为汛期，平均流量 $14.5\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 4.562亿 m^3 ，是全县用水的主要水源。呼图壁河在呼图壁县城西北 4.5km 处分为两条支流，分别为呼图壁东河和呼图壁西河。

呼图壁河上游河床坡度较大，一般在 3% 以上，河水汹涌澎湃，在石门子一带穿过侏罗系岩层构成的单斜山，河流坡度降低，直至前山低丘。河水大量下渗，变成地下径流，成为山前倾斜平原的地下水补给带。

雀儿沟河发源于中山地带，由泉水及山间溪流汇集而成，该河多年平均径流为 0.327亿 m^3 ，是大丰镇和干河子林场主要灌溉水源。

呼图壁县境内地下水资源较为丰富，地下水与地面水关系较为紧密，二者相互转化，互相依存，呼图壁县城的南部，西部分布着砂卵石层，县城的北部、东部均匀分布着亚砂土、亚粘土互层及砂砾石层，是典型的二元结构。由于透水性良好，河水大量渗漏，成为平原地区主要的地下水补给来源。地下水由西南向东流，南部水位深，一般为 $20\text{-}40\text{m}$ ，北部水位线 $4\text{-}10\text{m}$ 不等，部分地区水位则更深，为 $30\text{-}100\text{m}$ 不等，承压水埋深 $180\text{-}260\text{m}$ 。

3.1.4.2 水文地质

矿区地处位于天山山脉东段博格达山北麓，准噶尔盆地南缘，呼图壁县城南部的山前冲洪积平原一带，地势较平坦，坡度不大，坡度角 $1^\circ\sim 2^\circ$ 。矿区属内陆高原半干旱大陆性气候，大气降水为主要补给来源，补给条件差。地下水属松散岩类孔隙水，含水层由第四系砂砾石组成，补给中等，径流通畅，富水性强，单井涌水量 $2100\text{m}^3/\text{d}$ ，水位埋深 $40\sim 60\text{m}$ 。地下水向北西径流，主要为侧向径流排泄。

最低开采标高为 933.8m ，高于区内最低侵蚀基准面 $+700\text{m}$ （以当地地表水系的最低海拔高程作为当地最低侵蚀基准面），区内总体地形南高北低，地形有利于自然排水，矿床主要充水含水层富水性较弱，今后采矿活动自普查区的南东向北西部推进，会形成凹陷地形，区内形成小面积汇水区域，但最低开采标高以下地层为不含水的透水层，大气降水可直接垂直下渗，故矿床水文地质条件简单。

3.1.5 工程地质

3.1.5.1 区域地层

该矿位于准格尔盆地东南部、天山北麓山前平原地区。区域为山前冲洪积平原，出露的地层为第四系全新统冲洪积层(Q_4^{pal})，上部为亚粘土覆盖层、下部为砂砾石层，成层状分布。第四系全新统厚度分布不等，第四系厚度大于 50m。

3.1.5.2 区域构造

项目区位于一级构造单元哈萨克斯坦-准噶尔盆地板块(II)中东部，哈萨克斯坦-准噶尔盆地板块中央凹陷(II_{2.2})南部，北侧与哈萨克斯坦-准噶尔盆地板块北部边缘(三个泉)凸起(II_{2.2})和哈萨克斯坦-准噶尔盆地板块巴塔马依内石炭纪上叠火山-沉积盆地(II_{2.3})接壤，南侧与哈萨克斯坦-准噶尔盆地板块博格达石炭纪裂隙槽(II_{2.5})毗邻。

3.1.5.3 区域矿产

在本区所在图幅内，前人主要查出的矿产有煤矿、菱铁矿、石灰石、石膏矿、盐矿、粘土矿等。

3.1.5.4 矿区地层

规划区及附近出露的地层为第四系全新统冲洪积层(Q_4^{pal})，地层上部为粘土，下部为砂砾石层，由砂、砾石组成，成层状分布。为一套灰色砾石、砂石等混杂堆积，松散无胶结，砂石料矿产于第四系上更新统一全新统洪积层上部。

该层区域上出露面积较广，而且延伸较稳定，厚度较大，根据区域资料，厚度数米-数十米，主要由土砂砾石组成。

3.1.6 环境地质

根据《地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)和地震动峰值加速度分区与地震烈度对照表，矿区所在区域地震动峰值加速度为 0.2g，对应的地震基本烈度值为Ⅷ度，区域地壳稳定性属于次不稳定区。

3.1.7 土壤、野生动植物

呼图壁县境内野生动植物种类繁多，主要植物有云杉、西伯利亚落叶松、桦树、密叶杨、山杨、胡杨、准噶尔柳、天山桦楸、白梭梭、怪柳、沙枣、柳树、白腊、榆树、黄花苜蓿、珠芽蓼、狐茅、野葱、水芹菜、乌头、狼毒、大戟、荨

麻、独活、薄荷、雀麦、骆驼刺等。此外，还生长着雪莲、贝母、防风、麻黄、元胡、冬花、甘草、锁阳、枸杞、苦豆子、大芸、大黄、党参、阿魏等上百种野生中药材。主要动物有马鹿、野山羊、北山羊、棕熊、鹅喉羚、野猪、狍子、雪豹、草兔、旱獭、云雀、燕子、绿头鸭、灰雁、高山雪鸡、隼、苍鹰、麻雀、乌鸦等野生动物。

经过资料收集和沿途踏勘，项目所在区域内无野生保护动物。

3.2 区域空气环境质量达标判定

2018 年呼图壁县主要空气污染物二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、一氧化碳、臭氧 8 小时的年均浓度分别为 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.2 mg/m^3 、51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据以上统计数据对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价表（CO 浓度单位为 mg/m^3 ，其余均为单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

项目 年份	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃
2018 年	64	101	20	1.2	18	51
国家标准	35	70	60	/	40	/
年均占标率 (%)	182.9	144.3	33.33	/	45	/
达标情况	不达标	不达标	达标	/	达标	/

根据上述数据可见，该地区 SO₂、NO₂ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均值无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，故该区域为环境空气质量不达标区域，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 为影响该区域环境空气质量的主要污染物。PM₁₀、PM_{2.5} 超标原因主要与该区域气候干燥及多发浮尘天气有关。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 大气环境质量现状调查及分析

本项目环境空气质量现状评价引用由新疆吉方坤诚检测技术有限公司对《新

疆呼图壁河青年渠首二级水电站及青年干渠》项目的监测数据，采样时间为 2018 年 5 月 16 日-22 日，位于本项目东北方向 5.6km 处，能够代表本项目区的大气环境质量现状。

(1) 监测时间、监测项目

监测时间为 2018 年 5 月 16 日~2018 年 5 月 22 日。

监测项目：SO₂、NO₂ 及 PM₁₀。

(2) 采样及分析方法

采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，见表 3.3-1。

表 3.3-1 大气监测采样及分析方法

编号	项目名称	采样吸收方法	分析方法	最低检出浓度 (mg/m ³)
1	SO ₂	甲醛缓冲溶液	盐酸付玫瑰苯胺分光光度法	0.003
2	NO ₂	对氨基苯磺酸	盐酸奈乙二胺分光光度法	0.002
3	PM ₁₀	玻璃纤维滤膜	重量法	—

(3) 评价因子

根据本项目排污特点以及评价区域的环境状况，确定评价因子有 SO₂、NO₂、PM₁₀。

(4) 大气环境质量现状评价标准

大气环境质量现状评价 SO₂、NO₂、PM₁₀ 采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及国家环保总局环发(2000)1 号文“关于发布《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 修改单的通知”标准进行，见表 3.3-2。

表 3.3-2 大气环境质量标准 单位：mg/m³

污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
取值时间	日平均	日平均	日平均
浓度限值	0.15	0.08	0.15

(5) 评价方法

统计监测点的日均浓度范围和超标情况，用单因子指数法对环境空气质量现状进行分析评价。

单因子指数定义为：

$$P_i = C_i / C_o$$

式中： P_i ——单因子污染指数；

C_i ——污染物实测浓度值（ mg/m^3 ）；

C_o ——评价标准值（ mg/m^3 ）。

（6）结果分析及评价

根据监测结果，各项污染因子的评价结果详见表 3.3-3。

表 3.3-3 环境空气质量现状监测结果分析及评价 单位： ug/m^3

监测地点	日期	SO ₂ 日均浓度	NO ₂ 日均浓度	PM ₁₀ 日均浓度
项目区	2018.5.16	24	18	107
	2018.5.17	22	19	99
	2018.5.18	22	18	86
	2018.5.19	28	17	94
	2018.5.20	27	17	77
	2018.5.21	27	17	77
	2018.5.22	23	18	91

由表 3.3-3 可知：项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀，监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，总体上评价区域环境空气质量良好。

（7）评价结论

根据分析结果，监测期间区域各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

3.3.2 地表水环境质量现状

本项目水环境质量现状评价引用由新疆吉方坤诚检测技术有限公司对《新疆呼图壁河青年渠首二级水电站及青年干渠》项目的地表水监测数据，采样时间为 2018 年 5 月 16 日，位于本项目西北方向 5.8km 处，能够代表项目区的水环境质量现状。

(1) 监测项目

评价项目为：pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、氰化物、总硬度、铅、锰、氯化物、总大肠菌群等 13 项。

(2) 监测时间

监测时间为 2018 年 5 月 16 日。

(3) 分析方法

采样及分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》和《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(4) 评价标准

根据该区域地表水环境功能区划，地表水水质现状评价选用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

C_{ij} ——某污染物的实际浓度，mg/L；

C_{si} ——某污染物的评价标准限值，mg/L；

DO 的标准指数为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： S_{DO_j} ——溶解氧标准指数；

T —— 水温，℃；

DO_j ——所测溶解氧浓度，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L；

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6-9）时，其单项指数式为：

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

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

pH 的标准指数为：

$S_{pH, j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值（6）；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值（9）。

（6）结果与分析

项目区的地表水水质现状监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 地表水监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目名称	测定值 (mg/L)	标准值	是否达标
1	pH 值	7.06	6-9	达标
2	悬浮物	7	/	/
3	高锰酸盐指数	1.6	≤6	达标
4	化学需氧量	8	≤20	达标
5	五日生化需氧量	2.0	≤4	达标
6	挥发酚	0.0003	≤0.005	达标
7	氰化物	0.004	≤0.2	达标
8	氟化物	0.56	≤1.0	达标
9	砷	3.0×10^{-4}	≤0.05	达标
10	汞	0.72×10^{-4}	≤0.0001	达标
11	六价铬	0.004	≤0.05	达标
12	石油类	0.03	≤0.05	达标
13	粪大肠菌群	1.5×10^3	≤10000	达标

由表 3.3-4 可以看出，各项指标均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，总体水环境基本良好。

3.3.3 声环境质量现状

（1）监测点位

项目噪声监测点位共 4 个点，监测点位置见表 3.3-5，按国家规定的噪声测

试规范要求进行昼间和夜间环境噪声监测。

表 3.3-5 声环境质量现状监测布点

编号	监测点	备注
1	矿区东侧 1m 处	环境噪声
2	矿区南侧 1m 处	环境噪声
3	矿区西侧 1m 处	环境噪声
4	矿区北侧 1m 处	环境噪声

(2) 监测时间及频次

2019 年 4 月 14 日；昼夜各 1 次。

(3) 监测及评价结果

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，采用全自动声级计。监测结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目声环境现状监测结果值单位：〔dB(A)〕

点位	位置	监测时间	监测结果 dB (A)	达标情况 dB (A)
			2019.4.14	
1#	矿区东侧 1m	昼间	45.3	达标
		夜间	40.2	达标
2#	矿区东侧 1m	昼间	44.8	达标
		夜间	40.9	达标
3#	矿区东侧 1m	昼间	43.1	达标
		夜间	40.6	达标
4#	矿区东侧 1m	昼间	44.6	达标
		夜间	40.7	达标
标准限值	昼间：60dB (A) 夜间：50dB (A)			

由上表可以看出，评价区昼、夜间等效 A 声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

3.3.4 生态环境现状调查与评价

3.3.4.1 生态功能区划

依据《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局编，2002 年），本项目所在地属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（II）——准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区（II5）——乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业

生态功能区(26), 相关生态功能区划内容见表 3.3-7。生态功能区划图见图 3.3-1。

表 3.3-7 评价区生态功能区划

名称 内容	乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
主要保护措施	节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
适宜发展方向	发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境

3.3.4.2 土壤环境现状调查与评价

(1) 土壤类型特征及分布

土壤是自然界长期演化的产物，其种类和分布有明显的地域性特征。本项目所在地土壤类型简单，土壤类型为棕钙土，项目区土壤类型分布见图 3.3-2。

棕钙土母质主要是较厚的第四纪黄土状沉积物，局部地区下部为基岩（在山地）或沙砾石层（在洪积冲积扇上）。主要剖面特征如下：

0-3cm 灰色，中壤，团块状，干，稍紧，多量微细孔。

3-17cm 淡棕灰，中壤，块状，稍润，稍紧，少量细孔及虫孔，有假菌丝体，少量小粒石，中量中细根。

17-47cm 棕灰色，中壤，块状，稍润，紧，少量虫孔，有钙积斑，少量小粒石，少量中细根。

47-80cm 灰棕色，中壤，块状，稍润，紧，微量虫孔，多钙积斑，中量粒石，微量细根。

80cm 以下 砾石层。

4.3.4.3 土地利用现状

呼图壁县土地总面积 9721km²。其中：耕地 147433.38hm²，占土地总面积的 15.49%；园地 1082.38hm²，占 0.11%；林地 116711.23hm²，占 12.26%；草地 381891.16hm²，占 40.13%；城镇村及工矿用地 13461.30hm²，占 1.41%；交通运输用地 10062.14hm²，占 1.06%；水域及水利设施用地 20634.90hm²，占 2.17%；其他用地 260476.93hm²，占 27.37%。

本次土地利用现状调查的主要技术方法采用遥感数据分析和解释，即以 Landsat TM8 卫星接收到的 30 m 左右的高分辨率影像为基础，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，并参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），以确定评价范围内的土地利用类型，将成果绘制成土地利用现状图。同时选择有代表性的地物类型，建立遥感影像野外标志数据库，收集能反映区域土地利用特征的野外照片、录像资料，在实地踏勘和调查时进行野外核查。

根据现状调查及收集有关资料，评价区土地利用类型以草地为主，土地利用现状见图 3.3-3。

3.3.4.3 植被现状调查与评价

(1) 项目区植被现状

根据《新疆植被及其利用》，该项目区在中国植被区划中属新疆荒漠区、北疆荒漠亚区、准噶尔荒漠省、乌苏——奇台州。区域内气候干旱，植物群落较为单一，主要是由叉毛蓬、假木贼、小蓬等组成的小半灌木荒漠。植被覆盖度为 60%。项目区的植被分布情况见图 3.3-4，评价区域内没有保护植物分布。项目区主要植物种类及生物学特征见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目区主要植物种类及生物学特征

植物名称	学名	优势种	保护植物	资源植物
盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	√		
驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i>	√		
针茅	<i>Stipa capilla</i>	√		
羊茅	<i>Festuca</i>			
东方针茅	<i>S.orientalis</i>			
扁穗冰草	<i>Agropyron cristatum</i>			
多根葱	<i>Allium pokyrrhijum</i>			
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	√		
木碱蓬	<i>Duadea dendroides</i>			

叉毛蓬	<i>Petrosimonia sibirica</i>			
博乐绢蒿	<i>Seriphidoum borotalense</i>			
博洛塔绢蒿	<i>Sariphidoum borotalense</i>			
新疆绢蒿	<i>Sariphidoum kaschgaricum</i>			
琵琶柴	<i>Reaumuria soongonica</i>			
冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>	√		
猪毛菜	<i>Salsola junatovii</i>			
刺毛碱蓬	<i>Suaeda acuminata</i>			
合头草	<i>Sympegma regelii</i>			
西伯利亚离子草	<i>Chorispora sibirica</i>			
独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>			
芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>			
芥菜	<i>Brassica Juncea</i>			
紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>			
顶羽菊	<i>Acroptilon repens</i>			
帚状亚菊	<i>Ajania fastigiata</i>			
亚飞廉	<i>Alfredia acantholepis</i>			
毛牛蒡	<i>Arctium tomentosum</i>			
野火绒草	<i>Leontopodium campestre</i>			
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>			
狗尾草	<i>Setaria vividis</i>			

(2) 主要草场类别及评价

评价区所占草地属于温带荒漠草场，植被主要由小半灌木组成。据调查，该区域草场为春秋放牧场。草高 20-30cm，覆盖度 60%左右。

草地资源等级评价的原则及标准遵循中国北方《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》，即以草地草群的品质之优劣确定草地的质况--“等”，以草群地上部分鲜草生产量的多少为指标确定草地的量况--“级”，用此来反映草地资源的经济价值。

按统一规定从目前实际出发，在确定草群品质的优劣时主要以组成草群植物的适口性特点为依据，通过野外的实地观察，向实际从事多年牧业生产的牧民群众访问了解和多年研究工作经验的积累，进行综合评价。按其适口性优劣划分为优、良、中、低、劣五类不同适口性级别的牧草。再以优、良、中、低、劣这五类不同品质牧草在各草群中所占的重量百分比划分出不同“等”草地。各“等”草地划分的具体标准如下：

- 一等草地：优等牧草占 60%以上；
- 二等草地：良等牧草占 60%以上，优等及中等占 40%；
- 三等草地：良等牧草占 60%以上，良等及低等占 40%；
- 四等草地：低等牧草占 60%以上，中等及劣等占 40%；
- 五等草地：劣等牧草占 60%以上。

以草地草群生产量多少衡量草地状况是草地经济价值的另一重要体现。草群生产量的高低，不仅体现了草地生产力的载畜潜力的大小，而且也反映出了组成草地草群中各优、良、中、低、劣牧草的参与量及产量的比例构成。根据中国北方《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》规定，以年内草地产量最高月份的测定值代表草地草群的自然生产力水平，并规定按单位面积产量高低确定和划分出不同的草地级，划分各级的标准如下：

- 第 1 级草地 每公顷产鲜草 12000kg 以上；
- 第 2 级草地 每公顷产鲜草 12000~9000kg；
- 第 3 级草地 每公顷产鲜草 9000~6000kg；
- 第 4 级草地 每公顷产鲜草 6000~4500kg；
- 第 5 级草地 每公顷产鲜草 4500~3000kg；
- 第 6 级草地 每公顷产鲜草 3000~1500kg；
- 第 7 级草地 每公顷产鲜草 1500~750kg；
- 第 8 级草地 每公顷产鲜草 750kg 以下。

根据上述标准，结合实地调查，评价区草场属于贰等 1 级草场，主要植被是小蓬植被，产草量约为 12000kg/hm²。

3.3.4.4 野生动物现状调查与评价

在动物区系上属蒙新区的西部荒漠亚区中的准噶尔盆地小区，动物区系组成简单，野生动物种类及分布均很少。据资料记载，项目区分布有野生动物 34 种，其中两栖类 1 种，爬行类 2 种，鸟类 22 种，哺乳类 9 种，项目区域分布野生动物种类见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目区域分布野生动物种类

纲	科	种名	学名	保护级别
两栖类	蟾蜍科	绿蟾蜍	<i>Rufo virodus</i>	
爬行类	鬣蜥科	草原鬣蜥	<i>Agama sanguinolenta</i>	

		大耳沙蜥	<i>Phrynocephalus mystaceus</i>	
鸟类	鹰科	草原鵟 S	<i>Aquila rapax</i>	自治区一级
		鸢	<i>Elanus caeruleus</i>	国家二级
	百灵科	角百灵 S	<i>Eremophila alpestris</i>	
		凤头百灵 R	<i>Galerida cristata</i>	
		短趾百灵 R	<i>Calandrella acatirostris</i>	
	燕科	家燕 B	<i>Hirundo rustrica</i>	
		毛脚燕 B	<i>Delichon urbica</i>	
	伯劳科	红尾伯劳 B	<i>Lanius cristatus</i>	
	椋鸟科	紫翅椋鸟 S	<i>Sturnus vulgaris</i>	
	鸦科	小嘴乌鸦 W	<i>Corvus corone</i>	
		秃鼻乌鸦 B	<i>Corvus frugilegus</i>	
	河乌科	河乌 R	<i>Cinchus pallasii</i>	
	鶺鴒科	兰点颏 B	<i>Luscinia svecica</i>	
		黑喉石鹀 B	<i>Saxicola torquata</i>	
		沙鹀 B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	
		紫啸鸫 W	<i>Myioponeus caeruleus</i>	
	文鸟科	家麻雀 R	<i>Passer domesticus</i>	
		黑顶麻雀 R	<i>Passer ammodendri</i>	
		树麻雀 R	<i>Passer montanus</i>	
	雀科	金额丝雀 R	<i>Serinus pusillius</i>	
		红额金翅雀 B	<i>Carduelis carduelis</i>	
		大朱雀 R	<i>Carpodacus rubucilla</i>	
哺乳类	犬科	赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	国家二级
		沙狐	<i>Vulpes corsac</i>	国家二级
	跳鼠科	小五趾跳鼠	<i>Allactage elater</i>	
		小家鼠	<i>Mus musculus</i>	
		小林姬鼠	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
	仓鼠科	灰仓鼠	<i>Cricotulus migratorius</i>	
		社会田鼠	<i>Microtus socialis</i>	
		鼯形田鼠	<i>Ellobius talpinus</i>	
		狭颅田鼠	<i>Microtus gregalis</i>	

注：B 繁殖鸟，R 留鸟，S 夏候鸟，T 候鸟，W 冬候鸟

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 施工期

由于砂场建设施工每个阶段的施工内容和采用的机械设备不同,对周围环境要素在不同程度上将产生不同程度的影响。砂场建设施工对周围环境的影响主要表现在扬尘、施工废水、噪声及固体废物等方面。工程建设完成后,除永久占地为持续影响外,其余影响均属短期的、可恢复和局部的环境影响,随着施工活动的结束而消失。

施工期间应加强管理,严格执行国家的有关规定,减少对周围环境的影响。下面将结合本项目的特征和当地的环境状况,就项目施工过程中对环境的影响进行分析,并在此基础上提出减小影响的措施和建议。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

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

4.1.1.1 施工扬尘

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

一般情况下,扬尘对大气环境的影响范围主要在工地附近100m以内,在扬尘点下风向0~50m为重污染带,50~100m为较重污染带,100~200m为轻污染带,200m以外对大气环境影响甚微。而当施工场地洒水频率为4~5次/d时,扬尘影响范围可缩小到20~50m范围内。本项目施工扬尘的影响范围相对较小,且是暂时的,只要加强管理,切实落实好环评所提降尘措施,施工场地扬尘对区域大气环境的影响较轻微,且随着施工的结束而消失。

4.1.1.2 施工机械及运输车辆尾气

根据类比调查,施工机械和运输车辆运行时产生的燃油尾气的影响范围在50m以内。在施工过程中,建设单位和施工单位通过合理安排施工机械位置及运

运输车辆行驶路线，尽量远离环境敏感点，可减小燃油尾气对敏感点的影响。本项目在施工期间因施工机械和运输车辆尾气排放量相对较少，不会对区域环境空气质量产生实质性影响。随着施工期的结束，施工机械和运输车辆将陆续离场，施工机械和运输车辆尾气造成的影响随之消失。

4.1.2 施工期水环境影响分析

项目施工期间，由于混凝土养护、建筑安装等工程的实施，将会产生一定量的施工废水，包括混凝土养护废水、挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗过程中产生的废水等。施工废水中的污染物以SS为主，机械和设备清洗废水中还含有少量油污，施工废水经隔油、沉淀处理后用作施工场地降尘用水，不对外排放，不会对水环境造成不利影响。

施工人员生活污水收集后进入防渗化粪池处理，处理后出水用于矿区绿化和道路降尘。

4.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要包括施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，其中对声环境影响最大的是施工机械噪声。噪声源强在 80~95dB(A)之间。噪声从声源传播到受声点，会因传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响产生衰减。根据噪声源的特性，本环评采用单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式进行预测。预测公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——距噪声源的距离，m；

ΔL ——空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素引起的噪声衰减
值，dB(A)。

根据施工机械设备的噪声源强，结合项目所在区域的环境特征，采用上述公式进行预测，预测结果详见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工机械在不同距离处的噪声预测结果 单位 dB (A)

施工机械名称	噪声源强 (1m)	不同距离处的噪声预测值						
		15m	30m	60m	90m	120m	150m	200m
挖掘机	89	65.5	59.5	53.4	49.9	47.4	45.5	43.0
装载机	85	61.4	55.5	49.4	45.9	43.4	41.5	39
推土机	85	61.4	55.5	49.4	45.9	43.4	41.5	39
插入式振捣器	90	66.4	60.5	54.4	50.9	48.4	46.5	44.0
吊装机	85	61.4	55.5	49.4	45.9	43.4	41.5	39
载重汽车	80	56.4	50.5	44.4	40.9	38.4	36.5	34.0

本项目施工作业主要集中在昼间，所以施工期噪声影响主要是在昼间。由预测结果可知，施工机械设备噪声影响主要在 200m 范围内，单台施工机械设备作业时，在距离噪声源 30m 处，其噪声明显衰减，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声排放限值要求。

当多台施工机械设备同时作业时，产生的噪声会叠加，根据类比调查，叠加后的噪声将增加 3-8dB(A)，对周围声环境的不利影响将加大。

本项目周边无环境敏感目标，施工期噪声主要影响对象为周边声环境和施工人员。为减小施工噪声的影响，建设单位和施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，充分落实本环评所提出的噪声防治措施，使施工噪声对环境的影响降至最低。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾两类。

施工过程中产生的建筑垃圾应向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳。

施工人员产生的生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。

本项目施工期固体废物产生量不大，其影响范围主要在施工区，且影响是可

逆的，随着施工期的结束而消失。只要加强施工管理，并采取相应措施，施工期固体废物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

4.1.5.1 对生态的影响

本项目的建设使土地利用格局发生变化。工程建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动。对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置、地表变形等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。同时，产生了水土流失、污染生态问题。而且随着时间的推移和建设规模的扩大，这种景观结构的变化有可能不断延伸、扩大。总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域景观生态结构与功能的变化。同时，还会引起项目区内环境质量有所变化。具体表现在以下几方面：

(1) 项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响；

(2) 矿区辅助住房建设，占用土地、破坏植被，造成水土流失；

(3) 矿区道路的修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失；

(4) 施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰影响。

4.1.5.2 施工期土壤环境影响分析

项目建设对土壤的影响范围较广，主要影响表现在：改变土地的使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。项目的永久性占地包括生活区、露天采场、道路等，基础设施建设使地表土壤被彻底清除或被覆盖，失去部分使用功能。从根本上改变了所占区域地表覆盖层类型和性质，地表土壤永久不可恢复。

(1) 工程项目永久性占地影响分析

露天采场、生活区和道路等为永久性占用，使土地利用结构发生变化，属不可逆影响。运输公路为采用矿山三级公路，泥结碎石路面，公路的修建对原有的地形、地貌改变不大。施工期间，路线的选择要在讲求效率的基础上，力求减少对生态环境的影响。

(2) 工程项目临时性占地影响分析

临时性占地是工程施工过程中施工人员活动,施工机械辗转,施工材料堆放,施工料场开挖,施工临时设施建设,施工场地平整所占用的场地,其影响主要表现在两个方面:一是植被未恢复之前地表失去保护层;二是留下的临时设施既不利用又不拆除,影响景观的恢复。在这两方面中影响较大也是重点防患的是第二方面,临时占地的影响性质是暂时性的,在施工过程结束后采取一定的措施和随着时间的推移,破坏的土地能够得以恢复,属可逆影响。但野蛮施工对生态环境所造成的破坏,则往往需要很长时间才能恢复。另外,工程项目的施工还会对土壤理化性质带来一定的影响,但影响范围不大。因此,施工期应对原料堆放、机械设备及运输车辆的行走路线做好规划工作,充分利用规划场地,尽量减少临时占地数量,要求将对生态的负效应减少到最低的程度。

4.1.5.3 施工期对植被的影响

矿山建设项目在其建设过程中将不可避免地会占用和破坏一定面积的土地。这些活动将直接破坏地表土层和植被,造成生物量损失和对土壤的破坏,从而造成对原有生态系统的破坏。

项目区占地属贰等 1 级草场,产草量平均 12000kg/hm²,永久占地 0.2km²,造成的鲜草损失量为 240t/a。每只羊年耗鲜草 1.8t,草原放牧率,按温性草场 40% 计算,将使牧业每年减少 133 个绵羊单位。

以植被为核心的生态系统将由于矿区开采会完全被清除掉,这种清除植被的活动包括采矿区工业场地占地、废石场、道路占地等。原生植被在遭到破坏后的第一个生长期将全部消失,一次性减少了草地的面积,导致蓄水保土功能降低或丧失。生活区、办公区等建筑物及工业场地、道路的建设土壤牧草生产功能将永久性消失。

矿区开采过程及闭矿后,逐年开展生态环境恢复、治理,可以减少对矿区及周边的生态影响,最终达到矿区草原生态平衡。

4.1.5.4 道路建设对生态影响

项目道路前期设计全长 500m,路基宽 9m,路面宽 7m,最小转弯半径 15m,道路占地面积约 4500m²。道路建设将改变原有地形地貌,并破坏地表原有植被。由于道路距离较短,涉及的土石方量小,道路施工期间造成地表土壤扰动,造成土壤侵蚀,道路施工期间挖方全部用于道路建设回填。由于道路建设长度较短,

对生态环境将产生一定的影响。

4.1.5.5 对水土流失的影响

平整施工区、矿区道路建设、服务设施建设等工程，要进行开挖地表和地面建设，造成施工区域内的地表扰动，从而可能引起一定的土壤侵蚀。范围内其它占地也将不可避免的扰动原有相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新的水土流失。施工产生的弃土也将导致新的水土流失。施工期对原地表的扰动和破坏是不可避免的，引起一定程度的土壤侵蚀。

4.1.5.6 对野生动物的影响分析

评价区域内野生动物种类较少，主要有适于荒漠草原生活的鼠、兔等。根据本工程的特点，各种施工机械的噪声及施工人员的活动干扰，都将使原来栖息在工程区附近的各种野生动物受到惊吓而迁移到别处。目前项目区相对于当地野生动物的栖息地来说比例不大，因此对于野生动物的栖息地来说不会产生大的影响，不会导致野生动物因丧失栖息地而灭绝。

4.1.5.7 施工期地质环境影响分析

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。

4.2 运营期

4.2.1 污染气象

根据项目所在地理位置，本次评价污染气象资料采用自治区气象局呼图壁县气象观测站近年大气常规观测资料。呼图壁县气象观测站地理坐标为 E86°53'，N 44° 12'，与项目厂址直线距离约 26.5km，观测数据可满足本项目大气环境影响预测分析的需要。

本次评价收集整理了呼图壁气象站近 20 年（1996-2015）的主要气候统计资料及 2015 年一年的地面常规气象观测资料，评价拟建区域内的污染气象。

4.2.1.1 呼图壁县 1996-2015 年主要气候统计资料

呼图壁县属温带大陆性干旱气候，冬季极端寒冷，夏季炎热干旱，春季天气

多变升温快，春夏两季降水较多，秋季多晴朗但降温迅速。

春季：通常在 3 月下旬开春持续到 5 月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：6 月上旬到 9 月初。炎热干旱，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：9 月上旬到 11 月中旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11 月上旬到翌年 3 月下旬。严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大，冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。

年平均温度：7.8℃。

年极端最高气温：42.9℃，出现日期 2015 年 7 月 22 日。

年极端最低气温：-35.2℃，出现日期 2006 年 1 月 6 日。

年平均降水量：207.1mm。

年平均蒸发量：1838.4mm。

年平均气压：957.0hPa。

年平均相对湿度：60.1%。

年平均风速：2.1m/s。

年主导风向：西风（W）。

4.2.1.2 地面常规气象观测资料调查

（1）地面风向及其变化

2015 年呼图壁气象站各月及全年风向频率统计见表 4.2-1、图 4.2-2。

表 4.2-1 年、月风向频率统计表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	6.59	0.4	0.4	0.94	4.44	5.11	3.36	3.36	11.16	6.32	5.51	8.6	16.8	9.68	5.65	4.17	7.53
二月	7.44	1.64	0.74	1.49	8.78	4.17	3.72	4.61	12.65	11.46	7.29	6.7	10.27	6.25	5.06	5.95	1.79
三月	6.85	2.42	3.23	3.23	5.91	4.84	3.9	3.36	11.56	12.1	4.97	5.51	12.9	10.35	4.7	3.9	0.27
四月	6.25	4.31	6.11	6.81	12.08	4.72	2.64	4.03	14.03	8.06	3.89	4.72	6.53	7.36	4.86	3.19	0.42
五月	5.38	1.88	2.82	4.03	5.51	2.96	3.49	2.96	11.42	10.48	5.24	8.6	15.05	9.27	6.72	3.9	0.27
六月	2.92	1.53	1.67	3.19	7.64	5.69	3.61	3.47	10.56	11.94	5.42	5.97	18.06	9.58	5.14	2.92	0.69
七月	3.9	5.38	2.42	5.91	10.22	4.3	3.49	6.18	12.77	14.25	3.63	4.44	12.37	5.51	2.69	2.42	0.13
八月	3.63	2.42	2.96	3.49	13.98	5.11	3.23	3.49	18.15	7.93	2.15	5.91	12.9	8.6	2.96	2.69	0.4
九月	7.92	3.89	3.33	4.86	12.22	4.86	5.69	5.69	17.22	4.58	3.47	2.64	7.78	5.28	5.14	5.14	0.28
十月	3.09	2.42	3.9	4.7	11.42	4.3	3.9	4.84	9.41	10.22	4.84	6.72	12.63	8.2	5.51	2.96	0.94
十一月	5.14	1.94	2.22	4.58	16.94	6.81	5.14	4.03	6.67	3.75	4.72	6.25	10.69	5.83	3.47	2.5	9.31
十二月	6.59	1.48	1.61	1.88	9.54	6.18	4.3	3.76	8.74	6.32	4.97	5.24	14.11	8.06	4.03	3.63	9.54
全年	5.46	2.48	2.63	3.77	9.87	4.92	3.87	4.14	12.02	8.95	4.66	5.95	12.55	7.85	4.66	3.6	2.64
春季	6.16	2.85	4.03	4.66	7.79	4.17	3.35	3.44	12.32	10.24	4.71	6.3	11.55	9.01	5.43	3.67	0.32
夏季	3.49	3.13	2.36	4.21	10.64	5.03	3.44	4.39	13.86	11.37	3.71	5.43	14.4	7.88	3.58	2.67	0.41
秋季	5.36	2.75	3.16	4.72	13.51	5.31	4.9	4.85	11.08	6.23	4.35	5.22	10.39	6.46	4.72	3.53	3.48
冬季	6.85	1.16	0.93	1.44	7.55	5.19	3.8	3.89	10.79	7.92	5.88	6.85	13.84	8.06	4.91	4.54	6.44

由表 4.2-1 可知，呼图壁 2015 年风向频率最大的是西风（W），年均风向频率为 12.55%；其次是南风（S）和东风（E），年均频率分别为 12.05%和 9.87%。从 W 风向 ± 22.5 度风向角范围统计，其风频之和为 26.35% $< 30\%$ ，因此本区域主导风向不明显。

从四季风向统计结果来看，冬季静风频率相对较高，为 6.44%；秋季静风频率次之，为 3.48；春夏季静风频率均较低。静风频率较低有利于污染物扩散。

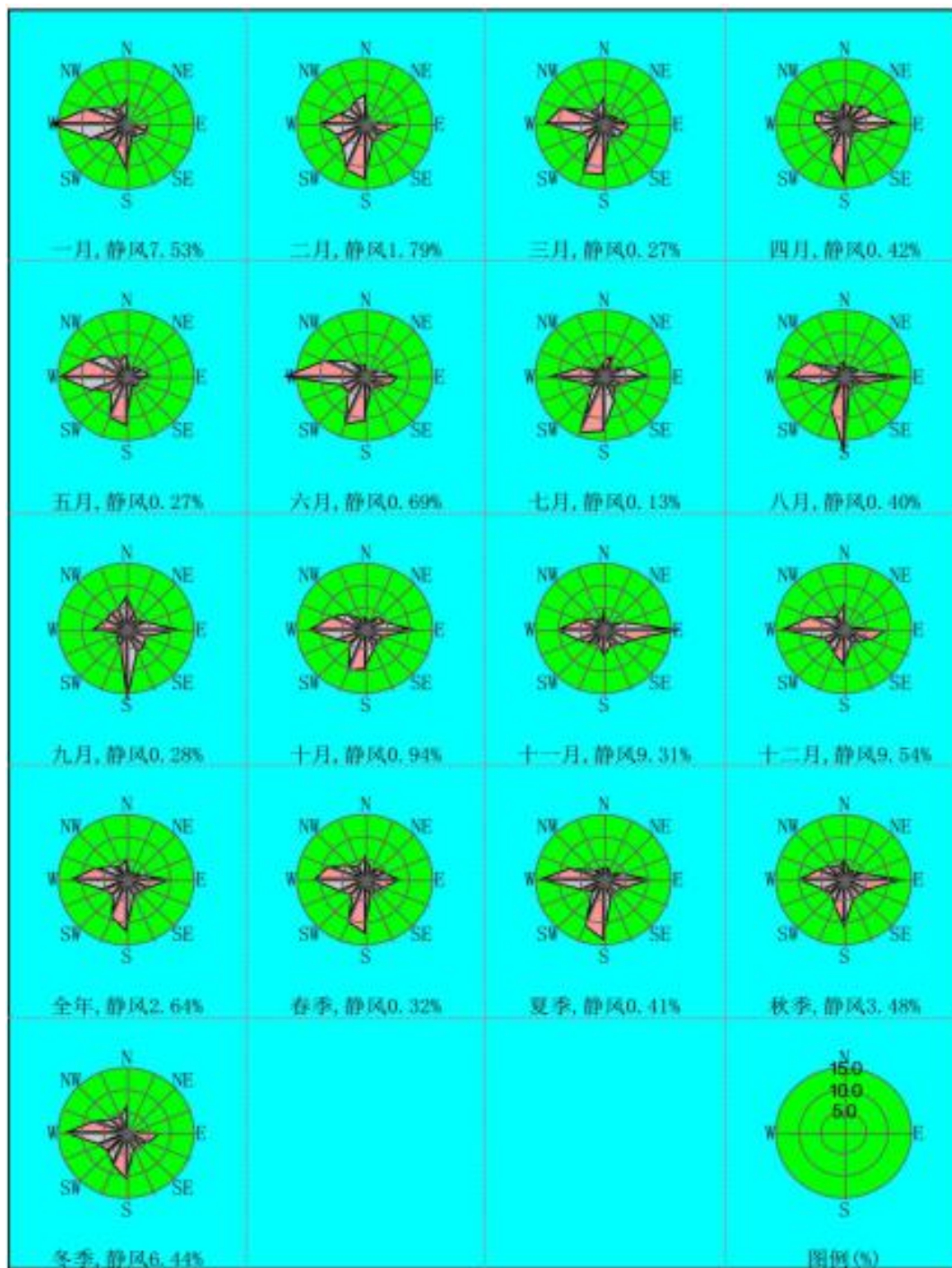


图 4.2-2 呼图壁县风向频率统计玫瑰图

(2) 地面风速及其变化

2015 年呼图壁气象站各月及年平均风速统计见表 4.2-1、图 4.2-3。

表 4.2-1 呼图壁县各月及年平均风速统计

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.62	1.13	0.9	1.2	1.67	1.54	1.51	2.17	2.23	1.82	1.92	1.99	2.19	2.05	1.4	1.31	1.68
二月	1.55	1.5	1.62	1.7	2.13	1.74	1.78	2.09	2.33	2.09	1.79	2.46	2.47	2.4	1.72	1.77	2.03
三月	1.62	2.25	2.32	2.39	2.76	2.36	2.3	2.42	2.6	2.2	2.52	2.86	3.82	4.26	2.51	2.52	2.77
四月	2.34	2.72	2.43	2.9	3.14	2.57	2.32	2.67	3.16	3.34	3.3	3.27	3.88	3.86	3.44	2.45	3.06
五月	2.94	2.51	2.34	3	2.54	2.43	2.07	2.94	3.07	3.26	4.02	3.91	4.37	4.28	3.68	3.72	3.45
六月	2.28	2.74	2.46	3.09	3.03	2.58	2.21	2.25	3.11	3.09	2.74	3.38	4.91	4.93	3.41	2.69	3.44
七月	2.43	2.59	2.82	2.95	2.95	3.32	2.42	2.57	3.2	3.06	2.64	3.22	4.56	4.65	3.25	3.24	3.23
八月	2.12	2.32	2.37	2.68	3.07	3.15	2.28	2.61	3.39	3.06	2.52	3.95	4.78	4.91	2.98	2.84	3.4
九月	2.58	2.86	2.4	3.19	3.31	3.08	2.73	2.28	3.05	2.8	2.37	2.72	4.22	4.48	3.41	2.75	3.08
十月	1.56	2.37	2.04	2.59	2.65	2.45	2.06	2.58	2.85	2.51	1.96	2.63	3.6	3.76	3.16	1.98	2.71
十一月	1.11	1.13	1.06	1.78	1.83	2.07	1.85	2.44	1.99	1.87	1.79	2.21	3.26	3.04	2.46	2.26	1.92
十二月	0.86	0.93	0.81	1.3	1.74	1.8	1.72	1.95	2.27	1.54	1.31	1.82	2.32	2.05	1.75	1.35	1.6
全年	1.79	2.32	2.17	2.62	2.6	2.4	2.11	2.41	2.85	2.64	2.37	2.87	3.7	3.74	2.78	2.36	2.7
春季	2.25	2.54	2.38	2.81	2.9	2.45	2.22	2.67	2.95	2.86	3.29	3.45	4.07	4.16	3.27	2.93	3.09
夏季	2.28	2.54	2.54	2.91	3.02	2.99	2.3	2.5	3.26	3.07	2.66	3.55	4.77	4.86	3.25	2.91	3.36
秋季	1.91	2.31	1.94	2.53	2.51	2.48	2.25	2.42	2.78	2.45	2.01	2.48	3.64	3.74	3.08	2.42	2.57
冬季	1.01	1.2	1.03	1.41	1.87	1.69	1.67	2.07	2.28	1.87	1.69	2.09	2.3	2.13	1.6	1.51	1.76

呼图壁县全年各风向下的平均风速在 1.79~3.74m/s 之间。以西北偏西风（WNW）风向下平均风速最大，西风（W）和南风（S）次之，分别为 3.7m/s 和 2.84m/s。

本区域四季比较而言，秋、冬季静风频率最大，区域没有主导风向，且秋、冬季平均风速在四个季节中最小，因此在秋冬季容易形成污染物堆积，造成空气污染。

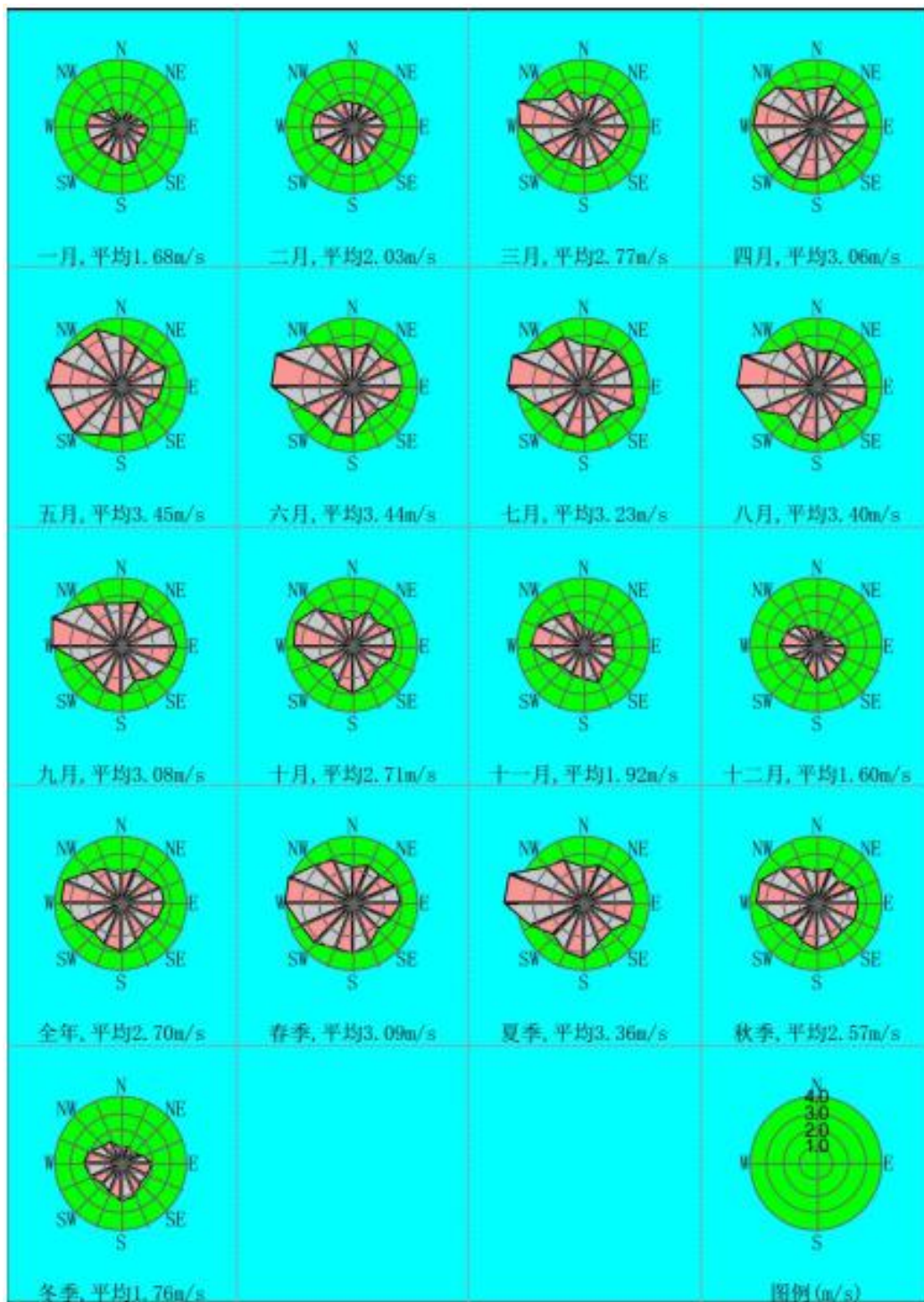


图 4.2-3 呼图壁县风速频率统计玫瑰图

(3) 各月平均风速、气温

①平均风速的逐月变化特征

呼图壁县气象站统计的 2015 年平均风速逐月变化特征见表 4.2-2、图 4.2-4。

表 4.2-2 呼图壁县年平均风速统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.68	2.03	2.77	3.06	3.45	3.44	3.23	3.40	3.08	2.71	1.92	1.60

由表 4.2-2 可知呼图壁县气象站平均风速的变化特征：2015 年平均风速为 2.7m/s，全年各月的平均风速以春夏季较大，秋、冬季风速较小。

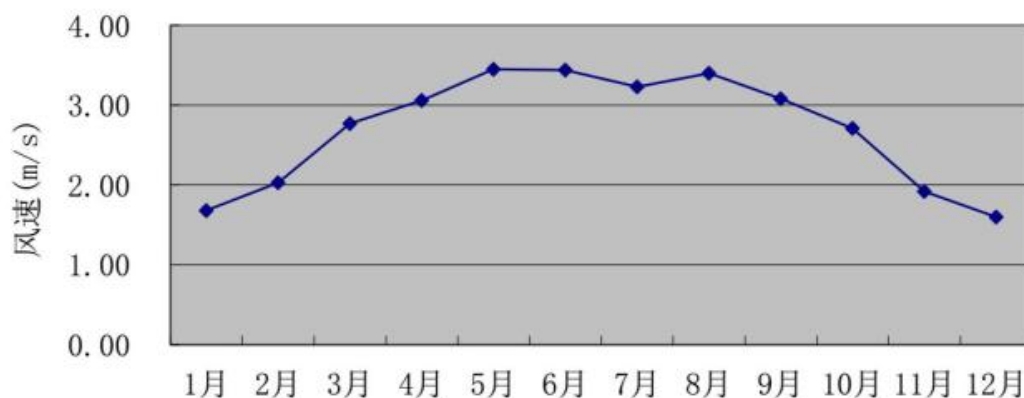


图 4.2-4 逐月平均风速变化特征分布图

②平均气温

呼图壁县气象站统计的 2015 年平均温度逐月变化特征见表 4.2-3、图 4.2-5。

表 4.2-3 历年各月平均气温 (°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-11.26	-8.44	2.46	13.92	21.62	24.40	28.52	24.62	16.34	9.63	0.60	-10.55

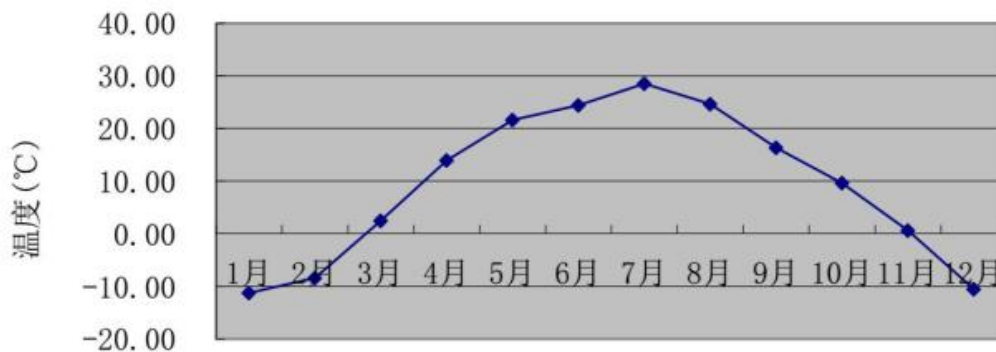


图 4.2-5 逐月平均温度变化特征分布图

4.2.2 运营期大气环境影响分析

根据工程分析,本项目运营期间大气污染物主要为砂石料开采过程中产生的表土剥离粉尘、物料装卸粉尘、运输道路扬尘、运输车辆尾气、砂石料破碎和筛分加工过程中产生的粉尘和食堂油烟。通过分析,本项目各类粉尘主要为无组织粉尘,本次环境影响评价中运营期大气环境影响主要对无组织粉尘进行预测分析。

4.2.2.1 无组织粉尘

通过对本项目各类无组织粉尘产生的来源进行分析,按照各类粉尘来源将矿区划分为两个区域(开采区、石料破碎筛分厂),分别对各个区域粉尘对大气环境的影响进行分析。

(1) 砂石料开采区粉尘对环境的影响分析

砂石料开采区产生的粉尘主要包括砂石料开采过程中产生的表土剥离粉尘、物料装卸粉尘和运输道路扬尘,均为无组织粉尘。根据工程分析,砂石料开采区各类粉尘产生及排放情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 砂石料开采区各类粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染源类型	污染物	污染物产生量(t/a)	治理方式	污染物排放量(t/a)
表土剥离粉尘	面源	粉尘	少量	洒水降尘	少量
砂石料铲装粉尘	面源	粉尘	4.4	洒水、喷雾降尘	1.76
道路运输扬尘	线源	粉尘	7.088	洒水降尘	1.418
合计		粉尘	11.488	/	3.178

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定的大气环境影响评价的工作方法,项目大气环境评价等级为二级,选择推荐模式中的估算模式 AIRSCREEN 对本项目的大气环境影响评价工作进行分析和预测。

①预测参数

大气污染源估算模式所需参数的选取见表 4.2-5。

表 4.2-5 砂石料开采区无组织粉尘估算模式所需参数选取表

污染源	排放方式	面源有效高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	预测因子	排放速率(g/s)	排放量(t/a)
砂石料开采区	面源	17	600	300	粉尘	0.613	3.178

②预测结果

本项目砂石料开采区无组织粉尘评价等级见表 4.2-6，排放浓度预测结果见表 4.2-7。

表 4.2-6 砂石料开采区无组织粉尘评价等级

污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地距离(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	评价等级
TSP	50.57	583	900	5.62	0	II

表 4.2-7 砂石料开采区无组织粉尘排放浓度预测结果

下风向距离(m)	面源	
	TSP	
	浓度(ug/m ³)	占标率(%)
10	19.89	2.21
100	25.48	2.83
200	31.86	3.54
300	38.21	4.25
400	43.12	4.79
500	48.98	5.44
583	50.57	5.62
600	50.51	5.61
700	48.74	5.42
800	47.84	5.32
900	47.26	5.25
1000	46.07	5.12
C _{max} 出现距离	583m	
C _{max} (ug/m ³)	50.57	
P _{max} (%)	5.62	

由估算模式预测结果可知，砂石料开采区无组织粉尘最大落地浓度为 50.57ug/m³，占标率为 5.62%，最大落地距离为 583m。估算模式已考虑了最不利气象条件，结果表明，本项目砂石料开采区无组织粉尘排放浓度满足《大气污染综合物排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物周界外浓度最高点限值要求，不

会对周边大气环境产生明显影响。

③大气环境保护距离

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)推荐模式清单中的大气环境保护距离模式计算砂石料开采区无组织排放的大气环境保护距离,其中颗粒物评价标准采用《大气污染物综合排放标准》中无组织粉尘最高允许浓度限值(1mg/m³)。计算结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 大气环境保护距离计算结果

污染物	污染源位置	有效高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	排放源强(t/a)	评价标准(mg/m ³)	计算距离(m)
颗粒物	开采区	17	600	300	3.178	0.9	无超标点

根据上表大气环境保护距离预测结果,本项目砂石料开采区无组织粉尘浓度无环境空气质量超标点,不需要设置大气环境保护距离。

(2) 破碎筛分厂粉尘对环境的影响分析

破碎筛分厂产生的无组织粉尘主要包括破碎筛分粉尘和卸料粉尘,根据工程分析,砂石料破碎筛分厂各类粉尘产生及排放情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 砂石料破碎筛分厂各类粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染源类型	污染物	污染物产生量(t/a)	治理方式	污染物排放量(t/a)
破碎筛分粉尘	面源	粉尘	3.84	洒水、喷雾降尘	0.76
卸料粉尘	面源	粉尘	0.08	/	0.08
合计		粉尘	3.92	/	0.84

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定的大气环境影响评价的工作方法,项目大气环境评价等级为二级,选择推荐模式中的估算模式 AIRSCREEN 对本项目的大气环境影响评价工作进行分析和预测。

①预测参数

大气污染源估算模式所需参数的选取见表 4.2-10。

表 4.2-10 破碎筛分厂无组织粉尘估算模式所需参数选取表

污染源	排放方式	面源有效高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	预测因子	排放速率(g/s)	排放量(t/a)
破碎筛分厂	面源	15	100	50	粉尘	0.162	0.84

②预测结果

本项目砂石料开采区无组织粉尘评价等级见表 4.2-11，排放浓度预测结果见表 4.2-12。

表 4.2-11 破碎筛分厂无组织粉尘评价等级

污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	评价等级
TSP	71.04	178	900	7.89	0	II

表 4.2-12 破碎筛分厂无组织粉尘排放浓度预测结果

下风向距离 (m)	面源	
	TSP	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
10	8.15	0.91
25	17.51	1.95
100	58.47	6.50
178	71.04	7.89
200	69.56	7.73
300	67.2	7.47
400	59.29	6.59
500	56.73	6.30
600	51.29	5.70
700	50.94	5.66
800	49.92	5.55
900	47.63	5.29
1000	44.81	4.98
C _{max} 出现距离	178m	
C _{max} (ug/m ³)	71.04	
P _{max} (%)	7.89	

由估算模式预测结果可知，破碎筛分厂无组织粉尘最大一次落地浓度为 71.04ug/m³，占标率为 7.89%，最大落地距离为 178m。

估算模式已考虑了最不利的气象条件，结果表明，本项目破碎筛分厂无组织

粉尘排放浓度满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物周界外浓度最高点限值要求，不会对周边大气环境产生明显影响。

③大气环境保护距离

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式清单中的大气环境保护距离模式计算砂石料破碎筛分厂无组织排放的大气环境保护距离，其中颗粒物评价标准采用《大气污染物综合排放标准》中无组织粉尘最高允许浓度限值（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。计算结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 大气环境保护距离计算结果

污染物	污染源位置	有效高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放源强 (t/a)	评价标准 (mg/m^3)	计算距离 (m)
颗粒物	开采区	15	100	50	0.84	0.9	无超标点

根据上表大气环境保护距离预测结果，本项目破碎筛分厂无组织粉尘浓度无环境空气质量超标点，不需要设置大气环境保护距离。

4.2.2.2 运输车辆尾气对环境的影响分析

本项目运营期间使用的机械设备主要有挖掘机、装载机、推土机、自卸汽车等，各种机械设备均燃用柴油。运营期间机械设备尾气产生量较少，加之当地大气扩散能力较强，不会对环境产生明显的影响。

4.2.2.3 食堂油烟对环境的影响分析

本项目运营期间食堂烹饪过程中使用罐装液化气，为清洁能源。职工食堂在烹饪过程中的油烟产生量为 $1.8\text{kg}/\text{a}$ ，产生量较小，经油烟净化器处理后引至屋顶排放，不会对环境造成明显的影响。

4.2.3 运营期水环境影响分析

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。

4.2.3.1 生产废水

本项目生产用水主要用于露天采场、成品石料堆场、场内道路等洒水抑尘用水和水洗砂用水，用水量为 $37.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $6750\text{m}^3/\text{a}$ ）。降尘用水全部蒸发损耗，无生产废水外排。洗砂机废水经沉淀池沉淀后循环利用，定期补充新鲜水量，在生

产过程中无外排废水。

4.2.3.2 生活污水

本项目运营期间劳动定员 20 人，均在办公生活区食宿，生活污水产生量约为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ($230.4\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水设置地埋式一体化污水处理设施处理后用于生活区绿化及路面洒水，。

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。

4.2.3.3 对水环境的影响

(1) 地表水的影响分析

据调查，本项目西侧 300m 处为呼图壁河，矿区设置地埋式一体化污水处理设施一座，对矿区生活污水进行处理。达标废水用于生活区绿化及路面洒水，不外排。因此本项目运营期间产生废（污）水不会对本项目所在区域地表水环境产生影响。

(2) 对地下水的影响分析

根据本矿《开发利用方案》，开采标高 973.0m 至 929.30m，位于当地最低侵蚀基准面以上。砂厂服务年限 10.26 年，采用露天开采方式，最低开采面高于地下水位线以上，因此项目开采对项目区域地下水无影响。

矿区地处位于天山山脉东段博格达山北麓，准噶尔盆地南缘，呼图壁县城南部的山前丘陵与冲洪积平原交界一带，地势较平坦，坡度不大，坡度角 $1^{\circ}\sim 2^{\circ}$ 。矿区属内陆高原半干旱大陆性气候，大气降水为主要补给来源，补给条件差。地下水属松散岩类孔隙水，含水层由第四系砂砾石组成，补给中等，径流通畅，富水性强，单井涌水量 $2100\text{m}^3/\text{d}$ ，水位埋深 40~60m。地下水向北西径流，主要为侧向径流排泄。最低开采标高为 933.8m，高于区内最低侵蚀基准面+700m（以当地地表水系的最低海拔高程作为当地最低侵蚀基准面），区内总体地形南高北低，地形有利于自然排水，矿床主要充水含水层富水性较弱，今后采矿活动自普查区的南东向北西部推进，会形成凹陷地形，区内形成小面积汇水区域，但最低开采标高以下地层为不含水的透水层，大气降水可直接垂直下渗，故矿床水文地质条件简单。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于

土砂石开采项目，属IV类建设项目，项目区包气带防污性能为中等，含水层易污染特征为不易，地下水环境敏感程度为不敏感，污水排放量为少量，排放污水性质为简单。现矿区内生产废水经沉淀后循环利用不外排，生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于生活区绿化及路面洒水，不外排。对环境卫生造成了一定不利影响，对地下水的孔隙潜水形成潜在的不利影响，对深层基岩裂隙水则无影响。

(3) 用水对区域水资源的影响

本项目运营期间用水主要是生产用水和生活用水，用水总量为 38.1m³/d，矿区生产从呼图壁河取用，生活用水石梯子乡拉运，水量和水质均满足本项目用水需求。

本项目运营期间用水总量为相对于较小，项目供水水源其水量是有保证的。综上所述，本项目运营期间用水对项目所在区域水资源产生影响很小。

(3) 废（污）水对区域地下水环境的影响

综上所述，通过认真落实并且严格执行本次环评提出的上述废（污）水防治措施后，本项目运营期间产生废（污）水对项目区及周边区域水环境产生影响较小。

4.2.4 运营期声环境影响分析

4.2.4.1 噪声源强

本项目运营期间主要的噪声设备包括挖掘机、装载机、自卸汽车、给料机、振动筛、水洗砂机等。各噪声设备噪声值见表 4.2-14。

表 4.2-14 各噪声设备噪声源强一览表

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）			
采矿设备	挖掘机	1	90	消声、减震	连续
	装载机	2	86	消声、减震	连续
	自卸汽车	2	82	定期维修	连续
破碎筛分设备	破碎机	1	71	消声、减震	连续
	振动筛	1	95	消声、减震	连续
	制砂机	1	82	消声、减震	连续
	输送机	4	75	消声、减震	连续

4.2.4.2 预测模式

运营期间机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算运营期离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L_p——距声源 r 处的施工噪声预测值；

L_{p0}——距声源 r₀ 处的参考声级；

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_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

各类机械设备在不同距离处的噪声值见表 4.2-15。

表 4.2-15 机械设备不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

生产工序	机械类型	噪声预测值							
		0m	5m	10m	20m	30m	50m	100m	200m
采矿设备	挖掘机	90	76.02	70.00	63.98	60.46	56.02	50.00	43.98
	装载机	86	72.02	66.00	59.98	56.46	52.02	46.00	39.98
	推土机	90	76.02	70.00	63.98	60.46	56.02	50.00	43.98
	自卸汽车	82	68.02	62.00	55.98	52.46	48.02	42.00	35.98
加工生产 线设备	破碎机	90	76.02	70.00	63.98	60.46	56.02	50.00	43.98
	振动筛	95	81.02	75.00	68.98	65.46	61.02	55.00	48.98
	制砂机	82	68.02	62.00	55.98	52.46	48.02	42.00	35.98
	输送机	71	57.02	51.00	44.98	41.46	37.02	31.00	24.98
合计		97.70	83.72	77.70	71.68	68.16	63.72	57.70	51.68

4.2.4.3 预测结果

由上表中的预测结果可知，运营期机械噪声在无遮挡情况下，各机械设备噪声值叠加后，在昼间 100m 范围处为 57.70dB (A)，即满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准的要求。对区域声环境影响较

小。

4.2.4.4 闭矿期噪声影响分析

闭矿期采矿场、运输道路无采掘设备及运输设备，环境噪声将有所降低，并逐渐恢复到环境背景值。

4.2.5 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期间产生的固体废物主要为表层剥离物、沉淀池底泥和职工生活垃圾等。各种固废成分及毒性情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 各种固体废物毒性及处置情况一览表

污染物		主要成分	分类	产生量 (t/a)	备注
采矿区	表层剥离物	表土和部分砂石料	一般固体废物	41600	剥离完的表土运至覆土堆放场,后期作为复垦表土。
破碎筛分厂	沉淀池底泥	悬浮物	一般固体废物	9600	回填采坑
	生活垃圾	废纸盒塑料袋等	一般固体废物	1.8	生活垃圾填埋场

由上表分析可知，本项目运营期间产生的各种固体废物均为一般固体废物，通过合理的处置后不会对当地环境造成明显的影响。

4.2.6 运营期生态环境影响分析

4.2.6.1 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和对土壤表层的剥离，由于挖方、剥离物堆放、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、剥离物堆放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。

①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。

②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塑料袋、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。

4.2.6.2 对地表植被影响分析

项目建设、运行和运输过程中产生的粉尘对附近的植物产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退。由于项目建设、运行和运输过程中采取了相应的防尘措施，因此在正常的生产情况下，本项目不会对周围植物产生明显影响。

在矿区开发过程土地被扰动，地表植被基本被毁。在投入运营后，其中有部

分地表土地被永久占用，地表被各种构筑物或砾石覆盖。其余土地重新回到原来的自然状态，但地表植被及地表结构却发生了较大的变化。地表保护层被破坏后，其稳定性下降，防止水土流失的能力也随之下降，并且地表植被已不复存在。本项目在矿区开发过程中总占地面积为 0.2km²。根据项目区的草场等级（贰等 1 级），在矿区开发初期的 3~5 年中，荒漠植被破坏后不易恢复，产草量为 12000kg/hm²，造成的鲜草损失量为 240t/a。每只羊年耗鲜草 1.8t，草原放牧率，按温性草场 40% 计算，将使牧业每年减少 133 个绵羊单位。当临时性占地的植被得到初步恢复后，这种损失将会逐渐减少。

4.2.6.3 对野生动物的影响

从项目建设性质分析，该项目建设过程中占地面积较小，工程活动范围不大，所以，对动物的影响主要是开采运营期的噪声惊扰，人群活动的加剧，缩小了动物的活动范围等。因此，建设单位应加强运营期作业人员的管理，减少对动物的干扰。

项目区所在地无珍惜濒危保护动物，因此，工程的建设几乎不存在对珍惜濒危保护动物的影响问题。

4.2.6.4 对项目所在区域环境敏感点的影响分析

本项目所在区域主要的环境敏感点项目区西侧 300m 处的呼图壁河。根据新疆维吾尔自治区人民政府《关于印发新疆维吾尔自治区河湖水域岸线管理和保护范围划定工作方案的通知》，本项目不在呼图壁河保护范围内。建设单位通过采取相应的污染防治措施，项目运营期间产生的污染物对周边区域产生的影响不大。

4.2.6.5 对自然景观的影响分析

拟建项目建设之前，当地的景观生态系统通过内部生物之间、生物与环境之间的相互作用和系统内物种的自我组织、自我调整过程而逐步达到了相对稳定状态，其物种组成、物种数目、丰度以及食物网的结构都是与当地环境相适合的“最佳选择”。各景观要素间的物质流、能量流、信息流和物种流的渠道畅通，使景观发挥着正常的生产功能和保护功能。景观的保护功能使景观具有某种稳定性。随着项目建设的实施，区域部分地表植被将被清除、修建人工设施、挖毁原有地貌、废石堆置等占用了大量土地，同时也污染了环境，破坏了原有景观结构，使原本畅通的物质流、能量流、信息流和物种流的渠道在一定程度上受阻，破坏了

原有景观的稳定性，对区域景观格局造成不同程度的影响。

本项目对景观的影响主要集中在废石堆放场、覆盖土堆放场、破碎筛分厂、生活区及矿区道路等。

废石堆放场废石顺坡堆放，堆放坡度达到自然安息角后自然稳定，废石场的堆放最大厚度小于 3m，自然安息角小于 40°，废石堆放场占地面积较大，对原生的景观影响较大。废石堆放场、覆盖土堆放场、破碎筛分厂及生活区等的修建，人为景观代替了自然景观。本项目闭矿后将废石堆放场、覆盖土堆放场、破碎筛分厂、生活区及矿区道路进行土地复垦，拆除原有的生产和生活设施，废石回填于开采区，进行植被恢复工作，在最大程度上恢复矿区原来的景观特征。

在采取本次环评提出的措施后，将会使项目产生的影响降到最低。

4.2.7 生态环境影响综合分析

4.2.7.1 生态系统稳定性及完整性分析

该项目建设区为荒漠性草地。建设项目临时性和永久性占地对土壤环境的影响主要是堆积、挖掘、碾压、践踏等开发活动对土壤结构的影响。这些活动将严重破坏土壤的表层结构，造成地面裸露，表土温度变幅增大，对土壤的理化性质有不利影响，并且有机质分解强烈，使表土内有机质含量大幅度降低，不利于重新栽植其它植被，并且使土壤的富集过程受阻，土地生产力会进一步下降。所有这些影响都将改变局部区域原有的生态系统，使局部地区原本脆弱的生态系统遭到更大的破坏。

由于本项目的建设，本项目影响区域植被覆盖度降低，同时由于人类活动加剧，降低了自然生物的生存空间，使物种抗阻能力减弱，从而加剧了区域景观的不稳定性，使本项目开发区域连通度增加，破碎度加大，产生一定程度影响。

本项目永久性占地主要为荒漠草地，荒漠草地被永久性构筑物占用，由草原生态景观变为人工景观。也就是说，区域内作为基质组成部分的草原生态景观减少了，对于整个矿区来讲，所占的比例不大，同时还增加了区域的异质性。

本项目开发建设，加大了人为干扰的力度，同时也加剧了局部区域由草原生态系统向人工生态系统演替的趋势，闭矿后将对矿区进行土地复垦，恢复为牧草地，由于项目占地面积有限，区域生态系统仍保持开放、物质循环和能量流动。

因此对于评价区生态系统的完整性影响较小，其生态稳定性及其结构与功能也不会受到明显影响。

4.2.7.2 生态系统异质性影响分析

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

建设项目施工对局部自然生态环境造成一定的破坏，但对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，评价区域内自然体系可以承受的；同时，工程建设和施工使区域生态环境局部动植物物种的移动和抵御内外界干扰受到了一定的影响，但对植被分布的空间影响不大。因此，项目实施与运行对区域自然体系中生态环境自身的异质化程度影响不大，对评价区域自然体系的稳定性造成影响较小。

4.2.7.3 物种多样性影响分析

建设项目建于物种稀少的山区，在生态系统中输入了新的组成部分。随着工程的建成并投入运行，人类活动频度增加，人工和人为因素将不断对生态系统产生影响。

4.2.8 运营期地质灾害影响分析

根据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T223-2011）及新国土资办发〔2010〕4号文件，矿山地质环境影响评估中地质灾害主要包括崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝等。根据《矿山地质环境影响评估精度分级表》，本矿山地质环境影响评估区重要程度属较重要区，为一般建设项目，矿山结构完整，地质环境条件简单。该矿山地质灾害危险性评估依据评估分级标准，确定为三级。为查清对矿区产生威胁或影响各类地质灾害的危险源范围，确定了本次地质灾害的调查范围为矿界包括范围，评估面积 0.2km²。

4.2.8.1 地质灾害预测与评价

(1) 矿山开采可能诱发地质灾害区域

矿山开采活动破坏矿区原有地形，打破原有的力学平衡状态，可能诱发地质灾害发生，主要区域是采矿场。

(2) 诱发地质灾害主要因素

诱发地质灾害主要因素有 2 方面：①边坡参数不合理，导致边坡失稳；②治水方法不当，影响采矿场边坡稳定性。

(3) 可能诱发地质灾害

采矿场主要为砂石料，节理裂隙不发育，稳定性较好。采矿场最终帮坡角 60°，边帮稳定性好，产生崩塌或滑坡可能性小。采矿场顶帮与岩层倾向相反，边帮不易发生滑坡，边帮较稳定。

4.2.8.2 地质灾害治理

(1) 选择合理边坡参数，不超挖坡底，不留伞檐，进行科学合理采剥，应严禁超挖采矿场坡底。

(2) 设计境界内开采到最终边帮时应根据工程地质条件采取必要调整边坡角措施。

(3) 开采境界外四周修建截水沟将地表水导流至开采境界外，防止地表水流入采矿场，影响采矿场边坡稳定。

(4) 保持安全平台、清扫平台的宽度，在安全平台及清扫平台上设置排水沟，采矿场汇水经排水沟自流排至采矿场外。

(5) 根据地质灾害性质采取相应预防和治理措施，重视边坡工程地质工作，经常检查边坡，及时清除边坡危石，发现隐患及时处理。

4.2.8.3 道路运输对环境的影响分析

根据矿山地形地质条件，矿山公路起点标高 949.0m，终点为采场出入沟的地表出入口，标高为 929.0m。公路全长 500m，最大纵坡 5.7%。公路等级为矿山三级，泥结碎石路面，单车道，路基宽 9m，路面宽 7m，最小转弯半径 15m。

道路硬化不仅会破坏原有少数地表植被，改变原有地表景观，并使土壤受到破坏，对局部生态环境产生不利影响。道路上运输车辆产生扬尘、噪声等对区域动植物及生态产生一定影响。道路运输对植物影响主要表现在道路扬尘散落在植

物表面抑制植物生长及运输车辆碾压路边植物。道路运输对动物影响主要表现在使区域动物数量下降，影响动物的栖息地，引起部分动物近距离迁移，使动物种群数量减少。

本项目的产品方案主要为建筑用砂石料，环评要求运输车辆确保遵守交通法规、对运输车辆进行限速、限载、加盖防尘篷布，经过砂石料运输沿线乡村时禁止鸣笛，通过采取以上措施，对沿线经过的乡村环境影响不大。

4.2.9 服务期满后环境影响预测与评价

露天采场的土地类型为荒漠草地。矿区开采破坏了开采范围内的地形、地貌。矿区闭坑后矿区地貌较之原来会发生一定程度的改变，矿石开采结束后采取必要工程措施排除可能存在的地质安全隐患，并将场地整平覆土，使矿区生态环境逐渐恢复并与自然景观相协调，达到新的环境平衡。

4.2.10 水土流失影响预测与评价

4.2.10.1 水土流失防治责任范围及防治分区

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008），水土保持方案防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，面积共计 20hm²。本项目水土保持方案防治责任范围如下：

（1）项目建设区

本工程占地总面积 20hm²，其中采矿区占地面积 20hm²，办公生活区占地面积 0.11hm²，破碎筛分场区占地面积 0.682hm²，堆放场占地面积 2.02hm²（废料堆放场占地面积 0.94hm²，覆土堆放场占地面积 1.08hm²），道路区占地面积 0.45hm²（采砂区内道路占地 0.18hm²，采砂区外连接路占地 0.27hm²）。

（2）直接影响区

直接影响区包含采矿场及采砂区外连接路，其中采矿场主要按照采矿区边界外扩 5m 计算直接影响区，采砂区外连接路主要按道路两侧各 2m 计算直接影响区，直接影响区共计占地面积 1.15hm²。

经计算，项目建设区面积 20hm²，直接影响区面积 1.15hm²，防治责任范围总面积 21.15hm²，水土流失防治责任范围汇总分析结果具体详见下表 4.2-17。本

工程水土保持防治分区见表 4.2-18。

表 4.2-17 水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

分区	项目分区	边界范围	总面积	占地性质		
防治责任范围	项目 建设 区	采矿场	采矿区面积	20	永久占地	
		办公生活区	办公生活区建办公室、宿舍、食堂等，房屋结构为彩钢房	0.11		
		破碎筛分场区	工业场地主要是包括砂机、破碎机、筛分场地及成品料堆放区。	0.682		
		堆 放 场	废料堆放场	废料堆放场的堆放高度为 3.5m，定期将废石回填到采坑。		0.94
			覆盖土堆放场	覆土堆放场的堆放高度为 3.5m，后期作为复垦表土。		1.08
		道 路 区	采砂区内道路	采砂区内道路长度按照 200m，路基宽 9m 计算。		0.18
			采砂区外连接路	采砂区外道路长度按照 300m，路基宽为 9m 计算。		0.27
	临时生产生活区	临时生产生活区为基建期的临时生活区，基建期结束后拆除临时生产生活区，临时生产生活区位于矿区内部，面积不进行重复计算。	/	临时占地		
	小计	/	20	/		
	直接 影响 区	采矿场	采砂区边界外扩 5m 计算	1.03	/	
		采砂区外连接路	连接道路两侧 2m 计算	0.12	/	
		小计	/	1.15	/	
总计	/	21.15	/			

表 4.2-18 水土保持防治分区表 单位：hm²

一级分区（行政区和地貌类型）	二级分区（工程布局）	三级分区	水土流失特征
昌吉州呼图壁县/山前冲洪积平原区	采矿场	/	采矿场的水土流失主要体现在基建时期对地表的破坏，后期生产运行期对土地的破坏及风蚀水蚀将会产生很大的水土流失
	办公生活区	/	办公生活区的水土流失主要体现在基建期对地表的破坏及在运行期的认为活动。
	工业广场区	/	工业广场区的水土流失主要体现在生产运行期对地表的持续扰动

	堆放场	废料堆放场	堆放场的水土流失主要体现在生产运行期对地表的持续占压。
		覆土堆放场	
	道路区	采砂区内道路	道路的水土流失主要表现为人为活动侵蚀和风蚀在人类活动基础上进一步发展。
		采砂区外连接路	
	临时生产生活区	/	临时生产生活区的水土流失主要体现在基建期的人为活动、风蚀及水蚀将会产生一定的水土流失

4.2.11 水土流失预测

4.2.11.1 预测范围

由于本项目为建设生产类项目，根据主体工程的总体布局、工程的建设特点及新增水土流失类型和分布，确定本工程建设期水土流失预测区域为：采矿场、办公生活区、破碎筛分场区、堆放场、道路区及临时生产生活区。

4.2.11.2 预测时段

本项目属于建设生产类项目，预测时段分为施工准备期、建设期两个时段；施工准备期较短，本工程将施工准备期与施工建设期合为一个时段，具体情况如下。

(1) 施工建设期：矿区的水土流失预测从 2019 年 4 月至 2019 年 10 月结束，矿区基础预测时段取 1.00 年。

(2) 自然恢复期：自然恢复期各项水土保持措施在初期固土保水能力尚不完善，还存在少量水土流失，自然恢复期根据同类工程经验取 2 年。

根据主体工程施工进度安排，结合产生水土流失的季节确定各区域的水土流失预测时段，当施工时段超过风（雨）季长度时按全年计算，未超过风（雨）季长度时按占风（雨）季长度的比例计算。根据施工进度安排，确定各区域水土流失预测时段详见表 7.1-1。

建设期和自然恢复期各单元工程预测时段见表 4.2-19。

表 4.2-19 各区水土流失预测时段表 单位：年

项目	预测分区	建设期		自然恢复期
		预测年限	预测时段	
山前冲洪积平原	采矿场	0.40	2019 年 7 月~2019 年 9 月	2

区	办公生活区	0.40	2019年4月~2019年6月	2
	破碎筛分厂区	0.40	2019年5月~2019年6月	2
	废料堆放场	0.20	2019年9月~2019年10月	2
	覆土堆放场	0.40	2019年7月~2019年10月	2
	采砂区内道路	0.20	2019年4月~2019年5月	2
	采砂区外连接路	0.20	2019年4月~2019年5月	2
	临时生产生活区	0.10	2019年4月~2019年5月	2

4.2.11.3 预测单元划分

通过分析本次工程项目水土流失特点,对项目区产生水土流失区域按照水土流失强度进行归类,划分水土流失预测单元作为水土流失的依据之一。根据项目区各地形地貌水土流失特点进行工程区扰动前预测单元划分,根据工程建设特点及同类建设项目经验进行扰动地表预测单元划分。水土流失预测单元见表 4.2-20。

表 4.2-20 本工程水土流失预测单元划分表

建设期预测单元	
山前冲洪积平原区	采矿场
	办公生活区
	破碎筛分厂区
	废料堆放场
	覆土堆放场
	采砂区内道路
	采砂区外连接路
	临时生产生活区

4.2.11.4 预测方法

不同时段土壤流失量按下式计算:

$$W = \sum_{k=1}^2 \sum_{i=1}^n F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量按下式计算:

$$\Delta W = \sum_{k=1}^2 \sum_{i=1}^n F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

式中: W——扰动地表土壤流失量, t;

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量, t;

i——预测单元 (1, 2, 3.....n);

k——预测时段, 1, 指运行期;

Fi——第 i 个预测单元的面积，km²；

Mik——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数，t/km²·a；

△Mik——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/km²·a；

Tik——预测时段（扰动时段），a。

4.2.11.5 预测结果

本项目各建设单元、各时段土壤流失量及新增流失量预测结果详见表 4.2-21。

表 4.2-21 各预测单元、各时段土壤流失量及新增流失量预测结果

行政区	编号	预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
				t/km ² ·a	t/km ² ·a	(hm ²)	(a)	(t)	(t)	(t)
昌吉呼图壁县	1	采矿场	施工建设期	2000	6000	2.00	0.40	16.00	48.00	32.00
			小计					16.00	48.00	32.00
	2	办公生活区	施工建设期	2000	6000	0.12	0.40	0.96	2.88	1.92
			自然恢复期第一年	2000	4500	0.04	1.00	0.80	1.80	1.00
			自然恢复期第二年	2000	2200	0.04	1.00	0.80	0.88	0.08
			小计					2.56	5.56	3.00
	3	工业广场区	施工建设期	2000	6000	0.50	0.40	4.00	12.00	8.00
			小计					4.00	12.00	8.00
	4	废料堆放场	施工建设期	2000	6000	0.98	0.20	3.92	11.76	7.84
			自然恢复期第一年	2000	4500	0.98	1.00	19.60	44.10	24.50
			自然恢复期第二年	2000	2200	0.98	1.00	19.60	21.56	1.96
			小计					43.12	77.42	34.30
	5	覆土堆放场	施工建设期	2000	6000	1.20	0.40	1.60	4.80	3.20
			自然恢复期第一年	2000	4500	1.20	1.00	24.00	54.00	30.00
			自然恢复期第二年	2000	2200	1.20	1.00	24.00	26.40	2.40
			小计					49.60	85.20	35.60
	6	采砂区内道路	施工建设期	2000	6000	0.12	0.20	0.40	1.20	0.80
			小计					0.40	1.20	0.80
	7	采砂区外连接路	施工建设期	2000	6000	0.15	0.20	0.61	1.84	1.22
			小计					0.61	1.84	1.22
	8	临时生产生活区	施工建设期	2000	6000	0.02	0.10	0.04	0.12	0.08
自然恢复期第一年			2000	4500	0.02	1.00	0.40	0.90	0.50	
自然恢复期第二年			2000	2200	0.02	1.00	0.40	0.44	0.04	
小计							0.84	0.12	0.62	
9	合计	施工建设期					27.53	82.60	55.06	
		自然恢复期					89.60	150.08	60.48	
		总计					117.13	232.68	115.54	

4.2.11.6 项目区水土流失危害分析与评价

项目区主要为风力侵蚀区兼有水力侵蚀，项目区气候干旱，降水量较少，水

土流失将对项目周边的生态环境产生影响，根据水土流失预测，该工程的建设将扰动原地貌，改变土地结构，形成大面积场地平整，同时建设过程中产生的临时弃土弃渣的堆放，加剧区域内的水土流失程度，破坏区域内的生态环境，如果不采取合理的保持防护措施，将在一定程度上加大工程区水土流失，对工程运行安全及当地生态环境造成不良影响。

4.2.12 社会环境影响评价

本项目建设将一定程度的推动呼图壁县的经济发展和创造较多的就业机会，促进当地经济的繁荣，对当地居民的生产、生活产生积极影响。同时，项目运营期间占地及物料运输等工序将给居民的日常生活带来影响与不利。

4.2.12.1 对当地交通的影响

项目生产期间要动用大量机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。由于矿区离居民聚居区较远，且砂石料多销售于附近的混凝土拌合站、沥青拌合站以及筑路工地等，这些企业也远离居民聚居区，因此，只要企业合理安排运输路线和时间，因项目造成的区域交通拥挤、堵塞的可能性将非常小。

4.2.12.2 对当地居民生活的影响

本项目开采矿区离居民聚居区较远，占用土地均为荒漠草场，不占用农田。在合理安排运输路线的情况下，运输过程不会经过村庄及农田，因此不会给居民的出行、工作及生活带来影响及不便。

项目建设，可以为地方带来更多的经济效益，提高就业率，带动周边第三产业发展，在一定程度上促进地方经济发展，提高居民收入。

本项目实施不涉及移民搬迁安置工程，因而不会对周边居民生活习惯造成大的改变。

4.3 环境风险评价

4.3.1 环境风险分析目的

环境风险指在自然环境中产生的或通过自然环境传递的，对人类健康和幸福

产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，环境风险评价就是评估事件发生概率及在不同概率事件后果的严重性，决定采取适宜对策，主要特点是评价环境中不确定性和突发性风险问题及关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险和有害因素，建设项目运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质的泄漏、爆炸和火灾，评估所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境的影响达到最小。

4.3.2 环境风险分析内容

本项目环境风险物质主要对地质灾害风险进行简要分析。

4.3.2.1 环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统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 4.3-1 确定环境风险潜势。

表 4.3-1 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 及环境敏感程度 (E)。其中危险物质及工艺系统危险性 (P) 由危险物质数量与临界量比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 确定。

本项目位于呼图壁县石梯子乡，环境属于低度敏感区 (E3)，危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P4，轻度危害，因此根据表 4.3-2 可知，本项目环境风

险潜势为 I 级。

4.3.2.2 评价工作等级判定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境风险评价工作级别划分一览表

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

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

本项目环境风险潜势为 I 级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据, 确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

4.3.2.2 环境风险源项分析

矿产品开采会造成局部地质环境的破坏, 从总体上破坏了局部地质环境原始应力的平衡状态, 导致出现新的应力变化。这种应力变化常常导致矿体机构发生变形破坏, 使矿体的边坡失去原有的稳定性, 从而发生崩落、脱落、座落、坍塌或滑动等现象, 出现采矿作业常见的安全风险事故, 会造成不同程度的人身伤亡或财产损失。这是建设单位应从安全方面采取措施防范的重点。

4.3.2.3 地质灾害风险及防范措施

（1）地表塌陷危害

本项目营运期至服务期满时, 根据开发利用方案可能发生地表塌陷或沉降, 影响范围内出现裂缝、地表沉降, 当暴雨洪水汇入塌陷区后, 会通过裂缝渗入采区, 会发生淹井事故, 危及井下人员生命安全及造成财产损失。地表塌陷主要表现为地形高度的改变、地裂缝, 主要危及地表和井下作业人员生命和生产设备, 需采取防范措施, 降低危害。

（2）地震

在设计中应考虑防震因素, 以避免地震造成生产设备、设施损害引发的一系列严重事故。

（3）滑坡、滑塌或泥石流

滑坡是因边坡开挖后, 破坏了矿体内部初始应力的平衡引起矿体大规模位移

的现象。按破坏形式，滑坡可分为塌落和倾倒式破坏。滑坡发生时对处于危险区的设备、设施可能造成破坏，对处于危险区人员可能构成伤亡。引起滑坡的主要原因有：不良地质条件；地压过高；降水影响；维护加固不当；边坡过高过陡等。

项目废料堆场非废石山、非泄洪通道，在采取设计、开发利用方案和本环评中提出的防范措施后，可降低废料堆场发生滑坡和泥石流的可能性。

(4) 洪水

矿区降水量小，发生洪水的可能性不大，根据对本矿的现场调查，在修建截排水渠、等防洪措施的前提下，不会对本矿工业场地构成严重威胁。本环评要求建设单位做到以下几点防洪要求。

①要求在排土场上游根据实际情况设置截排水沟，防止洪水冲刷。排水沟断面为梯形，上宽 1.0m。下宽 0.5m，深 0.5m，排水沟设在距离边坡外 1m 处，坡度根据地形布置，不得有反坡。

②要求废料堆场作业严格执行《金属非金属矿山排土场安全生产原则》（AQ2005-2005），按照规定的顺序排弃废石，闭坑后对废料堆放场地进行平整，尽可能与周边环境相协调。

③要求在排放过程中做好截水渠的日常维护，保证洪水沿导排渠顺畅流走，以防洪水冲刷废石形成泥石流；

④要求开采过程产生的废石，全部排入废料堆放场，注意做到废石随排随运，及时压实处理；闭坑后，对废料堆放场进行平整、压实，表层覆盖保存的地表剥离物，便于自然恢复。

⑤为防止废料堆放场废石滑动形成泥石流，本环评要求在废石堆场下部修建挡石墙，并在修建地基时采取深入基岩的方式使其形成牢固的档石墙，有序堆排废石。

4.3.3 环境风险防范措施

采取安全防范措施，严格事故防范的安全管理，应在总体规划布局时，建立健全各项规章制度，加强管理，尤其是要严格对采矿场的管理和安全检查，保证安全运行。

4.3.4 风险管理应急预案

根据国家有关规定，企业制定应急预案，应包括以下方面的内容：

4.3.4.1 制定应急计划

(1) 确定矿区的危险目标，包括生产区、生活区。

(2) 规定矿区应急预案的级别及分级响应的程序，即根据确定的不同级别，规定不同级别的响应程序，以便应对可能出现的应急事故。

4.3.4.2 成立应急组织机构

成立应急指挥机构，包括矿区的应急组织机构，落实相应的工作人员。

4.3.4.3 建立应急救援保障系统

包括应急救援设施、应急救援设备与所需的各类器材，确定应急救援保障管理部门，明确职责，保障物资储备。

4.3.4.4 规定应急联络方式

主要是规定应急状态下与有关方面的报警通讯方式、通知方式和交通保障及交通管制，确保应急救援工作进行顺利。

4.3.4.5 规定应急救援控制措施

应急救援控制措施包括环境监测、抢险、救援及现场控制。实施应急救援应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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。

4.3.4.6 规定事故现场控制措施

包括事故现场的应急检测、防护措施、清除泄漏污染物的措施和所需的器材。要根据事故预案的级别，规定事故现场、邻近区域的范围、控制防火区域的大小，控制和清除污染的措施及所需要的设备。

4.3.4.7 制定事故现场应急组织计划

包括事故现场人员的撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划。对事故现场、事故现场邻近区域、受事故影响区域人员及公众依据毒物性质，制定毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划及救护计划，规定医疗救护与公众健康方案。

4.3.4.8 规定应急事故解除程序

包括事故应急救援关闭程序与恢复措施。内容有：

①规定应急状态终止程序；

②规定事故现场善后处理措施和恢复措施；

③解除邻近区域事故警戒及善后恢复措施。

4.3.4.9 制定应急培训计划

应急培训计划是在应急预案制定落实期间，提高人员应急意识的一项措施。

在应急计划制定后，应在平时组织安排人员进行应急培训与应急演练。

4.3.4.10 进行公众教育和发布有关信息

应在平时组织对邻近地区公众开展教育，有必要时应对公众进行应急培训，并发布有关的信息。

第 5 章 环境保护措施及其可行性分析

5.1 施工期环保措施分析

5.1.1 施工期大气污染防治措施

本次环评根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《国家及自治区大气污染防治行动计划实施方案》等相关规定对本项目施工期扬尘防治提出以下要求：

（1）洒水、喷雾抑尘

施工期对施工场地、进场道路采取洒水、喷雾措施，每日洒水 3~4 次，每日喷雾 3~4 次，确保场地表层湿度，减少起尘量。

（2）覆篷运输、限制车速

运输粉状物料车辆不得超载、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

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路的清洁，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；出入口道路必须硬化，出入口必须设置使用洗车设施，出工地车辆必须冲洗干净，不得带泥上路；同时施工中做到有计划开挖，有计划回填，减少表面裸土，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，减少无组织尘源。

（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、使用水泥、石灰等粉状材料使用，同时水泥、石灰等粉状材料运输过程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。

（6）运输车辆的防尘措施

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环利用或用于施工场地抑尘，出入口必须设置使用洗车设施，出工地车辆必须冲洗干净，不得带泥上路。

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的标准，且随着施工期的结束而结束，因此上述措施是行之有效的。

5.1.2 施工期水污染防治措施

本项目施工期产生的废水包括施工废水和生活污水。

施工废水中的污染物以 SS 为主，机械和设备清洗废水中还含有少量油污，经隔油、沉淀处理后用作施工现场降尘用水，不外排。

生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水，生活污水收集后进入防渗化粪池处理，处理后出水用于矿山绿化和道路降尘。

隔油沉淀池为施工现场常见废水治理设施，工程量较小，投资较低，废水经处理后回用，不仅可减少新水资源的使用量，而且杜绝了废水随意泼洒、肆意横流的现象。因此上述废水防治措施从技术、经济方面来讲均可行。

5.1.3 施工期噪声防治措施

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，其中对声环境影响最大的是施工机械噪声。为减小施工期噪声对环境的影响，应采取以下防治措施：

（1）合理安排好施工时间，尽量缩短施工期。

（2）施工期的噪声主要来自施工机械。施工机械选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备，并避免长时间使用高噪声设备，加强对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械设备。

（3）施工现场不进行混凝土搅拌作业；施工及来往运输车辆禁止鸣笛。

（4）加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程

中因维护不当而产生的其他噪声。

(5) 为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员，轮流操作高强度噪声的施工机械，减少接触高噪声施工机械的时间，或穿插安排操作高噪声和低噪声施工机械的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声机械设备附近工作的施工人员，可采取配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

(6) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，以便能及时处理各种环境纠纷。

(7) 加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期噪声影响的重要手段。

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

以上隔声、降噪方法简单有效，技术上可行，经济上可接受。

5.1.4 施工期固体废物防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾两类。建筑垃圾应向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一清运至呼图壁县生活垃圾填埋场填埋处置。

以上防治措施简单有效，固体废物对环境的影响不大，技术上可行，经济上可接受。

5.1.5 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呼图壁县石梯子乡，土地资源再生能力很弱，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。

④建设单位在招标中将生态环境保护的具体要求在招标文件中予以明确，投标单位必须出具保护好项目所在区域生态环境的承诺函，作为投标的必备条件。

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。

5.2 运营期环保措施分析

5.2.1 大气污染防治措施

本项目运营期间营期间大气污染物主要为砂石料开采过程中产生的表土剥离粉尘、物料装卸粉尘、运输道路扬尘、运输车辆尾气、砂石料破碎和筛分加工过程中产生的粉尘和食堂油烟。各种大气污染防治措施如下：

5.2.1.1 表土剥离粉尘防治措施

本项目表层浮土剥离前先对剥离区域进行洒水，增加其含水率可以有效地减少粉尘的产生量。若洒水工作及时进行，则表土剥离时产生的粉尘量很小，不会对环境造成明显的影响，处理措施可行。

5.2.1.2 物料装卸粉尘防治措施

本项目装车过程中产生的机械落差粉尘产生量约为 1.76t/a，卸料过程中粉尘产生量约为 0.08t/a。物料装卸过程中的粉尘产生量较小，经过洒水、喷雾降尘措施后，不会对周边大气环境产生明显的影响。

5.2.1.3 运输道路扬尘防治措施

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。矿区运输路面采用废弃的粒径较小的矿石废料铺压，且建立定期洒水的制度，根据气候情况确定洒水次数。在晴天或有风天气每天洒水 4 次，每班 2 次；晴天小风或无风天气洒水 2 次，每班 1 次。采取上述措施可使采场区域空气含尘浓度控制在 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，确保矿区内有良好的空气环境，措施可行。

5.2.1.4 运输车辆尾气防治措施

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。

5.2.1.5 破碎筛分粉尘防治措施

根据工程分析，本项目年破碎砂石原料 20 万 m^3 ，则粉尘产生量 38.4t/a。本次环评建议将破碎、筛分设备均进行密闭收尘，并在破碎、筛分设备处分别设置集尘罩，将含尘废气一起送布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放，集尘罩的收集效率为 90%，收集粉尘的风量按 $4000m^3/h$ 计，布袋除尘器的除尘效率 99%。破碎筛分粉尘产生量为 38.4t/a，经集尘罩收集后进入布袋除尘器处理后有组织粉尘排放量为 0.346t/a，则排放速率为 0.24kg/h，排放浓度为 $60mg/m^3$ 。

布袋除尘器工作原理如下：

具体工艺流程如下：

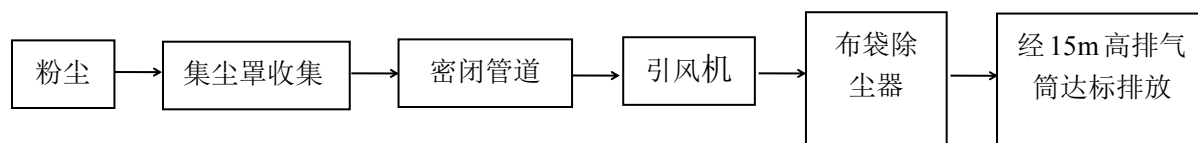


图 5.2-1 粉尘治理措施

布袋除尘器工作原理：含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表面的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。经除尘器处理后破碎筛分粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（ $120mg/m^3$ ）。

5.2.1.6 食堂油烟防治措施

本项目食堂烹饪过程中使用罐装液化气，为清洁能源，烹饪过程中的油烟产生量为 1.8kg/a。产生量较小，通过油烟净化器处理后引至屋顶排放，加之矿区大气扩散能力强，有害气体很快会稀释、扩散，难以积聚，不会对环境造成明显影响，处理措施可行。

5.2.2 废水防治措施分析

矿区用水主要有两个方面，生活用水及生产用水。

矿山平均每天用水量为 39.1m³，其中生产用水量为 37.5m³/d，主要是采场抑尘洒水及道路抑尘洒水；生活用水量为 1.6m³/d。

5.2.2.1 生产废水处置措施

生产用水量 37.5m³/d，主要用于抑尘洒水，全部蒸发消耗，无废水产生。洗砂废水经沉淀池沉淀后循环利用，定期补充新鲜水量，在生产过程中无外排废水。

5.2.2.2 生活污水治理措施

由于矿区的特殊性，生活污水水质相对清洁。生活污水主要集中在生活区，生活污水产生量约为 1.28m³/d，因产生量较少。根据矿区实际情况，要求矿区经地埋式一体化污水处理装置处理后用于矿区洒水降尘。

根据矿区的实际情况，生活污水排放量小，生活区采用地埋式一体化污水处理装置处理生活污水，要求地埋式一体化污水处理装置日处理能力为 2m³/d，生活污水主要是清洗污水，推荐采取的处置措施为目前矿区广泛使用的，能够达到一定处理效果且经济适用，措施可行。

根据新疆环境监测总站编制的关于《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司库车矿化水泥厂 1300t/d 水泥熟料生产线技改工程环境保护验收监测报告》，库车矿化水泥厂的生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理后外排，其废水各项指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求。类比分析本项目采用地埋式一体化污水处理装置处理生活污水，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求。

5.2.3 噪声防治措施分析

由于矿区开采过程中有一些产生噪声的设备，并且噪声强度也比较高，因此，在建设单位在项目运营期间根据噪声源的特点，噪声治理应多方着手综合控制。

5.2.3.1 声源控制

消除噪声污染或最高限度降低噪声污染的根本途径是减少机器设备的振动和噪声，本项目采取以下措施对噪声产生源处加以控制：

（1）选用低噪声设备

目前各设备生产厂家已把低噪声作为衡量设备质量的重要标志。在满足工艺生产的前提下，设计中考虑选用设备精度高、装配质量好、低噪声的设备是必要

且可行的，特别是噪声较大的设备如筛分机、运输车辆等，更应尽可能选用低噪声设备。

(2) 隔振与减振

许多噪声是由于机械设备的振动而产生的，对于这种机械性噪声的治理，最常采用的方法是隔振与减振（阻尼）。如破碎机和筛分机等产生噪声较大的设备，与地基应避免刚性连接，采用隔振器或自行设置隔振装置来实现弹性连接。

(3) 隔音降噪措施

可根据不同的因素选择最有效的噪声控制技术，如声源的大小和形式、噪声的强度和频率范围、环境的类型和特性，在声音传播途径上控制噪声。

在工艺流程和生产控制上提高其自动化程度，从而减少工人接触噪声的时间。

加强生产管理，降低噪声。如矿石装卸避免较高落差和直接撞击，注意轻放轻移，尽可能设置阻尼措施减弱撞击声。运输车辆限速行驶，禁止场内鸣笛，制定合理的作业时间表和实行严格的环境管理，削减噪声对外环境的干扰。对设备进行日常维护，保障设备的正常运行，并且要求操作人员严格规范操作，防止因设备故障或者操作不当带来的额外噪声。

对矿区办公生活处等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源或采取隔声办法，使噪声控制在 60dB(A)以下。

5.2.3.2 保护噪声接受者

当需要暴露在强烈的噪声场所，并且采取降噪措施又不切实际时必须采取措施保护工作人员，以避免其听力受到损伤。

(1) 对连续暴露在高噪声环境的时间实行限制，可执行间歇性的工作制度或是采取轮班工作的方法。

(2) 采用一些听力保护装置，如耳塞、耳罩和头盔等，这些装置可将噪声降低 15~35dB(A)。

矿区产噪设备噪声在 71~95dB(A) 之间，这些设备均露天设置在采场区，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。

5.2.4 固废防治措施分析

本项目运营期间产生的固体废物主要包括表层剥离物、沉淀池底泥和职工生活垃圾等。各种固体废物处置措施如下：

5.2.4.1 表层剥离物处置措施

本项目表层剥离物量为 4.16 万 t/a，根据业主提供资料，本项目生产初期产生的表层剥离物临时堆放于覆盖土堆放场，并进行遮盖，后期作为复垦表土。

5.2.4.2 沉淀池底泥处置措施

本项目洗沙产生的沉淀池底泥约为 9600t/a，成分主要是泥沙。定期清掏后堆存于废料堆场，回填采坑。

5.2.4.3 职工生活垃圾处置措施

本项目运营期职工生活垃圾产生量约为 10kg/d（1.8t/a），集中收集后，定期运往当地生活垃圾填埋场处置。

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。

5.2.5 运营期生态环境保护措施

本项目矿区用地类型为荒漠草场，一旦破坏，很难恢复。建设单位应加强认识，保护矿区生态环境。矿区开采过程中对生态环境的破坏与影响主要表现在矿区植被破坏、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。

矿区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) 土壤保护及水土保持措施

项目开采过程中要剥离地表土壤植被层,对剥离的土壤进行随即回填之前采坑,建设单位应对回填的土壤层进行平整、防止雨水冲涮,减少土壤损失。

(4) 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,以减轻对矿区动物的生活、觅食、繁衍生息造成影响。

③矿区服务期满后,拆除所有临时建筑,并进行场地平整,其矿区占地区域依靠生态系统功能自然恢复。

5.2.6 服务期满后污染防治措施及其可行性分析

矿区服务期满后,本项目施工场地将进行拆除,采矿区进行封场,及时拆除各施工场地建筑物,清除固体废物,修复、平整场地。消除潜在的诱发水土流失及泥石流等地质灾害产生的因素。

本项目在矿区开采结束后,根据本矿区的气候特征以及《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:

5.2.6.1 采矿区闭矿期的生态恢复措施

本项目开采过程中是对矿区整个区域进行水平推进的方式进行开采,在服务期满后,采矿区不会形成不规则形状露天采坑。建设单位应在矿区服务期满后拆除所有临时建筑平进行平整,使矿区占地区域依靠生态系统功能自然恢复。

5.2.6.2 施工场地的地形、地貌恢复措施

闭矿后,应及时拆除各施工场地建筑物、清除固废、修复、平整场地地基,进行工程稳固性处理,消除阻碍地表径流与洪流畅顺的障碍物,消除潜在的诱发水土流失及泥石流等地质灾害产生的因素,使其自然恢复至原来地形、地貌形态。

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。

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。

5.2.7 水土流失防治措施及水土保持监测

5.2.7.1 水土流失分区防治措施

在编制各分区综合防治方案时，首先分析项目各段地形地貌、土壤母质性质以及工程兴建可能产生的水土流失类型、流失量及其危害，采取不同的措施，施工期的水土流失防护。在采取工程措施的同时，优选建设工期，强化施工期的管理、监理、监督体制，有效地防治工程区的水土流失。

(1) 采矿场

1) 工程措施

①土地平整：对采矿场的首采区域采取土地平整措施。

②表土剥离：基建期对首采区进行表土剥离，剥离完的表土运至覆土堆放场，后期作为复垦表土。

③表土回填：首采区开采结束后，进行表土回填。

2) 临时措施

①宣传牌：在采矿区入口处布置 1 块宣传牌，加强水土保持教育的宣传工作。

②洒水：为减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在施工期内采取洒水降尘措施。

③限制性彩旗：为规范采矿场的边界范围，在采矿场的两侧每隔 50m 设置一面限制性彩旗。

(2) 办公生活区

1) 工程措施

①土地平整：根据主体设计资料，项目在施工前对办公生活区采取土地平整措施。

②表土剥离：对办公生活区进行表土剥离，剥离完的表土运至覆土堆放场，

后期作为复垦表土。

2) 植物措施

①植榆树：在办公生活区周边布置植树措施。

②播撒草籽：对办公生活区绿化区域采取播撒草籽措施。

由于办公生活区的绿化区域面积较小，故本次办公生活区的绿化区域的灌溉方式采用人工进行浇灌。

3) 临时措施

①洒水：为减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在施工期内采取洒水降尘措施。

②宣传牌：对办公生活区布置一块宣传牌，加强水土保持宣传教育。

(3) 破碎筛分场区

1) 工程措施

①土地平整：根据主体设计资料，对工业场地区采取土地平整措施。

②表土剥离：对工业场地区进行表土剥离，剥离完的表土运至覆土堆放场，后期作为复垦表土。

2) 临时措施

①宣传牌：在工业广场区布置一块宣传牌，加强水土保持教育的宣传工作。

②限制性彩条旗：为规范破碎筛分场区的作业范围，在破碎筛分场区的周围布置一圈限制性彩条旗。

(4) 废料堆放场

1) 临时措施

①编织袋挡墙：在废料堆放区的四周采取编织袋拦挡（编织袋内装后期将要回填的废石）。

(5) 覆土堆放场

1) 植物措施

①播撒草籽：对覆土堆放场采取播撒草籽措施，播撒草籽面积共计 1.20hm²，草籽选用狗牙根，播撒量按照 60kg/hm²。

2) 临时措施

①洒水：洒水主要是为了增加草种的成活率，同时减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在施工期内采取洒水降尘措施。根据施工经验，在施工期间每天

洒水 2 次，洒水厚度按平均 1mm 计算，洒水天数按 20 天计算，洒水面积为 1.20hm²，洒水体积 480m³。

②编织袋挡墙：在覆土堆放场的四周采取编织袋拦挡（编织袋内装后期将要回填表土），编织袋挡渣墙高 0.9m，宽 1.0m，拦挡长度总计约 440m，编织袋挡墙共需 396m³。

③防尘网苫盖：在覆土堆放场的四周一圈采取防尘网苫盖措施，共需防尘网苫盖面积 0.15hm²，可有效的减少施工过程中因风蚀造成的水土流失危害。

（6）采砂区内道路

1) 工程措施

①土地平整：根据主体设计资料，对采砂区内道路采取土地平整措施，土地平整面积 0.12hm²。

2) 临时措施

①洒水（方案新增）：在施工过程中，为减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在施工期内增加洒水降尘措施。根据施工经验，在施工期间每天洒水一次，洒水厚度按平均 1mm 计算，洒水天数按 60 天计算，洒水面积为 0.12hm²，洒水体积 70.20m³。

（7）采砂区外连接路

1) 工程措施

①土地平整：根据主体设计资料，对采砂区内道路采取土地平整措施，土地平整面积 0.15hm²。

2) 临时措施

①洒水：在施工过程中，为减少施工过程中因风蚀造成的水土流失，在施工期内增加洒水降尘措施。根据施工经验，在施工期间每天洒水一次，洒水厚度按平均 1mm 计算，洒水天数按 60 天计算，洒水面积为 0.15hm²，洒水体积 91.80m³。

②限制性彩条旗：为规范车辆运输的范围，对采砂区外连接道路采取限制性彩条旗，共计布置限制性彩条旗 0.34km。

（8）临时生产生活区

1) 工程措施

①土地平整：根据主体设计资料，对临时生产生活区采取土地平整措施，土地平整面积 0.02hm²。

5.2.7.2 水土保持监测

(1) 监测方法

监测方法采取实地调查、巡查监测和定点监测相结合的方法。主要针对土地扰动面积大小变化程度、水土流失面积变化情况、水土流失程度变化情况、林草覆盖率、防护措施的防治效果等进行监测。

监测方法主要采取 GPS 调查、测量、资料收集、现场调查、定位观测。

(2) 监测时段及监测频次

本工程具体监测时段、点位、内容、频次、方法、见表 5.2-1。

表 5.2-1 监测时段、点位及监测内容和监测频次表

监测时段	监测地段	监测内容	监测方法	监测频次
建设期至运行期	采矿场	地形、地貌、植被覆盖度	实地调查	两次，施工前后
		工程扰动地表	定位观测	每十天监测一次
		原地貌水蚀量	定位观测	每月监测、大风大雨天气加测
		挖填方量、弃石、弃渣量、堆放、运移情况	实地调查	每月分析一次
		水土流失影响	实地调查	每三个月分析一次
	办公生活区	地形、地貌、植被覆盖度	实地调查	两次，施工前后
		挖填方量、弃石、弃渣量、堆放、运移情况	实地调查	每月分析一次
		水土流失影响	实地调查	每三个月分析一次
	工业广场区	地形、地貌、植被覆盖度	实地调查	两次，施工前后
		工程扰动地表	定位观测	每十天监测一次
		原地貌水蚀量	定位观测	每月监测、大风大雨天气加测
		挖填方量、弃石、弃渣量、堆放、运移情况	实地调查	每月分析一次
		水土流失影响	实地调查	每三个月分析一次
	堆放场区	砂砾石料、弃渣量、堆放、运移情况	实地调查	每月分析一次
		水土流失状况	实地调查	每月分析一次
		水土流失影响	实地调查	每三个月分析一次
	道路区	地形、地貌	实地调查	两次，施工前后
		水土流失影响	实地调查	每三个月分析一次
	临时生产生活区	工程扰动地表	定位观测	每十天监测一次

第 6 章 环境影响经济损益分析

6.1 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。

6.2 环保投资估算

本项目总投资为 2500 万元，其中环保投资 110 万元，占总投资的 4.4%，详见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境保护投资一览表

序号	项目	污染物名称	治理措施	投资额 (万元)
1	施工 废气治理	扬尘	设置围挡、篷布遮盖、洒水、 喷雾降尘等	5

2	期	废水治理	施工废水	沉淀池	0.5
3			生活污水	防渗化粪池	0.5
4		噪声治理	施工机械噪声	减振措施	0.5
5		固废治理	施工固废	运至建筑垃圾填埋场	1
6			生活垃圾	垃圾箱，定期清运	2
7		运营期	大气污染物	表土剥离粉尘	开采区及运输道路等地设置 2 辆洒水车定期进行洒水、喷雾降尘
8	砂石料铲装粉尘				
9	道路运输扬尘				
10	自卸汽车卸料粉尘				
11	破碎筛分粉尘		集尘罩+布袋除尘器+15m 高排气筒，喷雾降尘	8	
12	食堂油烟		油烟净化器	0.5	
13	水污染物		降尘用水	自然蒸发	/
14			洗砂废水	1 座 250m ³ 防渗沉淀池	10
15			生活污水	埋地式一体化污水处理设施	5
16	噪声污染物		机械设备噪声	基础减振、定期维修	5
17	固体废弃物	表层剥离物	剥离完的表土运至覆土堆放场，后期作为复垦表土。	5	
19		沉淀池底泥	定期清掏后堆存于成品堆场，作为产品外售。	1	
20		生活垃圾	设置 2 个垃圾箱，集中收集后送至当地生活垃圾填埋场	1	
21	闭矿期	生态	生态恢复	生态恢复（场地平整，创造植被恢复的条件）、地质灾害防治（截洪沟、排水沟）、土地复垦、生态监测等	50
合计				/	110

6.3 项目经济效益分析

该建设项目总投资 2500 万元，资金全部通过企业自筹解决。根据开发利用方案，项目设计生产能力为 20 万 m³/a，运营期预计正常生产后年净利润为 393.51

万元，年上缴税金 77.33 万元，因此，该矿区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。

6.4 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，加速呼图壁县的经济的发展，提升呼图壁县的经济实力。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。

6.5 项目环境效益分析

根据工程分析，本项目主要的环境影响为运营期间产生的废气、废水、噪声和固体废物可能造成的环境质量下降。本次环境影响评价拟采取以下污染防治措施以减轻项目运营期间对环境产生的不良影响。

(1) 环境空气

本项目运营期间设置 2 辆洒水车对开采区、破碎筛分厂、成品堆场及运输道路定期进行洒水降尘，破碎和筛分工序安装布袋除尘器对粉尘进行处理。通过采取上述措施，可有效降低运营期间的各种大气污染物对环境的影响。

(2) 水环境

本项目运营期间开采区、破碎筛分厂、成品堆场及运输道路的降尘用水自然蒸发，洗砂工段设置 1 座 250m³ 沉淀池处理后循环利用，生产废水不外排；矿区设置埋地式一体化废水处理设施处理后用于生活区绿化或矿区洒水降尘。运营期间废水不外排，对水环境不会产生影响。

(3) 声环境

本项目运营期间通过选用低噪声设备，并对设备安装基础减振等设施，可将运营期噪声对环境的影响降至最低。

(4) 固体废物

本项目运营期间的表层剥离物临时堆放于覆盖土堆放场，并进行遮盖，后期作为复垦表土，沉淀池底泥集中收集后外售，生活垃圾集中收集后送至当地生活垃圾填埋场，对环境影响较小。

综上所述，本项目在认真落实各项环保措施，保证项目的环境可行性，加强对污染物的有效治理后，从长远看，应当能获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益。

第 7 章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理计划

7.1.1 环境管理机构

呼图壁县聚力德胜矿业有限公司总经理是该厂的最高管理者，公司应任命一名副经理分别担任采矿区管理者代表，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，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。

7.1.2 环境管理职责

7.1.2.1 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、职责权限，为环境管理工作提供包括人力、财力、技术等方面资源。

7.1.2.2 管理者代表的职责

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。其职责主要包括：

(1) 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。

(2) 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，为环境管理和污染防治提供依据。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

7.1.2.3 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。

7.1.3 建设工程各阶段环境管理工作计划

7.1.3.1 建设前期环境管理

本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

(1) 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

(2) 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环保部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析。

(3) 建设单位委托持有环境影响评价证书的单位进行环境影响评价工作。

(4) 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据本项目环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

为保护工程地区的生态环境，在工程初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面作好水土保持工程设计。污染控制措施需按报告书中提出的标准和要求，设计处理工艺流程，编制环保工程投资概算。所有的环保工程投资概算在技术设计阶段均纳入工程总投资中，确保环保工程的实施。

7.1.3.2 施工期环境管理

(1) 管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务和配合。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的重要地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将做为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地同时施工奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态：定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺

口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环保部门、公众三方相互利益的关系。

（2）监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体。

（3）施工期环境管理

①建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好矿山沿线地表土壤结构，废石须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置。

④各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

7.1.3.3 运营期环境管理

（1）管理机构

公司应成立环保机构，负责本矿运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管矿山污染物的排放情况，并对其实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

（2）运营期环境管理职责

砂厂的环境管理工作将由矿山环保机构统一协调安排，配置专职环境管理人员，由环保专职人员负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，

充分发挥其作用；配合当地环境监测部门定其对矿山的大气、水体、噪声等进行常规监测，记录并及时上报污染源及环保设施运转动态，并与当地环保部门通力协作，共同搞好砂厂的环保工作。

在项目实施全过程中，砂厂都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，它应建立以下环境管理制度：

- ①内部环境审核制度；
- ②清洁生产教育及培训制度；
- ③建立环境目标和确定指标制度；
- ④内部环境管理监督、检查制度。

7.1.4 环境管理的主要内容

本项目针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，项目建设管理工作计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 各阶段环境管理工作主要内容

阶段	环境管理工作计划的具体内容
环境管理机构职能	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，对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
准备阶段	<ol style="list-style-type: none"> (1) 与项目可行性研究同期，开展环境影响评价工作； (2) 积极配合环评工作所需进行现场调研； (3) 针对项目具体情况，制定企业所必需的环境管理与监测制度； (4) 对所聘生产方面的员工进行岗位培训。
施工阶段	<ol style="list-style-type: none"> (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订落实计划内的目标责任书； (3) 施工噪声与振动要符合有关噪声污染防治规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； (4) 保证矿区绿化工作的前期效果和质量； (5) 建设项目竣工后，应督促施工单位及时恢复建设过程中受到破坏的环境。
试运行阶段	<ol style="list-style-type: none"> (1) 生产装置试生产三个月内，开展环保设施的竣工验收； (2) 做好环保设施运行记录； (3) 建立试生产工序管理，健全前期制定的各项管理制度； (4) 记录各种环保设施的试运行状况，针对出现问题突出完善修改意见；

	(5) 总结试运行运行的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行阶段	<p>(1) 严格执行各项生产及环境管理制度；</p> <p>(2) 设立环保设施运行记录，对环保设施定期进行检查、维护，按照监测计划定期组织进行全企业内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，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) 按监测计划定期对各污染定期进行监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；</p> <p>(5) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，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>(6) 积极配合环保部门的检查、验收。</p>
矿区封场	<p>(1) 加强退役期生态恢复</p> <p>①矿区服役期满后，应按相关规定闭坑，确保地面塌陷在允许范围内，并及时进行生态恢复。</p> <p>②采矿工业场地的原料、设备及附件等在退役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，并及时对拆除的设施场地进行复垦。</p> <p>(2) 落实专项资金、加强监督管理</p> <p>①认真落实矿区生态环境恢复治理方案，以备矿区闭坑后用于环境整治及土地复垦等工作。</p> <p>②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>

7.2 环境监测计划

7.2.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表和建立技术文件档案非常重要，也为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据建设项目的影晌分析认为：项目在生产过程中会引发一系列的环境问题：生态破坏、水土流失、噪声污染、废气污染以及事故发生后引发的问题，都会对当地环境造成一定影响，所以，营运期进行定期环境监测是很有必要的。

7.2.2 监测计划

7.2.2.1 施工期监测内容

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测，监测

要求见表 7.2-1。

表 7.2-1 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次
生态环境	生态环境	施工场地	4	每季一次

7.2.2.2 运营期监测内容

运营期监测内容见表 7.2-2。

表 7.2-2 运营期环境监测计划表

序号	监测内容		监测因子、频率	监测点位
1	生态环境质量监控	草场植被	(1) 调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 (2) 调查频率：1 次/年	进场道路两侧等布设 3~5 个调查点
2	大气环境质量监测		(1) 监测项目：总悬浮颗粒 (2) 监测频率：1 次/季，环境监测点每次连续监测 7 天；总悬浮颗粒每天连续监测 12 小时。	环境监测点：采场工业广场上、下风向，代表矿区上风向大气环境质量现状背景值。
3	声环境质量监测		(1) 监测项目：厂界噪声 (2) 监测频率：1—2 次/年，每次昼、夜各一次	采矿场周界各布设一个监测点；
4	生态恢复监管内容		矿山的开采导致矿区原有地形地貌发生变化，破坏了矿区地表植被和自然景观，同时也会影响物种的多样性，破坏原有的生态系统。	生态监管主要是针对矿山区域，定期调查和统计拟建项目运行期破坏的植被面积、种类和生物量；检查矿区周围、道路两侧绿化工作计划完成进度，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正矿山生态恢复计划，保证各项计划落实到位。

7.2.2.3 服务期满后环境监测计划

(1) 加强退役期生态恢复

① 矿区服役期满后，应按相关规定闭坑，确保地面塌陷在允许范围内，并及时进行生态恢复。

② 采矿工业场地的原料、设备及附件等在退役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，并及时对拆除的设施场地进行复垦。

(2) 落实专项资金、加强监督管理

①认真落实环境影响报告书中的各项环境保护措施，以备矿区闭坑后用于环境整治及土地复垦等工作。

②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。

(3) 闭矿后矿区生态环境监控

①矿区闭矿后矿区生态环境监控主要监控原开采区、进场道路植被恢复状况以及水土流失状况。

②水土流失监测内容应包括水土流失类型、强度、检查水土保持设施运行效果。植被恢复和水土流失监测每年于 7、8 月份进行一次。

7.2.3 竣工验收计划

竣工验收的主要内容包括：“三同时”落实情况，环保设施建成、投资分析及运行情况；是否在厂区废水排放口、废气排放点按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）中规定分别设置废水、废气排放源标志等。

本项目“三同时”验收内容见表 7.2-3。

表 7.2-3 项目“三同时”验收内容

验收阶段	类别	验收内容	验收标准
运营期	大气污染物	对开采区、破碎筛分厂、成品堆场等地设置洒水车定期进行洒水降尘。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的颗粒物最高允许排放浓度（120mg/m ³ ）及厂界无组织监控浓度限值（1mg/m ³ ）要求
		进出场道路采用碎石铺压，并定期进行洒水降尘。	
		破碎筛分设备：集尘罩+布袋除尘器+15m 高排气筒。	
	水污染物	洗沙废水设置 1 座 250m ³ 防渗沉淀池沉淀后循环利用。 矿区设置一座地埋式一体化污水处理设施。	废水不外排
噪声污染物	各设备定期维修，并采取基础减振措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求	
固体废弃物	表层剥离物剥离完的表土运至覆土堆放场，后期作为复垦表土。	满足《一般工业固体废物贮存、	

		沉淀池底泥集中收集后外售处理。	《处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及其 2013 年修 改单
		生活垃圾设置垃圾收集箱, 集中收集 后送至当地生活垃圾填埋场。	
	生态环境 保护	报告书中提出的运营期间的各项生 态环境影响的减缓措施落实情况。	减轻对区域生态环境的影响
服务期 期满后	生态环境 保护	服务期满后的各种临时建筑均进行 拆除, 并进行场地平整。	对生态环境进行恢复, 使区域生 态环境得到逐步恢复
		报告书中提出的服务期满后的各项 生态恢复措施落实情况。	
		报告书中提出的各项水土保持措施 落实情况。	

7.2.4 环保行动计划

本项目运营期的环境保护行动计划见表 7.2-4。

表 7.2-4 运营期环境保护行动计划

序号	环境保护计划		实施 时间	实施 单位	资金 保证	监督 单位
1	环境管理	(1) 建立环境管理体系和事故应急体系。 (2) 实施环境监测计划。	运营 期	呼图 壁县 聚力 德胜 矿业 有限 公司	纳入 运营 期运 行管 理费 用中	环境 保护 主管 部门
2	生态环境 与水土保 持	(1) 加强生产过程中水土保持工作: 严格划定生产区域, 加强管理, 减少对土地的扰动作用, 控制水土流失。 (2) 开采结束尽快开展生态恢复建设工作, 通过种植高 低相结合的乔灌木以达到水土保持以及蓄水含水的作 用; 对破碎筛分厂造成的土地、植被破坏, 应根据《土 地复垦规定》及《中华人民共和国水土保持法》等有关 规定, 制定复垦规划, 并积极筹集复垦费。 (3) 控制开采活动地表扰动面积。				
3	噪声防治	(1) 对厂界噪声进行定期监测 (每季 1 次自检), 在噪 声超标点位采取必要的隔声降噪措施。 (2) 选用低噪声设备及必要的消声措施。 (3) 保持设备良好的运营工况, 及时维修检修。 (4) 加强个人防护。				
4	大气污染 防治	1、 对项目所在地大气进行定期监测。厂区有组织排放 及无组织排放废气定期监测。委托当地环境监测站监测: 每季 1 次。 2、 工作面和采装点喷雾洒水降尘。 3、 矿石装卸过程控制落差, 降低扬尘量。 4、 本项目道路路面作硬化处理, 加强工人的个人防护				

序号	环境保护计划		实施时间	实施单位	资金保证	监督单位
5	水污染防治	(1) 对生产过程中产生的废水应循环利用, 实现“零排放”; 对厂内生活污水的处理设施进行定期维护, 尾矿废水委托当地环境监测站监测: 每年两次。 (2) 生活污水经化处理后用于洒水降尘或矿区绿化。				
6	景观保护	对项目所在区的环境保护和生态恢复措施的执行和落实情况进行监督。				
7	社会经济	(1) 在施工结束、投入运行之前, 要完成永久性标志的设置, 并对易遭车辆碰撞破坏的局部管道采取防护措施, 设置安全标志。 对管道设施定期巡查, 及时维修保养。 (2) 制定事故应急预案, 对安全运行的重大隐患和重大事故能够作出快速反应并及时处理。				
8	安全措施	(1) 矿区安全出口、危险地带应设置相应标识, 避免事故发生。				

7.2.5 排污口规范化管理

根据《环境保护图形标志-排放口(源)》等技术要求, 企业须设置环境保护图形标志, 根据本工程实际, 主要包括以下内容:

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作, 并由环境监察部门根据企业排污情况统一向环保局订购。

规范化的有关环保设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施, 排污单位必须负责日常的维护保养, 任何单位和个人不得擅自拆除, 如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

排污标志见图 7.2-1。



图 7.2-1 排污口图形标志

环境保护图形标志的形状及颜色见表 7.2-5。

表 7.2-5 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌的设置高度为其上缘距地面约 2m。

主要排污口标志具体位置见表 7.2-6。

表 7.2-6 主要排污口标志具体位置

序号	图形	位置
1	污水排放口	地埋式一体化污水处理设施
2	废气排放口	破碎筛分厂除尘器排气口
3	噪声排放源	砂机、破碎机
4	一般固体废物	废石堆场、覆土堆场

第 8 章 环境影响评价结论

8.1 结论

8.1.1 建设项目概况

本项目位于呼图壁县 206°方位，直线距离约 28.5km，行政区划隶属呼图壁县石梯子乡管辖，矿区中心地理坐标：东经 86°44′07.77″，北纬 43°56′59.41″。矿区东侧为丘陵，南侧与 17#砂厂相邻，西侧 300m 处为呼图壁河，北侧与 15#砂厂相邻。矿区面积 0.2km²，开采标高 973.0m 至 929.30m。生产规模为年开采 20 万 m³ 砂石料。产品方案：粒径<5mm 的水洗细砂、5~8mm 粗砂、8~20mm 的建筑用小石子，20~40mm 的建筑用大石子，8~40mm 的骨料。本项目总投资为 2500 万元，其中环保投资 110 万元，占总投资的 4.4%。

8.1.2 环境质量现状评价结论

8.1.2.1 环境空气质量现状评价结论

该地区 SO₂、NO₂ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均值无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，故该区域为环境空气质量不达标区域，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 为影响该区域环境空气质量的主要污染物。PM₁₀、PM_{2.5} 超标原因主要与该区域气候干燥及多发浮尘天气有关。

8.1.2.2 水环境质量现状评价结论

由地表水水质监测及评价结果分析可知，各项指标均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，总体水环境基本良好。

8.1.2.3 声环境质量现状评价结论

评价区昼、夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目区声环境质量现状较好。

8.1.3 环境影响分析结论

8.1.3.1 施工期环境影响分析结论

施工期对周围环境的影响主要表现在扬尘、施工废水、噪声及固体废物等方面。本项目施工工程量较小，施工周期短，只要建设单位和施工单位认真做好施工组织工作，文明施工，并按环评要求采取相应的环保措施，则工程施工不会对环境产生明显不利影响。工程建设完成后，除永久占地为持续影响外，其余影响均属短期的、可恢复和局部的环境影响，随着施工活动的结束而消失。

8.1.3.2 运营期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

本项目运营期间大气污染物主要为砂石料开采过程中产生的表土剥离粉尘、物料装卸粉尘、运输道路扬尘、运输车辆尾气、砂石料破碎和筛分加工过程中产生的粉尘和食堂油烟。通过分析，本项目开采区和破碎筛分厂无组织粉尘排放浓度满足《大气污染综合物排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物周界外浓度最高点限值要求，不会对周边大气环境产生明显影响。

本项目运营期间使用的机械设备主要有挖掘机、装载机、推土机、自卸汽车等，各种机械设备均燃用柴油。运营期间机械设备尾气产生量较少，加之当地大气扩散能力较强，不会对环境产生明显的影响。

食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放，不会对环境造成明显的影响。

(2) 水环境影响分析结论

本项目生产用水主要用于露天采场、成品石料堆场、场内道路等洒水抑尘用水和水洗砂用水，降尘用水全部蒸发损耗，无生产废水外排。洗砂机废水经沉淀池沉淀后循环利用，定期补充新鲜水量，在生产过程中无外排废水。

生活污水设置埋地式一体化污水处理设施处理后用于生活区绿化及路面洒水。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。

(3) 声环境影响分析结论

本项目主要噪声源有挖掘机、装载机等矿区设备产生的噪声，根据资料类比分析，机械设备噪声源强一般在 71~95dB(A)之间。采取减震等相应措施后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标

准的要求。对区域声环境影响较小。

(4) 固体废物环境影响分析结论

本项目运营期间产生的固体废物主要为表层剥离物、沉淀池底泥和职工生活垃圾等。

本项目生产初期产生的表层剥离物临时堆放于覆盖土堆放场，并进行遮盖，后期作为复垦表土。沉淀池底泥定期清掏后堆存于成品堆场，作为产品外售。生活垃圾集中收集后，定期运往当地生活垃圾填埋场处置。

综上所述，本项目运营期产生的固体废物均可得到适当处置，在加强管理的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

(5) 生态环境影响分析结论

本工程的建设，使区域内景观的自然性程度降低，人文影响程度增强，土地利用格局中裸地转化为矿区用地。工程建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

矿区建设项目在其建设和生产过程中将不可避免地会占用和破坏一定量的土地，其中占用土地指生产、生活设施及开发破坏影响的土地；破坏的土地指露天采区及其它矿山地质灾害破坏的土地面积等。

矿区开发中采矿对地表进行剥离，扰动地表土层，破坏土壤结构，使土壤生产能力下降；矿区开采过程中各种机械设备、运输车辆排放废气等，造成局部土壤污染；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；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。

矿区开采对野生动物的影响主要表现在开采过程中设备噪声对野生动物的惊吓，噪声影响会使部分动物产生近距离的迁移，从而使其在评价区内的数量会有所下降。

8.1.4 环境影响经济损益分析

该建设项目总投资 2500 万元，资金全部通过企业自筹解决。根据开发利用方案，项目设计生产能力为 20 万 m³/a，运营期预计正常生产后年净利润为 393.51 万元，年上缴税金 77.33 万元，因此，该矿区的开发利用可取得一定的经济效益，该项目投资性较好。

8.1.5 公众参与结论

8.1.6 综合评价结论

综上所述，呼图壁县聚力德胜矿业有限公司 20 万立方米砂石料项目的建设符合国家产业政策，符合地方发展规划要求，用地合法，选址及总平面布局合理可行，外环境关系单纯，没有明显外环境制约因素；项目实施中通过采取本环评提出的污染治理措施后产生的不利影响较小，同时通过闭矿后的生态恢复与景观再造等措施可取得良好的环境效益。项目的实施可促进当地经济社会的发展，取得良好经济效益。因此从环境保护角度分析，评价认为本项目建设可行

8.2 要求与建议

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

(2) 在基础设施建设时尽可能减少对道路两侧地表的扰动。

(3) 确保矿界范围内植被不因本项目矿区的开发利用而遭到人为破坏。