

甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料开采加工项目

# 环境影响报告书

(送审本)

建设单位：甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司

二〇一九年四月



## 目 录

概 述 .....	- 1 -
第一章 总论 .....	- 4 -
1.1 编制依据 .....	- 4 -
1.2 评价目的与原则 .....	- 7 -
1.3 评价时段、内容和评价重点 .....	- 7 -
1.4 环境功能区划 .....	- 8 -
1.5 评价标准 .....	- 9 -
1.6 环境影响因素识别及评价因子筛选 .....	- 12 -
1.7 评价工作等级和范围 .....	- 13 -
1.8 环境保护目标 .....	- 17 -
1.9 评价技术路线 .....	- 18 -
第二章 区域环境概况 .....	- 19 -
2.1 自然环境概况 .....	- 19 -
2.2 环境质量现状 .....	- 22 -
第三章 建设项目概况 .....	- 24 -
3.1 矿区概况 .....	- 24 -
3.2 项目概况 .....	- 27 -
3.3 公用工程 .....	- 32 -
第四章 建设项目工程分析 .....	- 34 -
4.1 工艺流程及产物环节 .....	- 34 -
4.2 污染源源强核算与分析 .....	- 41 -
第五章 环境影响预测与评价 .....	- 54 -
5.1 施工期环境影响预测与评价 .....	- 54 -
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	- 57 -
5.3 服务期满后环境影响预测与评价 .....	- 71 -
5.4 水土流失影响预测与评价 .....	- 71 -
第六章 污染防治措施及其可行性分析 .....	- 78 -
6.1 施工期污染防治措施及其可行性分析 .....	- 78 -

6.2	运营期污染防治措施及其可行性分析 .....	81 -
6.3	服务期满后污染防治措施及其可行性分析 .....	86 -
6.4	水土流失防治措施 .....	87 -
6.5	环境保护投资估算 .....	88 -
第七章	环境经济损益分析 .....	90 -
7.1	概述 .....	90 -
7.2	项目经济效益分析 .....	90 -
7.3	项目社会效益分析 .....	91 -
7.4	项目环境效益分析 .....	91 -
第八章	相关符合性分析 .....	93 -
8.1	产业政策相符性分析 .....	93 -
8.2	与会宁县河道采砂管理规划的符合性分析 .....	93 -
8.3	与发展规划的符合性分析 .....	94 -
8.4	开采工艺合理性分析 .....	94 -
8.5	禁采期划分合理性分析 .....	94 -
8.6	平面布置合理性 .....	95 -
8.7	加工区选址合理性分析 .....	95 -
第九章	环境管理与监测计划 .....	97 -
9.1	环境管理计划 .....	97 -
9.2	环境监测计划 .....	99 -
9.3	竣工环境保护验收 .....	101 -
第十章	结论与建议 .....	103 -
10.1	项目概况 .....	103 -
10.2	环境质量现状 .....	103 -
10.3	环境影响及其污染防治措施 .....	103 -
10.4	公众参与调查结论 .....	104 -
10.5	综合结论 .....	104 -
10.6	建议 .....	105 -

**附件：**

- 1、委托书；
- 2、会宁县河道普通建筑用砂采砂权挂牌出让成交确认书；
- 3、《会宁县河道采砂规划（2016~2020年）》；
- 4、环境质量现状监测报告；
- 5、两次公示截图。

## 概 述

### 1 建设项目背景

随着西部大开发战略的实施及近年来经济建设的快速发展，西部基础设施建设投资规模逐渐加大，城乡居民和公共建筑市场对建筑材料的需求量进一步加大，砂料是各类工程建设中必不可少的建筑材料，而且用量很大，砂矿市场前景非常广阔。本项目采砂河段为祖厉河石咀社段，祖厉河为黄河上游重要支流，祖厉河在有洪流通过期间，会有部分泥砂石从周围山上被推移至下游河道内，导致河道淤积，引发洪水灾害，非洪水季在淤积河滩地段开采砂石可以有效的解决这一问题，同时可以满足建设市场需求。

根据白银市公共资源交易中心《会宁县河道普通建筑用砂采砂权挂牌出让成交确认书》（甘肃信达拍卖有限责任公司，2019年1月），本项目采砂区面积为50971.75m<sup>2</sup>，全长1904.11m，平均宽度26.77m，出让年限2年，开采方式为机械地面分层开采，开采深度2.0m。项目建设规模为年产水洗砂及破碎石2.5万m<sup>3</sup>，主要建设洗砂、干筛、破碎生产线，主要建筑物有办公区、生活区、配电室、材料室等，主要生产设备包括挖掘机、运输车辆、洗砂机、筛砂机、破碎机等。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律、法规的规定，该项目需进行环境影响评价，且项目位于甘肃省省级水土流失重点治理区，本项目需要编写环境影响报告书。2019年3月，甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司委托我单位承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位即组织环评技术人员于对现场进行踏看，对项目选址及周围环境进行了认真的调查和资料收集工作，依据国家有关法规和环境管理部门的要求，深入分析工程建设中可能涉及的相关环境问题，按照环境影响评价导则以及国家、地方的有关环境保护法律、法规的规定，制定环境影响评价工作方案。本着“科学、公正、客观、严谨”的态度，编制完成了《甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料开采加工项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。在报告编制过程中得到了白银市环保局、会宁县环保局等单位的大力支持和指导以及建设单

位的积极配合，使得本次评价工作能够顺利完成，在此一并表示衷心的感谢！

## 2 环境影响评价的工作过程

(1)2019年3月2日，兰州洁华环境评价咨询有限公司受甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司委托，承担《甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料开采加工项目环境影响报告书》的编制工作；

(2)2019年3月4日，该项目在《甘肃环评信息网》进行环境影响评价第一次公示（<http://www.yuicu.cn/a/ruanwen/20171128/284193.html>）；

(3)2019年3月22日，该项目在《甘肃环评信息网》进行环境影响评价第二次公示；

(4)2019年3月，根据建设单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级；

(5)2019年3月，该项目环境影响报告书完成初稿，进入兰州洁华环境评价咨询有限公司内审程序，经校核、审核、审定后，报送至会宁县环保局予以审批。

## 3 关注的主要环境问题

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

### (1) 大气环境

本项目大气环境方面主要关注运营期间①砂石料运输道路扬尘、运输车辆尾气以及砂石料堆场粉尘、石料破碎粉尘。

### (2) 水环境

本项目水环境方面主要关注运营期间水洗砂石料废水及职工生活废水中产生的废水对项目所在区域水环境的影响及其污染防治措施。

### (3) 生态环境

本项目生态环境方面主要关注项目施工期、运营期对生态环境的影响和施工期、运营期的生态环境影响缓解措施以及服务期满后的生态恢复措施。

### (4) 地表水

本项目主要为河道砂石开采，主要关注在河道内开采砂石时对祖厉河河道的影

响。

#### 4 环境影响报告书的主要结论

甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料开采加工项目符合国家产业政策，项目运营对当地社会经济发展具有一定的促进作用，并对疏浚河道起到了至关重要的作用。在项目建设和运营过程中会对环境产生一定的不利影响，主要表现在生态破坏、“三废”处置、局部水土流失等方面。通过采取相应的污染治理措施，可使项目对环境的不利影响降低至可接受水平。通过环境评价，未发现制约本项目的环境限制性因素。因此，本次评价认为，在建设单位应严格落实本报告提出的各项环保措施和对策的前提下，该项目建设是可行的。

## 第一章 总论

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 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) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日)；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日)；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009年1月1日)；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日)；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016年7月1日)；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2016年7月2日)；
- (12) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日)；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997年1月1日)；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2016年7月2日)；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号, 2017年10月1日)；
- (16) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年2月6日第二次修订)；
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日)；
- (18) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月8日修正版)；
- (19) 《甘肃省环境保护条例》(2004年6月4日)；
- (20) 《中华人民共和国河道管理条例》(2017年第二次修正版, 国务院令 687号修订)；
- (21) 《甘肃省河道管理条例》(2014年9月26日)；

(22)《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面推行河长制的意见〉的通知》厅字〔2016〕42号。

(23)《甘肃省人民代表大会常务委员会关于修改(甘肃省矿产资源管理条例)的决定》以及于2004年6月4日颁布实施的《甘肃省矿产资源管理条例》(修订版);

(24)《甘肃省大气污染防治条例》(2019年1月1日)。

### 1.1.2 部门规章及规范性文件

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第1号，2018.4.28;

(2)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修正)，2013年5月1日实施;

(3)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)，2019年1月1日施行;

(4)《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号);

(5)《关于加强生态保护工作的意见》(环发[1997]785号，国家环境保护总局，1997年11月28日);

(6)《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[2014]77号);

(7)《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);

(8)《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发【2016】59号);

(9)《全国生态功能区划(修编版)》(环境保护部，中国科学院2015年第61号);

(10)《甘肃省生态功能区划》(甘肃省人民政府，2004年);

(11)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号，2011年10月17日);

(12)《水污染防治行动计划》(2015年4月2日);

(13)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发【2013】37号);

(14)《土壤污染防治行动计划》(2016年5月31日)。

(15)《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案(2018—2020年)的通知》(甘政发〔2018〕68号)。

### 1.1.3 技术导则与标准

(1)《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016);

- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则——生态环境》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (9) 《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-2008);
- (10) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-16453.6-2008)。
- (11) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (12) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (13) 《地下水质量标准》(GB14848-2017);
- (14) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (15) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (16) 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (17) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (18) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013年修改单。

#### 1.1.4 其他参考资料

- (1) 委托书, 甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司, 2019年3月;
- (2) 《会宁县河道普通建筑用砂采砂权挂牌出让成交确认书》(甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司, 2019年1月);
- (4) 《会宁县河道采砂规划(2016-2020)》会政办发【2016】116号, 会宁县人民政府办公室, 2016年8月;
- (5) 企业提供的其他相关资料。

## 1.2 评价目的与原则

### 1.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查，在充分收集、综合分析现有资料的基础上，查明评价区环境质量现状及存在的主要环境问题；

(2) 客观、准确地分析拟建项目施工期、运营期和闭矿期的主要环境影响因素，污染物排放情况与特征；分析拟建项目对当地环境影响的范围与程度；

(3) 从保护区域可持续发展出发，考虑开发区域的生态保护和生态建设问题，提出相应的环保防治措施与规划、布局、管理要求。

(4) 通过公众参与调查和经济损益分析，根据有关环保政策与法规、污染物达标排放及总量控制的要求，从环境保护的角度，分析论证拟建项目的环境可行性。

### 1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

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

## 1.3 评价时段、内容和评价重点

### 1.3.1 评价时段

本项目施工期为 1 个月，服务年限为 2 年，本次环境影响评价时段可分为施工期、运营期和服务期满后三个时段，主要评价运营期的环境影响，兼顾施工期和服务期满后的环境影响，并着重提出该项目服务期满后的生态恢复措施。

### 1.3.2 评价内容

根据国家相关技术导则对评价工作的要求，结合本项目的具体情况，确定本次评价工作主要内容为：

(1) 通过对项目所在地环境质量现状进行调查，了解评价区域的环境质量现状、环境敏感保护目标。

(2) 结合项目建设内容，进行工程分析，全面了解项目的生产工艺流程及产污因子，核定项目污染物排放方式和排放量，并根据污染物排放特点，分析项目营运期环境影响的程度和范围。

(3) 针对本项目的建设特点及排污特征，对项目可能导致的环境污染，提出切实可行的减缓和补偿措施，最大限度降低或减缓项目对环境带来的负面影响；

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

### 1.3.3 评价工作重点

根据项目的性质及周围的环境特征，确定本次环境影响评价的工作重点包括以下几个方面：

- (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。

## 1.4 环境功能区划

### 1.4.1 大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区分类标准，本项目所在区域不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，因此确定本项目所在区域环境空气质量功能为二类区。

### 1.4.2 水环境功能区划

- (1) 地表水环境功能区划

本项目所在区域地表水体为黄河的支流祖厉河，祖厉河位于白银市东部的靖远

县和会宁县，是黄河上游支流，发源于会宁县南华家岭，北流经会宁县、靖远县入黄河，根据《甘肃省地表水功能区划（2012~2030）》（甘政函【2013】4号），祖厉河为IV类水体，本项目与甘肃省地表水功能区划位置关系见图 1-1。

#### （2）地下水环境功能区划

按照《地下水质量标准》（GB 14848-2017）和地下水质量分类指标，本项目所用地下水以人体健康基准值为依据，适用于工业用水，地下水环境功能区划确定为III类。

### 1.4.3 声环境功能区划

根据现场调查，本项目位于会宁县甘沟驿镇河西坡村石咀社附近，祖厉河河岸东侧，为2类声环境功能区。

### 1.4.4 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所在区域位于黄土高原农业生态区，陇中中部黄土丘陵农业生态亚区，17-黄土丘陵东部强烈侵蚀农业生态功能区。本项目所在区域在甘肃省生态功能区划图中的位置见图 1-2。

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

#### （1）环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。具体标准限值见表 1-1。

表 1-1 环境空气质量标准（摘录）

物质名称	最高容许浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$			标准来源
	小时	日平均	年平均	
SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
NO <sub>2</sub>	200	80	40	
PM <sub>10</sub>	/	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	
TSP	/	300	200	
NO <sub>x</sub>	250	100	50	

#### （2）地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水体位祖厉河河，为黄河支流，根据《甘肃省地表水功能

区划（2012~2030）》（甘政函【2013】4号），目标水质为IV类水体。因此，项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。具体标准限值见表 1-2。

表 1-2 地表水III类环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH 值	6~9	13	砷	≤0.1
2	溶解氧	≥3	14	汞	≤0.001
3	高锰酸盐指数	≤10	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤30	16	铬（六价）	≤0.05
5	五日生化需氧量	≤6	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.5	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.3	19	挥发酚	≤0.01
8	总氮	≤1.5	20	石油类	≤0.5
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.3
10	锌	≤2.0	22	硫化物	≤0.5
11	氟化物	≤1.5	23	粪大肠菌群	≤20000
12	硒	≤0.02	24	/	/

### （3）地下水质量标准

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类标准。具体标准限值见表 1-3。

表 1-3 地下水质量标准

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	色(度)	≤15	20	氨氮 (mg/L)	≤0.5
2	嗅和味	无	21	氟化物 (mg/L)	≤1.0
3	浑浊度 (度)	≤3	22	碘化物 (mg/L)	≤0.08
4	肉眼可见物	无	23	氰化物 (mg/L)	≤0.05
5	pH(无量纲)	6.5-8.5	24	汞 (mg/L)	≤0.001
6	总硬度 (mg/L)	≤450	25	砷 (mg/L)	≤0.05
7	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	26	硒 (mg/L)	≤0.01
8	硫酸盐 (mg/L)	≤250	27	镉 (mg/L)	≤0.005
9	氯化物 (mg/L)	≤250	28	铬（六价）(mg/L)	≤0.05
10	铁 (mg/L)	≤0.3	29	铅 (mg/L)	≤0.01
11	锰 (mg/L)	≤0.1	30	铍 (mg/L)	≤0.002
12	铜 (mg/L)	≤1.0	31	钡 (mg/L)	≤0.7
13	锌 (mg/L)	≤1.0	32	镍 (mg/L)	≤0.02
14	钼 (mg/L)	≤0.07	33	滴滴滴 (μg/L)	≤1.0
15	钴 (mg/L)	≤0.05	34	六六六 (μg/L)	≤5.0

16	挥发酚 (mg/L)	≤0.002	35	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0
17	阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	≤0.3	36	细菌总数 (个/L)	≤100
18	硝酸盐 (mg/L)	≤20	37	总 α 放射性 (Bq/L)	≤0.5
19	亚硝酸盐 (mg/L)	≤1.0	38	总 β 放射性 (Bq/L)	≤1.0

#### (4) 声环境质量标准

根据声环境质量功能区划, 本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中, 2 类标准要求。具体标准限值见表 1-4。

表 1-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准
2	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

### 1.5.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

本项目运营期间石料破碎过程及各类堆场产生的粉尘, 其排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准, 具体标准值见表 1-5。

表 1-5 大气污染物排放标准 (摘录)

污染物	最高允许排浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织浓度监控限值
颗粒物	120	3.5	15	周界外最高浓度点: 1.0mg/m <sup>3</sup>

#### (2) 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体标准值见表 1-8。

表 1-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 具体标准值见表 1-9。

表 1-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

(GB12348-2008)	昼间	夜间
2 类	60	50

#### (3) 固体废物排放标准

本项目运营期间固体废物执行《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)的规定。

## 1.6 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 1.6.1 环境影响因素识别

环境影响因素识别应明确建设项目在施工过程、生产运行、服务期满后等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等,定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响,包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。对建设项目实施形成制约的关键环境因素或条件,应作为环境影响评价的重点内容。

根据项目特点,本项目对环境的影响因素主要表现在施工期、运营期和服务期满后的“三废”排放及生态破坏。经过对该项目生产工艺、排污特征进行分析,并对周围环境质量状况进行调查,识别出本项目对环境影响因素见表1-10。

表 1-10 环境影响因素识别一览表

影响因子	阶段	施工期				生产期						恢复期	
		废气	废水	废渣	噪声	废气	废水	废渣	噪声	原料运输	职工生活	产品销售	废渣
自然物理环境	环境空气	-2S↑				-2L↓				-2L↑	-1L↓		
	地表水		-1S↑				-1L↓				-1L↓		-2S↓
	地下水										-1L↓		-2S↓
	声环境				-1S↑				-1L↓	-1L↑	-1L↓		
	土壤		-1S↑	-1S↑			-1L↓	-1L↓					-2L↓
自然生态环境	地表植物	-1S↑	-1S↑			-1L↓	-1L↓			-1L↑			-2L↓
	水土流失			-2S↑				-2L↓		-1L↓			-2L↓
	土地利用			-1S↑				-1L↓					-2SL↓
社会经济	工业发展									+L↑		+2S↑	
	税收											+2S↑	

影响因子	阶段	施工期				生产期						恢复期	
		废气	废水	废渣	噪声	废气	废水	废渣	噪声	原料运输	职工生活	产品销售	废渣
济环境	企业利润											+2S↑	
	公用设施											+2L↑	
生活质量	公众健康	-2S↓	-1S↓		-1S↑	-2L↓	-1L↓		-1L↓				-2SL↓
	就业水平									+1L↑			
	生活水平									+1L↑	+1L↑	+2S↑	-2S↓
	环境美学	-1S↑	-1S↑	-1S↑		-1L↓	-1L↓	-1L↓					-2S↓

注：+正效应、-负效应；3、2、1 影响程度由大到小；L 长期影响、S 短期影响；↑可逆影响、↓不可逆影响。

### 1.6.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别，结合区域环境功能要求，筛选确定评价因子。评价因子需能够反映环境影响的主要特征、区域环境的基本状况及项目的排污特征。本项目主要评价因子见表 1-11。

表 1-11 环境影响评价因子一览表

环境要素		评价因子
环境空气	环境空气质量现状	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub>
	环境空气影响预测	PM <sub>10</sub>
地表水环境	水环境质量现状	水质
	水环境影响分析	水质等影响分析
生态环境	生态环境现状调查	土地利用现状、植被调查、水土流失调查、动植物调查
	生态环境影响分析	土地利用、植被、水土流失、动植物
声环境	环境噪声质量现状	等效连续 A 声级
	噪声影响预测	等效连续 A 声级

### 1.7 评价工作等级和范围

依据相关环境影响评价技术导则中评价工作分级及范围的规定，结合项目特点、项目所在地的环境特征、主要生态环境因子的阈值及其变化程度、评价区生态环境的敏感性，对本工程环境影响评价工作等级及范围进行判别。

### 1.7.1 评价工作等级

#### (1) 大气环境评价工作等级

建设项目大气评价工作等级按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表2的分级判据进行划分,具体划分要求见表1.5-1。

根据导则规定,选取推荐模式中的估算模式(AERSCREEN模型)对项目的大气环境评价工作进行分级。

表 1.5-1 评价工作等级判据表

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

按照污染源情况,分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

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

其中:

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式(AERSCREEN模型)计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据估算模式预测,拟建项目  $P_{\max}$  计算结果见表 1.5-2。

表 1.5-2 各污染估算模式计算结果汇总

污染源名称	污染物	最大浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现距离 (m)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)
石料破碎	颗粒物	35.272	149	7.838	/
加工区	颗粒物	7.946	61	1.766	/

拟建项目各排放因子最大浓度占标率均小于 10%,但石料破碎和加工区粉尘占标率大于 1%,确定评价等级为二级。

## (2) 水环境评价工作等级

## ①地表水环境评价工作等级

建设项目地表水评价工作等级按照《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1的分级判据进行划分,具体划分要求见表1.5-3。

表 1.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目生产过程中废水主要为生活污水、生产废水,本项目生产过程洗砂废水经三级沉淀池沉淀处理后循环利用,项目生活污水,水质的复杂程度为简单,项目设置环保旱厕,职工洗漱等废水就地泼洒抑尘,禁止外排,本项目开采过程避开6-8月份洪水季,主要是在河段河滩地采砂,开采过程对水体扰动较小。

本项目废水为不外排,根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1分级判据标准,本项目地表水评价工作等级为三级B,不涉及地表水环境风险。

## ②地下水环境评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》,本项目属于其中的“J-非金属矿采选”,本项目涉及生态环境敏感区,应编制环境影响报告书。结合《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A中建设项目类别,本项目属于IV类地下水环境影响评价项目。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A,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。

## (3) 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4-2009)中声环境影响评价工作等级划分依据,建设项目所处声环境功能区为2类,项目周边300m范围内有河西坡村居民点。项目噪声主要为开采设备噪声和车辆运输产生的噪声,项目投产后,

生产设备产生的噪声值约 90~110dB (A)，经采取隔声、减振等措施后项目建设前后声级增高量在 3dB 以下，噪声对周围的环境影响相对较小。因此本项目声环境影响评价等级确定为二级。

#### (4) 生态环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，项目生态评价依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，具体分级标准见表 1-14。

表 1-14 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

本项目位于会宁县甘沟驿镇河西坡村石咀社，根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失终点预防区和重点治理区的公告》(甘政发[2016]59 号)，项目所在区域位于甘肃省省级水土流失重点治理区，属于重要生态敏感区，但根据初步工程分析结果，本项目总占地面积  $0.051\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ 。由此确定本项目生态环境评价工作等级为三级。

### 1.7.2 评价范围

#### (1) 大气环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)中的评价范围的确定依据，本项目大气环境评价范围确定为以项目边界为中心，四周扩展 2.5km。

#### (2) 地表水环境评价范围

地表水评价范围确定为项目区三级沉淀池区域。

#### (3) 声环境评价范围

根据项目特征及周围环境分布特点，依据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4-2009)中声环境影响评价范围的确定依据，本项目声环境影响评价范围确定为矿区边界向外延伸 200m。

#### (4) 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中对评价范围的规定,本项目生态环境评价范围为矿区边界外扩 0.2km 的范围。由于新建道路均为矿区内部运输道路,其评价范围均在矿区评价范围内。

各环境要素的环境影响评价范围见图 1-7。

## 1.8 环境保护目标

### 1.8.1 环境保护目标

根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征,经现场调查,确定其主要环境保护目标为:

(1)环境空气:评价区内环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2)水环境:对项目产生的生活污水集中收集后用于洒水降尘,实现废水零排放。确保项目所在区域地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准要求,区域地下水环境质量达到《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III类限值。

(3)声环境:评价区声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

(4)生态环境:保护生态环境脆弱地区原有生态系统的完整性,防止水土流失,并制定减缓或补偿生态环境的防护措施和恢复计划,保持区域生态环境的原貌。

### 1.8.2 环境敏感点

根据现场调查,企业周边环境敏感点情况见表 1-15,敏感点分布图见图 1-8。

表 1-15 环境敏感点一览表

环境要素	敏感点	方位	保护性质	距离(m)	规模(人)	主要环境保护目标
大气环境、声环境	石咀社	S	村庄	462	150	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单中的二级标准、声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 中 2 类标准
	河西坡村	WSW	村庄	523	450	
	锦鸡山	N	村庄	1174	200	
	放马塬	WNW	村庄	1451	200	
	上王村	NE	村庄	1517	400	
	王儿沟	E	村庄	1972	50	
水环境	祖厉河	/	河道	小河		严禁向河道排污

生态环境	黄土丘陵东部强烈侵蚀农业生态功能区	周边	/	/	减少项目建设活动对动植物的影响，保持生态系统的完整性
------	-------------------	----	---	---	----------------------------

## 1.9 评价技术路线

本次环境影响评价采用的技术路线见图 1-4。

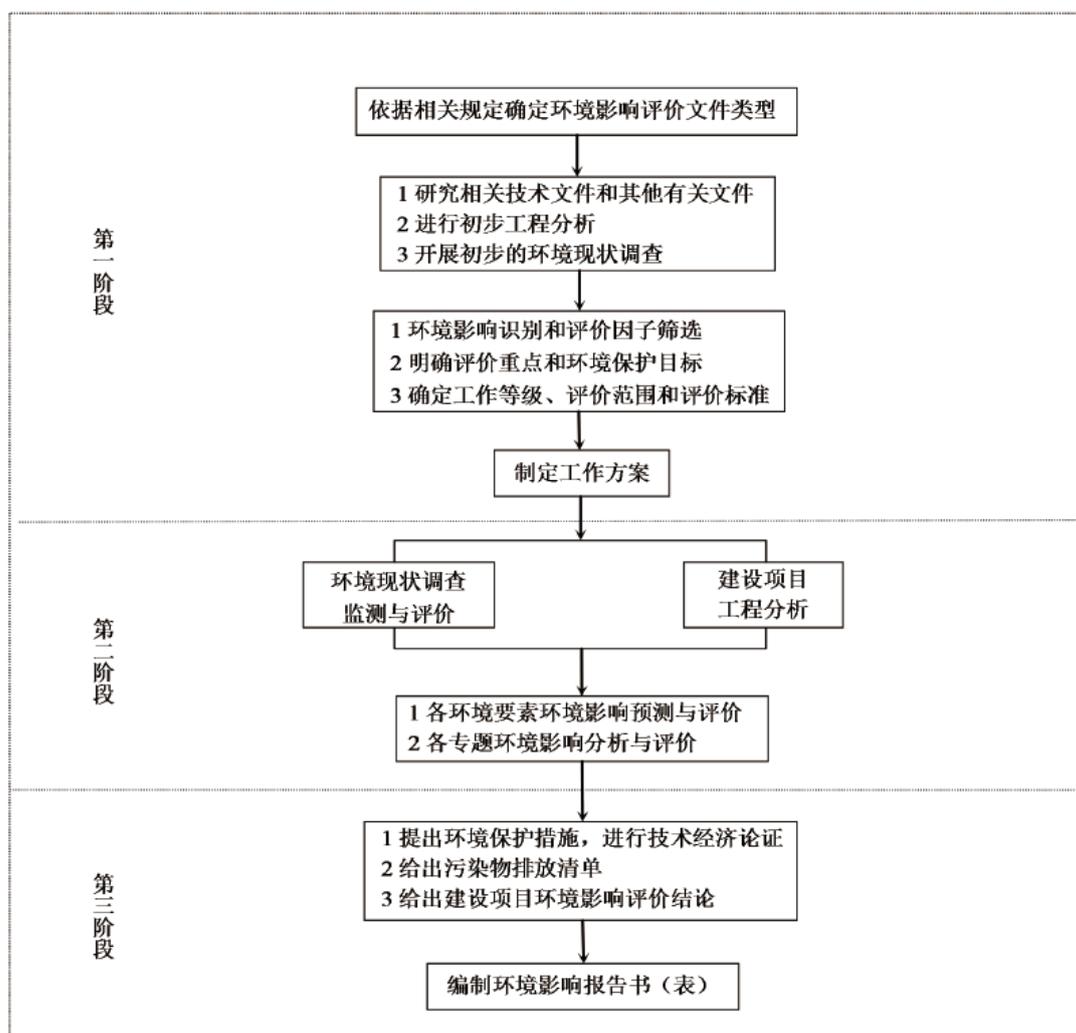


图 1-4 评价技术路线图

## 第二章 区域环境概况

### 2.1 自然环境概况

#### 2.1.1 地理位置

会宁县位于甘肃中部，地处北纬 335°24'-36°26'，东经 104°31'-105°34'之间。南和通渭县、静宁县接壤，北与靖远县、平川区毗邻，东靠宁夏回族自治区的西吉、海原县，西连定西县和榆中县。南北长约 114 公里，距兰州 154 公里，离白银 186 公里。

本项目位于会宁县甘沟驿镇，距会宁县城 17km，其具体地理位置见图 2-1。

#### 2.1.2 地质、地貌

会宁县地处西北黄土高原和青藏高原的交接地带，大地构造比较复杂。在大地构造位置上，会宁县域处于祁连褶皱系秦祁中间隆起的东南端；又处在祁吕贺兰山字形构造体系的阿宁质地部位及陇西巨型旋卷构造的玛雅雪山——会宁旋回褶带的东南端。同时河西构造体系对会宁县域构造的综合形态也有一定影响，正是由于地质构造的复杂，是会宁县域地质构造比较混乱和易发地震的原因。

会宁县属隆中黄土高原丘陵沟壑区，城区属典型黄土地貌，为第四纪冲击、洪积物，城区建筑主要坐落于祖厉河二、三级阶地上，平均海拔在 1720 米左右，黄土层厚，土质较好。

#### 2.1.3 气象、气候

会宁县地处内陆，属温带半干旱大陆性季风气候，总的气候特点是干燥，年降水量少而集中，全年静风日多。冬季时间长、冬春多风沙，夏秋之交多雨、日照长、蒸发量大，昼夜温差大。根据白银气象站多年气象资料统计，主要气象特征如下：

年最低气温：	-22.8℃
年平均气温：	6.4℃
年最高气温：	33.5℃
全年盛行风向：	SE
全年平均风速：	0.8m/s

全年静风频率：	62%
最大风速：	24m/s
年平均气压：	848.0hpa
年平均相对湿度：	58%
年平均降雨量：	433.7mm
年平均蒸发量：	1559.3mm
年平均日照时数：	2506.5h

#### 2.1.4 水文概况

会宁河流均属黄河水系。党家岘梁为分水岭，北归祖厉河流入黄河，南注渭河入黄河。

会宁地表水主要来自天然降水，且汛期洪水集中，难以利用；地下水天然资源量为 1058.3 万立方米/年，达年开采量的 15.54%。

祖厉河入黄河口最大洪峰流量 1710m<sup>3</sup>/s(1959 年 7 月 14 日)，断面最大平均含沙量 1040kg/m<sup>3</sup>(1978 年 6 月 25 日)，侵蚀模数为 15600t/km<sup>2</sup>。

苦水河流域地处大陆腹地，属温带半干旱气候，洪水多由暴雨形成，主汛期为 6~8 月，年内最大洪水主要发生在 7、8 两个月，暴雨强度大而集中。据会宁水文站 1957~2010 年 54 年实测洪水资料统计，年最大洪峰流量发生在 7~8 月的共计有 45 场，占总场数的 83.3%。

河畔镇苦水河治理断面以上流域悬移质输沙量根据会宁~郭城驿水文站的区间输沙模数来估算，由会宁、郭城驿水文站悬移质输沙量计算成果得到两水文站区间输沙量为 2138 万 t，区间汇水面积为 4432km<sup>2</sup>，则区间多年年平均悬移质输沙模数为 0.4824 万 t/km<sup>2</sup>，河畔镇工程河段断面以上流域多年年平均悬移质输沙量为 823 万 t。

苦水河在会宁站下游汇入祖厉河，会宁站只能反映测站以上流域的来水情况；郭城驿站距上游苦水河较远，流域面积相差很大，期径流的来水情况不只是反映苦水河的来水情况，很大一部分还反映祖厉河干流的来水情况；用郭城驿站的径流成果推算苦水河成果显然不合理；苦水河流域面积 1706km<sup>2</sup>，会宁~郭城驿区间汇水面积为 4432km<sup>2</sup>，苦水河占区间面积的 38.5%，区间的水文气象及自然地理特性与苦水

河流域相似，因而将会宁~郭城驿站区间年径流量作为苦水河工程断面设计年径流的依据。

根据两站水文资料计算：会宁站多年年平均流量为  $0.43\text{m}^3/\text{s}$ ，多年年平均径流量为  $0.136$  亿  $\text{m}^3$ ，郭城驿站多年年平均流量为  $1.78\text{m}^3/\text{s}$ ，多年年平均径流量为  $0.562$  亿  $\text{m}^3$ ，会宁~郭城驿站区间多年年平均流量为  $1.35\text{m}^3/\text{s}$ ，多年年平均径流量为  $0.426$  亿  $\text{m}^3$ ，会宁~郭城驿站区间汇水面积为  $4432\text{km}^2$ ，区间年径流模数为  $0.0003046\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ ，由此年径流模数推算苦水河河畔镇治理河段以上流域多年年平均流量为  $0.52\text{m}^3/\text{s}$ ，多年年平均径流量约为  $0.164$  亿  $\text{m}^3$ 。

### 2.1.5 地震

会宁县地质结构复杂、混乱。一旦发生地震，危险严重。在地震区划上，属青藏高原北部地震区，宁夏龙门山地震亚区，西海固地震带，本带有记载以来共发生 4.75 级以上地震 32 次。

根据有关规定，会宁县城区的抗震防灾规划按“丙类模式”编制，地震基本烈度为七度。

### 2.1.6 土壤、植被

评价区内主要有两种土壤类型，灰钙土和灌淤土。灰钙土主要分布在低山丘陵地区，颗粒组成较粗，表层有机质在 1.1% 左右。灌淤土则分布于河谷川区及山区洪水淤积的部分沟底，有机质含量 1.6% 左右，耕作性能好，土地生产力高。

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

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

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

### 2.1.6 动物

评价区内无珍稀野生动物，家畜主要有牛、羊、马、骡、猪等。

## 2.2 环境质量现状

### 2.2.4 生态环境质量现状

#### (1) 土地利用现状

据有关统计资料，会宁县全县总面积 6439 平方公里。粮食作物种植面积 210.89 万亩，油料种植面积 12.47 万亩，蔬菜种植面积 5.44 万亩，西瓜种植面积 2.86 万亩，全县共有林地面积 147.82 万亩。

本项目矿区占地区域为祖厉河河滩地，加工点占地区域为山坡和河道有弯处之间的荒地。

#### (2) 植被类型

评价区植被生长一般。植被类型包括农业植被、有林地、草丛以及无植被地段，其中以人工栽培植被占主导地位，占总面积的 37.26%，主要为冬小麦、玉米、马铃薯。其次为无植被地段占 42.72%，其余依次为草丛、果树、花椒树、灌丛。河谷阶为大面积的河滩荒地，河滩边分布有人工林。阔叶林占总面积的 4.72%，主要分布有柳、榆树、山杨、花椒树等。灌木林地占总面积的 1.9%，主要分布有沙棘灌丛和金露梅灌丛。草地占总调查面积的 13.4%，主要有牛尾蒿、针茅、冰草、艾蒿、香蒲、荆三棱、蔗草等。

本项目占地为荒滩和河滩，无农业植被，属荒草植被类型。主要分布植被以牛尾蒿、针茅、冰草、艾蒿、香蒲为主，自然植被覆盖度较低。据实地调查，植被覆盖率小于 5%。

#### (3) 动物生境及种群

本项目所在地属于陇中中部黄土丘陵区，本次场区及评价范围内受人类活动的干扰，动物栖息环境相对较差，据调查，遇到的动物以两栖类、爬行类及啮齿类动物为主，常见的野生动物如野鸡、野兔、鼠及各种小型昆虫等，均为该地区的广布种、常见种，根据现场调查和走访相关单位，评价区内无国家和省级重点野生动物，亦无需要特殊保护的野生动物分布区。

#### (4) 水生生态现状调查

根据流域水文资料，项目所在地祖厉河汇入祖厉河，祖厉河由南向北纵贯县境

西部，年径流总量 5970 万  $m^3$ ，是我县水资源最丰富的河流之一，也是含泥沙量较丰富的一条河流。

根据流域水文资料，祖厉河降水基本上消耗于蒸发，除大暴雨外，一般不能形成地表径流，河川径流以地下水补给和冰川融雪补给为主，径流年际变化较大，50% 保证率下 6~9 月径流占全年的 95%，7、8 两个月就占到全年的 63.5%。

河段水生生物系组成单一，只有鲤形目的鳅科，说明该段河道水生生物食物链简单，水生生态系统脆弱。鱼类为土著鱼类，基本无经济和食用价值。

根据现场调查，河道内水体悬浮物浓度较高，较为混浊，且该段水温一直较低，水流湍急，不利于底栖动物的生产和繁殖，故底栖动物很少，生物量非常小。

#### (5) 水土流失现状

项目区地处陇中中部黄土丘陵区，属西北黄土高原区，水土流失以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为  $1000t/(km^2 \cdot a)$ ，为轻度侵蚀区。项目评价范围内微度侵蚀所占比例最大，为 65.03%；其次为轻度侵蚀，为 17.52%；其余依次为中度侵蚀、强度侵蚀。

## 第三章 建设项目概况

### 3.1 矿区概况

#### 3.1.1 开采范围及矿区总体规划

##### (1) 开采范围

白银市公共资源交易中心《会宁县河道普通建筑用砂采砂权挂牌出让成交确认书》(甘肃信达拍卖有限责任公司, 2019年1月), 本项目矿区面积 0.51km<sup>2</sup>, 开采深度 2.0m。矿区范围及拐点坐标见表 3-1, 矿区范围图见 1-3。

表 3-1 项目矿区范围拐点坐标

拐点号	2000 国家大地坐标系		拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
J1	3970210.812	35497063.010	J30	3969634.748	35497158.580
J2	3970245.737	35497105.870	J31	3969645.754	35497105.240
J3	3970269.020	35497168.840	J32	3969644.579	35497042.800
J4	3970207.862	35497186.560	J33	3969643.544	35496958.230
J5	3970197.319	35497166.420	J34	3969614.500	35496946.510
J6	3970186.857	35497151.560	J35	3969624.820	35496916.740
J7	3970168.650	35497127.420	J36	3969714.708	35496907.630
J8	3970142.853	35497115.180	J37	3969735.584	35496963.530
J9	3970093.124	35497128.840	J38	3969708.631	35497024.640
J10	3970043.371	35497168.540	J39	3969678.813	35497087.710
J11	3970024.189	35497185.080	J40	3969670.796	35497183.660
J12	3969996.738	35497216.830	J41	3969665.769	35497223.350
J13	3969967.289	35497248.220	J42	3969666.033	35497288.960
J14	3969925.326	35497317.010	J43	3969675.985	35497328.590
J15	3969909.826	35497332.870	J44	3969671.158	35497386.950
J16	3969878.094	35497367.780	J45	3969738.000	35497427.870
J17	3969869.234	35497432.370	J46	3969812.084	35497397.710
J18	3969838.278	35497473.910	J47	3969849.437	35497356.870
J19	3969801.741	35497475.690	J48	3969868.145	35497329.600
J20	3969761.971	35497484.120	J49	3969888.319	35497310.750
J21	3969687.585	35497475.990	J50	3969921.357	35497269.910
J22	3969641.245	35497457.700	J51	3969956.282	35497213.560
J23	3969615.637	35497429.250	J52	3969986.445	35497166.460
J24	3969607.807	35497416.300	J53	3970004.965	35497128.620
J25	3969603.327	35497393.470	J54	3970031.953	35497075.710

J26	3969607.642	35497363.280	J55	3970070.408	35497001.830
J27	3969612.776	35497339.960	J56	3970113.809	35496988.310
J28	3969621.413	35497319.450	J57	3970158.773	35497011.390
J29	3969626.916	35497241.980			

## (2) 矿区总体规划情况

根据《会宁县河道采砂规划》(2016-2020年),甘沟驿镇河西坡村石咀社段为会宁县采砂规划可采区,祖厉河由南向北纵贯全县,主流长度150km,由大小河流交汇而成。多年平均年径流量5970万m<sup>3</sup>,是会宁县水资源最丰富的河流之一,也是含泥沙量较丰富的一条河流。可划为4个采砂区。本项目属于规划中的祖厉河干流段采砂点,该段河道砂石资源较丰富,宜大型机械采砂。本项目符合《会宁县河道采砂规划》(2016-2020年)规划。

### 3.1.2 禁采区划分

根据《会宁县河道采砂规划》(2016-2020年)中关于禁采区域的划分情况,采砂将使水流发生变化,对左右岸或上下游造成影响,对防洪工程和重要设施(如桥梁、水利工程设施等)及城市供水水源地、水源涵养区、旅游景区、水利工程取水口、截引工程、穿河管道、各河流发源地等保护范围都划为禁采区;跨河公路和铁路桥梁、涵洞、渡槽、河道堤坝和自然边坡、水下跨河管道和管线、引水渠首、提灌站和截水墙等建筑及设施的有效保护范围内;另外,涉城镇、学校、居民房屋、土地、山体易滑坡地段、公路、铁路临河、跨河段等均划为禁采区。会宁县境内河道内禁采区共划定10个片区,分别为:

- 1、西巩义河西河渠渡槽西200米至祖厉河;
- 2、祖厉河柴家门镇柴门村南至祖河与厉河交汇点;
- 3、祖河会师镇东河村至祖厉河;
- 4、新添河(厉河)新添乡道口村郭家社南与中川河(厉河)中川镇梁堡村古城社南及大豹子沟(厉河)丁家沟乡东川社北至祖厉河;
- 5、祖河翟家所乡翟家所村至太平店镇大山顶村;
- 6、中川河(厉河)中川镇高陵村正南至米峡水库大坝;
- 7、大豹子沟(厉河)南咀水库正南至龙王峡机电井工程;
- 8、苦水河河畔镇蒋家大路社东南至河畔镇土木岷社;

9、祖厉河河畔镇两迎水社正南至河畔镇下中滩社；

10、祖厉河郭城驿镇红堡子一社正南至郭城驿镇小羊营社，以及西南至关川河郭城驿镇八百户社。

根据《会宁县河道采砂规划》（2016-2020 年）中关于禁采区域的划分情况，本项目不在会宁县河道采砂管理规划的禁采区内。

### 3.1.3 实际可采资源量

根据本项目《会宁县河道普通建筑用砂采砂权挂牌出让成交确认书》，项目开采深度控制在 2.0m，采砂区面积为 50971.75m<sup>2</sup>，全长 1904.11m，年度控制采砂量 2.5 万 m<sup>3</sup>，采矿权出让年限为 2a，开采方式为机械地面分层开采。

### 3.1.4 矿床开采技术条件

#### （1）水文地质条件

矿区位于干旱地区，雨量稀少，调查中未发现地下水露头，地下水补给来源主要是大气降水和上游洪水入渗补给，雨季因降雨或上游洪水的补给，整体可成为含水层，受地下水动态影响，矿体中地下水位年变幅较大，暴雨时地下水的对矿床影响较大。

区内矿体属适宜露天开采的天然建筑用砂矿，矿体干旱季节含水较少，暴雨季处于半饱和状态。矿床开采中暴雨季需要疏通地表洪流，同时受地下水影响，需加强开采边坡保护，矿区属水文地质条件较简单矿床类型。

#### （2）环境地质条件

矿区位于会宁县北方向 17 公里处的甘沟驿镇祖厉河河西坡村附近，地势较为平坦，边坡稳定性尚好，环境空气状况较好，目前未发现不良地质现象。区内降水量极少，不具备形成滑坡、崩塌等地质灾害条件。各种自然地质作用和采矿活动，对地质环境造成的破坏和影响不大。

该矿开采为露天开采，由于矿体厚度不大，开采深度为 2.0m，因此开采过程中不会产生大范围的采空区，只要预留合理的安全边坡角，就不至造成塌陷等地质灾害。开采中，通过采取一定的措施不会产生的大量粉尘和飘尘，不会对大气环境造成一定污染。总之，矿区开采对环境的破坏程度轻微。由于矿石中不含有害有毒元素，因此采矿过程不会对地表水和地下水造成污染。

该矿区水文地质条件简单，工程地质条件简单，环境地质条件较好，开采技术条件类型属简单型（I 类型）。

## 3.2 项目概况

### 3.2.1 项目名称、建设单位及建设性质

项目名称：甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料开采加工项目

建设单位：甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司

建设性质：新建

### 3.2.2 建设地点

项目位于白银市会宁县甘沟驿镇河西坡村。开采地理中心坐标为：东经 104° 58'37.08"，北纬 35° 52'33.94"。项目采砂区距离 S207 省道 220m，矿区临时道与 S207 省道相连接，本项目对外交通较方便。

### 3.2.3 建设规模及产品方案

#### （1）建设内容

会宁县甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料矿产资源储量较大，市场潜力较好。为合理开发矿产资源，根据矿床资源量和市场需求，矿区规划生产能力 2.5 万 m<sup>3</sup>/a，矿区服务年限为 2a。

#### （2）产品方案

会宁县甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料加工项目主要产品为水洗砂、破碎石，各种规格产品的产量根据实际的市场需求确定。具体产品方案见表 3-5。

表 3-5 项目产品方案一览表

产品名称	市场俗称	产品规格	用途
建筑用砂石料	水洗砂	粒径≤8mm	主要用于建筑、道路工程等
	破碎石	粒径≤10mm	
		10mm<粒径≤20mm	
		20mm<粒径≤30mm	

### 3.2.4 主要建设内容

本项目主要建设内容包括：主体工程（包括露天采场、筛分破碎生产线等）、辅助工程（包括办公生活区、其他辅助用房、临时停车场等）、储运工程（矿区道路、成品石料堆场等）、公用工程（包括供水、供电、供暖等）、环保工程（包括废气处

理、废水处理、噪声防治、固废处置、生态环境保护等) 等部分组成。项目主要建设内容情况见表 3-6。

**表 3-6 项目建设内容一览表**

序号	工程类别	工程名称	工程内容
1	主体工程	露天采场	本矿区总面积为 0.051km <sup>2</sup> , 开采规模为 2.5 万 m <sup>3</sup> /a 建筑用砂石料。由于矿体直接出露与地表, 采用露天早采的机械化开采方式直接进行开采, 开采区与祖厉河水体有拦挡措施, 不涉及祖厉河水体
		破碎筛分生产线	本项目共包括 2 条加工生产线 (破碎石生产线和水洗筛分生产线), 加工生产线占地面积为 1000m <sup>2</sup>
2	辅助工程	办公生活区	办公生活区为钢结构活动板房, 包括办公区、生活区等, 占地面积为 350m <sup>2</sup>
		其它辅助用房	加工区建设配电室和材料室, 其中配电室占地面积为 20m <sup>2</sup> , 材料室占地面积为 50m <sup>2</sup>
		临时停车场	临时停车场占地面积为 400m <sup>2</sup> , 主要用于车辆的临时停放
3	储运工程	交通运输	公路运输, 依托矿区至加工点的简易道路以及加工点至外界现有的简易道路
		原料临时堆场	主要用于原料临时堆放, 破碎石生产线原料粒径较大, 无需设置原料堆场, 对水洗筛分生产线设置一个原料临时堆场, 堆场高度约 5m, 总占地面积为 400m <sup>2</sup>
		成品石料堆场	加工区设置成品堆场, 堆场高度约 5m, 总占地面积为 1000m <sup>2</sup>
4	公用工程	供水	本项目加工区加工过程中用水由从祖厉河抽取, 矿区生活用水从附近村庄拉运
		供电	本项目开采过程中不用电, 加工区用电由项目所在区域市政电网供给
		供暖	本项目加工区冬季不生产, 值班人员采用电采暖
5	环保工程	废气	矿区至加工区采用道路扬尘采取洒水抑尘措施; 各生产线进料口采取封闭措施 (三面围挡+软帘); 输送皮带采取密闭措施; 破碎石生产线颚式破碎机采取封闭措施, 反击式破碎机和振动筛设置封闭车间, 并安装集气罩和 1 台布袋除尘器+20m 高排气筒; 由于砂石含水率较高, 水洗筛分生产过程无废气产生; 原料及成品石料堆安装防风抑尘网
		废水	生产废水过程中降尘用水自然蒸发, 洗砂废水经 3 座 320m <sup>3</sup> 的沉淀池沉淀处理后循环利用; 成品堆场及废料堆场四周设截留沟, 堆场渗水引流至沉淀池, 同时防止降雨对堆场进行冲刷; 生活区设置环保旱厕, 职工盥洗废水用于泼洒抑尘
		噪声	采用低噪设备、减震等措施
		固体废物	水洗筛分生产过程中产生的废石 (粒径大于 30mm) 全部运至破碎石生产线; 废旧的传输皮带外售处理, 除尘器尘灰作为石

序号	工程类别	工程名称	工程内容
			粉外售,洗砂沉淀池底泥作采区采坑回填使用;生活垃圾集中收集后,定期运往政府指定的生活垃圾收集点
		生态	施工期结束后及时对施工迹地进行平整,清除建筑垃圾;运营期间使用开采废石对运输道路进行平整并压实,定期进行维护;服务期满后对各构筑物进行拆除,并进行场地平整

### 3.2.5 主要构筑物

本项目主要构筑物包括办公室、职工宿舍、配电室、材料室等。具体构筑物情况见表 3-7。

表 3-7 项目主要构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构
加工区	办公室	100	100	钢结构活动板房
	职工宿舍	250	250	钢结构活动板房
	配电室	20	20	钢结构活动板房
	材料室	50	50	钢结构活动板房
合计		420	420	/

### 3.2.6 主要生产设备

本项目加工区主要设备清单见表 3-8。

表 3-8 项目主要生产设备一览表

项目	序号	设备名称	台数	备注
采矿设备	1	挖掘机	2	日立 ZX240LC-3
	2	自卸汽车	4	20t
破碎石生产线设备	1	进料机	1	
	2	颚式破碎机	1	PE-750×1060 型
	3	反击破	1	/
	4	振动筛	1	3YK1548
	5	运输带	3	/
水洗筛分生产线设备	1	振动筛	1	3YK1548
	2	洗砂机	2	/
	3	运输带	4	/

### 3.2.7 原辅材料及能源消耗

本项目主要的原辅材料及能源消耗情况见表 3-9。

表 3-9 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	数量	备注
1	河道砂石	5.1 万 m <sup>3</sup> /a	祖厉河河道
2	新鲜水	10908m <sup>3</sup> /a	生产用水从祖厉河抽取,生活用水从附近村庄拉运

3	电	5 万 kW · h/a	市政供电管网
4	柴油	15t/a	外购，现场不储存

### 3.2.7 占地类型及规模

本项目矿区总占地面积 50971.75m<sup>2</sup>，加工点位于开采河段河岸西侧，不在洪水淹没范围之内。项目具体占地面积及占地类型情况见表 3-10。

表 3-10 工程建设占地面积一览表

工程名称	占地类型	占地性质及面积 (m <sup>2</sup> )			备注
		总面积	永久占地	临时占地	
露天采场	祖厉河河道	50971.75	50971.75	0	主要为采矿权范围
办公生活区	河岸东侧河滩地	420	0	420	包括办公室、职工宿舍及食堂、配电室、材料室
临时停车场	河滩地	400	0	400	运输车辆临时停放
破碎筛分生产线	河岸西侧河滩地	1000	0	1000	包括水洗筛分和破碎筛分生产线
各类堆场	河滩地	1400	0	1400	包括原料堆场及成品堆场
矿区道路	河滩地	300	0	300	/
合计		85258.97	50971.75	3520	/

### 3.2.8 总平面布置

本工程主要围绕砂矿开采为核心布置。在采矿区南侧为办公生活区及其他辅助用房，北侧为加工生产线、成品砂料、石料堆场，矿区道路将各配套建筑与采矿区紧密相连，同时与 S207 省道顺接。项目总体平面布置图见图 3-1，项目总体布置情况如下：

#### (1) 办公生活区

本项目办公生活区位于加工区南侧，包括办公区、生活区、配电室等，总占地面积为 420m<sup>2</sup>。

#### (2) 临时停车场

项目临时停车场布置于办公生活区西侧，紧邻进场道路，占地面积为 400m<sup>2</sup>。

#### (3) 水洗筛分生产线

本项目水洗筛分生产线位于北侧，总体上由北向南布置，依次为进料口、洗砂机、振动筛、水洗砂成品堆场。

#### (4) 破碎石生产线

本项目破碎石生产线位于水洗筛分生产线南侧，紧邻水洗筛分布置，总体上由

西向东布设，依次为进料口、颚式破碎机、圆锥式破碎机、反击式破碎机、振动筛、成品库房。

#### (5) 矿区道路

矿区道路由建设单位自建，道路总长约 50m，宽 6m，连接矿区至加工区以及加工区及外界道路。

### 3.2.9 矿区开采

#### (1) 矿床开采方法

本矿区矿体直接出露于近地表，水文地质条件简单，矿体呈水平单层状产出，形态较简单，剥采比小，适合露天开采。由于矿石质量较好，成分较稳定，仅需简单水洗、筛分、破碎筛分即可作为产品销售。开采方式为露天水平推进式开采，开采过程是在河滩开采，开采区与河道有拦挡措施，不涉及祖厉河水体。

#### (2) 开拓运输方案

废石运输：本项目为河道采砂，砂矿直接出露地表，开采过程中无需进行表土剥离，可直接开采。废石主要为筛分过程中粒径大于 30mm 的石头，临时堆放于加工点，作为破碎石原料外售。

原矿运输：用装载机装入运输车辆运至加工区进行水洗，筛分、破碎筛分，成品砂石料临时堆放于成品石料堆场。

### 3.2.10 劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目劳动定员为 10 人。其中管理及后勤服务人员为 2 人，生产职工为 8 人。

工作制度：本项目实行一班工作制，每天工作 8 小时，由于矿区位于祖厉河道内，开采时间受暂时性洪流产生时间控制，祖厉河暂时性洪流主要集中在 6~8 月，因此，开采时间为每年 3 月初~5 月底及 9 月初~11 月底，每年工作 180 天。

### 3.2.11 项目投资及资金来源

本项目总投资 200 万元，其中建筑工程投资 50 万元，设备投资 120 万元，其他投资 30 万元，全部由企业自筹解决。

### 3.2.12 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 2.5 万 m<sup>3</sup>/a，总占地面积 0.51km<sup>2</sup>，

总投资 200 万元。主要技术经济指标见表 3-11。

表 3-11 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 <sup>2</sup>	0.51	/
2	采矿规模	万 m <sup>3</sup> /a	2.5	/
3	开采高度	m	2.0	/
4	服务年限	年	2	/
5	产品方案	/	/	不同规格的建筑用砂石料矿
6	开采方式	/	/	露天开采
7	开采方法	/	/	分段开采
8	开拓运输	/	/	公路开拓运输
9	建筑面积	m <sup>2</sup>	420	/
10	劳动定员	人	10	
11	总投资	万元	200	/

### 3.3 公用工程

#### 3.3.1 给、排水

##### (1) 给水

本项目用水包括生活用水和生产用水两部分。加工点生产用水由祖厉河抽取，矿区生产用水主要为降尘用水，由洒水车拉运。生活用水接附近的河西坡村供水管网，项目周围村庄用水为镇上自来水管网供给。

##### (2) 排水

本项目生产用水主要用于露天采场、成品石料堆场、运输道路等洒水抑尘以及水洗砂用水。各区域降尘用水全部自然蒸发，不外排；加工区洗砂过程中产生的废水经 3 座 320m<sup>3</sup> 的沉淀池沉淀处理后循环利用。

项目区设置 1 座防渗环保旱厕，其他盥洗废水就地泼洒，自然蒸发，不外排，环保旱厕便污由附近村民定期清掏堆肥还田。

#### 3.3.2 供电

本项目供电由项目所在区域电网供给。

#### 3.3.3 供暖

本项目采矿区冬季不生产，不涉及大面积的采暖问题，冬季区域值班人员使用电暖气取暖。

### 3.3.4 运输

本项目矿区至加工点道路为简易的砂石路面，由建设单位进行维护并定期洒水；加工点至外界依托现有道路，项目加工设备维修及零配件更换均委托附近机械维修厂，机油现用现购，不需设置储油间。

## 第四章 建设项目工程分析

### 4.1 工艺流程及产物环节

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，使用挖掘机直接进行开采，最终矿区服务期满后需进行治理恢复。从环保角度分析，矿区开采过程可分为前期（准备期），开采期（运营期）和关闭期（封闭期），其各阶段的主要任务及产污环节见图 4-1。

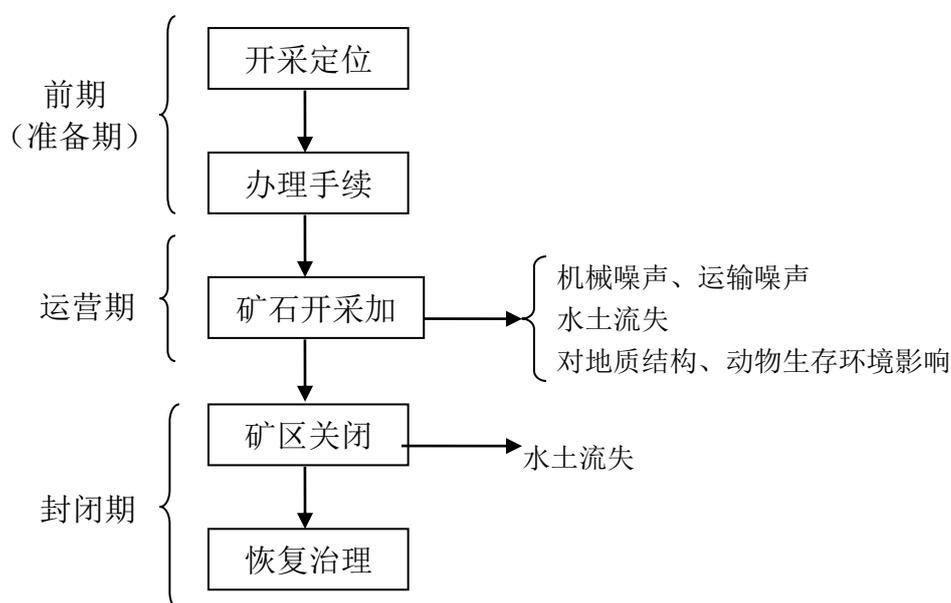


图 4-1 各阶段主要任务及产物环节

#### 4.1.1 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。

矿区开采前期的施工活动主要包括修建工业场地、矿区道路，作好开采前的准备。这一阶段对环境影响的主要因素是修建工业场地、矿区道路等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。

## 4.1.2 矿区运营期

### 4.1.2.1 采矿工艺流程及产污环节分析

#### ①开采方法

本项目采用露天早采的开采方式。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，而且开采期的成本低、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，开采区与祖厉河水体有拦挡措施，开采过程不涉及祖厉河水体。

#### ②矿石运输

本项目矿体出露地表，开采过程中无需进行表土剥离，直接用挖掘机或装载机将矿石装入自卸载重汽车运送至加工点加工区。

采矿过程产排污节点见表 4-1 采矿工艺流程及产物环节图见图 4-2。

表 4-1 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	铲车分装过程粉尘 G1	湿式采剥，各产尘点洒水抑尘
	矿石运输扬尘 G2	道路洒水抑尘，大气扩散
废水	运输道路抑尘用水	自然蒸发，无外排
噪声	铲车分装过程机械噪声 N1	距离消减
	矿石运输车辆噪声 N2	

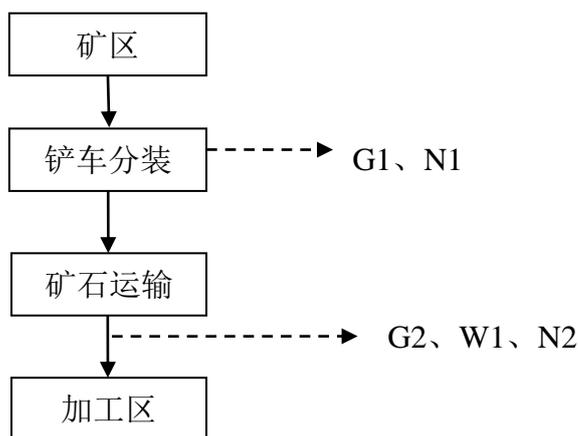


图 4-2 采矿工艺流程及产污环节图

### 4.1.2.2 生产加工工艺流程及产污环节分析

#### (1) 水洗筛分生产工艺及产排污环节

本项目水洗筛分生产工艺主要包括进料、筛分、水洗、外销。具体工艺流程简

述如下：

①进料：矿区砂石料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加工区卸料口的原料临时堆场，通过进料口进入加料机，由皮带输送机送至振动筛进行筛分。

②水洗筛分：对于需要进行水洗的产品由皮带输送机送至洗砂机进行水洗，清洗好的产品经振动筛对砂石料矿进行筛分，将筛分机出料口设置成不同规格的几个出料口，符合规格的产品由出料口经皮带输送机送至成品堆场，不符合规格的石料由皮带输送机直接送至破碎石生产线进料口。洗砂过程中产生的废水经 3 座 320m<sup>3</sup> 的沉淀池沉淀处理后循环利用。

② 外销：合格的建筑用砂石料通过一台装载机装入汽车，外销。

水洗筛分生产过程中产排污节点见表 4-2，生产工艺流程及产污环节见图 4-3。

表 4-2 水洗筛分生产线产排污节点一览表

污染物	产污环节	污染治理措施	排放方式
废气	给料机粉尘 G1	封闭措施（三面围挡+顶+软帘）	无组织
	成品堆场粉尘 G2	封闭措施（三面围挡+顶+软帘）	无组织
废水	洗砂机用水 W1	沉淀后循环利用	无外排
噪声	皮带机噪声 N1、4	基础减震、设备保养、距离消减	间歇
	振动筛噪声 N3		间歇
	洗砂机噪声 N2		间歇
固废	振动筛废石 S1	由皮带机送至破碎石生产线进料口	/
	沉淀池底泥 S2	采区采坑回填使用	/

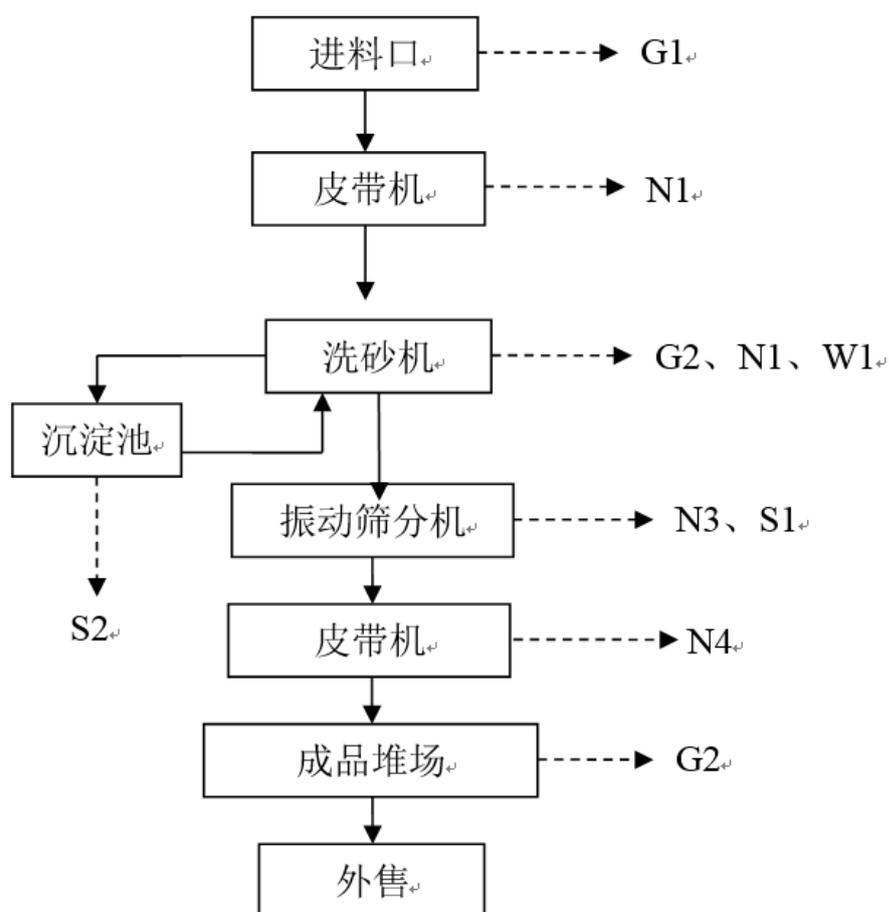


图 4-3 水洗筛分过程工艺流程及产污环节图

## (2) 破碎石生产工艺及产排污环节

本项目加工区设置一条破碎石生产线，主要对水洗筛分过程中的废石进行处理。具体工艺流程简述如下：

### ① 进料

矿区开采的大粒径砂石料及水洗筛分生产线产生的废石利用汽车直接将料卸入进料口，由进料口进入颚式破碎机进行破碎。

### ② 粗破

原矿石通过进料口送入颚式破碎机完成粗碎过程，粗破后矿石粒度为 50mm~100mm。

### ③ 细破

经过粗碎后的矿石通过传输皮带送入到反击破碎机进行细破，细破后矿石粒度

为 0mm~40mm。

#### ④筛分

破碎产物由传输皮带送入振动筛，通过振动筛对砂石料矿进行筛分，将筛分机出料口设置成不同规格的几个出料口，符合规格的产品由出料口经皮带输送机送至各成品堆场，不符合规格的石料由皮带输送机送至破碎机进行破碎，破碎后的石料返回振动筛进行筛分。

#### ③ 外售

合格的建筑用砂石料通过一台装载机装入汽车，直接外售。

具体产排污节点分析见表 4-3，工艺流程及产排污环节见图 4-4。

表 4-3 破碎石生产线产排污节点一览表

污染物	产污环节	污染治理措施	排放方式
废气	给料机粉尘 G1	封闭措施（三面围挡+顶+软帘）	无组织
	1#皮带机粉尘 G2	密闭输送	无组织
	颚式破碎机粉尘 G3	封闭车间	无组织
	2#皮带机粉尘 G4	密闭输送	无组织
	反击式破碎机、振动筛粉尘G5	布袋除尘器+20m高的排气筒排放	有组织
	3#皮带机粉尘G6	密闭输送	无组织
	成品石料堆场粉尘G7	防尘网+洒水抑尘	无组织
噪声	机料机进料噪声 N1	基础减震、隔声、设备保养	间歇
	1#皮带机噪声 N2		间歇
	颚式破碎机噪声N3		间歇
	2#皮带机噪声N4		间歇
	反击式破碎机、振动筛噪声N5		间歇
	3#皮带机噪声N6		间歇
固体废物	布袋除尘器收集的尘灰S1	集中收集后定期作为石粉外售	

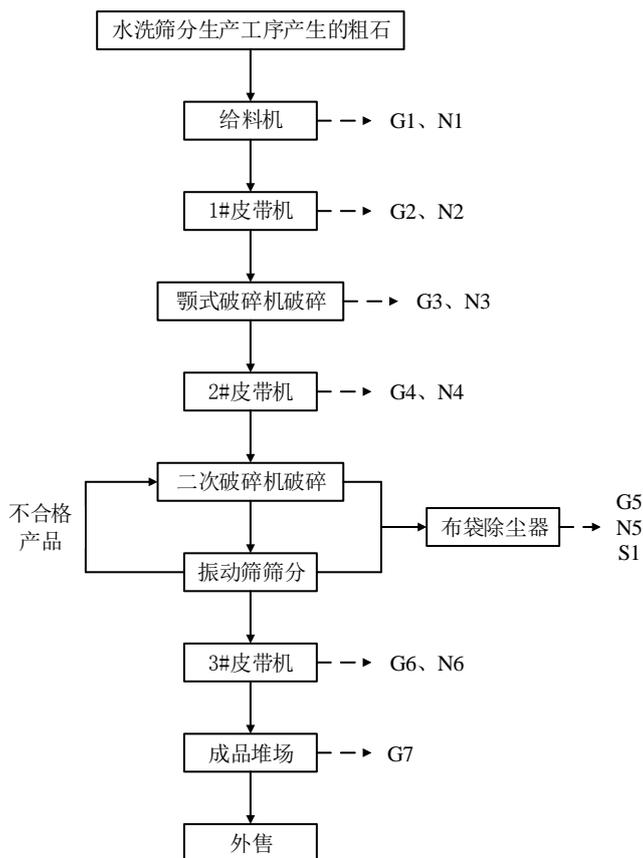


图 4-4 破碎生产工艺流程及产排污环节图

## 4.1.2.3 水平衡

## ①给水

本项目用水包括生活用水和生产用水两部分。生产用水从祖厉河中抽取，生活用水从附近村庄拉运。

生活用水：本项目劳动定员 10 人，均在办公生活区食宿。用水量按照 60L/人 d 计算，则生活用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d（108m<sup>3</sup>/a）。

生产用水：生产用水主要用于露天采场、场内道路等洒水抑尘用水、水洗砂用水（循环利用），类比同类项目，项目生产消耗新鲜水量为 60m<sup>3</sup>/d（10800m<sup>3</sup>/a），水洗砂循环水量为 130m<sup>3</sup>。

本项目用水工段及用水量见表 4-4 所示。

表 4-4 用水工段及用水量一览表

用水项目	用水量				备注
	总用水量 m <sup>3</sup> /d	新鲜水耗量 m <sup>3</sup> /d	循环水量 m <sup>3</sup> /d	年新鲜水耗量 m <sup>3</sup> /a	

职工生活用水		0.6	0.6	0	108	职工 10 人，食宿均在生活区
生产用水	采砂场洒水	5.0	5.0	0	900	
	道路洒水	5.0	5.0	0	900	主要是场内运输道路洒水
	加工区场地洒水	10.0	10.0	0	1800	主要用于筛分机料台周围洒水抑尘
	水洗砂用水	170	40.0	130	7200	主要是用于洗砂
合计		190.6	60.6	130	10908	/

### ② 排水

本项目降尘用水全部自然蒸发，不外排；洗砂过程中产生的废水经 3 座  $320\text{m}^3$  ( $8\text{m} \times 8\text{m} \times 5\text{m}$ ) 的沉淀池沉淀处理后循环利用。

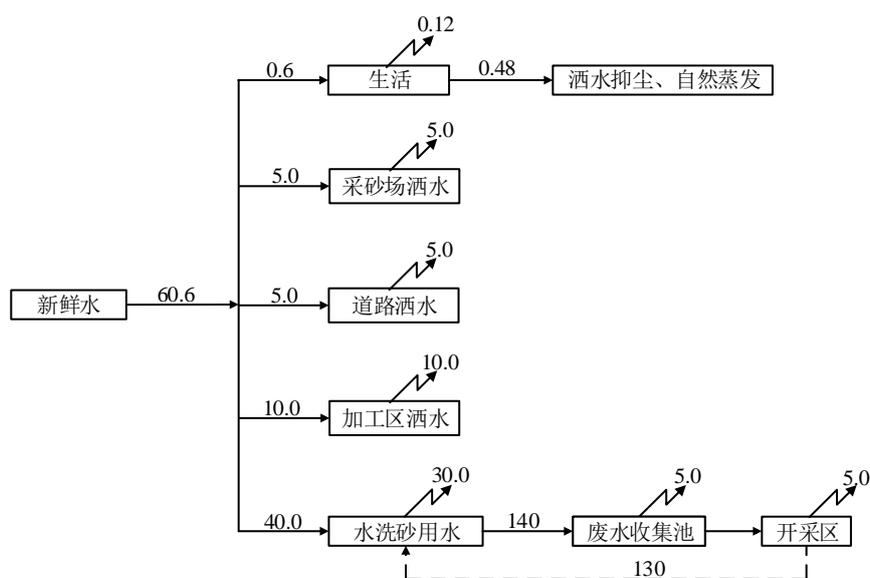
职工生活用水量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $108\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水产生量按照用水量的 80% 计算，则生活污水产生量约为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $86.4\text{m}^3/\text{a}$ )。厂区设环保旱厕，职工盥洗废水就地泼洒降尘，自然蒸发，不外排。

### ③ 水平衡

项目供、排水平衡见表 4-5，水平衡图见图 4-5。

表 4-5 项目给排水平衡表

用水单位		新水量		循环水量		损耗水量		排水量	
		$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$
职工生活用水		0.6	108	0	0	0.12	21.6	0.48	86.4
生产用水	采砂场洒水	5.0	900.0	0	0	5.0	900.0	0	0
	道路洒水	5	900	0	0	5	900.0	0	0
	加工区场地洒水	10	1800	0	0	10	1800.0	0	0
	水洗砂用水	40	7200	130	23400	40	7200.0	0	0
合计		60.6	10908	130	23400	60.12	10821.6	0.48	86.4

图 4-5 项目水平衡图 单位： $\text{m}^3/\text{d}$ 

### 4.1.3 服务期满后

矿区服务期满后的环境影响主要是采矿区、加工区以及生活区的生态恢复，以及环境的安全稳定性。

## 4.2 污染源源强核算与分析

### 4.2.1 施工期

工程施工期环境的影响因素主要为：施工扬尘、废水、运输和施工机械噪声对评价区域大气环境、水环境、声环境以及生态环境的影响。

#### (1) 施工期大气污染源源强分析

在施工阶段，对环境空气的污染主要来自于施工扬尘、施工车辆产生的尾气。

##### ① 施工扬尘

**料场扬尘：**由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生粉尘，起尘风速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。

**道路扬尘：**施工所需砂料、水泥等建材外运至项目区，在运输过程中将不可避免产生道路扬尘。引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积

尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

### ②施工车辆及机械尾气

施工需要使用的燃油机械设备一般有挖掘机、自卸汽车、推土机等，机械尾气中主要含 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等污染物。由于工程作业区面积大，污染源比较分散，且污染源大多为露天排放，经大气扩散和稀释后，环境空气中有机废气浓度一般较低。

### (2) 施工期水污染源源强分析

根据分析，施工作业活动及施工人员生活，会产生一定量的生产废水和生活污水。生产废水主要来源于各种施工机械设备冲洗废水；生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水。

生产废水：项目施工废水包括施工机械、运输车辆冲洗等产生的废水，主要污染物为SS，施工现场设置一座2m<sup>3</sup>沉淀池，集中收集沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，待施工结束后拆除。

生活污水：施工期间施工人员为15人，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》，生活用水量按60L/人 d计，则生活用水量为0.9m<sup>3</sup>/d，排污系数按0.8计，生活污水产生量约0.72m<sup>3</sup>/d。

### (3) 施工期噪声污染源源强分析

项目施工期噪声主要来源于各施工机械及运输车辆，具有阶段性、临时性和不固定性的特点。施工期期间噪声强度可达 71~90dB（A），对周围环境影响甚微，但对作业人员有一定的影响；各类机械噪声范围见表 4-6。

表 4-6 主要施工机械噪声源强

序号	产噪设备	施工阶段	源强 dB（A）	产生方式
1	挖掘机	场地开挖	90	间歇
2	推土机	场地平整	86	间歇
3	运输车辆	整个施工期	82	间歇
4	吊车	整个施工期	71	间歇

### (4) 施工期固体废物污染源源强分析

根据工程分析，在施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾及少量的生活垃圾。

#### ① 建筑垃圾

施工过程中会产生一定量的彩钢板材、水泥块等建筑垃圾。整个施工期建筑垃

圾的产生量约为 0.8t，建设垃圾中可回收利用的回收利用，不可回收利用的全部由建设单位运至建筑垃圾填埋场。

## ② 生活垃圾

建设期按 15 人计算，生活垃圾按 0.5kg/人·天计算，建设期生活垃圾产生量约为 7.5kg/d，集中收集后定期运至政府指定的生活垃圾收集点，由环卫部门统一收集处理。

## (5) 施工期生态影响因素分析

根据现场调查，本项目加工点拟建场址为祖厉河河道东岸，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。

## 4.2.2 运营期

本项目运营期间污染物主要来自于采矿区、生产加工区以及办公生活区，具体各区域污染物产生及排放情况分析如下：

### 4.2.2.1 采矿区污染物产生及排放分析

#### (1) 采矿区大气污染物源强分析

本项目采矿区大气污染物主要为砂石料铲装粉尘、道路运输扬尘以及运输车辆尾气等。

#### ① 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一定量的粉尘。本项目主要在河滩地采砂，砂石料铲装过程主要通过采取喷淋措施进行降尘，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：

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

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 2m/s；

H——物料落差 (m)，本项目取 0.5m；

$\omega$ ——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 1.1t/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 0.0344kg/s。

本项目年开采砂石料 2.5 万  $m^3$ ，砂石料密度约为  $1.6t/m^3$ ，则年开采砂石料为 40000t。每年铲装物料所用的总时间约为 36363.6s，则砂石料铲装过程中粉尘产生量约为 1.25t/a。河滩地砂石料本身有一定的含水率，再经洒水喷淋后，粉尘产生量可减少 90%，砂石料铲装过程中粉尘排放量约为 0.12t/a。

## ②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 ( $kg/m^2$ )，本项目取  $0.1kg/m^2$ ；

L——道路长度 (km)，本项目取 1km，包括矿区至加工区以及成品砂石料堆场至外界道路的距离。

通过计算，道路运输扬尘产生量为 0.175kg/辆。本项目年开采规模为 2.5 万  $m^3$ ，矿石密度约为  $1.6t/m^3$ ，则年开采矿石 40000t，每辆汽车的载重量为 20t，则年运输次数为 2000 次，则开采过程中道路运输扬尘产生量约为 0.16t/a。

降低道路扬尘最好的办法就是定期对路面进行洒水，经查阅相关资料，采取洒水降尘措施后，运输扬尘产生量可减少 80%左右。因此，本项目通过定期对运输道路采取洒水降尘措施后，道路运输扬尘排放量约为 0.032t/a。

## ③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、推土机、采砂船等，各种机械设备均燃烧柴油。参考国内柴油燃烧污染物产生系数：燃烧 1t 柴油，排放  $2000 \times S\% \text{kgSO}_2$ ， $1.2 \text{万 m}^3$  废气，排放 1kg 烟尘。据有关经验，甘肃省境内使用柴油含硫率不超过 0.2%。

项目运营期间柴油用量为 20t/a，则机械设备尾气产生情况见表 4-7。

表 4-7 燃烧柴油污染物产生量

柴油使用量 (t/a)	主要污染物	产生系数	产生量
15	废气	1.2 万 $\text{Nm}^3/\text{t}$	18 万 $\text{Nm}^3$
	$\text{SO}_2$	$2000 \times S\% \text{kg}/\text{t}$	60kg
	烟尘	1kg/t	15kg

#### (2) 采矿区水污染物源强分析

采矿区运营过程中用水循环使用，不外排，无废水产生。

#### (3) 采矿区噪声污染源强分析

本项目采矿区噪声主要来自于开采过程中使用的挖掘机以及砂石料运输车辆。具体噪声源强见表 4-8。

表 4-8 采矿区噪声源强一览表

	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)			
矿区	采矿设备	挖掘机	2	90	定期维修	连续
		自卸汽车	4	82	定期维修	连续

#### (4) 采矿区固体废弃物源强分析

本项目主要目的为河道清淤，砂矿直接出露地表，无需进行表土剥离即可直接开采，因此开采过程中无固体废物产生。

### 4.2.2.2 生产加工区污染物源强分析

#### I、水洗筛分生产线污染物源强分析

##### (1) 水洗筛分生产线大气污染物源强分析

本项目运营期间水洗筛分生产线主要的大气污染物为自卸汽车卸料粉尘、原料临时堆场粉尘、皮带输送过程中的粉尘、筛分扬尘以及成品石料堆场粉尘。

##### ①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2.4m/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3.2g/次，本项目年开采砂石料2.5万m<sup>3</sup>，砂石料密度为1.6t/m<sup>3</sup>，则年卸料量为40000t。每辆汽车的载重量为20t，则年卸料次数为2000次，每年卸料过程中粉尘产生量约为0.0064t/a。

## ②原料堆场粉尘

本项目原料堆场产生的粉尘产生量采用《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）推荐的秦皇岛码头煤场起尘量经验公式进行计算，具体公式为：

$$Q = 0.0666k(u - u_0)^3 e^{-1.023\omega} M$$

式中：Q——堆放场地起尘量（mg/s）；

u<sub>0</sub>——50m高处的扬尘启动风速，一般取4.0m/s；

u——50m高度处的风速（m/s）；本项目取4.5m/s；

ω——物料含水率（%），本项目取9%；

M——堆场堆放的物料量（t）；

k——与堆放物料含水率有关的系数，具体见表4-9。

表4-9 不同含水率下的k值

含水率（%）	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k	1.019	1.010	1.002	0.995	0.986	0.979	0.971	0.963	0.96

本项目原料临时堆场面积约为400m<sup>2</sup>，堆放高度均按照5m计算，则加工区原料堆场物料量为300m<sup>3</sup>，石料的密度为1.6t/m<sup>3</sup>，则加工区原料堆放量约为480t。通过计算，原料临时堆场粉尘产生量约为2.5mg/s（0.039t/a）。

本项目对原料堆场布设喷淋装置，定期喷洒降尘。通过类比同类项目，通过采

取防风抑尘网措施后，原料堆场粉尘产生量可减少 80% 以上，则通过采取防风抑尘网措施后原料堆场粉尘排放量约为 0.5mg/s (0.0078t/a)。

### ② 皮带传输粉尘

本项目在砂石料加工过程中均采用皮带输送机进行输送，由于本项目为水洗砂，经水洗后砂石含有一定的水分，皮带输送过程粉尘产生量极小。

### ③ 筛分粉尘

由于砂石料先水洗后筛分，筛分过程中砂石料含水率较大，因此筛分过程产生的粉尘量较小。

### ⑤ 成品石料堆场粉尘

本项目成品石料堆场产生的粉尘产生量采用《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) 推荐的秦皇岛码头煤场起尘量经验公式进行计算，具体公式为：

$$Q = 0.0666k(u - u_0)^3 e^{-1.023\omega} M$$

式中：Q——堆放场地起尘量 (mg/s)；

$u_0$ ——50m 高处的扬尘启动风速，一般取 4.0m/s；

$u$ ——50m 高度处的风速 (m/s)；本项目取 4.5m/s；

$\omega$ ——物料含水率 (%)，本项目取 6%；

M——堆场堆放的物料量 (t)；

k——与堆放物料含水率有关的系数，具体见表 4-10。

表 4-10 不同含水率下的 k 值

含水率 (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k	1.019	1.010	1.002	0.995	0.986	0.979	0.971	0.963	0.96

本项目水洗筛分生产线成品堆场面积为 1000m<sup>2</sup>，堆放高度均按照 5m 计算，则加工区成品堆场物料量为 750m<sup>3</sup>，石料的密度为 1.6t/m<sup>3</sup>，则加工区成品堆放量约为 1200t。通过计算，成品堆场粉尘产生量约为 11mg/s (0.17t/a)。

本项目对成品堆场布设喷淋装置。通过类比同类项目，通过采取防风抑尘网措施措施后，成品堆场粉尘产生量可减少 80% 左右，则通过防风抑尘网措施降尘后成品堆场粉尘排放量约为 2.2mg/s (0.034t/a)。

## (2) 水洗筛分生产线水污染物源强分析

本项目水洗筛分生产线生产过程中主要用水工序为洗砂机用水。通过类比同类型项目，洗砂过程中总用水量为 170m<sup>3</sup>/d（其中循环水量 130m<sup>3</sup>/d），建设单位在洗砂机旁边设置 3 座 320m<sup>3</sup>（8m×8m×5m）的沉淀池对洗砂废水沉淀处理后循环利用，不外排。

## (3) 水洗筛分生产线噪声污染源强分析

本项目运营期间水洗筛分生产线噪声污染源主要为进料机、振动筛、洗砂机、皮带输送机等设备噪声，具体噪声源强见表 4-11。

表 4-11 干筛-水洗生产线噪声源强一览表

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)			
加工生产 线设备	进料机	1	71	消声、减震	间歇
	振动筛	1	95	消声、减震	间歇
	水洗砂机	2	82	消声、减震	间歇
	皮带输送机	4	65	消声、减震	间歇

## (4) 水洗筛分生产线固体废弃物源强分析

本项目运营期间干筛-水洗生产线固体废弃物主要包括振动筛产生的粒径较大的废石、除尘器收集的尘灰、沉淀池底泥以及废弃的传输皮带。

### ① 废石

本项目水洗筛分生产线产生的废石主要为振动筛筛分过程中产生的粒径较大的石料。通过现场调查分析，废石产生量约占砂石料总量的 10%，则废石产生量为 5097.2m<sup>3</sup>/a（8155.48t/a）。由皮带输送机直接送至破碎石生产线进料口。

### ② 沉淀池底泥

本项目沉淀池底泥主要为洗砂过程中被洗去的泥土等杂质，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 50%，则沉淀池底泥产生量为 50971.76m<sup>3</sup>/a（81554.81t/a），定期清掏后作采区采坑回填使用。

### ③ 废弃的传输皮带

本项目传输带属易耗品，需经常进行更换，废旧皮带产生量约为 0.1t/a，集中收集后出售给废品回收站。

## II 破碎石生产线污染物源强分析

### (1) 破碎石生产线大气污染物源强分析

本项目破碎石生产过程中大气污染物主要为原料进料过程中的粉尘、细破和筛分过程中的粉尘、皮带输送过程中的粉尘以及成品石料堆场产生的粉尘。

#### ① 进料过程中的粉尘

本项目破碎石生产线原料主要为水洗筛分生产线筛分过程中产生的粒径较大的石料，直接通过进料口进入颚式破碎机，由于原料粒径较大（大于 30mm），堆放及进料过程中基本无粉尘产生。

#### ②粗破过程中的粉尘

本项目破碎石生产线粗破采用颚式破碎机进行破碎，在破碎过程中会产生一定量的粉尘。建设单位将颚式破碎机设置在全封闭车间内，粉尘排放量较小。

#### ② 破碎和筛分过程粉尘

本项目运营期间对细破和筛分过程中将反击式破碎机和振动筛设置在封闭车间内并安装一台布袋除尘器+20m 高的排气筒对筛分过程中产生的粉尘进行收集处理。根据业主提供资料，筛分系统除尘器设计风量  $L=7000\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目运营期间产生的废气量约为 1008 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，类比同类项目，砂石料筛分过程中产生的粉尘浓度约为  $500\text{mg}/\text{m}^3$ ，则破碎筛分过程中粉尘产生量约为 5.04t/a。

布袋除尘器的除尘效率为 99.6%，则除尘器出口粉尘浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，除尘器出口粉尘排放浓度小于《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物的最高允许排放浓度要求。最终经布袋除尘器处理后，粉尘排放量约为 0.02t/a。

#### ④皮带传输粉尘

本项目在砂石料加工过程中均采用皮带输送机进行输送，在皮带传输过程中会产生一定量的粉尘。为了进一步降低项目运营过程中无组织粉尘的产生量，本次环评要求建设单位对所有传输皮带进行封闭，加强对皮带传输过程中无组织粉尘的控制。通过采取封闭措施后，皮带输送过程粉尘产生量较小。

#### ⑤成品石料堆场粉尘

本项目破碎石生产线成品石料堆场产生的粉尘产生量采用《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）推荐的秦皇岛码头煤场起尘量经验公式进行计算，具体公式为：

$$Q = 0.0666k(u - u_0)^3 e^{-1.023\omega} M$$

式中：Q——堆放场地起尘量（mg/s）；

$u_0$ ——50m 高处的扬尘启动风速，一般取 4.0m/s；

$u$ ——50m 高度处的风速（m/s）；本项目取 4.5m/s；

$\omega$ ——物料含水率（%），本项目取 6%；

M——堆场堆放的物料量（t）；

k——与堆放物料含水率有关的系数，具体见表 4-12。

表 4-12 不同含水率下的 k 值

含水率（%）	1	2	3	4	5	6	7	8	9
k	1.019	1.010	1.002	0.995	0.986	0.979	0.971	0.963	0.96

本项目破碎石生产线成品堆场面积为 300m<sup>2</sup>，堆放高度均按照 5m 计算，则加工区成品堆场物料量为 225m<sup>3</sup>，石料的密度为 1.6t/m<sup>3</sup>，则加工区成品堆放量约为 360t。通过计算，成品堆场粉尘产生量约为 3.2mg/s（0.05t/a）。

本项目对成品堆场布设喷淋装置。通过类比同类项目，通过采取防风抑尘网措施后，成品堆场粉尘产生量可减少 80%左右，则通过防风抑尘网措施降尘后成品堆场粉尘排放量约为 0.64mg/s（0.01t/a）。

#### （2）破碎石生产线水污染物源强分析

本项目破碎石生产过程中生产用水主要为生产区洒水降尘用水，用水量为 10m<sup>3</sup>/d，全部蒸发损耗，生产过程无废水产生。

#### （3）破碎石生产线噪声污染源强分析

本项目破碎石生产线噪声主要来自进料机、颚式破碎机、反击式破碎机、振动筛以及皮带输送机等设备噪声。具体噪声源强见表 4-13。

表 4-13 破碎石生产线主要噪声源强一览表

序号	设备名称	台数	噪声级 dB(A)	控制措施	排放特征
1	进料机	1	71	消声、减震、隔声	间歇
2	颚式破碎机	1	95	消声、减震、隔声	间歇
3	反击破	1	95	消声、减震、隔声	间歇
4	振动筛	1	90	消声、减震、隔声	间歇
5	皮带输送机	3	65	消声、减震、隔声	间歇

#### （4）破碎石生产线固体废弃物源强分析

本项目破碎石生产过程中产生的固废主要为除尘器收集的粉尘、废弃传输带。

#### ① 除尘器收集的尘灰

本项目细破和筛分过程中设置一台布袋除尘器对产生的粉尘进行收集处理，通过分析，本项目细破和筛分过程中粉尘产生量约为 5.04t/a，经过除尘器处理后粉尘排放量为 0.02t/a，则除尘器收集的尘灰量为 5.02t/a，定期作为石粉外售。

#### ② 废弃的传输皮带

本项目传输带属易耗品，需经常进行更换，废旧皮带产生量约为 0.2t/a，集中收集后出售给废品回收站。

### 4.2.2.3 生活区污染物源强分析

#### (1) 生活区大气污染物源强分析

项目运营过程中生活区无废气产生，故本环评不再对生活区废气污染源强进行分析。

#### (2) 生活区水污染物源强分析

本项目生活区水污染物主要为职工生活污水。通过分析，职工生活用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d (108m<sup>3</sup>/a)，生活污水产生量按照用水量的 80% 计算，则生活污水产生量约为 0.48m<sup>3</sup>/d (86.4m<sup>3</sup>/a)。厂区设环保旱厕，职工盥洗废水就地泼洒降尘，自然蒸发，不外排。

#### (3) 生活区噪声污染源强分析

本项目运营期间生活区基本不产生噪声。

#### (4) 生活区固体废弃物源强分析

本项目运营期间生活区产生的固体废物主要为职工生活垃圾。本项目运营期劳动定员 10 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 5kg/d (0.9t/a)，集中收集后，定期运往政府指定的生活垃圾收集点。

### 4.2.2.4 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。

## ③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。

## ③ 祖厉河的影响分析

祖厉河为小河流，暂时性洪流主要集中在 6 月~9 月，在水流通过期间，会有部分泥沙推移至下游河道内，导致河道堵塞，引发洪水灾害。本项目主要是避开洪水季在河滩地采砂，开采活动起到了河道疏浚的作用，不会对洪水河泄洪造成影响，反而会起到一定的积极作用。

### 4.2.3 矿区服务期满后

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。

### 4.2.4 水土流失影响因素分析

#### (1) 水土流失影响因子

##### ①自然因素

气候因素：项目区属典型的大陆性季风中温带干旱气候，降水稀少，气候干燥，蒸发强烈、风大且频。年平均 8 级以上的大风日数较多，大风是影响当地土壤侵蚀的主要因子。

植被因素：项目区植被类型属荒漠草原植被类型，区内植被稀少，覆盖度较低，形不成有效的地表保护层，人为扰动后，地表附着物遭到破坏，由大风吹拂造成的土壤侵蚀将大大加剧。

地形地貌因素：项目区地处干燥剥蚀低山丘陵，地势开阔、地表无障碍物阻挡、

降低风速，因而有利于风蚀的产生和加剧。

土壤因素：项目区原地表被砾石，形成地表结皮。工程建设使原地表土壤结皮遭到破坏后，大量细小的土壤颗粒外露地表，在风力作用下产生极易产生风蚀，造成对周边环境的影响。

## ②人为因素

项目区内不合理的人为活动都能引起或加剧水土流失，如项目建设过程中的开挖、搬运、填筑，人为扰动原地貌、毁坏植被，改变原生地表形态，是造成水土流失的主要因子。

### (2) 建设项目对水土流失的主要影响因素

根据现场调查，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀。

#### 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，扰动区域被板房等覆盖，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采坑，若不采取适当的措施，河道发生洪水时极易产生水土流失；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，在车辆运输过程中，极易产生扬尘对项目区附近生态环境造成危害。

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

#### 5.1.1 废气

本项目施工期间对大气环境影响最大的是施工扬尘和施工车辆尾气。其中施工扬尘主要包括料场扬尘和道路扬尘。

##### (1) 施工扬尘

**料场扬尘：**项目在施工期间，由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生粉尘。施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、施工方法和作业的文明程度等因素而变化。

**道路粉尘：**施工所需砂料、水泥等建材，经简易道路运至项目区，在运输过程中将不可避免产生道路扬尘。汽车场内、场外运输时所排放的尾气和扬尘主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定的影响。引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘的湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

根据资料统计，一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的粉尘所影响的范围在 100m 以内。即：下风向一侧 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、大于 100m 为轻污染带。场地洒水是降低施工扬尘的最好办法，如果在施工期间对施工场地路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使粉尘减少 70% 左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见表 5-1。

表 5-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	10	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.0	1.40	0.67	0.60

由表 5-1 可知，本项目在施工场地实施洒水抑尘后，在距施工场地 50m 处，TSP 小时平均浓度为 0.67mg/m<sup>3</sup>，TSP 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）表 2 中的二级标准（周界外浓度 < 1.0mg/m<sup>3</sup>）限值要求。不会对区域

大气环境产生不利影响。

### (2) 机械设备尾气

以燃油为动力的施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。施工单位应加强设备维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，避免对周围环境空气产生不良影响。

总之，施工期的环境影响属短期扰动，随着施工的开始，大量施工人员、生产设施的撤离，施工场地将得到恢复，环境空气质量将逐步恢复到原有水平。

### 5.1.2 废水

本项目施工作业活动及施工人员生活，会产生一定量的生产废水和生活污水。生产废水主要来源于各种施工机械设备冲洗废水，主要污染物为SS，集中收集沉淀处理后用于施工场地洒水降尘；生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水，施工现场设置临时防渗环保旱厕，盥洗废水水质简单，全部泼洒抑尘，不外排。因此，本项目施工期间产生的废水对区域水环境无明显不利影响。

### 5.1.3 噪声

#### (1) 噪声源强

施工期场地噪声源主要为施工机械或设备噪声，其污染影响具有局部性、流动性、短时性等特点。施工机械包括挖掘机、推土机、运输车辆、吊车等。各设备噪声源强见表 5-2。

表 5-2 施工期主要施工机械噪声值

序号	产噪设备	施工阶段	源强 dB (A)	产生方式
1	挖掘机	场地开挖	90	间歇
2	推土机	场地平整	86	间歇
3	运输车辆	整个施工期	82	间歇
4	吊车	整个施工期	71	间歇

#### (2) 预测模式

施工期机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算施工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  $r_0$  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： $L_{\text{合}}$ ——受声点总等效声级，dB(A)

$L_i$ ——第  $i$  声源对某预测点的等效声级，dB(A)

$N$ ——声源总数

计算出的各类施工设备在不同距离处的噪声值见表 5-3。

表 5-3 施工机械设备不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

序号	机械类型	噪声预测值							
		0m	5m	10m	20m	30m	50m	100m	200m
1	挖掘机	90	76.02	70.00	63.98	60.46	56.02	50.00	43.98
2	推土机	86	72.02	66.00	59.98	56.46	52.02	46.00	39.98
3	运输车辆	82	68.02	62.00	55.98	52.46	48.02	42.00	35.98
4	吊车	71	57.02	51.00	44.98	41.46	37.02	31.00	24.98
合计		92.94	78.96	72.94	66.92	63.40	58.96	55.31	46.92

### (3) 预测结果

由上表中的预测结果可知，施工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 20m 处的噪声值为 66.92dB (A)，即满足《建筑施工厂界噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求。加之本项目仅在昼间施工，因此，本项目施工期间对周围声环境的影响较小。

#### 5.1.4 固体废物

根据工程分析可知，整个施工期建筑垃圾的产生量约为 0.7t，建设垃圾中可回收利用的回收利用，不可回收利用的全部由建设单位运至政府指定建筑垃圾填埋场；生活垃圾产生量约为 7.5kg/d，集中收集后定期运往政府指定的生活垃圾收集点。经采取以上的处理措施后，项目建设期产生的固废不会对周边环境产生明显不利影响。

#### 5.1.5 生态环境

##### (1) 对土地资源的影响

基于本项目场址地处西北内陆干旱地区，生态系统极其脆弱，土地资源再生能力亦很弱，稍有冲击，就会造成原有平衡的失调，导致土地的趋劣发展。所以在项目建设中须对区内土地资源的保护与恢复引起高度重视。

### (2) 对野生动物的影响分析

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。各种施工机械可产生较强烈的噪声，对野生动物造成惊扰，缩小了动物的活动范围。经过对当地的调查，区域内没有大型野生动物出没，哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物，因此施工期对野生动物的影响十分有限。

### (3) 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。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 废气

根据工程分析，本项目运营期间产生的大气污染物主要为砂石料开采过程中产生的物料装卸粉尘、运输道路扬尘、运输车辆尾气以及砂石料加工过程中产生的原料堆场粉尘、皮带传输粉尘、破碎-筛分扬尘、成品石料堆场粉尘和食堂油烟。具体各区域大气污染物产生及排放情况见表 5-4。

表 5-4 大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	污染源类型	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	防治措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
采矿区	砂石料铲装粉尘	面源	/	1.25t/a	喷淋洒水	/	0.12t/a
	道路运输扬尘	线源	/	0.16t/a	洒水降尘、碎石铺压	/	0.032t/a
水洗筛分生产线	汽车卸料粉尘	面源	/	0.0064t/a	/	/	0.0064t/a
	原料临时堆场粉尘	面源	/	0.039t/a	6m 高防风抑尘网+洒水抑尘	/	0.0078t/a
	皮带传输粉尘	面源	/	少量	密闭传输	/	少量
	筛分扬尘	点源	/	少量	/	/	少量
	成品石料堆场粉尘	面源	/	0.17t/a	6m 高防风抑尘网+洒水抑尘	/	0.034t/a
破碎石生产线	原料进料粉尘	面源	/	少量	/	/	少量
	细破-筛分过程粉尘	点源	500mg/m <sup>3</sup>	5.04t/a	封闭车间+布袋除尘器+20m 高排气筒排放	2.0mg/m <sup>3</sup>	0.02t/a
	皮带传输粉尘	面源	/	少量	密闭传输	/	少量
	成品石料堆场粉尘	面源	/	0.05t/a	6m 高防风抑尘网	/	0.01t/a

本次环境影响评价过程中按照各类污染源类型，将项目运营期间产生的各类粉尘按照有组织粉尘和无组织粉尘进行大气环境影响预测。

### 1、有组织粉尘预测

根据工程分析，本项目有组织粉尘产生及排放情况见表 5-5。

**表 5-5 各区域有组织粉尘产生及排放情况一览表**

污染源	污染源类型	污染物	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物产生量 (t/a)	治理方式	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放量 (t/a)
破碎石生产线	点源	破碎-筛分扬尘	500	5.04	布袋除尘器	2.0	0.02

本次环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式对各区域有组织粉尘排放浓度进行预测，将除尘器排气筒作为一个点源进行分析。

#### ①预测参数

大气污染源估算模式所需参数的选取见表 5-6、图 5.2-1。

**表 5-6 各区域有组织粉尘估算模式所需参数选取表**

污染源	排放方式	烟囱高度 (m)	排气筒内径 (m)	排放速率 (kg/h)	预测因子	排放量 (t/a)
破碎石有组织废气	点源	20	0.3	0.014	粉尘	0.02

**点源**

**源参数**

源名称: 点源      海拔(m): 1653.0000  
 经度(度): 104.977251      纬度(度): 35.874847  
 源高(m): 20.00      烟囱出口内径(m): 0.30  
 烟气流速(m/s): 27.52      烟气温度: 25.00 °C

**污染物排放速率**

排放速率单位: kg/h      限区类型: 二类区      限值单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

名称	一类区限值	二类区限值	实际限值	排放速率
PM10	50	150	450	0.014

提交      退出

图 5.2-1 破碎有组织粉尘预测参数图

## ②预测结果

本项目有组织粉尘排放浓度预测结果见表 5-7。

表 5-7 有组织粉尘排放浓度预测结果

破碎生产线							
PM <sub>10</sub>							
序号	距离	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	序号	距离	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
1	1.0	0.0	0.0	52	1250.0	2.276	0.506
2	25.0	0.187	0.042	53	1275.0	2.488	0.553
3	50.0	0.378	0.084	54	1300.0	1.005	0.223
4	75.0	0.706	0.157	55	1325.0	0.99	0.22

5	100.0	0.778	0.173	56	1350.0	2.092	0.465
6	125.0	28.354	6.301	57	1375.0	1.582	0.352
7	149.0	35.272	7.838	58	1400.0	1.224	0.272
8	150.0	34.897	7.755	59	1425.0	0.79	0.176
9	175.0	24.602	5.467	60	1450.0	0.92	0.204
10	200.0	22.213	4.936	61	1475.0	0.765	0.17
11	225.0	3.461	0.769	62	1500.0	0.894	0.199
12	250.0	6.565	1.459	63	1525.0	0.541	0.12
13	275.0	3.024	0.672	64	1550.0	0.662	0.147
14	300.0	9.001	2.0	65	1575.0	1.303	0.29
15	325.0	13.362	2.969	66	1600.0	1.879	0.418
16	350.0	11.796	2.621	67	1625.0	1.24	0.276
17	375.0	10.517	2.337	68	1650.0	0.784	0.174
18	400.0	10.12	2.249	69	1675.0	0.82	0.182
19	425.0	6.378	1.417	70	1700.0	1.024	0.228
20	450.0	7.756	1.724	71	1725.0	1.213	0.269
21	475.0	6.603	1.467	72	1750.0	1.554	0.345
22	500.0	4.702	1.045	73	1775.0	1.563	0.347
23	525.0	2.968	0.659	74	1800.0	1.612	0.358
24	550.0	1.655	0.368	75	1825.0	0.74	0.165
25	575.0	1.849	0.411	76	1850.0	1.56	0.347
26	600.0	2.697	0.599	77	1875.0	1.173	0.261
27	625.0	5.954	1.323	78	1900.0	1.098	0.244
28	650.0	3.169	0.704	79	1925.0	1.383	0.307
29	675.0	1.843	0.41	80	1950.0	0.811	0.18
30	700.0	1.379	0.307	81	1975.0	0.949	0.211
31	725.0	0.691	0.154	82	2000.0	1.218	0.271
32	750.0	1.486	0.33	83	2025.0	0.975	0.217
33	775.0	3.909	0.869	84	2050.0	0.582	0.129
34	800.0	3.013	0.67	85	2075.0	1.134	0.252
35	825.0	1.503	0.334	86	2100.0	0.825	0.183
36	850.0	0.929	0.206	87	2125.0	1.298	0.288
37	875.0	0.7	0.155	88	2150.0	0.91	0.202
38	900.0	1.989	0.442	89	2175.0	1.02	0.227
39	925.0	2.264	0.503	90	2200.0	1.105	0.246
40	950.0	3.551	0.789	91	2225.0	1.104	0.245
41	975.0	2.896	0.643	92	2250.0	1.136	0.252
42	1000.0	1.801	0.4	93	2275.0	0.735	0.163
43	1025.0	2.672	0.594	94	2300.0	0.585	0.13

44	1050.0	2.037	0.453	95	2325.0	0.609	0.135
45	1075.0	2.509	0.558	96	2350.0	0.569	0.126
46	1100.0	0.986	0.219	97	2375.0	0.58	0.129
47	1125.0	0.857	0.19	98	2400.0	0.757	0.168
48	1150.0	0.693	0.154	99	2425.0	1.079	0.24
49	1175.0	0.915	0.203	100	2450.0	1.004	0.223
50	1200.0	2.677	0.595	101	2475.0	0.719	0.16
51	1225.0	0.533	0.119	102	2500.0	0.608	0.135
下风向最大浓度距离(m)				149			
下风向最大浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				35.272			
最大落地浓度占标率 (%)				7.838			

由估算模式预测结果可知,本项目有组织粉尘最大一次落地浓度为  $35.272\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 7.838%, 最大落地距离为 149m。

估算模式已考虑了最不利的气象条件,结果表明,本项目有组织粉尘排放浓度满足《大气污染综合物排放标准》(GB16297-1996)中的限值要求,不会对周边大气环境产生明显影响。

## 2、无组织粉尘预测

本项目无组织排放粉尘主要为加工区无组织粉尘排放。

本项目加工区无组织粉尘产生及排放情况见表 5-8。

**表 5-8 各区域无组织粉尘产生及排放情况一览表**

污染源	污染物名称	污染源类型	产生浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	污染物产生量 (t/a)	防治措施	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	污染物排放量 (t/a)
加工区	汽车卸料粉尘	面源	/	0.0064	/	/	0.0064
	原料临时堆场粉尘	面源	/	0.039	防风抑尘网	/	0.0078
	皮带传输粉尘	面源	/	少量	密闭传输	/	少量
	成品砂料堆场粉尘	面源	/	0.17	防风抑尘网	/	0.034
	原料进料粉尘	面源	/	少量	/	/	少量
	皮带传输粉尘	面源	/	少量	密闭传输	/	少量
	成品石料堆场粉尘	面源	/	0.05	防风抑尘网	/	0.01
合计				0.2654	/	/	0.0582

本次环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式对本项目加工区无组织粉尘排放浓度进行预测,将加工区作为一个面源进行分析。

## ①预测参数

大气污染源估算模式所需参数的选取见表 5-9。

表 5-9 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(t/a)
加工区	面源	5	57	49	粉尘	0.058

**矩形面源** ×

---

**源参数**

源名称: <input type="text" value="矩形面源"/>	海拔(m): <input type="text" value="1644.0000"/>
起始点经度(度): <input type="text" value="104.976325"/>	起始点纬度(度): <input type="text" value="35.875278"/>
第一条边的角度: <input type="text" value="157.06"/>	
第一条边尺寸(m): <input type="text" value="49.14"/>	第二条边尺寸(m): <input type="text" value="56.97"/>
释放高度(m): <input type="text" value="10.00"/>	初始垂向扩散参数(m): <input type="text" value="5.0000"/>

---

**污染物排放速率**

排放速率单位:  限区类型:  限值单位:

<input type="checkbox"/> 名称	一类区限值	二类区限值	实际限值	排放速率
<input type="checkbox"/> PM10	50	150	450	0.013

图 5.2-2 无组织粉尘预测参数图

## ②预测结果

本项目无组织粉尘排放浓度预测结果见表 5-10。

表 5-10 无组织粉尘排放浓度预测结果

加工区
-----

PM <sub>10</sub>							
序号	距离	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	序号	距离	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	1.0	3.526	0.784	52	1250.0	1.755	0.39
2	25.0	6.435	1.43	53	1275.0	1.738	0.386
3	50.0	7.799	1.733	54	1300.0	1.72	0.382
4	61.0	7.946	1.766	55	1325.0	1.703	0.379
5	75.0	7.758	1.724	56	1350.0	1.704	0.379
6	100.0	6.888	1.531	57	1375.0	1.687	0.375
7	125.0	6.003	1.334	58	1400.0	1.671	0.371
8	150.0	5.338	1.186	59	1425.0	1.655	0.368
9	175.0	4.852	1.078	60	1450.0	1.639	0.364
10	200.0	4.465	0.992	61	1475.0	1.624	0.361
11	225.0	4.149	0.922	62	1500.0	1.609	0.357
12	250.0	3.88	0.862	63	1525.0	1.594	0.354
13	275.0	3.82	0.849	64	1550.0	1.579	0.351
14	300.0	3.59	0.798	65	1575.0	1.565	0.348
15	325.0	3.392	0.754	66	1600.0	1.551	0.345
16	350.0	3.218	0.715	67	1625.0	1.537	0.342
17	375.0	3.064	0.681	68	1650.0	1.523	0.339
18	400.0	2.927	0.651	69	1675.0	1.51	0.336
19	425.0	2.804	0.623	70	1700.0	1.497	0.333
20	450.0	2.693	0.598	71	1725.0	1.484	0.33
21	475.0	2.624	0.583	72	1750.0	1.471	0.327
22	500.0	2.576	0.572	73	1775.0	1.459	0.324
23	525.0	2.53	0.562	74	1800.0	1.447	0.321
24	550.0	2.488	0.553	75	1825.0	1.435	0.319
25	575.0	2.446	0.544	76	1850.0	1.423	0.316
26	600.0	2.408	0.535	77	1875.0	1.411	0.314
27	625.0	2.372	0.527	78	1900.0	1.399	0.311
28	650.0	2.337	0.519	79	1925.0	1.388	0.308
29	675.0	2.302	0.512	80	1950.0	1.377	0.306
30	700.0	2.269	0.504	81	1975.0	1.366	0.304
31	725.0	2.237	0.497	82	2000.0	1.355	0.301
32	750.0	2.207	0.491	83	2025.0	1.344	0.299
33	775.0	2.178	0.484	84	2050.0	1.334	0.296
34	800.0	2.149	0.478	85	2075.0	1.323	0.294
35	825.0	2.122	0.471	86	2100.0	1.313	0.292
36	850.0	2.095	0.466	87	2125.0	1.303	0.29

37	875.0	2.07	0.46	88	2150.0	1.293	0.287
38	900.0	2.045	0.454	89	2175.0	1.283	0.285
39	925.0	2.021	0.449	90	2200.0	1.274	0.283
40	950.0	1.997	0.444	91	2225.0	1.264	0.281
41	975.0	1.975	0.439	92	2250.0	1.255	0.279
42	1000.0	1.952	0.434	93	2275.0	1.246	0.277
43	1025.0	1.93	0.429	94	2300.0	1.236	0.275
44	1050.0	1.909	0.424	95	2325.0	1.228	0.273
45	1075.0	1.887	0.419	96	2350.0	1.219	0.271
46	1100.0	1.867	0.415	97	2375.0	1.21	0.269
47	1125.0	1.847	0.411	98	2400.0	1.201	0.267
48	1149.99	1.828	0.406	99	2425.0	1.193	0.265
49	1175.0	1.81	0.402	100	2450.0	1.184	0.263
50	1200.0	1.791	0.398	101	2475.0	1.176	0.261
51	1225.0	1.773	0.394	102	2500.0	1.168	0.26
下风向最大浓度距离(m)				61			
下风向最大浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				7.946			
最大落地浓度占标率 (%)				1.766			

由估算模式预测结果可知，本项目无组织粉尘最大一次落地浓度为  $7.946\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.766%，最大落地距离为 61m。

估算模式已考虑了最不利气象条件，结果表明，本项目无组织粉尘排放浓度满足《大气污染综合物排放标准》(GB16297-1996)中的限值要求，不会对周边大气环境产生明显影响。

### (3) 车辆尾气

本项目运营期间使用的机械设备主要有挖掘机、推土机、采砂船等，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。

## 5.2.2 废水

### (1) 地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目运营期间对地表水的影响主要为生产废水、职工生活污水排放以及机械开采过程中对地表水体的影响。

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、加工场、场内道路等抑尘用水和水洗砂用水。新鲜水总用水量为  $60\text{m}^3/\text{d}$  ( $10800\text{m}^3/\text{a}$ )，洗砂水循

环水量  $130\text{m}^3$ ，降尘用水全部蒸发损耗，洗砂废水经 3 座  $320\text{m}^3$  沉淀池沉淀处理后循环利用，循环水池定期补充新鲜水量，在生产过程中无废水排放。

生活污水：本项目生活区水污染物主要为职工生活污水。通过分析，职工生活用水量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $108\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水产生量按照用水量的 80% 计算，则生活污水产生量约为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $86.4\text{m}^3/\text{a}$ )。厂区设环保旱厕，职工盥洗废水就地泼洒降尘，自然蒸发，不外排。

开采过程：本项目河道水流较小，采砂过程几乎不涉水，主要是在河滩地采砂，项目禁止在河道中乱扔垃圾，禁止含油机械在河道中清洗，因此，本项目开采过程，不会对河流水质产生较大影响。

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

## (2) 地下水环境影响分析

### ① 露天开采对地下水水质的影响分析

露天开采对地下水水质的影响主要是浅层地下水，中深层及深层地下水由于埋藏较深并有隔水层的阻隔，不会受到影响。因此，对地下水水质的影响分析，仅考虑浅层地下水。

项目废水为生产废水和职工生活污水。生产废水主要是采石场、运输道路、加工区地面等洒水，这部分水自然蒸发损耗；食堂废水经收集后排入厂区建设的防渗环保旱厕，定期由附近农民清掏堆肥，不会构成对区域浅层地下水的污染，对区域地下水水质影响较小。

### ③ 露天开采对地下水水位的影响分析

本项目生产用水从祖厉河抽取，生活用水从附近村庄拉运，不取用地下水，矿区位于祖厉河河滩地，祖厉河属于小河流，只有夏季雨洪时偶有暂时性洪流通过，年内流量分配主要集中在 6~8 月，项目主要目的为清理河道内砂石，保证洪流通过时河道畅通，项目的建设对当地含水层影响不大。

## 5.2.3 噪声

### 5.2.3.1 设备噪声影响分析

#### (1) 噪声源强

本项目运营期间主要的噪声设备包括挖掘机、采砂船、推土机、给料机、振动筛、水洗砂机、破碎机等。加工区噪声设备噪声值见表 5-12。

表 5-12 各区域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)			
矿区	采矿设备	挖掘机	2	90	定期维修	连续
		自卸汽车	4	82	定期维修	连续
加工区	水洗筛分生 产线设备	振动筛	3	90	消声、减震	连续
		水洗砂机	3	82	消声、减震	连续
	破碎石生产 线设备	进料机	1	71	消声、减震	连续
		颞式破碎机	1	95	消声、减震	连续
		反击破	1	95	消声、减震	连续
		振动筛	1	90	消声、减震	连续

## (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  $r_0$  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： $L_{\text{合}}$ ——受声点总等效声级，dB(A)

$L_i$ ——第  $i$  声源对某预测点的等效声级，dB(A)

$N$ ——声源总数

加工区各类机械设备在不同距离处的噪声值见表 5-13，项目等声级线图见图 5-1。

表 5-13 机械设备不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

区域	生产工	机械类型	噪声预测值
----	-----	------	-------

	序		0m	5m	10m	20m	30m	50m	100m	200m
矿区	采矿设备	挖掘机	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
水洗筛分生产线	加工生产线设备	振动筛	90	76.02	70.00	63.98	60.46	56.02	50.00	43.98
		水洗砂机	82	68.02	62.00	55.98	52.46	48.02	42.00	35.98
破碎石生产线	加工生产线设备	给料机	71	57.02	51.00	44.98	41.46	37.02	31.00	24.98
		鄂式破碎	95	81.02	75.00	68.98	65.46	61.02	55.00	48.98
		反击破	95	81.02	75.00	68.98	65.46	61.02	55.00	48.98
		振动筛	90	76.02	70.00	63.98	60.46	56.02	50.00	43.98

### (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，各机械设备噪声值在昼间 50m 范围处即可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。因此本项目运营期间各机械设备噪声对区域声环境影响较小。

#### 5.2.3.2 运输车辆噪声影响分析

运输噪声的影响大小通常与车辆类型、路面状况、声屏障、鸣笛与否等因素有关。如果路面状况较差，道路两侧无声屏障，车辆经常鸣笛，则影响范围较大。

##### (1) 内部运输

内部运输是指露天采场、生产区、石料堆场、生活区等之间的运输。本项目各工业场地之间运输距离短，且不经过环境敏感点，对声环境影响较小。

##### (2) 外部运输

项目产品外运道路依托建设单位自建简易碎石路与 S207 省道连接，总长约 60m，运距短，对环境的影响较小。

#### 5.2.4 固体废物

本项目运营期间产生的固体废物主要为废石、除尘器收集的尘灰、沉淀池底泥、废旧的输送皮带以及职工生活垃圾等。各种固废成分及毒性情况见表 5-14。

表 5-14 各种固体废物毒性及处置情况一览表

污染物		分类	产生量 (t/a)	备注
水洗筛分生产线	废石	一般固体废物	8155.48	作为破碎石生产原料
	沉淀池底泥	一般固体废物	81554.81	用于采区采坑回填使用
	废旧传输皮带	一般固体废物	0.1	出售给废品回收站
破碎石	除尘器尘灰	一般固体废物	5.02	作为石粉外售

生产线	废旧传输皮带	一般固体废物	0.2	出售给废品回收站
生活区	生活垃圾	一般固体废物	0.9	定期运往政府制定的垃圾收集点

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。

### 5.2.5 生态环境

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

##### ①对土壤性质的影响

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

##### ◆混合土壤层次，改变土体构型

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

##### ◆影响土壤紧实度

自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度垂直差异。开采过程中的机械碾压，将大大改变土壤的紧实程度，与原有的上松下紧结构相比，极不利于土壤的通气、透水作用，影响作物的生长，甚至导致压实的地表寸草不生，形成局部线状人工荒漠现象。

##### ②对土壤肥力的影响

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

质恶化，影响植被正常生长。

### ③对土壤污染的影响

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

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

### (2) 对地表植被影响分析

项目采矿生产过程中产生的粉尘污染对植物的影响主要表现在对作物光合作用的影响上。粒径大于  $1\mu\text{m}$  的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，吸附于植物叶片上，阻塞气孔，影响生长，使叶片褪色、变硬，植物生长不良。粉尘落到地面会影响土壤透水透气性，不利于植物吸收土壤养分，间接造成植物生长缓慢。

在项目区范围内植被稀少，生长的牛尾蒿、针茅、冰草、艾蒿、香蒲等均为旱生植物，植被覆盖率小于 5%。加之，项目运营过程中采取了密闭洒水等有效的扬尘治理措施，抑尘效率可达 70%，粉尘排放量不大，远小于扬尘对植被影响伤害值，不致造成生态影响。

### (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。

项目区地处内陆干旱地区，在严酷的环境中，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) 对自然景观的影响分析

矿区建设对自然景观的影响是不可避免的，在生产建设时期，一系列施工开采活动，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。另外，开采过程中，运输矿石的车辆在施工区域行驶所形成的道路分割自然生态环境。开采完成后可能

造成的地表变形会严重的破坏原有自然景观，影响自然景观价值。

#### (5) 对祖厉河的影响分析

本项目为河道采砂项目，采矿方式为露天水平推进式开采，不会形成采坑，不会对祖厉河泄洪造成影响。此外，由于祖厉河泄洪过程中泥沙量较大，洪水中泥沙不断沉降导致河道淤积，本项目开采活动能起到扩大行洪断面的作用，可以降低河床，疏浚河道，增加洪水下泄能力，使水流更加畅通，不但不会对祖厉河泄洪造成影响，反而会起到一定的积极作用。

根据调查，河道内水体悬浮物浓度较高，较为混浊，且该段水温一直较低，水流湍急，不利于底栖动物的生产和繁殖，故底栖动物很少，生物量非常小。项目采砂过程中不设地表水体，本采砂活动对河道内水生生物影响较小。

### 5.3 服务期满后环境影响预测与评价

露天采场的土地类型为河道荒坡，植被不发育。矿区开采破坏了开采范围内的地形、地貌。矿区服务期满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，对所有临时废石和沉淀池底泥必须全面清理，用于采区采坑回填使用。及时拆除工业场地建筑物，清除固体废物，平整场地。进行工程稳固性处理，消除潜在的诱发水土流失产生的因素。服务期满后的治理措施与治理效果，应取得当地政府及相关部门的认可，确保治理措施的实施与有效性。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。

### 5.4 水土流失

#### 5.4.1 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 50971.75m<sup>2</sup>。本项目水土保持方案防治责任范围如下：

##### (1) 项目建设区

项目建设区主要包括项目永久征地、临时占地、租赁土地等土地权属明确，需由项目建设单位对其区域内的水土流失进行预防和治理的范围。其主要特点是必然

发生、与建设项目直接相关。本方案的项目建设区包括包括露天采场、加工生产线、成品石料堆场及办公生活区等扰动区域。

## (2) 直接影响区

直接影响区指因项目生产建设活动可能造成水土流失及危害的项目建设区以外的区域。其主要特点是由项目建设所诱发、可能加剧水土流失的范围，如若加剧水土流失应由建设单位进行防治的范围。

本项目直接影响区主要指项目施工对周边的影响范围。由于项目区地处风蚀区，依据实地调查勘测，并结合技术规范要求，项目建设直接影响区为采矿场周边、加工生产线周边、办公管理区周边 20m 的范围；矿区道路两侧各 5m 的范围，交叠部分不重复计算。水土流失防治责任范围见表 5-15。

表 5-15 水土流失防治责任范围统计表 单位：m<sup>2</sup>

	项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
矿区	露天采场	50971.75	63524.61	114496.36
加工点	加工生产线、原料堆场、产品堆场、临时停车场等	3300	3750	7050
	办公室、宿舍、配电室、材料室等	470	900	1370
合计		54741.75	68174.61	122916.36

## 5.4.2 水土流失预测

水土流失预测目的在于根据项目建设特点及所在区域的水土流失特点，采用科学合理的预测方法，分析项目在建设过程中可能损坏水保设施的数量、扰动地表面积，弃土弃渣的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积等，结合当地水土流失特征，进行综合分析可能产生水土流失的部位、环节和时段。对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等做出预测评价，为制定水土流失防治措施的总体布局和各单项防治措施设计提供依据。

### (1) 预测范围

根据现场调查，本项目确定水土流失预测范围同其防治范围。预测区域为项目建设区和直接影响区，区域面积 181179.83m<sup>2</sup>。

### (2) 预测单元

根据主体工程设计并结合施工特点，按照工程建设扰动地表的时段、扰动形式、

侵蚀强度等，将本项目预测单元划分为露天采场、办公生活区及加工生产线共 2 个预测单元。

### (3) 预测时段

水土流失预测时段依据《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008) 和水保监[2008]8 号文的有关规定进行确定。本项目将水土流失预测时段确定为生产期、自然恢复期。

①生产期：考虑各区域施工扰动地表的时间差异，确定各建设区域的预测时段，预测时段按最不利情况考虑。

②自然恢复期：考虑到项目所在区域地势、土壤植被等因素，在自然恢复期，随着各项水土保持措施的实施和水土保持功能的发挥，水土流失将逐年减少，区域环境将得到初步恢复和改善。但考虑施工建设造成的裸露地表，人工及自然修复较慢，需 1 年~2 年时间生态环境才能逐步重建，因此自然恢复期预测时段确定为 2 年。

### (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；

$\Delta W$ ——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；

$F_i$ ——第 i 个预测单元的面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ik}$ ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ；

$\Delta M_{ik}$ ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ；

$T_{ik}$ ——预测时段（扰动时段），a。

### (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 5-16。

表 5-16 各预测单元、各时段土壤流失量及新增流失量预测结果

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 [t/(km <sup>2</sup> a)]	扰动后侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> a)]	侵蚀面积 (km <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	背景流失量(t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
采矿防治区	生产期	3500	7000	0.114	2	798.0	1596.0	798.0
	自然恢复期	3500	4500	0.114	2	798.0	1026.0	228.0
	小计	/	/	/	/	1596.0	2622.0	1026.0
生活区及加工区	生产期	3500	5000	0.008	2	56.0	80.0	24.0
	自然恢复期	3500	4500	0.008	2	56.0	72.0	16.0
	小计	/	/	/	/	112.0	152.0	40.0
合计		/	/	/	/	1708.0	2774.0	1066.0

注：采矿区施工期面积为土建施工期开采扰动面积；自然恢复期面积为扣除硬化及建筑物占压后的面积。

### 5.4.3 可能造成的水土流失危害

(1) 由于项目地处降水稀少、生态环境脆弱的内陆干旱地区，而项目开采活动扰动损坏地表植被及结皮，使土壤失去抗蚀作用，且项目采矿区位于祖厉河河道，在遇到洪水时极易产生水土流失，对此如果不采取有效防治措施，将导致地表土壤抗蚀能力降低、加剧气象灾害发生。

(2) 本项目矿石料开采和装载过程中，除施工机械本身产生的废气和烟尘外，还会产生粉尘污染。

(3) 地表持续剥蚀，使本来脆弱的生态环境遭到破坏，恢复困难，该区域环境抗逆能力持续降低。地表结皮是长期以来各方面因素共同作用的结果，对风蚀的抑制效果明显，若遭到破坏，如不妥善安排措施补救，将使该区域原本脆弱的生态环境的抗逆能力大幅降低。

### 5.4.4 防治措施

#### 5.4.4.1 水土流失防治措施总体布局

遵循本方案确定的布局原则，结合主体工程建设生产布局，针对项目生产过程中的水土流失特征，依照水土流失防治分区结果，进行水土保持防治措施的总体布局。

#### (1) 采矿防治区

对采坑边坡进行削坡开级形成稳定边坡，开采过程随时清理杂物及开采垃圾并

及时进行土地整治。

#### (2)办公管理防治区

主体工程对板房占压及硬化区域以外的空闲地进行土地整治。

#### (3)堆场防治区

采矿结束后进行拆除临建设施，平整地表坑凹部分进行土地整治。

#### (4)道路防治区

方案新增工程结束后对进矿道路及矿内道路实施土地整治加快地表恢复。

#### 5.4.4.2 水土保持工程设计

削坡开级：为防止采矿地段因局部开采边坡角过大引起岩体边坡失稳，需要对采场进行削坡，保证矿区边坡的稳定和安全。

## 5.5 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本章根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），针对本项目特点进行环境风险识别和分析，提出防范、应急与减缓措施。

### 5.5.1 环境风险识别及源项分析

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行环境影响评价。

本项目为河道露天采砂项目，存在的风险主要为由于开采期开采方式不当、砂石原料未能及时运走、未按边开采边治理原则进行作业、以及废机油泄露等，如遇暴雨天气引起的水土流失、滑坡泥石流等地质灾害，以及由于机油泄露引起河道水质污染。

拟建项目基本情况为：

- (1) 项目远离饮用水水源保护区、自然保护区和重要渔业水域；
- (2) 区域内无《建设项目环境影响评价分类管理目录》中确定的其它环境敏感

区域；

(3) 项目产品、中间产品、原辅料以及生产过程、储运过程中不使用有毒、有害和危险性物质；

(4) 通过加强机械设备管理，定期维护，含油机械禁止在河道中清洗，项目运行期间无易燃易爆、有毒有害物质的泄漏。

### 5.5.2 环境风险影响分析

风险事故不同于一般事故，风险事故指突发性的灾难事故，其发生的概率很小但影响巨大，一旦发生，则将严重威胁人民的生命和财产，给企业和国家造成巨大损失。

项目开采河道小河流，只有在特大暴雨时期有可能造成水土流失、泥石流灾害。开采河道下游两侧基本为农田、山坡等，居民点距河道较远，由于河道地势较低，且河道较宽，汇水能力高，不会对河道下游沿线敏感点造成泥石流危害。

建设单位应严格管理生产过程中产生的固废，认真制定汛期防汛预案，在汛前清理沟道，排查隐患，保证沟道河床行洪断面符合防洪要求，并在危险区设置警示牌，制定人员、车辆紧急撤离、避险路线和抢救方案，同时密切关注天气状况，确保汛期人员安全。在行洪沟道开采区域内采取半幅或分段开采，同时对开采后的坑壕、弃渣等及时回填，妥善处理，恢复行洪断面，保证沟道行洪安全。

### 5.5.3 环境风险防范对策

项目的风险源项主要为特大暴雨形成的洪水，因此项目在开采前期、开采期及开采服务期满后应做好洪水防范措施。

(1) 开采前期应制定详细的开采方案，对河道砂石矿进行检测和分析，合理确定首采区的位置。

(2) 开采过程严格采取边开采边治理的原则，将事故发生的概率降到最小。

(3) 对已开采河道区域底部整平并夯实，使其恢复泄洪的能力，禁止在河道中随意堆放砂料。

(4) 严格遵守开采规划中的开采作业时间，雨季禁止开采作业。

(5) 河道边坡应留有一定的安息角，开采面每次开采完后应修整平缓，避免发生

滚石滑落等现象。

(6)开采服务期满后应制定生态恢复方案，使河道及工业场地恢复原有的功能。

#### **5.5.4 风险管理**

企业在生产过程中除了采取上述措施外，风险管理也是十分重要的，建议在安全生产管理方面采取如下措施，以保证生产安全运营。

(1)应建立健全安全生产责任制。

(2)企业必须严格执行安全生产教育和培训制度，保证从业人员通过培训学习具备必要的安全生产知识。

#### **5.5.5 结论**

综上所述，项目在生产存在一定的风险，一旦发生事故可能导致水土流失、人员伤亡及财产损失，企业应在运营期采取必要的防范措施，日常工作加强管理，预防事故的发生，减少可能的环境影响及经济损失。

## 第六章 污染防治措施及其可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施及其可行性分析

#### 6.1.1 废气

根据《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《甘肃省2018年大气污染防治工作方案》（甘政办发【2018】7号）和《白银市2018年大气污染防治实施方案》，本次环评建议项目施工期采取如下大气污染治理措施，以减轻施工期间大气污染物对周边环境的影响：

##### （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) 设置施工围墙

在项目占地区周边设置施工围墙，围墙高度不低于 2.5m，将施工区与非施工区隔离，减少施工扬尘与噪声污染。

#### (7) 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。

#### (8) 严格执行六个百分之百相关规定

施工现场 100%围蔽，工地砂土 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，拆除工程 100%洒水压尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，暂不开发的场地 100%绿化，

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘，减少扬尘对周围住宅区等环境敏感点的影响，可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)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。

### 6.1.2 废水

本项目施工期间产生的废水主要为生产废水和生活污水。

#### (1) 生产废水

生产废水主要来源于各种施工机械设备冲洗废水，主要污染物为SS，集中收集沉淀处理后用于施工场地洒水降尘。

根据施工期流动性较大的特点，沉淀池、集水池可采用钢结构，以便于移动。此外，对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故。

#### (2) 生活污水

生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水。施工现场设置防渗环保旱厕，施工结束后拆除；盥洗废水水质简单，全部泼洒抑尘，不外排。

采取以上措施后预计施工期产生废水对水环境的影响较小，故措施可行。

### 6.1.3 噪声

施工期噪声主要为各种施工机械设备产生的噪声。本次环评建议施工单位采用以下噪声防治措施：

(1) 加强管理，文明施工，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间尽可能不施工。

(2) 按照有关建筑施工管理规定，加强施工机械的维修保养，尽可能地减轻施工噪声对周围环境的影响。

(3) 对施工机械操作人员应按照劳动卫生标准控制作业时间，并采取个人防护措施，如戴头盔、耳塞等。

采取上述措施后施工期间各种机械设备噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值要求，且随着施工活动的结束，施工期的噪声影响随即消失，故措施可行。

#### 6.1.4 固体废物

根据工程分析可知，在施工期所产生的固体废物主要是施工建筑垃圾及少量的生活垃圾。

整个施工期建筑垃圾的产生量约为 0.8t，建设垃圾中可回收利用的回收利用，不可回收利用的全部由建设单位运至建筑垃圾填埋场；生活垃圾产生量约为 7.5kg/d，集中收集后定期运往政府指定的生活垃圾收集点。

经采取以上的处理措施后，项目施工期间固体废物得到合理处置，不会对环境产生明显影响，防治措施可行。

#### 6.1.5 生态环境

##### (1) 对土地资源的影响及减缓措施

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

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

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

③施工过程中尽量提高工程施工效率，缩短施工时间。

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，但要恢复现有植被覆盖时间较长，约 10 年左右。针对项目区生态系统极度脆弱、植被恢复时间长的特点，本项目施工过程中应采取以下措施，减轻对区域植被的影响：

①严格划定作业区域范围，将工程建设对植被的破坏控制在最小程度。

②对施工可能造成植物生境破坏的区域实施生态环境保护和恢复措施。

③施工结束后对扰动地表进行平整，并用碎石覆压，自然恢复植被。

#### (3) 对野生动物影响的减缓措施

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

#### (4) 对地质环境的影响

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

综上，项目施工期在采取严格的环保措施后，对生态的影响是可接受的。

## 6.2 运营期污染防治措施及其可行性分析

### 6.2.1 废气

本项目运营期间大气污染物主要为运输道路扬尘、机械车辆尾气以及砂石料加工过程中产生的皮带传输粉尘、石料破碎粉尘、成品砂石料堆场粉尘。各种大气污

染物防治措施如下：

#### (1) 物料铲装粉尘防治措施

本项目砂石料铲装过程中粉尘产生量约为 1.25t/a。砂石料本身有一定的含水率，再经洒水喷淋后，粉尘产生量可减少 90%，砂石料铲装过程中粉尘排放量约为 0.12t/a。物料装卸过程中的粉尘产生量较小，通过对物料进行喷淋降尘后，不会对周边大气环境产生明显的影响。

#### (2) 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，从矿区驶出的运输车辆均进行轮胎冲洗，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。采取上述措施可使运输道路空气含尘浓度控制在  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  以下，粉尘排放量为 0.05t/a，确保矿区内有良好的空气环境，措施可行。

#### (3) 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。

#### (4) 皮带传输粉尘防治措施

皮带传输过程中采取密闭式输送廊道措施，可有效抑制粉尘产生，避免皮带传输粉尘对周围空气环境的影响，因此治理措施可行。

#### (5) 石料加工过程中产生的破碎筛分扬尘防治措施

本项目对破碎石料生产线设置一台布袋除尘器对粉尘进行处理，最后经 20m 高的排气筒排入大气。布袋除尘器工作原理如下：

含尘气体从除尘器进出风箱的进风口进入经斜隔板转向至灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，气体中的粗颗粒粉尘落入灰斗，细小尘粒随气流折而向上进入过滤室，粉尘附着于滤袋的外表，净化后的气体透过滤袋进入上部清洁室，由各

分清洁室汇集经出风口中，由收尘系统的主风机吸出而排入大气。

项目布袋除尘器的除尘效率可以达到 99.6%，经除尘器处理后破碎筛分扬尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，由此可见项目采用布袋除尘处理破碎筛分废气是可行的。

#### （6）成品堆场粉尘治理措施

本项目成品堆场占地总面积为 1000m<sup>2</sup>，通过工程分析，水洗生产线成品堆场粉尘产生量为 0.17t/a，破碎石料生产线成品堆场粉尘产生量为 0.05t/a。建设单位对各成品堆场采用防风抑尘网抑尘措施，通过采取措施后，粉尘排放量分别为 0.034t/a 和 0.01t/a。不会对外环境造成明显不利的影响，故治理措施是可行的。

### 6.2.2 废水

#### （1）生产废水处理措施

项目运营期间产生的生产废水主要为采矿区、成品砂石料堆场及道路等洒水，这部分水全部自然蒸发损耗，无生产废水外排，采砂过程不涉及地表水体。洗砂废水经 3 座 320m<sup>3</sup>（8m×8m×5m）的沉淀池沉淀处理后循环利用，禁止排入河道，循环水池定期补充新鲜水，在生产过程中无外排废水。

废水循环沉淀池，为钢筋混凝土结构，为避免生产废水下渗污染土壤及地下水，要求沉淀池做防渗处理，水池内壁采用 1:2 防水砂浆抹面 20mm。采取上述措施后，生产废水对区域地下水无不利影响，生产废水治理措施可行。

#### （2）生活污水处理措施

本项目运营期间设置一座环保旱厕，定期由附近农民清掏堆肥。职工盥洗废水，污染物浓度较低，水质简单，远离河道泼洒降尘，自然蒸发。

#### （3）开采过程控制措施

项目开采过程中禁止在河道中乱扔垃圾，禁止含油机械在河道中清洗，因此，本项目开采过程，不会对河流水质产生较大影响。

采取以上措施后，本项目运营期间不会对外界水环境造成明显影响，故措施可行。

### 6.2.3 噪声

由于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，建设

单位在项目运营期间根据噪声源的特点，应多方着手综合控制噪声。

### (1) 声源控制

消除噪声污染或最大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

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。

### (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，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。

#### 6.2.4 固体废物

本项目运营期间产生的固体废物主要包括废石、除尘器收集的尘灰、沉淀池底泥、废旧的输送皮带以及职工生活垃圾等。各种固体废物处置措施如下：

- (1) 水洗筛分生产线产生的废石作为破碎石生产线原料利用；
- (2) 破碎石生产线除尘器收集的尘灰回收利用；
- (3) 水洗筛分生产线沉淀池底泥定期清掏后作采区采坑回填使用；
- (4) 水洗筛分生产线和破碎石生产线产生的废旧的输送皮带集中收集后外售给废品回收站；
- (5) 职工生活垃圾集中收集后，定期运往政府指定的生活垃圾收集点。

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。

#### 6.2.5 生态环境

本项目矿区地处干旱基岩山区，生态环境脆弱，一旦破坏，很难或不可恢复。矿区企业应加强认识，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) 进、出场道路的生态防护措施

运输道路沿线也以荒滩和砂砾地为主，运输道路沿线不存在保护动物出没区和动物迁徙通道。道路沿线区域的土壤类型主要为灰棕漠土及风沙土；沿途植被覆盖较小，主要有牛尾蒿、针茅、冰草、艾蒿、香蒲等耐旱植被零星存在；道路沿线动物出没较少。

建设单位自行修筑的进场道路主要用于石料运输，每三个月对道路进行一次维护，使用矿石开采产生的废石料进行填补平整，以减少车辆通行产生扬尘。同时，项目运输车辆在矿区严格沿道路低速行驶，不会偏离道路造成其他地表破坏。

#### (3) 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，表层要求进行表层植被恢复，人工种植当地优势草种，矿区开采期则按照水土保持的措施要求进行防护。

### 6.3 服务期满后污染防治措施及其可行性分析

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：

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，恢复原来地形、地貌形态，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。

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，尤其要取得环保与水务主管部门认可与监督，确保治理措施的实施与有效性。

## 6.4 水土流失防治措施

### 6.4.1 水土流失防治措施

遵循本方案确定的布局原则，结合主体工程建设生产布局，针对项目生产过程中的水土流失特征，依照水土流失防治分区的结果，建设单位应采取相应的水土保持防治措施。各防治区域水土流失防治责任范围及防治措施见表 6-1。

表 6-1 各防治区域水土流失防治责任范围及防治措施一览表 单位：m<sup>2</sup>

项目		防治责任范围	防治措施
一般防治区	露天采场	114496.36	修筑采区河段的护坡
	加工点	8420.0	主要是平整场地和洒水、抑尘
合计		122916.36	/

### 6.4.2 水土保持监测

#### (1) 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作意见》(水利部【2009】187号文件)，结合本项目的实际情况，主要采取定位监测、调查监测相结合的方法，通过设置监测点，对不同的水土流失防治重点在施工期进行监测。

#### (2) 监测时段

根据开发建设项目水土保持技术规范的有关规定，结合本项目的实际，以编制方案时间为界，监测时段从 2018 年 12 月至设计水平年末。

2019 年上半年为第一阶段，重点补充监测项目区原地貌水土流失，工程建设造成的扰动面积变化、防护措施的落实情况，完成总结报告，准备水土保持专项验收。

2019 年~2020 为运营期监测，由建设单位自行监测或委托具有监测资质的机构进行，重点监测各项工程措施的保存情况，运行及质量完好情况，每年提交年度报告。

#### (3) 监测点位

根据该项目特点，本方案监测区域为露天采场、生活区及加工区等，水土保持监测共布设监测点 2 个，露天采场 1 个，生活区和加工区设 1 个。具体布设点位由监测单位确定。重点监测地段与监测内容见下页表 6-2。

表 6-2 重点监测区域和内容一览表

监测区域	监测点位	监测内容	监测方法	监测频次
露天采场	1	扰动原地表面积，工程措施落实情况 及土壤流失量	实地调查法 简易观测法	2 次/季度 暴雨后加测
加工区 生活区	1	扰动原地表面积，工程措施落实情况 及土壤流失量	实地调查法 简易观测法	2 次/季度 暴雨后加测

#### (4) 监测频次

- ①水土保持措施建设情况每季度监测记录 2 次；
- ②扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等每季度监测记录 2 次；
- ③主体工程生产进度、水土流失影响因子等每季度监测记录 2 次；
- ④当遇到暴雨（遇到降雨强度 $>10\text{mm}$  时）或大风天气（风速 $\geq 17\text{m/s}$ ）时应及时加测；
- ⑤水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

本项目在认真实施各项水土保持方案后，将大大降低因项目的建设引起的水土流失对生态环境造成的影响。因此本环评建议建设单位坚持“预防为主，保护优先，防治结合，强化管理”和“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，将生态环境保护工作落实到矿区开发的全过程中。

## 6.5 环境保护投资估算

本项目总投资为 200 万元，其中环保投资 26.9 万元，占总投资的 13.45%。具体环保投资情况见表 6-3。

表 6-3 环境保护投资一览表

类别	污染源	污染物名称	治理措施	投资额 (万元)
<b>一、施工期</b>				
废气		施工扬尘	洒水降尘、设置围栏、土方和施工材料 运输和临时堆放覆盖等	2.0
废水		施工废水、生活废水	临时防渗环保旱厕、沉淀池	1.0
噪声		施工噪声	优化施工方案，采取隔声、安装减振基	1.0

类别	污染源	污染物名称	治理措施	投资额 (万元)
			底	
固体废物		建筑垃圾、多余土方	建筑垃圾外运、场地平整道路清理等	0.5
		生活垃圾	垃圾箱集中收集	0.1
<b>二、运营期</b>				
大气 污染物	开采区	道路运输扬尘	设置 1 辆洒水车对开采区及运输道路定期进行洒水降尘	1.0
	加工区	成品堆场粉尘	对成品堆场设置防风抑尘网+洒水抑尘设施	5.0
		皮带传输粉尘	传输皮带全封闭	1.0
		筛分、破碎扬尘	破碎石生产线细破-筛分设备设置在封闭车间内	2.0
			安装一台布袋除尘器, 20m 高排气筒	7.0
水污染物	生产	洗砂废水	3 座 320m <sup>3</sup> 防渗沉淀池	4.5
	生活	职工粪便	防渗环保旱厕	0.3
噪声 污染物	机械设备	机械设备噪声	基础减振、定期维修	2.0
固废	生活	生活垃圾	设置 1 个垃圾箱, 集中收集后送至当地生活垃圾填埋场	0.1
生态		水土流失	水土保持监测及各项水土保持措施	3.0
其他		环境管理、监测	公司内部成立环境管理专门机构, 落实环境管理和监测	2.0
合计				26.9

## 第七章 环境经济损益分析

### 7.1 概述

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

根据项目特征，本项目属于土砂石开采行业，是一个生态型项目，项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响。因此，在建设项目的环境影响评价工作中，除首先应注意那些由于污染对环境造成的影响之外，还应同时开展社会经济效益分析，把提高社会经济效益作为环境影响的一个出发点，把环境资源作为一种经济实体来对待，选择合理的开发方式，开发力度和环境保护措施，一方面尽可能使建设项目获得显著的经济效益，另一方面付出的环境代价要小。

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

### 7.2 项目经济效益分析

该建设项目总投资 200 万元，资金全部通过企业自筹解决。根据采砂权出让合同，项目设计生产能力为 2.5 万  $m^3/a$ ，运营期预计矿区开发总利润额为 200 万元，年实现利润为 130 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。

### 7.3 项目社会效益分析

该项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速会宁县的经济发展，提升会宁县的经济实力。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一定的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供一些就业机会，有利于安置部分农村社会富余劳力，同时，建成投产后又能解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

### 7.4 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 1 辆洒水车对采矿区及运输道路定期进行洒水降尘，破碎石生产线细破-筛分设备安装布袋除尘器对筛分扬尘进行处理，原料堆场和成品堆场采取防风抑尘网措施抑尘。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、加工区及运输道路的降尘用水自然蒸发，洗砂废水设置沉淀池处理后循环利用，生产废水不外排。生活区设置一座防渗环保旱厕，定期由附近农民清掏堆肥；职工盥洗废水泼洒场地降尘，自然蒸发。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，并将高噪声设备设置在厂房内，对设备安装基础减振等设施，可将运营期价噪声对环境的影响降至最低。

#### (4) 固体废物

本项目运营期间干筛-水洗生产线产生的废石最为破碎石生产原料；破碎工段除尘器尘灰作为石粉外售；筒仓除尘器尘灰回收作为原料使用；洗砂沉淀池底泥采区采坑回填使用；废旧的传输皮带集中收集后外售给废品回收站；生活垃圾集中收集后送至政府指定的生活垃圾收集点，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。

## 第八章 相关符合性分析

### 8.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，项目未作规定，同时国家根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）规定：“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。项目建设符合国家产业政策。

### 8.2 与甘肃省矿产资源总体规划符合性分析

根据《甘肃省矿产资源总体规划》（2016-2020）中“1.7 功能区划及环境保护目标”规定：

将开采规划分区划分为禁止开采区、限制开采区两大类。执行国家政策，位于禁止进行矿产资源开采的区域内的均为禁止开采区。全省共划定 95 个禁止开采区（自然保护区核心区、缓冲区，地质公园，水源地一级保护区），总面积 85329.41km<sup>2</sup>。其中自然保护区 63 个，面积 77312.10km<sup>2</sup>；地质公园 32 个，面积 8017.31km<sup>2</sup>；除此之外，基本农田保护区、饮用水源保护区也应列入禁止开采区。《规划》区域内矿产资源勘查开发所涉及的主要环境保护目标。

本项目不属于禁止开采区，项目建设符合“《甘肃省矿产资源总体规划》（2016-2020）”。

### 8.3 与会宁县河道采砂管理规划的符合性分析

根据《会宁县河道采砂规划》（2016-2020 年），甘沟驿镇河西坡村石咀社段为会宁县采砂规划可采区，祖厉河由南向北纵贯全县，主流长度 150km，由大小河流交汇而成。多年平均年径流量 5970 万 m<sup>3</sup>，是会宁县水资源最丰富的河流之一，也是含泥沙量较丰富的一条河流。可划为 4 个采砂区。本项目属于规划中的祖厉河干流段采砂点，该段河道砂石资源较丰富，宜大型机械采砂。《会宁县河道采砂规划》未开展规划环评，本项目建设符合《会宁县河道采砂规划》（2016-2020 年）规划。

## 8.4 与发展规划的符合性分析

### 8.4.1 与《甘肃省国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》的符合性

《甘肃省国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》中提出，“水生态保护。推进重点流域综合治理和重点区域水土流失治理，加强水源涵养和生态修复工程建设。重要江河湖泊水功能区水质达标率提高到 82% 以上，新增水土流失治理面积 2 万平方公里。”本项目的实施，可逐步规范祖厉河河道采砂活动，减少采砂活动造成的水土流失，符合《甘肃省国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》要求。

### 8.4.2 与《白银市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》的符合性

《白银市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》中提出：全面加强交通、水利、能源、信息基础设施建设，优化基础设施布局，破解瓶颈制约，增强经济社会发展基础支撑。加强渭河、洮河等中小河流综合治理，增强重点沟道、人口聚居区、产业园区防洪能力。本项目的任务是依据南河河道实际情况，在保证河势稳定、防洪安全、沿河设施的正常运用、满足生态与环境要求的前提下，合理开发砂石资源。本项目的实施，将逐步规范祖厉河河道采砂活动，减少采砂活动造成的水土流失，因此，本项目的实施符合《白银市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》的要求。

## 8.5 开采工艺合理性分析

本项目开采方式为露天水平推进式开采，使用挖掘机或装载机采取旱采方式进行开采。在开采时采用分段围堰导流的方式，围堰将河床隔开分成水流区域与无水流区域，先在无水流区域进行开采，开采完成后对河流进行引流，河流从已开采完的区域流过，再对未开采区域进行开采，采用此种开采方式，大大的降低了采砂活动对河流的扰动，避免了对河流水质的影响。项目确定挖掘机旱采利用了外部环境条件，减少了对河流水质的影响，因此，本项目开采工艺合理。

## 8.6 与规划中禁采期符合性分析

根据《会宁县河道采砂规划》（2016-2020 年）中关于禁采区域的划分情况，根据白银市气象资料，白银市降水在季节上分配极不均，夏季（6~8 月）雨量集中，冬季（10~2 月）雨雪稀少。规划的禁采期为雨量集中季节，主汛期暴雨洪水频发，

从泄洪畅通和防洪安全考虑，河道内不宜开展工程施工、采砂等作业。经调查，祖厉河规划采砂河段将禁采期确定为主汛期（6~8月），避免了采砂活动对河流水质的影响，因此，禁采期的划定合理。

## 8.7 平面布置合理性

本工程主要围绕砂矿开采为核心布设。在采矿区东侧平坦的地方布设加工生产线、成品石料堆场及办公生活区及其他辅助用房，矿区道路将各配套建筑与采矿区紧密相连，同时与 S207 省道顺接。

（1）本项目将办公生活区设置于加工区东北侧，符合“闹静分开”的布设原则，同时使生产区噪声远离办公区；

（2）区域主导风向为东南风（SE），本项目将办公区布设在主导风向的侧风向，减少了项目加工过程中粉尘对办公生活区的影响。

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目总平面布置是合理的。

## 8.8 加工区选址合理性分析

本项目加工区与生活区位于河道东岸，根据历年来祖厉河水文情况分析，本项目加工区及生活区所在区域不在洪水淹没范围之内，洪水季无需对设备进行拆除；另外加工区与生活区周边 200m 范围内无居民及环境敏感点，因此项目加工区与生活区选址合理。

## 8.9 堆砂场设置合理性分析

### （1）堆砂场设置原则

根据《会宁县河道采砂规划》，项目堆砂场设置原则如下：

- ①各采砂区要按照“保障安全、就近堆放、便于运输”的原则，
- ②将堆砂厂设置在河岸边的荒滩地上，严禁堆砂场占用行洪主河道，形成行洪障碍。
- ③根据县水务局和抗旱防汛指挥部办公室的要求，确定堆砂高度、堆放时限。

### （2）本项目堆砂厂设置合理性

- ①本项目堆砂场位于祖厉河西坡村河段河漫荒滩西侧，不占用河道、滩地、

基本农田，不会造成行洪障碍。

③ 项目在堆场周围设置了排水沟，堆场渗水引流至沉淀池处理，同时防止降雨对堆场进行冲刷。

④ 产品堆场设置在河滩有弯空地，堆积过程是由里向外逐渐堆放，逐层堆高。堆放高度不超过 5 m。

⑤ 项目拟在堆砂场堆设置防风抑尘网进行抑尘，且项目砂料即采即售，不会再场地大量堆存。

综上所述，本项目堆砂场设置合理。

## 第九章 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理计划

#### 9.1.1 环境管理机构

甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司总经理是该采沙场的最高管理者，甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司应任命一名副经理分别担任采矿区管理者代表，经理为环保责任主体，主管环境保护工作。并设置环保管理科室，负责全公司环境管理，设置或委托环境监测机构，负责全公司“三废”排放的监控和环保设施运转状况的监控，健全本公司环保管理制度。

#### 9.1.2 环境管理职责

##### (1) 最高管理者的职责

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

##### (2) 管理者代表的职责

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，编制环境监测报告等，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。

### (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。

#### 9.1.3 环境管理的目标

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

#### 9.1.4 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 9-1。

**表 9-1 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，对本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	(1) 与项目可行性研究同期，委托持环评单位进行项目的环境影响评价工作； (2) 积极配合可研和环评工作所需进行现场调研； (3) 针对项目具体情况，制定本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	(1) 严格执行“三同时”制度； (2) 按照环评报告书中提出的要求，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) 保证厂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	(1) 生产装置试生产三个月内，应进行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) 总结试运行的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行阶段	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度； (2) 设立环保实施运行记录，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； (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；

阶段	环境管理工作计划的具体内容
	<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 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认真落实已编制的生态环境恢复治理方案，以备矿区服务期满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>

## 9.2 环境监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》，企业自行监测的一般要求如下：

### 9.2.1 环境监测制度

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》，企业自行监测的一般要求如下：

#### 1、制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

#### 2、设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

废水排放量大于 100 t/d 的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

#### 3、开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用

自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

#### 4、做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

#### 5、记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

#### 6、监测点位

外排口监测点位：点位设置应满足 GB/T 16157、HJ75 等技术规范的要求。净烟气与原烟气混合排放的，应在排气筒，或烟气汇合后的混合烟道上设置监测点位；净烟气直接排放的，应在净烟气烟道上设置监测点位，有旁路的旁路烟道也应设置监测点位。

无组织排放监测：存在无组织排放源的，应设置无组织排放监测点位。

### 9.2.2 环境监测内容及频次

#### （1）环境监测机构

根据本项目的生产规模以及污染物排放的实际情况，甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司不具备单独进行监测的能力，可委有资质的环境监测机构进行监测工作。

#### （2）监测内容

环境监测计划的制定依据项目内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案。重点监控营运期各污染源的污染物排放情况，以周围环境监测为辅，同时兼顾事故状态下的环境监控，具体见表 9-2。

表 9-2 环境监测项目及点位表

类别	监测位置	监测频次	监测内容
废气	布袋除尘器排气筒出口	1 次/年	粉尘
	加工区上风向和下风向	1 次/年	粉尘
噪声	厂界外 1m	1 次/半年	等效 A 声级

水土保持	排土场	1次/年	/
------	-----	------	---

### (3) 监测结果反馈

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

## 9.2.3 服务期满后环境监测计划

### (1) 加强退役期生态恢复

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理，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，以备矿区服务期满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) 服务期满后矿区生态环境监控

①服务期满后矿区生态环境监控主要监控原开采区、进场道路的水土流失状况。

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。

## 9.3 竣工环境保护验收

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

### 9.3.1 环保工程设计要求

(1) 按照环境影响报告书中提出的各项污染防治措施，做好厂区粉尘、废水、噪声、固废、生态等方面的治理工作；

(2) 核准环保投资概算，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

### 9.3.2 环保设施验收建议

#### (1) 验收范围

①与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配

套的工程、设备、装置等。

②本报告书和有关文件规定应采取的其他各项环保措施。

(2) 验收时段

本项目验收分两阶段进行，一是对营运期进行验收，二是对服务期满后生态恢复进行验收。

(3) “三同时” 验收内容

本项目“三同时”验收内容见表 9-3。

表 9-3 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	设置 1 辆洒水车定期对开采区, 运输道路进行洒水降尘	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的颗粒物无组织浓度监控限值要求
		对成品堆场设置防风抑尘网+洒水设施	
		对皮带传输设备进行封闭处理。	
	水污染物	破碎石生产线细破-筛分设备设置在封闭车间内并各安装一台布袋除尘器, 20m 高排气筒	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的要求
		洗砂废水设置 3 座 320m <sup>3</sup> 防渗沉淀池沉淀后循环利用	废水不外排
	噪声污染物	设置一座防渗环保旱厕	
	固体废弃物	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
除尘作为石粉外售, 废旧的传输皮带集中收集后外售处理。洗砂沉淀池底泥作采区采坑回填使用		满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单	
生态环境保护	生活垃圾设置垃圾收集箱, 集中收集后送至附近村庄生活垃圾收集点		
服务期满后	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
		服务期满后的各种临时建筑均进行拆除, 并进行场地平整	
		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	对生态环境进行恢复, 使区域生态环境得到逐步恢复

## 第十章 结论与建议

### 10.1 项目概况

项目名称：甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料开采加工项目

建设单位：甘肃鑫阳工程机械租赁有限责任公司

建设性质：新建

建设地点：项目位于白银市会宁县甘沟驿镇河西坡村。开采地理中心坐标为：东经 104° 58'37.08"，北纬 35° 52'33.94"。项目采砂区距离 S207 省道 220m，矿区临时道与 S207 省道相连接，本项目对外交通较方便。

建设规模及产品方案：本项目矿区规划生产能力 2.5 万 m<sup>3</sup>/a，矿区总服务年限为 2a，主要产品为水洗砂和 1~3 石（粒径为 10~30mm）。

### 10.2 环境质量现状

根据《2019 白银市环境空气监测周报 12 期》，2019 年 3 月 18 日~3 月 24 日，白银市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 质量浓度分别为 53μg/m<sup>3</sup>、24 μg/m<sup>3</sup>、127 μg/m<sup>3</sup>、42μg/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.6mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 浓度为 107μg/m<sup>3</sup>；20 日 02 时-16 时为扬沙，市区 PM<sub>10</sub> 小时浓度最高为 297μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub> 小时浓度最高为 65μg/m<sup>3</sup>。

项目周边地表水体为祖厉河，祖厉河为小河流，主要污染物为当地村民的分散生活污水，由于当地居民的生活比较简单，排入祖厉河的生活污水量较少且排放分散，祖厉河的水体自净能力能够分解掉排入的生活污水，对河流无明显污染。因此，祖厉河水质较好，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类区水体功能标准。

### 10.3 环境影响及其污染防治措施

#### （1）环境空气

本项目运营期间设置 1 辆洒水车对采矿区及运输道路定期进行洒水降尘，破碎石生产线细破-筛分设备设置在车间内，并安装布袋除尘器对破碎扬尘进行处理，原料堆场和成品堆场采取防风抑尘网抑尘措施。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、加工区及运输道路的降尘用水自然蒸发，洗砂废水经 3 座 320m<sup>3</sup> 的沉淀池沉淀处理后循环利用，循环水池定期补充新鲜水量，在生产过程中无外排废水。厂区设环保旱厕，职工盥洗废水就地泼洒降尘，自然蒸发，不外排。食堂废水经收集后排入防渗环保旱厕，定期由附近农民清掏堆肥；项目开采过程中禁止在河道中乱扔垃圾，禁止含油机械在河道中清洗；运营期间无废水外排，通过加强开采期间的管理，项目对水环境不会产生明显影响。

## (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，交通噪声主要是控制运输时间、限制车速等；可将运营期噪声对环境的影响降至最低。

## (4) 固体废物

本项目运营期间水洗筛分生产线产生的废石为破碎石生产原料；破碎石生产线除尘器收集的尘灰作为石粉外售；洗砂生产线沉淀池底泥定期清掏作采区采坑回填使用；废旧的传输皮带集中收集后外售给废品回收站；生活垃圾集中收集后送至政府指定的生活垃圾收集点，对环境影响较小。

## 10.4 公众参与调查结论

本次公示网络选取甘肃环评信息网（网址：）进行第一次公示，公示时间为 2019 年 3 月 11 日，选取甘肃环评信息网（网址：）进行第二次公示，公示时间为 2019 年 3 月 25 日，并在《鑫报》公示两次，公示时间分别为 2019 年 2 月 21 日和 2019 年 2 月 22 日。从调查结果可知，接受调查人员对本项目都持支持态度，无反对意见。

## 10.5 综合结论

综上所述，甘沟驿镇河西坡村石咀社段砂石料开采加工项目符合国家产业政策，项目运营对当地社会经济发展具有一定的促进作用，并对疏浚河道起到了至关重要的作用。在项目建设和运营过程中会对环境产生一定的不利影响，主要表现在生态破坏、“三废”处置、局部水土流失等方面。通过采取相应的污染治理措施，可使项目对环境的不利影响降低至可接受水平。通过环境评价，未发现制约本项目的环境限制性因素。

因此，本评价认为，在严格执行国家环保政策和各项规章制度，并切实落实本报告书中的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的条件下，项目的建设从环保的角度来看是可行的。

## 10.6 建议

- (1) 加强各个区域的洒水降尘措施，减轻粉尘对周边环境的影响。
- (2) 加强矿区人员和采矿机械的管理，禁止作业人员在矿区作业区以外活动，禁止破坏矿区周围植被、惊吓和扑杀野生动物。
- (3) 切实加强职工的环境保护意识教育，定期对环保设施进行维修，保证其正常运行。