

静乐县鑫业建筑石料厂
开采石灰岩 5 万 t/a 技术改造项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

2019 年 10 月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目特点.....	错误!未定义书签。
1.2 建设项目的必要性.....	错误!未定义书签。
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	错误!未定义书签。
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	错误!未定义书签。
1.6 环境影响评价的主要结论.....	8
2 总则	9
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价因子.....	11
2.3 评价标准.....	15
2.4 评价等级和评价范围.....	19
2.5 相关规划及环境功能区划.....	错误!未定义书签。
2.6 环境保护目标.....	22
3 工程分析	23
3.1 本工程概况.....	23
3.2 风电场建设条件.....	错误!未定义书签。
3.3 工程建设内容.....	错误!未定义书签。
3.4 工程分析.....	错误!未定义书签。
4 环境现状调查与评价	错误!未定义书签。
4.1 自然环境概况.....	错误!未定义书签。
4.2 区域环境质量现状.....	错误!未定义书签。
5 环境影响预测与评价	56
5.1 生态环境影响预测与评价.....	56
5.2 声环境影响预测.....	错误!未定义书签。
5.3 大气环境影响分析.....	错误!未定义书签。
5.4 水环境影响分析.....	错误!未定义书签。

5.5 固体废物环境影响分析.....	错误!未定义书签。
5.6 水土流失影响分析.....	错误!未定义书签。
5.7 光影影响分析.....	错误!未定义书签。
6 环境保护措施及其可行性论证	72
6.1 施工期环境保护措施.....	72
6.2 运营期环境保护措施.....	74
7 建设方案环境比选分析	错误!未定义书签。
7.1 机型比选.....	错误!未定义书签。
7.2 建设方案选址环境比选.....	错误!未定义书签。
8 环境影响经济损益分析	86
8.1 建设项目经济效益分析.....	86
8.2 建设项目社会效益分析.....	错误!未定义书签。
8.3 建设项目环境损益分析.....	86
8.4 小结.....	90
9 环境管理与监测计划	91
9.1 环境管理.....	错误!未定义书签。
9.2 环境监测计划.....	错误!未定义书签。
9.3 信息公开.....	错误!未定义书签。
10 结论	91
10.1 项目概况.....	103
10.2 环境质量现状评价结论.....	103
10.3 污染物排放情况.....	104
10.4 工程环境影响分析结论.....	104
10.5 公众意见采纳情况.....	错误!未定义书签。
10.6 环境保护措施.....	错误!未定义书签。
10.7 环境影响经济损益分析.....	错误!未定义书签。
10.8 环境管理与监测计划.....	106
10.9 总结论.....	106

1 概述

1.1 项目提出的背景

随着国民经济的高速发展，交通运输量的不断增加和建筑业的兴起，市场对各种建筑材料的需求量也越来越大，作为基本建筑材料之一的石料，其市场前景良好。随着未来几年公路建设、维修工程以及房地产开发等的不断进行，石料市场将出现供不应求的状况；同时长（治）安（阳）高速、潞（城）林（州）公路、中南铁路等国家重点建设项目的建设需要大量的建筑石料。

静乐县鑫业建筑石料厂位于静乐县杜家村镇青阳尾村西约 0.9km 处，隶属于静乐县杜家村镇管辖，矿区西北部于山西潞安集团潞宁大汉沟煤业有限公司煤矿相邻。静乐县鑫业建筑石料厂于 2006 年 12 月取得采矿权，2008 年非煤资源整合为单独保留矿山。后经过几次换发采矿许可证，现持有忻州市国土资源局于 2009 年 12 月 31 日颁发的采矿许可证，采矿许可证号：C1409002009127120054220，证载开采方式：露天开采；生产规模 5.00 万吨；矿区面积 0.2795km²，有效期为 2009 年 12 月 31 日至 2018 年 12 月 31 日，开采深度由 1980m 至 1850m 标高。

静乐县鑫业建筑石料厂于 2007 年填报了建设项目环境影响登记表，并由静乐县环境保护局于 2007 年 10 月 24 日进行了审批。取得环保手续后，静乐县鑫业建筑石料厂对矿区进行了建设，工业场地建设了 2 间砖混结构办公室及一台颚式破碎机，对物料进行简单破碎后外售。未进行建设项目竣工环境保护验收。静乐县鑫业建筑石料厂于 2007 年至 2009 年进行了间断性生产，后由于市场原因停产至今。现建设单位拟续办采矿许可证，重新启用该矿区，对其进行技术改造后投入使用。

现采矿许可证已到期，为了换发采矿许可证，采矿权人静乐县鑫业建筑石料厂委托山西中地地质工程有限公司编制了《山西省静乐县鑫业建筑石料厂建筑石料用灰岩矿 2018 年度矿山储量年报》并取得了评审意

见，根据矿山取得的六部门核查意见，矿区北部、南部及中部部分区域与国家公益林存在重叠，矿区西北部与已关闭的山西潞安集团潞宁大汉沟煤业有限公司煤矿存在重叠。依据矿山提交的《静乐县鑫业建筑石料厂建筑石料用灰岩矿开发利用可行性研究报告（避让林地变更采矿权范围）》及专家论证意见，矿山自愿放弃矿区与国家公益林区、与山西潞安集团潞宁大汉沟煤业有限公司煤矿重叠区域，缩小矿区范围。拟调整后矿区范围由 9 个拐点圈定。

本项目技术改造内容主要为矿区矿界的减小及工业场地石料加工生产线技术改造。静乐县工业和信息化局已于 2019 年 8 月 13 日对本项目进行了备案，项目编号 2019-140926-10-03-102312。

1.2 评价任务的由来

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》及《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本项目应进行环境影响评价；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“四十五、非金属矿采选业”中“137 土砂石、石材开采加工”，由于项目位于静乐县，为水土流失重点防治区，位于环境敏感区内，因此本项目应编制环境影响报告书。静乐县鑫业建筑石料厂于 2019 年 8 月正式委托我公司承担本项目的环境影响评价。

接受委托后，我公司立即组织持证参评人员赴现场进行实地踏勘，对该公司现有工程概况、污染排放情况、污染治理设施情况等进行了实地调查；对工程所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境、生活质量、周围污染源、存在的敏感因素以及建设项目的工程内容、建设场地、排土场、废水排放情况等进行了全面调查，收集了有关的环境资料。

评价工作严格按照环保有关法律法规、环评技术规范及环保管理部门要求进行。在此基础上，我公司编制完成了《静乐县鑫业建筑石料厂开采石灰岩 5 万 t/a 技术改造项目环境影响报告书》（送审本），现由建设

单位提交至管理部门组织审查。

经现场调查，本工程尚未开工建设。

1.3 环境影响评价的工作过程

针对本项目主要环境影响因素，环评工作进行中首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在大气环境影响分析、声环境影响分析、生态环境影响分析等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

评价的技术工作程序见图 1.3-1。

本工程不在国家及省级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、二级公益林、保护林以及其他需要特别保护的区域内，矿区范围不是国家及省级珍惜保护动植物集中分布区域；静乐县林业局已出具了本项目采矿权延续征求意见。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

(1) 本次评价要以贯彻国家和山西省有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展战略思想，尤其是以近年来国家和山西省对石灰岩矿生产的一系列政策为原则开展工作，综合考虑项目对各种环境因素的影响作为评价原则。

(2) 本评价将针对石灰岩矿建设可能导致的环境影响，坚持高起点、高标准的原则，对各类污染、生态影响实施从严控制，并将石灰岩矿生产设计、生产管理、污染控制等方面的一些先进经验反馈给企业，使企业实现稳步、可持续的发展做为指导思想。

(3) 本着“清洁生产、以新带老、增产不增污、增产减污、总量控制、达标排放、可持续发展”的原则，重点论述生产过程中对关心的环境要素的影响程度和范围，提出工程建设与环境保护协调发展的对策和建议。

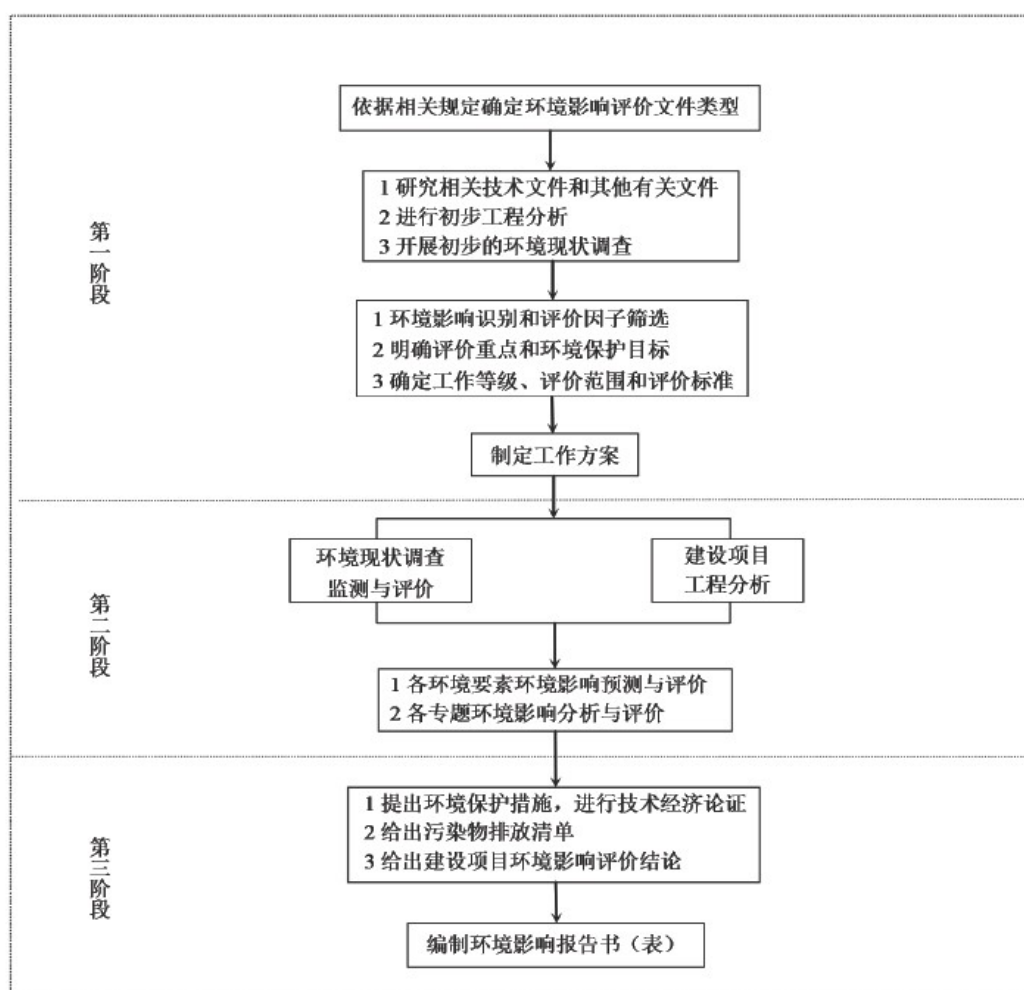


图 1.3-1 技术工作程序图

(4) 评价中要坚持科学务实的态度，加强污染源强等基础数据的分析计算，提高其可信度。环境监测要进行质量控制。通过评价对工程建设可行性和厂址选择合理性的分析，从环保角度给出明确结论。本环评报告要充分发挥为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

(5) 在满足环评要求的基础上，本次环评工作应充分利用该地区已有的资料和成果，力求节省资金提高工作效率。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 “三线一单”符合性分析

表1-1给出了本项目“三线一单”符合性判定依据。

表 1-1 本项目“三线一单”符合性判定依据

内 容	符合性分析	结 论
生态保护红线	本项目已取得采矿许可证，占地类型为工业用地，无新增占地。根据本项目的现场调查和各个主管部门对本项目建设区域的核实，本项目所在区域不是国家和省级自然保护区、风景名胜區以及其他需要特别保护的区域，不是国家及省级重点保护动植物集中分布区，场区内无已发现的国家及省级重点保护文物古迹，因此，本项目的选址不涉及国家和地方生态保护红线。	不涉及
资源利用上线	项目运营后，用水、用电均利用厂内现有设施，无新增用水、用电量；固体废物方面，废石全部进入排土场，因此，项目的建设不会对当地的资源利用构成不利的影響，项目建设符合资源利用上线的要求。	符合
环境质量底线	本项目地处农村地区，项目周边无工业厂矿，区域的环境质量良好，同时本项目运行期间不产生废气、废水和废渣，项目的建设符合环境质量底线的要求。	符合
负面清单	本项目未列入《产业结构调整指导目录》（2011 年本）中的鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类项目，符合国家及山西省产业政策。本项目主要利用对现有生产设施进行改造，生产规模没有增加，不属于新增产能项目。静乐县尚未制定环境准入负面清单。采取环评规定的生态保护措施后，本项目的建设不会对周围生态环境产生较大影响，项目不违背环境准入负面清单要求。	不在负面清单内

1.5.2 产业政策的符合性分析

本次技改工程充分利用周边的资源优势 and 富裕的人力资源，采用露天开采的方式，建设生产规模为 5 万吨/年的石料生产线，采用剥离-开采-生态恢复的开采方案，满足我国土砂石开采的有关要求，符合国家“矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用（选）矿-排土（尾）-造田一体化技术”的产业政策。另外，该项目的建设不属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 修订版）中限制类和淘汰类项目，属于国家允许建设项目。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策和环保政策要求。

1.5.3 城市总体规划

根据《静乐县县城总体规划（2015-2030）》，本项目距离规划的静乐县城区约 35.3km，不在静乐县县城总体规划范围内，因此，本项目的建

设不违背静乐县县城总体规划。

1.5.4 山西省主体功能区划

根据山西省人民政府“关于印发《山西省主体功能区规划》的通知”，本工程位于省级重点生态功能区的吕梁山水源涵养及水土保持生态功能区。

(1) 功能定位

全省森林、草地、湿地等自然、人工生态系统保护的关键区域，维持全省及周边省区可持续淡水资源供给系统的重要区域，山西省水土流失控制的主要区域。

(2) 发展方向

——稳步提高林草覆盖率，大力实施天然林保护、退耕还林工程，扩大林地面积，修复特有的植被生态系统，加大对吕梁山、太行山、五台山、中条山等重要山区的土壤侵蚀治理力度。

——浅山丘陵地区因地制宜发展以经济林、草畜牧业为主的特色产业，河谷盆地地区适度发展以特色农产品为主的集约、节水农业。

——有序引导人口转移转化，选择区位条件比较好、有一定发展潜力的小城镇适度集聚人口，因地制宜发展生态型农林牧产品生产和加工、观光农业、休闲旅游产业。

——建设生态廊道，加强以区域内县城和中心城镇为依托的生态型社区建设，保障生态系统的良性循环。

——禁止过度开垦、无序放牧、无序开采能矿资源等行为，严格监管吕梁山、太行山、中条山等重要山区的能矿资源开发和相关建设项目。

——严格控制矿区生产和新增基础设施建设规模，对必须新建的工程项目，要做好生态环境影响评估，实施完备的生态修复和环境保护规划，实行严格的采空区生态恢复和治理措施。

——严格控制主要水库上游及三门峡、小浪底水库汇水区域的点源污染，减少面源污染，治理并保护干流及主要支流河流河道。

——实行严格的土地用途管制，严格控制开发强度，禁止不符合生

态功能保护要求的工业发展；控制各类居民点规模，禁止成片蔓延式扩张。

(3) 本项目建设与山西省主体功能区规划符合性分析

根据主体功能区划中表述主体功能与其他功能的关系。主体功能不等于唯一功能。明确一定区域的主体功能及其开发的主体内容和发展的主要任务，并不排斥该区域发挥其他功能。限制开发区域作为农产品主产区和重点生态功能区，主体功能是提供农产品和生态产品，保障国家农产品供给安全和生态系统稳定，但也允许适度开发能源和矿产资源，允许发展那些不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。

本规划的重点开发、限制开发、禁止开发中的“开发”，特指大规模、高强度的工业化、城镇化开发。限制或禁止开发，特指在这类区域限制或禁止进行大规模、高强度的工业化、城镇化开发，并不是限制或禁止所有的开发行为。将一些区域划为限制开发区域，并不是限制发展，而是为更好地保护这类区域的农业生产力和生态产品生产力，实现可持续发展。把农产品主产区作为限制进行大规模、高强度的工业化、城镇化开发区域，是为切实保护这类农业发展条件较好区域的耕地，使之能集中各种资源发展现代农业，不断提高农业综合生产能力。同时，也可以使国家强农惠农政策更集中地落实到这类区域，确保农民收入不断增长，农村面貌不断改善。

本工程位于省级重点生态功能区的吕梁山水源涵养及水土保持生态功能区。本工程位于山西省忻州市静乐县杜家村镇青阳尾村东约 0.9km 出，永久占地面积为 0.13km²，占地类型主要为灌木林地及其他草地，因此，项目占地不会对区域的农业产生不利影响，且本工程的建设不属于大规模、高强度的工业化开发。因此，本工程的建设属于不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，符合山西省主体功能区划。

1.5.5 生态功能区划和生态经济区划

根据《静乐县生态功能区划》，本工程所在区域属于 I A 管涔山国家森林公园生物多样性保护生态功能小区。根据《静乐县生态经济区划》，

风电场所在地属于 II B-2 管涔山林旅业发展生态经济区。

本项目为石灰岩矿开采及加工，固废堆场堆满后进行生态恢复，加强场地绿化，可以改善当地生态环境，控制水土流失，符合静乐县生态功能区划及生态经济区划要求。

1.6 环境影响评价的主要结论

根据国家发展和改革委员会第 40 号《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 修订版），本项目不属于限制类和淘汰类项目，属于国家允许建设项目。

本项目的建设符合国家及山西省产业政策的要求，不违背静乐县城市总体规划及城市环境规划的要求，在采取评价提出的污染防治措施后，污染物能够做到达标排放，对区域环境影响较小，项目的建设能得到大部分公众的支持，选址可行，因此，从环境保护角度出发，静乐县鑫业建筑石料厂开采石灰岩 5 万 t/a 技术改造项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

- (1) 《委托书》，2019 年 8 月。

2.1.2 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月。
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月。
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2017 年 6 月。
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月。
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月。
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 7 月。
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月。
- (8) 《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》（2011 年 3 月 1 日）。
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2007 年 10 月）。
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月）。
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月）。
- (12) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 11 月）。
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月）。
- (14) 《基本农田保护条例》（国务院，国发[1998]257 号，1988 年 12 月）。
- (15) 《全国生态环境保护纲要》（国务院，国发[2000]38 号，2000 年 11 月）。
- (16) 国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017

年9月1日。

(17) 《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》(国土资发[2004]208号文)。

(18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国务院,国发[2005]39号,2005年6月)。

(19) 《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》(国家环境保护总局,环发[2004]24号,2004年2月13日)。

(20) 《关于开展生态补偿试点工作的指导意见》(国家环境保护总局,环发[2007]130号,2007年8月24日)。

(21) 《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》及附件,(国家环境保护总局、国土资源部、科技部,环发[2005]109号,2005年10月12日)。

(22) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发[2014]197号)(国家环保部,2014年12月30日)。

(23) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环境保护部,环发[2012]134号)。

(24) 《环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部,环发[2012]77号)。

(25) 《大气污染防治行动计划》国发〔2013〕37号(2013年9月10日)。

(26) 《水污染防治行动计划》(2015年4月2日)。

(27) 《土壤污染防治行动计划》(2016年5月28日)。

(28) 《山西省泉域水资源保护条例》(山西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议修订,2010年11月26日)。

(29) 《山西省泉域边界范围及重点保护区》(山西省水资源管理委员会办公室,1998年)。

(30) 《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)(2014年1

月 20 日)。

(31) 《山西省人民政府印发关于贯彻全国生态环境保护纲要实施意见的通知》(山西省人民政府, 晋政发[2001]45 号, 2001 年 12 月)。

(32) 《关于有效控制扬尘污染的通知》(山西省环境保护局, 晋环发[2006]309 号, 2006 年 8 月 23 日)。

(33) 《关于认真贯彻执行<中华人民共和国环境影响评价法>的通知》(山西省人民政府办公厅, 晋政办发[2010]12 号, 2010 年 3 月)。

(34) 晋环发[2015]25 号文“《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》”。

2.1.3 评价技术依据

(1) 《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》(HJ/T2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011);

(6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);

(8) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008), 中华人民共和国建设部, 2008 年 1 月 14 日;

(9) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008), 中华人民共和国建设部, 2008 年 1 月 14 日;

(10) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013);

(11) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013), 2013 年 12 月 1 日。

2.1.4 参考依据

(1) 环境影响评价技术原则与方法(北京大学出版社);

(2) 建设项目环境影响评价(史宝忠, 中国环境科学出版社);

(3) 大气环境标准工作手册（国家环保局编）；

(4) 《开发建设环境管理》（侯正伟，中国环境科学出版社）；

(5) 《山西省静乐县鑫业建筑石料厂建筑石料用灰岩矿 2018 年度矿山储量年报》及评审意见书（忻年报审字[2019]104 号），山西中地地质工程有限公司，2018 年 12 月；

(6) 《山西省静乐县鑫业建筑石料厂建筑石料用灰岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》，山西中地地质工程有限公司，2019 年 7 月。

(7) 静乐县有关的社会、经济及自然概况统计资料。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因子识别目的与方法

环境影响因子识别的目的，就是根据建设项目的性质和环境特点，全面分析判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素、途径和程度，从而将工程对环境具有重大影响的方面识别出来，使其作为评价的重点，而对那些潜在影响较小的方面不使其进入环评程序，以节约财力、物力和人力，提高工作效率。本次评价环境影响因子识别采用矩阵法，环境影响因子识别矩阵见表 2-1。

从表中可以看出，项目施工期对自然环境、生态环境、社会环境都有一定程度的影响，且主要不利影响体现为对生态环境的破坏；运营期对环境的不利影响主要表现在噪声对环境的影响上，其影响程度较轻。因此，确定本次环境评价的主要时段是施工期，评价的重点为生态环境影响。

2.2.2 评价因子筛选

(1) 生态环境

开采对土地、植被、水土流失等的影响。

(2) 固体废物

重点是废弃土石的处理。

(3) 噪声

主要为开采区机械噪声和爆破噪声和矿石加工设备噪声、交通噪声。

(4) 环境空气

本工程对环境空气的主要影响是开采区无组织排尘、加工系统排尘、运输扬尘及机械车辆尾气。

现状因子：TSP、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、CO、O₃；

预测因子：PM₁₀。

(5) 水环境

根据工程分析，本项目无废水排放，对水环境影响较小。

表 2-1 本工程环境影响因子识别矩阵

环境	工程活动 环境因子	建设 期					运 行 期						
		清理 场地	挖填 土方	进场 运输	设备 安装	材料 堆放	能源 利用	废气 排放	废水 排放	噪声	固体 废物	电力 需求	就业
自然 环境	环境空气	-1S	-1S	-1S				-1L					
	地表水												
	地下水												
	声学环境		-1S	-1S	-1S					-1L			
生态 环境	水土流失	-1S	-1S										
	植被	-1S	-1S										
	土壤	-1S	-1S			-1S					-1L		
	野生动物												

注：S—短期影响；L—长期影响；+—有利影响；-—不利影响；

1, 2, 3—由小到大影响程度；

2.3 评价标准

本评价采用的评价标准如下：

2.3.1 环境质量标准

(1) 本项目建设区域位于农村地区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；

(2) 本工程距最近的河流为项目西侧约 2.72km 处的大鸣河，为汾河支流，根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)，项目所在区域地表水属于汾河（雷鸣寺-汾河干流河岔），主导功能为地表饮用水源补给区水源保护，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；

(3) 地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；

(4) 本项目建设区域位于农村地区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准，厂界执行2类标准；

(5) 本项目根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，本项目占地为工业用地（M），厂界内表层样点位及柱状样 0-0.5m 段执行表 1 第二类用地标准。

本项目厂界内柱状样 0.5-1.5m 段、1.5m-3m 段及厂区占地范围外为耕地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018) 中表 1 中农用地土壤污染风险筛选值基本项目。

本工程应执行的环境空气、地表水、地下水及噪声质量标准见表 2-2，土壤环境质量标准见表 2-3 及表 2-4。

表 2-2 环境质量标准

环境要素	标准名称及类别	污染因子		单位	标准限值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	小时均值	μg/m ³	500
			日均值		150
			年均值		60
		TSP	日均值		300

环境要素	标准名称及类别	污染因子	单位	标准限值	
		NO ₂	年均值	200	
			小时均值	200	
			日均值	80	
		CO	小时均值	mg/m ³	10
			日均值		4
		PM ₁₀	日均值	μg/m ³	150
			年均值		70
		PM _{2.5}	日均值	μg/m ³	75
			年均值		35
		地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	pH	
化学需氧量(COD)	≤20				
高锰酸盐指数	≤6				
五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4				
DO	≥5				
总氮(水库以N计)	≤0.5				
总磷(以P计)	≤0.2				
汞	≤0.0001				
阴离子表面活性剂	≤0.3				
镉	≤0.005				
砷	≤0.05				
氨氮	≤1.0				
硫化物	≤0.2				
铬(六价)	≤0.05				
铅	≤0.05				
铜	≤1.0				
锌	≤1.0				
硒	≤0.01				
氟化物	≤1.0				
石油类	≤0.05				
粪大肠菌群数个/L	≤10000				
	氰化物	≤0.2			
	挥发酚	≤0.005			
声环境(村庄)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准	等效声级 L _{Aeq}	昼 dB(A)	55	
			夜 dB(A)	45	
声环境(工	《声环境质量标准》	等效声级 L _{Aeq}	昼 dB	60	

环境要素	标准名称及类别	污染因子	单位	标准限值
业、居住混 杂区)	(GB3096-2008) 2类标 准		(A)	
			夜 dB (A)	50
地下水环 境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	pH 值	/	6.5-8.5
		氨氮	mg/L	≤0.5
		硝酸盐		≤20
		亚硝酸盐氮		≤1
		挥发酚		≤0.002
		氰化物		≤0.05
		砷		≤0.01
		汞		≤0.001
		六价铬		≤0.05
		总硬度		≤450
		氟化物		≤1
		铅		≤0.01
		镉		≤0.005
		铁		≤0.3
		锰		≤0.1
		溶解性总固体		≤1000
		耗氧量		≤3
		硫酸盐		≤250
氯化物	≤250			
	细菌总数	/	100	

表 2-3 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
(GB36600-2018) 表 1 第二类用地标准

类别	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
			第二类用地	第二类用地
基本项目	重金属和无机物			
	砷	7440-38-2	60	140
	镉	7440-43-9	65	172
	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
	铜	7440-50-8	18000	36000
	铅	7439-92-1	800	2500
	汞	7439-97-6	38	82
	镍	7440-02-0	900	2000
	挥发性有机物			
	苯	71-43-2	4	40
氯苯	108-90-7	270	1000	

	邻二氯苯	95-50-1	560	560
--	------	---------	-----	-----

表 2-4 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

表 1 中农用地土壤污染风险筛选值基本项目标准

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.2 污染物排放标准

(1)废气：生产过程中产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中二级标准，其标准值见表 2-5。

表 2-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准

污染物	浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
		15m	20m
颗粒物	120	3.5	5.9
	1.0	周界外浓度最高点	

(2) 噪声：

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。

表 2-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》

昼间	夜间
70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。见表 2-7。

表 2-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) dB (A)

类别	昼 夜	夜 间
2	60 dB (A)	50 dB (A)

(3) 固废：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(环保部公告 2013 年第 36 号)。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制指标》(GB189597—2001)。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 环境影响评价工作级别

(1) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中生态环境影响评价等级的划分方法，确定本工程生态环境影响评价等级。具体划分依据见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 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

具体划分依据为：工程总占地范围 $< 2\text{km}^2$ ，位于一般区域，且本项目为技改项目，矿界较原矿界面积减小，占地类型为工业用地，因此，根据根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，最终确定本次生态环境影响评价工作等级为影响分析。

(2) 声环境

评价主要以厂界噪声为评价对象，根据《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级别划分主要依据是：本项目位于静乐县杜家村镇青阳尾村西约 0.9km 处，位于农村地区，所在地功能区类型属 GB3096-2008 规定的 1 类区，项目运营后的噪声级增加量在 3dB (A) 以内，另外项目建成后受影响人口数量变化不大，综合上述情况，评价噪声评价等级确定为二级。

(3)大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，从项目工程分析得出主要污染物为粉尘，采用推荐模式中的估算模式对大气环境影响评价工作等级进行了估算，估算结果见表 1-2。

表 1-2 项目大气评价等级确定（技术导则方法）

污染源名称	污染物名称	下风向最大浓度 [ug/m ³]	最大浓度处距源中心的距离 [m]	评价标准 [ug/m ³]	最大地面浓度占标率 [%]	地面浓度限值 10% 时对应的最远距离 [m]	推荐等级	推荐评价范围 [km ²]
筛分	粉尘	14.38	244.0	900.00	1.60	.00	二	5.00×5.00
破碎	粉尘	9.13	281.0	900.00	1.01	.00	二	5.0×5.00
所有污染源	所有污染物	14.38	244.0	--	1.60	.00	二	5.0×5.00

计算结果为： $P_{\max}=8.31\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 的规定，确定评价工作等级为二级。

(4)地表水

本项目所在区域地表水体为场址西侧约 2.72km 处的大鸣河，最终汇入汾河；项目运营期生活污水水量较少，水质简单，直接在厂区内泼洒抑尘，不外排；运营期生产废水主要为洗车废水，经沉淀池沉淀后回用，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 “水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(5)地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，土砂石开

采项目属于IV类项目，不需要进行地下水评价，仅进行地下水影响分析。

(6)土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于土壤环境影响评价等级的规定，“土砂石、石材开采加工”为III类项目。本项目为污染影响型，敏感程度为“敏感”因此确定土壤评价等级为三级。

2.4.2 环境影响评价范围

(1) 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合本次工程大气污染排放特征、该地区主导风向、场址周围关心点分布以及该地区及矿区的地形地貌，初步确定本次评价空气环境影响评价范围以生产场地筛分车间排气筒为中心，东西 5.0km，南北 5.0km，共 25km² 的范围内进行。

(2)噪声评价范围

本次噪声评价范围为生产场地外 200m 内的区域。

(3)生态评价范围

矿区配套的废弃土石堆场位于生产场地南侧，本次生态评价范围确定以矿区及排土场为重点，向矿区及排土场范围外延伸 300m。

(4)土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于土壤环境影响评价等级的规定，“工业废水处理”为II类项目。本项目为污染影响型，敏感程度为“敏感”因此确定土壤评价等级为二级。评价范围为占地范围内全部及占地范围周边 0.2km 范围内。

2.5 环境保护目标

本项目位于静乐县杜家村镇青阳尾村西约 0.9km 处，评价区内无文物保护、旅游资源等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定本次评价主要保护目标为该地区的环境空气质量、水环境、村庄居民及生态环境。本项目周围环境保护目标见表 2-1 和图 2-1，四邻关系图见图 2-2。

表 2.6-1 本工程主要环境保护目标

序号	涉及的环境要素	环境保护目标	相对工业场地位置			保护对象与项目的关系	功能区划情况	备注
			方位	距离(km)	地理位置			
1	环境空气	青阳尾村	W	0.9	E112.10129259° N38.380092716°	大气评价范围内村庄，二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准	
2		刁儿沟村	NW	1.56	E112.10086773° N38.384059381°			
3		康家圪洞村	N	1.41	E112.10129259° N38.380092716°			
4		七泉坪村	SE	2.10	E112.13001670° N38.370913263°			
5		苏家堡村	SE	2.21	E112.12059198° N38.364269463°			
6		火石沟村	SW	2.27	E112.09271760° N38.371950313°			
7	声环境	工业场地四周	//	//	//	噪声 2 类区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准	
8	地表水环境	大鸣河	W	2.72	//	工业场地周围分布的地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	
9	生态环境	地表植被(矿区、排土场、生产场地)				破坏后及时恢复到原来状态		
		水土流失(矿区、排土场、生产场地)				采取水保措施，防止水土流失加重		
注：本矿工业场地、排土场四周无特殊敏感目标。								

3 工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

静乐县鑫业建筑石料厂位于静乐县杜家村镇青阳尾村西约 0.9km 处，隶属于静乐县杜家村镇管辖，矿区西北部于山西潞安集团潞宁大汉沟煤业有限公司煤矿相邻。静乐县鑫业建筑石料厂于 2006 年 12 月取得采矿权，2008 年非煤资源整合为单独保留矿山。静乐县鑫业建筑石料厂于 2007 年填报了建设项目环境影响登记表，并由静乐县环境保护局于 2007 年 10 月 24 日进行了审批。取得环保手续后，静乐县鑫业建筑石料厂对矿区进行了建设，工业场地建设了 2 间砖混结构办公室及一台颚式破碎机，对物料进行简单破碎后外售。未进行建设项目竣工环境保护验收。静乐县鑫业建筑石料厂于 2007 年至 2009 年进行了间断性生产，后由于市场原因停产至今。

3.1.2 现有矿区范围及矿界情况

静乐县鑫业建筑石料厂于 2006 年 12 月取得采矿权，2008 年非煤资源整合为单独保留矿山。后经过几次换发采矿许可证，现持有忻州市国土资源局于 2009 年 12 月 31 日颁发的采矿许可证，采矿许可证号：C1409002009127120054220，证载开采方式：露天开采；生产规模 5.00 万吨；矿区面积 0.2795km²，有效期为 2009 年 12 月 31 日至 2018 年 12 月 31 日，开采深度由 1980m 至 1850m 标高。

表 3-1 现有矿区矿界拐点坐标一览表

序号	54 北京坐标系			80 西安坐标系		
	经纬度	3 度带坐标	6 度带坐标	经纬度	3 度带坐标	6 度带坐标
1	112°11'03" 38°38'10"	4278850 37603100	4278850 19603100	112°11'00" 38°38'11"	4278801.98 37603029.62	4278801.98 19603029.62
2	112°11'08" 38°38'06"	4278730 37603250	4278730 19603250	112°11'05" 38°38'07"	4278681.98 37603179.62	4278681.98 19603179.62
3	112°10'33" 38°37'26"	4277500 37602400	4277500 19602400	112°10'30" 38°37'27"	4277451.98 37602329.63	4277451.98 19602329.63

4	112°10'27" 38°37'29"	4277600 37602250	4277600 19602250	112°10'24" 38°37'30"	4277551.98 37602179.63	4277551.98 19602179.63
CGCS2000 坐标						
	经纬度	3 度带坐标		6 度带坐标		
	112°11'05" 38°38'11"	4278807.815 37603145.232		4278807.815 19603145.232		
	112°11'11" 38°38'07"	4278687.814 37603295.232		4278687.814 19603295.232		
	112°10'35" 38°37'28"	4277457.810 37602445.240		4277457.810 19602445.240		
	112°10'29" 38°37'31"	4277557.810 37602295.239		4277557.810 19602295.239		

3.1.3 矿区储量及设计服务年限

2018 年，静乐县鑫业建筑石料厂委托山西中地地质工程有限公司编制了《山西省静乐县鑫业建筑石料厂建筑石料用灰岩矿 2018 年度矿山储量年报》并取得了评审意见，根据该年报，静乐县鑫业建筑石料厂截至 2018 年 11 月底，全区累计查明建筑石料用灰岩矿 122b+333 资源储量 54.95 万 t (20.58 万 m³)，动用资源储量 7.74 万 t (2.90 万 m³)，保有资源储量 47.21t (17.68 万 m³)，露天采场内的可采储量为 36.29 万吨，设计生产规模 5.0 万 t/a，服务年限约 7.23 年。

3.1.4 现有工程建设情况

静乐县鑫业建筑石料厂现有工程建设内容见表 3-1。

序号	项目	基本情况 (初步设计或环评要求)
1	采矿场	占地面积 0.2795km ² 。
2	采矿工艺	采用孔径为 100mm 的 ZGF100 型全风动潜孔钻机穿孔，人工或装药器装铵油炸药 (或硝铵炸药) 采用导爆管和微差电雷管的微差挤压式爆破；起爆药包采用铵油炸药；辅以颚式破碎机进行二次破碎。设计采用挖掘机辅以装载机铲装石料。
3	工业场地	占地面积 11314m ² ，位于矿区西北侧，包括运输车辆的停放场地、石料加工系统、采场办公室、库房等。
4	加工系统	建设一条生产线，采用一台颚式破碎机对石料进行破碎。
5	排土场	排土场设置于矿区内的东侧荒沟内，可满足本项目剥离排土及废石的排弃要求。
6	库房	一间，20m ² ，砖混结构
7	办公室	一间，20 m ² ，砖混结构
9	磅房	一间，20m ² ，砖混结构
10	公用工程	供电
11	供水	接自青阳尾村变压器，厂内配置一台 315KVA 变压器
		采用水车从附近村庄拉运，并在办公生活区设一座 15m ³

			储水罐
12		供暖	办公室采用电暖
13	环保工程	破碎机粉尘	半封闭抑尘
14		厂区绿化	绿化面积 150m ²
15		石料堆场	洒水抑尘等
16		生态恢复	终了采场平整后，复土植树种草绿化

3.1.5 现有工程污染物排放情况

静乐县鑫业建筑石料厂采场及石料堆场均采取洒水抑尘措施控制无组织扬尘排放，一台鄂式破碎机采取半封闭措施控制粉尘排放，废气均无组织排放，未设置有组织污染物排放口；职工生活污水直接泼洒抑尘；固体废物主要为剥离废石。

3.1.6 现有工程存在的环境问题

静乐县鑫业建筑石料厂于 2007 年至 2009 年进行了间断性生产，后由于市场原因停产至今，生产设备已外售。由于矿山已停产多年，原有工业场地办公室及公辅工程等均已破旧，不能继续利用。

根据现场踏勘，原有生产设备已拆除，办公室及库房已倒塌，采场已自然生态恢复，零星分布有灌草植被。因此，本项目现有工程存在的主要环境问题为倒塌房屋的拆除。

3.2 技改工程

3.2.1 项目名称

静乐县鑫业建筑石料厂开采石灰岩 5 万 t/a 技术改造项目

3.2.2 建设单位

静乐县鑫业建筑石料厂

3.2.3 建设地点

本项目位于静乐县杜家村镇青阳尾村西约 0.9km 处，静乐县鑫业建筑石料厂占地范围内，无新增用地，行政区划隶属静乐县杜家村镇管辖。地理坐标（1954 北京坐标系）：东经 112° 10′ 27″ -112° 11′ 08″，北纬 38° 37′ 26″ -38° 38′ 10″，中心地理坐标：东经 112° 10′ 47″，

北纬 $38^{\circ} 38' 1''$ 。矿区距静乐县城直距约 33km，运距约 50.5km。矿区有简易公路与城—杜公路相连，运距 1km，距太岚线铁路运距约 74.6km，距忻保高速约 84.8km，交通便利。

3.2.4 资源条件

3.2.4.1 矿床地质及构造特征

(一) 矿区地层 矿区内仅出露有奥陶系中统上马家沟组及第四系全新统地层，现由老至新简述如下：

奥陶系中统上马家沟组 (O_{2s})：广泛出露于矿区，为本区开采石料矿体层位。其岩性主要为灰岩、泥灰岩、白云质灰岩等。

第四系全新统 (Q₄)：主要由冲洪积物 (Q₄) 和残坡积物 (Q₄) 组成，冲洪积物分布在矿区沟谷之中，残坡积物分布在山前缓坡，为松散堆积物、砂土等，构成矿区松散覆盖层。

(二) 构造特征 矿区内地质构造简单，未见断裂构造。地层呈单斜产出，产状倾向 330° ，倾角 43° 。

(三) 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩。

3.2.4.2 矿体特征

(一) 矿体特征 依据《核实报告》，矿体赋存于奥陶系中统上马家沟组青灰色中厚层灰岩中，矿体层位稳定。矿体产状，倾向 330° ，倾角 43° 。矿区内矿体出露长 130 余米，控制长度 80m，矿体厚约 80-100m。构成矿体的岩石为中厚层灰岩，矿石呈深灰色，细晶-隐晶结构，块状构造，矿区批采标高 1980m~1850m，资源储量估算标高为 1940m—1850m。

(二) 矿石质量

矿石矿物成分主要为方解石 (90-95%)，次为白云石 (5%)，还有少量粘土等组成。矿石质量较好，具备易采、易加工、质量较稳定等特点。石灰岩的体重为 2.67t/m^3 ，抗压强度：冻前抗压 137.7Mpa 左右，冻后

抗压 129.3Mpa 左右，吸水率 0.54%，抗冻系数 0.98 (≥ 25 次冻结)。矿石质量较好，具备易采、易加工、质量较稳定等特点，可作为良好的建筑路基石料使用等。

(三) 对矿体控制程度的简述 本区矿体呈层状产出，产状较陡，厚度及质量变化较稳定，不连续夹层含量极少，矿床构造简单，无岩浆岩侵入，地表按 100m 间距布设两条勘探线控制矿体，无深部工程。按 2002 年 12 月中华人民共和国国土资源部颁发的《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》，本矿床勘查类型确定为 I 类型。

3.2.4.3 矿床开采技术条件及水文地质条件

(一) 水文地质条件

1、含水层分布

该区含水层为岩溶裂隙水含水层和松散岩类孔隙含水层，地下水类型主要有碳酸盐岩类裂隙岩溶水和松散岩类孔隙水。

2、地下水的补给、径流、排泄

该区地下水主要为岩溶裂隙水，地下水的补给来源主要是大气降水和地表水的渗入，其排泄方式以径流、蒸发的形式为主，在地形、地貌、水文、构造等地质条件的控制下，由北向南径流流入大鸣河，矿床开采最低标高位于当地侵蚀基准面 1710m，即使汛期也不会对采区造成灾害（最高洪水位 1840m），矿床开采过程中地下水依靠自然地形疏干方便。

3、矿床充水因素分析

矿区内无常年地表水体，矿床充水水源主要为大气降水，雨季洪水多沿山地沟谷自然排泄到矿区外，仅有少部分渗入地下；矿区蒸发量远大于降水量；批采标高位于矿区最低侵蚀基准面以上；矿体顶底板赋水性差。

在地形、地貌、水文、构造等地质条件的控制下，矿区内地表水流入大鸣河支沟，矿床开采最低标高位于当地侵蚀基准面以上，且开采过

程中地下水依靠自然地形疏干方便，该区水文地质条件属简单类型。

（二）工程地质条件

依据《山西省静乐县鑫业建筑石料厂建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告》，区内岩层产状为倾向 330° ，倾角 43° ，构造简单，节理裂隙局部较发育，岩石完整性较好，硬度为 8，属坚硬岩石。矿体大多裸露地表，覆盖层较少。矿体为层状建筑石料用灰岩，矿体层位稳定，岩性单一，矿体与围岩为同一岩性，其稳固性能好，抗压强度：冻前抗压 137.7Mpa 左右，冻后抗压 129.3Mpa 左右，吸水率 0.54%，抗冻系数 0.98（ ≥ 25 次冻结）。岩层结构单一，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度为坚硬-致硬，矿床工程地质条件属简单类型。

（三）环境地质条件

矿山建矿以来，形成两处露采区，CK1 面积 0.3743hm^2 ，CK2 面积 0.6818hm^2 ，周边基本无废渣堆弃。采区的形成对地形地貌景观和土地资源造成了一定程度的影响和破坏。由于开采边坡较陡，有可能引发崩塌、滑坡等地质灾害。矿体内不含放射性元素，无原生态环境地质问题，矿石和废弃物不易分解出有害组份，对周围的环境和人身基本不会造成损伤，采矿活动基本不会形成对附近环境和水体的污染，环境地质条件属中等类型。

（四）矿床开采技术条件小结

综上所述，本矿区矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形有利于排水，水文地质条件属简单型；矿体与围岩为同一岩性，稳固性较好，工程地质条件属简单型。矿体内不含任何放射性元素，无原生态环境地质问题，矿石和废弃物不易分解出有害组份，现状条件下形成两个采场，对区内的地形地貌景观和土地资源的影响和破坏较严重，环境地质条件属中等类型，根据固体地质勘查规范总则（GB/T13908—2002）附录 B，确定该矿床为 II—3 型。

3.2.4.4 矿产资源储量及服务年限

(一) 资源储量

2009 年 8 月山西中地地质工程有限公司对该矿山进行了资源储量核实工作，提交了《山西省静乐县鑫业建筑石料厂建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告》(以下简称核实报告)，该核实报告由忻州市非煤矿产资源储量核实报告评审专家组以忻评审储字[2009]139 号评审通过，忻州市国土资源局以(忻国土资发[2009]131 号)备案，备案的资源储量为：截至 2009 年 8 月底全区共查明石灰岩石料矿 122b +333 资源储量 54.95 万 t (20.58 万 m³)，动用资源储量 7.74 万 t (2.90 万 m³)，保有资源储量 47.21 万 t (17.68 万 m³)。具体见表 3-3。

表 3-3 资源储量估算数据表 (2009 年 8 月)

矿体编号	资源类别	探明		动用		保有	
		矿石体积 (万 m ³)	资源储量 (万 t)	矿石体积 (万 m ³)	资源储量 (万 t)	矿石体积 (万 m ³)	资源储量 (万 t)
①	122b	16.40	43.79	2.90	7.74	13.50	36.05
	333	4.18	11.16	0	0	4.18	11.16
合计		20.58	54.95	2.90	7.74	17.68	47.21

2018 年 12 月静乐县鑫业建筑石料厂编制了《山西省静乐县鑫业建筑石料厂建筑石料用灰岩矿二〇一八年度矿山储量年报》，该年报 2019 年 1 月 1 日由忻州市矿产资源储量报告评审专家组以忻年报审字[2019]104 号评审通过，截至 2018 年 11 月底全区累计查明建筑石料用灰岩矿 122b +333 资源储量 54.95 万 t (20.58 万 m³)，动用资源储量 7.74 万 t (2.90 万 m³)，保有资源储量 47.21 万 t (17.68 万 m³)。具体见表 3-4。

表 3-3 资源储量估算数据表 (2018 年 12 月)

矿体编号	资源储量						备注	
	保有 (万吨)					累计动用 (万吨)		累计查明 (万吨)
	小计	资源储量类别						
		122b	332	333	334			
①	47.21	36.05		11.16		7.74	54.95	矿权范围内
合计	47.21	36.05		11.16		7.74	54.95	

根据《年报》资料，截止 2018 年 11 月 30 日，全区保有建筑石料

用灰岩 122b+333 资源储量 47.21 万 t (17.68 万 m³), 批采标高为 1980—1850m, 设计损失量为边坡损失量 10.92 万 t, 见表 3-5, 本次设计利用资源储量=保有储量 47.21 万 t-10.92 万 t=36.29 万 t (设计利用资源储量=保有资源储量-设计损失资源储量)。

表 3-5 设计损失资源量估算表

开采标高 (m)	块段 编号	对应剖面		剖面间 距 (m)	估算 公式	体积 (万 m ³)	体重 (t/m ³)	资源储 量 (万 t)
		剖面号	面积 (m ²)					
1850- 1940	1	C-C'	182	25	1	0.15	2.67	0.40
	2	C-C'	182	98	3	2.80		7.48
		D-D'	405					
	3	D-D'	405	30	1	0.41		1.09
	4	A-A'	44	24	1	0.03		0.08
	5	A-A'	44	80	3	0.62		1.66
		B-B'	117					
6	B-B'	117	20	1	0.08	0.21		
合计								10.92

(二) 服务年限

服务年限的确定：按下式公式计算

$$T=Q1 \times w \div [A \times (1-\rho)] = 36.29 \times 95\% \div 5 \div 0.95 \approx 9 \text{ 年}$$

T——服务年限，

Q——可采资源储量；W——开采过程中资源利用率 95%

A——为批准生产规模 5 万吨/年；ρ——矿石贫化率，5%。

本项目建设规模为年开采石料 5 万吨，经估算，预计可服务年限 7.23 年。

3.2.5 工程主要建设内容

本项目主要工程建设内容包括采矿场、排土场、采矿生产场地矿石加工系统及运输道路等。工程主要建设内容表见表 3-6。

表 3-6 工程主要建设内容表

序号	项目	基本情况 (初步设计或环评要求)
1	采矿场	占地面积 0.1262km ² 。
2	采矿工艺	采用孔径为 100mm 的 ZGF100 型全风动潜孔钻机穿孔，人工或装药器装铵油炸药 (或硝铵炸药) 采用导爆管和微差电雷管的微差挤压式爆破；起爆药包采用铵油炸药；辅

			以三级破碎进行二次破碎。设计采用 0.35m ³ JG60-8 挖掘机辅以 ZL250 装载机铲装石料。
3	石料生产场地	占地面积 11314m ² ，位于矿区西北侧，包括运输车辆的停放场地、石料加工系统、采场办公室、库房等。	
4	石料加工系统	建设一条石料加工生产线，采用三级破碎一级筛分，生产出 20-40mm，10-30mm，10-5mm，0-5mm 粒级的石料。	
5	排土场	排土场设置于矿区的东侧荒沟内，占地面积 0.0594ha，（堆渣高度 20m，容量约为 11880m ³ ），可满足本项目剥离排土及废石的排弃要求。	
6	库房	一间，建筑面积 20m ² ，砖混结构	
7	办公室	2 间，建筑面积共 40 m ² ，砖混结构	
9	磅房	一间，建筑面积 10m ² ，砖混结构	
10	公用工程	供电	接自青阳尾村变压器，厂内配置一台 1000KVA 变压器
11	供水	采用水车从附近村庄拉运，并在办公生活区设一座 30m ³ 储水罐	
12	供暖	办公室采用电暖	
13	环保工程	破碎、筛分及输送粉尘	破碎机及筛分机全封闭在车间内，设集气罩 4 个，共用布袋除尘器 1 台，集尘效率 90%，除尘效率 99.5%，皮带走廊进行全封闭，废气经 15m 高排气筒排放。
14	洗车平台	设置沉淀池及循环水池各一座，每个水池 15m ³ ，共计容积 30m ³	
15	产品库	地面全部硬化，设全封闭石料库，同时移动式雾炮车定期洒水抑尘	
16	生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期清运，统一处置	
17	除尘器除尘灰	布袋除尘灰作为成品外售	
18	废机油	废机油等危险废物，设一间 10m ² 的危险废物暂存间集中收集，定期委托有资质单位进行处置。	
19	厂区绿化	绿化面积 200m ²	
20	生态恢复	终了采场平整后，复土植树种草绿化	
21	水土流失防治	（1）护坡工程：1、削坡：处理松动岩石，使整个采坑边坡保持在 60°以下；2、护坡：每隔 15~20m 留一 3m 宽台阶（主要是阻截上边崩落石块）；3、坡底距坡角 3m 处修 2m 高挡墙，挡墙与坡角之间填充土壤，植树种草； （2）终了采场平整后，复土植树种草绿化。 （3）采坑边坡处设警示牌。	

3.2.6 工程技术经济指标

本工程综合技术经济指标见表 3-5。

表 3-5 工程综合技术经济指标

序号	指标项目	单位	数量	备注
一	地质及资源			

3 工程分析

1	矿区范围内地质储量	万吨	47.21	
2	设计利用储量	万吨	36.29	
3	可采储量	万吨	34.48	
4	开采标高	m	1940-1850	
5	产品方案		销售建筑石料	
6	开采方式		露天开采	
7	开拓方式		公路开拓	
8	开采阶段高度	m	10	
9	开采阶段坡面角	度	75°	
10	阶段终了坡面角	度	65°	
11	最终边坡角	度	55°	
12	设计生产能力	万吨/a	5	
13	露天开采回采率	%	95	
14	废石混入率	%	5	
15	剥采比	m^3/m^3	0.02	
16	服务年限	年	7.23	
17	矿山工作制度	班/日	1	每年250天, 每班8小时

3.3 工程生产工艺分析

3.3.1 矿区开采方案

3.3.1.1 开采工艺

本项目采用单向行车不调头平行采掘推进方式，水平分层自上而下的开采方法，工作线沿地形等高线布置，由高到低依次推进。采矿工艺为穿孔、爆破、铲装、运输四个环节。整个矿山的生产工艺为空压机供风、潜孔钻穿孔、爆破、装载机铲装、汽车运输。

3.3.1.2 开采要素

采场最高开采标高 1940m

采场最低开采标高 1850m

采场垂直深度 90m

采场上口最大长度 180m

采场上口最大宽度 175m

开采阶段高度：10m；

终了阶段 20m（两段并一段）

终了台阶数 5 个

工作阶段坡面角 75°

终了台阶坡面角 65°

最终边坡角 55°

安全平台宽度 4m

清扫平台宽度 6m

采场最小工作平台宽度 30m

3.3.1.3 采矿方法

采矿方法采用台阶式进行开采。开采顺序：按由上而下分台阶开采，露天可采工作线沿地形等高线布置，由南向北方向推进。

3.3.1.4 穿孔爆破工作

根据本矿山的特点，石灰岩矿采用导爆管和微差电雷管的中深孔微

差挤压式爆破，辅以破碎锤进行二次破碎。

(1) 穿孔爆破

根据初步设计，要求采用孔径为 100mm 的 ZGF100 型全风动潜孔钻机穿孔，人工或装药器装铵油炸药（或硝铵炸药）；采用导爆管和微差电雷管的中深孔微差挤压式爆破；起爆药包采用铵油炸药；辅以破碎锤进行二次破碎。

ZGF100 型全风动潜孔钻机技术性能参数见表 3-6。

表 3-6 ZGF100 型钻机技术性能参数

序号	名称	单位	参数
1	穿孔孔径	mm	68—130
2	孔 深	m	20
3	钻孔倾角	度	60—90
4	适应岩种		f=6-20
5	行走方式		履带
6	爬坡能力	度	20
7	行走速度	Km/h	1.0
8	捕尘方式		湿式
9	供风方式		管道
10	压气量	m ³ /分	15.4
11	耗风量	m ³ /分	15.4
12	使用风压	mPa	0.5—1.0
13	穿孔效率	米/小时	15

(2) 二次爆破

该矿山的二次爆破采用浅孔爆破。

3.3.1.5 开拓运输系统

本矿山的石灰石、剥离物和废石均采用小型自卸卡车运输。块段剥采比采用块段外剥离量除以矿石体积求得，矿体剥采比采用矿体总外剥离量除以矿体总体积求得，矿区剥采比为 0.02: 1。初期剥离物全部外排至排土场，排土场位于矿区的东侧。本项目外排时，应利用现有道路修筑至排土场的运输道路，尽量减少卡车的运输距离。

本矿山覆盖物剥离、排弃生产流程见图 3-1，矿石采装生产流程见图 3-2。

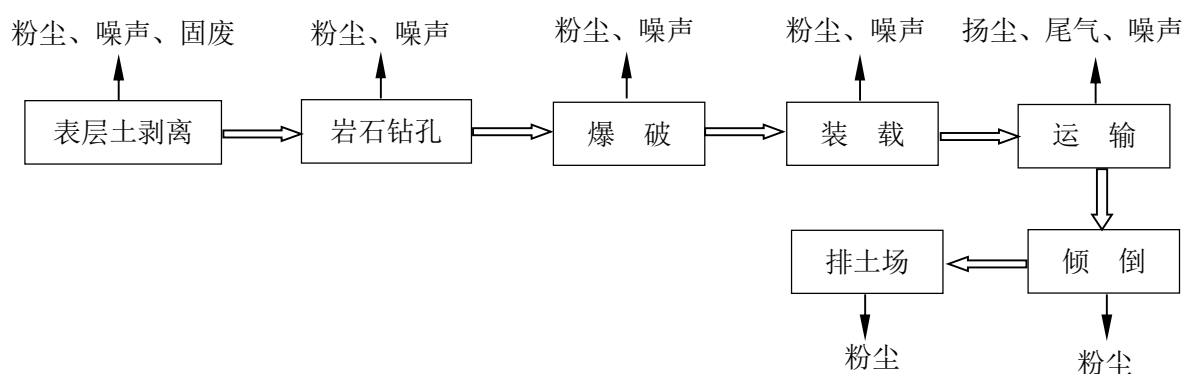


图 3-1 矿山覆盖物剥离、排弃生产流程

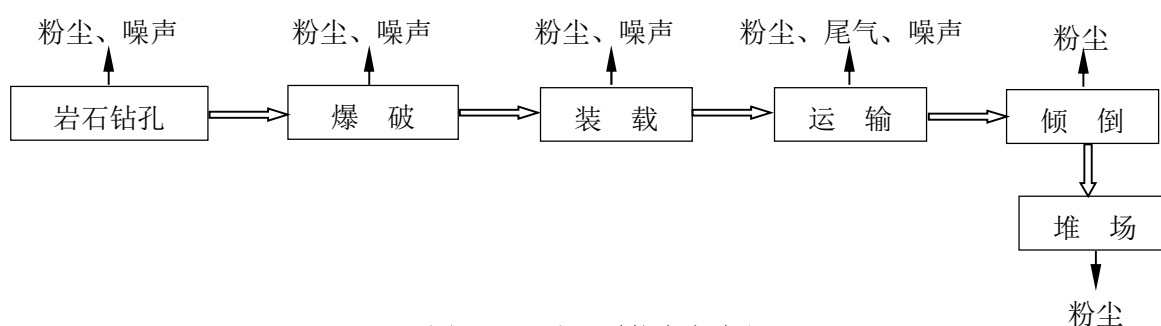


图 3-2 矿石采装生产流程

3.3.2 石料加工系统

本次工程新建一条 5 万吨/年石料生产线，采用三级破碎一级筛分，产出 20-40mm，10-30mm，10-5mm 粒级的石料和 0-5mm 粒级的石粉。

采掘场采出的矿石经装载机运至矿石堆场堆存，由铲车送入颞式破碎机，进行粗破后进入输送皮带，经皮带输送机运至 2 台反击式破碎机依次进行破碎，后经皮带输送机运至振动分级筛进行筛分分级，筛上矿石由皮带返回反击式破碎机再次进行破碎，筛下分别筛分出 20-40mm，10-30mm，10-5mm 粒级的石料和 0-5mm 粒级的石粉；满足粒度要求的石子由成品胶带输送机送往成品料堆；不满足粒度要求的石子由皮带输送机返料送到反击式破碎机进行再次破碎及筛分，直至矿石粒径满足要求，形成闭路多次循环。

3.3.3 矿山工作制度与生产能力

3.3.3.1 矿山工作制度

采用间断工作制度，每年工作 240 天（12 月~次年 3 月停产），每天工作一班，每班 8 小时。

3.2.3.2 生产能力

本矿山建设规模确定为 5 万吨/a。

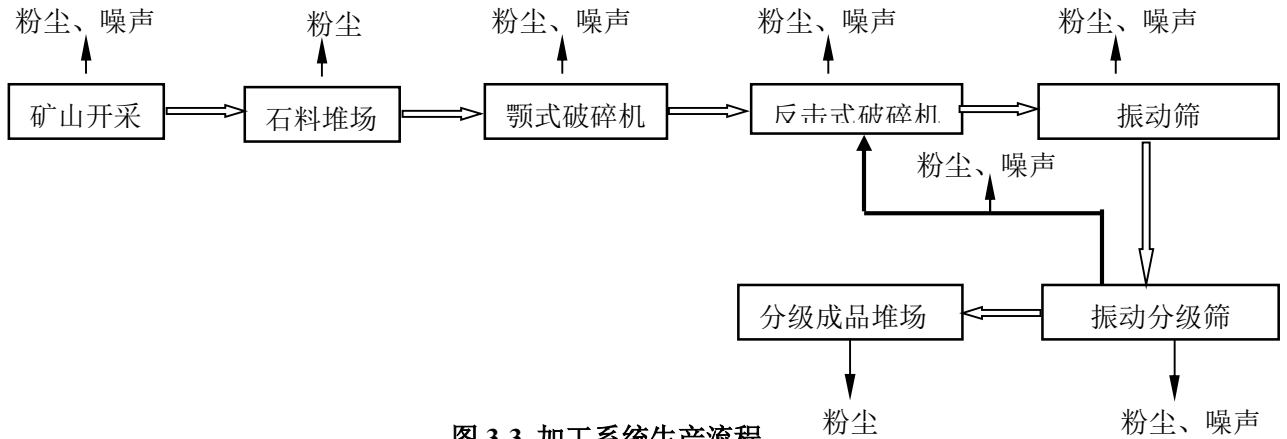


图 3-3 加工系统生产流程

3.3.4 辅助生活设施

本工程拟从当地周围村庄招聘主要生产人员，工业场地不设食堂及浴室，辅助生活设施主要为 2 间办公室，兼做值班室。

3.3.5 地面运输

据现场踏勘，本项目运输利用现有简易道路，采用三级露天矿山道路标准，道路路面宽 4m，路基宽度 3.5m，最大纵坡 9.0%，平均纵坡<6.5%，最小回头曲线半径 15m，缓和坡段最小长 80m，采用泥结碎石路面，计算行车速度 20km/h，矿运道路总长 610m。产品全部通过该公路运至乡镇公路运出销售。运输路线中无学校、机关等敏感单位。

3.3.6 矿区生产场地

采矿生产场地位于露采境界西侧的爆破警戒线外围，具体位置见采场平面布置图 3-10。矿区生产场地包括矿石堆场、矿石成品堆场、运输车辆的停放场地、磅房、办公室、危险废物暂存间、库房等。

生产场地总平面布置见图 3-9。

3.3.7 工程主要设备情况

本项目主要生产设备具体详见表 3-8。

表 3-8 本项目主要生产设备表

序号	名称	规格及型号	设备数量	备注
一	采掘设备			
1	潜孔钻机	ZGF100	1	
2	挖掘机	JG60-8	1	国内购置
3	空气压缩机	VF12-7	1	国内配套购置
4	装载机	ZL250	1	国内购置
二	运输设备			
1	自卸卡车	10t	1	国内购置
三	排土设备			
	推土机	TY230	1	国内购置
四	辅助设备			
1	洒水车	25t	1	国内购置
六	加工设备			
1	振动给料机	GZD2511	1	国内购置
3	颚式破碎机	PE600×900	1	国内购置
4	反击式破碎机	PF1315	1	国内购置
	反击式破碎机	PF1214	1	国内购置
5	振动筛	1800X6000	1	国内购置
6	皮带输送机	60—90	7	国内购置

ZGF100 型潜孔钻机是一款高适应性气动潜孔钻，结构简单、操作方便，同时还具有钻凿垂直和水平爆破孔的功能；PC220 挖掘机标准斗容为 10m³，最大挖掘高度 10000mm，最大卸载高度 7035mm，最大挖掘深度 6920mm，最大挖掘半径 10180mm，各项参数均可满足本项目生产需求；VF12-7 空气压缩机为活塞式压缩机，冷却方式为风冷式，排气压力为 0.7；ZL-50 型装载机额定斗容 3 m³，额定荷载 5t，工作提升时间 6.5s，下降时间 2.5s，卸料时间 3s，最大卸载高度 2900mm，可以满足本项目卸载需求；PE400×600 颚式破碎机主要由机架、偏心轴、大皮带轮、飞轮、动颚、侧护板、肘板、肘板后座、调隙螺杆、复位弹簧、固定颚板与活动颚板等组成，其中肘板还起到保险作用，其破碎比大，产品粒度均匀，单机设备节能 15%~30%；PF1007 反击式破碎机最大进料尺寸为 300mm，处理能力 30~50t/h，电机功率 55kv；3YZ1236 振动筛是一款三层圆振动筛，筛网面积 3.9m²，筛孔尺寸 3-50mm，最大进料尺寸 200mm，

处理能力 9~93m³；2YZ1532 筛网面积 5.7m²，筛孔尺寸 5-50mm，最大进料尺寸 400mm，处理能力 50~208m³。经核算，生产设备均可满足本项目生产需求。

3.3.8 公用工程及建设条件

3.3.8.1 给排水

(1) 给水

① 用水量：本工程设计总用水量：42.92m³/d，其中采场（主要用于凿岩、爆破除尘洒水）用水 5m³/d，石料加工洒水 10m³/d，洗车用水 3.0m³/d，生活用水 0.3m³/d（矿区设旱厕，每人每天按 30L 考虑），道路抑尘洒水为 3.0m³/d，绿化用水为 0.6m³/d。具体详见表 3-10，工程水平衡情况见图 3-10。

表 3-10 矿区用水量表 单位：m³/d

序号	用水点	总用水量	用水量			备注
			新水	排水	循环水	
1	采场用水	5	5	0		
2	石料加工洒水	10	10	0		
3	洗车用水	3.0	0.6	0	2.4	
4	生活用水	0.3	0.3	0.24		
5	道路抑尘洒水	3.0	3.0	0.0	1.2	
6	绿化用水	0.6	0.6	0.0		绿化面积：200m ² ； 用水量：1.5L/m ² .d 每天洒水两次
7	合计	21.9	19.5			

② 水源：采用水车从附近村庄拉运，并在办公生活区设一座 30m³ 储水罐。

(2) 排水

在露天开采境界封闭圈范围内设置截水沟，将截流的降水排至附近山沟，阻止境界外的大气降雨注入采场，冲刷边坡。境界内地形较高，且边界周围被自然冲沟围绕，可利用地形疏排雨水至附近冲沟。采区汇集的雨水可由排水明渠导流外排。

本项目排土场周围设置截水沟，将截流的降水排至附近山沟，防止雨水冲刷。

本项目设置沉淀池及循环水池各一座，每个水池 15m^3 ，共计容积 30m^3

本项目生活污水量较小，主要为职工日常洗漱水，水质较清洁，可直接用于本项目道路抑尘洒水。

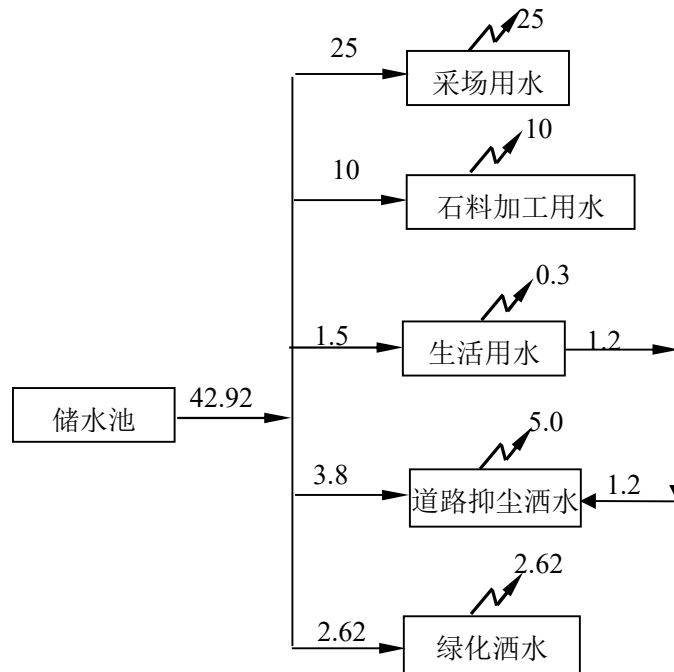


图 3-10 本项目水平衡示意图 (m^3/d)

3.3.8.2 机、汽修设施

本项目不设置检修间，委托外单位进行矿山机械设备的修理及日常维护。

3.3.8.3 供热

本项目生产车间不采暖，办公室供暖采用电暖。

3.4 主要污染源及污染物排放分析

由于原料矿在开采中与其它污染型项目所产生的环境问题不同，本次评价根据原料矿建设项目的特征，主要考虑矿区开采中所产生的生态问题，其次为噪声问题。本次新建工程按施工期、运营期和服务期满后三个时期来进行分析。

3.4.1 施工期

1、大气环境影响分析

施工期对环境空气的影响主要为施工扬尘的影响，施工期扬尘的产生环节主要为以下几个方面：

- A、建筑材料（灰土、砂、水泥等）的现场搬运及堆放；
- B、建筑材料的运输，装卸产生的扬尘；
- C、施工垃圾的清运过程中产生扬尘；
- D、车辆及施工机械往来引起的道路扬尘。

该项目所在区域出现大风天气较多，易引起扬尘污染。根据《大同市大气污染防治2018年行动计划》，因此，本报告要求建设单位在施工阶段采取以下防治措施：

①施工场地要进行合理地规划，尽量少占地，经常洒水，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围环境的影响；

②加快道路硬化的施工进度，尽量减少土石料的堆存时间；土石料堆场在产生扬尘的情况下应进行洒水，如若遇到大风扬尘天气，则应采取覆盖防尘布、防尘网，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

③易产生尘的建筑材料（如水泥等）不得随意堆放，要有专门的堆棚，并在堆棚周围设围挡，减少扬尘的产生；

④建筑材料的运输车辆一定要用蓬布盖严，以减少沿路抛洒和减少运输的二次扬尘产生，并且运输车辆进入厂区应低速行驶，减轻对周围环境的影响；

⑤严格执行《山西省大气污染防治条例》有关规定，建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地有关主管部门联网。各类市政、公路、水利等长距离线性工程，全面实行分段施工。暂时不能开工的城市建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超

过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。住建部门要定期开展施工扬尘专项整治行动，对扬尘管控不到的施工单位依法进行查处。重污染天气预警和采暖季期间，停止各类土石方作业和房屋拆迁施工作业。

⑥出厂车辆要经常清洗车厢外表面和轮胎。

由于施工期一些大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

2、水环境影响分析

(1) 施工废水

施工期产生的废水主要为含有水泥砂浆成份的冲洗设备废水，会对施工场地产生一定的影响。本报告要求建设单位设置简易集水污水处理设施将施工废水收集沉淀后用于施工场地洒水抑尘。

(2) 施工人员的生活污水

本项目厂区不设施工营地，无施工生活污水产生。

采取以上措施，施工期废水不会对周围环境产生影响。

3、固体废物影响分析

在工程施工过程中，产生的固体废物主要是建筑垃圾。本报告要求建设单位采取以下防治措施：

评价要求建设单位将建筑材料进行整理，室内放置，对堆存的建筑垃圾进行分类收集，能回收利用的要回收利用，不能回收利用的立即清运，对新产生的建筑垃圾要在合适地点收集，做到“上盖下垫”，同时及时清运，不得长期堆存影响环境。运输建筑垃圾的车辆应用篷布覆盖，避免沿途洒落，产生二次扬尘。

采取以上措施，施工期固废不会对周围环境产生影响。

4、声环境影响分析

本项目施工期的主要噪声源为运输车辆、机械设备安装产生的噪声，噪声值可达 65-100dB(A)。

本环评要求建设单位采取以下防治措施来减轻噪声对周围环境的影响。

(1) 降低施工设备噪声：要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；对动力机械、设备加强定期检修、养护；

(2) 对位置相对固定的机械设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能进入操作间的，可适当建立单面声障；

(3) 按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；

(4) 运输车辆在经过周围村庄时应限制车速，尽量减少鸣笛。

在采取以上噪声防治措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响。

3.4.2 运营期

3.4.2.1 废气

(1) 边帮剥离时产生的废气 G_1

根据初步设计，本项目钻孔采用潜孔钻机，炮眼钻孔、清孔过程中会产生少量的粉尘，主要对钻孔人员身体健康产生影响；通过类比同类型企业同工况的废气污染物排放情况，边帮剥离时粉尘的产生量为 6.0t/a；环评要求采用洒水方式降尘处理，抑尘效率为 70%，经处理后粉尘排放量为 1.8t/a。

(2) 爆破和采场铲车装卸时产生的废气 G_2

爆破和铲车装卸产生的粉尘主要影响操作人员、区域植被以及矿区周围大气环境质量，主要表现为 TSP 浓度增加，对人体产生危害的主要为 PM_{10} 。为改善工作环境及减轻石料开采粉尘对区域植被及大气环境的影响，评价要求：四级风以上天气禁止爆破工作；铲车装卸区配备移动洒水装置，装卸过程中进行洒水，增加开采面及地面湿度，减少扬尘产生量，以减轻对环境的影响。

在工作面按照设计及安全技术操作规程、作业规程的要求进行凿岩爆破作业。凿岩结束后，由押运员负责运送爆破器材，安全员进行检查后，由爆破工进行装药工作。装完药，无关人员全部撤离，由安全员及其他辅助人员按照事先规定好的警戒位置作好警戒工作，确认符合放炮规定的安全要求后，由带班员发放指令，爆破人员进行放炮工作。放炮结束后，由带班员按规定保持一定警戒时间后宣布撤销警戒，进行边坡安全检查和处理工作。

通过类比同类型企业同工况的废气污染物排放情况，爆破时粉尘的产生量为 9t/a；环评要求采用洒水方式降尘处理，同时建设单位拟采用水封爆破方式，爆破时，在覆盖物上面再覆盖水袋，可以防尘，抑尘效率为 70%，经处理后粉尘排放量为 2.7t/a。

另外爆破过程还会产生 CO、NO_x 等污染物的爆破废气呈无组织排放，通过大气进行扩散。

(3) 生产场地装车时产生的粉尘 G₃

通过类比同类型企业同工况的废气污染物排放情况，装载机装车时粉尘的产生量为 7t/a；环评要求采用洒水方式降尘处理，抑尘效率为 70%，经处理后粉尘排放量为 2.1t/a。

(4) 石料堆场产生的扬尘 G₄

石料堆放场地石料粒径较大，随风起尘量较小，可以忽略不计。

(5) 石料输送过程产生的扬尘 G₅

本项目石料输送过程的粉尘产生量约为 20t/a，为了抑制输送过程产生的粉尘，评价要求：输送皮带要进行封闭，尽量降低跌落高度，并在输送石料的皮带跌落点处加设自动洒水装置，减少粉尘排放，抑尘效率 70%，本环节粉尘排放量约为 6.0t/a。

(6) 破碎、筛分时产生的废气 G₆

本项目颚式破碎机、2 台反击式破碎机及振动筛分机均位于全封闭的生产车间内，皮带输送走廊进行全封闭。拟采用 4 个集气罩+1 个布袋

除尘器对破碎粉尘进行处理（布袋除尘器拟选用 DMC-400 型脉冲袋式除尘器，技术参数为：过滤面积 600 m²，滤袋规格：Φ135×4000mm，滤袋数量：324 条，过滤风速：0.83m/min），集气罩集气面积 6.5m²，集气效率为 90%，除尘器风机风量为 30000m³/h，除尘效率为 99.5%，年运行 240d，8h/d。破碎粉尘经除尘后经一根 15m 高排气筒排放。根据同类型企业类比，破碎产尘浓度为 3000mg/m³，则产尘量为 172.8 t/a。破碎粉尘排放量为 0.78t/a，排放浓度为 13.54 mg/m³。

(7) 成品堆场产生的扬尘 G₈

成品堆放时随风产生的扬尘，其中对起尘量，评价中考虑取设计堆存量来计算。计算公式如下：

$$Q_2 = \frac{98.8}{6} M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27W} \cdot H^{1.283}$$

$$\text{堆场起尘: } Q_1 = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

装卸扬尘：

式中：Q₁—物料起尘量，mg/s；

Q₂—物料装卸扬尘，g/次；

U—风速，m/s；

S—物料表面积，m²；

ω—空气相对湿度，%，取 65%。

W—物料湿度

M—车辆吨位，t；

H—物料装卸高度，m。

本工程的成品堆场总面积约 2000m²。综合考虑成品堆的表面积、含水量、粒度情况等因素，估算成品堆场扬尘的产生量为 16t/a。本产品堆放要整齐有序，建设全封闭成品库，并配备一辆移动式喷雾洒水车，对其进行定时洒水，其抑尘效率为 70%左右，本环节粉尘排放量约为 4.8t/a。

(8) 排土场粉尘 G₉

剥离表土和废石采用自卸卡车从采掘场运至排土场分类堆存，再由

推土机推排。在大风天气下，排土场裸露面起尘量较大，对下风向环境空气质量将造成一定程度的影响。经类比估算，排土场粉尘产生量为 1.7t/a。

环评要求剥离表层土和废石运至排土场后分类堆放，要及时用推土机推平压实，并配专门洒水车在排土场地面和运输道路定期洒水降尘；同时表层土要立即实施挡护与迎风坡面绿网覆盖措施。其抑尘效率为 70%，粉尘排放量为 0.51 t/a。

(9) 运输过程产生的粉尘 G_{10}

工程交通运输起尘采用下述经验公式进行计算：

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

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

式中： Q_p ——交通运输起尘量，kg/km 辆；

Q'_p ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，km/h；

M ——车辆载重，t/辆；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

L ——运输距离，km；

Q ——运输量，t/a。

运输过程各路段起尘量估算见表 3-12。

表 3-12 运输过程各路段起尘量估算

路 段	货物	P (kg/m ²)	V (km/h)	M (t/辆)	Q (万 t/a)	L (km)	Q'_p (kg/a)	合 计 (t/a)
厂址—公路	物料	0.05	40	20	45	0.55×1	42252	42.25

汽车运输扬尘主要是沿途超载抛洒及道路行驶引起的二次扬尘，因此，对物料运输提出具体要求：

限制汽车超载，汽车运输采用箱车或使用篷布苫盖；

运输汽车出场前对轮胎、车体进行清洗，并及时清扫路面；

厂区对道路进行硬化，厂区与运输公路连接的道路现在为沥青路面，

并要对路面经常清扫和洒水。采取以上措施可抑尘 70%，治理后道路扬尘 15.50t/a。

另外，运输车辆尾气沿矿区运输道路呈线状无组织排放，运输车辆及采矿设备尾气的排放量不大，通过矿区范围内大气扩散及植物吸附等措施进行处理。

本项目边帮剥离、爆破和采场装卸、生产场地装车及成品库共用一辆移动式喷雾洒水车进行定时洒水降尘，排土场及运输道路共用一辆移动式喷雾洒水车洒水降尘。

本工程大气污染物排放量统计见表 3-13。

表 3-13 运营期大气污染排放情况

污染源	特征	污染物	产生量 (t/a)	污染治理措施	排放量 (t/a)	
边帮剥离	面源	粉尘	6.0	定期洒水抑尘，抑尘 70%	1.8	
爆破和采场铲车装卸	面源	粉尘	9.0	定期洒水抑尘，抑尘 70%	2.7	
生产场地装车	面源	粉尘	7.0	定期洒水抑尘，抑尘 70%	2.1	
石料输送	面源	粉尘	20	输送皮带要进行封闭，并在输送石料的皮带跌落点处增设自动洒水装置，抑尘效率 70%，	6.0	
原料矿破碎、筛分	收集后为点源	粉尘	172.8	4 套集气罩+1 个布袋除尘器，集气效率 90%，除尘效率 99.5%	有组织	0.78
					无组织	17.28
成品库	面源	粉尘	16.0	设全封闭成品库，并配套移动式喷雾洒水车；采取以上措施后其抑尘效率为 70% 左右。	4.8	
排土场	面源	粉尘	1.7	分类堆放，要及时用推土机推平压实，并配专门洒水车在排土场地面和运输道路定期洒水降尘；同时表层土要立即实施挡护与迎	0.51	

				风坡面绿网覆盖措施，其抑尘效率为 70%；		
道路扬尘	线源	粉尘	51.67	加盖蓬布、道路洒水、限速行驶等，抑尘 70%	15.5	
合计		粉尘	187.51		有组织	0.78
					无组织	50.69

3.4.2.2 废水

本矿山开采项目用水工段主要为采场（主要用于凿岩、道路洒水、爆破除尘）用水与生活用水，矿山生产废水主要为凿岩、矿山爆破除尘用水、洗车废水、道路洒水，全部在场地内散失，不会产生径流，排水主要为生产场地生活污水。本项目厂区进出口处设洗车平台，洗车平台设一座沉淀池及一座循环清水池，每个水池 15m³，共计容积 30m³，洗车平台四周应设置防溢座、沉砂池及其它防治设施，收集洗车过程中产生的废水和泥浆。洗车废水经收集沉淀后循环使用，不外排。

本项目生活污水为职工日常洗漱废水，排放量较小（排放量为 0.24m³/d），且水质较清洁，环评要求本项目生活污水直接用于道路降尘洒水，故不会产生废水外排，对地表水环境基本没有影响。

3.4.2.3 噪声

本项目运营期噪声主要是采掘、排土作业及地面工程时挖掘机、钻机、推土机、装载机、自卸汽车等大型设备噪声以及开采放炮噪声、破碎机、风机、运输噪声等。

(1) 设备噪声

主要高噪声设备噪声级见表 3-14。

表 3-14 主要高噪声设备噪声情况

噪声源类型	噪声源	噪声源位置	数量 (台)	治理措施	噪声值 dB(A)
固定声源	破碎机	生产场地	2	基础减振、建筑物隔声	80
	振动分级筛	生产场地	2	基础减振、建筑物隔声	75

流动声源	挖掘机	采掘场	2	采用有良好声学性能 机械设备，减少噪声	85
	推土机	排土场	1		85
	钻机	采掘场	2		85
	装载机	采掘场	2		90
	空压机	采掘场	1		100
	自卸汽车	采掘场、排土场	4		80
	运输车辆	采掘场、生产场 地	-	限制车速，限制鸣笛。	80
突发声源	爆破噪声	采掘场	-	-	110

根据产噪源的特征提出以下要求：

- ①要求运营期应加强调度管理，限制车速，夜间禁止鸣笛；
- ②避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；设备选型上应尽量采用低噪声设备；对破碎机、振动分级筛等产生的机械噪声的设备将其置于厂房内，进行密闭、隔声、减振等措施；
- ③在工作现场，尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；
- ④对于开采现场的工作人员，钻机、移动式空压机排放的高噪声对其影响较大，需要给操作人员配备隔音耳罩或耳塞保护听力；
- ⑤对物料、土方等运输过程产噪的控制首先应根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，物料装卸应规范操作。

(2) 爆破噪声

爆破噪声是本工程主要的高噪声源，其产生与爆破的装药量、装药方式、距离等多种因素有关，但一般噪声级均在 100dB 以上，在距敏感目标 200m 范围内时，将存在较明显的影响。本工程开采边界距荣洼村距离 1210m，但仍然存在一定的敏感性，为防止对居民生活产生影响，评价提出以下要求：

- ① 应严格按照工程设计的中孔爆破法，禁止在地面敷设雷管和导爆索，当不能避免时，应采取覆盖土或水袋的措施。
- ② 采用延期爆破，即按一定顺序依次起爆，不仅能降低爆破的地震

效应，还可避免造成应力叠加，可降低噪声强度 $1/3 \sim 1/2$ 。

③建议建设单位采用水封爆破。爆破时，在覆盖物上面再覆盖水袋，不仅可以降噪，还可以防尘，是一种降噪比较理想的方法。实践证明，水封爆破比一般爆破可以降低噪声强度约 $2/3$ 。

④避免炮孔间的延期时间过长，以防出现无负载炮孔。

⑤尽量选择在有利的气象条件时爆破。

⑥安排合理的爆破时间，禁止夜间等休息时间爆破。

⑦严密堵塞炮孔和加强覆盖，也可大大减弱爆破噪声。

⑧设置遮蔽物或充分利用地形地貌。

⑨结合生态防护和工程水土保持的要求，在矿山与蚰蜒局村之间建设绿化带（现状为私挖滥采后的裸地区），宽度宜在 50m 以上，树种采用高大树木如白杨、柳树等，以进一步减小噪声影响。

3.4.2.4 固体废物

运营期排放的主要固体废物主要有剥离物、废石、除尘灰和少量生活垃圾。

(1) 剥离时产生的表土 S_1

据初步设计，本项目在运营期前需进行盖层剥离，剥离比为 0.02:1，本项目的剥离表土量为 7258m^3 （即 2988t/a ），运往排土场分类堆放，以备植被恢复使用；本项目排土场设置于矿区的东侧荒沟内（占地面积 594m^2 ，容量约为 11880m^3 ）。剥离表土堆土后应立即实施挡护与迎风坡面绿网覆盖措施。

(2) 爆破时产生的废弃土石 S_2

本项目运营期废弃土石产生率为 5%，其产生量为 7470t/a ，运往排土场分类堆放，本项目排土场设置于矿区的东侧荒沟内（占地面积 594m^2 ，容量约为 11880m^3 ），考虑运营中边恢复、边开采的要求（即部分可回用于场地平整与覆土等），经最终采取防治措施后，排土场的堆存量完全可满足矿山堆存废石需要。评价要求填埋时应注意安全性措施及污染防治措施，且为便于后续利用，应将土、石分别堆存，堆满后要实施

绿化。

(3) 布袋除尘灰 S₃

本项目破碎筛分过程采用集气罩和布袋除尘器除尘，破碎过程和筛分过程除尘器除尘灰年产生量为 154.74t/a，除尘灰成分为石粉，环评要求建设一座 50m³ 钢结构石粉库，定期使用罐车将石粉外运出售。

(4) 生活垃圾 S₄

本次工程共需职工劳动定员为 10 人。因此，生活垃圾产生量约为 1.25t/a（按照当地生活水平，生活垃圾产生量以每人每天 0.5kg 计）。评价要求在生产场地生活区内设置封闭式垃圾箱，并及时运至当地环卫部门指定地点堆存。

(5) 废机油

本项目生产设备维护会产生废机油，属于危险废物，产生量约 0.05t/a。厂内设一间 10m² 的危险废物暂存间集中收集，定期委托有资质单位进行处置。

本项目所产生危废，应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的规定，单独设置危险废物暂存间，且危险废物暂存间的建设应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的规定，建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）的要求，本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

a. 建危险废物贮存专用库房；

根据本项目特点，经与建设单位沟通后，拟建一个危险废物暂存间，用于存放废机油；

b. 废机油必须装入符合标准的容器内；

c. 装载危险废物的容器内必须留足够的空间，容器顶部与固体表面之间保留 100mm 以上的空间；

d. 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录A所示的标签。

e. 危险废物贮存库房不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物；

f. 必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

危险废物标签	
危险废物	
主要成分 化学名称	危险类别 
危险情况：	
安全措施：	
废物产生单位：_____	
地址：_____	
电话：_____ 联系人：_____	
批次：_____ 数量：_____ 出厂日期：_____	

注：M 1:1；字体为黑体字；底色为醒目的桔黄色

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

h. 危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

i. 在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

j. 建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经

交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护“行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

k. 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

3.4.2.5 生态

(1) 生态环境影响分析

从矿山开采项目生态环境影响的特征来看，其生态破坏的影响包括：

① 矿区开采对覆盖于矿层上的表层进行剥离时，将对生态环境产生较大的影响，主要表现为地表植被的破坏、水土流失以及地形地貌和自然景观的改变等；

② 矿区开采影响随着开采范围扩大，以及开采中产生的废弃土石等固体废物排放占地，将对生态环境产生较大的影响；

③ 各类废气、废水排污将对生态环境产生一定的影响；

④ 道路修整及运输量增加等行为对地表的扰动；

⑤ 原料矿开采可能造成上覆含水层疏干及地表水下渗，而对生态环境产生影响。

(2) 生态环境治理措施

① 生态环境治理的总体思路

本项目属新建矿区，在该矿区的建设和开采过程中，该公司拟按照“剥离—采矿—恢复”一体化工程技术模式实施矿山的开采和生态恢复工作，从而实现“边开采，边恢复”和“采掘—运输—排弃—整形—恢复”的良性循环。

② 生态环境保护的具体措施

以下给出静乐县鑫业建筑石料厂的生态环境保护方案总体原则，具体内容详见生态环境保护章节。

a. 矿山生态保护的具体目标

扰动土地的治理率 95%；

水土流失的治理率 90%;

水土流失控制比 1.0;

拦渣率到达 95%;

植被恢复系数达到 95%;

林草覆盖度达到 20%。

b. 工程性措施

根据开采进度，结合开采、废弃土石回填、平整造地等工程内容进行土地整形；

开采时保留原有表层土壤；

实施项目区的采场边坡治理；

道路及其它场地设置排洪、排水沟，填方或路堑边坡失稳处修建挡墙等工程措施；

在排土场下游应设置拦挡设施，以防止废石流失。

c. 生态恢复工程

①林草种植工程

项目区外围边坡规划种植林草，增加和恢复土地的植被覆盖，改善项目区的生态环境条件。

②表层熟土临时堆存

工程表层熟土须覆盖置恢复区表层，有助于生态恢复植物的生长，存在表层熟土的临时堆存问题。工程表层 50cm 熟土，与新土分类堆存，堆存至上一工作面边界开阔处，周边设挡土石笼，熟土堆存高度不得高于 10m 边坡角度小于 20°，最大堆存量约为 500m³，周转时间小于 2 个月。针对熟土临时堆场水土流失，企业拟设置挡土石笼，周边挖简易排水渠道，适度洒水的方式减小水土流失。

③终了期取土问题

工程矿山开采至终了期，由于其本身表层剥离熟土用于上一工作面表土覆盖，该工作面剥离完成后，表层覆土需从外界取土。按照其剥离条带宽度为 12m，其取土约为 1 个条带范围，按照覆熟土 0.5m 计算，总取土量约为 2000-3000m³。工程拟从前期恢复完成后的土地取土，

取土范围为覆土恢复完成 10 年上的土地，取土深度为 10-20cm，取土为秋末农作物收割后取土，基本不影响原有恢复土地的土壤肥力。

④水土保持

项目建设新增水土流失量 151.23t，新增水土保持量主要来自采矿区、矿山道路、排土场等区域，工程拟通过水土流失治理、植被防护、生态恢复等措施实现项目区的水土保持目标。

3.4.3 服务期满后

矿区服务期满后，主要是生产设施的拆除、地表土壤与植被的恢复等工作，环境空气、水体、噪声、固体废物等生产、生活性污染影响将停止，不再对环境产生影响。同时，在本工程采取去高填平、地表植被绿化等措施情况下，当地的生态环境质量将得到恢复和改善。

3.4.4 总量控制

3.4.4.1 总量控制原则

根据《山西省“十二五”建设项目主要污染物排放总量核定办法》的规定，山西省在“十二五”期间对 6 种污染物实行总量控制：大气污染物中的烟尘、二氧化硫、工业粉尘和氮氧化物，废水污染物中的化学耗氧量和氨氮。

根据晋环发[2015]25 号文“山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法的通知》”等文件要求，结合本项目在实施过程中对环境的影响特点：本项目对粉尘、烟尘、SO₂、NO_x 进行了污染物排放总量申请，朔州市生态环境局怀仁分局以怀环函[2019]119 号文件对本项目核定了污染物排放总量，粉尘、烟尘、SO₂、NO_x 排放量分别为 0.72t/a、0.10t/a、0.03t/a、1.35t/a。

3.4.4.2 总量控制指标

本项目冬季采暖利用电空调，办公区利用厂内现有办公区，不新建办公生活设施。经现场踏勘，本项目厂区办公生活冬季采暖由厂内现有 6t/h 燃气锅炉提供，生产用汽启用现有 4t/h 燃气锅炉提供。

本项目产生的大气污染物主要是生产车间乙醇浓缩产生的乙醇不凝气及粉碎、制粒、沸腾干燥等产生的粉尘及燃气锅炉废气；本项目生产废水及新增生活污水经厂区现有污水处理站处理后与生活污水进入玉龙化工污水处理站，处理后经园区污水管网送至园区污水园区污水处理厂集中处理，不外排。

因此本项目申请污染物的排放量见表 3-18。

表 3-18 总量控制分析 单位：t/a

控制因子	粉尘
项目污染物排放量	0.78
拟申请总量指标	0.78

5 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 施工期大气环境影响预测与评价

本项目施工期不设施工营地，施工人员最大高峰人数为 20 人，全部为附近村民，食宿均在自家。施工期主要污染为施工工地产生的污染。

施工期主要大气环境影响为扬尘对周围大气环境的影响，扬尘主要为施工扬尘和道路运输扬尘。施工扬尘主要来自于土方开挖、施工现场物料装卸、堆放以及渣土临时堆放等过程；道路运输扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。

(1) 施工期扬尘产生环节

A、土方开挖过程中平整场地、挖填土方使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；

B、堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；

C、建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；

D、施工垃圾的清理会产生扬尘；

E、施工及装卸车辆造成的扬尘。

(2) 露天堆场及裸露场地风力扬尘环境影响分析

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。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。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5-1。

表 5-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	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,	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

m/s							
粒径, μm	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

由表可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有所不同。根据静乐县长期气象资料, 该区域常年主导风向为西南风, 因此施工扬尘的影响范围主要为场址东北方向。

距离本项目最近的村庄为场址西北侧 0.38km 处的麻地沟村, 距离较远, 因此, 项目施工期施工扬尘对麻地沟村影响不大。

(3) 汽车运输扬尘环境影响分析

据有关文献资料介绍, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。

表 5-2 为一辆 10 吨卡车, 通过一段长度为 1km 的路面时, 不同路面清洁程度, 不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见, 在同样路面清洁程度条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁程度越差, 则扬尘量越大。

因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

总之, 施工活动将造成局部地区环境空气中的 TSP 浓度增高, 尤其是在久旱无雨的季节, 当风力较大时, 施工现场表层的浮土可能扬起, 经类比调查, 其影响范围可超过施工现场边缘以外 50m 远。

5.1.2 施工期水污染分析

施工期产生的废水主要为设备冲洗水。

施工期设备冲洗水只含有少量泥沙，不含其它杂质，排放量较小。施工工地设置 1 座 5m³ 集水沉淀池，设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产生的影响很小。

5.1.3 施工期声环境影响预测与评价

(1) 施工期噪声源强分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。本项目主要噪声源特征值见表 5-3。

表 5-3 本项目主要噪声源特征值

设备名称	声级, dB (A)	距离, m
推土机	86	5
装载机	90	5
挖掘机	84	5
运输车辆	90	5

(2) 声环境影响分析

声源传播过程中，受传播距离、阻挡物反射、空气吸收和物体屏蔽影响会产生的各种衰减，采用模式预测法对项目运营后的厂界噪声进行预测，本次评价采用受声点声压级的预测模式为：

$$L(r) = L(r_0) - (\Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta L_3 + \Delta L_4)$$

式中：L(r) —距声源 r 处受声点声压级，dB(A)；

L(r₀) —参考点 r₀ 处的声压级，dB(A)；

L₁—传播距离引起的衰减量，dB(A)；

L₂—声屏障引起的衰减量，dB(A)；

L₃—空气吸收引起的衰减量，dB(A)；

L₄—附加衰减量，dB(A)。

(1) 距离衰减量 ΔL_1

对于点源

$$\Delta L_1 = 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：r—预测点距声源的距离，米；

r₀—参考点距声源的距离，米。

(2) 声屏障衰减量 ΔL_2

$$\Delta L_2 = -10 \lg \frac{1}{3 + 20N}$$

声屏障的存在使声波不能直达预测点，从而引起声能量较大的衰减

式中：N—菲涅耳数；

λ —声波波长，m；

δ —声程差，m。

(3) 空气吸收引起的衰减量 ΔL_3

空气吸收声波而引起的衰减量可由下列公式计算：

$$\Delta L_3 = \frac{\alpha(r - r_0)}{100}$$

式中： α —每 100 米空气吸声系数。

根据类比调查，本评价取 $\alpha=0.6$ 。

根据当地多年气象资料统计，年平均气温为 13.7°C，声源噪声为 100-2000HZ 范围内，从而空气吸声系数为 0.2-1.0 之间，本评价取 $\alpha=0.6$ 。

(4) 附加衰减量 ΔL_4

$$\Delta L_4 = 5 \lg \frac{r}{r_0}$$

(5) 各噪声源对预测点共同作用的等效声级（总声压级） ΔL_p

$$\Delta L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L_i——i 声源在预测点的声压级，dB(A)。

(6) 声压级预测值 L 预测

考虑到背景噪声的影响，受声点声压级预测值 L 预测为：

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg (10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_{\text{背}}})$$

式中：L_背——受声点背景噪声的声压级，dB(A)；

施工场地噪声预测结果见表 5-4。

表 5-4 距声源不同距离处的噪声值 (dB(A))

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	80	74	68	66	60	56	54	50
装载机	90	84	78	72	70	64	60	58	54
挖掘机	84	78	72	66	64	58	54	52	48

从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 200m 范围内。施工噪声特别是夜间的施工噪声对环境的影响是较大的。

5.1.4 施工期固体废物环境影响预测与评价

1、施工过程中产生的弃土方

施工期产生的弃土随意堆放会占用土地，随雨水冲刷会增大水土流失，大风天气还会污染空气，破坏当地景观。

2、生活垃圾

生活垃圾可能产生的环境污染是：随意丢弃会产生恶臭气体，污染空气；长期雨水淋溶、浸泡会污染当地地下水源；雨水冲刷会污染附近水体和土壤；施工人员较多，生活垃圾随意丢弃还会破坏人居环境。

5.1.5 施工期生态环境影响预测与评价

项目建设期其主要生态环境影响为土方开挖破坏了该区域的植被覆盖情况，对土地的扰动等造成施工场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。

本项目所在地土地利用现状为草地及林地，主要覆盖植被为针茅、蒿类、百里香、糙隐子草组成的蒿类草原为主。施工期由于工程用地性质的改变，这些植被将受到毁灭性破坏。

由于本项目施工期对生态环境的影响较短暂，施工期由于工程用地性质的改变而造成的影响是不可逆的，但是在加强施工期环境管理后，

可将影响降到最低，待全部施工结束后，这种影响也会随着施工期的结束而终止。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

本项目运营期对周围大气环境的影响主要来自矿石破碎筛分工序、采掘场粉尘、排土场粉尘、运输扬尘及锅炉烟气。

根据点源统计表，评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求，对其进行了估算。具体见表 6-12。

表 6-12 废气污染物浓度扩散结果（破碎、筛分）

距离 (m)	破碎、筛分 PM ₁₀	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
10.	0.000	.00
100.	32.82	6.56
193	37.32	7.46
200.	37.24	7.45
300.	32.35	6.47
400.	31.36	6.27
500.	28.01	5.60
600.	26.79	5.36
700.	24.57	4.91
800.	24.25	4.85
900.	23.97	4.79
1000.	23.21	4.64
1100.	22.13	4.43
1200.	20.98	4.20
1300.	19.83	3.97
1400.	18.72	3.74
1500.	17.66	3.53
1600.	16.66	3.33
1700.	15.73	3.15
1800.	14.86	2.97
1900.	14.06	2.81
2000.	13.31	2.66
2100.	12.64	2.53
2200.	12.02	2.40
2300.	11.45	2.29

距离 (m)	破碎、筛分 PM ₁₀	
	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
2400.	10.92	2.18
2500.	10.43	2.09
2600.	9.968	1.99
2700.	9.543	1.91
2800.	9.147	1.83
2900.	8.777	1.76
3000.	8.431	1.69
3500.	7.047	1.41
4000.	6.014	1.20
4500.	5.217	1.04
5000.	4.588	.92
5500.	4.079	.82
6000.	3.662	.73

由表 6-12 的估算结果可以看出，本项目废气对环境空气影响较小。

(1)点线结合，以点为主，点是指工程点和环境敏感点。

(2)注意一般性影响评价，关注特殊性问题的解决。

(3)因地制宜，提出可操作性的生态保护措施，维护山西省云中山省级自然保护区内自然生态系统的完整性和连续性，最大限度地使各种保护对象得到有效保护。

5.2.1.2 大气环境保护距离

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关无组织排放源的大气环境保护距离计算，利用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室关于大气环境保护距离计算软件，以无组织粉尘为标的计算了该项目的大气环境保护距离。

由计算结果可以看出，以无组织粉尘为标的计算，无超标点。本项目无大气环境保护距离，面源污染对周围村庄没有影响。

5.2.2 运营期水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目无废水外排，属三级 B，仅进行地表水影响分析。

1) 生活污水

本工程产生废水主要为办公、生活污水，生活污水主要为职工洗手洗脸水，废水产生量较小，且水质较为简单，直接泼洒抑尘。

2) 洗车平台废水

本项目厂区进出口处设洗车平台，洗车平台设一座沉淀池及一座循环清水池，每个水池 15m³，共计容积 30m³，洗车平台四周应设置防溢座、沉砂池及其它防治设施，收集洗车过程中产生的废水和泥浆。洗车废水经收集沉淀后循环使用，不外排。

因此，本工程不会对当地地表水环境造成影响。但应注意的是，工程剥离量较大，因此，评价要求应合理设计剥离土石场，设置围堰挡坝，避免雨季形成泥石流阻塞泄洪沟谷。

5.2.3 运营期声环境影响预测与评价

(1) 运营期主要噪声源

露天石灰岩矿运营期噪声主要来自穿孔、爆破、采掘、剥离、装卸、运输作业噪声以及生产场地设备噪声。

工程主要噪声源噪声级见表 5-2。

表 5-2 工程主要噪声源噪声级

噪声源类型	噪声源	噪声源位置	数量(台)	治理措施	噪声值 dB(A)
固定声源	破碎机	生产场地	3	基础减振、建筑物隔声	80
	振动分级筛	生产场地	1	基础减振、建筑物隔声	75
流动声源	挖掘机	采掘场	1	采用有良好声学性能机械设备，减少噪声	85
	推土机	排土场	1		85
	钻机	采掘场	1		85
	装载机	采掘场	1		90
	空压机	采掘场	1		100
	自卸汽车	采掘场、排土场	1		80
	运输车辆	采掘场、生产场地	-	限制车速，限制鸣笛。	80
突发声源	爆破噪声	采掘场	-	-	110

(2) 噪声预测模式

影响声波从声源到受声点传播的因素有很多，它们主要包括传播发散、气温、平均速度、遮挡物状况、植被状况、风向、风速等，其中对

声波的传播影响最大的是与声源到受声点的距离有关的传播发散，即声波随距离的衰减。

厂界噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div}

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

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

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i(r)}{10}}\right)$$

现状监测值与预测贡献值叠加的预测总声级计算公式为：

$$L = 10\lg(10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_n})$$

以上式中：

r ：预测点到声源的距离；

A_{div} ：距离衰减，dB；

A_{atm} ：空气吸收衰减，dB；

A_{bar} ：遮挡物衰减，dB；

A_{gr} ：地面效应，dB；

A_{misc} ：其他多方面效应，dB；

$L(r)$ ：声源衰减至 r 处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ：声源在参考距离 r_0 处的声压级；

r_0 ：预测参考距离，m；

L_0 ：预测点的噪声现状值，dB。

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减 A_{div} ，以保证实际效果优于预测结果。

(3) 噪声预测结果与评价

利用预测模式计算出各设备噪声影响值，根据能量合成法叠加各设备噪声对各预测点声环境造成的影响值，再叠加现状监测值即为预测值。生产场地厂界噪声预测结果见表 5-3，生产场地噪声等值线见图 5-2。

表 5-3 生产场地厂界噪声预测结果

预测点号		昼间噪声级 dB(A)
		贡献值
1	厂址东	51
2	厂址南	42
3	厂址西	45
4	厂址北	54

表 5-3 中噪声预测结果显示，生产场地各预测点厂界噪声值范围昼间为 42-54dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求。

矿田地表开采境界周边 300m 范围内无村庄分布，无噪声敏感点，因此，本矿开采对周围声环境影响较小。

(4) 噪声防治措施

本项目运营期噪声基本同建设期噪声，主要是采掘、排土作业及地面工程时挖掘机、钻机、推土机、排土机、装载机、自卸汽车等大型设备噪声以及开采放炮噪声、运输噪声和加工系统产生的噪声等。

设备噪声：

- ①要求运营期应加强调度管理，限制车速，夜间禁止鸣笛；
- ②避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；设备选型上应尽量采用低噪声设备；对破碎机、风机等产生的机械噪声的设备将其置于厂房内，进行密闭、隔声、减振等措施；对水泵噪声，采用室内布置，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震器。
- ③在工作现场，尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；
- ④对于开采现场的工作人员，钻机、移动式空压机排放的高噪声对

其影响较大，需要给操作人员配备隔音耳罩或耳塞保护听力；

⑤对物料、土方等运输过程产噪的控制首先应根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，物料装卸应规范操作。

爆破噪声：

爆破噪声是本工程主要的高噪声源，其产生与爆破的装药量、装药方式、距离等多种因素有关，但一般噪声级均在 100dB 以上，在距敏感目标 200m 范围内时，将存在较明显的影响。本工程开采边界距离最近的村庄青阳尾村为 900m，但仍然存在一定的敏感性，为防止对居民生活产生影响，评价提出以下要求：

① 应严格按照工程设计的中孔爆破法，禁止在地面敷设雷管和导爆索，当不能避免时，应采取覆盖土或水袋的措施。

② 采用延期爆破，即按一定顺序依次起爆，不仅能降低爆破的地震效应，还可避免造成应力叠加，可降低噪声强度 1/3~1/2。

③ 建设单位拟采用水封爆破。爆破时，在覆盖物上面再覆盖水袋，不仅可以降噪，还可以防尘，是一种比较理想的方法。实践证明，水封爆破比一般爆破可以降低噪声强度约 2/3。

④ 避免炮孔间的延期时间过长，以防出现无负载炮孔。

⑤ 尽量选择在有利的气象条件时爆破。

⑥ 安排合理的爆破时间，禁止夜间等休息时间爆破。

⑦ 严密堵塞炮孔和加强覆盖，也可大大减弱爆破噪声。

⑧ 设置遮蔽物或充分利用地形地貌。

⑨ 结合生态防护和工程水土保持的要求，在矿山与才子坪村之间建设绿化带，宽度宜在 50m 以上，以进一步减小噪声影响。

5.2.4 运营期固体废物影响预测与评价

(1) 固体废物种类

运营期工程固体废物产生及排放情况见表 7-1。

表 7-1 工程固体废物排放情况

固废名称	产生量 (t/a)	排放及处理方式	排放量 (t/a)
剥离表土	19350	运至排土场分类堆存, 推平压实, 实施挡护与迎风坡面绿网覆盖措施	0
废弃土石	15000		0
布袋除尘灰	89.1	经收集后出售	0
垃圾	3.0	送到当地环卫部分指定地点处置	3.0
合计	34442.1		3.0

(2) 固体废物成分分析

矿山开采时产生的剥离废弃土石主要为粘土岩和硬质粘土, 不含特殊有害物质, 可按照一般固体废物处置。

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾。据类比, 其成分大致如表 7-2。

表 7-2 生活垃圾主要成分

分类	无机类				有机类			
	金属类	玻璃类	沙土类	其它类	纸类	塑料类	厨房类	其它类
成分	0.6	0.45	24.56	33.44	3.19	0.24	36.72	0.82

(3) 固体废物影响分析

废弃土石排放对环境的影响主要表现在对景观、大气等环境要素的影响和占地影响方面, 其影响程度的大小取决于其产生量、场地的选择及处置方式。

① 废弃土石排放对景观及土地利用的影响

废弃土石排放对景观及土地利用的影响主要表现在其堆存占用农田、山林, 影响区域景观, 改变土地原有功能等方面。

本项目建设区地处中低山丘陵区, 境内沟壑纵横, 山峦起伏。本矿山废弃土石分类堆存于矿区西北侧的一荒沟内, 在废弃土石堆存、处置过程中, 评价规定了一一对应的环境保护及生态恢复措施, 当沟填满后, 再绿化恢复。加之本区不具有其它敏感性功能 (旅游、自然保护等), 因此, 评价认为: 本矿山废弃土石堆存不会对区域景观环境产生明显的影响。

本项目原料矿大部地段岩石出露。据评价现场踏勘，本项目终了期从生态恢复后的排土场进行取土，就此情况来讲，选择作为固废堆存场地不会对其土地功能产生明显的恶化性影响。

②废弃土石风蚀起尘对环境空气的影响分析

根据有关资料显示，废弃土石风蚀起尘量与其易风蚀成分、起尘风速、堆场地形及固废堆存防尘措施有着直接的关系。

按易风化类型考虑，评价做如下的分析，并对应制定出防尘措施：

(1) 对于固体废物堆场扬尘，根据有关环境影响评价中有关废石堆场扬尘的风洞模拟试验资料，其起尘风速为 4.8m/s，据当地气象站多年常规气象资料统计，本区风速绝大部分在 0-4m/s 之间，加之所选固体废物堆存沟为一盲沟，防风自然条件较好。由此可预测，排土场能够发生扬尘的机会较少。

(2) 评价借鉴我省较成熟污染防治措施，经踏勘、调研，提出：修筑固废堆存沟自沟口至沟里的道路，固废分类堆存，土质物料适当压实，沟周围及沟顶种植防风林等污染防治措施，在一定程度上可有效的减小扬尘产生。

由上述情况来看，其扬尘排放对环境空气的影响不大。当然，在具备起尘风速条件时，堆存场也会对周围局部地区形成影响，根据其它评价中类似条件的扬尘影响预测，其影响范围在堆场下风向约 0.8km 以内，因此，评价要求企业尽量依据固废堆存沟沟口地形多种植防护林，以减小此种情况下可能产生的污染影响。

5.2.5 运营期生态环境影响预测

矿区无地表水体，也没有泉水出露，主要是季节性山谷水系，大气降水是主要水源。地表植被类型和群落结构比较简单。矿区地属山区缓坡，土地贫瘠，无农作物分布。整体环境质量一般，上述情况均不构成敏感因素。

矿体分布在山梁、山顶上，北、东、南三面地势陡峭；沟、谷接近源头，坡降大，具有雨季短暂洪流迅速排泄的良好条件，无明显汇水面积威胁场地，也无明显地面水体威胁。因此，在正常降水年份矿区不受洪水的影响。

本项目开采对生态环境的影响主要表现在采矿场地占地、开采废弃土石料的处置以及运矿道路生态问题，这些将会使原有的地貌特征、植被和植物资源以及土著动物栖息地的生态发生变化。

5.2.5.1 对评价区植被的影响

(1) 采矿区生态受损引发因子和生态系统受损特征

采矿生态受损引发的因子包括挖损、压占、占地和污染等，具体分析见表 5-2。

表 5-2 采矿生态受损引发的生态因子

受损引发的生态因子	可能造成的生态后果
挖 掘	对原地表形态、地质层组、生物多样性的直接摧毁，原生态系统消失。
压 占	采掘过程中产生的废弃岩石土砾置于原地貌上，造成原生态系统的破坏或丧失。
占 用	各种采掘机具、活动场地、临时堆积物资和临时矿石存放占用土地，这部分土地的占用过程中会造成污染和粉尘污染等采掘和压占过程中的粉尘污染、非自然物质通过径流对周围地表、水系和大气造成的污染，其影响面可能超过矿区生产作业区。
水土流失	采掘过程、压占和占用等均会导致不同程度的水土流失。

采矿区可能造成的生态系统受损特征主要表现为：采矿设备和辅助设施的建设、使用，触及动物和人类的生存空间；水平直接扰动面积和垂直挖损深度以及垂直堆垫高度均构成对大气圈、土壤圈、岩石圈、水圈和生物圈在矿区的那部分的明显扰动。因此，矿区采掘不仅严重影响自然环境，而且构成了对当地社会和经济环境的影响。采矿区原地貌是山地缓坡，其地面形态多样，有缓坡、陡坡、沟坡、山谷、微平地等，而堆垫形成的土石场呈平台、边坡相间的阶梯式地形，原地貌地层层序改变、缺损和紊乱。采掘排土石场的土壤结构和土壤养分发生重大改变，

土壤理化性状恶化，有机质含量较低，氮、磷等植物所需的养分贫乏。采掘区和填土石区受损生态系统的稳定性和抗逆能力脆弱，尤其是排土场边坡稳定性更为重要。由于边坡较陡，表层覆土松散，养分缺乏，植被恢复差，在降水量集中的暴雨时期，极易遭受侵蚀。出现地面沉降、径流紊乱、崩塌、滑坡等地质灾害。如果人工植被恢复速度跟不上，就会形成新的侵蚀地貌类型。

5.2.5.2 工程排放污染物的危害性分析

开采及原料产品贮运过程中扬尘对植物的影响主要表现于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，附着于植物叶片上，阻塞呼吸孔，有碍作物生长。

5.2.5.3 对动、植物生态的影响分析

项目建成后，随着运营期的不断延长，项目周边的生境会受人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定调整，工业场地使陆生动物的栖息地环境丧失，污染物排放的影响均会对动、植物造成有害影响。但区域总体上的植被、植物种类和群落分布以及动物区系的基本组成和性质不会发生大的变化。这是因为：

(1) 评价区内主要生态影响过去、现在和将来都将以人为控制为主。自然植被、村庄、乡镇企业、农田、经济林等景观格局不会产生明显的变化；

(2) 运营期产生的扬尘在严格的控制措施下，不会对区域环境造成严重影响；

(3) 根据本次评价各环境要素的评价结果，环境空气、水环境、声环境在严格执行环境评价要求的情况下均达到了环境保护相应规定的要求，因此，工程建设对区域生态及农业生产不会产生较明显的影响。

5.2.5.4 对占用土地及水土流失的影响

本项目矿区生活居住区规模较小，但可采区均采用露天采掘和洞采

的方式，采掘面和废弃的土石方占用土地属未利用的山坡地或撂荒地，地表植被类型单调，覆盖度低。矿区的运矿道路拟在当地原有的乡村道路基础上整修扩建，在建设运矿道路的过程中也会占用少量土地。

上述建设用地会改变原有土地性质和功能，也会改变地形地貌特征，使本来植被覆盖度就很低的生态景观，原有植被在露天采掘后破坏殆尽，变成人为的次生裸地，在每年雨季时期，若遇中等或强度降水势必会造成局部地段的水土流失。在开采过程中实施分段采掘，边采边绿化的同步恢复方案，将会明显减轻这些影响。采矿结束后，对采矿面取高填沟，平整采矿面，进行采矿地的全面绿化，使植被尽快恢复，或作农田。

5.2.5.5 对土壤肥力及农业生产的影响

工程对区内土壤肥力的影响由以下几方面造成：

(1) 工程矿山开采、排土场及道路施工对表层土壤的破坏，造成了土壤肥力相对较高的表层土壤因填埋、取土等而降低；

(2) 工程内容对耕地周围土壤的干扰，使耕地表层土壤侵蚀量因而增加，水土流失加剧，带走土壤中的养分，使土壤肥力降低。

由开采场地、排土场占用土地等情况来看，属当地的低覆盖度草地，并且矿山范围内无农田分布，因此工程开采对农业生产的影响较弱。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期环境空气污染防治措施

本工程建设期约 2 个月。在剥离作业现场，同时作业的大型设备有挖掘机、自卸卡车、推土机等，作业过程中将产生大量的粉尘。表层土剥离过程中产生的粉尘量较大，因此表层剥离对周围环境影响较大。剥离物在采掘场内运排过程中，道路扬尘和车上物料散落起尘量较大，运至排土场在物料倾卸和推土机推排时也将产生较多的粉尘。排土场排土作业以及恢复前大风天气时裸露面扬尘，对周围大气环境影响较大。环评规定施工单位在剥离作业现场、运输道路和排土场设专用洒水车定期洒水降尘，减少粉尘对周围环境的影响。

6.1.2 施工期水环境污染防治措施

评价要求施工工地设置 1 座 5m³ 集水沉淀池，设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产生的影响很小。

6.1.3 施工期声环境污染防治措施

施工期噪声主要源自施工机械和运输车辆。主要产生噪声的施工机械有起重机、挖掘机、推土机、装载机、压实机、振捣棒和振捣器、砂轮锯、空气压缩机等。为保证工程建设期不对附近村民造成噪声影响，评价提出以下控制施工噪声的要求。

①施工机械应尽量选用低噪声的机械设备，从噪声的源头上进行控制。

②合理安排施工时间，优化施工顺序，集中安排多台设备同时作业，缩短影响时间。

③要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。

④合理安排施工场所，高噪声作业区应远离噪声敏感点，必要时采取临时隔音防护措施。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

本工程施工期施工人员产生的少量生活垃圾集中收集后由建设单位送往指定的生活垃圾场处理。施工过程中土方全部用于施工检修道路的回填及平整，并恢复植被，不产生工程土石弃方。施工过程产生的少量废弃的土方等可基本做到妥善处理。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

工程施工期对生态环境造成的影响主要表现在项目占地对土地利用格局的影响、对植被的破坏影响、对水土流失的影响、对周围景观的影响。

针对工程可能产生的影响，环评提出以下措施：

1) 施工时要求施工边界修建围挡、覆盖帆布等，按照设计严格控制工程施工范围，减少对地表的扰动和对植被的破坏。

2) 合理调配各项工程施工产生的土石方，对施工期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土石方要采取加盖帆布等临时水土保持措施。随着施工结束，本项目通过覆土还田，恢复施工毁坏的地表，可使水土流失得到有效控制。

本项目施工期环境影响因素及治理措施汇总见表 6-1。

表 6-1 本项目施工期环境影响因素及治理措施汇总表

环境因素	污染源		污染物	主要治理措施
环境空气	施工工地	施工场地	扬尘	①对产生的建筑垃圾及时帆布遮盖；②加强道路清扫，采取洒水抑尘措施；③细颗粒物（沙石、灰土、灰浆等）露天堆放应使用帆布覆盖；④施工弃方及时处理，避免大风天气对周围环境空气造成污

				染；⑤施工车辆进出施工场地应对轮胎、车体进行清洗、清洁。
水环境	施工工地	施工车辆	清洗废水	设置1座5m ³ 沉淀池,清洗废水经沉淀后用于洒水。
固体废物	施工工地	建筑施工	建筑垃圾	统一收集后回用填埋造地区场地平整。
		挖方作业	弃方	统一收集后回用填埋造地区场地平整。
声环境	施工工地	运输车辆 施工机械	噪声	①采用低噪设备；②文明施工。装卸、搬运物料时严禁抛掷；③施工方应合理安排施工时间,将强噪声作业尽量安排在白天进行。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 运营期大气污染防治措施分析

本项目采掘场和排土场设专用洒水车,定期洒水降尘;破碎、筛分车间采用集气罩+布袋除尘器进行控制;成品库全封闭,并设喷雾洒水车定时洒水;运输道路定期洒水降尘,对外运石灰石车采用加盖篷布货车运输,汽车轮胎经清洗后方可上路。本项目采用的大气污染防治措施技术先进、经济可行,污染物排放稳定达标。

6.2.2 运营期噪声污染防治措施分析

本项目运营期噪声基本同建设期噪声,主要是采掘、排土作业及地面工程时挖掘机、钻机、推土机、排土机、装载机、自卸汽车等大型设备噪声以及开采放炮噪声、运输噪声和加工系统产生的噪声等。

设备噪声:

- ①要求运营期应加强调度管理,限制车速,夜间禁止鸣笛;
- ②避免在同一地点安排大量动力机械设备,以避免局部声级过高;

设备选型上应尽量采用低噪声设备；对破碎机、风机等产生的机械噪声的设备将其置于厂房内，进行密闭、隔声、减振等措施；对水泵噪声，采用室内布置，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震器。

③在工作现场，尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；

④对于开采现场的工作人员，钻机、移动式空压机排放的高噪声对其影响较大，需要给操作人员配备隔音耳罩或耳塞保护听力；

⑤对物料、土方等运输过程产噪的控制首先应根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，物料装卸应规范操作。

爆破噪声：

爆破噪声是本工程主要的高噪声源，其产生与爆破的装药量、装药方式、距离等多种因素有关，但一般噪声级均在 100dB 以上，在距敏感目标 200m 范围内时，将存在较明显的影响。本工程开采边界距离最近的村庄才子坪村为 950m，但仍然存在一定的敏感性，为防止对居民生活产生影响，评价提出以下要求：

① 应严格按照工程设计的中孔爆破法，禁止在地面敷设雷管和导爆索，当不能避免时，应采取覆盖土或水袋的措施。

② 采用延期爆破，即按一定顺序依次起爆，不仅能降低爆破的地震效应，还可避免造成应力叠加，可降低噪声强度 1/3~1/2。

③ 建设单位拟采用水封爆破。爆破时，在覆盖物上面再覆盖水袋，不仅可以降噪，还可以防尘，是一种比较理想的方法。实践证明，水封爆破比一般爆破可以降低噪声强度约 2/3。

④ 避免炮孔间的延期时间过长，以防出现无负载炮孔。

⑤ 尽量选择在有利的气象条件时爆破。

⑥ 安排合理的爆破时间，禁止夜间等休息时间爆破。

⑦ 严密堵塞炮孔和加强覆盖，也可大大减弱爆破噪声。

⑧ 设置遮蔽物或充分利用地形地貌。

⑨ 结合生态防护和工程水土保持的要求，在矿山与才子坪村之间建设绿化带，宽度宜在 50m 以上，以进一步减小噪声影响。

6.2.3 运营期水污染防治措施分析

(1) 减少废水污染来源及排放

为防止企业废水超标外排对当地水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强对废水的综合利用以及处理措施，在保证企业用水水质的情况下，保证废水最大限度回用或达标排放（本工程废水全部回用，不外排）。此外，对工程排水渠道应增加防渗措施，减少污水下渗影响。

(2) 严格管理，对设备及管道加强维护

加强生产管理，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延渗漏地下，对企业各生产设施应加强监管及相应的维护措施，严防废水的事故排放。

(3) 加强水资源的管理，限制地下水的过量开采和不合理利用。

采取严格的计量办法，对企业生产、生活用水进行必要的控制，减少用水量，节约水资源。

(4) 严格矿山开采规范，合理实施生态恢复

6.2.4 运营期固体废物污染防治措施分析

根据工程分析及上述固体废弃物影响分析结论，表 6-3 给出了固体废物排放的环境保护措施汇总。

表 6-3 工程固体废物环境保护措施汇总

项目阶段	固废名称	排放去向	评价要求	生态措施	管理措施	最终效果

建设期 运营期	废弃土石	多余部分送至排土场（矿区东侧的荒沟内）	① 建设期要对固废堆场进行必要的规划，并要修筑运输道路； ② 沟底平整，沟口设坝，周边修筑高位截洪沟； ③ 废弃土石要及时处置。	① 对沟顶两侧、沟口及运输路进行绿化； ② 沟两侧坡顶及沟口设置绿化林隔离带，树种应选择当地适宜生长的植物，并应注意高、矮间错	① 建立施工期环境管理部门及制度； ② 环境管理部门、工程监理单位、建设单位及业主要配合进行监督管理	固废得到合理处置
	生活垃圾	送环卫部门指定地点				

6.2.4 运营期生态保护措施

生态影响的防护是指采取对生态影响起到避免、削减和补偿作用的措施。由于本工程的建设将占用一定量的土地，改变了区域土地的利用格局；矿山开采将会降低区域自然体系的生产能力。因此，应采取必要的生态防护及恢复措施。

(1) 开采场地生态保护措施

开采场地的生态保护包括场地绿化、坡边排水沟渠、护坡及周边绿化防护等内容。

1) 开采过程生态保护措施

在开采过程中应加强管理，采取尽量少占地、少破坏植被的原则，开采时要严格划定开采场地，以避免造成土壤和植被的大面积破坏，对于土壤侵蚀严重地段，开采时不能影响地表径流正常排泄，以防泥石流和滑坡产生，使本来就脆弱的生态系统受到威胁。

开采过程剥离的挖填土要按照评价要求合理堆放，减少对土地的扰动作用，控制水土流失；开采前要对排土场进行规划、平整、筑坝和绿

化，开采后分离出的无法及时利用的废石、废土要及时运至排土场。对临时占地和临时便道等破坏区，要进行植被重建工作。

2) 生产场地绿化措施

建设项目的水土损失生物治理措施应首先考虑采用的措施是绿化工程。绿化工程是人工植被过程，首先应考虑符合当地的生态条件，因地制宜建立自我存在和稳定的植被，如选择当地树种、草种，草本或木本、乔木或灌木的选择应符合当地水分供应条件：应考虑因害设防，如防风固沙林带、种草固沙和植被化防止土壤水蚀，都应合理选地选址，注重生态环境效益。此外绿化工程还应与美化，与建设相结合，并注意符合工程保护的要求。

在开采区要结合场地需要种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散。办公区应以美化环境为主，种植绿篱、布置花坛、草坪等。道路的绿化以种植道路树为主，选择适宜的树种，进行多种树种混栽，形成沿道路的绿化带。绿化树种选用当地耐旱的树木进行种植，以提高树木的适应性和耐旱性和成活率，边坡和护坡采用植草皮、洒草籽进行绿化。

3) 边坡综合治理工程

①排水沟和截水沟的建设

为减少降雨产生的水土流失，在台阶的顶部建设截水沟，在台阶两侧建设排水沟。截水沟的断面规格为：底宽 100cm，顶宽 300cm，水渠深度为 100cm，边坡系数为 1；排水沟的横截面约底宽约 40cm，顶宽约 40cm，相对深也为 40cm，两侧约底面的比为 1: 1，排水沟及截水沟设计如图 6-1 和图 6-2。

②台阶平面上回填熟土

边坡表面为土石混合型，土壤较为贫瘠，不适合植被恢复，因此在植被恢复时，必须为植被生长创造立地条件，为此，采用以下措施：

在台阶边缘建设挡墙，挡墙采用重力式，用 M7.5 浆砌石砌筑，墙高

0.8m，墙顶宽 0.2m，墙背坡度 1: 0.5，基础深 0.6m，下为 10cm 厚碎石垫层，M10 水泥砂浆勾缝。由于安全运输边坡约 50% 为运输道路，因此只需在剩余 50% 的边坡台阶边缘设置挡墙设计总长度约为 100m。沿挡墙底部每隔 1.5m 设排水管一支，管后设碎石、中粗砂反滤料，然后回填 0.8m 厚的熟土，为植被恢复创造立地条件。

③ 植被恢复措施

a. 植物配置模式：由于矿区是比较干旱的山区，且多为坡面造林。故应选择造林后成活率高，生长速度较快，林分结构稳定的植物品种。此外，根据前文划分的四种废弃地类型所采用的不同基质的处理技术和整地方式，应以“适地适树”为原则确定植物配置模式，同时注重植物配置的景观效果。

b. 削坡形成的边坡主要为裸露土石交混的坡面，因此，在设置挡墙的平台回填熟土，面积约为安全运输边坡总面积的 50%，回填熟土后平台表面上形成较好的植被生长环境，因此在平台上喷洒草籽、选用混交方式进行绿化。每层平台宽度约 15m，长度约 70m，主要以灌木和草本植物混交。灌木的配置方式为，行距 2 米，株距 1 米，根据现状绿化面积约为安全运输边坡总面积的 50%，因此每层台阶种植 7 行灌木，每行 35 株。

c. 植被的选择：由于项目区较为干旱且为矿山，土壤比较贫瘠，故草种选择能够增加土壤肥力的豆科植物，树种选择造林后成活率高，生长速度较快，林分结构稳定，有较大林分蓄积量的植物品种。综合考虑确定采用以下植被：

I. 草种：

i. 紫花苜蓿：多年生草本植物，直根系，根系发达，适应性广，根系具固氮功能，能改良土壤并给其他植物提供养分，是优良的牧草植物。寿命较长，达 10 年以上。

ii. 沙打旺：多年生草本植物，根系发达，主根粗长，侧根较多，

根系具固氮功能，能改良土壤并给其他植物提供养分，喜温抗寒，适应性很强，抗旱、抗盐、耐贫瘠、抗风沙，是干旱地区良好的水土保持植物、牧草植物。寿命中等，约 5—6 年左右。

II. 灌木：

i. 胡枝子：总状花序腋生，在枝顶常形成圆锥花序；花长 1cm，紫红色。适应能力强，根系发达。

ii. 紫穗槐：枝较细匀，褐色。穗状花序集生于枝条上部，花冠蓝紫色或暗紫色，花药黄色，伸出于花冠之外。耐旱，耐涝，耐贫瘠，耐轻度盐碱。萌蘖力强，生长快，良好的固坡保土植物。

4) 开采平台综合治理工程

①排水沟和截水沟

为减少降雨产生的水土流失，在台阶的顶部建设截水沟，在台阶两侧建设排水沟。水沟采取矩形断面，尺寸为 $0.4 \times 0.4\text{m}$ ，砌石厚度 0.30m ，下设 15cm 的碎石垫层。需要建设排水沟长约 $20\text{m} \times 2$ ，台阶顶部的截水沟长约 40m 。排水沟和相接公路的排水沟相连，保证排水顺畅。排水沟设计如上图 1-1、1-2。

②台阶平面上回填熟土

由现状调查可知，开采平台为石质平台，没有土壤覆盖，不适合植被恢复，因此在植被恢复时，必须为植被生长创造立地条件，具体采用以下措施：

在台阶边缘建设挡墙，挡墙采用重力式，用 M7.5 浆砌石砌筑，设计总长度 120m ，墙高 0.8m ，墙顶宽 0.2m ，墙背坡度 1: 0.5，基础深 0.6m ，下为 10cm 厚碎石垫层，M10 水泥砂浆勾缝。沿挡墙底部每隔 1.5m 设排水管一支，管后设碎石、中粗砂反滤料。然后回填 0.8m 厚的熟土，为植被恢复创造立地条件。其设计如图 5-5。

③植被恢复措施

a. 植物配置模式：由于矿区是比较干旱的山区，且多为坡面造林。

故选择造林后成活率高，生长速度较快，林分结构稳定的植物品种。此外，根据前文划分的四种废弃地类型所采用的不同基质处理技术和整地方式，以“适地适树”为原则确定植物配置模式，同时注重植物配置的景观效果。因此依据该原则结合实际情况，分为以下两种：

i. 立壁表面植被恢复

由现状调查可知，开采形成的立壁主要是石质立壁，不适合植被生长。因此，采用藤本植被垂直绿化措施，藤本植物选择爬壁能力强、能耐干旱瘠薄、适宜性强、景观效果好的植物。

ii. 平台表面植被恢复

由于在平台回填熟土后，平台表面上形成较好的植被生长环境，且平台宽度约 5m 左右，因此在平台上选用混交方式进行绿化。主要以灌木和草本植物混交。

iii. 植被的选择：由于项目区较为干旱且为矿山，土壤比较贫瘠，故草种选择能够增加土壤肥力的豆科植物，树种选择造林后成活率高，生长速度较快，林分结构稳定，有较大林分蓄积量的植物品种。综合考虑确定采用以下植被：

草种：

紫花苜蓿：多年生草本植物，直根系，根系发达，适应性广，根系具固氮功能，能改良土壤并给其他植物提供养分，是优良的牧草植物。寿命较长，达 10 年以上。

沙打旺：多年生草本植物，根系发达，主根粗长，侧根较多，根系具固氮功能，能改良土壤并给其他植物提供养分，喜温抗寒，适应性很强，抗旱、抗盐、耐贫瘠、抗风沙，是干旱地区良好的水土保持植物、牧草植物。寿命中等，约 5—6 年左右。

灌木：

胡枝子：总状花序腋生，在枝顶常形成圆锥花序；花长 1cm，紫红色。适应能力强，根系发达。

紫穗槐：枝较细匀，褐色。穗状花序集生于枝条上部；花冠蓝紫色或暗紫色；花药黄色，伸出花冠之外。耐旱，耐涝，耐贫瘠，耐轻度盐碱。萌蘖力强，生长快，良好的固坡保土植物。

藤本植物：

爬山虎：喜阴、耐旱、耐寒、耐贫瘠，对土壤及气候适应能力强，栽培管理简单，生长快，短期内就能收到较好的绿化、美化效果，入秋叶色变红，并且其攀缘能力强，是石壁绿化的先锋植物，成活率高，生长速度快，即使在立地条件较差的废弃采石场试验点，年生长也可达 5m，是石壁绿化的首选植物。

iv. 种植方式和种植时间：

草种以喷播为主，在春季、秋季和雨季喷播。灌木以客土种植为主，苗木选择高约 1m，株距 1m，行距 2m，在清明左右种植。依据现状，开采平台宽 5m，长 40m，即每层平台需种植 2 行灌木，每行 40 株；藤本植物以扦插育苗为主，具体为每隔 30cm 种植一棵爬山虎，每层石壁约需爬山虎 120 株。

v. 植被养护：

在生长期要及时除草、浇水，追施速效肥，先期藤本植物要进行人工牵引导向，引向目的石壁，促进植物向石壁生长。

(5) 排土场治理工程

排土场废弃土石堆放按分类堆放、推平、压实，对外边坡进行植被恢复，分层厚度为 3m，即台阶高度为 3m，复垦厚度为 1m，平台覆土 0.5m，植树采用客土坑栽方式，以提高树木成活率及所需养分，使排土场尽快绿化。外边坡复垦随着分层增加而依次进行。废弃土石堆达到最终高度后，进行覆土，厚度为 1m，考虑水土保持，将顶部做成外高内低、带挡水坎的平地，使排土场达到覆土造田的目的，恢复生态环境。

经过 3~5 年时间使绿化的林地达到当地林地覆盖的平均水平。采矿破坏土地恢复对各种用地的技术要求见表 5-6。

表 5-6 采矿破坏土地恢复对各种用地的主要技术要求

恢复方向	用途	技术要求
农业用地	耕地	土地平整，铺表土层。对粮食作物，表土层不小于 0.5m，其中腐植土层不小于 0.2~0.3m，充填材料不能含有害元素，如含有害元素，则需铺设隔离层，其厚不小于 0.4m，且需夯实。表土层要求：土层质量密度不大于 1.5g/cm ³ ，粘土和砂的粒度组成为 1:3 或 1:2；孔隙度不小于 40%~45%；可溶硫酸钠和硫酸镁含量不超过 5%，氯化钠不超过 0.01%，pH 值为 6~8。
林业用地	栽种树木果园	地形可有适当坡度。需铺表土层，对种植树木，表土一般不小于 0.3m，树穴处局部深挖铺土 1m 以上。客土栽植。充填材料如含有害元素，需铺设 0.4m 厚的隔离层，需夯实。

本项目不占用基本农田，因此不采取生态补偿措施。

6.3 环保投资估算

本项目总投资 281.7 万元，其中环保投资 79 万元，占总投资的 28.04%。

表 13-1 环境保护措施汇总

种类	污染源名称	污染物组成	治理措施	投资估算 (万元)
废气	边帮剥离	粉尘	共用 1 台洒水车洒水降尘, 定期洒水抑尘, 抑尘效率 70%。	8.0
	爆破和采场铲车装卸	粉尘		
	生产场地装载机装车	粉尘		
	石料堆场	粉尘		
	石料输送	粉尘	输送皮带要进行封闭, 并在输送石料的皮带跌落点处设自动洒水装置, 抑尘效率 70%;	3.0
	原料矿破碎	粉尘	4 套集气罩+1 台布袋除尘器, 集气效率 90%, 除尘效率 99.5%;	18.0
	原料筛分	粉尘		
	产品库	粉尘	地面全部硬化, 设全封闭石料库, 同时移动式雾炮车定期洒水抑尘	3.5
	排土场	粉尘	分类堆放, 要及时用推土机推平压实, 并配专门洒水车在排土场地面和运输道路定期洒水降尘; 同时表层土要立即实施挡护与迎风坡面绿网覆盖措施, 其抑尘效率为 70%;	2.0
道路扬尘	扬尘	加盖蓬布、道路洒水、限速行驶等, 抑尘 70%;	0.5	
废水	生活污水	SS、COD 等	产生量较小, 水质较清洁, 回用于抑尘洒水	0.0
	洗车平台废水	SS 等	设置沉淀池及循环水池各一座, 每个水池 15m ³ , 共计容积 30m ³	2.0
固废	剥离	表层剥离土	运至排土场分类堆存, 推平压实, 实施挡护与迎风坡面绿网覆盖措施	0.5
	开采	废石	运至排土场堆存	
	袋式除尘器	除尘灰	收集至石粉库后出售	0.0
	生活垃圾	纸类、砂土类物质	送到当地环卫部分指定地点处置	0.5

(续表 13-1)

种类	污染源名称	污染物组成	治理措施	投资估算 (万元)
噪声	破碎机	Leq	基础减振、建筑物隔声	2.0
	振动分级筛		基础减振、建筑物隔声	
	水泵		室内布置, 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	
	挖掘机、推土机、钻机、空压机、装载机、自卸汽车		采用有良好声学性能机械设备, 减少噪声	
	运输车辆		限制车速, 限制鸣笛。	
生态	采场	场区排水、边坡防护、临时拦挡、临时防护措施、植物防护措施 (每年定期验收); 采用“剥离-采矿-恢复”一体化生态恢复新工艺, 道路系统、田面系统、排水渠、林网、回填、覆土平整工程、外围边坡、挡土围堰工程、生态恢复按照年度恢复计划推进, 每年对上一年开采工作面的生态恢复进行验收		25.0
	排土场	拦渣坝、截洪沟 (运行第一年验收)、排土场绿化恢复 (第三年验收)		
	生产场地	生产场地全部硬化, 绿化面积 200m ²		
	矿区恢复	边坡整理——截水沟、排水沟建设——生态恢复		
	生产场地生态恢复	拆除建筑——场地平整——生态恢复		
合计				79

7 环境影响经济损益分析

一个建设项目是否做到了既发展经济又保护环境，符合可持续发展战略，必须对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析。评价其是否达到了三效益统一，为项目的决策提供依据。

7.1 建设项目社会效益分析

本项目矿层赋存稳定，地质条件简单，原料矿品质优良，本次矿石开采建设的条件较为完备，发展前景良好。

本项目的建设在促进企业市场竞争能力的同时，可为区域经济发展和环境保护发挥积极的作用。项目建成后将带来以下社会效益：

(1) 本项目的实施在促进企业经济效益增加的同时，可为当地创造出更多的就业机会，解决部分周围村庄剩余劳动力的就业，提高当地居民的经济收入，促进了地方的经济繁荣。

(2) 通过项目环境影响评价过程中的“公众参与”、“公众访谈会”等活动，促进了当地群众环境保护和可持续发展意识的提高。

(3) 项目建成后每年可为当地提供优质石料 30 万吨，从而可为市场提供了丰富的产品，可有效地促进市场繁荣。

(4) 本工程采用的技术先进成熟，在尾矿的治理方面具有较为成熟的经验，与当地技术落后、资源浪费严重的民采矿区相比，剥采效率比较高，经济效益良好。

(5) 本工程的建设，对于区域内取缔不符合产业政策、技术落后的民采石矿区具有积极的促进作用。

7.2 建设项目环境损益分析

7.2.1 建设项目环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏造成的环境损失折算成经济价值。本次新建工程投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

1. 资源和能源流失代价 (A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中：Q_i——某种排放物年累计量；

P_i——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，工程废弃土石排放量预计为 2.79 万 t/a，估算年损失 0.84 万元/a（按 0.3 元/吨计）。即：A=0.84 万元/a。

2. 生产生活资料损失代价 (B)

这一部分损失主要是排污费，本工程粉尘排放量为 0.78t/a，根据《排污费征收标准管理办法》，废气排污费每一污染当量的征收标准为 0.6 元，大气污染物污染当量数计算公式如下：

$$\text{某污染物的污染当量数} = \frac{\text{该污染物的排放量 (kg)}}{\text{该污染物的污染当量值 (kg)}}$$

粉尘污染当量值为 4kg，经计算其污染当量数=0.78×1000/4=195，应征收排污费=195×0.6=117 元。

3. 人群、动植物损失 (C)

按照本报告书规定的环保措施和各环境要素的影响评价结论，结合当地自然、社会环境现状，工程对动植物的影响主要为矿上开采造成的地表植被的破坏，生物量损失总计 3654.32t，评价根据耕地产值、绿地生态作用考虑其损失；其中耕地损失约 60 万元；关于评价区生态系统对区域环境的改善，维持区域生态系统的作用评价综合考虑其用货币表示为 80 万元，主要考虑光合作用造氧，树木对污染物的净化作用。

综上所述，本工程环境代价为： $0.84+0.746+140=141.586$ 万元/a。

7.2.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

（1）环保工程建设投资

本工程环保投资约为 94 万元，占建设项目总投资的 31.33%，其中主要为生态恢复、水土保持资金。

（2）环保工程运行管理费用

① 设备折旧维修

工程环保设备较少，设备折旧维修安排费用 4 万元/a。

② 运行费用

主要包括水土保持、生态保护等花费，年平均 40 万元。

③ 能源、材料消耗

本项目环保工程能源全部费用约为 6 万元/a。

④ 环保工作人员成本

按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 1.2 万元/人·a，本项目环保工作人员总费用平均约为 1.2 万元/a。

⑤ 管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支按①~④总费用的 3%估算，约 1.608 万元/a。

本项目环境工程运行管理费用约为 55.208 万元/a。

7.2.3 环境经济效益

环境经济收益是指采取环保综合治理措施获取的直接经济效益，结合本工程特点，应包括提高水复用量的节水经济效益、减少污染物排放的经济效益、一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

（1）减小粉尘排放的环境经济效益

本项目各工段经治理后，粉尘排放量减少 136.04t/a，粉尘的污染

当量值为 4.0，经计算，粉尘排污费全年可少交 3.40 万元。

(2) 节水的环境经济效益

工程生活污水全部回用不外排，每年节省用水约 360m³，按吨水 1 元计算，每年节省水费 0.036 万元。

(3) 绿化、生态恢复的环境经济效益

工程生态恢复后总收益约 80 万元。进行绿化生态恢复，将对区域环境空气的改善，CO₂ 减排起较大作用，评价考虑及树木经济效益，区域环境改善作用，综合用货币表示每公顷环境经济效益 4 万元，恢复面积共计 9.10hm²，总环境经济效益为 36.4 万元，总计 116.4 万元。

根据评价各要素结论，估算工程采取各项环保措施的情况下可获得环境经济效益 118.946 万元。

7.2.4 建设项目环境经济效益分析

1. 环保建设费用占总建设投资比例

$$\frac{\text{环保建设费用}}{\text{总投资}} = \frac{79}{281.7} \times 100\% = 28.04\%$$

2. 环境成本比率

环境成本比率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用

(工程总经济效益按税后利润计):

$$\begin{aligned} \text{环境成本比率} &= \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{工程总经济效益}} \times 100\% \\ &= \frac{55.208}{118.946} \times 100\% = 46.41\% \end{aligned}$$

3. 环境代价比率

$$\begin{aligned} \text{环境代价比率} &= \frac{\text{环境代价}}{\text{工程总经济效益}} \times 100\% \\ &= \frac{141.586}{118.946} \times 100\% = 119.03\% \end{aligned}$$

环境代价比率指工程单位经济效益所需的环境代价:

4. 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环境成本的比值，它反映环境投资的经济效益的高低：

$$\begin{aligned}\text{环境投资效益} &= \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} \times 100\% \\ &= \frac{118.946}{55.208} \times 100\% = 215.45\%\end{aligned}$$

工程环境效益为持久过程环保运行管理费用仅在运行期体现，故工程环境效益远大于环保运行管理费用，环境效益明显。

7.3 小结

本项目与本地区少量存在的私采滥挖的民采矿区相比，采用的技术先进、废石堆场的治理措施完善。本工程上马后，在企业经济效益增加的同时，还可为当地创造出更多的就业机会，提高当地居民的经济收入，促进地方的经济繁荣，具有良好的经济效益。本项目在实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

综上所述，本项目从环境影响损益角度看，项目的正效益大于负效益，从环境经济角度来看合理可行。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境是经济发展的物质基础，环境的污染和破坏是人类经济发展过程中带来的，环境问题的解决在依靠科学的技术手段的同时，必须辅以严格、合理的管理制度。我国多年来的环境环境保护工作的实践表明：有效、高质的环境管理是企业环境保护工作实现环境保护工作长期、稳定的基本保证。

本项目属新建项目，企业从一开始就应该紧抓企业环境管理与监测，将其作为企业的一项重要环节长抓不懈，为企业实现可持续发展奠定坚实的基础。

依据评价报告书提出的主要环境问题，本评价环境管理工作主要针对以下三方面的内容进行。

一、环境计划管理：包括企业污染防治计划、生态恢复计划、企业日常环境管理工作计划、环境保护投资计划等；

二、环境质量管理：根据上级环境管理部门的具体意见及企业的实际情况，对企业开采范围内的生态恢复工作进行严格的监督检查，积极组织进行日常的环境监测，保证区域环境质量的建设目标；

三、环境技术管理：确定防止企业开采排污和生态破坏的技术路线，积极执行有关的污染控制、生态恢复政策，组织环境保护方面的技术服务，促进企业环境科学技术手段的提升。

本工程为新建工程，环境管理工作应根据其特点制定相对全面的环境管理制度，以“长远”的观念为出发点，最终促使企业形成协调、良好的企业环境管理体制。

8.1.1 环境管理体系建立的原则

(1) 本项目属新建工程，其环境管理体制尚未进行全面考虑，对此，评价将认真分析其整体工程内容、特点和要求，以此为基础提出对应的环境管理计划，并提出必要的生态保护管理要求；

(2) 企业环境管理体系的建立要与本工程开采特点相配套，做到与生产管理工作有机地结合；

(3) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关的法律、法规和标准；

(4) 企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈；

(5) 环境管理要充分重视宣传教育的功能，使环保法规，环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象；

(6) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。

8.1.2 环境管理情况环境管理体系与职责

根据评价调查，企业目前内部环境管理工作主要由安全环保科负责。对照现有的环境管理体制要求，该企业现有的环境管理体系及环境职责存在划分不明确、环保工作针对性不强、奖惩制度缺乏、日常环保工作及环保经费不配套等问题，在生产运行中未有明确的环境保护操作规程，虽在开采后的生态恢复有较成熟的经验，但从现状来看，现有各项环境保护工作还达不到现代化企业环境管理的要求，须作适当的补充。因此，评价针对企业现有环境管理的情况，提出以下环境管理体系的要求。

8.1.3 环境管理体系与职责

(1) 企业内部的环境管理体系

静乐县鑫业建筑石料厂应尽快建立较为完善的环境管理体系结构，具体见图 8-1。

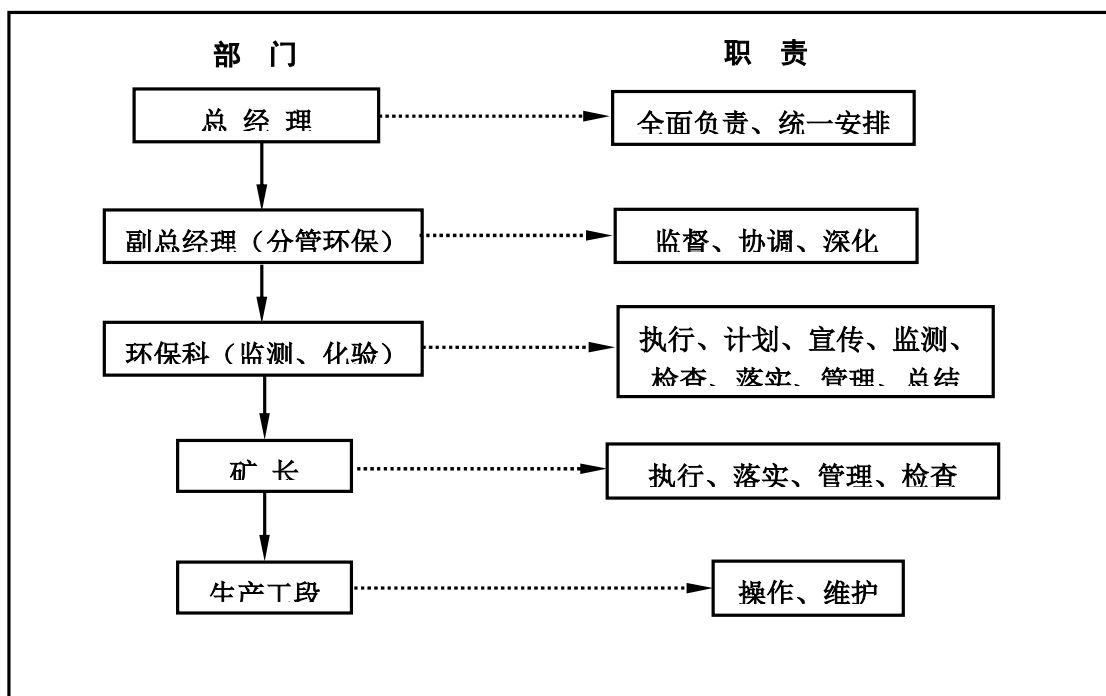


图 8-1 企业内部环境管理体系框图

（2）管理机构设置

施工建设期，公司应指定专门的部门及专人负责相应的环境保护管理工作，定期向环保部门汇报环境恢复状况，可与工程监理单位协同对此阶段可能产生的环境问题进行控制。

生产运行期，本工程应设置环保科，负责工程的环境管理工作。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作，没有一定的基础是不能胜任的。所以一般情况下，环保科人员必须经过一定时间的专业培训，取得合格证书，持证上岗。此外，本工程的日常监测工作可由当地环保局监测部门协同进行。

（3）职责和任务

A. 总经理

总体负责企业矿山的环境保护工作，执行国家的环境保护政策；

负责上报和批准企业矿山环境保护相关的规章制度；

协调本企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；

从全局、长远的角度对本企业矿山的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持。

负责向有关行政管理部门汇报本企业矿山的环境管理工作。

B. 副总经理（分管环保）

领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；

在企业矿山内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；

监督环保方案的进度和实施情况；

负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

C. 环保科

全面贯彻落实环保政策，监督矿山的各项环境保护工作；

制定本企业矿山环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；

根据环保部门下达的环境保护目标，制定本企业矿山的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；

负责建立企业矿山内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；

做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施、计划等按照设计要求运行，定期检查、定期上报；

负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；

制定环境监测方案并组织实施，编制监测数据报表，及时总结上报；

负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

D. 具体矿山生产单位与生产人员

严格按照设备操作规程进行，防止生产意外事故发生；

保证环保方案得到正常、高效的实施；

积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关决定；
鼓励提出新方法、新思路、新建议，提倡参与企业环境保护决策；

特殊情况、特殊问题要及时汇报，并及时进行解决。

8.1.4 环境管理制度与环境管理计划

1、环境管理制度

企业矿山在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业矿山开采等各项管理工作中。

本工程除应执行规定的相关规章制度外，应根据自身的具体情况，制定相应的环境管理制度，包括：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境管理的经济责任制；
- (3) 环保方案实施与管理制度；
- (4) 环境管理岗位责任制；
- (5) 环境管理技术规程（主要是防治区域生态破坏方面）；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环境保护奖惩办法；
- (8) 环保方案实施方法；
- (9) 清洁生产审计制度；
- (10) 环境保护质量管理制度。

8.1.4.2 环境管理计划

针对本工程不同的工作阶段，制定有关的环境管理计划。见表12-1。本单位要向当地环保局做出承诺，依计划开采管理，由环保局存档，以便监督管理。

8.1.4.3 项目环境管理重点

表 8-1 各阶段环境管理工作的具体内容

各阶段	环境管理工作计划的具体内容
企业环境 管理总要求	① 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； ② 开工同时，开展“三同时”工作； ③ 项目投产后试生产 3 个月内，进行环保设施竣工验收； ④ 生产运行阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作； ⑤ 配合当地环境监测站搞好监测工作。
设计阶段	对设计单位提出下述要求并督促其实施： ① 本次新建项目的建设产生的影响主要为生态环境的影响，因此，设计应根据环评意见的要求，对生态环境的保护提出合理、完善的方案措施； ② 设计中须对产生粉尘、噪声等污染因素的开采点与居民区保留必要的卫生防护距离，并采取绿化隔声等防护措施； ③ 完善工艺方案。设计应尽量采用新技术工艺、新设备，选用低噪声设备，使开采过程中污染物的产生减少到最低限度。

(续表 12-1)

各阶段	环境管理工作计划的具体内容
生产 运行 阶段	① 把环境保护和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有环境保护的内容和指标，并要落实到岗位； ② 企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明； ③ 建立健全企业的环境监测系统，为企业环境管理提供依据； ④ 建立环境保护信息反馈和群众监督制度，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为； ⑤ 建立健全各项环保方案的实施操作规则，并有效监督，严防跑、冒、滴、漏； ⑥ 在矿山每阶段开采完毕时向环保部门汇报情况配合环保部门的监督、检查； ⑦ 特别重视生态环境保护措施的执行和管理。
生态恢复 管理总要求	① 严格按照环评提出的生态恢复和建设的环保措施执行，减小对当地生态环境的影响； ② 在进行生态恢复工作时要考虑植物的多样性，采取草、灌、乔相结合的方式，并选用适合于当地生长的植物类型，保证成活率，从而使当地的生态系统能够在良性的循环当中得到稳定的发展； ③ 在生产运营期内要坚持采用三步法：剥离、开采、生态恢复同时进行，在开采的同时及时恢复地表植被； ④ 对矿山开采所涉及的区域如矿区、废弃土石堆场等均要进行生态的恢复和建设；

	⑤在生态恢复的工作中要采取工程和生态措施并重的方针，防止水土流失。
服务期满后	① 建设单位自己承担或委托当地林业部门对矿山服务期满后的生态植被进行建设和管理； ② 建设单位向当地环保局提交《矿山生态恢复验收报告》。

此外，本工程的环境管理工作还应从减少污染物排放，降低对生态环境影响等方面进行分项控制，本次新建工程的环境管理重点见表 8-2。


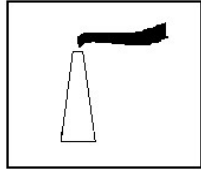
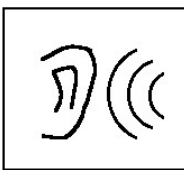
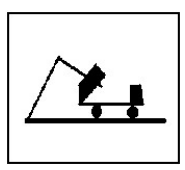
表 8-2 主要环境管理方案表

环境问题	防治措施	经费	实施时间
项目占用土地	加强绿化工作,开采过程中要及时进行生态建设与恢复。	列入环保经费中	总图设计阶段
废气	运输道路修整,减少二次扬尘。	列入环保经费中	建设期、生产期
	定期进行生产知识及环保知识强化,提高操作人员文化素质及环保意识。	常规性开支	生产期
	对各输送转运环节实施对应的控制。	列入环保经费中	施工期、生产期
固体废物	对废弃土石堆场要建立相应的拦土、石坝等,防止水土流失造成泥石流。	列入环保资金	施工期、生产期
	对生活垃圾设置收集装置,及时清运。	列入环保资金	施工期、生产期
噪声影响	对各主要产噪点实施对应的减振、降噪措施	基建资金	施工期、生产期
	运营期加强场内绿化。	基建资金	施工期、生产期
	加强日常监督管理。		生产期

对厂区各类排污口应进行相应的规范,包括:在厂区“三废”及噪声排放点,设置明显标志,标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。排放口图形标志见表 8-3。

表 8-3 排放口图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆放场
-----	-------	-------	-----	---------

图形 符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测机构

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。根据本次建设项目的性质、生产规模、特点，生产运行中的实际情况，已委托有资质的单位进行监测。

8.2.2 环境监测计划

环境监测计划的制定依据工程内容和企业实际情况，委托相关单位进行监测。

(1) 环境监测范围

重点监测本工程主要污染源的污染物排放状况以及附近关心点、敏感点的污染物浓度状况。

(2) 监测项目

- ① 环境空气： TSP（石料破碎系统）等。
- ② 噪声： 工业场地、采掘场厂界噪声。

(3) 监测布点

① 环境监测布点

环境空气测点： a.设在工业场地四周；

噪声监测点： 设在工业场地四周。

② 污染源监测布点

- a. 空气监测点：设在锅炉脱硫除尘器之前及之后。
- b. 噪声监测点：主要为开采点，设置应按照规范要求进行。

(4) 监测频率

a. 环境空气监测：运营开始第一年每季度进行一次，以后可按每年进行一次，监测每期连续三天，监测时间可选在每季度第一月中旬。

b. 噪声监测：环境噪声每季度进行一次监测，每次昼夜各监测一次，开采点产噪每月监测一次或根据需要随时监测。

(5) 固体废弃物监测

按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中规定进行监测，具体要求如下：

监测项目：

本工程排放固体废物为开采剥离的废弃土石，因此本监测主要针对其产尘进行控制。

监测制度：

- a. 采样点：采样点设在堆存场地外 20m 处。
- b. 采样频率：每季一次。
- c. 测定方法：按国标选配方法进行。

(6) 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。

环境监测计划的制定依据工程内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案。

8.2.3 生态与水土流失监测

本次新建工程的环境监测计划主要为矿区范围内的生态与水土流失监测。

(1) 监测目的

水土流失监测的目的在于适时、准确地掌握工程建设期和运行期项目建设区的水土流失状况，了解水土流失的危害性，测算水土保持各项治理工程的效益，及时地发现在水土保持工程实施过程中存在的一些问题和不足，以便不断地进行改进和完善，使生产能够正常进行，并且很好地维持项目区的周边生态环境。同时为本区与其它建设项目的水土保持提供类比资料。

(2) 监测因子与布点

监测的主要内容为项目区的水蚀引起的水土流失，以及水土保持各项治理工程实施后的保水保土效益。

监测因子为：降雨量、径流量、输沙量、植物生长情况、防治措施实施效果、地表塌陷观测。

本方案拟设观测布点：**A** 开采区侧坡；**B** 废弃渣石堆场（排土场）。

(3) 监测方法

监测方法和技术必须按照水利部《水土保持监测技术规范》进行。

监测方法采取小区观测与断面观测相结合，定点观测与典型调查

相结合的方法。根据不同监测因子，选择下列方法进行检测：

坡度、渣体堆高、渣料体积：地形测量法；

拦石坝、护坡效果及稳定性：巡视、观察法；

植物措施成活率：实测法；

径流量、输沙量：断面取样法；

通过将观测结果与同一类型区平均流失量以及允许流失量相比较来验证水土保持方案的合理性，并在运行过程中作为必要的补充。

（4）监测时段和频率

本项目建设工程水土流失的监测时段主要为生产运营期。在本工程施工前应对各检测点进行一次全面的监测，以了解当前的水土流失状况。

生产运营期：要进行定期监测，每三个月监测一次，雨季 7、8、9 三个月中，每次降雨过程加测一次。

（5）监测制度

监测单位依据规范规程编制监测细则，布置监测计划，按制度对每次检测结果进行统计、分析，做出合理的评价，并且及时报送水行政主管部门；监测全部结束后，对监测结果作出综合评价与分析、编制报告、报送当地环保部门。

8.3 环境管理和监测经费预算

环境管理和环境监测经费预算包括一次性投资和常规性开支等。

8.3.1 一次性投资

矿山开采环境监测开展日常工作需要购置必备的设备、仪器和器

皿，购置仪器名称和数量见表 12-4。

表 12-4 环保科监测仪器、设备及费用

序号	名称	台(件)数	费用(万元)
1	积沙仪	2	1.0
2	自计雨量计	2	0.8
3	计算机	1	1.2
合计			3.0

8.3.2 常规性开支

常规性开支包括环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅，维修设备仪器，进行监测等工作的费用，预计每年约需 1 万元。

8.3.3 专项拨款

本工程生态保护投资等专项治理费用应纳入全厂年度预算中。

9 结论

9.1 项目概况

静乐县鑫业建筑石料厂开采石灰岩 5 万 t/a 技术改造项目位于静乐县杜家村镇青阳尾村西约 0.9km 处，静乐县鑫业建筑石料厂占地范围内，无新增用地，行政区划隶属静乐县杜家村镇管辖。矿区距静乐县城直距约 33km，运距约 50.5km。矿区有简易公路与城—杜公路相连，运距 1km，距太岚线铁路运距约 74.6km，距忻保高速约 84.8km，交通便利。

本项目技术改造内容主要为矿区矿界的减小及工业场地石料加工生产线技术改造。主要工程建设内容包括采矿场、排土场、采矿生产场地矿石加工系统及运输道路等。

在《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中，本项目不属于限制类和淘汰类项目，属允许类。因此，本项目符合国家产业政策。

静乐县工业和信息化局已于 2019 年 8 月 13 日对本项目进行了备案，项目编号 2019-140926-10-03-102312。

9.2 环境质量现状评价结论

生态环境：评价区域位于北方土石山区，砾石多，坡度大，土壤侵蚀面积广，加之干旱和寒冷以及矿山开采等人类干扰的影响，导致评价区域植被生长状况较差，以其他草地为主，次生性较强，连通性较差，植被覆盖度较低；评价范围内主要土地利用类型为其他草地、灌木林地和乔木林地，无国家级和山西省重点保护动植物分布。总而言之，本项目评价范围内生态环境质量现状一般。

声环境：监测结果表明本项目建设区域的环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声功能区限值。（昼间：55dB，夜间：45dB）。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 达标排放

噪声排放达标分析：按单台风电机点声源考虑，风电机外 200m 噪声衰减值已满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类区标准要求，距离风机的村庄均在 300m 以上，因而风机噪声不会对其产生影响。通过对升压站的噪声预测，本工程运营期升压站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 1 类区标准要求。

9.3.2 总量控制

本项目污染物排放总量控制指标见下表 9-1。

项目	t/a
工程排放量	0.78
申请总量	0.78

本工程在采取环评规定的环保措施的情况下，本工程拟申请的总量控制指标为粉尘 0.78t/a。

9.4 工程环境影响分析结论

9.4.1 生态影响预测结论

从本次工程的总体布局情况来看，水土流失、项目占地、运营期废弃土石堆存是相对敏感的生态问题。项目建成后，随着运营期的不断延长，项目周边的环境会受人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定调整，项目场地使陆生动物的栖息地环境丧失，污染物排放、剥离开采等影响均会对动、植物造成一定影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下，其将被控制在一定的范围内，并具有修复改善的可能性。

9.4.2 噪声环境影响结论

噪声预测结果显示，生产场地各预测点厂界噪声值范围昼间为42-54dB(A)，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准(昼间60dB(A)、夜间50dB(A))的要求。

矿田地表开采境界周边300m范围内无村庄分布，无噪声敏感点，因此，本矿开采对周围声环境影响较小。

9.4.3 固体废物影响结论

本工程产生的固废主要为剥离物、废弃矿石和生活垃圾。评价要求剥离物和炉渣运至排土场进行填埋，生活垃圾集中收集后由静乐县环卫部门统一处理。

静乐县鑫业建筑石料厂排出的剥离物、废弃矿石属I类一般工业固体废物，排土场选址可行。由剥离物排放对环境空气、水环境、生态环境等的影响分析，结合环评规定的固体废物处置措施，本工程剥离物堆放对土壤、水体、大气等环境造成的影响较小。

9.4.4 水环境影响结论

本工程无生产废水排放，矿区生产场地生活污水主要为职工日常洗漱排水，水质较清洁，水量较小，全部回用于厂区道路洒水。且采掘场、生产场地高于洪水水位线，因此，本工程基本不会对当地地表水环境造成影响。但应注意的是，工程剥离量较大，因此，评价要求应合理设计剥离土石场，设置围堰挡坝，避免雨季形成泥石流阻塞泄洪沟谷。

本工程对地下水的影响分为生活污水排放对地下水造成污染和石料开采对地下含水层造成破坏两种方式。

本项目生活污水产生量为0.24m³/d，主要为办公生活盥洗废水，水质较清洁，收集后用于厂区的抑尘洒水，自然蒸发，不外排，基本不会下渗污染地下水。

且矿区最低开采标高高于矿区周边沟底标高，矿山开采后，大气降水可自然流出矿区，雨水一般不会汇入采矿场。

矿山开采后不会破坏地下水，矿山开采后水文地质条件属简单类型。

9.5 环境管理与监测计划

建设单位制定了严格的环境管理计划，确保环保措施能够顺利实施；为确保环保措施的可行性，建设单位还制定了环境监测计划，包括噪声监测和生态监测。主管部门和建设单位可根据监测结果及时调整或加强环保措施，确保项目对区域环境特别是生态环境的影响降至最小。

9.6 总结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策；符合《山西省主体功能区划》、《静乐县县城总体规划》、《静乐县生态功能区划》、《静乐县生态经济区划》要求；符合“三线一单”的环境保护管理要求；场址选择可行。本工程具有明显的节能和污染物减排效果；采取了生态恢复和水土保持措施，工程投产后，区域环境质量可基本保持现有质量水平，不会对环境造成大的影响；公众参与调查人员中，绝大多数人对该项目的建设持支持态度，无人反对。从环境保护的角度出发，本工程是可行的。