

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项 目 名 称：____5 万吨石英石开采、加工项目____

建设单位(盖章)：____宁陕县昌达矿业有限责任公司____

编 制 单 位：____安康市环境工程设计有限公司____

编制日期：2020 年 8 月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称---指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点---指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别---按国标填写。

4、总投资---指项目投资总额。

5、主要环境保护目标---指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距离等。

6、结论与建议---给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见---由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见---由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

1 建设项目基本情况.....	1
1.1 工程内容及规模.....	1
1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	19
2 建设项目所在地自然环境简况.....	20
3 环境质量状况.....	25
3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题.....	25
3.2 主要环境保护目标.....	27
4 评价适用标准.....	28
5 建设项目工程分析.....	30
5.1 工艺流程简述（图示）.....	30
5.2 主要污染工序.....	32
6 主要污染物产生及预计排放情况.....	38
7 环境影响分析.....	40
7.1 施工期环境影响分析及防治措施.....	40
7.2 运营期环境影响分析及环保措施.....	40
8 拟采取的防治措施及预期治理效果.....	58
9 结论与建议.....	59

附图：

- 1、附图 1：陕西省主体功能区划分图；
- 2、附图 2：项目地理位置图；
- 3、附图 3：项目地与引汉济渭水源地位置关系图；
- 4、附图 4：矿山平面布置图；
- 5、附图 5：项目矿区现状照片；
- 6、附图 6：项目地质地形图；
- 7、附图 7：项目地水系图；
- 8、附图 8：监测点位图；
- 9、附图 9：评价区植被类型图；
- 10、附图 10：评价区土地利用现状图；
- 11、附图 11：评价区土壤侵蚀图；

附表：

建设项目环评审批基础信息表。

附件：

- 1、宁陕县昌达矿业有限责任公司《环评委托书》；
- 2、宁陕县发展和改革局《关于宁陕县昌达矿业有限责任公司 50000 吨石英石开采、加工项目备案的通知》；
- 3、宁陕县自然资源局《采矿许可证》；
- 4、宁陕县自然资源局《关于梅子乡南昌沟石英石矿规划情况的说明》；
- 5、《关于 50000 吨石英石开采、加工项目建设内容情况的说明》；
- 6、宁陕县林业局《关于办理宁陕县昌达矿业有限责任公司 50000 吨石英石开采、加工项目使用林地的

报告》；

7、《矿石毒性浸出检测报告》；

8、《环境监测报告》；

9、《营业执照》；

1 建设项目基本情况

项目名称	50000 吨石英石开采、加工项目				
建设单位	宁陕县昌达矿业有限责任公司				
法人代表	王保玉	联 系 人		王保玉	
通讯地址	宁陕县梅子镇南昌村				
联系电话	13903884885	传真	/	邮政编码	711606
建设地点	宁陕县梅子镇南昌村				
立项审批部门	宁陕县发展和改革局		备案文号	宁发改发【2016】27 号	
建设性质	新建√改扩建□技改□		行业类别及代码	B1012 建筑装饰用石开采	
占地面积（km ² ）	0.9518		绿化面积（m ² ）	3100	
总投资（万元）	3000	其中:环保投资(万元)	96.9	环保投资占总投资比例	5.2%
建成投产日期	2020 年 8 月				

1.1 工程内容及规模

1.1.1 项目概况

1、项目由来

宁陕县梅子镇南昌村南昌沟一带分布着优质的石英石矿产资源，为了充分利用该地区矿产资源，加快资源优势向经济优势的转化，宁陕县昌达矿业有限责任公司决定投资 3000 万元在宁陕县梅子镇南昌村开展 50000 吨石英石开采、加工项目。

建设单位于 2007 年取得该地区矿山的采矿权，矿区面积为 0.9518km²，采矿许可证号为：C6109232010097130075417，开采矿种为石英岩，开采方式为露天开采，生产规模为 5 万 t/a，开采深度 1110-650m。由于石英矿石价格一直在低位，矿山开采不经济，2007 年至 2010 年 7 月 31 日，建设单位对 K1 矿体进行过短暂的试采活动。

2010 年 8 月建设单位委托陕西国兴矿业科技有限公司对矿山储量进行了调查，并出具了《陕西省宁陕县梅子乡南昌沟脉石英矿资源储量检测说明书》。根据检测说明书编制内容可知，截止 2010 年 7 月矿区范围内估算求得石英石累计查明资源量 31.39×10^4 t，共消耗资源储量 2.16×10^4 t，保有资源储量（333）矿石量 29.23×10^4 t，设计利用矿产资源储量为 21.92×10^4 t，设计可采储量约为 20.17×10^4 t。设计生产规模为 5 万 t/a，剩余矿山服务年限约为 4.03 年。2016 年建设单位委托陕西国兴矿产科技有限公司编制了《陕西省宁陕县梅子乡南昌沟石英石矿矿产资源开发利用方案》，申请将开采方式由露天开采变更为地下方式，并进行了采矿平硐，对矿场和对渣场的建设。

截止 2019 年 10 月 20 日建设单位所属矿山的采矿权经历多次延续，现有采矿许可证有效期至 2021 年 5 月 1 日。由于矿区场地限制和市场等因素，建设单位决定本次环评仅

针对石英石开采内容进行评价，加工厂部分待后期条件成熟后可开展建设时再另行办理环评。

本项目为石英岩矿开采项目，经查阅《国民经济行业分类》，项目属于“土砂石开采”中“1012 建筑装饰用石开采”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》要求，本项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日），本项目属于“四十五、非金属矿采选业”中“137 土砂石、石材开采加工”中“不涉及环境敏感区”的项目，因此，本项目需编制环境影响报告表。

宁陕县昌达矿业有限责任公司于 2020 年 5 月 29 日委托我公司（安康市环境工程设计有限公司）进行该建设项目的环境影响评价工作，接受委托后，环评单位组织有关技术人员进行了现场勘查，了解、收集了与工程有关的技术资料，在工程污染因素分析的基础上，编制了本项目环境影响报告表，针对项目实施可能造成的环境影响，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，为环保部门项目审批提供决策依据。

2、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

该项目行业类别为 B1012 建筑装饰用石开采，已取得宁陕县发展和改革局《关于宁陕县昌达矿业有限责任公司 50000 吨石英石开采、加工项目备案的通知》宁发改发【2016】27 号备案文件，2019 年 12 月 20 日项目备案文件经宁陕县发展和改革局批注依然有效。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励、限制和淘汰类项目，为允许建设项目，项目符合国家产业政策。

（2）选址合理性及规划符合性

项目建设场地位于安康市宁陕县梅子镇南昌村，经查阅《宁陕县矿产资源总体规划（2016-2020 年）》，矿山开采矿种为石英石矿，且不属于限制开采区和禁止开采区范围。宁陕县自然资源局出具《关于梅子乡南昌沟石英石矿规划情况的说明》宁自然资字【2020】101 号，证明项目符合宁陕县矿产资源总体规划。项目选址与相关规划及政策符合性分析对照表见表 1.1。

表 1.1 本项目与各相关规划及政策符合性

规划名称		规划内容	本项目与规划的关系	相符性
《矿 山生 态环 境保 护	矿产 资源 开发 规划	①禁止在自然保护区、风景名胜区、地质灾害危险区等区域内采矿。 ②限制在生态功能保护区、地质灾害易发区、水土流失严重区域内采矿。	①矿区所在区域不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、水源保护区、地质灾害危险区、水土流失严重	符合

护与污染防治技术政策》(环发[2005]109号)	与设计	③矿产资源开发应符合国家产业政策要求,符合区域发展规划要求。 ④禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。 ⑤禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。	区域等。 ②项目符合国家产业政策,符合安康市矿产资源规划。 ③项目不在铁路、国道、省道两侧可视范围内。	
	矿山基建	①对矿山基建产生的表土、底土等应分类堆放、分类管理和充分利用。 ②矿山基建应尽量少占用农田和耕地,临时性占地应及时恢复。	①本项目在施工时对表土、底土等适宜植物生长的地层物质进行保护性堆存,用于复垦用土。 ②项目不占用农田和耕地。	
	采矿	鼓励将矿坑水优先利用生产用水。宜采用安装除尘装置、湿式作业、个体防护等措施,防治粉尘污染。	本项目在生产过程中进行洒水抑尘和个体防护等,防止了粉尘污染。	
	废弃地复垦	①矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理。 ②矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施,对排土场等坡面进行稳定化处理。 ③采用生物工程进行复垦时,宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计,度物种选择、配置及种植方式优化。	①项目将复垦纳入日常生产与管理,采用采矿-复垦一体化。 ②对生产过程的坡面采取稳定化措施防止水土流失和滑坡,服务期满后及时复垦。 ③项目生产过程及服务期满后,因地制宜地进行景观设计,采取不同适宜物种进行植被绿化。	
陕西省人民政府办公厅关于深入开展开山采石专项整治切实加强采石场管理的通知(陕政办发[2015]4号)		禁止扩壶爆破、浅层爆破、掏底崩落和“伞檐式”等违规落后开采方式,按照“采剥并举,剥离先行,分层开采”原则,推广中深孔爆破、自上而下逐台阶机械铲装开采技术、履带式传送运输方式,提升露天采石场的现代化生产水平,最大限度减少安全隐患和生态破坏。	本项目为地下开采,不属于露天开采	符合
		存在防洪行洪、地质灾害隐患的;相邻露天采石场采矿许可证核准的范围之间最小距离(300米)不符合有关规定的对生态环境影响较大的采石企业。	根据矿产资源开发利用与保护方案,矿区未发现崩塌、滑坡等地质灾害。	
《陕西省人民政府关于印发省矿产资源开发保发展治粗放保安全治隐患保生态治污染行动计划(2016-2020年)的通知》(陕政发(2016)5号)		“(三)节约集约利用水平明显提高。矿山总量减少35%,大中型矿山占比提高到20%;煤矿平均单井生产规模达到120万吨/年;10万吨/年以下的采石矿山和5000万块/年以下的粘土砖瓦厂全部淘汰;大中型矿山“三率”全面达标;共伴生、难利用矿综合利用率大幅提升。	项目为石英岩开采,不属于淘汰矿山	符合
		“(五)生态环境影响大幅降低。自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、水源保护区、居民集中生活区和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内矿山逐步依法退出。矿山生态环境恢复治理率达到80%;尾矿、废渣利用率达60%以上,矿山废水、废气、粉尘排放全面达标,矿山人为重金属污染基本根治。”	项目矿山生态环境恢复治理率≥80%;废土石全部用于矿区生态恢复治理,矿山废水、废气、粉尘排放全面达标,矿山不产生重金属。	
		“严禁在国家自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、地质公园、重要湿地、水源保护地等重要生态区域一定范围内新设探矿权和采矿权,对已有的矿业权,区分不同情况,依法限期退出或调整”	项目位于引汉济渭工程三河口水库水源准保护区范围内,根据2019年6月11日环保部部长信箱中回复:“饮用水水源准保护区不属于饮用水水源保护区范畴”,因此,项目不在国家自然保护区、森林公园、沙化土地封禁区、地质公园、重要湿地、水源保护地等重要生态区域一定范围内。	

	“落实矿山企业“边开采边治理”“谁破坏、谁治理”的主体责任，严格执行矿山建设与地质环境保护和恢复治理工程“三同时”制度、矿山地质环境治理恢复保证金制度以及土地复垦履约金制度”	已编制矿山地质环境保护与恢复治理方案，要求项目方严格执行矿山建设与地质环境保护和恢复治理工程“三同时”制度等。	
	“严格执行矿山开发环境影响评价制度，对无环境影响评价文件、矿山环境影响评价文件未经审批，不落实生态保护和污染防治设施的项目及矿山企业，不得立项，不得发放和更换采矿许可证；未完成环保“三同时”的不得通过竣工验收。”	业主正在完善相关手续	
《陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案（2016-2020年）》（陕环发〔2016〕42号）	（二）严格落实环境影响评价制度。新、改、扩建矿山项目要严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度、矿区及周围造林绿化制度，对达不到环境规范要求的矿山开发、选矿及废渣综合利用建设项目不得通过环评审批。对未批先建、未验先投、未按“三同时”要求落实环保设施的矿山开发、选矿及废渣综合利用建设项目，依法实施停产治理和限期整改，切实把住把牢矿产资源开发的环境准入关口。	现正在进行环境影响评价	
	（六）强化矿山地质环境治理。建立健全矿山环境监测体系，全面掌握全省矿山环境变化和涉重金属选矿企业选矿产生的含尾矿废水情况。按照“谁污染、谁治理，谁破坏、谁恢复”原则，严格执行矿山企业生态环境保护与恢复治理措施，严格按照规定缴纳矿山地质环境治理恢复保证金，严格落实矿山环境保护与生态恢复治理工作。	按照要求办理相关手续	
	（八）源头控制扬尘污染。针对矿山开采、破碎、生产、堆放及装卸等过程中产生的粉尘污染，严格落实扬尘污染治理措施。废渣、废料需集中规范堆存，修建挡土墙，并配置有效抑尘措施；矿区道路全程硬化，设立车辆进出冲洗装置，加强运输道路的洒水和保洁，强化矿区运输车辆管理，固定运输车辆，采取密闭运输，严格控制运输车辆超载超限抛洒行为，有效治理矿区道路扬尘。	评估要求矿区加强环境管理，增加洒水次数；新建矿区道路为泥结碎石路面	符合
	（九）严格控制矿山废水污染。产生废石（废渣）的矿山开发、选矿及废渣综合利用企业必须建设规范的堆场，对矿坑废水、选矿废水、堆场淋溶水、冲洗废水、生活污水等进行全收集、全处理。严禁采用渗井、废坑、废矿井或净水稀释等手段排放有毒、有害废水。存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须采取防腐、防渗漏、防流失等措施。	项目生产废水不外排，生活废水经防渗水冲厕所收集清掏用于农林地浇灌	
《安康市矿产资源总体规划》（2016-2020）	总体目标：到 2020 年，基本形成节约高效、环境友好、矿地和谐的绿色矿业发展模式，推进中部地区（石泉县、汉阴县、汉滨区、旬阳县、白河县）金、铅、锌、磁铁、汞、锑、银、锰、铜、白云岩、水泥灰岩、重晶石、富硒富锑等主要矿产与资源的勘查与开发。	项目为石英石开采项目，符合总体目标。	符合
	矿产资源开发调控方向：鼓励开采金、银、铜、重晶石、冶镁白云岩、富硒矿泉水等矿产，适度控制开采铁、水泥用灰岩、铅、锌、钼，保护性开采锑、钨。限制开采石煤、硫铁矿、石膏、钒、瓦板岩等矿产，限制开采的矿产应严格控制采矿权投放。禁止开采蓝石棉及基本农田保护区内的砖瓦用粘土。不再新建汞矿山，	项目开采矿种为石英岩，不属于限制和禁止开采矿种。	符合

	逐步停止汞矿开采。 严格开采规划准入管理： 符合相关政策，编制矿山开发利用方案，矿山地质环境保护和土地复垦方案。占用资源储量可供开采年限不超过30a	项目编制有相关方案，服务年限 4.03a。	符合
	开发种类调控： 鼓励开采金、银、民贵饰面石材、冶镁白云岩、富硒富锶矿泉水等，适度控制铁、铅、锌、钼、水泥用灰岩、保护性开采钨。限制开采钒、硫铁矿。禁止开采砖瓦用粘土。	项目开采矿种为石英岩，不属于限制和禁止开采矿种	符合
《宁陕县矿产资源总体规划》(2016-2020 年)	开发区域调控： 划分限制开采区、禁止开采区。 ①限制开采区：城市规划区、秦岭地区海拔 1500 米至 2600 米之间的中山针阔叶林水源涵养与生物多样性生态功能区；国家公益林、秦岭生物多样性功能区、点状开发的城镇；矿产资源开发利用过程中可能对生态环境有较大影响的地区；目前开采技术达不到要求，易造成资源浪费的地区。 ②禁止开采区：自然保护区、森林公园、重要湿地、秦岭地区海拔 2600 米以上的中高山针叶林灌丛草甸生物多样性生态功能区、国家一级公益林、禁止在主要交通干线沿线可视范围内禁止露天采石，禁止在基本农田保护区内开采砖瓦粘土等；有关法律法规规定的不得开采矿产资源的地区。	本项目矿区不在禁止开采区内和限制开采区；矿山符合《宁陕县矿产资源总体规划》（2016-2020 年）要求	符合
	矿山最低开采规模：保留石英岩矿最低生产规模为 5 万 t 矿石/a。	本项目开采规模为 5 万 t/a	符合
陕西省秦岭生态环境保护总体规划	根据秦岭地区生态环境的垂直分异，同时考虑气候的相似性、地貌单元的完整性、生态功能的一致性和生态问题的突出性，将秦岭区域按照海拔高度及其他因素，划分为禁止开发区、限制开发区和适度开发区。安康境内秦岭生态环境保护规划范围主要涉及安康市市域内省级规划的宁陕县全部以及汉滨区、汉阴县、石泉县、紫阳县、旬阳县和岚皋县部分镇、办，共涉及 76 个镇、办，总面积约 9777 平方公里，占全市 41.8%。 ① 禁止开发区： 涉及范围为自然保护区核心区和缓冲区；饮用水水源地的一级和二级保护区；秦岭山系主梁两侧各 1000m 以内、主要支脉两侧各 500m 以内或者海拔 2000m 以上区域；自然保护区实验区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域。 ② 限制开发区： 涉及范围为除城乡规划区外，主要包括：自然保护区的实验区、种质资源保护区、重要湿地、饮用水水源保护地准保护区；风景名胜区分布区以及重要水库、湖泊；重点文物保护单位、自然文化遗存；禁止开发区以外，山体海拔 1500m 以上至 2000m 之间的区域。 ③ 适度开发区 涉及范围为安康市秦岭范围内除禁止开发区、限制开发区以外的区域，海拔 1500 米以下的区域为适度开发区。功能定位为秦岭生态安全外延区与生态循环区。	项目位于宁陕县梅子镇，属于秦岭生态环境保护范围内，但项目所在地的海拔高度为 790-1179m，位于适度开发区，项目采矿方式为地下开采，建设单位在采取项目设计和环评提出的污染防治措施后，废水可综合利用，废气、噪声可达标排放。项目运营期结束后对场地进行植被恢复，对秦岭生态环境影响较小，	符合
安康市秦岭生态环境保护规划 (2018-2025)	安康境内秦岭生态环境保护规划范围主要涉及安康市市域内省级规划的宁陕县全部以及汉滨区、汉阴县、石泉县、紫阳县、旬阳县和岚皋县部分镇、办，共涉及 76 个镇、办，总面积约 9777 平方公里，占全市 41.8%。 ①禁	项目位于宁陕县梅子镇南昌村，海拔高程为 790-1179m，位于适度开发区，项目的开采方式为地下开采。同时项目范围内无水	符合

	止开发区：涉及范围为自然保护区核心区和缓冲区；饮用水水源地的一级和二级保护区；秦岭山系主梁两侧各 1000m 以内、主要支脉两侧各 500m 以内或者海拔 2000m 以上区域；自然保护区实验中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域。②限值制开发区：涉及范围为除城乡规划区外，主要包括：自然保护区的实验区、种质资源保护区、重要湿地、饮用水水源保护地准保护区；风景名胜区、森林公园、地质公园、植物园、国有天然林分布区以及重要水库、湖泊；重点文物保护单位、自然文化遗存；禁止开发区以外，山体海拔 1500m 以上至 2000m 之间的区域。③适度开发区涉及范围为安康市秦岭范围内除禁止开发区、限制开发区以外的区域，海拔 1500 米以下的区域为适度开发区。④生态保护红线：涉及范围：将秦岭海拔 2600 米以上区域、《国家主体功能区规划》确定的秦巴生物多样性生态功能区、《陕西省主体功能区规划》确定的秦岭东段中低山水土保持区域，以及自然保护区核心区和缓冲区，饮用水源地一、二级保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、重要湿地、水产种质资源保护区、生态公益林、洪水调蓄区、重要水库、良好湖泊划为秦岭地区生态保护红线。	源地一二级保护区，风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等等需要特殊保护生态保护红线范围。项目采矿方式为地下开采，建设单位在采取项目设计和环评提出的污染防治措施后，废水可综合利用，废气、噪声可达标排放。项目运营期结束后对场地进行植被恢复，因此符合安康市秦岭生态环境保护规划。	
--	--	---	--

由上表可知，本项目符合各相关政策与规划要求。

(3) 与陕西省主体功能区规划的符合性分析

陕西省主体功能区划按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类，项目地宁陕县位于限制开发区域的重点生态功能区内。重点生态功能区即生态脆弱，生态系统重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。项目地处我省重点生态功能区中的“秦巴生物多样性生态功能区”，可按照“点上开发、面上保护的要求，适度开发优质矿产资源。依据省发展和改革委员会对《陕西省主体功能区规划》的解读说明：《规划》中所指的“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工业化城镇化开发，并不是限制或禁止所有的开发行为。

项目采用地下开采方式，虽处在《陕西省主体功能区规划》的限制开发内，但其开发方向、开发强度和规模符合《陕西省主体功能区规划》，不会破坏“重点生态功能区”的功能，因此项目建设在严格控制工业场地面积，做好生态植被恢复，是符合《陕西省主体功能区规划》要求的。项目在陕西省主体功能区划分总图中位置见附图 1。

(4) “三线一单”符合性分析

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，切实

加强环境管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”的符合性分析见表 1.2。

表 1.2 本项目与“三线一单”的符合性分析表

“三线一单”	本项目	相符性
生态保护红线	项目所在区域未划定生态保护红线,矿区周边无自然保护区、风景名胜、森林公园、饮用水保护区等生态保护目标。	符合
环境质量底线	评价区环境空气、地表水、声环境均基本符合环境功能区划,运营期采取环评要求的措施能够合理处置各项污染物,各项污染物对周边环境的影响较小,不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目用电、用水量不会超过区域水、电负荷,采矿结束后按要求进行土地复垦,因此项目符合资源利用上线的要求。	符合
环境准入负面清单	项目建设符合相关产业政策,石英岩开采不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(陕发改规划[2018]213 号)安康市宁陕县限制类、禁止类项目范围内,且项目的设立符合国家产业政策	符合

3、环境影响评价过程

我公司接受委托后立即组织专业技术人员对项目建设地的现场进行了踏勘和调查,收集了相关基础资料,针对项目可能涉及的污染问题,从工程角度和环境角度进行了分析,并对工程中的污染问题提出了相应的防治对策和管理措施,对工程可能带来的环境影响做出客观的论述。在此基础上,编制完成了《宁陕县昌达矿业有限责任公司 5 万吨石英石矿开采加工项目环境影响报告表》(送审稿)。

4、环境影响评价的主要结论

宁陕县梅子镇南昌村 5 万吨石英石矿开采项目符合国家产业政策及当地规划要求。在采取报告表提出的污染防治及生态环境保护措施后,主要污染物可做到达标排放,可减缓生态环境影响。从满足生态环境质量目标要求角度分析,项目的建设是可行的。

1.1.2 编制依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》, 2015.1.1;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018.12.29;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2018.10.26;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2018.1.1;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2016.11.7;
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018.12.29;
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2018.8.31;

- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令），2017.10.1；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部 44 号令），2018.4.28；
- (10) 国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020.1.1；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号），2011.10.17；
- (12) 《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），2013.9.10；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015.4.2；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016.5.31；
- (15) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号），2018.6.27；
- (16) 环境保护部《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号），2015.1.1；
- (17) 环境保护部《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号），2015.12.11；
- (18) 生态环境部《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（部令第 1 号），2018.4.28；
- (19) 环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），2016.10.26；
- (20) 《陕西省大气污染防治条例（2017 修正版）》，2017.7.27；
- (21) 《陕西省固体废物污染防治条例》，2015.11.19；
- (22) 陕西省人大《陕西省水土保持条例》，2013.7.26；
- (23) 陕西省人大《陕西省地下水条例》，2016.4.1；
- (24) 《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》，2006.3.1；
- (25) 陕西省人民政府《关于印发<陕西省水污染防治工作方案>的通知》（陕政发〔2015〕60 号），2015.12.30；
- (26) 陕西省人民政府《关于印发<陕西省土壤污染防治工作方案>的通知》（陕政发[2016]52 号），2016.12.30；
- (27) 《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》（修订），2018.9.22；
- (28) 陕西省人民政府办公厅《关于印发四大保卫战 2019 年工作方案的的通知》（陕政办发〔2019〕12 号），2019.3.23；
- (29) 陕西省人民政府《关于印发青山保卫战行动方案的通知》（陕政发〔2019〕7

号)，2019.3.18；

（30）陕西省环保厅《关于印发<陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案（2016-2020年）>的通知》（陕环发[2016]42号），2016.1.27；

（31）安康市人民政府《关于进一步加强环境保护工作的决定》（安政发[2013]31号），2013.10.14；

（32）安康市人民政府《关于进一步加强汉江水质保护工作的意见》（安政发[2013]32号），2013.10.14；

（33）安康市人民政府《关于印发<大气污染综合整治行动工作方案>的通知》（安政发[2015]16号），2015.5.14；

（34）安康市人民政府《关于印发<安康市水污染防治工作方案>的通知》（安政发〔2016〕7号），2016.3.22；

（35）安康市人民政府《关于印发<安康市土壤污染防治工作方案>的通知》（安政发〔2017〕12号），2017.4.1；

（36）《安康市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》；

（37）安康市人民政府《安康中心城市打赢蓝天保卫战专项整治行动工作方案》（安政发〔2019〕19号）；

（38）安康市治霾工作领导小组《安康中心城市打赢蓝天保卫战专项整治行动“五项”工作机制》（安治霾发〔2019〕2号）；

（39）安康市人民政府办公室《关于印发四大保卫战2019年工作实施方案的通知》（安政办发〔2019〕22号）；

（40）宁陕县人民政府办公室《关于印发四大保卫战2019年工作实施方案的通知》（宁政办发〔2019〕50号）；

2、相关规划文件

（1）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]74号）；

（2）《全国生态功能区划（修编版）》；

（3）《陕西省“十三五”环境保护专项规划》；

（4）陕西省人民政府《陕西省水功能区划》；

（5）陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政发[2004]115号）；

（6）陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》（陕政发[2013]15号）；

（7）《陕西省矿产资源总体规划（2016~2020）》；

（7）《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划[2018]213

号)；

(9) 《安康市国家主体功能区建设试点实施方案》(2014~2020 年)；

(10) 《安康市矿产资源总体规划》(2016~2020)；

(11) 《宁陕县矿产资源总体规划(2016~2020 年)》；

3、技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则——总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ 2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ 19-2011)；

(6) 《环境影响评价技术导则——土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；

(9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)；

(10) 《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2020)。

4、相关文件

(1) 宁陕县昌达矿业有限责任公司《环评委托书》；

(2) 宁陕县发展和改革局《关于宁陕县昌达矿业有限责任公司 50000 吨石英石开采、加工项目备案的通知》(宁发改发【2016】27 号)；

(3) 宁陕县自然资源局《采矿许可证》(证号：6109232010097130075417)；

(4) 宁陕县自然资源局《关于梅子乡南昌沟石英石矿规划情况的说明》(宁自然资字【2020】101 号)；

(5) 宁陕县昌达矿业有限责任公司《关于 50000 吨石英石开采、加工项目建设内容情况的说明》；

(6) 宁陕县林业局《关于办理宁陕县昌达矿业有限责任公司 50000 吨石英石开采、加工项目使用林地的报告》(宁林字【2019】255 号)；

(7) 《营业执照》；

(8) 《矿石毒性浸出检测报告》；

(9) 《环境监测报告》。

1.1.3 地理位置

宁陕县梅子镇南昌沟石英石矿位于陕西省宁陕县城 280° 方位、直距约 14km 处的梅

子镇南昌沟一带，行政区划属陕西省宁陕县梅子镇管辖。矿区中心地理坐标为：北纬：33°19′44″东经：108°08′53″。矿山经村级公路里程约3.5km可与梅子-筒车湾公路（原老简易公路）相接，经梅子-筒车湾公路约26km可至筒车湾，再经筒车湾-宁陕县城公路18km可至宁陕县城，再向南经石泉县可到达安康市区，交通基本便利。

矿区地处汉江Ⅲ级水系的南昌沟，地形东北高西南低，常年流水，可满足生产和生活用水。山高谷深、地表切割深度较大，海拔标高790-1179m，相对比高389m，地形坡度一般为25°-35°，部分在40°以上，属中高山陡坡地形。矿区北侧185m处有南场村村委会所在地，西北侧350m村级路边有住户2户，东南侧400m处有住户2户。项目地理位置见附图2，矿山平面布置见附图4。

1.1.4 建设规模和内容

1、项目基本情况

- (1) 项目名称：5万吨石英石矿开采加工项目
- (2) 建设规模：开采矿区面积为0.9518km²，年开采5万吨石英石；
- (3) 建设单位：宁陕县昌达矿业有限责任公司；
- (4) 项目性质：新建；
- (5) 行业类别：B1012 建筑装饰用石开采；
- (6) 开采方式：地下开采；
- (7) 服务年限：4.03年；
- (8) 项目总投资：总投资3000万元，资金全部为企业自筹。

2、工程建设内容

本项目为石英岩地下开采项目，设计开采深度为850m~680m，年产5万吨矿石，原矿石直接出售，不涉及矿石加工。矿山开采方式为地下开采，采用浅孔留矿采矿法。工程主要建设采矿平硐及回风井，配套建设矿山道路、弃渣场及职工宿舍、空压机房、高位水池、变配电室等。项目爆破委托民爆公司进行。项目主要建设内容见表1.3，主要经济技术指标见表1.4，项目矿区现状照片见附图5。

表 1.3 项目建设内容一览表

项目组成	建设内容	建设规模	备注
主体工程	主巷道	开采对象为K I矿体，共划分为756m一个中段，756m中段至地表之间用回风天井进行联通，回风天井间距40m。完成开拓、切割工程后矿体可分为8个块段。其中施工穿脉长度为45m。巷道内运输采用人力三轮车运输，756m中段开拓巷道作为矿井主运输平硐。硐口占地面积500m²。矿体自上中段向下中段回采，中段内多采用由两翼向中央后退式回采。PD760在矿体下盘	已建

		布置+760m 中段运输平巷和+760m 运输平硐。硐垂直矿体走向进行掘进，总长 60m，在穿过矿体后沿走向向西掘。阶段平硐：3.0 m×3.3 m。		
回风井		通风方式为中央分列式，主平硐进风，通风井回风。矿山通风方法选用抽出式。矿山通风系统为中央分列抽出式。主要风流路线：新鲜风流→从主运平巷进入→运输巷→各采矿工作面→污风→回风平巷→通风机→地面。选用型号 YBT52-2 的通风机进行局部通风，选用 ϕ 500mm 柔性抗静电 PVC 风筒导风。回风井尺寸 2.0 m×2.0 m	已建	
储运工程	运输道路	KI 矿体平硐口和斜井以及堆渣场道路，道路总长度约 1000m，路面宽度 5m，采用水泥硬化路面。	已建	
	弃渣场	设弃渣场 1 处，位于南昌沟往矿区村级道路西侧低洼处，距离矿区约 1000m，占地面积约为 1600m ² ，库容约 10 万 m ³ ，底部设拦挡坝拦挡，挡墙结构为毛石砂浆水泥砌筑。	已建	
	工业场地	位于矿区西侧地势较平坦处，作为矿石临时转运场，占地面积约 500m ² 。矿石运出地表后卸入转运场，再装入汽车外运出售。	已建	
辅助工程	办公生活区	位于矿区北侧村级道路边缓坡处，建筑面积约为 200m ² ，主要布置包括办公用房、食堂、宿舍等。	已建	
	空压机房	位于洞口右侧，占地面积约 15m ² ，设置 27m ³ 空压机 1 台	已建	
公用工程	供水	矿区生活用水来自山泉水。生产用水取自矿区东侧南昌沟河水，采用水泵抽取，作为坑内供水及消防用水的水源。	已建	
	排水	生产废水收集、沉淀处理后循环利用，生活污水经化粪池处理后综合利用。所有污水废水零排放。	已建	
	供电	从梅子镇供电线网接入，场区配备 250kV·A 的变压器 1 台	已建	
	供暖	项目冬季采暖使用电暖气。	已建	
环保工程	废水		井下渗水和生产废水都沿巷道内水沟自流排出地表，在坑口设置 50m ³ 沉淀池 1 座，沉淀后送入井下作为井下生产作业用水。	未建
			生活污水设置冲水厕所，定期清掏用于附近农田施肥，少量盥洗废水用于绿化、降尘。	已建
	废气	凿岩粉尘	采用湿式凿岩工艺，加强坑内通风换气等。	已建
		爆破粉尘	爆破后加强通风换气，控制爆破频次和装药量，合理选择炸药类型和爆破方式。	已建
		装卸粉尘	装卸点洒水，巷道防尘灭尘，坑内通风换气等。	未建
		运输扬尘	道路压实，购置洒水设备不定时洒水，道路清扫，限制车辆行驶速度	未建
		转运场扬尘	倾倒应控制落差；堆场设洒水装置，根据天气条件及扬尘情况采取喷淋洒水措施，必要时进行覆盖。	未建
	噪声		对爆破噪声采取小剂量多点爆破；运行设备选用优质、低噪的生产设备；高噪设备通过隔声、吸声、消声及减振措施降噪；主扇风机、空压机等采用机房封闭隔音；交通噪声采取限速、白天运输等措施。	未建
	固体废物	弃土石渣	采矿废石部分充填采空区，部分出售给石料厂综合利用，不能利用的运往弃渣场妥善堆放。	已建
		生活垃圾	垃圾箱收集送交集村镇垃圾收集点，由镇环卫部门统一清运填埋	已建

	生态环境	控制“三废”排放对生态环境的影响；对运营期产生地面塌陷造成的生态影响进行及时恢复处理。矿区服务期满后生态恢复。	边开采边恢复
--	------	---	--------

表 1.4 主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	地质资源			
1	333 资源量	万吨	29.23	
2	设计利用储量	万吨	21.92	
3	设计可采资源储量	万吨	20.17	
4	原矿品位 (SiO ₂)	%	99.49	
二	采矿			
1	矿山规模	万吨/年	5.0	
2	工作制度		300 天/年	
3	矿山服务年限	年	4.03	
4	开采方式		地下开采	
5	开拓系统方案		穿脉平硐开拓	
6	采矿方法		浅孔留矿采矿法	
7	产品方案		石英原矿	
8	矿石损失率	%	10	
9	综合贫化率	%	8	
10	中段高度	m	30-40	
11	主运输平硐	m	高 3.0, 宽 2.0	
12	回风平硐	m	高 2.0, 宽 2.0	
13	排水		自流排泄	
14	矿山总风量	m ³ /s	19.29	
15	通风方式		对角抽出式	

1.1.5 矿区开采范围及对象

1、矿区范围及储量

本项目矿区面积 0.9518km²，根据《陕西省宁陕县梅子乡南昌沟脉石英矿资源储量检测说明书》进行的资源储量核实，矿体地表出露高 789~831m，赋存标高 831~757m，。矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区范围及地质地形见附图 6，各拐点坐标见表 1.5。

表 1.5 矿区边界拐点坐标

拐点	54 北京 6° 带 (证上)		54 北京 3° 带 (转换)		80 西安 3° 带 (转换)	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	3693602	19233454	3689949.617	36512799.056	3689894.737	36512724.709
2	3692673	19234779	3689059.911	36514149.073	3689004.737	36514074.724
3	3692182	19234415	3688559.073	36513799.656	3688504.731	36513724.723
4	3693110	19233140	3689449.220	36512499.610	3689394.732	36512424.709

根据陕西国兴矿业科技有限公司编制的《陕西省宁陕县梅子乡南昌沟脉石英矿资源储

量检测说明书》矿山开采范围内圈定了 1 个矿体，编号为 K1，推断的累计内蕴经济资源量（333） $31.39 \times 10^4 \text{t}$ ；消耗经济资源量 $2.16 \times 10^4 \text{t}$ ；至今保有资源量 $29.23 \times 10^4 \text{t}$ 。矿区设计利用资源储量为 $21.92 \times 10^4 \text{t}$ ，该矿生产规模为 5 万吨/年，回采率为 92%，则设计可采资源储量为 $20.17 \times 10^4 \text{t}$ ，据此矿区资源储量可满足该矿开采 4.03 年。

2、开采方案

（1）开采产品方案：石英岩，采出的块状矿石直接外运销售。

（2）矿区开采方案

①开采方式

据石英岩矿体的规模、产态、埋藏条件和矿山开采现状情况等进行比较，开采方式选择地下开采。

表 1.6 矿区矿体主要特征一览表

矿体编号	长度（m）	赋存标高（m）	平均厚（m）	矿体产状
K1	355	831-757	7	$36^\circ \angle 51^\circ$

②开采顺序

矿体以上中段向下中段回采，中段内多采用由两翼向中央后退式回采。根据各中段的生产能力结合设计规模要求，确定 K1 矿体 756m 标高以上为首采地段。

③开拓运输方案

在 K1 矿体东侧的南昌沟沟道的西岸，756m 标高处以 216° 方位掘进穿脉至矿体，见矿后再延矿体施工 756m 中段的开拓巷道，完成开拓巷道后 K1 矿体可形成 756m 等 1 个中段，756m 中段至地表之间用回风天井进行联通，回风天井间距 40m。完成开拓、切割工程后矿体可分为 8 个块段。其中施工穿脉长度为 45m。巷道内运输采用三轮车运输，巷道外采用汽车运输。

（3）采矿方法

选择浅孔留矿采矿法结构简单，管理方便，生产技术易于掌握，工作效率高，对于该矿由于矿石储量类别低，矿体薄，阶段坑道一般布置于脉内或靠近矿体下盘一侧，更有利于边探边采，以达到充分合理利用所有占用储量。

①矿块要素构成

矿块沿矿体走向布置，阶段高 40 米，阶段的确定可利用地质探矿巷道。矿块长 30-40 米，宽度等于矿体厚度，房间柱 6 米，顶柱 3 米，底柱 5 米，漏斗间距 10 米。

②采准、切割、回采及矿石运输

采准切割工作，包括掘进阶段运输平巷、天井、联络道、漏斗颈、切割巷道。运输巷道在矿体内布置，行人通风天井在矿体沿底板脉内布置，每隔 5-6 米开一联络道，采用漏

斗自重放矿的底部结构，从运输巷道向上掘漏斗井，并掘至拉底巷道，切割与扩斗同时进行。

自下向上分层回采，分层高度2米，上向式凿岩，孔深2米左右。回采时，每放一次炮，放出崩落矿石的三分之一，待矿房全部采完后，进行大量放矿。

放矿分两步骤，即局部放矿和大量放矿。局部放矿放出每次崩落矿石的30-50%左右，使回采工作面保持2.0-2.5m空间，矿房回采对顶柱时，进行大量放矿。大量放矿时一定要均匀放矿。

③采空区处理

正常生产过程中，本中段顶柱与上中段底柱同时回采，顶底柱及间柱回采滞后矿房回采，顶底柱回采用中深孔崩落法回采，间柱回采采用沿倾斜方向由上而下后退式回采。

对采矿过程中形成的采空区，严格按相关规程进行，为保证井下生产安全，对通往采空区的所有穿脉巷道、采场漏斗或穿脉出矿巷道及所有巷道均应进行封堵。封堵长度不小于3-5 m，采用混凝土封堵。在中段巷道通往采空区的道口应设置警示牌，防止采空区局部或大面积冒落造成人员和设备伤害。做好采空区管理工作，防止各类事故的发生。

④矿石的回采率和贫化率。

设计矿山回采率为88%，采区回采率为92%，工作面回采率为94%，矿石贫化率5%。

3、矿体特征

宁陕县梅子镇南昌沟石英矿 K1 矿体赋存于志留系（S₁）地层，位于南昌沟西侧-沙沟一带，脉石英矿呈脉状顺层产出，产状与围岩基本一致，总体产状沿岩层倾向方向展布，矿体产状 30° -45° ∠40° -62°，总体产状 36° ∠51°。检测工作中以 50m 间距对矿体进行了工程揭露，实施采样剖面两个，实际控制矿体宽度 30m，走向追索控制矿体总长度（斜长）355m；矿体地表出露高 789~831m，赋存标高 831~757m，无深部工程控制，经过系统连续拣块采样，实测单工程矿体厚度 6.60-8.00m，矿体平均厚度 7m。单工程 SiO₂ 品位 99.28-99.78%，矿体平均品位 99.49%；有害杂质 Fe₂O₃ 含量 0.025-0.31%，平均 Fe₂O₃ 含量 0.162%。

4、矿石特征

（1）矿石矿物组成

SiO₂ 99.28-99.78%，Fe₂O₃ 0.025-0.31%，次要为 CaO、Al₂O₃、MgO，局部含少量透闪石、褐铁矿等。

（2）矿石化学成分

矿区的石英岩矿石 SiO₂ ≥96%、FeO₃ ≤1.50%。

表 1.7 KI 矿体化学组分特征表

样品编号	采集位置	分析结果	
		SiO ₂ (10 ⁻²)	体重(t/m ³)
H1	D1	99.31	2.61
H2	D2	99.68	2.65
H3	D3	99.28	2.66
H4	D4	99.45	2.60
H5	D5	99.30	2.58
H6	D6	99.78	2.63

(3) 矿石结构构造

结构：粒状结构。

构造：块状构造。

(4) 物理特性

物理力学性能：本区石英低温方石英，无色或乳白色，无解理，有弯曲断口。硬度 6-7，相对密度 2.62g/cm³。

(5) 矿石类型及工业品级

矿石自然类型属于：沉积变质型石英砂岩，热液型石英脉；

矿石工业类型属于：普通玻璃用原料。

(6) 矿体围岩和夹石

KI 矿体及上、下盘围岩为云母石英片岩夹炭质片岩、灰岩及变质砂岩，均属中等程度的坚硬岩石。矿体呈似层状，边界较规则，矿石类型单一，无不连续夹石产出，

1.1.6 原辅材料及能源消耗

项目主要原辅料及能源消耗情况见下表 1.8。

表 1.8 主要原辅料及能源消耗情况

序号	材料名称	单位	数量	来源
一、原辅材料				
1	硝铵炸药	t/a	4.6	项目爆破委托专业的民爆公司实施，爆破器材由民爆公司统一购买携带至矿山
2	雷管	发/a	480	
3	导火线	m/a	1500	
二、能源消耗				
1	水	t/a	900	矿区设高位水池，从沟道抽取山溪水
2	柴油	t/a	1.5	外购当地加油站
3	电	万 KWh · h/a	13.1	宁陕县梅子镇 10KV 支线

1.1.7 项目主要生产设备

表 1.9 主要生产设备一览表

序号	名称	型号/规格	数量	备注
----	----	-------	----	----

1	钻机	YGZ-90	2 台	一用一备
2	凿岩机	ZY24M3	2 台	
3	气动掘岩机	YSP45	1 台	
4	轴流式通风机	YB52-2	2 台	一用一备
5	通风局扇	JK55-2NO4.5	4 台	二用二备
6	风冷型螺杆式空压机	VK-7.5/7	3 台	一用一备一检修
7	推土机		1 台	
8	矿用三轮车	2 吨	8 台	

1.1.8 公用工程

1、供配电

项目矿山采场设备均以电能和柴油为动力。生产用电来自宁陕县梅子镇 10KV 支线，矿山设 250KVA 变压器一座，降压后分出 380/220V 生产、生活用电，能满足正常生产、生活的供电要求。

2、给水

本项目用水主要为生产用水和生活用水。生活用水来自山泉水。生产用水取自矿区东侧南昌沟河水，在 K1 矿体山梁顶部设置 1 座 200m³ 高位水池供水。生产用水主要为井下湿式凿岩用水、爆破抑尘用水、落矿装车抑尘用水及运输道路抑尘用水。

(1) 湿式凿岩用水

矿山地下开采钻孔凿岩采用湿法喷淋水进行抑尘，此过程需消耗一定的水。据同类矿山生产经验，凿岩降尘用水按 0.05m³/t 矿石计。本项目矿石开采量约为 5 万 t/a，则湿式凿岩用水量约 8.33m³/d，年用水量为 2500m³/a，这部分水将全部蒸发或渗透入矿石中。

(2) 爆破抑尘用水

项目为浅孔爆破，其粉尘产生量较多，爆破作业前后需喷水抑尘。根据同类矿山生产经验，用水量约 5L/t 矿石。本项目矿山年开采量为 5 万 t，则每天爆破抑尘用水为 0.84m³/d，年用水量为 251m³/a。该部分水全部蒸发或渗透入矿石中。

(3) 落矿抑尘用水

本项目矿井开采的矿石经放矿漏斗装车运出矿洞，在矿石落入车斗过程产生有粉尘，需采用喷水进行抑尘。根据同类矿山生产经验，用水量约 5L/t 矿石。本项目矿山年开采量为 5 万 t，则爆破抑尘用水为 0.84m³/d，年用水量为 251m³/a。该部分水全部蒸发或渗透入矿石中。

(4) 道路场地洒水

根据《陕西省行业用水定额》（DB61T943-2020），道路场地洒水用水定额为 2.5 L/（m²·d）。本项目矿洞口至转运场道路长度约 60m，道路宽约 5m，道路面积约为 300m²，

项目配备洒水设备用于道路的洒水，每天洒水 4 次。则道路场地抑尘用水量为 0.75m³/d，1875m³/a。

(5) 生活用水

根据《陕西省行业用水定额》(DB61T943-2020)，职工生活用水定额为 80L/(人·班)，项目劳动定员 20 人，则生活用水量 1.6m³/d，年用水量为 480m³/a。

3、排水

本项目排水雨污分流。雨水根据地形就近排入附近水沟；井下涌水和生产废水都沿巷道内水沟自流排出地表，在坑口设置沉淀池 1 座，沉淀后送入井下作为井下生产以及地面洒水。生活污水产生量为生活用水量的 80%，即 384m³/a，1.28m³/d。建设单位在矿区办公生活区建设 1 座水冲式厕所，配套建设化粪池，生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于附近农林地施肥，不外排。

项目水平衡图见图 1.1。

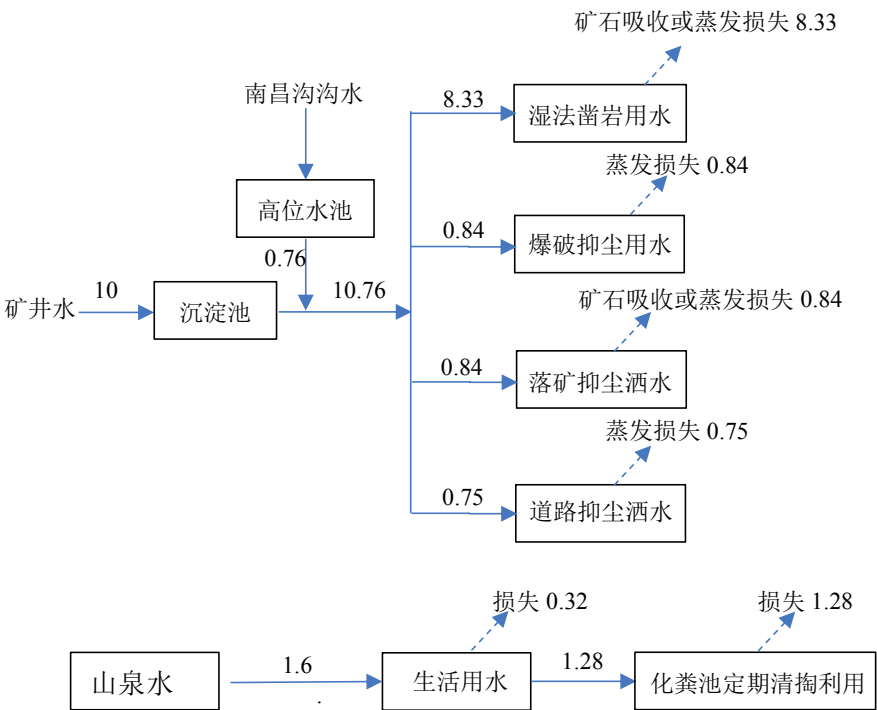


图 1.1 项目水平衡图 (单位: m³/d)

1.1.9 工作制度与劳动定员

工作制度：采用单班制生产，每班工作 8 小时，预计全年生产 300 天。

劳动定员：项目劳动定员 20 人，其中矿山管理人员 4 人，生产工人定员 16 人。

1.1.10 项目总投资

本项目总投资为 3000 万元，资金来源全部为企业自筹。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目矿山已经过试采，形成了 CK1、CK2 两个采场，剥离面积约 600m²，原试采过程中产生的废渣均用于矿山道路的修建。自 2016 年开始进行地下开采的基建施工。矿区植被为灌木林及杂草，周边为山林地，根据现场踏勘及咨询周边住户，区域植被覆盖较高，矿区范围内修建有 1 处堆渣场、1 处堆矿场和采矿平硐，建设区对土地资源造成了压占毁损，对原有的地形地貌和生态环境造成了破坏。项目地废石渣均清理至堆渣场，堆矿场有少量碎石堆放于场地。

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 地形地貌

宁陕县地处陕西省南部秦岭中段南坡，安康市北部，属于长江流域汉江水系的上游地区。地势北高南低，最高海拔 2965m（秦岭东梁），最低海拔 540m（铁炉坝乡磨子湾），高差 2425m，垂直差异很大。全县可分为中山、低山、河谷 3 个类型。秦岭主脊横亘于北境，平河梁横贯县境中部，南部山脉此起彼伏，三大主要山脉构成了本县地形地貌的主要骨架。在国土面积中，山地占 96.41%，耕地占 2.73%，水域占 0.86%，地貌特点是“九山半水半分田”。

矿区地理属秦岭南麓。区内地表多为宽缓的沟谷和斜坡地貌，地形坡度一般为 20-35°，局部地段 40° 以上；地势总体南高北低，多为锯齿状山脊，最高海拔 1179m，最低海拔 790m，相对高差 389m。总体属于中低山陡坡地形、风化剥蚀地貌。

2.2 地质构造

该矿位于白水江-白河褶皱束的中部，奥陶-泥盆系、志留系构造层。总体为一复向斜区。在古生代南秦岭遭受南北向挤压，东西向的拉伸作用下，在检测区发育了一套早古生代滨-浅海相碳酸盐岩地层。

印支期华北板块与扬子板块陆陆碰撞构造运动，使整个南秦岭地区褶皱成山，造成区域上陆内俯冲变形。燕山期又形成一系列自北向南的逆冲推覆变形。本区构造运动自加里东至华力西运动均有所表现，构造机制包括挤压作用，拉张作用和剪切作用，早古生界至晚古生界地层均遭到不同程度的构造变形作用。与结构作用相伴随有区域变质作用、少量岩浆侵入作用，热液蚀变作用和矿化作用。在不同构造演化阶段的不同构造土质发展过程中，形成了秦岭造山带内部的同组次级褶皱带、同组支断裂构造与地层，岩性、岩相互控互隔复杂多变的构造格局。地质构造复杂，地层岩相多变为区域地质构造的基本特征。

1、地层

梅子镇出露地层分区属凤县-镇安小区地层，主要为上奥陶统、志留系、泥盆系的浅海滞流相碎屑-泥质-碳酸盐岩建造。

泥盆系韩城沟组（D₂h₂）：下部：薄层灰岩夹钙质片岩，底部为钙质砂岩。

志留系（S₁）云母石英片岩夹炭质片岩、灰岩及变质砂岩。（为该区矿体出露地层）。

2、构造

该矿位于白水江-白河褶皱束的中部，奥陶-泥盆系构造层。总体为一复向斜区。在古生代南秦岭遭受南北向挤压，东西向的拉伸作用下，在检测区发育了一套早古生代滨-浅海相碳酸盐岩地层。

印支期华北板块与扬子板块陆-陆碰撞构造运动,使整个南秦岭地区褶皱成山,造成区域上陆内俯冲变形。燕山期又形成一系列自北向南的逆冲推覆变形。本区构造运动自加里东至华力西运动均有所表现,构造机制包括挤压作用,拉张作用和剪切作用,早古生界至晚古生界地层均遭到不同程度的构造变形作用。与构造作用相伴随有区域变质作用、少量岩浆侵入作用、热液蚀变作用和矿化作用。在不同构造演化阶段的不同构造体制发展过程中,形成了秦岭造山带内部的同组次级褶皱带、同组支断裂构造与地层、岩性、岩相互控互隔复杂多变的构造格局。地质构造复杂,地层岩相多变为区域地质构造的基本特征。

脉石英矿围岩蚀变主要为非金属矿化蚀变,即硅化。

3、地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)规范附录 A,宁陕县地震基本烈度为 VI 度,设计基本地震动峰值加速度为 0.05g,设计地震分组为第一组,反应谱特征周期 0.35s。

2.3 气候、气象

宁陕县地处北亚热带北缘山地湿润气候区,是我国南北气候的过渡带。主要气候特点是:雨多、云雾大、湿度、日照短。年均日照时数 1668.4 小时,日照百分率 38%,年均总辐射量 102.28 千卡/平方厘米,年均蒸发量 1221.9mm。年平均气温 23.4℃,极端最低气温-13.1℃,极端最高气温 36.2℃。平均早霜期始于 10 月 31 日,晚霜期终于翌年 3 月 27 日,无霜期 216 天。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 3839℃。1300m 以上山区终年无夏季。多年平均降水量 921.2mm,丰年降水量高达 1230mm(1958 年),最少年降水量 602.8mm(1966 年)。降水量在各季节分布不均,春季(3-5 月)降水量 181.5mm,占年降水量的 19.7%;夏季(6-8 月)降水量 430.2mm,为降水量高峰季节,占 46.7%;秋季(9-11 月)降水量 285.6mm,占 32.0%;冬季(12-2 月)降水量仅有 24mm。降水集中在 5-10 月份,占年降水量的 84.0%,7 月为全年降水量最大月份,占年降水量的 21.7%,80%保证率降水量 736mm。年平均风速 1.4m/s。主要气象灾害有暴雨、洪灾、泥石流、连阴雨、冰雹、大风、干旱、霜冻。

2.4 水文

1、地表水

矿区水系属[汉江流域](#)的南昌沟,南昌沟发源于矿区南部,自北向南汇入汶水河,汶水河属汉江北岸一级支流,发源于秦岭东梁南麓,主要由金鸡河、西河、两河、寸耳坝沟、五龙河、东峪河、曹家沟、张家沟、长坪河等 30 多条小河沟汇集而成。流经新场、钢铁、皇冠、五龙、筒车湾、油坊坳、梅子等地,在西湾与蒲河汇合后流入子午河,进入石泉县境内。从秦岭东梁至汶水河口,南北长 53km,西与蒲河分界,东与旬河、长安河流域分

界。东西宽约 40km，流域面积 1110.3km²。子午河是宁陕县境内最大的河流。河流上游狭窄陡急，中、下游逐渐平缓宽畅，形成河谷地带。汶水河的流向由东北向西南，河流高差 2362.7m，河道总长 101.36km，平均比降 1.06%，平均径流深 390mm，径流总量 43302 万 m³，平均流量 13.7 m³/s。项目地地表水系见附图 7。

2、地下水

矿区最低侵蚀基准面标高为 730m，矿区矿体均分布在 730m 标高以上，区内共有两种类型的地下水，即层状基岩裂隙水；松散覆盖层孔隙水。

区内地下水以大气降水为主要补给来源。大气降水通过各类岩石的孔隙、裂隙及构造破碎带等渗入地下，在不同地质构造、地形地貌等自然条件控制下，做垂直运移和水平径流、汇集。当条件适宜时，以水平径流侧向补给邻区地下水。因各种类型地下水的含水性、水文地质特征、所处构造、地形、地貌部位的不同，其补给、径流及排泄条件差异较大。矿区大气降水是地下水补给的唯一来源。因此，大气降水是影响矿床充水的唯一因素。

根据地下水的赋存条件、水力特征及埋藏条件，矿区的地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型。

松散岩类孔隙潜水：赋存在第四系坡积物及冲洪积砂砾石层中。第四系残、坡积物构成的孔隙潜水岩组：厚度 1.00—12.00m 不等。含水量较贫，受大气降水制约，以下降泉及雨后散流排泄。由于地形地貌特点不能构成统一的潜水面，因此，松散含水层依据其水力特点，顺坡沿着与基岩接触面排泄，部分渗入岩体裂隙中

基岩裂隙水：一般通过地表松散层渗透进入岩体，主要赋存于志留系绢云母石英片岩风化裂隙和构造裂隙之中，裂隙潜水含水岩组由-深灰色炭质泥质绢云母石英片岩及石英石矿体组成。324° ∠71° 和 265° ∠73° 两组节理裂隙发育，有利于大气降水补给。在侵蚀基准面附近与隔水岩组接触部位出露。富水性与裂隙的发育程度有关，一般较差，水量较小，但水质良好。接受大气降水补给，常沿斜坡陡壁渗出，季节变化较大。

隔水层：由绢云母石英片岩组成。岩层完整，干燥无水。

区内地下水主要接受大气降水补给，其迳流短、无统一潜水面、动态变化受降水和地表水的控制，季节性变化大，对矿区影响较小。

2.5 土壤

矿区的土壤类型主要为棕壤土。分布于矿区大北风地区，厚度 0.3-2m 不等，差别较大，沟谷地势较缓处厚度较大，山坡上厚度较薄，土壤含碎石 1-5%。土壤呈微酸性，PH 值在 6.9 左右。土壤质地砂壤土至壤土，有机质含量 10g/kg，全氮含量约为 0.8-1.2mg/kg，速效磷含量约 20mg/kg，速效钾含量约为 80mg/kg。适宜多种植物生长。该类土壤结构主要为

团粒装。

2.6 植被与生物多样性

宁陕县地处亚热带北部边缘，属亚热带常绿、落叶阔叶林地带和温带落叶阔叶林地带的分界线上，植被水平分布的过度性比较明显，形成森林类型多样。项目区域植物以典型的针叶和阔叶落叶为主，混生有较耐寒的常绿阔叶林类型，是我国南北植物汇聚之地，植物种类繁多，蕴藏着丰富的植物资源，据调查主要树种有 282 种。区内林草植被良好，林木覆盖率 90%以上。主要植被类型有：落叶栎林、常绿落叶阔叶混交林、竹林、灌丛、灌草丛等植被。

经调查，项目所在地区内无国家和地方重点保护的植物，无珍稀、濒危的野生动植物，生物多样性呈现一般。

2.7 与陕西省引汉济渭工程水源地保护区位置关系

陕西省引汉济渭工程由黄金峡水利枢纽工程、三河口水利枢纽工程以及秦岭输水隧洞工程三部分组成。工程总体布局是在汉江干流黄金峡和支流子午河三河口分别修建黄金峡水利枢纽和三河口水利枢纽蓄水，并修建黄金峡泵站从黄金峡水利枢纽库内取水，抽干流水通过秦岭输水隧洞黄三段输水至三河口水利枢纽坝后的秦岭输水隧洞控制闸，所抽水的大部分由秦岭输水隧洞越岭段送至关中地区，少量水（黄金峡泵站抽水流量大于关中用水量部分）经控制闸由三河口泵站抽水入三河口水利枢纽库内存蓄，当黄金峡泵站抽水流量较小，不满足关中地区用水需要时，由三河口水利枢纽放水补充，所放水经控制闸进入秦岭输水隧洞越岭段送至关中地区。在完成调水任务前提下，修建黄金峡电站和三河口电站，兼顾利用水能进行发电。

根据《陕西省引汉济渭工程饮用水水源保护区划分技术报告》可知，引汉济渭工程三河口水库水源地保护区划分为一级保护区、二级保护区和准保护区三级：

1、一级保护区

一级保护区水域范围最终采用经验法确定，范围为坝址（取水口）以上 1km 范围内水域，总面积 47.76hm²。一级保护区陆域范围为一级水域水库正常蓄水位线两侧各纵深 200m 范围，总面积 56.50hm²。主要涉及佛坪县大河坝共力村、宁陕县梅子镇瓦房村的部分沿河土地。

2、二级保护区范围

二级保护区水域范围为一级保护区上界椒溪河上溯 9km、蒲河上溯 6km、汶水河上溯 9km 库区水域，总面积 989.70hm²。二级保护区陆域范围为二级保护区水域及一级保护区陆域两侧延伸至第一层分水岭以内的陆域范围，总面积 4042.54 hm²。主要涉及佛坪县大河

坝镇、十亩地、宁陕县梅子镇的一级汇水区域，涉及佛坪县大河坝共力村、木耳沟村、三河口村和宁陕县梅子镇瓦房村的部分村民小组，并包括十亩地移民安置集镇、梅子安置集镇和寇家湾安置点。

3、准保护区范围

准保护区水域范围为二级保护区上界至库尾水域，面积 556.46hm²。准保护区陆域范围为坝址~库尾河段两岸二级保护区陆域以外的水库主要汇水区域，面积 9120.67hm²。主要涉及佛坪县十亩地、石墩河、宁陕县梅子镇、筒车湾镇的汇水区域。

表 2.1 引汉济渭三河口水库水源地保护区划分方案

保护区范围	一级保护区	二级保护区	准保护区
水域	坝址(取水口)以上 1km 范围内水域，总面积 47.76hm ²	一级保护区上界椒溪河上溯 9km、蒲河上溯 6km、汶水河上溯 9km 库区水域，总面积 989.70hm ²	二级保护区上界至库尾水域，面积 556.46hm ²
陆域	一级水域水库正常蓄水位线两侧各纵深 200m 范围，总面积 56.50hm ²	二级保护区水域及一级保护区陆域两侧延伸至第一层分水岭以内的陆域范围，总面积 4042.54 hm ²	坝址~库尾河段两岸二级保护区陆域以外的水库主要汇水区域，面积 9120.67hm ²
合计	总面积 104.26hm ²	总面积 5032.24hm ²	总面积 9677.13hm ²

本项目位于汶水河南侧 1.9km，位于规划水源地的三河口水利枢纽库汶水河交汇口上游 9km 处，位于水源地的准保护区范围内。根据 2019 年 6 月 11 日环保部部长信箱中“关于明确准保护区到底是不是保护区的”回复：“饮用水水源准保护区不属于饮用水水源保护区范畴”，且本项目生产废水和生活污水均不对外排放，因此项目对引汉济渭工程饮用水水源无影响。项目所在地与引汉济渭工程水源地位置关系见附图 3。

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 环境空气质量现状

常规空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次环境空气质量现状调查引用陕西省生态环境厅《环保快报（2020-4）》“2019年12月及1~12月全省环境空气质量现状”中宁陕县环境空气质量数据进行评价，评价因子主要有SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项指标，2019年宁陕县环境空气质量状况统计见表3.1。

表 3.1 2019 年宁陕县环境空气质量状况统计

污染物	评价项目	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
二氧化硫 (SO ₂)	年均值	60	7	11.7%	达标
二氧化氮 (NO ₂)	年均值	40	10	25%	达标
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年均值	70	41	58.6%	达标
细颗粒物 (PM _{2.5})	年均值	35	29	82.9%	达标
一氧化碳 (CO)	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.5mg/m ³	37.5%	达标
臭氧(O ₃)	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	118	73.8%	达标

由以上统计结果可知，六项指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃ 全部达标。故 2019 年宁陕县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

特征污染物监测

大气特征因子 TSP 监测委托陕西正环检测技术有限公司进行监测，两个大气监测点位于项目工业厂址处、下风向 200m 处，监测时间 2020 年 6 月 13 日~6 月 21 日，连续监测 7 天，监测结果如表 3.2 所示。

表 3.2 环境空气质量监测结果

点位	项目	1 小时平均			《环境空气质量标准》 二级标准
		浓度范围	超标率 (%)	最大超标倍数	1 小时平均

1#工业厂址处	TSP	0.212~0.237 mg/m ³	0	0	0.9mg/m ³
2#下风向 200m	TSP	0.235~0.276 mg/m ³	0	0	0.9mg/m ³

项目地加工厂址处及加工厂下风向 200m 处 TSP 浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.1.2 声环境现状

声环境质量现状调查委托陕西正环检测技术有限公司于 2020 年 6 月 13 日对项目矿区周边昼夜间噪声进行了监测。监测结果表明，矿区四场界声环境昼间、夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。噪声监测结果详见表 3.3：

表 3.3 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位	昼间	夜间
1	矿区东侧场界	47	41
2	矿区南侧场界	45	39
3	矿区西侧场界	46	39
4	矿区北侧场界	45	40
5	北侧185m南场村委会	46	40
GB3096-2008 2类标准		60	50

3.1.3 土壤环境

土壤环境质量现状调查委托陕西正环检测技术有限公司于 2020 年 6 月 13 日在项目矿区内采集 1 个表层样，对 pH、含盐量进行了分析。土壤环境监测结果详见表 3.4：

表3.4 土壤质量监测结果表

监测项目	采样深度	pH	含盐量
监测值	0.2m	7.67	0.3g/kg

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 可知，矿区土壤 $5.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$ ，为无酸化或碱化土壤；含盐量 $< 1 \text{ g/kg}$ ，属于未盐化地区。土壤环境现状较好。

3.1.4 结论

该建设项目所在地环境质量现状：

- 1、区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》二级标准。
- 2、矿区四场界及敏感点声环境昼间、夜间均达到《声环境质量标准》2 类标准要求。
- 3、矿区内土壤环境现状良好。

3.2 主要环境保护目标

根据现状调查，项目场地周围无其它需求特殊保护的重点文物、珍稀动植物及风景名胜等，本项目主要保护目标详见表 3.5。

表 3.5 主要环境保护目标表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	方位	距离/m	环境功能区
		X	Y					
环境空气	南昌村	234546.36	3691497.84	村委会	大气	北	185	《环境空气质量标准》 二类区
		234405.56	3691692.73	村民住户		北	350	
		234737.07	3690944.15			东南	420	
		234752.90	3690722.8			南	630	
	纸坊沟	234086.59	3690933.78	西南		497		
地表水	南昌沟	/	/	河流	地表水	/	/	《地表水环境质量标准》Ⅱ类
	引汉济渭水源地	/	/	河流	地表水	/	/	
声环境	矿区声环境	/	/	/	声环境	/	/	《声环境质量标准》2类标准
生态环境	动植物、生态系统	/	/	/	/	矿区内及周边区域		维持原生生态系统功能不受影响

注：注：本次评价以厂区中心为坐标（经纬度），环境空气保护目标坐标取距离最近点位位置。

4 评价适用标准

环境
质量
标准

一、环境空气

项目所在地环境空气质量功能区划分为二类区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 4.1。

表 4.1 环境空气质量标准

执行标准	级别	污染物项目	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》	二级	SO ₂	500μg/m ³	150μg/m ³	60μg/m ³
		NO ₂	200μg/m ³	80μg/m ³	40μg/m ³
		PM ₁₀	/	150μg/m ³	70μg/m ³
		PM _{2.5}	/	75μg/m ³	35μg/m ³
		CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/
		O ₃	200μg/m ³	日最大 8h 平均 160μg/m ³	/
		TSP	/	300μg/m ³	200μg/m ³

二、声环境

项目矿区所在地声环境为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，见表 4.2。

表 4.2 声环境质量标准（摘录）（单位：dB(A)）

执行标准	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》	2 类	60	50

污
染
物
排
放
标

一、废气

运营期废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准。见表 4.3。

表 4.3 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
-----	-------------

准		监控点	浓度(mg/m³)		
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0		
二、废水					
项目运营期生产废水沿巷道内水沟自流排出地表沉淀后送入井下作为井下生产用水及场地洒水抑尘，不外排；生活污水经化粪池处理后用于林地和农田施肥。					
三、噪声					
运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。见表 4.4。					
表 4.4 噪声排放标准（摘录）					
标准名称		级别	评价因子	标准值（dB（A））	
				昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》		2 类	等效声级 L _{eq}	60	50
四、固废					
一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的相关规定。危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关规定。					
总量控制指标					
	本项目无总量控制污染物外排，故无需设置总量控制指标。				

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）

5.1.1 开采工艺

本次设计的开采对象为 KI 矿体，采用地下开采方式，采矿方法采用浅孔留矿采矿法。设计首采工作面布置在 K1 矿体 756m 中段以上，矿体走向长度为 355m，工作面长度平均 40m，工作面矿体厚度为 7m，设计 8 个工作面。自下向上分层回采，分层高度 2m，上向式凿岩，孔深 2m 左右。采矿工艺主要由凿岩、爆破、铲装、运输等多道工序组成，其生产工艺流程及排污节点见图 5.1。

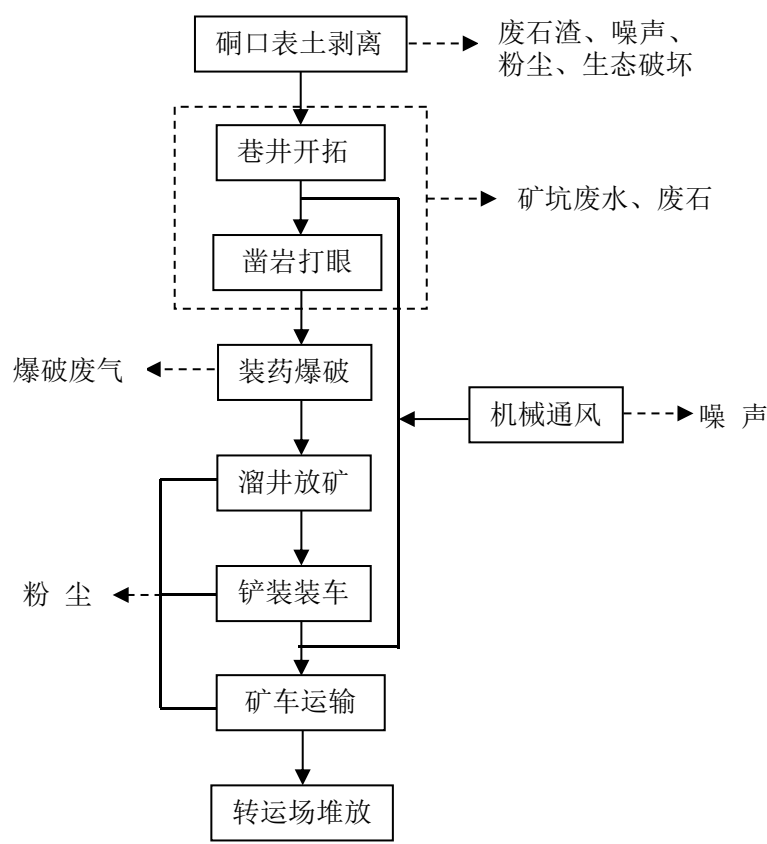


图 5.1 矿山生产工艺流程及排污环节图

- (1) 湿式凿岩：项目钻孔设备选用凿岩机，配套供风选用空压机，空压机产生噪声。凿岩过程产生粉尘、噪声。
- (2) 爆破：爆破采用乳化炸药，微差导爆管雷管起爆。爆破过程将产生瞬时噪声和粉尘。
- (3) 分拣：崩落凿下的矿石经分工分拣，选出矿石和废石。废石边采边填，部分用于井下回填，剩余外运处置。分拣过程产生噪声、粉尘。
- (4) 井下涌水收集与回用：本项目矿区最低侵蚀基准面为 730m，矿区矿体均分布在 730m 标高以上，采矿标高在最低侵蚀基准面之上，坑内的积水主要来自地表水的渗透，汇

集后沿巷道内水沟自流排至地表沉淀池，沉淀后回用于井下凿岩及爆破抑尘，其余部分用于矿区场地洒水抑尘等，不外排。

(5) 矿石运输：矿石经放矿漏斗装车沿 756m 中段开拓巷道作为巷井主运输平硐，经由平硐运出坑外。废石直接沿各中段平硐由矿用三轮车运至废石场集中堆放。运输过程将产生噪声和扬尘。

(6) 矿石转运：矿石采用矿用三轮车转运至矿区西侧设置的转运场暂存，再采用装载机装入载重汽车外运出售。矿石装卸过程产生有粉尘和噪声。

矿石开采主要产污节点及产污因子见表 5.1。

表5.1 主要产污节点及产污因子一览表

类别	产污节点	主要污染因子
废气	凿岩钻孔	TSP
	爆破	TSP、CO、NO _x
	铲装	TSP
	地面运输	TSP
	矿石转运场	TSP
废水	采矿废水	COD、SS
	职工日常生活	COD、SS、NH ₃ -N
噪声	凿岩、爆破、铲装、运输及通风等	L _{Aeq}
固废	采矿	废石
	设备维护	废矿物油
	职工日常生活	生活垃圾

5.1.2 采矿方法

根据矿体的赋存状况和开采技术条件，该矿体脉石英矿呈脉状顺层产出，产状与围岩基本一致，总体产状沿岩层倾向方向展布，矿体较薄。项目设计采用浅孔留矿采矿法，该采矿方法结构简单，管理方便，生产技术易于掌握，工作效率高，对于该矿由于矿石储量类别低，矿体薄，阶段坑道一般布置于脉内或靠近矿体下盘一侧，更有利于边探边采，以达到充分合理利用所有占用储量。

(1) 矿块构成要素

矿块沿矿体走向布置，阶段高 40 米，阶段的确定可利用地质探矿巷道。矿块长 30-40 米，宽度等于矿体厚度，房柱 6 米，顶柱 3 米，底柱 5 米，漏斗间距 10 米。

(2) 采准、切割、回采及矿石运输

采准切割工作，包括掘进阶段运输平巷、天井、联络道、漏斗颈、切割巷道。运输巷道在矿体内布置，行人通风天井在矿体沿底板脉内布置，每隔 5-6 米开一联络道，采用漏斗自重放矿的底部结构，从运输巷道向上掘漏斗井，并掘至拉底巷道，切割与扩斗同时进行。

自下向上分层回采，分层高度 2 米，上向式凿岩，孔深 2 米左右。回采时，每放一次炮，放出崩落矿石的三分之一，待矿房全部采完后，进行大量放矿。

放矿分两步骤，即局部放矿和大量放矿。局部放矿放出每次崩落矿石的 30-50%左右，使回采工作面保持 2.0-2.5m 空间，矿房回采对顶柱时，进行大量放矿。大量放矿时一定要均匀放矿。

（3）采空区处理

正常生产过程中，本中段顶柱与上中段底柱同时回采，顶底柱及间柱回采滞后矿房回采，顶底柱回采用中深孔崩落法回采，间柱回采采用沿倾斜方向由上而下后退式回采。

对采矿过程中形成的采空区，严格按相关规程进行，为保证井下生产安全，对通往采空区的所有穿脉巷道、采场漏斗或穿脉出矿巷道及所有巷道均应进行封堵。封堵长度不小于 3-5 m，采用混凝土封堵。在中段巷道通往采空区的道口应设置警示牌，防止采空区局部或大面积冒落造成人员和设备伤害。做好采空区管理工作，防止各类事故的发生。

（4）矿石的回采率和贫化率

设计矿山回采率为 88%，采区回采率为 92%，工作面回采率为 94%，矿石贫化率 5%。

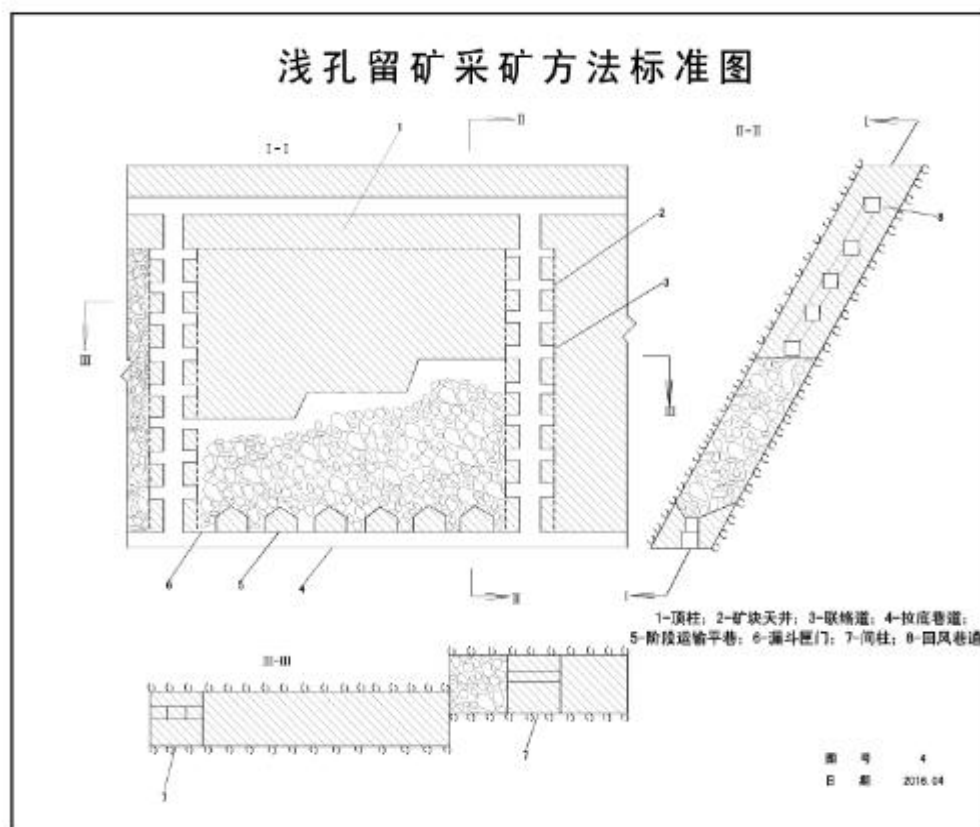


图 5.2 采矿方法标准图

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期污染源强分析

项目矿山自 2016 年即开始采矿硐、工业场地、弃渣场以及附属设施的建设，目前施工期已结束，施工期噪声、废气、废水都已随着施工期的结束而结束，固体废物已规范处理，施工期的临时用地均进行了植被恢复，因此不对施工期进行分析和评价。

5.2.2 运营期污染源强分析

1、废气污染源强分析

本项目大气污染物主要包括凿岩废气、爆破废气、落矿粉尘及矿石装卸粉尘、道路运输扬尘、矿石堆场扬尘，均为无组织排放。

(1) 钻孔凿岩废气

该矿地下开采钻孔凿岩均采用潜孔钻机凿岩，凿岩钻孔时，钻头撞击岩石产生粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙 中国环境科学出版社 1989 年 12 月）第一章第四节中的经验估算，在没有防尘措施的条件下，钻孔逸散尘的排放速率约为 0.004kg/t（开采石料）。本矿山设计开采能力为 5 万 t/a，则项目营运期地下开采穿孔凿岩过程中产生的粉尘为 0.2t/a。

治理措施：通过现场调查，该矿在井下采取“风水结合、以风为主”的防治措施，即：采取湿式凿岩，出矿时喷雾洒水以抑制粉尘飞扬，定期清洗巷道壁等措施，并采用机械通风排出空气中粉尘，在采用洒水降尘后，排放的粉尘量可减少 90%，则营运期地下开采穿孔凿岩过程中排放的粉尘为 0.02t/a。

(2) 爆破废气

本项目地下采矿爆破采用硝铵乳化炸药，乳化炸药由油包水型乳化基质和敏化材料组成的。乳化炸药中氧化剂为硝酸铵，占总体组分的 70%。爆破时炮烟中有 NO_x、CO 及水蒸汽产生，同时会岩石崩落、振动会产生粉尘。CO、NO_x 的产生量与炸药使用量有关。根据《炮烟中有毒气体含量的确定》（吕早生.爆破.2004(9)）中实验测定，1kg 炸药爆炸后 CO、NO_x、粉尘产生量分别为 44.42g、11.50g、50g。本项目预计炸药年使用量为 4.6t/a，则爆破废气中污染物产生量为 CO：0.204t/a，NO_x：0.053t/a，粉尘：0.233t/a。

治理措施：项目爆破工艺采用浅孔落矿的凿岩爆破，在爆破过程产生大量的爆破粉尘，通过爆破前后及时进行喷雾洒水去除爆破烟气，通过洒水抑尘的方式可有效降尘 85%，则爆破废气污染物排放量为 CO：0.204t/a，NO_x：0.053t/a，粉尘：0.035t/a。

(3) 落矿装车粉尘

本项目矿石经放矿漏斗装入矿用三轮车经由巷道运出坑外。在落矿装车时会产生一定量的粉尘污染。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙 中国环境科学出版社 1989

年 12 月)第一章第四节中的经验估算,落矿装车过程逸散尘的排放速率按 0.025kg/t(装料)。本项目设计开采能力为 5 万 t/a,则营运期落矿装车粉尘产生量约为 1.25t/a。

治理措施:通过现场调查,项目为了抑制落矿装车过程中的粉尘,通过通风换气和喷水进行降尘,同时运营期应尽量降低矿石落料的高差,落矿过程通过以上措施,降尘效率可达 85%,则营运期落矿装车粉尘排放量为 0.187t/a。

(4) 道路运输扬尘

矿硐采出的石料采用矿用三轮车运至矿石转运场暂存,再由载重汽车外运出售,矿石在转运过程车辆行驶会产生一定量的扬尘。项目道路扬尘污染主要为地面上遗撒泥砂因风力或车辆运输引起的扬尘。评价选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估算,经验公式为:

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

$$Q_t = Q \times L \times T / M$$

式中:Q——道路扬尘量(kg/km·辆);

Q_t ——总扬尘量(kg/a);

V——车辆速度(km/h),取 10km/h;

M——车辆载重(t/辆),2t/辆;

P——道路灰尘覆盖量(kg/m²),取 0.1kg/m²;

L——运输距离(km),0.06km;

T——总运输量(t/a),5 万 t。

本项目拟采用载重量 2t 的矿用三轮车转运矿石,车辆自重 1.5t。项目年开采 5 万 t 矿石,则日产矿石约 167t,平均每天空、重载车各 84 辆/次,转运距离约 60m。经计算,项目车辆在道路完全干燥的情况行驶时的动力起尘量为 0.09t/a。由于扬尘粒径较大,70%以上的扬尘在道路两侧 10m 内沉降,道路扬尘主要影响其两侧附近的环境空气,以其 30%外排计算,则扬尘排放量约 0.027t/a。

治理措施:建设单位通过道路压实、采用洒水设备洒水、车辆限速等措施减少运输扬尘产生量,洒水抑尘率以 70%计,则最终运输扬尘排放量为 0.008t/a。

(5) 矿石转运场扬尘

本项目采出的矿石运至矿石转运场临时堆存后由载重汽车外运出售,转运场在遇到风较大的时候会产生扬尘,一般会对堆场下风向一定范围造成影响。矿石堆放过程中粉尘产生量与周围环境状况、风速及料堆物料的粒径大小、含水量等有关。堆场表面粉尘的排放受诸如风速、堆场的几何形状、原料的粒径、水分含量等多种因素的影响。矿石堆场扬尘

产生量采用西安冶金建筑学院的干堆扬尘计算公式估算：

$$Q_m = 4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中： Q_m —干堆起尘量，mg/s；

V —地面平均风速，m/s，宁陕县常年平均风速取 1.4m/s；

S —堆场表面积， m^2 ；堆场表面积取 500 m^2 。

由上述公式计算得，矿石转运场起尘强度为 1.1mg/s、0.03t/a。该扬尘粒径较小，大多在 50~100 μm ，较轻的粉尘漂浮在空气中，属于无组织排放。

治理措施：项目采出的产品主要是大块矿石，细颗粒较少，的通过现场调查，项目转运场的地面未进行硬化，建设单位采用喷水覆盖等措施进行抑尘，环评建议建设单位对转运场地面进行硬化，同时减少矿石堆存时间，加上洒水、覆盖等措施，粉尘量可减少 85% 以上，因此堆场无组织排放量约为 0.0045t/a（0.001kg/h）。

（6）机械设备及车辆尾气

本项目运营过程中，运输车辆行驶及机械设备运行过程中将产生尾气，其主要污染物为 CO、NO_x 及 THC。尾气均以无组织形式排放，经类比分析知，NO_x 排放浓度 < 0.12mg/m³、CO 排放浓度 < 3.0mg/m³，THC 排放浓度 < 2.0mg/m³。由于行驶距离较短，污染物排放量较少且这些尾气排放仅局限于运输沿线，为非连续性的污染源对外环境影响很小。评价要求严禁使用超标的车辆，通过加强管理及及时对运输道路进行维护保养，以提高运输效率可有效减少汽车尾气影响。

2、废水污染源强分析

本项目生产过程中的用水环节主要为钻孔湿法用水、爆破抑尘用水、落矿抑尘用水、道路抑尘用水、堆场抑尘用水，同时还有少量职工生活用水。爆破、落矿、道路及堆场抑尘用水基本全部被矿石吸收和蒸发、挥发损失，运营期间生产废水主要是少量凿岩湿法作业废水和巷道渗水，以及员工生活污水。

（1）生产废水

本项目生产废水主要是井下作业过程凿岩钻孔湿法作业产生有少量泥浆水。同时地下采矿过程巷道会渗透产生少量裂隙水，与生产产生的废水混合一起。根据本项目矿山开发利用方案可知，矿体在当地最低侵蚀基准面之上，且矿区含水层富水性差、隔水层隔水性好，据相邻矿区推断矿山巷道用水量约为 8~10m³/d。由于本项目属于石英石开采，矿床中的矿体没有共生或伴生矿产，井下水质未扰动时接近地下水水质。在井下作业过程中渗水受到扰动，与少量泥浆水一起形成泥浆水，主要污染物是 SS、COD、石油类。

治理措施：井下渗水和生产废水都沿巷道内水沟一起自流排出地表，环评要求建设单位在坑口设置沉淀池 1 座，废水沉淀后送入井下回用于井下凿岩及爆破洒水抑尘，多余部分可用于矿区场地洒水抑尘等，废水不外排。

(2) 生活污水

本项目矿区设有办公生活区，包括员工宿舍、食堂等，生活污水主要为职工生活洗漱、食堂用水等污水。项目运营期劳动定员为 20 人，用水量按每人每天 80L/d·人计，生活用水量为 1.6m³/d（480m³/a）。生活污水排污系数按用水量的 80%计，污水产生量为 1.28m³/d（384m³/a）。根据类比调查，此类生活废水中污染物浓度一般为 COD 300mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 250mg/L、NH₃-N 30mg/L。主要污染物及其浓度产生情况详见表 5.3。

表 5.3 生活污水污染物产生情况一览表

项 目	生活污水	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度(mg/L)	—	300	150	250	30.0
产生量 (t/a)	384	0.115	0.058	0.096	0.012

治理措施：经调查，项目区地表水体功能类别为Ⅱ类水体，严禁设置排污口，建设单位矿区办公生活区建设有防渗水冲厕所，配套有化粪池，生活污水经化粪池处理后，定期清掏用于附近农林地施肥，不外排。

3、噪声污染源强分析

本项目地下开采期采矿作业产生的噪声主要来源于爆破、湿式凿岩、空压机、钻机和矿车等运行时产生的噪声。爆炸过程会产生强烈的冲击噪声。根据类比监测，在距声源 100m 处噪声高达 90dB（A）。湿式凿岩机运行时产生的噪声为 95dB（A）左右，空压机运行噪声 90dB（A），矿车自卸汽车运行噪声 85dB（A）。本项目地下开采所用的各机械设备运行时噪声声压级情况详见表 5.4。

表 5.4 噪声源强统计表

序号	设备名称	台数	声压级	所在位置	运行时间	措施
1	爆破	/	130	矿井内	瞬间	控制爆破装药量
2	钻机	2 台	95	矿井内	连续	岩体隔声
3	凿岩机	2 台	95	矿井内	连续	岩体隔声
4	掘岩机	1 台	95	矿井内	连续	岩体隔声
5	通风机	2 台	85	风井口	连续	基础减震、消音
6	局扇	4 台	80	矿井内	连续	基础减震、消音
7	空压机	3 台	95	矿井内	连续	基础减震、隔声
8	轮式装载机	1 台	90	转运场	连续	加强管理
9	推土机	1 台	90	弃渣场	间歇	加强管理
10	矿用三轮车	5 辆	85	矿区道路	连续	限速、禁鸣

治理措施：项目对于设备运行时振动产生的噪声，在设备基础上做隔振、减振措施；同时建立设备定期维护，保养的管理制度，保证设备正常运转，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能，设置降噪标准，限制鸣号，进入矿区低速行驶，最大限度减少流动噪声源；另外加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

4、固体废物污染源强分析

矿井运营过程中固体废物主要包括废石、废矿物油以及生活垃圾，其中废石及生活垃圾属于一般固废，废矿物油属于危险废物。

（1）废石

项目采用地下开采方式，在采矿和凿岩过程中会产生少量杂石，其矿物成分主要为花岗岩、石英等。根据矿山开发利用方案，开采量为 5 万 t/a，废石产生量约为 5000t/a（约 1908m³）。建设单位委托广东华准检测技术有限公司对矿区废石渣进行了毒性浸出试验（检测报告见附件），试验结果见表 5.5。

表 5.5 废石毒性浸出试验结果 （单位 mg/L）

检测项目	pH	Hg	总 Cr	Cd	Cu	Be	Zn	烷基汞	Ni
检测值	8.4	0.00002L	0.05L	0.005	0.02L	0.005L	0.151	20L	0.04L
GB5085.3-2007	≤2 或 ≥12	≤0.1	≤15	≤1	≤100	≤0.02	≤100	不得检出	≤5
GB8978-1996	6~9	≤0.05	≤1.5	≤0.1	≤0.5	≤0.005	≤2.0	不得检出	≤1.0
检测项目	As	Ag	F ⁻	Cr ⁶⁺	Pb	CN ⁻	Ba	Se	
检测值	0.0001L	0.01L	0.05L	0.004	0.1L	0.001L	0.1L	0.0002 L	
GB5085.3-2007	≤5	≤5	≤100	≤5	≤5	≤5	≤100	≤1	
GB8978-1996	≤0.5	≤0.5	≤10	≤0.5	≤1.0	≤0.5	/	≤0.1	

由浸出试验分析结果可以看出，废石浸出液各项指标均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且不在《国家危险废物名录》中，由此可判定废石属于一般工业固体废物。

处理措施：开采废石属于一般工业固体废物，采矿过程的废石部分充填矿井采空区，其余部分外运用于矿山道路铺设或清运至弃渣场堆放。

（2）机修废物

项目设备机器需要定期检修，维修时会产生少量废油，以及揩擦油污的废含油抹布、废棉纱、手套等。根据《国家危险废物名录（2016 年本）》可知，在机械检修过程中揩擦油污的固体废物（如废弃含油抹布、废棉纱、手套等）属于危废豁免类，全过程不按危险废物管理，但需混入生活垃圾进行处置。根据《国家危险废物名录（2016 年本）》，本项

目设备维护保养过程中产生的废矿物质油属于 HW08 废矿物油类。根据类比项目，其产生量约为 0.1t/a。

处理措施：根据现场调查，项目未设置危废暂存间，环评要求废矿物质油必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规定，建设单位应建立独立的危废暂存间，做好防渗，采用专用容器盛装，暂存间按照要求设置危险废物标识标牌，同时应将废矿物质油定期交由有资质单位进行处置，并做好危废转运联单记录，确保实现无害化。

（3）生活垃圾

本项目总共定员 20 人，每人每天产生生活垃圾量 0.5kg，年工作日 300 天，全年产生生活垃圾量 3t。

处理措施：根据现场调查建设单位在办公生活区设置有塑料垃圾桶收集生活垃圾，定期清运至当地村镇垃圾中转站，由当地环卫部门统一清运处理。

5、生态破坏

项目运营期间采矿区生态环境影响主要体现在以下几个方面：

（1）植被和景观破坏：采矿硐建设、矿山道路建设、弃渣场的建设等活动会清除矿区内部分地表植被，造成生物量减少，造成当地局部生态破坏、影响局部景观。同时，车辆运输形式引起的扬尘滞留到沿线植被表面，对植物生产也会有一定的影响。

（2）土壤破坏：开采矿石对土壤的破坏主要表现在表土的剥离、占压，可能会使矿区局部地段土壤结构和层次受到破坏，部分土壤生态系统功能发生变化。

（3）水土流失：本矿山的运营会造成一定程度水土流失。不仅是矿山建设剥离表土，弃土堆放也要占用一定的空间，这些都会对植被造成破坏，并有可能引发当地的水土流失。

综上所述可知，矿山对生态环境的影响主要体现在采矿作业、堆场对矿区生态植被的破坏。堆场占地也改变了土地使用功能，影响了当地自然生态景观，还会引起水土流失、滑坡等地质灾害。

6、闭矿期

矿体资源开采枯竭后闭矿，凿岩、爆破、运输等工序全部结束，粉尘、噪声、固废不再产生。因采矿作业侵占、剥离而形成植被破坏面，经过水土保持工程和生物措施的逐步实施，以及矿区复垦及生态恢复方案的实施，矿区生态环境会得到改善。只是原来的景观格局发生改变，土地利用情况发生了改变。

6 主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	处理后排放浓 度及排放量
大气 污染物	凿岩钻孔粉尘	TSP	>1.0 mg/m ³ 、0.2t/a	<1.0mg/m ³ 、0.02t/a
	爆破作业粉尘	TSP	>1.0 mg/m ³ 、0.233t/a	<1.0mg/m ³ 、0.035t/a
	落矿装卸粉尘	TSP	>1.0 mg/m ³ 、1.25t/a	<1.0mg/m ³ 、0.187t/a
	转运场扬尘	TSP	>1.0 mg/m ³ 、0.03t/a	<1.0mg/m ³ 、0.005t/a
	运输扬尘	TSP	>1.0 mg/m ³ 、0.09t/a	<1.0mg/m ³ 、0.008t/a
水污 染物	生活污水	COD	300mg/L、0.115t/a	0
		BOD ₅	150mg/L、0.058t/a	0
		SS	250mg/L、0.096t/a	0
		氨氮	30mg/L、0.012t/a	0
	生产废水	废水量	0 t/a	0
固体 废物	矿石开采	废石渣	0.5 万 t/a	0
	职工生活	生活垃圾	3t/a	0
	机械维修	废机油等	0.1t/a	0
噪声	噪声主要来源于凿岩钻孔、采装、运输、空压机等设备的运转及爆破作业，其噪声级在 75~110dB(A)，经采取基础减振隔声等噪声治理措施后，场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。			

主要生态影响（不够时可附另页）

1、对土地利用现状的影响

该项目工程内容主要包括工业场地、弃渣场、矿山道路等，该项目实施后，对土地利用现状的改变较大。矿山在开采过程中，应加强生态环境保护，控制植被破坏的范围，及时对弃渣场进行平整覆土，恢复地表植被。

2、对植被的影响

该项目实施后，所占土地上原有的地表植被将被破坏，对区域内植被群落的分布影响较大。矿山在运行过程中，将采取局部绿化及评价建议的植物措施，分区进行平整覆土，使其能够满足植被正常生长的需要；辅助生产区待闭矿后拆除地面建筑设施并植树、种草，工业用地将转变为林草地。服务期满后，通过植物、绿化等措施，植被覆盖率上升至原来现状情况。

3、对水土流失的影响分析

本工程水土流失的危害主要表现在固体废弃物的流失，受重力和水力侵蚀的影响，废矿渣流入下游，对下游的环境造成影响，增加洪涝灾害发生的可能性。因此，必须采取水土保持措施，防止由于工程建设对水土流失的进一步加剧。针对不同情况采取相应的水土保持措施后，可大大减少水土流失量。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析及防治措施

项目矿山自 2016 年即开始采矿硐、工业场地、弃渣场以及附属设施的建设，目前施工期已结束，施工期噪声、废气、废水都已随着施工期的结束而结束，固体废物已规范处理，施工期的临时用地均进行了植被恢复，因此不对施工期进行分析和评价。

7.2 运营期环境影响分析及环保措施

7.2.1 废气环境影响分析

1、污染源强及防治措施

根据工程分析，本项目运营期大气污染物主要来源于地下矿石开采、矿石运输及矿石临时堆放。矿山凿岩钻孔、爆破、装卸、运输等会产生扬尘和粉尘，排放方式主要为无组织排放。同时项目在爆破作业、燃烧车辆行驶过程会产生少量 CO、NO_x，由于爆破作业废气为瞬时性、间断性排放，车辆为线性流动性排放，CO、NO_x 排放量较小，区域大气扩散能力强，特别是风速较大时，有害气体难以积聚，很快会稀释、扩散，对环境的影响较小。因此，本项目选择产排量较大的颗粒物（TSP）作为评价因子，重点对转运场粉尘和运输道路扬尘进行预测分析。项目运营期粉尘排放情况见表 7.1，污染源强见表 7.2。

表7.1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	主要防治措施	年排放量 (t/a)
1	凿岩钻孔	颗粒物	湿法作业，	0.02
2	爆破作业	颗粒物	爆破前后洒水降尘	0.035
3	落矿装车	颗粒物	喷雾抑尘	0.187
4	矿石转运场	颗粒物	洒水降尘	0.005
5	道路运输	颗粒物	车辆覆盖，道路洒水	0.008
合计				0.255

根据工程分析，本项目无组织污染源（面源）参数见表 7.2。

表 7.2 无组织排放面源参数表

污染源	排放速率 kg/h	面源长 m	面源宽 m	面源有效排放高度 m	年排放时间/h
矿石转运场粉尘	0.0007	30	14	5	7200
道路运输扬尘	0.0088	60	5	4	900

2、评价因子和评价标准筛选

评价因子一般选取对环境影响较大或环境较为敏感的特征污染因子，根据项目大气污染物排放特点并结合区域环境功能要求等，确定本项目评价因子为 TSP，评价标准见表 7.3。

表7.3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	标准值	标准来源
------	------	-----	------

颗粒物（TSP）	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
备注	TSP 无 1 小时平均浓度，按 24 小时平均浓度 3 倍折算为 1 小时平均质量浓度。		

3、估算模型参数

估算模型参数见表 7.4。

表7.4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		36.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.1
土地利用类型		阔叶林地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	是/否	否
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

4、评价等级判别表

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

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，计算公式为：

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

式中： P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算后，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），取 P 值中最大值 $P_{\max}$ 按下表的分级判据进行评价等级划分：

表 7.5 评价等级判别表

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

三级评价		Pmax<1%		
采用国家环境保护环境影响评价数字模拟重点实验室发布的 AERSCREEN 预测软件，根据估算模式预测数据，拟建项目 P_{max} 计算结果见下表。				
表 7.6 环境空气评价等级计算结果				
排放方式	排放源	污染物	Pmax（%）	评价等级
无组织排放	矿石转运场	颗粒物	0.2702	三级
	道路运输	颗粒物	4.1972	二级

5、主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模式，结合本项目的实际情况，选择推荐模式中的估算模式对大气环境评价工作进行分级。经计算，本项目评价等级为二级，不作进一步预测，只对污染物排放量进行核算。估算模型计算结构见表 7.7，估算模式预测排放结果见表 7.8。

表 7.7 颗粒物估算模型计算结果表

下风向距离	矿石转运场		道路扬尘	
	TSP 浓度(μg /m³)	TSP 占标率(%)	TSP 浓度(μg/m³)	TSP 占标率(%)
50	1.6017	0.1780	29.9570	3.3286
100	1.0972	0.1219	18.7630	2.0848
200	0.6773	0.0753	10.8850	1.2094
300	0.4846	0.0538	7.2472	0.8052
400	0.3668	0.0408	5.2659	0.5851
500	0.2905	0.0323	4.0580	0.4509
600	0.2372	0.0264	3.2573	0.3619
700	0.1986	0.0221	2.6942	0.3619
800	0.1696	0.0188	2.2802	0.2534
900	0.1472	0.0164	1.9650	0.2183
1000	0.1295	0.0144	1.7182	0.1909
1200	0.1033	0.0115	1.3591	0.1510
1400	0.0851	0.0095	1.1128	0.1236
1600	0.0718	0.0080	0.9347	0.1039
1800	0.0618	0.0069	0.8009	0.0890
2000	0.0539	0.0060	0.6972	0.0775
2500	0.0404	0.0045	0.5190	0.0577
下风向最大浓度	2.4317	0.2702	37.7750	4.1972

下风向最大 浓度出现距 离	14	14	31	31
---------------------	----	----	----	----

表 7.8 无组织排放粉尘面源预测结果

污染源	预测结果		
	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大落地浓度占标率/%	最大落地浓度距排放源距离
矿石转运场粉尘	2.4317	0.2702	14
道路运输扬尘	37.7750	4.1972	31

由上表可知，经预测转运场无组织排放粉尘最大浓度为 $2.4317\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.2702%，位于下风向 14m 处；道路运输无组织排放粉尘最大浓度为 $37.7750\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.1972%，位于下风向 31m 处。无组织排放颗粒物（TSP）厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织特别排放限值的要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），达标排放。

6、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，评价范围的直径或者边长一般不应小于 5km。因此，确定本次大气评价范围为以项目采矿硐口为中心，边长为 5km 的正方形区域。

7、敏感点调查

环境空气保护目标调查见表 3.5。

8、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，本次评价针对生产过程无组织排放粉尘按照大气环境保护距离标准计算程序进行大气环境保护距离的计算，经计算本项目排放污染物无超标点，因此，本项目不需要设置大气环境保护距离。

9、废气治理措施要求

（1）运输扬尘

石料在运输过程中，车辆行驶会产生一定的扬尘，扬尘产生量因道路情况及车辆管理情况及车载物的不同而变化较大。类比同类采石场，如果道路为土路，根据运输车辆载重量的不同，运输车辆扬尘产生浓度在 $50\sim 150\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，另外道路起尘与路面干燥状况相关，根据相关资料统计，一般矿山道路不同路面条件下扬尘随距离变化的情况见表 7.9。

表 7.9 矿山道路扬尘随距离变化情况

路面条件	不同距离粉尘浓度 (mg/m^3)				
	10m	50m	200m	220m	250m
干燥路面	5.85	1.48	0.60	0.50	0.35

洒水路面	1.29	0.73	0.41	0.29	0.13
------	------	------	------	------	------

由上表可知，路面的含水量对道路扬尘浓度的影响很大。

车辆运输扬尘主要是对运输道路沿线的空气环境和保护目标会产生一定影响。为减少道路交通扬尘对沿线空气环境和道路附近居民的影响，应采取以下措施：矿山道路应采用碎石压实；运送的石料用苫布遮盖；运输车辆经过村庄时减速慢行；设置洒水设备，安排专职人员对运输车辆经过的道路定期洒水，在干旱天气增加洒水频次保证地面湿度；加强管理，及时对运输道路进行检测，对滑落到道路上的物料进行及时清理，对损坏路面及时进行修补，以提高运输效率。经采取以上措施后，道路扬尘可得到控制，矿山运输道路产生的扬尘对环境的影响较小。

(2) 爆破作业废气

爆破产生的废气主要有 CO、NO₂ 及粉尘，爆破后有害气体短时间内会在矿洞内形成一定的积聚。建设单位应加强矿井通风，爆破结束后，及时进行洒水降尘，可在一定程度上降低爆破粉尘的影响。总体上，地下矿井爆破引起的大气污染范围小，持续时间较短，对周边环境的影响较小。

(3) 机械设备及车辆尾气

开采机械和运输车辆使用汽油、柴油作能源，外排尾气中主要含有 CO、NO_x、HC 等污染物，为减轻燃料设备对大气环境的影响，本次环评建议：①项目必须使用尾气污染物达到国家有关标准的运输车辆，严禁使用超标的车辆；②缩短怠速、减速和加速时间，增加正常运行时间，以减少尾气污染物的排放量；③使用高品质燃油，对燃油机械及运输车辆做好维护保养、定期检修等相应管理工作，严禁带病生产。项目作业范围相对较大，周围扩散条件好，机械设备及车辆尾气对环境的影响较小。

10、建设项目大气环境影响评价自查表

本项目大气污染物无组织排放量及年排放总量核算结果分别见表 7.10～表 7.11，项目大气环境影响评价自查表见表 7.12。

表 7.10 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值	
1	/	采矿活动	颗粒物 (TSP)	加强管理，井下湿法作业、洒水抑尘、道路压实	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	1.0mg/m ³	0.255t/a
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物 (TSP)		0.255	

表 7.11 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物 (TSP)	0.255

表 7.12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☉		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☉			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a☉			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 ()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☉			
评价标准	评价标准	国家标准☉		地方标准□		附录 D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☉		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☉		现状补充监测□			
	现状评价	达标区☉				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☉ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型☉	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☉			
	预测因子	预测因子 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☉			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%☉				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%☉				C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		c _{非正常} 占标率≤100%□		c _{非正常} 占标率>100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标☉				C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x)			有组织废气监测☉ 无组织废气监测☉		无监测□		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受☉ 不可以接受□							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (0.255) t/a		VOCs: (/) t/a	

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

7.2.2 废水环境影响分析

1、废水产生及处理措施

(1) 生产废水

本项目运营期生产用水环节主要有湿法作业及抑尘用水, 大部分蒸发和被矿石吸收损

失，废水主要是巷道矿石裂隙渗水及少量钻孔降温抑尘废水，根据开发利用方案可知，矿山裂隙水日最大产生量约为 10m³/d。建设单位需在坑口设置 1 座 50m³ 沉淀池，井下废水沿巷道内水沟自流排至地表沉淀池，废水沉淀后送入井下回用于凿岩及爆破洒水抑尘，多余部分可用于矿区场地洒水抑尘等，废水不外排。

根据项目开发利用方案可知，在矿区范围内，未见断裂、塌陷、落水洞等不良地质作用。矿区地质发育完整，基岩为不透水岩层，透水性很差，裂隙水产生量不大。矿区周边村民住户生活用水均外接农饮工程，使用山溪水，不饮用南昌沟地表水，故本项目的实施对下游村民饮水不产生影响。

项目开采过程矿洞产生的渗水，建设单位应建立监测制度，委托有资质单位针对其污染特性如含有重金属等定期开展涌水、下游地表水水质监控监测，如发现水质中重金属超标，应及时上报生态环境管理部门，并采取相对应的防治措施，对涌水点或采矿硐进行封堵，以防对地表水、地下水、土壤环境造成污染影响。对于暴雨季节受降水影响而产生的大量涌水，不属于生产废水，建设单位应停止采矿作业，在不进行扰动的情况下可以直接引走排入外环境。

(2) 生活污水

运营期废水主要是职工产生的少量生活污水，根据工程分析可知，运营期预计生活污水产生量为 1.28m³/d（384m³/a）。其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，建设单位在矿山办公生活区修建一座防渗水冲厕所（10m³）对生活污水进行收集处理，化粪池处理后的生活污水用作周边农田、林地施肥。

2、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B。本项目井下生产废水沉淀后循环利用，生活污水采用防渗水冲厕所收集处理后清掏利用，属于综合利用不外排，因此，本项目地表水环境评价为三级 B。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要进行水污染控制和水污染影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施环境可行分析。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响型，根据水污染影响型建设项目评价等级判定标准，具体如下：

表 7.13 水污染型建设项目评价等级判定地表水等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m³/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	—

3、污水处理设施的可行性分析

正常工况下，矿井废水主要是井下作业产生的泥浆水，主要含悬浮物、石油类等，污染物种类简单，井下湿法作业用水水质要求不高，同时废水产生量小于矿井用水需求量，建设单位设置排水管道和回水管道，配备回水泵，废水经沉淀池沉淀后采用水泵泵回井下用于井下湿法作业，实现废水零排放。职工产生的少量生活污水不含难降解有机物、不含有毒有害物质、不含重金属，且可生化性较好，生活污水经厂区防渗水冲厕所收集处理后，定期清掏用于周边农田、林地浇灌施肥。

根据水平衡图计算得知，本项目生产用水量为 $10.76\text{m}^3/\text{d}$ ，井下废水产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，采矿用水量大于废水产生量，矿坑废水经沉淀处理后可全部回用于井下湿式凿岩、喷雾洒水、工作面除尘和场地道路洒水，不外排。

本项目生活污水产生量约为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，项目设计的水冲厕所集粪坑容积为 10m^3 ，可容纳约 8d 的生活污水，污水处理设施的设计满足要求。同时，项目矿区位于山区，周边均为薪炭林地，地势较缓处有少量坡耕地，坡耕地主要种植粮食作物等，矿区职工产生的生活污水经防渗水冲厕所收集，定期清掏用于周边林地或农作物施肥。根据区域土地利用现状图可知，本项目矿区周围林地及农用地面积较大，可消纳项目产生的生活污水。

综上分析，本项目生产废水和生活污水处理设施规格、处理能力完全能受纳项目废水产生量，可实现废水综合利用不外排。生产期间做好废水处理设施的日常巡视，定期进行维护检修，出现故障应及时排除，确保处理设施处于正常运行工况，保障污废水全部回用不外排，对地表水环境无影响。

7.2.3 地下水环境影响分析

本项目开采矿种为**石英岩**，设计开采能力为 5 万 t/a（约合 $1.9\text{万 m}^3/\text{a}$ ）。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，按照“J 非金属矿采选及制品制造业”类第 54 款“土砂石开采”，项目年开采规模在 10 万立方以下，且不属于海沙开采，不涉及环境敏感区，编制环境影响报告表，项目地下水环境影响评价类别属于 IV 类，可不开展地下水环境影响评价。

根据《陕西省宁陕县梅子乡南昌沟石英石矿矿产资源开发利用方案》可知，矿区内含水层主要为地表风化裂隙带、断裂破碎带，大气降水是地下水补给的唯一来源，饱和后向

沟谷排泄，由于分布局限、补给源不足、蓄水性差，故水量贫乏，属极弱-弱富水区。而且基岩裂隙含水层主要赋存在基岩中发育的节理裂隙中，多以泉水的形式排泄，矿区含水层富水性差，隔水层隔水性好，对矿体开采技术影响较小。

建设单位应对水系沟谷建立长期水文地质观测，发现沟道流量变小，应停止矿山采掘生产，并及时请水文地质专业机构调查原因，提出涌水隐患的防治措施。如果发现的大量透水事件，应立即停止矿山生产，在采掘面与代表水体之间的适当位置施工“局部帷幕灌浆添堵工程”，利用工程手段切断采掘面与地表水体的水力联系。建设单位在做好生活污水处理设施的防渗，矿区污水不会污染地下水。

7.2.4 噪声环境影响分析

1、矿山开采机械噪声

(1) 噪声源强

本项目为石英石矿地下开采，不涉及矿石加工，矿山噪声主要来自地下开采中凿岩、爆破噪声及矿山机械设备噪声等，爆破噪声为瞬时性和间歇性噪声源，声压级高强。采矿作业噪声级在 80~110dB(A)。为使运营期厂界噪声达标，减轻本项目对外环境和操作工人的影响，建议建设单位选用低噪声设备，对产生气流噪声的噪声源，如风机、空压机进出口加装消声器；位置相对固定的风机、空压机采取隔声、减震等措施降噪，另外加强管理，合理安排爆破时间，控制生产时间，以减少噪声对外环境及工作人员的影响。

(2) 预测模式

项目每天生产 1 班，每班 8 小时，夜间不生产。根据现场调查，矿山开采区北侧 185m 处有梅子镇南昌村村委会。地下硐采噪声源主要集中在地下，地面声源主要是运行车辆、空压机、风机等设备。本次预测计算选用 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则·声环境》中推荐的噪声户外传播声级衰减计算模式（EIAN2.0）（室内设备按照导则推荐的公式计算其从室内向室外传播的声级差）。

① 单一点源衰减模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中： $L_{A(r)}$ —— 距离声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

A_{div} —— 声源几何发散引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} —— 遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —— 空气吸收引起的声级衰减量, dB(A);

A_{exe} —— 附加衰减量, dB(A)。

② 多个点源共同作用预测点的叠加声级:

$$L_{eq(A)总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eq(A)_i}} \right)$$

式中: $L_{eq(A)总}$ —— 多个点源的噪声叠加值, dB(A);

$L_{eq(A)_i}$ —— 某个单一点源的声压级, dB(A)。

③ 预测点的噪声预测值:

$$L_{预测} = 10 \lg (10^{0.1L_{eq(A)总}} + 10^{0.1L_{eq(A)背}})$$

式中: $L_{预测}$ —— 各预测点的噪声预测值, dB(A);

$L_{eq(A)总}$ —— 各噪声源对预测点的噪声贡献值, dB(A);

$L_{eq(A)背}$ —— 各预测点的噪声背景值, dB(A)。

(3) 预测结果及影响分析

本项目夜间不生产, 仅对昼间进行预测分析, 噪声预测结果见表 7.14。

表 7.14 项目昼间噪声预测结果表 (dB(A))

点 位		现状监测值	贡献值	叠加背景值	昼间标准值
1#	东厂界外1m处	/	49.36	/	60
2#	南厂界外1m处	/	49.23	/	
3#	西厂界外1m处	/	51.59	/	
4#	北厂界外1m处	/	56.94	/	
5#	北侧185m南昌村委会	46	37.6	47.2	

由预测结果可知, 项目运营期间采取选用低噪声设备、隔声、基础减振等降噪措施后, 同时控制生产时间, 严禁夜间生产, 厂界噪声预测点昼间贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准; 矿区北侧敏感点叠加背景值后噪声值均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。因此, 建设单位在采取措施后对区域声环境影响可以接受。

2、爆破振动影响

爆破在岩石中产生的弹性波是能量在质点之间的传播, 在此过程中存在着两种速度形式: 第一种是介质密度恒定并受介质影响的振动速度, 另一种则是由振动能量激发的质点在其平衡位置处的振动速度。表示爆破振动破坏的强弱程度叫振动强度或振动烈度, 而确

定爆破引起的振动强度和破坏标准需要的参数通常是质点振动速度。通常，振动强度可以用质点振动速度、位移、加速度和振动频率等物理量表示。大量资料显示，质点振动速度与一次爆破的装药量大小、测点至爆源的距离、地质条件和爆破方法等因素有关。

根据本矿山开采设计，采用微差爆破，最大一段的炸药量为 15kg，不同距离产生的振动情况见表 7.15；爆破地震安全距离与药量的关系列于表 7.16。

表 7.15 振动速度和距离之间的关系

距离（m）	10	28	30	50	60	70	100	200
振动速度（cm/s）	20.988	2.970	2.610	0.989	0.700	0.522	0.265	0.071

表 7.16 爆破地震安全距离

装药量（kg）	8	15	30	50	70	80
安全距离（m）	41.5	51.2	56.9	76.5	85.6	89.5

本项目微差爆破最大一段炸药量为 15kg，在采区周围 64m 处人员有轻微的感觉，在 51.2m 处达到爆破地震安全距离。项目周边住户距采矿点距离大于 64m，且爆破作业在地下进行，在此情况下进行爆破时对于建筑物和人而言是安全的。

3、交通噪声影响

本项目矿洞采出矿石采用三轮车运至转运场，矿石外运采用外协汽车的方式运输。矿区范围内拟采用装载量 5t 的矿用三轮车运输，平均每天空车与重车各运行 34 辆次，运距约为 60m。矿石外运依托村级道路，经约 3.5km 与梅子-筒车湾公路相接。汽车运输产生的污染主要是噪声、地面扬尘，其次是汽车尾气。这些污染源对道路两侧的居民有一定的影响。

项目夜间不运行，为了降低项目运营期交通运输噪声对沿线敏感目标的不利影响，评价要求：①做好与周边居民的沟通协调；②选用低噪声、排量小的运输汽车；加强运输车辆维修保养工作确保运输车辆状态良好；③加强管理，经过沿线居民等敏感目标时，减速慢行，禁止鸣笛。经上述措施后，可以降低项目运输对沿线环境保护目标的不利影响。

根据上述分析，在落实本环评提出的污染防治措施的前提下，可以有效降低项目运营期噪声对区域及周边敏感目标的影响。

7.2.5 固体废弃物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要有废石、生活垃圾、废矿物质油等。

1、开采废土石

项目采用地下开采方式，废石主要为井下开采巷道开拓和少量杂石，正常生产期间产生的废石产生量很小。根据广东华准检测技术有限公司对项目矿区石渣的毒性浸出液检测结果可知，本矿废石为 I 类一般固体废物。项目开采废石部分不出矿硐直接充填采空区，

部分可外运用于矿山道路修整或外售用于加工砂石料综合利用，无法利用的运至弃渣场堆放。

根据现场调查，建设单位在矿区西北侧通往矿区的村级公路西侧建设弃渣场 1 座，占地面积 1600m²，库容约 10 万 m³，底部设拦挡坝拦挡，挡墙结构为毛石砂浆水泥砌筑。待矿山闭矿后，及时对弃渣场进行覆土平整，植树绿化，确保生态植被恢复。

2、机修废矿物油

项目产生的危险废物主要为废矿物油，来源于机械设备维护保养过程中。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废矿物质油属于名录“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”类，废物代码为 900-214-08。建设单位必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规定在设置危险废物暂存间，做好防渗，设置危废标识牌，产生的废矿物质油等危险废物采用专用容器收集，临时贮存于危险废物暂存间，同时应将废矿物质油等定期交由有资质单位进行处置，并做好危废转运联单记录。

3、生活垃圾

生活垃圾收集后单独存放，建设单位在办公生活区设置塑料垃圾桶，定期清运至村级垃圾中转点，由当地环卫部门统一清运至垃圾填埋场。

采取上述固废处理处置措施后，项目产生的固体废物均得到了综合利用或合理处置，满足环保要求。

7.2.6 土壤环境影响分析

1、项目类别确定

本项目石英岩开采属于非金属矿开采项目，在开采过程中会破坏地表植被，扰动土壤，根据工程分析，本项目排放的大气污染物为粉尘颗粒物，不涉及重金属和持久性、难降解有机污染物。经查阅《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 可知，项目属于 III 类建设项目。

2、敏感程度判定

本次评价委托陕西正环检测技术有限公司对项目矿区表层土壤进行了采样分析，检测结果显示，矿区土壤 pH 为 7.67，含盐量为 0.3g/kg，对照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）表 1 生态影响型敏感程度分级表可知，项目矿区敏感程度为不敏感。

3、评价工作等级确定

按照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）表 2 生态影响型评价工作等级划分表，根据土壤环境影响评价项目类别与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 7.16 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

本项目项目类别为 III 类，土壤环境敏感程度为不敏感，因此本项目环评可不开展土壤环境影响评价工作。

7.2.7 生态环境影响及分析

矿山开采活动对生态环境的影响，主要表现在开采过程中，由于植被破坏、局部表土剥离和矿石开采，将不可避免地改变地形地貌，破坏植被，扰动原有土体，损坏原有水土保持系统，使土壤松散、堆填和裸露，容易产生新的水土流失；运输过程产生的噪声和粉尘对沿途环境将产生一定的影响。矿山开采的过程，一般都伴随着植被的破坏，表层土体的剥离，这些过程破坏了生态系统的稳定也良性循环，产生了一定的环境影响和危害。

详见生态环境影响评价专题。

7.2.8 闭矿期环境影响分析

国土资源部关于印发《“十三五”国土资源生态建设和环境保护规划》及国家环境保护总局、国土资源部、科技部环发（2005）109 号文《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中规定，矿山企业必须依法履行环境保护、土地复垦等义务，大力加强对矿山生态环境恢复治理。加快对矿山损毁土地进行复垦，对矿山“三废”进行综合治理，综合利用。建设项目开采期满后，应根据项目区自然气候条件、地形地貌、各施工单元的土地破坏强度，确定以下土地复垦目标：

（1）对矿区土地进行整治，将破坏的土地尽可能复垦为可利用地。本项目地处林区，土地全部复垦为林地。为避免地表径流的冲刷，要求整平后的坡度应控制在 15%以内。

（2）修复矿区地形地貌，通过对矿区压占、占用及挖损区域进行整理，使复垦后地形地貌与当地自然环境和景观相协调，以利于土地的持续利用。

（3）修复和改善矿区生态系统。因地制宜地对不同破坏程度的土地采用不同的复垦治理方法，修复和改善矿区生态系统，使得复垦地的土地质量明显好于原土地，即在保证“耕地总量动态平衡”的前提下，最大可能地增加农林牧用地面积，减少水土流失，保护和修复矿区生态系统。

（4）复垦规划中的工艺要经济合理，企业能够承受复垦费用，并在复垦工程完成过

程中，逐渐取得一定的经济效益、生态效益和社会效益，达到三个效益统一的目标。

(5) 闭矿期井巷应封口充填，地面构筑物在没有保留意义的前提下应全部拆除，矿区场地和工业占地应及时采取复垦措施，防止继续造成水土流失，对可能在闭矿期造成持续影响的地面塌陷应积极回填治理。

因此，在落实闭矿期环境保护措施后，闭矿期环境问题不会造成持续影响，其总体影响趋向减弱甚至消失，在落实复垦计划后，矿区生态环境将逐步得到改善和恢复。

7.2.9 环境风险分析

1、风险类型识别

本项目开采期间爆破作业委托民爆公司进行。根据本项目风险识别结果主要是弃渣场在运行期可能发生崩塌、泥石流、滑坡等。

矿山在生产过程中堆放废石的弃渣场，若截水、排水不通畅，挡渣坝修筑不规范或暴雨冲刷弃渣场，会造成渣场坍塌滑坡。

弃渣场的设计及施工，应由有资质的单位进行设计和施工，可大大降低弃渣场发生垮坝风险事故发生的机率，但在不可抗拒的自然因素或者渣场施工不当、废渣堆放方式不当等人为因素条件下，仍有发生垮坝风险的可能。特别是在超设计暴雨条件下垮坝，废土石渣夹杂雨水，极易形成泥石流。

一旦垮坝，垮坝的瞬间废土石汇同泥水一同向下游倾泻，会引发废土石滑塌和泥石流，阻塞下游沟道，同时对沟道近处边坡植被造成损坏。

评价要求建设单位必须高度重视弃渣场的建设，严格按照有关规范的要求进行设计、施工，建设符合规范要求的拦渣坝、截排水渠等设施；运行过程中加强检查与维护，确保拦渣坝稳定、牢固和截排水渠的防洪功能；严禁废土石乱排乱放。

2、风险防范措施

弃渣场环境风险防范措施：

(1) 在弃渣场坡顶修筑截水沟等截流、导水设施，以防止山坡雨水进入渣场，影响渣场的稳定性；

(2) 在渣场下部沟口应设挡石坝，以起到拦截滚石、防范泥石流和反压坡角的作用；

(3) 弃渣场土石堆积过程中，对地基较差地段，严格控制堆积坡度；

(4) 对风化岩石、表土分散排弃，防止在土石堆内形成软弱层；

(5) 布设监测网进行弃渣场变形监测，预报可能的滑坡；

(6) 当渣场土石堆置到一定高度时，应及时进行植被以加强其稳定性；

(7) 拦渣坝的修筑要严格施工，严防“豆腐渣工程”，在运营中应定期维护；

(8) 建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》和《中华人民共和国矿山安全法实施条例》；

(9) 落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。为了防止事故发生，评价要求运行过程中强化管理，制定具体措施，确保拦渣坝的稳定、牢固及截排水沟的防洪作用。严禁超高超量堆放，堆放边坡要小于 45° 。渣场达到使用年限，要提出封场计划和生态恢复方案，把对环境的影响降到最低程度。

3、小结

本项目矿山环境风险主要发生在弃渣场、矿山地质灾害事故。正常情况下渣场拦渣坝发生垮塌的事故可能性很小，但在当地持续暴雨，超过设计防洪标准时存在发生垮塌事故的可能，地质灾害事故表现形式为滑坡、泥石流等。

总体而言，该工程环境风险事故发生的几率和强度均比较小，只要建设单位高度重视安全生产管理，采取有效的防范措施，并制定突发性事故应急预案，可以使事故发生的可能性和危害降低到最低水平。

7.2.10 环境管理与监测计划

1、环境管理

本建设项目应将环境保护目标纳入日常管理中，并制定合理的污染控制措施，使项目排污符合国家和地方有关排放标准。企业内部必须加强其环境管理机构和职能建设，使其环境管理行之有效。根据本项目的特点和性质，在营运期的环境管理，作以下说明：

(1) 环境管理机构

为了保证环境管理工作的顺利进行，本工程应设立环境管理部门，配备专职人员负责日常环境管理工作，并由当地生态环境主管部门负责监督检查。

(2) 环境管理职责

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定项目环境保护制度和细则，定期对环境管理章程进行补充、修改和完善。

②制定运营期各污染治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程。建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求、各污染源达标排放。

③负责调查和处理各污染治理设施非正常运转情况时的污染事故。

④执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，组织专家和有关管理部门对工程进行竣工验收，保证污染物达标排放。

⑤组织开展环保教育和环境保护专业技术培训，提高员工的环保素质，建立环境保护

档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作。

⑥负责场区植被恢复和日常环境保护管理等工作。

(3) 环境管理要求

建设单位应把污染防治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控制污染的内容和指标，并且要落实到岗位；建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据；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；建立健全各项环保设施的运行操作规则，并有效监督实施；定期向安康市生态环境局宁陕分局汇报情况配合环保部门的监督、检查。

2、监测计划

项目环境监测工作可委托有资质的环境监测部门，按环境监测规范要求进行监测，建立监测数据档案，确保环保措施监督、检查工作准确实施。为项目运营、环境管理和环境治理、规划提供依据。各个指标的监测均按国家标准监测方法进行。项目污染源环境监测计划表 7.17 所示。

表 7.17 环境监测计划一览表

监测类别	污染源	监测项目	监测点位	监测频率	控制标准
废气	厂界	颗粒物	矿区上风向设 1 个点，下风向设 3 个点	每年一次	《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值
噪声	设备噪声	等效A 声级	矿区开采作业区四周 1m 共 4 个点	每年一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
水质	涌水及下游地表水	pH、铅、镉、六价铬、汞、砷、硫化物	沉淀池、南昌沟矿区下游 1 个点位	每半年一次	《地表水环境质量标准》II 类

7.2.11 环保投资与环保设施竣工验收清单

该项目总投资 3000 万元，其中环保投资 156.2 万元，环保投资占总投资的比例为 5.2%。环保设施投入估算清单见表 7.18，建设项目竣工环境保护验收清单见表 7.19。

表 7.18 环保设施投入估算表

污染类别		污染源	治理措施	数量	投资估算(万元)
废气	矿井巷道	钻孔粉尘	湿法钻孔、水喷淋	/	20.0
		爆破废气	洒水抑尘	/	
		落矿装车粉尘	洒水抑尘，喷雾洒水	/	
	转运场	装卸堆放扬尘	喷雾洒水，矿石覆盖	/	
	运输道路	运输道路扬尘	道路压实、洒水、车辆覆盖	/	5.0
废水	矿井	生产废水	沉淀池，回用水泵及管道	1 座	10.0
	人员生活	生活污水	水冲厕所（化粪池）	1 座	2.0

噪 声	采矿设备	钻孔、爆破、通风、铲装等机械噪声	低噪声设备，消音、减震、隔声，加强维护保养	配套	10
	矿石运输	运输交通噪声	加强管理，限速禁鸣标识牌	配套	1.0
固 废	矿石开采	废石渣	设有拦渣坝、截排水设施的弃渣场	1 座	15.0
	设备维护	机修危险废物	危废暂存间、标识标牌	/	3.0
	工作人员	生活垃圾	垃圾桶若干	/	0.2
生态保护		水土保持工程	包括土石方工程、导排水工程、土地整理工程等	/	30.0
		绿化工程	矿区绿化复垦，恢复矿区植被	/	50.0
环境管理与监测		制定监测计划，定期开展监测，建立环保规章制度，张挂环保标识标牌		/	10.0
总计					156.2

表 7.19 建设项目竣工环境保护验收清单

序号	治理项目		环保设施及数量	验收标准
1	固废	弃渣场	设废石渣堆场 1 座，边坡修建导排水渠，用于废石渣堆放	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》
		生活垃圾	垃圾收集桶若干	
		机修废物	专用容器收集，危废暂存间 1 处，交有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》
2	废水	矿井生产废水	沉淀池 1 座，回用水泵及管道	全部回用，零排放
		生活污水	设防渗水冲厕所 1 座（化粪池 1 座）	处理后用于农林肥料，零排放
3	废气	粉尘	井下湿法作业，喷雾除尘，加强井巷通风	《大气污染物综合排放标准》
			运输道路压实，购洒水车洒水抑尘	
4	噪声	机械、车辆	噪声设备选用低噪声设备、安装减振垫，空压机安装消声器，车辆限速	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
5	矿区	生态维护	对工业场地、矿山道路、临时建筑、弃渣场等扰动土壤、剥离面播撒草种和植树绿化	编制《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，闭矿后所有破坏地表植被全部恢复
6	环境管理		①建立环境监测制度，定期开展监测；②建立环境保护措施与设施、环境管理规章制度、建档等。③设专职环保管理员 1~2 人。	按环评报告及批复要求落实

7.2.12 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 7.20:

表 7.20 项目污染物排放情况一览表

类别	污染源	污染物	排放浓度	排放量	治理措施	排放参数	排放标准		排放去向
							标准名称	排放限值	
废气	凿岩钻孔	粉尘	1.0mg/m³	0.02t/a	喷淋洒水抑尘	2400h	《大气污染物综合排放标准》二级标准	1.0mg/m³	无组织排入大气环境
	爆破作业	粉尘	1.0mg/m³	0.035t/a	中深孔爆破，爆破前后洒水抑尘				
	落矿装车	粉尘	1.0mg/m³	0.187t/a	湿法作业，洒水抑尘				
	矿石堆放	扬尘	1.0mg/m³	0.0045t/a	洒水降尘、加强管理	7200h			
	车辆运输	扬尘	1.0mg/m³	0.008t/a	道路压实、道路洒水、车辆限速等	900h			
废水	生活污水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	0	0	水冲厕所（配套化粪池）处理	/	/	/	定期清掏，用于附近农林地浇灌
	生产废水	SS	0	0	大气蒸发	/	/	/	大气蒸发
噪声	设备噪声	噪声	75~110dB（A）		选用低噪声设备，隔声、基础减振处理，空压机消音，加强管理	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	60dB（A）	声环境
固废	工人人员	生活垃圾	3t/a		垃圾桶收集，清运至生活垃圾填埋场	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》		不外排
	生产运行	废石渣	0.5 万 t/a		充填采矿区，或清运至弃渣场堆放	/			
			废机油等危废	0.1t/a		危废暂存间暂存，委托有资质单位处置	/	《危险废物贮存污染控制标准》	

8 拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染物	凿岩钻孔	粉尘	喷淋洒水抑尘	《大气污染 物综合排放 标准》二级 标准
	爆破作业	粉尘	中深孔爆破，爆破前后洒水抑尘	
	落矿装车	粉尘	湿法作业，洒水抑尘	
	矿石堆放	扬尘	洒水降尘、加强管理	
	车辆运输	扬尘	道路压实、道路洒水、车辆限速等	
水污 染物	生活污水	COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	防渗水冲厕所（化粪池）处理	农林地浇灌
	生产废水	SS	大气蒸发或矿石吸收	不排放
固体 废物	工作人员	生活垃圾	垃圾桶收集交环卫部门清运处置	减量化、资 源化，无害 化处置率 100%
	矿石开采	弃渣场	充填采空区、外运综合利用或清运至弃渣场堆放	
	机械维护保养	废矿物油	危废暂存间暂存，交有资质单位处置	安全处置
噪 声	优先选用低噪声设备，对高噪声设备进行隔声、基础减振、消音等措施降噪，运输车辆限速禁鸣，加强管理，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》。			
生态保护措施及预期效果： 矿山应编制《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，严格按照该方案进行植被恢复，积极落实生态保护责任。 1、项目在基建期与生产期破坏土地为有灌木林地，项目应加强矿区边坡、截水沟、排水沟、护坡及拦渣坝等建设，切实落实边坡防护及排水沟建设，防范矿区的水土流失。 2、严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，科学制定并实施矿区生态恢复计划，基建期间产生的弃土石渣应尽量综合利用，开采期间产生的废石渣应尽量用于采空区充填，不能利用的运至弃渣场妥善堆放，及时进行场地平整和覆盖表层土并恢复植被等有效的矿区生态恢复措施。树苗选用适应当地生长的马尾松、杉树，平台攀援类植物选用爬山虎，形成新的人工生态景观。 3、在生产运营期合理科学的生产，减小地质灾害给员工及设备带来的影响和危害。 预期效果：减少水土流失，恢复土地利用。				

9 结论与建议

9.1 项目概况

宁陕县昌达矿业有限责任公司为利用宁陕县梅子镇南昌村南昌沟一带丰富的石英岩资源，在宁陕县梅子镇南昌村建设石英岩矿开采项目。该项目矿区面积为 0.9518km²，矿山设计地下开采，开采能力为 5t/a，矿山服务年限 4.03 年，开采的矿石直接外运出售。项目总投资 3000 万元，运营期劳动定员 20 人，年工作 300 天，夜间不生产。

9.2 与国家产业政策符合性分析

该项目行业类别为 B1012 建筑装饰用石开采，已取得宁陕县发展和改革局《关于宁陕县昌达矿业有限责任公司 50000 吨石英石开采、加工项目备案的通知》（宁发改发【2016】27 号）。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励、限制和淘汰类项目，为允许建设项目，项目符合国家产业政策。

9.3 项目开采符合性分析

本项目位于安康市宁陕县梅子镇南昌村，矿山属于《宁陕县矿产资源总体规划（2016-2020 年）》已设采矿权保留矿区。项目矿山开采作业面不在铁路、高速公路、国道及省道等直观可视范围内，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》规定要求。项目石英石开采，设计开采规模 5 万 t/a，服务年限为 4.03 年，采用地下开采方式，符合陕西省人民政府《深入开展开山采石专项整治切实加强采石场管理的通知》（陕政办发[2015]4 号）文件要求。本项目矿区处于《宁陕县矿产资源总体规划（2016~2020 年）》限制开发区，但属于规划中已设采矿权保留区块，所开采的矿种不属于限制和禁止开采矿种，因此项目符合《宁陕县矿产资源总体规划（2016~2020 年）》要求。

9.4 环境质量现状

- 1、区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》二级标准。
- 2、矿区四场界声环境昼间、夜间均达到《声环境质量标准》2 类标准要求。
- 3、矿区内土壤环境现状良好。

9.5 环境影响及污染防治措施

（1）水环境影响及污染防治措施

项目在开采过程中井下生产废水排至洞口沉淀池沉淀后回用于井下湿法作业或洒水抑尘，无生产废水外排。生活污水采用防渗厕所收集处理后，定期清掏用于农林业施肥，盥洗废水用于场地抑尘洒水，不外排。

（2）固体废物环境影响及处置措施

项目运营期工人产生的生活垃圾集中收集后，交由村镇垃圾收集系统定期清运至垃圾填埋场处置；矿山开采产生的废石部分充填采空区，部分外运综合利用，其余部分堆放于弃渣场内；机械维护保养过程产生的废矿物油采用专用容积收集，暂存间暂存后交有资质单位处置。

（3）大气环境影响及污染防治措施

项目废气污染源主要包括凿岩钻孔、爆破、落矿装车、临时堆放及运输等过程产生的无组织排放的粉尘。针对凿岩钻孔、爆破、落矿装车等井下采矿过程产生的粉尘采用湿法作业、洒水抑尘及巷道通风，矿石转运场加强管理、定期洒水及覆盖措施抑尘；运输过程要定期洒水，并采取限制车速和车辆覆盖减少粉尘产生，以降低对周边大气环境影响。

（4）声环境影响及污染防治措施

项目噪声源为生产设备及爆破噪声，建设单位首先采用噪声小的机械设备；对于高噪声设备，应采取基础减震、消音降噪措施，从传播途径上降低噪声对环境的影响。同时应采取湿法作业来降低噪声。

（5）生态环境影响及防治措施

本项目生产建设会对当地生态环境带来植被损失、土壤破坏、生物多样性影响、生态功能影响、景观影响、水土流失影响、地质灾害影响等生态影响。建设单位应加强环保治理措施的管理工作，坚持“谁开采，谁治理，谁破坏，谁恢复”的原则，严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理方案》予以落实，采取相应的生态恢复措施、水土流失防治措施、地质灾害防控措施、绿化方案以及运营期满后生态恢复措施，最大限度减轻对生态环境的破坏。项目在落实上述生态环境保护措施后，对生态环境的影响可以得到有效控制。

9.6 总结论

本项目符合国家产业政策，建设单位在落实工程设计和本评价提出的各项污染防治及生态环境保护措施后，主要污染物可做到达标排放，可减缓生态环境影响，达到区域环境质量目标要求。因此，从满足环境质量目标要求角度分析，该项目的建设是可行的。

9.7 建议

1、建设单位应及时、认真地落实本环评报告中提出的各项环保措施。按照水土保持方案对矿山道路、弃渣场进行规范施工，完善边坡防护设施的建设，确保废石渣妥善安全处置。环评报告批复后应委托有资质单位编制《矿山生态环境保护与污染防治方案》，并严格按照该方案进行植被恢复，积极落实生态保护责任。

2、建设单位应按照要求办理项目林地占用手续，编制水土保持方案。

3、机械维护的少量危废按照国家有关规定收集暂存交由有资质的单位处理处置；单

据妥善保存备查；

4、建设单位应制定环境监测计划，委托有资质单位按照监测计划定期开展环境监测。

5、根据《中华人民共和国矿产资源法》规定，关闭矿山必须提出矿山闭坑报告及有关采掘工程、不安全隐患、土地复垦利用、环境保护的资料。按国家规定报请审查批准。

6、项目建成后按要求开展竣工环保设施验收，验收合格后方可正式进行开采。

预审意见

公 章

经办人: 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人: 年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日