

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：宁夏中宁县恩和镇詹家大坡

2号建筑用砂岩矿

建设单位(盖章)：宁夏宏盛城建建设工程有限公司

编制日期：2023年8月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称		宁夏中宁县恩和镇詹家大坡 2 号建筑用砂岩矿	
项目代码		无	
建设单位联系人		张万成	联系方式 13895625668
建设地点		宁夏回族自治区中卫市中宁县恩和镇东南部	
地理坐标	采矿区	东经 105 度 49 分 23.980 秒、北纬 37 度 22 分 21.182 秒	
	工业场地	东经 105 度 49 分 27.147 秒、北纬 37 度 22 分 45.071 秒	
	临时排土场	东经 105 度 49 分 29.851 秒、北纬 37 度 22 分 26.454 秒	
建设项目行业类别		11.土砂石开采 101	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度(km) 151600
建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形 <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)		中宁县人民政府	项目审批(核准/备案)文号(选填) C6405212018037130145948
总投资(万元)		1952.50	环保投资(万元) 314.48
环保投资占比(%)		16.1	施工工期 12 个月
是否开工建设		<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	
专项评价设置情况		无	
规划情况		1、《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》 规划名称:《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》 审批机关:中华人民共和国自然资源部 2、《中卫市矿产资源总体规划(2021-2025年)》 规划名称:《中卫市矿产资源总体规划(2021-2025年)》 审批机关:宁夏回族自治区自然资源厅 审批文件名称及文号:《自治区自然资源厅关于中卫市矿产资源总体规划(2021-2025年)的函》(宁自然资函[2022]226号)	
规划环境影响评价情况		规划环境影响评价文件的名称:《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书》 召集审查机关:中华人民共和国生态环境部 审查文件名称及文号:《关于<宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书>的审查意见》(环审[2022]91 号)	

## 规划及规划环境影响评价符合性分析

### 1、项目与《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》、《中卫市矿产资源总体规划(2021-2025年)》符合性分析

根据《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》：

#### (一)规划目标

**矿山节约化规模化程度实现新提升。**矿山数量由323个减少到260个，大中型矿山比例提高到85~90%，石膏产量达到900万吨以上，建成一批稳定市场供应的砂石土集中开采区，共伴生、难利用矿产综合利用率不断提升，全区矿山布局更加合理优化，发展优势更强。

**矿业转型升级绿色发展实现新进步。**全面恢复治理历史遗留废弃矿山地质环境，压占损毁土地得到有效复垦，矿山“三废”治理及综合利用率全部达标，矿山生态环境明显好转。绿色矿业发展集聚规模效应、经济社会综合效益显著增强。

#### (二)全面构建矿产资源保护勘查开发新格局

**合理划定砂石土集中开采区。**以稳定供应为导向，统筹地方资源禀赋、环境承载力、重大工程、交通运输、经济社会发展需求等因素，由自治区自然资源主管部门组织市级自然资源主管部门划定砂石土集中开采区，明确开采区内采矿权投放数量、开采总量、最低开采规模、矿山生态环境保护等准入要求，县级在落实市级砂石土集中开采区的基础上，进一步细化矿权投放时序及年度投放数量，可根据实际情况，划定开采区块，促进砂石土资源有序开发。

#### (三)大力推进矿产资源保护开发利用

**提升矿产资源“三率”水平。**严格执行国家颁布的矿产“三率”指标要求，……二类矿产露天开采回采率达到95%以上，综合利用率达到90%以上。全区矿山整体“三率”水平达标率 85%以上。

**严控矿产资源开发利用规模结构。**严格矿产资源开采准入条件，优化矿业开发结构，鼓励资源整合高效利用。……根据保有资源量和最低开采规模确定最低服务年限。

#### (四)全面推进矿业绿色发展

**深化绿色矿山建设。**围绕依法办矿、矿容矿貌及生态环境保护、资源开发及综合利用、企业管理及矿地和谐、科技创新及智慧矿山建设等方面，严格执行国家和自治区相关标准，积极引导推进绿色矿山建设。规划期内，新建(改扩建)矿山正式投产一年内按照绿色矿山建设行业标准建成绿色矿山，形成规划、设计、建设和运营管理体系。……

**加强矿区生态保护治理全过程管理。**针对矿山开发不同阶段的特点和要求，实现全过程信息化动态监督管理，督促矿山企业按照“在保护中开发，在开发中保护”和“谁破坏、谁治理”的要求，切实履行矿山地质环境保护与恢复治理义务，最大限度保护矿区生态环境。

根据《中卫市矿产资源总体规划(2021-2025年)》：

#### **(一)2025年规划目标**

**矿业转型升级与绿色发展：**非煤矿山总数控制在19个以内，落实矿山最低开采规模要求，推动矿业集约化、规模化发展，大中型矿山占比提升至90%以上；矿山“三率”指标达标率达到100%。

**矿山地质环境保护与治理恢复：**全面恢复治理历史遗留矿山地质环境。新建矿山和生产矿山地质环境得到全面治理，压占损毁土地得到有效复垦，矿山“三废”治理及综合利用率全部达标。

#### **(二)优化矿产资源产业重点发展区域**

**产业重点发展区域：**确定矿产资源产业重点发展区域2个，即天景山-米钵山区域和贺家口子区域，加强矿产资源勘查工作，保障重点发展区域的资源开发需求。重点发展区域以大型企业为龙头，带动其他企业做大做强，逐步形成资源规模化开发模式，鼓励矿山开展资源高效利用和绿色矿山建设，提倡矿产资源综合利用。

**产业基地建设：**建设中宁县新材料基地，大力推进资源规模开发和产业集聚发展，优化资源配置和结构，引领和促进矿业经济提质增效和转型升级。在生产布局、基础设施建设、资源配置、重大项目设置和相关产业政策方面给予重点支持和保障，营造有利政策环境，加快淘汰落后产能，持续激发产业发展活力。

#### **(三)加强勘查开采与保护**

中卫市为全区重要砂石资源产地，砂石资源相对丰富。考虑区域砂石资源禀赋、市场需求、运输半径、重大工程分布、资源环境承载力、生态环境修复等因素，在中宁白马、大战场宽口井、恩和詹家大坡、余丁平塘湖等地划定砂石集中开采区，按照产业集聚、规模化、集约化、绿色发展的要求，建设一批大型建筑石料生产基地。见表1-1。

表1-1 砂石土集中开采区表

序号	矿区名称	面积(km <sup>2</sup> )	主要矿种	资源量(万吨)	已设采矿权数量	拟设采矿权数量
1	中卫市中宁县白马建筑用砂矿集中开采区	7.20	建筑用砂	9683	2	2
2	中卫市中宁县白路村建筑用砂矿集中开采区	2.27	建筑用砂	2028	1	1
3	中卫市中宁县宽口井建筑石料用砂岩矿集中开采区	4.0	建筑用砂岩、砖瓦用粘土	9360/408	2	2
4	中卫市中宁县恩和镇詹家大坡建筑用砂岩矿集中开采区	2.27	建筑用砂岩	1794	1	1
5	中卫市中宁县平塘湖建筑用砂岩矿集中开采区	18.41	建筑用砂岩、水泥配料用页岩	7550/1584	1	1
6	中卫市沙坡头区永康镇艾湾村建筑用砂矿集中开采区	0.99	建筑用砂	2488	0	3
7	中卫市沙坡头区常乐镇毛家罗圈建筑用砂矿集中开采区	2.22	建筑用砂	1920	0	2
8	中卫市沙坡头区永康镇宋家水源沟建筑用砂岩矿集中开采区	4.41	建筑用砂岩	25000	1	3
9	中卫市海原县西安镇园河村建筑用砂矿集中开采区	0.98	建筑用砂	1600	0	2

本项目为建筑用砂岩矿开采和破碎加工，采矿区属于《中卫市矿产资源总体规划(2021-2025年)》中规划的中卫市中宁县恩和镇詹家大坡建筑用砂岩矿集中开采区，目前已取得中宁县人民政府批准的《采矿证》(编号为C6405212018037130145948)。同时，根据《矿产资源开发利用方案(变更)》，项目采矿场回采率98%，综合利用96.84%。

综上所述，在本项目建设过程中切实落实《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)以及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中相关要求后，项目建设符合《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》和《中卫市矿产资源总体规划(2021-2025年)》。

## 2、项目与《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

项目与《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书》的符合性见表1-2，与《关于<宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书>的审查意见》(环审[2022]91号)的符合性见表1-3。

表1-2 项目与《宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书》的符合性

规划环评要求		本项目情况	是否符合
规划内容	<p><b>一、勘查开发保护区域布局</b></p> <p>落实国家区域发展战略和主体功能区战略，遵循《宁夏回族自治区国土空间规划(2020-2035年)》“一带三区”总体格局。加快宁夏北部煤炭勘查开发，加强宁夏中部石膏、石灰岩、冶镁白云岩等优势矿产资源勘查开发，保障城市和移民安置区发展所需地下水供应。按照“小集中，大布局”的原则，建设一批优势矿产资源开发基地，加强矿产地储备管理，提高矿产资源对经济社会可持续发展的保障能力。</p>	<p>本项目采矿区属于中卫市中宁县恩和镇詹家大坡建筑用砂岩矿集中开采区。</p>	符合
	<p><b>二、矿产资源开发利用与保护方向</b></p> <p>坚持生态优先、绿色发展，以矿产资源节约集约开发、高水平综合利用为目标，加强科技创新和体制创新，保障产业链发展对矿产资源的需求。以自治区优势矿产煤炭、石灰岩、石膏为重点开发利用对象，其它矿产依据产业政策、市场需求、资源环境承载能力等进行适度开发。煤炭：主要利用方向为煤电、煤化工和其它工业用煤，以国家规划矿区为核心，稳步提升产能，基本保障我区煤电、煤化工等产业用煤需求。水泥用灰岩、电石用灰岩：石灰岩开发利用坚持优质优用、分级利用，以供需为导向，严格控制开发强度。石膏：依托资源优势，大力发展石膏产业，延伸产业链，提高附加值，打造优质石膏产业品牌。砂石：充分考虑资源禀赋、生态环境、辐射半径等因素，合理划定砂石集中开采区，逐步推广应用机制砂，切实提升砂石资源开发利用水平，改善供需关系结构性矛盾，满足经济建设和重大工程对砂石的需求，保障经济平稳发展。</p>	<p>本项目主要是建筑用砂岩矿开采及破碎加工，采矿区属于中卫市中宁县恩和镇詹家大坡建筑用砂岩矿集中开采区。</p>	符合
	<p><b>三、矿业绿色发展</b></p> <p>全面深入落实绿色勘查、绿色矿山建设、矿区生态保护修复各项政策，加快构建全区矿业绿色发展新格局。将绿色发展理念贯穿于矿产资源勘查、开发利用与保护全过程，体现源头管控、过程控制和末端治理。建立绿色矿业发展的工作体系、政策体系、监管体系和利益共享体系，健全绿色矿业发展长效机制，加强矿山环境保护法治宣传，增强绿色发展意识。</p>	<p>本项目拟严格按照《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中相关要求，以及经评审的《矿产资源开发利用方案(变更)》进行建设。</p>	符合
“三线一单”管控要求	<p><b>1.生态保护红线</b></p> <p>按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保区域生态保护红线的生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，维护国家生态安全。</p>	<p>根据《中卫市“三线一单”编制文本》，项目所在区域属于其他区域(图 1-1)，不在中卫市生态保护红线范围和一般生态空间范围内。生产过程中拟按照评审后的《矿产资源开发利用方案(变更)》进行。</p>	符合

<p>认真贯彻落实《中办国办关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，严守生态保护红线，依法遵守环境敏感区规定，加强规划空间管制，合法开展矿产资源勘查和开发利用与保护。加强矿山地质环境恢复治理，促进矿业绿色发展。重点推进贺兰山矿山地质环境恢复治理，依法退出生态空间内损害生态功能的产业和采矿等工业项目。</p>		
<p><b>2.环境质量底线</b>          规划实施应以改善环境质量为核心，严守空气、地表水、地下水、声和土壤等环境质量底线，落实评价提出的规划环境质量底线管控要求，提高废水和固体废弃物综合利用水平，最大化实现废弃物的资源化利用。矿产开发企业应当对产生的全部高盐废水、矿井废水进行处理，达到国家或者宁夏规定的污染物排放标准后方可排放，严禁将未经处理的废水直接排入外环境。矿山开采区应进行必要的防渗处理，防控地下水污染。对农用地实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，禁止任何单位和个人在基本农田保护区内挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</p>	<p>☆项目施工期和运营期废气采取相应措施进行治理，可达标排放，对区域大气环境质量影响较小，不会突破大气环境质量底线。          ☆项目施工期及运营期均无废水排入地表水体。因此，本项目不会突破水环境质量底线。          ☆本项目不涉及重点污染物排放，废料(剥离夹石、收尘灰和沉淀池污泥等)全部堆存于临时排土场；废雷管在当次爆破作业完成后，由爆破公司当值人员当场回收处置；废润滑油及废弃的含油抹布单次检修后委托危险废物运输单位直接送有危险废物处置资质的单位安全处置，不在厂区内贮存；办公生活垃圾经集中收集后，定期交环卫部门集中处置。闭矿后严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》进行复垦，可降低项目占地对矿区土壤环境质量的影响。          ☆项目占地类型为天然牧草地和采矿用地，不占用基本农田。</p>	<p>符合</p>
<p><b>3.资源利用上线</b>          采矿权区块实施必须严格执行规划要求，不得超越矿权范围从事采矿活动，不得突破区块矿产资源利用上线。认真贯彻落实《宁夏回族自治区水资源管理条例》、《宁夏回族自治区关于实施最严格水资源管理制度的意见》，实行用水总量控制和定额管理，严格执行水资源开发利用控制红线，严格取水制度，加强污废水无害化处理和资源化再利用，建设节水型社会。严格控制建设用地总量，优先保障重点开发区域土地供给，适度控制限制开发区域土地供给。推进节能降耗，严格能耗准入门槛。坚持节约优先，严控资源利用上线，降</p>	<p>☆本项目拟严格按照采矿证划定的采矿权范围和资源储量，进行露天开采，不会突破区块矿产资源利用上线。          ☆本项目使用的新鲜水定期从红崖村拉运，不进行地下水开采。          ☆车辆冲洗废水循环利用；办公生活区设置防渗旱厕，粪污水定期清掏外运送当</p>	<p>符合</p>

	低资源消耗强度，建设资源节约型社会。	地农田施肥，盥洗污水直接用于办公生活区泼洒抑尘。	
	<p><b>4.生态环境准入清单</b></p> <p>《规划》应加强空间管控，严格执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)、《风景名胜区条例》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《基本农田保护条例》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规有关矿产资源勘查开发的准入要求。严格矿产资源开采项目准入，推进矿产资源开发利用布局与结构优化调整，落实《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规〔2017〕4号)等相关规定和要求，推动矿业绿色发展，实现资源开发利用与环境保护相协调的绿色发展格局。</p> <p>根据生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控等方面，针对《规划》提出了优化布局、调整结构、控制规模等调控策略及导向性的环境治理要求，分类明确了禁止和限制的环境准入要求。</p>	<p>本项目拟严格按照《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中相关要求，以及经评审的《矿产资源开发利用方案(变更)》进行建设。</p>	符合

表 1-3 项目与《关于<宁夏回族自治区矿产资源总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书>的审查意见》符合性

环审[2022]91 号要求	本项目情况	是否符合
<p>(一)坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》和维护西北生态安全的总体要求，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”(即开采回采率、选矿回收率、综合利用率)水平标准，确保原煤入选率达到 80%以上，综合利用率达到 90%以上，全区矿山整体“三率”水平达标率 85%以上。合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。</p>	<p>本项目拟严格按照《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中相关要求，以及经评审的《矿产资源开发利用方案(变更)》进行建设。</p> <p>根据《矿产资源开发利用方案(变更)》，项目采矿场回采率 98%，综合利用率 96.84%。</p>	符合
<p>(二)严格保护生态空间，优化《规划》空间布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间冲突的能源资源基地 NY001，国家规划矿区 GK001~GK004、GK006、GK008，重点勘查区 KZ002、KZ004~KZ006，重点开采区 CZ001~CZ004、CZ006，勘查规划区块 KQ005、KQ007、KQ027 和开采规划区块 CQ012、CQ051、CQ056 等，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线相关管控要求。与永久基本农田存在空间冲突的非战略性矿产资源勘查规划区块 KQ015、KQ021~KQ025，KQ029~KQ033 和开采规划区块 CQ034~CQ039、CQ047、CQ056 等，</p>	<p>本项目采矿区属于中卫市中宁县恩和镇詹家大坡建筑用砂岩矿集中开采区。</p>	符合

<p>应进一步优化规划布局，确保满足永久基本农田相关管控要求。与饮用水水源保护区存在空间冲突的勘查规划区块 KO014、KQ029 和开采规划区块 CQ027 等区块，应进一步优化规划布局，强化生态环境保护措施，确保满足饮用水水源保护区相关管控要求。</p>		
<p>(三)严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》目标和准入要求，矿山总数控制在 260 个左右，大中型矿山比例达到 85~90%，重点矿种矿山执行最低开采规模准入。加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。原则上不再批准新建露天煤矿，新建井工煤矿、技改、资源整合煤矿最低开采规模不低于 60 万吨/年；坚持“先立后破”和保障能源安全要求，引导现有开采规模 60 万吨/年以下煤矿逐步稳妥退出。依法关闭严重破坏生态环境、严重浪费水资源、限期整改仍未达到环保和安全标准的矿山。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。</p>	<p>本项目主要进行建筑用砂岩矿开采及破碎加工，属于新建项目。</p>	<p>符合</p>
<p>(四)严格环境准入，保护区域生态功能。按照宁夏回族自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在冲突的 24 个勘查规划区块和 40 个开采规划区块，应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良影响。</p>	<p>本项目采矿区属于中卫市中宁县恩和镇詹家大坡建筑用砂岩矿集中开采区，采矿区、工业场地、临时排土场所在区域不在中卫市生态保护红线范围和一般生态空间范围内。</p>	<p>符合</p>
<p>(五)加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，强化生态环境保护。严格落实《黄河流域宁夏段历史遗留废弃矿山生态修复治理实施方案(2020~2023 年)》《贺兰山生态保护修复专项规划》《罗山生态保护修复专项规划》《六盘山生态保护修复专项规划》等相关要求，重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和时限。</p>	<p>建设单位已委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队于 2023 年 5 月编制完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》，制定落实了露天矿山生态修复与土地复垦计划。闭矿期，建设单位拟按照该计划实施。</p>	<p>符合</p>
<p>(六)加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库 100% 安装在线监测装置，明确责任主体、强化资金保障；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。</p>	<p>本项目运行期、闭矿期拟进行生态跟踪监测。</p>	<p>符合</p>

## 其他符合性分析

### 1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目开采建筑用砂岩矿未列入限制和淘汰类产业目录中，为允许建设项目，符合国家产业政策要求。

### 2、项目与中卫市“三线一单”符合性分析

中卫市人民政府于2021年7月13日发布《中卫市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(卫政发〔2021〕31号)。具体符合性分析：

#### 2.1 生态保护红线及生态分区管控

本项目位于中卫市中宁县恩和镇东南部，根据《中卫市“三线一单”编制文本》，项目所在区域属于其他区域(图1-1)，不在中卫市生态保护红线范围和一般生态空间范围内。

#### 2.2 环境质量底线及分区管控

##### (1)大气环境

##### ➤ 大气环境质量底线

根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表3-2 中卫市分区域分阶段PM<sub>2.5</sub>底线目标建议值”，中宁县2025年、2035年PM<sub>2.5</sub>目标值均为35μg/m<sup>3</sup>。

根据《2021年宁夏生态环境质量状况》，剔除沙尘天气影响后，2021年中宁县PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度为29μg/m<sup>3</sup>，已达到目标要求。项目施工期和运营期废气采取相应措施进行治理，可达标排放，对区域大气环境质量影响较小，不会突破大气环境质量底线。

##### ➤ 大气环境分区管控

根据《中卫市“三线一单”编制文本》，项目所在区域属于大气环境一般管控区(图1-2)，管控要求为：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。

结合图1-2，项目建设位置不毗邻大气环境优先保护区。项目施工期及运营期废气主要为粉尘，采取各类治理措施后，可实现达标排放，符合中卫市大气环境一般管控区的管控要求。

##### (2)水环境

#### ► 水环境质量底线

根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表3-1 中卫市水质监测断面水环境质量底线目标建议值”，黄河金沙湾断面2025年、2035年水质目标均为II类标准要求。

根据调查，项目西北侧约19.9km处为黄河。根据《2021年宁夏生态环境质量状况》，黄河金沙湾断面2021年各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类水质标准。项目施工期及运营期均无废水排入地表水体。因此，本项目不会突破水环境质量底线。

#### ► 水环境分区管控

根据《中卫市“三线一单”编制文本》，项目所在区域属于水环境一般管控区(图1-3)，管控要求为：对于水环境优先保护区、重点管控区以外，现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。

本项目施工期及运营期废水主要为生活污水，设置防渗旱厕，盥洗污水直接用于办公生活区泼洒抑尘，粪污水定期清掏送当地农田施肥，不外排地表水体。因此，项目建设符合中卫市水环境一般管控区的管控要求。

#### (3)土壤环境

根据《中卫市“三线一单”编制文本》，项目所在区域属于建设用地一般管控区(图1-4)，管控要求为：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

根据现状监测结果，本项目采矿区范围内监测点位的各监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控指标(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地的筛选值限值要求；采矿区范围外监测点位的各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值要求。本项目不涉及重点污染物排放，废料(剥离夹石、收尘灰和沉淀池污泥等)全部堆存于临时排土场；废雷管在当次爆破作业完成后，由爆破公司当值人员当场回收处置；废润滑油及废弃的含油抹

布单次检修后委托危险废物运输单位直接送有危险废物处置资质的单位安全处置，不在厂区内贮存；办公生活垃圾经集中收集后，定期交环卫部门集中处置。闭矿后严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》进行复垦，可降低项目占地对土壤环境质量的影响。切实落实上述措施后，项目建设不会造成土壤污染，满足中卫市建设用地一般管控区的管控要求。

### 2.3 资源利用上线及分区管控

#### (1)煤炭资源

本项目不消耗煤炭资源，符合能源(煤炭)资源利用上线及分区管控要求。

#### (2)水资源

根据《中卫市“三线一单”编制文本》，中宁县属于水资源利用上线重点管控区，管控要求为：深挖工业节水潜力，以中卫工业园区为重点，大力实施节水改造，推进统一供水、分质供水、废水集中处理回用。推进化工、冶金、建材等产业节水增效，大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。发挥水资源税税收杠杆调节作用，促进高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用。严格管控高耗水产业发展，倒逼高耗水项目和产业有序退出。

本项目运营期不开采地下水，新鲜水消耗较小(34.41m<sup>3</sup>/d)，不会突破地区水资源上线，符合中卫市水资源利用上线重点管控区的管控要求。

#### (3)土地资源

选取耕地保有量、基本农田保护面积、城乡建设用地规模等6项约束性指标，作为中卫市土地资源利用上线。到2025年，中卫市土地资源利用各项目标完成自治区下达目标任务，目前尚未明确。中卫市无土地资源重点管控区。土地资源管控要求为：按照“以水定城、以水定地”的原则，优化城乡土地供给，严格落实耕地占补平衡，严控新增建设用地规模，严格按照投资强度核定用地面积，盘活利用闲置土地，合理控制土地开发强度，优化土地利用结构和布局，清理低效用地，集约化、规模化开发土地资源，提高土地集约化利用程度和开发利用效益。

本项目总占地面积为15.16hm<sup>2</sup>，用地现状为天然牧草地(11.39hm<sup>2</sup>)和采矿用地(3.77hm<sup>2</sup>)，项目实施后将调整为采矿用地和工业用地，虽然提高了土地开发利用效益，但会破坏地表植被，闭矿后严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》进行矿山生态修复，复垦面积总计15.16hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地(14.42hm<sup>2</sup>)和其他土地

(0.74hm<sup>2</sup>),可降低对土地资源的不良影响。符合中卫市土地资源利用上线及分区管控的要求。

## 2.4 环境管控单元与准入清单

### (1)环境管控单元

根据《中卫市“三线一单”编制文本》，项目所在区域属于一般管控单元(图1-5),管控要求为：除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域全部纳入一般管控单元，一般管控单元以适度发展社会经济、避免大规模高强度开发为导向，执行区域生态环境保护的基本要求。

本项目实施后，废气、废水及噪声经处理达标后排放，固体废物妥善处置，对区域环境质量影响较小，符合中卫市一般管控单元的管控要求。

### (2)生态环境准入清单

根据《中卫市生态环境准入清单》，项目所在区域属于中宁县恩和镇-新堡镇一般管控单元2，编号为ZH64052130006。项目与中卫市生态环境总体准入要求的符合性见表1-4，与中宁县恩和镇-新堡镇一般管控单元2的符合性分析见表1-5。

## 3、项目与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

中卫市人民政府办公室于2021年12月27日印发《市人民政府办公室关于印发中卫市生态环境保护“十四五”规划的通知》，具体为：

**“构建水土保持示范区，加大水土流失综合治理力度。加强矿山地质环境保护与生态恢复，推进绿色矿山建设，督促矿山企业依法依规编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，制定落实露天矿山生态修复计划。”**

本项目为建筑用砂岩矿开采及破碎加工项目，拟严格按照《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)中要求进行相应建设，建设后废气污染物和噪声采取措施治理后达标排放，不会造成区域整体环境质量变化；废水采取措施后回用，不直接向地表水排污；固体废物采取措施妥善处置。建设单位已委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队于2023年5月编制完成《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》，制定落实了露天矿山生态修复与土地复垦计划。因此，项目建设符合《中卫市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。

## 4、项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析

项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0316-2018)符合性分析见表1-6。

表1-4 项目与中卫市生态环境总体准入要求的符合性分析

管控维度	准入要求	本项目情况	符合性	
A1 空间 布局 约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	严禁在黄河干流及主要支流沿岸1公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	根据调查，本项目不属于“两高一资”项目，且距离黄河约19.9公里。	符合
		黄河沿线两岸3公里范围内不再新建养殖场。	本项目不涉及	
		所有工业企业原则上一律入园，工业园区及产业集聚区外不再建设工业项目。	本项目属于工矿企业，目前已取得中宁县人民政府批准的《采矿证》(编号为C6405212018037130145948)	
		城市建成区内，禁止新建、扩建产生异味的生物发酵项目。	本项目不涉及	
		“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂。	本项目不涉及	
	禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	本项目不涉及		
A1.2 限制开发建设活动的要求	严控“两高”行业和产能过剩行业用地、用电等，坚决杜绝“两高”行业低水平重复建设，对不符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求及未落实能耗指标的“两高”项目坚决停批。	本项目不属于“两高”行业和产能过剩行业；项目符合“三线一单”的相关要求；本项目建设符合《中卫市矿产资源总体规划(2021-2025年)》；根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目开采建筑用砂岩矿未列入限制和淘汰类产业目录中，为允许建设项目，符合国家产业政策要求。	符合	
A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	对严重影响优先区域土壤环境质量的工矿企业，要予以限期治理，未达到治理要求的，由县级以上人民政府依法责令停业或关闭，监督企业对其造成的土壤污染进行修复治理。	根据《中卫市“三线一单”编制文本》，项目所在区域属于建设用地一般管控区。同时，项目闭矿后须严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》进行复垦，复垦面积总计15.16hm <sup>2</sup> ，复垦方向为人工牧草地(14.42hm <sup>2</sup> )和其他土地(0.74hm <sup>2</sup> )，可降低项目建设对周围生态环境的影响。	符合	
	严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	本项目不涉及		
	畜禽养殖禁养区内规模养殖场(小区)在合理补偿的基础上，依法依规进行关闭或搬迁。	本项目不涉及		
	产业集聚区内全面淘汰20蒸吨/小时以下燃煤锅炉，集中供热中心15公里范围内35蒸吨/小时及以下分散燃煤锅炉逐步淘汰。	本项目不涉及		
A2 污染	A2.1 允许排放量要求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	本项目不涉及	符合

物排放管 控		严格涉 VOCs 排放的工业企业准入，新建项目实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不涉及	
		新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”原则。	本项目不涉及	
		到 2025 年，中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到 95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%。	本项目不涉及	
A3 环境 风险 防控	A3.1 联防联控要求	健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。严格控制沿黄区域、黄河干支流、饮用水源地周边范围内企业环境风险，落实环境风险预警和防范措施。	建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)制定企业突发环境事件应急预案，并按照相关要求进行备案，建成后并按照预案要求开展演练。	符合
	A3.2 企业环境风险防控要求	完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格重大突发环境事件风险企业监管。		
A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，新增产能必须符合国内先进能效标准。	本项目不涉及	符合
		新建、改建、扩建耗煤项目(除煤化工、火电外)一律实施煤炭等量置换，重点控制区及环境质量不达标地区实行减量置换。	本项目不涉及	
	A4.2 水资源利用总量及效率要求	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	项目新鲜水消耗量较小(34.41m <sup>3</sup> /d)，不超过地区水资源取用上限及承载能力。	符合

表 1-5 项目与中宁县恩和镇-新堡镇一般管控单元 2 的符合性分析

管控维度	准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.禁止新建项目乱征滥占草地、破坏沙生植被，严格限制在区域内采砂取土。 2.限制无序发展光伏产业。严格限制在农用地优先保护区集中区域新建医药、垃圾焚烧、铅酸蓄电池制造回收、电子废弃物拆解、危险废物处置和危险化学品生产、储存、使用等行业项目。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家和地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。 4.深入推进“散乱污”工业企业整治工作。对不符合国家或自治区产业政策、依法应办理而未办理相关审批或登记手续、违法排污严重的工业企业，限期关停拆除。	本项目为建筑用砂岩矿开采和破碎加工，采矿区属于《中卫市矿产资源总体规划(2021-2025 年)》中规划的中卫市中宁县恩和镇詹家大坡建筑用砂岩矿集中开采区，目前已取得中宁县人民政府批准的《采矿证》(编号为 C6405212018037130145948)。 本项目总占地面积为 15.16hm <sup>2</sup> ，用地现状为天然牧草地(11.39hm <sup>2</sup> )和采矿用地(3.77hm <sup>2</sup> )，项目实施后将调整为采矿用地和工业用地，提高土地开发利用效益，但会破坏地表植被，闭矿后按照规范要求进行了土地平整和复垦后，可降低项目建设对周围生态环境的影响。 本项目实施后，废气、废水及噪声经处理达标后排放，固体废物妥善处置，对区域环境质量影响较小。	符合
污染物排放管控	/	/	
环境风险管控	/	/	
资源开发利用效率要求	/	/	

表 1-6 项目与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析

序号	规范要求		项目情况	符合性
1	矿区环境	5.2.3 矿山生产过程中应采取喷雾、洒水或生物纳膜、加装除尘设备等措施处置粉尘，工作场所粉尘浓度应符合 GBZ2.1-2007 的规定。应对输送系统、生产线、料库等采取有效措施进行抑尘；做好车辆保洁，车辆驶离矿区必须冲洗，严禁运料遗撒和带泥上路，保持矿区及周边环境卫生。	<p>☆采矿区：穿孔凿岩时钻机配备干式收尘器；爆破时采用绿色环保型工业炸药，合理安排爆破时间，避开大风干燥天气，爆破时按照设计要求填装炸药，爆破前进行洒水降尘，确保洒水能覆盖整个爆破作业面爆破完毕后及时对爆堆进行洒水，防止产生二次扬尘；初级破碎(液压破碎锤)，与采装时采取洒水抑尘措施。</p> <p>☆工业场地：包括生产加工区和办公生活区，其中：生产加工区的卸矿平台与生产车间合建，卸料口采用三面一顶封闭，封闭区完全遮挡住车斗，外露一面采取喷雾抑尘措施；生产车间地面硬化，顶部设置弥散型喷雾洒水装置，破碎筛分时设置全封闭式集气罩将产生的粉尘全部收集，经“旋风除尘+布袋除尘”处理后，通过 15m 高排气筒排放，同时对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备；料场地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置 10m 高防风抑尘网，场内设置 1 座成品料库，装卸料时采用喷雾抑尘措施。</p> <p>☆临时排土场：位于紧邻矿山北侧的断头沟内，考虑到四周有山体阻隔，废料堆存过程加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘。</p> <p>☆矿山道路：路面硬化并设置排水沟，采取车辆轮胎清洗、路面定时洒水以及运输车辆限制超载、加盖篷布等措施。</p>	符合
		5.2.4 应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工作场所噪声限值应符合 GBZ2.1-2007 的要求，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的要求。	本项目选用低噪声生产设备，爆破作业选在白天进行，操作工人佩戴隔音耳罩，并控制矿山运输车辆行驶车速≤20km/h，矿区边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。基建期矿区边界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中限值。	符合
		5.2.5 矿山开采面、作业平台应干净整洁，规范美观。	开采形成的采矿宕面，须严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求，及时进行生态环境的恢复治理，实行边开采、边治理，减少裸露面，消除矿山坡面扬尘。	符合
2	矿区绿化	5.3.1 矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。	本项目开采完毕后，须严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》进行复垦和绿化，矿山运输道路两侧设置绿化带。	符合
		5.3.2 应对已闭库的矿山及排土场进行治理、复垦及绿化，		

		矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带。		
3	资源开发方式	6.1.3 应贯彻“边开采、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。治理率和复垦率应达到“矿山地质环境治理恢复方案与土地复垦方案”的要求。	本项目按照“边开采、边恢复”的原则，对占用和损毁土地进行恢复。治理率和复垦率须按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》的要求实施。	符合
		6.2.4 应执行矿山开采施工设计和资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下台阶式开采，阶段坡面角、平台宽度及终了坡面角等主要参数应符合施工设计要求。开采台阶高度不宜大于15m。	本项目须严格按照《矿产资源开发利用方案(变更)》，实行自上而下台阶式开采。本项目采用挖掘机装矿，根据《金属非金属矿山安全规程》的要求，需爆破的矿岩爆堆高度不得大于挖掘机最大挖掘高度的1.5倍。矿山选用已有斗容为2.4m <sup>3</sup> 的挖掘机2台，最大挖掘高度为10.21m，为保证挖掘机生产安全，确定矿岩台阶高度为15m。	符合
		6.2.5 爆破前应编制爆破方案，确定合理的爆破参数，减少大块率及爆破过粉碎，采用新工艺、新设备、新技术、新材料，实现安全、高效、经济、环保等目的，推广应用先进的现场混装爆破技术。	本项目爆破委托有资质爆破公司进行爆破，爆破时采用松动爆破方式，通过优化爆破参数，改善爆破方法提高炸药爆能利用率等手段，控制原矿块度，降低粉矿产率，抑制爆破粉尘产出。	符合
		6.2.6 矿石原料破碎前一般应进行除泥(土)工序。矿石粗破系统应靠近采区布置，有条件的，也可以在采区内进行粗破，破碎后矿石宜采用连续输送机输送到砂石生产厂区。	矿石原料在采矿区利用液压破碎锤进行粗破，粗破后通过装载机运输至生产加工区的生产车间进行破碎加工。	符合
		6.3.6 干法生产应配备高效除尘设备，并保持与生产设备同步运行。湿法生产应配置泥粉和水分离、废水处理和循环使用系统。	生产车间顶部设置弥散型喷雾洒水装置，破碎筛分时设置全封闭式集气罩将产生的粉尘全部收集，经“旋风除尘+布袋除尘”处理后，通过15m高排气筒排放，同时对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备。	符合
		6.3.7 生产加工车间的产尘点要封闭，有利于形成负压除尘；皮带运输系统廊道应选用封闭方式，防止粉尘逸散。	生产车间全封闭式，同时采用全封闭式皮带机进行物料传输。	符合
		6.3.8 应选用低噪声生产设备；对高噪强振的设备，应采取消声、减振措施；合理设计工艺布置，控制噪声传播。	本项目选用低噪声生产设备，爆破作业选在白天进行，操作工人佩戴隔音耳罩，并控制矿山运输道路车辆行驶车速≤20km/h，矿区边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。	符合
3	资源开发方式	6.3.9 砂石骨料成品堆场(库)应地面硬化，分类或分仓储存。	料场地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设10m高防风抑尘网，场内设1座成品料库，进行不同粒级产品分类堆存，装卸料时采用喷雾抑尘措施。	符合

		6.4.1 矿石的运输方式应结合矿山地形地质条件、岩石特性、开采方案、运输强度等因素，按 JC/T2299 选择运输方案。	本项目须严格按照《机制砂石生产技术规程》(JC/T2299-2014)选择明线自卸汽车运输方案。	符合
		6.5.1 矿区生态环境保护 a)露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、排土场、矿山扰动区域等生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ651 的规定。 b)土地复垦质量应达到 TD/T1036 规定的要求。 c)恢复治理后的各类场地应实现安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	本项目建设后，须严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》和《水土保持方案报告书》进行环境治理、水土保持治理和土地复垦。	符合
		6.5.2 应建立环境监测机制，设置专门机构，配备专职管理人员和监测人员。具体要求如下： a)对粉尘、废水、噪音等污染源和污染物实行动态监测，并向社会公开数据，接受社会公众监督。 b)开采中和开采后应建立、健全长效监测机制，对土地复垦区稳定性与质量进行动态监测。	本次评价制定了环境管理计划及环境监测方案，要求建设单位设置环境管理机构并配备专职管理人员，定期对矿区及周边环境进行监测。	符合
		6.5.3 矿山开采结束闭坑时，应完成矿区的地质灾害治理，土地复垦率，终了边坡治理率达到 100%。	本项目建设后，须严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》和《水土保持方案报告书》进行环境治理、水土保持治理和土地复垦。切实执行后，符合要求。	符合
4	资源综合利用	7.1.1 应按照减量化、资源化、再利用的原则，对砂石生产工艺合理优化设计，提高成品率；充分利用石粉、泥粉等加工副产品，提高资源综合利用水平。	本项目回采率 98%。	符合
		7.1.2 生产工艺技术和设备应符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》要求。剥离表土后，砂石矿山资源综合利用率不低于 95%。	本项目回采率 98%，资源利用率 96.84%。目前已取得中宁县人民政府批准的《采矿证》(编号为 C6405212018037130145948)。	符合

5、项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)的要求, 矿山开采应坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则, 将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)各项规定的符合性见表 1-7。

表 1-7 项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	荒漠和风沙区矿产资源开发应避免易发生风蚀和生态退化地带, 减少开采、排土和运输等活动对土壤结皮、砾幕及沙区植被的破坏和扰动; 排土场、料场及尾矿库等场地应采取围挡和覆盖等防风蚀措施。	本项目在紧邻矿山北侧的断头沟内设置 1 处临时排土场, 考虑到四周有山体阻隔, 废料(剥离夹石、收尘灰、沉淀池污泥等)堆存过程加盖防尘网, 并定期进行洒水抑尘。同时, 本次评价要求临时排土场须按规范要求设置完善的防洪和排水设施。	符合
2	采矿产生的固体废物, 应在专用场所堆放, 并采取措施防止二次污染。	剥离废物与矿石一并装车运输至破碎加工车间, 通过破碎筛分环节分离后, 堆存于临时排土场。	符合
3	矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点, 防止对环境保护目标造成不利影响。	项目矿区道路周边均无环境敏感点。	符合
4	排土场应设置完整的排水系统, 位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施, 避免阻碍泄洪, 防止淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害。	本项目在紧邻矿山北侧的断头沟内设置 1 处临时排土场, 本次评价要求临时排土场须按规范要求设置完善的防洪和排水设施。项目区年平均蒸发量 2055.3mm、年平均降雨量 199.28mm, 蒸发量远远大于降雨量, 同时采取水土保持措施后, 能够最大程度避免水土流失及泥石流等自然灾害。	符合
5	矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘, 运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	☆矿区道路路面硬化并设置排水沟, 同时采取车辆轮胎清洗、路面定时洒水以及运输车辆限制超载、加盖篷布等措施。 ☆料场地面硬化, 考虑地形情况在料场北侧设 10m 高防风抑尘网, 场内设 1 座成品料库, 进行不同粒级产品分类堆存, 装卸料时采用喷雾抑尘措施; 废料(剥离夹石、收尘灰、沉淀池污泥等)堆存于山沟型临时排土场, 考虑到四周山体阻隔, 堆存过程加盖防尘网, 并定期进行洒水抑尘。	符合
6	开采结束后矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建(构)筑物和基础设施应全部拆除, 并进行景观和植被恢复。	项目开采结束后会对项目新建的各临时构筑物全部进行拆除, 并进行景观及植被恢复。	符合

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于中卫市中宁县恩和镇东南部，包括采矿区、工业场地和临时排土场等。其中：采矿区的地理坐标为东经 105 度 49 分 23.980 秒、北纬 37 度 22 分 21.182 秒，工业场地的地理坐标为东经 105 度 49 分 27.147 秒、北纬 37 度 22 分 45.071 秒，临时排土场的地理坐标为东经 105 度 49 分 29.851 秒、北纬 37 度 22 分 26.454 秒。</p> <p>根据调查，项目西北侧约 19.9km 处为黄河，建设区域不涉及河流、湖库等。</p> <p>项目地理位置见图 2-1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目建设背景</b></p> <p>2017 年 12 月 20 日，宁夏宏盛城建建设工程有限公司(以下简称“建设单位”) 在宁夏回族自治区矿业权交易平台竞拍获得中宁县大战场镇长山头库区北建筑用砂岩矿采矿权。2019 年开采时，发现该矿实际资源储量与成交出让资源储量(541.20 万吨)不符。经中宁县自然资源局会同自治区自然资源厅工作组实地调查，并委托自治区地质矿产勘查院实地勘查，估算矿区开采范围内保有石料矿资源储量远低于出让资源量。为保障采矿权人合法权益，2019 年 9 月 11 日《中宁县人民政府常务会议纪要》原则同意将中宁县大战场镇长山头库区北建筑用砂岩矿区范围调整至原矿区东北侧恩和镇詹家大坡。2019 年 9 月，中宁县自然资源局委托宁夏回族自治区地质矿产勘查院，按照同类矿种同等储量的原则，对调整的采矿权范围内资源储量进行勘测、评估，编制完成《宁夏中宁县恩和镇詹家大坡 2 号建筑石料用砂岩矿资源储量简测报告》，并在自治区国土资源厅进行了储量备案。</p> <p>2020 年 6 月，建设单位委托宁夏圣拓自然资源勘查开发有限公司编制完成《宁夏宏盛城建建设工程有限公司宁夏中宁县恩和镇詹家大坡 2 号建筑石料用砂岩矿矿产资源开发利用方案》和《宁夏宏盛城建建设工程有限公司宁夏中宁县恩和镇詹家大坡 2 号建筑石料用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，两方案通过了中宁县自然资源局组织的专家评审。2023 年 4 月 3 日，建设单位取得采矿许可证。</p> <p>由于原《矿产资源开发利用方案》在宁夏宏盛城建建设工程有限公司取得采矿权之前编制，设计的开拓运输系统及工业场地布置在企业正式生产建设时受到外界条件限制，不能按原有开发利用方案建设，为了从根本上解决目前矿山面临的问题，为矿山总图及开拓运输系统布置提供依据，故建设单位于 2023 年 4 月委托中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队对原开发利用方案结合上述情况进行变更调整。</p>

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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》等规定，建设单位于2023年5月15日委托宁夏汇晟环保科技有限公司编制《宁夏中宁县恩和镇詹家大坡2号建筑用砂岩矿环境影响报告表》。

## 2、矿区范围

根据采矿证，矿区范围由11个拐点坐标圈定。平面形状呈不规则多边形，南北长约520m，东西宽约350m。矿权面积0.091km<sup>2</sup>，开采标高+1526m至+1448m，其拐点坐标见表2-1。

表 2-1 矿山范围拐点坐标表

拐点编号	国家 2000 坐标系	
	X	Y
1	4138438.00	35573052.00
2	4138244.00	35573238.00
3	4138187.00	35573155.00
4	4138086.00	35573101.00
5	4138035.00	35573116.00
6	4137920.00	35572939.00
7	4137956.00	35572907.00
8	4138029.00	35572904.00
9	4138087.00	35572938.00
10	4138133.00	35572930.00
11	4138193.00	35572887.00

## 3、建设方案

### (1)建设规模与服务年限

根据《矿产资源开发利用方案(变更)》，矿区建筑用砂岩资源量为523.10万吨(折合197.09万m<sup>3</sup>)，确定的可采储量为506.57万吨(折合190.86万m<sup>3</sup>)，矿山建设规模为年产建筑用砂岩37.70万m<sup>3</sup>/a(100万吨)，该矿山服务年限为5.2年。

### (2)矿山开采方案

项目矿山采用山坡式露天开采，开采方法采用自上而下分层顺序开采；开拓运输方式采用公路开拓-汽车运输。总的开采顺序为自上而下分层顺序开采，开始时山坡露天开采工作线沿地形等高线布置，挖掘单壁沟，由矿体上盘向下盘推进。开采工作线垂直走向布置，沿走向推进。

由于矿山东北侧400m处有风力发电高压输电线路通过，依据《宁夏电力设施保护条例》中的规定，高压输电线路500m范围内不得进行爆破作业，且矿山新设加工区位于矿山北侧220m处，本矿山建筑用砂岩一般都是坚固程度较高，胶结程

度较好，采用非爆破开采工艺和爆破开采工艺。

非爆破开采工艺：矿山距离风力发电高压输电线路小于 500m、距离生产加工区小于 300m 的范围，开采工艺流程：液压破碎锤直接破碎矿岩→装岩→运输。

爆破开采工艺：矿山距离风力发电高压输电线路大于 500m、距离生产加工区大于 300m 的范围，开采工艺流程：穿孔→爆破→机械二次破碎→铲装→运输。

开采主要技术参数见表 2-2。

表 2-2 开采主要技术参数表

序号	主要技术指标	单位	数据	备注
1	台阶高度	m	15	
2	最终台阶坡面角	°	65	
3	安全平台宽度	m	5	
4	清扫平台宽度	m	8	
5	最终边坡角	°	51	
6	采掘带宽度	m	6~8	
7	最小工作平台宽度	m	≥40	
8	最小工作线长度	m	≥100	
9	最小底盘宽度	m	≥40	
10	同时开采工作面数	个	1	

### (3)产品方案

采出的建筑用砂岩原矿，在生产加工区经破碎加工后形成 1~3cm、1~2cm、0.5cm 规格的产品，外售用作建筑用石料和高速公路路基用料、民用建筑及水泥配料。

### 4、项目组成情况

项目组成情况见表 2-3。

表 2-3 项目组成情况表

工程组成		建设内容	
主体工程	采矿区		占地面积 9.10hm <sup>2</sup> ，非爆破开采工艺流程为液压破碎锤直接破碎矿岩→装岩→运输，爆破开采工艺流程为穿孔→爆破→机械二次破碎→铲装→运输，年开采矿石加工规模为 100 万吨。开采时自上而下按 15m 的台阶逐层开采。
	工业场地	生产加工区	位于矿山北侧 220m 处，占地面积 3.46hm <sup>2</sup> ，包括卸矿平台、生产车间、料场、磅房等。
			卸矿平台：与生产车间合建，采出的原矿经汽车运输到卸矿平台，卸料口采用三面一顶封闭，封闭区完全遮挡住车斗，外露一面采取喷雾抑尘措施。原矿卸料后经全封闭式皮带机运输到生产车间，进行后续破碎加工。
			生产车间：占地面积 2450m <sup>2</sup> ，全封闭式，车间地面硬化，顶部设置弥散型喷雾洒水装置；内部配置振动给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、立锥破碎机、振动筛和全封闭式皮带机，采用“两级破碎-筛分”工艺，矿石经给料口进入一破及筛分，分别选出泥及碎石产品，筛分的石料通过全封闭式皮带机再送入二次破碎机加工、筛分，不同粒级产品分别卸入成品料库对应的成品堆。
			料场：占地面积 31850m <sup>2</sup> ，位于生产车间北侧。料场地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置 10m 高防风抑尘网，场内设置 1 座 3000m <sup>2</sup> 成品料库，用于不同粒级产品堆放，装卸料时采用喷雾抑尘措施。
			地磅房：占地面积 300m <sup>2</sup> ，用于大宗载重货物车辆的称重计算。地磅房旁设置 1 座 20m <sup>3</sup> 循环沉淀池，用于运输车辆出场冲洗。
	办公生活区		位于矿山北侧 1.2km 处，占地面积 0.17hm <sup>2</sup> ，包括办公室、宿舍、食堂和卫生间等。
储运工程	矿山道路	外部运输	矿区有简易砂石路与原博通石料厂修建的矿山专用道路相连，与 G338 国道贯通。原有道路平均宽度 6~9m，本项目对原有道路路面宽度改造为 10.5m，长约 630m，新增占地 0.67hm <sup>2</sup> 。
		内部运输	矿山内部运矿道路与采矿区、生产加工区、临时排土场等贯通。采矿权范围内新修主运矿道路长 414m，路面宽 10.5m，行车速度 20km/h，采用硬化路面。另外，采矿权范围内修筑设备上山简易道路长 156m，路面宽 4m，仅用于挖掘机、潜孔钻等履带设备通行。
		临时排土场	占地面积 1.76hm <sup>2</sup> ，位于紧邻矿山北侧的断头沟内，容量 15.35 万 m <sup>3</sup> ，总堆排高度 18m，台阶坡面角 35°。考虑到四周山体阻隔，废料堆存过程加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘。
公用工程		供水	本项目生产用水及生活用水定期从红崖村拉运，运距约 3.5km，新鲜水消耗量为 34.41m <sup>3</sup> /d，不在采矿区内取用地下水。
		排水	本项目无矿坑涌水，车辆冲洗废水回流至循环沉淀池；粪污水定期清掏外运送当地农田施肥，盥洗污水直接用于办公生活区泼洒抑尘；均不外排。
		供电	矿山采装设备为柴油发动机驱动，柴油消耗量约 200t/a，定期外购通过移动式加油车给机械设备加油，不设柴油储罐。 工业场地总用电量 2200 万 kWh/a，电源引自中宁县变电所，距矿山约 18km。
		供暖	项目冬季(85 天)不进行生产，值班人员采用电取暖。

工程组成	建设内容		
环保工程	采矿区	穿孔凿岩粉尘：钻机配备干式收尘器，收尘效率 99%，属于无组织排放。	
		爆破废气：采用绿色环保型工业炸药，合理安排爆破时间，避开大风干燥天气，爆破时按照设计要求填装炸药，爆破前进行洒水降尘，确保洒水能覆盖整个爆破作业面爆破完毕后及时对爆堆进行洒水，防止产生二次扬尘，抑尘效率 90%，属于无组织排放。	
		初级破碎粉尘：采用液压破碎锤，采取洒水抑尘措施，抑尘效率 90%，属于无组织排放。	
		采装粉尘：采取洒水抑尘措施，抑尘效率 90%，属于无组织排放。	
	生产加工区	卸矿平台粉尘：卸料口采用三面一顶封闭，封闭区完全遮挡住车斗，外露一面采取喷雾抑尘措施，抑尘效率 98%，属于无组织排放。	
		生产车间粉尘：针对破碎设备、筛分设备，设置全封闭式集气罩将产生的粉尘全部收集，经“旋风除尘+布袋除尘”（总除尘效率 99.8%）处理后，通过 15m 高排气筒排放，同时对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备，属于有组织排放。	
		物料转载粉尘：物料采取全封闭式皮带机转载，落料点及转载点均设置弥散型喷雾洒水装置抑尘，抑尘效率 100%。	
		料场粉尘：料场地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置 10m 高防风抑尘网，场内设 1 座成品料库，装卸料时采用喷雾抑尘措施，抑尘效率 95%，属于无组织排放。	
	办公生活区	食堂油烟：灶头上部设有烟罩，油烟废气由烟罩收集后，经油烟净化装置处理后由烟道引至室外排放，属于有组织排放。	
	临时排土场	堆放粉尘：临时排土场属于山沟型，考虑到四周山体阻隔，废料（剥离夹石、收尘灰和沉淀池污泥等）堆存时加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘，抑尘效率 95%，属于无组织排放。	
	交通运输移动源	设备车辆燃油废气：加强设备、车辆检修，保持最佳工况运行，属于无组织排放。	
		车辆运输粉尘：采取车辆轮胎清洗、路面定时洒水以及运输车辆限制超载、加盖篷布等措施，抑尘效率 98%，属于无组织排放。	
	生产加工区	地磅房旁设置 1 座 20m <sup>3</sup> 循环沉淀池，用于运输车辆出场冲洗，冲洗后的废水回流至循环沉淀池，不外排。	
	办公生活区	设置防渗旱厕，粪污水定期清掏外运送当地农田施肥，盥洗污水直接用于办公生活区泼洒抑尘，不外排。	
	噪声	采矿区	采矿作业选用低噪声型设备，加强设备检修。
		生产加工区	破碎加工选用低噪声型设备，加强设备检修。
		采矿区与生产加工区	为了降低运输车辆辐射噪声影响，控制行车速度≤20km/h，加强车辆检修。
	固体废物	采矿区	废雷管：项目委托有资质爆破公司进行爆破，矿区不设炸药库，不贮存炸药及雷管，爆破作业废雷管在当次爆破作业完成后由爆破公司当值人员回收处置。
生产加工区		剥离夹石：与矿石一并装车运输至破碎加工车间，通过破碎筛分环节分离后，作为废料堆存于临时排土场(山沟型)。 收尘灰：定期清理后，作为废料堆存于临时排土场(山沟型)。	

工程组成	建设内容		
环保工程	固体废物	生产加工区	机修废物：废润滑油与废弃的含油抹布单次检修后委托危险废物运输单位直接送有危险废物处置资质的单位安全处置，不在厂区内贮存。
			沉淀池污泥：定期清理后，作为废料堆存于临时排土场。
	办公生活区	生活垃圾：设置垃圾收集箱集中收集后，定期运至就近农村生活垃圾收集点，交由环卫部门处置。	
	生态恢复	闭矿后进行矿山生态恢复，复垦面积总计 15.16hm <sup>2</sup> ，复垦方向为人工牧草地(14.42hm <sup>2</sup> )和其他土地(0.74hm <sup>2</sup> )。同时，对复垦后的区域进行管护，必要时采取补种、浇水等措施，保证成活率。	

### 5、主要生产设备

根据《矿产资源开发利用方案(变更)》，项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 主要生产设备表

序号	设备名称	型号	单位	数量	
<b>采矿设备</b>					
1	非爆破开采	破碎锤	GHB4500	台	1
2		挖掘机	配套斗容 1.8m <sup>3</sup>	台	1
3	爆破开采	液压潜孔钻机	KQY100	台	1
4		空压机	VE17/17	台	1
5		液压挖掘机	配套斗容 2.4m <sup>3</sup>	台	2
6	装载机		ZL-50	台	2
7	自卸汽车		32t	辆	6
8	喷淋装置		MC-216	套	3
9	洒水车		20t	台	1
10	工具车及生活车		/	台	1
<b>破碎加工设备</b>					
1	振动给料机		1500×4900	台	1
2	颚式破碎机		900×1200	台	1
3	圆锥破碎机		1650	台	1
			1400	台	1
4	立轴破碎机		5×1145	台	1
5	振动筛		4Y2470	台	1
			4Y2460	台	1
6	变压器		1000kVA	台	2
			80kVA	台	3
7	配电、控制装置		/	套	5
8	收尘器		/	套	4
9	皮带		B650-B1200	条	20

### 6、能源消耗情况

项目能源消耗情况见表 2-5。

表 2-5 项目能源消耗情况表

序号	名称	消耗量	备注
1	柴油	200t/a	当地市场购买，场内不设储罐
2	润滑油	6t/a	
3	铵油炸药	158.34t/a	矿区内不贮存，委托有爆破资质单位进行爆破
4	数码雷管	7.54 万 m/a	
5	新鲜水	9633m <sup>3</sup> /a	定期从红崖村拉运，运距约 3.5km。
6	电	2200 万 kWh/a	

## 7、水平衡分析

项目用水定期从红崖村拉运，运距约 3.5km，新鲜水消耗量为 34.41m<sup>3</sup>/d(9633m<sup>3</sup>/a)，不在采矿区内取用地下水。

### (1)生产用排水

生产用水环节主要包括钻机冷却、爆破降尘、生产加工区抑尘、临时排土场抑尘、道路抑尘和车辆冲洗，根据建设单位提供资料，总用水量为 48.57m<sup>3</sup>/d(13598m<sup>3</sup>/a)，其中：新鲜水用量为 33.57m<sup>3</sup>/d(9398m<sup>3</sup>/a)，循环水量为 15m<sup>3</sup>/d(4200m<sup>3</sup>/a)。

钻机冷却：用水定额为 0.8m<sup>3</sup>/台·d，用水量为 0.80m<sup>3</sup>/d(224m<sup>3</sup>/a)，全部自然蒸发消耗。

爆破降尘：用水定额为 1.5L/t-矿石，年用水量为 1500m<sup>3</sup>/a，每 10 天爆破一次，折算后日用水量为 5.36m<sup>3</sup>/d，全部自然蒸发消耗。

生产加工区抑尘：根据自治区内同类矿山类比，用水定额为 1.5L/t-矿石，年用水量为 1500m<sup>3</sup>/a，用水天数为 280 天，折算后日用水量为 5.36m<sup>3</sup>/d，全部自然蒸发消耗。

临时排土场抑尘：用水定额为 1.0L/m<sup>2</sup>·d，临时排土场平台面积为 14700m<sup>2</sup>，用水量为 14.70m<sup>3</sup>/d(4116m<sup>3</sup>/a)，全部自然蒸发消耗。

道路抑尘：用水指标为 1.0L/m<sup>2</sup>·d，每天洒水 6 次，矿区内部运输道路总长度 414m、路面宽度 10.5m，用水量为 4.35m<sup>3</sup>/d(1218m<sup>3</sup>/a)，全部自然蒸发消耗。

车辆冲洗：地磅房旁设置 1 座 20m<sup>3</sup> 循环沉淀池，用于运输车辆出场冲洗；循环沉淀池内循环水量为 15m<sup>3</sup>/d，用泵抽取循环沉淀池内水对车辆进行冲洗，冲洗后的废水回流至循环沉淀池内蒸发损耗，补水量约 3m<sup>3</sup>/d(840m<sup>3</sup>/a)，全部自然蒸发消耗。

### (2)生活用排水

本项目位于中宁县恩和镇东南部，根据自治区内同类矿山类比，职工办公生活用水量按 30L/人·d 计，项目劳动定员 28 人，生活用水量为 0.84m<sup>3</sup>/d(235m<sup>3</sup>/a)，排污系数为 0.8，职工生活污水量为 0.67m<sup>3</sup>/d(188m<sup>3</sup>/a)，办公生活区设置防渗旱厕，粪污水定期清掏外运送当地农田施肥，盥洗污水直接用于办公生活区泼洒抑尘，不外排地表水体。

项目用排水情况见表 2-6、图 2-2。

表 2-6 项目用排水情况表 单位: m<sup>3</sup>/d

序号	用水单元	总用水量	新鲜水量	循环水量	消耗量	废水产生量	废水去向
1	钻机冷却	0.80	0.80	0.	0.80	0	自然蒸发 损耗
2	爆破喷雾降尘	5.36	5.36	0	5.36	0	
3	生产加工区抑尘	5.36	5.36	0	5.36	0	
	临时排土场抑尘	14.70	14.70	0	14.70	0	
4	道路抑尘	4.35	4.35	0	4.35	0	
5	车辆冲洗	18	3	15	3	0	
6	职工办公生活	0.84	0.84	0	0.17	0.67	洒水抑尘
合计		49.41	34.41	15	33.74	0.67	

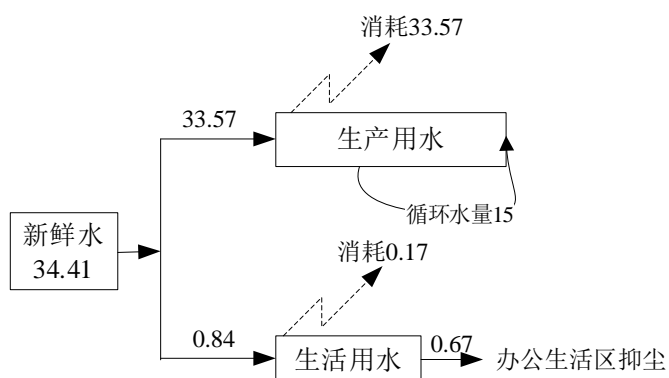


图 2-2 项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

## 8、劳动定员与工作制度

项目劳动定员 28 人。年工作 280 天，每天 1 班，每班 8 小时。

### 1、工程布局情况

项目由采矿区、工业场地、临时排土场及矿山道路组成，总平面布置见图 2-3。

#### (1)采矿区

占地面积 9.10hm<sup>2</sup>，有+1523m、+1508m、+1493m、+1478m、+1463m 和+1448m 等 6 个开采水平，台阶高度 15m。

#### (2)工业场地

包括生产加工区和办公生活区。

##### ①生产加工区

占地面积 3.46hm<sup>2</sup>，位于矿山北侧 220m 处的原宁夏博通路面材料有限公司中宁县恩和镇詹家大坡建筑用砂岩矿料场内，包括卸矿平台、生产车间、料场、地磅房等。

卸矿平台：与生产车间合建，采出的原矿经汽车运输到卸矿平台，卸料口采用三面一顶封闭，封闭区完全遮挡住车斗，外露一面采取喷雾抑尘措施。

总平面及现场布置

生产车间：占地面积 2450m<sup>2</sup>，全封闭式，车间地面硬化，顶部设置弥散型喷雾洒水装置。

料场：占地面积 31850m<sup>2</sup>，位于生产车间北侧，料场地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置 10m 高防风抑尘网，场内设 1 座 3000m<sup>2</sup> 成品料库。

地磅房：占地面积 300m<sup>2</sup>，用于大宗载重货物车辆的称重计算。地磅房旁设置 1 座 20m<sup>3</sup> 循环沉淀池，用于运输车辆出场冲洗，严禁带泥上路。

#### ②办公生活区

占地面积 0.17hm<sup>2</sup>，位于矿山北侧 1.2km 处，包括办公室、宿舍、食堂和卫生间等。

#### (3)临时排土场

占地面积 1.76hm<sup>2</sup>，位于紧邻矿山北侧的断头沟内，容量 15.35 万 m<sup>3</sup>，总堆排高度 18m，台阶坡面角 35°。

#### (4)矿山道路

##### ①外部运输

矿区有简易砂石路与原博通石料厂修建的矿山专用道路相连，与 G338 国道贯通。原有道路平均宽度 6~9m，本项目对原有道路路面宽度改造为 10.5m，长约 630m，新增占地 0.67hm<sup>2</sup>。

##### ②内部运输

矿山内部运矿道路与采矿区、生产加工区、临时排土场等贯通。采矿权范围内新修主运矿道路长 414m，路面宽 10.5m，行车速度 20km/h，采用硬化路面。另外，采矿权范围内修筑设备上山简易道路长 156m，路面宽 4m，仅用于挖掘机、潜孔钻等履带设备通行。

## 2、施工布置情况

根据矿山开采要求，基建平台设在矿山西侧+1523m、+1508m、+1493m。

## 3、占地情况及征地拆迁

### (1)占地情况

本项目总占地面积为 15.16hm<sup>2</sup>，占地类型包括天然牧草地和采矿用地，均为临时占地，各生产单元占地情况见表 2-7。

表 2-7 项目各生产单元占地情况表 单位: hm<sup>2</sup>

生产单元	占地类型与面积		合计
	天然牧草地	采矿用地	
采矿区	9.10	0	9.10
工业场地	0	3.63	3.63
临时排土场	1.76	0	1.76
矿山道路	0.53	0.14	0.67
合计	11.39	3.77	15.16

(2) 征地拆迁

本项目矿区范围内无居民区, 不涉及征地拆迁。

1、施工工艺

项目基建期主要进行: ①削顶、采准; ②基建平台、工业场地、临时排土场的建设; ③运输道路修建。项目施工工艺流程及产污环节见图 2-4。

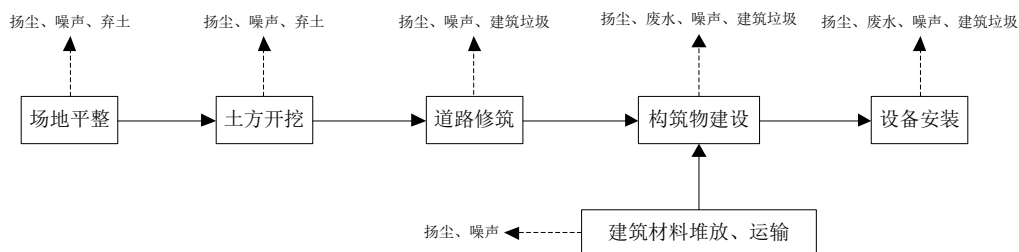


图 2-4 施工工艺流程及产污环节图

2、基建工程量

基建期开采总量 22.61 万 m<sup>3</sup>, 其中: 矿石量为 18.96 万 m<sup>3</sup>, 作为矿石回收加工; 夹石量为 3.65 万 m<sup>3</sup>, 用于工业场地及基建期道路路基的铺垫使用。

采矿区可根据生产进度分段设置铁丝网, 铁丝网高 1m, 立柱采用混凝土浇筑件, 每隔 5m 设置一个立柱。

3、土石方平衡

项目基建期土石方平衡见表 2-8、图 2-5。

表 2-8 项目基建期土石方平衡表 单位: 万 m<sup>3</sup>

生产单元	开挖量	回填量	调入		调出		弃方量
			数量	来源	数量	去向	
采矿区	22.61	0	0	/	18.96	作为矿石加工	0
					3.65	工业场地及道路修筑	0
工业场地	0	1.20	1.20	采矿区	0	/	0
矿山道路	0	2.45	2.45	采矿区	0	/	0
合计	22.61	3.65	3.65		22.61	/	0

施  
工  
方  
案

	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;"><b>图 2-5 项目基建期土石方流向图 单位：万 m<sup>3</sup></b></p> <p>由表 2-8 和图 2-5 可知，项目基建期开挖总量为 22.61 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 3.65 万 m<sup>3</sup>，有 18.96 万 m<sup>3</sup> 作为矿石回收加工，无弃方。</p> <p><b>4、建设周期</b></p> <p>项目建设周期 12 个月。</p>
其他	<p><b>1、开采期</b></p> <p><b>1.1 矿床地质特征</b></p> <p>(1)矿层特征</p> <p>矿层产于上泥盆统中宁组上段下部中，总体走向北西-南东方向，延伸可达数公里，厚度相对较稳定。矿区内矿层出露较好，矿层走向西北向，沿走向方向延伸稳定，延伸长度约 260m，出露宽度 460m 左右，总厚度约为 121m，厚度较稳定。</p> <p>矿区内圈定了 K1、K2、K3 三个矿层及 J1、J2 两个夹层。</p> <p><b>K1 矿层：</b>在矿区基本上沿北西-南东方向山脊及东坡展布，长 250m，厚达 30m，岩性为紫红色中厚层状长石石英砂岩。</p> <p><b>K2 矿层：</b>沿矿区北西侧陡坡中部展布，长 260m，厚达 31m，岩性为紫红色中厚层状长石石英砂岩、灰白色中厚层状长石石英砂岩夹紫红色薄层泥质粉砂岩。</p> <p><b>K3 矿层：</b>沿矿区北西侧陡坡底部展布，长 227m，厚达 60m，岩性为紫红色中厚层状长石石英砂岩、灰白色中厚层状长石石英砂岩夹紫红色薄层泥质粉砂岩。</p> <p>另外，J1 夹层(厚 4.2m)位于 K1 矿层与 K2 矿层之间，J2 夹层(厚 3.6m)位于 K2 矿层与 K3 矿层之间，与矿层平行产出，岩性为紫红色泥质粉砂岩。由于其强度低，相对软弱，层间滑动造成夹层较为破碎。</p> <p>(2)矿石质量</p>

矿石类型以紫红色中厚层状中细粒长石石英砂岩为主，灰白色细粒长石石英砂岩次之。矿石矿物成分以石英为主，长石次之，及少量的泥质、铁质、钙质胶结物组成。石英占 75-90%，长石占 25-15%左右，胶结物占 10%左右。矿石具细粒、中粒结构，块状构造，质地致密坚硬。

## 1.2 开采技术条件

### (1)水文地质条件

根据自治区地下水系统划分，矿区位于宁中山地与山间平原区(IV)一牛首山-罗山-青龙山亚区(IV<sub>3</sub>)一烟筒山地段(IV<sub>3-2</sub>)，地下水类型为基岩裂隙水，富水性弱，补给仅为大气降水，红洛池沟中未见泉水出露，故地下水对矿床开采无影响。

矿区内汇水面积小，无含水层，无地表水体径流，南侧是红洛池沟，为一干涸的季节洪水沟，大气降水沿山坡流入红洛池沟，自然排泄通畅。当地干旱少雨，年蒸发量远大于降水量，仅在雨季形成短时暴雨洪水，矿床开采最低标高为+1448m，高于矿区内侵蚀基准面标高(+1435m)，加之矿区及外围地形坡度较大，雨季降水形成的洪水排泄通畅，矿坑内形成不了充水条件，对矿床开采影响很小。

综上所述，矿床水文地质条件简单。

### (2)工程地质条件

矿区内基岩裸露，矿层呈层状产出，产状平缓，地质构造简单，矿层未受大的构造破坏，连续性较好，且该区地形切割强烈，相对高差大，对将来采矿较为有利。矿石为长石石英砂岩，近地表因遭受物理风化达中等程度，岩石强度减弱，锤击易破碎，风化层的厚度约 0.4m 左右。风化层下的矿石质地坚硬稳定性好，力学强度高。矿区岩石总体裂隙不发育，由于软夹层的存在，结构面多为层理面，节理面多垂直层面，密度一般为 2~3 条/m，达微裂隙化程度，工程地质条件属简单类型。

矿山为山坡式露采，三面为开放式无边坡，仅北面为切向边坡，为减少可能发生的崩塌、滑坡地质灾害，保证边坡的稳定性，设计采场最终边坡角取值为 51°。

### (3)环境地质条件

#### ①矿床开采可能引起的自然地质灾害

崩陷：矿区岩溶不甚发育。故矿山开采时不可能出现大的崩陷区。但在少量岩溶较发育地段可能发生局部崩陷。因此，矿山开采过程中应加大生产勘探和物探工作，准确把握岩溶的具体位置，对可能出现较大溶洞地段应认真核查，以避免重型开采设备进入崩陷区，造成安全事故。

滑坡：本矿床为海相沉积矿床，大多数矿层完整性较好，层位稳定，产生滑坡的可能性较小。但开采作业面形成后，长期暴露和在水的作用下受到程度不同的震动或冲击均有可能导致滑坡事故的发生。因此，在矿山开采过程中尤其是雨后应多观察边坡稳定性，发现疑点及时采取防治措施。

### ②矿床开采对区域地质环境的影响

本矿床为露天开采，矿山开采圈定面积较大，而且开采量较大，因此对区域地质环境有一定的影响。矿山开发建设会对植被造成一定程度的破坏，由于该地区生态环境脆弱，因此在矿山开发的同时，对采矿影响环境的诸多因素要采取相应的防治措施，加强环境保护、治理。

### ③闭坑后可能造成的自然灾害

矿山闭坑后，开采坡面全部为新鲜的岩石面，水土流失量不多，但需要加以护坡，为防止岩石风化而产生崩落。

综上所述，矿山区域环境地质条件尚好，具备矿山开采条件，须按矿山设计要求组织开采活动，做好相关的防范措施。

## 1.3 周围环境对开采的影响

矿区植被稀少，属干旱地带，无常住居民和民用建筑物。区内无文物古迹和人文景观，矿床开采主要占用山地。矿山区域为缓坡丘陵地带，地形条件利于自然排水，可以保证矿山露天开采。

## 1.4 开采境界圈定

项目开采境界圈定范围及开采终了平面图(见图 2-3)，圈定结果见表 2-9。

表 2-9 境界圈定结果表

序号	参数名称		单位	数值
1	境界尺寸	地表	m	430×230
		底部	m	430×163
2	最大开采深度		m	78
3	采场最高标高		m	+1526
4	最低开采水平		m	+1448
5	最终台阶坡面角		度	65
6	最终边坡角		度	51
7	确定可采资源储量		万 t	506.57
			万 m <sup>3</sup>	190.86
8	剥离量		万 m <sup>3</sup>	19.00(基建期 3.65、运营期 15.35)
9	平均剥采比		m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	0.1:1
10	采矿场占地面积		hm <sup>2</sup>	9.10

## 1.5 可采储量及剥离量

(1)确定的开采储量

开采境界内设计利用资源总量为 506.57 万吨(折合 190.86 万 m<sup>3</sup>)占评审通过的资源总量(333)523.10 万吨(折合 197.40 万 m<sup>3</sup>)的 96.84%，总的资源利用率为 96.84%，采矿场回采率 98%。具体见表 2-10。

表 2-10 开采境界内矿石量表

开采水平 m	矿石量	
	万 t	万 m <sup>3</sup>
+1523m 以上	2.03	0.76
+1508~+1523	7.60	2.86
+1493~+1508	35.97	13.55
+1478~+1508	86.12	32.45
+1478~+1493	162.10	61.08
+1463~+1478	212.76	80.16
合计	506.57	190.86

(2)设计损失资源量

未被利用的资源储量主要为设计最终边坡与资源量估算界线之间的三角矿量，共计损失 16.53 万吨(折合 6.23 万 m<sup>3</sup>)。

(3)剥离量

根据宁夏回族自治区地质矿产勘查院 2019 年 9 月编制完成的《宁夏中宁县恩和镇詹家大坡 2 号建筑石料用砂岩矿资源储量简测报告》统计，矿山夹石体积 19.00 万 m<sup>3</sup>，资源储量估算范围内确定的开采储量 190.86 万 m<sup>3</sup>，剥采比 0.1:1。

## 1.6 采矿工艺

### 1.6.1 非爆破开采工艺

非爆破开采工艺总体采取自上而下分台阶开采，台阶高度不大于 5m，开采终了时并段，每个台阶均由高为 0.8~1m 的小台阶组成。采用液压挖掘机带破碎锤直接破碎矿岩，采用装载机装载，矿用 15 吨自卸汽车运输至生产加工区破碎。

采掘要素：一次破碎深度 0.8~1.0m，破碎角度为 90°，合并后工作台阶坡面角 75°，开采至最终边坡时采用机械削坡，满足最终边坡角的要求；最小工作平台宽度 40m；最小工作线长度 100m，同时开采工作面数 1 个。

项目非爆破采矿工艺流程及产污环节见图 2-6。

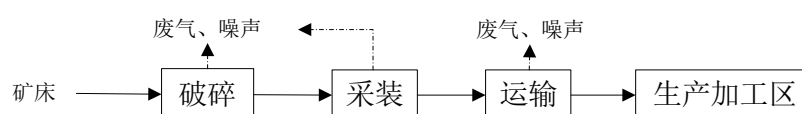


图 2-6 非爆破采矿工艺流程及产污节点图

## 1.6.2 爆破开采工艺

### (1) 穿孔爆破

矿山自上而下按 15m 的台阶逐层开采，矿石需要穿孔爆破，采用中深孔爆破方案。钻孔方案采用 1 台潜孔式液压钻机进行穿孔工作，钻孔直径 100mm，台年穿孔量约为 2.40 万 m。预裂爆破、开沟和修整边坡均采用此潜孔钻机工作。

本项目不设置炸药库，爆破工序委托有资质的爆破单位进行爆破，炸药及雷管等爆破用品均由其提供。采用中深孔、宽孔距、小抵抗线多排孔毫秒延时爆破方法，起爆网络为数码电雷管起爆，采用铵油炸药爆破，爆破工作在班末进行。主要参数见表 2-11。

表 2-11 中深孔爆破主要参数表

序号	技术指标	单位	数值
1	台阶高度	m	15
2	钻孔角度	度	75
3	钻孔深度	m	16.5
4	钻孔直径	mm	100
5	最小抵抗线	m	3.5
6	孔间距	m	4
7	排距	m	3.5
8	每米钻孔落矿量	m <sup>3</sup>	12.73
9	单位炸药消耗量	kg/m <sup>3</sup>	0.42
10	单孔装药量	kg	88

本项目一次最大起爆炸药量为 436kg，爆破飞石安全距离为 151m。根据《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定，矿山深孔爆破安全距离不小于 200m，沿山坡方向增加 50%。因此，矿山爆破危险区范围为 300m。

### (2) 初级破碎

矿石加工破碎进料块度要求小于 600mm，控制块度为 600mm 左右，大于 600mm 者采用机械破碎方法，选用挖掘机配套液压破碎锤用于破碎大块矿石。

### (3) 采装作业

根据采场工作面布置、生产能力，选用 2 台斗容 2.4m<sup>3</sup> 液压挖掘机进行采装作业，另外采用 2 台装载机进行辅助铲装作业。

### (4) 运输作业

项目年采矿量 41.35 万 m<sup>3</sup>(含需要剥离的夹石量 3.65 万 m<sup>3</sup>)，平均运输距离 0.6km；选用 6 辆 32t 自卸汽车，可以满足生产要求。

项目爆破采矿工艺流程及产污环节见图 2-7。



图 2-7 爆破采矿工艺流程及产污节点图

### 1.7 矿石破碎加工

项目矿石由采矿区运至卸矿平台，直接卸料至生产车间破碎系统的进料口，现场不堆存。通过振动给料机输送至粗破筛分工段，来料粒径普遍在 600cm 以下，且含有剥离夹石，通过设置鄂式破碎机对来料进行粗破，使其粒块变小，同时设置振动筛，筛去剥离夹石。经粗破后的物料输送至细破筛分系统，通过设置圆锥式破碎机对来料进行细破，使其粒块变小，符合成品粒径规格要求。同时设置振动筛，进一步筛去剥离夹石。

破碎筛分时设置全封闭式集气罩将产生的粉尘全部收集，经“旋风除尘+布袋除尘”处理后，通过 15m 高排气筒排放，同时对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备。

破碎加工工艺流程及产污节点见图 2-8。

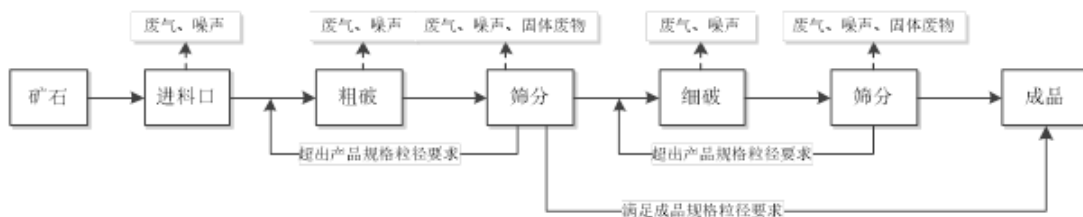


图 2-8 破碎加工工艺流程及产污节点图

## 2、闭矿期

矿石开采结束后，建设单位须严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》中制定的矿山生态修复与土地复垦计划，进行土地平整、复垦，以排除可能存在的地质和安全隐患，同时进行生态恢复。复垦面积总计 15.16hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地(14.42hm<sup>2</sup>)和其他土地(0.74hm<sup>2</sup>)。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 1、主体功能区划规划

项目位于中卫市中宁县恩和镇东南部，根据《宁夏回族自治区主体功能区划规划》(宁政发(2014)53号)，项目所在区域为限制开发区域(农产品主产区)(见图 3-1)。限制开发区域(农产品主产区)是指具备较好的农业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。

本项目主要进行建筑用砂岩矿开采及破碎加工，建设后废气污染物和噪声采取措施治理后达标排放，不会造成区域整体环境质量变差；废水采取措施后回用，不直接向地表水排污；固体废物采取措施妥善处置。

切实采取上述措施后，项目建设符合《宁夏回族自治区主体功能区划规划》。

#### 2、生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》(2003.12)，项目所在区域为中部低山丘陵荒漠草原保护生态功能区(见图 3-2)，属于荒漠草原生态系统类型，主要生态问题是土地沙化、草场退化及土壤次生盐渍化。生态保护目标与措施：严格实行禁牧，天然草场在雨季补种优质牧草，提高草场质量。

#### 3、生态环境现状

本次评价以 2023 年 7 月的资源三号(ZY-3)影像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 2.1m。

##### (1)土地利用类型

项目影响区域土地利用情况见表 3-1、图 3-3。

表 3-1 项目影响区域土地利用类型及面积统计

一级类	二级类		面积(km <sup>2</sup> )	比例(%)
	地类代码	地类名称		
草地	0404	其它草地	0.1139	75.13
工矿用地	0602	采矿用地	0.0377	24.87
合计			0.1516	100

##### (2)植被类型

项目影响区域植被类型情况见表 3-2、图 3-4。

表 3-2 项目影响区域植被类型面积统计表

植被类型		面积(km <sup>2</sup> )	比例(%)
草丛	沙蒿、短花针茅杂类草丛	0.1139	75.13
非植被区	采矿地等	0.0377	24.87
合计		0.1516	100

(3)植被覆盖度

项目影响区域植被覆盖度分级及面积统计见表 3-3、图 3-5。

表 3-3 项目影响区域植被覆盖度面积统计

覆盖度	面积(km <sup>2</sup> )	比例(%)
低覆盖：<30%	0.1139	75.13
非植被区	0.0377	24.87
合计	0.1516	100

4、大气环境质量现状

4.1 达标区判定

根据《2021 年宁夏生态环境状况公报》中 2021 年中宁县环境空气的监测数据进行评价。项目所在区域环境空气质量达标情况见表 3-4。

表 3-4 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	标准值 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	25	40	62.50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	67	70	95.71	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
CO	24 小时平均	1.0mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	25.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值	139	160	86.88	达标

结合《环境空气质量评价技术规范》(HJ663-2013)可知，剔除沙尘天气影响后，中宁县 2021 年环境空气质量属达标区。

4.2 补充性监测

宁夏中环国安咨询有限公司于 2023 年 7 月 25 日~2020 年 7 月 28 日对项目矿区进行了现状监测。

(1)监测点位布设

本次在当季主导风向下风向布设 1 个大气监测点位，具体位置见表 3-5，监测布点见图 3-6。

表 3-5 环境空气质量现状监测点位布设

序号	监测点位	所处方位	距离本项目矿区边界(m)	监测项目
1	工业场地下风向 100m 处	/	/	TSP

(2)监测时间、监测频率、内容及要求

监测时间为 2023 年 7 月 25 日~2020 年 7 月 28 日，监测频率、内容及要求见表 3-6。

表 3-6 监测频率、内容及要求

监测因子	监测时段	监测内容	相关要求
TSP	连续 7 天	24 小时平均浓度	每日应有 24 个小时采样时间

(3)监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 3-7。

表 3-7 环境空气质量现状监测分析方法

检测项目	检测分析方法	方法检出限	检测仪器
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定》 (HJ1263-2022)	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	电子天平 GH-202

(4)监测气象条件

监测期间气象观测结果见表 3-8。

表 3-8 监测期间气象观测结果

日期 \ 项目	气压(kPa)	气温( $^{\circ}\text{C}$ )	风向	风速(m/s)
2023 年 7 月 25 日	87.33	28.9	SW	1.7
2023 年 7 月 26 日	88.28	25.4	NE	1.8
2023 年 7 月 27 日	87.91	27.8	SW	1.9

(5)监测结果统计分析

其他污染物监测结果统计分析见表 3-9。

表 3-9 其他污染物环境空气质量现状监测结果统计分析

监测点位名称	UTM 坐标(m)		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X	Y							
工业场地 下风向 100m	4195942	582133	TSP	24 小时 平均	300	121~200	66.7	0	达标

由表 3-9 可知，监测期 TSP24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)及其 2018 年修改单中二级标准。

### 5、地表水环境质量现状

根据调查，项目建设区域附近无常年性地表径流，且项目不外排废水。本次不进行地表水环境质量现状评价。

### 6、声环境质量现状

根据调查，项目厂界外周边 50m 内无声环境保护目标存在。因此，本次不需要进行声环境质量现状调查。

### 7、地下水环境质量现状

项目为建筑用砂岩矿开采和破碎加工，属于土砂石开采，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类别为 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。因此，本次不需要进行地下水环境质量现状调查。

### 8、土壤环境质量现状

宁夏中环国安咨询有限公司于 2020 年 12 月 7 日进行了土壤采样，于 2020 年 12 月 7 日~2020 年 12 月 17 日进行了土壤分析。

#### (1)监测点位

本次在采矿区范围内布设 1 个表层采样点，采矿区范围外布设 2 个表层采样点，共布设 3 个土壤环境质量现状监测点，见表 3-10、图 2-1。

表 3-10 土壤现状取样点

编号	监测点位	UTM 坐标(m)		取样层次
		X	Y	
S1	采矿区范围内	572927	4136634	表层样
S2	临时排土场东侧	573373	4136771	表层样
S3	运输道路东侧	574067	4137941	表层样

#### (2)监测因子

采矿区范围内的表层采样点 S1 监测 45 项污染因子，具体见表 3-11。

表 3-11 土壤监测因子表

序号	监测因子		序号	监测因子	
1	重金属和无机物	砷	24	挥发性有机物	1, 2, 3-三氯丙烷
2		镉	25		氯乙烯
3		铬(六价)	26		苯
4		铜	27		氯苯
5		铅	28		1, 2-二氯苯
6		汞	29		1, 4-二氯苯
7		镍	30		乙苯
8	挥发性有机物	四氯化碳	31		苯乙烯
9		氯仿	32		甲苯
10		氯甲烷	33		间二甲苯+对二甲苯
11		1, 1-二氯乙烷	34		邻二甲苯
12		1, 2-二氯乙烷	35		硝基苯
13		1, 1-二氯乙烯	36		苯胺
14		顺-1, 2-二氯乙烯	37		2-氯酚
15		反-1, 2-二氯乙烯	38		苯并[a]葱

16		二氯甲烷	39		苯并[a]芘
17		1, 2-二氯丙烷	40		苯并[b]荧蒽
18		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	41		苯并[k]荧蒽
19		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	42		蒽
20		四氯乙烯	43		二苯并[a,h]蒽
21		1, 1, 1-三氯乙烷	44		茚并[1,2,3-cd]芘
22		1, 1, 2-三氯乙烷	45		萘
23		三氯乙烯			

采矿区范围外的表层采样点 S2、S3 监测砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍，共 7 项。

(3)监测频次及取样

一次采样，应保证采样点土壤未受人为污染或自然因素影响；表层样在 0~0.2m 取样。

(4)监测分析方法

具体监测分析方法详见表 3-12。

表 3-12 土壤监测项目及分析方法表

序号	项目	单位	分析方法	依据标准	检出限
1	砷	mg/kg	《土壤和沉积物 砷的测定微波消解/原子荧光光度法》	HJ680-2013	0.01
2	镉	mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T17141-1997	0.01
3	铅	mg/kg			0.1
4	六价铬	mg/kg	《土壤和沉积物 六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法》	HJ687-2014	2
5	铜	mg/kg	《土壤质量 铜的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T17138-1997	1
6	汞	mg/kg	《土壤质量 总汞的测定 原子荧光光度法》	HJ 491-2009	0.002
7	镍	mg/kg	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T17139-1997	5
8	四氯化碳	μg/kg	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ605-2011	5.2
9	氯仿	μg/kg			4.4
10	氯甲烷	μg/kg			4.0
11	1,1-二氯乙烷	μg/kg			4.8
12	1,2-二氯乙烷	μg/kg			5.2
13	1,1-二氯乙烯	μg/kg			4.0
14	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg			4.2
15	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg			5.6
16	二氯甲烷	μg/kg			6.0
17	1,2-二氯丙烷	μg/kg			4.4
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg			4.8
19	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg			4.8
20	四氯乙烯	μg/kg			5.6
21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg			5.2
22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg			4.8
23	三氯乙烯	μg/kg			4.8
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	4.8		

25	氯乙烯	µg/kg	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	4.0
26	苯	µg/kg			7.6
27	氯苯	µg/kg			4.8
28	1,2-二氯苯	µg/kg			6.0
29	1,4-二氯苯	µg/kg			6.0
30	乙苯	µg/kg			4.8
31	苯乙烯	µg/kg			4.4
32	甲苯	µg/kg			5.2
33	间+对二甲苯	µg/kg			4.8
34	邻二甲苯	µg/kg			4.8
35	硝基苯	µg/kg			0.09
36	苯胺	µg/kg			0.08
37	2,-氯酚	µg/kg			0.06
38	苯并[α]蒽	µg/kg			0.3
39	苯并[α]芘	µg/kg			0.4
40	苯并[b]荧蒽	µg/kg			0.5
41	苯并[k]荧蒽	µg/kg			0.4
42	蒽	µg/kg			0.3
43	二苯并[a,h]蒽	µg/kg			0.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	µg/kg			0.5
45	萘	µg/kg			0.3

(5)评价方法

土壤环境质量现状评价方法采用标准指数法，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi-单项指数；

Ci-评价因子的实测平均浓度(mg/kg)；

Si-相应评价因子的标准(mg/kg)。

当单项污染指数  $P_i > 1$  时，说明该项目已超过规定标准， $P_i$  越大说明污染越重；反之，则说明满足标准要求。

(6)监测结果统计分析

土壤环境质量现状监测结果见表 3-13 和表 3-14。

表 3-13 土壤环境质量现状监测结果

监测项目	S1 监测结果	执行标准
	0~20cm	第二类用地-筛选值
<b>金属和无机物</b>		
铜	18	18000
铅	32	800
镉	0.034	65
六价铬	ND	5.7
镍	24	900
砷	6.90	60
汞	0.061	38
<b>挥发性有机物</b>		

四氯化碳	ND	2.8
氯仿	0.0051	0.9
氯甲烷	0.0010	37
1,1-二氯乙烷	0.0038	9
1,2-二氯乙烷	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	54
二氯甲烷	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
四氯乙烯	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
三氯乙烯	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
氯乙烯	ND	0.43
苯	ND	4
氯苯	ND	270
1,2-二氯苯	ND	560
1,4-二氯苯	ND	20
乙苯	0.0018	28
苯乙烯	0.0014	1290
甲苯	ND	1200
间+对二甲苯	0.0024	570
邻二甲苯	ND	640
<b>半挥发性有机物</b>		
硝基苯	ND	76
苯胺	ND	260
2-氯酚	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	15
苯并[a]芘	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	151
蒽	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15
萘	ND	70
<b>理化性质</b>		
pH	8.34	/
阳离子交换量(cmol/kg)	5.2	/
氧化还原电位(mV)	396	/
土壤容量(g/cm <sup>3</sup> )	1.23	/
孔隙度(%)	1.41	/

表 3-14 土壤环境质量现状监测结果

监测项目	S2 监测结果	S3 监测结果	执行标准
	0~20cm	0~20cm	风险筛选值
pH	8.50	8.44	>7.5
铜	20	15	100
铅	40	25	170
镉	0.026	0.033	0.6
六价铬	ND	ND	250
镍	25	18	25
砷	7.14	6.45	60
汞	0.065	0.041	3.4
阳离子交换量(cmol/kg)	5.0	5.4	/
氧化还原电位(mV)	406	422	/
土壤容量(g/cm <sup>3</sup> )	1.27	1.40	/
孔隙度(%)	39.7	43.9	/

(7)土壤监测结果评价

土壤环境质量现状评价结果见表 3-15。

表 3-15 土壤环境质量现状监测结果评价

监测项目	S1 监测结果	S2 监测结果	S3 监测结果
	0~20cm	0~20cm	0~20cm
铜	0.001	0.2	0.15
铅	0.04	0.2353	0.1471
镉	0.000523	0.0433	0.055
六价铬	0.1754	0.1754	0.1754
镍	0.026667	1	0.72
砷	0.115	0.1190	0.1075
汞	0.001605	0.0191	0.0121
四氯化碳	0.000929	/	/
氯仿	0.005667	/	/
氯甲烷	0.000027	/	/
1,1-二氯乙烷	0.000422	/	/
1,2-二氯乙烷	0.002444	/	/
1,1-二氯乙烯	0.000054	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	0.000267	/	/
反-1,2-二氯乙烯	0.000520	/	/
二氯甲烷	0.000030	/	/
1,2-二氯丙烷	0.000004	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	0.000052	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	0.000005	/	/
四氯乙烯	0.000440	/	/
1,1,1-三氯乙烷	0.000240	/	/
1,1,2-三氯乙烷	0.000353	/	/
三氯乙烯	0.000053	/	/
1,2,3-三氯丙烷	0.000003	/	/
氯乙烯	0.000857	/	/
苯	0.000857	/	/
氯苯	0.004800	/	/
1,2-二氯苯	0.004651	/	/
1,4-二氯苯	0.000950	/	/
乙苯	0.000064	/	/

苯乙烯	0.000001	/	/
甲苯	0.000002	/	/
间+对二甲苯	0.000004	/	/
邻二甲苯	0.000004	/	/
硝基苯	0.000001	/	/
苯胺	0.000000	/	/
2,-氯酚	0.000000	/	/
苯并[a]蒽	0.000010	/	/
苯并[a]芘	0.000133	/	/
苯并[b]荧蒽	0.000017	/	/
苯并[k]荧蒽	0.000001	/	/
蒽	0.000000	/	/
二苯并[a,h]蒽	0.000167	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.000017	/	/
萘	0.000002	/	/

备注 1: 未检出值按检出限的 1/2 计。

由表 3-15 可知, 监测期间采矿区范围内 S1 监测点位各评价因子单项指数均 $<1$ , 各监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控指标(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地的筛选值限值要求, 表明采样点土壤中各监测因子对人体健康的风险可以忽略; 采矿区范围外 S2、S3 监测点位各评价因子单项指数均 $\leq 1$ , 各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值要求, 表明采样点土壤中各监测因子对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低, 一般情况下可以忽略。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目, 不存在原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

项目位于中宁县恩和镇东南部, 根据《建设项目环境保护分类管理名录》中关于环境敏感区界定原则, 项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水水源保护区。

项目生态环境保护目标见表 3-15。

表 3-15 生态环境保护目标表

保护对象	保护内容	相对厂址方位与距离
项目评价范围内的生态环境	生态系统及生物多样性	评价范围

评价标准

1、环境质量标准

(1)大气环境

环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准，见表 3-16。

表 3-16 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单

序号	污染物项目	平均时间	二级标准	单位
1	二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳(CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	10	
4	臭氧(O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	200	
5	颗粒物(粒径小于 10μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物(粒径小于 2.5μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200	
		24 小时平均	300	

(2)声环境

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，见表 3-17。

表 3-17 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2		60

(3)土壤环境

项目用地范围内现状用地类型为天然牧草地和采矿用地，项目实施后用地类型将调整为采矿用地和工业用地。因此，项目用地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准，用地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值标准。具体见表 3-18 和表 3-19。

表 3-18 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-016	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烯	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151

41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

表 3-19 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

序号	污染物项目		风险筛选值(mg/kg)
			pH>7.5
1	镉	水田	0.8
		其他	0.6
2	汞	水田	1.0
		其他	3.4
3	砷	水田	20
		其他	25
4	铅	水田	240
		其他	170
5	铬	水田	350
		其他	250
6	铜	水田	200
		其他	100
7	镍	/	190
8	锌	/	300

## 2、污染物排放标准

### (1)废气

粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中限值要求，见表 3-20。

表 3-20 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模限值，具体见表 3-21。

表 3-21 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

### (2)噪声

基建期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)表 1 中限值，见表 3-22。

	<p>表 3-22 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 单位: dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="309 253 1406 331"> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </table> <p>运营期噪声排放执行《工业企业厂界噪声环境声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准, 见表 3-23。</p> <p>表 3-23 《工业企业厂界噪声环境声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)</p> <table border="1" data-bbox="309 517 1406 622"> <tr> <th rowspan="2">厂界外声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </table> <p>(4)固体废物</p> <p>破碎加工废料、除尘器收尘灰与沉淀池污泥属一般工业固体废物, 在废料场临时贮存时执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求。</p>	昼间	夜间	70	55	厂界外声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	2	60	50
昼间	夜间												
70	55												
厂界外声环境功能区类别	时段												
	昼间	夜间											
2	60	50											
其他	无												

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>1、生态环境影响分析</b></p> <p>项目基建期主要进行：①削顶、采准；②基建平台、工业场地、临时排土场的建设；③运输道路修建。开挖过程会破坏原有地表植被、形成大面积挖损地貌，使该区域原有的水土保持功能降低或丧失，使局部地区表土失去防冲固土能力造成新的水土流失；施工设备运行产生的噪声会对周围野生动物栖息、活动、食物供给及繁殖产生不良影响，考虑到该区域人类活动频繁，野生动植物稀少，这种影响是局部和有限的。</p> <p><b>2、大气环境影响分析</b></p> <p>项目基建期废气主要为开挖机械、运输车辆所产生的粉尘，建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输以及开挖弃方的堆积、运输过程造成物料的扬起和洒落，各类施工机械和运输车辆所排放的尾气。</p> <p>项目基建期对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生粉尘；装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；开挖及回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。粉尘起尘量与许多因素有关，如：挖坑深度、挖掘机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。</p> <p>在不同气象条件下，施工场地粉尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2~3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到粉尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期粉尘的防护措施下施工，下风向 50m 处 TSP 浓度会小于 0.3mg/m<sup>3</sup>，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中限值要求。</p> <p>由于运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程中因密闭不好而引起粉尘泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆粉尘的产生量及粉尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产</p>
-------------	---

生的 TSP 平均值可达到 0.768mg/m<sup>3</sup>，对环境空气的影响范围主要是在施工场地 100m 范围以内，下风向一侧 0~50m 为重污染带，50~150m 为较重污染带，大于 150m 为轻污染带。

根据调查，项目用地范围周边 500m 范围内无大气环境保护目标分布。考虑到基建期结束后不良影响就会消失，施工粉尘对周围环境空气的影响可以接受。

### 3、水环境影响分析

项目基建期主产生的废水主要为施工人员生活污水，设置防渗旱厕处理。盥洗污水用于办公生活区泼洒抑尘，粪污水定期清掏送当地农田施肥。

### 4、声环境影响分析

#### (1)噪声源强

基建期噪声主要来自装载机、液压挖掘机及自卸汽车等，具体见表 4-1。

表 4-1 噪声源强表

序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/5m)
1	装载机	71.0
2	挖掘机	76.0
3	挖掘机配套液压破碎锤	86.0
4	自卸汽车	71.0

#### (2)影响预测

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>r</sub>-距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L<sub>r0</sub>-距声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声压级，dB(A)；

r - 预测点与声源的距离，m；

r<sub>0</sub>-监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算结果见表 4-2。

在施工现场往往是几种机械同时作业，综合噪声较高。从表 4-2 可以看出，昼间施工时叠加噪声在 40m 范围内满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中限值，夜间施工叠加噪声在 200m 范围内满足(GB12523-2011)表 1 中限值。

表 4-2 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值表

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m
1	装载机	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	45.0	41.5	39.0
2	挖掘机	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	50.0	46.5	44.0
3	挖掘机配套液压破碎锤	80.0	74.0	70.5	68.0	66.0	60.0	56.5	54.0
4	自卸汽车	65.0	59.0	55.5	53.0	51.0	45.0	41.5	39.0
叠加噪声		80.66	74.66	71.16	68.66	66.66	60.66	57.16	54.66

根据调查，项目用地范围周边 500m 范围内无声环境保护目标分布。考虑到基建期结束后不良影响就会消失，施工噪声对周围声环境的影响可以接受。

### 5、固体废物处置对周围环境影响分析

结合土石方平衡分析，基建期无弃方，产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾。

项目基建施工期 12 个月，施工高峰期人数为 30 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，则产生量为 5.47t/a，设置垃圾收集箱集中收集后，定期运至就近农村生活垃圾收集点，交由环卫部门处置，对周围环境影响较小。

运营期生态环境影响分析

### 1、生态环境影响分析

#### 1.1 生态影响因素

项目运营期主要是进行矿石露天开采和破碎加工，矿山开采过程会破坏原有地表植被、形成大面积挖损地貌，使该区域原有的水土保持功能降低或丧失，对该区域的生态环境造成一定程度的破坏，使土壤侵蚀强度显著增加。

#### 1.2 生态环境影响识别

矿山露天开采对生态环境的影响工序为：开采和运输。因此，矿山露天开采可能会对地形地貌、土壤侵蚀、野生动植物、植被、土地利用结构和景观格局产生影响。

#### 1.3 生物多样性及生态功能的影响分析

矿区开采后成为矿坑，植被种类、覆盖率大大减少，裸地面积增大，水土保持能力降低，局部小气候有所变化，生态功能减弱。经过土地复垦后矿区恢复为人工牧草地，群落结构简单，生态多样性系数低。虽然相对于原来的生态多样性及生态功能稳定性有所减弱，但也只是限于矿区范围内，矿区周边的山地仍保留有较多的自然植被，矿区生态功能的改变不会导致区域生态的破坏。

#### 1.4 对土地利用的影响分析

项目位于中宁县恩和镇东南部，现状用地类型为天然牧草地和采矿用地，项目实施后用地类型将调整为采矿用地和工业用地，可提高土地开发利用效益，但会破坏地表植被。项目占地范围较小，从整个评价区来看，项目占地对土地利用格局的影响并不显著。

#### 1.5 对植被的影响分析

根据调查，项目所在区域植被类型主要为荒漠植被，植被稀疏，覆盖度低于 30%，区系简单，主要以沙蒿、短花针茅杂类草丛等旱生的灌木、草本植物为主。

##### 1.5.1 植被生物量损失

矿区开采及占地等损坏植被造成的生物量损失，主要破坏方式为开采占地。矿区开采对植被的破坏是不可逆的，植被生物量的损失主要通过闭矿期土地复垦及绿化进行补偿，复垦面积总计 15.16hm<sup>2</sup>，复垦方向为人工牧草地(14.42hm<sup>2</sup>)和其他土地(0.74hm<sup>2</sup>)。同时，对复垦后的区域进行管护，必要情况下采取补种、浇水等措施，保证成活率。生态恢复后植被生物量损失可得到一定补偿。

##### 1.5.2 粉尘对植被的影响

开采作业及矿石运输等过程会产生粉尘，受粉尘影响最大的是矿区周边植被，大量或长期叶面覆尘会影响植被的光合作用及呼吸作用，最终导致植被生长受到阻碍。根据工程分析可知，采用洒水抑尘等措施后，粉尘排放量大幅度降低。

##### 1.5.3 占地对植被的影响

在矿区范围内山坡上，原生植被主要为耐旱的草本植物，在项目开发建设中由于各种设施的建设，将会扰动原地貌，破坏地表植被，对其附近的原有植被造成破坏，改变该区地表植被覆盖情况。

从植物种类来看，在施工期作业场地被破坏或影响的植物均为抗旱植物，且分布也较均匀。尽管矿区建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使矿区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在矿区范围内的消失。因此，项目建设对矿区周边植被的影响较小。

#### 1.5.4 人为活动对植被的影响

开采期间开采的方式是否合理，机械的操作是否规范，物料堆放是否到位，作业人员是否遵守开采规定等对植被造成的影响程度不同。若随意砍伐践踏、跨界开采、任意堆放，将对植被造成不必要的损害，所以需严格限定开采作业范围，做好作业人员的管理及环保意识教育工作，严禁越界操作。

尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但项目占地面积相对较小，损失的植物量较少，不会使区域植物群落的种类组成发生明显变化，对区域植被影响较小。

#### 1.6 对野生动物的影响分析

矿区施工将造成施工区域内地表植被的损毁，使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响。施工人员的活动及机械噪声等将会使施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生不利影响，使其群落组成和数量发生一定变化。切实加强对施工人员的管理，不会造成大的负面影响。因此，本项目的建设生产对项目区野生动物的活动影响较小。

#### 1.7 对自然景观的影响分析

项目建设必然对原有地表形态、植被等产生直接的破坏。矿山开采形成裸露的山体、堆场等一些人为的劣质景观，造成与周围景观的不协调。但随着矿山闭矿，对场地平整、复垦、水土流失的防治等，会形成新的景观，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

#### 1.8 生态系统连通性

矿区位于中山地区，生态系统的连通性主要体现在以下几个方面：

①生态系统地处中山地区，在该区域生态系统中，各种植物之间间距不是很大，尚未出现较大的裂痕，较有利于物种间的接触和优势互补，不会出现很大的落差，物种间不会产生较大差异。这对整个生态系统向良性发展是有利的。

②由于矿山开采、工业场地、临时排土场及道路建设，生态系统与别的生态系统间的连通性较差。在没有开采、建设和修路前，各个生态系统间没有被断开，相互间的连通性较好。在开采、建设和修路之后，由于不断的开挖方，破坏土壤，生态系统间的联系被剪断，连通性开始变差，生态系统一旦被破坏，

就很难依靠别的生态系统的补给很快的恢复，只能依靠自我修复能力进行修复。例如，在连通性较好时，生态系统间的动植物可以很快的渗透和联系起来；但是在连通性变差时，动植物间的联系变得困难起来，相互间很难做到优势互补，生物多样性的发展受到了限制。

在这样的连通性下，生态环境形势较为严重，生物的发展变得困难起来。只有在开采的时候注意同步的防治措施，才能使得连通性得到较好的改善，生态环境才能朝着良性方向发展。

### 1.9 水土流失影响分析

根据《水土保持方案报告书》，本项目矿山采用露天开采方式，损毁面积 15.16hm<sup>2</sup>，未采取任何水土流失防治措施的前提下，水土流失总量 1516.62t，新增水土流失量 657.86t。根据预测结果，新增侵蚀量主要发生在基建期，基建期水土流失重点区段在采矿区，采矿区新增水土流失量占本项目新增水土流失总量的 62.40%。

本项目水土流失防治责任范围 15.16hm<sup>2</sup>，包括采矿区 9.10hm<sup>2</sup>、工业场地 3.63hm<sup>2</sup>、临时排土场 1.76hm<sup>2</sup>、矿山道路区 0.67hm<sup>2</sup>。根据工程各水土流失防治分区的特点，采取不同的防治措施，对可能产生的水土流失情况进行防治。在总体布局上本着工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合，布设工程措施、植物措施和临时工程措施三大类，形成一套完善的水土流失防治体系。水土保持方案实施后，设计水平年水土流失治理度达到 93%，土壤流失控制比 0.80，渣土防护率达到 92%，表土保护率达到 90%，林草植被恢复率达到 95%，林草覆盖率达到 22%，可以有效控制工程建设造成的水土流失，确保项目安全运行，同时减少对水土资源的破坏，恢复植被，绿化美化环境，改善区域生态环境。

## 2、大气环境影响分析

### 2.1 污染源源强分析

项目废气主要为采矿区废气、生产加工区废气、办公生活区食堂油烟以及交通运输移动源废气。

项目运营期废气污染源源强核算结果及相关参数见表 4-3，排放口基本情况见表 4-4。

表 4-3 项目运营期废气污染源源强核算结果及相关参数表

污染源	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	产生情况		治理措施	是否 为可 行技 术	治理 效率 (%)	排放情况		排放 时间 (h)	排放形式	达标 情况	
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				
采矿区	穿孔凿岩	/	粉尘	4.383	/	干式收尘器	是	99	0.044	/	2240	无组织排放	达标
	穿孔爆破	/	CO	4.275	/	洒水降尘	是	0	4.275	/	2240	无组织排放	达标
			NO <sub>x</sub>	1.425	/			0	1.425	/			
			粉尘	8.582	/			90	0.858	/			
	初级破碎	/	粉尘	13.700	/	洒水降尘	是	90	1.370	/	2240	无组织排放	达标
采装	/	粉尘	4.041	/	洒水降尘	是	90	0.404	/	2240	无组织排放	达标	
生产加工区	进料	/	粉尘	21.916	/	进料口三面一顶封闭，封闭区完全遮挡住车斗，外露一面采取喷雾抑尘措施	是	98	0.438	/	2240	无组织排放	达标
	粗破筛分	4000	粉尘	54.79	6115	旋风除尘+袋式除尘	是	99.8	0.110	12	2240	15m 高排气筒 (DA001)	达标
	细破筛分	4000	粉尘	54.79	6115	旋风除尘+袋式除尘	是	99.8	0.110	12	2240	15m 高排气筒 (DA002)	达标
	产品堆放	/	粉尘	0.082	/	料场地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置 10m 高防风抑尘网，场内设 1 座成品料库，装卸料时采用喷雾抑尘措施。	是	95	0.004	/	6720	无组织排放	达标
办公生活区	食堂	3000	油烟	0.007	7	油烟净化装置	是	60	0.003	0.8	1260	排烟管	达标
临时排土场		/	粉尘	0.300	/	加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘	是	95	0.015	/	8760	无组织排放	达标

交通运输移动源	设备车辆燃油	/	SO <sub>2</sub>	0.018	/	/	/	0	0.018	/	2240	无组织排放	/
			CO	1.294	/				1.294	/			
			NO <sub>2</sub>	4.788	/				4.788	/			
			烟尘	2.048	/				2.048	/			
	车辆运输	/	粉尘	31.212	/	道路路面硬化并设置排水沟,同时采取车辆轮胎清洗、路面定时洒水以及运输车辆限制超载、加盖篷布	是	98	0.622	/	2240	无组织排放	/

表 4-4 排放口基本信息表

编号	排放口类型	安装位置	排气筒底部地理坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物	执行的排放标准
			东经	北纬		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
DA001	一般排放口	生产加工区-粗破筛分段	105.823538	37.378376	1441	15	0.3	25	15.72	PM <sub>10</sub>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
DA002	一般排放口	生产加工区-细破筛分段	105.823903	37.378342	1441	15	0.3	25	15.72	PM <sub>10</sub>	

## (-)采矿区废气

根据开发利用方案，项目采矿区废气主要包括穿孔凿岩粉尘、爆破废气、初级破碎粉尘和采装粉尘。

## (1)穿孔凿岩粉尘

项目穿孔凿岩过程中会产生粉尘，本次参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社，1989)中表 1-17 钻孔和爆破作业中的逸散尘排放因子，开采石料类钻孔作业时无控制的悬浮颗粒排放速率为 0.004kg/(t 开采石料)，因此项目穿孔凿岩时粉尘排放量为 4.383t/a。为了降低开采钻孔粉尘产生量，本项目钻机配备干式收尘器，设计除尘效率 99%，粉尘排放浓度 < 20mg/m<sup>3</sup>，经采取除尘处理后穿孔粉尘排放量为 0.044t/a，根据建设单位提供资料，潜孔钻机每台班可钻进 100m，日工作 1 班，年工作时间为 2240h，无组织粉尘排放量约为 0.0196kg/h。

## (2)爆破废气

项目采矿时穿孔爆破过程会产生含 CO、NO<sub>x</sub> 等的爆破烟气，同时还会产生爆破粉尘。其中：CO 和 NO<sub>x</sub> 为有毒有害气体，产生量与炸药使用量等有关。

## ①爆破烟气

本项目爆破采用炸药为铵油炸药，是一种不含 TNT 等任何一种猛炸药或有毒物质组成的绿色环保型工业炸药。本项目使用的铵油炸药组成见表 4-5。

表 4-5 铵油炸药成分表

组分	用量/100g	组分	用量/100g
硝酸铵	73.0	乳化剂	1.0
硝酸钠	10.0	复合蜡	2.5
水	12.0	油	1.5

由表 4-5 可知，铵油炸药属于硝铵类炸药，主要成分为硝酸铵、硝酸钠和水，爆破时主要化学反应方程式为： $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + (1/2)\text{O}_2 + 126.4 \text{ KJ/mol}$ 。

通过上述方程式可以看出，铵油炸药爆炸时产生的主要物质是 N<sub>2</sub>、水蒸气、O<sub>2</sub>，均是空气的组成部分。根据有关研究表明，由于爆破时条件的复杂性，常常伴随着其它的副反应，所以还会产生其它的气体，主要有 CO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub> 等。通过查阅工程爆破及工业生产资料，每千克铵油炸药爆炸时产生有毒有害气体大约在 23~36L，而气体中 CO 和 NO<sub>x</sub> 质量的比例一般在 2:1 和 5:1 之间，

平均在 3.3:1。本次取爆炸时有害气体产生量 36L/kg, CO 和 NO<sub>x</sub> 的比例为 3:1, 每吨铵油炸药爆炸时产生 CO 为 27kg、NO<sub>x</sub> 为 9.0kg。

项目正常生产时年工作日为 280d, 每天 1 班, 每 10 天爆破一次, 每次持续时间按 30min 计。根据开发利用方案, 矿山爆破消耗炸药量约为 0.38kg/m<sup>3</sup>(158.340t/a), 爆破过程有害气体产生量为 CO4.275t/a、NO<sub>x</sub>1.425t/a。由于是爆破瞬间产生的污染物浓度, 随着时间推移, 污染物在空气中不断扩散, 其浓度也会降低。

#### ②爆破粉尘

本项目采用中深孔微差爆破, 粉尘产生量较少。根据《金属矿山》(1996, 第三期)的相关研究表明, 每吨炸药爆炸时产生的粉尘量为 54.2kg。本矿区用于爆破的炸药为 158.34t/a, 爆破产生粉尘 8.582t/a。项目每 10 天爆破 1 次, 年爆破 28 次, 则一次爆破粉尘产生量为 0.306t/次, 每次持续约 30min。为防止粉尘污染, 本项目开采爆破应合理安排爆破时间, 避开大风干燥天气, 爆破时按照设计要求填装炸药, 爆破前进行洒水降尘, 确保洒水能覆盖整个爆破作业面爆破完毕后及时对爆堆进行洒水, 防止产生二次扬尘, 采取以上措施后, 可减少爆破粉尘产生量的 90%左右, 则爆破粉尘排放量为 0.858t/a(0.031t/次), 项目爆破产生的粉尘对周围环境的不利影响可降至最小。

#### (3)初级破碎粉尘

根据开发利用方案, 非爆破开采工艺及爆破开采工艺时矿石控制块度为 600mm 左右, 大于 600mm 的矿石(控制在 5%以内)采用挖掘机配套的液压破碎锤直接破碎, 破碎量为 5.48 万 t/a, 破碎过程中会有粉尘产生。

本次取《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散尘的排放因子中第一次破碎中碎石量, 粉尘产生量按 0.25kg/t 计, 则矿石初级破碎加工过程中粉尘产生量为 13.700t/a, 采取洒水抑尘措施后可降尘 90%, 无组织粉尘排放量为 1.370t/a。

#### (4)采装粉尘

项目在采矿区进行矿石采装时粉尘量参考《无组织排放源常用分析与估算方法》(西北铀矿地质, 2005 年 10 月)中室外污染物无组织排放量计算公式(山西环保科研所、武汉水运工程学院推荐的经验公式)进行估算, 公式为:

$$Q=0.03u^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w}$$

式中：Q-物料起尘量，kg/次；  
u-平均风速，取 2.38m/s；  
H-物料落差，取 1m；  
W-物料含水率，本次取 5%。

结合上述公式计算，每次矿石装车产生粉尘量为 0.118kg。项目矿岩(矿石、剥离夹石)量为 109.58 万 t/a，则需装车 34244 次，即采装过程产生粉尘量为 4.041t/a，采取洒水抑尘措施后可降尘 90%，无组织粉尘排放量为 0.404t/a。

#### (二)生产加工区废气

生产加工区废气主要包括进料粉尘、破碎筛分粉尘和临时堆放粉尘。

##### (1)进料粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中自动卸料粉尘排放因子相关参数，取 0.02kg/t(卸料)。项目矿岩量 109.58 万 t/a，则进料口粉尘产生量为 21.916t/a。

小于 600mm 的矿石经装载机运输至生产车间，卸料至破碎系统的进料口，该进料口三面一顶封闭，封闭区完全遮挡住车斗，外露一面采取喷雾抑尘措施，可降尘 98%，无组织粉尘排放量为 0.438t/a。

##### (2)破碎筛分粉尘

破碎筛分时设置全封闭式集气罩(风量 4000m<sup>3</sup>/h)将产生的粉尘全部收集，经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放，同时对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》中逸散尘排放因子相关参数，矿石经过两级破碎筛分过程中粉尘产生量均为 0.05kg/t，项目每天持续破碎时间为 8h，矿岩量 109.58 万 t/a，则一破筛分和二破筛分的粉尘产生量均为 54.79t/a。

一级破碎筛分收集后的粉尘量为 54.79t/a、产生速率为 24.4598kg/h、产生浓度为 6115mg/m<sup>3</sup>，经“旋风除尘+布袋除尘”(总除尘效率≥99.8%)处理后，通过 15m 高排气筒排放，粉尘排放量为 0.11t/a、排放速率为 0.0489kg/h、排放浓度为 12mg/m<sup>3</sup>。

二级破碎筛分收集后的粉尘量为 54.79t/a、产生速率为 24.4598kg/h、产生浓度为 6115mg/m<sup>3</sup>，经“旋风除尘+布袋除尘”(总除尘效率≥99.8%)处理后，通过 15m 高排气筒排放，粉尘排放量为 0.11t/a、排放速率为 0.0489kg/h、排放

浓度为 12mg/m<sup>3</sup>。

### (3)物料堆放粉尘

料场地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置 10m 高防风抑尘网，场内设 1 座成品料库用于不同粒级产品堆放，装卸料时采用喷雾抑尘措施；破碎加工产生的废料等在临时排土场堆放，废料堆存时加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘。

本次主要考虑物料(产品、废料)堆放过程形成的无组织排放粉尘，起尘根据《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料储堆受风蚀发生的逸散尘排放值计算公式进行分析，具体公式如下：

$$EF = 0.025(S/1.5)(D/90)(d/235)(f/15)$$

式中：EF—排放系数，kg/t-储料；

S—储料的粉砂含量，取 100%；

D—储存期，本项目产品储存周期按年销售周期(280d)计，废料储存周期均按整个服务期(1898d)计；

d—每年旱日数，中宁县恩和镇属干旱地区，取值 243d；

f—风速超过 5.36m/s 的时间百分率，根据多年气象资料，项目区大风天为 11.1d/a，经换算 f 取 3.04%。

本项目料场占地面积 3.185hm<sup>2</sup>，按最大堆高不超过 9m，则最大容量为 28.66 万 m<sup>3</sup>(75.96 万 t)，经计算起尘量为 0.082t/a；临时排土场占地面积 1.76hm<sup>2</sup>，最大堆高 18m，最大容量 15.35 万 m<sup>3</sup>(40.68 万 t)，经计算起尘量为 0.300t/a；为减少料场、临时排土场起尘对环境的影响，采取各类抑尘措施，抑尘效率按 95% 计，则最终起尘量分别为 0.004t/a、0.015t/a。

### (三)办公生活区食堂油烟

本项目在办公生活区设有食堂，食堂共设置 1 个灶头向职工提供三餐服务。全厂劳动定员 28 人，每日就餐 3 次计，每人每餐消耗食用油 10g，则本项目消耗食用油量为 0.84kg/d(0.235t/a)。一般油烟挥发量约占耗油量的 2~4%，平均值为 2.81%，则本项目食堂油烟产生量为 0.024kg/d(0.007t/a)。本项目灶头上部设有烟罩，油烟废气由烟罩收集后，经油烟净化装置处理后由烟道引至室外排放，本项目油烟净化装置排风量为 3000m<sup>3</sup>/h，油烟净化效率≥60%，每餐炊事时间按 1.5h 计，则本项目食堂油烟废气排放量为 0.010kg/d(0.003t/a)，排放浓

度为 0.8mg/m<sup>3</sup>。

#### (四)交通运输移动源废气

##### (1)设备车辆燃油废气

项目燃油废气主要来自于挖掘机、运输车辆燃油产生的废气，由于运输车辆为非固定污染源，其影响范围主要为矿区周围环境空气质量。

项目开采设备及车辆的柴油消耗量约 200t/a。柴油燃烧过程中主要污染物为 SO<sub>2</sub>、颗粒物、CO、NO<sub>2</sub> 等，其中：SO<sub>2</sub> 根据国VI柴油含硫量 10mg/kg 计算为 0.002t/a；根据《环境计算手册》(1990 年)可知，柴油车污染物排放系数为 CO7.19kg/t、NO<sub>2</sub>26.6kg/t，颗粒物 11.38kg/t，《环境计算手册》中统计时间早于国一实施年限，考虑目前开采设备及车辆均为国IV以上车辆，污染物排放系数按统计系数的 90% 计，则项目开采设备及运输车辆污染物排放量为 SO<sub>2</sub>0.018t/a、CO1.294t/a、NO<sub>2</sub>4.788t/a、颗粒物 2.048t/a。

##### (2)车辆运输粉尘

项目自卸汽车在运输矿石和成品的过程中由于碾压卷带会产生一定量的扬尘。

扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据汽车道路扬尘扩散规律，当风速小于 4m/s 时，风速对汽车在道路上行驶时引起的扬尘量几乎无影响；当风速大于 4m/s 时，由于风也能引起扬尘，所以风速对汽车扬尘产生量有明显影响。在大气干燥和地面风速低于 4m/s 条件下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度、汽车质量及道路表面扬尘量均成正比，其汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q_i=0.0079v \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中：Q<sub>i</sub>——每辆汽车行驶扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，20km/h；

W——汽车载重量，空车重约 23.0t、满载车重 55.0t；

P——道路表面粉尘量，0.2kg/m<sup>2</sup>。

根据预测，单辆汽车空车、重车行驶扬尘量分别为 0.712kg/km·辆、1.495kg/km·辆。

本项目矿岩年运输量为 109.58 万吨，每辆汽车每次运输量为 32t，从采矿区运输至生产加工区道路长 414m，项目平均每天发车空车、重车各 122 次，

矿石运输过程产尘量为 0.111t/d，即 31.212t/a。

根据《机制砂石生产技术规程》(JC/T2299-2014)及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中要求，本次评价要求矿区道路路面硬化并设置排水沟，同时采取车辆轮胎清洗、路面定时洒水以及运输车辆限制超载、加盖篷布等措施，采取上述措施后，可降尘 98%，运输粉尘排放量为 0.622t/a，运输为流动源。

## 2.2 环境影响分析

### 2.1 有组织排放废气

项目有组织排放废气主要为破碎筛分粉尘和食堂油烟。

#### (1)破碎筛分粉尘

破碎筛分时设置全封闭式集气罩(风量 4000m<sup>3</sup>/h)将产生的粉尘全部收集，经“旋风除尘+布袋除尘”处理后通过排气筒排放，同时对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备。

一级破碎筛分收集后的粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”(总除尘效率≥99.8%)处理后，通过 15m 高排气筒(DA001)排放，粉尘排放速率 0.0521kg/h、排放浓度 13mg/m<sup>3</sup>。

二级破碎筛分收集后的粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”(总除尘效率≥99.8%)处理后，通过 15m 高排气筒(DA002)排放，粉尘排放速率为 0.0521kg/h、排放浓度为 13mg/m<sup>3</sup>。

以上粉尘经收集、处理后，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准：颗粒物排放速率≤3.5kg/h，排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>。

#### (2)食堂油烟

项目食堂灶头上部设有烟罩，油烟废气由烟罩收集后，经油烟净化装置(净化效率 60%)处理后由烟道引至室外排放，排放浓度为 0.8mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模标准：净化设施最低去除效率≥60%，油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>。

### 2.2 无组织排放废气

项目无组织排放废气主要为采矿区废气、生产加工区废气、临时排土场废气和交通运输移动源废气。

(1)固定污染源废气

本次采用大气导则中推荐的 AERSCREEN 模型，进行无组织排放废气影响预测，废气污染源参数见表 4-6 和表 4-7。

表 4-6 无组织排放废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	地理坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	东经	北纬		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
采矿区 A1	105.823246	37.372503	1448	430	230	78	TSP	1.1946	kg/h
生产加工区 A2	105.824053	37.379075	1455	247	140	10	TSP	0.1961	kg/h
临时排土场 A3	105.825190	37.374147	1448	235	75	18	TSP	0.0017	kg/h

注：项目开采污染源矩形面源左下角海拔高度 1448m，本次矿区采高为+1526m，实际面源有效排放高度按+1526m 计算。

表 4-7 等效圆形面源参数一览表

污染源名称	地理坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)
	东经	东经				
采矿区等效 A1	105.823246	37.372503	1448	78	36.2791	177.47
生产加工区等效 A2	105.824053	37.379075	1455	10	4.6512	104.94
临时排土场 A3	105.825190	37.374147	1448	18	8.3721	74.92

注：本次以实际面源有效排放高度按+1526m 计算。

估算模式所用参数见表 4-8，采用 AERSCREEN 模型预测结果见表 4-9。

表 4-8 估算模型参数表

参数		取值	备注
城市农村/选项	城市/农村	农村	本项目位于城市规划区外
	人口数(城市人口数)	/	
最高环境温度(°C)		40.1	中宁气象站近 20 年统计数据
最低环境温度(°C)		-26.9	
土地利用类型		荒漠	周边 3km 范围内荒漠面积占比为 69.58%
区域湿度条件		干燥	中国干湿状况图
是否考虑地形	考虑地形	否	报告表选择
	地形数据分辨率(m)	/	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	本项目位于内陆
	海岸线距离(km)	/	
	海岸线方向(°)	/	

表 4-9 项目采用 AERSCREEN 模型预测结果表

下风向距离(m)	等效 A1		等效 A2		等效 A3	
	TSP 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	TSP 占标率(%)	TSP 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	TSP 占标率(%)	TSP 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	TSP 占标率(%)
50	8.6504	0.9612	20.352	2.2613	0.153	0.017
100	11.587	1.2874	29.12	3.2356	0.1958	0.0218
200	17.033	1.8926	34.688	3.8542	0.1385	0.0154
300	18.869	2.0966	33.969	3.7743	0.1063	0.0118
400	17.019	1.891	33.782	3.7536	0.0889	0.0099
500	14.908	1.6564	32.511	3.6123	0.0771	0.0086
600	13.254	1.4727	30.819	3.4243	0.071	0.0079
700	11.954	1.3282	29.008	3.2231	0.0679	0.0075
800	10.909	1.2121	27.235	3.0261	0.0653	0.0073
900	10.054	1.1171	25.597	2.8441	0.0631	0.007
1000	9.3354	1.0373	24.157	2.6841	0.0612	0.0068
1200	8.2046	0.9116	21.674	2.4082	0.058	0.0064
1400	7.3523	0.8169	20.091	2.2323	0.0553	0.0061
1600	6.6816	0.7424	18.805	2.0894	0.0531	0.0059
1800	6.2642	0.696	17.639	1.9599	0.0512	0.0057
2000	5.7933	0.6437	16.573	1.8414	0.0494	0.0055
2500	4.9156	0.5462	14.33	1.5922	0.0457	0.0051
下风向最大浓度	18.92	2.1022	34.695	3.855	0.1959	0.0218
下风向最大浓度出现距离	285		196		102	

由表 4-9 可知，项目采矿区无组织排放粉尘最大地面浓度 18.92μg/m<sup>3</sup>、占标率为 2.1022%，生产加工区无组织排放粉尘最大地面浓度为 34.695μg/m<sup>3</sup>、占标率 3.855%，临时排土场无组织排放粉尘最大地面浓度为 0.1959μg/m<sup>3</sup>、占标率为 0.0218%，均满足相应的环境空气质量标准，同时颗粒物排放也满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m<sup>3</sup>。

(2)交通运输移动源废气

①设备车辆燃油废气

采矿设备以及车辆燃油废气属内燃机尾气排放，污染物排放量为 SO<sub>2</sub>0.018t/a、CO1.294t/a、NO<sub>2</sub>4.788t/a、颗粒物 2.048t/a，具有分散、间歇特点，每台生产设备以及车辆燃油废气排放量随开采时期不同的工况与工作强度而不同，随采矿作业和运输作业的停止而停止。因此，设备车辆燃油废气经自然扩散后对周围环境影响较小。

②车辆运输粉尘

项目自卸汽车在运输矿石过程中由于碾压卷带会产生一定量的扬尘。根据《机制砂石生产技术规程》(JC/T2299-2014)及《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中要求,本次评价要求矿区道路路面硬化并设置排水沟,同时采取车辆轮胎清洗、路面定时洒水以及运输车辆限制超载、加盖篷布等措施,采取上述措施后,可降尘 98%,运输粉尘排放量为 0.622t/a,运输为流动源。

综上所述,项目废气对周围环境影响较小。

### 2.3 非正常工况影响分析

本项目废气处理设施为“旋风除尘(除尘效率 80%)+布袋除尘(除尘效率 99%)”,总去除效率按 99.8%计。本次非正常工况主要考虑破碎筛分工段布袋除尘器滤袋破损,导致处理效率下降,更换布袋时间估算约 1h。

布袋除尘器的滤袋破损后,粉尘排放增加量计算:

$$\Delta M_A = \rho_d \times S \times v$$

式中:  $M_A$ -滤袋破损后增加的粉尘排放量, g/s;

$\rho_d$ -原烟气含尘浓度, g/m<sup>3</sup>;

S-滤袋破口面积,破裂口为直径 0.3m(厂家提供经验值),则破口面积为 0.0707m<sup>2</sup>;

v-滤袋破洞处烟气流速,一般为 20~30m/s,本次取 20m/s。

项目原烟气含尘浓度为 1.736g/m<sup>3</sup>,布袋除尘器滤袋破损后增加的粉尘排放量为 2.455g/s(8.838kg/h),故非正常工况下粉尘排放量为 0.0491+8.838=8.8871kg/h,排放浓度为 2222mg/m<sup>3</sup>,则非正常工况下除尘效率为 63.67%。

本项目废气处理设施属常规设施,建设单位在生产运行过程中须重视环保设施的正常检修,加强设备的运行管理,出现事故的概率较小,可避免非正常排放对环境的影响。

### 3、水环境影响分析

本项目无矿坑涌水,车辆冲洗废水回流至循环沉淀池;职工生活污水量为 0.84m<sup>3</sup>/d(235m<sup>3</sup>/a),办公生活区设置防渗旱厕,粪污水定期清掏外运送当地农田施肥,盥洗污水直接用于办公生活区泼洒抑尘;均不外排。

因此，项目运营期废水对周围地表水环境影响较小。

#### 4、声环境影响分析

##### 4.1 噪声源强分析

项目实施后，产生的噪声主要为采矿作业噪声、破碎加工噪声和运输车辆辐射噪声。

##### (1)采矿作业噪声

采矿作业噪声主要为爆破噪声、挖掘机、破碎锤等产生的噪声，噪声源强在 90~120dB(A)之间，具体见表 4-10。

表 4-10 项目采矿作业噪声源强情况表

噪声源		噪声级 dB(A)	控制措施	排放特征
名称	数量(台)			
爆破噪声	/	≥120	/	间歇
液压潜孔钻机	1	100	选用低噪声型设备，加强设备检修	间歇
空压机	1	110		间歇
挖掘机	2	90		间歇
挖掘机配套液压破碎锤	1	100		间歇

##### (2)破碎加工噪声

破碎加工噪声主要为破碎机以及振动筛等产生的噪声，噪声源强在 80~100dB(A)之间，具体见表 4-11。

表 4-11 项目破碎加工噪声源强情况表

噪声源		噪声级 dB(A)	控制措施	排放特征
名称	数量(台)			
颚式破碎机	1	90	选用低噪声型设备，加强设备检修	连续
圆锥式破碎机	2	90		连续
立轴破碎机	1	90		连续
振动筛	2	85		连续
风机	4	80		连续
水泵	1	100		连续

##### (3)运输车辆辐射噪声

装载机、自卸汽车等车辆噪声约 85dB(A)，呈线型分布，声源与行车速度与车流量密切相关，根据运营期最大日生产量估算，配置 32t 的自卸汽车 6 辆，运输时车流量约 122 辆次/d，每辆自卸车每天往返约 41 次，行车速度≤20km/h。

##### 4.2 采矿作业与破碎加工噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

(1)室外声源

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，将各工序所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到建筑物的吸收和屏蔽，再经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

A.室外点声源在预测点的倍频带声压级

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

式中：Lp(r) -距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

Lp(r0) -参考位置 r0 处的倍频带声压级，dB；

r-预测点距离声源的距离，m；

r0-参考位置距离声源的距离，m；

Adiv -声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm -大气吸收引起的衰减，dB；

Agr -地面效应引起的衰减，dB；

Abar -障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc -其他多方面效应引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

大气吸收引起的衰减：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：Aatm -大气吸收引起的衰减，dB；

a-与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

障碍物屏蔽引起的衰减：

$$A_{bar} = -10\lg\left[\frac{1}{30 + 20N_1} + \frac{1}{30 + 20N_2} + \frac{1}{30 + 20N_3}\right]$$

B.声级的计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t$  第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t$ ，则建设项目声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ )为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ni}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Nj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ -建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ -用于计算等效声级的时间，s；

$N$ -室外声源个数；

$t_i$ -在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ -等效室外声源个数；

$t_j$ -在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

#### (2)室内声源

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式(B.1)近似求出：



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中： $L_{p1}$ -靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ -靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ -隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，本项目评价范围内无声环境保护目标，因此仅预测运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。项目只在昼间作业，噪声影响预测结果见表 4-12。

表 4-12 噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点位		贡献值	标准值
			昼间
采矿区	东侧	34.37	60
	南侧	27.77	
	西侧	50.24	
	北侧	35.38	
生产加工区	东侧	33.30	
	南侧	35.69	
	西侧	31.54	
	北侧	33.08	

由表 4-12 可知, 切实采取噪声防治措施, 通过距离衰减, 采矿区边界噪声贡献值在 27.77~50.24dB(A) 之间, 生产加工区边界噪声贡献值在 31.54~35.69dB(A) 之间, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。同时, 根据调查, 项目 50m 范围内无声环境保护目标, 因此, 项目主要是采矿作业噪声主要会对操作工人有一定不良影响, 应根据现场实际环境为作业者选择有保障性的隔音耳罩, 减少对作业者听力造成伤害的可能。

#### 4.3 运输车辆交通噪声影响分析

项目装载机、自卸汽车等运输车辆的噪声源强为 85dB(A), 距道路中心线不同距离处的噪声影响值见表 4-13。

表 4-13 运输道路不同距离处噪声预测值

距离(m)	10	20	30	40	50
噪声值(dB(A))	65	62	59	56	53

由表 4-13 的预测结果知, 在不考虑路边障碍物影响的前提下, 在运输沿线两侧 10~50m 范围内噪声贡献值为 65~53dB(A)。根据调查, 运输道路两侧 50m 范围内无居民分布。因此, 运输车辆交通噪声对周围声环境影响较小。

#### 4.4 采场爆破噪声、振动影响分析

##### (1) 爆破噪声影响分析

项目爆破采用中深孔爆破, 瞬时噪声经同类爆破现场调查为 120~130dB(A) 左右。本次对爆破时的强噪声采用点声源的几何发散模式进行预测: 已知点声源的 A 声功率级  $L_{OA}$ , 且声源处于半自由空间, 采用的衰减计算公式如下:

$$L_A(r) = L_{OA} - 20 \lg(r) - 8$$

式中:  $L_{OA}$ -点声源的 A 声功率级, dB(A)

r-离点声源的距离, m;

$L_A(r)$ -距离点声源  $r$  处的 A 声功率级, dB(A)。

根据同类矿山开采项目类比监测结果见表 4-14。

表 4-14 爆破噪声衰减表 单位: dB(A)

类型	r(m)	10	20	50	100	200	500	1000	1250	1500	2250
一般爆破	$L_{OA}$	102	96	88	82	76	68	62	60	58.5	55
深孔爆破	$L_{OA}$	92	86	78	70	66	58	52	50	48	45

\*表中监测值均为等效声级, 已为各质点叠加后的噪声值。

由表 4-14 可知, 在以爆破点为中心, 一般爆破(主要指浅孔爆破)时半径为 2250m 范围外的噪声可以达到昼间 55dB 的标准, 但在 1500m 处的噪声为 58.5dB。而本项目主要爆破为中深孔爆破, 可使爆破噪声影响比一般浅孔爆破时降低很多, 在 500m 处噪声达到 58dB, 1000m 处降低至 52dB。

经现状调查, 距离采矿区最近的敏感点为红寺堡区大河乡红崖村, 位于采矿区东北侧约 3.5km 处, 位于本项目爆破安全距离范围(300m)外, 同时由于爆破是瞬间的, 且在爆破开采区域边界的开采时限较短, 爆破噪声产生的影响是暂时的, 因此爆破噪声对周围环境的影响较小。出于安全、居民习惯等方面考虑, 爆破作业均在昼间进行, 夜间不进行爆破; 同时要求每次爆破时间相同, 即定时爆破, 其余时间一律不允许爆破。

#### (2)爆破震动影响分析

本项目主体爆破采用台阶式中深孔微差爆破的采矿方法, 自上而下分层剥离、开采。采用多排孔三角形布孔方式, 多个药包在深孔孔间、深孔排间或深孔孔内以毫秒级时间间隔, 控制药包按一定顺序起爆的爆破技术。对环境保护尤其重要的是它能降低爆破震动效应, 这是因为药包以低于 15 毫秒的时间间隔起爆先后产生的震动波会相互干扰, 应力波的迭加作用和岩块之间的碰撞作用使被爆岩体获得良好的破碎, 并减弱震动波强度, 从而减少爆破震动对震区周围环境的破坏作用。此外, 全部中深孔分组先后起爆, 每组的炸药量比总药量减少许多, 因此也减弱了地震效应, 并且产生的噪声强度也相应降低。

### 5、固体废物处置对周围环境影响分析

项目实施后, 产生的固体废物主要为废雷管、破碎加工废料、收尘灰、机修废物、沉淀池污泥和生活垃圾。

#### (1)废雷管

项目爆破委托有资质爆破公司进行爆破, 矿区不设炸药库, 不储存炸药及

雷管，爆破作业产生的废雷管，产生量约为 1.78t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年)，废雷管属于 HW49 危险废物(废物代码 900-999-49)，在当次爆破作业完成后，由爆破公司当值人员当场回收处置。

(2)破碎加工废料

根据开发利用方案，项目平均剥采比为 0.1: 1，产生剥离废物 19 万 m<sup>3</sup>，平均 3.65 万 m<sup>3</sup>/a(折合 96725t/a)，主要为紫红色泥质粉砂岩，与矿石一并装车运输至破碎加工车间，通过破碎筛分环节分离后，堆存于临时排土场。废料最大堆高不超过 18m，堆存过程加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘。

(3)收尘灰

钻机除尘器收尘灰量为 4.339t/a，破碎筛分环节设置的“旋风除尘+布袋除尘”收尘灰量为 109.36t/a，总计 113.699t/a，因为颗粒过小不符合产品规格粒径，定期清理后作为废料堆存于临时排土场。

(4)机修废物

本项目不设置机修间，机械设备维修、维护保养等每年定期检修，维修过程中产生的废物为废润滑油和废弃的含油抹布，产生量分别为 2t/a、0.2t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年)，废润滑油属于 HW08 危险废物(废物代码 900-214-08)，废弃的含油抹布属于 HW49 危险废物(废物代码 900-041-49)，单次检修后委托危险废物运输单位直接送有危险废物处置资质的单位安全处置，不在厂区内贮存。

(5)沉淀池污泥

地磅房旁设置 1 座 20m<sup>3</sup> 循环沉淀池，用于运输车辆出场冲洗，沉淀池底部会有沉淀下来的泥沙，产生量为 5t/a，定期清掏后堆存于临时排土场。

(6)生活垃圾

项目劳动定员 28 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，则产生生活垃圾 7.84t/a，设置垃圾收集箱集中收集后，定期运至就近农村生活垃圾收集点，交由环卫部门处置。

项目运营期固体废物产生与处置情况见表 4-15。

表 4-15 项目运营期固体废物产生与处置情况表

序号	产生单元	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施
1	矿山开采	废雷管	HW49 危险废物 900-999-49	1.78	在当次爆破作业完成后, 由爆破公司当值人员当场回收处置
2	矿石加工	剥离夹石	一般工业固体废物	96725	堆存于临时排土场
3	除尘设备	收尘灰	一般工业固体废物	113.699	
4	机修	废润滑油	HW08 危险废物 900-214-08	2	单次检修后委托危险废物运输单位直接送有危险废物处置资质的单位安全处置
5		废弃的含油抹布	HW49 危险废物 900-041-49	0.2	
6	办公生活区	沉淀池污泥	一般工业固体废物	5	定期清理堆存于临时排土场
7		生活垃圾	生活垃圾	7.56	经垃圾收集箱集中收集后, 定期运至就近农村生活垃圾收集点, 交由环卫部门处置
合计				96855.239	

综上, 项目产生的固体废物均可得到妥善的处置, 对周围环境影响较小。

## 6、土壤环境影响分析

### (1)项目占地对土壤环境的影响

矿区具有水土保持功能的地表植被被铲除, 地面裸露, 即使没有被冲刷, 表土的温度变幅将增加, 对土壤的理化性质即会有不利影响。其中, 最明显的变化是有机质分解作用加强, 使土壤内有机质含量降低, 不利于植物生长。另外, 因施工破坏和机械挖运, 可能使土壤富集过程受阻, 破坏了部分土壤结构, 使局部土壤生产能力和稳定性受到一定影响, 使原有自然生态系统的所有功能完全损失或削弱, 导致蓄水保土功能降低。项目地表工程建设过程中, 对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰, 不同程度地破坏了区域土壤结构, 扰乱地表土壤层; 各种机械设备、车辆对地面的碾压, 人员踩踏造成土壤板结, 降低土壤生产能力。闭矿后严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行土地复垦, 可降低项目占地对矿区土壤环境质量的影响。

### (2)项目运行对土壤环境的影响

项目运行过程中, 各种机械设备和车辆排放的废气与油污、丢弃的固体废物、运输车辆泄漏等, 也将对土壤环境及景观产生一定的影响。建议建设单位在矿区加强废旧物资的回收; 废润滑油及废弃的含油抹布不在厂区内贮存; 严格控制原、废材料运输过程中的跑冒滴漏。

	<p><b>7、闭矿期环境影响分析</b></p> <p>(1)土地利用影响分析</p> <p>从矿山所处的地理位置及地形地貌单元看，项目矿山地处沟谷发育的山区，矿山及其周边 1km 范围内无自然保护区、无地质遗迹和人文景观。</p> <p>闭矿期在地质环境的治理恢复上，重点考虑通过实施矿山地质环境治理，最大可能的恢复地形地貌景观，使已破坏的地形地貌景观与周边原始的地形地貌景观接近，对当地土地利用影响较小。</p> <p>(2)动植物影响分析</p> <p>闭矿期，项目区内被采矿活动占用及扰动的土地在无人为干扰的情况下，借助于当地的降水量的自然条件，天然植被可逐渐恢复，只是露采形成的缓倾斜面的地表形态难以改变，对野生动物活动有一定不利影响。矿区进入闭矿期时，项目区都能恢复植被，野生动物可逐渐恢复到原有状态。</p> <p>(3)大气污染</p> <p>在植被没有完全恢复时，废弃采坑及裸露的地表等，在风蚀作用下，仍然会产生一定浓度的粉尘污染，影响周围空气环境质量，造成局部污染。</p> <p>(4)水污染</p> <p>废弃的道路，裸露的地表在雨水的冲刷下，地表径流中含有大量的 SS，对收纳水体水质有一定程度的影响。项目区域没有常年地表水体，因此，项目闭矿期对周围水环境影响较小。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>无</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p><b>1、生态影响减缓措施</b></p> <p>项目基建期应严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013)的规定，加强生态环境的保护与修复。</p> <p>(1)强化生态环境保护意识</p> <p>①结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，协助当地政府搞好矿区的生态环境建设工作。</p> <p>②加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。</p> <p>(2)土壤与植被的保护与恢复措施</p> <p>①项目施工过程中应加强管理，贯彻落实“尽量少占地、少破坏植被”的原则，将临时占地面积控制在最低限度。特别是矿区专用道路，用地应严格控制占地面积和范围，应根据道路施工进度有计划地修建，必要时应设置截排水沟等相应保护措施。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。</p> <p>②对于临时占地等破坏区，竣工后要及时进行土地平整、耕翻疏松，恢复土地原有使用功能。妥善处理施工期产生的各类废物、生活垃圾等，不得随意弃置。施工结束后，要进行现场清理、采取恢复措施。</p> <p>③根据矿区布局对其周围进行生态恢复。对于建设过程中破坏的植被要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，原地补充或异地补充。根据不同地段的生态环境特点选择适合于当地生长的植被，保持地表原有的稳定状态。</p> <p>(3)动物的保护措施</p> <p>①应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁对周围树木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对野生动物的滥捕滥杀。</p> <p>②建设过程中，发现有野生动物的繁殖地时，应尽量避免，不得干扰和破坏野生动物的栖息、活动场所。</p> <p>(4)水土流失的防治对策</p> <p>①合理确定施工工序和时间，避免在大风、暴雨时施工，防止产生水土流失。</p> <p>②及时平整施工破坏区，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。</p>
---------------------------------	---

③基建过程中产生的土石方用于工业场地平整。

④工程扰动的边坡等水蚀强烈的地段，采取护坡、排水等相应的工程措施。

## 2、废气污染防治措施

为了降低本项目基建期对大气环境的不良影响，拟采取以下污染防治措施：

(1)在基建期先对运输道路路面进行平整并采取硬化措施，后进行开挖运输工作，可有效地控制施工粉尘，将颗粒物的污染距离缩小到 50~70m 范围。

(2)在空气干燥易产生粉尘的天气条件下，合理安排作业时间，减少粉尘的产生。风速大于 4m/s 时应停止施工作业。在物料临时存放场地必须采取防风遮盖措施，可以采用帆布覆盖的方法减少粉尘的产生，临时堆放的土方要用挡板封闭。

(3)要求施工单位文明施工，加强场地内的建材管理。加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业。

(4)加强设备维护，使设备处于良好的运行状态能减少废气的产生。

## 3、废水污染防治措施

项目基建期主要进行：①削顶、采准；②基建平台、工业场地、临时排土场的建设；③运输道路修建。因此，产生的废水主要为施工人员生活污水，设置防渗旱厕处理。盥洗污水用于办公生活区泼洒抑尘，粪污水定期清掏送当地农田施肥。

## 4、噪声污染防治措施

项目通过采用低噪声机械设备、合理安排施工计划和时间以及距离防护等措施减少施工噪声对区域声环境的影响，具体采取如下防治措施：

(1)优先选用低噪声机械设备；安排专人对施工机械进行保养维护，保证在最佳工况下运行；对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2)运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点。

根据调查，项目用地范围周边 500m 范围无声环境保护目标分布，考虑施工噪声主要对施工人员产生不良影响，建议佩戴隔音耳罩。

## 5、固体废物处置措施

	<p>项目基建期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾，设置垃圾收集箱集中收集后，定期运至就近农村生活垃圾收集点，交由环卫部门处置。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、生态影响减缓措施</b></p> <p>项目运营期应严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ 651-2013)的规定，加强生态环境的保护与修复。</p> <p>(1)露天开采区</p> <p>运营期矿山露天开采区生态治理主要是要做好边坡变形破坏的防治，边坡变形破坏的防治原则以防为主，及时处理，具体如下：</p> <p>①对露天采矿制定合理的开采边坡的布置和开挖方案</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事先查清矿山建设区可能造成斜坡稳定性下降的因素，采矿时需避免造成这样的因素，并尽可能将不利于斜坡稳定的因素变为稳定因素；</li> <li>✓ 及时处理：当斜边开始变形，但变形很微弱时(即还不至失稳)及时消除引起变形的因素，若变形继续加大或者已进入破坏性蠕变阶段时，及时进行治疗。</li> </ul> <p>②边坡治理措施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 消除(或减少)引起边坡稳定性下降的因素，防止前缘流水冲蚀：如修筑导流堤，防波堤等，防止前缘人工开挖。</li> <li>✓ 减轻荷载：如斜坡中上部刷方，但注意不能在滑体滑移一弯曲变形的隆起部位减载。</li> <li>✓ 滑坡前缘加载：特别是在前缘鼓丘部位加载效果很好。</li> </ul> <p>在项目实际运营期，当出现边坡变形后，应当排查清楚边坡变形的因素，以上讲的每种方法都有其适用条件和范围，根据上述各方法，选择适用的治理方法才能起到好的效果，否则可能适得其反。</p> <p>(2)矿区专用道路</p> <p>矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树(草)种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。</p> <p>道路采取硬化路面；道路两旁预留 2m 宽绿化带，按株间距 3m 布设，选择桧柏和新疆杨搭配。</p> <p>播种：雨季免耕撒播，播深 2~3cm，每 10kg 种子用水 10~20kg 浸种催芽，</p>

浸种 24h。抚育管理：出苗后松土除草，病虫害严重时要进行防治。播种翌年，对缺苗断垄处进行补播。

植物措施的抚育管理包括植物的灌溉浇水，树木与花草的修剪、植物病虫害的防治，林、草初植后的防风、遮阳等内容。

### (3)日常管理措施

✓ 在工程的设计和施工过程中，充分考虑绿地的环境矫正功能，应着重考虑绿地的环境保护功能，因此应从对大气、噪声等污染物的抗性和吸收功能考虑，尽量建成立体性多样化的绿地系统，以补偿矿区的绿色生态。

✓ 从保护周围生态环境系统和人群健康的角度出发，在绿化矿区的同时，最好在矿区的周边建立对粉尘抗性较强和减噪功能明显的防护林带。

✓ 在重视生产的同时，要做好员工的劳动安全保障工作，尽量减少对职工健康的影响。

✓ 加强生态系统的监测，制定生态系统监测方案，监测内容包括污染水平和生态系统功能、结构方面的变化，及时提供信息，以保证在生态系统变化未达到允许水平之前，及时采取有效措施。

✓ 健全管理体制，由于生态系统影响往往具有跨部门、跨地区的特点，应当建立职责明确、便于协调的管理体制，以利于生态资源的保护、管理。

加强生态环境意识宣传，提高员工的生态环境素质，使其时刻自觉地注意自己的行为，并为资源的高效利用及减少生态环境影响出谋划策。

## 2、废气污染防治措施

### 2.1 正常工况

项目废气主要为采矿区废气、生产加工区废气、办公生活区食堂油烟以及交通运输移动源废气。

根据《机制砂石生产技术规程》(JC/T2299-2014)中要求，项目拟采取的粉尘防治措施具体如下：

#### (1)配备专(兼)职防尘人员

➤ 各项防尘管理制度齐全：实行计划管理；有明确的法定代表人负责制；有明确的考核办法；

➤ 建立包括防尘措施在内的环保台账，数据齐全，准确：防尘措施记录。

(2)作业场所防尘措施

- 开采作业面定期洒水抑尘；
- 定期冲洗滞留在场地、机械设备和绿化植物上的粉尘。
- 生产车采用间全封闭式，车间地面硬化，顶部设置弥散型喷雾洒水装置，针对破碎、筛分环节安装旋风除尘+布袋收尘，对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备；产品料场地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置 10m 高防风抑尘网，场内设 1 座成品料库用于不同粒级产品堆放，装卸料时采用喷雾抑尘措施。

(3)转载运输及其他粉尘点防尘措施

- 运输车辆：做好车辆保洁，在进场道路一侧设置轮胎清洗池，使运输车辆轮胎清洗后出场；严禁运料散落，严禁车辆带泥上路。
- 运输道路：进场道路及场内运输道路进行硬化并设置排水沟，配备洒水车定期洒水，根据气温和蒸发情况确定洒水频次，使路面处于湿润状态。运输道路两边可绿化区域，进行植树绿化，构建防尘、滞尘绿色屏障。

(4)其他粉尘防治措施

- 采矿区内须安装视频监控设施，保证采矿作业面、装车区、生产车间、料场、临时排土场以及主要道路等易产生粉尘位置实现视频监控全覆盖，并保证监控系统正常运行。
- 保障水源的供应，合理布设喷雾车等相关设备。

(5)其它

- 保障矿区及周边植被积尘不明显；
- 保障矿区建筑物和标志(牌)等整洁干净；
- 保障矿区周边居民对矿山粉尘管控认可；
- 保障粉尘管控总体投入/日常投入具有相关凭证。

另外，项目办公生活区食堂灶头上部设有烟罩，油烟废气由烟罩收集后，油烟净化装置处理后由烟道引至室外排放。

## 2.2 非正常工况

尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

- (1)建立 1 套完善的环保设施检修体制；

(2)建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；

(3)出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

### 3、废水污染防治措施

项目实施后无矿坑涌水，车辆冲洗废水回流至循环沉淀池，办公生活区设置防渗旱厕，粪污水定期清掏外运送当地农田施肥，盥洗污水直接用于办公生活区泼洒抑尘，不外排地表水体。

另外，根据区域水文地质条件，矿区地下水最低侵蚀基准面+1435m，项目所在地的常年地下水位埋深大于 144.79m，无采坑涌水。采矿区充水主要为积水，来源于大气降水和降雨集中时形成的暂时性地表洪流，采矿区域大部分基岩长期裸露地表，植被稀疏，风化裂隙较为发育，裂隙深度不稳定，透水性良好，且矿区地形有利于自然排水，因此采矿区采用自然排水措施，同时做好汛期防排水措施，防止强降水对矿山生产造成危害。

### 4、噪声污染防治措施

项目实施后，产生的噪声主要为采矿作业噪声、破碎加工噪声、运输车辆辐射噪声和采场爆破噪声震动影响。本次评价提出的噪声防治措施主要有以下几个方面：

(1)项目建设单位应在白天进行爆破作业。

(2)项目建设单位必须选用符合国家有关标准的低噪声矿山开采机械、破碎加工设备和运输工具，对强声源设置控噪装置。

(3)高噪声环境下作业的操作人员要随时佩带防噪耳塞、耳罩或防噪声头盔。

经采取上述各项控噪措施后，可使作业场所噪声值均低于《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)中I作业场所(工人每天连续接触噪声 8 小时)≤90dB(A)的限值；可使项目噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

同时，为防止产品运输过程中交通噪声对、区内野生动物的影响，拟在区内车流量较大的路段设置标志牌或警示牌，并在路牌上标明禁止施工车辆白天大声鸣笛，夜间禁止行驶。

以上措施均属于常用的隔声、减震、降噪措施，措施成熟可行。

## 5、固体废物处置措施

项目实施后，产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

### (1)危险废物

危险废物包括废雷管和机修废物，其中：根据《国家危险废物名录》(2021年)，废雷管属于 HW49 危险废物(废物代码 900-999-49)，在当次爆破作业完成后，由爆破公司当值人员当场回收处置；维修过程中产生的废物为废润滑油属于 HW08 危险废物(废物代码 900-214-08)，废弃的含油抹布属于 HW49 危险废物(废物代码 900-041-49)，单次检修后委托危险废物运输单位直接送有危险废物处置资质的单位安全处置，不在厂区内贮存。

### (2)一般工业固体废物

一般工业固体废物包括剥离夹石、收尘灰和沉淀池污泥，作为废料堆存于临时排土场，最大堆高不超过 18m，堆存过程加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘。

### (3)生活垃圾

办公生活区设置垃圾收集箱进行生活垃圾集中收集，定期运至就近农村生活垃圾收集点，交由环卫部门处置。

## 6、土壤污染防治措施

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防治措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤，具体如下：

项目生产过程对产生的废气都采取了相应的处理措施，确保各类废气污染物达标排放，可以有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

项目车辆冲洗废水回流至循环沉淀池；办公生活区设置有防渗旱厕，定期清掏送当地农田施肥，盥洗污水直接用于办公生活区泼洒抑尘，均不外排。

固体废物中剥离夹石、收尘灰和沉淀池污泥，作为废料堆存于临时排土场，最大堆高不超过 18m，堆存过程加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘；废雷管在当次爆破作业完成后，由爆破公司当值人员当场回收处置；废润滑油、废弃的含油抹布单次检修后委托危险废物运输单位直接送有危险废物处置资质的单位安全处置，不在厂区内储存；办公生活设置有垃圾集中收集设施，生活垃圾经

集中收集后，定期交环卫部门集中处置。

## 7、环境风险分析

### 7.1 主要危险物质及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及危险物质为柴油，本项目矿山机械等设备用油定期外购通过移动式加油车给机械设备加油，不设柴油油库。本项目涉及危险物质存量与临界量比值  $Q < 1$ 。

项目采用穿孔爆破和破碎锤进行露天破碎相结合的开采方式，在开采过程中所使用和处理的危险品主要是炸药和雷管等爆破器材，委托有资质的爆破公司进行专业爆破，产生的废雷管在当次爆破作业完成后，由爆破公司当值人员当场回收处置，炸药、雷管以及废雷管均不在矿区范围内贮存。

### 7.2 环境影响途径及危害后果

根据本项目建设特点，项目运营期主要环境风险为机械漏油风险事故等。

矿山设备加油或运输车辆作业过程，可能会发生柴油泄漏，将会对土壤产生一定的影响。主要体现在泄漏柴油粘附在泥沙上，在雨季，随着雨水冲刷，泄漏的柴油进入土壤下层，从而污染地下水水质。

### 7.3 环境风险防范措施

(1)企业应对矿山设备进行日常维护，确保设备安全正常使用，减少柴油泄漏风险。同时应备有吸附棉等应急材料，如若发生泄漏，应该第一时间停止作业，并对泄漏的柴油进行吸附收集，对用于吸附泄漏柴油的吸附棉等材料进行统一收集后，交给有资质的单位进行处置。

(2)建设单位应按照“关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知(环发〔2010〕113号)”中有关规定编制应急预案，通过对污染事故的风险评价，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。

## 8、闭矿期生态保护措施

### 8.1 生态环境保护措施

根据《宁夏中宁县恩和镇詹家大坡2号建筑用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》，闭矿期应加强生态环境的保护与修复。生态环境保护措施具体如下：

(1) 矿山地质环境治理工程

① 边坡治理

须严格按照《矿产资源开发利用方案(变更)》中的要求预留边坡，最终台阶坡面角  $65^\circ$ ，最终边坡角  $\leq 51^\circ$ ，安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 8m。边坡将处于稳定状态，无需再另外设置削坡工程。

② 土地平整

☆ 采矿区：利用推土机对露天采场底部及平台进行平整，使场地尽可能避免出现高低不平的现象。根据开采终了平面图，矿山开采后露天采场底部及平台面积为  $8.36\text{hm}^2$ ，则土地平整面积为  $8.36\text{hm}^2$ ，平均平整厚度为 0.2m，则平整方量为 1.67 万  $\text{m}^3$ 。

☆ 工业场地：矿山开采完毕后，工业场地不再继续使用，因此需要拆除构筑物( $3835\text{m}^3$ )及硬化地面( $9075\text{m}^3$ )。随后对工业场地进行平整，平整面积为  $3.63\text{hm}^2$ ，平整厚度为 0.2m，则平整方量为  $7260\text{m}^3$ 。

☆ 临时排土场：矿山开采完毕后，对临时排土场平台进行土地平整，根据开采终了平面图，矿山开采后临时排土场平台面积为  $1.76\text{hm}^2$ ，平整厚度 0.2m，则平整方量为  $3520\text{m}^3$ 。

☆ 矿山道路：矿山开采完毕后，矿山道路将不再使用，因此需要对矿山道路进行硬化地面拆除( $2762\text{m}^3$ )及迹地清理，迹地清理厚度为 0.2m，采矿权范围内道路与采矿区一起恢复治理、复垦，改造的外部运输道路占地面积为  $0.67\text{hm}^2$ ，则矿山道路迹地清理方量为  $1340\text{m}^3$ 。

结合上述分析，项目土地平整面积为  $14.42\text{hm}^2$ ，平整方量为 2.88 万  $\text{m}^3$ ，平整后的场地坡度一般小于  $5^\circ$ ，不存在明显陡坎，表面没有直径大于 20cm 的石块；拆除工程量  $15672\text{m}^3$ ，拉运至恩和镇指定处理站处理。

(2) 矿区土地复垦工程

对项目区进行表土覆盖、翻耕以及播撒草籽。根据《人工草地建设技术规范》(NY/T1342-2007)，草种选择扁穗冰草和短花针茅，按照比例混播，扁穗冰草常规设计播量为  $27.0\text{kg}/\text{hm}^2$ ，短花针茅常规设计播量为  $15.0\text{kg}/\text{hm}^2$ ，因为两者混播，所以扁穗冰草和短花针茅的撒播量分别为  $13.5\text{kg}/\text{hm}^2$  和  $7.5\text{kg}/\text{hm}^2$ 。考虑到项目区为干旱风沙区，自然条件恶劣，降水量小，风大沙多，土壤保墒性

差，大面积种草保存率低，草籽播量按常规设计数量的 120% 确定，因此本次设计复垦为人工牧草地的区域扁穗冰草和短花针茅撒播量分别为  $16.2\text{kg}/\text{hm}^2$  和  $9.0\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

①边坡

工程措施：边坡复垦方向为其他用地(裸岩石砾地)，面积  $0.74\text{hm}^2$ 。

②露天采场

工程措施：矿山开采后露天采场底部及平台面积为  $8.36\text{hm}^2$ ，对露天采场底部及平台进行必要的碾压并覆土，覆土厚度  $0.20\text{m}$ ，覆土量  $16720\text{m}^3$ ；覆土后实施机械翻耕恢复土壤结构，翻耕深度  $0.20\text{m}$ ，翻耕面积  $8.36\text{hm}^2$ 。

生物措施：翻耕后在雨季混播扁穗冰草和短花针茅草籽，自然恢复植被，播撒草籽面积  $8.36\text{hm}^2$ 。

③工业场地

工程措施：工业场地占地面积  $3.63\text{hm}^2$ ，对平整后的工业场地进行覆土，覆土厚度  $0.20\text{m}$ ，覆土量  $7260\text{m}^3$ ；覆土后实施机械翻耕恢复土壤结构，翻耕深度  $0.20\text{m}$ ，翻耕面积  $3.63\text{hm}^2$ 。

生物措施：翻耕后在雨季混播扁穗冰草和短花针茅草籽，自然恢复植被，播撒草籽面积  $3.63\text{hm}^2$ 。

④临时排土场

生物措施：在雨季混播扁穗冰草和短花针茅草籽，自然恢复植被，播撒草籽面积  $1.76\text{hm}^2$ 。

⑤矿山道路

工程措施：采矿权范围外矿山道路占地面积  $0.67\text{hm}^2$ ，对矿山道路进行覆土，覆土厚度  $0.20\text{m}$ ，覆土量  $1340\text{m}^3$ ；覆土后实施机械翻耕恢复土壤结构，翻耕深度  $0.20\text{m}$ ，翻耕面积  $0.67\text{hm}^2$ 。

生物措施：翻耕后在雨季混播扁穗冰草和短花针茅草籽，自然恢复植被，播撒草籽面积  $0.67\text{hm}^2$ 。

结合上述分析，复垦面积总计  $15.16\text{hm}^2$ ，复垦方向为人工牧草地( $14.42\text{hm}^2$ )和其他土地( $0.74\text{hm}^2$ )。其中：人工牧草地覆土厚度  $20\text{cm}$ ，需覆土  $2.53$  万  $\text{m}^3$ ，总计播撒扁穗冰草  $233.60\text{kg}$ 、短花针茅  $129.78\text{kg}$ 。根据矿产资源开发利用方案，

项目矿山无表土剥离，覆土需要从周边矿山购入，平均运距约 1km。

### (3)复垦标准

根据土地复垦标准及有关技术规定，结合适宜性评价，确定项目采矿区、工业场地、办公生活区以及运输道路等复垦方向为人工牧草地，采场边坡复垦方向为裸岩石砾地。复垦工程标准如下：

- ①复垦后有效土层厚度为 20cm；
- ②土壤容重为小于等于 1.45g/cm<sup>3</sup>；
- ③土壤砾石含量小于等于 10%；
- ④土壤 pH 值 6.0~8.5；
- ⑤两年以后复垦区植被覆盖率达到 30%左右，基本达到矿山周边植被水平。

因此，需要对复垦后的区域进行有效管护，必要时采取补种、浇水等措施，保证成活率。

## 8.2 其他措施

(1)矿区资源全部开采完毕后，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，并按照国家规定报请审查批准。

(2)采矿场地拆除过程中产生的建筑垃圾等固体废物分类集中处理，不得遗弃在工程占地范围内。

(3)在保护自然景观的前提下，逐步做好采矿的收尾工作。根据《矿山环境治理和生态恢复承诺书》中的要求，进行矿山闭坑治理。开采完毕时对台阶及坡面实施检查，对坡面进行平整及修复，严格按照设计要求设置安全平台，在终了边坡修建截(排)水沟，以防止降水对边坡产生冲刷和破坏，以及对边坡绿化植被的冲刷破坏，并对排水系统定期清理，以防止排水不畅而使地表雨水进入采区。

(4)调查矿区范围及其他占地范围容易发生滑坡、泥石流区域，采取相应措施减少不良地质灾害发生。

(5)加强矿区范围内地表地质监测，发现有裂缝和地面变形区域，应采取覆土等措施进行整治，减轻矿区开采地表变形造成的生态破坏。

其他	<p><b>1、环境管理与监测计划</b></p> <p><b>1.1 环境管理计划</b></p> <p>(1)环境管理机构</p> <p>根据项目建设规模和环境管理的任务，基建期项目筹建处应设 1 名环保专职或兼职人员，负责项目基建期的环境保护工作；项目建成后应设专职环境监督人员 2~3 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质单位承担。</p> <p>(2)环境管理要求</p> <p>①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，将环境指标纳入生产计划指标，制订相应的管理规章制度及细则。</p> <p>②加强对生产人员的环保教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平。</p> <p>③建立全厂设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生。</p> <p>④企业应协同上级环境管理部门检查企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对企业的污染情况进行分析总结，为环保设施的落实和更新改造提供可靠依据。</p> <p>(3)排污口规范化管理要求</p> <p>根据《环境保护图形标志 排放口(源)》和《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。</p> <p>厂区排污口图形标志具体见表 5-1。</p>
----	---

表 5-1 厂区排污口图形标志一览表

要求	废气排放口	噪声源
提示标志		
警告标志		
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位等信息

(4) 排污许可管理要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目实行排污许可简单管理。因此，在本项目建成投入生产前，建设单位需申请排污许可证。

1.2 监测计划

(1) 环境监测计划

项目环境监测计划见表 5-2。

表 5-2 项目环境监测内容及计划

实施阶段	监测内容	监测点位	监测时间及频率	监测项目
运行期	生态环境	矿山道路两侧	春夏两季，每季度监测 1 次	道路沿线两侧区域植被恢复状况，是否生长良好，能够恢复到与周边植被覆盖度相近，进行绿化维护，必要时进行补植
闭矿期	生态环境	采矿区、工业场地、临时排土场、矿山道路	春夏两季，每季度监测 1 次	土地复垦区域植被恢复状况，是否生长良好，能够恢复到与周边植被覆盖度相近，进行绿化维护，必要时进行补植

(2) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目自行监测计划见表 5-3。

表 5-3 项目污染源自行监测计划

污染因素	监测位置	监测项目	监测频次
废气	DA001	颗粒物	每年 1 次
	DA002	颗粒物	每年 1 次
	采矿区、生产加工区、临时排土场四周	颗粒物	每年 1 次
噪声	采矿区、生产加工区、临时排土场四周	昼夜等效连续 A 声级	每季度 1 次
固体废物	统计固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计 1 次

为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求。

项目总投资 1952.50 万元，环保投资估算为 314.48 万元，占项目总投资的 16.1%，具体见表 5-4。

表 5-4 项目环保投资估算表

序号	污染源	环保措施	投资(万元)
1	废气防治	采矿区：钻机配备 1 台干式收尘器；1 辆洒水车。	19.7
		生产加工区：卸矿平台与生产车间合建，卸料口采用三面一顶封闭，封闭区完全遮挡住车斗，外露一面采取喷雾抑尘措施；生产车间地面硬化，顶部设置弥散型喷雾洒水装置，破碎筛分时设置全封闭式集气罩、2 套“旋风除尘+布袋除尘”、2 根 15m 高排气筒，同时对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备。	200
		料场：地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置 10m 高防风抑尘网，场内设 1 座 3000m <sup>2</sup> 成品料库用于不同粒级产品堆放，装卸料时采用喷雾抑尘措施。	
		临时排土场：堆存过程加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘。	
		办公生活区：食堂设置 1 套油烟净化装置和 1 根排烟管	0.3
		矿区道路：路面硬化并设置排水沟，采取车辆轮胎清洗、路面定时洒水以及运输车辆限制超载、加盖篷布等措施。	已计入工程投资
		设置 1 套视频监控，保证采矿作业面、装车区、生产车间、料场、临时排土场以及主要道路等易产生粉尘位置实现视频监控全覆盖。	10
2	废水治理	1 座防渗旱厕	1
3	噪声防治	采用消声、吸声、隔声等措施	5
4	固废处置	垃圾收集箱	0.5
5	生态保护措施	矿区道路两侧绿化	已计入工程投资
		闭矿期生态恢复	75.98
6	其他	环保相关标识	2
合计			314.48

环保投资

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①严格控制临时占地面积和范围，根据道路施工进度有计划地修建，必要时设置截排水沟等相应保护措施。施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。</p> <p>②加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁对周围树木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对野生动物的滥捕滥杀。</p> <p>③合理确定施工工序和时间，避免在大风、暴雨时施工，防止产生水土流失。基建过程中产生的土石方用于工业场地平整。工程扰动的边坡等水蚀强烈的地段，应采取护坡、排水等相应的工程措施。</p>	施工临时占地100%恢复，恢复为原有用途	<p>①露天开采区：做好边坡变形破坏的防治，边坡变形破坏的防治原则以防为主，及时处理。</p> <p>②矿区专用道路：对道路两侧进行绿化，以乡土树(草)种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。</p> <p>③日常管理：重视生产的同时，要做好员工的劳动安全保障工作，尽量减少对职工健康的影响；加强生态系统的监测，制定生态系统监测方案；健全管理体制，加强生态环境意识宣传，提高员工的生态环境素质。</p>	最大程度降低项目建设对生态环境的影响	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	1座防渗旱厕	废水不外排	1座防渗旱厕	废水不外排	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	
声环境	选用低噪声机械设备；对机械、设备加强定期检修、养护；禁止夜间施工，避免高噪设备同时施工	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中限值	采矿作业及破碎加工噪声：选用低噪声型设备，加强设备检修，爆破委托专业单位进行；运输车辆噪声：定期维修，保持最佳车况。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准	
振动	/	/	采取台阶式中深孔微差爆破方式，合理安排爆破频次	对周边野生动物影响较小	

大气环境	加强管理、洒水抑尘、大风天禁止作业、设置围挡	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值	<p>①采矿区：钻机配备1台干式收尘器；1辆洒水车。</p> <p>②生产加工区：卸矿平台与生产车间合建，卸料口采用三面一顶封闭，封闭区完全遮挡住车斗，外露一面采取喷雾抑尘措施；生产车间地面硬化，顶部设置弥散型喷雾洒水装置，破碎筛分时设置全封闭式集气罩、2套“旋风除尘+布袋除尘”、2根15m高排气筒，同时对每级破碎的石料、筛分后的石料进行喷雾增湿抑尘措施，落料口配备降低物料落差的罩式装备。</p> <p>③料场：地面硬化，考虑地形情况在料场北侧设置10m高防风抑尘网，场内设1座成品料库用于不同粒径产品堆放，装卸料时采用喷雾抑尘措施。</p> <p>④临时排土场：考虑排土场属于山沟型，四周有山体阻隔，废料堆存过程加盖防尘网，并定期进行洒水抑尘。</p> <p>⑤矿区道路：路面硬化并设置排水沟，采取车辆轮胎清洗、路面定时洒水以及运输车辆限制超载、加盖篷布等措施。</p> <p>⑥保证采矿作业面、装车区、生产车间、料场、临时排土场以及主要道路等易产生粉尘位置实现视频监控全覆盖。</p>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中限值
			项目办公生活区食堂灶头上部设有烟罩，油烟废气由烟罩收集后，油烟净化装置处理后由烟道引至室外排放。	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模限值
固体废物	垃圾收集箱	符合固体废物贮存、处置要求	<p>①废雷管在当次爆破作业完成后，由爆破公司当值人员当场回收处置；维修过程中产生的废物为废润滑油、废弃的含油抹布属单次检修后委托危险废物运输单位直接送有危险废物处置资质的单位安全处置，不在厂区内贮存。</p> <p>②一般工业固体废物包括</p>	符合固体废物贮存、处置要求

			剥离夹石、收尘灰和沉淀池污泥,全部作为废料堆存于临时排土场,最大堆高不超过 10m,堆存过程加盖防尘网,并定期进行洒水抑尘。 ③办公生活区设置垃圾收集箱进行生活垃圾集中收集,定期运至就近农村生活垃圾收集点,交由环卫部门处置。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	对矿山设备进行日常维护,确保设备安全正常使用,减少柴油泄漏风险。同时应具备有吸附棉等应急材料,对用于吸附泄漏柴油的吸附棉等材料进行统一收集后,交给有资质的单位进行处置。	符合环境风险防范要求
环境监测	/	/	见环境监测计划及污染源监测计划表	按环评要求落实
其他	/	/	闭矿期生态环境保护措施: ①工程措施:包括土地平整、表土覆盖及翻耕,其中:土地平整面积为 14.42hm <sup>2</sup> ,平整方量为 2.88 万 m <sup>3</sup> ,平整后的场地坡度一般小于 5°,不存在明显陡坎,表面没有直径大于 20cm 的石块;拆除工程量 15672m <sup>3</sup> ,拉运至恩和镇指定处理站处理。复垦面积总计 15.16hm <sup>2</sup> ,复垦方向为人工牧草地(14.42hm <sup>2</sup> )和其他土地(0.74hm <sup>2</sup> )。其中:人工牧草地覆土厚度 20cm,需覆土 2.53 万 m <sup>3</sup> 。覆土需要从周边矿山购入,平均运距约 1km。 ②生物措施:对土地复垦后采用种草的方法来恢复生态是切实可行的,生态恢复面积总计 14.42hm <sup>2</sup> 。其中:人工牧草地总计播撒扁穗冰草 233.60kg、短花针茅 129.78kg。	符合《宁夏中宁县恩和镇詹家大坡 2 号建筑用砂岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案(变更)》

## 七、结论

综上所述，建设单位在认真落实各项污染治理措施和生态治理恢复措施，切实做好日常环保管理工作的基础上，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。