

建设项目环境影响报告表

(生态影响类) 送审稿

项目名称: 西吉县偏城乡大庄村 2 号建筑用砂矿

建设单位(盖章): 宁夏鑫益升建材有限公司

编制日期: 2023 年 1 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	西吉县偏城乡大庄村 2 号建筑用砂矿		
项目代码	2211-640422-15-01-927063		
建设单位联系人	葛传升	联系方式	18195522888
建设地点	宁夏回族自治区固原市西吉县偏城乡大庄村		
地理坐标	矿区中心地理坐标：E:106° 1' 14.95" ， N:35° 57' 28.05" ； 生产加工区中心地理坐标：E:106° 1' 2.24" ， N:35° 57' 23.19" 。		
建设项目行业类别	八、非金属矿采选业 10-11 土砂石开采 101（不含河道采砂项目）	用地长度（km）及用地面积（m ² ）	68000m ²
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）	西吉县审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2211-640422-15-01-927063
总投资（万元）	1200	环保投资（万元）	96
环保投资占比（%）	8%	施工工期	6 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	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：宁夏回族自治区自然资源厅		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	对照《宁夏回族自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的，项目矿区开采各项指标均符合要求，具体见表 1-1。		
	表 1-1 《宁夏回族自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性		
	序号	宁夏矿产资源开发利用规划要求	本项目
1	根据本区矿产资源分布特征、赋存规律和经济社会发展的需要，实行统筹规划、因地制宜、发挥优势、规模开采、集约利用，并遵循法律法规、相关规划及产业发展等原则。	项目符合国家产业政策要求，选址合理，并且符合国家主体规划中生态规划的要求。建设方在开发矿产资源时与环境保护	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析			相协调，发挥资源优势的同时，注重生态环境保护。	
	2	根据我区矿产资源现状、开发利用情况、市场状况，以及对生态环境保护的要求，本次规划矿种可划分为四种类型：鼓励开采的矿产：矿产资源丰富或潜力大，市场前景好，经济效益高，开发过程中能够较好的控制对生态环境造成的不良影响。如石油、天然气、煤层气、地热、环保煤、冶镁石灰岩、金、铜、硅石、水泥用灰岩、电石用灰岩、石膏、芒硝、矿泉水、饰面大理岩、耐火粘土以及部分地区的地下水。限制开采的矿产：需要保护的矿种；市场出现供过于求，扩大开采规模将产生不良竞争；资源储量不足的矿种；开采过程中对生态环境与农田保护影响较大的矿产。如太西煤、劣质煤、铁矿、砖瓦用粘土、部分地区的地下水及自然保护区周边及外围的贺兰石、磷矿、石矿石料等。禁止开采的矿产：市场严重供过于求，继续开采将造成恶性竞争；资源严重不足，需求可以通过国际与区外市场解决；开采过程中有碍景观、对生态环境造成严重影响的矿产。如自然保护区核心区内的磷矿、硅石、冶镁石灰岩等矿产和自然保护区周边的石矿石料等矿产。	本项目不在规划要求的鼓励、限值、禁止开采的矿产资源内，项目位建筑用砂矿开采项目，不属于地下水及自然保护区周边及外围的贺兰石、磷矿、石矿石料，也不属于自然保护区核心区内的磷矿、硅石、冶镁石灰岩等矿产和自然保护区周边的石矿石料等矿产，因此项目为允许开采矿采资源。	符合
	3	矿山开采规模必须与矿区的矿产储量规模相适应。严禁大矿小开，一矿多开，乱采滥挖。根据矿区（床）特点、开发利用情况、市场需求及全区经济社会发展的需要，因地制宜地确定并控制矿区（床）的最低开采规模，并以矿山企业占有的储量多少为依据分为大、中、小型分别加以限定。对不符合矿区（床）最低开采规模要求的采矿权申请不予受理。	本项目在建设前对矿区进行了储量简测，并根据简测结果确定开采规模。本项目矿区属于小型规模矿区，符合相关规划要求的最低开采规模要求。	符合
	4	申请开办的矿山建设规模应符合本区矿产资源规划，矿山开采规模必须与可供开采的矿产储量相适应，矿山建设须符合规模生产的原则；有与所建矿山规模相适应的资金、人才、技术条件；有符合国家规定的矿山设计或矿产开发利用方案，开采顺序、开采方法、选矿工艺及采、选矿设备科学、先进、合理、安全；开采回采率、采矿贫化率、选矿回收率指标能达到规定的要求。鼓励矿山企业在开发过程中引进关键技术，依靠科技进步和创新，提高矿产品的附加值	本项目建设规模符合规划要求，建设方在资金投入、人才引进、技术条件上能够保证满足项目建设的需要。在开采时选用科学、先进的方法及设备。提高回收率，减小贫化率。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析		和综合利用率，将传统型的资源开采和粗加工逐步转向资源的深加工、精加工，提高资源产品的科技含量和附加值，走合理化、集约化开发资源、就地利用转化、精细加工的路子，研究开发贫矿和难选冶矿利用技术及节能降耗技术。		
	5	矿山企业对矿产的开采回采率、选矿回收率、采矿贫化率必须达到批准的矿山设计或矿产资源开发利用方案规定的要求，已建矿山企业对“三率”指标要求不明确的，应按规定合理制定相关指标并严格实施。	企业在对矿产开采时严格按照开发利用方案的要求执行，使开采回采率、选矿回收率、采矿贫化率达到要求。	符合
综上所述，本项目的实施符合《宁夏回族自治区矿产资源开发利用规划》中的要求。				
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目矿山露天开采及加工的主要生产设备不属于限制、淘汰类名录中，属于允许建设项目，因此项目符合产业政策要求。</p> <p>2、固原市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析</p> <p>(1)分区管控</p> <p>全市共划分优先保护、重点管控、一般管控等三类 95 个环境管控单元。优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，共 54 个，面积为 4769.7 平方公里，占全市总面积的 45.31%。重点管控单元主要涉及城镇和工业园区等人口密集、资源开发强度大且污染物排放强度高的区域，共 13 个，面积为 1948.26 平方公里，占全市总面积的 18.51%。一般管控单元为除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，共 28 个，面积为 3808.18 平方公里，占全市总面积的 36.18%。本项目位于一般管控单元（附图 1），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，项目属于矿山开采及矿石料制造，满足一般管控单元的要求。</p> <p>(2)制定生态环境准入清单</p> <p>以环境管控单元为基础，结合区域主要环境问题和环境管理实际，</p>			

其他符合性分析	<p>从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率等方面明确管控要求，建立“全市生态环境总体准入要求+环境管控单元准入清单”两级生态环境准入清单体系。</p> <p>对照固原市环境管控单元生态环境准入清单分析，项目位于西吉县偏城乡-硝河乡-将台乡一般管控单元，要素属性为一般管控区，项目建设符合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。</p> <p>(3)生态环境分区管控要求</p> <p>优先保护单元以生态环境保护优先为原则，突出空间用途管控，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，确保生态环境功能不降低。重点管控单元以优化空间和产业布局、强化底线约束为导向，突出污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。一般管控单元以生态环境保护与适度开发相结合为主，落实区域生态环境保护的基本要求。</p> <p>项目位于西吉县偏城乡-硝河乡-将台乡一般管控单元，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，项目属于矿山开采及矿石料制造，满足一般管控单元的要求，具体符合性分析详见表 1-3。</p> <p>3、固原市“三线一单”符合性分析</p> <p>(1)生态保护红线符合性分析</p> <p>衔接落实《宁夏回族自治区生态保护红线》（宁政发[2018]23 号），基于生态保护红线划定评估工作，以生态系统功能极重要区和重要区、生态环境极敏感区和敏感区为重点，衔接自治区级及以上自然保护区，县级及以上饮用水水源保护区，自治区级及以上风景名胜区、湿地公园、森林公园、地质公园，国家级水产种质资源保护区，国家级生态公益林等各类自然保护地和其他保护区域，衔接相关规划及经济社会发展需求，划定固原市生态空间总面积 4171.22 平方公里，占全市国土总面积的 39.63%。其中生态保护红线面积为 3302.06 平方公里，占全市国土总面积的 31.37%；除生态保护红线以外的一般生态空间面积 869.16 平方公里，占全市国土面积 8.26%。</p>
---------	---

其他符合性分析	<p>本项目位于宁夏回族自治区固原市西吉县偏城乡大庄村，对照固原市生态保护红线图（附图 2），项目不在生态红线保护范围内。</p> <p>(2)与环境质量底线的符合性</p> <p>①水环境质量底线及分区管控</p> <p>按照水环境质量“只能变好、不能变差”的原则，基于水环境功能和承载能力、水环境质量现状、污染源分布等情况，衔接自治区水功能区划、“水十条”实施方案、水污染防治目标责任书等现行要求，考虑水环境质量改善潜力，参照《关于印发 2021 年度大气、水、土壤污染防治和应对气候变化等重点工作安排的通知》（宁生态环保办[2021]5 号）中相关考核指标，综合确定全市水环境控制断面 2025 年、2035 年的水环境质量底线目标。其中 2025 年目标以水环境现状为基础，结合水环境质量改善潜力分析，进行目标指标预测；远期 2035 年，以水环境功能区稳定达标和水生态系统整体恢复为目标，预测设定水环境质量目标。具体目标值将在自治区和固原市生态环境保护“十四五”规划发布后进一步衔接确定。</p>
	<p>本项目位于水环境一般管控区（附图 3），对于一般管控区，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。本项目附近无地表水体，项目运营期洗砂用水取自大庄村，运营期采装过程洒水及道路抑尘用水全部被地表吸收，洗砂废水经沉淀水池沉淀处理后循环利用，不外排。项目劳动定员 15 人，均在办公生活区食宿，生产加工区设置防渗旱厕，生活污水主要为工作人员日常的洗漱废水，污染物含量相对较低，产生量较少，全部集中收集后用于厂区泼洒抑尘，对防渗旱厕定期清掏沤肥处置后用于周边农田农家肥使用，不外排。项目施工期和运营期均采取废水治理措施，满足一般管控区的要求。</p> <p>②大气环境质量底线及分区管控</p> <p>以大气环境质量底线目标为约束，模拟不同情景下污染物排放总量与环境空气质量的响应关系，确定 2025 年和 2035 年各县（区）大气污染允许排放量。经核算，在 2025 年 PM_{2.5} 浓度目标约束下，固原</p>

其他符合性分析	<p>市 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 允许排放量相比 2018 年，分别需削减 1.7%、3.4%、1.3%、1.3%。</p> <p>根据宁夏回族自治区生态环境厅发布的《宁夏 2020 年生态环境质量公报》中固原市环境空气质量监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 现状监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域固原市属于达标区，环境空气质量较好。</p> <p>根据大气环境分区管控要求，项目位于大气环境受体敏感区（附图 4），受体敏感区的要求为：推进固原市区、四县县城、乡镇所在地和城市周边等重点区域清洁供暖。禁止在高排放非道路移动机械禁止使用区域内使用污染物排放达不到 GB36886 中规定的 III 类限值标准或排放黑烟等明显可视污染物的非道路移动柴油工程机械。严格落实建筑、拆迁工地“6 个 100%”防控措施，最大限度减少城市建成区裸露地面，提高城市建成区道路机械化清扫率。严格限制产生和排放有毒有害大气污染物项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。禁止焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。加强餐饮业燃料烟气及餐饮油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源。加快新能源汽车推广使用，推进新能源汽车有序替换存量燃油公交车。</p> <p>本项目位于一般管控区（附图 4），项目施工期和运营期严格落实建筑、施工工地“6 个 100%”防控措施，减少扬尘对周边环境的影响，符合一般管控区的要求。</p> <p>③土壤污染风险防控底线及分区管控</p> <p>对照土壤污染风险管控分区，项目位于一般管控区（附图 5），一般管控区指除农用地优先保护区之外的其他区域。一般管控区要求：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。项目按照法律规定，要求建</p>
---------	--

其他符合性分析	<p>建设单位将被占用土壤剥离利用，结合土地整治、高标准农田建设和土地复垦等工作，及时组织开展耕作层土壤剥离利用、补充耕地。综上，项目建设符合土壤一般管控区的要求。</p> <p>(3)资源利用上线符合性</p> <p>①水资源利用上线</p> <p>选取用水总量、万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量以及农业灌溉水利用系数等 4 项约束性指标，作为水资源利用上线指标。当前，衔接《固原市国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要》等相关规划，到 2025 年全市用水总量控制在 2.89 亿立方米，单位 GDP 用水量较 2020 年下降 8%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.7 以上。项目用水较少，不会影响固原市西吉县水资源利用上线。</p> <p>②土地资源利用上线及分区管控</p> <p>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，作为固原市土地资源利用上线。从生态环境保护的角度出发，综合考虑生态保护红线、永久基本农田等保护区域的面积，可开发利用土地资源的存量，以及土地资源的集约利用水平等因素，评价各区县在土地资源开发利用与生态环境保护方面的潜在矛盾程度。将西吉县、隆德县、泾源县等 3 个区县确定为土地资源重点管控区。按照“以水定城、以水定地”的原则，强化工业项目节约用地评价，严控新增建设用地规模，盘活利用批而未供和闲置土地，全面实施节地水平、产出效益双提升行动，不断提升土地利用效率。实行最严格的耕地保护制度，健全和落实耕地保护执法监管共同责任机制，严守永久基本农田，严管城镇开发边界，严格落实耕地占补平衡。</p> <p>项目按照法律规定，要求建设单位将被占用土壤剥离利用，结合土地整治、高标准农田建设和土地复垦等工作，及时组织开展耕作层土壤剥离利用、补充耕地。综上，项目建设符合固原市土地资源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>(4)与生态环境准入清单符合性</p> <p>项目与固原市生态环境准入清单符合性见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 项目与固原市生态环境准入清单符合性</p>
---------	--

其他符合性分析		管控维度	准入要求	本项目及符合性
		A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	严禁产能过剩行业新增产能，各开发区主导产业产值占比达到60%以上，严防发达地区淘汰退出的高污染企业落户固原。
严禁在“五河”临岸1公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	不涉及，符合			
城市建成区一律禁止新建35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。	不涉及，符合			
A1.2 限制开发建设活动的要求	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。		不涉及，符合	
A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	在一定过渡期并给予合理补偿的基础上，依法依规关闭或搬迁禁养区内确需关闭或搬迁的畜禽规模养殖场（园区）。		不涉及，符合	
	全面取缔保护区违法建设项目，全面解决保护区矿产资源开发等历史遗留问题，自然保护区内全面禁止一切与保护无关的开发建设活动。		不涉及，符合	
	对六盘山水源核心区，坚决退出旅游项目，严禁游客进入。		不涉及，符合	
	城市建成区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。		不涉及，符合	
A2 污染物排放管控	A2.1 允许排放量要求		化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量及减排量完成自治区下达任务。	不涉及，符合
			新改扩建耗煤项目（除煤化工、火电）一律实施煤炭减量等量置换，所有新建、改建、扩建耗煤1万吨及以上项目（除热电联产外）一律实施煤炭等量替代。	不涉及，符合
			严格重金属排放项目准入，坚持“减量置换”或“等量置换”原则。	不涉及，符合
			在“五河”干流已覆盖集污管网的区域配套建设污水处理设施，确保所有建制镇和中心村污水处理全覆盖。	不涉及，符合
		火电、水泥等重点行业及燃煤锅炉，严格按照大气污染物排放标准及特别排放限值要求执行。	不涉及，符合	
		到2025年，全市工业固体废弃物综合利用率达到80%，中水利用率达到85%以上。	不涉及，符合	
	A2.2 现有源提标升级改造	全市65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；新建燃气锅炉要同步实现低氮改造。	不涉及，符合	
		加快农村养殖“出户入园”，落实“一控两减三利用”，减少化肥和农药使用量；实现畜禽粪便、农作物秸秆、农膜资源化利用，到2025年，农业废弃物综	不涉及，符合	

		合利用率达到 94%以上。	
A3 环境 风险 防控	A3.1 联防联控 要求	在清水河城镇产业带、黄河支流、饮用水源地及其周边范围内的企业开展环境风险排查。	不涉及，符合
		合理布局危险化学品生产装置和仓储设施，严格控制环境风险。	不涉及，符合
		实施环境风险分级管理制度，建立“分类管理、分级负责、属地管理”为主的环境应急管理体系；构建突发环境事件应急响应机制和应急指挥系统，实行环保、公安、交通、消防、卫生、安监部门环境应急联动。	不涉及，符合
A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源利用总量及效率要求	严控煤炭消费总量，实行新（改、扩）建耗煤项目煤炭消费等量或者减量替代。	不涉及，符合
	A4.2 水资源利用总量及效率要求	落实节水指标纳入县（区）政绩考核，对水资源超载地区实行用水和项目“双限批”，到 2025 年全市用水总量控制在 2.89 亿立方米，单位 GDP 用水量较 2020 年下降 8%。积极推广农业成套综合节水技术，到 2025 年农田灌溉水有效利用系数达到 0.7 以上。	不涉及，符合

其他符合性分析

对照固原市环境管控单元生态环境准入清单分析，项目位于西吉县偏城乡-硝河乡-将台乡一般管控单元，符合性分析见表 1-3。

表 1-3 项目与西吉工业园区重点管控单元符合性分析

类别	相关要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.禁止在水源涵养地、天然林地、草原等植被覆盖度在 40% 以上和治理程度达 70% 以上的小流域进行开发建设。 2.严格限制占用林地、草地及清水河等河流沿线湿地进行开发建设活动。 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	项目符合国家产业政策要求，选址合理，并且符合国家主体规划中生态规划的要求。建设方在开发矿产资源时与环境保护相协调，发挥资源优势的同时，注重生态环境保护。	符合

综上，本项目符合“三线一单”的相关要求。

4、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

本次对照《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国环发【2005】109 号）中提出的矿山生态环境保护目标，经过对比分析，本项目矿区开采各项指标均符合要求，具体见表 1-4。

表 1-4 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性				
序号	矿山生态环境保护与污染防治技术政策相关要求指标	本项目	结论	
其他符合性分析	<p>(一) 禁止的矿产资源开发活动</p> <p>1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。</p> <p>2.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。</p> <p>3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。</p> <p>4.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。</p>	<p>本项目不涉及生态功能保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等敏感区域；不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；不涉及地质灾害危险区；项目建设地点位于固原市西吉县偏城乡，属于宁夏回族自治区水土流失重点治理区，不属于地质灾害易发区和水土流失严重区域，项目开采的同时实施水土保持及土地复垦等生态恢复措施。</p>	符合	
	<p>(二) 限制的矿产资源开发活动</p> <p>1.限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。</p> <p>生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。</p> <p>2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。</p>			
	<p>2015 年应达到的阶段性目标：</p> <p>(1) 选煤厂、冶金选矿厂和有色金属选矿厂的选矿水循环利用率在 2010 年基础上分别提高 3%；</p> <p>(2) 尾矿的利用率在 2010 年基础上分别提高 5%；</p> <p>(3) 历史遗留矿山开采破坏土地复垦率达到 45%以上。</p>	<p>(1)本项目为砂石矿开采，无生产废水产生，矿坑雨水收集后用于厂区洒水降尘；</p> <p>(2)本项目规划对开采破坏的土地进行草原植被恢复。</p>	符合	
	3	鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用。	项目无废水产生，矿坑水收集后用于厂区洒水降尘。	符合
	4	宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	项目开采，铲装及运输作业过程均进行洒水降尘	符合
5	矿区开采企业应将废弃地复垦纳入矿区日常生产与管理，提倡采用采矿—排土—造地	根据项目矿山土地复垦方案，矿	符合	

其他符合性分析	—复垦一体化技术。	山采用采矿—排土—造地—复垦一体化。
	<p>综上所述，本项目的实施符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国环发【2005】109号）中提出的矿区生态环境保护目标的要求。</p> <p>5、与《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）符合性分析</p> <p>《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）“规定了砂石行业绿色矿山矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山、企业管理与企业形象方面的基本要求”。</p> <p>本项目矿山建设符合国家法律法规和相关产业政策要求，并以依法取得《采矿证》；建设单位遵循资源利用、节能减排、环境保护、土地复垦全面发展要求，已办理了开发利用方案、土地复垦方案，正在办理环境保护相关手续。建设单位将绿色矿山建设理念贯穿至建设全过程，通过采取一系列环保措施减少项目对周边环境的影响。项目运输过程中产生的扬尘通过采取硬化运输道路（碎石路面）、设置限速标志、设置车辆进出口车辆冲洗池对运输车辆冲洗、运输过程加盖篷布、道路洒水等措施减少，成品堆场四周设置防风抑尘墙，顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施，所有皮带输送走廊均密闭，给料机及振动筛设备入口处设置喷淋设施，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后排放。建设单位通过定期维护各机械设备处于良好的运转状态，同时合理安排各机械工作位置，工业场地厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。项目洗砂废水经泥水分离后循环利用，生活污水主要为员工洗漱废水，用于厂区抑尘，生产加工区设置防渗旱厕，定期清掏沤肥处置，不外排。项目矿区按照功能分为采矿区、生产加工区和生活区，功能明确，布置合理，符合《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）中5.2要求。建设单位在建设过程中应严格按照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）要求进行建设。</p> <p>6、项目与《固原市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p>	

其他符合性分析	<p>根据《固原市生态环境保护“十四五”规划》深化“三水”统筹，增强水生态环境功能的要求，以水生态环境质量为核心，坚持污染减排和生态扩容两手发力，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，因地制宜制定用水安全保障、水环境质量改善、河湖生态流量保障、水生态保护修复等措施，持续改善水生态环境，努力打造美丽“七河”。本项目附近无地表水体，项目运营期洗砂用水取自大庄村，运营期采装过程洒水及道路抑尘用水全部被地表吸收，洗砂废水经沉淀水池沉淀处理后循环利用，不外排。项目劳动定员 15 人，均在办公生活区食宿，生产加工区设置防渗旱厕，生活污水主要为工作人员日常的洗漱废水，污染物含量相对较低，产生量较少，全部集中收集后用于厂区泼洒抑尘，对防渗旱厕定期清掏沤肥处置后用于周边农田农家肥使用，不外排。</p> <p>综上所述，项目建设符合《固原市生态环境保护“十四五”规划》的要求。</p>
---------	--

二、建设内容

地理位置	<p>西吉县偏城乡大庄村 2 号建筑用砂矿位于偏城乡大庄村，矿区中心地理坐标：E:106° 1′ 14.95″，N:35° 57′ 28.05″；生产加工区中心地理坐标：E:106° 0′ 58.69″，N:35° 57′ 20.56″。项目地理位置示意图见附图 5，矿山拐点坐标见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 采矿范围坐标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">序号</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">国家 2000 坐标系</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">X</th> <th style="width: 30%;">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3981381.13</td> <td style="text-align: center;">35591621.76</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3981402.49</td> <td style="text-align: center;">35591796.23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">3981306.75</td> <td style="text-align: center;">35591792.50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3981306.75</td> <td style="text-align: center;">35591630.06</td> </tr> </tbody> </table>	序号	国家 2000 坐标系		X	Y	1	3981381.13	35591621.76	2	3981402.49	35591796.23	3	3981306.75	35591792.50	4	3981306.75	35591630.06
序号	国家 2000 坐标系																	
	X	Y																
1	3981381.13	35591621.76																
2	3981402.49	35591796.23																
3	3981306.75	35591792.50																
4	3981306.75	35591630.06																
项目组成及规模	<p>1、项目背景及设置情况</p> <p>宁夏新营乡腰巴村平线沟建筑用砂矿为 2020 年取得采矿权许可证，矿山在后续开采过程中，发现实际矿石埋深情况与报告中相关数据存在较大的差异，导致矿山占用资源量与出让资源量相差较大，依据《关于贯彻落实自然资源部推进矿产资源管理改革意见的若干政策》（宁自然规发【2020】4 号）的通知第 12 条：“砂石土矿投入生产初期，经第三方地质勘查单位核实，确实存在实际资源储量与出让资源储量差距较大或矿种不一致的，报同级人民政府同意后，出让登记机关可为原采矿权人就近补划同矿种资源。</p> <p>补划后总资源储量不得高于出让合同约定的资源储量，并重新签订采矿权出让合同”的规定。2021 年 11 月，西吉县自然资源局委托第三方地质勘查单位对西吉县新营乡大窑滩 4#建筑用砂矿编制了资源储量核实报告，核实报告中西吉县新营乡大窑滩 4#建筑用砂矿由于矿层厚度变小，导致总占用资源量减少了 7.3 万 m³（11.98 万吨）。2022 年 2 月，西吉县自然资源局委托宁夏启莱自然资源勘查有限公司，对新营乡大窑滩 4#建筑用砂矿就近补划资源量，同时要求补划资源量不能大于 2021 年 11 月提交的核实报告中新营乡大窑滩 4#建筑用砂矿资源量 7.3 万 m³（11.98 万吨）。随后西吉县自然资源局工作人员和宁夏启莱自然资源勘查有限公司技术人员对原采矿权周围进行野外调查并进行了调整，通过调查，新营乡大窑滩 4#建筑用砂矿地区建筑用砂主要部分于沟道内，该地区沟道较窄，后期开采可能存在安全隐患，同时新营乡大窑滩 4#建筑用砂</p>																	

矿周边均在生态红线范围内，无法就近补划，且西吉县“十四五”规划中将西吉县偏城乡设置为建筑用砂矿资源集中开采区，因此将矿权调整至西吉县偏城乡大庄村附近。

随着国家对中西部投资力度的不断加大，带动了宁夏基础设施建设和技术改造项目，房地产业的兴旺及一批重点水利工程、公路等重点项目的建设都需要大量的建筑用砂等工业产品，并且对优质建筑用砂的需求量也随之加大，随着市场前景好转，为了提高矿山生产规模和周边建筑用砂原料的保证程度，根据宁夏回族自治区自然资源厅、应急管理厅关于印发《宁夏回族自治区非煤矿山最低生产建设规模及服务年限标准（修订）》的通知（宁自然资发[2019]373号），该矿山生产规模：5.00万吨/年，属于非煤矿山补划资源项目，该矿区已取得采矿证，见附件2。

2、项目组成

项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成。主体工程主要为采矿区、生产加工区；储运工程主要为运输道路；辅助工程主要为办公生活区；环保工程包括废气防治措施、废水治理措施、固体废物处理措施、噪声治理措施及生态保护措施。本项目工程组成见下表2-2。

表2-2 项目工程组成一览表

类别	项目	主要设施及工程特征	
主体工程	采矿区	开采规模：50000t/a，基建期6个月。开采方式：采用自上而下的台阶式开采，台阶高度10m，上一台阶与下一台阶之间留设4m宽安全平台。矿体采用挖掘机采挖，用挖掘机装车，砂石料经载重汽车经矿山公路运输至工业场地内堆矿场；开拓方式：公路开拓，汽车运输。占地面积：矿区占地面积1.435hm ² 。台阶高度10m；矿层台阶高度10m；安全平台宽度4m；最终边坡角：矿山各采区最终边坡角控制在35°以内；采掘带宽度：6~8m；最小工作线长度：50m；最小底盘宽度：16m。设计开采回采率为95%。开采设备主要有：挖掘机1台、装载机2台，自卸汽车1辆、洒水车1台、工具及生活车1台。	
	生产加工区	生产加工区	加工生产区包括生产加工区，占地面积为5338m ² ，项目矿区开采的矿石运至矿区西侧加工场地进行加工，制备成矿石。建筑用砂矿石经破碎加工后形成1-3厘米（用于混凝土骨料）、0.5厘米（用于回填公路路基）、0.5厘米以下规格的产品（制桩和预制板辅料），成品骨料运至成品堆料场储存。
		办公生活区	办公生活区占地面积为3646m ² ，主要设施包括办公室、宿舍、食堂、材料库等。与宁夏西吉县偏城乡大庄村3号建筑用砂矿共用一个办公生活区。
储运	矿区运输道路	从矿山开采区至生产加工区道路共800m，路面宽8m，平均纵坡22%，最大纵坡不大于25%，施工中仍要保证路肩宽度：填方段2.0m，	

项目组成及规模

项目组成及规模	工程		挖方段 0.75m，路面结构均采用泥结碎石路面，厂内行车行驶速度 20km/h，车辆行驶弯道（平曲线）处，应使外侧路面高于内侧路面，使车身向内倾斜，以抵抗离心力，超高值为 0.90m，在连续大纵坡路段应设置缓坡段，缓坡段纵坡不易超过 3%。道路两侧种植植被、草种和树木，道路两侧的绿化面积为 0.5m，防治道路两侧的水土流失。	
		成品堆放区	成品堆场面积为 6210m ² ，堆场四周布设防风抑尘墙，顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施。	
		原料堆放区	项目开采后砂石经汽车运输至生产加工区原料堆场，占地面积为 3597m ² ，堆场四周布设防风抑尘墙，顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施。	
		弃土场	项目设立弃土场 1 处，用于堆放剥离表土。弃土场位于矿山北侧，占地约 10481m ² ，占地位于矿山范围内。堆存过程中应加盖篷布，并设置喷淋设施定期洒水抑尘，按规范要求沿弃土场坡脚设置拦砂坝，挡砂坝为砂石垒砌而成。开采结束后，剥离的表土应用于开采区的复垦。与宁夏西吉县偏城乡大庄村 3 号建筑用砂矿共用一个弃土场。	
		润滑油、机油	项目汽车及设备保养、检修均委托第三方汽修公司来矿区进行，保养、检修后产生废润滑油、废机油、废油桶由该单位直接带走，交由有资质单位处理。	
		沉淀池、蓄水池	沉淀池占地面积为 8834m ² ，有效容积为 17668m ³ ，蓄水池占地面积为 3000m ² ，有效容积为 6000m ³ ，蓄水池用于项目生产用水和雨水暂存，沉淀池用于洗砂废水沉淀	
	公用工程	供电	项目用电接偏城乡乡镇电网，矿山用电设备主要为加工设备用电和生活区照明，电源引自偏城乡变电所，生产用电 380V，生活用电 220V。	
		供水	项目用水主要为生产用水（采装过程洒水、道路降尘用水、原料堆场、成品堆场抑尘用水、洗砂用水）、生活用水及绿化用水，项目用水从附件村庄拉运。	
		排水	项目洗砂废水经泥水分离后循环利用，生活污水主要为工作人员日常的洗漱废水，污染物含量相对较低，生活污水集中收集后用于厂区抑尘。生产加工区设置防渗旱厕，定期清掏沤肥处置后作为农家肥用于周边农田施肥，项目生产期间无任何废水外排。	
		供暖	项目冬季不生产，少数留厂员工使用电暖器供暖。	
	环保工程	废气治理措施	剥离粉尘	表土剥离前对剥离区进行洒水
			开采粉尘	由 1 辆载重 20t 的洒水车在每次开采砂矿前进行洒水
			车辆运输、装卸扬尘	设置禁速标示；设置车辆进出口车辆冲洗池，运输车辆出场时对车辆冲洗，运输过程须加盖篷布；对场内运输道路采用泥结碎石路面，道路洒水压实（配置 1 台 20t 洒水车，每天定期洒水 2 次），在装、卸车过程对物料进行喷洒水增加含水率。
			成品堆场粉尘	成品堆场四周布设防风抑尘墙，顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施
			原料堆场粉尘	原料堆场堆场四周布设防风抑尘墙，顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施
			弃土场	及时压实；作业时定期洒水抑尘；达到设计标高区域采用篷布等物理遮盖或种植一些适合当地生长的藤本植物等措施
			生产加工区	项目生产加工区设置废气收集装置，其中破碎和筛分粉尘通过 1 台布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放

项目组成及规模	废水治理措施	项目洗砂废水经泥水分离后循环利用，采装过程洒水及道路抑尘用水全部被地表吸收；本项目工作人员均在办公生活区食宿，生活污水主要为工作人员日常的洗漱废水，污染物含量相对较低，生活污水集中收集后用于厂区抑尘。生产加工区设置防渗旱厕，定期清掏沤肥处置，不外排。
	固废处理措施	办公生活区设置垃圾箱，生活垃圾全部建设单位自行拉至偏城乡垃圾填埋场
		项目设立弃土场 1 处，用于堆放剥离表土。弃土场位于矿山北侧，占地约 10481m ² ，位于矿山范围内。表土剥离物暂存弃土场，运行过程采取分层压实、有序堆存，堆存过程保持一定的坡面，防止水土流失，并设置喷淋洒水设施，弃土场下游设 5m 高拦砂坝，设截排水沟，弃土闭矿后用于复垦。
		委托相关单位定期对设备维修，产生废润滑油、废机油、废油桶由更换单位直接带走，由该单位交由有资质单位处理处置，不在项目区储存。
	噪声治理措施	采用低噪声设备进行开采，并适当采取减振措施，同时合理布置设备位置，并将破碎机、筛选机等高噪声设备设置于封闭加工车间内。
	生态保护措施	根据国家环境保护部《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的有关规定，建设单位应制定《矿山生态环境保护与恢复治理方案》，并严格按照方案对损毁的土地进行生态恢复；选择树种和草种要征求林业和草原部门意见。
其他	露天采场、洗砂水池、循环水池周边设置围栏和安全标志。	
<p>3、建设内容</p> <p>(1)矿山开采区</p> <p>①开采区</p> <p>开采规模：50000t/a，基建期 6 个月。</p> <p>开采方式：矿山设计最低开采标高为+2166 米，矿山范围内海拔高度为+2166—+2203m，相对高差，37m，根据地形地貌，属于山坡式露天开采。</p> <p>开采方法：采用自上而下分层顺序开采。</p> <p>台阶高度：依据《开发利用方案》，本矿山开采标高为+2203m—+2166m，本方案设计开采边坡角 45°，本矿山采用挖掘机装矿，根据《金属非金属矿山安全规程》的要求，设计矿山选用斗容 1.5 立方米的挖掘机，最大挖掘高度为 11 米，为保证挖掘机生产安全，确定开采台阶高度为 10m，安全平台宽度 4m。分为 5 个开采水平进行开采：+2166 米、+2176 米、+2186 米和+2196 米共 4 个台阶。开采顺序为自上而下分层顺序开采。</p> <p>②弃土场</p> <p>本项目设立弃土场 1 处，用于堆放剥离表土。弃土场位于矿山东侧，占地约 10481m²，堆存过程中应加盖篷布，并设置喷淋设施定期洒水抑尘，按规范</p>		

项目组成及规模

要求沿弃土场坡脚设置拦砂坝，挡砂坝为矿石料垒砌而成。开采结束后，剥离的表土用于开采区的复垦。与宁夏西吉县偏城乡大庄村3号建筑用砂矿共用一个弃土场。

③运输道路

矿山原有简易道路长0.80公里，路面宽9米，平均坡度19%，最小转弯半径16米，路肩宽度：填方段1.5米，挖方段0.75米，矿山原有路段每隔150米设置一个错车道，路面宽3.5米。矿山修筑简易上山道路，路面宽4米，平均坡度20%，最大纵坡不大于25%，最小转弯半径4米，简易上山道路只作为挖掘设备上下山通道，不作运矿通道，禁止车辆运输和闲杂人员进入倒矿平台，施工中仍要保证路肩宽度，填方段1.5米，挖方段0.75米，路面结构均采用泥结碎石路面。各开采水平的采矿、装载设备、材料、人员、燃料、油料等辅助运输由设备简易上山道路运送到使用场地。

(2)生产加工区

矿山开采完毕后，通过装载车将矿石经采场道路运至生产加工区加工生产，生产加工区位于采矿区南侧130m处，主要建设内容包括工业场地、办公生活区和原料及产品暂存区。

①加工车间

生产车间占地面积为5338m²，包括生产加工区、矿石料堆放区，项目矿区开采的矿石运至矿区西侧加工场地进行加工，矿石采用反击式破碎机进行破碎，筛分水洗后运至成品堆料场储存。

②原料及产品暂存区

成品堆场面积为6210m²，堆场四周布设防风抑尘墙，顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施。项目开采后砂石经汽车运输至生产加工区原料堆场，占地面积为3597m²，堆场四周布设防风抑尘墙，顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施。

③办公室及职工宿舍

办公生活区位于生产加工区西侧，占地面积为3646m²，主要设施包括办公室、宿舍、食堂等。与宁夏西吉县偏城乡大庄村3号建筑用砂矿共用一个办公生活区。

4、矿产资源

项目组成及规模	<p>(1)矿山总体概况</p> <p>①矿山总体规划情况</p> <p>根据西吉县基础建设，本矿山属于补化资源；根据西吉县基础建设、建筑市场对建筑石料用灰岩、建筑用砂、砖瓦用粘土矿需求的实际情况，该采矿权设置方案由县自然资源局委托第三方地质勘查单位勘查、专家评审，报自治区自然资源厅批复。</p> <p>②矿山矿产资源概况</p> <p>本次资源量核实工作估算截止 2022 年 2 月 28 日拟调整采矿权范围内建筑用砂矿推断资源量（TD）7.26 万 m³（10.95 万吨），建设矿山生产规模为 5.00 万吨/年的建筑用采砂场。</p> <p>③本方案与矿山总体开发的关系</p> <p>宁夏西吉县偏城乡大庄村 2 号建筑用砂矿为西吉县政府补划资源中的采矿权之一，属于西吉县建筑用砂矿总体开发的一部分。</p> <p>(2)矿山地质</p> <p>①地层</p> <p>第四系上更新统上部风积层（Qp3-2eol）：分布全区，岩性主要以浅灰黄色粉砂为主，质地疏松、孔隙度大，垂直节理发育，多呈块状，层中钙质结核小而少，常零散分布，厚度分布不均匀，从数米到数十米不等，平均厚度约 15m 左右。</p> <p>古近系清水营组（E3q）：沿沟谷出露，其岩性为紫红—灰红色含砾砂岩、砂砾岩，分选性好，磨圆度差，松散-半固结。为建筑用砂矿赋存层位。</p> <p>②构造</p> <p>根据《中国区域地质志宁夏志》(2017 年)构造分区，矿区大地构造位置属柴达木-华北板块（Ⅲ）祁连早古生代造山带（Ⅲ2）北祁连中元古代—早古生代 13 海沟系（Ⅲ21）景泰-海原中元古代-早古生代弧后盆地（Ⅲ21-1）西华山-六盘水冲断带（Ⅲ41-1-2），矿区构造简单，未见褶皱、断裂构造。</p> <p>(3)矿床地质特征</p> <p>①矿层特征</p> <p>矿区内矿层赋存于古近系清水营组（E3q）地层，产状基本平缓，矿层岩性为紫红—灰红色含砾砂岩、砂砾岩，局部有少量集中砾石区，含砾砂岩的数</p>
---------	--

量相对较多，占主导地位，二者之间无明显层面加以区分，砾石多者为砂砾岩，少者则为含砾砂岩。岩层风化面呈浅砖红色，砂级碎屑颗粒以石英为主，含少量岩屑，为粗砂级，钙质胶结。砾石成分主要为灰岩及石英颗粒，砾径 5-10mm 者居多，分选较差，磨圆度为棱角状-次棱角状。同时砂砾石层中夹 2-3 层厚度 0.5m-0.8m 的紫红色粉砂质粘土，粘土层连续性较差。矿区被第四系上更新统上部风积层覆盖，覆盖层厚度在 12-18m 之间。

②矿石特征

矿石具砂状结构，砂砾层以似层状形态赋存，矿石半固结，分选性差，磨圆度一般。矿石矿物成分：未采集采样，分析数据引用矿区东南约 1km 的西吉县偏城乡大庄村建筑用砂矿 2019 年编制的《宁夏回族自治区西吉县偏城乡大庄村建筑用砂矿资源储量核实报告》中样品分析结果：砂料（粒径 0.075-4.75mm）为主，含量最低为 81.7%，最高为 82.1%，平均含量达 81.9%；砾料（粒径 9.50-37.5）为次，含量最低为 16.1%，最高为 16.4%，平均含量达 16.3%。

③矿石用途

矿区建筑用砂矿石砂料约占 81.9%，砾石约占 16.3%。砂料（粒径 0.075-4.75mm）含泥量及泥块含量均超过国家规定的一般工业指标，但原砂经水洗后可作为建筑混凝土骨料的优质原料，也可作为其它工程用途。砾料（粒径 9.50-37.55mm）可直接粉碎加工成建筑用碎石，也可直接用于铺路。

(4)开采技术条件特征

①水文地质条件

矿体位于侵蚀基准面以上，矿区裂隙水量较弱；确定矿区水文地质条件为简单类型。地下水含量微弱。砂矿层赋存于干河床，平时地表无径流，只有在 7-9 月份雨季，有时可形成短暂的洪流，但水量不是很大。矿区内排水畅通，不会形成积水现象。矿山开采过程中应做好雨季应注意防洪水，及时做好雨水排泄渠道。

综上所述，矿区属水文地质条件简单区，不受地表、地下水危害。只是在雨季应注意降雨对矿区的影响，采取适当措施及时将采区内的积水排出。

②工程地质条件

该砂矿为紫红-灰红色含砾砂岩、砂砾岩，工程力学强度较大，工程稳定性

较好。结构比较疏松，固结程度一般，属比较稳定岩层；但采矿权上覆较厚第四系黄土，矿区在开采过程中严格保留 45° 边坡角以保证边坡稳定。矿区内地形地貌条件较简单，工程地质条件良好；地层岩性单一，但是应在开采时注意上覆风积层滑坡危险，开采时建议沿山顶向坡下台阶式开采，综上所述矿区工程地质条件属简单类型。

③环境地质条件

矿山远离自然保护区、风景旅游点、文物古迹和地质遗迹等需要特殊保护的环境敏感目标。在自然条件下岩土体处于较稳定状态，环境地质条件属简单类型。矿山为露天开采，矿石中未发现对环境及人体有害的元素和物质。开采后主要对周边地形、地貌会有所改变。另外，因采矿活动导致植被有所破坏，存在水土流失现象，尤其是在采坑分布范围内，应采取相应工程措施予以控制。由于矿山采用露天开采，基本无废水排出，对附近水环境污染指数很小。

综上所述，矿区在开采时采取良好环境治理方案，科学有序的进行开采则不会对当地环境造成危害。

(5)开采方案

①产品方案

该矿山开采出来的矿石经破碎机粗碎、细碎及过筛分级等加工流程后，生产出各种粒级的建筑用砂，可用于铺筑道路的路基、铁路道砟，砌筑墙体及桥梁建筑等；建筑用砂矿石经破碎加工后形成 1-3 厘米（用于混凝土骨料）、0.5 厘米（用于回填公路路基）、0.5 厘米以下规格的产品（制桩和预制板辅料）。

②开采方式

矿山设计最低开采标高为+2166 米，矿山范围内海拔高度为+2166—+2203m，相对高差，37m，根据地形地貌，属于山坡式露天开采

③开采方法

采用自上而下分层顺序开采。

④运输系统

从矿山开采区至生产加工区道路共 800m，路面宽 8m，平均纵坡 22%，最大纵坡不大于 25%，施工中仍要保证路肩宽度：填方段 2.0m，挖方段 0.75m，路面结构均采用泥结碎石路面，厂内行车行驶速度 20km/h，车辆行驶弯道（平曲线）处，应使外侧路面高于内侧路面，使车身向内倾斜，以抵抗离心力，超

项目组成及规模

高值为 0.90m，在连续大纵坡路段应设置缓坡段，缓坡段纵坡不易超过 3%。道路两侧种植植被、草种和树木，道路两侧的绿化面积为 0.5m，防治道路两侧的水土流失。

(6)开采境界圈定

- ①开采境界圈定在资源储量估算范围内；
- ②尽可能多采出矿量；
- ③最低开采标高：+2166 米；
- ④最小底盘宽度：≥20 米。

5、原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗有水、柴油、润滑油，具体原辅材料消耗见表 2-3。

表 2-3 能耗一览表

序号	名称	年耗量	备注
1	柴油	30t/a	柴油由附近加油站提供，随用随拉，不在矿区内储存。
2	润滑油	5t/a	每 2 月委托修理厂进行次机械设备保养，现用现购，不储存
3	水	13636m ³ /a	项目用水主要为生产用水、生活用水，生产用水及生活用水从附近村庄拉运，用水采用沉淀池储存

6、生产设备

本项目采矿过程主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 采矿生产设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	液压挖掘机	1.5 立方米	台	1
2	液压破碎锤	与挖掘机适配	幅	1
3	挖掘机	CAT323GC 液压挖机	台	1
4	装载机	ZL-50	台	2
5	自卸汽车	20 吨	辆	3
6	洒水车	5 吨	台	1
7	工具及生活车	/	台	1

本项目生产过程主要生产设备见表 2-5。

表 2-5 生产过程主要设备

序号	名称	单位	数量
1	颚式破碎机	台	1
2	制砂机	台	1
3	水洗机	个	4
4	给料机	台	5

	5	振动筛	台	2
	6	皮带	条	2
	7	变压器	台	18
	8	配电装置	套	3
	<p>7、公用工程</p> <p>7.1 给水</p> <p>项目用水主要为生产用水及生活用水，年用水量为 13636m³/a，洗砂用水及其它生产用水、生活用水从附近村庄拉运。为防止矿区开采时产生的粉尘、车辆运输及装卸过程中产生的扬尘和成品堆场产生的扬尘，建设单位拟采用 1 辆 20t 的洒水车对矿区内各个工作区及运输道路进行洒水抑尘。</p> <p>(1)采装过程洒水</p> <p>根据建设单位提供的资料，开采过程洒水用水量为 2m³/d (480m³/a)，该部分水将全部被地表吸收。</p> <p>(2)车辆冲洗池补充用水</p> <p>根据建设单位提供的资料，生产加工区出入车辆冲洗池补充用水量为 1m³/d (240m³/a)，该部分水将全部损耗，轮胎循环用水为 240m³/a。</p> <p>(3)道路降尘用水</p> <p>为减少运输过程时产生的扬尘，拟对运输道路采取洒水降尘的措施。矿山基建期及生产期共需修建运输道路约 800m，宽 8m，道路面积约 6400m²，按平均 1L/m²·次，每天洒水 1 次，则道路降尘用水量为 6.4m³/d (1536m³/a)，该部分水将全部被地表吸收和蒸发。</p> <p>(4)弃土场抑尘用水</p> <p>项目弃土场占地面积约 4000m²，为了控制堆场风力扬尘，弃土场每天定期洒水抑尘，平均按每天喷洒 2 次，用水量按照 5m³/d 计算，则项目堆场洒水量为 1200m³/a，该部分水将全部被地表吸收和蒸发。</p> <p>(5)洗砂用水</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目生产 1t 水洗砂所需洗砂用水量为 0.2m³，矿区生产规模为 50000t/a，洗砂废水经过水罐絮凝沉淀后循环使用，每年补水量约为 10000m³/a。项目洗砂废水经沉淀水池沉淀处理后排入沉淀池循环利用，定期补充新鲜水，在生产过程中无外排废水。</p> <p>(6)生活用水</p>			

项目组成及规模

本项目劳动定员 15 人，用水量为 50L/人·d，年开采 240d，因此，项目生活用水量为 0.75m³/d（180m³/a）。

(7)初期雨水

初期雨水指一次降雨过程中的前 10~20min 内的降水量；本次场区初期雨水的计算公式如下：

$$Q=qF\Psi$$

式中：Q—初期雨水(m³/次)；

q—暴雨强度(L/s·hm²)；

F—汇水面积(hm²)，本项目汇水面积取加工区周边硬化占地面积，为 0.2hm²；

Ψ—为径流系数（0.4~0.9，取 0.7）；

暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{242(1 + 0.83 \lg P)}{t^{0.477}}$$

式中：P—重现期，取 2 年；

t—降雨历时，取 15min；

因此可知，暴雨强度计算结果 q=83.14L/s·hm²；本项目硬化范围内前 15min，初期雨水的产生量为 12m³/次。

本项目初期雨水暂存于沉淀池用于洗砂用水。

综上所述，项目年用水量为 13636m³/a。

(2)排水

本项目采装过程洒水、道路抑尘用水以及堆场和弃土场洒水全部被地表吸收或蒸发损耗；本项目劳动定员均在办公生活区食宿，无淋浴设备，生活污水主要为工作人员日常的洗漱废水，污染物含量相对较低，产生量约为 144m³/a（0.6m³/d）（以用水量的 80%计），用于厂区抑尘。生产加工区设置防渗旱厕，定期清掏，不外排。

本项目给排水情况见下表 2-5，水平衡见下图 2-1。

表 2-5 项目给排水情况一览表

耗水单元	新鲜水 (m ³ /a)	损耗带出 (m ³ /a)	综合利用量 (m ³ /a)	废水产生量 (m ³ /a)	备注
------	-------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	----

采装过程洒水	480	480	/	0	损耗量按照 100%计
洗砂补充用水	10000	10000	/	0	
车辆冲洗补充用水	240	240	/	0	
道路降尘用水	1296	1296	/	0	
弃土场抑尘用水	1200	1200	/	0	
生活用水	180	36	144	0	损耗量按照 20%计
合计	13636	13492	144	0	/

项目
组成
及规
模

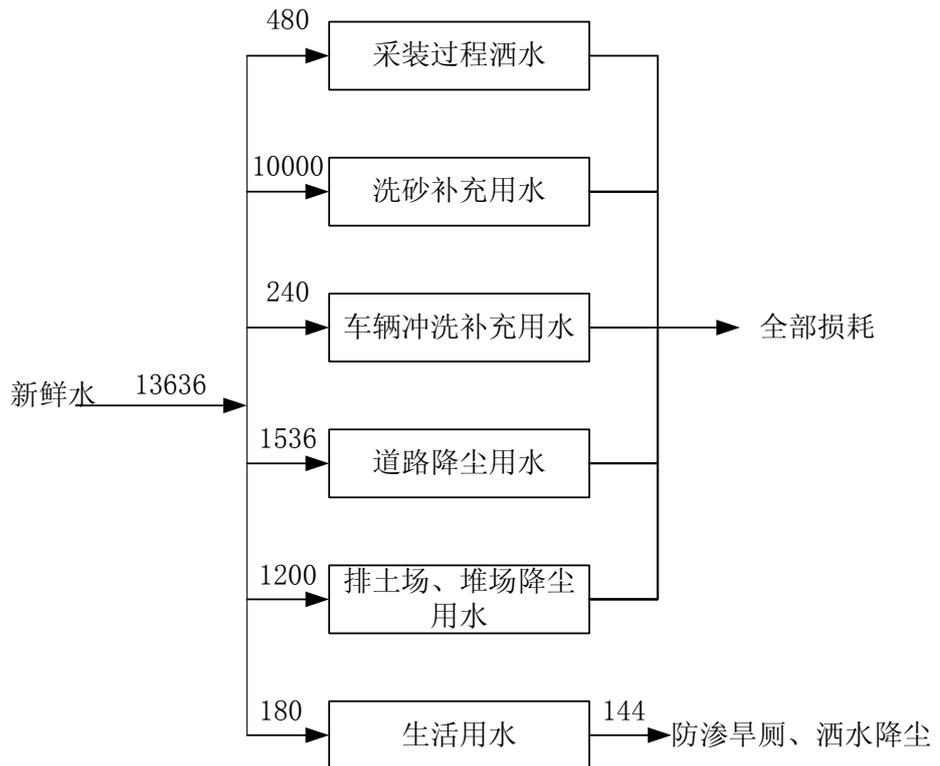


图 2-1 水平衡图 m^3/a

7.2 供电

供电设备主要为生产加工区生产车间和办公室、职工宿舍照明，供电电源接自当地供电局电网，经变压后引入厂区变配电室。部用电设备总安装功率为4500kW，因此需购置2台变压器，安装在变配电室，不新增供电线路。

7.3 供暖

本项目于每年的3月下旬~10月中旬生产，年生产240d，冬季不生产，少数留厂员工使用电暖器供暖。

(1)矿区平面布置

矿山设计最低开采标高为+2166 米，矿山范围内海拔高度为+2166—+2203m，相对高差，37m，根据地形地貌，属于山坡式露天开采。采用自上而下分层顺序开采。本矿山开采标高为 2203m-2166m，本方案设计开采边坡角 45°，本矿山采用挖掘机装矿，根据《金属非金属矿山安全规程》的要求，设计矿山选用斗容 1.5 立方米的挖掘机，最大挖掘高度为 11 米，为保证挖掘机生产安全，确定开采台阶高度为 10m，安全平台宽度 4m。分为 4 个开采水平进行开采：+2166 米、+2176 米、+2186 米和+2196 米共 4 个台阶。弃土场位于矿山东侧，占地约 10481m²，位于矿区范围内。弃土堆存过程中应加盖篷布，并设置喷淋设施定期洒水抑尘，按规范要求沿弃土场坡脚设置拦砂坝，挡砂坝为矿石料垒砌而成。开采结束后，剥离的表土应用于采区的复垦建设单位始终须将“边开采”、“边治理”贯穿于整个矿山生产全过程中。

根据矿区交通、地形、地貌及现有采坑等特征，本项目分为采矿作业及加工生产区，总图布置的原则是：在满足生产要求的前提下，充分利用现有设施，力求布置紧凑、布局合理、运输便捷。

(2)弃土场平面布置

本项目弃土场为 1 处，土地类型为天然牧草地，位于矿区东侧，位于矿山范围内，占地面积约为 10481m²，平均弃土深度 3 米，可容纳土方 31443m³，本项目矿区产生剥离物 4820m³，完全可以满足剥离物堆存。因此，矿区开采时逐步进行，剥离物也是一边产生一边运至弃土场填埋、平整、同时进行绿化、生物治理以及生态恢复措施。

本项目弃土场选址不涉及自然保护区、生态红线区、崩塌、滑坡区域，弃土场下游 1 公里区域无居民居住，弃土场利用自然冲沟设置，总体场地狭窄、地面凹陷，难于进行农业耕作，占地类型为天然牧草地；下游无居民集中居住分布区，周边地势高差较大，弃土堆放量大，采取自然沟壑沟头堆放并与周边地形平齐、堆土后场地易进行植被恢复。弃土场上游为企业石料堆场，无汇水面积，上游来水产生较大汇流的可能性较小。弃土场弃土平整后在堆土表面进行附土和植被恢复，不会造成不可恢复的影响，符合《开发建设项目水土保持技术规范》的相关规定，本项目弃土场布置基本合理。弃土场选择可行性见表

2-6。

表 2-6 弃土场选址可行性分析

序号	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 选址要求	弃土场	符合性
1	应选在满足地基承载力要求的地基上, 以避免地基下沉的影响, 特别是不均匀或局部下沉的影响	地基承载力良好	符合
2	应避开断层、断层破碎带、溶洞区, 以及天然滑坡或泥石流影响区	场址不在断层、断层破碎带、溶洞区, 以及天然滑坡或泥石流影响区	符合
3	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	场址不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	符合
4	禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	场址不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	符合

总平面及现场布置

生产加工区设置封闭式加工厂房, 办公生活区位于生产加工区西, 不在常年主导风向下风向, 主要设施有: 办公室、宿舍、食堂等。

项目总平面布置能够满足生产、生活和污染物收集处理的需要, 功能分区明确, 场地布置合理利用了该区地形, 尽量做到了物流线路顺畅, 不仅有利于矿山生产, 也有利于环境保护和生态恢复, 达到了便于组织生产、减小对环境影响的目的。

项目平面布置图见附图 6。

(3) 施工布置

① 施工总体布置原则

施工总布置应尽量利用已有的工程设施, 新建临时工程要因地制宜, 经济合理, 安全可靠, 有利生产, 方便生活与管理, 妥善处理施工进场内外关系, 少占耕地。

② 施工总体布置条件

本项目施工区各建筑物相对集中。基于上述特点, 结合原有道路等, 施工布置应尽量利用现有道路, 临时工程要因地制宜, 经济合理, 安全可靠, 有利生产, 方便生活与管理, 妥善处理施工场内关系, 少占耕地。临时工程包括施工道路、混凝土生产区、施工排水、施工仓库、供水、供电和建设单位管理用房等。施工临时房屋主要是办公、生活及文化福利建筑及施工仓库用房。根据施工条件, 将工程的施工区设在左岸上游阶地上, 主要包括办公、生活及文

化福利占地；仓库占地，用于储存工料物资等；施工工厂设施占地，布置机械修配厂、机械停放场以及简易加工厂等；混凝土生产区占地，包括混凝土拌合区、砂石料存放区及混凝土板预制区。

施工方案

1、采矿生产工艺

本项目开采工程主要由采剥、挖掘、采装等工序来完成，矿山开拓采用公路开拓汽车运输方式。将矿石料转运至加工区进行筛选清洗，表土剥离物转运至弃土场堆存。

①剥离

矿山采用自上而下台阶式采剥工艺。地表风化层采用液压挖掘机进行剥离和采挖；该过程由于挖掘设备运行会产生噪声污染，同时还会产生夹石、表土以及杂草等固体废弃物。夹石、表土运输至弃土场堆放，依次回填于采区，待矿区服务期满后，全部回用矿区生态恢复。

②采掘、铲装及运输

开采矿石料通过自卸汽车运至加工区生产车间进行加工，场内道路多为砂石路，运输过程会产生一定的扬尘。

本项目矿山开采工艺流程及产排污环节见图 2-2。

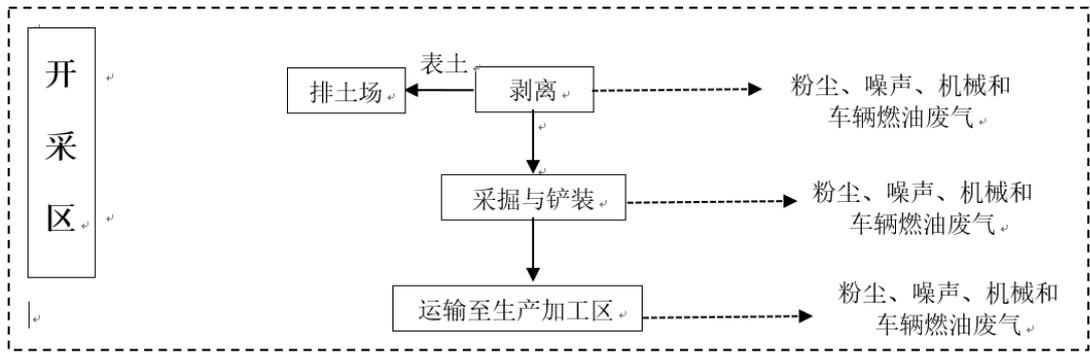


图 2-2 矿山开采工艺流程及产排污环节图

2、加工生产工艺

本项目矿石料在生产车间加工，主要工序包括进料卸料、分级筛选、脱泥洗泥、晾晒、抽检包装，具体工艺流程简述如下：

①进料卸料

矿区石料经装载机或挖掘机装入自卸汽车后，由自卸汽车从开采区运至色

生产加工区生产车间。

②分级筛选

用铲车将毛砂运至筛分作业区，提升铲斗缓慢降料，毛砂通过振动筛网孔，得到合格粒度的精砂，筛出物运至矿石料车间。

③水洗脱泥

用铲车将筛分后的精砂转运至洗砂作业区，将精砂投入沉淀池，通过机械扰动使精砂悬浮，摩擦，再静置，自然沉降分层，去除浮土、表面沾附物和杂质。水洗池分三级，砂料逐级水洗，得到精洗砂。洗砂池的冲洗水，梯级利用，不外排。

④晾晒

水洗完的精砂含水率高，有大量的不定态水，故先运至晾晒场自然晾晒。

⑤抽检包装

矿石料成品制得后，由斗式提升机输入高位包装料斗，装入编织袋，包装封袋。经抽样检测合格后，入库储存待售。

项目工艺流程及产污环节图见图 2-3。

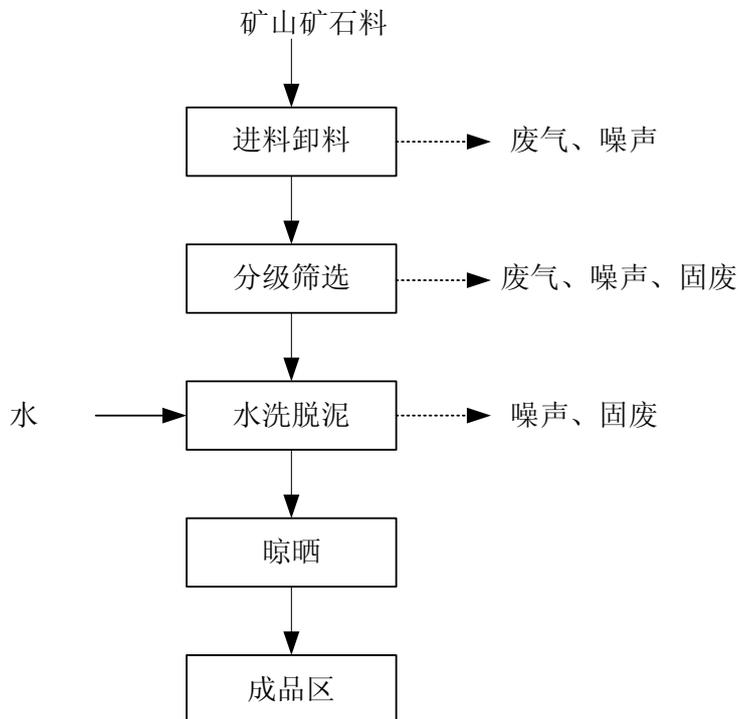


图 2-3 项目生产工艺流程图

3、物料平衡及土石方平衡

本项目生产加工过程物料平衡表见表 2-7，图 2-4。

表 2-7 项目物料平衡一览表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
原料矿	50000	产品矿石料	45000
表土	4820	剥离表土	4819.394
		沉淀泥沙	4987.227
		剥离粉尘	0.004
		弃土场扬尘	0.602
		装卸扬尘	0.038
		有组织粉尘	0.12735
		收集粉尘	12.60765
合计	54820	合计	54820

矿山年开采量50000、表土4820

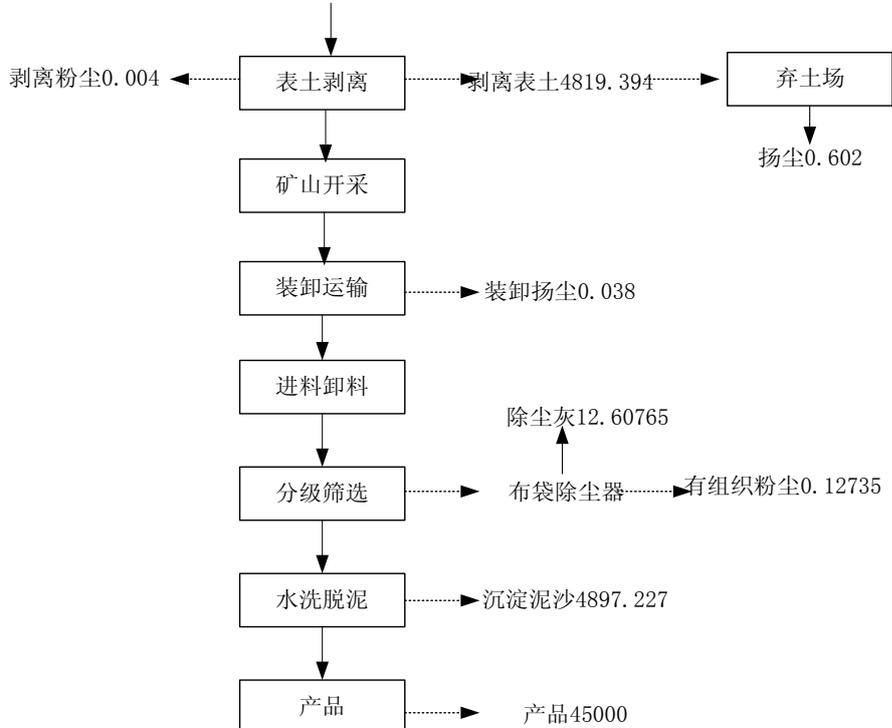


图 2-4 项目物料平衡图 t/a

本项目沉淀池挖方为 17668m³、蓄水池挖方 6000m³，建设期间生产区场地平整土石方用量为 11520m³，剩余土石方 12148m³，暂存于项目弃土场，剥离表土 4820m³，用于项目服务器满后复垦用土，项目无弃方产生，土石方平衡。

本项目土石方平衡表见表 2-8，图 2-5。

表 2-8 项目土石方平衡一览表

挖方		填方	
名称	数量 (m ³)	名称	数量 (m ³)
剥离表土	4820	生产加工区场地平整	11520

施工方案

挖方	23668	矿山复垦用土	16968
合计	28488	合计	28488

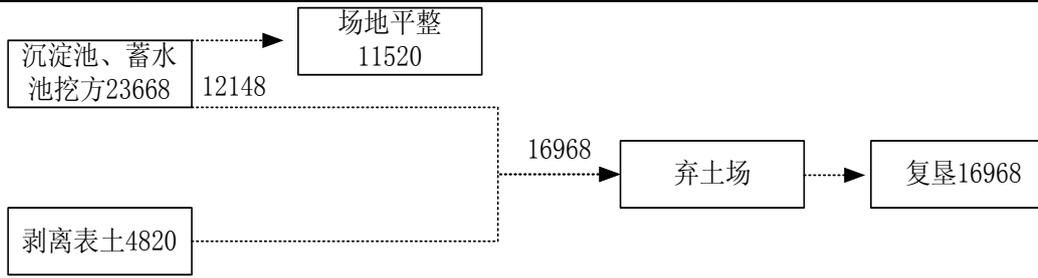


图 2-5 土石方平衡图 m³

4、施工时序及施工周期

(1)工程征地：作为工程的准备工作，计划从 2023 年 2 月 1 日开始，3 月底结束，工期 2 个月。

(2)矿区工程：矿区工程，计划从 2023 年 5 月 1 日开始，5 月底结束，工期共 1 个月。

(3)生产区工程：生产区工程，计划 2023 年 6 月 1 日开工，2023 年 6 月底结束。

项目施工工期共 4 个月。

施工方案

其他

无

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

根据《全国主体功能区划》中“主体功能区与能源和矿产资源开发的关系：能源和矿产资源富集的地区，往往生态系统比较脆弱或生态功能比较重要，并不适宜大规模高强度的工业化城镇化开发。能源和矿产资源开发，往往只是‘点’的开发，主体功能区中的工业化城镇化开发，更多的是‘片’的开发，将一些能源和矿产资源富集的区域确定为限制开发区域，并不是要限制能源和矿产资源的开发，而是应该按照该区域的主体功能定位实行‘点上开发、面上保护’。”本项目虽属于主体功能区划中的“ I 2-2 葫芦河干支流河谷节灌农田生态功能区”，属于“点”的开发，符合《全国主体功能区划》要求。

2、生态功能区划

本项目建设地点位于固原市西吉县，根据《宁夏生态功能区划》，宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区，属于 I 2-2 葫芦河干支流河谷节灌农田生态功能区，根据《宁夏水土流失重点防治区划分》，属于水土流失重点预防区，项目与宁夏生态功能区划位置见附图 7。

3、生态环境现状

(1)陆生生态调查

根据吴征镒等《中国植被》以及宋永昌《植被生态学》的划分，结合现场调查及遥感卫星影像数据分析，工程评价区的主要植被类型有高山草甸和其它。根据现场调查，项目所在地自然植被主要以短脚锦鸡儿、羊草+小禾草为主；区域内无国家和自治区保护的珍稀濒危植物物种。植被覆盖度在 15~30%。

项目区域植物名录见表 3-1，评价区域内的植被类型图见附图 8 所示。

表 3-1 项目区域植物名录

序号	中文名	学名
一、豆科		
1	短脚锦鸡儿	CaraganabrachypodaPojark.
二、禾本科		
1	羊草	Leymus chinensis(Trin.) Tzvel.
三、牧草科		
1	小禾草	small grass

(2)动物

项目所在区域主要动物资源物种类较少，主要为沙蜥、麻蜥、壁虎、蛇类

和田鼠、黄鼠、长爪沙鼠等，无重点保护动物种分布。该区域内鸟类主要为麻雀等，无珍惜濒危鸟类分布。根据现场勘察，整个评价区内没有发现珍稀、濒危动物物种的栖息地和繁殖地，项目所在区域动物名录见表 3-2。

表 3-2 评价区常见野生动物名录

序号	学名	拉丁名
一、爬行纲		
1	麻蜥	Eremias argus
2	沙蜥	Phrynocephalus
3	壁虎	Gekko
二、哺乳纲		
1	田鼠	Microtinae; voles
2	黄鼠	Citellus dauricus
3	长爪沙鼠	Meriones Unguiculatus
三、鸟纲		
1	麻雀	Passer
2	乌鸦	Corvus sp.

生态环境现状

(1)土地利用现状

本项目生产加工区临时用地建设项目位于固原市西吉县偏城乡，项目土地利用现状图见附图 9。

(2)土壤

项目所在区域土壤类型主要有浅黑垆土、侵蚀黑垆土、黑垆土性土、丘陵黑垆土和草甸土等。浅黑垆土：又分为川台浅黑垆土和丘陵浅黑垆土，川台浅黑垆土多分布在葫芦河流域川地的稍上部或沟谷台地上，黑垆土多分布在城郊乡南部和北部黄土丘陵的沟谷之中，有效土层 20cm 左右，有机质层厚，耕层达 29cm，生产性能较好。侵蚀黑垆土：分为红土和绷黄土。城郊乡葫芦河川河南部和北部，以及黄土丘陵及丘陵坡地多为细黄土，土体干燥，侵蚀严重，肥力很低。黑垆土性土：多分布于葫芦河和滥泥河流域的川地，城郊乡南北部丘陵区的沟谷中也有零星分布，土质粘重，土体坚实，结构性差，平时坚硬成块，湿时粘性很强，适耕期短。丘陵黑垆土：零星地分布于黄土丘陵地区的丘陵顶部或中下部比较平缓的坡地上，主要是中壤土、少数为轻壤土，耕地有机质含量较低，荒地较高，水解氮丰富，速效磷偏低。草甸土：主要分布在葫芦河及滥泥河的河滩上，小坡的沟坡地上及沙沟的少数润地上也有零星分布，土

壤肥力极差。

项目所在区域土壤类型见附图 10、土壤侵蚀类型见附图 11。

4、环境空气质量现状

(1)基本污染物

本次评价引用宁夏回族自治区生态环境厅发布的《宁夏 2020 年生态环境质量公报》中固原市环境空气质量监测数据进行区域达标的判定，监测结果见下表 3-3。

表 3-3 宁夏 2020 年生态环境状况公报固原市环境空气质量监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
CO	24 小时平均质量浓度 (mg/m^3)	1.2	4	30	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	124	160	77.5	达标

生态环境现状

根据导则要求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，采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据宁夏回族自治区生态环境厅发布的《宁夏 2020 年生态环境质量公报》中固原市环境空气质量监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 现状监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域固原市属于达标区。

根据《2020 年固原市环境质量报告书》，2020 年西吉县有效监测天数 360 天，优良天数 354 天，占有有效监测天数的 98.3%，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、CO-95per、O₃-8H-90per 和细颗粒物分别为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $126\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。空气质量二类：颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、CO-95per、O₃-8H-90per 均达到空气质量标准二类标准。同 2019 年相比，优良天数比率升高了 0.8 个百分点；主要污染物监测指标，二氧化氮无变化，二氧化硫、可吸入颗粒物、一氧化碳、细颗粒物和臭

氧分别降低了 40.2%、11.1%、10.0%、6.7%和 3.0%，首要污染物主要是可吸入颗粒物、细颗粒物和臭氧，分别占 28.4%、15.4%和 50.6%。

SO₂ 日均值范围 1—32μ g/m³，年平均值 6μ g/m³，NO₂ 日均值范围 8—39 μ g/m³，年平均值 21μ g/m³，PM₁₀ 日均值范围 6—273μ g/m³，年平均值 50μ g/m³，PM_{2.5} 日均值范围 3-69μ g/m³，年平均值 24μ g/m³，CO 日均值范围 0.1—1.4mg/m³，全年日均值第 95%百分位数值 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均值范围 48—158μ g/m³，全年日最大 8 小时平均值第 90%百分位数值 126μ g/m³。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和现状监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区域环境空气质量较好。

(2)其他污染物

本次评价环境空气特征污染因子涉及 TSP，委托宁夏盛世绿源检测有限责任公司于 2022 年 11 月 19 日至 11 月 21 日进行 TSP 指标的检测，补充说明区域环境质量状况。

(1)监测布点

根据项目所在区域环境状况及气象条件，在项目区布设 3 个大气监测点位，监测布点见表 3-4、附图 11。

表 3-4 环境空气质量现状监测布点情况一览表

点位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段
	E	N		
2 号矿区	106.016584418°	35.957959049°	TSP	24h 平均
3 号矿区	106.016659520°	35.956961267°	TSP	24h 平均
生产区	106.012764953°	35.956768148°	TSP	24h 平均

(2)监测因子

监测因子：TSP

(3)采样及分析方法

本次环境质量现状的采样及分析方法详见表 3-5。

表 3-5 环境空气检测采样及分析方法

检测类别	项目	分析方法名称及依据	检出限	仪器名称型号编号
环境空气	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	0.001mg/m ³	电子天平 SA224S-CWBGYQ

(4)监测时间及频次

监测时间：2022 年 11 月 19 日~2022 年 11 月 22 日，连续监测 3 天。

监测频次：每次连续采样 24h。

(5)监测结果统计

项目监测结果统计详见表 3-6。

表 3-6 监测结果统计一览表

采样日期	检测因子	2 号矿区	3 号矿区	生产区	达标情况
2020.7.16	TSP	0.120	0.134	0.169	达标
2020.7.17		0.129	0.126	0.172	达标
2020.7.18		0.123	0.135	0.168	达标

由上表可知，监测点位 TSP 日均值浓度范围为 0.120~0.169mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中表 2 浓度限值要求。

5、地表水环境质量现状

本项目附近无地表水体，项目运营期洗砂用水取自大庄村，运营期采装过程洒水及道路抑尘用水全部被地表吸收，洗砂废水经沉淀水池沉淀处理后循环利用，不外排。项目劳动定员 15 人，均在办公生活区食宿，生产加工区设置防渗旱厕，生活污水主要为工作人员日常的洗漱废水，污染物含量相对较低，产生量较少，全部集中收集后用于厂区泼洒抑尘，对防渗旱厕定期清掏沤肥处置后用于周边农田农家肥使用，不外排。

6、声环境质量现状

根据现场勘查，项目项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，故本项目无需调查声环境质量现状。

生态环境现状

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

无

<p style="text-align: center;">生态环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>根据现场调查，本项目 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群集中的区域等大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境</p> <p>本项目附近无地表水体，项目运营期洗砂用水取自大庄村，无废水外排，无地表水环境保护目标。</p> <p>4、地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5、土壤环境</p> <p>本项目开采区和加工区周边农田，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)》。</p> <p>6、生态环境</p> <p>本项目开采区和加工区周边生态环境，保护周边生态环境不受破坏。</p>
<p style="text-align: center;">评价 标准</p>	<p>一、环境质量标准</p> <p>(1)大气环境质量标准</p> <p>本项目所在地大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）中的二级标准，具体见表 3-7。</p> <p>(2)声环境质量标准</p> <p>根据《固原市声环境功能区划》，未对项目区声环境功能区划。项目位于固原市西吉县偏城乡，是独立采砂石矿及加工项目，位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中城市规划区外的空地，不在村庄内，周边无交通干线，周围也没有形成工业、仓储集中区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求“乡村声环境功能的确定：村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”，确定项目声环境功能区划为 2 类声环境功能区，现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能要求，见表 3-8。</p>

评价标准

表 3-7 环境空气质量标准一览表

项目	污染物	时间	单位	浓度限	标准来源
环境空气	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单) 中的二级标准
		24 小时平均	μg/m ³	150	
		1 小时平均	μg/m ³	500	
	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
		24 小时平均	μg/m ³	80	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
		24 小时平均	μg/m ³	150	
	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
		24 小时平均	μg/m ³	75	
	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
		1 小时平均	mg/m ³	10	
	O ₃	日最大 8 小时平均	mg/m ³	160	
		1 小时平均	mg/m ³	200	
TSP	年平均	μg/m ³	200		
	24 小时平均	μg/m ³	300		

表 3-8 声环境质量标准一览表

评价因子	标准限值	单位	备注
昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准
夜间	50	dB(A)	

二、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目大气污染物主要为矿山开采过程、堆料场产生的无组织排放粉尘，矿石进行破碎、筛分过程产生的有组织排放粉尘。项目矿区生产过程中排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准以及无组织排放监控浓度限值，具体见表 3-9。

表 3-9 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值		执行标准
		排气筒高度/m	二级标准	监控点	浓度 mg/m ³	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

评价标准	(2)噪声排放标准 项目施工期施工场界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体见表 3-10；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准，具体见表 3-11。											
	表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB (A)											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>评价时段</th> <th>评价因子</th> <th>标准限值</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼间</td> <td>L_d</td> <td>70</td> <td rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>L_n</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	评价时段	评价因子	标准限值	标准来源	昼间	L _d	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	夜间	L _n	55
	评价时段	评价因子	标准限值	标准来源								
	昼间	L _d	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)								
夜间	L _n	55										
表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB (A)												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>标准类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类区</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	标准类别	昼间	夜间	2 类区	60	50						
标准类别	昼间	夜间										
2 类区	60	50										
(3)废水排放标准 本项目所在地评价范围内无常年地表径流，运营期采装过程洒水及道路抑尘用水全部被地表吸收，洗砂废水经沉淀池沉淀后循环利用不外排，本项目劳动定员 15 人，均在办公生活区食宿，生产加工区设置防渗旱厕，生活污水主要为工作人员日常的洗漱废水，污染物含量相对较低，产生量较少，全部集中收集后用于厂区泼洒抑尘对防渗旱厕，定期清掏沤肥处置后用于周边农田农家肥使用，不外排。												
(4)固体废物 施工期渣土、建筑垃圾执行本项目生产过程中产生的一般工业固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。												
其他	无											

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期生态环境影响分析

(1)对土地资源的影响

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

(2)土地利用变化的影响分析

项目的实施对评价区域土地利用的现状格局将会产生一定影响。主要表现在由于工程的建设，将使部分未利用荒山转变为临时工业用地。这种土地利用方式的变化，虽会使局部区域内土地利用现状结构发生一定程度的改变，但亦将使该区域土地利用率提高，土地的经济价值呈现，最终使土地的使用价值升高。这将有利于增强区域经济发展动力，为其它相关产业的发展奠定一定的基础。

(3)对植被的影响分析

根据调查，本项目所在区域内植被为典型的旱生植被，植物细胞内水份含量低，植物柔韧性能差，极易断裂，而且荒漠地区的植物生长非常缓慢，一旦破坏其自然恢复则比较困难。施工作业区地表植被的破坏，将使该区域内植被盖度及生物量降低。容易导致该区荒漠化的加剧和带来沙化的威胁，并且该区植被稀疏，土壤水肥不足，生物生产力很低，经不起开发的压力和冲击。但由于工程占地主要是临时性用地，基于项目建设区植被的破坏大多具有暂时性，一般将随着施工的完成而终止。

(4)对野生动物的影响分析

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

施工期机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。

2、大气环境影响分析

施工过程中主要的大气污染源有：施工开挖机械及运输车辆所产生的扬

尘；施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输以及开挖弃土的堆积、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废气。

施工期对环境空气影响最主要的是扬尘。干燥地表开挖和穿孔产生的灰尘，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，会产生扬尘；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。扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土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。

在不同气象条件下，施工场地扬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 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m³，符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996 及 2000 年修改单)二级标准的要求。

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。运输车辆扬尘的产生量及扬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，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 0.768mg/m³。

综上所述，建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地围墙外 100m 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，可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一定影响，应采取必要的个人保护措施。本项目建设地点周围 500m 范围内无常住住户，施工造成的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失，因此施工扬尘对周围环境空气的影响可以接受。

3、施工期水环境影响分析

本项目施工期雇佣的施工人员均来自附近的村庄，施工人员 20 人，不在

项目区内设置施工营地，因此施工过程中无生活污水产生。施工期废水主要是施工生产废水，包括石矿石料冲洗水，养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水，废水产生量为4.0m³/d，废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其他污染物。

工程施工期间，施工单位应严格执行《建筑工程施工场地文明施工及环境暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。对于施工中混凝土养护、车辆、施工机械冲洗等产生的废水，设置临时沉淀池，建筑施工废水集中引至沉淀池，沉淀池容积为5m³，经沉淀等初步处理后用于施工现场洒水降尘不外排。

采取以上措施后，施工期废水对周围水环境无影响。

4、施工期声环境影响分析

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。

施工设备噪声主要是挖掘机、推土机、装载机、卡车等设备的噪声等，距离设备10m处的噪声源强一般在60~82dB(A)。根据有关资料主要施工机械的噪声状况列于表4-1。

表 4-1 主要施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级 dB (A)
挖掘机	82
推土机	80
起重机	62
压路机	60
装载机	75
卡车	65

由表 4-1 可以看出，施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

(3)施工期噪声影响分析

由于本工程施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2>r_1)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁、r₂处的等效 A 声级 (dB(A))；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ;

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

由此式可计算出噪声值随距离衰减值，具体衰减情况见表 4-2。

表 4-2 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	10	32	50	100	150	$\frac{20}{0}$	224	250	300	400	600
挖掘机(dB (A))	82	70	68	62	59	56	55	54	52	50	45

由表 4-3 知，本项目在施工期间，在昼间与施工现场距离 32m 的地方可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定的噪声限值，而夜间与施工现场距离 224m 的地方可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定的噪声限值。

本项目随着施工期的开展，必然引起区域车流量的增加，根据类比同类型施工企业，项目每小时运输车辆进出施工工地车辆为 5 辆，对噪声贡献较小。为确保施工交通噪声不对沿线造成影响，业主必须加强施工运输车辆管理，及时对车辆进行维护，减轻病车上路、低速行驶、禁止鸣号、禁止夜间运输和对运输路面进行维护等措施，降低运输车辆对道路两侧声环境的影响。

5、施工期固体废物环境影响分析

(1) 施工期固体废物影响因素

施工期间产生的固体废物主要为建筑废物以及生活垃圾。施工废物如不及时清理和妥善处置，都将对场容卫生、道路交通产生不利影响，故应采取相应措施，加强管理。

(2) 施工期固体废物环境影响分析及防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括建筑废料、包装材料等，建筑废料集中收集后运至固原市指定地点进行处理，包装材料可分类回收后外售给废品回收单位进行回收再利用。由于项目施工工程量小，所需的施工人员较少，施工人员的生活垃圾产生量很小，在施工人员集中的地方设置垃圾桶，生活垃圾统一收集运至固原市生活垃圾填埋场。因此，本项目固体废弃物均得到了妥善处理处置，不会造成二次污染。

1、运营期生态环境影响分析

本项目生态影响分为污染型生态影响和生态型生态影响，污染影响性主要为破碎粉尘对周围植被、动物等造成的生态影响。本项目运营期产生的生态影响主要在建筑用砂矿开采过程中，不可避免地会影响当地的生态环境，造成植被破坏、水土流失、景观影响、土地利用等诸多生态问题。

具体影响见下表 4-3。

表 4-3 项目生态环境影响一览表

主要影响活动及项目	运营期影响
露天开采	采坑占地范围植被全部破坏，地貌发生变化，噪声、震动扰动野生动物栖息。扬尘影响植物呼吸作用和光合作用。
汽车运输	汽车尾气、扬尘影响植物生长，噪声干扰野生动物的生存活动。
工业场地（生产加工区和办公生活区）	占用土地，破坏占地范围植被，改变地形、地貌与自然景观。
其他辅助工程、公用工程	占用土地，改变已有的自然景观，影响野生生物的生存空间，建立新的系统结构，改变系统的功能。

(1)对自然生态完整性和景观的影响分析

评价区自然体系主要以荒漠景观为主，植被是该生态系统的核心。由于项目的建设，地表结构、植被将发生一定的变化，主要表现在：

露天采坑、工业广场占用土地，破坏植被，改变景观。

矿区运输量的增加，道输扬尘会对道路两侧草地受到影响。

项目建设和运营后，对矿区的景观生态环境产生一定影响，但由于矿区地貌特征和矿区范围小，工程建设和运行对区域自然生态完整性影响较小，不会破坏当地自然生态系统的完整性。

(2)对植被的影响分析

矿区建设完成进入生产运营期，临时占地开始逐步恢复植被，露天采坑形成，露天采坑范围植被全部破坏，同时对采坑周围 10m 范围植被生态环境造成不同程度影响，这种影响一直持续到采矿服务期终了。

除采坑范围破坏和影响植被生态环境外，矿山运输过程对植被生态环境的影响也是矿山服务期对植被生态环境的主要影响之一。矿山运输主要包括矿石从采坑运输到工业广场、矿石在工业广场加工后外运等。矿石从采坑运输到工业广场，运输过程主要在矿区，对植被生态环境的影响集中在矿区和运输道路两侧 20m 范围植被生态环境。

运营期
生态环境
影响
分析

矿石在工业广场加工后外运主要利用矿区外运输线路，根据矿区运输条件，主要利用现有道路，不需开辟新的外部运输线路，由于外部运输道路现状为砂石路面，运输过程产生扬尘对道路两侧植被生态环境造成不利影响，主要影响范围在运输线路两侧 20m 范围。项目生产过程中产生的粉尘污染对植物的影响主要表现在对作物光合作用的影响上。粒径大于 1mm 的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，吸附于植物叶片上，阻塞气孔，影响生长，使叶片褪色、变硬，植物生长不良。粉尘落到地面会影响土壤透水透气性，不利于植物吸收土壤养分，间接造成植物生长缓慢。

本项目针对矿山运行对植被生态环境的影响，拟采取的主要生态保护措施包括：加强采坑作业、弃土场和工业广场运行管理，尽量减少影响植被生态环境范围；优化矿区运输道路，优化后矿山运输利用固定线路，运输道路加强维护，易产生扬尘路段采取定期洒水抑尘措施。弃土场服务期满后，运输道路加强修整和维护道路同时采取定期洒水抑尘措施，降低运输扬尘对植被生态环境的影响；工业广场加强绿化，并定期进行洒水降尘措施；根据矿区实际对矿区采取绿化和水土保持措施。采取以上措施后可以有效减轻矿山运行对生态环境的影响，项目运行不会使评价区域中植被生态系统功能发生显著变化，也不会使评价区植物生物多样性发生明显下降。

矿石在加工区加工后外运主要利用矿区外运输线路，根据矿区运输条件，主要利用现有道路，不和开辟部分运输线路，由于外部运输道路现状为砂石路面，运输过程产生扬尘对道路两侧植被生态环境造成不利影响，主要影响范围在运输线路两侧 20m 范围。

本项目针对矿山运行对植被生态环境的影响，拟采取的主要生态保护措施包括：加强采坑作业、废石场和加工区运行管理，尽量减少影响植被生态环境范围；优化矿区运输道路，优化后矿山运输利用固定线路，运输道路加强维护，易产生扬尘路段采取定期洒水抑尘措施。废石场服务期满后，对废石场陡边坡削坡，消除废石场边坡潜在的崩塌隐患，同时对废石场平台进行整理，覆土并种植适合本土的植物恢复植被；运输道路加强修整和维护道路同时采取定期洒水抑尘措施，降低运输扬尘对植被生态环境的影响；加工区加强绿化，并定期进行洒水降尘措施；根据矿区实际对矿区采取绿化和水土

保持措施，并且通过对分期开采的采区采取“边开采、边治理”的生态恢复与植被恢复措施，采取以上措施后可以有效减轻矿山运行对生态环境的影响，项目运行不会使评价区域中植被生态系统功能发生显著变化，也不会使评价区植物生物多样性发生明显下降。

(3)对动物的影响分析

本项目运营期对野生动物的影响主要表现为运营器械及生产员工生活产生的噪声对野生影响，该影响自项目开始施工直至项目运营结束。

运营期，生产加工区的建成，将使原来的其它草地变成人工环境，改变了野生动物的原有栖息环境，减少了原有的野生动物栖息与活动的范围，迫使一部分野生动物向四周迁移。但由于采区范围小，现状动物分布数量较少。项目运行不会使评价区野生动物种类和数量发生明显变化。

(4)对土地利用的影响分析

①土地利用结构与功能的变化

拟建项目建设永久总占地使土地的使用功能发生明显改变，由林地变为工业用地和交通用地。这样，就使原来的地表植物被清除，减少了草地面积。矿山服务期满后，矿山总体恢复将落实，可将土地的影响程度降到最低。

②矿区开采对区域地形、地貌的影响

项目所处地形为中低山山区，地形较平缓，项目建设不会使矿区内的地形发生显著变化。只是由于地面建筑物的增加、采坑、工业广场等形成使地貌发生一定的变化。这种变化，会导致矿区景观发生变化，人工景观增加，由于矿区总占地面积不大，对总体地貌不会产生明显影响。

本项目的实施将改变土地利用类型，因此从保护、恢复森林植被考虑，项目建设应合理布局，统一规划，尽量缩小永久占地范围。项目应根据其复垦计划，对采区范围内乔木进行移栽或伐一栽一，并边开采矿石边进行绿化复垦，以最大程度的减小项目的实施对区域植被的影响。因本矿山开采造成的植被损失，业主单位应根据国家有关政策进行补偿，矿山服役期满后采取覆土、植草、种树或种植其他植物的方式进行复垦，恢复其林地功能。

本项目针对矿山运行对植被生态环境的影响，拟采取的主要生态保护措施包括：加强采坑作业、弃土场和生产加工区运行管理，尽量减少影响植被

生态环境范围；优化矿区运输道路，优化后矿山运输利用固定线路，运输道路加强维护，易产生扬尘路段采取定期洒水抑尘措施。弃土场服务期满后，运输道路加强修整和维护道路同时采取定期洒水抑尘措施，降低运输扬尘对植被生态环境的影响；生产加工区加强绿化，并定期进行洒水降尘措施；根据矿区实际对矿区采取绿化和水土保持措施。采取以上措施后可以有效减轻矿山运行对生态环境的影响，项目运行不会使评价区域中植被生态系统功能发生显著变化，也不会使评价区植物生物多样性发生明显下降。

2、运营期大气环境影响分析

2.1 废气源强核算

(1) 砂石开采过程废气

砂石开采过程废气污染源主要为矿山在表土剥离废气、道路扬尘、装卸车扬尘及废石场扬尘等。

① 表土剥离产生的粉尘

本项目剥离产生的粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中除去覆盖层作业中的逸散尘排放因子，确定剥离过程中粉尘排放系数为 $0.001\text{kg/t} \cdot \text{覆盖层}$ 。本项目表层剥离量约 4820t ，则项目表土剥离过程产生的粉尘为 0.004t/a ，在表土剥离前对剥离区进行洒水，具有一定的降尘作用，降尘率约为 50% ，因此本项目的剥离粉尘排放量为 0.002t/a 。

② 运输扬尘

项目建成运行后，料场矿石运量约为 50000t/a ，项目平均每天车辆次数为 53 辆次。由于项目汽车运输量很大，载重车辆频繁的进出，引起周边道路扬尘量增加，影响到砂石料场及周边的环境空气质量，参照国外的测定资料，其产尘强度为 $620 \sim 3650\text{mg/s}$ ，在未采取措施的情况下，路面空气中粉尘浓度为 $2.3 \sim 15.1\text{mg/m}^3$ 。

本评价选取上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行计算，计算公式如下：

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

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot \frac{Q}{M}$$

式中： Q_p -道路扬尘量， kg/km ；

Q_p-总扬尘量, kg/a;

V-车辆行驶速度, 20km/h;

M-车辆载重, t/辆; 7t/辆;

P-路面状况, 以每 m² 路面灰尘覆盖率表示, 0.2kg/m²;

L-运输距离, km, 本项目取 0.8km;

Q-运输量, 本项目取 50000t/a。

经计算, 本项目道路扬尘量为 0.26kg/km, 运矿道路长约 800m, 经计算项目道路运输过程中扬尘的产生量为 3.736t/a。

为了减少道路扬尘对大气环境的污染, 首先要对厂内道路铺设砂石层, 在厂区内设置禁速标示; 设置车辆进出口车辆冲洗池, 运输车辆出场时对车辆冲洗, 运输过程须加盖篷布; 对场内运输道路采用泥结碎石路面, 道路洒水 (配置洒水车, 每天定期洒水 2 次), 可减少约 70% 的粉尘量, 则汽车运输过程中排放的粉尘量约为 1.121t/a。

③开采机械柴油废气及机械尾气

项目开采过程中柴油消耗量 120m³/a, 本项目每天约 53 车次的运输量, 每小时平均车辆约为 10 辆/h, 经计算每小时车辆总耗油量为 150L/h, 柴油机产生污染物 SO₂、NO_x、CO、总烃, 参照《环境保护实用数据手册》, 具体计算结果见表 4-4。

表 4-4 项目机械尾气污染产生情况

类型	使用量	污染物			
		SO ₂	CO	NO _x	烃类
开采机械	120000L	1.17t/a	1.27t/a	1.34t/a	0.91t/a
汽车	150L/h	0.046t/a	25.36t/a	3.16t/a	5.00t/a

可见, 柴油机污染物排放量总体不大, 汽车排放的尾气废气量较少, 均位于露天, 经空气稀释、扩散。为进一步降低尾气污染, 对于砂石料场剥离、采掘使用的推土机、挖掘机等设备与运输车辆加强维护。

④弃土场扬尘

弃土场产生的扬尘采用下列经验公式计算:

$$Q_6 = 0.0666 \cdot k \cdot (U - U_0)^3 \cdot e^{-1.023\omega} \cdot M$$

式中: Q₆-起尘量 (kg/a) ;

U-平均风速, m/s, 取 2.7m/s;

U_0 -粉尘起动风速, m/s, 启动风速取 1.8m/s;

w -矿石的含水率, 取 1.5%;

K-经验系数, 取 1.019;

M-堆矿量, t/a, 取 4820t/a。

经计算, 弃土场产生扬尘量为 0.13t/a。

本项目采用“边开采、边治理”方案, 同时考虑到剥离物中只有部分未细颗粒物易起尘, 弃土场下方设置挡土坝, 沿外弃土场坡脚设置, 挡土坝为土石垒砌而成, 弃土场采取及时压实, 严格按照设计堆放高度堆存, 定期洒水抑尘, 可有效减少粉尘的产生, 抑尘效率能达到 50%, 则弃土场排放粉尘 0.065t/a。

(2)生产加工区废气

①在原矿破碎工序中破碎机在工作时, 石块受挤压而破裂会产生一定量的粉尘; 筛分工序由于石料的下落会产生一定量的粉尘; 石料利用皮带机从一道工序转入另一道工序的传送过程中, 特别是在石料自皮带机顶端下落时会产生粉尘污染。

本项目生产加工区共设置 1 条破碎筛分生产线, 进入加工车间矿石量为 50000t/a, 本次评价参照《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工逸尘排放因子, 同时结合项目实际取《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与破碎和筛选中碎石量有关, 粉尘产生量按 0.2574kg/t 计, 则项目矿石破碎加工和筛选过程中粉尘的产生量为 12.735t/a。

本项目将矿石破碎设备及筛分设备均设置在全封闭的加工车间中, 所有皮带输送走廊均密闭; 给料机及振动筛设备入口处设置喷淋设施, 年生产 240d, 每天生产 8h, 破碎机筛分粉尘产生量为 6.63kg/h, 废气量为 10000m³/h, 产生浓度约为 663mg/m³, 破碎、筛分过程粉尘采用密闭式抽风收集设施(破碎和筛分过程收集粉尘, 采用抽风系统收集)收集后由 1 台布袋除尘器进行处理, 除尘效率可达 99%以上, 经处理后, 破碎粉尘排放量为 0.1274t/a, 粉尘排放速率为 0.066kg/h, 排放浓度约为 6.6mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准(<120mg/m³, 3.5kg/h)后通过 1 根 15m 高排气筒(P1)排放。

②装卸粉尘

本项目产品装卸过程中会产生一定量的装卸扬尘。装卸扬尘量采用清华大学煤炭装卸扬尘公式估算：

$$Q = M \times e^{0.64U} \times e^{-0.27W} \times H^{1.283}$$

式中：Q——装卸扬尘，g/次；

U——风速，取 2.7m/s；

W——矿石物料湿度，取 2.0%；

M——车辆吨位，取 27t；

H——装卸高度，取 2m。

经计算，每车次装卸产品时产生的扬尘量为 367.87g。

每年需要装卸矿石产品 50000t/a，则矿石产品装卸车辆每天运输 53 次，则装卸扬尘约为 0.038t/a；通过采取喷淋洒水措施后，除尘率可达 50% 以上，则矿石产品装卸扬尘量排放量约为 0.019t/a。

③原料堆场及成品堆场粉尘

本项目矿石开采量为 50000t/a，随采随用，未能及时拉运的产品暂存于成品堆场内，根据建设单位提供的资料，堆场最多堆存项目 7d 生产的原料及成品，以 2367t 计。露天成品堆场风蚀扬尘量与其本身的含水量和外界风速有关。成品堆场产生的扬尘采用下列经验公式计算：

$$Q_6 = 0.0666 \cdot k \cdot (U - U_0)^3 \cdot e^{-1.023w} \cdot M$$

式中：Q₆-起尘量（kg/a）；

U-平均风速，m/s，取 2.7m/s；

U₀-粉尘起尘风速，m/s，启动风速取 1.8m/s；

w-矿石的含水率，取 1.5%；

K-经验系数，取 1.019；

M-堆矿量，t/a，取 2367t/a。

经计算，原料堆场及成品料堆产生扬尘量为 0.128t/a。

本项目原料堆场面积 6210m²，成品堆场面积 3597m²，最大堆存高度约 3m，项目场区底部已平整压实，并铺设了粒径较小的砂石，原料堆场周边设置围挡、防风抑尘网（顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施），对已经设置围

挡但高度不够的，必须采取增加围挡高度或降低堆垛高度的方式进行改造，露天堆场应设置喷淋设施或用覆盖网（布）覆盖。设置喷淋设施的须符合下列规定：

①企业应安设固定式或移动式喷淋装置，喷洒面积要覆盖整个物料场。

②喷枪的布置和选型应结合堆场面积、物料堆垛高度等条件综合确定，供水系统压力应满足喷枪射程要求。

③喷洒强度及频率应根据具体情况确定。一般情况每天喷洒不少于4次，每次不低于20分钟。重污染天气或恶劣天气要按照应急预案通知要求加大喷洒频率。覆盖完整的堆场可根据情况适当减少喷洒次数，达到不产生扬尘的目标。

通过采取以上措施，可抑尘50%以上，则扬尘排放量为0.064t/a。

2.2 废气达标分析

项目生产区破碎粉尘排放量为0.1274t/a，粉尘排放速率为0.066kg/h，排放浓度约为 $6.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（ $<120\text{mg}/\text{m}^3$ ，3.5kg/h）后通过1根15m高排气筒（P1）排放。对照周边敏感点分布情况，项目用地500m范围内无集中居住区、医院、学校等环境保护目标可认为项目废气对周围大气环境影响较小。建设单位应做好大气污染物治理措施，加强管理，确保处理装置正常运行，杜绝污染物事故性排放，减小对环境的影响。

3、运营期废水环境影响分析

(1)洗砂废水影响

本项目洗砂废水经沉淀池分离后循环利用不外排，项目生产加工区设置防渗旱厕，产生的生活污水主要为职工洗漱污水，污染物浓度较低，产生量较小，全部用于厂区抑尘，不外排；防渗旱厕的污物定期清掏沤肥处理后用于周边农田农家肥使用，不外排。因此，项目运营期废水对地表水影响很小，在环境可接受范围内。

(2)雨水影响

矿山区域为一季节性冲积河床，整体地势为北高南低，矿山范围内无地表水或地下水出露，仅在强降雨时河床短暂流水；矿界内坡降相对较大，降

水排泄通畅，矿山充水因素主要为大气降水补给，地下水含量微弱，加之开采深度较浅，地下水影响很小，矿山开采方式为山坡式露天开采，防治水的主要内容是预防雨季强降水对采矿安全的影响，矿山区域的大气降水可通过自然高差直接将大气降水汇入到矿山外围，故本次矿山不设计截水沟。只需在开采过程当中将采矿工作平台保持 3—5%的坡度，将采场雨水汇集后排出采场。

开采过程中应及时将开采矿石运离，不得将碎石堆堵在排水通道处，保证雨季采场的自然排水；同时矿山应加强雨季安全管理，建立事故应急救援预案和防洪管理措施，储备一定数量的防洪应急物资，作好雨季的防汛工作安排，加强安全生产管理。遇雨雪灾害等恶劣天气，必须停止开采作业，人员、设备撤离采场。

因此，项目运营期废水对地表水影响很小，在环境可接受范围内。

4、运营期声环境影响分析

(1)开采区噪声

①噪声源

矿区主要噪声源有：开采区间断性的挖掘机、潜孔钻机产生的噪声等。

②预测模式

声环境影响预测模式如下：

a.点声源衰减模式

$$L_r = L_{r0} - 20\log(r/r_0) - \Delta L_0$$

式中： L_r 、 L_{r0} —— 分别是 r 、 r_0 处的噪声级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 参比距离，m；

ΔL_0 — 噪声附加衰减，dB(A)

b.噪声叠加模式

$$L = 10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： L —噪声叠加值，dB(A)；

L_i —第 i 个噪声级，dB(A)。

③预测结果分析

根据本项目工程特点，露天采矿的主要噪声污染源为采矿机械设备产生的噪声，破碎站主要噪声源为挖掘机、潜孔钻机产生的噪声。

本项目运营期噪声主要来源于挖掘机、装载机、推土机及自卸卡车等设备运行产生的噪声，其源强一般为 65~85dB(A)，具体见表 4-5。

表 4-5 主要设备噪声源强一览表 单位：dB (A)

设备名称	数量	噪声值	控制措施	排放特征	治理后噪声值
鄂式破碎机	1	90	低噪声设备、定期维修	连续	60
锤式破碎机	1	95	低噪声设备、定期维修	连续	65
振动筛	2	90	低噪声设备、定期维修	连续	60
振动给料机	2	95	低噪声设备、定期维修	连续	65

根据本项目工程特点，露天采矿的主要噪声污染源为采矿机械设备产生的噪声，破碎站主要噪声源为挖掘机、潜孔钻机产生的噪声。项目运营期噪声主要来源于挖掘机、装载机、推土机及自卸卡车等设备运行产生的噪声，其源强一般为 65~85dB(A)，根据预测结果，100m 处噪声贡献值小于 45dB(A)。建设单位通过采取选用低噪声的施工机械工具，周边居民区较远，经过山体隔声和距离衰减后可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。

项目生产区主要噪声源为破碎机、给料机、风机等设备运行噪声，噪声为 90-95dB(A)，项目选用低噪声设备，周边居民区较远，经过山体隔声和距离衰减后可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。

表 4-6 生产过程主要设备

序号	名称	单位	数量	噪声值 dB (A)
1	颚式破碎机	台	1	90
2	制砂机	台	1	95
3	水洗机	个	4	90
4	给料机	台	5	95
5	振动筛	台	2	90

对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的综合降噪措施，以控制噪声对周围环境的影响。

(1)设备选型上选择环保高效的低噪声设备：

①选用低噪声风机等；

②所有传动系统均采用进口或国内品牌减速机，运行平稳，噪音低。

(2)对固定的设备如风机采取加厚设备基础底板，加强设备基底，加装减振垫圈、消音装置等措施。

(3)加强生产设备的日常管理和维护，定期检查维修设备。

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，通过以上降噪措施后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，对厂界噪声进行监测，本项目运营期噪声监测计划详见表 4-7。

表 4-7 噪声监测计划一览表

序号	监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
			昼间	夜间	
1	厂界四周	季度/次	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

5、运营期固体废物环境影响分析

本项目生产过程中产生的固废主要为泥水分离产生的泥沙、剥离产生的表土、生活垃圾及废润滑油、废机油、废油桶。

(1)除尘

矿石破碎、筛分工段均采用布袋除尘器收尘，收集下来的砂岩粉尘量约为 12.60765t/a，全部集中收集至粉库，与 0.5cm 以下产品混合外售。

(2)生活垃圾

矿区内生产员工约 15 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计，则生活垃圾排放量每年约 1.8t，主要为果皮、纸屑、塑料等，集中收集后，生活垃圾全部建设单位自行拉运至偏城乡垃圾填埋场。

(3)表土剥离物

矿体无围岩和夹石，表土剥离量约 4820t/a，表土剥离物暂存于剥离临时堆放场，堆存过程中应加盖篷布，并设置喷淋洒水设施定期洒水抑尘，按规范要求沿弃土场坡脚设置拦砂坝，挡土坝为土石垒砌而成。

(4)沉淀泥沙、泥饼

洗砂料过程中产生一定的泥沙，泥沙沉淀在沉淀池和清水池，需要定期清掏，根据砂石的天然性能，则沉淀泥沙、泥饼的产生量为 4897.227t/a，沉淀泥沙、泥饼暂存于砂料堆放场，待晾干后作为建筑材料定期出售。

(5)废润滑油、废机油

矿区开采时各种机械设备需定期保养维护，更换的废润滑油、废机油属

于危险废物（HW08 900-249-08），产生量约为 2.0t/a，建设单位委托相关单位定期更换设备机油，更换后的废润滑油、废机油直接带走，由更换单位交由有资质的单位处理处置，不在矿区内储存。

(6)废油桶

矿区开采及破碎加工时各种机械设备需定期保养维护，更换润滑油产生的废油桶属于危险废物（HW49 900-041-49），产生量约为 0.1t/a，建设单位委托相关单位定期更换设备机油，更换后的废油桶直接带走，由更换单位交由有危废处置资质的单位处理，不在矿区内和生产区内储存。

具体污染物产生量详见下表 4-8。

表 4-8 本项目固体废物产生情况及其防治措施一览表

污染源	属性	污染源	产生量	综合利用方式及处理方式
设备、车辆	危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-249-08）	废润滑油、废机油	2.0t/a	由相关单位定期更换设备机油，更换后的废润滑油、废机油和废油桶直接带走，不储存由更换单位交由有危险废物处置资质的单位处理，不在矿区内储存
设备、车辆	危险废物（HW49 废机油桶等其他废物，900-041-49）	废油桶	0.1t/a	由相关单位定期更换设备机油，更换后的废油桶直接带走，由更换单位交由有危险废物处置资质的单位处理，不在矿区内储存
生产区	一般固废	沉淀泥沙	4897.227t/a	沉淀泥沙、泥饼暂存于砂料堆放场，待晾干后作为建筑材料定期出售。
采矿区	一般固废	表土	4820m ³ /a	暂存弃土场，待矿区服务期满后，全部回用矿区生态恢复
生活区	一般固废	生活垃圾	1.8t/a	生活垃圾统一收集运至西吉县生活垃圾填埋场

综上所述，本项目针对产生的各类固体废物，遵循“减量化、资源化、无害化”的处理原则，均采取了切实有效的处理处置措施，防止固废的二次污染，并制订严格的运营管理、安全防护及监测制度，确保项目各类固体废物妥善、安全处置，对环境影响较小。

6、土壤环境影响分析

项目运营过程中，随着土地复垦、生态恢复工程的实施，土壤侵蚀过程将基本得到控制。根据西吉县同类型露天采矿工程，总结了一些针对露采建设项目防治水土流失的成功经验，采取土地复垦、栽树种草等措施的实施，可大大改善了矿区的地表生态环境。矿区的开发建设活动将不可避免地破坏

<p style="text-align: center;">运营期 生态环境 影响 分析</p>	<p>现有自然植被的土地资源，采掘场的开挖破坏、道路及工业场地的建设将新增水土流失，导致水土流失危害程度显著增强，矿区生态环境恶化。矿区经过不断的生态建设、水土保持和土地复垦生态建设工作后，土壤侵蚀将会大为减少，水土流失得到控制。</p> <p>本矿山所产矿石及弃渣均不含有毒有害元素，同时由于矿石成分稳定，在开采及露天暂存时不易发生化学反应，不会产生有毒有害物质，且本项目的废石开采后立即外售建筑填方。因此，本项目的实施不会改变区域土壤生产能力，不会改变土壤的理化性质。</p>																		
<p style="text-align: center;">选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目建设地点位于固原市西吉县偏城乡，隶属固原市西吉县偏城乡管辖。该地区建筑用砂矿储量丰富，主要分布于山坡地带，开采便利。建设单位已取得固原市西吉县偏城乡建筑用砂矿采矿权，矿区内有简易泥结碎石道路与乡镇公路相通，交通便利。项目开采地满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中对矿山开采的选址要求，按照《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）中的相关要求设计、运行及管理后可达到安全要求。项目范围内无常住居民居住，无国家保护的野生动植物资源，无名胜古迹，无高压线路、地下管网及测绘基准点等国家禁止开采项。</p> <p>开采区范围内不属于自然保护区、风景、旅游区及人口居住区等环境敏感点，经现场调查和相关资料调研，项目评价范围内主要植物为羊草+小禾草、短脚锦鸡儿、人工锦鸡儿等常见物种，没有珍稀、濒危动植物物种。因此，项目的建设对于生态环境的影响是在可以接受的范围内。</p> <p style="text-align: center;">表 4-9 选址合理性综合分析表</p> <table border="1" data-bbox="320 1480 1385 2007"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>分析结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>区域发展规划</td> <td>本项目开采过程中及完成后将对矿区实施相应的生态恢复措施和水土保持措施，使区域生态环境得到恢复，符合固原市矿产资源总体规划</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>环境敏感点</td> <td>经现场踏勘，项目所在区域周边敏感点较少，对周围环境影响较小。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>用地要求</td> <td>首采区矿体均高于当地侵蚀基准面以上，且基岩裸露，矿山设计为露天开采。从指定首采面开始，采用自上而下分台阶开采方法进行开采，至全矿区开采完毕。弃土场选址位于项目区相对平整区域</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>运输条件</td> <td>项目矿区内铺设简易碎石道路作为厂区运输道路，矿山外东侧至X401固将路，矿山修筑有简易泥结碎石道路连接该公路，交通较便利，运输条件较好</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>水电供应</td> <td>矿山用电设备主要为加工设备用电和生活区照明，电源引自偏城乡变电所，供矿山生产和生活用电，项目用水从附件村庄拉</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	分析结果	1	区域发展规划	本项目开采过程中及完成后将对矿区实施相应的生态恢复措施和水土保持措施，使区域生态环境得到恢复，符合固原市矿产资源总体规划	2	环境敏感点	经现场踏勘，项目所在区域周边敏感点较少，对周围环境影响较小。	3	用地要求	首采区矿体均高于当地侵蚀基准面以上，且基岩裸露，矿山设计为露天开采。从指定首采面开始，采用自上而下分台阶开采方法进行开采，至全矿区开采完毕。弃土场选址位于项目区相对平整区域	4	运输条件	项目矿区内铺设简易碎石道路作为厂区运输道路，矿山外东侧至X401固将路，矿山修筑有简易泥结碎石道路连接该公路，交通较便利，运输条件较好	5	水电供应	矿山用电设备主要为加工设备用电和生活区照明，电源引自偏城乡变电所，供矿山生产和生活用电，项目用水从附件村庄拉
序号	项目	分析结果																	
1	区域发展规划	本项目开采过程中及完成后将对矿区实施相应的生态恢复措施和水土保持措施，使区域生态环境得到恢复，符合固原市矿产资源总体规划																	
2	环境敏感点	经现场踏勘，项目所在区域周边敏感点较少，对周围环境影响较小。																	
3	用地要求	首采区矿体均高于当地侵蚀基准面以上，且基岩裸露，矿山设计为露天开采。从指定首采面开始，采用自上而下分台阶开采方法进行开采，至全矿区开采完毕。弃土场选址位于项目区相对平整区域																	
4	运输条件	项目矿区内铺设简易碎石道路作为厂区运输道路，矿山外东侧至X401固将路，矿山修筑有简易泥结碎石道路连接该公路，交通较便利，运输条件较好																	
5	水电供应	矿山用电设备主要为加工设备用电和生活区照明，电源引自偏城乡变电所，供矿山生产和生活用电，项目用水从附件村庄拉																	

	6	地质条件	矿区地表大部分地段基岩裸露，泥岩等易风化岩石已成为腐植土，地表植被覆盖率低，粘土层埋藏较浅，开采范围地势相对平坦，适宜于露天开采
	7	环境质量现状	本项目矿区范围内土地类型为天然草地，该范围经固原市自然资源局查证，符合采矿权占用土地类型设置要求；采场及周边无地表水体分布，场区外有多条公路通过，该区域地势平坦，扩散条件良好，大气环境质量较好，除PM10超标外，其他基本污染物可达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012及2018年修改单）二级标准
	8	环境保护可行性	在本项目严格实施环评提出的环保措施和生态恢复措施后，可将矿区开采期间及服务期满后对环境产生的影响降至最低程度。
<p>从环境保护角度来看，项目选址是合理的。</p>			
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>			

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、施工期生态环境保护措施

生态环境影响的避免应通过采取适当的措施，尽可能在最大程度上避免潜在的不利生态影响。在施工期注意采取一定的生态环境保护措施，则有利于项目建成后的生态环境恢复和建设。

①项目施工应该尽量利用挖出的土方，把挖出的土方及时回填，回填后及时进行水工保护施工，避免弃土的水土流失问题。

②合理制定施工计划，以便在暴雨前进行临时应急防护，减缓暴雨对开挖坡面的剧烈冲刷，防止水土流失。

③实际施工中要充分考虑本地风沙大的特点，在进行土方开挖时，应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

④施工临时占地应该选择未利用空地，在施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围。

⑤加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工。教育职工爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。向职工发放施工手册并组织施工人员认真学习。

⑥划定施工作业范围，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和农田作物的破坏。严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。

⑦提高工程施工效率，缩短施工时间，减少裸地的暴露时间。

⑧做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

⑨施工完毕后，要及时运走废弃施工材料和多余土石方，在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作。

2、施工期大气环境保护措施

本项目施工期对大气环境产生的影响主要来自土方挖掘、堆积清运和建筑材料如水泥、石灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；交通运输等引起的扬尘；施工

设备、汽车产生的废气等。施工粉尘的污染程度与风速、大面积开挖造成地表裸露、粉尘粒径、粉尘含湿量等因素有关，其中风速对粉尘的污染影响最大，风速增大，产生的含尘量呈正比或级数增加，粉尘污染范围也相应扩大。大风情况下，施工引起的扬尘飘逸较远。

(1)施工扬尘：

建筑施工中，建设单位在承包合同中要明确施工单位扬尘污染防治责任；对暂时不能开工的裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；运输砂石、土方、水泥、渣土、垃圾等易产生扬尘的车辆，必须避开车行高峰时段，实行密闭或覆盖运输，严禁撒漏；贮存水泥、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染；加强道路的清扫保洁管理，推行清洁动力机械化清扫等低尘作业方式，防治扬尘污染。

为防止无组织排放的粉尘和二次扬尘，施工单位必须严格按国家、自治区《大气污染防治行动计划》、固原市人民政府，固政发〔2018〕54号，《固原市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018年-2020年）实施方案》（2018年12月12日）及自治区“蓝天碧水绿色城乡”专项行动领导小组办公室关于印发《2018年度全区大气污染防治重点工作安排》的通知（蓝天碧水办〔2018〕35号）进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防治措施：

①建立完善建设施工扬尘防治专项措施报备制度。新开工程提交的安全文明施工保证措施中，必须包含施工总承包单位编制的施工现场扬尘防治管控措施，并由项目总监理工程师审核签字。

②严格实施建设施工现场封闭管理。施工现场四周设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，将施工区与非施工区隔离，减少施工扬尘污染。

③加强施工防尘管理。加强施工现场浮土及时清理和喷水降尘管理，对施工现场、进场道路设置洒水、喷雾措施。每日洒水 3~4 次，每日喷雾 3~4 次，确保场地表层湿度，减少起尘量，遇干燥季节和大风天气时，应安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。

施工
期生
态环
境保
护措
施

④加强施工过程中的防尘管理。建设工程施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，驶出施工现场的机动车辆要冲洗干净底盘和车轮后方可上路行驶，严禁车辆带泥出场。运送土方、渣土和建筑垃圾的车辆必须加盖密闭运输，严禁道路遗撒；车辆进入施工场地后，车速应控制在 20km/h 以内，减少车辆碾压起尘量。

⑤加强露天堆料场的防尘管理。对于建筑材料堆料场，应采用篷布遮盖，避免作业起尘和风蚀起尘。堆场露天装卸作业时，采取洒水抑尘措施。

⑥加强道路清洁、冲洗作业管理。实施高效清洁的清扫作业方式，提高机械化作业面积，加强道路清扫保洁、喷雾降尘和洒水冲刷洗力度，对渣土运输路段每天不少于 4 次洒水冲洗作业。四级及四级以上大风天气停止人工清扫作业。

⑦施工现场的弃土、弃料及其它建筑垃圾应及时清运，运输车辆应密闭或加盖篷布密封，在规定的地点倾倒或消纳并覆盖硬化。若在施工场地内堆置超过 48h 的，应密闭存放或及时进行覆盖，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

⑧施工现场设置密闭式垃圾收集点用于存放施工垃圾，施工垃圾必须按照有关市容和环境卫生的管理规定及时清运到附近垃圾转运站，生活垃圾全部建设单位自行拉运至偏城乡垃圾填埋场；

⑨运输粉状物料的车辆不得超载、超速，并加盖篷布，减少撒落；运输车辆行驶路线按照主管部门指定的路线运输，避开居民点和环境敏感点等；

⑩施工使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，施工单位不得在工地围护设施外设置材料堆场，工程完工后，施工单位须及时拆除施工场地围挡、安全防护设施和其他临时设施，并将施工场地及四周环境清理整洁。

采取上述防治措施，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，随着施工期的结束，该不利影响也会随之消失。

(2)施工机械废气

主要来自施工机械和运输土方等原材料的汽车，其主要成分为 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，属间断性无组织排放。由于拟建项目所在地较为开阔，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不

会对当地的环境空气产生较大影响，但项目建设过程中仍应采取控制措施，加强施工机械的维护，使所有施工车辆、机械的尾气应达到国家规定的尾气排放标准，减小施工机械废气对环境空气的影响。

综上所述，在项目施工期必须严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、土方及时清运、拆迁湿法作业等 6 项规范化防尘措施，实现 6 个 100% 要求。对扬尘严格采取了上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，对环境影响较小。

3、施工期水环境保护措施

施工期废水主要为施工废水和生活污水，为了减轻废水对周围环境的不利影响，可采取以下控制措施：

(1) 施工废水：施工废水包括施工车辆冲洗废水、机械设备保养废水，主要污染因子为 SS，施工场地拟设置临时沉淀池（1 个 5m³），施工废水经沉淀池沉淀后循环使用不外排。

(2) 生活污水：本项目施工期不设置施工营地，施工人员来自于项目所在地周围村民。生活污水主要为生活洗漱水，污染物含量相对较低，生活污水用于施工现场及道路的抑尘用水。

项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工期对地表水环境采取的具体保护措施有：

① 合理规划施工进度。建议施工单位应与气象部门密切联系，及时掌握暴雨等灾害性天气情况，制定施工计划，以使在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋稻草或草席等遮盖坡面进行临时应急防护，减缓暴雨对坡面的剧烈冲刷。

② 临时性土壤侵蚀控制

在施工期需要采取一些临时性控制土壤侵蚀的措施，其要求与防止和控制永久的土壤侵蚀是相同的；保持坡度稳定、减少侵蚀和冲刷；在适当的间隔处应建截流槽，必要时修筑类似设施排水。

③ 施工结束后应尽量使施工段恢复原貌，施工活动应注意采取合理的施工方案，以最大限度减少对地表水环境的影响。

综上所述，施工期应加强各个施工点的管理，注意文明施工，快速施工，

落实污染防治措施，则上述环境影响很小且是短暂的。

4、施工期声环境保护措施

本项目施工时涉及的施工机械种类和数目较多，主要有挖掘机、推土机、装载机、卡车等建筑施工机械。项目施工期施工噪声会对周边环境造成一定影响，这种影响是暂时的，随着施工期的结束而消失。为了减轻施工期噪声对环境的影响，可采取以下控制措施：

①合理安排施工作业时间：加强施工管理：加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业，严禁晚间 22：00-6：00 时段施工。如果确需夜间施工，须到环保部门办理夜间施工审批手续。

②施工现场不得进行混凝土搅拌工艺；根据建设部等六部、局下发的《关于在部分城市限期禁止现场搅拌砂浆工作的通知》，2008 年 12 月 31 日之后，项目施工现场不得进行砂浆搅拌工艺；钢筋、模板均在场外加工，以减轻噪声对施工现场周围的影响。

③避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免造成局部累积声级过高。工地应实施半封闭隔离施工，如隔声板护围，将固定的强噪声源施工机械远离环境敏感目标布置，减少施工机械对周围声环境的影响。

④降低施工设备噪声：在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式，如以液压机械代替燃油机械等；固定机械设备如挖掘机、推土机等，可通过安装排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对施工设备要经常进行维修保养，保证其正常运行，避免因设备性能减退导致噪声增强的现象发生。

⑤降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；搬卸物品应轻放；施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入施工现场应减速、并减少鸣笛等。

⑥建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，能于室内操作的尽量进入操作间。对施工外围采用隔声围挡，在居民集中的地方应尽量避免使用强噪声机械设备。施工单位应征求、听取项目周边内群众的意见，对施工中可能出现的扰民现象及时予以公告，并接受公众监督。控制施工场界噪声满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB（A）

施工期生态环境保护措施	<p>标准限值。</p> <p>⑦减少交通噪声：合理布置运输路线，运输车辆经过敏感点时应减速慢行，并加强施工车辆管理，运输车辆应采用低声级的喇叭，并在环境敏感点禁止车辆鸣笛。另外，还要加强项目施工区内的施工车辆管理，尽量避免在周围居民休息期间作业。</p> <p>5、施工期固体废物防护措施</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要是建筑废物和施工人员生活垃圾。建筑废物施工废料主要来源于开挖土方、建筑施工中的废物如沙石、石灰、混凝土、废砖等，可采取以下措施减少其对环境的影响：</p> <p>(1)在施工结束后，施工单位应清洁场地，包括移走所有不需要的设备和材料。施工产生的废弃物包括拆除垃圾不得留在、埋置或抛弃在施工场地。废弃物应运到当地有关部门批准的地方。</p> <p>(2)车辆运输散物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</p> <p>(3)废弃在施工现场的金属应及时回收，可回收利用的固体废物如纸品、塑料用品等，应由专人收集，以利资源的回收再利用。</p> <p>(4)施工期土石工程挖填量应平衡计算，开挖的土石方要定点堆放。</p> <p>(5)建筑垃圾、拆除垃圾应运送到政府指定地点，及时清理，在施工前取得当地城管局的意见，并送至其指定的地点进行堆放，不得随意倾倒。</p> <p>(6)施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，生活垃圾全部建设单位自行拉运至偏城乡垃圾填埋场。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期生态环境保护措施与污染对策</p> <p>1.1保护要求</p> <p>本项目矿区地处干旱基岩山区，生态环境脆弱，一旦破坏，很难或不可恢复。建设单位应加强认识，保护矿区生态环境。矿区开采过程中对生态环境的破坏与影响主要表现在矿区植被破坏、废弃土方的堆放可能引发的水土流失和土壤损失，这是矿区开发中对环境影响的一个重要因素。</p> <p>生态综合防治的原则是：“预防为主、防治结合、综合治理、谁污染、谁负责、谁开发、谁保护”，全面推行清洁生产，加强环境管理。矿区运营期间</p>

生态环境防治措施，主要包括以下几方面：

(1)强化生态环境保护意识

①结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，协助当地政府搞好矿区的生态环境建设工作。

②加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

(2)进、出场道路的生态防护措施

运输道路沿线以荒滩和砂砾地为主，不存在保护动物出没区和动物迁徙通道。道路沿线区域的土壤类型主要为风沙土；沿途植被覆盖较小，主要有骆驼刺等耐旱植被零星存在；道路沿线动物出没较少。

建设单位自行修筑的进场道路主要用于建筑用砂运输，每三个月对道路进行一次维护，并经压路机压实，以减少车辆通行产生扬尘。同时，项目运输车辆可在矿区严格沿道路低速行驶，不会偏离道路造成其他地表破坏。

(3)土壤保护及水土保持措施

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

(4)野生动物、植物资源的保护措施

采矿过程应采取切实有效措施减轻或减缓对矿区内野生动物生存环境与植物资源的破坏，拟采取以下措施保护动、植物资源：

①建立严格保护的规章制度，建设单位必须在相关部门划定的临时占地范围内进行生产活动，不得在临时占用的土地上修建永久性建筑物。

②科学规划作业时间，晚间（21：00~7：00）严禁灯火通明，高噪声源设备不允许作业，以减轻对矿区动物的生活、觅食、繁衍生息造成影响。

③矿区服务期满后，拆除所有临时建筑，并进行场地平整。

1.2生态保护措施

本项目为建筑用砂岩矿矿山开采项目，在采矿过程中各种设施和堆场的建设以及矿石开采及生产活动将不可避免地要破坏地表植被，因此必须要有生态环境保护措施。

生态环境保护措施包括防止生态环境破坏措施和防治污染两个方面。对已

经出现的生态破坏，如不合理的开采方式严重影响了矿区生态环境，应立即停止不合理的开采，严格按照矿山开采设计方案设计的阶段台阶式开采方式进行；对可能出现的生态影响应积极地采取保护和减缓措施，制定详细的保护计划，削减矿山运行时对人群和生态系统的负面效应，可以从避免、减小、矫正、保护和补偿

五个方面考虑。具体做到以下几方面工作：

(1)合理设计，加强施工管理，把矿山运行引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，注意对脆弱植被、环境条件恶劣的局部地区的植被和野生动物、鸟类的保护，要最大限度地降低对矿区周围的生态系统的破坏，使矿山运行期间对周围环境的影响降低到最低程度。

(2)减少水土流失，严格控制目的性不强的地表剥离，对矿石开采不可避免剥离的表土，要充分合理利用，可用于对已开采或已破坏地表以及表土堆场的绿化复垦，同时矿山服务期间采用边开采、边恢复方式对破坏植被的恢复。

(3)加强建设项目“三废”管理，在重视生产的同时，要做好废弃物的配套处理设施和职工劳动安全保障工作，尽量减少对周围生态环境的影响以及对职工自身健康的影响。

(4)加强生态系统的监测，制定生态系统监测方案，监测内容应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。

(5)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。

(4)加强生态环境意识宣传，提高员工的生态环境保护素质，使其时刻注意自己的行为，并为资源的高效利用和减少生态环境影响提出自己独到的见解。

在矿山运行期间，为降低矿山开采对区域造成的不利影响，应尽量减少影响面积（占地面积），把破坏程度降至最低。同时在矿山开采完成后，利用本地物种，恢复矿区植被。

植被恢复：在所有建筑完工后，应立即进行裸露区的植被恢复，包括开挖的坡面、房前屋后等区域。恢复时根据各地段的实际情况，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。如原为灌丛植被的应

恢复为灌丛等。施工迹地的绿化恢复过程中将尽量采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。种群在整个植被中盖度最大，生物量最大，占有空间也最大，并在建造群落、改造环境以及物质与能量交换中作用最突出。具体可采取人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。对房前屋后的恢复，也尽量采用其原生植被。绿化的草种和树种，一定是当地物种，让其自然恢复。

已开采完毕的区域植被恢复：根据开采方式，自上而下，分区开采，对已开采完毕的区域及时进行植被恢复，根据开采进度逐年重建，减少因工程占地、破坏植被产生水土流失等生态环境影响，做到边开采边恢复。采取工程措施，在开采区四周修建截洪沟，有效的将雨水导流至场外。保证边坡角和控制坡高；因开采造成的林地损失将根据国家有关政策进行补偿并通过复垦恢复其林地功能。

弃土场恢复：对编织袋挡土墙基础采用人工开挖，基础必须置于密实的砂卵石或岩石上，挡土墙石料就近从废石中拣选，人工砌筑。表土堆场内表土应及时用于各弃土场覆土，运营期结束后对临时堆存区进行植物措施的实施，所有植物措施中的整地、植物栽种、撒播种子均采用人工完成。闭矿期形成永久性坡面，应及时采取措施进行护坡处理，以减少水土流失。

1.3 矿山生态环境恢复与整治目标

矿区土地复垦率达到 95% 以上，植被盖度达到 15-30% 以上，矿区水土流失和土壤侵蚀总量基本维持原状，施工临时占地和施工破坏区域的土地平整和植被恢复达到 100%，保护矿区内工程建设未扰动的自然草地区域及矿区周边的荒漠草原，维持生态平衡。

在矿山运行期间，为降低矿山开采对区域造成的不利影响，应尽量减少影响面积（占地面积），把破坏程度降至最低。同时在矿山开采完成后，利用本地物种，恢复矿区植被。

永久设施植被恢复：在所有永久建筑完工后，应立即进行裸露区的植被恢复，包括开挖的坡面、房前屋后等区域。恢复时根据各地段的实际情况，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。如原为灌丛植被的应恢复为灌丛等。施工迹地的绿化恢复过程中将尽量采用当地树

种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。种群在整个植被中盖度最大，生物量最大，占有空间也最大，并在建造群落、改造环境以及物质与能量交换中作用最突出。具体可采取人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。对房前屋后的恢复，也尽量采用其原生植被。绿化的草种和树种，一定是当地物种，让其自然恢复。

已开采完毕的区域植被恢复：根据开采方式，自上而下，分区开采，对已开采完毕的区域及时进行植被恢复，根据开采进度逐年重建，减少因工程占地、破坏植被产生水土流失等生态环境影响，做到边开采边恢复。采取工程措施，在开采区四周修建截洪沟，有效的将雨水导流至场外。保证边坡角和控制坡高；因开采造成的林地损失将根据国家有关政策进行补偿并通过复垦恢复其林地功能。

弃土场恢复：对编织袋挡土墙基础采用人工开挖，基础必须置于密实的砂卵石或岩石上，挡土墙石料就近从废石中选拣，人工砌筑。弃土场内表土应及时用于开采区覆土，运营期结束后对临时堆存区进行植物措施的实施，所有植物措施中的整地、植物栽种、撒播种子均采用人工完成，闭矿期形成永久性坡面，应及时采取措施进行护坡处理，以减少水土流失。

2、运营期大气环境保护措施

根据宁夏回族自治区国土资源厅、宁夏回族自治区环境保护厅及宁夏回族自治区安全生产监督管理局文件《关于印发〈全区非煤矿山扬尘整治专项行动实施方案〉的通知》（宁国土资发〔2016〕481号）、2020年采矿区露天矿山扬尘整治专项行动实施方案，为有效改善我区空气环境质量，创造干净整洁、和谐优美的生态环境，决定在全区非煤矿山（含砂石料厂）开采领域开展为期三年的扬尘整治专项行动，整治的重点为：硬化矿区道路，加工场地、加工区的运输道路及人行道路采取沥青或水泥铺装措施，达到通行车辆不起尘土要求；输送廊道实行全密封；设立车辆进出口车辆冲洗点，运输车辆加盖篷布；露天堆放河沙、石粉、水泥等易扬洒等堆场，要设置不低于堆放物高度的密闭围栏并对堆放物品予以覆盖；加快生态修复，采矿区加强植被恢复，表土剥离、弃渣场集中规范堆存，应修建排水渠和挡土墙。本项目运营期间大气污染物主要为砂石料开采过程中产生的粉尘、道路运输扬尘以及装卸车扬尘。根据上述

要求，本项目各种大气污染防治措施如下：

(1)开采粉尘

开采过程中产生的粉尘，建设单位拟通过设置洒水车在采矿作业时进行洒水，洒水频率每 2 小时洒水 1 次，采取湿式作业的方式来降低粉尘的产生量，可实现抑尘率达 80%，不会对环境造成明显的影响，处理措施可行。

(2)道路扬尘、装卸车扬尘

本项目矿石采用自卸汽车运输，在运输及装卸车过程中会有扬尘产生，其产生量与物料湿度、大气状况等有关，特别是在少雨、干燥、风速较大时，这类扬尘对空气环境影响较大。

本项目对道路用碎石硬化，厂内道路硬化到三级或三级以上，并用洒水车每日对道路洒水保持润湿，石料运输时用篷布遮盖，限制超载，保持低速驾驶。在采取以上防治措施后，抑尘率可达可 80%。路面洒水频率每天 3 次，用洒水车向路面洒水抑尘，是目前国内外露天矿山普遍采用的方法，具有简便及防尘效果好的优点，同时对环境空气影响不大，防治措施经济可行。

装、卸车扬尘均是由于装、卸过程中的落差产生的。对于大粒径的扬尘来说，扩散的距离不大。建设单位在装卸车时采用洒水抑尘处理，洒水频率每次卸车必须洒水 1 次，除尘效率约为 80%，可明显降低粉尘的产生量。

(3)成品及原料堆场粉尘

本项目原料矿石主要为块状矿石，成品矿石为不同粒径的粒状矿石，堆场不储存粉装物料，原料及成品矿石本身不易起尘，堆场最多堆存项目 1d 生产的原料及成品。原料堆场面积 500m²，成品堆场面积 600m²，最大堆存高度约 3m，堆场较集中，且占地地势开阔，为了减少成品堆场扬尘对大气环境的污染，在原料及成品堆场四周建设 4m 以上的防风抑尘墙，顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施，同时每天洒水 3 次，抑尘效率可达 80% 以上。

(4)有组织粉尘：破碎、筛分过程中产生的粉尘

根据石材厂加工需求，原料矿石需破碎成不同粒径矿石，在原矿破碎工序中破碎机在工作时，石块受挤压而破裂会产生一定量的粉尘；筛分工序由于石料的下落会产生一定量的粉尘；本项目将矿石破碎、筛分设备设置在全封闭的加工车间中，所有皮带输送走廊均密闭；破碎筛分装置处各设置 1 套密闭式抽

风收集设施，破碎筛分过程产生的粉尘分别采用密闭式抽风收集粉尘设施收集后共同由 1 台高效布袋除尘器进行处理，除尘效率 > 99%，经处理后可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

布袋除尘器是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘粒子的分离净化装置，是一种干式高效过滤除尘器。布袋除尘器的工作原理是通过过滤而阻挡粉尘。当滤袋上的粉尘沉积到一定程度时外力作用使滤袋抖动并变形，沉积的粉尘落入集灰斗。本项目使用布袋除尘器由多气室组成，每个气室又有多个滤袋，具有在线清灰的特点。

正常工作时，含尘气体从除尘器的底部进入，且均匀地进入各室的每个滤袋，此时由于气体速度迅速降低，气体中较大颗粒的粉尘首先沉降下来，含尘气体流经滤袋时，粉尘被阻挡在滤袋的外表面，净化后的气体从袋内内腔进入上部的净气室，然后经提升阀排出，当某个室要进行清灰时，首先要关闭这个室的气力提升阀，待切断通过这个室的含尘气流后，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面的粉尘，每个除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期均由专门的清灰程序控制器控制自动连续进行。它的特点是采用分室轮流进行清灰，即当某一室进喷吹清灰时过滤气流被切断，避免了喷吹清灰产生粉尘二次飞扬，同时运行平稳，除尘效率高。布袋除尘器主要特点如下：

①布袋除尘器对净化含微米或亚微米数量级粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99% 以上，且能有效去除废气中 PM_{10} 微细粉尘。

②除尘效率不受粉尘比电阻、浓度、粒度等性质的影响，负荷变化、废气量波动对布袋除尘器出口排放浓度的影响较小。

③布袋除尘器采用分室结构后，除尘器布袋可轮换检修而不影响除尘系统的运行。

④布袋除尘器结构和维修均较简单。

⑤作为布袋除尘器的关键问题——滤料材质目前已获得突破，使用寿命一般在 2 年以上，有的可达 4~6a。

本项目加工车间内破碎筛分系统在经过采取布袋除尘措施后，排放的粉尘对周围空气环境的影响满足评价标准要求，措施是经济可行的。

3、运营期废水保护措施

(1)生产废水

项目运营期间产生的生产废水主要为采装过程洒水及道路抑尘用水，这部分水全部自然蒸发损耗，洗砂废水经泥水分离后循环利用不外排，因此本项目无生产废水外排。

(2)生活污水

本项目生产加工区设置防渗旱厕，生活污水主要为职工产生的洗漱污水，污染物浓度较低，水质简单，产生量较小，就地泼洒抑尘，自然蒸发。防渗旱厕的污物定期清掏沤肥处理后全部用于周边农田农家肥利用，不外排。采取以上措施后，项目生活污水不会对外界水环境造成影响，故措施可行。

(3)初期雨水

项目加工生产区产生的初期雨水收集后暂存于沉淀池用于厂区洒水降尘及车辆冲洗，不外排。

4、运营期声环境保护措施

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

①选用低噪声设备

目前各设备生产厂家已把低噪声作为衡量设备质量的重要标志。在满足工艺生产的前提下，设计中考虑选用设备精度高、装配质量好、低噪声的设备是必要且可行的，特别是噪声较大的设备如挖掘机、运输车辆等，更应尽可能选用低噪声设备。

②隔声与距离衰减

厂区合理布局，项目选用低噪声设备，周边居民区较远，经过山体隔声和距离衰减后可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

③隔音降噪措施

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

加强生产管理，降低噪声，如建筑用砂装卸避免较高落差和直接撞击，注

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

对矿区办公生活处等需要相对安静的场所，在总图布局上尽量远离噪声源或采取隔声办法，使噪声控制在 60dB(A)以下。建设单位通过采取选用低噪声的施工机械工具，厂区合理布局，项目选用低噪声设备，周边居民区较远，经过山体隔声和距离衰减后厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5、运营期固体废物保护措施

(1)生活垃圾

建设单位在厂区均设置生活垃圾箱对生活垃圾进行收集，生活垃圾全部建设单位自行拉运至偏城乡垃圾填埋场。

(2)废润滑油、废机油、废油桶

矿区开采时各种机械设备需定期保养维护，更换的废润滑油、废机油和废油桶属于危险废物，根据建设单位提供，由相关单位定期更换设备机油，更换后的废润滑油、废机油和废油桶由更换单位直接带走，由更换单位交由有危废处置资质的单位处理，不在矿区内储存。

(3)除尘

矿石破碎工段采用布袋除尘器收尘，收集下来的砂岩粉尘全部集中收集至粉库，与 0.5cm 以下产品混合外售。综上所述，通过采取上述措施，本项目所产生的固体废物全部得到妥善处置。因此，本项目固体废物处置措施是可行的。

6、环境风险防范措施

建设单位在开采过程中，严格按照设计开采方案开采，禁止从下部不分台阶掏采，采剥工作面不应形成伞檐、空洞等。在未到达开采要求时，严禁上部未开采、下部就采矿及上部开采、下部采矿同时进行。矿山开采过程应加强对岩石物理力学等参数的测试和调查，加强生产勘探和边坡工程勘探及稳定性研究、分析评价，视边坡稳定性具体情况对边坡参数进行调整或采取锚索加固等办法支护、防止边坡坍塌。为确保终了边坡的稳定，对不稳固的边坡可采取锚

<p style="text-align: center;">运营 期生 态环 境保 护措 施</p>	<p>索加固等办法支护，防止边坡坍塌。建设单位应采取如下措施降低本项目环境风险：</p> <p>①在开采过程中，加强观测和开展地面变形监测工作。</p> <p>②项目在进行作业时应采取措施避免对边坡造成危害，并在露天采场周边和清扫平台上设截排水沟，及时将大气降水排出露天采场，降低地表径流对采场边坡冲刷。加强对露天采场边坡的维护、加固、管理、监测，及时发现问题并采取措施处理安全隐患。</p> <p>③矿山必须有专人负责边坡管理。边坡管理人员发现边坡有塌滑征兆时，有权责令停止表土开采作业，撤出人员和设备，并立即向矿山负责人报告。</p> <p>④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》。</p> <p>通过采取以上措施，将会极大程度降低本项目的环境风险。</p>
<p style="text-align: center;">其他</p>	<p>为了保证项目建设过程中环境质量，在本次项目的建设过程中，必须加强施工期环境保护管理工作。</p> <p>1、向施工单位明确其在施工期间应当遵守的有关环境保护法律法规，要求施工单位采取切实可行的生态环境保护措施，并控制施工现场的各种废气、废水、固体废物、以及噪声等对环境的污染和危害。并要求施工单位签订环境保护责任书。</p> <p>2、在项目实施建设过程中，倡导“文明施工，清洁施工”的新风，做好施工现场的协调和环境保护管理工作。</p> <p>3、在建设过程中，加强环境保护的宣传教育工作，在施工现场竖立醒目的环保标志，加强施工现场的环境监理、监测，建立环境质量档案，发现问题，及时进行整改，并监督整改措施的实施和验收。</p>

本项目总投资为 1200 万元，其中环保投资为 96 万元，占总投资额 8%，环保投资具体见表 5-1。

表 5-1 项目环保投资一览表

序号	工程项目	环保设施或措施	投资(万元)	比例%	
施 工 期	废气治理	定期洒水，设置防风遮盖措施	1	1.04	
	废水治理	施工废水经简易沉淀池和清水池沉淀后循环再利用	0.5	0.52	
	噪声治理	施工采用低噪声机械设备，定期维护保养	0.5	0.52	
	固废处理	施工人员生活垃圾全部由建设单位自行拉运至偏城乡垃圾填埋场；建筑垃圾由施工单位运至政府相关部门指定清运地点	1	1.04	
运 营 期	废气治理	剥离粉尘	由 1 辆载重 20t 的洒水车在每次开采砂矿前进行洒水	8	8.33
		开采粉尘			
	破碎、筛分粉尘	生产加工区设置全封闭破碎筛分车间，内置破碎及筛分等设备，设置全封闭皮带输送走廊并设置喷雾台（布设 1 台高压喷雾机），在破碎机、振动筛共设置 1 套密闭式抽风收集设施+1 台布袋除尘器对粉尘进行处理，通过 1 根 15m 高的排气筒排放	5	5.20	
		车辆运输、装卸粉尘	设置禁速标示；设置车辆进出口车辆冲洗池，运输车辆出场时对车辆冲洗，运输过程须加盖篷布；对场内运输道路采用泥结碎石路面，道路洒水压实（配置 1 台 20t 洒水车，每天定期洒水 2 次），在装、卸车过程对物料进行适当喷洒水增加含水率	5	5.20
	原料及成品堆场粉尘	每天定期洒水 2 次，四周布设防风抑尘网（360m×4m），顶部用篷布覆盖，并设置喷淋设施	3	3.125	
	弃土场	及时压实；作业时定期洒水抑尘，按规范要求沿弃土场坡脚设置拦砂坝，挡砂坝为砂石垒砌而成。	1	1.04	
	视频在线监测	在厂区内安装视频监控设施，保证采矿作业面、破碎筛分设施、成品堆存场、装车区、道路等易产生扬尘位置实现视频监控全覆盖，并保证监控系统正常运行	1	1.04	
	废水治理措施	生活污水	生产加工区设置防渗旱厕，定期清掏沤肥处置后用于周边农田农家肥使用	1	1.04
运 营 期	固体废物治理措施	生活垃圾	若干垃圾收集装置，生活垃圾全部建设单位自行拉运至偏城乡垃圾填埋场	1	1.04
		弃土场	按规范要求沿弃土场坡脚设置拦砂坝，挡砂坝为砂石垒砌而成，达到设计标高区域采用篷布等物理遮盖或种植一些适合当地生长的藤本植物等措施，并洒水降尘	3	3.125
		除尘	破碎、筛分过程中产生的除尘集中收集后外售	2	2.08

	噪声治理措施	设备噪声	采用低噪声设备进行开采，并适当采取减振措施	3	3.125
	生态保护措施	露天采场周边设网围栏、警示牌，防排水系统，截排水沟。种植适合本土的植物恢复植被，运输道路两侧绿化等土地复垦和水土保持措施，项目开采区和加工生活区均做了水土保持方案，应执行水土保持方案三同时要求		20	20.83
闭矿期	生态保护措施	根据国家环境保护部《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的有关规定，对损毁的土地进行生态恢复。选择树种和草种要征求林业和草原部门意见。		40	41.66
合计				96	100

六、生态环境保护措施监督检查清单

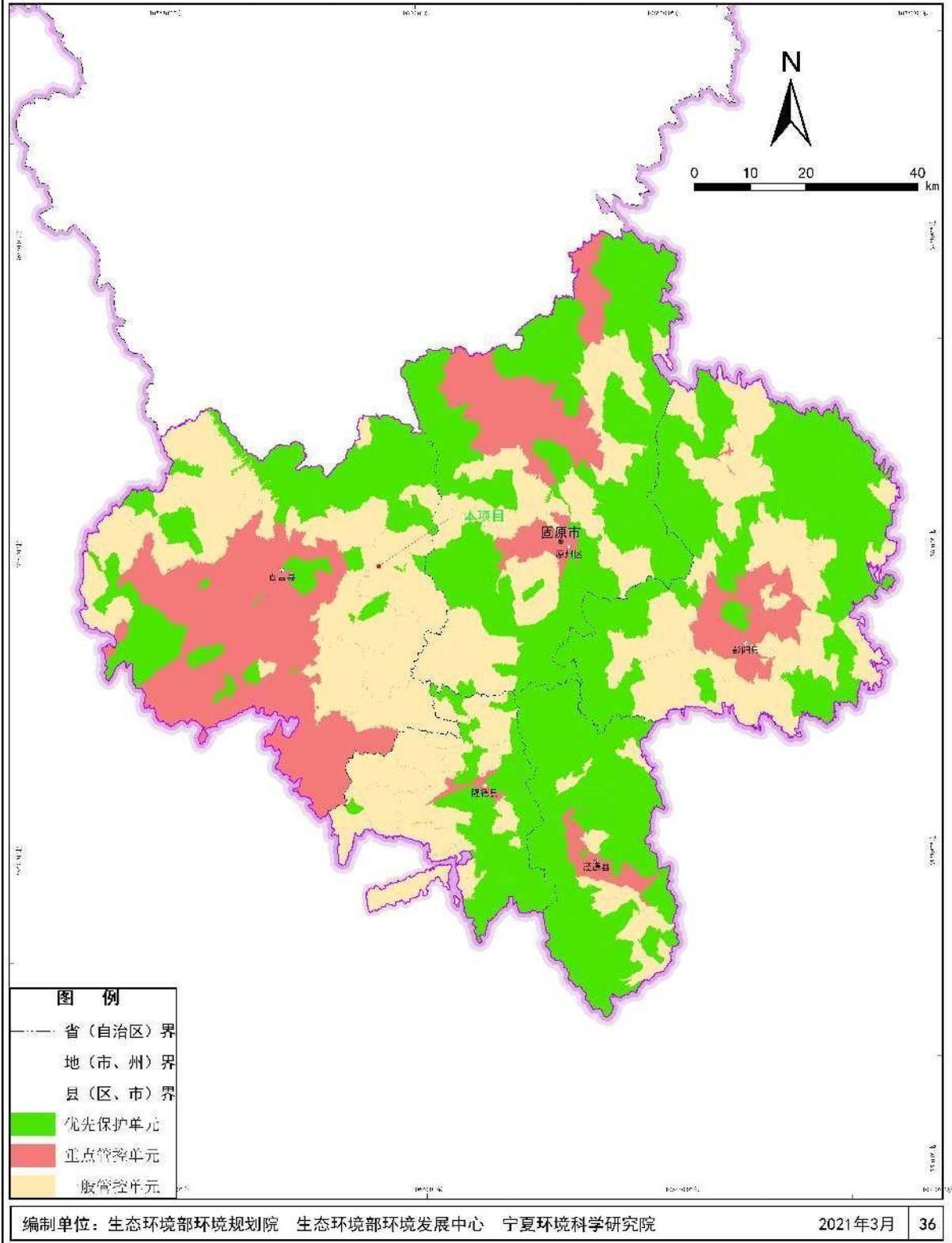
内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	限制施工设备、堆料场等临时占地面积；施工后回填土坑，恢复植被；采用机械碾压对填埋区域松土进行整实，并进行迹地恢复；施工结束进行临时占地土地复垦、迹地恢复；施工机械及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏区域自然植被。	100%恢复	1、植被生长、成活率、盖度及防治土壤侵蚀效果等情况；2、防治措施实施数量和效果，减少水土流失量；3、加强采区和工业场地的生态恢复监控工作，及时做好土地复垦工作，将矿井开采对生态环境的影响降低至最低程度 4、表土堆场：在坡面开挖、填筑处设简易坡面量测场进行定点测；工程措施效果及植被恢复情况。 5、原料、成品堆场：在坡面开挖、填筑处设简易坡面量测场进行定点观测；工程措施效果及植被恢复情况	100%恢复
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水临时沉淀池（1座，10m ³ ）、清水池（1座，10m ³ ）	/	生产加工区建设防渗旱厕，定期清掏沤肥处置后全部用于周边农田农家肥利用，洗漱废水用于场区抑尘	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声设备；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2中限值	选用低噪声设备，减震、隔声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准
振动	/	/	/	/
大气环境	建筑场地设置施工围挡，建	对周围环境影	/	/

	筑材料等篷布遮盖，场地洒水抑尘	响可接受		
固体废物	建筑垃圾集中收集后送至当地政府指定的地点合理处置；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置	对周围环境影响可接受	生活垃圾全部建设单位自行拉运至偏城乡垃圾填埋场，更换后的废润滑油、废机油、废油桶直接带走，由更换单位交由有危废处置资质单位处理	对周围环境影响可接受
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家相关产业政策、“三线一单”，本项目建设过程和运营期污染物经过相应的治理措施治理后，废气、噪声可实现达标排放，固体废物均得到合理处理处置，对周围环境影响可接受，具有较好的社会效益、环境效益和经济效益，并有利于带动地方经济的发展。项目建设的不利影响只是局部的、小范围的，通过合理的规划和科学管理可以减轻。

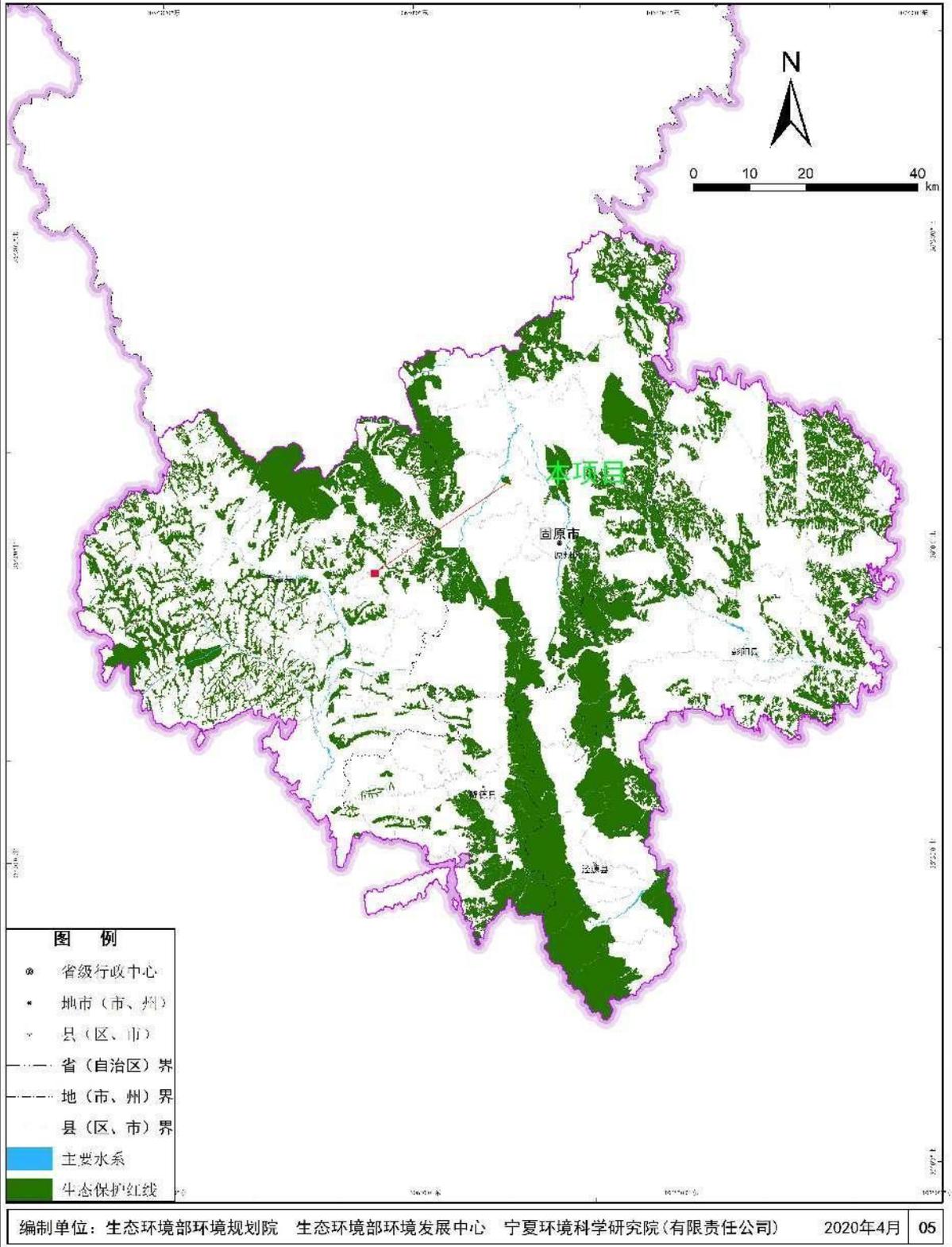
综上所述，在严格执行“三同时”制度、落实本报告表提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。



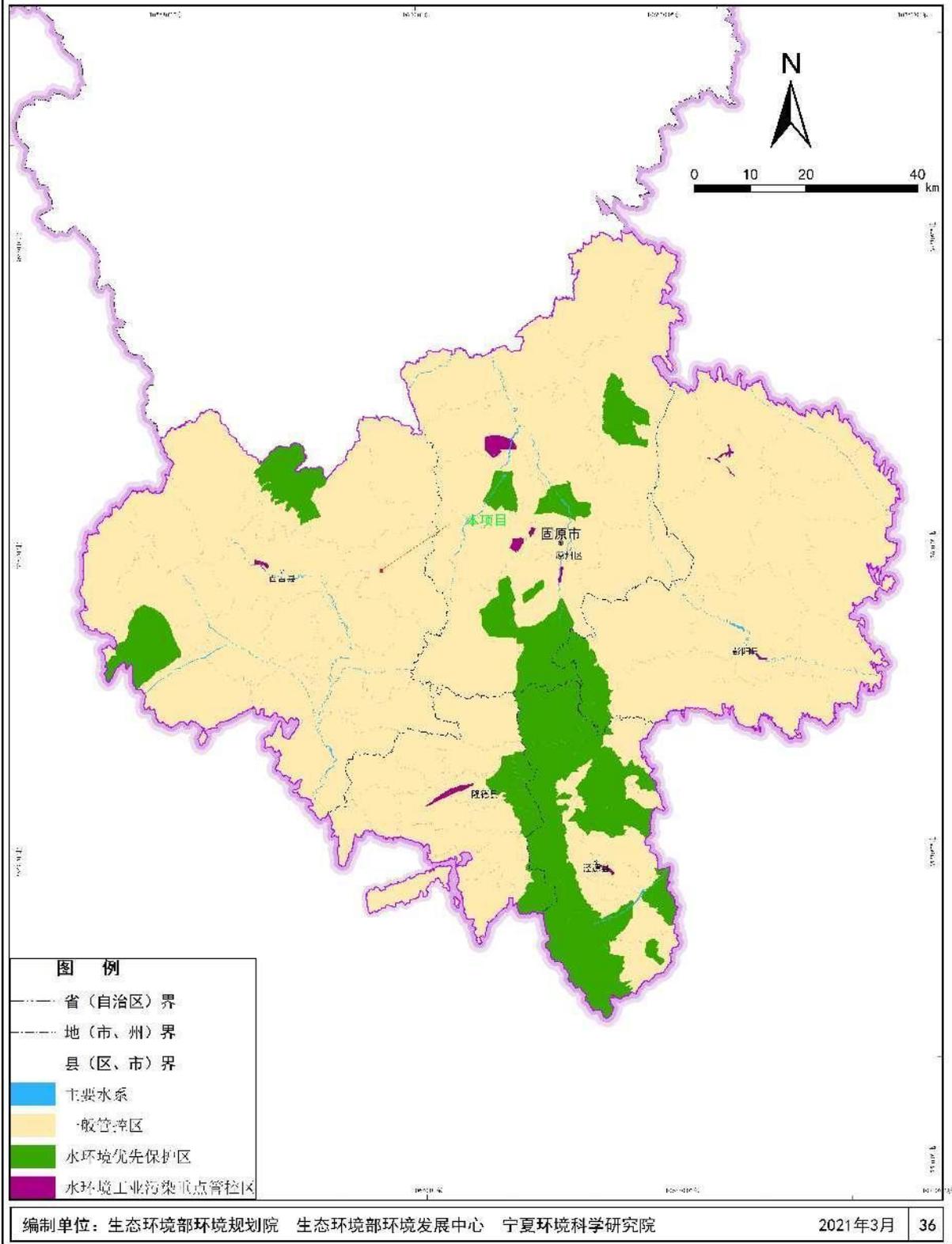
附图1 项目与固原市环境管控单元图

宁夏回族自治区“三线一单”图集

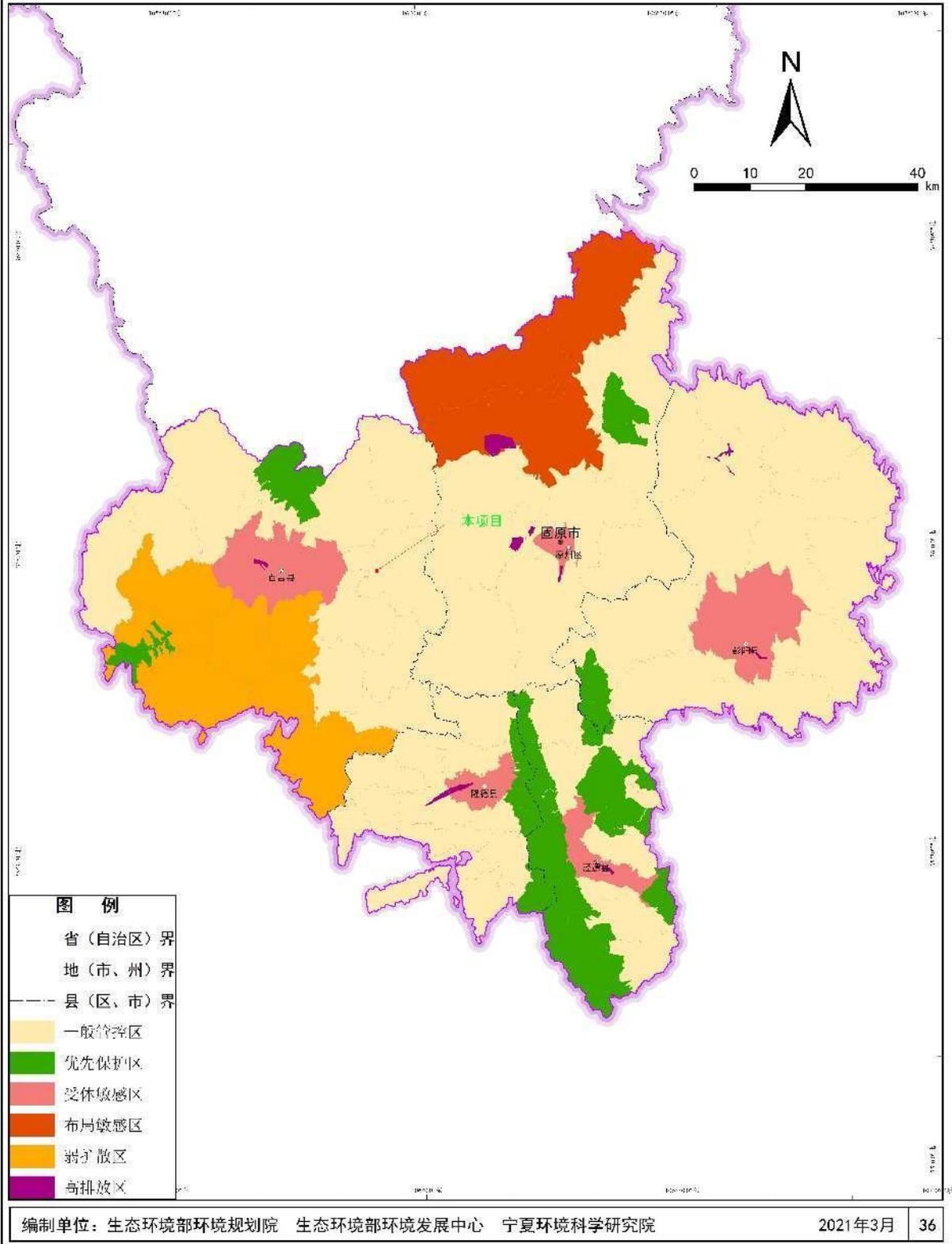
固原市生态保护红线图



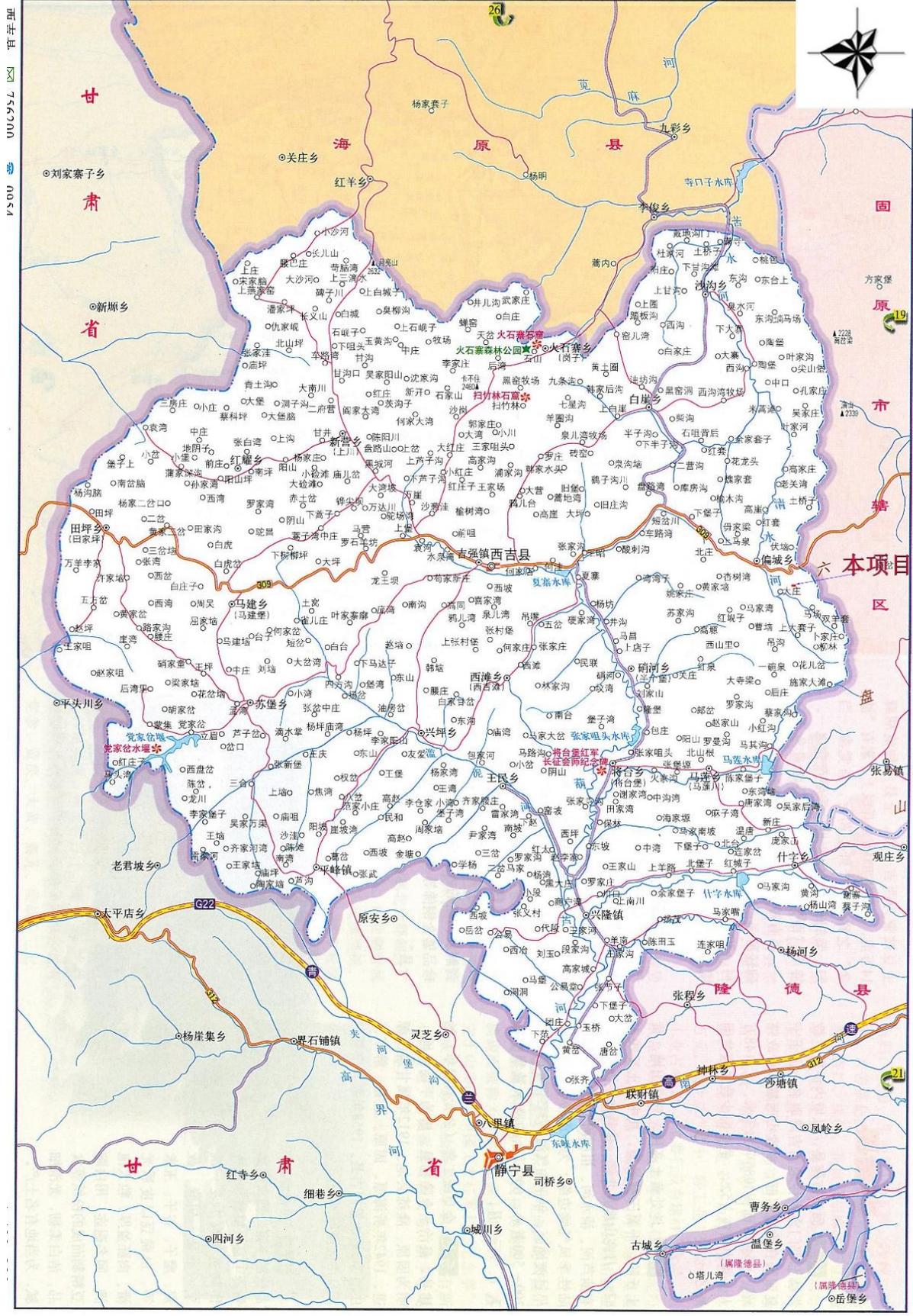
附图2 项目与固原市生态保护红线图



附图3 项目与固原市水环境分区管控图



附图4 项目与固原市大气环境分区管控图



附图 5 项目地理位置示意图



附图 6 项目平面布置示意图



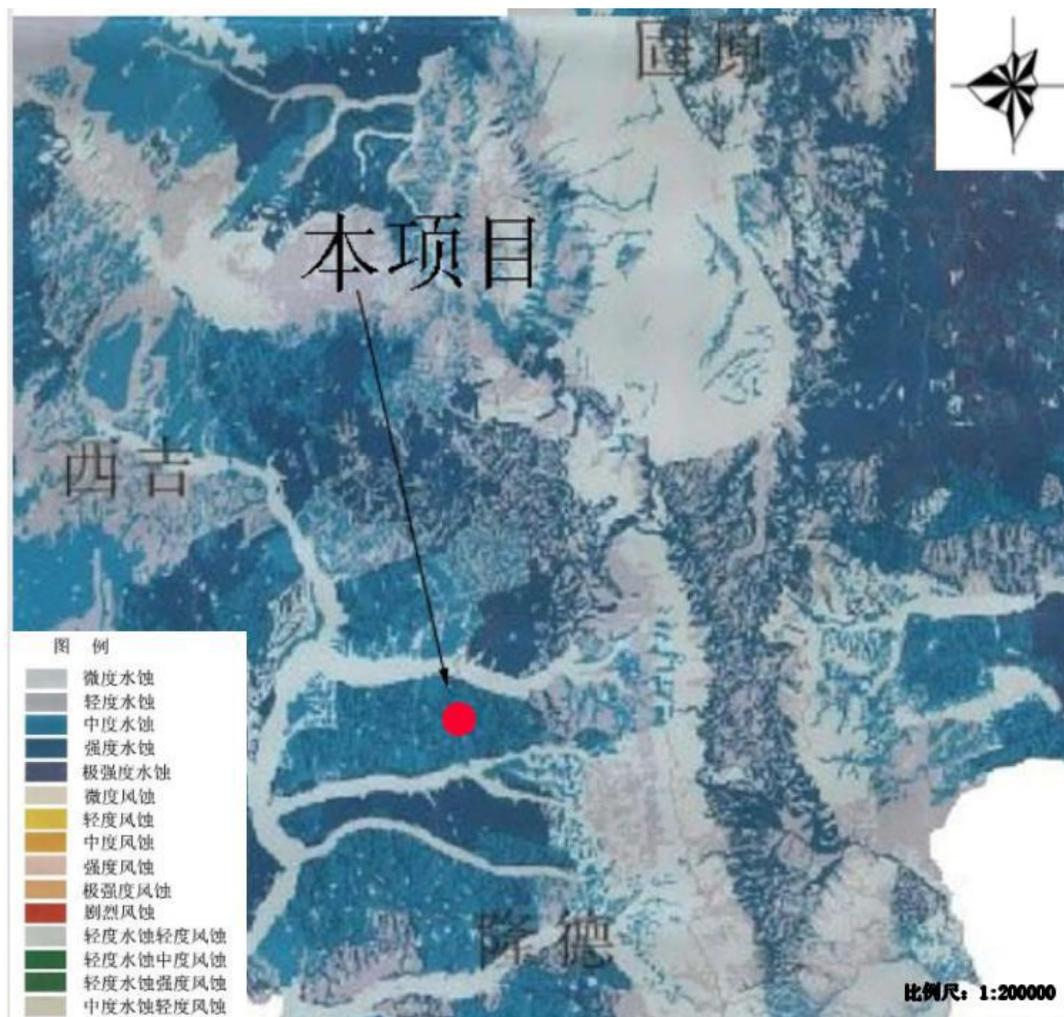
附图 7 项目与宁夏生态功能区划位置示意图



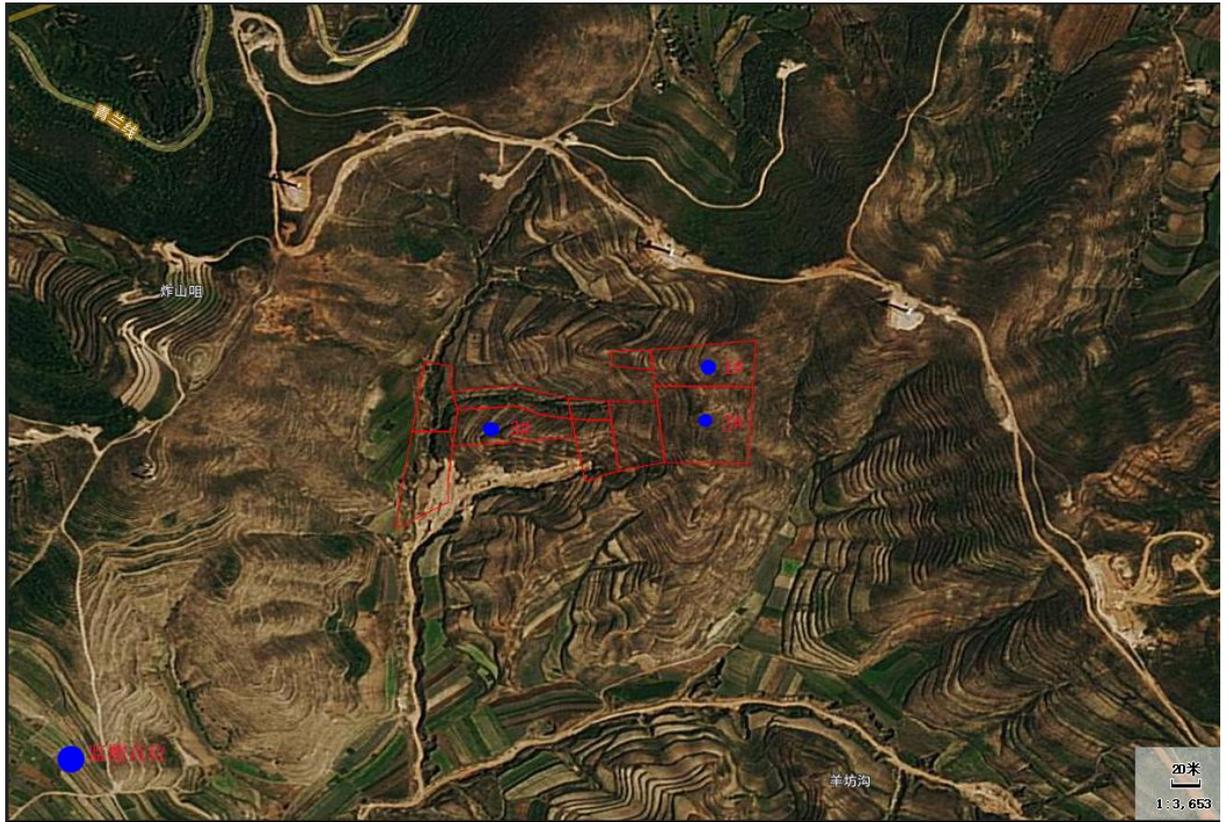
附图 8 项目植被利用类型图



附图 10 项目与西吉县土壤类型图



附图 11 项目与西吉县土壤侵蚀图



附图 12 项目监测点位示意图