建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：青海省同德县河北乡吾达洼建筑用

砂岩矿工程项目

建设单位：青海省湟源公路工程建设有限公司

编制日期：2024.08

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 | 青海省同德县河北乡吾达洼建筑用砂岩矿工程项目 | | |
| 项目代码 | 2406-632522-04-05-177915 | | |
| 建设单位联系人 | 袁富鹏 | 联系方式 | 17709721476 |
| 建设地点 | 青海省同德县河北乡东北侧约23km处 | | |
| 地理坐标 | （100 度 54 分 21 秒，34 度 54 分 33 秒） | | |
| 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）——其他 | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 418796m2 |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门 | 同德县发展和改革局 | 项目审批（核准/  备案）文号 | / |
| 总投资（万元） | 3518 | 环保投资（万元） | 145.5 |
| 环保投资占比（%） | 4.14 | 施工工期（月） | 3 |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）》  《同德县矿产资源总体规划（2021-2025）》  《同德县国土空间总体规划（2021-2035年）》 | | |
| 规划环境影响  评价情况 | 《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》于2022年7月21日通过环保部审查，文号：环审〔2022〕111号 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1、与《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）》符合性分析**  《青海省矿产资源总体规划》（2021-2035年），已获自然资源部批准，2022年9月23日由青海省政府办公厅发布实施。本项目与该规划符合性分析详见表1-1。 表1-1 与《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）》的符合性分析  | **项目** | **具体要求** | **本项目** | **符合性** | | --- | --- | --- | --- | | 重要矿种开发方向 | 重点开发矿种：钾盐、锂（盐）、石油、天然气、煤炭、地下热水、铁、钛、铜、镍、金、硼、晶质石墨、萤石、银、铅、锌、镁盐、盐矿、石灰岩、石英岩、建筑用砂、地下水、矿泉水等。 | 项目为土砂石建筑用砂开采项目，属于规划的重点开发矿种。不属于限制范围，不属于禁止类项目。 | 符合 | | 限制开采矿种：砷、石棉等，严格执行国家实行开采总量控制的矿种。 | | 禁止开采矿种：汞、砂金、泥炭和可耕地砂石（粘土）等。 | | 矿产资源开发规划分区及要求 | 青海省“十四五”矿产资源勘查开发立足于“一盆一区两屏障”，构建“南北保护，西部开发，东部协调发展”的新格局。“一盆”是指青海西部柴达木盆地及周缘，“一区”是指青海东部河湟谷地和共和盆地，“两屏障”是指青海南部三江源和青海北部祁连山两个生态安全屏障。  “南北保护”是指三江源和祁连山生态保护区，坚持生态保护优先，生态保护红线内勘查开发严格落实国家差别化管理相关要求，确保生态环境功能不降低，做好矿区生态保护修复，筑牢国家生态安全屏障。  “西部开发”是指柴达木盆地及周缘地区，这里是矿产资源丰富、开发利用活动和资源型产业集中区，具备一定生态环境承载能力，适合进一步规模化开发。  “东部协调发展”是指河湟谷地及共和盆地，要加快区域协调和绿色高效发展，这里具有一定矿产资源禀赋基础，开发强度相对较高，区位优势明显，交通便利，基础设施配套相对完善，资源环境承载能力和国土空间开发适宜性总体较高，是青海省重点城镇化开发建设区域。 | 本项目位于同德县河北乡，不涉及生态保护红线，符合规划。 | 符合 | | 实行总量调控。到“十四五”末，全省矿产资源年开采总量达到1.5亿吨，对国家实行保护性开采的特定矿种实行总量调控。加强开采管理，合理控制新设采矿权数量，按照保持矿产资源开采总量与经济社会发展需要相适应的原则，采取有效措施，鼓励增加大中型矿山，减少小矿山数量。 | 矿区建设100万立方米/年，矿石密度约为1.6t/m3，则年开采矿石量为160万t，根据《矿山生产建设规模分类一览表》（国土资发〔2004〕208号）中对建筑用砂、砖瓦粘土矿石年生产≥30万吨属于大型矿山，因此，本项目属于大型矿山开采，符合规划要求。 | 符合 | | 优化规模结构。按照矿山开采规模与矿床（区）资源储量规模相适应的原则，新建矿山严格执行国家最低开采规模标准，已建矿山不符合最低开采规模要求的，要通过技术改造，逐步达到最低开采规模。到2025年，大中型矿山比例达到40%。 | 符合 | | 提高综合利用水平。持续提高矿山企业矿产资源节约集约循环利用水平，构建绿色低碳循环发展的矿业经济体系，加强矿山固体废弃物、尾矿资源和废水利用，全面提高矿产资源综合利用率。 | 本工程采用机械化采矿，矿区废石多途径利用：近期临时堆存，远期回填矿区、道路维护等；冲洗废水循环利用，无外排水。 | 符合 | | 严格执行矿产资源开发准入条件。针对开发规划分区，设置差异性的准入条件。能源资源基地和国家规划矿区，严格采矿权出让权限，执行最低开采规模和总量调控。重点开采区内，优先保证重要矿种矿业权设置需要，符合国家产业布局要求和资源合理利用要求。严格开发利用方案的编制，采矿方法和选矿工艺的设计必须达到国家规定的最低开采回采率、选矿回收率、综合利用率等指标要求。严格矿山环境恢复治理和土地复垦方案的编制，矿山设计要符合绿色矿山建设标准要求，持续提升矿产资源开发利用水平和循环利用水平。逐步退出资源枯竭、长期停产、不符合资源保护和环境要求的矿山，进一步优化规划布局和矿业权结构。 | （1）本项目按绿色矿山的要求进行设计、建设及运行；  （2）本项目形成100万吨/年的生产建设规模，属于大型矿山，建设规模满足规定要求；  （3）采用机械化开采，采区回采率满足规定要求；  （4）工程已按要求编制矿山土地复垦方案。 | 符合 | | 高标准建设绿色矿山。以生态文明理念统领矿产资源开发工作，以生产矿山为主体，推进绿色矿山建设。严格矿产资源开发利用准入管理，在采矿权出让合同、开发利用方案中明确绿色矿山建设具体要求和措施，将绿色发展理念和绿色矿山建设要求贯穿到矿山规划、设计、建设、运营和闭矿全过程。新建矿山全部按照绿色矿山标准建设，生产矿山加快改造升级 | 矿山按绿色矿山的要求进行设计、建设及运行。 | 符合 | | 科学编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。按照“谁开发、谁保护、谁破坏、谁治理”的原则，采矿权人依照有关规定，综合开采条件、开采矿种、开采方式、开采规模、开采年限等，编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》。并按采矿权发证权限，报主管部门组织审查，评审结果向社会公示公告。采矿权人严格按照经批准的矿山地质环境保护与土地复垦方案，开展地质环境恢复治理，实施土地复垦。 | 本工程已按要求编制矿山土地复垦方案。 | 符合 |   综上所述，本项目位于同德县河北乡，为土砂石开采项目，不属于限制及禁止开发的矿种，项目已编制开发利用方案和土地复垦方案，按绿色矿山标准开展矿山设计、建设等，并采取“边开采、边治理”的原则，建设单位严格落实复垦方案和本环评提出的恢复治理措施。因此，本项目建设符合《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）》的要求。  **2、《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及规划环评审查意见符合性分析**  《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》于2022年7月21日通过环保部审查，文号：环审〔2022〕111号。本项目与规划环评及其审查意见符合性分析见表1-2、表1-3。 表1-2 规划环评提出的新建各类矿山的环保措施符合性分析  | **类别** | **规划环评提出环保措施** | **本项目情况** | **符合性** | | --- | --- | --- | --- | | 噪声污染防治措施 | 1.在设计过程中满足工艺设计的前提下应选择先进可靠的低噪声设备，空压机、风机等设备设置消声器；强噪声设备置于车间内，车间应采用隔声结构。对各种粉碎机及泵类等设置减振基础。  2.合理安排采矿区布局，尽可能将新建采矿区规划在远离噪声敏感点，运输道路两侧可利用处种植树木，形成声屏障。 | 本项目选用低噪声设备，生产车间采用隔声结构，对生产设备如破碎机。筛分机等设置减振基础。 | 符合 | | 地下水保护措施 | ①提高废水回用率，减少废水排放量。  ②加大污水处理力度，使污水处理率达到100%，污水处理设施应做防渗处理。③加强管理，确保废水处理设施运行良好，制定应急预案。④加强地表的填、堵、塞和平整工作，隔断渗透途径。 | 本项目设置机械和车辆冲洗平台，配套设置沉淀池一座，经沉淀后的清水循环使用，不外排，沉淀池做好防渗措施。 | 符合 | | 非金属矿废水防治措施 | 本省大规模开采的非金属矿均采取露天开采方式，矿山废水主要有雨天降水冲刷造成的淋滤水和生活污水等。总体上其对地表水的污染较小，其措施有：  （1）露天采场废水主要来自大气降雨，废水中主要污染物为SS，通过在露天采场周边修建截水沟，拦截场外雨水，经沉淀澄清后排放，可有效控制矿区水土流失量；（2）淋滤水、场地冲洗废水处理措施：设置沉砂池，淋滤废水、场地冲洗废水经沉淀处理，去除悬浮物后不外排，用于冲洗场地、绿化等。 | 本项目在采场周边修建截水沟，拦截场外雨水，有效控制矿区水土流失；本项目不涉及淋滤水和场地冲洗废水。 | 符合 | | 大气污染防治措施 | 露天开采矿山：1.凿岩湿式防尘技术。2.覆盖层防尘技术。 | 本项目开采过程采用湿式凿岩防尘技术和覆盖层防尘技术 | 符合 | | 土壤污染防治措施 | 1.坡面排水措施。对影响矿山安全的坡面，根据坡长分段布设截流沟、排洪渠等工程，并配以防护林草带，增加植被覆盖，减少坡面径流对地表的冲刷，保证矿业生产安全运行。  2.边坡防护措施。除尽可能采取措施恢复植被外，根据边坡稳定程度及对周围的影响，采取相应的工程措施进行防护。坡面防护根据坡度不同而采用石砌护坡或植被护坡。  3.植被恢复措施。对各类裸露面，分别采取不同的措施，加速植被恢复。尽量选择发芽早、生长快、根须发达、多年生，且能与周围环境相协调的草种，防止表土侵蚀和流失。  4.矿山废石堆、煤矸石、选冶废渣等固体废弃物处置。完善防扬散、防流失、防渗漏等设施；全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。 | 本项目在开采区及坡面设置截留沟；边坡根据坡度不同设置格宾石笼挡墙和植被护坡；本项目植被恢复采用植物跟周围环境相协调的草种；排土场堆置废石时，采取覆膜和修筑格宾石笼挡墙的措施。项目不涉及尾矿库。 | 符合 | | 矿山地质环境保护管理要求 | 1.按照分类指导、区别对待的原则，对新建矿山、已建矿山和闭矿（含停采）矿山实行分类管理。  2.严格矿山企业准入条件。坚持“源头预防，过程控制，闭矿达标”的原则，严格执行矿产资源开发环境准入条件，加强矿产资源开发全程环境保护监督，遵循“绿色矿山”的环境标准，对新建矿山实现开采方式科学化、采矿作业清洁化、矿区环境优良化。  3.对已建和在建矿山，强化采矿权人责任，督促矿山企业切实履行矿山生态环境恢复治理和土地复垦责任义务，做到边开采边治理。从源头上预防和控制采矿活动对矿山环境的破坏，在闭矿前全部完成治理恢复任务。  4.经批准的环境影响评价报告、地质灾害危险性评估报告和矿山地质环境恢复治理方案所确定的防治工程，必须与矿山主体工程同时设计、同时施工、同时验收。  5.加强矿山地质环境保护监督检查，强化矿山地质环境的恢复治理。对矿业活动进行全过程监控，加强监督检查，防止矿山地质环境破坏。依法督促采矿权人对矿山开发活动中遗留的坑、井等工程进行封闭和填实，对采矿形成的危岩体及滑坡等地质灾害隐患进行防治。  6.严格执行“三废”排放标准。  7.加强矿山地质环境的监测预报。及时掌握矿山地质环境的动态变化，适时采取有效的防治措施，使矿山地质环境问题得到基本控制和综合整治。 | 本项目已通过招拍挂的形式取得采矿权，并符合同德县矿产资源规划，矿山将按照绿色矿山的标准进行设计、建设、运营等；本项目严格按照同时设计、同时施工、同时验收进行；建设单位将认真接受管理部门的监督检查；本项目严格执行“三废”排放标准；将加强矿山地质环境的监测预报。 | 符合 | | 矿山地质环境保护与恢复治理措施 | （一）地面塌陷防治措施：加固或填充已经塌陷、滑移的岩体，对于结构复杂的矿层，可采用柱式或房柱式回采，以减少采后的地表塌陷量，减轻对地表环境的影响；对于厚矿层可利用水砂充填管理采空区顶板方法减少地表沉陷。对于采空区塌陷引起的地表土壤无法耕种和利用问题，通过工程复垦和生物复垦解决。  （二）滑坡与崩塌防治措施：对于滑坡的防治，设置支挡结构（抗滑挡墙、抗滑桩）以支挡滑体或将滑体锚固在稳定岩层之上，滑坡区地表排水尽量在滑坡周界外较稳定地段设置截水沟等。对于崩塌的防治，主要采取缓坡减载、砌体加固和避免超高剥采的方法。矿坑外山坡可以设置防排水沟，砌挡土坝、种树植被，对谷沟处易诱发崩塌地段，宜采用填沟排土充填，稳定岩体的方法。  （三）泥石流防治措施：根据泥石流不同特点，相应采取不同防治措施。在以坡面侵蚀及沟谷侵蚀为主的泥石流地区，以生物措施为主、辅以工程措施；在崩塌、滑坡强烈活动的地区，以工程措施为主生物措施为辅，在坡面侵蚀和重力侵蚀兼有的泥石流地区则以综合治理为主。 | 本项目属于露天开采，采用台阶式自上而下开采，不涉及地面塌陷等；对于滑坡的防治，设置支挡结构；开采区周围设置截排水沟等。 | 符合 |   经分析可知，拟建项目符合《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》规划环评中各类环保措施要求。 表1-3 《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见符合性分析  | **《规划》优化调整和实施的意见提出** | **本项目情况** | **符合性** | | --- | --- | --- | | 坚持生态优先，绿色发展：《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）相关要求，确保新建矿山绿色矿山标准建设率达到100%、铜矿开采回采率不低于92%、全省矿产整体“三率”水平达标率85%以上。 | 本项目为矿山项目，“三率”满足国家矿产资源合理开发利用关于“三率”的相关要求。本项目开发利用方案、设计及本次评价均按照国家绿色矿山要求对本项目建设提出了绿色矿山建设的要求。 | 符合 | | 严格保护生态空间，优化《规划》空间布局：  与生态保护红线存在空间重叠的2个国家规划矿区、2个能源资源基地和7个重点勘查区，在后续设置矿业权（勘查、开采）中应主动避让。  涉及可可西里国家级自然保护区、哈里哈图国家森林公园、贵德县黄河清国家湿地公园等生态环境敏感区的重点勘查区、重点开采区、勘查规划区块和开采规划区块，应进一步优化布局，确保满足生态环境敏感区相关管控要求。涉及三江源国家级自然保护区、祁连山国家公园、玛可河国家湿地公园、贵南茫曲国家湿地公园等自然保护地的现有矿业权，依法依规逐步退出。 | 经核实，本项目采矿区不涉及生态红线。本项目采矿范围不属于三江源国家级自然保护区内，符合规划批复要求。 | 符合 | | 严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模：禁止开发汞、砂金、泥炭和可耕地砂石（粘土）等矿产，限制开发碑、石棉等矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。 | 本项目开采矿种不属于禁止开采矿种，符合该要求。本项目为矿山开采项目，项目不涉及尾矿库。 | 符合 | | 严格矿产资源开发生态环境准入：按照青海省生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与一般生态空间存在空间重叠的196个勘查规划区块、5个开采规划区块，应严格执行一般生态空间管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、绿色开采及生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。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、国家重要生态功能区、水土流失重点防治区等区域矿产开采活动，并采取相应保护措施，防止对区域水源涵养、生物多样性维护、水土保持等生态功能区产生不良影响。 | 本项目为建筑用砂土砂石开采，坚持生态优先，属于在规划的重点勘查区、勘查规划区块、开发规划分区、开采规划区块，避开了“三江源、祁连山生态安全屏障区”，也不属于“两高”项目。本项目开采区域不涉及国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等，为现有矿产资源重点矿区的扩建工程，采取了相应保护措施，符合规划批复要求。 | 符合 |   综上所述，本项目符合《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》及《青海省矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》审查意见的要求。  **3、与《同德县矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析**  根据《同德县矿产资源总体规划（2021-2025）》，同德县设置矿产资源禁止开采区和矿产资源开采规划区块，本项目属于同德县主要矿产资源开采规划区块中“7、CQ007同德县河北乡吾达哇建筑用砂岩矿（建筑用砂岩）”，因此符合同德县主要矿产资源总体规划的要求，具体详见附图。  **4、与《同德县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析**  根据《同德县国土空间总体规划（2021-2035年）》中，统筹划定落实“三区三线”，经查询，该地块不涉及生态保护红线、不涉及基本农田且位于城镇开发边界内，符合规划要求。  拟建项目位于河北乡吾达洼沟内，根据“优化矿产资源勘查开发布局，加强基础地质调查、公益性矿产资源调查评价工作，为适应国家能源安全与矿业发展的需要，在生态保护红线、自然保护区、湿地公园及主要城市饮用水源保护区、重点历史文物和名胜古迹所在地以外，划定矿产能源发展区，占国土总面积的0.29%。”规划提出推进绿色矿业发展的要求，本项目与要求的符合性具体如下所示 表1-4 与《同德县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析一览表  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 推进绿色矿业发展的要求 | 项目建设情况 | 符合性 | | 第146条 加强矿产资源管理与节约利用明确县域矿产资源保护、勘查和开发的主要区域，处理好地上与地下、矿产资源勘查开采与生态保护红线及耕地和永久基本农田保护红线等控制线的关系，优化矿产资源开采布局。促进矿产资源开发与矿山地质环境保护协调发展，最大限度地减少或避免在建矿山、生产矿山和关闭矿山因矿产开采形成的地质灾害、环境污染和生态破坏。鼓励低品位矿、矿山废弃物、难利用矿产的节约与综合利用，提高资源利用、节能节水、安全生产水平，促进矿山环境保护和治理。 | 本项目属于同德县矿产资源开采规划区域，不涉及生态保护红线及耕地和永久基本农田保护红线等控制线（详见附图14）；根据开发利用方案、土地复垦方案和本环评提出的要求，促进矿产资源开发与矿山地质环境保护协调发展，最大限度地减少或避免在建矿山、生产矿山和关闭矿山因矿产开采形成的地质灾害、环境污染和生态破坏；本项目矿区不属于低品位矿，开采过程产生的固体废弃物全部综合利用，合理处置，采用节能节水、安全生产等。 | 符合 | | 第147条 推进绿色矿山建设严格矿产资源开发利用准入管理，明确绿色矿山建设具体要求和措施，将绿色发展理念和绿色矿山建设要求贯穿到矿山规划、设计、建设、运营和闭矿全过程。新建矿山全部按照绿色矿山标准建设，生产矿山加快改造升级。至2035年，同德县大中型矿山全部为绿色矿山，绿色矿山比例达100%，基本形成绿色矿山建设新格局。 | 本项目已编制开发利用方案和土地复垦方案，明确绿色矿山的建设要求和措施，贯穿到矿山规划、设计、建设、运营和闭矿全过程，采用边开采，边恢复的方式。 | 符合 |   综上，本项目符合同德县国土空间总体规划要求，符合当地国土空间规划，项目可以设置，项目建设是可行的。 | | |
| 其他符合性分析 | **1、产业政策符合性分析**  本项目为土砂石开采项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，但符合国家有关法律、法规和政策规定，因此本项目为允许类建设项目。因此本项目的建设符合国家现行的产业政策。  **2、与海南州“三线一单”符合性分析**  根据《海南州2023年生态环境分区管控要求及准入清单》（2024.04），以及通过《青海“三线一单”公众应用平台》查询可知，本项目位于同德县生态空间水源涵养重要区（ZH63252210006）（详见附图4、附图5），属于优先保护单元，本项目与海南州“三线一单”符合性分析详见下表。 表1-5 “三线一单”符合性分析  |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 准入要求 | 符合性 | | 空间布局约束 | 1、执行海南州生态环境管控要求中第十七条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求。  第十七条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求：  禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。“水源涵养型重点生态功能区水质达到地表水、地下水I类，空气质量达到一级”。水土保持型重点生态功能区的水质达到Ⅱ类，空气质量达到二级；防风固沙型重点生态功能区的水质达到Ⅱ类，空气质量得到改善。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。  “禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局”“水源涵养型重点生态功能区水质达到地表水、地下水I类，空气质量达到一级”。  2、执行海南州生态环境管控要求中第二十三条关于三江源地区空间布局约束的准入要求。  第二十三条关于三江源地区空间布局约束的准入要求：  禁止违法占用，破坏湿地资源。严格管控流经城镇（乡）河段岸线，全面禁止河湖周边采矿、采砂、渔猎等活动。加强三江源地区的生态保护修复工作，对依法设立的国家公园进行系统保护和分区分类管理，科学采取禁牧封育等措施，加大退化草原、退化湿地、沙化土地治理和水土流失防治的力度，综合整治重度退化土地；严格禁止破坏生态功能或者不符合差别化管控要求的各类资源开发利用活动。禁止在青藏高原水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。  强化三江源草原草甸湿地生态屏障红线刚性约束，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，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。  在三江源生态保护建设一、二期工程未覆盖地区，进一步加强对区域内可可西里湖、库赛湖、霍通诺尔湖、叶鲁苏湖等重要湖泊，隆宝滩、依然措、多尔改措、库赛湖、卓乃湖国家级重要湿地，及德曲源、巴塘河等国家湿地公园保护，加大格拉丹东山峰、玉珠峰为主的雪峰冰川保护力度，在大型雪山群、冰川、重要湿地和湖泊附近设置警示牌、围栏防护和巡查站点，严控人为扰动。在此基础上严格实行草畜平衡政策，使人畜与自然环境承载力相协调，实行季节性休牧和轮牧，促进生态系统自然恢复，坚持以生物措施与工程措施相结合，推进生态系统自然修复。 | 1、本项目属于土砂石开采项目，已通过招拍挂的方式取得采矿权，并根据开发利用方案，按相关要求合理进行作业；不属于高耗水产业，且不会造成较重的水污染或大气污染。  2、本矿区位于青海省同德县河北乡东北侧约23km处，厂界西侧及东南侧分布有季节性沟谷，厂界南侧距离赛欠曲约800m；项目将采取“边开采边恢复”的制度，已编制土地复垦方案，待矿山开采结束闭矿时，按照《复垦方案》要求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%。  3、根据青海省《全省水土流失重点防治区划分图》可知，青海省水土流失区域划分为水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，项目所在地属于三江源国家级水土流失重点预防区，该区域水土流失现状尚不严重，需对其区域进行重点预防，不属于水土流失严重、生态脆弱的区域（见附图3）。  4、建设单位根据相关要求对同德县新设砂石矿进行意见征求，已取得河北乡乡（镇）政府、同德县生态环境局、同德县应急管理局、同德县农牧和水利局、同德县自然资源和林业草原局的意见，原则上同意该项目建设（见附件）。 | | 污染物排放管控 | 无 | / | | 环境风险防控 | 无 | / | | 资源开发效率要求 | 无  无 | / |   综上所述，本项目符合《海南州2023年生态环境分区管控要求及准入清单》（2024.04）的管控要求。  **3、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析**  本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》规定的符合性分析见表1-6。 表1-6 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析一览表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 技术政策规定内容 | | 本项目情况 | 符合性 | | 禁止的矿产资源开发活动 | 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 | 本项目位于青海省同德县河北乡，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、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，占地类型为牧草地。 | 符合 | | 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 | 项目不在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内，矿山与G227（西久公路101省道）之间有山体相隔，且道路高程远低于矿山高程，存在地势差。  经调查，本项目与G1816高速公路最近直线距离约7000m，且数座山体相隔，具体位置关系见附图15。 | 符合 | | 禁止在地质灾害危险区开采矿产资源 | 项目未涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、湿地公园、森林公园、国家公园、地质公园禁止限制开采区域，项目区不属于地质灾害危险区。 | 符合 | | 禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动 | 本项目不属于禁止项目。 | 符合 | | 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 | 矿山服务期满后，对露天采场、排土场等全部进行生态恢复等。 | 符合 | | 禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿 | 本项目属于建筑用砂岩矿。 | 符合 | | 限制的矿产资源开发活动 | 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。  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 | 本项目不在生态功能保护区和自然保护区内。 | 符合 | | 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 | 项目未涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、水源保护区、湿地公园、森林公园、国家公园、地质公园禁止限制开采区域，项目区不属于地质灾害易发区、水土流失严重区域。 | 符合 | | 采矿 | 对于露天开采的矿山，宜推广剥离—排土—造地—恢复一体化技术 | 矿山露天开采，采用项目采用剥离—排土—造地—复垦一体化技术。 | 符合 | | 宜采取修筑排水沟、引流渠，预先截堵水，防渗漏处理等措施，防止或减少各种水源进入露天采场 | 本项目采场北侧设置截排水沟，将大气降水顺地势排出，防止雨水等进入露天采场。 | 符合 | | 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 | 铲装、运输作业均采取洒水降尘，个人配备防护措施；运输车辆密封运输；车辆驶出场地时清洗方可离场。 | 符合 | | 对采矿活动所产生的固体废物，应使用专用场所堆放，并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害 | 项目产生的固体废物均分类收集，合理处置，设有排土场堆存剥离表土，用于复垦回填，能有效防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 | 符合 |   由上表分析可知，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中的规定要求。  **4、与《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析**  对照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018号）中规定，本项目与其相符性分析情况见下表所示。 表1-7 项目与砂石行业绿色矿山建设规范相符性分析  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **分项** | | **文件要求** | **本项目情况** | **符合性** | | 矿区环境 | 基本要求 | 1）矿区功能分区布局合理，应绿化、美化，整体环境整洁美观。  2）砂石原料开采、生产、运输、贮存等管理规范有序。 | 项目矿区生活区、开采区等分区明确；开采、生产、运输和贮存等将制定相关管理制度进行规范。 | 根据《开发利用方案》中布局符合要求。 | | 矿区容貌 | 1）生产生活、办公等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。2）矿区道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全。3）矿山生产过程中应采取喷雾、喷洒水、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。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，工业企业厂界噪声排放限值应符合GB12348的要求。5）矿山开采面、作业平台应干净整洁，规范美观。 | 1）项目矿区生活区、工业场地、开采区等分区明确，并将制定相关管理制度进行张贴；矿区道路、供水、供电以及环保设施齐全。2）矿山生产装卸过程中采取喷雾洒水；项目无需加工，随采随运输，不堆存；排土场采取苫盖措施；矿区设置有车辆清洗平台。3）生产设备采用低噪声设备，基础减震，厂界噪声满足要求。4）矿山开采平台设有导排水沟收集导排采区积水。 | 在切实落实《开发利用方案》和本报告提出的环保措施的基础上，能符合规范要求。 | | 矿区绿化 | 1）矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调；  2）应对已闭库的矿山及排土场进行复垦及绿化。 | 矿区闭矿后采区、排土场等区域分别进行整治恢复，使其景观与周边景观相协调。 | 建设单位将编制恢复治理方案，按要求恢复。 | | 资源开发方式 | 基本要求 | 1）采用先进的工艺技术与装备，做到绿色开采、绿色生产、绿色存贮、绿色运输。  2）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保护与土地复垦方案的要求。 | 根据《开发利用方案》，项目采用先进的工艺技术与装备；项目开采将采取“边开采、边恢复”的制度。建设单位已编制土地复垦方案。 | 符合规范要求 | | 绿色开采 | 1）采场准备应遵循采剥并举、剥离先行的原则，最大限度保留原生自然环境，减少对矿区植被破坏引起的视觉污染和环境扰动。  2）排土场应通过勘测选择地质条件稳定的场所，做好防护措施，保证堆放安全，避免占压可采矿量，并方便未来矿区进行环境恢复治理和土地复垦时取用。3）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。 | 1）项目采取先剥离保护表土在恢复治理时进行回用；2）根据《开发利用方案》，排土场处场址稳定，无占压可采矿量，且堆存的土石方回用于矿区恢复治理环节；3）项目露天开采，采用自上而下台阶式开采，确定本矿山工作台阶坡面角为50°，最终帮坡角为40°，最小工作平台宽度确定为30m。台阶高度为15m。阶段坡面角、平台宽度及终了坡面角等主要参数符合施工设计要求。 | 根据《开发利用方案》中开采技术参数，满足绿色开采要求。 | | 绿色生产 | 1）根据原料品质分级利用砂石资源，做到优质优用，提高砂石产品的成品率。2）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。3）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，防止粉尘逸撒。4）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。5）砂石骨料成品堆场（库）应地面硬化，分类或分仓储存。 | 1）项目开采后仅进行破碎，最终外售；2）项目开采时采取喷雾洒水等抑尘措施；3）项目设备添加减振垫降低噪声；4）成品堆场位于矿区南侧地势平缓处，地面进行硬化，并设置封闭车间分类堆存。 | 根据《开发利用方案》中产品方案，以及切实落实本报告提出环保措施的基础上满足规范要求。 | | 绿色运输 | 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。  2）砂石骨料产品短途汽车运输应符合相关环保、交通等法律规定。 | 项目采用自卸车辆运输，运输车辆采用篷布覆盖。 | 符合要求 | | 矿山生态环境保护 | 1）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H651的相关规定。2）恢复治理后的各类场地应实现安全稳定，对人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。3）应建立环境监测机制，对粉尘、废水、噪音等污染源和污染物实行动态监测；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环境质量进行动态监测。4）矿山开采结束闭矿时，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%。 | 1）项目将编制矿山环境保护与恢复治理方案，待矿山开采结束闭矿时，按照《治理方案》要求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%。  2）本报告中已要求进行环境质量监测。 | 项目在切实落实《治理方案》和本报告提出的措施的基础上能满足规范要求。 | | 资源综合利用 | 基本要求 | 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。  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%。 | 1）项目开采的砂石破碎后分类外售，废石堆置排土场用于后期恢复，砂石矿山资源综合利用率不低于95%；  2）项目采用的生产工艺技术和生产设备符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》要求，不属于淘汰类。 | 符合要求 | | 表土和渣土利用 | 对排土场堆放的剥离表土或筛分后的渣土，用于环境治理、土地复垦和复绿等。 | 项目表土剥离后保存，后期作为土地复垦和复绿进行回用。 | 符合要求 | | 废水利用 | 应配备完善的生产废水处理系统，经固液分离处理后的清水应100%循环利用。 | 机械和车辆清洗废水经沉淀池处理后清水100%循环回用。 | 符合要求 | | 节能减排 | 基本要求 | 取节能减排措施，降低砂石生产能耗和设备损耗，使三废和噪音排放达到环保标准。 | 在切实落实《开发利用方案》和本环评报告提出的环保措施的基础上，经分析项目“三废一噪”能达到环保标准。 | 符合要求 | | 节能降耗 | 1）应依据国家发改委《国家重点节能技术推广目录》、工业与信息化部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》和《节能机电设备（产品）推荐目录》等指导文件，选用高效、智能、绿色、环保的技术和设备，降低单位电耗。  2）应推广使用矿山凿岩穿孔新工艺，降低能耗，提高安全。 | 1）项目采用的生产工艺和设备不属于淘汰类。  2）本项目使用矿山凿岩穿孔新工艺，能耗降低，提高安全。 | 符合  要求 | | 粉尘排放 | 1）矿石开采和砂石生产过程中，粉尘排放应符合GB16297的规定；对于环保要求严格的地区，要采取更有效的措施，控制粉尘排放，并达到地方环保要求的标准。  2）矿区应配置洒水车、高压喷雾车等设备，对无组织排放粉尘进行抑尘、降尘；宜采用水雾增湿。  3）应在挖掘机、装载机等产生粉尘部位安装高效除尘装置。 | 矿区配置洒水车，喷雾机等，本报告提出在装卸点等处采用喷雾洒水装置，在切实落实《开发利用方案》和本环评报告提出的环保措施的基础上，经分析项目粉尘能达到环保标准。 | 在切实落实《开发利用方案》和本环评报告提出措施的基础上满足规范要求。 | | 污水排放 | 1）矿区及厂区应建有雨水截（排）水沟和集水池，地表径流经沉淀处理后达标排放。  2）矿区及厂区的生产排水、雨水和生活污水，应实现雨污分流、清污分流。 | 矿区北侧建设有排水沟、道路沿边建设有导排水沟；生活污水采用环保厕所收集作肥料使用，项目能实现雨污分流、清污分流。 | 在切实落实《开发利用方案》和本环评报告提出措施的基础上满足规范要求。 | | 废油等废物的处理 | 废油等废物的处理生产中产生的废油要集中收集，设置独立的场所存放，并交有资质单位处理。 | 设置一危险废物贮存库，并做防渗处理，防渗系数应小于1×10-10m/s，检修过程产生的废机油用专用收集容器收集暂存，并委托有资质的单位回收处置。 | 在切实落实本环评报告提出措施的基础上满足规范要求。 | | 企业管理和企业形象 | | 1）应建立责任、管理和文化等方面的企业管理制度。  2）应建立质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系，确保对质量、环境、职业健康与安全的管理。 | 1）建设单位将建立责任、管理和文化等方面的企业管理制度。  2）建立质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系，确保对质量、环境、职业健康与安全的管理。项目进行环保竣工验收前完善环境管理制度等，确保对环境质量等的严格管理。 | 相应完善以满足规范要求。 |   项目在切实落实《开发利用方案》和本环评报告提出措施的基础上能满足《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018号）中规定，且项目为了规范化管理，要求逐步完善环保管理制度等。  **5、与青海省人民政府办公厅《加强露天矿山监督管理若干措施》（青政办〔2022〕23号）的符合性分析**  根据2022年3月31日，青海省人民政府办公厅发布的《关于加强露天矿山监督管理若干措施》，为切实加强露天矿山开采常态化监督管理，落实生态环境保护和修复治理责任，巩固生态环境保护成果，结合我省实际，制定如下措施，且本项目与《若干措施》的符合性分析见下表所示。 表1-8 与《加强露天矿山监督管理若干措施》（青政办〔2022〕23号）的符合性分析  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 分项 | 具体措施要求 | 本项目情况 | 符合性 | | 坚持生态保护优先，合理规划开采布局 | （一）加强重点区域和矿种管控。全省生态保护红线范围、各级各类自然保护地等重要生态敏感区和国家级、省级、县级公路、铁路两侧的直观可视范围内，以及其他易发生崩塌、滑坡和泥石流区域禁止新设立露天矿山。西宁市、海东市中心城区及六州下辖各县（市、区、行委）中心城区等重要区域，原则上禁止新设立露天矿山，其他区域限制新设立露天矿山。重点加强砂石、冶金建材化工类非金属矿产以及煤炭露天矿山的监督管理。  （二）强化露天矿山规划布局。充分发挥规划的引领和管控作用，新设立露天矿山要符合国土空间规划“三条控制线”管控要求。各地区在编制矿产资源总体规划中，要综合考虑资源环境承载能力、矿产资源分布和市场需求，兼顾当前和长远发展，做好露天矿山的规划布局，严格控制露天矿山总数。通过不断优化矿产资源开采布局，实现规模化、集约化开采和可持续健康发展。  （三）严格执行最低开采规模。按照国家矿产资源规划和产业布局发展要求，严格执行露天矿山最低开采规模准入。其中，砂石开采规模原则上不低于10万立方米/年（青南地区除外）。 | 1、项目不涉及生态保护红线，不在铁路、国道、省道、县级公路两侧的直观可视范围内。本项目位于同德县河北乡，不属于中心城区等重要区域；2、根据同德县国土空间规划，本项目在“耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线”范围外，且根据《同德县矿产资源总体规划（2021-2025）》，本项目属于同德县主要矿产资源开采规划区块中“7、CQ007同德县河北乡吾达哇建筑用砂岩矿（建筑用砂岩）”，已纳入矿产资源规划；3、本项目开采规模为100万立方米/年，远高于最低开采规模。 | 符合 | | 加强源头管理管控，严格落实准入条件 | （四）落实新设立露天矿山准入条件。新设立露天矿山要符合矿产资源开发、生态环境保护、安全生产相关法律法规及“三线一单”生态环境分区管控等相关政策，应严格执行生态环境保护规划、矿产资源规划、相关专项规划等要求，落实最低开采规模准入及最低服务年限要求，杜绝大矿小开、一矿多开。严格采矿权出让登记管理，新设立露天矿山要按照“净矿”出让要求，提前做好用地、用林、用草、用湿、用水等审核审批事项衔接，项目涉及野生动植物及其栖息地的，依照相关法律法规管理。在露天矿山采矿权出让前，必须坚持生态保护优先，综合资源禀赋、经济技术条件等因素，开展露天开采方式必要性研究论证，慎重选择露天开采方式。矿山项目建设要严格执行环境影响评价、水土保持、排污许可，以及环境保护设施和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用制度。  （五）严格已设立露天矿山项目管理。已设立露天矿山要按照矿山企业管理规范化、资源利用高效化、生产工艺环保化、矿山环境生态化、矿地关系和谐化的总体要求实施运行管理。对于不符合重点区域管控要求，违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对于污染治理不规范，存在重大安全隐患以及生产工艺、设施设备落后的露天矿山，限期整改、提质改造，逾期不整改或整改后仍达不到要求以及不能完成升级改造的，依法予以关闭；对于相邻小型露天采石场开采范围之间小于300米或爆破安全距离不满足《爆破安全规程》要求，以及布局不合理，同一矿区存在一矿多开、大矿小开的，实施资源整合，实现规模化、集约化开采；已设立露天矿山开采完毕转井工开采的，在开展露天开采区域生态修复治理的同时，按要求做好转为井工开采的生态环境影响评价、相应开采设计和安全生产评价等工作。本措施下发前已经在非禁止区域取得露天矿山环评批复、项目核准等相关前期手续确需建设的，在严格落实相关法律法规要求前提下可继续批准建设。 | 本项目符合矿产资源开发、生态环境保护、安全生产相关法律法规及“三线一单”生态环境分区管控等相关政策，落实最低开采规模准入及最低服务年限要求；矿山已编制开发利用方案和土地复垦方案，正在编制环评和水土保持报告，项目建设要严格执行环境影响评价、水土保持、排污许可，以及环境保护设施和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用制度；本项目属于新建露天开采矿山项目，建设单位应严格设立露天矿山项目管理。 | 符合 | | 提升开采利用水平，推进绿色矿山建设 | （六）提升矿产资源利用水平。督促、引导、鼓励露天矿山企业加大科技创新投入，引进先进技术和设备，改进优化开采工艺，提升采选技术水平，提高开采回采率、选矿回收率、综合利用率指标。探索露天矿山固体废弃物排放总量控制管理制度，提升废石、废渣最大化利用水平，减少废弃物排放，降低环境保护压力。加快露天矿山转型升级和优化整合，形成规模开发程度高、综合利用水平强的现代化露天矿山开采新格局。  （七）加大绿色矿山建设力度。新设立露天矿山要严格落实绿色矿山建设规范，并贯穿到矿山规划、设计、建设、运营、闭矿全过程。已设立露天矿山要加快升级改造，在开采、加工、装运、储存等主要环节采用先进、高效、节能的开采加工设备、技术和工艺，推进矿山固体废弃物综合利用、生产废水循环利用、矿山粉尘防治，限期达到绿色矿山规范要求，对拒不履行绿色矿山建设义务的，依法关闭退出。 | 本项目开采和加工过程引用先进技术和设备，提高采选技术水平和“三率”。本项目露天矿山固体废弃物主要为剥离表土和废石，堆置排土场，用于后期恢复治理，全部综合利用；严格落实绿色矿山建设规范，并贯穿到矿山规划、设计、建设、运营、闭矿全过程。 | 符合 | | 落实环境治理责任，持续推进生态修复 | （八）落实生态修复主体责任。露天矿山企业要坚持“谁开采、谁治理，边开采、边治理”，建立矿山地质环境治理恢复基金账户，完善基金监管台账，严格落实环境影响评价报告、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案要求，全面落实生态环境保护措施。各级政府要督促企业加强尾矿库风险隐患排查整治，全程控制扬尘噪声污染、矿山废水排放、废弃物堆放等，按照“宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景则景”原则，开展矿山生态修复和矿区复绿，对关闭、闭矿露天矿山全面实施恢复治理，全过程落实露天矿山生态修复责任。  （九）实施责任主体灭失露天矿山生态修复。各市（州）、县级政府要多方筹措资金进一步加强对责任主体灭失露天矿山生态修复和遗留污染源治理，统筹安排各类生态修复工程、历史遗留矿山生态修复等项目。结合矿山旅游、生态产业等项目，探索“政府主导、社会参与、市场化运作”矿山地质环境恢复和综合治理新模式，加快生态修复进度。 | 建设单位落实生态修复主体责任，坚持“谁开采、谁治理，边开采、边治理”，将建立矿山地质环境治理恢复基金账户，完善基金监管台账，严格落实环境影响评价报告、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案要求，全面落实生态环境保护措施；建设单位在生态恢复的过程中统筹安排各类生态修复工程、历史遗留矿山生态修复等项目，加快生态恢复进度。 | 符合 | | 压实监管主体责任，强化执法监察力度 | （十）健全联动机制。各市（州）、县级政府要切实加强组织领导，建立属地发展改革、工业和信息化、公安、自然资源、生态环境、交通运输、水利、应急管理、林草、市场监管等多部门会商会审联动监管机制，形成政府领导、部门联动、透明公开、快速推进的工作格局。  （十一）强化监督管理。各市（州）、县级政府要进一步规范露天矿山监督管理工作，明确部门职责，强化责任意识，依法依规对露天矿山开采开展事前、事中、事后监督管理，依法依规追究履职不到位的相关部门单位及人员责任。  （十二）加强执法检查。要加大联合执法检查力度，应用信息化和高科技手段开展远程监控，监督矿业权人严格执行批准的矿产资源开发利用方案、环境影响评价报告、矿山地质环境保护与土地复垦方案、水土保持方案等，严厉打击违法开采、污染环境等各类违法违规行为，构成犯罪的，依法追究法律责任。 | 建设单位应积极配合相关部门的监督管理。 | 符合 | | | |

# 二、建设内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地理位置 | 项目位于青海省同德县河北乡，地理坐标为（100 度 54 分 21 秒，34 度 54 分 33 秒）。根据勘测定界，本项目矿区面积0.3188km2，由5个拐点连线围成，各拐点坐标见表2-1。地理位置详见项目地理位置图；周边环境详见项目外环境关系图。 表2-1 矿区范围拐点坐标  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **X** | **Y** | | 1 | 3865360.85 | 34400303.31 | | 2 | 3865180.62 | 34400338.73 | | 3 | 3864855.11 | 34400271.32 | | 4 | 3864777.06 | 34399789.86 | | 5 | 3865360.84 | 34399664.48 | | 开采标高：+4049m~+3900m 矿区面积：0.3188km2 | | | |
| 项目组成及规模 | **1、项目组成及规模**  本项目新设采矿区呈多边形状，东-西长约610m，南-北宽约548m，由5个拐点坐标圈定，面积约0.3188km2。青海省同德县河北乡吾达洼建筑用砂岩矿全矿区可采储量为600万m3，生产规模为每年100万m3，对应的服务年限为6年。项目总用地面积为41.8796hm2（折合628.194亩、），其中矿区面积31.88hm2（折合478.2亩），本次征用的临时用地面积9.9998hm2（折合150.00亩）。  整个矿区内分为北部及东南部两个采区，北部采区由+4035m、+4020m、+4005m、+3990m、+3975m、+3960m、+3945m、+3930m、+3915m及3900m水平依次进行开采，东南部采区由+3945m、+3930m、+3915m及3900m水平依次进行开采，确定本矿山工作台阶坡面角为50°，最终帮坡角为40°。最小工作平台宽度确定为30m。  采取“边开采、边恢复”的措施，对已终了平台及时复垦、绿化，下一台阶剥离表土用于上一台阶的植被恢复覆土，仅少量剩余表土堆放于排土场；矿山闭矿后及时进行土地复垦、植被恢复。  开采的矿石由上而下依次爆破后由挖掘机采挖，最终两个采区采挖的矿石再由挖掘机装入自卸汽车经矿区内的运输道路运往矿山南部生产加工区进料口进行加工；经破碎筛分后的成品石料堆放于成品堆料场，再通过自卸汽车运往各需求地。本矿山主要开采矿种为建筑用砂岩矿，矿体破碎后产品主要为0.075-4.75mm石粉、4.75-9.50mm米石、9.50-19.50mm骨料、19.50-31.50mm骨料。  工程总投资3518万元，环保投资为145.5万元，占工程总投资的4.14%。  项目组成一览表见下表。 表2-2 项目工程组成一览表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **名称** | **建设内容及规模** | | | 主体工程 | 露天采场 | 新设采矿区呈多边形状，东-西长约610m，南-北宽约548m，由5个拐点坐标圈定，面积约0.3188km2。整个矿区内采区分为北部及东南部两个开采面，两个开采区同时作业开采规模为每年100万m3，开采顺序为北部采区由+4035m、+4020m、+4005m、+3990m、+3975m、+3960m、+3945m、+3930m、+3915m及3900m水平依次进行开采，东南部采区再由+3945m、+3930m、+3915m及3900m水平依次进行开采，开采时间由于诸多不可控因素由现场实际生产情况而定 | | | 加工区 | 设于矿区南部平缓地带，生产加工区总占地面积约18691m2，设置封闭式生产车间（矿区开采破碎后的原料直接通过自卸汽车拉运至生产车间，不进行堆存）建筑面积2460m2（长宽30m\*82m）、封闭式破碎车间建筑面积360m2（长宽15m\*24m）、封闭式筛分车间建筑面积400m2（长宽20m\*20m），车间顶部设置喷淋头，喷淋降尘 | | | 辅助工程 | 排水沟 | 采场与开采境界北侧布设排水沟，同时在生活办公区周边布设排水沟，新建排水沟总长度约长约865m，其横截面形状为倒梯形，采用浆砌石结构，顶宽0.6m、底宽0.4m、深0.4m | | | 办公生活区 | 生活办公区设于矿区外围生产加工区北侧临时用地范围内地势平缓处，占地面积约2171m2，主要为矿山职工食宿、停车与办公场地、危废贮存库 | | | 储运工程 | 排土场 | 在矿区西侧及东侧各布设一处排土场，西侧排土场占地面积约25973m2，东侧排土场占地面积约23370m2，共计49343m2，矿山后期表土剥离量约为100.77万m3。根据估算西侧排土场最大堆放量约59万m3，东侧排土场最大堆放量约47万m3，合计堆存方量为106万m3，可满足矿山废石及表土堆放。采场与排土场有便道相通。  排土场的外围构筑石笼格宾挡墙，挡墙断面形状呈梯形，基础埋深0.5m，排土场挡墙长度548m，高3.0m，底宽1.0m，顶宽0.5m。 | | | 成品堆场 | 设于矿区南侧地势平缓处，紧临矿山生产加工区南侧，占地面积约21066m2，主要为成品矿石堆放场地，设置封闭车间，车间建筑面积为（长宽高30m\*25m\*4m）750m2，车间顶部设置喷淋头，喷淋降尘 | | | 矿区道路 | 矿山道路主要依据地形沿原有乡村道路呈“S”型布设于矿区西侧及南侧地形较缓处，采用泥浇碎石路面，宽6m，路基宽7m，路面最大纵坡8%，平均坡度小于6.5％，最小转弯半径不小于15m | | | 公用工程 | 供水 | 修建一小型蓄水池（约50m3）用于解决生产生活用水，可从矿区下游河北乡赛塘村拉运解决 | | | 排水 | 职工盥洗废水和淋浴废水经管道进入化粪池，职工人员如厕采用干式环保厕所，旁边设置化粪池，粪便进入化粪池后，委托有资质的单位定期清掏清运 | | | 供电 | 矿山生产采用外部电源，外接10kV输电线路 | | | 供暖 | 冬季留守值班人员采用电采暖方式 | | | 环保工程 | 废气 | 表土剥离、开采粉尘 | 设洒水车一辆、矿区及矿区道路定期洒水抑尘，每天平均3-4次；开采时设置雾炮机喷雾降尘 | | 排土场粉尘 | 及时苫盖；并通过雾炮机定期洒水喷雾 | | 成品堆场粉尘 | 设置封闭车间，车间设置喷淋设施，顶部排列喷淋头，喷淋降尘 | | 进料口、破碎、筛分粉尘 | 进料口设置在封闭式生产车间内，生产车间顶部设置喷淋头，喷淋降尘；破碎车间、筛分车间设置封闭厂房，输送皮带也进行封闭设置，车间设置喷淋设施，顶部排列喷淋头，喷淋降尘 | | 道路运输扬尘 | 运输车辆采用密目网苫盖措施，设置车辆冲洗平台，对出场车辆进行冲洗，道路定期清扫、定期用洒水车洒水抑尘 | | 废水 | 机械、车辆冲洗废水 | 冲洗平台处设置沉淀池一座，冲洗水沉淀后全部循环使用，不外排 | | 生活污水 | 职工盥洗废水和淋浴废水经管道进入化粪池，职工人员如厕采用干式环保厕所，旁边设置化粪池，粪便进入化粪池后，定期委托专业公司吸污车抽吸拉运至污水处理厂深度处理 | | 固体废物 | 剥离表土 | 表土单独存放于排土场，妥善保存，与废石分开堆放，用于后期植被恢复 | | 废石 | 废石堆放至排土场，用于后期回填 | | 沉淀池污泥 | 定期清掏至排土场，用于后期土地复垦回填 | | 生活垃圾 | 由垃圾桶收集后由当地环卫部门统一清运处置 | | 危险废物 | 维修更换的废机油等危险废物暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位进行处置 | | 噪声 | 选用低噪声优质设备、合理布局，安装减震垫、加强设备保养、合理安排生产时间 | | | 生态 | 在采场外围设置排水沟，采矿过程中，采矿平台应保持2～3‰的坡度，向内侧倾斜，在安全平台及清扫平台内侧设置导水沟，引至采场外围排水沟，将大气降水顺山坡排出，防止雨水对边坡的冲刷，以达到保证采场边坡稳定、减少水土流失的目的；矿山开采采取“边开采、边恢复”的措施，对已终了平台及时复垦、绿化，下一台阶剥离表土用于上一台阶的植被恢复覆土，仅少量剩余表土堆放于排土场；矿山闭矿后及时进行土地复垦、植被恢复 | |   **2、设备清单**  项目主要仪器设备详见下表。  **表2-3 主要设备清单**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **设备名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** | | **采矿设备** | | | | | | | 1 | 潜孔钻机 | ROCD55 | 台 | 4 | φ=152mm | | 2 | 液压挖掘机 | PC260LC-11M0 | 台 | 8 | 斗容2.4m3（租赁） | | 3 | 液压破碎锤 | HW85/05 | 台 | 1 | 大块矿石破碎用 | | 4 | 自卸汽车（30t） | 豪沃ZZ3257N3847W | 辆 | 18 | / | | 5 | 洒水车 | 5t | 辆 | 2 | / | | 6 | 推土机 | D31EX-22 | 辆 | 4 | / | | 7 | 行政生活用车 | 5人 | 辆 | 2 | / | | 8 | 雾炮机 | / | 台 | 1 | / | | **加工设备** | | | | | | | 1 | 棒条振动给料机 | ZSW2014 |  | 1 |  | | 2 | 颚式破碎机 | PE1210 | 台 | 1 | 粗破 | | 3 | 复合圆锥破碎机 | PYS1535 | 台 | 1 | 细破 | | 4 | 复合圆锥破碎机 | PYS1720 |  | 1 | 细破 | | 5 | 振动筛 | 2YA3060 | 台 | 1 | / | | 6 | 振动筛 | 3YA3060 |  | 2 |  | | 7 | 皮带输送机 | B1200 | 条 | 11 | / | | 8 | 振动给料机 | GZB1218 | 台 | 4 | / | | 9 | 除尘器 | 250D型捕尘设施 | 台 | 1 | / | | 10 | 喷淋设施 | / | 套 | 4 | 车间喷淋降尘 | | 11 | 配电、控制装置 | / | 套 | 1 | / | | 12 | 变压器 | S20三相油浸式变压器 | 台 | 1 | 2000KVA | | 13 | 变压器 | / | 台 | 1 | 800KVA | | 14 | 雾炮机 | / | 台 | 3 | / |  3、原辅材料及能源消耗表2-4 原辅材料及能源消耗一览表  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **单位** | **数量** | **来源** | | 1 | 矿石原料 | 万m3/a | 100 | 项目区采掘 | | 2 | 水 | m3/a | 2840.5 | 可从矿区下游河北乡赛塘村拉运解决 | | 3 | 电 | 万kW.h | 90.6 | 农村供电系统 |  4、矿区概况4.1矿区地理特征（一）地层矿业权范围内出露地层较简单，主要为三叠系中统砂岩（T2b）及第四系全新统冲积、洪积砂砾石（Q4aP）及第四系全新统残坡积物（Q4l-），现简述如下：三叠系中统砂岩（T2b）：该层整个矿区内全区分布（图2-1），露头较好，主要岩性为灰绿色中细粒长石石英砂岩，地层呈单斜层状构造，产状275～305°∠38～45°，地层产状变化较稳定。砂岩呈中-细粒砂状结构，中厚层状构造，矿物主要组分为长石、石英和岩屑，长石占比约10%、石英占比约85%、岩屑及其他碎屑占比约5%。为含矿层，延伸稳定，厚度大于200m。受风化作用，岩石表层较为破碎，裂隙发育，表面被第四系残坡积物及植被覆盖，盖层平均厚度约5m。第四系全新统冲积、洪积沙砾石（Q4al-pl）：该层仅分布于矿区内的冲沟及沟谷两侧，厚0.5—5m；主要由砂卵石、砂砾碎石及大量粉土组成，岩性上部为黄土状粉土，稍湿—湿，呈稍密状态，粉土中有机物含量较高，表层植被生长较为茂盛；下部为砂卵石、砂砾碎石，呈稍密—中密状态，碎石磨圆差，分选性差，粒径一般2～15cm。第四系全新统残坡积物（Q4el-dl）：该层全区分布，为矿区内表土层，覆盖于砂岩层之上，多为表土、腐殖土，结构松散、透水性强；土层厚度分布不均匀，山顶覆盖层较薄，山腰及山脚处覆盖层较厚，整体平均覆盖厚度约5m。有机质含量高，植被发育好，简测区内植被覆盖度可达90%。（二）构造矿区地处同德县南侧，属侵蚀构造中高山区，山顶、山坡多被残坡积物覆盖，植被发育；区内未发现断裂及褶皱构造，地层呈单斜层状构造，产状275～305°∠38～45°，地层产状变化较稳定。（三）岩浆岩矿区内未发现岩浆岩出露。4.2矿体特征（一）矿体规模、形态及产状矿体（编号K1）赋存于三叠纪中统砂岩层中（T2b），呈灰色、灰绿色，矿石主要为长石石英砂岩，中厚层状，矿体产状与地层产状一致，呈单斜层状构造，产状275～305°∠38～45°，产状变化较稳定，矿体出露于矿区东南侧、西南侧山体。矿体平面形态呈多边形状，东-西长约624m，南-北宽约545m，出露标高+3920～+3975m，出露厚度＞50m。矿体由北东-南西向延伸出矿区，厚度大于 200m，厚度变化较稳定。受风化作用影响，矿体表层较为破碎，裂隙发育；矿体表层覆盖有粉土、腐殖质土等第四系残坡积物，植被生长发育较好，简测区内植被覆盖率可达70%，残坡积物覆盖层平均厚度约5m。（二）矿石质量经野外观察矿体为长石石英砂岩，呈灰色—灰绿色，砂岩呈中-细粒砂状结构，中厚层状构造，矿物主要组分为长石、石英和岩屑，长石占比约10%、石英占比约85%、岩屑及其他碎屑占比约5%，矿体内节理裂隙较为发育。根据地质检测报告该区域内砂岩水饱和抗压强度为62MPa，压碎值为16%。满足公路水泥混凝土路面用碎石质量指标。根据样品检验结果及《矿产地质勘查规范建筑用石料类》（DZ/T0341-2020）中建筑用砂分类标准，矿区内建筑用砂岩矿为Ⅰ类砂。矿体内无夹石，主要含矿层为三叠系砂岩，砂岩未见底，所有伴生组分不影响石料质量。但由于地质监测工作程度较低，矿山企业后期进行开采时需考虑承担相应风险所造成的损失。（三）砂岩类型（1）砂岩自然类型根据矿石的颜色、结构、构造特征，矿区内矿石自然类型较单一，区内矿石的自然类型可分为灰绿色长石石英砂岩一种类型。（2）砂岩工业类型依据矿区内砂岩的物质成分及含量，依照《矿产资源工业要求参考手册》（2022 年版）中“非金属矿产—工业岩石砂、卵石、碎石（集料用）”原料质量要求，区内矿体的工业类型可划分为建筑石料用砂岩一种工业类型。（四）覆盖情况矿体上部覆盖层较厚，平均厚度约5m，整个矿区内全区分布，多为风化层、粉土、腐殖土等第四系残坡积物，含有草根、树枝及其他有机物，盖层表面植被发育较好，整个简测区内植被覆盖度较高。（五）矿床成因及远景矿床产于三叠纪中统砂岩层中，为沉积型矿床。经外围踏勘了解，区内砂岩延伸数公里，矿区规模还可进一步扩大，成矿远景较好。4.3开采技术的可行性分析（一）矿区水文地质（1）矿区地貌特征矿区位于同德县东南部，区内地貌主要为侵蚀构造中高山。区内总体地势北高南低，中部高四周低，海拔+3850～+4049m，相对高差约200m，地形坡度一般大于20°，局部坡度大于30°。矿区周边及范围内无湖泊分布，矿区西侧、东南侧分布有季节性沟谷，现场调查时沟谷内有地表水，水量较小。从地貌现状来看，以往未发生过较大洪水。（2）地下水类型及含水、隔水层特征区内及周边地下水类型以松散岩类孔隙水及基岩裂隙水为主，松散岩类孔隙水主要含水层为第四系残坡积物，矿化度一般小于1g/L，水化学类型属HCO3—Ca型水；基岩裂隙水主要含水层为三叠纪中统砂岩层，矿化度一般小于1g/L，水化学类型属HCO3—Ca.Mg型水。（3）地下水补给、径流、排泄条件矿区及周边无水源地及机（民）井分布，现状条件下地下水未开采，区内汇水面积较小，大气降水后大多成为地表径流，部分渗入地下成为地下径流；地下水主要接受上游地下水渗流的补给，其次为大气降水补给，地下水流向与地形变化一致，地下水位埋深在丰水期水位上升，枯水期则下降，一般变化幅度为0.3-1m。区内地下水主要以地下径流的形式继续向下游径流排泄。区内总体地势北高南低，地形坡度一般为20°，局部大于30°，自然排水条件良好。（4）矿区充水因素矿区的主要充水因素为大气降水，矿区雨水多集中在5～9月份，多年平均降水量为441.8mm，其充水强度取决于降水量、降水强度及矿山汇水面积。矿区所处地带为北高、南低的山坡地貌，地下水侧向补给有限，有利于降雨汇水的自然排泄，地下水沿孔隙及裂隙自山梁向东、西两侧山坡径流，在坡地排泄于季节性沟谷中。根据资料，最低开采标高高于当地侵蚀基准面就不会产生用水，本项目矿山开采的最低开采基高3900m，较最低侵蚀基准面（3898m）高出2m，因此本项目无涌水产生，故矿山开采时地表水对采坑构成危害的可能性小。综上所述，矿区内地形为北高南低，无封闭洼地，有利于地表水的排泄，未来矿山的直接充水因素为短时的强降雨补给，最低侵蚀基准面为3898m，未来开采中地下水对其构成危害的可能性小。矿区水文地质条件是以松散岩类孔隙水和基岩裂隙水为主的简单型。（二）矿区工程地质（1）岩土体工程地质特征根据岩石的岩土体工程地质特征分为松散土体和较坚硬岩体两种类型，分述如下：A.较坚硬岩体工程地质特征矿体属于较坚硬砂岩，中厚层状结构，岩体较完整，整体性强，力学强度高，饱和抗压强度62Mpa，稳定性较好，矿床工程地质条件较为简单。B.松散土体工程地质特征为地表腐殖质土及粉土层，主要由砂卵石、砂砾碎石及大量粉土组成，浅-灰褐色，泥质结构，厚度较小，稍湿—湿，呈稍密状态，遇水有湿陷性，其承载力较低，力学强度较低，但其厚度小，且表层植被覆盖度高，稳定性较好。（2）露天采坑边坡稳定性分析矿区处于山坡之上，山坡坡度较缓，现状条件下边坡无滑动、垮塌迹象，稳定性较好。未来矿山开采矿种为建筑用砂岩，采用露天开采，建议在以后的开采过程中，进行台阶式开采，坡度角控制在60°以内，使得矿体较为完整，边坡稳定性较好，从而降低整体坡高，防止垮塌的情况发生。矿山在今后的开采过程中，在机械挖掘、大气降水等的作用下，可能产生崩塌、滑坡等情况。在高陡边坡及结构松散的区域，受机械挖掘、雨水冰冻等作用下，发生山体边坡小规模滑坡的可能性较大。另外，节理裂隙和水文地质条件也是影响露天边坡稳定性的因素之一，以上诸多不利因素，矿床开采设计时应引起特别重视。当开采到一定规模后，加上降水的影响，特别是近地表容易分离滑动，使边坡变形，砾石滑落，从而影响安全生产。矿山在以后的开采过程中尤其是雨后应多观察边坡稳定性，严格按开采设计要求，控制露天采坑边坡坡度，对高度大的边坡，坡面形态可以选择多级台阶，采取预警措施，发现疑点及时采取防治措施。综上，简测区工程地质条件是以较坚硬砂岩为主的中等类型。（三）环境地质及安全生产条件的分析（1）区域稳定性同德县在大地构造单元上处于昆仑—秦岭纬向构造带中段，西秦岭印支褶皱带的西段。区域构造主要为西秦岭东西向构造体系，分布一系列近东西向压扭性断裂。矿区内未发现大型褶皱和大的活动性断裂，目前不存在崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害和环境污染情况，地震基本烈度为Ⅶ度，基本地震加速度为0.15g，地震动反应谱特征周期为0.45s，矿区及附近地区近年来未出现过烈度较强的地震。从目前状况分析，本区稳定性划归为稳定～基本稳定区。（2）环境地质条件预测矿山及周边山势坡度一般20-30°，以侵蚀为主，为紫花针茅高山苔草草原植被类型。现状条件下未见崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害现象。根据矿山周围的环境地质条件，发生上述自然地质灾害的可能性较小。未来矿山开采方式为露天开采，势必造成原生自然景观的破坏，导致地表植被挖损或压占，使得区内裸露面积增大、水土流失加重，在未来矿山的生产建设过程中应着重对其进行保护和防范。矿山未来生产建设时势必引起粉尘、噪音等环境问题，但由于矿山距居民区及农田较远，矿山四周为山区，因此矿山生产所造成的粉尘及噪音不会给附近居民的生活造成太大的影响。矿山露天开采时剥离的表土、废料等的堆放也将加剧矿区内地表自然景观的损毁，后期开挖建设时应制定、布设合理的堆放方式及区域，尽可能减少原生地表自然景观的破坏。同时，矿山需遵循边开采边治理的原则，闭矿后及时开展矿山地质环境治理及土地复垦工作，恢复地貌景观及植被。矿山在开采中，可能会产生小台阶滑坡，在开采过程中应加强小台阶滑坡的监测。矿山开采中将排弃部分废石，废石可以用于铺填路基，废渣应筑堤堆放，防止暴雨冲刷形成泥石流，对矿区的周边环境造成影响。应修建耕作土堆场对废弃物予以保存，并在排土场前缘修建拦渣坝，防止废石引发泥石流及滑坡。综上所述，除粉尘及噪音外矿山原生地质环境问题不发育，但由于矿山远离居民区，粉尘及噪音对周边居民影响较小，矿区环境地质条件属简单型。（四）开采技术可行性小结矿体赋存标高在+3900m以上，处在最低侵蚀基准面以上，地面排水通畅，区内无常年地表水；矿区主要含水层为砂岩层及残坡积层；矿山未来采用露天开采方式进行采矿，大气降水对矿山开采影响不大。区内砂岩主要为较坚硬岩体工程地质岩类，矿体稳固性较好。矿床未来开采所引起的工程地质问题主要是露天开采边坡失稳，发现问题应及时采取措施，如修建挡土墙护坡墙等。未来矿山进行露天开采对环境的扰动、改造程度较小，因而造成的危害和影响不大。但为确保安全，矿山在生产过程中要严格按开采方案进行开采，生产中有专门的安检人员对采场及山坡进行监测，一旦有不稳定因素立即组织人员清除隐患，随时清除开采作业中出现的安全隐患，防止崩塌、失稳等安全事故发生。综上所述，矿山水文地质条件属以基岩裂隙水为主的简单型，工程地质条件属以较坚硬砂岩为主的中等型，环境地质条件属简单型。矿山开采技术条件属以工程地质问题为主的II类型，开采技术可行。5、公用工程 （一）供电  矿山生产采用外部电源，外接10kV输电线路，矿区附近有高压线路通过，区内电力充足；无需储备柴油发电机。  （二）供水  修建一小型蓄水池（约50m3）用于解决生产生活用水，可从矿区下游河北乡赛塘村拉运解决。  取水拉运可行性分析：因本项目周边10公里范围内无集中城镇或村庄，距离最近的村庄为西南侧20公里处的河北乡赛唐村，赛唐村是位于黄河北侧约3000处的一座村镇，西侧为赛琼沟，东侧为赛欠曲，两条河流水量充足最终汇入黄河，该村镇供水系统已建成。综合考虑，本项目拟在此处设定取水点，与当地村庄协议在村庄供水管网末端取水，定期将清水拉运至矿区，不会对上游村庄用户及下游生态环境产生影响。本项目用水量为2840.5m3/a，不属于高耗水行业，在该地取水不会对周边生态及居民造成较大的影响，因此，本项目取水可行。 |
| 总平面及现场布置 | 项目总体布置基于矿石运输、供电、供水、防洪等方面的因素综合考虑，并充分利用山势地形进行合理布置。本项目总平面主要包括：露天采场、生产加工区、成品堆料场、生活办公区、排土场等。本项目总用地面积为41.8796hm2（折合628.194亩），其中矿区面积31.88hm2（折合478.2亩），本次征用的临时用地面积9.9998hm2（折合150.00亩）。  （一）露天采场  本矿山矿区面积为0.3188km2，实际开采面积（开采境界范围）0.2175km2，采区位于矿山北部，现状下为坡地，地势北高南低，最高开采标高+4049m最低开采标高+3900m，最大开采深度149m。  整个矿区内分为北部及东南部两个采区同时作业，北部采区由+4035m、+4020m、+4005m、+3990m、+3975m、+3960m、+3945m、+3930m、+3915m及3900m水平依次进行开采，东南部采区由+3945m、+3930m、+3915m及3900m水平依次进行开采，确定本矿山工作台阶坡面角为50°，最终帮坡角为40°。 （二）生产加工区生产加工区布设于矿区南部平缓地带，总占地面积约18691m2。设置封闭式生产车间建筑面积2460m2（长宽30m\*82m），主要设置装卸原料、给料口、皮带输送等；封闭式破碎车间建筑面积360m2（长宽15m\*24m），安装粗破和细破等设备进行破碎；封闭式筛分车间建筑面积400m2（长宽20m\*20m），又名为中心料仓，筛分各物料后将成品运至成品堆场。车间设置喷淋设施，喷淋降尘。（三）成品堆场成品堆场设于矿区南侧地势平缓处，紧邻矿山生产加工区南侧，占地面积约21066m2，主要为成品矿石堆放场地。主要为成品矿石堆放场地，设置封闭车间，车间建筑面积为（长宽高30m\*25m\*4m）750m2，车间设置喷淋设施，喷淋降尘。（四）办公生活区生活办公区设于矿区外围生产加工区北侧地势平缓处，占地面积约2171m2，主要为矿山职工食宿、停车与办公场地，同时单独设置一间危险废物贮存库（建筑面积约10m2）用于暂存废机油等危险废物。（五）排土场 （1）排土场的选址可行性分析  在矿区西侧及东侧山谷处地势低洼处各布设一排土场，山谷处地势较低，地形平缓，地质条件较好。该西侧排土场西侧季节性沟谷从项目区西北侧1公里处的山脉山脊处汇流而下，汇水面积约为94hm2，可将短期洪流引入此山沟流出区外排土场上部修筑截水沟，将雨水引出场外。东侧排土场东侧季节性沟谷从项目区东北侧2公里处的山脉山脊处汇流而下，汇水面积约为216hm2，可将短期洪流引入此山沟流出，排土场上部修筑截水沟，将雨水引出场外，避免大量降水汇集，确保排水通畅，预防排土场灾害发生。根据现场调查，矿区西侧表层砂岩风化层较多，东侧主要粉土及腐殖质土较多，矿山建设时将产生的表土及废石分区运至各自较近的排土场。采取分区堆存的方式，便于后期废石填坑和表土回覆，若采用一个排土场则，排土场面积过大，也不便于废石和表土运输。采场外侧与两处排土场有便道相通，可方便废石和表土的堆存和及时综合利用。综上所述，排土场选址可行。  （2）排土场边坡稳定性分析  排土场边坡底部修筑格宾石笼挡墙，并悬挂警示牌；设计格宾石笼挡墙墙高2m，地面以下0.5m，地面以上1.5m，下部宽度为1.5m，上部宽度为1m，排土场设计堆排时分层进行堆排，单层堆排高度不超过8m，最终堆排总高度不超过30m，通过以上措施，排土场可稳定安全堆放。  （3）排土场的堆存量可行性分析  西侧排土场占地面积约25973m2，东侧排土场占地面积约23370m2，共计49343m2，矿山表土剥离厚度平均按5m计算，矿山后期剥离量约为100.77万m3。矿山道路、办公生活区、加工区、成品堆场等临时用地（占地面积约为99998平方米）建设前也需进行表土剥离，平均剥离表土厚度按约50cm计算，则临时用地剥离量为4.9999万m3。表土剥离后通过汽车直接运往排土场，再采用推土机展平，设计排土高度8m，设计坡度角32°，能满足矿山未来排土需要。根据开发利用方案中估算西侧排土场最大堆放量约59万m3，东侧排土场最大堆放量约47万m3，合计堆存方量为106万m3，本项目最大剥离量为105.7699万m3，综上所述，两个排土场可满足矿山废石及表土堆放。 （六）运输道路矿山道路主要依据地形沿原有乡村道路呈“S”型布设于矿区西侧及南侧地形较缓处，由山下折返式修至设计的采场最上部台阶，再由上至下向每一个台阶开辟支线与矿山主体道路相连，采用泥浇碎石路面，宽6m，路基宽7m，路面最大纵坡8%，平均坡度小于6.5％，最小转弯半径不小于15m。为提高生产期运输车辆整体效率，根据地形在道路较陡及转弯半径较小的区域同步布设错车道，错车道宽度设置为7m，错车道部分整体路基宽度不小于11m，长度依据地形实际进行设计8-15m不等。同时错车道外缘部分布设水泥护栏。 项目区外部运输路线：利用南侧现有乡道，汇入G227（西久公路101省道）运往各需求地，线路清晰流畅，交通运输方便便捷。 （七）总平面布置小结本项目平面布置时充分考虑了地形条件和周边环境状况，充分降低生产噪声、粉尘对周围的环境的影响，优化布局，缩短产品在场内的距离。各生产环节间的物料全部采用皮带输送，确保场内物流畅通。项目各功能区布置紧凑，衔接有序，整体协调。项目平面布置合理可行，具体见附图（总平面布置图）。 |
| 施工方案 | 1、施工期施工方案及产污环节 施工期建设内容主要包括基建水平、矿山道路工程、露天采场防排水设施等。基建方式为公司自营施工，基建时间约需6个月。  （一）施工方案简述  （1）基建水平  项目在运营前需对露天采场进行地表清理和表土剥离，开辟出工作面。基建水平为+4005m水平和+3945m水平，对+4005m水平和+3945m水平进行拓宽，形成最小工作平台。  （2）露天采场排水设施  排水设施工程主要在采场外围、办公生活区外围及开采境界外围建筑排水沟工程。新建排水沟总长度约长约865m，其横截面形状为倒梯形，采用浆砌石结构，顶宽0.6m、底宽0.4m、深0.4m。  （3）矿山道路工程  该工程为采矿区内部运输道路的修建、拓宽及增设工作，矿区外道路直接利用现有道路，矿区内新修道路至各工作平台。矿山道路主要依据地形沿原有乡村道路呈“S”型布设于矿区西侧及南侧地形较缓处，由山下折返式修至设计的采场最上部台阶，再由上至下向每一个台阶开辟支线与矿山主体道路相连，采用泥浇碎石路面，宽6m，路基宽7m，路面最大纵坡8%，平均坡度小于6.5％，最小转弯半径不小于15m。  （4）配套设施搭建  露天采场的配套设施搭建；修筑加工区车间、成品堆场车间、办公生活区住房等，以及设备安装搭建。  （二）施工期主要产污环节及污染物  （1）废气：本项目施工期废气有施工扬尘及施工机械、车辆燃油废气。  （2）废水：施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。  （3）噪声：施工期噪声主要为施工机械产生噪声。施工期噪声包括各建筑机械和运输车辆噪声，声级值一般在85～100dB（A）。  （4）固体废弃物：根据本工程的建设内容及施工特点，工程施工过程中产生的固体废物主要为剥离表土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。 2、运营期工艺流程： **工艺流程图** 图2-1 项目工艺流程图3、运营期工艺流程简述：根据矿山开采方式及开发时序，通过开采终了剖面图可知，项目在山顶从上而下进行开采，第一平台高度为15m，由于最终台阶坡面角为50°，根据数学计算，第一平台矿石储量约为2486m3，由于年开采量为100万m3，年工作天数为250天，则每日开采量为4000m3，则第一平台开采所需时间为5h。 项目开采前需进行表土剥离，剥离表土平均厚度按5m考虑进行计算，剥离量为497.2m3，剥采比为0.2∶1（m3/m3），将剥离的表土堆放至东侧排土场，第一平台开采结束后进行第二平台的开采，第二平台开采前也需进行表土剥离，将第二平台剥离的表土及时回覆至第一平台，并及时对已终了平台进行植被恢复，将回覆后剩余的表土堆存至东侧排土场。第二平台开采时产生的废石及时堆存至西侧排土场，并用于后期的生态恢复。 后续平台开采方式及恢复措施如上一致，采取“边开采、边恢复”的措施，对已终了平台及时复垦、绿化，下一台阶剥离表土用于上一台阶的植被恢复覆土，仅少量剩余表土堆放于排土场；矿山闭矿后及时进行土地复垦、植被恢复。开采工艺主要为表土剥离、采矿穿孔、爆破、二次破碎，加工工艺主要为粗破、细破、筛分等。项目具体工艺流程如下所示。3.1采矿工艺流程（一）表土剥离本项目先行剥离后采矿，表土剥离采用挖掘机直接采挖—装载—运输，拉运至矿区东西两侧排土场进行堆放。其工艺除穿爆外与下述采矿相同。（二）采矿（1）穿孔按103.09万m3的矿山年采总量计算，米孔爆破矿岩量为25m3，年需穿孔总量约41236m。设计利用ROCD55型（自带空压机）露天潜孔钻车，钻孔直径152mm，台班穿孔效率（已考虑0.8的高原工作系数）为50m/台班，台年穿孔能力为1.3万m。设计选用4台ROCD55型露天潜孔钻车，能够满足生产需求。本矿岩属中硬，坚固，其硬度系数在8～12左右，钻孔斜深为11.54m，钻孔倾角60°。（2）爆破矿山不设置炸药库，所有爆破工作均委托专业的第三方爆破公司进行。爆破时采用深孔、宽孔距、小抵抗线、多排孔微差爆破方法，起爆方式为非电导爆管起爆。采用2#岩石炸药爆破。据《爆破安全规程》要求，个别飞散物对人员的安全距离不得小于200m。本矿山为山坡露天矿，开采过程中采取控制爆破等安全防范措施，根据同类矿山的经验及爆破安全规程，设计爆破安全距离确定为200m，若为下坡方向，其爆破安全距离确定为300m。若小于该安全距离，危险地带应采取隔挡墙、爆破面覆盖、改变爆破方向等保护措施，减少石块的飞行距离。本矿山生活办公区处于爆破安全距离以外，200m范围内无居民等敏感点。（3）二次破碎由于采用微差爆破，爆破后的大块率较少，出现的个别大块（Φ≥500mm）采用液压破碎锤进行二次破碎，以满足装运、破碎的要求。设计利用挖掘机配KCB破碎锤负责矿石的二次破碎工作，破碎锤破碎为粒度≤500mm。3.2加工工艺流程采石面爆破后下落的块石，经破碎锤破碎为粒度≤500mm，原料由挖掘机装车，用自卸汽车经矿山道路运至加工区封闭式生产车间，经给料口后由皮带输送进入封闭式破碎车间的破碎机，原矿石经粗碎、细碎，再经皮带输送至封闭式筛分车间进行筛分，矿石主要为四种产品，分别为0.075-4.75mm石粉、4.75-9.50mm米石、9.50-19.50mm骨料、19.50-31.50mm骨料。矿石加工技术性能良好。破碎生产线为单段破碎闭合生产工艺流程。4、产污环节表2-5 项目工艺流程产污节点情况表  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染源** | **污染物** | **防治措施** | **备注** | | 无组织废气 | 表土剥离 | 采剥粉尘 | 洒水车和雾炮机洒水降尘 | 采矿区 | | 穿孔 | 钻孔粉尘 | 洒水车和雾炮机洒水抑尘 | | 爆破 | 爆破粉尘 | 洒水车和雾炮机洒水抑尘 | | 二次破碎 | 二次破碎粉尘 | 雾炮机洒水抑尘 | | 进料口 | 进料口粉尘 | 车间喷淋设施洒水降尘 | 加工区 | | 破碎 | 破碎粉尘 | 封闭车间，车间喷淋设施喷淋降尘 | | 筛分 | 筛分粉尘 | 封闭车间，车间喷淋设施喷淋降尘 | | 成品堆场 | 堆场扬尘 | 封闭车间，车间喷淋设施喷淋降尘 | 成品堆场及道路运输 | | 装卸 | 装卸粉尘 | 洒水车洒水降尘、雾炮机喷雾降尘 | | 道路运输 | 道路运输扬尘 | 洒水车洒水降尘、设置洗车平台 | | 排土场 | 排土场扬尘 | 毡盖，定期喷雾机喷雾降尘 | 排土场 | | 工程机械 | 机械尾气 | / | / | | 噪声 | 开采机械 | 机械噪声 | 低噪声设备、合理安排时间 | 采矿区 | | 加工机械 | 机械噪声 | 低噪声设备、基础减震 | 加工区 | | 道路运输 | 交通噪声 | 加强管理、禁止鸣笛 | 运输 | | 固体废弃物 | 表土剥离 | 剥离表土 | 排土场堆存，后期用于植被恢复 | 开采 | | 开采及破碎筛分 | 废石 | 部分用于道路平整，其余堆放于排土场，后期植被恢复覆土 | 开采及加工 | | 机械设备维修 | 废机油、废机油桶 | 暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位进行处置 | | 沉淀池 | 沉淀池底泥 | 定期清掏后经收集用于后续土地复垦回填利用 | | 职工生活 | 生活垃圾 | 收集后由当地环卫部门统一拉运处置 | 职工生活 | | 废水 | 职工生活 | 生活污水 | 职工盥洗废水和淋浴废水经管道进入化粪池，职工人员如厕采用干式环保厕所，旁边设置化粪池，粪便进入化粪池后，定期委托专业公司吸污车抽吸拉运至污水处理厂深度处理 | | 机械和车辆 | 冲洗废水 | 设置沉淀池一座，冲洗水沉淀后全部回用，不外排 | / |   **5、建设周期**  本项目运营期工作人员50人，每天8小时工作制，年工作天数250天。矿山开采年限为6年。 |
| 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、生态环境质量现状 矿区远离居民点，矿区周围无农田、耕地，地表植被主要为草地，现状自然环境、生态环境良好。根据现场踏勘及查阅资料得知，项目区范围内的植被均是当地常见类型，未发现国家和省级重点保护的珍稀和濒危动植物。区域生态环境现状良好。  **1.1矿区生态环境质量现状**  （1）植物  同德县在青海省植被区划中属青南高原高寒灌丛草甸区，依据本项目所在地的植被覆盖主要为草甸（详见附图13），矿区内植被类型主要以紫花针茅高山苔草草原为主，现场调查时主要为草类植被主要为高山嵩草及针茅草，灌木植被主要为金露梅，矿区整体植被覆盖率约55%，植被覆盖度较高。紫花针茅群落结构简单，大致可分为两层。种类组成比较贫乏，草层生长稀疏，由于紫花针茅群落分布面积辽阔，各地生态条件有别，其结构、种类组成有显著的差异。  （2）动物  由于本矿山以草本植被为主，且植被层相对低矮，无高大乔木林和灌木林分布，灌木植被主要为金露梅，灌木丛内可能有狼等大型动物出没，草地仅有山雀、野兔、高原鼠等小型动物偶尔出现等。  （3）土壤  依据《青海省土壤图》，矿区土壤类型为高山草甸土（详见附图11），分布于矿区全区，土壤有机质含量丰富。高山草甸土是青海高寒地区分布最广的土壤类型。根据土地利用现状图（详见附图12），本项目区为低覆盖度草地。  高山草甸土有明显的腐殖质积聚，腐殖质层厚8～20cm，呈灰棕至黑褐色粒状－扁核状结构。有机质含量10%～20%，土壤复合胶体属高有机质低复合度型，以松结合态腐殖质为主。腐殖质层向下颜色迅速变淡。  矿区高山草甸土剖面形态为As—A1—AB—C型，有机物积累作用强，草皮层和腐殖质层发育良好，表层为5—9cm草根盘结层，根系交织似毡，软韧而具弹性，有机质含量约15%，腐殖质层厚30—50cm，母质层薄，下为基岩或基岩风化碎石，剖面弱石灰反应，pH值6.16-7.98。  **1.2办公生活区及加工区生态环境质量现状**  （1）植物  同德县在青海省植被区划中属青南高原高寒灌丛草甸区，加工区内植被类型主要以高山苔草草原为主，根据现状调查，植被覆盖率约65%，植被覆盖度较高。  （2）动物  由于办公生活区和加工区以草本植被为主，且植被层相对低矮，无高大乔木林和灌木林分布，难以形成大型野生动物的栖息地，施工范围内仅有山雀、野兔、高原鼠等小型动物偶尔出现等。  （3）土壤  项目区域土地类型为天然牧草地，依据《青海省土壤图》，办公生活区和加工区的土壤类型为高山草甸土，分布于全区，土壤有机质含量丰富。高山草甸土是青海高寒地区分布最广的土壤类型。  高山草甸土有明显的腐殖质积聚，腐殖质层厚8～20cm，呈灰棕至黑褐色粒状－扁核状结构。有机质含量10%～20%，土壤复合胶体属高有机质低复合度型，以松结合态腐殖质为主。腐殖质层向下颜色迅速变淡。  项目区高山草甸土剖面形态为As—A1—AB—C型，有机物积累作用强，草皮层和腐殖质层发育良好，表层为5—9cm草根盘结层，根系交织似毡，软韧而具弹性，有机质含量约15%，腐殖质层厚30—50cm，母质层薄，下为基岩或基岩风化碎石，剖面弱石灰反应，pH值6.16-7.98。 2、环境空气质量现状 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.1要求“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”以及6.2.1.3规定“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ 664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。  评价方法参照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）。本项目位于海南藏族自治州同德县河北乡。根据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统对本项目所在地2023年度环境空气质量数据的筛选分析结果，该区域为达标区。区域空气质量现状评价详见表3‑1。  **表3-1 基本污染物环境质量现状数据**   | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度（µg/m3） | 标准值（µg/m3） | 占标率/% | 超标率/% | 达标  情况 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | SO2 | 年均浓度 | 11 | 60 | 18.33 | 0 | 达标 | | NO2 | 年均浓度 | 11 | 40 | 27.50 | 0 | 达标 | | PM10 | 年均浓度 | 36 | 70 | 51.43 | 0 | 达标 | | PM2.5 | 年均浓度 | 18 | 35 | 51.43 | 0 | 达标 | | CO | 24小时平均  第95百分位数 | 800 | 4000 | 20.00 | / | 达标 | | O3 | 最大8小时平均  第90百分位数 | 133 | 160 | 83.13 | / | 达标 |   海南藏族自治州2023年SO2、NO2、PM10、PM2.5年均浓度分别为11ug/m3、11ug/m3、36ug/m3、18ug/m3；CO24小时平均第95百分位数为0.8mg/m3，O3日最大8小时平均第90百分位数为133ug/m3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，该区域属于达标区。 3、地表水环境质量现状 矿区西侧、东南侧分布有季节性沟谷，西侧季节性沟谷距离项目厂界约10m~20m，东侧季节性沟谷距离项目厂界约15m~25m，现场调查时沟谷内有地表水，水量较小。主要充水因素为大气降水，矿区雨水多集中在5～9月份，多年平均降水量为441.8mm，受流水侵蚀、切割作用，沟谷较发育；矿区山顶、山坡多被残坡积物及冲洪积物覆盖，植被状态良好，水土流失中等，区内无封闭洼地，沟谷向西南方向敞开，自然排水条件良好。厂区南侧距离赛欠曲约800m，赛欠曲为黄河一级支流，水域为“源头-汇入黄河”，属于Ⅰ类。  根据海南州生态环境局2024年6月21日发布的《2024年5月全州地表水环境质量状况》：“1、黄河干流：2024年5月，黄河干流总体水质优。龙羊峡水库湖心、龙羊峡库区出水口、贵德黄河大桥断面水质均为Ⅰ类，水质状况优。唐乃亥、龙羊峡水库入水口断面水质均为Ⅱ类，水质状况优。2、黄河支流：2024年5月，黄河上游支流巴曲河、曲什安河、芒拉河、西河渠、东河监测断面水质均达到或好于Ⅲ类。3、青海湖流域：青海湖入湖河流黑马河监测断面水质达到或好于Ⅲ类，水质优良。海南州暂时无州控地表水监测断面。”赛欠曲直接汇入黄河，黄河干流总体水质优，本项目所在地表水环境质量良好。 4、声环境质量现状 项目所在地属于偏远牧区，无集中居住区存在，项目周边无工矿企业存在，因此声环境基本保持本底值，质量良好。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 项目为新建项目，根据现场调查，矿区有一处牧民修建的老旧砖瓦房和彩钢房，牧民现已搬迁，待项目动工时将拆除，拆除后的建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收的用于场地平整，该区域待矿区闭矿后进行统一植被恢复治理。 |
| 生态环境保护目标 | 矿区周边人烟稀少，工农业极不发达，矿区西侧临近G227（西久公路101省道）直线距离约1.3km，矿区与G227之间有乡村道路相通；经调查，本项目与G1816高速公路最近直线距离约7000m，且数座山体相隔，具体位置关系见附图。矿山周边5km范围内无常住居民，仅在矿区南侧、西南侧分布有几户牧民修建砖瓦房，放牧期内有牧民居住，最近的牧民距离厂界约1000m，厂界西南侧约300m处有一养殖场，大气环境评价范围500m内无保护目标。根据项目区环境特征和项目排污特征，项目主要生态环境保护目标见下表。 表3-2 项目主要生态环境保护目标一览表  | 环境要素 | 保护目标 | 与本项目位置关系 | 保护要求 | | --- | --- | --- | --- | | 生态  环境 | 矿区内及红线附近植被、土壤、动植物 | 评价范围内 | 不降低原来的植被覆盖率，维持区域生态系统完整性和多样性 | | 地表水环境 | 赛欠曲 | 南侧约800m | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅰ类标准 | |
| 评价  标准 | 1、环境质量标准 **（1）环境空气**  该拟建项目所在区为大气环境二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准限值如下表所示。 表3-3 环境空气质量标准 单位：μg/m3  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目因子** | **平均时间** | **浓度限值** | **单位** | **执行标准** | | SO2 | 年平均 | 20 | μg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） | | 24小时平均 | 50 | | 1小时平均 | 150 | | NO2 | 年平均 | 40 | | 24小时平均 | 80 | | 1小时平均 | 200 | | PM10 | 年平均 | 40 | | 24小时平均 | 50 | | PM2.5 | 年平均 | 15 | | 24小时平均 | 35 | | O3 | 日最大8小时平均 | 100 | | 1小时平均 | 160 | | TSP | 年平均 | 80 | | 24小时平均 | 120 | | CO | 24小时平均 | 4 | mg/m3 | | 1小时平均 | 10 |  （2）水环境 矿区西侧、东南侧分布有季节性沟谷，厂区南侧距离赛欠曲约800m，赛欠曲为黄河一级支流，水域为“源头-汇入黄河”属于Ⅰ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准，标准值见表3-4。 表3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **pH值** | **COD** | **BOD5** | **TN** | **TP** | **NH3-N** | | Ⅰ类 | 6～9 | ≤15 | ≤3 | ≤0.2 | ≤0.01 | ≤0.15 |  （3）声环境 根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类原则：“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”，本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。具体标准限值见下表。 表3-5 声环境质量标准 单位：dB（A）  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **声环境功能区类别** | **昼间** | **夜间** | | 2 | 60 | 50 |  （4）生态环境 依据《生态环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），以植被盖度、植被类型、种类和土壤等现状值作为生态评价技术指标。 表3-6 生态环境现状  |  |  | | --- | --- | | **生态因子** | **生态环境现状** | | 植被覆盖度 | 矿区整体植被覆盖率约55%，植被覆盖度较高 | | 办公生活加工区植被覆盖率约65%，植被覆盖度较高 | | 植被类型 | 矿区内植被类型主要以紫花针茅高山苔草草原为主 | | 加工区和办公生活区内植被类型主要以高山苔草草原为主 | | 植被种类 | 现场调查时主要为草类植被主要为高山嵩草及针茅草，灌木植被主要为金露梅 | | 现场调查时主要为草类植被主要为高山嵩草及针茅草，冰草等 | | 土壤类型 | 矿区土壤类型为高山草甸土，分布于全区，土壤有机质含量丰富。高山草甸土有明显的腐殖质积聚，腐殖质层厚8～20cm，呈灰棕至黑褐色粒状－扁核状结构，矿山剥离表土厚度平均5m | | 办公生活区和加工区的土地类型为天然牧草地，土壤类型为高山草甸土，高山草甸土有明显的腐殖质积聚，腐殖质层厚8～20cm，呈灰棕至黑褐色粒状－扁核状结构，办公生活区和加工区剥离表土厚度平均0.5m | | 动物 | 矿山灌木丛内可能有狼等大型动物出没，草地仅有山雀、野兔、高原鼠等小型动物偶尔出现等 | | 办公生活区和加工区仅有山雀、野兔、高原鼠等小型动物偶尔出现等 |  2、污染物排放标准 **（1）废气**  本项目无组织废气粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）中相关限值要求，详见下表3-7。 表3-7 大气污染物排放标准限值 mg/m3  |  |  | | --- | --- | | **污染物** | **无组织浓度监控限值** | | 颗粒物 | 周界外最高浓度点：1.0mg/m3 |   **（2）废水**  由于本项目运营期产生废水主要包含职工生活污水、机械和车辆冲洗废水。其中，职工盥洗废水和淋浴废水经管道进入化粪池，职工人员如厕采用干式环保厕所，旁边设置化粪池，粪便进入化粪池后，定期委托专业公司吸污车抽吸拉运至污水处理厂深度处理；机械和车辆冲洗设置沉淀池一座，冲洗水沉淀后全部循环回用，不外排。故不执行相关标准。  **（3）噪声**  施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见下表3-8。 表3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）  |  |  | | --- | --- | | **昼间** | **夜间** | | 70 | 55 |   运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体标准值见下表3-9。 表3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **（GB12348-2008）** | **昼间** | **夜间** | | 2类 | 60 | 50 |   **（4）固体废物**  职工生活产生的生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一拉运处置；剥离表土和废石采用边开采边恢复的制度，下一台阶开采的表土用于上一已终了平台的土地恢复，剩余少量表土和废石暂存于排土场用于后期恢复利用；项目沉淀池产生的污泥属于一般工业固体废弃物，属于“SW07污泥”废物代码：900-099-S07执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应标准要求；危险废物经收集后暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位进行处置，贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 |
| 其他 | 本项目运营过程中不涉及大气污染物SO2、NOx、VOCs排放；项目冲洗废水循环利用，喷淋废水部分进入产品，部分蒸发；生活污水进入化粪池，定期委托专业公司吸污车抽吸拉运至污水处理厂深度处理，其污水总量指标涵盖在污水处理厂总量指标内，故本项目不涉及污染物排放总量控制指标。 |

# **四、生态环境影响分析**

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 施工期建设内容主要包括基建水平、矿山道路工程、露天采场防排水设施等。基建水平为+4005m水平和+3945m水平，对+4005m水平和+3945m水平进行拓宽，形成最小工作平台；矿山道路由生产加工区连接至+4005m水平和+3945m水平：排水设施为采场外围、生活营地区外围及开采境界外围排水沟工程；修筑加工车间、办公生活住房等。  基建方式为公司自营施工，基建时间约需6个月。  **1、施工期环境空气影响分析**  本项目施工期废气有施工扬尘及施工机械、车辆燃油废气。  **（一）施工扬尘**  **（1）车辆行驶扬尘**  施工工地的扬尘主要是由工程建设中所需的砂、石等材料装卸、运输等工序产生的车辆行驶扬尘。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4～5次，可使扬尘减少70%左右。根据施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4～5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20～50m范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。  **（2）施工扬尘**  由于施工的需要，一些砂、石等建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。因此禁止在大风天气进行此类作业，并对施工材料采用密目网进行临时苫盖，以减少施工扬尘对周围环境的影响。  **（二）机械尾气**  施工机械及车辆在施工场地附近会排放一定量的燃油废气，主要包括NOx、CO和碳氢化合物（THC）等污染物。  **2、施工期水环境影响分析**  施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。  **（1）施工废水**  设备冲洗废水：项目施工机械设备冲洗废水，主要污染物为SS。本工程设置一座临时沉淀池，施工废水经沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘不外排，并定期对沉淀池的沉淀物进行清掏，晒干后用于土石方回填。  **（2）施工人员生活污水**  施工人员盥洗废水泼洒降尘，施工区修建干式环保厕所，粪便定期清掏清运，待施工结束后可继续用于运营期职工人员如厕。  **3、声环境影响分析**  施工期噪声主要为施工机械产生噪声。施工期噪声包括各建筑机械和运输车辆噪声，声级值一般在85～100dB（A）。施工过程采用的挖掘机、挖土机、振捣棒等机械设备以及运输车辆在运行时会产生一定量的噪声，均为间歇性噪声源。根据同类型施工的噪声监测数据，噪声影响随施工结束而结束。  **4、施工期固体废物环境影响分析**  根据本工程的建设内容及施工特点，工程施工过程中产生的固体废物主要为剥离表土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。剥离表土和矿石运至排土场，可全部利用；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收的运至指定场所；生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一清运处置。  **5、施工期生态环境影响分析**  本项目施工期对环境影响的主要因素是基建水平、矿山道路工程、露天采场防排水设施等，工程建设将造成局部地段植被破坏，对生态环境产生干扰与影响。施工期场地平整、基建采场的形成及占地对生态环境影响。  项目区外运输道路利用现有硬化村道，矿区内运输修建临时道路，车辆来往行驶会改变土壤结构、土壤理化性质，降低土壤肥力，进而对项目区植被的生长和产量造成一定影响。  此外，本项目排土场、加工生活区的建设在生产过程中可能会使周边区域植被覆盖和植物多样性下降，导致生态系统的结构和功能下降。以上项目均为临时占地，项目结束后对其进行平整和恢复绿化，该影响可逆。 |
| 运营期生态环境影响分析 | **1、生态环境影响分析**  本项目运营期间对生态造成的影响主要表现在矿山开采、排土场堆存表层土、生活办公区建设等造成的压占土地，破坏植被，改变地表形态，引起水土流失。具体表现为如下：  **（1）露天采场运营期对生态环境的影响**  ①对地表植被的破坏  本项目矿山开采过程中表土剥离，砂石开挖将破坏其地表植被，改变地表形态。露天开采对植被的破坏，一方面会造成地表的裸露，对该区景观造成不良的视觉效应；另一方面可能会引发该区水土流失等地质灾害；再者植被的破坏也打破了该区域生态系统的平衡，降低其景观异质性。  经过现场踏勘，项目露天采场区主要芨芨草、短花针茅等植物，项目区域内植被均为常见物种，种群分布广泛，适应性强，无国家、省重点保护植物分布。加之本项目服务期满后将进行植被恢复、生态治理工作，可进一步消除其影响。  工程施工中的工程占地、材料堆放等施工行为占地内的植被遭到了铲除、掩埋等一系列的人为干扰，根据上述项目区域内的植被类型知，受影响的自然植物在周边均有广泛分布，为当地常见种和广布种，故项目工程占地没有造成受影响的植物类型在该区域内没有消失，也没有显著改变区域内植被分布格局，待闭矿后进行植被恢复，而临时占地处破坏的植被，待施工结束后能及时进行恢复。  鉴于此，项目施工期采取了严格控制施工作业面宽度，禁止砍伐、践踏或破坏施工征地红线范围外的植被；对工程建设中形成的次生裸地及时覆土；边施工边恢复，施工结束的区域及时覆土整地，并恢复绿化植被。  ②对土壤的扰动  对土壤的作用主要表现在开挖、堆放、运输过程中占压、踩踏、机械设备夯实或碾压等物理作用，对土壤最大的影响是扰乱和破坏土壤结构。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内很难恢复。项目所占地主要为荒坡，由于工程开挖及开挖土的堆放，必然扰乱和破坏土壤表土层，使原有土壤的理化性质发生改变。工程要求的压实作用，会使土壤密度增大、结构破坏、孔隙及孔隙组成发生变化。由于土壤层序被破坏，不同的层次被打乱并混合在一起，影响了土壤的发育，使表土有机质及养分含量降低。  本项目为降低对表土的影响，在开采前对存在表土的区域进行表土剥离作业，剥离量为20～30cm。剥离出的表土于排土场单独堆存并进行包网覆盖、洒水养护工作。待项目服务期满后用以回填、进行植被恢复工作。尽量避免土壤层次更迭，保证其土壤结构相似。采取如上措施后，其对土壤的扰动在可接受范围内。  ③对野生动物的影响  工程施工影响区域内无国家和地方保护的野生动物栖息地分布。施工期及运营过程中，工程活动可能扰动原有生态环境的平衡，部分植被的丧失剥夺了影响区内小型兽类如野兔及各种鼠类的生存环境，水、气、声环境的污染、地表的扰动也对动物的栖息环境造成干扰。但因工程区野生动物主要为小型兽类，无珍稀保护动物，且附近与本区相类似的生存环境易于找寻，故项目施工建设对区域陆生动物造成的影响在可接受范围内。为了进一步降低项目施工对陆生动物的影响，项目采取了以下措施：做好爆破方式、数量、时间的优化；禁止人员人为捕杀；加强人员的文明管理，督促安全施工、文明施工等。  **（2）对景观的影响**  矿山开采对项目区景观的影响主要是对采场原自然景观和生态景观的影响。表现在采矿区矿石开采、土石挖填、堆场的设置，改变了现有地形地貌，造成地表裸露，人工痕迹明显，与项目区周围地形地貌和生物群落不和谐，影响视觉感官。和周围的生态环境对比强烈，使项目区现有的协调性和自然性遭到破坏。  其中，由于原来开发利用其自然景观已遭到完全破坏，与当地自然景观明显分隔。通过本项目的实施，待服务期满后可进行植被恢复重建工作，播撒符合当地建群种草籽，经自然演替其景观可进一步恢复使之与周边自然景观相适宜。  其次，开发过程中不可避免地改变区域地形地貌。现有采坑坡度近乎垂直，其地形地貌突兀。通过本项目的实施，待服务期满后将进行削坡作业，最终坡度为40°。经过削坡后洪积扇生态功能得以延续、与周边地形地貌适宜、不突兀。  综上所述，矿区营运期对生态环境的影响范围主要集中在露天采矿区，主要体现在矿区开采和排土场等设置对当地生态的破坏。露天开采扰动地表，降低土壤侵蚀能力，引起水土流失，对生态环境产生不利影响。服务期满后进行回填复垦，可进一步消除影响。  在厂界距离季节性沟谷约5m处设置围挡，防止职工人员踏入，严禁生活垃圾和生活污水等排放至沟谷。待闭矿后进行拆除，进行自然恢复。  **2、运营期大气环境影响分析**  本项目废气主要是表土剥离、原矿开采钻孔、爆破、二次破碎、进料、破碎、筛分、排土场、成品堆场、装卸过程中产生的粉尘，道路运输过程中产生的扬尘和机械车辆尾气。  **（1）表土剥离扬尘**  矿山开采需先对表土层进行剥离，采剥过程中主要采用挖掘机开挖表土，采剥粉尘只会在挖掘机运作时产生。有关文献研究结果表明，露大矿山剥离产生的粉尘量受岩土性质、组成结构、天气状况、水分含量等自然因素和挖掘设备、作业方式等人为因素的影响而变化，目前尚未有公认合理的数学模型可以准确计算，同时由于挖掘粉尘属于无组织粉尘，也无法进行有效的对比实测，因此，本次评价采用查阅资料分析法进行分析。  本项目开采规模为100万m3a，矿石密度约为1.6t/m3，则年开采矿石量为1600000t。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（丁奥里蒙G.A久兹等编著，中国环境科学出版社出版），在不采取任何抑尘措施时，等高法每采剥1t表土的产生粉尘量约为0.0015kg/t，据此估算得运营期采剥作业产生的总扬尘量为2.4t/a，采剥工作按每年250天，每日8小时工作制，则运营期采剥作业产生的扬尘速率为1.2kg/h。  本项目采用在剥离工作面洒水增加土壤持水率、降低挖斗卸料高度等措施防尘，采用以上综合以上防尘措施后，采剥扬尘的抑尘效率可达85%以上（本项目按85%计），则采取措施后的运营期采剥作业粉尘排放量为0.36t/a，0.18kg/h，以无组织形式扩散。  **（2）钻孔粉尘**  采剥后的矿石需进行钻孔、凿岩，从而将石料从矿体分离，项目进行钻孔作业时，钻机的钻头高速旋转并与岩体发生摩擦，由此产生一定强度的粉尘。根据《中国钼业》2000年第24卷第5期中的《露天矿粉尘污染治理》（毕上刚）一文可知，在没有任何防尘措施的条件下，钻机附近空气中的平均粉尘浓度为129.8mg/m3，最高可达448.9mg/m3。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（丁奥里蒙G.A久兹等编著，中国环境科学出版社出版）“表1-17钻孔和爆破作业中的逸散尘排放因子”，钻孔时逸散尘排放因子为0.004kg/t（开采石料）。项目年开采矿石100万t，因此开采阶段钻孔时逸散尘的产生量约为4t/a。  项目在钻孔凿岩前对矿体进行洒水湿润、钻孔时洒水抑尘。参照《控制露天矿钻机呼吸性粉尘的新技术》（世界采矿快报，1989.04.21，赵玉凤，张可能等编制），采用喷水抑尘效率可达95%左右。  综上，经喷水抑尘后排放量为0.2t/a，以无组织形式扩散。项目工作时间按每年250天，每日8小时工作制，则钻孔的粉尘排放速率为0.1kg/h。  **（3）爆破粉尘**  根据项目开发利用方案，本矿山采用爆破时采用深孔、宽孔距、小抵抗线、多排孔微差爆破方法，起爆方式为非电导爆管起爆。项目爆破过程中短时间内产生大量粉尘，对区域周边环境产生一定影响。为防止粉尘污染，建设单位在爆破现场预先洒水湿润+水雾抑尘等措施以减少粉尘污染，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（丁奥里蒙G.A久兹等编著，中国环境科学出版社出版）“表1-17钻孔和爆破作业中的逸散尘排放因子”，矿床爆破粉尘产生量为0.0005～0.08kg/t（开采矿石或石料），本项目爆破产生粉尘量按0.08kg/t计算，项目年开采矿石量100万t，则爆破粉尘产生量约80t/a。  根据《矿山企业粉尘控制及应对策略》（北方环境第23卷第8期，2011年8月）可知，采用水封炮眼措施，可去除爆破粉尘约50%。另外，通过采用合理的炮孔网度和微差爆破减少粉尘，向预爆区洒水、钻孔注水等措施人为地提高矿石湿度，爆破后开启水喷淋装置进行抑尘，可减少约85%。  综上通过采取以上措施，爆破粉尘量可减少约92.5%，则本项目爆破排放的污染物粉尘量为6t/a，以无组织形式扩散。项目工作时间按每年250天，每日8小时工作制，爆破污染物粉尘排放速率为3kg/h。  **（4）二次破碎粉尘**  露天采场出矿块度控制大块粒度≤500mm，由于采用微差爆破，爆破后的大块率较少，出现的个别大块（Φ≥500mm）采用液压破碎锤进行二次破碎。在矿块二次破碎过程中将产生粉尘。项目通过合理设计爆破方案控制爆破的大块率，大块率控制在20%以下，则液压锤二次破碎量为20万t/a。液压锤属气动液压联合的冲击式破碎锤，液压锤粉尘产生机理是高冲击产生的粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（丁奥里蒙G.A久兹等编著，中国环境科学出版社出版）液压锤产生的排放因子为0.004kg/t矿石，则项目二次破碎粉尘产生量约为0.8t/a。  项目采用水喷淋抑尘等措施进行防尘，抑尘效率约85%，工作时间以一年250天，每天8小时计，则本项目二次破碎粉尘排放量为0.12t/a，以无组织形式扩散，排放速率为0.06kg/h。  **（5）进料口粉尘**  根据《逸散性工业粉尘控制技术》，该阶段粉尘产生量为10g/t物料（装料），上料过程中主要产污节点为砂石料投料过程粉尘。项目年上料量约100万t/a。经计算，上料粉尘产生量为10t/a、产生速率为5kg/h。砂石料堆场内设置有喷雾装置能确保砂石料一定含水率减少起尘，并在上料过程中采取喷雾压尘措施，根据类比调查，喷雾压尘的效率在70%—85%之间，本项目按70%计，则其排放量为3t/a、排放速率为1.5kg/h。  **（6）加工破碎粉尘**  根据聂国朝发表的文献《采石场大气污染物源强分析研究》中分析，采石场主要产生的污染物为TSP，分析研究实验中主要模拟粉碎处产生尘源的破碎、分筛工序，研究结果是模拟实验颗粒物排放量为4620mg/s。  本项目利用其模拟实验颗粒物的数据4620mg/s（16.6kg/h）。即本项目破碎时产生的粉尘量为：TSP16.6kg/h，即33.2t/a。原料在进入生产线之前进行洒水，对石料进行湿润，提高原料的含水率，可以降低50%以上的粉尘量；破碎、筛分过程中在产尘点尽量封闭生产，设置封闭车间，物料输送廊道也进行封闭，并采用车间喷淋降尘，可以降低90%以上的粉尘量，综合而言，采取防治措施后破碎筛分过程中粉尘的产生量约为：TSP1.66kg/h。破碎机和筛分机每天工作时间8h，年工作250天，则年排放粉尘量为TSP3.32t/a。  **（7）筛分粉尘**  进入筛分工段的物料量为100万t/a，本次核算参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中表18-1中给出的粒料加工逸尘排放因子，筛分粉尘的产生量按照0.75kg/t计，则筛分粉尘产生量为750t/a，产生速率为375kg/h。设置封闭车间，车间设置喷淋装置，适用于洒水降尘。洒水降尘的效率按85%计，其余逸散粉尘进一步通过破碎生产车间喷雾压尘装置进一步降尘，则其联合控制效率为95.5%，排放量为33.75t/a、排放速率为16.88kg/h。  **（8）成品堆场粉尘**  本项目采剥后即可采用装载机转载进入破碎加工区，破碎后堆存在产品堆场内，成品堆场设置封闭车间，风蚀扬尘主要是当料堆颗粒的直径小于100mm和颗粒之间的结力小于颗粒能在外界扰动下克服凝结力的束缚时容易产生扬尘。原矿经过进料和破碎喷雾降尘后，含水率一般在8%~10%左右，产生的扬尘也相对较少。  根据清华大学在霍州电厂现场试验的模式，经验公式：    式中：Q—堆场起尘强度，mg/s；  U—地面平均风速，1.5m/s；  S—堆场表面积，21066m2；  W—为含水量，取8%；  项目成品堆场面积为21066m2，产品堆存时含水率为8%。经计算，在不采取任何控尘措施的情况下，计算得该项目成品堆场的起尘量为975.99mg/s，21.08t/a。成品堆场进行喷淋降尘，通过类比同类项目，采取上述措施后，成品堆场粉尘产生量可减少80%左右，则成品堆场粉尘排放量约为4.22t/a，以无组织形式排放。  **（9）装卸粉尘**  自卸汽车在装料和卸料时也会产生一定量的粉尘，本次环评采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005年10月）推荐的山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式计算装卸车过程中的粉尘产生量，具体公式为：    式中：  Q—自卸汽车装卸料起尘量（g/次）；  u—平均风速（m/s），取3.5m/s；  M—汽车卸料量（t）。  通过计算，本项目汽车装卸料过程中粉尘产生量约为8.46g/次。本项目年开采规模为100万m3，矿石密度约为1.6t/m3，则年开采矿石量为1600000t，每辆汽车的载重量为50t，则年运输次数为32000次，则装卸次数为32000次，因此本项目汽车卸料时粉尘产生量为0.27t/a，以无组织形式排放。  **（10）道路运输扬尘**  自卸汽车运输粉尘的产尘强度与路面种类、气候干湿以及汽车行驶速度等因素有关，与运输汽车苫布覆盖与否、道路表面含尘量大小有关，各矿山地理位置、气候条件不同，产尘量的差异也较大。本项目砂石料通过车辆运输至服务道路过程中会产生一定量的运输扬尘，本项目道路运输扬尘采用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算。具体公式为：    式中：  Q——汽车行驶的起尘量（kg/辆）；  V——汽车行驶速度（km/h），本项目取10km/h；  M——汽车载重量（t），本项目取50t；  P——道路表面物料量（kg/m2），本项目取0.1kg/m2；  L——道路长度（km），本项目取1km，包括开采区场转运道路的距离。  通过计算，本项目道路运输扬尘产生量为0.19kg/辆。本项目年开采规模为100万m3，矿石密度约为1.6t/m3，则年开采矿石1600000t，每辆汽车的载重量为50t，则年运输次数为32000次，因此本项目道路运输扬尘产生量约为6.08t/a。  经计算在不考虑洒水及阴雨天气的情况下，本项目运输粉尘产生量为6.08t/a，在除雨天外均进行3次以上洒水降尘，使地面尘土的含水达到7%的情况下，粉尘减少70%，道路运输扬尘排放量约为1.8t/a，以无组织形式排放。  **（11）排土场扬尘**  本项目表土堆场产生的粉尘产生量采用《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005年10月）推荐的秦皇岛码头煤场起尘量经验公式进行计算，具体公式为：    式中：Q—堆放场地起尘量（mg/s）；  u0—50m高处的扬尘起动风速，一般取4.0m/s；  u—50m高度处的风速（m/s）；本项目取4.5m/s；  ω—物料含水率（%），本项目取5%；  M—堆场堆放的物料量（t）；  k—与堆放物料含水率有关的系数，具体见表4-1。  **表4-1 不同含水率下的k值**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **含水率（%）** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | | **k** | 1.019 | 1.010 | 1.002 | 0.995 | 0.986 | 0.979 | 0.971 | 0.963 | 0.96 |   排土场：本项目西侧排土场占地面积约25973m2，东侧排土场占地面积约23370m2，共计49343m2，矿山后期表土剥离量约为100.77万m3。根据估算西侧排土场最大堆放量约59万m3，东侧排土场最大堆放量约47万m3，合计堆存方量为106万m3，土料的密度约为1.7t/m3，则成品石料堆放量约为1802000t。  通过计算，本项目排土场粉尘产生量约为13096mg/s（282.87t/a）。本项目对排土场采用防尘网覆盖，定期进行洒水降尘。通过类比同类项目，采取上述措施后，排土场粉尘产生量可减少90%左右，则排土场粉尘排放量约为1309.6mg/s（28.29t/a），以无组织形式排放。  **（12）工程机械车辆尾气**  挖掘机、自卸卡车等重型机械和车辆运行过程中使用柴油，柴油燃烧产生尾气，属无组织排放，主要污染物为氮氧化物（以NOx计）和THC等，产生量较小。项目区地势空旷易于污染物扩散，对周边环境空气影响不大。  本项目运营期废气污染物产生及排放情况见下表。 表4-2 本项目运营期废气污染物产生及排放情况  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染源** | **污染物** | **污染物产生量（t/a）** | **污染物排放量（t/a）** | **排放形式** | | 1 | 表土剥离 | 粉尘 | 2.4 | 0.36 | 无组织 | | 2 | 开采钻孔 | 粉尘 | 4 | 0.2 | | 3 | 爆破 | 粉尘 | 80 | 6 | | 4 | 二次破碎 | 粉尘 | 0.8 | 0.12 | | 5 | 上料进料口 | 粉尘 | 10 | 3 | | 6 | 加工破碎 | 粉尘 | 33.2 | 3.32 | | 7 | 筛分 | 粉尘 | 750 | 33.75 | | 8 | 成品堆场 | 粉尘 | 21.08 | 4.22 | | 9 | 装卸 | 粉尘 | 0.27 | 0.27 | | 10 | 道路运输 | 粉尘 | 6.08 | 1.8 | | 11 | 排土场 | 粉尘 | 282.87 | 28.29 | | 12 | 工程机械、车辆尾气 | THC、NOx | 少量 | 少量 |  3、运营期水环境影响分析 本项目运营期间主要用水及产生的废水量如下：  **（1）生活污水**  本项目年工作天数为250天，设有办公生活区，职工50人，均在办公生活区食宿，无淋浴设备，根据《青海省地方标准用水定额》（DB63/T1429-2021）及当地实际用水情况，按45L/（人·d）计算，生活用水量约为2.25m3/d（562.5m3/a），产污系数按80%计算，则生活污水产生量及排放量为1.8m3/d（450m3/a）。职工盥洗废水和淋浴废水经管道进入化粪池，职工人员如厕采用干式环保厕所，旁边设置化粪池，粪便进入化粪池后，定期委托专业公司吸污车抽吸拉运至污水处理厂深度处理。  **（2）机械及运输车辆冲洗水**  类比同类项目，车辆冲洗平台约15m2，冲洗平台为钢结构镂空架下方及侧方为水泥沉淀池，四周进行水泥硬化并设置截水沟将冲洗水引至沉淀池，机械、车辆冲洗废水经沉淀后全部回用，不外排。平台两侧设置高压喷枪与喷头对车辆进行冲洗。沉淀池容积约为3m3，项目建成后将清水（约3m3）拉运至沉淀池后进行循环使用，一级沉淀池水力停留时间2h，二级沉淀池水力停留时间4h，一级沉淀池出水溢流连接二级沉淀池，沉淀池设置围栏及水深危险标识。池体采用抗渗等级为P8的钢筋混凝土浇筑。  综上，采取以上措施后冲洗水能得到有效收集，经沉淀后可循环利用，不外排。  **（3）喷淋用水**  项目运营过程中喷淋用水主要为露天采场、上料卸料过程、作业场地内、运输道路周围洒水降尘用水、破碎工序喷淋用水。车间均采用高压雾化喷头，每个喷头覆盖半径为6m，单个喷头喷雾量为15L/h，喷淋时间按生产时长约8h/d计。  生产车间喷雾压尘用水：建筑面积2460m2（长宽30m\*82m）。上料时长约8h/d。则生产车间喷淋头行间距为11.7m，每行间距为10m，共计设置雾化喷头21个，用水量为2.52m3/d。  破碎车间喷雾压尘用水：建筑面积360m2（长宽15m\*24m），采用喷雾除尘装置进行压尘，则破碎车间喷淋头行间距为12m，每行间距为7.5m，共计设置雾化喷头4个，单个喷头喷雾量为15L/h，则用水量约为0.48m3/d。  筛分车间喷雾除尘用水：建筑面积400m2（长宽20m\*20m），则筛分车间喷淋头行间距为10m，每行间距为10m，共计设置雾化喷头4个，用水量为0.48m3/d。  成品堆场喷雾压尘用水：建筑面积750m2（长宽高30m\*25m），则成品堆场车间喷淋头行间距为10m，每行间距为12.5m，共设置雾化喷头6个，用水量为0.72m3/d。  根据类比同类项目，场区地面、矿区道路采用洒水车洒水量约为4m3/d，开采区、装卸区及排土场采用雾炮机喷雾降尘，根据类比同类项目，一台雾炮机75L/h，设每天喷雾次数最大为4次，每次1小时，则喷雾降尘用水量为0.9m3/d。  综上所述，降尘用水量为9.08m3/d（2270m3/a），此部分用水采用清净水，水质本身不含污染物，洒水后基本全部自然蒸发散失，不外排。 表4-3 项目用排水情况表  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目类别** | | **用水量** | | **排水量** | | **去向** | | m3/d | m3/a | m3/d | m3/a | | 生活用水 | | 2.25 | 562.5 | 1.8 | 450 | 进入化粪池，定期清掏拉运 | | 机械及车辆冲洗用水 | | 3 | 3 | 0 | 0 | 经沉淀池处理后循环使用 | | 喷淋降尘用水 | 生产车间喷淋用水 | 2.52 | 630 | 0 | 0 | 自然蒸发 | | 破碎车间喷淋用水 | 0.48 | 120 | 0 | 0 | | 筛分车间喷淋用水 | 0.48 | 120 | 0 | 0 | | 成品堆场喷淋用水 | 0.72 | 180 | 0 | 0 | | 洒水车用水 | 4 | 1000 | 0 | 0 | | 雾炮机用水 | 0.9 | 225 | 0 | 0 | | 合计 | | 14.35 | 2840.5 | 1.8 | 450 | / |  4、运营期声污染源分析 运营期开采作业需进行挖掘、装卸等活动，另外，石料运输车辆也会产生一定的噪声。挖机金额运输等设备的噪声源强达到70-90dB（A）；运输车辆的噪声源强可达90dB（A）。生产中要求操作人员佩戴防护用具。根据类比调查，主要设备噪声值见下表。 表4-4 噪声源强汇总表  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **噪声源** | | | **噪声级dB（A）** | **控制措施** | **排放特征** | | **生产工序** | **名称** | **数量（台）** | | 采矿设备 | 潜孔钻机 | 1 | 85 | 消声、减震 | 连续 | | 液压挖掘机 | 1 | 86 | 消声、减震 | 连续 | | 液压破碎锤 | 1 | 90 | 消声、减震 | 连续 | | 自卸汽车 | 5 | 82 | 定期检修 | 连续 | | 加工生产线设备 | 颚式破碎机 | 1 | 90 | 消声、减震 | 连续 | | 反击式破碎机 | 1 | 90 | 消声、减震 | 连续 | | 振动筛 | 1 | 85 | 消声、减震 | 连续 | | 皮带输送机 | 1 | 75 | 消声、减震 | 连续 | | 振动给料机 | 1 | 75 | 消声、减震 | 连续 |  5、运营期固废污染源分析 本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、剥离表土和废石、废机油及废机油桶及沉淀池底泥。  **（1）生活垃圾**  本项目员工50人，生活垃圾产生量按0.5kg/d·人，则该项目每天产生生活垃圾25kg/d，产生量6.25t/a。  **（2）剥离表土和废石**  西侧排土场占地面积约25973m2，东侧排土场占地面积约23370m2，共计49343m2，矿山后期剥离量约为100.77万m3，矿山道路、办公生活区、加工区、成品堆场等临时用地（占地面积约为99998平方米）建设前也需进行表土剥离，平均剥离表土厚度按约50cm计算，则剥离量为4.9999万m3。根据估算西侧排土场最大堆放量约59万m3，东侧排土场最大堆放量约47万m3，合计堆存方量为106万m3，综上所述，本项目最大剥离量为105.7699万m3，可满足矿山废石及表土堆放。  表土剥离后通过汽车直接运往排土场，再采用推土机展平，设计排土高度8m，设计坡度角32°，能满足矿山未来排土需要。项目产生的废石部分用于道路平整，其余堆放于排土场，用密目网苫盖，定期洒水抑尘，用于后期植被恢复覆土。  **（3）废机油、废机油桶**  本项目废机油主要来源项目机械设备维修过程，废机油及废机油桶属于《国家危险废物名录》中危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-214-08和900-249-08，根据建设单位提供，本项目废机油产生量约为0.5t/a，存储于危险废物贮存库内，危险废物贮存库面积约占10m2。  **（4）沉淀池底泥**  项目冲洗平台产生的沉淀池底泥收集后用于后续土地复垦回填使用。 6、环境风险影响分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，以便于为企业的风险管理提供科学依据。 （1）风险识别①物质风险识别 矿山不设置炸药库，所有爆破工作均委托专业的第三方爆破公司进行。  本项目的主要风险因子是矿山开采过程中矿山开采机械设备使用的柴油以及废机油等。机械用油采用油罐车拉运，厂区内无柴油的储存库及储存桶，只配备2个200L的临时油桶，将油罐车拉运至厂区后，转接至临时油桶用于矿山挖掘机、装载机等机械车辆的燃料使用，待车辆和机械加油后将空置的临时油桶暂存至机修间内。维修及更换的废机油暂存于危险废物贮存库。  根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A《突发环境事件风险物质及临界量清单》，确定本矿山涉及的环境风险物质为柴油，废机油（矿物油类，如石油、柴油、柴油等）临界量为2500t。  则=Q值计算公式如下：  按照数值大小，将Q划分为4个水平：  ①Q＜1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；  ②1≤Q＜10，以Q1表示；  ③10≤Q＜100，以Q2表示；  ④Q≥100，以Q3表示。  根据上述计算，本企业风险物质存储数量及临界量的比值，计算结果如下表。 表4-5 风险物质存在数量及其临界量  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **最大储存量w（t）** | **临界量W（t）** | **w/W** | **Q** | | 柴油 | / | 2500 | / | / | | 废机油 | 0.1 | 2500 | 0.00004 | 0.00004 |   据此计算本项目Q值=0.00004<1。因此，本矿山属于一般风险等级。 ②生产设施风险识别 生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。  根据采矿行业的工艺特点及矿山开采的生产实践经验，本项目可能存在的事故主要有采场边坡滑坡、崩塌等地质灾害。以上这些事故，对环境的危害主要表现为造成人员伤亡和财产损失等。对每一事故项进行分析如下：  1）开采过程中将有可能出现滑坡、边坡岩体滑移和崩落等造成一定的事故风险，威胁人身安全。  2）矿山管理工作中，还受通信不畅的影响，以及地震、雷雨、风雪等自然因素的影响。  每个主要危险因素都有可能导致事故发生，或造成重大的社会影响，一旦发生事故，将会给国家、矿山和职工带来严重的损失。  ③风险识别结果  结合项目实际情况，本项目主要风险源为废机油泄漏、开采期开采方式不当、未按边开采边治理原则进行作业等，如遇暴雨天气引起的水土流失、滑坡以及泥石流等地质灾害。 （2）环境风险影响分析 ①废机油泄漏环境风险分析  废机油泄漏引发的火灾爆炸事故，废机油泄漏引起土壤及地下水的污染，对周围环境产生一定危害。  ②排土场环境风险分析  矿山在开采过程中堆放表土的排土场，如截水、排水不利、挡渣墙修筑不规范或暴雨冲刷堆场，可能会造成排土场坍塌滑坡。排土场发生滑坡一般为两种情况，即整体失稳和边坡失稳。  排土场整体失稳主要原因：排土场基底地形坡度太陡，剥离物的物理力学性质差，与基底之间的摩擦系数小；基底工程地质、水文地质差，基底承载力低；排水工程设施不完善；人类活动及自然灾害等影响。  排土场边坡失稳的主要原因：排土场排放废弃物的阶段高度超过了稳定高度；场内连续排弃了物理力学性质不良的岩土层，从而形成了软弱面，导致边坡失稳；地表水截水不当，流入场内，岩土含水饱和，降低了岩土的物理力学性质；场内地表水集流冲刷边坡，河沟水流浸泡冲刷边坡角等，排土场边坡一旦失稳，也会形成泥石流。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 本项目矿区位于同德县河北乡，根据现场调查，评价区内无自然保护区、风景名胜区、基本农田等敏感区，本矿区选址不在水源保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园等生态红线范围内。  根据现场调查，矿区周边人烟稀少，工农业极不发达，矿山周边5km范围内无常住居民，仅在矿区南侧、西南侧分布有几户牧民修建砖瓦房，放牧期内有牧民居住，最近的牧民距离厂界约1000m，厂界西南侧约300m处有一养殖场。  根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中，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。矿区西侧临近G227（西久公路101省道）直线距离约1.3km，矿区与G227之间有乡村道路相通；经调查，本项目与G1816高速公路最近直线距离约7000m，且数座山体相隔，均不在其可视范围之内。  矿区南侧距离赛欠曲约800m，西侧和东南侧有季节性沟谷，项目区周边修筑截排水沟，将雨水引至已有的季节性沟谷，经沟谷流至下游河流，可有效防止矿区水土流失等影响。在厂界距离季节性沟谷约5m处设置围挡，防止职工人员踏入，严禁固体废弃物和生活废水等排放至沟谷。  综上所述，本项目周边最近牧民距离约1000m以上，项目不在敏感区及生态红线范围之内，也不在国道、省道、县级道路等的可视范围内，不会对周围环境造成较大影响，符合选址要求。 |

# **五、主要生态环境保护措施**

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **1、施工期废气防治保护措施**  本项目施工期废气有施工扬尘及施工机械、车辆尾气。根据《青海省大气污染防治条例》以及相关要求，要求企业施工期严格落实渣土物料100%覆盖、物料100%密闭运输、出入车辆100%清洗。  结合项目实际施工过程产生的环境空气污染及工程特性，报告提出以下防治措施以降低工程施工过程中对周围环境空气的影响。  （1）对施工开挖场地采取湿法作业，提高施工开挖场地洒水频率。  （2）对护岸开挖沿线堆放的临时弃土采用密目网进行遮盖。  （3）必须严格控制运输车辆的行驶速度，场地内的行车速度和物料运输过程中的行车速度均不超过20km/h，减少风致扬尘。  （4）做好施工组织计划，尽可能缩短施工工期。  （5）进出工地的物料运输车辆，采用密闭车斗，若无密闭车斗，车斗应用苫布遮盖严实，以减少运输过程中物料的遗撒。  （6）对临时施工营地和材料堆场进行封闭式作业，周围以彩钢板拦挡。  综上所述，本项目在严格落实以上污染防治措施的前提下，施工期产生的扬尘、粉尘和运输车辆产生的尾气对大气环境影响较小。  **2、施工期废水防治保护措施**  施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。  **（1）施工废水**  设置一座临时沉淀池，施工废水经沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘不外排，并定期对沉淀池的沉淀物进行清掏，晒干后用于土石方回填，对周围环境影响较小。  **（2）施工人员生活污水**  施工人员盥洗废水泼洒降尘，施工区修建干式环保厕所，粪便定期清掏清运，待施工结束后可继续用于运营期职工人员如厕。施工期生活污水不外排，对周围环境影响较小。  **3、施工噪声防治保护措施**  （1）合理布局施工现场：  避免在同一地点安排大龄动力机械设备，避免局部累积声级过高；各高噪声机械置于地块较中间位置工作。  （2）合理安排施工时间：  应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，建设单位和施工单位应严格限制施工作业时间，禁止夜间施工。  （3）施工时采用降噪作业方式：  施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声设备，对机械设备定期维护保养，设备用完后及时关闭。  综合上述，只要施工单位合理安排施工时间，按照国家和本环评报告当中提出的各类措施防止噪声污染，工程施工期采取的噪声防治措施切实可行。  **4、施工期固体废物防治保护措施**  根据本工程的建设内容及施工特点，工程施工过程中产生的固体废物主要为剥离表土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。剥离表土和矿石运至排土场，可全部利用；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收的运至指定场所；生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一清运处置。  **5、施工期生态保护措施及预期效果**  （1）项目施工期合理安排施工计划，施工期尽量做到即挖即填、即填即压，以减少施工期产生的水土流失量。  （2）项目建设时，严格按照规划用地红线进行建设，尽量缩小施工作业面，从而对周边环境的影响。  （3）项目应在道路两侧修建雨水收集管沟，收集导排路面上的地表径流，避免对道路路面及边坡等松软区域的冲刷影响。  （4）露天开采区周边结合地势地形修建雨水截洪沟（明渠，施工期一次建成，永久使用），导排矿区外围雨水对开采裸露面的冲刷影响。  （5）项目在基建期，矿山坡脚沿边修建导排水沟，导排区域地表径流，避免雨水对开采裸露面、松散面的冲刷影响。  （6）项目在低洼区域修建雨水收集沟，收集导排区域内的地表径流。  （7）根据《开发利用方案》，在矿区西侧及东侧各布设一处排土场，西侧排土场占地面积约25973m2，东侧排土场占地面积约23370m2，共计49343m2，采场与排土场有便道相通。矿区西侧排土场主要用于堆放矿区表层砂岩风化层，东侧排土场主要用于堆放粉土及腐殖质土等，用于后期恢复治理工作。故本环评中要求：项目设置临时排土场时，在考虑废土石应分层堆存、废土石在“边开采边恢复”过程中尽量陆续使用等因素的情况下，尽量减少排土场占地面积，禁止在较大区域内分散堆放，另外，根据项目矿区内已有开采区的特点，项目排土场设置在已采区内，禁止占压周边尚未扰动的地块。  （8）项目施工期结束后，对生活区、采矿区、矿区道路沿线等造成的临时占地进行平整铺填并压实，避免松散遗留。  施工期在采用上述措施后，可有效降低施工期水土流失、占压等影响。 |
| 运营期生态环境保护措施 | **1、运营期生态环境保护措施**  根据现场调查，本项目在开采期将会对区域生态造成一定的影响，本次提出如下生态影响防治措施：  **（1）露天采区生态环境保护措施**  本项目运营过程中可能发生的地质灾害为崩塌和滑坡，本项目主要从以下几个方面采取措施以降低矿山开采或闭矿后地质灾害的发生可能性，如下：  ①严格按照开发利用方案要求开采矿石，不得满山坡采矿；剥离土层和松散、破碎地段时，减缓台阶最终坡面角，将坡面角控制在自然安息角允许范围内；剥离的岩土一部分回填到终了台阶上，应平整、压实；各台阶开采到临近最终边界时，必须按照设计确定的宽度预留安全、清扫平台，不得超挖坡底；  ②严格限制作业范围，开采过程中应减少占地，在采区控制的范围之内进行开采作业，严禁外扩采区范围，减少对植被的破坏面积；设置安全平台。  ③项目区雨季易引发水土流失，故需要在露天采坑周围设置截排水设施，防止各种水源进入采坑；采坑内应设集水池，防止大气降水聚集在采坑，若采坑内形成大面积积水，则应尽快排水并将其填平，采坑内积水抽出后优先用作生产用水；  ④严格限制开采范围外扰动作业范围（在露天采场外围设置网围栏、警示牌），减少对植被的破坏面积；  ⑤派专人监督管理，严禁越界施工，更不允许随意占压植被，以尽量保持生态系统的完整性；严禁作业人员进入非作业区域，禁止追赶、猎捕野生动物，禁止焚烧植物等行为。  **（2）矿区外道路运输污染防治措施**  本项目外运输道路充分利用现有的通道，不需要另开辟运输道路，从而避免植被的压占，因此对生态影响较小。道路运输的环境影响主要为道路扬尘与散落石料形成二次污染的影响以及交通噪声的影响，此外车辆碾压对道路毁损的影响。  对此应采取措施进行防治：运输车辆应进行绿色运输，运输车辆应该密闭；对外路段应视情况进行洒水抑尘；车辆在村庄段时应限速低速行驶，禁鸣喇叭，限制夜间运输，严格控制超载，对毁损路段进行修复等，经采取以上措施后，可有效避免、减缓运输对道路及沿线村民出行交通便利与安全的影响。  **（3）排土场生态环境保护措施**  根据矿山开采方式及开发时序，通过开采终了剖面图可知，项目在山顶从上而下进行开采，第一平台高度为15m，由于最终台阶坡面角为50°，根据数学计算，第一平台矿石储量约为2486m3，由于年开采量为100万m3，年工作天数为250天，则每日开采量为4000m3，则第一平台开采所需时间为5h。  开采区需进行表土剥离，根据实测地形图及地质界线圈定出表土覆盖范围，剥离表土平均厚度按5m考虑进行计算，第一平台剥离量为497.2m3，剥采比为0.2∶1（m3/m3），剥离的表土堆置东侧排土场，第一平台开采结束后进行第二平台的开采，第二平台开采前也需进行表土剥离，将第二平台剥离的表土及时回覆至第一平台，并及时对已终了平台进行植被恢复，将回覆后剩余的表土堆存至东侧排土场。第二平台开采时产生的废石及时堆存至西侧排土场，并用于后期的生态恢复。后续平台开采方式及恢复如上一致，矿山表土剥离厚度平均按5m计算，矿山整体表土剥离量为100.77万m3，剥采比为0.2∶1（m3/m3），采取“边开采、边恢复”的措施，对已终了平台及时复垦、绿化，下一台阶剥离表土用于上一台阶的植被恢复覆土，仅少量剩余表土堆放于排土场；矿山闭矿后及时进行土地复垦、植被恢复。  排土场堆存的固体废弃物主要是第一平台开采前剥离表土和废石、矿山道路剥离表土和废石、加工区剥离表土、办公生活区剥离表土、成品堆场剥离表土等。排土场采用防尘网覆盖。排土场内的废石要及时回填采坑，不得长时间堆存。对排土场先挡后堆，先修筑挡土墙后进行表土堆积，生产过程中产生的废石等不得随意堆放，定期回填至矿区西侧排土场。矿区东侧排土场主要用于堆放剥离表土，  西侧排土场设于矿区西侧的低洼沟谷内，占地面积2.5973hm2，西侧排土场废渣废料及风化层堆放形成的边坡为人工边坡（Qy2），排土场设计堆排时分层进行堆排，单层堆排高度不超过8m，最终堆排总高度不超过30m，实际堆排总高度结合矿山生产时实际排土量进行确定，最终帮坡角按照自然安息角不超过30°排筑。**ec9822594eeb6acbdce836deeed43d2** 图5-1 西侧排土场边坡示意图（Qy2） 根据《开发利用方案》和《复垦方案》矿区内东侧排土场主要用于堆放矿区表土层，该排土场设于矿区东侧的低洼沟谷内，占地面积2.3370hm2，东侧排土场表土堆放形成的边坡为人工边坡（Qy3），排土场设计堆排时分层进行堆排，单层堆排高度不超过8m，最终堆排总高度不超过30m，实际堆排总高度结合矿山生产时实际排土量进行确定，最终帮坡角按照自然安息角30°排筑。  东侧排土场堆积体表面采用撒播草种保持土壤肥力，由于后期仍将持续排放表土，因此设计表土维护面积为东侧排土场面积的2/3，即1.5580hm2，草种选择老芒麦草和垂穗披碱草，草种按重量1：1比例组合，撒播密度为225kg/hm2。  **6973a998eb06abefff2791f985ff782** 图5-2 东排土场边坡示意图（Qy3） *Qy2*、*Qy3*不稳定边坡底部修筑格宾石笼挡墙，并悬挂警示牌；闭矿期排土场堆放表土全部利用，拆除格宾石笼挡墙，进行植被恢复，主要采取建（构）筑物拆除、场地平整、覆土、施肥及撒播草籽等措施。  针对排土场因表土、风化层废石堆放而形成的不稳定边坡（Qy2、Qy3），设计在边坡底部设置格宾石笼挡墙进行拦挡。设计格宾石笼挡墙墙高2m，地面以下0.5m，地面以上1.5m，下部宽度为1.5m，上部宽度为1m，基础挖深0.5m，基础开挖产生的废渣进行回填。修建格宾石笼挡墙所需块石就地选用排土场堆存废石，进行废石综合利用，降低企业成本。可满足格宾石笼挡墙修建。  **（4）野生动植物保护措施**  本项目开采过程中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植被资源的保护措施  a.严格控制作业面积，尽量减少施工对植被的破坏。建设单位应组织有效的环境保护管理队伍，加强施工管理，开采区要树立标识牌以及遵守环境保护有关规定。  b.增强工作人员的环境保护意识，杜绝因对工作人员的流动管理不善及作业方式不合理而产生对植被和土地资源的人为影响和破坏。如：工作人员对植被的任意践踏、焚烧；机械、车辆操作驾驶人员超越施工活动范围而对植被造成碾压；固体废物任意堆放而埋压植被等。  ②野生动物保护措施  a.增强作业人员环保意识，严禁捕猎野生动物，工作人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在项目区及其周围捕猎野生动物；  b.野生动物大多是晨昏外出觅食，正午休息，为了减少工程作业噪声对野生动物的惊扰，应做好开采作业方式和时间的计划，避免在夜间、晨昏和正午作业；避免灯光、噪声对动物活动的惊扰；  c.开采作业机械选用低噪声、低振动设备，避免高噪声设备同场地同时作业，减小作业噪声对周边动物的影响；  d.加强作业人员的卫生管理，严禁生活垃圾、生活污水直接排放，最大限度保护动物生境。  综上所述，本项目运营期采取以上各项措施后，满足《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0316-2018）中各项要求，各项措施可行。 2、运营期大气环境影响分析及防治措施 本项目废气主要是表土剥离、原矿开采钻孔、爆破、二次破碎、进料、破碎、筛分、排土场、成品堆场、装卸过程中产生的粉尘，道路运输过程中产生的扬尘和机械车辆尾气。  **（1）表土剥离扬尘**  ①开采作业区应配备洒水车，开采时购置雾炮抑尘；开采区域及时洒水抑尘，一个作业周期洒水频次不低于2次，从而使采掘面保持一定的湿度，尽可能降低粉尘产生浓度；②合理安排作业时间，尽可能缩短疏松地面裸露时间，不得在大风（风速>4m/s）天气进行采矿作业。  本项目采用在剥离工作面洒水增加土壤持水率、降低挖斗卸料高度等措施防尘，采用以上综合以上防尘措施后，采剥扬尘的抑尘效率可达85%以上（本项目按85%计），以无组织形式扩散，对周围环境影响较小。  **（2）钻孔粉尘**  项目在钻孔凿岩前对矿体进行洒水湿润、钻孔时洒水抑尘，采用喷水抑尘效率可达95%左右，以无组织形式扩散，对周围环境影响不大。  **（3）爆破粉尘**  根据项目开发利用方案，本矿山采用爆破时采用深孔、宽孔距、小抵抗线、多排孔微差爆破方法，起爆方式为非电导爆管起爆。项目爆破过程中短时间内产生大量粉尘，对区域周边环境产生一定影响。为防止粉尘污染，建设单位在爆破现场预先洒水湿润+水雾抑尘等措施以减少粉尘污染，采用水封炮眼措施，可去除爆破粉尘约50%。另外，通过采用合理的炮孔网度和微差爆破减少粉尘，向预爆区洒水、钻孔注水等措施人为地提高矿石湿度，爆破后开启水喷淋装置进行抑尘，可减少约85%。通过以上措施，爆破粉尘量可减少约92.5%，以无组织形式扩散，对周围环境影响不大。  **（4）二次破碎粉尘**  露天采场出矿块度控制大块粒度≤500mm，由于采用微差爆破，爆破后的大块率较少，出现的个别大块（Φ≥500mm）采用液压破碎锤进行二次破碎。在矿块二次破碎过程中将产生粉尘。项目采用水喷淋抑尘等措施进行防尘，抑尘效率约85%，以无组织形式扩散，对周围环境影响不大。  **（5）进料口粉尘**  封闭式生产车间内设置进料口，车间顶部喷淋设施，持续对原料进行充分预湿处理，保证原料含水率在2%～4%之间水平，原料为潮湿状态，一般可以减少粉尘量在70%以上，从源头控制起尘量，可将空气中的粉尘量降低80%，对周围环境影响较小。  **（6）加工破碎粉尘**  原料在生产车间进行洒水，对石料进行湿润，提高原料的含水率，可以降低50%人上的粉尘量；破碎过程中在封闭车间生产，物料输送廊道也进行封闭，并采用喷淋降尘，可以降低90%人上的粉尘量，综合而言，采取防治措施后破碎过程中粉尘对周围环境影响不大。  **（7）筛分粉尘**  将筛分设备置于封闭车间，并进行车间喷淋降尘。洒水降尘的效率按85%计，其余逸散粉尘进一步通过破碎生产车间喷雾压尘装置进一步降尘，则其联合控制效率为95.5%，因此筛分粉尘产生量较小，对周围环境影响较小。  **（8）成品堆场粉尘**  本项目采剥后即可采用装载机装载进入破碎加工区，破碎后堆存在成品堆场内。项目成品堆场面积为21066m2，成品堆场设置封闭车间，进行喷洒降尘，通过类比同类项目，采取上述措施后，成品堆场粉尘产生量可减少80%左右，则成品堆场粉尘以无组织形式排放，对周围环境影响较小。  **（9）装卸粉尘**  自卸汽车在装料和卸料时也会产生一定量的粉尘，本项目装卸过程采用雾炮等进行洒水抑尘作业，可有效减少装卸过程粉尘产生量。装卸粉尘以无组织形式排放，对周围环境影响较小。  **（10）道路运输扬尘**  ①矿区内运输道路采用废弃的砂石料进行铺压，定期洒水，在晴天或有风天气每天洒水4次，每晴天小风或无风天气洒水2次，定期对道路进行修补。  ②限制运输车辆行驶速度。  ③运输采取绿色运输，运输车辆应密闭，防止产生运输扬尘。  ④矿区设置车辆冲洗平台，对进出场车辆需进行冲洗。  经计算在不考虑洒水及阴雨天气的情况下，本项目运输粉尘产生量为6.08t/a，在除雨天外均进行3次以上洒水降尘，使地面尘土的含水达到7%的情况下，粉尘减少70%，道路运输扬尘排放量约为1.8t/a，以无组织形式排放，对周围环境影响较小。  **（11）排土场扬尘**  ①排土场堆放的废石应及时用于采空区回填，不能及时回填的应设置防尘网覆盖并辅以洒水措施。  ②排土场内单独堆放的剥离的表土，要妥善保存养护。用于后期植被恢复。  本项目对排土场采用防尘网覆盖，定期进行洒水降尘。通过类比同类项目，采取上述措施后，排土场粉尘产生量可减少90%左右，以无组织形式排放，对周围环境影响较小。  **（12）工程机械车辆尾气**  挖掘机、自卸卡车等重型机械和车辆运行过程中使用柴油，柴油燃烧产生尾气，属无组织排放，主要污染物为氮氧化物（以NOx计）和THC等，产生量较小。项目区地势空旷易于污染物扩散，对周边环境空气影响不大。 3、废水防治措施 根据工程分析，本项目运营期间产生的废水主要为生产废水和职工生活污水。  **（1）生产废水**  本项目生产用水主要用于露天采场、排土场、场内道路等洒水抑尘用水。降尘用水全部蒸发损耗，无生产废水外排。  机械及车辆冲洗平台产生的废水经沉淀后全部回用，不外排。冲洗平台为钢结构镂空架下方及侧方为水泥沉淀池，四周进行水泥硬化并设置截水沟将冲洗水引至沉淀池。车辆冲洗废水主要污染物为SS，经沉淀后回用，不外排，对周围环境影响较小。  **（2）生活污水**  职工盥洗废水和淋浴废水经管道进入化粪池，职工人员如厕采用干式环保厕所，旁边设置化粪池，粪便进入化粪池后，定期委托专业公司吸污车抽吸拉运至污水处理厂深度处理。  因本项目远离城镇及村庄，无市政污水管网等，且本项目产生的生活污水主要是职工盥洗废水、淋浴废水、食堂废水以及粪便等，其主要污染物成分为BOD5、COD、SS、动植物油等，污染物成分简单含量较低，可通过自建化粪池处理，进入化粪池后定期委托专业公司清运处置。项目附近无管网，生活污水委托专业的公司拉运处置，并与其签订处置协议，清运公司负责将受托处理的污水运入其污水处理基地。清运公司在运输过程中应防止跑、冒、滴、漏而污染环境，同时确保所处理污水达标排放。因此，生活污水定期委托专业公司清运处置是可行的。  本项目运营期间产生的废水不外排，对区域水环境不会造成不利影响。 4、噪声预测及污染防治措施 本项目运营期间主要的噪声设备包括采矿设备和加工设备等。  运营期间机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源衰减模式，计算运营期离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：    式中：Lp——距声源r处的施工噪声预测值；  Lp0——距声源r0处的参考声级；  多声源对某个受声点的理论估算方法，是将几个声源的A声级按能量叠加，等效为几个声源对某个受声点的理论声级，其公式为：    式中：L合——受声点总等效声级，dB（A）  Li——第i声源对某预测点的等效声级，dB（A）  N——声源总数  各类机械设备在不同距离处的噪声值见下表。  **表5-2 机械设备不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **生产工序** | **机械类型** | **噪声预测值** | | | | | | | | | **1m** | **5m** | **10m** | **20m** | **30m** | **50m** | **100m** | **200m** | | 采矿设备 | 潜孔钻机 | 85 | 71 | 65 | 58.98 | 55.46 | 51.02 | 45 | 38.98 | | 挖掘机 | 86 | 72 | 66 | 59.98 | 56.46 | 52.02 | 46 | 47.03 | | 液压  破碎锤 | 90 | 76 | 70 | 63.98 | 60.46 | 56.02 | 50 | 51.03 | | 自卸汽车 | 82 | 68 | 62 | 55.98 | 52.46 | 48.02 | 42 | 43.03 | | 加工生产线设备 | 颚式  破碎机 | 90 | 76 | 70 | 63.98 | 60.46 | 56.02 | 50 | 51.03 | | 反击式  破碎机 | 90 | 76 | 70 | 63.98 | 60.46 | 56.02 | 50 | 51.03 | | 振动筛 | 85 | 71 | 65 | 58.98 | 55.46 | 51.02 | 45 | 39.98 | | 皮带  输送机 | 75 | 61 | 55 | 48.98 | 45.46 | 41.02 | 35 | 36.03 | | 振动  给料机 | 75 | 61 | 55 | 48.98 | 45.46 | 41.02 | 35 | 36.03 |   由上表中的预测结果可知，运营期机械噪声在无遮挡情况下，各机械设备噪声值叠加后，50m范围处满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，加工区生产设备距离西侧厂界约80m，距东侧厂界约120m，采矿设备因采矿点的变化而变化，距北侧厂界50m及以上。因此本项目满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求项目。  本次提出如下措施：   1. 尽量选用低噪声、低振动机械设备，或带有消声、隔音等附属设备的机械；   （2）加强设备维护保养，确保其高效运行，适时添加润滑油防止机械磨损；  （3）运输车辆少鸣笛或不鸣笛，减少对运输道路两侧野生动物的惊扰。  （4）项目区运营加强管理，合理安排工作时间。  除采取以上防治措施后，建设单位还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻污染。  综上，通过采取必要的环保措施，项目运营期厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值，噪声污染防治措施有效可行。 5、固体废弃物处置措施 本项目运营期间产生的固体废物主要为开采过程中产生的废石、废机油以及职工生活垃圾、沉淀池底泥等。  **（1）生活垃圾**  运营期职工生活垃圾经厂区内垃圾桶集中收集后，由当地环卫部门统一清运处置。  **（2）废石及剥离表土**  项目产生的弃土废石部分用于道路平整，其余堆放于西侧排土场，用密目网苫盖，定期洒水抑尘，用于后期植被恢复覆土。矿山开采按照“边开采、边恢复”的原则，待一级台阶开采完毕后，下一台阶的剥离表土及时对开采终了平台进行生态恢复，剩余表土运至东侧排土场。废石和剥离表土运往排土场的，按照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的规定，设置截排水沟、给排水设施。  **（3）沉淀池底泥**  项目冲洗平台产生的沉淀池底泥经收集后用于后续土地复垦回填利用。  **（4）废机油及废机油桶**  本项目设备维护保养过程中产生的废机油属于危险废物，在办公生活区单独设置危险废物贮存库一间，面积约10m2，危险废物经收集后暂存于危险废物贮存库，定期委托有资质的单位进行处置。贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本次评价要求危险废物贮存库按以下要求建设。  ①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。  ②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。  ③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。  ④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10-7cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。  ⑤贮存罐区罐体应设置在围堰内，贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。  ⑥贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。  ⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。  ⑧应根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022），对危险废物的容器和包装物，以及收集、贮存危险废物的设施、场所使用的环境保护识别标志的进行规范性设置。  危险废物的转移严格按照《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）执行，移出人应承担相应义务。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。  移出人每转移一车次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车一次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告等。  本项目运营期固体废物产排情况详见下表。 表5-3 固体废物产生情况一览表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | | **属性** | **备注** | | 固体废物 | 表土、废石料、沉淀池底泥 | 一般固废 | 边恢复边开采，剩余排土场堆存，用于采空区回填 | | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 暂存于生活垃圾箱，定期交由当地环卫部门清运处置 | | 废机油及废机油桶 | 危险废物 | 废物代码为900-214-08和900-249-08，收集后暂存于危险废物贮存库，定期交由有危废资质单位处置 |  6、运营期环境风险防范措施 **（1）危险废物贮存库**  根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并结合本项目实际情况危险废物贮存库建设应符合如下要求：  1）贮存设施一般规定  ①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；  ②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；  ③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；  ④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料；  ⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。  根据区域地质及工程特点分析，本项目污染控制难易程度为易，天然包气带防污性能为弱，根据地下水导则将整个厂区划分为重点污染防治区、一般防渗区和简单防渗区。 表5-4 项目防渗分区及要求  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **防渗分区** | **具体范围** | **防渗技术要求** | | 1 | 重点防渗区 | 危废贮存库 | 综合考虑，渗透系数不大于 1.0×10-10cm/s | | 2 | 一般防渗区 | 冲洗平台二级沉淀池 | 渗透系数不大于1.0×10-7cm/s | | 化粪池 | 渗透系数不大于1.0×10-7cm/s | | 3 | 简单防渗区 | 办公生活区等 | 一般地面硬化 |   2）容器和包装物污染控制要求  ①使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止导致容器渗漏或永久变形；  ②容器和包装物外表面应保持清洁。  3）贮存点环境管理要求  ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；  ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施；  ③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；  ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；  ⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。  4）危险废物贮存库标志标识  应根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）及要求设置危险废物贮存库标志标识，包括危险废物标签，危险废物贮存分区标志，危险废物贮存设施标志。  **（2）柴油罐车进场环境风险**  机械用油采用油罐车拉运，厂区内无柴油的储存库及储存桶，只配备2个200L的临时油桶，将油罐车拉运至厂区后，转接至临时油桶用于矿山挖掘机、装载机等机械车辆的燃料使用，待车辆和机械加油后将空置的临时油桶暂存至机修间内。  矿山现场没有柴油储罐。柴油罐车发生泄漏或可能遇雷击或静电闪火引燃引起爆炸，火灾爆炸引发半生、次生的污染物排放。其风险防范措施如下：  ①加强员工上岗前油类安全知识和技能培训，建立了员工培训档案，定期开展员工培训。  ②柴油运输是风险防范的关键，对储运设施的日常保修和监管是防止建设项目火灾及引发的爆炸风险的关键的措施。柴油有专人负责管理对接。  ③柴油罐车严禁烟火，任何人靠近抽烟、携带明火。  ④日常注意对机械的检查维护，防止跑、冒、滴、漏现象发生。  ⑤配备一定的消防砂、灭火器等消防器材。  ⑥在柴油罐车进场后加强对罐车及柴油转运过程的管理和防护措施。  ⑦待机械等加油后罐车及时退场，并将空临时油桶封存在机修间内，不得随意放在厂区。  ⑧配备专门人员负责油罐车的对接，对空的临时油桶封存管理，以及油品使用台账记录等。  **（3）小结**  运营过程中主要风险源为危险废物贮存库内存放的废机油、废机油容器及柴油罐车进场，主要影响途径为泄漏或引发火灾爆炸等。应在危险废物贮存库配备干粉灭火器、吸油毡或消防沙等消防器材；危险废物贮存库须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，尤其是贮存库内部地面除硬化外，应做好地面防渗处理，周围设置围堰，做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期；在油桶底部设置防渗托盘，托盘的有效容积应大于机油桶容积，用于机油泄漏事故情况下的收集处置，托盘能满足废油泄漏时的收集要求，因此不设置事故收集池。  对岗位职工进行油品安全岗前培训，禁止带入非防爆电器，提高职工对有毒有害、易燃易爆物质的安全意识和安全专业知识。同时，制定安全操作规程和安全管理规章制度，严格执行岗位责任制。在柴油罐车进场后加强对罐车及柴油转运过程的管理和防护措施，待加油后罐车及时退场，并将空临时油桶封存在机修间内。  综上，严格按照上述危险废物贮存库相关建设，落实相关管理要求后其风险是可控的。 7、矿区安全风险防范措施 **（1）露天开采采区边坡的安全管理**  开采时，分台阶自上而下地进行，最终台阶坡面角控制在40度，总体来说，开采区边坡是稳定的。但是在山顶开采时，应加强边坡安全的管理，确保边坡稳定。日常开采时，边坡安全的管理如下：  ①开采作业前和作业中，应对开采斜坡面进行安全检查，发现斜坡面有裂痕，或有浮石、危石和伞檐体可能塌落时，相关人员应立即撤离至安全地点，然后采取可靠的安全措施；  ②在处理斜坡面浮石、危石时，应系好合格的安全带，防止人员坠落。在处理的全过程应有人对其指导监护；  ③边坡安全平台应经常检查和清理，保证排水通畅。  **（2）铲装作业的安全管理**  ①铲装作业的停机平台，必须坚实平整，防止挖掘机侧翻或倾覆。挖掘机在装载时铲臂（铲斗）严禁从汽车驾驶室上部通过；  ②挖掘机装卸半径内严禁其他人员和设备进入；  ③汽车在装载时，严禁驾驶员的头和手臂伸出驾驶室，也不准驾驶员对汽车做任何检查修理；  ④挖掘机如在斜坡行走或铲装作业时，应有三角挡木阻塞行走束带后部，防挖掘机因操作不当或设备故障，造成自行顺坡滑行。作业时设备与边坡外缘须保持2m以上的安全距离。  **（3）排土场风险防范措施**  根据本矿山开发利用方案及现场实际调查，项目拟设置2处临时排土场，排土场应设置截排水沟、挡渣墙等装置，防止造成水土流失和粉尘污染。  ①重视排土规划设计，严格按照相关要求措施，对排土场采用基底处理、设置拦挡墙、截水措施、削坡减载压坡角等方法处理。  ②采用多台阶同时排土，下一台阶压上一台阶的坡角，并保持台阶坡面角小于自然安息角，并保持较小的总边坡角。  ③修筑排土场截水沟，减少排土场汇水面积，对大气降水进行拦截。定期对修建的截水沟进行修缮和清理，以便雨水能畅通地排至排土场外围的低洼处。  ④严格执行本环评提出的生态保护措施，露天开采结束后及时对临时排土场进行清理，堆存表土用于露天采坑的回填及恢复。  **（4）崩塌、滑坡灾害以及泥石流灾害事故防范措施**  1）地质灾害防范措施  ①严格按照本项目开发利用方案中关于露天采场的相关技术参数和采矿方法组织生产，严格控制台阶高度和边坡角；  ②作业时，应先对工作面进行安全检查，清除危石，并对不稳定边坡进行修整，必要时采取适当的加固处理，而后再进行生产作业；  ③露天采场必须指派专人负责边坡管理，当发现边坡塌滑征兆时，应立即停止生产，撤出人员和设备，并迅速处理，处理得当后，才可进入采场作业；  ④雨季时，应对矿区内不稳定区段定期检查，发现异常应及时处理；  ⑤对采场矿区周边进行定期地质监测，并做好相应监测记录。  2）排土场引发泥石流风险防范措施施  ①临时排土场堆场设计、生产运行、关闭时应按照《金属非金属矿山排土场安全生产规则》的要求进行，以防止排土场事故发生；  ②排土场周围应修筑可靠的排水设施拦截山坡汇水，堆场内平台应实施2%～3%的反坡，并在排土场平台修筑排水沟拦截平台表面山坡汇水；  ③汛期应对排土场挡渣墙进行巡视，发现问题应及时修复，防止连续暴雨后发生泥石流事故；  ④洪水过后应对排土场和排洪构筑物进行全面认真地检查与清理。发现问题应及时修复；  ⑤排土场应制订相应的防震和抗震的应急预案，地震后，必须对排土场进行巡查和检测，及时修复和加固破坏部分，确保排土场及其设施的运行安全；  ⑥定期进行排土场稳定性安全检查，检查堆场变形、裂缝情况，检查排土场地基是否隆起。若出现不均匀沉降、裂缝时，应查明沉降量，裂缝的长度、宽度、走向等，判断危害程度。出现隆起、裂缝时，应查明范围和隆起高度等，判断危害程度。根据不同的危害程度，采取相应的安全防护措施；  ⑦不得在排土场坡脚外围滚石安全距离范围内从事任何活动；  ⑧检查排土场排水构筑物与防洪安全，即构筑物有无变形、移位、损毁、淤堵，排水能力是否满足要求等。检查截洪沟断面尺寸，沿线山坡滑坡、塌方，护砌变形、破损、断裂和磨蚀，沟内物淤堵等。 8、环境管理监测计划 环境监测是环境保护的基础工作，是执行环境保护法规、判断环境质量现状、评价环保设施效果及环境管理的重要手段。  环境监测有利于监督企业环保设施的运行情况及污染的治理情况，以便能够及时发现环保设施运行中存在的问题，及时检修及维护，确保“三废”达标排放以及减少或杜绝事故排放。基于项目的规模及生产特征，以及环境监测人员较强的专业性等的考虑，企业应委托有资质的环境监测单位每年定期对污染源进行监测。  根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期监测方案见下表。 表5-5 本项目运营期监测方案  | **监测**  **对象** | **监测**  **项目** | **监测频率** | **监测地点** | **执行标准** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 无组织废气 | 颗粒物 | 每年开采高峰期监测1次，每次监测连续监测2天。 | 上、下风向 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）无组织排放限值 | | 噪声 | 等效A声级 | 每年开采高峰期监测1次，每次监测连续监测2天。 | 矿区四周 | 《[工业企业厂界环境噪声排放标准](https://www.baidu.com/link?url=ERQIDVRdU7fplh2CgwU2Ak2j2qSCcIZUbe3aHe1VhrqEg7lC7i-QnCnZkHLCqqNL0UScbsi9KUcO8Ni6a3pjdt479ttFEmIYj8eI3Hre8TO&wd=&eqid=8fac60f00003783d0000000558428571" \t "_blank)》（GB12348-2008）中2类标准限值要求 | |
| 其他 | 1、环境保护竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）中有关规定，建设项目必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，项目建设以前，建设单位应指派专人负责环境保护的实施，并遵照环境影响报告所提出的防治措施制定环境保护计划，负责项目运行期间环境保护措施的落实。项目运行生产后建设单位自主或委托第三方编制项目竣工环境保护验收调查报告并邀请建设单位、施工单位、设计单位、环评单位及相关专业人员组织召开项目竣工验收评审会，公开验收报告，公示期限不得少于20个工作日，验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开，验收期限最长为1年。本项目环保验收内容见下表。 表5-5 项目竣工环保验收一览表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染源** | **验收内容** | **验收标准** | | 废气 | 表土剥离、开采粉尘 | 设置洒水车1台，洒水降尘；雾炮机定点喷雾降尘 | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织颗粒物最高允许排放浓度的要求 | | 道路运输 | 运输车辆采取篷布覆盖；对道路进行洒水降尘；设置车辆冲洗平台，进出车辆冲洗 | | 加工区车间 | 生产加工车间、破碎、筛分车间设置为封闭车间，破碎机及皮带输送封闭，车间顶部设置喷淋头，洒水降尘 | | 成品堆场 | 封闭车间，车间顶部设置喷淋头洒水降尘 | | 排土场 | 防尘网苫盖并辅以洒水措施，定期养护 | | 废水 | 生产废水 | 冲洗平台废水经沉淀后循环使用，不外排 | 不外排 | | 生活污水 | 职工盥洗废水和淋浴废水经管道进入化粪池，职工人员如厕采用干式环保厕所，旁边设置化粪池，粪便进入化粪池后，定期委托专业单位吸污车抽吸拉运至污水处理厂深度处理 | | 噪声  污染物 | 机械设备、交通噪声 | 选用低噪声设备，采用基础减振措施，经距离衰减；加强运输车辆的管理，禁止鸣笛，合理安排施工时间 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求 | | 固体  弃物 | 表土、废石 | 表土单独存放于东侧排土场，妥善保存，下一台阶剥离表土及时用于上一台阶已终了平台的恢复，剩余少量表土放于东侧排土场，与废石分开堆放，用于后期植被恢复；废石堆放至西侧排土场，用于后期采空区回填 | 堆放符合要求，将剥离的表土及废石堆放于排土场进行存放，并修建格宾挡墙、对表土进行植草维护 | | 冲洗平台沉淀池污泥 | 集中收集用于后续土地复垦回填 | 处置符合环保要求 | | 生活垃圾 | 项目区设置生活垃圾箱，经收集后由当地环卫部门统一清运 | 处置符合环保要求 | | 危险废物 | 设置危险废物贮存库1间，面积约10m2，与危废资质单位签订危废协议，定期交由资质单位处置 | 危险废物贮存库建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | | 生态  治理 | 露天采场 | 在采场外围设置排水沟，在安全平台及清扫平台内侧设置导水沟，引至采场外围排水沟，将大气降水顺山坡排出，防止雨水对边坡的冲刷；采取“边开采、边恢复”的措施，对已经终了平台及时复垦、绿化，下一台阶剥离表土用于上一台阶的植被恢复覆土，仅少量剩余表土堆放于排土场。开采结束后及时对采场台阶坡面进行平整、覆土后，并按要求做好植被恢复；在采区周边设置截水沟 | 对开采完成的开采平台及时进行覆土、播撒草籽等复垦复绿工作；开采结束后及时对采场台阶坡面进行平整、覆土后，并按要求做好植被恢复 | | 加工区、办公生活区、排土场、矿区道路 | 建设前进行表土剥离，将剥离的表土堆置排土场，用于后期恢复；周边设置截水沟，在厂界距离季节性沟谷约5m处设置围挡，防止职工人员踏入，严禁固体废弃物和生活污水等排放至沟谷。矿区道路使用碎石铺路，并定期洒水降尘。  待闭矿后将加工区及生活办公区等建筑物及设备进行拆除，对排土场地、矿区道路清理，并对场地内压实土地进行翻耕平整、覆土后，进行生态恢复绿化措施。 | 待闭矿后将加工区及生活办公区等建筑物及设备进行拆除，对排土场地、矿区道路清理，并对场地内压实土地进行翻耕平整、覆土后，进行生态恢复绿化措施。 | | 服务期满生态恢复 | 本方案结合当地的自然条件和立地条件，及水土保持、防风固沙的要求，适合先锋植物和适生树种的生理生态习性，种草最终选用垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草四种搭配种植。灌木以原生灌木金露梅为主进行种植，以此提高存活率。同德小花碱茅、垂穗披碱草、青海冷地早熟禾和扁穗冰草是适合项目区的先锋草种，金露梅属原生灌木种，在播撒草籽及种植灌木苗时要求精细整地，播前镇压，建议春播（5-6月），播种后定期进行养护，并保证其成活率 | 无构筑物存留，土地进行平整，对生态环境进行治理恢复；矿山闭矿后及时进行土地复垦、植被恢复；露天采场、边坡、临时用地恢复效果达到建设前生态环境现状，根据土地复垦方案进行恢复，植被覆盖率达到55%以上 |   **2、闭矿期的生态环境影响及恢复措施**  **2.1闭矿期的生态环境影响分析**  闭矿治理恢复期做好闭矿矿山环境恢复治理，矿山闭矿后，对因矿山开采所产生的地质灾害及环境问题，进行全部彻底治理，使整个矿区生态环境得到明显改善和重建。  （1）随着资源的枯竭，与矿山等有关开采的各产污设备也将完成其服务功能，各个产污环节也将减弱或消失，如设备噪声、粉尘等环境空气污染物等，区域环境质量会随之好转。  （2）矿山、排土场、办公生活区、加工区、道路可得以全部复垦或绿化，所贮存的固体废物的性质趋于稳定，对环境的不利影响将逐步消失。复垦绿化的完成，将增加绿地面积，整个矿区的植被生物量将大大提高。  （3）矿山闭矿时将形成一个大的终采坡面，如不对巨大裸露坡面进行合理的处置，在矿山闭矿期仍可能对环境产生景观和地质灾害危害等不利影响。项目实行边生产边恢复的生产方式，恢复植被生态。矿山闭矿期应严格按照评价制定的生态恢复措施进行生态恢复，维持当地生态环境的可持续发展。闭矿期至复垦完成期间，地表裸露，改变原有地貌。项目矿山服务期满后，需对开采区回填复垦，恢复原有的土地利用类型。通过矿山治理和生态恢复，随着草木的生长和植被恢复，边坡稳定，土地复垦，矿区逐渐恢复为自然景观，矿区生态环境会逐渐向良性方向发展。  （4）矿山生产中，对矿区范围自然环境内及其岩、土体产生一定破坏，造成植被遭毁，使当地的生态环境在一定程度上失去平衡，因此在开采终了后，应对终了边坡按相关安全规范进行妥善地处理，防止边坡的垮塌和崩塌，以避免采动后的地质灾害发生，避免对矿山周边交通运输、人行便道，造成危害。开采造成的边坡不稳一定程度上加剧地表侵蚀速度，增加边坡泄流发生的危险性；同时，雨水冲刷正在复垦的土地，造成新的水土流失。  闭矿期生态环境影响主要表现为：生态恢复过程中扬尘和施工机械尾气；矿山恢复过程中施工机械设备和运输车辆噪声；地面基础建筑拆除产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。  采矿区闭矿期生态恢复措施：根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）可知：对砂石料等露天开采矿山，开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求，做到资源分级利用。随着矿业活动的进行，在开采过程中将形成采坑边坡，因此，应在矿山开采相对应的时间段，采用“边开采边治理”的原则，开采时采取“分区开采、分区恢复”的开采方案。本项目开采方式为台阶式开采，由于分级开采，在每个采区开采时进行表土剥离，并集中养护，待开采完成后作为治理恢复覆土。同时，对已开采完后形成的台阶坡面进行平整，剥离的表土用作采空区回填覆土，覆土厚度约25cm，采用生态袋、植草袋等进行治理，对开采区边开采边进行生态恢复治理。  **2.2闭矿期的恢复治理方案**  根据项目《复垦方案》，①露天采场：将露天采场边坡及其上部平台复垦为天然牧草地。其下部露天采场较为平整复垦为灌木林地。②生产加工区：将生产加工区复垦为天然牧草地。③成品堆料场：将成品堆料场复垦为天然牧草地。④排土场：将排土场复垦为天然牧草地。⑤生活办公区：将生活办公区复垦为天然牧草地。⑥矿山道路：将矿山道路复垦为天然牧草地。  种植方式：垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草按4：1：1：1混播的方式进行播种，撒播前用保水剂浸种，撒播后覆土2-3cm。灌木种植方法主要包括挖掘坑穴、移植灌木、填充土壤和浇水等，插深不小于15cm。播种密度为200kg/hm2，垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草熟按4：1：1：1进行混播，即：垂穗披碱草110kg/hm2，同德小花碱茅30kg/hm2，青海冷地早熟禾 30kg/hm2，扁穗冰草30kg/hm2，依据项目区气候特征，在牧区旱作条件下，本方案种植期选择5月初至6月上旬最为适宜。在土壤水分适宜时，以春播为好，在春旱严重又无灌溉条件的可在夏季雨后抢墒播种。  项目的主要复垦对象复垦责任范围内的露天采场、生产加工区、成品堆料场、排土场、生活办公区和矿山道路等，面积为31.5065hm2。根据当地土地利用现状以及生态环境建设的需要，因地制宜，确定上述范围恢复为天然牧草地。复垦工程主要内容包括：建筑物拆除、表土铺覆、土壤培肥、播撒草籽、无纺布保墒等。  本项目各功能分区具体恢复治理措施如下：  **2.2.1露天采场恢复治理工程**  （1）开采平台恢复治理工程  根据《开采方案》台阶坡面角为50°，最终帮坡角为40°，以上角度较利于植被恢复。根据区域自然环境，恢复为草地应为首选，草地地面坡度应小于土壤的自然稳定角（小于30°），如超过则采取护坡工程。项目采用露天台阶式开采，故在环评中要求采取“边开采边恢复”的措施。  开采境界面积为21.7518hm2，设计台阶边坡角50°，台阶高15m，采场共计由9级台阶（6级安全平台，3级清扫平台）构成，测得台阶边坡投影平面面积为4.6036hm2，则台阶边坡实际面积为4.6036×1.56=7.1816hm2，开采平台（安全平台和清扫平台）及开采平盘（最低开采标高+3900m水平）面积为17.1482hm2，台阶边坡覆土厚度25cm，平台覆土厚度30cm，则露天采场共需土源62217.00m3。  3bca15e67f91df3b0ecab4262e7d0ec 图5-3 露天开采回填工程剖面示意图 本单元采场平台复垦方向为天然牧草地和灌木林地，扣除边坡压占面积后该区域实际复垦面积为17.1482hm2；其中复垦为天然牧草地的面积为4.4370hm2（实际撒播草籽面积为该区全区撒播，即17.1482hm2），采用撒播草籽的方式进行植被恢复，种子选取垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草，按重量比4：1：1：1比例混播，撒播密度为200kg/hm2，复垦为灌木林地的面积为12.7112hm2，灌木种选用金露梅，种植密度为3000株/hm2，则露天采场灌木林地复垦区需要金露梅约12.7112hm2×3000=38134株。同时对灌木林地复垦区进行草籽撒播。  （2）边坡恢复治理工程  植被恢复：项目露天采场区15°以下缓坡地底板耕松、挖高垫低，采用剥离表土进行植被恢复或撒播草种植被恢复；15°以上30°以下坡度的区域，根据实际情况通过挖穴填土、砌筑植生槽等方法营造植被恢复条件，采用剥离表土进行植被恢复并播撒芨芨草、针茅草等草种。且台阶坡面进行平整，剥离的表土用作采空区回填覆土，覆土厚度约25cm，采用生态袋、植草袋等进行治理，坡度较大的区域可探索经削坡整理后通过喷浆、彩绘等方式，以确保与周边景观的协调性。  土壤改良：由于矿山开采过程中可能导致土壤结构破坏和养分流失，因此需要对土壤进行改良，可有机物质、矿质肥料和微生物制剂等，以提高土壤的保水能力、通气性和生物活性，通过土壤改良，可以为植被的生长提供良好的土壤环境，促进生态恢复。  工程加固：在边坡修复过程中，可以采用锚杆、挡土墙、抗滑桩等来增强边坡的稳定性，可以有效地防止边坡滑坡、崩塌等灾害的发生。  生态监测：通过对边坡生态系统（土壤质量监测、植被生长监测、水文监测）等方面的定期监测，可以及时了解边坡修复的效果和存在的问题，为后续的修复工作提供科学依据，可以帮助修复人员及时发现和解决问题，确保修复工作的顺利进行。  综上所述，待闭矿后，露天采场和边坡采取以上恢复措施，加强植被维护及管理，保证幼苗的成活率，改善林木生长发育的环境条件，林木和草类1年之后的成活率应不低于85%，若成活率不达标，应在春秋两季进行补植，可将植被覆盖率达到55%以上，恢复至原有植被覆盖率，与周边环境相协调，可满足生态恢复的要求，恢复治理措施可行。  **2.2.2矿山道路恢复治理工程**  矿区与G227之间有乡村道路相通，由矿区西南侧原有乡村道路开辟道路引线至生产加工区和生活办公区，道路至生产加工区和生活办公区之后分东北侧及北侧两个方向沿地形分别修建道路到达矿区两处采区。  矿山道路为简易碎石路面，占地面积为0.4838hm2，复垦方向为天然牧草地，采取的措施主要为场地清理、覆土平整、植被重建、土壤培肥等工程。  矿山闭矿后，对矿山道路废石及因运输掉落的矿石和边坡废渣进行清理，清理后可回填至露天采场。矿山道路面积约为0.4838hm2，场地清理后覆土平整，覆土厚度为0.25m，需土方量1209.5m3，调运表土的运距为0.5～1km。与草种播种的同时施入底肥，施入的底肥为商品有机肥，增加土壤有机质和养分，施肥量为4500kg/hm2，矿山道路需有机肥2177.1kg。  本单元复垦为天然牧草地，采用撒播草籽的方式进行植被恢复，种子选取垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草，按重量比4：1：1：1比例混播，撒播密度为100kg/hm2。草籽和商品有机肥播撒完成后，整个植被恢复区域采用无纺布进行覆盖，保持温度及湿度。要求无纺布覆盖平整贴合，2幅之间重叠10cm并用块砂土进行固定，无纺布选用草绿色可降解植草护坡专用无纺布，规格为30g/m。  综上所述，矿山道路采取以上恢复措施，加强植被维护及管理，草类1年之后的成活率应不低于85%，若成活率不达标，应在春秋两季进行补植，可将植被覆盖率达到55%以上，恢复至原有植被覆盖率，与周边环境相协调，可满足生态恢复的要求，恢复治理措施可行。  **2.2.3办公生活区恢复治理工程**  因矿区地形特殊，生活办公区设于矿区外围生产加工区北侧临时用地范围内地势平缓处，主要为矿山职工食宿、停车与办公场地，办公生活区的建筑物、硬化地面、厕所、车辆冲洗平台、危险废物贮存库等设施及时拆除。复垦方向为天然牧草地，采取的措施主要为场地清理、覆土平整、植被重建、土壤培肥等工程。  矿山闭矿后，对生活办公区所有建（构）筑物进行拆除，建筑物均为单层彩钢结构，对于可重复利用部分进行二次利用，拆除量按经验值建筑体积的 20%计算。生活办公区建筑面积为0.1hm2，为单层彩钢结构，高3m，则拆除物总量600m3。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。  生活办公区面积为0.2171hm2，场地清理后覆土平整，覆土厚度为0.25m，需土方量542.75m3，调运表土的运距为0.5～1km。与草种播种的同时施入底肥，施入的底肥为商品有机肥，增加土壤有机质和养分，施肥量为4500kg/hm2，生活办公区需有机肥976.95kg。  本单元复垦为天然牧草地，采用撒播草籽的方式进行植被恢复，种子选取垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草，按重量比4：1：1：1比例混播，撒播密度为100kg/hm2。草籽和商品有机肥播撒完成后，整个植被恢复区域采用无纺布进行覆盖，保持温度及湿度。要求无纺布覆盖平整贴合，2幅之间重叠10cm并用块砂土进行固定，无纺布选用草绿色可降解植草护坡专用无纺布，规格为30g/m。  综上所述，办公生活区采取以上恢复措施，加强植被维护及管理，保证成活率，改善植被生长发育的环境条件，1年之后的成活率应不低于85%，若成活率不达标，应在春秋两季进行补植，可将植被覆盖率达到55%以上，恢复至原有植被覆盖率，与周边环境相协调，可满足生态恢复的要求，恢复治理措施可行。  **2.2.4排土场恢复治理工程**  排土场复垦方向为天然牧草地，采取的措施主要为场地清理、覆土平整、植被重建、土壤培肥等工程。  矿山闭矿后，对排土场废石及剥离表土及时回填恢复进行清理。排土场面积为4.9343hm2，场地清理后覆土平整，覆土厚度为0.25m，需土方量12335.8m3，调运表土的运距为0.5～1km。与草种播种的同时施入底肥，施入的底肥为商品有机肥，增加土壤有机质和养分，施肥量为4500kg/hm2，排土场需有机肥22204.35kg。  本单元复垦为天然牧草地，采用撒播草籽的方式进行植被恢复，种子选取垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草，按重量比4：1：1：1比例混播，撒播密度为100kg/hm2。草籽和商品有机肥播撒完成后，整个植被恢复区域采用无纺布进行覆盖，保持温度及湿度。要求无纺布覆盖平整贴合，2幅之间重叠10cm并用块砂土进行固定，无纺布选用草绿色可降解植草护坡专用无纺布，规格为30g/m。  综上所述，排土场在闭矿后采取以上恢复措施，加强植被维护及管理，保证成活率，改善植被生长发育的环境条件，1年之后的成活率应不低于85%，若成活率不达标，应在春秋两季进行补植，可将植被覆盖率达到55%以上，恢复至原有植被覆盖率，与周边环境相协调，可满足生态恢复的要求，恢复治理措施可行。  **2.2.5生产加工区恢复治理工程**  生产加工区复垦的面积为1.8691hm2，复垦方向为天然牧草地，采取的措施主要为场地清理、覆土平整、植被重建、土壤培肥等工程。  矿山闭矿后，对生产加工区所有设备设施、建（构）筑物进行拆除，建筑物均为单层彩钢结构，对于可重复利用部分进行二次利用，拆除量按经验值建筑体积的20%计算。生产加工区建筑面积约为0.02hm2，为单层彩钢结构，高3m，则拆除物总量120m3。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。  生产加工区面积为1.8691hm2，场地清理后覆土平整，覆土厚度为0.25m，需土方量4672.75m3，调运表土的运距为0.5～1km。与草种播种的同时施入底肥，施入的底肥为商品有机肥，增加土壤有机质和养分，施肥量为4500kg/hm2，生产加工区需有机肥 8410.95kg。  本单元复垦为天然牧草地，采用撒播草籽的方式进行植被恢复，种子选取垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草，按重量比4：1：1：1比例混播，撒播密度为100kg/hm2。草籽和商品有机肥播撒完成后，整个植被恢复区域采用无纺布进行覆盖，保持温度及湿度。要求无纺布覆盖平整贴合，2幅之间重叠10cm并用块砂土进行固定，无纺布选用草绿色可降解植草护坡专用无纺布，规格为30g/m。  综上所述，生产加工区在闭矿后采取以上恢复措施，加强植被维护及管理，保证成活率，改善植被生长发育的环境条件，1年之后的成活率应不低于85%，若成活率不达标，应在春秋两季进行补植，可将植被覆盖率达到55%以上，恢复至原有植被覆盖率，与周边环境相协调，可满足生态恢复的要求，恢复治理措施可行。  **2.2.6成品堆场恢复治理工程**  矿山闭矿后，堆场内的成品矿石将全部销往用户所在地。对剩余贴地碎石进行清除，可填埋至露天采场，此项工程计入矿山生产成本。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。  成品堆场面积为2.1066hm2，场地清理后覆土平整，覆土厚度为0.25m，需土方量5266.5m3，调运表土的运距为0.5～1km。与草种播种的同时施入底肥，施入的底肥为商品有机肥，增加土壤有机质和养分，施肥量为4500kg/hm2，成品堆场需有机肥9479.7kg。  本单元复垦为天然牧草地，采用撒播草籽的方式进行植被恢复，种子选取垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草，按重量比4：1：1：1比例混播，撒播密度为100kg/hm2。草籽和商品有机肥播撒完成后，整个植被恢复区域采用无纺布进行覆盖，保持温度及湿度。要求无纺布覆盖平整贴合，2幅之间重叠10cm并用块砂土进行固定，无纺布选用草绿色可降解植草护坡专用无纺布，规格为30g/m。  综上所述，成品堆场在闭矿后采取以上恢复措施，加强植被维护及管理，保证成活率，改善植被生长发育的环境条件，1年之后的成活率应不低于85%，若成活率不达标，应在春秋两季进行补植，可将植被覆盖率达到55%以上，恢复至原有植被覆盖率，与周边环境相协调，可满足生态恢复的要求，恢复治理措施可行。 |
| 环保投资 | 工程总投资3518万元，环保投资为145.5万元，占工程总投资的4.14%，环保治理投资见下表： 表5-6 建设项目环境保护投资估算 单位：（万元）  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **主要污染源** | | **环保措施** | **投资** | | 废气 | 开采区 | 开采粉尘 | 配备洒水车1台，定期洒水降尘；配备雾炮机喷雾降尘；道路定期用砂石进行补修；采场矿区周围拉网围栏圈围，网围栏高度不低于1.5m | 20.0 | | 道路运输扬尘 | | 排土场 | | 防尘网苫盖，定期洒水降尘、养护等 | 3.0 | | 成品堆场 | | 封闭车间，喷淋洒水 | 20.0 | | 破碎、筛分车间 | | 封闭车间，车间内设置喷淋装置；输送皮带封闭 | 25.0 | | 外部运输 | | 设置车辆冲洗平台，出场车辆必须进行清洗 | 1.0 | | 废水 | 职工 | | 环保厕所1座，定期清掏拉运处置 | 2.0 | | 车辆清洗 | | 车辆冲洗平台+沉淀池 | | 固废 | 表土、废石 | | 表土单独存放于排土场，妥善保存，与废石分开堆放，用于后期植被恢复；废石堆放至排土场，用于后期回填 | 1.0 | | 冲洗平台沉淀池污泥 | | 定期清掏至排土场，用于后期土地复垦回填 | 1.0 | | 生活垃圾 | | 设置生活垃圾箱，由当地环卫部门统一清运 | 0.5 | | 废机油和废机油桶 | | 设置危险废物贮存库，约为10m3，定期交由有资质的单位进行处置 | 5.0 | | 噪声 | 机械设备 | | 基础减振、定期维修 | 5.0 | | 生态 | 施工期 | | 矿区运输道路两侧修建导排水沟、露天开采区周边修建雨水截洪沟；矿山坡脚沿边以及生活用房周边修建雨水收集沟；施工期结束后，对生活区、开采区、矿区道路沿线等造成的临时占地进行恢复 | 2.0 | | 运营期 | | 每个开采平台上设置雨水收集沟；不定期对出场运输道路不平整的路面进行平整铺填以及压实处理；及时清理滚落碎石避免对周边草地的占压影响；采取“边开采边恢复”的措施；采场矿区周围拉网围栏圈围，网围栏高度不低于1.5m；采场底部、顶部设立警示牌；露天采场顶级平台后缘处设置排泄通畅的截洪沟，采场底端边坡角处设置导排水沟 | 10.0 | | 服务期满  生态恢复 | | 矿区恢复为天然牧草地和灌木林地，采用撒播草籽的方式进行植被恢复，种子选取垂穗披碱草、同德小花碱茅、青海冷地早熟禾和扁穗冰草，灌木种选用金露梅，台阶坡面进行平整，剥离的表土用作采空区回填覆土，覆土厚度约25cm，采用生态袋、植草袋等进行治理；对整个矿山道路进行平整并覆土撒播草种，道路内侧沿边留设导排水沟；办公生活区建筑物、硬化地板等全部设施及时拆除，占用地面翻松平整，然后覆土恢复植被；开采区建筑物等全部设施及时拆除，占用地面翻松平整，然后覆土恢复植被；排土场占地平整翻松，并覆土后恢复植被。根据项目区植被分布、生长情况，已编制《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，进行覆土后草籽播种，撒播植草完成之后，定期进行养护，并保证其成活率，使植被覆盖率达到55%以上，满足环保要求，与周边景观相协调 | 50 | | 总计 | | | | 145.5 | |

# **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 | （1）项目施工期合理安排施工计划，施工期尽量做到即挖即填、即填即压。（2）项目建设时，严格按照规划用地红线进行建设，尽量缩小施工作业面，从而对周边环境的影响。（3）项目应在道路两侧修建雨水收集管沟，收集导排路面上的地表径流。（4）露天开采区周边结合地势地形修建雨水截洪沟，导排矿区外围。（5）项目在基建期，矿山坡脚沿边修建导排水沟，导排区域地表径流，避免雨水对开采裸露面、松散面的冲刷影响。  （6）项目在低洼区域修建雨水收集沟，收集导排区域内的地表径流。（7）在矿区西侧及东侧各布设一处排土场。在考虑废土石应分层堆存、废土石在“边开采边恢复”过程中尽量陆续使用等因素的情况下，尽量减少排土场占地面积，禁止在较大区域内分散堆放，项目排土场设置在已采区内，禁止占压周边尚未扰动的地块。  （8）项目施工期结束后，对生活区、采矿区、矿区道路沿线等造成的临时占地进行平整铺填并压实，避免松散遗留。 | / | （1）露天采区：①严格按照开发利用方案要求开采矿石，不得满山坡采矿；剥离土层和松散、破碎地段时，减缓台阶最终坡面角，将坡面角控制在自然安息角允许范围内；剥离的岩土一部分回填到终了台阶上，应平整、压实；各台阶开采到临近最终边界时，必须按照设计确定的宽度预留安全、清扫平台；②严格限制作业范围，应减少占地，在采区控制的范围之内进行作业，严禁外扩采区范围。③在露天采坑周围设置截排水设施；采坑内应设集水池；④严格限制开采范围外扰动作业范围（在露天采场外围设置网围栏、警示牌），减少对植被的破坏面积；⑤派专人监督管理，严禁越界施工，更不允许随意占压植被。  （2）矿区外道路：充分利用现有的通道，运输车辆应进行绿色运输，应该密闭；车辆在村庄段时应限速低速行驶，禁鸣喇叭，限制夜间运输，严格控制超载。  （3）排土场：排土场采用防尘网覆盖。对排土场先挡后堆，先修筑挡土墙后进行表土堆积，生产过程中产生的废石等不得随意堆放，矿山开采采取“边开采、边恢复”的措施，对已终了平台及时复垦、绿化，下一台阶剥离表土用于上一台阶的植被恢复覆土，仅少量剩余表土堆放于排土场；矿山闭矿后及时进行土地复垦、植被恢复。  （4）野生动植物：①植被资源的保护措施a.严格控制作业面积，尽量减少施工对植被的破坏。b.增强工作人员的环境保护意识。②野生动物保护措施  a.增强作业人员环保意识，严禁捕猎野生动物，严禁在项目区及其周围捕猎野生动物；b.应做好开采作业方式和时间的计划，避免在夜间、晨昏和正午作业；避免灯光、噪声对动物活动的惊扰；c.开采作业机械选用低噪声、低振动设备，避免高噪声设备同场地同时作业；d.加强作业人员的卫生管理，严禁生活垃圾、生活污水直接排放。 | 检查截水沟设置是否满足规范要求；检查开采方式是否按照本评价分级开采；检查开采台阶坡度是否符合规范；检查开采结束后对采区是否进行了土地平整，并按要求做好植被恢复；检查植被复垦合同/施工证明等文件及植被成活率及植被盖度是否满足要求。将开采区及生活办公区等建筑物及设备进行拆除；对排土场地清理，并对场地内压实土地进行翻耕平整、覆土后，进行生态恢复绿化措施。  项目区复垦后，各生产单元植被覆盖度≥55%；自然景观与周边相协调；各构筑物按照要求落实到位。 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水  环境 | / | / | 职工盥洗废水和淋浴废水经管道进入化粪池，职工人员如厕采用干式环保厕所，旁边设置化粪池，粪便进入化粪池后，定期委托专业公司吸污车抽吸拉运至污水处理厂深度处理；机械、车辆冲洗废水设置冲洗平台，机械、车辆冲洗废水经沉淀后全部回用，不外排 | 废水合理处置利用，不外排 |
| 地下水及  土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | / | / | 采用低噪声设备、基础减震、经距离衰减，合理安排施工时间，加强运输车辆管理 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | / | / | 矿区道路、开采点和排土场采用洒水车、雾炮机洒水降尘；生产车间、破碎车间、筛分车间设置封闭车间，车间顶部设置喷淋头喷淋降尘；运输车辆采取篷布覆盖，对道路进行洒水降尘，设置车辆冲洗平台；开采区设置有挡墙、截水沟等；排土场防尘网苫盖并辅以洒水措施；成品堆场设置封闭车间，车间顶部设置喷淋头喷淋降尘 | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的颗粒物最高允许排放浓度的要求 |
| 固体废物 | / | / | 表土单独存放于东侧排土场，妥善保存，与废石分开堆放，用于后期植被恢复；废石堆放至西侧排土场，用于后期采空区回填；沉淀池底泥集中收集用于后续土地复垦回填；项目区设置生活垃圾箱，收集项目区人员生活垃圾，由当地环卫部门统一清运；设置危险废物贮存库1间，面积约10m2，与有资质的单位签订危废处置协议 | 生活垃圾合理处置；工业固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应要求；危废满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求 |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | 危险废物贮存库配备干粉灭火器、吸油毡或消防沙等消防器材；危险废物贮存库须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，尤其是贮存库内部地面除硬化外，应做好地面防渗处理，周围设置围堰，做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期；在油桶底部设置防渗托盘，托盘的有效容积应大于机油容器容积，用于机油泄漏事故情况下的收集处置；对岗位职工进行岗前培训，禁止带入非防爆电器，提高职工对有毒有害、易燃易爆物质的安全意识和安全专业知识。柴油由油罐车随用随拉，不得随意储存。柴油罐车进场加强管理，防止跑冒滴漏等现象发生，待加油后油罐车及时出场，将临时油桶内油全部利用后，封存在机修间内。同时，制定安全操作规程和安全管理规章制度，严格执行岗位责任制。 | / |
| 环境监测 | / | / | / | / |
| 其他 | / | / | / | / |

# 七、结论

|  |
| --- |
| 本项目符合国家及青海省相关环保政策，建设区域内环境质量现状较好，项目选址合理，在项目施工和运营过程中，建设单位在认真落实本报告表提出的环境保护措施、要求和建议，严格执行“三同时”的前提下，对周围的影响是可接受的。项目建成实施后，可实现社会效益、经济效益与环境效益的统一，因此，从环境保护角度分析，本项目建设可行。 |