建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目名称: | 隆德县观庄乡历史遗留废弃矿山生态  修复项目 | |
| 建设单位（盖章）: | | 隆德县自然资源局 |
| 编制日期: | 2022年12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 | 隆德县观庄乡历史遗留废弃矿山生态修复项目 | | |
| 项目代码 | 2203-640423-15-05-549154 | | |
| 建设单位联系人 | 赵军 | 联系方式 | 13629546289 |
| 建设地点 | 宁夏回族 自治区 固原 市 隆德 县 观庄 乡 姚套村、倪套村、林沟村 | | |
| 地理坐标 | 林沟矿区生态修复区（106度10分26.538秒，35度43分46.430秒）  倪套矿区生态修复区（106度9分45.709秒，35度42分28.178秒）  姚套矿区生态修复区（105度9分39.627秒，35度41分47.546秒） | | |
| 建设项目  行业类别 | 八、非金属矿采选业中11土砂石开采101（不含河道采砂项目）其他 | 用地面积（m²） | 62210000 |
| 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（选填） | 隆德县发展和改革局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 隆发改审〔2022〕157号 |
| 总投资（万元） | 731.35 | 环保投资（万元） | 643.62 |
| 环保投资占比（%） | 88 | 施工工期 | 12个月 |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | |
| 专项评价设置情况 | / | | |
| 规划情况 | 1、《六盘山生态保护修复专项规划（2020-2025）》  **规划名称：**《六盘山生态保护修复专项规划（2020-2025）》；  **审批单位：**中国共产党宁夏回族自治区委员会；  **批复文件名称：**关于《黄河宁夏段生态保护治理规划（2020-2025年）》等五个专项规划的批复；  **批复文号：**宁党发〔2020〕28号。  2、《固原市矿山地质环境恢复和综合治理规划（2018-2022）》  **规划名称：**《固原市矿山地质环境恢复和综合治理规划（2018-2022）》；  **审批单位：**宁夏回族自治区自然资源厅；  **批复文件名称：**关于《固原市矿山地质环境恢复和综合治理规划（2018-2022 年）》的批复；  **批复文号：**宁自然资发[2018]11号； | | |
| 规划环境影响  评价情况 | / | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1、项目与《六盘山生态保护修复专项规划（2020-2025）》符合性分析**  （1）总体目标  到2022年，六盘山自然保护区森林覆盖率从61.2%提高到61.7%；生态关联区完成水源涵养及水土保持林建设122536公顷，新增小流域综合治理62380公顷，保护修复湿地5220公顷，矿山地质环境及国土综合整治13919公顷，历史遗留矿山治理率达到100%；生态拓展区完成水源涵养林及水土保持林建设4332公顷，新增小流域综合治理13650公顷，矿山地质环境及国土综合整治746公顷。  到2025年，六盘山自然保护区森林覆盖率提高到63.4%；生态关联区水源涵养林及水土保持林建设121300公顷，小流域综合治理55850公顷，保护修复湿地2660公顷，矿山地质环境及国土综合整治7420公顷，生态拓展区完成水源涵养及水土保持林建设4332公顷，小流域综合治理13650公顷。  （2）实施矿山地质环境及国土综合整治工程  聚焦历史遗留废弃露天矿山造成的植被损毁、地形地貌景观受损、地下含水层破坏及迁出区土地斑块化等问题，在生态关联区、生态拓展区，采取削坡放坡、土地平整、表土覆盖、土壤重构、植草种树等措施，实施迁出区土地复垦、工矿废弃地和农村闲置地整理、地质灾害隐患治理等项目。  本项目位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，地理位置图见附图1。根据《六盘山生态保护修复专项规划（2020-2025）》，本项目属于矿山地质环境及国土综合整治工程中的实施项目，项目建设可以消除采矿活动产生的地质灾害隐患，恢复或使地形地貌景观与周边自然环境相协调，恢复损毁土地的利用功能，提升生态环境质量和水土保持能力。因此，本项目符合规划中的相关要求。  **2、项目与《固原市矿山地质环境恢复和综合治理规划（2018-2022）》符合性分析**  本项目位于固原市隆德县，根据《固原市矿山地质环境恢复和综合治理规划（2018-2022）》，本项目属于“三山”生态保护和修复专项重大工程项目，对于责任主体灭失和历史遗留矿山地质环境问题，要多渠道筹措资金，统筹安排好本辖区矿山环境治理工作。重点治理区和重点治理项目，争取国家和自治区财政资金开展恢复治理，一般治理工程由本辖区政府筹集资金安排进行治理。要加强规划执行情况的监督检查，加大督察力度，规范矿山地质环境治理工程项目管理，确保治理工程实施质量和实施效果。  综上，本项目位于隆德县，属于历史遗留矿山地质环境问题，主要为废弃矿山的生态修复，符合规划的相关要求。 | | |
| 其他符合性分析 | **1、产业政策符合性分析**  根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2019年第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》及中华人民共和国国家发展和改革委员会第49号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》可知，本项目属于鼓励类：四十三条，环境保护与资源节约综合利用（1、矿山生态环境恢复工程）。因此，本项目符合国家相关产业政策。  **2、与固原市“三线一单”符合性分析**  ⑴生态保护红线  衔接落实《宁夏回族自治区生态保护红线》（宁政发〔2018〕23号）及《固原市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（固政发〔2021〕6号），基于生态保护红线划定评估工作，划定固原市生态空间总面积4171.22 平方公里，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%。  本项目位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，根据建设单位提供的工程坐标及现场调查，对照宁夏回族自治区生态保护红线及固原市生态保护红线图，本项目不在自治区及固原市划定的生态保护红线范围内，项目与固原市生态保护红线位置关系图见附图2。  根据《宁夏六盘山国家级自然保护区功能区划图》，本项目距离宁夏六盘山国家级自然保护区最近的为林沟生态修复区，林沟生态修复区位于宁夏六盘山国家级自然保护区东北4.9km处，不在宁夏六盘山国家级自然保护区及外围2km保护范围内。项目与宁夏六盘山国家级自然保护区位置关系见附图3。  ⑵环境质量底线  **水环境质量底线：**固原市水环境管控区分为水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区）和水环境一般管控区。对照固原市水环境分区管控图，本项目位于水环境一般管控区，项目与固原市水环境分区管控图位置关系图见附图4。水环境一般管控区管控要求为：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。  本项目位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，主要对废弃矿山进行生态修复，可以有效改善区域生态环境，水资源用量较少，符合水环境一般管控区管控要求。  **大气环境质量底线：**固原市大气环境管控区分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区。对照固原市大气环境分区管控图，本项目位于大气环境一般管控区，项目与固原市大气环境分区管控图位置关系图见附图5。大气环境一般管控区管控要求为：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。  本项目位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，周边无环境空气质量一类区，项目仅施工期产生扬尘等废气污染，在采取合理有效的废气治理措施后对大气环境影响较小，符合大气环境一般管控区管控要求。  **土壤污染风险防控底线：**固原市土壤污染管控区分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和土壤污染风险一般管控区。对照固原市土壤污染风险分区管控图，本项目位于土壤污染风险一般管控区，项目与固原市土壤污染风险分区管控图位置关系图见附图6。土壤污染风险一般管控区管控要求为：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。  本项目不涉及土壤污染风险一般管控区防控要求中禁止建设的内容，项目施工期会对建设地址的土壤造成扰动，施工结束后进行生态复绿，对所在地的土壤环境影响较小，符合土壤污染风险一般管控区的管控要求。  ⑶资源利用上线  土地资源：本项目占地类型为水浇地、天然牧草地、其他草地、水渠、裸土地、村庄、采矿用地，占地面积62.21hm²，工程施工结束后，用地类型根据实际地貌地形变更为草地等，对区域土地资源总量影响很小，符合土地资源利用上线管控要求。  水资源：本项目施工期用水主要为生活用水、设备和车辆冲洗用水及洒水抑尘用水，用水量较少，不会增加水资源的利用负荷，符合水资源利用上线管控要求。  ⑷环境管控单元与准入清单  固原市共划定环境管控单元49个，其中优先保护单元25个，优先保护单元个数占全市总单元个数的51.02%，优先保护单元面积为6103.96平方公里，其面积占全市总面积的44.71%。重点管控单元个数为12个，占全市总单元个数的24.49%，重点管控单元面积为 945.59平方公里，占全市总面积的6.93%。一般管控单元个数为12个，占全市总单元个数的24.49%，其面积为6601.82平方公里，占全市总面积的48.36%。  本项目位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，项目建设可以消除采矿活动产生的地质灾害隐患，恢复或使地形地貌景观与周边自然环境相协调，恢复损毁土地的利用功能，提升生态环境质量和水土保持能力。  对照固原市环境管控单元图，本项目位于一般管控单元，项目与固原市环境管控单元图位置关系图见附图7，与《固原市环境管控单元生态环境准入清单》符合性判定情况见表1-1。  **表1-1 与固原市环境管控单元生态环境准入清单判定表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **管控单元** | **管控要求（空间布局约束）** | **本项目情况** | **相符性** | | 隆德县观庄乡-好水乡一般管控单  元 | 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。 | 本项目属于生态恢复项目，建成后，不会对环境产生不利影响。 | 符合 |   综上所述，本项目为生态恢复项目，不属于生态环境准入清单内禁止的项目，项目建成后，不会对环境产生不利影响，符合《固原市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中生态环境分区管控的要求。 | | |

二、建设内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地理位置 | 项目区位于隆德县观庄乡，项目包括3个历史遗留废弃矿点，总面积 62.21hm²，分别是观庄乡林沟村1个石料矿，观庄乡姚套村、倪套村2个石膏矿。3个历史遗留废弃矿点均属露天废弃矿，为责任主体灭失矿，设计根据3个矿点的具体条件和情况，因地制宜，一矿一策，采用适宜的修复模式和技术制定相应的生态修复方案。  其中林沟生态修复区位于隆德县观庄乡林沟村，地理位置介于东经 106°10'25″～106°10'55″，北纬 35°43'41″～35°43'54″之间，总面积为 11.69hm²。倪套生态修复区位于隆德县观庄乡倪套村内。地理位置介于东经 106°9'40"～106°9'58"，北纬 35°42'18"～35°42'43"之间，总面积20.96hm²。姚套生态修复区位于隆德县观庄乡姚套村内。地理位置介于东经106°9'38"～106°9'59"，北纬 35°41'34"～35°42'5"之间，总面积 29.56hm²，项目周边环境示意图见附图8。  各历史遗留废弃矿山生态修复区具体拐点坐标见表2-1~2-3。  **表2-1 林沟生态修复区拐点坐标**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | （2000国家大地坐标系） | | | | | | | 序号 | X | Y | 序号 | X | Y | | 1 | 3956163.47 | 35605794.36 | 18 | 3956222.90 | 35606515.80 | | 2 | 3956184.56 | 35605800.59 | 19 | 3956199.88 | 35606474.12 | | 3 | 3956184.22 | 35605805.72 | 20 | 3956205.04 | 35606405.46 | | 4 | 3956276.49 | 35605830.86 | 21 | 3956210.15 | 35606351.18 | | 5 | 3956262.60 | 35605901.64 | 22 | 3956176.23 | 35606340.05 | | 6 | 3956219.94 | 35606048.48 | 23 | 3956082.01 | 35606384.83 | | 7 | 3956284.49 | 35606134.88 | 24 | 3956032.40 | 35606334.82 | | 8 | 3956301.02 | 35606233.44 | 25 | 3956055.81 | 35606253.06 | | 9 | 3956280.19 | 35606274.12 | 26 | 3956098.68 | 35606146.70 | | 10 | 3956277.87 | 35606319.76 | 27 | 3956154.64 | 35606107.01 | | 11 | 3956323.51 | 35606335.31 | 28 | 3956161.38 | 35606082.80 | | 12 | 3956363.25 | 35606348.20 | 29 | 3956151.46 | 35606040.74 | | 13 | 3956408.18 | 35606333.32 | 30 | 3956148.05 | 35605935.89 | | 14 | 3956425.56 | 35606379.52 | 31 | 3956169.91 | 35605926.03 | | 15 | 3956409.78 | 35606473.31 | 32 | 3956168.63 | 35605871.35 | | 16 | 3956384.59 | 35606511.06 | 33 | 3956153.94 | 35605826.51 | | 17 | 3956303.38 | 35606529.45 | / | / | / |   **表2-2 倪套生态修复区拐点坐标**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | （2000国家大地坐标系） | | | | | | | 序号 | X | Y | 序号 | X | Y | | 1 | 3953502.18 | 35604691.28 | 17 | 3954088.23 | 35605088.38 | | 2 | 3953558.41 | 35604707.50 | 18 | 3954075.66 | 35605128.07 | | 3 | 3953675.88 | 35604756.31 | 19 | 3954049.86 | 35605099.63 | | 4 | 3953764.88 | 35604799.99 | 20 | 3954025.39 | 35605100.95 | | 5 | 3953789.88 | 35604857.93 | 21 | 3953996.95 | 35605130.05 | | 6 | 3953847.25 | 35604868.36 | 22 | 3953969.83 | 35605092.35 | | 7 | 3953931.92 | 35604852.08 | 23 | 3953915.59 | 35605127.41 | | 8 | 3954005.79 | 35604811.50 | 24 | 3953873.25 | 35605096.98 | | 9 | 3954087.39 | 35604760.69 | 25 | 3953778.28 | 35605115.88 | | 10 | 3954110.41 | 35604765.46 | 26 | 3953551.66 | 35605058.34 | | 11 | 3954225.41 | 35604885.48 | 27 | 3953494.91 | 35605022.62 | | 12 | 3954180.71 | 35604961.50 | 28 | 3953454.76 | 35604949.96 | | 13 | 3954129.11 | 35604973.01 | 29 | 3953466.58 | 35604854.83 | | 14 | 3952281.84 | 35604738.21 | 30 | 3953475.31 | 35604802.71 | | 15 | 3954131.66 | 35605031.81 | 31 | 3953494.28 | 35604742.78 | | 16 | 3954125.93 | 35605059.28 | / | / | / |   **表2-3 姚套生态修复区拐点坐标**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | （2000国家大地坐标系） | | | | | | | 序号 | X | Y | 序号 | X | Y | | 1 | 3952092.02 | 35604781.04 | 9 | 3952907.02 | 35605159.23 | | 2 | 3952194.06 | 35604669.48 | 10 | 3952787.10 | 35605155.28 | | 3 | 3952543.24 | 35604791.13 | 11 | 3952649.52 | 35605144.70 | | 4 | 3952970.81 | 35604713.87 | 12 | 3952471.38 | 35605092.56 | | 5 | 3953034.31 | 35604723.66 | 13 | 3952366.94 | 35605040.98 | | 6 | 3953026.90 | 35604906.48 | 14 | 3952247.22 | 35604997.01 | | 7 | 3952978.82 | 35605050.47 | 15 | 3952189.63 | 35604923.37 | | 8 | 3952092.02 | 35604781.04 | 16 | 3952133.45 | 35604818.70 | |
| 项目组成及规模 | **1、生态修复区现状特征**  生态修复区现状特征见表2-4。  **表2-4 生态修复区现状特征表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **生态修复区** | **面积（hm2）** | **矿山**  **类型** | **主要环境问题** | **权属** | | 1 | 林沟生态修复区 | 11.69 | 石料矿 | 采坑、高陡边坡 | 责任人灭失无主矿山 | | 2 | 倪套生态修复区 | 20.96 | 石膏矿 | 采坑、高陡边坡 | 责任人灭失无主矿山 | | 3 | 姚套生态修复区 | 29.56 | 石膏矿 | 采坑、高陡边坡 | 责任人灭失无主矿山 | | 合计 | | 62.21 | / | / | / |   **2、生态修复区地貌及地质灾害**  项目区位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村3个行政村，属于黄土丘陵山区。3个矿均为无主矿及政策性关闭矿厂，为多年前已开采形成的矿坑，土地利用现状主要为采矿用地；它们的共同特点是边界轮廓清晰，并保留矿山位移产生的各种变形、变位现象和整体滑移特征，滑床、滑带完全保留或部分保留。项目区地理位置特殊，地形地貌单一，存在产生地质灾害的隐患，而在强降雨等不利条件下，地质灾害发生的可能性特别大。加之近年来异常天气的影响，造成黄土地区土质干裂松散，有利于降水的入渗，从而加重土体的荷重，使坡体的稳定性降低。另外，从降水的周期性上分析，近几年突发性的强降水时有发生，在宁夏南部发生强降水的可能性很大。一旦发生异常的强降水，将诱发废弃矿点产生滑坡、崩塌等地质灾害，严重威胁到附近居民的生命和财产安全，也使国家的财产受到严重的威胁。受经济条件制约，隆德县没有投入资金进行地质灾害环境治理，生态环境问题比较突出。现状主要存在3处废弃矿点所带来的地质环境问题。  （1）地质灾害隐患  项目区废弃矿多为山坡式开采，采矿点遗留高陡边坡，坡高在10-30m之间。大部分边坡坡角在25-45°之间，局部坡度大于60°，甚至近直立。陡峻的采场边坡、坡体上存在危岩体，构成崩塌等灾害隐患，严重威胁附近居民生命财产安全。  （2）地形地貌景观破坏  项目区废弃矿陡峻的采场边坡和危岩体、深邃的采坑、矿点遗留的废弃建筑、采场及其周边堆放的矿渣使治理区满目疮痍，破坏地形地貌景观， 与周边地形地貌极不协调，视觉效果极差。尤其是临近铁路、高速公路、省道等交通干线的遗留矿山，给过往行人和旅游者造成恶劣印象，损坏当地形象。  （3）植被破坏  废弃矿山在破坏地形地貌景观的同时，损毁植被，使矿点成为不毛之地。项目区是宁夏降水量相对充沛的地区，项目区周边林草郁郁葱葱，一派欣欣向荣景象。而废弃矿点寸草不生，与周边环境形成极大的反差。  （4）损毁土地  经调查统计，项目区遗留采矿点、堆渣场、废弃建筑物等共挖损、压占土地6.77hm²，使土地丧失了原有的利用功能。损毁土地类型为林地、其他草地。   |  | | --- | |  | | **林沟生态修复区裸露现状** | |  | | **倪套生态修复区裸露现状** | |  | | **姚套生态修复区裸露现状** | |  | | **姚套生态修复区裸露现状** |   **3、项目概况**  ⑴项目名称：隆德县观庄乡历史遗留废弃矿山生态修复项目  ⑵建设性质：新建  ⑶建设单位：隆德县自然资源局  ⑷建设地点：隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村  (5)建设内容及规模：通过对废弃矿山石料渣清理、陡坎削坡、生态绿化等措施，从而恢复植被和破坏的地形地貌，防止水土流失，减轻地质灾害，消除生态环境问题及隐患。完成项目区生态修复治理面积62.21hm²（933.15亩）。  (6)建设进度：恢复治理期为12个月，养护期为24个月。  (7)项目投资：总投资731.35万元，其中环保投资643.62万元，占总投资的88%。  **4、项目主要工程内容**  本项目主要工程内容见表2-5。  **2-5 项目组成一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **工程名称** | | **建设内容** | | 主体  工程 | 林沟生态修复区 | 修复面积11.69公顷，对矿渣堆进行清运填坑，清理量3906.68m³；对矿区内开采形成的陡坎进行削坡，削坡土方1389.20m³；矿坑进行平整处理，平整面积7060.73m²，土方量2016.56m³；混凝土场地拆除6546.63m²；场地覆土3273.32m³，对进入矿区的一条路面损坏严重砂石路重新铺设，路面长950m，宽4m；陡立面进行喷播植生，面积2818.20m²，栽种云杉5151株，撒播种草2.49hm²；对矿区内的一条山体渗水沟道进行浆砌石双侧护坡，合计702m，配套跌水2座。 | | 倪套生态修复区 | 修复面积20.96公顷，对矿区内开采形成的陡坎进行削坡，削坡土方6.89万m³，平整土方2.91万m³；覆土土方3.98万m³，陡立面进行挂网喷播植生，面积9091m²，栽种云杉11944株，撒播种草11.38hm²； | | 姚套生态修复区 | 修复面积29.56公顷，对矿区内开采形成的陡坎进行削坡，削坡土方6.18万m³，平整土方2.32万m³；覆土土方3.86万m³，陡立面进行挂网喷播植生，面积9002.01m²，栽种云杉17343株，撒播种草15.73hm²； | | 辅助工程 | 临时工程 | 各施工区段均位于矿区及其邻近区，临时租用周边民居供现场办公与人员居住。每处生态修复区内各设置一座仓库用于存放施工材料和施工机械。 | | 公用  工程 | 供电 | 依托沿线城乡供电系统。 | | 供水 | 依托沿线城乡供水管网。 | | 排水 | 施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，生活污水依托周边民居。 | | 环保  工程 | 大气 | 施工扬尘：作业过程中洒水车定时洒水；临时堆土场采用纤维网苫盖；设置洗车平台对进场车辆进行冲洗。 | | 施工机械废气：加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数。 | | 废水 | 每处生态修复区域内均设置1座5m³的沉淀池，施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，生活污水依托周边民居 | | 噪声 | 合理安排施工时间，选用低噪声设备，分片施工；运输车辆在减速慢行、禁止鸣笛，施工场地设置临时遮挡 | | 固废 | 开挖土石方全部利用，无弃方产生，建筑垃圾运至政府指定地点进行处置；生活垃圾由建设单位集中收集后送至临近村庄生活垃圾收集点，由当地环卫部门清运处置。 | | 生态恢复措施 | 地形地貌整治、覆土工程、场地平整、设置宣传标识、标牌。 | | 覆土平整后采用撒播草籽及种植树木的方式进行绿化，监测各区域林草措施保存率、生长情况及覆盖度，绿化养护期两年，及时对未成活植被进行补种。 |   **5、项目工程量清单**  本项目生态修复区总面积为62.21公顷，其中林沟生态修复区11.69公顷，石料渣清理3906.68m³，场地平整7060.73m²，陡坎削坡土方1389.20m³，混凝土场地拆除6546.63m²，覆土拉运3273.32m³，新建铺砂道路950m，砌石护坡702m，跌水2座；喷播植生2818.20m²；栽植云杉5151株；撒播种草2.49hm²。倪套生态修复区20.96公顷，削坡土方6.89万m³，平场土方2.91万m³，挂网喷播植生9091m²、栽植云杉（H≥1.5m、带土球、φ＞1.0m、冠形丰满）11944株，撒播种草红豆草11.38hm²。姚套生态修复区29.56公顷，陡坎削坡土方6.18万m³，平场土方2.32万m³，喷播植生9002.01m²，栽植云杉（H≥1.5m、带土球、φ＞1.0m、冠形丰满）17343株，撒播种草（红豆草）15.73hm²。隆德县观庄乡历史遗留废弃矿山生态修复项目工程量见表2-6~2-8。项目平面及工程布置图见附图9~11。  **表2-6 林沟生态修复区工程量汇总表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 | | 一 | 石料渣清理工程 | | | | |  | 1#石料渣清理区 | m³ | 1648.77 |  | |  | 1#石料渣清理区平整 | m² | 3297.54 |  | |  | 2#石料渣清理区 | m³ | 2257.91 |  | |  | 2#石料渣清理区平整 | m² | 3763.19 |  | | 二 | 陡坎削坡工程 | | | | |  | 1#陡坎削坡 | m | 225.00 |  | |  | 土方 | m³ | 488.50 |  | |  | 2#陡坎削坡 | m | 253.00 |  | |  | 土方 | m³ | 894.70 |  | | 三 | 混凝土场地拆除工程 | | | | |  | 拆除面积 | m² | 6546.63 |  | |  | 覆土拉运（运距 1km） | m³ | 3273.32 | 50cm | |  | 场区平整 | m² | 6546.63 |  | | 四 | 新建道路工程 | | | | |  | 铺砂道路 | m | 950.00 | 4m 宽、铺砂15cm厚 | | 五 | 沟道治理工程 | | | | |  | 浆砌石护坡 | m | 702.00 | 斜墙式 | |  | 跌水 | 座 | 2.00 | 跌差 2m | | 六 | 生态绿化工程 | | | | | 1 | 1#增绿覆绿区 | 亩 | 4.50 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 283 | 株行距 3m\*3m | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 1501 | 80kg/h m² | | 2 | 2#增绿覆绿区 | 亩 | 50.60 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 3187 | 株行距 3m\*3m | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 16874 | 80kg/h m² | | 3 | 1#陡坎削坡 | m | 225.00 |  | |  | 喷播植生 | m² | 934.50 | 斜坡面积 | |  | 种植云杉 | 株 | 225.00 | 坡顶坡脚各一行 | | 4 | 2#陡坎削坡 | m | 253.00 |  | |  | 喷播植生 | m² | 1883.70 | 斜坡面积 | |  | 种植云杉 | 株 | 253.00 | 坡顶坡脚各一行 | | 5 | 硬化场地拆除后绿化 | m² | 6546.63 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 727 | 株行距 3m\*3m | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 6547 | 80kg/hm² | | 6 | 道路两侧绿化 | m | 950.00 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 475 | 株距 4m、双侧种植 |   **表2-7 倪套生态修复区主要工程量汇总表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 | | 一 | 陡坎削坡及平场工程 |  |  |  | | 1 | 1#陡坎削坡 | m | 137.00 |  | |  | 削坡土方 | m³ | 18794.30 |  | | 2 | 2#陡坎削坡 | m | 264.00 |  | |  | 削坡土方 | m³ | 48701.00 |  | | 3 | 3#陡坎削坡 | m | 60.00 |  | |  | 削坡土方 | m³ | 1357.80 |  | | 4 | 2#梯台地 | m² | 2779.80 |  | |  | 平整土方 | m³ | 9877.90 |  | | 5 | 3#梯台地 | m² | 6172.30 |  | |  | 平整土方 | m³ | 19264.00 |  | | 二 | 挂网喷播植生工程 |  |  |  | | 1 | 挂网喷混植生 | m² | 9091.00 | 斜坡表面积 | | 三 | 生态绿化工程 |  |  |  | | 1 | 增绿覆绿区 | 亩 | 228.42 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 10157 | 株行距 3m\*3m | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 76179 | 80kg/h m² | | 2 | 1#陡坎 | m | 137.00 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 343 | 坡顶坡脚各一行 | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 3047 | 80kg/hm² | | 3 | 2#陡坎 | m | 264.00 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 792 | 坡顶坡脚各一行 | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 12176 | 80kg/hm² | | 4 | 3#陡坎削坡 | m | 60.00 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 90 | 坡顶坡脚各一行 | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 724 | 80kg/hm² | | 5 | 1#梯台地 | m² | 1168.60 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 65 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 2912 | 含坡面、80kg/hm² | | 6 | 2#梯台地 | m² | 2779.80 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 154 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 6640 | 含坡面、80kg/h m² | | 7 | 3#梯台地 | m² | 6172.30 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 343 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 12158 | 含坡面、80kg/h m² |   **表2-8 姚套生态修复区工程量汇总表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **备注** | | **一** | **陡坎削坡及平场工程** |  |  |  | | 1 | 1#梯台地 | m² | 9471.45 |  | |  | 陡坎削坡土方 | m³ | 42084.40 |  | | 2 | 2#梯台地 | m² | 1045.42 |  | |  | 陡坎削坡土方 | m³ | 2978.20 |  | | 3 | 3#梯台地 | m² | 3105.60 |  | |  | 陡坎削坡土方 | m³ | 5494.09 |  | | 4 | 4#梯台地 | m² | 1374.60 |  | |  | 陡坎削坡土方 | m³ | 1605.80 |  | | 5 | 5#梯台地 | m² | 2466.09 |  | |  | 陡坎削坡土方 | m³ | 7067.20 |  | | 6 | 6#梯台地 | m² | 3210.55 |  | |  | 陡坎削坡土方 | m³ | 2588.80 |  | | 7 | 7#坡面 | m² | 19640.00 |  | |  | 平整土方 | m³ | 23240.30 |  | | **二** | 喷播植生工程 | m² | 9002.01 |  | | 1 | 1#喷播植生 | m² | 1358.09 | 斜坡表面积 | | 2 | 2#喷播植生 | m² | 7643.92 | 斜坡表面积 | | **三** | 生态绿化工程 |  |  |  | | 1 | 1#增绿覆绿区 | 亩 | 239.38 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 10645 | 株行距 3m\*3m | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 79834 | 80kg/hm² | | 2 | 2#增绿覆绿区 | 亩 | 98.99 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 4402 | 株行距 3m\*3m | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 33011 | 80kg/hm² | | 3 | 1#梯台地 | m² | 9471.45 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 1052 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 11366 | 含坡面、80kg/hm² | | 4 | 2#梯台地 | m² | 1045.42 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 116 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 1255 | 含坡面、80kg/hm² | | 5 | 3#梯台地 | m² | 3105.60 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 345 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 3727 | 含坡面、80kg/hm² | | 6 | 4#梯台地 | m² | 1374.60 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 153 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 1650 | 含坡面、80kg/hm² | | 7 | 5#梯台地 | m² | 2466.09 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 274 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 2959 | 含坡面、80kg/hm² | | 8 | 6#梯台地 | m² | 3210.55 |  | |  | 种植云杉 | 株 | 357 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 3853 | 含坡面、80kg/hm² | | 9 | 7#坡面覆绿 | m² | 19640.00 |  | |  | 撒播红豆草草籽 | m² | 19640 | 80kg/hm² |   **6、土石方平衡**  项目土石方平衡情况见表2-9，项目土石方流向图见图2-1。  **表2-9 项目土石方平衡情况表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | | **挖方** | **填方** | **借方** | **弃方** | | 林沟生态修复区 | 废料清理 | 3906.68 | 0 | 0 | 0 | | 陡坎削坡 | 1383.2 | 0 | 0 | 0 | | 场地平整 | 0 | 2016.56 | 0 | 0 | | 场地覆土 | 0 | 3273.32 | 0 | 0 | | 小计 | 5289.88 | 5289.88 | 0 | 0 | | 倪套生态修复区 | 陡坎削坡 | 68900 | 0 | 0 | 0 | | 场地平整 | 0 | 29100 | 0 | 0 | | 场地覆土 |  | 39800 | 0 | 0 | | 小计 | 68900 | 68900 | 0 | 0 | | 姚套生态修复区 | 陡坎削坡 | 61800 | 0 | 0 | 0 | | 场地平整 | 0 | 23200 | 0 | 0 | | 场地覆土 | 0 | 38600 | 0 | 0 | | 小计 | 61800 | 61800 | 0 | 0 | | 合计 | | 135989.88 | 135989.88 | 0 | 0 |     **图2-1 项目土石方流向图 单位：m³**  **7、主要材料及能源供应条件**  ⑴交通运输  本项目位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，周边有国道、省道、乡道等连通，且各生态修复区内有矿山道路贯通，交通便利。  ⑵水电供应  生态修复区周边有多个村庄，引水用电较为便利。  ⑶复绿灌溉条件  ①灌溉条件：项目附近有城乡供水管网，供水量充足，可作为植树种草绿化的取水水源。  ②降雨条件：根据隆德县气象资料，年平均降水量为523.1毫米，降水主要集中在7、8、9三个月。降水量年内分配不均，最大降水量出现在7月份，最小降水量出现在12月份。  ⑷施工相关材料  块石料、粗骨料、细骨料料场选用头营镇张崖村料场，料场距离项目区平均运距85km。天然砂夹石料场选为项目区周边隆德县境内，料场距离项目区平均运距26km。料场正在开采，开采条件良好，交通便利，其储量能够满足项目区建设的需求。 |
| 总平面及现场布置 | 1、施工总布置原则  总的布置原则应遵循因地制宜、利于施工、易于管理、方便生活、安全经济的原则。施工时应结合以下几点考虑施工布置：尽量少占或不占耕地，减少对附近居民的生产、生活影响；合理利用有利地形，尽量减少临时建筑工程量；采用分段就近集中布置。  2、施工布置方案  （1）临时工程  本项目不设施工营地，各生态修复区位于矿区及其邻近区，可临时租用周边民居供现场办公与人员居住。每处生态修复区内各设置一座临时仓库用于存放施工材料和施工机械。  （2）场内交通  各生态修复区内有采矿作业时遗留的进场道路，可以作为施工进场道路使用，施工交通十分方便，最大限度减少运输距离及其运输过程对土地和植被造成的扰动。  （3）场内标识  施工现场设置明显标牌，做到五牌一图齐全。  （4）场内布设  大型机械的进场计划在大型设备进场前，先让大部分涉及到安装的各个其他小型施工机械设备进场，并且在大型机械设备进场之前施工单位需要与业主做好协商，提前解决好设备摆放问题。每个生态修复区域内均设置1座5m³的沉淀池，1处临时堆放区，临时堆放区随这施工范围及进度变化。  （5）工程布局  林沟生态修复区1#陡坎削坡区和1#喷播植生区位于修复区北侧，1#补植补栽区和2#石料清理区位于修复区东侧，1#石料清理区位于修复区东北侧，混凝土拆除、2#陡坎削坡区和2#喷播植生区位于修复区西侧。倪套生态修复区1#陡坎削坡位于项目北侧，1#、2#、3#梯台位于修复区南侧。姚套生态修复区1#、2#、3#、4#、5#、6#梯台位于修复区位于修复区南侧，1#、2#喷播植生区位于项目北侧。  综上所述，本项目总平面及现场布置合理，项目平面及工程布置图见附图9~11。 |
| 施工方案 | **1、施工工程部署**  ⑴林沟生态修复区工程部署  林沟生态修复区主要施工工序为石料渣清理、陡坎削坡、混凝土场地拆除、道路工程、沟道治理、生态绿化、管护等工程。其中恢复治理期（石料渣清理、陡坎削坡、混凝土场地拆除、道路工程、沟道治理、生态绿化）为12个月，养护期（管护工程）为24个月。施工期工艺流程及产污环节见图2-2。    **图2-2 林沟生态修复区工艺流程及产污环节**  具体施工方案如下：  ①石料渣清理工程  林沟矿区现状2处矿渣堆积于山体坡角表层，本次设计对矿渣堆进行就近清运填坑处理，不涉及石渣外运。  ②陡坎削坡工程  林沟石料矿主要是将2处挖取石料形成的矿坑、陡峭坡体进行修整，防止塌陷和滑坡，对已发生滑坡产生的土方结合矿山坡面削坡进行回填，稳定边坡，消除露天开采区边界引起的陡坎、陡坡等附加坡度，以及对受到扰动的土地进行推填，使之坡度在允许的范围之内。其目的是通过土方工程使露天开采区地形地貌与周边环境相协调，便于植被恢复工程措施的实施，满足植被恢复工作的需要。设计将原来的陡坡凸坎进行削坡，在确保居民安全和减少占地的前提下，岸坡设计坡度为1:2。  稳定边坡主要是为了消除露天开采区边界引起的陡坎、陡坡等附加坡度，以及对受到扰动的土地进行推填，把边坡的坡度降到安全角度以下，使之坡度在允许的范围之内。矿山开采区边坡治理设计土方回填分层碾压，边坡修筑，坡脚填土反压构成水平台阶，把边坡的坡度降到安全角度以下。设计台阶高度不大于5m，坡度不宜大于1:2，小平台宽不小于2.0m。本方案形成台阶高度最高为5m，台阶坡面角最大26.56°，最终形成边坡角不大于36°，危险系数较低，边坡稳定，较安全。工程采用推土机、挖掘机配合自卸汽车施工。  ③混凝土场地拆除工程  对现状1处废弃混凝土场地进行拆除，石渣清运后覆壤土50cm种植云杉，株行距为3\*3m。  ④道路工程  设计对进入矿区的一条路面损坏严重砂石路重新铺设砂石路面，总长950m，根据《乡村道路工程技术规范》（GB/T51224-2017），路面设计遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护的原则，为确保工程施工质量，选用便于机械化、工厂化、规模化的结构方案，且根据当地自然条件、地产材料和工程投资等情况确定，本次选用砂砾石为路面。  横断面设计原则：根据设计规范并结合项目区实际情况，本次设计铺砂路面宽度为4m，路基宽度为5m。路面采用150mm厚砂砾石铺设，砂砾石粒径小于50mm。  ⑤沟道治理工程  对矿区内的一条山体渗水沟道进行浆砌石双侧护坡，合计702m，配套跌水2座；护岸形式选用斜墙式护岸，设计护岸高度1.5m，设计墙顶宽0.5m，浆砌石基础宽0.8m，深度1.0m，边坡取1:1.5。沿水流方向每隔10m设1条伸缩缝，伸缩缝宽3cm，采用沥青油膏（厚2cm）+苯板填塞。  浆砌石护坡采用MU30块石、M7.5水泥砂浆砌筑。1：2水泥砂浆勾石缝，用于外表面的石面要求平整。挡土墙及护坡的地基耐力应≥12t/m，否则应将基底土夯实。墙背若作填土时应随砌随夯实，干容重需≥1.5g/cm³。挡土墙及护坡每10m需留变形缝，缝宽30mm，缝内填塞沥青麻筋。地形起伏不大时基础底面找平，遇到坑洼地形，不得回填，应以坑洼底面为基准面下挖至设计埋深方可进行基础施工，护面墙砌筑以实际发生为准，挖方量以实际发生量为准。护面墙设伸缩缝，间距10.0m，缝宽30mm。伸缩缝位置根据施工现场情况确定。护面墙必须紧贴坡面，超挖部分用毛石混凝土砌筑，不得回填土。浆砌块石应花砌、大面朝外、错缝交接，并选择较大、较规整的块石砌在沟底下部。浆砌料石在坡面应纵砌；在沟底应横砌。浆砌卵石，相邻两排应错开茬口，并选择较大的卵石砌于沟底下部，大头朝下，挤紧靠实。浆砌块石护坡式防渗结构，应先砌面石，后砌腹石，面石与腹石应交错连接；浆砌料石挡土墙式防渗结构，面石中应有足量的丁石与腹石相连。砌筑前应洒水润湿，石料应冲洗干净。浆砌块石，应干摆试放分层砌筑，座浆饱满。每层铺水泥砂浆厚，料石宜为2cm～3cm；块石宜为3cm～5cm，随铺浆随砌石。块石缝宽超过5cm时，应填塞小片石。    **图2-3 浆砌石坡式护岸标准剖面示意图**  ⑥生态绿化工程  栽植树木：对废弃矿山边坡治理后，实施植被重建措施，植树种草恢复生态，优先选择当地耐旱、耐贫瘠、抗逆性强、生物量大、生长迅速的乡土树种，为了抢墒和保证适时造林，应本着先低山、后高山，先沟外、后沟里，先阳坡、后阴坡的顺序进行造林。对周边植被稀疏区域及拆除后恢复场地进行增绿覆绿，苗木选用云杉（H≥1.5m、带土球直径≥40cm、φ＞1.0m、冠形丰满），株行距为 3\*3m。  撒播牧草：对规划削坡面及增绿覆绿区域，撒播牧草、牧草选用红豆草。项目区为干旱风沙区，自然条件恶劣，降水量小，风大沙多，土壤保墒性差，大面积种草成活率低，草籽播量按 80kg/hm²确定。  ⑦管护监测工程  管护对象：本项目管护对象为生态修复后的林地、草地。  管护时间：本项目植被管护期为2年。  管护措施：废弃矿山生态修复后的管护主要是针对重建植被的管护。管护主要是在植被重建过程中，人工对植被巡查管护等工作，以保证植被的成活率。  人工造林抚育管理的主要内容是土壤管理和除草。当年栽植后，于5月下旬或6月上旬，进行培土、扶苗和踏实。7月下旬可进行一次小面积除草，只限穴的周围。不必全面除草，以防苗木日灼。一般连续抚育2年，主要是松土除草。但在天然林区，林牧矛盾是其主要矛盾，采伐迹地、火烧迹地，造林后牧草生长茂盛，牛羊践踏毁掉大面积人工林，严重影响造林成活率，故应与当地乡村协商，妥善解决林牧矛盾。  种籽要求新鲜饱满，纯度≥95%、发芽率≥90%。考虑项目区为干旱风沙区，自然条件恶劣，降水量小，风大沙多，土壤保墒性差，大面积种草成活率低，草籽播量按常规设计数量的120%确定。  牧草播种后，首先应保证出苗率，牧草第一年生产期如遇干旱需及时浇水，每 20 天洒一次水，用水量为 60m³/hm²，以提高其成活率。  林沟生态修复区平面布置图详见附图。  **⑶倪套生态修复区工程部署**  倪套生态修复区主要施工工序为陡坎削坡及平场工程、喷播植生工程、生态绿化工程及管护工程。其中恢复治理期（陡坎削坡及平场工程、喷播植生工程、生态绿化工程）为12个月，养护期（管护工程）为24个月。施工期工艺流程及产污环节见图2-4。    **图2-4 施工期工艺流程及产污环节**  **具体施工方案如下：**  （1）陡坎削坡及平场工程  对3处开采形成的陡坎进行削坡，其中1#陡坎长137m，2#陡坎长264m，3#陡坎长60m。土方单元依照地形随坡就势进行分区，根据区块所处位置，削坡及填方高差控制在5m一个台阶，坡度应随坡就势，挖填方坡度不大于1：1，并结合项目区周边道路等设施确定各土方单元标高，各分区之间通过放坡区进行连接。依据现有地形构造梯台地进行生态绿化，规划有3处梯台地，其中1#梯台地位于山顶，现状已经平整，此次设计仅对其进行生态绿化；新增2#、3#梯台地，梯台地平场高程依据现有地形进行规划设计，各梯台地之间通过放坡进行连接，挖填方坡度不大于1：1，平整结束后对其进行生态绿化，梯台种植云杉，坡面撒播红豆草草籽。  （2）喷播植生工程  倪套矿区1处矿坑坡面山体为石炭岩组成，面积9091m²，为达到美观和恢复植被的效果，本次方案采取挂网喷播技术。对于采石形成的垂直陡坎，在保证安全的前提下，将陡坎自上而下由人工对松散块石及渣体进行清理干净，形成可喷护工作面，坡面清理工程完成后需要对坡面进行喷播植生。  锚杆挂网喷播植生是先把锚杆施工完成后铺一层机编双纽结镀锌铁丝网，以增加坡面稳定性和形成若干个小的草床后，再喷含有草籽的植生混合料的方法，其核心是植生混凝土配合比。植生混凝土是根据边坡地理位置、边坡角度、岩石性质、绿化要求等来确定水泥、种植土、腐植质、保水剂、长效肥、绿化添加剂、混合植绿种子和水组成比例。绿化添加剂的作用是增加护坡强度和抗冲刷能力，而且使植生混凝土层不产生龟裂，又可以改变植生混凝土酸碱特性，从而创造出较好的植物生长环境。    **图 2-5 喷混植生技术施工示意图**  （3）生态绿化工程  栽植树木：对废弃矿山边坡治理后，实施植被重建措施，植树种草恢复生态，优先选择当地耐旱、耐贫瘠、抗逆性强、生物量大、生长迅速的乡土树种，为了抢墒和保证适时造林，应本着先低山、后高山，先沟外、后沟里，先阳坡、后阴坡的顺序进行造林。对周边植被稀疏区域及梯台地进行增绿覆绿，苗木选用云杉（H≥1.5m、带土球直径≥40cm、φ＞1.0m、冠形丰满），株行距为 3\*3m；削坡坡顶坡脚各种植一行云杉，云杉株距为 2m。  撒播牧草：对规划的梯台地、坡面及增绿覆绿区域，撒播牧草，牧草选用红豆草。项目区为干旱风沙区，自然条件恶劣，降水量小，风大沙多，  土壤保墒性差，大面积种草成活率低，草籽播量按 80kg/hm²确定。  ④管护监测工程  管护对象：本项目管护对象为生态修复后的林地、草地。  管护时间：本项目植被管护期为2年。  管护措施：废弃矿山生态修复后的管护主要是针对重建植被的管护。管护主要是在植被重建过程中，人工对植被巡查管护等工作，以保证植被的成活率。  人工造林抚育管理的主要内容是土壤管理和除草。当年栽植后，于5月下旬或6月上旬，进行培土、扶苗和踏实。7月下旬可进行一次小面积除草，只限穴的周围。不必全面除草，以防苗木日灼。一般连续抚育2年，主要是松土除草。但在天然林区，林牧矛盾是其主要矛盾，采伐迹地、火烧迹地，造林后牧草生长茂盛，牛羊践踏毁掉大面积人工林，严重影响造林成活率，故应与当地乡村协商，妥善解决林牧矛盾。  **⑶姚套生态修复区工程部署**  姚套生态修复区主要施工工序为陡坎削坡及平场工程、喷播植生工程、生态绿化工程及管护工程。其中恢复治理期（陡坎削坡及平场工程、喷播植生工程、生态绿化工程）为12个月，养护期（管护工程）为24个月。施工期工艺流程及产污环节见图2-6。    **图2-6 施工期工艺流程及产污环节**  **具体施工方案如下：**  ①陡坎削坡及平场工程  对1处开采形成的陡坎进行削坡，其中陡坎长460m。土方单元依照地形随坡就势进行分区，坡度应随坡就势，挖填方坡度不大于1：1，平整后坡面撒播红豆草草籽。依据现有地形构造梯台地进行生态绿化，规划有6处梯台地，规划梯台地平场高程皆依据现有平整场地地形进行规划设计，各梯台地之间通过放坡进行连接，挖填方坡度不大于1：1，平整结束后对其进行生态绿化，梯台种植云杉，坡面撒播红豆草草籽。  此工序主要产生废气、噪声及固废。  （2）喷播植生工程  姚套矿区2处矿坑坡面山体为石炭岩与黄土组成，坡面裸露，其中1#区域面积1359.09m²，2#区域面积7643.92m²，为达到美观和恢复植被的效果，本次方案采取喷播植生技术。对于采石形成的垂直陡坎，在保证安全的前提下，将陡坎自上而下由人工对松散块石及渣体进行清理干净，形成可喷护工作面，坡面清理工程完成后需要对坡面进行喷播植生。  姚套矿区坡面主要为砂土，坡面不挂网，待坡面清理平整后，喷含有草籽的植生混合料的方法，其核心是植生混凝土配合比。植生混凝土是根据边坡地理位置、边坡角度、岩石性质、绿化要求等来确定水泥、种植土、腐植质、保水剂、长效肥、绿化添加剂、混合植绿种子和水组成比例。绿化添加剂的作用是增加护坡强度和抗冲刷能力，而且使植生混凝土层不产生龟裂，又可以改变植生混凝土酸碱特性，从而创造出较好的植物生长环境。  此工序主要产生废气、噪声及固废。  （3）生态绿化工程  栽植树木：对废弃矿山边坡治理后，实施植被重建措施，植树种草恢复生态，优先选择当地耐旱、耐贫瘠、抗逆性强、生物量大、生长迅速的乡土树种，为了抢墒和保证适时造林，应本着先低山、后高山，先沟外、后沟里，先阳坡、后阴坡的顺序进行造林。对周边植被稀疏区域及梯台地进行增绿覆绿，苗木选用云杉（H≥1.5m、带土球直径≥40cm、φ＞1.0m、冠形丰满），株行距为3\*3m。  撒播牧草：对规划的梯台地、坡面及增绿覆绿区域，撒播牧草、牧草选用红豆草。项目区为干旱风沙区，自然条件恶劣，降水量小，风大沙多，土壤保墒性差，大面积种草成活率低，草籽播量按80kg/hm²确定。  此工序主要产生噪声及固废。  ④管护监测工程  管护对象：本项目管护对象为生态修复后的林地、草地。  管护时间：本项目植被管护期为2年。  管护措施：废弃矿山生态修复后的管护主要是针对重建植被的管护。管护主要是在植被重建过程中，人工对植被巡查管护等工作，以保证植被的成活率。  人工造林抚育管理的主要内容是土壤管理和除草。当年栽植后，于5月下旬或6月上旬，进行培土、扶苗和踏实。7月下旬可进行一次小面积除草，只限穴的周围。不必全面除草，以防苗木日灼。一般连续抚育2年，主要是松土除草。但在天然林区，林牧矛盾是其主要矛盾，采伐迹地、火烧迹地，造林后牧草生长茂盛，牛羊践踏毁掉大面积人工林，严重影响造林成活率，故应与当地乡村协商，妥善解决林牧矛盾。  种籽要求新鲜饱满，纯度≥95%、发芽率≥90%。考虑项目区为干旱风沙区，自然条件恶劣，降水量小，风大沙多，土壤保墒性差，大面积种草成活率低，草籽播量按常规设计数量的120%确定。  牧草播种后，首先应保证出苗率，牧草第一年生产期如遇干旱需及时浇水，每20天洒一次水，用水量为60m³/hm²，以提高其成活率。  此工序主要产生噪声及固废。  **2、工程进度安排**  （1）2022年1月开展矿山地质环境实地勘察，查明矿山生态、地质环境条件及地质灾害隐患的分布特征和危害程度。  （2）2022年2月，根据现场勘察资料对矿山生态环境影响进行评估，结合人居环境、自然生态和经济社会发展需求，确定矿山生态修复的目标和任务，并提出矿山生态修复的具体措施和技术要求，进行实施方案的编制。  （3）2022年3~4月中旬编制完成《隆德县观庄乡历史遗留废弃矿山生态修复项目》实施方案。  （4）2022年5月底前编制完成《隆德县观庄乡历史遗留废弃矿山生态修复项目》初步设计；6月底前完成项目初步设计审查及批复工作。  （5）2022年8月底前完成项目招投标，并做好项目开工准备。  （6）2022年9月项目整体开工建设，2023年9月底之前完成项目整体竣工验收。  （7）项目建成后做好监测评估，监测评估对象为生态修复后的林地、草地，监测评估时间为2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、生态环境现状**  本项目位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》，项目所在区域属于国家重点生态功能区，本项目宁夏主体功能区划位置关系见附图12。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。本项目属于Ⅰ1-1六盘山南段水源涵养生态功能区，项目与生态功能区划位置关系图见附图13。  ⑴土地利用现状  隆德县观庄乡历史遗留废弃矿山生态修复项目位于固原市隆德县中南部中低山、黄士丘陵区。3个矿点土地利用类型为采矿用地，治理区除矿点外大部分为林地，及一部分其他地类，属国有土地，土地利用现状见详见附图，土地利用现状详见表3-1。  **表3-1 区域土地利用分类及其面积和特征 单位：亩**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 一级类 | | 二级类 | | 项目区 | | | | | 地类代码 | 地类名称 | 地类代码 | 地类名称 | 姚套矿区 | 倪套矿区 | 林沟矿区 | 合计 | | 03 | 林地 | 0301 | 乔木林地 | 0.00 | 0.00 | 79.19 | 79.19 | | 0305 | 灌木林地 | 0.00 | 112.90 | 6.67 | 119.57 | | 0307 | 其他林地 | 440.45 | 85.58 | 34.65 | 560.68 | | **小计** | | **440.45** | **198.48** | **120.50** | **759.44** | | 04 | 草地 | 0404 | 其他草地 | 0.00 | 0.00 | 26.36 | 26.36 | | **小计** | | **0.00** | **0.00** | **26.36** | **26.36** | | 10 | 交通运输用地 | 1003 | 公路用地 | 0.66 | 0.00 | 0.00 | 0.66 | | 1005 | 交通服务场站用地 | 0.00 | 0.00 | 24.04 | 24.04 | | 1006 | 农村道路 | 2.28 | 0.48 | 0.00 | 2.76 | | **小计** | | **2.94** | **0.48** | **24.04** | **27.46** | | 11 | 水域及水利  设施用地 | 1101 | 河流水面 | 0.00 | 0.00 | 4.48 | 4.48 | | **小计** | | **0.00** | **0.00** | **4.48** | **4.48** | | 12 | 其它用地 | 1206 | 裸土地 | 0.00 | 115.38 | 0.00 | 115.38 | | **小计** | | **0.00** | **115.38** | **0.00** | **115.38** | | **合计** | | |  | **443.39** | **314.35** | **175.3** | **933.12** |   ⑵土壤类型现状调查  根据《宁夏回族自治区隆德县农业区划报告汇编》项目区土壤类型为灰褐土。土壤平均pH值为8.36，略呈碱性，全盐0.034%，有机质含量1.3～2.49%，速效磷3.6ppm，速效钾73ppm，水解氮71.4～19.2ppm，全氮0.093～0.157%，全磷0.059～0.11%。有机质含量偏低，富K、富N。工程所在地土壤类型图见图3-1。    **图3-1 项目所在土壤类型图**  ⑶侵蚀类型现状调查  根据宁夏第二次土壤侵蚀遥感调查结果，通过对项目所在区域的土壤侵蚀面积及强度加权平均，并查阅宁夏土壤侵蚀图和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），并结合本项目区地形、地貌、土壤及植被覆盖度等情况综合分析，确定本项目区的土壤侵蚀属轻度水蚀，项目区土壤侵蚀图见图3-2。    林沟生态修复区  倪套生态修复区  姚套生态修复区  **图3-2 项目区土壤侵蚀图**  ⑷植被类型现状调查  矿区内植被类型处于草原带向荒漠草原过渡带，自然植被类型一般为旱生和超旱生的小灌木和少量草本构成，以多年生草本、灌木、半灌木为主，种群少结构简单，森林资源缺乏。经现场调查，项目区内无国家重点保护、珍稀野生植物，根据现场调查治理区周边大多为林草地，主要以草地为主，现状植被覆盖率40~50%。根据宁夏回族自治区植被分布图，项目区位于Ⅶ荒漠中56.合头草荒漠区，项目与宁夏回族自治区植被分布图位置关系见图3-3。    林沟生态修复区  倪套生态修复区  姚套生态修复区  **图3-3 项目区植被分布图**  ⑸野生动物分布现状  本项目所在区域为隆德县，隆德县境内陆栖脊椎动物分森林动物群、灌丛草地动物群、河谷动物群和田舍动物群4类，物种种类较多。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。  **2、环境空气质量现状**  本项目建设地点位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气现状调查数据来源要求，采用《2021年宁夏生态环境质量报告》中隆德县的环境空气监测数据和结论（未剔除沙尘天气）作为本次评价依据，本项目所在区域环境空气质量状况表具体见表3-2。  **表3-2 区域环境空气质量现状**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度均值**  **（μg/m3）** | **标准值**  **（μg/m3）** | **达标情况** | | PM10 | 年平均质量浓度 | 38 | 70 | 达标 | | PM2.5 | 15 | 35 | 达标 | | SO2 | 4 | 60 | 达标 | | NO2 | 13 | 40 | 达标 | | CO | 24小时平均第95百分数浓度（mg/m3） | 0.7 | 4 | 达标 | | O3 | 日最大8小时滑动平均值的第90百分数浓度 | 125 | 160 | 达标 |   根据上表可知隆德县环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于达标区。  **3、地表水环境质量现状**  本项目所在地最近的地表水体为渝河，根据《2021年宁夏生态环境质量报告》渝河联财断面（宁夏-甘肃省界）的监测数据评价本项目所在区域的地表水环境质量，渝河位于本项目西北侧520m处，渝河环境质量情况见下表。  **表3-2 2021年渝河联财断面（宁夏-甘肃省界）水质状况**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 断面名称 | 考核  目标 | 水质类别 | | 水质变化情况 | 主要污染指标浓度（超过考核目标的倍数） | | | 2021年 | 2020年 | 2021年 | 2020年 | | 渝河联财断面（宁夏-甘肃省界） | Ⅲ类 | Ⅱ类 | Ⅱ类 | 无明显变化 | — | — |   由上表可知，2021年渝河联财断面（宁夏-甘肃省界）水质变好，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准要求。  **4、声环境质量现状**  根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），本项目周边50m内没有声环境保护目标，因此不进行现状监测。  **5、地下水、土壤环境质量现状**  本项目主要对废弃矿山进行生态修复，建设内容主要包括石料渣清理、陡坎削坡、生态绿化等，施工期及运营期不存在土壤、地下水的污染途径，按照指南要求，可不进行地下水和土壤的现状调查。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 目前，虽然开采活动已经全部停止，但大量遗留采坑未及时回填治理、遗留废弃渣堆随意堆放，造成采砂坑地貌破碎，地表植被退化严重，土地利用价值丧失，土地沙化、水土流失加剧，与周边环境极不协调，严重威胁着周边人民群众的生命财产安全、制约着周边经济高质量发展。本项目通过对废弃矿山石料渣清理、陡坎削坡、生态绿化等措施，从而恢复植被和破坏的地形地貌，防止水土流失，减轻地质灾害，消除生态环境问题及隐患。 |
| 生态环境保护目标 | 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，本项目评价区域内无国家及自治区级人民政府划定的自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区、水源地等，环境保护目标及敏感点见表3-4。  **表3-4 环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **坐标** | **保护对象** | **保护内容** | **环境功能区** | **相对厂址**  **方位** | **相对厂界距离/m** | | 环境空气  声环境 | E：106.094558  N：35.415543 | 瓦窑沟 | 居民，70人 | 《环境空气质量标准（GB3095-2012）》及2018年修改单二级标准  《声环境质量标准》1类 | 姚套生态修复区东侧 | 75 | | E：106.094618  N：35.414406 | 姚套村 | 居民，80人 | 姚套生态修复区东侧 | 140 | | 环境空气 | E：106.091732  N：35.412331 | 青稞湾 | 居民，110人 | 《环境空气质量标准（GB3095-2012）》及2018年修改单二级标准 | 姚套生态修复区西南侧 | 390 | | 地表水 | E：106.092795  N：35.425281 | 倪套水库 | 水库  灌溉 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准 | 倪套生态修复区北侧 | 290 | |
| 评价  标准 | **1、环境质量标准**  ⑴环境空气质量标准  本项目位于隆德县，所在区环境空气功能区为二类区，PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准，环境空气质量执行标准见表3-5。  **表3-5 环境空气质量评价因子执行标准**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **标准名称及级（类）别** | **污染因子** | **标准值** | | | | **单位** | **数值** | **单位** | | 环  境  空  气 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准 | PM2.5 | 24小时平均 | 75 | ug/m³ | | 年平均 | 35 | | PM10 | 24小时平均 | 150 | | 年平均 | 70 | | SO2 | 1小时平均 | 500 | | 24小时平均 | 150 | | 年平均 | 60 | | NO2 | 1小时平均 | 200 | | 24小时平均 | 80 | | 年平均 | 40 | | CO | 1小时平均 | 10 | mg/m³ | | 24小时平均 | 4 | | 臭氧 | 1小时平均 | 200 | ug/m³ | | 日最大8小时平均 | 160 |   ⑵地表水环境质量标准  距离本项目最近地表水体为渝河，位于项目南侧5900处（姚套生态修复区），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；地表水环境质量执行标准见表3-6。  **表3-6 地表水质量评价因子执行标准限值 单位：mg/L(pH无量纲)**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **标准值** | **序号** | **项目** | **标准值** | | 1 | pH值（无量纲） | 6～9 | 12 | 铜 | ≤1.0 | | 2 | 溶解氧 | ≥6 | 13 | 锌 | ≤1.0 | | 3 | 高锰酸盐指数 | ≤4 | 14 | 氟化物 | ≤1.0 | | 4 | 生化需氧量 | ≤3 | 15 | 硒 | ≤0.01 | | 5 | 氨氮 | ≤0.5 | 16 | 砷 | ≤0.05 | | 6 | 汞 | ≤0.00005 | 17 | 镉 | ≤0.005 | | 7 | 铅 | ≤0.01 | 18 | 六价铬 | ≤0.05 | | 8 | 挥发酚 | ≤0.002 | 19 | 氰化物 | ≤0.05 | | 9 | 石油类 | ≤0.05 | 20 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | | 10 | 化学需氧量 | ≤15 | 21 | 硫化物 | ≤0.1 | | 11 | 总磷 | ≤0.1 | / | / | / |   ⑶声环境质量标准  项目位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域可划分为1类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准，标准值详见表3-7。  **表3-7 声环境质量执行标准 单位：dB(A)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **标准类别** | **昼间** | **夜间** | | 1类区 | 55 | 45 |   **2、污染物排放标准**  ⑴废气排放标准  颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值标准，标准值详见表3-8。  **表3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **污染物** | **无组织排放监控浓度值** | | | **监控点** | **浓度（mg/m3）** | | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |   ⑵噪声排放标准  施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准值详见表3-9。  **表3-9 环境噪声排放标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **标准名称** | **取值时间** | **标准值** | | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 昼间 | 70dB(A) | | 夜间 | 55dB(A) |   ⑶固体废物处置要求  生活垃圾及一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）中的相关要求。 |
| 其他 | 无 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 本项目不设施工营地，各生态修复区位于矿区及其邻近区，可临时租用周边民居供现场办公与人员居住。施工人员最大高峰人数为40人，施工人员为附近村民，不设住宿和食堂，施工期主要污染为施工过程中产生的生态影响 。  **1、生态环境影响分析**  工程施工期对生态环境影响主要表现在：  ⑴对植被的影响  项目所在区域内植被总体较好，部分裸露，主要以草地为主，地表乔木零零散散，没有规模成林，现状植被覆盖率 40-50%。生态修复区内山体基岩裸露，植被稀少，局部可见少量稀疏草本植被生长，主要为旱生和超旱生的小灌木和少量草本构成，植被主要有柠条、锦鸡儿、狼牙刺、山桃、白草、香茅草和冷蒿，但由于区内矿山开采活动频繁，已对该区域的植被系统造成大面积的破坏，生态条件脆弱。  施工期对植被的影响主要表现在车辆、施工机械和施工人员在施工过程清除、碾压和踩踏植被以及工程永久占地铲除植被等。工程施工期的道路施工及临时占地将会对周边植造成破坏。经过实地考察发现，矿区基本上没有原生植被存在，也无国家和省级重点保护植物、古树名木、特有植物和独特的资源植物，多为一般种，种群分布广泛，适应性强。临时占地的作用时间较短，破坏的植被恢复的可能性较大。本项目为生态修复项目，通过重建植被，恢复原有的地形地貌及土地资源，可以使遭到破坏的生态环境得到改善和基本恢复。  ⑵对动物的影响  根据现场调查，本项目场址现有动物种类及数量较少，施工期间对动物的影响主要表现为施工期间地表清理对动物活动场所的破坏以及施工期间的机械噪声给动物带来惊扰，部分动物将暂时离开以躲避人类的活动；施工对植被的破坏也将迫使动物离开栖息环境而迁移到周边区域。上述影响随着施工活动的结束和施工完成后绿化工程的完成而结束，动物的种类和数量基本不会减少。  ⑶水土保持影响分析  随着施工场地开挖、填方、平整，原有地表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失，使局部生态环境受到影响。考虑到本项目拟建场区地形条件的特点，严禁雨天作业，工程设计时尽量将产生土方贮存，并设置临时防护措施。同时加强施工管理，合理安排施工进度，处理场终场后应制定土地整治、复原计划，搞好场区的植被恢复，使场区的水土保持功效逐步复原，就可以有效控制水土流失。  本项目为生态修复项目，通过土石方工程消除地质灾害，修复破坏的地形地貌，重建植被，恢复原有的地形地貌及土地资源，可以使遭到破坏的生态环境得到改善和基本恢复。  ⑷生态景观影响分析  本项目所在区域地形简单，地貌单一，属风积地貌及少量风蚀地貌，地表为丘陵沟壑。本项目的建设，要对建设区进行开挖、回填及其它施工活动，对原地貌进行扰动或形成再塑地貌，原有沟壑被填平。施工期结束后，被改变的原有景观无法恢复。但当本项目服务期满后通过人工绿化等生态建设实现补偿，而且人工绿地会比现状的草地景观有较高的改善，因此，对自然生态景观不会造成不良影响。  ⑸土地利用性质调整的正面影响分析  本项目恢复原始地形，恢复植被，从源头上消除安全隐患，能有效消除对周边造成的危险隐患。修复因采矿活动而被挖损或压占的土地资源，通过覆土、绿化等措施增加草地土地资源，显著增加植被覆盖率，强化植被固沙护土能力，使土地资源恢复其利用价值，为实现当地经济的可持续发展，构建和谐社会奠定良好的基础。  ⑹施工车辆及施工机械行驶路线对生态的影响分析  本项目整体生态环境脆弱，为减小对本项目区域影响，施工期间施工车辆应按照规划的施工便道行驶，施工机械应当按照规划的施工便道行驶进入指定区域进行施工作业，以免无序碾压造成更大的生态破坏，施工结束后，对车辆行驶区域及施工便道进行生态恢复，对周边生态不会造成不良影响。  ⑺结论  综上所述，本项目施工期会对区域的生态环境产生一定的影响，但随着施工期的结束，项目对区域生态环境的影响将得到缓解，生态环境正效益显现。通过施工过程中采取的相应措施及后期水土保持措施的介入，可提高区域植被覆盖率，改善区域生态环境质量。  **2、大气环境影响分析**  施工期废气主要为施工扬尘及施工机械废气  ⑴施工扬尘  本项目施工期对大气环境的影响主要来源于场地平整、场地开挖等一次扬尘，和施工材料、土方的汽车运输及施工车辆行驶等产生的二次扬尘，其主要污染物为TSP；这些大气污染物会对周围环境空气质量产生一定影响，其产生量和浓度与施工期的天气状况、施工防护程度、施工方式、物料粒态等有关，通过类比调查现场监测结果可知，施工扬尘的浓度随着距离的增加而降低，施工现场TSP类比调查统计表见表4-1。  **表4-1 施工现场TSP类比调查统计表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **施工阶段** | **起尘因素** | **距离(m)** | **浓度(mg/m3)** | | **土方** | 装卸  运输  现场施工 | 50 | 11.7 | | 100 | 9.7 | | 150 | 5.0 | | 100 | 1.7 | | 150 | 0.8 | | **临时堆料场** | 物料装卸、转运、暂存 | 50 | 0.3 | | 100 | 0.25 | | 150 | 0.2 | | 100 | 9.7 | | 150 | 5.0 |   通过对施工场地洒水降尘，对施工机械和车辆加强管理和限速控制，对施工活动进行合理的规划和安排，避免或减少在大风天气进行物料堆放、装卸等作业，可进一步降低施工机械和运输车辆所引起的扬尘污染。通过采取以上措施，扬尘的污染范围将控制在50m以内。距离项目最近的敏感点为姚套生态修复区的瓦窑沟，位于项目东侧75m处，TSP浓度贡献不超过1.0mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。  ⑵施工机械废气  施工机械尾气来源于各类燃油动力机械（挖掘机、推土机、压实机、运输车辆等）在进行场地平整、挖填、土方运输等作业时排放的废气，其中主要含有HC、NOX、CO等；污染物排放时间及排放量相对较少，且项目周围无较高障碍物遮挡，大气扩散条件较好，对周围环境空气影响较小。  综上所述，施工期的扬尘和施工机械废气的影响是暂时，随着施工期结束影响随之消失，采取合理的防护措施后，对周围环境影响较小。  **3、水环境影响分析**  施工期废水主要为施工人员生活污水和施工过程中产生的施工废水。  ⑴生活污水  生活污水主要为施工人员的洗漱废水，施工人员最大高峰人数为40人，每人每天生活用水量按50L计，则用水量为2m3/d，以水的消耗率为20%计，则生活污水排放量约1.6m3/d，主要污染物为COD、SS、BOD5等，依托周边民居。  ⑵施工废水  施工生产废水主要是设备和车辆冲洗废水，废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，每次冲洗产生的污水约3m3，其主要污染物为SS，浓度可达到2000～4000mg/L。施工废水产生量较少，生态修复区入口设置一座洗车池，进出机械车辆从洗车池通过，减少车辆扬尘。每处生态修复区域内均设置1座5m³的沉淀池，施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，严禁向周边地表水体排放。  综上所述，本项目产生的废水不外排，采取合理的防护措施后对地表水环境影响较小。  **4、声环境影响分析**  本项目施工期涉及的施工机械种类和数目较多，噪声源复杂且声级各异，所涉及的机械设备主要有挖掘机、推土机、运输车辆等。在不同施工期所使用的机械不同，其产生的噪声强度也不同，故难以对其进行定量的预测。因此，本次评价以《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GBl2523-2011)的规定为分析标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A）），分析施工阶段噪声环境影响。常用建筑施工机械的声压级及距施工机械不同距离处的噪声级见表4-2。  **表4-2 主要施工机械噪声**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **机械名称** | **距声源距离（m）** | **声级dB(A)** | **评价标准dB(A)** | | **最大超标范围（m）** | | | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | | 推土机 | 5m | 86 | 70 | 55 | 32 | 178 | | 挖掘机 | 5m | 88 | 70 | 55 | 28 | 160 | | 压实机 | 5m | 86 | 70 | 55 | 32 | 178 | | 卡车 | 5m | 80 | 70 | 55 | / | / |   从上表可以看出，施工机械噪声由于声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间至32m外噪声值才能达标，夜间在178m外才能达标。距离项目最近的敏感点为姚套生态修复区的瓦窑沟，位于项目东侧75m处，项目区内存在地形高差，可阻挡部分噪声传播，且夜间不施工，故本项目施工期噪声对敏感点及周围环境影响较小。  **5、固体废物环境影响分析**  施工期的固体废物主要为施工废弃物及施工人员生活垃圾。  ⑴施工废弃物  根据本工程土石方平衡表可知，本项目开挖土方全部回填用于土地平整，无弃土外运，临时堆放时采取相应的防护措施，避免因长期堆放对水体或空气质量造成影响。施工废气物主要为林沟生态修复区硬化场地拆除产生的废弃混凝土和少量的施工固废，产生量约为100t，运至政府指定地点进行处置。  ⑵施工人员生活垃圾  本项目施工人员最大高峰人数为40人，生活垃圾量按0.35kg/人·d计，生活垃圾产生量为14kg/d，产生的生活垃圾由建设单位现场集中收集后送至临近村庄生活垃圾收集点，由当地环卫部门清运处置。  **6、对敏感点影响分析**  距离项目最近的敏感点为姚套生态修复区的瓦窑沟，位于项目东侧75m处。本项目施工期严禁大风天气作业，对运输汽车装载后加盖篷布，通过洒水抑尘、合理作业等措施对产生的扬尘进行治理；施工机械选用低噪设备，加强管理和保养维修，合理安排作业距离；固废均采取合理有效的措施进行合理处置。项目的建设使被破坏的生态系统进行有序演替，恢复系统的合理结构、高效的功能。植被重建后扬尘、水土流失等不利的生态影响均可消除，生物量和生态服务功能得到恢复，景观的生动性、协调性明显提升，可有效改善区域生态环境。  综上所诉，项目施工期对敏感点的影响较小。 |
| 运营期生态环境影响分析 | 本项目通过治理后，生态修复区生物与无机环境及生物之间达到相对稳定平衡的状态，生态系统会保持或恢复到自身结构和功能相对稳定的状态。  （1）本项目运营期无废气、废水、噪声及固体废弃物等的产生，项目生态恢复治理面积较大，区域降水较少，雨季产生的雨水基本可被植物、土壤吸收，在矿区内自行消纳，本项目的实施相对于项目实施前是更有利于周边的生态和水环境恢复。  （2）修复因采矿活动而被挖损或压占的土地资源，在项目生态修复区内，科学种植，使其自然恢复，显著增加植被覆盖率，强化植被固沙护土能力。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 生态修复区位于隆德县观庄乡姚套村、倪套村、林沟村，现状全部为采矿采砂废弃地，生态修复区内除存在有少量采矿废弃设施外，不存在拆除其他建筑物，不涉及生态保护红线，由自然资源局根据土地利用规划统一协调征用。从环境影响角度，本项目选址合理。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **1、生态环境**  ⑴施工工程环境保护措施  本项目施工过程中将进行土石方的填挖，基础施工等工程，不仅需要运用土石方，而且有施工机械及人员的活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现为土壤的扰动，地表植被的破坏等。为将这些负面影响降到最小程度，实现开发建设与生态保护协调发展，在工程实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程中必不可少的工作。为此提出以下要求：  ①施工时要求按照设计严格控制工程施工范围，减少对地表的扰动和对植被的破坏，防止发生滑坡等问题。  ②优化施工组织和制定严格的施工作业制度。缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征地范围内堆置，并采取草包填土维护、开挖截排水沟等防护措施。  ③对施工期间产生的临时土石方要采取加盖篷布等临时水土保持措施。  ④施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，恢复原有土地的功能。  ⑵动植物保护措施  本项目施工期首先采取预防保护措施，通过进一步优化施工布置，控制施工占地，减少对工程地区现有植被的占压和破坏，加强施工管理，优化施工工艺，减轻工程活动对当地动植物的不利影响，维护工程及周边区域的生态完整性，同时加大宣传教育，提高工人的生态保护意识等方式减小对本项目区域内动植物影响。本项目性质为生态恢复工程项目，生态修复治理面积62.21hm²，工程实施完成后植被覆盖率将得到明显提升，有效改善区域内的生态环境。  **2、大气环境**  ⑴施工扬尘  为减少施工扬尘，施工时须满足《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号）、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》相关要求，施工作业避开大风天气等措施。在采取上述措施后，施工作业现场产生的扬尘对周围环境影响较小，具体措施如下：  (1)根据施工过程的实际情况，施工现场设围栏，以减少施工扬尘扩散范围。  (2)避免在大风日以及夏季暴雨时节施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露的时间，遇有大风天气时，避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取洒水抑尘措施。  (3)施工单位必须加强施工区的规划管理：建筑材料的堆放应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘，以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放过程中的粉尘外逸，降低项目建设对当地的空气污染。  (4)用汽车运输易起尘的物料时，要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并尽量要求运输车辆放慢行车速度，以减少地面扬尘污染。另外，运输路线应尽可能避开居民区。  (5)加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物的排放。  (6)对堆放的施工废料采取必要的防扬尘措施。  本项目施工期产生自土方挖掘、堆积、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，施工引起的扬尘飘移较远。通过设置围栏、定期洒水降尘等措施减小施工扬尘对周边空气环境影响。综上所述，施工期采取的扬尘污染防治措施技术可行、经济合理，在落实上述措施后对区域噪声影响较小。  **⑵施工机械尾气**  由于拟建项目所在地较为开阔，空气流通较好，车辆排放的尾气能够较快地扩散，不会对当地的环境空气产生较大影响。通过选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆，加强施工机械的维护及保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染等措施进一步降低对环境空气的影响。  **3、水环境**  施工期废水主要为施工人员生活污水和施工过程中产生的施工废水，生活污水主要为施工人员及本项目人员的洗漱废水，主要污染物为COD、SS、BOD5等，依托周边民居；每处生态修复区域内均设置1座5m³的沉淀池，施工废水经沉淀后用于洒水抑尘。采取上述措施后施工中产生的废水能够全部做到综合利用，不会向地表水体排放，对地表水环境影响较小。  **4、声环境**  项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据本项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机和装载机及运输车辆等。根据项目施工特点，项目通过采用低噪声机械设备、合理安排施工计划和时间以及距离防护和隔声等措施减少施工噪声对区域声环境的影响，结合施工进展，具体采取如下防治措施：  (1)要求施工期使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。  (2)尽可能利用距离衰减措施，在不影响施工情况下将强噪声设备移至距离居民点相对较远的地方。  (3)在施工阶段，对建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。  (4)运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要选择合时的时间、路线进行运输，运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点。  综上所述，采取的施工期噪声污染防治措施技术可行、经济合理，在落实上述措施后对区域噪声影响较小。  **5、固体废物**  施工期的固体废物主要施工废弃物及施工人员生活垃圾，可采取以下措施减少其对环境的影响：  ⑴运送建筑废物的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘带的泥土，并用篷布遮盖拉运；  ⑵遗留在现场的废弃物要及时清运；  ⑶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，并用篷布遮盖；  ⑷施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期集中收集外运至附近的垃圾转运站，统一由环卫部门清运。  本项目采取上述固体废物处置措施后，施工期产生的固体废物对主要环境保护目标的影响较小。  **6、施工期监测计划**  本项目施工期监测计划见表5-1，监测点位布置图见附图15。  **表5-1 施工期环境监测计划表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **环境监测** | **监测项目** | **监测位置** | **监测频次** | | 环境空气 | TSP | 瓦窑沟、姚套村临近姚套生态修复区处 | 施工过程中每90天监测1次 | | 噪声 | 等效声级LAeq | |
| 运营期生态环境保护措施 | 本项目为矿山修复项目，施工期结束后其用地变更为草地及林地，通过科学种植，使其自然恢复，显著增加植被覆盖率，强化植被固沙护土能力。运营期无废气、废水、噪声及固体废弃物等的产生，主要对种植的植物进行养护，对死亡的植被及时进行补种，以保障植被成活率，同时不定期进行整个生态修复区域的植被调查，若发现较大的土地损毁类型的变化或流失现象，及时监测记录，并及时通知责任方及时处理。运营期监测计划见表5-2。  **表5-2 运营期环境监测计划表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **监测项目** | **监测位置** | **监测频次** | | 植被生态监测 | 采用样方调查方式监测矿山生态修复区内植被恢复情况，分析恢复效果。对草本植物，监测种类、株数、均高、盖度、生物量。 | 完工后2年，对植被成活情况实施人工监测，春、夏、秋，每个季节监测1次 | | 动物生态监测 | 采用样方调查方式监测矿山生态修复区内野生动物活动情况，并与建设前情况进行比较，分析前后变化。采用实地调查与公众调查相结合的方式，集中于野生动物分布较多的区域。  重点调查动物（以鸟类与兽类为主）的种类，出现频率，并分析其栖息地环境变化与恢复状况。 | 完工后2年，每季度1次 | |
| 其他 | 无 |
| 环保投资 | 项目总投资为731.35万元，其中环保投资643.62万元，占总投资的88%。本项目环保投资情况见表5-3。  **表5-3 环保投资情况表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 项目 | 环保措施 | 投资(万元) | | 废气 | 施工扬尘：作业过程中洒水车定时洒水；临时堆土场采用纤维网苫盖；设置洗车平台对进场车辆进行冲洗 | 8 | | 施工机械废气：加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数。 | 1 | | 废水 | 每处生态修复区域内均设置1座5m³的沉淀池，施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，生活污水依托周边民居 | 1 | | 噪声 | 合理安排施工时间，选用低噪声设备，分片施工；运输车辆在减速慢行、禁止鸣笛，场地设置临时遮挡 | 2 | | 固废 | 开挖土石方全部利用，无弃方产生，建筑垃圾运至政府指定地点进行处置；生活垃圾由建设单位集中收集后送至临近村庄生活垃圾收集点，由当地环卫部门清运处置。 | 4 | | 生态恢复措施 | 地形地貌整治、覆土工程、场地平整、设置宣传标识、标牌 | 480.75 | | 覆土平整后采用撒播草籽及种植树木的方式进行绿化，监测各区域林草措施保存率、生长情况及覆盖度，绿化养护期两年，及时对未成活植被进行补种。 | 136.87 | | 环境  监测 | 施工期及养护期环境监测 | 10 | | 合计 | | 643.62 | |

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 | 严格控制施工区域占地，对周边植物进行保护，文明施工，采用撒播草籽及种植树木的方式进行绿化 | 植被覆盖率达到60%以上 | 及时对未成活植被进行补种 | / |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 施工废水沉淀回用或泼洒降尘、生活污水依托周边民居 | 无废水外排 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 合理安排施工时间，选用低噪声设备，分片施工；运输车辆在减速慢行、禁止鸣笛，施工场地设置临时遮挡 | 厂界达标 | / | / |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 矿山生态修复区域及厂内运输道路洒水抑尘、施工围挡、运输车辆以及施工区域遮盖等措施 | 厂界达标 | / | / |
| 固体废物 | 建筑垃圾运至政府指定地点进行处置；生活垃圾由建设单位集中收集后送至临近村庄生活垃圾收集点，由当地环卫部门清运处置 | 合理处置 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | / | / |
| 环境监测 | 监测噪声及TSP | 监测点达标 | 监测植被生长情况 | 植被覆盖率达到60%以上 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

|  |
| --- |
| 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、废水和噪声可实现达标排放；固体废物均得到合理处置，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。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。 |