

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体

(YC16)生态修复治理项目

建设单位（盖章）：山东兴运源能源有限公司

编制日期：2022年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1673318297000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|-------------------------------------|----------|----|
| 项目编号 | 5kt595 | | |
| 建设项目名称 | 枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体(YC16)生态修复治理项目 | | |
| 建设项目类别 | 08—011土砂石开采(不含河道采砂项目) | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称(盖章) | 山东兴运源能源有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91370404MA3PFFXQ02 | | |
| 法定代表人(签章) | 韩彬 | | |
| 主要负责人(签字) | 韩彬 | | |
| 直接负责的主管人员(签字) | 韩彬 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称(盖章) | 山东绿源工程设计研究有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91370400699693233A | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 马振英 | 2014035370350000003510370449 | BH011956 | |
| 2 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 潘元凯 | 建设项目基本情况、建设项目工程分析、环境保护措施监督检查清单 | BH009897 | |
| 马振英 | 区域环境质量状况、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、结论 | BH011956 | |

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位山东绿源工程设计研究有限公司（统一社会信用代码91370400699693233A）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为马振英（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035370350000003510370449，信用编号BH011956），主要编制人员包括马振英（信用编号BH011956）、潘元凯（信用编号BH009897）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2023年1月9日



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2014035370350000003510370449
File No.

姓名: 马振英
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1975-11
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2014年05月25日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2014年08月25日
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00014633
No.

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|--------------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目 | | |
| 项目代码 | 2202-370404-04-01-227623 | | |
| 建设单位联系人 | 韩彬 | 联系方式 | 18106322981 |
| 建设地点 | 山东省 <u>枣</u> 庄 <u>市</u> <u>峯</u> 城 <u>区</u> <u>榴</u> 园 <u>镇</u> 南刘庄村西，北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km | | |
| 地理坐标 | （ <u>117 度 30 分 37.058 秒</u> ， <u>34 度 42 分 41.961 秒</u> ） | | |
| 建设项目行业类别 | 八、非金属矿采选业 11 土砂石开采 101 （不含河道采砂项目）其他 | 用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km） | 43281.47 |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 峯城区行政审批局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 2202-370404-04-01-227623 |
| 总投资（万元） | 1696.05 | 环保投资（万元） | 1696.05 |
| 环保投资占比（%） | 100% | 施工工期 | 12 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | | |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |
| 其他符合性分析 | <p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的有关规定，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资</p> | | |

源节约综合利用”第1条“1、矿山生态环境恢复工程”中的项目。因此，项目的建设符合国家产业政策，同时已经取得了枣庄市峰城区行政审批局备案（项目代码：2202-370404-04-01-227623）。

2、选址符合性分析

枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态治理治理项目位于峰城区榴园镇，北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。（见附图 1）。

工程现状拟治理区主要为采矿用地，随着本工程的建设，工程区域的生态系统转变为绿地生态系统，其生态系统服务功能得到了极大的提升，同时为各种动植物提供适宜的生长条件，增强了区域的生物多样性。

根据《枣庄市城市总体规划（2011-2020）》、《榴园镇土地利用总体规划（2006-2020）调整完善版》，项目用地位于城市建成区规划用地范围外，用地为采矿用地，不违背枣庄市城市总体规划。

本项目用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”和“禁止类”范畴，也不属于《山东省禁止限制供地项目及建设用地集约利用控制标准》中的“限制类”和“禁止类”范畴。

3、项目与《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣政字〔2021〕16号）符合性

项目与《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣政字〔2021〕16号）符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣政字〔2021〕16号）符合性分析

| 枣政字〔2021〕16号文件要求 | 项目情况 |
|---|--|
| 生态保护红线及生态空间保护。全市生态保护红线面积 380.92 平方公里，占全市国土面积的 8.35%，主要生态系统服务功能为水土保持、水源涵养及生物多样性维护保护（待枣庄市生态保护红线调整方案批复后，本部分内容以最新发布数据为准）；自然保护区、森林自然公园、湿地自然公 | 根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）及枣庄市省级生态保护红线图，本项目不在生态红线保护区范围内，因此项目建设符合生态保护红线规定要求，符合生态保护红线及生态空间保护 |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>园、地质自然公园、水产种质资源保护区、饮用水水源地保护区等各类保护地以及公益林地得到有效保护。到“十四五”末，实现全市 80%以上的应治理区域得到有效治理修复保护，湿地保护率达到 70%以上。</p> | <p>要求。项目与枣庄市生态红线保护规划关系图见附图 4。</p> |
| | <p>环境质量底线。全市大气环境质量持续改善，PM_{2.5}年均浓度为44微克/立方米；全市水环境质量明显改善，重点河流水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到80%以上，基本消除城市建成区劣五类水体及黑臭水体，县级及以上城市饮用水水源地水质达标率（去除地质因素超标外）全部达到100%；土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到92%以上。</p> | <p>通过对该区域环境质量现状分析可知，项目所在区域地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准值、地下水各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质要求、声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的各类功能区标准、环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀、O₃浓度值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，本项目所在区域环境质量现状不属于劣质化环境；本项目废气、废水、噪声及固废在采取相应治理措施后，能够做到污染物达标排放并得到有效处置，污染物排放浓度远小于标准限值要求；根据大气污染防治行动相关规定，周边企业严加管理、重点加强环保责任制度，按照环保要求认真落实整改，确保各项污染物达标排放，项目所在区域大气环境质量已连续三年改善，因此项目建设符合环境质量底线规定要求。</p> |
| | <p>资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控，全市用水总量控制在省下达的总量要求以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展，严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地</p> | <p>本项目不属于“两高一资”项目，项目位于峄城区榴园镇，项目为破损山体生态修复治理工程，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，因此项目建设会优化国土资源和自然生态资源，符合资源利用上线的相关要求。</p> |

| | |
|--|-----------------------------------|
| <p>布局 and 结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。</p> <p>到 2035 年，全市生态环境分区管控体系得到巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市 PM_{2.5} 平均浓度为 35 微克/立方米，水环境质量根本改善，水环境生态系统全面恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p> | |
| <p>构建生态环境分区管控体系</p> | |
| <p>（一）生态分区管控</p> <p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，应符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》及国家、省有关要求。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性。生态保护红线内、自然保护区核心保护区原则上严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。评估调整后的自然保护区应划入生态保护红线，自然保护区发生调整的，生态保护红线相应调整。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保生态服务保障能力逐渐提高。加强对林地、河流、水库、湿地的保护，维护水土保持、水源涵养等功能，依法划定保护范围，严格控制新增建设用地占用一般生态空间。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。</p> | <p>本项目不在生态红线范围内，严格落实各项污染防控措施。</p> |
| <p>（二）大气环境分区管控</p> <p>全市划分为大气环境优先保护区、重点管</p> | <p>本工程不属于污染型建设项目，产生的环境影响主要</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>控区和一般管控区，实施分级分类管理。</p> <p>1、将市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气质量功能区一类区识别为大气环境优先保护区，占全市国土面积的5.8%。大气环境优先保护区禁止新建排放大气污染物的工业项目，加强餐饮等服务业燃料烟气及油烟污染防治。</p> <p>2、将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，占全市国土面积的21.5%。大气环境受体敏感区严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。大气环境高排放区应根据工业园区（聚集区）主导产业性质和污染排放特征实施重点减排；新（改、扩）建工业项目，生产工艺和大气主要污染物排放要达到国内同行业先进水平；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度。大气环境布局敏感区及弱扩散区应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设，优先实施清洁能源替代。</p> <p>3、将大气环境优先保护区、重点管控区之外的其他区域纳入大气环境一般管控区，占全市国土面积的72.7%。大气环境一般管控区应深化重点行业污染治理，鼓励新建企业入驻工业园区（聚集区），强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。</p> | <p>发生在施工期，项目建设过程采用先进设备，水、电能源消耗较少，严格按照节能环保的要求进行建设，废气排放量较少且达标排放，对周围大气环境影响较小。</p> |
| | <p>（三）水环境分区管控</p> <p>全市水环境分为水环境优先保护区、重点管控区和一般管控区。</p> <p>1、将县级以上城镇集中式饮用水源地一二级保护区、省级以上湿地公园和重要湿地、省级以上自然保护区按自然边界划定为水环境优先保护区，占全市国土面积的4.35%。水环境优先保护区按照现行法律法规及管理规定执行，实施严格生态环境准入。</p> <p>2、水环境重点管控区面积1409.82平方公里，占全市国土面积的30.89%，其中，水环境工业污染重点管控区面积531.48平方公里，水环境城镇生活污染重点管控区面积546.29平方公里，水环境农业污染重点管控区面积332.04平方公里。水环境工业污染重点管控区应禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项</p> | <p>本项目无废水外排，对周边水环境影响较小。</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>目。实施产能规模和污染物排放总量控制，对造纸、原料药制造、有机化工、煤化工等重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。排污单位水污染物的排放管理严格按照《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》执行。水环境城镇生活污染重点管控区应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加快城镇污水处理设施建设，严控纳管废水达标，完善除磷脱氮工艺。水环境农业污染重点管控区应加快淘汰剧毒、高毒、高残留农药，鼓励使用高效、低毒、低残留农药。推进农药化肥减量，增加有机肥使用量。优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。推广节约用水新技术，发展节水农业。</p> <p>3、其他区域为一般管控区，占全市国土面积的64.76%。水环境一般管控区落实普适性环境治理要求，加强污染防治，推进城市水循环体系建设，维护良好水环境质量。</p> | |
| | <p>（四）土壤污染风险分区管控</p> <p>全市土壤环境分为农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和土壤环境一般管控区。</p> <p>1、农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域。农用地优先保护区中应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>2、农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域，建设用地污染风险重点管控区为省级及以上重金属污染防治重点区域、全市污染地块、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。农用地污染风险重点管控区中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按</p> | <p>本项目为破损山体生态修复治理项目，可以改善治理区内地质环境，修复区域生态环境。</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区中污染地块（含疑似污染地块）应严格污染地块开发利用和流转审批。土壤污染重点监管单位和高关注度地块新（改、扩）建项目用地应当符合国家、省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。</p> <p>3、其余区域为土壤环境一般管控区。土壤环境一般管控区应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。</p> | |
| | <p>（五）环境管控单元划定</p> <p>全市共划定 149 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。</p> <p>1、优先保护单元。共划定 57 个，面积 1602.34 平方公里，占全市国土面积的 35.11%。主要包括生态保护红线、各级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、国家级生态公益林等重要保护地以及生态功能重要的地区等。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，严格执行各类自然保护地及生态保护红线等有关管理要求。</p> <p>2、重点管控单元。共划定 57 个，面积 1400.16 平方公里，占全市国土面积的 30.68%。主要包括城镇生活用地集中区域、工业企业所在园区（聚集区）等，以及人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。</p> <p>3、一般管控单元。共划定 35 个，主要涵盖优先保护单元和重点管控单元以外的区域，面积 1561.25 平方公里，占全市国土面积的 34.21%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。</p> | <p>本项目位于山东省枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西，属于优先保护单元。项目污染物排放量较少且达标排放，对生态环境影响较小。项目与枣庄市环境管控单元分类关系图见附图 6。</p> |
| <p>枣庄市环境管控单元准入清单 （山东古石榴国家森林公园古石榴片区（榴园镇）ZH37040410004）</p> | | |
| <p>空间布局</p> | <p>1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严控不符合主体功能定位的各类开发活动，严控任意改变土地用途，确保生态功能不降</p> | <p>本项目为山体生态修复治理项目，项目不在生态红线保护区范围内；项目无废水外排；项目不属于水体保护区；</p> |

| | | |
|---------|--|--|
| 约束 | <p>低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>2、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>3、风景名胜区按照《中华人民共和国风景名胜区条例》《山东省风景名胜区管理条例》进行管理。</p> <p>4、任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、污物和垃圾等废弃物。</p> <p>5、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p> | <p>项目不占用永久基本农田。即项目建设符合左栏第4条相关要求，不涉及左栏第1、2、3、5条范畴。</p> |
| 污染物排放管控 | <p>1、新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮、污泥处置设施及中水利用设施；已建成的城镇污水集中处理设施应当开展除磷脱氮深度处理和污泥处置。</p> <p>2、加快实施生活污水处理系统升级改造和污水处理能力提升工程，确保新增收集污水得到有效处理。</p> <p>3、分类治理农村生活污水，以建设微型湿地群和小型氧化塘为重点，有效处理农村生产生活污水。</p> <p>4、实施规模化养殖，推广畜禽粪污园地收储、转运、堆肥项目。</p> <p>5、建立健全废旧农膜回收利用体系。化肥、农药使用总量实现零增长，养殖废弃物综合利用率90%以上。</p> | <p>本项目属于破损山体生态修复治理项目，项目固废得到妥善处置，无外排废水。不涉及左栏第1-5条范畴。</p> |
| 环境风险防控 | <p>1、当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应措施。</p> <p>2、生活垃圾的收集、运输、处置设施应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。</p> <p>3、履行土壤保护的责任，避免因过度施肥、滥用农药等掠夺式农业生产方式造成土壤环境质量下降。</p> | <p>本项目为山体生态修复治理项目，项目建设符合左栏第2条相关要求，不属于左栏1、3、4条范畴，生活垃圾的收集、运输、处置设施当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。</p> |

| | 4、灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。 | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|----|------------------|-------|----|---|--|---------------------|----|---|--|-------------------------|----|
| 资源开发效率要求 | <p>1、加强餐饮业燃料烟气及油烟污染防治，使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源。</p> <p>2、实施生活节水改造，禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备，建立新型节水器具推荐推广目录。</p> <p>3、推进垃圾减量化、资源化、无害化处置。加快污泥处理处置设施建设，选择适宜的污泥处理技术，实行污泥稳定化、无害化和资源化处理处置。</p> <p>4、严格控制森林资源消耗，推进森林可持续经营，提高森林资源的利用效益。</p> | <p>本项目为破损山体生态修复治理项目，项目建设符合左栏第3条相关要求，不涉及左栏第1、2、4条范畴。</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>由表 1-1 可知，本项目属于优先保护单元，不在生态保护红线内，符合“三线一单”及《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣政字〔2021〕16号）相关要求。</p> <p>4、与相关环保规划、文件相符性分析</p> <p>(1)与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号文）的符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 与国发〔2018〕22号文的符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 40%;">国发〔2018〕22号文相关规定</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>重点区域范围。京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等；</td> <td>本项目位于峰城区，不属于重点区域范围。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则</td> <td>本项目不属于重点区域范围。本项目不属于以上行业</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table> | | | 序号 | 国发〔2018〕22号文相关规定 | 本项目情况 | 结论 | 1 | 重点区域范围。京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等； | 本项目位于峰城区，不属于重点区域范围。 | 符合 | 2 | 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则 | 本项目不属于重点区域范围。本项目不属于以上行业 | 符合 |
| 序号 | 国发〔2018〕22号文相关规定 | 本项目情况 | 结论 | | | | | | | | | | | |
| 1 | 重点区域范围。京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等； | 本项目位于峰城区，不属于重点区域范围。 | 符合 | | | | | | | | | | | |
| 2 | 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则 | 本项目不属于重点区域范围。本项目不属于以上行业 | 符合 | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|--|----|
| | 上不得采用公路运输。 | | |
| 3 | 强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。 | 本项目符合国家相关产业政策要求，符合当地产业布局规划，本项目不属于“小散乱污”企业。 | 符合 |
| 4 | 加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。 | 本项目施工期加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。 | 符合 |

本项目的建设符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号文）相关要求。

（2）与《山东省环境保护条例》（2018年修订）符合性分析见下表。

表 1-3 《山东省环境保护条例》符合性分析

| 山东省环境保护条例内容 | 本项目情况 | 结论 |
|--|---------------------------------|----|
| 第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。 | 项目符合国家产业政策，不属于该类禁止建设项目 | 符合 |
| 第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染排放。 | 项目不属于重点行业，采取合理有效的环保措施后对环境影响较小 | 符合 |
| 第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 | 项目建成后严格按照环保要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。 | 符合 |

（3）与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》符合性分析，见下表。

表 1-4 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》符合性分析

| 序号 | 内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|----|-------|-----|
| | | | |

| | | | |
|---|--|----------------------------|----|
| 一 | 淘汰低效落后产能。聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。 | 本项目不属于高能耗企业。 | 符合 |
| 二 | 压减煤炭消费量。持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。(省发展改革委牵头)非化石能源消费比重提高到 13%左右。 | 本项目不使用煤炭。 | 符合 |
| 三 | 优化货物运输方式。优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新(改、扩)建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。 | 本项目物料采用清洁运输方式。 | 符合 |
| 四 | 实施 VOCs 全过程污染防治。实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低(无)VOCs 含量产品。 | 本项目不涉及 VOCs 排放。 | 符合 |
| 五 | 强化工业源 NO _x 深度治理。严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。 | 本项目不涉及 NO _x 排放。 | 符合 |
| 六 | 推动移动源污染管控。加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日起，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。国家要求和鼓励淘汰的重型柴油车，公安机关交通管理部门不予办理迁入手续。严格新车源头管控，加大机动车、发动机新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，实现全省主要生产企业和主要销售品牌全覆盖。推进非道路移动机械治理。生态环境、自然资源、住房城乡建设、交通运输、水利等部门在各自职责范围内对非道路移动机械排气污染防治实施监管。开展销售端前置编码登记工作，加强源头监管。建立常态化油品监督检查机制。开展生产、销售、使用环节车用油品质量日常监督抽查抽测，集中打击劣质油品存储销售集散 | 本项目运输车辆满足国六标准。 | 符合 |

| | | | |
|---|--|---------------------|----|
| | 地和生产加工企业，清理取缔黑加油站点、非法流动加油车，切实保障车用油品质量。 | | |
| 七 | 严格扬尘污染管控。加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。 | 本项目施工期严格落实扬尘污染防治措施。 | 符合 |

由上表可以看出，符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》规定。

（4）项目与《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发〔2019〕112号）符合性分析

项目与《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发〔2019〕112号）符合性分析见表 1-5。

表 1-5 与《山东省扬尘污染综合整治方案》符合性分析

| | 方案要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------------------|---|--|-----|
| （一） 各类施工工地扬尘污染治理。 | 认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积1万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《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）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污 | 本项目加强扬尘污染治理，种植土覆土尘、场地整理、场地整理、爆破区域使用移动式雾炮进行洒水降尘；回填平整粉尘；作业区四周安装可移动雾化炮，对作业区进行喷雾降尘；运输扬尘；通过道路硬化、定期洒水、采用带有密闭车厢的运输车辆、运输车辆在驶离治理区前进行车辆冲洗等措施减少运输扬尘；设备尾气；选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，加强机械车辆的维修保养。 | 符合 |

| | | | | |
|--|---------------------|--|--|----|
| | | 染。暂时不能开工的裸露空置建设用地区和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空地要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。 | | |
| | (二) 物料运输扬尘污染治理。 | 运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。 | 本项目运输车辆采取密闭措施，按规定路线行驶，运输过程不得遗撒、泄漏物料。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》相关要求。 | 符合 |
| | (三) 道路扬尘污染治理。 | 对城市建成区主次干道及人行道、慢行道，高速公路和国、省、市、县、乡级公路积土积尘进行全面清理清洗，并实行定期保洁、机械化清扫、定时洒水制度，部分路段辅以人工清扫，及时清理清洗积尘路面，路面范围内达到路见本色、基本无浮土。重污染天气应急期间，根据空气质量变化情况增加抑尘或者降尘措施实施频次。 | 本项目对运输道路进行全面清理清洗，并定期保洁、清扫、定时洒水。重污染天气应急期间，根据空气质量变化情况增加抑尘或者降尘措施实施频次。 | 符合 |
| | (四) 工业企业无组织排放整治。 | 开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。物料运输应采用车厢密闭或者覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。厂区出入口应配备车轮清洗装置或者采取其他控制措施。装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。物料储存应采用入棚、入仓储存，棚内应设有喷淋装置。涉及锅炉物料（含废渣）企业，储煤场应采用封闭储存。粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应配备有密封防尘装置；炉渣应采用渣库储存，并采用挡尘卷帘、 | 本项目物料运输采用车厢覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。采取洒水喷淋措施。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。 | 符合 |

| | 围挡等形式的防尘措施。不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。工业企业生产过程中，上料系统应密闭运行，生产设备、废气收集、除尘收集系统应同步运行，确保废气有效收集。上料系统、生产设备、废气收集系统或者污染治理设施发生故障或者检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后投入使用。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应 减排措施。 | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-----|--|------|-------|-----|-----|--|----------------------|----|
| (五) 各类露天堆场扬尘污染治理。 | 工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，厂区路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场(仓、棚、库)，并采取喷淋等抑尘措施。港口、码头、露天矿山、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场等应采取苫盖、喷淋、道路硬化等防治扬尘污染措施，安装在线监测设施，设置车辆清洗设施。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。 | 场区路面硬化，并采取苫盖、喷淋、道路硬化等防治扬尘污染措施，安装在线监测设施，设置车辆清洗设施。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。 | 符合 | | | | | | | | |
| <p>由表 1-5 可知，本项目符合《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发〔2019〕112 号）相关要求。</p> <p>(5) 项目与《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）符合性分析</p> <p>项目与《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）符合性分析见表 1-6。</p> <p>表 1-6 与《山东省扬尘污染防治管理办法》符合性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>管理办法</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第八条</td> <td>可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。</td> <td>施工单位将扬尘污染防治费用列入工程预算。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | 管理办法 | 本项目情况 | 符合性 | 第八条 | 可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。 | 施工单位将扬尘污染防治费用列入工程预算。 | 符合 |
| | 管理办法 | 本项目情况 | 符合性 | | | | | | | | |
| 第八条 | 可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。 | 施工单位将扬尘污染防治费用列入工程预算。 | 符合 | | | | | | | | |

| | | | |
|--|---|---|-----------|
| | <p>第九条</p> <p>建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。</p> <p>对可能产生扬尘污染、未取得环境影响评价审批文件的建设项目，该项目审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。</p> | <p>本项目未开工建设，目前正办理环评手续。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>第十一条</p> <p>工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。</p> <p>进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。</p> <p>禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。</p> | <p>本项目对运输道路进行全面清理清洗，并定期保洁、清扫、定时洒水。施工期采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，对生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运</p> | <p>符合</p> |
| | <p>第十三条</p> <p>在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。</p> <p>运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。</p> | <p>本项目物料运输采用车厢覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。采取洒水喷淋措施。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>第十四条</p> <p>码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定：</p> <p>(一)堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；</p> <p>(二)堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；</p> <p>(三)对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；</p> <p>(四)露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。</p> | <p>场区严格控制扬尘污染，堆场的路面硬化处理，物料采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；物料运输采用车厢覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>第二十一条</p> <p>违反本办法规定，工程施工单位有下列情形之一的，由住房城乡建设或者当地政府指定的行政主管部门责令改正，处1万元以上10万</p> | <p>建立扬尘污染防治责任制；采取覆盖防尘布或者防尘网等措施；对生</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|-----------|---|---|----|
| | <p>元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治：</p> <p>(一)未建立扬尘污染防治责任制的；</p> <p>(二)施工工地内裸露地面未铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者未采取覆盖防尘布或者防尘网等措施的；</p> <p>(三)管线和道路施工未对回填的沟槽采取洒水、覆盖等措施的；</p> <p>(四)从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾的。</p> | 活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运。 | |
| 第二十二 条 | <p>违反本办法规定，工程施工单位有下列情形之一的，由住房城乡建设、城市管理或者当地政府指定的行政主管部门根据职责分工依照有关法律、法规、规章予以处罚：</p> <p>(一)施工时未采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施的；</p> <p>(二)运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆未采取蓬盖、密闭等有效防尘措施的；</p> <p>(三)未对施工工地车行道路采取硬化等降尘措施的。</p> | 施工时采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、绿化等防尘措施的；运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆采取蓬盖、密闭等有效防尘措施的；车行道路采取硬化等降尘措施的。 | 符合 |
| 第二十四 条 | <p>违反本办法规定，码头、堆场、露天仓库的物料堆存有下列情形之一的，由环境保护主管部门或者其他负有监督管理职责的部门责令改正，处1万元以上10万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治或者停业整治：</p> <p>(一)堆场的场坪、路面未进行硬化处理，路面未保持整洁的；</p> <p>(二)堆场周边未配备高于堆场物料的围挡、防风抑尘网等设施的；</p> <p>(三)大型堆场未配置车辆清洗专用设施的；</p> <p>(四)对堆场物料未根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋、围挡等防风抑尘措施的；</p> <p>(五)露天装卸物料未采取洒水、喷淋等抑尘措施的；</p> <p>(六)密闭输送物料未在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施的。</p> | 堆场硬化处理，堆场周边配备高于堆场物料的围挡、防风抑尘网等设施的；露天装卸物料采取洒水、喷淋等抑尘措施的；物料运输采用车厢覆盖，防止沿途抛洒和飞扬等。 | 符合 |
| 第二十五 条 | 违反本办法规定，在禁止区域内从事砂石、石灰石开采和加工等易产生扬尘污染活动的，由环境保护主管部门或者其他负有监督管理职责 | 项目不在禁止区域内从事砂石、石灰石开采和加工等易产生扬尘污 | 符合 |

| | | | |
|---|--|---------------------|------------|
| | <p>的部门责令改正，处1万元以上10万元以下的罚款；拒不改正的，责令停工整治、停产整治或者停业整治，依法作出处罚决定的部门可以自责令改正之日的次日起，按照原处罚数额按日连续处罚。</p> | 染活动。 | |
| <p>由表 1-6 可知，本项目符合《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）相关要求。</p> | | | |
| <p>（6）项目与《关于印发市直部门大气污染治理技术导则（第二版）的通知》（枣气综指〔2020〕42 号）符合性分析</p> | | | |
| <p>项目与《关于印发市直部门大气污染治理技术导则（第二版）的通知》（枣气综指〔2020〕42 号）符合性分析见表 1-7。</p> | | | |
| <p>表 1-7 与《关于印发市直部门大气污染治理技术导则（第二版）的通知》符合性分析</p> | | | |
| <p>枣庄市露天矿山开采行业大气污染治理 技术导则</p> | | <p>本项目情况</p> | <p>符合性</p> |
| <p>矿石装运防尘</p> | <p>1.装载机（如铲车）装矿时，必须有洒水装置或灰尘收集装置。运输车辆要进行喷淋或遮盖，最大限度抑制扬尘污染。 2.运输矿石车辆应进行喷水或抑尘剂喷洒控制，并覆盖严实，确保无撒漏扬尘现象；进出采场的运输车辆必须经车辆冲洗设施冲洗，保证车辆清洁。 3.应设置车辆冲洗设施，未安装洗车台的应按下述规定安装，已有洗车台不符合标准的，应进行改造。</p> | <p>运输车辆设置喷淋或遮盖。</p> | <p>符合</p> |
| <p>由表 1-7 可知，本项目符合《关于印发市直部门大气污染治理技术导则（第二版）的通知》（枣气综指〔2020〕42 号）相关要求。</p> | | | |

二、建设内容

枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目位于枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西，北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。治理区中心地理坐标为（117 度 30 分 37.058 秒，34 度 42 分 41.961 秒）。

治理区用地为临时用地，无永久用地。拟治理区土地现状类型主要为采矿用地，治理区内岩体主要为灰岩，含部分页岩。坡顶岩石裸露，几乎无第四系耕植土覆盖。

治理区由 25 个拐点坐标组成，治理面积 43281.47m²，坐标极值范围 X：546641.451→546860.222，Y：3842556.768→3842877.331，各拐点坐标详见表 2-1。

表 2-1 治理区范围拐点坐标一览表（2000 坐标系）

| 点号 | X | Y |
|-----|--------------|-------------|
| G1 | 3842877.3310 | 546718.4770 |
| G2 | 3842873.4560 | 546753.3670 |
| G3 | 3842854.492 | 546792.561 |
| G4 | 3842843.675 | 546792.312 |
| G5 | 3842830.568 | 546784.374 |
| G6 | 3842809.776 | 546775.510 |
| G7 | 3842801.798 | 546806.119 |
| G8 | 3842638.8350 | 546860.2220 |
| G9 | 3842788.519 | 546837.365 |
| G10 | 3842775.486 | 546838.596 |
| G11 | 3842750.298 | 546832.549 |
| G12 | 3842686.714 | 546835.397 |
| G13 | 3842681.722 | 546832.584 |
| G14 | 3842631.931 | 546830.478 |
| G15 | 3842595.993 | 546815.834 |
| G16 | 3842579.184 | 546800.564 |
| G17 | 3842556.768 | 546774.515 |
| G18 | 3842560.727 | 546754.925 |
| G19 | 3842574.249 | 546740.886 |
| G20 | 3842647.621 | 546691.174 |
| G21 | 3842673.417 | 546668.014 |

地理位置

| | | |
|-----|-------------|------------|
| G22 | 3842721.436 | 546641.451 |
| G23 | 3842781.747 | 546643.545 |
| G24 | 3842828.697 | 546671.052 |
| G25 | 3842855.396 | 546690.063 |



图 2-1 项目治理区范围图

项目组成及规模

1、项目由来

治理区位于枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西，北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。露天采坑因开采石灰岩矿而成，由于受长期开采石灰岩矿等人为活动的影响，对原始地形地貌及植被造成极大的破坏。昔日平整的山体被挖得千疮百孔，破乱不堪；因采石后遗弃形成的碎渣乱堆乱放，破坏了当地原本很宝贵的自然资源，制约了当地经济的发展，不符合经济可持续发展战略；同时随着人民生活水平的提高，对自然、环境的要求也越来越高，因此对其进行矿山地质环境治理修复十分必要。

为落实中共峯城区委办公室、峯城区人民政府关于印发《峯城区山体保护和修复治理专项整治方案》等 7 个专项整治方案的通知（峯办发[2021]7 号）等相关政策，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》“八、非金属矿采选业土砂石开采 101（不含河道采砂项目）应编制环境影响报告表”山东兴运源能源有限公司拟开展枣庄市峯城区榴园镇

南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目。受山东兴运源能源有限公司的委托，山东绿源工程设计研究有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。我公司经过现场勘察，项目尚未开工建设，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中的相关要求，我单位编制了本项目的环境影响报告表。

2、建设内容

本项目工程组成见表 2-2。

表 2-2 本项目工程组成一览表

| 类别 | 工程名称 | 工程内容及规模 |
|------|---------------|---|
| 主体工程 | 坡面清理 | 对治理区破损山体进行坡面清理，岩面危岩体及松动石块进行清理，坡面清理面积 23920m ² 。 |
| | 种植土覆土 | 坡底覆盖 0.80m 种植土，拟治理区覆盖种植土总量为 26719.68m ³ 种植土为外购，运输距离 30km。 |
| | 25° 削坡整形+场地平整 | 坡底采用降高、降坡，提高拟治理区的安全，场区坡底整理至设计标高+105m，坡底周边采用 25°削坡整形，坡底设计标高+105m，然后坡底整体进行场地平整，随坡就势整个场地整理后覆盖 80cm 种植土，种植刺槐、侧柏、花椒树。坡底卸载平整场地石方量 259564.50m ³ 。 |
| | 绿化 | 坡脚外扩 5m 进行植树绿化，栽种刺槐、侧柏和花椒树各一排。在外扩区域、缓坡、坡底区域栽植刺槐、侧柏和花椒树（每排间隔种植），三种植被间隔种植，拟治理区种植绿化面积 32119m ² ，绿化标准为：乔木 200 株/亩，灌木 300 株/亩。种植穴 0.8m×0.8m×0.8m，呈“品”字形布设。种植刺槐（高度 2.0m，地径 3-4cm），共计种植 3340 棵；种植侧柏（株高 2.5m，胸径 3-4cm），共计种植 3340 棵；种植花椒树（株高 1.5m，胸径 3-4cm），共计种植 3340 棵；坡脚种植爬山虎 2 排（株高 1m），种植 2456 棵。坡底撒播草种子--狗尾巴草。 |
| | 临时防护 | 为保证项目施工安全，项目施工期间设置临时围挡，长度 322m，高度 1.8m。 |
| | 修建挡土墙 | 拟治理区坡底修建重力式挡土墙。毛石挡墙长 614m，地面以上均高 1.0m，基础埋深 0.6m，挡墙上部宽度为 0.60m，下部宽度为 1.238m， |
| | 修建截水沟 | 在治理后边坡坡脚修建截水沟，最大程度的拦截坡面汇水，坡脚截水沟顺现状地形，自西向东布设，出水口位于东北侧地势最低处，采用散排。坡顶汇水面积约 4 公顷（40000m ² ）。截（排）水沟设计流量 Q=3.9595m ³ /s，坡底截水沟内壁为顶宽 1.1m、底宽 2.1m、高 0.5m，壁厚度为 0.5m，修建长度 598m。 |
| 辅助工程 | 施工营地 | 本工程不单独建设施工营地，临时施工区域均设置在工程治理范围内，治理结束后即拆除并治理。设置办公板房两套间。 |
| 储运工程 | 临时堆料场 | 不设置单独的堆料场，临时来不及转运的物料堆存的位置随土地平整位置的变化而变化，对临时堆料场应及时建立防风抑尘设施、定期洒水等措施，以减少扬尘产生。 |

| | | | | |
|-------------------------------|-------|---|---|------------------------------|
| | 临时弃土场 | 不设置单独的弃土场,临时来不及转运的弃土堆存的位置随土地平整位置的变化而变化,对临时弃土场应及时建立防风抑尘设施、定期洒水等措施,以减少扬尘产生。 | | |
| | 内部运输 | 主要通道、进出道路等地面进行硬化处理,并定期清扫、洒水保持运输道路清洁,采用带有密闭车厢的自卸汽车运输回填土等。 | | |
| | 道路工程 | 施工期间依托现有道路运输建筑材料。 | | |
| 公用工程 | 给水 | 用水为区域供水系统。 | | |
| | 排水 | 洒水降尘等生产废水全部蒸发消耗,无外排;车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用,无外排;生活污水排入化粪池处理后由周围的村民定期清掏用于农田施肥,不外排。 | | |
| | 供电 | 施工期间所需电力就近接自附近变电站供电网。 | | |
| 环保工程 | 施工期 | 废气 | 种植土覆土、场地整理、爆破区域使用移动式雾炮机进行喷雾降尘措施,并尽可能降低卸料高度;运输扬尘:通过道路硬化、定期洒水、采用带有密闭车厢的运输车辆、运输车辆在驶离治理区前进行车辆冲洗等措施减少运输扬尘;设备尾气:选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆,加强机械车辆的维修保养;在挖掘、破碎、储存、装卸、冲洗外运等重要环节建立高清数字视频监控系统,实施全过程视频监控,并进行联网,实施远程监控、监管工作现场扬尘污染情况。 | |
| | | 废水 | 降尘洒水产生的废水全部蒸发消耗,无外排;车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用,不外排,生活污水排入化粪池,由附近村民外运堆肥。 | |
| | | 噪声 | 建设单位在施工过程中采用低噪音设备,同时加强施工管理以及机械和运输车辆的保养,保证车辆和装卸机械正常运行。 | |
| | | 固废 | 对生活垃圾集中收集,由环卫部门定期清运。剩余土石料严格按照有关规定纳入本级公共资源交易平台处置。 | |
| | 生态 | 本工程为生态修复工程,工程将现有废弃露天采坑及排土场恢复植被,可有效改善当地生态环境,工程结束后原有的采矿用地变为林、草地,工程的建设可有效改善当地生态环境,工程的生态环境效益明显。 | | |
| | 运营期 | 本治理区修复工程为破损山体生态修复治理工程,工程运营期没有废气、废水、噪声、固体废弃物产生及排放。 | | |
| 3、原辅材料 | | | | |
| 项目主要消耗的原辅料及能源情况见表 2-3。 | | | | |
| 表 2-3 主要原辅材料及能源消耗情况一览表 | | | | |
| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 备注 |
| 1 | 柴油 | t/a | 20 | 机械及车辆动力消耗 |
| 2 | 电 | 万 kwh/a | 1 | 当地电网接入 |
| 3 | 水 | m ³ /a | 147047.55 | 施工期用水均取自周围村庄自来水管网,本工程不设固定取水源 |
| 4、设备清单 | | | | |

项目主要涉及的设备清单统计情况见表 2-4。

表 2-4 设备清单一览表

| 序号 | 机械设备 | 数量 |
|----|----------|-----|
| 1 | 钻机 | 8 台 |
| 2 | 风镐 | 5 台 |
| 3 | 液压锤破碎 | 4 台 |
| 4 | 轮胎式液压挖掘机 | 5 台 |
| 5 | 重型运输车 | 3 台 |
| 6 | 起爆器 | 1 台 |

5、设计方案

根据建设单位提供资料《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案》，本工程采用坡面清理、种植土覆土、绿化、临时防护、25°削坡整形+场地平整、修建挡土墙、修建截水沟等方式进行治理。

（1）坡面清理

本治理区结合现场情况，对治理区破损山体进行坡面清理，岩面危岩体及松动石块进行清理，坡面清理面积 23920m²。

（2）种植土覆土

坡底覆盖 0.80m 种植土，拟治理区覆盖种植土总量为 26719.68m³，种植土为外购，运输距离 30km。

（3）绿化

坡脚外 5m 进行植树绿化，栽种刺槐、侧柏和花椒树各一排。在外扩区域、缓坡、坡底区域栽植刺槐、侧柏和花椒树（每排间隔种植），三种植被间隔种植，拟治理区种植绿化面积 32119m²，绿化标准为：乔木 200 株/亩，灌木 300 株/亩。种植穴 0.8m×0.8m×0.8m，呈“品”字形布设。种植刺槐（高度 2.0m，地径 3-4cm），共计种植 3340 棵；种植侧柏（株高 2.5m，胸径 3-4cm），共计种植 3340 棵；种植花椒树（株高 1.5m，胸径 3-4cm），共计种植 3340 棵；坡脚种植爬山虎 2 排（株高 1m），种植 2456 棵。坡底撒播草种子--狗尾巴草。

植被养护期 3 年，养护期满保存率应达到 85%，达不到要求的应进行补植苗木应与存活苗木规格一致。

(4) 临时防护

为保证项目施工安全，项目施工期间设置临时围挡，长度 322m，高度 1.8m。

(5) 25°削坡整形+场地平整

坡底采用降高、降坡，提高拟治理区的安全，场区坡底整理至设计标高+105m，坡底周边采用 25°削坡整形，坡底设计标高+105m，然后坡底整体进行场地平整，随坡就势整个场地整理后覆盖 80cm 种植土，种植刺槐、侧柏、花椒树。坡底卸载平整场地石方量 259564.50m³。

(6) 修建挡土墙

拟治理区坡底修建重力式挡土墙。毛石挡墙长 614m，地面以上均高 1.0m，基础埋深 0.6m，挡墙上部宽度为 0.60m，下部宽度为 1.238m，图 2-2 所示。

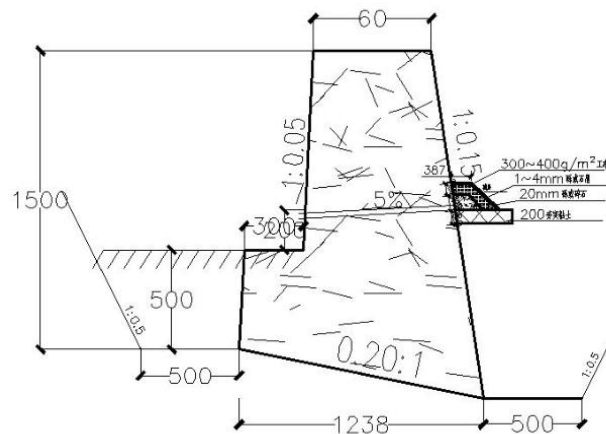


图 2-2 台阶设置挡土墙大样图 (mm)

(7) 修建截水沟

在治理后边坡坡脚修建截水沟，最大程度的拦截坡面汇水，坡脚截水沟顺现状地形，自西向东布设，出水口位于东北侧地势最低处，采用散排。坡顶汇水面积约 4 公顷 (40000m²)。截水沟设计流量也就是截水沟所控制的山坡集雨汇流面积形成的地表径流量，采用《滑坡防治工程设计与施工技术规范》(DZ-T0219-2006) 中的汇水面积设计流量公式计算即：

$$Q_p = \varphi S P F$$

式中 Q_p — 设计频率地表水汇量，m³/s；

φ — 当地径流系数，本项目区取 0.8 (根据经验值)；

$S P$ — 设计降坡度强度，本项目区取枣庄地区五十年一遇降雨量 64.1mm/h;

F —汇水面积。

计算可得 $Q_p = 2.0512\text{m}^3/\text{s}$ 。

截水沟拟采用梯形浆砌石结构。计算截（排）水沟满负荷工作时的过流量：

湿周长： $X = b + s$

b —沟底宽，本项目区设计为 1.1m;

s —斜坡长，本项目区设计为 1.0m;

计算得湿周长 $X = 2.0\text{m}$ 。

水力半径： $R = W/X$

W —过水断面，本项目区设计最大过水断面为 1.15m^2 ;

计算得水力半径 $R = 0.575\text{m}$ 。

沟床糙率： n ，依据 DL/T5166-2002《溢洪道设计规范》及本项目设计，取值为 0.011

谢才系数： $C = R^{1/6} / n$

计算得谢才系数 $C = 82.89$ 。

纵向坡降： i ，本项目取值为 0.3%;

截（排）水沟设计流量： $Q = W C (Ri)^{1/2}$

计算得截（排）水沟设计流量 $Q = 3.9595\text{m}^3/\text{s}$ ，满足 $Q = 3.9595\text{m}^3/\text{s} > Q_p = 2.0512\text{m}^3/\text{s}$ ，截水沟满足项目区的需要。

坡底截水沟内壁为顶宽 1.1m、底宽 2.1m、高 0.5m，壁厚度为 0.5m，修建长度 598m。如图 2-3 所示。

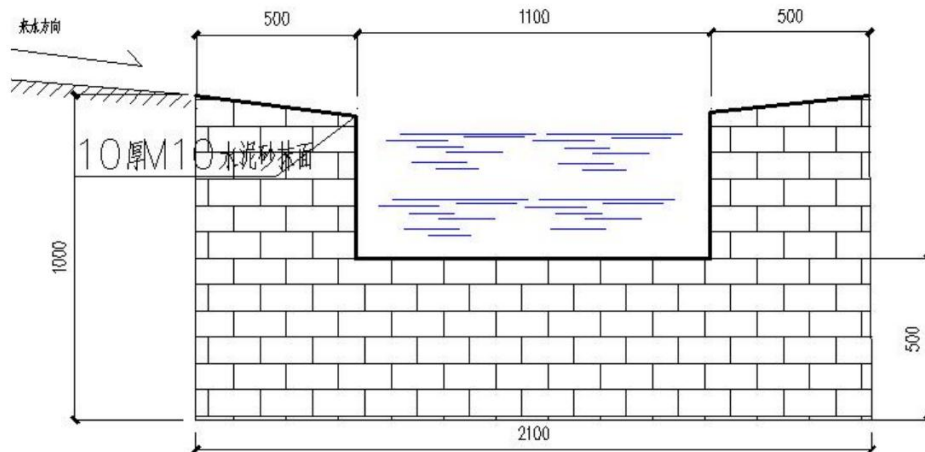


图 2-3 坡顶截水沟大样图（单位：mm）

6、工程土石方平衡

①石方平衡分析

根据枣庄市自然资源和规划局《关于枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案和土石料利用方案的审查意见》、《枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案》、《枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目土石料利用方案》，本项目修复共产生石方 260007.07m³（对区场地平整区挖方量：259564.50m³、对挡土墙槽基挖方量：442.57m³）。其中截水沟砌筑、场地平整填方、挡土墙砌筑工程量共计 3230.09m³。剩余石方量为 256776.98m³，全部通过枣庄市峄城区公共交易平台公开处置。本项目石方平衡见表 2-5。

表 2-5 石方平衡表

| 面积 (m ²) | 总挖方 (m ³) | 回用 (m ³) | | | 净方量 (m ³) |
|-------------------------|--------------------------|----------------------|--------|-------|--------------------------|
| | | 场地平整填方 | 截水沟砌筑 | 挡土墙砌筑 | |
| 43281.47 | 260007.07 | 1447.20 | 907.89 | 875.0 | 256776.98 |

②土方平衡分析

治理区需回填土方 26719.68m³，从场外购置运输并回填。提供的耕植土需满足土地复垦及绿化工程要求。

7、工程量统计

本项目治理工程量见表 2-6。

表 2-6 本工程治理工程量

| 序号 | 分项工程 | 单位 | 工作量 |
|----|---------------------|----------------|-----------|
| 1 | 卸载平整场地石方量（挖方） | m ³ | 259564.50 |
| 2 | 场地平整填石方（利用现场石方） | m ³ | 1447.20 |
| 3 | 种植土（场区外购买） | m ³ | 26719.68 |
| 4 | 坡面清理 | m ² | 23920.00 |
| 5 | 场地整理 | m ³ | 308174.20 |
| 6 | 植树绿化（刺槐、花椒树、侧柏、爬山虎） | 棵 | 12476 |
| 7 | 挡土墙 | m | 614 |
| | 基槽开挖（挖方） | m ³ | 442.57 |
| | 挡土墙砌筑（利用现场石方） | m ³ | 875.00 |
| | 勾缝 | m ² | 736.80 |
| | 反滤包 | 个 | 307 |
| | 反滤层铺筑 | m ³ | 38 |
| | 泄水管 | m | 233 |
| 8 | 截水沟 | m | 598.00 |
| | 截水沟砌筑（利用现场石方） | m ³ | 907.89 |
| | 抹面 | m ² | 89.34 |
| 9 | 施工临时围挡 | m | 322.00 |
| 10 | 剩余石方（灰岩） | m ³ | 256776.98 |

8、施工进度及人员安排

治理区计划施工工期为 365 天，劳动定员 30 人。

9、公用工程

（1）给水

本工程施工期用水主要为场地抑尘用水、车辆清洗用水、道路抑尘用水、生活用水。施工期用水均取自周围村庄自来水管网，本工程不设固定取水源。

①场地抑尘用水：本工程主要为废弃矿坑平整过程种植土覆土、场地整理、爆破等过程降尘洒水，平整场地现场拟安装 10 台远程喷雾机，每台额定用水量 5m³/h，按日工作时间 8 小时计算，则用水量为 400m³/d。

②车辆清洗用水：本工程拟在治理区出口处设置车辆清洗平台，对进出车辆进行冲洗，防止车辆带泥上路冲洗用水定额按照 600L/辆·天计算，载重汽车平均每天清洗车辆 6 次，则车辆冲洗用水量约 3.6m³/d。本工程冲洗平台配套设有 1 座容积 5m³ 的沉淀水池，洗车废水经过沉淀处理后

上清液循环利用，不外排。沉淀池平均每天补水量按洗车用水量的 20% 计，则车辆冲洗补充水量约为 0.72m³/d。

③道路抑尘用水：运输道路主要考虑治理区运输道路，距离约为 500m。在作业宽度限定的前提下，洒水密度在 80%以上，参考《公路工程预算定额》（JTG/T3832-2018），道路洒水量按 0.5m³/km·次计。本工程运输道路平均每天洒水 5 次，则运输道路抑尘用水量为 1.25m³/d。

④生活用水：本工程劳动定员为 30 人，均不提供住宿，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），用水定额按 30L/人·d 计，则职工生活用水量为 0.9m³/d。

(2) 排水

本项目生产过程中土石方平整过程种植土覆土、场地整理、爆破过程降尘洒水，全部蒸发损耗或被物料吸收，无废水产生；车辆清洗废水经过收集沉淀后，上清液循环利用，无废水外排；职工生活用水量为 0.9m³/d，产污系数以 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 0.72m³/d，经场地内 1 座临时化粪池收集处理后，由附近村民外运堆肥。

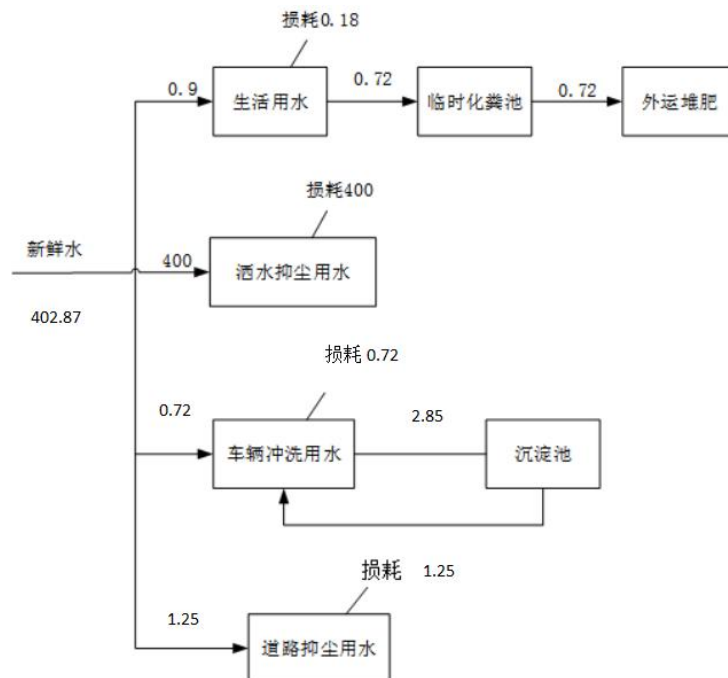


图 2-4 本治理区施工期水平衡图 (m³/d)

总平面及现场布置

遵循紧凑布局、节约用地的原则，根据建设单位对工程的整体要求，在满足施工工艺和公用设施的前提下进行场地总平面布置。

本项目治理面积 43281.47m²（用地类型为采矿用地），治理区用地为临时用地，无永久用地。根据治理区的矿山地质环境现状特征，采用坡面清理、种植土覆土、绿化、临时防护、25°削坡整形+场地平整、修建挡土墙、修建截水沟等对治理区进行治理。

治理区中间区域为场地平整区域覆土绿化区，场地平整外层设置依次设置截水沟、挡土墙；挡土墙外层为 25°削坡整形区；治理区西南侧为坡面整理。

不可移动式施工设施：治理北侧设置治理区出入口，出入口处设置临时营地、化粪池、洗车平台并配备沉淀池；可移动式施工设施：每天施工结束后根据山体修复实际推进情况合理放置。

具体见附图 3。

1、矿山修复工程

本工程主要在施工期对环境造成较大的影响，施工工序为：①削坡清理②场地整理③临时防护④种植土覆土⑤修建挡土墙⑥修建截水沟⑦绿化。

施工方案

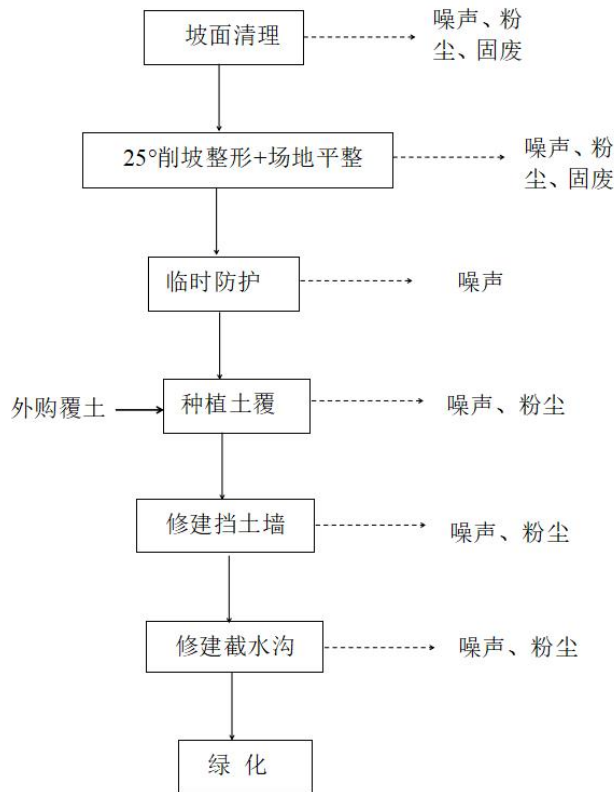


图 2-5 施工工艺流程图

(1) 坡面清理

本治理区结合现场情况，对治理区破损山体进行坡面清理，岩面危岩体及松动石块进行清理，坡面清理面积 23920m²。

(2) 25°削坡整形+场地平整

坡底采用降高、降坡，提高拟治理区的安全，场区坡底整理至设计标高+105m，坡底周边采用 25°削坡整形，坡底设计标高+105m，然后坡底整体进行场地平整，随坡就势整个场地整理后覆盖 80cm 种植土，种植刺槐、侧柏、花椒树。坡底卸载平整场地石方量 259564.50m³。

(3) 临时防护

为保证项目施工安全，项目施工期间设置临时围挡，长度 322m，高度 1.8m。

(4) 种植土覆土

坡底覆盖 0.80m 种植土，拟治理区覆盖种植土总量为 26719.68m³，种植土为外购，运输距离 30km。

(5) 修建挡土墙

拟治理区坡底修建重力式挡土墙。毛石挡墙长 614m，地面以上均高 1.0m，基础埋深 0.6m，挡墙上部宽度为 0.60m，下部宽度为 1.238m。

(6) 修建截水沟

在治理后边坡坡脚修建截水沟，最大程度的拦截坡面汇水，坡脚截水沟顺现状地形，自西向东布设，出水口位于东北侧地势最低处，采用散排。坡顶汇水面积约 4 公顷（40000m²）。截水沟设计流量也就是截水沟所控制的山坡集雨汇流面积形成的地表径流量，采用《滑坡防治工程设计与施工技术规范》(DZ-T0219-2006)中的汇水面积设计流量公式计算得截(排)水沟设计流量 $Q = 3.9595\text{m}^3/\text{s}$ ，满足 $Q = 3.9595\text{m}^3/\text{s} > Q_p = 2.0512\text{m}^3/\text{s}$ ，截水沟满足项目区的需要。坡底截水沟内壁为顶宽 1.1m、底宽 2.1m、高 0.5m，壁厚度为 0.5m，修建长度 598m。

(7) 绿化

坡脚外 5m 进行植树绿化，栽种刺槐、侧柏和花椒树各一排。在外扩区域、缓坡、坡底区域栽植刺槐、侧柏和花椒树（每排间隔种植），三种

| | |
|----|---|
| | <p>植被间隔种植，拟治理区种植绿化面积 32119m²，绿化标准为：乔木 200 株/亩，灌木 300 株/亩。种植穴 0.8m×0.8m×0.8m，呈“品”字形布置。种植刺槐（高度 2.0m，地径 3-4cm），共计种植 3340 棵；种植侧柏（株高 2.5m，胸径 3-4cm），共计种植 3340 棵；种植花椒树（株高 1.5m，胸径 3-4cm），共计种植 3340 棵；坡脚种植爬山虎 2 排（株高 1m），种植 2456 棵。坡底撒播草种子--狗尾巴草。</p> <p>植被养护期 3 年，养护期满保存率应达到 85%，达不到要求的应进行补植苗木应与存活苗木规格一致。</p> <p>2、施工进度安排</p> <p>本工程工期为 365 天，主要包括项目削坡整形、种植土覆土、场地平整、坡顶防护栏、台阶修建挡土墙绿化、竣工验收阶段实施。</p> <p>该项目计划于 2022 年 9 月底开始施工，预计 2023 年 9 月底工程全部完工。</p> |
| 其他 | <p>1、削坡整形施工技术要求</p> <p>削坡整形目的是一是消除高陡破损边坡存在的地质灾害隐患，二是使采坑与周边地形地貌相协调。具体施工要求如下：</p> <p>（一）危石清理主要针对陡崖表面浮石进行清理，一般采取人工撬棍、千斤顶等简单工具使松动浮石滚落到陡崖底部，大块石清理采用风镐破碎清理。清理完成后表面无浮石、危石等，采取双安全绳等措施确保施工人员的安全。</p> <p>（二）对于较大的凸出体或者小山包，采用机械破碎清理的方法施工，应最大限度的减少因施工影响后壁和两侧岩土体的稳定性。</p> <p>（三）按断面高度和边坡设计坡度计算钻孔深度，然后再采用潜孔钻按设计要求钻好斜向孔，钻孔间距和装药密度等根据岩石的结构计算，现场进行试验并加以调整。</p> <p>（四）爆破完后，采用挖掘机进行边坡修整。</p> <p>（五）施工工艺的控制</p> <p>爆破施工一般顺序为：施工测量→标定炮孔位置→钻孔→炮孔检查→爆破器材准备→装药→联结爆破网络→布设安全岗哨→炮孔堵塞→爆破覆盖→起爆信号→起爆→消除瞎炮、处理危石→解除警戒→爆破效果分析</p> |

及资料记录。

1.爆破技术要求

(1) 爆破施工要求具有相应资质和施工能力的单位承担。请有资格证的专家根据具备专业资质单位编制的爆破专项方案进行安装、爆破。爆破前对项目部各部门及施工作业人员进行安全技术交底,积极做好各项准备工作,确保爆破施工安全顺利进行。

(2) 爆破施工造孔、装药等严格按照监理审批的施工技术措施执行,并做好记录及验收工作。爆破施工人员、技术人员必须持证上岗,施工现场危险区域设置醒目警示标志,并采取警戒措施。

(3) 爆破材料的存放、发放、领取、回库等必须由专人负责,并作好记录,严格执行国家对于爆破材料的管理规定。

2.爆破参数的确定

(1) 浅眼加强松动爆破参数的确定

采用手风钻钻孔,垂直打孔,梅花型补眼,具体参数如下:孔径:风钻钻孔,36mm一字型钻头,钻孔直径约38mm。

孔深:根据爆破深度的不同,超深10%-15%即 $L(\text{孔深})=(1.1-1.15)H(\text{爆深})$,根据机械特性和现场地质情况决定最大孔深为2m。

孔距 a,排距 b:布眼密度根据爆深不同现场实际确定,具体布孔参数详见表 2-7。

表 2-7 浅眼爆破参数设计一览表

| H/m | a×b/m | L/m | q/g | Q/g | 实际药量/m | 堵塞长度/m |
|-----|---------|-----|-----|------|--------|--------|
| 1.0 | 0.8×0.6 | 1.1 | 400 | 192 | 200 | 0.90m |
| 1.5 | 1.0×0.8 | 1.7 | 400 | 480 | 600 | 1.10m |
| 2.0 | 1.2×1.0 | 2.2 | 400 | 864 | 900 | 1.10m |
| 2.5 | 1.5×1.2 | 2.8 | 400 | 1800 | 1800 | 1.30m |
| 3.0 | 1.5×1.2 | 3.3 | 400 | 2160 | 2250 | 1.30m |
| 3.5 | 1.5×1.2 | 3.8 | 400 | 2520 | 2550 | 1.30m |
| 4.0 | 2.0×1.5 | 4.3 | 400 | 4800 | 7800 | 1.50m |

单位体积耗药量:采用加强松动爆破,炸药单 q 取 $400\text{g}/\text{m}^3$ 。

单孔装药量(Q):按下式计算 $Q=q \times a \times b \times H$,具体设计参数见表 2-7。

(2) 光面爆破的参数确定

采用手风钻钻孔，垂直打孔，单排孔打孔，具体参数如下：

孔径：42mm 一字型钻头，孔径直径约 44mm。

孔深：爆破深度为 1.2m。

孔距：0.4m。

单位体积耗药量：炸药单耗 q 取 $200\text{g}/\text{m}^3$ 。

单孔装药量： $Q=q \times a \times b \times H=200 \times 1.2 \times 0.4 \times 0.4=40\text{g}$ 。

装药结构：分上下两层装药，每层各装 20g，中间各装 20g，中间用炮泥堵 0.5m，炮口堵塞 0.5m。

（3）电起爆网路设计

浅孔爆破和光面爆破均采用电爆网路。起爆网路连接采用串并联方式连接，MFB-200Q 起爆器，要确保通过每发电雷管的电流值超过 2.0A，以保证确保起爆，网路连接时，注意要不时的导通网路，各串联的总电阻应基本相等，以保证电流平衡。

（4）安全距离计算

地震波安全距离： $R=(K/V)^{1/\alpha}Q^m$

式中， R —爆破地震安全距离，m；

V —地震安全速率， $V=2\text{cm}/\text{s}$ ，

Q —炸药量，kg；

K —与爆破场地有关的系数， $K=125$ ；

α —与地质条件有关的系数， $\alpha=2.0$ ；

m —与药量指数，取 $1/3$ 。

则最大一段装药量 $Q=1000\text{Kg}$ ，经计算 $R=79.06\text{m}$ 。那么爆破时离爆破中心距离 79.06m 的建筑物就不会受到地震波的破坏。

爆破飞石距离：爆破个别飞石难以控制，根据以往施工经验和爆破安全规定，爆破是警戒距离定位 300m。

爆破装药时，起爆作业距离取 79.06m，起爆站应有足够的防飞石冲击的能力，根据《爆破安全规程》GB6722-2014，在复杂环境中多次进行爆破作业时，应从确保安全的单响药量开始，逐步增大到允许药量，并控制一次爆破规模，爆破时安全警戒距离取 300m。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

| 生态环境现状 | <p>一、主体功能区划及生态功能区划</p> <p>本项目位于枣庄峰城区，本项目不属于市域生态管控区范围，为平原生态农牧业区。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|------|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|-----|
| | <p>二、生态环境现状</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>1、环境空气质量现状</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本次环评SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃浓度引用《枣庄市环境质量报告》（二〇二一年简本）中峰城区空气监测数据。环境空气例行监测数据统计结果见表3-1。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p style="text-align: center;">表 3-1 峰城区空气监测统计结果（年均值） 单位：μg/m³</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"><thead><tr><th>项目</th><th>SO₂</th><th>NO₂</th><th>PM₁₀</th><th>PM_{2.5}</th><th>CO (mg/m³)</th><th>O₃</th></tr></thead><tbody><tr><td>监测结果</td><td>12</td><td>28</td><td>89</td><td>44</td><td>1.1</td><td>170</td></tr><tr><td>标准值</td><td>60</td><td>40</td><td>70</td><td>35</td><td>4</td><td>160</td></tr></tbody></table> | 项目 | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | CO (mg/m ³) | O ₃ | 监测结果 | 12 | 28 | 89 | 44 | 1.1 | 170 | 标准值 | 60 | 40 | 70 | 35 | 4 | 160 |
| | 项目 | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | CO (mg/m ³) | O ₃ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监测结果 | 12 | 28 | 89 | 44 | 1.1 | 170 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 标准值 | 60 | 40 | 70 | 35 | 4 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>由表3-1监测结果可知，峰城区2021年度空气监测因子SO₂、NO₂、CO浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃浓度值均不能满足环境空气质量二级标准要求。造成超标主要原因为煤炭仍是主要能源、机动车增加和城市建设道路扩建，加上空气干燥，容易引起扬尘。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>枣庄市已经制定了《枣庄市环境保护“十四五”规划》(枣政发【2021】15号)，通过调整能源和产业结构、综合治理工业污染、加强扬尘综合整治、严管机动车污染、建立绿色生态屏障等针对削减措施；结合实际情况可知，环境空气会有明显改善。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2、地表水环境质量现状</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>本项目所在区域的地表水系为京杭运河水系，区域主要河流为峰城大沙河。根据《枣庄市环境质量报告》（二〇二一年简本），地表水例行监测数据峰城大沙河(贾庄闸)见表3-2。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 3-2 地表水水质监测结果 单位：mg/L(pH 无量纲)

| 项目 | pH | 高锰酸盐指数 | BOD ₅ | 氨氮 | 石油类 | 挥发酚 | COD | 总磷 | 六价铬 |
|--------------------------------|-------|--------|------------------|--------|---------|---------|---------|-------|-------|
| 监测值 | 8 | 5.1 | 3.0 | 0.49 | 0.014 | 0.00002 | 15 | 0.156 | 0.002 |
| 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准 | 6~9 | ≤6 | ≤4 | ≤1 | <0.05 | ≤0.005 | ≤20 | ≤0.2 | ≤0.05 |
| 项目 | 硫化物 | 铜 | 锌 | 砷 | 汞 | 镉 | 铅 | 氰化物 | |
| 监测值 | 0.002 | 0.003 | 0.02 | 0.0012 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00008 | 0.002 | |
| 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准 | ≤0.2 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.2 | |

由表 3-2 监测结果可知，贾庄闸断面各项指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求。

3、地下水环境质量现状

根据《枣庄市环境质量报告》（二〇二一年简本），地下水源以三里庄水源地监测结果见表 3-3。

表 3-3 峯城区地下水源地监测结果 单位：mg/L pH 无量纲，粪大肠菌群 MPN/mL

| 项目 | pH 值 | 总硬度 | 氨氮 | 氟化物 | 氯化物 | 粪大肠菌群 |
|-----|---------|------|--------|---------|------|-------|
| 监测值 | 7.06 | 639 | 0.02L | 0.358 | 57.3 | 2L |
| 标准值 | 6.5~8.5 | ≤450 | ≤0.2 | ≤1.0 | ≤250 | ≤3.0 |
| 项目 | 挥发酚 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 硒(μg/L) | 硫酸盐 | |
| 监测值 | 0.0003L | 19.2 | 0.005L | 0.0004L | 143 | |
| 标准值 | ≤0.002 | ≤20 | ≤0.02 | ≤100 | ≤250 | |

经上表可知，峯城区地下水(三里庄水源地)除总硬度外，其余各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质要求。总硬度超标的原因是由地质构造所致。

4、声环境质量现状

根据《枣庄市环境质量报告》（二〇二一年简本），2021 年峯城区功能区噪声昼间均值为 53.8 分贝，夜间均值为 48.4 分贝，其中 1 类功能区枣庄市福利院夜间噪声超标，其余各功能区均达标。

项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行现状监测。

5、生态环境

根据现场踏勘情况，本项目治理区附近原始坡面植被多为槐树、侧柏、松树、山枣树，还长有茅根、苍耳、狗尾草等杂草，采石边坡及平台岩石面裸露，几乎无植被。由于人为活动较频繁，治理区野生动物组成比较简单，种类较少，无国家保护动物。本项目治理区范围内生态保护目标主要为项目所在区域的动、植物等，属于一般生态区域。

为落实《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（2019 年 12 月 27 日），构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，山东兴运源能源有限公司拟开展枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目。治理区面积 43281.47m²，治理区范围图见图 3-1。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题



图 3-1 治理区范围图

项目环境现状及问题：

1、环境现状

治理区为历史采石活动所致，目前在治理区南侧由于山体长期不规范开采导致高陡边坡林立，植被毁坏，土地贫化，水土流失严重，环境污染

仍有发生。矿区遗留了部分危岩体，地形地貌及植被受到严重破坏，地貌景观满目疮痍，自然生态环境恶化，岩面长期受坡面水流冲刷及风化作用，破坏整体结构的稳定性与安全性，造成岩面存在较多大小不规则的松动石块，易产生崩塌地质灾害，因此必须采用科学有效的治理方案，从根本上解决问题。整个治理区面积约为 43281.47m²，图 3-2 所示，南北平均长约 530m，东西宽 200m，地面起伏较小，整体为西高东低，北高南低（照片 3-2）。经现场踏勘，废弃破损山体历史开采矿种为石灰岩矿。



图 3-2 治理区全景照片（俯视）

拟治理区边坡长度 530m，高度约 55m，坡度多集中在 70° - 89°，节理产状为 125° < 80°，坡面标高+117.79-+178.11m，采石活动破坏了原有山体的岩体结构，岩体节理裂隙发育，岩体表面较为破碎，边坡岩石风化严重，较为松散，在暴雨等作用下可能产生崩塌（图 3-3 所示）。拟治理区北侧有一条倾斜页岩岩脉，治理区内页岩南北长度 116m，厚度 12m（图 3-4 所示）。拟治理区山顶植被发育较少，植被稀疏，主要是杂草。拟治理区坡底标高+100.16-+128.00m，采石活动所致，坡脚位置有采石遗留孤石两座，分别为长度 66m，宽度 7.5m，水平投影面积 345m²（图 3-3 所示）；长度 22m，宽度 5m，水平投影面积 110m²，坡底由于采石活动形成+108m、+117m、+124m 采石小陡崖，导致场区高低起伏不平。拟治理区内有单层混凝土房屋建筑一栋（图 3-5 所示）。



图 3-3 采石坑近距离现状照片



图 3-4 采石坑独立孤石、页岩岩层现状照片

WY1 位于破损山体顶部，属于突出危石，危岩体规模约： 5m^3 （长 $2\text{m} \times$ 高 $1\text{m} \times$ 厚 2.5m ），主崩方向 210° ，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。WY2 位于破损山体中部，裂隙发育，危岩体规模约： 6m^3 （长 $3\text{m} \times$ 高 $2\text{m} \times$ 厚 1.5m ），主崩方向 210° ，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。WY3 位于破损山体中上部，裂隙发育，危岩体规模约： 15m^3 （长 $5\text{m} \times$ 高 $2\text{m} \times$ 厚 1.5m ），主崩方向 210° ，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。（图 3-5 所示）



图 3-5 治理区采坑危岩体现状照片

受到采石活动影响，坡顶形成有长度 3-5m，宽度 3-8cm 裂缝，裂缝位于坡顶边线外扩 3m 范围内，存在安全隐患，图 3-6 所示。

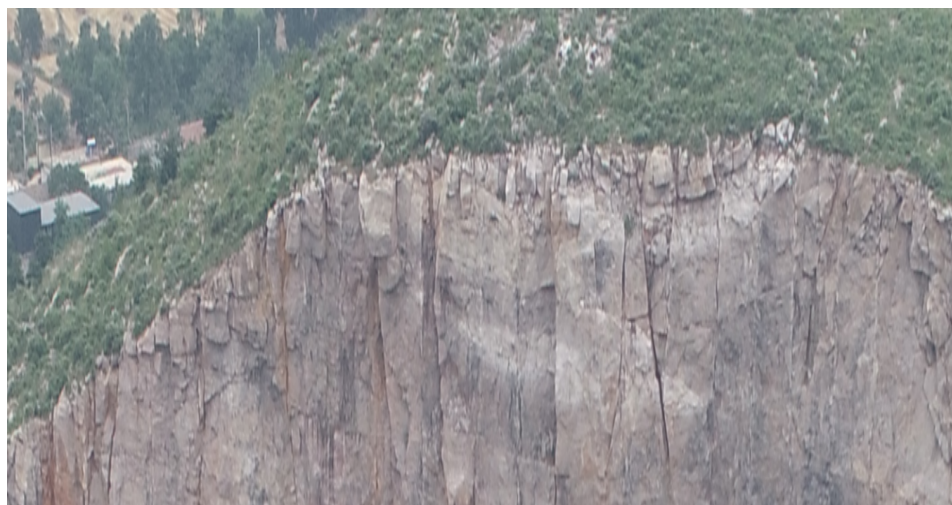


图 3-6 治理区采坑坡顶现状照片

勘查区岩面发育有长度、宽度不一的裂缝，裂缝长度 10-16m，部分裂缝有小块碎石等填充物，裂缝常年受到雨水冲刷、自然风化作用，将破坏结构整体稳定性，产生地质灾害隐患。利用无人机对勘查区进行实景拍摄，采用矿山治理实景三维设计平台软件可以对勘查区制作生成的 3D 模型进行 360 度实景测量分析。图 3-7、表 3-4 所示。



图 3-7 治理区岩面裂隙现状照片

表 3-4 勘查区裂隙情况一览表

| 裂隙编号 | 裂隙长 (m) | 裂隙宽度 (cm) | 充填物 |
|------|---------|-----------|------|
| 1 | 15 | 5.6 | 小块碎石 |
| 2 | 14 | 5.6 | 无 |
| 3 | 13 | 6.3 | 无 |
| 4 | 11 | 4.9 | 小块碎石 |
| 5 | 16 | 5.6 | 无 |
| 6 | 13 | 4.9 | 小块碎石 |
| 7 | 16 | 6.3 | 无 |
| 8 | 17 | 5.6 | 无 |
| 9 | 14 | 5.5 | 小块碎石 |

2、环境问题

峰城区项目治理区经多年开采已形成了一定的安全隐患和破损山体地质环境问题，突出表现为以下几点：

(1) 土地资源破坏

多年来由于治理区的开采，对该区土地、植被资源破坏严重，现状形成了高低不平的多处采坑、高陡边坡，导致无法耕种或进行工程建设，失去了土地的利用功能。经测算，榴园镇南刘庄村西治理区内采坑占地面积

| | <p>43281.47m²。</p> <p>(2) 地质灾害问题</p> <p>由于前期爆破采石活动的影响，导致拟治理区形成高低不平采石边坡，其边坡坡面岩石裂隙发育，局部边坡塌陷，在降雨、风化作用的影响下，易向下塌落，紧邻拟治理区南侧即为新型建材厂房，从而威胁下方村民及房屋安全，存在较大的安全隐患。边坡岩性为中-强风化中厚层灰岩，破损山体岩面发育三组节理明显，①组节理产状为 125° < 80°，②组节理产状为 272° < 52°，裂缝间无填充物。</p> <p>(3) 视觉污染</p> <p>治理区原为丘陵区。由于多年开采形成的采矿坑与周围的环境形成强烈反差，未对高陡边坡进行有效治理防护，坡面侵蚀剥落现象严重，局部有危岩体形成，岩体裸露，形成强烈的视觉污染。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|------|----------|------|----------|------|------|----|-----|------|---|-----|-----|----|-----|-------|----|--|--|-----|----|--|--|------|--------------|--|--|
| 生态环境保护目标 | <p>1、大气环境：本项目施工期废气污染物排放量较小，本次考虑给出周围 500m 范围内的村庄等主要保护目标，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。</p> <p>2、声环境：50m 范围内没有敏感点；</p> <p>3、生态环境：本项目治理区附近原始坡面植被多为槐树、侧柏、松树、山枣树，还长有茅根、苍耳、狗尾草等杂草，采石边坡及平台岩石面裸露，几乎无植被。由于人为活动较频繁，治理区野生动物组成比较简单，种类较少，无国家保护动物。本项目治理区范围内生态保护目标主要为项目所在区域的动、植物等，属于一般生态区域。</p> <p>项目周围主要环境保护目标见表 3-5，生态环境保护目标分布及位置关系图见附图 2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目周边主要敏感目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">敏感类别</th> <th style="width: 30%;">敏感目标</th> <th style="width: 15%;">相对方位</th> <th style="width: 30%;">距厂界距离(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">马山套村</td> <td style="text-align: center;">SW</td> <td style="text-align: center;">230</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">南刘庄村</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">313</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">褚庄村</td> <td style="text-align: center;">NE</td> <td style="text-align: center;">349</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地下水环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">--</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">项目所在区域的动、植物等</td> </tr> </tbody> </table> | 敏感类别 | 敏感目标 | 相对方位 | 距厂界距离(m) | 大气环境 | 马山套村 | SW | 230 | 南刘庄村 | E | 313 | 褚庄村 | NE | 349 | 地下水环境 | -- | | | 声环境 | -- | | | 生态环境 | 项目所在区域的动、植物等 | | |
| 敏感类别 | 敏感目标 | 相对方位 | 距厂界距离(m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境 | 马山套村 | SW | 230 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 南刘庄村 | E | 313 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 褚庄村 | NE | 349 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地下水环境 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 声环境 | -- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 生态环境 | 项目所在区域的动、植物等 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1、环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准;

表 3-6 环境空气质量标准主要指标值 (单位: mg/m³)

| 污染物 | 标准浓度限值 | | |
|-------------------|--------|------------------|-------|
| | 1 小时 | 日平均 | 年平均 |
| SO ₂ | 0.50 | 0.15 | 0.060 |
| NO ₂ | 0.20 | 0.08 | 0.040 |
| PM ₁₀ | — | 0.15 | 0.070 |
| PM _{2.5} | — | 0.075 | 0.035 |
| CO | 10 | 4 | — |
| O ₃ | 0.2 | 0.16 (日最大 8h 平均) | — |

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准;

表 3-7 地表水环境质量评价标准 (单位: mg/L)

| 序号 | 参数 | 标准值 | 序号 | 参数 | 标准值 |
|----|------------------|------|----|------|--------|
| 1 | pH | 6~9 | 6 | 石油类 | ≤0.05 |
| 2 | COD | ≤20 | 7 | 挥发性酚 | ≤0.005 |
| 3 | BOD ₅ | ≤4 | 8 | 总磷 | ≤0.2 |
| 4 | 氨氮 | ≤1.0 | 9 | 总氮 | ≤1.0 |
| 5 | 高锰酸盐指数 | ≤6 | 10 | 六价铬 | ≤0.05 |

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准;

表 3-8 地下水环境质量评价标准 (单位: mg/L)

| 序号 | 参数 | 标准值 | 序号 | 参数 | 标准值 |
|----|--------|---------|----|-------|------------------|
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 7 | 硝酸盐 | ≤20 |
| 2 | 总硬度 | ≤450 | 8 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 3 | 亚硝酸盐 | ≤0.02 | 9 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 4 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 10 | 挥发酚 | ≤0.002 |
| 5 | 氯化物 | ≤250 | 11 | 总大肠菌群 | ≤3.0(MPN3/100mL) |
| 6 | 氨氮 | ≤0.50 | | | |

(4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

表 3-9 声环境质量标准 (单位: dB(A))

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 2类 | 60 | 50 |

2、污染物排放标准

(1) 废气

由于目前山东省《施工场地颗粒物（PM₁₀）排放标准》为征求意见稿未正式发布，故本项目施工期废气参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求；项目营运期无废气排放。

表 3-10 大气污染物排放标准 单位 mg/m³

| 污染因子 | 标准值 | 标准来源 |
|------|-----|--|
| 颗粒物 | 1.0 | 《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 |

(2) 废水

施工废水经沉淀后用于项目区洒水降尘，生活污水由附近村民外运堆肥，不外排；营运期无废水排放。

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求（昼间：70dB（A）夜间：55dB（A））；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中城市各类区域铅垂向 Z 振级标准值：特殊住宅区 65dB，65dB；居民、文教区 70dB，67dB；混合区、商业中心区 75dB，72dB；工业集中区 75dB，72dB；交通干线通路两侧 75dB，72dB；铁路干线两侧 80dB，80dB。

每日发生几次的冲击振动，其最大昼间不允许超过标准值 10dB，夜间不超过 3dB。

(4) 固废

施工固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求。

其他

本项目无废水外排，废气排放不涉及有组织 SO₂、NO_x、VOC_s、颗粒物。项目无 COD、氨氮排放，无有组织 SO₂、NO_x、VOC_s、颗粒物排放，因此不需要申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

| | |
|-------------|---|
| 施工期生态环境影响分析 | <p>本项目属于区域环境综合整治工程，主要是通过一系列的生态恢复治理工程，但项目在治理过程中将有一定的污染物排放。</p> <p>项目施工期产生的环境影响因子有废气、废水、噪声、固体废弃物等，主要的产污环节如下：</p> <p>1、大气污染物</p> <p>施工期主要污染源为种植土覆土扬尘、场地整理扬尘、运输扬尘和燃油废气、爆破废气。</p> <p>(1) 种植土覆土扬尘</p> <p>根据建设单位提供的《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案》，本工程拟治理区覆盖种植土总量为26719.68m³，由于种植土松紧程度为松，土壤容积小，土壤容重按1.5t/m³计，总量约40079.52t。参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中除去覆盖层作业的逸散尘排放系数以0.0365kg/t(覆盖物)计。则本工程施工期种植土覆土扬尘产生量为1.46t。</p> <p>本工程种植土在覆土前，使用洒水车对种植土进行洒水以增加土壤的湿润度；覆土时使用移动式雾炮进行洒水降尘。通过采取以上措施，综合降尘效率可达80%，则矿山种植土回填扬尘产生量为0.292t。</p> <p>(2) 场地整理过程产生的扬尘</p> <p>剥离无利用价值的废石在回填至废弃矿坑的过程以及土地平整过程中会产生扬尘，作业区四周通过安装可移动式雾化炮，对作业区进行喷雾降尘后，清理整平过程产生的扬尘量较少，不进行定量计算。</p> <p>(3) 治理区运输扬尘</p> <p>本工程转运石方量及回填土量分别为256776.98m³（685594.54t）、26719.68m³（40079.52t），共计725674.06t；运输车辆载重以40t计，运输车次约为18142车次。</p> <p>运输过程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。工程地理位置、气候条件不同，产尘量的差异也较大。运输道路</p> |
|-------------|---|

上所产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \cdot \frac{v}{5} \cdot \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h，本次按 15km/h 计；

W—汽车载重量，吨，本工程采用 40t 矿用载重汽车；

P—道路表面粉尘量，kg/m²，本工程按 0.1kg/m² 计。

根据上述经验公式估算，矿区内道路运输扬尘量为 0.522kg/km·辆。

厂内运输道路约 500m，则该工程汽车运输总扬尘量为 4.74t。由于矿区运输道路上相对含尘量较高，粉尘污染较严重，必须做好洒水、降尘工作，运输道路配有专用洒水车，在干燥季节洒水降尘。除雨天外每天均进行 5 次以上洒水降尘，可减少 90%以上的扬尘量，则运输扬尘排放量约为 0.474t。

（4）机械设备尾气

本工程机械设备尾气主要来自挖掘机、装载机、运输车辆等，由于运输车辆产生的大气污染源为非固定污染源，其影响范围主要为矿区周围环境空气质量。本工程开采设备及车辆的柴油消耗量约为 20t，柴油燃烧主要污染物为 CO、NO_x 等。根据境影响评价工程师职业资格登记培训教材《社会区域类环境影响评价》可知，以柴油为燃料的载重汽车污染物排放系数为 CO：1.56kg/t、NO_x：25.84kg/t。本工程机械设备尾气参照柴油载重汽车的产污系数计算，则机械设备尾气污染物排放量为 CO：0.031t、NO_x：0.52t。

根据《关于印发柴油货车污染治理攻坚战行动计划的通知》（环大气[2018]179 号）及《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），本工程所选用的运输车辆及矿山机械均须安装 DPF（柴油颗粒物捕集装置）、SCR（选择性催化还原转化器）等排气后处理装置，保证尾气达标排放。

（5）爆破废气

炸药爆破时产生的有害气体主要是的 CO、NO_x。该部分废气为无组织排放，治理区采用深孔毫秒延时爆破技术、非电毫秒多段起爆网路，

每次爆破时间不足 1min，有害气体一般是爆炸瞬时产生，且露天开采区地势相对较高，扩散条件较好，爆破废气可迅速扩散。矿山爆破作业均在白天进行，且为间断性排放，可选择大气扩散条件较好的时间进行爆破，加快爆破废气扩散，降低爆破废气对周围敏感点环境空气的影响。

爆破粉尘排放量与爆破方法、爆破技术、药量、矿岩理化性质和气象条件等众多因素相关，参考《露天矿爆破粉尘排放量的计算分析》（张兴凯，李怀宇.金属矿山，1996 年底 3 期）中对露天爆破粉尘排放强度计算结果，露天爆破粉尘排放强度约为 54.2kg/t 即使用 1 吨炸药产生 54.2kg 粉尘。本工程爆破次数约为 20 次，每次爆破炸药总用量为 1.0t/次，则本工程炸药总用量为 20t，则爆破粉尘产生量为 1.084t。

为减轻爆破粉尘对环境空气的影响，爆破时要合理设置炮孔网度、采用分段微差爆破、严格控制单段炮孔装药量，同时在装药时使用水泥泡进行堵孔，能够降低至少 80%的粉尘量。同时本次评价要求在爆破前使用洒水车对爆破区域进行洒水，增加矿石表面湿度；爆破后矿石粉密度较大，可在矿区内范围内沉降，同使用洒水车、移动式雾炮对爆破区域进行持续洒水，抑尘效率以 90%计，则爆破粉尘排放量为 0.022t。

2、施工废水

本工程土石方平整过程降尘洒水，全部蒸发损耗或被物料吸收，无废水产生；车辆清洗废水经过沉淀池收集沉淀后，上清液循环利用，无废水外排。

本工程职工生活用水量为 30L/d（0.9m³/d），施工期为 365 天，产污系数以 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 262.8m³。生活污水主要污染物为 COD 和氨氮，其产生浓度分别为 COD 300mg/L，氨氮 25mg/L，经计算，COD 产生量约 0.079t，氨氮产生量约 0.0066t。生活污水经场地内 1 座临时化粪池收集处理后，由附近村民外运堆肥，无废水排入外环境。

3、施工噪声

项目施工场地高噪声施工机械较多，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级一般均高于 70dB（A），部分设备

声源甚至高达 95dB (A)，且由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段的不同时间设备运行数量亦有波动，因此很难确切预测施工场各场界噪声值。经类比调查，各类施工机械噪声源及其影响情况见表 4-1，爆破噪声主要为采用中深孔对残丘岩石进行爆破（利用乳化炸药）过程产生的瞬时噪声，该类噪声持续时间短，强度大，瞬时值可达 130dB (A)，并可感觉到气浪的冲击。

表 4-1 几种主要施工机械的噪声源强及在不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

| 距离 机械类型 | 5m | 10m | 20m | 40m | 50m | 100m |
|------------|----|-----|-----|-----|-----|------|
| 风镐 | 94 | 88 | 82 | 76 | 74 | 68 |
| 液压锤破碎 | 91 | 85 | 79 | 73 | 71 | 65 |
| 运输车辆 | 92 | 86 | 80 | 74 | 70 | 66 |
| 切割机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 66 | 60 |
| 挖掘机 | 84 | 78 | 72 | 66 | 64 | 58 |
| 起爆器 | 98 | 92 | 86 | 80 | 78 | 70 |

4、固废

项目剩余石方量为 256776.98m³，全部通过枣庄市峰城区公共交易平台公开处置。

另外机械设备的保养及维修均不在工程区内进行，故无废旧轮胎等一般固体废物产生，也无废机油等危险废物产生。

本工程治理场地的工作人员人均产生的生活垃圾量以 0.5kg/人·d 计，劳动定员为 30 人，施工期按 365 天计算，则产生量为 5.48t，由环卫部门统一收集清运。

综上，项目产生的施工固废可得到合理处置，不会对周围环境造成不利影响。

5、生态环境影响分析

(1) 对植物资源的影响

①对治理区植被的影响

施工期对植被的影响主要表现在临时占地破坏后对植被恢的影响。本项目不设置永久占地，本项目占地均为临时占地。由于项目的施工将对治理区地表植被造成暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。

项目临时占地对植被会造成暂时性的破坏，回填后植被会在较短的时间内恢复。根据现场调查结果，涉及的用地面积为 43281.47m²，主要为杂草，这些植物都是当地普通的、周边常见的植物，未发现特有种以及窄域分布种，因此项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。施工结束后，场内的绿化及植被的恢复，可逐渐弥补植物物种多样性的损失。此外，项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，降落在植物叶片上，会堵塞植物气孔，影响植物光合作用；石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。随着施工的结束，扬尘量大幅度减少，对植物的影响情况有所减少。

②对生态结构质量和稳定性的影响

工程建成后，土地类型发生一定变化，林地不会减少，各种植被类型的面积和比例与现状仍然相当，生态系统保持稳定。工程建设过程中造成生态系统生物量的减少，生产力减低，但工程建设前后相差不大，工程所引起的干扰是可以承受的，生态系统的稳定性不会发生较大的改变。

③对重点保护植物的影响

评价区植物基本上为广布种和常见种，不属于重点保护物种。

(2) 对陆域生态环境的影响分析

各种施工活动包括土石方工程、施工机械活动、材料及弃渣的堆积、临时占地均将破坏地表植被。其中，一些土方工程的开挖由于破坏了地表土层，只留下裸露的岩石，因而植被难以恢复。其它地表活动也将破坏植被，但由于未破坏地表土层，因而在施工期结束后仍可恢复。施工人员对地植被的践踏也将对植被产生破坏，同时固体废弃物也将对地表产生一定的影响，但若注意地表土回覆及植被补种，则可将损失大大减小。上述植被在施工地带将受到损失，但由于本项目在施工期后进行绿化，随着绿化工程的建成，陆域生态环境将优于现状。

施工场地的扬尘及废气排放将对周围的种植林产生一定影响，不过在施工期结束后，这种影响即可基本消除。此外，施工噪声将对该地鸟

| | |
|-------------|--|
| | <p>类及野生动物的繁殖及栖息产生一定影响，并使鸟类逃离该区域。但由于该地区基本已无珍贵野生动物，故此影响不会明显。</p> <p>(3) 水土流失</p> <p>项目综合治理范围内植被主要为天然次生林和人工林，由于原有采矿活动影响，附近区域受人为破坏较严重。</p> <p>项目施工对项目区植被影响较大，土壤开挖过程扰动地表面积较大，由于扰动地表结构、破坏植被，导致地表水土保持功能减弱。因此，建设单位需提高防护意识，加强开挖过程中的水土保持措施。</p> <p>(4) 对野生动物的影响</p> <p>工程临时占地缩小了野生动物的栖息空间，阻隔了鸟类、兽类等部分野生动物的活动区域、迁移路径、觅食范围等，从而对野生动物的生存产生一定的影响。</p> <p>(5) 对兽类动物的影响</p> <p>施工期对评价区兽类动物栖息觅食地所在生态环境的破坏，包括对人工林、植被破坏，施工噪声，施工人员的活动，施工机械的运移等，对兽类产生一定的惊吓和干扰；湿地占地范围内兽类居穴会遭破坏，其会迁居它处。这些影响将会使兽类的种类和数量相应减少，但由于评价区范围内或附近具有相同的生境，兽类易找到合适的栖息场所。此外，工程建设影响范围小且时间太短，因此对兽类不会造成大的影响。工程建成后，随着植被的恢复，生态的改善，人为干扰的减少，外迁的兽类会陆续回到原生境的栖息地。</p> <p>(6) 生态完整性影响</p> <p>本评价就工程对评价区自然植被、景观生态空间格局、自然生态系统中生物结构、自然生态系统的生产力水平可能产生影响。</p> |
| 运营期生态环境影响分析 | <p>本项目为枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目，建设完成后在运营期无污染物排放。</p> <p>项目运营后，可消除视觉污染和安全隐患，恢复占损土地，增加山体植被覆盖率、提高土地利用率、地质环境得以恢复、失稳的崩塌体消除、残破的边坡有效修整，台阶平整划一。通过坡面清理、场地整理、</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>种植土覆土、绿化等方式重塑生态环境，绿化栽植对坡面进行遮挡和掩盖，整平后的平台覆土备用，从而减少水土流失。项目运营期可对生态环境形成有利影响。</p> |
| <p>选址 选线 环境 合理性 分析</p> | <p>本项目是在已经过土砂石开采后植被遭到破坏的山体基础上进行生态修复，项目的建设可有效解决现存的生态问题，项目的实施对所在区域生态环境具有有利的影响，项目施工期影响短暂，周边无对粉尘有限制要求的企业，同时本项目的建设对外环境无特殊要求。项目施工临时场地选在地势较低处，在治理区域中。从生态环境保护及治理角度，选址合理。</p> |

五、主要生态环境保护措施

| | |
|-------------|--|
| 施工期生态环境保护措施 | <p>1、生态环境影响防范措施</p> <p>本工程施工期生态环境主要影响为：植被破坏、侵扰野生动物、对水土流失、土壤环境影响、景观环境影响。</p> <p>(1) 植被破坏防范措施</p> <p>项目区域植物群落组成简单，项目区内被破坏的植被在项目区其他地方及项目区外有大量分布，因此，本项目的开采对区域内植被影响较小。治理区施工完成将进行土地复垦，可使治理区被破坏的地表植被部分得到恢复。</p> <p>①保护好治理区周边的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除治理区占地外，不得随意开挖、填埋、毁坏矿区及其周围区域原有的林地等；生活燃料尽量采用液化气等清洁能源，尽可能减少薪柴砍伐引起的对生态环境的不利影响。</p> <p>②将滑落到山坡植被上的土方尽快清理，使植被恢复原有的生长状态。项目施工过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。</p> <p>③山体修复期间禁止在非规划用地毁林开荒和放火烧山，不得随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被；对治理区应及时进行植树绿化，以恢复植被。</p> <p>④合理规划修复治理顺序，分阶段复垦，恢复地表植被。</p> <p>⑤对运输道路、工业场地等区域，可因地制宜地采用带状廊道、线状廊道等多种形式，乔、灌、草相结合。</p> <p>(2) 侵扰野生动物防范措施</p> <p>施工区施工机械和各种施工用物料堆积及施工噪声等，会对野生动物的生存环境造成破坏，导致动物栖息环境发生改变，治理区范围内野生动物种类较少，对野生物资源潜在的最大威胁主要来自人为因素造成的间接影响。为了保护生态平衡，在项目建设前后应禁止乱捕滥杀，建设单位要加强对员工的教育及管理，提高企业职工保护野生动物的意识</p> |
|-------------|--|

及法纪观念，禁止捕猎野生动物。

（3）对水土流失的防范措施

项目施工在阴雨季可带来一定水土流失。拟采取以下措施：

生态恢复措施：根据市政及规划工程实施中合理使用临时土地，缩短占用时间，工程竣工后及时覆土恢复地表植被。严禁乱倾倒施工中产生的固体废弃物，定点存放，及时外运处置，避免污染土壤。管线施工尽量采取随挖随埋的方式，减少对植被的破坏，同时本项目临时占用土地前，先将表层土集中推开堆放，待工程完工后，将表层土复位，恢复原有植被。

水土流失防治方案：以施工区为重点防治区域，工程与施工措施相结合，形成完整的防治体系。在防护工程的安排上，实行水土保持“三同时”制度。根据不同施工断面，采取分区防治措施。在临时堆土位置，以土地整治和绿化措施相结合，建立综合防治体系使水土流失得到有效控制。本项目施工期采取随取随运的方式，施工期挖出的土方及时运走或填补地势低洼地区，可有效缓解水土流失。

由于本工程临时堆放场位置尚未确定，本评价对其提出限制性要求，堆放场一般选在地势较低处，减少临时占地面积，弃土前应挖出表层土壤层，并妥善保管；临时堆场应先挡后弃，弃土作业结束后，将原表层土覆盖在弃土堆上，进行人工绿化，在弃土堆外围设置排水沟，以防洪水冲蚀。

（4）对土壤环境的防范措施

按照修复治理方案规划生产布局使用和占用土地，各项生产活动必须严格控制在规划区域内进行，施工过程中应加强监管，禁止随意扩大占用地块，以控制对土地的影响、损毁范围。同时充分利用原有道路设施进行运输作业，尽量减少压占土地；施工过程中产生的生产、生活垃圾严禁乱堆、乱扔，应采用垃圾桶收集，由有关人员定期将垃圾运往集中收集点进行处理。对产生的废石方，按照要求堆放在规划的废石场范围内，禁止随意堆积，防止废石淋溶水扩散污染。施工废水、治理区雨水等拟采取沉淀处理后回用，沉淀池、雨水收集池采取碎石铺设基础，

底部及四周壁面采用 10cm 混凝土层等防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。通过已开采土地复垦、大面积恢复植被，可改善土壤环境。

(5) 对景观影响防范措施

施工过程中，由于土石方开挖、弃渣、占地及机械设备的停放等，使施工区域内的原有植被、水域环境等遭到破坏，失去其景观的观赏价值。施工期结束后，随着施工临时占地和植被恢复、绿化建设完成，区域内景观环境将会得到恢复且得到明显改善，工程建设对区域内景观带来的影响相对较小。

2、施工噪声影响防范措施

本工程噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和爆破噪声，其中空气动力性噪声、机械性噪声主要由风镐、挖掘机、自卸汽车等设备产生，全部为流动声源，噪声声级一般在 90-110dB(A) 左右。爆破噪声主要为采用中深孔对残丘岩石进行爆破（利用乳化炸药）过程产生的瞬时噪声，该类噪声持续时间短，强度大，瞬时值可达 130dB(A)，并可感觉到气浪的冲击。

针对施工期噪声特征，为进一步减轻噪声对外环境的不利影响，最大限度地避免对敏感目标的影响，根据施工特点，尤其对高噪声设备，严格选择合适的施工时段和施工地点，采取的具体措施：

(1) 合理安排施工时间：制订施工计划时，避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，避免夜间施工，加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 合理布局施工场地：工程施工场地尽量远离声环境敏感目标。

(3) 降低设备声级：选用低噪声的施工机械；通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备立即关闭；运输车辆进入现场减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪声：根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，避免影响周围居民的生活。

工程设计时，结合实际情况，对于以上各种减噪、降噪措施进行充分的考虑，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中对不同施工阶段的要求，减少施工过程对附近声环境敏感目标的影响。

3、施工期扬尘污染防治措施

由于治理区当地的大气扩散条件较好，在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着土地平整、运输等施工过程，施工期间可能产生一定量的扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《山东省扬尘污染综合整治方案》、枣庄市《市直部门大气污染治理技术导则（第二版）》等相关要求，本项目拟采取以下污染防治对策：

（1）施工单位应采取封闭式施工，在工地四侧设置遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土四周设置遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

（2）施工工地的主要运输通道以及工地出入口外侧 10m 范围内道路路面必须作硬化处理。出现破损及时清理和修补，保持场区工程道路平坦。

（3）铲装作业过程中的防尘措施主要是喷雾洒水和注水。具体做法是在工作面安设喷雾洒水器，或在装载设备底盘上安装喷水装置，铲装前向爆堆表面洒水及高压注水，铲装过程中在铲斗附近装设自动喷雾装置向铲装场地喷雾洒水。另外，对铲装设备司机室的防尘，可采用司机室的密闭、净化和空调措施，可起到良好的防尘效果。

（4）表土剥离等工序采用喷雾洒水，降低挖掘机卸料高度的防尘措施，减少剥离粉尘排放。

（5）填埋作业区四周需安装可移动式雾化炮，对作业区喷雾降尘。

（6）汽车运输道路的防尘措施包括地面硬化、定期清扫、定期向路面（地面）洒水等，减少道路扬尘。

（7）运输车辆按规定路线行驶，防尘措施包括采取密闭车厢运输、

谨防运输车辆装载过满措施，减少其沿途抛洒；运输车辆驶离治理区前进行车辆冲洗，以清洁轮胎和车辆本身，减少运输过程中的扬尘。

(8) 物料分类堆放，定时喷水降尘。临时物料堆场及临时弃土堆场等存储场地应及时建设固定的防风抑尘设施，并建立固定的喷水设施，以减少扬尘产生。

(9) 在作业厂界四周建立高清数字视频监控系统，实施全过程视频监控，实施远程监控、监管工作现场扬尘污染情况。

(10) 运送车辆应规划好合理的运输路线，尽可能避免穿过中心集镇及居民较多的地区，减轻扬尘、汽车尾气、噪声对居民的影响。

(11) 选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，加强机械车辆的维修保养。

本项目采取以上各项扬尘防治措施后可满足《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发〔2019〕112号）、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）及枣庄市《市直部门大气污染治理技术导则（第二版）》的扬尘控制规范要求，有效控制施工期扬尘污染影响。

4、施工期燃油设备尾气污染防治措施

机械设备尾气主要污染物为CO、NO_x等。施工期机械尾气属间断性无组织排放，特点是排放量较小，加之施工场地开阔，扩散条件良好。施工单位禁止使用不符合环保要求的机械设备，在定期对施工设备进行维护，保证其运行在最佳状态，以提高燃料的利用率，实现达标排放，不会对环境造成影响。

根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部2018年第34号）、《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第327号）要求，非道路移动机械所有人应当向生态环境主管部门登记，施工单位需使用已经登记的非道路移动机械所，且经生态环境主管部门检验合格后方可使用，禁止使用高排放、检测不达标设施，施工车辆及非道路移动机械使用符合国六标准的汽柴油等。

5、施工期污水影响防范措施

①车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

②生活污水排入化粪池，由附近村民外运堆肥。

在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。

6、施工固体废物影响防范措施

多余石方量为 256776.98m³，按有关规定纳入公共资源交易平台公开处置。项目区内遗留有矿山关闭前的矿区道路，修整后即可用作前期土石料场内运输，项目修复工程实施过程中产生的余量土石料，采用挖掘机、装载机装自卸汽车运输，随挖随运，存置临时堆料场，临时堆料场选址位于项目区南侧，作为后期续坡用；项目以原石外售，一般不需进行长时间大量堆放，外销由购买方承担运输或外委运输，项目出口设置过磅房并安装智能型称重系统，于进出项目区各条道路沿线布设在线视频监控系统，对项目区土石方转运进行 24 小时监控。项目剩余石方的暂存、运输及相应去向较为合理。

对生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清。

在采取各项固体废物污染防治措施后，可有效控制施工期固体废物影响，施工固体废物影响防范措施可行。

7、爆破振动对其周围影响防范措施

爆破作业产生的爆破能量引起爆区周围质点相继沿其平衡位置发生振动，使爆破产生的地震波对爆区一定范围的建筑产生不利影响。项目治理区内构筑物主要为办公用房及临时营地。

爆破安全距离计算：

地震波安全距离： $R = (K/V)^{1/\alpha} Q^m$

式中，R—爆破地震安全距离，m；

V—地震安全速率，V=2cm/s，

Q—炸药量，kg；

K—与爆破场地有关的系数，K=125；

α —与地质条件有关的系数， $\alpha=2.0$ ；

m—与药量指数，取 1/3。

则最大一段装药量 Q=1000Kg，经计算 R=79.06m。那么爆破时离爆

破中心距离 79.06m 的建筑物就不会受到地震波的破坏。

距项目治理区最近距离敏感点为西南侧 230m 的马山套村，爆破振动对当地居民无影响。

8、环境风险防范措施

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及物质风险识别。本项目在施工过程中涉及的有毒物质和易燃易爆等危险物料主要为削方、降高过程涉及使用膨化硝酸铵炸药、爆破器材（雷管、导爆索）、运输车辆使用的柴油。由于炸药的敏感性和危险性，本项目所用炸药在运输、使用过程中的碰撞、摩擦、挤压以及遇明火的条件下都可能产生剧烈的爆炸，爆炸时如施工工人撤离不及时，则会对工人的安全构成威胁。为了保证生态修复区的正常安全生产，施工现场不设专门的爆破器材库。所需爆破器材和物品委托有爆破物品运输资质的单位定期供应。爆破器材统一派送，及时回收，专人管理。对炸药和爆破器材的管理和使用必须按照国家和当地公安部门的有关规定和操作规程严格管理。

施工过程中爆破工序所涉及的风险物质硝酸铵由委托的具有爆破资质的专业公司委派人员管理使用，本项目区内不设存储点；项目生产车辆所用柴油均由较近的加油站提供，本项目厂区内不设存储点；生产车辆的维修保养去附近的维修保养站点进行，故施工现场无车辆维修保养废机油产生。故根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ T169-2018)附录 B 的风险物质识别，本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中表 B.1 和表 B.2 中的环境风险物质，且不涉及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中表 1 和表 2 中的环境风险物质，主要的环境风险是项目生态修复过程中需要采取爆破工艺对残丘进行削方、降高，由于管理不到位，爆破警戒不严，爆破警戒范围内有人员活动等原因，可能会发生爆破危险事故。爆破过程中的主要风险包括爆破地震、冲击波、个别飞石和爆破噪声等，其中爆破产生的飞石伤人等事故，引发的纠纷不计其数。另外，还有盲炮、半爆、早

爆和冲天炮等。

考虑到事故可能引起的社会影响，建立快速科学有效的反应体系是非常必要的。爆破事故的应急防治主要落实于应急计划的实施，事故发生后，是否迅速有效的作出应急反应，及时进行控制、消除影响等都起到关键性作用。爆破产生的事故应急反应体系包括以下几个方面的内容：

①成立环境风险应急指挥中心，负责开展环境污染事故的分析 and 风险评估工作，完善突发环境事件应急预案；

②进入预警状态后，应当采取的措施：立即启动相关应急预案；发布预警公告；指令应急救援队伍进入应急状态，随时掌握并报告事态进展情况；

③突发性事故发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。残丘削方、降高的爆破工作中做好如下爆破风险管理安全技术措施：

a、严格遵守相关安全规程，在治理区的各行人道口设立爆破信号及有关爆破注意事项的告示牌。

b、委托有资质的单位编制爆破设计，聘请专业爆破公司进行爆破，爆破人员必须持证上岗；并经相关部门严格审核，必须严格按照审核通过后的爆破方案设计进行爆破作业；如需进行特殊爆破要求时，必须进行专门培训，严格规范操作和提高爆破从业人员的工作责任心。

c、爆破前需与乡镇公路主管部门签订爆破安全协议，如发生因爆破造成道路一定程度的损害，建设单位应严格按照协议内容进行相应赔偿等；加强安全警戒，爆破前应加强安全防护，在爆破安全警戒范围之外的路段设置路障，并设置警戒岗哨，禁止人员、车辆进入爆破危险区。

d、制定定时爆破制度，选择合理的爆破时间，严格控制爆破装药量和爆破方向；爆破危险区内设置临时围护设施（如设置坚固可靠的避炮棚等），并设置爆破警报器，向治理区附近居民告知爆破信号标记及有关避炮安全知识。

e、高度重视爆破飞石的危害。爆破飞石主要在二次爆破过程中发

| | |
|-------------|--|
| | <p>生，根据有关资料，采用中深孔毫秒微差爆破技术，岩石可以一次性击碎，二次爆破的几率很低；且该项目爆破后产生的大块岩石在无法装运的情况下用机械的方法进行破碎，不采用二次浅孔爆破和裸露爆破，故爆破飞石事故比一般的浅孔爆破有大幅度地降低。</p> <p>f、爆破作业前，凿岩等其它作业必须停止，破损山体综合整治与生态修复区内有关设备应及时撤离，非爆破人员必须撤离至警戒线之外，警戒线内重要设备加设安全拦板；爆破过后，必须由爆破作业人员确认引爆完毕，方可解除警戒，剩余爆破器材必须当天清理退库。当发生哑炮、起爆不响等事故时，由专门的爆破人员进行处理。</p> <p>g、爆破工作必须在确保安全的情况下进行。爆破作业地点有下列情况之一时，禁止进行爆破作业：有冒顶或边坡滑落危险，爆破参数或施工不符合设计要求，危及设备或建筑物安全，无有效防护措施，危险区边界未警戒，未严格按有关规定要求做好准备工作，雷雨天气、大雾、7级以上风天和黄昏夜晚。</p> <p>h、做好爆破工程的安全监理工作，加强监督管理，确保工程安全；同时加强对矿区内基础设施的防护等。</p> <p>i、严格执行新出台的高能脉冲起爆器规程，起爆器安全距离（平距）不小于 300m，高能脉冲起爆无延期时间，起爆时应严格检查爆破范围内有无人员情况，确保爆破安全。</p> <p>综上，只要建设单位做好安全防范措施，做到安全操作，文明操作，编制好事故应急预案，用人力、财力、物力等做好事故应急工作，并按预案要求准备必要的应急措施，该项目引起的爆炸风险的可能性较小。</p> |
| 运营期生态环境保护措施 | <p>本治理区修复工程为破损山体生态修复治理工程，工程运营期没有废气、废水、噪声、固体废弃物产生及排放。</p> <p>针对运营期维护和管理，可采取以下巩固措施：</p> <p>（1）根据“谁开发谁保护，谁造成污染负责治理”的原则，建设单位要制定并实施环境治理和生态恢复方案，切实履行山体修复过程中的水土流失防治、土地复垦、生态恢复重建等责任；</p> <p>（2）建设单位须认真落实执行水土保持方案，避免项目营运造成大范围的水土流失；</p> |

(3) 严格按照工程计划和生态修复方案，施工临时占地及时恢复，以减少对土地的破坏，开挖的土方禁止乱弃乱堆，应充分进行回填，并注意依山边坡的稳定性，防止塌方或滑坡；

(4) 定期检查恢复的植被情况，对缺失的选用同种同龄苗木进行补植。严禁牛羊上山，割草拾柴，防火季节，要严防死守，杜绝火源。在森防工作中积极推广新技术、新方法，采用生物防治为主的措施，有效预防森林病虫害的发生危害。

| | |
|------|---|
| 其他 | <p>1、临时占地影响防范措施</p> <p>工程临时占地主要是施工阶段的工棚、堆料场、施工机械停放以及施工开挖土方等占用的土地。这些占地造成的影响有：破坏植被，使地表裸露，增加水土流失；踏压绿化带会影响植物的生长。</p> <p>建议施工单位尽量优化设计方案，工程设计尽可能减少临时占用的土地，尽量减少对植物的踏压。对占用土地上的草皮或树木，进行移植，不得随意损坏；弃土回填后的地表要及时进行绿化。临时占地的影响是暂时的，施工结束后可以消除影响，恢复土地的原有使用功能。</p> <p>2、对地下设施的影响防范措施</p> <p>施工时严格执行相关操作规程，不得野蛮施工。</p> <p>据调查，本项目沿途无文物保护单位分布。如开挖过程中一旦发现保护文物，应立即停止施工，同时保护施工现场并报文物保护主管部门，待其对现场文物进行彻底发掘后，才能进行下一阶段的施工。</p> <p>3、对交通的影响防范措施</p> <p>本工程工程量较大、运输频繁，将影响道路的正常通行。工程建设时可能出现车辆运输被阻的情况，应对交通繁忙的路段要统筹安排，尽量避免交通高峰时间的大量运输，将本工程对交通环境的影响减小到最低。</p> <p>4、社会影响防范措施</p> <p>由于工程施工是分段进行的，本工程施工期间对周围居民区、村庄居民影响较小。本项目不涉及拆迁，对社会稳定影响较小。</p> <p>综上所述，在采取有效的、切实可行的防治措施后，施工期不会对周围环境产生较大影响。施工期的影响是暂时的，随着该项目的竣工，影响会随之消失。</p> |
| 环保投资 | <p>本项目总投资 1696.05 万元，全部用于山东兴运源能源有限公司枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理，占总投资的 100%。项目通过削坡整形、场地平整、修建挡土墙、防护栏及覆土植树植草等，对周边废弃矿山进行生态修复，可以有效改善项目所在地生态环境，项目实施后对周边生态环境可形成有利的影响。</p> |

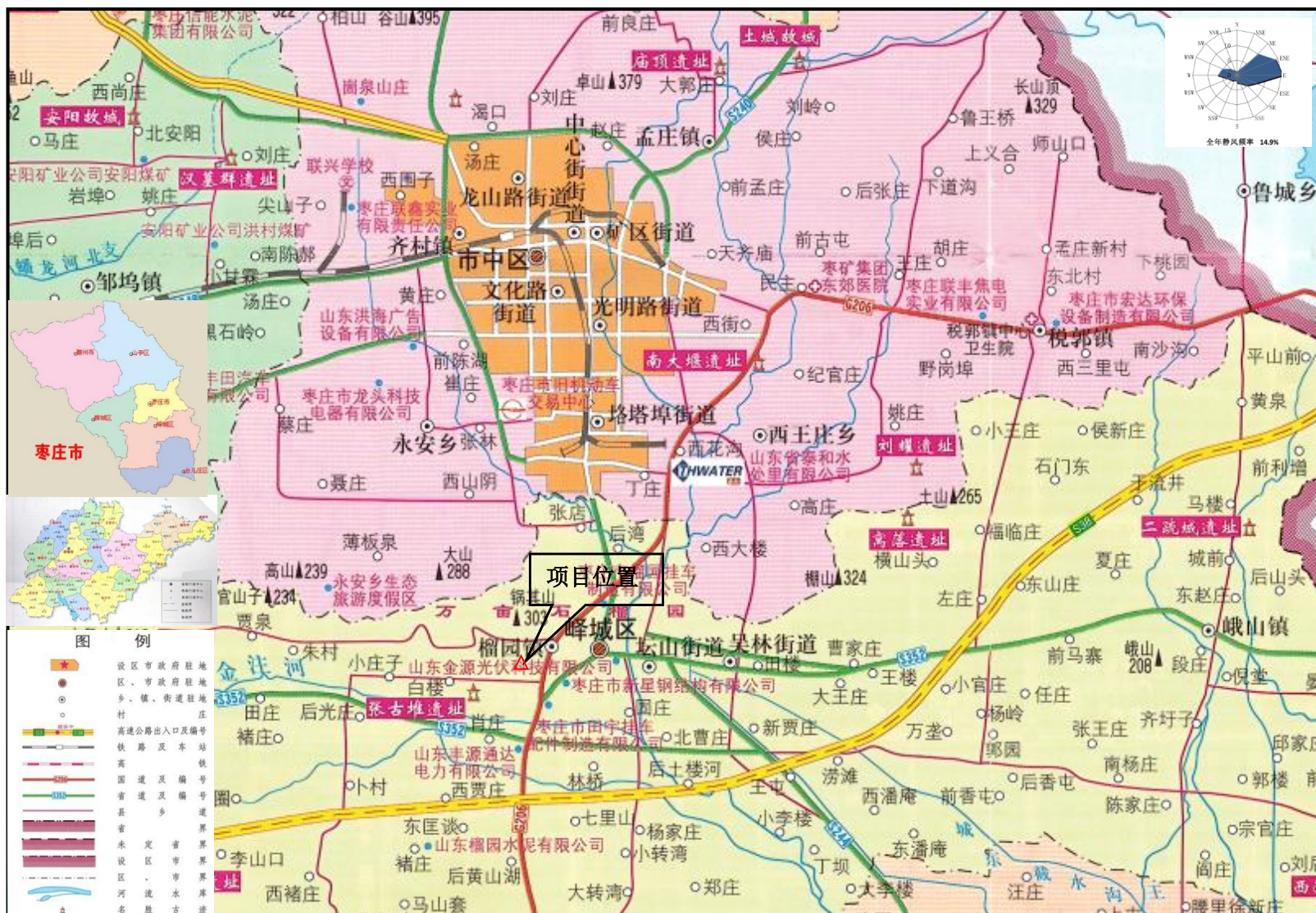
六、生态环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 施工期 | | 运营期 | |
|----------|--|------------------------------------|--------|-------|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | 保护好治理区周边的植被,除治理区占地外,不得随意开挖、填埋、毁坏治理区及其周围区域原有的林地等;将滑落到山坡植被上的土方尽快清理,使植被恢复原有的生长状态;不得随意砍伐工程用地外的现有树木,破坏植被;合理规划治理顺序,分阶段栽种绿植;对运输道路、工业场地等区域,可因地制宜地采用带状廊道、线状廊道等相结合;禁止乱捕滥杀,加强对员工的教育及管理,提高企业职工保护野生动物的意识,禁止捕猎野生动物;合理使用临时土地,缩短占用时间;严禁乱倾倒固体废弃物,定点存放,及时外运处置;在临时堆土位置,以土地整治和绿化措施相结合,临时堆场应先挡后弃,弃土作业结束后,将原表层土覆盖在弃土堆上,进行人工绿化,在弃土堆外围设置排水沟,以防洪水冲蚀 | 严格落实各项防范措施 | / | / |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 车辆清洗废水经过沉淀池收集沉淀后,上清液循环利用;生活污水排入化粪池,由附近村民外运堆肥 | 无废水排放 | 无废水产生 | 无废水产生 |
| 地下水及土壤环境 | 化粪池、沉淀池做好防渗 | 不对地下水及土壤造成污染 | / | / |
| 声环境 | 采用低噪音设备,加强施工管理以及机械和运输车辆的保养,保证车辆和装卸机械正常运行 | 厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | / | / |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 道路硬化、定期洒水、水雾喷淋、减速行驶、运输车辆及矿山机械均须安装DPF尾气处理装置等措施 | 厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》 | / | / |

| | | | | |
|------|---|--|---|---|
| | | (16297-1996) 表 2 标准要求 | | |
| 固体废物 | 对生活垃圾要进行专门收集,由环卫部门定期清运;弃石由当地政府按规定进行处置 | 满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | 遵守相关安全规程,设立爆破信号及相关警示牌;遵守爆破方案进行作业;爆破前需加强安全防护和警戒;制定爆破制度,选择合理的爆破时间,严格控制爆破装药量和爆破方向;重视爆破飞石的危害;爆破前及时撤离非爆破人员;做好爆破工程的安全监督管理等 | 严格落实各项风险防范措施 | / | / |
| 环境监测 | / | / | / | / |
| 其他 | <p>(1) 质量控制: 按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款,根据建设单位的要求,防止水污染、空气污染、噪声污染,合理利用土地、保护人群健康和防止水土流失等要求,并及时处理工程施工中出现的污染问题。</p> <p>(2) 信息管理: 及时了解和收集掌握施工区各类信息,并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理,便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作;及时掌握工程建设区环境状况,对施工过程中造成的地表破坏、植被破坏情况进行统计,解决施工过程中造成的环境纠纷;对工程项目承包商的环境季报、年报进行审查,提出审查意见、修改意见。</p> <p>(3) 组织协调工作: 协同当地环境保护部门,对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理,确保各项措施落实到实处。</p> | 对施工期水环境、噪声、环境空气以及固体废物等采取的措施有相关文字记录及图片或其他影像记录 | / | / |

七、结论

枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目实施对涉及区域内的生态环境将会产生一定的影响，但是这种影响是暂时的、短暂的，只要在施工过程中，按生态规律要求，协调处理好项目实施和生态环境保护之间的关系，可适当减轻对周围环境的不利影响。施工期间对生态环境的主要影响是雨季引起的水土流失，通过加强管理，项目对周围生态环境产生的影响较小，项目实施后，通过削坡整形、场地平整、修建挡土墙、防护栏及覆土植树植草，对周边废弃矿山进行了生态修复，改善了生态环境。在落实各项生态防治措施的前提下，对周边生态环境影响较小，因此从生态环境角度而言，该项目是可行的。

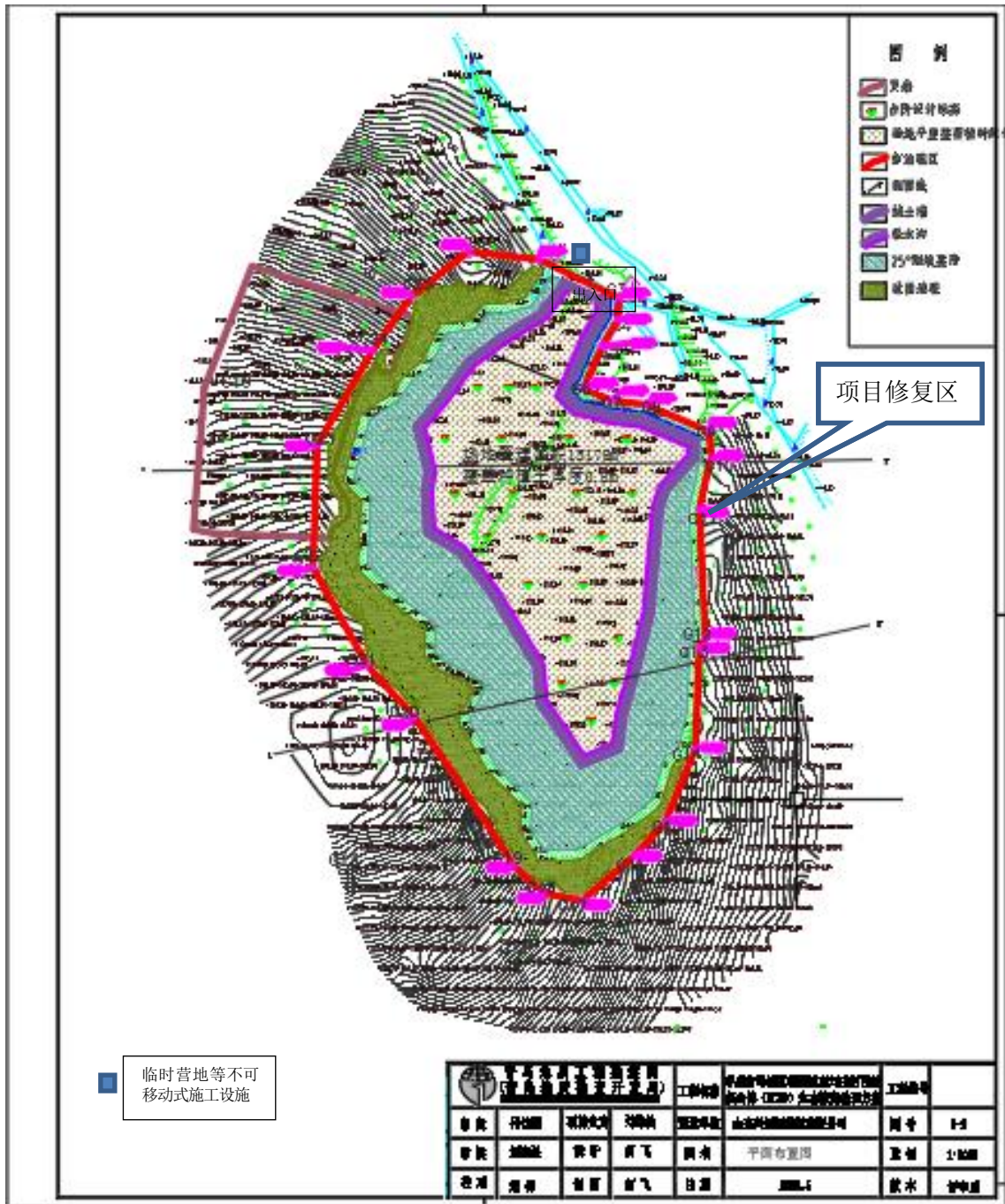


附图 1 项目地理位置图

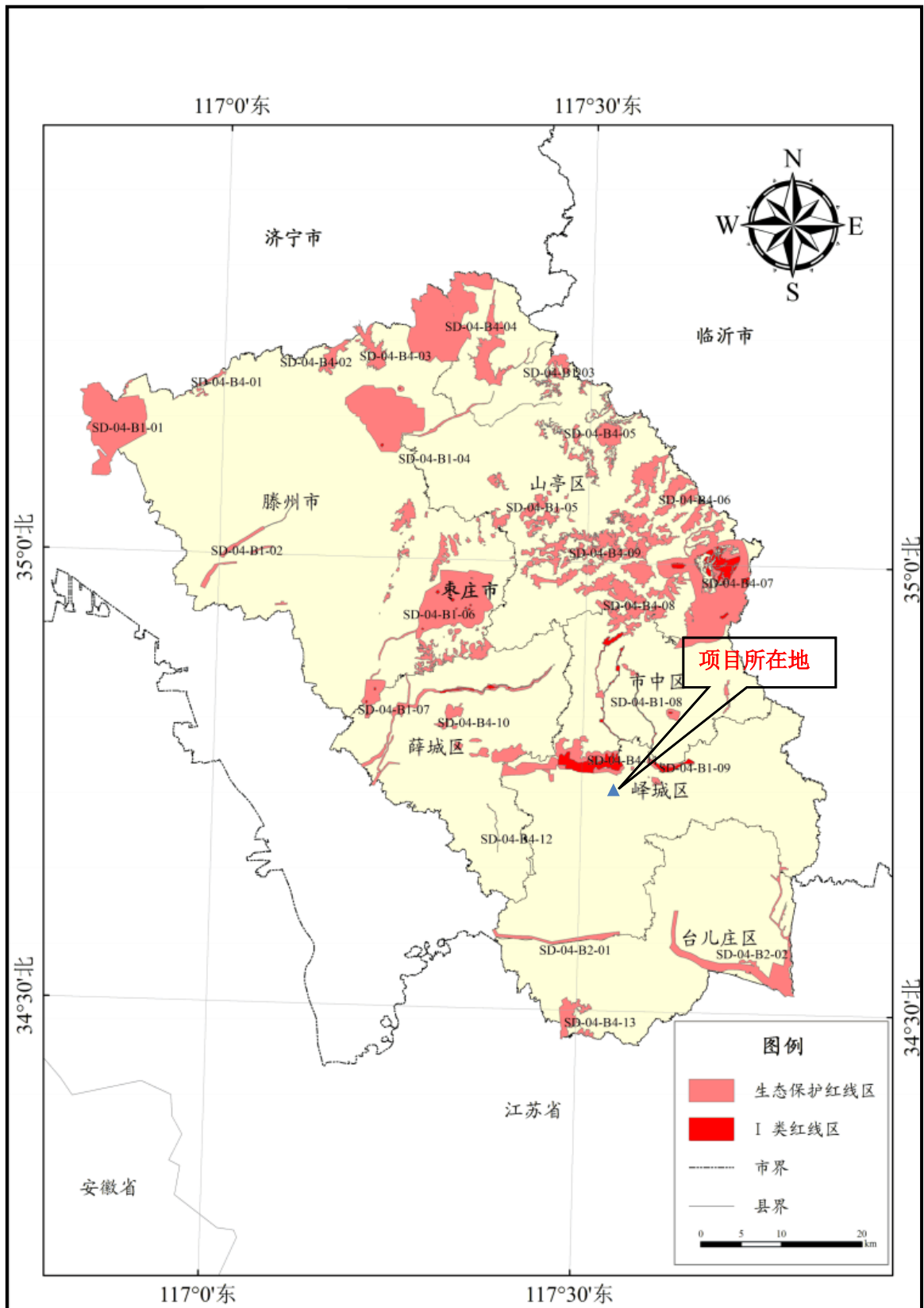
0 0.5 2 4km



附图 2 项目生态环境保护目标图



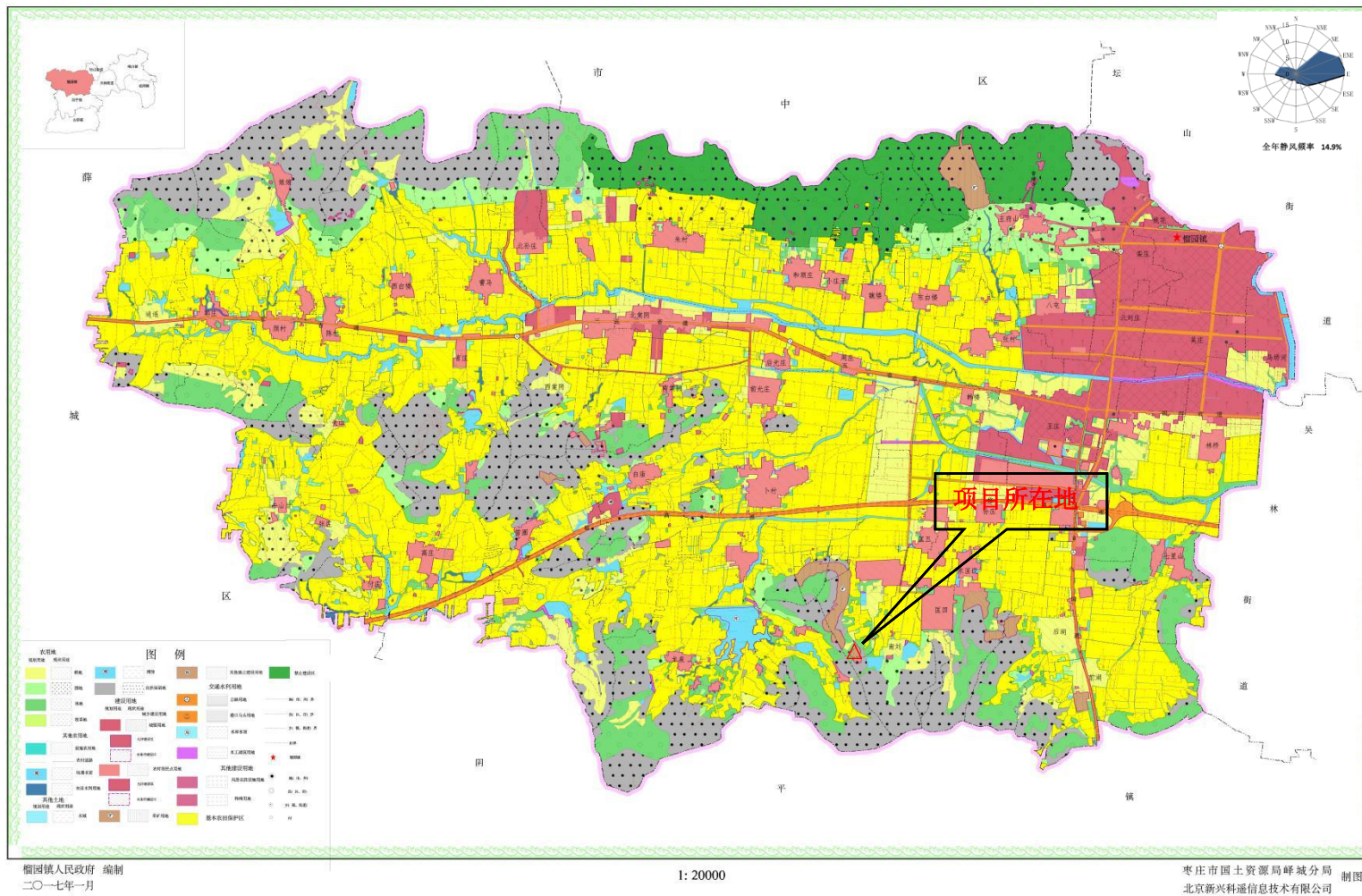
附图3 项目平面图



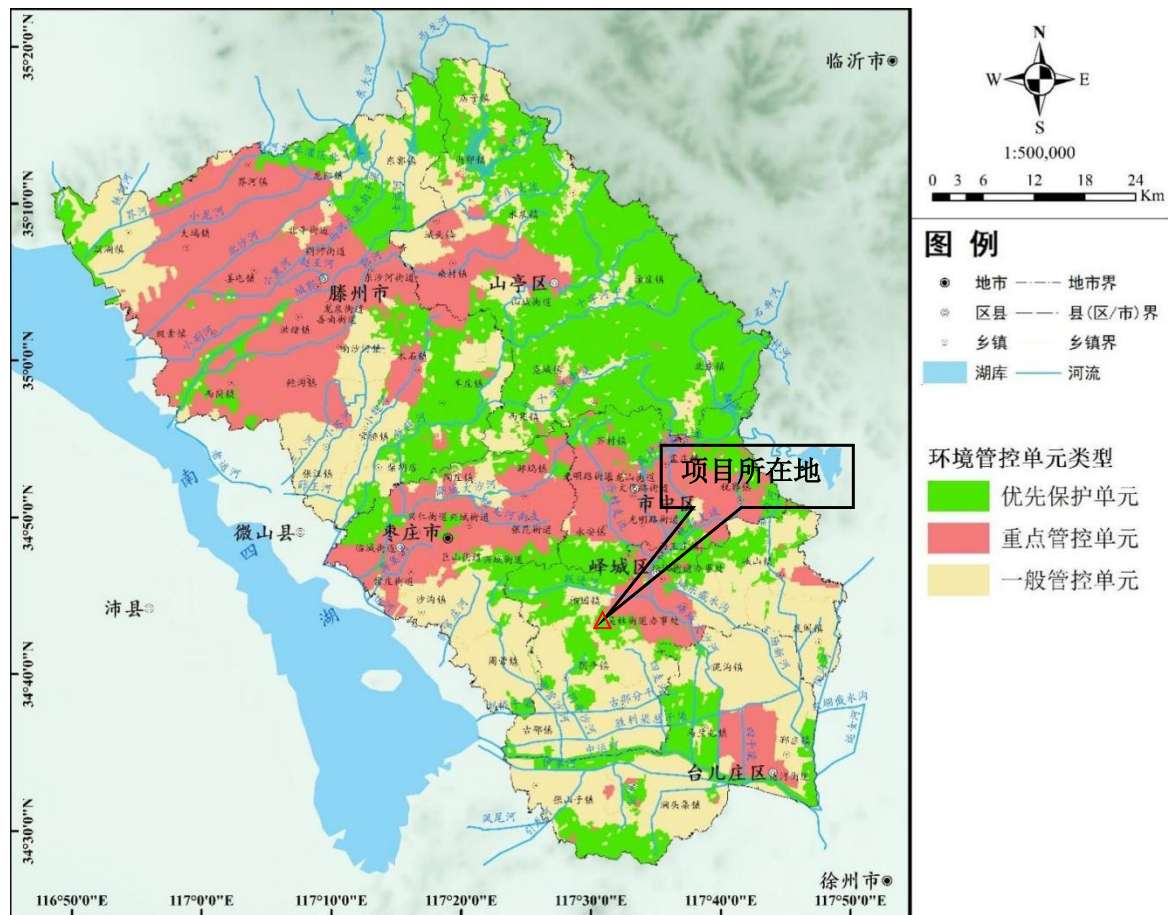
附图 4 项目与枣庄市生态保护红线规划关系图

榴园镇土地利用总体规划 (2006-2020年) 调整完善

榴园镇土地利用总体规划图



附图 5 峰城区榴园镇土地利用总体规划图



附图 6 项目与枣庄市环境管控单元关系图



委 托 书

山东绿源工程设计研究有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，特委托贵公司对枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目的环境影响报告表的编制工作。我单位对于环境影响评价工作需要提供的资料的真实性负责。

委托公司：山东兴运源能源有限公司

2022年6月1日

山东省建设项目备案证明



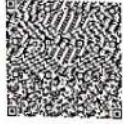
| | | | | |
|---|---------|--|--------|--------------------|
| 项目单位 基本情况 | 单位名称 | 山东兴运源能源有限公司 | | |
| | 法定代表人 | 韩彬 | 法人证照号码 | 91370404MA3PFFXQ02 |
| 项目 基本 情况 | 项目代码 | 2202-370404-04-01-227623 | | |
| | 项目名称 | 枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目 | | |
| | 建设地点 | 峰城区 | | |
| | 建设规模和内容 | 枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体地质环境治理项目（YC16）位于枣庄市峰城区榴园镇，项目区北距岚曹高速1.8Km，东距G206国道约3.1km，治理区面积43281.47m ² ，临时办公板房5套间。本工程为破损山体修复治理项目不存在建设生产线、实现年产能问题。生产工艺：采用坡面清理、种植土覆土、绿化、临时防护25°削坡整形+场地平整、修建挡土墙、修建截水沟等方式进行生态修复。项目主要耗能设备为生活用电等，年能源综合消费量约12吨标准煤，其中电力消耗1.2万度。项目符合国家产业政策，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类和淘汰类。我单位承诺依法依规办理项目环评等必要手续后，再行开工建设本项目。 | | |
| | 总投资 | 1696.05万元 | 建设起止年限 | 2022年至2022年 |
| | 项目负责人 | 韩彬 | 联系电话 | 18106322981 |
| <p>承诺： 山东兴运源能源有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。 法定代表人或项目负责人签字： 备案时间：2022-2-14</p> | | | | |



营业执照

统一社会信用代码
91370404MA3PFFXQ02

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 山东兴运源能源有限公司
 类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
 法定代表人 韩彬
 经营范围 烟煤、无烟煤、褐煤其他煤炭及制品销售；精煤、水煤浆、洗煤加工及销售；煤矿井巷工程建设；石料开采、石料加工、打碎磨粉、高铝、预制品、建材深加工、运输、销售；建筑工程、新型建材技术研发；砂石骨料生产、销售；钢材、木材、五金交电、化工产品（不含危险品）劳保用品、电线电缆、矿用机械设备及配件、橡胶制品、水泥、水泥石料销售；山体治理，矿山治理，土地开发整理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 叁亿元整
 成立日期 2019年04月02日
 营业期限 2019年04月02日至 年 月 日
 住所 山东省枣庄市峄城古邵镇曹庄村东800米



登记机关 2020年05月28日

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制

《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体 (YC16) 生态修复治理方案及土石料利用方案》 评审意见

2022年5月13日，枣庄市自然资源和规划局组织有关专家（名单附后）对青岛地质工程勘察院（青岛地质勘查开发局）编制的《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案及土石料利用方案》（以下简称《方案》）进行了评审。专家组通过听取汇报和审查资料，经质询、讨论，提出以下评审意见：

一、项目基本情况

项目区位于枣庄市峯城区榴园镇，治理区中心地理坐标为（117°30'45"E，34°42'40"N）；项目区北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。治理区内有山间道路与外界相连，交通便利。

二、主要审查意见

1. 《方案》是在查明了治理区地质、水文地质及工程地质等条件基础上，分析了矿山地质环境现状，指出了治理区存在生态环境破坏、地质环境隐患、视觉污染等地质环境问题，分析结论正确。

2. 《方案》采用坡面清理、修建挡土墙、截水沟、缓坡绿化等综合治理措施，方法可行得当，具有一定的可操作性。

3. 《方案》按照“技术可行、经济合理”等原则编制了工程治理措施，目的任务明确，设计方案可行，具有较强的可操作性。治理工程布置合理，施工图设计详细，技术要求明确。

4. 《方案》根据施工的方法手段，结合治理区地质环境条件，提

出的组织管理与质量保证等措施切实可行。

5.《方案》费用预算依据充分，预算费用基本合理。提出的组织管理与质量保证等措施切实可行。

6、编制单位以治理设计为基础，提出土石料利用处置程序合理得当。

7、《方案》采用方格网等方法对区内土石方量进行了估算，其挖、填方法计算准确性较高，结果可信。

8、土石料平衡及余料处置方案比较清晰。治理项目剩余土石料按照有关规定纳入公共资源交易平台公开处置。

三、存在的问题和建议

1. 优化台阶设计。
2. 坡底设置缓坡绿化。

四、结论

综上所述，专家组认为《方案》编制依据较充分，基础资料较为详实可靠，目的任务明确，评估方法、结论正确，设计方案符合实际，具有较强的针对性和可操作性，符合矿山地质环境治理的相关技术要求，编制单位已根据专家组提出的意见进行了认真修改、完善，同意通过评审。

组长：朱利民
2022年6月17日

《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案》
《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目土石料利用方案》
评审专家组名单

2022年5月13日

| 姓名 | 单 位 | 职 务 | 评审职务 | 签 名 |
|-----|---------------|-------|------|-----|
| 朱利民 | 山东省鲁北地质工程勘察院 | 工程师 | 组长 | 朱利民 |
| 邹双英 | 山东省煤田地质局第一勘探队 | 高级工程师 | 组员 | 邹双英 |
| 吕腾 | 枣庄市财政运行保障中心 | 高级会计师 | 组员 | 吕腾 |
| 黄宪怀 | 枣庄市林业事业发展服务中心 | 高级工程师 | 组员 | 黄宪怀 |
| 王淑娟 | 山东益源环保科技有限公司 | 高级工程师 | 组员 | 王淑娟 |

《枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理
方案及土石料利用方案》

修改说明

1. 优化台阶设计。

回复：项目取消了岩面削坡台阶、坡顶防护栏设计，原设计项目实施剩余石料灰岩 762967.90m³、页岩 14498m³，设计调整后项目实施剩余石料灰岩 256776.98m³。

2. 坡底设置缓坡绿化。

回复：坡底外扩 5m 植树绿化、新增坡底 25°缓坡绿化设计，结合当地经济农作物，采用种植刺槐、侧柏、花椒树绿化。

组长：

朱利民

2022年6月17日

枣庄市峰城区人民政府

峰城区人民政府 关于对《〈枣庄市峰城区阴平镇黄庄村西破损山体生态修复治理工程设计〉等工程设计方案的请示》的批复

区自然资源局：

《〈枣庄市峰城区阴平镇黄庄村西破损山体生态修复治理工程设计〉等工程设计方案的请示》收悉，经研究，现批复如下。

一、根据《中共枣庄市委枣庄市人民政府关于加强生态环境保护突出问题综合整治的实施意见》（枣发〔2021〕13号）、《枣庄市人民政府办公室关于进一步加强破损山体修复治理工作的通知》（枣政办〔2021〕11号）及市政府会议精神，原则同意《枣庄市峰城区阴平镇黄庄村西破损山体生态修复治理工程设计》等工程设计方案，同意组织实施。

二、你局要组织各实施单位严格按照《破损山体修复治理工程设计》施工，完善立项、环评等有关手续，加快施工进度，确保工程质量。各有关部门、治理工程所在镇（街）要积极协调配合，保障治理工程顺利实施。

附件：峰城区阴平镇黄庄村西等破损山体生态修复项目

峰城区人民政府
2021年8月20日

附件

峰城区阴平镇黄庄村西等破损山体生态修复项目

| 编号 | 山体生态修复治理设计 |
|------|------------------|
| YC74 | 阴平镇黄庄村西 |
| YC66 | 阴平镇尚庄村北 |
| YC35 | 峨山镇于流井村北（李流井片区） |
| YC36 | 峨山镇于流井村西北（李流井片区） |
| YC31 | 峨山镇石埠村南 |
| YC52 | 峨山镇峨山湾村东南 |
| YC50 | 峨山镇福临村东南 |
| YC02 | 榴园镇小庄子村北 |
| YC38 | 峨山镇董流井村东 |
| YC39 | 峨山镇店子村西 |
| YC40 | 峨山镇荣庄村西 |
| YC55 | 吴林街道小屯村北 |
| YC67 | 阴平镇赵村北 |
| YC75 | 阴平镇卜乐村西北 |
| YC76 | 阴平镇张庄村东 |
| YC37 | 峨山镇于流井村西（李流井片区） |
| YC56 | 吴林街道王楼村北 |
| YC57 | 吴林街道谢山村西 |

| | |
|------|-----------------|
| YC16 | 榴园镇南刘庄村西 |
| YC25 | 峨山镇沃洛村北 |
| YC26 | 峨山镇福临庄村西北 |
| YC27 | 峨山镇福临庄村西北 |
| YC30 | 峨山镇福临庄村西 |
| YC42 | 峨山镇黄泉村西 |
| YC49 | 峨山镇左庄村西 |
| YC22 | 坛山街道侯桥村东 |
| YC09 | 榴园镇南棠阴村西南 |
| YC10 | 榴园镇苗圈村北 |
| YC11 | 榴园镇苗圈村西北 |
| YC12 | 榴园镇南棠阴村南 |
| YC13 | 榴园镇张庄村西南 |
| YC21 | 坛山街道侯桥村东北 |
| YC23 | 坛山街道兴华村东北 |
| YC24 | 坛山街道前兴华村东 |
| YC29 | 峨山镇沃洛村东 |
| YC32 | 峨山镇李流井村北（李流井片区） |
| YC41 | 峨山镇石拉村西北（流井北山） |
| YC44 | 峨山镇居沃村东北 |
| YC45 | 峨山镇居沃村东 |
| YC46 | 峨山镇黄泉村东 |

| | |
|------|-----------------|
| YC51 | 峨山镇峨山湾村西南 |
| YC53 | 峨山镇后山头村南（前山头片区） |
| YC58 | 吴林街道转湾村西南 |
| YC59 | 吴林街道转湾村东南 |
| YC60 | 吴林街道南刘村东南 |
| YC61 | 吴林街道天柱山村南 |
| YC62 | 阴平镇老汪崖村西北 |
| YC63 | 阴平镇老汪崖村北 |
| YC64 | 阴平镇老汪崖村东北 |
| YC65 | 阴平镇上刘庄村东 |
| YC77 | 阴平镇老汪崖村南 |
| YC78 | 阴平镇上屯村西 |

枣庄市自然资源和规划局

关于峯城区榴园镇南刘庄村西（YC16） 破损山体生态修复方案和土石料利用方案 的审查意见

峯城区自然资源局：

根据枣庄市破损山体修复治理专项行动计划部署。2022年5月13日，市局组织有关专家对你局编制的峯城区榴园镇南刘庄村西（YC16）破损山体生态修复方案和土石料利用方案，通过现场踏勘和召开论证会的方式进行了审查。你局根据专家意见，对方案进行了修改和补充完善，专家组形成了专家意见。经研究，同意专家组意见。

请你局严格按照《枣庄市委 枣庄市人民政府关于加强生态环境保护突出问题综合整治的实施意见》和《枣庄市人民政府办公室 关于进一步加强破损山体修复治理工作的通知》有关要求，加强项目监管，严格按照方案组织好项目实施。

附件：专家审查意见和专家名单

枣庄市自然资源和规划局

2022年7月29日



枣庄市峰城区自然资源局

关于转发《关于峰城区榴园镇南刘村西（YC16）破损山体生态修复方案和土石料利用方案的审查意见》的通知

山东兴运源能源有限公司：

现将《关于峰城区榴园镇南刘村西（YC16）破损山体生态修复方案和土石料利用方案的审查意见》转发给你公司，请按照《枣庄市人民政府办公室关于进一步加强破损山体修复治理工作的通知》、《中共峰城区委办公室 峰城区人民政府办公室关于印发〈峰城区山体保护和修复治理专项整治方案〉等7个专项整治方案的通知》及各方案，加大工作力度、倒排工期、严格遵照设计方案加快实施，按期完成修复治理任务，同时做好安全施工和大气污染防治工作。

附：《关于峰城区榴园镇南刘村西（YC16）破损山体生态修复方案和土石料利用方案的审查意见》

枣庄市峰城区自然资源局

2022年8月8日



枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体
(YC16) 生态修复治理项目土石料利用方
案

提 交 单 位 ： 枣 庄 市 峰 城 区 人 民 政 府

提 交 日 期 ： 二 〇 二 二 年 五 月

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 第一章 前 言 | 1 |
| 1.1、任务的由来 | 1 |
| 1.2、相关政策要求 | 2 |
| 第二章 项目基本情况 | 9 |
| 2.1、地理位置 | 9 |
| 2.2、治理范围 | 9 |
| 2.3、土地利用现状 | 10 |
| 2.4、治理区地质环境现状分析 | 11 |
| 第三章 设计方案简介 | 17 |
| 3.1、治理措施 | 17 |
| 3.2、治理工程量 | 18 |
| 3.3、投资预算 | 18 |
| 第四章 项目产生残余土石利用方案 | 20 |
| 4.1、剩余土石料形成 | 20 |
| 4.2、土石料特征 | 20 |
| 4.3、残余土石资源量 | 21 |
| 4.4、土石方收益估算 | 21 |
| 4.5、残余土石资源处置依据及原则 | 21 |
| 第五章 项目产生残余土石利用方案 | 23 |
| 5.1、土石方平衡及余料资源确定 | 23 |
| 5.2、运输方案 | 23 |
| 5.3、平面布置 | 23 |
| 5.4 实施期限 | 25 |
| 5.5 设备投资 | 25 |
| 5.6 实施过程监管 | 26 |
| 第六章 土石料处置程序 | 27 |
| 6.1、剩余土石料处置流程 | 27 |
| 6.2、承担部门 | 28 |
| 6.3、依法处置 | 28 |
| 6.4、采售分离 | 28 |
| 6.5、跟踪测绘 | 28 |
| 6.6、计量管理 | 28 |
| 6.7、工程监理 | 29 |
| 6.8、专款专用 | 29 |
| 第七章 结 论 | 30 |

第一章 前言

1.1、任务的由来

枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理工程位于枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西，地理坐标为东经：117° 30' 45"E，北纬：34° 42' 40"N。破损山体北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。由于受采石等人为活动的影响，造成原有山体破坏，存在山体岩块随时崩塌掉落、坠石等安全隐患，造成了当地生态环境及植被的破坏和恶化，破坏了当地的土地资源，制约当地经济的发展，不符合经济可持续发展战略。对其进行山体治理和生态环境修复的任务十分紧迫。

以习近平生态文明思想为指导，全面践行“绿水青山就是金山银山”重要理念，按照“政府主导、社会参与、统筹安排、分步实施”的原则，坚持举一反三、常抓不懈、各方协同、合力推动，高起点规划、高标准建设、高质量推进、高水平管理，使全市山体得到充分保护和有效修复治理，切实提升人民群众的满意度和获得感，努力实现全市山体保护和修复治理全覆盖，推动现代化强市建设再上新台阶。根据《枣庄市山体保护和修复治理专项行动方案》全市山体调查成果，继续深入开展现场调查，彻底摸清全市尚未治理的破损山体现状，采取一山一策（一山制定一个治理方案，一山压实一家项目主体、一山明确一个督导组）形式，由各区

(市) 人民政府、枣庄高新区管委会组织对每处破损山体制定符合实际、切实可行的修复治理方案。本项目为其中之一。

为落实自然资源部《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》(以下简称《意见》)(2019年12月27日),构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式,拟开展枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体(YC16)生态修复治理工程。

枣庄市峯城区人民政府在青岛地质工程勘察院(青岛地质勘查开发局)编制的《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体(YC16)生态修复治理方案》基础上,编制了《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体(YC16)生态修复治理项目土石料利用方案》。

1.2、相关政策要求

本方案是对枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体(YC16)生态修复治理项目工程中产生的余量土石料利用和处置的指导性文件,也是政府主管部门指导和规范矿坑生态修复综合治理工程余量土石料处置、利用的重要依据。

1.2.1、自然资源部、厅、局各级政策要求

根据自然资源部《矿山地质环境保护规定》、《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》

(自然资规[2019]6号) (以下简称《意见》) (2019年12月27日)、省自然资源厅《山东省自然资源厅关于贯彻落实〈自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见〉的通知》(2020年1月22日)和市自然资源局《关于贯彻落实部和省厅相关文件精神进一步做好探索利用市场化推进生态修复的通知》(2020年2月10日)、《枣庄市山体保护和修复治理专项行动方案》相关文件为指导,构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式,以科学发展观为指导,坚持治标与治本相结合,综合运用法律、行政和经济手段,对全区范围内破损山体进行有效治理和修复,切实提高历史遗留矿山地质环境问题的治理成效。

1.2.2、编制依据

《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》
DZ/T0223-2011;

《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203-2011);

《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》(DZ/T0221-2006); 《建筑工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013); 《土方与爆破工程施工及验收规范》(GB50201-2012);

《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令 第22号, 2014年修订);

《矿山地质环境保护规定》(中华人民共和国国土资源部令 第44号, 2016年修订);

《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态 修复的意见》（自然资规〔2019〕6号）；

自然资源部《关于鼓励和支持社会资本参与生态保护修 复的意见》；

山东省自然资源厅关于贯彻落实《自然资源部关于探 索 利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》的通知（2019 年 12 月 27 日）；

枣庄市自然资源局《关于贯彻落实部和省厅相关文件 精 神进一步做好探索利用市场化推进矿山生态修复的 通知》（2020 年 2 月 10 日）；

枣庄市人民政府办公室《关于进一步加强破损山体修 复 治理工作的通知》（枣政办字〔2021〕11 号）；

中共枣庄市委、枣庄市人民政府《关于加强生态环境保 护突出问题综合整治的实施意见》（枣发〔2021〕13 号）；

中共峰城区委办公室、峰城区人民政府办公室关于印发 《峰城区山体保护和修复治理专项整治方案》等 7 个专项整 治方案的通知；

枣庄市人民政府《关于印发枣庄市“十四五”生态环境 保护规划的通知》（枣政发〔2021〕15 号）；

《枣庄市人民政府关于枣庄市矿山地质环境保护与综 合治理规（2018-2025 年）的批复》（枣政复〔2018〕29 号）；

《生态保护红线监督办法》；

《枣庄市山体保护条例》；

《山东省露天矿山植被修复技术导则》。

《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号）；

《枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案》。

1.2.3、原则要求

(1) 合法合规原则

严格按照《实施意见》要求开展土石料利用工作，确保矿坑生态修复综合治理工程土石料利用程序依法、合规，保证治理任务的顺利实施，避免国有资产流失。土石料利用应符合废弃矿山生态修复、土地利用总体规划、生态红线等有关规划的要求。

(2) 以治理设计为基础的原则

项目土石料利用与治理工程同步实施，土石料利用范围应与设计范围一致，土石料利用需与治理工程有效衔接，土石料利用后，场地标高和功能应满足后续恢复治理工程的需要。

(3) 收益优先用于本治理工程的原则

生态修复工程实施过程中，因削坡减荷、消除地质灾害隐患等修复工程新产生的土石料及原地遗留的土石料，应无

偿用于本修复工程；确有剩余的，方可对外进行销售。销售收益优先用于本生态修复工程，结余部分全部用于本市生态修复。

(4) 技术可行，经济合理的原则

工程施工尽量减少对周围环境的破坏，在土石料利用过程中，保护既有植被，尽量做到坡面平顺；土石方开挖技术方法应尽可能与自然山体融合，方便后续工程实施，避免重复投资。

(5) 加强监管、保护矿产资源的原則

土石料利用应做好日常监督管理，建立健全政府、施工企业、监理单位和社会投资方、公众共同参与的监督机制，加强对涉及废弃土石料处置项目的监管，保护矿产资源，防止国有资产流失和其他各类违规违法问题的发生。

1.2.4、区政府工作部署

根据《峯城区人民政府关于进一步加强山体治理等工程产生土石料管理的意见》，全区范围内山体治理等工程承担单位严禁擅自对外销售处置工程多余土石料。区自然资源部门督导山体治理等工程承担单位招标或委托具有相应资质的单位，按照“一山一策”的原则，编制治理工程设计方案，并组织对设计方案的初审及上报市局审查。督导工程实施单位严格按照治理工程设计方案组织施工，防止以治理修复为名、行开采山石之实。区发展和改革（物以治理修复为名、行开采山石之实。区发展和改革

(物以治理修复为名、行开采山石之实。区发展和改革(物价)部门根据当时本地市场需求行情,制定或委托价格评定机构确定土石料处置基准价。区公共资源交易中心制定土石料交易公告,并在交易网上发布信息,受理交易报价,确定各工程土石料交易竞得人,签订土石料交易合同。区国有资产监管部门负责土石料处置交易监管工作,提高运营水平,确保国有资产保值增值,区财政部门设立(或指定)土石料处置收益专用账户,做好销售收益入户、管理及治理工程所需资金及时拨付工作,确保专款专用。区属各国有公司(各项目承担实施单位)在项目现场安装土石料计量及视频监控系统,负责处置土石料堆放、铲装、称重及相关台账设计、保存及管理工作。区公安部门监管工程爆炸物品使用,加强各工程及重点区域治安管理和道路巡查,严查运输无合法手续土石料及超限车辆。区交通运输部门加大道路执法巡查工作力度,查处车辆超载超限运输行为。区税务部门做好资源税的征收和监管工作。区生态环境部门督导各工程施工单位认真落实各项大气污染防治措施,做好工程施工、土石料处置扬尘防治工作。区应急管理部门加强安全生产监管,督导落实企业安全主体责任,做好工程施工安全工作。各工程所在镇(街)积极配合做好本辖区内各项工程协调工作。

1.2.5、保障措施

（一）强化组织领导

区成立山体治理等工程土石料处置工作领导小组，负责全区各治理工程土石料处置工作的统一领导、组织协调及巡查督导工作。领导小组下设办公室，设在区国有资产监管中心，具体组织协调做好工程产生多余土石料处置工作。

（二）加强协调配合

区各有关部门及镇、街道按照各自职责分工，加强协作，通力配合，共同做好各自治理工程土石料处置工作，确保取得实效。

第二章 项目基本情况

2.1、地理位置

项目区位于枣庄市峰城区榴园镇，治理区中心地理坐标为（117° 30' 35"E，34° 42' 40"N）；项目区北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。治理区内有山间道路与外界相连，交通便利。

2.2、治理范围

根据治理区破损山体挖损现状，经过现场踏勘，确定该破损山体治理总面积约 43281.47m²，治理区拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 治理区范围拐点坐标一览表（2000 坐标系）

| 点号 | 直角坐标 | | 点号 | 直角坐标 | |
|-----|--------------|-------------|-----|-------------|------------|
| | X | Y | | X | Y |
| G1 | 3842877.3310 | 546718.4770 | G19 | 3842574.249 | 546740.886 |
| G2 | 3842873.4560 | 546753.3670 | G20 | 3842647.621 | 546691.174 |
| G3 | 3842854.492 | 546792.561 | G21 | 3842673.417 | 546668.014 |
| G4 | 3842843.675 | 546792.312 | G22 | 3842721.436 | 546641.451 |
| G5 | 3842830.568 | 546784.374 | G23 | 3842781.747 | 546643.545 |
| G6 | 3842809.776 | 546775.510 | G24 | 3842828.697 | 546671.052 |
| G7 | 3842801.798 | 546806.119 | G25 | 3842855.396 | 546690.063 |
| G8 | 3842638.8350 | 546860.2220 | | | |
| G9 | 3842788.519 | 546837.365 | | | |
| G10 | 3842775.486 | 546838.596 | | | |
| G11 | 3842750.298 | 546832.549 | | | |
| G12 | 3842686.714 | 546835.397 | | | |

| | | | | | |
|-----|-------------|------------|--|--|--|
| G13 | 3842681.722 | 546832.584 | | | |
| G14 | 3842631.931 | 546830.478 | | | |
| G15 | 3842595.993 | 546815.834 | | | |
| G16 | 3842579.184 | 546800.564 | | | |
| G17 | 3842556.768 | 546774.515 | | | |
| G18 | 3842560.727 | 546754.925 | | | |

2.3、土地利用现状



图 2-1 项目区内公益林范围示意图 图 2-2 项目区内基本农田示意图

项目拟治理区面积 43281.47m²，项目拟治理区不占用公益林区，图 2-1 所示。

项目拟治理区面积 43281.47m²，项目区内部不占用基本农田用地，图 2-2 所示。

项目拟治理区面积 43281.47m²，项目拟治理区不占用生态红线，图 2-3 所示。

治理区破损山体截止目前已经累计挖损及压占地面积约 43281.47m² (约 64.92 亩)，拟治理区土地现状类型主要为采矿用地，详见图 2-4 所示。

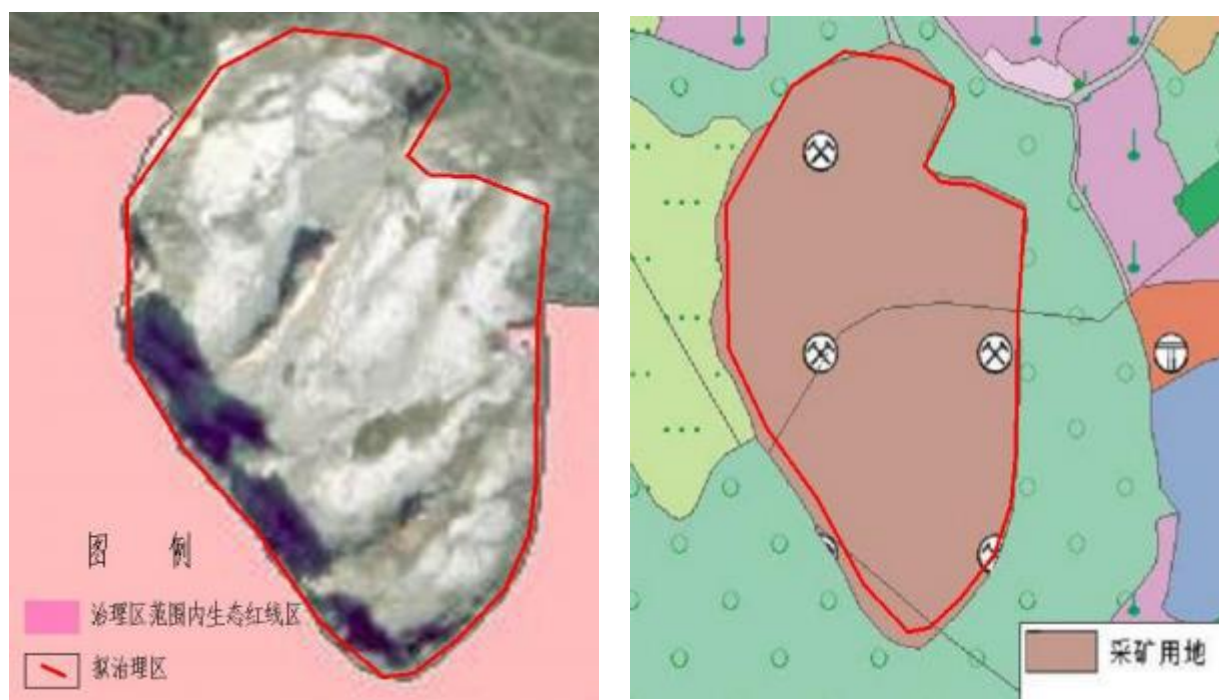


图 2-3 项目区内生态红线范围示意图 图 2-4 项目区土地利用现状地类示意图

2.4、治理区地质环境现状分析

2.4.1、破损山体地质环境现状

治理区内岩体主要为灰岩,含部分页岩。坡顶岩石裸露,几乎无第四系耕植土覆盖。

治理区为历史采石活动所致,目前在治理区南侧由于山体长期不规范开采导致高陡边坡林立,植被毁坏,土地贫化,水土流失严重,环境污染仍有发生。矿区遗留了部分危岩体,地形地貌及植被受到严重破坏,地貌景观满目疮痍,自然生态环境恶化,岩面长期受坡面水流冲刷及风化作用,破坏整

体结构的稳定性与安全性，造成岩面存在较多大小不规则的松动石块，易产生崩塌地质灾害，因此必须采用科学有效的治理方案，从根本上解决问题。整个治理区面积约为 43281.47m^2 ，南北平均长约 530m ，东西宽 200m ，地面起伏较小，整体为西高东低，北高南低（照片 2-5）。经现场踏勘，废弃破损山体历史开采矿种为石灰岩矿。



照片 2-5 治理区全景照片（俯视）

拟治理区边坡长度 530m ，高度约 55m ，坡度多集中在 70° — 89° ，节理产状为 $125^\circ \angle 80^\circ$ ，坡面标高 $+117.79$ — $+178.11\text{m}$ ，采石活动破坏了原有山体的岩体结构，岩体节理裂隙发育，岩体表面较为破碎，边坡岩石风化严重，较为松散，在暴雨等作用下可能产生崩塌。拟治理区北侧有一条倾斜页岩岩脉，治理区内页岩南北长度 116m ，厚度 12m （图 2-6 所示）。拟治理区山顶植被发育较少，植被稀疏，主要是杂草。拟治理区坡底标高 $+100.16$ — $+128.00\text{m}$ ，采石活

动所致，坡脚位置有采石遗留孤石两座，分别为长度 66m，宽度 7.5m，水平投影面积 345m²（照片 2-6 所示）；长度 22m，宽度 5m，水平投影面积 110m²（照片 2-7 所示），坡底由于采石活动形成+108m、+117m、+124m 采石小陡崖，导致场区高低起伏不平。拟治理区内有单层混凝土房屋建筑一栋。



照片 2-6 采石坑独立孤石、页岩岩层现状照片



照片 2-7 采石坑房屋建筑现状照片

WY1 位于破损山体顶部，属于突出危石，危岩体规模约： 5m^3 （长 2m×高 1m×厚 2.5m），主崩方向 210°，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。WY2 位于破损山体中部，

裂隙发育，危岩体规模约： 6m^3 （长 $3\text{m}\times$ 高 $2\text{m}\times$ 厚 1.5m ），主崩方向 210° ，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。

WY3 位于破损山体中上部，裂隙发育，危岩体规模约： 15m^3 （长 $5\text{m}\times$ 高 $2\text{m}\times$ 厚 1.5m ），主崩方向 210° ，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。

受到采石活动影响，坡顶形成有长度 $3\text{--}5\text{m}$ ，宽度 $3\text{--}8\text{cm}$ 裂缝，裂缝位于坡顶边线外扩 3m 范围内，存在安全隐患，照片 2-8 所示。



照片 2-8 治理区采坑坡顶现状照片

勘查区岩面发育有长度、宽度不一的裂缝，裂缝长度 $10\text{--}16\text{m}$ ，部分裂缝有小块碎石等填充物，裂缝常年受到雨水冲刷、自然风化作用，将破坏度结构整体稳定性，产生地质灾害隐患。利用无人机对勘查区进行实景拍摄，采用矿山治理实景三维设计平台软件可以对勘查区制作生成的 3D 模型进行 360° 实景测量分析。照片 2-9、表 2-3 所示。



照片 2-9 治理区岩面裂隙现状照片

表 2-3 勘查区裂隙情况一览表

| 裂隙编号 | 裂隙长 (m) | 裂隙宽度 (cm) | 充填物 |
|------|---------|-----------|------|
| 1 | 15 | 5.6 | 小块碎石 |
| 2 | 14 | 5.6 | 无 |
| 3 | 13 | 6.3 | 无 |
| 4 | 11 | 4.9 | 小块碎石 |
| 5 | 16 | 5.6 | 无 |
| 6 | 13 | 4.9 | 小块碎石 |
| 7 | 16 | 6.3 | 无 |
| 8 | 17 | 5.6 | 无 |
| 9 | 14 | 5.5 | 小块碎石 |
| 10 | 19 | 6.3 | 小块碎石 |
| 11 | 15 | 5.5 | 无 |
| 12 | 16 | 4.9 | 无 |

2.4.2、存在地质环境问题

峰城区项目治理区经多年开采已形成了一定的安全隐患和破损山体地质环境问题，突出表现为以下几点：

(一) 土地资源破坏

多年来由于治理区的开采，对该区土地、植被资源破坏严重，现状形成了高低不平的多处采坑、高陡边坡，导致无法耕种或进行工程建设，失去了土地的利用功能。

（二）地质灾害隐患特征

由于前期爆破采石活动的影响，导致拟治理区形成高低不平采石边坡，其边坡坡面岩石裂隙发育，局部边坡塌陷，在降雨、风化作用的影响下，易向下塌落，紧邻拟治理区南侧即为新型建材厂房，从而威胁下方村民及房屋安全，存在较大的安全隐患。边坡岩性为中-强风化中厚层灰岩，破损山体岩面发育三组节理明显，①组节理产状为 $125^{\circ} \angle 80^{\circ}$ ，②组节理产状为 $272^{\circ} \angle 52^{\circ}$ ，裂缝间无填充物。

（三）视觉污染

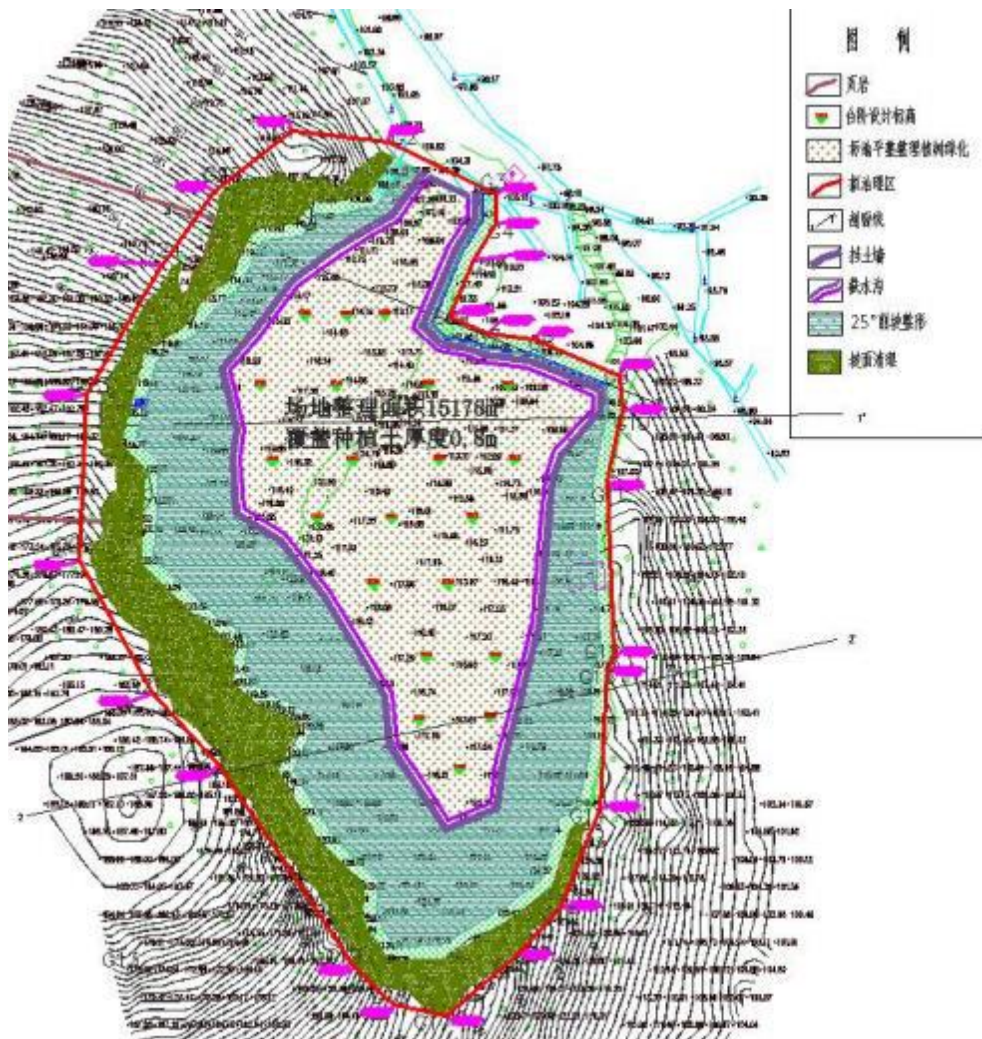
治理区原为丘陵区。由于多年开采形成的采矿坑与周围的环境形成强烈反差，未对高陡边坡进行有效治理防护，坡面侵蚀剥落现象严重，局部有危岩体形成，岩体裸露，形成强烈的视觉污染。

第三章 设计方案简介

山东兴运源能源有限公司通过竞标方式确定由青岛地质工程勘察院（青岛地质勘查开发局）编制了《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案》。项目设计方案简介如下：

3.1、治理措施

经区自然资源局主管部门、建设单位和设计单位结合现场实际情况、专家意见，商定采用坡面清理、修建挡土墙、截水沟、削坡整形等综合治理措施进行治理，见图 3-1。



3.2、治理工程量

本次治理通过对治理区的采用坡面清理、修建挡土墙、截水沟、削坡整形等综合治理措施，主要的治理工程量见表 3-1。

表 3-1 枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体 (YC16) 生态修复治理方案总工程量及分区域工程量统计表

| 序号 | 分项工程 | | 单位 | 总工程量 |
|-----|--------------------|-----|----------------|-----------|
| 1 | 土石方工程 | | | |
| 1.1 | 卸载平整场地石方量 (灰岩) | | m ³ | 259564.50 |
| 1.2 | 填石方 (灰岩) | | | 1447.20 |
| 1.3 | 种植土 (场区外购买) | | m ³ | 26719.68 |
| 2 | 坡面清理 | | m ² | 23920.00 |
| 3 | 植树绿化 | | | |
| 3.1 | 植被 | 刺槐 | 棵 | 3340 |
| | | 花椒树 | 棵 | 3340 |
| | | 侧柏 | 棵 | 3340 |
| | | 爬山虎 | 棵 | 2456.00 |
| 4 | 挡土墙 | | m | 614 |
| 4.1 | 基槽开挖 | | m ³ | 442.57 |
| 4.2 | 砌筑 (含伸缩缝) | | m ³ | 875.00 |
| 4.3 | 勾缝 | | m ² | 736.80 |
| 4.4 | 反滤包 | | 个 | 307 |
| 4.5 | 反滤层铺筑 | | m ³ | 38 |
| 4.6 | 泄水管 | | m | 233 |
| 5 | 截水沟 | | m | 598.00 |
| 5.1 | 砌筑 (利用现场石方) | | m ³ | 907.90 |
| 5.2 | 抹面 | | m ² | 89.34 |
| 6 | 措施项 | | | |
| 6.1 | 施工临时围挡 | | m | 322.00 |
| 7 | 剩余石方 (除去挡土墙、截水沟砌筑) | | | |
| 7.1 | 剩余石方 (灰岩) | | m ³ | 256776.98 |

项目截水沟、挡土墙砌筑石材用现场开挖石材，对该项目实施剩余石料灰岩 256776.98m³。

3.3、投资预算

本项目投资预算依据上述工程量并执行相关预算文件编制规范、要求，借助“福莱一点通”造价编制软件，编制完成施工投资预算。本项目除施工费用外，还需设计费、监理费等相关费用，项目预算总投资 1696.05 万元，其中建安费用 1508.17 万元，设计费 56.34 万元，监理费 56.13 万元，预备费 75.41 万元。

第四章 项目产生残余土石利用方案

4.1、剩余土石料形成

为恢复废弃矿坑地质环境、消除安全隐患、消除视觉污染，《治理设计》采用坡面清理、修建挡土墙、截水沟、削坡整形等方式对项目区进行综合治理，部分工程措施在实施过程中，会对边坡和场地进行开挖而产生新的土石料。依据《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（自然资规〔2019〕6号）场地开挖过程中形成的石料，优先用于治理工程本身的治理等分项工程，此外，仍有多余的石方，方可作为剩余石料进行统一处置利用。

经计算，拟治理区坡底采用降高、降坡，坡底周边采用 25° 削坡整形，坡底设计标高+105m，然后坡底整体进行场地平整，平整区挖石方（灰岩）共计 259564.50m^3 。

项目修建截水沟、挡土墙砌筑石材用现场开挖石材，该项目实施剩余石料灰岩 256776.98m^3 。

4.2、土石料特征

治理区岩性为青灰色、灰黄色灰岩，薄层~厚层状，岩石坚硬性脆、强度较高。此外，治理区内分布页岩，岩石力学性质较差。

4.2.1、石料质量

参照类似矿山石灰岩饱和抗压强度经验值 $R_a=80.0\text{MPa}$ ，抗拉强度经验值 $\sigma_t=12.0\text{MPa}$ ，岩石的抗剪强度经验值： $C=40\text{MPa}$ ， ϕ

=40°，岩石强度较高，属坚硬、较坚硬的中厚-厚层状灰岩岩组。

4.2.2、石料类型

石料自然类型为灰岩。

4.2.3、石料体重

参考附近矿区资料，灰岩石料体重为 2.67t/m³。

4.2.4、石料上覆盖层

治理区上岩石裸露，几乎无覆第四系松散层覆盖。

4.3、残余土石资源量

根据设计方案计算，本项目各项工序产生的石方量剩余灰岩 256776.98m³。

4.4、土石方收益估算

土石方处置产生的效益将用于本次矿山治理恢复工程的设计、监理、施工等投资使用。

根据枣庄市 2022 年 6 月份石料市场价格，灰岩 40 元/t，项目产生的石方量剩余灰岩 256776.98m³，项目治理产生灰岩约 68.56 万吨，收益 2742.40 万元。项目实施后石料价格以实时价格为准备，剩余石方量应与结算一致。

4.5、残余土石资源处置依据及原则

根据《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（自然资规〔2019〕6号）要合理利用废弃矿山土石料，对地方政府组织实施的历史遗留露天开采类矿山的修复，因削坡减荷、消除地质灾害隐患等修复工程新产生的土石料及原地

遗留的土石料，可以无偿用于本修复工程；确有剩余的，可对外进行销售，由县级人民政府纳入公共资源交易平台，销售收益全部用于本地区生态修复，涉及社会投资主体承担修复工程的，应保障其合理收益。土石料利用方案和矿山生态修复方案要在科学评估论证基础上，按“一矿一策”原则同步编制，经县级自然资源主管部门报市级自然资源主管部门审查同意后实施。

第五章 项目产生残余土石利用方案

5.1、土石方平衡及余料资源确定

根据《枣庄市 YC16 峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体地质环境治理设计》，本方案对治理产生的土石料进行了测算核实，经测算本项目修复治理共产生石方灰岩 256776.98m³，（石料体重为 2.67 吨/m³，约为 68.56 万吨）。

实际结余土石料方量应在工程实施过程中据实动态计量。

5.2、运输方案

土石料采用挖掘机、装载机装自卸汽车运输。石方运至项目区西侧临时堆场，作为后期续坡用；石料运至场地东侧临时堆场后，以原石外售。既有矿区道路能够满足设备要求，外销由购买方承担运输或外委运输。

5.3、平面布置

5.3.1 场内运输

项目区内遗留有矿山关闭前的矿区道路，修整后即可用作前期土石料场内运输。治理工程实施过程中，余量土石料转运可利用施工便道，无需要单独设置场内运输道路。

5.3.2 临时堆场

本项目共有可利用余量石料灰岩 256776.98m³，治理工程实施过程中产生的余量土石料，经枣庄市公共交易平台公开处置，存置临时堆料场，随挖随运，一般不需进行长时间大量堆放。因此，设置一处临时堆场即可满足要求，临时堆料场选址位于项目区东北侧，中部留设运输道路。

5.3.3 临时围挡

为防止土石方临时堆存过程中产生的粉尘和视觉污染，拟在临时堆场东侧设置临时围挡。

临时围挡架体采用 50mm 厚外蓝色轻质双层夹心彩钢板，高度 1.80m，立柱采用边长 0.8m、高 2m 的方形钢管，钢管壁厚 1.2mm。围挡顶部底部横梁采用 C 型镀 17 锌压槽。每隔 3m 设一根锚入于地面的型钢立柱，保证临时围挡稳固、整洁、美观。共需安装临时围挡 322m。

5.3.4 智能称重系统

拟在东北侧石料临时堆场东侧临近出口的位置设置过磅房，安装智能型称重系统一套。

智能型称重系统集成称重、图像即时抓拍、红外防作弊、远程监管于一身。在称重的整个过程里做到计量数据自动可靠采集、自动判别、自动指挥、自动处理、自动控制、最大限度的降低人工操作所带来的弊端和工作强度，提高系统的信息化和自动化程度。称重数据和监控记录可随时查阅，监督管理部门可以使用远程监控终端随时观察称重过程和数据。

5.3.5 降尘装置

设置洒水降尘和车辆冲洗装置，有效抑制土石料在临时堆场堆存和运输过程中产生的扬尘。

在临时堆场东侧智能称重系统外侧安装龙门往复式洗车机

1 套，对过往车辆进行冲洗，减少运输车辆扬尘。

此外，应安排专人做好运输道路沿线路面的洒水降尘工作，运输车辆应按照枣庄市有关部门的要求，做到密闭运输，以减少土石料运输过程中的掉块和扬尘。

5.3.6 监控系统

拟在进出项目区各条道路沿线布设在线视频监控系统 10 台，对项目区土石方转运进行 24 小时监控。

5.3.7 值班室

土石方综合利用监管不单独设值班室，与本次修复项目部合并办公。

5.4 实施期限

根据《枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案》，矿坑治理工程工作周期治理产生的土石料利用应与修复治理工程同步开展，并主要集中在土石方开挖阶段。因此，土石料利用具体实施期限与项目修复治理工程实际进度一致。

5.5 设备投资

根据前述平面布置，本项目土石料利用需安装智能称重系统、在线监控摄像头 10 台、临时围挡、洒水和喷雾降尘装置、车辆冲洗装置由项目中标的施工单位负责建设。围挡和除尘装置应满足有关主管部门的需要。

5.6 实施过程监管

本项目生态修复综合治理工程土石料利用由峰城区人民政府组织实施。土石料利用实施过程中，应接受枣庄市自然资源和规划局的指导和监督。

枣庄市峰城区人民政府应组织专人负责土石料利用现场协调和监管，在确保治理工程顺利实施的同时，保证废弃土石料利用依法、合规，避免国有资产流失。项目施工期间委托具有相应监理资质单位，进行项目施工监理，对施工进度进行动态测量，随时掌握治理的进度和开挖回填的土石料方量，对治理范围进行动态监管，确保项目施工严格按照设计进行，杜绝超出设计的治理范围开挖石料。

土石料计量采取委托第三方测绘资质单位动态跟踪测量和临时堆场地磅称重相结合的方式，进行准确计量。在进出项目区的各路口布设视频监控设施，对进出场区的车辆、人员进行24小时不间断监控，防止偷盗土石料现象发生。

项目实施过程中，应建立并完善相关奖惩机制，对矿坑生态修复综合治理施工单位和土石料竞拍单位实行土石料利用保证金制度；建立举报奖励制度，举报经查证属实并查处到位的，给予举报人一定金额奖励，并对举报人信息严格保密。

第六章 土石料处置程序

6.1、剩余土石料处置流程

建立健全自然资源和规划部门、峯城区人民政府、国有公司、监理等多方监督机制。在治理设计和土石料利用方案审查的基础上，峯城区人民政府委托国有公司通过枣庄市公共资源交易平台做好剩余石料的公开处置；通过招投标确定施工和监理单位；采取采售分离机制；施工期间监理单位做好施工监理，实施第三方测绘单位动态跟踪测量与地磅称重相结合的方式，进行准确计量；设立专门的治理工程土石料销售收入账户，收益优先用于本治理项目，结余部分用于本市其他生态修复工程，做到专款专用。剩余土石料处置流程详见下图 6-1。



图 6-1 余量土石料处置流程图

6.2、承担部门

本项目治理工程土石料利用由峰城区人民政府组织实施。建议通过招投标选择国有资产经营且具有丰富的矿坑生态修复治理工程管理经验的企业承担项目修复治理工作。

6.3、依法处置

本项目生态修复综合治理工程余量土石料通过枣庄市公共资源交易平台公开处置。矿坑生态修复过程中产生的土石方优先用于保障本地区的重大建设工程需要。

6.4、采售分离

本项目治理余量土石料利用采取采售分离机制。土石方开挖由治理施工的中标单位负责实施，与矿坑生态修复综合治理同步实施，以满足生态修复治理工作的需要。

6.5、跟踪测绘

峰城区人民政府在组织进行治理工程土石方利用实施时，应做好土石料动态监测工作，并委托具备测绘资质的第三方测绘机构开展跟踪测量工作，要做到要采取修复前施测、中间过程动态监测、完工后复测的方式，准确核定废弃土、石的方量，避免国有资产流失。

6.6、计量管理

矿坑生态修复综合治理和余量土石料利用过程中，应切实做好计量管理工作，认真贯彻执行国家计量法律、法规，制定废弃土石料计量管理办法并执行。做好土石料计量工作的监督、检查

和考核，并处理废弃土石料计量异议，安排计量器具的校准与测试工作。

6.7、工程监理

治理工程监理单位在根据有关法律法规、工程建设标准、治理工程设计文件对治理工程进行监理的同时，应根据本方案，对土石方开挖现场境界和高程、土石方开挖进度进行管理，并做好治理工程施工和土石方开挖运输之间的现场协调工作。

6.8、专款专用

项目剩余石料由县级人民政府纳入公共资源交易平台，销售收益全部用于本地区生态修复，做到专款专用，不得挪作他用。

第七章 结 论

通过枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体生态修复治理工程的实施，对治理区内安全隐患进行治理，恢复恶化的治理区生态环境，使废弃土地得到重新利用，水土流失得到抑制，安全隐患得到根治。通过绿化工程，美化当地环境，恢复当地的生态，“绿色”治理区，使治理区生态系统逐步恢复，生态效益十分显著。通过治理使当地的生态环境可作为潜在的旅游资源开发资源，具有明显的可持续发展性。

同时，通过对本项目产生的残余土石资源处置的综合利用，能够更好的保障各级重点项目的土石资源供给，又集约节约了资源，通过对残余土石资源收益的统筹使用，能够更好的保障我区生态修复工作，有利于和谐社会的构建和科学发展观的具体落实，具有明显的社会效益。

做好土石料利用过程中的监督和监测工作，对开挖、回填方量进行跟踪测量，防止国有资产流失。

枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损 山体（YC16）生态修复治理方案

青岛地质工程勘察院（青岛地质勘查开发局）

2022 年 **5** 月

枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损 山体（YC16）生态修复治理方案

编写单位：青岛地质工程勘察院（青岛地质勘查开发局）

资质证书等级：地质灾害治理工程甲级设计

证书编号：372019130286

项目负责：刘海松

编写人：何 飞 刘海松 刘 凯 周 丹 马媛媛

审核人：刘海松

审定人：付佳妮

总工程师：刘洪华

院 长：刘洪华

提交单位：青岛地质工程勘察院（青岛地质勘查开发局）

提交日期：2022 年 5 月

目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 前 言 | 5 |
| 1.1 项目由来 | 5 |
| 1.2 目的任务 | 5 |
| 1.3 治理区范围 | 6 |
| 1.4 勘查工作方法、完成工作量及质量评述 | 9 |
| 1.5 设计理念、原则及依据 | 12 |
| 2 治理区地质环境条件 | 15 |
| 2.1 自然地理 | 15 |
| 2.2 地质条件 | 16 |
| 2.3 水文地质条件 | 16 |
| 2.4 工程地质条件 | 17 |
| 2.5 新构造运动及地震 | 17 |
| 2.6 人类工程活动 | 18 |
| 2.7 坡面植被及周边环境条件 | 18 |
| 3 治理区地质环境问题 | 19 |
| 3.1 治理区地质环境现状 | 19 |
| 3.2 存在地质环境问题 | 23 |
| 3.3 边坡及危岩体稳定性分析 | 24 |
| 4 治理方案设计 | 27 |
| 4.1 总体方案设计 | 27 |
| 4.2 具体方案设计 | 27 |
| 4.3 主要工艺施工要求 | 31 |
| 5 工期及进度安排 | 41 |
| 5.1 施工总进度编制的依据及原则 | 41 |
| 5.2 施工进度安排 | 41 |
| 6 经费预算 | 42 |
| 6.1 预算编制依据 | 42 |
| 6.2 工程量计算方法 | 42 |
| 6.3 工作量汇总 | 42 |
| 6.4 投资预算 | 44 |
| 7 保证措施 | 46 |
| 7.1 工期保证措施 | 46 |
| 7.2 质量保障措施 | 46 |
| 7.3 安全保障措施 | 46 |
| 7.4 环境保障措施 | 48 |
| 8 预期成果及效益分析 | 49 |
| 8.1 预期成果 | 49 |
| 8.2 效益分析 | 50 |
| 附件一：单位资质证书 | 51 |

《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体 (YC16)生态修复治理方案及土石料利用方案》 评审意见

2022年5月13日,枣庄市自然资源和规划局组织有关专家(名单附后)对青岛地质工程勘察院(青岛地质勘查开发局)编制的《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体(YC16)生态修复治理方案及土石料利用方案》(以下简称《方案》)进行了评审。专家组通过听取汇报和审查资料,经质询、讨论,提出以下评审意见:

一、项目基本情况

项目区位于枣庄市峯城区榴园镇,治理区中心地理坐标为(117°30'45"E, 34°42'40"N);项目区北距岚曹高速1.8km,东距G206国道约3.1km。治理区内有山间道路与外界相连,交通便利。

二、主要审查意见

1.《方案》是在查明了治理区地质、水文地质及工程地质等条件基础上,分析了矿山地质环境现状,指出了治理区存在生态环境破坏、地质环境隐患、视觉污染等地质环境问题,分析结论正确。

2.《方案》采用坡面清理、修建挡土墙、截水沟、缓坡绿化等综合治理措施,方法可行得当,具有一定的可操作性。

3.《方案》按照“技术可行、经济合理”等原则编制了工程治理措施,目的任务明确,设计方案可行,具有较强的可操作性。治理工程布置合理,施工图设计详细,技术要求明确。

4.《方案》根据施工的方法手段,结合治理区地质环境条件,提

出的组织管理与质量保证等措施切实可行。

5.《方案》费用预算依据充分，预算费用基本合理。提出的组织管理与质量保证等措施切实可行。

6.编制单位以治理设计为基础，提出土石料利用处置程序合理得当。

7.《方案》采用方格网等方法对区内土石方量进行了估算，其挖、填方法计算准确性较高，结果可信。

8.土石料平衡及余料处置方案比较清晰。治理项目剩余土石料按照有关规定纳入公共资源交易平台公开处置。

三、存在的问题和建议

1. 优化台阶设计。
2. 坡底设置缓坡绿化。

四、结论

综上所述，专家组认为《方案》编制依据较充分，基础资料较为详实可靠，目的任务明确，评估方法、结论正确，设计方案符合实际，具有较强的针对性和可操作性，符合矿山地质环境治理的相关技术要求，编制单位已根据专家组提出的意见进行了认真修改、完善，同意通过评审。

组长：朱利民
2022年6月17日

《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案》
《枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目土石料利用方案》
评审专家组名单

2022年5月13日

| 姓名 | 单位 | 职务 | 评审职务 | 签名 |
|-----|---------------|-------|------|-----|
| 朱利民 | 山东省鲁北地质工程勘察院 | 工程师 | 组长 | 朱利民 |
| 邹双英 | 山东省煤田地质局第一勘探队 | 高级工程师 | 组员 | 邹双英 |
| 吕腾 | 枣庄市财政运行保障中心 | 高级会计师 | 组员 | 吕腾 |
| 黄宪怀 | 枣庄市林业事业发展服务中心 | 高级工程师 | 组员 | 黄宪怀 |
| 王淑娟 | 山东益源环保科技有限公司 | 高级工程师 | 组员 | 王淑娟 |

《枣庄市峄城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理
方案及土石料利用方案》

修改说明

1. 优化台阶设计。

回复：项目取消了岩面削坡台阶、坡顶防护栏设计，原设计项目实施剩余石料灰岩 762967.90m³、页岩 14498m³，设计调整后项目实施剩余石料灰岩 256776.98m³。

2. 坡底设置缓坡绿化。

回复：坡底外扩 5m 植树绿化、新增坡底 25°缓坡绿化设计，结合当地经济农作物，采用种植刺槐、侧柏、花椒树绿化。

组长：牟利民

2022年6月17日

1 前言

1.1 项目由来

治理区位于枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西，露天采坑因开采石灰岩矿而成。由于受长期开采石灰岩等人为活动的影响，对原始地形地貌以及植被造成极大的破坏。昔日平整的山体被挖得千疮百孔，破乱不堪；因采石后遗弃形成的碎渣乱堆乱放，破坏了当地原本很宝贵的自然环境，制约了当地经济的发展，不符合经济可持续发展战略；同时随着人民生活水平的提高，对自然、环境的要求也越来越高，因此对其进行矿山地质环境治理修复十分必要。

为落实自然资源部《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（以下简称《意见》）（2019年12月27日），构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，拟开展枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理工程。

本设计工作由青岛地质工程勘察院（青岛地质勘查开发局）承担。拟治理工程的总体目标为通过工程地质测绘和地质环境调查等，制定科学合理的露天采坑矿山地质环境治理恢复治理，并通过治理工程的实施，恢复矿山复绿，改善峯城区榴园镇南刘庄村西周边的自然生态环境。

1.2 目的任务

(1) 通过地形测量、野外地质环境调查、地质灾害调查等手段，分析出治理区的地质环境条件、地质灾害类型、规模、威胁对象、破坏机理等。

(2) 在分析边坡地质灾害特征的基础上，评价采石陡崖、边坡地质体的稳定性，为治理方案提供必要的参数支持。

(3) 根据边坡的地质环境特征及相关治理方法的特点，综合考虑选取

一套适合本矿山的治理方案，并做出预算、绘出施工图，为后续施工提供依据。

1.3 治理区范围

项目区位于枣庄市峯城区榴园镇，治理区中心地理坐标为（117°30'45"E，34°42'40"N）；项目区北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。治理区内有山间道路与外界相连，交通便利。治理区面积约 43281.47m²，各拐点坐标详见表 1-1，项目区交通位置示意图详见图 1-1。

表 1-1 治理区范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

| 点号 | 直角坐标 | | 点号 | 直角坐标 | |
|-----|--------------|-------------|-----|-------------|------------|
| | X | Y | | X | Y |
| G1 | 3842877.3310 | 546718.4770 | G19 | 3842574.249 | 546740.886 |
| G2 | 3842873.4560 | 546753.3670 | G20 | 3842647.621 | 546691.174 |
| G3 | 3842854.492 | 546792.561 | G21 | 3842673.417 | 546668.014 |
| G4 | 3842843.675 | 546792.312 | G22 | 3842721.436 | 546641.451 |
| G5 | 3842830.568 | 546784.374 | G23 | 3842781.747 | 546643.545 |
| G6 | 3842809.776 | 546775.510 | G24 | 3842828.697 | 546671.052 |
| G7 | 3842801.798 | 546806.119 | G25 | 3842855.396 | 546690.063 |
| G8 | 3842638.8350 | 546860.2220 | | | |
| G9 | 3842788.519 | 546837.365 | | | |
| G10 | 3842775.486 | 546838.596 | | | |
| G11 | 3842750.298 | 546832.549 | | | |
| G12 | 3842686.714 | 546835.397 | | | |
| G13 | 3842681.722 | 546832.584 | | | |
| G14 | 3842631.931 | 546830.478 | | | |
| G15 | 3842595.993 | 546815.834 | | | |
| G16 | 3842579.184 | 546800.564 | | | |
| G17 | 3842556.768 | 546774.515 | | | |
| G18 | 3842560.727 | 546754.925 | | | |

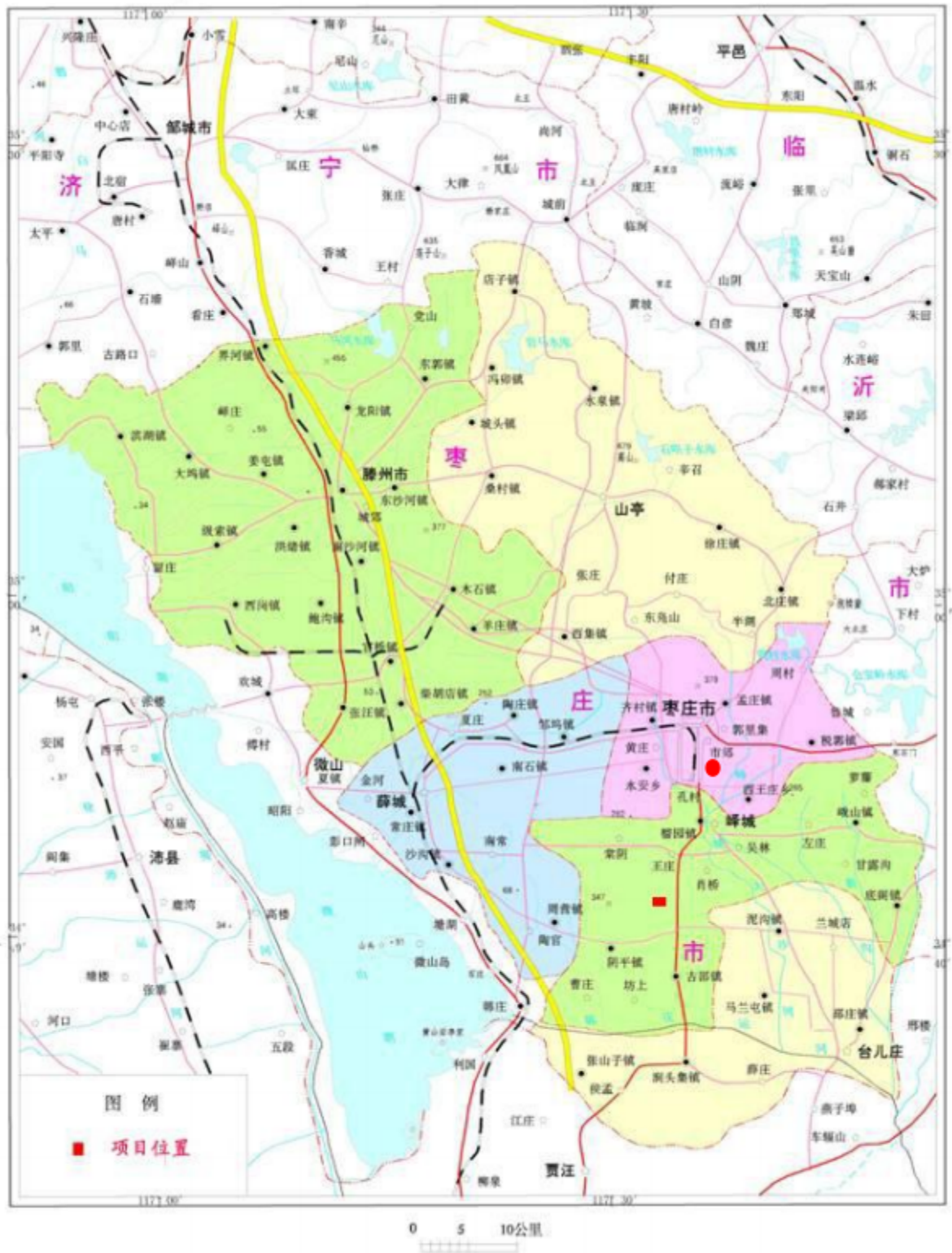


图 1-1 项目区交通位置示意图



图 1-2 项目区内公益林范围示意图

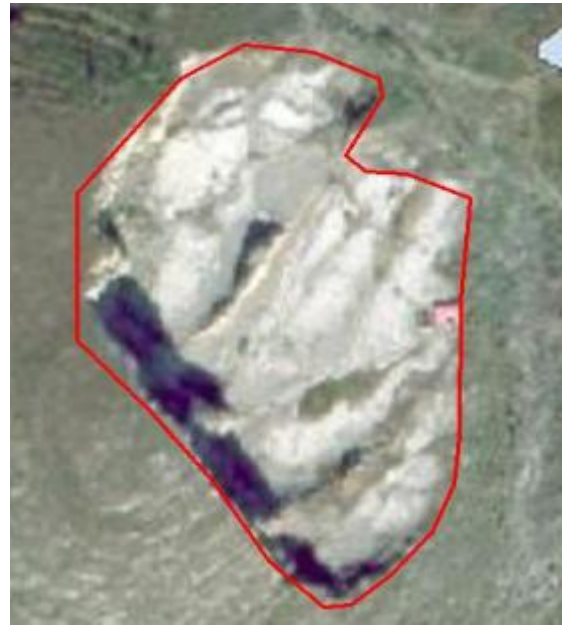


图 1-3 项目区内基本农田示意图



图 1-4 项目区内生态红线范围示意图

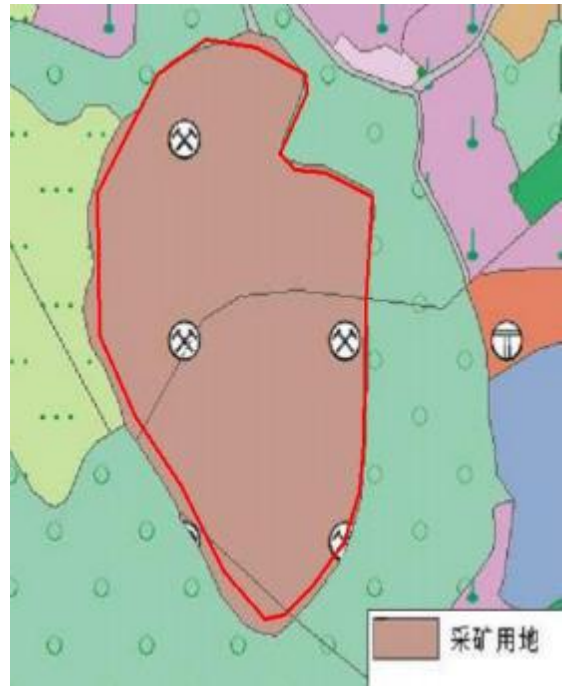


图 1-5 项目区土地利用现状地类示意图

项目拟治理区面积 43281.47m²，项目拟治理区不占用公益林区，图 1-2 所示。

项目拟治理区面积 43281.47m²，项目区内部不占用基本农田用地，图 1-3 所示。

项目拟治理区面积 43281.47m²，项目拟治理区不占用生态红线，图 1-4 所示。

治理区破损山体截止目前已经累计挖损及压占土地面积约 43281.47m²（约 64.92 亩），拟治理区土地现状类型主要为采矿用地，详见图 1-5 所示。

1.4 勘查工作方法、完成工作量及质量评述

1.4.1 勘查工作方法

1.4.1.1 资料收集

勘查区地形地貌、气候条件、区位优势、居民状况、交通及经济概况、土地资源等矿山自然地理背景资料。项目区区域地质、水文地质、矿产地质、工程地质、环境地质等。

1.4.1.2.1 : 1000 地形测量

地形测量严格执行《工程测量规范》（GB50026-2007）与《国家基本比例尺地形图图式》（GB/T202571-2017），采用日本产拓普康 GTS-332N、GPT-3002LN 全站仪采集数据，测距精度 2mm±2PPm·D，测角 2"，利用南方 CASS9.1 测量软件成图。配合地面调查、勘探等工作进行，主要工作内容有地形图测量、断面测量。

1.4.1.3.1 : 1000 专项地质调查与测量

为查明场地的地质特征，在地质调查范围开展 1:1000 专项地质测量。依据区域地质资料调查内容如下：

- (1) 勘查区断裂构造，其位置、形态、规模。

(2) 勘查区地层、岩浆岩发育特征。

1.4.1.4 1 : 1000 专项地质灾害调查与测量

为查明场地的地质灾害特征，在地质灾害调查范围开展 1:1000 专项地质灾害测量，地质灾害测量种类为崩塌。调查内容如下：

(1) 危岩体位置、形态、分布高程、规模。

(2) 危岩体及周边的地质构造、地层岩性、地形地貌、岩（土）体结构类型、斜坡类型。岩土体结构应初步查明软弱（夹）层、断层、褶皱、裂隙、裂缝、临空面、侧边界、底界（崩滑带）以及它们对危岩体的控制 和影响。

(3) 危岩体成因的动力因素。包括降雨、河流冲刷、地面及地下开挖、采掘等因素的强度、周期以及它们对危岩体变形破坏的作用和影响。

(4) 分析危岩体崩塌的可能性，初步划定危岩体崩塌可能造成的灾害 范围，进行灾情的分析与预测。

1.4.1.5 1:2000 工程地质测绘

进行 1:2000 专项工程地质测量，采用定点法进行测量。对于裂缝、软弱层带、结构面（带）等重要地质现象，应进行追索并沿线合理定点测量。根据观测点之间的联系，在野外实地勾绘连接观测点之间的地质界线草图。工程地质观测点的布置与测量点密度以达到最佳调查测量效果为准。工程地质剖面线应布设在主要变形（或潜在变形）的块体上，纵贯整个斜坡体，宜与初步认定的滑动方向平行，其起点（斜坡后缘以上）应距边坡坡顶 10~20m。

1.4.1.6 环境地质调查与测量

为查明场地的施工环境，在环境地质调查范围开展专项环境地质测量。调查内容如下：

(1) 项目区自然地理状况。

(2) 项目区“三通状况”以及施工作业空间。

(3) 项目区有无施工压占情况。

环境地质调查与测量的工作程序严谨，满足勘查要求。

主要测量内容有：场地地层、岩性、构造、地貌、水文地质条件等。

本次测量工作测得项目区内。

1.4.2 勘查工作完成情况

2021年6月，我院根据废弃矿山的实际情况，相继开展了资料收集、地形测量、专项工程地质、环境地质及地质灾害测量等工作，并进行了相应的内业资料整理、计算评价、综合研究、报告编制等工作，各项质量符合各项技术标准。完成的实物工作量见表 1-2。

表 1-2 完成主要工程量表

| 序号 | 工程内容 | 技术条件 | 单位 | 工作量 |
|-----|--------------------------|--------------|-----------------|--------|
| - | 1、地形测绘 | | | |
| (一) | 控制测量 | | | |
| | 地形测量 | 1 : 1000 | km ² | 0.1157 |
| | GPS 测量 | E 级 | 点 | 3 |
| (二) | 2、制图 | | | |
| | 1 : 1000 地形图数字化 | | 幅 | 1 |
| 二 | 1、地质测量 | | | |
| (一) | 专项地质测量 | | | |
| | 1 : 1000 专项地质测量 | 1 : 1000 | km ² | 0.1157 |
| | 1:500 地质剖面测量 | 复杂 | km | 0.656 |
| (二) | 专项工程地质、地质灾害测量、 环境地质测量 | | | |
| | 专项工程地质测量 | 比例尺 1 : 2000 | km ² | 0.1157 |
| | 专项地质灾害测量 | 比例尺 1 : 1000 | km ² | 0.1157 |
| | 环境地质测量 | 比例尺 1 : 1000 | km ² | 0.1157 |
| 三 | 成果报告 | | | |
| (一) | 设计报告编写 | | 份 | 1 |

| | | | |
|-----|--------|---|---|
| (二) | 设计报告印刷 | 份 | 8 |
|-----|--------|---|---|

1.4.3 工作质量评述

本项目严格按照设计书进行，并参照《滑坡防治工程勘查规范》(DZT0218-2006)等规范和技术规程组织实施，整个项目实施过程中项目组对各阶段工作均进行了自检、互检，质量专家组根据项目进度分不同阶段进行了严格的检查和现场指导。完成的各项实物工作量均满足设计要求。整个项目工作的实施过程均纳入 ISO9000 质量管理和质量保证体系，各项工作程序严谨、规范，确保了本次工作的质量。

1.5 设计理念、原则及依据

1.5.1 设计理念

以恢复生态环境为基本理念。结合采坑周边的地形地貌景观，进行相应的规划设计，确定在恢复矿山复绿地质环境的基础上，兼顾周边土地利用现状进行规划设计。

1.5.2 设计原则

根据科学发展观的要求，认真遵循安全的原则、生态的原则、统一的原则、发展的原则、经济的原则和严谨规范的原则。

安全的原则：安全是不可触碰的底线，治理设计必须达到安全标准，按图施工后根除地质灾害隐患，且不产生新的地质灾害隐患。

生态的原则：尊重和维持生态平衡，充分保证原始地貌和景观不受破坏。

统一的原则：无论是自然景观的恢复，还是设计创造的人文景观，都必须与原有的地质环境景观相协调一致。

发展的原则：设计方案中要充分考虑为以后的发展留有机会，同时考虑设计的可行性建设。

经济的原则：要充分考虑经济元素，尽最大可能的减少治理工程方案费用，同时提高治理工程的实用性。

严谨规范的原则：治理设计是一项严谨的工作，应准确提出各项技术指标，并符合国家的各项政策、法规和规范的要求。

1.5.3 设计依据

本次废弃破损山体治理工程设计参照测绘成果及以下规范标准：

《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》DZ/T0223-2011；

《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）；

《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》(DZ/T0221-2006)；

《建筑工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；

《土方与爆破工程施工及验收规范》(GB50201-2012)；

《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 22 号，2014 年修订）；

《矿山地质环境保护规定》（中华人民共和国国土资源部令第 44 号，2016 年修订）；

《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（自然资规〔2019〕6 号）；

自然资源部《关于鼓励和支持社会资本参与生态保护修复的意见》；

山东省自然资源厅关于贯彻落实《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》的通知（2019 年 12 月 27 日）；

枣庄市自然资源局《关于贯彻落实部和省厅相关文件精神进一步做好探索利用市场化推进矿山生态修复的通知》（2020 年 2 月 10 日）；

枣庄市人民政府办公室《关于进一步加强破损山体修复治理工作的通知》（枣政办字[2021]11 号）；

中共枣庄市委、枣庄市人民政府《关于加强生态环境保护突出问题综合整治的实施意见》（枣发[2021]13 号）；

中共峰城区委办公室、峰城区人民政府办公室关于印发《峰城区山体保护和修复治理专项整治方案》等 7 个专项整治方案的通知；

枣庄市人民政府《关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》（枣政发[2021]15号）；

《枣庄市人民政府关于枣庄市矿山地质环境保护与综合治理规划（2018-2025年）的批复》（枣政复〔2018〕29号）；

《生态保护红线监督办法》；

《枣庄市山体保护条例》；

《山东省露天矿山植被修复技术导则》。

《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号）。

2 治理区地质环境条件

2.1 自然地理

2.1.1 地理位置及交通概况

项目区位于枣庄市峄城区榴园镇，治理区中心地理坐标为（117°30'35"E，34°42'40"N）；项目区北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。治理区内有山间道路与外界相连，交通便利。

2.1.2 气象、水文

治理区具有四季分明，光照充足，雨量集中的特点。春季回温快，降水量较少，蒸发量较大，秋季秋高气爽，晚秋易旱，冬季寒冷，雨量较小，根据 1970 年到 2022 年资料，平均日照数为 2376 小时，年均气温为 13.9℃，年最高气温 39.6℃（1993 年），年最低气温-18.6℃（1985 年），光照时间较长，7 月份日平均气温较高为 27.5℃，1 月份平均气温最低为-1.4℃，全年无霜期为 193 天，适宜多种农作物生长。枣庄市多年平均气温有 13-14℃，各季气温差异明显。全市多年平均降水量在 750~950 毫米之间，是山东省降雨量最充沛的地区之一。由于受大陆季风控制，冬季比较干冷。夏季平均气温 26℃，降水最多，占全年降水量的 60-75%，春、秋两季平均气温为 15-16℃。

治理区属暖温带半湿润季风气候，雨量多集中在 7-9 月，占全年降雨量的 80%，据近 50 年的水文资料，年平均降雨量 859mm（1970 年-2020 年），主要分布夏秋七、八、九月份，年最高降雨量 1228.8mm（2004 年），年最低降雨量 618.7mm（1985 年），季平均降水量 130-160 毫米。

治理区内无河流流经，大气降水是场区地表水的主要水源。

2.1.3 地形、地貌

治理区总体为北高南低，西高东低，地面起伏较大，地面标高为 +75.16~+210.84m。地貌类型为山脉，破损山体整体坡度大于 65°。采坑坡

面无植被分布。微地貌类型为露天采坑。

2.2 地质条件

2.2.1 地层

治理区内地层包括：

古生界寒武系中统张夏阶九龙群张夏组盘车沟页岩段：薄层疙瘩状含燧石结核灰岩夹黄绿色页岩及生物碎屑砾屑灰岩，发育水平层理，富含小无肩虫等三叶虫化石和黄铁矿晶体。

古生界寒武系中统张夏阶九龙群张夏组下灰岩段：该段厚 74m 左右，岩性以厚--巨厚层鲕粒灰岩为主，夹生物碎屑灰岩、核形石灰岩、豆粒灰岩，顶部夹薄板状泥灰岩，层面上发育冰雹痕。产 *Luia* sp.(卢氏虫，未定种)、*Taitzuia* sp.(太子虫，未定种)、*Crepicephalina* sp.(小裂头虫，未定种)等。与馒头组洪河砂岩段为非连续沉积。

2.2.2 构造

峰城区位于中超准地台之鲁西地块南部，跨越尼山凸起和韩四凹陷两个三级构造单元。断裂和盖层褶皱较发育，是徐淮弧形构造体系的组成部分。

区内断裂构造较发育，区域性构造迹线主要为 EW~NE 向断裂主要有黄鹿庄断裂、马山套断裂、金陵寺断裂。

黄鹿庄断裂显示压性或压扭性，造成地层缺失，形成于中生代。断裂走向东西向，倾向北，倾角 58~80°。

拟治理区内无断裂分布，有少许节理发育。

2.2.3 岩浆岩

根据区域地质资料，拟治理区内未见岩浆岩。

2.3 水文地质条件

2.3.1 地下水类型

根据含水层的埋藏特征、地下水的赋存条件等，治理区地下水含水岩组主要是寒武系碳酸盐岩类裂隙-岩溶含水岩组类型。

寒武系碳酸盐岩类裂隙-岩溶含水岩组

主要由厚层鲕粒灰岩、藻灰岩、泥灰岩和白云岩组成，分布千山头一带丘陵区，大部出露地表，地下水赋存在岩石裂隙及溶蚀孔内，其富水性受地形及构造、裂隙的发育程度所控制。在构造裂隙发育处沿裂隙溶蚀现象较强，富水性能就较好；反之，就较差。地下水位埋深 10-16m，年变幅 3-5m。井（孔）单位涌水量小于 500m³/d，水化学类型多为 HCO₃-Ca·Mg 型水，矿化度小于 1g/L。

2.3.1.1 地下水的补给、径流、排泄特征

地下水补给：大气降水入渗是本区地下水的主要补给来源。区内汇水面积大，东部为地表分水岭，大部分基岩裸露，地表裂隙、岩溶发育，大气降水可通过地表裂隙入渗补给地下水。

地下水径流：地表主要为碎石土，透水性较好，大气降水的绝大部分没有转化为地表径流，而是大量入渗补给地下水，地下水径流方向与地层基本一致，即自北向南。

地下水排泄：主要是人工开采，用于当地居民生活和农作物灌溉。此外还有少量矿坑排泄。由于地下水位埋藏浅，蒸发排泄量较大。

2.4 工程地质条件

治理区内岩体主要为灰岩。区内岩体风化程度不一，主要为中风化的岩石。局部出露第四系耕植土，主要由粉土、块石、碎石组成，其分布厚度不一。治理区内第四系耕植土厚度约 0.1-0.4m。根据经验值，新鲜基岩岩石饱和单轴抗压强度 30-60Mpa，属坚硬-较坚硬。岩体风化带厚度 0-5m，较

软，标贯击数 35-45 击。地基承载力标准值 400- 1500kpa。

2.5 新构造运动及地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）和《建筑抗震设计 规范》（GB50011-2010 ， 2016 年版）第 5.1.4 条和附录 A.0.13 条的，治理区的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g ，设计地震分组 为第二组，设计特征周期值为 0.40s。

2.6 人类工程活动

矿山开采破坏了原始地形，形成了采石陡崖和采石平台，破损山体坡底堆积大量渣土，破坏了地形地貌景观，目前矿区已停止开采多年。拟治理区内主要的人类工程活动为破损山体人为开采活动。

2.7 坡面植被及周边环境条件

项目区有混凝土单层建筑一栋，周边无居民房，坡顶植被主要是杂草。坡面是没有植被发育的，坡顶南侧有侧柏生长，然后剩余破损面顶部 为灌木，多杂草。

3 治理区地质环境问题

3.1 治理区地质环境现状

治理区为历史采石活动所致，目前在治理区南侧由于山体长期不规范开采导致高陡边坡林立，植被毁坏，土地贫化，水土流失严重，环境污染仍有发生。矿区遗留了部分危岩体，地形地貌及植被受到严重破坏，地貌景观满目疮痍，自然生态环境恶化，岩面长期受坡面水流冲刷及风化作用，破坏整体结构的稳定性与安全性，造成岩面存在较多大小不规则的松动石块，易产生崩塌地质灾害，因此必须采用科学有效的治理方案，从根本上解决问题。整个治理区面积约为 43281.47m^2 ，图 3-1 所示，南北平均长约 530m ，东西宽 200m ，地面起伏较小，整体为西高东低，北高南低（照片 3-1）。经现场踏勘，废弃破损山体历史开采矿种为石灰岩矿。



照片 3-1 治理区全景照片（俯视）

拟治理区边坡长度 530m ，高度约 55m ，坡度多集中在 $70^\circ - 89^\circ$ ，节理产状为 $125^\circ \angle 80^\circ$ ，坡面标高 $+117.79 - +178.11\text{m}$ ，采石活动破坏了原有山

体的岩体结构，岩体节理裂隙发育，岩体表面较为破碎，边坡岩石风化严重，较为松散，在暴雨等作用下可能产生崩塌（图 3-2 所示）。拟治理区 北侧有一条倾斜页岩岩脉，治理区内页岩南北长度 116m，厚度 12m（图 3-3 所示）。拟治理区山顶植被发育较少，植被稀疏，主要是杂草。拟治理区 坡底标高+100.16-+128.00m，采石活动所致，坡脚位置有采石遗留孤石两座，分别为长度 66m，宽度 7.5m，水平投影面积 345m²（图 3-3 所示）；长度 22m，宽度 5m，水平投影面积 110m²，坡底由于采石活动形成+108m、+117m、+124m 采石小陡崖，导致场区高低起伏不平。拟治理区内有单层混凝土房屋建筑一栋（图 3-4 所示）。



片 3-2 采石坑近距离现状照片



照片 3-3 采石坑独立孤石、页岩岩层现状照片



照片 3-4 采石坑房屋建筑现状照片

WY1 位于破损山体顶部，属于突出危石，危岩体规模约： 5m^3 （长 2m × 高 1m × 厚 2.5m ），主崩方向 210° ，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。WY2 位于破损山体中部，裂隙发育，危岩体规模约： 6m^3 （长 3m × 高 2m × 厚 1.5m ），主崩方向 210° ，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。WY3 位于破损山体中上部，裂隙发育，危岩体规模约： 15m^3 （长 5m × 高 2m × 厚 1.5m ），主崩方向 210° ，危岩体下方岩面节理裂隙发育且岩面破碎。（图 3-5 所示）。





照片 3-5 治理区采坑危岩体现状照片

受到采石活动影响,坡顶形成有长度 3-5m ,宽度 3-8cm 裂缝,裂缝位于坡顶边线外扩 3m 范围内,存在安全隐患,图 3-6 所示。



照片 3-6 治理区采坑坡顶现状照片

勘查区岩面发育有长度、宽度不一的裂缝,裂缝长度 10-16m ,部分裂缝有小块碎石等填充物,裂缝常年受到雨水冲刷、自然风化作用,将破坏废结构整体稳定性,产生地质灾害隐患。利用无人机对勘查区进行实景拍摄,采用矿山治理实景三维设计平台软件可以对勘查区制作生成的 3D 模型进行 360 度实景测量分析。图 3-7 、表 3-1 所示。



照片 3-7 治理区岩面裂隙现状照片
表 3-1 勘查区裂隙情况一览表

| 裂隙编号 | 裂隙长 (m) | 裂隙宽度 (cm) | 充填物 |
|------|---------|-----------|------|
| 1 | 15 | 5.6 | 小块碎石 |
| 2 | 14 | 5.6 | 无 |
| 3 | 13 | 6.3 | 无 |
| 4 | 11 | 4.9 | 小块碎石 |
| 5 | 16 | 5.6 | 无 |
| 6 | 13 | 4.9 | 小块碎石 |
| 7 | 16 | 6.3 | 无 |
| 8 | 17 | 5.6 | 无 |
| 9 | 14 | 5.5 | 小块碎石 |
| 10 | 19 | 6.3 | 小块碎石 |
| 11 | 15 | 5.5 | 无 |
| 12 | 16 | 4.9 | 无 |

3.2 存在地质环境问题

峰城区项目治理区经多年开采已形成了一定的安全隐患和破损山体地质环境问题，突出表现为以下几点：

3.2.1 土地资源破坏

多年来由于治理区的开采，对该区土地、植被资源破坏严重，现状形成了高低不平的多处采坑、高陡边坡，导致无法耕种或进行工程建设，失去了土地的利用功能。经测算，榴园镇南刘庄村西治理区内采坑占地面积约 43281.47m²。

3.2.2 地质灾害隐患特征

由于前期爆破采石活动的影响，导致拟治理区形成高低不平采石边坡，其边坡坡面岩石裂隙发育，局部边坡塌陷，在降雨、风化作用的影响下，易向下塌落，紧邻拟治理区南侧即为新型建材厂房，从而威胁下方村民及房屋安全，存在较大的安全隐患。边坡岩性为中-强风化中厚层灰岩，破损山体岩面发育三组节理明显，①组节理产状为 $125^{\circ}\angle 80^{\circ}$ ，②组节理产状为 $272^{\circ}\angle 52^{\circ}$ ，裂缝间无填充物。

3.2.3 视觉污染

治理区原为丘陵区。由于多年开采形成的采矿坑与周围的环境形成强烈反差，未对高陡边坡进行有效治理防护，坡面侵蚀剥落现象严重，局部有危岩体形成，岩体裸露，形成强烈的视觉污染。

3.3 边坡及危岩体稳定性分析

3.3.1 定性评价

崩塌危岩体在震动、地表水流冲刷等外动力作用下，易发生崩塌地质灾害。该处崩塌点主要致灾因素为强震、台风及伴随的强降雨。勘查区受内陆气候影响较严重，台风、强降雨等恶劣天气较频繁，根据 1949-1989 年资料统计（据《山东省主要自然灾害及减灾对策》），该区台风并造成暴雨的年发生概率为 0.8；从历史资料记载来看，该区历史上虽没有发生过破坏性地震。根据前面对崩塌发育特征的分析，岩质边坡绝大多数危岩体处于较稳定状态，随着风化程度加大，其稳定性会变的越来越差。

拟治理区内危岩体稳定性差，具备致灾因素，发生崩塌地质灾害的可能性较大，危险性较大，应采取一定的工程措施予以治理，否则将对人民的生命财产安全构成威胁，对其进行治理是十分迫切和必要的。

3.3.2 定量评价

根据《建筑边坡工程技术规范》中表 3.2.1 知，拟治理区岩质边坡安全

等级为二级，边坡地质环境复杂程度为中等复杂。

表 3-1 边坡工程安全等级表

| 边坡类型 | | 边坡高度 H (m) | 破坏后果 | 安全等级 |
|------|------------------|------------|------|------|
| 岩质边坡 | 岩体类型为 I 或 II 类 | H≥30 | 很严重 | 一级 |
| | | | 严重 | 二级 |
| | | | 不严重 | 三级 |
| | 岩体类型为 III 或 IV 类 | 15<H≤30 | 很严重 | 一级 |
| | | | 严重 | 二级 |
| | | H≤15 | 很严重 | 一级 |
| 严重 | | | 二级 | |
| 土质边坡 | 10<H≤15 | 很严重 | 一级 | |
| | | 严重 | 二级 | |
| | H≤10 | 很严重 | 一级 | |
| | | 严重 | 二级 | |
| | | 不严重 | 三级 | |
| | | 不严重 | 三级 | |

边坡稳定性评价选取破损山体治理区危岩体较为集中、边坡坡度较大、坡高较高的位置，对峯城区榴园镇南刘庄西破损山体西侧岩质边坡较为发育的两组节理进行边坡稳定性评价，采用的方法为赤平投影。

峯城区榴园镇南刘庄西岩质边坡

计算项目：岩质边坡赤平投影

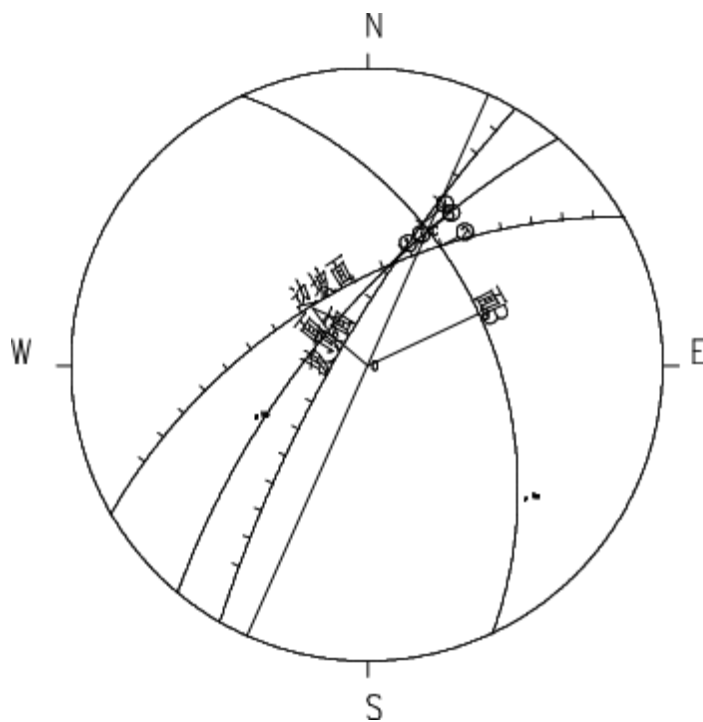
原始条件：

| | |
|--------------------------|---------|
| 计算项目 | 判定岩体稳定性 |
| 投影方式 | 上半球投影 |
| 是否显示经纬网 | √ |
| 是否考虑水的作用 | √ |
| 边坡高度 H(m) | 55.000 |
| 岩体容重(kN/m ³) | 26.00 |
| 水容重(kN/m ³) | 10.00 |
| 坡顶面└倾向(度) | 125.00 |
| └┘倾角(度) | 80.00 |
| 边坡面└倾向(度) | 150.00 |
| └┘倾角(度) | 60.00 |
| 平面 A └倾向(度) | 128.00 |
| └┘倾角(度) | 70.00 |

| | |
|--------------|--------|
| └ 粘结强度(kPa) | 80.00 |
| └ 内摩擦角(度) | 20.00 |
| 平面 B └ 倾向(度) | 245.00 |
| └ 倾角(度) | 45.00 |
| └ 粘结强度(kPa) | 50.00 |
| └ 内摩擦角(度) | 10.00 |

判定岩体稳定性:

1. 滑动方向: 沿交线 C 方向滑动。
2. 稳定类型: 可能滑动。



| 结构面 | 产状 | 倾向(度) | 倾角(度) |
|------|----|--------|-------|
| 坡顶面 | | 120.00 | 78.00 |
| 边坡面 | | 150.00 | 60.00 |
| 平面 A | | 130.00 | 70.00 |
| 平面 B | | 245.00 | 45.00 |
| 交线① | | 12.12 | 52.10 |
| 交线② | | 31.29 | 39.76 |
| 交线③ | | 16.58 | 47.52 |
| 交线④ | | 21.18 | 35.81 |
| 交线⑤ | | 24.05 | 37.06 |

判定岩体稳定性

1. 滑动方向: 沿交线C方向滑动
2. 稳定类型: 可能滑动
3. 安全系数 $K_s = 3.125$.

通过计算分析, 拟治理区边坡不稳定, 岩面石块可能滑动, 威胁居民财产生命安全。

4 治理方案设计

4.1 总体方案设计

根据拟治理破损山体所处的位置、场地施工条件、岩土工程地质条件等，考虑其周边环境的协调性，结合当地的规划建设情况，切实增加绿化面积，促进矿山地质环境的可持续利用。紧密结合当地社会经济发展规划，因地制宜、合理布局，统筹安排。坚持工程技术可行、经济合理原则，基础设施完善。坚持社会效益、经济效益和生态效益相统一的原则，发挥项目区的最佳功能和综合效益，促进当地社会经济的可持续发展。政府决策与公众参与相结合原则的基础上，保证消除崩塌前提下，最大限度的实现生态恢复工作。整体设计采用坡面清理、修建挡土墙、截水沟、削坡整形等综合治理措施消除地质灾害隐患和治理矿山环境。

4.2 具体方案设计

4.2.1 方案设计

经区自然资源局主管部门、建设单位和设计单位结合现场实际情况、专家意见，商定采用坡面清理、修建挡土墙、截水沟、削坡整形等综合治理措施进行治理，见图 4-1。

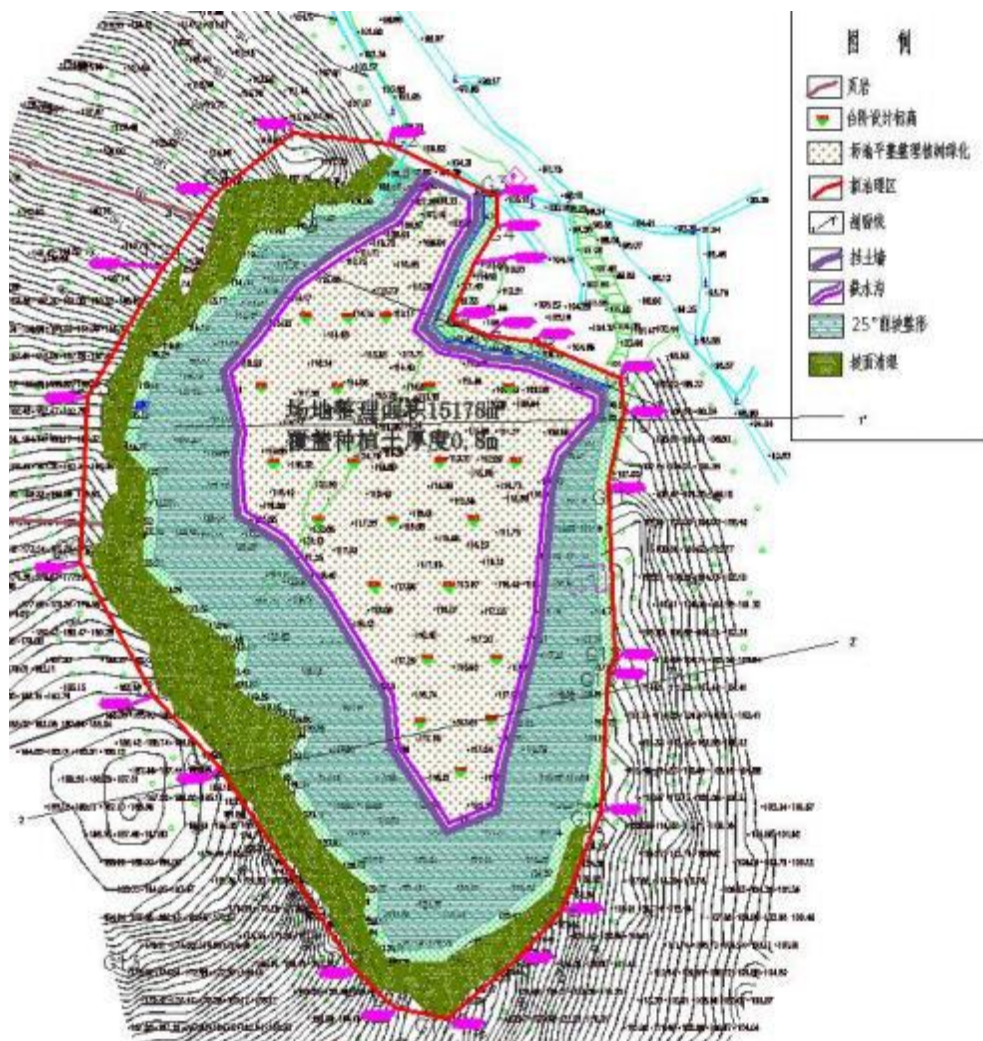


图 4-1 治理区工程布置图 0 5 10 15 20m

1、坡面清理

本治理区结合现场情况，对治理区破损山体进行坡面清理，岩面危岩体及松动石块进行清理，坡面清理面积 23920m²。

2、种植土覆土来源

坡底覆盖 0.80m 种植土，拟治理区覆盖种植土总量为 26719.68m³，种植土为外购，运输距离 30km。

3、绿化

坡脚外扩 5m 进行植树绿化，栽种刺槐、侧柏和花椒树各一排。

在外扩区域、缓坡、坡底区域栽植刺槐、侧柏和花椒树（每排间隔种植），三种植被间隔种植，拟治理区种植绿化面积 32119m²，绿化标准为：乔木 200 株/亩，灌木 300 株/亩。种植穴 0.8m×0.8m×0.8m，呈“品”字形

布设。种植刺槐（高度 2.0m ，地径 3-4cm） ，共计种植 3340 棵；种植侧柏（株高 2.5m ，胸径 3-4cm） ，共计种植 3340 棵；种植花椒树（株高 1.5m ，胸径 3-4cm） ，共计种植 3340 棵；坡脚种植爬山虎 2 排（株高 1m） ，种植 2456 棵。坡底撒播草种子--狗尾巴草。

植被养护期 3 年，养护期满保存率应达到 85% ，达不到要求的应进行补植苗木应与存活苗木规格一致。

4 、临时防护

为保证项目施工安全，项目施工期间设置临时围挡，长度 322m ，高度 1.8m。

5 、25°削坡整形+场地平整

坡底采用降高、降坡，提高拟治理区的安全，场区坡底整理至设计标高+105m ，坡底周边采用 25°削坡整形，坡底设计标高+105m ，然后坡底整体进行场地平整，随坡就势整个场地整理后覆盖 80cm 种植土，种植刺槐、侧柏、花椒树。坡底卸载平整场地石方量 259564.50m³。

6 、修建挡土墙

拟治理区坡底修建重力式挡土墙。毛石挡墙长 614m ，地面以上均高 1.0m，基础埋深 0.6m，挡墙上部宽度为 0.60m，下部宽度为 1.238m，图 4-2。

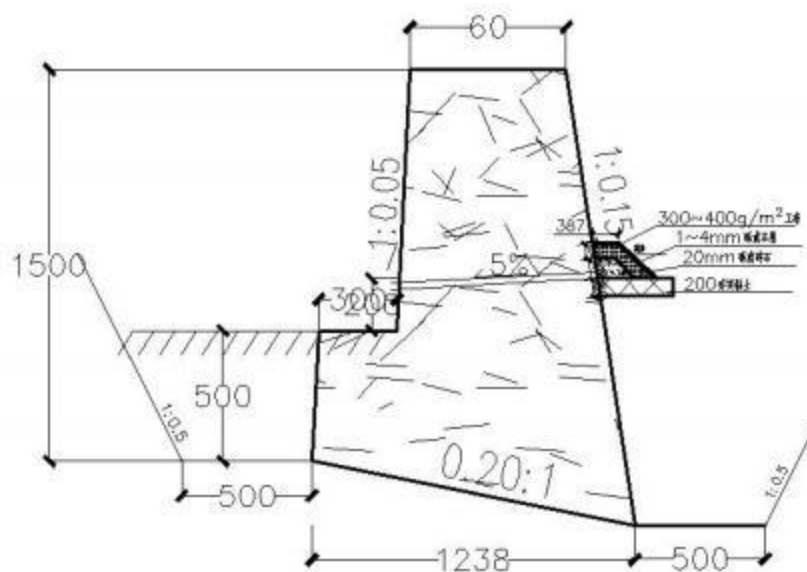


图 4-2 坡底挡土墙大样图（单位：mm）

7、修建截水沟

在治理后边坡坡脚修建截水沟，最大程度的拦截坡面汇水，坡脚截水沟顺现状地形，自西向东布设，出水口位于东北侧地势最低处，采用散排。

坡顶汇水面积约 4 公顷 (40000m²)。

截水沟设计流量也就是截水沟所控制的山坡集雨汇流面积形成的地表径流量，采用《滑坡防治工程设计与施工技术规范》(DZ-T0219-2006)中的汇水面积设计流量公式计算即：

$$Q_p = \varphi S_p F$$

式中 Q_p — 设计频率地表水汇量，m³/s；

φ — 当地径流系数，本项目区取 0.8 (根据经验值)；

S_p — 设计降坡度强度，本项目区取枣庄地区五十年一遇降雨量 64.1mm/h；

F — 汇水面积。

计算可得 $Q_p = 2.0512\text{m}^3/\text{s}$ 。

截水沟拟采用梯形浆砌石结构。计算截(排)水沟满负荷工作时的过流量：

湿周长： $X = b + s$

b — 沟底宽，本项目区设计为 1.1m；

s — 斜坡长，本项目区设计为 1.0m；

计算得湿周长 $X = 2.0\text{m}$ 。

水力半径： $R = W/X$

W — 过水断面，本项目区设计最大过水断面为 1.15m²；

计算得水力半径 $R = 0.575\text{m}$ 。

沟床糙率: n , 依据 DL/T5166-2002《溢洪道设计规范》及本项目设计, 取值为 0.011

谢才系数: $C=R^{1/6}/n$

计算得谢才系数 $C=82.89$ 。

纵向坡降: i , 本项目取值为 0.3%;

截(排)水沟设计流量: $Q=WC(Ri)^{1/2}$

计算得截(排)水沟设计流量 $Q=3.9595\text{m}^3/\text{s}$, 满足 $Q=3.9595\text{m}^3/\text{s} > Q_p=2.0512\text{m}^3/\text{s}$, 截水沟满足项目区的需要。

坡底截水沟内壁为顶宽 1.1m、底宽 2.1m、高 0.5m, 壁厚度为 0.5m, 修建长度 598m。如图 4-3 所示。

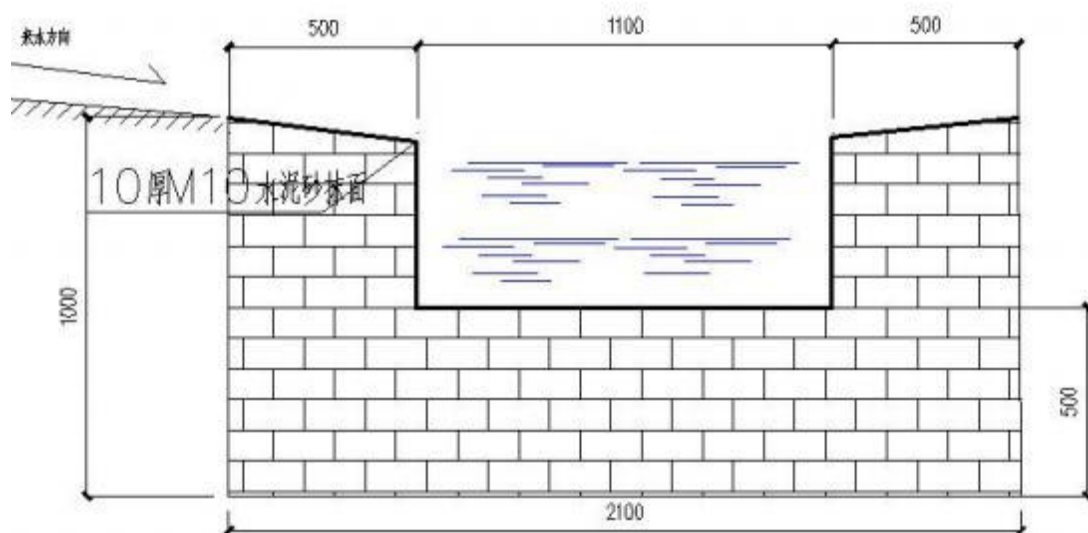


图 4-3 坡顶截水沟大样图 (单位: mm)

4.3 主要工艺施工要求

4.3.1 削坡整形施工技术要求

削坡整形目的是一是消除高陡破损边坡存在的地质灾害隐患, 二是使采坑与周边地形地貌相协调。具体施工要求如下:

(一) 危石清理主要针对陡崖表面浮石进行清理, 一般采取人工撬棍、千斤顶等简单工具使松动浮石滚落到陡崖底部, 大块石清理采用风镐破碎

清理。清理完成后表面无浮石、危石等，采取双安全绳等措施确保施工人员的安全。

(二) 对于较大的凸出体或者小山包，采用机械破碎清理的方法施工，应最大限度的减少因施工影响后壁和两侧岩土体的稳定性。

(三) 按断面高度和边坡设计坡度计算钻孔深度，然后再采用潜孔钻按设计要求钻好斜向孔，钻孔间距和装药密度等根据岩石的结构计算，现场进行试验并加以调整。

(四) 爆破完后，采用挖掘机进行边坡修整。

(五) 施工工艺的控制

爆破施工一般顺序为：施工测量→标定炮孔位置→钻孔→炮孔检查→爆破器材准备→装药→联结爆破网络→布设安全岗哨→炮孔堵塞→爆破覆盖→起爆信号→起爆→消除瞎炮、处理危石→解除警戒→爆破效果分析及资料记录。

1.爆破技术要求

(1) 爆破施工要求具有相应资质和施工能力的单位承担。请有资格证的专家根据具备专业资质单位编制的爆破专项方案进行安装、爆破。爆破前对项目部各部门及施工作业人员进行安全技术交底，积极做好各项准备工作，确保爆破施工安全顺利进行。

(2) 爆破施工造孔、装药等严格按照监理审批的施工技术措施执行，并做好记录及验收工作。爆破施工人员、技术人员必须持证上岗，施工现场危险区域设置醒目警示标志，并采取警戒措施。

(3) 爆破材料的存放、发放、领取、回库等必须由专人负责，并作好记录，严格执行国家对于爆破材料的管理规定。

2.爆破参数的确定

(1) 浅眼加强松动爆破参数的确定

采用手风钻钻孔，垂直打孔，梅花型补眼，具体参数如下：

孔径：风钻钻孔，36mm 一字型钻头，钻孔直径约 38mm。

孔深：根据爆破深度的不同，超深 10%- 15%即 L （孔深）=（1.1- 1.15） H （爆深），根据机械特性和现场地质情况决定最大孔深为 2m。

孔距 a ，排距 b ：布眼密度根据爆深不同现场实际确定，具体布孔参数详见表 4-1。

表 4-1 浅眼爆破参数设计一览表

| H/m | a×b/m | L/m | q/g | Q/g | 实际药量/m | 堵塞长度/m |
|-----|---------|-----|-----|------|--------|--------|
| 1.0 | 0.8×0.6 | 1.1 | 400 | 192 | 200 | 0.90m |
| 1.5 | 1.0×0.8 | 1.7 | 400 | 480 | 600 | 1.10m |
| 2.0 | 1.2×1.0 | 2.2 | 400 | 864 | 900 | 1.10m |
| 2.5 | 1.5×1.2 | 2.8 | 400 | 1800 | 1800 | 1.30m |
| 3.0 | 1.5×1.2 | 3.3 | 400 | 2160 | 2250 | 1.30m |
| 3.5 | 1.5×1.2 | 3.8 | 400 | 2520 | 2550 | 1.30m |
| 4.0 | 2.0×1.5 | 4.3 | 400 | 4800 | 7800 | 1.50m |

单位体积耗药量：采用加强松动爆破，炸药单 q 取 $400\text{g}/\text{m}^3$ 。

单孔装药量（ Q ）：按下式计算 $Q=q\times a\times b\times H$ ，具体设计参数见表 4-1。

(2) 光面爆破的参数确定

采用手风钻钻孔，垂直打孔，单排孔打孔，具体参数如下：

孔径：42mm 一字型钻头，孔径直径约 44mm。

孔深：爆破深度为 1.2m。

孔距：0.4m。

单位体积耗药量：炸药单耗 q 取 $200\text{g}/\text{m}^3$ 。

单孔装药量： $Q=q\times a\times b\times H=200\times 1.2\times 0.4\times 0.4=40\text{g}$ 。

装药结构：分上下两层装药，每层各装 20g，中间各装 20g，中间用炮泥堵 0.5m，炮口堵塞 0.5m。

(3) 电起爆网路设计

浅孔爆破和光面爆破均采用电爆网路。起爆网路连接采用串并联方式连接，MFB-200Q 起爆器，要确保通过每发电雷管的电流值超过 2.0A，以保证确保起爆，网路连接时，注意要不时的导通网路，各串联的总电阻应

基本相等，以保证电流平衡。

(4) 安全距离计算

地震波安全距离： $R = (K/V)^{1/\alpha} Q^{1/3}$

式中， R —从测点到爆破中心的距离， m ；

V —质点允许振动速度， cm/s

Q —延发爆破时最大一段装药量， kg ；

K —与爆破场地有关的系数；

α —与地质条件有关的系数；

取 $V=2cm/s$, $K=125$, $\alpha=2.0$, $R=30m$ ，则最大一段装药量 $Q=60Kg$ ，即最大一段装药量只要不超过 $60Kg$ ，那么爆破时离爆破中心距离 $30m$ 的建筑物就不会受到地震波的破坏。

爆破飞石距离：爆破个别飞石难以控制，根据以往施工经验和爆破安全规定，爆破是警戒距离定位 $300m$ 。

综合以上各值，爆破装药时，起爆作业距离取 $50m$ ，起爆站应有足够的防飞石冲击的能力，根据《爆破安全规程》GB6722-2014，在复杂环境中多次进行爆破作业时，应从确保安全的单响药量开始，逐步增大到允许药量，并控制一次爆破规模，爆破时安全警戒距离取 $300m$ 。

13.2.4 爆破振动安全允许距离，按式(1)计算。

$$R = (K/V)^{1/\alpha} \cdot Q^{1/3} \quad (1)$$

式中： R ——爆破振动安全允许距离， m ；

Q ——炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大单段药量， kg ；

V ——保护对象所在地安全允许质点振速， cm/s ；

K, α ——与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，应通过现场试验确定；

在无试验数据的条件下，可参考表3选取。

表3 爆区不同岩性的 K, α 值

| 岩性 | K | α |
|------|---------|----------|
| 坚硬岩石 | 50~150 | 1.3~1.5 |
| 中硬岩石 | 150~250 | 1.5~1.8 |
| 软岩石 | 250~350 | 1.8~2.0 |



图 4-4 水库位置距离 (m)

4.3.2 场地整理施工技术要求

场地整理的施工流程为施工准备→按设计图纸对设计标高进行测量放样→施工便道布置→机械剥离表层耕植土→场地平整→表层耕植土回填平整。

考虑平整区域内的土方平衡，在场地平整开挖前，先把表层耕植土用挖掘机和推土机进行剥离，表土剥离后，再用挖掘机和推土机进行平整工

作，底部坚硬的地方采用爆破方式进行开挖，尽量做到挖填同时进行，平整后高程符合设计要求。平整时应采取就近原则，挖取高于设计标高区域的土方回填至附近低于设计标高的区域，开挖及回填应保证表土回填前场地有足够的保水层。防止表土层底部为漏水层，在施工时应注意场区内高程的控制。并按照设计要求进行表土层回填。保证做到场地内回填土部分一定要高出挖方部分 30 公分左右，以预留回填土的沉陷量。

4.3.4 种植土施工技术要求

在缓坡区及平整区回填 0.8m 的种植土，种植土壤土质要求如下：

- (1) 种植土理化性能良好，不含建筑、生活垃圾，适宜于植物生长，应满足《土壤环境质量标准》15616-2008 要求标准；
- (2) 土壤团粒最佳为 1~5mm，覆土 0.8m 以内粒级为 1cm 以上；
- (3) 土壤疏松，容重不得高于 1.3g/cm³；
- (4) 土壤排水良好，非毛管孔隙度不得低于 10%；
- (5) 土壤酸碱适中，pH 值应为 7.0~8.5，土壤含盐量不得高于 0.12%；
- (6) 土壤营养元素平衡，其中有机质含量不得低于 10g/kg，全氮量不得低于 1.0g/kg，全磷量不得低于 0.6g/kg，全钾量不得低 17g/kg。

4.3.5 绿化养护

施工完成后，必须定期进行养护，植被养护期 3 年。

养护内容包括：

- (1) 在养护期内，应一直保持坡面湿润，对于干旱区，应适当增加浇水次数，雨季可适当减少，六周以后，视生长情况浇水施肥。后期浇水应遵循“多量少次”原则。
- (2) 刚完成施工的工地，容易受到地表水的作用而发生部分施工面被破坏，如规模较大，则从基础稳定上查找原因进行修补。
- (3) 植物生长初期，由于复合土有充足的肥料，因而生长旺盛，一旦肥料不足，则会迅速衰退，应及时追肥。追肥的时期应在植物生长开始到

夏季之间，追肥应以复合肥为宜，用量为基肥的 1/2 左右。

(4) 培土补植

对易受冲刷的位置，暴雨后要认真检查，尽快恢复原来平整的坡面，培土后要压实以保证根系与土壤紧密结合。

(5) 选择在早上对植物进行浇水作业，浇水量依土壤性质和蒸发量而定，一般应使土壤湿润 10-15cm 为宜，通常一周二次，干旱时适当增加次数。

(6) 施工后中期及以后阶段，植被逐渐演替发展，为达到预定的植物群落形成、水土保持、景观恢复等目标，应进行保育和更新等维持作业，同时开展病虫害的防治。

(7) 病害的防治应视症状类型和病因，采用合理的排灌、科学施肥或喷施杀虫剂等措施积极防治。

(8) 工程竣工后，需精心养护，二年后，移植的侧柏、刺槐根系已发育生长良好，成活率提高，且周边外来的野生草本灌木也逐渐侵入岩体，由其自然养护。

4.3.6 截水沟施工技术要求

截水沟施工所用石料均来自外购，不得就地取材，砌筑用砂浆采用砂浆拌和机拌和，人工挑运到砌筑地点，块石料采用人工抬运到填筑地点，人工砌筑。

4.3.6.1 浆砌石施工流程

测量放样→基础整修→毛石运输到位→选石料→砂浆拌制、运输→排水沟砌筑→抹面→养护

4.3.6.2 材料质量要求

砌体石料应坚实新鲜，无风化剥落层或裂缝，石材表面无污垢、水锈等杂质。除少量用于塞缝的片石外，块石要求上下两面平行且大致平整，无尖角、薄边，块厚应大于 20cm。

砌体用砂的细度模数一般为 2.5~3.0，砂的粒径为 0.15~5mm。砌筑用水泥按每次用量从水泥库中提取，受潮结块的水泥禁止使用。

4.3.6.3 砂浆生产

砂浆严格按招标文件要求进行配料，砂的配料误差不得大于 5%，水的配量误差不大于 1%。砂浆应符合施工图的设计标号、和易性，具有良好保水性能。砂浆必须拌合均匀，一次拌料应在其凝结之前使用完毕。砂浆的配合比由试验确定并报工程师批准使用，并随拌随用。勾缝砂浆单独拌制，严禁与砌体砂浆混用。

砂浆采用砂浆拌和机拌制，拌和时间 3 分钟，局部少量砂浆用人工拌制，水泥和泥砂一起先干拌三遍，然后湿拌至色泽均匀止，用小斗车运送至砌石部位。

4.3.6.4 浆砌石砌筑

(1) 砌筑前先将基底清理干净，砌筑采用座浆砌筑的方法施工砌石前先在基底面上铺一层 10cm 厚的 C25 混凝土垫层。浆砌石采用人工挑运块石、砂浆入仓，人工砌筑。在铺砌前，石料先洒水湿润，使其表面充分吸收，但不得残留积水。砌体基础的第一层石块应大面朝下，小面朝上，以便让砂浆挤满石块底部及四周的全部缝隙，砌体的第一层及其转角、交叉等处选用较大的平整毛石。石块分层卧砌，上下错缝，内外搭砌，不得采用外面侧立石块，中间填心的方法；每层大体找平，灰缝厚度一般 20~30mm，较大的空隙先填满砂浆，后用片石等填塞，不得采用先摆碎石块后填砂浆或干填碎石块的施工方法，石块间不应相互接触；在砌筑过程中严格按工程师要求进行收坡或收台。砌石体转角处和交接处同时砌筑，对不能同时砌筑的面和与相邻砌筑段结合处，留置临时间断处，砌成斜槎。若砌筑因故停顿，则在新一层砌筑前清除浮浆，进行清扫，使新旧砌体紧密结合。浆砌石砌体凝固后，及时养护。

浆砌石施工中严格做到“平、稳、紧、满”四个字。平就是每一层要

求水平上升，等高进行，不允许砌筑面因进度不同造成高差过大，同一层砌筑面的高差不大于 1m，稳就是石块要砌得稳，石块安放得踏实稳当，不易动摇；紧就是石块与石块靠得严实，没有大的缝隙，空隙中的砂浆与小石块都填塞紧密；满就是砂浆要灌满石缝，防止产生干缝和虚缝。

(2) 抹面：沟体砌筑完成后外露面采用 M10 水泥砂浆抹面，厚度 20mm。

4.3.7 浆砌毛石挡墙施工技术要求

本工程修建毛石挡墙部分来自于拆除旧挡墙用量，部分石料从石料场采购，由供应商汽车运至工地。砌筑用砂浆采用砂浆拌和机拌和，人工挑运到砌筑地点，毛石料采用人工抬运到填筑地点，人工砌筑。

1、材料质量要求

砌体石料应坚实新鲜，无风化剥落层或裂缝，石材表面无污垢、水锈等杂质。除少量用于塞缝的片石外，毛石要求上下两面平行且大致平整，无尖角、薄边，块厚应大于 20cm，毛石外露面需修琢加工。砌体用砂的细度模数一般为 2.5~3.0，砂的粒径为 0.15~5mm。砌筑用水泥按每次用量从水泥库中提取，受潮结块的水泥禁止使用。

2、砂浆生产

砂浆严格按招标文件要求进行配料，砂的配料误差不得大于 5%，水的配量误差不大于 1%。砂浆应符合施工图的设计标号、和易性，具有良好保水性能。砂浆必须拌合均匀，一次拌料应在其凝结之前使用完毕。砂浆的配合比由试验确定并报工程师批准使用，并随拌随用。勾缝砂浆单独拌制，严禁与砌体砂浆混用。

砂浆采用砂浆拌和机拌制，拌和时间 3 分钟，局部少量砂浆用人工拌制，水泥和泥砂一起先干拌三遍，然后湿拌至色泽均匀止，送至砌石部位。

3、浆砌石砌筑

(1) 砌筑前先将基底清理干净，砌筑采用座浆砌筑的方法施工，浆砌石采用人工挑运毛石、砂浆入仓，人工砌筑。在铺砌前，石料先洒水湿润，

使其表面充分吸收,但不得残留积水。砌体基础的第一层石块应大面朝下,小面朝上,以便让砂浆挤满石块底部及四周的全部缝隙,砌体的第一层及其转角、交叉等处选用较大的平整毛石。石块分层卧砌,上下错缝,内外搭砌,不得采用外面侧立石块,中间填心的方法;每层大体找平,灰缝厚度一般 20~30mm,较大的空隙先填满砂浆,后用片石等填塞,不得采用先摆碎石块后填砂浆或干填碎石块的施工方法,石块间不应相互接触;在砌筑过程中严格按工程师要求进行收坡或收台。砌石体转角处和交接处同时砌筑,对不能同时砌筑的面和与相邻砌筑段结合处,留置临时间断处,砌成斜槎。若砌筑因故停顿,则在新一层砌筑前清除浮浆,进行清扫,使新旧砌体紧密结合。浆砌石砌体凝固后,及时养护。

浆砌石施工中严格做到“平、稳、紧、满”四个字。平就是每一层要求水平上升,等高进行,不允许砌筑面因进度不同造成高差过大,同一层砌筑面的高差不大于 1m,稳就是石块要砌得稳,石块安放得踏实稳当,不易动摇;紧就是石块与石块靠得严实,没有大的缝隙,空隙中的砂浆与小石块都填塞紧密;满就是砂浆要灌满石缝,防止产生干缝和虚缝。

(2) 勾缝:浆砌石表面勾缝将保持毛石的自然接缝,力求美观、匀称、毛石形态突出,表面平整。砌石勾缝的型式采用平缝,在砌体的隐蔽回填部位,可不作专门的勾缝处理。浆砌石砌筑后 24h 进行清缝,缝宽不小于砌缝宽度,缝深不小于缝宽的 2 倍,砌缝宽度为平缝 15~20mm,竖缝 20~30mm。勾缝前先将槽缝冲洗干净,并保持缝面湿润,勾缝用的砂浆要稠,避免凝固时收缩而与砌体脱离。勾缝的程序:在砌体砂浆未凝固前,先沿砌缝预留不小于 4cm 深度的缝槽,待砌体完成和砂浆凝固后,将缝槽冲洗干净,自上而下进行勾缝。勾缝完成后进行养护。

(3) 留缝:浆砌体常因地基沉陷不均匀,或者考虑到砌体的热胀冷缩的作用,为避免砌体断裂,在施工中按设计要求留置沉浆缝和伸缩缝。缝的留置位置必须详细核对准确,特别是隐蔽部位的缝,不能有差错。

5 工期及进度安排

5.1 施工总进度编制的依据及原则

(一) 施工总进度编制依据

规定要求的控制性工期和有关规定；

项目区地质、水文气象资料；

规定要求的施工条件；

主要施工程序和方法；

工程竣工后不留尾工。

(二) 施工总进度编制原则

合理安排临建工程施工进度，实现各单项工程质检的合理搭接，使各单位工程之间的施工有序衔接；

各分项工程的施工，必须按照施工总进度安排确保如期完成；

材料的规划、开采、加工必须满足工程设计强度的要求；

合理安排施工强度和上升速度并与施工方法相协调且留有余地； 机械选型、用量和生产能力与工程规模、工期、施工强度相适应。

5.2 施工进度安排

现场治理工作实施：拟治理区施工内容主要包括土石方工程、修建挡土墙、种植土外购、植树绿化、修建防护栏，工作完成时间为 2022 年。施工单位应在开工前及时编制施工进度计划，并报监理和建设单位批准实施。

6 经费预算

6.1 预算编制依据

- 1、依据本方案设计图纸及相关说明文件；
- 2、《山东省建筑工程预算定额》（鲁建标字[2019]3号）；
- 3、2019年《山东省园林绿化工程消耗定额》；
- 4、2019年《山东省建筑工程消耗量定额》；
- 5、国家、省、市建设工程规定及相关文件、法律、法规；
- 6、根据前述预算标准计算出各项工程措施综合单价，然后按实际工程量×综合单价计算。

6.2 工程量计算方法

6.2.1 土石方开挖量计算方法

利用对原始地形测量数据文件和现状地貌测量形成数据文件，在CASS9.1中进行计算，按照计算网格分别计算，网格大小5m×5m，计算方法如下：

- (1) 首先利用软件计算现状高程计算到设计的目标面的填方量为T1。
- (2) 对每个网格填方量分别合计，得总回填方量。
- (3) 总回填量包括场地内回填和外购回填。场地内回填量包含危岩体清除方量。

6.3 工作量汇总

依据上述方法，本次治理工程量见表6-1。

表 6-1 枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体 (YC16) 生态修复治理方案

总工程量及分区域工程量统计表

| 序号 | 分项工程 | | 单位 | 总工程量 |
|----------|--------------------|-----|----------------|-----------|
| 1 | 土石方工程 | | | |
| 1.1 | 卸载平整场地石方量 (灰岩) | | m ³ | 259564.50 |
| 1.2 | 填石方 (灰岩) | | | 1447.20 |
| 1.3 | 种植土 (场区外购买) | | m ³ | 26719.68 |
| 2 | 坡面清理 | | m ² | 23920.00 |
| 3 | 植树绿化 | | | |
| 3.1 | 植被 | 刺槐 | 棵 | 3340 |
| | | 花椒树 | 棵 | 3340 |
| | | 侧柏 | 棵 | 3340 |
| | | 爬山虎 | 棵 | 2456.00 |
| 4 | 挡土墙 | | m | 614 |
| 4.1 | 基槽开挖 | | m ³ | 442.57 |
| 4.2 | 砌筑 (含伸缩缝) | | m ³ | 875.00 |
| 4.3 | 勾缝 | | m ² | 736.80 |
| 4.4 | 反滤包 | | 个 | 307 |
| 4.5 | 反滤层铺筑 | | m ³ | 38 |
| 4.6 | 泄水管 | | m | 233 |
| 5 | 截水沟 | | m | 598.00 |
| 5.1 | 砌筑 (利用现场石方) | | m ³ | 907.90 |
| 5.2 | 抹面 | | m ² | 89.34 |
| 6 | 措施项 | | | |
| 6.1 | 施工临时围挡 | | m | 322.00 |
| 7 | 剩余石方 (除去挡土墙、截水沟砌筑) | | | |
| 7.1 | 剩余石方 (灰岩) | | m ³ | 256776.98 |

项目截水沟、挡土墙砌筑石材用现场开挖石材, 对该项目实施剩余石料灰岩 256776.98m³。

根据《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》(自然资规〔2019〕6号)要合理利用废弃矿山土石料,对地方政府组织实施的历史遗留露天开采类矿山的修复,因削坡减荷、消除地质灾害隐患等修复工程新产生的土石料及原地遗留的土石料,可以无偿用于本修复工程;确有剩余的,可对外进行销售,由县级人民政府纳入公共资源交易平台,销售收益全部用于本地区生态修复,涉及社会投资主体承担修复工程的,应保障其合理收益。土石料利用方案和矿山生态修复方案要在科学评估论

证基础上，按“一矿一策”原则同步编制，经县级自然资源主管部门报市级自然资源主管部门审查同意后实施。

6.4 投资预算

本项目投资预算依据上述工程量并执行相关预算文件编制规范、要求，借助“福莱一点通”造价编制软件，编制完成施工投资预算。

本项目除施工费用外，还需设计费、监理费等相关费用，项目预算总投资 1696.05 万元，其中建安费用 1508.17 万元，设计费 56.34 万元，监理费 56.13 万元，预备费 75.41 万元，总投资详见表 6-2。

表 6-2 枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体 (YC16) 生态修复治理方案设计费用预算汇总表

| 序号 | 项目 | 单位 | | 建筑 面积 | 土建造 价 (万 元) | 安装造 价 (万 元) | 预算值 (万元) | 备注 |
|-----|------------------|---------------------------------|----------|-----------|-------------------|-------------------|----------|------------------------|
| - | 工程费用 | | | | | | 1508.17 | |
| 1.1 | 建安工程费 | 平方米 | 万元 | | | | 1508.17 | |
| 二 | 工程建设其他 费用(合计) | | 万元 | | | | 112.47 | |
| 序号 | 费用名称 | 依据文件 | 万元 万元 | 费率或 标准 | | | 计算费用 (元) | |
| 2.1 | 设计费 | 计价格[2002]10号,青政发 [2012]30号 | 万元 | | | | 56.34 | |
| 2.2 | 工程建设监理费 | 发改价格[2007]670号、青政 发[2012]30号 | 万元 | 插值法 | | | 56.13 | 发改价格[2007]670号的 80% |
| 三 | 其他费用 | | 万元 | 5% | | | 75.41 | |
| 3.1 | 预备费 | | 万元 | 5% | | | 75.41 | |
| 四 | 预算总投资 | | 万元 | | | | 1696.05 | |

7 保证措施

7.1 工期保证措施

成立工期监督领导小组，由项目经理担任组长，有关部门业务人员及施工工区有关人员为组员的监督组织机构，定期对施工现场具体施工完成情况进行检查督促，确保按时完成工期任务并且视情节轻重。

7.2 质量保障措施

为保证工作顺利实施，确保从设计到成果验收全过程质量合格，树立“质量第一”的宗旨。按照 ISO9001 质量管理体系的要求，对项目从设计到竣工进行全过程质量管理，做到事先指导，中间检查、控制和成果验收，使获得资料准确可靠，严把质量关，实行质量终身制，具体措施如下：

(1) 严格按照国家现行技术标准、规范的要求，编制详细的工作设计方案，由技术管理部门审查通过。

(2) 严格资金使用，加强资金使用的审计。

(3) 严格质量验收工作。

7.3 安全保障措施

(一) 日常施工安全保证措施

施工现场应严格执行《爆破安全规程》GB 6722-2014 和各有关安全生产文件，以项目部制定的《安全生产管理条例》为指南，搞好安全生产教育，建立项目经理→专职安全员→施工班组的安全保证体系，贯彻“安全第一，预防为主”的方针，做到安全生产和文明施工。进入施工现场应遵守“安全生产六大纪律”，认真学习并执行各项规章制度。建立文明施工、创建标准化工地责任制，指定主管生产的项目副经理重点抓好文明施工，建立文明施工奖罚制度。

施工现场废石堆场、边坡附近应设置防护栏杆或警示绳围护，围护区域内严禁人员靠近。

在施工区域出入口按标准设置安全标识，合理布置现场各种临时设施，材料的储存、堆放点，实施现场标准化动态管理，确保整个现场在有序的条件下组织施工。

施工作业面下部应设立警示牌，并设置警示标志对临近坡面的区域进行部分警示，划分限行区域。同时，设置专职安全巡视员，在有车辆及人员通过时，进行联系协调，必要时上部作业必须暂停，待人员或车辆通过后方能继续施工。现场施工必须遵循安全管理制度，并根据具体安全要求制定详细可靠的安全保障机制。

工程治理期间要制定健全的安全生产保证体系，严格执行安全生产管理制度，并加强施工期间的环境保护工作。

具体要求如下：

- (1) 确保施工过程中施工人员及村民的人身安全。
- (2) 操作人员必须采取必要的劳保措施。
- (3) 在清基和施工中，应重点预防坡积物的坍塌和崩落，并采取一定的工程措施，以保证施工时安全。

(二) 爆破施工安全保证措施

(1) 施工作业时做到统一指挥信号，人员撤离到安全距离外，不受有害气体冲击，安全距离为 300m。

(2) 爆破时，由取得“安全技术合格证”的爆破工担任，严格防护距离和爆破警戒。放炮不小于 15 分钟方可允许人员进入工作面。必须有专职安全员在现场监督。

(3) 每日放炮时间及次数根据施工条件明确规定，爆破前爆破人员必须严格检查爆破网络，确保一次起爆。

(4) 装炮时严谨火种，严谨明火点炮，严谨装药与打眼同时进行。

(5) 抓好现场管理，搞好文明施工，保持现场管线整齐。灯明、路平、无积水，对易燃、易爆等危险品按规定保存和堆放，并进行标示，严格发放制度。切实作好防洪、防火、防中毒等工作。杜绝伤亡及事故。

(6) 炸药车进场前，必须经过严格检查，爆破区负责人必须对运输到爆破地点的爆破物品进行检查，验收无误后经双方签字确认，不准超出设计炸药量。

(7) 炸药专用车必须有明显的标志，必须按指定路线行驶，在行驶中不得与其他车辆抢行，严禁随意停车，不允许无关人员搭乘。汽车装运爆炸材料时，装运量不得超过汽车额定装载量的 80%，严禁炸药、雷管通车装运。

(8) 爆破器材进入施工现场开始，必须划定警戒区，警戒区外边线以警戒旗界定，同时派出警戒人员进行警戒。装药前在爆破区边界设置明显标志，严禁非工作人员和车辆进入爆破区。

7.4 环境保障措施

在工程施工的各个环节，均严格遵守施工管理制度和操作规程，并经常组织检查，列入考核内容。根据现场实际，文明施工具体措施如下：

(1) 制定内部文明施工的规章制度，同时对职工进行文明卫生的教育，让每个职工都树立环保意识。

(2) 严格遵守国家法律法规和各项规章制度，规范施工队伍建设。

(3) 不在道路上随意停车、堆物、丢弃垃圾，不影响交通。

(4) 车辆必须执行交通法规和交通部门的有关规定，办好车辆通行证，遵守行车线路，需在现场逗留的车辆应熄火，禁鸣喇叭，以减少噪音和环境污染。

8 预期成果及效益分析

8.1 预期成果

8.1.1 项目承担单位

1、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案竣工验收申请书。

2、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案竣工验收意见。

3、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案总结报告。

8.1.2 项目施工单位

1、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案施工日志。

2、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案竣工报告。

3、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案竣工财务决算报告（附各实物工作量的费用支出发票或合法证明）。

4、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案施工签证单。

5、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案整体竣工验收材料（含：立项材料、设计材料、竣工材料、监理材料、财务决算、审计报告、附图附件及影像资料）。

8.1.3 项目监理单位

1、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案监理报告。

2、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方

案监理大纲。

3、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案监理日志。

4、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案监理签证。

5、枣庄市峯城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理方案监理总结报告。

8.2 效益分析

1、社会效益和经济效益

治理区地质环境问题突出、复杂，严重影响了当地的人居环境、社会安定及群众生命财产安全，通过开展此治理工作，可以清除地质环境问题隐患，保障人民群众生命财产安全，脚踏实地地践行了习主席“绿水青山就是金山银山”中国生态文明建设的主要理念，其社会效益十分明显。

2、环境效益

本项目实施的环境效益在于通过对地质环境的治理，治理面积 43281.47m²，稳定边坡，恢复植被，裸露的岩石得以治理，从而改善当地的空气质量，为附近居民提供良好的人居环境。

附件一：单位资质证书



2/2



中华人民共和国

地质灾害防治单位资质证书

(副本)

资质类别：勘查

资质等级：甲级

证书编号：372018120333

有效期至：2023年04月06日

单位名称：

青岛地质工程勘察院（青岛地质
勘查开发局）

单位地址：

青岛崂山区科苑纬四路73号

法定代表人：

刘洪华

技术负责人：

刘建霞



发证机关：

发证日期：2020



山东兴运源能源有限公司文件

山东兴运源能源有限公司关于枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目环评审批手续的申请


枣庄市生态环境局：

山东兴运源能源有限公司枣庄市峰城区榴园镇南刘庄村西破损山体（YC16）生态修复治理项目位于山东省枣庄市峰城区榴园镇，北距岚曹高速 1.8km，东距 G206 国道约 3.1km。我单位项目建设内容为破损山体生态修复，采用坡面清理、种植土覆土、绿化、临时防护、25° 削坡整形、场地平整、修建挡土墙、修建截水沟等方式进行生态修复，建成后可有效改善现有破损山体生态环境，项目实施后对周边生态环境可形成有利的影响，现申请办理项目环评备案手续。

特此申请！

山东兴运源能源有限公司

2022 年 8 月 9 日



建设单位声明

本项目环境影响评价报告内容本人已认真阅读，其相关内容均符合本企业设计情况，同意报告提出的各项污染防治措施，并按环评报告要求落实，严格执行建设项目“三同时”制度，做到本项目达标排放。如存在虚报、瞒报或未能按环评报告要求落实相关措施而导致的一切后果，均由本单位全权负责。

山东兴运源能源有限公司

2022年12月10日