

目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	2
1.3 环境特点.....	2
1.4 评价工作过程.....	3
1.5 分析判定相关情况.....	5
1.6 项目关注的主要环境问题及环境影响.....	6
1.7 评价结论.....	6
第二章 总则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 相关环保政策、规划相符性分析.....	11
2.3 环境功能区划.....	52
2.4 评价对象.....	53
2.5 评价目的和思路.....	53
2.6 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	54
2.7 评价标准.....	55
2.8 评价工作等级和评价范围.....	57
2.9 环境保护目标.....	62
2.10 章节设置及评价重点.....	70
第三章 原有工程概况及整改措施.....	71
3.1 原有工程概况.....	71
3.2 存在的问题及整改措施.....	74
第四章 本项目工程分析.....	78
4.1 建设项目概况.....	78
4.2 矿区地质及矿床特征.....	84
4.3 本项目建设条件.....	89
4.4 矿山环境与土地整治方案.....	94

4.5 矿山修复性开采方案.....	116
4.6 矿区修复性开采工艺.....	120
4.7 环境影响因素.....	124
4.8 生态修复阶段主要污染物排放量汇总.....	136
第五章 环境现状调查与评价.....	138
5.1 自然环境简况.....	138
5.2 项目周边污染源.....	146
5.3 环境质量现状监测与评价.....	146
5.4 小结.....	152
第六章 生态环境现状调查及影响评价.....	154
6.1 评价目的、方法.....	154
6.2 生态环境现状调查.....	155
6.3 生态环境保护与恢复措施分析.....	162
6.4 生态环境影响与评价.....	171
第七章 环境影响预测与评价.....	179
7.1 准备阶段环境影响分析.....	179
7.2 生态修复阶段环境影响分析.....	182
7.3 环境风险评价.....	196
7.4 总量控制分析.....	203
第八章 环境保护措施及可行性论证.....	205
8.1 污染防治措施.....	205
8.2 本项目生态保护措施及工程污染防治措施汇总.....	210
8.3 环保设施验收一览表.....	214
第九章 环境经济损益分析.....	217
9.1 环境经济损益分析的目的.....	217
9.2 社会效益分析.....	217
9.3 经济效益分析.....	218
9.4 环境经济损益分析.....	219
第十章 环境管理与监测计划.....	221

10.1 环境管理的重要性.....	221
10.2 环境管理.....	221
10.3 污染物排放清单.....	224
10.4 环境监测.....	225
第十一章 评价结论与建议.....	229
11.1 评价结论.....	229
11.2 评价建议.....	237

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 周围环境敏感点示意图
- 附图 3 本项目平面布置图
- 附图 4 现场监测布点图
- 附图 5 项目土地利用现状图
- 附图 6 项目区域地形地貌图
- 附图 7 地表水系图
- 附图 8 确山县水土流失重点防治区划分图
- 附图 9 驻马店市生态保护红线划分示意图
- 附图 10 项目区域土壤分布图
- 附图 11 项目生态恢复效果图
- 附图 12 项目开采终了图
- 附图13 矿区外运道路走向图
- 附图14 矿区问题现状图
- 附图15 复垦工程部署图
- 附图16 区域生态功能区划图
- 附图 17 河南省确山县林地保护利用规划林地现状图
- 现场照片

附件：

附件 1 项目环评委托书

附件 2 项目备案

附件 3 营业执照

附件 4 项目中标通知书

附件 5 采矿权出让合同

附件 6 关于《河南省确山县刘店镇红土山建筑石料用灰岩矿资源储量报告》
矿产资源储量评审备案证明

附件 7 《河南省确山县刘店镇红土山建筑石料用灰岩矿资源储量报告》评
审意见

附件 8 《确山县刘店镇红土山建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》
评审意见

附件 9 关于确山县隆盛矿业有限公司建筑石料加工项目环境影响报告表审
批意见

附件 10 环境质量现状监测报告

附件 11 关于《确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目》环
境影响评价应执行标准的函

附件12 文物证明文件

附录：

附录 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附录 2 生态环境影响类建设项目管理登记表

第一章 概述

1.1 项目由来

红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿段和徐山矿段位于驻马店市确山县刘店镇和普会寺乡交界处。为打造豫南地区“依法办矿、规范管理、资源综合利用、技术创新、环境保护、土地复垦”的绿色矿山，根据《河南省人民政府办公厅关于开展三区两线及特定生态保护区范围内露天矿山开发及生态环境综合整治工作的意见》（豫政办[2016]199号）等文件要求，改善区域生态环境，确山县隆盛矿业有限公司决定在该矿区内原有确山县刘店镇红土山隆鑫采石厂、确山县刘店镇罗山陈新立采石厂、确山县普会寺乡磁鼓山富安采石厂和确山县徐山张国平采石厂等4家小型矿山企业的矿区及周边区域共计1.6km²的范围内开展矿山环境综合整治。

确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目（以下简称“本项目”）主要是对矿山环境综合治理及治理性整合开采，主要建设内容包括建设绿色矿山生态涵养带、环境恢复治理、办公用房和道路基础设施等。项目综合整治范围1.6km²。主要包含了1.3406km²矿区，其余为废弃工业场地、矿区道路和表土堆场。其中，1.3406km²矿区由四部分组成：红土山矿段面积为0.31508km²；金牛山矿段面积为0.14608km²；罗山、磁鼓山矿段面积为0.52247km²；徐山矿段面积为0.35700km²，项目总投资26000万元。

本项目在矿山的生态修复过程中需对矿山进行削顶、边坡修整等，剥离出的表土可用于土地复垦，产生的矿石经依托的破碎站破碎后可作为建筑原料外售，所得收益可作为矿山生态修复的资金来源。

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“1、矿山生态环境恢复工程”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。已于2017年12月14日在确山县发展和改革委员会进行备案，项目代码：2017-411725-30-03-042626。

在本次环评工作过程中得到了驻马店市生态环境局、确山县环境保护局等单位的大力支持和建设单位的通力协助，在此一并表示衷心地感谢。

1.2 建设项目特点

本次评价对象为确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目，主要特点为：

(1) 本项目矿山环境综合整治范围包括原有 4 家小型矿山企业的矿区及周边区域共计 1.6km²。原 4 家矿山项目均已完成了相应的环保手续，项目服务期满后，遗留了 4 个露天采坑，可能会出现矿山岩体破碎、山体植被破坏，易发生滑坡、泥石流等地质灾害，遗留的露天采坑存在坍塌的风险，对矿山及周围生态环境造成了威胁。确山县隆盛矿业有限公司已委托河南绿色矿山工程有限公司编写了《确山县隆盛矿业有限公司确山县刘店镇红土山普通建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，对矿区范围内现有 4 个露采坑均提出了相应的恢复整治方案。

(2) 本项目生态修复过程中需要对矿山进行削顶、边坡修整等，剥离出的表土可用于土地复垦，产生的矿石经依托的破碎站破碎后可作为建筑原料外售。本项目采用自上而下的台阶式露天修复性开采，采用中深孔双排微差爆破，。矿石由汽车运往确山县隆盛矿业有限公司石料破碎站（位于罗山、磁鼓山矿段和红土山矿段中间）进行加工综合利用，确山县隆盛矿业有限公司于 2019 年委托北京时代润华环境科技有限公司编制完成了《确山县隆盛矿业有限公司建筑石料加工项目环境影响报告表》，并于 2019 年 12 月取得批复（确环评表[2019]68 号）。

(3) 本项目采取“治理性景观再造”的方式，节约集约化开采与治理恢复、景观再造同步的开发和环境治理方式，解决该矿区布局不合理、资源浪费、地貌景观破坏和环境污染等问题。经过本项目的实施，能够逐步恢复矿山生态系统，有效改善矿山生态环境，同时，实现废弃矿山矿产资源综合利用。

1.3 环境特点

(1) 项目区域地貌类型以丘陵、岗地为主，水土流失以水力侵蚀为主。根据《确山县水土保持规划》(2016-2030)，其它水土流失易发区一般应包括山区、丘陵区、风沙区及其以外的容易产生水土流失的其他区域。确山县东部是平原区，河流较多，降雨量大，雨量较为集中，矿产资源集中开发，易造成水土流失，因此该区域列为水土流失易发区，涉及刘店、郎陵、双河、留庄、普会寺、新安店

(东部)、盘龙(东部)。本项目位于驻马店市确山县刘店镇与普会寺镇交界处红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山一带，位于确山县城东约 13 公里处。因此，本项目位于确山县水土流失易发区内；

(2) 区域地表水系属于淮河流域臻头河水系。根据现场踏勘，距离本项目最近的地表水体为臻头河，矿区内地表水体不发育，无大的河流、沟渠，仅发育一些冲沟，且多为干沟；

(3) 本项目矿区环境敏感点主要为矿区周围的村庄，包括靳冲、张冲、杨庄、大徐庄、牛湾等村庄。仅有杨庄位于本矿区周围 300m（爆破安全距离）范围内，根据开发利用方案，本项目矿区以爆破作业和非爆破作业相结合的方式进行矿区修复性开采，共设置 3 个禁止爆破区，分别位于杨庄东侧和工业场地西侧、东侧，在禁止爆破区内采用非爆破方式；

(4) 本项目距离最近的文物为刘店镇后胥山古化石遗址，为县级重点文物保护单位（确政[1992]33 号）。根据现场踏勘，该遗址位于本项目矿区东南处约 2.0km。本项目矿区范围位于该遗址保护范围以外，不在建设控制地带以内。选址不在自然保护区、风景名胜区地等需要特殊保护的区域之内；项目评价区域内未发现重要文物和风景名胜区等。

1.4 评价工作过程

本次评价工作程序见下图 1.3-1。

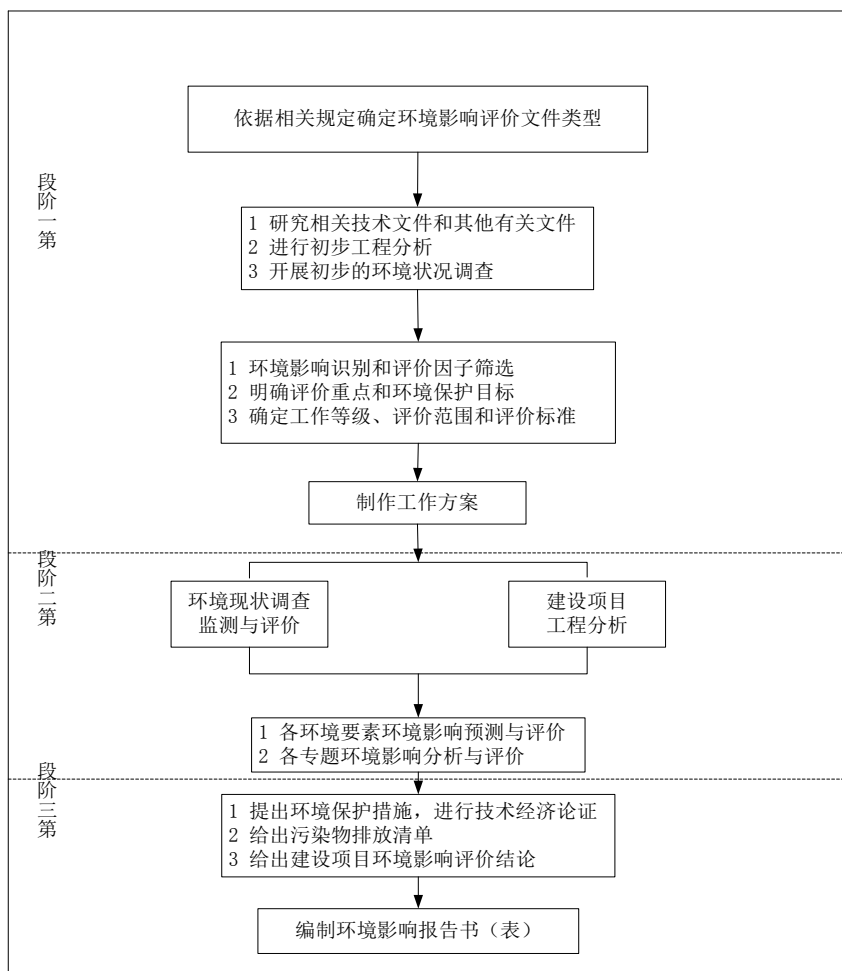


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

本次环评工作共分三个阶段，包括前期准备、调研和制定工作方案阶段、分析论证和预测评价阶段、环评文件编制阶段。具体阶段过程如下：

1.4.1 第一阶段

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》中的相关规定，本项目需要开展环境影响评价。

本项目属于矿山环境综合整治项目，在生态修复过程中需要对矿山进行削顶、边坡修整等，除了会剥离出表土外，也会产生部分矿石。因此，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 2018 第 1 号修正）中“四十五、非金属矿采选业”中第 137 条“土砂石、石材开采加工”。同时，本项目所在区域属于确山县水土流失易发区内（见附图 8），涉及环境敏感区，故本项目应编制环境影响评价报告书。

受建设单位委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作，接受委托后，

公司立即组织项目组，对现有矿山情况进行现场踏勘，认真研究相关文件要求和项目的生态恢复方案、开发利用方案和建设单位提供的其它相关资料等，然后对项目进行初步的工程分析，初步明确项目评价重点、项目周围敏感点及项目需关注的环境问题。

1.4.2 第二阶段

在项目环评编制过程中，我单位严格按照导则要求编制该项目的工程分析内容，之后进行各环境要素环境影响预测与评价和各专题环境影响分析与评价。

1.4.3 第三阶段

根据项目工程分析和影响预测情况提出有针对性的环境保护措施，并进行了经济技术论证；按相关要求明确给出了项目污染物排放清单，进而给出了项目环境影响评价是可行的结论。最终编制完成了《确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目环境影响评价报告书》（送审稿）。

根据《环境影响评价公众参与办法》相关要求，本项目报告编制期间，确山县隆盛矿业有限公司于2020年3月25日在驻马店在线网站对本项目环境影响评价进行了第一次公示；于2020年8月18日~8月31日，通过张贴公示、驻马店在线网站及报纸等形式对本项目相关环评信息进行第二次公示，广泛征集了公众对本项目建设的意见，二次公示期间均未收到周围群众的反馈意见。

2020年9月28日，驻马店市生态环境局在驻马店市主持召开了该项目的技术评审会。会后，按照专家意见，项目组对本项目环评报告进行修改，最终完成《确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目环境影响评价报告书》（报批稿）。

1.5 分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“1、矿山生态环境恢复工程”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批~第四批）、《金属非金属矿山禁止使

用的设备及工艺目录》（第一批~第二批），本项目不涉及以上淘汰落后工艺、设备，符合国家淘汰落后工艺及设备的相关要求。

经分析，本项目建设符合《河南省人民政府办公厅关于开展三区两线及特定生态保护区范围内露天矿山开发及生态环境综合整治工作的意见》（豫政办[2016]199号）和《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》（豫政[2016]27号）的相关要求。

本项目建设符合《河南省矿产资源总体规划》（2016-2020年）、《河南省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书（报批版）》、《驻马店/确山县矿产资源总体规划》（2016-2020年）、《确山县水土保持规划》（2016-2030）等相关规划要求。

本项目建设符合《省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2017年大气污染防治攻坚战7个实施方案及考核奖惩暂行办法的通知》（豫环攻坚办[2017]71号）、《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》、《关于加快推进我县石子矿山企业环境污染治理的通知》（确环委[2015]13号）等相关环保要求。

综上所述，本项目与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划等相关要求相符合。

1.6 项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目环评主要关注矿山环境综合治理过程中的生态破坏、景观影响及水土流失问题，本项目整合开采建设过程中产生的粉尘排放问题，固废处置问题，以及由此产生的对生态环境、环境空气等的不良影响。

1.7 评价结论

确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目为矿山环境综合整治项目，符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范和相关规划要求，开展过程中严格落实各项环保措施、风险防范措施。待本项目实施后，可提高矿区植被覆盖率，形成的水土保持效应，显著减少水土流失，

防止土地退化，从而改善水、土地和动植物生态环境，增加矿区生物多样性，使生态系统更加稳定。因此，从生态环境保护角度来看，项目建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日修正）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (13) 《土地复垦条例实施办法》（2019 年修订）（2019 年 7 月 24 日）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (15) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）；
- (16) 《矿山地质环境保护规定（2019 年修正）》（2019 年 7 月 24 日）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 13 日起施行）；

- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (20) 《矿产资源开采登记管理办法（2014 修订）》（国务院令第 653 号）；
- (21) 《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发[2014]176 号）；
- (22) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工产业[2010]第 122 号）；
- (23) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（工节[2009]67 号）；
- (24) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（工节[2012]14 号）；
- (25) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》（工节[2014]16 号）；
- (26) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》（2016 年 3 月 14 日）；
- (27) 《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）》（安监总管[2013]101 号）；
- (28) 《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）》（安监总管[2015]13 号）。

2.1.2 地方环保法律法规、政策

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年 3 月 29 日）；
- (2) 《河南省人民政府办公厅关于开展三区两线及特定生态保护区范围内露天矿山开发及生态环境综合整治工作的意见》（豫政办[2016]199 号）；
- (3) 《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》（豫政[2016]27 号）；

- (4) 《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）；
- (5) 《河南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）；
- (6) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日）；
- (7) 《河南省环境保护厅关于印发河南省建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2014 年本）的通知》（豫环文[2013]239 号）；
- (8) 《河南省主体生态功能区规划》（豫政[2014]12 号）；
- (9) 《河南省水环境功能区划》（2006 年 7 月）；
- (10) 《河南省“十三五”生态环境保护规划》（豫政办[2017]77 号）；
- (11) 《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》（豫政[2018]30 号）；
- (12) 《河南省环境保护厅、河南省国土资源厅关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文[2015]107 号）；
- (13) 《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107 号）；
- (14) 《驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》（驻政办[2018]157 号）；
- (15) 《驻马店市“十三五”生态环境保护规划》（驻政办[2017]151 号）；
- (16) 《驻马店市矿产资源总体规划》（2016-2020 年）；
- (17) 《确山县城乡总体规划》（2013-2030）；
- (18) 《确山县矿产资源总体规划》（2016-2020）；
- (19) 《确山县饮用水水源地环保规划》；
- (20) 《关于加快推进我县石子矿山企业环境污染治理的通知》（确环委[2015]13 号）；
- (21) 《确山县水土保持规划》（2016-2030）。

2.1.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；

- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8)《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);
- (9)《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008);
- (10)《危险化学品重大危险源辨识》(GB1828-2018);
- (11)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- (12)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (13)《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018);
- (14)《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018);**
- (15)《非金属矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1666-2018)。**

2.1.4 相关项目资料

- (1) 本项目环境影响评价委托书(附件 1);
- (2)《确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目备案》(附件 2);
- (3) 本项目资源储量报告备案证明及评审意见(附件 6 和 7);
- (4)《河南省确山县刘店镇红土山普通建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案评审意见》(附件 8);
- (5) 建设单位提供的其他相关技术资料等。

2.2 相关环保政策、规划相符性分析

2.2.1 相关环保政策相符性分析

2.2.1.1 《河南省人民政府办公厅关于开展三区两线及特定生态保护区范围内露天矿山开发及生态环境综合整治工作的意见》(豫政办[2016]199 号)

本项目与豫政办[2016]199 号相符性分析如下表所示:

表 2.2-1 本项目与豫政办[2016]199 号文相符性分析一览表

序号	类别	具体要求	本项目情况	相符性
1	(一) 明确综合整治范围、确定综合整治目标	本次综合整治的范围是“三区两线（重要自然保护区、景观区、居民集中生活区和重要交通干线、海岸线直观可视范围）”及特定生态保护区范围内的露天矿山。各地可结合实际，将废弃矿石占压土地、堵塞河道、污染水源等存在重大安全隐患、群众反映强烈的问题，以及当地重要景观道路（人们感受城市景观特色与社会风情的重要通道）两侧直观可视范围内的露天矿山，纳入整治范围。	本项目位于确山县城东约 13km。矿区开矿区边界距薄山水库 18.5km；距 G4 京港澳高速 1.3km；距 S244 省道 3.7km。属于重要交通干线两侧可视范围内矿山，<u>遗留的裸露矿区对当地交通干线沿线景观环境造成影响。</u> <u>本项目是以矿山环境综合整治为主旨，以改善现有矿山环境恶化为前提进行的矿山资源整合开采及环境整治项目。通过在矿区边界种植茂密的高大乔木，起到遮挡效果，可有效改善当地交通干线的视觉景观。</u>	相符
2	(四) 强化规划源头管控，优化露天矿山布局。	要优化矿山开发布局，科学合理设置露天矿山，禁止在整治范围内规划设置新的露天开采矿山，对扬尘较大的露天开采建材类矿山要集中连片规模化布局，对不同矿种的露天开采矿山要设置最低生产规模和最低服务年限，相邻矿山矿界之间安全距离要保持不小于 300 米。	经历多年粗犷式的开采，本项目现有矿山山体植被破坏严重，岩体破碎，裂隙发育，在刮风下雨等不良天气下，易产生扬尘，发生水土流失等环境问题。为逐步恢复矿山生态环境，防止扬尘污染，在优化矿山开发布局，科学合理设置整合矿区的基础上，本项目对现有 4 家矿山开展了环境综合整治工作。	相符
3	(六) 推广先进技术方法，改善矿山生态环境	鼓励矿山企业引进先进采选、环保和安全设备，实施矿山技术改造，提升矿山采、选、冶及环保、安全技术装备水平。推广露天矿山开矿区、加工区和生活区分离设置。矿区运输道路全程硬化和洒水抑尘，改善矿区环境状况。推广露天矿山台阶式开采、中深孔爆破、二次液压破碎及饰面用石材轮锯开采等方法，尽量一次采完、不留或少留边坡。加大尾矿和废石的再开发、再利用力度，明显减少固体废弃物排放量，提高矿产资源节	<u>本项目为矿山环境综合整治项目，在对现有边坡修进行生态修复过程对涉及需开采的矿石进行台阶式开采、中深孔爆破工艺。</u>本项目矿山整合矿区、加工区、行政办公区分离设置。本项目对矿区内运矿道路硬化，并在矿区道路、排土场等配置洒水装置进行定期洒水，有效改善了矿区环境状况。<u>本项目产生的剥离表土暂存于表土堆场，废土全部用于矿区生态恢复，</u>生活垃圾定期由刘店镇垃圾中转站清运处置，因此，本项目的固体废物均得到综合利用，提高了矿产资源节约集约与综合利用水平，有效了改善矿山生态环境。	相符

序号	类别	具体要求	本项目情况	相符性
		约集约与综合利用水平，有效改善矿山生态环境。		

经分析比较，评价认为本项目建设符合《河南省人民政府办公厅关于开展三区两线及特定生态保护区范围内露天矿山开发及生态环境综合整治工作的意见》（豫政办[2016]199号）相关要求。

2.2.1.2 《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》（豫政[2016]27号）

本项目与豫政[2016]27号相符性分析如下表所示：

表 2.2-2 本项目与豫政[2016]27号文相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	一、强化规划管控，优化矿业开发空间布局 (二)加大矿山地质环境恢复治理与土地复垦力度	按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，构建缴存与治理相匹配、返还与治理相协调的矿山地质环境恢复治理和土地复垦保证金缴存、使用新机制。督促矿山企业认真履行恢复治理义务，大力推进“边开采、边治理”，确保环境治理与土地复垦达到标准。整合各方力量和各类资金，推进历史遗留矿山地质环境恢复治理工作。	为了解决现有4家小型私营矿山遗留的生态环境及地质环境问题，本项目坚持“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则， <u>推进矿区生态修复工作，对现有4家遗留矿山开展整合开采及矿山环境综合整治工作，确保矿山环境治理与土地复垦达到标准。</u>	相符
2	四、强化环境保护，推进绿色和谐矿区建设 (一)严守矿山开采生态红线	……全面关闭“三区两线”及特定生态保护区范围内的露天开采矿山，切实做好关闭矿山地质环境恢复治理工作。……	根据《河南省人民政府办公厅关于开展三区两线及特定生态保护区范围内露天矿山开发及生态环境综合整治工作的意见》，位于“三区两线”可视范围内。本项目是以矿山环境综合整治为主旨，以改善现有矿山环境恶化为前提进行的矿山环境综合整治项目。	相符
3	(三)全面推	以矿产开发综合利用、生态环境保护 and 矿地和谐为	<u>企业严格按照绿色矿山的要求对遗留矿区进行综合整治，对</u>	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
	进绿色和谐矿区建设	主要目标，督促和支持矿山企业统筹矿产开采与环境保护、企业发展与社区建设的关系，通过创建绿色矿山示范区，带动和推进绿色矿山、和谐矿区建设。大力推广绿色采选方式，露天矿山必须采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法，建筑石料类矿山尽量一次性采完、不留或少留边坡。	<u>矿区遗留的裸露采坑、边坡、运输道路等区域进行了生态恢复。企业在整合过程中对矿区进行植被绿化，改善生态环境，防治水土流失。本项目为环境综合整治及矿山资源整合开采项目，在边坡修整过程中对多余矿石采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法，一次性采完、不留边坡。</u>	

经分析比较，评价认为本项目建设符合《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》（豫政[2016]27号）相关要求。

2.2.1.3 《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）

本项目与豫环攻坚办[2020]7 号相符性分析如下表所示：

表 2.2-3 本项目与豫环攻坚办[2020]7 号文相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	（四）持续调整优化用地结构 22. 推进露天矿山综合整治。	推行市场化运作、开发式治理、科学性利用模式，坚持自然恢复为主、人工修复为辅，综合治理、系统治理、源头治理，加速推进露天矿山生态修复。充分利用“季度+年度”矿产卫片执法、矿业权人勘查信息公示制度及 12336 违法举报线索等机制，及时发现无证开采、有证露天矿山违法开采问题，依法查处整改到位。2020 年底前，强化露天在产矿山绿色矿山建设工作，开展省级绿色矿山评选，力争省内在产大中型露天矿山完成绿色矿山建设。	<u>本项目严格按照绿色矿山的要求对遗留矿区进行综合整治，通过削坡、边坡治理、绿化等措施积极开展遗留矿山复垦及绿化工作，以改善矿山生态环境。</u>	相符
2	（五）深入推	加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施	本项目在矿区生态修复过程中过程中，严格落实	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
	进“三散”污染治理 28.全面提升“扬尘”污染治理水平。	工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。实施扬尘污染防治守信联合激励、失信联合惩戒，将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求，加快“两个禁止”综合信息监管平台建设，实施动态监管。	“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。	

经分析比较，评价认为本项目建设符合《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）相关要求。

2.2.1.4 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）相符性分析如下表所示：

表 2.2-4 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）相符性分析一览表

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
1	一般要求	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁矿区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重	本项目选址不在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁矿区域内。 本项目属于矿山环境综合整治项目，是对 4	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
		要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	<u>家矿区遗留的采坑进行治理修复。</u>	
2		矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	本项目属于矿山环境综合整治项目，符合《确山县城总体规划》、《河南省主体生态功能区规划》、《驻马店市生态功能区划》、《驻马店市“十三五”生态环境保护规划》等相关要求，通过削坡、边坡治理、绿化等措施积极开展遗留矿山复垦及绿化工作，以改善矿山生态环境。	相符
3		坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平。	本项目坚持“预防为主、防治结合、过程控制”原则，<u>企业严格按照绿色矿山的标准进行采坑的治理修复工作，在不断提高矿产开发综合利用水平的基础上，对现有 4 家矿山进行生态恢复，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。</u> 本项目矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务为预防水土流失，划分矿山生态保护与恢复治理区，优化了矿区生产与生活空间格局。本次矿山资源整合采用中深孔多排孔微差挤压爆破和自上而下台阶式开采方式，有效地提高了矿山生态环境保护 and 恢复治理水平。	相符
4		恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜	本项目是对原有矿区进行矿区环境综合整治。治理后的各类场地均实现安全稳定；不会对人类和动植物造成威胁；不会污染周边环境；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
		宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	
5	矿山生态保护	在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内建设矿产资源基地，应进行生态环境影响和经济损益评估，按评估结果及相关规定进行控制性开采，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。在水资源短缺、环境容量小、生态系统脆弱、地震和地质灾害易发地区，要严格控制矿产资源开发。	本项目选址位于确山县不在国家和地方各级人民政府确定的重点（重要）生态功能区内（包括：卢氏县、西峡县、内乡县、淅川县、桐柏县等）；项目区不属于水资源短缺、环境容量小、地震和地质灾害易发地区。 <u>项目位于确山县水土流失易发区，本项目是对原有4家矿区进行治理修复，完成后大大提高矿区的绿化率，减少水土流失。</u>	相符
6		矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多样性。	本项目矿区及周边区域无国家或地方保护动植物或生态系统。	相符
7		采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	本项目剥离表土暂时堆存于排土场，周围设置围挡、排水、防渗、防尘网等设施；生活垃圾经统一收集后运至刘店镇垃圾中转站。不会向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放。	相符
8		评估采矿活动对地表水和地下水的影响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。	本项目对地表水和地下水的影响很小，不会破坏流域水平衡和污染水环境；矿区内仅发育一些冲沟，且多为干沟，距离河流较远，不会对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。	相符
9		矿区专用道路选线应绕避环境敏感区和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利影响。	本项目运矿道路主要集中在矿区范围内，矿区设置300m安全爆破范围。	相符
10		排土场、采场、尾矿库、矿区专用道路等各类场地建设前，应视土壤类型对表土进行剥离。剥离	本项目排土场、矿区专用道路等各类场地建设前已进行表土剥离，剥离表土暂存于排土场用于	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
		的表层土壤不能及时铺覆到已整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施防止水土流失。	矿山生态恢复，排土场设置围挡、排水、防渗、防尘网等设施，能有效防止水土流失。	
11	排土场生态恢复	合理安排岩土排弃次序，将有利于植被恢复的岩土排放在上部；排土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的排土场应设置防洪和排水设施，避免阻碍泄洪，防止淤塞农田、加剧水土流失和诱发地质灾害；具有丰富水源的排土场或有大量松散物质排放的陡坡场地，以及其它有可能出现滑坡、坍塌的排土场，应采取坡脚防护或拦渣工程。	本项目剥离表土暂存于排土场，有利于植被恢复的岩土堆放在上部。排土场设置完整的排水系统和防洪设施。设计对排土场终了的台面及坡面进行了防尘网覆盖，并及时播撒了草籽，恢复后的植被覆盖率不低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型与原有类型相似，与周边自然景观协调，均为灌草地。不使用外来有害植物种进行植被恢复。	相符
12		充分利用工程前收集的表土覆盖于排土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定；排土场植被恢复宜林则林、宜草则草、草灌优先，恢复后的植被覆盖率不应低于当地同类土地植被覆盖率，植被类型要与原有类型相似、与周边自然景观协调。不得使用外来有害植物种进行排土场植被恢复。已采用外来物种进行植被恢复造成危害的，应采取人工铲除。		相符
13	露天采场生态恢复	露天采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15° 以下缓坡地可采用物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15° 以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石壁挂笼填土等方法。	本项目表土用于矿山生态恢复，水平地和 15° 以下缓坡地采用表土充填；15° 以上陡坡地根据地形地质条件采用挖穴填土、阶梯整形覆土等方法进行生态恢复。	相符
14		边坡治理后应保持稳定。非干旱地区露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及设计要求应符合 GB 50433 的相关要求；位于交	本项目通过扦插藤本植物爬山虎对边坡进行植被恢复，其恢复措施及设计要求符合 GB 50433 的相关要求。从而达到恢复生态环	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
		通干线两侧、城镇居民区周边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。	境，美化环境与周围景观环境相协调的效果。	
15		平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡；露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层，并做好水土保持与防风固沙措施。	本项目位于山区，属于矿山环境综合整治项目，在矿区生态恢复过程中，保持平台和边坡，矿区回填保持地面平整；露天采场充分利用表土进行回填应做到地面平整，并进行植被恢复，采用乔灌草立体防护后可显著减少水土流失。	相符
16	矿区专用道路生态恢复	矿区专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖路基及取弃土工程，均应根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存，必要时应设置截排水沟、挡土墙等相应保护措施；矿区专用道路取弃土工程结束后，取弃土场应及时回填、整平、压实，并利用堆存的表土进行植被和景观恢复；矿区专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。	本项目矿区道路等级为二级，严格控制占地面积和范围道路。开挖路基及取弃土工程，根据道路施工进度有计划地进行表土剥离并保存于排土场，道路两侧设置截排水沟等相应保护措施；矿区道路取弃土工程结束后，表土用于回填、整平、压实，并利用进行植被和景观恢复；使用期间， 企业选择刺槐、狗牙根和早熟禾等乡土树（草）种等适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物对道路两侧进行绿化。	相符
17	矿山工业场地生态恢复	矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。	<u>本项目结束后将对不再使用的沉淀池等各项建（构）筑物和基础设施全部拆除，</u> 并进行景观和植被恢复。若转为商住等其他用途的，则会开展污染场地调查、风险评估与修复治理。	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
18	矿山大气污染防治	采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘；勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或抑尘设施；矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施；矿物堆场和临时料场应采取防止风蚀和扬尘措施。	本项目禁止燃烧植被；运输剥离土的道路定期洒水减少粉尘；采矿过程采用湿式作业，本次评定提出对运矿道路进行全面硬化，企业将积极配合完成路面硬化。定期对运输道路洒水抑尘的方式减少粉尘排放；运输车辆全封闭，密闭运输；矿物堆场、排土场终了的台面及坡面均进行防尘网覆盖，防止风蚀和扬尘。	相符
19	矿山水污染防治	可能产生酸性废水的采矿废石堆场、临时料场等场地的矿山，应采取有效隔离和覆盖措施，减少降水入渗，并采用沉淀法、石灰中和法、微生物法、膜分离等方法处理矿区酸性废水；矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。	本项目为矿山环境综合整治项目，无酸性废水产生。初期雨水经初期雨水池收集，经沉淀池处理后用于矿区洒水抑尘，不外排。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）相关要求。

2.2.1.5 《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）

本项目与 DB41/T1665-2018 相符性分析如下表所示：

表 2.2-5 本项目绿色矿山建设具体措施一览表

序号	具体要求	本项目采取措施	相符性
1	矿区环境：加强对生产区、办公区、道路区的规范管理和环境卫生建设，逐步对矿区主干道进行硬化，不断规范完善矿区各类标识标牌，加大管理矿山固体废弃物的堆存与处置，完善废水收集处理系统，采取合理有效的技术措施对矿山粉尘和	（1）本项目矿区道路进行硬化处理。开采过程中无废石产生，生活垃圾经收集后运至刘店镇垃圾中转站处理。（2）项目生产废水和洗漱废水经沉淀池处理后回用，不外排，厂区设置旱厕，定期清掏用于周边农田施肥。（3） <u>矿区潜孔钻配备袋式除尘器，湿式作业；采用中深孔爆破工艺，爆破区设置塑料水袋；</u> 矿区四周设不低于 2m 的围挡，并对作业面之外的区域进行临时覆盖，在作业面四周设雾炮车；运输道路扬尘采取限速，	相符

	废气进行控制，打造环境优美、整洁卫生的绿色矿区	限载，加盖帆布篷，对运输道路进行定期清扫，配置洒水车一辆，定时对运输道路进行洒水；矿区出口设置车辆冲洗装置 1 套，对进出车辆车轮及车身进行清洗，从源头上减少了粉尘的产生，对各产尘点采取了防尘洒水等方式，有效控制了粉尘的产生。	
2	资源开发利用方面：严格按照开发利用方案和相关规范进行开采，最大限度地减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型的开发方式，因地制宜选择合理的开采方式、开采顺序，确保露采边坡稳定，终了平台留设规范。不断引进先进合理的采矿方法，确保开采回采率不低于相关规范和开发利用方案设计的 95% 指标。	本项目在矿区生态修复过程中涉及到部分矿石的开采利用，将严格按照开发利用方案和相关规范执行，采用露采开采工艺，露采开拓方案为公路开拓-汽车运输，开采工艺为潜孔钻机穿孔爆破→挖掘机铲装，这些都是我国矿山开采的成熟工艺，矿山回采率不低于 95%。	相符
3	资源综合利用方面：持续推进技术创新，结合设备技术改造，精益管理，不断优化生产工艺，优化生产组织，节能减排，降低能耗，坚持“三废”治用兼顾，加大资源的循环利用，进一步提高资源节约与综合利用水平，确保资源综合利用率不低于相关规范和开发利用方案设计的 95% 指标。	本项目在矿区生态修复过程中涉及到部分矿石的开采利用，其工艺为潜孔钻机穿孔爆破→挖掘机铲装，是我国矿山开采的成熟工艺，矿山回采率不低于 95%。并通过洒水抑尘、废水循环回用、表土回用于复垦绿化等措施做到“三废”治用兼顾，加大资源的循环利用。	相符
4	节能减排：使用先进的凿岩穿孔、破碎、锯切、抛光等设备，降低能耗、物耗。矿山应采取有效措施，减少粉尘、噪声、废水、废气、废石、废渣等污染物的排放。矿山固体废物宜采取采坑内排方式，减少废石、废渣等固体废物排放量。粉尘控制应遵循源头抑制、过程协同控制、末端监控、系统联动集成的治理路线，进行抑	本项目在矿区生态修复过程中涉及到部分矿石的开采利用，为实现节能减排，采取措施包括： （1）本项目开采工艺为潜孔钻机穿孔爆破，潜孔钻配备袋式除尘器，湿式作业；采用中深孔爆破工艺，爆破区设置塑料水袋；矿区四周设不低于 2m 的围挡，并对作业面之外的区域进行临时覆盖，在作业面四周设雾炮车；运输道路扬尘采取限速，限载，加盖帆布篷，对运输道路进行定期清扫，配置洒水车一辆，定时对运输道路进行洒水；矿区出口设置车辆冲洗装置 1 套，对进出车辆车轮及车身进行清洗，从源头上减少了粉尘的产生。（2）项目生产废水和洗漱废水经沉淀池处理后回用，不外排，厂区设置旱厕，定期清掏	相符

	尘、降尘、除尘，减少粉尘排放，实现清洁生产。	用于周边农田施肥。(3) 矿区合理安排爆破时间；尽可能选用低噪声设备，夜间禁止施工；运输车辆严禁超载，并杜绝夜间运行。(4) 项目矿体裸露地表，矿体中的夹石层，范围较小，开采中无须剔除，开采过程无废石产生，满足节能减排要求，符合规范中清洁生产的规范。	
--	------------------------	---	--

经分析比较，评价认为本项目建设符合《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》(DB41/T1665-2018) 相关要求。

2.2.1.6 《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》

本项目与《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》相符性分析如下表所示：

表 2.2-6 与《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》相符性分析一览表

序号	类别		相关要求	本项目情况	相符性
1	(一) 打好结构调整优化攻坚战役	9.严格环境准入	原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业。	本项目属于矿山整合项目，不属于钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化等行业项目。	相符
2	(三) 打好柴油货车治理攻坚战役	2.开展非道路移动机械污染管控	对达标排放的非道路移动机械核发张贴二维码环保标志，严禁达不到排放标准的(未张贴环保标志)施工机械进入非道路移动机械禁行区进行施工。	<u>本项目对非道路移动机械核发张贴二维码环保标志，选用的运矿汽车为尾气排放达到国家标准的车辆。</u>	相符
3	(四) 打好城乡扬尘全面清洁攻坚战役	3.严格施工扬尘污染管控	强化施工扬尘污染防治，做到工地周边围挡、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“六个百分之百”。	<u>本项目矿区生态修复的准备阶段包括边坡整理、运输道路修建等。施工过程中严格做到“六个百分之百”。</u>	相符
4		5.大力推	以自然保护区、风景名胜区、水源保护区、主要交通	本项目位于确山县城东约 13km。矿区距汝河水源涵养	相符

序号	类别		相关要求	本项目情况	相符性
		进露天矿山综合整治	干线两侧和城市建成区周边为重点，对全省露天矿山进行综合整治。严格控制露天矿业权审批和露天矿山新上建设项目核准或备案、环境影响评价报告审批，原则上禁止新建露天矿山建设项目。	生态保护红线约 18km；距薄山水库 18.5km，距离最近的明渠（薄山北干渠）一级保护区约 2.9km；距 G4 京港澳高速 1.3km；距 S244 省道 3.7km。为改善现有矿山遗留的生态环境，实施建设本项目，因此，本项目属于矿山资源整合开采及环境综合治理项目，不属于新建露天矿山建设项目。	
5	(三) 加强土壤污染的源头管控	4.推进固体废物处理处置及综合利用	按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用，以及尾矿(共伴生矿)综合利用和协同利用，开展大宗工业固体废物资源化利用。	本项目主要的固体废物为剥离的表土、生活垃圾。剥离的表土暂存于排土场，用于矿山复垦；生活垃圾经统一收集后交由当地环卫部门处置。	相符
6		5.加快对尾矿库的专项整治	以保障尾矿库周边及下游群众环境安全为出发点，针对尾矿库渗漏等对土壤产生的污染强化源头管控。	本项目不涉及尾矿库	相符
7		6.积极推进绿色矿山建设	构建部门协同，省、市、县三级联创的工作机制，落实矿山企业绿色矿山建设主体责任，完善激励政策，构建绿色矿业发展长效机制。在矿区环境、资源开发利用、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山等方面达到较高水平的矿业发展新模式。	<u>本项目严格按照绿色矿山的要求进行遗留矿区的综合治理，通过边坡修整、植被覆盖等措施对矿区现有生态环境进行恢复治理。修复过程中进一步完善矿区绿化，改善生态环境，防治水土流失。</u>	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》相关要求。

2.2.1.7 《河南省露天矿山综合整治三年行动计划实施方案（2018-2020年）》

本项目与《河南省露天矿山综合整治三年行动计划（2018-2020年）实施方案》相符性分析如下表所示：

表 2.2-7 与《河南省露天矿山综合整治三年行动计划（2018-2020年）实施方案》相符性分析一览表

序号	类别		相关要求	本项目情况	相符性
1	一、总体要求		生态保护红线内的区域，禁止新建露天矿山项目，已设露天矿山全面退出	<u>根据驻马店市生态红线示意图，本项目不在生态保护区红线内。且本项目属于矿山环境综合整治，不属于新建露天矿山项目</u>	相符
2	二、主要任务	（五）生态修复	露天矿山要按照“谁开采、谁保护、边开采、边治理”原则，加大矿山环境保护和生态修复的力度，按照绿色矿山建设的标准，以环境影响评价报告、地质环境保护与土地复垦方案和水土保持方案等设计内容和批复要求，认真开展生态修复，努力恢复绿水青山。对主动退出或政策性强制关闭的露天矿山，按照“谁破坏、谁治理”的原则，责令限期履行生态环境治理恢复的义务。	<u>本项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案并通过驻马店市自然资源和规划局审批，并将严格按照绿矿山地质环境保护与土地复垦方案对矿区现有生态环境进行恢复治理。企业治理修复过程中进一步完善矿区绿化，改善生态环境，防治水土流失。</u>	相符
3		（六）废物治理	各地要加大采矿废石废渣等固体废弃物的治理工作，对废石废渣治理实行台账管理。要研究制定废石废渣综合利用计划，出台相应鼓励优惠政策，推动社会企业投资开展废石废渣综合利用，实现废石废渣“吃干榨尽”，消除废石废渣造成的环境问题。对短期内无法综合利用的废石废渣，特别是煤矸石山，要加大监控和防护力度，开展环境影响和	<u>本项目无废石产生，矿区剥离表土暂存于表土堆场，并用于矿区的生态恢复。</u>	

序号	类别		相关要求	本项目情况	相符性
			安全评估，采取有力措施防止产生环境污染、土地损毁和安全隐患等问题。		
4	三、政策措施	(一) 严格露天矿山开采准入	严格执行规模准入要求，提高部分矿产的准入要求，新设建筑石料类矿山储量规模必须达到 1000 万吨以上，年开采规模必须达到 100 万吨以上	本项目属于矿山环境综合整治项目，在生态修复过程中涉及部分矿石开采利用，不属于新建矿山开采项目。	相符
5		(四) 创新露天矿山治理模式	各地要加大露天矿山环境遗留问题整治力度，创新治理模式，加快治理步伐。对建筑石料矿开采中形成高陡边坡且视觉污染严重的残留山体，经严格规划设计、项目论证、社会公示并经省辖市或省直管县（市）级人民政府批准，通过整体降坡或整体采平等方式实施开发式治理，治理出的土地指标可作为工矿废弃地复垦利用或占补平衡指标使用或交易，指标收益可按规定用于矿山环境恢复治理。	<u>为解决现有 4 家矿山遗留下来的矿山地质环境及生态环境问题，本项目以治理恢复矿山生态环境为主旨，对现有矿山开展矿山资源整合及环境综合治理工作。本项目通过削坡、边坡治理、绿化等措施积极开展遗留矿山复垦及绿化工作，以改善矿山生态环境。</u>	
6		(五) 切实提高资源保障水平	在出让采矿权时，要在充分考虑资源赋存状况、生态承载能力和市场需求情况的基础上，体现“少开新矿山、整治整合老矿山，不设小矿山、只开大矿山”的原则，最大限度减少矿产资源开发对生态环境的影响，最大限度提高矿产资源开发的集约节约水平，最大限度保障社会经济发展的资源供给。	<u>本项目为矿山资源整合，主要解决 4 家矿山遗留的生态环境问题，不另开新矿山，与“少开新矿山、整治整合老矿山，不设小矿山、只开大矿山”的原则相符。并对现有露天矿山进行综合治理，对遗留矿山进行资源再利用，最大程度提高开发集约水平。</u>	

经分析比较，评价认为本项目建设符合《河南省露天矿山综合整治三年行动计划（2018-2020 年）实施方案》相关要求。

2.2.1.8 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）

本项目与国发[2018]22 号相符性分析如下表所示。

表 2.2-8 与国发[2018]22 号相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	(十九) 推进露天 矿山综合 整治	重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目	本项目位于确山县刘店镇与普会寺镇交界处的红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山一带，确山县城东约 13km 处，不在重点区域内；另外，本项目属于矿山环境综合整治项目，不属于新建露天矿山建设项目	相符
2	(二十) 加强扬尘 综合治理	重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、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“六个百分之百”。	本项目在矿区生态修复的准备阶段包括边坡整理、运输道路修建等。施工过程中严格做到“六个百分之百”。	相符

2.2.1.9 《关于印发河南省主体生态功能区规划的通知》（豫政[2014]12 号）

本项目与豫政[2014]12 号相符性分析见下表。

表 2.2-9 与豫政[2014]12 号相符性分析一览表

序号	类别	开发区域范围	本项目情况	相符性
1	重点开发区域	1、省辖市：郑州市（全部）、开封市（开封市区、尉氏县）、洛阳市（洛阳市区、偃师市、伊川县、孟津县）、平顶山市（平顶山市区、宝丰县）、新乡市（新乡市区（含平原城乡一体示范区）、新乡县、卫辉市）、焦作市（焦作市区、沁阳市、孟州市）、濮阳市（濮阳市区、濮阳县）、许昌市（许昌市区、长葛市、许昌县）、漯河市（漯河市区）、三门峡市（三门峡市区、义马市、陕县）、周口市（周口市区、项城市）、商丘市（商丘市区）、驻马店市（驻马店市区、遂平县）、南阳市（南阳市区、镇平县）、信阳市（信阳市平桥区）、济源市。	本项目位于确山县刘店镇与普会寺镇交界处的红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山一带，确山县城东约 13km 处，不在重点开发区域内	相符

序号	类别	开发区域范围	本项目情况	相符性
		2、省直管县（市）：汝州市、长垣县、永城市、固始县、兰考县、巩义市。 3、农产品主产区和重点生态功能区的县城关镇、少数建制镇镇区以及产业集聚区		
2	限制开发区域	农产品主产区： 1、省辖市：开封市（杞县、通许县）、洛阳市（新安县、汝阳县、宜阳县、洛宁县）、平顶山市（舞钢市、叶县、鲁山县、郏县）、安阳市（林州市、汤阴县、内黄县）、许昌市（禹州市、鄢陵县、襄城县）、鹤壁市（浚县、淇县）、三门峡市（灵宝市、渑池县）、漯河市（舞阳县、临颍县）、新乡市（辉县市、获嘉县、原阳县、延津县、封丘县）、濮阳市（清丰县、南乐县、范县、台前县）、商丘市（虞城县、民权县、宁陵县、睢县、夏邑县、新野县）、焦作市（修武县、博爱县、武陟县、温县）、周口市（扶沟县、西华县、商水县、太康县、郸城县、淮阳县、沈丘县）、信阳市（息县、淮滨县、潢川县）、驻马店市（确山县、泌阳县、西平县、上蔡县、汝南县、平舆县、正阳县）。 2、省直管县（市）：滑县、鹿邑县、新蔡县。 重点生态功能区： 信阳市（新县、商城县、罗山县、光山县、信阳市浉河区）；南阳（淅川县、西峡县、内乡县、桐柏县）；邓州市；三门峡（卢氏县）；洛阳（栾川县、嵩县）。	本项目为矿山环境综合整治项目，不属于《工业项目分类清单》中三类工业的新建项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放等影响粮食生产安全的二类工业新建项目，也不属于屠宰、酿造、含发酵工艺的粮食加工等废水排放量大且废水无法进入集中式污水处理厂处理的项目。 <u>本项目是对原有裸露矿区进行治理修复，完成后大大提高矿区绿化率，降低裸露采坑的粉尘产生量，减少矿区水土流失，改善矿区生态环境。</u>	相符
3	禁止开发区域	国家、省级自然保护区，世界文化自然遗产，国家、省级风景名胜区，国家、省级森林公园，国家级、省级地质公园，国家、省级湿地公园，国家级、省级水产植物资源保护区	本项目矿区及周边区域无国家、省级自然保护区，世界文化自然遗产，国家、省级风景名胜区，国家、省级森林公园，国家级、省级地质公园，国家、省级湿地公园，国家级、省级水产植物资源保护区	相符

经分析比较，本项目建设符合《关于印发河南省主体生态功能区规划的通知》（豫政[2014]12号）相关要求。

2.2.1.10 《驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》（驻政办[2018]157 号）

本项目与驻政办[2018]157 号相符性分析如下表所示。

表 2.2-10 与驻政办[2018]157 号相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	(二) 坚决打赢蓝天保卫战	9.严格环境准入	禁止钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、保温材料、陶瓷制品等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业。	相符
2		24.实施重点企业深度治理专项行动	开展非煤矿山、石料加工企业粉尘专项整治，治理露天开采、石料加工、运输等环节产生的粉尘污染。	相符
3		29.开展非道路移动机械污染管控	开展施工机械等非道路移动机械专项检查，严禁“冒黑烟”等污染严重的施工机械进入工地施工。	相符
4		36.严格施工扬尘污染管控	各类工地严格落实工地周边围挡、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“六个百分之百”，切实做到“凡尘必治、凡土必盖、凡动土必洒水”。	相符
5		39.大力推进露天	以自然保护区、风景名胜区、水源保护区、主要交通干线两侧和城市建成区	相符

序号	类别		相关要求	本项目情况	相符性
		矿山综合整治	周边为重点，对露天矿山进行综合整治。严格控制露天矿业权审批和露天矿山新上建设项目核准或备案、环境影响评价报告审批，原则上禁止新建露天矿山建设项目。	距薄山水库 18.5km，距离最近的明渠（薄山北干渠）一级保护区约 2.9km；距 G4 京港澳高速 1.3km；距 S244 省道 3.7km。为改善现有矿山遗留的生态环境，实施建设本项目，因此，本项目属于矿山资源整合开采及环境综合治理项目，不属于新建露天矿山建设项目。	
6	(四) 扎实推进净土保卫战	4.推进固体废物处理处置及综合利用。	按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用以及尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用，开展大宗工业固体废物资源化利用	本项目主要的固体废物为剥离的表土、生活垃圾。表土用于矿坑复垦绿化；生活垃圾经统一收集后运送至刘店镇垃圾中转站。	相符
7		5.加快对尾矿库的专项整治	以保障尾矿库周边及下游群众环境安全为出发点，针对尾矿库渗漏等对土壤产生的污染强化源头管控。	本项目不涉及尾矿库	相符
8		6.积极推进绿色矿山建设	构建部门协同，省、市、县三级联创的工作机制，落实矿山企业绿色矿山建设主体责任，完善激励政策，构建绿色矿业发展长效机制。在矿区环境、资源开发利用、资源综合利用、节能减排、科技创新与数字化矿山等方面达到较高水平的矿业发展新模式。	本项目为环境综合整治及矿山资源整合开采项目，为逐步改善现有矿山遗留的地质环境、生态环境问题， <u>企业严格按照绿色矿山的要求对矿区进行综合治理，对矿区现有生态环境进行恢复治理。企业在治理修复过程中进一步完善矿区绿化，改善生态环境，防治水土流失。</u>	相符

经分析比较，本项目建设符合《驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》（驻政办[2018]157 号）相关要求。

2.2.1.11 《驻马店市山体保护条例》（2019年5月31日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议批准）

本项目与《驻马店市山体保护条例》相符性分析如下表所示：

表 2.2-11 与《驻马店市山体保护条例》相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	第二章规划管理	<u>第十五条 符合下列条件之一的山体，应当列入重点保护名录：</u> <u>（一）位于旅游景区、风景名胜區、自然保护区、饮用水水源保护区内的；（二）国有林场、森林公园、I级保护林地以及一级国家公益林地所在的；（三）崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等水土流失严重、生态脆弱区域所在的；（四）文物保护单位、不可移动文物、地质公园、地质遗迹和历史文化遗产保护区所在的；（五）位于高速公路、国道、铁路沿线两侧五百米内的；（六）位于城市规划区内的。前款规定范围之外的山体列入一般保护名录。</u>	<u>本项目位于确山县水土流失易发区内，应当列入重点保护名录。</u>	相符
2	第三章保护措施	<u>第十七条 在重点保护名录山体范围内，禁止从事下列行为：</u> <u>（一）采石、采矿、挖砂、取土；（二）新建、扩建公墓；（三）新建风力发电项目；（四）新建、改建或者扩建宾馆、招待所、培训中心、疗养院、商品住宅以及与山体保护无关的其他建筑；（五）建设工业固体废物和危险废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；（六）倾倒、堆放生活垃圾或者建筑垃圾；（七）倾倒、堆放、填埋废石、矿渣等固体废物和危险废物；（八）毁林开</u>	<u>本项目属于矿山环境综合整治项目，不属于专门设立的矿山采石行为。待修复工程结束后，对遗留露天采坑进行绿化，有效改善矿区生态环境。</u>	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
3		<u>垦、滥伐林木；（九）其他破坏山体的行为。</u>		
		<u>第二十条 在重点保护名录山体范围内，禁止审批新的采矿权。对已有的采矿企业，相关县区人民政府应当制订关停计划，采矿权期限届满的，予以拆除或者关闭；采矿权期限未届满的，给予合理补偿，限期拆除或者关闭。</u>	<u>本项目是对 4 家遗留矿山进行生态修复治理，原有企业采矿权期限全部已到期，确山县政府已对其予以拆除。</u>	相符
	第四章修复治理	<u>第二十三条 相关县区人民政府应当对本行政区域范围内遭到破坏的山体进行普查，制订修复计划。山体修复治理应当按照谁开发谁修复、谁破坏谁担责的原则确定修复治理责任人。责任人无法确定的，或者因自然灾害造成山体破坏的，由相关县区人民政府负责组织修复治理。</u>	<u>确山县政府已对 4 家遗留矿山制订了修复计划，由确山县隆盛矿业有限公司担任修复治理责任人，已完成生态修复方案，并经驻马店市自然资源和规划局审批。</u>	相符
		<u>第二十四条 在山体保护范围内，申请开采或者建设等活动的，应当向有批准权的机关提供修复治理方案。修复治理方案应当依据山体保护规划和相关设计规范、技术标准予以编制。</u>	<u>确山县隆盛矿业有限公司根据相关设计规范，已完成生态修复方案，并经驻马店市自然资源和规划局审批。</u>	相符
		<u>第二十五条 采矿权人或者建设单位在许可区域内开发利用山体资源的，应当履行以下山体修复治理义务：</u> <u>（一）在开采或者建设过程中，应当按照修复治理方案采取有效措施，边开发边治理，将山体的破坏控制到最低限度；（二）在矿山场地闭坑前或者建设项目竣工验收前完成山体治理修复工程，并达到山体修复治理方案的要求；</u> <u>（三）在修复治理过程中，不</u>	<u>建设单位前期已经编制完成矿山地质环境保护与土地复垦方案，将对遗留矿区进行综合修复治理。具体措施见第六章。</u>	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
		<u>得对修复治理区域周边的生态环境造成新的破坏。</u> <u>山体保护范围内已建成的建设项目未进行修复治理的，限期修复治理；逾期未修复治理的，由市、相关县区人民政府代为修复治理，费用由采矿权人或者建设单位承担。</u>		

2.2.1.12 《关于加快推进我县石子矿山企业环境污染治理的通知》（确环委[2015]13 号）

本项目与确环委[2015]13 号相符性分析如下表所示：

表 2.2-12 与确环委[2015]13 号相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	项目选址	建设项目的选址和布局，必须符合环境保护规划、土地利用总体规划、城市规划、村庄和集镇规划、水资源保护规划以及环境功能区划的要求；在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、地质公园和其他需要特殊保护的区域内，禁止建设污染环境或者破坏生态的建设项目；项目选址在铁路、高速公路、省道以上等干线公路两侧 1000 米范围之外。	本项目位于确山县城东约 13km，选址《确山县城总体规划》、《河南省主体生态功能区规划》、《驻马店市生态功能区划》、《驻马店市“十三五”生态环境保护规划》等相关要；矿区距汝河水源涵养生态保护红线约 18km；距薄山水库 18.5km，距离最近的明渠（薄山北干渠）一级保护区约 2.9km；；距 G4 京港澳高速 1.3km；距 S244 省道 3.7km。	相符
2	开矿区污染防治	穿孔作业：在采石场开采过程中，穿孔作业应做到钻孔无尘化，并配备湿式除尘设施或袋式除尘器，粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）表 2 二级标准。爆破作业：采用深孔作业，降低扬尘。铲装作业：在装卸区域安装有效抑尘设施，防止扬尘污染。生态保护：坚持“边开采、边治理、边恢	本项目矿区在生态修复过程中设计部分矿石开采利用，其污染防治措施包括：（1）项目钻孔作业采用自带履带式压风器的潜孔钻机进行湿式作业，粉尘无组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求；（2） <u>采用中深孔爆破和二次液压破碎，湿法作业，可有效降低爆破无组织粉尘的产生量；</u> （3）项目装卸作业	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
		复”原则，按照《生态治理恢复方案》和环评批复要求，落实生态恢复治理措施。闭坑期：服务期满后，企业应当完成矿产地质环境治理恢复任务。	采用洒水抑尘，矿石装卸前先洒水进行润湿，以降低粉尘产生量。本项目在矿区生态修复过程中按照《生态治理恢复方案》和环评批复要求开展。	
3	道路运输	对开矿区、加工厂区运输道路和地面进行硬化，装车应有抑尘措施；运输车辆必须使用具有全密闭装置的车辆，平帮盖蓬密封，车轮进出厂前进行冲洗；运输车辆进入敏感区域时应禁止鸣笛，减速慢行。	本项目环评已提出运矿道路硬化，企业将积极配合，对路面进行硬化，企业已投资对矿区进行绿化。运输车辆为具有全密闭装置的车辆，平帮盖蓬密封，车轮进出矿区前进行冲洗。非突发状况，运输车辆沿线禁止鸣笛、减速慢行。	相符
4	生活区	生活垃圾统一收集后，送往乡镇垃圾中转站或确山县生活垃圾无害化处理场。建设有公共厕所，并配套建设化粪池。生活区内建设生活污水处理设施，处理后污水全部进行综合利用，不得外排。	本项目生活垃圾则由厂区集中收集后，运往刘店镇垃圾中转站。矿区内设旱厕；生活污水(洗漱废水)经沉淀池处理后回用洒水。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《关于加快推进我县石子矿山企业环境污染治理的通知》（确环委[2015]13号）相关要求。

2.2.1.13 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0312-2018）

本项目与 DZ/T0312-2018 相符性分析如下表所示：

表 2.2-13 与 DZ/T0312-2018 相符性分析一览表

项目	《非金属矿行业绿色矿山建设规范》要求	本项目建设情况	相符性
矿容矿貌	矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB50187 的规定；生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。	本项目工业场地依托隆盛破碎站办公生活区，生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。	相符
	矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图等标牌，标牌	本项目矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在	相符

	符合 GB/T13306 的规定；在需警示安全的区域设置安全标志，安全标志符合 GB14161 的规定。	生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图等标牌，标牌符合 GB/T13306 的规定；在需警示安全的区域设置安全标志，安全标志符合 GB14161 的规定。	
	矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘，工作场所空气中粉尘容许浓度应符合 GBZ2.1 的规定。	本项目挖掘机直接挖掘铲装，采用洒水降尘。	相符
	矿山尾矿、废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所，其建设、运行和监督管理应符合 GB18599 的规定。	本项目不涉及尾矿和废石，剥离表土妥善暂存至表土临时堆场用于生态恢复覆土。	相符
	矿山应实施清污分流，污水排放应符合 GB8978 的规定。	本项目矿山初期雨水、车辆清洗废水、生活污水综合利用不外排。	相符
	矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合 GB3095 和 GB16297 的规定。	本项目通过水袋爆破、抑尘洒水、配备防尘网等措施使粉尘达标排放，不改变区域环境空气功能。	相符
	矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合 GB12348 的规定。	本项目采取选用低噪声设备、运输噪声设立减速慢行标志等措施有效降低噪声，矿区边界环境噪声排放限值应符合 GB12348 的规定。	相符
矿区绿化	矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，矿区绿化覆盖率应达到 100%。	本项目通过栽种刺槐、爬山虎等植物对矿区可绿化区域全部进行绿化。	相符
绿色开发	露天开采宜采用剥离-排土-开采-造地-复垦技术，露天矿边坡工程的设计、勘察、稳定性评价、监测和治理应符合 GB51016 的规定。地下开采应根据矿石、围岩等地质条件，结合矿山技术条件 and 经济因素，选择合理的可减轻地表沉陷的技术。	本项目为矿山环境综合整治项目，修复过程中对多余矿石采用露天方式开采，并对遗留矿坑进行恢复。	相符
	矿产资源开发利用指标应符合当地产业政策及准入条件等规定，部分矿种矿山回采率、选矿回收率和综合利用率指标应达到国土资源部公告发布的“三率”最低指标要求。	本项目为矿山环境综合整治项目，修复过程中对多余矿石采用露天方式开采，本项目矿石全部利用	相符

生态环境 保护与恢复	按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理和复垦与生产建设活动统一部署、统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦。	本项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，并严格按照方案落实。	相符
	应建立环境监测机制，配备管理人员和监测人员。	本次评价提出环境管理和环境监测计划，并严格落实。	相符
资源综合利用	安装减量化、资源化、再利用的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水。	本项目剥离表土妥善暂存至表土临时堆场用于生态恢复覆土。	相符
节能 减排	建立生产全过程能耗核算体系，矿产资源开采能耗及产品综合能耗等相关指标应符合矿山设计、当地产业政策及行业准入条件等规定。	本项目项目符合河南省、驻马店市、确山县等矿产资源总体规划要求。	相符
	矿山应利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，宜合理利用太阳能、地热等清洁能源。	本项目不涉及限制和淘汰类设备和工艺。	相符
	矿山应采取有效措施，减少粉尘、噪音、废水、废气、废石、尾矿等污染物的排放。	本项目通过水袋爆破、洒水抑尘；生产废水和洗漱废水经沉淀池处理后回用，不外排；尽可能选用低噪声设备，夜间禁止施工等措施有效减少粉尘、噪音、废水、废气、废石等污染物的排放。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DB41/T0312-2018）相关要求。

2.2.1.14 《非金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1666-2018）

本项目与 DB41/T1666-2018 相符性分析如下表所示：

表 2.2-14 与 DB41/T1666-2018 相符性分析一览表

项目	《非金属矿行业绿色矿山建设规范》要求	本项目建设情况	相符性
矿容矿貌	矿区范围应符合相关规划，不应涉及禁止、限制开矿区，资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调。周边安全距离应符合要求。	本项目建设符合河南省、驻马店市、确山县矿产资源总体规划要求；不在重点开矿区、限制开矿区和禁止开矿区之列。	符合
	工业场地、废石场、废渣场、表土堆场、	本项目工业场地依托隆	符合

	<u>选矿厂（加工厂）、尾矿库、矿区生产道路、办公区、生活区等矿山主要功能区选址、布局应符合 GB50187 的规定。</u>	<u>盛破碎站办公生活区，并在本项目生态修复阶段按要求实施。</u>	
	<u>生产区应整洁卫生，环境优美，管理规范。机械设备、物资材料应摆放有序、管理规范，场地保持清洁。</u>	<u>生态修复阶段加强卫生管理。</u>	符合
	<u>办公区、生活区设施应齐全，布置有序，干净卫生，符合相关要求</u>	<u>本项目依托隆盛破碎站办公区、生活区，其设施应齐全，布置有序，干净卫生，符合相关要求。</u>	符合
	<u>矿山标牌、安全、环保等警示标志应齐全、规范，标牌设置应符合 GB/T13306 的规定，安全警示标志设置应符合 GB14161 的规定</u>	<u>本项目在矿区遗留矿坑、表土堆场等处均设置标牌、安全、环保等警示标志，符合 GB/T13306 的规定，安全警示标志设置应符合 GB14161 的规定</u>	符合
环境保护	<u>矿山固体废弃物堆存于处置应符合以下规定：</u> <u>1、固体废弃物应有专用堆存场所，其建设、运营和管理应符合 GB18599 的规定；</u> <u>2、废石、废渣、尾矿、表土等固体废弃物应分类处置，处置率应达到 100%</u> <u>3、矿山办公、生活垃圾排放与处置应符合环保、安全规定</u> <u>4、生产过程中产生的有毒有害物质应采取有效的防治措施，排放指标控制及堆存处置应符合环保和职业健康要求。</u>	<u>本项目剥离表土暂存至表土临时堆场，用于生态恢复覆土；生活垃圾经垃圾箱收集暂存后由环卫部门清运至镇垃圾中转站集中处置。</u>	符合
	<u>废水收集系统应健全完善，废水处理后应优先回用，未能回用的应 100% 达标排放，生活污水、矿井水、选矿厂（加工厂）生产废水等排放应符合 GB8978 的规定</u>	<u>本项目车辆清洗废水、生活污水经沉淀池沉淀处理后不外排</u>	符合
	<u>应采用合理有效的技术措施对高噪声设备进行降噪，工作场所噪声接触限值应符合 GBZ2.2 的规定，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB12348 的规定，建筑施工场界噪声排放限值应符合 GB12523 的规定</u>	<u>根据设备采取降噪措施</u>	符合
	<u>矿山粉尘和废气控制应符合以下要求：</u> <u>1、应采取有效的粉尘防治措施，工作场所粉尘浓度应符合 GBZ2.1 规定的粉尘容许浓度要求，矿区周边环境空气质量应符合 GB3095 的规定。环保有特别要求的区域、时段，粉尘排放应达到其要求的标准</u>	<u>本项目矿区通过水袋爆破、洒水抑尘、覆盖防尘网等有效的粉尘防治措施，矿区周边环境空气质量符合 GB3095 的规定。</u>	符合

	2、生产、运输过程中应采取有效的有毒有害气体防治措施，其排放指标控制应符合 <u>GB16297 的规定。</u> 3、破碎车间、输送廊道应采取封闭措施，破碎机输送设备应配备收尘设施；矿山运输道路应定期洒水，大中型矿山应配置雾化喷淋装置，车辆驶离矿区前应冲洗除泥，途中物料不洒落		
	应建立环境监测系统，对生产废水、噪声、粉尘等污染源和污染物实行动态监测，并制定突发环境事件处置应急预案	本次评价提出环境管理和环境监测计划，生态修复阶段进行落实	符合
矿区绿化	矿山应因地制宜绿化、美化矿区环境，绿化覆盖率应达到 <u>100%</u>	生态修复阶段对可绿化区域全部进行绿化	符合
	绿化树种及植物应搭配合理，长势良好		
开采方式与方法	新建、改扩建矿山设计应符合相关设计规范的规定。水泥原料新建、改扩建矿山应符合 <u>GB50598 的规定</u>	项目已编制开发利用方案，并取得审查意见	符合
	矿山建设和开采应按设计和开发利用方案实施，最大限度的减少对自然环境的扰动和破坏，兼顾矿山闭坑时生态环境恢复和土地复垦利用。选择资源节约型、环境友好型开发利用方式。因地制宜选择合理的开采方式、开采顺序。对矿区范围大的露天矿山，宜分期、分区开采，避免采场长时间、大面积裸露。		符合
	采矿方法应先进合理，开采回采率不低于开发利用方案设计指标和附录 A 表 A.1 限定指标	本项目为矿山资源整合，修复过程中对多余矿石采用露天开采，本项目矿石全部利用	符合
	回采工艺应先进，不应使用国家规定的限制类和淘汰类技术、材料、装备。	开采工艺和设备不属于限制和淘汰类	符合
	应采用资源利用率高，废物产生量小、对生态破坏小的采矿技术、工艺与装备，符合清洁生产要求。		符合
	露天矿山边坡稳定，终了平台（安全平台、清扫平台）留设规范，宽度有利于复垦绿化。露天矿山宜采用内排废石，地下矿山宜采用充填开采或废石不出井等技术	项目已编制开发利用方案，并取得审查意见；项目无废石产生，利用原有露采坑作为表土临时堆场	符合
	矿山应建立采空区（群）基本信息库和相关记录台账	矿山不涉及地下采空区	符合
矿山地质环境保护与	矿山建设、生产活动应统筹部署地质环境保护和土地复垦，使矿山地质环境能恢复、易恢复，土地复垦效果好。	项目已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，生态修复阶段按照	符合

<u>土地复垦</u>	<u>企业应履行矿山地质环境保护与土地复垦相关义务，建立责任机制，落实经费和各项措施，按矿山地质环境保护与土地复垦方案完成地质环境保护、治理和土地复垦、监测、管护等目标任务。</u>	<u>方案落实</u>	符合
	<u>应按照边开采、边治理、边复垦的要求，及时治理恢复矿山地质环境，复垦损毁土地；暂时难以治理的，应采取有效措施控制对环境的负效应。</u>		符合
	<u>应落实表土（土壤）剥离与保护措施，表土堆放场应布置合理、堆存有序，耕作层土壤剥离应符合 TD/T 1048 规定。</u>		符合
	<u>露天采场终了平台应及时复垦或绿化。</u>		符合
	<u>矿山地质环境恢复治理后的各类场地应达到：安全稳定，对周边环境不产生污染，与周边自然环境和景观相协调，区域整体生态功能得到保护和恢复。</u>		符合
	<u>土地复垦应恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用，土地复垦质量应符合 TD/T 1036 的规定。复垦为农用地的，土壤环境质量应符合 GB 15618 的规定；复垦为建设用地的，土壤环境质量应符合 GB 36600 的规定。</u>		符合
	<u>应建立地质环境监测与地质灾害应急预警机制</u>		符合

经分析比较，评价认为本项目建设符合《非金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1666-2018）相关要求。

2.2.2 相关规划相符性分析

2.2.2.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“1、矿山生态环境恢复工程”，属于鼓励类项目，因此项目建设符合国家产业政策。

2.2.2.2 《河南省“十三五”生态环境保护规划》（豫政办[2017]77 号）

本项目与豫政办[2017]77 号相关要求相符性分析如下表所示：

表 2.2-15 与豫政办[2017]77 号相符性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	综合治理水土流失。以小流域为单元，以保护和合理利用水土资源为主线，开展豫北太行山、豫西伏牛山、豫南桐柏山和大别山等水土流失严重地区的综合治理。积极开展生态清洁小流域建设。	为解决现有矿山遗留的矿山地质环境及生态环境问题，本项目拟采取种植植物对边坡进行绿化、设置截排水沟、矿区道路硬化等措施，对现有矿山开展矿山资源整合及环境综合治理工作，防止水土流失，以逐步恢复矿山生态系统，改善生态环境。	相符
2	严格实施矿产资源开发环境影响评价，生态保护红线区内禁止新增矿产资源开采活动，清理整顿已有矿产资源开发活动。加大矿山植被恢复和地质环境综合治理力度，强化历史遗留矿山生态修复，推进工矿废弃地修复和再利用。	本项目不在生态保护红线区内（附图9）。针对现有矿山遗留地质环境及生态环境问题，企业正在积极对场地进行绿化、道路两侧、工业场地四周种植植被，企业严格按照规划要求实施全面的生态恢复，进一步加大矿山植被恢复和地质环境综合治理力度。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《河南省“十三五”生态环境保护规划》（豫政办[2017]77号）相关要求。

2.2.2.3 《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107号）

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号）要求，确山县县级集中式饮用水水源保护区为确山县薄山水库。

2018年薄山水库饮用水水源保护区范围进行了调整，调整后保护区如下：

一级保护区范围：原、新取水口南 550 米、原取水口东 500 米、新取水口西 500 米及南部小岛的水域，原、新取水口侧正常水位线（113 米）以上 200 米的陆域。

二级保护区范围：一级保护区以外、库区移民迁赔线（118.64 米）以下的区域，东至小金山部队训练码头处，南至天目山道路北侧，西至芦庄臻头河入薄山水库处(芦庄桥)，北至大坝边界处；原取水口至肖庄泵站输水暗管两侧 30 米的陆域。

准保护区范围：二级保护区外、水库上游流域周边第一重山脊线内的区域，入库支流上游 3000 米的汇水区域。

相符性分析：

本项目矿区位于确山县城东约 13km，位于薄山水库东北方向，距离约 18.5km，距离最近的明渠（薄山北干渠）一级保护区约 2.9km，不在薄山水库的一级保护区、二级保护区及准保护区范围内。且项目与水源保护区之间有连绵山体相隔，无水力联系，符合集中式饮用水水源保护区相关保护要求。

综上，本项目符合《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107 号）相关要求。

2.2.2.4 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23 号）

刘店镇地下水井群（共 2 眼井），其中一级保护区范围：取水井外围 32 米的区域；二级保护区范围：一级保护区外，取水井连线外围 320 米、东至 020 县道的区域。

相符性分析：

本项目位于确山县刘店镇与普会寺镇交界处的红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山一带，在刘店镇南侧，最近距离约 4.1km，不在刘店镇地下水井群的一级保护区、二级保护区范围内。

综上，本项目符合《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23 号）相关要求。

2.2.2.5 《河南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）

本项目与《河南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相符性分析如下表。

表 2.2-16 与《河南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	规划目标	到 2020 年，非常规能源、战略性新兴产业矿产及传统优势矿产实现找矿新突破，开发利用布局结构得到进一步优化，节约集约和高效利用水平明显提升，绿色矿山建设全面普及，矿山地质环境根本好转，呈现矿产资源勘查开发与环境保护协调发展新局面。	本项目在开发建设过程中合理优化开发利用布局，提升设备、工艺的节约、高效利用水平，以矿山环境综合整治为主旨，以改善现有矿山环境为	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
			前提进行的矿山资源整合及环境综合整治项目。	
3	开发利用方向	从供给侧确定开采矿种划分。鼓励开采煤层气、页岩气、铝土矿、金矿、银矿、“三稀”矿产、萤石、岩盐、天然碱、珍珠岩、膨润土、钠长石、钾长石、地热等矿种；限制开采高硫高灰煤，不再新建高硫高灰煤矿井，限制开采钼矿、金红石、砂金、砂铁及湿地泥炭；禁止开采石煤、蓝石棉、可耕地砖瓦粘土；保护性开采晶质石墨、独山玉、密玉、虎睛石等矿种。	本项目属于环境综合整治及矿山资源整合开采项目， <u>在修复性治理过程中，对多余矿石进行适度修复性开采</u> ，种类为建筑用灰岩矿，不属于规划的鼓励、限制、禁止和保护性开采矿种。	相符
4	开采规划分区	为优化矿产开发布局，合理有序开发矿产资源，促进矿产资源开发与生态环境保护友好协调发展，空间上划分出重点矿区、禁止开矿区和限制开矿区。重点矿区：将我省重要矿种大型矿区，以及大中型矿区集中分布区划分为13处重点矿区，包括陕县-渑池铝土矿重点矿区等。禁止开矿区：严格执行矿产资源法、自然保护区条例等法律、法规有关规定，依法划定禁止开矿区，并严格管理。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在以下地区开采矿产资源：港口、机场、国防工程建设设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施附近一定距离以内；铁路、重要公路两侧一定距离以内；重要河流、堤坝两侧一定距离以内；国家划定的自然保护区、重要风景名胜区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；国家规定不得开采矿产资源的其它区域。限制开矿区：限制开矿区划分。包括：国家、省级生态公益林，省级森林公园的集体林范围，国家、省级地质公园内地质遗迹保护区之外的区域；目前开采技术经济条件不成熟的限制开矿区4处，方城县罗庄等金红石矿区、新县杨冲金红石矿区、新县红昱金红石矿区和西峡县八庙金红石矿区；开采可能会对环境产生一定影响的2处，淅川县下集砂金矿区和嵩县高都川砂金矿区。	本项目整合矿区不在港口、机场、国防工程建设设施圈定地区以内；附近无重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施。本项目矿区边界距薄山水库18.5km；距G4京港澳高速1.3km；距S244省道3.7km。位于重要公路两侧一定范围内。但本项目是以矿山环境综合整治为主旨，以改善现有矿山生态环境为前提开展的矿山资源整合及环境综合整治项目。	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
5	开发准入管理	执行整合矿山最低开采规模要求：鼓励老矿山通过整合，提升规模达到相应矿山最低开采规模要求。针对建筑石料矿开采，新建大型矿山最低开采规模 100 万 t/a。	本项目属于环境综合整治及矿山资源整合开采项目，整合后矿山设计建设规模为 990 万 t/a，大于 100 万 t/a。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《河南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相关要求。

2.2.2.6 《驻马店市矿山综合整治专项行动方案》

主要相关内容如下：

一、整治目标

通过矿山企业综合整治，全面取缔、关闭无证和严重违法的矿山企业；生态环境保护措施落实到位，粉尘、固定噪声源得到有效治理；安全生产措施全面落实，安全事故大幅度减少；矿山开采量得到严格控制，按照批准的开采规模组织开采；矿石运输管理得到加强，确保路面、河道清洁；配置矿产资源的机制基本建立，矿业权招标、拍卖、挂牌出让和矿业权有偿使用的有关规定得到认真贯彻执行；矿业秩序明显好转，相关制度建立健全，持证开采率达到 100%，违法案件查处率达到 100%，全市矿业基本实现布局合理、管理规范、有序经营、文明生产。全面整治规范泌阳县、确山县、遂平县、西平县和驿城区辖区内石灰岩、花岗岩、砂石等非金属矿山企业。

.....

四、整治标准

（二）环保措施到位

1、开矿区：

穿孔作业：做到钻孔无尘化，采用湿法作业，配备布袋式除尘器等有效降尘措施。

切割作业：采用湿法作业。

爆破作业：采用有效降尘措施。

铲装作业：在装卸区域安装抑尘设施，矿石喷洒水后装车全覆盖运输。

开采道路：清晰合理，落实洒水降尘，边开采边恢复；矿区至下料口运输道路水泥硬化、洒水、保洁。

闭坑期：服务期满后，矿区及时做好复绿、复垦、防治水土流失等工作。

2、加工区

（1）整个加工区建设封闭车间，生产设备必须进入封闭车间内，采取降尘、除尘措施。

（2）建设物料“三防”全封闭库，物料全部进入封闭库，下料、出料采取降尘、除尘措施。

（3）厂区地面全部水泥硬化，不能硬化的绿化；厂区内安装固定喷淋降尘设施或采取其它降尘、除尘措施，及时洒水保洁，保持地面不起尘。

3、销售区

（1）成品区销售区选址应距省道、国道等交通便利的位置，具体距离按照环评报告中核定的卫生防护距离要求。场区内应设计建设有足够停放运输车辆的场所；运输车辆不准停放在道路上。

（2）成品装卸应在全封闭料仓内进行；或全部利用自动化系统控制管理，利用磁卡取货装卸，落料口加装喷淋或其它除尘设施。

（3）运输车辆必须全密闭且石料不能超出车厢，建设进出厂车轮清洗设施，冲洗废水由沉淀池收集后用于厂区洒水降尘，不得直接外排。

（4）厂区地面全部水泥硬化、不能硬化的绿化；厂区内安装固定喷淋降尘设施或采取其它降尘、除尘措施，及时洒水保洁，保持地面不起尘。厂区至主干道路水泥硬化。

相符性分析：本项目为矿山环境综合整治项目，在对现有矿区进行边坡修整、平整过程中会涉及到矿石的开采，方式为露天开采。矿石开采爆破和切割，采用湿法作业，有效降尘；铲装时洒水降尘；洒水车定期洒水降尘；运输道路硬化并设置洒水车定期洒水降尘。综合分析，项目建设符合《驻马店市矿山综合整治专项行动方案》环保要求。

2.2.2.7 《驻马店市“十三五”生态环境保护规划》（2016-2020 年）

本项目与《驻马店市“十三五”生态环境保护规划》（2016-2020 年）相符性分析见下表。

表 2.2-17 与《驻马店市“十三五”生态环境保护规划》(2016-2020 年)相符性分析一览表

序号	类别	要求	本项目情况	相符性
1	严格环评项目审批	严格环境准入,将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮和重金属等排放总量控制作为建设项目环评审批的前置条件。	本项目矿区生态修复过程中产生的污染物为颗粒物,因此,本项目不涉及总量控制指标。	相符
2	加强工业污染防治	开展非煤矿山粉尘专项治理。开展非煤矿山、石料加工企业粉尘专项整治,治理露天开采、石料加工、运输等环节产生的粉尘污染。	本项目属于矿山环境综合整治项目,且本次评价不包含石料加工部分;本项目通过运输道路硬化,矿区定期洒水,排土场进行覆盖、洒水等措施可有效治理粉尘污染。	相符
3	强化扬尘污染防治	严格控制施工扬尘污染,落实扬尘整治工作责任制。严格落实工地周边硬质密闭围挡、物料堆放覆盖或密闭储存、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化保洁、建筑土方(工程渣土、建筑垃圾)密闭堆存和及时密闭清运、拆迁工地湿法作业等“六个百分百”扬尘防治要求。	本项目生态修复准备阶段包括边坡治理、运输道路建设。施工过程严格做到“六个百分百”。	相符
4	强化矿产资源开发的土壤环境监管。	按照“一库一策”制定整治工作方案,有重点监管尾矿库的企业完成环境安全隐患排查和风险评估,完善污染治理设施,储备应急物资,按规定编制、报备环境应急预案。	本项目不涉及尾矿库,本次环评提出企业应编制环境风险应急预案,预案中将包含有效的环境风险防范及应急措施,并将其纳入区域环境风险应急联动机制。	相符
5	防治工业企业噪声	严格执行声环境功能区划,对区域内工业企业合理布局,远离居民点、文教区等噪声敏感点。	本项目所处声环境功能区属于“2类声环境功能区,本项目矿区设置300m爆破安全距离,范围内无居民区等噪声敏感点。	相符
6	加强公众参与	建立公众参与环境管理决策的有效渠道和合理机制,鼓励公众对政府环保工作、企业排污	本项目已通过现场张贴公示、当地网站和当地报刊等方式进行了公示,公示期间	相符

序号	类别	要求	本项目情况	相符性
		行为进行监督。在建设项目立项、实施、后评价等环节建立沟通协商平台，听取公众意见和建议，保障公众环境知情权、参与权、监督权和表达权。	周围公众无反对意见，不存在群众反映强烈的问题。	

经分析比较，本项目建设符合《驻马店市“十三五”生态环境保护规划》（2016-2020 年）相关要求。

2.2.2.8 《确山县矿产资源总体规划》（2016-2020 年）

本项目与《确山县矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相符性分析如下表所示：

表 2.2-18 与《确山县矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相符性分析一览表

序号	规划相关要求	本项目情况	相符性
1	矿产资源开发利用布局进一步优化，小、散、乱矿山得到有效治理，矿山规模化集约化程度明显提高，全县矿山总数控制在 60 个以内，大中型矿山比例超过 18%，全县矿产采选业产量、产值稳步发展。	为彻底解决确山县“小、散、乱”粗放式矿山的布局，逐步恢复矿山生态系统，改善生态环境，本项目将现有 4 家小型私营矿山进行整合开采并对矿山环境进行综合整治，符合矿山规模化集约化要求。 <u>本项目属大型矿山，根据确山县自然资源局中标通知书，项目符合确山县矿产资源总体规划（2016-2020）年。</u>	相符
2	从供给侧确定开采矿种划分。以我县矿产资源特点、矿业现状以及供给需求和经济效益确定开采矿种划分。重点开采萤石、水泥用灰岩、建筑用花岗岩、建筑石料等矿种。	<u>本项目为矿山资源整合类项目，在修复过程中顺带开采建筑石料，</u> 属于重点开采矿种范围。	相符
3	禁止开矿区包括具有生态环境保护功能的禁止开矿区及水源地保护区禁止开矿区等 4 处：老乐山风景名胜区、薄山湖风景名胜区（含水源地）、竹沟革命纪念馆、竹沟革命烈士陵园合作战术训练基地。	本项目位于刘店镇独山村，属允许开矿区域，不在禁止开矿区范围。	相符

序号	规划相关要求	本项目情况	相符性
4	矿山开采规模必须与矿山所占有的矿产资源储量规模相适应。新建矿山开采规模不得低于相应矿山最低开采规模；新建小型矿山开采规模和服务年限不得低于相应矿山最低开采规模和最低服务年限。鼓励老矿山通过整合，提升规模达到相应矿山最低开采规模要求。	本项目为环境综合整治及矿山资源整合开采项目，矿山建设规模 990 万 t/a，《河南省矿产资源勘查开发整合总体方案》对大型矿山最低开采规模（100 万 t/a）的要求。	相符
5	推进矿山兼并重组持续开展以政府引导、骨干矿山企业为主导的兼并重组，解决矿山小、散、乱造成的资源浪费、环境破坏和安全隐患等问题。砂石、建筑石料等小型非金属矿山要逐步形成集中开采、规模化生产局面。	本项目为矿山环境综合治理及治理性整合开采项目，有利于解决原矿区范围矿山“小、散、乱”造成的资源浪费、环境破坏和安全隐患等问题。 <u>根据中标通知书，为刘店镇红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山区域内的采矿权进行整合</u>	相符
6	着力推广绿色采选方式。露天矿山必须采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法，建筑石料类矿山尽可能一次性采完、不留边坡或少留边坡，对现存的高边坡一面墙推进采矿方式限期完成整改。	<u>本项目为矿山资源整合，在矿山修复过程中对多余矿石采用中深孔爆破作业和露天台阶式开采，修复完成后矿区不留边坡</u>	相符
7	加强矿山地质环境保护。按照“源头预防，过程控制，闭坑达标”要求，加强矿产资源开发全过程地质环境保护与监督。在矿山立项阶段，加强矿山地质环境影响评估；勘查设计、建设、生产、闭坑等阶段，按照“绿色矿山”的建设标准，实现开采方式科学化，采矿作业清洁化和矿区环境优良化。新形成的矿山地质环境问题，采矿权人必须按照矿山土地复垦与地质环境保护治理方案及时进行恢复治理。	<u>本项目开发利用方案已经评审备案，编制完成矿山地质环境保护与土地复垦方案；目前按要求编制环境影响评价文件，均提出有矿山生态环境保护</u> <u>和恢复措施。</u> 本项目矿山凿岩孔钻机自带压风机，并采用湿式作业，开采方式为自上而下台阶式开采。本项目对矿区内场地进行绿化，形成相应的绿化带，厂区内定期进行洒水抑尘，实现了矿区废土石 100%得到利用，排土场设置围挡、绿化屏障，并进行排水设计，减少水土流失影响，美化环境；企业已按照相关要求进行废弃土地复垦和恢复治理。在勘查设计、建设、生产、闭坑等阶段，实现了开采方式科学化、采矿作业清洁化和矿区环境优良化。针对新形成的矿山地质环境问题，采矿权人将按照矿	相符

序号	规划相关要求	本项目情况	相符性
		山土地复垦与地质环境保护治理方案及时进行恢复治理。	
8	根据确山县“三区两线”、水泥用灰岩、建筑石料等露天开采矿山造成的水土流失、地形地貌景观破坏情况，划分矿山地质环境重点治理区：瓦岗-任店一带矿山地质环境重点治理区：总面积为 104.52km ² ，以露天开采建筑石料用灰岩、白云岩及水泥用灰岩为主，主要消除崩塌、滑坡隐患，治理地形地貌景观破坏，恢复土地资源。	本项目矿山资源整合过程中，划分为 10 个修复单元 ，矿区周边设置截排水沟，排土场设置围挡、绿化屏障，并进行排水设计等方式减少水土流失影响，消除崩塌、滑坡隐患。制定生态恢复方案治理项目服务期满后地形地貌景观破坏，恢复土地资源。	相符

经分析比较，评价认为本项目建设符合《确山县矿产资源总体规划》（2016-2020 年）相关要求。

2.2.2.9 《确山县水土保持规划》（2016-2030 年）

根据国家相关法规及规定结合区域内水土流失特点，对全县水土流失重点防治区进行划分，分为水土流失重点预防区、水土流失重点治理区和其它水土流失易发区。本项目位于确山县刘店镇，属于水土流失易发区。

本项目与《确山县水土保持规划》（2016-2030 年）相符性分析如下表所示：

表 2.2-19 与《确山县水土保持规划》（2016-2030 年）相符性分析一览表

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	管理措施	开发建设项目在生产建设过程中尽量减少植被破坏，对取土场、开挖面、采空地、堆渣场必须采取必要的工程防护措施，并及时植树种草，恢复植被，防止水土流失。	本项目建设过程中采取了挡土墙、排水沟等防护措施并坚持“边开采、边恢复”原则，及时种树植草进行绿化，设置截排水沟等措施进行生态恢复。	相符
2		饮用水水源一级保护区不得新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，风景名胜区不得建设破坏山体、水系、森林、草地等自然景观的建设项目，保护区内的自然生态和人文景观。	本项目不在国家、省级自然保护区，世界文化自然遗产，国家、省级风景名胜区，国家、省级森林公园，国家级、省级地质公园，国家、省级湿地公园，国家级、省级水产植物资源保护区范围内。	相符
3		严格执行开发建设项目水土保持方案编报审批制度，对取土、挖沙、开矿、采石等破坏山体、损坏森林植被的开发建设项目应提高水土流失防治标，林草覆盖率、林草植被恢复率等指标应相应提高一个等级。	建设单位编制矿山地质环境及土地复垦方案，并上报相关部门进行审批，并严格按照水土流失防治措施进行生态修复。	相符
4		加强河流两岸防护林带、水生植物、河流湿地、浅滩岸坡的保护，严禁向河岸、滩地倾倒弃土石渣，严格限制河滩造地和利用河滩进行与保护水体和防洪无关的建设项目，加强对水土保持设施的养护和管理，因建设需征用时，必须征得水行政主管部门的同意。	本项目产生的表土堆存于排土场，用于矿山生态恢复，不外排；本项目不属于河滩造地和利用河滩进行与保护水体和防洪的建设项目。	相符
5		加大坡耕地整治力度，严禁在 25° 以上陡坡地开垦种植农作物，对已开垦的限期退耕还林还草。	本项目采取水平地和 15° 以下缓坡地采用表土充填；15° 以上陡坡地根据地形地质条件采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土等方法进行生态恢复。	相符
6	技术措施	重点治理区以改善生态环境、促进区域经济发展为目标，依照先上游，后下游；先支毛沟，后主干沟；先坡面，后沟道，沟坡兼治，因地制宜，有计划地实施封禁治理、坡改梯、水土保持林、经济林、护坡（岸）、塘坝、谷坊、排	<u>本项目根据分区治理的原则，有计划的实施制定的挡土墙、截排水沟、设置防尘网、及时绿化等生态恢复措施。</u>	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
		水沟、蓄水池、沉沙池、拦沙坝等治理工程减少水土流失、涵养水源。		

综上所述，认为本项目建设符合《确山县水土保持规划》（2016-2030 年）相关要求。

2.2.2.10 《确山县城乡总体规划》（2013-2030 年）

城市规划范围：分县域、规划区、中心城区三个层次。

县域：确山县行政区范围，总面积 1595 平方公里；

城市规划区：规划划定确山县城市规划区范围为三里河乡与盘龙镇的行政辖区及薄山湖城市水源保护区，总面积 250 平方公里。

中心城区：范围涉及盘龙、三里河、朗陵 3 个办事处，城市用地建设总面积约为 30 平方公里。

城市性质定位：

驻遂确工业经济隆起带上的重要节点城市；驻马店市中心城市“一中心五组团”组团式发展组团城市；豫南能源基地；以矿业、建材、高新技术产业和旅游服务为主的现代化工贸城市。

相符性分析：本项目位于驻马店市确山县城东约 13 公里刘店镇与普会寺镇交界处的红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山一带，属于确山县县域范围，不在城市规划范围内。项目为矿山环境综合治理及治理性整合开采项目，符合确山县城市性质定位。

综上所述，本项目符合《确山县城乡总体规划》（2013-2030 年）的相关要求。

2.2.3 环境准入条件的相符性分析

根据环境保护部关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95 号）的通知，“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制”为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定

规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。

2.2.3.1 生态保护红线

根据《河南省生态保护红线划定方案》（征求意见稿），距离本项目最近的生态红线保护区为汝河水源涵养生态保护红线区（附图9）。汝河水源涵养生态保护红线区总面积 560.89km²，主导生态功能为自然与人文景观保护。本项目位于汝河水源涵养生态保护红线的东北部，距离约 18km。本项目不在管控区范围内。因此，本项目评价范围不涉及生态红线保护区域，不会导致生态红线区域生态服务功能下降。本项目符合河南省生态红线区域保护规划。

2.2.3.2 环境质量底线

（1）大气环境质量

根据确山县环境监测站 2019 年连续一年的监测数据的平均值，评价区域内的 NPM₁₀、PM_{2.5} 均有超标现象，属于不达标区。

根据《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（驻政办[2018]157 号）等文件要求，需通过…大力推进露天矿山整治、细化完善重污染天气应急减排清单、科学实施工业企业错峰生产等措施改善当地环境质量。2020 年度目标，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 35 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 87 微克/立方米以下，全年优良天数达到 293 天以上，2020 年规划目标比现状年均浓度降低了 18%，区域环境质量将得到整体改善。

（2）地表水环境质量

本项目地表水环境质量现状监测值引用驻马店市环境保护局 2019 年 1 月份至 2019 年 10 月份（缺 4~6 月份）全市地表水责任目标断面及饮用水源水质状况公示中臻头河李埠口断面（位于本项目东侧 4.0km 处）监测值，臻头河入李埠口断面所测 COD 和氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，区域地表水水质现状良好。

（3）声环境质量

根据现场实测，评价区域各监测点位监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

2.2.3.3 资源利用上线

为彻底解决现有矿山遗留的矿山地质环境以及生态环境问题，本项目对现有矿山进行矿山环境综合治理工作，以逐步恢复矿山生态系统，美化自然环境，逐步改善生态环境，与周围自然景观相协调。对矿山资源整合的同时，对矿山进行适度开采。

本项目红土山矿区矿产保有资源储量 15637.45 万吨，设计利用储量 14979.61 万吨，可采储量 14230.63 万吨，损失储量 748.98 万吨。本项目建设规模为年产 990 万吨，生产服务年限 15.4 年（含准备阶段 1 年），因此区域矿产资源能够满足本项目矿产资源整合开采。

本项目矿区内有 35 千伏专线输送至矿区，可满足能源需要，可供矿山生产、生活和照明用电。

本项目用水主要为生产用水和生活用水，依托于红土山矿区和罗山、磁鼓山矿区中间的破碎站，完全能满足矿山生产、生活用水。项目无生产废水，洗漱污水经沉淀池处理后用于矿区绿化，不外排。厂区设置旱厕，定期清掏用于周边农田施肥。

综上所述，本项目的建设不会突破资源利用上线。

2.2.3.4 环境准入负面清单

根据《河南省主体生态功能区规划》（豫政[2014]12 号），本项目位于主体功能区划中的农产品主产区。本项目与其开发管制原则相符性分析如下表所示：

表 2.2-20 开发管制原则一览表

类别	类别	本项目情况	相符性
农产品主产区	加强耕地保护，严格控制开发强度，逐步减少农村居民点占用的国土空间。	本项目占地性质为工矿用地，不涉及农田	相符
	在资源环境允许的范围内，因地制宜发展农产品加工业、劳动密集型新兴服务业和具有技术含量的制造业等，适度开	本项目为矿山环境综合整治项目，不属于高耗能、重污染项目。	相符

类别	类别	本项目情况	相符性
	发矿产资源，严格控制高耗能、重污染产业发展。		

2.3 环境功能区划

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中功能区的划分要求，环境空气功能区分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目所在区域为驻马店市确山县刘店镇，区域环境空气功能规划为二类环境空气功能区。

（2）地表水环境

距离本项目矿区最近的地表水体为矿区南侧 3400m 臻头河，本项目所处区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）规定“Ⅲ类以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”。本项目评价范围内地下水用途主要为居民生活用水和工、农业用水，执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准。

（4）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所处声环境功能区属于“2类声环境功能区：指以工业生产、农村地区的混合区域，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”。

（5）土壤环境

本项目为矿山环境综合整治项目，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地标准限值。

（6）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，生态环境可分为特殊生态敏感区、重要生态敏感区和一般区域。本项目位于确山县刘店镇，位于确山县水土流失易发区，属于生态脆弱区，属于重要生态敏感区。

因此，本项目环境功能区划情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目功能区划情况一览表

环境类别	环境空气	地表水环境	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
功能区划	二类	III类	III类	2类	第二类建设用地	<u>重要生态敏感区</u>

2.4 评价对象

本次环境影响评价对象为确山县隆盛矿业有限公司红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山矿山环境综合整治项目，不包含矿石破碎加工部分。

2.5 评价目的和思路

2.5.1 评价目的

针对项目环境影响特点，结合区域环境特征，本次环评确定评价目的如下：

(1) 通过现场调查和资料分析，掌握评价区域的自然环境概况、环境功能区划及环境质量状况；

(2) 对矿山修复过程中具体工作安排进行分析，对比修复前后引起的区域土地利用功能变化，并对生态修复正效益进行量化分析；

(3) 根据同类矿山开采的污染物产排情况，类比分析本工程污染物的产生与排放源强；预测工程建成前后对区域环境质量的影响；

(4) 通过对各环境要素的评价，提出有针对性的污染防治措施和有效地预防、减缓生态破坏措施，以及可行的生态恢复措施；

(5) 结合国家及地方环保政策的要求，从环保角度对项目建设规模、设备水平、污染防治措施及生态恢复措施的可行性进行分析，给出明确结论，为项目设计、环境保护、监督管理等提供科学依据。

2.5.2 总体思路

针对本工程开采排污特点和对生态环境产生显著影响特征，评价以废气污染影响和生态环境影响评价为主，做好工程分析、生态影响减缓和恢复措施分析及环境风险可接受范围分析，最大限度地减少工程建设对区域环境的不利影响和有效防范环境风险。具体评价思路如下：

（1）通过现场调查、资料收集和环境质量现状监测，查清评价区域环境空气、地表水、声环境和生态环境等环境要素的现状，在此基础上，对区域环境质量现状进行详细分析评价；

（3）通过对修复工程分区分析，确定具体工程修复内容；

（4）在区域环境现状调查评价的基础上，根据工程分析结论，预测工程准备阶段、生态修复阶段及服务期满对区域环境的影响程度和范围；

（5）对工程采取的污染防治措施和生态恢复措施的可行性、可靠性进行分析论证，重点对工程废气及生态恢复措施可行性分析；

（6）在分析论证的基础上，从环保角度对该工程的环境可行性给出明确结论。

2.6 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.6.1 环境影响因素识别

根据本项目拟采取的生产工艺和排污特征以及项目位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的影响因素及特点，对项目的环境影响因素进行了识别，对可能受本项目影响的环境要素与污染因子进行识别，结果详见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响因素识别一览表

项目阶段	类别	自然环境				生态环境		社会环境		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	地表植被	水土流失	社会经济	土地利用	交通
准备阶段	露天剥离	-1SP	/	-1SP	-1SP	-2SP	-2SP	/	/	/
	土建施工	-1SP	-1SP	/	-1SP	-2SP	-2SP	/	/	/
	道路建设	-1SP	/	/	-1SP	-1SP	-1SP	/	/	/
生态修复阶段	露天采剥	-1SP	-1SP	/	-2SP	-2SP	-1SP	+2SP	/	/
	道路运输	-1SP	/	/	-2SP	-2SP	-1SP	+1SP	+1SP	+1SP
	排土场	-1SP	-1SP	-1SP	/	-2SP	-2SP	/	/	/

	生态恢复	/	/	/	/	+2LP	+2LP	/	/	/
--	------	---	---	---	---	------	------	---	---	---

注：影响程度：—不利影响；+—有利影响；3—重大影响；2—中等影响；1—轻度影响；S-短期；L-长期；影响范围：P-局部；W-大范围。

由上表可以看出：

（1）准备阶段的影响因素主要表现在对生态环境的影响，对环境空气、水、声、社会环境的影响是轻微的、短期的和局部的；

（2）生态修复阶段环境影响因素是废气、废水、噪声和固体废物。待矿区生态修复措施完成后，矿区环境逐步好转。

2.6.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量状况，确定本次评价因子，见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子筛选一览表

分类		评价因子
现状评价	生态环境	植被、野生动物、水土流失
	环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP
	地表水	COD、BOD ₅ 、氨氮、pH
	地下水	pH、氨氮、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、氯化物、硫酸盐
	噪声	等效连续 A 声级
准备阶段	废气	TSP
	废水	pH、SS、COD、BOD、氨氮
	噪声	等效连续 A 声级
	固体废物	废石、表土
生态修复阶段	废气	TSP
	废水	pH、SS、COD、BOD、氨氮
	噪声	等效连续 A 声级
	固体废物	表土、生活垃圾
	生态环境	植被、野生动物、水土流失变化等

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

根据确山县环境保护局关于本次环境影响评价执行标准的函（附件 9），本次评价执行环境质量标准见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	TSP	μg/m³	24 小时平均	300
		PM ₁₀		24 小时平均	150
		PM _{2.5}		24 小时平均	75
		SO ₂		24 小时平均	150
				1 小时平均	500
		NO ₂		24 小时平均	80
				1 小时平均	200
		O ₃		日最大 8 小时平均	160
				1 小时平均	200
		CO	mg/m³	24 小时平均	4
				1 小时平均	10
地表水环境	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准	COD	mg/L	20	
		SS*		30	
		氨氮		1.0	
		总磷		0.2	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准	pH 值	--	6.5～8.5	
		总硬度	--	450	
		溶解性总固体	mg/L	1000	
		硫酸盐		250	
		耗氧量		3.0	
		氨氮		0.5	
		砷		0.01	
		汞		0.001	
		铬（六价）		0.05	

		铅		0.01	
		镉		0.005	
		氟化物		1.0	
		氯化物		250	
		菌落总数	MPN/100mL	100	
		总大肠菌群	（CFU/mL）	3	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	连续等效 A 声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
注：*SS 参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）					

2.7.2 污染物排放标准

本次评价执行污染物排放标准详见下表。

表 2.7-2 本次评价污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
废气	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准	颗粒物	mg/m ³	1.0（无组织）	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	Leq（A）	dB（A）	昼间	60
				夜间	50
	《建筑施工场界环境噪声标准》 （GB12523-2011）	Leq（A）	dB（A）	昼间	70
				夜间	55
固体	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修				

2.8 评价工作等级和评价范围

2.8.1 评价工作等级

根据环境要素环境影响评价技术导则和专题环境影响评价技术导则规定,各环境影响要素评价工作等级确定如下:

(1) 环境空气

本项目主要环境空气污染物为矿区采场、运输、装卸和排土场产生的粉尘。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐估算模式对本项目建成后的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果,选择

正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

根据工程分析结果，本项目排放的主要废气污染物为 TSP，计算 TSP 的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中， P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 。

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.8-1 大气环境评价工作等级一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据对本项目初步的工程分析，采用估算模型确定大气评价等级，详见表 2.8-2。

表 2.8-2 大气评价工作等级、范围确定一览表

污染源		污染物	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大离源距离 (m)	推荐评价等级
钻机粉尘	1#矿区	TSP	8.12	7.30×10^{-2}	48	二
	2#矿区		7.94	7.15×10^{-2}	49	二

	3#矿区	7.90	7.11×10^{-2}	50	二
	4#矿区	9.13	8.21×10^{-2}	48	二
爆破粉尘	1#矿区	0.04	3.95×10^{-4}	160	三
	2#矿区	0.01	9.13×10^{-5}	156	三
	3#矿区	0.08	6.88×10^{-4}	151	三
	4#矿区	0.03	2.90×10^{-4}	146	三
堆场起尘	表土堆场	7.90	7.11×10^{-2}	163	二
运输、装卸扬尘	1#矿区装卸	3.67	3.31×10^{-2}	320	二
	2#矿区装卸	1.81	1.63×10^{-2}	339	二
	3#矿区装卸	7.84	7.05×10^{-2}	365	二
	4#矿区装卸	6.22	5.60×10^{-2}	348	二
	1#矿区运输	5.24	4.72×10^{-2}	620	二
	2#矿区运输	2.68	2.41×10^{-2}	681	二
	3#矿区运输	7.42	6.68×10^{-2}	989	二
	4#矿区运输	6.58	5.92×10^{-2}	1180	二

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式,确定本项目污染源最大占标率为9.13%(4#矿区钻机粉尘),大气环境评价等级为二级,评价范围为分别以1#~4#矿区别界外延2.5km。

(2) 地表水

本项目废水主要为生活污水和初期雨水。初期雨水通过截排水沟,将雨水排离矿区,经收集池沉淀后用于洒水抑尘。生活污水经沉淀池沉淀后用于洒水抑尘;厂区设旱厕定期清掏用于周边农田施肥。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018)地表水评价,“建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水使用,不排放到外环境的,按三级B评价”。因此,确定本项目地表水影响评价级别为三级B,应开展简要分析。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于“根据建设项目对地下水环境影响的程度,结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》,将建设项目分为四类,I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”。本项目属于IV类建设项目,不需开展地下水环境影响评价。

结合本项目实际情况，本次评价主要为项目建设对地下水水质及区域居民用水的影响进行简要分析。

(4) 声环境

本项目所在地为乡村，所处的声环境功能区为 GB3096 中的 2 类地区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009) 中有关声环境影响评价工作等级划分原则要求，确定本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

声环境评价范围：矿区边界向外 200m 范围。

(5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 评价工作分级划分原则，以及项目的性质、规模及所在地区生态环境特征及功能要求，确定该项目的生态环境影响评价等级。

本项目综合整治面积为 1.6km²，工程占地及工程影响范围≤2km²，项目位于确山县刘店镇，属于驻马店市生态功能区划中水土保持重要区域（见附图 16）和确山县水土流失易发区内（见附图 8），生态系统较为脆弱，但可以通过一定措施加以预防、恢复，因此本项目所在区域属于重要生态敏感区，故本次生态环境评价等级为三级。

表 2.8-3 生态影响评价工作等级划分依据一览表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	三级	三级
一般区域	二级	三级	三级
* 特殊生态敏感区 ：指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。			
* 重要生态敏感区 ：具有相对重要的生态服务功能或生态系统较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。			
* 一般区域 ：除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域。			

生态环境评价范围：根据本项目资源及周围敏感点的分布，考虑生态系统的完整性及当地丘陵、岗地地形，结合区域山势走向、植被分布情况，确定的生态环境评价范围是矿区向外扩展 500m，面积为 5.9km²。

(6) 环境风险

本项目涉及的危险物质为爆破炸药，且不设炸药库。根据爆破周期使用量，到当地公安部门指定的民爆公司的统一爆破器材发放点领取。爆破时，由当地公安部门指定的民爆公司统一爆破。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/ 169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1}$$

式中：Q—该危险物质的总量与其临界量比值；

q₁—该危险物质的最大存在总量，t；

Q₁—该危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

由于本项目不设炸药库，即 q₁=0，则 Q=0<1，因此，本项目环境风险潜势为 I。

本项目环境风险评价工作等级判定见表 2.8-4。

表 2.8-4 评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性说明。见附录 A。				

综上，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.8.2 评价范围

根据项目污染物扩散特点、区域环境特征及项目评价等级，确定各项环境要素评价范围，见表 2.8-5。评价范围图见图 2.8-1。

表 2.8-5 项目各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	矿区为边界外延 2.5km
地表水	三级 B	不做定量预测，仅作定性分析
地下水	简单分析	不做定量预测，仅作定性分析
声环境	二级	厂界及厂界外 200m 范围
生态环境	三级	矿区向外扩展 500m 范围
环境风险	简单分析	/

评价范围见图 2.8-1。

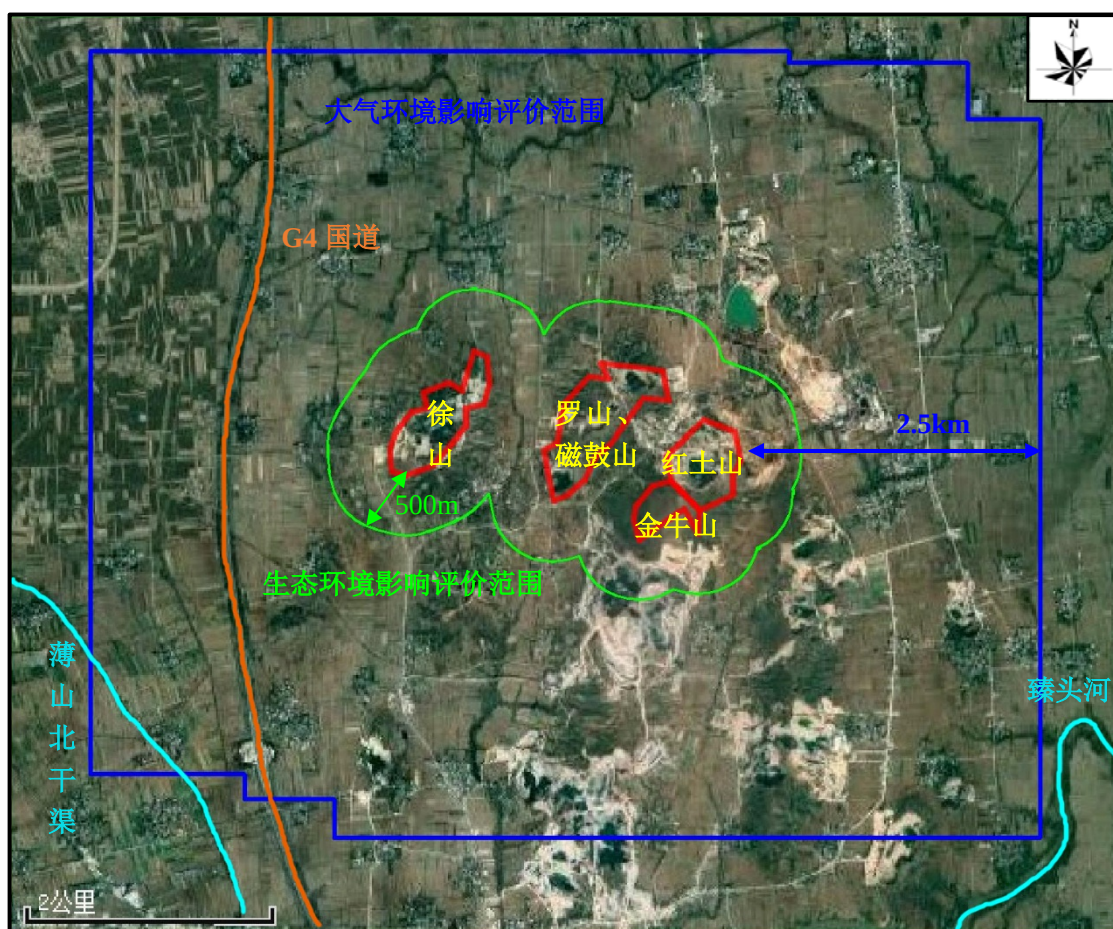


图 2.8-1 项目各环境要素评价范围示意图

2.9 环境保护目标

根据调查，项目所在区域属于低山丘陵地貌，区内自然生长植被覆盖一般，矿区 500m 范围内无自然保护区、风景名胜和文物古迹保护单位等珍贵景观。

矿区环境保护目标见表 2.9-1 及附图 2。

表 2.9-1

主要环境保护目标一览表

单项工程	影响因素	保护目标					保护级别
		名称	方位	距离 (m)	户数	人口	
1#矿区	环境空气	大郭庄	NE	1700	462	1848	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类
		独山村	NE	2000	201	804	
		刘庄	NE	2300	61	244	
		大张庄	NE	2500	124	496	
		独山南沟	E	1000	564	2256	
		大沈庄	E	2000	156	624	
		殷湖	SE	2300	65	260	
		王马庄	SE	1700	68	272	
		后胥山	SE	2200	197	788	
		南吴庄	SE	2500	182	728	
		尚庄	SE	2100	144	576	
		梁冲	S	879	186	744	
		路冲	S	2500	122	488	
		王庄	S	2500	195	780	
		张冲	SW	1100	69	276	
		王冲	SW	1600	98	392	
		小王庄	SW	2400	78	311	
		靳冲	W	1300	292	1168	
		杨庄	W	2300	59	236	
		南张庄	NW	2100	53	211	
		前孙寨	NW	2000	181	724	
		后孙寨	NW	2100	119	474	

		南董庄	NW	1400	99	396	
		欧庄	NW	1800	146	586	
		伍桥村	N	2400	225	900	
		新孙庄	N	1700	46	184	
		张楼	N	1200	101	404	
		牛湾	N	762	211	844	
	地表水	臻头河	E	3400	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002) III类
		薄山北干渠	W	4700	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002) II 类
2#矿区	环境空气	大郭庄	NE	2400	462	1848	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类
		大沈庄	NE	2400	156	624	
		独山南沟	E	1300	564	2256	
		殷湖	SE	2500	65	260	
		王马庄	SE	1800	68	272	
		后胥山	SE	2200	197	788	
		尚庄	SE	2000	144	576	
		梁冲	S	690	186	744	
		路冲	S	2400	122	488	
		王庄	S	2200	195	780	
		张冲	SW	663	69	276	
		王冲	SW	1000	98	392	
		东高庄	SW	2300	57	229	
		樊店村	SW	2300	143	572	
		小王庄	SW	1900	78	311	

		王张庄	SW	2500	43	173	
		靳冲	W	1100	292	1168	
		杨庄	W	2200	59	236	
		大徐庄	NW	2400	74	298	
		南张庄	NW	2200	53	211	
		前孙寨	NW	2100	181	724	
		后孙寨	NW	2300	119	474	
		罗庄	NW	2400	197	787	
		南董庄	N	1900	99	396	
		欧庄	N	2300	146	586	
		新孙庄	N	2200	46	184	
		张楼	N	1800	101	404	
		牛湾	N	1300	211	844	
	地表水	臻头河	E	3400	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002) III类
		薄山北干渠	W	4300	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002) II 类
3#矿区	环境空气	大张庄	NE	2300	124	496	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类
		大郭庄	NE	1900	462	1848	
		独山村	NE	2200	201	804	
		独山南沟	E	1700	564	2256	
		梁冲	SE	1400	186	744	
		路冲	S	2200	122	488	
		张冲	S	426	69	276	
		王冲	S	1000	98	392	

		东高庄	SW	2300	57	229	
		樊店村	SW	2200	143	572	
		丁庄	SW	2500	66	264	
		小王庄	SW	1400	78	311	
		王张庄	SW	2000	43	173	
		胡庄	SW	1800	196	784	
		程庄	SW	2200	49	197	
		靳冲	W	317	292	1168	
		杨庄	W	1300	59	236	
		大徐庄	W	1600	74	298	
		李庄	W	1900	30	122	
		大董庄	W	2400	39	157	
		南张庄	NW	1300	53	211	
		前孙寨	NW	1100	181	724	
		后孙寨	NW	1200	119	474	
		张路庄	NW	2100	158	634	
		渠庄	NW	2500	65	262	
		张寨	NW	2200	222	889	
		东张庄	NW	2100	89	358	
		东马庄	NW	2000	93	370	
		伍桥村	N	2100	225	900	
		南董庄	N	807	99	396	
		欧庄	N	1300	146	586	
		新孙庄	N	1300	46	184	
		张楼	N	907	101	404	

		牛湾	N	467	211	844	
	地表水	臻头河	E	4300	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002) III类
		薄山北干渠	W	3700	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002) II 类
4#矿区	环境空气	东马庄	NE	1900	93	370	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类
		南董庄	NE	1200	99	396	
		欧庄	NE	1600	146	586	
		新孙庄	NE	1900	46	184	
		张楼	NE	1700	101	404	
		牛湾	NE	1400	211	844	
		靳冲	E	315	292	1168	
		梁冲	SE	2400	186	744	
		张冲	SE	1100	69	276	
		王冲	SE	1600	98	392	
		樊店村	S	2300	143	572	
		丁庄	S	2500	66	264	
		小王庄	S	1300	78	311	
		王张庄	S	1500	43	173	
		北薛营	SW	1900	138	552	
		薛营	SW	2100	115	460	
		胡庄	SW	810	196	784	
		程庄	SW	1200	49	197	
		孟坡	SW	2300	82	330	
		王湖	SW	2200	97	388	

		杨庄	W	113	59	236	
		大徐庄	W	343	74	298	
		李庄	W	657	30	122	
		大董庄	W	1100	39	157	
		二董庄	W	1400	153	612	
		姚庄村	W	1500	63	253	
		小董庄	W	2300	77	308	
		北姚庄	W	1900	111	445	
		小李庄	W	2500	42	167	
		张路庄	NW	1100	158	634	
		渠庄	NW	1400	65	262	
		郭庄	NW	1800	124	496	
		渠菜园	NW	1800	62	247	
		罗庄	NW	1800	197	787	
		郜庄	NW	2300	77	306	
		马集	NW	2500	45	181	
		南张庄	N	313	53	211	
		前孙寨	N	454	181	724	
		后孙寨	N	835	119	474	
		张寨	N	1600	222	889	
		东张庄	N	1700	89	358	
	地表水	臻头河	E	5500	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002) III类
		薄山北干渠	W	2900	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002) II 类

声环境	区域噪声	场界外 200m 范围内	《声环境质量标准》 (GB3096 -2008) 2 类
生态环境	植被及生态系统	矿区 500m 范围内	恢复、补偿工程建设对生态环境的直接破坏和间接影响，不破坏区域生态环境质量
文物	本项目矿区东南侧 2200m		县级重点文物保护单位
注：本表中距离均指相对最近露采场直线距离。			

2.10 章节设置及评价重点

2.10.1 章节设置

本项目环境影响评价报告设置以下章节：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 原有工程概况及整改措施
- (4) 本项目工程分析
- (5) 环境质量现状调查及评价
- (6) 生态环境现状调查及评价
- (7) 环境影响预测与评价
- (8) 环境保护措施及其可行性论证
- (9) 环境经济损益分析
- (10) 环境管理与监测计划
- (11) 评价结论与建议

2.10.2 评价重点

根据环境影响识别结果，确定本次评价重点为原有工程概况及整改措施、本项目工程环境影响因素分析、生态环境现状调查与评价、生态恢复补偿措施及经济损益分析。

第三章 原有工程概况及整改措施

3.1 原有工程概况

本项目矿山由原确山县刘店镇红土山隆鑫采石厂、确山县刘店镇罗山陈新立采石厂、确山县普会寺乡磁鼓山富安采石厂和确山县徐山张国平采石厂的 4 个矿山企业整合而成。

2020 年 5 月经确山县城规划委员会批准([2017]5 号)，根据《确山县矿产资源总体规划》(2016-2020)，驻马店市自然资源和规划局对“河南省确山县刘店镇红土山普通建筑石料用灰岩矿”进行公开出让（招标编号：DCZBHT-2020-2068）。2020 年 6 月，确山县隆盛矿业有限公司予以中标，并取得中标通知书。

根据调查，整合前该 4 家矿山企业环保手续办理情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 整合单元环保手续办理情况一览表

序号	整合单元	环保手续
1	确山县刘店镇红土山隆鑫采石厂	建设项目环境影响登记表（编号：20060616）
2	确山县刘店镇罗山陈新立采石厂	建设项目环境影响登记表（编号：/）
3	确山县普会寺乡磁鼓山富安采石厂	建设项目竣工环坎保护验收申请登记卡（编号：2011001）
4	确山县徐山张国平采石厂	建设项目环境影响登记表（编号：2007013）

根据现场踏勘，目前原有采石厂均已停产，主体工程及配套的破碎加工生产线均已拆除。矿区整合前基本情况见表 3.1-2，矿区整合前后矿权分布示意图见图 3.1-1。

表 3.1-2

确山县隆盛矿业有限公司矿区整合前开采情况一览表

序号	整合单元	建设时间	生产规模	矿种	采矿许可证	矿区面积	开采深度	备注
1	确山县刘店镇红土山隆鑫采石厂	2013 年	9 万 t/a	建筑石料用灰岩	<u>C4117252011037130109535</u>	<u>0.2224km²</u>	<u>+180m~+110m</u>	露天开采。现已全部拆除
2	确山县刘店镇罗山陈新立采石厂	2008 年	2 万 t/a		<u>C4117252010037120059503</u>	<u>0.1706km²</u>	<u>+130m~+100m</u>	
3	确山县普会寺乡磁鼓山富安采石厂	2005 年	4 万 t/a		<u>C4117252010127120096920</u>	<u>0.0336km²</u>	<u>+145m~+100m</u>	
4	确山县徐山张国平采石厂	2007 年	10 万 t/a		<u>C4117252009047120011978</u>	<u>0.1574km²</u>	<u>+150m~+90m</u>	

备注：现有 4 家矿山企业采矿许可证已到期

本项目矿区整合前后矿权分布示意图见图 3.1-1。

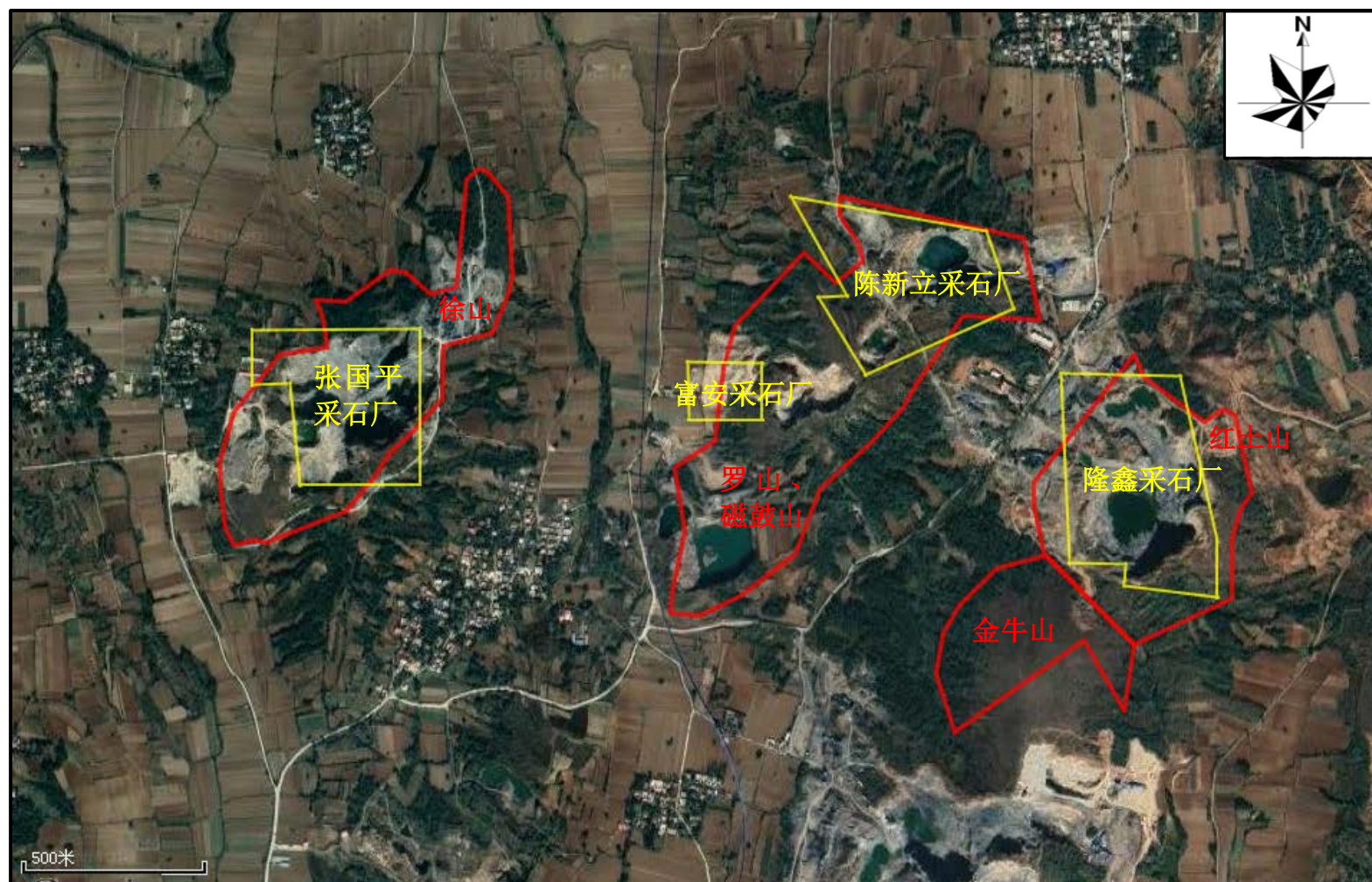


图 3.1-1 矿区整合前后矿权分布示意（黄色为整合前，红色为整合后）

3.2 存在的问题及整改措施

3.2.1 目前存在的环境问题

本项目为整合矿山，前期采矿形成4个露天采坑、5处矿区道路、4处废弃工业场地及1处表土堆场，对土地造成了一定程度的损毁，已损毁土地面85.32hm²，损毁地类为旱地、有林地、其他草地、采矿用地、村庄和裸地。

(1) 露天采场

根据现场勘查，本项目为整合性矿山，前期露天采场已进行开采，形成4个露天采坑，其中1#露天采场形成采坑规格330m×420m，2#露天采场形成两个采坑，采坑规格分别为180m×400m、200m×210m，4#露天采场形成有一个采坑，规格300m×800m，现状有少量积水，2#露天采场矿段开采面积小，未形成采坑。现状条件下，各个露天采场地形地貌景观破坏程度为严重。见图3.2-1。



图 3.2-1 露天采场现状照片

(2) 废弃工业场地

根据现场勘查，废弃工业场地位于3#露天采场四周，共形成4处废弃工业场地，主要包括工作及生活综合用房（包括办公室、生活区、机修房等）、变配电房、空压机房、生产供水池、车场等设施（目前设施已拆除），占地面积为13.32hm²。其中1#废弃工业场地位于1#露天采场西部，占地面积7.42hm²；2#废弃工业场地位于3#露天采场东部，占地面积3.25hm²；3#、4#废弃工业场地位于3#露天采场西部，占地面积分别为1.39hm²和1.26hm²。现状条件下，各废弃工业场地地形地貌景观破坏程度为严重。见图3.2-2。



图 3.2-2 废弃工业场地现状照片

(3) 矿区道路

根据现场踏勘，前期采矿已修建矿区道路1976m，路面宽4.0~8.0m，道路等级为三级公路，泥结碎石路面，占地面积为2.01hm²。现状条件下，矿区道路地形地貌景观破坏程度为较严重。见图3.2-3。



图 3.2-3 矿区道路现状照片

(4) 表土堆场

根据现场勘查，在矿区南侧设有一处表土堆场，占地面积3.74hm²，堆存标高为+102m~+122m，最大堆高20m，容量38.00万m³，现堆存有少量土方。现状条件下，表土堆场地形地貌景观破坏程度为较严重。

其他区尚未开展建设的区域，对地形地貌景观破坏较轻。现状条件下，露天采场、废弃工业场地、矿区道路及表土堆场地貌景观破坏程度为严重，其他区地形地貌景观破坏程度为较轻。见图3.4-4。



图 3.2-4 表土堆场现状照片

本项目已损毁土地情况见表3-18。

表 3-18 本项目已损毁土地情况表

项目组成		已损毁土地类型（hm ² ）						合计	备注
		01	03	04	20		12		
		耕地	林地	草地	城村镇及工矿用地		其他土地		
		013	031	043	203	204	127		
		旱地	有林地	其他草地	村庄	采矿用地	裸地		
矿区	1#矿区	—	0.03	10.15	1.38	0.16	10.82	22.54	挖损
	2#矿区	—	—	0.48	—	—	—	0.48	挖损
	3#矿区	1.18	—	14.59	—	1.41	2.69	19.87	挖损
	4#矿区	—	4.04	4.29	—	7.53	7.46	23.32	挖损
矿区道路		0.15	—	1.26	—	0.22	0.38	2.01	压占
废弃工业场地		0.9	—	1.29	0.19	3.21	7.73	13.32	压占
表土堆场		0.84	0.28	0.83	—	1.79	—	3.74	挖损
合计		3.07	4.35	32.89	1.57	14.32	29.08	85.28	

3.2.2 现有环境问题整改措施

结合现场踏勘，评价对现场存在的环境问题提出以下整改措施见表 3.2-1。

表 3.2-1 矿区原有工程遗留环境问题及整改措施一览表 单位：万元

序号	现有及遗留环境问题	评价建议整改措施	整改时间	责任单位
1	露天采场	遗留露天采场在整合至本项目露天采场，待完成采场表土剥离、矿石开采利用后根据土地适宜性评价结果，确定露天采场底部平台和其他平台最终复垦方向为旱地、有林地和坑塘水面	与本项目同步至2036年2月	确山县隆盛矿业有

<u>2</u>	<u>矿区道路</u>	<u>经修整、绿化后作为本项目的矿区道路继续使用，矿区道路使用结束后对两侧绿化区域进行表土回覆，复垦为农村路</u>		限公 司
<u>3</u>	<u>表土堆场</u>	<u>经平整、设围挡等措施后作为本项目的表土堆场继续使用，使用期结束后平台复垦为有林地，复垦方式为乔、草套种混播，以乔木形成林网，林网内混合种植草类植物。乔木选择刺槐，草种选择狗牙根和早熟禾，混合撒播草籽、刺槐树子、紫穗槐树子，草籽撒播密度30kg/hm²，可以早日成林；表土堆场边坡复垦为其他林地，复垦方式为在平台靠边坡位置扦插藤本植物，并混合撒播草籽、刺槐树子、紫穗槐树子</u>		
<u>4</u>	<u>废弃工业场地</u>	<u>用推土机对其内部进行场地平整后进行表土回覆，乔木采用坑内覆表土，乔木每株覆土量 0.216m³，播撒草籽部分覆表土厚度为 0.20m。经计算，废弃工业场地覆土量为 43556m³。</u>	<u>2020 年 10 月- 2021 年 10 月</u>	

第四章 本项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

本项目基本情况详见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目基本情况一览表

项目	内容
项目名称	确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目
建设单位	确山县隆盛矿业有限公司
建设地点	驻马店市确山县刘店镇独山
建设性质	矿山环境综合整治
建设规模	综合整治面积 1.6km ²
建设内容	绿色矿山生态涵养带、绿色矿山开矿区及地质环境恢复治理、办公用房和道路基础设施等
项目投资	项目总投资 26000 万元
环保投资	5742 万元，占总投资额的 22.08%
矿区面积	总面积为 1.3406km ² 。其中，红土山矿段面积为 0.31508km ² ；金牛山矿段面积为 0.14608km ² ；罗山、磁鼓山矿段面积为 0.52247km ² ；徐山矿段面积为 0.35700km ²
劳动定员	124 人
工作制度	年工作 270d，每班 8h，实行每天 2 班制的工作制度
服务年限	矿山生产服务年限为 15.4 年（含基建期 1 年）

4.1.2 矿区范围和矿体基本情况

4.1.2.1 矿区范围

确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目位于确山县刘店镇独山村。根据本项目矿山地质环境保护与土地复垦方案及开发利用方案，项目综合治理范围包括红土山矿段，金牛山矿段，罗山、磁鼓山矿段和徐山矿段。

据本项目矿山地质环境保护与土地复垦方案，**复垦责任范围面积为 154.38hm²。矿区面积 1.3406km²，其中红土山矿区面积为 0.31508km²；金牛山矿区面积为 0.14608km²；罗山、磁鼓山矿区面积为 0.52247km²；徐山矿区面积为 0.35700km²。**矿区范围拐点坐标见表 4.1-2。

表 4.1.-2 本项目矿区范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

红土山矿段（区域一）					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	3624413.7118	38511723.6190	8	3624799.8460	38512260.0355
2	3624549.0973	38511692.1572	9	3624584.7428	38512307.9520
3	3624610.9719	38511695.1009	10	3624536.7448	38512274.7748
4	3624968.2309	38511977.2849	11	3624451.4299	38512250.6104
5	3624902.8842	38512002.0371	12	3624288.3415	38512250.4898
6	3624777.4993	38512171.5746	13	3624157.5984	38511977.6935
7	3624816.9074	38512223.9174			
矿区面积：0.31508km ² ，开采标高+58m 至+165m。					
金牛山矿段（区域二）					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	3624157.5984	38511977.6935	6	3624187.9015	38511441.1962
2	3623972.9472	38511949.7306	7	3624265.2913	38511485.3509
3	3624168.3568	38511836.6103	8	3624371.3051	38511587.7925
4	3623913.3234	38511473.3009	9	3624404.3171	38511725.8022
5	3624076.0346	38511421.2139	10	3624413.7118	38511723.6190
矿区面积：0.14608km ² ，开采标高+110m 至+183m。					
罗山、磁鼓山矿段（区域三）					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	3625291.4299	38511666.6103	13	3624473.7255	38510715.7499
2	3625061.9053	38511707.9764	14	3624648.0946	38510687.3947
3	3625073.0698	38511497.2360	15	3624651.4751	38510683.7837
4	3624880.8423	38511361.5970	16	3624726.1873	38510799.9787
5	3624818.2331	38511327.9870	17	3624927.0148	38510822.2162
6	3624724.5736	38511244.1199	18	3625042.7663	38510853.3588
7	3624588.9144	38511093.7748	19	3625247.2595	38511050.0646
8	3624410.4839	38511023.4474	20	3625166.7868	38511137.9307
9	3624291.3523	38510870.5247	21	3625226.9574	38511212.7688
10	3624236.7273	38510754.5804	22	3625272.1579	38511201.1552
11	3624243.2168	38510676.3801	23	3625351.2210	38511147.2754
12	3624295.0746	38510680.4734	24	3625405.4207	38511146.7729
矿区面积：0.52247 km ² ，开采标高+58m 至+145m。					
徐山矿段（区域四）					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	3625452.3645	38510101.0439	17	3624444.6975	38509512.2794
2	3625477.8668	38510135.3741	18	3624430.1562	38509450.5793
3	3625476.2763	38510158.0060	19	3624479.1872	38509428.0507
4	3625401.9871	38510219.6123	20	3624576.1742	38509414.8720
5	3625181.9968	38510232.5300	21	3624661.5739	38509408.8643
6	3625180.0738	38510216.4221	22	3624802.5535	38509449.4480
7	3625129.5103	38510220.4959	23	3624961.4529	38509579.3592
8	3625024.7588	38510175.3579	24	3624981.7998	38509713.3447
9	3624985.3548	38510038.1518	25	3625068.1168	38509699.6678
10	3624839.9868	38510033.0204	26	3625112.7439	38509677.3441
11	3624836.0994	38510027.1320	27	3625111.9883	38509763.2286
12	3624750.0280	38509955.1812	28	3625200.2409	38509888.1981
13	3624686.3642	38509883.0579	29	3625191.0992	38509932.6330

14	3624621.0074	38509844.9271	30	3625130.2026	38510000.5394
15	3624528.5320	38509764.1865	31	3625151.4956	38510074.7746
16	3624437.2486	38509539.8415			
矿区面积：0.35700km²，开采标高+58m至+150m。					

4.1.2.2 矿体特征

(1) 红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿段

红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿段矿体主要为寒武系上统崮山组（ $\in 3g$ ）的灰白—灰色呈层状产出的白云质灰岩、泥质条带灰岩矿，泥晶、微晶结构局部细晶结构，块状构造，主要矿物成分为白云质灰岩。泥质白云岩呈黄灰色薄层状，主要矿物成分为白云岩，次有粘土质。局部夹灰岩及白云岩，底部偶见角砾状白云岩。该地层分布于金牛山矿段及扁担山矿段北侧。厚度 200m，产状： $80-95^\circ \angle 18 \sim 34^\circ$ 。在矿区内赋存标高为 58-183m。

表 4.1-3 红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿区矿体特征一览表

矿段	矿体厚度（m）	赋存标高（m）	产状	开采方式
红土山、金牛山、罗山、磁鼓山	200m	58m-183m	$80-95^\circ \angle 18 \sim 34^\circ$	露采

(2) 徐山矿段

徐山矿段矿体主要为寒武系中统张夏组（ $\in 2zh$ ）中上部的灰白—青灰色呈层状产出的灰岩、泥质条带灰岩矿，岩层平均产状 $260^\circ \angle 25^\circ$ 。矿体在矿区大面积分布，裸露于地表，部分有一薄层残坡积物覆盖，覆盖层厚度多小于 50cm。矿体厚度较大，多在 70m 以上。在矿区内赋存标高为 58-150m。

表 4.1-4 徐山矿区矿体特征一览表

矿段	矿体厚度（m）	赋存标高（m）	产状	开采方式
徐山	70m 以上	58m-150m	$260^\circ \angle 25^\circ$	露采

4.1.3 矿山综合整治

本项目在矿区综合整治过程中会涉及到部分矿石开采利用，共有 4 个露采场，矿山采用阶梯式开采方式，按照“绿色矿山”建设要求，主要任务如下：

- ①设置地质灾害警示牌、崩塌监测点、拦挡网、外围截水沟；
- ②砌筑排土场下游挡土墙，开挖人字形排水沟；

③本项目主要对 4 个矿区的修复性首采、第 2 个台阶的平台、边坡进行治理。

本项目修复过程中涉及的矿石首采段为罗山磁鼓山矿区 F 勘探线+118m 标高矿体，自北向南修复性开采，红土山矿区开采 H 勘探线+125m 标高矿体，自北向南修复性开采，金牛山矿区开采 E 勘探线+170m 标高矿体，自南向北开修复性采。各矿体接替顺序见表 4.1-5。

表 4.1-5 各采场修复性开采顺序及衔接关系一览表

矿区编号	设计利用矿石量 ($\times 10^4\text{t}$)	生产规模	服务年限	5 年	10 年	15 年
罗山磁鼓山	7023.91	574	11.6			
红土山	4068.66	333	11.6			
金牛山	1003.14	82	11.6			
徐山	2883.90	990	2.8			
合计	14979.61	990	14.4			

4.1.4 矿区矿石量

本项目矿区保有矿石量 $15637.45 \times 10^4\text{t}$ ，扣除 $657.84 \times 10^4\text{t}$ 矿山边坡压覆的矿石量，矿山没有其他压覆情况，剩余矿石量在矿区的生态修复过程中被开采利用，按照相关规定，(122b)类资源取可信度系数 1，计算矿山设计利用矿石量 $14979.61 \times 10^4\text{t}$ 。根据采矿设计手册推荐，设计露天的开采损失率 5%，不计贫化，则矿山回采率为 95%。因此在矿区生态修复过程中涉及的矿石开采利用量为 $14230.63 \times 10^4\text{t}$ ；损失量为 $748.98 \times 10^4\text{t}$ 。

4.1.5 项目组成

根据开发利用方案、项目备案等相关资料，该项目由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程及环保工程等组成。项目组成具体详见表 4.1-6。

表 4.1-6 本项目组成一览表

类别	工程内容		
主体工程	整治区域	1#矿区	综合整治区域范围 31.51hm^2 ；修复标高：+58m~+165m，最终边坡由 5 个台阶组成，分别为：+110m、+95m、+80m、+65m、+58m；最终其他平台复垦为有林地；+95m 及以下平台复垦为坑塘水面；边坡复垦为其他林地
		2#矿区	综合整治区域范围 14.61hm^2 ；修复标高：+110m~+183m，最终边坡由 5 个台阶组成，分别为：+170m、

			<u>+155m、+140m、+125m、+110m；最终其他平台复垦为有林地；底部平台复垦为旱地；边坡复垦为其他林地</u>
		<u>3#矿区</u>	<u>综合整治区域范围 52.25hm²；修复标高：+58m~+145m，最终边坡由 5 个台阶组成，分别为：+118m、+103m、+88m、+73m、+58m；最终其他平台复垦为有林地；+103m 及以下平台复垦为坑塘水面；边坡复垦为其他林地</u>
		<u>4#矿区</u>	<u>综合整治区域范围 35.70hm²；修复标高：+58m~+150m，最终边坡由 6 个台阶组成，分别为：+133m、+118m、+103m、+88m、+73m、+58m；最终其他平台复垦为有林地；+88m 及以下平台复垦为坑塘水面；边坡复垦为其他林地</u>
		<u>矿区道路</u>	<u>对矿区道路修整维护，待使用结束后复垦为农村道路</u>
		<u>表土堆场</u>	<u>对表面进行压实平整后，用做本次矿山环境整治表土临时堆场，待使用结束后表土堆场平台复垦为有林地，边坡复垦为其他林地</u>
		<u>废弃工业场地</u>	<u>废弃工业场地拟复垦为有林地</u>
		修复性开采方式	露天山坡+凹陷式开采方式；中深孔爆破，公路开拓、汽车运输
辅助工程	排土场	本项目在 2#（金牛山）矿区南侧山沟内设置 1 个表土堆场。其中，表土场面积为 36073.09m ² ，设计最大堆存高度 20m	
	工业场地	<u>依托位于 1#（红土山）矿区和 3#（罗山、磁鼓山）矿区中间的破碎站</u>	
储运工程	运输道路	矿区内部运输：矿区矿石由挖掘机装入自卸汽车，通过运矿道路，运往石料破碎加工区（位于罗山、磁鼓山矿段和红土山矿段中间），内部销售，进行加工综合利用。 <u>本项目共利用原有运矿道路 1976m，新增运矿道路 1360m</u>	
公用工程	供水	<u>依托破碎站，完全能满足矿山生产、生活用水</u>	
	供热	厂区内不设锅炉，办公生活区采用空调	
	供电	区内有 35 千伏专线输送至整治矿区，可满足能源需要	
环保工程	废气	潜孔钻自带除尘设备，湿式作业；合理安排爆破时间，避开大风干燥天气，爆破区设水袋，并对爆堆进行洒水抑尘；矿区配 3 辆洒水车定期对矿区和运输道路洒水抑尘；排土场采取及时进行覆盖，定期洒水抑尘；运输车辆顶部加盖篷布；进出口设置车辆冲洗装置	
	废水	<u>初期雨水</u>	<u>初期雨水：在整治区周边开采境界以外 2.0m 的位置，设置截排水沟，将雨水排离整治区。1#~4#矿区分别设置 120m³、30m³、110m³ 和 170m³ 初期雨水收集池沉淀后用于采场、道路洒水降尘，不外排</u>
		生活污水	员工洗漱污水经沉淀池沉淀后回用，厂区设旱厕定期清掏用于周边农田施肥
	噪声	主要为爆破噪声和采矿设备噪声，设计选用低噪声设备、运输噪声设立减速慢行标志	

	固废处理措施	表土暂存表土堆场，用于矿区生态恢复；生活垃圾定期清理
	生态保护	<u>本项目是对原有遗留矿山进行综合整治，企业严格按照已批复的复垦方案对矿山进行修复整治。企业根据技术规范和当地实际情况对遗留矿山分区进行修复，具体内容详见第六章</u>

4.1.6 整治区总平面布置

根据矿山地质环境保护与土地复垦方案、矿产资源开发利用方案和现场踏勘，本项目治理范围包括了红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山两个整治区域，设计 2 个整治矿区、1 个表土临时堆场、运输道路和办公区等。矿区总平面布置见附图 3。

(1) 整治矿区

本项目整合后共涉及红土山、金牛山、罗山和磁鼓山矿段矿体和徐山矿体，设计 4 个露采系统，包括：1#（红土山）采场、2#（金牛山）采场、3#（罗山、磁鼓山）采场和 4#（徐山）矿区，面积分别为：0.31508、0.14608、0.52247 和 0.35700km²（附图 12）。

(2) 表土堆场

本项目矿区生态修复过程中产生的剥离表土暂存于 2#（金牛山）矿区南侧山沟内，面积为 36073.09m²，设计堆高 20m。

(3) 运输道路

本项目地面运输主要为：①露天采场至破碎站的矿石、物料运输；②露天采场与临时排土场之间的表土排放运输。

本项目矿区原矿石通过汽车运输进入破碎站，破碎站位于位于 1#（红土山）矿区和 3#（罗山、磁鼓山）矿区中间，矿区内为现有道路估算为 1976m，路面宽 4.0~8.0m，道路等级为三级公路，泥结碎石路面，占地面积为 2.01hm²；整合后对现有道路进行维护，并新建运输道路 1360m（其中 400m 位于矿区内，面积计入露天采场，不再重复计列面积），路面宽 12m，占地面积约 1.25hm²。

(4) 工业场地

本项目办公、工业场地均依托与该矿山配套的隆盛破碎站工业场地（占地面积 0.22hm²），本项目不再新建工业场地。

4.1.7 占地及土地类型

本项目综合整治范围 1.6km^2 ，其中损毁土地面积为 154.38hm^2 ，剩余的综合整治区域并未涉及损毁，因此复垦范围面积为 154.38hm^2 ，包括： 8.03hm^2 旱地， 17.63hm^2 有林地， 68.80hm^2 其他草地， 42.59hm^2 裸地， 0.34hm^2 村庄， 16.99hm^2 采矿用地。

表 4.1-7 本项目修复土地面积情况一览表

一级类		二级类		面积（hm ² ）	占比（%）
01	耕地	013	旱地	8.03	5.20
03	林地	031	有林地	17.63	11.42
04	草地	043	其他草地	68.80	44.57
12	其他土地	127	裸地	42.59	27.59
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	0.34	0.22
		204	采矿用地	16.99	11.00
合 计				154.38	100

4.1.8 劳动定员及工作制度

根据矿山环境综合整治规模，本项目所需劳动定员为 124 人。本项目工作制度为年工作日 270 天，每天 2 班，每班 8 小时。

4.2 矿区地质及矿床特征

4.2.1 地层

4.2.1.1 红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿区

矿区及其周边出露的地层主要为寒武系崮山组 ($\in 3g$) 和第四系(Q)，第四系(Q)松散沉积物广泛分布，寒武系崮山组 ($\in 3g$) 总的走向 350° ，倾向 $80^\circ \sim 95^\circ$ ，倾角 $18^\circ \sim 34^\circ$ 。由老到新出露地层为：

寒武系上统崮山组 ($\in 3g$)：矿区范围内大面积出露，分布于矿区中侧，为本次建筑石料用灰岩主要层位。

白云质灰岩夹泥质白云岩：白云质灰岩呈灰—灰白色，泥晶、微晶结构局部细晶结构，块状构造，主要矿物成分为白云质灰岩。岩石表面溶蚀沟发育。泥质白云岩呈黄灰色薄层状，主要矿物成分为白云岩，次有粘土质。局部夹灰岩及白云质灰岩，底部偶见角砾状白云岩。厚度 200m，产状： $80\sim 95^{\circ}$ $\angle 18\sim 34^{\circ}$ 。

第四系（Q）坡洪积物：主要分布于地形低洼处，岩性上部为棕红色粉质粘土；下部为棕黄至灰黄色粉土夹杂着大小不等的砂砾石，砾石成分复杂，磨圆度一般，地层总厚度 1~3m 不等。

4.2.1.2 徐山矿区

矿区出露的地层为寒武系中统张夏组($\in 2zh$)和第四系(Q)。由老到新出露地层为：

寒武系中统张夏组($\in 2zh$)：下部为灰色细粒石英砂岩，碳质板岩等；中部和上部为灰、灰白色厚层灰岩及少量白云质灰岩、泥质条带灰岩，岩性比较稳定。总的走向 355° ，倾向 $80\sim 95^{\circ}$ ，倾角 $14\sim 32^{\circ}$ 。

第四系（Q）坡洪积物：主要分布于地形低洼处，岩性上部为棕红色粉质粘土；下部为棕黄至灰黄色粉土夹杂着大小不等的砂砾石，砾石成分复杂，磨圆度一般，地层总厚度 1~3m 不等。

4.2.2 构造与岩浆岩

矿区位于秦岭褶皱构造带东端，华北地台南缘，区域构造线方向为北西—南东向。矿区及其周边未发现大的断层等构造，岩石节理也不太发育，说明矿区在岩石成岩以后的地质时期，未经受过复杂的构造变动。岩层主要为一向北西倾斜的单斜构造。

两个矿区均未见岩浆岩侵入体、喷发岩、脉岩等；无岩浆岩发育。

4.2.3 矿体地质特征

4.3.3.1 红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿区

主要为寒武系上统崮山组($\in 3g$)的灰白—灰色呈层状产出的白云质灰岩、泥质条带灰岩矿,泥晶、微晶结构局部细晶结构,块状构造,主要矿物成分为白云质灰岩。泥质白云岩呈黄灰色薄层状,主要矿物成分为白云岩,次有粘土质。局部夹灰岩及白云岩,底部偶见角砾状白云岩。该地层分布于金牛山矿段及扁担山矿段北侧。厚度200m,产状: $80\sim 95^\circ \angle 18\sim 34^\circ$ 。在矿区内赋存标高为58~183m。

4.3.3.2 徐山矿区

矿体主要为寒武系中统张夏组($\in 2zh$)中上部的灰白—青灰色呈层状产出的灰岩、泥质条带灰岩矿,岩层平均产状 $260^\circ \angle 25^\circ$ 。矿体在矿区大面积分布,裸露于地表,部分有一薄层残坡积物覆盖,覆盖层厚度多小于50cm。矿体厚度较大,多在70m以上。在矿区内赋存标高为58~150m。

4.2.4 矿石质量特征

4.2.4.1 矿物成分

(1) 红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿段

矿石矿物成分以方解石为主,占50%~70%,其次为白云石,20%~50%,夹少量的石英、角闪石及泥质类矿物等。化学成分以CaO·MgO为主,其次为SiO₂,含少量的P、S等。

(2) 徐山矿段

矿石的主要成分为方解石,含量大于85%,次要矿物为白云石(不染色),含量1~10%,微量矿物有黄铁矿等金属硫化物、碳质等,有时含少量石英及蛋白石颗粒,颗粒大小约0.5~1mm,分布于泥晶或亮晶方解石之间。

4.2.4.2 矿石化学成分

(1) 红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿段

根据化验分析显示矿石化学成分主要是:CaO、MgO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、K₂O和Na₂O等。主要化学成份见表4.2-1。

根据《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》中对水泥石灰质原料化学成分的要求： $\text{CaO} \geq 45\%$ ， $\text{MgO} \leq 3.5\%$ ， $\text{SiO}_2 \leq 4.0\%$ 。本区矿石达不到规范中的要求，只可作为建筑石料用灰岩使用。

(2) 徐山矿段

根据化验分析显示矿石化学成分主要是： CaO 、 MgO 、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 K_2O 和 Na_2O 等。主要化学成份见表 4.2-1。

根据《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》中对水泥石灰质原料化学成分的要求： $\text{CaO} \geq 45\%$ ， $\text{MgO} \leq 3.5\%$ ， $\text{SiO}_2 \leq 4.0\%$ 。本区矿石个别样品单项指标能达到水泥灰岩质量要求，整体达不到水质灰岩质量要求，无法圈出水泥灰岩矿体，整体考虑只能作为建筑石料用灰岩使用。

表 4.2-1 矿石化学成分一览表

名称	化学成分	含量 (%)
红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿段		
白云质灰岩	CaO	40.47
	MgO	8.36
	SiO_2	5.01
	Al_2O_3	0.41
	Fe_2O_3	0.21
	$\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$	0.17
徐山矿段		
灰岩	CaO	44.97
	MgO	4.46
	SiO_2	4.01
	Al_2O_3	0.41
	Fe_2O_3	0.20
	$\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$	0.18

根据《重金属污染综合防治“十二五”规划（2015~2020 年）》，该矿山不在重金属污染重点防控区内。根据邻近矿山《确山县刘店镇扁担山建筑石料灰岩矿开采项目环境影响报告书》（驻环审[2016]31 号），特取样对项目区矿渣进行淋融水检验，检验结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 矿渣浸出液毒性试验结果一览表 单位：mg/L（pH 除外）

项目	Hg	Cd	As	Pb	Cu	Cr ⁶⁺	Cl	F	SO ₄ ²⁻	pH
浸出液	<u>0.00007</u>	未检出	<u>0.0008</u>	<u><0.01</u>	<u><0.05</u>	<u>0.009</u>	<u>13</u>	<u>0.28</u>	<u>76.9</u>	<u>8.06</u>
<u>GB3838-2002</u> <u>III类标准</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.005</u>	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>	<u>1.0</u>	<u>0.05</u>	<u>250</u>	<u>1.0</u>	<u>120</u>	<u>6-9</u>
<u>GB/T14848-</u> <u>2017</u> <u>III类标准</u>	<u>0.001</u>	<u>0.005</u>	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>	<u>1.00</u>	<u>0.05</u>	<u>250</u>	<u>1.0</u>	<u>250</u>	<u>6.5-</u> <u>8.5</u>

由结果中可知，浸出液中有毒有害元素的含量均不超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准中规定的限值要求。

4.2.4.3 矿石物理性质

根据矿石结构构造，红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿段内矿石主要为白云质灰岩，徐山矿段内矿石主要为灰岩。

4.2.4.4 矿石结构构造

矿石结构、构造：矿石结构为隐晶质结构，少量碎屑结构。矿石构造有块状构造、条带状构造。

4.2.4.5 矿石质量

本项目为研究石料质量，委托河南省方正检验检测技术有限公司在矿区采坑内矿体新揭露地段采集了 4 个有代表性的样品，检测结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 矿石检测质量一览表

名称	化学成分	单位	测试平均值
灰岩	硫酸盐硫化物	%	0.7
	坚固性（质量损失）	%	5.6
	岩石抗压强度	MPa	65.00
	碎石压碎指标	%	18.2
	碱集料反应	/	合格

如表 4.2-3 显示，该区石料符合 II 类石料技术要求。

4.2.5 地下水及其含水层特征

本区地下水类型为中深层承压水，本区碳酸盐岩地层未发育大的溶洞和溶隙，且节理的连通性不好，故地下水流量很小，泉流量一般小于 0.05L/s，地下水径流模数 1.5L/s · km²。水化学类型为 HCO₃—Ca 型水，矿化度 0.05~0.1g/L。

4.3 本项目建设条件

4.3.1 项目建设的必要性分析

根据现场踏勘，本项目矿区范围内的小型私营矿山在矿区内遗留了大小不一的露天开采深坑，这造成山体植被破坏、山体裂隙发育、岩体破碎等生态破坏，易引发滑坡、泥石流等地质灾害，严重影响矿区周围生态环境。现有矿区不符合《河南省露天矿山综合整治三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》、《建筑石料、石材矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1665-2018）等政策对矿区环境、资源综合利用、节能减排等方面的要求。

本项目是对现有遗留矿山进行综合整治，彻底解决确山县普通建筑石料矿产资源“小、散、乱、污”粗放式开发利用的局面，将遗留裸露采坑打造成绿色矿山，最终修复现有的生态系统。

4.3.2 本项目建设的外部条件

4.3.2.1 交通条件

本项目位于确山县刘店镇与普会寺镇交界处的红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山一带，位于确山县城东约 13 公里，北与刘店镇至确山县城柏油公路相接，南同正阳至留庄经普会寺至确山县城公路相接。交通便利。

4.3.2.2 给、排水条件

本项目用水主要包括生产用水（抑尘）和生活用水，依托破碎站供水；抑尘用水一部分来自采坑积水，其余部分来自破碎站供水。

（1）生活用水

本项目劳动定员 124 人，根据《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》

(DB41T385-2014),用水定额以 60L/(人·d)计,生活用水量为 7.44m³/d(2008.80m³/a)。污水产生量按用水量的 80%考虑,采矿区生活污水产生量为 5.95m³/d(1606.50m³/a),主要为洗漱废水和粪污水。洗漱废水经沉淀池处理后回用。厂区设置旱厕,定期清掏用于农田施肥。

(2) 抑尘用水

本项目生产用水主要是抑尘洒水,包括:

①矿区爆堆洒水

项目矿区爆堆洒水按 10L/t 矿石计,则爆堆洒水约为 366.67m³/d (99000m³/a);

②表土堆场抑尘洒水

表土堆场抑尘洒水按 2L/m²·d 计,则表土堆场抑尘用水约为 72.15m³/d (19480.5m³/a);

③道路抑尘洒水

道路抑尘洒水按 2L/(m²·次)、2~3 次/d 计,矿区内道路抑尘洒水约 130.4m³/d (35208m³/a),

④车辆清洗用水

车辆清洗用水 60L/(辆·d),则车辆清洗用水约 1.02m³/d (275.4m³/a),其中约 20% (0.20m³/d) 蒸发,80%进入车辆清洗水池沉淀澄清后循环使用,故仅需要补充蒸发水量 0.82m³/d。

⑤绿化用水

根据复垦方案,生态修复区灌溉年需水量269.59m³/d (98400m³/a)。

根据上述分析,项目区内总需水量为 847.27m³/d (254372.7m³/a)。

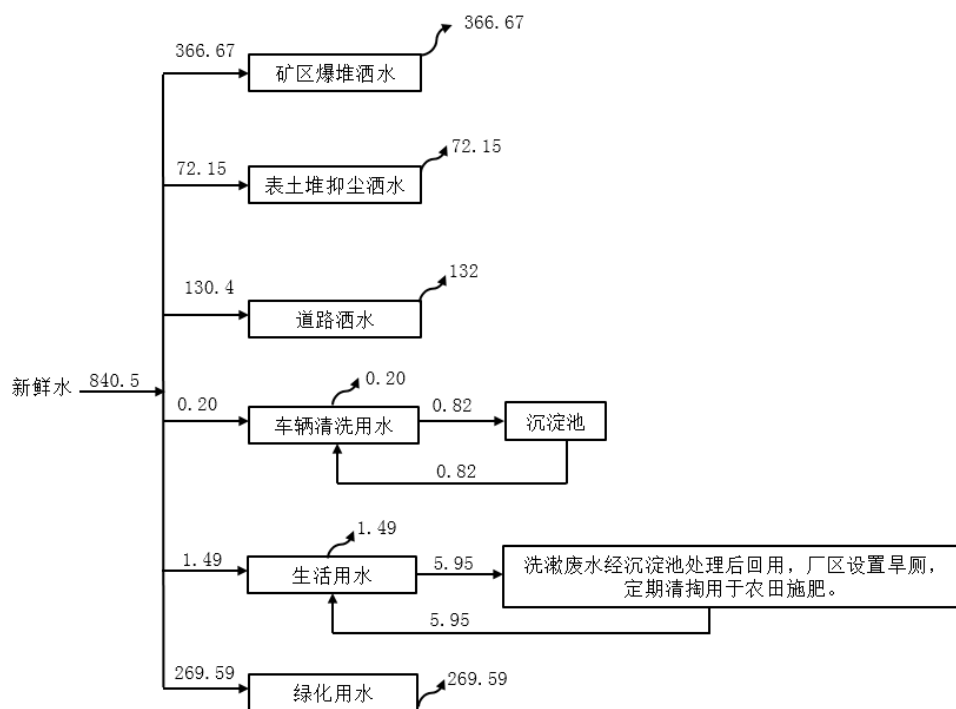


图 4.3-1 本项目水平衡示意图

表 4.3-1 本项目用水情况一览表

用水项目	用水标准	数量	用水量 (m³/d)	废水量 (m³/d)	蒸发量 (m³/d)	排放量 (m³/d)	排放去向
矿区	10L/t · d	36666.67t	366.67	366.67	366.67	0	蒸发
表土堆场	2L/m²·d	36073.09m²	72.15	72.15	72.15	0	蒸发
道路	2L/（m²·次）	32600m²	130.4	130.4	130.4	0	蒸发
车辆	60L/（辆·d）	17 辆	1.02	0.82	0.20	0	经沉淀后 循环回用 不外排
生活用水	60L/（人·d）	124 人	7.44	5.95	1.49	0	化粪池处 理后用于 周边农田 施肥，不 外排
绿化用水			269.59	269.59	269.59	0	蒸发
用水量总计	/	/	847.27	845.58	840.5	0	/

4.3.2.3 供电

矿区内电力有 35 千伏专线输送至矿区能满足矿山生产、生活用电。

4.3.3 项目开采地质条件

4.3.3.1 水文地质

(1) 地貌气象水文

矿区处于伏牛山东段之余脉，地形特征以丘陵、岗地为主。总地势为东高西低，地势起伏相对较小，海拔高程一般在 58m~230m 之间，海拔最高点 225.6m，最低点 58m 左右，最大相对高差 167.6m。红土山、金牛山、罗山和磁鼓山矿段内总的地形为中间低、两侧高，海拔自然最低点 90m（矿区东北角边界附近），矿区最高点约 183m（矿区南部山脊），最大相对高差 93m。矿山开采现状最低点为 58m。徐山矿段内总的地形为中南部高、两侧低，海拔最低点 85m（矿区西南部边界附近），矿区最高点约 150m（矿区中南部山脊），最大相对高差 65m。现状开采最低点为 58m。

本区位于暖温带南部，属大陆性湿润季风气候区，雨热同季，气候温和，多年平均气温 15℃，元月份气温最低，平均 1.2℃，极端最低气温为-17.4℃（1969）；7 月份最高，平均 27.3℃；极端最高气温 41.9℃。冬季寒冷多偏北风，平均风速 2.9m/s；夏季湿热多偏南风，平均风速 2.6 m/s，最大风速 25 m/s。历年霜期出现于 11 月上旬月至翌年 3 月下旬，年平均霜期 137 天。多年平均绝对湿度 14.2 毫巴，相对湿度 72%；元月最低，平均 4.3 毫巴；7 月份最高，平均 29 毫巴。夏季蒸发量最大，占年蒸发量的 41%；冬季蒸发量最小，占全年 12%。降水年际变化较大，最大降水年份(1984)1496.5mm，最小降水年份（1966）406.8mm，降水相对变率 0.27~0.49；降水量 6~9 月最大，占全年总量的 55~60%；12 月至翌年 2 月最小，占全年总量的 4~7.5%。

本区位于淮河流域臻头河水系，北部南干渠--吕岗河为主要河流，向东北注入宿鸭湖连通汝河向南注入淮河。矿区内地表水体不发育，无大的河流、沟渠，仅发育一些冲沟，且多为干沟。矿区地表水多顺山坡流动，最后汇集地形低洼处，顺坡流入吕岗河上游。

(2) 矿体与当地最低侵蚀基准面的关系

红土山、罗山、磁鼓山矿段最低侵蚀基准面位于矿区东部边界附近，最低侵蚀基准面标高为 90m。

本次资源储量估算的最低标高为+58m，所以矿体部分位于最低侵蚀基准之下。

徐山矿段最低侵蚀基准面位于矿区东北部沟谷附近，最低侵蚀基准面标高为 85m。

本次资源储量估算的最低标高为+58m，所以矿体部分位于最低侵蚀基准之下。

（3）地表水

本区位于淮河流域臻头河水系，区内地表水体不发育，无大的河流、沟渠，仅发育一些冲沟，且多为干沟。矿区地表水多顺山坡流动，最后汇集地形低洼处。

（4）地下水及其含水层特征

本区地下水类型为中深层承压水，本区碳酸盐岩地层未发育大的溶洞和溶隙，且节理的连通性不好，故地下水流量很小，泉流量一般小于 0.05L/s，地下水径流模数 $1.5\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水，矿化度 0.05～0.1g/L。

（5）地下水补给排泄条件

矿区地下水主要接受大气降水的补给，同时接受上游地下水的侧向径流补给。

地下水排泄主要有侧向径流、蒸发、人工开采等方式。地下水补、径流受水文、气象要素影响较大。

（6）小结

区内矿体部分位于当地侵蚀基准面以下；地形有利于自然排水；大气降水是矿床的主要补给来源，地表水体不构成矿床的主要充水因素。

故该矿床暂定为水文地质条件中等的矿床。

4.3.3.2 工程地质

（1）矿层的稳定性

矿层的稳定性：矿石致密坚硬，未受构造破坏，属坚硬级类矿石，工程地质稳固性好，但由于矿层与台阶倾向一致，所以在开采时应按台阶高度留足安全平台。

（2）围岩

矿体及围岩内无软弱夹层，也无活动性构造发育，顶板岩石的稳固性较好：区内所见矿体一般裸露地表，覆盖较薄，平均厚度按 1.0m 计，稍加剥离即可开采。

（3）结论

根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-1991)，该矿区工程地质属于简单类型。

4.4 矿山环境与土地整治方案

4.4.1 整治区占地及土地类型

本项目矿区范围 1.3406km²，项目综合整治范围 1.6km²。本项目已损毁土地面积 85.28hm²，拟损毁土地面积 141.06hm²，重复损毁土地面积 71.96hm²，总损毁土地面积为 154.38hm²，剩余的综合整治区域并未涉及损毁，因此复垦范围面积为 154.38hm²，见表 4.4-1。

表 4.4-1

项目区土地占用汇总一览表

单位: hm²

损毁区域		损毁土地类型						合计	损毁方式	损毁程度
		01	03	04	20		12			
		耕地	林地	草地	城村镇及工矿用地		其他土地			
		013	031	043	203	204	127			
		旱地	有林地	其他草地	村庄	采矿用地	裸地			
矿区	1#矿区	—	2.70	16.17	0.15	1.39	11.09	31.50	挖损	重度
	2#矿区	—	3.44	8.91	—	—	2.26	14.61	挖损	重度
	3#矿区	4.18	—	32.95	—	2.66	12.46	52.25	挖损	重度
	4#矿区	0.78	11.21	7.39	—	7.72	8.60	35.70	挖损	重度
	合计	4.96	17.35	65.42	0.15	11.77	34.41	134.06	—	—
废弃工业场地		0.90	—	1.29	0.19	3.21	7.73	13.32	压占	重度
矿区道路		1.33	—	1.26	—	0.22	0.45	3.26	压占	重度
表土堆场		0.84	0.28	0.83	—	1.79	—	3.74	挖损	重度
合计		8.03	17.63	68.80	0.34	16.99	42.59	154.38	—	—

4.4.2 矿山环境土地整治单元划分及性质分析

本项目的评价单元采用综合划分的方法，即以项目区土地利用现状图为基础，将“复垦责任范围线”、“地类图斑”及“地形图”进行叠加后，形成不同性质的斑块，最终形成评价单元 19 个。具体见表 4.4-2。

表 4.4-2 本项目整治单元划分一览表 单位：hm²

损毁类型	损毁程度	评价单元			面积	评价单元编号
挖损	重度	矿区	1#矿区	其他平台	3.48	D1
				+95m 及以下平台	26.89	D2
				边坡	1.13	D3
挖损	重度		2#矿区	其他平台	0.70	D4
				底部平台	12.19	D5
				边坡	1.72	D6
挖损	重度		3#矿区	其他平台	2.90	D7
				+103m 及以下平台	45.76	D8
				边坡	3.59	D9
挖损	重度		4#矿区	其他平台	4.59	D10
				+88m 及以下平台	29.29	D11
				边坡	1.82	D12
压占	重度	废弃工业场地	1#废弃工业场地		7.42	D13
			2#废弃工业场地		3.25	D14
			3#废弃工业场地		1.39	D15
			4#废弃工业场地		1.26	D16
压占	重度	矿区道路			3.26	D17
挖损	重度	表土堆场	平台		3.48	D18
			边坡		0.26	D19
		合 计			154.38	/

本项目整治单元土地性质见表 4.4-3

表 4.4-3

土地整治单元性质一览表

单位: hm²

评价单元			评价因子						
			地形坡度	土壤地质	覆土厚度 (cm)	灌溉条件	道路设施	排水条件	原土地利用现状
矿区	1#矿区	其他平台	5°~10°	砂壤土	50~100	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	有林地、其他草地、裸地
		+95m 及以下平台	3°~5°	砂壤土	50~100	有灌溉水源	基本完善	季节性长期淹没、排水差	有林地、其他草地、采矿用地、村庄、裸地
		边坡	50°~57°	砂壤土	无	特定阶段有稳定灌溉条件	无道路设施	不淹没或偶然淹没、排水好	有林地、其他草地、裸地
	2#矿区	其他平台	6°~15°	砂壤土	50~100	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	其他草地
		底部平台	6°~10°	砂壤土	50~100	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	有林地、其他草地、裸地
		边坡	35°~60°	砂壤土	无	特定阶段有稳定灌溉条件	无道路设施	不淹没或偶然淹没、排水好	有林地、其他草地、裸地
	3#矿区	其他平台	8°~13°	砂壤土	50~100	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、其他草地、采矿用地、裸地
		+103m 及以下平台	5°~10°	砂壤土	50~100	有灌溉水源	基本完善	季节性长期淹没、排水差	旱地、其他草地、采矿用地、裸地
		边坡	40°~65°	砂壤土	无	特定阶段有稳定灌溉条件	无道路设施	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、其他草地、采矿用地、裸地
	4#矿区	其他平台	6°~11°	砂壤土	50~100	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、有林地、其他草地、采矿用地、裸地
		+88m 及以下平台	3°~5°	砂壤土	50~100	有灌溉水源	基本完善	季节性长期淹没、排水差	旱地、有林地、其他草地、采矿用地、裸地
		边坡	50°~56°	砂壤土	无	特定阶段有稳定灌溉条件	无道路设施	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、有林地、其他草地、采矿用地、裸地
废弃	1#废弃工业场地		6°~10°	砂壤土	<50	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然	村庄、裸地

工业 场地							淹没、排水好	
	2#废弃工业场地	6°~10°	砂壤土	<50	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	其他草地、采矿用地
	3#废弃工业场地	6°~10°	砂壤土	<50	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、裸地
	4#废弃工业场地	6°~10°	砂壤土	<50	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、其他草地、采矿用地
矿区道路		10°~32°	砂壤土	<50	灌溉水源保证差	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、其他草地、采矿用地、裸地
表土 堆场	平台	7°~11°	砂壤土	50~100	特定阶段有稳定灌溉条件	基本完善	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、有林地、其他草地、采矿用地
	边坡	25°~44°	砂壤土	<50	特定阶段有稳定灌溉条件	无道路设施	不淹没或偶然淹没、排水好	旱地、有林地、其他草地、采矿用地

将整治范围内各类评价单元土地质量状况与评价体系标准表进行对比分析，按照极限条件的原理，可以得到参评单元的土地整治适宜性评价结果，见表 4.4-4。

表 4.4-4 整治单元土地适宜性评价结果表

评价单元			土地复垦适宜性等级					
			宜耕		宜林		宜草	
			等级	主要限制因素	等级	主要限制因素	等级	主要限制因素
矿区	1#矿 区	其他平台	3 等	地形坡度	2 等	土壤质地	2 等	土壤质地
		+95m 及以下平台	N	排水条件	N	排水条件	N	排水条件
		边坡	N	地形坡度	N	地形坡度	N	地形坡度
	2#矿 区	其他平台	3 等	地形坡度	2 等	土壤质地	2 等	土壤质地
		底部平台	2 等	地形坡度	2 等	地形坡度	2 等	土源保证率
		边坡	N	地形坡度	N	地形坡度	N	地形坡度
	3#矿 区	其他平台	3 等	地形坡度	2 等	土壤质地	2 等	土壤质地
		+103m 及以下平台	N	排水条件	N	排水条件	N	排水条件
		边坡	N	地形坡度	N	地形坡度	N	地形坡度
	4#矿 区	其他平台	3 等	地形坡度	2 等	土壤质地	2 等	土壤质地
		+88m 及以下平台	N	排水条件	N	排水条件	N	排水条件
		边坡	N	地形坡度	N	地形坡度	N	地形坡度
废弃工业场地			3 等	土源保证率	2 等	地形坡度	2 等	土壤质地
矿区道路			N	地形坡度	3 等	地形坡度	3 等	地形坡度
表土 堆场	平台		3 等	地形坡度	2 等	土壤质地	2 等	土壤质地
	边坡		N	地形坡度	N	地形坡度	N	地形坡度

4.4.3 土地整治修复方案

本项目考虑当地生态环境、社会经济条件、政策因素和工程难易度等多方面的情况，结合土地整治单元性质，通过对整治单元的土地修复适宜性评价，最终确定修复方案。见表 4.4-5。

表 4.4-5 整治修复范围内土地适宜性等级评价结果表

评价单元			复垦责任范围面积 (hm ²)	公众意见	规划要求	最终复垦方向
矿区	1#矿 区	其他平台	3.48	有林地	林地	有林地
		+95m 及以下平台	26.89	有林地	林地	坑塘水面
		边坡	1.13	其他林地	草地	其他林地
	2#矿 区	其他平台	0.70	有林地	林地	有林地
		底部平台	12.19	旱地	林地	旱地

	3#矿 区	边坡	1.72	其他林地	草地	其他林地
		其他平台	2.90	有林地	林地	有林地
		+103m 及以下平台	45.76	有林地	林地	坑塘水面
		边坡	3.59	其他林地	草地	其他林地
	4#矿 区	其他平台	4.59	有林地	林地	有林地
		+88m 及以下平台	29.29	有林地	林地	坑塘水面
		边坡	1.82	其他林地	草地	其他林地
废弃 工业 场地	1#废弃工业场地		7.42	有林地	林地	有林地
	2#废弃工业场地		3.25	有林地	林地	有林地
	3#废弃工业场地		1.39	有林地	林地	有林地
	4#废弃工业场地		1.26	有林地	林地	有林地
矿区道路		3.26	农村道路	林地	农村道路	
表土 堆场	平台		3.48	有林地	林地	有林地
	边坡		0.26	其他林地	林地	其他林地
合计			154.38	—	—	—

4.4.4 土地整治修复工程措施

4.4.4.1 划分整治单元

根据最终整治方向,从工程施工角度将采取措施一致的单元合并作为一类整治单元,共划分为 **10** 个。见表 4.4-6。

表 4.4-6 土地整治单元划分及汇总一览表

评价单元			复垦单元			复垦方向
名称	面积	编号	名称	面积	代号	
1#矿区其他平台	3.48	D1	设计露采场平台	11.67	F1	有林地
2#矿区其他平台	0.70	D4				
3#矿区其他平台	2.90	D7				
4#矿区其他平台	4.59	D10				
1#矿区边坡	1.13	D3	设计露采场边坡	8.26	F2	其他林地
2#矿区边坡	1.72	D6				
3#矿区边坡	3.59	D9				
4#矿区边坡	1.82	D12				
1#矿区+95m 及以下平台	26.89	D2	1#矿区+95m及以 下平台	26.89	F3	坑塘水面
3#矿区+103m 及以下平台	45.76	D8	3#矿区+103m及以 下平台	45.76	F4	坑塘水面
4#矿区+88m 及以下平台	29.29	D11	4#矿区+88m及以 下平台	29.29	F5	坑塘水面

2#矿区底部平台		12.19	D5	2#矿区底部平台	12.19	F6	旱地
废弃工业场地	1#废弃工业场地	7.42	D13	废弃工业场地	13.32	F7	有林地
	2#废弃工业场地	3.25	D14				
	3#废弃工业场地	1.39	D15				
	4#废弃工业场地	1.26	D16				
矿区道路		3.26	D17	矿区道路	3.26	F8	农村道路
表土堆场	平台	3.48	D18	表土堆场平台	3.48	F9	有林地
	边坡	0.26	D19	表土堆场边坡	0.26	F10	其他林地

4.4.4.2 露天采场

(1) 1#露天采场

①警示工程

警示牌布设在露天采场边界 30m 处,采用铁质警示牌,呈“T”字型,牌面宽 0.5m,长 1m,厚 2mm,钢制立柱 0.15×0.15×1.5m,埋入地下 0.5m。

工程量: 1#露天采场共设置警示牌 2 块。

②防护工程

为了防止村民、牲畜误跌入露天采场,方案设计在露天采场边坡外 2.0m 设置防护网。防护网为 3.0m×2.0m 的铁丝网片,刷绿色防锈漆,中间立柱为等边角钢 L 45mm,间距 3.0m,网与立柱螺栓连接。

工程量: 露天采场共设置防护网 3216m,约 6432m²。

③临时覆盖

开采过程中,在 1#露天采场内部裸露区域覆盖防尘网。随开采活动的推进和土地复垦工作的进行,覆盖的防尘网依次向下一台阶转移。

工程量: 1#露天采场覆盖防尘网总面积为 23027m²。

④排水工程

为防治暴雨情况下水面漫顶,下泄多余洪水,需建设泄水工程,使洪水平稳下泄。1#露天采坑西部为矿区最低高程处,可直接在 1#露天采坑西部边界处开挖一处

溢洪沟渠，向西通至附近坑塘。采坑边界标高为+100m，边界石方开挖至+90m即可满足要求，开挖尺寸为深 10m，宽 6m，长 250m。

⑤洒水降尘

开采过程中为了防止开采活动造成扬尘污染空气，施工生产单位需采用洒水的方式进行降尘。

(2) 2#露天采场

①警示工程

警示牌布设在露天采场边界 30m 处，采用铁质警示牌，呈“T”字型，牌面宽 0.5m，长 1m，厚 2mm，钢制立柱 0.15×0.15×1.5m，埋入地下 0.5m。

工程量：2#露天采场共设置警示牌 2 块。

②防护工程

为了防止村民、牲畜误跌入露天采场，方案设计在露天采场边坡外 2.0m 设置防护网。防护网为 3.0m×2.0m 的铁丝网片，刷绿色防锈漆，中间立柱为等边角钢 L 45mm，间距 3.0m，网与立柱螺栓连接。

工程量：露天采场共设置防护网 3775m，约 7550m²。

③截水工程

根据现场地形，2#露天采场位于坡面上，南部上边坡地势较高，需设置截水沟拦截上边坡雨水。截水沟采用 10 年一遇短历时暴雨设计标准。暴雨强度为 0.76mm/min，地表径流系数为 0.60，安全超高 30cm。

鉴于该矿山为建筑石料用灰岩矿，属中等坚硬岩类，故截水沟采用开挖石质沟槽的方式，2#露天采场上游汇水面积为 0.02km²，洪峰流量为 0.15m³/s，设计过流流量为 0.23m³/s，截水沟为梯形断面，糙率取 0.025，比降为 1.5%，设计截水沟底宽 0.40m，沟深 0.40m，边坡比为 1:0.5。露天采场截水沟典型设计详见图 4.4-1。

工程量：2#露天采场共需修筑截水沟 517m，石方开挖 124m³。

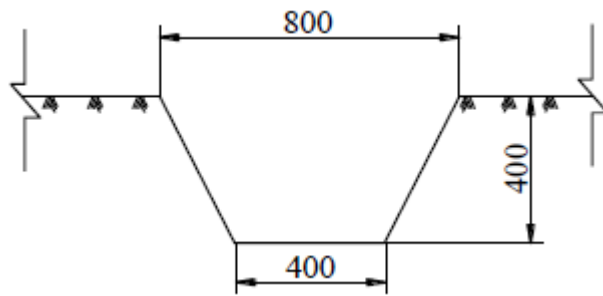


图 4.4-1 露天采场截水沟典型设计图 单位：mm

④排水沟

在 2#露天采场截水沟下端修筑排水沟顺接至自然沟道，疏导降雨。排水沟采用开挖石质沟槽的方式，设计为矩形断面，底宽 0.40m，沟深 0.40m，排水沟典型设计见图 4.4-2。

工程量：2#露天采场共需修筑排水沟 235m，开挖石方 38m³。

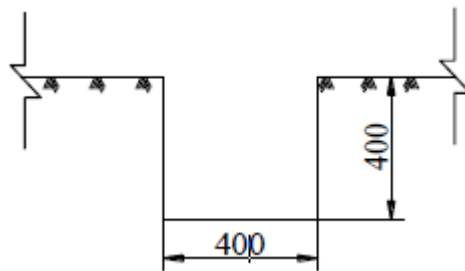


图4.4-2 露天采场排水沟典型设计图 单位：mm

⑤临时覆盖

开采过程中，在 2#露天采场内部裸露区域覆盖防尘网。随开采活动的推进和土地复垦工作的进行，覆盖的防尘网依次向下一台阶转移。

工程量：2#露天采场覆盖防尘网总面积为 10680m²。

⑥洒水降尘

开采过程中为了防止开采活动造成扬尘污染空气，施工生产单位需采用洒水的方式进行降尘。

(3) 3#露天采场

①警示工程

警示牌布设在 3#露天采场边界 30m 处，采用铁质警示牌，呈“T”字型，牌面宽

0.5m, 长 1m, 厚 2mm, 钢制立柱 0.15×0.15×1.5m, 埋入地下 0.5m。

工程量: 3#露天采场共设置警示牌 2 块。

②防护工程

为了防止村民、牲畜误跌入露天采场, 方案设计在露天采场边坡外 2.0m 设置防护网。防护网为 3.0m×2.0m 的铁丝网片, 刷绿色防锈漆, 中间立柱为等边角钢 L 45mm, 间距 3.0m, 网与立柱螺栓连接。

工程量: 3#露天采场共设置防护网 1890m, 约 3780m²。

③临时覆盖

开采过程中, 在 3#露天采场内部裸露区域覆盖防尘网。随开采活动的推进和土地复垦工作的进行, 覆盖的防尘网依次向下一台阶转移。

工程量: 3#露天采场覆盖防尘网总面积为 38196m²。

④排水工程

为防治暴雨情况下水面漫顶, 下泄多余洪水, 需建设泄水工程, 使洪水平稳下泄。3#露天采坑西部为矿区最低高程处, 可直接在 3#露天采坑西部边界处开挖一处溢洪沟渠, 向西通至附近自然沟渠。采坑边界标高为+95m, 边界石方开挖至+90m 即可满足要求, 开挖尺寸为深 5m, 宽 6m, 长 337m。

⑤洒水降尘

开采过程中为了防止开采活动造成扬尘污染空气, 施工生产单位需采用洒水的方式进行降尘。

(4) 4#露天采场

①警示工程

警示牌布设在露天采场边界 30m 处, 采用铁质警示牌, 呈“T”字型, 牌面宽 0.5m, 长 1m, 厚 2mm, 钢制立柱 0.15×0.15×1.5m, 埋入地下 0.5m。

工程量: 4#露天采场共设置警示牌 2 块。

②防护工程

为了防止村民、牲畜误跌入露天采场, 方案设计在露天采场边坡外 2.0m 设置防护网。防护网为 3.0m×2.0m 的铁丝网片, 刷绿色防锈漆, 中间立柱为等边角钢 L 45mm,

间距 3.0m，网与立柱螺栓连接。

工程量：4#露天采场共设置防护网 1875m，约 3750m²。

③临时覆盖

开采过程中，在 4#露天采场内部裸露区域覆盖防尘网。随开采活动的推进和土地复垦工作的进行，覆盖的防尘网依次向下一台阶转移。

工程量：4#露天采场覆盖防尘网总面积为 26097m²。

④排水工程

为防治暴雨情况下水面漫顶，下泄多余洪水，需建设泄水工程，使洪水平稳下泄。4#露天采坑北部为矿区最低高程处，可直接在 4#露天采坑北部边界处开挖一处溢洪沟渠，向北通至附近自然沟渠。采坑边界标高为+90m，边界石方开挖至+85m 即可满足要求，开挖尺寸为深 5m，宽 6m，长 192m。

⑤洒水降尘

开采过程中为了防止开采活动造成扬尘污染空气，施工生产单位需采用洒水的方式进行降尘。

4.4.4.3 废弃工业场地

废弃工业场地主要包含 1#废弃工业场地、2#废弃工业场地、3#废弃工业场地和 4#废弃工业场地。

警示牌布设在废弃工业场地外侧，采用铁质警示牌，呈“T”字型，牌面宽 0.5m，长 1m，厚 2mm，钢制立柱 0.15×0.15×1.5m，埋入地下 0.5m。

工程量：废弃工业场地设置警示牌 2 块，分别位于 1#和 2#废弃工业场地北部。

4.4.4.4 矿区道路

(1) 警示工程

矿区道路较陡峭，在转弯及与农村道路交叉处布设警示牌，采用铁质警示牌，呈“T”字型，牌面宽 0.5m，长 1m，厚 2mm，钢制立柱 0.15×0.15×1.5m，埋入地下 0.5m。

工程量：矿区道路共设置警示牌 2 个。

(2) 排水工程

在矿区道路地势高一侧修筑排水沟顺接至农村道路的排水沟，疏导降雨。排水沟采用开挖石质沟槽的方式，设计为矩形断面，底宽 0.40m，沟深 0.40m，排水沟典型设计见图 4.4-2。

工程量：矿区道路修筑排水沟 750m，石方开挖 121m³。

4.4.4.5 表土堆场

(1) 警示工程

警示牌布设在表土堆场入口处，采用铁质警示牌，呈“T”字型，牌面宽 0.5m，长 1m，厚 2mm，钢制立柱 0.15×0.15×1.5m，埋入地下 0.5m。

工程量：表土堆场设置警示牌块。

(2) 截水工程

根据现场地形，表土堆场位于坡面上，上边坡地势较高，需设置截水沟拦截上边坡雨水，截水沟采用开挖石质沟槽的方式，采用 10 年一遇短历时暴雨设计标准。暴雨强度为 0.76mm/min，地表径流系数为 0.60，安全超高 30cm。表土堆场上游汇水面积 0.04km²，洪峰流量为 0.30m³/s，设计过流流量为 0.32m³/s，截水沟为梯形断面，糙率取 0.025，比降为 1.5%，设计截水沟底宽 0.50m，沟深 0.40m，边坡比为 1:0.5。截水沟设计过流流量为 0.063m³/s，断面满足泄洪要求。表土堆场截水沟典型设计详见图 4.4-3。

工程量：表土堆场共需修筑截水沟 409m，石方开挖 106m³。

(3) 排水工程

根据现场地形，需在表土堆场下边坡修建排水沟，顺接至自然沟道，疏导降雨。排水沟采用开挖石质沟槽的方式，设计为矩形断面，底宽 0.4m，沟深 0.4m。表土堆场排水沟典型设计详见图 4.4-2。

工程量：表土堆场修筑排水沟 113m，石方开挖 18m³。

(4) 拦挡工程

根据矿区地壳稳定性、现场地形、废石石质、堆放量、堆高等因素，挡土墙设计参考《国家建筑标准设计图集 04J008 挡土墙》中直立式路肩墙截面，其非抗震及抗震设防烈度为 6 (0.05g)、7 (0.1g) 度，墙体高为 2.0m，顶宽为 0.62m、底宽 1.06m，

均布荷载 10kPa，平均断面积 1.58m²，单位挖方量为 0.54m³/m，单位浆砌石方量为 1.58m³/m，单位砂浆抹面面积为 3.13m²/m。

工程量：修筑浆砌石挡渣墙 157m，基槽开挖 84m³，浆砌石 251m³，PVC 管道 157m。

表土堆场挡渣墙典型设计见图 4.4-3。

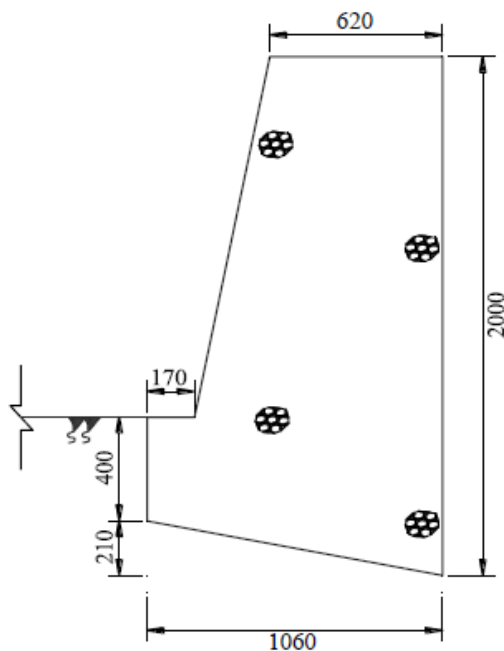


图 4.4-3 挡渣墙典型设计图 单位：mm

4.4.5 土地整治修复植被措施

4.4.5.1 露天采场

(1) 表土剥离工程

露天采场建设前需进行表土剥离，剥离厚度 0.30m，剥离的表土堆放于表土堆场，并进行防护。

(2) 露天采场其他平台

1) 平整工程

露天采场其他平台进行表土覆盖前，需要进行平整，使场地尽可能避免出现高低不平的地段。

2) 覆土工程

露天采场其他平台平整工程结束后, 进行表土覆盖, 根据项目区有林地的种植标准和实际经验设计, 乔木采用坑内覆表土, 草地部分覆表土厚度为 0.30m, 可满足乔、草的生长需要。乔木栽植坑规格为 0.60m×0.60m×0.60m, 乔木每株覆土量 0.216m³。

3) 植被重建工程

露天采场其他平台复垦为有林地, 复垦方式为乔、草套种混播, 以乔木形成林网。

4) 灌溉工程

复垦的有林地除依靠天然降水外, 采用拉水灌溉措施, 来满足植物对水分的需求。

(3) 露天采场底部平台

1) 平整工程

露天采场底部平台进行表土覆盖前, 需要进行平整, 使场地尽可能避免出现高低不平的地段。

2) 覆土工程

露天采场其他平台平整工程结束后, 进行表土覆盖, 根据项目区旱地的种植标准和实际经验设计, 旱地表土厚度为 0.60m, 可满足作物的生长需要。

3) 土地翻耕工程

覆土工程结束后, 对复垦的旱地区域进行翻耕, 翻耕深度 0.60m, 以满足农作物的生长需要。

4) 土壤培肥工程

为保证旱地的土地生产力水平达到复垦的标准, 翻耕结束后每年按 1000kg/亩增施商品有机肥培肥土壤。

(4) 露天采场边坡

1) 植被重建工程

露天采场边坡复垦为其他林地, 复垦方式为在各采终平台靠边坡位置扦插藤本植物。藤本植物选择爬山虎, 种植间距 80cm, 选用长 0.20m~0.30m, 平均粗 5mm

的藤苗，每坑扦插 2 株，用铁丝或绳子牵向攀附物。

2) 灌溉工程

复垦的其他林地除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

4.4.5.2 废弃工业场地

(1) 平整工程

废弃工业场地覆土前进行场地平整，尽可能避免出现高低不平的地段。

(2) 覆土工程

废弃工业场地平整后进行表土回覆，土源为建设前剥离的表土。根据项目区有林地的种植标准和实际经验设计，乔木采用坑内覆表土，草地部分覆表土厚度为 0.30m，可满足乔、草的生长需要。乔木栽植坑规格为 0.60m×0.60m×0.60m，乔木每株覆土量 0.216m³。

(3) 植被重建工程

废弃工业场地复垦为有林地，复垦方式为乔、草套种混播，以乔木形成林网，林网内混合种植草类植物。乔木选择刺槐，草种选择狗牙根和早熟禾。

(4) 灌溉工程

复垦的有林地除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

4.4.5.3 矿区道路

(1) 表土剥离工程

矿区道路在建设前需对场地进行表土剥离，表土剥离厚度为 0.80m。剥离的表土堆存于表土堆场，并进行防护。

(2) 覆土工程

矿区道路使用结束后对两侧绿化区域进行表土回覆，土源为建设前剥离的表土。根据项目区有林地的种植标准和实际经验设计，乔木采用坑内覆表土，草地部分覆表土厚度为 0.30m，可满足乔、草的生长需要。乔木栽植坑规格为 0.60m×0.60m×0.60m，乔木每株覆土量 0.216m³。

(3) 植被重建工程

矿区道路两侧绿化区域复垦方式为乔、草套种混播，以乔木形成林网，林网内混合种植草类植物。乔木选择刺槐，草种选择狗牙根和早熟禾。

(4) 灌溉工程

栽植的植物除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

4.4.5.4 表土堆场

(1) 表土防护工程

露天采场和矿区道路剥离的表土堆存于表土堆场，考虑到表土堆存时间较长，设计在土堆上混合撒播草籽、刺槐树子、紫穗槐树子以防水土流失，且培肥土壤，草籽撒播密度 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。同时，在外侧设置梯形截面土质排水沟，排水沟规格为底宽 0.30，沟深 0.40m，边坡坡比 1:0.5。

(2) 表土堆场平台

1) 平整工程

表土堆场进行表土覆盖前，需要进行平整，尽可能避免出现高低不平的地段。

2) 植被重建工程

表土堆场平台复垦为有林地，复垦方式为乔、草套种混播，以乔木形成林网，林网内混合种植草类植物。乔木选择刺槐，草种选择狗牙根和早熟禾，混合撒播草籽、刺槐树子、紫穗槐树子，草籽撒播密度 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，可以早日成林。

3) 灌溉工程

复垦的有林地除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

(3) 表土堆场边坡

1) 植被重建工程

表土堆场边坡复垦为其他林地，复垦方式为在平台靠边坡位置扦插藤本植物，并混合撒播草籽、刺槐树子、紫穗槐树子，草籽撒播密度 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，可以固坡。藤本植物选择爬山虎，种植间距 80cm，选用长 0.20m~0.30m，平均粗 5mm 的藤苗，每坑扦插 2 株，用铁丝或绳子牵向攀附物。

2) 灌溉工程

复垦的其他林地除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

本项目具体修复措施详见“6.3生态环境保护与恢复措施分析”，在此不再赘述。

项目区土地复垦工程量分复垦单元按工程类别进行分类汇总，见表 4.4-7。

表 4.4-7 土地复垦工程量汇总一览表

序号	工程项目	单位	工程量	备注
基建期				
1	土壤重构工程			
1.1	表土剥离工程	100m ³	802.5	
	1#露天采场	100m ³	156	
	2#露天采场	100m ³	219	
	3#露天采场	100m ³	258.5	
	矿区道路	100m ³	169	
1.2	表土防护工程			
1.2.1	排水沟	100m ³	0.5	
	表土堆场	100m ³	0.5	
1.2.2	播撒草籽（狗牙根和早熟禾）	hm ²	1.48	
	表土堆场	hm ²	1.48	
1.3	平整工程	hm ²	13.32	30kg/hm ²
	废弃工业场地	hm ²	13.32	
1.4	覆土工程		435.56	
	废弃工业场地	100m ³	435.56	
2	植被重建工程			
2.1	栽植刺槐	100 株	333	带土球坑植
	废弃工业场地	100 株	333	带土球坑植
2.2	播撒草籽（狗牙根和早熟禾）	hm ²	13.32	15kg/hm ²
	废弃工业场地	hm ²	13.32	15kg/hm ²
3	配套工程			
3.1	拉水车拉水	100m ³	195.8	
	废弃工业场地	100m ³	195.8	
生态修复阶段				
1	土壤重构工程			
1.1	表土剥离工程	100m ³	986.5	
	1#露天采场	100m ³	156	
	2#露天采场	100m ³	219	
	3#露天采场	100m ³	258.5	
	4#露天采场	100m ³	353	
1.2	表土防护工程			
1.2.1	排水沟	100m ³	0.36	

	表土堆场	100m ³	0.36	
1.2.2	播撒草籽（狗牙根和早熟禾）	hm ²	2	
	表土堆场	hm ²	2	
1.3	平整工程	hm ²	22.71	
	1#露天采场	hm ²	3.31	
	2#露天采场	hm ²	12.25	
	3#露天采场	hm ²	2.76	
	4#露天采场	hm ²	4.36	
	表土堆场	hm ²	0.0348	
1.4	覆土工程		1179.01	
	1#露天采场	100m ³	123.05	
	2#露天采场	100m ³	716.67	
	3#露天采场	100m ³	113.33	
	4#露天采场	100m ³	162.85	
	矿区道路	100m ³	63.11	
1.5	土地翻耕工程	hm ²	11.58	
	2#露天采场	hm ²	11.58	
1.6	土壤培肥工程	hm ²	11.58	
	2#露天采场	hm ²	11.58	1000kg/亩
2	植被重建工程			
2.1	栽植刺槐	100 株	427.01	带土球坑植
	1#露天采场	100 株	87	带土球坑植
	2#露天采场	100 株	17.5	
	3#露天采场	100 株	72.5	
	4#露天采场	100 株	114.75	
	矿区道路	100 株	48.26	带土球坑植
	表土堆场	100 株	87	
2.2	栽植紫穗槐		45.57	
	1#露天采场	100 株	11.58	带土球坑植
	3#露天采场	100 株	18.28	
	4#露天采场	100 株	15.71	
2.3	扦插爬山虎	100 株	1541.62	
	1#露天采场	100 株	305.7	
	2#露天采场	100 株	177.84	
	3#露天采场	100 株	600.66	
	4#露天采场	100 株	452.7	
	表土堆场	100 株	4.72	
2.3	播撒草籽（狗牙根和早熟禾）	hm ²	16.51	15kg/hm2
	1#露天采场	hm ²	3.31	15kg/hm2
	2#露天采场	hm ²	0.67	15kg/hm2
	3#露天采场	hm ²	2.76	15kg/hm2
	4#露天采场	hm ²	4.36	15kg/hm2
	矿区道路	hm ²	1.93	15kg/hm2
	表土堆场	hm ²	3.48	

3	配套工程			
3.1	拉水车拉水	100m ³	807.34	
	1#露天采场	100m ³	162.29	
	2#露天采场	100m ³	72.38	
	3#露天采场	100m ³	259.93	
	4#露天采场	100m ³	231.56	
	矿区道路	100m ³	28.37	
	表土堆场	100m ³	52.81	

4.4.6 需土量分析

根据《土地复垦质量控制标准》(附录 D.2 黄淮海原区), 复垦旱地的单元有效土层厚度应 $\geq 60\text{cm}$; 复垦林地的单元有效土层厚度应 $\geq 30\text{cm}$; 复垦其它林地的单元有效土层厚度 $\geq 30\text{cm}$ 。

1) 露天采场

露天采场其他平台复垦面积为 11.67hm^2 , 覆土面积为 11.09hm^2 , 覆土量为 36410m^3 ; 2#露天采场底部平台复垦面积为 12.19hm^2 , 覆土面积为 11.58hm^2 , 覆土量为 69483m^3 ; 1#、3#、4#露天采场挡土保水墙覆土量 5696m^3 。露天采场覆土总量为 42106m^3 。

2) 废弃工业场地

废弃工业场地栽植乔木 33300 株, 采用坑内覆表土, 乔木坑穴规格 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$, 每株覆土量为 0.216m^3 , 株行距 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$; 撒播草籽 0.30hm^2 , 撒播草籽部分覆表土 0.30m , 废弃工业场地覆土量为 43556m^3 。

3) 矿区道路

矿区道路栽植乔木 4825 株, 采用坑内覆表土, 乔木坑穴规格 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$, 每株覆土量为 0.216m^3 , 株行距 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$; 撒播草籽 0.45hm^2 , 撒播草籽部分覆表土 0.30m , 矿区道路覆土量为 6311m^3 。

本项目需土量共 17.28万 m^3 , 见表 4.4-8。 -

表 4.4-8

土地复垦单元覆土情况一览表

评价单元		复垦责任范围面积 (hm ²)	复垦方向	覆土面积 (hm ²)	覆盖厚度 (m)	覆盖量 (m ³)
矿区	1#矿区	其他平台	有林地	3.31	先坑植再覆土0.30，挡土保水墙内覆土0.50	12305
		+95m 及以下平台	坑塘水面	—		
		边坡	其他林地	—		
	2#矿区	其他平台	有林地	0.67	先坑植再覆土 0.30	2184
		底部平台	旱地	11.58	覆土 0.60	69483
		边坡	其他林地	—		
	3#矿区	其他平台	有林地	2.76	先坑植再覆土0.30，挡土保水墙内覆土0.50	11333
		+103m 及以下平台	坑塘水面	—		
		边坡	其他林地	—		
	4#矿区	其他平台	有林地	4.36	先坑植再覆土0.30，挡土保水墙内覆土0.50	16285
		+88m 及以下平台	坑塘水面	—		
		边坡	其他林地	—		
废弃工业场地	1#废弃工业场地		有林地	7.42	先坑植再覆土 0.30	24263
	2#废弃工业场地		有林地	3.25	先坑植再覆土 0.30	10628
	3#废弃工业场地		有林地	1.39	先坑植再覆土 0.30	4545
	4#废弃工业场地		有林地	1.26	先坑植再覆土 0.30	4120
矿区道路		3.26	农村道路	1.93	先坑植再覆土 0.30	6311
表土堆场	平台		有林地	—	先坑植再覆土 0.30	11380
	边坡		其他林地	—		
合计		154.38	—	37.93		172837

4.4.7 供土量分析

该项目开采碎石子，固体废弃物主要为泥岩（泥质条带灰岩）、第四系黄土、强风化碎屑岩，均作为复垦土源进行剥离，并堆存保护。

本矿第四系覆盖层的特点是：分布较广，沿沟谷有大量的第四系黄土覆盖，山脊处则覆盖层较薄，本矿各矿区主要在山坡及山脊处开采，覆盖层厚度 0.3-5.0m，平均 1.0m，换算成平均剥采比为 0.08，4 个露天采场累计剥离表土、生土、泥岩 42.28 万 m³，具体见表 4.4-9。

表 4.4-9 剥离物方量及处理方案一览表

矿区名称	矿体体积 (万 m ³)	平均剥采比	剥离体积(万 m ³)		堆存位置
			实方	虚方	
1#~4#矿区	407	0.08	32.52	42.28	表土堆场

4.4.8 本项目土源供需平衡分析

通过对复垦区内的可供表土量和覆土量进行比较，土源可供量 42.28 万 m³，土源需求量约 17.28 万 m³，复垦区内可供土资源量在满足复垦所需的基础上还剩余 25 万 m³ 表土。

由表 4.4-8 可知，本项目复垦为旱地的覆土面积为 11.58hm²，复垦为有林地的覆土面积为 26.35hm²。本项目将在旱地和有林地分别覆土 0.60m 和 0.30m 的基础上将剩余的表土平摊至旱地和有林地，最终旱地和有林地的有效土层厚度分别为 1.26m 和 0.96m。

依据《土地复垦质量控制标准》（2013）附表 D.2 黄淮海平原区土地复垦质量控制标准，旱地复垦要求有效土层厚度≥60cm，有林地复垦要求有效土层厚度≥30cm。因此，本项目旱地和有林地的有效土层厚度符合要求。

4.5 矿山修复性开采方案

4.5.1 矿区范围

根据确山县国土资源局所划定的矿区范围，矿区面积 1.3406km^2 。红土山矿段面积为 0.31508km^2 ；金牛山矿段面积为 0.14608km^2 ；罗山、磁鼓山矿段面积为 0.52247km^2 ；徐山矿段面积为 0.35700km^2 。

4.5.2 修复性开采方式

4.5.2.1 红土山、金牛山、罗山、磁鼓山矿段

主要为寒武系上统崮山组 ($\in 3g$) 的灰白一灰色呈层状产出的白云质灰岩、泥质条带灰岩矿，泥晶、微晶结构局部细晶结构，块状构造，主要矿物成分为白云质灰岩。泥质白云岩呈黄灰色薄层状，主要矿物成分为白云岩，次有粘土质。局部夹灰岩及白云岩，底部偶见角砾状白云岩。该地层分布于金牛山矿段及扁担山矿段北侧。厚度 200m，产状： $80-95^\circ \angle 18\sim 34^\circ$ 。在矿区内赋存标高为 58~160m。

4.5.2.2 徐山矿段

矿体主要为寒武系中统张夏组 ($\in 2zh$) 中上部的灰白一青灰色呈层状产出的灰岩、泥质条带灰岩矿，岩层平均产状 $260^\circ \angle 25^\circ$ 。矿体在矿区大面积分布，裸露于地表，部分有一薄层残坡积物覆盖，覆盖层厚度多小于 50cm。矿体厚度较大，多在 70m 以上。在矿区内赋存标高为 58~150m。

矿区岩石裸露，化学风化一般，局部物理风化明显，物理风化一般就地形成较薄的碎石层，厚度一般 0~3m，平均 1m，一般分布在相对平坦或低洼处。

根据矿山已形成开采情况及地形条件，矿体裸露地表，无顶板，无夹石，存在一定覆盖层和剥离物。经计算，露天开采平均剥采比为 $0.08\text{m}^3/\text{m}^3$ (小于 0.2) m^3/m^3 ，剥采比较小，明显适合露天开采，故设计选用露天开采方式。

4.5.3 运输方案

矿山采用汽车运输。运输道路设计为二级矿山公路，宽度 12m，双车道，道路纵坡最大 7%，连续坡长不小于 150m，最小圆曲线半径为 25m，在圆曲线内侧加宽车道；线路最短停车视距 20m，最短会车视距 40m，曲线处设计行车时速 15km/h，不设起高横坡。

4.5.4 采剥工艺

矿山采用自上而下水平分台阶开采，考虑矿层的均衡利用，采用工作面垂直走向布置，沿走向推进的横向采矿法。

矿山开采工艺有 2 种，分别为爆破开采工艺和非爆破开采工艺，爆破开采工艺采场要素为工作台阶高度 15m，终了台阶高度 15m，清扫平台宽度 7m，安全平台宽度 5m，清扫平台隔二设一，选用 H241 反铲挖掘机。

非爆破开采工艺采用挖掘机配汽锤破碎后用挖掘机直接装矿，采场要素为工作台阶高度 7.5m，最终并段为 15m 终了台阶，清扫平台宽度 7m，安全平台宽度 5m，清扫平台隔二设一。

4.5.5 穿孔爆破

根据资料，我国矿山现行的爆破工艺具体情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 爆破工艺情况一览表

爆破工艺种类		优点	缺点	适用情况
浅孔爆破		(1) 具有机动灵活性，适用范围较广；(2) 对埋藏条件复杂，采下矿石品味要求较高的矿床可以实行分爆分采，以降低贫化率；(3) 凿岩工具较为简单，易于掌控；(4) 准备工作量少；(5) 爆破下来的矿石块度小，容易满足装运和破碎的要求；(6) 与硐室爆破和深孔爆破相比，使用炸药消耗量少	不能适应大规模生产的需求，并在装药、连线、起爆这几个环节中容易出现漏洞，造成爆炸事故	生产规模不大的露天矿或采石场、硐石、隧道掘凿、二次破碎、新建露天矿山包处理、山坡露天单壁沟运输通路的形成及其它一些特殊爆破
深孔爆破	垂直深孔	(1) 适用于各种地质条件的钻孔爆破；(2) 垂直深孔的操作技术比倾斜钻孔简单；(3) 钻孔速度比较快	(1) 爆破后大块率比较高，常留有根底；(2) 台阶顶部	广泛用于大型矿山的开沟、剥离、采矿等生产环节。其爆破量

			经常发生裂痕，台阶面稳定性比较差	约占大型矿山总爆破量的 90%以上
	倾斜深孔	(1) 抵抗线比较小且均匀，爆破破碎的演示不易产生大块和残根；(2) 易于控制爆堆的高度和宽度，有利于提高采装效率；(3) 易于保持台阶坡面角和坡面的平整，减少凸悬部分和裂缝；(4) 钻孔设备与台阶坡顶线之间的距离较大，人员与设备比较安全	(1) 钻凿倾斜深孔的技术操作比较复杂；(2) 钻孔长度比垂直钻孔长；(3) 装药过程中容易发生堵孔	
	硐室爆破	(1) 准备工作量较少，可以在短时间内完成大量岩石的爆破工作；(2) 适用于各种硬度的岩石，特别是在地形复杂的地点不受施工条件的限制；(3) 不需要特殊凿岩设备，掘进硐室一般使用凿岩机即可进行掘硐；(4) 对使用的炸药没有特殊要求，凡是深孔爆破所用的炸药均可在硐室爆破中使用。	掘进操作人员凿岩条件差，爆破大块较多	露天矿仅在基本建设时期和在特定条件下使用，采石场在有条件且在采矿需求量很大时采用。
	多排孔微差挤压爆破法	(1) 矿岩破碎效果更好。这主要是由于前面有渣堆阻挡，包括第一排在内的各排钻孔都可以增大装药量，并在渣堆的挤压下充分破碎；(2) 爆堆更集中。对于采用铁路运输的矿山，爆破前可以不拆道，从而提高采装、运输设备效率。	(1) 炸药消耗量较大；(2) 工作平台要求更宽，以便容纳渣堆；(3) 爆堆高度较大，可能影响挖掘机作业的安全。	一次爆破量较大的开采
	多排孔微差爆破法	(1) 一次爆破量大，减少爆破次数和避炮时间，提高采场设备的利用率；(2) 改善矿岩破碎质量，其大块率比单排孔爆破少 40%~50%；(3) 提高穿孔设备效率约 10%~15%，这是由于工作时间利用系数增加和穿孔设备和爆破后充区作业次数减少的缘故；(4) 提高采装、运输设备效率约 10%~15%	与多排孔微差挤压爆破法相比演示破碎效果较弱，爆堆不够集中	一次爆破量较大的开采

根据矿体的开采技术条件、生产规模、矿岩性质及其它同类矿山生产实践，本项目使用 4 台 KQ-150 型潜孔钻机进行中深孔穿孔作业，采用非电导爆管毫秒雷管

微差爆破网路，利用电子枪在安全距离外击发引爆。根据矿山生产规模，计划采面每天爆破一次，能满足生产规模需求。

4.5.6 项目排水方案

露天采场汇水来源主要为大气降雨，采场内几乎不受地下水影响，圈定露天采场为山坡+凹陷露天矿。为保证采坑正常生产，采坑积水用泵抽方式排入矿区南侧收集池，经沉淀后用于厂区洒水抑尘。为防止雨水渗透、冲刷对露天开采边坡产生不利影响，本项目根据地形条件在采场周边开采境界以外 2.0m 的位置设截排水沟（横截面积 0.36m²），将雨水排离采场。为便于排水沟自流排水，在各标高台阶上设置排水沟，以拦截平台表面及坡面汇水，将雨水排到采场外面，防止地表水沿边坡任意流淌而破坏边坡，确保露天采场生产安全。排水渠道建设内容见下表。

排水渠道建设内容见下表。

表 4.5-2 排水渠道建设内容一览表

项目		建设内容
露矿区		<u>1#露矿区设 250m 退水溢洪沟渠；2#露矿区设 517m 截水沟和 235m 排水沟；3#露矿区设 337m 退水溢洪沟渠；4#露矿区设 192m 退水溢洪沟渠</u>
矿区道路		<u>750m 排水沟</u>
表土堆场		<u>409m 截水沟和 113m 排水沟，</u>
初期雨水收集池	露矿区	<u>1#~4#露矿区分别为：120m³、30m³、110m³和 170m³</u>

4.5.7 修复性开采最终境界的圈定

本项目矿区生态修复过程中涉及的修复性开采最终境界的如为：（1）1#（红土山）矿区境界尺寸为 565m×530m，形状为不规则多边形，面积约 299450m²；（2）2#（金牛山）矿区境界尺寸为 525m×300m，形状为不规则多边形，面积约 157500m²；（3）3#（罗山、磁鼓山）采场境界尺寸为 1325m×480m，形状为不规则多边形，面积约 636000m²；（4）4#（徐山）矿区开采境界尺寸为 1250m×400m，形状为不规则多边形，面积约 500000m²（见附图 12）。

4.6 矿区修复性开采工艺

4.6.1 修复性工艺及产污环节

本项目包括红土山、罗山、磁鼓山矿区和徐山矿区。两个矿区均采用爆破和非爆破两种开采工艺相结合的形式进行修复性开采。

4.6.1.1 爆破区

爆破开采工艺采场要素为工作台阶高度 15m，终了台阶高度 15m，清扫平台宽度 7m，安全平台宽度 5m，清扫平台隔二设一，选用 H241 反铲挖掘机。工艺及产污环节见图 4.6-1。

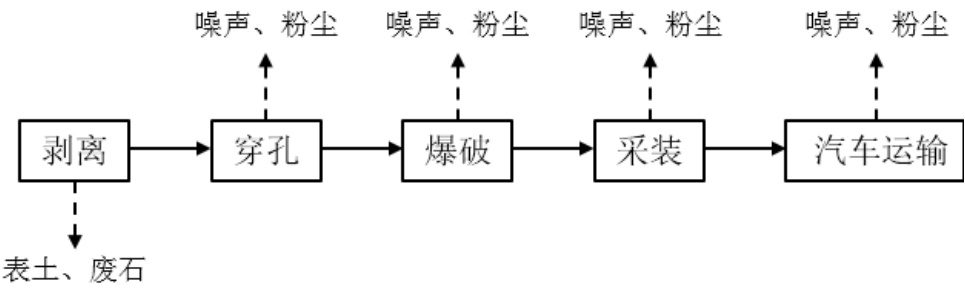


图 4.6-1 矿区爆破开采工艺及产污环节示意图

4.6.1.2 禁止爆破区

为保护村庄、矿山工业场地及骨料生产线，本项目设有三个禁止爆破区，禁止爆破区采用非爆破开采工艺。具体见表 4.6-1。

表 4.6-1 非爆破区拐点坐标一览表（经纬度）

序号	拐点坐标		备注
	北纬	东经	
1-1	32°44'58.47"	114°6'12.74"	禁止爆破区一
1-2	32°44'56.55"	114°6'12.97"	
1-3	32°44'54.94"	114°6'12.18"	
1-4	32°44'52.30"	114°6'11.60"	
1-5	32°44'50.67"	114°6'9.65"	
1-6	32°44'45.65"	114°6'8.86"	
1-7	32°44'43.77"	114°6'1.90"	

2-1	32°45'9.65"	114°7'22.10"	禁止爆破区二
2-2	32°45'7.02"	114°7'18.88"	
2-3	32°45'4.00"	114°7'13.83"	
2-4	32°45'1.97"	114°7'13.09"	
2-5	32°45'0.37"	114°7'11.58"	
2-6	32°44'58.18"	114°7'11.16"	
2-7	32°44'56.55"	114°7'9.99"	
2-8	32°44'54.69"	114°7'9.87"	
2-9	32°44'51.39"	114°7'8.85"	
2-10	32°44'49.01"	114°7'10.43"	
3-1	32°44'55.10"	114°7'42.29"	禁止爆破区三
3-2	32°44'54.50"	114°7'41.78"	
3-3	32°44'53.92"	114°7'40.35"	
3-4	32°44'52.48"	114°7'39.38"	
3-5	32°44'51.46"	114°7'36.84"	
3-6	32°44'48.33"	114°7'37.59"	
3-7	32°44'45.41"	114°7'35.44"	
3-8	32°44'42.72"	114°7'34.54"	
3-9	32°44'41.30"	114°7'29.96"	

非爆破开采工艺采用挖掘机配汽锤破碎后用挖掘机直接装矿，采场要素为工作台阶高度 7.5m，最终并段为 15m 终了台阶，清扫平台宽度 7m，安全平台宽度 5m，清扫平台隔二设一。工艺及产污环节见图 4.6-2。

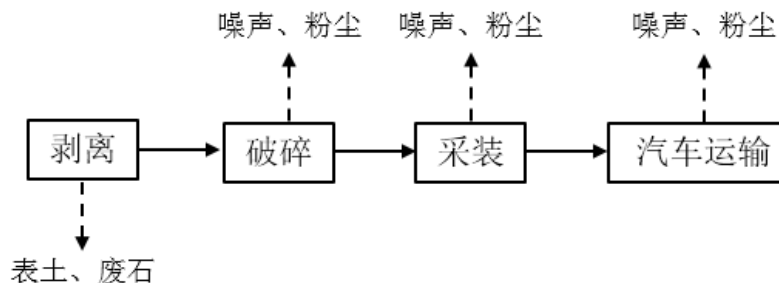


图 4.6-2 矿区非爆破开采工艺及产污环节示意图

根据矿岩性质及矿体赋存条件，本项目采用爆破和非爆破相结合的形式进行修

复性开采。产污分析如下：

(1) 粉尘

本项目在穿孔、爆破、破碎、采装、汽车运输过程中产生的废气主要为粉尘，为无组织排放。为减少项目建设过程中粉尘的产生，建议采取以下防治措施：

①穿孔、爆破过程中，采取合理穿孔方式、减少爆破用药量，采用水封爆破技术，爆破前进行洒水抑尘；

②破碎过程中，采取湿式作业，采取洒水措施进行抑尘；

③采装过程中，加强管理，采取湿式作业，采取洒水措施进行抑尘；

④运输过程中，要求运输车辆完全覆盖，减速慢行，定期对运输道路进行洒水抑尘，出入口设置车辆清洗设施，对进出车辆进行清洗，运输车辆及时维修保养，对运输道路及时维护使其保持完全硬化。

(2) 表土

本项目在矿山表面剥离过程中主要产生表土、废石等固体废物，剥离出来的表土暂存于表土临时堆场，用于露矿区生态恢复。

(3) 噪声

本项目产生的噪声主要为机械设备产生的噪声，为减小噪声对周围环境的影响，建议选取低噪声设备，并采取相应的隔声、减振、消声等措施，运输车辆要求减速慢行，禁止鸣笛，禁止在夜间运行。

4.6.2 主要机械设备

(1) 主要机械设备

本项目主要机械设备见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目主要设备一览表

序号	械设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	45t 自卸汽车	同力 TLD90 45t	辆	17	新增
2	挖掘机	PC850SE-8 型	台	5	新增
3	潜孔钻机	KQ150 型，钻孔 Φ150mm	台	4	新增
4	装载机	ZL90 型	台	2	新增
5	移动式空压机（柴油）	/	台	4	新增
6	液压破碎锤	SYD—1500 型	台	1	新增

7	洒水车	10.85m ³	台	3	新增
8	加油车	/	台	1	新增
9	润滑车	/	台	1	新增

4.6.3 原辅材料

本项目主要原辅材料详见表 4.6-3。

表 4.6-3 主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注	来源
1	雷管	发	73	本矿山爆破所需的爆破器材及爆破工作全部统一交由民爆公司负责。因此，本矿山开采不另设爆破器材临时存放点，本矿山员工不从事爆破作业	外购
2	炸药	t/a	2562		外购
3	柴油	t/a	1233	矿区不设油库，开采过程中采用移动加油车对矿区机械设备进行加油	外购
4	钻头	个/a	1464	/	外购
5	钻杆	m/a	37	/	外购

4.6.4 项目不涉及落后淘汰工艺设备分析

本项目不涉及落后淘汰工艺设备分析详见表 4.6-4。

表 4.6-4 项目不涉及落后淘汰工艺设备分析一览表

序号	相关政策		本项目情况	相符性分析
	文件	具体要求		
1	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》	淘汰矿用钢丝绳冲击式钻机和石油钻机	本项目使用 KQ-150 潜孔钻	不属于淘汰类
		淘汰 WP-3 挖掘机	本项目使用 PC850SE-8 挖掘机	
2	《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》	淘汰 SL7-30/10~SL7-1600/10 S7-30/10~S7-1600/10 配电变压器	本项目使用 S11-100/10/0.4 变压器	不属于淘汰类
3	《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》	禁止使用	扩壶爆破	不属于禁止类
			掏底崩落、掏挖开采、不分层的“一面墙”开采	不属于禁止类
			使用爆破方式对大块矿岩进行二次破碎	不属于禁止类
			无稳压装置的中深孔凿岩设备	不属于禁止类

序号	相关政策		本项目情况	相符性分析
	文件			
			<u>集中铲装作业时人工装卸矿岩</u>	<u>本项目使用TLD90自卸汽车，无人工产装作业</u>
		<u>未安装捕尘装置的干式凿岩作业</u>	<u>本项目使用湿式凿岩作业，并配套有捕尘器</u>	<u>不属于禁止类</u>

经对比分析，本项目不涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批~第四批）、《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》（第一批~第二批）以上淘汰落后工艺、设备，符合国家淘汰落后工艺及设备的相关要求。

4.7 环境影响因素

4.7.1 项目准备阶段环境影响因素

本项目是矿山环境综合整治项目，准备阶段工程主要为：废弃工业场地的复垦、露天采场和矿区道路的表土剥离及表土堆场的表土防护。预计建设年限为 1 年，准备阶段主要污染因素有废气、废水、噪声、固体废物以及场地平整、矿区道路建设、弃土石堆存造成的植被破坏和水土流失影响。

4.7.1.1 废气

（1）矿区清理及围岩装卸粉尘和爆破废气

工程施工扬尘主要是矿区原遗留表土、碎石及设备清理，围岩装卸粉尘，呈无组织排放，难以定量；项目准备阶段围岩剥离时需进行少量爆破，会产生一定量的粉尘及爆破废气。由于项目围岩较少，爆破药量较小，爆破粉尘和废气产生较少，属无组织间歇废气且这种污染是局部的、短期的，工程完成之后扬尘对周围环境的影响就会消失。评价建议准备阶段定期对场地进行洒水降尘，以降低影响程度。

（2）物料运输扬尘

项目准备阶段需进行矿区道路及外运道路的整修及修筑截排水设施和收集池，因此施工建筑材料的运输会产生一定量的道路扬尘，主要由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关。

通过对运输道路适时定期洒水，对减少空气中的 TSP 含量非常有效，特别是距路边距离越近效果越明显。另外根据类比调查，一般情况下，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在大风天气，影响距离可达 200m 远。由于项目施工区离人群聚居地较远，准备阶段的扬尘影响较小。评价建议定期对施工场地及道路进行洒水降尘，以降低扬尘对周边大气环境的影响程度。

车辆运输材料的管理也不可忽视，当车辆运输石料、表土时一定要加盖帆布篷，并且要放慢速度。这样也可以有效地抑制扬尘产生。

(3) 施工车辆尾气

所采用的非道路移动车辆车型应符合国家现行环保车型目录，并经过所在地机动车排放检验检测机构检验合格；非道路移动车辆排气必须达到国家第三阶段排放标准；严禁冒黑烟和高排放非道路移动机械进入施工工地进行作业。

4.7.1.2 废水

准备阶段废水主要包括施工人员的生活污水、机械设备冲洗废水。

(1) 生活污水

项目准备阶段施工人员按照 30 人考虑，生活用水定额按照按 60L/d·人计，排污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 1.44m³/d。生活污水（洗漱）经沉淀池处理用于洒水抑尘。厂区设置旱厕，定期清掏用于周边农田施肥。

(2) 机械设备冲洗废水

施工废水主要为施工车辆冲洗废水，约 1.2m³/d。施工废水经沉淀池（10m³）处理后用于施工道路洒水，不外排。

4.7.1.3 噪声

本项目建设施工过程中，主要噪声源来自施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。本项目施工设备主要为推土机、挖掘机、装载机、潜孔钻机及汽车等，噪声声级值在 90~100dB(A)。评价建议加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态，合理安排工作时间，夜间禁止施工等方式减轻对环境的影响。

4.7.1.4 固体污染源

本项目准备阶段产生的固体废物主要有两个方面：一是剥离表土；二是施工人员的生活垃圾。

（1）剥离表土

本项目准备阶段露天采场和矿区道路修整均会剥离表土，表土暂存于表土堆场，。

（2）生活垃圾

本项目准备阶段施工人员约为 30 人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，则生活垃圾产生量约为 4.05t/a ，设置若干垃圾桶厂区集中收集后，运往刘店镇垃圾中转站。

4.7.1.5 生态环境影响因素

工程准备阶段生态环境污染主要表现在露天采场表层废土石剥离造成的地表扰动、水土流失及植被破坏；露天采场、表土临时堆场、运输道路等占用土地、破坏植被、加剧水土流失等。

本项目综合整治范围 1.6km^2 ，其中损毁土地面积为 154.38hm^2 ，剩余的综合整治区域并未涉及损毁，因此复垦范围面积为 154.38hm^2 ，包括： 8.03hm^2 旱地， 17.63hm^2 有林地， 68.80hm^2 其他草地， 42.59hm^2 裸地， 0.34hm^2 村庄， 16.99hm^2 采矿用地。

为减轻施工对生态环境的影响，评价建议施工应采取以下生态保护措施：开挖场地过程中应合理调配土石方，以挖作填，避免土石方移动和堆放中产生风蚀扬尘和水土流失；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，将施工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；建筑废弃渣石应及时清运并妥善处置，以减少风蚀逸散；准备阶段应尽量避免雨季，以减少因地表破坏造成的水土流失；对临时占用的土地，当不再使用时，及时采取复垦措施。（详见本书第六章生态恢复措施）。

4.7.2 项目生态修复阶段环境影响因素及源强核算

本项目生态修复阶段主要是对遗留矿区进行生态修复，在整治过程中对多余矿石进行治理性开采，设计采用露天台阶开采，因此本项目生态修复阶段主要考虑矿

石的开采、储运等，产生的环境影响因素主要为废气、废水、噪声、固体废物及生态。

根据分析，项目生态修复阶段主要污染环节有表土剥离、钻孔爆破、矿石运输等，主要污染物为粉尘、噪声、生活污水、固体废弃物等。建议建设单位严格按照绿色矿山的标准和要求进行设计和建设，将绿色矿山的理念融入项目整个设计、建设和运行的全过程中。生态修复阶段环境影响因素如下：

4.7.2.1 大气环境影响及源强核算

本项目运营过程中大气污染环节主要有三个方面：一是露天开采过程中矿石钻孔爆破产生的粉尘；二是表土堆场粉尘；三是矿石在运输和装卸时产生粉尘。

(1) 露天开采粉尘

露天开采过程中的粉尘主要为钻孔产生的粉尘、爆破粉尘和原矿二次破碎及运输装卸粉尘，呈无组织排放，集中散布在矿区内。

①钻机粉尘

凿岩钻孔时，钻头撞击岩石会产生粉尘。项目使用的 KQ-150 潜孔钻机，运行时钻机钻孔直径为 150mm，钻机为自带除尘设备钻机，钻机开钻，袋式收尘器吸风机自动运行，可将钻机钻孔过程中产生的粉尘及时吸至除尘器中进行处理，可大大降低钻孔过程中粉尘排放量，抑尘效率可达 99%以上。各矿区钻机作业时间均为 8h/d，本次评价根据《矿山企业污染防治与环境保护强制性标准执行手册》、《露天矿开采过程中粉尘污染控制》（包钢科技，2012，第 5 期第 38 卷中 P80-82）等资料，确定钻孔过程中大气污染物的产生系数为 2g/t 矿（岩），本项目钻机粉尘产生量为 19.8t，排放量为 0.198t。

②爆破粉尘

本项目采用中深孔爆破产生尘量较少，类比同类采石场，矿山爆破产生尘量与爆破产生的矿石量有关，每落矿 1m³ 矿石产生尘量为 25g。项目爆破频次为每天 1 次，1#~4#矿区每次落矿为 3751m³、925m³、6476m³ 和 2659m³，每年爆破 270 次，则 1#~4#矿区爆破粉尘产生量分别为 25.32t/a、6.24t/a、43.71t/a 和 17.95t/a。爆破后粒径大的粉尘在近距离内、短时间内沉降，粒径<10μm 的飘尘不易沉降，但仅占产生量的 1%

以下，因此在未采取抑尘措施的情况下，爆破粉尘主要影响采场下风向 200m 范围内区域的大气环境质量。经类比分析，在采取湿式穿孔、洒水作业、对矿区进行洒水抑尘的措施后，可减少作业点粉尘产生量约 90%左右，1#~4#矿区爆破粉尘排放量为 0.0025t/a、0.00062t/a、0.0044t/a 和 0.0018t/a。

本项目露天开采过程中的大气污染主要包括钻机粉尘和爆破粉尘。经查阅相关资料，钻机孔口附近产生的粉尘有微细粉尘、有粗颗粒粉尘，故项目设计采用的潜孔钻自带袋式除尘设施，同时评价要求钻孔工人工作时严格按照设备使用要求进行操作，尽量减少钻孔粉尘的排放量，可减少对环境的不利影响。在爆破前，合理安排爆破时间，避开大风干燥天气，按照设计要求填装炸药，爆破区设水袋，并对爆堆进行洒水抑尘，确保洒水能覆盖整个爆破作业面，采取以上措施后，可有效减轻爆破扬尘对环境的不利影响。

(3) 排土场

本项目在 2#矿区南侧山沟内设 1 个表土临时堆场。表土堆场风蚀扬尘污染主要是在风蚀作用下，使其周围大气环境的降尘量、悬浮物（微粒）的浓度有所增加，其影响程度和范围取决于渣土的粒度、含水率，并和地理环境和地面风速有关。

评价引用西安冶金建筑学院给出的北方起尘公式进行计算。

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} U^{4.9} A_p (1 - \eta)$$

- 式中：Q — 堆场起尘量，mg/s；
U — 堆场平均风速，m/s（评价选取 U =2.5m/s（年均风速））；
A_p — 堆场的面积；
η — 堆场抑尘效率，对产品进行洒水抑尘，堆场抑尘效率按 90%计。

根据核算，起尘情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目堆场起尘情况一览表

类别	堆场面积（m ² ）	起尘量（mg/s）	排放量（t/a）
表土堆场	36073.09	135.97	3.17

为减少表土堆场扬尘对环境空气的污染，配备洒水车，定时洒水，洒水次数根据天气情况而定，干燥大风天气适当增加洒水次数，一般每天喷洒 5-8 次，每次 2-3 分钟，使堆土场表面保持一定水分，以控制风蚀扬尘。

（4）运输、装卸扬尘

①装卸扬尘

本项目露天采场的装载扬尘也是主要污染物，根据《秦皇岛沙石料装卸中对起尘机理扩散规律的研究》，矿石装卸起尘计算公式如下：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03 \mu^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28 w}$$

式中：Q—物料装车时机械落差起尘量：kg/s；

H—物料落差，m；装载铲与自卸车车厢间距，取 0.5m；

μ —平均风速，m/s；根据取确山常年气象资料，取平均风速 2.5m/s；

w—物料含水率，%；取 2%；

t—物料装车所需时间，t/s；挖掘机每铲容量约为 3.66m³，每铲物料下落时间 1s。

矿区矿石通过装载机装车，原矿石块状较大，且采取有洒水抑尘措施，不易产生粉尘，装载过程中产生的粉尘量较少。根据上述公式计算，本项目 1#~4#矿区矿石装载起尘量分别约为 29.72t/a、15.63t/a、63.12t/a 和 49.62t/a，洒水抑尘效率约为 99%，可明显降低铲装粉尘的产生量，因此，本项目 1#~4#矿区采装作业过程中粉尘排放量分别约为 0.297t/a、0.156t/a、0.631t/a 和 0.496t/a。

评价建议对运矿道路定期清扫、洒水，并对运输车辆进行遮盖，装卸作业面洒水抑尘，尽量降低物料落差，车辆运输产生的扬尘量相对减少。

②运输起尘

矿区的主要运输工具是汽车，加之场内道路多为土石路。因此汽车在运输过程不可避免地要产生扬尘，特别是当气候条件不利时，扬尘现象就更严重。类比同类行业矿石运输过程道路扬尘无组织排放浓度可达到 10mg/m³-40mg/m³。运输起尘量采用下述经验公式进行计算：

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

$$Q_T = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M} \right)$$

其中 Q_y :——交通运输起尘量, kg/km/辆

Q_T :——运输途中起尘量, kg/a

V :——车辆行驶速度, km/h

P :——路面状况, 以每平方米路面灰尘覆盖率表示, kg/m²

M :——车辆载重, t/辆

L :——运输距离, km

Q :——运输量, t/a。

本项目 1#~4#矿区年运输量分别为 333 万 t、82 万 t、575 万 t、990 万 t, 车辆载重 $M=45\text{t/辆}$, 汽车平均运速 20km/h , 道路扬尘量 P 为 0.1kg/m^2 。矿区内部运输单趟路程取 0.6km , 计算可知: 1#~4#矿区载重行驶起尘量分别为 34.19t/a 、 17.98t/a 、 59.02t/a 、 57.09t/a 。

为减轻道路扬尘对环境的影响, 建设单位应加强管理, 指派专人专车, 负责对矿区道路洒水。通过洒水抑尘, 抑尘效率按 99%计, 1#~4#矿区粉尘排放量分别为 0.342t/a 、 0.18t/a 、 0.59t/a 、 0.571t/a 。

评价建议: ①装矿石和废石不高于车厢、加盖帆布以控制矿石运输的扬尘污染; ②矿区及外运道路应及时清扫路面, 并定时洒水防尘; ③路面应经常维护修补, 汽车也应经常维修保养, 维持良好的车况, 由专人维护路面平整; ④对进出矿区的运输车辆进行车轮和车身的冲洗, 减少运输扬尘的产生; ⑤运输车辆谨慎慢行, 减少车辆颠簸、矿石抛洒以最大限度的减轻运输道路扬尘对周围环境的影响。

表 4.7-2

本项目无组织排放源强一览表

序号	污染源		污染物	污染物产生量 (t/a)	治理措施		污染物排放		
					措施	效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数 (m×m×m)
1	钻机 粉尘	1#矿区	粉尘	19.8	袋式收尘 器+湿式 作业+洒 水抑尘	99	0.198	0.092	67m×63m×6
		2#矿区		19.8			0.198	0.092	63m×70×6
		3#矿区		19.8			0.198	0.092	75m×60m×6
		4#矿区		19.8			0.198	0.092	72m×50m×6
2	爆破 粉尘	1#矿区	粉尘	25.32	洒水抑尘	99	0.0025	0.00058	228m×53m×6
		2#矿区		6.24			0.00062	0.00014	212m×60×6
		3#矿区		43.71			0.0044	0.001	260m×50m×6
		4#矿区		17.95			0.0018	0.00042	248m×50m×6
3	堆场 起尘	表土堆场	粉尘	31.70	洒水抑尘 +防尘网	90	3.17	0.36	125×287×10
4	运 输、 装卸 扬尘	1#矿区装卸	粉尘	29.72	洒水抑尘	99	0.297	0.069	456m×106m×6
		2#矿区装卸		15.63			0.156	0.036	424m×120×6
		3#矿区装卸		63.12			0.631	0.146	520m×100m×6
		4#矿区装卸		49.62			0.496	0.115	496m×100m×6
		1#矿区运输		34.19			0.342	0.079	1240m×8m×6
		2#矿区运输		17.98			0.18	0.042	1360m×80×6
		3#矿区运输		59.02			0.59	0.137	1976m×8m×6
		4#矿区运输		57.09			0.571	0.132	2360m×8m×6

4.7.2.2 水环境影响及源强核算

本项目在矿山开采过程中，产生的废水主要为露矿区初期雨水、露矿区凹陷采坑内汇集的雨水和生活污水。

(1) 矿区雨季汇水

露天采场设置排水系统。为便于矿区内自然排水，在露天采场开采境界上游及临时堆土场上游设置截排水沟，避免上游汇水冲击露天采场和临时堆土场，上游汇水经截流，汇流后沿矿区地势排入下游自然冲沟；其回采期间山坡露天以上的积水可直接通过各个台阶的排水沟外排至矿区外缘排水沟，与采场上游汇水一并排入下游自然冲沟，再向南流约 3.4km 后汇入臻头河。

(2) 露采场区初期雨水

为防止雨水渗透、冲刷对露天开采边坡产生不利影响，可在采场周边开采境界以外 2.0m 的位置，根据地形条件设置截排水沟，将雨水排离采场。

根据开发利用方案及复垦方案，本项目将矿区划分为不同的整治单元，并分批次进行修复，1#~4#露矿区最大汇水面积分别为 3.48 万 m²、0.70 万 m²、2.90 万 m²和 4.59 万 m²。

经查阅相关资料，项目区 20 年一遇 24h 最大降水量 252.6mm，则 1#~4#露矿区 24h 最大汇水量为 8790m³、1768m³、7325m³和 11594m³。雨水沉淀池停留时间一般为 0.3~1h，根据项目矿石成分分析可知，矿石不含重金属及其它有毒有害物质，项目区雨水中主要污染物为 SS，因此，评价按沉淀 0.3h 考虑，则需沉淀汇水分别为 110m³、25m³、95m³和 150m³，考虑 10%以上富余容积，则需分别设置 120m³、30m³、110m³和 170m³沉淀池，评价要求初期雨水经沉淀池沉淀后用于矿区和矿区道路抑尘洒水，不外排。

(3) 采场凹陷采坑内雨水

1#矿区+95m 标高以下、3#矿区+103m 标高以下和 4#矿区+88m 标高以下为凹陷式露天开采。据当地气象资料，本矿区历史上 24 小时最大降水量为 328.4mm，本矿区最大凹陷露采坑汇水面积 522470m²，则矿区雨季最大积水量为 171579m³。选取配置 3 台 MD150-30*3 型潜水泵排水，将采坑内的雨水抽至矿区南侧沉淀池，经沉淀

后用于矿区洒水降尘，雨季外排。为防止凹陷露天在暴雨期间发生事故及减少基建投资，凹陷露天暴雨期间可允许临时淹没最低一个台阶，设计选用的水泵排出最大雨水量的时间为1~2天。

（4）生活污水

项目劳动定员为124人，大部分为附近村民不在厂内食宿，因此矿区工人按120L/d·人计，则生活用水量为7.44m³/d（2008.80m³/a），污水产生量按用水量的80%考虑，采矿区生活污水产生量为5.95m³/d（1606.50m³/a），经化粪池处理后用于周边农田施肥。

表 4.7-3 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物产生			治理措施	排放量	排放去向
	产生废水量(m ³ /a)	污染物	产生浓度(mg/L)			
生活污水	1606.50	COD	200	沉淀池	0	全部回用
		BOD	150		0	
		氨氮	20		0	
		SS	300		0	

4.7.2.3 声环境影响及源强核算

项目生态修复阶段噪声主要来源于矿体表面后续剥离的施工噪声、矿区爆破噪声、生产设备噪声等。

（1）矿体表面后续剥离的施工噪声

矿区建设施工过程中，主要噪声源来自矿区施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。

评价建议加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态，合理安排工作时间，夜间禁止施工等方式减轻对环境的影响。

（2）矿区爆破噪声

爆破噪声为瞬时性噪声，声级值较大，可达120-130dB（A），但持续时间短且随距离衰减较快，因此对外界的声环境影响不大。矿区采用多排孔挤压微差爆破，控制每一段的装药量。根据开发利用方案设计要求爆破作业均在白天进行。为进一步降低爆破噪声对附近村民的影响，评价建议建设方严格遵守以下降噪措施：①在有爆破任

务的前一天通过告示或广播告知周边村民第二天的爆破时间和次数；②在爆破警戒线外围设置警戒标志牌。

(3) 生产设备噪声

本项目生产设备噪声主要来源于矿石开采等过程，高噪声设备源强在 80～105dB(A)之间，设计中选用低噪声设备，可采取关闭操作室门窗、工人戴护耳器等隔声、减振、加设消声设施措施，可有效降低噪声源强 10～25dB(A)。项目主要高噪声设备源强及治理措施见表 4.7-4。

表 4.7-4 项目主要噪声源与噪声级一览表

工序 /生 产线	噪声源	生源 类型	产生量		降噪措施		噪声排放量		持续 时间 (min)	降噪 后
			核算 方法	声源 表达 量 dB(A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源 表达 量 dB(A)		
露矿 区	空压机	偶发	类比 法	<u>90</u>	减振	-10	类比 法	<u>80</u>	30	80
	潜孔钻	偶发		<u>95</u>	/	/		<u>95</u>	30	95
	装载机	偶发		<u>90</u>	/	/		<u>90</u>	15	90
	挖掘机	偶发		<u>90</u>	/	/		<u>90</u>	15	90
	自卸汽车	偶发		<u>90~100</u>	减速、禁 鸣	10		<u>90</u>	15	90
	推土机	偶发		<u>95</u>	/	/		<u>95</u>	15	95
	液压破碎 锤	偶发		<u>105</u>	/	/		<u>105</u>	10	105

项目产品运输车辆噪声按车型、车流量及行车速度确定，其辐射声级一般在 80~90dB（A）之间。设计采用限速、禁鸣、夜间禁止运输等措施减轻产品运输对沿线居民的影响。

4.7.2.4 固体废物及源强核算

本项目产生的固体废物包括一般工业固废和生活垃圾。一般工业固废主要是矿体表面后续剥离产生的表土。生活垃圾是职工办公生活产生的垃圾。

(1) 一般工业固废

一般工业固废主要是矿体表面后续剥离产生的表土。生态修复阶段项目剥离表土共计 42.28 万 m³，用于矿区修复生态恢复。

(2) 生活垃圾

项目劳动定员 124 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量约为 16.74 t/a，设若干垃圾桶厂区集中收集后，运往刘店镇垃圾中转站。项目固体废物污染源源强结果见表 4.7-5。

表 4.7-5 本项目固体废物污染源源强核算一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
矿山开采	表土	一般固废	物料衡算法	42.28 万 m ³ /a	/	42.28 万 m ³ /a	表土用于矿区修复生态恢复
职工生活	生活垃圾	一般固废	经验系数法	16.74t/a	集中收集	16.74t/a	集中收集后运往刘店镇垃圾转运站

4.8 生态修复阶段主要污染物排放量汇总

本项目生态修复阶段主要污染物产排及治理情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 项目生态修复阶段污染物产排及治理情况一览表

内容类别	排放源		污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施		消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
					治理措施	治理效率		
大气污染物	钻机	1#矿区	无组织粉尘	19.8	袋式收尘器+湿式作业+洒水抑尘	99	19.602	0.198
		2#矿区		19.8			19.602	0.198
		3#矿区		19.8			19.602	0.198
		4#矿区		19.8			19.602	0.198
	爆破	1#矿区	无组织粉尘	25.32	洒水抑尘	99	25.3175	0.0025
		2#矿区		6.24			6.23938	0.00062
		3#矿区		43.71			43.7056	0.0044
		4#矿区		17.95			17.9482	0.0018
	表土堆场		无组织粉尘	31.70	洒水抑尘+防尘网	90	28.53	3.17
	运输、装卸	1#矿区装卸	无组织粉尘	29.72	洒水抑尘	99	29.423	0.297
		2#矿区装卸		15.63			15.474	0.156
		3#矿区装卸		63.12			62.489	0.631
		4#矿区装卸		49.62			49.124	0.496
		1#矿区运输		34.19			33.848	0.342
		2#矿区运输		17.98			17.8	0.18

		<u>3#矿区运输</u>		<u>59.02</u>			<u>58.43</u>	<u>0.59</u>
		<u>4#矿区运输</u>		<u>57.09</u>			<u>56.519</u>	<u>0.571</u>
<u>水污染 物</u>	<u>职工生 活</u>	<u>生活污水</u>	<u>COD</u>	<u>0.32</u>	<u>盥洗废水经沉淀池处理后回用。厂区设旱 厕定期清掏用于周边农田施肥。</u>	<u>100</u>	<u>0.64</u>	<u>0</u>
			<u>BOD</u>	<u>0.24</u>			<u>0.48</u>	<u>0</u>
			<u>氨氮</u>	<u>0.032</u>			<u>0.064</u>	<u>0</u>
			<u>SS</u>	<u>0.48</u>			<u>0.96</u>	<u>0</u>
<u>固体废 弃物</u>	<u>一般固废</u>	<u>表土</u>	<u>42.28 万 m³/a</u>	<u>表土暂存于表土堆场用于治理复垦</u>	<u>100</u>	<u>42.28 万 m³/a</u>	<u>0</u>	
		<u>生活垃圾</u>	<u>16.74t</u>	<u>集中收集后运往刘店镇垃圾转运站</u>	<u>100</u>	<u>16.74t</u>	<u>0</u>	

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境简况

5.1.1 地理位置及交通

驻马店位于河南中南部，北接漯河，南临信阳，地处淮河上游的丘陵平原地区。驻马店承东启西，贯南通北，素有“豫州之腹地、天下之最中”的美称。京广铁路、京珠、大广高速和 107、106 国道纵贯南北，新阳高速横跨东西，上武高速和焦桐高速穿境而过，省道、县道纵横交错，形成了四通八达的交通网络。

确山县位于驻马店市南部，淮河北岸，西依桐柏、伏牛两山余脉，东眺黄淮平原，地理位置在东经 $113^{\circ}37' \sim 114^{\circ}14'$ ，北纬 $32^{\circ}27' \sim 33^{\circ}03'$ 之间，素有“中原腹地，豫鄂咽喉”之称。确山位于中原，交通便利。境内公路有国道 G107，国家高等级公路京港澳高速，南阳至新蔡高速；铁路有京广铁路，京广铁路客运专线。确山境内李新店机场，国家十二五规划，将李新店机场改扩建为李新店军民两用机场。

本项目位于确山县刘店镇与普会寺镇交界处的红土山、罗山、磁鼓山和徐山一带，确山县城东约 13 公里，矿区砂石路与确正公路相接，交通便利。项目地理位置见附图 1。

5.1.2 地形地貌

驻马店市主要有山地、丘陵、岗地、平原等地貌类型。山地包括豫南桐柏山向西延伸的余脉，山地面积为 1950 平方公里，占全市土地总面积的 13%。

驻马店市地质总的特点是西高东低。西部低山丘陵为桐柏山脉和伏牛山脉的余脉，一般海拔为 200~500m，位于泌阳县境内的白云山为区内最高峰，海拔为 983m。西部低山丘陵山体破碎，多呈单面山，局部犬齿状，山脊近西北—东南延伸，山顶棱角状，山坡较陡，山体裸露，山谷多呈“V”型。中东部为开阔的淮北平原，地势平坦，海拔 35~100m，地面坡降 2%左右，地形微起伏。山地和平原之间分布着丘陵和岗地。

确山县地势西南高隆，东北低平。西部山区重峦迭嶂，罗列如屏，最高海拔 813m。东部平原，田畴交错，一望无际，海拔多在百米以下。百米等高线，由北而南，自朝庙东北起，过朱古洞至县城，再南伸经普会寺、任店、新安店，至李新店止，纵分县境为东西两部，面积约略相等。京广铁路大体沿百米等高线的东侧南下，贯穿于海拔 80 至 100m 高程之间。县内丘陵面积亦广，遍布于山间盆地与山地平原的过渡地带。由于河流下切，地形支离破碎，正负相对高度约 10~30m。全县平原面积 768km²，占总面积的 37.9%；丘陵 707km²，占 35%；山地 548 平方公里，占 27.1%。

本项目矿区处于伏牛山东段之余脉，地形特征以丘陵、岗地为主。总地势为东高西低，地势起伏相对较小，海拔最高点 225.6m，最低点 58m 左右，相对高差 167.6m。

5.1.3 地质地层

确山县位于华北陆台的南缘。基底层为前震旦纪的变质岩系，其中包括太古代的片麻岩、结晶片麻岩和花岗片麻岩。震旦纪县境全部为浅海占据，生成有浅红色石英岩和硅质石灰岩。地史进入中奥陶纪，地壳受加里东运动影响开始上升，侵蚀面上生成有零碎的沉积铁矿层。石炭纪县境大部再次沉为浅海、滨海地带，气候潮湿温暖，盛长有茂密丛林，为确山地层中煤藏提供了条件。二迭纪海水退出，待至中生代，秦岭地槽褶皱升起，华北陆台南缘亦发生褶曲和断裂，构成县境西南山峦重叠，东部低平的基本轮廓。进入新生代，伏牛山、桐柏山连续上升，与其相邻的黄淮平原发生下沉作用，西部冲刷下来的物质，广泛堆积于平原地带。第四纪冰期，县境被西北卷来的黄土覆盖，之后，随着积年累月的流水冲刷和风化剥蚀，逐渐形成确山的现有地质条件。

（1）地层

两个矿区均位于秦岭褶皱构造带东端，华北地台南缘，区域构造线方向为北西——南东向。矿区及其周边未发现大的断层等构造，岩石节理也不太发育，说明矿区在岩石成岩以后的地质时期，未经受过复杂的构造变动。岩层主要为一向北东倾斜的单斜构造。两个矿区内均无岩浆岩发育。

1) 红土山、罗山、磁鼓山矿区

矿区及其周边出露的地层主要为寒武系崮山组($\in 3g$)和第四系(Q), 第四系(Q)松散沉积物广泛分布, 寒武系崮山组($\in 3g$)总的走向 350° , 倾向 $80-95^\circ$, 倾角 $18\sim 34^\circ$ 。由老到新出露地层为:

寒武系上统崮山组($\in 3g$): 矿区范围内大面积出露, 分布于矿区中侧, 为本次建筑石料用灰岩主要层位。

白云质灰岩夹泥质白云岩: 白云质灰岩呈灰—灰白色, 泥晶、微晶结构局部细晶结构, 块状构造, 主要矿物成分为白云质灰岩。岩石表面溶蚀沟发育。泥质白云岩呈黄灰色薄层状, 主要矿物成分为白云岩, 次有粘土质。局部夹灰岩及白云质灰岩, 底部偶见角砾状白云岩。厚度 200m, 总的走向 350° , 倾向 $80-95^\circ$, 倾角 $18\sim 34^\circ$ 。

第四系(Q)坡洪积物: 主要分布于地形低洼处, 岩性上部为棕红色粉质粘土; 下部为棕黄至灰黄色粉土夹杂着大小不等的砂砾石, 砾石成分复杂, 磨圆度一般, 地层总厚度 1~3m 不等。

2) 徐山矿区

矿区出露的地层为寒武系中统张夏组($\in 2zh$)和第四系(Q)。由老到新出露地层为:

寒武系中统张夏组($\in 2zh$): 下部为灰色细粒石英砂岩, 碳质板岩等; 中部和上部为灰、灰白色厚层灰岩及少量白云质灰岩、泥质条带灰岩, 岩性比较稳定。总的走向 355° , 倾向 $80-95^\circ$, 倾角 $14\sim 32^\circ$ 。第四系(Q)坡洪积物: 主要分布于地形低洼处, 岩性上部为棕红色粉质粘土; 下部为棕黄至灰黄色粉土夹杂着大小不等的砂砾石, 砾石成分复杂, 磨圆度一般, 地层总厚度 1~3m 不等。

(2) 地质

1) 红土山、罗山、磁鼓山矿区

矿体主要为寒武系上统崮山组($\in 3g$)的灰白—灰色呈层状产出的白云质灰岩、泥质条带灰岩, 泥晶、微晶结构局部细晶结构, 块状构造, 主要矿物成分为白云质灰岩。泥质白云岩呈黄灰色薄层状, 主要矿物成分为白云岩, 次有粘土质。局部夹灰岩及白云岩, 底部偶见角砾状白云岩。该地层分

布于金牛山矿段及扁担山矿段北侧。厚度 200m，产状： $80-95^{\circ} \angle 18 \sim 34^{\circ}$ 。在矿区内赋存标高为 58—183m。

2) 徐山矿区

矿体主要为寒武系中统张夏组($\in 2zh$)中上部的灰白—青灰色呈层状产出的灰岩、泥质条带灰岩矿，岩层平均产状 $260^{\circ} \angle 25^{\circ}$ 。矿体在矿区大面积分布，裸露于地表，部分有一薄层残坡积物覆盖，覆盖层厚度多小于 50cm。矿体厚度较大，多在 70m 以上。在矿区内赋存标高为 58—150m。

综上，本项目两个矿区工程地质稳定，且无岩浆岩发育，具有良好的开采条件。

5.1.4 土壤及植被

确山县土壤类别共分为黄棕壤，潮土、沙姜黑土、水稻土四个土类，除西部、南部山区和东部平原土壤土层教薄外，其余大部分土壤较厚、养分含量较多。有机质含量偏低，属饥薄肥力标准。

项目区属暖温带中低山针阔叶混交林带，乔木以人工形成的落叶阔叶林和针叶林镶嵌分布，中低山灌丛草甸及草本植物种类较多，蒿草分布面积较大，以灌木和草本植物为主，植被覆盖率 70%左右。

灌木树种主要有牡荆、酸枣、迎春花等。乔木树种主要有自然生长的栲、山梨、栓皮栎、麻栎等。草本植物主要有白羊草、黄背草、蒿等。

农作物主要分布于矿区西北部。农作物以小麦、玉米为主，由于坡地多，土质差，产量较低。经济作物主要为花生和烟叶。

5.1.5 水文地质

(1) 地表水

本区位于淮河流域水系，北部南干渠--吕岗河为主要河流，向东北注入宿鸭湖连通汝河向南注入淮河。矿区内地表水体不发育，无大的河流、沟渠，仅发育一些冲沟，且多为干沟。矿区地表水多顺山坡流动，最后汇集地形低洼处，顺坡流入吕岗河上游。

确山县境属淮河流域汝河水系。县域内主要过境河流是臻头河、三里河。两条河流均发源于确山县西部山区，水质较好，两河在下游汝南县境内汇合，并最终汇入淮河上游支流汝河。

薄山水库位于确山县城西南 22km 处，城市规划区南部汝河支流的臻头河上游，流域面积 580km²，是以防洪、灌溉、发电、城市供水综合利用的大型水库，坝顶高程 130m，设计最高水位 121.3m，总库容 6.2 亿 m³，兴利库容 2.69 亿 m³，兴利水位 116.6m，多年平均径流量 1.63 亿 m³。其供给城区用水年保证率在 97% 的供水量为 1825 万 m³。

薄山水库上游无较大城镇，自然植被较好，基本上没有污染源，多年来水质良好，比较稳定。根据河南省驻马店市环境监测中心站 2001 年和 2002 年多次从薄山水库引水口取水化验结果，水库水质大多数指标为 I、II 类，水质符合国家生活饮用水标准。

确山县全县面积 2023km²，按多年降水平均值 985.6mm 计算，全年总降水量 19.6 亿立方，除蒸发和渗漏外，径流量均值 6.935 亿立方。全县库、塘、站引水量，历年地表水可利用均值为 1.46 亿立方，占地表水总量的 21%。

本项目位于薄山水库东北部，不在薄山水库汇水区域内，矿区内地表水体不发育，无大的河流、沟渠，仅发育一些冲沟，且多为干沟。本项目区域属于淮河流域臻头河水系，有一条无名河位于红土山、罗山、磁鼓山矿区和徐山矿区之间，然后向南 2.6km 在薄山水库下游段汇入臻头河。

（2）地下水

本区地下水类型为中深层承压水，本区碳酸盐岩地层未发育大的溶洞和溶隙，且节理的连通性不好，故地下水流量很小，泉流量一般小于 0.05L/s，地下水径流模数 1.5L/s km²。水化学类型为 HCO₃—Ca 型水，矿化度 0.05~0.1g/L。

确山县区域地下水埋深较浅，水质良好，但较贫乏，可开采的地下水源不能满足县城居民生活及工业用水需要，现主要以薄山水库至县城引水工程供水补充。

区域浅层地下水为降水—蒸发型潜水，赋存于土体原孔隙裂隙之中，主要补给来源为大气降水，地表径流缓慢，垂直交替作用强烈，降水为主要补给来

源。地下水化学类型为重碳酸钙型水，对砼无腐蚀性，地下水大致流向为西南向东北。

确山县地下水总量的均值为 3.019 亿 m^3 。其中包括：沿淮平洼区 0.7 亿 m^3 ，薄山水库灌区 0.831 亿 m^3 ，平原宜井区 0.595 亿 m^3 ，浅山丘陵区 0.893 亿 m^3 。

确山县城区属黄土质亚粘土区，工程地质较均匀，原状属硬塑性亚粘土。城区地理位置靠近浅山丘陵区，水文地质条件不佳，属贫水区域。

根据地下水赋存的岩类和赋存条件，区内地下水水文地质分为以下区域。

1) 砂砾石亚砂土区：主要分布在确山县城东南臻头河两岸的任店、普会寺、留庄等乡镇。地下水储存条件较好，属浅层富水区，深层弱富水区。

2) 亚粘土区：主要分布在确山县城以东刘店乡、古城乡和汝南县的常兴、舍店、官庄、和孝、韩庄等乡镇，该区为浅层弱富水区。

3) 石英岩亚粘土区：分布在确山县境内的留庄乡，此区浅层、中层、深层均为贫水区。

4) 石英砂岩、片麻岩、砂砾岩区：分布在确山县境内的普会寺、城郊、任店、新安店等乡镇，该区浅层、深层均为贫水区，人畜引水较困难。

本项目地下水类型为中深层承压水，本区碳酸盐岩地层未发育大的溶洞和溶隙，且节理的连通性不好，故地下水流量很小，泉流量一般小于 0.05L/s，地下水径流模数 $1.5\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水，矿化度 0.05~0.1g/L。

矿区地下水主要接受大气降水的补给，同时接受上游地下水的侧向径流补给。地下水排泄主要有侧向径流、蒸发、人工开采等方式。地下水补、径流受水文、气象要素影响较大。地下水排泄主要有侧向径流、蒸发、人工开采等方式。地下水补、径流受水文、气象要素影响较大。

5.1.6 气候

确山县位于暖温带南部，属大陆性湿润季风气候区，四季分明，气温适中，雨热同季，光、热、水资源丰富。

(1) 日照

确山县年平均日照 2082.2 小时，每天平均 5.7 小时，日照率 47%。6、7、8 三个月为最高，每月平均在 212 小时以上；1、2、3 三个月为最低，每月平均在 142 小时以下。日照最多年份为 2435.6 小时，最少年份为 1844.9 小时。年际差，则达 590.7 小时。

（2）热量

确山县多年平均气温 15℃，元月份气温最低，平均 1.2℃，极端最低气温为 -17.4℃；7 月份最高，平均 27.3℃；极端最高气温 41.9℃。

（3）降水

确山县属大陆性湿润季风气候区，雨热同季，气候温和，多年平均气温 15℃，全年平均降水量 900mm。20 年一遇 24h 最大降水量为 328.4mm，全年平均降雨量为 985.6mm，年最大降水量 2220mm，年最小降水量 399.4mm，年际最大变幅 1820.6mm。春季平均降水 231.5mm，占年平均降水量 23.8%；夏季平均降水量 463.8mm，占 47.6%；秋季平均降水 209.9mm，占 21.6%；冬季平均降水 67.5mm，占 7%。

降水年际变化较大，最大降水年份（1984）1496.5mm，最小降水年份（1966）406.8mm，降水相对变率 0.27-0.49；降水量 6-9 月最大，占全年总量的 55~60%；12 月至翌年 2 月最小，占全年总量的 4~7.5%。

（4）风向

确山县常年主导风向以西北偏北风为主，南风次之。夏季盛行东南偏南风，冬季盛行偏北风；一年中春季风速最高，秋季风速较低，全年平均风速 2.6 m/s，最大风速 25m/s；静风频率也较高，全年平均约为 12%。确山县风向频率玫瑰图见图 5.1-3。



图 5.1-3 确山县风向频率玫瑰图

(5) 湿度、霜期、蒸发量

多年平均绝对湿度 14.2 毫巴，相对湿度 72%；元月最低，平均 4.3 毫巴；7 月份最高，平均 29 毫巴；历年霜期出现于 11 月上旬月至翌年 3 月下旬，年平均霜期 137 天；夏季蒸发量最大，占年蒸发量的 41%；冬季蒸发量最小，占全年 12%。

5.1.7 生物资源

项目区地面植被包括天然植被和人工植被两类。植被类型分为乔木、灌木、草本植物、农作物，其中以草本植物为主，天然草类主要有黄倍草、白羊草、芥草、狗尾巴草等，广泛分布于矿区内。

矿区周边人类活动频繁，动物种类较为简单，主要有野兔、鼠类、麻雀、喜鹊等。经过资料收集和现场踏勘，评价区内无特别需要保护或稀有保护动物。

5.1.8 矿产资源

确山县矿产资源储量丰富。金属和非金属矿藏已探明的有 40 多种，其中花岗岩（4.62 亿立方米）、大理石（52 万立方米）、石灰岩、萤石的储量和品位均居河南省第一位，其它矿藏储量达 109 亿吨，是豫南最大的建材生产基地。

5.1.9 自然景观及文物古迹

确山县历史悠久，汉朝置县，古称朗陵，建县已有 1000 多年的历史。据县志记载，古朗陵城四周建有四寺，东有朗陵寺，南有铁佛寺，西有朝阳寺，北有凤凰寺。朗陵城西有观星台，是汉代朗陵侯观测星辰的地方，南面有霸王台，据说是当年项羽出兵的地方。相传古朗陵城，钟灵毓秀，风景旖旎，曾吸引着历代文人墨客争相一睹其风采。

确山县是河南重要的旅游观光和休闲度假胜地，境内有国家 4A 级景区、全国 100 家红色旅游胜地——“竹沟革命纪念馆”；有国家 4A 级景区、国家级森林公园乐山；有中原漓江之美誉、《西游记》外景拍摄地薄山湖；有始建于隋朝时期的千年古刹——北泉寺，自然风光、人文景观交相辉映。

根据收集资料，刘店后胥山古化石遗址为县级重点文物保护单位（确政纪[1999]13 号，见附件 11），该遗址保护范围和建设控制地带要求如下：

以遗址西部二号溶崖为坐标点，向北 30m，向西 80m，向南 100m，向东 160m 为重点文物保护范围；以重点保护范围边界向北 25m，向西 40m，向南 60m，向东 40m 为建设控制地带。

根据现场踏勘，该遗址位于本项目矿区东南侧 2.0km 处。本项目矿区范围位于该遗址保护范围以外，不在建设控制地带以内。

5.2 项目周边污染源

经现场踏勘，项目周边污染源主要为矿山环境综合整治前原有采矿厂遗留的采坑及表土堆场以及西北侧的河南省豫南水泥有限公司石灰石矿，项目周边无其他工业污染源。

5.3 环境质量现状监测与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 区域环境质量情况达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关环境空气质量现状调查原则中“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，本次环评通过手机现有监测资料和补充监测对本项目所在区域的环境空气质量进行现状评价。

本次评价引用采用确山县环境监测站 2019 年连续一年的监测数据的平均值，监测数据统计分析见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价范围内基本污染物环境质量现状评价一览表

污染物	评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	20	33.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	27	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	84	120	不达标

PM_{2.5}	年平均质量浓度	35	49	140	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4mg/m³	0.5mg/m³	12.5	达标
O₃	8 小时平均	160	106	66.2	达标

由上表可知，本项目评价范围内 2019 年二类区的环境质量现状数据中，**SO₂、NO₂、CO 和 O₃** 的年评价指标达标，**PM₁₀、PM_{2.5}** 的年评价指标均不达标。由此判断项目所在区域为不达标区域。

根据《关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫政办〔2018〕14 号）、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（驻政办〔2018〕157 号）、《确山县人民政府办公室关于印发确山县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（确政办〔2018〕35 号）等文件，通过采...大力推进露天矿山整治、细化完善重污染天气应急减排清单、科学实施工业企业错峰生产等措施改善当地环境质量。2020 年度目标，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 35 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 87 微克/立方米以下，全年优良天数达到 293 天以上，2020 年规划目标比现状年均浓度降低了 18%，区域环境质量将得到整体改善。

5.3.1.2 污染物环境质量现状

拟建项目废气中涉及其他污染物为 TSP。评价范围内无例行监测数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.2.2 及 5.2.4 的要求，引用数据或补充监测。TSP 进行补充监测。

（1）环境空气质量现状补充监测点位、监测因子及监测频率

建设单位于 2020 年 7 月 28 日~8 月 3 日委托河南摩尔检测有限公司进行了环境空气质量现状补充监测。根据项目的规模及性质，结合地形复杂性、污染源及环境保护目标的布局，环境空气质量现状监测共布设了靳冲、独山南沟共 2 个监测点位，监测点位、监测因子及监测频率等情况详见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气质量现状监测点位及监测因子情况

编号	点位	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
G1	靳冲	3#矿区西侧 317m	TSP	连续监测 7 天
G2	独山南沟	1#矿区东侧 1000m		

(2) 监测分析方法

环境空气监测分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及《空气和废气监测分析方法》(第四版)中规定的有关要求进行,监测分析全过程实行质量控制,监测分析方法见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
TSP	重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m ³

(3) 评价方法

根据监测数据的统计分析结果,采用与评价标准直接比较的方法(单因子污染指数法)进行评价。计算公式如下:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i : i 种污染物的单因子污染指数;

C_i : i 种污染物的实测浓度 (mg/m³);

S_i : i 种污染物的评价标准 (mg/m³)。

对监测资料进行整理,统计各测点的各监测因子的日均浓度范围以及小时均浓度范围,对照评价标准计算各测点各监测因子日均浓度以及小时均浓度的污染指数范围、超标率、最大超标倍数等指标,分析评价区的污染现状。

(4) 评价标准

本项目所在区域为驻马店市确山县刘店镇,根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中功能区的划分要求,区域环境空气功能规划为二类环境空气功能区,详见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境空气质量标准

评价因子		标准限值 (μg/m ³)	来源
TSP	日均浓度	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准

(5) 环境空气质量现状监测统计结果及分析

根据监测数据,同时依据《数据的统计处理和解释、正态样本异常值的判断和处理》(GB4885-85)的规定,剔除失控数据,对于未检出值,取最低检

出限的一半代之，对统计结果影响大的极值进行核实，并剔除异常值。环境空气质量现状监测及评价统计结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 环境空气质量监测结果统计表

监测项目	监测点位	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染指数	超标率%	最大超标 倍数
TSP (日均值)	靳冲	132~186	300	0.44~0.62	0	0
	独山南沟	129~181		0.43~0.60	0	0

由以上监测结果可知，项目区域各监测点位 TSP 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目矿区位于淮河流域臻头河水系，矿区边界位于臻头河西侧约 3100m 处。本次地表水环境质量现状评价监测数据引用驻马店生态环境局 2019 年 1 月份至 2019 年 10 月份（缺 4~6 月份）全市地表水责任目标断面及饮用水源水质状况公示中臻头河李埠口断面（位于本项目矿区边界东侧 4.0km 处）监测值。

表 5.3-6 2019 年李埠口断面监测统计结果一览表

监测因子 统计结果 监测点		COD	氨氮	总磷
臻头河李埠口断面	责任目标值	20mg/L	1.0mg/L	0.2mg/L
	范围	12~17mg/L	0.19~1.0mg/L	0.08~0.14mg/L
	均值	14.17mg/L	0.50mg/L	0.12mg/L
	单因子指数	0.60~0.85	0.19~1.00	0.4~0.7
	超标率%	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0

由监测结果可知，评价区内地表水体 COD、氨氮、总磷均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，区域地表水质量现状良好。

5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 IV 类建设项目，不需开展地下水环境影响评价。结合本项目实际情况，本次评价只对项目建设进行简要分析，不需要对地下水进行监测与评价。

驻马店乐润科技发展有限公司莲花山玉石山矿山环境综合整治项目位于本项目矿区南侧约 2.5km 处，该项目所在区域的地质构造、地层结构和生态环境等与本项目一致。因此，本次评价参照《驻马店乐润科技发展有限公司莲花山玉石山矿山环境综合整治项目环境影响报告书》（已批复）中对莲花山矿区内地下水的监测数据（编号：SZ0922-2018），监测单位是驻马店市开发区黄淮卫生安全检测评价有限公司，监测日期为 2018 年 11 月 9 日至 11 月 23 日，监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 地下水环境质量现状监测结果一览表

序号	监测项目	单位	检测值	标准值
1	菌落总数	CFU/mL	22	≤100
2	总大肠菌群	MPN/100 mL	未检出	不得检出
3	耐热大肠菌群	MPN/100 mL	未检出	不得检出
4	色度	/	0	≤15
5	浑浊度	NTU	0	≤3
6	臭和味	/	无	无
7	肉眼可见物	/	无	无
8	pH 值	/	7.07	6.5-8.5
9	总硬度	mg/L	245.1	≤450
10	溶解性总固体	mg/L	404.7	≤1000
11	氟化物	mg/L	0.87	≤1.0
12	氯化物	mg/L	12.85	≤250
13	硝酸盐氮	mg/L	1.5	≤20
14	硫酸盐	mg/L	≤5.0	≤250
15	氰化物	mg/L	≤0.002	≤0.05
16	耗氧量	mg/L	0.24	≤3
17	六价铬	mg/L	≤0.004	≤0.05
18	铁	mg/L	≤0.3	≤0.3
19	铅	mg/L	≤0.0025	≤0.01
20	砷	mg/L	≤0.001	≤0.01
21	铜	mg/L	≤0.2	≤1.0
22	锌	mg/L	≤0.05	≤1.0
23	锰	mg/L	≤0.1	≤0.1
24	镉	mg/L	≤0.0005	≤0.005
25	汞	mg/L	≤0.0001	≤0.001

由监测结果可知，评价区内地下水监测值满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准和《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

5.3.4 声环境质量现状监测与评价

5.3.4.1 声环境质量现状补充监测点位、监测因子及监测频率

建设单位于 2020 年 7 月 30 日~7 月 31 日委托河南摩尔检测有限公司进行现场监测，声环境质量现状环境噪声监测共设 1 个监测点位。各监测点如表 5.3-8。

表 5.3-8 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB（A）

点位名称	监测点位置	监测因子	监测时间频率
杨庄	4#矿区西侧 113m	昼夜等效声级 dB(A)	连续监测 2 天、 昼夜各 1 次

5.3.4.2 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相关规定进行。

5.3.4.3 评价标准

根据声环境功能区划分，本项目所在区域属于 2 类区。因此，本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5.3.4.4 评价方法

评价方法采用比标法，即将各测点的等效连续 A 声级监测值与评价标准限值直接对照，判定是否达标；若出现超标，则计算超标率和超过标准限值的量。评价模式为：

$$\Delta L = L_i - L_s$$

式中： ΔL —噪声监测值与标准限值的差，dB(A)；

L_i —监测值，dB(A)；

L_s —标准限值，dB(A)。

当 $\Delta L \leq 0$ 时，表示达标；当 $\Delta L > 0$ 时，表示超标，且超标 ΔL dB(A)。

4.3.4.5 监测结果及评价

本次声环境质量现状监测结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

监测时间 监测点位	2020.7.30		2020.7.31		评价标准
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	

杨庄	53.6	42.5	53.9	43.1	昼间 60 夜间 50
----	------	------	------	------	----------------

由表 5.3-9 可知，各监测点噪声均满足《声环境噪声标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中“附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“采矿业 其他”，为Ⅲ类项目。

本项目矿区位于扁担山矿区西侧，两个矿区最近距离仅为 300m。参照《河南省确山县刘店镇扁担山普通建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中进行的土壤调查资料，项目区土层容重 1.25-1.35g/cm³，有机质 10.4-17.8g/kg，全氮 1.7-5.1g/kg，pH 值 6.0-8.5，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)“表 1 生态影响型敏感程度分级表”，本项目属于不敏感区域。

根据《重金属污染综合防治“十二五”规划（2015~2020 年）》，该矿山不在重金属污染重点防控区内。根据项目区矿渣浸出毒性检测，浸出液中有毒有害元素的含量均不超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类和《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准中规定的限值要求。

因此，根据“表 2 生态影响型评价工作等级划分表”可知，本项目不需要开展土壤环境评价，不再进行土壤环境质量现状监测。

5.3.6 生态环境质量现状调查与评价

生态环境质量现状调查与评价详见第六章。

5.4 小结

本项目评价区 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均值均能达到国家环境空气质量二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 超标，因此本项目所在区域属于不达标区。根据《确山县人民政府办公室关于印发确山县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（确政办〔2018〕35 号）等文件，通过采取加快全建成县清洁取暖体系、削减煤炭消费总量、开展县城规划区工业燃煤设施拆改、引导鼓励中型燃煤锅炉淘汰、加快清洁能源替代利用、全面实施涉气企业特别排放限值改造、强化 VOCs（挥

发性有机物)污染防治、完成重点工业企业无组织排放治理改造、大力推进露天矿山整治等措施,区域环境质量将得到整体改善。

地表水监测断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

矿区建设与开采对地下水水质影响较小,不会影响区域居民用水。

评价区域内昼、夜间噪声监测均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求,说明该评价区域声环境质量较好。

第六章 生态环境现状调查及影响评价

6.1 评价目的、方法

6.1.1 评价目的

(1) 通过对拟建项目所在地区生态环境现场踏勘和资料分析，对项目所在地区的生态环境现状做出评价。

(2) 在生态环境现状分析和评价的基础上，预测该项目在准备阶段、生态修复阶段和服务期满后对生态环境可能产生的有利和不利影响，使工程项目的有利影响得到合理和充分的利用，使不利影响在采取积极措施后得到减缓或消除，尽可能地将本项目开发对区域生态环境的影响降至最小。

(3) 为工程建设项目、设计部门以及环境管理决策部门提供生态环境方面的科学依据。

(4) 使项目所在地区社会、经济、环境协调发展。

6.1.2 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)的规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，划分生态影响评价工作等级。见表 6.1-1。

表 6.1-1 生态影响评价工作等级划分依据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	三级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目开采方式为露天开采，矿区总面积 1.3406km²，综合治理面积 1.6km²，面积≤2km²。根据实地调查及《确山县水土流失重点防治区划分图》(见附图 7)可知，评价区水土流失防治分区为其他水土流失易发区，属于重要生态敏感区，故本次生态环境评价等级为三级。

根据工程特点和生态环境的连通性、完整性及影响方式，本次生态评价范围充分考虑生态完整性，根据山势走向、植被分布情况，本次生态环境现状评价范围沿矿区范围根据地形向外延伸 500m 左右，面积约 5.9km²，生态评价范围图具体见图 2.5-1。

6.1.3 评价总体思路及调查方法

本项目生态评价采取“以点为主，点线结合，反映全面”的原则，按照生态学的要求，以实地调查为主，同时运用类比分析、定性分析与定量分析相结合的方法进行。

在评价范围内按照生态环境调查内容的要求，采用资料收集、野外样方调查、核查相结合的方法。首先搜集了当地的土地利用现状、植被覆盖状况、农业生产状况等方面的现状资料，并进行了整理分类，完成生态评价的基础资料收集。其次，按照工程三级项目生态环境现状调查要求，对已收集的基础资料及信息进行识别判断，不能够全面反映评价区域生态特征或信息不充足时，采用现场勘察和类比分析的方法进行补充。

6.2 生态环境现状调查

6.2.1 地形地貌

矿区处于伏牛山东段之余脉，地形特征以丘陵、岗地为主。总地势为东高西低，地势起伏相对较小，海拔高程一般在 58 米--230 米之间，海拔最高点 225.6 米，最低点 58 米左右，最大相对高差 167.6 米。红土山、罗山、磁鼓山矿区内总的地形为中间低、两侧高，海拔自然最低点 90 米（矿区东北角边界附近），矿区最高点约 160 米（矿区南部山脊），最大相对高差 70 米。矿山开采现状最低点我 58m。徐山矿区内总的地形为中南部高、两侧底，海拔最低点 85 米（矿区西南部边界附近），矿区最高点约 150 米（矿区中南部山脊），最大相对高差 65 米。现状开采最低点为 58m。

本矿山开采的矿段，地表部分已被历史小矿权乱掘，形成不规则的采坑；原始地貌较完整区，山脊坡度较缓，小于 20°，植被较发育，以灌草为主。

6.2.2 生态系统现状

根据实地调查，本次评价区共有林地生态系统、草地生态系统、农田生态系统、村镇生态系统和水域生态系统等 5 种生态系统类型。其中以草地生态系统为主，分布广，遍布评价区各地，评价区内生态系统类型及特征见表 6.2-1。

表 6.2-1 评价区生态系统类型及特征表

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	林地生态系统	主要为乔木和灌木，分布于山区、河旁等地区	呈斑块分布于评价区
2	草地生态系统	荒草与杂草相结合，广泛分布于评价区低山区	呈斑块分布于评价区内
3	农田生态系统	小麦、玉米、豆类等农作物	广泛分布于评价区内
4	村镇生态系统	周边有少量杂草、杨树分布	呈斑块状散布于评价区内
5	水域生态系统	各种草类分布于边缘地带	河流、沟渠

①林地生态系统：评价区林地生态系统是一种人工干预下的森林生态系统，也受到自然环境的影响制约，系统主要以灌木林地为主（见附图 17），主要组成包括乔木、灌木、草本植物及小型哺乳类、鸟类、昆虫等，这些组分结构相对较为和谐，不断进行着物质和能量交换。系统经过一定时期的发展过程，结构相对稳定，具有一定抗外界干扰的调节和抵抗力。其主要功能是为人类服务，起到涵养水源、防风固沙和保持水土的功能。

②草地生态系统：多位于农田和林地之间的交接地带，无法改造为农田的荒地，属于人为及自然的制约。植被类型分为乔木、灌木、草本植物，其中以草本植物为主，天然草类主要有黄倍草、白羊草、芥草、狗尾巴草等，广泛分布于矿区内。主要乔木树种有杨、泡桐、柳、榆等，基本为人工种植。

③农田生态系统：评价区内农田生态系统是一种人工生态系统。一方面它依赖于评价区内自然生态系统的条件，另一方面它的所有过程受人工调控，按人的目的进行成分的选择和结构安排。系统以简单的种植农业为主，作物种类较少，系统结构简单。农作物群落与其它生物群落相互作用，共同生存。

④村镇生态系统：包括村庄及路际，属人工引进拼块，系人工形成的景观。通过运输线道路连接，该系统大多沿河谷、溪沟分布于自然环境条件相对较好、

有饮用水源、交通方便的地方，以人的生产、生活为中心，多为人工建筑物，原生性的自然环境已不复存在。

⑤水域生态系统：主要为矿区内季节性河流。河流径流量年均分布不平衡，现场踏勘时，矿区内季节性河流内处于无水状态，水域生态系统一定程度上受到草地生态系统的侵染。

6.2.3 水资源状况

(1) 地表水

本项目位于淮河流域臻头河水系，北部南干渠-吕岗河为主要河流，向东北注入宿鸭湖连通汝河向南注入淮河，区内地表水体不发育，无大的河流、沟渠，仅发育一些冲沟，且多为干沟。矿区地表水多顺山坡流动，最后汇集地形低洼处。

(2) 地下水

本区地下水类型为中深层承压水，本区碳酸盐岩地层未发育大的溶洞和溶隙，且节理的连通性不好，故地下水流量很小，泉流量一般小于 0.05L/s，地下水径流模数 1.5L/s · km²。水化学类型为 HCO₃—Ca 型水，矿化度 0.05—0.1g/L。

矿区地下水主要接受大气降水的补给，同时接受上游地下水的侧向径流补给。地下水排泄主要有侧向径流、蒸发、人工开采等方式。地下水补、径流受水文、气象要素影响较大。区内矿体部分位于当地侵蚀基准面以下；地形有利于自然排水；大气降水是矿床的主要补给来源，地表水体不构成矿床的主要充水因素。

根据收集到的资料和现场实地调查，评估区的地下水和地表水均未受到污染，矿区周边的水质情况良好，未影响到矿区及周围生活供水。

6.2.4 植被现状

矿区周边林木种类繁多，森林植被覆盖率约 40%，植被完好。植被类型以天然植被为主，并有少量人工植被。天然植被乔木主要有侧柏、刺槐、桐树、杨树、桑树、臭椿等，灌木主要有荆条、酸枣、胡枝子、连翘等，草本植物主要有狗尾草、白羊草、蒿草、白茅草等。人工植被主要为农作物，有小麦、玉米等。

根据查阅资料和现场调查，项目所在区域内无珍稀动植物资源。

6.2.5 野生动物现状

矿区周边人类活动频繁，动物种类较为简单，主要有野兔、鼠类、麻雀、喜鹊等。经过资料收集和现场踏勘，评价区内无特别需要保护或稀有保护动物。

6.2.6 土地利用现状

6.2.6.1 评价区域内土地利用现状

参照确山县土地利用总体规划、土地利用现状图，根据实地调查，将项目区土地利用情况划分 6 个类型，分别为旱地、其他草地、有林地、裸地、村庄及采矿用地。评价区土地利用分类及特征见表 6.2-2。

表 6.2-2 评价区土地利用分类及其面积和特征一览表

分类	面积 (hm ²)	比例 (%)	特征
旱地	289	48.98	主要为小麦、玉米、豆类等作物
有林地	89.3	15.14	主要为乔木和灌木，分布于周边坡地等地区
其他草地	39.8	6.75	荒草与杂草相结合，广泛分布于评价区低山区
裸地	7.6	1.29	主要为矿区内荒地
村庄	6.3	1.07	人工建筑物、道路等
采矿用地	158	26.78	矿山开采用地
合计	590	100	/

由表 6.2-2 可知，评价区土地利用类型以旱地为主，其次是采矿用地、有林地。其中旱地占评价区总面积的 48.98%，采矿用地占评价区总面积的 26.78%，有林地占评价区总面积的 15.14%。

6.2.6.2 本项目整治区域土地利用现状

根据矿山地质环境与土地复垦方案，本项目区土地利用现状占地类型共 6 个类型，分别为旱地、其他草地、有林地、裸地、村庄及采矿用地。本项目整治区土地分类及特征见表 6.2-3。

表 6.2-3 整治区土地利用分类及其面积和特征一览表

分类	面积 (hm ²)	比例 (%)	特征
旱地	8.03	5.20	主要为小麦、玉米、豆类等作物
有林地	17.63	11.41	主要为乔木和灌木，分布于周边坡地等地区
其他草地	68.80	44.57	荒草与杂草相结合，广泛分布于评价区低山区
裸地	42.59	27.59	主要为矿区内荒地
村庄	0.34	0.22	人工建筑物、道路等

分类	面积 (hm ²)	比例 (%)	特征
采矿用地	16.99	11.00	矿山开采用地
合计	154.38	100	/

由表 6.2-3 可知,整治区土地利用类型以其他草地为主,其次是裸地、有林地。其中其他草地占整治区总面积的 44.57%,裸地占整治区总面积的 27.59%,有林地占整治区总面积的 11.41%。

6.2.7 土壤侵蚀与水土流失现状

项目区所在地位于位于确山县刘店镇与普会寺镇交界处的红土山、金牛山、罗山、磁鼓山和徐山一带,处于伏牛山东段之余脉,地形特征以丘陵、岗地为主。根据实地调查及《确山县水土流失重点防治区划分图》(见附图 7)可知,评价区水土流失防治分区为其他水土流失易发区。

根据《确山县水土保持规划(2016—2030 年)》工程所处地区属北方土石山区,水土流失类型主要为水力侵蚀,局部有崩塌、滑坡、泥石流等重力侵蚀形式,水利侵蚀的表现形式为面蚀和沟蚀;

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),结合项目区实地情况,确定本项目区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀,平均土壤侵蚀模数为 500t/km²·a,其土壤容许流失量为 200t/km²·a。

6.2.8 土壤类型现状

根据确山县国土资源局发布的《确山县土地资源概括》,全县土壤类别共分为黄棕壤,潮土、沙姜黑土、水稻土四个土类,除西部、南部山区和东部平原土壤土层教薄外,其余大部分土壤较厚、养分含量较多。有机质含量偏低,属饥薄肥力标准。

项目区内土壤以棕壤、黄棕壤为主。棕壤壤剖面形态从上到下依次为凋落层、腐殖质层、心土层和母质层,可利用土壤厚度约为 10~35cm;有机质含量 10g/kg,土壤水分含量较大,磷、钾含量高,全氮含量 0.41~0.57g/kg,全磷含量 0.11~0.18g/kg,速效钾含量 60~85mg/kg, pH 值为 7~8.5 左右,适宜林木生长;黄棕壤剖面形态从上到下依次为凋落层、腐殖质层、心土层和母质层,可利用土壤厚度约为 20cm;表层有机质含量 10~20g/kg,全氮含量 0.8g/kg,全磷含量 0.55g/kg,速效钾含量 80mg/kg, pH 值为 5.5~6.7 左右,适合林木生长。

6.2.9 生物量和生产力

6.2.9.1 生物量

生物量表示群落在一定时段内净物质生产的积累量。评价区各生物群落随当地条件的不同而有差异，本次生物量计算采用类比和实测相结合的方法。评价区域各生物群落生物量情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 评价区各植物群落生物量

类型	面积 (hm ²)	植物种类组成	生物量 (t/hm ²)	合计(t)
林地	89.3	主要为乔木和灌木，分布于山区、河旁等地区	61.5	5491.95
草地	39.8	荒草与杂草相结合，广泛分布于评价区低山区	18	716.4
农田	289	小麦、玉米、豆类等农作物	32	9248
采矿用地	158	周边有少量杂草、杨树分布	23	3634
建设用地	7.6	周边有少量杂草、杨树分布	24	182.4
农田水利设施用地	6.3	各种草类分布于边缘地带	3	18.9
合计	590	/	/	19291.65

可知，评价区单位面积植物群落生物量最大为林地，其次为农田；而农田群落总生物量最大，其次为林地群落。评价区总生物量为 19291.65t。

6.2.9.2 生产力

评价区主要植物群落生产力状况见表 6.2-5。

表 6.2-5 评价区各植物群落生产力

类型	平均净生产力 (t/hm ² .a)	面积 (hm ²)	净生产量 (t/a)
林地	8.1	89.3	723.33
草地	5	39.8	199
农田	6.4	289	1849.6
采矿用地	3	158	474
建设用地	3	7.6	22.8
农田水利设施用地	5	6.3	31.5
合计	/	590	3300.23

由表 6.2-5 可知，评价区农作物生产力较高，主要是因为人类在农田耕作过程中，不仅对生物种进行了优选，对妨碍此类生物正常生长发育的其他生物种群则采取抑制甚至消灭的手段，同时，为栽培的农作物营造优良的生长环境(如耕

作、施肥、灌水等),从而增大了系统内的能量流动和物质转化与积累,最终表现为农作物生产力的提高,生产量的增大。

6.2.10 生态环境现状存在问题

根据开发利用方案,并经现场勘查,矿区已形成4个露天采坑、5处矿区道路、4处废弃工业场地及1处表土堆场,已损毁土地面积为85.28hm²,损毁土地类型为旱地、有林地、其他草地、采坑用地、村庄和裸地,本项目已损毁土地情况见表6.2-6。

表 6.2-6 本项目已损毁土地情况表

项目组成		已损毁土地类型 (hm ²)						合计	备注
		<u>01</u>	<u>03</u>	<u>04</u>	<u>20</u>		<u>12</u>		
		耕地	林地	草地	城村镇及工矿用地		其他土地		
		<u>013</u>	<u>031</u>	<u>043</u>	<u>203</u>	<u>204</u>	<u>127</u>		
		旱地	有林地	其他草地	村庄	采矿用地	裸地		
矿区	1#矿坑	—	<u>0.03</u>	<u>10.15</u>	<u>1.38</u>	<u>0.16</u>	<u>10.82</u>	<u>22.54</u>	挖损
	2#矿坑	—	—	<u>0.48</u>	—	—	—	<u>0.48</u>	挖损
	3#矿坑	<u>1.18</u>	—	<u>14.59</u>	—	<u>1.41</u>	<u>2.69</u>	<u>19.87</u>	挖损
	4#矿坑	—	<u>4.04</u>	<u>4.29</u>	—	<u>7.53</u>	<u>7.46</u>	<u>23.32</u>	挖损
矿区道路		<u>0.15</u>	—	<u>1.26</u>	—	<u>0.22</u>	<u>0.38</u>	<u>2.01</u>	压占
废弃工业场地		<u>0.9</u>	—	<u>1.29</u>	<u>0.19</u>	<u>3.21</u>	<u>7.73</u>	<u>13.32</u>	压占
表土堆场		<u>0.84</u>	<u>0.28</u>	<u>0.83</u>	—	<u>1.79</u>	—	<u>3.74</u>	挖损
合计		<u>3.07</u>	<u>4.35</u>	<u>32.89</u>	<u>1.57</u>	<u>14.32</u>	<u>29.08</u>	<u>85.28</u>	

6.2.11 小结

- ①本工程所在区域主要为低山丘陵区,该区内植被以农田植被为主。
- ②评价区地处暖温带落叶阔叶林区,经过资料收集和现场踏勘,评价区内无特别需要保护或稀有保护动物,区域内植被类型分为灌草植被、农田植被、乔木植被类型。
- ③评价区土地利用现状可划分为6个类型,分别为旱地、其他草地、有林地、裸地、村庄及采矿用地。

④评价区域属于水土流失易发区，评价区域内侵蚀强度为轻度侵蚀级，平均土壤侵蚀模数为 500 t/km²·a，以水力侵蚀为主。

⑤矿区在以往开采过程中，已形成较大的采矿，根据实地调查地表现状条件下没有地裂缝，存在崩落等现象，对地形地貌景观影响较严重。

6.3 生态环境保护与恢复措施分析

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)，本项目具体实施方案如下：

本项目复垦面积为 154.38hm²，划分为重点防治区（I）和次重点防治区（II），其中重点防治区面积为 147.38hm²，次重点防治区面积为 7.0hm²。

表 6.3-1 环境保护与恢复治理分区一览表

评估区		面积 (hm ²)	矿山地质环境影响程度评估结果		地质环境防治分区
			现状评估	预测评估	
矿区	1#矿区	31.50	严重区	严重区	重点防治区
	2#矿区	14.61	严重区	严重区	
	3#矿区	52.25	严重区	严重区	
	4#矿区	35.70	严重区	严重区	
废弃工业场地		13.32	严重区	严重区	次重点防治区
矿区道路		3.26	较严重区	较严重区	
表土堆场		3.74	较严重区	较严重区	

6.3.1 准备阶段生态环境保护及恢复措施

6.3.1.1 管理措施

（1）加强管理，制定并落实生态防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制，应纳入项目的环境管理机构，并落实生态环境管理人员的职能，并对以前开采活动遗留的环境问题进行生态修复。

（2）按照环境管理规章制度，聘请具有环境监理资格的单位对工程施工期进行环境监理。

6.3.1.2 对现有遗留环境问题采取的恢复措施

（1）露天采场

露天采场有引发崩塌、滑坡地质灾害的可能性，为了保障矿山生产安全，应做好以下预防工程：在露天采场周围和底部平台设置警示牌，做好警示工程；在

露天采场外围拉防护网，保障行人安全；在露天采场上边坡做好截水措施，下边坡做好排水措施，最大限度减少崩塌、滑坡地质灾害的发生。在露天采场周边布设监测点，采矿权人须委派监测和巡查人员，重点监测露天采场边坡上方危岩体分布、位移变化情况，及时清除，避免崩塌造成人员受伤和财产损失。

(2) 废弃工业场地

为了保障矿山生产安全，在废弃工业场地周边设立警示牌，做好警示工程。

(3) 矿区道路

矿区道路有引发崩塌、滑坡地质灾害的可能性，为了保障矿山生产安全，应做好以下预防工程：在矿区道路周边设立警示牌，做好警示工程；在矿区道路地势较高一侧做好截水沟，在道路一侧设置排水沟。

(4) 表土堆场

表土堆场有引发滑坡的可能性，为了保障矿山生产安全，应做好以下预防工程：在表土堆场入口处设立警示牌，做好警示工程；在表土堆场周边做好截排水措施，下游做好拦挡措施。

(5) 遗留露采场

所有开挖边坡、开挖面及施工道路等均采取工程护坡或植物护坡措施。

本矿山 4 个遗留露采场，按照《绿色矿山建设要求》，在开采前期对非重叠区进行地质环境治理，具体措施如下：

遗留露采场边坡：在最外围边坡外侧 1m 处，设置拦挡网；开采前，对遗留露采边坡上的欠稳定—不稳定边坡进行削坡，并将碎屑岩体清运至露采坑底，保证边坡的稳定。

露采场坑底：沿坑底边缘砌筑挡土保水岸墙，保证覆土的稳定性；沿沟谷处，留设排水沟，将降水引出采场。

(6) 运矿道路

将现有道路由泥土路面修整为泥结石路面，并清理原有道路两侧废石弃渣，道路临山侧布置浆砌石排水沟，并对道路两侧进行绿化。

本项目准备阶段主要是对现有矿区遗留问题进行修复治理，具体工程措施见“4.4 矿山环境与土地整治修复方案”章节分析。

6.3.2 生态修复阶段生态环境保护及恢复措施

本项目工程设计范围为复垦责任范围 171.85hm^2 ，共分 13 个复垦单元（见表 4.4-6）。首先以复垦单元为单位，然后根据单元内复垦工序逐一按照分项工程进行设计安排。

6.3.2.1 露天采场（F1~F7）

根据土地适宜性评价结果，本方案确定露天采场底部平台和其他平台最终复垦方向为旱地、有林地和坑塘水面，其中旱地复垦面积为 12.19hm^2 ，有林地复垦面积为 11.67hm^2 ，坑塘水面复垦面积为 101.94hm^2 ；露天采场边坡最终复垦方向为其他林地，复垦面积为 8.26hm^2 。

（1）表土剥离工程

露天采场建设前需进行表土剥离，剥离厚度 0.30m ，剥离的表土堆放于表土堆场，并进行防护。

（2）露天采场其他平台（F1）

1）平整工程

露天采场其他平台进行表土覆盖前，需要进行平整，使场地尽可能避免出现高低不平的地段。

2）覆土工程

露天采场其他平台平整工程结束后，进行表土覆盖，根据项目区有林地的种植标准和实际经验设计，乔木采用坑内覆表土，草地部分覆表土厚度为 0.30m ，可满足乔、草的生长需要。乔木栽植坑规格为 $0.60\text{m}\times 0.60\text{m}\times 0.60\text{m}$ ，乔木每株覆土量 0.216m^3 。

3）植被重建工程

露天采场其他平台复垦为有林地，复垦方式为乔、草套种混播，以乔木形成林网，

林网内混合撒播草类植物。具体方法为：

①为尽快恢复当地脆弱的生态环境，根据对植物树种的分析，本方案选择当地适宜生长的树种，乔木选择刺槐，草种选择狗牙根和早熟禾。刺槐要求胸径 3cm ，株高 2m ；草种要求籽粒饱满、含水率不超过 14% 、种子纯度 90% 以上、

发芽率 85% 以上。

②造林前坑状整地，挖坑深度、宽度应大于苗木根幅。其中乔木栽植坑规格为 $0.60\text{m}\times 0.60\text{m}\times 0.60\text{m}$ ，株行距为 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ 。树坑切忌挖成锅底形或无规则形，使根系无法自然舒展。预先备好坑，暴露一段时间，坑植时带土球种植。

③栽植时，先将根系舒展、放正、扶直，再将湿润的表土塞严周围的穴隙，而后分层填土踩实，最后覆一层松土，高出原痕迹 0.1m 左右，以利保墒。

④种好树后当天务必浇水，浇足浇透，越早越好。天气晴时第三到五天再浇一次水，以后视天气情况适时浇水。初栽时树木根系吸水尚差，应多向树冠和树干喷水，防止地上部分失水过多，影响成活率。

⑤草籽的撒播技术为：对草籽去杂、精选，保证撒播下的是优质种籽；播种之前，用农药拌种或用杀虫剂、保水剂、抗旱剂对优质种籽进行包衣化处理，以预防种子传播病虫害和病虫对种子的危害；播种前要晒种 2~3 天，以打破休眠，提高发芽率和幼苗整齐度；春季地面温度回升到 12°C 以上，土壤墒情较好时进行撒播，撒播密度为 $15\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

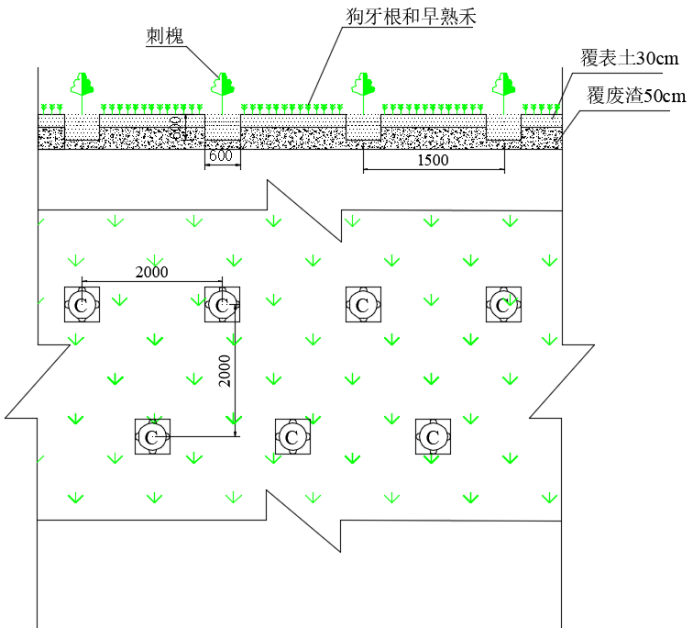


图 5-8 露天采场其他平台有林地复垦典型设计图 单位：mm

4) 灌溉工程

复垦的有林地除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

(3) 露天采场底部平台（F3~F6）

1) 平整工程

露天采场底部平台进行表土覆盖前,需要进行平整,使场地尽可能避免出现高低不平的地段。

2) 覆土工程

露天采场其他平台平整工程结束后,进行表土覆盖,根据项目区旱地的种植标准和实际经验设计,旱地表土厚度为 0.60m,可满足作物的生长需要。

3) 土地翻耕工程

覆土工程结束后,对复垦的旱地区域进行翻耕,翻耕深度 0.60m,以满足农作物的生长需要。

4) 土壤培肥工程

为保证旱地的土地生产力水平达到复垦的标准,翻耕结束后每年按 1000kg/亩增施商品有机肥培肥土壤。

(4) 露天采场边坡 (F2)

1) 植被重建工程

露天采场边坡复垦为其他林地,复垦方式为在各采终平台靠边坡位置扦插藤本植物。藤本植物选择爬山虎,种植间距 80cm,选用长 0.20m~0.30m,平均粗 5mm 的藤苗,每坑扦插 2 株,用铁丝或绳子牵向攀附物。

2) 灌溉工程

复垦的其他林地除依靠天然降水外,采用拉水灌溉措施,来满足植物对水分的需求。

6.3.2.2 废弃工业场 (F7)

根据土地适宜性评价结果,本方案确定废弃工业场地复垦为有林地,复垦面积为 13.32hm²。

(1) 平整工程

废弃工业场地覆土前进行场地平整,尽可能避免出现高低不平的地段。

(2) 覆土工程

废弃工业场地平整后进行表土回覆,土源为建设前剥离的表土。根据项目区有林地的种植标准和实际经验设计,乔木采用坑内覆表土,草地部分覆表土厚度为 0.30m,可满足乔、草的生长需要。乔木栽植坑规格为 0.60m×0.60m×0.60m,

乔木每株覆土量 0.216m³。

(3) 植被重建工程

废弃工业场地复垦为有林地，复垦方式为乔、草套种混播，以乔木形成林网，林网内混合种植草类植物。乔木选择刺槐，草种选择狗牙根和早熟禾。

(4) 灌溉工程

复垦的有林地除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

6.3.2.3 矿区道路 (F8)

根据土地适宜性评价结果，本方案确定矿区道路复垦为农村道路，复垦面积为 3.26hm²。

(1) 表土剥离工程

矿区道路在建设前需对场地进行表土剥离，表土剥离厚度为 0.80m。剥离的表土堆存于表土堆场，并进行防护。

(2) 覆土工程

矿区道路使用结束后对两侧绿化区域进行表土回覆，土源为建设前剥离的表土。根据项目区有林地的种植标准和实际经验设计，乔木采用坑内覆表土，草地部分覆表土厚度为 0.30m，可满足乔、草的生长需要。乔木栽植坑规格为 0.60m×0.60m×0.60m，乔木每株覆土量 0.216m³。

(3) 植被重建工程

矿区道路两侧绿化区域复垦方式为乔、草套种混播，以乔木形成林网，林网内混合种植草类植物。乔木选择刺槐，草种选择狗牙根和早熟禾。

(4) 灌溉工程

栽植的植物除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

6.3.2.4 表土堆场 (F9~F10)

根据土地适宜性评价结果，本方案确定表土堆场平台复垦为有林地，复垦面积为 3.48hm²；边坡复垦为其他林地，复垦面积为 0.26hm²。

(1) 表土防护工程

露天采场和矿区道路剥离的表土堆存于表土堆场，考虑到表土堆存时间较

长，设计在土堆上混合撒播草籽、刺槐树子、紫穗槐树子以防水土流失，且培肥土壤，草籽撒播密度 30kg/hm²。同时，在外侧设置梯形截面土质排水沟，排水沟规格为底宽 0.30，沟深 0.40m，边坡坡比 1:0.5。

(2) 表土堆场平台 (F9)

1) 平整工程

表土堆场进行表土覆盖前，需要进行平整，尽可能避免出现高低不平的地段。

2) 植被重建工程

表土堆场平台复垦为有林地，复垦方式为乔、草套种混播，以乔木形成林网，林网内混合种植草类植物。乔木选择刺槐，草种选择狗牙根和早熟禾，混合撒播草籽、刺槐树子、紫穗槐树子，草籽撒播密度 30kg/hm²，可以早日成林。

3) 灌溉工程

复垦的有林地除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

(3) 表土堆场边坡 (F10)

1) 植被重建工程

表土堆场边坡复垦为其他林地，复垦方式为在平台靠边坡位置扦插藤本植物，并混合撒播草籽、刺槐树子、紫穗槐树子，草籽撒播密度 30kg/hm²，可以固坡。藤本植物选择爬山虎，种植间距 80cm，选用长 0.20m~0.30m，平均粗 5mm 的藤苗，每坑扦插 2 株，用铁丝或绳子牵向攀附物。

2) 灌溉工程

复垦的其他林地除依靠天然降水外，采用拉水灌溉措施，来满足植物对水分的需求。

6.3.3 土地复垦管护

管护期重点为复垦后的前 3 年，管护设计如下：

(1) 复垦效果

为保障复垦效果，本方案设计管护期每年对项目区林地采取补种措施，管护期年补种工程量为全部复垦工程量的 20%。

(2) 病虫害防治

对于林地的防护首先是病虫害防治，包括常规防治与非常规防治，常规防治

重点是日常监测，以及植保专业人员的定期监测；非常规防治包括项目所在地区发生大范围或地区性病虫害情况下的监测以及病虫害发生后的治理。

(3) 浇水、修枝和间伐

在管护期间，对栽种的树苗和草地进行人工浇水，以保证树苗和草种的成活率。修枝是调节林木内部营养的重要手段，通过修剪促进主干生长，减少枝叶水分与养分的消耗。间伐可以增加通风透光、减少水分消耗。修枝间伐是木本植物生长过程中必不可少的抚育措施。

根据设计，管护期对复垦的耕地进行土壤培肥，每年对复垦区林地采取补种措施，管护期年补种工程量为复垦期工程量的 20%，并对补种的乔木和爬山虎进行灌溉。管护期共需补种刺槐 45600 株，补种紫穗槐 2735 株，补种爬山虎 92497 株，灌溉需水量 52676m³，土壤培肥面积 34.74hm²。

6.3.4 土地复垦总工程量

依据前述分析，本项目矿山土地复垦工程量汇总，见表 6.3-2。

表 6.3-2 土地复垦工程量汇总一览表

序号	工程项目	单位	工程量	备注
基建期				
1	土壤重构工程			
1.1	表土剥离工程	100m ³	802.5	
	1#露天采场	100m ³	156	
	2#露天采场	100m ³	219	
	3#露天采场	100m ³	258.5	
	矿区道路	100m ³	169	
1.2	表土防护工程			
1.2.1	排水沟	100m ³	0.5	
	表土堆场	100m ³	0.5	
1.2.2	播撒草籽（狗牙根和早熟禾）	hm ²	1.48	
	表土堆场	hm ²	1.48	
1.3	平整工程	hm ²	13.32	30kg/hm ²
	废弃工业场地	hm ²	13.32	
1.4	覆土工程		435.56	
	废弃工业场地	100m ³	435.56	
2	植被重建工程			
2.1	栽植刺槐	100 株	333	带土球坑植
	废弃工业场地	100 株	333	带土球坑植
2.2	播撒草籽（狗牙根和早熟禾）	hm ²	13.32	15kg/hm ²

	废弃工业场地	hm ²	13.32	15kg/hm ²
3	配套工程			
3.1	拉水车拉水	100m ³	195.8	
	废弃工业场地	100m ³	195.8	
生产期				
1	土壤重构工程			
1.1	表土剥离工程	100m ³	986.5	
	1#露天采场	100m ³	156	
	2#露天采场	100m ³	219	
	3#露天采场	100m ³	258.5	
	4#露天采场	100m ³	353	
1.2	表土防护工程			
1.2.1	排水沟	100m ³	0.36	
	表土堆场	100m ³	0.36	
1.2.2	播撒草籽（狗牙根和早熟禾）	hm ²	2	
	表土堆场	hm ²	2	
1.3	平整工程	hm ²	22.71	
	1#露天采场	hm ²	3.31	
	2#露天采场	hm ²	12.25	
	3#露天采场	hm ²	2.76	
	4#露天采场	hm ²	4.36	
	表土堆场	hm ²	0.0348	
1.4	覆土工程		1179.01	
	1#露天采场	100m ³	123.05	
	2#露天采场	100m ³	716.67	
	3#露天采场	100m ³	113.33	
	4#露天采场	100m ³	162.85	
	矿区道路	100m ³	63.11	
1.5	土地翻耕工程	hm ²	11.58	
	2#露天采场	hm ²	11.58	
1.6	土壤培肥工程	hm ²	11.58	
	2#露天采场	hm ²	11.58	1000kg/亩
2	植被重建工程			
2.1	栽植刺槐	100 株	427.01	带土球坑植
	1#露天采场	100 株	87	带土球坑植
	2#露天采场	100 株	17.5	
	3#露天采场	100 株	72.5	
	4#露天采场	100 株	114.75	
	矿区道路	100 株	48.26	带土球坑植
	表土堆场	100 株	87	
2.2	栽植紫穗槐		45.57	
	1#露天采场	100 株	11.58	带土球坑植
	3#露天采场	100 株	18.28	

	4#露天采场	100 株	15.71	
2.3	扦插爬山虎	100 株	1541.62	
	1#露天采场	100 株	305.7	
	2#露天采场	100 株	177.84	
	3#露天采场	100 株	600.66	
	4#露天采场	100 株	452.7	
	表土堆场	100 株	4.72	
2.3	播撒草籽（狗牙根和早熟禾）	hm ²	16.51	15kg/hm ²
	1#露天采场	hm ²	3.31	15kg/hm ²
	2#露天采场	hm ²	0.67	15kg/hm ²
	3#露天采场	hm ²	2.76	15kg/hm ²
	4#露天采场	hm ²	4.36	15kg/hm ²
	矿区道路	hm ²	1.93	15kg/hm ²
	表土堆场	hm ²	3.48	
3	配套工程			
3.1	拉水车拉水	100m ³	807.34	
	1#露天采场	100m ³	162.29	
	2#露天采场	100m ³	72.38	
	3#露天采场	100m ³	259.93	
	4#露天采场	100m ³	231.56	
	矿区道路	100m ³	28.37	
	表土堆场	100m ³	52.81	

6.4 生态环境影响与评价

6.4.1 对植被的影响

根据现场调研及复垦方案，项目完成后会增加矿区范围内林地面积、耕地和水域面积。

矿山环境综合整治完成后评价范围内生产力和生物量情况详见表6.4-1、6.4-2。

表 6.4-1 评价区各植物群落生物量一览表

类型	面积 (hm ²)	植物种类组成	生物量 (t/hm ²)	合计(t)
林地	156.85	主要为乔木和灌木，分布于山区、河旁等地区	61.5	9646.275
草地	39.8	荒草与杂草相结合，广泛分布于评价区低山区	18	716.4
农田	313.65	小麦、玉米、豆类等农作物	32	10036.8
采矿用地	52.7	周边有少量杂草、杨树分布	23	1212.1

建设用地	7.6	周边有少量杂草、杨树分布	24	182.4
农田水利设施用地	19.4	各种草类分布于边缘地带	3	58.2
合计	590	/	/	21852.175

表 6.4-2 评价区各植物群落生产力一览表

类型	平均净生产力 (t/hm ² .a)	面积 (hm ²)	净生产量 (t/a)
林地	8.1	156.85	1270.485
草地	5	39.8	199
农田	6.4	313.65	2007.36
采矿用地	3	52.7	158.1
建设用地	3	7.6	22.8
农田水利设施用地	5	19.4	97
合计	/	590	3754.745

由表 6.4-1 与表 6.2-4 对比可知，矿山环境综合整治完成后评价区域生物量增加了 2560.53t，增加 13.3%；由表 6.4-2 与表 6.2-5 对比可知，矿山环境综合整治完成后评价区域生产力增加了 454.52t，增加 13.8%。

综上，矿山生态修复措施完成后，本项目区域生态系统得到恢复。

6.4.2 对动物的影响

根据走访及调查可知，目前项目区域内未见《国家重点保护动物名录》中的野生动物。矿区区域内动物资源无珍惜濒危物种，亦没有自然保护区及地方保护的野生动物种类，没有大型野生动物；矿区尚未见到候鸟等活动中途停留区。本项目矿山已存在多年，亦未造成区域野生动物的消失或者生境破坏。部分基建工程建设时清除植被、剥离土层均会对动物产生影响，主要表现在清除植被剥离土层对部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息环境、觅食范围等受到一定的限制。设备噪声、人员活动容易给区域动物带来惊吓，可能会导致野生动物的短期迁移。

本项目矿区范围为 4 家采石厂矿产资源整合而成，活动区的范围有限，处在较大的背景景观之中，给动物的活动等方面留有较大的缓冲余地，在整个景观背景中，各斑块之间具有良好的廊道连接，且其本身的连通度也未受到较大的影响，故各类动物均可在整个评价范围内甚至更大的背景中自由来往。

因此本项目建设不会对动物的生存环境造成显著的不利影响，也不会引起区域内动物物种的较大减少。

6.4.3 对地形、地貌的影响

本项目为矿山环境综合整治项目，修复完成后，遗留采坑问题及现有生态环境问题均得到有效治理。根据设计要求，对已开采台阶进行边坡削坡治理，并覆土绿化。矿区新开采表土先运输至表土堆场，服务期满后后，排土场表土回填采坑，并进行生态修复。

6.4.4 对土地利用的影响

矿山修复前后矿区范围内各地类面积及土地利用结构变化如表 6.4-3。

表 6.4-3		修复前后土地利用结构调整一览表				单位：hm ²
一级类		二级类		复垦面积		变化幅度 (%)
				复垦前	复垦后	
<u>01</u>	耕地	<u>013</u>	旱地	<u>8.03</u>	<u>12.19</u>	<u>2.70</u>
<u>03</u>	林地	<u>031</u>	有林地	<u>17.63</u>	<u>28.47</u>	<u>7.02</u>
		<u>033</u>	其它林地	-	<u>8.52</u>	<u>5.52</u>
<u>04</u>	草地	<u>043</u>	其他草地	<u>68.80</u>	-	<u>-44.57</u>
<u>10</u>	交通运输用地	<u>104</u>	农村道路	-	<u>3.26</u>	<u>2.11</u>
<u>11</u>	水利及水利设施用地	<u>114</u>	坑塘水面	-	<u>101.94</u>	<u>66.03</u>
<u>20</u>	城镇村及工矿用地	<u>203</u>	村庄	<u>0.34</u>	-	<u>-0.22</u>
		<u>204</u>	采矿用地	<u>16.99</u>	-	<u>-11.00</u>
<u>12</u>	其他土地	<u>127</u>	裸地	<u>42.59</u>	-	<u>-27.59</u>
合 计				<u>154.38</u>	<u>154.38</u>	<u>0.00</u>

本项目为矿山环境综合整治，原有遗留矿山开采形成大面积裸露矿区，地表破坏较为严重。工程启动后持续进行生态恢复，工业场地和临时排土场都将作为生态恢复用地的重要组成部分进行复垦，最终地表复垦率达到100%。

6.4.5 对水土流失的影响

6.4.5.1 水土流失与水土保持现状

工程所处地区属北方土石山区，水土流失类型主要为水力侵蚀，水利侵蚀的表现形式为面蚀和沟蚀；根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合项目区实地情况，确定本项目区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，平均土壤侵蚀模数为

500t/km²·a，其土壤容许流失量为 200t/km²·a。本项目为矿山资源整合类项目，整合前矿山处于无序开发状态，经复垦后矿山环境逐步好转。

6.4.5.2 因素分析

根据本工程建设特点和项目区自然、社会经济情况，结合本工程建设引发新增水土流失的形式和特点，对水土流失的影响因素进行分析，见表 6.4-4。

表 6.4-4 水土流失影响因素分析表

时段	扰动区域	产生水土流失的因素
施工期	遗留矿区、运输道路区、排土场、工业场地	平整开挖、回填，临时堆土、土方调运等，易造成水土流失。
生态修复阶段	矿区综合治理	使山体表面的现存生长植物遭到破坏
自然恢复期	运输道路区、表土堆场、工业场地	在植物措施防护效果未充分发挥之际，由施工建设引起的水土流失危害尚未完全得到控制，随着植物措施作用的逐步发挥，各扰动区域的水土流失将会逐步得到控制。

6.4.5.3 预测时段

据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的相关规定，本项目属矿山修复项目，因此水土流失预测时段分为基建期（含施工准备期）、生态修复阶段。根据复垦方案，在生态修复阶段后 3 年，遗留矿山生态环境问题基本得到治理，水土流失情况得到有效控制。本次评价时段按照基建期：1 年，生态修复阶段：14.4 年进行。

6.4.5.4 预测方法

水土流失预测采用类比分析法，因预测内容的不同，其主要工作内容及预测方法各不相同。

(1) 扰动原地貌、损坏土地和植被的面积预测方法

通过查阅可研报告、土地复垦方案等资料，结合实地勘测，预测工程建设扰动原地貌的程度和面积、占压土地情况、损坏林草植被面积。

(2) 弃土、弃石、弃渣量预测方法

采取分析工程中的挖填土石方量，通过土石方挖填平衡统计分析，填方以充分利用挖方为原则。在此基础上，分析工程建设的取、弃土量。

(3) 损坏水土保持设施的面积和数量预测方法

根据《河南省水土保持补偿费、水土流失防治费征收管理办法》（豫财预外字[2000]33号）对水土保持设施的解释，根据工程占地面积、类型、形式等，采取逐一分析和实地踏勘，确定工程建设损坏水土保持面积和数量。

（4）水土流失面积、强度及流失预测

本工程可能造成水土流失量的预测方法采取类比法，并参考当地部分实测、调查结果。根据主体工程开发利用方案，确定工程建设扰动地表植被、弃土弃渣量及占地情况。通过选取与本工程地形地貌、水文气象条件、工程性质相似工程项目，进行类比分析，综合确定计算参数，分别对不同区域、不同时段可能造成水土流失量进行预测。

① 水土流失背景值计算方法

$$W_y = \sum (F_i \times M_i \times T)$$

式中：W_y—— 原生地貌水土流失背景值，t；

F_i—— 各分区的面积，km²；

M_i—— 各分区扰动后的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T—— 水土流失预测年段；

I—— 各项目分区。

② 扰动地貌后水土流失量预测方法

由于项目建设，项目区地表受扰动后裸露，受降水冲刷产生面蚀。这种降水冲刷造成的水土流失采用下列公式进行估算：

$$W_m = \sum (M_t \times A_t \times N)$$

式中：W_m—— 扰动地貌后水土流失量，t；

M_t—— 预测分区扰动地貌后土壤侵蚀模数，t/hm²·a；

A_t—— 预测分区面积，hm²；

t—— 不同的分区；

N—— 预测时段，年。

③ 弃渣（弃土）流失量预测方法

由于项目主要是表土流失，即使表土已输送到指定位置，在没有采取有效的稳定堆置和防护措施的情况下，也会出现坍塌、滑落等形式的水土流失。对于这一情况，采用以下公式计算表土流失量：

$$W_t = \sum (F_i \times M_i \times T_i)$$

式中：W_t——原生地貌水土流失背景值，t；

F_i——扰动区的面积，km²；

M_i——扰动后的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_i——计算时段；根据各项目类别和施工期确定；

N——按扰动计算水土流失的区域个数。

④ 新增水土流失量按下式计算：

$$W = W_m + W_t - W_y$$

式中：W——工程建设水土流失量，t；

W_m——弃土、弃渣流失，t；

W_t——工程建设扰动地表水流失量，t；

W_y——工程水土流失防治责任范围原生水土流失量，t。

⑤ 可能造成水土流失危害的预测方法

通过对工程建设特点的分析，结合工程建设、表土堆存等造成水土流失，预测工程建设可能对当地土地资源以及周边生态环境、河流、下游水体、地下水等方面造成的不利影响。

6.4.5.5 预测结果

水土流失计算结果见表 6.4-5。

表 6.4-5 矿区土壤流失量预测结果汇总表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 t/km ² ·a	扰动后侵蚀模数 t/km ² ·a	侵蚀面积 hm ²	侵蚀时间 a	背景流失量 t	预测流失量 t	新增流失量 t
矿区	施工期	3500	5800	237.26	1	8304.1	13761.08	5456.98
	维护期	3500	500	237.26	3	24912.3	3558.9	-21353.4
	小计	/	/	/	/	33216.4	17319.98	-15896.42

运输道路	施工期	3500	5800	2.24	1	78.4	129.92	51.52
	维护期	3500	500	2.24	3	235.2	33.6	-201.6
	小计	/	/	/	/	313.6	163.52	-150.08
表土堆场	施工期	3500	5800	17.86	1	625.1	1035.88	410.78
	维护期	3500	500	17.86	3	1875.3	267.9	-1607.4
	小计	/	/	/	/	2500.4	1303.78	-1196.62
合计		/	/	/	/	36030.4	18787.28	-17243.12

由表 6.4-5 可知，经计算，扰动前原地貌水土流失量为 36030.4t，矿山复垦后水土流失总量 18787.28t，新增土壤流失量-17243.12t。

本项目为矿山环境综合整治项目，复垦方案完成后，矿区生态环境问题得到有效治理和恢复，水土流失扰动恢复到背景流失量。本项目完成后极大改善矿山区域生态环境，增强矿山生态涵养效益。

6.4.6 对自然景观的影响

矿区历经多年开采，现已形成了高陡坡，裂隙发育，岩体破碎，开采遗留的矿区高低不平，形成积水深坑；山体植被破坏严重，严重影响矿山的视觉景观。

本项目矿山综合整治过程中会对山体进行开采，进行土石方的开采、填筑以及施工设备、人员的进驻，将会改变原有的地形、地貌特征。矿区内的生活垃圾若未得到妥善处理，则会严重影响矿区的卫生环境。

本项目为矿山环境综合整治工程，主要包括边坡的治理、坑底治理、辅助工程、绿化工程及监测工程等，其中绿化设计利用边坡结合坡脚绿化带，喷播绿化与移植绿化相结合，全面恢复受损的生态环境。

通过本次治理工程的实施，能够有效消除矿山存在的地质灾害隐患，达到边坡安全稳定，在此基础上逐步恢复和重建矿山生态系统，美化自然环境，达到与周边环境相协调，有效改善原有矿山的视觉景观；同时平整采坑，将会实现矿山的高效综合利用。

6.4.7 生态环境影响评价结论

工程建设和运行对区域生态体系的影响主要由部分土地利用情况和植被分布情况的变化造成，但影响范围有限，对区域内各类拼块构成和优势度不产生明显影响，工程的建设将使区域林地面积增加，并新增坑塘水面景观，灌草地面积有所减少，但减少量不大；对土地利用格局影响不大。本项目在采取植被恢复、

景观保护、水土流失防治等生态保护措施后，生态影响可得到有效减免，景观生态体系的稳定仍维持现状。

第七章 环境影响预测与评价

7.1 准备阶段环境影响分析

本项目基建时间约 1 年，主要进行矿区表土剥离、矿区道路的建设，准备阶段环境影响主要包括大气、地表水、噪声和固废环境影响。

7.1.1 准备阶段环境空气影响分析

准备阶段大气污染源主要为表土剥离、矿区道路、施工机械和运输车辆运行时产生的扬尘、车辆尾气等，污染物为无组织排放。

施工扬尘的污染程度与风速、粉尘颗粒、粉尘含水量和汽车行驶速度等因素有关，汽车行驶速度和风速增大，产生的起尘量呈正比或级数增加，粉尘污染范围相应扩大。施工扬尘会造成局部地段抑尘量增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响。经类比调查施工扬尘对施工区周围 15m 内的范围影响最大，15m 之外抑尘浓度衰减较快，到 150m 处达到平衡点

为减轻准备阶段扬尘对环境的影响，评价要求采取以下措施：

（1）所有施工现场必须做到“六个百分百”：即施工现场 100%标准化围挡、工地砂土不用时 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土 100%覆盖或绿化。

（2）尽量缩短施工期，缩小施工影响范围，及时恢复场地植被，干燥、大风天气施工必须采取洒水抑尘措施。

（3）分别在各施工场地四周设不低于 2m 高的围挡；

（4）运输物料的车辆应限速，不得超载，并对运输道路进行定期清扫、洒水，文明装卸物料。

（5）对矿区道路采用碎石路面。

采取以上措施后，准备阶段扬尘对周围环境空气影响可得到有效控制，对附近村庄造成的影响将大大降低。本项目准备阶段较短，随着准备阶段结束，准备阶段扬尘影响也会随之消失。

7.1.2 准备阶段水环境影响分析

根据现场查勘，本项目准备阶段水污染源主要为施工人员的生活污水、机械设备冲洗水，产生的废水量较小。化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排；施工废水经沉淀池处理后用于施工道路洒水，不外排。

采取以上措施后，项目施工期生活污水不外排，对地表水环境影响很小。

7.1.3 准备阶段声环境影响分析

(1) 准备阶段噪声源分析

矿区建设施工过程中，主要噪声源来自各施工现场的各种机械设备运行噪声、物料运输的交通噪声以及施工人员的活动噪声。

准备阶段的主要噪声源及声级值见表 7.1-1。

表 7.1-1 准备阶段主要噪声源情况一览表

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	推土机	85	
2	潜孔钻	85	仅在矿区内
3	挖掘机	80	
4	装载机	85	
5	汽车	70~85	

由上表可知矿山准备阶段间施工噪声主要为点声源、固定声源，一些流动声源由于只局限在一定范围内，因此也可以当作点声源、固定声源。通过下面距离衰减公式进行计算，可得到施工期各种机械在不同距离处的噪声贡献值。

$$L_a = L_0 - 20Lg(r_a/r_0)$$

式中：L_a 为距声源为 r_a 处的声级

L₀ 为距声源为 r₀ 处的声级

计算结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 主要施工机械在不同距离的噪声值一览表

序号	设备名称	离施工点不同距离的噪声值 dB(A)						
		10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m
1	推土机	74.5	60.6	54.5	51	48.5	46.6	44.9
2	潜孔钻	74.5	60.6	54.5	51	48.5	46.6	44.9
3	挖掘机	73.5	59.6	53.5	50	47.5	45.6	44.0

4	装载机	74.5	60.6	54.5	51	48.5	46.6	44.9
5	汽车	77.5	63.5	57.5	54	51.5	49.5	47.9

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准环境噪声排放限值要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过下表中规定的排放限值。

表 7.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值一览表 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

（2）准备阶段噪声影响分析

比较表 5.1-2 中的噪声值可以看出，白天施工时，距施工现场 50m 时即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）评价标准。

根据现场踏勘，本项目距离最近的村庄为徐山矿区西侧 113m 处的杨庄，超过 50m 距离，对居民影响较小。

施工区噪声经距离衰减后对周围村庄的影响较小，昼间施工噪声值满足《建筑施工场界噪声限值》要求。

为进一步减轻施工噪声对施工人员、近期皮带廊道和运输道路沿线居民的影响，环评建议：

- ①选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平；
- ②对机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间；
- ③白天施工，夜间禁止施工；
- ④物料运输车辆安排在白天进出，禁止夜间运输，防止对运输沿线村民造成影响。

采取上述环评建议措施后，施工噪声对周围环境影响不大。

7.1.4 准备阶段固体废弃物对环境的影响分析

本项目准备阶段产生的固体废物主要包括：（1）矿区矿山削顶和修建采准工作面、修建排水沟以及沉淀池产生的剥离表土及废石；（2）施工人员的生活垃圾。

剥离表土及废石用于矿区现有道路修整；矿区内设施工人员的生活垃圾经厂区垃圾桶集中收集后，运往刘店镇垃圾中转站。

施工期固体废物全部妥善处理或处置，对环境影响不大。

7.2 生态修复阶段环境影响分析

7.2.1 环境空气影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用估算模式 AERSCREEN 确定评价工作等级，估算模型参数见表 7.2-1。

表 7.2-1 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.9
最低环境温度/℃		-17.4
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目运营过程中大气污染环节主要有三个方面：一是露天开采过程中矿石钻孔爆破产生的粉尘；二是排土场粉尘；三是矿石在运输和装卸时产生粉尘。大气环境预测污染源参数见表 7.2-2。

表 7.2-2 大气预测污染源参数一览表

污染源		排放量（kg/h）	面源参数（L×W×H，m）	标准（ug/m ³ ）
钻机粉尘	1#矿区	0.21	565m×530m×8	900
	2#矿区	0.21	525m×300×8	
	3#矿区	0.21	1325m×480m×8	
	4#矿区	0.21	1250m×400m×8	
爆破粉尘	1#矿区	0.093	565m×530m×8	
	2#矿区	0.023	525m×300×8	
	3#矿区	0.16	1325m×480m×8	

	4#矿区	0.067	1250m×400m×8	
堆场起尘	表土堆场	0.36	125×287×10	
运输、装卸扬尘	1#矿区装卸	0.69	600m×560m×10	
	2#矿区装卸	0.36	560m×330×10	
	3#矿区装卸	1.46	1580m×540m×10	
	4#矿区装卸	1.15	1570m×470m×10	
	1#矿区运输	0.79	600m×560m×10	
	2#矿区运输	0.42	560m×330×10	
	3#矿区运输	1.37	1580m×540m×10	
	4#矿区运输	1.32	1570m×470m×10	

注：根据导则中 5.3.2.1 要求“对仅有……日平均质量浓度限值的……，可按……3 倍……折算为 1h 平均质量浓度限值”，本次评价中颗粒物只有 24h 平均质量浓度（300ug/m³），故评价标准按照 3 倍折算，评价标准为 900ug/m³。

预测结果见表 7.2-3、7.2-4。

表 7.2-3 大气评价工作等级、范围确定一览表

污染源		污染物	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大离源 距离(m)	推荐评价 等级
钻机粉 尘	1#矿区	TSP	8.12	7.30×10 ⁻²	48	二
	2#矿区		7.94	7.15×10 ⁻²	49	二
	3#矿区		7.90	7.11×10 ⁻²	50	二
	4#矿区		9.13	8.21×10 ⁻²	48	二
爆破粉 尘	1#矿区		0.04	3.95×10 ⁻⁴	160	三
	2#矿区		0.01	9.13×10 ⁻⁵	156	三
	3#矿区		0.08	6.88×10 ⁻⁴	151	三
	4#矿区		0.03	2.90×10 ⁻⁴	146	三
堆场起 尘	表土堆场		7.90	7.11×10 ⁻²	163	二
运输、 装卸扬 尘	1#矿区装卸		3.67	3.31×10 ⁻²	320	二
	2#矿区装卸		1.81	1.63×10 ⁻²	339	二
	3#矿区装卸		7.84	7.05×10 ⁻²	365	二
	4#矿区装卸		6.22	5.60×10 ⁻²	348	二
	1#矿区运输		5.24	4.72×10 ⁻²	620	二
	2#矿区运输		2.68	2.41×10 ⁻²	681	二
	3#矿区运输		7.42	6.68×10 ⁻²	989	二
	4#矿区运输	6.58	5.92×10 ⁻²	1180	二	
污敏感点预测结果						

敏感点	现状质量 (ug/m ³)	预测值 (ug/m ³)	叠加值 (ug/m ³)	质量标准 (ug/m ³)
靳冲	<u>186</u>	<u>60.70</u>	<u>246.70</u>	<u>300</u>
独山南沟	<u>181</u>	<u>29.24</u>	<u>210.24</u>	

注：敏感点质量现状浓度取监测最大值。

综上，本项目污染源最大落地浓度为 $8.21 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 9.13%。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（大气环境）（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。各敏感点大气环境质量现状叠加后满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 7.2-4 大气污染物无组织排放申报一览表

序号	产污环节		污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)			
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)				
1	钻机粉尘	1#矿区	TSP	袋式收尘器+洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 二级标准	1.0	<u>0.198</u>			
2		2#矿区					<u>0.198</u>			
3		3#矿区					<u>0.198</u>			
4		4#矿区					<u>0.198</u>			
5	爆破粉尘	1#矿区		洒水抑尘			<u>0.0025</u>			
6		2#矿区					<u>0.00062</u>			
7		3#矿区					<u>0.0044</u>			
8		4#矿区					<u>0.0018</u>			
9	堆场起尘	表土堆场		洒水抑尘+防尘网			<u>3.17</u>			
10	运输、装卸扬尘	1#矿区装卸		洒水抑尘			<u>0.297</u>			
		2#矿区装卸					<u>0.156</u>			
		3#矿区装卸					<u>0.631</u>			
		4#矿区装卸					<u>0.496</u>			
		1#矿区运输					<u>0.342</u>			
		2#矿区运输					<u>0.18</u>			
		3#矿区运输					<u>0.59</u>			
		4#矿区运输					<u>0.571</u>			
全厂无组织排放总计										
	全厂无组织排放总计			TSP				<u>7.24</u>		

（2）大气环境保护距离

根据预测结果，本项目污染源最大落地浓度为 $7.96 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，对厂界外主要污染物的浓度贡献值不超过环境质量标准限值；因此，根据导则要求，本项目不设置大气环境保护距离。

7.2.2 地表水环境影响分析

本项目营运过程中矿区、运输道路、表土堆场等抑尘洒水均自然蒸发，无废水外排。矿区生态修复阶段主要废水有：一是露天采场初期雨水；二是露矿区凹陷采坑内汇集的雨水；三是职工生活污水。

7.2.2.1 露天采场汇集的初期雨水

本项目设计在露天采坑最终开采境界外，修筑截、排水沟，将界外汇水直接导出露天采场，经截水沟后流入各自矿区南侧的初期雨水收集池（沉淀池）。

各矿区下游分别设初期雨水收集池 1 座，将各矿区的初期雨水引入沉淀池，1#~4#矿区沉淀池容积分别为 20m^3 、 30m^3 、 110m^3 和 170m^3 。根据项目矿石成分分析可知，矿石不含重金属及其它有毒有害物质，项目区雨水中主要污染物为 SS，收集的初期雨水经沉淀后用于矿区和矿区道路洒水降尘，不外排。

7.2.2.2 采场凹陷采坑内雨水

本项目矿区+88m 标高以下为凹陷式露天开采。据当地气象资料，本矿区历史上 24 小时最大降水量为 328.4mm，本矿区最大凹陷露采坑汇水面积 522470m^2 ，则矿区雨季最大积水量为 171579m^3 。选取配置 3 台 MD150-30*3 型潜水泵排水，将采坑内的雨水抽至矿区南侧沉淀池，经沉淀后用于矿区洒水降尘，雨季外排。为防止凹陷露天在暴雨期间发生事故及减少基建投资，凹陷露天暴雨期间可允许临时淹没最低一个台阶，设计选用的水泵排出最大雨水量的时间为 1~2 天。

7.2.2.3 生活污水

本项目矿区生活污水产生量按为 $5.95\text{m}^3/\text{d}$ ($1606.50\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。不会对周围环境造成明显影响。

7.2.3 声环境影响分析

7.2.3.1 噪声源

本项目生态修复阶段噪声主要来源于矿区爆破以及潜孔钻机、挖掘机、装载机、空压机等生产设备。

(1) 爆破噪声

爆破产生瞬时强噪声，声级值较大，可达 120~130dB(A)，但持续时间短且随距离衰减较快。

根据开发利用方案，本项目矿山爆破安全警戒线按 300m 圈定，因此，所有爆破点均在周围各敏感点 300m 范围外；设计爆破时段安排在白天进行，在爆破前升旗鸣号，并进行清场。爆破噪声为瞬时性噪声，不进行爆破时该种噪声影响即不存在。

爆破噪声通常与炸药的种类、一次起爆炸药量的不同、距离的远近、周边地形环境等因素有关。本项目采用深孔微差爆破，爆破频率为每周 2 次，根据类比同类矿产开来项目，距离爆点 10m 处的爆破噪声的声压级约为 90dB(A)。按最大噪声值来计算，在不考虑障碍物屏蔽等因素产生的附加衰减影响时，爆破过程中距声源不同距离的噪声预测值见表 7.2-5。

表 7.2-5 爆破施工时不同距离的噪声预测值表 单位：dB(A)

距离 (m)	10	20	40	60	80	100	120	160	180	200
声压级	90	84	78	72	65	55	49.2	46.5	45.5	44.4

据现场调查，露矿区 300m 范围内无居民等环境敏感点。

由表 7.2-5 可以看出，由于爆破噪声是瞬时噪声，爆破作业均安排在白天实施，经距离衰减、山体阻隔后，爆破噪声对村庄影响较小，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区功能要求。

矿山爆破时只产生瞬时强噪声，声级值较大，可达 120~130dB(A)，但持续时间短且随距离衰减较快，因此对外界的声环境影响不大。另外，本项目矿区采用多排孔挤压微差爆破，每天爆破 1 次，控制每一段的装药量，设计爆破时段安排在白天进行，并通过告示或广播告知周边居民，以减少爆破噪声对周围环境的不利影响。

(2) 生产设备噪声

本项目生产设备噪声主要来源于矿石开采等过程，高噪声设备源强在 90～105dB(A)之间，设计中选用低噪声设备，可高噪声设备置于低洼处，并采取设置减振基础、消声等降噪措施，可有效降低噪声源强 10～25dB(A)。项目主要高噪声设备源强及治理措施见表 7.2-6。

表 7.2-6 主要噪声源与噪声级一览表

序号	设备	数量	排放特征	噪声级 dB(A)	降噪措施		降噪后 dB(A)
					工艺	效果	
1	空压机	4	偶发	90	减振	-10	80
2	潜孔钻	4	偶发	95	/	/	95
3	装载机	2	偶发	90	/	/	90
4	挖掘机	5	偶发	90	/	/	90
5	自卸汽车	17	偶发	95	减速、禁鸣	-10	85
6	液压破碎锤	1	偶发	105	/	/	105

7.2.3.2 预测模式及结果

①噪声衰减公式

$$L_{A1} = L_{A1(r_0)} - 20\lg(r/r_0)$$

②噪声叠加公式：

$$L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$$

式中： L_{A1} 、 $L_{A1(r_0)}$ —距声源 r 、 r_0 处的噪声预测值，dB (A)；

r 、 r_0 —预测点、参照点到声源的距离，m；

$L_{\text{总}}$ —合成声压级，dB (A)

L_i —第 i 个声源声压级，dB (A)

由于矿区作业机械设备具有移动性，其大多属非固定点声源，本次噪声影响预测取最不利状况下，即 4 个矿区同时在作业时对边界的影响。由于矿区夜间不生产，本次评价针对矿山昼间作业噪声进行预测。

本项目周围存在杨庄 1 个敏感点，因此，评价需预测露矿区设备噪声对矿区边界和杨庄的影响。

按照上述计算公式计算，各边界噪声预测结果见表 7.2-7。

表 7.2-7 边界及敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

类别	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	标准值
首矿区-1#~3#矿区	<u>56.67</u>	<u>56.90</u>	<u>57.35</u>	<u>56.01</u>	昼间 60
接替矿区-4#矿区	<u>56.26</u>	<u>54.18</u>	<u>56.36</u>	<u>55.69</u>	
杨庄	55.7				

注：①村庄噪声现状值取监测最大值；②矿区夜间不生产，本次预测只进行昼间预测。

由表 7.2-6 可知，矿区生态修复阶段噪声对四周边界的贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。同时，周边敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

为了进一步降低项目噪声影响，采取的噪声防治措施为：

由表 7.2-7 可知，在工程生态修复阶段噪声对四周边界的贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

为了进一步降低项目噪声影响，采取的噪声防治措施为：

①在设备选型上，尽量选用运行平稳可靠、噪声小的设备，从源头减轻噪声污染。

②根据高噪声设备特性分别采取隔声、减振、消声措施。对机械振动性设备（如泵类），设置减振基础；对空气动力性设备（如空压机），安装消声器。

7.2.4 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物包括一般工业固废和生活垃圾。一般工业固废主要是矿体表面后续剥离产生的表土和废土石。生活垃圾是职工办公生活产生的垃圾。

（1）表土、废石

本项目表土产生量为 42.28 万 m³，废石产生量为 397.8 万 m³。表土石前期暂存于表土堆场，表土用于上一台阶边坡复垦；废石不暂存，直接用于现有矿山道路修整、采坑回填等。

（2）生活垃圾

项目生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量约为 16.74 t/a，设若干垃圾桶厂区集中收集后，运往刘店镇垃圾中转站。

综上所述，本项目固体废物均能得到合理处置，对周围环境影响较小。

7.2.5 运输道路环境影响分析

本项目运输道路为二级露天矿用道路，由于矿石运输基本局限在露天矿区范围内，不再进行评价，本次重点评价剥离的矿石外运至破碎站的环境影响。

7.2.5.1 环境保护目标

根据现场调查，距离矿区运输道路最近的村庄为路冲，距离 68m，具体见附图 13。

7.2.5.2 运输扬尘影响分析

由于矿石运输基本局限在露天矿区范围内，不再进行评价，本次重点评价剥离的矿石运输的环境影响。本项目剥离矿石量最大为 20000t/d，采用载重 60t 的汽车运输，按每天运输 12 小时计算，车流量以 28 辆/h 计，安排在昼间运输。

矿石在装卸过程中不可避免会产生少量扬尘，特别是汽车运输道路产生的扬尘，其污染物主要是 TSP。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量等因素相关。为减轻车辆扬尘污染，要求对道路定期清扫、洒水，以有效减轻运输扬尘的污染

对道路扬尘的估算选用如下数学模型：

$$C = \frac{(1-y)}{y\sqrt{2}\sqrt{1+f \times L^{\frac{2}{3}}}} (N \times V \times \frac{Q}{b})^{0.257}$$

式中：C——下风向 TSP 地面瞬时浓度(mg/m³)；

N——车流量，取 28 辆/h；

V——平均车速，取 20km/h；

b——路宽(m)，取 10m；

y——降水系数，取 0.7；

f——绿化覆盖率，取 0.7；

L——下风向距离(m)；

Q——路面灰尘覆盖量，kg/m²，取 0.05。

根据上述模型及参数计算，在风速很小时，道路两侧环境空气中 TSP 浓度估

算结果见表 7.2-8。

表 7.2-8 采取措施情况下道路扬尘瞬时浓度估算一览表

距离 (m)	5	10	20	30	40	50	100	150	200
TSP (mg/m ³)	0.28	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.12	0.11	0.1

由表 5.2-8 可知，在采取运矿道路定期清扫、洒水等防尘措施后，各运输道路下风向 5m 处的 TSP 浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。距离本项目矿区运输道路最近的敏感点为路冲，距离运输道路 68m，根据预测结果，本工程矿石运输道路扬尘对沿线居民影响不大。

为进一步减小运输扬尘对沿线居民的影响，评价建议装载矿石时不高于车厢、加盖帆布以控制矿石运输的扬尘污染。配置专人及时清扫路面，并定时洒水防尘，设置车辆冲洗处。谨慎慢行，减少车辆颠簸，矿石抛洒。此外，路面应经常维护修补，汽车也应经常维修保养，维持良好的车况，最大限度的减轻运输扬尘对运输道路沿线居民的影响。

采取这些措施后，交通运输扬尘对沿线居民的影响较小。

5.2.5.3 运输噪声影响分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》推荐的道路交通运输噪声模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{eqi} = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{\pi}\right)^a + \Delta L - 16$$

式中：

L_{eqi} ——i 型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到小时交通噪声值，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——第 i 类车辆距离行驶路面中心 7.5m 处得平均辐射声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点第 i 类车辆的车流量（辆/h），按 28 辆/h；

V_i ——i 型车辆的平均行驶速度，km/h，取 20km/h；

T——计算等效声级的时间，取 1h；

r ——从车道中心线到预测点距离，m；

ψ_1, ψ_2 预测点到有限长路段两段的张角、弧度；

①各车辆昼间或夜间使预测点 r 接收到的交通噪声值计算式：

$$L_{eq}(\text{总}) = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}$$

公式中： $L_{eq}(\text{总})$ ——车流在预测点 r 处得交通噪声值；

n ——车辆类型， $n=1$ ，小型车； $n=2$ ，中型车； $n=3$ ，大型车。

②各类车的平均辐射声级 L_i ，按下式计算：

大型车： $L_L = 72.2 + 0.18V_L$

中型车： $L_M = 62.6 + 0.32V_m$

小型车： $L_S = 59.3 + 0.23V_s$

式中： i ——表示大中小型车；

V_i ——各型车平均行驶速度，km/h.

根据预测模式，结合运输道路沿线的具体情况确定的各种参数，计算出道路沿线两侧距路中心线 10~200m 范围内交通噪声预测值，其结果见表 7.2-9。

表 7.2-9 运输道路交通噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

距离 声级值	矿石--距路面中心线距离(m)													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	200
预测值	71.5	67.1	63.8	61.1	59.9	58.9	57.7	56.4	56.0	54.8	46.2	46.2	45.6	45.1

由预测结果可知，运输交通噪声对环境的影响主要为距运输道路中心线 50 以内的条带状区域，对距运输道路中心线 100m 以外的区域影响不大。

对运输车辆噪声，工程合理安排运输时间、禁止夜间运输、经过村庄等敏感点时限速慢行、在敏感点附近路段两端设置限速标志等措施。同时由专人维护路面平整，对路面经常维护修补。加强运输车辆维修保养，维持良好的车况。通过落实各项措施最大限度的减轻对运输道路沿线居民的影响。

距离本项目矿区运输道路最近的敏感点为路冲，距离运输道路 68m，根据预测结果，本工程矿石运输道路扬尘对沿线居民影响不大

综上所述，本项目运输距离较短，且主要集中在矿区范围，运输噪声污染对环境影响较小。

7.2.6 爆破震动环境影响分析

项目设计采用中深孔爆破技术。根据当地有关部门对爆破材料的管理规定，该项目不设炸药库，也不设爆破器材临时存放点，矿区每天爆破所使用的炸药根据当天所需定量领取，剩余爆破器材由爆破公司统一收回。

根据项目开发利用方案，矿区露采爆破的安全距离最终确定为：爆破区域的爆破作业采用深孔爆破，爆破安全距离按 300m 圈定，并在爆破安全警戒线以外的适当位置设安全警示牌，确保生产和人身安全。

7.2.6.1 冲击波影响

（1）冲击波强度的预测模式

冲击波是由浅孔爆破瞬间产生的超压所致，冲击波是借空气作媒介进行传播，当能量足够大时可摧毁地面设施或建筑。冲击波在传播过程中其能量、强度随距离增加逐渐衰减至消失。其强度（超压）可按式进行预测计算：

$$\Delta P = h \cdot \left(\frac{Q^{1/3}}{R} \right)^\beta$$

式中： ΔP ——空气冲击波超压， kg/cm^2 ；

Q ——一次爆破的药量， kg ；

R ——空气冲击波传播的距离， m ；

H ——与爆破场地条件有关的参数，毫秒微差起爆的爆孔爆破，取 $h=1.43$ ；

β ——空气冲击波的衰减参数，毫秒微差起爆的爆孔爆破，取 $\beta=1.55$ 。

为确保周围被保护建（构）筑物和人员的安全，取 $\Delta P=0.01\text{kg}/\text{cm}^2$ ， $R=300\text{m}$ ，则计算得出一次最大的爆破药量为 1000kg。同时还应该采取以下安全措施：

①选择合理的最小抵抗线，保护充分破碎岩石，消除限制爆破条件，防止大量爆炸气体从顶部集中送出；

- ②以促使爆炸能充分用于破碎矿石，减少空气冲击波的条件；
- ③保证有足够的充填长度，提高充填质量，必要时可采取分段装药反向起爆，以防止产生冲天炮；
- ④禁止采用裸露药包破碎大块岩石。

（2）冲击波的影响分析

①对敏感点的影响

超压同装药量有关，当一次爆破的药量为 1000kg 时，不同距离产生的冲击波强度见表 7.2-10。

表 7.2-10 一次爆破药量为 1000kg 时不同距离下的超压一览表

距离 (m)	100	150	200	250	300	400	500	600	1400	1900
超压 1000kg	0.0564	0.0300	0.0192	0.0136	0.0102	0.0066	0.0046	0.0036	0.0010	0.0006

根据类比调查：

- a、空气冲击波超压为 0.01~0.015kg/cm² 时，对于镶嵌的玻璃是安全的；
- b、空气冲击波超压大于 0.02~0.07kg/cm² 时，房屋的玻璃部分破坏，屋瓦部分翻动，顶棚抹灰部分脱落；
- c、空气冲击波超压为 0.07~0.1kg/cm² 时，对于轻结构是安全的；
- d、空气冲击波超压大于 0.2~0.3kg/cm² 时，人员将受到轻微的挫伤。

根据表 5.2-10 计算结果可知：当装药量为 1000kg 时，安全距离为 250m，在此距离内无论对人或建筑物均是安全的。对本项目而言，最近的敏感点也在矿区 300m 以外，不会产生较大的影响。

7.2.6.2 振动影响

爆破程序的另一个危害是振动。当进行深孔爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动。这种地面的振动自爆破中心向四周传播，当强度够大时会破坏地面建筑，因此必须给以足够的重视。现将爆破振动的预测方法和造成的各种影响以及防治对策作下分析。

（1）振动强度的预测模式

$$V = k \bullet \left(\frac{Q^m}{R} \right)^\alpha$$

式中：V——质点振动速度，cm/s；

Q——最大一段爆破的药量，kg；

R——测点（或被保护的）至爆破的距离，m；

m——药量指数，取 1/3；

k——与地质条件等因素有关的参数，本项目取 k=150；

α ——与岩石性质有关的衰减指数，取 $\alpha=1.6\sim1.8$ 。

根据国内外爆破工作者的实际观测，对多种类型的建构筑物提出了不同的安全振动速度，见表 7.2-11 及表 7.2-12。

表 7.2-11 各种建构筑物安全振动速度

序号	建构筑物种类		振动速度 (cm/s)
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋		1.0
2	一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物		2.0~3.0
3	钢筋混凝土框架房		5.0
4	水泥隧洞		10
5	交通隧洞		15
6	矿山巷道	围岩不稳定有良好支护	10
		围岩中等有良好支护	20
		围岩稳定无支护	30

表 7.2-12 爆破地震对建筑物和岩土破坏标准

序号	资料的提出者	破坏标准	建筑物的安全状况
1	M·A·萨道夫斯基	振速 V (厘米/秒) $V < 10$	安全
2	U·兰格福尔斯 B·基尔斯特朗 H·韦斯特伯格	振速 V (英寸/秒) $V = 2.8$ $V = 4.3$ $V = 5.3$ $V = 9.1$	无危险 产生细裂缝，抹灰脱落 产生裂缝 产生严重裂缝
3	A·T·爱德华兹 T·D·诺斯伍德	振速 V (英寸/秒) $V < 2.0$ $V = 2.0-4.0$ $V = 4.0$	安全 注意 破坏
4	T·德活夏克	振速 V (英寸/秒) $V = 0.4-1.2$ $V = 1.2-2.4$ $V > 2.4$	开始出现小裂缝 抹灰脱落，出现小裂缝 抹灰脱落，出现大裂缝，影响坚固性

5	T·兰基福尔斯	振速 V (英寸/秒) V=12 V=24	岩石崩落 岩石碎裂
6	L·L·奥利阿德	振速 V (英寸/秒) V=2-4 V=24	岩石边坡安全 大量岩石损坏
7	阿兰·包尔	振速 V (英寸/秒) V=10 V=25-100	较小的张力片帮 强张力片帮并呈放射状破裂
8	A·H 哈努卡耶夫	振速 V (英寸/秒) V=34-50 V=17-24 V=3-10	坚硬岩石中等破坏 (裂缝间距大于 1 米) 中硬矿石强烈破坏 (裂缝间距 0.1-1.0m) 低强度矿石破坏 (软面和岩石面接触不良)
9	美国矿务局	加速度 a a=1.2-12g 0.1g<a<1g a<0.1g	建筑物有不同程度的破坏 引起注意 无破坏
10	加拿大水电委员会	a=0.7g a=1.2g	坝基混凝土未破坏 坝基混凝土未破坏
注	1 英寸/秒=2.54 厘米/秒, g-重力加速度 (m/s ²)		

振动速度同装药量、预测点距离等因素有关, 根据距离最近的山根刘村建筑质量判断, 能承受的最大振动速度约 2-3cm/s。

一次爆破药量为 1000kg 时对距离露矿区 300m 处的影响见表 7.2-13。

表 7.2-13 一次爆破药量为 1000kg 时对敏感点的影响

序号	距离 (m)	振动速度 (cm/s)
1	300	0.46

经计算可知, 爆破产生的振动作用至 300m 处的速度为 0.46cm/s, 爆破产生的振动影响不大。

7.2.6.3 飞石影响

根据矿山爆破事故统计, 在露天矿爆破中, 由飞石引起的伤人事故占爆破事故的 27%, 因此需引起重视。

(1) 在单位面积炸药消耗量小于 0.5kg/cm² 时, 露天台阶深空爆破的废石距离可进行如下计算:

$$R_F = \frac{40}{2.54} d = 15.75d$$

式中：R_F——飞石距离（m）；

d——炮孔直径（cm）。

本采石场潜孔钻进行穿孔作业时炮孔直径为 18cm，飞石的最大抛出距离为 284m，采场设置的安全爆破距离为 300m，因此爆破产生的飞石对附近的敏感点不构成威胁。

7.3 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.3.1 风险识别

（1）风险物质调查

本项目为矿山环境综合整治，矿石通过中深孔爆破方式从矿床剥离，因此本项目的风险物质为炸药，本项目不设炸药库，即时使用。

（2）生产系统内其他风险调查

1) 表土临时堆场

本项目设置的表土临时堆场由于暴雨可能造成滑坡及泥石流，对周边环境造成危害。

2) 矿区

矿区在开采过程中爆破及岩石松动会产生垮塌等事故。

7.3.2 重大危险源辨识

本项目重大危险源辨识结果如下：

（1）危险化学品存储场所不属于重大危险源

本项目爆破作业委托当地民爆公司进行，由民爆公司提前申报爆破计划，并

负责当次爆炸物品的申购、运输、清退及储存，并在执业范围内严格执行爆破安全作业规程，严禁违规操作，保证爆破施工安全，矿区范围内不设置爆破器材室，故本项目不存在爆破器材室爆炸的风险。

(2) 本项目矿山不属于重大危险源

根据开发利用方案，本项目爆破安全警戒线按 300m 圈定，矿区爆破警戒范围内无敏感点。

矿区设计采用台阶式开采，每个台阶高度 15m，且各台阶开采完毕后均留有 5m 宽安全平台或 7m 宽清扫平台，矿区开来境界外合适位置修建有截排水沟，不会产生滑坡泥石流等灾害。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011) 附录 E“矿山地质环境影响程度分级表”，确定工业场地引发崩塌、滑坡地质灾害危险性小；对照国家局《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字[2004]56 号) 中规定的金属非金属矿山构成重大危险源的条件是水文地质复杂的矿山或有冲击地压危险的矿山，而本项目山矿属水文地质条件简单矿山，故不属于重大危险源。

(3) 表土堆场存引发泥石流灾害危险性小

1) 引发泥石流灾害的可能性小

本项目共设计 1 个表土堆场，位于 2#（金牛山）矿区南侧山沟内，总的堆存 36073.09m²，设计堆放高度 20m，一边临边坡堆放，无临空高差，无滑坡的可能性；一边放坡堆放，坡度 37°，未超过自然稳定边坡，发生泥石流可能性小。

2) 引发泥石流灾害的发育程度弱

表土堆场位于评估区南部无名沟谷中，堆存方量 42.28 万 m³，为泥石流的发生提供了物源条件。现根据现场调查数据及《资源开发方案》所提供的资料，就评估区所有物源点进行分析，其物源量、最大降水量、地形坡度坡降、汇水面积、沟谷汇水流量，见表 7.3-1。

表 7.3-1 表土堆场参数及所在地的地质环境条件一览表

<u>堆量（万 m³）</u>	<u>最大降雨 （mm/d）</u>	<u>山坡 （°）</u>	<u>坡降 （m/100m）</u>	<u>汇水面积 （hm²）</u>	<u>流量 （m³/s）</u>
--------------------------------	------------------------	-------------------	------------------------	----------------------------------	---------------------------------

<u>42.28</u>	<u>252.6</u>	<u>15-20</u>	<u>37</u>	<u>3.48</u>	<u>0.31</u>
--------------	--------------	--------------	-----------	-------------	-------------

参照《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T0286-2015)附录 D.5, 对表土堆放引发泥石流发育程度进行量化评分, 则表土堆放引发泥石流的发育程度确定为弱发育。

3) 引发泥石流灾害危害程度小

参照《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T0286-2015)之 4.4, 确定地质灾害发生后的“险情”。排土场引发泥石流灾害的遭受对象为下游植被, 表土堆存引发泥石流灾害危害程度为小。

本项目表土堆场引发泥石流灾害可能性小, 发育程度弱, 滑坡发生后的危害程度(险情)小, 确定表土堆场引发泥石流灾害的危险性为小。

综上, 本项目不存在重大危险源。

7.3.3 风险潜势初判及评价等级

7.3.3.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C, 当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q; 当存在多种危险物质时, 则按下列计算公式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目炸药不储存, $q_1=0$, 因此 $Q=0$, 故本项目环境风险潜势为 I。

7.3.3.2 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求, 评价工作级别划分依据见表 7.3-1。

表 7.3-2 评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV*	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

由上表可知，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.3.4 风险影响分析

本项目爆破安全警戒线按 300m 圈定，爆破警戒范围内无敏感点（附图 3）。

根据资源开发利用方案，本项目采用 KG-510 型潜孔钻机穿孔进行穿孔作业，每次爆破作业前，矿山务必做到停产、停电，所有作业人员及可移动设备撤离到安全警戒范围外，方可允许爆破。此外，针对矿区周边设施分布情况，划定了禁止爆破区域，确保爆破安全。在此情况下，矿区开采不会对周边生产设施造成直接影响。

7.3.5 风险防范措施与应急预案

7.3.5.1 矿区风险防范措施

（1）爆破：由于爆破作业危险性较大，易对爆破人员和危险区内其他人员造成危害，因此，爆破警戒范围四周要设置明显的警示标志，爆破作业必须按照爆破规程操作。爆破作业前，移动设备和非爆破作业人员全部撤离到爆破警戒线以外的安全地带，设备停机停电，爆破现场由爆破员按照规定进行布线、装药、填塞。起爆前，要发出声响警报和视觉信号，撤走爆破警戒范围内所有无关人员，并在通往爆破警戒线区的道路设置岗哨，禁止一切车辆和人员进入。通过联系确认安全的情况下，由爆破员进行联线、起爆。爆破成功并发出信号解除警戒后，人员方能进入作业场地，检查供电系统、设备设施，确认完好方可恢复供电。

（2）表土堆场：严格执行“表土剥离保护措施”，将表土资源的剥离堆存保护作为一项重要工作。堆存期对土资源进行围挡、植灌草保护，复垦期挖走综合利用，同时对表土堆场进行治理复垦。

①临时排土场的设计要符合《金属非金属矿山临时排土场安全生产规则》、《金属非金属露天矿山安全规程》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标

准》的要求，严格设计和施工。

②在管理和使用过程中，要按照《金属非金属矿山临时排土场安全生产规则》进行操作，要设置必要的安全管理机构，建立完善的安全管理体系，制定并严格遵守安全操作规程，配备相应的专职管理及检查人员，并对员工加强职业安全教育；在管理和使用过程中要进行定期巡查，出现的问题及时处理，杜绝隐患遗留。

③改进排废石工艺及临时排土场堆的形态，选择合理的排岩设备及工艺参数，合理控制排岩顺序，同时将大块岩石堆置在临时排土场底层以稳定基底，或用大块岩石堆置在最底一个台阶反压坡脚，以稳定临时排土场。

④临时排土场设置完善的排水系统。临时排土场溃坝风险源项主要是洪水，因此，其风险减缓措施首先应是修筑临时排土场挡渣坝、排水沟，并在生态修复阶段保证排水沟畅通，以减少洪水对临时排土场的冲刷，提高挡渣坝的抗洪能力，防止溃坝风险的发生。临时排土场排水沟必须按暴雨重现期进行校核，挡渣坝必须严格按照设计规范要求进行设计，并保证施工质量。

⑤表土堆放过程中，对边坡进行削坡治理，确定合理的边坡参数，形成平台，保证边坡稳定，避免出现滑坡事故。同时在边坡铺设草皮或种植灌木，防止雨水冲刷造成水土流失。

⑥建议将表土堆置平台修成 2%-3% 的反坡，使水流向坡根处的排水沟而排出界外，从而分散平台本身的汇水，使其不致侵蚀或冲刷边坡。一旦临时排土场封场，其顶部平台上的排水系统要与坡面排水系统相连，形成完善的排水系统。

⑦在临时排土场堆放的固体废物严格限制开采废石，严禁其他危险固体废物或生活垃圾混入。

⑧临时排土场周围必须设置环保及安全等图形标志，环境保护图形标志应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

⑨临时排土场服务期满后应及时封场，场地平整后覆土植树，恢复植被，重构生态系。

(3) 在距坠落基本面 2m 以上或则坡度超过 30° 的坡面上作业时，应当使用

安全绳或安全带，安全绳应当拴在牢固地点上，严禁站在危石、浮石上及悬空作业。本项目采用自上而下台阶式开采，1#~4#露天矿区最终边坡分别由 5、5、5、6 个台阶组成。

(4) 矿区设置截排水沟，防止雨水大量汇入采场及对边坡冲刷。

7.3.5.2 应急预案

本次评价仅根据矿区周围环境状况，提出一些针对矿区的简单的风险应急预案：

(1) 应急计划区

根据工程特点，应急计划区包括的危险目标是矿区。

(2) 应急组织机构和人员

企业内配置至少 2 名专职工作人员，建立应急领导小组，矿长为组长，主管安全的副矿长任副组长，各工班领导和安全科成员为组员，并与社会应急组织机构建立联系制度。

(3) 预报、报警

矿山环境管理人员负责接收当地气象部门的降水预报工作及灾害性天气预警级别情况，及时报指挥领导。

(5) 分级响应

应急预案领导小组应制定风险事故详细应急预案级别及分级响应程序，并加强演练。

①事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，事故处理人员对现场及邻近人员撤离组织计划及救护

②应急状态终止与恢复措施：制定应急状态终止程序，事故现场善后处理、恢复措施：邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

(5) 应急救援保障

根据风险多发点事故特点，应明确事故时指挥车辆、推土机、铲车等，并经常维护保养，使其处于随即可用的正常状态。

(6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

- a.发生事故后，应立即通知应急机构所有人员，相关部门及人员到达事故现场，成立现场指挥部；
- b.立即调动所有救援设施迅速到达事故现场参加救援工作；
- c.立即向有关部门及社会应急组织机构报告，及时参加救援工作；
- d.针对事故原因和事故状况，采取有效的控制措施，防止事态的进一步扩大。

（7）应急防护措施、清除泄漏措施

- a.事故发生后，应组织强有力的抢险队伍；
- b.对滑坡或泥石流事故下泄的废土石及时清理。

（8）应急培训计划

应制定应急培训计划，定期对职工进行培训，并进行应急能力的演练。

（9）公众教育和信息

对附近公众经常进行有关矿区安全方面的宣传，不能在矿区从事有关影响安全运行的活动，及时向社会通报有关信息。

（10）记录和报告

设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。

7.3.6 风险评价小结

本项目环境风险主要为矿区风险，虽然项目存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的概率降至最低。采取有效的风险应急预案，可使工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

表 7.3-3

建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目				
建设地点	（河南）省	（驻马店）市	（/）区	（确山）县	（/）园区
地理坐标	经度	114° 7'37.29"E	纬度	32°44'40.19"N	
主要危险物质及分布	炸药；表土临时堆场；矿区				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	炸药爆破可能会导致岩石松动，进而产生垮塌； 由于雨水的冲刷作用等因素，表土临时堆场可能发生滑坡、泥石流等风险事故； 矿区开采过程中，雨水冲刷边坡也可能导致滑坡、泥石流等风险事故； 三者均会对周围生态环境产生了一定的影响				
风险防范措施要求	1.爆破 严格按照爆破操作规程等； 2.表土临时堆场 （1）严格设计和施工； （2）加强管理 （3）改进排废石工艺及临时排土场堆的形态； （4）设置完善的排水系统； （5）对废石边坡进行削坡治理，同时在边坡铺设草皮或种植灌木； （6）建议将废石堆置平台修成 2%-3%的反坡； （7）禁其他危险固体废物或生活垃圾混入； （8）临时排土场周围必须设置环保及安全等图形标志； （9）临时排土场服务期满后应及时封场，场地平整后覆土植树，恢复植被，重构生态系统。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	/				

7.4 总量控制分析

《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）规定：主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物（“十二五”期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物）。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

项目产生的大气污染物主要是粉尘，主要产生于矿石的开采、汽车运输、装

卸等过程，在采取洒水降尘、防尘网覆盖等一系列有针对性的措施后，项目粉尘对大气环境影响较小，项目粉尘排放量约 7.24t/a。

本项目无生产废水；职工均为附近村民，项目不设置食宿，员工洗漱废水经沉淀池处理后用于厂区洒水抑尘；厂区设置旱厕，定期清掏用于周边农田施肥，不外排。

因此，本项目不需设置总量控制指标。

第八章 环境保护措施及可行性论证

8.1 污染防治措施

8.1.1 准备阶段污染防治措施分析

8.1.1.1 废气污染防治措施分析

准备阶段产生大气污染物主要包括项目建设过程中产生的粉尘、爆破废气、物料运输扬尘、临时堆土场扬尘及施工机械燃油烟气和运输车辆产生的尾气，其中施工现场物料运输扬尘产生量较大、影响范围广。根据《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）和《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》中的要求，项目拟采取以下大气污染防治措施：

（1）矿区清理及围岩装卸粉尘和爆破废气

工程施工扬尘主要是矿区原遗留表土、碎石及设备清理，围岩装卸粉尘，呈无组织排放，难以定量；项目准备阶段围岩剥离时需进行少量爆破，会产生一定量的粉尘及爆破废气。由于项目围岩较少，爆破药量较小，爆破粉尘和废气产生较少，属无组织间歇废气且这种污染是局部的、短期的，工程完成之后扬尘对周围环境的影响就会消失。评价建议准备阶段定期对场地进行洒水抑尘，以降低影响程度。

（2）物料运输扬尘

运输物料车辆产生的扬尘与路面清洁程度、车速、风速等有关系，评价建议建设单位做到以下方面：①运输车辆减速慢行，车辆加盖篷布；②进、出施工场地的车辆进行车轮和车身冲洗；③施工场地主要道路做到硬化处理；④主要运输道路做到定期清扫和洒水抑尘。

（3）施工车辆尾气

所采用的非道路移动车辆车型应符合国家现行环保车型目录，并经过所在地机动车排放检验检测机构检验合格；非道路移动车辆排气必须达到国家第三阶段排放标准；严禁冒黑烟和高排放非道路移动机械进入施工工地进行作业。

因施工区比较空旷，大气扩散条件较好，施工机械燃油废气和运输车辆尾气短时对区域环境空气有一定影响，但是不会造成污染性影响。采取上述措施后，施工扬尘可以得到有效控制，对区域大气环境影响程度较轻，在环境可接受范围之内。因此，工程准备阶段扬尘防治措施可行。

8.1.1.2 废水污染防治措施分析

本项工程准备阶段主要产生施工废水和施工人员产生的生活污水。

施工废水为车辆冲洗水、爆堆洒水、表土堆长洒水和运输道路洒水，经自然蒸发，不外排，不会对周围环境造成明显影响。

根据工程分析，工程准备阶段生活废水主要含有 COD、NH₃-N。生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不会对周围环境造成明显影响。

经采取以上措施后，准备阶段废水能够全部综合利用，不外排，对区域地表水环境不会产生明显影响，防治措施可行。

8.1.1.3 噪声污染防治措施分析

工程准备阶段施工噪声主要包括施工机械噪声和施工车辆交通运输噪声。根据工程施工特点和周边声环境特点，为减轻施工噪声对周围环境的影响，评价提出以下施工噪声防治措施：

- (1) 选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平。
- (2) 合理安排施工时间，强化施工管理，禁止夜间施工。
- (3) 运输渣土车辆安排在白天进出，并且车辆经过敏感点时，要减速慢行，禁止鸣笛，减少对敏感点的影响。

经采取以上措施，工程施工场界噪声可以实现达标排放，对周边环境敏感点不会造成噪声污染；因此，工程准备阶段噪声污染防治措施是可以接受的。

8.1.1.4 固体废物处置措施

本项目矿区准备阶段产生的固体废物主要包括：一是矿山削顶、采准平台、截排水沟和初期雨水沉淀池表面剥离产生的表土；二是施工人员生活垃圾。

- (1) 本项目准备阶段表面剥离产生的表土堆放于临时堆土场区，并采取临时拦挡及植被恢复措施，矿山开采终了期用于复耕和植被恢复覆土。

(2) 本项目准备阶段设置若干垃圾桶，生活垃圾收集后定期由刘店镇垃圾中转站清运。

采取上述措施后，各类固体废物可以得到有效处置，避免乱堆乱放污染环境，措施可行。

8.1.2 生态修复阶段污染防治措施分析

8.1.2.1 废气污染防治措施分析

根据《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）和《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》中的要求，项目拟采取以下大气污染防治措施：

(1) 开采面排放粉尘

①凿岩打孔过程中，采用自带收尘钻机及湿法作业，减少粉尘产生量。

②表层剥离前，先采用雾炮洒水车对作业面洒水，提高表层土石的含水率，减少粉尘的产生几率；挖掘过程中采用雾炮洒水车及时洒水，抑制粉尘的起扬和扩散。

③矿石铲装车时降低料斗高度，对于非当天开采作业区域以及存量矿石必须铺设防尘网，进行有效覆盖，阻减少扬尘的机会。

④定时对采场，周围公路进行洒水降尘，每天不少于 4 次，干旱季节，大风天气应增加洒水车洒水次数；各矿区出口应设置车辆冲洗平台，汽车进出矿区进行冲洗，减少汽车运输产生的扬尘。

⑤边开采边进行生态恢复，对已采工作面覆土播撒草籽进行生态恢复；

⑥应设置在线视频监控，对各露天采场正在实施作业的露采工作面、采场出口处（矿石卸载至移动破碎机给料口）、表土堆场均应在合适高位设置在线视频监控，对主要产尘区域实施全覆盖监控；

⑦根据地形情况，对各矿区正在作业区域四周设置移动式围挡。

(2) 爆破废气处理措施分析

①在爆破时间的选择上,应选择有利于大气扩散的时段,根据区域地面风场特征,避开当日大风时段,并实行定时爆破制度。

②采用的中深孔爆破工艺,成采用合理布置炮孔,正确选用爆破参数,加强装药利填塞作业的管理,以降低爆破作业的产尘量。

③在爆破装药时,为提高炸药的利用效率和安全因素,需要留出段孔进行填堵,采用水泡泥封孔,在爆破时薄膜破裂,袋中的水可以起到洒水抑尘的作用,根据其他矿山的实际使用经验,该措施方法简单,经济实用。

④起爆后,采用雾炮喷雾洒水降尘减少爆破粉尘。

(3) 装卸运输扬尘废气防治措施分析

矿石及废石在装卸过程和汽车运输过程中不可避免会产生一定量扬尘。

①矿石和废石装卸扬尘防治措施

工程在矿石及废石装车时采用湿式作业,加强装载车司机作业管理,铲斗尽量贴近车厢,平稳倾倒,减少落差和空气剪切影响,同时对装卸场利用洒水车洒水抑尘,通过上述措施处理后,抑尘效率可达 90%左右。

②运输道路扬尘防治措施

a.运输车辆装载高度不高于车厢、加盖帆布以控制矿石运输风力扬尘和物料抛洒路面产生二次污染;

b.在运输时减速慢行,减少车辆颠簸,物料抛洒;

c.配置专人及时清扫主要路面,利用洒水车定时洒水防尘,一般每天 4~6 次,干燥天气适当增加洒水次数,多雨时可适当减少洒水次数;

d.运输路面应经常维护修补,由专人维护路面平整;汽车也应经常维修保养,保持良好的车况;

e.对进出矿区的运输车辆进行车轮和车身的冲洗,减少运输扬尘的产生。

通过上述措施处理后,抑尘效率可达 90%左右。

采取上述管理措施后,可有效降低车辆装卸扬尘和道路运输扬尘,评价认为该措施切合工程实际,可行。

(4) 表土堆存场扬尘控制措施分析

为减少表土堆场扬尘对环境空气的污染，设由专人配洒水装置，定时洒水，洒水次数根据天气情况而定，干燥大风天气多洒水，多雨时可适当减少洒水次数，一般每天喷洒 5-8 次，每次 2-3 分钟，使堆场表面保持一定水分，以控制风蚀扬尘。上方播撒草籽，有利防风固沙，减少扬尘和水土流失。工程堆场采取上述措施后，抑尘效率可达 90%左右，扬尘的散失量很小，因此，评价认为项目堆场扬尘控制措施可行。

(5) 非道路移动车辆废气防治及环境管理要求

工程实施前，矿方应向主管部门上报非道路移动机械使用计划，应建立在用非道路移动机械管理台账，所采用的非道路移动车辆车型应符合国家现行环保车型目录，并经过所在地机动车排放检验检测机构检验合格；非道路移动车辆排气必须达到国家第三阶段排放标准；严禁冒黑烟和高排放非道路移动机械进入施工工地进行作业。

8.1.2.2 废水污染防治措施分析

矿区生态修复阶段主要废水是初期大气降水、采场渗水和生活污水。

(1) 整合矿区初期雨水

为便于排水沟自流排水，在各标高台阶上设置排水沟，以拦截平台表面及坡面汇水，将雨水排到采场外面，防止初期雨水沿边坡任意流淌而破坏边坡，确保露天采场生产安全。评价要求在 1#~4#矿区分别设置 120m³、30m³、110m³ 和 170m³ 雨水收集池一座，必要时为保证采矿正常生产、需要安排一定量的水泵将采坑内积水及时抽至集水池内，收集的初期雨水经集水池沉淀后用于矿区洒水抑尘，不外排。因此，初期雨水不会对周围水环境造成影响。

(2) 生活污水

本项目矿区生活污水产生量为 5.95m³/d(1606.50m³/a)，主要污染因子为 COD、NH₃-N，经沉淀池沉淀后回用，厂区设旱厕定期清掏用于周边农田施肥。

采取以上措施后，项目生态修复阶段废水对周围水环境影响较小，措施可行。

8.1.2.3 噪声污染防治措施分析

根据工程特点，采矿过程中主要噪声源为潜孔钻机、装载机、空压机等机械设备、自卸汽车、洒水车等运输车辆噪声以及爆破产生的瞬时噪声。工程设计尽量选用低噪声设备，从源头减轻噪声污染；空压机等安置在独立的房间内，根据各噪声设备的特

性采用相应的隔声、减振、消声等措施；矿石运输车辆采取减速、慢行，禁止鸣笛，且夜间禁止车辆行驶的措施下，可以有效降低车辆运输噪声对环境的影响；爆破采用静态爆破法，经采取以上降噪、控噪措施，工程运行期场界噪声能够实现达标排放，对环境敏感点的影响较小，污染防治措施可行。

8.1.2.4 固体废物处置措施分析

工程生态修复阶段固体废物主要是剥离表土和生活垃圾

（1）剥离表土

本项目表土产生量约为 42.28 万 m³，堆放于临时堆土场用于矿区生态恢复。

（2）生活垃圾

项目生活垃圾产生量约为 16.74t/a，设若干垃圾桶厂区集中收集后，运往刘店镇垃圾中转站。

采取上述措施后，各类固废均能够得到合理化处置，对周围环境影响较小。因此，评价认为工程运行期固体废物污染防治措施是可行的。

8.2 本项目生态保护措施及工程污染防治措施汇总

本项目工程生态保护措施及污染防治措施汇总见下表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 本项目工程生态保护措施及污染防治措施汇总表

工程项目			处理（保护）措施	环保设施	治理效果	投资 （万元）	实施 时间	
准备阶段	环境空气	场地施工扬尘	①必须做到“六个百分百”；②尽量缩短施工期，缩小施工影响范围，及时恢复场地植被，干燥、大风天气施工必须采取洒水抑尘措施；③分别在各施工场地四周设不低于 2m 高的围挡；④运输物料的车辆应限速，不得超载，并对运输道路进行定期清扫、洒水，文明装卸物料	施工场地四周设围挡，配备洒水泵一台，洒水车 3 辆	将施工扬尘降到最低程度	40	施工期	
	噪声防治		选用低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态，合理安排工作时间，夜间禁止施工，物料运输车辆安排在白天进出，	/	最大限度地减少施工噪声对居民区的影响	3		
	水污染防治		车辆清洗废水经 10m³ 沉淀池处理后用于施工道路洒水，不外排；生活洗漱污水经 30m³ 沉淀池处理后回用于厂区洒水；厂区设置旱厕，定期清掏用于周边农田施肥	10m³、30m³ 沉淀池各一座	不外排	5		
	固废	生活垃圾	设置垃圾桶，收集后运至刘店镇乡垃圾中转站统一处理	垃圾桶	合理安全处置	15		
		剥离表土	堆存于排土场，后期生态恢复	生态恢复				
	生态保护		矿区内运输道路整修		边坡防护、排水沟、绿化	最大限度地减少对生态的影响		40
			施工中应加强施工管理，将临时占地面积控制在最低限度，并且在施工完成时及时做好恢复和补偿工作，加强绿化		严格控制临时占地面积，及时绿化			
生态修复	环境空气	采场粉尘	采取洒水抑尘措施，潜孔钻加装除尘布袋；矿区四周设不低于 2m 的围挡，并对作业面之外的区域进行临时覆盖，在作业面四周设高压水枪，对爆堆及运输道路进行洒水，车辆加盖篷布	穿孔设备带有袋式除尘装置；矿区四周设不低于 2m 的围挡，配备洒水车及洒水喷头，作业面之外的区域进行临时覆盖	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	20	生态修复阶段	

工程项目			处理（保护）措施	环保设施	治理效果	投资 （万元）	实施 时间
阶段		排土场 粉尘	对堆场及时进行覆盖并设有水泵定期对堆场洒水抑尘、设置防尘网等措施，配备喷淋、覆盖和围挡等防尘措施，可有效控制堆场扬尘污染	定期喷淋洒水抑尘，设置防尘网，围挡的防尘措施	减少无组织粉尘的产生量，减小对周围环境的不利影响	115	
		运输、 装卸粉 尘	对运输道路定期清扫、运输车辆采用加盖帆布篷、限载、限速，出口处建设车轮清洗池	洒水车，运输车辆遮挡帆布篷，车轮清洗池和减速禁鸣标志；洒水车 3 辆；扫地车 4 辆	减少车辆运输产生的扬尘，避免对沿线居民造成较大影响	25	
	噪声 防治	爆破噪 声	爆破采用多排孔挤压微差爆破，控制每一段的装药量，同时要求爆破作业均在白天进行。评价建议建设方严格遵守以下降噪措施：①在有爆破任务的前一天通过告示或广播告知周边村民第二天的爆破时间和次数；②在爆破警戒线外围设置警戒标志牌。	消声、减振、隔声	厂界噪声达到（GB12348-2008） 2 类敏感点噪声达到（GB3096-2008）2 类	5	
		设备噪 声	选用低噪声设备，可采取关闭操作室门窗、工人戴护耳器等隔声、减振、加设消声设施措施				
	水污染防治		<u>矿区设截排水沟，1#~4#矿区分别设置 120m³、30m³、110m³ 和 170m³ 的沉淀池一座，必要时为保证采矿正常生产、需要安排一定量的水泵将采坑内积水及时抽至集水池内，收集的初期雨水经集水池沉淀后用于矿区洒水抑尘，不外排；</u> <u>生活污水经厂区内经沉淀池处理后用于全部回用，厂区设旱厕定期清掏用于周边农田施肥</u>	<u>1#~4#矿区分别设置 120m³、30m³、110m³ 和 170m³ 的沉淀池一座</u>	不外排	50	
		表土	表土堆存于排土场，用于生态恢复	堆场周边修建排水沟，下游修建挡土墙	合理安全处置	10	
		生活垃 圾	设置垃圾箱，集中收集后运至刘店镇乡垃圾中转站统一处理	垃圾箱	安全处置	2	
	生态	地质灾 害防治	（1）边坡工程：永久边坡采用人工修坡、铲除清运等措施对风化层进行处理。铲除废石直接铺设于露天采场平台；使边坡坡度不大于 60°，保证坚硬类岩石	露天采场边坡设置有拦挡网，修建有截排水沟、挡土墙等措施，设置有边坡稳定	减少水土流失	810	

工程项目			处理（保护）措施	环保设施	治理效果	投资 (万元)	实施 时间
环境			边坡的稳定性，同时为防止雨水汇集入采坑，拟在采场北侧坡顶设置截排水工程； (2) 平台及基底防治工程：露天采场平台面覆土后，为防止水土流失，设计在平台外侧修建挡土墙，拟将采场凹陷部分治理为坑塘水面。	性监测桩，进行含水层监测、水土污染监测			恢复治理工程安排从2020年10月至2039年3月，共18.4年（含3年管护期）
			(1) 边坡工程：采用人工修坡、铲除清运等措施对风化层进行处理	露天采场边坡设置拦挡网，修建有截排水沟、挡土墙等措施，设置有边坡稳定性监测桩	减少水土流失	800	
			建设工程结束后，首先对生产厂房、办公室等建筑物进行拆除，对场地硬化层进行清理。对地面20cm厚硬化地面及堆料场进行挖除，随后对建筑垃圾进行清运	生产厂房、办公室等建筑物进行拆除，对场地硬化层进行清理。	减少水土流失	380	
	土地复垦		对露天采场进行复垦。复垦情况如下：1#露天采场其他平台复垦为有林地，+95m及以下平台复垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地；2#露天采场其他平台复垦为有林地，底部平台复垦为旱地，边坡复垦为其他林地；3#露天采场其他平台复垦为有林地，+103m及以下平台复垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地；1#露天采场其他平台复垦为有林地，+88m及以下平台复垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地	露天采场平整后进行表土覆盖，边坡、平台机基底均已进行绿化	露天采场土地复垦面积为134.06hm ²	3000	
			废弃工业场地拟复垦为有林地，主要涉及工程为土地平整、覆土以及植被重建工程	对废弃工业场地进行平整，表土覆盖且进行植被重建工程	复垦面积为13.32hm ²	270	
			对矿区道路修整维护，待使用结束后复垦为农村道路，主要涉及工程为表土剥离、覆土以及植被重建工程	对矿区道路进行表土剥离、覆土以及植被重建工程	道路修复治理面积为3.26hm ²	22	
			表土堆场平台复垦为有林地，边坡复垦为其他林地	对表土堆场平台进行平整和植被重建工程；对边坡进行植被重建	表土堆场土地复垦面积合计为3.74hm ²	130	

工程项目	处理（保护）措施	环保设施	治理效果	投资（万元）	实施时间
	合计			5742	

8.3 环保设施验收一览表

本项目矿山资源整合后环保设施验收一览表见表 8.3-1，生态修复措施验收一览表见表 8.3-2。

表 8.3-1 本项目矿区整合后环保设施验收一览表

时段	类别		治理或处置措施	验收内容	效果及标准
准备阶段	废气	施工扬尘、车辆运输扬尘	①必须做到“六个百分百”；②尽量缩短施工期，缩小施工影响范围，及时恢复场地植被，干燥、大风天气施工必须采取洒水抑尘措施；③在露矿区施工场地四周设不低于 2m 高的围挡；④运输物料的车辆应限速，不得超载，并对运输道路进行定期清扫、洒水，文明装卸物料	施工场地四周设围挡，配洒水泵 1 台、洒水车 3 辆	有效抑制扬尘的产生
	废水	车辆清洗废水和生活污水	车辆清洗废水经 10m ³ 沉淀池处理后用于施工道路洒水，不外排；生活洗漱污水经 30m ³ 沉淀池处理后回用于厂区洒水；厂区设置旱厕，定期清掏用于周边农田施肥	10m ³ 、30m ³ 沉淀池各一座	生活污水不外排
	噪声	施工机械噪声	选用低噪声设备、及时检修、保养施工设备；白天施工并合理安排时间，禁止夜间施工	噪声防护设施、夜间禁止施工	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固废	生活垃圾	设置垃圾桶，收集后运至刘店镇乡垃圾中转站统一处理	垃圾桶	安全、合理处置
		剥离表土	堆存于排土场	堆场两侧修建排水沟，上游修建截水沟，下游设挡土墙，边坡播撒草籽绿化	
	生态	运输道路	矿区道路运输道路一侧修截排水沟、绿化	边坡防护、排水沟、绿化	最大限度地减少对生态的影响
		施工区	施工中应加强施工管理，将临时占地面积控制在最低限度；及时绿化	严格控制临时占地面积，及时绿化	
生态修复阶段	废气	采场粉尘	采取洒水抑尘措施，潜孔钻加装除尘布袋；矿区四周设不低于 2m 的围挡，并对作业面之外的区域进行临时覆盖，在	矿区四周设 2m 高围挡，配备洒水车，作业面之外的区域进行覆盖，穿孔设备带有袋	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准

时段	类别		治理或处置措施	验收内容	效果及标准
			作业面四周设高压水枪，对爆堆及运输道路进行洒水，车辆加盖篷布	式除尘设施，洒水设施（洒水车），运输车辆加盖篷布	将粉尘污染降低至最小程度
		排土场粉尘	对堆场及时进行覆盖并设有水泵定期对堆场洒水抑尘、设置防尘网等措施，配备喷淋、覆盖和围挡等防尘措施	洒水喷淋、覆盖、围挡、防尘网等设施	
		运输道路扬尘	运输道路设置专人定期清扫路面、定时洒水、运输车辆加盖遮挡物、限载、限速等，出口处建车轮清洗池	配专人定时洒水、洒水车 5 辆（沿用准备阶段洒水设施）；扫地车 4 辆	
	噪声	爆破噪声	爆破控制每一段装药量，要求白天进行、提前告知、设置警戒标志牌	合理安排爆破时间	厂界噪声达到（GB12348-2008） 2 类敏感点噪声达到（GB3096-2008）2 类
		设备噪声	选用低噪声设备，可采取关闭操作室门窗、工人戴护耳器等隔声、减振、加设消声设施措施	消声、减振、隔声措施	
	废水	初期雨水	<u>矿区设截排水沟，1#~4#矿区分别设置 120m³、30m³、110m³ 和 170m³ 的沉淀池一座，必要时为保证采矿正常生产、需要安排一定量的水泵将采坑内积水及时抽至集水池内，收集的初期雨水经集水池沉淀后用于矿区和矿区道路洒水抑尘</u>	<u>整合矿区设截排水沟，1#~4#矿区分别设置 120m³、30m³、110m³ 和 170m³ 的沉淀池一座</u>	初期雨水沉淀后用于厂区洒水，不外排，对地表水无影响
		生活污水	洗漱污水经沉淀池处理后用于全部回用，厂区设旱厕定期清掏用于周边农田施肥。	依托准备阶段	不外排

表 8.3-2 本项目生态修复措施验收一览表

时段	修复或治理措施		验收内容	治理效果
2020 年 10 月至 2036 年 2 月，共 15.4 年	地质灾害防治	（1）边坡工程：永久边坡采用人工修坡、铲除清运等措施对风化层进行处理。铲除废石直接铺设于露天采场平台；使边坡坡度不大于 60°，保证坚硬类岩石边坡的稳定性，同时为防止雨水汇集入采坑，拟在采场北侧坡顶设置截排水工程； （2）平台及基底防治工程：露天采场平台面覆土后，为防止水土流失，设计在平台外侧修建挡土墙，拟将采场凹陷部分治理为坑塘水面。	露天采场边坡设置有拦挡网，修建有截排水沟、挡土墙等措施，设置有边坡稳定性监测桩，进行含水层监测、水土污染监测	减少水土流失

		(1) 边坡工程：采用人工修坡、铲除清运等措施对风化层进行处理	露天采场边坡设置拦挡网，修建有截排水沟、挡土墙等措施，设置有边坡稳定性监测桩	减少水土流失
		建设工程结束后，首先对生产厂房、办公室等建筑物进行拆除，对场地硬化层进行清理。对地面 20cm 厚硬化地面及堆料场进行挖除，随后对建筑垃圾进行清运	生产厂房、办公室等建筑物进行拆除，对场地硬化层进行清理。	减少水土流失
	土地复垦	对露天采场进行复垦。复垦情况如下：1#露天采场其他平台复垦为有林地，+95m 及以下平台复垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地；2#露天采场其他平台复垦为有林地，底部平台复垦为旱地，边坡复垦为其他林地；3#露天采场其他平台复垦为有林地，+103m 及以下平台复垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地；1#露天采场其他平台复垦为有林地，+88m 及以下平台复垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地	露天采场平整后进行表土覆盖，边坡、平台机基底均已进行绿化	露天采场土地复垦面积为 134.06hm ²
		废弃工业场地拟复垦为有林地，主要涉及工程为土地平整、覆土以及植被重建工程	对废弃工业场地进行平整，表土覆盖且进行植被重建工程	复垦面积为 13.32hm ²
		对矿区道路修整维护，待使用结束后复垦为农村道路，主要涉及工程为表土剥离、覆土以及植被重建工程	对矿区道路进行表土剥离、覆土以及植被重建工程	道路修复治理面积为 3.26hm ²
		表土堆场平台复垦为有林地，边坡复垦为其他林地	对表土堆场平台进行平整和植被重建工程；对边坡进行植被重建	表土堆场土地复垦面积合计为 3.74hm ²

第九章 环境经济损益分析

9.1 环境经济损益分析的目的

衡量一个建设项目的效益，除了经济效益外，还有社会效益和环境效益，经济效益比较直观，可以用货币直接计算出来，而社会效益和环境效益很难用货币的形式表达出来，因此，采用环境影响经济损益分析可以从经济的角度对建设项目的直接和间接的收益与成本做出分析。

环境经济损益分析是环评工作的一项重要内容，是评判建设项目所产生的环境效益、经济效益和社会效益是否合理的有效方法，也是衡量项目建设在环境保护方面是否可行的一个重要方面。环境经济损益分析采用定量及定性分析相结合的方式，综合评价建设项目的社会效益、经济效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目建设提供可靠依据。

9.2 社会效益分析

本项目建设必定会对矿区周围带来社会效益，简要分析如下：

地质环境保护治理与土地复垦工作是关乎国计民生的大事，不仅对发展生产有重要意义，而且对当地经济的稳定发展也有重要意义，它将是项目区可持续发展的必要组成部分，因而具有重大社会效益。

（1）耕地数量发生变化、耕地质量提高：通过矿山复垦的实施，新复垦增加了旱地 27.46hm²，经过相应的整理改良后，质量较复垦前有明显提高，为稳定农业基础，保证粮食安全做出了贡献，对缓解人地矛盾又一定的积极作用。

（2）促进绿色矿山、复垦政策深入基层：通过土地复垦，将历史损毁场地进行了调查和土地复垦，对促进绿色矿山有较重大的意义。另外，经过多次实地踏勘、问卷调查，使“土地复垦政策”更深入基层，帮助更多基层了解“保护土地资源的重要性”。

(3) 对矿山潜在的地质灾害进行了防控，减少水土流失：通过矿山综合整治的实施，使原本裸露的工业场地、废渣场进行清理平整和土地复垦，并挖砌排水沟排泄上游降水，有效的防治了地质灾害和水土流失。

综上所述，本项目建设具有较好的社会效益，是积极可行的。

9.3 经济效益分析

本项目通过土地复垦后，可恢复 130.41hm²，高了复垦区绿化率，且在管护后均能产生一定经济效益。同时外售矿石也产生一定的经济效益。

(1) 林木收益分析

本项目通过土地复垦后，有林地种植刺槐，刺槐 20 年后成林，林木收益 38 万元/hm²。则复垦为有林地的年净产值为： $38/20 \times 130.41 = 247.78$ （万元）。

综上所述，本项目通过复垦后，可实现年净产值 247.78 万元。

(2) 矿石效益

本项目生态修复阶段年销售收入为 34650 万元，年总成本 16533 万元；年销售税金及附加估算为 5623.2 万元；生态修复阶段年利润总额 12493.8 万元；企业所得税 3123.45 万元；生态修复阶段年净利润总额 9370.35 万元；静态投资回收期 5.4 年。以上指标说明，本项目投产后经济效益较好，在生产经营期间，有一定的盈利能力。因此，该项目是可行的。

本项目主要经济指标详见表 9.3-1。

表 9.3-1 主要经济指标一览表

序号	名称	单位	指标值
1	矿区面积	km ²	1.3406
2	综合整治面积	km ²	1.6
3	设计开采规模	万 t/年	990
4	设计矿山服务年限	年	15.4
5	产品方案	/	普通建筑石料用灰岩矿石直接销售
6	项目建设总投资	万元	26000
7	产品成本	元/t	9.8
8	销售价格	元/t	35

序号	名称	单位	指 标 值
9	生态修复阶段年销售总收入	万元/年	34650
10	生态修复阶段年总成本	万元/年	16533
11	生态修复阶段年利润总额	万元/年	12493.8
12	生态修复阶段年所得税额	万元/年	3123.45
13	生态修复阶段年税后利润	万元/年	9370.35
14	投资利润率	%	36.04
15	静态投资回收期	年	5.4

9.4 环境经济损益分析

9.4.1 环保投资

根据《建设项目环境保护设计规定》(87)国环字第 002 号文件相关规定及项目环境治理特点,其环境保护投资主要包括施工期、生态修复阶段及服务期满后用于保护环境、设置水土保持一期功能所需投资,服务期满后生态恢复投资。项目环境保护投资 5742 万元,项目总投资 26000 万元,环保措施投资占总投资额的 22.08%,环保投资中生态恢复投资约 3030 万元。

9.4.2 生态效益

确山县刘店镇红土山普通建筑石料用灰岩矿地质环境保护治理与土地复垦的面积为 154.38hm²,包括采矿破坏和损毁的所有场地,地质环境保护治理与土地复垦生态效益将表现在 4 个方面:

a) 增加生物多样性,使生态系统更加稳定:项目实施之后较实施之前植被覆盖率得到明显提高,将有效遏制项目区及周边环境的恶化,在合理管护的基础上能够最终实现植物生态系统的多样性与稳定性,吸引周边动物群落的回迁,增加动物群落多样性,达到植物动物群落的动态平衡。

b) 良好的水土保持效应:采矿后水土流失较原地貌加重,水土流失增加。经过科学地对破坏土地复垦,采用乔灌草立体防护后可显著减少水土流失,防止土地退化,从而改善水、土地和动植物生态环境。

c) 大大提高植被覆盖率

林草地覆盖率

$$\text{林草地覆盖率} = \frac{\text{林地面积} + \text{草地面积}}{\text{复垦责任范围面积}} \times 100\%$$

绿色植被覆盖率

$$\text{绿树植被覆盖率} = \frac{\text{林地面积} + \text{草地面积} + \text{耕地面积}}{\text{复垦责任范围面积}} \times 100\%$$

土地垦殖率

$$\text{土地垦殖率} = \frac{\text{耕地面积}}{\text{复垦责任范围面积}} \times 100\%$$

通过分析测算，复垦后：林草地覆盖率达到 23.9%，绿色植被覆盖率达到 31.9%，土地垦殖率 7.9%，对于维护和改善项目区环境质量起到良好作用。

d) 凹陷式采坑区域复垦为坑塘水面，极大的改善项目生态环境和景观效果，同时也搭建了环境质量优良的灌溉平台，为项目区农业向生态型，持续型转变奠定了基础。

综合以上社会、经济及环境效益分析，结果表明该项目具有经济合理性，项目在经济角度上可行；项目社会效益显著，项目具有较好的环境效益，环保设施的运行将污染物排放量控制在允许的限度，同时废物综合利用水平较高，项目在经济环境角度上是可行的。

第十章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度，是实现社会效益，经济效益、环境效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的“眼睛”，是基本的手段和信息基础。加强项目污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，保证环保设施正常运行和提高能源综合利用的有效途径。

10.1 环境管理的重要性

环境管理是企业的重要内容之一，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，加大环境监督、管理力度是实现企业环境效益、经济效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的可靠保证。因此，制订严格的环境管理制度和合理的监测计划，并确保其认真落实，是日常生产管理工作的关键一环，也是企业生存和发展的关键因素之一。

10.2 环境管理

10.2.1 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》第五章第五十七条规定，新建、扩建企业设置环境保护管理机构，此外根据当前国内外健康、安全、环境管理发展趋势，建议在本矿设立环境管理机构，建立日常环境管理制度和环境管理台账。

（1）设置环境管理机构

确山县隆盛矿业集团有限公司有较完善的环保管理系统，矿区设置安全环保科，负责企业的日常环境管理工作，由企业副总经理担任安全环保科科长，主要负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。环境管理机构人员编制中，设立1~2名专职人员负责项目废气、废水、噪声、固体废物的管理及生态恢复工作，以及其它环境管理工作；该人员必须是专业环保工作人员，有较强的环保知识和

管理水平。

（2）环境管理机构职责

环境保护管理机构的任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作，其工作职责主要有：

①贯彻执行国家有关环境保护法规、政策、标准和各项环保法规，组织制定、修改并监督执行本企业的环境保护规章制度，制定并组织实施环境保护规划和计划；

②认真核实环评报告书环保对策中各项措施的落实情况，本项目建成竣工后，提请环境保护行政主管部门进行建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可进行正常的生产营运；

③在项目投入正常生产营运后，定期检查企业环境保护设施的运行情况。

④负责对项目各污染源环境监测的领导和组织工作，对环保设施的运行情况及治理效果进行监控，建立污染源档案，及时了解存在的问题并予以解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据；

⑤制定企业环境风险防范措施及应急预案，并指导进行操作演练。配合专业技术人员进行事故隐患排查，杜绝环境污染事故发生。指导并参与污染事故的调查及处理工作，负责将事故发生及处理结果上报当地环保等有关部门；

⑥加强企业领导到职工的安全及环保专业技术培训和考核，提高企业全体员工的环保素质的自觉意识。

10.2.3 环境管理要求

环境管理工作重点要以加强采矿工业场地污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废综合利用率；坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度；严格控制生产全过程“三废”排放及固废处置工作，保护评价区生态环境；制定项目生态恢复规划实施细则，并组织实施、落实为主。

本项目各阶段环境管理工作主要任务及要求见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目各阶段环境管理工作主要任务及要求（建议）

阶段	环境管理主要任务及要求
项目建设前期	1、参与项目前期各阶段环境保护和环保工程设计工作； 2、制定企业环境保护工作计划； 3、可研阶段，委托有资质单位开展项目环境影响评价、水土保持、土地复垦和地质环境保护与治理方案等工作； 4、设计阶段，委托有资质单位按照《建设项目环境保护设计规范》，编制初步设计及其环保篇章，具体落实环境影响报告书及其审批意见确定的各项环保工程、生态恢复治理措施和投资概算。
施工期	1、在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件与合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务； 2、委托有资质单位开展施工期的环境监理工作，加强施工过程环境监理和环保设施建设的环境监理，并及时与当地环保行政主管部门沟通； 3、结合环境监理报告，自查环评报告、批复文件及设计中规定的环保设施和生态保护措施建设进展情况；严格落实环保投资，执行项目环境保护“三同时”制度； 4、自觉接受当地环保行政主管部门在施工期间的环境监督与管理； 5、设立环保机构，建立健全环境管理、环保资料档案等制度。
生态修复阶段	1、贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； 2、严格执行环境管理规章制度，确保环保设施正常稳定运行； 3、按照项目环境管理监测计划开展环境与污染源监测，发现问题及时处理； 4、结合生产计划和当地生态保护规划要求，制定项目生态恢复规划； 5、加强国家和地方环保法律法规和政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平。
服务期满后	1、贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； 2、严格执行项目设计和生态恢复措施方案进行生态恢复，确保项目服务期满后生态恢复的效果。

10.2.4 建立环境保护管理规划和制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

(1)排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2)污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

(3)奖惩制度

设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(4)制定各类环保规章制度

制定全厂的环境方针、环境管理及一系列作业指导书，促进全厂的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化:通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的存放与处置管理制度等。

10.2.5 环境管理制度要求

为落实项目生态修复阶段环境保护工作，建议建设单位建立如下环境管理制度：

- (1) 成立专门的环境管理机构，负责组织、监督企业的环境管理工作；
- (2) 责任落实到人制度，严格制定废气、废水、噪声、固体废物及生态修复管理规程并落实到人制度；
- (3) 记录查询制度，编制生产、洒水记录台账，严格记录，定期归档；
- (4) 建立环境目标和确定目标制度，设专人对各个产尘点进行巡视，发现问题及时上报、联合各部门尽快消除污染。

10.2.6 环境管理台账要求

根据《排污许可管理办法（试行）有关规定》第三十五条排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。记录要求包括以下内容：

- (1) 与污染物排放相关的主要生产设备运行情况；发生异常情况的，应当记录原因和采取的措施；
- (2) 污染防治设施运行情况及管理信息；发生异常情况的，应当记录原因和采取的措施；
- (3) 污染物实际排放浓度和排放量；发生超标排放情况的，应当记录超标原因和采取的措施；
- (4) 其他按照相关技术规范应当记录的信息。

10.3 污染物排放清单

本项目生态修复阶段污染物排放清单见下表。

表 10.3-1

本项目生态修复阶段污染物排放清单一览表

序号	类别	污染物种类	排放总量 (t/a)	排放规律	环境保护措施			污染物排放时段 (h)	执行环境标准
					设施名称	设施工艺	是否为可行技术		
1	废气	无组织粉尘	7.24	连续排放	/	洒水抑尘	是	4320	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
2	废水	COD	0	/	沉淀池		是	4320	/
3		氨氮	0	/			是	4320	
4	固废	表土	42.28 万 m ³	/	表土暂存于排土场，于矿山生态恢复	/	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及其 2013 年修改单
6		生活垃圾	16.74	/	定期由刘店镇垃圾中转站清运处置	/	/	/	

10.4 环境监测

环境监测是指通过对本项目运行后污染物排放情况进行监测，及时准确地掌握环境质量和污染源动态，为生产和环境管理提供全面、充分可靠的科学依据。

《建设项目环境保护设计规定》第六章第五十九条规定，对环境有影响的新建、扩建项目应该设置必要的监测机构与配备相应的监测仪器，根据这一要求，结合本项目的规模、性质、监测任务等，建议本项目日常环境监测工作委托当地有资质的环境监测站承担。本项目不设置环境监测设施。

10.4.1 环境监测机构的职责

环境监测是环保工作的重要组成部分，它是监督检查“三废”排放情况，确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。本企业的环境监测项目可委托当地环保监测站或有资质的相关单位承担。

环境监测站的职责与工作内容主要有：

(1) 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及环境保护监测工作规定，制定项目监测计划和工作方案。按规定要求，编报污染监测及环境指标考核报表。

(2) 定期对各项污染防治设施进行监测，随时掌握运行状况，监测结果出现异常时，应及时查明原因，并及时上报企业主管环保的领导。

(3) 做好废气、废水、噪声的污染源及监测数据记录、统计分析及存档工作，分析污染物排放规律，整理监测数据，并建立企业环保档案。

(4) 建立质量保证体系，监测站的规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

(5) 加强监测仪器设备的日常保养和校验工作，确保监测站的正常运行。

(6) 接受地方环保主管部门的指导和监督管理，完成环保部门交给的其它工作。

10.4.2 监控要点

(1) 准备阶段环保措施监控要点

①开展准备阶段的环境管理，落实建设过程的污染防治措施，确保与主体工程配套建设的环保设施和生态保护措施同时建设。建议当地环保部门加强施工期的环境监督与管理。

②对矿区道路等工程建设严格按设计控制土石方开挖方式，对弃土弃石的运输、堆存应每日一查，严格控制乱堆乱倒，对可利用的弃土弃渣做好监控、监督并及时予以利用。对施工场地周边的林木植被保护应每日一查，严格控制占压毁坏周边林木植被。

③严格控制项目建设用地，施工结束后临时占地、临时施工道路、临时弃土场等场地必须及时实施生态恢复工程，并保证全部恢复。

(2) 生态修复阶段环保措施监控要点

①把环境管理、污染防治和生态恢复纳入企业正常生产管理，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有环境保护的具体内容和指标，并要落实到班组和岗位。

②严格执行环境管理规章制度，确保环保设施正常稳定运行，加强生态修复阶段环境监测，发现问题及时上报处理。

③安排专人协助并督促生态补偿措施的落实，对生态补偿工程实施进度进行全过程监控，对实施中存在问题协助实施单位解决，并负责定期向主管部门汇报工程进度和实施情况。

④随着运营过程逐步完善的工程护坡、防洪排水及其他生态保护措施的实施，把好水保工程质量关和工程进度，并协助施工单位解决存在的技术问题，如遇重大问题及时向建设单位和当地环保部门汇报。

(3) 服务期满后环保措施监控要点

对工业场地服务期满后表面覆土复植、造林等工程进行监督，并协助有关部门对工程完成质量进行检查、验收。

10.4.3 监测计划

环境监测按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，根据本项目生产特征和污染物排放特征，制定以下监测方案，监测工作可委托当地环保监测站或有资质的相关单位承担。本项目投入运行后，各污染源监测计划见下表表 10.4-1。

表 10.4-1 项目监测工作内容一览表

时段	类别	监测点	监测项目	监测频率	控制目标
建设期	环境空气	整合矿区主导风向上风向和下风向	TSP	施工期监测一次，连续 7 天	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	噪声	整合矿区东、南、西、北厂界外 1m 及杨庄	Leq (A)	施工期监测一次，每次 2 天，昼间一次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	生态	加强施工期管理，不随意侵占土地、破坏植被，废石堆放合理、有序，将生态破坏和影响降至最低			
运营期	环境空气	整合矿区主导风向上风向和下风向	TSP	每半年一次，每次 7 天	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

	噪声	整合矿区东、南、西、北厂界外 1m 及杨庄	Leq (A)	每半年一次，每次 2 天，昼间一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	生态	加强矿区和工业场地的生态恢复监控工作，及时做好土地复垦工作，将矿区开采对生态环境的影响降低至最低程度。			

第十一章 评价结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

项目名称：确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目

建设单位：确山县隆盛矿业有限公司

建设地点：驻马店市确山县刘店镇与普会寺镇交界处

建设性质：矿山环境综合整治

建设规模：矿区面积为 1.3406km²，综合整治面积 1.6km²；建筑石料灰岩矿年开采 990 万 t

建设内容：绿色矿山开矿区、边坡治理、地质环境恢复治理等

项目投资：项目总投资 26000 万元

环保投资：5742 万元，占总投资的 22.08%

服务年限：15.4 年（含 1 年基建期）

11.1.2 产业政策和相关规划相符性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“1、矿山生态环境恢复工程”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批~第四批）、《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》（第一批~第二批），本项目不涉及以上淘汰落后工艺、设备，符合国家淘汰落后工艺及设备的相关要求。

经分析，本项目建设符合《河南省人民政府办公厅关于开展三区两线及特定生态保护区范围内露天矿山开发及生态环境综合整治工作的意见》（豫政办[2016]199 号）、《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》（豫政[2016]27 号）和《河南省矿产资源勘查开发整合总体方案》（豫政[2010]34 号）的相关要求。

本项目建设符合《河南省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）、《河南省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书（报批版）》、《确山县矿产资源总体规划》（2016-2020 年）等相关规划要求。

本项目建设符合《关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》（豫环文[2015]107 号）、《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》、《关于加快推进我县石子矿山企业环境污染治理的通知》（确环委[2015]13 号）等相关环保要求。

综上所述，项目建设符合国家产业政策、地方法规及专项规划要求。

11.1.3 区域环境质量现状

（1）大气环境质量

根据确山县环境监测站 2019 年连续一年的监测数据的平均值，评价区域内的 NPM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 均有超标现象，属于不达标区。

根据《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）、《驻马店市人民政府办公室关于印发驻马店市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（驻政办[2018]157 号）、《确山县人民政府办公室关于印发确山县 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（确政办[2018]35 号）等文件，通过采取加快全建成县清洁取暖体系、削减煤炭消费总量、开展县城规划区工业燃煤设施拆改、引导鼓励中型燃煤锅炉淘汰、加快清洁能源替代利用、加强天然气供应保障能力、严控“散乱污”企业死灰复燃、全面实施涉气企业特别排放限值改造、探索实施重点行业超低排放改造、强化 VOC_s （挥发性有机物）污染防治、完成重点工业企业无组织排放治理改造、建立扬尘污染防控长效机制、大力推进露天矿山整治、细化完善重污染天气应急减排清单、科学实施工业企业错峰生产等措施改善当地环境质量。2020 年度目标，全市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度达到 35 微克/立方米以下， PM_{10} 年均浓度达到 87 微克/立方米以下，全年优良天数达到 293 天以上，2020 年规划目标比现状年均浓度降低了 18%，区域环境质量将得到整体改善。

（2）地表水环境质量

本项目地表水环境质量现状监测值引用驻马店市生态环境局 2019 年 1 月份至 2019 年 10 月份（缺 4~6 月份）全市地表水责任目标断面及饮用水源水质状况公示中臻头河李埠口断面（位于本项目东侧 4.0km 处）监测值，所测 COD、氨氮、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，区域地表水质量现状良好。

（3）声环境质量

根据现场实测，评价区域各监测点位监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量现状良好。

11.1.4 环境防治措施

11.1.4.1 大气污染防治措施

（1）准备阶段

本项目大气污染物主要为扬尘。准备阶段扬尘主要为施工场地挖填作业及剥离土石运输、装卸扬尘等产生的扬尘。评价要求尽量缩短工期，干燥季节施工采取洒水降尘措施；施工场地配备固定或移动式洒水设施，四周设置不低于 2.5m 高的围挡墙；道路应做到平整、压实、清洁；临时性用地使用完毕后应尽早对裸露土地进行绿化和生态恢复，避免起尘；建筑材料规范装卸和堆放，易产生扬尘的施工材料尽量轻装轻卸，临时堆场采取覆盖遮挡措施。通过上述措施后，经预测，施工期扬尘对环境空气及周边村庄影响较小。

（2）生态修复阶段

生态修复阶段扬尘主要为凿岩钻孔废气、爆破过程中及露天开采过程中产生的粉尘及扬尘、矿石在装卸运输过程中的扬尘以及表土临时堆场扬尘。评价要求对工程采用湿式凿岩；加强装载车司机作业管理，铲斗尽量贴近车厢，平稳倾倒，减少落差和空气剪切影响，同时对装卸场采取洒水降尘；并配置专人及时清扫主要路面，定时洒水防尘；同时对进出矿区的运输车辆进行车轮和车身的冲洗，减少运输扬尘的产生；对采场定期洒水降尘，表土临时堆场四周修筑挡土坝和排水沟，防止雨水冲刷，上方播撒草籽，有利防风固沙，减少扬尘和水土流失。

通过上述措施后，可有效降低扬尘对环境空气的影响，预计生态修复阶段扬尘对环境空气影响可以接受。

11.1.4.2 水污染防治措施

(1) 准备阶段

准备阶段废水主要包括施工人员的生活污水、施工废水。

生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排；施工废水主要为施工车辆冲洗废水，经沉淀池处理后用于施工道路洒水，不外排。

(2) 生态修复阶段

本项目在矿山开采过程中，产生的废水主要为露矿区初期雨水、露矿区凹陷采坑内汇集的雨水和生活污水。

①本项目 1#~4#矿区沉淀池容积分别为 120m³、30m³、110m³和 170m³。根据项目矿石成分分析可知，矿石不含重金属及其它有毒有害物质，项目区雨水中主要污染物为 SS，收集的初期雨水经沉淀后用于矿区和矿区道路洒水降尘，不外排。

②本矿区最大凹陷露采坑汇水面积 522470m²，则矿区雨季最大积水量为 171579m³。选取配置 3 台 MD150-30*3 型潜水泵排水，将采坑内的雨水抽至矿区南侧沉淀池，经沉淀后用于矿区洒水降尘。

③本项目矿区生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

经采取以上措施后，项目废水能够全部综合利用，不外排，对区域地表水环境不会产生明显影响，防治措施可行。

11.1.4.3 噪声污染防治措施

(1) 准备阶段

准备阶段噪声为各种施工机械噪声和施工车辆交通运输噪声。评价要求选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，合理安排施工时间，强化施工管理，禁止夜间施工；物料进场要尽量安排在白天进行，以避免夜间进场影响居民休息。

(2) 生态修复阶段

生态修复阶段主要噪声源为孔钻、装载机、空压机等机械设备、自卸汽车、洒水车等运输车辆噪声以及爆破产生的瞬时噪声。工程设计尽量选用低噪声设备，从源头减轻噪声污染；空压机等安置在独立的房间内，根据各噪声设备的特性采用相应的隔声、减振、消声等措施；矿石运输车辆在采取减速、慢行，禁止鸣笛，且夜间禁止车辆运行的措施下，可以有效降低车辆运输噪声对环境的影响；爆破采用静态爆破法，经采取以上降噪、控噪措施，项目运行期场界噪声能够实现达标排放，预计矿石运输噪声对环境保护目标影响不大。

11.1.4.4 固体废物处置措施

(1) 准备阶段

本项目准备阶段产生的固体废物主要包括：(1) 矿区矿山削顶和修建采准工作面、修建排水沟以及沉淀池产生的剥离表土；(2) 施工人员的生活垃圾。

剥离的表土暂存于表土堆场，用于生态修复；矿区内设施工人员的生活垃圾经厂区垃圾桶集中收集后，运往刘店镇垃圾中转站。

(2) 生态修复阶段

项目产生的固体废物包括一般工业固废和生活垃圾。一般工业固废主要是矿体表面后续剥离产生的表土。生活垃圾是职工办公生活产生的垃圾。

①本项目表土表石前期暂存于表土堆场，表土用于上一台阶边坡复垦。

②项目生活垃圾经厂区垃圾桶集中收集后，运往刘店镇垃圾中转站。

综上所述，本项目固体废物均能得到合理处置，对周围环境影响较小。

11.1.4.5 生态防治措施

项目所在区域生态系统以灌草地生态系统为主。评价区内未见珍稀濒危及国家保护的动植物物种。

工程准备阶段和生态修复阶段对该区域地表植被、土地利用格局、动植物分布、水土保持等产生一定的影响。

建设单位在施工期应加强施工管理，尽量少占地、少破坏植被，并采取工程措施、植物措施和管理措施，使水土流失得到有效控制。生态修复阶段对临时设施及时拆除，临时占地和工业场地空地及时进行生态恢复，加强对该区域

生态保护。服务期满后场地内所有扰动破坏部分平整后覆土、绿化，恢复为植被。

综上，项目施工期和生态修复阶段采取了有效的生态防治措施，并设置了合理有效的生态恢复措施，在进行生态恢复措施后，对生态环境的影响不大。

11.1.5 工程的建设可实现经济、环境、社会效益三统一

本项目总投资和环保投资合理，利税率高，投资回收期短。通过各项污染防治措施和生态保护措施的有效实施，可以实现三废达标排放，生态破坏降到最低，不会对区域大气、水、声环境和生态环境产生明显的影响。项目实施可以提高当地农村就业能力，增加当地财政收入，繁荣地方经济。因此本工程的建设可以实现经济、环境、社会效益的三统一。

11.1.6 生态环境现状调查及评价

本项目建设给生态环境造成的影响主要包括以下几方面：植被破坏、景观破坏、水土流失、生物量减少及土地利用方式改变等。

本项目综合整治范围为 1.6km²，主要为遗留矿区、林地、灌草地。矿山的开采将使区域灌草地面积有所减少，但减少量不大，对土地利用格局影响不大，对区域内动植物及生物多样性的影响很小，通过采取生态恢复措施和水保措施后，区域生态环境会得到一定的补偿，对区域生物量的影响将会逐渐得到恢复。

11.1.7 生态环境治理工程措施分析

本项目生态环境综合治理内容包括对遗留露天采场、运矿道路、排土场进行生态恢复及服务期满后对绿色矿山开采建设过程中所涉及的采场、工业场地、矿山道路进行恢复治理。

通过采取场地平整、表土覆盖、栽植绿化、修建截排水沟等措施对原有矿山遗留环境问题进行矿山地质环境综合治理及生态修复。

(1)1#露天采场其他平台复垦为有林地，+95m 及以下平台复垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地；2#露天采场其他平台复垦为有林地，底部平台复垦为旱地，边坡复垦为其他林地；3#露天采场其他平台复垦为有林地，+103m 及以下平台复

垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地；1#露天采场其他平台复垦为有林地，+88m及以下平台复垦为坑塘水面，边坡复垦为其他林地。复垦面积为 134.06hm²；

(2) 废弃工业场地拟复垦为有林地，复垦面积为 13.32hm²；

(3) 对矿区道路修整维护，待使用结束后复垦为农村道路，复垦面积为 3.26hm²；

(4) 表土堆场平台复垦为有林地，边坡复垦为其他林地，复垦面积为 3.74hm²。

本项目对遗留矿山环境问题综合整治及绿色矿山开采建设服务期满后，复垦率为 100%。生态环境治理工程的实施改善了矿区的生态环境，对区域的环境治理是有利的。

11.1.8 生态环境影响分析

对植被的影响：本项目矿山环境综合整治完成后评价范围内生产力和生物量均有所增加，区域生态系统得到恢复。

对动物的影响：本项目对陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息环境、觅食范围等有一定影响，但在整个景观背景中，各斑块之间具有良好的廊道连接，且其本身的连通度也未受到较大的影响，故各类动物均可在整个评价范围内甚至更大的背景中自由来往，不会对动物的生存环境造成显著的不利影响，也不会引起区域内动物物种的较大减少。

对地形、地貌的影响：本项目修复完成后，遗留采坑问题及现有生态环境问题均得到有效治理，对区域的地形地貌影响较小。

对土地利用的影响：本项目为矿山环境综合整治，原有矿山开采形成大面积遗留矿区，实际破坏植被面积较少。工程启动后到服务期满后将持续进行生态恢复，工业场地和临时排土场都将作为生态恢复用地的重要组成部分进行复垦，最终地表复垦率达到 100%。

对水土流失的影响：本项目水土流失只发生在修复过程中，复垦方案完成后，矿区生态环境问题得到有效治理和恢复，不新增水土流失量。并且在矿山生态修复完成后，水土流失扰动恢复到背景流失量，极大改善矿山区域生态环境，增强矿山生态涵养效益。

对自然景观的影响：本项目主要包括边坡的治理、坑底治理、辅助工程、绿化工程及监测工程等，其中绿化设计利用边坡结合坡脚绿化带，喷播绿化与移植绿化相结合，在此基础上逐步恢复和重建矿山生态系统，美化自然环境，达到与周边环境相协调，有效改善 G4 高速的视觉景观；同时平整采坑，将会实现矿山的高效综合利用。

工程建设和运行对区域生态体系的影响主要由部分土地利用情况和植被分布情况的变化造成，但影响范围有限，在采取植被恢复、景观保护、水土流失防治等生态保护措施后，生态影响可得到有效减免，景观生态体系的稳定仍维持现状。

11.1.9 总量控制

项目产生的大气污染物主要是粉尘，主要产生于矿石的开采、汽车运输、装卸等过程，在采取洒水降尘、防尘网覆盖等一系列有针对性的措施后，项目粉尘对大气环境影响较小，项目粉尘排放量约 7.24t/a。本项目无生产废水、生活污水外排。

因此，本项目不需设置总量控制指标。

11.1.10 公众参与

建设单位通过网上公示、现场张贴公示、组织公众参座谈会、发放调查问卷等多种形式，未发现公众对其有反对意见。

11.1.11 评价结论

确山县隆盛矿业有限公司红土山矿山环境综合整治项目综合整治范围 1.6km²，其中复垦责任范围面积为 169.3hm²。

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范和相关规划要求，开展过程中严格落实各项环保措施、风险防范措施。待本项目实施后，可提高矿区植被覆盖率，形成的水土保持效应，显著减少水土流失，防止土地退化，从而改善水、土地和动植物生态环境，增加矿区生物多样性，使生态系统更加稳定。因此，从生态环境保护角度来看，项目建设是可行的。

11.2 评价建议

（1）建设单位应采取边开采、边恢复及时进行生态恢复与重建，在进行生态恢复与重建过程中，应结合当地自然生态环境特征进行矿区景观、美学设计，合理利用矿区地形、地貌和景观资源，进行预防性保护和开发，消除矿山建设所形成的不良景观，大力进行矿区绿化，将绿化和美化结合，形成生态环境的协调统一。

（2）建议建设单位严格按照绿色矿山的标准和要求进行设计和建设，将绿色矿山的理念融入项目整个设计、建设和运行的全过程中。