

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 评价工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响.....	6
1.6 评价结论.....	7
<b>第二章 总则</b> .....	<b>8</b>
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.....	47
2.4 评价对象.....	48
2.5 评价目的和思路.....	48
2.6 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	49
2.7 评价标准.....	51
2.8 评价工作等级和评价范围.....	52
2.9 环境保护目标.....	58
2.10 章节设置及评价重点.....	60
<b>第三章 原有工程概况及整改措施</b> .....	<b>62</b>
3.1 原有工程概况.....	62
3.2 存在的问题及整改措施.....	65
<b>第四章 本项目工程分析</b> .....	<b>69</b>
4.1 建设项目概况.....	69
4.2 矿区地质及矿床特征.....	75
4.3 本项目建设条件.....	78
4.4 矿山环境与土地整治修复方案.....	83

4.5 矿山修复性开采方案.....	103
4.6 矿区修复性开采工艺.....	106
4.7 环境影响因素.....	111
4.8 主要污染物排放量汇总.....	124
<b>第五章 环境质量现状调查与评价.....</b>	<b>126</b>
5.1 自然环境概况.....	126
5.2 评价区域主要污染源调查.....	131
5.3 环境质量现状监测与评价.....	131
<b>第六章 生态环境现状调查及评价.....</b>	<b>139</b>
6.1 评价目的、方法.....	139
6.2 生态环境现状调查.....	140
6.3 生态环境保护与恢复措施分析.....	147
6.4 生态环境影响与评价.....	160
<b>第七章 环境影响预测与评价.....</b>	<b>167</b>
7.1 准备阶段环境影响分析.....	167
7.2 修复阶段环境影响分析.....	170
7.3 环境风险评价.....	185
7.4 总量控制分析.....	192
<b>第八章 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>194</b>
8.1 污染防治措施.....	194
8.2 本项目生态保护措施及工程污染防治措施汇总.....	198
8.3 环保设施验收一览表.....	201
<b>第九章 环境经济损益分析.....</b>	<b>204</b>
9.1 环境经济损益分析的目的.....	204
9.2 社会效益分析.....	204
9.3 经济效益分析.....	204
9.4 环境损益分析.....	206

<b>第十章 环境管理与监测计划</b> .....	<b>208</b>
10.1 环境管理的重要性.....	208
10.2 环境管理.....	208
10.3 污染物排放清单.....	210
10.4 环境监测.....	211
<b>第十一章 评价结论与建议</b> .....	<b>214</b>
11.1 评价结论.....	214
11.2 评价建议.....	221

## 附件：

附件1：委托书

附件2：备案证明

附件3：资源储量报告评审意见

附件4：资源储量备案证明

附件5：开发利用方案评审意见书

附件6：依托项目环评手续资料

附件7：采矿权出让合同

附件8：检测报告

附件9：执行标准函

附件10：中标通知书

**附件11：文物证明文件**

## 附图：

附图1：地理位置图

附图2：周边环境敏感点图

附图3：平面布置图

附图4：监测布点图

附图5：土地利用现状图

附图6：区域地形地貌图

附图7：地表水系图

附图8：水土流失防治区划分图

附图9：生态保护红线划分示意图

附图10：区域土壤分布图

附图11：矿区修复开采終了图

附图12：生态恢复效果图

**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：林地保护规划图**

附图18：现场照片

## 附录：

附录1：生态影响登记表

附录2：大气环境影响评价自查表

附录3：专家技术评审意见

附录4：专家签名表

# 第一章 概述

## 1.1 项目由来

为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，打造豫南地区“依法办矿、规范管理、资源综合利用、技术创新、节能减排、环境保护、土地复垦、社区和谐”的绿色矿山，2017年6月以来，确山县委、县政府以大气污染防治攻坚战为契机痛下决心，组织相关部门联合行动，以普会寺镇、刘店镇为突破口对全县114家矿山企业及加工机组进行了集中整治，对其生产线及供电设施全部给予拆除。确山县城乡规划委员会经充分考虑全县建筑石料资源赋存状况和生态环境的承载能力，科学研判辖区内矿产资源需求总量、供给能力和辐射范围等因素，重新调整了矿业权区划，设置了“河南省确山县刘店镇扁担山普通建筑石料用灰岩矿”整合采矿权（会议纪要[2017]5号），该拟出让矿权同时符合《确山县矿产资源总体规划（2016-2020年）》要求，属于规划开矿区。

确山县刘店镇扁担山普通建筑石料用灰岩矿位于河南省确山县刘店镇与普会寺镇交界处的扁担山和前胥山一带，为一行政出让的大型普通建筑石料用灰岩矿。矿山由南北2块组成，矿区总面积1.3876km<sup>2</sup>，其中北矿区为1.0939km<sup>2</sup>、南矿区为0.2937km<sup>2</sup>。2020年6月9日，确山县慧丰矿业有限公司通过公开竞拍获得矿业权。

出让区原有多家采石场分布，开采现状极其复杂，已形成5个不规整的露天大采坑（北矿区3个、南矿区2个），采坑面积共66.45hm<sup>2</sup>，北矿区历史开采标高+193~+58m，南矿区开采标高+100~+65m，深度5~85m，累计已动用资源储量（226b）合2149.76万t，对地形地貌景观影响程度极其严重。

公开挂牌出让前，2020年2月，确山县自然资源局委托河南省博奥矿产资源开发技术服务有限公司，编制完成了《河南省确山县刘店镇扁担山普通建筑石料用灰岩矿资源储量报告》（驻国土资储备字[2020]第04号），提交了17391.74万t，其中动用(226b)采类资源储量2149.76万t，保有(122b)类资源储量15241.98万t。

确山县慧丰矿业有限公司扁担山矿山环境综合整治项目（以下简称“本项目”）于2019年10月在确山县发展改革委员会进行备案，项目代码：

2019-411725-12-03-056118，主要进行矿山环境综合治理及治理性整合开采，矿区范围 1.3876km<sup>2</sup>，项目综合整治面积 1.6km<sup>2</sup>。

本项目为矿山环境综合整治项目，主要对现有矿区开展矿山环境综合治理及治理性整合开采工作，建设内容包括建设生态涵养带、矿山环境恢复治理、道路基础设施等。经分析，本项目建设内容与备案内容相一致。

根据开发利用方案，本项目矿区范围为 1.3876km<sup>2</sup>，由扁担山矿区和前胥山、小秀山矿区两部分组成。其中，扁担山矿区面积为 1.0939km<sup>2</sup>；前胥山、小秀山矿区面积为 0.2937km<sup>2</sup>。服务年限为 15.6 年（修复阶段 14.6 年，准备阶段 1 年），项目总投资 28000 万元。

本项目治理性整合开采产生的矿石由汽车运往确山县慧丰矿业有限公司石料破碎加工区（紧邻扁担山矿区东侧）进行加工综合利用，确山县慧丰矿业有限公司于 2019 年委托重庆丰达环境影响评价有限公司编制完成了《确山县慧丰矿业有限公司确山县慧丰矿业扁担山项目环境影响报告表》，并于 2020 年 1 月取得批复（确环评表[2019]11 号）（见附件 6）。

**驻马店市生态环境局于 2020 年 9 月 28 日在驻马店市组织召开了该项目技术评审会，会议对该环境影响报告书进行了技术审查，形成了审查意见。根据审查意见，我单位对该报告书进行了认真修改、补充和完善，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》（报批版），现呈上，请予以审批。同时对驻马店市生态环境局、确山县环境保护局及建设单位的指导和支持表示感谢！**

## 1.2 项目特点

### 1.2.1 项目特点

本项目位于确山县刘店镇独山村，主要包括矿山环境综合治理及治理性整合开采等工作。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。

### 1.2.2 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)。本项目位于位于驻马店市确山县刘店镇与普会寺镇交界处扁担山、前胥山、小秀山一带，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，主要为梁冲、独山、王马庄、前胥山、李埠口、经庄和南李庄等村庄。个别村庄位于本矿区周围 300m(爆破安全距离)范围内，根据开发利用方案，本项目矿区爆破作业和非爆破作业相结合的方式，共设置 3 个非爆破区，分别位于工业场地西侧、尚庄村西侧和前胥山村南侧。

(4) 本项目距离最近的文物为刘店后胥山古化石遗址，为县级重点文物保护单位。根据现场踏勘，该遗址位于本项目扁担山矿区东侧 880m 处，前胥山、小秀山矿区北侧 1100m。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。

## 1.3 评价工作过程

本次评价工作程序见下图 1.3-1。

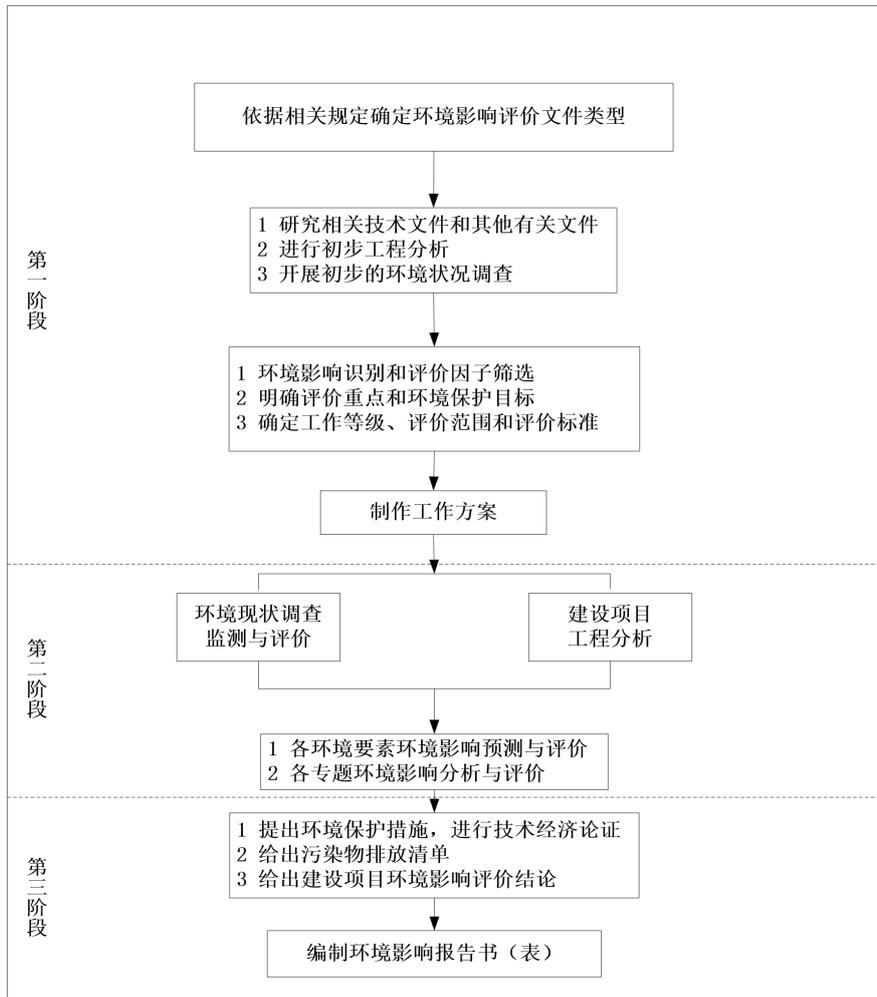


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

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：

### 1.3.1 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。

本项目主要对现有矿山进行生态修复，属于矿山资源整合类项目，在对现有矿区进行边坡修理、平整过程中会涉及到矿石的开采，方式为露天开采。根据环评从严要求的原则，本项目涉及到的矿石开采部分属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第1号）中“四十五、非金属矿采选业”中第137条“土砂石、石材开采加工”，且本项目位于确山县刘店镇与普会寺镇交界处扁担山、前胥山、小

**秀山一带，位于确山县水土流失易发区内（附图8），涉及环境敏感区，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。

### 1.3.2 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。

### 1.3.3 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。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》。

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，确山县慧丰矿业有限公司于2020年4月24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24日~8月28日，通过驻马店在线网站、张贴及报纸形式对本项目相关环评信息进行第二次公示，并于2020年8月27日在当地召开了公众参与座谈会，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。

## 1.4 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）、《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）、《河南省矿产资源勘查开发整合总体方案》（豫政[2010]34号）和《河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）》（豫环办[2018]209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。

## 1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

### 1.5.1 项目关注的主要环境问题

确山县慧丰矿业有限公司扁担山矿山环境综合整治项目，由“确山县金得利石料厂”、“确山县刘店镇前胥山富祥采石厂”、“确山县扁担山慧丰石料厂”、“确山县刘店镇扁担山刘社成采石厂”和“确山县普会寺乡扁担山刘水成石厂”5个矿区组成。

本项目扁担山矿区距离 X020 直线距离约 210m，距离 G4 京港澳高速公路直线距离约为 4.0km；前胥山、小秀山矿区距离 X020 直线距离约 58m，距离 G4 直线距离约为 4.0km，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）要求，本项目位于“三区两线”中“重要交通干线”可视范围内，项目是以矿山环境综合整治为主旨，以改善现有矿山环境为前提进行的环境综合整治及矿山资源整合开采项目。

综上，本项目需关注的主要环境问题为现有矿山山体裸露、植被破坏对当地道路景观环境的影响、以及本项目整合开采建设过程中产生的粉尘、造成的水土流失。

### 1.5.2 项目关注的环境影响

本项目建设过程中产生的废气、废水、噪声、固体废物和水土流失对周围生态环境及环境敏感点产生影响，需要关注矿山整合开采及综合整治过程中产生的颗粒物对周围大气环境的影响；破坏山体植被，造成水土流失对周围生态环境的影响。

企业通过采取覆盖、绿化、定期洒水抑尘等措施，可有效减少颗粒物产生，从而减轻对周围大气环境的影响；通过绿化、设置挡土墙、截排水沟等措施，可有效防止水土流失，从而减少对周围生态环境的影响，逐步改善矿山生态环境。

## 1.6 评价结论

确山县慧丰矿业有限公司扁担山矿山环境综合整治项目为矿山资源整合项目，项目建设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。项目在严格落实各项环保措施、风险防范措施，项目所造成的大气、水体、噪声污染物均可实现达标排放，固体废物可得到妥善处理处置，本项目完成后将会对遗留矿山进行全面修复，极大改善原有矿区环境，消除原有矿区裸露景观。建设单位在严格执行生态复垦方案制定的措施，落实本报告书中提出的各项环境保护措施的前提下，从合理利用资源和环境保护角度来看，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) 《河南省矿产资源勘查开发整合总体方案》（豫政[2010]34号）；

(6) 《河南省矿产资源总体规划》（2016-2020年）；

(7) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日）；

- (8) 《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)；
- (9) 《河南省主体生态功能区规划》(豫政[2014]12号)；
- (10) 《河南省水环境功能区划》(2006年7月)；
- (11) 《河南省“十三五”生态环境保护规划》(豫政办[2017]77号)；
- (12) 《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》(豫政[2018]30号)；
- (13) 《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)；
- (14) 《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》(豫政办[2013]107号)；
- (15) 《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)；
- (16) 《驻马店市“十三五”生态环境保护规划》(驻政办[2017]151号)；
- (17) 《驻马店市矿产资源总体规划》(2016-2020年)；
- (18) 《确山县城乡总体规划》(2013-2030)；
- (19) 《确山县矿产资源总体规划》(2016-2020)；
- (20) 《确山县饮用水水源地环保规划》；
- (21) 《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)；
- (22) 《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) 《确山县慧丰矿业有限公司确山县刘店镇扁担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评审意见及备案证明（附件 3 和 4）；
- (4) 《确山县刘店镇扁担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 5）；
- (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	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	本项目扁担山露矿区开采边界至 S224 直线距离约 2.90km；扁担山露矿区开采边界至 G4 直线距离约 4.00km。前胥山、	相符

序号	类别	具体要求	本项目情况	相符性
	范围、确定综合整治目标	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。	小秀山露矿区开采边界至 S224 直线距离约 2.40km；前胥山、小秀山露天开矿区开采边界至 G4 直线距离约 4.10km。 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。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。完成后可以恢复矿山生态系统，增加生物多样性，美化当地自然环境，达到与周边环境相协调，有效改善当地交通干线的视觉景观的作用。</u>	
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 5 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，提高矿产资源节约集约与综合利用水平，有效改善矿山生态环境。	<u>本项目为矿山整合修复类项目，在对现有边坡修正过程中同步对多余矿石进行开采。开采采用台阶式开采、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、表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>本项目产生的剥离土暂存于表土场，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，有效改善了矿山生态环境。	相符

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	严格执行国家国土空间用途管制制度，根据矿产资源禀赋、潜力、开发利用现状、环境保护要求和安全生产条件等因素，结合经济社会发展需要，对矿产资源勘查开发进行合理布局。持续引导矿山企业资源整合、兼并重组，解决因矿山小、散、乱造成的资源浪费、环境破坏和安全隐患等问题。	确山县普通建筑石料矿产资源呈现“小、散、乱、污”粗放式开发利用的局面，为彻底解决这种局面造成的资源浪费、环境破坏和安全隐患等问题。 <b>本项目对确山县刘店镇现有存在的5家小型私营矿山进行整合开采及环境综合治理工作，引导矿山企业资源整合，兼并重组，解决因矿山小、散、乱造成的资源浪费、环境破坏和安全隐患等问题。</b>	相符
2	（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5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， <b>推进矿区生态修复工作，对现有5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。复垦后林草地覆盖率达到69.14%，绿色植被覆盖率达到98.40%，土地垦殖率达到25.47%，对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。</b>	相符
3	四、强化环境保护，推进绿色和生态红线	矿山环保设施未经验收通过的，不得投入生产。全面关闭“三区两线”及特定生态保护区内的露天开采矿山，切实做好关闭矿山地质环境恢复	本项目是以矿山环境综合整治为主旨，积极推进5家遗留矿山生态修复工作，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

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
	谐矿区建设	治理工作。		
4	(三) 全面推进绿色和谐矿区建设	以矿产开发综合利用、生态环境保护 and 矿地和谐为主要目标，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>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>	相符

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>企业严格按照绿色矿山的要求对遗留矿区进行综合整治，在不断提高矿产开发综合利用水平的基础上，对矿边坡、运输道路等区域进行了生态恢复。企业在对矿区修整过程中进一步完善矿区绿化，改善生态环境，防治水土流失。复垦后林草地覆盖率达到 69.14%，绿色植被覆盖率达到 98.40%，土地垦殖率达到 25.47%，对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。</u>	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
2	(五) 深入推进“三散”污染治理 28.全面提升“扬尘”污染治理水平。	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。	本项目资源整合过程中，施工场地周边百分之百做到围挡；废石堆场做到百分之百覆盖；运矿车辆运输过程中做到百分之百密闭覆盖；施工过程做到百分之百湿法作业；整合矿区范围内运输道路百分之百硬化；出入车辆做到百分之百冲洗。本项目资源整合过程中所有露天堆放场所均采取围挡、覆盖、设置喷淋装置、洒水车，出入口设置车辆冲洗设施；物料输送过程中完全密闭输送，确保项目建设过程中无泄漏、无散落，不起尘，无飞扬。	相符

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、风景名胜區、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。	本项目选址不在依法划定的自然保护区、风景名胜區、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。 <b>本项目属于矿山资源整合及环境综合整治项目，是对 5 家矿区遗留的采坑进行治理修复。</b>	相符
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	本项目属于矿山资源整合项目，符合区域生态功能区划、生态环境保护规划的要求，修复过程中对于矿区治理采取先进的工艺与设备，能	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
		产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	够有效减少污染的产生和排放，矿区内保护措施齐全，避免或减轻产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	
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和恢复治理水平。	根据矿山资源整合进度，坚持“预防为主、防治结合、过程控制”原则， <b>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 5 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。</b> 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先进的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和恢复治理水平。	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，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	本项目是对矿区进行全面恢复，评价区终将恢复成 100%绿化。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； <b>恢复为林地、旱地、坑塘水面等，区域整体生态功能得到保护和恢复。复垦后林草地覆盖率达到 69.14%，绿色植被覆盖率达到 98.40%，土地垦殖率达到 25.47%，对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。</b>	相符
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。	<b>项目位于确山县水土流失易发区，本项目是对原有 5 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。</b> 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。	相符
6		矿山开采前应在矿区范围及各种采	已在矿区范围及整合开采活动的可	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
		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。	能影响区进行生物多样性现状调查。经调查，项目周边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。	项目剥离土暂时堆存于表土场，周围设置围挡、排水、防渗、防尘网等设施，能够有效防止二次污染。本项目固废均能得到有效利用，不会向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放废土石等其他固体废物。	相符
8		评估采矿活动对地表水和地下水的的影响，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。	<b>本项目矿山资源整合工作中废水不外排，对地表水和地下水的的影响很小，不会破坏流域水平衡和污染水环境；</b> 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		表土场、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。	本项目表土场、矿区专用道路等各类场地建设前已进行表土剥离，剥离表土暂存于表土场用于矿山生态恢复，表土场设置围挡、排水、防渗、防尘网等设施，能有效防止水土流失。	相符
11	表土场生态恢复	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；表土场应设置完整的排水系统，位于沟谷的表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；具有丰富水源的表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、坍塌的表土场，应采取坡脚防护或拦渣工程。	本项目剥离表土暂存于表土场，有利于植被恢复的岩土堆放在上部。表土场设置完整的排水系统和防洪设施。	相符
12		充分利用工程前收集的表土覆盖于表土场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定；表土场植被恢复宜林则林、宜草则草、	设计对表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为 100%， <b>植被类型与原有类型相似，与周边</b>	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
		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表土场植被恢复。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。	<b>自然景观协调，植被选择侧柏、核桃</b> ，不使用外来有害植物种进行植被恢复。	
13		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、砌筑植生盆（槽）填土等方法进行生态恢复。	相符
14	露天采场生态恢复	边坡治理后应保持相对稳定。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。	本项目是对矿区进行全面的植树种草，恢复生态，边坡恢复措施及设计要求符合 GB 50433 的相关要求。本项目拟采取种植藤木植物等措施进行恢复生态环境，美化环境与周围景观环境相协调。 <b>复垦后林草地覆盖率达到 69.14%，绿色植被覆盖率达到 98.40%，土地垦殖率达到 25.47%，对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。</b>	相符
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，属于矿山资源整合及环境综合整治项目，项目建设过程中，保持平台和边坡，矿区回填保持地面平整；表土用于矿区土地复垦及绿化，对矿区进行生态恢复。	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）	本项目矿山道路等级为二级露天矿山道路，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表土场，运矿道路两侧设置截排水沟等相应保护措施。矿区专用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；矿区专用道路使用期间，企业将对道路两侧进行绿化种植乡土树（草）种等适	相符

序号	类别	技术规范具体要求	项目情况	相符性
		种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。	应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。	
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。	<b>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</b> ，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
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、表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、膜分离法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。	本项目为矿山资源整合开采及环境综合治理项目，无酸性废水产生。 本项目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	（1）本项目矿区道路进行硬化处理。开采过程中无	相符

	<p>公区、道路区的规范管理和环境卫生建设，逐步对矿区主干道道路进行硬化，不断规范完善矿区各类标识标牌，加大管理</p> <p>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废气进行控制，打造环境优美、整洁卫生的绿色矿区</p>	<p>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 30m<sup>3</sup> 沉淀池处理后回用，不外排，厂区设置旱厕，定期清掏施肥。</p> <p>（3）<b>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；</b>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，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。</p>	
2	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目严格按照开发利用方案和相关规范进行修复治理，修复性治理采用的是露采开采工艺，为公路开拓-汽车运输，工艺为潜孔钻机穿孔爆破→挖掘机铲装，矿山回采率不低于 95%。</p>	相符
3	<p>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。</p>	<p>本项目采用修复性开采，工艺为潜孔钻机穿孔爆破→挖掘机铲装，矿山回采率不低于 95%。废水全部回用，不外排。开采过程中无废石产生。</p>	相符
4	<p>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，进行抑尘、降尘、除尘，减少粉尘排放，</p>	<p>（1）本项目开采工艺为潜孔钻机穿孔爆破，<b>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；</b>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 30m<sup>3</sup> 沉淀池处理后回用，不外排，厂区设置旱厕，定期清掏施肥。（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</p>	相符

	实现清洁生产。	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	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	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。	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。	相符
3	(四) 打好城乡扬尘全面清洁攻坚战	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”。	<b>本项目准备阶段工程量包括边坡整理、运输道路修建。施工过程中周边进行 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；土方开挖 100%湿法作业；路面 100%硬化；出入车辆 100%清洗；渣土车辆 100%密闭。</b>	相符
4		5.大力推进露天矿山综合整治	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。	本项目位于驻马店市确山县东南约 10km 刘店镇扁担山和前胥山、小秀山区域，不在自然保护区、风景名胜区、水源保护区、主要交通干线两侧和城市建成区周边范围。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	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性	
			合治理项目。		
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。剥离的表土暂存于表土场，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>企业严格按照绿色矿山的要求进行遗留矿区的综合治理，在不断提高矿产开发综合利用水平的基础上，对矿区现有生态环境进行恢复治理。企业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> 本项目为资源整合矿山，采用深孔爆破作业和台阶式开采方法，尽量一次性采完、不留或少留边坡。	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（2018-2020年）实施方案》

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。且本项目属于矿山资源整合，不属于新建露天矿山项目</u>	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
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。	<b>企业已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案并通过相关部门审批，企业严格按照绿色矿山的要求进行治理修复，在不断提高矿产开发综合利用水平的基础上，已按照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。</b>	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。	<b>本项目无废石产生，扁担山、前胥山和小秀山矿区剥离表土暂存于1#和2#表土场，并用于矿区的生态恢复。</b>	
4	(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	<b>本项目为矿山综合治理修复工程，在修复过程中对多余矿石进行修复性开采，不属于新建露天矿山项目。</b>	
5	三、政策措施  (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改力度，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。	<b>为解决现有5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。</b>	相符
6	(五)	在出让采矿权时，要在充分考虑资源赋	<b>本项目为矿山资源整</b>	

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
	切实提高资源保障水平	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资源供给。	<u>合，主要解决5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	本项目位于驻马店市确山县东南约10km刘店镇扁担山和前胥山、小秀山区域，不在重点区域内；另外，本项目属于矿山资源整合开采及环境综合治理项目。 <u>复垦后林草地覆盖率达到69.14%，绿色植被覆盖率达到98.40%，土地垦殖率达到25.47%，对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。</u>	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”。	本项目在施工过程中周边设置100%围挡；物料堆放100%覆盖；土方开挖100%湿式作业；路面100%硬化；出入车辆100%清洗；渣土车辆100%密闭运输100%达标。	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
----	----	--------	-------	-----

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	<p>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。</p> <p>2、省直管县（市）：汝州市、长垣县、永城市、固始县、兰考县、巩义市。</p> <p>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</p>	<p>本项目位于驻马店市确山县东南约 10km 刘店镇扁担山和前胥山、小秀山区域，不在重点开发区域内</p>	相符
2	限制开发区域	<p>农产品主产区：</p> <p>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、郟县）、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、临颖县）、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）。</p> <p>2、省直管县（市）：滑县、鹿邑县、新蔡县。</p> <p>重点生态功能区：</p> <p>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）。</p>	<p>本项目为矿山整合开采及环境综合整治项目，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。<b>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。复垦后林草地覆盖率达到 69.14%，绿色植被覆盖率达到 98.40%，土地垦殖率达到 25.47%，对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。</b></p>	相符
3	禁止开发区域	<p>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</p>	<p>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，</p>	相符

序号	类别	开发区域范围	本项目情况	相符性
			国家级、省级水产植物资源保护区范围内	

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	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。	本项目为矿山资源整合开采及矿山环境综合整治项目,属于非金属采矿业,不属于钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化等行业新建、扩建以及耐火材料、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	(二) 坚决打赢蓝天保卫战 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。	本项目属于环境综合整治及矿山资源整合开采项目,主要污染物为矿山资源整合、运输过程中产生的粉尘。 <b>本项目采取水封爆破、洒水抑沉、播撒草籽等措施进行粉尘治理。</b>	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。	<b>本项目对非道路移动机械进行贴码标识,所选用的运矿汽车为尾气排放达到国家标准的设备,减少汽车尾气排放对大气的影响。</b>	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”。	<b>本项目准备阶段工程量包括边坡修整、运输道路修建。</b> 施工过程中周边进行100%围挡;物料堆放100%覆盖;土方开挖100%湿法作业;路面100%硬化;出入车辆100%清洗;渣土车辆100%密闭运输。	相符

序号	类别		相关要求	本项目情况	相符性
5		39.大力推进露天矿山综合整治	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。	本项目位于驻马店市确山县刘店镇扁担山和前胥山、小秀山区域，不在自然保护区、风景名胜区、水源保护区、主要交通干线两侧和城市建成区周边。本项目为环境综合整治及矿山资源整合开采项目，不属于新建露天矿山项目。	相符
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。表土用于矿区复垦绿化；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， <b>企业严格按照绿色矿山的要求对矿区进行综合治理，在不断提高矿产开发综合利用水平的基础上，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。</b>	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
----	----	------	-------	-----

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
1	第二章 规划管理	<p><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></p> <p><u>（一）位于旅游景区、风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区内的；</u></p> <p><u>（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；</u></p> <p><u>（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；</u></p> <p><u>（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；</u>（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。</p>	<p>本项目扁担山矿山整合矿区边界至 G4 直线距离约 4.00km。前胥山、小秀山矿山整合矿区边界至 G4 直线距离约 4.10km。矿区位于确山县其他水土流失易发区内，属于重点保护名录。</p>	相符
2	第三章 保护措施	<p><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></p> <p><u>（一）采石、采矿、挖砂、取土；</u>（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<u>与山体保护无关的其他建筑；</u>（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）毁林开垦、滥伐林木；（九）其他破坏山体的行为。</p>	<p>本项目是以矿山环境综合整治为主旨，以改善现有 5 家矿山遗留生态环境为前提而开展的环境综合整治及矿山资源整合开采项目。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。</p>	相符
		<p><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></p>	<p>本项目是对 5 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。</p>	相符
3	第四章 修复治理	<p><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></p>	<p>确山县政府已对 5 家遗留矿山制订了修复计划，由确山县慧丰矿业有限公司担任修复治理责任人，已完成生态修复方案，并经相关部门审批。</p>	相符
		<p><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</u></p>	<p>确山县慧丰矿业有限公司根据相关设计规范，已完成生态修复方案，并已经驻马店市自</p>	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
		术标准予以编制。	然资源和规划局审批。	
		<p><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></p> <p><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；</u></p> <p><u>（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></p> <p><u>（三）在修复治理过程中，不得对修复治理区域周边的生态环境造成新的破坏。</u></p> <p><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></p>	<p>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，对遗留矿区进行综合修复治理。具体措施见第6章。复垦后林草地覆盖率达到 69.14%，绿色植被覆盖率达到 98.40%，土地垦殖率达到 25.47%，对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。</p>	相符

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。	项目位于刘店镇扁担山和前胥山、小秀山区域，项目符合环境保护规划、土地利用总体规划、城市规划、以及环境功能区划的要求。项目不在自然保护区、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。本项目扁担山整合矿区边界至 S224 直线距离约 2.90km；扁担山整合矿区边界至 G4 直线距离约 4.00km。前胥山、小秀山整合矿区边界至 S224 直线距离约 2.40km；前胥山、小秀山整合矿区边界至 G4 直线距离约 4.10km。位于省道等干线公路两侧 1km 范围之外。	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	穿孔作业：项目钻孔作业采用自带履带式压风器的钻潜孔钻机进行湿式作业，粉尘无组织排放能够满	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
	治	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。	足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准的要求；爆破作业： <u>采用目前先进的深孔多排孔微差挤压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> 铲装作业：项目装卸作业采用洒水抑尘，矿石装卸前先洒水进行润湿，以降低粉尘产生量；生态保护：项目资源整合过程中采用边开采边恢复措施，利用后续剥离表土对已开采完毕的台阶进行生态恢复；企业按照《生态治理恢复方案》和环评批复要求，进行生态恢复治理措施。	相符
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。	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慧丰破碎厂办公生活区，并在本项目修复阶段按要求实施	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	修复阶段按要求实施。矿区配套设施齐全的道路、	相符

	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	供水、供电、卫生、环保等; 在生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图等符合规定的标牌; 在需警示安全的区域设置安全标志。	
	矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、增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	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	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	本次评价提出相应防尘措施, 减轻遗留矿山扬尘影响, 改善区域环境空气功能	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。	根据采用设备情况采取降噪措施	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%。	修复阶段按照复垦方案对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。	本项目为矿山资源整合, 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	本项目为矿山资源整合, 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。	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, 修复阶段进行落实	相符
资源综合利用	安装减量化、资源化、再利用的原则, 综合开发利用共生伴生矿产资源, 科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水	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	建立生产全过程能耗核算体系, 矿产资源开采	项目符合河南省、驻马店	相符

排	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	市、确山县等矿产资源总体规划要求	
	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	项目不涉及限制和淘汰类设备和工艺	相符
	矿山应矿区有效措施，减少粉尘、噪音、废水、废气、废石、尾矿等污染物的排放	本次评价针对废气、噪声、废水、固废等提出相应防治措施，修复阶段落实	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》(DZ/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	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、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	本项目工业场地依托慧丰破碎厂办公生活区，并在本项目修复阶段按要求实施	符合
	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	修复阶段加强生产区卫生管理，机械设备、物资材料摆放有序、管理规范，场地保持清洁。	符合
	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	修复阶段加强管理，布置有序，干净卫生	符合
	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	修复阶段按要求落实。矿山标牌、安全、环保等警示标志齐全、规范。	符合
矿山固体废弃物堆存于处置应符合以下规定： 1、 <u>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> 2、 <u>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> 3、 <u>矿山办公、生活垃圾排放与处置应符合环保、安全规定</u> 4、 <u>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>	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	符合	

	<p>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</p>	<p>露矿区初期雨水、车辆清洗废水、生活污水综合利用不外排</p>	<p>符合</p>
	<p>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</p>	<p>根据设备采取降噪措施</p>	<p>符合</p>
	<p>矿山粉尘和废气控制应符合以下要求：  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  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 GB16297 的规定。  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</p>	<p>矿山修复阶段废气主要为露采粉尘、表土临时堆场扬尘和道路运输扬尘，评价提出了相应的防治措施</p>	<p>符合</p>
	<p>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</p>	<p>本次评价提出环境管理和环境监测计划，修复阶段进行落实</p>	<p>符合</p>
矿区绿化	<p>矿山应因地制宜绿化、美化矿区环境，绿化覆盖率应达到 100%</p>	<p>修复阶段按照复垦方案对可绿化区域全部进行绿化</p>	<p>符合</p>
	<p>绿化树种及植物应搭配合理，长势良好</p>		
开采方式与方法	<p>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 GB50598 的规定</p>	<p>项目已编制开发利用方案，并取得驻马店市自然资源和规划局审查意见</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>		<p>符合</p>
	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>开采工艺和设备不属于限制和淘汰类</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>		<p>符合</p>
	<p>露天矿山边坡稳定，终了平台（安全平台、清扫平</p>	<p>项目已编制开发利用方</p>	<p>符合</p>

	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	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	
	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土地复垦	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,修复阶段按照方案落实。复垦后林草地覆盖率达到69.14%,绿色植被覆盖率达到98.40%,土地垦殖率达到25.47%,对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。	符合
	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。		符合
	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。		符合
	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。		符合
	露天采场终了平台应及时复垦或绿化。		符合
	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。		符合
	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。		符合
应建立地质环境监测与地质灾害应急预案机制		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)》,本项目不属于“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 2.2-14 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:

本项目矿区位于驻马店市确山县东南约10km刘店镇扁担山、前胥山、小秀山一带,位于薄山水库东北方向,距离约20.0km,距离最近的明渠(薄山北干渠)一级保护区约4.5km,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：

本项目矿区位于驻马店市确山县东南约10km刘店镇扁担山、前胥山、小秀山一带，位于刘店镇以南，最近距离约4.7km，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 2.2-15 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前提进行的矿山资源整合及环境综合整治项目。	相符
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，限制开采钨矿、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， <b>在修复性治理过程中，对多余矿石进行适度修复性开采，种类为建筑用灰岩矿</b> ，不属于规划的鼓励、限制、禁止和保护性开采矿种。	相符

序号	类别	相关要求	本项目情况	相符性
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、大型水利工程设施、城镇市政工程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他区域。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、大型水利工程设施、城镇市政工程设施。本项目扁担山资源整合矿区边界至S224直线距离约2.90km；至G4直线距离约4.00km。前胥山、小秀山资源整合矿区边界至S224直线距离约2.40km；至G4直线距离约4.10km，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，项目完成后将会极大修复遗留矿区环境。	相符
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， <b>整合后矿山设计建设规模为990万t/a，大于100万t/a。</b>	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：本项目为矿山资源综合整治项目，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 2.2-16 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。	本项目运营过程中主要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治理，治理露天开采、石料加工、运输等环节产生的粉尘污	本项目属于矿山环境综合治理及治理性整合开采项目，且本次评价不包含石料加工部分；本项目矿山资源整合过程中采	相符

序号	类别	要求	本项目情况	相符性
		染。	用钻孔湿式作业，运输道路硬化，矿区定期洒水，表土场进行覆盖、洒水，可有效治理粉尘污染。	
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。	本项目准备阶段工程量包括边坡治理、运输道路建设。施工过程中周边进行100%围挡；物料堆放100%覆盖；土方开挖100%湿法作业；路面100%硬化；出入车辆100%清洗；渣土车辆100%密闭100%达标。	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。	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，公示期间周围公众无反对意见，不存在群众反映强烈的问题。	相符

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 2.2-17 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
----	--------	-------	-----

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 5 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。 <b>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。</b>	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。	<b>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</b> ，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
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。 <b>根据中标通知书，为刘店镇扁担山、小秀山和前胥山区域内的采矿权进行整合</b>	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。	<b>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</b>	相符

序号	规划相关要求	本项目情况	相符性
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。	<b>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和恢复措施。</b> 本项目矿山凿岩孔钻机械自带压风机，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，表土场设置围挡、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了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，采矿权人将按照矿山土地复垦与地质环境保护治理方案及时进行恢复治理。	相符
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 <sup>2</sup> ，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。	<b>本项目矿山资源整合过程中，划分为13个修复单元，</b> 矿区周边设置截排水沟，表土场设置围挡、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 2.2-18 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
----	----	------	-------	-----

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,及时植树植草进行绿化,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表土场,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。	<b>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。</b>	相符

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东南约 10km 刘店镇扁担山、前胥山、小秀山一带，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 560.89km<sup>2</sup>，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 20km。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 年的监测数据，评价区域内的 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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 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、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 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 35 微克/立方米以下，PM<sub>10</sub> 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 696m 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。

### 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，对矿山多余矿石进行适度开采。

根据《河南省确山县刘店镇扁担山普通建筑石料用灰岩矿资源储量报告》，截止 2020 年 1 月 31 日，本项目矿区范围内共查明建筑石料用灰岩矿资源储量 $(111b)_{采}+(122b)$  17391.74 万吨（含 2016 年慧丰石料厂已价款处置储量 656.42 万吨），其中，动用 $(111b)_{采}$  2149.76 万吨（含慧丰石料厂截止 2019 年 12 月 31 日动用储量 196.17 万吨），保有 $(122b)$  15241.98 万吨（含慧丰石料厂已价款处置储量 460.25 万吨）。

其中，侵蚀基准面之上查明建筑石料用灰岩矿资源储量 $(111b)_{采}+(122b)$  11232.66 万吨（含 2016 年慧丰石料厂已价款处置储量 656.42 万吨），动用 $(111b)_{采}$  2149.76 万吨（含慧丰石料厂截止 2019 年 12 月 31 日动用储量 196.17 万吨），保有 $(122b)$  9082.90 万吨（含慧丰石料厂已价款处置储量 460.25 万吨）。扁担山矿段侵蚀基准面之上查明建筑石料用灰岩矿资源储量 $(111b)_{采}+(122b)$  9391.80 万吨，其中动用 $(111b)_{采}$  1605.96 万吨，保有 $(122b)$  7785.84 万吨。前胥山、小秀山矿段侵蚀基准面之上查明建筑石料用灰岩矿资源储量 $(111b)_{采}+(122b)$  1840.86 万吨，其中动用 $(111b)_{采}$  543.80 万吨，保有 $(122b)$  1297.06 万吨。

侵蚀基准面之下估算资源储量 $(122b)$  6159.08 万吨，全部为保有资源储量。其中，扁担山矿段侵蚀基准面之下估算资源储量 $(122b)$  5889.09 万吨；前胥山、小秀山矿段侵蚀基准面之下估算资源储量 $(122b)$  269.99 万吨。

本项目用电来自刘店镇 10kV 供电线路。设计根据矿山用电负荷，在矿区设置一台 400KVA 的矿用变压器，可供矿山生产、生活和照明用电。

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 2.2-19 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，适度开发矿产资源，严格控制高耗能、重污染产业发展。	本项目为矿山环境综合治理及治理性整合开采项目，不属于高耗能、重污染项目。	相符

### 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 120m 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	<b>重要生态敏感区</b>

## 2.4 评价对象

本次环境影响评价对象为确山县慧丰矿业有限公司扁担山、前胥山、小秀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、修复阶段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，对环境的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	露天矿区	-1SP	/	-1SP	-1SP	-2SP	-2SP	/	/	/
	土建施工	-1SP	-1SP	/	-1SP	-2SP	-2SP	/	/	/

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
	道路建设	-1SP	/	/	-1SP	-1SP	-1SP	/	/	/
修复阶段	露天矿区	-1SP	-1SP	/	-2SP	+2SP	+1SP	+2SP	/	/
	道路运输	-1SP	/	/	-2SP	+2SP	+1SP	+1SP	+1SP	+1SP
	表土场	-1SP	-1SP	-1SP	/	+2SP	+2SP	/	/	/

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) 工程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) 项目的主要环境影响因素是废气、废水、噪声和固体废物。工程投产后修复阶段产生的污染物排放将对周围环境造成的影响，主要表现在对生态环境的影响；

(3) 建设单位在修复阶段按照水保批复要求及环评提出的生态恢复措施做好矿山生态恢复措施，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 <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP
	地表水	COD、BOD <sub>5</sub> 、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

分类		评价因子
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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24 小时平均	300
		PM <sub>10</sub>		24 小时平均	150
		PM <sub>2.5</sub>		24 小时平均	75
		SO <sub>2</sub>		24 小时平均	150
				1 小时平均	500
		NO <sub>2</sub>		24 小时平均	80
				1 小时平均	200
		O <sub>3</sub>		日最大 8 小时平均	160
			1 小时平均	200	
CO	$\text{mg}/\text{m}^3$	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 <sup>3</sup>	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
固体废物	《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				

## 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、装卸和表土场产生的粉尘。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 <sup>3</sup> )	最大离源距离 (m)	推荐评价等级
扁担山钻机粉尘	TSP	<b>1.48</b>	<b>1.33E-02</b>	<b>161</b>	二
前胥山、小秀山钻机粉尘		<b>1.49</b>	<b>1.34E-02</b>	<b>159</b>	二
扁担山爆破粉尘		<b>8.91</b>	<b>8.02E-02</b>	<b>211</b>	二
前胥山、小秀山爆破粉尘		<b>4.32</b>	<b>3.89E-02</b>	<b>193</b>	二
表土场 (1#) 粉尘		<b>1.03</b>	<b>9.24E-03</b>	<b>517</b>	二
表土场 (2#) 粉尘		<b>8.13</b>	<b>7.31E-02</b>	<b>513</b>	二
扁担山装卸扬尘		<b>3.02</b>	<b>2.72E-02</b>	<b>261</b>	二
前胥山、小秀山装卸扬尘		<b>1.01</b>	<b>9.09E-03</b>	<b>208</b>	二
扁担山运输起尘		<b>7.12</b>	<b>6.41E-02</b>	<b>760</b>	二
前胥山、小秀山运输起尘		<b>2.01</b>	<b>1.81E-02</b>	<b>708</b>	二

**根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式，确定本项目最大占标率为 8.91%(扁担山爆破粉尘)，大气环境评价等级为二级，评价范围为分别以扁担山和前胥山、小秀山矿区别界外延 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 1.6km<sup>2</sup>，工程占地及工程影响范围≤2km<sup>2</sup>，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 <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 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

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
* <b>特殊生态敏感区</b> ：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。			
* <b>重要生态敏感区</b> ：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。			
* <b>一般区域</b> ：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 4.9km<sup>2</sup>。

#### (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；

q<sub>1</sub>—该危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>—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 q<sub>1</sub>=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 <sup>+</sup>	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 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	三级	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	/

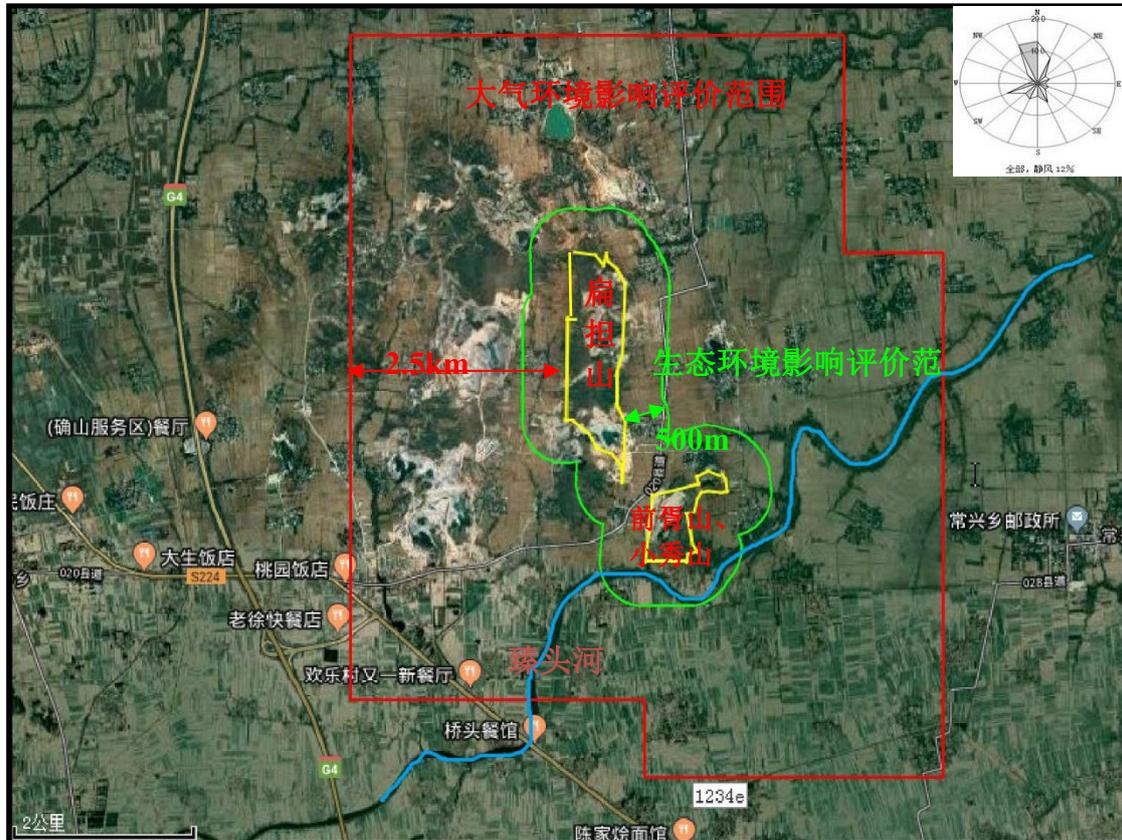


图 2.8-1 项目各环境要素评价范围示意图

## 2.9 环境保护目标

项目所在区域为丘陵、山地，矿区范围内无自然保护区、风景旅游点等珍贵景观，无基本农田等其他需要特殊保护的目标。在对工程特点、厂址周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及环境功能区划，确定本项目主要保护对象为矿区周围的村庄居民点、环境空气、地表水体、地下水、声环境、植被、动物等。主要环境保护目标详见表 2.9-1，附图 2。

表 2.9-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	单项工程	保护目标					所在区环境功能区划
		名称	方位	距离 (m)	户数	人口	
大气环境	扁担山矿区	大郭庄	NE	1700	462	1848	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类
		独山村	NE	245	201	804	
		刘庄	NE	1900	61	244	
		庄湖	NE	2100	44	176	
		大沈庄	NE	1400	156	624	
		独山南沟	E	244	564	2256	
		殷湖	E	1300	65	260	
		南张庄	E	1800	111	444	
		王马庄	E	477	68	272	
		后胥山	E	902	197	788	
		南昊庄	E	1400	182	728	
		南王庄	E	1800	179	716	
		尚庄	E	114	144	576	
		前胥山	E	657	90	360	
		后山村	E	1300	27	108	
		小胥庄	E	2300	14	56	
		李埠口	SE	1200	140	560	
		关屯	SE	2500	265	1060	
		西王庄村	SE	1900	283	1132	
		杜楼	SE	2300	169	676	
		胡庄	SE	2200	196	784	
		后营村	SE	2300	609	2436	
		南郭庄	S	138	64	256	
		经庄	S	1200	179	716	
		薛庄	S	1800	375	1500	
		路冲	S	765	122	488	
南李庄	S	1300	103	412			
王楼	SW	2300	144	576			
王庄	W	1100	195	780			
梁冲	W	236	186	744			

		王冲	W	1700	98	392	
		张冲	W	1600	69	276	
		靳冲	W	2200	292	1168	
		牛湾	NW	1500	211	844	
		张楼	NW	1900	101	404	
		南董庄	NW	2200	99	396	
		新孙庄	NW	2400	46	184	
	前胥山、 小秀山 矿区	前胥山	N	82	90	360	
		尚庄	N	569	144	576	
		王马庄	N	1200	68	272	
		后胥山	N	824	197	788	
		独山南沟	N	2200	564	2256	
		后山村	NE	499	27	108	
		南昊庄	NE	1000	182	728	
		南王庄	NE	1200	179	716	
		南张庄	NE	1600	111	444	
		殷湖	NE	1800	65	260	
		范滂坡	NE	2400	137	548	
		小胥庄	NE	1300	14	56	
		金埠口	NE	2000	102	408	
		后王庄	NE	2400	41	164	
		巫楼	NE	2400	81	324	
		李埠口	E	241	140	560	
		关屯	E	1400	265	1060	
		西王庄村	SE	1900	283	1132	
		杜楼	SE	1300	169	676	
		詹庄	SE	1500	115	460	
		胡庄	SE	1100	196	784	
		王寨	SE	2300	150	600	
		后营村	S	1400	609	2436	
		经庄	SW	360	179	716	
		薛庄	SW	1100	375	1500	
		毛绳村	SW	2200	252	1008	
		南李庄	SW	1000	103	412	
		王楼	SW	1900	144	576	
		张庄	SW	2400	117	468	
		南郭庄	W	252	64	256	
	赵楼	W	208	61	244		
	路冲	W	995	122	488		
	王庄	W	1600	195	780		
	梁冲	NW	1800	186	744		
爆破 警戒 线	扁担山 矿区	尚庄	E	114	144	576	采用非爆破方式开采
	扁担山 矿区	工业场地	E	90	/	/	
	前胥山、	前胥山	N	82	90	360	

	小秀山 矿区					
地表水	臻头河	前胥山、小秀山矿区南侧	120	/		《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III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
文物	<b>扁担山矿区东侧 880m</b>				<b>县级重点文物保护单位</b>	
	<b>前胥山、小秀山矿区北侧 1100m</b>					
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失分析。

## 第三章 原有工程概况及整改措施

### 3.1 原有工程概况

2017年7月13日，确山县城乡规划委员会发布《确山县城乡规划委员会会议纪要》（[2017]5号），通过了“确山县慧丰矿业有限公司规划方案”，将刘店镇境内扁担山、小秀山、前胥山和后胥山区域内矿山企业整合为“确山县慧丰矿业有限公司整合矿区”。

确山县自然资源局以公开遴选方式选择第三方（河南省博奥矿产资源开发技术服务有限公司）编制完成了《河南省确山县刘店镇扁担山普通建筑石料用灰岩矿资源储量报告》，并由驻马店市自然资源局以“驻自然资储备字[2020]第04号”备案，形成一个完整的整合单元。

整合后的确山县慧丰矿业有限公司矿区范围未包含后胥山区域内矿山，因此，本次整合由“确山县金得利石料厂”、“确山县刘店镇前胥山富祥采石厂”、“确山县扁担山慧丰石料厂”、“确山县刘店镇扁担山刘社成采石厂”和“确山县普会寺乡扁担山刘水成石厂”5个矿区组成。5个整合单元环保手续办理情况见表3.1-1。

表 3.1-1 整合单元环评手续办理情况一览表

序号	整合单元	环评批复	环保验收
1	确山县金得利石料厂	/	/
2	确山县刘店镇前胥山富祥采石厂	确环然表[2015]23号	/
3	确山县扁担山慧丰石料厂	确环然表[2015]16号	确环然验[2016]14号
4	确山县刘店镇扁担山刘社成采石厂	/	/
5	确山县普会寺乡扁担山刘水成石厂	/	/

根据现场调查，由于历史遗留原因，部分矿区未开展环境影响评价。此外，本次整合矿区范围内存在遗留民采矿坑。各整合矿区均采用露天开采，开采矿种均为普通建筑石料用灰岩矿。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。

确山县慧丰矿业有限公司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

确山县慧丰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	规模	矿种	采矿许可证	矿区面积	开采深度	备注
1	确山县金得利石料厂	2014 年	20 万 t/a	建筑 石料 用灰 岩	C4117252011037120109455	0.0419km <sup>2</sup>	+112m~+90m	露天开 采。现已 全部拆 除
2	确山县刘店镇前胥山富祥采石厂	2005 年	20 万 t/a		C4117252010037130058541 (临时延续八个月)	0.0061km <sup>2</sup>	+100m~+20m	
3	确山县扁担山慧丰石料厂	2015 年	25 万 t/a		C4117252011037120109502	0.0155km <sup>2</sup>	+95m~+60m	
4	确山县刘店镇扁担山刘社成采石厂	2010 年	2 万 t/a		C4117252010037130058541	0.6432km <sup>2</sup>	+165m~+110m	
5	确山县普会寺乡扁担山刘水成石厂	2007 年	1.2 万 t/a		/	/	+150m~+110m	
6					/	/	+150m~+120m	
6	扁担山矿区开采现状最低点为+58m；前胥山、小秀山矿区现状开采最低点为+65m							

备注：现有 5 家矿山企业采矿许可证已到期或者无采矿许可证。

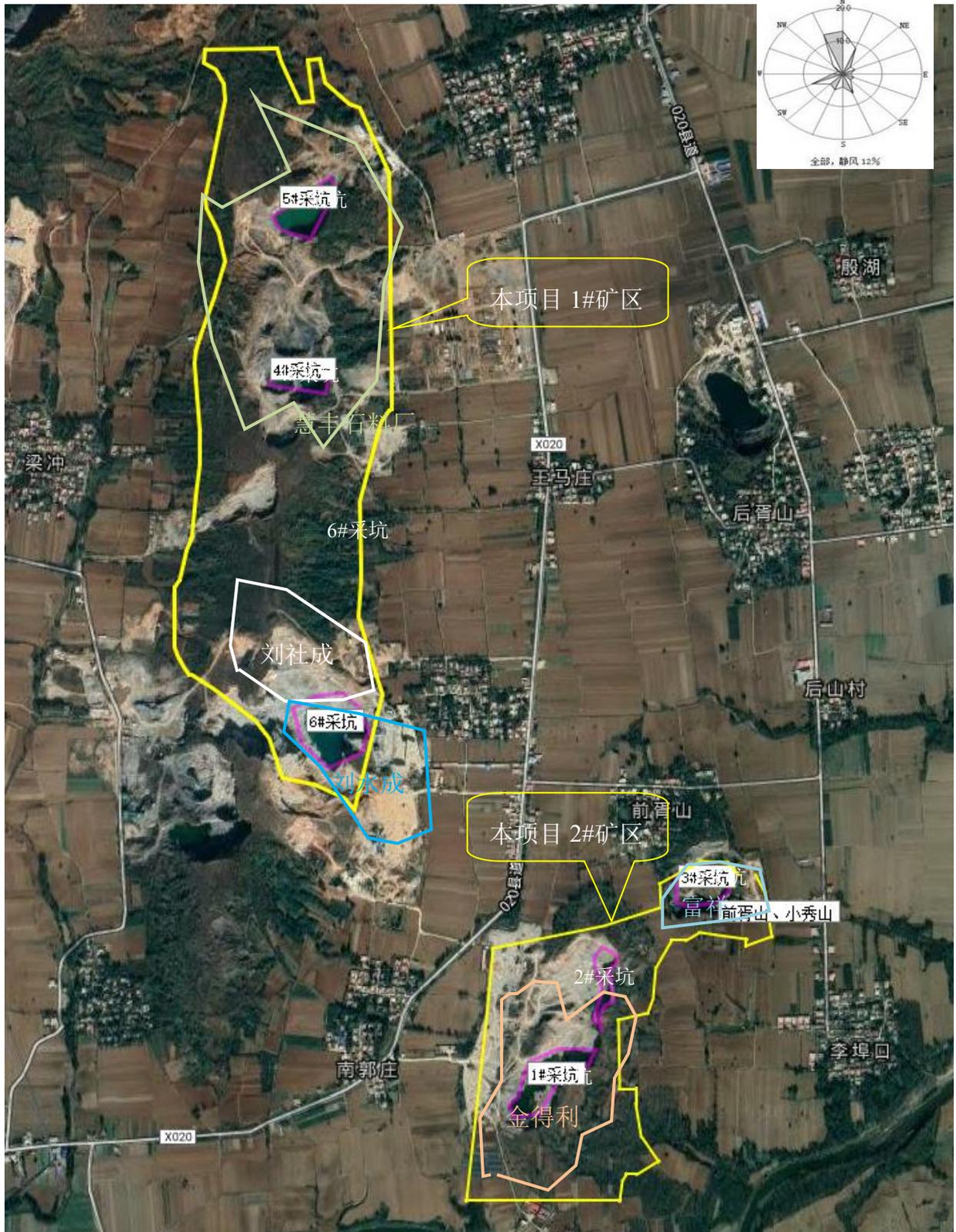


图 3.1-1 矿区整合前后矿权分布示意图

根据现场踏勘，确山县慧丰矿业有限公司已使用现有矿区内堆放的零散表土在扁担山矿区东南侧复垦农田，面积约 4 亩，见图 3.1-2。



图 3.1-2 已复垦农田

## 3.2 存在的问题及整改措施

### 3.2.1 目前存在的环境问题

经现场调查，该矿山出让前有多家采石场分布，开采现状非常复杂，已形成 5 个不规整的露天大采坑（北矿区 3 个、南矿区 2 个），采坑面积共 66.45hm<sup>2</sup>，北矿区历史开采标高+193~+58m，南矿区开采标高+100~+65m，深度 5~85m，累计已动用资源储量（226b）合 2149.76 万 t，对地形地貌景观影响程度严重；另外，历史采矿形成 6 条运矿道路，长度共 2833m，平均宽度 6.0m，面积 1.70hm<sup>2</sup>。

表 3.2-1 各遗留采场现状情况一览表

编号	位置	面积 (hm <sup>2</sup> )	采坑深度 (m)	边坡坡 度 (°)	遗留渣 土 (m <sup>3</sup> )	边坡稳定 性
<u>CK-1</u>	扁担山矿区北侧	<u>21.47</u>	<u>10-52</u>	<u>60-85</u>	<u>740</u>	可见崩落
<u>CK-2</u>	扁担山矿区中西部	<u>2.72</u>	<u>5-40</u>	<u>30-80</u>	<u>1050</u>	可见崩落
<u>CK-3</u>	扁担山矿区南部	<u>19.01</u>	<u>5-31</u>	<u>85</u>	<u>1200</u>	较稳定
<u>CK-4</u>	前胥山矿区西部	<u>18.85</u>	<u>5-50</u>	<u>65</u>	<u>960</u>	较稳定
<u>CK-5</u>	前胥山矿区北部	<u>4.40</u>	<u>5-40</u>	<u>30-80</u>	<u>1000</u>	可见崩落
<u>6 条运矿道路</u>		<u>1.70</u>	/	/	<u>0</u>	/
合计		<u>68.15</u>	/	/	<u>4950</u>	/

现状情况具体见图 3.2-1 和附图 14。



图 3.2-1 现场照片

### 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的整改措施见表 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	整合单元	现有及遗留环境问题	评价建议整改措施	整改投资	整改时间	责任单位
1	确山县金得利石料厂	<u>1.1 现场遗留有开采裸露面，约 18.85 万 m<sup>2</sup>。该处植被均遭到破坏，易产生扬尘并导致水土流失。</u>	散播草籽，进行生态恢复植被，恢复面积 14.2 万 m <sup>2</sup> ，恢复为灌草地	84	2020 年 10 月 -2021 年 10 月	确山县慧丰矿业有限公司
		<u>1.2 场地遗留有表土，约 960m<sup>3</sup>。</u>	表土暂存表土场，植树种草进行覆土绿化，恢复为灌草地	1.1		
		<u>1.3 采场周围无截排水设施，开采边坡不稳定。</u>	采场坡顶采用浆砌石排水沟，坡顶采用 M7.5 浆砌石砌筑，截水沟矩形断面内宽 0.6m，外宽 1.2m，高 0.7m，壁厚度 0.3m。 坡面按平均 0.5m 厚度进行修整废石，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	26.5  23.8		

			的稳定性		
		<u>1.4 道路总长约 750m, 占地 4500m<sup>2</sup>, 扬尘严重, 且两侧碎石无序堆放。</u>	本次拟将现有矿区内遗留道路全部利用, 将现有道路整修为泥结石路面, 清理道路两侧废石弃渣, 路面采用泥结砂石铺设; 道路临山侧布置浆砌石排水沟, 道路两侧按 4m/株种植行道树, 树种选择大叶女贞	<u>1.2</u>	
2	确山县刘店镇前胥山富祥采石厂	<u>2.1 现场遗留有开采裸露面, 约 4.4 万 m<sup>2</sup>。该处植被均遭到破坏, 易产生扬尘并导致水土流失。</u>	散播草籽, 进行生态恢复植被, 恢复面积 2.6 万 m <sup>2</sup> , 恢复为灌草地	<u>32</u>	
		<u>2.2 场地遗留有表土, 约 1000m<sup>3</sup>。</u>	与 1.2 措施相同	<u>2.1</u>	
		<u>2.3 采场周围无截排水设施, 开采边坡不稳定。</u>	与 1.3 措施相同	<u>36.1</u>	
		<u>2.4 道路总长约 410m, 占地 2460m<sup>2</sup>, 扬尘严重。</u>	与 1.4 措施相同	<u>0.6</u>	
3	确山县扁担山慧丰石料厂	<u>3.1 现场遗留有开采裸露面, 约 21.47 万 m<sup>2</sup>, 该处植被均遭到破坏, 易产生扬尘并导致水土流失。</u>	散播草籽, 进行生态恢复植被, 恢复面积 10.6 万 m <sup>2</sup> , 恢复为灌草地	<u>60.4</u>	
		<u>3.2 场地遗留有表土, 约 740m<sup>3</sup>。</u>	与 1.2 措施相同	<u>1.3</u>	
		<u>3.3 采场周围无截排水设施, 开采边坡不稳定</u>	与 1.3 措施相同	<u>66.5</u>	
		<u>3.4 道路总长约 950m, 占地 5700m<sup>2</sup>, 抑尘措施缺失, 道路扬尘严重, 且两侧碎石无序堆放</u>	与 1.4 措施相同	<u>1.4</u>	
4	确山县刘店镇扁担山刘社成采石	<u>4.1 现场遗留有开采裸露面, 约 19.01 万 m<sup>2</sup>, 该处植被均遭到破坏, 易产生扬尘并导致水土流失。</u>	散播草籽, 进行生态恢复植被, 恢复面积 14.2 万 m <sup>2</sup> , 恢复为灌草地	<u>84</u>	
		<u>4.2 场地遗留有表土, 约 1200m<sup>3</sup>。</u>	与 1.2 措施相同	<u>2.3</u>	

	厂	4.3 采场周围无截排水设施，开采边坡不稳定	与 1.3 措施相同	58.2		
		4.4 道路总长约 503m，占地 3018m <sup>2</sup> ，抑尘措施缺失，道路扬尘严重，且两侧碎石无序堆放	与 1.4 措施相同	0.7		
5	确山县普会寺乡扁担山刘水成石厂	5.1 现场遗留有开采裸露面，约 2.72 万 m <sup>2</sup> ，该处植被均遭到破坏，易产生扬尘并导致水土流失。	散播草籽，进行生态恢复植被，恢复面积 2.1 万 m <sup>2</sup> ，恢复为灌草地	82		
		5.2 场地遗留有表土，约 1050m <sup>3</sup> 。	与 1.2 措施相同	2.2		
		5.3 采场周围无截排水设施，开采边坡不稳定	与 1.3 措施相同	49.7		
		5.4 道路总长约 3120m，占地 1860m <sup>2</sup> ，抑尘措施缺失，道路扬尘严重，且两侧碎石无序堆放	与 1.4 措施相同	0.5		

注：现有环境整改措施费用计入本项目生态保护措施投资中。

## 第四章 本项目工程分析

### 4.1 建设项目概况

#### 4.1.1 本项目基本情况

项目名称：确山县慧丰矿业有限公司扁担山矿山环境综合整治项目

建设单位：确山县慧丰矿业有限公司

建设地点：驻马店市确山县刘店镇独山村

建设性质：矿山环境综合整治

建设规模：综合整治面积 1.6km<sup>2</sup>

建设内容：以绿色矿山的要求进行边坡治理、地质环境恢复治理等

项目投资：项目总投资 28000 万元

**环保投资：7166.6 万元，占总投资的 25.6%**

开采范围：1.3876km<sup>2</sup>

服务年限：15.6 年（准备阶段 1 年）

#### 4.1.2 矿区范围和矿体基本情况

##### （1）矿区范围

确山县慧丰矿业有限公司扁担山矿山环境综合整治项目位于确山县刘店镇独山村，刘店镇与刘店镇镇交界处扁担山、前胥山、小秀山一带，综合整治范围包括扁担山、前胥山、小秀山矿区。据本项目矿山地质环境保护与土地复垦方案及矿产资源开发利用方案，**复垦责任范围面积为 171.85hm<sup>2</sup>。矿区治理性开采面积 1.3876km<sup>2</sup>，其中扁担山矿区面积为 1.0939km<sup>2</sup>，前胥山、小秀山矿区面积为 0.2937km<sup>2</sup>。**

矿区范围拐点坐标见表 4.1-1。

表 4.1-1 矿区范围拐点坐标一览表

扁担山矿区					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	3624408.3409	38512550.6181	32	3622471.1770	38512583.1814
2	3624411.7259	38512769.8386	33	3622515.4279	38512513.3003

3	3624370.7072	38512782.7213	34	3622515.4279	38512506.4241
4	3624250.8586	38512838.8655	35	3622528.6760	38512497.8381
5	3624252.2981	38512880.8315	36	3622540.9267	38512493.0163
6	3624380.2635	38512862.9264	37	3622567.9191	38512473.7222
7	3624382.2895	38512901.1808	38	3622597.6460	38512463.6203
8	3624308.4593	38512917.8876	39	3622777.9078	38512463.6199
9	3624247.4752	38512989.5130	40	3622805.0045	38512478.9163
10	3624234.4160	38513021.2801	41	3622855.0679	38512491.2948
11	3624055.0679	38513100.7960	42	3622891.9339	38512500.4102
12	3624035.0808	38513109.6573	43	3622910.6033	38512508.2959
13	3623855.0679	38513111.9011	44	3622933.6503	38512512.9228
14	3623655.0679	38513114.3948	45	3622961.4470	38512512.9316
15	3623455.0850	38513116.8879	46	3623055.0679	38512527.3180
16	3623320.1144	38513118.5706	47	3623152.5101	38512537.6661
17	3623319.0163	38513111.9771	48	3623255.0679	38512537.7064
18	3623279.7479	38513087.7086	49	3623455.0850	38512524.0574
19	3623255.0679	38513080.5976	50	3623493.5708	38512526.4021
20	3623040.0902	38513018.6569	51	3623544.4453	38512542.4125
21	3622855.0679	38513025.3049	52	3623655.0679	38512586.0125
22	3622802.9611	38513027.1766	53	3623766.2612	38512611.7891
23	3622692.0797	38513018.0839	54	3623855.0679	38512590.1321
24	3622655.0679	38513031.5689	55	3623928.3896	38512556.5380
25	3622455.0679	38513092.6203	56	3623960.6208	38512555.6383
26	3622106.2351	38513005.0525	57	3624055.0679	38512571.9330
27	3622145.2859	38512974.7995	58	3624255.0363	38512611.9675
28	3622185.4337	38512885.0225	59	3624305.2600	38512609.9354
29	3622203.3370	38512790.6789	60	3624348.2605	38512586.7672
30	3622322.6736	38512749.5168	61	3624368.0623	38512550.6203
31	3622374.4895	38512708.6850			

**注：2000 国家大地坐标系、矿区面积为 1.0939km<sup>2</sup>，开采标高+58~+195m**

前胥山、小秀山矿区

序号	X	Y	序号	X	Y
1	3621746.4313	38513700.1997	20	3621268.2029	38513851.5743
2	3621759.4738	38513762.4214	21	3621268.1115	38513860.4300
3	3621816.8443	38513934.6794	22	3621218.0588	38513858.3059
4	3621863.9718	38513933.5074	23	3621194.6401	38513862.9782
5	3621896.9039	38513952.5025	24	3621013.5924	38513776.9321
6	3621955.5165	38514057.7375	25	3620948.7390	38513698.5948
7	3621952.4603	38514138.5474	26	3620926.3254	38513663.4855
8	3621944.8171	38514145.1494	27	3620926.3255	38513623.4236
9	3621892.9219	38514163.5020	28	3620926.3255	38513489.2800
10	3621818.1791	38514161.5899	29	3620959.3377	38513479.1899

11	3621726.9088	38514147.8730	30	3621000.9968	38513484.5844
12	3621738.8337	38514051.3477	31	3621091.5525	38513500.1591
13	3621716.0586	38514014.5350	32	3621157.0265	38513508.8966
14	3621715.7307	38513967.3322	33	3621308.1761	38513520.4016
15	3621628.9867	38513917.8765	34	3621393.9696	38513539.7722
16	3621540.0336	38513912.4923	35	3621562.6790	38513600.6363
17	3621495.9606	38513894.2321	36	3621623.9067	38513620.1169
18	3621477.0878	38513808.2441	37	3621715.1367	38513689.3679
19	3621268.6287	38513810.2377			

**注：2000 国家大地坐标系、南矿区面积为 0.2937km<sup>2</sup>，储量开采标高+65~+115m**

## (2) 矿体特征

根据本项目资源储量详查报告，矿区划定扁担山、前胥山、小秀山灰岩矿矿体。矿体特征详见下表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目矿区矿体特征一览表

扁担山矿区矿体特征									
开采方式	位置	产状	面积 (m <sup>2</sup> )	赋存标高 (m)	矿层产状(°)		矿体规模 (m)		
					倾向	倾角	长度	宽度	厚度
露采	主要赋存于寒武系上统崮山组	层状	1221000	58m-195m	东偏北	19-33	1419	443~1150	/
前胥山、小秀山矿区矿体特征									
露采	主要赋存于寒武系上统崮山组	层状	456900	65m-115m	东偏北	19-33	585	230-320	/

### 4.1.3 矿山综合整治及修复性开采顺序

本项目设计 2 个矿区同步进行生态修复工作，并按照复垦方案的要求，分成 13 个区分步进行修复，并严格遵循“绿色矿山”建设要求，主要任务如下：

- ①对遗留露采场与设计露采场非重叠区（1.30hm<sup>2</sup>）进行地质环境治理；
- ②设置地质灾害警示牌、崩塌监测点、拦挡网、外围截水沟；
- ③砌筑表土场下游挡土墙，开挖人字形排水沟；
- ④本阶段对 2 个矿区的平台、边坡进行治理。

本项目 1#矿区首先修复地段为的中部 F-F' 勘探线附近+118m 标高以上矿石，由 F-F' 勘探线分别向南、向北开采；2#矿区首先修复地段为+80m 标高以上矿石，由南向北开采。各矿体接替顺序见表 4.1-3。

**表 4.1-3 各矿区修复顺序及衔接关系一览表**

序号	矿区名称	设计利用资源储量(万吨)	规模(万吨/年)	服务年限(年)	各矿区修复顺序及衔接关系		
					5	10	15
1	1#(扁担山)	13624.65	790/990	14.6	—————		
2	2#(前胥山、小秀山)	1556.62	200	7.4	—————		
3	全区	15181.27	990	14.6	—————		

**4.1.4 矿石储量**

截止 2020 年 1 月 31 日估算建筑用灰岩内共查明(122b)类全部保有资源储量 15241.98 万吨。其中,扁担山矿区查明(122b)类资源储量 13674.93 万吨,前胥山、小秀山矿区查明(122b)类资源储量 1567.05 万吨。

因资源储量距离矿区边界较近,存在边坡压矿,经估算因矿区边界限制,矿区共存在边坡压矿量 76.08 万吨,其中扁担山矿段 65.05 万吨,前胥山、小秀山矿段 11.03 万吨。

根据开发利用方案,本项目设计利用资源储量 15181.27 万吨,其中爆破开矿区储量 13514.67 万吨,非爆破矿区储量 1666.60 万吨。

**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 4.1-4。

**表 4.1-4 本项目组成一览表**

类别	工程内容	
主体工程	1#矿区	本项目矿山环境综合整治区域范围 1.2km <sup>2</sup> ,对采场边坡通过种植藤类植物进行土地恢复,防治水土流失;扁担山矿区修复标高: +58—+195m,露天采场东部最终修复边坡由 9 个台阶组成,分别为: +178m、+163m、+148m、+133m、+118m、+103m、+88m、+73m、+58m,其中清扫平台+103m、+148m,其余为安全平台,采场最终修复成山坡+坑塘水面。
	2#矿区	本项目矿山环境综合整治区域范围 0.4km <sup>2</sup> ,对采场边坡通过种植藤类植物进行土地恢复,防治水土流失;前胥山、小秀山矿区修复标高: +65—+115m,露天采场最终修复边坡由 3 个台阶组成,即为: +65m、+80m、+95m,采场最终修复成山坡+旱地。
	矿区道路	主要针对目前已经形成的对现状道路通过路面硬化、道路两侧植树、建截排水沟防治水土流失;种植行道树 450 株。
	废弃堆场	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

类别	工程内容		
	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	表土场	本项目扁担山设置2个表土堆场， <u>分别位于扁担山矿区东南角（1#表土场，面积约为13.26hm<sup>2</sup>）；前胥山、小秀山矿段西部（2#表土场，面积约为5.15hm<sup>2</sup>平方米），设计堆放高度不超过15m。</u>	
	办公区	<u>依托扁担山破碎站工业场地，占地10.03hm<sup>2</sup>。</u>	
储运工程	运输道路	矿区内部运输：矿区矿石和废石由挖掘机装入自卸汽车，通过运矿道路，运往破碎站料场（破碎加工区位于扁担山东南侧）。 <u>本项目共利用原有运矿道路2833m，新增运矿道路2063m。</u>	
公用工程	供水	<u>本项目依托慧丰破碎场水井，一眼位于工业场地东南角的沟谷内，出水量约20~30m<sup>3</sup>/h，约14.62万m<sup>3</sup>/a。另一眼位于南矿区西侧370m的冲沟一侧，出水量约10~15m<sup>3</sup>/h，约7.30万m<sup>3</sup>/a。</u>	
	供热	厂区内不设锅炉，办公生活区采用单体空调。	
	供电	刘店镇乡10kV供电线路可供矿山使用。根据矿山用电负荷，在矿区设置一台400KVA的矿用变压器，可供矿山生产、生活和照明用电。	
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沉；表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	初期雨水	<u>初期雨水：在采场周边开采境界以外2.0m的位置，设置截排水沟，将雨水排离采场。扁担山矿区及前胥山、小秀山矿区分别设500m<sup>3</sup>、140m<sup>3</sup>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	员工洗漱污水产生量经沉淀池沉淀后回用，厂区设旱厕定期清掏施肥
	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	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治理。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，具体内容见第6章节分析。</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扁担山和前胥山、小秀山两个区域，设计 2 个整治矿区、2 个表土临时堆场、运输道路和工业场地等。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矿体扁担山和前胥山、小秀山两个矿体，设计两个露采系统，其中扁担山矿区面积为 1.0939km<sup>2</sup>，244m×559m，前胥山、小秀山矿区面积为 0.2937km<sup>2</sup>，1173m×431m（见附图 11 开采终了图）。

##### (2) 表土场

在扁担山矿区东南角设置 1#表土场，面积为 13.26hm<sup>2</sup>；在前胥山、小秀山矿段西部设置 2#表土场，面积约为 5.15hm<sup>2</sup>。

##### (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露天采场与临时表土场之间的表土排放运输。

扁担山及前胥山、小秀山矿区原矿石通过汽车运输进入破碎站，破碎站紧邻扁担山矿区东北侧，矿区内为现有道路估算为 2833m，路宽 6m，占地面积 16998m<sup>2</sup>；整合后对现有道路进行维护，并新建运输道路 2063m，路面宽 8m，全部为碎石道路，占地面积 16504m<sup>2</sup>。

##### (4) 工业场地

本项目办公、工业场地均依托与该矿山配套的慧丰破碎站工业场地（占地面积 10.03hm<sup>2</sup>），本项目不再新建工业场地。

#### 4.1.7 占地及土地类型

根据复垦方案，本项目复垦责任范围 171.85hm<sup>2</sup>，现状地类为旱地 16.32hm<sup>2</sup>、有林地 0.06hm<sup>2</sup>、其他草地 73.20hm<sup>2</sup>、农村道路 3.46hm<sup>2</sup>、坑塘水面 1.56hm<sup>2</sup>、滩涂用地 0.23hm<sup>2</sup>、裸地 21.58hm<sup>2</sup>、采矿用地 55.44hm<sup>2</sup>，具体见表 4.1-5。

表 4.1-5 本项目修复土地面积情况一览表 单位 hm<sup>2</sup>

一级地类		二级地类		面积 (hm <sup>2</sup> )
01	耕地	013	旱地	16.32
03	林地	031	有林地	0.06

一级地类		二级地类		面积 (hm <sup>2</sup> )
04	草地	043	其他草地	73.20
10	交通运输用地	104	农村道路	3.46
11	水域及水利设施用地	114	坑塘水面	1.56
		116	内陆滩涂	0.23
12	其他土地	127	裸地	21.58
20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	55.44
合计				171.85

#### 4.1.8 劳动定员及工作制度

根据矿山环境综合整治规模，结合采石场生产实际，矿山整治所需劳动定员为 125 人。本项目工作制度为年工作日 300 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

矿区及其周边出露的地层主要为寒武系崮山组 (∈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 (∈3g) 总的走向 340°，倾向 80-95°，倾角 19~33°。由老到新出露地层为：

寒武系上统崮山组 (∈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：80-95°∠18~34°。

新生界第四系(Q)：分布于山前地带，冲洪积成因，多具二元结构。上部为褐红色—褐黄色粉质粘土，局部夹透镜状砂、砂砾石层；下部为褐、棕红色砂砾石层，砾石成分主要为石英及长英质岩屑，砾径一般 0.5~5cm，次棱角及混圆状。与下伏各地层角度不整合接触，厚度 2~120m 不等。

#### 4.2.2 构造与岩浆岩

两个矿区均位于中朝准地台与秦岭褶皱系的分界处，以栾川—确山—固始深断裂(本区为伏牛—大别弧断裂)为界。

矿区内为一宽缓单斜岩层，总体走向 340°，倾向东北，倾角 15~30°。局部地段可见沿走向或倾向的波状起伏。

矿区内节理较发育，以垂直地层走向的北北东向横节理，及平行地层走向并垂直层面的北西或北北走向之纵节理较发育。其次能见到沿层面发育的层节理，个别可见近南北向及东西向的斜节理。经裂隙统计（20 处），裂隙率为 0.37%-1.85%，裂隙宽度一般为 1-5mm，大部分为无充填，少部分充填物为方解石及黄泥，充填程度 1.9%-32.6%。根据地表观察，溶洞的发育程度及形态与裂隙及岩性密切相关，常沿较纯石灰岩的横节理及层节理面而发育，沿节理面的两度空间上发展，呈不规则的扁长体，串珠状，溶洞高 5-20cm 较多，节理与溶洞相互串通。矿区未见岩浆岩侵入体、喷发岩、脉岩等。

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。

#### 4.2.3 矿体地质特征

矿体呈层状产出，均赋存于寒武系上统崮山组，分布在扁担山、前胥山、小秀山一带，沿走向两端被第四系覆盖。

矿区出露的主要矿体为寒武系上统崮山组（ $\in 3g$ ）厚层状白云质灰岩为主要矿体，矿体为一厚层状、且极稳定的矿层，平均厚度大于 200 米。矿层呈层状产出，倾向东偏北方向，倾角 19~33°，在一矿段（扁担山矿段）内赋存标高为 58~195 米，在二矿段（前胥山、小秀山矿段）内赋存标高为 65~115 米。

#### 4.2.4 矿石质量特征

##### 4.2.4.1 矿物成分

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 SiO<sub>2</sub>，含少量的 P、S 等。

##### 4.2.4.2 矿石化学成分

本项目矿石化学成分主要是：CaO、MgO、SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>O 和 Na<sub>2</sub>O 等。主要化学成份见表 4.2-1。

表 4.2-1 矿石化学成分一览表

名称	化学成分	含量 (%)
----	------	--------

白云质灰岩	CaO	41.27
	MgO	8.16
	SiO <sub>2</sub>	4.01
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.39
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.14
	K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O	0.16

本项目矿石根据《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》可作为建筑石料用灰岩矿使用。

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 <sup>6+</sup>	Cl <sup>-</sup>	F	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	pH
浸出液	<u>0.00007</u>	未检出	<u>0.0008</u>	<u>&lt;0.01</u>	<u>&lt;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>45</u>	<u>1.0</u>	<u>120</u>	<u>6-9</u>
<u>GB/T14848-93</u> <u>III类标准</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.01</u>	<u>0.05</u>	<u>0.05</u>	<u>1.0</u>	<u>0.05</u>	<u>45</u>	<u>1.0</u>	<u>120</u>	<u>6.5-8.5</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/T 14848-2017）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，矿区内矿石主要为白云质灰岩。

#### 4.2.4.4 矿石质量

根据开发利用方案，为研究石料质量，建设单位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 2 个有代表性的样品，检测结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3

矿石监测质量一览表

名称	化学成分	单位	测试平均值
灰岩	硫酸盐硫化物	%	0.8
	坚固性（质量损失）	%	4.4
	岩石抗压强度	MPa	67.2
	碎石压碎指标	%	15.6
	碱集料反应	/	合格

如表显示，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 1.5 L/s·km<sup>2</sup>。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—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（2018-2020 年）实施方案》、《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

本项目矿区位于驻马店市确山县刘店镇与刘店镇镇交界处扁担山、前胥山、小秀山一带，位于确山县县城东南约 14 公里处，矿区有简易公路与古—马路相接，南同正阳至留庄经刘店镇至确山县城的 107 国道相接，交通较为便利。

### 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，抑尘用水一部分来自采坑积水，其余部分和生活用水依托慧丰破碎场水井。

#### （1）生活用水

本项目劳动定员 125 人，参照《河南省地方标准用水定额》（DB41/T385-2014），用水定额以 60L/（人·d）计，生活用水量为 7.5m<sup>3</sup>/d（2250m<sup>3</sup>/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 6m<sup>3</sup>/d（1800m<sup>3</sup>/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，定期清掏施肥。

#### （2）抑尘用水

本项目生产用水主要是抑尘洒水，项目矿区爆堆洒水按 10L/t·矿石计，则爆堆洒水约为 200m<sup>3</sup>/d（60000m<sup>3</sup>/a）；表土堆场抑尘洒水按 2L/m<sup>2</sup>·d 计，则表土堆场抑尘用水约为 241.6m<sup>3</sup>/d（72480t/a）；道路抑尘洒水按 2L/m<sup>2</sup>·次、4~6 次/d 计，矿区内道路抑尘洒水约 64.8 m<sup>3</sup>/d（19440t/a），车辆清洗用水 60L/辆 d，则车辆清洗用水约 1.26m<sup>3</sup>/d（378m<sup>3</sup>/a），则项目总生产用水量为 407.66m<sup>3</sup>/d（12.23 万 t/a），抑尘洒水全部自然蒸发，生产过程无废水排放。

#### （3）绿化用水

**根据复垦方案，生态修复区灌溉年需水量 5.75 万 m<sup>3</sup>/a。**

根据上述分析，项目区内每天总需水量为 **706.83m<sup>3</sup>/d (21.21 万 m<sup>3</sup>/a)**。

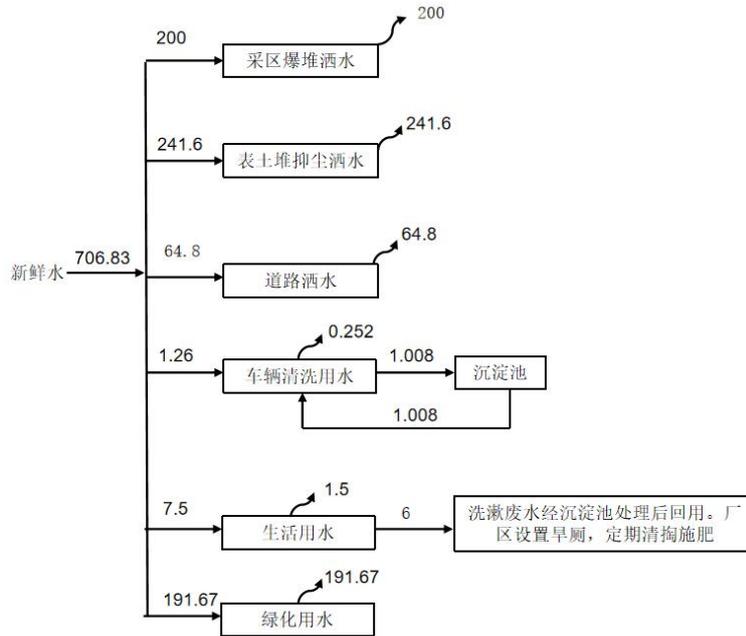


图 4.3-1 本项目水平衡示意图 单位：m<sup>3</sup>/d

表 4.3-1 本项目用水情况一览表

用水项目	用水标准	用水面积、人数	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	蒸发量 (m <sup>3</sup> /d)	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	排放去处
采场	10L/t · d	20000t	200	0	200	0	蒸发
道路	12L/m <sup>2</sup> · d	5400m <sup>2</sup>	64.8	64.8	64.8	0	蒸发
堆场	2L m <sup>2</sup> · d	120800m <sup>2</sup>	241.6	0	241.6	0	蒸发
车辆	60L/辆 · d	21 辆	1.26	1.26	1.26	0	蒸发
生活用水	60L · d	125 人	7.5	6	1.5	0	洗漱废水经沉淀池处理后回用。厂区设置旱厕，定期清掏施肥
绿化用水			<b>191.67</b>	<b>0</b>	<b>30.58</b>	<b>0</b>	<b>/</b>
用水量总计	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>706.83</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>0</b>	<b>/</b>

### 4.3.2.3 供电

刘店镇乡 10kV 供电线路可供矿山使用。设计根据矿山用电负荷，在矿区设置一台 400KVA 的矿用变压器，可供矿山生产、生活和照明用电。本项目年用电量 4455 万度，能满足矿山生产、生活用电。

### 4.3.3 项目地质条件

#### 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 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。扁担山矿区内总的地形为中间高、两侧底，海拔自然最低点 85 米（矿区东北角边界附近），矿区最高点约 195 米（矿区南部山脊），最大相对高差 110 米。矿山开采现状最低点我 58m。前胥山、小秀山矿区内总的地形为中南部高、两侧底，海拔最低点 70 米（矿区西南部边界附近），矿区最高点约 115 米（矿区中南部山脊），最大相对高差 50 米。现状开采最低点为 65m。

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%。

本区属于淮河水系，矿区南臻头河为主要河流，南东注入淮河。矿区内山间低处有小溪及干沟，为雨季洪水排泄通道，顺坡流入臻头河。

##### (2) 矿体与当地最低侵蚀基准面的关系

扁担山矿段最低侵蚀基准面位于矿区东北角边界附近，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+58 米，所以矿体部分位于最低侵蚀基准之下。

前胥山、小秀山矿段最低侵蚀基准面位于矿区西南角边界附近，最低侵蚀基准面标高为 70m。本次资源储量估算的最低标高为+65 米，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裂隙，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·km<sup>2</sup>。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—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

矿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，所以在治理性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，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。

### (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修复方案

### 4.4.1 整治修复区占地

本项目矿区面积 1.3876km<sup>2</sup>，复垦责任范围面积为 171.85hm<sup>2</sup>，其中已损毁土地 68.15hm<sup>2</sup>，拟损毁土地 168.85hm<sup>2</sup>，重复损毁 65.15hm<sup>2</sup>。

表 4.4-1

项目区土地占用汇总表

单位: hm<sup>2</sup>

时序	地名称		现状地类							合计	损毁类型		重度损毁	
			旱地	有林地	其他草地	农村道路	坑塘水面	滩涂用地	裸地		采矿用地	压占		挖损
已损毁	CK-1		0.51	/	10.24	/	/	/	/	10.72	<b>21.47</b>	/	21.47	21.47
	CK-2		0.26	/	2.46	/	/	/	/	/	<b>2.72</b>	/	2.72	2.72
	CK-3		1.74	/	6.04	/	/	/	/	11.23	<b>19.01</b>	/	19.01	19.01
	CK-4		/	/	/	/	/	0.23	3.42	15.2	<b>18.85</b>	/	18.85	18.85
	CK-5		0.45	/	2.39	/	1.56	/	/	/	<b>4.4</b>	/	4.4	4.4
	原运矿道路		/	/	/	1.7	/	/	/	/	<b>1.7</b>	1.7	/	1.7
	小计		<b>2.96</b>	<b>0</b>	<b>21.13</b>	<b>1.7</b>	<b>1.56</b>	<b>0.23</b>	<b>3.42</b>	<b>37.15</b>	<b>68.15</b>	<b>1.7</b>	<b>66.45</b>	<b>68.15</b>
拟损毁	工业场地		1.95	/	/	/	/	/	/	<b>1.95</b>	1.95	/	1.95	
	破碎站(原有工程遗留)		8.08	/	/	/	/	/	/	<b>8.08</b>	8.08	/	8.08	
	一矿区露采场		6.48	/	59.53	/	/	/	6.4	36.98	<b>109.39</b>	/	109.39	109.39
	二矿区露采场		4.08	0.06	3.85	0.11	1.56	/	11.76	7.95	<b>29.37</b>	/	29.37	29.37
	1#表土场		1.03	/	3.22	/	/	/	/	5.01	<b>9.26</b>	9.26	/	9.26
	2#表土场		/	/	/	/	/	0.23	3.42	5.5	<b>9.15</b>	9.15	/	9.15
	运矿道路		/	/	/	1.65	/	/	/	/	<b>1.65</b>	1.65	/	1.65
小计		<b>21.62</b>	<b>0.06</b>	<b>66.6</b>	<b>1.76</b>	<b>1.56</b>	<b>0.23</b>	<b>21.58</b>	<b>55.44</b>	<b>168.85</b>	<b>30.09</b>	<b>138.76</b>	<b>168.85</b>	
重复损毁	一矿区	CK-1	0.51	/	10.24	/	/	/	/	10.72	<b>21.47</b>	/	21.47	21.47
	一矿区	CK-2	/	/	2.33	/	/	/	/	/	<b>2.33</b>	/	2.33	2.33
	一矿区	CK-3	0.71	/	2.82	/	/	/	/	6.22	<b>9.75</b>	/	9.75	9.75
	二矿区	CK-4	/	/	/	/	/	/	/	9.71	<b>9.71</b>	/	9.71	9.71
	二矿区	CK-5	/	/	1.92	/	1.56	/	/	/	<b>3.48</b>	/	3.48	3.48

1#表土场	CK-3	1.03	/	3.22	/	/	/	/	5.01	<b>9.26</b>	/	9.26	9.26
2#表土场	CK-4	/	/	/	/	/	0.23	3.42	5.5	<b>9.15</b>	/	9.15	9.15
小计		<b>2.25</b>	<b>0</b>	<b>20.53</b>	<b>0</b>	<b>1.56</b>	<b>0.23</b>	<b>3.42</b>	<b>37.16</b>	<b>65.15</b>	<b>0</b>	<b>65.15</b>	<b>65.15</b>
合计		<b>16.32</b>	<b>0.06</b>	<b>73.20</b>	<b>3.46</b>	<b>1.56</b>	<b>0.23</b>	<b>21.58</b>	<b>55.44</b>	<b>171.85</b>	<b>31.79</b>	<b>140.06</b>	<b>171.85</b>

#### 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 18 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：hm<sup>2</sup>

损毁类型	损毁程度	场地名称		面积	评价单元编号
挖损	重度	一矿区	+58m 以上边坡	<u>9.03</u>	<u>D1</u>
			+58m 以上平台	<u>12.47</u>	<u>D2</u>
			+58m 处凹陷坑底（凹陷）	<u>87.89</u>	<u>D3</u>
挖损	重度	二矿区	+70m 以上边坡	<u>2.43</u>	<u>D4</u>
			+70m 以上平台	<u>3.03</u>	<u>D5</u>
			+70m 处坑底平台	<u>17.41</u>	<u>D6</u>
			+65m 处坑底（凹陷）	<u>6.50</u>	<u>D7</u>
挖损	重度	遗留采场	边坡	<u>0.28</u>	<u>D8</u>
			坑底	<u>1.02</u>	<u>D9</u>
压占	重度	1#表土场	平台	<u>13.13</u>	<u>D10</u>
			边坡	<u>1.13</u>	<u>D11</u>
		2#表土场	平台	<u>4.21</u>	<u>D12</u>
			边坡	<u>0.94</u>	<u>D13</u>
压占	重度	破碎站		<u>1.95</u>	<u>D14</u>
压占	重度	工业场地		<u>8.08</u>	<u>D15</u>
压占	重度	销矿道路		<u>1.65</u>	<u>D16</u>
压占	重度	运矿道路	保留部分	<u>1.10</u>	<u>D17</u>
			复垦部分	<u>0.60</u>	<u>D18</u>
合计				<b>171.85</b>	

本项目整治单元土地性质见表 4.4-3 表。

表 4.4-3 土地整治单元性质一览表 单位：hm<sup>2</sup>

评价单元			复垦后形态							
名称	面积	编号	地形坡度 (°)	场地稳定型	土壤质地	土壤质量	有效土层厚度 (cm)	排水条件	灌溉条件	
一矿区	+58m 以上边坡	<u>9.03</u>	<u>D1</u>	≥60	稳定	壤土、砂壤	较好	0	排水好	条件差
	+58m 以上平台	<u>12.47</u>	<u>D2</u>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	50	排水好	条件差

	+58m 处凹陷坑底 (凹陷)	<b>87.89</b>	<b>D3</b>	≤2	不稳定	壤土、砂壤	差	50	积水、淹没	好
二矿区	+70m 以上边坡	<b>2.43</b>	<b>D4</b>	≥60	稳定	壤土、砂壤	较好	0	排水好	条件差
	+70m 以上平台	<b>3.03</b>	<b>D5</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	50	排水好	条件差
	+70m 处坑底平台	<b>17.41</b>	<b>D6</b>	≤2	较稳定	壤土、砂壤	较好	70	排水好	条件差
	+65m 处坑底 (凹陷)	<b>6.50</b>	<b>D7</b>	≤2	较稳定	壤土、砂壤	较好	70	排水好	条件差
	遗留采场	边坡	<b>0.28</b>	<b>D8</b>	≥60	稳定	壤土、砂壤	较好	0	排水好
	坑底	<b>1.02</b>	<b>D9</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	50	排水好	条件差
1# 表土场	平台	<b>13.13</b>	<b>D10</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	70	排水好	条件差
	边坡	<b>1.13</b>	<b>D11</b>	≥60	稳定	壤土、砂壤	较好	0	排水好	条件差
2# 表土场	平台	<b>4.21</b>	<b>D12</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	70	排水好	条件差
	边坡	<b>0.94</b>	<b>D13</b>	≥60	稳定	壤土、砂壤	较好	0	排水好	条件差
	破碎站	<b>1.95</b>	<b>D14</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	70	排水好	条件差
	工业场地	<b>8.08</b>	<b>D15</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	70	排水好	条件差
	销矿道路	<b>1.65</b>	<b>D16</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	0	排水好	条件差
	场内运矿道路 保留	<b>1.10</b>	<b>D17</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	0	排水好	条件差
	场内运矿道路 复垦	<b>0.60</b>	<b>D18</b>	≤6	较稳定	壤土、砂壤	较好	50	排水好	条件差

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 单位：hm<sup>2</sup>

评价单元				适宜性等级		
名称		面积	编号	宜耕	宜林	宜草
一矿区	+58m 以上边坡	<b>9.03</b>	<b>D1</b>	N	3	N
	+58m 以上平台	<b>12.47</b>	<b>D2</b>	N	2	1

	+58m 处凹陷坑底(凹陷)	<b>87.89</b>	<b>D3</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>3</b>
二矿区	<b>+70m 以上边坡</b>	<b>2.43</b>	<b>D4</b>	<b>N</b>	<b>3</b>	<b>N</b>
	<b>+70m 以上平台</b>	<b>3.03</b>	<b>D5</b>	<b>N</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>+70m 处坑底平台</b>	<b>17.41</b>	<b>D6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	<b>+65m 处坑底(凹陷)</b>	<b>6.50</b>	<b>D7</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>
遗留采场	边坡	<b>0.28</b>	<b>D8</b>	N	3	N
	坑底	<b>1.02</b>	<b>D9</b>	N	2	1
1#表土场	平台	<b>13.13</b>	<b>D10</b>	2	1	1
	边坡	<b>1.13</b>	<b>D11</b>	N	3	2
2#表土场	平台	<b>4.21</b>	<b>D12</b>	2	1	1
	边坡	<b>0.94</b>	<b>D13</b>	N	3	2
破碎站		<b>1.95</b>	<b>D14</b>	2	1	1
工业场地		<b>8.08</b>	<b>D15</b>	2	1	1
销矿道路		<b>1.65</b>	<b>D16</b>	N	N	N
场内运矿道路 保留		<b>1.10</b>	<b>D17</b>	N	N	N
场内运矿道路 复垦		<b>0.60</b>	<b>D18</b>	N	2	1

#### 4.4.4 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 单位：hm<sup>2</sup>

评价单元				原地类	公众参与	复垦方向
名称	面积	编号				
一矿区	+58m 以上边坡	<b>9.03</b>	<b>D1</b>	草地、裸地、 采矿用地	林草地	其他林地
	+58m 以上平台	<b>12.47</b>	<b>D2</b>		林草地	有林地
	+58m 处凹陷坑底(凹陷)	<b>87.89</b>	<b>D3</b>		坑塘、水库	坑塘
二矿区	<b>+70m 以上边坡</b>	<b>2.43</b>	<b>D4</b>	有林地、草地、 裸地	<b>林草地</b>	<b>其他林地</b>

	<u>+70m 以上平台</u>	<u>3.03</u>	<u>D5</u>		林草地	有林地
	<u>+70m 处坑底平台</u>	<u>17.41</u>	<u>D6</u>		坑塘、水库	旱地
	<u>+65m 处坑底(凹陷)</u>	<u>6.50</u>	<u>D7</u>		坑塘、水库	坑塘
遗留采场	边坡	<u>0.28</u>	<u>D8</u>	旱地、草地、 裸地、采矿用地	林草地	其他林地
	坑底	<u>1.02</u>	<u>D9</u>		林草地	有林地
1#表土场	平台	<u>13.13</u>	<u>D10</u>	林地、采矿用地	旱地、林地	旱地
	边坡	<u>1.13</u>	<u>D11</u>		林草地	其他林地
2#表土场	平台	<u>4.21</u>	<u>D12</u>	裸地、草地	旱地、林地	旱地
	边坡	<u>0.94</u>	<u>D13</u>		林草地	其他林地
工业场地		<u>1.95</u>	<u>D14</u>	草地、村庄、 采矿	旱地、林地	旱地
破碎站		<u>8.08</u>	<u>D15</u>	草地	旱地、林地	旱地
销矿道路		<u>1.65</u>	<u>D16</u>	农村道路	保留	农村道路
场内运矿道路 保留		<u>1.10</u>	<u>D17</u>	农村道路	保留	农村道路
场内运矿道路 复垦		<u>0.60</u>	<u>D18</u>	林草地	保留、复垦	有林地

#### 4.4.5 土地整治修复工程措施

##### 4.4.5.1 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 13 个。见表 4.4-6。

表 4.4-6 土地整治单元划分及汇总一览表 单位：hm<sup>2</sup>

评价单元			复垦单元			复垦方向
名称	面积	编号	名称	面积	代号	
一矿区+58m 以上平台	12.47	D2	设计露采场平台	15.50	F1	有林地
<u>二矿区+70m 以上平台</u>	<u>3.03</u>	<u>D5</u>				
一矿区+58m 以上边坡	9.03	D1	设计露采场边坡	11.46	F2	其他林地
<u>二矿区+70m 以上边坡</u>	<u>2.43</u>	<u>D4</u>				
一矿区+58m 凹陷坑底	87.89	D3	一矿区坑底	87.89	F3	坑塘水面

<b>+70m 坑底平台</b>		<b>17.41</b>	<b>D6</b>	<b>二矿区+70m处坑底平台</b>	<b>17.41</b>	<b>F4</b>	旱地
<b>+65m 凹陷坑底</b>		<b>6.5</b>	<b>D7</b>	<b>二矿区+65m处坑底(凹陷)</b>	<b>6.5</b>	<b>F5</b>	坑塘水面
遗留采场	边坡	0.28	<b>D8</b>	遗留采场边坡	0.28	<b>F6</b>	其他林地
	坑底	1.02	<b>D9</b>	遗留采场坑底	1.02	<b>F7</b>	有林地
1#表土场 平台		8.13	<b>D11</b>	表土场平台	16.34	<b>F8</b>	旱地
2#表土场 平台		8.21	<b>D10</b>				
1#表土场 边坡		1.13	<b>D12</b>	表土场边坡	2.07	<b>F9</b>	其他林地
2#表土场 边坡		0.94	<b>D13</b>				
工业场地		1.95	<b>D14</b>	工业广场、破碎站	10.03	<b>F10</b>	旱地
破碎站		8.08	<b>D15</b>				
销矿道路		1.65	<b>D16</b>	销矿道路	1.65	<b>F11</b>	农村道路
场内运矿道路 保留		1.10	<b>D17</b>	场内运矿道路 保留	1.10	<b>F12</b>	农村道路
场内运矿道路 复垦		0.60	<b>D18</b>	场内运矿道路 复垦	0.60	<b>F13</b>	有林地

#### 4.4.5.2 露天采场

##### (1) 露采场临时拦挡网

为了防止村民、牲畜误跌入设计采场,设计在露采场的边坡外 3.0m 设置拦挡网。

规格: 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

L45mm, 间距@3.0m, 网与立柱螺栓连接。

工程量: 2 个露天采场外围周长 10485m, 约 20970m<sup>2</sup>。

##### (2) 露采场外围截水沟工程

为了将设计采场上游降水引导至采场外, 减少采场内部过水降低地质灾害发生的可能性, 设计在设计采场外围 2~3m 处开挖截水沟。

截面设计: 截水沟在第四系松散层要求开挖土沟, 上口宽 1100mm、深 500mm, 下口宽 400mm; 截水沟在基岩区, 以直接开挖为主, 沟截面为矩形, 宽 550mm、深 500mm, 截面积为 0.275m<sup>2</sup>。

工程量：开挖土质截水沟 6200m（挖土沟 2170m<sup>3</sup>），凿岩沟 4285m（凿岩体积 1178m<sup>3</sup>）。

### （3）露天采场终了平台和边坡整治工程

为确保露天采场边坡不遗留安全隐患、采坑周边形态美观，应对终了边坡和平台进行修整，采用爆破或机械修整方式，保证终了边坡和平台平整、规范、美观，不存在危岩和凹凸不平等现象。

边坡截面设计：严格按照开发利用方案或采矿设计确定的每级平台高程、边坡坡度、宽度等尺寸要求，误差控制在 20cm 以内，遇岩体破碎时采用混凝土浆加固，以保证边坡、平台形状符合设计要求。

工程量：平台整形、边坡整形工程 24500m<sup>2</sup>、危岩清除 55000m<sup>3</sup>、细石砼加固 1800m<sup>3</sup>。

### （4）露天采场治理工程

该矿山一矿区、二矿区为凹陷露天采场，凹陷深度 5m~85m；根据土地复垦适宜性评价，对一矿区坑底进行原状保留；二矿区+65m 坑底，设计分为 2 块，一部份（南部面积 17.41hm<sup>2</sup>）回填至+70m 标高复垦为旱地，剩余（北部面积 6.50hm<sup>2</sup>）预留为坑塘水面。

#### a) 露采场坑底

##### 1) 一矿区坑底：

设计对一矿区坑底进行场地整形，将不能利用的废渣尽可能向高处清运，保证坑底的平整同时，使坑底积水尽可能的集中。

工程量：渣土清运 2.5 万 m<sup>3</sup>，场地平整 87.89hm<sup>2</sup>。

##### 2) 二矿区坑底

二矿区+65m 坑底面积 23.91hm<sup>2</sup>，设计分为 2 块，一部份（南部面积 17.41hm<sup>2</sup>）回填至+70m 标高复垦为旱地，剩余（北部面积 6.50hm<sup>2</sup>，标高为+65m）预留为坑塘水面。

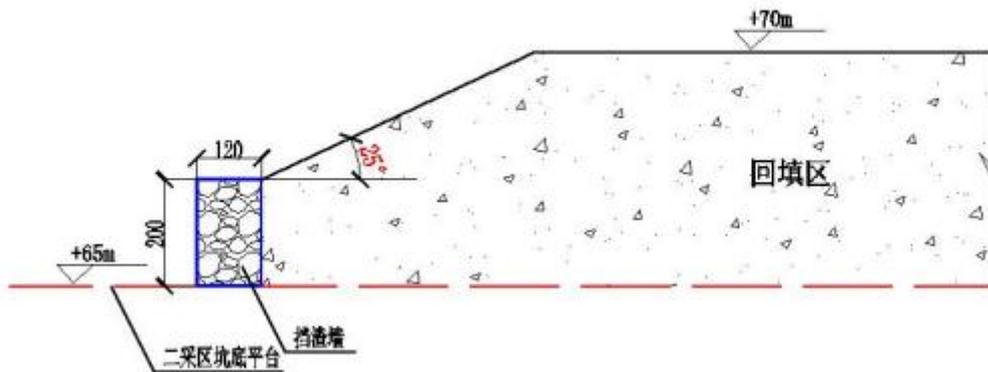


图 4.4-1 二矿区坑底治理剖面图

特殊要求：①《方案》设计分层回填夯实，每层回填厚度 0.5m，采用 20T 单钢轮振动压路机施工；②对高度为 5.0m 的边坡，下部砌筑浆砌石砌石挡渣墙，挡渣墙为矩形截面（高度 2.0m、宽度 1.2m），每隔 12m 设计一道伸缩缝，上部采取放缓坡的方式，坡度控制在 20° 以内。

工程量：渣土回填 87.05 万 m<sup>3</sup>，机械夯实 87.05 万 m<sup>3</sup>，场地平整 23.91hm<sup>2</sup>；浆砌石挡墙长度 325m，则需浆砌石 780m<sup>3</sup>，伸缩缝 68m<sup>2</sup>。

#### b) 露采场边坡

矿山闭坑后，必须对各级露采边坡上的欠稳定—不稳定边坡进行削坡、加固处理，预计削坡 0.5 万 m<sup>3</sup>，保证不出现高危边坡，另要求遗留采场岩坡小于 70°、土质边坡小于 45°。

#### c) 露采场平台

##### 1) 浆砌挡土保水岸墙

墙体设计：为了保证平台所覆表土不被雨水冲刷，设计沿平台外边缘以及每隔 50~100m 加设一道横墙，以保证墙体的刚度。岸墙宽 60cm、高 80cm、截面积 0.48m<sup>2</sup>；每间隔 4m 砌筑一直径 Φ40mm 的 PVC 泄水孔，孔口设置反滤网，并填充滤料，每间隔 12m 设置一条伸缩缝。每隔 20~40m 在岸墙上部留设 10cm×10cm 的泄水口。

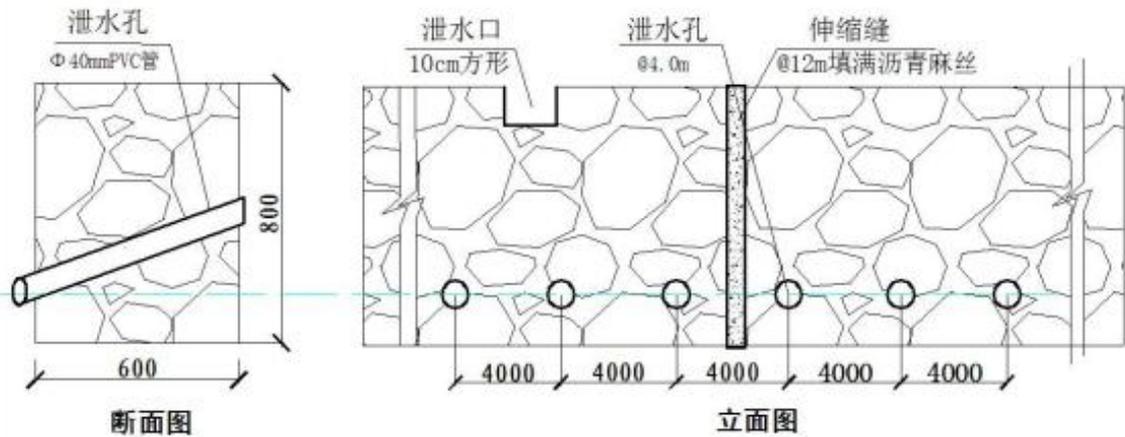


图 4.4-2 浆砌挡土保水岸墙施工图

工程量: 参照 1:5000 工程平面布置图, +88m 以上平台(边坡)长度为 32421m, 另设 纵向每隔 50m 加设一道横墙, 预计需横墙 2700m。则浆砌挡土保水岸墙体积为 19062m<sup>3</sup>、填滤料 120m<sup>3</sup>、Φ40mm 的 PVC 长度 3050m、伸缩缝 715m<sup>2</sup>。

## 2) 排水工程

设计方案: 回填夯实后, 设计沿清扫平台+103m 边坡铺设排水沟, 将采坑上部降水引致露采场坑底, 使整个露采场排水成体系的流入坑底。

材质选择和施工方法: 参照《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-99) 中的丘陵区排水工程设计部分, 结合评估区气象、水文、地形地貌、水文地质等条件进行设计。根据周边旱地排水设施状况, 并借鉴当地典型的恢复治理项目案例, 排水沟质地为“土沟”, 典型断面见图 4.4-3。

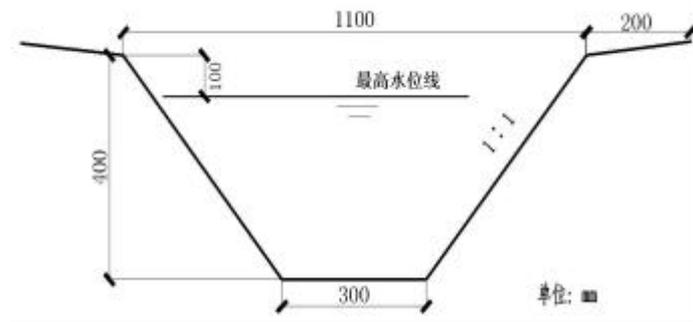


图 4.4-3 土沟断面图

施工方法：人工开挖→人工培土夯实→撒生石灰→洒水。如遇沟纵向落差大于20cm或弧度小于135°的区段需用C20混凝土（厚4cm）进行置换。

工程量：2个矿区中间清扫平台长度3985m，则人工挖土方170m<sup>3</sup>、人工修整边坡644m<sup>2</sup>、浇筑C20细石砼硬化7.6m<sup>3</sup>。

#### 4.4.5.3 遗留露天采场

该矿山有5个遗留露采场，经与设计露天采场重叠后，仅剩3个露天采场边角需要单独治理。治理总面积为21.95hm<sup>2</sup>，其中坑底4.64hm<sup>2</sup>，采坑边坡深度5~30m，坡度较陡75°。地质环境治理目标，消除地质灾害隐患，保证场地稳定性，为复垦作准备。

##### a) 削坡

对不稳定的边坡、危岩体进行削除，以挖掘机炮锤施工。预计削坡1500m<sup>3</sup>。

##### b) 与设计露采场边界处理

按照《绿色矿山建设规范》，同时为了保证设计露采场平台安全，要对着重注意与设计露采场边界处理。设计沿设计露采场外边界砌筑挡土保水墙，截面同“设计露采场平台”。

工程量：在1:5000地形图上测算，遗留露采场与设计露采场相交长度725m，则浆砌挡土保水岸墙体积为348m<sup>3</sup>、填滤料2.2m<sup>3</sup>、Φ40mm的PVC长度56m、伸缩缝13m<sup>2</sup>。

##### c) 场地平整

为了后期覆土的稳定性，设计对遗留露采场坑底进行场地整形，保证整体坡度小于15°，局部小于25°，场地平整面积17.31hm<sup>2</sup>。

#### 4.4.5.4 工业场地

本项目工业场地依托慧丰破碎厂的办公区，破碎场地一并纳入本项目土地修复工程中。

对拆除后的工业场地进行平整，坡度一般不超过3°，同时采用人工和机械相结合的方式对平整后的表土进行必要的碾压，在进行土地平整时对表面砾石含量高的表土进行砾石清理，以满足农作物的生长需要。

a) 建构筑物、设备、地基的拆除

工业场地内建构筑物多，包括生活区、办公室、变压器室等；按《开发利用方案》叙述建构筑物面积达 12000m<sup>2</sup>，设计对其进行拆除。另建构筑物的地基也必须进行挖除，地基础挖除工作量暂按 2000m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup> 计算，需挖除地基 2400m<sup>3</sup>。

b) 废墟清理

按照《建筑固体废弃物排放估算方法》，拆除农村居民住房按照每平方米产生 0.6m<sup>3</sup> 废墟计算，则拆除 12000m<sup>2</sup> 房屋将形成 6000m<sup>3</sup> 废墟。加上 2400m<sup>3</sup> 的地基，共需处理废墟 8400m<sup>3</sup>。废墟运至露采场回填，运距 0.5~1.0km 内。

c) 场地平整

待废墟清运后，设计对场地进行平整，使场地以“排水沟”为中心，两侧向沟内倾斜 1~2°的缓坡为佳。预计平整场地面积为 1.95hm<sup>2</sup>。

4.4.5.5 破碎站

待本项目矿山整治活动结束后，慧丰破碎厂地一并纳入本项目土地修复工程中。破碎站压占面积共 8.08hm<sup>2</sup>，遗留破碎厂全部硬化处理 10-15cm 厚，设备均为钢 构 框架加彩钢板组成，破坏了原地貌及植被景观。

a) 建构筑物、设备、地基的拆除

破碎站内钢构、彩钢板进行拆除、回收。另硬化场地全部挖出，则挖除素砼 4300m<sup>3</sup>。

b) 废墟清理

设计将挖除的废墟 4300m<sup>3</sup> 运至露天采场填埋，运距 0.5~1.0km 内。

c) 场地平整

待废墟清运后，设计对场地进行平整，使场地以“排水沟”为中心，两侧向沟内倾斜 1~2°的缓坡为佳。预计平整场地面积为 8.08hm<sup>2</sup>。

d) 排水沟

为了更好的排泄降水，设计在破碎站中部开挖一条排水沟。施工方法同“露采场坑底”。

工程量：参照“工程平面布置图”，长度 4000m，则人工挖土方 920m<sup>3</sup>、人工修整边坡 3480m<sup>2</sup>、浇筑 C20 细石砼硬化 38m<sup>3</sup>。

#### 4.4.5.6 矿山道路

该矿山共形成运矿道路 3100m，平均宽度 8.0m，面积 2.48hm<sup>2</sup>，均为挖切坡或垫填形成。其中销矿道路 900m 为村村通道路，保留 8m 宽路面；场内运矿道路 2200m 功能为田间道，路面仅保留 3.5m，其余挖除恢复植被。

##### a) 挖方侧削坡

设计对运矿道路挖方侧的危岩体，进行削坡，消除地质灾害隐患，预计 削坡量 150m<sup>3</sup>。运至露采场坑底回填，运距 0.5~1.0km 内。

##### b) 垫方侧废渣点清理

设计对运矿道路垫方侧的裸露废渣点，进行清理、平整，消除地质灾害 隐患，预计清理量 17500m<sup>3</sup>。运至露采场坑底回填，运距 0.5~1.0km 内。

##### c) 场内运矿道路路面挖除工程

设计对场内运矿道路超宽区（保证路面宽 3.5m）路面进行挖除，共挖出路面混凝土 1980m<sup>3</sup>。运至露采场坑底回填，运距 0.5~1.0km 内。

#### 4.4.5.6 表土堆场

共设计 2 个表土场，分别位于露天采场外围沟谷内，共堆存方量 86.528 万 m<sup>3</sup>，总的堆存面积 18.41hm<sup>2</sup>，堆存高度 5-15m 左右，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°。

##### a) 预埋预制钢筋砼管

在剥离物排放的中前期，从表土场上游至下部挡土墙处，预埋设直径Φ600mm 的预制钢筋砼管，排泄表土场上部降水，保证物源所在的沟谷顺利泄水。

管与管连接方法：先用石棉丝网包裹，再用细石混凝土浇注，浇筑宽度大于 200mm，厚度大于 100mm。

结合 1：5000 地质地形图量算，2 个表土场需预埋预制管道 720m。

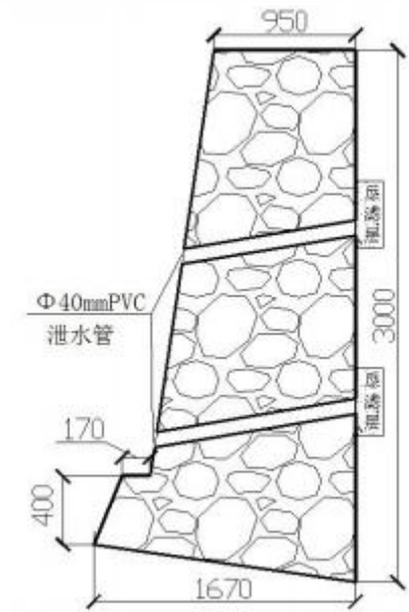
##### b) 挡土墙

《开发利用方案》设计废渣堆存方式为“分台阶后退覆盖式放坡堆存”，《方案》设计挡渣墙高墙为 3.0m，根据地层条件设计入岩深度为 1.0m。设计如下：

设计依据：根据《建筑地基基础设计规范》山区地基设计部分有关规定，结合现场调查、开发利用方案和经验统计数值，汛期矿渣挡土墙承受最大力矩，故设计为最大截面积垂线重力式挡土墙，配套泄水孔、变形缝等。参照《国家建筑标准设计图集 04J008 挡土墙》中设计，宏观安全等级选一级，结合评估区抗震设防烈度为 VI 度，基本地震加速度值为 0.05g，以保守、上推一级原则具体选取。

截面设计：结合野外调查排土实际高度及预测终极高度，填料按中密型碎石粘土估计，内摩擦角选 38°，排渣对挡土墙的摩擦系数选 0.4，参照高度为 3.0m 的路堤墙规格进行具体尺寸选取，据此估算截面积为 6.6m<sup>2</sup>。

另须设计泄水孔，对渗入渣堆内部的水及时排除；做法为在墙体镶砌 2 排内径 40mm 的 PVC 管，间距@3.0m。背部反滤层厚度 0.2m。见图 4.4-4。



**图 4.4-4 挡渣墙截面图**

砌筑方法：用 M10 砂浆砌筑，勾缝、局部抹面砂浆选用 M7.5 的中粗砂浆；要求入岩 0.5m；

长度估算：结合 1：5000 地质地形图、废渣堆的方量及堆放形状，测算废渣场需挡土墙 85m。

工程量：需挖基槽 2472m<sup>3</sup>（挖地基截面尺寸暂按宽 3.0m、深 1.0m 考虑）、浆砌块石 5438m<sup>3</sup>（含镶砌Φ40mm 的 PVC 管 121m、挡土墙内侧填砾料 29.1m<sup>3</sup>）、清运土石方 2101m<sup>3</sup>。

#### c) 场地平整

待矿山综合利用剥离物结束后，对表土场坡面和坡顶平台进行平整清理，保证坡面坡度小于 37°，渣源不出现松散下滑现象，无明显的渣堆凸起点和凹陷坑，为恢复治理做好准备。预计平整面积 18.41hm<sup>2</sup>，其中整形为平台 16.11hm<sup>2</sup>、整形为边坡 1.75hm<sup>2</sup>。

#### d) 排水沟

设计工艺：同“采场平台”。

工程量：长度 1800m，则人工挖土方 85m<sup>3</sup>、人工修整边坡 320m<sup>2</sup>、浇注 C20 细石砼硬化 3.6m<sup>3</sup>。

本项目具体工程部署见附图 15。

### 4.4.6 土地整治修复植被措施

#### 4.4.6.1 露天采场

##### (1) 平台

覆土：在挡土保水岸墙内侧先平铺小颗粒废渣 30cm，后平铺 50cm 土层，并平整。平铺废渣体积为 4.65 万 m<sup>3</sup>，覆土体积为 7.25 万 m<sup>3</sup>。渣、土源全部从表土场挖运。

植被恢复：设计乔木侧柏与小灌木核桃间种，均为穴栽，并撒播狗牙根草籽，共穴栽侧柏 38750 株、间植核桃 38750 株，并穴播草籽 15.50hm<sup>2</sup>。

##### (2) 边坡

设计沿边坡扦插葛藤，沿边坡“上攀下掉”，以达到植被覆盖的目的。边坡长度 32421m，扦插间距为 40cm，则需扦插葛藤 92528 株。

##### (3) 一矿区坑底

为了保证+58m 以上平台安全，设计在+88m 平台外侧修建浆砌石护栏，护栏截

面呈矩形，高 80cm、宽 40cm，每隔 4m 一个加强柱截面 80cm×80cm，每隔 8m 留设伸缩缝。块石强度 MU30、砌筑砂浆 M7.5、勾缝砂浆 M10。

#### （4）二矿区坑底

根据露采终了平面布置图，二矿区为山坡型采坑，坑底高程+65m，经地质环境保护治理的地形整治后，将其复垦为旱地。

覆土：平铺 70cm 土层，体积为 16.74 万 m<sup>3</sup>。

增施肥料：新增复垦旱地 23.91hm<sup>2</sup>，施肥可按每公顷用 1200kg/hm<sup>2</sup> 有机肥标准施底肥，共需施有机肥 28.70t。

#### 4.4.6.2 遗留露天采场

该矿山有 6 个遗留露采场，经与设计露天采场重叠后，仅剩 3 个露天采场边角需要单独治理。治理总面积为 1.3hm<sup>2</sup>，其中坑底 1.02hm<sup>2</sup>，边坡 0.28hm<sup>2</sup>，采坑边坡长度 450m、深度 5~30m、坡度较陡 75°。复垦为其它林地。

覆土：平铺 50cm 土层，体积为 5100m<sup>3</sup>。

植被恢复：同设计露采场平台。共穴栽侧柏 2550 株、间植核桃 2550 株，并穴播狗牙根草籽 1.02hm<sup>2</sup>。边坡长度 450m，扦插间距为 40cm，则需扦插藤条 1500 株。

#### 4.4.6.3 工业场地、破碎站

位于东矿区北部，占地面积 10.03hm<sup>2</sup>，将其复垦为旱地。

覆土：在田坎内侧平铺 70cm 土层，体积为 7.02 万 m<sup>3</sup>。

土壤改良：按每公顷用 1200kg/hm<sup>2</sup> 有机肥标准施底肥，共需施有机肥 12.04t。

土地翻耕：翻耕 2 次，工作量 20.06hm<sup>2</sup>（10.03×2 次）。翻耕采用拖拉机（59kw）配合三铧犁。

#### 4.4.6.4 矿山道路

##### （1）销矿道路

长度 900m，复垦功能为村村通，保留原路面，仅在对两侧的护路林进行补植、排水沟进行修缮。

植被措施：补植树种为侧柏，补植率为 15%，则补植 135 株。

排水沟修缮：对销矿道路两侧沟渠进行修饰，清淤 12m<sup>3</sup>，砂浆抹面 620m<sup>2</sup>。

## (2) 运矿道路

矿山场内运矿道路长度 2833m，复垦功能为耕地提供交通方便，功能为田间道。保留原路面 3.0m，路基 0.5m，其余 4.5m 宽进行拆除复垦，复垦为有林地。对保留侧的护路林进行补植、排水沟进行修缮。

### 4.4.6.5 表土堆场

共设计 2 个表土场，位于露天采场外围沟谷内，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°。矿山闭坑后，将大部分表土回覆到待复垦场地，剩余表土进行场地整形，将边坡 2.07hm<sup>2</sup>复垦为其他林地、平台 10.01hm<sup>2</sup>复垦为旱地。

排水沟：在表土场上表面布置“人”字形排水沟，排水沟截面为梯形，上口宽 0.40m、下底宽 0.25m、高度 0.18m，截面尺寸 0.0585m<sup>2</sup>。需要开挖土沟 2400m，则挖沟槽 144m<sup>3</sup>、边坡修整 480m<sup>2</sup>。

覆土：复垦旱地厚度要求 70cm，覆土体积为 11.44 万 m<sup>3</sup>。

植被恢复：采用灌草结合方式，灌木选择核桃，栽植密度为 5000 株/hm<sup>2</sup>；植草采用穴播，间距 150mm，草籽为狗牙根、酸枣、胡枝子，每公顷用草籽 40kg。

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

工程类别	单位	设计露采场				遗留露采场		表土场		工业场地、破碎站	销矿道路	场内运矿道路		合计	备注
		平台	边坡	一矿区坑底	二矿区坑底	坑底	边坡	平台	边坡			保留区	复垦区		
<b>一、土壤重构工程</b>															
1、覆盖层剥离	万 m <sup>3</sup>							235.4						<b>235.4</b>	算入生产
2、表土保护工程															
1) 人工挖排水沟	m <sup>3</sup>							144						<b>144</b>	
2) 人工修整边坡	m <sup>2</sup>							480						<b>480</b>	
3) 穴播狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>							18.41						<b>18.41</b>	
3、干浆块石田坎	m <sup>3</sup>							260		520				<b>780</b>	
4、平铺废渣	万 m <sup>3</sup>	4.65				0.31								<b>4.96</b>	
5、平铺覆土	万 m <sup>3</sup>	7.25			16.74	0.51		11.44		7.02			0.50	<b>43.46</b>	
6、土壤改良															
1) 施有机肥	t				28.70			19.61		12.04				<b>60.35</b>	
2) 土地翻耕	hm <sup>2</sup>				47.82			32.68		20.06				<b>100.56</b>	
<b>二、植被重建工程</b>															
1、穴栽侧柏(带土球)	株	38750		219725		2550							2475	<b>263500</b>	
2、穴栽核桃(裸根)	株	38750		219725		2550			5250				2475	<b>268750</b>	
3、穴播狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	15.50		87.89		1.02			2.07				0.99	<b>107.47</b>	
4、扦插葛藤	株		92528					1500						<b>94028</b>	
<b>三、配套工程</b>															
1、运矿道路翻修															
1) 护路林补植	株										135	330		<b>465</b>	
2) 沟渠修缮															
(1) 清淤	m <sup>3</sup>										12	18		<b>30</b>	
(2) 抹灰	m <sup>2</sup>										620	930		<b>1550</b>	
2、护栏工程															
1) 浆砌石	m <sup>3</sup>			3532										<b>3532</b>	
2) 伸缩缝	m <sup>2</sup>			422										<b>422</b>	

#### 4.4.7 需土量分析

根据《土地复垦质量控制标准》（附录 D.2 黄淮海平原区），复垦旱地的单元有效土层厚度应 $\geq 60\text{cm}$ ；复垦有林地的单元有效土层厚度应 $\geq 30\text{cm}$ ，《方案》设计先平铺废渣 30cm，后平铺覆土 50cm；复垦灌木林地的单元有效土层厚度应 $\geq 40\text{cm}$ ，《方案》设计先平铺废渣 20cm，后平铺覆土 40cm；复垦其它林地的单元有效土层厚度 $\geq 30\text{cm}$ 。

**复垦旱地单元：工业场地、破碎站(面积 10.03hm<sup>2</sup>)、表土场平台(面积 16.34hm<sup>2</sup>)、二矿区+70m 坑底（面积 17.41hm<sup>2</sup>）；**

**复垦有林地单元：设计露采场平台（面积 15.50hm<sup>2</sup>）、遗留露采场坑底（面积 1.02hm<sup>2</sup>）、场内运矿道路复垦部分（面积 0.60hm<sup>2</sup>）；**

**复垦坑塘水面单元：一矿区露采场坑底（面积 87.89hm<sup>2</sup>）、二矿区+65m 处坑底（面积 6.50hm<sup>2</sup>）。**

本项目需土量共 67.523 万 m<sup>3</sup>，见表 4.4-8。

表 4.4-8 土地复垦单元覆土情况一览表

复垦单元	复垦方向	数量 (hm <sup>2</sup> )	覆废渣	覆土标准	需土量(m <sup>3</sup> )
工业场地、破碎站	旱地	10.03	0	平铺 70cm	70210
表土场平台	旱地	16.34	0	平铺 70cm	114380
二矿区+70m 坑底	旱地	17.41	0	平铺 70cm	121870
设计露采场平台	有林地	15.50	平铺 30cm	平铺 50cm	77500
遗留露采场坑底	有林地	1.02	平铺 30cm	平铺 50cm	5100
运矿道路复垦部分	有林地	0.60	0	平铺 50cm	3000
一矿区露采场坑底	坑塘水面	87.89	平铺 20cm	平铺 30cm	263670
二矿区+65m 处坑底	坑塘水面	6.5	平铺 20cm	平铺 30cm	19500
合计					675230

注：① 植树规格按照2500株/hm<sup>2</sup>，排距为2.0m、行距为2.0m，侧柏与刺槐混栽，局部高陡边坡下沿植树泡桐；

② 设计露采场平台、坑底基础为大面积石板，经验认为先覆废渣再覆土，植被成活率提高明显；

#### 4.4.8 供土量分析

本项目矿山修复过程中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。

本项目矿区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，各矿区主要在山坡及山脊处进行治理性开采，覆盖层厚度 0.3-5.0m，平均 1.0m，换算成平均剥采比为 0.02~0.03，2 个露天采场累计剥离表土、生土、泥岩 86.528 万 m<sup>3</sup>，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 <sup>3</sup> )	平均剥采比	剥离体积(万 m <sup>3</sup> )		堆存位置
			实方	虚方	
一矿区、二矿区	3328	0.02	66.56	86.528	1#表土场和 2#表土场

#### 4.4.9 本项目土石方平衡

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 86.528 万 m<sup>3</sup>，土源需求量约 67.523 万 m<sup>3</sup>，完全能满足复垦所要求。本项目旱地复垦面积为 43.78hm<sup>2</sup>，多余表土平摊旱地内，则平摊厚度为 0.43m。修复完成旱地合计覆土厚度为 1.13m，满足《土地复垦质量控制标准》（附录 D.2 黄淮海平原区）有效土层厚度≥60cm 的要求。

### 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 1.3876km<sup>2</sup>，包含 2 个建筑用灰岩矿体，分 34 个块段，主要分布在扁担山和扁担山、小秀山。

#### 4.5.2 修复性开采方式

矿体呈层状产出，均赋存于寒武系上统崮山组，分布在扁担山、前胥山、小秀山一带，沿走向两端被第四系覆盖。

矿区出露的主要矿体为寒武系上统崮山组（ $\in 3g$ ）厚层状白云质灰岩为主要矿体，矿体为一厚层状、且极稳定的矿层，平均厚度大于 200 米。矿层呈层状产出，倾向东偏北方向，倾角  $19\sim 33^\circ$ ，在扁担山矿段内赋存标高为  $+58\sim +195m$ ，在前胥山、小秀山矿段内赋存标高为  $+65\sim +115m$ 。

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。

矿区内无地表水体，矿体裸露地表，无顶板，无法采用地下开采，且采剥比小于 0.2： $1m^3/m^3$  的经济合理剥采比，故设计选用露天开采方式。

#### 4.5.3 运输方案

本项目采用公路开拓，汽车运输。

运输道路设计为二级矿山公路，宽度 10m，双车道，线路最大纵坡度 9%，平均坡度 6.3%，最小转弯半径 15m，缓和坡段长度 60m。

#### 4.5.4 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) 与硇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、硇石、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) 台阶顶部经常发生裂痕，台阶面稳定性比较差	广泛用于大型矿山的开沟、剥离、采矿等生产环节。其爆破量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	(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	

		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	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进；（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 10 台 SWDA200 型潜孔钻机进行中深孔穿孔作业，采用多排孔微差挤压爆破法。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。

#### 4.5.5 项目排水方案

本项目矿区露天矿区最低开采标高+58m 和+65m，最终形成凹陷露天矿。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 0.36m<sup>2</sup>），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。

表 4.5-1 排水渠道建设内容一览表

项目	建设内容
露天矿区	露矿区设截排水沟总长 2214m，其中扁担山露矿区设截排水沟长度 1674m，前胥山、小秀山露矿区设截排水沟长度 540m
表土场	1#（扁担山）：长约 600m 2#（前胥山、小秀山）：长约 200m
矿区运输道路	扁担山矿区现状道路长约 400m，故扁担山矿区截排水沟总长约 400m；前胥山、小秀山现状道路 500m，设截排水沟总长约 500m
初期雨水收集池	露矿区 <b>扁担山矿区：330m<sup>3</sup></b> <b>前胥山、小秀山矿区：85m<sup>3</sup></b>

#### 4.5.7 修复性开采最终境界的圈定

根据开发利用方案，整合后露天修复性开采最终境界的确定如下：扁担山修复性开采境界尺寸为 2244m×559m；前胥山、小秀山矿区境界尺寸为 1173m×431m。终了平面图见附图 11。

### 4.6 矿区修复性开采工艺

#### 4.6.1 工艺及产污环节

本项目包括扁担山和前胥山、小秀山两个矿区。两个矿区在修复性开采过程中均采用爆破和非爆破两种工艺相结合的形式。

##### 4.6.1.1 爆破区

两个矿区生产工艺均为：表土剥离→穿孔→爆破→采装→汽车运输等环节。生产工艺及产污环节见图 4.6-1。

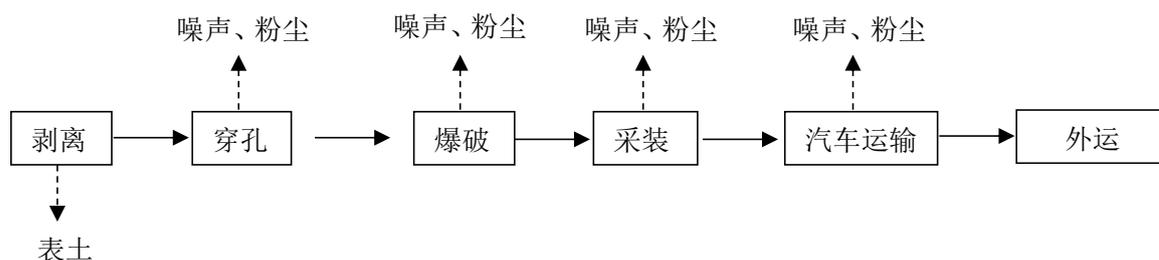


图 4.6-1 爆破区生产工艺及产污环节示意图

根据矿岩性质及矿体赋存条件，本项目选用 10 台 SWDA200 型潜孔钻机穿孔、使用粉状乳化炸药深孔爆破，爆破后产生的大块，用 CAT320 液压破碎锤进行破碎、60t 自卸汽车运输的采剥工艺。爆破采用水封爆破工艺。

4.6.1.2 非爆破区

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 非爆破区范围拐点坐标一览表

点号	2000 国家大地坐标系		备注
	X	Y	
11	3624035.0718	38513109.6617	禁止爆破区一
12	3623320.1018	38513118.5717	
13	3623319.0105	38513111.9735	
14	3623279.7272	38513087.7026	
15	3623070.4266	38513027.4046	
16	3623354.0250	38512876.3121	
17	3623795.6091	38512956.5587	
21	3622655.0562	38513031.5734	禁止爆破区二
22	3622455.0618	38513092.6217	
23	3622106.2318	38513005.0517	
24	3622145.2866	38512974.7980	
25	3622155.0214	38512953.0175	
26	3622376.3469	38512865.4236	
27	3622555.1342	38512917.4755	
31	3621737.4875	38513697.4771	禁止爆破区三
32	3621746.4313	38513700.1997	
33	3621759.4738	38513762.4214	

34	3621816.8443	38513934.6794
35	3621863.9718	38513933.5074
36	3621896.9039	38513952.5025
37	3621955.5165	38514057.7375
38	3621952.4603	38514138.5474
39	3621944.8171	38514145.1494
40	3621892.9219	38514163.5020
41	3621818.1791	38514161.5899
42	3621726.9088	38514147.8730
43	3621738.8337	38514051.3477
44	3621716.0586	38514014.5350
45	3621715.7307	38513967.3322
46	3621628.9867	38513917.8765
47	3621619.3170	38513917.2891

爆破区与非爆破区之间要求布置铁丝网分割开，并在地表沿分界线设置明显标志。工艺及产污环节见图 4.6-2。

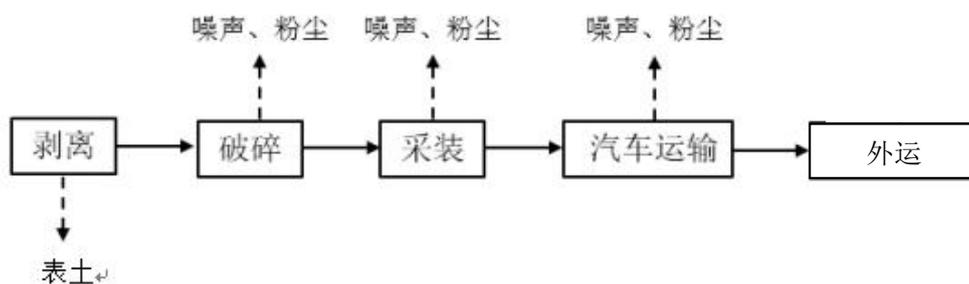


图 4.6-2 非爆破开采工艺及产污环节示意图

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、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、**水封爆破技术**，爆破前进行洒水抑尘；

②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；

③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，剥离出来的表土暂存于表土临时堆场（1#和2#），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

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	机械设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	潜孔钻机	SWDA200 钻孔 Φ180mm	台	10	自带压风机、捕尘器
2	潜孔钻机	KQG-100	台	1	辅助
3	移动式螺杆空压机	VHP600E 型	台	1	辅助
4	挖掘机	XE900D 6.0m <sup>3</sup>	台	8	/
5	挖掘机	CAT320 挂锤	台	4	二次破碎
6	装载机	3.0m <sup>3</sup> ZL-50C	台	4	辅助
7	自卸汽车	同力 TLD90 60t	辆	25	/
8	洒水车	5m <sup>3</sup>	台	3	/
9	工具车	/	台	1	/
10	装药车	AN-FO	台	1	/
11	油罐车	10m <sup>3</sup>	台	2	/
12	变压器	S11-100/10/0.4 kVA	台	1	办公、照明

### 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	材料名称	单位	消耗量	备注	来源
1	风管	m/台班	0.061	辅料	外购
2	钎子钢	kg/ t	0.002	辅料	外购
3	钎头	个/ t	0.016	辅料	外购
4	风绳	m/台班	0.22	辅料	外购
5	机油	kg/台班	0.2	辅料	外购
6	煤油	kg/台班	0.1	辅料	外购
7	擦拭材料	kg/台班	0.1	辅料	外购
8	粉状乳化炸药	kg/ t	0.16	辅料	外购
9	电雷管	个/ m <sup>3</sup>	≤0.013	辅料	外购
10	导爆管	发/ t	<0.02	辅料	外购

### 4.6.4 项目不涉及落后、淘汰工艺和设备分析

本项目相符性分析详见表 4.6-4。

表 4.6-4 项目相符性分析一览表

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 SWDA200 和 KQG-100 潜孔钻	不属于淘汰类	
		淘汰 WP-3 挖掘机	本项目使用 XE900D 和 CAT320 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	本项目使用中深孔爆破	不属于禁止类
			掏底崩落、掏挖开采、不分层的“一面墙”开采	本项目使用台阶式修复性开采方法	不属于禁止类
			使用爆破方式对大块矿岩进行二次破碎	本项目使用挖掘机加挂锤方式进行二次破碎	不属于禁止类
			无稳压装置的中深孔凿岩	本项目使用	不属于禁止

序号	相关政策		本项目情况	相符性分析
	文件	具体要求		
		设备	SWDA200 潜孔钻机进行中深孔作业	类
		集中铲装作业时人工装卸矿岩	本项目使用TLD90 自卸汽车, 无人工产装作业	不属于禁止类
		未安装捕尘装置的干式凿岩作业	本项目使用湿式凿岩作业, 并配有捕尘器	不属于禁止类

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

本项目是资源整合项目，资源整合前已经开采多年。根据治理性开发利用方案，在准备阶段同步对现有矿区进行治理修复。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

施工扬尘主要是矿区原遗留表土、碎石清理，呈无组织排放；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污染是局部的、短期的，工程完成之后影响就会消失。评价建议定期对场地洒水降尘，以降低影响。

##### （2）物料运输扬尘

施工建筑材料的运输会产生一定量的扬尘，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。

通过对运输道路定期洒水，对减少 TSP 的产生非常有效，特别是距路边距离越近效果越明显。另根据类比调查，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。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。评价建议定期对道路进行洒水降尘、密闭运输，以降低扬尘对周边的影响。

### (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

准备阶段水污染源主要为施工人员的洗漱废水，施工人员较少，施工周期短且无食宿，废水量较小，主要污染物为 COD 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  等，生活污水（洗漱）经沉淀池处理用于洒水抑尘。厂区设置旱厕，定期清掏施肥。

#### 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：一是修建截排水沟、修整边坡产生的表土；二是施工人员的生活垃圾。

##### (1) 基建削顶：

扁担山矿区 133m 以上台阶全部削顶，采剥总量 11.2 万  $\text{m}^3$ 。

前胥山、小秀山矿区 95m 台阶以上全部削顶，采剥总量 3.6 万  $\text{m}^3$ 。

##### (2) 采准工程：

扁担矿区 133m 平台以上全部削顶，118m 平台形成采准工作面，采剥总量 11.90

万 m<sup>3</sup>。前胥山、小秀山矿区 95m 平台以上全部削顶，80m 平台形成采准工作面，采剥总量 10.5 万 m<sup>3</sup>。

新建截排水沟所需土方量为 1.3 万 m<sup>3</sup>；道路运输所需土方量为 19 万 m<sup>3</sup>。多余表土暂存至表土堆场（1#和 2#），用于后期生态恢复。

根据分析计算，准备阶段土石方挖填情况表 4.7-1。

表 4.7-1 准备阶段土石方挖填一览表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目		挖方	填方	借方	弃方	备注
削顶	表土	14.8	0	0	14.8	/
采准工程	表土	22.4	0	0	22.4	/
运输道路	表土	3.1	19	15.9	0	/
截排水沟	表土	2.4	1.3	0	0.9	/
合计		42.7	20.3	15.9	38.1	暂存表土堆场

## （2）生活垃圾

本项目准备阶段施工人员约为 125 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量约为 18.75t/a，设置若干垃圾桶厂区集中收集后，运往垃圾中转站。

### 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。

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；准备阶段应尽量避开雨季，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 6 章生态恢复措施）。

#### 4.7.2 项目修复阶段环境影响因素及源强核算

本项目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修复性开采，设计采用露天台阶方式，因此本项目修复阶段主要考虑修复性开采过程中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。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

本项目生产过程中大气污染环节主要有三个方面：一是后续修复性开采矿体施工扬尘；二是露天开采过程中矿石钻孔爆破产生的粉尘；三是矿石和产品在运输和装卸时产生粉尘。

###### (1) 矿体施工扬尘

本项目两个矿体同时进行修复性开采。在修复阶段存在后续矿体的表面剥离。准备阶段对环境空气产生的影响主要是来自矿区表土剥离、矿区道路建设、物料运输及堆放等，以粉尘污染为主，呈无组织形式排放。

###### (2) 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。项目使用的选用履带式潜孔钻机（SWDA200型），运行时钻机钻孔直径为180~255mm，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，同时进行湿法作业，可大大降低钻孔过程中粉尘排放量，抑尘效率可达99%以上。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/a,排放量为0.198t/a。

## ② 爆破粉尘

本项目采用中深孔爆破产尘量较少,类比同类采石场,矿山爆破产尘量与爆破产生的矿石量有关,每落矿1m<sup>3</sup>矿石产尘量为25g。项目爆破频次为每天1次,扁担山及前胥山、小秀山每次落矿分别为8717m<sup>3</sup>、3736m<sup>3</sup>。扁担山矿区每次产尘量为0.22t,每年爆破300次,爆破粉尘产生量为66t/a;前胥山、小秀山矿区每次产尘量0.09t,每年爆破300次,爆破粉尘产生量为27t/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,但仅占产尘量的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,在采取水封爆破作业、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99%,扁担山矿区、前胥山、小秀山矿区矿区爆破粉尘排放量分别为0.0066t/a、0.0027t/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) 表土场

本项目分别在1#矿区东南和2#矿区西侧各设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  $U=2.5\text{m/s}$ （年均风速））；

$A_p$ —堆场的面积；

$\eta$ —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 4.7-2。

表 4.7-2 本项目堆场起尘情况一览表

类别	堆场面积 (m <sup>2</sup> )	起尘量 (mg/s)	排放量 (t/a)
表土堆场 (1#)	70800	127.4	0.33
表土堆场 (2#)	87000	327.9	0.85

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；装载机铲与自卸车车厢间距，取 0.5m；

$\mu$ —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 6m<sup>3</sup>，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，本次项目扁担山矿区矿石装载起尘量为 50.4t/a，前胥山、小秀山矿区矿石装载起尘量为 13.6t/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，本项目扁担山矿区、前胥山、小秀山矿区采装作业过程中粉尘排放量约 0.504t/a、0.136t/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  $10\text{mg}/\text{m}^3$ - $40\text{mg}/\text{m}^3$ 。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， $\text{kg}/\text{km}/\text{辆}$

$Q_T$ ：——运输途中起尘量， $\text{kg}/\text{a}$

$V$ ：——车辆行驶速度， $\text{km}/\text{h}$

$P$ ：——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示， $\text{kg}/\text{m}^2$

$M$ ：——车辆载重， $\text{t}/\text{辆}$

$L$ ：——运输距离， $\text{km}$

$Q$ ：——运输量， $\text{t}/\text{a}$ 。

本项目扁担山矿区、前胥山和小秀山矿区年运输量分别为 910 万 t、390 万 t，车辆载重  $M=60\text{t}/\text{辆}$ ，汽车平均运速  $20\text{km}/\text{h}$ ，道路扬尘量  $P$  为  $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 。矿区内部运输单趟路程取  $0.6\text{km}$ ，计算可知：扁担山矿区、前胥山和小秀山矿区载重行驶起尘量分别为  $56.2\text{t}/\text{a}$ 、 $15.4\text{t}/\text{a}$ 。

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，扁担山矿区、前胥山、小秀山矿区粉尘排放量分别为 0.562t/a、0.154t/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 4.7-3 本项目无组织排放源强一览表

序号	污染源		措施	污染物	排放量(t/a)
1	钻机粉尘	扁担山	袋式收尘器+洒水抑尘	粉尘	<b>0.198</b>
		前胥山、小秀山			<b>0.198</b>
2	爆破粉尘	扁担山	水封爆破、洒水抑尘	粉尘	<b>0.0066</b>
		前胥山、小秀山			<b>0.0027</b>
3	1#表土堆场	扁担山	洒水抑尘+防尘网	粉尘	0.33
	2#表土堆场	前胥山、小秀山			0.85
4	运输、装卸扬尘	扁担山装卸	洒水抑尘	粉尘	<b>0.504</b>
		前胥山、小秀山装卸	洒水抑尘	粉尘	<b>0.132</b>
		扁担山运输	洒水抑尘	粉尘	<b>0.562</b>
		前胥山、小秀山运输	洒水抑尘	粉尘	<b>0.154</b>

本项目矿山废气产生情况均为无组织排放方式，具体见下表。

表 4.7-4

废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源		污染物	核算方法	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)
无组织排放	露矿区	扁担山钻机粉尘	源强核算	19.8	凿岩机自带除尘器、湿式作业、洒水抑尘	99	0.198	0.0825	86×81×6
		前胥山、小秀山钻机粉尘		19.8			0.198	0.0825	85×80×6
		扁担山爆破粉尘	类比法	66	采用水封爆破法、洒水抑尘	99	0.0066	0.022	419×43×8
		前胥山、小秀山爆破粉尘		27			0.0027	0.009	385×23×8
	表土场	表土堆场 (1#)	源强核算	3.3	洒水抑尘+防尘网	90	0.33	0.046	290×180×8
		表土堆场 (2#)		8.5			0.85	0.12	630×150×8
	运输、装卸粉尘	扁担山装卸扬尘	源强核算	50.4	洒水抑尘	99	0.504	0.105	520×45×10
		前胥山、小秀山装卸扬尘		13.6			0.132	0.0275	415×26×10
		扁担山运输起尘	源强核算	56.2	密闭运输、洒水抑尘	99	0.562	0.117	1520×8×6
		前胥山、小秀山运输起尘		15.4			0.154	0.032	1415×8×6

#### 4.7.2.2 水环境影响及源强核算

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。矿区修复阶段主要废水有两种：一是露天采场初期雨水；二是职工生活污水。

##### (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；矿区+85m 台阶以上为山坡露天矿，其回采期间+85m 台阶以上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，再向东南流约 2km 后汇入臻头河。

##### (2) 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，扁担山矿区、前胥山和小秀山矿区露矿区最大汇水面积分别为 9.3 万 m<sup>2</sup>、2.4 万 m<sup>2</sup>。**

**经查阅相关资料，项目区 20 年一遇 24h 最大降水量 252.6mm，则扁担山、前胥山和小秀山矿区 24h 最大汇水量为 23492m<sup>3</sup>、6063m<sup>3</sup>。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 294m<sup>3</sup>和 76m<sup>3</sup>，考虑 10%以上富余容积，则需分别设置 330m<sup>3</sup>和 85m<sup>3</sup>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

扁担山矿段露天采场最低开采标高+58m，已经低于矿区范围内最低点（+85m）；前胥山、小秀山矿段露天采场最低开采标高+65m，已经已经低于矿区范围内最低点（+70m）。据当地气象资料，本地历史上 24 小时最大降水量为 328.4mm。扁担山矿区最大汇水面积 1073938m<sup>2</sup>，雨季最大积水量为 352682m<sup>3</sup>。选取配置 7 台（5 用 2

备) 250QJ125-192-110kw 型潜水泵排水, 将采坑内的雨水抽至南侧沉淀池, 经沉淀后用于矿区洒水降尘, 雨季外排。前胥山、小秀山矿区最大汇水面积为 293716m<sup>2</sup>, 雨季最大积水量为 96456m<sup>3</sup>/d, 选择 3 台 (2 用 1 备) 250QJ125-192-110kw 型潜水泵排水, 将采坑内的雨水抽至南侧沉淀池, 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 125 人, 大部分为附近村民不在厂内食宿, 矿区设置旱厕, 因此矿区工人按 60L/d·人计, 则生活用水量为 7.5m<sup>3</sup>/d (2250m<sup>3</sup>/a), 采矿区生活污水产生量为 6m<sup>3</sup>/d (1800 m<sup>3</sup>/a), 主要为职工日常盥洗废水, 盥洗废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘。厂区设旱厕定期清掏施肥。

表 4.7-5 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 <sup>3</sup> /a)	污染物	产生浓度(mg/L)			
生活污水	1800	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 90~105dB(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 4.7-6。

表 4.7-6 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 90~100dB(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。根据开发利用方案，准备阶段时扁担山、前胥山和小秀山矿区大部分表土废石已剥离完成，修复阶段项目剥离表土共计 86.528 万 m<sup>3</sup>。

##### (2) 生活垃圾

项目劳动定员 125 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量约为 18.75 t/a，设若干垃圾桶厂区集中收集后，运往刘店镇乡垃圾中转站。项目固体废物污染源源强结果见表 4.7-7。

表 4.7-7 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(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
矿山修复	表土	一般固废	物料衡算法	86.528 万 t	/	86.528 万 t	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	18.75t	集中收集	18.75t	刘店镇乡垃圾转运站

## 4.8 主要污染物排放量汇总

本项目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		排放量 (t/a)	
					治理措施	治理效率		
大气污染物	扁担山	露矿区	钻机	无组织粉尘	<b>2.520</b>	<b>钻机自带除尘设备+湿式作业+洒水抑尘</b>	<b>99</b>	<b>0.198</b>
			爆破	无组织粉尘	<b>66</b>	<b>水封爆破、洒水抑尘</b>	<b>99</b>	<b>0.0066</b>
		表土场（1#）		无组织粉尘	3.3	洒水抑尘+防尘网	90	0.33
		运输、装卸	运输	无组织粉尘	50.4	洒水抑尘	99	0.504
	装卸		无组织粉尘	56.2	洒水抑尘	99	0.562	
	前胥山、小秀山	露矿区	钻机	无组织粉尘	<b>2.520</b>	<b>钻机自带除尘设备+湿式作业+洒水抑尘</b>	<b>99</b>	<b>0.198</b>
			爆破	无组织粉尘	27	<b>水封爆破、洒水抑尘</b>	<b>99</b>	<b>0.0027</b>
		表土场（2#）		无组织粉尘	8.5	洒水抑尘+防尘网	90	0.85
		运输、装卸	运输	无组织粉尘	13.6	密闭运输、洒水抑尘	99	0.132
	装卸		无组织粉尘	15.4	密闭运输、洒水抑尘	99	0.154	
水污染物	职工生活	生活污水	COD	0.36	盥洗废水经沉淀池处理后回用。厂区设旱厕定期清掏施肥。	/	0	
			BOD	0.27		/	0	
			氨氮	0.036		/	0	
			SS	0.54		/	0	

内容 类别	排放源	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施		排放量 (t/a)
				治理措施	治理效率	
固体废 弃物	一般固废	表土	86.528 万 m <sup>3</sup>	表土暂存于表土堆场（1#和 2#）用于治理复垦	100	0
		生活垃圾	18.75t	集中收集后运往刘店镇乡垃圾转运站	100	0

## 第五章 环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置及交通

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°37'~114°14'，北纬 32°27'~33°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。

本项目位于确山县城东南约 14 公里的刘店镇扁担山、前胥山一带，矿区砂石路与 020 县道相接，交通便利。项目地理位置见附图 1。

#### 5.1.2 地形地貌

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 768km<sup>2</sup>，占总面积的 37.9%；丘陵 707km<sup>2</sup>，占 35%；山地 548 平方公里，占 27.1%。

本项目所在区域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。扁担山矿区内总的地形为中间高、两侧底，海拔自然最低点 85m（矿区东北角边界附近），矿区最高点约 195m（矿区南部山脊），最大相对高差 110m。矿山开采现状最低点为 58m。前胥山、小秀山矿区内总的地形为中南部高、两侧底，海拔最低点 70m（矿区西

南部边界附近)，矿区最高点约 115m（矿区中南部山脊），最大相对高差 50m。现状开采最低点为 65m。区域地形地貌见附图 6。

### 5.1.3 地层地质

#### （1）地层

本项目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 340°，倾向 80-95°，倾角 19~33°。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：80-95° $\angle$ 18~34°。

新生界第四系(Q)：分布于山前地带，冲洪积成因，多具二元结构。上部为褐红色—褐黄色粉质粘土，局部夹透镜状砂、砂砾石层；下部为褐、棕红色砂砾石层，砾石成分主要为石英及长英质岩屑，砾径一般 0.5~5cm，次棱角及混圆状。与下伏各地层角度不整合接触，厚度 2~120m 不等。

#### （2）地质

本项目矿体呈层状产出，均赋存于寒武系上统崮山组，分布在扁担山、前胥山、小秀山一带，沿走向两端被第四系覆盖。

矿区出露的主要矿体为寒武系上统崮山组（ $\in 3g$ ）厚层状白云质灰岩为主要矿体，矿体为一厚层状、且极稳定的矿层，平均厚度大于 200 米。矿层呈层状产出，倾向东偏北方向，倾角 19~33°，在一矿段（扁担山矿段）内赋存标高为 58~195 米，在二矿段（前胥山、小秀山矿段）内赋存标高为 65~115 米。矿区未见岩浆岩侵入体、喷发岩、脉岩等。

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较薄外，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。本项目所处土壤类型见附图 10。

项目区地处低山丘陵区，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。粮食作物主要有小麦、玉米等；经济作物主要有大豆、花生、油菜、棉花、芝麻等。

本项目评价范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

### 5.1.5 水文

#### (1) 地表水

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 580km<sup>2</sup>，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 m<sup>3</sup>，兴利库容 2.69 亿 m<sup>3</sup>，兴利水位 116.6m，多年平均径流量 1.63 亿 m<sup>3</sup>。其供给城区用水年保证率在 97% 的供水量为 1825 万 m<sup>3</sup>。

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 2023km<sup>2</sup>，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。矿区地表水多顺山坡

流动，最后汇集地形低洼处。矿区位于淮河流域臻头河水系，矿区边界位于臻头河北侧约 120m 处。项目区域地表水系图见附图 7。

## (2) 地下水

本项目所在区域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·km<sup>2</sup>。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—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。

## 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 900 毫米。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 2.6m/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 5.1-1。

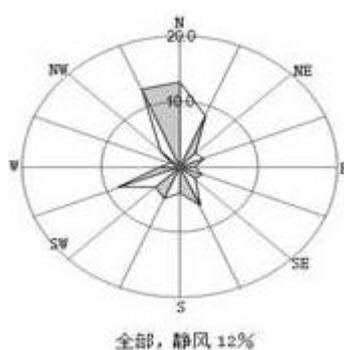


图 5.1-1 确山县风向频率玫瑰图

#### （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 生物多样性

本项目区域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 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，该遗址位于本项目扁担山矿区东侧 880m 处，前胥山、小秀山矿区北侧 1100m。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 评价区域主要污染源调查

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废石堆场以及西南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

**本次评价采用确山县环境监测站 2019 年连续一年的监测数据进行基本污染物的环境质量现状评价。统计结果见表 5.3-1。**

**表 5.3-1 基本污染物环境质量现状一览表**

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
<b>SO<sub>2</sub></b>	年平均质量浓度	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>33.3</b>	达标
<b>NO<sub>2</sub></b>	年平均质量浓度	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>67.5</b>	达标
<b>PM<sub>10</sub></b>	年平均质量浓度	<b>70</b>	<b>84</b>	<b>120</b>	不达标
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	年平均质量浓度	<b>35</b>	<b>49</b>	<b>140</b>	不达标
<b>CO</b>	第 95 百分位数日平均质量浓度	<b>4mg/m<sup>3</sup></b>	<b>0.5mg/m<sup>3</sup></b>	<b>12.5</b>	达标
<b>O<sub>3</sub></b>	8 小时平均	<b>160</b>	<b>106</b>	<b>66.2</b>	达标

由统计结果可知，2019 年确山县大气环境质量中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年评价指标均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。因此，判断项目所在区域属于不达标区。

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，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 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、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 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 35 微克/立方米以下，PM<sub>10</sub> 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

本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 及 6.2.3 的要求, 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(附件 8)。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尚庄、李埠口共 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、附图 4。

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	尚庄	扁担山矿区东南, 114m	TSP	连续监测 7 天
G2	李埠口	前胥山、小秀山矿区东南, 234m		

(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,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 <sup>3</sup>

(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/m<sup>3</sup>);

$S_i$ :  $i$  种污染物的评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)。

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 (ug/m <sup>3</sup> )	来源
TSP	24 小时平均浓度	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 (µg/m <sup>3</sup> )	标准值 (µg/m <sup>3</sup> )	污染指数	超标率%	最大超标倍数
TSP (24 小时平均值)	尚庄	116~176	300	0.39~0.59	0	0
	李埠口	120~178		0.40~0.59	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北侧约 120m 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 920m 处）监测值。

表 5.3-6 2019 年李埠口断面监测统计结果一览表

监测点	监测因子	COD	氨氮	总磷
	统计结果			
臻头河	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

监测点	监测因子	COD	氨氮	总磷
	统计结果			
李埠口断面	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）中关于“附录 A 地下水环境影响评价行业分类”，并结合《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。因此本项目不再开展地下水环境质量现状监测。

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》中对莲花山矿区（位于本项目扁担山矿区西南 1.6km 处）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，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	≤3.0
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

序号	监测项目	单位	检测值	标准值
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）标准要求。

### 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（附件8），各监测点如表5.3-7。

表 5.3-7 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
尚庄	扁担山矿区西，114m	昼夜等效声级 dB(A)	连续监测2天、 昼夜各1次
前胥山	前胥山矿区北侧，82m		
南郭庄	扁担山矿区东南，138m		

#### 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： $\Delta L$ —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 $\Delta L$  dB(A)。

#### 5.3.4.5 监测结果及评价

本次声环境质量现状监测结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测点位 \ 监测时间	2020.7.30		2020.7.31		评价标准
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	
尚庄	53.9	44.3	54.8	44.6	昼间 60 夜间 50
前胥山	54.0	44.6	53.4	44.0	
南郭庄	52.9	43.1	52.1	43.5	

由表 5.3-8 可知，各监测点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

#### 5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

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。

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/cm<sup>3</sup>，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 6 章。

## 第六章 生态环境现状调查及评价

### 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、修复阶段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 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

本项目修复性开采方式为露天台阶式,矿区总面积  $1.3876\text{km}^2$ ,治理工程占地面积  $1.6\text{km}^2$ 。项目位于确山县水土流失易发区内,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。

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 4.9km<sup>2</sup>，生态评价范围图具体见图 2.8-1。

### 6.1.3 评价总体思路及调查方法

本项目采取“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。扁担山矿区内总的地形为中间高、两侧底，海拔自然最低点 85 米（矿区东北角边界附近），矿区最高点约 195 米（矿区南部山脊），最大相对高差 110 米。矿山开采现状最低点 58m。前胥山、小秀山矿区内总的地形为中南部高、两侧底，海拔最低点 70 米（矿区西南部边界附近），矿区最高点约 115 米（矿区中南部山脊），最大相对高差 50 米。现状开采最低点为 65m。

**本矿山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

本区位于淮河流域臻头河水系，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，汇集地形低洼处形成径流，最后进入臻头河。

#### (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·km<sup>2</sup>。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—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。

区内矿体全部位于当地侵蚀基准面以上；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。

综上，矿区水文地质条件属简单，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。

### 6.2.4 植被现状

本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。项目区域植被分布见附图 17。

### 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，分别为草地、林地、农田、采矿用地、建设用地和农田水利设施用地。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 <sup>2</sup> )	比例 (%)	特征
林地	40.8	8.33	主要为乔木和灌木，分布于山区、河旁等地区
草地	19.9	4.06	荒草与杂草相结合，广泛分布于评价区低山区
农田	189	38.57	主要为小麦、玉米、豆类等作物
采矿用地	218	44.49	开采矿山用地
建设用地	12.6	2.57	人工建筑物、道路等
农田水利设施用地	9.7	1.98	
合计	490	100	/

由表 6.2-2 可知，评价区土地利用类型以采矿用地为主，其次是农田、林地。其中采矿用地占评价区总面积的 44.49%，农田占评价区总面积的 38.57%，林地占评价区总面积的 8.33%。

### 6.2.6.2 本项目整治修复区域土地利用现状

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分别为旱地、草地、林地、交通运输用地、其他土地、水域及水利设施用地及城镇村及工矿用地。整治区土地利用分类及特征见表 6.2-3。

表 6.2-3 整治修复区土地利用分类及其面积和特征一览表

分类	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	特征
旱地	16.32	12.99	主要为小麦、玉米、豆类等作物
草地	73.2	39.10	荒草与杂草相结合，广泛分布于评价区低山区
林地	0.06	0.03	主要为人工乔木和灌木，分布周边坡地等地区
交通运输用地	3.46	2.01	主要为运矿道路、农村道路
裸地	21.58	12.56	主要为矿区内荒地
坑塘水面	1.56	0.91	为遗留采坑收集雨水形成的坑塘及滩涂

分类	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	特征
内陆滩涂	0.23	0.13	
采矿用地	55.44	32.26	矿山开采用地
合计	171.85	100	/

由表 6.2-2 可知, 评价区土地利用类型以草地为主, 其次是采矿用地。其中草地占整治区总面积的 39.1%, 采矿用地占整治区总面积的 32.26%。

### 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扁担山、前胥山、小秀山一带, 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 8) 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/km<sup>2</sup>·a, 其土壤容许流失量为 200t/km<sup>2</sup>·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。

据现场调查, 项目区第四系松散层在沟谷、缓坡处均有分布, 土壤呈棕黄色, 质地中至轻。根据地质地形图, 第四系覆盖度达到 40%。现场调查针对项目区土层厚度和质量情况, 调查了 4 处土壤区, 并进行土壤剖面分析:

调查区 A: 位于 6#拐点附近(设计表土场所在位置)的旱地田坎剖面, 土层厚度 1-5.0m, 表土层厚度 25cm, 由残落物层(O)、淋溶层(A)组成, 褐色、粒状结构、松散、容重 1.35g/cm<sup>3</sup>、质地轻壤, 呈弱酸性, 砾石直径 0.5~5cm, 个别大于 20cm, 含量 15%, 有机质 16.4g/kg、全氮 5.1g/kg, 土壤肥力尚可。

**调查区 B:** 位于 5#拐点西侧内挖切边坡, 土层厚度 0.3-1.2m, 表土层厚度 20cm, 由残落物层 (O)、淋溶层 (A) 组成, 褐色、粒状结构、松散、容重 1.25g/cm<sup>3</sup>, 褐色, 质地轻-中壤, 呈弱酸性, 砾石直径 0.5~5cm, 个别大于 20cm, 含量 10%, 有机质 11.4g/kg、全氮 2.1g/kg, 土壤肥力差。

**调查区 C:** 位于矿区中北部旱地, 土层厚度 0.8-5m, 表土层厚度 25cm, 由残落物层 (O)、淋溶层 (A) 组成, 褐色、粒状结构、松散、容重 1.32g/cm<sup>3</sup>, 褐色, 质地中壤, 呈弱酸性, 含砾量低, 有机质 17.8g/kg、全氮 4.9g/kg, 土壤肥力尚可。

**调查区 D:** 位于项目区中部的林地, 土层厚度 0.3-0.8m, 表土层厚度 13cm, 由残落物层 (O)、淋溶层 (A) 组成, 褐色、粒状结构、松散、容重 1.32g/cm<sup>3</sup>, 褐色, 质地中壤, 呈弱酸性, 含砾量低, 有机质 10.4g/kg、全氮 1.7g/kg, 土壤肥力差。

## 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 <sup>2</sup> )	植物种类组成	生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	合计(t)
林地	40.8	主要为乔木和灌木, 分布于山区、河旁等地区	61.5	2509.2
草地	19.9	荒草与杂草相结合, 广泛分布于评价区低山区	18	358.2
农田	189	小麦、玉米、豆类等农作物	32	6048
采矿用地	218	周边有少量杂草、杨树分布	23	5014
建设用地	12.6	周边有少量杂草、杨树分布	24	302.4
农田水利设施用地	9.7	各种草类分布于边缘地带	3	29.1
合计	490	/	/	14260.9

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 14260.9t。

### 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 <sup>2</sup> .a)	面积 (hm <sup>2</sup> )	净生产量 (t/a)
林地	8.1	40.8	330.48
草地	5	19.9	99.5
农田	6.4	189	1209.6
采矿用地	3	218	654
建设用地	3	12.6	37.8
农田水利设施用地	5	9.7	48.5
合计	/	490	2379.88

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

出让区整合前有 5 个矿权分布，开采标高+165~+20m，已形成 5 个不规整的露天大采坑(1#矿区 3 个、2#矿区 2 个)，采坑面积共计 68.15hm<sup>2</sup>，深度 5~85m，对地形地貌景观影响程度严重；另外，历史采矿形成 6 条运矿道路，长度共 2833m，平均宽度 6.0m，具体见表 6.2-6 和附图 14。

表 6.2-6 整合矿区遗留现状情况一览表

编号	位置	面积 (hm <sup>2</sup> )	采坑深度 (m)	边坡坡度 (°)	遗留渣土 (m <sup>3</sup> )	边坡稳定性
<u>CK-1</u>	扁担山矿区北侧	<u>21.47</u>	<u>10-52</u>	<u>60-85</u>	<u>740</u>	可见崩落
<u>CK-2</u>	扁担山矿区中西部	<u>2.72</u>	<u>5-40</u>	<u>30-80</u>	<u>1050</u>	可见崩落
<u>CK-3</u>	扁担山矿区南部	<u>19.01</u>	<u>5-31</u>	<u>85</u>	<u>1200</u>	较稳定
<u>CK-4</u>	前胥山矿区西部	<u>18.85</u>	<u>5-50</u>	<u>65</u>	<u>960</u>	较稳定
<u>CK-5</u>	前胥山矿区北部	<u>4.40</u>	<u>5-40</u>	<u>30-80</u>	<u>1000</u>	可见崩落
<u>6 条运矿道路</u>		<u>1.70</u>	/	/	<u>0</u>	/
合计		<u>68.15</u>	/	/	<u>4950</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7个类型，分别为草地、林地、旱地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地和城镇村及工矿用地。

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500t/km<sup>2</sup>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、塌陷、崩塌等现象，也无滑坡、泥石流等其他地质灾害。现状条件下环境地质条件较好。

### 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171.85hm<sup>2</sup>，划分为5个重点防治区(I)和3个次重点防治区(II)，其中重点防治区面积为158.47hm<sup>2</sup>，次重点防治区面积为13.38hm<sup>2</sup>。

表 6.3-1 环境保护与恢复治理分区一览表

分区级别	名称	面积/hm <sup>2</sup>	矿山地质环境影响程度	
			现状评估	预测评估
重点防治区I	1#-2#露采场	138.76	严重	严重
	遗留露天采场	1.3	严重	严重
	表土场	18.41	严重	严重
次重点防治区II	工业场地	1.95	较严重	较严重
	破碎站	8.08	较严重	较严重
	矿山道路	3.35	较严重	较严重

参照《土地复垦质量控制标准》(附录D.2黄淮海平原区)，结合当地自然环境特点，本次评价提出各地类的复垦质量指标标准如下：

#### (1) 旱地复垦标准

1 对土地进行局部平整，平整后覆土，有效土层厚度要求 $\geq 60\text{cm}$ ，平整场地，地面坡度一般不超过  $6^\circ$ ；

2/三年后旱地单位面积产量达到周边地区同种土地类型产量水平，作物中有害成份含量符合《食品安全国家标准》（GB 2715-2016）；

3/耕作层土壤结构适中，容重 $\leq 1.40\text{g}/\text{cm}^3$ ，无大的裂隙；土壤质地达到壤土至壤质粘土，砾石含量 $\leq 5\%$ ；

4/耕层土壤 pH 值在 6.0-8.5 之间，有机质 $\geq 10\text{g}/\text{kg}$ ，土体内不含有毒有害物质；

5/排涝标准达到五年一遇、一日暴雨一日排出的排涝标准。

#### (2) 有林地复垦标准

1/复垦为有林地的土地，地块平整，有边坡保水保土工程措施；

2/有效土层厚度 $\geq 40\text{cm}$ 。可采取穴栽，坑内需放少许客土、土体中无大的砾石(径粒 5cm)。树坑大小根据所选树种的要求一般直径为 0.7m，坑深 0.6m，坑口反向倾斜，以便蓄水保土；

3/管护后林木郁闭度达 0.35 以上或成活率达到 85%以上，管护后林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平，同时满足《造林技术规程》

#### (GB/T15776-2016)

4/土壤结构适中，容重 $\leq 1.50\text{g}/\text{cm}^3$ ，砾石含量 $\leq 20\%$ ，无大的裂隙；土壤质地达到砂土至壤质粘土；

5/耕层土壤 pH 值在 6.0-8.5 之间，有机质 $\geq 10\text{g}/\text{kg}$ ，土体内不含有毒有害物质；

6) 选择适宜树种，尤其是适宜本地生长的乡土树种。结合矿山情况，选择侧柏、核桃、速生杨作为项目区有林地树种。

#### (3) 灌木林地复垦标准

1) 复垦为其它林地的土地，地块平整，有边坡保水保土工程措施；

2) 有效土层厚度 $\geq 50\text{cm}$ ；

3) 管护后林木郁闭度达 0.40 以上或成活率达到 90%以上，管护后满足《造林技术规程》（GB/T15776-2016）；

4) 土壤结构适中, 容重 $\leq 1.50\text{g/cm}^3$ , 砾石含量 $\leq 20\%$ , 无大的裂隙; 土壤质地达到砂土至壤质粘土;

5) 耕层土壤 pH 值在 6.0-8.5 之间, 有机质 $\geq 10\text{g/kg}$ ;

6) 选择适宜树种, 尤其是适宜本地生长的乡土树种。结合矿山情况, 选择小乔木核桃作为项目区其它林地树种。

(4) 其它林地复垦标准

1) 复垦为其它林地的土地, 地块平整, 有边坡保水保土工程措施;

2) 有效土层厚度 $\geq 40\text{cm}$ ;

3) 管护后林木郁闭度达 0.30 以上或成活率达到 80% 以上, 管护后满足《造林技术规程》(GB/T 15776-2016);

4) 土壤结构适中, 容重 $\leq 1.50\text{g/cm}^3$ , 砾石含量 $\leq 20\%$ , 无大的裂隙; 土壤质地达到砂土至壤质粘土;

5) 耕层土壤 pH 值在 6.0-8.5 之间, 有机质 $\geq 10\text{g/kg}$ ;

6) 选择适宜树种, 尤其是适宜本地生长的乡土树种。结合矿山情况, 选择小乔木核桃作为项目区其它林地树种。

### 6.3.1 准备阶段生态环境保护及恢复措施

本项目为矿山综合治理修复, 针对遗留露采场, 按照《绿色矿山建设要求》, 在治理修复前期对非重叠区进行地质环境治理, 具体措施如下:

(1) 遗留露采场边坡: 在最外围边坡外侧 1m 处, 设置拦挡网; 修复前, 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 在矿山环境综合整治过程中, 应尽量避免在大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区, 施工完毕后及时平整土地, 并种植白羊草及藤蔓植物, 以防止发生新的水土流失。

(5) 本项目为遗留矿山资源整合修复，严格执行“表土剥离保护措施”，对新压占、挖损损毁场地的表土，在建设前统一剥离并分层堆放在表土场。

本项目准备阶段主要是对现有遗留矿区进行边坡修理、裸露采坑进行修复治理，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 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<sup>2</sup>，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-F5）

##### (1) 采场平台（F1）

根据露采终了平面布置图，露采场+88m 以上平台面积 15.50hm<sup>2</sup>，在《地质环境保护治理方案》基础上，设计将其复垦为有林地。

##### 1) 覆土

设计在挡土保水岸墙内侧先平铺小颗粒废渣 30cm，后平铺 50cm 土层，并平整。则平铺废渣体积为 4.65 万 m<sup>3</sup>，平铺覆土体积为 7.25 万 m<sup>3</sup>。渣、土源全部从表土场挖运。

##### 2) 植被恢复工程

栽植方案设计：设计乔木侧柏与小灌木核桃间种，均为穴栽，并撒播狗牙根草籽。

树苗选择：选取侧柏、核桃为该项目复垦的林地植被，侧柏树苗规格为带土球胸径 3~4cm，核桃树苗规格为裸根、丛高 40cm 以上。

栽植规格：根据《造林技术规程》（GB/T15776—2006）附录 C 中查得确山县隶属华北区，由附录 B 中查得乔木的初植密度 1950-3500 株/hm<sup>2</sup>。本项目侧柏种植密度为 2500 株/hm<sup>2</sup>、栽植间距 2.0m×2.0m；核桃种植密度为 5000 株/hm<sup>2</sup>、栽植间距 1.4m×1.4m。见图 6.3-1。

穴栽方法：植树采取人工挖坑方法，先挖直径为 0.7m、深 0.6m 的树坑（体积 0.231m<sup>3</sup>），回填耕植土（耕植土质地为粘土，pH 值 6.5-7.5，有机质含量在

15g/kg 以上，氮磷钾含量 100mg/kg 以上）至 0.5m 深时，扶植树苗，保证根系舒展，用耕植土回填至坑满，并浇水保墒（浇透水）。

撒播方法：采用穴播，间距 150mm，草籽为狗牙根、酸枣、胡枝子，每公顷用草籽 40kg。

灌溉方法：采用株灌，复垦期每株浇水 600L（浇 12 次、每次 50L）、管护期 420L（管护 3 年，每年浇水 7 次、每次 20L）。

工作量：共穴栽侧柏 38750 株、间植核桃 38750 株，并穴播草籽 15.50hm<sup>2</sup>。

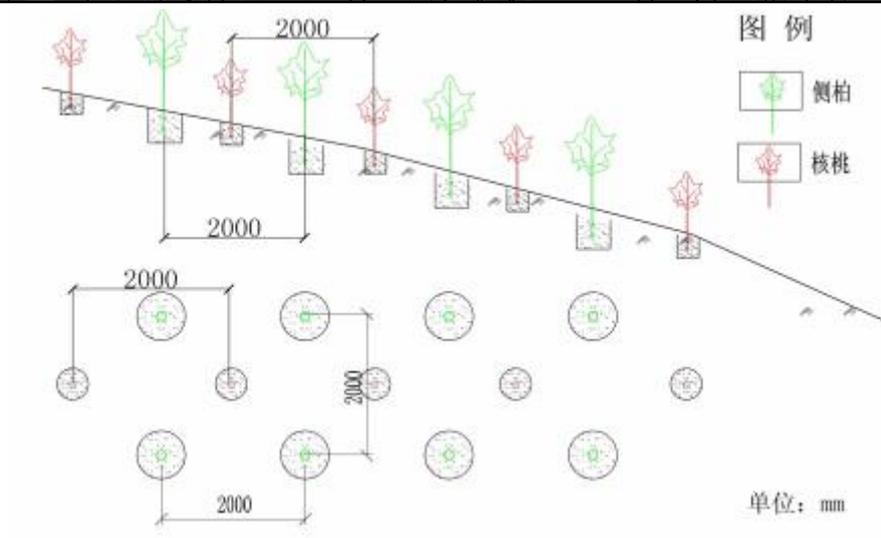


图 6.3-1 栽植布局图

### (2) 采场边坡 (F2)

根据露采终了平面布置图，设计露采场+88m 以上边坡面积 11.46hm<sup>2</sup>，平台或边坡长度为 32421m。设计将边坡复垦为其它林地。

沿边坡扦插葛藤，沿边坡“上攀下掉”，以达到植被覆盖的目的。

首先，选择直径>0.5cm 的粗壮荆，然后截成长度 40cm，截头要在生根液中浸泡，然后，缓慢插入湿润土层中，深度以 10~15cm 为宜，间距一般 30~50cm。

边坡长度 32421m，扦插间距为 40cm，则需扦插葛藤 92528 株。

### (3) 一矿区坑底 (F3)

根据露采终了平面布置图，一矿区坑底高程+58m，其中+80m 以下为地下水淹没区，面积共变为 87.89hm<sup>2</sup>，在《地质环境保护治理方案》基础上，设计将其复垦为坑塘水面。

### 1) 护栏设计

为了保证+58m 以上平台安全，设计在+88m 平台外侧修建浆砌石护栏，护栏截面呈矩形，高 80cm、宽 40cm，每隔 4m 一个加强柱截面 80cm×80cm，每隔 8m 留设伸缩缝。块石强度 MU30、砌筑砂浆 M7.5、勾缝砂浆 M10。

工程量：在 1:5000 图纸上测算，+88m 平台长度 8830m，则需浆砌石 3532m<sup>3</sup>、伸缩缝 422m<sup>2</sup>。

### 2) 植被恢复工程

本区在旱季可能存在集水区干枯的情况，为了保证坑底的视觉效果，对坑底进行适当的复绿，复绿方案同设计露采场平台。为了保证植被的成活，需要覆土 30cm。

工作量：则共需覆土 26.37 万 m<sup>3</sup>；共穴栽侧柏 219725 株、间植核桃 219725 株，并穴播狗牙根草籽 87.89hm<sup>2</sup>。

一矿区复垦效果见图 6.3-2。

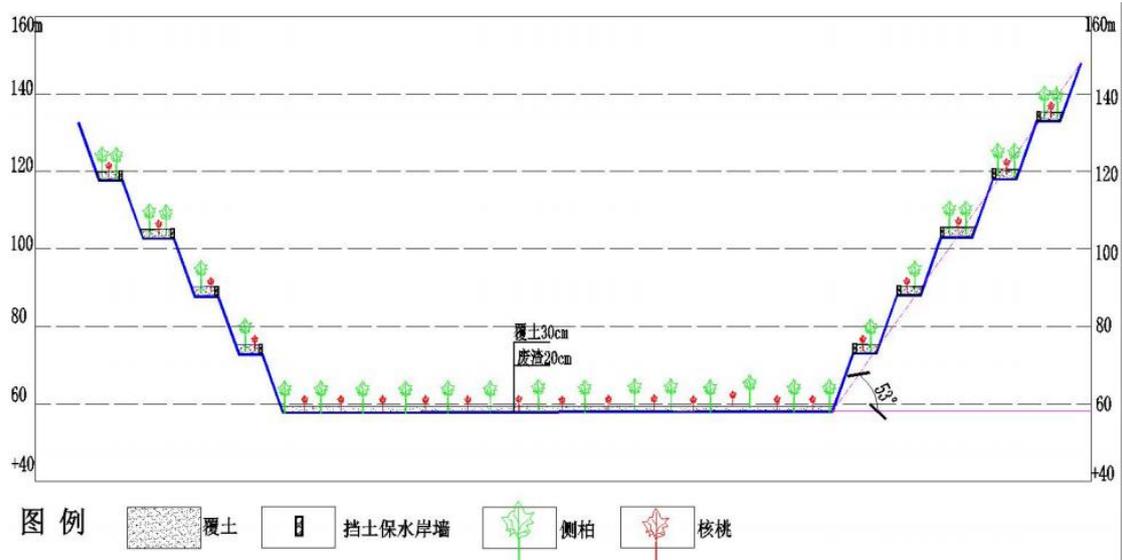


图 6.3-2 一矿区复垦效果见图

### (4) 二矿区坑底 (F4、F5)

根据露采终了平面布置图，二矿区为凹陷型，经地质环境保护治理的地形整治后，形成+70m 处坑底平台面积为 17.41hm<sup>2</sup>，形成+65m 处坑底（凹陷）坑底面积为 6.50hm<sup>2</sup>，以及面积为 0.60hm<sup>2</sup> 的边坡。

### 1) 覆土

设计在二矿区坑底平铺 70cm 土层，并平整。则平铺覆土体积为 12.19 万 m<sup>3</sup>。渣、土源全部从表土场挖运。

### 2) 田坎

为了保证后续覆土的稳定性，需要在覆土外围砌筑田坎。设计截面高为 70cm、宽 45cm，截面积为 0.315m<sup>2</sup>，砌筑方法为干砌块石。

工程量：在 1：5000 工程布置图上量算，回填+70m 台阶周长 1200m，则需要干砌块石 378m<sup>3</sup>。

### 3) 边坡植被恢复工程

设计在 25°边坡上直接穴栽核桃树，按照 2500 株/hm<sup>2</sup> 密度进行栽植，则共穴栽核桃 150 株，并穴播狗牙根草籽 0.60hm<sup>2</sup>。

二矿区复垦效果见图 6.3-3。

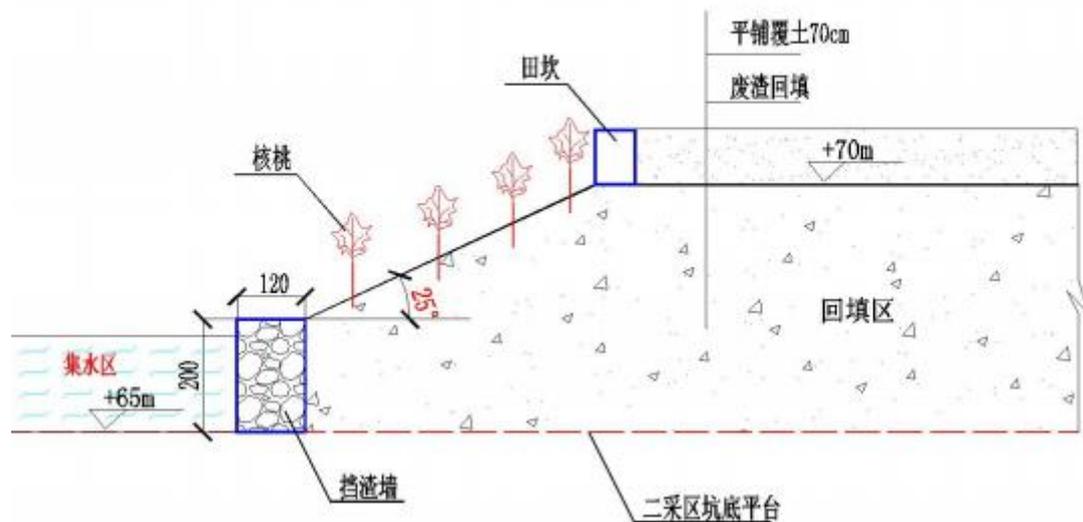


图 6.3-3 二矿区复垦效果见图

### 4) 土壤改良工程

增施肥料：新增复垦旱地 17.41hm<sup>2</sup>，施肥可按每公顷用 1200kg/hm<sup>2</sup> 有机肥标准施底肥，共需施有机肥 28.70t。

土地翻耕：该场地位于沟谷内，原地类多为旱地，设计对场地内表层土进行多次土壤深翻耕，以达到场地内每个单元覆土厚度达到 50cm 以上。翻耕 2 次，工作量 34.82hm<sup>2</sup>（17.41×2 次）。翻耕采用拖拉机（59kw）配合三铧犁。

#### 6.3.2.2 遗留露天采场（F6-F7）

该矿山有 5 个遗留露采场，经与设计露天采场重叠后，仅剩 2 个露天采场边角需要单独治理。治理总面积为 1.30hm<sup>2</sup>，其中坑底 1.02hm<sup>2</sup>，边坡 0.28hm<sup>2</sup>，采坑边坡长度 450m、深度 5~30m、坡度较陡 75°。在《地质环境保护治理方案》此基础上，设计将坑底复垦为有林地，将边坡复垦为其它林地。

##### （1）坑底复垦设计

###### 1) 覆土

设计在遗留采场坑底先平铺小颗粒废渣 30cm，后平铺 50cm 土层，并平整。则平铺废渣体积为 3060m<sup>3</sup>，平铺覆土体积为 5100m<sup>3</sup>。渣、土源全部从表土场挖运。

###### 2) 植被恢复工程

栽植方案设计：同设计露采场平台。

工作量：共穴栽侧柏 2550 株、间植核桃 2550 株，并穴播狗牙根草籽 1.02hm<sup>2</sup>。

##### （2）边坡复垦设计

设计沿边坡扦插葛藤，沿边坡“上攀下掉”，以达到植被覆盖的目的。

扦插方案：首先，选择直径>0.5cm 的粗壮荆，然后截成长度 40cm，截头要在生根液中浸泡，然后，缓慢插入湿润土层中，深度以 10~15cm 为宜，间距一般 30~50cm。

工程量：边坡长度 450m，扦插间距为 40cm，则需扦插藤条 1500 株。

#### 6.3.2.3 表土堆场（F8-F9）

本项目共设计 2 个表土场，位于露天采场外围沟谷内，共堆存方量 86.528 万 m<sup>3</sup>，总的堆存面积 18.41hm<sup>2</sup>，堆存高度 5-15m 左右，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°。

本项目将大部分表土回覆到待复垦场地，剩余表土进行场地整形，将边坡  $2.07\text{hm}^2$  复垦为其他林地、平台  $16.34\text{hm}^2$  复垦为旱地。对表土场的土地复垦工程，设计分为 2 个阶段：堆存期、复垦期。

### (1) 堆存期复垦工程

#### 1) 排水沟

为了顺利排泄降水，保证堆体的稳定，需在表土场上表面布置“人”字形排水沟，排水沟截面为梯形，上口宽  $0.40\text{m}$ 、下底宽  $0.25\text{m}$ 、高度  $0.18\text{m}$ ，截面尺寸  $0.0585\text{m}^2$ 。在工程平面布置图（1：2000）上量算，该表土堆场需要开挖土沟  $2400\text{m}$ ，则挖沟槽  $144\text{m}^3$ 、边坡修整  $480\text{m}^2$ 。

#### 2) 土源防流失设计

待所有土源剥离到位后，对其上表面进行平整，为防止表土本身水土流失，在表土堆上穴播狗牙根草籽  $18.41\text{hm}^2$ ，并浇水保墒。

表土堆放见图 6.3-4。

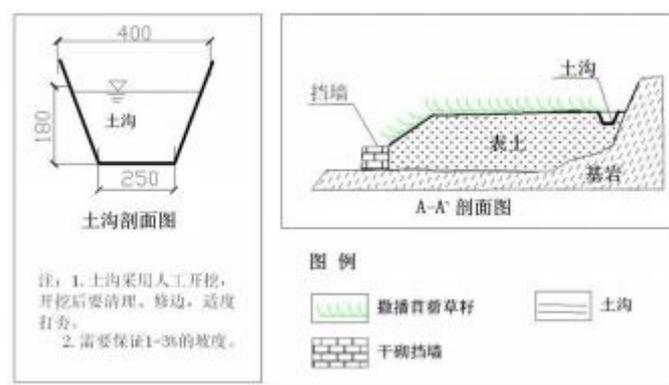


图 6.3-4 表土堆放设计图

### (3) 复垦期复垦工程

#### 1) 田坎

沿边坡平台边缘砌筑田坎，截面高  $700\text{mm}$ 、宽  $450\text{mm}$ 。2 个表土场平台边缘长度共  $824\text{m}$ ，则需要干砌石田坎  $260\text{m}^3$ 。

#### 2) 覆土

设计在复垦过程中，对表土场土源进行分选，选择密实度、质地适中的土方，同时拌合有机肥、生物固氮菌群，然后进行平铺覆土。复垦旱地厚度要求70cm。则覆土体积为11.44万m<sup>3</sup>。

### 3) 土壤改良工程

增施肥料：新增复垦旱地16.34hm<sup>2</sup>，施肥可按每公顷用1200kg/hm<sup>2</sup>有机肥标准施底肥，共需施有机肥19.61t。

土地翻耕：该场地位于沟谷内，原地类多为旱地，设计对场地内表层土进行多次土壤深翻耕，以达到场地内每个单元覆土厚度达到50cm以上。翻耕2次，工作量32.68hm<sup>2</sup>（16.34×2次）。翻耕采用拖拉机（59kw）配合三铧犁。

植被恢复工程：针对表土场边坡，设计采用灌草结合方式，灌木选择核桃，栽植密度为5000株/hm<sup>2</sup>；植草采用穴播，间距150mm，草籽为狗牙根、酸枣、胡枝子，每公顷用草籽40kg。

工程量：穴栽核桃5250株，并穴播草籽2.07hm<sup>2</sup>。

#### 6.3.2.4 工业场地、破碎站（F10）

本项目工业场地依托慧丰破碎厂的办公区，破碎场地一并纳入本项目土地修复工程中。工业场地、破碎站位于北矿区北部，占地面积10.03hm<sup>2</sup>。在《地质环境保护治理方案》基础上，设计将其复垦为旱地。

##### (1) 田坎

工业场地、破碎站拆除后，其标高基本与垫方侧持平，为了保证后续覆土的稳定性，需要在破碎站垫方处砌筑田坎。设计截面高为70cm、宽45cm，截面积为0.315m<sup>2</sup>，砌筑方法为干砌块石。

工程量：在1：5000工程布置图上量算，垫方侧周长1650m，则需要干砌块石520m<sup>3</sup>。

##### (2) 覆土

设计在田坎内侧平铺70cm土层，并平整。平铺覆土体积为7.02万m<sup>3</sup>。土源从表土场挖运。

##### (3) 土壤改良工程

增施肥料：新增复垦旱地 10.03hm<sup>2</sup>，施肥可按每公顷用 1200kg/hm<sup>2</sup> 有机肥标准施底肥，共需施有机肥 12.04t。

土地翻耕：翻耕 2 次，工作量 20.06hm<sup>2</sup>(10.03×2 次)。翻耕采用拖拉机(59kw)配合三铧犁。

#### 6.3.2.5 销矿道路 (F11)

本项目销矿道路长度 900m，复垦功能为村村通，设计保留原路面，仅在对两侧的护路林进行补植、排水沟进行修缮。

护路林补植：设计对护路林进行补植，补植树种为侧柏，补植率为 15%，则补植 135 株。

排水沟修缮：设计对销矿道路两侧沟渠进行修饰，清淤 12m<sup>3</sup>，砂浆抹面 620m<sup>2</sup>。

#### 6.3.2.6 场内运矿道路保留区 (F12)

本项目场内运矿道路长度 2833m，复垦功能为耕地提供交通方便，功能为田间道。设计保留原路面 3.0m，其余进行拆除。对保留侧的护路林进行补植、排水沟进行修缮。

护路林补植：设计对护路林进行补植，补植树种为侧柏，补植率为 15%，则补植 330 株。

排水沟修缮：设计对销矿道路两侧沟渠进行修饰，清淤 18m<sup>3</sup>，砂浆抹面 930m<sup>2</sup>。

#### 6.3.2.7 场内运矿道路复垦区 (F13)

本项目场内运矿道路长度 2833m，复垦功能为耕地提供交通方便，功能为田间道。设计保留原路 3.0m，路基 0.5m。其余 4.5m 宽进行拆除复垦，复垦为有林地。

##### (1) 覆土

设计在遗留采场坑底先平铺小颗粒废渣 30cm，后平铺 50cm 土层，并平整。则平铺覆土体积为 0.50 万 m<sup>3</sup>。土源全部从表土场挖运。

##### (2) 植被恢复工程

栽植方案设计：同设计露采场平台。

工作量 共穴栽侧柏 2475 株、间植核桃 2475 株，并穴播狗牙根草籽 0.99hm<sup>2</sup>。

### 6.3.3 土地复垦管护

本项目复垦旱地 43.78hm<sup>2</sup>、有林地 17.12hm<sup>2</sup>、灌木林地 87.89hm<sup>2</sup>、其它林地 13.81hm<sup>2</sup>、农村道路 2.75hm<sup>2</sup>；共穴栽乔木侧柏 263500 株、核桃 268750 株，管护期为 3.0 年，管护工程实施单位为确山县慧丰矿业有限公司。

#### (1) 旱地管护

本项目新复垦旱地 43.78hm<sup>2</sup>，分为 1 个阶段管护，管护期为 3.0 年，管护主要内容为：播种前的土壤改良（施有机肥、复合肥）。有机肥在春播犁地前撒至田面，按照 600kg/hm<sup>2</sup>，并及时进行犁地翻耕；氮磷钾复合肥一般在秋播时随播种一块播施，标准按照 1500kg/hm<sup>2</sup>，还可以根据作物长势 情况，在雨天采取追施尿素的方法，标准 225kg/hm<sup>2</sup>。

#### (2) 林地管护

本项目复垦将会新栽植侧柏，管护期 3.0 年，管护内容包括林区水份管理、林木修枝、林木密度控制、林木防虫害等。

##### 1) 水份管理

复垦期：树苗栽植后应马上浇 1 次透水（50L/棵次），5 天内未降水要补浇水一次（50L/棵·次），再 10 天内未降水再次补浇水一次（50L/棵·次），直至长出新芽。设计浇水 12 次。

管护期：在管护期 3 年内一般每年浇水 7 次：3 月下旬发芽前，每年 5~6 月促进枝叶扩大，夏季干旱时浇水，11 月份浇封冻水，每次浇水 20L。浇水后要中耕保墒。另外，新植幼苗由于根系浅，浇水、雨后遇风容易倒伏，要及时扶正培土踩实。注意连续阴雨时要及时排除林间积水，以免长期积水至土壤板结影响根系生长。

##### 2) 施肥管理

科学的追肥是改善林木营养状况，缩短成林时间的重要措施。追肥可用尿素或复 合肥，都有明显的增产效果。

施肥时间：新植幼苗当年可少施、晚施。栽植当年在7~8月为好，这时正是树苗的生长高峰时期，树苗对养份需求量较高。

施肥量：每株施入尿素100g，可采用四点穴施法，即在树木根系分布范围内，于距树干30cm四周对称挖深20cm的穴4个，肥料与土壤混合均匀后施入，最后用土覆盖，并浇适量水。

#### 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6.3-3。

表 6.3-3 土地复垦工程量汇总一览表

工程类别	单位	合计	备注
<b>一、土壤重构工程</b>			
1、覆盖层剥离	万 m <sup>3</sup>	<b>235.4</b>	算入生产
2、表土保护工程			
1) 人工挖排水沟	m <sup>3</sup>	<b>144</b>	
2) 人工修整边坡	m <sup>2</sup>	<b>480</b>	
3) 穴播狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	<b>18.41</b>	
3、干浆块石田坎	m <sup>3</sup>	<b>780</b>	
4、平铺废渣	万 m <sup>3</sup>	<b>4.96</b>	
5、平铺覆土	万 m <sup>3</sup>	<b>43.46</b>	
6、土壤改良			
1) 施有机肥	t	<b>60.35</b>	
2) 土地翻耕	hm <sup>2</sup>	<b>100.56</b>	
<b>二、植被重建工程</b>			
1、穴栽侧柏（带土球）	株	<b>263500</b>	
2、穴栽核桃（裸根）	株	<b>268750</b>	
3、穴播狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	<b>107.47</b>	
4、扦插葛藤	株	<b>94028</b>	
<b>三、配套工程</b>			
1、运矿道路翻修			
1) 护路林补植	株	<b>465</b>	
2) 沟渠修缮			
(1) 清淤	m <sup>3</sup>	<b>30</b>	
(2) 抹灰	m <sup>2</sup>	<b>1550</b>	
2、护栏工程			
1) 浆砌石	m <sup>3</sup>	<b>3532</b>	
2) 伸缩缝	m <sup>2</sup>	<b>422</b>	

## 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和水域面积,而矿区内草地面积则会消失。

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 <sup>2</sup> )	植物种类组成	生物量(t/hm <sup>2</sup> )	合计(t)
林地	197.66	主要为乔木和灌木,分布于山区、河旁等地区	61.5	12156.09
耕地	206.51	小麦、玉米、豆类等农作物	32	6608.32
水域及水利设施用地	84.32	藻类、水生植物、鱼类	27	2276.64
交通道路	1.51	各种草类分布于边缘地带	3	4.53
合计	490	/	/	21045.58

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 <sup>2</sup> .a)	面积(hm <sup>2</sup> )	净生产量(t/a)
林地	8.1	197.66	1601.046
耕地	6.4	206.51	1321.664
水域及水利设施用地	5.8	84.32	489.056
交通道路	3	1.51	4.53
合计	/	490	3416.296

由表 6.4-1 可知,矿山环境综合整治完成后评价区域生物量增加了 6784.68t,增加 47.6%;由表 6.4-2 可知,矿山环境综合整治完成后评价区域生产力增加了 1036.416t,增加 43.5%。

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 5 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，对遗留开采台阶进行边坡削坡治理，并覆土绿化。矿区产生的表土先运输至 1#和 2#表土场暂存，表土场表土回填采坑，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<sup>2</sup>

一级类		二级类		复垦面积		变幅	
				复垦前	复垦后	数量	比例
<b>01</b>	<b>耕地</b>	<b>013</b>	<b>旱地</b>	<b>16.32</b>	<b>43.78</b>	<b>27.46</b>	<b>15.98%</b>
<b>03</b>	<b>林地</b>	<b>031</b>	<b>有林地</b>	<b>0.06</b>	<b>17.12</b>	<b>17.06</b>	<b>9.93%</b>
		<b>033</b>	<b>其它林地</b>	<b>0</b>	<b>13.81</b>	<b>13.81</b>	<b>8.04%</b>
<b>04</b>	<b>草地</b>	<b>043</b>	<b>其他草地</b>	<b>73.20</b>	<b>0</b>	<b>-73.2</b>	<b>-42.60%</b>
<b>10</b>	<b>交通运输用地</b>	<b>104</b>	<b>农村道路</b>	<b>3.46</b>	<b>2.75</b>	<b>-0.71</b>	<b>-0.41%</b>
<b>11</b>	<b>水利及水利设施用地</b>	<b>114</b>	<b>坑塘水面</b>	<b>1.56</b>	<b>94.39</b>	<b>92.83</b>	<b>54.02%</b>
		<b>116</b>	<b>滩涂用地</b>	<b>0.23</b>	<b>0</b>	<b>-0.23</b>	<b>-0.13%</b>

12	其他土地	127	裸地	21.58	0	-21.58	-12.56%
20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	55.44	0	-55.44	-32.26%
合计				171.85	171.85	0	0

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，工业场地和临时表土场都将作为生态恢复用地的重要组成进行复垦，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/km<sup>2</sup>·a，其土壤容许流失量为 200t/km<sup>2</sup>·a。

##### 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
准备阶段	遗留矿区、运输道路区、表土场、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。
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
维护期	无	背景流失量

##### 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准备阶段（含施工准备期）、修复阶段。根据复垦方案，在修复阶段后 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。本次评价时段按照准备阶段：1 年，修复阶段：3 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， $\text{km}^2$ ；

$M_i$ —— 各分区扰动后的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$T$ —— 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/hm<sup>2</sup>·a；

$A_t$ —— 预测分区面积， hm<sup>2</sup>；

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， km<sup>2</sup>；

$M_i$ —— 扰动后的土壤侵蚀模数， t/km<sup>2</sup>·a；

$T_i$ —— 计算时段；根据各项目类别和准备阶段确定；

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 可能造成的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 6.4-5~6.4-7。

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 <sup>2</sup> ·a	扰动后侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> ·a	侵蚀面积 hm <sup>2</sup>	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	准备阶段	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	准备阶段	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
表土场	准备阶段	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，工程的建设将使区域林地面积增加，并新增坑塘水面景观，工矿用地面积有所减少，新增有林地和耕地。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，原有遗留生态影响可得到有效缓解，景观生态体系的稳定性得到加强。

# 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

根据现场踏勘，本项目距工业场地最近的村庄为扁担山矿区东侧 114m 处的尚庄村和前胥山、小秀山矿区北侧 82m 处的前胥山。根据开发利用方案，本项目矿区爆破和非爆破相结合的作业方式，爆破安全距离 300m 范围内无村庄、学校等敏感点，因此施工对矿区附近敏感点影响不大。

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% 标准化围蔽、工地砂土不用时 100% 覆盖、工地路面 100% 硬化、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) 尽量缩短准备阶段，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洗漱废水，该水量较小，主要污染物 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 等，直接泼洒地面用于抑尘绿化，无生活废水外排。厂区设旱厕定期清掏施肥。

采取以上措施后，项目准备阶段生活污水不外排，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，可得到准备阶段各种机械在不同距离处的噪声贡献值。

$$L_a = L_0 - 20 \lg \left( \frac{r_a}{r_0} \right)$$

式中：L<sub>a</sub>为距声源为 r<sub>a</sub> 处的声级

L<sub>0</sub>为距声源为 r<sub>0</sub> 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 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 7.1-2 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扁担山矿区东侧 114m 处的尚庄村和前胥山、小秀山矿区北侧 82m 处的前胥山村，均超过 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 准备阶段固体废物对环境的影响分析

本项目矿区准备阶段产生的固体废物主要为露采基建剥离表土和生活垃圾。

扁担山矿区采剥总量 11.2 万 m<sup>3</sup>，前胥山、小秀山矿区采剥总量 3.6 万 m<sup>3</sup>。扁担山矿区形成采准工作面，采剥总量 11.90 万 m<sup>3</sup>，前胥山、小秀山矿区形成采准工作面，采剥总量 10.5 万 m<sup>3</sup>。

新建截排水沟所需土方量为 1.3 万 m<sup>3</sup>；道路运输所需土方量为 19 万 m<sup>3</sup>。多余表土暂存至表土堆场（1#和 2#），用于后期生态恢复。

本项目准备阶段产生的生活垃圾由施工队设置临时生活垃圾收集箱，定期运送至当地垃圾中转站。

准备阶段固体废物全部妥善处理或处置，对环境的影响不大。

## 7.2 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/°C		41.9
最低环境温度/°C		-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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目生产过程中大气污染环节主要有三个方面：一是矿区钻机粉尘和爆破粉尘；二是表土场产生的粉尘；三是矿石和产品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 <sup>3</sup> )
矿区	扁担山钻机粉尘	<u>0.0825</u>	<u>86×81×6</u>	900
	前胥山、小秀山钻机粉尘	<u>0.0825</u>	<u>85×80×6</u>	
	扁担山爆破粉尘	<u>0.022</u>	<u>419×43×8</u>	
	前胥山、小秀山爆破粉尘	<u>0.009</u>	<u>385×23×8</u>	
表土场	表土场 (1#) 粉尘	<u>0.046</u>	<u>290×180×8</u>	
	表土场 (2#) 粉尘	<u>0.12</u>	<u>630×150×8</u>	
运输、装卸粉尘	扁担山装卸扬尘	<u>0.105</u>	<u>520×45×10</u>	
	前胥山、小秀山装卸扬尘	<u>0.0275</u>	<u>415×26×10</u>	
	扁担山运输起尘	<u>0.117</u>	<u>1520×8×6</u>	
	前胥山、小秀山运输起尘	<u>0.032</u>	<u>1415×8×6</u>	

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/m<sup>3</sup>)，故评价标准按照 3 倍折算，评价标准为 900ug/m<sup>3</sup>。

预测结果见表 7.2-3、7.2-4。

表 7.2-3 大气评价预测结果一览表

污染源预测结果					
污染源	污染物	占标率 (%)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大离源距离(m)	推荐评价等级

扁担山钻机粉尘	TSP	<u>1.48</u>	<u>1.33E-02</u>	<u>161</u>	二
前胥山、小秀山钻机粉尘		<u>1.49</u>	<u>1.34E-02</u>	<u>159</u>	二
扁担山爆破粉尘		<u>8.91</u>	<u>8.02E-02</u>	<u>211</u>	二
前胥山、小秀山爆破粉尘		<u>4.32</u>	<u>3.89E-02</u>	<u>193</u>	二
表土场（1#）粉尘		<u>1.03</u>	<u>9.24E-03</u>	<u>517</u>	二
表土场（2#）粉尘		<u>8.13</u>	<u>7.31E-02</u>	<u>513</u>	二
扁担山装卸扬尘		<u>3.02</u>	<u>2.72E-02</u>	<u>261</u>	二
前胥山、小秀山装卸扬尘		<u>1.01</u>	<u>9.09E-03</u>	<u>208</u>	二
扁担山运输起尘		<u>7.12</u>	<u>6.41E-02</u>	<u>760</u>	二
前胥山、小秀山运输起尘		<u>2.01</u>	<u>1.81E-02</u>	<u>708</u>	二
污敏感点预测结果					
敏感点	现状质量 (ug/m <sup>3</sup> )	预测值 (ug/m <sup>3</sup> )	叠加值 (ug/m <sup>3</sup> )	质量标准 (ug/m <sup>3</sup> )	
尚庄	<u>176</u>	<u>46</u>	<u>222</u>	<u>300</u>	
李埠口	<u>178</u>	<u>53</u>	<u>231</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  $0.0802\text{mg/m}^3$ ，最大占标率为  $8.91\%$ 。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/m <sup>3</sup> )	
1	扁担山钻机粉尘	TSP	钻机自带除尘 设备+湿式作业 +洒水抑尘	《大气污染 物综合排放 标准》 (GB16297-1 996)表2二 级标准	1.0	0.198
2	前胥山、小秀山钻机粉 尘					0.198
3	扁担山爆破粉尘		水封爆破、洒水 抑尘			0.0066
4	前胥山、小秀山爆破粉 尘					0.0027
5	表土场(1#)粉尘		洒水抑尘+防尘			0.33
6	表土场(2#)粉尘					0.85
7	扁担山装卸扬尘		密闭运输、洒水 抑尘			0.504
8	前胥山、小秀山装卸扬 尘					0.132
9	扁担山运输起尘					0.562
10	前胥山、小秀山运输起 尘					0.154
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计			TSP	2.9373		

## (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 0.0815mg/m<sup>3</sup>，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。矿区修复阶段主要废水有：一是露天采场初期雨水；二是职工生活污水。

### 7.2.2.1 露天采场汇集的初期雨水

(1) 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，上游汇水经截流，汇流后沿矿区地势排入下游自然冲沟；矿区+85m台阶以上为山坡露天矿，其回采期间+85m台阶以上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，再向东南流约 2km 后汇入臻头河。

(2) 经查阅相关资料，经查阅相关资料，项目区 20 年一遇 24h 最大降水量 252.6mm，则扁担山、前胥山和小秀山矿区 24h 最大汇水量为 23492m<sup>3</sup>、6063m<sup>3</sup>。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 294m<sup>3</sup>和 76m<sup>3</sup>，考虑 10%以上富余容积，则需分别设置 330m<sup>3</sup>和 85m<sup>3</sup>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) 扁担山矿段露天采场最低开采标高+58m，已经低于矿区范围内最低点（+85m）；前胥山、小秀山矿段露天采场最低开采标高+65m，已经已经低于矿区范围内最低点（+70m）。据当地气象资料，扁担山矿区雨季最大积水量为 352682m<sup>3</sup>。选取配置 7 台（5 用 2 备）250QJ125-192-110kw 型潜水泵排水，将采坑内的雨水抽至南侧沉淀池，经沉淀后用于矿区洒水降尘，雨季外排。前胥山、小秀山矿段雨季最大积水量为 96456m<sup>3</sup>/d，选择 3 台（2 用 1 备）250QJ125-192-110kw 型潜水泵排水，将采坑内的雨水抽至南侧沉淀池，经沉淀后用于矿区洒水降尘，雨季外排。

露采过程中自然降水汇水应由矿区修建的截水沟、排水沟排至附近季节性干沟。项目矿体赋存地势较高，矿区汇流雨水可顺地势沿修建的排水沟外排，水质简单，项目露天采场汇水对地表水环境的影响很小。

### 7.2.2.2 生活污水

本项目劳动定员为 125 人，大部分为附近村民不在厂内食宿，矿区设置旱厕，因此矿区工人按 60L/d·人计，则生活用水量为 7.5m<sup>3</sup>/d（2250m<sup>3</sup>/a），采矿区生活污水产生量为 6 m<sup>3</sup>/d（1800m<sup>3</sup>/a），主要为职工日常盥洗废水，盥洗废水经沉淀池处理后回用。厂区设旱厕定期清掏施肥。

### 7.2.3 声环境影响分析

#### 7.2.3.1 噪声源

本项目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（爆破范围见附图 3）；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，爆破频率为每天 1 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

本项目采取爆破和非爆破作业相结合的方式修复性开采。据现场调查，露采爆破区 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 1 天爆破一次，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边坡修复、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 7.2-5。

表 7.2-5 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	1	偶发	90	减振	-10	80
2	潜孔钻	10	偶发	95	/	/	95
3	装载机	4	偶发	90	/	/	90
4	挖掘机	4	偶发	90	/	/	90
5	自卸汽车	25	偶发	95	减速、禁鸣	-10	85
6	液压破碎锤	4	偶发	105	/	/	105

### 7.2.3.2 预测模式及结果

#### ①噪声衰减公式

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

式中：L<sub>r</sub>、L<sub>r0</sub>——r、r<sub>0</sub>处的噪声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——参比距离，m；

ΔL<sub>0</sub>——噪声附加衰减，dB(A)

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 2 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。

按照上述计算公式计算，噪声预测结果见表 7.2-6。

表 7.2-6 噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

类别	点位	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	标准值
矿区	1#矿区	56.1	54.6	57.3	56.8	昼间 60
	2#矿区	55.9	56.3	57.5	57.8	
村庄(敏感点)	/	现状值		贡献值	叠加值	标准值
	尚庄	<u>54.8</u>		<u>55.6</u>	<u>58.2</u>	昼间 60
	前胥山	<u>54</u>		<u>57.1</u>	<u>58.8</u>	
	南郭庄	<u>52.9</u>		<u>54.1</u>	<u>56.5</u>	

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：

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

本项目产生的固体废物主要有矿体表面后续剥离产生的表土，办公生活垃圾。

### (1) 表土

根据开发利用方案，准备阶段时扁担山、前胥山和小秀山矿区大部分表土废石已剥离完成，修复阶段项目剥离表土共计 86.528 万  $m^3$ ，暂时堆放在 1#和 2#表土堆场，随后进行生态恢复。

### (2) 生活垃圾

项目劳动定员 125 人，生活垃圾产生量按  $0.5kg/人 \cdot d$  计，则生活垃圾产生量为  $62.5kg/d$  ( $18.75t/a$ )。矿区设置垃圾收集箱，收集的生活垃圾则由环卫部门定期清运。

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，距离本项目矿区运输道路最近的敏感点为尚庄，距离运输道路 86m，具体见附图 13。

### 7.2.5.2 运输扬尘影响分析

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/m<sup>3</sup>)；

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/m<sup>2</sup>，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 7.2-7。

表 7.2-7 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 <sup>3</sup> )	0.28	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.12	0.11	0.1

由表 7.2-7 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尚庄，距离运输道路 86m，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。

### 7.2.5.3 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；

$\varphi_1, \varphi_2$ ——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：

$$L_{eq}(\text{总}) = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}$$

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7.2-8。

表 7.2-8 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 50m 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。

**根据现场踏勘, 距离矿区运输道路最近的村庄为尚庄, 距离 86m, 根据预测结果, 运输噪声对其影响不大。**

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。

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)可按下式进行预测计算:

$$\Delta P = h \cdot \left( \frac{Q^{1/3}}{R} \right)^\beta$$

式中： $\Delta P$ ——空气冲击波超压， $\text{kg}/\text{cm}^2$ ；

$Q$ ——一次爆破的药量， $\text{kg}$ ；

$R$ ——空气冲击波传播的距离， $\text{m}$ ；

$H$ ——与爆破场地条件有关的参数，毫秒微差起爆的爆孔爆破，取  $h=1.43$ ；

$\beta$ ——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  $1000\text{kg}$ 。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  $1000\text{kg}$  时，不同距离产生的冲击波强度见表 7.2-9。

表 7.2-9 一次爆破药量为  $1000\text{kg}$  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  $0.01\sim 0.015\text{kg}/\text{cm}^2$  时，对于镶嵌的玻璃是安全的；

b、空气冲击波超压大于  $0.02\sim 0.07\text{kg}/\text{cm}^2$  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  $0.07\sim 0.1\text{kg}/\text{cm}^2$  时，对于轻结构是安全的；

d、空气冲击波超压大于  $0.2\sim 0.3\text{kg}/\text{cm}^2$  时，人员将受到轻微的挫伤。

根据表 7.2-9 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，距离爆破区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

$$V = k \cdot \left( \frac{Q^m}{R} \right)^\alpha$$

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；

$\alpha$ ——与岩石性质有关的衰减指数，取  $\alpha=1.6\sim 1.8$ 。

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 7.2-10 及表 7.2-11。

表 7.2-10 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 7.2-11 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 <sup>2</sup> )		

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 7.2-12。

表 7.2-12 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/cm<sup>2</sup> 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<sub>F</sub>——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

矿区在修复性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进行修复性开采，每个台阶高度 15m，且各台阶修复完毕后均留有 4m 宽安全平台或 6m 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 2 个表土堆场，分别位于露天采场外围沟谷内，共总的堆村面积 18.41hm<sup>2</sup>，堆存高度 5-15m 左右，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 86.528 万 m<sup>3</sup>，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

名称	堆量(万 m <sup>3</sup> )	最大降雨(mm/d)	山坡(°)	坡降(m/100m)	汇水面积(km <sup>2</sup> )	流量(m <sup>3</sup> /s)
1#	75.096	252.6	15-20	37	0.39	0.31
2#	11.432				0.15	0.12

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”。表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<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——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 7.3-1 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, 矿区修复性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，由爆破员进行连线、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临时表土场的设计要符合《金属非金属矿山临时表土场安全生产规则》、《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表土场安全生产规则》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表土场堆的形态，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表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，以稳定临时表土场。

④临时表土场设置完善的排水系统。临时表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表土场挡渣坝、排水沟，并在修复阶段保证排水沟畅通，以减少洪水对临时表土场的冲刷，提高挡渣坝的抗洪能力，防止溃坝风险的发生。临时表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。一旦临时表土场封场，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在临时表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临时表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临时表土场应及时封场，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修复性开采，扁担山矿区露天采场最终边坡由 9 个台阶组成，前胥山、小秀山矿区采取露天采场最终边坡由 3 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 7.3-2

建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称		确山县慧丰矿业有限公司扁担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	扁担山	经度	E-114.143896	纬度	N-32.731712	
	前胥山和小秀山	经度	E-114.151093	纬度	N-32.715826	
主要危险物质及分布	扁担山	炸药；表土临时堆场；矿区				
	前胥山和小秀山	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； 矿区修复性开采过程中，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表土场堆的形态； (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) 临时表土场周围必须设置环保及安全等图形标志； (9) 临时表土场应及时封场，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，主要产生于矿区的修复性开采、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 2.9373t/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 环境保护措施及其可行性论证

### 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、NH<sub>3</sub>-N。生活污水经沉淀池沉淀后回用，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

准备阶段产生的固体废物主要包括剥离表土和生活垃圾。工程施工拟采取以下处置措施：

- (1) 准备阶段剥离表土量约 43 万 m<sup>3</sup>，剥离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，用于复耕和植被恢复覆土。

---

(2) 施工人员的生活垃圾，在集中堆放后运往刘店镇乡垃圾中转站统一处理。

采取以上措施后，施工产生的各类固体废物均得到合理化处置，不会对周边环境造成影响，评价认为措施可行。

## 8.1.2 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) 爆破废气处理措施分析

本项目矿山资源整合过程中爆破时大气扩散能力强，有害气体为瞬间一次性排放，在合理减少爆破用药量、**采取湿法作业**等措施后，对周围环境影响不大。同时，根据现场踏勘，本项目实施爆破和非爆破结合作业后，300m 爆破安全距离范围内无敏感点，爆破废气对居民区环境空气质量基本无影响，措施可行。

#### (2) 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。

### (3) 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。

### (4) 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

矿区修复阶段主要废水是初期大气降水和生活污水。

##### (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，确保露天采场安全。评价要求在扁担山矿区、前胥山、小秀山矿区分别设置 330m<sup>3</sup>、85m<sup>3</sup> 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

---

本项目员工洗漱污水产生量经沉淀池沉淀后回用，厂区设旱厕定期清掏施肥。  
采取以上措施后，项目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；**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；**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

工程修复阶段固体废物主要是剥离表土以及生活垃圾等。

项目修复阶段后续剥离表土量约为 86.528 万 m<sup>3</sup>，堆放于临时堆土场用于矿区生态恢复。

工程修复阶段生活垃圾产生量为 18.75t/a，收集后运往刘店镇乡垃圾中转站，对周围环境无明显影响。

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		
<b>整合矿区</b>	<b>对遗留矿区进行治理修复</b>	<b>具体见表 3.2-1</b>		<b>616.6</b>	/		
准备阶段	环境空气 场地扬尘	①必须做到“六个百分百”；②尽量缩短准备阶段，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	准备阶段	
	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	生活洗漱污水经容积 30m <sup>3</sup> 沉淀池处理后回用于厂区洒水。厂区设置旱厕，定期清掏	30m <sup>3</sup> 沉淀池	不外排	5		
	固废 剥离表土	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
		堆存于表土场，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	严格控制临时占地面积，及时绿化	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							
修复阶段	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 <sup>3</sup>	20	修复阶段	
	环境空气 表土粉尘	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		
	环境空气 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	15		

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	
<b>整合矿区</b>	<b>对遗留矿区进行治理修复</b>	<b>具体见表 3.2-1</b>		<b>616.6</b>	/	
噪声防治	爆破噪声	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、增设消声设施措施
水污染防治	矿区设截排水沟，在扁担山矿区、前胥山、小秀山矿区各设 330m <sup>3</sup> 、85m <sup>3</sup> 雨水收集池一座，必要时为保证矿区正常运行、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。 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施肥。	扁担山矿区 330m <sup>3</sup> 雨水收集池，前胥山、小秀山矿区 85m <sup>3</sup> 雨水收集池	不外排	50		
表土	表土堆存于表土场，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		
生态环境	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：1#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	820	矿山地质环境保护与恢复治理工程安排从 2020 年 11 月至 2037 年 12 月
		(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	减少水土流失	800	
	建设工程结束后，首先对生产场地、办公室等建筑物进行拆除，对场地	生产场地、办公室等建筑物进行拆	减少水土流失	400		

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
<b>整合矿区</b>	<b>对遗留矿区进行治理修复</b>	<b>具体见表 3.2-1</b>		<b>616.6</b>	/
土地复垦	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。	除，对场地硬化层进行清理。			
	对露天采场进行复垦。复垦情况如下：1#露天采场平台复垦为有林地，边坡均复垦成其他林地，采场周边配置生产路方便日后养护管理。2#露天采坑边坡复垦为其他林地，基底复垦为旱地，并在基底内部设置生产路。	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 138.76hm <sup>2</sup>	3300	
	对工业场地和破碎站进行复垦，根据可行性分析结果，拟复垦为旱地，主要涉及工程为覆土、土地平整、土壤翻耕以及土壤培肥工程。	对拆除后的工业场地进行平整，表土覆盖且进行土壤培肥工程	复垦面积为 10.03hm <sup>2</sup>	470	
	销矿道路保留原路面，仅在对两侧的护路林进行补植、排水沟进行修缮。运矿道路保留原路面 3.0m，路基 0.5m。其余 4.5m 宽进行拆除复垦，复垦为有林地。	对销矿道路进行维护，对运矿道路进行修复	道路修复治理面积为 3.35hm <sup>2</sup>	220	
	表土堆场复垦为旱地。1#表土堆场和 2#表土堆场主要涉及工程平整、土壤翻耕以及土壤培肥工程。	对场地进行平整，然后对场地进行土壤翻耕以及土壤培肥工程	表土堆场土地复垦面积合计为 18.41hm <sup>2</sup>	220	
<b>合计</b>				<b>7166.6</b>	

### 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	①必须做到“六个百分百”；②尽量缩短准备阶段，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	生活洗漱污水经容积 30m <sup>3</sup> 沉淀池处理后回用于厂区洒水。厂区设置旱厕，定期清掏	30m <sup>3</sup> 沉淀池	生活污水不外排

时段	类别	治理或处置措施	验收内容	效果及标准	
	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	堆存于表土场	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	
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； <b>爆破区设置塑料水带，采用湿法作业</b>	矿区四周设2m高围挡，配备洒水车， <b>采取湿法作业</b> ，穿孔设备带有袋式除尘设施，洒水设施（洒水车），运输车辆加盖篷布	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求
		表土场粉尘	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	将粉尘污染降低至最小程度
		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
		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	（GB3096-2008）2类
	废水	初期雨水	<b>矿区设截排水沟，在扁担山整合矿区、前胥山、小秀山整合矿区各设330m<sup>3</sup>、85m<sup>3</sup>雨水收集池一座，必要时为保证矿区正常运营、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</b>	<b>整合矿区设截排水沟，整合扁担山矿区、前胥山、小秀山整合矿区各设330m<sup>3</sup>、85m<sup>3</sup>雨水收集池一座</b>	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11月至2037年12月	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: 1#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
		首先对生产场地、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。	生产场地、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#露天采场平台复垦为有林地, 边坡均复垦成其他林地, 采场周边配置生产路方便日后养护管理。2#露天采坑边坡复垦为其他林地, 基底复垦为旱地, 并在基底内部设置生产路。	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 138.76hm <sup>2</sup>
		对工业场地和破碎站进行复垦, 根据可行性分析结果, 拟复垦为旱地, 主要涉及工程为覆土、土地平整、土壤翻耕以及土壤培肥工程。	对拆除后的工业场地进行平整, 表土覆盖且进行土壤培肥工程	复垦面积为 10.03hm <sup>2</sup>
		销矿道路保留原路面, 仅在对两侧的护路林进行补植、排水沟进行修缮。运矿道路保留原路面 3.0m, 路基 0.5m。其余 4.5m 宽进行拆除复垦, 复垦为有林地。	对销矿道路进行维护, 对运矿道路进行修复	道路修复治理面积为 3.35hm <sup>2</sup>
		表土堆场复垦为旱地。1#表土堆场和 2#表土堆场主要涉及工程平整、土壤翻耕以及土壤培肥工程。	对场地进行平整, 然后对场地进行土壤翻耕以及土壤培肥工程	表土堆场土地复垦面积合计为 18.41hm <sup>2</sup>

---

## 第九章 环境经济损益分析

### 9.1 环境经济损益分析的目的

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

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 27.46hm<sup>2</sup>，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

复垦实施后，将复垦旱地 43.78hm<sup>2</sup>（新增 27.46hm<sup>2</sup>），新种植侧柏 263500 株、核桃 268750 株，在保证复垦区耕地增加的同时，也提高了复垦区绿化率，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) 矿石效益

本项目修复阶段年销售收入为 48058 万元，年总成本 31017 万元；年销售税金及附加估算为 2052 万元；修复阶段年利润总额 14989 万元；企业所得税 3747 万元；静态投资回收期 6.35 年。以上指标说明，本项目投产后经济效益较好，在修复期间，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 <sup>2</sup>	1.3875
2	综合整治面积	km <sup>2</sup>	1.6
3	设计修复性开采规模	万 t/年	990
4	设计矿山服务年限	年	15.6
5	产品	/	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	28000
7	修复阶段年销售总收入	万元/年	48058
8	年总成本	万元/年	31017
9	年销售税金及附加	万元/年	2052
10	修复阶段年所得税额	万元/年	14989
11	修复阶段年税后利润	万元/年	3747
12	静态投资回收期	年	6.35

### (2) 耕地效益分析

项目复垦后新增旱地 27.46hm<sup>2</sup> (412 亩)，复垦新增旱地的耕作层土壤厚度、有机质含量、保水性能都比复垦区平均值高，预计复垦增加的旱地在管护后，小麦均产量提达到 260kg/亩、玉米 285kg/亩。增加的耕地经济效益，每年将产生经济效益 44.70 万元，见表 9.3-2，

表 9.3-1 增加耕地经济效益一览表

作物种类	耕地增加面积 (亩)	产量(kg/亩)	单价(元/kg)	亩均效益 (元/年)	年新增总 收益(元)
小麦	412	260	2.2	572	235664
玉米	412	285	1.8	513	211356
合计					447020

### (3) 林地效益分析

项目复垦后，将新植侧柏、核桃，其主要作用为美化环境、防风、防水土流失，板栗树苗作为果林有一定的经济效益，但是其产值低，低山丘陵区矿山项目的土地复垦效益主要体现在生态效益、社会效益。

## 9.4 环境损益分析

### (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准备阶段、修复阶段及用于后期维护保护环境、设置水土保持一期功能所需投资。项目环境保护投资 7166.6 万元，项目总投资 28000 万元，环保措施投资占总投资额的 25.6%。

### (2) 生态效益

确山县刘店镇扁担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 171.85hm<sup>2</sup>，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 3 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 69.14%，绿色植被覆盖率达到 98.40%，土地垦殖率达到 25.47%，对于维护和改善局部生态环境质量起到明显的作用。

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

## 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。

加强环境管理，除了建设配套的末端污染治理措施并维持其正常运行外，还必须将清洁生产的指导思想贯穿生产全过程之中，注意各个生产环节的环境管理，减轻末端治理的压力，为此，本项目建成后必须建立健全各项管理和监测制度，确保各种污染治理和清洁生产措施发挥应有的作用。

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，是日常生产管理的重要一环，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。

环境管理机构应由企业副总经理主管，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，应设立 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。

### 10.2.2 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，进行建设项目竣工环境保护验收。

(3) 负责对项目各阶段污染源环境监测的领导和组织工作，对修复阶段的治理效果进行监控，建立档案，及时了解存在的问题并予以解决，确保矿区生态修复达到设计指标要求。

(4) 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，指导并参与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。

(5) 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业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。

阶段	环境管理主要任务及要求
准备阶段	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准备阶段的环境监理工作，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准备阶段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。
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，提高员工环保责任意识，提升企业环境管理水平。
维护期	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，确保项目复垦后生态恢复的效果。

#### 10.2.4 环境管理制度要求

为落实项目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；

#### 10.3 污染物排放清单

本项目修复阶段污染物排放清单见下表。

表 10.3-1 本项目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	15.198	连续排放	/	洒水抑尘	是	4800	《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	4800	/

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		
3		氨氮	0	/			是	4800	
4	固废	表土	86.528万 m <sup>3</sup>	/	表土暂存于表土堆场(1#和2#)用于治理复垦	/	/	/	《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	18.75	/	垃圾转运站集中收集处置	/	/	/	

## 10.4 环境监测

环境监测是指通过对本项目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

(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。

(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。

### 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监理，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准备阶段的环境监督与管理。

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）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随着生产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）复垦后环保措施监控要点

对复垦工程进行监督，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 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	准备阶段监测一次，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	Leq (A)	准备阶段监测一次，每次 2 天，昼间一次	《建筑施工场界环境噪声标准》(GB12523-2011)
	生态	加强准备阶段管理，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	厂界	TSP	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	噪声	整合矿区东、南、西、北厂界外 1m	Leq (A)	每半年一次，每次 2 天，昼间一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 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，将矿区修复性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：确山县慧丰矿业有限公司扁担山矿山环境综合整治项目

建设单位：确山县慧丰矿业有限公司

建设地点：驻马店市确山县刘店镇独山村

建设性质：矿山环境综合整治

建设规模：综合治理面积 1.3876km<sup>2</sup>，其中综合整治面积为 1.6km<sup>2</sup>

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 28000 万元

**环保投资：7166.6 万元，占总投资的 25.6%**

服务年限：15.6 年（准备阶段 1 年）

#### 11.1.2 符合产业政策和相关规划

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）、《河南省矿产资源勘查开发整合总体方案》（豫政[2010]34

---

号)和《河南省矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则(修订)》(豫环办[2018]209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《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。

### 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发布的2019年度确山县环境质量概要,评价区域内的PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>均有超标现象,属于不达标区。**

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)等文件要求,需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、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 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 35 微克/立方米以下，PM<sub>10</sub> 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 年一月份至 2019 年十二月份（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 920m 处）监测值，水体 COD 和 NH<sub>3</sub>-N、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

#### (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。

#### (4) 地下水环境

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》中对莲花山矿区（位于本项目扁担山矿区西南 1.6km 处）内地下水的监测数据，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）标准要求。

### 11.1.4 环境防治措施合理可行

#### 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边坡修整、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；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，准备阶段扬尘对环境空气及周边村庄影响较小。

#### (2) 修复阶段

**修复阶段扬尘主要为矿山修复过程中采矿作业中凿岩钻孔废气、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**矿石采用湿式凿岩；爆破区设置塑料水袋，采用湿法作业**；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

本项目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；洗漱污水经沉淀池沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排。厂区设置旱厕，定期清掏施肥。

##### (2) 修复阶段

矿区修复阶段主要废水是初期大气降水和生活污水。

**本项目在扁担山矿区、前胥山、小秀山矿区各设 330m<sup>3</sup>、85m<sup>3</sup>雨水收集池一座；采坑雨水由水泵抽出至沉淀池沉淀后，用于场地洒水抑尘。洗漱污水经沉淀池沉淀处理后用于洒水抑尘。厂区设置旱厕，定期清掏施肥。**

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) 修复阶段

运营过程中主要噪声源为孔钻、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，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；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

准备阶段产生的固体废物主要包括剥离表土和生活垃圾。

剥离的表土全部堆存至设置的表土临时堆场进行堆存。生活垃圾在集中堆放后运往刘店镇垃圾中转站统一处理。

##### (2) 修复阶段

营运产生的固体废物主要包括剥离表土和生活垃圾。

剥离的表土全部堆存至设置的表土临时堆场进行堆存。生活垃圾在集中堆放后运往刘店镇垃圾中转站统一处理。

综上，修复阶段各类固废均能够得到有效处置，对周围环境影响较小。

---

### 11.1.5 工程的建设可以实现经济、环境、社会效益的三统一

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、声环境产生明显的影响。项目实施可以提高当地生态效益。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 1.6km<sup>2</sup>，主要为遗留矿区、草地。矿山的治理将使原有矿区生态系统得到恢复，并减少裸露土地面积，增加有林地和旱地面积，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、废弃堆矿场进行生态恢复及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#采场平台修复为有林地，选择当地适宜生长的树种进行种植，侧柏与小灌木核桃间种，草籽选择胡枝子、狗牙根；2#采场边坡修复为林地，按照 40cm 间距扦插葛藤；1#采场基底修复为灌木林地；2#露天采场基底拟修复为旱地；工业场地、表土堆场均修复为旱地，通过采取场地进行平整，土壤翻耕以及土壤培肥工程进行生态恢复。

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，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。工程启动后到维护期将持续进行生态恢复，工业场地和临时表土场都将作为生态恢复用地的重要组成进行复垦，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，减少水土流失量。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。

工程的建设将使区域林地面积增加，并新增坑塘水面景观，工矿用地面积有所减少，新增有林地和耕地。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，原有遗留生态影响可得到有效缓解，景观生态体系的稳定性得到加强。

---

### 11.1.9 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。

### 11.1.10 评价结论

确山县慧丰矿业有限公司扁担山矿山环境综合整治项目建设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。项目在严格落实各项环保措施、风险防范措施，项目所造成的大气、水体、噪声污染物均可实现达标排放，固体废物可得到妥善处理处置，环境风险可得到有效控制，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。建设单位在严格执行“三同时”制度，落实本报告书中提出的各项环境保护措施的前提下，从合理利用资源和环境保护角度来看，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，消除遗留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。