

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：页岩矿开采项目

建设单位(盖章)：广元市昭化区石井佳铭砖厂

编制日期：2019年9月

国家生态环境部制

四川省生态环境厅印



# 广元市昭化区石井佳铭砖厂页岩矿开采项目环境影响报告表

## 评审意见修改清单

序号	专家意见	修改说明
1	补充介绍本项目与石井佳铭砖厂及其矿山的位置关系，调查原有矿山环评、验收情况及存在的环境遗留问题，提出整改措施和管理要求。细化项目周边外环境关系调查，补充调查项目周边取用水情况，核实项目是否位于水土流失重点防治区。	项目与石井佳铭砖厂及其矿山的位置关系，原有矿山环评、验收情况及存在的环境遗留问题、整改措施和管理要求见 P1~2、P13~16、P34-35； 项目周边外环境关系调查及周边取用水情况见 P34-35； 项目所在区域不属于水土流失重点防治区，详见 P32。
2	细化项目组成，补充工程占地面积统计表，提供矿石成分分析表，补充临时渣场选址合理性分析。完善本项目与砖厂公辅设施依托可行性分析。	项目组成见 P10~11； 工程占地面积统计表见 P 26~27； 提供矿石成分分析表见 P9~10； 临时渣场选址合理性分析见 P7~8； 项目公辅设施依托可行性分析见 P11。
3	细化矿区生态环境介绍，补充矿区植被种类调查；细化调查项目周边土壤利用情况，提供土壤敏感程度分级判定依据，核实土壤评价等级。	矿区生态环境介绍见 P24~34； 矿区植被种类调查见 P27-28； 细化调查项目周边土壤利用情况、土壤敏感程度分级判定依据及土壤评价等级见 P26~27、P54-56。
4	明确项目是否涉及油料储罐，补充机械维修方式、废机油暂存措施介绍。	项目不设柴油储罐，详见 P12； 机械维修方式、废机油暂存措施介绍见 P11、P45-46。
5	完善项目平面布置图	项目平面布置图见附图 4。



# 目 录

建设项目基本情况（表一） .....	1
建设项目所在地自然环境简况（表二） .....	17
环境质量状况（表三） .....	21
评价适用标准（表四） .....	36
建设项目工程分析（表五） .....	38
项目主要污染源产生及预计排放情况（表六） .....	49
环境影响分析（表七） .....	50
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果（表八） .....	64
结论与建议（表九） .....	65

## 附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 昭化区水土保持重点防治分区图
- 附图 3 项目外环境关系图
- 附图 4 项目总平面布置图
- 附图 5 项目分区防渗图
- 附图 6 项目与四川省生态红线的位置关系

## 附件：

- 附件 1 项目矿权拍卖成交确认书
- 附件 2 矿权拍卖出让文件
- 附件 3 广元市朝天区等 7 个县级矿产资源总体规划（2016-2020 年）批复
- 附件 4 纳入广元市县第三轮矿产资源规划勘查开采区块的通知
- 附件 5 原环评批复
- 附件 6 原采矿许可证
- 附件 7 项目噪声监测报告
- 附件 8 项目营业执照



# 建设项目基本情况

# 表一

项目名称	页岩矿开采项目				
建设单位	广元市昭化区石井佳铭砖厂				
法人代表	邓广全	联系人	邓广全		
通讯地址	四川省广元市昭化区石井铺镇新场村五社				
联系电话	15082832186	邮编	628204		
建设地点	四川省广元市昭化区石井铺镇新场村五社				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	B1019 黏土及其他土砂石开采	
占地面积 (平方米)	15000		绿地面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	60	其中环保投资 (万元)	5.6	环保投资占总投资比例	9.33%
投产日期	2019年12月				
<h2>工程内容及建设规模</h2> <h3>一、项目由来</h3> <p>广元市昭化区石井佳铭砖厂位于广元市昭化区石井铺镇新场村五社，属个人独资企业，成立于2009年10月，经营范围为页岩砖生产、销售（营业执照见附件8）。</p> <p>该砖厂于2009年7月通过公开拍卖首次获得砖瓦用页岩采矿权，并于2009年8月启动年产3000万匹页岩砖生产线项目，其主要建设内容包括新建年产3000万匹页岩砖隧道窑生产线1条、制砖车间、原料产品堆放场、办公用房和变配电等配套公用、辅助设施，项目所需页岩由建设单位自行开采，总占地占地面积15.9亩（含矿区），总投资450万元。该项目于2009年9月7日取得广元市元坝区环境保护局出具的《关于石井佳铭砖厂年产3000万匹页岩砖生产线建设项目环境影响报告表的批复》（元环办函〔2009〕232号），详见附件5，并于同年年底建成投产运营。</p>					

该砖厂矿山自首次取得采矿许可证以来，先后经历了多次换证，最近一次于 2017 年 1 月 19 日进行了矿权延续，取得由广元市国土资源局昭化区分局颁发的采矿许可证（附件 6），证号为 C5108112009087130033723，开采矿种为砖瓦用页岩，开采方式为露天开采，生产规模为 6 万吨/年，矿区面积 0.0106 平方公里，有效期自 2017 年 1 月 19 日至 2018 年 5 月 19 日。同年 8 月，建设单位按照四川省现行砖瓦行业环保要求强化了原制砖制砖生产线环保设施，配设了钢结构原料堆棚 300 m<sup>2</sup>，制砖车间破碎筛分工序装设一套布袋除尘器，并对余热利用后的隧道窑焙烧烟气安装了一套湿式双碱法脱硫除尘塔进行净化，脱硫效率为 85%，除尘效率为 95%。该砖厂为《四川省深入推进砖瓦行业环保检查整治工作方案》（2017 年 8 月）中符合产业政策和规划要求、按照规范进行整改能够实现达标排放的企业，其原矿山为纳入《广元市朝天区等 7 个县级矿产资源总体规划（2016—2020 年）的复函》的矿山，符合区域矿产资源总体规划要求。

该砖厂自 2009 年年底建成投产以来，未产生环境纠纷事件，环保主管部门也未收到环境污染投诉，不涉及扰民投诉解决办法。目前，砖厂矿山采矿许可证已过期，页岩资源已开采完毕，现已停止开采，正在申请注销原《采矿许可证》；制砖生产线及隧道窑由于缺乏页岩生产原料，亦处于停产状态，不便开展新增环保设施竣工环保验收手续。

2019 年 5 月，广元市昭化区石井佳铭砖厂再次通过公开拍卖获得昭化区石井铺镇新场村页岩矿采矿权（矿权拍卖成交确认书见附件 1），新矿区紧邻原采空区北侧——元坝镇 212°方向，直距约 22km 的昭化区石井铺镇新场村五社，矿区面积 0.015km<sup>2</sup>，开采标高+908m~+880m，采矿权范围内保有资源储量（122b）38.3 万吨。矿山为露天开采，采用由上至下台阶式开采方法。主要建设内容为新建露天采场 1 个，配设矿山道路、堆料场、临时弃渣场、截排水设施等公辅和环保设施。项目设计年采砖瓦用页岩 6 万吨/年，服务年限 5.5 年，开采后的页岩全部用作企业自身砖厂的生产原料。

该矿权为新设采矿权，已纳入广元市县第三轮矿产资源规划勘查开采区块，并通过省厅审核，详见附件 4，符合当地矿产资源开发利用规划要求。项目生产规模及服务年限满足《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监〔2014〕17 号）、《四川省主要矿产矿山最低开采规模》相关要求及准入条件。

本项目属《国民经济行业分类》（GB/T 4757-2017）中“B 采矿业”中的“1019 黏土及其他土砂石开采”类；属《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中允许



类项目，其生产规模符合《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监〔2014〕17号）、《四川省主要矿产矿山最低开采规模》相关要求及准入条件。

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》以及国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的相关内容，项目建设前应该开展环境影响评价工作。根据中华人民共和国环境保护部令 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日经生态环境部修改）的相关规定，本项目属“四十五、非金属矿采选业”中第 137 款“土砂石、石材开采加工”类中不涉及环境敏感区的“其他”类项目，应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托我公司编制本项目环境影响报告表。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，在此基础上按照有关技术规范要求，编制完成了《页岩矿开采项目环境影响报告表》。

## 二、项目产业政策及相关符合性分析

### 1、项目产业政策符合性

本项目属于砖瓦用页岩开采项目，根据国家发展改革委员会令 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），本项目不属于其中的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，属于“允许类”项目；本项目的生产规模、工艺技术、装备不属于其中的“限制类”和“淘汰类”。

本项目已通过公开拍卖获得昭化区石井铺镇新场村页岩矿采矿权（矿权拍卖成交确认书见附件 1）。根据《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监〔2014〕17号）、《四川省主要矿产矿山最低开采规模》相关要求及准入条件，新办矿山必须符合最低开采规模，且最低服务年限不得少于 5 年。项目年开采砖瓦用页岩 6 万吨，服务年限为 5.5 年，满足相关要求。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

### 2、规划符合性分析

项目矿山位于昭化区石井铺镇新场村五社，其矿权为新设采矿权。采矿权周边无采矿权、探矿权设置，不存在矿权重叠和交叉的现象；矿区及其周边无风景区设置，亦无重要输油、输气管线设施，不涉及国家划定的自然保护区、重要风景区、自然或文化遗产保护区、地质公园。拟设矿山生产规模符合《关于进一步做好金属非金属矿山整顿

工作的通知》(川安监〔2014〕17号)、《四川省主要矿产矿山最低开采规模》相关要求及准入条件。

根据四川省国土资源厅办公室《关于印发纳入广元市县第三轮矿产资源规划勘查开采区块的通知》(2018年2月7日),详见附件4,广元市昭化区石井铺镇新场村五社砖瓦用页岩矿已纳入广元市县第三轮矿产资源规划勘查开采区块,并通过省厅审核。因此,项目建设符合当地规划要求。

### 3、项目与“三线一单”符合性分析

#### (1) 生态保护红线

根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》川府发〔2018〕24号,四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里,占全省幅员面积的30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”,分为5大类13个区块,主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。由项目与四川省生态红线的位置关系(见附图6)可知,本项目不在生态红线范围内,符合《四川省生态保护红线方案》的规定和要求。

#### (2) 环境质量底线

**环境空气:** 广元市昭化区环境保护局2018年12月10日公布的“2018年9-11月昭化区城区环境空气质量报告”中的监测数据,区域二氧化硫平均浓度为 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,二氧化氮平均浓度为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,可吸入颗粒物( $\text{PM}_{10}$ )平均浓度为 $54\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,细颗粒物( $\text{PM}_{2.5}$ )平均浓度为 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,一氧化碳平均浓度为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ,臭氧平均浓度为 $84\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012及2018修改单)二类区标准要求,项目所在评价区域为达标区。本项目废气排放主要为颗粒物,根据估算,本项目颗粒物最大落地浓度占标率为 $<10\%$ ,对周边环境的影响较小,不会改变区域大气环境功能。

**地表水:** 引用监测资料表明,项目所在区域地表水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II水域标准限值要求,优于区域应执行的水质标准,水质良好。本项目建成后,无生产废水产生,生活污水用于周边农田施肥,不直接外排环境水体,不会改变周边地表水体的环境质量。

**声环境:** 现状监测结果表明,项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值。本项目建成后噪声产生量小,通过预测对环境的

贡献值较小，与本底值叠加后仍然满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类声环境功能区限值要求，因此项目实施不会改变项目所在区域的声环境功能。

综上所述，项目所在区域环境质量良好，项目的建设对周边环境影响较小，不会触及区域环境质量底线。

### （3）资源利用上线

本项目原辅材料及能源消耗主要为生活、生产用水，采矿过程降尘用水全部蒸发损耗；生活污水经预处理池处理后回用于区内绿化和防尘，实现资源重复利用，不触及资源利用上线。

### （4）环境准入负面清单

根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》（试行），本项目为砖瓦用页岩开采项目，未列入《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》（试行），因此本项目行业不属于当地环境准入负面清单行业内容。

综上，本项目符合三线一单相关规划。

## 4、项目与其他相关政策及规划分析判定结果

项目与其他政策及规划相关判定分析情况见表1-1。

表1-1 项目分析判定相关情况结果表

序号	分析判定内容	本项目情况	判定结论
1	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地；本工程为露天开采，不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内。本工程矿产资源开发活动符合四川省主体功能区规划、生态功能区划的要求。本工程已经编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案、储量核实报告及矿山开发利用方案等，后续将编制水土保持方案、矿山生态恢复治理方案；在采取相应的水土保持、土地复垦、生态恢复治理等措施后，本项目对人类和动植物不造成威胁；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。	符合
2	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	项目位于四川省重点生态功能区—秦巴生物多样性生态功能区，属于国家级层面的限制开发区域；本项目设计采取完善的生态保护措施，已编制完成矿山地质环境保护与土地复垦方案、储量核实	符合
3	《四川省主体功能区规划》		符合

		报告及矿山开发利用方案等；项目废水全部综合利用不外排；项目的建设、运行过程重视生态保护措施，对区域主体功能影响较小。	
4	《四川省生态功能区划》	本项目位于广元市昭化区，属四川省生态功能区划中省级层面的重点开发区域——川东北地区。 本项目采用自上而下分阶段式采矿方法逐段开采，最低开采规模及开采年限符合《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监[2014]17号），合理开发矿产资源。 此外，本项目设计采取完善的生态保护措施，已编制矿山地质环境保护与土地复垦方案；项目废水全部综合利用不外排；项目的建设、运行过程重视生态保护措施，对区域生态功能影响较小。	符合
5	《四川矿产资源总体规划（2016~2020年）》	本项目不在限制、禁止开采区范围内	符合

### 5、选址合理性

本项目位于昭化区石井铺镇新场村五社，矿区有简易公路与 212 国道相连，经 212 国道至元坝镇约 33km，交通条件便捷。

根据现场勘查，项目地处农村地区，占用的土地主要为林地，矿区周围无珍稀动植物和古树名木分布，项目南面拐点紧邻建设单位广元市昭化区石井佳铭砖厂原页岩采场采空区，项目采出的页岩可直接通过现有采场运输道路运至加工区制砖。项目周边敏感点为石井铺场镇居民，与采场有一定的距离间隔，其中与矿山最近的敏感点为矿区西面 20m 处的石井铺派出所、40m 处的场镇居民区（200m 范围内约 30 户）、矿区东南侧 20m 处的散住居民（200m 范围内约 7 户），其次为矿区北面 60m 处的散住居民（1 户）。

项目矿权为新设采矿权，采矿权周边无采矿权、探矿权设置，不存在矿权重叠和交叉的现象；矿区及其周边无风景区设置，亦无重要输油、输气管线设施，不涉及国家划定的自然保护区、重要风景区、自然或文化遗产保护区、地质公园、湿地公园、集中式生活饮用水水源地等保护地，无明显环境制约因素。

#### （1）采矿区选址合理性分析

根据有关环保法规、厂址选择原则、工程性质、厂址周围客观环境条件等方面，综合分析厂址选择的合理性：

表 1-2 采矿区选址合理性分析一览表

编号	采矿区选址合理性分析要点	本工程采矿区选址合理性分析	是否满足选址要求
----	--------------	---------------	----------

1	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环[2005]109号)文中指出：“禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿；禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	项目所在地不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区,也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区,也不属于在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内。	满足
2	周边基础设施	矿区已有简易公路与外界连接,交通便利。	满足
3	对敏感点影响情况	从项目外环境来看,该项目周围基本上是荒地,山林,周围农田稀少,与周边居民有一定的距离间隔,根据项目工程分析,项目废水无废水外排,废气、噪声均能做到达标排放,固体废物得到合理处置,不会对周边人群产生不利影响。项目选址不会造成居民搬迁和耕地占用,对居民生活和农作无明显影响。	满足

## (2) 临时渣场选址合理性分析

根据矿区地形特点,本工程拟在采区东南侧设置设置 1 个临时渣场,用于暂存矿山开采过程中剥离的表土及废石,占地面积约 600 m<sup>2</sup>,剥离表土用于现有采空区及项目闭矿期的生态恢复,矿渣部分作为辅助配料使用,部分用于矿山道路回铺。临时渣场周围属农村地区,200m 范围内分布有少量散住民居,无学校、医院等敏感保护目标。临时渣场选址与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)符合性分析如下:

表 1-3 临时渣场选址合理性分析

序号	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	临时渣场	结论
1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求。	本项目用地不在城镇规划范围内,与当地发展规划相容。	符合
2	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧,厂界距居民集中区 500m 以外。	临时渣场位于石井铺场镇主导风向下风侧,厂界下风侧 500m 无居民集中区。	符合
3	应选在满足承载力要求的地基上,以避免地基下沉的影响,特别是不均匀或局部下沉的影响。	根据项目地勘报告可知临时渣场地满足承载力要求。	符合
4	应避免断层、断层破碎带、溶洞区,以及天然滑坡或泥石流影响区。	未设在工程地质和水文地质条件不良地带。	符合
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线	项目最近的地表水体为矿区北侧	符合

	以下的滩地和洪泛区。	950m 处的王滩河水库，临时渣场不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域。	不在自然保护区、风景名胜区和 其他需要特别保护的区域。	符合

综上，项目矿区地处农村地区，四周居民居住地、耕地均较少，矿山的开采对当地居民的生产生活影响小。矿区有简易公路与 212 国道相接，交通运输较为方便。通过落实本报告提出的相关环保措施后，对评价区域大气环境、地表水环境、声环境质量产生的影响均较小，评价范围内无重大的环境制约因素存在，从环保角度考虑，选址合理。

### 三、项目基本情况

#### 1、项目概况

项目名称：页岩矿开采项目

建设单位：广元市昭化区石井佳铭砖厂

建设性质：新建

建设地点：广元市昭化区石井铺镇新场村五社

工程投资：60 万元

#### 2、建设内容及规模

广元市昭化区石井佳铭砖厂页岩矿开采项目位于元坝镇 212°方向，直距约 22km 的昭化区石井铺镇新场村五社，矿区面积 0.015km<sup>2</sup>，开采标高+908m~+880m，采矿权范围内保有资源储量（122b）38.3 万吨。矿山为露天开采，采用由上至下台阶式开采方法。主要建设内容为新建露天采场 1 个，配套建设矿山道路、堆料场、临时弃渣场、截排水设施等公辅和环保设施。项目设计年采砖瓦用页岩 6 万吨/年，服务年限 5.5 年。项目开采后的页岩全部用作企业自身砖厂的生产原料，能够满足砖厂生产需求。

##### （1）矿权设置

项目矿权为新设采矿权，根据“四川省国土资源厅关于《广元市朝天区等 7 个县级矿产资源总体规划（2016-2020）》的复函”（川国土资函〔2017〕629 号），广元市昭化区石井铺镇新场村五社砖瓦用页岩矿区范围由 1~4 号拐点圈闭，平面范围近似长方形，长约 173m，宽约 88m，矿区面积 0.015km<sup>2</sup>，规划批复的开采深度为+891m~+865m。

《广元市昭化区石井铺镇新场村五社砖瓦用页岩矿资源储量核实报告》（2018.12）

结合矿区实际情况，征求了广元市国土资源局昭化区分局的意见，对该拟出让采矿权范围作了局部调整，平面范围不变，开采深度调整为+908m~+880m，相对高差 28m，最低生产规模为 6 万吨/年，拟设采矿权周边无采矿权、探矿权设置，不存在矿权重叠和交叉的现象。项目采矿权设置情况见表 1-4。

表 1-4 采矿权范围一览表

拐点 编号	1980 西安坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	3559914.11	35578780.27	1	3559923.42	35578892.89
2	3559867.69	35578862.78	2	3559877	35578975.4
3	3559725.88	35578758.78	3	3559735.19	35578871.4
4	3559767.99	35578691.74	4	3559777.3	35578804.36
矿区面积			0.015km <sup>2</sup>		
调整后的开采深度			+908m~+880m		
最低生产规模			6 万吨/年		
开采矿种			砖瓦用页岩		

### (2) 开采矿层及资源储量

项目矿山开采矿层层位为白垩系下统剑阁组 (K<sub>1jn</sub>)，岩性为泥岩与砂岩互层，其中砂岩含量约占 20%。矿体呈近水平产出，呈层状分布，矿层厚度和延伸均比较稳定，其出露范围远大于矿区范围。主要产品方向为生产红砖。

根据《广元市昭化区石井铺镇新场村五社砖瓦用页岩矿资源储量核实报告》(2018 年 12 月)，在拟划矿区范围内查明的矿区范围保有资源储量 (122b) 38.3 万吨，矿山开采回采率按 95% 计算，矿山服务年限为 5.5 年，资源量能满足设计生产规模。

表 1-5 资源储量估算表

块段编 号	使用剖 面号	断面面积 (m <sup>2</sup> )		剖面间 距 (m)	块段体 积 (m <sup>3</sup> )	夹石含 量	扣除夹石后 体积 (m <sup>3</sup> )	体重 (t/m <sup>3</sup> )	资源储量 (万吨)	储量类 别
		S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>							
I	1	0	2963	15	22230	8%	20452	2.4	4.9	122b
II	1、2	2963	2288	32	84032	8%	77309	2.4	18.6	122b
III	2、3	2288	1440	32	59648	8%	54876	2.4	13.2	122b
IV	3	1440	0	15	7200	8%	6624	2.4	1.6	122b
矿区范围保有资源储量									38.3	122b

### (3) 矿石特征

矿石具泥质结构、砂泥质结构；主要矿物以水云母为主，含少量蒙脱石、石英等，

偶含方解石。矿石质纯，具平坦状断口，性软，遇水易崩解软化。类比同层位的其他同类页岩，矿石体重一般为 2.4t/m<sup>3</sup>，矿石化学成分性能如下表所示：

表 1-6 页岩主要成分性能表 (%)

化学成分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO	RO	烧失量
参数	58.70	17.50	1.0	2.1	1.0	2.0	9.0
粘土成分	55-70	10-25	5	3	1	5	3-15

### 3、项目组成及主要环境问题

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、办公生活设施和环保工程组成，项目工程组成及主要环境问题见表 1-7。

表 1-7 项目工程组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	开采区	矿区面积 0.015km <sup>2</sup> ，开采标高+908m~+880m。开采矿种为砖瓦用页岩，采用自上而下、分台阶的露天采矿方法，公路开拓汽车运输，开采规模 6 万吨/年，服务年限为 5.5 年。	噪声、粉尘、生活垃圾、生活污水、建筑垃圾	废气、废水、噪声、固废	新建
辅助工程	运矿道路	项目运矿道路主要布置在开采终了境界外，泥结碎石路面，路面宽 5m，路基宽 5.5~7.5m，矿区内运矿道路全长 300m。		扬尘	新建、依托
	矿区页岩暂存场	因地就势临时露天堆放，占地面积约 100m <sup>2</sup> 。		扬尘	新建
	制砖车间原料堆棚	彩钢结构原料堆棚（长×宽×高为 30m×10m×8m），建筑面积 300m <sup>2</sup> 。		扬尘	依托
公用工程	供电	引自当地电网，依托砖厂现有配电设施，不新增配电用房。	噪声、粉尘、生活垃圾、生活污水、建筑垃圾	/	依托
	给水	生产用水：依托砖厂办公用房西南面现有大蓄水池，总容积约 600m <sup>3</sup> ，水源来自区域大气降水。		/	依托
		生活用水：来自当地自来水管网，依托现有设施。		/	依托
排水	雨污分流，矿区雨水经自己沉砂池处理后排入砖厂南面蓄水设施，沉砂池总容积不低于 50m <sup>3</sup> 的沉淀池；生活废水依托砖厂现有旱厕收集后用于周边山林及农田施肥。	沉渣、污泥、污水	依托		
办公生活设施	办公生活用房	1 层砖混结构，建筑面积约 240 m <sup>2</sup> 。包括办公室、食堂及旱厕。	生活污水、建筑垃圾	生活污水、垃圾	依托
环保工程	废气治理	开采区作业面、矿山道路、表土及矿渣堆场设置可移动式喷淋洒水装置除尘，依托现有雾炮机。	粉尘、噪声	粉尘、噪声	依托
		表土、矿渣及页岩临时堆场配设土工布覆盖。		粉尘	新建
	生产废水	项目无生产废水产生。		/	/
	生活污水	设置旱厕一所，旱厕收集池容积约 10m <sup>3</sup> 。		废水、污泥	依托



表土、矿渣临时堆放场	设置于矿区东南面采空区，总占地面积约 600m <sup>2</sup> ，用于暂存矿山剥离表土、矿渣。		扬尘、固废	依托
------------	--	--	-------	----

#### 4、项目公辅及依托关系

项目给排水、供电、办公生活设施等均利用厂区内现有设施，不再新增；页岩堆场，采场表土、矿渣临时堆放场及危废暂存间依托现有设施，不新增用地。

本项目公辅及环保依托设施情况及可行性分析如下：

**表1-8 公辅及环保设施依托情况及可行性分析**

序号	名称	数量	内容	依托可行性
1	给水系统			
	蓄水池	1 个	砖厂办公用房西南面大蓄水池，总容积约 600m <sup>3</sup> 。	项目用水量约 14.2m <sup>3</sup> /d，依托蓄水池总容积约 600m <sup>3</sup> ，能够满足生产需求。
	自来水管网	1 套	供水管网	办公生活用房已接通当地供水管网。
2	配电房	1 间	砖厂西南侧现有配电房 1 间，电源就近接于当地 10KVA 农网。	项目不新增用电设备，现有变压器容量能够满足项目用电需求。
3	办公生活设施	1 套	为 1 层砖混结构，建筑面积约 240 m <sup>2</sup> 。包括办公室、食堂及早厕。	本项目职工为原砖厂职工，依托设施能够满足生产需求，依托可行。
4	制砖车间页岩堆场	1 间	彩钢结构原料堆棚（长×宽×高为 30m×10m×8m），建筑面积 300m <sup>2</sup> 。	项目所采页岩运至制砖车间彩钢结构原料堆棚暂存，项目开采规模与砖厂原配套的矿山生产规模一致，依托可行。
5	表土、矿渣临时堆放场	1 处	位于矿区东南面采空区，总占地面积约 600m <sup>2</sup> 。	项目表土用于现有采空区及项目闭矿期生态恢复，矿渣部分作为辅助配料使用，部分用于矿山道路回铺；项目临时堆场占地面积 600m <sup>2</sup> ，最大堆存高度为 6.5m，可接纳 3900m <sup>3</sup> 表土。项目剥离表土总量约 7500m <sup>3</sup> ，现有采空区生态恢复利用 5000m <sup>3</sup> ，剩余暂存量约 2500m <sup>3</sup> （用于闭矿期生态恢复）。因此，项目设置的临时堆场完全能够容纳后期剥离的表土。
6	危废暂存间	1 间	制砖车间西侧现有危废暂存间，建筑面积约 6 m <sup>2</sup> 。	项目设备维护保养产生的少量废机油、废含油抹布及劳保用品依托砖厂原有设施暂存，定期交有资质的单位处置，能够满足项目需要，依托可行。

#### 5、项目劳动定员与工作制度

本项目劳动定员依托原砖厂职工（共计 30 人），不新增职工人数，根据采矿区实际生产的需要，采矿区劳动定员 5 人，矿区生产工作制度为单班制，日工作 8 小时，全年生产天数约 300 天。

#### 四、主要原辅材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料及能耗见表 1-9。

表 1-9 项目主要原辅材料及能耗

类别	名称	年耗量	主要成分	形态	储存方式	储存地点	最大存量
原辅材料	页岩矿	64174 吨	SiO <sub>2</sub> 、 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、 CaO 等	固态	堆存	开采区	100t
						加工区	1000t
	柴油	20000L/a	烃类	液态	依托石井加油站 配送，不在厂内 设置柴油储罐	/	/
能耗	电耗	0.5 万度/a	/	电源来自当地供电网			
	生活用水	150m <sup>3</sup> /a	H <sub>2</sub> O	水源来自当地自来水管网			
	生产用水	4267m <sup>3</sup> /a	H <sub>2</sub> O	水源来自大气降水			

#### 五、主要生产设施

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设施情况见表 1-10。

表 1-10 项目主要生产设施一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	挖掘机	/	辆	1	租赁
2	装载机	50 型	辆	2	现有
3	运输车辆	/	辆	1	租赁

项目生产过程中使用的各类设备均不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的淘汰类之列。

#### 六、项目总平面布置合理性分析

项目矿山位于元坝镇 212°方向，直距约 22km 的昭化区石井铺镇新场村五社，矿区开采面积为 0.015km<sup>2</sup>，由 4 个拐点圈定并封闭，开采标高+908m~+880m，相对高差 28m，矿区平面范围近似长方形，长约 173m，宽约 88m。项目总平面布置分为开采区、页岩临时堆放区、表土及矿渣临时暂存区、办公生活区等，项目总平面布置图见附图 4。

##### （1）开采区

项目矿区位于砖厂原采场及制砖车间北面，矿山采用挖掘机露天开采，不需爆破，不设炸药库，采、装、运等主要设备的大、中修均委托社会维修。矿山总体开采方向为

由西南向东北。

#### (2) 页岩临时堆放区

项目页岩临时堆场因地就势布设于平盘工作面内，占地面积约 100m<sup>2</sup>，堆码高度不超过 5.0m，岩石呈自然安息状堆码，项目所采页岩通过矿区现有道路及时运至制砖车间彩钢结构原料堆棚暂存，原料堆棚建筑面积 300m<sup>2</sup>（长×宽×高为 30m×10m×8m）供应制砖生产，最大运距约 300m。

#### (3) 表土及矿渣临时暂存区

表土及矿渣临时堆放场位于矿区东南面采空区，用于堆放矿山开采过程中剥离的表土及矿渣，占地面积约 600 m<sup>2</sup>；临时堆场北面、东面靠山，西、南设置排水沟导排雨季降水，南侧设置挡土墙，避免排土场受雨水冲刷造成水土流失，污染周围地表水。

#### (4) 办公生活设施

项目办公生活区依托砖厂现有设施，设置于矿区南面烧砖窑东南侧平缓地带工业广场及运道路旁，远离开采区，主要包括食堂、休息室及办公室等，总建筑面积约 240 m<sup>2</sup>，可满足生产生活需要，本项目总平面布置基本合理。

综上所述，项目总平面布置结合了场地实际地形条件，按工艺流程顺畅、生产管理方便，同时以尽量发挥生产设施作用、最大限度节约土地的原则进行布置，项目平面布置较为合理。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目作为建设单位现有砖厂配套的页岩开采项目，紧邻原页岩矿采空区及制砖车间北侧。经调查，现有砖厂及其矿山均履行了环评手续，于 2009 年 9 月 7 日取得广元市元坝区环境保护局出具的《关于石井佳铭砖厂年产 3000 万匹页岩砖生产线建设项目环境影响报告表的批复》（元环办函〔2009〕232 号），详见附件 5。项目建成运行至今未开展建设项目竣工环境保护验收。

目前，原砖厂矿山采矿许可证已过期，页岩资源已开采完毕，现已停止开采。砖厂由于缺乏生产原料亦处于停产状态，不便开展竣工环保验收工作，待本项目矿山投入运行后再行验收。本评级针对原矿山开采现状及污染情况分析如下：

#### 一、原矿山开采现状

原矿山为生产矿山，目前正在申请注销原《采矿许可证》，原矿山采矿方法为前进式推进，露天台阶式开采，机械采掘、汽车运。原矿山设计生产能力为 6.0 万吨/年，开采深度为+892~+885m，现形成空区面积 2375m<sup>2</sup>。目前正在开展矿山地质环境治理恢复和土地复垦义务。



图 1-1 矿山开采现状（照片）

## 二、原矿山污染情况

### 1、废水

原矿山废水主要来自员工生活污水和暴雨的地表径流。

#### ① 地表径流

根据矿区实际情况，在开采区、临时弃渣场和临时堆场建设临时导流沟将地表径流导流至沉淀池场地南面大蓄水池，地表径流经蓄水池沉淀处理后回用于厂区绿化、降尘洒水。

**存在问题：**目前，原矿区开采区地表径流大部分通过场区坡面漫流进入砖厂南面大蓄水池，截排水沟未能截流场内全部雨水，雨季部分区域有积水；此外，项目采场未建沉砂池，雨季有大量泥沙直接排入蓄水池，导致水池中 SS 含量增大，蓄水量逐年降低。

**整改措施及要求：**在场内建设完善的雨水截排水沟，并在厂区西南侧配建一个容积约 50m<sup>3</sup>的沉淀池收集场内初期雨水。

#### ② 生活污水

根据建设单位提供数据，砖厂生活污水排放量约 7.7t/d，经旱厕收集后用于周边农

田施肥，不直排环境水体，对附近水体的影响较小。

## 2、废气

原矿山开采过程中废气污染主要是扬尘、运输车辆及开挖机械尾气。通过采取降尘洒水、堆场和运输车辆遮盖、大气扩散、周围绿化吸收等措施，页岩开采过程中产生的废气对周围大气环境影响不大。

## 3、噪声

原矿山运营期噪声主要为各种作业机械和车辆噪声，通过合理安排生产时间，选用低噪声设备，加强对设备的维修和管理等措施，经距离衰减后厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 2008) 2 类标准，对周围声环境影响较小。

## 4、固体废物

原矿山固废主要分为一般工业固废和生活垃圾。

① 一般工业固废：主要是弃土、弃渣以及石粉石渣。弃土、弃渣部分（约 70%）外运作建筑填土，其余用作厂区筑路材料回填利用，采空区矿渣已实现综合利用，未设置弃渣场。

② 机修固废：原矿山日常维护保养过程中将产生少量的废机油和废含油抹布及劳保用品产生量分别为 0.01t/a、0.01t/a，属危险废物，分类密闭收集后，暂存于砖厂现有危废暂存间暂存。

③ 生活垃圾：砖厂全厂生活垃圾产生量约 4.5t/a，分类收集后交由环卫部门清运处理。

**存在问题：**暂存间地面采用混凝土进行了硬化防渗，不满足重点防渗要求；产生的危险废物尚未签订危险废物处置协议。

**整改措施：**对危废暂存间四周设置裙脚、门口设置围堰，并在危废暂存区增设厚度不低于 2mm 高密度聚氯乙烯托盘或不锈钢托盘，满足等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 10^{-7}cm/s$ ，并与有资质的单位签订危险废物处置协议。

## 5、生态环境

建设单位已委托四川省地质矿产勘查开发局二〇二地质队编制了《广元市昭化区石井铺镇新场村五社砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2019 年 6 月），并依照有关要求开展矿山地质环境治理恢复和土地复垦义务。

### 三、区域环境问题

本项目区域大气、水、声环境质量良好，无制约本项目建设因素。但需要注意原有裸露地由于风蚀造成的扬尘和雨水侵蚀造成的水土流失。建议建设单位按照有关要求加紧落实矿山地质环境治理恢复和土地复垦义务。

## 建设项目所在地自然环境简况

## 表二

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

#### 一、地理位置

广元市昭化区石井佳铭砖厂页岩矿开采项目位于元坝镇212°方向，直距约22km的昭化区石井铺镇新场村五社，矿区有简易公路与212国道相连，经212国道至元坝镇约33km，交通条件便捷。矿区中心点地理坐标，东经：105°50'05"，北纬：32°09'31"。项目地理位置见附图1。

广元市昭化区位于四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。地理坐标为北纬 31°53'41"~32°23'27"，东经 105°33'9"~106°07'20"。昭化区总人口 24 万，幅员面积 1440 平方公里，辖 9 镇、19 乡、1 个街道办事处，共 212 个村、19 个居委会，1413 个村民小组、47 个居民小组。中共广元市昭化区委、区人民政府驻元坝镇。

石井铺镇为广元市昭化区辖镇，位于昭化区境中部，距区府 19.5 公里。面积 82.6 平方公里，人口 1.1 万。212 国道过境。辖石井铺、肖家寨、园柏树、庙儿顶、板庙子、茶店、长岭、八庙岭、龙口、新场 10 个村委会。

#### 二、地形、地貌及地质

广元市昭化区属盆地丘陵向山区过渡地带，地形地貌以中低山为主，平均海拔 900 米。地质构造体系属米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，大部份地区位于米仓山走廊以南，为典型的侵蚀台阶状中低山形。地势北高南低，延缓下降，江河溪沟纵横，山体切割强烈，地表起伏不平，地貌复杂多样，有河流冲击平坝、丘陵、台地、低山、中山等。海拔在 386 米至 1391 米之间，最高点在东北角（拣银岩街道办事处境内的逮家垭），海拔 1391 米，最低点为区境西南端嘉陵江河谷（香溪乡小溪口），海拔 386.1 米。区治地元坝镇海拔 524 米。境内大部分地区属白垩系地质层，由砾岩、砂岩、泥岩互层组成，岩性变化较大；侏罗系、三迭系、第四系地质层也有分布。

项目矿山所在区域地处四川盆地北缘，矿区范围一带属丘陵地貌，地形切割较浅，

地势中部高东西低。最高点在矿区内，海拔高程为+908.5m；最低点在矿区外围北东侧河流处，海拔高程约为+740.0m；相对高差可达 168.5m。

### 三、气候、气象

昭化境内属亚热带季风性湿润气候区。气候差异较大，形成了春迟、夏长、秋凉、冬冷四季分明的气候特点。常年日照时数 1389.1 小时，日照百分率 31%，太阳辐射总量平均 91.67 千卡/平方米。年均无霜期 286 天。降水空间分布不均，南多北少，季节性降水明显，分干湿两季，降水集中在夏秋两季，冬春两季降水少。2016 年全区 31 个观测点降雨量总计 24663.8 毫米。最大月降雨量紫云 7 月 568.5 毫米。2016 年元坝城区最低气温出现在 1 月 25 日早上-9℃，最高温天气出现在 8 月 19 日 39.0℃。

### 四、河流水系

昭化区主要有过境河流有嘉陵江、白龙江、硬头河等河流，水资源丰富，水域面积约 14400 公顷，水资源年平均总量 113 亿立方米。本地水平均径流 7.57 亿立方米，占境内水资源总量的 6.79%；地下水平均径流 0.35 亿立方米，占境内水资源总量的 0.31%；另有过境水平均径流 105 亿立方米，占境内水资源总量的 92.90%。嘉陵江流经境内 159 公里（含支流白龙江 10 公里），过境水 52.98 亿立方米。境内有中型水库 2 座（工农水库和紫云水库）、小（一）型水库 9 座、小（二）型水库 66 座，年工程蓄水量 7100 万立方米，常年蓄水 5500 万立方米。

水文：项目所在区域地表水系及季节性冲沟发育，矿区外围东侧及西侧有人工修建沟渠及水塘，其余地段仅发育季节性冲沟，流量受季节性控制明显，区内地表水经自然斜坡流入沟渠后向南流出本区。

### 五、生态环境

【地域和林地】 2016 年，昭化全区境域面积 1433.47 平方公里，最东端在磨滩镇金堂村与旺苍县枣林乡交界，最西端在大朝乡孟江村与剑阁县下寺镇交界，最南端在青牛乡莲池村与剑阁县樵店乡和鹤龄镇交界，最北端在昭化镇坪雾村与广元市利州区盘龙镇和宝轮镇交界。年末耕地 40214 公顷（卫星遥测面积），森林覆盖率 53.42%；林地面积 80013.24 公顷，森林面积 76832.9 公顷。



**【生物资源】** 昭化区境内动植物中药材 1000 多种，其中 20 多种销往省内外。已查明的植物物种达 180 科、300 属、900 种,主要有菌类、苔藓、维管植物，另外具有开发价值的经济、药用、珍稀植物约有 260 余种，食用菌种类达 8 种以上。野生半野生经济植物约 500 余种，可分为油料、香料、纤维、药材、食用菌、花卉、水果、蔬菜等 10 余种。元坝镇、昭化镇被四川省农业厅认定为四川省无公害农产品基地，太公、王家、磨滩、紫云等乡镇被省农业厅认定为无公害粮油生产基地；紫云猕猴桃获国家首个猕猴桃产业地理证明商标；境内森林主要品种有柏木林、桉木林、马尾松树林等。常见的野生动物有 220 余种，其中国家级野生动物 5 种，有桂麝、短尾猴、水獭、大灵猫、小灵猫等。

**【矿产资源】** 至 2016 年底，昭化区已探明的主要矿产资源有沙金、煤、页岩、地下热矿水、矿泉水等 5 种，其中沙金、煤等矿藏贮量可观，已被陆续开发利用。矿产地下 17 处，探明原煤储量约 186.9 万吨。2016 年，全区有矿山企业 14 家，其中煤矿 3 家：广元市东山煤业有限公司、广元市银丰煤业有限公司、广元市锋力煤业有限公司（光华煤矿）。年内关停 2 家，只有广元市锋力煤业有限公司在试生产。页岩砖瓦厂 9 家，3 家正常生产，其余的待整合关停。四川省广元冰鸟天然矿泉水有限责任公司正常生产。广元市卡尔房地产开发有限公司、杭州千岛湖凤凰实业有限公司于 2015 年 7 月取得地下热矿水探矿权，2016 年探矿权还在使用。

经现场勘查，项目评价范围人类活动频繁，无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、园林古迹，也没有特殊保护的野生动植物及古树名木。

## 六、旅游资源

昭化区境内旅游资源丰富，是川北蜀道旅游的重要组成部分。2008 年昭化古城被建成国家 4A 级旅游景区，昭化镇被建成“中国历史文化名镇”。昭化古城被公认为剑门蜀道上的一颗灿烂明珠，旅游品位高，具有广阔的开发前景。古城门、古城墙、费祎墓、桔柏古渡、天雄关、牛头山、人头山、金牛古道等留下了许多令人遐想的传说。2014 年，昭化古城被授予四川特色旅游商品开发示范基地，大朝驿站旅游区获得 2A 景区授牌。此外，还有太公红军山、柏林沟古镇、紫云湖、平乐寺、将军岭等众多旅游资源。平乐景区有“利州”后花园之誉。2014 年平乐旅游区创建为国家 4A 级景区。太公红军山

是全省 100 个红色文化旅游经典景区之一，是广元市爱国主义教育基地。

经现场勘查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区和重点文物保护单位等环境敏感区域。

## 环境质量状况

## 表三

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

#### 一、环境空气质量

本项目位于广元市昭化区元坝镇京兆路 65 号，所在地行政区划属于广元市昭化区，因此根据环境空气质量评价数据获得性和代表性，评价选取了广元市昭化区环境保护局 2018 年 12 月 10 日公布的“2018 年 9-11 月昭化区城区环境空气质量报告”中的监测数据进行区域达标判断(网址链接：<http://www.zhaohua.gov.cn/open/detail/20181210101310-20270-00-000.html>)。相关内容摘录如下：

2018 年 9-11 月，昭化区环境监测站按照《环境空气质量自动监测技术规范》要求对昭化区城区环境空气质量进行自动连续监测，其中监测站点采用点式干法系统，监测项目为二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳、臭氧和细颗粒物共六个项目。

##### 1、监测结果

昭化中心城区连续自动监测结果表明：9-11 月二氧化硫平均浓度为  $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮平均浓度为  $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物( $\text{PM}_{10}$ )平均浓度为  $54\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物( $\text{PM}_{2.5}$ )平均浓度为  $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳平均浓度为  $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭氧平均浓度为  $84\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。环境空气质量监测统计结果见表 3-1。

表 3-1 2018 年 9-11 月各月环境空气质量监测结果表

月份	二氧化硫	二氧化氮	臭氧	可吸入颗粒物	细颗粒物	一氧化碳
9 月	3	17	85	35	19	1.4
10 月	4	22	78	60	28	1.1
11 月	5	23	75	66	35	1.3

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO： $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### 2、环境空气质量评价

###### (1) 评价标准

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）技术要求对监测结果进行评价，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

###### (2) 评价方法

选取二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、臭氧 8 小时平均、一氧化碳、细颗粒物六个项目作为评价参数，采用空气质量指数 AQI 进行分析评价，并按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》规定对单项指标 24 小时平均相对应的百分位数进行评价。

### (3) 分级标准

表 3-2 空气环境质量评价分级标准

AQI 值	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	>300
空气质量级别	一级	二级	三级	四级	五级	六级
空气质量状况	优	良	轻微污染	轻度污染	中度污染	重污染

### (4) 评价结果

昭化区环境监测站每日对昭化区城区空气质量指数 AQI 计算，按照空气环境质量评价分级标准对环境空气质量进行评价，同时按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》中年评价要求对单项指 9 标进行相应百分位数数值进行等级评价，评价统计情况见表 6。

表 3-3 2018 年 9-11 月环境空气日报统计表

年度	一级(优)		二级(良)		三级 (轻度污染)		四级 (中度污染)		五级 (重度污染)		六级 (严重污染)		环境空气质量 达标情况	
	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	达标天 数(天)	达标率 (%)
2018 年 9-11 月	45	49.5	46	50.5	0	0	0	0	0	0	0	0	91	100
备注	有效监测 91 天													

由上表可见，项目所在区域各项监测因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域环境空气质量较好。因此，区域为达标区。

## 二、地表水环境质量

本项目无生产和生活污水外排，评价等级为三级 B，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

本次评价收集了昭化区环境保护 2019 年 04 月 03 日公布的“广元市昭化区 2019 年 1 月、3 月河流地表水水质状况”，公示网址链接为：<http://www.zhaohua.gov.cn/open/detail/20190402121320-46650-00-000.html>。相关内容摘录如下：

### 1、监测情况

按照《2018 年广元市昭化区环境监测方案》要求，昭化环境监测站分别于 2019 年 1 月、3 月对昭化区马蹄滩电站（柏林河）、泉坝污水处理厂（长滩河）2 个河流地表水

监测断面进行了采样监测。

## 2、监测项目

按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)监测 PH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、五日生化需氧量共 5 项指标。

## 3、评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 的 III 类标准。

## 4、评价结果

表 3-4 2019 年 1 月河流水质评价结果表

断面名称	所在地	实测类别	是否达标	主要污染指标/超标倍数
昭化区马蹄滩电站 (柏林河)	昭化区柏林沟镇马蹄滩电站	II	是	无
泉坝污水处理厂 (长滩河)	昭化区元坝镇泉坝村	II	是	无

表 3-5 2019 年 3 月河流水质评价结果表

断面名称	所在地	规定类别	是否达标	主要污染指标/超标倍数
昭化区马蹄滩电站 (柏林河)	昭化区柏林沟镇马蹄滩电站	II	是	无
泉坝污水处理厂 (长滩河)	昭化区元坝镇泉坝村	II	是	无

由上表可见，昭化区马蹄滩电站（柏林河）、泉坝污水处理厂（长滩河）2 个河流地表水监测断面所测因子监测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 II 水质标准，而项目接纳水体长滩河执行的是 (GB3838-2002) 表 1 III 类标准，实测结果优于执行标准值，因此项目接纳水域地表水体（长滩河）环境质量现状良好。

## 三、声环境质量

### 1、监测方案

监测点位：根据项目所在区域环境特征，分别于项目生厂区东面、南面、西面、北面边界外 1m 各设一个噪声检测点位，共布设 4 个检测点位。

监测因子：等效连续 A 声级  $Leq(A)$ 。

监测频率：连续 2 天，每天昼间、夜间各测一次。

监测时间：2019 年 8 月 23 日至 2019 年 8 月 24 日。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定测量方法进行。

## 2、评价方法与标准

评价方法：环境噪声值小于或等于标准限值，表示满足标准，否则超标。

评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准限值。

## 3、监测及评价结果

项目所在区域声环境质量现状及评价结果统计见表 3-6。

表 3-6 项目厂界背景噪声环境质量现状监测及评价结果

监测日期	测点编号	监测项目	昼间		夜间		达标情况
			监测结果 dB(A)	监测时段	监测结果 dB(A)	监测时段	
08 月 23 日	1#	等效声级	49	10:36~10:46	39	22:10~22:20	达标
	2#	等效声级	40	10:55~11:05	36	22:28~22:38	达标
	3#	等效声级	42	11:10~11:20	37	22:45~22:55	达标
	4#	等效声级	48	11:28~11:38	39	22:59~23:09	达标
08 月 24 日	1#	等效声级	48	10:10~10:20	37	22:04~22:14	达标
	2#	等效声级	41	10:26~10:36	37	22:22~22:32	达标
	3#	等效声级	43	10:42~10:52	37	22:39~22:49	达标
	4#	等效声级	49	11:01~11:11	38	22:59~23:09	达标

由上表可见，项目所在区域环境噪声昼、夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准限值，项目区域声环境质量良好。

## 四、生态环境质量现状

### 1、区域生态功能定位

本项目矿山为广元市昭化区石井佳铭砖厂配套原料基地，紧邻原矿山采空区及制砖车间北侧——元坝镇 212°方向，直距约 22km 的广元市昭化区石井铺镇新场村五社，矿区中心点地理坐标，东经：105°50'05"，北纬：32°09'31"。

根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》，项目评价区所处生态功能区划是：

III 川西高山亚热带—温带—寒温带生态区

III 1 龙门山地常绿阔叶林—针叶林生态亚区

III 1-1 龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区

根据《四川省生态功能区划》：评价区①主要生态特征为：山地丘陵地貌；平均气温 16℃左右， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5200℃左右，平均年降水量 1136.1mm；河流主要属涪江和嘉陵江水系；森林植被类型主要为常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林和亚高山常绿针叶林；生物多样性丰富，是大熊猫主要分布区；水资源、矿产资源丰富；②**主要生态问题是**：塌陷、泥石流、滑坡强烈发育，易发生洪涝灾害；③**生态环境敏感性**：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感，水环境污染中度敏感；④**生态服务功能要性**：农林产品提供功能，生物多样性保护功能，水源涵养功能，土壤保持功能；⑤**生态保护及发展方向**：建设以保护生物多样性和水源涵养为核心的防护林体系，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果；防治地质灾害和水土流失；调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林、农、牧多种经营，建设中药材原料生产基地；科学合理开发自然资源，规范和严格管理矿山、水电、生物资源的开发。

综上所述，本项目位于龙门山农林业与生物多样性保护生态功能区。依据所处生态功能区划的功能定位及生态保护要求，在开采过程中需注重项目区域生态环境保护，按照“点上开发，面上保护”的要求，做好区域水源涵养、土壤保持和生物多样性保护工作。

## 2、生态环境现状调查方法

本项目区域生态环境现状调查方法包括：现场踏勘、访问及资料收集以及卫星遥感影像解译等。

### (1) 现场调查、访问及查阅有关资料

现场调查、访问群众以增加对调查地情况的了解，并明确项目涉及区域周边经济植物或园艺植物的栽培种类，使在已有书面资料的信息基础上对当地情况有一个更加理性的认知。

查阅资料、文献和标本等已有书面或实体可弥补实地调查的不足，并能够全面了解和掌握区域内的生态环境背景，其中包括植物物种种类及其分布范围、规律、出现频率或区域内植物系统。收集资料的容包括流域森林资源分布图、森林资源二类调查报告及其相关调查报告。

### (2) 卫星遥感影像解译

#### ① 遥感信息源的选取

以 91 卫图 2017 年 12 月的遥感图像数据为信息源。该矿区所在域最新的遥感影像，

其分辨率较高可达到 2.1m，评价所选用遥感影像的时间、分辨率和光谱数据生态环境信息丰富，保证了遥感解译结果的科学性和准确性，满足生态评价工作等级要求。

### ② 卫星影像图的制作

采用 ArcGIS NV 图像处理软件对数字图像进行几何精校正和波段合成等图像处理。首先，以波段合成等图像处理。依据土地利用现状、植被类型、植被覆盖度等生态环境要素的地物光谱特征选择波段合成方案；加注坐标、矿区范围、道路、河流等重要地理要素。

### ③ 卫星影像解译技术要求

根据野外验证结果，建立土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀强度等生态环境要素的解译标志。采取野外调查与室内分析相结合、线面探查与重点取样相结合、目视和人机交互相结合的方法，对评价区土地利用现状、植被类型、土壤侵蚀等生态环境要素分别进行解译，绘制生态环境相关图件。采用地理信息系统 ArcGIS NV 进行分类统计面积。根据解译成果，结合现场调查和收集资料，分析评价区生态环境要素的空间分布特征。

## 3、土地利用现状

本项目用地包括采矿区用地，临时渣场、页岩堆放场及办公生活设施用地，总用地面积约 16140 m<sup>2</sup>，其中，矿区总占地面积为 15000m<sup>2</sup>、占地类型全为林地；临时渣场、页岩堆放场、办公生活设施依托砖厂现有设施，占地面积分别为 600m<sup>2</sup>、300m<sup>2</sup>、240 m<sup>2</sup>，占地类型主要为工矿仓储用地和林地。

项目生态评价范围为矿区边界外延 500m 的区域（约 685672m<sup>2</sup>），评价区内土地利用以林地、耕地以为主，其次是住宅用地和草地。其中：林地面积 535579m<sup>2</sup>，占 75.01%；耕地面积 70559m<sup>2</sup>，占 10.29%；住宅用地面积 26051m<sup>2</sup>，占 3.80%，草地面积 23214m<sup>2</sup>，占 3.39%。本项目评价区范围内的土地利用现状分布情况见表 3-7 所示：

表 3-7 项目评价区土地利用类型统计

土地利用类型	评价范围		采矿区及依托设施用地范围	
	面积(m <sup>2</sup> )	百分比(%)	面积 (m <sup>2</sup> )	百分比(%)
耕地	70559	10.29	0	0
林地	514297	75.01	15600	96.65
草地	23214	3.39	0	0
工矿仓储用地	12963	1.89	540	3.35
住宅用地	26051	3.80	0	0



水域及水利设施用地	21284	3.10	0	0
交通运输用地	17304	2.52	0	0
合计	685672	100.00	16140	100.00

由此可见，项目评价区内森林覆盖率较高，生态环境现状良好。

#### 4、植被现状调查

##### (1) 区域植被概况

根据现场调查结果，按《中国植被》分类系统，结合《四川植被》分类体系，评价区自然植被分为针叶林、阔叶林、灌木林、灌草丛、农田植被等 5 个植被型。

根据现场实地踏勘和历史卫星图像解译数，在各类自然植被中，评价区面积最大的是针叶林，面积为 259527m<sup>2</sup>，占评价区面积的 37.85%；其次是灌木林，面积为 140880m<sup>2</sup>，占评价区面积的 20.55%；再次是阔叶林，面积为 113890m<sup>2</sup>，占评价区面积的 16.61%。除自然植被外，评价区农田栽培植被占地面积为 70559m<sup>2</sup>，占评价区面积的 10.29%；评价区因人为活动以及自然因素导致裸露地表，无植被面积为 77602m<sup>2</sup>，占评价区面积的 11.31%。评价区内植被类型占地数据详见表 3-8。

表 3-8 区域植被分布现状一览表

植被类型	评价范围		采矿区及依托设施用地范围	
	面积 (m <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )	比例 (%)
针叶林植被	259527	37.85	13236	82.01
阔叶林植被	113890	16.61	219	1.36
灌木林植被	140880	20.55	1545	9.57
灌草丛植被	23214	3.39	600	3.72
旱地农田植被	70559	10.29	0	0
无植被	77602	11.31	540	3.34
合计	685672	100.00	16140	100.00

##### (2) 主要自然植被类型特征

###### ① 亚热带常绿针叶林

主要分布在评价区附近山坡上。该群落高 10-12m，总盖度 70%以上；群落可分为乔木层、灌木层和草本层三层。

乔木层盖度 55-60%，主要以柏木 *Cupressus funebris*、桦木(*Betula*)、马尾松 *Pinus massoniana*、青冈木 (*Cyclobalanopsisoxiodon* Miq) 等为优势种，零星散生少量栓皮栎 *Quercus variabilis* 等；

灌木层高 2-3m，盖度 10%，组成种类主要包括黄荆 *Vitex negundo* L.、小叶女贞 *Ligustrum quihoui* Carr.、刺梨 *Rosa roxbunghii*、野山楂 *Crataegus cuneata* Sieb. & Zucc.、爬山虎 *Parthenocissus tricuspidata* 等。

草本层高 1.0m，盖度 20%左右，草本层盖度为 10%左右。主要种类包括白茅 *Imperata cylindrica*、高羊茅 *Festuca elata* Keng ex E. Alexeev、马蹄金 *Dichondra repens* Forst、蓼草 *Eulaliopsis binata*(Retz.)C.E.Hubb 等。

#### ② 阔叶林

该群落高 5-8m，总盖度 50%以上；群落可分为灌木层和草本层两层。

灌木层高 2-3m，盖度 30%，组成种类主要包括黄荆 *Vitex negundo* L.、小叶女贞 *Ligustrum quihoui* Carr.、刺梨 *Rosa roxbunghii*、野山楂 *Crataegus cuneata* Sieb. & Zucc.、爬山虎 *Parthenocissus tricuspidata* 等；

草本层高 1.0m，盖度 20%左右，草本层盖度为 10%左右。主要为莎草科和禾本科为主，主要种类包括白茅 *Imperata cylindrica*、白羊草 *Bothriochloa ischaemum*、黄背草 *Carex parva* 等。

#### ③ 灌丛与灌草丛

麻栎、栓皮栎次生灌丛群落：评价区的麻栎、栓皮栎次生灌丛多为阔叶林带被破坏后形成低矮灌丛，多分布土壤较好的区域。群落高约 0.8-4m，总盖度在 60%~70%，群落分层不明显。

乔木层幼苗多以麻栎 *Quercus acutissima* 为主，灌木层高约 3-5m，成层较为明显，层盖度在 30%~40%。灌木层主要物种为括黄荆 *Vitex negundo*、小叶女贞 *Ligustrum quihoui*、忍冬 *Lonicera japonica*、小果蔷薇 *Rosa cymosa* 等。

草本层盖度为 20%，草本层的物种主要为白茅 *Imperata cylindrica*、金发草 *Pogonatherum paniceum*、白羊草 *Bothriochloa ischaemum*、黄背草 *Carex parva*、野青茅 *Deyeuxia arundinacea* 等。

#### ④ 农田植被

农田植被是指以粮食油料等为主的农作物植被，评价区域主要种植玉米、水稻、小麦、红薯等。整体上，评价区内人工植被的物种以常见栽培植物和栽培作物为主，是人工单优群落，生物多样性程度低。

## 5 评价区野生动物现状

### (1) 调查方法

项目评价区内无河流、水库分布，因此，本次生态调查不对鱼类进行调查记录，调查记录对象为区域内的兽类、鸟类、爬行类、两栖类脊椎动物。

① 兽类：按布设的所有样线，在野外直接根据观察到的实体、毛发、粪便和其他痕迹进行识别，同时访问当地居民等方法掌握区域内大中型兽类的组成；对小型兽类（食虫类和啮齿类等）则通过夹夜法进行调查。标本鉴定参照《四川兽类原色图鉴》和《四川资源动物志》等。

② 鸟类：采取样线法进行鸟类数量及种类的调查统计。通过望远镜等工具观察鸟类的外形特征，并结合鸟鸣声等特征进行种类识别和数量的调查统计。在采集鸟类信息基础上，同时参照《四川鸟类原色图鉴》、《四川鸟类鉴定手册》、《四川资源动物志》和《中国野外鸟类鉴定手册》等进行鸟类种的鉴定。

③ 两栖类：在调查区范围内对农田、林地等生境，以及各类生境都进行了详细调查，并查阅相关文献进行比对和鉴定。标本鉴定参照《中国两栖爬行动物鉴定手册》和《四川资源动物志》、《四川两栖类原色图鉴》等。

④ 爬行类：结合调查路线与地形条件布设样线，样线布设考虑灌丛、森林等生境。通过野外采集标本，收集相关资料和查阅有关文献资料确定爬行类种类。标本鉴定参照《中国两栖爬行动物鉴定手册》和《四川资源动物志》、《四川爬行类原色图鉴》等。

### (2) 调查结果

通过项目生态环境现状调查，目前评价区域内未发现国家重点保护的珍稀、濒危野生植物。另外，项目区内野生动物主要包括野鸡、野兔、竹鸡、野鸭、燕子、麻雀、喜鹊、北草蜥、堰蛇、翠青蛇、鼠类等。

### (3) 典型物种鉴别特征及生态学资料

① 翠青蛇（*Eurypholis major*）：翠青蛇是一种脾气非常温顺的无毒蛇。身体细长，体型中等，成蛇体长为80~110厘米。头呈椭圆形，略尖，头部鳞片大，和竹叶青的细小鳞片有明显的区别。眼睛较大，全身平滑有光泽，体色为深绿、黄绿或翠绿色，但死后或濒死时身体会变成蓝色。头部腹面及躯干部的前端腹面为淡黄微呈绿色。尾细长，眼大，黑色。擅长以身体颜色掩藏自己行踪以自保，遇有危机会迅即逃窜。

翠青蛇栖息于中低海拔的山区，丘陵和平地，常于草木茂盛或荫蔽潮湿的环境中活动。不论白天晚上都会活动，但白天较常出现。动作迅速而敏捷，性情温和，不攻击人。在野外见到不明物体时会迅速逃走。野生个体以蚯蚓、蛙类及小昆虫为食。

② 喜鹊 (*Pica pica*)：属雀形目鸦科鹊属，又名鹊。体形特点是头、颈、背至尾均为黑色，并自前向后分别呈现紫色、绿蓝色、绿色等光泽。双翅黑色，在翼肩有一大形白斑。尾远较翅长，呈楔形；嘴、脚黑色。喜鹊腹面以胸为界，前黑后白。体长 435~460 毫米。雌雄羽色相似。幼鸟羽色似成鸟，但黑羽部分染有褐色，金属光泽也不显著。

喜鹊常结成大群成对活动，白天在旷野农田觅食，夜间在高大乔木的顶端栖息。喜鹊是很有人缘的鸟类之一，喜欢把巢筑在民宅旁的大树上，在居民点附近活动。除秋季结成小群外，全年大多成队生活。鸣声宏亮，杂食性，在旷野和田间觅食，繁殖期捕食蝗虫、蝼蛄、地老虎、金龟甲、蛾类幼虫以及蛙类等小型动物，也盗食其他鸟类的卵和雏鸟，也吃瓜果、谷物、植物种子等。

喜鹊是适应能力比较强的鸟类，在山区、平原都有栖息，无论是荒野、农田、郊区、城市都能看到他们的身影。但是一个普遍规律是人类活动越多的地方，喜鹊种群的数量往往也就越多，而在人迹罕至的密林中则难见该物种的身影。

③ 麻雀 (*Passer montanus*)：体长为 14cm 左右，雌雄形、色非常接近。喙黑色，呈圆锥状；跗跖为浅褐色；头、颈处栗色较深，背部栗色较浅，饰以黑色条纹。脸颊部左右各一块黑色大斑，这是麻雀最易辨认的特征之一，肩羽有两条白色的带状纹。尾呈小叉状，浅褐色。幼鸟喉部为灰色，随着鸟龄的增大此处颜色会越来越深直到呈黑色。麻雀是与人类伴生的鸟类，栖息于居民点和田野附近。白天四出觅食，活动范围在 2.5~3km 以内。在地面活动时双脚跳跃前进。翅短圆，不耐远飞。鸣声喧闹。主要以谷物为食。

④ 斑鸠 (*Streptopelia chinensis*)：斑鸠属小型鸟类，体长 27-34 厘米，体重 120-205 克，嘴峰长 15-19 毫米，翅长 137-163 毫米，尾长 123-165 毫米，跗跖长 20-26 毫米。头为鸽灰色，上体大都褐色，下体粉红色，后颈有宽阔的黑色，其上满布以白色细小斑点形成的领斑，在淡粉红色的颈部极为醒目。尾甚长，外侧尾羽黑褐色，末端白色，飞翔时极明显。嘴暗褐色，脚红色。

栖息于有稀疏树木生长的平原、草地、低山丘陵和农田地带，也常出现于村庄附近

的杂木林、竹林及地边树上或住家附近。常成小群活动，有时也与其他斑鸠混群活动。常三三两两分散栖于相邻的树枝头。栖息环境较为固定，如无干扰，可以较长时间不变。觅食多在地上，受惊后立刻飞到附近树上。

⑤ 红嘴蓝鹊 (*Urocissa erythroryncha*)：体长 54-65 厘米。嘴、脚红色，头、颈、喉和胸黑色，头顶至后颈有一块白色至淡蓝白色或紫灰色块斑，其余上体紫蓝灰色或淡蓝灰褐色。尾长呈凸状具黑色亚端斑和白色端斑。尾长、呈凸状。中央尾羽蓝灰色具白色端斑，其余尾羽紫蓝色或蓝灰色、具白色端斑和黑色次端斑。嘴和脚红色。红嘴蓝鹊性喜群栖，经常成对或成 3-5 只或 10 余只的小群活动。性活泼而嘈杂，常在枝间跳上跳下或在树间飞来飞去，飞翔时多呈滑翔姿势，从山上滑到山下，从树上滑到树下，或从一棵树滑向另一棵树，纵跳前进。滑翔时两翅平伸，尾羽展开，有时在一阵滑翔之后又伴随着鼓翼飞翔，特别是在受惊时常吃力地鼓动着两翼向山上逃窜。主要栖息于山区常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林和次生林等各种不同类型的森林中，也见于竹林、林缘疏林和村旁、地边树上。海拔高度从山脚平原、低山丘陵到 3500 米左右的高原山地。

⑥ 褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)：别名：沟鼠、挪威鼠、大家鼠；分布：褐家鼠是我国分布最广的鼠种之一，遍布除西藏外的各省、市、自治区。

形态特征：体形粗大，成体体长 145-250 毫米。耳短而厚，向前折不能遮住眼部。后足粗壮，长度在 33-45 毫米之间。尾短粗，双色，短于体长。雌鼠乳头 6 对，胸部 2 对，腹部 1 对，鼠鬃部 3 对。有个体差异。背毛棕褐色至灰褐色，毛的其部颜色深灰，毛的尖端棕色。褐家鼠背中部、头部颜色较其他部位深。腹毛灰白色，足背毛白色。明显特征尾毛二色，上为黑褐色，底面牙白色，尾毛短而稀，尾部鳞片组成的环节明显。

生活习性：褐家鼠对环境的适应性极强，在城市、乡村均能繁衍。褐家鼠繁殖力强，一年可产 6~8 胎。孕期 3 周左右，每胎产仔 7~10 只，多达 15 只。其繁殖期从 1 月下旬开始，到 12 月上旬结束，历时 320 天，12 月中旬到 1 月中旬为滞育期。幼鼠产下后 3 个月左右即达到性成熟，寿命 2 年左右。褐家鼠食性广而杂，凡是人类所用食物，它都可以取食。在农田、村庄周围、住宅及其他各种建筑物内、厂矿小区、城市（特别是其阴沟、垃圾堆、下水道）均可栖息。善打洞、攀登、跳跃，水性较好，喜潮湿、阴暗、杂乱、肮脏的地方。凡是可隐蔽的地方（如墙边、草丛、田埂、杂物堆等）均可作窝。

昼夜均活动，以夜间活动为主。褐家鼠食性极广，几乎无所不食，连垃圾、粪便也吃。全年均可繁殖。同时其为多种鼠传疾病的主要宿主，严重威胁着广大人民群众的身体健  
康，与其有关的疾病有 22 种之多。

⑦ 北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)：为蜥蜴科草蜥属的爬行动物。体细；吻端稍钝，吻长约与眼、耳间间距等长；外鼻孔位于鼻鳞、后鼻鳞于第一枚上居鳞之间；耳孔大。几于眼径等长。四肢较发达，贴体相向时彼此达对方掌部，鼠蹊窝一对。头顶具对称排列的大鳞，背部起棱大鳞排成纵行，腹部大鳞近方形。尾易自截。体背绿褐色，腹面灰白色，体侧下方绿色。体细长，约 50-60 毫米，尾为体长的两倍以上。

栖居于山区、丘陵之农田、茶园、荒野、路边草丛、灌木丛中。10 月下旬陆续进入冬眠，至翌年 4 月上旬出眠，活动期约 6 个多月，冬眠时多匿藏于草根下、树根下或田埂边之土洞中，或路边石下。春秋季节多在中午前后活动觅食，见于阳光照到的草丛中，其他时间活动较少。夏季气温高，中午较少活动，且多在背阴处觅食，受到惊扰则迅速逃遁。

⑧ 草兔 (*Lepus capensis*)：草兔是野兔中最常见的种类。耳甚长，向前折可超过鼻端。前肢五指，后肢四趾，脚底部生密毛。背毛土黄色，带黑色毛尖，腹毛纯白色，尾毛背而黑腹面白。栖息于田野草丛、山坡灌丛中，并无固定的洞穴，白天多在临时性的浅坑中藏身，夜间活动。

## 6、土壤侵蚀强度分布现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(水利部办公厅，办水保〔2013〕188 号)及《昭化区水土保持重点防治区划》(见图 2)资料，本项目所在区域不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。参照水利部颁布的《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中的三种容许侵蚀量及区域特性，项目区水土流失类型主要为面蚀和沟蚀，水土流失形式以水力侵蚀为主，项目占地区域的土壤侵蚀模数背景值为 500t/km<sup>2</sup>·a，评价区以微度水力侵蚀为主，轻度水力侵蚀次之。

## 7 生态体系现状

### (1) 生态系统组成及特征

本项目评价区域内主要为林地和耕地，地表植被主要为柏木、马尾松、麻栎、青冈、茅草等。根据工程所在区域植被分布及土地利用现状，工程涉及区域内生态体系可分

为森林生态系统、灌草丛生态系统、农业生态系统、村落生态系统、道路生态系统。

#### ① 森林生态系统

该类生态系统属环境资源斑块，主要由针叶林和灌木林组成，面积较大、连通程度高，该斑块对区内环境质量有动态控制功能，起到减缓区内水土流失、维持生态平衡的重要作用。

#### ② 灌草丛生态系统

由灌木草丛、山地草丛等组成，区域中禾草丛分布较为广泛，此斑块由于地形、气候条件限制或受人类活动干扰，植被生长条件较弱，自然生产力相对低下，但在一定程度上起到减缓区内水土流失的作用。

#### ③ 农业生态系统

农业生态是人工种植版块，以农业植被为主体，属以农业活动为中心，以输出农副产品为主要功能的区域。耕地中的动植物种类较少，群落的结构单一。农地生态系统受农业生产活动控制，对农耕地的合理利用和管理同样可起到维护区域生态环境质量的作用。

#### ④ 村落生态系统

该系统属人工引进斑块，系人工形成的景观。在本项目评价区域西侧地势相对不高，区域内村民点相对集中，并通过运输道路连接。该区域分布于自然环境条件相对较好、交通方便的地方，以人的生产、生活为中心，原生性的自然环境已不复存在。

#### ⑤ 道路生态系统

本项目调查评价区道路生态系统包含区域交通道路及农村机耕道路，对区域景观、生态系统起着隔离的作用。

### (2) 生物生产力及生物量

根据《四川森林》、《四川森林生态研究》和冯宗炜编著《中国森林生态系统的生物量与生产力》、《我国森林植被生物量和净生产量》（1996年10月，方精云、刘国华、徐嵩龄）等相关研究，本项目评价区各生态系统植被的面积、平均生产力和总生产力见表3-9。

表3-9 本项目评价区生物生产力现状

序号	类型	平均生产力 t/a·hm <sup>2</sup>	面积 m <sup>2</sup>	比例%	生产力 t/a	比例%
----	----	---------------------------	-------------------	-----	---------	-----

1	针叶、阔叶、灌木林	6.80	514297	75.01	349.72	88.03
2	灌草丛	1.40	23214	3.39	3.25	0.82
3	农田耕地	5.18	70559	10.29	36.55	9.20
4	其他用地类型	1.0	77602	11.31	7.76	1.95
5	合计	/	685672	100	397.28	100.00

本工程评价区各生态系统植被的面积、平均生物量和总生物量见表 3.-10。

**表 3-10 本项目评价区生物生物量现状**

序号	类型	平均生物量 t/hm <sup>2</sup>	面积 m <sup>2</sup>	比例%	生物量 t	比例%
1	针叶、阔叶、灌木林	168.78	514297	75.01	8680.31	98.41
2	灌草丛	30.18	23214	3.39	70.06	0.79
3	农田耕地	10	70559	10.29	70.56	0.80
4	其他用地类型	0	77602	11.31	0	0
5	合计	/	685672	100	8820.93	100.00

本项目评价区总面积685672m<sup>2</sup>，总生产力397.28t/a，其中以针叶、阔叶、灌木林生产力达349.72t/a，占总评价区生产力的88.03%；灌草丛生产力为3.25t/a，占评价区生产力的0.82%。因此，评价区林地植被的生产力比例较高，其余植被仅占少量。评价区内总生物量为8820.93t，其中以针叶、阔叶、灌木林为主，生物量达8680.31t，占评价区总生物量的98.41%，其次是农田耕地，生物量为70.56t，占评价区总生物量的0.80%。

## 8、景观现状

本项目所在地位于广元市昭化区石井铺镇新场村境内，矿区范围及周围区域主要为农田景观、村落景观、林地景观等，无特殊景观资源。项目所在区域及周围无需特殊保护的自然保护区、风景名胜区、文物古迹。景观资源主要是农田景观、村落景观、林地景观。

## 项目外环境及主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

### 一、项目外环境关系

本项目位于元坝镇212°方向，直距约22km的广元市昭化区石井铺镇新场村五社，矿区中心点地理坐标：东经105.835931915，北纬32.159179726。项目所在区域以农业经济为主，项目周围环境以山林为主，植被茂盛，环境质量良好。

根据现场调查，项目地处农村地区，占用的土地主要为林地，矿区周围无珍稀动植



物和古树名木分布，项目南面拐点紧邻建设单位广元市昭化区石井佳铭砖厂原页岩采场采空区，项目采出的页岩可直接通过现有采场运输道路运至加工区制砖。项目周边敏感点为石井铺场镇居民，与采场有一定的距离间隔，其中与矿山最近的敏感点为矿区西面20m处的石井铺派出所、40m处的场镇居民区（200m范围内约30户）、矿区东南侧20m处的散住居民（200m范围内约7户），其次为矿区北面60m处的散住居民（1户）。

项目矿山位于浅切丘陵地貌区，矿区附近无地表水体发育，与项目最近的地表水体为矿区北侧950m处的王滩河水库，为地表水III类水域，主要功能为农林灌溉用水等。此外，项目东侧及南侧30m~200m内分布有6个农灌堰塘，其中，办公生活设施西南侧大堰塘为项目生产用水水源，收集的大气降水供砖厂生产及周边农田灌溉使用。

项目采矿权周边无采矿权、探矿权设置，不存在矿权重叠和交叉的现象；矿区及其周边无风景区设置，亦无重要输油、输气管线设施，不涉及国家划定的自然保护区、重要风景区、自然或文化遗产保护区、地质公园、湿地公园、集中式生活饮用水水源地等保护地，无明显环境制约因素。

项目外环境关系图见附图3，本项目主要环境保护目标见表3-11。

表3-11 本项目主要环境保护目标表

保护目标	名称	规模	相对位置		保护级别
			方位	距离	
大气环境、声环境	散住民居	1户	北面	60~200m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
	散住民居	约7户	东南面	20~200m	
	场镇居民区	约30户	西北面	40~200m	
	石井铺派出所	约15人	西面	20m	
地表水	王滩河水库	小型	北面	950m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

## 二、环境保护目标

根据项目周围环境现状和环境敏感点的分布，确定环境保护目标与等级如下：

- （1）确保环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
- （2）保证项目区域水环境质量不因本项目建设而改变，地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准。
- （3）确保项目实施后不产生噪声扰民现象，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

# 评价适用标准

# 表四

环  
境  
质  
量  
标  
准

## 1、环境空气

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准限定值，具体数值详见表 4-1。

表 4-1 项目环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150 μg /m <sup>3</sup>
	1 小时平均	500 μg /m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80 μg /m <sup>3</sup>
	1 小时平均	200 μg /m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150 μg /m <sup>3</sup>
TSP	24 小时平均	300 μg /m <sup>3</sup>

## 2、水环境

项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，具体数值详见表 4-2。

表 4-2 项目地表水环境质量标准

项目	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2

注：pH 值无量纲，其余单位为 mg/L。

## 3、地下水环境质量标准

地下水环境评价执行《地下水环境质量标准》（GB/14848-93）III 类水质标准，评价因子标准限值见表 4-3。

表 4-3 项目地下水环境质量标准限值

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮
标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.2

注：pH 无量纲，其余单位为 mg/L。

## 4、声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，相关标准限值如下：

表 4-4 项目声环境质量标准

标准类别	等效声级 L <sub>Aeq</sub> (dB)	
	昼间	夜间
(GB3096-2008) 中 2 类	60 dB (A)	50 dB (A)

污 染 物 排 放 标 准	<p><b>1、大气污染物</b></p> <p>项目施工期、运营期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准,相关标准限值如下:</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-5 项目大气污染物综合排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒 (m)</th> <th>二级 (kg/h)</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值																	
			排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )																
	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0																
	<p><b>2、水污染物</b></p> <p>项目无生产及生活污水外排。</p>																					
	<p><b>3、噪声</b></p> <p>项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;运行期噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准值,排放限值分别如下:</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准类别</th> <th>昼间等效声级</th> <th>夜间等效声级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(GB12523-2011)规定</td> <td>75 dB (A)</td> <td>55 dB (A)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准类别</th> <th>昼间等效声级</th> <th>夜间等效声级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(GB12348-2008)中2类</td> <td>60dB(A)</td> <td>50dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>						标准类别	昼间等效声级	夜间等效声级	(GB12523-2011)规定	75 dB (A)	55 dB (A)	标准类别	昼间等效声级	夜间等效声级	(GB12348-2008)中2类	60dB(A)	50dB (A)				
	标准类别	昼间等效声级	夜间等效声级																			
	(GB12523-2011)规定	75 dB (A)	55 dB (A)																			
	标准类别	昼间等效声级	夜间等效声级																			
	(GB12348-2008)中2类	60dB(A)	50dB (A)																			
<p><b>4、固体废物</b></p> <p>项目产生的固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求,妥善处理,不得形成二次污染。一般工业固废厂内贮存参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关规定。</p>																						
<p><b>总量控制指标</b></p> <p>本项目生产过程中不排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 气体,项目运营过程中无生产废水产生,生活污水通过预处理池处理后用作农林施肥,不外排,因此本项目无需设置总量控制。</p>																						

## 一、工艺流程及产污环节

### 1、施工期工艺流程

本项目为砖瓦用页岩开采项目，位于广元市昭化区石井铺镇新场村五社原砖厂页岩矿采空区北侧，其办公生活设施均依托原砖厂项目已建工程，不新增土建施工工程，本次评价不作分析。

### 2、运营期工艺流程

本项目位于原砖厂页岩矿采空区北侧。项目设计开采规模为年开采砖瓦用页岩 6 万 t，开采面积为 0.015 平方公里，开采标高+908m~+880m。根据项目开发利用方案，矿区矿体出露好，最大采剥高度为 28m，厚度大，确定的开采方式为露天开采（不进行爆破），开采顺序为自上而下的台阶式开采，开采方法为陡帮台阶轮流开采法。项目生产工艺流程及产物环节如下：

#### （1）清除植被及表土

在需要开挖的区域进行人工和机械方式清除表土及植被，表土层主要为粘土层以上土层。将去除的植被和表土运至厂区东面弃渣场内暂时存放，并采取水土流失防治措施。

#### （2）开采

该项目页岩矿开采方式为露天机械开采（不进行爆破），采矿方法严格遵守自上而下、分台阶、沿走向布置工作面的露天采矿方法。在此过程中有噪声、废气、矿渣产生。

#### （3）铲装和运输

采用铲装机械和人工结合的方法，直接将采后的页岩矿装车通过矿区道路运至制砖车间原料堆放场。道路已经与本项目连接，故无需建设进场道路。根据矿山规模及运矿道路长度，拟选用 10t 自卸汽车运矿，可以满足生产需要。在此过程中有交通运输噪声、扬尘产生。

#### （4）工作面清理

采场工作面凿取荒料后留在作业面平台上的矿渣，直接运至矿渣临时堆场集中堆放，以备综合利用。

本项目生活设施依托砖厂现有设施，布置在矿区及烧砖窑东侧平缓地带，可满足生

产要求。

项目开采完毕后进行清场，填土、植被绿化等终场措施。

本项目矿山开采工艺流程及产污位置图见图 5-2。

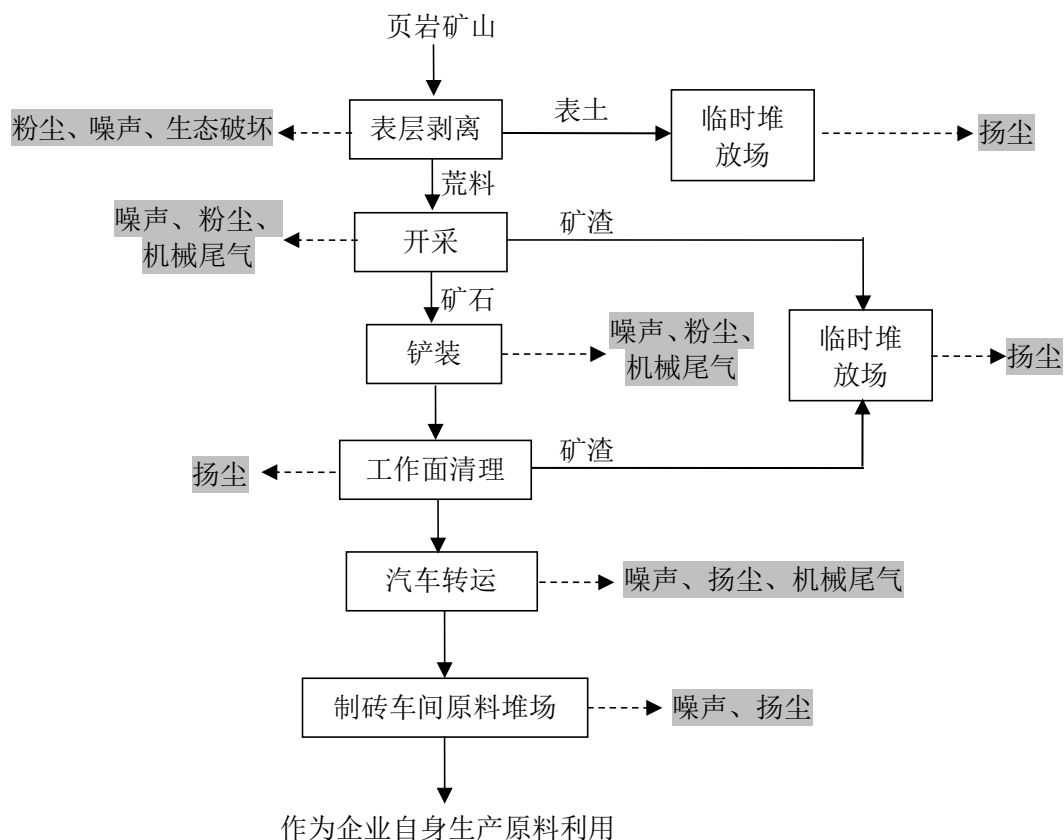


图 5-1 矿山开采生产工艺流程及产污位置图

## 二、主要污染工序

项目运营期的主要污染工序为矿山表层剥离过程产生的粉尘、噪声、弃土弃渣及生态破坏；矿山页岩开采过程产生的粉尘；页岩矿及表土、矿渣临时堆放、装卸、转运过程产生的扬尘；采矿机械设备运转产生的噪声、机械尾气；职工办公生活产生的生活污水、生活垃圾等。

表 5-1 项目运营期主要产污节点一览表

时段	类别	主要污染物	产污环节
运营期	废气	粉尘、扬尘	表层剥离、页岩开采过程；临时堆场、装卸、转运过程
		CO、HC、NO <sub>x</sub> 等	燃油机械设备尾气

	生活污水	BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	办公生活区
	噪声	等效连续 A 声级, L <sub>Aeq</sub>	挖掘机、装载机等设备噪声, 交通噪声
	固体废物	剥离表土、废石	矿山开采前期
		沉砂池	沉渣
		废机油、废含油抹布及劳保用品	设备维护保养
	生活垃圾	职工生活	

### 三、项目物料平衡及水平衡

#### 1、物料平衡

表 5-2 项目物料平衡一览表

项目	输入		输出	
	原料	投入量 (t/a)	产物	产出量 (t/a)
页岩矿开采项目	剥离总量	64173.704	页岩原矿	60000
			粉尘	0.404
			剥离表土	1227.6
			矿渣	2945.7
合计			合计	64173.704

#### 2、水平衡分析

本项目运营期用水主要包括开采区、表土、矿渣临时堆放场防尘用水及职工生活用水。本项目生产用来自办公用房西南侧大蓄水池（总容积约 600m<sup>3</sup>）及开采区、临时堆放场淋溶水、冲刷雨水经沉淀处理后的出水；生活用水来自当地自来水管网。本项目用水定额参照《四川省地方标准用水定额》（DB51/T2138-2016）所制定的各项用水定额，结合项目生产工艺及当地经济基础条件，确定各工序用水量。

项目用排水情况见表 5-3，项目水量平衡见图 5-2~5-3。

表 5-3 项目用水情况表 (m<sup>3</sup>/d)

序号	用水项目	用水标准	用水规模	用水量 (m <sup>3</sup> /d)		排污系数	排水量 (m <sup>3</sup> /d)	
				新鲜水	大气降水			
1	表层剥离洒水	20L/t	4.092t/d	/	0.082	/	0	
2	开采区防尘用水	页岩开采降尘洒水	209.819t/d	/	1.888	/	0	
3		装卸洒水	209.819t/d	/	1.154	/	0	
4		矿区道路洒水	3 次*2L/d·次	1500m <sup>2</sup>	/	9	/	0
5	临时堆场防尘洒水	3 次*1L/m <sup>2</sup> ·d	700m <sup>2</sup>	/	2.1	/	0	
6	生活用水	生活用水	100L/人·d	5 人	0.5	/	0.9	0.45
合计					0.50	14.224	/	0.45

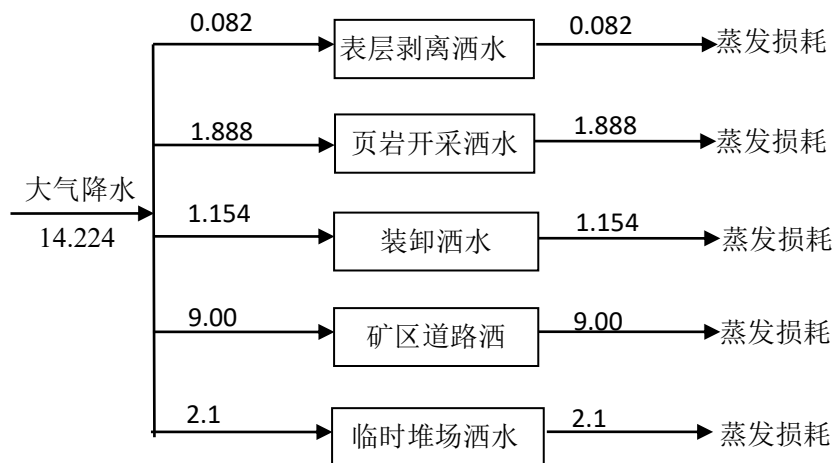


图 5-2 项目生产用水水量平衡图 (单位 m³/d)

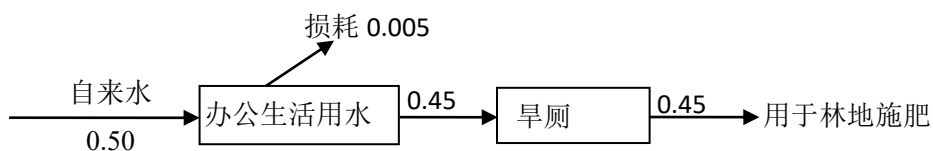


图 5-3 项目生活用水水量平衡图 (单位 m³/d)

## 四、主要污染物产排情况及治理措施

### 1、运营期废气

本项目运营期大气污染物主要为开采区、临时堆场粉尘及运输道路扬尘，燃油机械设备尾气等。

#### (1) 开采区、临时堆场粉尘

项目开采区粉尘主要来自矿区剥离过程无组织排放粉尘，矿石挖采、装卸过程粉尘，临时堆场风蚀扬尘等。粉尘排放几乎伴随着整个开采工序。其排放特点是：A 排放高度低，属于面源污染；B 排放点多而且分散；C 排放量受风速和空气湿度影响较大。在本工艺中粉尘产生的环节主要有：

##### ①矿区剥离扬尘

本项目矿区大部分范围内的风化土已经在开采过程中进行了剥离，矿山开采采用“采剥并进，剥离先行”的方式，剥离为间断性工作。剥离扬尘的产生位置随开采位置变

化而变化。

本项目去除覆盖层扬尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中给出的除去覆盖层作业中的逸散尘排放系数 0.0365kg/t(覆盖层),本项目剥离覆盖层量为 1364m<sup>3</sup>/a,土石方比重按 1.9t/m<sup>3</sup>计算,合 1227.6t/a,则矿山剥离覆盖层扬尘产生量为 0.448t/a。

**评价要求:** 矿山在剥离前对覆盖层喷淋洒水,润湿覆盖层。

采取上述措施后,降尘效率按 90%计,则本项目剥离扬尘的排放量为 0.045t/a,属于无组织排放。

#### ② 矿石开采工序粉尘

开采过程中粉尘产生环节主要是挖掘机采挖过程产生粉尘,排放点接近地面,因此只对近距离和采石工人产生影响。根据经验数据及类比资料,页岩矿山开采工序起尘量约为矿石开采量的 0.02‰,本项目年开采量为 6 万 t,粉尘产生量约 1.2t/a。

**评价要求:** 在矿石采挖前对开采区喷淋洒水降尘,润湿岩土。

采取上述措施后,页岩开采工序降尘效率可达到 90%以上,则本项目采矿工序粉尘的排放量 0.12t/a,属于无组织排放。

#### ④ 装卸过程粉尘

本项目装卸扬尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中给出的装卸的逸散尘排放系数 0.02kg/t(矿石),装卸量为 6.42 万 t/a,则装卸过程扬尘的产量为 1.284t/a。

**评价要求:** 装卸前对矿石和废土石方喷淋洒水,润湿矿石和废土石方,同时加强矿石和废土石方装卸操作管理,聘请专业操作人员,严禁高空卸料。

采取上述治理措施后,降尘效率可达 90%以上,则本项目装卸扬尘的排放量 0.128t/a,属于无组织排放。

#### ⑤ 堆场及裸露地风蚀扬尘

项目堆场风蚀扬尘来自开采区露天堆场和裸露场地、表土及矿渣临时堆场在风力作用下产生的扬尘。项目堆场及裸露地扬尘产生量按下述经验公式计算:

$$Q = 11.7U^{2.45} S^{0.345} e^{-0.5w}$$

式中: Q——堆场起尘强度, mg/s;



U ——地面平均风速， m/s；

S ——堆场表面积， m<sup>2</sup>；

W ——物料含水， %。

本项目各类临时堆场及裸露地面积约 1200m<sup>2</sup>，该地区年平均风速为 1.0m/s，物料含水率按 10%计，则该项目各类堆场及裸露地的起尘量为 128.5mg/s ，合 1.11t/a。

**治理措施：**喷淋洒水降尘，润湿土石，并采用土工布覆盖等措施。

采取以上治理措施，降尘效率可达到 90%以上，则本项目临时堆场风蚀扬尘的排放量 0.111t/a，属于无组织排放。

### (2) 运输道路扬尘

本项目转运矿料过程中产生一定的扬尘，其产尘强度与路面种类、季节干湿以及汽车运行速度等因素有关。项目运输道路扬尘可按下列公式进行计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘， kg/km·辆；

V ——车辆行驶速度，取 20km/h；

W——车辆载重，吨，取 10t；

P ——道路表面粉尘量， kg/m<sup>2</sup>，取 0.1kg/m<sup>2</sup>。

经核算，项目汽车行驶的扬尘产生量为 0.25kg/km·辆，现无特殊治理措施。

**评价要求：**配设移动式洒水装置对矿区道路进行喷洒，每天洒水 3 次，单次洒水量为 2L/m<sup>2</sup>，同时加强路面维护，运输车辆加盖篷布做好遮掩工作，并控制车速等措施，粉尘控制效率可达 80%，即 0.05kg/km·辆。

### (3) 开采、运输设备燃油废气

本项目开采、运输燃油设备尾气污染物主要是 CO、HC、NO<sub>x</sub> 等，其产生量较小。具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。通过采用符合国家标准的机具，加强设备及车辆的养护，保证不排放未完全燃烧的黑烟，尾气能实现达标排放。

## 2、运营期废水的产生及防治措施

本项目运营期废水主要包括淋溶水和矿区冲刷雨水、生活污水。

### (1) 淋溶水、矿区冲刷雨水

本项目地表径流水主要产生于开采区及临时堆场,由于降雨对开采区和工业广场地面、临时堆场堆土进行冲刷形成地表径流,主要污染物 SS。特别是在暴雨、洪水期等恶劣环境下,该地表径流量非常大,并夹杂大量的泥浆、泥砂随着地表直排,若控制不好,将对附近水环境造成影响。

本项目降雨产生的冲刷雨水量按下式计算。

$$Q=C \cdot I \cdot A \cdot 10^{-3}$$

式中: Q—淋滤废水产生量,单位为 m<sup>3</sup>。

C—年平均降雨量,单位 mm,项目所在地年平均降水量为 910.8mm。

I—采场面积,单位 m<sup>2</sup>,本项目矿区面积约 15000 m<sup>2</sup>。

A—渗出系数,一般为 0.2~0.8,本项目取 0.4。

经计算,项目矿区淋滤废水产生量为 5464.8m<sup>3</sup>/a,合 18.22m<sup>3</sup>/d,主要污染物为 SS,浓度在 500~1000mg/m<sup>3</sup>。

**治理措施:** 在开采区四周修建排水沟以排导雨水,雨水经收集后排入矿区下游自建沉淀池(50m<sup>3</sup>),经沉淀处理后回用做项目生产降尘用水。

## (2) 生活污水

项目职工人数共计 5 人,员工办公生活用水按 100L/人·d 计,则生活用水量为 0.5m<sup>3</sup>/d, 150m<sup>3</sup>/a,排水量按用水量的 90%计,则生活污水排放量为 0.45m<sup>3</sup>/d, 135m<sup>3</sup>/a。项目生活废水污染物主要是 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N,其产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、200mg/L、20mg/L。

**治理措施:** 生活污水经预处理池预处理后,用于周边农田施肥。

## 3、运营期噪声产生及防治措施

本项目噪声源主要来自挖掘机、装载机等设备噪声,运输车辆交通噪声等,其噪声等级及环保措施见表 5-4。

表 5-4 项目主要噪声源及治理措施

序号	设备名称	数量	噪声等级 (dB(A))	治理措施	备注
1	挖掘机	1 台	85 (5m)	加强操作管理和维护	间断
2	装载机	2 台	85 (5m)	加强操作管理和维护	间断
3	运输车辆	1 辆	75 (1m)	限速,禁止鸣笛	间断

## 4、固废产生及治理措施

项目营运期固废主要是剥离表土、废石，沉淀池沉渣，设备维护保养过程产生的废机油、废含油抹布及劳保用品，生活垃圾等。

### **(1) 剥离表土、废石**

根据项目矿山开发利用方案，项目矿山设计利用储量 38.3 万吨，服务年限 5.5 年，开采回采率按 95%计算，项目开采境界内表土和泥夹石的剥离总量为 2.2953 万 t，其中表土量为 1227.6t/a，矿渣量为 2945.7t/a。

**处置措施:**建设单位拟在矿区东南面采空区设置一个临时堆场，占地面积约 600 m<sup>2</sup>，用于暂存矿山剥离表土，废石。项目矿渣部分搭配用作项目辅料，其余用于矿山道路回铺。评价要求建设单位做好表土的保存工作，用于现有采空区及项目闭矿期生态恢复。临时堆场表土、矿渣分区堆放，采取“先挡后弃”的原则进行堆存，在其低矮方向坡脚设置土袋挡墙，适时洒水，并用土工布布遮盖。

### **(2) 沉淀池泥渣**

本项目沉淀池泥渣产生量约 5.00t/a，定期清掏用作台阶回填和绿化覆土。

### **(3) 设备维护保养过程产生的固体废物**

项目采、装、运等主要设备的大、中修均委托社会维修，日常维护保养过程中将产生少量的废机油和废含油抹布及劳保用品。

#### **1) 废机油**

本项目机械设备在维修及润滑保养过程会产生一定量的废油，主要为废润滑油、废润滑脂，其产生量约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2016 年本）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等”，废物代码为“900-214-08”，依托砖厂现有危废暂存间暂存，交由有资质的单位妥善处置。

#### **2) 废含油抹布及劳保用品**

项目废含油抹布及劳保用品预计产量约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2016 年本）》豁免名单中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“废弃的含油抹布、劳保用品”，废物代码为“900-041-49”，依托砖厂现有危废暂存间暂存，交由有资质的单位妥善处置。

### **(4) 职工生活垃圾**

本项目劳动定员 5 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为

1.5t/a，生活垃圾袋装收集后，统一运至所在乡镇指定堆放地一并处理。

本项目运营期固体废物的统计及处置情况见表 5-5。

表5-5 固体废物产生及处置情况表

序号	产污环节		性质	产生量	处置措施
1	剥离	表土	一般固废	1227.6t/a	用于终了面的区域覆土绿化和闭矿期生态恢复
		矿渣	一般固废	2945.7t/a	部分作为辅助配料，部分用于矿山道路回铺
2	沉淀池泥渣		一般固废	5.0t/a	定期清掏，用作台阶回填和绿化覆土
4	废机油		危险废物	0.01t/a	委托有资质的单位清运处置
	废含油抹布及劳保用品		危险废物	0.01t/a	委托有资质的单位清运处置
3	生活垃圾		一般固废	1.5t/a	袋装收集后送所在乡镇指定堆放地一并处理

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）要求，危险废物的产生、处理汇总情况见表 5-6，危险废物贮存设施基本情况见表 5-7。

表 5-6 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 (900-214-08)	0.01t/a	设备维修	固体	烃类	1 年	毒性 (T) 易燃性 (I)	密闭收集后，依托砖厂现有危废暂存间暂存，交由有资质单位处置。
2	废含油抹布及劳保用品	HW08 (900-041-49)	0.01t/a	设备维修	固体	烃类	1 年	毒性 (T) 易燃性 (I)	

表 5-7 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	制砖车间南侧	6m <sup>2</sup>	密封桶装	0.1 吨	1 年
	废含油抹布及劳保用品		900-041-49			密封桶装	0.05 吨	1 年

## 5、地下水

本项目运营过程中应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，做好地下水污染预防措施。应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对生产区内各单元进行分区防渗处理。评价要求对项目厂区进行分区防渗：将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

### （1）重点防渗区

对依托的危废暂存间进行重点防渗，重点防渗区要求满足等效黏土防渗层

$M_b \geq 6.0m$ ，防渗系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$  的一般防渗要求。评价要求对现有混凝土地面进行强化防渗，在暂存间四周设置裙脚、门口设置围堰，并在危废暂存区增设厚度不低于 2mm 高密度聚氯乙烯托盘或不锈钢托盘，即可满足相关防渗要求。

### (2) 一般防渗区

对依托的办公用房、预处理池，新增的沉淀池进行一般防渗，一般防渗区要求为地面夯实黏土层+20cm 混凝土层，满足等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.0m$ ，防渗系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$  的一般防渗要求。

(3) 简单防渗：采矿区、厂区道路地面压实，满足简单防渗。

项目分区防渗图见附图 5，分区防渗措施及要求如下表所示：

表 5-8 项目分区防渗措施表

序号	防渗区级别	所包括区域	防渗措施及要求	备注
1	重点防渗区	危废暂存间	<b>现有防渗措施：</b> 混凝土地面，防渗满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。 <b>评价要求：</b> 对危废暂存间四周设置裙脚、门口设置围堰，并在危废暂存区增设厚度不低于 2mm 高密度聚氯乙烯托盘或不锈钢托盘，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$	依托
2	一般防渗区	办公用房、预处理池、沉淀池	混凝土地面，防渗满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。	依托、新增
3	简单防渗区	采矿区、厂区道路	泥结石路面，满足简单防渗要求。	依托、新增

## 6、生态环境

### (1) 生态环境现状

本项目矿山位于元坝镇 212°方向，直距约 22km 的广元市昭化区石井铺镇新场村五社，区域人类活动频繁，无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、园林古迹，也没有政府法令指定保护的名胜古迹，不涉及国家和省级重点保护野生动植物，也无古树名木和特殊保护生态敏感目标分布。

### (2) 开采过程

项目露天采矿工程活动会对自然地貌、景观系统协调性、矿区所在地生态系统构成和物种生存条件有一定改变。

改变的方式主要有：①废渣的随意倾倒，诱发崩塌、泥石流地质灾害；②地表施工

采矿工程毁坏植被,破坏自然生态系统;③矿山开采将占用一定的土地(全部为荒坡地),改变其土地利用功能并破坏地表植被(以灌木为主);④大量弃渣经雨水冲刷的浊水流入地表水,污地表水水质,造成环境污染。

露天开采产生大量的废石、废渣,若弃渣不合理堆放,易毁林地后再破坏斜坡的自然平衡状态,存在潜在诱发沟谷泥石流、斜坡崩塌和滑坡的危险性。

矿区的采矿工程活动对当地自然环境可能有一定影响。采石用露天方式开采,对地表植被将造成一定的破坏。由于地表裸露,水土流失较为严重,有可能发生塌方等地质灾害。为减少水土流失、减灾,业主方可采取开采完一片,恢复绿化一片的方式开采。并在开采危险区域修建挡土墙等防护措施。但为了减少水土流失,应在矿区周边修建截水沟,将雨季的降水引入该采场的下游沉淀池,用于生产用水。

#### 四、清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中,以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中,坚持采用新工艺、新技术,通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置,实现经济 and 环境保护的协调发展。要求项目业主从设计、营运等环节以及能耗和污染防治都把清洁生产的方针贯彻始终。

(1) 本项目为砖瓦用页岩开采项目,原料为页岩矿,为无毒、无害的清洁物质,符合清洁原材料要求,符合产品的清洁性。

(2) 本项目生产设备统一布置,合理布局,以减少产品在生产区内运输距离,生产线顺畅协调。

(3) 采用湿法作业、及时洒水来减少粉尘的产生,防尘方法经济可行。

(4) 矿区合理挖采,采用台阶式挖采来尽量减少对周围环境的破坏。

(5) 项目无生产废水外排,生活废水隔油池隔油或旱厕收集后用于周边山林施肥。合理利用了水资源,且减少对环境的影响。

(6) 采用清洁能源,采用新型节能箱式变压器和配电、电控设备,提高功率因数,减少无功损耗,实现节能运行。

综上所述,项目采用节能降耗的先进工艺,在力求降低物耗、能耗的同时,改善了工作环境。符合清洁生产原则,是一个清洁生产项目。

项目主要污染源产生及预计排放情况

表六

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生情况		处理后排放情况	
				浓度	产生量	浓度	排放量
大气 污染物	运营 期	开采区	矿区剥离 扬尘	无组织排放	0.448t/a	无组织排放	0.045t/a
			开采工序 粉尘	无组织排放	1.2t/a	无组织排放	0.12t/a
			装卸粉尘	无组织排放	1.284t/a	无组织排放	0.128 t/a
			堆场粉尘	无组织排放	1.111t/a	无组织排放	0.111t/a
			机械尾气	/	少量	/	少量
		运输车辆 扬尘	扬尘	/	0.25kg/km·辆	/	0.05kg/km·辆
水污染物	运营 期	矿区冲刷 雨水	SS	/	5464.8 t/a	/	沉淀后用于厂区 洒水降尘
		生活污水	CODcr、 BOD <sub>5</sub> SS、氨氮	/	0.45t/d	/	旱厕收集后用于 周边农林施肥
固体废物	运营 期	采矿剥离	表土	/	1227.6m <sup>3</sup> /a	/	用于现有采空区 及项目闭矿期生 态恢复
			废石	/	2945.7m <sup>3</sup> /a	/	搭配利用或用于矿 山道路回铺
		沉淀池	泥渣	/	5.00t/a	/	定期清掏用作台阶 回填和绿化覆土
		设备维护 检修	废机油 (HW08)	/	0.01t/a	/	分类密闭收集,暂存 于危废间,定期交由 有资质的单位处理。
			废含油抹布 及劳保用品 (HW08)	/	0.01t/a	/	
办公 生活区	生活垃圾	1.5t/a		袋装收集后送所在乡镇指定堆 放地一并处理			
噪声	运营 期	生产设 备、运输 车辆	LeqdB (A)	75~85 dB(A)		昼间≤60dB (A); 夜间≤50dB (A)。	
<p><b>主要生态影响</b></p> <p>(1) 土地利用格局发生变化, 改变了原有地形地貌;</p> <p>(2) 植被资源受到破坏, 稳定状况受到影响;</p> <p>(3) 短期内矿山有水土流失现象, 局部土壤资源处于不平衡状况;</p> <p>(4) 在暴雨作用下, 有发生泥石流的隐患。</p>							

# 环境影响分析

# 表七

## 一、施工期环境影响分析

本项目为砖瓦用页岩开采项目，办公生活设施依托原砖厂项目已建工程，无土建施工工程，本次评价不作分析。

## 二、运营期环境影响分析

### 1、运营期环境空气影响分析

由工程分析可知，项目运营期大气环境影响主要来自矿山开采过程产生的粉尘和扬尘，开采、运输设备燃油废气。由于燃油设备在矿区较为分散，使用时间不同，产生的燃油废气较少，同时矿区较为空旷，燃油废气便于扩散，不会对环境空气造成明显影响。本次评价主要针对矿山开采过程中产生的粉尘和扬尘进行预测。

#### (1) 污染源参数

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式计算项目污染源的最大环境影响。

#### ① 本项目评价因子和评价标准：

表 7-1 本项目评价因子和评价标准

评价因子	评价时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TSP	24 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中 5.3.2.1 中规定

#### ② 估算模式所用参数：

表 7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38°C
最低环境温度		-9.1°C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/



是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

③ 主要废气污染源参数

本项目估算模式参数取值情况如下：

表 7-3 项目面源参数表

面源名称	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源初始 排放高度/m	年排放 小时数/h	排放工况	评价因子源强
						TSP/(kg/h)
采矿区	210	90	28	2400	正常排放	0.168

(2) 预测结果及评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，评价工作级别的依据见下表。

表 7-4 环境空气影响评价工作等级

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	$P_{max} < 1\%$

注：如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P<sub>max</sub>。

采用导则中推荐的 AERSCREEN 模式计算污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>（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<sub>10%</sub>。

计算公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>。

预测结果如下：

表 7-5 项目采矿区粉尘无组织排放估算模型计算结果表

序号	下方向距离(m)	采矿区无组织排放粉尘 (TSP)	
		预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	10	0.007424	0.82
2	100	0.03553	3.95
3	144	0.03862	4.29

4	200	0.03731	4.15
5	300	0.03691	4.1
6	400	0.03557	3.95
7	500	0.03493	3.88
8	600	0.03495	3.88
9	700	0.03298	3.66
10	800	0.03035	3.37
11	900	0.02767	3.07
12	1000	0.02516	2.8
13	1500	0.01624	1.8
下风向最大质量浓度及 占标率/%		<b>0.03862</b>	<b>4.29</b>

由上表可见，本项目采矿区粉尘无组织排放最大地面浓度占标率为 4.29%， $P_{\max} < 10\%$ 。因此，本项目大气评价工作等级为二级，可直接引用估算模型预测结果进行评价，不需要进行进一步预测与评价。

### (3) 评价结论

经估算模式预测后，项目采矿区粉尘无组织排放最大落地浓度为 $0.03862\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的二级标准限值( $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )，项目粉尘能够实现达标排放。同时，项目粉尘无组织排放的最大落地浓度占标率较小，低于10%，不会对周围大气环境产生明显影响。

## 2、运营期水环境影响分析

### (1) 评价等级

项目运营过程中产生的废水主要包括矿区淋溶水和矿区冲刷雨水、生活污水。淋溶水和矿区冲刷雨水经排水沟收集，进入沉淀池处理后用于开采区、临时堆场降尘，剩余部分用于周边林地浇灌，不外排；生活污水依托现有旱厕收集后用作周围农林施肥，亦不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)有关评价等级的规定，本项目地表水评价等级为三级 B，不必进行地表水环境影响评价，只需简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

### (2) 废水产排情况

#### 2) 淋溶水和矿区冲刷雨水

淋溶水和矿区冲刷雨水经排水沟收集，进入沉淀池处理后，用于开采区、临时堆场降尘，剩余部分用于周边林地浇灌，不外排，不会对地表水环境造成影响。

#### **矿区大气降水处理措施可行性分析：**

淋溶水、矿区冲刷雨水主要污染物是 SS，其产生量约为 18.22m<sup>3</sup>/d，产生浓度为 500~1000mg/L，经沉淀池处理用于矿区洒水降尘和周边林地浇灌，由于项目降尘用水对水质无特殊要求，能够满足项目生产需要。

#### **3) 生活污水**

项目生活污水依托现有旱厕收集后用作周围农林施肥，不外排。

#### **可行性分析：**

根据现场勘查，本项目所在地为农村生态环境，生活区东面有大面积的林地，具备接纳本项目生活废水污染物的能力，能够实现资源化利用，项目生活污水用作林地施肥合理可行。

因此，在采取上述措施后，本项目营运期对地表水环境影响不大。

### **3、运营期地下水环境影响分析**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为该导则附录 A 中 IV 类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。因此，本报告仅针对项目可能的环境影响提出相应的地下水污染防治措施。

本项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，采取分区防渗措施，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，项目分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区：

#### **(1) 重点防渗区**

对依托的危废暂存间进行重点防渗，重点防渗区要求满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数  $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$  的一般防渗要求。评价要求对现有混凝土地面进行强化防渗，在暂存间四周设置裙脚、门口设置围堰，并在危废暂存区增设厚度不低于 2mm 高密度聚乙烯托盘或不锈钢托盘，即可满足相关防渗要求。

#### **(2) 一般防渗区**

对办公用房、预处理池、沉淀池进行一般防渗，一般防渗区要求为地面夯实黏土层

+20cm 混凝土层，满足等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.0m$ ，防渗系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$  的一般防渗要求。

### (3) 简单防渗区

采矿区、厂区道路地面压实，满足简单防渗。

在确保以上各项防渗措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效防止地下水污染的发生。

## 4、声环境影响分析

根据工程分析，本项目设备噪声主要来自挖掘机、装载机等及运输车辆。根据类比调查，本项目高噪声设备源强在 75~85dB(A)之间，通过合理布局、选用低噪声设备，加强操作管理和维护、夜间不生产，距离衰减等降噪措施进行控制后，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，项目运营后设备噪声不会对周边敏感点声环境质量造成明显影响。

## 5、固体废物环境影响分析

本项目开采期固体废物主要包括剥离表土、废石，沉淀池污泥，生活垃圾等。其中剥离表土和废石分开堆放在临时暂存场，表土用于现有采空区及项目闭矿期生态恢复，废石用于矿山道路回铺；污泥定期清掏用作台阶回填和绿化覆土；废机油、沾油废物属于 HW08 废矿物油类危险废物，委托有资质的单位清运处置；员工生活垃圾袋装收集后送所在乡镇指定堆放地一并处理，不对外随意排放。

综上所述，本项目产生的固体废弃物去向明确，可有效地防止固体废弃物对环境的污染，对周围环境影响甚小。

## 6、土壤环境影响分析

### (1) 项目类别

本项目为砖瓦用页岩开采项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018) 附录 A，本项目土壤环境评价项目类别属于 III 类，详见表 7-10。

表 7-6 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	

由上表可见，本项目属于III类项目。

(2) 占地规模

本项目属于占地面积 1.5hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型 (≤5hm<sup>2</sup>)。

(3) 敏感程度

项目为砖瓦用页岩开采项目，属生态影响型建设项目，其土壤环境敏感程度按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的生态影响类进行判别：

表 7-7 生态影响型敏感程度分级

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5$ m 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4$ g/kg 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5$ m 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8$ m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5$ m 的平原区；或 $2$ g/kg $<$ 土壤含盐量 $\leq 4$ g/kg 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < pH < 8.5$	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

项目地处农村地区，占用的土地主要为林地，评价范围内无其他工矿企业，参考广元市昭化区政府办公室发布的区域土壤类型公告，评价区域土壤类型主要为紫色土类，酸碱度呈中性，无酸化、碱化现象。根据昭化区气象局统计资料，昭化区多年平均水面蒸发量为 727.9mm，多年平均降水量为 945.3mm，则昭化区干燥度为 0.77。经调查，项目所在区域地下水埋深大于 6m，不属于常年地下水位平均埋深  $< 1.5$  m 的平原区。区域土壤含盐量  $< 1$ ，属于未盐化区域，根据上表可知，本项目敏感程度为“不敏感”。

(4) 评价定级

生态影响型评价工作等级划分详见表 7-8。

表 7-8 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类	II 类	III 类
	敏感		一级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，可判断本项目污染影响型评价等级为三级以下。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定，评价工作等级为低于三级的建设项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

## 7、生态环境影响分析

### （1）运营期生态影响

项目运营期间，矿山开采作业会对矿山作业区域的生态环境造成影响，主要有以下几方面：①土地利用格局发生变化，改变了原有地形地貌；②植被资源受到破坏，稳定状况受到影响；③短期内矿山有水土流失现象，局部土壤资源处于不平衡状况。

**为了保护生态环境，本项目在运营期应采取以下防治措施：**

①矿山开采应严格按照国土部门核准的开采方案进行开采；

②在采矿区周围修建截水沟、排水沟防止水土流失；

③加强矿区及生产厂区的植被恢复工作，尽量植树固土，草皮护坡；

④矿山在服务期满后，应及时对其进行植被恢复，种植当地树种。在植被恢复措施落到实处以后，基本能恢复当地的生态环境。

只要认真落实本环评提出的防治措施，能够有效地保护矿山开采区域的生态环境，建议业主补做水土保持方案，并落实批复的水土保持方案报告提出的各项水土保持措施，项目运营期不会对生态环境产生明显的影响。

综上所述，本项目运营期间矿山开采作业，会对项目拟建区域生态环境造成影响，但都属于可控制的范围。

### （2）矿山自然生态环境修复

#### 1) 露天石矿边坡稳定性治理

矿山边坡治理是“复绿”的基础工作，其中边坡的稳定性治理是生态治理的前提，它直接关系到人身和财产的安全。露采石矿边坡的主要特点如下：

①露天矿边坡一般比较高、走向长，因而边坡揭露的岩层多；未经处理的石矿，其边坡大，多为陡坡，甚至几乎与地面垂直或呈鹰嘴状，各部分地质条件往往差异大，变化复杂。

②石矿最终边坡是由上而下逐步形成，由于储量较大，服务年限较长，底部边坡在

采矿结束时即可废止，上下部边坡的稳定要求不相同。

③未停采的石矿，由于矿场每天频繁挖掘和车辆行走，使边坡岩体经常受到震动影响。

④边坡是由机械开挖等手段形成的，暴露岩体一般未加维护，因此边坡岩体较破碎，并易受风化等影响产生次生裂隙，破坏岩体的完整性，降低岩体强度。

由于采矿本身是一种对原岩的破坏，开采作业打破了边坡岩体内的原始应力的平衡状态，出现了次生应力场，在次生应力场和其它因素的影响下，常使边坡岩体发生变形破坏，使岩体失稳，导致崩落、散落、倾倒坍塌和滑动等。

#### **露天石矿边坡稳定性治理方法：**

矿山关闭前（对于已经废弃的露采石矿，在进行露采矿山生态环境治理的工程开始之前），应首先进行边坡的安全评估，然后开始治理。一般石矿边坡的治理方法有以下几种：

①对坡度不符合要求，开采面已过山顶的边坡可以进行削坡减载；对于高度不大的此类边坡，也可填方压坡脚。

②对富水地区边坡必须进行疏干排水，必要时可钻引水孔排水。

③对于地质条件易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，须采用抗滑桩，挡石坝方法治理。

④对局部受地质构造影响的破碎带，采用错杆，钢筋网护面。

⑤对深部开裂、体积较大危岩，宜采用深孔预应力锚索，长锚杆进行加固。

⑥对于边坡石质较软，岩石风化严重，易造成小范围塌方的削坡后低处宜用挡土墙支挡，高处可采用框格式拱墙护坡。

⑦为防止滚石伤人，坡面要进行严格的检查撬毛工作，然后可结合绿化工程在坡在上铺设金属网，或塑料格栅网挡石。

#### **2) 矿山服务期满后的生态恢复措施**

①覆土：工程结束后，采取覆土措施，覆土厚度至少必须超过 30cm，土壤最好为表层土壤。

②播种：覆土后调运本土物种植物的种子进行播种。

③种植：从苗圃调运本土树种和爬山虎、珊瑚藤、大花老鸦咀等的小苗，按大小配

置后进行种植。

矿山服务期满后，必须落实污染防治和生态恢复计划，提出土地利用、环境保护资料，经环保行政主管部门和其他有关部门审核。场地压占的土地，采用土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、植被得到恢复，再现区域原貌。对工业场地内各种建筑设施清理完毕确定无安全和环境问题后可与当地行政主管部门组织协商妥善处理，不再使用的房屋设施要立即拆毁，且必须将建筑垃圾全部清理干净。建议选取柏树、松树等本土物种，避免外来物种入侵。同时，责任单位要立即组织人员采取相应的工程或生态恢复措施进行整治切实保护生态环境。

### 三、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，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。

#### 1、建设项目风险调查

##### （1）物料风险调查

项目不设炸药库，也不设柴油储罐。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目辅助材料无环境风险物质。

##### （2）生产过程风险识别

根据工程分析可知，项目生产过程风险主要为采场及临时堆场溃坝风险。

##### （3）环境敏感目标调查

本项目位于广元市昭化区石井铺镇新场村五社，主要环境保护目标见表 3-6。

#### 2、环境风险潜势初判

##### （1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，分析标准如下：

表 7-9 建设项目环境风险潜势划分



环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E1)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E1)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

## (2) P 的分级确定

### 1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

当存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、...Q<sub>n</sub>—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≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；

②10≤Q<100；③Q≥100。

根据表 7-11 危险物质名称及临界量，项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0。故本项目环境风险潜势为 I 级。

### 2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C 中行业及生产工艺 M 为划分，本项目行业及生产工艺为 M4。

### (3) 环境风险潜势判断

本项目不涉及环境风险物质，危险物质储存量与临界量比值 Q 为 0，<1.0，故本项目环境风险潜势为 I 级。

## 3、环境风险评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级按照建设项目环境风险潜势划分，评价工作等级划分见表 7-10。

表 7-10 评价工作等级划分

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定性的说明。见附录 A。

本项目环境风险潜势为 I，本项目环境风险可开展简单分析。

#### **4、环境风险分析**

根据类比调查，本项目发生可能性较大的环境风险事故有：

##### **(1) 临时堆场溃坝**

本项目临时堆场用于暂存项目表土和废石，若自然堆积，在暴雨不利工况下易引起土质滑坡，临时堆场将处于欠稳定状态，造成挡土墙溃解，临时堆场内堆积物向外蔓延，引发水土流失，污染近地表水。

##### **(2) 地质灾害**

###### **①山体塌方**

在开采过程中，由于台阶高差大，坡度陡，岩体极易在作业过程中突然塌落，造成采石人员及设备受伤受损。矿区外高陡山坡由于受到自然和人为的风化、破坏，使表面水土流失，植物根系断裂，岩体失稳而造成崩塌。

###### **②滑坡**

由于坡体地质结构复杂，岩层破碎、软弱，在重力作用和雨水的淋漓、冲刷下，坡体沿岩层结构表面或软弱面产生滑动，形成滑坡。矿区滑坡主要为采场边坡滑坡，以构造带软弱层滑坡类型为主。

###### **③泥石流**

泥石流是指斜坡上或沟谷中含有大量的泥、砂、石的固液相颗粒流体，泥石流是地质不良山区的一种介于洪水和滑坡之间的地质灾害现象。矿山泥石流是山地沟槽或河谷在暂时性急水流与流域内大量土石相互作用的洪流过程和现象。产生的主要因素有：沟中水量大，岩土量多，山沟坡度大时，泥石流危害就大。

###### **④洪水及暴雨**

在洪水及暴雨等恶劣气候条件下，雨水冲击开采区内的泥砂，泥砂等的大量迁移造成附近地表水体环境的淤积。

###### **⑤事故性排放**

在洪水及暴雨等恶劣气候条件下，雨水冲击开采区内的泥砂，泥砂等的大量迁移造成山脚淤积，造成瞬时 SS 超标严重。

#### **6、环境风险防范措施**

### **(1) 临时堆场溃坝风险防范措施**

临时堆场溃坝风险源项主要是暴雨，临时堆场的风险减缓措施包括：

- 1) 修筑临时堆场挡墙和截排水沟，并保证排水沟畅通，以减少暴雨对表土堆的冲刷，提高挡墙的抗洪能力，防止溃坝风险发生；
- 2) 挡土墙必须严格按照设计规范要求进行设计，并保证施工质量；
- 3) 表土和废石堆放处进行分层压实，堆放到设计高度时，及时种植发达根系的植被以提高表土堆的抗洪能力；
- 4) 减少表土和泥夹石在临时堆场堆存时间，及时进行复垦；
- 5) 表土和泥夹石堆存时应采用彩条布进行覆盖，避免强暴雨季节雨水冲刷。

### **(2) 地质灾害风险防范措施**

1) 完善管理措施：根据采场的实际情况，认真开展矿区地质灾害调查、勘察与评价工作，掌握地质灾害的成因、发育情况与分布特点，准确圈出地质灾害易发区与危险区，提出防治与保护的措施和方法，提供给有关部门设计与施工。建立健全地质灾害防治机构，重视防灾资金的投入。建立地质灾害监测预报系统，及时提供防灾信息。坚持矿业开发与地质灾害防治工程同时设计、同时施工、同时管理的方针。

2) 滑坡防治措施：根据各地段边坡地质构造，岩层结构及其稳定性和滑坡的特点，分别采取削坡减载、设挡土墙、封闭坡面、砌体护坡、打抗滑桩、植被等方法进行滑坡防治。

3) 山体塌方防治措施：采取缓坡减载、砌体加固和避免超高剥采方法。矿坑外山坡崩塌主要采取建防排水沟、砌挡土坝、种树植被等方法。

### **(3) 开采区边坡安全管理**

1) 开采作业前和作业中，应对开采斜坡面进行安全检查，发现斜坡面有裂痕，或有浮石、危石和伞檐体可能塌落时，相关人员应立即撤离至安全地点，然后采取可靠的安全措施，加以处理。

2) 在处理斜坡面浮石、危石时，应系好合格的安全带，防止人员坠落。在处理的全过程应另有人对其指导监护。

边坡安全平台应经常检查和清理，保证排水通畅。

### **(4) 铲装作业安全管理**

1) 铲装作业的停机平台，必须坚实平整，防止挖掘机侧翻或倾覆。挖掘机在装载时铲臂（铲斗）严禁从汽车驾驶室上部通过；

2) 挖掘机装卸半径内严禁其他人员和设备进入；

3) 汽车在装载时，严禁驾驶员的头和手臂伸出驾驶室，也不准驾驶员对汽车作任何检查修理；

4) 挖掘机如在斜坡行走或铲装作业时，应有三角挡木阻塞行走属带后部，防止挖掘机因操作不当或设备故障，造成自行顺坡滑行。作业时设备与边坡外缘须保持2m以上的安全距离。

### 7、环境风险应急措施

生产中无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小。根据上述环境风险事故分析，制定相应的应急预案和制定演练计划，每年进行一次综合演练和相应的单项应急演练，安排专门部门负责编制演练计划。演练内容包括：模拟事故、报警、启动预案、治安保卫、物资供应、抢险抢修、伤员救护、后勤宣传报道、社区联络通知、外部救援联络通知、向政府部门报告等内容。

本项目应采取的应急预案的主要内容见表 7-11。

表 7-11 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险地段：标志、保护目标
2	应急组织机构、人员	场区、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、抢救、救援及控制措施	事故现场、邻近区域、控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员救助、交通疏散	事故现场、受事故影响的区域人员救护，医疗救护，受影响交通的临时疏导。
9	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
10	公众教育和信息	邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

企业应严格按照上表所列项目进行应急预案的编制，并按要求演练。

## 7、风险评价结论

本项目开采期可能产生一定的风险影响，采取本环评提出的环境风险防范措施后，风险事故发生概率很低，对环境的影响可得到有效控制，对环境影响较小。因此，本项目风险水平是可以接受。

## 四、项目环保投资估算

本项目投资为 60 万元，环保总投资 5.6 万元，占总投资的 9.33%，本项目环保投资及其建设内容见表 7-12。

表 7-12 环保投资一览表

项目	内容		投资 (万元)	备注
粉尘防治	采矿场地	开采区作业面、矿山道路设置喷淋洒水装置抑尘，设置雾炮机 2 台。	0.6	新增
废水治理	采矿区	于矿区四周，开采平台、临时堆场、运输道路周边修建截排水沟，并在矿区下游配建总容积为 50m <sup>3</sup> 的沉淀池。	1.0	新建
	生活区	旱厕 1 座，容积 10m <sup>3</sup> 。	0.5	依托
地下水防治	重点防渗区	危废暂存间。暂存间四周设置裙脚、门口设置围堰，并在危废暂存区增设厚度不低于 2mm 高密度聚氯乙烯托盘或不锈钢托盘。	1.0	新增
	一般防渗区	矿区办公生活用房、旱厕、预处理池。地基黏土铺底，混凝土硬化。		已建
	简单防渗区	采矿区、厂区道路地面压实。	0.5	已建
固废处置	采矿区	剥离表土、废石分区堆放于临时堆场，并采取措施。	1.0	新建
		沉淀池沉泥定期清掏，堆放临时堆场。	0.5	新建
	生活区	生活垃圾袋装收集后，统一运至所在乡镇指定堆放	0.5	已有
生态保护措施	采矿区	开采区排水沟、沉砂池，临时堆场挡土墙等。	计入水保投资	
	闭矿	开采区及临时堆场边坡稳定处理与植被恢复（覆土、种草、植树）。	计入土地复垦投资	
合计			5.6	/

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

## 表八

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气 污染物	运营 期	开采区	扬尘、粉尘	湿式作业	抑尘率 90%
		机械尾气	CO、NO <sub>x</sub> 和 HC	少量	影响很小
		运输道路	扬尘	安排专人定期进行路面清 扫、扫水	抑尘率 80%
水污 染物	运营 期	矿区冲刷 雨水	SS	沉淀池处理后回用于生产	资源化利用，不外排
		生活废水	COD <sub>cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N、	旱厕收集后用于周边农林 施肥	资源化利用，不外排
固体 废物	运营 期	采矿剥离	表土	用于现有采空区及项目闭 矿期生态恢复	资源化利用
			废石	用于矿山道路回铺	
		沉淀池	泥渣	定期清掏用作台阶回填和 绿化覆土	资源化利用
		设备维护 检修	废机油 (HW08)	分类密闭收集，暂存于危 废间，定期交由有资质的 单位处理。	无害化处置，不造成二次污 染
			废含油抹布 及劳保用品 (HW08)		
办公 生活区	生活垃圾	袋装收集后送所在乡镇指 定堆放地一并处理	合理处置，不造成二次污染		
噪声	运营 期	生产设备、 运输车辆	LeqdB (A)	选用低噪声设备，加强对 设备的维修和管理。	达《工业企业厂界噪声排放标 准》(GB12348-2008) 2 类标 准

### 生态保护措施及预期效果

- (1) 矿山开采应严格按照国土部门核准的开采方案进行开采；
- (2) 在采矿区周围修建挡土墙和排水、截水沟防止水土流失；
- (3) 加强矿区及生产厂区的植被恢复工作，尽量植树固土，草皮护坡；
- (4) 矿山在服务期满后,应及时对其进行植被恢复（建议选取柏树、松树等成林速度快的本土物种）。在植被恢复措施落到实处以后，基本能恢复当地的生态环境。

## 一、结论

### 1、项目概况

广元市昭化区石井佳铭砖厂页岩矿开采项目位于元坝镇 212°方向，直距约 22km 的昭化区石井铺镇新场村五社，矿区面积 0.015km<sup>2</sup>，开采标高+908m~+880m，采矿权范围内保有资源储量（122b）38.3 万吨。矿山为露天开采，采用由上至下台阶式开采方法。主要建设内容为新建露天采场 1 个，配套建设矿山道路、堆料场、弃渣场、截排水设施等公辅和环保设施。项目设计年采砖瓦用页岩 6 万吨/年，服务年限 5.5 年。项目总投资 60 万元，其中环保投资 5.6 万元。项目开采后的页岩全部用作企业自身砖厂的生产原料，能够满足砖厂生产需求。

本项目矿权为新设采矿权，已纳入广元市县第三轮矿产资源规划勘查开采区块，并通过省厅审核，符合当地矿产资源开发利用规划要求。项目生产规模及服务年限满足《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监〔2014〕17 号）、《四川省主要矿产矿山最低开采规模》相关要求及准入条件。

### 2、项目产业政策及相关符合性分析结论

#### （1）产业政策符合性

根据国家发展改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），本项目不属于其中的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，属于“允许类”项目；本项目的生产规模、工艺技术、装备不属于其中的“限制类”和“淘汰类”。

根据《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监〔2014〕17 号）、《四川省主要矿产矿山最低开采规模》相关要求及准入条件，新办矿山必须符合最低开采规模，且最低服务年限不得少于 5 年。项目年开采砖瓦用页岩 6 万吨，服务年限为 5.5 年，满足相关要求。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

#### （2）规划符合性

项目矿山位于昭化区石井铺镇新场村五社，其矿权为新设采矿权。采矿权周边无采矿权、探矿权设置，不存在矿权重叠和交叉的现象；矿区及其周边无风景区设置，亦

无重要输油、输气管线设施，不涉及国家划定的自然保护区、重要风景区、自然或文化遗产保护区、地质公园。根据四川省国土资源厅办公室《关于印发纳入广元市县第三轮矿产资源规划勘查开采区块的通知》（2018年2月7日），本项目已纳入广元市县第三轮矿产资源规划勘查开采区块，并通过省厅审核。因此，项目符合当地规划要求。

### **（3）选址合理性**

项目矿山位于元坝镇 212°方向，直距约 22km 的昭化区石井铺镇新场村五社，矿区有简易公路与 212 国道相连，经 212 国道至元坝镇约 33km，交通条件便捷。

项目矿权周边无采矿权、探矿权设置，不存在矿权重叠和交叉的现象；矿区及其周边无风景区设置，亦无重要输油、输气管线设施，不涉及国家划定的自然保护区、重要风景区、自然或文化遗产保护区、地质公园、湿地公园、集中式生活饮用水水源地等保护地，项目拟建地及其周边无古树名木分布，无明显环境制约因素。项目区环境现状质量良好，项目在运营过程中排放的各类污染物经治理后对评价区域大气环境、地表水环境、声环境质量产生的影响均较小，区域内有环境承载力。此外，项目周边基础配套设施完善，项目与周边环境相容。从环保角度本项目选址合理。

### **（4）平面布置合理性**

项目总图布置结合了场地实际地形条件，按工艺流程顺畅、生产管理方便，同时以尽量发挥生产设施作用、最大限度节约土地的原则进行布置，项目平面布置较为合理。

## **3、区域环境质量现状**

### **（1）环境空气**

根据《关于 2018 年度全省城市环境空气质量监测数据核算结果的报告》（川环监站【2019】17 号）数据分析，区域二氧化硫平均值  $19.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年均值  $34.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、一氧化碳日均值第 95 百分位数  $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数  $126\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、可吸入颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）平均值  $56.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）平均值  $27.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）二类区标准要求。由此可以判定，项目所在评价区域为达标区，环境空气质量良好。

### **（2）地表水**

引用监测资料表明，项目区域地表水水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域标准限值要求，优于区域应执行的水质类别，水质良好。



### **(3) 声环境**

现状监测结果表明，项目所在区域环境噪声昼、夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准限值，项目区域声环境质量良好。

### **(4) 生态环境**

项目所在区域属典型的农村生态环境，区域内系统生物多样性程度较低，受人为活动影响明显。植被主要以草本植物和灌木为主，有少量乔木，无保护的珍稀野生动植物分布。项目所在地生态环境质量现状一般。

## **4、项目对环境的影响分析**

### **(1) 大气环境影响**

#### **①开采区粉尘和扬尘**

本项目在矿山剥离前对覆盖层采用移动式喷淋洒水装置除尘，润湿覆盖层，治理剥离扬尘；通过对矿区道路采用移动式喷淋洒水装置除尘，运输车辆限速等措施，治理矿区运输扬尘；通过装卸前对矿石和废土石方采用移动式喷淋洒水装置除尘，润湿矿石和废土石方，同时加强矿石和废土石方装卸操作管理，聘请专业操作人员，严禁高空卸料等措施，治理开采区装卸扬尘。

#### **②临时堆场风蚀扬尘**

通过对弃土采用移动式喷淋洒水装置除尘，润湿弃土，并采用土工布覆盖等措施，治理临时堆场风蚀扬尘。

#### **③开采、运输设备燃油废气**

本项目开采燃油设备在矿区较为分散，使用时间不同，产生的燃油废气较少，同时矿区较为空旷，燃油废气便于疏散，不会对环境空气造成明显影响。

综上，项目大气污染物经采取上述控制措施后，预测计算结果表明，项目运营期废气对周围的环境影响轻微。

### **(2) 地表水环境影响**

①生产废水：本项目生产废水来自于洒水降尘、湿法作业等过程会产生生产废水，全部通过天然蒸发而散失，无生产废水的排放。

②淋溶水和矿区冲刷雨水：经排水沟收集，进入沉淀池处理后，用于开采区、运矿道路和临时堆场降尘，剩余部分用于周边林地浇灌。

③生活污水：本项目生活污水经旱厕收集后用作周围农林施肥，不外排。

由上分析可知，项目无外排废水，不会对区域水环境造成影响。

### **(3) 地下水环境影响**

在确保本评价提出的各项防渗措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效防止地下水污染的发生。

### **(4) 噪声环境影响**

项目正常生产时，场界噪声满足达标排放要求。项目噪声源不会对声环境造成明显影响，不会改变项目周边声环境质量级别。

### **(5) 固体废物环境影响**

本项目运营期剥离表土和废石分开堆放在临时堆场，表土用于现有采空区及项目闭矿期生态恢复，废石用于矿山道路回铺；沉泥定期清掏用作台阶回填和绿化覆土；废机油、废含油抹布及劳保用品属于 HW08 废矿物油类危险废物，委托有资质的单位清运处置；员工生活垃圾袋装收集后送所在乡镇指定堆放地一并处理，不对外随意排放。

综上所述，本项目产生的固体废物去向明确，可有效地防止固体废弃物的逸散和对环境的污染，对周围环境影响较小。

### **(5) 生态环境影响**

本项目运营期间矿山开采作业和生产作业，都会对项目拟建区域生态环境造成影响，但都属于可控制的范围。只要项目投运后能够认真落实本环评及批复的水土保持方案报告提出的防治措施，项目运营期就不会对生态环境产生明显的影响。

## **5、环境风险分析**

本项目开采期可能产生一定的风险影响，采取本环评提出的环境风险防范措施后，风险事故发生概率很低，对环境的影响可得到有效控制。因此，本项目风险水平是可以接受的。

## **6、总量控制指标**

本项目不设置总量控制指标。

## **7、建设项目环境影响评价结论**

**本项目符合国家产业政策，项目选址和用地符合当地规划，周边无重大环境制约因素，选址可行，平面布置合理。区域环境质量现状良好，符合清洁生产原则，满足**

总量控制要求，拟采取的污染防治措施和的对策经济技术可行，能够实现各类污染物达标排放。项目建成运行后不会改变项目区域现有的环境区域功能。本评价认为：工程在全面落实本报告提出的相关环保措施要求前提下，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。

## 二、建议

- 1、开采期严格按设计要求放坡、分阶开采，加强边坡的变形巡视工作。
- 2、在开采过程中及时清除危石，确保开采安全。
- 3、建议在矿山服务期满后，采用柏树、松树等本土植物进行植被恢复。
- 4、认真落实报告中提出的各项环保措施。
- 5、落实环保资金，以实施治污措施，加强项目环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维护、保养，保证环保设施正常运转，实现污染物达标排放。
- 6、认真执行国家和地方的各项环保法规和要求，明确项目环保人员的主要职责，建立健全各项规章制度。
- 7、设立专人分管环保，并与环保管理部门加强联系，加强环保设施的维护管理，定期对废气、厂界噪声进行监测并记录在案。

