



项目编号：豫安评 202508194569

浙川国学资源再生有限公司
浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿
露天开采建设项目
安全预评价报告

河南安平安全技术服务有限公司

证书编号：APJ-（郑）-001

2025 年 8 月 19 日

浙川国学资源再生有限公司

浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目

安全预评价报告

法定代表人：赵东海

技术负责人：荆瑜

项目负责人：苏世勇

2025年8月19日

前 言

“安全第一，预防为主，综合治理”是我们党和政府始终不渝的安全生产方针。安全评价作为安全系统工程的重要组成部分，不仅成为现代安全生产的重要环节，而且对安全管理的现代化、科学化起着积极的推动作用。实践证明，建设项目的安全预评价工作对提高本质安全起到了重要作用，同时也为应急管理部门的决策和监督检查提供了有力的技术支撑。

淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿为资源整合矿山，受原淅川县国土资源局委托，郑州辰越地质勘查技术有限公司于 2018 年 5 月编制了《河南省淅川县金河镇火煤矿区建筑石料用白云岩矿资源储量报告》，该报告经河南省矿产资源储量评审中心组织专家评审通过后于 2018 年 6 月 19 日出具了《评审意见书》（豫储评（地）字[2018]15 号），原南阳市国土资源局于 2018 年 7 月 30 日出具了储量评审备案单（宛国土资储备字[2018]5 号）。

2018 年 8 月，受淅川县国土资源局委托，郑州辰越地质勘查技术有限公司编制了《河南省淅川县金河镇火煤矿区建筑石料用白云岩矿资源开发利用方案》，河南省矿业协会于 2018 年 8 月 2 日出具了《资源开发利用方案评审意见书》（豫矿开（零）评字[2018]025 号）。

2019 年 10 月，淅川国学资源再生有限公司委托平顶山市先科咨询服务有限公司编制了《淅川国学资源再生有限公司淅川金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目安全预评价报告》，该报告经南阳市应急管理局非煤矿山安全生产专家库专家咨询论证通过。

淅川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿于 2020 年 2 月 12 日取得淅川县自然资源局颁发的采矿许可证，证号：C4113262020017100149395；矿区面积：0.3577km²；生产规模：100 万吨/年；开采深度+357m-+215m；开采矿种：建筑用石料白云岩；有效期自 2020

年 1 月 17 日至 2030 年 1 月 17 日。

2020 年 10 月浙川国学资源再生有限公司委托山东景闰工程研究设计有限公司编制了《浙川国学资源再生有限公司浙川金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿（+357m-+215m）露天开采建设项目安全设施设计》，设计确定以露天台阶式自上而下采用爆破工艺进行开采。该《安全设施设计》经专家评审通过后，于 2020 年 11 月 23 日在南阳市应急管理局备案，批复号：宛安监管一设〔2020〕28 号。

项目基建施工经验收合格后，浙川国学资源再生有限公司委托河南爱维安环科技有限公司进行了安全设施验收评价工作，河南爱维安环科技有限公司于 2021 年 9 月出具了《浙川国学资源再生有限公司浙川金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿（+357m-+215m）露天开采建设项目安全设施验收评价报告》。浙川国学资源再生有限公司于 2021 年 10 月 03 日取得了河南省应急管理厅颁发的浙川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿安全生产许可证，编号：（豫）FM 安许证字[2021]XRLC309，许可范围：露天开采建筑石料白云岩 100 万吨/年，开采标高：+357 米至+215 米，有效期自 2021 年 10 月 03 日至 2024 年 10 月 02 日。目前，该安全生产许可证有效期已过，矿山处于停产状态。

2025 年 5 月，浙川国学资源再生有限公司提交了由河南省第二地质矿产调查院有限公司编制的《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，该方案经南阳市矿业协会组织专家评审通过并于 2025 年 5 月 28 日出具了评审意见书。由于矿区周边环境限制，无法进行爆破作业，该方案确定以非爆破开采工艺对矿区内矿产资源进行开发利用，开采方式为露天开采，开采规模为 100 万吨/年，矿区面积 0.3577km²，开采标高由+357m~+215m。

2025 年 7 月，浙川国学资源再生有限公司编制了《浙川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目可行

性研究报告》。

受企业委托，我公司对该项目进行安全预评价工作，为认真贯彻落实好安全评价制度，做好该项目的安全预评价工作，我公司进行了充分准备，成立了评价组，明确评价责任，严格评价程序，并深入现场进行实地考察、收集资料 and 情况查询。评价组本着“服务企业、服务安全、服务经济建设”的宗旨，认真负责地进行本次安全预评价工作。我单位评价组成员根据建设单位提供的相关资料，依据《安全预评价导则》和有关安全生产的法律、法规、标准、规程、规范等，针对《可行性研究报告》所涉及的矿山建设项目，运用预先危险性分析法（PHA）、类比分析法、安全检查表法等方法，对该建设项目中各工程系统（设施）可能存在的危险有害因素进行安全预评价。通过公司内部审核，编制出《浙川国学资源再生有限公司浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目安全预评价报告》。

本安全预评价报告首先系统地介绍了建设项目的概况，结合该建设项目特点，将该建设项目评价分析共划分为 5 个评价单元，选择了合适的评价方法。报告在第三章里着重对划分的 5 个评价单元进行了定性、定量评价，系统、全面地分析了建设项目可能存在的危险、有害因素，根据相关法律、法规、规程、标准，结合项目的实际特点，进行认真分析研究，运用科学的评价方法，分析辨识危险有害因素的种类及程度，寻找消除隐患防止事故的手段。本报告在充分肯定了《可行性研究报告》已经提出的一些安全对策措施之外，又补充了一定的安全技术及安全管理对策措施建议，评价结论为：浙川国学资源再生有限公司浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目在采纳了《可行性研究报告》以及本评价报告所提出的安全对策措施后，项目存在的主要危险、有害因素可以得到有效的控制和预防，从安全生产角度符合国家有关安全生产的法律、法规、标准、规范的要求。

目 录

1. 评价对象与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	2
2. 建设项目概述	11
2.1 建设单位概况	11
2.2 自然环境概况	15
2.3 地质概况	16
2.4 《可研》建设方案概况	25
2.5 对《可行性研究报告》评述	40
3. 定性定量评价	41
3.1 总平面布置单元	41
3.2 开拓运输单元	45
3.3 采矿单元	47
3.4 防排水与防灭火单元	53
3.5 矿山安全管理单元	55
4. 安全对策措施建议	60
4.1 应补充和完善的安全对策措施	60
4.2 存在的主要问题及建议	63
5. 评价结论	64

5.1 应重点防范的主要危险、有害因素	64
5.2 应重视的安全对策措施及建议	64
5.3 危险有害因素可控制程度	64
5.4 评价结论	65
附件:	66
附图:	66

1. 评价对象与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次安全预评价对象为浙川国学资源再生有限公司浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目。

1.1.2 评价范围

采矿许可证许可范围内，浙川国学资源再生有限公司编制的《浙川国学资源再生有限公司浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目可行性研究报告》所涉及的浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采工程、相关安全设施及周边环境等进行安全预评价。矿区拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 矿区拐点坐标一览表

2000国家大地坐标系					
拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3669428.25	37541296.98	14	3669219.4	37541651.3
2	3669269.41	37541321.44	15	3669258.7	37541637.8
3	3669347.24	37541482.10	16	3669246.2	37541602.1
4	3669525.08	37541896.45	17	3669219.0	37541560.3
5	3669324.39	37542238.35	18	3669247.2	37541546.1
6	3668998.53	37542055.11	19	3669267.7	37541567.4
7	3668850.12	37541773.26	20	3669276.3	37541566.8
8	3668899.98	37541673.87	21	3669243.2	37541523.2
9	3669142.10	37541555.93	22	3669182.0	37541482.2
10	3669158.41	37541524.47	23	3669394.9	37541069.0
11	3369207.68	37541566.54	24	3669417.9	37541036.9
12	3669239.73	37541615.82	25	3669498.9	37541076.9
13	3669207.25	37541638.05	26	3669499.3	37541134.7
矿区面积：0.3577km ² ；开采深度+357m—+215m。					

1.1.3 安全评价范围说明

本次安全预评价范围包括总平面布置、矿山开拓运输、开采工程、防

排水与防灭火、安全管理等。

本次安全预评价不包括对矿石加工系统、矿区外运输等。

1.1.4 安全评价的原则

贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，以科学、公正、合法、自主的原则进行安全评价。

1.1.5 安全评价类型

本次安全评价类型为安全预评价。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

国家法律

(1)《中华人民共和国矿产资源法（修正）》（中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订修正并公布，2025 年 7 月 1 日施行）；

(2)《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于 2024 年 6 月 28 日修订并公布，2024 年 11 月 1 日施行）；

(3)《中华人民共和国安全生产法（修正）》（根据 2021 年 6 月 10 日中华人民共和国主席令第 88 号修正并公布，2021 年 9 月 1 日施行）；

(4)《中华人民共和国消防法（修正）》（根据 2021 年 4 月 29 日中华人民共和国主席令第 81 号修正并公布施行）；

(5)《中华人民共和国民法典》（中华人民共和国主席令第 45 号公布，2021 年 1 月 1 日施行）；

(6)《中华人民共和国劳动法（修正）》（根据 2018 年 12 月 29 日中华人民共和国主席令第 24 号修正并公布施行）；

(7)《中华人民共和国劳动合同法（修正）》（根据 2012 年 12 月 28 日中华人民共和国主席令第 73 号修正并公布，2013 年 7 月 1 日施行）；

(8)《中华人民共和国矿山安全法(修正)》(根据2009年8月27日中华人民共和国主席令第18号修正并公布,2009年8月27日施行)。

行政法规

(1)《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号,2019.02.17发布,2019年4月1日施行);

(2)《安全生产许可证条例》(2004年1月13日中华人民共和国国务院令第397号公布,根据2013年7月18日<国务院关于废止和修改部分行政法规的决定>第一次修订,根据2014年7月29日<国务院关于修改部分行政法规的决定>第二次修订并施行);

(3)《公路安全保护条例》(国务院令第593号公布,自2011年7月1日起施行);

(4)《工伤保险条例》(2003年4月27日国务院令第375号公布,根据2010年12月20日国务院令第586号关于修改〈工伤保险条例〉的决定进行修订,2011年1月1日施行);

(5)《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第493号,2007年6月1日施行);

(6)《中华人民共和国矿产资源法实施细则》(国务院令第152号,1994年3月26日施行)。

河南省地方性法规

(1)《河南省安全生产条例》(河南省第十三届人民代表大会常务委员会公告第21号公布;河南省第十四届人民代表大会常务委员会公告第5号修改,实施日期2023年3月30日);

(2)《河南省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》(根据2010年7月30日河南省第十一届人民代表大会常务委员会公告第36号修正并公布,2010年7月30日施行)。

部门规章

(1)《生产安全事故应急预案管理办法》(2016年6月3日国家安全

生产监督管理总局令第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日中华人民共和国应急管理部令第 2 号修改，2019 年 9 月 1 日施行）；

（2）《生产经营单位安全培训规定》（2006 年 1 月 17 日国家安全监管总局令第 3 号公布，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监管总局令第 80 号修正，2015 年 7 月 1 日施行）；

（3）《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（2013 年 8 月 23 日国家安全生产监督管理总局令第 62 号公布，根据 2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正，2015 年 7 月 1 日施行）；

（4）《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令第 75 号，2015 年 7 月 1 日施行）；

（5）《安全生产培训管理办法》（2012 年 1 月 19 日国家安全生产监督管理总局令第 44 号公布，根据国家安全生产监督管理总局令第 80 号令修正，2015 年 7 月 1 日施行）；

（6）《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号，根据 2015 年 5 月 29 日原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

（7）《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010 年 12 月 14 日国家安全监管总局令第 36 号公布，根据 2015 年 4 月 2 日国家安全生产监督管理总局令第 77 号修正，2015 年 5 月 1 日施行）；

（8）《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安全生产监督管理总局令第 21 号，2009 年 7 月 1 日）；

（9）《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第 16 号，2008 年 2 月 1 日）。

规范性文件

（1）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（中共中央办公厅，国务院办公厅，2023 年 9 月 6 日）；

(2)《国家安全监管总局关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》(安监总管一〔2014〕48号,2014年5月28日);

(3)《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》(安监总管一〔2015〕13号,2015年2月13日);

(4)《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》(安监总办〔2015〕27号,2015年3月16日);

(5)《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》(安监总管一〔2016〕49号,2016年5月30日);

(6)《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》(安监总办〔2017〕140号,2017年12月12日发布,2018年1月1日施行);

(7)《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》(安监总厅安健〔2018〕3号,2018年1月15日);

(8)《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》(矿安〔2022〕4号,2022年2月8日);

(9)《国家矿山安全监察局关于预防暴雨洪水等自然灾害引发矿山事故灾难的通知》(矿安〔2022〕65号,2022年3月29日);

(10)《国家矿山安全监察局关于印发〈关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制矿山重特安全事故的若干措施〉的通知》(矿安〔2022〕70号,2022年4月8日);

(11)《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》(矿安〔2022〕88号,2022年7月8日发布,2022年9月1日施行);

(12)《财政部 应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(财资〔2022〕136号,2022年11月21日);

（13）《国家矿山安全监察局关于印发<非煤矿山安全风险分级监管办法>的通知》（矿安〔2023〕1号，2022年12月16日发布）；

（14）《国家矿山安全监察局关于印发〈矿山生产安全事故报告和调查处理办法〉的通知》（矿安〔2023〕7号，2023年1月17日发布实施）；

（15）《国家矿山安全监察局关于<开展露天矿山安全生产综合整治>的通知》（矿安〔2023〕17号，2023年3月7日）；

（16）《国家矿山安全监察局关于做好非煤矿山灾害情况发生重大变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作的通知》（矿安〔2023〕60号，2023年6月21日发布实施）；

（17）《国家矿山安全监察局关于印发<防范非煤矿山典型多发事故六十条措施>的通知》（矿安〔2023〕124号，2023年9月12日发布实施）；

（18）《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形>的通知》（矿安〔2024〕41号，2024年4月23日发布实施）；

（19）《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》（矿安〔2024〕70号，2024年6月28日发布实施）。

河南省政府规章及规范性文件

（1）《河南省生产经营单位安全生产主体责任规定》（2025年1月15日河南省人民政府令第231号公布，2025年3月1日起施行）；

（2）《河南省安全生产风险管控与隐患治理办法》（河南省人民政府令第191号；河南省人民政府令第207号修改，2021年12月16日）；

（3）《河南省生产安全事故报告和调查处理规定》（河南省人民政府令第143号，2012年1月1日施行）；

（4）《河南省安全生产监督管理局关于露天矿山及小型露天采石场安全生产行政许可工作有关问题的复函》（原河南省安全生产监督管理局，2017年7月24日）；

(5)《河南省安全生产监督管理局关于加强金属非金属矿山安全生产检测检验工作的通知》（豫安监管办〔2018〕13号，2018年1月29日）；

(6)《河南省安全生产监督管理局关于加快推进金属非金属矿山双重预防机制建设工作的通知》（豫安监管办〔2018〕162号，2018年9月15日）；

(7)《河南省安全生产监督管理局关于进一步规范企业安全生产标准化建设工作的通知》（豫安监管〔2018〕73号，2018年10月12日）；

(8)《河南省应急管理厅关于印发河南省非煤矿山双重预防体系信息化建设工作方案的通知》（豫应急办〔2019〕100号，2019年11月1日）；

(9)《河南省应急管理厅关于转发国家矿山安全监察局加强非煤矿山安全生产工作指导意见的通知》（豫应急〔2022〕62号，2022年4月13日）；

(10)《河南省应急管理厅关于<关于加强非煤矿山应急救援能力建设>的通知》（豫应急办〔2023〕38号，2023年4月11日）；

(11)《河南省应急管理厅关于开展企业安全生产双重预防机制效能评估的通知》（豫应急办〔2023〕49号，2023年4月25日）；

(12)《河南省应急管理厅关于印发河南省生产经营单位安全教育和培训档案样式的通知》（豫应急办〔2023〕44号，2023年4月17日）。

1.2.2 标准规范

1.2.2.1 国家标准

(1)《消防设施通用规范》（GB 55036-2022，2022.03.01）；

(2)《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020，2022.01.01）；

(3)《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020，2022.01.01）；

(4)《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020，2021.09.01）；

- (5)《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》(GBZ 2.1-2019, 2020.04.01)；
- (6)《建筑抗震设计规范(2016年版)》(GB 50011-2010, 2016.08.01)；
- (7)《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015, 2016.06.01)；
- (8)《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012, 2012.03.30)；
- (9)《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010, 2011.10.01)；
- (10)《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008, 2009.10.01)；
- (11)《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》(GBZ 2.2-2007, 2007.11.01)；
- (12)《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005, 2005.10.01)；
- (13)《厂矿道路设计规范》(GBJ 22-1987, 1988.08.01)；
- (14)《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861-2022, 2022.10.01)；
- (15)《图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》(GB/T 2893.5-2020, 2020.10.01)；
- (16)《图形符号安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》(GB/T 2893.5-2020, 2020.10.01)；
- (17)《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013, 2014.06.01)；
- (18)《工作场所职业病危害作业分级 第4部分：噪声》(GBZ/T 229.4-2012, 2012.12.01)；
- (19)《矿山安全标志》(GB/T 14161-2008, 2009.10.01)；
- (20)《高处作业分级》(GB/T 3608-2008, 2009.06.01)；
- (21)《安全色》(GB 2893-2008, 2009.10.01)；
- (22)《企业职工伤亡事故分类》(GB/T 6441-1986, 1987.02.01)。

1.2.2.2 行业标准

- (1)《安全评价通则》(AQ 8001-2007, 2007.04.01)；

(2)《安全预评价导则》(AQ 8002-2007, 2007.04.01) ;

1.2.2.3 地方标准

(1)《金属非金属矿山地表安全设施技术规范》(DB41/T 2081-2020, 2021.03.30) ;

(2)《金属非金属矿山双重预防机制安全标准化实施指南》(DB41/T1698-2018, 2018.12.29) 。

1.2.3 建设项目技术资料

(1)《河南省淅川县金河镇火煤矿区建筑石料用白云岩矿资源储量报告》(郑州辰越地质勘查技术有限公司, 2018 年 5 月) ;

(2)《河南省淅川县金河镇火煤矿区建筑石料用白云岩矿资源储量报告评审意见书》(河南省矿产资源储量评审中心, 豫储评(地)字[2018]15 号, 2018 年 6 月 19 日) ;

(3)储量评审备案单(南阳市国土资源局, 宛国土资储备字[2018]5 号, 2018 年 7 月 30 日) ;

(4)《淅川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿 2024 年采场边坡稳定性分析报告》(南阳金源地质勘查技术有限公司, 2024 年 9 月) ;

(5)《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》(河南省第二地质矿产调查院有限公司, 2025 年 5 月) ;

(6)《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》评审意见(南阳市矿业协会, 2025 年 5 月 28 日) ;

(7)淅川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿实测现状图(淅川国学资源再生有限公司, 2025 年 6 月) ;

(8)《淅川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目可行性研究报告》(淅川国学资源再生有限公司, 2025 年 7 月) 。

1.2.4 建设项目合法证明文件

(1)营业执照（统一社会信用代码：91411326MA450JAL6Y，淅川县市场监督管理局，2021 年 04 月 06 日）；

(2)采矿许可证（证号：C4113262020017100149395，淅川县自然资源局，有效期限：自 2020 年 1 月 17 日至 2030 年 1 月 17 日）；

(3)安全生产许可证（编号：（豫）FM 安许证字[2021]XRLC309，河南省应急管理厅，有效期限自 2021 年 10 月 03 日至 2024 年 10 月 02 日）。

1.2.5 其它评价依据

(1) 安全预评价委托书；

(2) 评价组现场收集和企业提供的评价所需的其它资料。

2. 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位基本情况

浙川国学资源再生有限公司成立于 2018 年 3 月 21 日，位于淅川县金河镇火煤村以南 6 号，统一社会信用代码：91411326MA450JAL6Y，公司类型为有限责任公司，法定代表人：周雪松，注册资金壹仟万圆整，经营范围包含固废垃圾收集、处置及综合利用；矿产品开采、加工、销售；石料开采、加工、销售；人工机制砂生产、销售等。淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿为该公司的一个下属露天矿山。

2.1.2 建设项目情况

淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿为资源整合矿山，受原淅川县国土资源局委托，郑州辰越地质勘查技术有限公司于 2018 年 5 月编制了《河南省淅川县金河镇火煤矿区建筑石料用白云岩矿资源储量报告》，该报告经河南省矿产资源储量评审中心组织专家评审通过后于 2018 年 6 月 19 日出具了《评审意见书》（豫储评（地）字[2018]15 号），原南阳市国土资源局于 2018 年 7 月 30 日出具了储量评审备案单（宛国土资储备字[2018]5 号）。

2018 年 8 月，受淅川县国土资源局委托，郑州辰越地质勘查技术有限公司编制了《河南省淅川县金河镇火煤矿区建筑石料用白云岩矿资源开发利用方案》，河南省矿业协会于 2018 年 8 月 2 日出具了《资源开发利用方案评审意见书》（豫矿开（零）评字[2018]025 号）。

2019 年 10 月，浙川国学资源再生有限公司委托平顶山市先科咨询服务有限公司编制了《浙川国学资源再生有限公司淅川金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目安全预评价报告》，该报告经南阳市应急管理局非煤矿山安全生产专家库专家咨询论证通过。

浙川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿于 2020 年 2 月 12 日取得淅川县自然资源局颁发的采矿许可证，证号：C4113262020017100149395；矿区面积：0.3577km²；生产规模：100 万吨/年；开采深度+357m-+215m；开采矿种：建筑用石料白云岩；有效期自 2020 年 1 月 17 日至 2030 年 1 月 17 日。

2020 年 10 月浙川国学资源再生有限公司委托山东景闰工程研究设计有限公司编制了《浙川国学资源再生有限公司淅川金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿（+357m-+215m）露天开采建设项目安全设施设计》，设计确定以露天台阶式自上而下采用爆破工艺进行开采。该《安全设施设计》经专家评审通过后，于 2020 年 11 月 23 日在南阳市应急管理局备案，批复号：宛安监管一设〔2020〕28 号。

项目基建施工经验收合格后，浙川国学资源再生有限公司委托河南爱维安环科技有限公司进行了安全设施验收评价工作，河南爱维安环科技有限公司于 2021 年 9 月出具了《浙川国学资源再生有限公司淅川金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿（+357m-+215m）露天开采建设项目安全设施验收评价报告》。浙川国学资源再生有限公司于 2021 年 10 月 03 日取得了河南省应急管理厅颁发的浙川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿安全生产许可证，编号：（豫）FM 安许证字[2021]XRLC309，许可范围：露天开采建筑石料白云岩 100 万吨/年，开采标高：+357 米至+215 米，有效期自 2021 年 10 月 03 日至 2024 年 10 月 02 日。目前，该安全生产许可证有效期已过，矿山处于停产状态。

2025 年 05 月，浙川国学资源再生有限公司提交了由河南省第二地质矿产调查院有限公司编制的《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》，该方案经南阳市矿业协会组织专家评审通过并于 2025 年 5 月 28 日出具了评审意见书。由于矿区周边环境限制，无法进行爆破作业，该方案确定以非爆破开采工艺对矿区内矿产资源进行开

发利用，开采方式为露天开采，开采规模为 100 万吨/年，矿区面积 0.3577km²，开采标高由+357m~+215m。

2025 年 7 月，淅川国学资源再生有限公司编制了《淅川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目可行性研究报告》。

遵照国家《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等文件要求，企业委托我公司编制《淅川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目安全预评价报告》。

2.1.3 建设项目位置、交通及矿区周边环境

2.1.3.1 矿区位置及交通

矿区位于南阳市淅川县城西北方向，东距淅川县城约 3km，南距金河镇约 2.5km。行政隶属淅川县金河镇管辖，矿区有简易公路与县城道路相连，北部 2.6km 有省道 S332 通过，矿区与淅淅高速公路最近高速入口（淅川站）距离 4.3km，交通较为方便（见交通位置图图 2-1）。



图 2-1 矿区交通位置图

矿区由 25 个坐标拐点圈定，矿区面积 0.6622km²，开采标高+453m～+258m，矿区拐点坐标如下表 2-1：

表 2-1 矿区范围各拐点坐标一览表

2000国家大地坐标系					
拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	3669428.25	37541296.98	14	3669219.4	37541651.3
2	3669269.41	37541321.44	15	3669258.7	37541637.8
3	3669347.24	37541482.10	16	3669246.2	37541602.1
4	3669525.08	37541896.45	17	3669219.0	37541560.3
5	3669324.39	37542238.35	18	3669247.2	37541546.1
6	3668998.53	37542055.11	19	3669267.7	37541567.4
7	3668850.12	37541773.26	20	3669276.3	37541566.8
8	3668899.98	37541673.87	21	3669243.2	37541523.2
9	3669142.10	37541555.93	22	3669182.0	37541482.2
10	3669158.41	37541524.47	23	3669394.9	37541069.0
11	3369207.68	37541566.54	24	3669417.9	37541036.9
12	3669239.73	37541615.82	25	3669498.9	37541076.9
13	3669207.25	37541638.05	26	3669499.3	37541134.7
矿区面积：0.3577km ² ；开采深度+357m—+215m。					

2.1.3.2 矿区周边环境

(1) 矿区东北部边界附近有企业自建的加工厂及办公室等相关设施，上述设施与设计开采终了境界线最近距离为 79m。

(2) 矿区西北部有矿山整合前遗留的部分厂房及设备、设施，上述设施与设计开采终了境界线最近距离为 310m。

(3) 矿区西部边界外有一垃圾处理厂及其附属设施，上述设施与设计开采终了境界线最近距离为 150m。

(4) 矿区南部为荒山，不存在影响矿山生产的生产、生活设施及建筑。

(5) 在矿区北部边界附近有金河镇火煤村村民房屋及部分小型加工厂厂房、设施分布，上述房屋、设施与本次设计开采终了境界线最近距离为 147m。

(6) 在矿区中部有一搅拌站及相关设施，上述设施与设计开采终了境界线最近距离为 162m。

(7) 矿区中部未来将有一条省道 S329 穿过，目前该条道路矿区外部分正在施工建设，公路外缘距设计开采终了境界线最近距离为 104m。

矿山地处低山丘陵区，地势南高北低，植被相对发育。

矿区在以往历史上无地下采矿活动，不存在老窿、老井、采空区，也没有岩溶地貌，矿区不具备地面塌陷的发生条件。矿区内基岩裸露，区内排泄条件好，不存在产生大的山洪、泥石流的地质条件。

矿区周边 300m 范围内无邻近矿山，500m 范围内无风景点、保护区等重要设施，没有需要保护的重要建筑设施和文物，矿区所在区域不属于自然保护区。

2.2 自然环境概况

矿区属秦岭东段延伸部分的伏牛山南侧，地貌属低山区，总体趋势是南高北低，海拔最高+357m，最低+200m，最大相对高差 157m，地形坡度一般为 30°左右，基岩大部分裸露，矿区中部道路周围及沟谷处有少量第四系覆盖。

本区属于汉江流域丹江口水库上游支流老灌河支流水系，区内河谷水流均汇入老灌河。老灌河自北向南从矿区东部 350m 处流过。

气候属温带大陆性半湿润气候，四季分明。年平均气温 12~15℃，最高气温达 42.6℃，最低气温-12℃，气温变化大；年平均降水量 821mm，且多集中在 7~9 月，冰冻期在该年的 11 月至次年的 2 月。

矿区位于丹江口水库地震区范围内，据记载，丹江口水库周边共发生有记录的地震 54 次，最大 4.7 级，最小 2 级，震中多分布在淅川县南宋湾、黄庄一带，对本区影响不大。

矿区所在区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI。

区内居民点较多，劳动力资源丰富。粮食作物主要为小麦、玉米、水稻，经济作物主要为芝麻、花生等。

2.3 地质概况

2.3.1 区域地质概况

2.3.1.1 地层

区域地层由老到新依次为：

古元古界大沟岩组（ Pt_1d ）：主要岩性为黑云斜长片麻岩、斜长角闪片麻岩、石墨片岩、二云石英片岩。

中、新元古界武当岩群（ Pt_{2-3w} ）：主要岩性为中粗粒泥质石英砂岩、变流纹岩、变沉凝灰岩、变流纹质火山角砾岩及火山集块岩等，为一套中酸性喷发沉积建造夹陆源碎屑建造。

新元古界耀岭河岩群（ Pt_{3y} ）：主要岩性为变玄武质细碎屑凝灰岩、粗屑凝灰岩、变玄武岩、变玄武质火山角砾岩夹绿帘玄武岩团块及少量火山集块岩，为一套钙碱性玄武岩系列的海底火山喷发沉积建造，与下覆武当群为构造接触关系，局部为角度不整合关系。

上震旦统陡山沱组（ Z_2d ）：主要岩性为砂砾岩、石英砂岩、长石石英砂岩、泥质长石石英砂岩，为一套浅海斜坡沉积环境沉积建造。

上震旦统灯影组（ Z_2dn ）：岩性为灰色厚层隐晶—微晶白云岩、硅质网格状白云岩、角砾状白云岩，总体上灯影组反映了海侵到海退的沉积旋回特征。

寒武-石炭系地层为一套浅海相沉积地层，岩性为碳酸盐岩类夹细碎屑岩及火山碎屑岩等。

寒武系下统水沟口组（ ϵ_{1s} ）：灰黑色中厚层状硅质岩，薄层硅质岩与薄层粘土岩互层，土黄色，杂色粘土岩，泥岩及泥灰岩。

中统岳家坪组（ ϵ_{2y} ）：以灰黄-灰白色厚层或薄层白云岩为主夹薄层

灰岩，紫红—土黄色厚层或薄层含藻燧石条带白云岩及薄层泥岩。

上统蜈蚣丫组（ $\in_{3w}$ ）：为细晶白云岩，微晶白云岩。

奥陶系下统白龙庙组（ O_{1b} ）：为一套灰白色厚层细-微晶白云岩，夹灰黑色厚层含燧石条带白云岩与泥质微晶白云岩夹层。

牛尾巴山组（ O_{1n} ）：岩性为黑色厚-中厚层微晶灰岩与含燧石条带细晶白云岩互层，灰黑色中-薄层灰岩与灰黑色厚层含砾，砂屑灰岩互层。

泥盆系（D）：岩性主要为土黄色杂色粉砂岩、泥岩、砂质白云岩等。

石炭系（C）：岩性主要为中厚层白云岩、生物灰岩等。

第四系（Q）：主要出露于河谷、山前坡地及冲沟内，岩性为砂砾石、亚砂土、亚粘土及腐植物。

2.3.1.2 构造

区域构造主要由荆紫关-师岗复式向斜为主控构架，以基底与盖层间大规模逆冲断裂-浙川断裂为界，划分为两大构造层：元古界基底构造层和盖层岩层。元古界基底构造层分布于测区北部，由元古界构造-岩浆杂岩-地层单元组成，发育一系列巨型北西西向韧性剪切带，分割了不同构造地层单元。盖层岩层分布于测区南部，由晚震旦纪-古生代沉积地层组成，底界逆冲断层和其上的次级逆冲断层十分发育。

1) 断裂

区内断裂构造十分发育，规模较大，以北西向脆韧-韧性断裂为主，常成束成带发育，具多期活动特征，各类剪切带交织叠加，形成区内的网状交织构造格局，代表性的有：浙川断裂、安沟-谢家庄韧性剪切带、石家营—马头山韧性剪切带。

另外，区内还发育有规模不大、但明显切割北西西向地层、构造、岩脉的北北西、北东向张扭性断裂，主要断裂有：

浙川断裂带：长度大于 70km，宽 100~300m，由多条近平行展布的断裂组成。总体走向 $290^{\circ} \sim 310^{\circ}$ ，倾向北，倾角 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，构造岩主要

为角砾岩、碎裂岩。断裂带具多期次活动特征，表现为压性逆冲性质。

北西西-近东西向韧性滑覆构造系统：发育在槐树营～鸡冠垛，洞河～大华山等段。震旦系盖层向北滑覆到上元古界耀岭河岩组之上，形成飞来峰及构造窗。主要由片理化岩石及剪切揉皱组成，局部发育糜棱岩。

北东东向压扭性断裂：规模较小，一般长 0.5～3.0km，宽数米至十几米，由碎裂岩化岩石及片理化带组成。

近南北向张-张扭性断裂：不太发育，且规模较小，长 30～1500m，断面粗糙，产状近直立，发育 1～5m 宽的角砾岩、片理化岩石。

2) 褶皱

秦岭褶皱带经历了多期次构造迭加，主控褶皱为荆紫关-师岗复向斜及两翼的一系列次级小褶皱组成，褶皱总体走向北西西，南翼北倾，北翼南倾，倾角 30～70°，核部相对较为开阔，为一向西低角度翘起的开阔近直立复式向斜构造。

2.3.1.3 岩浆岩

1) 侵入岩

区域侵入岩主要分布在淅川断裂带以北地区，形成呈北西西向展布的复杂岩浆岩带。岩浆活动强烈，活动期次多、规模大，延续时间长，从大面积海底火山喷溢到浅成、深成侵入岩均有分布。

2) 火山岩

区域火山岩较为发育，空间上常成带分布，时代上主要集中于中晚元古代，以爆发相火山碎屑岩为主，可分为武当岩群中酸性火山岩与耀岭河群中基性火山岩。两者是形成于中晚元古代联合古大陆泛裂解构造体制之下成生的火山岩，具双峰模式，其岩浆来源于上地幔，经过了强烈分异作用，属裂隙式火山喷发。

耀岭河岩群下岩组火山岩中玄武质火山角砾岩、火山集块岩在李家营一带较集中分布，呈近东西向长条状展布，火山集块岩被火山角砾岩所包

绕。向周围火山碎屑变细，出现火山角砾岩、凝灰岩、正常沉积岩，显示古火山口特征。

武当岩群火山岩火山机构中心位于石岭河附近，以粗火山碎屑岩为主，发育火山集块岩和火山角砾岩，在其附近分布有大量次火山岩相石英钠长斑岩体，多沿断裂及裂隙产出，岩体边缘常伴有气-水热液活动。

2.3.2 矿区地质

2.3.2.1 地层

矿区大面积出露奥陶系下统白龙庙组 (O_1b) 白云岩，沟谷处覆盖第四系 (Q) 盖层。

奥陶系下统白龙庙组 (O_1b): 为一套灰白色厚层细-微晶白云岩，细晶~微晶结构，块状构造，厚层状分布，质硬。岩层走向 $NE105^\circ \sim 117^\circ$ ，倾向 $SW195^\circ \sim 207^\circ$ ，倾角 $55^\circ \sim 62^\circ$ 。厚度约 32~149m，为本区含矿层。

第四系 (Q): 主要出露于河谷、山前坡地及冲沟内，岩性为砂砾石、黄色或黄褐色亚砂土、亚粘土及腐植物。矿区南部厚度一般在 0~1.5m，矿区中部沟谷处厚度在 0.2~5m，平均厚度约 0.3m。

2.3.2.2 构造

矿区内构造简单，矿区内无明显断裂构造及破碎带分布，仅有部分岩层表面发育裂隙；部分岩层表面可见较浅的 V 形岩溶沟，深 3~5cm，填充第四系，暂未发现溶洞等地质现象。

2.3.2.3 岩浆岩

矿区内未发现岩浆岩出露。

2.3.3 矿体地质

2.3.3.1 矿体特征

建筑用白云岩矿赋存于奥陶系下统白龙庙组 (O_1b) 地层中，矿体岩性为灰白色白云岩，厚层状，块状构造，根据矿床分布特征，矿区范围圈出一个矿体 (K1)，矿体分布范围主要靠老采坑 CK2、CK3 和矿区最低可采

标高（+215m）控制，矿体东西向长约 680m，南北向最宽 430m，最窄约 150m。出露标高为+357~+215m，最大厚度 142m，厚度较稳定，大部分基岩裸露，少部分地段被第四系覆盖。

矿体无夹层，+215m 标高以上全部为矿体，局部顶板为第四系覆盖层。

2.3.3.2 矿石质量

白云岩：矿石石料岩性为细晶~微晶白云岩，风化面呈灰色~灰白色，风化程度弱，新鲜面呈灰色，细晶~微晶结构，块状构造，质硬，新鲜断面呈贝壳状。矿物主要成分为白云石，其次有方解石、粘土矿物和碎屑矿物。

2.3.4 矿石加工技术性能

区内矿石类型简单，矿石具有致密、性脆、易加工的特点，矿石加工性能良好，加工工艺简单，无需采取其他特殊加工工艺，矿山采用台阶式开采、非爆破开采的矿石由运矿车运入矿区矿石破碎站，直接卸入矿石卸料坑，经喂料机喂入单段锤式破碎机破碎，破碎后的矿石由电动筛分级，出料粒度 $<25\text{mm}$ 。加工好的矿石由皮带输送机分别送入成品仓。

本矿矿石作为建筑石料开采后可直接销售原矿，也可加工成各种规格的石子销售。矿石加工及综合回收利用性能良好，可广泛应用于建筑石料等。

2.3.5 矿床开采技术条件

2.3.5.1 水文地质

1、区域水文地质

（1）区域自然地理概况

本区属于汉江流域丹江口水库上游支流老灌河支流水系，区内河谷水流均汇入老灌河。

矿区属秦岭东段延伸部分的伏牛山南侧，地貌属低山区，总体趋势是

北高南低，海拔最高+357m，最低+200m，最大相对高差 157m，地形坡度一般为 30°左右，基岩大部分裸露，矿区中部道路周围及沟谷处有少量第四系覆盖。海拔约+200m。地表径流排泄最终汇入老灌河。

（2）区域水文地质概况

区域广泛分布碳酸盐岩，碳酸盐类岩溶孔隙水发育。河流沟谷中第四系松散岩类发育，岩性为粘土、亚粘土，主要为碎屑岩类孔隙水。

（3）区域含水层

①碳酸盐类岩溶裂隙含水层

区内碳酸盐类岩发育，故碳酸盐岩岩溶裂隙水为该区的主要含水层，岩石的富水性与岩性和岩溶裂隙的发育强度有关。

区域主要含水层为牛尾巴山组上段(O_2n^2)，岩性为厚层、中厚层及薄层状灰岩夹白云质灰岩，石灰岩的主要含矿层。该层岩石地表风化强烈，溶蚀现象普遍。朱连山以南见有溶洼地和岩溶塌陷，杏山西地表平均岩溶率 27.88%，以东 1.16%。区内见地下水露头二处。总涌水量 7.952L/s，富水性较强。

②第四系松散岩类孔隙水含水层

第四系(Q)中更新统的坡洪积一残坡积层构成该区的松散岩类孔隙含水层。岩性主要由棕红、黄褐色粘土、碎石砂土及砂质粘土组成，厚度一般为 0~15m。并调查，涌水量 0.008~1.5L/s，水位标高 151.1~194m，水质类型 $HC0_3-Ca$ 、 Mg 型水，矿化度 0.306~0.643g/L，旱季多数民井干枯，富水性弱。

（4）隔水层

①奥陶系下统牛尾巴山组下段 (O_1n^1)成背斜核部。地表裂隙、岩溶不发育。

②奥陶系下统牛尾巴山组上段第一、二层 (O_1n^{2-1+2})薄层泥质条带灰岩，厚度 300m，地表岩溶不发育，岩溶率小于 2.0%。

(5) 区域地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水通过地表大面积出露的奥陶系下统牛尾巴山组上段的碳酸盐岩岩溶裂隙垂直入渗补给，地下水以水平方式径流，局部地段以下降泉的形式排泄于地表沟谷中。

2、矿区水文地质

(1) 矿区地形地貌特征

矿区地貌属于低山丘陵区，海拔最高+357m，最低+200m，最大相对高差 157m，地形坡度一般为 30°左右，区内未见地表水体。沟谷只在雨季时可形成短暂水流。

(2) 主要含水层

矿区主要含水层为奥陶系下统白龙庙组(O_1b)白云岩岩溶裂隙含水层，主要受矿区岩体节理裂隙发育程度控制，富水性较弱，且零星分布，地下水位标高+174m 左右，受大气降水补给的影响而变化。

(3) 主要隔水层

主要隔水层为奥陶系下统牛尾巴山组上段第一、二层 (O_1n^{2-1+2})薄层泥质条带灰岩，厚度 300m，地表岩溶不发育，岩溶率小于 2.0%。

(4) 矿体与当地最低侵蚀面和地下水位的关系

矿区内最低点海拔标高+200m，地下水位标高+174m 左右，矿体资源储量估算最低标高+215m 位于当地最低侵蚀基准面以上。

(5) 地下水补径排条件

区内地下水的补给主要来源于大气降水，并沿地层走向及倾向向深部迳流。地下水的排泄方式主要为人工疏排水。由于本区属低山丘陵，地面坡度大，地表植被稀疏，有利用大气降水及地表水的迳流和排泄。

（6）矿区充水因素分析

①大气降水对矿床开采的影响

矿区内无大的地表水体，影响矿床开采的主要因素为大气降水。只有在雨季长时间降雨时，才会在采场内形成短时间的积水，采场内积水大部分通过沟谷排泄，少部分通过岩石层裂隙下渗补给地下水。因此，大气降水对未来矿山露天开采影响不大。

②地下水对矿床开采的影响

本区矿体最低开采标高+215m，地下水位标高+174m，矿山开采过程从矿体裂隙中渗出的少量地下水可迅速通过沟谷排泄，因此地下水对矿床开采基本无影响。

（7）矿床水文地质勘探类型

综上所述，矿山为露天开采，矿坑充水水源主要为大气降水，矿体位于侵蚀面以上，地形条件有利于自然排水，所以采场内不会形成积水。确定矿床水文地质类型为第一类第一型直接充水矿床。即水文地质条件简单的直接充水矿床。

2.3.5.2 工程地质

1、矿体的物性特征

矿区矿体主要由奥陶系下统白龙庙组（O_{1b}）白云岩组成，厚层状，块状构造，岩石抗压强度 58.6MPa，抗风化能力一般，上部局部裂隙发育，下部矿体发育完整。

开采到+215m，矿体底板围岩依然为奥陶系下统白龙庙组白云岩，该组岩石完整连续，内部无软弱夹层，稳固性好。

2、边坡稳定性

矿区断层不发育，内部的裂隙不发育，岩体完整，边坡稳定性良好。

根据岩层状和岩体裂隙发育情况，以及邻近矿区的生产经验，本矿区稳定边坡角为 60° 。

综上所述，本矿床各工程地质岩组岩性组合简单，岩体完整，矿区地质构造简单，无大型褶皱断裂构造，开采边坡稳定，未发现其它不良工程地质现象，故本矿床工程地质条件属简单类型。

2.3.5.3 环境地质

1、地震

据记载，该区历史上无大的地震发生。据 1：400 万《中国地震烈度区划图》、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《1：50 万河南省南阳地区地震构造图》（南阳地区地震办公室 1986），矿区地震水平加速度峰值为 82.5gal，地震动峰值加速度为 0.05g，位于 VI 度地震烈度区，判定区域地壳为稳定型。

2、矿区稳定性评价

矿区地处秦岭复杂造山带东段南支，扬子地块北缘，荆紫关～师岗复式向斜内。从长期的构造运动中，本区地震基本烈度为 VI 度，地震对矿区基本无影响。加之，矿区周边无大型水库，也不会诱发区域地震。矿区内亦无地面开裂、沉降、滑坡、塌陷等地质灾害发生。

3、放射性强度测试及评价

矿区岩石放射性元素含量低，且原矿及废石中均不含对人畜及周边环境有害的水溶性物质。

4、矿山开采、加工对矿山地质环境、生态环境的破坏和影响预测

矿区为露天开采，采坑深度一般较小，工程地质条件简单，地质灾害及此生地质灾害发生几率较小。但未来矿山开采过程中应加强边坡管理，避免矿区地质岩组因重力或机械振动等引发的崩塌和滑坡等灾害。

矿区岩（矿）石放射性元素含量低，矿石及其围岩无放射性危害，不

会造成环境污染或影响人畜健康。但开采破碎岩石过程中产生的噪声及粉尘将会影响周边环境，应采取洒水人工降尘等措施，尽量减少粉尘及噪声污染。

总之，矿方未来生产所产生的环境问题是易于防治的。所以矿区环境地质条件属简单类型。

2.4 《可研》建设方案概况

2.4.1 矿山现状

(1) 矿山开采现状

矿山取得过安全生产许可证并开采多年，在安全生产许可证存续期间，企业按《浙川国学资源再生有限公司浙川金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿（+357m-+215m）露天开采建设项目安全设施设计》对矿山采用山坡露天自上而下台阶式开采，公路开拓，汽车运输。矿山自上而下形成+357m~+350m、+350m~+335m、+335m~+320m、+320m~+305m、+305m~+290m、+290m~+275m、+275m~+260m、+260~+245m 共 8 个台阶。

表 2-2 露天采坑台阶要素表

序号	台阶要素
1	+357m~+350m 台阶高 7m，台阶坡面角 70°，+350m 平台长 30m，宽 4m。
2	+350m~+335m 台阶高 15m，台阶坡面角 70°，+335m 平台长 65m，宽 4m。
3	+335m~+320m 台阶高 15m，台阶坡面角 65°~70°，+320m 平台长 125m，宽 60m。
4	+320m~+305m 台阶高 15m，台阶坡面角 66°~70°，+305m 平台长 256m，宽 4m。
5	+305m~+290m 台阶高 15m，台阶坡面角 65°~70°，+290m 平台长 565m，宽 6m。
6	+290m~+275m 台阶高 15m，台阶坡面角 70°，+275m 平台长 636m，宽 7~50m。
7	+275m~+260m 台阶高 15m，台阶坡面角 56°~70°，+260m 平台长 550m，宽 36~90m。
8	+260m~+245m 台阶高 15m，台阶坡面角 56°~70°，+245m 平台长 180m，宽 26~36m。

上述平台中+350m 平台、+335m 平台、+320m 平台、+305m 平台、+290m 平台为终了平台，企业按设计要求将+350m 平台、+335m 平台、+305m 平台设置为安全平台，安全平台宽 4m；+320m 平台、+290m 平台设置为清扫平台，清扫平台宽 6m，企业已对上述终了边坡及台阶进行了生态修复（种树植草）。矿山现状边坡稳定，不存在安全隐患。

矿山在采场周边设置有危险因素告知牌及安全生产相关的警示标志、标语，在开采终了境界外侧 2m 处按设计要求设置了钢制界桩（界桩高度 1.5m），界桩之间采用钢制护网连接，护网上悬挂有安全标志及明显标示（彩旗），并对界桩、护网及安全警示标志进行经常性维护。

矿区西北部及中部存在矿山整合前遗留的露天采坑，分别为 CK1、CK2，企业在采坑入口设置了钢制界桩（界桩高度 1.5m）对老采坑进行封闭，界桩之间采用钢制护网连接。

矿山运输道路按三级运输道路标准修建，从矿区东部进入矿区后向南绕行至露天采场工作面。矿山主运输道路采用混凝土路面，采场道路采用泥结碎石路面，路面净宽度为 8~10m，会车道宽 12m，在下坡道路坡度较陡路段设置有避险车道。运输道路起点标高+220.4m，终点标高+260m，道路平面总长度约 670m，道路平均纵坡度 6.0%，最大纵坡度 8.5%，停车视距 60m，会车视距 80m。运输道路的一侧开挖有排水沟（上宽 0.6m，下宽 0.6m，深 0.5m），让雨水迅速排走。在道路临空侧使用土石堆置有挡车堆（上宽 0.5m，下宽 1.0m，高 0.8m），在道路转弯、较陡处设立有安全警示标志、标语。道路限制行车时速为 15km/h，转弯处行车速度为 10km/h。

矿山办公室、应急物资仓库位于矿区东北部企业加工厂办公区内。

矿山露天采场遗留有多台设备，设备型号见下表：

表 2-3 矿山现有设备一览表

序号	设备名称	技术参数	数量
1	小松 PC220-8M0 型挖掘机	斗容 1.03~1.45m ³ ，最大挖掘高度 10.0m，最大挖掘半径 10.158m	2 台
2	KG420H 型露天潜孔钻车	凿岩孔径 90~115mm，经济钻深 25.0m，使用气压 0.7~2.0Mpa，耗气量 10~17m ³ /min，该潜孔钻车配备有干式捕尘器及稳压装置。	1 台
3	LGCY-17/18-18/15T 型柴油移动式螺杆空压机	额定排气量 17~18m ³ /min，额定排气压力 1.5~1.8MPa。	1 台

（2）矿山现状评述及利旧工程

由于矿区内遗留的原有运输道路位于国家划定的基本农田范围内，本次不再对原有道路进行利旧使用。

矿山办公室、应急物资仓库位于矿区东北部企业加工厂办公区内，矿山开采对其无影响，对以上设施继续利旧使用。

矿区内遗留采矿设备无法满足本次设计使用，本次不再对遗留采矿设备进行利旧使用。

矿区内遗留的采坑不在本次设计开采境界范围内的，对下一步矿山开采无影响，企业应对该采坑进行封堵并树立安全警示标志，防止事故发生。

2.4.2 建设规模及工作制度

2.4.2.1 开采方式

设计采用山坡露天台阶式开采。

2.4.2.2 设计利用储量

（1）可利用资源储量

依据《河南省淅川县金河镇火煤矿区建筑石料用白云岩矿资源储量报告》及评审意见书（豫储评（地）字[2018]15号），截至2018年5月30日，区内估算建筑石料用白云岩矿（122b）资源储量 $926.44 \times 10^4 \text{m}^3$ （ $2501.39 \times 10^4 \text{t}$ ）。

依据《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿2024年储量年度报告》显示，截至2024年12月31日，矿区内保有控制资源量 $832.78 \times 10^4 \text{m}^3$ （合 $2180.79 \times 10^4 \text{t}$ ）。

《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》显示：K1矿体中东部分布了一处的基本农田，根据国家相关规定，基本农田不能破坏，基本农田范围外扩5m~10m作为基本农田保护范围线。经估算，永久基本农田占压控制资源量 $27.25 \times 10^4 \text{m}^3$ （ $73.57 \times 10^4 \text{t}$ ）。

K1矿体东部约350m处有老灌河通过，K1矿体东部至老灌河之间无山

体遮挡，与 K1 矿体直视，若按正常开采，露天采场东部将位于老灌河可视范围内，对 K1 矿体最终开采境界采取从山脊向下圈定，使最终边坡控制在山脊以西，避免与老灌河直视。K1 矿体山脊以东资源量暂不予利用。经估算，暂不利用控制资源量 $458.01 \times 10^4 \text{m}^3$ ($1236.63 \times 10^4 \text{t}$)。

综上所述，《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》确定矿区范围内设计可利用资源量=保有资源量-永久基本农田占压资源量-暂不利用资源量= $807.07 \times 10^4 \text{m}^3$ ($2180.79 \times 10^4 \text{t}$) - $27.25 \times 10^4 \text{m}^3$ ($73.57 \times 10^4 \text{t}$) - $458.01 \times 10^4 \text{m}^3$ ($1236.63 \times 10^4 \text{t}$) = $322.44 \times 10^4 \text{m}^3$ ($870.59 \times 10^4 \text{t}$)。

本次设计在矿区内划定了两处禁采区，经计算，两处禁采区占压控制资源量为 $96.78 \times 10^4 \text{t}$ ，设置禁采区后边坡占压控制资源量为 $6.81 \times 10^4 \text{t}$ 。

综上，本次设计可利用控制资源量=开发利用方案设计可利用资源量-禁采区占压资源量-边坡占压资源量
= $870.59 \times 10^4 \text{t}$ - $96.78 \times 10^4 \text{t}$ - $6.81 \times 10^4 \text{t}$ = $767.0 \times 10^4 \text{t}$ 。

《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》确定矿区控制资源量可信度系数取 1.0，则本次设计利用建筑用石料白云岩矿储量 $767.0 \times 10^4 \text{t}$ 。

(3) 设计可采资源储量

《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》确定矿区内矿石开采损失率为 5%，则本次设计开采资源量= $767.0 \times 10^4 \text{t} \times 95\% = 728.65 \times 10^4 \text{t}$

2.4.2.3 建设规模和工作制度

(1) 矿山工作制度

矿山年工作 270 天，每天 1 班，每班 8 小时。

(2) 生产规模

100 万吨/年。

(3) 矿山服务年限

根据矿山开采方式和选用的采矿方法，确定开采损失率 5%。

矿山生产服务年限按下式计算：

$$T=\{Q(1-K)\} \div q \approx 7.3 \text{ 年}$$

式中：T——服务年限（年）；

Q——设计利用资源量（ $767 \times 10^4 \text{t}$ ）；

q——开采规模（ $100 \times 10^4 \text{t/年}$ ）；

K——开采损失率（5%）。

设计矿山基建期 8 个月，因此矿山总服务年限为 8.0 年（含基建期）。

(4) 产品方案

建筑用石料白云岩原矿。

2.4.3 总图运输

由于矿区内遗留的原有运输道路位于国家划定的基本农田范围内，本次不再对原有道路进行利旧使用。

矿山办公室、应急物资仓库位于矿区东北部企业加工厂办公区内，矿山开采对其无影响，对以上设施继续利旧使用。

矿区内遗留采矿设备无法满足本次设计使用，本次不再对遗留采矿设备进行利旧使用。

矿区内遗留的采坑不在本次设计开采境界范围内的，对下一步矿山开采无影响，企业应对该采坑进行封堵并树立安全警示标志，防止事故发生。

2.4.4 开采范围

《可行性研究报告》设计的设计开采范围为淅川国学资源再生有限公司编制提交的由河南省第二地质矿产调查院有限公司编制的《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》圈定的 K1 矿体开采范围扣除本次设置的禁采区后的范围。

2.4.5 开拓运输

根据矿区地形、矿体的赋存情况，结合现有道路和矿石运输距离等因素综合考虑，本矿山采用山坡露天自上而下开采，公路开拓，汽车运输。

（1）工作面推进方向

根据矿体赋存条件，矿山在开采过程中，矿体采剥工作线大致垂直矿体走向布置，采剥推进方向与矿体走向一致。

（2）开拓工程布置

本次设计工作台阶高度 7.5m，并段台阶高度 15.0m。最终在矿区范围内形成 1 个露天采场。露天采场最高开采标高为+357m，最低开采标高为+215m，露天采场最终边坡由 10 个台阶组成，分别为：露天采场最高开采标高为+357m，最低开采标高为+215m，露天采场最终边坡由 10 个台阶组成，分别为：+357m~+350m、+350m~+335m、+335m~+320m、+320m~+305m、+305m~+290m、+290m~+275m、+275m~+260m、+260m~+245m、+245~+230m、+230m~+215m。+275m 以上矿体在上次持证期间已开采完毕并对台阶进行了恢复治理，本次设计+275m 以下矿体开采台阶与遗留台阶相连接，本次设计清扫平台为+275m、+230m 平台，安全平台为+260m、+245m 平台。

（3）道路等级的确定

根据矿区道路所行使的运输设备和工具车辆，按矿山三级公路设计标准进行设计。

（4）道路参数设计

1) 平面设计

矿区内公路设置为三级道路，单车道碎石泥结路面，路面净宽度 4m。设计行车时速为 15km/h。线路最短停车视距 30m，最短会车视距 60m，曲线处设计行车速度小于 10km/h。不设超高横坡，在道路转弯处设置警示标志。

2) 纵断面设计

由于矿区内遗留的原有运输道路位于国家划定的基本农田范围内，本次不再对原有道路进行利旧使用。本次设计在矿区东北部新建运输道路，道路全长 800m，起点高程+214m，终点高程+260m，高差 46m，平均纵坡度 5.8%，最大纵坡度 9%。纵坡限制坡长为 150m，在不大于规定的纵坡限制长度处设置缓和坡段，缓和坡段坡度小于 3%，最小长度不得小于 50m；最小转弯半径 15m。

3) 路基设计

路肩宽度：挖方地段 0.5m，填方地段 1.0m，即路基宽度：挖方地段 4.5m，填方地段 5.0m。

4) 路面设计

路面按三级道路设计，路面设计采用碎石泥结路面。面层厚度为 10cm。在必要的地段，根据现场情况采用砌筑护坡、护墙等措施对路基进行加固和防护。

(5) 道路安全警示和矿区安全警示设计

①在通往采场的道路急弯处设置醒目的转弯标志，并明确行车速度。

②在运输道路的高陡路基路段和弯道、坡度较大的填方地段，并在远离山体一侧（临空侧）设置挡车堆及醒目的警示标志，挡车堆以废石为原料，挡车堆应为梯形，高度不低于 0.8m，顶宽、底宽分别不小于 0.3m、0.6m。。

2.4.6 采矿方法、工艺

(1) 开采方法

矿体直接出露地表，采用挖掘机加装破碎锤对岩石进行破碎，破碎后的岩石由挖掘机进行铲装，汽车运输。

(2) 采场构成要素

1) 台阶高度

设计工作台阶高度为 7.5m，并段台阶高度 15m（到达最终边坡时，两个工作台阶合并为一个终了台阶）。

2) 边坡角的确定

工作台阶坡面角按 70° ,最终台阶坡面角 70° ,最终边坡角小于 55° 。

3) 平台宽度的确定

设计安全平台宽度 4m, 清扫平台 8m, 每隔 2 个安全平台设 1 个清扫平台。

4) 最小工作线长度

根据生产需要, 非爆破作业时布置两个工作台阶, 上下两个台阶同时作业, 设计选用 4 台 PC500 型挖掘机进行破碎作业, 每个工作面布置 2 台挖掘机, 依据《金属非金属矿山安全规程》(GB 16423-2020) 第 5.2.3.5 条规定: “汽车运输时, 多台铲装设备在同一平台上作业时, 铲装设备间距不小于设备最大工作半径的 3 倍, 且不小于 50m”。因此, 本次设计开采时最小工作线长度按不小于 50m 布置。

表 2-4 采场构成要素一览表

参 数 名 称		单位	主要指标	备注
台阶	工作台阶高度	m	7.5	
	并段台阶高度		15	到达最终边坡时, 两个工作台阶合并为一个终了台阶
	数量	个	10	
最高开采标高		m	+357	
最低开采标高		m	+215	
平台宽度	最小工作平台宽度	m	30	
	安全平台宽度	m	4	
	清扫平台宽度	m	8	+275m、+230m 设清扫平台
工作台阶坡面角		°	70	
终了台阶坡面角		°	70	
最终边坡角		°	55	

本次设计工作台阶高度 7.5m, 并段台阶高度 15.0m。最终在矿区范围内形成 1 个露天采场。露天采场最高开采标高为+357m, 最低开采标高为+215m, 露天采场最终边坡由 10 个台阶组成, 分别为: +350m、+335m、

+320m、+305m、+290m、+275m、+260m、+245m、+230m、+215m。+275m 以上矿体在上次持证期间已开采完毕并对台阶进行了恢复治理，本次设计 +275m 以下矿体开采台阶与遗留台阶相连接，本次设计清扫平台为+275m、+230m 平台，安全平台为+260m、+245m 平台。

（3）工作面推进方向

根据该矿矿体赋存条件，矿山在开采过程中，为增加回采率采场工作线垂直矿体走向布置，矿体采用自上而下台阶式开采。

（4）开采工艺

采矿工艺为：破碎→铲装→运输。

1）破碎作业

根据生产规模和工艺要求，选用 4 台 PC500 型挖掘机配套破碎锤进行破碎作业。破碎作业破碎锤选用 ZFB16F 型破碎锤，该型破碎锤总重量 3721kg，钢钎直径为 180mm，打击频率 330~680Bpm。为增加工作效率，必要时可采用潜孔钻车对基岩打孔，劈裂机劈裂岩石后采用破碎锤进行破碎作业。

2）铲装运输

破碎后的矿石采用 1 台 PC500 型挖掘机进行铲装作业，矿石外运由矿用自卸车辆完成。

3）辅助作业

采矿场地平整、矿岩辅助装载与场地平整，选用 1 台 ZL50 铲装机；道路及采场洒水降尘选用 10m³ 洒水车 1 台

（5）完成年产量所需要的挖掘机台数

根据生产规模和工艺要求，选用 4 台 PC500 型挖掘机配套破碎锤进行破碎作业。破碎作业破碎锤选用 ZFB16F 型破碎锤，该型破碎锤总重量 3721kg，钢钎直径为 180mm，打击频率 330~680Bpm。

破碎锤的台班年破碎能力：

$$Q=Q_b \times m \times N \times \eta = 150 \times 8 \times 0.85 \times 270 \approx 27.5 \times 10^4 \text{t/a}$$

式中： Q_b —破碎锤工作效率，150t/h；

m —一班工作时间，8h；

η —一班工作时间利用系数，0.85；

N —破碎锤年工作日数，270d。

根据计算，选用的破碎锤单台单班年破碎能力为 $27.5 \times 10^4 \text{t/a}$ ，矿山每天 1 班生产，矿山每年需开采矿岩总量为 $100 \times 10^4 \text{t/a}$ ，设计利用 4 台破碎锤即可完全满足矿山生产需要。为增加工作效率，必要时可采用潜孔钻车对基岩打孔，劈裂机劈裂岩石后采用破碎锤进行破碎作业。

破碎后的矿石采用 1 台 PC500 型挖掘机进行铲装作业。该挖掘机斗容为 3.0m^3 的挖掘机，挖掘机的生产能力计算如下：

1) 挖掘机台班生产能力：

$$W_P = \frac{3600 E K T \eta}{t P} = \frac{3600 \times 3.0 \times 0.8 \times 8 \times 0.7}{30 \times 1.4} = 1152 \text{m}^3$$

式中： Q_c ——挖掘机台班生产能力， m^3 ；

E ——挖掘机铲斗容积， 3.0m^3 ；

t ——挖掘机铲斗循环时间，30s；

K ——挖掘机铲斗满斗系数，0.8；

P ——矿岩在铲斗中的松散系数，1.4；

T ——挖掘机班工作时间，单班工作时间按 8 小时计。

η ——一班工作时间利用系数，0.7。

2) 挖掘机台年生产能力：

$$Q_a = Q_c \times N \times n = 1152 \times 270 \times 2 \approx 62.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$$

式中： Q_a ——挖掘机台班生产能力；

N ——挖掘机年工作日数，270d；

n ——台班数，1。

根据计算单台挖掘机年生产能力为 $62.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$, 矿石体重为 $2.7 \text{t}/\text{m}^3$, 则单台挖掘机年生产能力为 167.94 万吨。矿区生产规模为 100 万吨/年, 矿山配备 1 台 PC500 型挖掘机即可满足铲装要求。

铲装设备采用 PC500 型挖掘机, 最大挖掘高度 10885mm, 根据《金属非金属矿山安全规程》(GB 16423-2020) 第 5.2.1.1 条规定“不爆破开采坚硬稳固的岩石时, 台阶高度不大于机械的最大挖掘高度”, 设计工作台阶高度 7.5m, 采装设备能满足规定要求。

2.4.7 防噪、防尘

(1) 噪声防治措施

对露天开采时的高噪声源设备采取吸声、隔声和减震等综合消声措施, 个体防护采取佩戴耳塞和定期轮换等措施。

(2) 粉尘防治措施

露天矿山所产生的粉尘主要在矿岩装卸、运输等过程中产生, 为消除粉尘对工人身体健康的危害和对环境的影响, 可采取如下措施: 一是加强个体防护, 接尘人员作业时必须正确配戴符合相关标准的防尘劳动保护用品; 二是对采场易产生粉尘作业点及其物料最好进行喷雾洒水, 减少粉尘的产生及运输过程中的扬尘。

2.4.9 防排水与防灭火

(1) 防排水

矿区水文地质条件简单。矿山为山坡露天开采, 设计最低开采标高 +215m 位于当地最低侵蚀基准面 (+200m) 之上, 采场地势有利于自然排水。采场在推进时, 工作平台由外向内形成 3‰ 坡度, 大气降水能够自然排泄。

办公、生活区在房前屋后已筑砌有排水沟, 可满足排水需求。

在运输道路的内侧开挖排水沟 (宽 0.5m × 深 0.4m) 并保持排水沟通畅,

便于雨天雨水迅速排走，防止对路堤浸泡造成破坏。

（2）防灭火

矿山办公生活设施采用混凝土结构，建筑物分散布置，防火距离满足《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）的规定。

矿区内植被发育，矿山在基建及生产期间，应做好应做好如下防灭火措施：

- 1）建立、健全护林防火组织、制度。加强职工安全教育，提高职工防火意识，丰富防火知识。
- 2）在值班室、工具房、应急物资仓库及露天采场配置必要的防灭火设施、设备，定期检查和维护，并对有可能导致火灾的火源严加管理，堵塞漏洞，防范于未然。
- 3）在矿区周围设立醒目的宣传、警示标志。
- 4）严格火源管理，禁止职工在矿区内随意用火和丢弃火种。
- 5）矿区内作业现场遗留的可燃物应及时收集处理，避免发生火灾。
- 6）指派人员对矿区内的林地进行定期巡查，及时消除森林火灾隐患。
- 7）在挖掘机、装载机、运输汽车应配备灭火器。

2.4.10 排土场

矿山前期持证期间已完成表土剥离作业，无需进行排土作业，本次设计矿山不设置排土场。

2.4.11 矿山建设工程

（1）露天矿山二级矿量

按照露天矿山二级矿量的平衡关系，露天开采的开拓矿量保有年限为 12 个月，备采矿量的保有年限为 3 个月，照此要求，该矿山的开拓矿量应不小于 100 万吨，备采矿量不小于 25 万吨。

矿山的主要基建工程量包括：一、新建运输道路 800m；二、形成+267.5m 及+260m 首采平台。

为了达到设计的年生产规模，确保工作线长度及工作平台宽度符合设计要求。基建结束，开拓矿量 230 万吨，保有期 2.2 年；备采矿量 32 万吨，保有期 0.32 年。

基建终了时，道路安全设施、安全警示标志等安全投资应全部投入使用。

(2) 矿山基建进度计划

基建工程量较大，工程施工周期 6 个月，考虑到气候因素、政策因素等，矿山施工基建期增加 2 个月，则矿山基建期为 8 个月。企业应抓紧建设，按期或提前进入验收阶段。企业必须委托具有相应资质的施工单位严格遵守有关规程建设，按照设计进行施工。基建进度计划表见下表：

表 2-5 基建进度计划表

所需时间 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
新建矿山运输道路								
形成+267.5m、+260m 首采平台								

2.4.12 安全管理及其它

(1) 企业生产组织及劳动定员

设计矿山单班生产，人员编制以生产规模为依据，严格控制人员，按各岗位实际所需人员并考虑法定节假日在籍人员系数进行人员编制，不考虑了调休人员。

公司配备地质（测量）、采矿、机电技术人员及注册安全工程师各 1 名，为矿区服务，有关人员配备详细情况见下表。

表 2-6 劳动定员表

序 号	工 种	人 数	备 注
1	挖掘机司机	5	
2	装载机司机	1	
3	汽车司机	5	

4	维修工	2	
5	洒水工	1	
6	低压电工	2	
7	安全检查工	2	
8	安全、管理及其它	9	地质（测量）、采矿、机电技术人员及注册安全工程师各 1 名
小计		27	

（2）安全管理

矿山在开采过程中实行安全生产责任制，建立健全各项安全生产规章制度，配备安全生产机构及人员，针对各类危害，制定安全技术措施计划，在全体职工中，开展安全生产教育，并定期进行安全检查，做好各类事故统计工作。并在此基础上，对外来施工人员进行安全教育，建立各种培训档案；制定各种设备的安全操作规程，从根本上杜绝违章操作；针对已经辨识的危险危害因素，制定应急计划等；加强消防管理意识，配备必要的消防器材。

本项目要求确保上述安全设施的资金投入，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

矿山成立安全生产管理机构，配备不少于 2 名专职安全生产管理人员，以上人员均须经有资质的机构培训，考核合格后持证上岗。

矿山应建立健全主要负责人、分管负责人、安全管理机构及安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制；制定安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、安全事故管理制度、重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等管理制度；制定各工种操作规程。特种作业人员，应按照国家有关规定，经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。作业人员的安全教育培训情况和考核结果，应记录存档。

(3) 矿山设备

表 2-7 矿山设备一览表

序号	机械设备名称	规格型号	单位	数量	备 注
1	液压挖掘机	PC500 型	台	5	4 台破碎用，1 台铲装用。
2	矿用汽车	30t	台	5	
3	铲装机	ZL50	辆	1	采矿场地平整、矿岩辅助装载与场地平整。
4	洒水车	10m ³	辆	1	道路及采场洒水降尘。

(4) 投资估算

该建设项目概算总投资为 127.3 万元，其中固定资产投资为 97.3 万元，铺底流动资金为 30 万元，以上资金全部为企业自筹解决。

(5) 本项目主要技术经济指标

表 2-8 主要技术经济指标表

序号	名 称	单 位	指 标 值		备 注
1	矿床类型：成因类型		沉积岩		
2	保有资源量	×10 ⁴ t	2180.79		
3	设计利用资源量	×10 ⁴ t	767.0		
4	可采储量	×10 ⁴ t	728.65		
5	建设规模	×10 ⁴ t/a	100		
6	服务年限	a	7.3		不含基建期
7	开采方式		露天开采		
8	采矿方法		非爆工艺开采		
9	贫化率	%	0		
10	损失率	%	5		
11	产品方案		建筑用石料白云岩原矿		
12	产量	×10 ⁴ t/a	100		
13	工作制度	天/年；班/日； 小时/班。	露采	270/1/8	
14	基建期	年	0.7		
15	劳动定员	人	27		
16	项目总投资	万元	127.3		

17	销售价格	元/t	35	
18	运营期年销售收入	万元	3500	
19	年总成本	万元	2242	
20	年销售税金及附加	万元	492.3	
21	运营期年利润总额	万元	803	
22	运营期年净利润总额	万元	602.25	
24	年所得税额	万元	200.75	
25	投资利润率（税前）	%	530.8	
26	投资利润率（税后）	%	373.1	
27	投资回收期（税后）	年	0.2	

2.5 对《可行性研究报告》评述

《可行性研究报告》与河南省第二地质矿产调查院有限公司于 2025 年 5 月编制的《淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿矿产资源开采与生态修复方案》所确定的开采方式、开采规模、开采顺序、采矿工艺、开拓运输方式等基本一致。设计该建设项目采用公路开拓，汽车运输，山坡露天台阶式开采，设定了矿山采场构成要素，确定了矿山开采顺序及首采面位置，对矿山设备进行了选型，方案符合实际较合理，设计深度符合《矿山开采可行性研究报告编制大纲》的要求，可作为本项目安全预评价的依据。《可行性研究报告》受设计阶段的限制，尚存在以下不足：

- （1）对矿区遗留采坑提出的安全对策措施不够全面；
- （2）未列出确定道路等级的依据，未明确运输车辆参数，未提出具体的安全管理措施；
- （3）缺少对露天边坡人工及在线监测的设计内容；
- （4）缺少对露天采场排水提出具体措施；
- （5）安全管理内容设计较为简单；
- （6）未对双重预防机制、矿山智能化建设等进行规划设计。

3. 定性定量评价

根据该矿山的特点，并综合考虑该项目的周边环境、生产所用设备、作业场所中主要危险有害因素、作业场所危险因素防治、企业安全管理等，具体划分如下评价单元：总平面布置、矿山开拓运输、采矿、防排水与防火、安全管理等 5 个单元。

依据被评价对象及评价单元的划分特点，遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则，根据安全预评价的目的和要求，确定本次安全预评价采用的方法有：预先危险性分析（PHA）、理论计算校核、安全检查表法等方法。

3.1 总平面布置单元

3.1.1 《可行性研究报告》相关内容概述

（1）总平面布置

矿山办公室、应急物资仓库位于矿区东北部企业加工厂办公区内，矿山开采对其无影响，设计对办公室及应急物资仓库继续利用。

矿山前期持证期间已完成表土剥离作业，无需进行排土作业，本次设计矿山不设置排土场。

矿山采用非爆破开采，不设避炮室。采用的机械设备为柴油动力，无需空压机提供动力，不设空压机房。

矿山不设油库，用油设备到附近社会加油站加油。

（2）周边环境

1) 矿区东北部边界附近有企业自建的加工厂及办公室等相关设施，上述设施与设计开采终了境界线最近距离为 79m。

2) 矿区西北部有矿山整合前遗留的部分厂房及设备、设施，上述设施与设计开采终了境界线最近距离为 310m。

3) 矿区西部边界外有一垃圾处理厂及其附属设施，上述设施与设计开

采终了境界线最近距离为 150m。

4) 矿区南部为荒山，不存在影响矿山生产的生产、生活设施及建筑。

5) 在矿区北部边界附近有金河镇火煤村村民房屋及部分小型加工厂厂房、设施分布，上述房屋、设施与本次设计开采终了境界线最近距离为 147m。

6) 在矿区中部有一搅拌站及相关设施，上述设施与设计开采终了境界线最近距离为 162m。

7) 矿区中部未来将有一条省道 S329 穿过，目前该条道路矿区外部分正在施工建设，公路外缘距设计开采终了境界线最近距离为 104m。

矿山地处低山丘陵区，地势南高北低，植被相对发育。

矿区在以往历史上未有地下采矿活动，不存在老窿、老井、采空区，也没有岩溶地貌，矿区不具备地面塌陷的发生条件。矿区内基岩裸露，区内排泄条件好，不存在产生大的山洪、泥石流的地质条件。

矿区周边 300m 范围内无邻近矿山，500m 范围内无风景点、保护区等重要设施，没有需要保护的重要建筑设施和文物，矿区所在区域不属于自然保护区。

(3) 矿山现状

在安全生产许可证存续期间，企业按《浙川国学资源再生有限公司浙川金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿（+357m-+215m）露天开采建设项目安全设施设计》对矿山采用山坡露天自上而下台阶式开采，公路开拓，汽车运输。矿山自上而下形成+357m~+350m、+350m~+335m、+335m~+320m、+320m~+305m、+305m~+290m、+290m~+275m、+275m~+260m、+260~+245m 共 8 个台阶。

表 2-9 露天采坑台阶要素表

序号	台阶要素
1	+357m~+350m 台阶高 7m，台阶坡面角 70°，+350m 平台长 30m，宽 4m。

2	+350m~+335m 台阶高 15m, 台阶坡面角 70°, +335m 平台长 65m, 宽 4m。
3	+335m~+320m 台阶高 15m, 台阶坡面角 65° ~70°, +320m 平台长 125m, 宽 60m。
4	+320m~+305m 台阶高 15m, 台阶坡面角 66° ~70°, +305m 平台长 256m, 宽 4m。
5	+305m~+290m 台阶高 15m, 台阶坡面角 65° ~70°, +290m 平台长 565m, 宽 6m。
6	+290m~+275m 台阶高 15m, 台阶坡面角 70°, +275m 平台长 636m, 宽 7~50m。
7	+275m~+260m 台阶高 15m, 台阶坡面角 56° ~70°, +260m 平台长 550m, 宽 36~90m。
8	+260m~+245m 台阶高 15m, 台阶坡面角 56° ~70°, +245m 平台长 180m, 宽 26~36m

上述平台中+350m 平台、+335m 平台、+320m 平台、+305m 平台、+290m 平台为终了平台, 企业按设计要求将+350m 平台、+335m 平台、+305m 平台设置为安全平台, 安全平台宽 4m; +320m 平台、+290m 平台设置为清扫平台, 清扫平台宽 6m, 企业已按恢复治理方案对上述终了边坡及台阶进行了生态修复(种树植草)。矿山现状边坡稳定, 不存在安全隐患。

矿山在采场周边设置有危险因素告知牌及安全生产相关的警示标志、标语, 在开采终了境界外侧 2m 处按设计要求设置了钢制界桩(界桩高度 1.5m), 界桩之间采用钢制护网连接, 护网上悬挂有安全标志及明显标示(彩旗), 并对界桩、护网及安全警示标志进行经常性维护。

矿区西北部及中部存在矿山整合前遗留的露天采坑, 分别为 CK1、CK2, 企业在采坑入口设置了钢制界桩(界桩高度 1.5m)对老采坑进行封闭, 界桩之间采用钢制护网连接。

矿山运输道路按三级运输道路标准修建, 从矿区东部进入矿区后向南绕行至露天采场工作面。矿山主运输道路采用混凝土路面, 采场道路采用泥结碎石路面, 路面净宽度为 8~10m, 会车道宽 12m, 在下坡道路坡度较陡路段设置有避险车道。运输道路起点标高+220.4m, 终点标高+260m, 道路平面总长度约 670m, 道路平均纵坡度 6.0%, 最大纵坡度 8.5%, 停车视距 60m, 会车视距 80m。运输道路的一侧开挖有排水沟(上宽 0.6m, 下宽 0.6m, 深 0.5m), 让雨水迅速排走。在道路临空侧使用土石堆置有挡车堆(上宽 0.5m, 下宽 1.0m, 高 0.8m), 在道路转弯、较陡处设立有安全警示标志、标语。道路限制行车时速为 15km/h, 转弯处行车速度为 10km/h。

矿山办公室、应急物资仓库位于矿区东北部企业加工厂办公区内。

3.1.2 安全评价

依据国家有关法律、法规、规程规定，针对该项目实际，运用安全检查表法对项目总体布置及周边环境有关评价事项的安全性、合理性进行客观、真实、全面的分析认定，做出科学的评价结论。

表 3-1 总平面布置和周边环境安全检查表

序号	检查项目及安全要求	评价依据	《可行性研究报告》设计情况	评价结论
1	矿山企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等，不应设在危崖、塌陷区、崩落区，不应设在受尘毒、污风影响区域内，不应受洪水、泥石流、爆破威胁。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第4.6.1条	矿山办公室、应急物资仓库位于矿区东北部企业加工厂办公区内。	符合要求
2	矿山企业的加油站、加气站应设在安全地点。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 4.6.2 条	矿山不设油库，用油设备到附近社会加油站加油。	符合要求

3.1.3 矿区周边环境评述

《公路安全保护条例》第十七条规定：“禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动：（一）国道、省道、县道用地外缘起向外 100 米。乡道的公路用地外缘起向外 50 米；（二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；（三）公路隧道上方和洞口外 100 米。”为避免矿山后期生产对省道 S329 产生安全影响，本次依据《公路安全保护条例》第十七条第一款之规定，在矿区范围内划定两处禁采区，禁采区设置后，本次设计开采终了境界范围与 S329 用地外缘之间距离不小于 100 米，矿山与省道的安全距离满足规范要求。

矿山采用机械开采，无需进行爆破作业，矿山开采与周边建筑物的保护距离参考《河南省安全生产监督管理局关于露天矿山及小型露天采石场安全生产行政许可工作有关问题的复函》第四条“当开采深度小于 200 米时，安全距离不宜小于最大开采深度；当开采深度大于 200 米时，安全距离不宜小于 200 米”。本次设计范围内矿体最低开采标高+215m，最大开

采深度 60m，划定禁采区后，周边生产生活设施与设计开采终了境界线最近距离为 79m，矿山开采对周边生产生活设施的距离满足规范要求。

矿区在以往历史上无地下采矿活动，不存在老窿、老井、采空区，也没有岩溶地貌，矿区不具备地面塌陷的发生条件。矿区内基岩裸露，区内排泄条件好，不存在产生大的山洪、泥石流的地质条件。

矿区周边 300m 范围内无邻近矿山，500m 范围内无风景点、保护区等重要设施，没有需要保护的重要建筑设施和文物，矿区所在区域不属于自然保护区。

3.1.4 评价小结

经现场检查，《可行性研究报告》中矿山总平面布置比较合理，企业按设计要求进行开采对周边环境无影响，符合相关安全生产法律、法规及规程要求。

3.2 开拓运输单元

3.2.1 《可行性研究报告》相关内容概述

详见 2.4.5 节内容。

3.2.2 预先危险性分析

该单元可能存在的危险、有害因素有：车辆伤害、高处坠落、粉尘、噪声等。

根据有关法律、法规、技术标准的相关规定，针对该建设项目的特点、运用预先危险分析法对该项目开拓运输系统所存在的危险因素、触发条件、危险等级进行分析和预测，并有针对性地提出安全要求和对策措施。

表 3-2 开拓运输单元预先危险性分析表

序号	事故类型	危险部位	事故原因或触发条件	事故后果	危险等级	安全要求或对策措施
1	车辆伤害	运矿道路	运矿道路或安全设置不合理而导致车辆伤害等事故的发生。	车辆损坏、人员伤亡	III	1、露天矿山运输道路应满足三级道路要求，最大坡度不得超过 8~9%，坡长≤150m，弯道平曲半径≥15m。对于单车道路面，矿山道路宽度应不小于 4m。

序号	事故类型	危险部位	事故原因或触发条件	事故后果	危险等级	安全要求或对策措施
						2、弯道处会车视距不能满足要求，应设分车道。 3、急弯、陡坡、危险地段应有警示标志。 4、山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧应设置护栏、挡车墙等。 5、冰雪或多雨季节道路较滑时，应有防滑措施并减速行驶，前后车间距不得小于 40m；拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。 6、对主要运输道路及联络道的长大坡道，应根据运行安全需要，设置汽车避让道。
		运输车辆	运输车辆本身存在安全隐患而使车辆在行驶中引起车辆伤害。	车辆损坏、人员伤亡	III	1、驾驶人员在驾驶车辆上路前车辆必须年检，应对车辆的安全技术性能进行认真检查，不得驾驶安全设施不全或机件不符合技术标准等具有安全隐患的机动车。 2、矿山应对运输车辆进行年、季、月度及日常检查。对运输车辆应逐台建立安全技术管理档案。 3、车辆的各种仪表应齐全且灵敏有效。车辆应设喇叭，其性能应可靠。车辆照明及指示灯具应安装牢固、齐全有效。 4、车辆的设备、安全防护装置及附件应齐全有效，车辆的制动距离、跑偏量等应符合有关标准要求。机械式制动器、拉杆拉线等机件应完好无损。在车辆行驶过程中，不应有自行制动现象。 5、车辆转向应轻便灵活。 6、进行各种操作时，均应发出鸣笛警告信号。 7、运输设备不应装载过满或装载不均，也不应将巨大岩块装入车的一端，以免引起翻车事故。
2	高处坠落	工作平台	作业平台宽度不符合安全要求而发生坠落、物体打击等事故。	车辆损坏	II	最小工作平台宽度必须保证车辆运输和铲装作业的安全要求。
3	粉尘，噪声	作业场所	矿山没有降尘降噪措施。	损害作业人员健康	II	1、对矿山道路洒水，对设备配置消音降噪设施。 2、加强个体劳动防护。

3.2.3 存在问题及安全对策措施及建议

(1) 存在问题

《可行性研究报告》未列出确定道路等级的依据，未明确运输车辆参数，未提出具体的安全管理措施。

(2) 安全措施建议

1) 建议下一步设计时按《厂矿道路设计规范》对确定道路等级的依据进行说明；

2) 明确运输车辆参数；

3) 矿山道路运输提出具体的安全管理措施。

3.2.4 评价小结

该建设项目《可行性研究报告》设计采用公路开拓、汽车运输，其开拓运输方式具有针对性和可行性，符合矿山企业的实际情况；评价采用预先危险性分析法对矿山开拓系统进行了评价，分析了可能发生的潜在危险或事故及其危险部位、危险等级、原因或触发条件，并有针对性地提出了安全要求和对策措施。其中应重点防范的危险因素为车辆伤害。

本次评价所提措施建议，在建设项目安全设施设计时，设计单位依照本报告所提措施、建议，对其开拓运输系统进行补充、完善。

3.3 采矿单元

3.3.1 开采方法和采场构成要素子单元

3.3.1.1 《可行性研究报告》内容概述

详见 2.4.6 节。

3.3.1.2 预先危险性分析

该子单元可能存在的危险、有害因素有：滑坡、坍塌、物体打击、高处坠落、噪声及振动、粉尘等。

根据有关法律、法规、技术标准的相关规定，针对该项目的特点、运用预先危险分析法对该项目开采方法和采场构成要素所存在的危险因素、

触发条件、危险等级进行分析和预测，并有针对性地提出安全要求和对策措施。

表 3-3.1 采场构成要素及采矿方法预先危险性分析表

序号	事故类型	危险部位	事故原因或触发条件	事故后果	危险等级	安全要求或对策措施
1	滑坡坍塌	工作台阶及最终边坡	1、因开采方式不合理。 2、开采过程中有掏采现象。 3、工作台阶过高或坡面角过大，使边坡岩体失稳而造成滑坡、坍塌、物体打击等伤害。 4、因开采技术参数和开采程序错误而导致坍塌、滑坡事故。	工程设施损坏及人员伤亡	III	1、露天开采必须自上而下、台阶式开采。 2、选择并控制合理的开采高度。严格按照设计要求设置平台宽度和台阶坡面角，确定合适的边坡形式。 3、选用合理的开采方式和推进方向。
2	物体打击	开采过程	人员违章作业，设备设计缺陷。	人员损伤	II	制定操作规程，杜绝违章作业。加强个体防护，采场作业人员必须佩戴安全帽。
3	高处坠落	台阶	1、台阶过高； 2、个体防护缺失。	人员损伤	II	1、台阶，安全平台必须符合安全要求。 2、个体劳动防护措施必须健全，安全绳必须按要求佩戴。
4	滑坡坍塌 高处坠落 物体打击	工作边坡	未严格按照边坡设计要求进行施工或施工不合理使边坡岩体失稳而造成滑坡、坍塌、高处坠落、物体打击等伤害。	人员伤亡，设备损坏	II	1、较稳固矿岩，工作台阶坡面角应不大于 70°。非工作阶段的最终坡面角应在设计中规定。 2、临近最终边坡的采矿作业，必须按设计确定的宽度预留安全，要保持阶段的安全坡面角，不得超挖坡底。
5	噪声振动	露天作业现场	作业过程中因安全设施不配套或个人防护不当等原因造成人员健康伤害	损害作业人员健康	II	1、个人劳动保护用品必须按照规定佩戴。
6	粉尘	液压锤破岩过程中	作业人员在破岩作业过程中没有佩戴个体防护用品。	粉尘污染环境，引发尘肺病	II	1、采取个体防护措施。佩戴防尘口罩。

3.3.1.3 采场边坡稳定性分析

矿区水文地质条件简单。矿山为山坡露天开采，设计最低开采标高+215m 位于当地最低侵蚀基准面（+200m）之上，采场地势有利于自然排水。采场在推进时，工作平台由外向内形成 3‰坡度，大气降水能够自然排泄，对矿床开采无大影响。

矿区断层不发育，矿体内部的裂隙不发育，岩体完整，边坡稳定性良好。

矿山周边历史上没有进行过地下开采活动，不存在空区。矿区岩溶不发育，因此矿山边坡稳定不存在此项影响。

2024 年 9 月，浙川国学资源再生有限公司委托南阳金源地质勘查技术有限公司编制了《浙川国学资源再生有限公司淅川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿 2024 年采场边坡稳定性分析报告》，该报告主要结论为：本矿床各工程地质岩组岩性组合简单，岩体完整，矿区地质构造简单，无大型褶皱断裂构造，开采边坡稳定。

通过本次评价人员现场踏勘发现，矿山边坡现状情况与《边坡稳定性分析报告》所述一致，目前矿山边坡处于稳定状态。

3.3.1.4 开采方法与采场构成要素评述

根据矿区地形条件及矿体赋存特征，《可行性研究报告》设计对采矿工作平台宽度未进行计算说明。

3.3.1.5 存在问题及安全对策措施及建议

（1）存在问题

1）《可行性研究报告》未对工作平台宽度进行计算说明，缺少露天采场边坡监测系统设计内容。

（2）安全措施建议

1）建议下一步安全设施设计时补充完善工作边帮台阶设计要素，对最小工作平台宽度进行计算校核；补充上、下台阶同时作业时的相关安全要求；增加露天采场边坡监测系统设计内容。

2) 下一步安全设施设计阶段建议对采场边坡增加以下安全处理措施:

①加强对边坡的管理,对矿区遗留的碎石进行清理;

②开采期间,应派有经验经培训合格的专职安全管理人员现场观察,发现险情应立即停止开采,并撤离人员处理险情;

③临近终了边坡作业,必须按设计要求宽度预留安全平台,不得超挖坡底;

④当采场内存在节理裂隙面时,应由专人对边坡进行监测,发现问题及时处理。

3.3.1.6 评价小结

《可行性研究报告》所设计的采矿方法及采场构成要素合理;本次评价中通过预先危险性分析给出了采矿方法及采场构成要素评价可能存在的事故模式和事故危险等级,提出了安全对策措施与建议;下一步安全设施设计时应按上述对策措施对有关内容进行强调、补充;通过对上述安全对策措施的认真落实,本单元所存在危险因素就能够得到控制。该子单元应重点防范滑坡坍塌。

3.3.3 铲装运输作业安全评价子单元

3.3.3.1 铲装运输作业内容概述

详见 2.4.6 节。

3.3.3.2 预先危险性分析

该子单元可能存在的危险、有害因素有:机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、粉尘、噪声、火灾等。

本单元采用预先危险分析法进行评价。依据国家有关法律、法规、规程规定,紧密结合该项目实际,运用预先危险分析法识别该项目装运作业环节存在的主要危险有害因素,鉴别产生危险的原因,预测可能发生的事故对人体及系统产生的影响,判别危险性等级,并提出消除或控制危险性的技术和管理措施。

表 3-3.2 铲装运输作业预先危险性分析表

序号	事故类型	危险部位	原因或触发事件	危险等级	安全要求与对策措施
1	机械伤害物体打击	采面、作业平台、装卸矿点	采面有坍塌征兆而未及时退出挖掘区或铲装未按操作规程作业沉陷措施或无防滑措施均可导致翻车等事故。受载不均匀或铲装机操作过程中未按要求作业导致的伤人事故	III	1、挖掘机作业时，发现悬浮岩块或坍塌征兆等情况，应立即停止作业，并将设备开到安全地带。 2、挖掘机应在作业平台的稳定范围内行走。上下坡时，驱动轴应始终处于下坡方向；铲斗空载，并下放与地面保持适当距离；悬臂轴线应与行进方向一致。 3、挖掘机运转时，不应调整悬臂架的位置。 4、挖掘机工作时，其平衡装置外型的垂直投影到台阶坡底的水平距离，应不小于 1m。操作室所处的位置，应使操作人员危险性最小。 5、铲装和运输机械设备、运输线路应设置在工作平台的稳定范围内。 6、不应装载过满或装载不均，也不应将巨大岩块装入车的一端，以免引起翻车事故。 7、装车时铲斗不应压碰汽车车帮，铲斗卸矿高度应不超过 0.5m,以免震伤司机,砸坏车辆。 8、不应用挖掘机铲斗处理粘厢车辆。 9、挖掘机汽笛或警报器应完好。进行各种操作时，均应发出警告信号。 10、挖掘机作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。装车时，汽车司机不应停留在司机室踏板上或有落石危险的地方。 11、挖掘机作业时,悬臂和铲斗下面及工作面附近,不应有人停留。 12、铲装运输机械设备，在设备运转时，不应对其转动部分进行检修、注油和清扫；设备移动时，不应上下人员；在可能危及人员安全的地点，不应有人停留或通行。
2	车辆伤害	运输车辆	非专业驾驶员进行驾驶或驾驶员违章操作而导致车辆伤害、物体打击等事故发生；车辆本身存在安全隐患而使车辆在行驶中引起人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡。	III	1、汽车驾驶员必须持证上岗。不得酒后开车、不得疲劳驾驶，不得超速、超重、超高运行。 2、车辆在矿区道路上宜中速行驶、急弯、陡坡、危险地段应限速行驶。 3、装车时，禁止检查和维护车辆，驾驶员不得离开驾驶室，不得将头和手臂伸出驾驶室外。 4、驾驶员在驾驶车辆上路前，应对车辆的安全技术性能进行认真检查，不得驾驶安全设施不全或机件不符合技术标准等具有安全隐患的机动车辆。 5、矿山应对运输车辆进行年、季、月度及日常检查。对运输车辆应逐台建立安全技术管理档案。 6、车辆的各种仪表应齐全有效，车辆应设喇叭，其性能应可靠。车辆照明及指示灯具应安装牢固、齐全有效。车辆应配备灭火器。 7、车辆的装备、安全防护装置及附件应齐全有效，车辆的制动距离、跑偏量、刹车制动性能要求等应符合有关标准要求。机械式振动器、拉杆、拉线等机件应完好无损。在车辆行驶过程中，不应有自动制动现象。 8、车辆转向应轻便灵活，行驶中不得轻飘、摆振、抖动、阻滞及跑偏现象。在平直的道路上能保持车辆直线行驶，转向后能自动回正。

					9、不应采用溜车方式发动车辆，下坡行驶不应空档滑行。在坡道上停车时，司机不应离开；应使用停车制动，并采取安全措施。 10、自卸汽车进入工作面装车，应停在挖掘机尾部回转范围 0.5m 以外，防止挖掘机回转撞坏车辆。汽车在靠近边坡或危险路面行驶时，应谨慎通过，防止崩塌事故发生。
3	高处坠落	平台作业	作业平台宽度设置不合安全要求而发生坠落伤害。	II	1、最小工作平台宽度$\geq 30m$。 2、采矿和运输设备、运输线路，必须设置在工作平台的稳定范围内。 3、遇有六级以上强风时，不应在露天进行高处作业。
4	粉尘	装卸矿地点	长时间接触或大量吸入呼吸性粉尘而导致尘肺病、呼吸道疾病等	II	1、卸料平台作业人员应佩戴防尘口罩、工作服等防护用具。 2、司机应定期进行健康检查，并建立健康档案，体检鉴定有职业病或职业禁忌症，应及时调离。 3、作业平台、运输道路等产尘点应定时洒水降尘。
5	噪音	装卸矿地点	噪音超标导致提听觉伤害、听力损伤、耳聋、体质下降、情绪不稳、注意力不集中、反映迟钝等。	II	1、铲车和运输车辆驾驶室应密闭。 2、个人佩戴耳塞等个人防护用具。
6	火灾	运输车辆、铲装设备	车辆线路老化发生自燃、携带易燃品	II	1、矿山应对运输车辆进行年、季、月度及日常检查。对运输车辆应逐台建立安全技术管理档案 2、按照相关要求车辆应配备灭火器。

3.3.3.3 存在问题及安全对策措施及建议

（1）存在问题

《可行性研究报告》未对铲装运输作业安全管理及安全措施进行详细说明。

（2）安全措施建议

- 1) 上下采矿平台同时进行，上、下工作面的安全距离不小于 50m。
- 2) 在挖掘机作业的范围，禁止有人滞留。

3) 不准采挖超过斗容的大块，不得装载物超过车箱上缘。

4) 挖掘机斗不准从汽车驾驶室上方通过。

5) 装车时，汽车驾驶员不准离开驾驶室，驾驶员头、手不准伸出驾驶室窗外；运输车辆无驾驶室或驾驶室不坚固时，驾驶员应在装车前离开车辆，撤出作业区。

6) 在铲装作业现场，不得上车整理装载物，不准进行车辆维护修理。

7) 挖掘机不得在坡顶线附近行走或作业，以免造成设备跌落。

8) 当出现大雾、大雪、强风、暴雨等恶劣天气时，应停止铲装作业。

3.3.3.4 评价小结

本评价单元采用预先危险分析法的形式，分析和预测了铲装作业中潜在的危险有害因素及危险部位、危险等级、和触发条件，并有针对性的提出安全要求和对策措施。在下一步的设计中应按本评价报告所提措施建议予以补充设计、并在以后的生产中认真贯彻执行，该项目在装运生产过程中的危险、有害因素可以得到有效的控制，可以保证安全生产。该子单元应重点防车辆伤害。

3.4 防排水与防灭火单元

3.4.1 防排水与防灭火内容概述

详见 2.4.9 节内容

3.4.2 预先危险性分析

该子单元可能存在的危险、有害因素有：水害、火灾、淹溺。

根据有关法律、法规、技术标准的相关规定，借鉴同类矿山事故经验教训，针对该建设项目防排水、防灭火的特点，运用预先危险性分析法提出了该单元的事故模式、触发条件和产生原因，并提出了安全要求和对策措施，建议在今后的设计和施工作业过程中予以遵循和落实。

表 3-4 矿山防灭火与防排水预先危险性分析表

序号	危险因素	危险部位	产生原因或触发条件	事故后果	危险等级	安全要求或对策措施
1	水害	露天采场	地表水渗入边帮岩体的弱层裂隙而使边坡岩体失稳而发生滑坡、坍塌等危害。	人员伤亡；财产损失。	II	1、采场底部低洼处附近应设置警示标志，禁止人员靠近。 2、暴雨过后不得立即进行生产，应认真检查边坡变化情况，确认边坡稳定无安全隐患方可进行开采。
2	火灾	采矿区域地表设施	地表建筑未按规定构建；消防通道不畅；未按要求配备灭火器材；缺少消防用水；防火制度未建立或不健全。	设备损毁，生产受影响。	II	1、重要采掘设备，应配备灭火器材。设备加注燃油时，不应吸烟或采用明火照明。不应在采掘设备上存放汽油和其他易燃易爆材料，不应用汽油擦洗设备、易燃易爆器材；废弃的油、棉纱、布头、纸和油毡等易燃品，应妥善管理。 2、任何人员发现火灾，应立即报告组织灭火，并迅速采取一切可能的方法直接扑灭初期火灾。 3、矿山应建立防火制度，采取防火措施，备足消防器材。
		露天采场；林区	发生火灾时，不能迅速扑救；火区不能封闭导致灾情扩大；工作人员在林区采场周边林区违规使用明火。	人员伤亡；	II	1、发现起火，应立即采取一切可能的方法直接扑灭，并迅速报告矿办公室；应按照火灾应急预案，首先将人员撤离危险地区，并组织人员，利用现场的一切工具和器材及时灭火。火源无法扑灭时，应封闭火区。 2、矿山接到火灾报告后，应立即组织、有关人员，查明火源及发火地点的情况，根据火灾应急预案，拟定具体的灭火和抢救行动计划。 3、进入林区时严格火种管理及使用。

3.4.3 存在问题及安全对策措施建议

（1）存在问题：

《可行性研究报告》对露天采场防排水的设计内容不够具体。

（2）安全措施建议：

1) 下步设计时增加露天采场排水沟设计内容。

2) 采区内植被发育，应加强露天野外取用火安全，动火时应经有专人负责灭火管理。干燥季节注意取用火保护措施，配备灭火设施及设备人员。

3.4.4 评价小结

《可行性研究报告》对矿山防排水及防灭火的安全措施进行了设计，内容具有可行性。本评价报告采用预先危险性分析法分析和预测了矿山防排水及防灭火潜在的危险、危险等级、原因及触发条件，经分析，该单元无重大危险、有害因素。评价过程中有针对性地提出补充安全对策措施，希望设计单位和建设单位在今后的设计和生产中对《可行性研究报告》提出的防范措施和本报告补充的措施予以采纳。

3.5 矿山安全管理单元

3.5.1 《可行性研究报告》管理概述

详见 2.4.12 节内容

3.5.2 安全评价

本单元根据国家有关安全方面的法律法规和文件，在总结方案所提建议的基础上，运用工程类比法，借鉴其它同类矿山安全管理经验，采用安全检查表进行安全管理单元评价。

表 3-5 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求		检查依据	《可研报告》情况	检查结果
1	安全机构及管理人员	安全生产管理机构应配备足够的专职安全生产管理人员。	《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020 第 4.4.1 条）	矿山成立安全生产管理机构，配备不少于 2 名专职安全生产管理人员，以上人员均须经有资质的机构培训，考核合格后持证上岗。	符合要求
		生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员应当接受安全培训，具备与所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。	《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局第 3 号令）第六条	主要负责人和安全生产管理人员应当接受安全培训，取得考核合格证后持证上岗。	符合要求

序号	检查项目及安全要求		检查依据	《可研报告》情况	检查结果
2	安全管理制度	安全生产责任制度和考核奖惩制度 安全生产例会制度 安全生产检查制度 具有较大危险、有害因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度 危险作业和重大危险源监控管理制度 职业卫生管理制度、劳动防护用品配备和管理制度 安全生产风险管控和事故隐患排查治理制度 应急管理制度 生产安全事故报告和处理制度 安全生产档案制度 安全生产投入以及费用管理制度 对承包、承租单位的安全生产管理制度 安全生产教育、培训和持证上岗制度 其他保障安全生产的规章制度	《河南省安全生产条例》第十二条	无相关设计内容	缺项
3	矿山企业应认真执行安全检查制度。		《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 4.1.4 条	无相关设计内容	缺项
4	矿山企业应为从业人员提供符合国家标准要求的劳动防护用品。进入矿山作业场所的人员，应按规定佩带防护用品。		《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 4.1.8 条	无相关设计内容	缺项
5	制定事故应急救援预案，建立事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备；生产规模较小可以不建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员，并与邻近的矿山救护队或者其他应急救援组织签订救护协议。		《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第 6 条	无相关设计内容	缺项
6	事故应急救援预案，设立事故应急救援组织的文件或者与矿山救护队、其他应急救援组织签订的救护协议。		《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第 8 条	无相关设计内容	缺项

序号	检查项目及安全要求	检查依据	《可研报告》情况	检查结果
7	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动,使有关人员了解应急预案内容,熟悉应急职责、应急处置程序和措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》 应急管理部令第2号	无相关设计内容	缺项
8	金属非金属矿山企业和尾矿库企业实际控制人每月在生产现场履行安全生产职责时间不得少于10个工作日;每月组织研究一次安全生产重大问题,形成会议纪要。	国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知 矿安〔2022〕4号第(九)条	无相关设计内容	缺项
9	非煤矿山企业必须依法设立安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员,应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。专职安全生产管理人员应当从事矿山工作5年及以上、具有相应的非煤矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿生产系统。专职安全生产管理人员数量按不少于从业人数的百分之一配备,且每个金属非金属地下矿山独立生产系统(不含外包施工单位)应当不少于3人,金属非金属露天矿山应当不少于2人。特种作业人员数量必须能够满足实际生产需求,并持证上岗。	国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知 矿安〔2022〕4号第(十)条	无相关设计内容	缺项
10	金属非金属露天矿山应当配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员,每个专业至少配备1人。	国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知 矿安〔2022〕4号第(十一)条	无相关设计内容	缺项
11	强化从业人员安全素质和技能提升,不得安排未经安全生产培训合格的从业人员上岗。建立包括外包施工单位从业人员在内的安全培训档案,实行“一人一档”。	国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知 矿安〔2022〕4号第(十二)条	无相关设计内容	缺项
12	强化安全生产标准化建设。非煤矿山企业应当依法加强安全生产标准化管理体系建设,建立健全安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制,强化安全风险辨识管控,确定管控重点,落实管控责任,加强隐患排查治理,分析隐患成因,制定落实消除措施。持续加强现场安全管理,强化监督检查和激励约束,严格考核兑现。全面实现岗位达标、专业达标、企业达标,夯实安全生产基础。	国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知 矿安〔2022〕4号第(十三)条	无相关设计内容	缺项

序号	检查项目及安全要求	检查依据	《可研报告》情况	检查结果
13	严格安全生产费用提取和使用。非煤矿山企业应当按规定足额提取和使用安全生产费用，实行专户核算，严禁超范围支出。发包单位应当合理测算、全额保障外包工程安全生产费用。	国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知 矿安〔2022〕4 号第（十五）条	无相关设计内容	缺项
14	加强应急处置能力建设。非煤矿山企业应当按照《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全监管总局令第 88 号），及时编制、修订生产安全事故应急预案，赋予调度员、安检员、现场带班人员、班组长等人员现场紧急撤人权，定期组织应急预案演练并编写评估报告。	国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知 矿安〔2022〕4 号第（十六）条	无相关设计内容	缺项

3.5.3 存在问题及安全对策措施建议

（1）存在问题

《可行性研究报告》对该矿安全生产管理机构职责和安全生产管理制度、应急预案、智能化矿山建设、双重预防机制、职工安全教育等未提出相关要求。

（2）安全对策措施

1) 企业应遵守国家有关安全生产法律、法规、规章及规程、标准和技术规范。

2) 企业应按规定的要求办理各种相关证件，保证安全生产的前提条件。

3) 企业应认真执行安全检查制度，开展经常性检查，及时发现和整改事故隐患，并建立事故隐患登记和整改档案。

4) 企业应对职工进行安全教育和培训，未经培训教育合格的，不得上岗作业。培训时间每年不少于 20h，新进露天矿工人培训时间不得少于 72 学时，并经考试合格后才准上岗作业；调换工种也应进行新岗位安全操作培训。安全培训、教育和考核情况应建档保存。

5) 企业要害岗位，重要设备和设施及危险区域应设安全警示标志，并

不得任意移动或拆除。

6) 企业应制定事故应急预案、与就近救援单位签订救援协议，并应每年至少组织一次综合演练，每半年至少进行一次全部现场处置方案演练。

7) 企业应配备消防设备、设施和器材。

8) 企业应按照规定为作业人员配备符合国家标准或行业标准要求的劳动防护用品。

9) 依法参加工伤保险，为从业人员缴纳工伤保险费；并积极参加安全生产责任险，缴纳保险费。

10) 矿山企业应加强职业危害的防治与管理，并做好作业场所的有害因素控制和劳动保护工作，并委派专人负责现场检查，确保从业人员，按要求佩戴防护用品，采取有效措施控制职业危害，按要求对接尘人员进行健康检查，保证作业场所符合国家职业卫生标准。

11) 企业应当配备注册安全工程师参与安全生产管理工作；配备矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专技术人员。

12) 企业应根据相关文件建设智能化矿山系统，成立矿山专职救护队或与专职矿山救护队签订安全救护协议。

13) 委托建设的施工单位安全管理必须纳入企业安全管理体系中，企业定期对施工单位进行安全考评；施工单位项目部应急预案必须与企业应急预案衔接。

3.5.4 评价小结

建设方案中对安全管理方面设计简单，没有提出具体的要求，本评价根据国家有关规定，借鉴其它同类矿山经验，安全检查表法，对矿山安全管理方面提出了具体要求，以确保建设项目安全管理与安全生产相适应。

4. 安全对策措施建议

安全评价中提出的安全对策措施是从系统安全工程学的观点出发，从技术、管理、应急救援预案诸方面采取措施，从而保证系统安全。它要求设计单位、生产经营单位在建设项目设计、生产经营、管理中，及时采取消除或减少危险、有害因素的技术措施和管理措施，在生产全过程中预防事故和职业危害。安全对策措施是按照消除危险源、降低风险、采用个体防护的等级顺序进行制定的。

根据上述分析结果，评价认为，该建设项目在未来的矿山开采过程中，坍塌、车辆伤害、高处坠落、物体打击、机械伤害、火灾等是予以重点防范的危险因素。为此，本评价针对这些事故隐患，对各单元评价中提出的安全要求和对策措施进行归纳整理，希望设计单位和建设单位在今后的设计和生产过程中予以重视。

4.1 应补充和完善的安全对策措施

4.1.1 开拓运输单元安全对策措施建议

1) 建议下一步设计时按《厂矿道路设计规范》对确定道路等级的依据进行说明；

2) 明确运输车辆参数；

3) 矿山道路运输提出具体的安全管理措施。

4.1.2 采矿单元安全对策措施建议

(1) 采矿方法子单元：

1) 建议下一步安全设施设计时补充完善工作边帮台阶设计要素，对最小工作平台宽度进行计算校核；补充上、下台阶同时作业时的相关安全要求；增加露天采场边坡监测系统设计内容。

2) 下一步安全设施设计阶段建议对采场边坡增加以下安全处理措施：

①加强对边坡的管理，及时对矿区内老采坑过陡边坡进行削坡处理；

②开采期间，应派有经验经培训合格的专职安全管理人员现场观察，发现险情应立即停止开采，并撤离人员处理险情；

③临近终了边坡作业，必须按设计要求宽度预留安全平台，不得超挖坡底；

④当采场内存在节理裂隙面时，应由专人对边坡进行监测，发现问题及时处理。

(2) 铲装作业子单元：

- 1) 上下采矿平台同时进行，上、下工作面的安全距离不小于 50m。
- 2) 在挖掘机作业的范围，禁止有人滞留。
- 3) 不准采挖超过斗容的大块，不得装载物超过车箱上缘。
- 4) 挖掘机斗不准从汽车驾驶室上方通过。
- 5) 装车时，汽车驾驶员不准离开驾驶室，驾驶员头、手不准伸出驾驶室窗外；运输车辆无驾驶室或驾驶室不坚固时，驾驶员应在装车前离开车辆，撤出作业区。
- 6) 在铲装作业现场，不得上车整理装载物，不准进行车辆维护修理。
- 7) 挖掘机不得在坡顶线附近行走或作业，以免造成设备跌落。
- 8) 当出现大雾、大雪、强风、暴雨等恶劣天气时，应停止铲装作业。

4.1.3 防排水和防灭火单元安全对策措施建议

- 1) 下步设计时增加露天采场排水沟设计内容。
- 2) 采区内植被发育，应加强露天野外取用火安全，动火时应经有专人负责灭火管理。干燥季节注意取用火保护措施，配备灭火设施及设备。

4.1.4 安全管理单元安全对策措施建议

- 1) 补充完善对矿山规章制度、应急救援、智能化矿山等内容的说明；
- 2) 企业应遵守国家有关安全生产法律、法规、规章及规程、标准和技术规范。
- 3) 企业应按规定的要求办理各种相关证件，保证安全生产的前提条件。

4) 企业应认真执行安全检查制度，开展经常性检查，及时发现和整改事故隐患，并建立事故隐患登记和整改档案。

5) 企业应对职工进行安全教育和培训，未经培训教育合格的，不得上岗作业。培训时间每年不少于 20h，新进露天矿工人培训时间不得少于 72 学时，并经考试合格后才准上岗作业；调换工种也应进行新岗位安全操作培训。安全培训、教育和考核情况应建档保存。

6) 企业要害岗位，重要设备和设施及危险区域应设安全警示标志，并不得任意移动或拆除。

7) 企业应制定事故应急预案、与就近救援单位签订救援协议，并应每年至少组织一次综合演练，每半年至少进行一次全部现场处置方案演练。

8) 企业应配备消防设备、设施和器材。

9) 企业应按照规定为作业人员配备符合国家标准或行业标准要求的劳动防护用品。

10) 依法参加工伤保险，为从业人员缴纳工伤保险费；并积极参加安全生产责任险，缴纳保险费。

11) 矿山企业应加强职业危害的防治与管理，并做好作业场所的有害因素控制和劳动保护工作，并委派专人负责现场检查，确保从业人员，按要求佩戴防护用品，采取有效措施控制职业危害，按要求对接尘人员进行健康检查，保证作业场所符合国家职业卫生标准。

12) 企业应当配备注册安全工程师参与安全生产管理工作；配备矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员。

13) 企业应根据相关文件建设智能化矿山系统，成立矿山专职救护队或与专职矿山救护队签订安全救护协议。

14) 委托建设的施工单位安全管理必须纳入企业安全管理体系中，企业定期对施工单位进行安全考评；施工单位项目部应急预案必须与企业应急预案衔接。

4.2 存在的主要问题及建议

(1) 矿山现状描述中利旧工程不够全面，下步设计阶段应全面介绍利旧工程。

(2) 下步设计阶段道路具体参数应参照规范进行合理设计，明确运输车辆参数并对运输提出具体的安全管理措施。

(3) 补充完善工作边帮台阶设计要素，对最小工作平台宽度进行计算校核；补充上、下台阶同时作业时相关的安全要求；增加露天采场边坡监测系统设计内容。

(4) 补充完善对矿山规章制度、应急救援等内容的说明。

(5) 建议充实加强安全管理力量，安全管理人员必须懂技术、会管理，完善以安全生产责任制为中心的各项安全管理制度。制度要切合企业生产实际，具有针对性和可靠性，各项制度都必须认真贯彻执行，确实起到规范安全生产的作用。

(6) 下步设计应对矿山智能化建设做出整体规划，智能化管控平台与网络通信系统，以核心交换机为依托，采用模块化大容量带宽可扩展，形成监控调度通信管理系统；安全监控传感可视化，设备供电实现供电数据监测、在线数据传输、故障监测；生产过程智能化，车辆无人驾驶。

5. 评价结论

针对浙川国学资源再生有限公司编制的《浙川国学资源再生有限公司浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目可行性研究报告》，评价组通过认真的分析研究，结合现场勘查及企业意见，对照国家有关安全法律、法规、规程的规定，按照工作要求，通过分析危险有害因素、划分评价单元、选择评价方法进行了定性定量评价，查找项目建设可能存在的危险有害因素并提出相应的安全对策措施，进而得出本项目的评价结论。

经分析，该建设项目不存在重大危险源，该建设项目存在的主要危险因素有坍塌、车辆伤害、高处坠落、物体打击、机械伤害、火灾等；存在的主要有害因素有粉尘、噪声、振动、不良气候影响等。其中，车辆伤害、高处坠落等级为III-IV级，危险程度是“危险的”，会造成人员伤亡和系统破坏。物体打击、机械伤害、火灾、噪声与振动、不良气候影响危险等级为II级，会造成人员伤害和设备损坏。

5.1 应重点防范的主要危险、有害因素

该建设项目应重点防范的主要危险有害因素为：坍塌、车辆伤害、高处坠落。

5.2 应重视的安全对策措施及建议

在第三章各单元的分析评价中，对主要危险有害因素提出了相应的安全对策措施，并在第四章针对存在的问题与建议进行了总结归纳。在今后的基建与生产过程中应重视的安全对策措施有：

- （1）防止坍塌的安全对策措施；
- （2）防止车辆伤害的安全对策措施；
- （3）防止高处坠落的安全对策措施。

5.3 危险有害因素可控制程度

该建设项目中的上述危险有害因素，通过执行安全设施“三同时”规定，遵照国家相关安全法律、法规、规范、标准，在全面落实本评价报告提出的有针对性的安全对策措施的基础上，可以得到预防或控制，危险有害因素的危险等级可以降至可接受的程度。

5.4 评价结论

浙川国学资源再生有限公司浙川县金河镇火煤村建筑用石料白云岩矿露天开采建设项目在采纳了《可行性研究报告》以及本评价报告所提出的安全对策措施后，项目存在的主要危险、有害因素可以得到有效的控制和预防，从安全生产角度符合国家有关安全生产的法律、法规、标准、规范的要求。

附件：

- (1)安全预评价委托书；
- (2)营业执照；
- (3)采证许可证；
- (4)储量评审意见书；
- (5)矿产资源开采与生态修复方案评审意见书；
- (6)现场照片。

附图：

- (1) 地形地质图（复用图）
- (2) 矿区现状实测图（复用图）
- (3) 总平面布置图（复用图）；
- (4) 开采终了境界平面图（复用图）；
- (5) 开采终了境界剖面图（复用图）；
- (6) 基建终了平面图（复用图）。