

前 言

禹州市坪山建材有限公司成立日期为 2006 年 4 月 7 日，营业执照统一社会信用代码为 91411081788057642G，注册资本为伍仟万圆整，类型为其他有限责任公司，法定代表人为王辉，营业期限为 2006 年 4 月 7 日至 2026 年 4 月 6 日，住所为禹州市茱庄乡梨园沟村，经营范围为建筑石料用灰岩开采与销售；建材、石子销售；建筑石料加工、销售；石灰、石膏生产与销售。

禹州市坪山建材有限公司下属有两家矿山，禹州市坪山建材有限公司一矿和禹州市坪山建材有限公司二矿，均为其自备矿山。

禹州市坪山建材有限公司二矿是禹州市坪山建材有限公司的分公司，禹州市坪山建材有限公司二矿开采的矿石直接销售给其总公司禹州市坪山建材有限公司。

禹州市坪山建材有限公司二矿成立日期为 2013 年 8 月 1 日，营业执照统一社会信用代码为 91411081MA40CHG40U，类型为其他有限责任公司分公司，负责人为王辉，营业期限为长期，营业场所为禹州市茱庄乡梨园沟村，经营范围为建筑石料用灰岩开采与销售；建材、石子销售；建筑石料加工、销售；石灰、石膏生产与销售。

2016 年 12 月 14 日，禹州市国土资源局为禹州市坪山建材有限公司二矿颁发了《采矿许可证》，其证号为：C4110812010117130083052，开采矿种为建筑石料用灰岩，生产规模为 90 万吨/年，矿区面积为 0.774km²，批准开采深度为+452m~+278m。

2013 年 3 月，洛阳千山矿业科技有限公司编制了《河南省禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩资源核实报告》，并经过评审和备案；2013 年 4 月 2 日，许昌市国土资源局出具了《许昌市矿产资源储量报告备案表》，许国土资储备字[2013]03。2013 年 4 月，三门峡市黄金

设计院有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩矿产资源开采利用方案》，并经过评审；2013年4月，河南省矿业协会出具了《开采利用方案评审意见书》，豫矿开（中、乙）评字【2013】07号。

2019年9月，禹州市坪山建材有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目可行性研究报告》。

2019年10月，河南省伟华安全科技有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全预评价报告》，并经过专家评审。

2019年10月，山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天矿建设项目初步设计》；2019年12月，山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天矿建设项目安全设施设计》。2020年2月25日，许昌市应急管理局出具《金属非金属矿山建设项目初步设计安全专篇批复》，批复号：许应急管[2020]02。

2021年1月，陕西博仁安全技术开发有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全设施验收评价报告》。

2021年3月10日，取得了安全生产许可证，编号：（豫）FM安许证字[2021]XKLC306，主要负责人：王辉，许可范围：露天开采建筑石料用灰岩90万吨/年，有效期：2021年3月10日至2024年3月9日。

为延续安全生产许可证，禹州市坪山建材有限公司委托我公司根据禹州市坪山建材有限公司二矿现状，编制《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采安全现状评价报告》。

受禹州市坪山建材有限公司的委托，我公司组成评价组对该公司二矿露天采矿工程进行安全现状评价。本次评价工作在评价组现场安全检查、收集资料的基础上，根据有关安全生产的法律、法规、标准、规范等要求以及该工程生产工艺过程、主要设备和操作条件等，分析确定二矿在生产过程中的危险、有害因素，运用安全检查表法，对二矿涉及的总平面布置及周边环境、矿岩运输、露天采场、防排水与防灭火、通信系统、个人安全防护、安全标志、安全管理、重大事故隐患判定共 9 个评价单元进行安全现状评价。针对主要危险、有害因素及其可能产生的危险、危害后果，评价组从技术和管理两方面提出消除、预防和减少事故隐患的技术、管理措施。根据企业整改情况和评价组复查结果，企业现状符合安全生产要求的结论。

本报告按照《安全评价通则》的格式、内容要求，由评价组全体成员共同编写完成。受评价人员经验和水平的限制，《安全现状评价报告》可能存在不足和疏漏，敬请批评指正。

安全现状评价工作中，得到了建设单位的大力支持和密切配合，使现状评价工作得以顺利完成，在此表示衷心的感谢！

目 录

1	评价目的与依据	1
1.1	评价对象和范围	1
1.2	评价目的和内容	2
1.3	评价依据	2
1.4	评价程序	12
2	矿山概述	13
2.1	单位概况	13
2.2	矿区自然环境条件	17
2.3	地质概况	17
2.4	矿床开采技术条件	19
2.5	矿山设计概况	21
2.6	矿山生产现状	26
3	主要危险有害因素识别及分析	34
3.1	主要危险因素识别与分析	34
3.2	主要有害因素识别与分析	36
3.3	不良气候条件影响	37
3.4	重大危险源辨识与分析	38
4	评价单元划分与评价方法选择	39
4.1	评价单元划分	39
4.2	评价方法选择	40
5	定性定量评价	41
5.1	总平面布置及周边环境评价	41
5.2	矿岩运输系统评价	44
5.3	露天采场安全评价	45

5.4 防排水与防灭火评价	51
5.5 通信系统	52
5.6 个人安全防护	53
5.7 安全标志	54
5.8 安全管理评价	55
5.9 重大事故隐患判定	61
6 危险危害程度评价	63
6.1 危险性分析方法	63
6.2 作业条件危险性分析	66
7 安全对策措施及建议	67
7.1 提出安全对策措施建议的依据	67
7.2 安全对策措施的基本要求和遵循的原则	67
7.3 安全对策措施	68
8 评价结论	70
8.1 综述	70
8.2 评价结论	71
附件:	73
附图:	75

1 评价目的与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采。

评价范围：禹州市坪山建材有限公司二矿《采矿许可证》矿区范围内，且在《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全设施设计》设计开采范围内的涉及的总平面布置及周边环境、矿岩运输、露天采场、防排水与防灭火、通信系统、个人安全防护、安全标志、安全管理等，不包括破碎系统和供配电系统等。境界拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 开采境界范围拐点坐标表（1980 西安坐标系）

拐点号	X 坐标	Y 坐标
C1	3800699.61	38441076.58
C2	3800758.84	38441069.90
C3	3800907.06	38440938.14
C4	3801029.22	38440915.16
C5	3801148.62	38440952.43
C6	3801153.38	38441087.23
C7	3801207.58	38441140.44
C8	3801118.22	38441226.53
C9	3800918.35	38441195.07
C10	3800855.00	38441245.10
C11	3800952.19	38441386.49
2	3800857.35	38441477.87
C12	3800770.27	38441477.87
C13	3800651.52	38441134.64
备注：1、开采境界共由 14 个拐点坐标圈定。 2、设计开采深度：由+412m 至+286m 标高。二矿开采境界地形为“两山夹一沟”的形态，沟谷将可采区自然分割为东南部、西北部两个部分，圈定的开采境界西北部最高标高 412m，东南部最高标高 416m。西北部矿体开采标高+412m 至+278m，东南部矿体开采标高+416m 至+286m。 3、采用 1980 西安坐标系。		

评价类型：安全现状评价。

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

（1）贯彻执行“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，提高矿山的本质安全程度和安全管理水平。

（2）针对该矿山露天开采过程中主要危险、有害因素的类别，提出消除、预防和降低矿山生产安全风险，预防事故发生，保护作业人员的健康和生命及企业财产的安全。

（3）评价企业的安全管理、安全设施在取得安全生产许可证以来的安全生产条件保持情况，为安全管理的系统化、标准化和科学化的持续性提供依据。

（4）为企业事故隐患整改提供基础资料，为该矿山安全生产投入提供依据，为应急管理部门实施宏观监督管理提供决策依据。

（5）是否符合国家法规、标准规定，是否符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》中规定的安全生产条件，为企业办理安全生产许可证提供依据。

1.2.2 评价内容

评价内容包括：

- （1）危险、有害因素的辨识与分析；
- （2）符合性评价和危险危害程度的评价；
- （3）安全对策措施建议；
- （4）安全现状评价结论等内容。

1.3 评价依据

1.3.1 法律

- （1）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日，第

十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2007 年 11 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国矿山安全法》（1992 年 11 月 7，第七届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自 1993 年 5 月 1 日起施行；2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正）；

（3）《中华人民共和国矿产资源法》（1986 年 3 月 19 日，第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，自 1986 年 10 月 1 日起施行；2009 年 8 月 27 日，第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正）；

（4）《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过；2014 年 4 月 24 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，自 1995 年 1 月 1 日起施行；2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

（6）《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年 10 月 27 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2002 年 5 月 1 日起施行；2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

（7）《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过，自 1998 年 9 月 1 日起施行；2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修

正)；

(8) 《中华人民共和国安全生产法》(2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自2002年11月1日起施行；2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修正，自2021年9月1日起施行)。

1.3.2 行政法规

(1) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第493号，2007.6.1)；

(2) 《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》(国务院令第549号，2009.05.01)；

(3) 《电力设施保护条例》(1987年9月15日国务院发布 根据1998年01月07日《国务院关于修改电力设施保护条例的决定》修订 根据2011年01月08日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订)；

(4) 《工伤保险条例》(2011年1月1日修正)；

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

(6) 《安全生产许可证条例》(国务院令第397号，2014年7月9日国务院第54次常务会议《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正)；

(7) 《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号，自2019年4月1日起施行)。

1.3.3 地方性法规

(1) 《河南省安全生产条例》(2019年5月31日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议通过，根据2023年3月29日河南省第十四届人民代表大会常务委员会第二次会议修正)。

1.3.4 地方政府规章

(1) 《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，2012.1.1）；

(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 号公布，第 207 号修正，自 2021 年 12 月 16 日起施行）。

1.3.5 部门规章

(1) 《电力设施保护条例实施细则》（国家经贸委公安部令第 8 号，国家发展和改革委员会令第 10 号修正，2011.6.30）；

(2) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号，77 号令修正，2015.5.1）；

(3) 《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，80 号令修正，2015.7.1）；

(4) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 20 号，78 号令修正，2015.7.1）；

(5) 《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，2015.7.1）；

(6) 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 44 号，80 号令修正，2015.7.1）；

(7) 《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号，2016.2.5）；

(8) 《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设施设计重大变更范围的通知》（安监总管一〔2016〕18 号，2016.2.17）；

(9) 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号，2019.9.1）；

(10) 《国家矿山安全监察局关于开展非煤矿山安全生产专项检查

的通知》（矿安〔2021〕5号，2021.1.15）；

（11）《国务院安委会办公室关于加强矿山安全生产工作的紧急通知》（安委办〔2021〕3号，2021.2.24）；

（12）《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，2022.2.8）；

（13）《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，2022.3.29）；

（14）《国家矿山安全监察局印发<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大事故的若干措施>的通知》（矿安〔2022〕70号，2022.4.8）；

（15）《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，2022.7.8）；

（16）《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，2023.1.17）；

（17）《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，2023.6.21）；

（18）《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知》（矿安〔2023〕119号，2023.8.30）；

（19）《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，2023.9.12）。

1.3.6 规范性文件

（1）《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，2014.5.28）；

（2）《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山新型适用安全技

术及装备推广目录（第一批）的通知》（安监总管一〔2015〕12号）；

（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）；

（4）《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设施设计编写提纲的通知》（安监总管一〔2015〕68号，2015.6.30）；

（5）《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2015〕124号，2015.12.29）；

（6）《河南省安全生产监督管理局关于贯彻落实国家安全监管总局规范金属非金属矿山建设项目“三同时”相关工作的通知》（豫安监管办〔2016〕53号，2016.3.22）；

（7）《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，2016.5.30）；

（8）《河南省安全生产监督管理局关于进一步推进安全生产责任保险的通知》（豫安监管办〔2016〕105号，2016.7.13）；

（9）《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，2018.1.1）；

（10）《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，2018.9.13）；

（11）《河南省应急管理厅关于明确生产安全事故应急预案备案事项的通知》（豫应急〔2019〕55号，2019.7.1）；

（12）《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，2019.11.1）；

（13）《河南省安全生产委员会办公室关于印发河南省2020年全面推进安全生产风险隐患双重预防体系建设工作方案的通知》（豫安委办〔2020〕7号，2020.3.16起施行）；

（14）《关于印发河南省深化双重预防体系建设开展安全生产一企一档一码信息管理工作方案的通知》（河南省应急管理厅，2020.7.24）；

（15）《河南省安全生产委员会办公室关于印发河南省 2021 年持续深化安全生产风险隐患双重预防体系建设工作方案的通知》（豫安委办[2021]10 号，2021.2.8）；

（16）《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，2022.4.13）；

（17）《河南省应急管理厅关于贯彻国家矿山局有关要求进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制非煤矿山重特大事故的通知》（豫应急[2022]70 号，2022.4.22）；

（18）《河南省应急管理厅关于印发<河南省非煤矿山智能化建设实施方案（试行）>的通知》（豫应急办[2022]56 号，2022.7.6）；

（19）《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，2022.11.21）；

（20）《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，2023.4.17 发布实施）。

1.3.7 标准、规范

1.3.7.1 国家标准

- （1）《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- （2）《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）；
- （3）《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
- （4）《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ 2005-2005）；
- （5）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- （6）《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- （7）《矿山安全标志》（GB14161-2008）；

- (8) 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2008) ;
- (9) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010) ;
- (10) 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010) ;
- (11) 《建筑抗震设计规范》 (GB 50011-2010) ;
- (12) 《水泥原料矿山工程设计规范》 (GB50598-2010) ;
- (13) 《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) ;
- (14) 《建筑照明设计标准》 (GB50034-2013) ;
- (15) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 (GB51016-2014) ;
- (16) 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) ;
- (17) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》 (DZ/T 0312-2018) ;
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018) ;
- (19) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
(GB/T29639-2020) ;
- (20) 《金属非金属矿山安全规程》 (GB 16423-2020) ;
- (21) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》 (GB
39800.4-2020) ;
- (22)《个体防护装备配备规范_第 1 部分：总则》(GB 39800.1-2020);
- (23) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T 13861-2022)。

1.3.7.2 行业标准

- (1) 《安全评价通则》 (AQ8001-2007) ;
- (2) 《安全验收评价导则》 (AQ8003-2007) ;
- (3) 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》 (AQ/T
2063-2018) ;
- (4) 《生产安全事故应急演练基本规范》 (AQ/T 9007-2019) ;
- (5) 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》 (AQ/T

9011-2019)。

1.3.8 矿山合法证明文件

(1) 安全现状评价委托书；

(2) 禹州市坪山建材有限公司营业执照（发证机关：禹州市市场监督管理局，统一社会信用代码：91411081788057642G，营业期限：2006年4月7日至2026年4月6日）；

(3) 禹州市坪山建材有限公司二矿营业执照（发证机关：禹州市市场监督管理局，统一社会信用代码：91411081MA40CHG40U，营业期限：长期）；

(4) 采矿许可证（发证单位：禹州市国土资源局，证号：C4110812010117130083052，有效期限：贰拾年，2016年12月14日至2036年12月14日）；

(5) 安全生产许可证（发证机关：河南省应急管理厅，证号：（豫）FM安许证字[2021]XKLC306，有效期限：自2021年3月10日至2024年3月9日）。

1.3.9 矿山技术资料及其他资料

(1) 《河南省禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩资源核实报告》（洛阳千山矿业科技有限公司，2013年3月）；

(2) 《许昌市矿产资源储量报告备案表》（许国土资储备字[2013]03，许昌市国土资源局，2013年3月）；

(3) 《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩矿产资源开采利用方案》（三门峡市黄金设计院有限公司，2013年4月）；

(4) 《开采利用方案评审意见书》（豫矿开（中、乙）评字【2013】07号，河南省矿业协会，2013年4月）；

(5) 《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目可行性研究报告》（禹州市坪山建材有限公司，2019年9月）；

(6) 《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全预评价报告》(河南省伟华安全科技有限公司, 2019 年 10 月);

(7) 《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目初步设计》(山东乾舜矿冶科技股份有限公司, 2019 年 10 月);

(8) 《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全设施设计》(山东乾舜矿冶科技股份有限公司, 2019 年 12 月);

(9) 《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全设施验收评价报告》(陕西博仁安全技术开发有限公司, 2021 年 1 月);

(10) 《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩 2023 年矿山资源储量年度变化表》(禹州市泓瑞测绘有限公司, 2024.1);

(11) 安全管理制度、安全生产责任制、操作规程;

(12) 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证件;

(13) 工伤保险及安全生产责任险缴费证明;

(14) 矿区照片;

(15) 企业提供的实测图纸: 矿山现状实测图。

1.4 评价程序

根据《安全评价通则》，本次安全现状评价的程序如下：

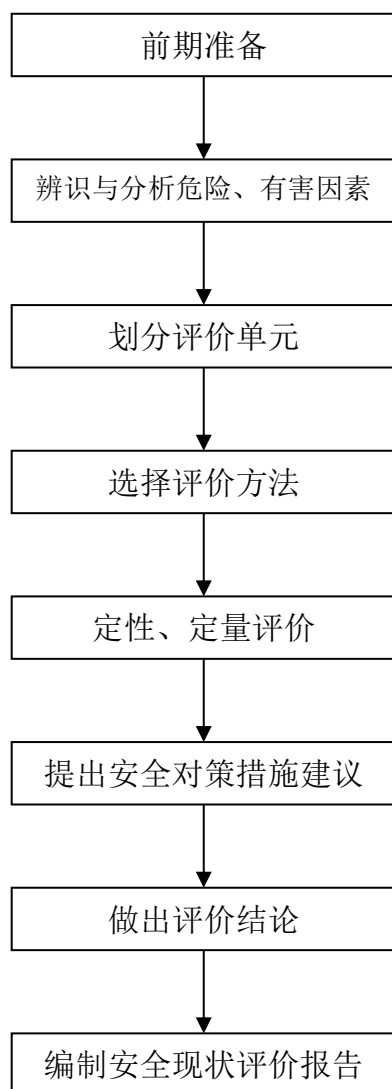


图 1-1 安全现状评价程序框图

2 矿山概述

2.1 单位概况

2.1.1 单位概况

禹州市坪山建材有限公司成立日期为 2006 年 4 月 7 日，营业执照统一社会信用代码为 91411081788057642G，注册资本为伍仟万圆整，类型为其他有限责任公司，法定代表人为王辉，营业期限为 2006 年 4 月 7 日至 2026 年 4 月 6 日，住所为禹州市茱庄乡梨园沟村，经营范围为建筑石料用灰岩开采与销售；建材、石子销售；建筑石料加工、销售；石灰、石膏生产与销售。

禹州市坪山建材有限公司下属有两家矿山，禹州市坪山建材有限公司一矿和禹州市坪山建材有限公司二矿，均为其自备矿山。

2.1.2 矿山概况

禹州市坪山建材有限公司二矿是禹州市坪山建材有限公司的分公司，禹州市坪山建材有限公司二矿开采的矿石直接销售给其总公司禹州市坪山建材有限公司。

禹州市坪山建材有限公司二矿成立日期为 2013 年 8 月 1 日，营业执照统一社会信用代码为 91411081MA40CHG40U，类型为其他有限责任公司分公司，负责人为王辉，营业期限为长期，营业场所为禹州市茱庄乡梨园沟村，经营范围为建筑石料用灰岩开采与销售；建材、石子销售；建筑石料加工、销售；石灰、石膏生产与销售。**禹州市坪山建材有限公司二矿成立有安全管理组织机构（矿长、安全副矿长、生产副矿长、安全科、财务科、设备科、办公室等），二矿现有员工 16 人。**

2016 年 12 月 14 日，禹州市国土资源局为禹州市坪山建材有限公司二矿颁发了《采矿许可证》，其证号为：C4110812010117130083052，开采矿种为建筑石料用灰岩，生产规模为 90 万吨/年，矿区面积为 0.774km²，

批准开采深度为+452m~+278m。

2013年3月，洛阳千山矿业科技有限公司编制了《河南省禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩资源核实报告》，并经过评审和备案；2013年4月2日，许昌市国土资源局出具了《许昌市矿产资源储量报告备案表》，许国土资储备字[2013]03。2013年4月，三门峡市黄金设计院有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩矿产资源开采利用方案》，并经过评审；2013年4月，河南省矿业协会出具了《开采利用方案评审意见书》，豫矿开（中、乙）评字【2013】07号。

2019年9月，禹州市坪山建材有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目可行性研究报告》。

2019年10月，河南省伟华安全科技有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全预评价报告》，并经过专家评审。

2019年10月，山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天矿建设项目初步设计》；2019年12月，山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天矿建设项目安全设施设计》。2020年2月25日，许昌市应急管理局出具《金属非金属矿山建设项目初步设计安全专篇批复》，批复号：许应急管[2020]02。

2021年1月，陕西博仁安全技术开发有限公司编制了《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全设施验收评价报告》。

2021年3月10日，取得了安全生产许可证，编号：（豫）FM安许证字[2021]XKLC306，主要负责人：王辉，许可范围：露天开采建筑石

料用灰岩 90 万吨/年，有效期：2021 年 3 月 10 日至 2024 年 3 月 9 日。

为延续安全生产许可证，禹州市坪山建材有限公司委托我公司根据禹州市坪山建材有限公司二矿现状，编制《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采安全现状评价报告》。

2.1.3 矿区地理交通位置、范围

矿区南距禹州市 20km，距茱萸乡约 4km，彭花公路从矿区南部通过，矿山至彭花公路有矿区道路相连，交通条件较为便利。（详见交通位置图 2-1）。

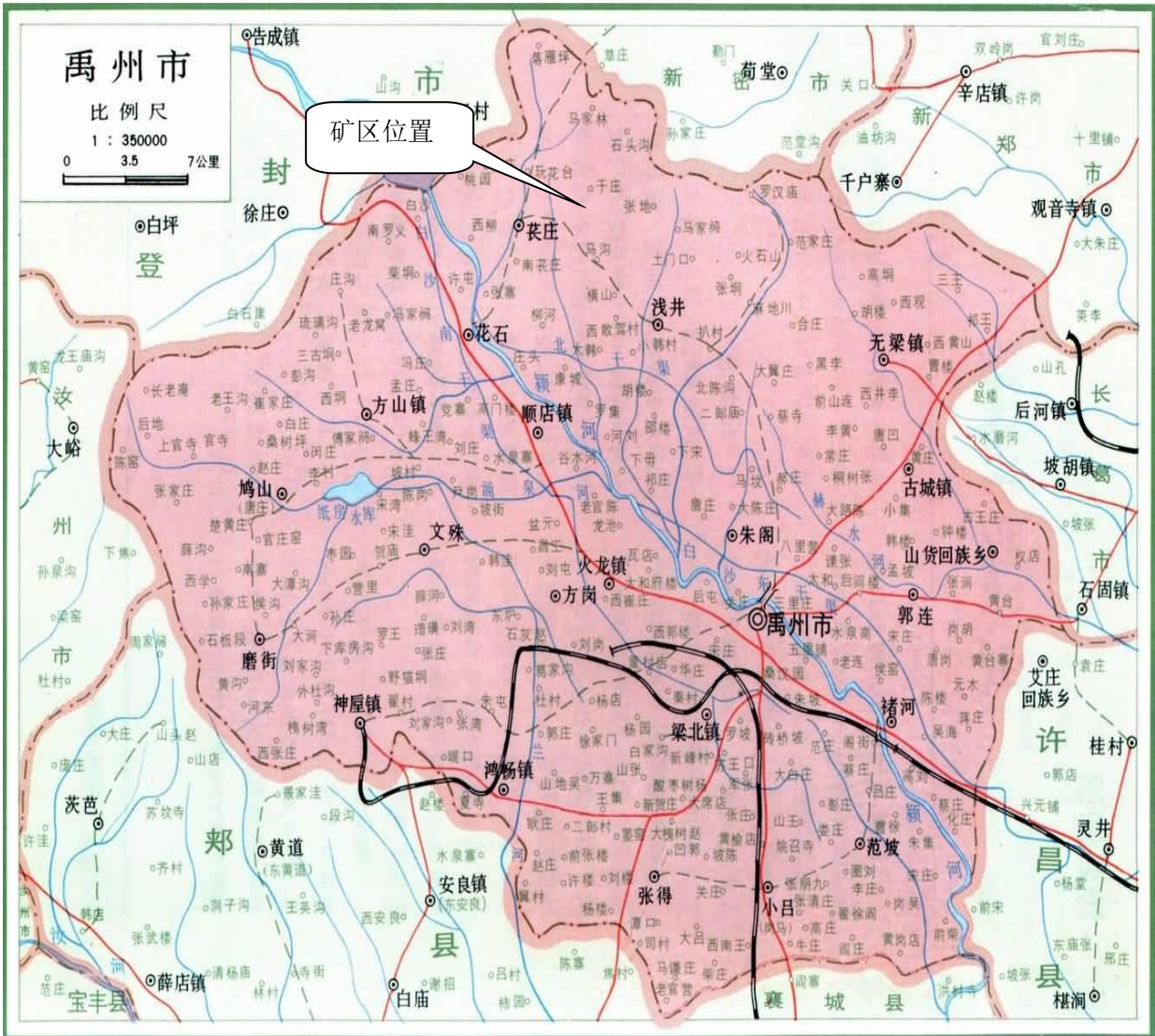


图 2-1 交通位置图

《采矿许可证》划定的矿区由 8 个拐点坐标圈定，矿区面积为 0.774km²，开采深度为+452m~+278m。矿区拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 矿区拐点坐标(1980 西安坐标系和 2000 国家大地坐标系)

矿区拐点坐标(1980 西安坐标系)		
拐点号	X	Y
1	3801921.35	38440452.76
2	3800857.35	38441477.87
3	3800526.35	38441477.87
4	3800526.35	38441737.87
5	3800259.35	38441737.86
6	3800187.11	38441695.31
7	3801139.24	38440545.83
8	3801590.36	38440166.98
矿区拐点坐标(2000 国家大地坐标系)		
拐点号	X	Y
1	3801922.20	38440569.24
2	3800858.20	38441594.35
3	3800527.20	38441594.34
4	3800527.20	38441854.35
5	3800260.20	38441854.33
6	3800187.96	38441811.78
7	3801140.09	38440662.30
8	3801591.21	38440283.45

2.1.4 矿区周边环境

禹州市坪山建材有限公司二矿开采境界东部与禹州市坪山建材有限公司一矿紧邻，在一矿、二矿之间划定的禁采范围为 300m，且禁采区全部划在一矿范围内。二矿矿区范围内有 3 处光伏发电设施，其中沟谷西北矿体 2 处，东南 1 处。设计划定开采范围时，与光伏发电设施保持 50m 安全距离。二矿矿区沟谷东南部矿体有 3 趟高压线通过，高压线均为光伏用高压线。按设计要求在光伏发电设施外缘 50m 范围内划定禁采区。矿区西边界外部靠近沟谷底部有一座庙宇，该庙宇距离开采境界外西部

50m。除此之外，二矿可采区范围内再无其他建构筑物及其设施。

矿区露天开采范围内无名胜古迹、无风景保护区。

矿区周边的地形地貌及水文地质情况简单，不具备发生山洪、泥石流等灾害的客观条件。

周边无其他设施和建构筑物。开采境界外 300m 范围内无村庄、学校、名胜古迹等重要建构筑物。

根据地质资料及现场踏勘，本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，矿区不具备发生地面塌陷的条件。

2.2 矿区自然环境条件

（1）地形

矿区位于禹州市茱庄乡，矿区属低山丘陵区，矿区总体地势北高南低，东西长约800m，南北最宽处约700m，北部为角子山山脊高度+420m，南部为采坑，最低处位于矿区南部边缘，高度+250m，相对高度差170m。区内局部较为陡峻，无常年性河流，矿区范围内局部仅有少量第四系覆盖，矿区其他范围内的矿体裸露地表。

（2）气象

区内属大陆性暖温带气候，四季分明，据禹州市气象局资料，禹州地区最高气温 42.3℃，最低气温-13.1℃。年平均气温 14.5℃。年平均降水量 656.9mm，集中在七、八两月。年均蒸发量 1847.8mm，最大冻土厚度 16cm，最大积雪厚度 21cm，年平均无霜期 216 天。矿区内无河流等地表水体。

（3）地震

依据《河南省地震烈度区划图》该区属Ⅵ度区。

2.3 地质概况

本区大地构造位置处于中朝准地台（I）嵩箕台隆（I₃）南部，地层

区划属于华北地层区，豫西地层分区，嵩箕地层小区。区内地层发育较齐全，除太古宇地层外，其它各时代地层均有出露。区域内无岩浆岩出露。该区域主要矿产有煤、铝土矿、石灰岩、白云岩等。

一、矿区地质特征

矿区内地层出露简单，全为古生界寒武系地层。矿区自北而南，地层由老至新依次为馒头组、毛庄组、徐庄组、张夏组及崮山组。第四系多分布在矿区内的沟谷中。

1、寒武系下统馒头组（ $\in_1m$ ）：仅在矿区中北部边缘稍有出露。岩石主要为灰黄色泥质灰岩夹砂质页岩、粉砂岩。

2、寒武系中统毛庄组（ $\in_2m$ ）：出露于矿区中北部。岩石主要为紫红色粉砂质页岩、粉砂岩及石灰岩透镜体。粉砂质页岩页理发育，砂状微粒泥质结构。岩石矿物成分主要为粘土矿物，约占 82%，次为石英碎屑（约占 15%）和少量铁质。在岩石页理面上见有较多的水云母平行页理面分布。

3、寒武系中统徐庄组（ $\in_2x$ ）：矿区东部大片出露，西北部矿区边缘出露较少。东部岩层产状倾向 $220\sim 223^\circ$ ，倾角 $19\sim 20^\circ$ ，与下伏毛庄组整合接触。

该层底部为黄绿色、灰绿色细粒含海绿石白云质石英砂岩，夹黄绿色薄层状钙质页岩及砂砾屑白云质灰岩透镜体，具交错层理。中部为厚层条带状灰岩。上部为薄～中厚层鲕粒灰岩、泥质灰岩与黄绿色钙质页岩互层。

4、寒武系中统张夏组（ $\in_2z$ ）：出露于矿区中西部，下部岩石为条带鲕粒灰岩夹细～粉晶灰岩、豹皮灰岩。厚层状，块状，条带状构造，鲕粒、细～粉晶结构。上部岩石为泥质灰岩夹砂质页岩。

5、寒武系上统崮山组（ ϵ_3g ）：集中出露在矿区西部、南部。岩石主要为鲕粒白云岩。底部常夹鲕粒白云质灰岩，往上部鲕粒渐少，变为细~粉晶白云岩及细~粉晶含灰质白云岩。

6、第四系（Q）：矿区沟谷内均为第四系覆盖，矿区范围内未开采的山坡地段分布有零星的不同厚度的覆盖物，主要为风化破碎层，残坡积物，属亚砂土、亚粘土、耕植土等。

二、构造

矿山范围内地质构造较简单，地层组成一个向南缓倾的单斜构造，地层总体走向近东西向,倾向 $190\sim 225^\circ$ ，倾角 $19\sim 39^\circ$ 。

梨园沟正断层（ F_1 ）从矿区中部沟谷中通过。断层走向 $10\sim 45^\circ$ ，倾向北西，倾角 75° 左右。断层破碎带 $>1m$ ，以角砾岩为主，角砾大小不一，棱角明显，一般 $1\sim 5cm$ ，钙质胶结。局部充填有白色方解石脉，断距一般小于 $100m$ 。

矿区西部有一北东向断层（ F_2 ），穿过矿区，破碎带 $1m$ 左右，多为角砾岩，对矿床开采影响不大。

矿区内岩石节理较发育，主要有北北东、北西西、北东、北西四组，属高度剪切节理。节理面和岩层层面近于垂直，北西西组属张剪性节理，早期为张性，后期属剪性。北北东组形成较晚，仍属剪性节理。

矿区未发现大的岩溶裂隙及溶洞，该矿区岩溶率为 2.17% ，小于 3% ，岩溶不发育。

2.4 矿床开采技术条件

2.4.1 矿区水文地质

本区地下水划分为四种类型，即松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙孔隙水，碳酸盐岩类裂隙岩溶水和变质岩裂隙水。

1) 松散岩类孔隙水

分布于吴巡店—茨芭—唐村、林村及东部陈庄—神屋一带。浅层含水层（组）由上更新统、中新统亚粘土、亚砂土、砾卵石层、砂砾石组成。单井涌水量最大 3000t/d（降深3.00m）渗透系数 8.2~497.52m/d，地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度小于 0.4g/L。中深层含水层（组）由砂砾石、中细砂组成，单孔涌水量 180.24~1675.2t/d(降深 2.50m)，渗透系数 0.72~5.25m/d，地下水化学类型与浅层水一样。

2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

分布于黄道街、磨街、神屋一带，由二叠系砂砾岩、泥岩、砂质页岩、页演组成，单孔涌水量 15~30t/d，泉流量 0.11~0.5L/s，渗透系数 0.05~1.094m/d，地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型， $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度 0.3~0.67g/L。

3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

分布于该区中北部及东部部分区域，主要由寒武系、石炭系灰岩、白云岩组成，地表岩溶较发育，泉水出露较多，泉流量 0.31~91.93L/s，多为季节性泉，单孔涌水量 850t/d，富水性不均匀，地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型，矿化度小于 0.5g/s。根据附近水井调查，水位标高 403m。

4) 基岩裂隙水

分布在区内西北部及中西部，由太古界登封群和新元古界震旦系和古元古界嵩山群岩石组成。以千枚岩、绢云母片岩为主的层状岩石，网状风化裂隙发育，泉流量 0.236~0.994L/s，地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型及 $\text{HCO}_3\text{—Ca、Mg}$ 型。以石英岩、石英片岩为主的块状岩石坚硬，地下水贫乏，泉流量 0.016~0.083L/s。

综上所述，矿床工程水文地质条件为简单的矿床类型。

2.4.2 矿区工程地质

矿区地质构造简单，断裂构造不发育，矿山的开采揭露表明，除采区内山坡地带有残坡积覆盖层、近地表约 1~2m 深度范围内因风化裂隙较发育岩石有破碎，局部见到一些小型坍塌外，风化带以下岩石一般均很完整，坚固，工程地质稳定性好。

矿区岩溶不发育，平均岩溶率<3%。所以矿区为岩溶发育极微弱的坚硬岩石区，据岩石物理力学性质试验，普氏硬度系数 $f=10$ 。据对周围采石场调查，高度大于 60 米，坡角 70° 左右时，边坡仍较稳定。未来开采边坡坡度不应大于 60° ，可保证坚硬类岩石边坡的稳定性。

综上所述，矿山工程地质条件为简单型矿床。

2.5 矿山设计概况

2.5.1 开采范围及开采对象

开采对象为禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩。

设计范围为位于《采矿许可证》范围内，圈定开采境界考虑周边相邻光伏发电设施、架空电力线路及相邻矿山。二矿开采境界地形为“两山夹一沟”的形态，沟谷将可采区自然分割为东南部、西北部两个部分，圈定的开采境界西北部最高标高+412m，东南部最高标高+416m。

开采顺序：采用自上而下台阶式开采，先开采西北部矿体，再开采东南部矿体。

设计圈定露天采场开采境界尺寸：东南部矿体地表长 410~276m，宽 245~42m；底部长 245m，宽 42m；开采标高+416m 至+286m。

西北部矿体地表长 387~322m，宽 317~251m；底部长 219m~168m，宽 178m~143m；开采标高+412m 至+278m。

设计圈定的开采境界由 14 个拐点坐标圈定，矿区拐点坐标见表 1-1。

2.5.2 建设规模及工作制度

(1) 建设规模

矿山生产规模为年产矿 90 万吨。

（2）产品方案

矿山产品为建筑石料用灰岩原矿。

（3）工作制度

矿山露天开采采用间断工作制度，年工作 270 天，每天工作 1 班，每班 8 小时。

（4）矿山服务年限

矿山服务年限 13.3 年。

2.5.3 开采境界

（1）圈定开采境界考虑周边相邻光伏发电设施、**架空电力线路**及相邻矿山。二矿开采境界地形为“两山夹一沟”的形态，沟谷将可采区自然分割为东南部、西北部两个部分，圈定的开采境界西北部最高标高 412m，东南部最高标高 416m。在可采区周边设置围挡，并设置警示标志，严禁无关人员进入。

（2）按照设计所确定露采边坡圈定的终了台阶坡面角 70° 和安全平台宽度 4m、清扫平台宽度 6m、工作台阶高度 7m，终了台阶并段高度 14m 的采场要素，最终边帮角 49° — 56° 。采用非爆破作业。最终圈定开采境界拐点坐标见表 1-1。

2.5.4 总图运输

（1）生活办公设施

矿山办公生活区位于矿区西南部，设有办公室、会议室、员工休息室，均为砖混结构，办公生活区距离开采境界西南部 900m。

工业场地：矿山不设加油站，利用附近社会上的公用加油站，汽修、机修主要利用附近的社会力量，矿山不设机修车间。

（2）矿区道路

开拓运输方式采用公路开拓，汽车运输方式。矿山道路按露天矿山三级道路标准进行修建，连通破碎场地和外部运输道路等，运输道路为双车道，路面宽度为 8m，平均坡度 5%，最大纵坡为 8%，最大纵坡长度约 120m，最小平曲线半径 20m，最短会车视距 40m，能满足运输要求，行车速度约 15 公里/小时，采用现场废弃碎石铺筑路面。运输道路高陡坡的外边缘均设置有挡车设施，为大块料石和碎石堆砌而成。道路上设置有警示标志和限速标志等。

（3）供配电设施

矿山设备均为柴油动力，仅白班作业，不使用电力，因此，无供配电设施。

（4）排土场

矿区范围内覆土层较薄，大部分矿石裸露地表，剥离量较小，少量表土可用于覆土造田、绿化或回填使用。因此，矿山不设排土场。

（5）安全标志

设计在露天采场终了境界外 2m 范围内设置界桩，并用铁丝网进行围挡，每个拐点处设置界桩，界桩之间用三道铁丝连接，悬挂明显的彩带。

周边设置警示牌，严禁无关人员进入，以保障露天采场内的安全管理。禁采区设置告知牌，禁止开采。

（6）道路安全设施及警示标志

①在通往采场的道路交岔口处设置道路指示标志。

②在道路交叉口、转弯处应设置广角镜和转弯、限速、鸣笛等安全警示标志。

③在高路基路段外侧及转弯处设置挡车堆，挡车堆采用大块废石或废渣堆积而成。

2.5.5 开拓运输系统

2.5.5.1 开拓运输方案的选择

根据矿区的地形地质条件，矿体采用露天开采。设计确定矿山采用公路开拓，汽车运输方案。

2.5.5.2 道路等级与道路设计参数

(1) 道路等级

矿山道路按照三级道路标准设计。

(2) 道路参数设计

1) 平面设计

根据已确定的三级矿山道路设计要求，结合矿山地形条件实际，矿山在以后新修建道路过程中，矿山公路设计为双车道路面，计算行车速度为 15km/h，路面宽度 8m，最小圆曲线半径为 15m。线路最短停车视距 20m，最短会车视距 40m；曲线处设计行车时速小于 15km/h。

2) 纵断面设计

根据三级矿山道路设计要求，最大设计纵坡为 9%，限制坡长为 150m。

3) 路基设计

本工程路面按三级公路设计，路面设计采用泥结碎石路面。面层材料可采用现场的废弃碎石铺筑、压实。路基采用 30cm 厚的级配碎石，下部可采用大于 30cm 的块石，路基基底进行软基处理。路基两侧设有 100cm 宽的土路肩。填方地段进行路肩培护及边坡防护，路堑边坡石质边坡坡比为 1:0.3，填方边坡坡比为 1:1.5。

4) 路面设计

本工程路面按三级道路设计，开采境界外采用水泥路面，采场内采用碎石路面。

2.5.6 采剥方法及采场构成要素

2.5.6.1 采剥方法

采用非爆破开采作业，采用挖掘机(配备破碎锤)对矿石直接开采，破碎原石。主要生产工艺流程为液压破碎锤破碎→采装→运输等环节，开采的矿石直接销售。采用 7 台沃尔沃 210 型挖掘机(其中 4 台配备破碎锤)对矿石直接开采，1 台 ZL50 型装载机辅助作业，14 辆 18t 自卸汽车运输。

2.5.6.2 采场构成要素

二矿开采境界地形为“两山夹一沟”的形态，沟谷将可采区自然分割为东南部、西北部两部分矿体，圈定的开采境界北部矿体最高标高+412m，东南部矿体最高标高+416m，设计采场参数如下。

表 2-2 采场构成要素表

序号	项目			西北部矿体设计参数	东南部矿体设计参数	备注
1	境界尺寸	地表	长	387m~322m	410m~276m	
			宽	317m~251m	245m~42m	
			面积	97137m²	70720m²	
		底部	长	219m~168m	245m	
			宽	178m~143m	42m	
			面积	31317m²	19290m²	
2	最低开采标高			+278m	+286m	
3	设计最高开采标高			+412m	+416m	
4	采场终了垂直高程			134m	130m	
5	最终边坡高度			14m、8m	14m	西北部矿体最下个台阶为 8m
6	工作台阶高度			7m	7m	
7	工作台阶坡面角			75°	75°	
8	终了台阶高度			14m	14m	并段
9	终了台阶坡面角			70°	70°	
10	开采台阶个数			10	9	
11	安全平台宽度			4m	4m	
12	清扫平台宽度			6m	6m	
13	运输平台宽度			8m	8m	
14	采场最终边帮角			49°-56°		
15	最小工作平台宽度			30m		

矿山最终边坡由西北部矿体 10 个台阶组成, 分别为: +398m、+384m、+370m、+356m、+342m、+328m、+314m、+300m、+286m、+278m。其中, 安全平台为: +412m、+384m、+370m、+342m、+328m、+300m、+286m、+278m。清扫平台为: +398m、+356m、+314m。

矿山最终边坡由东南部矿体 9 个台阶组成, 分别为: +398m、+384m、+370m、+356m、+342m、+328m、+314m、+300m、+286m、+278m。其中, 安全平台为: +412m、+384m、+370m、+342m、+328m、+300m、+286m。清扫平台为: +398m、+356m、+314m。

二矿为露天开采, 开采结束后, 形成两个凹陷露天采场。

2.5.7 采装作业

矿石采用挖掘机装车, 汽车运输。

设计利用已有采用 7 台沃尔沃 210 型挖掘机(其中 4 台配备破碎锤)对矿石直接开采, 1 台 ZL50 型装载机辅助作业, 14 辆 18t 自卸汽车运输。

2.5.8 防排水

矿山目前为山坡型露天矿, 采用自流排水, 后期进入凹陷采用机械排水。

2.5.9 防尘

(1) 按照国家有关规定对接尘岗位的工人进行检查, 并建立职业卫生档案, 一旦发现有职业病, 应及时治疗, 并调离有害工作岗位。

(2) 现场作业人员必须配置防尘口罩及必要的劳动防护用品。

(3) 做好防尘工作, 采取洒水措施。

(4) 合理安排作业, 尽可能缩短工作人员在粉尘环境中的工作时间。

2.6 矿山生产现状

2.6.1 总体布置现状

(1) 生活办公设施

矿山办公生活区位于矿区西南部，设有办公室、会议室、员工休息室，均为砖混结构，办公生活区距离开采境界西南部 900m。

（2）矿区道路

矿山经过近三年开采，已在西北部上部形成了+405m、+398m、+384m、+377m 终了台阶，目前工作台阶+370m，现场运输道路由工作台阶+370m 连通外部运输道路等。矿山道路按露天矿山三级道路标准进行修建，连通破碎场地和外部运输道路等，运输道路为双车道，路面宽度为 8m，平均坡度 5%，最大纵坡为 8%，最大纵坡长度约 120m，最小平曲线半径 20m，最短会车视距 40m，能满足运输要求，行车速度约 15 公里/小时，采用现场废弃碎石铺筑路面。运输道路高陡坡的外边缘均设置有挡车设施，为大块料石和碎石堆砌而成。道路上设置有警示标志和限速标志等。

（3）排土场

矿床上部覆盖层较少或直接裸露，夹层全部利用，产生少量废石可用于修路，生产过程中产生的少量表土可用于覆土造田或绿化，不设排土场。

（4）在露天采场入口处，设置有语音智能广播提醒，设置“必须戴防尘口罩”、“必须戴安全帽”等指令标志；在矿山各运输道路转弯处设置转弯标志及鸣笛标志，陡坡路段设置减速慢行标志及限速标志；在开采境界处设置有界桩、围栏及警示标志；在边坡下设有边坡危险标志。

2.6.2 储量

根据 2024 年 1 月由禹州市泓瑞测绘有限公司编制的《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩 2023 年矿山资源储量年度变化表》，截至 2023 年底，该矿山采矿证范围内累计查明建筑石料用灰岩矿石量动用探明资源量+控制资源量资源储量 4040.9 万吨。其中动用建筑石料用灰岩

矿动用探明资源量 20 万吨。保有建筑石料用灰岩矿控制资源量 4020.9 万吨。

2.6.3 生产系统现状

（1）开采境界范围

矿山根据 2019 年 12 月由山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制的《禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩露天开采建设项目安全设施设计》中确定的开采境界埋设界桩、拉设围挡，并设置了相应的警示标志。开采境界拐点坐标见表 1-1。

（2）开采方式

目前为山坡露天开采，采用自上而下台阶式开采，采用非爆破开采作业。

（3）开拓系统

该矿山采用公路开拓，汽车运输。

主运输道路起点位于骨料线底部水泥道路交叉处（标高+317m），向东分别进入一矿和二矿，二矿+370m 工作台阶，二矿运输道路长度约 1000m，平均坡度 5%，最大纵坡约为 8%；运输道路为双车道，路面宽度为 8m，平均坡度 5%，最大纵坡为 8%，最小圆曲线半径为 25m，线路最短停车视距 30m，最短会车视距 60m；曲线处行车时速小于 15km/h。

在道路的转弯、陡坡、视线不良等路段，设置有警示标志。道路上设置有限速标志，道路临空侧设置了用废土石修建的车挡，梯形断面，高度 1m，底宽 1.2m，顶宽 0.6m。

企业采用 10 辆载重 40t 自卸汽车运输矿石，目前车辆运行状况良好，能够满足运输需要。

（4）采场构成要素

矿山经过近三年开采，目前已在西北部上部形成了+405m、+398m、

+384m、+377m 终了台阶，终了台阶坡面角 70°，终了台阶并段高度 14m，安全平台宽 4—5m，清扫平台宽 6—8m，已对终了台阶进行了复垦复绿。目前工作台阶+370m，工作台阶高度 7m，工作台阶长 100m，宽 30m，台阶坡面角 70°，现场运输道路由工作台阶+370m 连通外部运输道路等。

（5）装载运输作业

采装设备采用现代 485/520、临工 500/400、三一 600/650（以上六台均配备破碎锤）对矿石直接开采，2 台山东临工 L953 型装载机辅助作业，10 辆 40t 自卸汽车运输。

洒水作业为 2 台矿山专用洒水车进行洒水作业。

表 2-4 矿山现有主要采剥设备

序号	设备名称	型号	台数	备注
1	挖掘机	现代 485/520	2	配备破碎锤
		临工 500/400	2	配备破碎锤
		三一 600/650	2	配备破碎锤
2	装载机	山东临工 L953	2	已有
3	自卸汽车	40t	10	租赁
4	洒水车	10 吨	2	已有

现场检查情况：现有设备均完好，可继续利用。

（6）防排水

目前为山坡露天矿山，自流排水。

（7）安全管理

矿山企业已经建立了较为完善的安全管理体系和安全管理网络。

①安全生产管理机构与人员配备

禹州市坪山建材有限公司的法定代表人为王辉，禹州市坪山建材有限公司二矿的负责人为王辉，公司设置有矿山生产科、安全科等部门管理矿山的生产、安全工作；公司任命孙绍云为安全副矿长；任命贾飞、董少华为专职安全生产管理人员；任命许松艳为注册安全工程师，兼任

公司安全总监；任命王宗阳、苗志迪、贾冰为矿山开采、机电、地质工程技术人员；二矿成立有安全科，负责矿山安全工作的管理及监督，全面协调解决安全问题。

二矿的负责人为王辉，是二矿安全生产第一责任人，对二矿安全生产工作全面负责。

二矿的主要负责人和安全生产管理人员均通过安全生产知识和管理能力考核，均持有许昌市应急管理局签发的合格证。

公司为矿山配备有采矿、地质、机电等专业技术人员，为矿山提供技术支持。公司为矿山配备了一名注册安全工程师，负责矿山生产过程中关于安全的管理和技术工作。

②工伤保险及安全生产责任险

矿山企业已按要求为从业人员办理工伤保险及安全生产责任险，费用由企业缴纳。

③劳动防护

企业建立有劳动用品发放制度，按国家标准要求为从业人员定期发放劳动防护用品，发放的主要劳动防护用品有安全帽、工作服、防尘口罩、防噪耳塞、手套等。现场勘查时，作业人员能按要求使用安全帽、工作服、防尘口罩等劳保防护用品。

④特种作业人员培训

企业制定有特殊工种持证上岗制度，特种作业人员均经过专门的安全作业培训，并取得了特种作业操作资格证书。

⑤安全教育

矿山制定有较为完善的安全生产教育制度，能够定期对员工进行教育培训。主要负责人和安全生产管理人员按要求参加了安全生产教育培训，具备非煤矿山露天开采相应的安全生产知识和管理能力，并取得了

相应的培训合格证明。

该企业能按要求定期对从业人员进行安全生产教育和培训，保证了从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和全操作规程。

⑥事故应急救援预案

该企业编制有生产安全事故应急预案，在禹州市应急管理局备案。建立有较为完善的事故应急救援体系，成立有事故应急救援领导小组和兼职应急救援队伍，并与禹州市安全生产应急救援中心签订了矿山救援协议。

⑦安全生产管理制度

该企业全面实行了安全生产责任制，制定有各级各类人员和岗位各职能部门岗位责任制。

制定了安全生产方针与目标管理制度、安全生产责任制度和考核管理办法、安全机构设置与人员任命管理制度、员工参与安全生产管理制度、安全生产考核奖惩制度、安全生产档案管理制度、安全例会制度、安全生产教育、培训和持证上岗管理制度、安全生产检查制度、安全风险分级管控管理制度、隐患排查治理制度、生产技术管理制度、安全技术管理制度、特种作业安全管理制度、设备设施安全管理制度、安全作业管理制度、边坡安全管理方法和检查制度、视频监控管理制度、职业危害预防管理制度、劳动防护用品配备和管理制度、劳动管理制度、应急物资仓库管理制度、安全费用提取和使用管理制度、安全生产责任保险制度、职工工伤保险、保障制度、应急管理制度、生产安全事故报告和处理制度、领导带班制度、双重预防机制信息化平台建设视频监控管理制度。

根据作业特点编制了挖掘机驾驶员安全操作规程、装载机驾驶员安

全操作规程、破碎锤操作员安全操作规程、汽车司机安全操作规程、焊工作业安全操作规程、安全检查工作业操作规程、洒水工安全操作规程。

⑧双重预防机制

矿山已创建金属非金属矿山双重预防机制安全标准化，风险分级管控体系已建立，所有员工接受了双预机制的相关培训，根据“两单一卡”要求，进行日常的隐患排查治理工作。

矿山已建立由电脑 PC 端、手机 APP 组成的双预信息化系统，每个账户有对应的隐患排查清单、安全责任清单和应急处置卡。

现场安装了工作面全覆盖的 1080P 的摄像头，可实现 360°旋转。电脑终端可储存 3 个月的视频监控信息。

矿山现有的安全管理机构、安全管理人员、技术人员、安全生产责任制、管理制度和操作规程能满足矿山管理的需求，可继续沿用。

（8）安全设施

表 2-5 基本安全设施目录

序号	名称	描述	备注
1	露天采场	终了台阶+405m、+398m、+384m、+377m，工作台阶+370m	
		露天采场边坡下设置有安全警示标志；道路边坡设置有挡车堆	
		工作台阶坡面角 75°，终了台阶坡面角 70°。	
		安全警戒标志牌	
2	通信系统	联络通信系统	
		信号系统	
		监视监控系统	

表 2-6 专用安全设施目录

序号	名称	描述	备注
1	露天采场	露天采场边界拐点设置有界桩、设置有安全标志、矿山开采境界边界设置有安全护栏和警示标志。	
		警戒广播、喇叭、警戒带等。	
2	汽车运输	运输线路的外侧设置有安全警戒带和挡车设施。	
3	监测设施	采场边坡监测点、监测仪器	
4	矿山应急救援器材及设备	应急药箱 1 个、灭火桶、消防沙箱、安全帽(10 个)、安全带(2 条)、应急灯(1 个)、对讲机(10 个)、灭火器等。	
5	个人安全防护用品	安全帽、口罩、耳塞、工作服、手套、安全带、安全绳等。	
6	矿山、交通、电气安全标志	采场安全警示标志、运输道路安全警示标志、安全教育标志。	

2.6.4 安全生产条件保持情况

禹州市坪山建材有限公司的法定代表人为王辉，禹州市坪山建材有限公司二矿的负责人为王辉。

公司设置有矿山安全科负责矿山的的安全管理工作，并配备有 2 名专职矿山安全管理人员。

在道路的转弯、陡坡、视线不良等路段，设置有警示标志。道路上设置有限速标志，在道路的临边坡侧用碎石和废土设置了车挡。

矿山在矿区入口处、开采境界、道路、边坡等位置设置有安全警示标志。

制定有《安全生产检查制度》等，确保如边坡有浮石、险石或伞檐，优先处理后，再进行其他作业。

矿山为员工缴纳了工伤保险，并购买有安全生产责任险。

综上所述，自取得安全生产许可证至今，安全管理机构和安全管理人員健全，开采境界的围挡、警示标志、道路车挡、限速等安全警示标志齐全，各项安全设施完好，未发生过安全生产事故，矿山安全生产条件保持良好。

3 主要危险有害因素识别及分析

该矿山为露天开采灰岩矿的矿山企业，生产类型单一。根据该矿山的实际特点，评价组经过现场踏勘并结合有关资料，经认真研究、分析，按照《企业职工伤亡事故分类标准》及《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》识别该矿山存在的危险、有害因素的种类，针对该矿山生产情况，对该矿山存在的主要危险有害因素种类及分析情况如下所述：

3.1 主要危险因素识别与分析

3.1.1 边坡坍塌

边坡坍塌是露天矿的常见灾害，其破坏类型有散落破坏、垮塌（坍塌、崩落）破坏、滑动（滑坡）破坏、流动破坏、倾倒破坏以及地面塌陷等，但主要是滑坡与坍塌危害。

造成露天矿产生滑坡或坍塌的主要涉及有地质条件（包括岩土类型、地质构造、水文地质条件等）、开采方式、采场参数、推进方向及边坡管理等。

导致该矿山滑坡或坍塌的主要原因有：

- a、气候条件等影响。包括降雨、积雪、地表水浸润等；
- b、未按设计要求施工；
- c、边坡维护和管理不到位，特别当地质情况发生变化或出现边坡失稳征兆时，未及时采取防范措施；

边坡破坏的主要伤害形式有：

- a、破坏露天采场；
- b、造成采场人员伤亡；
- c、破坏采场内的设备与设施；

矿山西北部边坡较高，容易发生边坡坍塌。

3.1.2 车辆伤害

由于矿山道路路况较差，坡度大，弯道多，缺少交通警示标志、车辆超载，且车辆老化、驾驶技术差等原因均可能引发翻车、撞车、撞人等事故。

该矿山造成车辆伤害的设备有挖掘机、运输汽车。

3.1.3 机械伤害

露天矿产生机械伤害的作业工序主要有挖掘机破碎锤破碎、铲装、运输、维修等。

可能产生机械伤害的主要原因有：

- a、违章操作或疲劳操作；
- b、设备安全性能缺陷；
- c、设备陈旧或维修、保养不及时；
- d、作业环境差，如大雾、尘雾、照明不足等影响视距和能见度；
- e、维修人员作业水平差或不按章维护；
- f、安全培训不够或缺乏；
- g、机械转动、传动部位未设防护栏（罩）；
- h、设备运转时，擦拭设备；
- i、未配备或不使用劳动护品；
- j、其他原因。

产生机械伤害的主要机械设备有挖掘机、装载机等。

3.1.4 高处坠落

主要存在于高处作业，如在台阶上部进行除险作业，如果安全防护措施不当或无安全防护措施、安全管理不善、思想麻痹、作业时精力不集中、违章作业以及受不良气候条件影响等原因，均可能导致高处坠落事故的发生。

3.1.5 物体打击

因安全管理不善、安全教育不足、思想麻痹、作业人员精力不集中、违章作业，作业场所内存在上下同时作业等，不慎落下物体打击下部人员，造成人身伤害事故或设备损毁事故。

该矿山可能造成物体打击场所有采场边坡底部等处。

3.1.6 火灾

矿山有汽车、挖掘机所带油料及其它可燃物质，存在着发生火灾的可能性。本矿火灾事故的一般原因有生产用火不慎、设备或材料安全性能不良、物料的原因、环境的原因、管理的原因等。火灾事故后果往往比较严重，属主要危险因素，应加强对火灾事故的预防工作。

3.1.7 雷击

雷雨天气，在露天场所坚持施工作业，疏于对雷电的防范，有可能遭遇雷击而导致伤亡。

3.2 主要有害因素识别与分析

矿山开采过程中产生的主要有害因素是粉尘、噪声、振动等。

3.2.1 粉尘

粉尘是矿山普遍存在的一种有害物质，粉尘的存在严重危害作业人员的健康和生命安全，影响矿山生产效率和经济效益。生产性粉尘主要来源于装卸、矿山汽车运输过程中。粉尘对人体影响最大的是呼吸系统损害，长期吸入生产性粉尘会引起肺泡纤维化，甚至窒息死亡。生产性粉尘的危害性与其粒度、分散度、人体在粉尘环境中的接触时间有关。粉尘是该矿山的主要有害因素，人员经常吸入超标准粉尘后，容易导致矽肺病，对人体健康产生危害，甚至威胁人的生命。因此，必须采取降、防措施。

矿山在生产过程中造成粉尘危害的场所有矿区内挖掘机破碎锤破碎作业地点、运矿道路、采场、铲装作业现场。

3.2.2 噪声

噪声产生于铲装及车辆运输过程中。生产性噪音对人体的不良影响是多方面的，首先是对听觉器官的损害，在噪音长期作用下，听觉器官的敏感性下降，由听觉适应到听觉疲劳，最后导致职业性耳聋。同时，对神经系统、心血管系统及全身其他器官功能也有不同程度的损害。噪声不仅有可能损坏生产设施，危害人的听力，而且影响信息交流和传递，容易诱发事故。

该矿山产生噪声危害的场所有挖掘机破碎锤破碎作业地点、铲装运输作业场所。

3.2.3 振动

振动对人体有损伤作用，其不仅可以引起机械效应，而且可以引起生理和心理的效应。振动可以直接或间接作用于人体，振动可导致人的中枢神经、植物神经紊乱、血压升高以及其他职业病的产生，同时也会导致设备、部件的损坏。该矿山生产性振动存在于铲装运输作业场所，会对作业人员的身体健康受到损害。

该矿山产生振动危害的场所有挖掘机破碎锤破碎作业地点、铲装运输作业场所。

3.3 不良气候条件影响

不良气候条件主要有高温、低温等，在这样的气候条件下作业，会使工作人员感觉到不适应，容易疲劳、操作准确度降低，发生事故的概率增加。夏季高温作业可能造成作业人员中暑、太阳紫外线的烧伤、灼伤等；冬季降雪或温度过低，在采场作业面或道路上可能结冰，对作业人员或运输车辆构成较大威胁。而且在低温环境下作业会引起作业人员冻伤。长期的阴雨天气，雨水作用于岩层、裂隙等，造成岩体间磨擦系数降低，可能引起山体滑坡、坍塌等灾难性事故。

3.4 重大危险源辨识与分析

该矿山采用非爆破作业，不涉及重大危险源。

4 评价单元划分与评价方法选择

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，评价单元的划分要便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。根据该项目生产工艺的特点，结合第三章中危险有害因素的识别和分析，划分评价单元时尽量考虑所划分的单元具有相对独立性和系统性，以便于对该矿山进行安全评价。

根据该矿山的特点，结合《安全评价通则》的要求及安全评价方法的使用条件，本次安全现状评价选择的评价方法为安全检查表法。

4.1 评价单元划分

根据该矿的特点，本次安全现状评价按照生产过程相对独立、空间上相对独立、事故范围相对固定、具有明显的界限的原则，评价单元划分如下：

- (1) 总平面布置及周边环境评价单元
- (2) 矿岩运输系统评价单元
- (3) 露天采场评价单元
 - ①开采方式及采场构成要素评价子单元
 - ②边坡稳定评价子单元
 - ③铲装运输作业评价子单元
- (4) 防排水与防灭火评价单元
- (5) 通信系统评价单元
- (6) 个人安全防护评价单元
- (7) 安全标志评价单元
- (8) 安全管理评价单元

（9）重大事故隐患判定

说明：由于评价范围内无供配电设施，故不单独设置供配电评价单元。

4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素进行分析评价的工具，目前已有数十种，每种评价方法的原理、目标、应用条件、适用对象不尽相同。根据安全现状评价的目的和要求，确定本次安全现状评价采用的方法为安全检查表分析法（SCA）。

安全检查表分析法是对被评价系统各要素进行安全检查，并与评价标准相对照，发现潜在危险的一种行之有效的方法。常用于对安全生产管理，对熟知的工艺设计、物料、设备或操作规程进行分析。

5 定性定量评价

5.1 总平面布置及周边环境评价

5.1.1 现状简介

5.1.1.1 总平面布置

(1) 生活办公设施

矿山办公生活区位于矿区西南部，设有办公室、会议室、员工休息室，均为砖混结构，办公生活区距离开采境界西南部 900m。

(2) 矿区道路

矿山经过近三年开采，已在西北部上部形成了+405m、+398m、+384m、+377m 终了台阶，目前工作台阶+370m，现场运输道路由工作台阶+370m 连通外部运输道路等。矿山道路按露天矿山三级道路标准进行修建，连通破碎场地和外部运输道路等，运输道路为双车道，路面宽度为 8m，平均坡度 5%，最大纵坡为 8%，最大纵坡长度约 120m，最小平曲线半径 20m，最短会车视距 40m，能满足运输要求，行车速度约 15 公里/小时，采用现场废弃碎石铺筑路面。运输道路高陡坡的外边缘均设置有挡车设施，为大块料石和碎石堆砌而成。道路上设置有警示标志和限速标志等。运输道路一侧设有排水沟。

(3) 排土场

矿床上部覆盖层较少或直接裸露，夹层全部利用，产生少量废石可用于修路，生产过程中产生的少量表土可用于覆土造田或绿化，不设排土场。

(4) 在露天采场入口处，设置有语音智能广播提醒，设置“必须戴防尘口罩”、“必须戴安全帽”等指令标志；在矿山各运输道路转弯处设置转弯标志及鸣笛标志，陡坡路段设置减速慢行标志及限速标志；在开采境界处设置有界桩、围栏及警示标志；在边坡下设有边坡危险标志。

5.1.1.2 周边环境

禹州市坪山建材有限公司二矿开采境界东部与禹州市坪山建材有限公司一矿紧邻，在一矿、二矿之间划定的禁采范围为 300m，且禁采区全部划在一矿范围内。二矿矿区范围内有 3 处光伏发电设施，其中沟谷西北矿体 2 处，东南 1 处。设计划定开采范围时，与光伏发电设施保持 50m 安全距离。二矿矿区沟谷东南部矿体有 3 趟高压线通过，高压线均为光伏用高压线。按设计要求在光伏发电设施外缘 50m 范围内划定禁采区。矿区西边界外部靠近沟谷底部有一座庙宇，该庙宇距离开采境界外西部 50m。除此之外，二矿可采区范围内再无其他建构筑物及其设施。

矿区露天开采范围内无名胜古迹、无风景保护区。

矿区周边的地形地貌及水文地质情况简单，不具备发生山洪、泥石流等灾害的客观条件。

周边无其他设施和建构筑物。开采境界外 300m 范围内无村庄、学校、名胜古迹等重要建构筑物。

根据地质资料及现场踏勘，本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，矿区不具备发生地面塌陷的条件。

5.1.2 安全评价

对该矿山总平面布置及周边环境的符合性和合理性，运用安全检查表法进行评价，详见表 5-1。

表 5-1 总平面布置及周边环境安全检查表

序号	检查项目及安全要求			评价依据	现场检查情况	评价结论
1	矿山总平面布	生活办公设施	矿山办公生活区位于矿区西南部，设有办公室、会议室、员工休息室，均为砖混结构，办公生活区距离开采境界西南部 900m。	《安全设施设计》	矿山办公生活区位于矿区西南部，设有办公室、会议室、员工休息室，均为砖混结构，办公生活区距离开采境界西南部 900m。	符合要求

序号	检查项目及安全要求			评价依据	现场检查情况	评价结论
	置	矿 山 道 路	矿山采用三级露天矿山道路。	《安全设施设计》	矿区内部运输道路按三级矿山道路标准修筑。	符合要求
		排土场	矿床不存在覆盖层，夹层可全部利用，生产过程中产生的少量表土可用于覆土造田或绿化，产生少量废石可用于修路，不设置排土场。	《安全设施设计》	矿床上部覆盖层较少或直接裸露，夹层全部利用，产生少量废石可用于修路，生产过程中产生的少量表土可用于覆土造田或绿化，不设排土场。	符合要求
		界桩及警示标志	应在露天采场终了境界外设置界桩，并用铁丝网进行围挡，周边设置警示牌，禁采区设置告知牌，禁止开采。	《安全设施设计》	在开采境界处设置有界桩、围栏及警示标志。	符合要求
2	周边环境	电力设施	二矿矿区范围内有3处光伏发电设施，其中沟谷西北矿体2处，东南1处。设计划定开采范围时，与光伏发电设施保持50m安全距离。二矿矿区沟谷东南部矿体有3趟高压线通过，高压线均为光伏用高压线。设计按光伏发电设施外缘50m范围内划定禁采区。	《安全设施设计》	按设计划定开采范围与光伏发电设施保持50m安全距离。二矿矿区沟谷东南部矿体有3趟高压线通过，高压线均为光伏用高压线。按设计要求在光伏发电设施外缘50m范围内划定禁采区。	符合要求
		村庄及建构物情况	矿区西边界外部靠近沟谷底部有一座庙宇，该庙宇距离开采境界外西部50m。除此之外，二矿可采区范围内再无其他建构物及其设施。	《安全设施设计》	现场勘查，庙宇距离开采境界外西部50m范围外，无安全影响。	符合要求
		相 邻 矿 山	二矿开采境界东部与禹州市坪山建材有限公司一矿紧邻，在一矿、二矿之间划定的禁采范围为300m，且禁采区全部划在一矿范围内。	《安全设施设计》	现场勘查，二矿开采境界东部与禹州市坪山建材有限公司一矿紧邻，在一矿、二矿之间划定的禁采范围为300m，且禁采区全部划在一矿范围内。	符合要求
		安全警戒	露天采场周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志，防止无关人员进入。	GB16423-20205.1.8条	矿山运输道路入口设有警示牌，开采境界、可采区设置有边界围栏和警示标志。	符合要求

5.1.3 评价小结

矿山工业场地和生产办公设施已经形成。周边环境相对简单，加强

防范措施后，该矿区的总平面布置及周边环境，满足安全生产需要，符合安全生产条件。

5.2 矿岩运输系统评价

5.2.1 现状简介

现场检查情况：该矿山采用公路开拓，汽车运输，将开拓公路修建至开采工作面。

主运输道路起点位于骨料线底部水泥道路交叉处（标高+317m），向东分别进入一矿和二矿，二矿+370m 工作台阶，二矿运输道路长度约 1000m，平均坡度 5%，最大纵坡约为 8%；道路为双车道路面，路面宽度约为 8m，最小圆曲线半径为 25m，线路最短停车视距 30m，最短会车视距 60m；曲线处行车时速小于 15km/h。

在道路的转弯、陡坡、视线不良等路段，设置有警示标志。道路上设置有限速标志，道路临空侧设置了用废土石修建的车挡，梯形断面，高度 1m，底宽 1.2m，顶宽 0.6m。运输道路一侧设有排水沟。

企业采用 10 辆载重 40t 自卸汽车运输矿石，目前车辆运行状况良好，能够满足运输需要。

现场检查情况：现有设施均完好，可继续利用；现有矿岩运输系统的安全设施齐全可靠。

5.2.2 安全检查表评价

矿岩运输系统安全检查表见表 5-2。

表 5-2 矿岩运输系统安全检查表

序号	检查项目和内容	评价依据	现场检查情况	评价结论
1	采用公路开拓、汽车运输方式	《安全设施设计》	公路开拓、汽车运输方式	符合要求

序号	检查项目和内容	评价依据	现场检查情况	评价结论
2	1) 平面设计 根据已确定的三级矿山道路设计要求，矿山公路设计为双车道路面，计算行车速度为 15km/h，路面宽度 8m，最小圆曲线半径为 15m。线路最短停车视距 20m，最短会车视距 40m；曲线处设计行车时速小于 15km/h。 2) 纵断面设计 根据三级矿山道路设计要求，最大设计纵坡为 9%，限制坡长为 150m。	《安全设施设计》	二矿运输道路长度约 1000m，平均坡度 5%，最大纵坡约为 8%；道路为双车道路面，路面宽度约为 8m，最小圆曲线半径为 25m，线路最短停车视距 30m，最短会车视距 60m；曲线处行车时速小于 15km/h。	符合要求
3	采场内采用碎石路面，矿山应每天对运输道路进行洒水降尘。	《安全设施设计》	路面采用碎石铺筑、压实，并采取洒水降尘措施。	符合要求
4	道路临空侧设置有采用废渣堆积而成的挡墙，设置有转弯、限速等安全警示标志。	《安全设施设计》	道路临空侧设置了用废土石修建的车挡，梯形断面，高度 1m，底宽 1.2m，顶宽 0.6m。道路上设置有转弯、限速标志。	符合要求
5	在道路转弯处设置反光镜、限速、转弯、鸣笛等安全警示标志。	《安全设施设计》	在道路的转弯、陡坡、视线不良等路段，设置有警示标志。	符合要求

5.2.3 评价小结

该矿山运输道路符合矿山道路要求，根据矿山生产的实际情况，矿山运输道路能够满足矿山安全生产的需要。根据评价组的整改建议在道路上设置了限速和警示标志等，评价组经复查后认为，该矿山矿岩运输系统安全设施符合安全生产条件。

5.3 露天采场安全评价

5.3.1 开采方式及采场构成要素评价子单元

5.3.1.1 采场现状简介

矿山经过近三年开采，目前已在西北部上部形成了+405m、+398m、+384m、+377m 终了台阶，终了台阶坡面角 70°，终了台阶并段高度 14m，安全平台宽 4—5m，清扫平台宽 6—8m，已对终了台阶进行了复垦复绿。

该矿山采用自上而下台阶式开采，采用非爆破开采作业，采用挖掘

机(配备破碎锤)对矿石直接开采，破碎原石。目前工作台阶+370m，工作台阶高度 7m，工作台阶长 100m，宽 30m，台阶坡面角 70°，自西南向东北推进，现场运输道路由工作台阶+370m 连通外部运输道路等。

5.3.1.2 安全检查表评价

表 5-3 开采方式与采场构成要素安全检查表

序号	检查项目及安全要求	评价依据	现场检查情况	评价结论
1	该矿山采用自上而下台阶式开采，采用非爆破开采作业。	《安全设施设计》	该矿山采用自上而下台阶式开采，采用非爆破开采作业。	符合要求
2	工作台阶高度 7m，终了台阶并段高度 14m。	《安全设施设计》	目前已形成的终了台阶并段高度 14m，工作台阶高度 7m。	符合要求
3	工作台阶坡面角 75°，终了台阶坡面角 70°。	《安全设施设计》	目前已形成的终了台阶坡面角为 70°，工作台阶坡面角为 70°。	符合要求
4	安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 6m。	《安全设施设计》	目前在矿区西北部形成了终了台阶，其中安全平台宽 4—5m，清扫平台宽 6—8m。	符合要求
5	最小工作平台宽度 30m。	《安全设施设计》	台阶宽度 30m。	符合要求

5.3.1.3 评价小结

该矿山矿体稳固性好，企业能按照《安全设施设计》和《金属非金属矿山安全规程》的要求进行开采，开采过程中能及时对边坡参数进行修正，并设置有边坡管理人员加强对边坡的管理，及时修整安全平台，符合安全生产条件的要求。

5.3.2 边坡稳定性评价子单元

5.3.2.1 矿山现状简介

矿区地质构造简单，断裂构造不发育，矿山的开采揭露表明，除采区内山坡地带有残坡积覆盖层、近地表约 1~2m 深度范围内因风化裂隙较发育岩石有破碎，局部见到一些小型坍塌外，风化带以下岩石一般均很完整，坚固，工程地质稳定性好。矿山工程地质条件为简单型矿床。矿床工程水文地质条件为简单的矿床类型。

矿山根据设计要求进行了边坡监测，在 C1 号和 C2 号拐点中间位置

处的靠帮边坡上设置 2 条观测线，观测点布置在采场境界外坡顶、边坡表面，每条观测线布置了 3 个观测点（工作点），位置布置在采场境界外坡顶外部。观测线间距 30m，观测线上的观测点间距 15m。同时设置了一处控制点控制点。并任命专人负责边坡监测工作，定期观测，并做好记录。除此之外，要求观测人员在每次恶劣天气后均需要对边坡进行观测，并做好记录。

矿山制定有边坡管理制度，任命有专人负责边坡的观察和管理，发现问题及时处理。因此，矿山开采能够保证边坡的稳定。矿山在矿区可采边界处设置了围栏，以防人畜靠近发生伤害事故。高陡边坡下部设置有挡墙和警示标志，提醒人员不要进入危险范围。

企业制定有边坡坍塌事故专项应急预案等安全管理措施，并定期进行演练，以上措施均保证了露天采场的安全。

5.3.2.2 安全检查表评价

表 5-4 边坡稳定性管理安全检查表

序号	查验项目与安全要求	评价依据	现场检查情况	评价结论
1	①认真执行开采设计方案，采取自上而下分台阶开采，沿矿层走向布置采剥工作面。禁止一面墙式开采及掏底开采。 ②边坡的台阶高度、各类平台宽度、最终台阶坡面角和最终边坡角等各项参数值，必须符合开采设计及有关规范、规程的要求。 ③控制最终边坡的平面形态，高陡边坡、平面上边坡形态弯折频多的地段稳定性差，边坡在走向上力求平直。 ④临近最终边帮的采掘作业，必须按设计确定的宽度预留安全平台和清扫平台，并保证台阶的坡面角。禁止超挖坡底。 ⑤大气降水和软弱结构面是边坡失稳的重要因素。土质坡面种植草木，减小水对土坡的冲蚀，增加土坡的稳定性。局部如有破碎地段可喷射混凝土护坡，防止水沿节理裂隙渗透。 ⑥建立、健全边坡安全管理制度，建立边坡长期定点观测制度，特别是在有潜在变形和滑动的地段，以及出现边坡变形地段，设置	《安全设施设计》	矿山严格按照设计进行生产，台阶高度、平台宽度、台阶坡面角等各类参数均符合设计和有关规范要求，制定有各类规章制度，能够严格贯彻执行。	符合要求

序号	查验项目与安全要求	评价依据	现场检查情况	评价结论
	专门的观测点，定期观测变化情况，并作好观测记录。观测资料存档，长期保存。有异常情况及时上报、处理。在暴雨之后加强对边坡和采场的检查。发现边坡有滑塌预兆时，立即停止作业，撤出人员和设备，并向矿山负责人报告。 ⑦经常观察地质构造，及时调整边坡方向或角度。雨季期间，定期观察边坡情况，发现问题及时调整边坡方向及角度，必要时采取措施，制定预防边坡事故发生的应急预案。 ⑧生产过程中加强管理，按设计圈定开采范围，并设立警戒标志，严禁闲杂人员入内。 ⑨开采境界周围 2m 范围内，清除可能危及人员安全的树木及其他植物、不稳定材料和岩石等。 ⑩重视生产前的除险工作，坚持做到先除险、后作业，不除险、不作业，严防滚石伤害的发生。 ⑪在作业前和作业中，对坡面进行安全检查。发现工作面有裂痕，或者在坡面上有浮石、危石和伞檐体可能塌落时，立即停止作业并撤离人员至安全地点，采取安全措施和消除隐患。			
2	边坡浮石清除完毕不应在边坡底部作业；人员和设备不应在边坡底部停留。	GB16423-2020 第 5.2.4.4 条	矿山操作规程明确要求边坡浮石险石清理完毕后才准开始铲装运输作业，机械作业，非作业期间，不准人员和设备在边坡底部逗留。	符合要求
3	露天采场工作边坡应每季度检查 1 次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次；边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出人员和设备，采区安全措施。	GB16423-2020 第 5.2.4.6 条	按照规程要求定期检查边坡，发现问题能够及时采取安全措施进行治理。	符合要求

5.3.2.3 评价小结

该矿山边坡稳定性较好，企业能按照《安全设施设计》和《金属非金属矿山安全规程》的要求设置终了台阶和工作台阶，并设置有边坡管理人员加强对边坡的管理，符合安全生产条件的要求。

5.3.3 铲装运输作业评价子单元

5.3.3.1 现状简介

现场检查情况：该矿山采用自上而下台阶式开采，采用非爆破开采

作业，采用挖掘机(配备破碎锤)对矿石直接开采，破碎原石。主要生产工艺流程为液压破碎锤破碎→采装→运输等环节，开采的矿石直接销售。采用公路开拓，汽车运输，将开拓公路修建至各开采台阶+370m。

采用现代 485/520、临工 500/400、三一 600/650（以上六台均配备破碎锤)对矿石直接开采，2 台山东临工 L953 型装载机辅助作业，10 辆 40t 自卸汽车运输。洒水作业为 2 台矿山专用洒水车进行洒水作业。

该矿山公司制定有挖掘机司机、装载机司机、汽车司机操作规程，有专人每天检查。

现场检查情况：现有设备均完好，可投入利用；现有开拓运输系统的安全设施齐全可靠。

5.3.3.2 安全检查表评价

装载运输安全检查表见表 5-5。

表 5-5 铲装运输作业安全检查表

序号	检查项目及安全要求		评价依据	检查情况	评价结果
1	铲装作业	矿山必须建立铲装作业岗位责任制及安全操作规程，操作人员必须持证上岗。	《安全设施设计》	制定有挖掘机、装载机等驾驶员安全操作规程，每班作业有安全员监督检查，能够按规程操作。	符合要求
		必须有明确有效的信号，与车辆上的人员进行可靠的联系。			符合要求
		装第一铲时，铲车门距车厢底面的卸载高度不应大于 0.5m。			符合要求
		铲斗卸载时，应使车厢重心保持平衡。			符合要求
		装载机运转时，严禁调整悬臂架的位置。			符合要求
		不准用其长铲斗去挖工作面上的浮石和伞岩，不准在有伞岩和滑落危险的工作面进行作业和停留。			符合要求
		装载机工作时，其尾部到阶段坡底的水平距离应不小于 1m。			符合要求
		两台以上装载机在同一平台上作业时，其间距不得小于最大挖掘半径的 3 倍。			符合要求
		铲装工作开始前应确认作业环境安全。	GB16423-2020 第 5.2.3.1 条	制定有挖掘机、装载机等驾驶员安全操作规程，	符合要求
		铲装设备工作前应发出警告信号，	GB16423-2020 第 5.2.3.2 条		符合

序号	检查项目及安全要求		评价依据	检查情况	评价结果
		无关人员应远离设备。	GB16423-2020 第 5.2.3.3 条	每班作业有安全员监督检查，能够按规程操作。	要求
		铲装设备工作时其平衡装置与台阶坡底的水平距离不小于 1m。			符合要求
		铲装设备工作应遵守下列规定： —悬臂和铲斗及工作面附近不应有人停留； —铲斗不应从车辆驾驶室上方通过； —人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留。			符合要求
		上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。			符合要求
		铲装时铲斗不应压、碰运输设备；铲斗卸载时，铲斗下沿与运输设备上沿高差不大于 0.5m；不应用铲斗处理车厢粘结物。			符合要求
2	运输作业	驾驶人员应进行培训考试合格后，取得作业证后，方可进行操作。	《安全设施设计》	驾驶人员均持有证件。	符合要求
		挖掘装载作业应严格按照起重作业安全规程进行，装载平稳，避免砸坏车辆。		制定有相应的操作规程，每班有安全员现场监督检查，现场作业人员能够按照规程作业。	符合要求
		建立可靠的通讯联络系统，调度员正确指挥，为运输作业安全起到必要的服务保障。			符合要求
		汽车运输要保持车况良好，刹车装置、方向盘、车灯、喇叭等关键部位灵敏有效，严禁带病运行；加强运输车辆的维护和保养，制定维护保养计划；驾驶员应定期培训，持证上岗；车辆在矿区道路上要中速行驶，急弯、陡坡、危险地区应限速行驶，急转弯处严禁超车。			符合要求
		自卸汽车严禁运载易燃、易爆物品；驾驶室外平台，脚踏板及车斗不准载人，禁止超载运输。			符合要求
		冰雪和多雨季节，道路较滑时，应有防滑措施，并减速行驶，前后车距不得小于 40m，禁止急转方向盘，急刹车，超车或拖挂其他车辆。必须拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。			符合要求
		严禁司机酒后驾驶和违章驾驶。			符合要求
		矿山必须建立铲装作业岗位责任制及安全操作规程，操作人员必须持证上岗。			符合要求

序号	检查项目及安全要求		评价依据	检查情况	评价结果
		不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	GB16423-2020 第 5.4.2.1 条	制定有相应的操作规程，每班有安全员现场监督检查，现场作业人员能够按照规程作业。	符合要求
		自卸汽车装载应遵守如下规定： ——驾驶室外禁止乘人； ——运行时不升降车斗； ——不采用溜车方式发动车辆； ——不空挡滑行； ——不弯道超车； ——下坡车速不超过 25km/h； ——不在主运输道路和坡道上停车； ——不在供电线路下停车； ——拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施，并有专人指挥； ——通过道口之前驾驶员减速瞭望，确认安全后再通过； ——不超载运行。	GB16423-2020 第 5.4.2.6 条		符合要求
3	车辆管理	车辆必须经过车辆管理机关检验合格，领取号牌和行驶证，方准行驶。	GB4387-2008 第 6.2.1 条	有行使证；有厂内专用编号。	符合要求
		机动车的制动器、转向器、喇叭、雨刷、后视镜必须保持齐全有效。	GB4387-2008 第 6.2.2 条	有规定，矿山机动车辆的制动器、转向器、喇叭、雨刷、后视镜齐全有效。	符合要求
		车辆应车容整洁、车身周正。车辆的装备、安全防护装置及附件应齐全有效。	《厂内机动车辆安全管理规定》第 3 条	有规定，机动车辆定期检查，安全附件齐全有效，故障机动车辆禁止使用，车况良好。	符合要求
		企业应建立健全厂内机动车辆安全管理规章制度，并认真执行。	《厂内机动车辆安全管理规定》第 38 条	企业建立有完善的机动车辆安全管理规章制度。	符合要求

5.3.3.3 单元小结

该矿山制定有各作业安全操作规程，挖掘机最大挖掘高度符合台阶高度要求，配备有洒水车对道路进行洒水降尘，车辆、设备完好，装载运输作业能够按照规程要求进行作业，符合相关法规要求，满足矿山安全生产需要。

5.4 防排水与防灭火评价

5.4.1 防排水与防灭火现状

按设计要求，矿山目前为山坡露天矿山，整体采用自流排水。在运矿道路的内侧修建有排水沟，辅助道路内侧边坡汇水的排放。

矿山办公场所采用砖混结构，耐火等级为二级，建筑的防火分区、疏散距离及疏散走道宽度符合《建筑设计防火规范》的要求。

矿山建立有防火制度，在矿山办公室及挖掘机、铲车、汽车等大型设备处配备有灭火器。办公区设置有手提贮压式干粉灭火器，每台挖掘机、铲车、汽车配备有 1 台手提贮压式干粉灭火器。

5.4.2 安全评价

根据有关规程规范要求 and 该矿山安全设施设计内容，对该矿山防排水与防灭火运用安全检查表法进行评价。

表 5-6 防排水与防灭火安全检查表

序号	检查项目及检查内容	评价依据	现场检查情况	评价结论
一	防排水			
1	山坡露天，自流排水。	《安全设施设计》	矿山目前为山坡露天开采，采用自流排水。在运矿道路的内侧修建有排水沟，用于汇水排放。	符合要求
二	防灭火			
1	矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。	GB16423-2020 第 5.7.2.1 条	公司办公生活区配备有消防器材。	符合要求
2	露天矿用设备应配备灭火器。	GB16423-2020 第 5.7.2.2 条	铲装运输设备有配灭火器材。	符合要求
3	设备加油时严禁吸烟和明火。	GB16423-2020 第 5.7.2.3 条	矿山制定有防火制度，能够落实执行。	符合要求
4	露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品。	GB16423-2020 第 5.7.2.4 条	露天矿用设备上未存放汽油和其他易燃易爆品。	符合要求
5	严禁用汽油擦洗设备。	GB16423-2020 第 5.7.2.4 条	矿山制定有管理制度，能够落实执行。	符合要求

5.4.3 评价小结

目前矿山防排水和防灭火系统符合《安全设施设计》和《金属非金属矿山安全规程》要求，符合安全生产条件要求。

5.5 通信系统

5.5.1 符合性检查表

根据有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表法对通信系统进行符合性评价。

表 5-7 通信系统评价检查表

序号	检查内容	评价依据	检查情况	评价结论
1	矿山办公外部联系可通过移动电话和办公室固定电话进行联系。	《安全设施设计》	办公室配备有固定电话，电话畅通。矿山采场内使用对讲机或移动手机联络。	符合要求
2	矿山作业人员均自用移动电话便于相互之间联系。	《安全设施设计》	作业人员配备有移动电话和对讲机。可满足相互联系需要。	符合要求
3	雷雨天气情况下，所有员工应禁止使用电话。	《安全设施设计》	雷雨天气不生产，人员在雷雨天气不使用移动电话。	符合要求

5.5.2 单元小结

该矿山按照《安全设施设计》要求设置了固定电话、移动电话等用于通信联络，通信系统符合安全生产条件。

5.6 个人安全防护

5.6.1 安全检查表法分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对个人安全防护进行符合性评价。

表 5-8 个人安全防护安全检查表

序号	设计内容及规程要求	检查依据	查验情况	检查结论
1	设计为职工配备防尘口罩、耳塞、安全帽等个人防护用品。	《安全设施设计》	根据矿山劳动防护用品发放台账，为职工发放了防尘口罩、耳塞、安全帽等个人防护用品。	符合要求
2	制定防治职业危害的具体措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品；	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	该矿山建立有《劳动防护用品管理制度》。	符合要求
3	用人单位必须采用有效的职业病防护设施，并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十三条	企业制定有职业病防治管理制度，设置有相应的防护设施，为职工提供有个人使用的职业病防护用品。	符合要求
4	用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的，不得使用。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十三条	企业所购防护用品具有合格证，符合国家的有关规定。	符合要求
5	矿山企业应按照《劳动防护	GB16423-2020 4.18	该矿山能够按照标准及时为员工配	符合

	用品配备标准》的规定，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。进入矿山作业场所的人员，应按规定佩戴防护用品。		备和发放防尘口罩、耳塞、安全帽等劳动防护用品，并能督促监督职工正确使用和佩戴。	要求
--	--	--	---	----

5.6.2 单元小结

该矿山建立有《个体防护用品管理制度》，能够按照标准及时为员工配备和发放防尘口罩、耳塞、安全帽、防滑鞋等劳动防护用品，并能督促监督职工正确佩戴和使用。个人安全防护符合安全生产条件。

5.7 安全标志

5.7.1 安全检查表分析

根据法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对安全标志进行符合性评价。

表 5-9 安全标志安全检查表

序号	设计内容及规程要求	检查依据	查验情况	检查结论
1	在开采范围外设立警戒标志，以防无关人员误入。	《安全设施设计》	开采范围外设置有警戒标志。	符合要求
2	运输道路视需要设置交通安全标志。	《安全设施设计》	在矿山各运输道路转弯处设置转弯标志及鸣笛标志，陡坡路段设置减速慢行标志及限速标志。	符合要求
3	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设置设立必要的交通警示标志。	《安全设施设计》	运输道路临空侧设置了用废土石修建的挡车设施。	符合要求
4	矿山道路交叉口、急弯、有滚石危险路段设明显警示标志，弯道处保证视距。	《安全设施设计》	在矿山运输道路交叉口、急弯、有滚石危险路段设置了明显的警示标志。	符合要求
5	各建构筑物室内设防火标志和防火注意事项，配备足够的灭火器材。	《安全设施设计》	矿山办公生活区各建构筑物室内设置有防火标志和防火注意事项，配备了足够的灭火器材。	符合要求
6	矿山安全标志牌应定期清洗，每季至少检查一次。如有变形、损坏、变色、图形符号脱落、亮度老化等现象应及时修理或更换。	GB14161-2008 11.2	矿山安全警示标志无变形、损坏、变色、图形符号脱落等现象。	符合要求

5.7.2 单元小结

该矿山按照《安全设施设计》、《矿山安全标志》（GB14161-2008）

的要求，设置了相应的安全标志。现场检查时，警示标志无变形、损坏。安全标志符合安全生产条件。

5.8 安全管理评价

5.8.1 安全管理现状概述

矿山企业已经建立了较为完善的管理体系和安全管理网络。

①安全生产管理机构与人员配备

禹州市坪山建材有限公司的法定代表人为王辉，禹州市坪山建材有限公司二矿的负责人为王辉，公司设置有矿山生产科、安全科等部门管理矿山的生产、安全工作；公司任命孙绍云为安全副矿长；任命贾飞、董少华为专职安全生产管理人员；任命许松艳为注册安全工程师，兼任公司安全总监；任命王宗阳、苗志迪、贾冰为矿山开采、机电、地质工程技术人员；二矿成立有安全科，负责矿山安全工作的管理及监督，全面协调解决安全问题。

二矿的负责人为王辉，是二矿安全生产第一责任人，对二矿安全生产工作全面负责。

二矿的主要负责人和安全生产管理人员均通过安全生产知识和管理能力考核，均持有许昌市应急管理局签发的合格证。

公司为矿山配备有采矿、地质、机电等专业技术人员，为矿山提供技术支持。公司为矿山配备了一名注册安全工程师，负责矿山生产过程中关于安全的管理和技术工作。

②工伤保险及安全生产责任险

矿山企业已按要求为从业人员办理工伤保险及安全生产责任险，费用由企业缴纳。

③劳动防护

企业建立有劳动用品发放制度，按国家标准要求为从业人员定期发

放劳动防护用品，发放的主要劳动防护用品有安全帽、工作服、防尘口罩、防噪耳塞、手套等。现场勘查时，作业人员能按要求使用安全帽、工作服、防尘口罩等劳保防护用品。

④特种作业人员培训

企业制定有特殊工种持证上岗制度，特种作业人员均经过专门的安全作业培训，并取得了特种作业操作资格证书。

⑤安全教育

矿山制定有较为完善的安全生产教育制度，能够定期对员工进行教育培训。主要负责人和安全生产管理人员按要求参加了安全生产教育培训，具备非煤矿山露天开采相应的安全生产知识和管理能力，并取得了相应的培训合格证明。

该企业能按要求定期对从业人员进行安全生产教育和培训，保证了从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程。

⑥事故应急救援预案

该企业编制有生产安全事故应急预案，在禹州市应急管理局备案。建立有较为完善的事故应急救援体系，成立有事故应急救援领导小组和兼职应急救援队伍，并与禹州市安全生产应急救援中心签订了矿山救援协议。

⑦安全生产管理制度

该企业全面实行了安全生产责任制，制定有各级各类人员和岗位各职能部门岗位责任制。

制定了安全生产方针与目标管理制度、安全生产责任制度和考核管理办法、安全机构设置与人员任命管理制度、员工参与安全生产管理制度、安全生产考核奖惩制度、安全生产档案管理制度、安全例会制度、

安全生产教育、培训和持证上岗管理制度、安全生产检查制度、安全风险分级管控管理制度、隐患排查治理制度、生产技术管理制度、安全技术管理制度、特种作业安全管理制度、设备设施安全管理制度、安全作业管理制度、边坡安全管理方法和检查制度、视频监控管理制度、职业危害预防管理制度、劳动防护用品配备和管理制度、劳动管理制度、应急物资仓库管理制度、安全费用提取和使用管理制度、安全生产责任保险制度、职工工伤保险、保障制度、应急管理制度、生产安全事故报告和处理制度、领导带班制度、双重预防机制信息化平台建设视频监控管理制度。

根据作业特点编制了挖掘机驾驶员安全操作规程、装载机驾驶员安全操作规程、破碎锤操作员安全操作规程、汽车司机安全操作规程、焊工作业安全操作规程、安全检查工作业操作规程、洒水工安全操作规程。

⑧双重预防机制

矿山已创建金属非金属矿山双重预防机制安全标准化，风险分级管控体系已建立，所有员工接受了双预机制的相关培训，根据“两单一卡”要求，进行日常的隐患排查治理工作。

矿山已建立由电脑 PC 端、手机 APP 组成的双预信息化系统，每个账户有对应的隐患排查清单、安全责任清单和应急处置卡。

现场安装了工作面全覆盖的 1080P 的摄像头，可实现 360°旋转。电脑终端可储存 3 个月的视频监控信息。

矿山现有的安全管理机构、安全管理人员、技术人员、安全生产责任制、管理制度和操作规程能满足矿山管理的需求，可继续沿用。

5.8.2 安全评价

矿山对安全生产工作高度重视，按设计要求加强矿山安全管理工作，成立了安全管理机构，任命了专职安全管理人员，建立健全了安全生产

责任制、岗位操作规程和各项规章制度，完善生产安全事故应急预案，为从业人员办理了工伤保险并缴纳保险费，安全检查制度落实情况较好，矿山总体安全管理状况良好。对该矿安全管理状况运用安全检查表法进行现状评价。

表 5-10 安全综合管理安全检查表

序号	设计内容及规程要求	检查依据	查验情况	检查结论
一、主要负责人及安全生产管理人员				
1	生产经营单位是安全生产的责任主体，生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产工作的第一责任人，生产经营单位的其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《河南省安全生产条例》第四、十三条	禹州市坪山建材有限公司的法定代表人为王辉，禹州市坪山建材有限公司二矿的负责人为王辉，对本矿山的安全生产工作全面负责，是本矿山安全生产工作的第一责任人，矿山的其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	符合要求
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	公司的安全管理机构为安全科，二矿成立有安全科，负责矿山安全工作的管理及监督，全面协调解决安全问题。公司任命贾飞、董少华为二矿专职安全生产管理人员。	符合要求
3	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十七条	主要负责人及安全生产管理人员均经过安全培训，并持有合格证书。	符合要求
4	加强企业生产技术管理。非煤矿山企业要设立技术总负责人，并明确技术总负责人在企业主要负责人的领导下，对矿山生产安全技术工作负总责。与此同时，要设立生产技术管理机构，配备采矿、机电、地质及测量等专业技术人员。没有条件配备专业技术人员的矿山，必须聘请专业技术人员或委托评价、咨询、技术服务等中介机构提供技术服务。	《国务院安委会办公室关于贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》精神进一步加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》安委办〔2010〕17号	矿山任命了技术负责人，配备有采矿、安全、机电、地质等专业技术人员。见附件。	符合要求
二、安全生产管理制度				
1	安全生产责任制	《安全生产法》	有各级安全生产责任制	符合

序号	设计内容及规程要求	检查依据	查验情况	检查结论
		第四条		要求
2	安全生产规章制度	《安全生产法》 第四条	矿山制定有完善的管理制度。	符合要求
3	安全操作规程	《安全生产法》 第四条	制定有各岗位安全操作规程。	符合要求
三、事故应急救援				
1	事故应急预案	《安全生产法》 第八十一条	企业编制了二矿《生产安全事故应急预案》，经禹州市应急管理局备案，备案编号411081-2023-0012。	符合要求
2	应急预案的培训和演练	《河南省安全生产条例》第四十九条	制定有应急演练计划，定期进行培训和演练，有演练记录。	符合要求
四、从业人员培训持证和安全培训教育				
1	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》 第二十八条	从业人员经过培训学习和考试，考试成绩合格。	符合要求
2	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》 第二十九条	主要岗位工人经过培训学习和考试，考试成绩合格。	符合要求
五、日常安全管理				
1	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》 第三十六条	能够对安全设备进行维护和保养，并定期检测，有存档记录。	符合要求
2	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》 第三十五条	采场作业面、边坡、矿山道路等处均设置有安全警示标志。	符合要求
3	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《安全生产法》 第五十一条	矿山为职工办理有工伤保险及安全生产责任险。	符合要求
六、劳动保护				
1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》 第四十五条	按要求提供有符合标准的劳动防护用品，如：安全帽、防尘口罩、手套等，有培训教育。	符合要求
2	劳动防护用品应当按照要求妥善保存，及时更换，保证其在有效期内。	《用人单位劳动防护用品管	劳动防护用品符合国家和行业标准。	符合要求

序号	设计内容及规程要求	检查依据	查验情况	检查结论
		理规范》第二十二 条		
七、双重预防体系标准化建设				
1	建立《管理手册》和《作业手册》。	《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，2018.09.13）	编制有《管理手册》和《作业手册》	符合要求
2	建立明确的安全责任清单、简单的风险管控隐患治理清单、应急管理卡。		建立有“两单一卡”，并分发给每个员工。	符合要求
3	矿山企业要建立完善的奖惩机制，根据管理层级不同分季、月、周、班对双重预防机制建设运行情况进行确认考核。		建立有奖惩制度。	符合要求
4	双重预防机制安全标准化专项培训应全面覆盖。		制定有双重预防机制安全标准化专项培训计划，并有培训记录。	符合要求
5	绘制全矿“红橙黄蓝”四色安全风险分布图。		绘制有全矿“红橙黄蓝”四色安全风险分布图。	符合要求
6	企业主要负责人、分管负责人、部门负责人、岗位人员无风险管控隐患治理清单或未掌握清单内容的。		人员对清单内容掌握熟练。	符合要求
7	企业应保存风险管控隐患治理排查治理记录。		公司对日常的风险管控隐患治理排查治理记录有专门存档。	符合要求
八、双重预防机制信息化				
1	由电脑 PC 端、手机 APP 组成	《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，2019.11.1）	矿山信息化由电脑 PC 端和手机 APP 组成。	符合要求
2	电脑 PC 端由企业安全管理部门，公司、车间、班组、岗位相关人员有对应的手机 APP 账户，每个账户有对应的隐患排查清单、安全责任清单和应急处置卡。		PC 端在监控室，由矿山安全科负责。每个岗位都开设有手机 APP 账户，账户中有对应的隐患排查清单、安全责任清单和应急处置卡。	符合要求
3	公司、车间、班组、岗位按照岗位风险辨识管控清单开展隐患排查治理，排查出的隐患都在 24 小时内确定整改责任人。		按要求进行隐患排查治理。	符合要求
4	露天矿山实现移动网络全覆盖。		矿山现场覆盖有移动网络。	符合要求
5	在主要工作场所设置视频监控系统，实现对现场作业活动全面监控。		矿山设置有监控系统。	符合要求
6	摄像头分辨率符合 1080P 标准，实现 360 度旋转，有稳定供电电源（太阳能或电力）。		摄像头为 1080P，可 360°旋转，均为太阳能供电。	符合要求
7	监控中心设置视频监控显示终端，实时显示作业场所的视频监控图像，存储 3 个月以上的视频监控信息。		监控室设有显示终端，能储存 3 个月以上的视频监控信息。	符合要求
8	支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备份、查询和回放。		可实现备份、查询和回放功能。	符合要求
九、其他				
1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决	《安全生产法》第二十三条	按照《关于印发<企业安全生产费用提取和使用	符合要求

序号	设计内容及规程要求	检查依据	查验情况	检查结论
	策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证,并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。		管理办法>的通知》(财资[2022]136号),制定有安全经费管理制度,足额提取了安全生产费用,投产后能够保证安全经费投入。	
2	需加强安全教育和个体防护	《安全设施设计》	矿山对作业人员定期进行安全教育,并定期发放劳动防护用品。	符合要求

5.8.3 评价小结

该矿山成立了安全管理机构,配备了专职安全管理人员,建立健全了安全生产责任制、安全管理制度和操作规程,依法办理了有关证照,为从业人员办理了工伤保险,制订了生产安全事故应急预案,与禹州市安全生产应急救援中心签订有救援协议。双重预防机制安全标准化体系运行正常。目前矿山安全管理状况符合有关安全生产方面的法律法规规定的要求,能满足矿山安全生产的需要。今后,企业应进一步充实矿山开采方面的技术和管理力量,提高管理水平,确保矿山安全生产。

5.9 重大事故隐患判定

5.9.1 安全检查表法分析

根据《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)的相关规定,应用安全检查表法,对重大事故隐患判定评价单元进行安全评价。

表 5-11 重大事故隐患判定评价单元安全检查表

序号	判定标准	现场情况	依据标准	评价结果
1	地下开采转露天开采前,未探明采空区和溶洞,或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	不涉及	矿安〔2022〕88号	不涉及
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	该矿山未使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	矿安〔2022〕88号	不构成
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	按照设计要求采用自上而下台阶式开采顺序进行开采。	矿安〔2022〕88号	不构成

4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角,或者最终边坡台阶高度超过设计高度。	按照设计的台阶参数进行施工。	矿安〔2022〕88号	不构成
5	开采或者破坏设计要求保留的矿(岩)柱或者挂帮矿体。	不涉及	矿安〔2022〕88号	不涉及
6	未按有关国际标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。	对采场每年进行边坡稳定性分析。矿山建立有边坡观测桩,并定期开展观测记录。	矿安〔2022〕88号	不构成
7	边坡存在下列情形之一的: 1.高度200米及以上的采场边坡未进行在线监测; 2.高度200米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统; 3.关闭、破坏检测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	不涉及	矿安〔2022〕88号	不涉及
8	边坡出现滑坡现象,存在下列情形之一的: 1.边坡出现横向及纵向放射状裂缝; 2.坡体前缘坡脚处出现上隆(凸起)现象,后缘的裂缝急剧扩展; 3.位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。	未见边坡滑坡	矿安〔2022〕88号	不构成
9	运输道路坡度大于设计坡度的10%以上。	运输道路坡度不大于设计坡度的10%。	矿安〔2022〕88号	不构成
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	不涉及	矿安〔2022〕88号	不涉及
11	排土场存在下列情形之一的: 1.在平均坡度大于1:5的地基上顺坡排土,未按设计采取安全措施。2.排土场总堆置高度2倍范围内有人员密集场所,未按设计采取安全措施; 3.山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。	不涉及	矿安〔2022〕88号	不涉及
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	按照设计要求留设了安全平台和清扫平台。	矿安〔2022〕88号	不构成
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	不涉及	矿安〔2022〕88号	不涉及

5.9.2 单元小结

对照《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),目前,该矿山不构成重大事故隐患。

6 危险危害程度评价

6.1 危险性分析方法

美国的 K.J. 格雷厄姆(Keneth.J.Graham)和 G.F.金尼(Gilbert .F .Kvinney)研究了人们在具有潜在危险环境中作业的危险性,提出了以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础,将作业条件的危害性作因变量(D),事故或危险事件发生的可能性(L),暴露于危险环境的频率(E)及危险严重程度(C)为自变量;确定了它们之间的函数式。称为 LEC 评价法。根据实际经验,他们给出了 3 个自变量的各种不同情况的分数值,采取对所评价的对象根据情况进行“打分”的办法,然后根据公式计算其危害性分数值,再按经验将危险性分数值划分的危害程度等级表或图上,查出其危害程度的一种评价方法。

表达式为: $D=L \times E \times C$

式中: D—作业条件的危害性

L—事故或危险事件发生的可能性

E—暴露于危险环境的频率

C—发生事故或危险事件的可能后果

LEC 法改进是考虑了安全管理对系统实际风险的影响而提出的,是在原数学模型的基础上增加一个参数 M,称之为安全管理系数,通过安全管理系数对评价结果的偏差进行调整,使评价结果更接近系统实际风险。安全管理主要涉及作业人员管理、设备管理、物料管理、作业环境管理等 4 个方面。改进后,作业环境的危险度评价的数字表达式为:

$D=M \times L \times E \times C, M=M1 \times M2 \times M3 \times M4$

式中: M—安全管理系数

M1—作业人员管理系数,通过计算影响事故风险的单项管理系数(M1i)的积获得;

M2—设备管理系数，通过计算影响事故风险的单项管理系数（M2i）的积获得；

M3—物料管理系数，通过计算影响事故风险的单项管理系数（M3i）的积获得；

M4—作业环境管理系数，通过计算影响事故风险的单项管理系数（M4i）的积获得。

6.1.1 发生事故或危险事件的可能性

将事故或危险事件发生可能性的分值形式划分为：实际上不可能的事件为 0.1；完全意外极少可能的分值为 1，完全会被预料到的分值为 10。根据评价项目现状对事故或危险事件发生可能性进行打分。

表 6-1 事故或危险事件发生可能性分值

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极少可能
3	不经常，但可能	0.1*	实际上不可能
1*	完全意外，极少可能		

注：*为“打分”的参考点

6.1.2 暴露于危险环境的频率

以连续出现在潜在危险环境的暴露频率分值为 10，一年仅出现几次，非常稀少的暴露频率分值为 1。以 10 和 1 为参考点，再在其区间根据在潜在危险作业条件中暴露情况进行划分，并对应地确定其分值。

表 6-2 暴露于潜在危险环境频率的分值

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10*	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1*	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

注：*为“打分”的参考点

6.1.3 发生事故或危险事件的可能结果

对需要救护的轻微伤害的可能结果，分值规定为 1，以此为基准点，而将造成许多人死亡的可能结果规定为分值 100，作为另一个参考点，在

区间进行取值。

表 6-3 发生事故或危险事件可能结果的分值表

分值	可能结果	分值	可能结果
100*	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，1人死亡	1*	引人注目，需要救护

注：*为“打分”的参考点

6.1.4 单项管理系数取值

表 6-4 单项管理系数取值表

作业人员管理			设备管理		
序号	管理内容	单项系数值 (M1i)	序号	管理内容	单项系数值 (M2i)
1	主要负责人安全目标	0.93~1	1	设备设施管理制度	0.95~1
2	安全管理机构设置或人员配备	0.93~1	2	设备器材管理	0.93~1
3	安全生产责任制	0.95~1	3	安全、职业卫生防护设施管理	0.95~1
4	建立安全生产管理制度、操作规程	0.95~1	4	设备采购	0.95~1
5	安全教育培训	0.93~1	5	设备维护保养	0.95~1
6	特种作业人员培训	0.93~1	6	运输车辆管理	0.95~1
7	劳动防护用品佩戴	0.95~1	7	设备档案管理	0.97~1
8	接触职业病危害因素岗位安全操作规程	0.95~1	作业环境管理		
9	执行岗位安全操作规程	0.93~1	序号	管理内容	单项系数值 (M4i)
10	安全认可与奖励	0.97~1	1	作业环境管理制度	0.95~1
物料管理			2	安全、职业卫生标识设置	0.95~1
序号	管理内容	单项系数值 (M3i)	3	职业卫生防护措施	0.93~1
1	物料管理制度	0.95~1	4	作业场所总平面布置	0.95~1
2	物料管理人员配备	0.93~1	5	场所安全通道是否畅通	0.93~1
3	危险物品采购、运输	0.95~1	6	作业场所照明	0.93~1
4	危险物品储存、使用管理	0.93~1	7	环境危险的处置	0.93~1
5	救援物资管理	0.95~1	8	湿式作业	0.93~1

6.1.5 危险性

确定了上述 4 个具有潜在危险性的作业条件的分值，并按公式进行计算，即可得危险性分值。

表 6-5 危险性分值表

分 值	危险程度	分 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20~70	可能危险，需要注意
160~320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70~160	显著危险，需要整改		

6.2 作业条件危险性分析

由于在本报告第三章与第五章对各作业条件与项目进行了辨识、分析、检查，故在此作业条件危险性分析表中，只将该采区各作业条件下容易出现的主要危险与危害结果进行列表分析，以确定其危害程度与紧迫程度，从而提醒采区引起关注与重视。

按上述方法，针对该矿山在生产中的可能出现的危险因素，评价组进行评分，再根据前述方法进行取值计算，得出危险度与危险性指数分析表。

表 6-6 作业条件危险性分析表

序号	危险类别	M	L	E	C	D	危险性等级
1	边坡坍塌	0.52	0.5	6	40	62	可能危险，需要注意
2	车辆伤害	0.57	0.5	6	15	26	可能危险，需要注意
3	高处坠落	0.56	3	6	3	30	可能危险，需要注意
4	机械伤害	0.45	1	6	3	8	稍有危险，可以接受
5	物体打击	0.58	1	6	3	10	稍有危险，可以接受
6	雷击	0.45	1	6	3	8	稍有危险，可以接受
7	粉尘	0.43	1	6	3	8	稍有危险，可以接受
8	噪声与振动	0.46	1	6	3	8	稍有危险，可以接受

通过作业条件危险性分析，我们可以得出如下初步结论：

（1）边坡坍塌、高处坠落、车辆伤害属于可能危险，应引起企业领导的注意；

（2）机械伤害、物体打击、雷击、粉尘、噪声和振动属于稍有危险，但仍需企业有关领导积极采取预防措施，确保安全生产。

7 安全对策措施及建议

7.1 提出安全对策措施建议的依据

(1) 有关安全生产法律、法规、规章、规范性文件及安全标准、规程、规范的规定及要求；

(2) 通过评价中的辨识、分析，确认该矿存在的危险有害因素的防范需求；

(3) 经实践证明具有科学性、先进性、可行性的同类企业的先进经验；

(4) 该矿提供的真实、有效地证照、图纸、资料；

(5) 评价单位通过现场勘查、调查、实测、拍照、询问的资料、

7.2 安全对策措施的基本要求和遵循的原则

(1) 安全对策的措施的基本要求

- 1) 能消除或减弱生产过程中产生的危险、危害；
- 2) 处置危险和有害物质，并降低到国家规定的限值内；
- 3) 预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、危害；
- 4) 能有效地预防重大事故和职业危害的发生；
- 5) 发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

(2) 制定安全对策措施应遵循的原则

当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全技术措施上的要求，并按下列技术措施等级顺序选择安全技术措施：

- 1) 直接安全技术措施；
- 2) 间接安全技术措施；
- 3) 指示性安全技术措施；

4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、培训和个体防护用品等措施来预防、

减弱系统的危险有害程度。

(3) 安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性

1) 针对性是指针对不同行业的特点和评价中提出的主要危险、有害因素及其后果, 提出对策措施。

2) 提出的对策措施是矿山进行生产、管理的重要依据, 因而对策措施应在经济、技术、时间上是可行的, 能够落实和实施的。

3) 经济合理性是指不应超越国家及生产经营单位的经济、技术水平, 按过高的安全指标提出安全对策措施。

4) 对策措施应符合有关的国家标准和行业安全设计规定的要求。

7.3 安全对策措施

7.3.1 总平面布置和周边环境

矿山应定期对设置的边界围栏、开采境界标识、禁采区标识等进行检查, 如有损坏必须及时修补。

7.3.2 矿岩运输系统

(1) 进一步完善矿区范围内运输道路安全措施及安全警示标志, 如保障道路坡度符合要求, 道路排水沟通畅, 增加转弯标志、限速标志。

(2) 加强开拓运输道路的日常养护工作, 道路安全设施如有损毁, 及时修补。

7.3.3 露天采场

(1) 应加强工作台阶和终了台阶的维护, 按设计要求的台阶参数进行生产, 并按设计留设终了台阶。

(2) 在终了边坡设置观测点, 定期进行观测, 暴雨后、融雪后和假期后都要进行观测, 作好记录, 发现位移及时上报矿山部领导。

（3）企业应按照《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知》（矿安〔2023〕119号）要求，提前做好建设规划，积极推进矿山边坡监测系统建设及联网工作。

（4）定期清理边坡上的浮石、险石。

（5）矿山应对北部高陡边坡的顶部和底部设置警戒线和安全标识，并编制高陡边坡治理方案，进行降坡处理。

7.3.4 安全管理

（1）矿山应急预案应定期组织演练，并形成记录，在演练前应编制演练计划。

（2）进一步按照有关规定按月足额提取安全生产费用，保证有足够资金进行各安全设施定期维护保养。

（3）定期完善相关图纸资料等内容。

（4）加强重点生产场所的技术管理。露天矿山应加强露天矿边坡的技术管理工作。严格制定并执行防止重大灾害事故的安全技术措施，配备相应的人员和监测设备。安全负责人每季度组织一次重大灾害调查，制定相应的专项防治措施。

（5）企业应保障双预防系统正常运行，日常严格按照双重预防机制安全标准化体系要求进行风险分级管控和隐患排查治理作业。

（6）企业应按照《河南省应急管理厅关于印发<河南省非煤矿山智能化建设实施方案（试行）>的通知》（豫应急办[2022]56号）要求，积极推进智能化矿山建设工作。

8 评价结论

8.1 综述

矿山企业安全生产必须贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，加强安全生产管理、建立健全安全生产责任制、完善安全生产条件，确保安全生产。安全生产涉及到矿山企业生产作业的各个环节和全过程中。经过对禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩的生产系统、辅助系统及安全管理等方面进行认真、细致的安全现状评价，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急预案建立情况，从整体上确定矿山的运行状况和安全管理情况，对存在的问题和不足之处，评价组提出了整改意见和复查意见，建设单位及时完善有关安全设施、技术及管理措施，建立健全安全生产投入的长效机制，从资金和设施设备物质方面保障安全生产工作正常运行。

报告中按照该矿山生产工艺的特点和单元划分的原则，共划分 9 个评价单元，即总平面布置及周边环境评价单元、矿岩运输系统评价单元、露天采场评价单元、防排水与防灭火评价单元、通信系统评价单元、个人安全防护评价单元、安全标志评价单元、安全管理评价单元、重大事故隐患判定。安全评价运用安全检查表法综合评价分析了目前该矿山生产系统及辅助系统符合性和有效性，以及安全管理状况的符合性。

评价认为：该矿山安全设施能够满足《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家局 20 号令）安全生产条件的要求。详见表 8-1：

表 8-1 非煤矿山安全生产条件检查表

序号	检查内容	检查结果	企业现状
1	建立健全主要负责人、分管负责人、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、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、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规章制度；制定作业安全	符合	该矿山岗位安全生产责任制度齐全，有安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、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规章制度；制定有作业安全规程

序号	检查内容	检查结果	企业现状
	规程和各工种操作规程。		和各工种操作规程。
2	安全投入符合安全生产要求，依照国家有关规定足额提取安全生产费用。	符合	按要求提取有安全投入。矿山安全投入符合安全生产要求，依照国家有关规定足额提取安全生产费用。
3	设置安全生产管理机构，或者配备专职安全生产管理人员。	符合	有安全生产管理机构—安全科，有2名专职矿山安全生产管理人员。
4	主要负责人和安全生产管理人员经安全生产监督管理部门考核合格，取得安全资格证书。	符合	主要负责人和安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力经培训后考核合格，取得考核合格证。
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书；	符合	电焊工经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。
6	其他从业人员依照规定接受安全生产教育和培训，并经考试合格。	符合	上岗职工进行安全生产教育并经考试合格。
7	为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料；因特殊情况不能办理工伤保险的，可以出具办理安全生产责任保险或者雇主责任保险的证明材料	符合	缴纳有工伤保险，并购买有安全生产责任险。
8	制定防治职业危害的具体措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	符合	有防治职业危害制度，已配备合格的劳动防护用品。
9	新建、改建、扩建工程项目依法进行安全评价，其安全设施经安全生产监督管理部门验收合格。	符合	该矿山进行了安全评价。
10	制定事故应急预案，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。	符合	编制有事故应急预案。与禹州市安全生产应急救援中心签订有矿山救援协议。
11	符合有关国家标准、行业标准规定的其他条件。	符合	该矿山符合有关国家标准、行业标准规定的其他条件。

从以上《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》综合性的检查表中共计11项，不涉及0项，符合11项。矿山具备非煤矿山安全生产所必需的条件。

8.2 评价结论

经危险、有害因素识别、分析，禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩无需要申报的重大危险源。存在的主要危险、有害因素有边坡破坏、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、火灾、**雷击**、粉

尘、噪声、振动等。

通过对禹州市坪山建材有限公司二矿建筑石料用灰岩进行全面、深入、细致的查验分析，在对矿山存在的安全问题提出整改建议，督促企业对存在问题进行了整改，并经对整改情况复查合格后，评价认为：该矿山的各项安全设施、安全装置、安全措施均符合规程规定；各项安全设施、安全装置安全性能良好，防护性能可靠，运行情况正常；各项安全管理制度、安全措施落实到位，存在的危险因素得到有效控制或消除，有害因素处于可接受程度，符合安全生产条件。

附件：

- 1、现场照片
- 2、委托书
- 3、营业执照
- 4、采矿许可证
- 5、安全生产许可证
- 6、成立安全管理机构的文件
- 7、矿山主要负责人和工程技术人员任命文件
- 8、主要负责人、安全管理人员考核合格证明明细表及证书
- 9、特种作业证书明细及复印件
- 10、注安师和专业技术人员证书
- 11、生产安全事故应急预案备案表
- 12、应急演练计划、记录
- 13、成立兼职应急救援队伍文件
- 14、救援协议
- 15、缴纳工伤保险凭证
- 16、安责险缴纳凭证
- 17、安全费用提取使用证明
- 18、矿山安全教育培训
- 19、矿山检查记录表
- 20、矿山体检表
- 21、安全生产责任制
- 22、双预防运行情况
- 23、安全管理制度和操作规程目录
- 24、整改建议
- 25、整改回复
- 26、整改复查
- 27、延期现场核查意见

28、整改报告

29、现场在问题整改复核情况

30、评价报告修改说明

附图：

- 1、现状实测图
- 2、地质地形及总平面布置图（设计图纸）
- 3、矿区开采终了境界平面图（设计图纸）
- 4、防排水系统图
- 4、开采终了剖面图（设计图纸）
- 5、采场边坡工程 A-A'剖面图
- 6、开采方式图