



豫安评 2024020085

禹州市钧昌建材有限公司
建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目
安全设施验收评价报告

（备案版）

河南安平安全技术服务有限公司

证书编号：APJ-（郑）-001

2024 年 2 月

禹州市钧昌建材有限公司
建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目
安全设施验收评价报告

法 定 代 表 人：赵东海

技 术 负 责 人：荆 瑜

评价项目负责人：范志伟

2024 年 2 月

评价单位出具报告真实性合法性承诺书

承诺书

我单位提交的禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目安全设施验收评价报告全部资料符合法律、法规和标准的规定，资料全部内容真实有效；参与编写报告（含附件、附图）人员均为我单位在职人员且专业资格符合要求。如存在违反法律、法规和标准规定，或弄虚作假等行为的，我单位愿意按照《安全生产法》第九十二条，《安全评价检测检验机构管理办法》第二十九条、三十条、三十一条，《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第三十九条，《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第三十一条等有关规定承担相应的法律责任。

法定代表人签字：赵东海

项目负责人签字：范志伟



材料清单

序号	材料名称	页码范围
1	《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目安全设施验收评价报告》文本	1~65
2	《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目安全设施验收评价报告》附件	66~176
3	《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目安全设施验收评价报告》附图	...



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 91410105755196566H

机构名称:河南安平安全技术服务有限公司

办公地址:郑州市顺河路18号1号楼904号

法定代表人:赵东海

证书编号:APJ(郑)-001

首次发证:2021年12月15日

有效期至:2026年12月14日

业务范围:金属、非金属矿及其他矿采选业、石油加工业,
化学原料、化学品及医药制造业***



禹州市钧昌建材有限公司
建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目
安全设施验收评价报告

评 价 人 员

	姓名	资格证书号	从业登记 编号	专业	签字
项目负责人	范志伟	1100000000201354	019681	地质	范志伟
项目组成员	刘金福	S011041000110202001399	025312	采矿	刘金福
	李春哲	1100000000201550	016937	安全、通风	李春哲
	陈勇杰	0800000000202511	011251	电气	陈勇杰
	范志伟	1100000000201354	019681	地质	范志伟
	刘心壮	0800000000301717	016945	采矿、安全	刘心壮
	孙召军	S011041000110192002302	018379	机械	孙召军
	李玲	S011021000110201000308	018134	水工结构	李玲
报告编制人	刘金福	S011041000110202001399	025312	采矿	刘金福
	李春哲	1100000000201550	016937	安全、通风	李春哲
	范志伟	1100000000201354	019681	地质	范志伟
	孙召军	S011041000110192002302	018379	机械	孙召军
	陈勇杰	0800000000202511	011251	电气	陈勇杰
报告审核人	秦宝霞	S011041000110202001734	041478	电气	秦宝霞
过程控制负责人	王亚丽	1700000000200898	018378	安全、通风	王亚丽
技术负责人	荆瑜	1100000000100338	013391	地质、采矿	荆瑜

前 言

禹州市钧昌建材有限公司成立于 2013 年 04 月 16 日，公司法定代表人李建鑫，公司类型为其他有限责任公司，注册资本为贰亿贰仟玖佰捌拾捌万圆整，住所为禹州市神垕镇驻驾山村。

2017 年 5 月 11 日，禹州市钧昌建材有限公司取得了《采矿许可证》，证号：C4110812011037140109667，有效期自 2017 年 5 月 11 日至 2037 年 5 月 11 日。开采矿种：建筑石料用灰岩，开采方式：露天开采，生产规模：70 万吨/年，矿区面积：0.1646km²。开采深度：+336m~+239m。

2020 年 12 月 11 日，取得河南省应急管理厅颁发的安全生产许可证，编号：（豫）FM 安许证字[2020]XKLC309Y，有效期至 2023 年 12 月 10 日，主要负责人：孙春枝。

2022 年 3 月 22 日，企业法定代表人由孙春枝更换为李建鑫，2022 年 4 月 29 日取得换发后的安全生产许可证，编号：（豫）FM 安许证字[2022]XKLC508B，有效期至 2023 年 12 月 10 日。

根据国家有关要求及河南省两厅一局文件；豫国土资发(2018)16 号，河南省国土资源厅、河南省环境保护厅、河南省安全生产监督管理局《关于进一步加强露天矿山开发与综合整治工作》的通知精神，企业结合自身已建骨料加工生产系统的加工能力，准备扩大矿山生产规模，为此，2023 年 11 月，禹州市钧昌建材有限公司提交了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩资源开发利用方案变更》，方案变更主要内容：变更原《方案》生产规模，由 70 万吨/年变更为 110 万吨/年。资源储量、开采方式、开拓运输方案、开采标高、开采境界、采矿方法、工业场地不变。生产规模变更后，主要设备、劳动定员、生产服务年限、基建工程量、投资、经济评价作相应调整。为此，禹州市钧昌建材有限公司于 2023

年 11 月，编制了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目可行性研究报告》；同月，委托贵州雍阳地矿资源开发有限公司编制了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目安全预评价报告》。2023 年 12 月，企业委托内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司编制《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目初步设计》和《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目安全设施设计》，并通过评审备案。

2023 年 12 月 28 日，许昌市应急管理局出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计》批复，批复号：许应急管[2023]6 号，批准一期基建有效期自 2023 年 12 月 28 日至 2024 年 6 月 27 日；随即，企业委托中地寅岗建设集团有限公司（该公司具有矿山工程总承包壹级资质、安全生产许可证）开展了露天开采一期项目的工程施工。该工程于 2024 年 1 月底基建工程开始收尾，投入了试运行。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》等法律法规的要求，为办理《安全生产许可证》，贯彻落实《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第 36 号令，2015 年修订），确保建设项目安全设施与主体工程“三同时”的原则的落实，依法生产。禹州市钧昌建材有限公司委托河南安平安全技术服务有限公司对其建筑石料用灰岩露天开采一期扩建工程进行安全设施验收评价工作。

为认真贯彻落实好安全评价制度，做好该工程的安全设施验收评价工作，我单位进行了充分准备，严格评价程序，成立了评价组，明确评价责任。评价组本着服务企业、服务安全、服务经济建设的宗旨，通过多次深入现场，对矿山基建工程状况、生产作业条件及安全管理等进行了实地考察、收集资料 and 情况查询及现场复查，认真负责地进行安全设施验收评价工作，于 2024 年 2 月编制提交了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目安全设施验收评价报告》。

本评价报告首先明确界定了评价对象和范围、评价依据；系统地介绍了该矿山概况；结合该矿山特点将该建设项目验收评价划分为 9 个评价单元进行了定性、定量分析。主要检查该项目的安全设施、设备、装置、安全措施和管理等的符合性和有效性，同时对每个单元进行了单元小结；并对该项目存在的主要危险、有害因素进行了评价分析，依据国家相关安全法律、法规、标准和规范的要求，提出了对应的安全对策措施建议；最后给出了本次安全设施验收评价结论。

通过评价，总体认为：**禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目具备安全设施验收条件。**

安全评价工作中，得到了企业的密切配合，使评价工作得以顺利完成，在此表示衷心的感谢！

目 录

1、评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
2、项目概述	10
2.1 企业概况	10
2.2 自然环境概况	13
2.3 地质概况	14
2.4 设计概况	19
2.5 矿山建设概况	24
2.6 施工及监理概况	31
2.7 试运行概况	32
2.8 安全设施概况	32
3、安全设施符合性评价	34
3.1 安全设施“三同时”程序	35
3.2 露天采场单元	37
3.3 采场防排水单元	44
3.4 矿岩运输单元	45
3.5 总平面布置单元	48
3.6 通信单元	50
3.7 个人安全防护单元	51
3.8 安全标志单元	52
3.9 安全管理单元	53
4、安全对策措施及建议	61
5、评价结论	63
5.1 评价情况综述	63
5.2 总体评价结论	65

1、评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象为：禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目。

评价范围为：《采矿许可证》批准的矿区范围内以及《初步设计》和《安全设施设计》设计的一期开采范围内所设计的采矿工程、安全设施、辅助设施、安全综合管理及矿区总平面布置、周边环境等内容，包括基本安全设施和专用安全设施。不包括危险化学品、骨料线和生活区。

表 1-1 一期验收范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

一期开采境界（爆破开采区）		
序号	X	Y
A	3780045.25	38432393.73
2	3779875.91	38432674.43
B	3779671.85	38432531.72

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规、规章和规范性文件

1.2.1.1 国家法律

1、《中华人民共和国矿产资源法（修正）》（主席令第三十六号，1986.03.19 发布，1986.10.01 施行，根据 1996 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国矿产资源法〉的决定》第一次修正 根据 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《关于修改部分法律的决定》第二次修正）；

2、《中华人民共和国矿山安全法》（主席令第六十五号，1992.11.07 发布，1993.05.01 施行，根据 2009.08.27 第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正）；

3、《中华人民共和国劳动法》（主席令第二十八号，1994.7.5 发布，1995.01.01 施行，根据 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《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 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《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；

4、《中华人民共和国消防法（修订）》（主席令第六号，2008.10.28 发布，2009.05.01 施行，2021.4.29 修订）；

5、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第六十号，2001.10.27 发布，2002.05.01 施行，根据 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《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正）；

6、《中华人民共和国民法典》（主席令第四十五号，2020 年 5 月 28 日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

7、《中华人民共和国安全生产法》（主席令第七十号，2021.6.10 发布，2021.9.1 施行，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）。

1.2.1.2 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 发布，2007.6.1 实施）；

2、《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号，2010.12.20 发布，2011.1.1 实施）；

3、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令 第 653 号，自 2014 年 7 月 9 日实施）；

4、《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019.2.17 发布，

2019.4.1 实施)。

1.2.1.3 地方性法规

1、《河南省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》(河南省第八届人民代表大会常务委员会第十三次会议, 1995.04.17 发布实施, 2010 年 7 月 30 日河南省第十一届人民代表大会常务委员会第十六次会议, 第二次修正);

2、《河南省安全生产条例》(河南省第十四届人民代表大会常务委员会公告 第 5 号,2023.3.30 发布实施)。

1.2.1.4 部门规章、规范性文件

1、《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局第 3 号令, 2006.1.17 发布, 2006.3.1 实施, 按国家安全监管总局第 80 号令修改);

2、《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第 30 号令, 2010.5.24 发布, 2010.7.1 实施, 按国家安全监管总局第 80 号令修改);

3、《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第 36 号令, 2015.4.2 发布, 2015.5.1 实施, 按国家安全监管总局第 77 号令修改);

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,2015 年根据第 78 号文修订,2015.5.26 日发布实施);

5、《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, 2015.2.13 发布实施);

6、《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第 75 号令, 2015.3.16 发布, 2015.7.1 实施);

7、《国家矿山安全监察局关于印发<非煤矿山建设项目安全设施重大

变更范围>的通知》（矿安〔2023〕147号，2023.11.14发布实施）；

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编写提纲的通知》（安监总管一〔2015〕68号，2016.5.30发布实施）；

9、《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号，2017.10.10发布实施）；

10、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局第88号令，2016.6.3发布，2016.7.1实施，根据2019年7月11日应急管理部令第2号修正）；

11、《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日发布实施）；

12、《国家矿山安全监察局关于印发<矿山安全评价检测检验监督管理办法>的通知》（矿安〔2022〕81号，2022年5月23日发布实施）；

13、《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日发布实施）。

14、《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发布实施）；

15、《非煤矿山安全风险分级监管办法》（矿安〔2023〕1号，2022年12月16日发布实施）；

16、《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全监管监察信息化总体发展规划（2022—2024年）〉的通知》（矿安〔2022〕162号，2022.12.27）；

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、《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，2023.9.6）

19、《国务院安全生产委员会关于印发〈关于防范遏制矿山领域重特

大生产安全事故的硬措施》的通知》（安委[2024]1 号，2024.1.16）。

1.2.1.5 地方政府规章、规范性文件

1、《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）；

2、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省生产经营单位安全生产主体责任规定的通知》（豫政办〔2016〕232 号，2016.12.30 发布实施）；

3、《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》（河南省安全生产监督管理局，2017.07.24 发布实施）；

4、《河南省安全生产监督管理局关于金属非金属矿山安全生产行政许可审查有关问题的通知》（豫安监管办〔2018〕114 号，2018.06.12 发布实施）；

5、《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 发布实施）；

6、《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，河南省应急管理厅，2019 年 6 月 28 日发布，2019 年 7 月 1 日发布实施）；

7、《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），2019.11.01 发布实施）；

8、《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，2019.12.23 发布，2020.1.31 实施）；

9、《河南省非煤矿山智能化建设实施方案（试行）》豫应急办〔2022〕56 号，2022.7.6 发布实施）。

1.2.2 评价依据的标准、规范

1.2.2.1 国家标准

- 1、《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-86）；
- 2、《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-87）；
- 3、《矿山安全标志》（GB 14161-2008）；
- 4、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
- 5、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 6、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- 7、《工作场所职业病危害作业分级 第 1 部分：生产性粉尘》（GBZ/T229.1-2012）；
- 8、《工作场所职业病危害作业分级 第 3 部分：高温》（GBZ/T229.3-2012）；
- 9、《工作场所职业病危害作业分级 第 4 部分：噪声》（GBZ/T229.4-2012）；
- 10、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
- 11、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）；
- 12、《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB 51016-2014）；
- 13、《爆破安全规程》（GB6722—2014）；
- 14、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）；
- 15、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 16、《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）
- 17、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
- 18、《个体防护装备配备规范_第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）；
- 19、《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）；
- 20、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）；

1.2.2.2 行业标准

- 1、《安全评价通则》（AQ 8001-2007）；
- 2、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）；
- 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、《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T 9011-2019）；
- 5、《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）；

1.2.2.3 地方标准

- 1、《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）；
- 2、《金属非金属矿山地表安全设施技术规范》（DB41/T 2081 -2020）；
- 3、《河南省从业人员劳动防护用品配备标准》（2005）。

1.2.3 项目合法证明文件

- （1）《营业执照》（统一社会信用代码：914110810664689252）；
- （2）《采矿许可证》（证号：C4110812011037140109667）；
- （3）《非煤矿山建设项目安全设施设计批复》（许应急管[2023]6 号）；
- （4）《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（备案编号：411081—2024—0001）。

1.2.4 项目技术资料

- 1、《河南省禹州市钧昌建材有限公司第一分公司建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告》（洛阳千山矿业科技有限公司，2013.2）；
- 2、《<河南省禹州市钧昌建材有限公司第一分公司建筑石料用灰岩矿资源储量核实报告>矿产资源储量报告备案表》（许国土资储备字[2013]02 号，许昌市国土资源局，2013.3）；
- 3、《禹州市钧昌建材有限公司第一分公司建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》（三门峡市黄金设计院有限公司，2013.3）；

4、《<禹州市钧昌建材有限公司第一分公司建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案>评审意见书》（豫矿开（中、乙）评字[2013]03 号，河南省矿业协会，2013.3）；

5、《河南省禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩矿 2022 年矿山资源储量年度变化表》（禹州市泓瑞测绘有限公司，2023 年 1 月）；

6、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩矿区水工环地质补充勘探报告》（河南宇之鑫地质工程有限公司，2023 年 10 月）；

7、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩矿区水工环地质补充勘探报告专家组评审意见书，2023 年 10 月）；

8、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩开发利用方案变更》（禹州市钧昌建材有限公司，2023 年 11 月）；

9、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩资源开发利用方案变更论证意见书》（豫矿开论字[2023]036 号，河南省矿业协会，2023 年 11 月 13 日）；

10、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目可行性研究报告》（禹州市钧昌建材有限公司，2023 年 11 月）；

11、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目安全预评价报告》（贵州雍阳地矿资源开发有限公司，2023 年 11 月）；

12、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目初步设计》和《安全设施设计》（内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司，2023 年 12 月）；

13、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目施工报告》，中地寅岗建设集团有限公司，2024 年 1 月；

14、《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目施工质量报告》，禹州市钧昌建材有限公司，2024 年 1 月；

15、委托方提供的其它资料和评价人员现场收集的有关资料。

1.2.5 其他评价依据

- (1) 安全设施验收评价合同书；
- (2) 安全设施验收评价委托书。

2、项目概述

2.1 企业概况

2.1.1 企业简介

禹州市钧昌建材有限公司成立于 2013 年 04 月 16 日，公司法定代表人李建鑫，公司类型为其他有限责任公司，注册资本为贰亿贰仟玖佰捌拾捌万圆整，住所为禹州市神垕镇驻驾山村。公司有一条骨料生产线，本项目为骨料生产线配套矿山。公司实行总经理负责制管理模式，公司下设财务科、综合办公室、安全科、生产科、设备科，并配备了完善的生产辅助系统和办公生活设施。

2.1.2 项目简介

2017 年 5 月 11 日，禹州市钧昌建材有限公司取得了《采矿许可证》，证号：C4110812011037140109667，有效期自 2017 年 5 月 11 日至 2037 年 5 月 11 日。开采矿种：建筑石料用灰岩，开采方式：露天开采，生产规模：70 万吨/年，矿区面积：0.1646km²。开采深度：+336m~+239m。

2020 年 12 月 11 日，取得河南省应急管理厅颁发的安全生产许可证，编号：（豫）FM 安许证字[2020]XKLC309Y，有效期至 2023 年 12 月 10 日，主要负责人：孙春枝。

2022 年 3 月 22 日，企业法定代表人由孙春枝更换为李建鑫，2022 年 4 月 29 日取得换发后的安全生产许可证，编号：（豫）FM 安许证字[2022]XKLC508B，有效期至 2023 年 12 月 10 日。

根据国家有关要求及河南省两厅一局文件；豫国土资发(2018)16 号，河南省国土资源厅、河南省环境保护厅、河南省安全生产监督管理局《关于进一步加强露天矿山开发与综合整治工作》的通知精神，企业结合自身已建骨料加工生产系统的加工能力，准备扩大矿山生产规模，为此，2023 年 11 月，禹州市钧昌建材有限公司提交了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩资源开发利用方案变更》，方案变更主要内容：变更

原《方案》生产规模，由 70 万吨/年变更为 110 万吨/年。资源储量、开采方式、开拓运输方案、开采标高、开采境界、采矿方法、工业场地不变。生产规模变更后，主要设备、劳动定员、生产服务年限、基建工程量、投资、经济评价作相应调整。。为此，禹州市钧昌建材有限公司于 2023 年 11 月，编制了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目可行性研究报告》；同月，委托贵州雍阳地矿资源开发有限公司编制了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目安全预评价报告》。2023 年 12 月，企业委托内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司编制《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目初步设计》和《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目安全设施设计》，并通过评审备案。

2023 年 12 月 28 日，许昌市应急管理局出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计》批复，批复号：许应急管[2023]6 号，批准一期基建有效期自 2023 年 12 月 28 日至 2024 年 6 月 27 日；随即，企业委托中地寅岗建设集团有限公司（该公司具有矿山工程总承包壹级资质、安全生产许可证）开展了露天开采项目的工程施工。该工程于 2024 年 1 月底基建工程开始收尾，投入了试运行。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》等法律法规的要求，为办理《安全生产许可证》，贯彻落实《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》，确保建设项目安全设施与主体工程“三同时”的原则的落实，依法生产。禹州市钧昌建材有限公司委托河南安平安全技术服务有限公司对其建筑石料用灰岩露天开采一期扩建工程进行安全设施验收评价工作。

2.1.3 矿区交通位置

矿区位于禹州市神垕镇驻驾山村南380m的山坡上，行政隶属禹州市神垕镇管辖。矿区东距禹州市15公里，西南距神垕镇2公里。禹州至神垕快速通道从矿区南部通过，矿山距离快速通道450m，有简易矿区道路与之相连，交通条件较为便利（见图2-1）。



图 2-1 矿区交通位置图

现持有禹州市国土资源局颁发的采矿许可证，证号：C4110812011037140109667，开采矿种：建筑石料用灰岩，开采方式：露天开采，生产规模 70 万吨/年，矿区面积 0.1646km²，有效期自 2017 年 5 月 11 日至 2037 年 5 月 11 日，开采深度由+336m 至+239m 标高，矿区范围由 10 个拐点圈定，各拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	3780071.40	38432232.85	3780072.23	38432349.28

2	3779875.08	38432558.00	3779875.91	38432674.43
3	3779631.07	38432388.00	3779631.90	38432504.43
4	3779636.12	38432016.01	3779636.95	38432132.44
5	3779621.07	38431945.00	3779621.89	38432061.43
6	3779625.44	38431798.60	3779626.26	38431915.03
7	3779692.54	38431797.85	3779693.36	38431914.28
8	3779689.37	38431944.95	3779690.19	38432061.38
9	3779787.18	38432078.61	3779788.01	38432195.04
10	3780039.90	38432183.35	3780040.73	38432299.78

依据《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩开发利用方案变更》和《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目安全设施设计》，生产规模变更为 110 万吨/年。

2.1.4 周边环境

矿区北部（1 号拐点）边界外 380m 处为禹州市神垕镇驻驾山行政村。矿区东部（2 号拐点）边界外 440m 为禹州市鸿畅镇张湾行政村贾家沟自然村。矿区南部（3 号拐点与 4 号拐点连线）边界外 450m 处为禹州市鸿畅镇李金寨行政村。矿区东部边界外最近房屋为 301.6m。

矿山在矿区西南部新建了破碎站，部分区域位于矿区范围内。

矿区周边 300m 范围内无相邻矿山。

矿区不在自然、文化保护区和禁止、限制开采矿产的区域内。本矿不在“三区两线”范围内（自然保护区、景观区、居民集中生活区的周边和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围）。矿区外 1km 范围内无铁路。矿区范围内不存在地下采空区和老硐，矿区外 300m 范围内无地表水体、省级公路、县级公路、高速公路、旅游景点及其他重要建筑物。矿区周边环境简单。

2.2 自然环境概况

矿区属低山丘陵区，矿山属低山丘陵区。形态呈不规则状。

矿区所在地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。

禹州市经济较为繁荣，工业以矿业、水泥、石料、煤炭、陶瓷为主，农业以小麦、玉米、红薯为主，经济作物主要有油菜籽、花生、芝麻和烟叶。矿产资源主要有煤、耐火粘土、水泥灰岩、硅石及建筑石材、石料等。

据中国地震动参数区划分，该地区的地震动峰值加速度 $A_m=0.05g$ ，地震反应谱特征周期 $T_g=0.35s$ 。矿区对应的地震烈度为 VI 度。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

2.3.1.1 地层

矿区内出露地层简单，均为古生界寒武系上统崮山组($\in 3g$)，另有第四系(Q)局部分布。地层特征如下：

(1) 寒武系上统崮山组($\in 3g$)

全矿区分布。岩性主要为白云质灰岩和灰质白云岩。具有上部为灰质白云岩、下部为白云质灰岩的变化特征。二者最直观的区分是：灰质白云岩层厚、色浅、矿物成分均匀分布，而白云质灰岩相对是层薄、色深、浅色矿物成分（白云石）呈条带中分布于深色矿物成分中。

灰质白云岩仅见于矿区北部未开采的山脊部位，未来矿山基本开采的都是白云质灰岩，白云质灰岩本次岩矿鉴定的特征是：岩石为灰色；矿石为泥微晶结构，块状及定向构造；矿物成分主要有白云石、方解石组成，含少量铁泥质及黄铁矿。方解石他形粒状，粒径多 $\leq 0.02mm$ ，少量 $\leq 0.04mm$ ，含量 76%；白云石他形粒状，粒径 0.01~0.03mm，含量 16%；

黄铁矿他形粒状，粒径 0.01~0.02mm，含量 1%；铁泥质胶状、粉末状，较均匀散染或沿缝合线充填。岩石裂隙发育，沿裂隙为次生方解石呈细脉状充填，零散分布，含量 5%。

(2) 第四系 (Q)

主要为黄土、腐植土及残坡积物。地表分布范围主要在矿区南部，厚度 0.5~1.0 m。

2.3.1.2 构造

矿区位于白沙向斜的北翼，地层为单斜构造，倾向 $165^{\circ} \sim 170^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

在矿区的中西部，有一断层，长 260m 左右，一般宽 1m 左右；走向 8° ，倾向 278° ，倾角 $75^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。破碎带内，近地表有泥质充填。

2.3.1.3 岩浆岩

区内无岩浆岩分布，仅局部见有方解石细脉岩裂隙充填。

2.3.2 矿床地质特征

区内寒武系上统崮山组($\in 3g$)地层实际就是建筑用石料矿矿体。矿体全区分布，向周边延出区外；区内受采矿权范围的限制，形态不规则。矿体沿走向最大长度约 565m，沿倾向最大延伸约 840m，现最大垂直厚度位于采矿权北边部为 96m。矿体产状与地层产状一致，倾向 $165^{\circ} \sim 170^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。主要岩性为白云质灰岩。

矿体内无夹(石)层分布。矿区中西部的 F1 断层对矿体虽有破坏作用，但对矿石质量影响不大。

2.3.3 水文地质概况

(1) 矿区所处水文地质单元位置

矿区位于颍河水文地质单元蓝河上游南侧，矿区及周边无地表水体，属地下水补给和迳流区。

(2) 矿体与当地最低侵蚀基准面的关系

矿区属低山丘陵区，地势北高南低。矿区最高处位于东北部边缘，海拔标高为+336.0m；最低点（最低侵蚀基准面）位于矿区南侧的钧昌公司办公区附近，海拔标高+239.20m；最低侵蚀基准面位于矿区南部道路西侧约 208m，矿体全部位于最低侵蚀基准面以上。

（3）矿体与地下水位的关系

矿区及周边为缺水地区，地下水位普遍埋藏较深。本次调查离矿区最近的水井一是采矿权 3 拐点 204° 方位 448m 处的 2 号井，坐标：X=3779220、Y=38432320、H=226m，井深 390m，涌水量为 35m³/d，水位埋深 215m，水位标高+11m；二是采矿权 3 拐点 144° 方位 1232m 处的 1 号井，坐标：X=3779220、Y=38432320、H=194.9m，井深 326m，涌水量为 30m³/d，水位埋深 217m，水位标高-24.1m；均低于最低开采标高（239m）。

其矿体全部位于地下水位以上。

（4）含（隔）水层

①含水层：矿区除沟谷地段为第四系松散土层外，均为寒武系上统崮山组（ $\in 3g$ ）地层，地表广泛分布，岩性为白云质灰岩，厚度大，岩石坚硬，层位稳定，构成岩溶裂隙含水岩组。

该层地表风化带厚度一般 3~8m 左右，为强~中等风化，节理、裂隙较发育，表现为层状及垂直层面溶蚀裂隙，有较小的溶蚀沟、槽，有利于大气降水的渗入。进入弱风化带岩溶裂隙不发育，在采矿权标高以上，均不含地下水，为透水不含水层。由上述两水的实测资料可知，水位标高为+11~-24.1m，涌水量 30~35m³/h，其岩溶裂隙含水层对矿床充水无影响。水质类型为 HCO₃-3-Ca²⁺ Mg²⁺型，PH7.6 值，矿化度 0.33g/l。

②隔水层：矿区地层中，有薄层条带状泥质灰岩夹层，泥质含量高，结构致密，可视为矿区的隔水层。

（5）构造破碎带的水文地质特征

矿区仅见 1 条规模较小的断层，长 260m，一般宽 1m 左右；上、下盘均为白云质灰岩，透水性差，富水性弱。由于地下水埋深大，对矿床开采不构成充水因素。

（6）充水因素分析

矿区内无地下水出露，地表无地表水体存在；矿体最低开采标高为 +239m，位于当地最低侵蚀基准面（标高+208m）以上，地形有利于自然排水；矿区范围内无老窿矿井分布；矿权内岩溶裂隙含水层为透水不含水层，地下水埋藏深，矿体位于地下水位以上，地下水不对矿床构成充水因素。因此，未来露天采场唯一的充水来源为大气降水。

（7）水文地质勘查类型

矿床为露天开采，最低开采标高（+239m）位于当地最低侵蚀基准面（+208m）之上，地形有利于自然排水；矿区位于区域地下水补给迳流区，区内无地表水体，大气降水为矿床充水唯一水源；寒武系上统崮山组灰岩为充水含水层，含岩溶裂隙水，地下水位埋藏较深，矿体开采标高以上为透水不含水层，岩溶裂隙水不构成矿床充水因素。其矿床水文地质勘查类型属第三类第一亚类以溶蚀裂隙充水为主的水文地质条件简单型矿床。

2.3.4 工程地质概况

（1）矿体及围岩稳定性

本矿山采矿标高范围内均为寒武系上统崮山组地层(∈3g) 内的白云质灰岩、岩石抗风化能力强，地表有风化层分布；近地表局部有第四系(Q) 残坡积碎石土分布，采矿前先进行剥离；矿体底板为露天采场底，岩性与矿体一致，故区内不存在矿层顶底板围岩问题。矿体层位连续完整，厚度较稳定，饱和抗压强度大于 90MPa，属非软化岩石，力学强度高，稳定性好。

（2）露天采场边坡稳定性

区内属层状可溶岩类边坡。地层倾向 165° ，倾角 21° 。矿体为灰岩等坚硬岩类，力学强度高，一般情况下即使III级、IV级结构面较发育，仍有较好的稳定性。但当露天采场边坡与地层倾向一致，既顺向坡时，亦存在发生崩塌、滑坡等工程地质问题的风险。

矿区地形地貌条件简单，地层岩性组合简单，地质构造简单，地形有利于自然排水，矿体和围岩属坚硬岩，总体稳定性较好，但局部存在III、IV级结构面，易发生工程地质问题。因此本矿床工程地质勘查类型为第五类（特殊岩类）以碳酸盐岩类为主的复杂程度简单型。

2.3.5 环境地质概况

（1）自然环境状况

本区为低山丘陵区，地形切割一般，植被发育一般。区内年平均气温为 14.4°C ，年平均降水量 629.25mm 。当地人口密度中等，以农业为主，矿业以石材、铝矾土、粘土矿、煤开采为主，无大型污染工业企业，属缺水山区，水土环境污染程度轻。故矿区自然环境质量现状较好。

（2）区域稳定性

据河南省地震台网测定，2023年7月7日5时38分，在河南省许昌市禹州市（北纬 34.29° 度，东经 113.46° 度）发生2.9级地震，震源深度8公里。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和河南省地震动峰值加速度区划图，该地区地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，反应谱特征周期 $0.35s$ ，对应地震烈度属VII度区。根据河南省活动断裂分布图（河南省地震局），矿区周边存在早中更新世活动断裂，矿区及附近区域地壳为较稳定型。

（3）地质环境质量

矿区附近无重大污染源；矿石和废石化学成分基本稳定，不易分解出有害组分；矿区水环境较好；矿石无放射性危害；矿区存在易滑地层，

在顺向坡一侧易产生滑坡地质灾害。矿区地质环境质量中等。

2.4 设计概况

根据内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司 2023 年 12 月编制的《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目安全设施设计》，现将设计一期内容简述如下。

2.4.1 总平面布置

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距离为 660m。

骨料生产线、配电房及附属设施布置在开采境界西部 320m。

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。

废石场：本矿床无夹层，少量顶板废石全部利用，后期生产剥离表土回填台阶种树使用。

2.4.2 开采范围

(1) 开采方式

开采方式为露天开采，采用自上而下台阶式开采。

(2) 开采范围

根据矿山开采现状及地形条件，最高点+326m 标高位于矿区矿区内北部。具体开采范围坐标见下表 2-2。

表 2-2 开采范围拐点坐标一览表（2000 国家大地坐标系）

一期开采境界（爆破开采区）		
序号	X	Y
A	3780045.25	38432393.73
2	3779875.91	38432674.43
B	3779671.85	38432531.72

2.4.3 生产规模及工作制度

生产规模为 110 万 t/a。采用露天开采，工作制度为年工作 270 天，每天 1 班，每班 8 小时。服务年限为 10.5 年(不含基建期)。

2.4.4 采矿方法

采矿方法为自上而下台阶式开采。

2.4.4.1 露天开采境界及台阶参数

圈定的露天采场境界为采矿许可证划定的矿区范围，本次圈定开采境界考虑开采现状及地形条件，圈定的开采境界最高标高+326m。矿体上下盘边界按所确定的最终边坡角和采深确定。(见露天开采终了平面图)由以上原则圈定的本矿区境界范围坐标见表 2-3。

露天采场构成要素表 表 2-3

项 目	单 位	一期参数
采场高度	m	87（239—326）
工作台阶高度	m	15、16（+239m 台阶）
终了台阶高度	m	15、16（+239m 台阶）
工作台阶坡面角	度	75
终了台阶坡面角	度	70
安全平台宽度	m	5
清扫平台宽度	m	8（机械清扫）
最小工作平台宽度	m	45
最小工作线长度	m	100
同时生产台阶数量	个	1—2
工作面	个	1

2.4.4.2 采剥方法

设计采用自上而下的台阶式采矿法。

露天采场采剥工艺包括穿孔、爆破、边坡处理、装载、运输等。露天采场设计采用潜孔钻机穿孔、中深孔爆破松动岩石，挖掘机铲装、将矿石装车，直接运至骨料线卸料口。

2.4.4.3 穿孔爆破

穿孔采用 1 台 KG920A 型和 1 台 YC72611 型履带式液压潜孔钻机。

设计最小工作平台宽度为 45m，钻孔倾角 70°，孔深 17m，底盘最小抵抗线 4.5m，孔距 5m，炸药单耗 0.4kg/m³，单孔装药量 118kg，装药

采用连续装药结构，临近最终边坡采用不耦合装药结构。人工填塞，电力起爆器进行起爆。设计中深孔爆破，每 5 天爆破一次，每次 26 个孔，每次爆破需要炸药量 3068kg。禁止采用二次爆破，对于大块石可采用挖掘机安装液压重锤处理。设计不设置避炮棚，爆破作业时，所有人员撤离至爆破警戒范围之外。正常露天爆破警戒范围为自爆破作业点向外 200m 半径范围，下坡方向爆破境界范围为自爆破作业点向外 300m 半径范围。

2.4.4.4 铲装作业

采剥装载设备采用 1 台沃尔沃 EC3800L、1 台凯斯 CX490CV 型挖掘机、1 台沃尔沃 EC210B、1 台凯斯 CX360B 共 4 台挖掘机，二次破碎配破碎锤 2 台。

2.4.4.5 辅助作业

配 ZL-50 装载机 1 台辅助作业。

2.4.5 开拓运输

采用公路开拓、汽车运输方式。采场线路设计采用直进式。

矿山固定线路设计为双车道路面，生产支线为双车道，错车道路面宽度按三级路面双车道布置，确定为 8m（不含路肩）。错车道布置在道路纵坡不大于 4% 的路段，停车视距确定为 20m，会车视距确定为 40m。车速控制在 15km/h 以内。设计行车速度为 20km/h，路面净宽度 8m，路肩宽度 0.5m（不应有填方），最小平曲线半径 15m，超高横坡为 6%，曲线内侧路面加宽值 1.7m。山坡露天设置有回头曲线段，竖曲线半径为 200m，竖曲线最小长度为 20m。

道路纵断面：设计最大纵坡为 9%，纵坡限制长度为 120m，同时在山坡填方的弯道、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，护栏或挡车墙要求为土质坝结构。

路面设计：路面等级按中级，面层类型为泥结碎石路面，在道路上

面铺 10 cm 面层，面层材料可采用现场的废弃碎石铺筑、压实。

回车场：料仓等卸车处，在道路的尽头等设回车场，卸车地点应设置挡车设施，其高度为运输车辆最大轮胎直径的 1/2。

设计配备 3 辆 60t 自卸汽车运输矿（废）石。

2.4.6 排土场

本矿床上部覆盖层较少或直接裸露，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，不易引发泥石流等地质灾害，对生态环境和水土流失的影响很小。

2.4.7 采场防排水

矿区内无地表水体；地形有利于自然排水；未来矿床开采为凹陷露天，高于侵蚀基准面；大气降水为未来矿山开采的主要充水因素；

露天采场汇水来源主要为大气降雨，采场内不受地下水影响，采场内排水，每个平台可在开采过程中由外向内形成 3% 的坡度，大气降水通过开采台阶自流排出采场，在矿区北部周围局部修筑防截水沟，防止暴雨时降水直接流入采场，以保证开采工作的正常进行。另在采场内碎石道路临山体侧设置排水沟（排水沟断面为倒梯形，上口宽 1.0m，下口宽 0.6m，深 0.5m），防止雨水冲刷路面。

工业场地的设施（房屋等）周围均修筑排水沟，使雨水能够及时排泄。在暴雨季节，及时安排停产，将人员、设备撤到安全地带，保证人员和财产安全。

2.4.8 供配电

开采设备均采用柴油动力，每天 1 班作业，采区无用电设备。办公生活及排水用电沿用骨料线供电设施。

2.4.9 通信系统

在办公室装设固定电话，保持对外联系。矿长及管理人员配备对讲机及手机。

2.4.10 供水系统

配备 2 台洒水车定期对采场及道路降尘洒水。

2.4.11 个人防护

矿山企业应按照《劳动防护用品选用规则》（GB11651）和《劳动防护用品配备标准（试行）》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，应按规定佩带防护用品。

2.4.12 安全标志

1、矿山企业应在矿山圈定开采境界、滑坡范围，埋设界桩作出安全警示标志。

2、危险区域应设置醒目的警示标志，严禁在危险区域内从事任何作业，严禁任何人员在高、陡边坡底部休息和停留。

3、在有危险运输道外侧设置安全防撞堤，在限速路段设置限速标志、保证运输道路技术参数符合规定。

2.4.13 建设工程

本项目一期建设工程包括：开拓工程、运输道路和相关安全设施。

①+300m以上推至矿区边界，形成终了边坡，工程量约3.1万m³。

②+285m以上推至矿区边界，形成终了边坡，工程量约 16.7万m³。

③+270m形成基建工作面，工作线长度100m，工作平台宽度45m，工程量约 1.0万m³。

④运输道路运输道路等级为三级露天矿山道路，双车道，路面宽9.5m，挖方时路肩宽 0.75m，填方时路肩宽1.50m；矿山已施工有自采场至破碎站的运输道路，本次设计对开采境界内部分路段进行整修，道路长380m。工程量0.3万m³。

⑤相关安全设施

截水沟：+315m和+300m终了台阶修建截水沟，长度约470m。

开采境界围挡：矿区一期、二期之间边界围栏。

智能化建设：建设完成视频监控系统；应急广播系统；电子围栏等设施。

2.4.14 安全管理

矿山设安全科，从公司领导至生产第一线，都有安全管理、检查人员。设 1 名矿长主管该矿安全生产和工业卫生，下设 1 名安全副矿长、2 名专职安全管理人员、1 名安全科长，以上人员均须经有资质的机构培训，考核合格后持证上岗。矿山每班有专职安全员值班。矿山每班至少有 1 名负责人和安全管理人员在现场带班。同时配备一名注册安全工程师（担任安全总监）参与企业的安全生产管理工作。

矿山应配备采矿、地质、安全专业等技术人员，保证安全生产。

2.5 矿山建设概况

2.5.1 采场现状

依据企业提供的采空区调查资料显示，露天开采范围内无地下采空区分布。

目前，露天开采境界内共开拓+300m、+285m、+270m 三个台阶，为本次基建备采剥离形成，均为山坡露天台阶，台阶高度为 15m，台阶坡面角 75°，其中+300m、+285m 台阶基本已经到终了，+270m 台阶长 100m 宽 50m；每个台阶均有联通工业场地的通道。

2.5.2 总平面布置

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距离为 660m。

骨料生产线、配电房及附属设施布置在开采境界西部 320m。

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。

废石场：本矿床无夹层，少量顶板废石全部利用，后期生产剥离表土回填台阶种树使用。

矿区道路：地形条件及矿床赋存特征和开采技术条件，采用公路开拓，汽车运输。运输道路按露天矿山三级道路标准进行设计。采区有通往破碎站的运输道路，设有警示标志和安全车档。

2.5.3 排土场

本矿床上部覆盖层较少或直接裸露，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，不易引发泥石流等地质灾害，对生态环境和水土流失的影响很小。

2.5.4 生产规模及工作制度

生产规模为 110 万 t/a。采用露天开采，工作制度为年工作 270 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2.5.5 采矿方法

采矿方法为自上而下台阶式开采。

2.5.5.1 露天开采境界及台阶参数

该矿按设计要求开采方式为自上而下台阶式露天开采，开拓方式采用公路开拓、汽车运输，线路布置为直进式。运输车辆为 60t 自卸汽车。

目前，露天开采境界内共开拓+300m、+285m、+270m 三个台阶，为本次基建备采剥离形成，均为山坡露天台阶，台阶高度为 15m，台阶坡面角 75° ，其中+300m、+285m 台阶基本已经到终了，+270m 台阶长 100m 宽 50m；每个台阶均有联通工业场地的通道。

矿石从工作面经矿区内部道路及外部道路直接运输至破碎站，矿山固定线路为双车道路面，错车道路面为 8m。线路面净宽度 8m，路肩宽度 0.5m，最小平曲线半径 15m。道路最大纵坡为 9%，纵坡限制长度为 120m，道路临空侧设置有挡车设施，车挡大多为土质坝结构，局部采用浆砌块石。运输车辆选用 3 辆 60t 自卸汽车。

2.5.5.2 采剥方法

采用自上而下分台阶开采法。采用潜孔钻机穿孔、中深孔爆破的方法松动矿石，然后挖掘机铲装、将矿石装车，直接运输至骨料线卸料口。

2.5.5.3 穿孔爆破

矿山穿孔采用 1 台 KG920A 型和 1 台 YC72611 型潜孔钻机，钻机自带捕尘装置。人工填塞，电力起爆器进行起爆。爆破作业由禹州市益安爆破有限责任公司施工。

矿山不进行二次爆破，大块岩石采用液压破碎锤处理。现场无避炮棚，爆破作业时，所有人员撤离至爆破警戒范围之外。采区爆破安全距离按 300m 划定，以此圈定爆破警戒范围。

2.5.5.4 铲装作业

采剥装载设备采用 1 台沃尔沃 EC3800L、1 台凯斯 CX490CV 型挖掘机、1 台沃尔沃 EC210B、1 台凯斯 CX360B 共 4 台挖掘机，二次破碎配破碎锤 2 台。

2.5.5.5 边坡管理

现有工作台阶坡面角 75°，最低开采标高 270m，最高剥离平台标高 315m。最小工作平台宽度 45m。

制定有边坡监测制度，设置专门的观测点，每周进行一次观测变化情况，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。

2.5.6 开拓运输

采用公路开拓、汽车运输，山坡露天线路布置为直进式。目前露天开采境界内共开拓+300m、+285m、+270m 三个平台，每个台阶均有连通工业场地的通道。

矿石从工作面经矿区内部道路直接运输至骨料线破碎站，矿山固定线路为双车道路面，错车道路面为 8m。干线路面净宽度 4.5m，路肩宽度 0.5m，最小平曲线半径 15m。道路最大纵坡为 9%，纵坡限制长度为 120m，道路临空侧设置有挡车设施，车挡大多为土质坝结构，局部采用浆砌块石。运输车辆选用 60t 自卸汽车。

2.5.7 采场防排水

矿区内无地表水体；地形有利于自然排水；未来矿床开采为凹陷露天，高于侵蚀基准面；大气降水为未来矿山开采的主要充水因素；

露天采场汇水来源主要为大气降雨，采场内不受地下水影响，采场内排水，每个平台可在开采过程中由外向内形成 3% 的坡度，大气降水通过开采台阶自流排出采场，在矿区终了台阶修筑防排水沟，防止暴雨时降水直接流入采场，以保证开采工作的正常进行。另在采场内碎石道路临山体侧设置排水沟（排水沟断面为倒梯形，深 0.6m，沟底宽 0.6m），防止雨水冲刷路面。

工业场地的设施（房屋等）周围均修筑排水沟，使雨水能够及时排泄。在暴雨季节，及时安排停产，将人员、设备撤到安全地带，保证人员和财产安全。

2.5.8 供配电

区开采设备均采用柴油动力，每天 1 班作业，采区无用电设备。办公生活用电沿用原矿区供电设施。

2.5.9 通信系统

在办公室装设固定电话，保持对外联系。矿长及管理人员配备对讲机及手机。

2.5.10 个人安全防护

矿山建立有《劳动防护用品管理制度》，能够按照标准及时为员工配备和发放帆布手套、毛巾、香皂、防噪耳塞、安全帽、工作服、防尘口

罩、护目镜等劳动防护用品，并能督促监督职工正确佩戴和使用。企业所购防护用品符合国家的有关规定。

2.5.11 安全标志

矿山按照《矿山安全标志》（GB/T 14161-2008）的要求，设置了相应的安全标志，具体如下：

- 1、在人员进入采场入口处设置“必须戴安全帽”等警示标志；
- 2、在已形成的终了高陡边坡处设置“当心坠落”等警示标志。
- 3、采场道路、作业区设置一定数量的限速牌、道路转弯、滚石危险等安全标志牌。
- 4、在矿山醒目位置设置公告栏，在存在安全生产风险的岗位设置告知卡。

2.5.12 露天采矿设备表

矿山主要采剥设备表 表 2-4

序号	设备名称	型号性能	台数	备注
1	液压潜孔钻机及配套空压机	YC72611	1	利旧
		KG920A	1	利旧
		开山 KSCY-400/14.5	1	利旧
		开山 LGY-14/13	1	利旧
2	液压挖掘机	沃尔沃 EC3800L 3.0m ³	1	利旧
		沃尔沃 EC210B 0.9m ³	1	利旧
		凯斯 CX490CV 3.0m ³	3	利旧
		凯斯 CX360B 2.1m ³	1	利旧
3	轮式装载机	龙工 ZL50NC	1	利旧
		龙工 LG855N	2	利旧
		雷沃 FL955F	1	利旧
4	矿用自卸汽车	宇通 YTK89A 60t	6	利旧
5	破碎锤	赫利斯 950	4	利旧 2 台 新增 2 台
6	洒水车	10m ³	2	利旧

7	自吸水泵	LHQGZ80-30-19	1	利旧
8	潜水泵	QY6-60/4-1.8	1	利旧

2.5.13 安全管理

禹州市钧昌建材有限公司设置有安全科，配备有一名科长及两名专职安全员主抓安全工作，矿山设专职安全管理人员 2 人，负责矿山安全管理、施工协调、监督检查、安全考核等工作。

矿山采剥工程由中地寅岗建设集团有限公司施工，企业与施工单位签订有安全生产管理协议。中地寅岗建设集团有限公司取得有营业执照（统一社会信用代码：91150291787084817D，营业期限 2006 年 05 月 18 日至 2036 年 05 月 17 日）、建筑业企业资质证书（矿山工程施工总承包壹级，证书编号：D115022095，有效期 2023 年 12 月 22 日至 2028 年 12 月 22 日）、安全生产许可证（编号：（蒙）FM 安许证字[2021]006100 号，有效期至 2024 年 08 月 29 日）。矿山爆破作业由禹州市益安爆破有限责任公司施工，该公司取得有营业执照（统一社会信用代码：91411081679492880P，营业期限 2008 年 09 月 11 日至 2025 年 09 月 10 日；爆破作业单位许可证（营业性）（编号：4100001300130，有效期至 2025 年 4 月 27 日）。

矿山根据《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）和《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 号文件要求，自行创建了“双重预防机制安全生产标准化体系”，包括线下和线上，线下编制《双重预防机制安全生产标准化管理体系手册》（主要为岗位安全责任制、安全管理制度、持续改进等内容）、《双重预防机制作业手册》（主要为风险管控隐患治理清单和应急管理卡等内容）体系文件以及现场风险告知牌、安全确认牌、风险公告牌等；线上为双重预防体系信息化平台和视频监控系统。双重预防体系信息化平台由电脑 PC 端和手机 APP 组成，将公司、车间、班

组、岗位风险管控隐患治理清单和外包施工单位人员纳入信息平台；各级按要求进行岗前安全确认，相关隐患实现线上闭环管理；具备体系运行考核模块，按要求进行了考核奖惩。视频监控系统已覆盖矿区高风险作业岗位，建立了考核奖惩制度，按要求进行考核奖惩。目前双重预防体系运行良好。

矿山制定有安全生产检查制度、职业危害控制制度、安全教育与培训管理制度、危险源辨识与风险评价管理制度、设备管理制度、作业环境管理制度、安全警示标志管理制度、爆破作业与爆破器材安全管理制度、边坡安全管理制度等规章制度，建立了主要负责人、分管负责人、各职能部室、安全管理人员、各工种作业人员等的安全生产责任制，编制了穿孔作业人员、挖掘机司机、电工等工种的操作规程。

矿山制定有“安全教育与培训管理制度”，全体员工均进行了三级教育培训。教育培训的主要内容为国家有关生产安全法律法规，如：《中华人民共和国矿山安全法》、《金属非金属矿山安全规程》、《爆破安全规程》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规。通过教育培训及安全生产知识考核，提高了职工的安全生产意识和遵守法律、法规及安全生产规章制度的自觉性，提升了矿山的本质安全度。

针对安全生产事故及应急管理，矿山制定了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采生产系统生产安全事故应急预案》（备案编号：411081—2024—0001）。根据预案要求，矿山成立了应急预案领导小组，配备了必要的应急救援器材、设备；与禹州市应急救援服务中心签订了应急救援协议书，并与相邻矿山签订互助协议。

每年能够对职工进行一次全员安全培训和组织参加若干专业培训；主要负责人、安全管理人员、特种作业人员等均持证上岗，一般职工经安全教育考试合格；能够为职工配发符合标准的劳动保护用品，并教育职工正确穿戴，定期组织职工进行职业健康检查。公司依法参保了安全

生产责任险，并为从业人员办理了工伤保险。每半年至少组织一次现场应急预案演练，并进行总结，确保应急救援有效。

矿山采场的边坡设置有位移观测桩，企业能够定期进行位移观测并记录存档。

企业沿矿区边界建设了电子围栏监测预警系统和广播系统，当矿区出现边界有非工作人员或外来异物入侵时，视频摄像头就会发出报警信号，信号传输到监控中心，由监控中心安排人员通过监控系统进行现场处理。

2.5.14 安全设施投入

禹州市钧昌建材有限公司共投入安全费用 93.5 万元（其中新增安全费用 23 万元）。根据设计要求，对采区露天采场的安全警示标识、挡车设施、错车道、（矿）岩卸载点的安全挡车等设施进行了更新维护；整补和完善了矿山应急救援器材及设备储备；增设电子围栏和应急广播系统。

2.6 施工及监理概况

2023 年 12 月 28 日，许昌市应急管理局出具了《非煤矿山建设项目安全设施设计》批复，批复号：许应急管[2023]6 号，批准一期基建有效期自 2023 年 12 月 28 日至 2024 年 6 月 27 日；随即，企业委托中地寅岗建设集团有限公司郑州分公司（该公司具有矿山工程总承包壹级资质、安全生产许可证）开展了露天开采项目的工程施工。

中地寅岗建设集团有限公司郑州分公司按照《安全设施设计》进行了基建施工，该工程于 2024 年 1 月底基建工程完工。

设计开采范围内基建工程共形成+300m、+285m 两个终了台阶和+270m 一个作业平台及运输道路，台阶高 15m，完成了截排水设施等工程。基建过程中贯彻落实了《安全预评价》、《安全设施设计》提出的劳动安全、职业卫生和矿山事故预防等方面对策措施，基本遵循设计方案，生产组织比较合理，进度较快，措施落实基本到位，安全管理比较扎实，

矿山未发生任何安全事故，达到了安全生产的要求。

该露天开采工程无隐蔽工程、无安装工程，因此由建设单位——禹州市钧昌建材有限公司对工程质量进行监督，根据《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建工程施工质量报告》，建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目已按照《安全设施设计》的要求施工完毕，施工质量符合设计及安全规程的要求，安全设施能够做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，各项安全设施、安全措施均符合设计要求和规程规定。

2.7 试运行概况

矿山在施工中不断加强日常安全生产管理，对现状存在的安全隐患按要求进行了积极整改。该矿山于 2024 年 1 月底基本完成了基建工程，并进行了试运行，露天开采工程的开拓运输系统、露天采场、防排水系统、矿岩运输系统、供配电、通信系统基本完善，目前各项设施、设备运行正常，能够满足下一步正式生产的安全要求，矿山在基建施工中积极接受相关安全生产监督管理部门的监督检查，未发生安全生产事故，矿山安全生产管理质量较好。

2.8 安全设施概况

表 2-5 安全设施一览表

序号	安全设施类别	安全设施明细
一、基本安全设施		
1	露天采场	目前露天共开拓+300m、+285m 两个终了台阶，+270m 一个工作台阶，台阶高度为 15m，台阶坡面角 75°，平台宽度 50m。矿山开采采用中深孔爆破，液压锤机进行二次破碎，不进行二次浅孔爆破和裸露爆破。爆破安全允许距离按照 300m 圈定。
2	供配电设施	开采设备均采用柴油动力，每天 1 班作业，采区无用电设备。办公生活用电沿用骨料线供电设施。
3	通信系统	矿山利用固定电话、移动电话和手持式对讲机进行通信联络。
二、专用安全设施		
1	露天采场	采场周边设置开采境界围挡；电子围栏和应急广播系统。爆破时配备警报器和警戒带。

2	汽车运输	矿山内部运输道路设置有车挡； 卸载平台边缘设有拦挡坝。
3	监测设施	矿区内的边坡设置有位移观测桩，能够定期进行位移观测并记录存档。
4	矿山应急救援设备及器材	矿山依据应急救援预案配备有完善的应急救援设备及器材；配备有汽车、挖掘机、铲车、对讲机、急救箱（药品）、氧气、担架、柴油发电机、灭火器等应急救援设备及器材。
5	个人安全防护用品	为员工配备和发放帆布手套、毛巾、香皂、防噪耳塞、安全帽、工作服、防尘口罩、护目镜及矿鞋等劳动防护用品，并能督促监督职工正确佩戴和使用。
4	矿山、交通电气安全标志	进入矿区、高处坠落、物体打击、爆破时间、佩戴安全帽、佩戴防尘口罩、道路限速、道路急转弯及限速等。

3、安全设施符合性评价

为使安全验收评价具有全面性、科学性、针对性和准确性，根据内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司编制的《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采改扩建项目安全设施设计》及建设项目的实际情况，将该项目划分为9个评价单元分别进行评价，部分章节增设子单元。依据现场实际检查、竣工验收资料、施工记录等相关资料，采用安全检查表法分别对9个评价单元进行检查，检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合建设项目的《安全设施设计》的要求，评价其符合性。

本次验收评价将该建设项目划分的评价单元如下：

1、安全设施“三同时”程序

2、露天采场

（1）采场构成要素子单元；

（2）穿孔爆破子单元；

（3）铲装作业子单元；

（4）边坡管理子单元。

3、采场防排水单元

4、矿岩运输单元

5、总平面布置单元

（1）工业场地子单元；

（2）建构筑物防火子单元。

6、通信单元

7、个人安全防护单元

8、安全标志单元

9、安全管理单元

- (1) 组织与制度子单元；
- (2) 安全运行管理子单元；
- (3) 应急救援子单元；
- (4) 双重预防体系建设子单元。

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全检查表分析

根据有关法律、法规、标准和规范，主要检查矿山建设企业的合法证件，对安全预评价、安全设施设计、施工单位资质等建设程序和相关资质的合法性进行符合性分析。

表 3-1 安全设施“三同时”程序符合性安全检查表

序号	检查项目	法律法规要求	查验情况	评价结论	评价依据
1	采矿许可证	勘查、开采矿产资源，必须依法分别申请、经批准取得探矿权、采矿权，并办理登记。	矿山目前持有的《采矿许可证》为2017年5月禹州市国土资源局颁发，证号：C4110812011037140109667，有效期至2037年5月	符合要求	《中华人民共和国矿产资源法》第三条
2	“三同时”	建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	2023年12月，内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司编制了《安全设施设计》对露天开采扩建项目的安全设施与主体工程同时进行了设计；2024年1月，中地寅岗建设集团有限公司郑州分公司在基建施工期内对安全设施与主体工程同时进行了施工；本次对露天开采一期扩建项目的安全设施与主体工程同时进行验收。	符合要求	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第四条
3	安全预评价	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。	贵州雍阳地矿资源开发有限公司于2023年11月编制了安全预评价报告。	符合要求	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第九条
4	初步设计安全专篇	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施进行设计，编制安全专篇。	2023年12月，内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司编制了《安全设施设计》，内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司具有建材行业甲级设计资质证书（A115002627）。	符合要求	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十一条
5	施工	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建	矿山施工单位为中地寅岗建设集团有限公司，该公司取得有营业执照（统一社会信用代码：	符合要求	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》

		设项目主体工程同时施工。	91150291787084817D, 营业期限2006年05月18日至2036年05月17日)、建筑业企业资质证书(矿山工程施工总承包壹级, 证书编号: D115022095, 有效期2023年12月22日至2028年12月22日)、安全生产许可证(编号:(蒙)FM安许证字[2021]006100号, 有效期至2024年08月29日)。2024年1月, 中地寅岗建设集团有限公司在基建施工期内对安全设施与主体工程同时进行了施工。		第十八条
6	安全验收评价	建设项目安全设施竣工或者试运行完成后, 生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价, 并编制建设项目安全验收评价报告。建设项目安全验收评价报告应当符合国家标准或者行业标准的规定。	禹州市钧昌建材有限公司委托河南安平安全技术服务有限公司对该建设项目进行安全验收评价, 我公司评价资质证书编号为: APJ—(郑)—001, 业务范围包括金属矿采选业。本报告严格按照《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)的要求编制。	符合要求	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十三条
7	安全设施设计	安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批, 存在重大变更的, 是否经原审查部门审查同意。	2023年12月内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司编制了《禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采扩建项目安全设施设计》, 该《安全设施设计》以“许应急管[2023]6号”文经许昌市应急管理局批复。该项目不存在重大变更事项。	合格	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 一、1.1
8	项目完工情况	建设项目竣工验收前, 是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施, 单项工程验收合格, 具备安全生产条件, 并提交自查报告。	2024年1月, 中地寅岗建设集团有限公司在基建施工期内按照批准的安全设施设计内容完成了全部的安全设施, 通过企业验收, 单项工程验收合格, 具备安全生产条件, 并提交了《施工报告》和《施工质量报告》。	合格	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 一、1.2
9	安全设施验收评价	是否具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价, 且评价结论为具备安全验收条件。	禹州市钧昌建材有限公司委托河南安平安全技术服务有限公司对该建设项目进行安全验收评价, 我公司评价资质证书编号为: APJ—(郑)—001, 业务范围包括金属矿采选业。本报告结论为“禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目具备安全设施验收条件”。	合格	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 一、1.3
	施工	安全设施是否由具有相	矿山施工单位为中地寅岗建设集团有限公司, 该公司取得有营业执照 (统一社会信用代码:	合格	安 监 总 管 一 (2016) 14 号

10	单位	应资质的施工单位施工。	91150291787084817D, 营业期限 2006 年 05 月 18 日至 2036 年 05 月 17 日)、建筑业企业资质证书(矿山工程施工总承包壹级, 证书编号: D115022095, 有效期 2023 年 12 月 22 日至 2028 年 12 月 22 日)、安全生产许可证(编号:(蒙) FM 安许证字[2021]006100 号, 有效期至 2024 年 08 月 29 日)。		附件 2 一、2.1
11	监理单位	施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。	露天开采建设项目没有安装工程和隐蔽工程, 采剥工程由建设单位对工程质量进行监督, 建设单位成立有施工质量监督管理机构, 配备有相应的管理人员。	合格	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 一、2.2
结论: 检查项目 11 项, 11 符合要求, 0 不合格。					

3.1.2 单元小结

禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目工程安全设施“三同时”程序符合国家有关法律法规、标准、行政规章、规范的相关要求。

3.2 露天采场单元

3.2.1 设计简述

设计采用自上而下的台阶式采矿法。

露天采场采剥工艺包括穿孔、爆破、边坡处理、装载、运输等。露天采场设计采用潜孔钻机穿孔、中深孔爆破松动岩石, 挖掘机铲装、将矿石装车, 直接运至骨料线卸料口。

采场构成要素: 台阶高度 15m, 工作台阶坡面角 75° , 最终边坡角 $56^{\circ} \sim 58^{\circ}$, 安全平台宽度 5m, 清扫平台宽度 8m, 最小工作平台宽度 45m, 最低开采标高+239m, 最高开采标高+326m。

露天开采境界内为+315m、+300m、+285m、+270m、+255m、+239m 等共 6 个终了平台, 每隔两个安全平台设置一个清扫平台; +315m、+300m、+270m、+255m 为安全平台, +285m 为清扫平台, 安全平台宽度为 5m, 清扫平台宽度为 8m, 采用机械清扫。

穿孔采用选用 1 台 KG920A 型和 1 台 YC72611 型履带式液压潜孔钻

机。

设计最小工作平台宽度为 45m，钻孔倾角 70°，孔深 17m，底盘最小抵抗线 4.5m，孔距 5m，炸药单耗 0.4kg/m³，单孔装药量 118kg，装药采用连续装药结构，临近最终边坡采用不耦合装药结构。人工填塞，电力起爆器进行起爆。设计中深孔爆破，每 5 天爆破一次，每次 26 个孔，每次爆破需要炸药量 3068kg。禁止采用二次爆破，对于大块石可采用挖掘机安装液压重锤处理。设计不设置避炮棚，爆破作业时，所有人员撤离至爆破警戒范围之外。正常露天爆破警戒范围为自爆破作业点向外 200m 半径范围，下坡方向爆破境界范围为自爆破作业点向外 300m 半径范围。

采剥装载设备采用 1 台沃尔沃 EC3800L、1 台凯斯 CX490CV 型挖掘机、1 台沃尔沃 EC210B、1 台凯斯 CX360B 共 4 台挖掘机，二次破碎配破碎锤 2 台。

边坡管理：包括边坡整治和边坡监测，以改善边坡稳定性和把潜在的事故隐患减少到最低程度。临近边坡的爆破必须用控制爆破和减震措施；做好边坡岩体的防水排水工作，防止地表水流入边坡，设法减小可能发生滑坡部位的水压；根据边坡岩体情况，对边坡进行经常性的清扫维护，对表土层边坡种草植树，固结坡皮，防止雨水冲刷。

3.2.2 采场构成要素子单元

3.2.2.1 安全检查表法分析

根据《安全设施设计》和有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表分析的评价方法对采场构成要素子单元进行符合性评价。

表 3-2.1 采场构成要素安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结论
1	露天坑入口和露天坑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。	矿山边界设有界桩和电子围栏、采区周边设置有开采境界围栏和警示标志。	GB16423-2020 5.1.8	符合要求
2	采用自上而下台阶式开采。	采用自上而下台阶式开采。	《安全设施设	符合

			计》	要求
3	台阶高度 15m，工作台阶坡面角 75°，最终边坡角 56°～58°，安全平台宽度 5m，清扫平台宽度 8m，最小工作平台宽度 45m，最低开采标高 +239m，最高开采标高 +326m。	露天开采境界内共开拓 +300m、+285m、+270m 三个平台，为本次基建备采剥离形成，台阶高度为 15m，台阶坡面角 75°，平台宽度 50m。	《安全设施设计》	符合要求
4	中深孔爆破，台阶高度 15m。终了台阶参数为：高度 15m。	爆破采用中深孔爆破，台阶高度 15m，终了台阶参数为：高度 15m。	《安全设施设计》	符合要求
5	工作台阶坡面角 75°。	现有工作台阶坡面角 75°。	《安全设施设计》	符合要求
6	认真执行开采设计方案，采取自上而下分台阶开采。贯彻“剥采并举，剥离先行”的方针。禁止一面墙式开采及掏底开采。	自上而下分台阶开采，落实“剥采并举，剥离先行”。无一面墙式开采及掏底开采。	《安全设施设计》	符合要求
7	安全平台、清扫平台和运输平台的宽度，以及台阶高度、台阶坡面角大小是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，基建竣工后的安全平台宽度、台阶高度、台阶坡面角的参数符合批复的安全设施设计要求。	安监总管一(2016)14号附件2二、1	合格
8	露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，基建竣工后的边坡的安全加固及防护措施符合批复的安全设施设计要求。	安监总管一(2016)14号附件2二、2.1	合格
9	设计规定保留的矿(岩)体或矿段保留范围与实际开采范围对比。	经现场查看，基建竣工后的保留范围与实际开采范围一致。	安监总管一(2016)14号附件2二、3.1	合格
10	露天采场所设的采场边界安全护栏设置是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，基建竣工后的露天采场安全护栏设置符合安全设施设计要求。	安监总管一(2016)14号附件2二、3.1	合格

3.2.2.2 子单元小结

采场台阶高度为 15m，现有工作台阶坡面角 75°，按设计留设安全平台和清扫平台，通过安全检查表法对该露天矿山采场构成要素进行分析，认为该矿山采场构成要素子单元满足安全生产需求，符合安全设施验收条件。

3.2.3 穿孔爆破子单元

3.2.3.1 安全检查表法分析

根据《安全设施设计》和有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表法对穿孔爆破子单元进行符合性评价。

表 3-2.2 穿孔爆破安全检查表

序	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价
---	-----------	------	------	----

号				结论
1	钻机稳车时，应与台阶坡顶线保持足够的安全距离。	矿山制定有穿孔作业操作规程，钻机与台阶坡顶线保持足够安全距离。	GB16423-2020 第 5.2.2.1 条	符合要求
2	遇到影响安全的恶劣天气时不应上钻架顶作业。	矿山制定有穿孔作业操作规程，遇到影响安全的恶劣天气时不上钻架顶作业。	GB16423-2020 第 5.2.2.3 条	符合要求
3	不应用翻斗车，自卸汽车、拖车、自行车、摩托车、畜力车运输爆破器材。	由当地民爆公司统一供应、运输爆破器材。	GB6722-2014 第 7.3.1.4 条	符合要求
4	炸药、雷管不得同车运输。	炸药、雷管分车运输。	GB6722-2014 第 7.3.1.9 条	符合要求
5	爆破作业必须设置安全距离，并应严格执行。该建设项目设计爆破安全警戒距离按 300m 圈定。在此情况下，严禁进行二次爆破。	采场采用中深孔爆破，严禁二次爆破，大块矿石用破碎锤破碎；现场爆破时安全警戒距离按 300m 圈定。	《安全设施设计》	符合要求
6	露天开采设计爆破器材采用粉状乳化炸药，起爆器材设计数码雷管，电力启爆器引爆数码雷管进行起爆。	矿山爆破采用粉状乳化炸药，起爆器材为数码雷管，电力启爆器引爆数码雷管进行起爆。	《安全设施设计》	符合要求
7	爆破作业必须由持证的爆破人员进行，严禁无证人员从事爆破作业。	爆破工均经培训取得有爆破员爆破作业证书，持证上岗。	《安全设施设计》	符合要求
8	矿山应制定爆破作业规程，对爆破作业进行规范。	有爆破作业规程，并按爆破作业规程进行爆破。	《安全设施设计》	符合要求
9	爆破作业必须有固定、明确放炮时间，放炮时间除随季节适当调整外，日常不得随意变动。	放炮时间：上午：11：30—12：30；下午：夏季：5 月 1 日—9 月 30 日，18：30—19：30 冬季：10 月 1 日—4 月 30 日，17：30—18：30	《安全设施设计》	符合要求
10	按要求设置爆破安全警戒线和发出爆破警戒信号。	用手机、对讲机联络，有喇叭声响和红旗警示。有专人把守警戒路口，树立有警示牌。	《安全设施设计》	符合要求
11	坚持炮后等待制度。露天深孔爆破后，等待时间应超过 15min，方准检查人员进入爆区。	采用中深孔爆破，等待 15min 后检查人员进入爆区。	《安全设施设计》	符合要求
12	爆破前，应将钻机、挖掘机等移动设备开到安全地点。	钻机采取防护遮盖措施，挖掘机、汽车等开到爆破警戒范围外。	《安全设施设计》	符合要求

3.2.3.2 子单元小结

矿山在穿孔爆破作业方面制定有比较完善的规章制度和安全操作规程，爆破作业人员具有丰富的实践经验，按照设计设置了爆破安全警戒范围和警示标志。经检查矿山穿孔爆破子单元满足安全生产要求，符合安全设施验收条件。

3.2.4 铲装作业子单元

3.2.4.1 安全检查表法分析

根据《安全设施设计》和有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表法对铲装作业子单元进行符合性评价。

表 3-2.3 铲装作业安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结论
1	设计采用 1 台沃尔沃 EC3800L、1 台凯斯 CX490CV 型挖掘机、1 台沃尔沃 EC210B、1 台凯斯 CX360B 共 4 台挖掘机，二次破碎配破碎锤 2 台。	矿山采剥装载设备采用 1 台沃尔沃 EC3800L、1 台凯斯 CX490CV 型挖掘机、1 台沃尔沃 EC210B、1 台凯斯 CX360B 共 4 台挖掘机，二次破碎配破碎锤 2 台。	《安全设施设计》	符合要求
2	挖掘机工作线长度 100m。	+270m 平台长 100m 宽 50m。	《安全设施设计》	符合要求
3	装载机在松软或泥泞的道路上行走，应采取防止沉陷的措施，上下坡时应采取防滑措施。	有防滑措施。	《安全设施设计》	符合要求
4	挖掘机不得在坡顶线附近行走或作业。	矿山制定有铲装作业操作规程，并严格执行。	《安全设施设计》	符合要求
5	铲装作业应与爆破作业分区进行，禁止同一部位上下同时作业。	矿山制定有铲装、爆破作业操作规程，铲装与爆破作业分区进行，并严格执行。	《安全设施设计》	符合要求
6	当出现大雾、大雪、强风、暴雨等恶劣天气时应停止铲装作业。	天气恶劣时，停止铲装作业。	《安全设施设计》	符合要求
7	生产台阶高度应不大于机械的最大挖掘高度的 1.5 倍。	目前生产台阶高度为 15m。挖掘机最大挖掘高度 10.95m。	GB16423-2020 5.2.1.1	符合要求
8	铲装工作开始前应确认作业环境安全。	制定有挖掘机操作规程，作业前确认作业环境安全。	GB16423-2020 5.2.3.1	符合要求
9	铲装设备工作前应发出警告信号，无关人员应远离设备。	制定有挖掘机操作规程，铲装设备工作前发出警告信号，无关人员应远离设备。	GB16423-2020 5.2.3.2	符合要求
10	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。	矿山制定有操作规程，铲装设备距离边坡距离符合要求。	GB16423-2020 5.2.3.3	符合要求
11	铲装设备工作应遵守下列规定：①悬臂和铲斗及工作面附近不应有人停留；②铲斗不应从车辆驾驶室上方通过；③人员不应在司机室踏板上有落石危险的地方停留；④不应调整电铲起重臂。	矿山制定有操作规程。铲装作业时，铲斗未从车辆驾驶室上方通过。装车时，汽车司机停留在司机室。附近无人员停留。	GB16423-2020 5.2.3.4	符合要求
12	多台铲装设备在同一平台上作业时，铲装设备间距应符合下列规定：汽车运输：不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m；	铲装设备在同台阶作业时，间距大于 50m。	GB16423-2020 5.2.3.5	符合要求
13	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	现场不存在上下台阶同时作业现象。	GB16423-2020 5.2.3.6	符合要求

	备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。			
14	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；不应用铲斗处理车箱粘结物	矿山制定有操作规程，装车时铲斗未压碰汽车车帮，铲斗卸矿高度小于 0.5m。	GB16423-2020 5.2.3.7	符合要求
15	发现悬浮岩块或崩塌征兆时，应立即停止铲装作业，并将设备转移至安全地带	矿山制定了安全规程，出现危险，立即停止铲装，撤离到安全地带。	GB16423-2020 5.2.3.8	符合要求
16	铲装设备穿过铁路、电缆线路或者风水管路时，应采取安全防护措施保护电缆、风水管和铁路设施。	现场不存在设备通过架空线、电缆设施。	GB16423-2020 5.2.3.9	符合要求
17	挖掘机应在作业平台的稳定范围内行走。挖掘机上下坡时，驱动轴应始终处于下坡方向；铲斗应空载，并下放与地面保持适当距离；悬臂轴线应与行进方向一致。	铲车在作业平台的稳定范围内行走。行走方式符合要求。	GB16423-2020 5.2.3.10	符合要求

3.2.4.2 子单元小结

矿山铲装设备的安全防护设施齐全，在铲装运输作业方面制定有比较完善的规章制度和安全操作规程，作业人员持证上岗，能够按照相关规定进行铲装作业。评价认为该矿山铲装作业满足安全生产需求，符合安全设施验收条件。

3.2.5 边坡管理子单元

3.2.5.1 安全检查表法分析

根据《安全设施设计》和有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表法对边坡管理子单元进行符合性评价。

表 3-2.4 边坡管理安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结论
1	应建立健全边坡管理和检查制度。	矿山制定有边坡管理制度。	《安全设施设计》	符合要求
2	对边坡应进行定点定期观测。	《边坡管理制度》规定专人对边坡进行定点定期观测。	《安全设施设计》	符合要求
3	露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体的安全稳定。	矿山露天边坡符合设计要求。	GB16423-2020 第 5.2.4.1 条	符合要求
4	邻近最终边坡作业应遵守下列规定：①采用控制爆破减震；②一保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底。	矿山临近终了边坡采用控制爆破减震爆破，台阶安全坡面角符合设计要求。	GB16423-2020 第 5.2.4.2 条	符合要求
5	遇有下列情况时，应采取有效的安全措施：①岩层内倾于采	矿山建立有边坡安全管理和检查制度，未发现有危险性较	GB16423-2020 第 5.2.4.3 条	符合要求

	场，且设计边坡角大于岩层倾角；②有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场；③有较大软弱结构面切割边坡；④构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。	大的边坡。		
6	边坡浮石清除完毕之前不应在边坡底部作业；人员和设备不应在边坡底部停留。	矿山制定有规章制度，边坡浮石未清理完毕之前，人员和设备不在边坡底部停留。	GB16423-2020 第 5.2.4.4 条	符合要求
7	矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度。每 5 年至少进行 1 次边坡稳定性分析。	矿山建有边坡安全管理和检查制度，2022 年对矿山边坡稳定性进行了分析。	GB16423-2020 第 5.2.4.5 条	符合要求
8	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，撤出相关人员和设备，采取安全措施；高度超过 200m 的露天边坡应进行在线监测，对承受水压的边坡应进行水压监测。	矿山建有边坡安全管理和检查制度，采场工作边坡每季度检查 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，立即停止受影响区域的生产作业。	GB16423-2020 第 5.2.4.6 条	符合要求
9	矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案。	矿山应急预案有边坡坍塌专项预案。	GB16423-2020 第 5.2.4.7 条	符合要求
10	采场边坡监测设施是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，基建竣工后的采场边坡监测设施符合安全设施设计要求。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 二、5	合格

3.2.5.2 子单元小结

矿山制定有较完善的边坡管理制度和操作规程，对作业人员进行培训并监督其严格执行，通过安全检查表法对该露天矿山边坡管理进行分析，认为该矿山边坡管理子单元满足安全生产需求，符合安全设施验收条件。

3.2.6 符合性评价

该露采工程在采剥过程中落实了《安全设施设计》中提出的安全对策措施建议；采场构成要素合理，相关设施的安全管理措施到位。通过安全检查表分析评价，矿山实际选用的潜孔钻机、挖掘机型号及数量与设计相符，采剥单元符合《安全生产法》、《金属非金属矿山安全规程》等相关安全生产法律法规、标准、行政规章、规范的要求，符合《安全设施设计》的要求。

3.2.7 单元小结

该露采工程在施工过程中，根据设计及有关规程规定，对采剥环节的安全设施做到了与主体工程同时施工和运行，竣工的建设工程与设计一致。该建设项目现配置的潜孔钻能够满足穿孔设备正常工作的需要；露天采场、穿孔爆破、铲装作业环节安全设施防护性能良好，使用正常；安全措施比较齐全，执行到位；存在的危险、有害因素得到有效控制，符合规程要求，符合安全设施验收条件。

3.3 采场防排水单元

3.3.1 安全查表法分析

根据《安全设施设计》和有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全查表法分析的评价方法对采场防排水系统单元进行符合性评价。

表 3-3 采场防排水系统安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结论
1	露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水文地质人员。	企业存有水文地质档案，矿山无洪水和地下水威胁，无洪水淹没风险。	GB16423-2020 第 5.7.1.1 条	符合要求
2	露天采场的总出入沟口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁。	露天采场的台阶设置有排水沟，工业场地处设置有防排水设施。	GB16423-2020 第 5.7.1.2 条	符合要求
3	露天矿山应采取下列措施保证采场安全：①在采场边坡台阶设置排水沟；②地下水影响露天采场的安全生产时，应采取疏干等防治措施。	采场主要受大气降水的影响，设置有排水沟。露天采场不受地下水影响	GB16423-2020 第 5.7.1.3 条	符合要求
4	露天矿山应按照下列要求建立防排水系统：①受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程；②不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设截水沟排水；③凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施；④遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不应超过 7d，淹没前应撤出人员和重要设备。	采用自流排水，设置有排水沟。无洪水和地下水威胁。	GB16423-2020 第 5.7.1.4 条	符合要求
5	地表截水沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，基建竣工后的地表截水沟的设置符合安全设施设计要求。	安监总管一（2016）14 号附件 2 四、2.1	合格
6	地表排洪沟（渠）的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，基建竣工后的地表排洪沟的设置与参数符合安全设施设计要求。	安监总管一（2016）14 号附件 2 四、2.2	合格
7	防洪堤的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，基建竣工后的	安监总管一	合格

	全设施设计一致。	防洪堤的设置与参数符合安全设施设计要求。	(2016) 14 号 附件 2 四、2.3	
--	----------	----------------------	---------------------------	--

3.3.3 单元小结

露天采场采用自流排水，采场设有排水沟。安全管理人员负责矿区的生产安全管理及防排水工作，并制定有措施，存在的危险、有害因素得到有效控制。现有的排水系统能满足安全生产要求，符合安全设施验收条件。

3.4 矿岩运输单元

3.4.1 设计简述

采用公路开拓、汽车运输方式。

矿山固定线路设计为双车道路面，错车道路面宽度按三级路面双车道布置，确定为 8m（不含路肩）。错车道布置在道路纵坡不大于 4% 的路段，停车视距确定为 20m，会车视距确定为 40m。车速控制在 15km/h 以内。干线设计行车速度为 20km/h，路面净宽度 4.5m，路肩宽度 0.5m（不应有填方），最小平曲线半径 15m，超高横坡为 6%，曲线内侧路面加宽值 1.7m。山坡露天设置有回头曲线段，竖曲线半径为 200m，竖曲线最小长度为 20m。

道路纵断面：设计最大纵坡为 9%，纵坡限制长度为 120m，同时在山坡填方的弯道、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，护栏或挡车墙要求用水泥石块混砌，厚度不小于 0.3m，高度不小于 1.0m，并有红色醒目标志。

路面设计：路面等级按中级，面层类型为泥结碎石路面，在道路上面铺 10 cm 面层，面层材料可采用现场的废弃碎石铺筑、压实。

回车场：料仓等卸车处，在道路的尽头等设回车场，卸车地点应设置挡车设施，其高度为运输车辆最大轮胎直径的 2/5。

设计选用 3 辆 60t 自卸汽车运输矿（废）石。

3.4.2 安全检查表法分析

根据《安全设施设计》和有关法律、法规、部门规章等规定，运用安全检查表分析的评价方法对矿岩运输系统单元进行符合性评价。

表 3-4 矿岩运输系统安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结论
1	设计采用公路开拓、汽车运输的开拓方式。	矿山按照设计要求采用公路开拓、汽车运输。	《安全设施设计》	符合要求
2	自上而下台阶式露天开采	自上而下台阶式露天开采。	《安全设施设计》	符合要求
3	露天采场线路设计采用直进式。	现场采用公路开拓、汽车运输，运输线路布置为直进式。	《安全设施设计》	符合要求
4	设计选用 3 辆 60t 自卸汽车运输矿（废）石。	配备 3 辆 60t 自卸汽车运输矿（废）石。	《安全设施设计》	符合要求
5	保持车辆良好运行状态，对车辆按时进行维修和定期检查，时刻提醒司机严格按汽车安全技术操作规程驾驶。	对车辆定期维护和保养，车辆运行状态良好。	《安全设施设计》	符合要求
6	严格执行矿区交通管理制度，在交通要道、弯道及交叉道等禁止各种车辆停放，弯道及交叉道路口的视区范围内，不得有妨碍司机视线的障碍物。	执行矿区交通管理制度，车辆停放有序，弯道及交叉路口的视区范围内无妨碍司机视线的障碍物。	《安全设施设计》	符合要求
7	在有危险运输道外侧设置安全防撞堤，在限速路段设置限速标志、保证运输道路技术参数符合规定。	采场内设置有限速标志，运输道路设置有车挡，道路参数符合规定。	《安全设施设计》	符合要求
8	装车时，禁止检查、维护车辆；驾驶员不得离开驾驶室等。	矿山有相应制度，现场检查无相应违章现象。	《安全设施设计》	符合要求
9	禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶严禁空档滑行。在坡道上停车，司机不能离开，必须使用停车制动并采取安全措施	矿山有相应制度，现场检查无相应违章现象。	《安全设施设计》	符合要求
10	指派专人负责巡路，及时清除掉落在路面上的石块，避免运矿车辆紧急避让时发生事故	有专人负责巡路，能够及时清除掉落在路面上的石块。	《安全设施设计》	符合要求
11	车辆内应配备灭火器，遇火情及时处理。	运输车辆内均配备有灭火器。	《安全设施设计》	符合要求
12	对矿区内的运输车辆进行尾气检测，尾气不达标的车辆严禁使用。	矿区运输车辆均有车辆管理部门签发的合格证。	《安全设施设计》	符合要求
13	矿区内机动车驾驶员属特殊作业，应持证上岗。	司机持证上岗。	《安全设施设计》	符合要求
14	驾驶室外平台、脚踏板及车斗不准载人。不应在运行中升降车斗。	矿山有相应制度，现场检查无相应违章现象。	《安全设施设计》	符合要求
15	设计配备 2 台洒水车定期对采场及道路降尘洒水。	矿山配备 2 台洒水车定期对采场及道路降尘洒水。	《安全设施设计》	符合要求
16	冰雪天气和多雨季节，道路较滑时，应有防滑措施，并减速行驶，必须拖挂其它车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。	矿山有相应制度，雷雨天气停止作业。	《安全设施设计》	符合要求
17	三级道路参数：单车道路面宽 4.5m；	双车道宽 8m；最大纵坡	《安全设施设计》	符合

	双车道 8m; 最大纵坡度 $\leq 9\%$, 限制坡长 120m; 最小平曲线半径 $> 15\text{m}$; 停车视距 $\geq 20\text{m}$	9%, 限制坡长 120m; 最小平曲线半径 20m; 视野无障碍。	计》	要求
18	在山坡填方的弯道、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。	矿山山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段, 外侧均设置有土质挡车堤等。	《安全设施设计》	符合要求
19	自卸汽车装载应遵守如下规定: 停在铲装设备回转范围 0.5m 以外; 驾驶员不离开驾驶室, 不将身体任何部位伸出驾驶室外; 不在装载时检查、维护车辆。	自卸汽车装载时均停在铲装设备回转范围 0.5m 以外; 驾驶员未离开驾驶室, 身体无任何部位伸出驾驶室外; 不存在装载时检查、维护车辆现象。	GB16423-2020 5.4.2.2	符合要求
20	三级露天矿山道路行车速度不超过 15km/h。	采场限速 15 km/h, 按操作规程要求行车。	《厂矿道路设计规范》GBJ22-87 2.4.3	符合要求
21	运输道路等级、道路参数(包括宽度、坡度、最小转弯半径、缓坡段等)是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看, 基建竣工后的运输道路等级、道路参数符合安全设施设计要求。	安监总管一(2016)14 号附件 2 三、1.1	合格
22	道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志的设置是否符合国家的有关规定。	经现场查看, 基建竣工后的道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志的设置符合安全设施设计要求。	安监总管一(2016)14 号附件 2 三、1.2	合格
23	山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段, 外侧护栏、挡车墙(堆)等的设置是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看, 基建竣工后的山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段, 外侧护栏、挡车墙(堆)等的设置符合安全设施设计要求。	安监总管一(2016)14 号附件 2 三、1.3	合格
24	主要运输道路及联络道的长大坡道, 汽车避让道的设置是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看, 基建竣工后的主要运输道路及联络道的长大坡道设置符合安全设施设计要求。	安监总管一(2016)14 号附件 2 三、1.4	合格
25	卸矿平台(包括溜井口、栈桥卸矿口等处)的调车宽度、卸矿地点挡车设施的设置及其高度是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看, 基建竣工后的卸矿平台的调车宽度、卸矿地点挡车设施的设置及其高度符合安全设施设计要求。	安监总管一(2016)14 号附件 2 三、1.6	合格

3.4.3 单元小结

该矿区内部运输道路路况良好, 道路设置有土质挡车堤、缓坡段等安全防护措施; 在运输作业环节中, 安全设施功能可靠, 防护功能没有降低; 安全措施齐全, 执行到位, 符合安全规程要求; 该矿山矿岩运输

系统符合安全设施验收条件。

3.5 总平面布置单元

3.5.1 工业场地子单元

3.5.1.1 安全检查表法分析评价

由于场所、设施之间或设施与周围环境之间存在安全方面的相互影响问题，一旦发生事故有可能波及到周边安全，造成事故扩大。根据总平面布置现状，运用安全检查表分析的评价方法，对总平面布置进行分析评价，对存在的问题提出安全对策措施及建议。

表 3-5.1 工业场地安全检查表

序号	检查项目	规程要求	《安全设施设计》内容	矿山现状	评价结论
1	爆破警戒范围	采用中深孔爆破时爆破安全距离不小于 200m。	设计采用中深孔爆破，爆破安全距离为自爆破作业点向外 300m 的半径范围。	爆破作业点爆破警戒范围设置为 300m。	符合要求
2	工业场地	新建矿山企业的办公室、工业场地、生活区等地面建筑，应选在危崖、塌陷、洪水、泥石流、崩落区、尘毒、污风影响范围和爆破危险区之外。	现有的工业场地设施可满足矿山使用需要。采区的职工宿舍、办公室、食堂及材料库等均可沿用。	职工宿舍、办公室、食堂及材料库等均沿用矿山原有的工业场地设施。现场工程场地设施在危崖、塌陷、洪水、泥石流、崩落区、尘毒、污风影响范围和爆破危险区之外。	符合要求
3	矿山道路	露天矿山道路布置应符合：1、满足开采工艺要求，矿石、岩石运输的距离短；2、与矿山采剥进度计划相适应；3、沿采场边缘布置时，其边坡应稳定、并应采取防止大块岩石滚落等的措施。	矿山运输道路按矿山三级道路设计，根据运输车辆类型，道路最大纵坡 9%，双车道宽 8m，最小平曲线半径 12m。	采场内运矿道路为泥结碎石路面，最大纵坡度 9%，最小平曲线半径约 15m，双车道宽 8m，最小转弯半径 15m。	符合要求
4	老窿、老井、采空区、喀斯特地形、山洪、泥石流、滑坡	地下开采转为露天开采时，应确定全部地下工程和矿柱的位置并绘制在矿山平、剖面对照图上；开采前应处理对露天开采安全有威胁的地下工程和采空区，不能处理的，应采取安全措施并在开采过程中处理。	开采范围内无采空区、塌陷区、老硐等对露天开采造成影响的因素。	矿区不在自然保护区、名胜古迹、军事禁区之内，不属于禁止、限制开采矿产的范围。开采范围内无采空区、塌陷区、老硐等对露天开采造成影响的因素。	符合要求
5	村庄、学校等重要	设置的爆破危险区不小于 200m。爆破危险	设计露天开采的爆破安全距离确定为 300m，	爆破作业的爆破警戒范围设置为 300m。爆破警戒范	符合要求

	建筑设施	区内不得有村庄、学校等重要建筑设施。	以此圈定爆破警戒范围。	围内无村庄、学校等重要建筑设施。	
--	------	--------------------	-------------	------------------	--

3.5.1.2 工业场布置的合理性评价与危险因素危险程度分析

工业场地沿用的矿区原有职工宿舍、办公室、食堂及材料库等工业场地设施均位于未来的爆破警戒范围外，矿山今后应严格落实相应的安全保护措施。

工业场地子单元存在的主要危险有害因素是火灾。地面建筑、设施及材料中有可燃物。一旦发生火灾，会造成人员伤亡，设备、房屋烧毁等，产生的有毒有害气体和窒息性烟雾会使人中毒窒息死亡。矿山制定有防火制度，矿区悬挂有防火标志，配备有符合要求的灭火器，矿区消防通道畅通，矿区有火灾预防措施和较好的火灾扑救条件，火灾危害程度处于可控状态。

3.5.1.3 子单元小结

经过安全检查表分析，工业场地符合《安全设施设计》《金属非金属矿山安全规程》等要求，符合相关法律、法规、标准、规定的安全要求，符合安全设施验收条件。

3.5.2 建（构）筑物防火子单元

3.5.2.1 符合性检查表

根据《安全设施设计》和法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对建（构）筑物防火子单元进行符合性评价。

表 3-5.2 建（构）筑物防火安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	矿山的建（构）筑物和重要设备，应按《建筑设计防火规范》、《建筑灭火器配置设计规范》和国家发布的其它有关防火规定。	现有建筑防火间距、防火设施符合《建筑设计防火规范》和《建筑灭火器配置设计规范》要求。	《安全设施设计》	符合要求
2	矿山设兼职消防队，消防队应由矿长、安全员、技术人员和矿山其他工作人员组成。配备二氧化碳灭火机、干粉灭火机、泡沫灭火器等物资器具。	矿山组建有义务消防队，配备各类消防器具；并进行了培训和演练。	《安全设施设计》	符合要求

3	矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。	矿山的建（构）筑物建立消防隔离设施，设置消防设备和器材。厂区办公及地面建筑配置有灭火器等消防器材。消防通道上未堆放杂物。	GB16423-2020 5.7.2.1	符合要求
4	露天矿用设备应配备灭火器。	潜孔钻机、挖掘机、汽车等均配备灭火器材。	GB16423-2020 5.7.2.2	符合要求
5	露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品。	经现场勘察，矿山现场设备未存放汽油和其他易燃易爆品	GB16423-2020 5.7.2.4	符合要求

3.5.2.2 危险因素危险程度分析

建构筑物防火子单元存在的危险有害因素主要是火灾、地震。

1、火灾

矿山制定有防火制度，矿区悬挂有防火标志，配备有符合要求的灭火器，矿区消防通道畅通，矿区有火灾预防措施和较好的火灾扑救条件，火灾危害程度处于可控状态。

2、地震

矿山为露天开采，机械化程度高，作业人数少，无易受地震破坏的墙体结构，地震危害处于可接受状态。

3.5.2.3 子单元小结

矿山制定有完善的防灭火措施及预案，并定期进行演练；同时配备了合格的防灭火设施及设备。本单元采用安全检查表法对建（构）筑物防火子单元进行符合性评价，矿山的建（构）筑物防火子单元符合安全设施验收条件。

3.6 通信单元

3.6.1 符合性检查表

根据《安全设施设计》和有关法律、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 3-6 通信系统评价检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	矿山外部通讯通过一采区工业场地矿山地面指挥控制中心实	矿山外部通讯通过工业场地指挥控制中心的市政通讯网	《安全设施设计》	符合要求

	现对外有线通讯联络。采区内部通讯采用手机和对讲机进行沟通联络。	络实现对外有线通讯联络。采区内部通讯采用手机和对讲机进行沟通联络。		
2	建立良好的通讯设施，配备各工作点电话机，确保联系畅通。	矿山现场作业人员均配备有移动电话。	《安全设施设计》	符合要求
3	通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设符合安全设施设计要求。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 五、8.1	合格
4	监视监控系统的设备种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。	经现场查看，监视监控系统的设备种类、数量、安装位置符合安全设施设计要求。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 五、8.3	合格

3.6.2 单元小结

按照《安全设施设计》要求设置了固定电话、对讲机、移动电话等用于通信联络，通信系统符合安全设施验收条件。

3.7 个人安全防护单元

3.7.1 安全检查表法分析

根据《安全设施设计》和法律、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 3-7 个人安全防护安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	所有接尘人员必需佩戴防尘口罩。	现场检查时，未发现不戴防尘口罩的接尘人员。	《安全设施设计》	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；	矿山建立有《劳动防护用品管理制度》。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	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。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。	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。企业所购防护用品具有合格证，符合国家的有关规定。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十二条	符合要求
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。	矿山能够按照标准及时为员工配备和发放帆布手套、毛巾、香皂、防噪耳塞、安全帽、工作服、防尘口罩、护目镜及矿鞋等劳动防护	GB16423-2020 4.1.8	符合要求

		用品,并能督促监督职工正确使用和佩戴。		
5	矿山企业使用的设备、器材、防护用品及安全检测仪器仪表,应符合国家有关要求。	矿山企业使用的设备、器材、防护用品符合国家标准要求。	GB16423-2020 4.1.7	符合要求
6	矿山企业是否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。	为从业人员提供有符合标准的劳动防护用品,制定有监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用的相关规定。	安监总管一〔2016〕14号 附件2 七、5	合格

3.7.2 单元小结

建立有《劳动防护用品管理制度》;能够按照《个体防护装备配备规范_第1部分:总则》(GB 39800.1-2020)和《个体防护装备配备规范 第4部分:非煤矿山》(GB 39800.4-2020)的标准要求及时为员工配备和发放帆布手套、毛巾、香皂、防噪耳塞、安全帽、工作服、防尘口罩、护目镜及矿鞋等劳动防护用品,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。

3.8 安全标志单元

3.8.1 安全检查表分析

根据《安全设施设计》和法律、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 3-8 安全标志安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	在人员进入采场入口处应设置“必须戴安全帽”等警示标志。	进入采场入口设置有“必须戴安全帽”警示标志。	《安全设施设计》	符合要求
2	在已形成的终了高陡边坡处应设置“小心人员坠落”等警示标志。	在已形成的终了高陡边坡处设置有“当心坠落”警示标志。	《安全设施设计》	符合要求
3	作业区设置足够的限速牌等安全标志牌。	作业区设置了限速牌等警示标志。	《安全设施设计》	符合要求
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设置护栏、挡车墙等,并设有交通警示标志。	运输道路设有车挡、急转弯等交通警示标志等。	《安全设施设计》	符合要求
5	运输道路设有限速、鸣笛等安全标志。	运输道路设有限速、鸣笛等安全标志。	《安全设施设计》	符合要求

6	矿山道路交叉口、急弯、有滚石危险路段设明显警示标志。	矿山道路危险路段设有交叉口、急弯、落石等警示标志。	《安全设施设计》	符合要求
7	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设施相应的符合 GB14161 要求的安全警示标志。	矿山的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，设置有安全警示标志和双预防的相关标示标牌。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 七、6	合格

3.8.2 单元小结

矿山按照《安全设施设计》、《矿山安全标志》(GB/T 14161 -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。安全标志符合安全设施验收条件。

3.9 安全管理单元

3.9.1 组织与制度子单元

3.9.1.1 符合性检查表

根据《安全设施设计》和法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对组织与制度评价子单元进行符合性评价。

表 3-9.1 组织与制度子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	发包单位应当审查承包单位的非煤矿山安全生产许可证和相应资质，不得将外包工程发包给不具备安全生产许可证和相应资质的承包单位。	矿山施工单位、爆破作业施工单位具备相应施工资质。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 第七条	符合要求
2	发包单位应当与承包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责。	公司与施工单位签订有《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 第八条	符合要求
3	矿山企业应建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度、安全教育培训制度和各岗位的安全操作规程。明确各岗位人员的责任和考核标准。	矿山制定了安全责任制、安全规章制度和安全操作规程，明确了岗位责任制考核标准。	GB16423-2020 第 4.1.2 条	符合要求
4	矿山企业应配备专职安全生产管理人员；从业人员超过一百人的应当设置安全生产管理机构。	公司成立有安全科，配备有 2 名专职安全管理人员。	GB16423-2020 第 4.1.6 条	符合要求
5	安全生产管理机构应配备足够的专职安全生产管理人员。	公司成立有安全科，配备有 2 名专职安全管理人员。	GB16423-2020 第 4.4.1 条	符合要求

6	安全生产管理机构负责本矿山安全生产的日常管理工作，组织或者参与制定安全生产规章制度、岗位操作规程、安全事故应急预案，组织安全生产教育和培训，组织本矿山应急救援演练。	公司安全科职责包含日常安全管理，参与安全规章制度、安全操作规程、应急预案的编制，参与安全培训和应急演练。	GB16423-2020 第 4.4.2 条	符合要求
7	金属非金属矿山应当配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专以上及以上学历或者中级以上技术职称的专职技术人员，每个专业至少配备 1 人。	矿山配备有采矿、地质、机电等专业技术人员。	矿安[2022]4 号文 第十一条	符合要求
8	非煤矿山企业必须依法设立安全管理机构或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管理工作。	企业设有安全管理机构，配备注册安全工程师从事安全管理工作。	矿安[2022]4 号文 第十条	符合要求
9	生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。	主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员经培训合格后持证上岗。	《生产经营单位安全培训规定》第四条	符合要求
10	生产经营单位从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，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。	矿山从业人员经过三级教育培训和考试合格后上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》第四条	符合要求
11	煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位必须对新上岗的临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工等进行强制性安全培训，保证其具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和技能后，方能安排上岗作业。	矿山从业人员经过公司、车间、班组三级教育培训和考试合格后上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》第十一条	符合要求
12	矿山企业主要负责人对本矿山的安全生产负责。矿山企业主要负责人应具备矿山安全生产专业知识，具有领导矿山安全生产和处理矿山事故的能力。矿山企业主要负责人应依法接受安全培训和考核，并取得合格证。	主要负责人对矿山的安全生产工作全面负责，并能履行自己的职责。主要负责人经培训和考核合格，取得应急管理部门签发的合格证。	GB16423-2020 第 4.2 条	符合要求
13	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；制定作业安全规程和各工种操作规程。	矿山能够遵守国家有关安全生产的法律、法规、规章、规程、标准和技术规范。建立健全了各类安全生产制、规章制度、安全规程及各工种操作规范，并严格执行。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条第一款	符合要求

14	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。	企业在基建过程中按规定投入安全设施费用。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条第二款	符合要求
14	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。	矿山投保了安全生产责任险，依法为职工缴纳了工伤保险。	《安全生产法》第 51 条	符合要求
15	矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等。	经查阅禹州市钧昌建材有限公司建立有法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制、安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 七、1	合格

3.9.1.2 子单元小结

矿山成立了安全管理领导小组，设置有安全管理机构——安全科，配备了 2 名专职安全管理人员，矿山从业人员进行了相应的安全教育培训；制定了比较完善的安全生产责任制、安全管理制度、各工种安全操作规程；能按要求提取和使用安全生产经费；建立有双重预防体系和双重预防信息化建设；企业能够积极落实各项安全管理要求。组织与制度子单元符合安全设施验收条件。

3.9.2 安全运行管理子单元

3.9.2.1 安全检查表分析

根据《安全设施设计》和法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对安全运行管理子单元进行符合性评价。

表 3-9.2 安全运行管理子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
----	-----------	------	------	------

1	矿山企业应认真执行安全生产责任制和安全生产规章制度。	矿山制定有较完善的安全生产责任制和安全生产规章制度，并能按照制度执行。	GB16423-2020 第 4.1.4 条	符合要求
2	矿山企业应认真执行安全检查制度。	矿山制定有安全检查制度，并按要求进行检查和记录。	GB16423-2020 第 4.1.4 条	符合要求
3	矿山企业应认真执行安全教育培训制度。	矿山制定有安全教育培训记制度，并按要求进行培训。	GB16423-2020 第 4.1.5 条	符合要求
4	任何人不应酒后进入矿山作业场所，不应将酒类饮料带入矿山作业场所;紧急医疗除外。	矿山严禁酒后进入矿山作业现场。	GB16423-2020 第 4.7.1 条	符合要求
5	矿山企业应对安全设施进行定期检查、维护和保养，记录结果并存档，记录应由相关人员签字确认;安全设施在用期间，不得拆除或者破坏。	矿山安全设施定期检查维护，检查记录按要求存档。	GB16423-2020 第 4.7.4 条	符合要求
6	双重预防机制信息化平台基本要求：由电脑 PC 端、手机 APP 组成，电脑 PC 端由企业安全部门管理，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。	双重预防机制信息化平台建立有电脑 PC 端和手机 APP，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。	豫应急办 [2019]100 号	符合要求
7	①企业应根据风险等级实施差异化管理，对其进行分级管控，遵循风险等级越高管控层级越高的原则。②企业应根据本单位组织机构设置情况，合理确定各级风险的管控层级。上一级负责管控的风险，下一级必须同时负责管控，并逐级落实具体措施。③操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的风险应进行重点管控。④风险管控层级可进行增加或合并。企业应根据风险分级管控的基本原则，结合本单位机构设置情况，合理确定各级风险的管控层级。	企业根据“双重预防”进行隐患排查治理，做到每个隐患治理闭环管理，有制度，有检查，有实施，有考核。	豫安委办（2018）79 号	符合要求
8	安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。	经查阅禹州市钧昌建材有限公司安全生产档案齐全。	安监总管一（2016）14 号 附件 2 七、2.1	合格
9	矿山企业是否具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质图，采剥工程年末图，防排水系统及排水设备布置图。	经查阅禹州市钧昌建材有限公司矿区地形地质图，采剥工程图，防排水系统图与实际情况相符。	安监总管一（2016）14 号 附件 2 七、2.2	合格

10	矿山企业是否对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进露天矿山的作业人员，是否进行了不少于 40h 的安全生产教育，并经考试合格；调换工种的人员，是否进行了新岗位安全操作的培训。	经查阅禹州市钧昌建材有限公司能够及时对职工进行安全生产教育和培训，新进职工及复工复产前均对职工进行了经安全生产教育和培训，并通过考核合格。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 七、3	合格
11	矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	矿山设置有安全科，配备有 2 名专职安全生产管理人员。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 七、4.1	合格
12	特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。	特种作业人员均按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得有相应资格，做到了持证上岗。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 七、4.2	合格
13	矿山企业是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险。	禹州市钧昌建材有限公司为从业人员办理有工伤保险，购买有安全生产责任保险。	安 监 总 管 一 (2016) 14 号 附件 2 七、7	合格

3.9.2.2 子单元小结

矿山制定了各类作业现场安全管理制度和安全生产检查制度执行良好；建立有双重预防机制和信息化平台。现场检查时，无违规违章作业。安全运行管理子单元符合安全设施验收条件。

3.9.3 应急救援子单元

3.9.3.1 安全检查表分析

根据《安全设施设计》和法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对应急救援子单元进行符合性评价。

表 3-9.3 应急救援子单元安全检查表

序号	检查项目及安全要求	现场情况	依据标准	评价结果
1	矿山设兼职救护队，救护队由矿长、安全员、技术人员和矿山其他工作人员组成，配备必要的应急救援器材、设备。	公司成立了应急救援组织机构，配备了必要的应急救援器材，与禹州市应急救援服务中心签订了应急救援协议书，并与相邻矿山签订了互助协议。	《安全设施设计》	符合要求
2	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、储存、运输企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并	矿山制定有应急预案，并于 2024 年 1 月 24 日在禹州市应急管理局备案，备案号：411081—2024—0001。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）第二十一条	符合要求

	形成书面评审纪要。			
3	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	矿山定期进行应急预案的演练，2023年3月10日进行坍塌事故应急救援演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十三条	符合要求
4	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	企业应急指挥体系及应急救援队伍健全，足额储备了应急物资及装备，并能够对物资及装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十八条	符合要求
5	矿山企业是否根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。	矿山制定有应急预案，并于2024年1月24日在禹州市应急管理局备案，备案号：411081—2024—0001。	安 监 总 管 一（2016）14号 附件2 七、8.1	合格
6	矿山企业是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。	公司成立有应急救援组织机构，配备有必要的应急救援器材，与禹州市应急救援服务中心签订了应急救援协议书，并与相邻矿山签订了互助协议。	安 监 总 管 一（2016）14号 附件2 七、8.2	合格
7	矿山企业是否制定应急预案演练计划。	制定有应急预案演练计划。	安 监 总 管 一（2016）14号 附件2 七、8.3	合格

3.9.3.2 子单元小结

矿山制定的应急救援预案经评审备案，人员培训及日常演练到位，应急救援抢险物资储备足额。应急救援子单元符合安全生产条件。

3.9.4 双重预防体系建设子单元

3.9.4.1 安全检查表分析

根据《安全设施设计》和法律、法规、技术标准的相关规定，应用安全检查表法，对双重预防体系建设子单元进行符合性评价。

表 3-9.4 双预防体系建设子单元安全检查表

序号	类别	安全要求	现场检查记录	评价结论	检查依据
1	双重预防体系 电脑 PC 端、手机 APP	基本要求。由电脑 PC 端、手机 APP 组成，电脑 PC 端由企业安全部门管理，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。	信息化系统由电脑 PC 端和手机 APP 组成。每个员工均有手机 APP 账户，账户有两单一卡，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。	符合要求	豫应急办（2019）100 号
2		风险辨识管控。电脑端显示风险辨识管控结果（含风险分级、管控责任人和管控措施）或具备在线风险辨识功能；每年至少开展一次线上或线下的全面风险辨识，完善管控责任和措施；有安全风险分布四色图、安全风险比较图。手机 APP 显示风险辨识分级管控结果。	电脑端显示风险辨识管控结果（含风险分级、管控责任人和管控措施）；每年至少开展一次线上或线下的全面风险辨识，完善管控责任和措施；有安全风险分布四色图、有安全风险比较图。手机 APP 显示风险辨识分级管控结果。	符合要求	豫应急办（2019）100 号
3		隐患排查治理（手机 APP）。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 24 小时内未确定整改责任人的，自动推送至上一级管理人。隐患整改到位后方可闭环销号。露天矿山实现移动网络全覆盖。	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。排查出的隐患当天确定整改责任人，且自动推送至上一级管理人。目前已经实现移动网络全覆盖。	符合要求	豫应急办（2019）100 号
4		隐患排查治理（电脑 PC 端）。企业安全部门定期开展隐患排查治理统计分析、考核奖惩，全面落实隐患排查、治理、验收、销号各环节责任，实现闭环管理。	安全科定期开展隐患排查治理统计分析、考核奖惩，全面落实隐患排查、治理、验收、销号各环节责任，实现闭环管理。	符合要求	豫应急办（2019）100 号
5		考核奖惩。在风险辨识管控、隐患排查治理工作中，认真履行职责或提出改进建议的，企业安全部门给予经济奖励。	制定有奖励制度，同工资挂钩，能具体实施，现场有奖励清单	符合要求	豫应急办（2019）100 号
6		软件修订维护。根据双重预防体系修订情况，同步修订电脑 PC 端和手机 APP 相关模块及内容，确保符合双重预防体系工作要求。建立专项经费用于双重预防	能根据双重预防体系修订情况，同步修订电脑 PC 端和手机 APP 相关模块及内容，确保符合双重预防体系工作要求。建立有专项经费用于双重预防	符合要求	豫应急办（2019）100 号

		体系软件运行及维护。	体系软件运行及维护。		
7	视 频 监 控系统	视频监控。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，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）。露天矿山实现采掘作业面100%覆盖，采区内 100 亩要建设 4 个监控点；非煤矿山检修全过程录像。	采区设置有视频监控系统，实现对现场作业活动全面监控，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）。露天矿山实现采面100% 覆盖；非煤矿山检修全过程录像。	符合要求	豫应急办（2019）100 号
8		显示终端。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，显示终端大小根据需要自行确定，存储 3 个月以上视频监控信息。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。	监控中心设置有视频监控显示终端，实时显示作业场所的视频监控图像，显示终端大小可根据需要自行确定，存储 3 个月以上视频监控信息。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。	符合要求	豫应急办（2019）100 号
9		监控制度。制定视频监控制度，企业监管人员通过实时查看或回看现场作业情况，及时发现和处罚违章人员或单位，并做好记录。	制定有视频监控制度。公司监管人员能通过实时查看或回看现场作业情况，及时发现和处罚违章人员或单位，并做好记录。	符合要求	豫应急办（2019）100 号
10		维护管理。监控设备应定期进行调校，无法满足监控需求时，应及时更换。建立专项经费用于硬件维护。	监控设备定期进行调校，无法满足监控需求时，能及时更换。建立有专项经费用于硬件维护。	符合要求	豫应急办（2019）100 号

3.9.4.2 子单元评价结论

该矿在公司的统一部署下，基本能够按照“五有”标准开展双重预防体系信息化建设工作，且能够正常运行，符合安全生产条件。

4、安全对策措施及建议

评价组多次深入现场，对该矿山建设工程和安全管理进行了勘测和检查，提出了整改措施和建议，并对矿山的整改进行检查和指导。矿山对安全工作比较重视，对评价中指出的安全隐患认真进行了整改和落实，矿山建设工程具备了安全验收条件。矿山安全状况是动态的、可变化的，矿山存在的危险有害因素较多，危险有害因素贯穿于整个生产活动的全过程，其采矿活动受环境、地质条件的限制，具有一定的特殊性。矿山在未来生产运行中，应采取以下安全对策措施建议，以实现矿山的本质安全。

1、露天开采严格按照设计进行开采，爆破警戒范围内在爆破期间内禁止其他与爆破无关的作业活动。

2、严格按《安全设施设计》组织施工，控制台阶及边坡参数。

3、经常检查四周边坡，特别是危险地段的岩体情况，发现隐情、险情及时处理，处理不了的上报上级领导解决，情况危急时，必须先停止作业撤离人员。

4、周边险要岩体部位设置观测点，定期进行观测，每次暴雨过后也要进行观测，作好记录，发现位移及时上报。

5、建立日常巡查制度，雨季应加强对边坡稳定观测，确保截水沟畅通，及时排出雨季积水，有效保证边坡稳定。

6、加强防尘工作，对产尘场所和岗位应视具体情况采取防尘措施，比如坚持湿式凿岩作业、洒水除尘、作业人员坚持配戴防尘口罩等。对噪声较强的岗位工作，应发放耳塞。

7、大力加强日常安全管理工作，定期和不定期组织安全检查，及时查找和发现存在的安全问题和事故隐患，并认真进行整改，防患于未然。

8、及时维护、平整运输路面，定期维修、保养铲装运输车辆，保证

其车况良好。加强对现场运输车辆的监督，严禁超载、超速行驶。

9、保障双重预防体系正常运行，大力加强日常安全管理工作，定期和不定期组织安全检查，及时查找和发现存在的安全问题和事故隐患，并认真进行整改，防患于未然。

5、评价结论

5.1 评价情况综述

禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目的建设严格按照有关程序要求，经历了生产勘探、开发利用方案、开发利用方案变更、安全预评价、安全设施设计、施工建设、试运行等多个阶段。施工建设基本按照《安全设施设计》要求进行，符合建设项目安全设施“三同时”的有关规定，矿山建设较为规范，安全管理工作基本到位。经过试生产运行，各生产系统和辅助设施运行正常。

根据该露天矿山现状和试生产运行状况，评价组经过多次现场踏勘检查，结合《安全设施设计》的有关内容和矿山提供的相关资料，查找了矿山建设和试生产过程中存在的问题和不足，提出了相应的整改措施和建议，建设单位和施工单位按照整改意见书的要求进行了整改。随后，评价组成员到现场对矿山整改情况进行了复查。矿山对提出的问题均进行了整改。

通过对禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目危险有害因素的深入分析，结合各评价单元对建设项目及其安全设施进行的检查，评价认为：目前，该露天矿山总体布置合理；开拓、开采方式规范；生产作业场所有害因素控制能满足安全卫生需要；安全管理方面的安全生产条件满足项目的要求。矿山在建设生产过程中不存在需要申报的重大危险源，不存在重大事故隐患，主要存在坍塌、高处坠落、物体打击、放炮、火药爆炸、机械伤害、车辆伤害、触电、火灾等主要危险因素以及生产性粉尘、噪声与振动、不良气候条件影响等有害因素。

从危险性来看，坍塌、高处坠落、物体打击、放炮、火药爆炸、机械伤害、车辆伤害、触电、火灾是该露天矿山日常生产和管理中存在的主要危险因素；粉尘、噪声和振动是劳动生产过程中时刻相伴的有害因素，它不导致突发伤害和急性职业危害，但如果任其发展，其最终结果

是严重的；其它危险和有害因素发生的可能性大都中等偏小。项目建设过程中通过执行安全设施“三同时”的规定，这些危险有害因素都能得到有效控制。

对照《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》，禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采改扩建项目安全设施建设没有否决项的检查结论为“不合格”，且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项为 0。

5.2 安全生产条件符合性评价

对照《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第 20 号）中关于金属与非金属露天矿山开采企业生产系统安全生产条件的有关规定，通过对该工程进行全面、深入、细致的检查分析，评价情况见下表：

表 5-1 安全生产条件符合性检查表

序号	检查内容	检查结果	评价结论
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；制定作业安全规程和各工种操作规程。	制定有安全生产责任制、各种规章制度和各项操作规程。	符合要求
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。	按照相关要求提取和投入安全生产费用。	符合要求
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。	矿山成立了安全科，配备有 2 名专职安全生产管理人员。	符合要求
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。	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格。	符合要求
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。	特种作业人员经培训合格持证上岗。	符合要求
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。	对职工进行了教育和培训，并考核合格。	符合要求
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	依法参加了工伤保险；投保了安全生产责任险。	符合要求
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。	矿建立有《劳动防护用品管理制度》，并为从业人员配备有防护用品。	符合要求

9	依法进行安全评价，其安全设施经验收合格。	进行了安全验收评价。	符合要求
10	危险性较大的设备、设施按照国家有关规定进行定期检测检验。	该露天矿山空压机进行了定期检测检验，检测结果合格。	符合要求
11	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。	公司成立有应急救援组织机构，矿山制定有应急预案，并于 2024 年 21 月 24 日在禹州市应急管理局备案，备案号：411081—2024—0001。	符合要求
12	符合有关国家标准、行业标准规定的其他条件。	现有安全设施符合国家标准、行业标准规定。	符合要求

检查结果：该矿山的安全生产条件符合《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）规定的要求。

5.3 露天矿山重大事故隐患判定

依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）进行生产安全事故隐患判定。

表5-2 重大事故隐患判定检查表

序号	判定标准	查验情况	是否构成隐患
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。	该矿山无采空区和溶洞。	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。	否
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	该矿山采用自上而下台阶式开采。	否
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。	该矿山工作台阶坡面角为 75°，最终台阶边坡高度为 15m，符合设计要求。	否
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	该矿山未设计保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	否
6	未按有关国家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。	该矿山为扩建项目，2022 年对采场边坡进行稳定性分析。	否
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、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	该矿山现状边坡高度为 56m，不需要设采场边坡在线监测。	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。	该矿山边坡未出现滑坡现象。	否

序号	判定标准	查验情况	是否构成隐患
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。	该矿山运输道路按照设计路线修建，坡度不大于设计坡度。	否
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	该矿山目前为山坡露天矿山，终了台阶设置有排水沟。	否
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 倍范围以内有人员密集场所，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。	该矿山不设置排土场。	不涉及
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	该矿山已形成+315m、+300m 安全平台，+285m 清扫平台。	否
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	该矿山不设置排土场。	不涉及

检查结果：该矿山不存在露天矿山重大事故隐患，具备安全生产条件。

5.2 总体评价结论

禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目经过施工建设，对评价组提出的整改建议进行了整改，经综合分析评价认为：禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采改扩建项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，该工程符合相关安全生产法律法规、标准、行政规章、规范和设计的要求。矿山安全设施运行有效，安全管理措施执行到位，危险有害因素得到了有效控制，能满足安全生产条件，符合安全生产要求。总体认为，禹州市钧昌建材有限公司建筑石料用灰岩露天开采一期扩建项目具备安全设施验收条件。

附件：

- 0、金属非金属露天矿山建设项目安全设施及条件竣工验收表
- 1、安全验收评价委托书
- 2、营业执照
- 3、采矿许可证
- 4、《金属非金属矿山建设项目安全设施设计批复》
- 5、关于成立安全领导小组和调整安全管理机构人员的文件
- 6、主要负责人和安全生产管理人员情况明细表；
- 7、主要负责人和安全生产管理人员资格证书复印件
- 8、安全总监、注册安全工程师证书及任命文件
- 9、工程技术人员任命文件及工程技术人员资格证书的复印件
- 10、特种作业人员情况明细表
- 11、特种作业人员资格证书的复印件
- 12、施工单位营业执照
- 13、建筑业企业资质证书
- 14、施工单位安全生产许可证
- 15、非煤矿山外包工程安全生产管理协议
- 16、工程竣工验收相关记录
- 17、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
- 18、建筑石料用灰岩边坡坍塌事故应急救援演练记录
- 19、应急救援协议书和互助协议
- 20、工伤保险缴费凭证及安全生产责任险保单
- 21、爆破公司爆破作业单位许可证，与民爆公司签订的爆破安全合同书
- 22、空压机检测报告
- 23、基建期安全投入与使用情况表

- 24、个体防护用品发放记录
- 25、矿山安全教育培训档案资料，考试成绩单
- 26、边坡位移点观测记录
- 27、领导带班制度、带班值班表及带班记录
- 28、安全生产责任制清单、安全管理制度清单、操作规程清单
- 29、现场整改建议、现场整改回执、整改情况复查
- 30、矿区现状照片
- 31、安全设施竣工验收意见
- 32、安全设施验收评价报告修改说明表
- 33、复查确认书

附图：

- 1、采场现状实测图(实测)
- 2、总平面布置及采场基建竣工图
- 3、开拓运输系统基建竣工图
- 4、防洪系统基建竣工图
- 5、采场基建终了 A——A' 剖面图
- 6、监测监控系统竣工图
- 7、基建终了平面图
- 8、开采终了平面图
- 9、采矿方法图。