

保定雄盛建材加工有限公司
唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿

安全现状评价报告

保定安泰评价有限公司

资质证书编号：APJ-（冀）-013

二〇二三年一月

保定雄盛建材加工有限公司
唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿

安全现状评价报告

法定代表人：任志斌

技术负责人：王凤民

评价项目负责人：任志斌

2023 年 1 月

前言

保定雄盛建材加工有限公司位于河北省保定市唐县齐家佐乡侯各庄村；经济类型：有限责任公司；法定代表人：李中堂；经营范围：石子开采、加工、销售，水泥制品加工、销售，砖、瓦、建材、石材、钢材销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。公司所属唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿位于唐县县城 315° 方向 19.5km，侯各庄村南 1100m，行政隶属唐县齐家佐乡侯各庄村管辖。矿区中心地理坐标：东经 114° 49′ 16″，北纬 38° 53′ 06″。

保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿由河北省唐县东阳庄八五石子厂（邵彦龙）、唐县西杨庄广兴石料厂建筑用白云岩矿和河北嘉泰矿业有限公司中山阳建筑用辉绿岩、片麻岩（碎石）矿三个采矿权整合而成。矿权整合后矿山企业名称为：保定雄盛建材加工有限公司，矿山名称为：唐县西杨庄广兴石料厂建筑石料用灰岩矿，开采矿种为建筑石料用灰岩。2017 年 9 月 27 日，企业重新换发了采矿许可证，采矿许可证证号：C1306002009097120037786，矿山名称变更为：唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿。2022 年 10 月，延续了采矿许可证。现有采矿许可证证号：C1306002009097120037786，有效期 4.2 年，自 2022 年 9 月 27 日至 2026 年 11 月 27 日，批准生产规模 80.00 万立方米/年。开采矿种：建筑石料用灰岩，开采方式：露天开采，矿区面积 0.1723km²，开采深度由 404m~266m 标高。

2017 年 10 月保定雄盛建材加工有限公司委托保定平安安全评价有限公司编制完成了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿安全预评价报告》，同月由秦皇岛玻璃工业研究设计院编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿初步设计》《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿安全设施设计》。安全设施设计已通过原唐县安全生产监督管理局组织的专家审查。基建期间，于 2019 年 6 月委托秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司（原秦皇

岛玻璃工业研究设计院)编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿设计变更》。设计该矿山分两期开采,设计矿山生产规模 $80.00 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$, 开采方式为露天开采,采矿方法为自上而下分台阶顺序开采。开采工艺流程:穿孔—爆破—铲装—运输。

该矿山基建工程竣工后,于2019年9月由河北汇正工程技术有限公司编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿一期工程安全设施验收评价报告》,该矿山安全设施通过企业组织的竣工验收和省应急管理厅组织的现场核查,于2020年1月取得安全生产许可证。安全生产许可证编号:(冀)FM安许证字〔2020〕保311116号,有效期2020年1月21日至2023年1月20日。

矿山生产规模为 $80 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$, 开采方式为露天开采,采用自上而下分台阶开采。开采矿种为建筑石料用灰岩,采用公路开拓,深孔爆破,挖掘机装矿,汽车运输。

2021年6月,企业委托秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿设计变更》,该设计变更对矿区范围内距工业场地300m范围内矿体的开采方式变更为机械开采。2022年7月,委托秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿企业端安全风险监控预警系统补充设计》(以下简称《监控预警系统补充设计》)。

依据《安全生产许可证条例》《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》有关规定,为了延续安全生产许可证,保定雄盛建材加工有限公司委托我公司对保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿开展安全现状评价。签订评价合同后我公司成立了由采矿、地质、电气、安全、机械等相关专业评价人员组成的评价组,根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》《安全生产许可证条例》和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》《金属非金属矿

山安全规程》《爆破安全规程》等法律、法规、标准、规范中有关安全生产要求进行了安全现状评价，并编制了安全现状评价报告。

评价组在收集相关法律法规、规章文件、标准规范及评价项目工程技术资料、安全管理资料的基础上，通过该项目生产系统中存在的危险、有害因素的辨识、分析，并进行定性、定量评价，从物的不安全状态、人的不安全行为和管理缺陷方面提出了针对性的安全对策措施建议，最终编制完成了安全现状评价报告。

安全现状评价的主要工作过程包括前期准备、现场勘查、收集资料、识别危险有害因素和事故隐患、划分评价单元、选择评价方法、进行符合性评价、提出安全对策措施和建议、做出安全现状评价结论、编写评价报告等。

目录

1 评价目的与依据	1
1.1 评价范围	1
1.2 评价依据	1
2 矿山概述	10
2.1 建设单位概况	10
2.2 自然环境概况	11
2.3 地质概况	12
2.4 安全生产现状	18
2.5 安全管理现状	40
3 危险、有害因素辨识及分析	47
3.1 管理因素	47
3.2 生产过程中的危险、有害因素	49
3.3 环境因素	58
3.4 平面布置及公共安全危害	59
3.5 重大危险源辨识分析	60
4 评价单元划分与评价方法选择	61
4.1 评价单元划分	61
4.2 评价方法选择	62
5 定性、定量评价	65
5.1 总平面布置	65
5.2 开拓运输系统	67
5.3 露天采场	70
5.4 采场防排水系统	80
5.5 供配电系统	81
5.6 通信系统	91
5.7 个人安全防护	91

5.8 安全标志	93
5.9 安全管理	94
6 整改建议及复查	105
6.1 不符合项及整改建议	105
6.2 整改情况复查	105
7 安全对策措施建议	107
7.1 安全对策措施建议的依据、原则	107
7.2 安全对策措施建议	107
8 评价结论	113
附件：	
1、营业执照。	
2、采矿许可证。	
3、安全生产许可证。	
4、安全生产责任制、安全生产规章制度和安全操作规程目录清单。	
5、安全生产管理机构设置及安全管理人员配备文件。	
6、主要负责人和安全管理人员安全培训合格证书。	
7、特种作业人员操作资格证书。	
8、安全生产费用提取证明材料。	
9、从业员工工伤保险费缴纳证明材料。	
10、为从业人员投保安全生产责任险证明材料。	
11、应急预案备案登记表及应急演练记录。	
12、设立应急救援组织的文件和与邻近的救护队签订的救护协议。	
13、爆破作业单位许可证和爆破服务协议、安全管理协议。	
14、安全检测、检验资料。	
15、安全检查记录、安全不符合项整改情况及其反馈、复查记录资料。	
16、安全教育、培训台账。	

17、个人安全防护用品发放记录。

附图：

- 1、地形地质图。
- 2、总平面布置图。
- 3、开采现状图。
- 4、采场剖面图。
- 5、开拓运输系统图。
- 6、采场排水系统图。
- 7、供电系统图。
- 8、在线监测监控预警系统布置图。

1 评价目的与依据

1.1 评价范围

1.1.1 评价对象

评价对象为保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿。

1.1.2 评价范围

依据《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿初步设计》《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿初步设计安全设施设计》及2019年和2021年编制的《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿设计变更》，对该矿设计范围内矿山开采系统安全设施、安全管理、总平面布置及周边环境安全影响进行安全现状评价（不包石料成品外部运输、职业卫生及爆炸物品的采购、储运、配送等）。碎石加工归属工贸行业管理，不在本矿山评价范围内。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

（1）法律

《中华人民共和国矿山安全法》1992年11月7日中华人民共和国主席令第65号公布，2009年8月27日中华人民共和国主席令第18号修正（2009.8.27）；

《中华人民共和国矿产资源法》1986年3月19日中华人民共和国主席令第36号公布，2009年8月27日中华人民共和国主席令第18号第二次修正（2009.8.27）；

《中华人民共和国劳动合同法》2007年6月29日中华人民共和国主席令第65号公布，2012年12月28日中华人民共和国主席令第73号修正（2013.7.1）；

《中华人民共和国特种设备安全法》2013年6月29日中华人民共和国主席令第4号公布（2014.1.1）；

《中华人民共和国职业病防治法》2001年10月27日中华人民共和国主席令第60号公布，2018年12月29日中华人民共和国主席令第24号第四次修正（2018.12.29）；

《中华人民共和国劳动法》1994年7月5日中华人民共和国主席令第28号公布，2018年12月29日中华人民共和国主席令第24号第二次修正（2018.12.29）；

《中华人民共和国消防法》1998年4月29日中华人民共和国主席令第4号公布，2008年10月28日中华人民共和国主席令第6号修订，2019年4月23日中华人民共和国主席令第二十九号修正（2019.4.23）；

《中华人民共和国安全生产法》2002年6月29日中华人民共和国主席令第70号公布，2014年8月31日中华人民共和国主席令第13号第二次修正，2021年6月10日中华人民共和国主席令第八十八号修正（2021.9.1）。

（2）行政法规

《中华人民共和国矿山安全法实施条例》中华人民共和国劳动部令第4号（1996.10.30）；

《公路安全保护条例》中华人民共和国国务院令第593号（2011.7.1）；

《地质灾害防治条例》中华人民共和国国务院令第394号（2004.3.1）；

《劳动保障监察条例》中华人民共和国国务院令第423号（2004.12.1）；

《生产安全事故报告和调查处理条例》中华人民共和国国务院令第493号（2007.6.1）；

《中华人民共和国劳动合同法实施条例》中华人民共和国国务院令 第 535 号（2008.9.18）；

《特种设备安全监察条例》中华人民共和国国务院令 第 373 号，中华人民共和国国务院令 第 549 号修订（2009.5.1）；

《工伤保险条例》中华人民共和国国务院令 第 375 号，中华人民共和国国务院令 第 586 号修订（2011.1.1）；

《安全生产许可证条例》中华人民共和国国务院令 第 397 号，中华人民共和国国务院令 第 653 号修正（2014.7.29）；

《民用爆炸物品安全管理条例》中华人民共和国国务院令 第 466 号，中华人民共和国国务院令 第 653 号修正（2014.7.29）；

《生产安全事故应急条例》2019 年 2 月 17 日中华人民共和国国务院令 第 708 号公布（2019.4.1）；

《中华人民共和国市场主体登记管理条例》中华人民共和国国务院令 第 746 号（2022.3.1）。

（3）部门规章

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 第 16 号公布（2008.2.1）；

《生产安全事故信息报告和处置办法》国家安全生产监督管理总局令 第 21 号公布（2009.7.1）；

《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 号公布，根据国家安全生产监督管理总局令 第 78 号修改（2015.5.26）；

《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安全生产监督管理总局令 第 62 号公布，根据国家安全生产监督管理总局令 第 78 号修改（2015.5.26）；

《生产经营单位安全培训规定》国家安全监管总局令 第 3 号公布，根据国家安全监管总局令 第 63 号第一次修正，根据国家安全监管总局

令第 80 号第二次修正（2015.7.1）；

《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 号公布，根据国家安全监管总局令第 80 号修正（2015.7.1）；

《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 号公布，根据国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据国家安全监管总局令第 80 号第二次修正（2015.7.1）；

《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 号公布（2015.7.1）；

《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令第 17 号公布，根据国家安全监管总局令第 88 号修订，应急管理部令第 2 号修改（2019.9.1）。

（4）地方性法规

《河北省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》1995 年 9 月 13 日河北省第八届人民代表大会常务委员会第十六次会议公布，根据 1997 年 12 月 22 日河北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议修正，2004 年 7 月 22 日河北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改（2004.7.22）；

《河北省安全生产条例》2017 年 1 月 12 日河北省第十二届人民代表大会第五次会议公布（2017.3.1）；

《河北省非煤矿山综合治理条例》河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议公布（2020.10.1）。

（5）地方政府规章

《河北省民用爆炸物品安全管理实施办法》河北省人民政府令〔2008〕第 4 号（2008.3.1）；

《河北省重大危险源监督管理规定》河北省人民政府令〔2009〕第 12 号（2010.2.1）；

《河北省工伤保险实施办法》河北省人民政府令〔2011〕第 21 号（2012.3.1）；

《河北省安全生产应急管理规定》河北省人民政府令〔2012〕第 15 号（2013.2.1）；

《河北省重大危险源监督管理规定修正案》河北省人民政府令〔2013〕第 2 号（2013.5.10）；

《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》河北省人民政府令〔2018〕第 2 号（2018.7.1）；

《河北省有限空间作业安全管理规定》河北省人民政府令〔2020〕第 4 号（2021.3.1）。

（6）规范性文件

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号（2011.11.26）；

《国家安全监管总局关于加强非煤矿山外包工程安全管理工作的通知》安监总管一〔2014〕16 号（2014.2.21）；

《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）；

《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）；

《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）；

《国家安全监管总局保监会财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》安监总办〔2017〕140 号（2017.12.20）；

《国家安全监管总局办公厅关于修改〈用人单位劳动防护用品管理规范〉的通知》安监总厅安健〔2018〕3 号（2018.1.15）；

《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）；

《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（2022.9.1）；

《财政部 应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》财资〔2022〕136号（2022.11.21）；

《河北省安全生产监督管理局关于印发〈河北省金属非金属矿山安全生产十条红线〉的通知》冀安监管一〔2014〕32号（2014.3.28）；

《河北省安全生产监督管理局关于印发〈河北省非煤矿山企业安全生产许可证颁证审查办法〉的通知》冀安监管一〔2017〕186号（2017.9.30）；

《河北省应急管理厅关于印发〈河北省生产经营单位安全培训实施细则〉〈河北省安全生产培训管理规定〉的通知》冀应急人〔2019〕50号（2019.3.28）；

《河北省应急管理厅印发金属非金属露天矿山和选矿厂落实安全生产主体责任指导手册（修订版）的通知》冀应急非煤〔2021〕106号（2021.9.1）；

《河北省应急管理厅等11个部门关于印发〈河北省安全生产举报和奖励办法（试行）〉的通知》冀应急〔2022〕22号（2022.10.28）。

1.2.2 标准规范

1.2.2.1 国家标准

《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）；

《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；

《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；

《矿山安全标志》（GB/T14161-2008）；

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）；

《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）；

《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）；

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；

《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；

《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；

《爆破安全规程》（GB6722-2014）；

《爆破安全规程第 1 号修改单》（GB6722-2014/XG1-2016）；

《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014）；

《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016 版；

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 版；

《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）；

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；

《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）；

《个体防护装备配备规范第 4 部分：非煤矿山》（GB39800.4-2020）；

《厂矿道路设计规范》GBJ22-87；

《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；

《工程岩体分级标准》GB/T 50218-2014；

《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）；

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；

《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021）；

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）。

1.2.2.2 行业标准

《安全评价通则》（AQ8001-2007）；

《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》（AQ/T2063-2018）；

《矿坑涌水量预测计算规程》（DZ/T 0342-2020）。

1.2.2.3 地方标准

《非煤矿山安全现状评价导则》（DB13/T2805-2018）；

《非煤矿山安全现状评价报告编写规范》（DB13/T2806-2018）；

《非煤矿山双重预防机制建设规范》（DB13/T2937-2019）。

1.2.3 技术资料

（1）《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿初步设计》（秦皇岛玻璃工业研究设计院，2017年10月）；

（2）《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿安全设施设计》（秦皇岛玻璃工业研究设计院，2017年10月）；

（3）《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿设计变更》（秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司，2019年6月）；

（4）《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿一期工程安全设施验收评价报告》（河北汇正工程技术有限公司，2019年9月）；

（5）《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿设计变更》（秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司 2021年6月）；

（6）《河北省唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿 2021 年储量年度报告》（保定平润地质勘察服务有限公司，2022年1月）；

（7）《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿现状露天采场边坡稳定性分析》（美华建筑设计有限公司，2022年4

月)；

(8) 《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿企业端安全风险监控预警系统补充设计》(秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司, 2022 年 7 月)；

(9) 现状实测图(保定市新世纪测绘有限公司, 2022 年 11 月)。

1.2.4 其他评价依据

(1) 与保定安泰评价有限公司签订的《安全现状评价合同》；

(2) 收集和整理的矿山安全管理、道路、电力、供水等相关资料及采矿的工艺流程数据。

2 矿山概述

2.1 建设单位概况

保定雄盛建材加工有限公司位于河北省保定市唐县齐家佐乡侯各庄村；经济类型：有限责任公司；法定代表人：李中堂，经营范围：石子开采、加工、销售，水泥制品加工、销售，砖、瓦、建材、石材、钢材销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿由河北省唐县东阳庄八五石子厂（邵彦龙）、唐县西杨庄广兴石料厂建筑用白云岩矿和河北嘉泰矿业有限公司中山阳建筑用辉绿岩、片麻岩（碎石）矿三个采矿权整合而成。矿权整合后矿山企业名称：保定雄盛建材加工有限公司，矿山名称：唐县西杨庄广兴石料厂建筑石料用灰岩矿。2017年9月27日企业重新换发了采矿许可证，矿山名称变更为：唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿。2022年10月延续了采矿许可证，现有采矿许可证证号：C1306002009097120037786，有效期4.2年，自2022年9月27日至2026年11月27日，批准生产规模80.00万立方米/年。开采矿种：建筑石料用灰岩，开采方式：露天开采，矿区面积0.1723km²，开采深度由404m~266m标高。

2017年10月企业委托秦皇岛玻璃工业研究设计院编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿初步设计》（以下简称《初步设计》）、《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）。《安全设施设计》通过原唐县安全生产监督管理局组织的专家审查。基建期间，于2019年6月委托秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿设计变更》（以下简称《设计变更2019版》）。

该矿山基建工程竣工后，于2019年9月由河北汇正工程技术有限公司编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿

一期工程安全设施验收评价报告》，矿山安全设施通过企业组织的竣工验收和省应急管理厅组织的现场核查，于2020年1月取得安全生产许可证。安全生产许可证编号：（冀）FM安许证字〔2020〕保311116号，有效期2020年1月21日至2023年1月20日。

2021年6月，企业委托秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿设计变更》（以下简称《设计变更2021版》），该设计变更取消了原设计确定的一期、二期分期开采的分界线，并对矿区范围内距工业场地300m范围内矿体的开采方式变更为机械开采。

保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿位于唐县县城315°方向19.5km，侯各庄村南1100m，行政隶属唐县齐家佐乡侯各庄村管辖。矿区中心地理坐标：东经114°49′16″，北纬38°53′06″。

矿区南距保阜高速公路3.4km，距军白线（152乡道）2.5km，之间有公路相通，交通方便。

矿区周边300m范围内无村庄、相邻矿区、学校、国防工事、自然风景区、重要水源地、名胜古迹、工厂等人员密集区域及重要设施。矿区北距侯各庄村1100m，东北距王各庄村1200m，西南距赵家峪村1800m，距柏江村1000m，西北距葛庄村1500m；矿区东北部距唐县白合镇白合碎石厂建筑石料用灰岩（碎石）矿626m，矿区北部距唐县国泰建材销售有限公司侯各庄建筑石料用灰岩（碎石）矿836m，矿区300m范围内无其他矿权设置。矿区不在铁路、高速公路、国道、省道两侧1000m可视范围内。

2.2 自然环境概况

本区位于太行山北段东麓低山丘陵区。地势西北高东南低，海拔标高220.00—479.23m，相对高差259.23m。地貌形态类型为中低山区，地形坡度约为16°左右，基岩大部分裸露。

本区属温带大陆性季风气候；年平均气温 11.4°C ，7月份最高气温达 40.7°C ，1月份最低气温 -22.6°C ，夏季炎热，冬季寒冷，温差变化大，一月份平均气温 -9.7°C ，七月份平均气温 22.2°C ；雨量充沛，年平均降水量达776mm，多年单日最大降雨量140.9mm，多集中在7、8、9月份。本地区春秋季节多风，一般为4-5级，最大可达7级，主导风向为西北风，最大风速可达 1.8m/s 。冰冻期为当年11月至翌年2月份。最大冻土深度0.7m。当地最高洪水位110m，低于矿区最低开采标高266m。

根据《中国地震动参数区划图》，本区的地震峰值加速度为 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.45s$ ，对照地震基本烈度为VI度区。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质特征

矿区内出露地层主要为奥陶系中统马家沟组地层，位于灵山向斜，地层呈单斜产出，构造简单，未见岩浆岩出露。

(1) 矿区地层

矿区内出露地层为奥陶系中统马家沟组(O_2m)：分为上下两层，上部为主要岩性深灰色厚~中厚层致密灰岩，微晶结构，块状构造。下部为灰色中厚层致密灰岩夹白云质灰岩，微晶—细晶结构，块状构造。岩层倾向 $173^{\circ} \sim 176^{\circ}$ ，倾角 $52^{\circ} \sim 56^{\circ}$ ，该层为赋矿岩层。

新生界第四系全新统(Q_4)：分布在矿区东侧沟谷中，主要为残坡积、冲洪积层，亚粘土夹碎石、亚砂土等。

(2) 构造

矿区位于灵山向斜，地层呈单斜产出，构造简单，未见断裂及褶皱构造。

(3) 岩浆岩

矿区内无岩浆岩出露。

2.3.2 矿床地质特征

(1) 矿床特征

矿床主要分布在奥陶系中统马家沟组下部地层内，岩性主要为中厚层致密灰岩夹白云质灰岩，自然形态在区域上呈南西-北东向展布，矿层呈层状产出，区域上出露长度 17km，倾向 $173^{\circ} \sim 176^{\circ}$ ，倾角 $52^{\circ} \sim 56^{\circ}$ ，呈层状产出，层序稳定。厚度 555—625m。本次圈定建筑石料用灰岩矿体 1 个，编号为 I 号矿体。

(2) 矿体特征

矿体赋予以奥陶系中统马家沟组灰岩，矿体裸露，无夹层及覆盖层，受层位控制，矿体的平面形态为一个不规则四边形，呈近西北-东南向长方形，长 580m，宽 290m，赋矿标高 266m—404m，矿体在区内出露厚度为 138m，矿体呈厚层状，矿体倾向 $173^{\circ} \sim 176^{\circ}$ ，倾角 $52^{\circ} \sim 56^{\circ}$ 。矿区西高东低，因此矿体形态呈楔形。

(3) 矿石质量

矿石岩性为中厚层致密灰岩和白云质灰岩。

致密灰岩：深灰色，中厚—厚层状，微晶结构，块状构造。矿物成分主要为方解石：含量 90%±，粉晶—泥晶状，它形粒状，粒径 0.005—0.01mm；生物碎屑：含量 5%±，棒状壳状粒状，0.05mm±为泥晶方解石填充；网状脉状方解石：含量 5%±，它形粒状，半自形，粒度 0.5—1mm。

白云质灰岩：灰色，中厚层，微晶—细晶结构，块状构造。矿物成分主要为方解石占 50%—70%，白云石占 25%—45%，其次含少量泥质。

矿石化学成分主要为： SiO_2 平均值为 0.56%、 Al_2O_3 平均值为 0.28%、 Fe_2O_3 平均值为 0.22%、CaO 平均值为 46.66%、MgO 平均值为 5.79%、 K_2O 平均值为 0.11%、 Na_2O 平均值为 0.02%、 SO_3 平均值为 0.039%、L.O.I 平均值为 42.73%。

矿石物理性能主要为：饱和抗压强度平均值 81.2MPa；压碎指标平均值为 9%；坚固性平均值为 3%；体积密度平均值为 2.70g/cm³，吸水率平均值为 0.3%。

矿石的放射性测试结果：致密灰岩测试结果为内照射指数 I_{Ra} :0；外照射指数 I_r : 0.03。

矿区矿床成因类型为海相沉积碳酸盐岩类型矿床。

矿区矿石自然类型为中厚层致密灰岩和白云质灰岩，矿石工业类型为建筑用灰岩矿。

（4）矿石加工技术性能

矿石易于破碎，加工技术简单，加工技术性能良好。

2.3.3 水文地质条件

（1）自然地理概况

本区位于太行山北段东麓低山丘陵区。地势西北高东南低，海拔标高220.00—479.23m，相对高差259.23m。地貌形态类型为中低山区，地形坡度约为16°左右，基岩大部分裸露。

本区属温带大陆性季风气候；雨量充沛，年平均降水量达776mm，多年单日最大降雨量140.9mm，多集中在7、8、9月份。冰冻期为当年11月至翌年2月份。最大冻土深度0.7m。

（2）含（隔）水特征

矿区内水文地质条件相对简单，在受岩性、构造控制的基础上，还受地貌、气象等多种因素影响，其中岩性起主导作用。矿区大面积出露奥陶系中统马家沟组（O_{2m}）上部褐灰色、灰色，中厚—厚层致密灰岩夹白云质灰岩，岩石节理裂隙不发育。结合含水层（组）岩性、地下水赋存条件、水力性质、特征等，确认矿区及其附近矿体与围岩均为非含水层，无构造裂隙漏水现象。

（3）地下水补径排特征

该矿山为露天开采，地表无覆盖、无长年水体，现状条件下，矿区

采坑内未揭露到地下含水层。大气降水主要形成地表径流，少量渗入地下形成裂隙水。受气象条件影响，大气降水量少，地下水的补给来源不充沛。在汇水区内植被较少，不利于降水入渗转为地下水。矿区内矿体开采标高为404m—266m，高出最低侵蚀基准面100m以上，利于自然排水。

(4) 矿床充水因素

矿床为以裂隙含水层充水为主的裂隙充水矿床。矿床导水裂隙带与矿体直接接触，为直接充水矿床。采坑内充水只有大气降水，雨季时采坑汇水可沿矿区东侧沟谷自然排出。

(5) 矿坑涌水量预测

矿坑涌水来自大气降水，采坑内无地下水涌出。因此按降水量计算采坑涌水量。采坑涌水量包括直接降入采坑降雨量、降雨汇入采坑的地表径流量。

矿区年平均降水量达776mm，多集中在7、8、9月份，则雨季日平均降雨量为8.6mm，多年单日最大降雨量140.9mm。

依据《矿坑涌水量预测计算规程》附录G，计算地表水汇入采坑水量和降水渗入采坑水量。

1) 地表水汇入采坑水量

$$Q_{2均}=F \times P \times \alpha = 58173 \times 0.0086 \times 0.7 = 350.2 \text{ m}^3$$

$$Q_{2大}=F \times P \times \alpha = 58173 \times 0.1409 \times 0.7 = 5737.6 \text{ m}^3$$

式中： Q_2 ——地表水汇入采坑水量（ m^3 ）；

F ——采坑上游汇水面积58173（ m^2 ）；

P ——降水量，最大0.1409m，雨季日平均0.0086m（m）；

α ——地表径流系数（采用经验值0.7）。

2) 降水渗入采坑水量

①日平均渗入采坑水量：按雨季日平均降水量计算：

$$Q_{3平}=F \cdot X = 172300 \times 0.0086 = 1481.8 \text{ (m}^3\text{)}$$

式中： Q_3 ——降水渗入采坑水量（ m^3 ）；

F ——露天矿坑的面积，172300（ m^2 ）；

X ——雨季日均降水量，0.0086（ m ）。

②最大日渗入采坑降水量：按最大日降水量计算：

$$Q_{3大}=F \cdot H_p=172300 \times 0.1409=24277.1 \text{ (} m^3 \text{)}$$

式中： Q_p ——最大日降水量（ m^3 ）；

F ——露天矿坑的面积，172300（ m^2 ）；

H_p ——设计频率暴雨量，0.1409m（ m ）。

3) 矿坑总汇水量

雨季矿坑平均涌水量： $Q_{均}=Q_{2均}+Q_{3平}=350.2+1481.8=1832.0 \text{ (} m^3/d \text{)}$ ；

矿坑最大涌水量： $Q_{大}=Q_{2大}+Q_{3大}=5737.6+24277.1=30014.7 \text{ (} m^3/d \text{)}$ 。

通过计算，矿区正常涌水量 $1832.0 m^3/d$ ，最大涌水量 $30014.7 m^3/d$ 。

本矿床采用露天开采，正常降雨时采坑涌水量不大，暴雨时采坑内积水会有所增加，矿区东北侧地势较低且开阔，排水通畅，积水能快速自然排泄。

（6）水文地质类型

该区地表和地下水均不发育，矿体与围岩均为非含水层，无构造裂隙漏水现象，影响矿体开采主要水文因素为大气降水，但可自然排泄。按照《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719—91），本区矿床水文地质条件为简单类型。

2.3.4 工程地质概况

矿体直接裸露于地表，为中厚—厚层致密灰岩夹白云质灰岩，岩石致密坚硬，抗风化能力强，抗压强度高，稳固性较好，边坡稳定。

矿体产状矿体倾向 $173^\circ \sim 176^\circ$ ，倾角 $52^\circ \sim 56^\circ$ ，矿层厚度较大。矿体和围岩均为中厚—厚层状致密灰岩，矿体中没有软弱夹层。岩石坚硬、较完整，硬度系数 $f=4-6$ ，岩石饱和抗压强度为 81.2 MPa ，断层、节理、裂隙不发育。岩体较完整，岩石质量等级为 II 级，岩体结构

类型为块状构造，岩体质量系数 2.5-4.5，岩体质量等级为好，岩体质量分级为良。

本区矿石及围岩致密坚硬，稳固性、完整性好，风化程度低，仅在岩体表层呈现微风化，具有较好的开采条件，适宜露天开采。

矿体体重平均值为： $2.70\text{g}/\text{cm}^3$ ，松散系数 1.5。

综上所述，矿床工程地质条件为简单类型。

2.3.5 环境地质概况

矿区距居民点较远，矿区附近无国防工事及交通干线和水体，符合安全爆破大于300m规定，矿区岩石为均质体，无构造，边坡较稳定。矿石及废石中无有害成分，采矿对居民生活无影响。附近无农田和森林，矿区基岩裸露，无植被和松散层覆盖。

矿石及围岩致密坚硬，坚固性、完整性好，现有采面不会引发滑坡地质灾害，矿山修建的道路及采场破坏了原有的地形地貌及地表植被。

矿床开采采用露天台阶式的开采方式，随着深部矿床的不断开采，对地表形态及植被的破坏范围会不断地扩大。矿石生产运输加工过程中产生的粉尘、废气、废水等对附近大气、地下水体环境的影响也应采取相应的防治措施。矿山采取边开发，边绿化，边治理的措施，对水土保持、保护自然环境生态平衡效果明显。

矿区附近无污染源，地表、地下水水质良好（I、II），矿石和废石不易分解出有害组分。

矿区地质环境问题主要为土地、植被资源及地貌景观的占用和破坏，开采、运输生产过程中产生的粉尘、废气、废水等次生地质环境问题，环境地质质量中等。

综合以上各点，矿区开采技术条件为以环境地质问题为主的中等类型（II-3）。

2.4 安全生产现状

2.4.1 开采范围、生产规模及工作制度

(1) 开采方式

矿山设计及现状均采用露天开采方式。

(2) 开采范围

该矿山采矿许可证编号：C1306002009097120037786，矿区范围拐点坐标：

序号	拐点坐标（西安 80 坐标系）		拐点坐标（2000 国家大地坐标系）	
	X	Y	X	Y
1	4306120.00	38571408.00	4306122.28	38571524.58
2	4305602.00	38571737.00	4305604.28	38571853.58
3	4305407.00	38571511.00	4305409.28	38571627.58
4	4305897.00	38571211.00	4305899.28	38571327.58
说明	坐标转换数据依据《河北省唐县候各庄建筑石料用灰岩矿 2021 年储量年度报告》，且与 2017 年 9 月、2022 年 10 月颁发的采矿许可证相符。			

矿区面积：0.1723km²，开采深度：404m 至 266m。

设计及现状均在矿区范围内开采。

(3) 开采顺序

1) 设计情况

设计开采顺序为自上而下水平分台阶开采。首采工作面布置在矿区西北部 366m 标高处。基建期间修建运矿道路到 356m 水平，对 366m 以上矿体进行基建削顶，并在 356m 水平开拓装矿平台。生产期间，自 366m 平台向下逐台阶开采。

2) 现状情况

矿山开采顺序为自上而下水平分层开采。现已开采至 286m 水平；在 286m 水平布置了装运平台，穿孔平台布置在 296m 水平，开采 286m—296m 之间的矿体，台阶高度 10m。296m 水平以上各台阶均已形成最终边坡。

(4) 资源储量

根据保定平润地质勘察服务有限公司于 2022 年 1 月提交的《河北

省唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿 2021 年储量年度报告》，截至 2021 年 11 月 30 日，矿区内保有建筑石料用灰岩矿推断资源量 478.42 万 m^3 （1291.73 万 t）。扣除设计永久损失量 150.37 万 m^3 ，结合实际回采率 98%，2021 年度年末可采储量 321.49 万 m^3 。2022 年至今动用储量约 50 万 m^3 ，现保有可采储量 271.49 万 m^3 。

（5）生产规模

矿山设计及实际生产能力为 $80.00 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

（6）服务年限

依据 2021 年储量年度报告提供的矿区内保有资源储量、《初步设计》确定的开采境界、回采率指标及生产规模估算，剩余服务年限为 3.4 年。

（7）产品方案

矿山采出矿石为灰岩原矿，经加工后最终产品为建筑石料用灰岩碎石，规格粒度 $\leq 80\text{mm}$ 。

（8）工作制度

设计矿山采用间断工作制，年工作日 300d，每天 1 班，每班 8h。

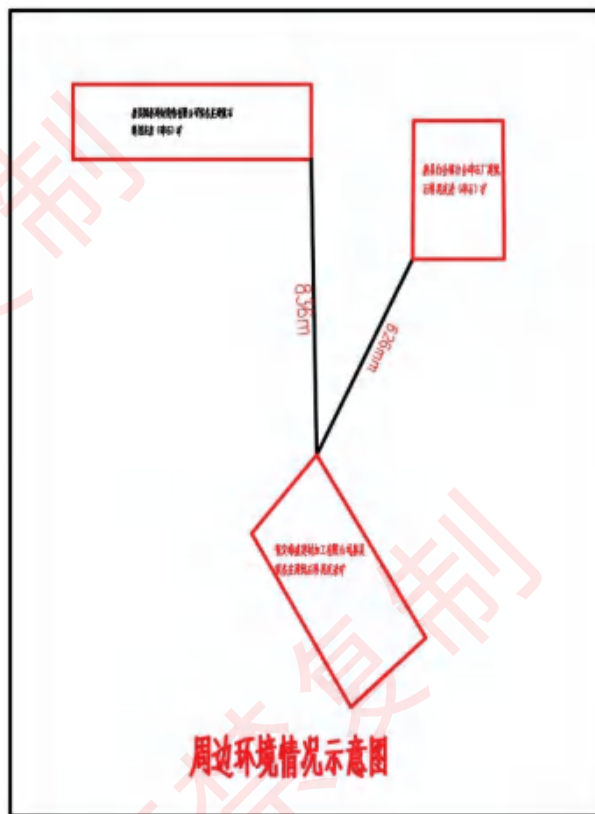
矿山实际生产采用每天 1 班、每班 8h 工作制。

2.4.2 总平面布置

唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿位于唐县县城 315° 方向 19.5km，侯各庄村南 1100m，行政隶属唐县齐家佐乡侯各庄村管辖。矿区中心地理坐标：东经 $114^\circ 49' 16''$ ，北纬 $38^\circ 53' 06''$ 。矿区南距保阜高速公路 3.4km，之间有公路相通，交通方便。

矿区周边 300m 范围内无村庄、相邻矿区、学校、国防工事、自然风景区、重要水源地、名胜古迹、工厂等人员密集区域及重要设施。矿区东北部距唐县白合镇白合碎石厂建筑石料用灰岩（碎石）矿 626m。矿区北部距唐县国泰建材销售有限公司侯各庄建筑石料用灰岩（碎石）矿 836m。矿区周边 300m 范围内无其他矿权设置。

矿山所处区域地势西北高东南低，海拔标高 220.00—479.23m，相对高差 259.23m。地貌形态类型为中低山区，地形坡度约为 16° 左右，基岩大部分裸露。



矿区周边环境示意图

(1) 设计情况

1) 总体布置

该矿矿区由露天采矿场、工业场地、办公生活区构成。

工业场地主要布置有碎石加工生产线、成品库和变电所等。

办公生活区布置办公室、车库、材料库、工人休息室、宿舍、警卫室等其他辅助设施。

2) 总平面布置

办公生活区位于矿区东北侧 310m。工业场地位于矿区东北方向 123m 处，破碎站入料口位于矿区东侧 143m 处。

《安全设施设计》确定矿山分期开采，一期开采距离工业场地 300m 以外，5 号控制点 (X=4305987.64, Y=38571290.88)、6 号控制

点（ $X=4305846.68$ ， $Y=38571419.80$ ）、7号控制点（ $X=4305818.55$ ， $Y=38571599.43$ ）西南侧矿区范围内赋存的矿体；二期将工业场地、配电室迁移至矿区东南侧（中心位置坐标 $X=4305508.22$ ， $Y=38571825.20$ ），距离二期矿山开采矿体最近距离为 343m，开采矿区东北侧由矿山 1 号拐点坐标（ $X=4306120.00$ ， $Y=38571408.00$ ）及 5 号控制点（ $X=4305987.64$ ， $Y=38571290.88$ ）、6 号控制点（ $X=4305846.68$ ， $Y=38571419.80$ ）、7 号控制点（ $X=4305818.55$ ， $Y=38571599.43$ ）圈定的剩余部分矿体。

《设计变更 2021 版》根据工业场地实际布置情况（工业场地位于矿区东北方向 155m 处），对矿区范围内距离工业场地 300m 范围设置禁止爆破作业区。禁止爆破作业区范围：5 号控制点（ $X=4306010.77$ ， $Y=38571310.40$ ）、6 号控制点（ $X=4305944.07$ ， $Y=38571383.25$ ）、7 号控制点（ $X=4305915.53$ ， $Y=38571536.86$ ）连线东北侧矿区范围内赋存的矿体。对该部分矿体开采时，采用机械开采的非爆破作业。不再采用《安全设施设计》确定的搬迁工业场地和配电室来满足爆破安全距离的开采方式。

矿山采用移动式空压机（柴油驱动），不设空压机房，爆破时将空压机移出爆破危险区。

矿山主要建（构）筑采用砖混结构。建筑物之间的安全防火距离不小于 8m。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度区，属相对稳定区。设计地表建（构）筑物均按 6 度设防。

矿山设置比较灵活的移动式避炮棚，移动式避炮棚用不小于 5mm 厚钢板焊制而成，长×宽×高最小尺寸为 2000mm×2000mm×2000mm。避炮棚门的开启方向与爆破飞石方向相同。

设计矿山配备一个配电室，位于一期工业场地西侧。

矿山机械设备所用油料由加油车供应至机械设备所在点。

矿山不设排土场。

矿山内外部运输均采用公路汽车运输。矿山运输道路按矿山三级道路修建，双向行车。露天采场外部的运输公路是从碎石成品料场将碎石外运，采用现有的外部道路。

（2）现状情况

1）总体布置

该矿矿区由露天采矿场、工业场地、办公生活区构成。

工业场地主要布置有碎石加工生产线、成品库和变电所等。

办公生活区布置办公室、材料库、工人休息室、宿舍、警卫室等设施。

2）总平面布置

办公生活区位于矿区东北侧距爆破开采区最近距离 421m。工业场地位于矿区东北方向距爆破开采区最近距离 300m。

在矿区范围内距离工业场地 300m 范围按设计要求设置了禁止爆破作业区，采用液压破碎锤机械开采的方式开采禁止爆破作业区内的矿体。

矿山采用移动式空压机（柴油驱动），不设空压机房。

矿山主要建（构）筑采用砖混结构。建筑物之间的安全防火距离不小于 8m。地表建（构）筑物均按 6 度设防。

矿山设置了移动式避炮棚，移动式避炮棚用 5mm 厚钢板焊制而成，长×宽×高最小尺寸为 2000mm×2000mm×2000mm。避炮棚门的开启方向与爆破飞石方向相同。

矿山在工业场地西侧设置了配电室，距矿区 158m，距爆破开采区最近距离 301m。

矿山机械设备所用油料由加油车供应至机械设备所在点。

矿山不设排土场。

矿山内外部运输均采用公路汽车运输。矿山运输道路按矿山三级道路修建，双向行车。成品碎石外部运输采用现有的外部道路，为混凝土及沥青路面。



矿山总平面布置满足安全要求。

2.4.3 开拓运输系统

(1) 设计情况

设计矿山开拓运输方案为公路开拓，挖掘机装矿，自卸汽车运输。

设计自上而下分台阶开采，由工业场地破碎站卸料口 255m 水平修建运矿道路到 356m 水平，对 366m 以上矿体进行基建削顶，并在 356m 水平开拓装矿平台。在矿区西北部留设 366m 水平台阶，上部台阶高度 18m。在矿区中部留设 366m 水平、375m 水平、385m 水平三个台阶，台阶坡面角 70° ；其中 366m 水平上部台阶高度 9m，375m 水平上部台

阶高度 10m，385m 水平上部台阶高度 18m。

修建简易上山路到矿区最高处，穿孔设备通过简易上山道路至矿体顶部。采出矿石由自卸汽车运输至矿区北侧破碎站进行加工。

矿山运输道路合计 1608m，路宽 8m，平均坡度 6.3%。线路的最大合成纵坡坡度不大于 9%，最大纵坡限制长度 200m，缓坡段长度不小于 80m，并尽量布置在转弯处，缓坡段的坡度 2%，平曲线半径为 15m，竖曲线半径为 200m，停车视距 20m，会车视距 40m。在道路的急弯、陡坡、危险地段减速行驶并设会车镜和警示标志。简易上山路路宽 4.5m，平均坡度 18%。

运输矿石共需 11 台 32t 自卸汽车，可以满足矿山运输工作。

(2) 现状情况

矿山开拓运输方案为公路开拓，挖掘机装矿，自卸汽车运输。

挖掘机采用 2 台 VOLVOEC380D 液压挖掘机及 1 台 SY485H 液压挖掘机进行采装作业，并配备 1 台 SY485H 液压挖掘机用于边角、残矿的铲装以及与液压破碎锤联合组成的二次破碎设备。挖掘机主要技术参数见下表：

VOLVOEC380D 型挖掘机技术参数表

型号	VOLVOEC380D	数量	2
爬坡能力 (°)	35	标配斗容量 (m ³)	1.6-2.7
最大挖掘高度 (m)	10.61	最大挖掘半径 (m)	11.71
最大挖掘深度 (m)	8.15	行驶速度 (高/低) (km/h)	3.4/5.53
最大卸载高度 (m)	7.56	前段工作装置最小回转半径 (m)	4.3
外形尺寸 (长×宽×高) (m)	11.29×3.34×3.59	整机工作重量 (kg)	38000

SY485H 型液压挖掘机技术参数表

型号	SY485H	数量	2
爬坡能力 (°)	35	标配斗容量 (m ³)	2.6
最大挖掘高度 (m)	10.95	最大挖掘半径 (m)	11.86
最大挖掘深度 (m)	7.49	行驶速度 (高/低) (km/h)	5.4/3.1

最大卸载高度 (m)	7.45	前段工作装置最小回转半径 (m)	5.24
外形尺寸 (长×宽×高) (m)	12.095×3.36×3.79	整机工作重量 (kg)	47565

选用 11 台 31t 自卸汽车运输矿石，自卸汽车主要技术参数见下表：

运输车辆技术参数表

型号	ND33101D31J	数量	11
爬坡能力 (%)	30	总质量 (kg)	31
额定载重量 (kg)	15.93	最大行走速度 (km/h)	90
最小转弯半径 (m)	8.5	轴距加前悬长度 (m)	8
轮胎直径 (m)	1.2	车厢容积 (m ³)	17.99
整车尺寸 (长×宽×高)	9.68×2.5×3.484		

矿山自上而下分台阶开采，目前穿孔平台布置在 296m 水平，装矿平台位在 286m 水平，运矿道路由工业场地破碎站卸料口与 286m 装矿平台连接。296m 标高以上矿体已推进至设计终了边界，自上而下形成了 385m、375m、366m、356m、346mm、336mm、326m、316m、306m 平台。286m 装矿平台至 296m 穿孔平台有简易上山路相连，路宽 4.5—5m，平均坡度 15%。采出矿石由自卸汽车运输至矿区北侧破碎站进行加工。

现有矿山运输道路长 470m，路宽 8—10m，平均坡度 6.2%。线路的最大合成纵坡坡度 8.6%，最大纵坡长度 160m，连续上坡路段及转弯处设置了长度不小于 80m 缓和坡段。在道路的急弯、陡坡、危险地段设有会车镜和警示标志，并在 280m 标高道路转弯处下坡方向设置了简易避险车道。

现使用 11 台 31t 自卸汽车运输矿石，满足矿山运输工作。



露天边坡



运矿道路



运输车辆

矿山开拓运输系统符合安全设施设计要求。

2.4.4 采剥工艺

(1) 设计情况

1) 开采境界

最大上口尺寸 298m×144m;

下口尺寸 285×85m。

露天采场最终边坡要素:

台阶高度: 9—18m;

最终边坡高度: 137m;

台阶坡面角: 70°;

最终边坡角: 50°;

安全平台宽度: 4m;

清扫平台宽度: 8m (每隔两个安全平台设置一个清扫平台)。

2) 采场工作面结构参数:

台阶高度: 10m (机械开采分台阶高度 5m);

台阶坡面角: 70°;

炮孔直径: $\phi=100\text{mm}$;

炮孔深度: 12.14m;

炮孔间距: 3.5m;

炮孔排距: 3.2m;

最小工作平台宽度: 25m;

最小工作面长度: 50m (机械开采最小工作线长度 55m);

爆破炮孔填塞最小量: 3m;

炮孔超深: 1.5m。

3) 采剥方法

①爆破开采区

设计爆破开采区采矿工艺为穿孔—爆破—铲装—运输。

根据矿体的开采技术条件选择的采剥方法为: 中深孔爆破, 潜孔钻机穿孔, 挖掘机装矿, 汽车运输。

穿孔工作: 穿孔设备选用以柴油机为动力、配有稳压装置的

CLY140 型履带式潜孔钻机穿孔作业，钻孔直径 100mm，打 70°下向倾斜孔。穿孔作业白班进行。

设计选用 PDSH630 移动式螺杆空气压缩机（柴油驱动）为潜孔钻机供气，空压机功率 212kW。不设置空压机房，爆破时将空压机移出爆破危险区。

爆破：采用人工方式装药，粉状乳化炸药、非电导爆管孔间毫秒延期爆破。爆破至最终露天边坡采用预裂爆破、光面爆破工艺以提高边坡的稳定性。本矿爆破工作外委爆破公司。

二次破碎：爆破后产生的大块矿岩采用液压挖掘机与液压破碎锤联合组成的破碎锤破碎。

采装工作：采用 2 台 VOLVOEC380D 液压挖掘机及 1 台 SY485H 液压挖掘机进行采装作业，并配备 1 台 SY485H 液压挖掘机用于边角、残矿的铲装以及与液压破碎锤联合组成的二次破碎设备。并同时配备 1 台龙工 ZL50 型装载机进行采场清理等辅助作业。

汽车运输：选用 11 台 32t 自卸汽车运输矿石。

②禁止爆破区

采用分台阶作业，分台阶高度 5m，靠帮并段为 10m。最小工作线长度 55m，最小装矿平台宽度 25m，工作台阶坡面角 70°。工作线沿矿体走向布置，台阶推进方向自东向西。开采机械选用现有 KOMATSUPC360 挖掘机配套使用 155 型破碎锤、SANY485 型液压挖掘机配套使用 185 型破碎锤，对禁止爆破作业区范围内矿体进行开采，两台机械开采设备同时作业。禁止爆破区铲装、运输工艺与爆破开采区相同。

③破碎设备及工艺

矿山设置一套破碎系统，三段破碎。

最终出料粒度≤80mm。破碎工艺如下：

原矿→粗碎（颚式破碎机）→细碎（圆锥破碎机）→筛分→成品。

矿山开采机械设备表

名称	型号	数量/台	备注
履带式潜孔钻机	CLY140	1	带稳压装置
空压机	PDSH630	1	移动式（柴油驱动）
挖掘机	VOLVOEC380D	2	
挖掘机	SY485H	2	
挖掘机	KOMATSUPC360	1	配 155 型破碎锤
挖掘机	SANY485	1	配 185 型破碎锤
装载机	龙工 ZL50 型	1	
汽车	32t	11	
洒水车	东风 10t	1	

（2）现状情况

矿山采用露天开采方式，自上而下分台阶开采，公路开拓、挖掘机装矿、自卸汽车运输。

矿山在 286m 水平布置了装矿平台，装矿平台宽度 50—120m，长度 200m；在 296m 水平布置了穿孔平台，台阶坡面角 70° ；396m 以上矿体已开采至终了边界，形成最终边坡，留设了 385m、375m、366m、356m、346mm、336mm、326m、316m、306m 平台，其中 356m、326m 水平设置了人工清扫平台。最终边坡角 48° 。

企业与唐县愚公爆破工程有限责任公司签订有《矿山爆破施工合同》《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》，由该公司承担该矿山爆破施工。矿山爆破开采区采用 CLY140 型履带式潜孔钻机进行穿孔作业，钻孔直径 100mm，打 70° 下向倾斜孔。单次爆破最大装药量小于 5t。

选用 PDSH630 移动式螺杆空气压缩机（柴油驱动）为潜孔钻机供气，空压机功率 212kW。采用深孔穿孔爆破，爆破后产生的大块矿石采用挖掘机配液压锤进行二次破碎工作。

采用 VOLVOEC380D 液压挖掘机及 SY485H 液压挖掘机进行采装作业，SY485H 液压挖掘机用于边角、残矿的铲装以及与液压破碎锤联合组成的二次破碎设备。并同时配备 1 台龙工 ZL50 型装载机进行采场清

理等辅助作业。

禁止爆破区采用分台阶作业，在 286m 水平布置了装矿平台，台阶坡面角 70° ，分台阶高度 5m，靠帮并段为 10m。选用 KOMATSUPC360 挖掘机、SANY485 型液压挖掘机配套使用破碎锤机械开采。

选用 11 台 31t 自卸汽车运输矿石。载重量略小于设计值，但运输能力满足生产需要。



穿孔压风空压机



钻机



挖掘机

矿山采剥工艺符合安全设施设计、设计变更及安全要求。

2.4.5 防排水

(1) 设计情况

矿区水文地质条件简单。设计在运矿道路靠山侧修建尺寸为：上底宽 0.6m，下底宽 0.4m，深 0.4m 的梯形断面排水沟。为防止雨水冲刷工业场地，设计工业场地靠山侧修建与矿山运矿道路同样规格的排水沟。

（2）现状情况

露天采场可自流排水。在运矿道路靠山侧修建了排水沟，其中硬化路面一侧为矩形混凝土排水沟，非硬化路面一侧为开挖的梯形排水沟，排水沟宽 0.4—0.6m，深 0.35—0.5m；在工业场地靠山侧汇水区域修建了宽 0.9m、深 0.45m 的矩形混凝土排水沟。



道路排水沟



工业场地排水沟

矿山防排水满足安全设施设计及安全要求。

2.4.6 供配电系统

（1）设计情况

1) 矿山电源：

该矿山用电设备主要为破碎站、办公生活用电。矿山负荷定性为三级，用一个电源供电。矿山外部有齐家佐乡 35/10kV 变电站，变电站主

变容量满足矿山用电需求。

2) 输电线路:

矿山建设变电所 1 座, 低压配电室采用电缆进出线, 变压器高压侧进线电缆经户外型真空断路器接于架空输电线末端终端杆。

架空线路动力线选用钢芯铝绞线。

3) 用电负荷:

矿山用电设备主要为破碎设备以及办公生活用电。

根据矿山规模及用电设备及工作制度, 矿山装机及工作容量为 3420kW, 按需要系数法进行负荷计算, 折算至 10kV 侧的计算功率如下:

计算有功功率: $P=2191.45\text{kW}$

计算无功功率(无功补偿后): $Q=971.79\text{kvar}$

视在功率(无功补偿后): $S=2396.00\text{VA}$

4) 供电系统、变(配)电所:

矿山变配电所位于工业场地西侧, 安装型号为 S11-M-1250/10 的变压器 1 台, S11-M-1000/10 的变压器 1 台, S11-M-800/10 的变压器 1 台, 共计 3 台。变压器室外落地安装, 供矿山生产设备用电, 容量 3050kVA。

设计变压器中性点直接接地, 采用 TN-C-S 型接地系统。

生活区变电所靠近办公生活区东南侧, 主要担负办公、宿舍楼和食堂等辅助生产设施的供电任务。变电所现有变压器型号 S11-200/10, 容量 200kVA, 中性点接地, 采用 TN-S 型接地系统。变压器杆上安装, 即变电所采用柱上式, 电能经办公、宿舍楼内各低压配电箱放射式分配至各用电场所。

5) 采场继电保护及自动装置、过电压保护及接地措施

本工程采场内无用电设备, 采场各用电设备和配电线路的继电保护装置设置情况不涉及。

5) 电气照明:

矿山仅白班生产, 不设采场照明。

(2) 现状情况

1) 矿山电源:

该矿山用电设备主要为破碎站、办公生活用电, 用一个电源供电。

外部电源来自齐家佐乡 35/10kV 变电站, 满足矿山用电需求。

2) 输电线路:

采场无用电设备, 低压供电主要是针对破碎加工设备及工业场地照明, 采用橡套电缆供电。

3) 用电负荷:

矿山装机及工作容量为 3420kW, 计算有功功率: $P=2191.45\text{kW}$; 计算无功功率(无功补偿后): $Q=971.79\text{kvar}$; 视在功率(无功补偿后): $S=2396.00\text{VA}$ 。

根据负荷计算的结果, 现有变压器容量 3250kVA, 满足需求。

4) 供电系统、变(配)电所:

变配电所位于工业场地西侧, 安装 S11-M-1250/10 型、S11-M-1000/10 型、S11-M-800/10 型变压器各 1 台, 总容量 3050kVA。变压器室外落地安装, 供破碎车间生产设备用电。变压器中性点直接接地, 采用 TN-C-S 型接地系统。

生活区变电所位于办公生活区东南侧, 主要担负办公、宿舍楼和食堂等的供电任务。设有 1 台 S11-200/10 型变压器, 杆上安装, 中性点接地。电能经办公、宿舍楼内各低压配电箱放射式分配至各用电场所。

5) 采场继电保护及自动装置、过电压保护及防雷、接地措施

本矿山采场内无用电设备, 不涉及采场用电设备和配电线路的保护措施。

主变的高压侧安装了氧化锌避雷器, 低压母线加装了浪涌保护器, 变压器的中性点按规定接地。配电室、办公楼设置了避雷带和引下线。

防雷设施经检测合格。

电气设备外壳采用接地保护，有裸露带电部分的控制装置在配电柜内安装，以防直接接触，保证安全。

采场无用电设备，其他用电设备均为低压供电，电气开关器件分断能力与其控制的设备相匹配。

在配电室内设置了应急照明。



6) 电气照明

矿山仅白班生产，不设采场照明。

建筑设施室内照明电压为 220V，无行灯和移动式照明灯具，无固定照明场所夜间采用手电筒照明。



工业场地变压器



办公生活区变压器



工业场地配电室

矿山供配电系统满足安全设施设计、设计变更及安全要求。

2.4.7 监测监控预警系统

(1) 设计情况

2022年7月，企业委托秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司编制了《保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿企业端安全风险监控预警系统补充设计》。设计根据矿山开采现状，确定边坡安全监测等级为三级，设计监测指标为表面位移、降雨量、视频监控，矿山目前边坡无贯通性裂缝，暂不需对边坡裂缝进行监测。

设计边坡表面位移按监测水平间距不大于100m，垂直间距不大于50m布置监测点，现状共布设12个监测点，后期随着开采进度需增设3个监测点。

设计在办公区附近布置1个雨量监测点。

设计视频监控共8个，其中现状情况下布置7个，后期开采过程中

增加 1 个。视频监控设施布置设计见下表：

监控点布置情况表

设置位置	编号	设置数量	设置机型	主要监控范围	设备布置时间
监控室内	1	1	枪机	监控室内	现状布置
配电室内	2	1	枪机	配电室内	
矿岩卸载点	3	1	枪机	矿岩卸载点	
运矿道路	4	1	球机	运矿道路	
总出入沟口	5	1	球机	总出入沟口、排水沟口、运矿道路	
边坡监控	6、7	2	球机	矿山边坡	随着后期开采在相应位置布置
边坡监控	8	1	球机	矿山边坡	

监控室设置在办公楼二楼。

(2) 现状情况

矿山依据设计，结合开采现状，建立了监测监控预警系统。监测指标包括边坡表面位移、降雨量、视频监控。

现状边坡共设置了 10 个表面位移监测点，形成了 6 个监测断面，每个监测断面由 1—3 个监测点构成。在办公区布置 1 个监测基点。

降雨量监测采 1 台用翻斗式雨量计，设置在办公区附近。

视频监控共布置 7 个监控点，其中配电室、监控室、卸载点各布置枪式摄像机 1 台，运矿道路、出入沟口、矿区北侧及矿区东南侧各布置 1 台球式摄像机。

监测设备除监控室、配电室及卸载点视频监控设施采用市电供电外，其他均采用太阳能电池板和铅酸蓄电池方式供电。

监测监控数据均传输至监控室，并与政府端监控预警系统联通。

表面位移监测预警值设置（详见下表）：

表面位移预警阈值参数表

预警级别	水平位移	
	5d 累计位移（mm）	日平均位移（mm/d）
黄色	9	4.5
橙色	18	9
红色	36	18
垂直方向位移参照水平位移执行		

降雨量监测预警值：降雨量监测黄色、橙色、红色预警值分别为 6

小时内达到 50mm、3 小时内达到 50mm、3 小时内达到 100mm。

2.4.8 通信系统

(1) 设计情况

设计矿山人员配备移动电话，便于与外界联系。露天采场工作人员配备 30 台对讲机，矿山办公室设固定外线电话 2 部，并设置 2 台高音喇叭在爆破或其他必要的时候使用。

(2) 现状情况

矿山人员全部配备移动电话，便于内外部联系；配备了 30 台对讲机保持内部联系，设置了 2 台扩音器在爆破或其他必要的时候使用。采区与办公生活区之间形成了完整的通讯系统，矿山通信系统安全可靠。

矿山通信系统符合安全要求。

2.4.9 排土场

(1) 设计情况

本矿开采范围内矿体裸露在外，无覆盖层，矿体中无夹层需要剔除，矿体可全部利用，矿山开采产生的少量废石废渣采用铺设道路等方式进行综合利用，不设排土场。

(2) 现状情况

该矿山未设置排土场，产生的少量废土废渣用于边坡覆土绿化及道路铺设，无废石无序排放情况。

2.4.10 个人安全防护

(1) 设计情况

个体防护用品按照相关要求配备：

①进行穿孔作业的工作人员，每人佩戴 3M 型号的防尘口罩等个体防护用品，在边坡作业时，应配备安全带。

②进行穿孔作业的工作人员以及装运司机，每人佩戴耳塞，降低噪声强度。

③电焊作业人员必须穿戴工作帽、工作服、工作手套、工作鞋、防护面罩等防护用品。

矿山劳保用品统一管理，统一发放，制定详细的管理与发放制度。

（2）现状情况

矿山制定了详细的劳保用品管理与发放制度。穿孔、装运、焊接与热接切割作业等接害人员均按规定配备了防护用品。防护用品统一购买，统一管理，统一发放。劳保用品的发放严格执行《个体防护装备配备规范》，并有相关记录。

个人安全防护符合安全设施设计要求。

2.4.11 安全标志

（1）设计情况

根据矿山类型及其存在的危险有害因素，按照《矿山安全标志》（GB/T14161-2008）的要求设置矿山安全标志。

矿山安全标志类型及设置地点如下：

（1）“注意安全”，在进入矿区的道路、矿山边界位置设置“进入矿区，注意安全”安全标志；

（2）“当心弯道”，在运输道路弯道前方设置“当心弯道”安全标志；

（3）“当心坠落”，在采场上部坡顶位置、运输道路外侧陡峭位置设置“当心坠落”安全标志；

（4）“必须戴安全帽”，在矿区出入口、采场作业面、破碎站出入口设置“必须戴安全帽”安全标志；

（5）“必须戴防尘口罩”，在凿岩作业现场、破碎作业现场设置“必须戴防尘口罩”安全标志；

（6）“鸣笛”，在道路交叉口和弯道前 20—30m 处设置“鸣笛”安全标志；

（8）“爆破警戒线”，在爆破警戒线处设置“爆破警戒线”安全标志；

（9）“危险区”，在采坑周边等位置设置“危险区”安全标志；

(10) “路标”，在通往不同场所的道路上设置“路标”安全标志；

(11) “人行通道”，在露天采场人行通道两端设置“人行通道”安全标志；

(12) “当心触电” “危险”，在矿山配电室内及变压器位置设置“当心触电” “危险”安全标志。

(13) 爆破开采和机械开采分界线每隔 20m 设置醒目、稳固的界桩。

(2) 现状情况

矿山按照《矿山安全标志》的要求设置了矿山安全标志：

运矿道路设置了限速、弯道、坡道、鸣笛等警示标志及路标；在进入矿区的道路、矿山边界位置设置了“进入矿区，注意安全”安全标志；在采场上部坡顶位置、运输道路外侧陡峭部位、卸料平台周围设置了“当心坠落”安全标志；在爆破警戒线处设置了“爆破警戒线”安全标志；在采坑周边等危险区域设置了“危险区”安全标志；配电室内及变压器位置设置了“当心触电” “危险”安全标志；在矿区边界设置了警示标志。但机械和爆破开采分界线未设置醒目的界桩。





现场安全警示标志

矿山安全标志设置不符合安全设施设计及安全要求。

2.5 安全管理现状

(1) 企业证照

1) 营业执照

企业名称：保定雄盛建材加工有限公司；

统一社会信用代码：91130627MA08UJAE8L；

企业类型：有限责任公司；

法定代表人：李中堂；

住所：河北省保定市唐县齐家佐乡侯各庄村；

成立日期：2017年7月27日；

经营范围：石子开采、加工、销售，水泥制品加工、销售，砖、瓦、建材、石材、钢材销售。

登记机关：唐县行政审批局。

2) 采矿许可证

证号：C1306002009097120037786；

采矿权人：保定雄盛建材加工有限公司；

地址：河北省保定市唐县齐家佐乡侯各庄村；

矿山名称：唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿；

开采矿种：建筑石料用灰岩；

开采方式：露天开采；

生产规模：80.00 万立方米/年；

矿区面积：0.1723 平方公里；

有效期限：4.2 年，自 2022 年 9 月 27 日至 2026 年 11 月 27 日；

发证机关：河北省自然资源厅；

发证日期：2022 年 10 月 8 日。

3) 安全生产许可证

编号：（冀）FM 安许证字【2020】保 311116 号；

单位名称：保定雄盛建材加工有限公司；

单位地址：唐县齐家佐乡侯各庄村；

许可范围：建筑石料用灰岩露天开采；

有效期：2020 年 1 月 21 日至 2023 年 1 月 20 日；

发证机关：河北省应急管理厅；

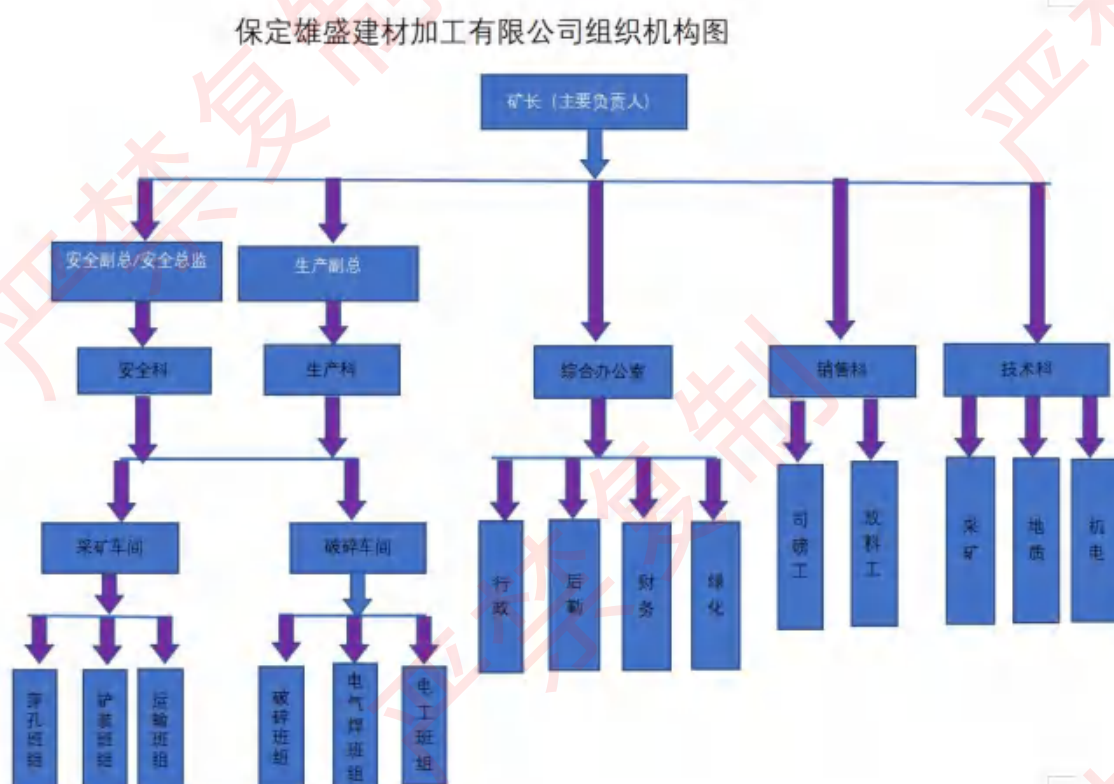
发证日期：2020 年 1 月 21 日。

（2）机构设置与制度

1) 机构设置

矿山企业建立了在主要负责人领导下的安全生产领导机构—安全生产委员会，任命了安全副职—安全总监（安全副矿长），成立了安全管理机构—安全科，配备了 3 名专职安全管理人员，有 1 名注册安全工程师在本单位注册，负责矿山安全管理工作。

矿山组织架构见下图：



安全生产委员会由主要负责人任主任，安全副职任副主任，相关部门负责人及员工代表为成员，全面负责矿山安全生产领导工作。

2) 制度建设

该矿山根据有关规定建立了安全生产责任制 36 项、安全生产管理制度 72 项、操作规程 16 项（详见附件 4），并在唐县应急管理局备案；经检查企业安全管理运行情况，建立的三项制度符合企业实际和法律法规要求，在生产中得到了认真落实。

(3) 安全管理机构设置及安全管理人员配备

(4) 主要负责人及安全管理人员培训取证

企业主要负责人李中堂，已经培训合格取得主要负责人证书，矿山配备的三名专职安全管理人员均经培训取得考核合格证书。主要负责人及安全管理人员取证情况见下表：

序号	姓名	资格类型	资格证书号	有效期限	复训情况
1	李中堂	金属非金属露天 矿山主要负责人	130627196705162296	2020.8.17-2023.8.16	已复训
2	陈汉国	金属非金属露天 矿山安全管理人员	33052119701118523X	2022.8.12-2025.8.11	已复训
3	沈德根	金属非金属露天 矿山安全管理人员	330521196407295211	2022.8.12-2025.8.11	已复训
	郭建松	金属非金属露天 矿山安全管理人员	33041919670312521X	2022.8.12-2025.8.11	已复训

(5) 特种作业人员操作资格证书

矿山配备了高压电工、低压电工、焊接与热切割作业工、安全检查作业人员各2名，均取得相应特种作业操作证书，持证上岗。特种作业人员持证情况见下表：

序号	姓名	作业类别	资格证书号	有限期限	复训情况
1	王文达	安全检查作业	T130627199012196614	2019.5.14-2025.5.13	已报名待 培训
2	李典典	安全检查作业	T522126199201285027	2019.5.14-2025.5.13	已报名待 培训
3	贾红卫	高压电工作业	T132427197002102014	2022.8.10-2028.8.19	2025.8.9 前 复审
4	范国权	高压电工作业	T330521197310041738	2020.6.29-2026.6.28	2023.6.28 前复审
5	魏月高	低压电工作业	T330125196601113518	2021.6.17-2027.6.16	2024.6.16 前复审
6	刘玉峰	低压电工作业	T130627198005286617	2022.9.9-2028.9.8	2025.9.8 前 复审
7	赵九珠	焊接与热切割 作业	T130627197205286414	2020.12.31- 2026.12.30	2023.12.30 前复审
8	赵九亮	焊接与热切割 作业	T130627198809126432	2021.2.1-2027.1.31	2024.1.31 前复审

(6) 安全投入及使用

企业建立了安全生产费用提取使用管理制度，按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》要求提取了安全生产费用。保存了安全生产

费用提取使用记录及相关账目。矿山安全生产费用提取和使用符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的规定。

依据《河北省落实生产经营单位安全生产主体责任暂行规定》中“专职安全生产管理人员的待遇不得低于同级同职其他岗位管理人员的待遇；专职安全生产管理人员应当享受企业安全生产管理岗位风险津贴，月津贴标准原则上不低于本人月实际收入的 10%”的规定，企业配备的专职安全生产管理人员的工资标准均不低于同级同职其他岗位管理人员，同时按月工资的 10%发放了岗位津贴。

(7) 工伤保险缴纳情况

该矿山设计确定劳动定员 39 人，其中生产工人 32 人。管理人员 7 人（含 1 名专业技术人员），另按矿安【2022】4 号文件要求，增加了两名专业技术人员，配备了 1 名注册安全工程师，2 名高压电工，企业现有员工 44 人。按规定为全部从业人员缴纳了工伤保险费，投保了安全生产责任险。

(8) 应急预案和应急救援

该矿山制定了应急预案，并经保定市应急管理局备案，取得了应急预案备案登记表，备案编号：130600-2022-0021，备案日期：2022 年 7 月 7 日。矿山与冀中能源邯郸矿业集团曲阳矿业有限公司救护队签订了《非煤矿山应急救援队伍有偿救护服务合同书》，合同书有效期限自 2022 年 6 月 30 日至 2023 年 6 月 29 日。矿山成立了兼职救护队，根据应急预案，设置了救援指挥部，设总指挥 1 名，由主要负责人担任，设副总指挥 1 名；救护队成员 15 名，划分为技术支持组、抢险救护组、医疗救护组、疏散警戒组、通讯联络组、物资供应组等救护小组。根据应急预案及企业应急需要，企业配备了必要应急救护物资和器材。详见下表：

应急物资装备表

1	装载机	ZL-50F	1 台	好	清理现场	料场
2	客货车	皮卡	1 辆	好	运送救援物资	办公区

3	越野车		1 辆	好	运送伤员	办公区
4	铁锹		10 把	好	抢险用具	仓库
5	洋镐		10 把	好	抢险用具	仓库
6	撬杠		3 个	好	抢险用具	仓库
7	编织袋		50 条	好	装砂挡水	仓库
8	铁丝	8#	2 捆	好	抢险用具	仓库
9	安全绳	20mm	3 条	好	抢险用具	仓库
10	雨衣		20 套	好	救援人员防护	仓库
11	雨鞋		20 双	好	救援人员防护	仓库
12	强光手电		20 盏	好	抢险用具	仓库
13	安全帽	QS 标志	30 顶	好	救援人员防护	仓库
14	高音喇叭		4 个	好	报警器材	办公室
15	对讲机		20 部	好	信息传递	办公室
16	急救箱		2 个	好	伤员急救	办公室
17	救护担架		1 套	好	伤员急救	办公室
18	发电机		1 套	好	应急供电	仓库

应急器材库设在办公楼一楼，由专人负责管理，维护管理到位，状态良好。

矿山制定了 2022 年度应急预案演练计划，按计划开展了应急演练，保留了应急演练记录。矿山应急管理符合相关文件规定。

（9）爆破作业单位许可证

矿山与唐县愚公爆破工程有限责任公司签订有《矿山爆破施工合同》及《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》。根据合同约定，爆破公司负责爆破器材的配送、储存、现场使用和剩余爆炸物品回收。唐县愚公爆破工程有限责任公司具有三级资质的爆破作业单位许可证，满足矿山爆破施工资质要求。

（10）从业人员安全教育培训

该矿山按规定组织对新入厂员工开展了三级安全教育培训，培训学时不少于 72 小时；每年对员工进行了 20 学时以上的复训。培训时间符合规定要求。

（11）安全生产运行管理

企业制定了 2022 年度生产作业计划，2022 年按计划分台阶开采矿区内 316—286m 水平之间的矿体。

企业建立了安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防体系，根据

矿山实际建立、健全了各项检查制度，定期开展综合检查、日常检查、专业检查、专项检查等检查工作，对检查中发现的问题及时进行处理，保留了相关检查记录。

矿山采场边坡安全平台、清扫平台、边坡角，运输道路挡车设施、错车道，卸载点的挡车设施，爆破安全距离界线、排水沟，供、配电设施及安全防护设施，通信及监测监控设施，矿山应急救援器材及设备，安全标志等安全设施较为完善，由专人负责安全设施维护管理。

按规定定期绘制采剥现状图，安全生产档案资料齐全。对外包爆破作业单位实行统一管理。

通过对该矿山现场情况的勘察看到，矿山现场管理有序，作业活动符合安全操作规程要求，未发现违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等“三违”现象。

企业安全管理符合安全设施设计及相关规定要求。

3 危险、有害因素辨识及分析

本章根据该矿山地质资料、生产系统、安全管理和周边环境及开采设计确定的开拓方案、采矿工艺等，结合现场调查及同类矿山类比分析，依据《企业职工伤亡事故分类标准》《生产过程危险和有害因素分类与代码》等标准规范，对该企业唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿存在的危险、有害因素进行辨识与分析。

3.1 管理因素

矿山生产的安全与否，人是第一要素。矿山企业的管理人员受利益的驱使，容易在思想上产生重生产、重经济效益、忽视安全生产的倾向，对生产中存在的不安全因素麻痹大意，掉以轻心。发生矿山事故的原因是多方面的，既有主观因素，又有客观原因，从事故调查的结果分析，绝大多数事故是由于纪律松弛、管理不严、有章不循、违反安全操作规程、蛮干、盲干造成的。因此管理因素是导致事故发生的重要因素，也是矿山生产中最易导致生产安全事故的因素。管理因素主要表现在以下几个方面：

(1) 矿山管理人员指挥决策失误

主要负责人和安全生产管理人员的职业素质和安全意识的高低都对安全生产起着至关重要的作用。如果企业的主要负责人、管理人员安全意识薄弱，法制观念差，重经济效益，轻安全生产，对国家安全生产方针、安全生产和劳动保护政策不落实，不依法经营，违背科学生产规律决策、指挥，缺乏专业技术知识，安全生产管理能力不足，易发生决策失误，甚至违章指挥等情况，将造成重大安全隐患。

(2) 安全管理机构设置缺陷

矿山企业安全管理机构不健全，安全生产管理能力不足，未按规定配备安全管理人员，安全管理人员的教、培、考不符合规定要求，安全检查人员对安全工作监督、检查不认真不到位，必然会导致安全事故的

发生。

（3）安全管理制度缺陷

矿山各级领导和各部门、岗位的责任制不健全，各岗位安全操作规程、安全作业规程和安全管理规章制度不完善、不落实，或各项规章制度的落实流于形式，不认真执行；危险源的监控、预防措施不落实；从业人员有章不循或无章可循、违章作业；管理人员违章指挥、决策失误，日常安全检查不落实，都可能导致事故发生。

（4）安全生产教育培训考核缺陷

按规定企业的主要负责人、安全生产管理人员、特殊工种作业人员和各类操作人员，都必须接受相应的安全教育和培训。通过安全教育和培训考核，提高各类人员的安全意识、管理能力和安全操作技能，这是以人为本、预防事故发生的根本措施。否则，各类人员得不到正常的安全教育、培训，就不具备相应的安全知识和安全操作技能，安全意识差，势必引发各种安全事故。

（5）劳动防护缺陷

为作业人员提供的劳动保护用品不符合国家标准或行业标准，甚至假冒伪劣产品，职业危害的防治不符合规定要求，不监督、教育从业人员按照规定佩戴、使用劳保用品，可能因劳保用品不合格或佩戴使用不当而使员工受到伤害。

（6）事故预防和应急救援缺陷

未制定本单位生产安全事故应急救援预案，或事故应急救援预案不具体，不周密、不切合实际，不开展应急演练；未建立必要的急救组织和购置必备的急救药品、器材等，又未与邻近的矿山救护组织和医疗机构签订救护、医疗协议，当发生事故时，可能会因抢救不及时而造成人员伤亡增多和财产损失增大的后果。

（7）安全监督检查缺陷

危险性较大的特种设备检验不符合规定要求，危害环境的检测不符

合规定要求，危险源的监控、预防措施不符合规定要求，各项安全检查和安全生产活动不落实，致使不能及时发现和治理事故隐患，都有可能造成事故。

（8）安全投入不到位

未按规定提取安全生产费用，安全生产费用未专款专用，安全设施未做到与主体工程“三同时”，可能造成安全设施不健全或维护不到位，都将影响企业的安全生产。

（9）人员操作失误

影响人员操作失误的因素很多，人员素质低、麻痹大意是主要因素，作业人员的不正确态度、技能或知识不足、健康或生理状态不佳和劳动条件（设施条件、工作环境、劳动强度和工作时间）影响等造成人的不安全行为可能引起事故的发生。

矿山职工对本工种的技术熟练程度也是影响安全生产的重要因素，如果对工人的安全教育和技能培训不够，工人对所在岗位的安全操作规程不了解，岗位职责不明确，没有娴熟的技能，安全意识淡薄，甚至违章作业，冒险作业，违反劳动纪律，易导致安全事故发生；职工的生理和心理状态不佳，致使体力不支或注意力不集中，从而发生操作失误，也易引发生产安全事故。

（10）外协单位管理

外协单位是指接受矿山委托为从事矿山爆破等作业的外部单位，外协单位的安全管理是矿山安全生产的重要因素，如果未与外协单位签订安全生产服务协议，双方的责任和义务不明确，作业时配合不当，可能会影响矿山安全生产，造成人员伤亡和财产损失。

3.2 生产过程中的危险、有害因素

3.2.1 放炮

矿山爆破作业频繁，是矿山生产的主要工序之一，易造成重大人员

伤亡和设备损坏事故，影响矿山正常生产。该矿爆破作业由专业爆破单位负责，根据此情况分析矿山存在的引发放炮事故的危险、有害因素如下：

(1) 引起放炮事故的主要原因

未与承担爆破作业的单位明确双方的责任，作业过程不协调统一；
爆破设计单位无相应的爆破设计资质；
爆破作业单位未取得相应的资质或爆破作业人员未取得作业资格；
未按爆破设计进行作业；
在爆破作业过程中未严格按照《爆破安全规程》的要求作业；
爆破作业未严格按照《爆破安全规程》和设计圈定爆破警戒范围，
设置警戒岗哨。

(2) 放炮事故危险特性

放炮事故有极大的突发性，事故征兆不明显或无征兆，影响范围大，极易造成群死群伤。

(3) 放炮事故场所

放炮事故发生场所主要为：爆破工作面、爆破危险范围内。

(4) 放炮事故的后果

放炮事故涉及爆破危险区内的设备、设施、从业人员、附近牲畜及建、构筑物。据不完全统计，爆破事故造成重伤或死亡的比例较大，不仅严重影响矿山生产，而且会影响社会稳定。

3.2.2 火药爆炸

该矿在开采过程中，需使用大量的爆破器材，爆破器材在储存、加工、运输过程中如操作不当，会引发火药爆炸事故；爆破器材一旦丢失或被盗被抢，流入社会，会产生极其严重的后果。根据此情况分析矿山存在的引发火药爆炸事故的危险、有害因素如下：

(1) 引起火药爆炸事故的主要原因

接触爆破材料人员未穿棉布或抗静电衣服，容易产生静电引爆起爆

器材，造成人员伤亡。

运送爆破材料时，如果雷管和炸药未分开运送，在人员上下班时运送，在人多地方停留，单人次运量超限等，均可能导致爆破材料爆炸，造成人员伤亡和财产损失。

临时存放点的雷管或炸药存放量超过规定，或把雷管和炸药存放在一起，一旦雷管爆炸，将会引起炸药爆炸，从而使爆炸事故危害扩大。

临时炸药存放点位置布置不合理，存放点存在能够引起爆炸的引爆源，炸药运送过程中遇到明火、高温物体或遇强烈振动、摩擦，均可能发生爆炸事故。

爆破材料质量不合格。

（2）火药爆炸危险特性

火药爆炸事故有极大的突发性，事故征兆不明显或无征兆，影响范围大，极易造成群死群伤。

（3）火药爆炸事故场所

爆破材料装、运、卸过程中。

爆破材料储存地点及其附近。

（4）火药爆炸事故后果

爆炸能量大，涉及范围广，其附近的建（构）筑物、人员、设备、设施等都会受到爆炸冲击波、地震波、噪声和飞石的威胁，造成人员伤亡和设备设施损毁。本矿山自身不负责运输、储存爆破器材，爆破器材由民爆公司统一配送并实施爆破，发生火药爆炸的可能性较小。

3.2.3 坍塌

露天矿边坡发生坍塌、滑坡，会切断运输线路，掩埋作业区，是一种极易造成灾难性事故的地质灾害，严重影响矿山生产和社会稳定。

（1）引起坍塌事故的原因

未按设计自上而下台阶开采或台阶高度超过设计要求；

未按设计宽度留设安全平台，坡面角超过设计值；

未及时清理平台上疏松的岩土和坡面上的浮石；
临近最终边坡未采取控制爆破或采取减振措施；
未建立边坡管理和检查制度；
岩石的物理力学性质、地质构造（包括破碎带、断层、节理、软岩等）影响。

（2）坍塌事故危险特性

边坡稳定性除受边坡参数、结构、构造等自身因素影响外，还受降雨、振动等外界因素影响，雨季发生边坡坍塌事故的可能性较大。事故发生前一般会出现坡面裂隙增大增多，岩体位移变化异常等征兆。

（3）坍塌事故发生的场所及后果

坍塌事故的场所主要为露天采场边坡。

其危害后果为：局部边坡滑落会掩埋坡底工作人员和设备，切断运输道路；多台阶大滑落会引起大面积滑坡，对人员造成伤亡、对全矿区造成灾难性破坏，造成生产和社会秩序混乱。

3.2.4 高处坠落

高处坠落指在人在高处作业时发生坠落造成的伤亡事故。

（1）高处坠落事故的原因

未严格按设计分台阶开采，而形成高陡坡开采；
在距坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）的高处作业时未采取防护措施；

工人在高处作业时的心理因素差、指挥错误、判断失误、操作错误、过度劳累；

作业人员在爆破后形成的危裂面上站立；

坠落危险区未设置警示标志；

6 级以上大风天气未停止高处作业。

（2）高处坠落事故危险特性

高处坠落事故多由于作业人员麻痹大意、长时间高处作业导致心理

高度紧张或安全防护措施不到位造成，具有一定的突发性。

(3) 高处坠落事故场所及后果

高处坠落伤害经常发生在采场边坡、工作平台及其他高处作业场所。高处坠落一旦发生会造成人员伤亡。

3.2.5 车辆伤害

在公路运输作业过程中造成的事故类型为车辆伤害，矿山铲装运输作业频繁，发生车辆伤害事故的可能性较大。

(1) 引起车辆伤害事故的主要原因

运输道路设计不符合规范要求；
道路坡度、宽度、转弯半径等不符合设计要求；
道路的挡车设施、错车道、避险道等安全设施不符合设计和规范要求，安全警示标志不全；
装矿平台和卸矿平台宽度不够，卸载点未设置坚固的挡车设施；
装矿时，未采用停车制动；
采用非正规厂家生产的铲装运输设备；
车辆带病车运行，其安全装置，指示灯等失效；
非司机驾驶，下坡空挡滑行，或溜车发动车辆；
司机将手和手臂伸出驾驶室外；
司机酒后或疲劳驾驶、违章驾驶；
临时停车维修时，未使用警示标志和辅助阻车措施；
运矿车载人，人与车的安全距离不够；
车超速、急打方向盘、急刹车、危险地段未限速；
在大雾、雨、雪等恶劣气候条件下，未停止作业；在能够作业的冰雪和雨天作业未采取有效的防滑措施；
装卸作业未安排专人指挥。

(2) 车辆伤害事故危险特性

车辆伤害事故除受道路、车况、作业环境等客观因素影响外，驾驶

人员违章驾驶是引发车辆伤害事故的主要因素。车辆伤害事故无明显征兆，具有“突发性”，雨、雪、大雾等恶劣天气发生机率高。

（3）车辆伤害事故的场所

车辆伤害事故的场所主要为：矿石装载作业场所、车辆运输途中、卸矿地点等。

（4）车辆伤害事故的后果

车辆运输事故一旦发生，会引起人员伤亡和设备设施损坏。

3.2.6 物体打击

物体打击是露天矿生产中发生几率较高的事故。尤其是该矿随机性运动物体出现的几率大，造成伤害的可能性大。

（1）引发物体打击事故的原因

两个以上工作面上下同时作业，工具或矿石等坠落；
危险区未设置警示标志或标志不醒目，人员误入危险区和警戒区；
爆破后未及时清理危石和浮石及松散矿岩；
作业人员未佩戴个体防护用品；
出矿作业时，未注意上方松散矿岩的滑移；
装载矿（岩）时超载，造成矿石滚落。

（2）物体打击事故风险特性

物体打击事故无明显征兆，在劳动力、施工机具投入较多且分布密集，交叉作业时发生机率较大。

（3）物体打击事故发生的场所

物体打击事故的场所主要为：采场采、装工作面。

（4）物体打击事故的后果

物体打击造成人员伤亡。

3.2.7 触电

露天矿山采场现无用电设备，但破碎站用电设备多，应引起重视。

（1）引发触电事故的原因

电气设备及供电线缆的敷设不符合安全要求；
电气设备和用电场所无有效的避雷及接地保护装置；
供电设备和线路的停电、供电未挂工作牌；
未按要求定期检修、更换老化和绝缘失效的线缆和设施；
断电维修作业时，开关未加锁，未设专人看管，未悬挂“有人作业，严禁送电”警示牌；
非专职电工操作、维修电气及线路；
线路损坏；
电气作业未佩戴和使用有效的个体防护用品和用具。

（2）触电事故危险特性

触电事故有两种类型：即电击和电伤。电击是电流通过人体内部，影响呼吸、心脏和神经系统，引起人体内部组织的破坏，直至死亡。电伤主要对人体外部的局部伤害，包括电弧烧伤、熔化金属渗入皮肤等伤害。这两种伤害在事故中也可能同时发生。电击伤害严重程度与通过人体的电流大小、电流通过人体的持续时间、电流通过人体的途径、电流的频率以及人体的健康状况等因素有关。触电事故往往发生突然，且在极短时间内造成严重后果。

（3）触电事故发生的场所及后果

本矿山采场无用电设备，触电事故主要发生在破碎车间、办公生活用电场所。

触电事故造成电击、电灼伤等伤亡事故。亦可造成设备损坏，严重时可引起火灾和爆炸。

3.2.8 火灾

（1）产生火灾的主要原因

存在引火源：明火；

产生电火花：供电线路、开关、熔断器、照明设备、插销（座）等

使用维护不当发生短路引起的火灾；

油料等易燃物品控制不当而造成挥发扩散引发火灾；

机械设备维护保养不当，超负荷运转，因高温、漏油引发火灾；

静电火花引燃其他可燃物造成火灾；

雷电火灾；

电气焊（割）等动火作业未履行审批手续，未采取可靠安全措施；

防火、灭火设施不健全。

（2）火灾的风险特性

按火灾发生的原因可分为内因火灾和外因火灾。本矿不存在自燃物质，火灾类型为外因火灾，易发生在高温炎热的夏季，火灾的影响范围往往随着时间延续而增大。

（3）产生火灾的主要场所

供电线路、电气设备的设置场所；

油料储存点；

运输车辆、铲装设备及其他燃油设备行动区域及加油点，设备维修场所；

办公生活区。

（4）产生火灾的后果

火灾一旦发生会造成人员伤亡或财产损失等。

3.2.9 容器爆炸

容器爆炸是贮存在容器内的有压气体或液化气体解除壳体的约束，迅速膨胀，瞬间释放出内在能量的现象。

空压机的储气罐、压力表、安全阀等检验不及时，安全装置失灵，致使风压过高，储气罐爆炸，运输车辆压坏压风管，引发储气罐、风管爆裂；气焊（割）用氧气瓶、乙炔气瓶储存、使用不当，安全装置缺失，造成气瓶爆炸。

容器爆炸可造成人员伤亡和财产损失。

3.2.10 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

（1）机械伤害的原因

空气压缩机、钻机等机械设备的旋转部位未加装防护装置，运动部件紧固不牢，违规检修运行中的机械设备等。

（2）机械伤害的形式较多，包括绞伤、割伤、碾伤、刺伤等，具有突发性且无明显征兆。

（2）机械伤害发生的场所及后果

机械伤害发生在空压机、钻机等机械设备运行场所。

其后果是造成人员伤亡。

3.2.11 健康危险

（一）粉尘危害

粉尘危害是矿山开采作业过程中的主要危害之一。穿孔、爆破、矿岩装运和破碎过程中都会产生大量的粉尘。粉尘的危害性大小与粉尘的分散度、粉尘物质组成有关。呼吸性粉尘对人的危害极大。

（1）引起粉尘危害的原因

- 1) 穿孔作业未采取湿式降尘或干式捕尘；
- 2) 矿堆、道路、矿岩装卸场所未采取喷水降尘措施；
- 3) 未监督教育从业人员佩戴符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品；
- 4) 未对职业病危害因素和防尘设施的防护效果定期进行检测，发现问题未及时整改；
- 5) 爆破时未采取抑尘措施。

（2）粉尘危害的场所

造成粉尘危害的场所主要为：穿孔工作面、爆破点、装卸矿地点、运矿道路等。

（3）粉尘危害的后果

从业人员长时间吸入粉尘，导致尘肺病。

（二）噪声与振动危害

（1）引起噪声与振动危害的主要原因：

1) 各种机械、设备（钻机、空压机、铲装机械等）在运行中产生的机械噪声与振动；

2) 穿孔过程中的摩擦、冲击噪声；

3) 爆破时产生的振动、噪声。

（2）产生噪声与振动危害的主要场所有：

1) 露天采场；

2) 矿岩装卸和运输作业场所。

（3）产生后果：

产生耳鸣、噪声聋、手臂振动病等。

（三）高温与低温危害

夏季露天作业，除了受太阳的直接辐射作用外，还受到加热的地面和周围物体的二次辐射源的附加加热作用。露天作业中辐射热强度虽然较高温车间低，但作用时间持久，加之中午前后气温较高，形成高温和辐射热联合作用的作业环境，可导致中暑。

冬季低气温下作业有可能造成冻伤。

3.3 环境因素

3.3.1 恶劣气候环境

（1）气象灾害的主要原因是大风、大雾、大雪、暴雨、雷击、冰冻、炎热。

（2）危害场所

恶劣气候环境危害的场所主要是：采场、边坡、道路及工业场地。

(3) 危害后果

- 1) 大风刮起沙尘对身体健康造成伤害，吹动边坡上的浮石滚落伤人；
- 2) 大雾、大雪影响能见度，造成作业场所路面湿滑，引发车辆伤害等事故；
- 3) 雷击可造成人员伤亡、设备损坏；
- 4) 冬季寒冷冻坏设备设施，冻伤人员，夏季炎热容易导致室外工作人员中暑；
- 5) 大雨暴雨会冲蚀软化围岩、降低露天边坡的稳定性，造成边坡滑坡。矿山防排水设施不完善或维护不及时，大气降水缺乏有效的截排和疏导，会造成雨水冲毁道路、建（构）筑设施。

3.3.2 地震

地震属于不可抗拒的自然灾害。该矿所在地区地震基本烈度为 VI 度。矿区地面建（构）筑物抗震等级不符合要求，或遇超设防等级地震，受地震影响破损甚至倒塌；采场作业面、边坡受地震波动易引发坍塌、滚石，造成人员伤亡、设备损坏。

3.4 平面布置及公共安全危害

该矿矿区由露天采矿场、工业场地、办公生活区构成。

工业场地位于矿区北侧，主要布置有碎石加工生产线、成品库和变电所等，在矿区距离工业场地 300m 范围内按设计要求设置了禁止爆破作业区，采用液压破碎锤机械开采。

办公生活区位于矿区东北侧爆破开采区最近距离 421m。布置了办公室、材料库、工人休息室、宿舍、警卫室等设施。

矿山主要建（构）筑采用砖混结构。建筑物之间的安全防火距离不小于 8m。地表建（构）筑物均按 6 度设防。

矿山设置了移动式避炮棚；矿山不存储燃油，机械设备所用油料由

加油车供应；矿山采用移动式空压机（柴油驱动），不设空压机房；矿山不设排土场。

矿山内外部运输均采用公路汽车运输。

矿区周边 300m 范围内无村庄、相邻矿区、学校、国防工事、自然风景区、重要水源地、名胜古迹、工厂等人员密集区域及重要设施。矿区 300m 范围内无其他矿权设置。矿山开采不会对周边环境构成较大危害。

如矿山违反设计要求，在禁止爆破区进行爆破作业，会对工业场地内建筑设施及人员造成伤害。

3.5 重大危险源辨识分析

该矿山属于露天矿山，根据《河北省重大危险源监督管理规定》《河北省重大危险源监督管理规定修正案》的规定，不在重大危险源辨识与评估范围内，不构成重大危险源。

4 评价单元划分与评价方法选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分的依据和原则

评价单元划分工作是在熟悉评价对象、研究企业提供的有关资料、大量现场调查的基础上进行的，并遵循以下原则：

- (1) 生产过程、空间位置相对独立的工艺流程划为一个单元；
- (2) 危险、有害因素类似或事故范围相对独立的场所划为一个单元；
- (3) 具有相对明确的区域界限的划为一个单元。

本次评价单元划分原则：将危险、有害因素类似或事故范围相对独立的场所划分为一个单元。

4.1.2 评价单元的划分

通过对该矿存在的主要危险、有害因素的辨识和分析，结合《非煤矿山安全现状评价报告编写规范》的要求，划分为以下九个单元对该矿进行定性定量评价：

第一单元：总平面布置

第二单元：开拓运输系统

第三单元：露天采场

第四单元：采场防排水系统

第五单元：供配电系统

第六单元：通信系统

第七单元：个人安全防护

第八单元：安全标志

第九单元：安全管理

4.2 评价方法选择

4.2.1 评价方法选择的依据和原则

本次安全评价为安全现状评价，为达到评价的目的，依据国家有关安全生产的法律法规、标准、规定，遵循充分性、适应性、针对性、合理性原则选择安全评价方法，对矿山在生产运行中存在的不安全因素进行识别、分析，提出预防、控制、整改、完善的措施，降低被评价项目事故发生的风险，为矿山的安全生产及管理提供可靠依据。

4.2.2 评价方法的选择

根据该项目的开采现状、自然环境条件及生产过程中存在的危险有害因素、存在问题特征和已认知的风险，本次评价采用安全检查表和专家评议法对各单元进行评价，采用作业条件危险性评价法确定矿山存在的危险有害因素的危险危害程度。各评价单元选定的评价方法见下表。

评价方法 评价单元	安全检查表法	专家评议法	作业条件危险性评价法
总平面布置单元	√	√	
开拓运输系统单元	√		
露天采场单元	√		
采场防排水系统单元	√		
供配电系统单元	√		
通信系统单元		√	
个人安全防护单元	√		
安全标志单元	√		
安全管理单元	√	√	
危险危害程度评价			√

4.2.3 评价方法简介

(1) 安全检查表法

安全检查表法（SCL）是安全系统工程的一种最基础、最简便的广泛应用的系统危险性评价方法，是通过安全检查，发现潜在危险的一种有效而简单可行的方法，它适合各个阶段的安全检查。

1) 安全检查表的制表依据

- ①有关法律法规、标准、管理、操作规程等；
- ②国内外的事故案例；
- ③本单位的经验教训；
- ④其它分析方法的结果。

2) 安全检查表的编制步骤

①熟悉系统：包括系统的结构、功能、工艺流程、主要设备、操作条件和已有的安全卫生设施；

②搜集资料：搜集有关的安全法规、标准、制度及本系统过去发生事故的资料；

③划分单元：按功能或结构将系统划分成若干个子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素；

④编制检查表：按系统、单元的特点要求，依据有关规程、规范、标准等列出检查要点、检查项目清单，以便全面查出存在的危险、有害因素，从而编制安全检查表。

(2) 专家评议法简介

专家评议法是一种吸收专家参与，根据事物的过去、现在及发展趋势，进行积极的创造性思维活动，对事物未来进行分析、预测的方法。

对于安全评价而言，专家评议法简单易行，比较客观，所邀请的评价人员均为在专业理论上造诣较深，实践上经验丰富的专家。在对专家意见进行充分讨论后，再将专家的意见运用逻辑推理的方法进行综合、归纳，因此得出的结论一般比较全面、正确，特别是专家质疑过程是正反两方进行的，讨论的问题比较深入、全面、透彻，所形成的评价结论更趋科学、合理。

专家评议法适合于对类比工程、系统、装置的安全评价，它可以充分发挥专家丰富的实践经验和理论知识。

(3) 作业条件危险性评价法（LEC）

本报告采用作业条件危险性评价法（LEC）对该矿存在的危险有害因素进行危险危害程度评价。LEC法是评价作业人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。危险性计算公式为 $D=LEC$ 。

式中：L——事故发生的可能性；

E——人员暴露于危险环境中的频繁程度；

C——一旦发生事故可能造成的后果。

其赋分标准见下表：

L—事故或危险事件发生的可能性分值

分值	事故或危险事件可能性	分值	事故或危险事件可能性
10	完全被预料到	0.5	可以设想，但很不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

E—暴露于潜在危险环境的分值

分值	出现于危险环境情况	分值	出现于危险环境情况
10	连续暴露	2	每月暴露 1 次
6	每天工作时间内暴露	1	每年几次暴露
3	每周 1 次或偶尔的暴露	0.5	非常罕见的暴露

C—发生事故或危险事件可能结果的分值

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，10 人以上死亡	7	严重伤残
40	灾难，数人死亡	3	有伤残
15	非常严重，1 人死亡	1	轻伤，需救护

由评价组确定每一危险源的 LEC 各项分值，按公式计算 D 值，并按下表确定风险等级。

D—危险性分值、级别

分值	危险程度	风险等级
≥ 320	重大风险，需要全矿停产，立即整改	重大风险
160~320	较大风险，需要局部停产，立即整改	较大风险
70~160	一般风险，需要整改	一般风险
< 70	低风险，需要注意	低风险

5 定性、定量评价

5.1 总平面布置

5.1.1 安全检查表评价

总平面布置单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查结果	结论
1	矿山消防	1. 矿山各设施的永久性和半永久性建（构）物的布置及安全措施符合有关消防安全要求。	冀安监管一（2017）186号	建筑物的布置及安全措施符合要求。	符合要求
		2. 矿山建筑物、易燃易爆场所消防设施配置符合要求；禁火区域动火管理符合规定。	冀安监管一（2017）186号	矿山配电室配有灭火器及消防安全标志，有消防安全管理制度和动火作业管理规定。	符合要求
2	选址	1. 厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小。	《工业企业总平面设计规范》3.05	矿区交通条件便利。	符合要求
		2. 厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	厂区自备水井、网电满足生产、生活需要。	符合要求
		3. 矿址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》3.08	工程地质条件和水文地质条件简单。	符合要求
		4. 发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区，有泥石流、流沙、严重滑坡、溶洞等直接危害的地段，采矿塌落（错动）区地表界限内，爆破危险区界限内不应选为厂址。	《工业企业总平面设计规范》3.0.13	厂区不在发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区，不受泥石流、流沙、严重滑坡、溶洞等危害，无采矿塌落（错动）区，工业场地和办公生活区未在爆破危险区内。	符合要求
3	平面布置	1. 矿山企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等，不应设在危崖、塌陷区、崩落区，不应设在受尘毒、污风影响区域内，不应受洪水、泥石流、爆破威胁。	《金属与非金属矿山安全规程》4.6.1	办公区、生活区、工业场地、地面建筑未设在危崖、塌陷区、崩落区及受尘毒、污风影响区域内，不受洪水、泥石流威胁。	符合要求
		2. 下列区域内不得设置有人值守的建构筑物： ——受露天爆破威胁区域； ——储存爆破器材的危险区域； ——矿山防洪区域； ——受岩体变形、塌陷、滑坡、泥石流等地质灾害影响区域。	《金属与非金属矿山安全规程》5.1.5	相关危险区内无有人值守的建构筑物。	符合要求
		3. 办公生活区位于矿区东北侧310m。 对矿区范围内距离工业场地300m范围按要求设置禁止爆破作业区，	《安全设施设计》2.3.2.13 《设计变更	办公生活区位于矿区东北侧距爆破开采区最近距离421m。 在矿区范围内距离工业场	不符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查结果	结论
		对该部分矿体开采时，采用机械开采的非爆破作业。分界线每隔 20m 设置醒目、稳固的界桩。 矿山主要建（构）筑采用砖混结构。建筑物之间的安全防火距离不小于 8m。设计地表建（构）筑物均按 6 度设防。	2021 版》3.2	地 300m 范围按设计要求设置了禁止爆破作业区，采用液压破碎锤机械开采。矿山主要建（构）筑采用砖混结构。建筑物之间的安全防火距离不小于 8m。地表建（构）筑物均按 6 度设防。分界线未每隔 20m 设置醒目、稳固的界桩。	
		4. 矿山采用移动式空压机（柴油驱动），不设空压机房。 矿山应设置比较灵活的移动式避炮棚。 设计矿山配备一个配电室，配电室位于一期工业场地西侧，300m 爆破警戒范围以外。 矿山机械设备所用油料由加油车供应至机械设备所在点。 矿山不设排土场。	《安全设施设计》 2.3.2.8、 2.3.2.13	矿山采用移动式空压机（柴油驱动），不设空压机房；设置了移动式避炮棚；配电室位于工业场地西侧爆破警戒范围以外；矿山不存储燃油，所用油料由加油车供应；矿山不设排土场。	符合要求
4	安全防护与安全标志	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。	《金属与非金属矿山安全规程》 5.1.8	露天坑入口和露天坑周围易于发生危险的区域设置了警示标志，防止无关人员进入。	符合要求

通过安全检查表法共检查 4 大项 11 小项，其中 10 小项符合安全要求，1 小项不符安全要求：爆破作业区和禁止爆破作业区的分界线未每隔 20m 设置醒目、稳固的界桩。

5.1.2 专家评议法评价

该矿矿区由露天采矿场、工业场地、办公生活区构成。

办公生活区布置办公室、材料库、工人休息室、宿舍、警卫室等设施，位于矿区东北侧距爆破开采区最近距离 421m。

工业场地主要布置有碎石加工生产线、成品库和变电所等，矿区距离工业场地 300m 范围内设置了禁止爆破作业区，采用液压破碎锤机械开采的方式开采禁止爆破作业区内矿体。但禁止爆破作业区与爆破作业区间的分界线未按设计每隔 20m 设置醒目、稳固的界桩。

矿山主要建（构）筑采用砖混结构。建筑物之间的安全防火距离不

小于 8m。地表建（构）筑物均按 6 度设防。

矿山设置了移动式避炮棚；矿山不存储燃油，机械设备所用油料由加油车直接供应；矿山采用移动式空压机（柴油驱动），不设空压机房；矿山不设排土场。

矿山内外部运输均采用公路汽车运输。

矿区周边 300m 范围内无村庄、相邻矿区、学校、国防工事、自然风景区、重要水源地、名胜古迹、工厂等人员密集区域及重要设施。矿区周边 300m 范围内无其他矿权设置。矿山开采不会对周边环境构成较大危害。

总平面布置单元不符合法律法规、标准规范及安全设施设计、设置变更的要求。

5.2 开拓运输系统

5.2.1 汽车运输

汽车运输子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	运输道路等级、道路参数应符合批准的《安全设施设计》要求和 GBJ22 的规定。	冀安监管一〔2017〕186 号、《安全设施设计》《厂矿道路设计规范》	运输道按矿山三级道路修建，道路宽度、坡度等参数符合要求。	符合要求
2	矿山道路等级为三级。设计主线采用双车道，路面宽度 8m，平均坡度 5.7%。线路的最大合成纵坡坡度不大于 9%，最大纵坡限制长度 200m，每隔 100 到 150m 设计不小于 80m 长的缓坡段，并尽量布置在转弯处，缓坡段的坡度 2%，平曲线半径为 15m，竖曲线半径为 200m，停车视距 20m，会车视距 40m。	《安全设施设计》2.3.2.5	矿山道路等级为三级。采用双车道，路面宽度 8—10m，平均坡度 6.2%。线路的最大合成纵坡坡度 8.6%，最大纵坡长度 160m，在连续上坡路段和道路转弯处设置了长度不小于 80m、坡度 2%的缓坡段，平曲线半径、竖曲线半径、停车视距、会车视距均不小于设计值。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
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，外侧设置护栏、挡车墙等。	《安全设施设计》2.3.2.5	道路外侧设置了挡车墙。	符合要求
4	不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.1.	由专用汽车运载易燃、易爆物品。	符合要求
5	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。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.2	有相关制度，自卸汽车装载执行制度、规程要求，现场未发现违规行为。	符合要求
6	双车道的路面宽度，应保证会车安全。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.3	路面宽度 8—10m，车宽 2.5m，能保证会车安全。	符合要求
7	运输道路的高陡路基路段，或者弯道、坡度较大的填方地段，远离山体一侧应设置高度不小于车轮轮胎直径 1/2 的护栏、挡车墙等安全设施及醒目的警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.4.	运输道路远离山体一侧设置了高 0.7—1.2m 的碎石挡车墙（车轮轮胎直径 1.1m）。危险路段设置了醒目的警示标志。	符合要求
8	汽车运行应遵守下列规定： ——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； ——不空档滑行； ——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。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.6.	有相关制度，汽车运行执行制度和规程规定，现场未发现违规行为。	符合要求
9	现场检修车辆时，应采取可靠的安全措施。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.7.	制定的矿岩运输安全管理制度及自卸汽车司机安全操作规程中有相关要求，现场检修车辆时采取可靠的安全措施，现场未发现违规行为。	符合要求
10	夜间装卸车应有良好的照明条件。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.8.	夜间不装卸车作业。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
11	雾霾或烟尘影响能见度时，应开启警示灯，靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m，视距不足 30m 时，应靠右停车。冰雪或多雨季节，道路湿滑时，应有防滑措施并减速行驶，前后车距应不小于 40m。拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.9.	制度中有相关要求并按制度、规程执行，现场未发现违规行为。	符合要求
12	道路两侧边坡应能保持长期稳定，其边坡角不得超过设计值的 5%或符合设计确定的原则。	冀安监管一（2017）186 号	设计未明确道路边坡角，道路边坡角 40—60°，边坡稳定。	符合要求
13	主要运输道路及联络道的长下坡道路，应根据运行安全需要，设置汽车避让道，并符合设计要求。	冀安监管一（2017）186 号、《安全设施设计》	双车道，宽度 8—10m，满足汽车避让需要。	符合要求
14	卸矿平台（包括溜井口、栈桥卸矿口等处）的调车宽度应符合批准的《安全设施设计》要求。卸矿地点应设置牢固可靠的挡车设施，并设专人指挥。挡车设施的高度应不小于该卸矿点各种运输车辆最大轮胎直径的 2/5。	冀安监管一（2017）186 号、《安全设施设计》	卸矿平台调车宽度 22.8m，满足调车需要。卸矿地点设置了挡车墙，高 0.45m，大于车辆最大轮胎直径的 2/5。	符合要求
15	深凹露天矿运输矿（岩）石的汽车，应采取尾气净化措施。	冀安监管一（2017）186 号	山坡露天开采。	符合要求

通过安全检查表法共检查 15 项，全部符合安全要求。

通过对矿山汽车运输子单元的评价认为：该矿采用自卸车运输矿石，运输道路宽度、转弯半径、挡车设施满足安全要求，卸矿平台有足够的调车宽度和挡车设施。制定了矿岩运输安全管理制度和安全操作规程并得到较好落实。

汽车运输单元符合法律法规、标准规范及安全设施设计的要求。

5.2.2 铁路运输

矿山采用公路开拓、汽车运输，不涉及铁路运输。

5.2.3 带式输送机运输

矿山采用公路开拓、汽车运输，不涉及带式输送机运输。

5.2.4 架空索道运输

矿山采用公路开拓、汽车运输，不涉及架空索道运输。

5.2.5 斜坡卷扬运输

矿山采用公路开拓、汽车运输，不涉及斜坡卷扬运输。

5.2.6 溜井及破碎

该矿山不涉及溜井及矿山粗破碎系统，工业场地建有一套碎石加工生产线。碎石加工归属工贸行业，不在本矿山评价范围内。

开拓运输系统单元小结：开拓运输单元符合法律法规、标准规范及安全设施设计的要求。

5.3 露天采场

露天采场单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1、采剥要素				
1.1	台阶高度、平台宽度、台阶坡面角、终了边坡角等采剥要素应符合批准的《安全设施设计》要求。台阶高度平均不得大于设计高度的 10%，最大处不得超过 30%；平台宽度平均不得小于设计的 10%，最小处不得小于 30%，且不能违反《金属非金属矿山安全规程》的有关规定。工作台阶坡面角不得超过设计的 15%，终了边坡角不得超过设计的 2%，终了台阶边坡角不得超过设计的 5%。	冀安监管一（2017）186 号）附件 2； 《安全设施设计》	台阶高度、台阶坡面角、安全平台宽度、终了边坡角等采剥要素符合《安全设施设计》。人工清扫平台宽度 6—8.5m，最小处大于设计的 30%，符合《金属非金属矿山安全规程》中人工清扫平台最小宽度规定。	符合要求
1.2	严格按照从上到下的开采顺序开采，严禁掏采。	《安全设施设计》 4.1.7.3	自上到下顺序开采，无掏采现象。	符合要求
1.3	多台阶并段时并段数量不超过 3 个，且不应影响边坡稳定性及下部作业安全。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.1.3.	设计及生产中不并段。	符合要求
1.4	露天采场应设安全平台和清扫平台。人工清扫平台宽度不小于 6m，机械清扫平台宽度应满足设备要求且不小于 8m。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.1.4.	按设计留设了安全平台和清扫平台，安全平台宽 4m，人工清扫平台宽 6—8.5m。	符合要求
1.5	设计台阶高度 9—18m，台阶坡面角 70°，最终边坡角 50°，最小工作平台宽度 25m，安全平台宽度 4m，清扫平台宽度 8m（每隔两个安全平台设置一个清扫平台）。机械开采时采用分台阶作业，分	《安全设施设计》 2.3.2.3 《设计变更 2021 版》4	366m 以下台阶高度 10m，以上台阶高度 9—18m，台阶坡面角 70°，最终边坡角 48°，286m 装矿平台宽度 50—120m，长度 200m，安全平台平均宽度 4m，356、326m 标高设置了人工清扫平台，局部最	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	台阶高度 5m，靠帮并段为 10m。		小处宽度 6m 以上。 机械开采时采用分台阶作业，分台阶高度 5m，靠帮并段为 10m。	
1.6	边坡防护工程、预加固措施符合批准的《安全设施设计》要求。	冀安监管一 (2017) 186 号	设计无此要求。边坡稳定。	符合要求
2、空区处理				
2.1	开采境界内的废弃巷道、采空区和溶洞，应及时标注在矿山平面图上，现场设置明显警示标志，并至少提前一个台阶进行处理。	冀安监管一 (2017) 186 号	矿区内无废弃巷道、采空区和溶洞。	符合要求
3、露天矿边界管理				
3.1	露天矿边界应设可靠的围栏或醒目的警示标志，防止无关人员误入。露天矿边坡坡顶线 2m 范围内，可能危及人员安全的树木及其他植物、不稳固松散岩土层和材料等，应予清除，其覆盖的松散岩土层厚度超过 2m 时，其倾角应小于自然安息角。	冀安监管一 (2017) 186 号	矿区边界设有警示标志，边坡坡顶无危及人员安全的树木及其他植物，无不稳固松散岩土层和材料。矿区西北部边坡顶部局部存在较大裂隙的岩体采取了金属锚网加固。	符合要求
4、采剥设备				
4.1	设计采用 CLY140 型潜孔钻机进行穿孔，PDSH630 移动式螺杆空气压缩机（柴油驱动）为潜孔钻机供气。 爆破开采采用 2 台 VOLVOEC380D 液压挖掘机及 1 台 SY485H 液压挖掘机进行采装作业，并配备 1 台 SY485H 液压挖掘机用于边角、残矿的铲装以及与液压破碎锤联合组成的二次破碎设备。 禁爆区采用 KOMATSUPC360 挖掘机配套使用 155 型破碎锤，SANY485 型液压挖掘机配套使用 185 型破碎锤机械开采。 运输设备采用 32t 自卸汽车。	《安全设施设计》 4.1.3 《设计变更 2021 版》4	采用 CLY140 型潜孔钻机进行穿孔，PDSH630 移动式螺杆空气压缩机供气。 爆破开采采用 2 台 VOLVOEC380D 液压挖掘机及 1 台 SY485H 液压挖掘机采装作业，配备 1 台 SY485H 液压挖掘机用于边角、残矿的铲装以及与液压破碎锤联合组成的二次破碎设备。 禁爆区采用 KOMATSUPC360 挖掘机配套使用 155 型破碎锤，SANY485 型液压挖掘机配套使用 185 型破碎锤机械开采。 采用 31t 自卸汽车运输，满足生产需要。	符合要求
5、穿孔与爆破				
5.1	钻机稳车时，应与台阶坡顶线保持足够的安全距离。穿凿第一排孔时，钻机的纵轴线与台阶坡顶线的夹角不应小于 45°。钻机与下部台阶接近坡底线的电铲不应同时作业。钻机长时间停机，应切断机上电源。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.2.1.	安全操作规程有相关要求，按规程作业，现场未发现违规行为。	符合要求
5.2	移动钻机应遵守如下规定： ——行走前司机应先鸣笛，确认履带前后无人； ——行进前方应有充分的照明；	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.2.2.	安全操作规程有相关要求，按规程作业，现场未发现违规行为。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	——行走时应采取防倾覆措施，前方应有人引导和监护； ——不应在松软地面或者倾角超过 15° 的坡面上行走； ——不应 90° 急转弯； ——不应在斜坡上长时间停留。			
5.3	遇到影响安全的恶劣天气时不应上钻架顶作业。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.2.3.	安全操作规程有相关要求，按规程作业，现场未发现违规行为。	符合要求
5.4	爆破源至人员及其他保护对象之间的安全距离、总起爆药量或一次最大起爆药量符合设计规定；临近最终边坡的控制爆破应符合批准的《安全设施设计》要求。	冀安监管一〔2017〕186号、《安全设施设计》	爆破警戒安全距离 300m，由有资质的爆破公司编制爆破设计并负责爆破。	符合要求
5.5	不成立指挥部的爆破工程，在爆破组（人）、起爆站和警戒哨间应建立通讯联络，保持畅通。	《爆破安全规程》 6.2.4.1	爆破前外包爆破单位的爆破人、起爆站和警戒哨间建立通讯联络，保持畅通。	符合要求
5.6	装药前应对炮孔逐个进行测量验收，作好记录并保存。	《爆破安全规程》 6.2.5.1	外包爆破单位装药前对炮孔逐个进行测量验收，作好记录并保存。	符合要求
5.7	爆破工程使用的炸药、雷管、导爆管、导爆索、电线、起爆器、量测仪表均应作现场检测，检测合格后方可使用。	《爆破安全规程》 6.3.1.1	爆破工程使用的炸药、雷管、导爆管、电线、起爆器、量测仪表均检测合格后使用。	符合要求
5.8	进行爆破器材检测、加工和爆破作业的人员，应穿戴防静电的衣物。	《爆破安全规程》 6.3.1.2	进行爆破器材检测、加工和爆破作业的人员穿戴防静电的衣物。	符合要求
5.9	加工起爆药包和起爆药柱，应在指定的安全地点进行，加工数量不应超过当班爆破作业用量。	《爆破安全规程》 6.3.3.1	加工起爆药包在指定的安全地点进行，加工数量不超过当班爆破作业用量。	符合要求
5.10	电子雷管应使用配套的专用起爆器起爆。	《爆破安全规程》 6.3.4.2	电子雷管使用配套的专用起爆器起爆。	符合要求
5.11	各种起爆方法均应远距离操作，起爆地点应不受空气冲击波、有害气体和个别飞散物危害。	《爆破安全规程》 6.3.4.7	设有避炮棚，起爆点不受空气冲击波、有害气体和个别飞散物危害。	符合要求
5.12	在杂散电流大于 30mA 的工作面或高压线、射频电危险范围内（见表 11~表 14），不应采用普通电雷管起爆。	《爆破安全规程》 6.3.4.9	不在杂散电流大于 30mA 的工作面起爆，矿区不在高压线、射频电危险范围内。	符合要求
5.13	起爆网路连接工作应由工作面向起爆站依次进行。	《爆破安全规程》 6.4.1.2	起爆网路连接工作由工作面向起爆站依次进行。	符合要求
5.14	雷雨天禁止任何露天起爆网路连接作业，正在实施的起爆网路连接作业应立即停止，人员迅速撤至安全地点。	《爆破安全规程》 6.4.1.3	雷雨天不进行爆破作业。	符合要求
5.15	起爆网路连接应严格按设计要求	《爆破安全	起爆网路连接严格按设计要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	进行。	《规程》 6.4.1.5	进行。	要求
5.16	敷设起爆网路应由有经验的爆破员或爆破技术人员实施，并实行双人作业制。	《爆破安全规程》 6.4.1.7	敷设起爆网路由有经验的爆破员或爆破技术人员实施，并实行双人作业制。	符合要求
5.17	电子雷管网路应使用专用起爆器起爆，专用起爆器使用前应进行全面检查。	《爆破安全规程》 6.4.5.1	电子雷管网路使用专用起爆器起爆，专用起爆器使用前进行全面检查。	符合要求
5.18	装药前应对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理，装药人员应对准备装药的全部炮孔、药室进行检查。	《爆破安全规程》 6.5.1.1	装药前对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理，装药人员对准备装药的全部炮孔进行检查。	符合要求
5.19	从炸药运入现场开始，应划定装药警戒区，警戒区内禁止烟火，并不得携带火柴、打火机等火源进入警戒区域。	《爆破安全规程》 6.5.1.2	从炸药运入现场开始，划定装药警戒区，警戒区内禁止烟火。	符合要求
5.20	搬运爆破器材应轻拿轻放，装药时不应冲撞起爆药包。	《爆破安全规程》 6.5.1.4	搬运爆破器材轻拿轻放，装药时不冲撞起爆药包。	符合要求
5.21	爆破装药现场不得用明火照明。	《爆破安全规程》 6.5.1.8	爆破装药在白天且光线充足时间进行，不需照明。	符合要求
5.22	各种爆破作业都应按设计药量装药并做好装药原始记录。记录应包括装药基本情况、出现的问题及其处理措施。	《爆破安全规程》 6.5.1.11	爆破作业按设计药量装药并做好装药原始记录。记录内容全面。	符合要求
5.23	炮孔装药应使用木质或竹制炮棍。	《爆破安全规程》 6.5.2.2	炮孔装药使用木质或竹制炮棍。	符合要求
5.24	在装药过程中，不得拔出或硬拉起爆药包中的导爆管、导爆索和电雷管引出线。	《爆破安全规程》 6.5.2.5	规范装药，无拔出或硬拉起爆药包中的导爆管、导爆索和电雷管引出线现象。	符合要求
5.25	深孔爆破装药后都应进行填塞，禁止使用无填塞爆破。	《爆破安全规程》 6.6.1	爆破装药后进行填塞。	符合要求
5.26	填塞炮孔的炮泥中不得混有石块和易燃材料，水下炮孔可用碎石渣填塞。	《爆破安全规程》 6.6.2	填塞炮孔的炮泥中无石块和易燃材料。	符合要求
5.27	不得捣固直接接触起爆药包的填塞材料或用填塞材料冲击起爆药包。	《爆破安全规程》 6.6.5	无捣固直接接触起爆药包的填塞材料或用填塞材料冲击起爆药包行为。	符合要求
5.28	露天爆破作业时，应建立避炮掩体，避炮掩体应设在冲击波危险范围之外，掩体结构应坚固严密，位置和方向应能防止飞石和有害气体的危害；通达避炮掩体的道路不应有任何障碍。	《爆破安全规程》 7.1.1	矿山采用 5mm 厚钢板制作的移动避炮棚，设置在冲击波危险范围之外，通往避炮棚道路畅通。	符合要求
5.29	爆破警戒范围由设计确定；在危险区边界，应设有明显标识，并派出岗哨。	《爆破安全规程》 6.7.1.2	设计确定 300m 的爆破警戒范围，危险区边界设有明显标志，爆破时设置岗哨。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
5.30	执行警戒任务的人员，应按指令到达指定地点并坚守工作岗位。	《爆破安全规程》 6.7.1.3	执行警戒任务的人员按指令到达指定地点并坚守工作岗位。	符合要求
5.31	爆破信号分为预警信号、起爆信号、解除信号；各类信号均应使爆破警戒区域及附近人员能清楚地听到或看到。	《爆破安全规程》 6.7.2	爆破信号由爆破施工单位按规程确定并发出。	符合要求
5.32	露天深孔爆破，爆后应超过5min方准许检查人员进入爆破作业地点；如不能确认有无盲炮，应经15min后才能进入爆区检查。	《爆破安全规程》 6.8.1.1	爆破安全管理制度有相关规定，现场未发现违规行为。	符合要求
5.33	露天爆破经检查确认爆破点安全后，经当班爆破班长同意，方准许作业人员进入爆区。	《爆破安全规程》 6.8.1.2	经爆破作业单位检查确认安全后再进入爆区。	符合要求
5.34	露天爆破时，起爆前应将机械设备撤至安全地点或采取就地保护措施。	《爆破安全规程》 7.1.3	爆破时机械设备均撤至安全地点，作业人员撤离至爆破危险区以外。	符合要求
5.35	爆破器材应办理审批手续后持证购买，并按指定线路运输。	《爆破安全规程》 14.1.1.1	爆破器材由当地公安部门审批，有资质的爆破作业单位负责配送。	符合要求
5.36	设置比较灵活的移动式避炮棚，位于爆破警戒线以外。移动式避炮棚用不小于5mm厚钢板焊制而成，长×宽×高最小尺寸为2000mm×2000mm×2000mm。避炮棚门的开启方向应与爆破飞石方向相同。	《安全设施设计》 4.1.4.5	设有移动避炮棚，用5mm厚钢板焊制而成，避炮棚规格及门的开启方向符合安全要求。	符合要求
5.37	爆破至最终露天边坡采用预裂爆破、光面爆破工艺以提高边坡的稳定性。	《安全设施设计》 4.1.3.3	在临近最终边坡爆破时采取控制爆破措施。	符合要求
6、铲装作业				
6.1	铲装工作开始前应确认作业环境安全。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.1.	铲装作业前确认作业环境安全状况。	符合要求
6.2	铲装设备工作前应发出警告信号，无关人员应远离设备。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.2.	铲装设备工作前发出警告信号，无关人员远离设备。	符合要求
6.3	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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.3.	铲装安全管理制度有相关规定，现场未发现违规作业现象。	符合要求
6.4	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员停留； ——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	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.4.	制度有相关规定，现场未发现违规作业现象。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	有落石危险的地方停留； ——不应调整电铲起重臂。			
6.5	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； ——铁路运输：不小于2列车的长度。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.5.	制度有相关规定，现场未发现违规作业现象。	符合要求
6.6	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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.6.	制度有相关规定，现场未发现违规作业现象。	符合要求
6.7	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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.7.	制度有相关规定，现场未发现违规作业现象。	符合要求
6.8	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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.8.	制度有相关规定，发悬浮岩块或崩塌征兆时立即处理，现场未发现违规行为。	符合要求
6.9	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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.9.	铲装设备穿电缆线路或者风水管路采取安全防护措施。	符合要求
6.10	铲装设备行走应遵守下列规定： ——应在作业平台的稳定范围内行走； ——上、下坡时铲斗应下放并与地面保持适当距离。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.3.10.	制度有相关规定，铲装设备行走遵守规定，现场未发现违规行为。	符合要求
7、矿山边坡及监测监控				
7.1	露天矿靠帮边坡必须进行变形监测。	《非煤露天矿边坡工程技术规范》 6.1.1	按规定进行边坡监测。	符合要求
7.2	监测仪器选型应根据边坡监测等级要求，所选监测仪器的量程和精度应满足监测等级要求。	《非煤露天矿边坡工程技术规范》 6.1.5	测仪器的量程和精度满足监测等级要求。	符合要求
7.3	监测装置及监测点位应有防护措施，并应设置明显的标识。	《非煤露天矿边坡工程技术规范》 6.1.6	监测装置及监测点位有防护措施和标识。	符合要求
7.4	边坡监测应采用固定观测地点、固定观测仪器和设备、固定观测人员的固定观测方法。	《非煤露天矿边坡工程技术规范》 6.1.7	采用固定观测方法定期对边坡进行观测。	符合要求
7.5	安全监测等级为一、二、三级的	AQ/T2063-	边坡安全监测等级为三级，设	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	采场边坡应设立采场边坡表面位移监测。	2018 4.3.2	立了边坡表面位移监测。	要求
7.6	安全监测等级为一、二、三级的采场边坡应对采场边坡进行降雨量监测和视频监控。	AQ/T2063-2018 4.3.6	设立了降雨量监测和视频监控。	符合要求
7.7	露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体的安全稳定。	《金属非金属矿山安全规程 5.2.4.1》	经稳定性分析，边坡安全稳定。	符合要求
7.8	邻近最终边坡作业应遵守下列规定： ——采用控制爆破减震； ——保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.4.2.	邻近最终边坡采用控制爆破，台阶坡面角符合设计要求。	符合要求
7.9	遇有下列情况时，应采取有效的安全措施： ——岩层内倾于采场，且设计边坡角大于岩层倾角； ——有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场； ——有较大软弱结构面切割边坡； ——构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.4.3	遇不稳定岩体采取有效安全措施。	符合要求
7.10	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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.4.4	边坡浮石清除完毕之前不在边坡底部作业或停留。	符合要求
7.11	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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.4.5	矿山建立了边坡安全管理和检查制度。按要求进行了边坡稳定性分析。	符合要求
7.12	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。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.4.6	按要求进行边坡安全检查。边坡高度不超过200m，有在线监测设施。边坡不承受水压。	符合要求
7.13	矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案。	《金属非金属矿山安全规程》 5.2.4.7	制定了边坡坍塌事故应急预案。	符合要求
7.14	现状边坡高度200米以上在产金属非金属露天矿山，要依据《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》（AQ/T2063-2018）等有关规定，实施表面位	《河北省应急管理厅关于建设完善金属非金属矿山安全生	现状边坡高度不足200m。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	移、内部位移在线远程监测监控，并对主要坡面、重点场所进行视频监控。	产风险监测预警系统的通知》（冀应急函〔2021〕43号）		
7.15	应按照设计要求及有关规定建立监控预警系统，将露天矿靠帮边坡、采场边坡的主要坡面、边坡表面裂缝、不良地质体、异常渗流区域、运输道路干线、矿岩卸载点、排土场、总出入沟口、排水口、溜井口、平硐或斜硐口、变配电室、GPS 监控站、监控室、调度（值班）室等列入监控范围。	冀应急非煤〔2022〕45号 一、（一）	建立了监控预警系统，将露天矿涉及的靠帮边坡、采场边坡的主要坡面、运输道路干线、矿岩卸载点、总出入沟口、排水口、变配电室、监控室、调度（值班）室等列入监控范围。	符合要求
7.16	在建、在生产露天矿山企业端监控预警系统设计内容不符合规章、标准等有关规定的，要及时修改、补充、完善并按新修改的设计建设完备的企业端监控预警系统。	冀应急非煤〔2022〕45号 二、（一）	委托设计单位编制了《企业端安全风险监测预警系统补充设计》。	符合要求
7.17	安全监测等级为三级的，应监测采场边坡表面位移、降雨量、视频监控等监测指标。	冀应急非煤〔2022〕45号 一、（二）	安全监测等级为三级，建设了降雨量、视频监控等监测监控设施。但未按设计布置边坡表面位移在线监测设施。	不符合要求
7.18	采用人工监控与在线监控相结合的方式。对不同监测等级的监测项目，应定期进行人工监测，边坡出现滑移裂缝、异常沉降等危险工况时应增加人工监测次数；视频监控应采用在线实时监控方式，具有夜视功能或配备辅助照明装置。采用在线监测的，其监测系统应包含数据自动采集、传输、存储、处理分析及综合预警等，并具备在各种气候条件下实现适时监测的能力，其接口应支持人工监测和人工巡查数据录入进行保存和综合预警。	冀应急非煤〔2022〕45号 一、（三）	采用人工监控与在线监控相结合的方式监测。当前边坡无滑移裂缝、异常沉降等危险情况，设计中要求边坡出现滑移裂缝、异常沉降等危险工况时增加人工监测次数；视频监控采用在线实时监控方式，具有夜视功能。在线监测系统包含数据自动采集、传输、存储、处理分析及综合预警等功能，并具备在各种气候条件下实现适时监测的能力，其接口支持人工监测和人工巡查数据录入进行保存和综合预警。	符合要求
7.19	企业要根据最终边坡境界、不同时期和不同开采要求等特点，在安全设施设计中合理确定各监测项目的黄色、橙色、红色预警值，边坡监测数据达到预警值时应立即反馈。黄色预警信息应反馈至企业和县级应急管理部门，橙色预警信息应反馈至企业和市县两级应急管理部门，红色预警信息应反馈至企业和省市县三级	冀应急非煤〔2022〕45号 一、（四）	设计中合理确定了各监测项目的黄色、橙色、红色预警值，边坡监测数据达到预警值时立即反馈。黄色预警信息反馈至企业和县级应急管理部门，橙色预警信息反馈至企业和市县两级应急管理部门，红色预警信息反馈至企业和省市县三级应急管理部门。信息传送实现自动报警，具备语音提示、文	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	应急管理部门。信息传送要实现自动报警，具备语音提示、文字提示、手机短信等报警以及可视通话功能。监控系统企业端要留设联通各级应急管理部门的输出端口，实现企业与应急管理部门监控系统互联互通。		字提示、手机短信等报警以及可视通话功能。监控系统企业端留设了联通各级应急管理部门的输出端口，实现企业与应急管理部门监控系统互联互通。	
7.20	设计采用 GNSS 自动化监测方式对边坡表面位移进行实时自动化监测。	《监控预警系统补充设计》4.5.1	采用 GNSS 自动化监测方式对边坡表面位移进行实时自动化监测。	符合要求
7.21	在线监测基准点布设在监测区范围外的稳定地段，布设 1 个。	《监控预警系统补充设计》4.5.2	在线监测基准点布设在监测区范围外的稳定地段，布设 1 个。	符合要求
7.22	按监测水平间距不大于 100m，垂直间距不大于 50m 布置监测点。	《监控预警系统补充设计》4.5.2	按监测水平间距不大于 100m，垂直间距不大于 50m 布置监测点。	符合要求
7.23	现状布置 12 个表面位移监测点。	《监控预警系统补充设计》4.5.2	未按设计布置边坡表面位移在线监测设施。	不符合要求
7.24	表面位移预警阈值：黄色 5d 累计位移 9mm，日平均位移 4.5mm/d；橙色黄色 5d 累计位移 18mm，日平均位移 9mm/d；红色黄色 5d 累计位移 36mm，日平均位移 18mm/d。	《监控预警系统补充设计》4.5.3	按设计设置了表面位移预警阈值。	符合要求
7.25	降雨量监测黄色、橙色、红色预警值分别为 6 小时内达到 50mm、3 小时内达到 50mm、3 小时内达到 100mm。	《监控预警系统补充设计》4.6.3	按设计设置了降雨量预警阈值。	符合要求
7.26	视频监控点布置：监控室内、配电室内、矿岩卸载点各布置 1 台枪机；运矿道路、总出入沟口各布置 1 台球机，矿山边坡布置 2 台球机。	《监控预警系统补充设计》4.7	视频监控点布置与设计相符。	符合要求
7.27	应指定人员负责在线监测系统的日常检查与维护工作。	《监控预警系统补充设计》6	指定了负责在线监测系统日常检查与维护工作的人员。	符合要求
7.28	监控室应安排人员 24 小时值守。	《监控预警系统补充设计》6	监控室安排人员 24 小时值守。	符合要求
7.29	现状高度 100 米及以上的边坡，应当每年进行一次边坡稳定性分析。	矿安〔2022〕4 号二、（七）	现状边坡高度 107m，委托勘察单位编制了《现状露天采场边坡稳定性分析》。	符合要求
8、其他				
8.1	采场运输道路以及供电、通信线路均应设置在稳定区域内。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.1.5	采场运输道路设置在稳定区域内。采场无供电、通信线路。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
8.2	距坠落基准面 2m 及 2m 以上、有人员坠落危险的作业场所应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。有六级以上强风时，不应进行高处作业和露天起重作业。	《金属非金属矿山安全规程》 5.1.13	在距坠落基准面 2m 及 2m 以上、有人员坠落危险的作业场所作业设有防护设施，作业人员佩戴安全带。有六级以上强风时，不进行高处作业和露天起重作业。	符合要求
8.3	不良天气影响正常生产时，应立即停止作业；威胁人身安全时，人员应转移到安全地点。	《金属非金属矿山安全规程》 5.1.14	制度有相关规定，不良天气停止作业。	符合要求

通过安全检查表法共检查 8 大项 88 小项，其中 86 小项符合安全要求，2 小项不符合安全要求：未按设计布置边坡表面位移在线监测设施。

矿山采用露天开采方式，公路开拓、挖掘机装矿、自卸汽车运输。

爆破开采区矿山采用潜孔钻车穿孔，移动式空压机供风，深孔爆破。爆破器材采购由当地公安部门审批，爆破器材配送及爆破作业委托有资质的爆破公司负责，设置有移动避炮棚，爆破危险区边界设有安全警示标志，按规程规定实施爆破作业。爆破后产生的不合格大块选用挖掘机配破碎锤进行二次破碎。

禁止爆破区采用挖掘机配套使用破碎锤机械开采。

采用挖掘机装车，采用装载机辅助作业。潜孔钻机、空压机、挖掘机、装载机等铲装设备型号和数量与设计相符，满足生产安全需要。

选用 31t 自卸汽车运输矿石。载重量虽小于设计值，但因当前及后期开采中运输路线长度较设计缩短 50%以上，运输能力满足后期生产需要。

矿山采用自上而下分台阶开采，在 286m 水平布置了装矿平台，穿孔平台位于 296m 水平，有简易上山路通往穿孔平台。

296m 水平以上形成了最终边坡，留设了安全平台和清扫平台。

矿山建立了安全风险智能监控系统，但边坡表面位移在线监测设施布置不符合设计要求。

露天采场单元不符合法律法规、标准规范及安全设施设计的要求。

5.4 采场防排水系统

采场防排水系统单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	基本要求	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。	《金属非金属矿山安全规程》5.7.1.1	矿山不受洪水和地下水威胁，水文地质条件简单。保存有包括水文地质内容的地质资料。	符合要求
2	地表水防治	1. 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。	《金属非金属矿山安全规程》5.7.1.2	采场的总出入沟口、工业场地不受洪水威胁。	符合要求
		2. 露天矿山应采取下列措施保证采场安全： ——在采场边坡台阶设置排水沟； ——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。	《金属非金属矿山安全规程》5.7.1.3	采场不受地下水影响，雨季在采场边坡台阶设置排水沟。	符合要求
		3. 露天矿山应按照下列要求建立防排水系统： ——受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程； ——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； ——凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施； ——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。	《金属非金属矿山安全规程》5.7.1.4	矿山不受洪水威胁，无凹陷露天坑，降水可直接外排。	符合要求
		4. 露天采场周边设有导流堤、排洪沟（渠）、新改河道等防洪设施应符合批准的《安全设施设计》要求。	冀安监管一（2017）186号、《安全设施设计》	设计采场周边无导流堤、排洪沟（渠）、新改河道等防洪设施。	符合要求
3	排水系统	1. 采场排水方式、排水设施、设备应符合批准的《安全专篇》要求。	冀安监管一（2017）186号、《安全设施设计》	采场采用自流排水，按设计在道路靠山侧设置排水沟，满足排水要求。	符合要求
		2. 采场各水平平台留设 3%反坡，平台汇水通过坡底自流至平台一端，然后自流至外部荒坡上。	《安全设施设计》4.2	采场各水平平台留设 3%反坡，平台汇水通过坡底自流至平台一端，然后自流至外部荒坡上。	符合要求
		3. 设计在运矿道路靠山侧修建尺寸为：上底宽 0.6m，下底宽	《设计变更》2019 版 4.2	在运矿道路、工业场地靠山侧修	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
		0.4m，深 0.4m 的梯形断面排水沟。为防止雨水冲刷工业场地，设计工业场地靠山侧修建与矿山运矿道路同样规格的排水沟。		建了排水沟，排水沟规格宽 0.4—0.9m、深 0.4—0.45m。	

通过安全检查表法共检查 3 大项 8 小项，全部符合安全要求。

通过安全检查表法对矿山防排水系统单元评价认为，该矿山水文地质条件简单，采用山坡露天开采，矿区汇水面积小，采场雨水可自流排出，道路靠山侧设有排水沟，用于排出矿区雨季降水。

采场防排水系统单元符合法律法规、标准规范及安全设施设计的要求。

5.5 供配电系统

供配电系统单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查结果	结论
1.	供配电系统	1. 矿山电源线路及供配电系统应符合批准的《安全设施设计》要求或 GB50070 的规定。	冀安监管一（2017）186 号、《矿山电力设计标准》《安全设施设计》2.6	外部供电电压采用 10kV，内部供电电压 220/380V。供电系统采用 TN-C-S 接地系统，变压器采用电缆出线。	符合要求
		2. 矿山主变电所主变压器运行方式应符合批准的《安全设施设计》要求和 GB50070 的规定，电气设备不应超过额定值运行；电气设备继电保护整定要与实际负荷匹配并定期校验。	冀安监管一（2017）186 号、《安全设施设计》2.6	矿山变压器运行方式符合设计要求，电气设备不超过额定值运行；电气设备继电保护整定与实际负荷匹配。	符合要求
		3. 主变电所设置应符合下列规定： ——设置在爆破警戒线以外； ——距离准轨铁路不小于 40m； ——远离污秽及火灾、爆炸危险环境和噪声、震动环境； ——避开断层、滑坡、沉陷区等不良地质地带以及受雪崩影响地带； ——地面标高应高于当地最高洪水位 0.5m 以上。	《金属非金属矿山安全规程》5.6.1.1	设计主变电所设置在破碎站西侧爆破警戒线以外，不处在污秽及火灾、爆炸危险环境和噪声、震动环境。不在不良地质地带以及受雪崩影响地带；地面标高高于当地最高洪水位 147m。	符合要求

		4. 主变电所主变压器设置应遵守以下规定： ——矿山一级负荷的两个电源均需经主变压器变压时，应采用 2 台变压器； ——主变压器为 2 台及以上时，若其中 1 台停止运行，其余变压器应至少保证一级负荷的供电。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.1.2	无一级负荷。	符合要求
		5. 采矿场和排土场的手持式电气设备的电压不大于 220V。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.1.3	无排土场，手持电气设备电压 220V。	符合要求
2.	防 雷 及 急 照	1. 地面建（构）筑物防雷应符合现行国家标准 GB50057-2010 的规定；露天采矿场电气设备的防雷应符合 GB50070 规定；应急照明应符合 GB50414 规定。	冀 安 监 管 一 (2017) 186 号	配电室等建筑物有防雷设施且检测合格，配电室应急照明设施齐全有效。采矿场无用电设备。	符合要求
		2. 采场架空线路的下列位置应装设避雷装置： ——采场供电线路与横跨线或纵架线的连接处； ——多雷地区的高压设备进线电缆与横跨线或纵架线的连接处； ——排土场高压设备进线电缆与架空线的连接处。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.4.1	无排土场，采场无架空线、变电所设避雷装置。	符合要求
		3. 设计矿山建筑物女儿墙加装避雷带，采用符合规格的专用引下线将雷电通过接地极引入大地，防止雷电灾害，引下线宜采用热镀锌圆钢或扁钢，宜优先采用圆钢。针对彩钢结构，彩钢厂房的钢构架做可靠的接地。	《安全设施设计》4.4.20	配电室、办公楼设有避雷装置并经检测合格。彩钢厂房的钢构架有可靠的接地。	符合要求
		4. 主变的高压侧安装 10kV 阀式或氧化锌避雷器进行防雷保护。低压母线加装 0.4kV 避雷器及浪涌保护器，对变电站的低压设备进行防雷电保护。变压器的中性点按规程规定接地，接地电阻小于 4 欧姆。	《安全设施设计》4.4.20	主变的高压侧安装避雷器，低压母线加装避雷器及浪涌保护器，变压器的中性点按规程规定接地，接地电阻小于 4 欧姆。	符合要求
3.	架 空 线 及 电 缆	1. 架空线及电缆应符合批准的《安全设施设计》或 GB50070 的要求。	冀 安 监 管 一 (2017) 186 号、《安全设施设计》	线路敷设符合要求。	符合要求

		2. 露天采场、排土场的架空供电线路上设置开关设备时，应符合下列规定： ——环形或半环形线路的出口和联络处设置分段开关； ——横跨线或纵架线与环形线、半环形线或其它地面固定干线连接处设置开关； ——高压电气设备或移动式变电站与横跨线或纵架线连接处设置开关； ——移动式高压电力设备的供电线路设置具有单相接地保护的开关设备。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.1.6	无排土场，采场无架空线。	符合要求
		3. 固定式高压架空电力线路不应架设在爆破作业区和未稳定的排土区内。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.1.8	固定式高压架空电力线路自矿区北侧至变电所，不在爆破危险区。	符合要求
		4. 采矿场内的架空线路宜采用钢芯铝绞线，其截面积不应小于35mm ² 。排废场的架空线路宜采用铝绞线。	《矿山电力设计标准》第5.0.9条	采矿场无架空线，无排土场。	符合要求
		5. 移动式电气设备应使用矿用橡套软电缆。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.1.9	移动式电气设备使用矿用橡套软电缆。	符合要求
4.	电 气 设备	1. 露天矿山电气设备的防护应符合批准的《安全设施设计》要求和GB/T9089-2008的规定，并取得“产品合格证”。户外高压电气设备应在2.6m以下的裸露带电部分设置围栏。	冀 安 监 管 一 (2017) 186号、《矿山电力设计标准》第5.0.19	电气设备防护符合设计要求，有“产品合格证”，户外变压器有围栏，无其他高压电气设备。	符合要求
		2. 露天矿户外安装的电气设备应采用户外型电气设备；室外配电装置的裸露导体应有安全防护，当电气设备外绝缘体最低部位距地小于2500mm时，应装设固定遮栏；高压设备周围应设置围栏；露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于1.8m的固定围栏或围墙。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.1.7	户外安装的电气设备采用户外型电气设备；室外配电装置的裸露导体有安全防护。露天变压器四周设有高1.8m的围栏。	符合要求
5.	电 气 保护	在采矿场和排土场的架空供电线路上设置开关设备时，应符合GB50070的规定；电气设备的过电流、低电压，以及单相接地等保护，应符合批准的《安全设施设计》要求和GB/T50062-2008的规定。	冀 安 监 管 一 (2017) 186号	采矿场无架空线，无排土场。电气设备过电流、低电压、接地等保护装置齐全。	符合要求
6.	电 气 保 护 接地	1. 36V以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架等应接地。	冀 安 监 管 一 (2017) 186号	电气装置、设备均已接地。	符合要求

		2. 有 2 组及以上主接地极时, 当任一组主接地极断开后, 在架空接地线上任一点所测得的对地电阻值不应大于 4Ω 。移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值, 不应大于 1Ω 。	冀 安 监 管 一 (2017) 186 号	接地电阻值符合要求。	符合要求
		3. 架空接地线应采用截面积不小于 35mm^2 的钢绞线或钢芯铝绞线, 并应架设在配电线路最下层导线的下方, 与导线任一点的垂直距离不应小于 0.5m 。移动式电气设备, 应采用矿用橡套软电缆的专用接地芯线接地; 采矿场的主接地极不应少于 2 组, 宜设置在供电线路附近或其他土壤电阻率低的地方。	冀 安 监 管 一 (2017) 186 号	采矿场无架空接地线, 无移动式电气设备。	符合要求
		4. 主接地极应符合下列规定: ——采场的主接地极不少于 2 组; ——任一组主接地极断开后, 在架空接地线上任一点测得的对地电阻不大于 4Ω ; ——移动设备与架空接地线之间的接地电阻不大于 1Ω ; ——牵引变电所接地装置的接地电阻: 直流电压 1kV 及以上的不大于 0.5Ω ; ——直流电压 1kV 以下的地面牵引变电所, 不大于 4Ω 。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.4.5	采场无电气设备, 无牵引变电所。	符合要求
		5. 变压器中性点直接接地, 采用 TN-C-S 型接地系统。	《安全设施设计》4.4.2	变压器中性点直接接地, 采用 TN-C-S 型接地系统。	符合要求
		6. 变压器中性点仅在就地处一点做接地, 并通过接地干线与接地极连接, 工作接地电阻不大于 4Ω 。距离负荷中心大 50m 的动力配电箱等用电设备进行重复接地, 重复接地电阻小于 10Ω 。	《安全设施设计》4.4.4	变压器中性点在地处一点做接地, 工作接地电阻不大于 4Ω 。动力配电箱等用电设备进行重复接地, 电阻小于 10Ω 。	符合要求
7.	照明	1. 夜间工作的采矿场和排土场照明装置的设置, 应符合 GB50070 规定。	冀 安 监 管 一 (2017) 186 号	采场夜间不工作, 无排土场。	符合要求
		2. 夜间工作时, 下列地点应设照明装置: ——空气压缩机和水泵的工作地点; ——带式输送机、斜坡提升线路以及相应的人行梯或人行道; ——汽车装载处、排土场、卸车线; ——调车站、会让站。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.3.1	夜间不作业, 工业场地设有照明。	符合要求

		3. 照明电压应符合下列规定： ——固定式照明灯具：不高于 220V； ——行灯或移动式灯具：不高于 36V，并经安全隔离变压器供电； ——在金属容器内或者潮湿地点作业时，不高于 12V。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.3.2	固定照明灯具电压 220V，无行灯和移动式灯具，无金属容器内或潮湿地点作业。使用手电筒临时照明。	符合要求
8.	运行检查和维修	1. 矿山应建立电气作业安全制度，规定工作票、工作许可、监护、间断、转移和终结等工作程序。电气作业应遵守下列规定： ——电气设备和线路的操作维修应由专职电气工作人员进行，严禁非电气专业人员从事电气作业； ——不应单人作业； ——未经许可不得操作、移动和恢复电气设备； ——紧急情况下可以为切断电源而操作电气设备； ——停电检修时，所有已切断的电源的开关把手均应加锁，并验电、放电、将线路接地，悬挂“有人作业，禁止送电”的警示牌。只有执行这项工作的人员才有权取下警示牌并送电； ——不应带电检修或搬动任何带电设备和电缆、电线；检修或搬动时，应先切断电源，并将导体完全放电和接地； ——移动设备司机离开时应切断设备电源； ——接地电阻应每年测定 1 次，测定工作应在该地区最干燥、地下水位最低的季节进行。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.1	制定了《电气设施安全管理规定》，制度中对电气作业安全提出要求，在作业中认真落实，现场未发现违规行为。	符合要求
		2. 主变电所应符合下列规定： ——有防雷、防火、防潮措施； ——有防止小动物窜入的措施； ——有防止电缆燃烧的措施； ——所有电气设备正常不带电的金属外壳应有保护接地； ——带电的导线、设备、变压器、油开关附近不应有易燃易爆物品； ——电气设备周围应有保护措施并设置警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.2	变电所有防雷、防火、防潮、防小动物窜入、防止电缆燃烧的措施；电气设备正常不带电的金属外壳有保护接地；带电的导线、设备、变压器、开关附近无易燃易爆物品；电气设备周围有保护措施并设置了警示标志。	符合要求

	3. 电气室内的各种电气设备控制装置上应注明编号和用途，并有停送电标志；电气室入口应悬挂“非工作人员禁止入内”的标志牌，高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌，并应有照明。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.3	配电室电气设备控制装置上注明了编号和用途，有停送电标志；配电室入口悬挂“非工作人员禁止入内”的标志牌，变压器围栏悬挂了“高压危险”标志牌，设有照明。	符合要求
	4. 操作电气设备应遵守下列规定： ——非值班人员不应操作电气设备； ——手持式电气设备应有可靠的绝缘； ——操作高压电气设备回路的工作人员应佩戴绝缘手套、穿电工绝缘靴或站在绝缘台、绝缘垫上； ——装卸高压熔断器应佩戴护目眼镜； ——雨天操作户外高压设备应使用带防雨罩的绝缘棒； ——不应使用金属梯子。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.4	按相关规定操作电气设备，现场未发现违规行为。	符合要求
	5. 电气保护装置检验应遵守下列规定： ——使用前应进行检验； ——在用设备每年至少检验 1 次； ——漏电保护装置每半年至少检验 1 次； ——线路变动、负荷调整时应进行检验； ——应做好检验记录并存档。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.5	按要求对电气保护装置进行检验。	符合要求
	6. 雷雨天气巡视室外高压设备应穿绝缘靴，不应使用伞具，不应靠近避雷装置。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.6	配有绝缘用具按规定巡视。	符合要求

	7. 高压变配电设备和线路的停送电作业及检修应遵守下列规定： ——应指定专人负责停、送电作业，作业时应有专人监护； ——申请停、送电时，应执行工作票制度； ——断电作业时，应进行验电、放电，并设置三相短路接地线；供电线路的电源开关应加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌； ——确认所有作业完毕后再摘除接地线和警示牌； ——由负责人检查无误后再通知调度恢复送电； ——值班人员应做好停送电记录。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.7	停送电作业及检修遵守相关规定。	符合要求
	8. 架空绝缘导线维护作业应遵守下列规定： ——不应直接接触或接近架空绝缘导线； ——应在架空绝缘导线的分段或联络开关两侧、分支杆受电侧、电缆引下杆受电侧的适当位置设立验电接地环或其他验电接地装置； ——不应穿越未停电接地的绝缘导线； ——断开或接入绝缘导线前应采取防感应电的措施。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.8	架空线维护遵守相关规定。	符合要求
	9. 在供电线路上带电作业应采取可靠的安全措施，并经矿山企业主要负责人批准。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.9	制度有相关规定，正常情况下不带电作业，现场未发现违规行为。	符合要求
	10. 架空线下不应停放设备，不应堆置物料。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.10	架空线下无设备停放，无物料堆置。	符合要求
	11. 敷设橡胶套电缆应遵守下列规定： ——电缆线路应避开水仓和可能出现滑坡的地段； ——跨台阶敷设电缆应避开有浮石、裂缝等的地段； ——电缆穿越铁路、公路时，应采取保护措施； ——高压电缆使用前应进行绝缘试验。	《金属非金属矿山安全规程》 5.6.5.11	橡胶套电缆敷设符合规定。无高压电缆。	符合要求

		12. 橡套电缆的接头应采用焊接或熔焊芯线连接，或采用矿山专用插接件连接。接头的外层采用硫化热补法、冷补胶法或者绝缘胶带等补接。	《金属非金属矿山安全规程》5.6.5.12	橡套电缆无接头。	符合要求
		13. 移动带电电缆前，应检查、确认电缆无破损，并佩戴好绝缘防护用品。绝缘损坏的橡套电缆，经修理、试验合格后方准使用。	《金属非金属矿山安全规程》5.6.5.13	电缆固定敷设。不带电移动电缆。	符合要求
		14. 使用电缆应遵守下列规定： ——高压电缆修复后，应进行绝缘试验再使用； ——运行的高压电缆每年雷雨季节前应进行预防性试验； ——电缆接头的强度、导电性能和绝缘性能应满足要求； ——不应带电插拔移动式高压软电缆连接器； ——沿地面敷设的向移动设备供电的橡套电缆中间不应有接头； 应采取避免措施避免电缆被移动设备损坏。	《金属非金属矿山安全规程》5.6.5.14	无高压电缆，电缆使用符合要求。	符合要求
9.	其他	1. 油重小于 1000kg 的相邻油浸变压器外廓之间的净距不应小于 1.5m；油重 1000kg-2500kg 的相邻油浸变压器外廓之间的净距不应小于 3.0m。	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.2	相邻变压器（油重小于 1000kg）外廓之间的净距 1.5—2.0m。	符合要求
		2. 配电装置的长度大于 6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.6 《安全设施设计》4.4.21	配电室配电装置长度 3.6—4m，屏后通道设有 1 个出口。	符合要求
		3. 配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所，并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》4.1.1	配电室靠近用电负荷中心单独布置，受尘埃、腐蚀及恶劣环境影响小。	符合要求
		4. 配电设备的布置应遵循安全、可靠、适用和经济等原则，并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	《低压配电设计规范》4.1.2	配电设备的布置合理，便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	符合要求
		5. 配电室内除本室需用的管道外，不应有其他的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头；水、汽管道与散热器的连接应采用焊接，并应做等电位联结。配电屏上、下方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	《低压配电设计规范》4.1.3	配电室内无其他管道通过。	符合要求

	6. 落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》4.2.1	落地配电箱在室内，底部抬高 250mm，有防止鼠、蛇类等小动物进入箱内措施。	符合要求
	7. 配电室通道上方裸带电体距地面的高度不应低于 2.5m；当低于 2.5m 时，应设置不低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208 规定的 IP××B 级或 IP2× 级的遮栏或外护物，遮栏或外护物底部距地面的高度不应低于 2.2m。	《低压配电设计规范》4.2.6	配电室通道上方无裸带电体。	符合要求
	8. 配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》4.3.2	配电室长度 10.5m，两端各设有一个出口。配电室单层布置，门向外开。无高压配电室。	符合要求
	9. 配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装饰，应使用不易积灰和不易起灰的材料；顶棚不应抹灰。	《低压配电设计规范》4.3.3	配电室的顶棚、墙面及地面材料不易积灰起灰。墙、顶无抹灰。	符合要求
	10. 配电室内的电缆沟，应采取防水和排水措施。	《低压配电设计规范》4.3.4	配电室内的电缆沟有防水排水措施。	符合要求
	11. 当严寒地区冬季室温影响设备正常工作时，配电室应采暖。夏热地区的配电室，还应根据地区气候情况采取隔热、通风或空调等降温措施。	《低压配电设计规范》4.3.5	配电室内设有空调取暖降温。	符合要求
	12. 位于地下室和楼层内的配电室，应设设备运输通道，并应设有通风和照明设施。	《低压配电设计规范》4.3.6	配电室单层独立布置。	符合要求
	13. 配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩。	《低压配电设计规范》4.3.7	配电室的门、窗密合；与室外相通的洞、通风孔设有防小动物进入的网罩。	符合要求
	14. 配电室不宜设在建筑物地下室最底层。设在地下室最底层时，应采取防止水进入配电室内的措施。	《低压配电设计规范》4.3.8	配电室设在地面。	符合要求
	15. 配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》6.1.1	配电线路装设了短路保护和过负荷保护。	符合要求

16. 变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.4	配电室门、窗、电缆沟严密，能防止雨、雪和蛇、鼠等小动物进入。	符合要求
所有负荷采用低压断路器做短路保护与过载保护，电动机采用综合保护器进行缺相及过载等综合保护。	《安全设施设计》4.4.2	所有负荷采用低压断路器做短路保护与过载保护，电动机采用综合保护器进行缺相及过载等综合保护。	符合要求
17. 配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装修材料为非可燃材料，屋顶承重构件的耐火等级不低于二级，并配备灭火器。在配电室内设置应急照明灯。	《安全设施设计》4.4.18	配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装修材料为砖、混材料，屋顶承重构件的耐火等级不低于二级，配备了灭火器和应急照明灯。	符合要求
18. 10kV 高压架空电源线路敷设于爆破警戒线之外，远离爆破危险区域。	《安全设施设计》4.4.21	10kV 高压架空电源线路位于配电室北侧，爆破危险区外。	符合要求
19. 各种电器设备及电力电缆均采用正规厂家的合格产品。	《安全设施设计》4.4.21	电器设备及电力电缆均采用正规厂家的合格产品。	符合要求
20. 固定式架空照明线路采用铝绞线。	《安全设施设计》4.4.21	固定式架空照明线路采用铝绞线。	符合要求
21. 矿山配电线路装设短路、过负荷、接地故障保护。	《安全设施设计》4.4.21	配电线路装设了短路、过负荷、接地保护。	符合要求
22. 配电柜屏前距离不小于 1.3m，屏后距离不小于 0.8m。	《安全设施设计》4.4.21	配电柜屏前距离 1.5—1.9m，屏后距离 1.0—1.4m。	符合要求
23. 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置保护罩或遮拦及警示标志。配电室内及外部变压器均设置栅栏装置。	《安全设施设计》4.4.21	电气设备可能被人触及的裸露带电部分设有保护罩或遮拦及警示标志。变压器周围设置了栅栏。	符合要求
24. 配电室不应设置在地势低洼和可能积水的场所。	《安全设施设计》4.4.21	配电室地势较高，无积水可能。	符合要求
25. 变电所配电室采用自然通风，设置通风窗口，在窗口设置金属丝网，防止蛇、鼠等动物进入；四周设有围墙或栅栏，并留设通往配电室道路。	《安全设施设计》4.4.21	变电所采用自然通风，窗口设置了金属丝网；变压器四周设有栅栏，有通往配电室道路。	符合要求

	26. 矿山变配电所位于工业场地西侧，安装型号为 S11-M-1250/10 的变压器 1 台，S11-M-1000/10 的变压器 1 台，S11-M-800/10 的变压器 1 台，共计 3 台。变压器室外落地安装。	《设计变更 2019 版》4.5.1	矿山变配电所位于工业场地西侧，安装型号为 S11-M-1250/10、S11-M-1000/10、S11-M-800/10 理变压器各 1 台。变压器室外落地安装。	符合要求
	27. 生活区变电所现有变压器型号 S11-200/10，容量 200kVA，中性点接地，采用 TN-S 型接地系统。变压器杆上安装。	《设计变更 2019 版》4.5.1	生活区变压器杆上安装，型号 S11-200/10，中性点接地，采用 TN-S 型接地系统。	符合要求

通过安全检查表法共检查 9 大项 68 小项，全部符合安全要求。

通过对供配电系统单元的评价认为，矿山供电系统和电气运行安全有效，电气保护装置齐全。

供配电系统单元符合法律法规、标准规范和安全设施设计的要求。

5.6 通信系统

本单元通过专家评议法进行评价。

矿山移动手机信号良好，满足通讯要求，生产及管理人员均配有手机保持内外部联系，采场作业人员配有对讲机联系，同时配备 2 台扩音器，能够满足安全生产需要。

矿山通信系统设置符合法律法规、标准规范要求。

5.7 个人安全防护

个人安全防护单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
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	为从业人员提供了符合标准的防护用品，并监督使用。	符合
2.	用人单位应当健全管理制度，加强劳动防护用品配备、发放、使用等管理工作。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第五条	制订了劳动防护用品发放和管理制度。	符合
3.	用人单位应当安排专项经费用于配备劳动防护用品，不得以货币或者其他物品替代。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第六条	按规定提取安全生产费用，用于保障包括购置劳动防护用品等安全费用的支出。	符合
4.	劳动者在作业过程中，应当按照规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第八条	从业人员按规定佩戴和使用劳动防护用品。	符合

5.	用人单位使用的劳务派遣工、接纳的实习学生应当纳入本单位人员统一管理，并配备相应的劳动防护用品。对处于作业地点的其他外来人员，必须按照与进行作业的劳动者相同的标准，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第九条	未使用劳务派遣工、实习学生。为其他外来人员配备了劳动防护用品。	符合要求
6.	用人单位应结合非煤矿山行业安全生产的特点，按照 GB39800.1-2020 中 4.2 的要求对其生产过程中可能涉及的危害因素进行辨识和危害评估。 用人单位应当根据劳动者工作场所中存在的危险、有害因素种类及危害程度、劳动环境条件、劳动防护用品有效使用时间制定适合本单位的劳动防护用品配备标准。	《个体防护装备配备规范第 4 部分：非煤矿山》5； 《用人单位劳动防护用品管理规范》第十五条	制定了适合本单位风险特点的劳动防护用品配备标准。	符合要求
7.	用人单位应当对劳动者进行劳动防护用品的使用、维护等专业知识的培训。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第十九条	对劳动者进行了劳动防护用品的使用、维护等专业知识的培训。	符合要求
8.	用人单位应当定期对劳动防护用品的使用情况进行检查，确保劳动者正确使用。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第二十一条	定期检查劳动防护用品的使用情况。	符合要求
9.	用人单位应当对应急劳动防护用品进行经常性的维护、检修，定期检测劳动防护用品的性能和效果，保证其完好有效。	《用人单位劳动防护用品管理规范》第二十三条	按要求对相关防护用品进行维护、检查。	符合要求
10.	用人单位应在入库前对个体防护装备进行进货验收，确定产品是否符合国家或行业标准；对国家规定应进行定期强检的个体防护装备，用人单位应按相关规定，委托具有检测资质的检验检测机构进行定期检验。	《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》第 5.1.2 条	在入库前对个体防护装备进行进货验收，对绝缘用具等按规定委托具有资质的检验检测机构定期检验。	符合要求
11.	用人单位应建立健全个体防护装备管理制度，至少应包括采购、验收、保管、选择、发放、使用、报废、培训等内容，并应建立健全个体防护装备管理档案。	《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》第 5.1.1 条	建立了劳动防护用品发放和管理制度及个体防护装备管理档案。	符合要求
12.	用人单位应按照产品使用说明书的有关内容和要求，指导并监督个体防护装备使用人员对在用的个体防护装备进行正确的日常维护和使用前的检查，对必须由专人负责，应指定受过培训的合格人员负责日常检查和维护。	《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》第 5.4.7 条	按规定对个体防护装备进行维护和检查。	符合要求

通过安全检查表法共检查 12 项，全部符合安全要求。

该矿山制定了详细的劳动防护用品发放和管理制度，劳保用品统一

管理，统一发放。购买的劳动防护用品符合相关要求，劳保用品的发放严格执行《个体防护装备配备规范》，并做好相关记录。作业过程中监督检查防护用品佩戴使用情况。

个人安全防护单元符合有关法律、法规、标准、规范要求。

5.8 安全标志

安全标志单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1.	爆破警戒范围由设计确定。在危险区边界应设有明显标志。	《爆破安全规程》6.7.2	危险区边界设有明显标志。	符合要求
2.	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域，应设置醒目的安全警示标志，并在生产使用期间保持完好。	《金属非金属矿山安全规程》4.7.3	要害岗位、重要设备和设施及危险区域警示标志齐全。	符合要求
3.	主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.3	运输道路的急弯、陡坡、危险地段设置了警示标志。	符合要求
4.	矿山安全标志类型及设置地点如下： 在进入矿区的道路、矿山边界位置设置“进入矿区，注意安全”标志；在运输道路弯道前方设置“当心弯道”标志；在采场上部坡顶位置、运输道路外侧陡峭位置设置“当心坠落”标志；在矿区出入口、采场作业面、破碎站出入口设置“必须戴安全帽”标志；在凿岩作业现场、破碎作业现场设置“必须戴防尘口罩”标志；在道路交叉口和弯道前20—30m处设置“鸣笛”标志；在爆破警戒线处设置“爆破警戒线”标志；在采坑周边等位置设置“危险区”标志；在通往不同场所的道路上设置“路标”标志；在露天采场人行通道两端设置“人行通道”标志；在矿山配电室内及变压器位置设置“当心触电”“危险”标志。	《安全设施设计》4.8.1	按设计及现场实际情况设置了相应的安全标志。	符合要求

采用安全检查表法对矿山安全标志单元共检查了4项，全部符合要求。

安全标志单元符合法律法规、标准规范及安全设施设计的要求。

5.9 安全管理

5.9.1 安全检查表评价

安全管理单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1.	营业执照、采矿许可证和安全生产许可证	1. 工商行政部门颁发的《营业执照》。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第八条	取得了营业执照，统一社会信用代码：91130627MA08UJAE8L	符合要求
		2. 具有《采矿许可证》。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第八条	具有采矿许可证，证号：C1306002009097120037786，有效期：自2022年9月27日至2026年11月27日。	符合要求
		3. 非煤矿山企业必须依照规定取得安全生产许可证，未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第二条	取得了安全生产许可证，证号：（冀）FM安许证字【2020】保311116号；有效期：2020年1月21日至2023年1月20日。	符合要求
		4. 矿山企业应该在采矿许可证批准范围内开采，禁止越层、越界开采。	《矿山安全法实施条例》第十三条	矿山在采矿许可证批准范围内开采。	符合要求
		5. 新建、改建、扩建项目依法履行建设项目安全设施“三同时”审查审批手续。	《河北省非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第五条	该矿山建设项目履行了安全设施“三同时”手续。	符合要求
2.	安全生产责任制、安全生产规章制度和安全操作规程	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。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	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健全。	符合要求
		2. 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。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	相关规章制度、作业安全规程及各工种操作规程齐全。	符合要求
		3. 生产经营单位应当建立健全全员安全生产责任制度，明确各岗位的责任人员、责任范围、考核要求等内容。完善监督考核机制，强化部门安全生产职责，形成包括主要负责	《河北省安全生产条例》第十一条	企业建立健全了各岗位、部门安全生产责任制度及考核机制，形成了完善的安全生产责任体系。	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
		人、其他负责人、中层部门及其负责人、班组和班组长、具体岗位及其从业人员以及各类专项工作负责部门及其从业人员的安全生产责任体系。			
3.	安全管理机构设置及安全管理配备	1. 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。	《金属非金属矿山安全规程》第4.1.6条	设置了安全管理机构—安全科，配备了3名专职安全管理人员。	符合要求
		2. 专职安全生产管理人员应当从事矿山工作5年及以上、具有相应的非煤矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿生产系统，金属非金属露天矿山应当不少于2人。	矿安〔2022〕4号（十）	3名专职安全管理人员具备相应资格条件。	符合要求
4.	主要负责人和安全管理培训与取证	主要负责人、安全生产监督管理部门考核合格，取得安全资格证书。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	主要负责人及安全管理人员经考核取得了安全资格证书。	符合要求
5.	特种作业人员操作资格证	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	企业配备的电工、焊接与热切割作业工、安全检查作业人员均取得特种作业操作资格证书。	符合要求
6.	安全生产投入及使用	1. 依照国家有关规定足额提取安全生产专项费用。安全生产费用提取和使用范围应符合财政部财企〔2012〕16号规定；安全生产费用提取和使用应有单独的会计科目或台账。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第六条	企业依照财企〔2012〕16号规定足额提取了安全生产费用。安全生产费用提取和使用建立了单独的会计台账。	符合要求
		2. 外包工程安全生产费用应当在外包工程安全管理协议中予以明确，且不得作为工程竞标费用内容。	矿安〔2022〕4号（十六）	外包工程安全管理协议中明确了外包工程安全生产费用。	符合要求
7.	从业人员工伤保险缴纳情况	1. 用人单位应当为全部职工或者雇工缴纳工伤保险费。	《河北省工伤保险实施办法》第2条	已全员缴纳工伤保险。	符合要求
		2. 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	已投保安全生产责任险。	符合要求
8.	应急预	1. 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、	《生产安全事故应急预案管理办	已制定应急预案，并经专家评审通过后在保定市应	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	案和应急救援	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，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	法》第二十六条	急管理局备案，取得了应急预案备案登记表，并向社会公布。	
		2. 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	企业建立了兼职应急救援队。	符合要求
		3. 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	按应急预案配备了应急救援器材、设备和物资，并保证正常运转。	符合要求
		4. 生产规模较小可以不建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员，并与邻近的矿山救护队或者其他应急救援组织签订救护协议；	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条（十一）	建立了兼职应急救援组织，与冀中能源邯郸矿业集团曲阳矿业有限公司救护队签订了救护服务合同书。	符合要求
		5. 矿山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。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	企业制定了应急预案演练计划，按要求进行了应急演练并将演练情况上报唐县应急管理局。	符合要求
9.	爆破作业单位许可证	金属非金属矿山企业从事爆破作业的，除应当依照本实施办法第八条的规定提交相应文件、资料外，还应当提交《爆破作业单位许可证》。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》、冀安监管一（2017）186 号	该矿山爆破作业委托唐县愚公爆破工程有限责任公司实施，该单位具有三级爆破作业单位许可证。	符合要求
10.	外包工	1. 发包单位应当审查承包	《非煤矿山外包	矿山爆破作业外包有资质	符合

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	程管理	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。	工程安全管理暂行办法》第七条	的唐县愚公爆破工程有限责任公司。	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。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》第八条	矿山与爆破作业承包单位签订有安全生产管理协议，明确了各自的安全管理职责。	符合要求
11.	从业人员安全生产教育和培训	1. 未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	对从业人员进行了安全生产教育培训并考核合格。	符合要求
		2. 新进露天矿山的生产作业人员应接受不少于 72h 的安全培训，经考试合格后上岗	《金属非金属矿山安全规程》4.5.2	对新入厂人员培训不小于 72 学时。	符合要求
		3. 所有生产作业人员每年至少应接受 20h 的职业安全再培训，并应考试合格。	《金属非金属矿山安全规程》4.5.5	生产作业人员每年接受不小于 20 学时的再培训并经考试合格。	符合要求
		4. 调换工种的生产作业人员应接受新岗位的安全操作培训，考试合格方可进行新工种操作。	《金属非金属矿山安全规程》4.5.4	制度有相关要求，现无调换工种情况。	符合要求
		5. 采用新工艺、新技术、新设备、新材料时，应对有关人员进行专门培训和考试。	《金属非金属矿山安全规程》4.5.6	制度有相关要求并按制度落实。	符合要求
		6. 入矿参观、考察、实习、学习、检查等的外来人员，应接受安全教育，并由熟悉本矿山安全生产系统的从业人员带领进入作业场所。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.7 条	制度有相关规定并按制度落实。	符合要求
		7. 矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.8	建立了从业人员的安全培训和考核档案。	符合要求
12.	现场管理及生产安全检查	1. 专职安全生产管理人员应按照岗位职责和安全生产检查制度对安全生产状况进行检查。	《金属非金属矿山安全规程》4.3.5	专职安全生产管理人员按照岗位职责和检查制度对安全生产状况进行检查。	符合要求
		2. 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。	《金属非金属矿山安全规程》4.7.4 条	按规定进行安全设备设施和器材的维护保养并记录。安全设施在用期间无拆除或者破坏情况。	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
		3. 主要负责人应当每月对照金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准, 组织开展全面排查, 形成重大事故隐患排查治理报告签字备查。	矿安〔2022〕4号二、(九)	主要负责人每月对照金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准组织开展全面排查。	符合要求
		4. 金属非金属矿山企业和尾矿库企业实际控制人每月在生产现场履行安全生产职责时间不得少于10个工作日; 每月组织研究一次安全生产重大问题, 形成会议纪要。	矿安〔2022〕4号二、(九)	企业法定代表人(实际控制人)每月在生产现场履行安全生产职责时间不少于10个工作日; 每月组织研究一次安全生产重大问题, 形成会议纪要。	符合要求
13.	安全风险双重预防机制建设运行	1. 生产经营单位是风险管控与隐患治理的责任主体, 应当健全全员安全生产责任制, 明确本单位主要负责人、分管负责人、其他负责人、各部门、各岗位及从业人员的责任, 并保障安全生产资金投入。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第四条	健全了全员安全生产责任制, 明确了本单位主要负责人、分管负责人、其他负责人、各部门、各岗位及从业人员的责任, 并保障安全生产资金投入。	符合要求
		2. 依法设置安全生产管理机构的生产经营单位应当设立安全总监(首席安全官), 专职负责安全生产工作。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第四条	当设立了安全总监专职负责安全生产工作。	符合要求
		3. 生产经营单位应当将风险管控与隐患治理教育培训纳入本单位安全生产教育培训计划, 开展有针对性的教育和培训, 确保从业人员知悉工作岗位和作业环境的风险因素、风险等级、防范措施、应急方法以及隐患排查治理的相关知识和技能。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第四条	将风险管控与隐患治理教育培训纳入本单位安全生产教育培训计划, 开展了有针对性的教育和培训。	符合要求
		4. 生产经营单位发包或者出租生产经营项目、场所、设备, 应当在专门安全生产管理协议或者承包、租赁合同中, 约定涉及风险管控与隐患治理的相关责任。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第四条	与外包单位签订的安全生产管理协议中约定了涉及风险管控与隐患治理的相关责任。	符合要求
		5. 生产经营单位应当履行下列风险管控职责: (一) 建立包括辨识部位、存在风险、风险分级、事故类型、主要管控	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第八条	按规定履行了风险管控责任。	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
		措施、责任部门和责任人等内容的风险管控信息台账（清单）； （二）根据生产组织、工艺等行业特点，逐级编制并发布风险分布图； （三）根据生产工艺、设备、设计等环节变化情况，及时修改完善相应的安全操作规程； （四）建立危险作业、动能隔离上锁挂牌、风险岗位应急处置等管理制度； （五）在安全生产教育培训中安排专门课时对风险辨识方法和风险管控措施进行培训； （六）定期评估分析和改进有关管理制度，并告知从业人员； （七）其他风险管控职责。			
		6. 本规定施行满三年后，矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位应当每年开展一次全面辨识。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第九条	每年开展一次全面辨识。	符合要求
		7. 生产经营单位应当对下列因素开展全面辨识： （一）生产工艺和生产技术； （二）普通设备设施和特种设备，能源隔离、机械防护等涉及安全生产的设备设施及其检验检测情况； （三）建筑物、构筑物、易燃易爆和有毒有害生产经营环境，以及与生产经营相关相邻的环境、场所和气象条件； （四）从业人员的健康状况、安全防护和安全作业行为； （五）安全生产责任制、操作规程、教育培训、现场作业、应急救援等安全生产管理制度的制定和落	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第十条	安全风险因素辨识涵盖相关方面的因素。	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
		实情况； (六) 其他可能产生风险的因素。			
		8. 生产经营单位应当根据生产工艺和生产技术，综合考虑职业病危害风险和安全生产事故风险，将辨识出的风险确定为重大、较大、一般和低四个等级，分别以红、橙、黄、蓝四种颜色标注。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第十一条	该矿山根据风险辨识结果进行分级，确定了重大、较大、一般和低四个等级，分别以红、橙、黄、蓝四种颜色标注。	符合要求
		9. 生产经营单位应当按照风险等级，逐一制定风险管控措施，明确管控重点、管控部门和管控人员。其中，对较大及以上等级的风险，还应当制定专门管控方案。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第十二条	制定了风险管控措施，明确了管控重点、管控部门和管控人员。对较大及以上等级的风险制定了专门管控方案。	符合要求
		10. 生产经营单位应当每年至少开展一次风险管控动态评估，发生生产安全事故后应当立即开展评估。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第十四条	每年开展一次风险管控动态评估并形成评估报告。	符合要求
		11. 生产经营单位应当将风险、管控措施或者管控方案在风险部位、岗位或者车间进行公示。在有较大及以上等级风险的生产经营场所显著位置、关键部位和有关设施设备上应当设置明显警示标志、标识，设立包括疏散路线、危险介质、危害表现和应急措施等内容的公示牌（板）。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第十五条	按规定在相关场所、部位设置了风险公告栏和岗位告知卡及公示牌。	符合要求
		12. 生产经营单位组织开展安全生产检查，应当对照风险管控信息台账（清单），检查风险部位、风险管控措施或者管控方案的落实情况。 生产经营单位应当依据风险管控信息台账（清单）建立事故隐患排查清单，并编制隐患治理信息台账。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第十六条	定期对照风险管控信息台账检查风险部位、风险管控措施或者管控方案的落实情况。 建立了事故隐患排查清单和隐患治理信息台账。	符合要求
		13. 事故隐患排查包括定期排查和专项排查。 生产经营单位应当按照隐患排查制度要求，定期开	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第十七条	主要负责人、相关部门、车间、班组按规定频次和要求开展了事故隐患定期排查和专项排查。	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
		展安全生产检查，排查事故隐患。主要负责人每季度至少组织并参加一次，安全管理部门每旬至少组织一次，车间每周至少组织一次，班组每天组织一次。			
		14. 生产经营单位对安全生产检查发现的事故隐患，应当制定隐患整改方案并组织实施，消除隐患。重大隐患整改方案实施前应当由生产经营单位主要负责人组织相关负责人、管理人员、技术人员和具体负责整改人员进行论证，必要时可以聘请专家参加。	《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》第十九条	对安全生产检查发现的事故隐患制定隐患整改方案并组织实施。未发现重大隐患。	符合要求
14.	安全生产技术及其他	1. 生产经营单位应当按照档案管理的规定，建立建设项目安全设施“三同时”文件资料档案，并妥善保存。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十五条	企业按要求建立了建设项目安全设施“三同时”文件资料档案，并妥善保存。	符合要求
		2. 安全生产档案应齐全，主要包括：设计材料、竣工材料以及其他与安全生产有关的文件、材料和记录。要求分门别类归档，便于查阅。	冀安监管一(2017)186号	设计、竣工材料及安全生产文件、记录、材料齐全。	符合要求
		3. 露天矿山应保存下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新： ——地形地质图； ——采剥工程年末图； ——采场边坡工程平面及剖面图； ——采场最终境界图； ——排土场年末图； ——排土场工程平面及剖面图； ——供电系统图； ——井下采空区与露天矿平面对照图； ——防排水系统图。	《金属非金属安全规程》4.1.9	矿山的地形地质图、采剥工程年末图、采场工程平面图及剖面图、采场最终境界图、供配电系统图、防排水系统图齐全，能反映矿山实际情况。无排土场及采空区。	符合要求
		4. 露天矿山应在每个单项工程（包括开拓、采矿、剥离以及施工危险性较大的其它工程）开工前，编制施工组织设计。施工组	冀安监管一(2017)186号	矿山爆破作业委托有资质的爆破单位编制爆破设计。编制了采矿工程施工组织设计并向施工人员进行交	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	结论
		织设计由矿山技术部门负责人（或生产部门负责人）组织相关专业技术人员编制，由具有工程师以上职务的采矿技术人员审核，经矿山安全生产管理部门（或专职安全管理人员）会审，报矿山技术负责人（没有技术负责人的报分管生产的企业负责人）批准后实施。工程开工前，由技术人员向负责工程施工的管理人员、工人进行交底。工程施工过程中，发现客观条件发生较大变化的，应及时修订施工组织设计，并作补充交底。		底。	
		5. 金属非金属露天矿山应当配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员，每个专业至少配备 1 人。	矿安〔2022〕4 号二、（十一）	配备了采矿、地质、机电专业中专及以上学历的专职技术人员各 1 人。	符合要求
		6. 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《安全生产法》第二十七条	配备了 1 名注册安全工程师从事安全生产管理工作。	符合要求

采用安全检查表法对安全管理单元检查了 14 大项，55 小项，全部符合安全要求。

5.9.2 专家评议法

通过专家评议法对该矿山进行资料审核和安全管理评价认为：

（1）该企业营业执照、采矿许可证和安全生产许可证等相关证照齐全有效。

（2）该矿山根据国家有关规定建立了安全生产责任制、安全生产管理制度和安全操作规程（详见附件三项制度目录），并在唐县应急管理局备案；经检查企业安全管理情况，企业建立的三项制度符合企业实际情况和法律法规要求，在生产中得到了认真落实。

(3) 为了加强矿山安全管理，保障安全生产，矿山建立了在主要负责人领导下的安全生产领导机构，任命了安全副职（安全总监），成立了安全管理机构—安全科，配备了 3 名专职安全管理人员。

(4) 企业主要负责人、专职安全管理人员均经培训取得考核合格证书。

(5) 矿山配备的电工、焊接与热切割作业工、安全检查作业人员均取得相应特种作业操作证书，持证上岗。

(6) 企业建立了安全生产费用提取使用管理制度，安全生产费用的提取和使用符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的规定，保存了安全生产费用提取使用记录及相关账目。

(7) 该矿山设计确定劳动定员 39 人，其中生产工人 32 人，管理人员 7 人（含 1 名专业技术人员），另按矿安【2022】4 号文件要求，增加了两名专业技术人员，配备了 1 名注册安全工程师，2 名高压电工，企业现有员工 44 人。从业人员全部缴纳了工伤保险费，投保了安全生产责任险。

(8) 该矿山制定了应急预案，并经保定市应急管理局备案。与具备应急救援资质的冀中能源邯郸矿业集团曲阳矿业有限公司救护队签订了《非煤矿山应急救援队伍有偿救护服务合同书》。矿山制定了年度应急演练计划，按计划开展了应急演练，保留了应急演练记录。矿山应急管理符合相关文件规定。

(9) 矿山与唐县愚公爆破工程有限责任公司签订了《矿山爆破施工合同》及《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》。根据合同约定，爆破公司负责爆破器材的配送、储存、现场使用和剩余爆炸物品回收。唐县愚公爆破工程有限责任公司具有爆破作业单位许可证，满足矿山爆破施工资质要求。

(10) 该矿山按规定组织新员工开展三级安全教育培训，对从业人员每年进行安全再培训。培训时间符合规定要求。

(11) 矿山建立、健全了各项检查制度，定期开展综合检查、日常检查、专业检查、专项检查等检查工作，对检查中发现的问题及时进行处理，保留了相关检查记录。该矿山现场管理有序，作业活动符合安全操作规程要求，未发现违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等“三违”现象。

(12) 该矿开采设计、储量核实报告、现状图纸等资料齐全。

(13) 企业按照《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》，开展了风险因素辨识、风险分级管控和隐患排查治理工作。

(14) 企业按规定配备了专业技术人员和注册安全工程师，为矿山安全生产提供了技术保障。

安全管理单元符合法律法规、标准规范及安全设施设计的要求。

6 整改建议及复查

6.1 不符合项及整改建议

通过对矿山各单元评价，找出了存在的问题，并提出了整改建议，详见下表：

序号	不符合项	依据	安全对策措施	备注
1	禁止爆破作业区与爆破作业区间的分界线未按设计每隔 20m 设置醒目、稳固的界桩。	《设计变更 2021 版》3.2	禁止爆破作业区与爆破作业区间的分界线按设计每隔 20m 设置醒目、稳固的界桩。	
2	边坡表面位移在线监测点布置不符合设计要求。	冀应急非煤 (2022) 45 号一、(二)	按设计设置边坡表面位移在线监测设施。	

6.2 整改情况复查

企业对我公司提出的不符合项按要求进行了整改，评价组对企业的整改情况进行了复查。复查结果如下：

序号	不符合项	复查情况	复查结果
1	禁止爆破作业区与爆破作业区间的分界线未按设计每隔 20m 设置醒目、稳固的界桩。	禁止爆破作业区与爆破作业区间的分界线按设计每隔 20m 设置了醒目、稳固的界桩。	符合要求
2	边坡表面位移在线监测点布置不符合设计要求。	按设计完善了边坡表面位移在线监测设施。	符合要求

(1) 禁止爆破作业区与爆破作业区间界桩问题整改情况。



整改前



整改后

(2) 边坡表面位移在线监测点布置问题整改情况。



整改前



整改后

7 安全对策措施建议

7.1 安全对策措施建议的依据、原则

(1) 安全对策措施建议的依据

本章主要依据《中华人民共和国安全生产法》《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》《矿山安全标志》等相关法律、法规、标准、文件，提出安全对策措施及建议。

(2) 安全对策措施建议的原则

1) 消除。通过合理的设计和科学的管理，尽可能从根本上消除危险有害因素。

2) 预防。当消除危险、有害因素有困难时，可采取预防性的技术措施，预防危险、有害因素发生。如对作业人员发放劳动防护用品等。

3) 减弱。在无法消除危险、有害因素和难以预防的情况下，可采取减轻危险、有害因素的措施。如临近边坡采取控制爆破、减少装药量等措施减轻爆破对边坡的影响。

4) 隔离。在无法消除、预防、减弱危险、有害因素的情况下，应将人员与危险、有害因素隔开并将不能并存的物质分开。

5) 连锁。当操作者失误或设备运行达到危险状态时，应通过连锁装置终止危险、有害因素发生。

6) 警告。在易发生故障和危险性较大的地方，配置醒目的安全色、安全标志；必要时设置声、光或声光组合的报警装置。

7.2 安全对策措施建议

7.2.1 安全管理方面的对策措施

(1) 各项规章制度要落实到位。教育和督促从业人员严格落实安全生产责任制、管理制度和安全操作规程，加强对制度执行情况的监督检查，确保落实到位。

(2) 加强对从业人员的安全教育和培训，保证其具有必要的安全生

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。未经安全教育培训合格的人员不应上岗作业。新入厂员工按规定开展三级安全教育培训，采用新技术、新工艺、新材料、新设备和调换工种人员，必须进行专门的安全教育和培训，经考试合格后，方可上岗作业。“三项岗位”人员（主要负责人、安全管理人员、特种作业人员）按要求进行培训和取证。

(3)应当根据本单位事故风险特点，制定应急预案演练计划，至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送县应急管理部门。应急预案演练结束后，应对应急预案演练效果进行评估，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。应当建立应急预案定期评估制度，至少每三年进行一次应急预案评估，分析预案内容的针对性和实用性，并对应急预案是否需要修订做出结论。应当按照应急预案的要求配备相应的应急物资及装备，并定期检测和维护，使其处于良好状态。

(4)按照《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》的规定，扎实开展风险因素辨识管控工作，逐级检查风险管控措施和管控方案的落实情况，矿山主要负责人每季度至少组织检查一次；部门（车间）负责人每月至少组织检查一次。认真排查事故隐患，主要负责人每季度至少组织一次，安全管理部门每旬至少组织一次，部门（车间）每周至少组织一次，班组每天组织一次。对查出的各类隐患要进行登记，隐患整改应落实整改措施、责任、资金、时限和预案。主要负责人应当每月对照金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准，组织开展全面排查，形成重大事故隐患排查治理报告签字备查。建立以安全生产专业人员为主导的隐患整改效果评价制度，确保整改到位。

(5)认真落实企业主体责任，企业实际控制人每月在生产现场履行安全生产职责时间不得少于 10 个工作日；每月组织研究一次安全生产重大问题，形成会议纪要。

(6)按照安全生产标准化相关要求做好矿山安全生产标准化的建设和运行工作。

(7)按规定提取和使用安全生产费用，保障安全投入及时有效。

(8)应严格按照设计确定的开采技术参数和要求开采，做好最终边坡的留设和边坡日常检查监测工作。加强矿山安全风险智能监控系统的维护管理，至少每年对在线监测系统进行一次系统检查，定期对监测资料进行整编和分析，发现异常情况及时做出判断处理，确保监控系统发挥应有作用。

(9)应加强对爆破施工等相关方的监督管理工作，严格按照签订的安全管理协议履行各自的责任和义务。

7.2.2 开拓运输单元安全对策措施

(1) 矿山道路宽度、坡度、转弯半径、挡车设施、布线方案等应符合设计及标准规范要求。

(2) 急弯、陡坡、危险地段应有警示标志，做好警示标志的维护管理，如有破损缺失及时更换补充。

(3) 自卸汽车运输应严格执行安全操作规程，严禁违章作业。

(4) 加强对运输道路维护保养，保证车辆安全运行。

(5) 装载、运输车辆应定期检测、维护保养，禁止带病运行。

(6) 汽车司机应持证上岗，车辆不得超载超速行驶，冬季雪后应及时清扫积雪，路面有冰雪冻结时，应停止车辆的运行。

7.2.3 采剥工程安全对策措施

(1) 严格按设计参数留设最终边坡，保证边坡平台宽度、高度、边坡角满足设计要求。

(2) 生产中加强对边坡的观察、监测。未形成最终边坡时，在采场边坡设置临时监测点，形成最终边坡时，在最终边坡设置永久性监测点，对边坡进行位移监测。落实边坡检查制度，采场工作帮应每季度检查一

次，高陡边帮应每月检查一次，对存在不稳定因素的最终边坡应长期监测，发现问题及时处理。

(3) 边坡浮石清除完毕之前，其下方不应生产，人员和设备不应在边坡底部停留。当矿体产状发生变化，应根据矿体倾向、倾角及时调整采场参数、工作平台朝向及边坡角。矿层、结构面内倾于采场时采取有效安全措施进行处理，避免顺层开采。

(4) 因遇大雾、炮烟、尘雾和照明不良而影响能见度，或有暴风雨、雪或雷击危险时，应立即停止作业；威胁人身安全时，人员应转移至安全地点。

(5) 人员通行和操作的场所，应保持整洁和通行安全。

(6) 使用采剥、运输和其它机械设备，应遵守下列规定：

①设备运转时，不应对其转动部分进行检修、注油和清扫。

②设备移动时，不应上下人员；在可能危及人员安全的地点，不应有人停留或通行。

③终止作业时，应切断动力、电源，关闭水、气阀门。

(7) 挖掘机铲装时，爆堆高度应不大于机械最大挖掘高度的 1.5 倍。挖掘机作业时，悬臂和铲斗下及工作面附近，禁止人员停留；发现悬岩或崩坍征兆等情况，应立即停止作业，并将设备开至安全地带。挖掘机、前装机铲装作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。装车时，汽车司机不应停留在司机室踏板上或有落石危险的地方。

(8) 装车时，不应检查、维护车辆；驾驶员不应离开驾驶室，不应将头和手臂伸出驾驶室外。装车时铲斗不应压碰汽车车帮，铲斗卸矿高度应不超过 0.5m，以免震伤司机，砸坏车辆。装载机作业时，斗臂下禁止人员站立或通行，在配合自卸汽车工作时，自卸汽车禁止在铲斗下通过。装载机在下坡时，严禁脱挡滑行。

(9) 严格按照设计规定的开采顺序进行开采，严禁无序开采。

(10) 在设计划定的禁止爆破区内，严格按设计确定的开采工艺采

用机械开采，严禁爆破开采。

(11) 密切关注矿区周边环境变化情况，避免爆破作业对周边环境的影响。

7.2.4 供配电及通信单元安全对策措施

(1) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分的保护罩或遮栏及警示标志等应保持完好。

(2) 禁止带电检修或搬动带电设备，对重要线路和工作场所的停电和送电，必须严格执行工作票制度。

(3) 电工作业必须严格按照安全操作规程进行。

(4) 定期检修完善电气设备接地、漏电等保护装置。

(5) 停电检修时，所有已切断的开关把手均应加锁，悬挂“有人作业、严禁送电”的警示牌。

(6) 在带电的导线、设备、变压器、油开关附近，不应有任何易燃易爆物品。

(7) 定期检查、检测防雷、接地、电气保护装置，不合格的应及时更换或修复。

7.2.5 防排水单元安全对策措施

(1) 矿山运输道路及工作平台、安全平台设计成反坡，使降水汇集流走，不至于冲刷坡面。

(2) 雨季前做好排水设施的检查维护，保证排水措施到位。

7.2.6 总平面布置及公共安全对策措施

(1) 随时观察矿区周边 300m 内其他生产作业活动情况，防止本矿及周边爆破作业等活动的相互影响。

(2) 矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应根据其可能出现的事故模式，设置符合《矿山安全标志》的安全警示标志。未经主管部门许可，不应任意拆除或移动安全警示标志。

(3) 每次爆破作业时，按《爆破安全规程》要求设置警戒，所有工作人员和可移动设备设施撤离至爆破警戒范围之外。

(4) 认真落实消防管理制度，严格执行危险区域动火作业审批制度。

8 评价结论

通过对保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿存在的危险、有害因素进行辨识分析和定性、定量评价，我公司评价人员对该矿山存在的问题提出了整改建议，企业按要求进行了整改，经我公司评价人员复查确认合格，据此，对该项目得出评价结论：

（1）存在的危险、有害因素种类及其危险危害程度

1) 该项目存在的危险有害因素有：管理因素、生产过程中的危险有害因素（放炮、火药爆炸、坍塌、高处坠落、车辆伤害、物体打击、触电、火灾、容器爆炸、机械伤害、健康危险）、环境因素、平面布置及公共安全危害等。

2) 危险、有害因素的危险危害程度

通过作业条件危险性评价法（LEC）对该矿山危险有害因素定性定量评价，该项目存在的主要危险、有害因素和危害程度见下表：

危险、有害因素	L	E	C	D	危险级别	危险程度
坍塌	3	6	40	720	重大	极度危险
放炮	3	3	40	360	重大	极度危险
火药爆炸	3	3	40	360	重大	极度危险
高处坠落	3	6	15	270	较大	高度危险
车辆伤害	3	6	15	270	较大	高度危险
物体打击	1	6	15	90	一般	显著危险
触电	1	6	15	90	一般	显著危险
火灾	1	6	15	90	一般	显著危险
容器爆炸	1	6	15	90	一般	显著危险
机械伤害	1	6	15	90	一般	显著危险
健康危险	3	6	3	54	低	一般危险
环境因素	1	1	40	40	低	一般危险
平面布置及公共安全危害	1	6	40	240	较大	高度危险

该项目应重点防范的主要危险有害因素有：坍塌、放炮、火药爆炸、高处坠落、车辆伤害、平面布置及公共安全危害。针对上述危险因素矿山应重点落实风险管控措施，避免产生事故隐患。对物体打击、触电、火灾、容器爆炸、机械伤害、健康危险、环境因素等其他危险、有

害因素，应定期检查风险管控措施的有效性，及时消除事故隐患。

（2）符合性评价结果

保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿自取得安全生产许可证以来，未发生过重大安全事故，未降低安全生产条件，矿山总平面布置、开拓运输、露天采场、采场防排水、供配电、通信、个人安全防护、安全标志及安全管理等各单元经整改后符合法律法规、标准规范及安全设施设计的要求。

矿方在今后的生产中应严格落实有关安全生产法律法规、规章、标准规定和本报告第 7 章提出的安全对策措施，进一步提高安全生产条件和安全管理水平，保证安全生产。

评价结论：保定雄盛建材加工有限公司唐县侯各庄建筑石料用灰岩矿开采现状和安全设施符合法律法规、标准规范及安全设施设计要求，符合安全生产条件。

评价人员现场勘查影像资料

