

性高的地区宜采用铜包钢或者石墨。接地电阻、跨步电压和接触电压应满足有关规程要求。考虑防盗要求接地极汇合点设置在主杆 3.0 米处，分别与避雷器接地、变压器中性点接地、变压器外壳接地和不锈钢低压综合配电箱外壳进行有效连接。不锈钢综合配电箱外壳接地端口留在箱体上部。

(8) 采场排水系统的供配电系统

采场生产用水通过采场内潜水泵由蓄水池泵送至采场内移动储水罐内，排水泵采用单电源供电方式，0.4kV 电源以电缆型式直接引自采区变电所（或配电柜）0.4kV 母线段，且 0.4kV 电源线路上均不引接其他负荷。

2) 实际建设情况

(1) 用电负荷、电源、供电系统

矿山用电设备主要为圆盘锯、绳锯、空压机、潜水泵、照明，以及办公生活设施等辅助生产负荷，均为三级负荷。矿山采用单电源供电，10kV 电源引自国网公司 110kV 邸北变电站，10kV 架空线从国网公司 10kV 农网架空线（型号为 JKLGYJ-240）上“T”接引入矿区，“T”接处电源线采用 JKLYJ 型交联聚乙烯绝缘铝芯电缆，满足矿山生产及生活用电需求。

矿山新建 3 座变电所，分别为采区变电所、生活区变电所和综合变电所，具体方案如下：

① 采区变电所

采区变电所布置在 1 号矿体工业场地南部，为箱式变电站，由高压室、变压器室及低压配电室组成。高压室内设 XGN15-12 型高压开关柜，变压器室内设一台 SCB13-2000/10-10/0.4kV 变压器，低压配电室内设 GGD 型低压配电柜及照明配电箱等设备。低压接线方式采用单母线，以放射式为采矿设备及周边低压负荷供电。箱变 10kV 电源“T”接自地表 10kV 架空线。

② 生活区变电所

生活变电所布置在采区变电所东侧 9m 处，为柱式变压器，由变压器及配套低压综合配电箱组成。柱变选用一台 S13-M-200/10-10/0.4kV 型变压器。

低压接线方式采用单母线，以放射状式为办公区、生活区及食堂设备等低压负荷供电。柱式变 10kV 电源接引自 10kV 架空线。

③ 综合变电所

综合变电所布置在矿区西南侧工业场地南部，为柱式变压器，由变压器及配套低压综合配电箱组成。柱变选用一台 S13-M-200/10-10/0.4kV 型变压器。低压接线方式采用单母线，以放射状式为门岗、洗车平台及道路照明等低压负荷供电。柱式变 10kV 电源接引自 10kV 架空线。

(2) 供配电系统接地方式

10kV 系统采用中性点不接地系统；低压配电系统接地型式采用中性点直接接地的 TN-S 系统；

(3) 供配电系统电压等级

高压供电电压 10kV/AC；

配电变压器 10/0.4kV；

地表低压用电设备 380V/AC；

地表照明系统电压 220V/AC；

行灯、移动式电灯或触电危险场所照明的电压不高于 36V/AC；

手持式电气设备电压不大于 220V/AC。

(4) 电气设备、电缆及保护

① 短路电流计算

变电站出口断路器的短路开断电流 31.5kA，计算的短路容量为 573MVA。设计采区变电所（箱变）10kV 高压开关柜短路电流为 2.64kA。真空断路器选型满足需求。

② 继电保护

按设计及规范要求设置了以下继电保护：

配电变压器继电保护：相间短路保护、绕组的匝间短路保护、过电流保护、电流速断保护、过负荷保护、压力保护（密闭油浸式）、瓦斯保护（油

浸式变压器)、温度保护。

10kV 线路保护: 设过电流保护、电流速断保护及单相接地保护。

③ 地表架空线转电缆处防雷措施

在电源杆侧安装了阀式避雷器, 避雷器引下线采用 LGJ-35mm² 型钢芯铝绞线。

④ 设备及电缆选型

矿山选用采用 GGD 型补偿柜; 一般型动力配电箱; 10kV 供电线路采用 JKLYJ 型交联聚乙烯绝缘铝芯电缆, 采用架空形式敷设, 架空线全程采用 12m/15m 混凝土电杆架设至矿区。

电缆线路: 高压动力电缆选用 ZC-YJ (L) V-8.7/15kV 型电力电缆; 地表低压动力电缆采用 ZC-YJV-0.6/1kV 型铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆, 电缆在采场内穿管明敷或埋地敷设; 控制电缆采用 ZC-KVV-450/750V 型电缆, 电缆在采场内穿管明敷/埋地敷设。移动式电气设备采用 MYP-0.6/1kV 型矿用橡胶软电缆。电缆穿管直埋地敷设时, 管路顶部土壤覆盖厚度不小于 0.5m。

(5) 露天采场照明设施及变配电设施应急照明设施

① 室内照明

照明配电箱的 380V 电源均引自低压配电柜。正常照明时由照明配电箱供电, 选用节能型灯具, 部分灯具采用带有蓄电池功能; 在事故情况下, 由蓄电池放电实现不间断照明, 蓄电池供电时间不少于 120min。照明线路在室内的敷设采用穿管明敷设方式。

② 室外照明

矿区设道路照明, 采用 LED 太阳能灯, 独立灯杆, 灯杆高度 6m, 杆距 30m, 太阳能灯亮灯时间 8-12 小时。工作地点照明利用设备附设的灯具, 同时在露天采场、荒料堆场、废石临时堆场设置了照明, 照明灯具沿采场、堆场采用木质灯杆架设, 灯杆高度 3m, 杆距 10-15m。

③ 应急照明

在监控室（生产调度室）、箱式变电站及矿山救护值班室等安装了应急照明。非消防工作区域继续工作应急照明连续供电时间不少于 2h；消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不少于 0.5h。

（6）防雷设施

矿区办公楼、仓库、磅房、门岗设置了避雷带。在变压器高压侧装设了避雷器，其接地线与变压器金属外壳连接在一起接地；在变压器低压侧装设了电涌保护器，其接地线与变压器金属外壳连接在一起接地。采区变电所采用 TN-S 接地方式，10kV 箱式变电站接地网以水平敷设的接地体为主，垂直接地极为辅，联合构成复合式人工接地装置。柱式变设水平和垂直接地的复合接地网。接地体采用镀锌钢，接地极汇合点设置在主杆 3m 处，分别与避雷器接地、变压器中性点接地、变压器外壳接地和不锈钢低压综合配电箱外壳进行有效连接。不锈钢综合配电箱外壳接地端口留在箱体上部。矿山建（构）筑物及电气设备防雷接地设施经河北科安防雷检测技术有限公司检测合格。

（7）采场排水系统的供配电系统

采场生产用水通过采场内潜水泵由蓄水池泵送至采场内移动储水罐内，排水泵采用单电源供电方式，0.4kV 电源以电缆型式直接引自采区变电所低压配电柜 0.4kV 母线段。

2.4.9 通信系统

1) 设计情况

矿山所有生产作业人员和管理人员均配备移动电话，便于生产管理和对外联系。发生事故可及时上报管理部门，也可在第一时间联系急救单位。另配备 20 部对讲机，用于辅助生产调度指挥；设置 2 台警报器，在必要的时候使用。

矿山设视频监控系统，采用激光夜视监控系统，采用激光照明系统、大

倍率长焦距镜头、超低照度宽广一体化红外摄像机，设备型号为海康威视 DS-2CD3T47EWDV3-L400 型。设计视频监控包括公路运输视频监控和平台视频监控，公路运输视频监控点布设在运矿道路出入口及转弯处，共 4 个；终了采场平台视频监控点共 4 个，监测点 5 位于露天开采境界中部最高点；监测点 6 位于露天境界西北侧；监测点 7 位于露天境界东北侧；监测点 8 位于露天境界东南侧。

基建终了布置采场视频监控 1 个，公路运输视频监控点 4 个、变配电室 3 个。

终了时采场及运输道路内共布置 8 个监控点位。为保证监控视角，各视频监控点需布置高度 3m 的立杆，安装完成后，直接接入网络即可。

2) 实际建设情况

矿山所有生产作业人员和管理人员均配备了移动电话，另配备 20 部对讲机，用于辅助生产调度指挥；配备了 2 台警报器，用于内部紧急广播联系。

矿山设视频监控系统，视频监控设备型号为海康威视 DS-2CD3T47EWDV3-L400 型。共设置 8 个监控点位，其中采场首采平台 1 个、运输道 4 个，变电所 3 个，视频终端设置在办公楼监控室，视频监控能够储存不低于 30 天。

2.4.10 个人安全防护

矿山制定了劳动保护用品管理与发放制度，劳保用品统一管理，统一发放。劳保用品的发放严格执行《劳保用品发放标准》，并做好相关记录。

表 2.4-8 个人安全防护用品配备表

工 种	种 类 周期	FZ-07 工作 服	FZ-01 防电弧 服	FZ-06 焊接 服	TB-01 安全 帽	TB-01 安全帽 (绝 缘)	ZB-01 安全 鞋	ZB-01 安全鞋 (绝 缘)	YM-04 职业眼 面部防 护具	HX-06 自吸过 滤式防 毒面具	ZL-07 速 差自控 器 /ZL-08 自锁器	ZL-09 安全网、 ZL-10 登杆脚 扣	ZL-0 1 安 全带	SF-08 机械危 害防护 手套	FZ-03 职业用 防雨服	SF-04 防静 电手 套	SF-07 焊工 防护 手套	TL-01 耳塞 /TL-02 耳罩	绝缘台/ 绝缘垫	HX-08 自 吸过滤 式防颗 粒物呼 吸器
		月/件	月/件	月/件	月/顶	月/顶	月/双	月/双	月/副	月/副	月/副	月/副	月/ 副	月/副	月/件	月/副	月/副	月/副	月/副	月/副
管理人员		24			30		12		12					3	12			12/36	按设备 及人员 需要配 备并定 期检查 根据老 化情况 更换	佩戴呼 吸阻力 明显增 加时更 换滤料 或口罩
圆盘锯司机		24			30		12		12			24	60	3	12			12/36		
绳锯机司机		24			30		12		12			24	60	3	12			12/36		
技术人员		24			30		12		12					3	12			12/36		
挖掘机、叉装 机、装载机司 机		24			30		12		12		60	24	60	3	12			12/36		
液压破碎锤 司机(含二次 破碎)		24			30		12		12		60	24	60	3	12			12/36		
汽车、洒水车 司机		24			30		12		12		60		60	3	12			12/36		
安全检查工		24			30		12		12		60	24	60	3	12			12/36		
电工			24			30		12	12		60	24	60		12	3				
焊工				24			12		12	根据需 要及时 更换	60	24	60		12		3	12/36		

矿山已按照各岗位、工种发放了符合标准要求的安全防护用品。

2.4.11 安全标志

矿山设置安全标志及设置地点见下表：

表 2.4-9 矿山、交通、电气安全标志表

序号	安全标志名称	数量	描述	备注
1	注意安全	3	矿区边界、采场入口、临时堆场、矿山开采作业	
2	当心滑坡	5	边坡底部	
3	当心弯道	6	弯道前 20~30m	
4	当心坠落	6	各生产台阶外侧边缘、道路临空侧、高陡边坡处	
5	当心交叉口	3	道路分岔口等地段	
6	当心触电	5	变压器附近、采场作业地点	
7	当心绊倒	4	采场作业地点	
8	当心滑跌	4	采场作业地点	
9	当心车辆	3	台阶设备提醒	
10	急弯道路	6	回头曲线处	
11	必须戴安全帽	2	采场、矿区入口	
12	必须戴防尘口罩	3	钻孔等产生尘地点	
13	必须穿戴绝缘保护用品	1	设在高压电气设备附近	
14	必须系安全带	2	高空作业处	
15	鸣笛	6	弯道前 20~30m	
16	禁止明火作业	2	加油点等地点	
17	禁止驶入	2	采场边界外围	
18	禁止通行	3	危险区、放炮警戒处	
19	限速标志	10	运输道路一侧，转弯处限速 15	
20	安全标语	2	矿山入口、工业场地内	
21	当心烫伤	4	设备散发高温的部位、焊接、切割、作业地点	
22	当心高温（夏季）	2	采场、矿区入口	

矿山已按设计要求设置了安全标志，并在运输道路回头曲线处路肩外侧设置了反光镜。

2.4.12 安全管理

1) 设计情况

(1) 安全管理机构设置与人员配备

矿山成立安全生产委员会，设置安全总监，对矿山生产进行监督管理。

矿山必须建立、健全安全生产责任制，同时要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。矿山必须建立各项安全生产规章制度和各项技术操作规程。同时，开采必须按照设计要求开采，严格执行操作规程和有关安全规定和规程。

矿山设立安全科，安全科配备 3 名专职安全生产管理人员及 3 名专职技术人员，作业过程中指派一名安全管理人员跟班作业。

矿山主要负责人(含法定代表人和实际控制人)是本单位的第一责任人，应经安全生产监督管理部门考核合格，取得安全资格证书。专职安全生产管理人员应当由从事矿山工作 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山生产系统的人员担任，矿山应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。专职技术人员应具有采矿、地质、机电、测量等矿山主体专业毕业且有 5 年以上矿山一线从业经历，每个专业至少配备 1 人，并经培训通过后方可上岗。特种作业人员必须取得操作资格证书。

(2) 安全培训

生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

(3) 劳动定员

根据生产工艺技术要求以及项目的具体情况，本着精简高效的原则配备该项目的劳动定员。初步确定项目在册职工人数 76 人，其中：生产人员 64 人，管理人员 12 人。

因 244m 首采平台降至 210m 标高使用挖掘机配液压锤的开采工艺，设计对该期间劳动定员重新进行了核定，经核定，劳动定员 54 人，其中：生产工人 43 人，管理人员 11 人。当降至 210m 标高，满足圆盘式锯石机结合绳

锯机的开采工艺后，劳动定员恢复至 76 人。

表 2.4-10 采矿劳动定员表

序号	工种	出勤人数 (一班)	出勤人数 (二班)	小计	在册人数(工人在籍系数 1.1)	备注
一	生产工人					
1	采矿					
1.1	洒水车司机	1	1	2	2	
1.2	低压电工	2	2	4	4	特种作业
1.3	熔化焊接与热切割操作工	2	2	4	4	特种作业
1.4	安全检查工	2	2	4	4	特种作业
2	采装运输					
2.1	挖掘机司机	5	5	10	11	
2.2	汽车司机	7	7	14	16	
2.3	装载机	1	1	2	2	
二	管理人员					
1	矿长	1	1		1	主要负责人
2	安全副矿长	1	1		1	
3	技术副矿长	1	1		1	
4	安全总监	1	1		1	注册安全工程师
5	生产技术科	2	2		2	
6	安全技术科	2	2		2	
7	机电运输科	1	1		1	
8	综合办公室及后勤人员	2	2		2	
	合计				54	

企业应依法参加工伤保险，为所有从业人员缴纳工伤保险费。

(4) 矿山救护

矿山设置 1 个兼职救护队，设正副队长各 1 名，下设 2 个小队，每个小队不少于 9 人，配备必要的应急救援设备器材以及设备器材的管理人员，确保救援装备处于完好和备用状态，救护队定期进行训练并对职工进行自救互救训练。

配备救护装备、器材和药物：

表 2.4-11 救护组织装备表

序号	设备、器材名称	单位	数量	备注
----	---------	----	----	----

序号	设备、器材名称	单位	数量	备注
1	救护车	辆	2	兼用
2	救护担架	个	4	
3	救护药箱	个	5	
4	医用氧气瓶	个	5	
5	医用氧气管	个	50	
6	移动式探照灯	台	4	
7	安全带	套	10	
8	撬棍	根	6	兼生产用
9	灭火器	台	10	兼消防用
10	对讲机	部	10	
11	物资运输车	台	2	兼用
12	氧气呼吸器	台	10	
13	救生索	根	10	
14	保温毯	个	20	
15	绝缘手套	副	5	
16	电工工具	套	10	
17	其他器材及工具			

(5) 矿山应急预案

矿山应编制事故应急预案，应急预案应当符合相关法律、法规、规章和标准的要求，所规定和明确的组织、程序、资源、措施等应当具有针对性、科学性和可操作性，满足生产安全事故应急预案的需要。应急预案应进行评审并报相关部门备案，并经主要负责人批准发布，并定期组织开展本单位的应急预案培训工作，采取多种形式开展应急预案的宣传教育，普及生产安全事故预防、避险、自救和互救知识，提高从业人员安全意识和应急处置技能。

(6) 矿山“双控”体系建设

矿山应全面建立制度健全、职责明晰、运行规范、管控有效的“双控”机制，形成“风险自查、隐患自改、责任自负”的工作模式，把风险控制在隐患形成之前，把隐患消灭在事故发生之前，全面提升安全生产管理水平。

坚持关口前移、源头管控、预防为主、综合治理的原则。依据相关风险评估方法及风险分级管控标准，进行系统科学全面的风险辨识、评估，确定风险分级，明确管控层级和管控责任，制定管控措施，形成风险管控清单。

在风险分级管控的基础上，结合原有隐患排查治理体系，编制事故隐患排查清单，检查风险管控措施落实情况，将风险管控措施未落实或失效的作为安全事故隐患进行治理，确保各类风险管控措施持续有效。

2) 实际建设情况

(1) “五职”矿长、“五科”人员设置情况

矿山任命了矿长（主要负责人）、安全副矿长、技术副矿长，均通过了安全生产知识和管理能力考核；成立了生产技术科、安全科、机电科。“五职”矿长、“五科”负责人具体情况见下表：

表 2.4-12 “五职”矿长、“五科”负责人员统计表

序号	姓名	职务	学历	专业	矿山工作年限	资格证书号	备注
1		矿长	大专	煤矿采矿技术	20 年		
		主要负责人					
2		安全副矿长	大专	电气自动化技术	10 年		
3		技术副矿长	本科	采矿工程	11 年 10 个月		
4		安全科科长	中专	采矿技术	8 年		
5		机电科科长	中专	机电	5 年		
6		生产技术科科长	大专	煤矿开采技术	13 年 5 个月		

(2) 机构设置与人员配备

矿山成立了安全生产领导小组，配备了注册安全工程师（安全总监），对矿山生产进行监督管理；安全科为矿山专职安全管理机构，负责矿山的安全生产工作，配备了 3 名专职安全生产管理人员，均通过了安全生产知识和管理能力考核，专职安全生产管理人员均从事矿山工作 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山生产系统；技术科为负责矿山生产、技术管理，配备了采矿、地质、机电专业技术人员 3 名；配备特种作业人员低压电工、焊工、安全检查工各 4 名，均已取得特种作业资格证书，持证上岗。

表 2.4-13 专职安全生产管理人员、技术人员、特种作业人员统计表

序号	姓名	职务/工种	资格证书号	矿山工作年限	证书有效期	备注
----	----	-------	-------	--------	-------	----

曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施验收评价报告

序号	姓名	职务/工种	资格证书号	矿山工作年限	证书有效期	备注
1		专职安全生产管理人员		8 年	2024. 09. 03-2027. 09. 02	安全科科长
2		专职安全生产管理人员		5 年 9 个月	2024. 09. 03-2027. 09. 02	
3		专职安全生产管理人员		6 年 3 个月	2024. 09. 03-2027. 09. 02	
4		注册安全工程师/安全总监		——	——	
5		采矿工程师		13 年 5 个月	——	生产技术科科长
6		地质工程师		——	——	
7		机电工程师		5 年	——	机电科科长
8		熔化焊接与热切割操作工		——	2025. 06. 21-2031. 06. 20	
9		熔化焊接与热切割操作工		——	2025. 06. 04-2031. 06. 03	
10		熔化焊接与热切割操作工		——	2025. 06. 04-2031. 06. 03	
11		熔化焊接与热切割操作工		——	2025. 06. 04-2031. 06. 03	
12		低压电工		——	2025. 06. 04-2031. 06. 03	
13		低压电工		——	2025. 03. 23-2031. 03. 22	
14		低压电工		——	2025. 06. 04-2031. 06. 03	
15		低压电工		——	2025. 03. 23-2031. 03. 22	
16		安全检查工		——	2025. 06. 30-2031. 06. 29	
17		安全检查工		——	2025. 06. 30-2031. 06. 29	
18		安全检查工		——	2025. 06. 30-2031. 06. 29	
19		安全检查工		——	2025. 06. 30-2031. 06. 29	

矿山与曲阳县中凯电力工程有限公司签订了高压电工作业维护合同，由曲阳县中凯电力工程有限公司派遣高压电工从事矿山高压电工作业。

矿山专职安全生产管理人员王昌蒋、杨树章、卢成镇三人 2025 年尚未复审，但已在保定市九安企业宣教中心报名参加复审，并由保定市九安企业宣教中心出具了复审报名证明，且开具了培训缴纳证明，企业承诺 9 月底完成复审培训。

(3) “三项制度”

矿山制定了“三项制度”（全员安全生产责任制度 40 项、安全生产管理制度 75 项、安全生产操作规程 16 项），并经主要负责人签发实施，制度制定涵盖全矿的安全生产工作，符合《安全生产法》、《河北省安全生产条例》等法律法规文件及标准规范的要求。

（4）安全培训

矿山从业全部开展了三级安全教育培训，并考核合格，建立了安全培训一人一档；每期安全培训均对教材进行了会审，并对培训情况进行了总结考核，建立了安全培训一期一档。

（5）劳动定员

矿山实际定员 54 人，全部缴纳了工伤保险，并投保了安全生产责任险。

（6）矿山救援

矿山成立了 1 个兼职救援队，设总指挥、副指挥各 1 名，下设 2 个小队，每个小队 9 人，配备必要的应急救援设备器材以及设备器材的管理人员，确保救援装备处于完好和备用状态。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救护协议。

兼职救援队成员共 20 人，总指挥： ；副指挥： 第一小

配备救援装备、器材和药物：

表 2.4-14 救援组织装备表

序号	设备、器材名称	单位	数量	备注
1	皮卡车	辆	2	兼用救护
2	救护担架	个	4	
3	救护药箱	个	5	

序号	设备、器材名称	单位	数量	备注
4	医用氧气瓶	个	5	
5	医用氧气管	个	50	
6	移动式探照灯	台	4	
7	安全带	套	10	
8	撬棍	根	6	兼生产用
9	灭火器	台	10	兼消防用
10	对讲机	部	10	
11	物资运输车	台	2	兼用
12	氧气呼吸器	台	10	
13	救生索	根	10	
14	保温毯	个	20	
15	绝缘手套	副	5	
16	安全帽	顶	20	
17	警报器	台	2	
18	电工工具	套	10	
19	其他器材及工具			

(7) 矿山应急预案

矿山编制了生产安全事故应急预案，应急预案经专家评审并报保定市应急管理局备案，备案由主要负责人批准发布，并向冀中能源邯郸矿业集团曲阳矿业有限公司救护队进行了发放。2025年6月3日，该矿山组织开展了边坡坍塌专项事故应急预案演练、火灾事故现场处置方案演练，并制定了2025年度下半年应急演练计划。

(8) 矿山“双控”体系建设

主要负责人根据矿山实际情况，组织创建了风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制建设，根据风险辨识结果，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。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；对较大及以上等级的风险，制定专门的管控方案。

矿山现场作业有序进行，管理有效。

2.4.13 安全设施投入

1) 设计情况

设计矿山专用安全设施投资 102.4 万元，安全设施投资明细见下表：

表 2.4-15 安全设施投资明细表

序号	名称	设施描述		投资	备注
				(万元)	
1	露天采场	1	露天采场边界附近金属围栏、警示标志	15	
		小计		15	
2	汽车运输	1	矿山运输道路沿线的运输道路外侧车挡	13.2	
		2	矿山运输道路的缓坡段及错车道	6.3	
		3	危险路段的安全警告标志	0.7	
		4	矿岩石卸载点的安全限位车挡	0.5	
		5	回曲线处的道路反光镜	1.0	
		小计		21.7	
3	监测设施	采场、道路、工业场地监测		32	
4	供、配电设施	1	保护罩、遮拦、防护物或警示标志	0.4	
		2	保护接地设施	0.1	
		3	应急照明设施	0.1	
		4	地面建筑物防雷设施	0.2	
		小计		0.8	
5	矿山应急救援	1	应急救援设备	10.8	
		小计		10.8	
6	安全防护	1	个人安全防护用品	15.3	
		小计		15.3	
7	安全标志	1	采场、运输道路和临时堆场等设置的安全标志	6.8	
		小计		6.8	
总计				102.4	

2) 实际建设情况

矿山建设工程总投资 万元，安全设施投资 万元。经现场核查，矿山已按设计要求设置了露天采场边界附近金属围栏、警示标志，运输道路外侧车挡，缓坡段及错车道，安全标志，平台挡车设施，回曲线处的道路反光镜，监测监控设施，供、配电系统安全设施，应急救援设备，个人安全防护用品等安全设施；另外，为了防止碎石滚落，企业设置了防护沟。安全设施实际投资如下：

表 2.4-16 安全设施投资决算明细表

序号	名称	设施描述	投资	备注
			(万元)	

序号	名称	设施描述		投资	备注
				(万元)	
1	露天采场	1	露天采场边界附近金属围栏、警示标志	10	
		2	防滚沟	27.4	
		小计		37.4	
2	汽车运输	1	矿山运输道路沿线的运输道路外侧车挡	7.2	
		2	矿山运输道路的缓坡段及错车道	49.3	
			危险路段的安全警告标志	0.8	
			矿岩石卸载点的安全限位车挡	1	
			回曲线处的道路反光镜	0.2	
		小计		58.5	
3	监测设施		采场、道路、工业场地监测	6	
4	供、配电设施	1	保护罩、遮拦、外护物或警示标志	0.4	
		2	保护接地设施	0.2	
		3	应急照明设施	0.1	
		4	地面建筑物防雷设施	0.7	
		小计		1.4	
5	矿山应急救援		应急救援设备	3.5	
		小计		3.5	
6	安全防护		个人安全防护用品	3	
		小计			3
7	安全标志		采场、运输道路和临时堆场等设置的安全标志	2	
		小计		2	
总计				111.8	

另外，矿山企业制定了安全生产费用提取和使用计划，已按计划使用安全生产费用，包括：应急预案制修订与应急演练支出，安全防护用品支出，安全生产教育培训支出，安全设施及特种设备检测检验支出，安全生产责任保险支出等。

2.4.14 设计变更

建设工程在施工期间，首采平台已按设计剥离至 244m 标高，工业场地剥离至 182m 标高（设计为 170m 标高），因 244m 首采平台岩石破碎，无法满足锯切条件。因此，矿山企业向设计单位变更申请，2025 年 4 月 15 日，中钢石家庄工程设计研究院有限公司出具了《安全设施一般变更设计》，本次补充液压挖掘机配液压破碎锤剥离的开采工艺，同时对目前工业场地面积进行核定，对现有运输设备进行校核。

1) 开采工艺

原设计情况：采用自上而下的水平分层开采法（“横切”式）圆盘式锯石机结合绳锯机的开采工艺。

设计变更情况：244m 首采平台岩石破碎，无法满足锯切条件，变更设计选用 5 台配备液压破碎锤的破岩作业液压挖掘机，用于风化层和节理裂隙密集带的剥离，推进方向自东向西，分层高度 5m~7.5m；现有挖掘机最大挖掘半径 11.56m，按挖掘机在同一平台上作业时间距不小于 50m 规定，244m 平台工作线长度可满足布设 5 台挖掘机同时作业要求；根据现场勘测情况，初步确定降至 210m 标高后使用圆盘式锯石机结合绳锯机的开采工艺。

2) 采装及辅助设备

原设计情况：选用 2QYK-3600 型圆盘式双刀锯石机锯切，其锯片最大直径为 3.6m，可开荒料最大深度 1.5m。用盘式锯石机切割完垂直面后，然后采用 HSJ-75G 型绳锯机切割矿体水平面。

矿山采用叉装机装载块石。选用 JGM761FT26KN 型叉装机、进行装载。选用两台 JGM761FT26KN 型叉装机（最大载重 26t），荒料最大规格为 4m³ (245cm×100cm×150cm)，根据矿石体重 (2.64t/m) 可知，配备 2 台叉装机可以满足矿山装载荒料要求。设选用 1 台 FH0G60A 型风冷移动式空压机，空压机额定排气量 7.3m³/min，额定排气压力 0.8MPa，配套电机功率 45kW，电压 380V。由 ZL50 装载机（额定载重 5t）等辅助设备将碎石集堆，集堆后，用挖掘机向矿用自卸汽车铲装，运走，装载机数量 2 台。

设计变更情况：选用水南 1400-1900 圆盘式双刀锯石机，其锯片最大直径为 3.6m，可开荒料最大深度 1.5m。用盘式锯石机切割完垂直面后，然后采用 TSY-75G 型绳锯机切割矿体水平面；选用 JGM761FT26KN 型叉装机 1 台（最大载重量 26t），LGFT28 型叉装机 1 台（最大载重量 28t）；选用 ZJ132B 螺杆式空气压缩机，额定排气量 24m³/min，额定排气压力 0.8MPa，功率 132KW；选用 862H 轮胎式装载机 1 台（额定载重 6t），L955HL 轮胎式装载机 1 台（额

定载重 5t)。

3) 运输设备

原设计情况：矿山最大生产规模 $15 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ (荒料量)。矿山选用 25t 平板车运输荒料，32t 矿用自卸汽车运输非荒料碎石及废石。经计算，矿山共需要 25t 级平板车 4 台 (3 台工作，1 台备用)，32t 级自卸汽车 18 台 (13 台工作，5 台备用)；单向行车密度 $N=42 \text{ 辆/h}$ 。

设计变更情况：仍选用 25t 平板车运输荒料，选用矿山现有 15t 陕汽自卸车运输非荒料碎石和废石，选用 21 辆 (17 用 4 备) 15t 自卸车可满足今后矿山生产运输需求；原设计运矿道路按露天矿山二级道路等级进行建设，计算单向行车密度 82 辆/h ($<85 \text{ 辆/h}$)，道路等级满足要求。

4) 工业场地

原设计情况：在矿区范围内东北部布置工业场地，占地面积 4.78hm^2 ，场地标高 170m。包含办公室、设备维修、职工休息、设备材料存放、废石和荒料堆场等辅助设施。

设计变更情况：矿山目前工业场地形成两个平台，均有运输道路相通，其中 184m 平台面积约为 4200m^2 、182m 平台面积约为 8600m^2 ，办公生活区位于工业场地以外西南侧 170m 标高处。

5) 废石和荒料堆场

原设计情况：

(1) 废石临时堆场

为满足矿山废石堆砌的缓冲需要，在采场内设置废石临时堆场，设计废石临时堆场为平底型堆场，单台阶堆放，最终台阶高度 10m，台阶坡面角和总边坡角均为 34° ，占地面积约 12000m^2 ，有效容积约 $12 \times 10^4 \text{m}^3$ ，装载机和挖掘机配合作业。

(2) 荒料临时堆场

设计布置在工业场地南侧，主要用于荒料的临时堆存和转运，堆场总面

积约为 8600m^2 ，堆场内采用 JGM761FT26KN 型叉装机进行叉装作业（最大举升高度 3690mm ），堆置高度不超过三层，采用横置堆放，根据最大产品规格（ $245\text{cm} \times 100\text{cm} \times 150\text{cm}$ ）堆置高度 $\leq 3\text{m}$ ，可满足 2 个月的荒料堆存要求。

设计变更情况：

（1）废石临时堆场

在工业场地内设置废石堆场，堆置参数不变，现有工业场地 182m 标高平台和 184m 标高平台面积合计约 12800m^2 ，可满足 15 天废石堆存要求。

（2）荒料临时堆场

荒料堆场设计布置在矿区西南侧（现为临时停车场），总面积约为 11000m^2 ，堆场内采用 JGM761FT26KN 型叉装机进行叉装作业（最大举升高度 3690mm ），堆置高度不超过三层，采用横置堆放，根据最大产品规格（ $245\text{cm} \times 100\text{cm} \times 150\text{cm}$ ）堆置高度 $\leq 3\text{m}$ ，可满足 2 个月的荒料堆存要求。

6） 供配电系统

原设计情况：

（1）设备及电缆选型

① 设备选型

高压开关柜：选用 KYN28A-12/HXGN15-12 型高压开关柜

② 电缆选型

架空线路：企业外部 10kV 供电线路采用 LGJ-50 型钢芯铝绞线，采用架空形式敷设，架空线全程采用 $12\text{m}/15\text{m}$ 混凝土电杆架设至矿区。

电缆线路：高压动力电缆选用 ZC-YJV22-8.7/15kV 或 ZC-YJV-8.7/15kV 型电力电缆。

（2）电气照明

① 室内照明

地表各建构筑物照度标准按国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2024 要求执行。灯具部分采用带有蓄电池功能的荧光灯具满足疏散

照度的要求，吊挂安装。

照明配电箱的 380V 电源均引自低压配电柜。正常照明时由照明配电箱供电，在事故情况下，由蓄电池放电实现不间断照明。

照明线路在室内的敷设采用穿管明敷设方式。

② 室外照明

矿区设有公路照明，电源引附近低压配电室，路灯照明在配电室内统一控制。室外照明采用 LED 节能灯，装在混凝土电杆上，灯具安装高度一般为 6m，杆距 30m。

设计变更情况：

(1) 设备及电缆选型

① 设备选型

高压开关柜：选用 XGN15-12 型高压开关柜

② 电缆选型

架空线路：企业 10kV/0.4kV 架空供电线路采用 JKLYJ 型交联聚乙绝缘铝芯电缆，采用架空形式敷设，架空线全程采用 12m/15m 混凝土电杆架设至矿区。

电缆线路：高压动力电缆选用 ZC-YJ(L)V22-8.7/15kV 或 ZC-YJ(L)V-8.7/15kV 型电力电缆。

(2) 电气照明

① 正常照明

办公区及生活区内等建构筑物照度标准按国家标准《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 要求执行。

部分灯具采用带有蓄电池功能的荧光灯具，满足疏散照度的要求，吊挂安装。

照明配电箱的 380V 电源均引自低压配电柜。正常照明时由照明配电箱供电，在事故情况下，由蓄电池放电实现不间断照明，要求蓄电池电源供电

时间不少于 120min。照明线路在室内的敷设采用穿管敷设方式。

② 应急照明

在变配电室、监控室、生产调度室、通信站和网络中心、矿山救护值班室等要安装应急照明。

非消防工作区域继续工作应急照明连续供电时间不应少于 2h；消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应少于 0.5h。照明线路在室内的敷设采用穿管明敷方式。

③ 室外照明

矿区设道路照明，采用 LED 太阳能灯，独立灯杆，灯杆高度为 6m，杆距 30m。工作地点照明利用设备附设的灯具。

7) 劳动定员

原设计情况：劳动定员 76 人，其中：生产人员 64 人，管理人员 12 人。

设计变更情况：因 244m 首采平台降至 210m 标高（初步确定）使用液压挖掘机配液压破碎锤的开采工艺，对该期间劳动定员重新核定。经核定，劳动定员 54 人，其中：生产人员 43 人，管理人员 11 人。当降至 210m 标高，满足圆盘式锯石机结合绳锯机的开采工艺后，劳动定员恢复至 76 人。

2.4.15 其他

1) 设计情况

生产用水来自矿山自备水井，水井位于矿区范围内西南部，井口标高 141.7m，井深 160m，动水位 90m 静水位 20m；生活用水外拉。

据估算，该矿一年生产用水量约为 9900m³，平均每天用水量 33m³。矿山设置 2 辆 15t 的洒水车，利用洒水车将水拉运至采场，将水加注至采矿设备水箱，同时利用洒水车对采场及矿山道路降尘，并兼做消防车辆。开采大锯使用的工业用水为循环使用，不外排；生活用水主要为职工洗漱、洗衣用水，用于泼洒工业场地及道路不外排；厂区内设有防渗旱厕，由当地村民定期进行清理。

生产供水主要有锯石机工作降尘用水和喷洒道路用水。矿山设置 3 个移动式蓄水池(每个 70m^3)用于储存采矿生产及除尘用水,蓄水池总容积 210m^3 。在采场内布置一个容积为 10m^3 的铁制移动储水罐,用于采矿生产及除尘用水,生产用水通过潜水泵由移动蓄水池泵送至采场内移动储水罐内,供水管路直线段最长为 450m,根据企业生产实际情况,要求 2 个小时内灌满采场内移动储水罐。

2) 实际建设情况

矿山自备水井位于矿区范围内西南部,井口标高 141.7m,用于生产供水。矿山配备了 2 台洒水车(10t、25t 各一台)。矿区共设 4 个水罐,其中,2 个 80m^3 铁质水罐,布置在 II 号矿体采场东部的 228m 标高山坡处;1 个 8m^3 不锈钢水罐和 1 个 50m^3 铁质水罐,布置在办公楼南侧山坡 192m 标高处。 80m^3 铁质水罐用于生产用水及除尘用水,采用土埋防冻,由潜水泵通过管道送到采场内;不锈钢水罐用于生活盥洗用水,罐体外侧设保温层,采用静压供水。

2.5 施工及监理概况

2.5.1 施工概况

矿山施工单位为
司,具有矿山工程
D114051348,有效期
(晋市)FM 安许证
掘施工作业,有效期

2024 年 11 月 24
设工程开工批示,基
2025 年 6 月 30 日竣

1) 2024 年 9 月

2) 2024 年 11

型为:有限责任公
资质证书编号为
产许可证编号:

属非金属矿山采

请取得本项目建
26 日正式开工,

程开工报审表。

3) 2024 年 11 月 26 日, 项目正式开工。

4) 2024 年 11 月 26 日—2025 年 3 月 18 日, 运输道路施工完成。

5) 2024 年 12 月 1 日—2025 年 4 月 29 日, 工业场地施工完成。

6) 2025 年 3 月 19 日—6 月 30 日, 首采工作平台施工完成。

7) 6 月 30 日, 建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位进行竣工验收, 验收合格。

在施工期间, 存在设计变更, 并由设计单位出具了《安全设施一般变更设计》, 因工业场地调整, 基建工程量发生变化, 实际工程量为 $27.285 \times 10^4 \text{m}^3$, 包括: 运输道路 $23.1387 \times 10^4 \text{m}^3$, 道路全长 2645m (不含长度 601m 利旧部分、长度 177m 办公区前至废石临时堆场部分); 工业场地 34253m^3 (含办公区前至废石临时堆场长度 177m 的运输道路工程), 占地面积 1.28万 m^2 ; 首采工作平台 7210m^3 (244m 标高以上削顶工程)。

实际施工于 2025 年 6 月 30 日竣工, 工期 217 天, 较计划提前 148 天。工期提前一是因工业场地进行了设计变更, 原工业场地设计标高为 170m, 变更为 184m 和 182m 两个平台, 剥离工程量较原设计减少 $11.2511 \times 10^4 \text{m}^3$ 。二是编制了符合项目实际情况的施工组织设计和施工进度计划, 精细组织施工, 通过合理的组织与正确的施工方法提高了施工进度。三是采用先进技术, 提高机械化作业水平, 加强现场管理, 提高了施工效率, 提前完成基建工程。

2.5.2 监理概况

监理单位为
所有制, 公司资
可承担所有专业
30 日。

该公司的经济类型为全民
级; 工程监理综合资质,
有效期至 2028 年 7 月

该项目包含 1 个单位工程, 3 个分部工程: 运输道路, 工业场地和首采平台。各项分部工程均经建设单位、施工单位、监理单位验收合格, 验收记录齐全。分部工程建设程序符合有关规定, 质量核定均为合格等级, 竣工档

案资料基本齐全并经验收，具备验收条件。

2.6 试运行概况

该矿山运矿道路、首采平台、工业场地、安全生产辅助设施等工程已建设完成，安全设施完善，其分离、装载、运输、清碴等设备设施均已配备到位，符合矿山安全设施设计要求。由于该矿山生产工艺简单，设备设施均为定型产品，未进行试运行。

2.7 安全设施概况

矿山安全设施概况见下表：

序号	分项名称	基本安全设施	专用安全设施
1	露天采场	(1)采用自上而下的水平分层开采法（“横切”式），圆盘式锯石机结合绳锯机的开采工艺，采剥过程中矿岩应一次性采剥至采场最终边帮。 (2)开采终了形成 150m、160m 两个大平台，在两个平台之间形成 5° 的运输通道，不留台阶和边坡。 (3)分台阶高度 1m~1.5m，分台阶坡面角 90°，最终台阶高度 10m，终了台阶坡面角 69°。	(1)露天采场边界附近设置金属围栏：丝径 5mm，孔径 200mm×200mm，高度 2.0m，立柱直径 48mm，间距 10m，长度共计 1800m。 (2)采场入口等重要设备和设施周围及危险区域附近设置警示标志，采用钢板焊制而成，设立柱进行悬挂，悬挂高度不低于 1.5m。
2	防排水	无。	无
3	矿岩运输系统	(1)本次按《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）矿山二级道路等级设计建设；固定和半固定线路一般只允许修筑挖方路基，仅对山坡开采的极个别条件恶劣而又无法回避的局部地段，才允许采用局部填方路基，但填方一般不大于路基宽的 1/4~1/3，且其边坡一定要进行加固，以保证路基的安全。 (2)道路自矿区南部进入矿区，道路修建至 244m 水平，线路全长 2645m，线路的最大合成纵坡坡度不大于 8%，最大纵坡限制长度 250m，缓和坡段最小长度 80m~100m，连续 1km 路段的平均纵坡不大于 6%，道路宽度单侧不小于 7.5m。竖曲线最小半径 400m，最小长度 25m，平曲线最小半径不小于 25m，停车视距 30m，会车视距 60m。 (3)矿山运输道路尽量利用原有矿山外部的运输道路，同时对局部冲刷地段进行修整加固。	(1)错车道：矿山运输道路，生产干线每隔 250m 设置可满足错车要求的缓和坡段，缓和坡段的坡度为 2.5%，长度不小于 80m，根据道路总长度，共设置 7 处错车道。 (2)运输道路外侧车挡：矿山运输道路沿线，挡车堆顶部宽度 0.5m，高度 1.0m，两侧坡比 1:1，挡车堆内侧距路面宽度为 0.5m，外侧距路基边缘 0.5m。 (3)运输道路安全警告标志：主要道口、急弯、陡坡、高路堤等危险路段，采用钢板焊制而成，设立柱进行悬挂，悬挂高度不低于 1.5m。包括：限速标志、当心弯道等。 (4)道路反光镜：回曲线处，采用 PC 板制成，影像清晰不变形，耐冲击。 (5)声光报警装置：运输繁忙地点。

序号	分项名称	基本安全设施	专用安全设施
		(4)运输道路靠山侧设置排水边沟，为矩形断面，底宽为 0.5m，深 0.5m，挖方路肩宽度为 0.5m，填方路肩宽度为 1.25m，原始坡度大于 25°，路面宽度增加 0.25~0.5m，填方路基填土高度大于 1m，路肩宽度增加 0.25~1m。单车道路基宽度为 9.5m，双车（错车道）道路路基宽度为 12m。 (5)运输道路路面等级中级，采用泥结碎石路面，直线型路拱，横断面上由中心向两侧设 2%的坡度，路肩处设 3%的坡度。 (6)运输道路在地基稳固地段直接碾压修筑即可，碎石面层厚度不小于 15cm（粒径 4cm~8cm）；在地基不稳固地段、填方路段路面结构采用下铺一层厚度不小于 30cm 的块石（粒径 15cm~40cm）作为基层，上铺厚度不小于 15cm 的碎石路面层，整平、压实。填方路段最小压实度：深度≤80cm，压实度 0.95~0.93；深度>80cm，压实度 0.93~0.91。 (7)自卸汽车轴距 4.0m，前悬 1.4m，运输车弯道处路面均进行加宽。单向行车段：R=25m 时，加宽 0.6m；R=30m 时，加宽 0.5m。在曲线内侧设加宽缓和段，长度不小于 10m。回头曲线处超高横坡 6%。 (8)设计路堑边坡暂按坡面角不大于 60°、高度不大于 25m 进行放坡，填方段按 35°放坡。矿山在施工过程中可根据边坡岩体的自稳能力对放坡参数进行调整，风化岩石按 1:1 放坡；岩石普氏系数 f=3~7 时，按 1:0.6~0.47 放坡；岩石普氏系数 f=8~14 时，按 1:0.3~0.25 放坡；岩石普氏系数 f=15~20 时，按 1:0.25~0.1 放坡。对于边坡上部靠近地表的全风化、强风化层、节理裂隙发育地段，在放坡过程中应进行清基或挂网喷浆处理。	
4	供配电设施	(1)矿山全部为三级用电负荷，外部供电电压采用 10kV，电源引自国网公司 110kV 邸北变电站 JKLGYJ-240 农网架空线上 T 接引入矿区。矿区设变电所 3 座，其中采场变电所 1 座，装机容量 1000kVA；生活区变电所 1 座，装机容量 200kVA；综合变电所 1 座，装机容量 200kVA；总装机容量 2400kVA。 (2)变配电室进线电源电压：10kV；低压电机：380V；控制及固定照明电压：220V。	(1)保护罩、遮拦、外护物或警示标志； (2)地表保护接地和等电位联接：总接地座，电阻均不得大于 2Ω，3 套。 (3)应急照明灯具：4 套。 (4)地面建筑物防雷设施：φ10 镀锌圆钢。

序号	分项名称	基本安全设施	专用安全设施
		(3) 变压器选用 S13 型油浸电力变压器和 SCB13 型干式变压器；选用 GGD 型低压开关柜和补偿柜；选用 XGN15-12 型高压开关柜； (4) 采用中性点接地，TN 接地系统。所有电气设备、管线的金属外壳导电部分均接 PE 线保护，在移动用电设备附近应加装独立的局部接地装置，并与供电线路作重复接地连接。各建筑物作总等电位连接。 (5) 在 10kV 母线设置专用避雷器；在出线端加设过电压保护器。低压母线加装 0.4kV 避雷器及浪涌保护器。低压配电部分及电机配电回路用断路器实现短路及过载时的过流保护。	
5	监测设施	海康威视 DS-2CD3T47EWDV3-L400 型视频监控设备，基建终了布置采场视频监控 1 个，公路运输视频监控点 4 个、变配电室 3 个。为保证监控视角，各视频监控点需布置高度 3m 的立杆，安装完成后，直接接入网络即可。	无
6	通信系统	矿山所有生产作业人员和管理人员均配备移动电话。	20 部对讲机和 2 台警报器。
7	个人安全防护	无	FZ-07 工作服；FZ-01 防电弧服；FZ-06 焊接服；TB-01 安全帽；TB-01 安全帽（绝缘）；YM-04 职业眼面部防护具；ZB-01 安全鞋；ZB-01 安全鞋（绝缘）；ZB-01 防静电手套；SF-07 焊工防护手套；SF-01 带电作业用绝缘手套；SF-08 机械危害防护手套；ZL-07 速差自控器/ZL-08 自锁器；HX-06 自吸过滤式防毒面具；ZL-01 安全带；FZ-03 职业用防护服；绝缘垫；TL-01 耳塞/TL-02 耳罩；HX-08 自吸过滤式防颗粒物呼吸器
8	矿山应急救援器材及设备	无	氧气袋、氧气瓶、空气呼吸器、救护箱、塑料绳、彩条布、医用口罩、铁锹、常规医用药品
9	安全标志	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/14161-2008）的要求设置矿山安全标志。	(1) 注意安全：矿区边界、采场入口、临时堆场、矿山开采作业； (2) 当心滑坡：边坡底部； (3) 当心弯道：弯道前 20~30m； (4) 当心坠落：各生产台阶外侧边缘、道路临空侧、高陡边坡处； (5) 当心交叉口：道路分岔口等地段； (6) 当心触电：变压器附近、采场作业地

序号	分项名称	基本安全设施	专用安全设施
			点； (7)当心绊倒：采场作业地点； (8)当心滑跌：采场作业地点； (9)当心车辆：台阶设备提醒； (10)急弯道路：回头曲线处； (11)必须戴安全帽：采场、矿区入口； (12)必须戴防尘口罩：钻孔等产尘地点； (13)必须穿戴绝缘保护用品：设在高压电 器设备附近； (14)必须系安全带：高空作业处； (15)鸣笛：弯道前 20~30m； (16)禁止明火作业：加油点等地点； (17)禁止驶入：采场边界外围； (18)禁止通行：危险区； (19)限速标志：运输道路一侧，转弯处限 速 15； (20)安全标语：矿山入口、工业场地内。

3 安全设施符合性评价

依据《河北省应急管理厅关于印发河北省金属非金属露天矿山建设项目安全设施符合性验收评价审查表的通知》（冀应急非煤〔2021〕131号），对照建设项目的《安全设施设计》，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录、检测检验、监测数据等相关资料，本项目划分为露天矿山安全设施“三同时”程序、露天采场、采场防排水系统、矿岩运输系统、供配电、总平面布置、排土场（废石场）、通信系统、露天矿山个人安全防护、安全标志、安全管理等11个评价单元，采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合《安全设施设计》要求，进行逐项检查，评价其符合性。

检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。检查结果分为“符合”和“不符合”两种。否决项必须全部符合，否则不予通过。

3.1 露天矿山安全设施“三同时”程序

表 3.1 露天矿山安全设施“三同时”程序符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	“三同时”情况					
1.1	安全预评价		■	检查内容：是否具有资质的安全评价机构进行安全预评价，且安全预评价报告符合要求。 检查方法：查阅安全预评价报告。	安全预评价报告由河北威邦安全评价咨询有限公司编制，该单位具备安全评价资质（包括金属、非金属矿及其他矿采选业）。	符合
1.2	安全设施设计		■	检查内容：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，是否经原审批部门审查同意。 检查方法：查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。	安全设施设计 2024 年 10 月 18 日由河北省应急管理厅审批，批复文件号：冀应急 不存在安全设施设计重大变更。	符合
1.3	项目完工情况		■	检查内容：建设项目竣工验收前，是否	建设单位组织设计单	符合

曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施验收评价报告

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
				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。 检查方法：查阅单项工程验收资料、自查报告。	位、施工单位、监理单位进行了验收，并提交了竣工验收报告。	
1.4	周边居民及构筑物搬迁		■	检查内容：周边居民及构筑物是否按照批准的安全设施设计实施搬迁。 检查方法：查阅资料、现场核实。	矿区内中南部的信号塔已经搬迁出矿区之外。	符合
2	相关单位资质					
2.1	施工单位		■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。 检查方法：查阅施工单位资质证书。	山西安畅建筑工程有限公司施工，具有矿山工程施工总承包壹级资质。	符合
2.2	监理单位		△	检查内容：施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。 检查方法：查阅监理单位资质证书。	监理公司为山西开源益通建设监理有限公司，具有工程监理综合资质。	符合
2.3	设计单位		■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的设计单位编制。 检查方法：查阅设计单位资质证书。	初步设计、安全设施设计由中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制，该单位具备建材行业非金属矿及原料制备工程乙级设计资质。	符合
3	合法证件					
3.1	营业执照		■	检查内容：营业执照经营范围是否包括矿山开采，是否在有效期内。 检查方法：查阅营业执照。	统一社会信用代码：902004年3月12日至2034年3月11日，经营范围包括非煤矿山矿产资源开采。	符合
3.2	采矿许可证		■	检查内容：是否取得采矿许可证，且在有效期内。 检查方法：查阅采矿许可证。	采矿许可证证号：201028	符合
3.3	企业投资项目备案信息		■	检查内容：企业投资项目是否依据履行核准或备案手续，并在规定期限内开工建设；项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。 检查方法：查阅企业投资项目备案信息	2023年3月11日取得河北省发展和改革委员会核发的《企业投资项目备案信息》，证号：冀发改政务备	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
				文件。	24	

单元评价小结：共检查 10 项，其中否决项 9 项，非否决项 1 项，全部符合。

该矿山有合法的建设项目备案文件，并严格执行国家对建设项目安全设施“三同时”的要求，聘请具备相应资质的单位进行安全预评价和安全设施设计，由有资质的单位进行施工、监理，并出具了施工和监理报告。

露天矿山安全设施“三同时”程序单元符合法律、法规、标准规范的要求。

3.2 露天采场

表 3.2 露天采场安全设施符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	安全、清扫、运输及首采平台的宽度，台阶高度，台阶坡面角，工作帮坡角	基本	△	检查内容：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、工作帮坡角大小是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅基建终了竣工图及相关资料、现场抽查。	采用自上而下的水平分层开采法（“横切式”），首采工作平台 244m 标高，平台南北最宽处 69m，东西最长达 207m，其中平台宽度 41m 以上部分长度约 88m，矿山生产不会形成终了台阶。	符合
2	运输道路的缓坡段	基本	△	检查内容：运输道路的缓坡段是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：基建终了竣工图及相关资料、现场抽查。	运输道路 244m 首采工作平台至 165m 标高回头曲线（X：4270478.9，Y：38561795.7）段设有 5 处缓和坡段，长度全部为 100m；办公区前 170m 标高（X：4270462.7，Y：561882.5）至工业场地废石临时堆场（182m 标高）段道路	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
					长度不足 250m；其余路段道路坡度总体平缓，且道路较宽，满足缓和坡段、错车道路路面宽度 7.5m 的要求。	
3	安全加固及防护					
3.1	采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的处理加固方法及防护措施	基本	△	检查内容：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。 检查方法：查阅图纸资料、现场抽查。	道路边坡进行了削坡处理。	符合
4	露天矿边界管理					
4.1	露天采场所设的边界安全护栏	专用	△	检查内容：采场边界安全护栏设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	露天采场边界附近设置金属围栏：丝径约 5mm，孔径 15cm×20cm，高度约 2m，立柱直径约 5cm、间距 3m。	符合
5	废弃巷道、采空区和溶洞，危险区域					
5.1	矿山已有废弃巷道、采空区和溶洞充填、封堵或隔离措施，危险区域处理方法	专用	△	检查内容：充填、封堵或隔离措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	CK1 采场、CK4 采场、LCK4 采场，在边坡上部和下部分别设置了高度约 2m 的防护网。其余 6 处采场均处于本次基建区域内，其中工业场地运输道路从 CK2 采场位置通过，目前已不存在 CK2 采场；CK5 采场坑底建设办公楼、设备材料存放仓库等辅助设施，上部削顶至 182m 标高荒料堆场；LCK2 经平整后，上部设置了高度约 2m 的防护	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
					网，坑底建设箱式变电站和生活区变电所；LCK3 采场、LCK1 采场、CK3 采场位于运输道路范围内，在修建运输道路时进行了削坡，并在上部设置了安全平台（东高西低，197m~186m 标高）。	
6	采场边坡监测	专用	△	检查内容：边坡监测方法、监测点布置及边坡监测设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅图纸资料，现场抽查。	设计不涉及。	符合
7	安全技术措施					
7.1	锯切作业安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的锯切作业安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	由于 244m 首采平台岩石破碎，无法满足锯切条件，设计单位出具了一般变更设计，244m~210m 标高采用 5 台配备液压破碎锤的破岩作业液压挖掘机，用于风化层和节理裂隙密集带的剥离，210m 标高后使用圆盘式锯石机结合绳锯机的开采工艺。因此现阶段不涉及锯切作业。	符合
7.2	分隔作业安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的分隔作业安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	根据安全设施一般变更设计，现阶段不涉及锯切分隔作业。	符合
7.3	叉装机装载安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的叉装机装载安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	根据安全设施一般变更设计，现阶段不涉及叉装机装载作业。	符合
7.4	挖掘机液压锤破碎作业安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的挖掘机液压锤破碎作业安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	按安全设施一般变更设计要求，选用 5 台挖掘机配套液压破碎锤，现场检查时未作	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
					业。挖掘机租赁山西安畅建筑工程有限公司，经安全检测检验合格。	
7.5	铲装作业安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的铲装作业安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	现场检查时未作业。矿山选用 2 台装载机（1 台柳工 862H 型、1 台临工 L955HL 型），经安全检测检验合格，性能良好。	符合
7.6	运输作业安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的运输作业安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	按安全设施一般变更设计要求，选用 21 台自卸汽车，经检测合格，性能良好，现场检查时未作业。	符合
7.7	预防边坡坍塌与滑坡安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的预防边坡坍塌与滑坡安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	道路边坡进行了削坡处理，并设置了防护沟。	符合
7.8	预防排土场坍塌与滑坡安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的预防排土场坍塌与滑坡安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	设计不设排土场，为满足废石周转，在矿区东北部 I 号矿体设废石临时堆场，设计单台阶堆放，最终台阶高度 10m，台阶坡面角和总边坡角均为 34°，现场检查时尚未堆放废石。	符合
7.9	不稳定边坡的处理和加固安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的稳定边坡的处理和加固安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	目前不存在不稳定边坡。	符合
7.10	其他安全技术措施	专用	△	检查内容：制定和实施的其它作业安全技术措施符合安全技术标准规范和安全设施设计有关要求。 检查方法：查阅资料、现场核查。	矿区南部骊山园区，西北部为库房，东部为鸵鸟场（已搬迁闲置），东南部为陵园、山神庙，东北部为水厂。矿区内中部、东北部有两座庙。上述位置设置了防护围栏和防护沟。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
7.11	隐蔽致灾因素普查	专用	△	检查内容：矿山企业按照规范要求开展隐蔽致灾因素普查并采取有效措施。 检查方法：查阅致灾因素普查报告、现场核查。	委托河北建安矿冶工程设计有限公司进行隐蔽致灾因素普查	符合

单元评价小结：共检查 17 项，其中否决项 0 项，非否决项 17 项，全部符合。

该矿山采用自上而下水平分层开采，采矿工艺符合规范及设计要求，运输道路缓坡段，首采工作平台宽度符合安全设施设计要求；露天矿边界设置了边界围栏和醒目的安全警示标志，现场检查矿山采场边坡未见浮石。建立了边坡安全管理制度。该矿山不涉及废弃巷道、采空区、溶洞、水力开采、挖掘船开采等内容。由于 244m 首采平台岩石破碎，无法满足锯切条件，矿山企业向设计单位变更申请，2025 年 4 月 15 日，中钢石家庄工程设计研究院有限公司出具了《安全设施一般变更设计》，变更设计为：240m~210m 标高采用 5 台配备液压破碎锤的破岩作业液压挖掘机，用于风化层和节理裂隙密集带的剥离，210m 标高后使用圆盘式锯石机结合绳锯机的开采工艺。

矿山企业与山西安畅建筑工程有限公司签订了设备租赁合同，租赁山西安畅建筑公司 5 台挖掘机、1 台空压机，用于矿山投产后正常生产。矿山配备的挖掘机、装载机、空压机、自卸汽车均经安全检测检验合格，设备性能良好。

该矿山为孤山型矿山，矿山生产不会形成终了台阶，运输道路边坡进行了削坡处理，并设置了防护沟，边坡稳定。

露天采场安全设施单元符合法律、法规、标准规范和安全设施设计、安全设施一般变更设计的要求。

3.3 采场防排水系统

表 3.3 采场防排水系统安全设施符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	地表截水沟	基本	△	检查内容：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。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	采用自流方式排水，正常开采时大气降水沿着采场排出矿区外，不设截排水沟。	符合
2	台阶排水沟	基本	△	检查内容：台阶排水沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	矿山开采不形成台阶，因此不设台阶排水沟。	符合
3	道路排水边沟	基本	△	检查内容：道路排水边沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	运输道路全线设置了排水边沟，门岗以上路段排水边沟为梯形断面，底宽为 0.5m，深 0.5m，顶宽不小于 1m；门岗以下路段排水边沟为矩形断面，底宽为 0.5m，深 0.5m。虽然排水边沟的断面形状与设计不符，但断面面积大于设计规格，因此满足设计要求。	符合

单元评价小结：共检查 3 项，其中否决项 0 项，非否决项 3 项，全部符合。

矿体最低开采标高 150m，处于当地侵蚀基准面（120m 标高）以上。开采时不会有地下水涌出地表无覆盖层，无地表水体。影响矿区的主要为大气降水，易于自然排泄。运输道路全线设置了排水边沟，门岗以上路段排水边沟为梯形断面，底宽为 0.5m，深 0.5m，顶宽不小于 1m；门岗以下路段排水边沟为矩形断面，底宽为 0.5m，深 0.5m。排水边沟断面面积大于设计规格，因此满足设计要求。

采场防排水系统安全设施满足安全设施设计及法律法规、标准规程要求。

3.4 矿岩运输系统

3.4.1 铁路运输

3.4.2 汽车运输

表 3.4 汽车运输符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	公路运输				运输线路全长 3423m，其中新建道路长度 2822m，利旧修建道路长度 601m，全线平均坡度 4.27%。运输道路可分为四个路段：第一段，244m 首采工作平台至 165m 标高回头曲线段，道路长度 1553m，平均坡度 5.09%，最大纵坡小于 8%，路面宽度 9m~18m；第二段，办公区前 170m 标高至工业场地废石临时堆场（182m 标高），道路长度 177m，平均坡度 6.78%，最大纵坡小于 8%，路面宽度 6.5m~8m；第三段，办公区前 170m 标高至 150m 标高（X：4270623.3，Y：38561312.4）段，道路长度 601m，平均坡度 2.50%，最大纵坡小于 8%，路面宽度 6.5m~16m；第四段，150m 标高（X：4270623.3，Y：38561312.4）至现代雕塑产业园区道路交叉口，道路长度 1092m，平均坡度 1.74%，最大纵坡小于 8%，路面宽度 8.5m~16m。运输道路第一段设有 5 处缓和坡段；第二段长度不足 250m，不设缓和坡段；第三段为利旧修整道路，平均坡度 2.50%，道路平缓；第四段道路设有 2 处	
1.1	道路参数	基本	△	检查内容：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。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	符合	

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
					缓和坡段。7 处缓和坡段长度全部为 100m。运输道路较宽，满足缓和坡段、错车道路面宽度 7.5m 的要求。	
1.2	警示标志	专用	△	检查内容：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。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	运输道路回头曲线处路肩外侧设置了反光镜，道路外侧路肩上设置了当心弯道、注意安全、当心滑坡、鸣笛、前方慢行、限速行驶等标志。	符合
1.3	护栏及挡车墙（堆）	专用	△	检查内容：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。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	办公区至废石临时堆场段运输道路外侧挡车堆顶部宽度 0.5m，高度 1m，采用碎石堆置而成，两侧坡比 1:1；其余路段挡车堆顶部宽度 1m，高度 1m，采用碎石堆置而成，两侧坡比 1:1。	符合
1.4	卸载点安全挡车设施	专用	△	检查内容：卸矿平台的调车宽度、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。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	临时堆场尚未堆放废石、荒料，废石临时堆场四周设置了挡车堆，车挡高度 0.7m~1m，不小于自卸汽车轮胎直径的 1/3	符合
1.5	照明系统	基本	△	检查内容：夜间运输的生产道路照明系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	矿区设道路照明，采用 LED 太阳能灯，独立灯杆，灯杆高度 6m，杆距 30m。工作地点照明利用设备附设的灯具。	符合

单元评价小结：共检查 5 项，其中否决项 0 项，非否决项 5 项，全部符合。

该矿山道路按矿山二级道路建设。根据河北南谕地理信息技术有限公司 2025 年 7 月提供的《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程露天开采现状图》以及现场测量情况，矿山运输道路采用以“直进一折返式”为主的布线方案，路线全长 3423m，其中新建道路长度 2822m，利旧修建道路长度 601m，全线平均坡度 4.27%。运输道路可分为四个路段：

第一段，244m 首采工作平台至办公区前回头曲线 165m 标高（X: 4270478.9, Y: 38561795.7）段，本路段全部为新建道路，长度 1553m，平均坡度 5.09%，最大纵坡小于 8%，路面宽度 9m~18m，在运输道路远离山体侧路肩上设置挡车堆，并在外侧为较陡山坡路段，加宽外侧路肩，挡车堆顶部宽度 1m，高度 1m，采用碎石堆置而成，两侧坡比 1:1，挡车堆顶部覆土，进行植被绿化；第二段，办公区前 170m 标高（X:4270462.7, Y:561882.5）至工业场地废石临时堆场（182m 标高），本路段全部为新建道路，道路长度 177m，平均坡度 6.78%，最大纵坡小于 8%，路面宽度 6.5m~8m，在运输道路远离山体侧路肩上设置挡车堆，挡车堆顶部宽度 0.5m，高度 1m，采用碎石堆置而成，两侧坡比 1:1；第三段，办公区前 170m 标高（X:4270462.7, Y:561882.5）至 150m 标高（X: 4270623.3, Y: 38561312.4）段，本路段全部为利旧修建道路，道路长度 601m，平均坡度 2.50%，最大纵坡小于 8%，路面宽度 6.5m~16m，在运输道路远离山体侧路肩上设置挡车堆，挡车堆顶部宽度 1m，高度 1m，采用碎石堆置而成，两侧坡比 1:1，挡车堆顶部覆土，进行植被绿化；第四段，150m 标高（X: 4270623.3, Y: 38561312.4）至现代雕塑产业园区道路交叉道口（131m 标高），本路段全部为新建道路，道路长度 1092m，平均坡度 1.74%，最大纵坡小于 8%，路面宽度 8.5m~16m，在荒料堆场以上运输道路路段远离山体侧路肩上设置挡车堆，挡车堆顶部宽度 1m，高度 1m，采用碎石堆置而成，两侧坡比 1:1，挡车堆顶部覆土，进行植被绿化。

运输道路全线设置了排水边沟，门岗以上路段排水边沟为梯形断面，底宽为 0.5m，深 0.5m，顶宽不小于 1m；门岗以下路段排水边沟为矩形断面，底宽为 0.5m，深 0.5m。运输道路第一段设有 5 处缓和坡段，每隔 250m~300m 一处；第二段长度不足 250m，不设缓和坡段；第三段为利旧修整道路，平均坡度 2.50%，道路平缓；第四段道路设有 2 处缓和坡段，间隔 300m。运输道路错车道设于缓和坡段，缓和坡段长度全部为 100m，宽度大于 8.5m，缓和坡段、错车道满足设计要求。

运输道路路面等级二级，门岗以上路段采用泥结碎石路面，门岗以下路段采用水泥路面。路堑边坡进行了削坡处理。

运输道路回头曲线处路肩外侧设置了反光镜，道路外侧路肩上设置了当心弯道、注意安全、当心滑坡、鸣笛、前方慢行、限速行驶等标志。

矿山运输系统安全设施满足安全设施设计和法律法规、标准规程要求。

3.4.3 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。

3.4.4 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。

3.4.5 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。

3.4.6 溜井及破碎系统

该矿山不涉及溜井及破碎系统。

3.5 供配电

表 3.5 供配电符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	供配电系统					
1.1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	基本	■	检查内容：矿山上一级电源、线路回路数、配电级数、线路型号、规格、线路压降、主变压器容量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计，现场检查。	矿山用电均为三级负荷，单电源供电，10kV 电源引自国网公司 110kV 邸北变电站，10kV 架空线从国网公司 10kV 农网架空线（型号为 JKLGJ-240）上“T”接引入矿区。矿山新建 3 座变电所，其中采区变电所变压器 2000kVA，生活区变电所、综合变电所变压器均为 200kVA。	符合
1.2	各级配电电压等级	基本	△	检查内容：各级配电电压等级是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计。	高压供电电压 10kV/AC； 配电变压器 10/0.4kV； 地表低压用电设备	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
					380V/AC; 地 表 照 明 系 统 电 压 220V/AC; 手持式电气设备电压不大于 220V/AC。	
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	10kV 系统采用中性点不接地系统；低压配电系统接地型式采用中性点直接接地的 TN-S 系统。	符合
2	电气设备					
2.1	电气设备类型	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	采区变电所为箱式变电站，由高压室、变压器室及低压配电室组成，设一台 SCB13-2000/10-10/0.4kV 箱式变压器，高压室内设 XGN15-12 型高压开关柜，低压配电室内设 GGD 型低压配电柜及照明配电箱等设备；生活区变电所、综合变电所各设一台 S13-M-200/10-10/0.4kV 型变压器，均为柱式变压器，由变压器及配套低压综合配电箱组成。	符合
2.2	排水系统的供配电设施	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	设计采用自流排水，不设排水设备。	符合
2.3	变、配电室的金属丝网门	基本	△	检查内容：变、配电室的金属丝网门的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	箱式变电站的固定百叶窗设置了金属网罩。	符合
3	架空线路及电缆					
3.1	采场架空线路	基本	△	检查内容：检查架空线路载流导体型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计。	10kV 供电线路采用 JKLYJ 型交联聚乙烯绝缘铝芯电缆，采用架空形式敷设，架空线全程采用 12m/15m 混凝土电杆架设至矿区。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
3.2	高、低压电缆	基本	△	检查内容：检查环行线、采场内架空线、移动式设备以及照明线路的高低电压电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计。	10kV 供电线路采用 JKLYJ 型交联聚乙烯绝缘铝芯电缆；高压动力电缆选用 ZC-YJ (L) V-8.7/15kV 型电力电缆；地表低压动力电缆采用 ZC-YJV-0.6/1kV 型铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，电缆在采场内穿管明敷或埋地敷设；控制电缆采用 ZC-KVV-450/750V 型电缆，电缆在采场内穿管明敷/埋地敷设。移动式电气设备采用 MYP-0.6/1kV 型矿用橡胶软电缆。	符合
4	防雷及电气保护					
4.1	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计和防雷防静电检测报告、现场抽查。	防雷等级为三级，矿区办公楼、仓库、磅房、门岗设置了避雷带。	符合
4.2	架空线路防雷设施	基本	△	检查内容：避雷器的位置、避雷器的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	在变压器高压侧装设了避雷器，其接地线与变压器金属外壳连接在一起接地；在变压器低压侧装设了电涌保护器，其接地线与变压器金属外壳连接在一起接地。避雷器引下线采用 LGJ-35mm² 型钢芯铝绞线。	符合
4.3	高压供配电系统继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、设备调试记录、试验报告。	配电变压器继电保护：相间短路保护、绕组的匝间短路保护、过电流保护、电流速断保护、过负荷保护、压力保护（密闭油浸式）、瓦斯保护（油浸式变压器）、温度保护。 10kV 线路保护：设过电流保护、电流速断保护及单相接地保护。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
4.4	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	地表低压配电系统采用TN-S系统；对建筑物内的总保护导体、所有金属管线、电气装置总接地导体等做总等电位联结；地面电气设备工作接地、保护接地与防雷接地及弱电接地共用一组接地装置，并进行等电位联结。	符合
4.5	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	带电部分全部用绝缘层覆盖；电气设备可能被人触及的裸露带电部分，设置保护罩、警示标志。柱上式变压器周边设置了高度不低于1.8m的围挡。	符合
5	接地系统					
5.1	接地	基本	△	检查内容：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的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	36V以上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均接地。	符合
5.2	接地电阻	基本	△	检查内容：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以及移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	接地电阻经检测合格	符合
5.3	总接地网、主接地极	基本	△	检查内容：采矿场和排废场主接地极组数、设置地点，架空接地线材质、规格及与配电线路的布置关系、距离，移动式电气设备接地线配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	采区变电所采用TN-S接地方式，10kV箱式变电站接地网以水平敷设的接地体为主，垂直接地极为辅，联合构成复合式人工接地装置。柱式变设水平和垂直接地的复合接地网。接地体采用镀锌钢，接地极汇合点设置在主杆3m处，分别与避雷器接地、变压	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
					器中性点接地、变压器外壳接地和不锈钢低压综合配电箱外壳进行有效连接。采区变电所采用 TN-S 接地方式，10kV 箱式变电站接地网以水平敷设的接地体为主，垂直接地极为辅，联合构成复合式人工接地装置。柱式变设水平和垂直接地的复合接地网。接地体采用镀锌钢，接地极汇合点设置在主杆 3m 处，分别与避雷器接地、变压器中性点接地、变压器外壳接地和不锈钢低压综合配电箱外壳进行有效连接。	
7	照明					
7.1	采矿场和排土场照明设施	基本	△	检查内容：设置照明的地点、照明灯具型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计。	运输道路采用 LED 太阳能灯，独立灯杆，灯杆高度 6m，杆距 30m，太阳能灯亮灯时间 8-12 小时。露天采场设置了 220V/AC 照明。其余工作场所利用设备附设的灯具照明。	符合
7.2	采场变、变配电室应急照明设施	专用	△	检查内容：应急照明布置和照度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计。	箱式变电站安装了应急照明，连续供电时间不少于 2h。	符合
8	通信					
8.1	通信联络系统	专用	△	检查内容：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。 检查方法：查阅安全设施设计或现场抽查。	所有生产作业人员和管理人员均配备了移动电话，另配备 20 部对讲机，用于辅助生产调度指挥；配备了 2 台警报器，用于内部紧急广播联系。	符合
8.2	信号系统	专用	△	检查内容：运输道路信号系统的设备种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	不涉及。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
8.3	监测监控系统	专用	△	检查内容：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。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	设置了8个视频监控点位，其中采场首采平台1个、运输道4个，变电所3个，视频终端设置在办公楼监控室，视频监控能够储存不低于30天，视频监控设备型号为海康威视DS-2CD3T47EWDV3-L400型。	符合

评价小结：共检查21项，其中否决项1项，非否决项20项，全部符合。

该矿山不涉及牵引变电所和爆炸危险场所电机车轨道。

矿山用电设备均为三级负荷，单电源供电，10kV电源自国网公司110kV邸北变电站10kV农网架空线（型号为JKLGYJ-240）上“T”接引入矿区，电源线采用JKLYJ型交联聚乙烯绝缘铝芯电缆，满足矿山生产及生活用电需求。

矿山新建3座变电所，分别为采区变电所、生活区变电所和综合变电所。采区变电所布置在I号矿体工业场地南部，为箱式变电站，由高压室、变压器室及低压配电室组成。高压室内设XGN15-12型高压开关柜，变压器室内设一台SCB13-2000/10-10/0.4kV变压器，低压配电室内设GGD型低压配电柜及照明配电箱等设备。低压接线方式采用单母线，以放射式为采矿设备及周边低压负荷供电。箱变10kV电源“T”接自地表10kV架空线。生活变电所布置在采区变电所东侧9m处，为柱式变压器，由变压器及配套低压综合配电箱组成。柱变选用一台S13-M-200/10-10/0.4kV型变压器。低压接线方式采用单母线，以放射状方式为办公区、生活区及食堂设备等低压负荷供电。柱式变10kV电源接引自10kV架空线。综合变电所布置在矿区西南侧工业场地南部，为柱式变压器，由变压器及配套低压综合配电箱组成。柱变选用一台S13-M-200/10-10/0.4kV型变压器。低压接线方式采用单母线，以放射状方式为门岗、洗车平台及道路照明等低压负荷供电。柱式变10kV电源接引自10kV架空线。

10kV 系统采用中性点不接地系统；低压配电系统接地型式采用中性点直接接地的 TN-S 系统。

供配电系统电压等级：高压供电电压 10kV/AC；配电变压器 10/0.4kV；地表低压用电设备 380V/AC；地表照明系统电压 220V/AC；手持式电气设备电压不大于 220V/AC。

电气设备、电缆选型及保护措施，露天采场照明设施及变配电设施应急照明设施符合设计要求。

本项目防雷等级为三级，矿山建（构）筑物及电气设备防雷接地设施经河北科安防雷检测技术有限公司检测合格。

矿山供配电系统安全设施满足安全设施设计、安全设施一般变更设计和法律法规、标准规程要求。

3.6 总平面布置

表 3.6 总平面布置安全设施符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	露天开采和工业场地的河流改道及河床加固设施		△	检查内容：检查导流堤、明沟、隧洞、桥涵等河流改道及河床加固设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场检查。	建设项目不存在河流改道及河床加固设施。	符合
2	露天开采和工业场地的地表截排水设施		■	检查内容：地表截水沟、排洪沟/渠、防洪堤、拦水坝、截排水隧洞、沉沙池、消能池/坝等地表截排水设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场检查。	矿山采用自流排水。运输道路靠山一侧设置了排水边沟。	符合
3	总平面布置中各建筑物防火系统		△	检查内容：各建筑物的火灾危险性、耐火等级、防火距离、厂区内消防通道设置等是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场检查。	办公楼为混凝土预制结构的两层建筑，耐火等级为二级；办公楼北侧为设备材料存放仓库，属戊类火灾危险性质，共设有南北四排，最近一排距办公楼 10.5m；办	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
					办公区与其他辅助生产设施的防火间距符合《建筑防火规范》的要求。 矿山采场及内部运输道路，位于矿区范围内；外部运输道路由矿区西南侧引出，并向南方向延伸与现代雕塑产业园区道路相连，工业场地、采场、辅助生产设施之间通过运输道路连接，运输道路兼作消防通道，厂、矿区道路符合《厂矿道路设计规范》的要求。	
4	总平面布置					
4.1	建筑平面布局		△	检查内容：矿山企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等平面布置，是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场检查。	办公区、工业场地、生活区等不在危崖、塌陷、洪水、泥石流、尘毒、污风影响范围内。矿山开采不涉及爆破作业。	符合
4.2	消防设施		△	检查内容：消防设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场检查。	办公区配备了灭火器、铁锹、沙子等；洒水车配备了消火栓；矿山自备水井位于门岗附近，井口标高141.7m。	符合

评价小结：共检查5项，其中否决项1项，非否决项4项，全部符合。

曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿矿区位于曲阳县城东南10km，曲阳县路庄子乡马羊村村西，矿区西侧1km有县级公路相通，其间有简易公路相连。

矿区不设专门的医院和大型机械、汽修厂。工业场地及办公生活区等构筑物均高于当地侵蚀基准面及历史最高洪水位，不受水害及洪水影响。

办公楼为混凝土预制结构的两层建筑，耐火等级为二级；设备材料存放仓库为钢结构，彩钢夹层为阻燃材料，属戊类火灾危险性质，耐火等级为三级，满足耐火等级要求。办公楼、变电所、磅房、设备材料存放仓库等设有灭火器材。办公区与其他辅助生产设施的防火间距符合《建筑防火规范》的

要求。办公楼两端各设一个安全进出口，并保持畅通。露天采场、办公生活区、工业场地通过矿山道路连接，矿山道路兼作消防道路，道路畅通，并与外部道路连接。

矿山总平面布置符合安全设施设计、一般变更设计及法律法规、标准规范的要求。

3.7 排土场（废石场）

表 3.7 排土场（废石场）安全设施符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	排土场场址					
1.1	场址	基本	■	检查内容：排土场场址是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场检查。	设计不设排土场。为满足废石的周转，矿区东北部 I 号矿体设废石临时堆场，矿区西南侧设荒料堆场。其中废石临时堆场场地标高 184m、182m，占地面积约 1.28 万 m ² ；荒料堆场场地标高 151m，占地面积约 1.1 万 m ² 。	符合
1.2	底部排渗设施	专用	△	检查内容：排土场软弱土层处理和底部排渗设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计。	废石临时堆场和荒料堆场位于基岩之上。	符合
2	排土工艺					
2.1	安全平台、阶段高度、总堆置高度、总边坡角	基本	△	检查内容：排土场排土工艺、排土顺序、排土场阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角、废石滚落可能的最大距离、相邻阶段同时作业的超前堆置距离等参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	临时堆场尚未堆放废石、荒料	符合
2.2	挡车设施	专用	△	检查内容：汽车排土卸载平台边缘挡车设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	临时堆场尚未堆放废石、荒料，废石临时堆场四周设置了挡车堆，车挡高度 0.7m~1m，不小于自卸汽车轮胎直径的 1/3	符合
3	截排水设施	基本	△	检查内容：截排水设施的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与	临时堆场，不涉及。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
				批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。		

评价小结：共检查 5 项，其中否决项 1 项，非否决项 4 项，全部符合。

矿山服务年限内矿山剥离物总量为 $718.49 \times 10^4 \text{m}^3$ ，非荒料碎石总量为 $413.42 \times 10^4 \text{m}^3$ 。其中部分可用作矿山修建道路填方以及工业场地奠基用，剩余的由所在地县级自然资源主管部门报同级人民政府组织纳入公共资源交易平台处置。因此该矿山无废弃物产生，不再建设排土场。为满足废石的周转，矿区东北部 I 号矿体设废石临时堆场，矿区西南侧设荒料堆场。其中废石临时堆场场地标高 184m、182m，占地面积约 1.28 万 m^2 ；荒料堆场场地标高 151m，占地面积约 1.1 万 m^2 。当前临时堆场尚未堆放废石、荒料。

排土场（废石场）设置符合安全设施设计和安全设施一般变更设计的要求。

3.8 通信系统

表 3.8 通信系统安全设施符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	通信联络系统	专用	△	检查内容：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。 检查方法：查阅安全设施设计或现场抽查。	所有生产作业人员和管理人员均配备了移动电话，另配备 20 部对讲机，用于辅助生产调度指挥；配备了 2 台警报器，用于内部紧急广播联系。	符合
2	信号系统	专用	△	检查内容：运输道路信号系统的设备种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	不涉及。	符合
3	监测监控系统	专用	△	检查内容：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。	设置了 8 个视频监控点位，其中采场首采平台 1 个、运输道 4 个，变电所 3 个，视	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
				检查方法：查阅安全设施设计、现场抽查。	视频终端设置在办公楼监控室，视频监控能够储存不低于 30 天，视频监控设备型号为海康威视 DS-2CD3T47EWDV3-L400 型。	

评价小结：共检查 3 项，其中否决项 0 项，非否决项 3 项，全部符合。

矿山所有生产作业人员和管理人员均配备了移动电话，另配备 20 部对讲机，用于辅助生产调度指挥，配备了 2 台警报器，用于内部紧急广播联系。

矿山设视频监控系统，已与河北省应急管理平台联网，视频监控设备型号为海康威视 DS-2CD3T47EWDV3-L400 型。共设置 8 个监控点位，其中采场首采平台 1 个、运输道 4 个，变电所 3 个，视频终端设置在办公楼监控室，视频监控能够储存不低于 30 天。

矿山通信系统设置符合安全设施设计、法律法规、标准规范的要求。

3.9 个人安全防护

表 3.9 个人安全防护符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	安全帽	专用	△	检查内容：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。	配备了符合标准的安全帽。	符合
2	职业眼面部防护具	专用	△		配备了职业眼面部防护具。	符合
3	护目眼镜	专用	△		配备了职业眼面部防护具。	符合
4	焊接眼护具	专用	△	检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	配备了眼面部防护具。	符合
5	防尘口罩	专用	△	检查内容：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。	配备了防尘口罩。	符合
6	自吸过滤式呼吸器	专用	△		配备了自吸过滤式呼吸器。	符合
7	普通工作服	专用	△		为电工、焊工以外的从业人员配备了普通工作服。	符合
8	电工工作服	专用	△	检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	为电工配备了电工工作服。	符合
9	焊接服	专用	△	检查内容：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	为焊工配备了焊接服。	符合
10	爆破工工作服	专用	△		不涉及	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
11	职业用防雨服	专用	△	从业人员按照使用规则佩戴、使用。	为全体人员配备了职业用防雨服。	符合
12	防护手套	专用	△	检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	配备了防机械危害手套。	符合
13	电工绝缘手套	专用	△	检查内容：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。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	为电工配备了防静电手套。	符合
14	焊工防护手套	专用	△		为焊工配备了焊工防护手套。	符合
15	绝缘台和绝缘垫	专用	△		供配电设备和场所设置了绝缘台和绝缘垫。	符合
16	安全鞋	专用	△		为全体人员（除电工外）配备了安全鞋。	符合
17	电工绝缘靴	专用	△		为电工配备了绝缘靴。	符合
18	绝缘安全鞋	专用	△	检查内容：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。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	为电工配备了绝缘安全鞋。	符合
19	登杆脚扣	专用	△	检查内容：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。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	配备了登杆脚扣。	符合
20	耳塞/耳罩	专用	△		配备了防噪声耳塞/耳罩。	符合
21	自锁器/速差自控器	专用	△		配备了自锁器/速差自控器。	符合
22	安全带	专用	△		配备了安全带。	符合
23	安全网	专用	△		配备了安全网。	符合
24	其他护用品	专用	△		配备了自吸过滤式防毒面具。	符合

评价小结：共检查 24 项，其中否决项 0 项，非否决项 24 项，全部符合。

该矿山劳保用品统一管理，统一发放，制定了详细的管理与发放制度。购买的劳动防护用品符合相关要求，严格检查防护用品佩戴使用情况。劳保用品的发放严格执行《劳保用品发放标准》，根据管理、技术、特种作业人员、普通岗位工人等不同的岗位，配备相应的个体劳动防护用品，并统一发放，并做好相关记录。

个人安全防护用品单元符合安全设施设计、法律法规、标准规范的要求。

3.10 安全标志

表 3.10 安全标志符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	禁止标志					
1.1	禁止吸烟	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。	设置了 1 个“禁止吸烟”禁止标志。	符合
1.2	禁止明火	专用	△	检查方法：现场抽查。	设置了 2 个“禁止明火作业”禁止标志。	符合
1.3	禁止启动	专用	△		设置了 2 个“禁止启动”禁止标志。	符合
1.4	禁止合闸	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。	设置了 2 个“禁止合闸”禁止标志。	符合
1.5	禁止跨、乘输送带	专用	△	检查方法：现场抽查。	不涉及。	——
1.6	禁止入内	专用	△		不涉及。	——
1.7	禁止靠近	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。	设置了 1 个“禁止靠近”禁止标志。	符合
1.8	禁止通行	专用	△	检查方法：现场抽查。	设置了 2 个“禁止通行”禁止标志。	符合
1.9	禁止停留	专用	△		不涉及。	——
1.10	禁止驶入	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。	设置了 2 个“禁止驶入”禁止标志。	符合
1.11	禁止掉头	专用	△	检查方法：现场抽查。	不涉及。	——
1.12	禁止超车	专用	△		不涉及。	——
1.13	禁止停车	专用	△		不涉及。	——
1.14	限制宽度	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。	不涉及。	——
1.15	限制高度	专用	△	检查方法：现场抽查。	不涉及。	——
1.16	限制速度	专用	△		设置了 10 个“限速标志”禁止标志。	符合
1.17	禁止运输危险物品车辆驶入	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。	不涉及。	——
1.18	禁止抛物	专用	△	检查方法：现场抽查。	不涉及。	——
1.19	禁止打手机	专用	△		不涉及。	——
1.20	禁止穿化纤服装	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。	设置了 1 个“禁止穿化纤服装”禁止标志。	符合
1.21	其他禁止标志	专用	△	检查方法：现场抽查。	按照设计设置了禁止标志。	符合
2	警告标志					
2.1	注意安全	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。	设置了 3 个“注意安全”警告标志。	符合
2.2	当心火灾	专用	△		设置了 1 个“当心火灾”警告标志。	符合
2.3	当心爆炸	专用	△		设置了 1 个“当心爆炸”警告标志。	符合

曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施验收评价报告

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
				检查方法：现场抽查。	警告标志。	
2.4	当心触电	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB/T29481 等要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	设置了 5 个“当心触电”警告标志。	符合
2.5	当心电缆	专用	△		设置了 2 个“当心电缆”警告标志。	符合
2.6	当心机械伤人	专用	△		设置了 2 个“当心机械伤人”警告标志。	符合
2.7	当心挤压	专用	△		不涉及	——
2.8	当心坠落	专用	△		设置了 6 个“当心坠落”警告标志。	符合
2.9	当心坠入溜井	专用	△		不涉及。	——
2.10	当心跌落	专用	△		设置了 4 个“当心滑跌”警告标志。	符合
2.11	当心落水	专用	△		不涉及。	——
2.12	当心塌方	专用	△		不涉及。	——
2.13	当心滑坡	专用	△		设置了 5 个“当心滑坡”警告标志。	符合
2.14	当心落物	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB/T29481 等要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	设置了当心落物警告标志。	符合
2.15	当心车辆	专用	△		设置了 3 个“当心车辆”警告标志。	符合
2.16	当心弯道	专用	△		设置了 6 个“当心弯道”警告标志。	符合
2.17	交叉路口	专用	△		设置了 3 个“当心交叉口”警告标志。	符合
2.18	急弯路	专用	△		设置了 6 个“急弯道路”警示标志。	符合
2.19	陡坡	专用	△		不涉及。	——
2.20	窄路	专用	△		不涉及。	——
2.21	注意行人	专用	△		不涉及。	——
2.22	注意落石	专用	△		设置了 3 个“当心落石”警告标志。	符合
2.23	注意保持车距	专用	△		不涉及。	——
2.24	避险车道	专用	△		不涉及。	——
2.25	其他警告标志	专用	△	检查方法：现场抽查。	设置了 4 个“当心绊倒”、4 个“当心烫伤”、2 个“当心高温”警示标志。	符合
3	指令标志					
3.1	必须戴安全帽	专用	△	检查内容：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否	设置了 2 个“必须戴安全帽”指令标志。	符合

曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施验收评价报告

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
3.2	必须穿戴绝缘保护用品	专用	△	根据其可能出现的事故模式，设施相应的符合 GB14161、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	设置了 1 个“必须穿戴绝缘保护用品”指令标志。	符合
3.3	必须带防护眼镜	专用	△		设置了必须带防护眼镜标志。	符合
3.4	必须戴防护手套	专用	△		设置了必须戴防护手套标志。	符合
3.5	必须穿防护鞋	专用	△		设置了必须穿防护鞋标志。	符合
3.6	必须接地	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	设置了必须接地标志。	符合
3.7	必须系安全带	专用	△		设置了 2 个“必须系安全带”指令标志。	符合
3.8	必须戴防尘口罩	专用	△		设置了 3 个“必须戴防尘口罩”指令标志。	符合
3.9	必须戴护听器	专用	△		采场设置了必须戴护听器标志。	符合
3.10	必须桥上通过	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	不涉及	——
3.11	走人行道	专用	△		不涉及。	——
3.12	停车让行	专用	△		不涉及。	——
3.13	减速让行	专用	△		不涉及。	——
3.14	会车让行	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	不涉及。	——
3.15	必须加锁	专用	△		设置了必须加锁标志。	符合
3.16	必须持证上岗	专用	△		设置了必须持证上岗标志。	符合
3.17	注意通风	专用	△		不涉及。	——
3.18	其他指令标志	专用	△	检查方法：现场抽查。	按照设计要求设置了指令标志	符合。
4	提示标志					
4.1	应急出口指示标	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	箱式变电站内设置了应急出口指示标。	符合
4.2	方向指示标	专用	△		不涉及。	——
4.3	紧急停止	专用	△		不涉及。	——
4.4	应急电话	专用	△		不涉及。	——
4.5	可动火区	专用	△	检查内容：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、GB5768、GB / T29481 等要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	不涉及。	——
4.6	爆破警戒线	专用	△		不涉及。	——
4.7	沉陷区	专用	△		不涉及。	——
4.8	前方慢行	专用	△		不涉及。	——
4.9	鸣喇叭标志	专用	△	检查方法：现场抽查。	设置了 6 个“鸣笛”指令标志。	符合
4.10	停车位	专用	△		不涉及。	——

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
4.11	运输道路指示牌	专用	△	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、GB5768、GB/T29481 等要求的安全警示标志。	不涉及。	——
4.12	其他提示标志	专用	△	检查方法：现场抽查。	设计了 2 个安全标语	符合

评价小结：共检查 77 项，其中否决项 0 项，非否决项 77 项，全部符合。

依据安全设施设计要求对矿山安全标志设置情况进行了检查，各项安全标志均已设置。

安全标志符合安全设施设计、法律法规、标准规范的要求。

3.11 安全管理

表 3.11 安全管理符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
1	组织与制度					
1.1	安全组织机构及人员配备		■	检查内容：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。 检查方法：查阅企业安全管理机构设置文件及安全管理人员任职文件。	设置了安全科，配备了 3 名专职安全生产管理人员，相关人员均具有 5 年及以上矿山工作经历，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山生产系统。	符合
1.2	安全生产教育培训及考核		△	检查内容：矿山企业是否对职工进行安全生产教育和培训和考核，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 72h 的安全教育，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等。 检查方法：抽查培训资料。	已组织职工开展安全教育培训，并培训合格后上岗。	符合
1.3	特种作业人员持证上岗		△	检查内容：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。 检查方法：查阅特种作业人员的资格证书。	矿山配备了特种作业人员低压电工、焊工、安全检查工各 4 名，特种作业人员全部持证上岗。	符合
1.4	全员安全生产责任制、规		△	检查内容：矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心的各	建立了全员安全生产责任制 40 项、安全生产管理制	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
	章制度及操作规程			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。 检查方法:抽查相关规章制度和规程。	度 75 项、安全操作规程 16 项。	
1.5	安全投入		△	检查内容:矿山企业是否按规定足额提取并使用安全生产费用,保障安全生产必需的资金投入。 检查方法:抽查财务记账凭证、资金使用证明等。	矿山基建工程安全设施投资 111.8 万元,包括:露天采场边界附近金属围栏、警示标志,运输道路外侧车挡、缓坡段及错车道,安全标志,平台挡车设施,回曲线处的道路反光镜,监测监控设施,供、配电系统安全设施,应急救援设备,个人安全防护用品等安全设施;另外,为了防止碎石滚落,企业设置了防护沟。 企业制定了投产后安全生产费用提取和使用计划。	符合
1.6	工伤保险及安全生产责任险		△	检查内容:矿山企业是否为从业人员办理工伤保险和安全生产责任保险、雇主责任保险。 检查方法:查阅保险缴纳证明。	为全员 54 人缴纳了工伤保险,并投保了安全生产责任保险。	符合
1.7	“五职”矿长		△	检查内容:矿山企业是否任命了“五职”矿长。 检查方法:查阅“五职”矿长任命文件、学历证明、工作经历证明等。	矿山任命了矿长(主要负责人)、安全副矿长、技术副矿长,均通过了安全生产知识和管理能力考核。以上人员全部具有大专及以上学历、具备矿山一线工作 10 年及以上工作经历。	符合
1.8	“五科”专业技术人员		△	检查内容:矿山企业是否任命了“五科”专业技术人员。 检查方法:查阅“五科”任命文件、	成立了生产技术科、安全科、机电科,配备了采矿、地质、机电等专业技术人	符合

曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施验收评价报告

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
				负责人学历证明、工作经历证明等。	员。以上科室负责人全部具有中专及以上学历，具备矿山一线工作 5 年及以上工作经历。	
2	安全生产运行管理					
2.1	生产计划		△	检查内容：是否制定年度生产计划及采剥作业规程。 检查方法：现场检查生产计划及采剥作业规程。	制定了 2025 年度生产计划和作业规程。	符合
2.2	现场管理		△	检查内容：是否结合本单位安全生产实际，制定并落实各种安全技术措施，有效管控安全风险，及时消除事故隐患。 检查方法：现场检查安全技术措施，抽查作业现场安全管理情况。	制定了矿山开采各种安全技术措施。	符合
2.3	安全检查		△	检查内容：企业主要负责人、分管负责人、内设职能机构、车间（工段）、班组、岗位，是否分级组织开展安全检查。 检查方法：现场抽查安全检查及复查记录。	按照风险等级，逐一制定风险管控措施，并分级落实措施，开展安全检查。	符合
2.4	档案管理		△	检查内容：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。 检查方法：抽查安全生产档案。	建立了安全生产档案，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。	符合
2.5	图纸资料		△	检查内容：矿山企业是否按照 GB 16423 的有关要求具备下列图纸，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等。 检查方法：抽查相关图纸。	已具备 GB16423-2020 第 4.1.9 条规定的图纸。	符合
3	应急救援					
3.1	应急预案		△	检查内容：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	矿山生产安全事故应急预案于 2025 年 7 月 25 日备案，备案编号	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容和检查方法	检查情况	检查结果
				县级以上安全生产监督管理部门备案。 检查方法：查阅应急预案及评审备案资料。		
3.2	应急组织与设施		△	检查内容：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。 检查方法：查阅相关人员名单、器材设备清单、救援协议。	矿山建立了兼职应急救援队，配备了必要的应急救援器材，并与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协议。	符合
3.3	应急演练		△	检查内容：矿山企业是否制定应急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练记录。	制定了应急预案演练计划，已组织开展火灾事故现场处置方案演练和边坡坍塌事故专项应急演练。	符合

评价小结：共检查 16 项，其中否决项 1 项，非否决项 15 项，全部符合。

矿山实际劳动定员 54 人，企业按规定建立健全了“三项制度”（全员安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程）；配备了“五职”矿长、“五科”人员；配备了 1 名注册安全工程师和 3 名专职安全生产管理人员；配备特种作业人员低压电工、焊工、安全检查工各 4 名；全员缴纳了工作保险，并投保安全生产责任保险；制定了应急预案，成立了兼职应急救援队，配备了必要的应急救援器材，并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协议；创建了风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制，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，对较大及以上等级的风险，制定专门的管控方案。

矿山专职安全生产管理人员王昌蒋、杨树章、卢成镇三人 2025 年尚未复审，但已在保定市九安企业宣教中心报名参加复审，并由保定市九安企业宣教中心出具了复审报名证明，且开具了培训缴纳证明，企业承诺 9 月底完成复审培训。

矿山现场安全管理规范有效。

3.12、评价单元总结

本项目划分为露天矿山安全设施“三同时”程序、露天采场、采场防排水系统、矿岩运输系统、供配电、总平面布置、排土场（废石场）、通信系统、个人安全防护、安全标志、安全管理等 11 个评价单元，各单元评价结果如下：

序号	评价单元	检查项		检查符合项	
		非否决项“△”	否决项“■”	非否决项“△”	否决项“■”
1	露天矿山安全设施“三同时”程序	1	9	1	9
2	露天采场	17	0	17	0
3	采场防排水系统	3	0	3	0
4	矿岩运输系统	5	0	5	0
5	供配电	20	1	20	1
6	总平面布置	4	1	4	1
7	排土场（废石场）	4	1	4	1
8	通信系统	3	0	3	0
9	个人安全防护	24	0	24	0
10	安全标志	77	0	77	0
11	安全管理	15	1	15	1
总结		172	13	172	13

通过对照《河北省应急管理厅关于印发河北省金属非金属露天矿山建设项目安全设施符合性验收评价审查表的通知》（冀应急非煤〔2021〕131号）附表《河北省金属非金属露天矿山建设项目安全设施符合性验收评价审查表》进行验收检查，该矿山验收检查项总数 185 项。其中：“■”否决项检查 13 项，“△”非否决项检查 172 项，检查结果全部符合，符合率 100%。

4 安全对策措施建议

本章主要依据《安全生产法》、《矿山安全法》、《消防法》、《职业病防治法》、《特种设备安全法》、《金属非金属矿山安全规程》、《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》、《装饰石材露天矿山技术规范》、《金属非金属矿山安全规程》、《矿山安全标志》、《河北省人民政府关于印发〈落实生产经营单位安全生产主体责任暂行规定〉的通知》等相关法律、法规、标准、文件，提出安全对策措施及建议。

4.1 露天采场单元安全对策措施及建议

(1) 开采过程中露天采场最小工作平台宽度应不小于 41m。

(2) 开采台阶高度应与起重设备的吊装高度相匹配，叉装机吊装高度宜小于 4m。

(3) 圆盘锯石机的最小工作线长度应不小于 30m，绳锯机的最小工作线长度应不小于 5m。

(4) 《装饰石材露天矿山技术规范》(JC/T 1081-2025) 施行后，应按照规范要求开采设备加装智能监测模块，实时传输设备运行参数；粉尘敏感区域安装智能喷淋系统，与空气质量监测设备联动启动。

(5) 严格按设计进行自上而下分层开采；多台挖掘设备在同一工作面上做剥离与采准作业时，相邻两台设备之间的最小工作距离不应小于设备最大挖掘半径的 3 倍，且不应小于 50m。

(6) 剥离与采准应遵循下列原则：①保护矿体完整性；②回收荒料；③采准物与剥离物的综合利用；④剥离与采准的超前关系。

(7) 设计确定矿山 244m-210m 标高为剥离工程，靠近矿体的风化层宜采用金刚石串珠锯切割结合控制爆破的剥离方法；矿体中夹层、围岩的剥离宜与荒料开采方法相同。

(8) 矿山开采、叉装、清渣、运输等宜使用新能源设备。

(9) 矿山 244m-210m 标高剥离工程量大, 矿山剥离和采准产生的废渣应及时清运, 不得影响后续开采, 不得对生态环境和安全造成隐患。

(10) 矿山的采剥工作线布置及推进方向应结合矿体特征、地形地貌、节理构造、流线和流面构造特征来确定。

(11) 矿山设备按照设计单位选定的种类和型号配置, 应符合矿山生产和安全要求。矿山所选用的设备交付时应提供出厂合格证。实行许可生产制度的设备还应提供生产许可证。不应配置和使用非法改装和未经安全检验、鉴定的各种矿山开采、吊装和运输设备, 不应使用国家明令禁止和淘汰类设备。

(12) 矿山生产所使用的各种辅助材料应严格按照材料使用寿命和承载能力要求及相关规定定期淘汰和更换, 不应超期或超越承载能力使用。

(13) 244m~210m 标高开采期间, 使用挖掘机配液压锤破碎作业, 作业时, 挖掘机司机室的门窗必须关闭, 前窗必须安装防护网。

(14) 在距离坠落高度基准面 2m 以上 (含 2m) 的高处作业时, 应佩戴安全带或设置安全网、护栏等防护设施。对安全带在使用前要认真检查, 防止中途脱落。

(15) 严禁作业人员站在危石、浮石上及悬空作业。不准从事高处作业人员班前饮酒、精神不振或服嗜睡药上班作业。

(16) 在叉装作业时, 应当有专人监视, 防止落石。严禁在同一坡面上下双层或者多层同时作业。

(17) 从业人员必须佩戴有效的个人防护用品。

(18) 矿山原有采场边坡已设置护栏、挡碴墙等安全防护设施, 企业应对防护设施定期检查维护, 禁止人员进入。

(19) 锯切作业前应在串珠锯外侧安置安全防护栅栏, 设置明显的警戒区域和警示标识, 禁止无关人员进入, 绳锯操作台放置于 15m 以外, 并与串珠运动方向垂直, 严禁直接面对绳锯切割方向进行操作或跨越运行中的串珠

绳。

(20) 绳锯水平切割作业前, 操作者将专用的安全挡板置于外露的串珠绳外侧, 安全挡板的高度超过串珠绳运动高度 0.5m 以上。切割作业时操作人员不得离开绳锯操作台。

(21) 圆盘锯开机前, 检查锯片锁紧, 锯片防护罩牢固并盖金刚石锯片表面积一半以上, 运行机构的限位开关和机械止挡可靠, 冷却水管应畅通并连接可靠, 检查锯片金刚石磨损情况。设备行走时, 轨道上禁止站立人员、放置物体。作业中应观察圆盘锯工作时锯片是否平行运行, 发生异常应及时停机。

停机后检查电源是否完全断开, 检查是否漏油、漏水情况。更换锯片时, 有 2 人或 2 人以上协同操作, 禁止独自 1 人更换锯片。

(22) 矿山现有的圆盘式锯石机、绳锯机数量不符合设计要求, 开采降至 210m 之前应按设计要求配备到位。

(23) 矿区周边存在其他企业、建筑, 矿山开采应避开夜间、节假日等敏感时段进行破碎锤碎岩等高噪声作业; 建议在设备作业朝向其他企业、建筑方向设置隔音屏障; 建立噪声实时监测系统, 根据数据调整降噪措施, 以减少噪声对周边的影响。

4.2 采场防排水安全对策措施及建议

(1) 建议开采过程中工作平台留设一定的坡度, 保证降水能够及时排出。

(2) 雨季注意边坡的检查和监测, 必要时采取措施, 防止滑坡。暴雨时应停止生产, 并撤出采场内全部人员和设备。

(3) 严格落实防排水措施; 运输道路排水边沟应定期检查维护, 保持系统正常运行。

4.3 矿山运输系统安全对策措施及建议

(1) 定期对装运车辆的检查、维护，保证车辆信号完好，配备的灭火器及时检查、更换。

(2) 运输道路的安全标志不得任意拆除和移动，警示标志损坏必须及时更换。

(3) 及时维护路面，路面有冰雪冻结时，应停止车辆运行，道路出现冲沟应及时修整。

(4) 经常检修车辆，保持车辆的完好。

(5) 严格落实矿山制定的运输管理制度，加强驾驶人员、车辆的管理，严禁非司机驾驶车辆，严禁超载、超车、超速、急刹车、急打方向盘、运矿车载人、下坡空挡滑行或溜车发动车辆，司机的头和手臂伸出驾驶室外等情况。

(6) 废石临时堆场在临时排废时应设挡车设施，作业时必须设专人指挥。

(7) 设备的启动装置，应位于能看到机器周围情况的地点，停车开关应设在机器附近；如在启动装置处看不到被启动的设备，则应有启动预示信号（电铃或指示灯等），而且要在得到允许开车的信号后，方可开车。

(8) 在进行设备维修或事故处理时，一定要停车进行操作，并断开电源；启动装置及电源处要设有警示标志。

(9) 《装饰石材露天矿山技术规范》（JC/T 1081-2025）施行后，应按照规定要求硬化主干运输道路路面，道路两侧应建有绿化带。开采设备加装智能监测模块，实时传输设备运行参数；厂区道路全部硬化处理，运输车辆必须密闭改装；粉尘敏感区域安装智能喷淋系统，与空气质量监测设备联动启动。

4.4 供配电系统安全对策措施

(1) 电气工作人员必须按规定考核合格方准上岗，上岗应穿戴和使用

防护用品、用具进行操作。维修电气设备和线路，应由电气工作人员进行。电气工作人员必须熟练掌握触电急救方法。

(2) 在输电线路上带电作业，必须采取可靠的安全措施。电气设备可能被人触及的裸露带必须设置保护罩或遮栏及警示标志。

(3) 供电设备和线路的停电和送电，必须严格执行工作票制度。

(4) 在电源线路上断电作业时，该线路的电源开关把手，必须加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌。

(5) 在带电的导线、设备、变压器、开关附近，不得有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源。

(6) 在带电设备周围，不得使用钢卷尺和带金属丝的线尺。

(7) 熔断丝、熔丝、熔片、热继电器等保险装置，使用前必须进行核对，严禁任意更换或代用。

(8) 矿山电气设备、线路设计有可靠的避雷、接地装置，并定期进行检查和监测，不合格的应及时更换或修复。

(9) 各种电气安全保护装置要经过检查和维护灵敏可靠。

(10) 破旧破损电缆电线必须及时更换，不准有明接头。开关箱要严密，不得裸露。

(11) 电工工具应定期检测，常用电工工具检测周期：

- ①每五年检测一次：携带式短路故障接地装置线、个人保安线；
- ②每年检测一次：高压验电器、绝缘棒（拉闸杆）、绝缘脚垫；
- ③每半年检测一次：低压验电器、绝缘手套、绝缘鞋、安全带、脚扣。

4.5 总平面布置单元安全对策措施及建议

(1) 矿山应严格按照设计圈定的范围进行开采。严禁越界开采。

(2) 矿区边界应设置明显标志，严格按设计要求的开采顺序进行开采。

(3) 矿山新增建筑应选在危崖、塌陷、洪水、泥石流、尘毒、污风影

响范围之外，建筑结构及平面布置应符合《建筑设计防火规范》的规定。

(4) 该矿所处区域地震烈度为 6 度，建构筑物应严格按 6 度抗震设防。

(5) 应及时清运废石临时堆放场地内堆存的废石，严格控制废石堆放高度不超过 10m。

4.6 安全管理安全对策措施及建议

(1) 非煤矿山企业主要负责人、安全管理人员和特种作业人员已取得相应资格证书，应及时按照相关要求要求进行复训。

(2) 坚持执行全员安全教育培训制度，对新上岗的从业人员要按照有关规定进行安全培训，培训时间应符合规程要求，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。教育工人严格遵守规章制度，规范、完善作业规程和各工种岗位操作规程。每年开展安全再培训，培训时间应不少于 20 学时。

(3) 矿山应建立、健全安全活动日制度，认真执行定期安全大检查制度，对外包作业单位的安全管理应纳入矿山的安全管理中，加强监督检查。

(4) 完善各工种、工序、班组的安全生产纪录。

(5) 在重点和危险场所设置明显安全警告、警示标志。

(6) 建立安全生产档案，各种技术资料和安全运行记录应及时归档保管。

(7) 按规定提取安全技术措施经费，保证安全投入。

(8) 必须依法参加工伤社会保险，为企业从业人员缴纳工伤保险费。

(9) 严格落实安全生产隐患排查治理制度，及时排查治理安全生产隐患。明确日常排查、定期排查和分级管理的任务、范围和责任。主要负责人每季度至少组织一次，安全管理部门每周至少组织一次，部门（车间）每周至少组织一次，班组每天组织一次。根据隐患整改、治理和排除的难度及其可能导致事故后果和影响范围，安全事故隐患分一般事故隐患和重大事故隐

患。重大隐患按照有关规定及时上报。

对查出的各类隐患要进行登记，并切实做到整改措施、责任、资金、时限和预案五落实。责任单位（或部门）应按照确定的时限、制定的措施（或方案）、预案要求进行治理、复查、验收和销号。

（10）隐患治理复查验收通过后，应填写《隐患治理信息台账》并存档保存。台账应包括：排查时间、排查人、隐患部位、隐患名称、隐患等级、治理措施、完成时限、责任部门、责任人、复查时间、复查人和复查结果等内容。

（11）按照国家安监总局关于安全标准化的要求，实行标准化安全管理，推动矿山的安全标准化建设，提高矿山的安全生产条件。

（12）按规定在企业醒目位置设置公告栏，及时公示重大安全生产事项；在存在安全生产风险的岗位设置告知卡，分别标明本企业、本岗位主要危险有害因素、后果、事故预防及应急措施、报告电话等内容；在存在严重职业病危害的场所设置明显标志，标明危害内容、危险程度、安全距离、防控办法、应急措施等内容；必须在有重大事故隐患和较大危险的场所和设施设备上设置明显标志，标明治理责任、期限及应急措施；必须在工作岗位标明安全操作要点。

（13）矿山必须按规定为从业人员发放符合国家规定标准的劳动保护用品，职工必须按规定穿戴和使用劳动保护用品。

（14）矿山应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，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。

（15）应急预案演练结束后，应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。

（16）矿山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、装备进行定期检查和维修，使其处于适用状态。

(17) 非煤矿山应根据风险分级管控的基本原则和矿山组织机构设置，合理确定各级风险的管控层级，明确各层级管控责任人。管控层级一般分为矿（厂）级、部门（车间）级、班组和岗位级，管控责任如下：

- a. 重大风险由矿（厂）、部门（车间）、班组和岗位共同管控；
- b. 较大风险由部门（车间）、班组和岗位共同管控；
- c. 一般风险由班组和岗位共同管控；
- d. 低风险由岗位管控。

(18) 落实风险管控措施，包括但不限于以下：

- a. 组织全员教育培训，掌握本岗位风险管控措施；
- b. 针对风险管控措施修订完善相应的安全生产责任制、安全管理制度和操作规程；
- c. 改善劳动组织；
- d. 改进生产工艺、生产系统布置、设备选型；
- e. 设置监测监控设施；
- f. 配齐配全并正确使用劳动保护用品；
- g. 完善应急救援预案，定期演练。

(19) 按照管控层级从矿（厂）到部门（车间）至班组、岗位，逐级监督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。

检查包括但不限于：a、资料检查；b、现场检查。

(20) 在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化

风险监测和预警。

(21) 雷雨及六级以上大风天气应停止作业。

(22) 根据气候特点及时采取防暑降温措施或防冻御寒措施。

(23) 矿山出现下列情形之一的，现场作业人员应当及时向分管负责人或带班值班矿领导报告；情况严重的，及时向主要负责人报告：

① 气象预报发布暴雨黄色预警信息的；

② 发现变化较大的地质构造，或者未探明的地下采空区、废弃巷道、岩溶通道的；

③ 采场边坡（原有采场）有明显裂痕，或者坡面上有浮石、危石和伞檐体的；

④ 采场运输道路出现大面积结冰，或者雨雾天气能见度小于 150 米的；

⑤ 出现其他重大变化应当报告的。

(24) 非煤矿山出现下列情形之一的，必须及时撤出危险区域作业人员；

① 暴雨、洪水等自然灾害预警等级为红色、橙色的；

② 冬季采场路面冻胀开裂产生明显裂缝，或者雨雾天气能见度小于 50 米的；

③ 其他事故征兆等紧急情况应当停产撤人的。

(25) 主要负责人是落实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第一责任人，应当依法赋予所有现场作业人员、带班值班人员及时报告、及时撤人的权力。当出现事故征兆等紧急情况时，所有现场作业人员、带班值班人员无需请示，有权第一时间撤人，并在确保安全的前提下向矿调度室报告。

(26) 分管负责人、带班值班矿领导或主要负责人在接到灾害情况重大变化报告后，应当及时组织有关人员进行分析研判，查明原因，制定防范措施，消除事故隐患。在接到事故征兆等紧急情况报告后，应当立即组织相关人员进行分析研判并采取果断处置措施，防止人员伤亡。主要负责人或总工

程师应当在做好安全保障的情况下到现场指挥排除险情。

(27) 矿山要加强从业人员培训和演练，保证从业人员熟练掌握各类报告和撤人情形。应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急演练。主要负责人要牵头组织并全程参与应急演练，同时做好演练效果评估和预案修订工作。

(28) 矿山在出现事故征兆等紧急情况时，企业应当及时向属地矿山安全监管部門报告，并在监管部门指导下及时排除险情，防止灾情扩大造成事故。

(29) 企业应根据《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》（GB 50970-2014）的规定，结合矿山实际特点，编制采剥进度计划。

5 评价结论

曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程依法取得了营业执照、采矿许可证，矿山建设过程严格履行《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的要求，安全预评价、安全设施设计、施工、监理均由有资质的单位承担，前期建设程序满足安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求。

矿山主要安全设施、设备、装置符合安全设施设计及国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求。企业落实了安全预评价报告、安全设施设计提出的安全对策措施，制定了完善的安全生产规章制度、操作规程和岗位责任制，编制了生产安全事故应急预案并评审备案，安全生产管理措施到位。

该矿山安全设施与主体工程同时设计、同时施工，可以同时投入生产和使用，其存在危险、有害因素可以得到有效控制。

通过对照《河北省应急管理厅关于印发河北省金属非金属露天矿山建设项目安全设施符合性验收评价审查表的通知》（冀应急非煤〔2021〕131号）附表《河北省金属非金属露天矿山建设项目安全设施符合性验收评价审查表》进行验收检查，该矿山验收检查项总数185项。其中：“■”否决项检查13项，“△”非否决项检查172项，检查结果全部符合。

评价结论：曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施符合安全设施设计的要求，具备安全设施验收条件。

6 附件

F1、固定资产投资项目备案信息

F2、营业执照

F3、采矿许可证

F4、安全设施设计批复

F5、“五职”矿长、“五科”技术人员、专职安全生产管理人员、专业技术人员、注册安全工程师任命文件

F6、主要负责人、注册安全工程师、安全管理人员、特种作业人员证书

F7、“五职”矿长、“五科”负责人、专职安全生产管理人员任职证明

F8、“三项制度”

F9、高压电工作业维护合同

F10、工伤保险缴纳证明、安全生产责任险缴纳证明

F11、应急预案备案表

F12、矿山救护服务合同及矿山兼职救护队成立文件

F13、设备租赁合同

F14、矿用设备检测报告、电工器具检测证书、防雷装置检测报告

F15、施工、监理单位资质证件

F16、单位工程质量评定表

F17、竣工验收报告、竣工验收证明书

F18、安全设施一般变更设计

F19、安全检查记录

F20、安全培训记录

F21、安全设施投资决算和明细表

F22、个人安全防护用品台账发放记录

F23、现场照片

7 附图

- 1、地形地质图；
- 2、总平面布置竣工图；
- 3、露天开采现状图；
- 4、开拓运输系统基建终了竣工图；
- 5、采场排水系统基建终了竣工图；
- 6、供电系统竣工图。

8 附录

曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施验收评价过程中建设单位提供的资料目录如下：

(1) 矿山概况。

- a. 曲阳县华泰进福石材有限公司营业执照（统一社会信用代码：911306347603239020）。
- b. 企业投资项目备案信息（发证机关：河北省发展和改革委员会；发证日期：2023年3月11日；证号：冀发改政务备字〔2024〕57号）。
- c. 曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程采矿许可证（证号：C1300002023067120155176，有效期至2028年6月7日）。

(2) 落实安全设施“三同时”程序文件。

- a. 《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全预评价报告》。
- b. 《河北省应急管理厅关于曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施设计的批复》（批复机关：河北省应急管理厅，批复文件号：冀应急函〔2024〕419号，批复日期：2024年10月18日）。

(3) 项目技术文件。

- a. 《河北省曲阳县华泰进福石材有限公司饰面用片麻岩石材矿资源储量核实报告》（保定天鑫矿业地质勘查有限公司，2019年11月）；
- b. 《〈河北省曲阳县华泰进福石材有限公司饰面用片麻岩石材矿资源储量核实报告〉评审意见》（冀国土资储评〔2020〕69号）；
- c. 《〈河北省曲阳县华泰进福石材有限公司饰面用片麻岩石材矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（冀自然资审〔2020〕151号）；
- d. 《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿矿产资源开发利用方案》（河北安升然矿业地质勘查有限公司，2023年5月）；

e.《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程可行性研究报告》（中钢石家庄工程设计研究院有限公司，2023年6月）；

f.《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程初步设计》（中钢石家庄工程设计研究院有限公司，2023年7月）；

g.《〈曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程初步设计〉备案证明》（曲自然资规字〔2024〕126号）；

h.《河北省曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿水文地质工程地质勘探报告》及其审查意见（河北安升然矿业地质勘查有限公司，2024年8月）；

i.《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全预评价报告》（河北威邦安全评价咨询有限公司，2024年8月）；

j.《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程安全设施设计》（中钢石家庄工程设计研究院有限公司，2024年9月）；

（4）项目建设情况。

a. 施工单位资质（包括山西安畅建筑工程有限公司营业执照、资质证书、安全生产许可证复印件）。

b. 监理单位资质（包括山西开源益通建设监理有限公司营业执照、资质证书复印件）。

c. 单项工程、单位工程验收资料，评级情况，工程质量认证资料。

d.《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程基建工程》施工资料。

e.《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程基建工程》监理资料。

f. 反映安全设施实际情况的图纸，包括：地形地质图；总平面布置竣工图；露天开采现状图；开拓运输系统基建终了竣工图、排水系统基建终了竣工图、供电系统竣工图等。

(5) 安全设施说明。

- a. 采场、工业场地消防器材台账（包括灭火器、消防沙、铁锹、桶）。
- b. 安全应急救援物资台账。
- c. 矿山设备设施台账。

(6) 安全管理资料。

- a. “五职”矿长、“五科”技术人员任命文件。
- b. 专职安全生产管理人员、专业技术人员、注册安全工程师任命文件
- c. 主要负责人、注册安全工程师、安全管理人员、特种作业人员证书
- d. “五职”矿长、“五科”负责人、专职安全生产管理人员任职证明
- e. 安全生产责任制。
- f. 安全生产管理规章制度。
- g. 《曲阳县华泰进福石材有限公司建筑石料用片麻岩矿露天采矿工程生产安全事故应急预案》、生产安全事故应急预案备案登记表、应急演练记录及总结评估。
- h. 矿山应急救援人员名单及联系方式、应急救援器材设备清单、矿山救援协议（与冀中能源邯郸矿业集团曲阳矿业有限公司救护队）。
- i. 电工、焊工、安全检查工各 4 名特种作业资格证书。
- j. 矿山安全检查记录、安全不符合项整改情况及其反馈、复查记录资料。
- k. 为职工缴纳工伤保险的证明（包括缴纳工伤保险费收据、工伤保险核定表）、安全生产责任险投保证明。
- l. 安全教育、培训台账等资料（包括教育培训记录及教育培训档案）。
- m. 个人安全防护用品发放记录台账（包括防护服、防护鞋、普通手套、电焊手套、安全帽、防尘口罩、电焊眼镜、耳塞等）。
- n. 其他安全管理和安全技术措施。

(7) 安全设施验收评价所需的其他资料和数据。