

矿坑总涌水量为降雨径流渗入量和基岩裂隙涌水量之和。

(1) 降雨径流渗入量见下表:

表2.4-7 降雨渗入量计算表

采场	正常降雨时 露天采坑汇水量 (m^3/d)	P=10%暴雨时露天 采坑汇水量 (m^3/d)	正常降雨时降雨 渗入量 (m^3/d)	P=10%暴雨时降雨 渗入量 (m^3/d)
南采场	1500	13557	450	4474
北采场	2750	60621	825	20005

(2) 基岩裂隙涌水量

根据相关水文地质资料,预测矿坑基岩裂隙涌水量 $2095\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 总涌水量

正常降雨时涌水量 $Q=450+825+2095=3370\text{m}^3/\text{d}$

P=10%暴雨时涌水量 $Q=4474+20005+2095=26574\text{m}^3/\text{d}$

2.4.8.2排水方式与系统

矿山采用一段排水,排水泵房设在-150m水平副井附近,各水平的坑内涌水汇集到-150m水平的水仓内,然后由水泵和副井内的排水管排至地表。

2.4.8.3水仓容积、水仓和水泵房的布置

水仓在副井附近,由两条独立的巷道系统组成。设计总容积 2358m^3 ,有效容积为 1886.4m^3 。

2.4.8.4排水设备

排水设备为4台MDNSM450-60 $\times$ 5型矿用多级泵,单台额定流量 $450\text{m}^3/\text{h}$,额定扬程300m,配套电机功率630kW,电压10kV。

主排水管选用 $\Phi 325\times 8$ 无缝钢管,在罐笼井内敷设排水管2条,水泵与主排水管之间的支管选用 $\Phi 273\times 7$ 无缝钢管。排水管在水泵硐室内构成环形,使4台水泵均能排入任意一条排水管内。

在副井井窝底设2台潜污泵(工作1台、备用1台),将主副井的井壁

淋水排至-150m水平主水仓。潜污泵型号WQN50-100-25KW,单台流量 $50\text{m}^3/\text{h}$,扬100m,电机功率25kW。

2.4.8.5 突水预防

(1) 防水门

在-150m中段排水泵房及变配电硐室出口各安装一个板式防水门,防水门向外(来水方向)开启。

(2) 水文监测

矿山对各个含水层的孔隙水及基岩裂隙水动态进行监测,对排水中段排水量和长期出水点进行监测,并建立了相关统计资料。

(3) 超前探水

矿山贯彻“预测预报,有疑必探,先探后掘,先治后采”的原则,在可疑地段施工掘进工程中采取超前探水措施。

2.4.8.6 露天采坑辅助排水设施

南采场和北采场的露天坑底设排水系统,将坑底积水及时外排。

2.4.9 井下供水及消防

北屯南采区地表副井口已建有 300m^3 高位水池,水源利用坑内排出的水,在排水管路上接一支管排入储水池,经水池沉淀后,再送往井下用水点。

副井供水:主供水管选用直径 $\Phi 108\times 4$ 的无缝钢管,支供水管选用 $\Phi 89\times 4$ 无缝钢管,通过敷在副井和平巷内的供水管后接软管供到坑内凿岩、除尘等用水点。

由于生产供水管兼作消防水管,因此在易发生火灾的地段每隔100m设一消火栓接头。

斜坡道供水:从地表 300m^3 高位水池引出一条供水管路,选用 $\Phi 89\times 4$ 无缝钢管,敷设至斜坡道内作消防水管使用,消防栓设置间距不大于100m。

同时在主要中段井底车场设置消火栓,设置间距不大于100m。每个消火栓配水枪和水带。

所有无轨运输设备均配灭火器。在副井马头门、水泵硐室、变配电硐室、提升机房、地表变配电所、风机房、空压机房等位置均设置干粉式灭火器和消防器材架,并配置消防桶、消防沙箱和铁锹等器材。

有人员和设备通行的主要进风巷道、风机房和暖风道配置灭火器。

内燃设备通行频繁的斜坡道和巷道,灭火器配置点间距300m。

每个灭火器配置点的灭火器数量不少于2个。

2.4.10 供配电系统

2.4.10.1 用电负荷

设计最大排水量时总装机容量为6647.3kW,工作容量为5937.8kW。

负荷计算采用需用系数法,10kV侧总负荷计算如下:

最大涌水量时:

有功功率: $P=4450\text{kW}$

无功功率: $Q=1911\text{kVar}$

视在功率: $S=4843\text{kVA}$

2.4.10.2 电源

大杨庄铁矿现有两路10kV供电电源,其中一路引自北屯35kV变电站514线路,另一路10kV电源引自黄金寨变电站513线路。两路电源都可满足矿山用电容量。

2.4.10.3 电压等级

高压供电电压10kV/AC。

配电变压器采用10/0.4kV、10/0.66kV。

高压电机采用10kV/AC。

地表低压用电设备、照明电压采用380/220V/AC。

井下低压用电设备采用380V/AC。

井下主要运输和主通风巷道、水泵房等的照明采用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。

2.4.10.4供电系统及变(配)电所

(1) 地面高压开关站

在副井口附近建高压开关站, 馈出10个回路, 两路电源进线, 单母线分段向北屯南采区井上及井下高压用电点供电。

(2) 10kV高压配电室

在3#风井通风机房旁工业场地新建10kV高压配电室, 采用箱式站形式, 以放射式为附近变电所供电, 电源引自35kV黄金寨变电站。

(3) 主井变电所

在主井口附近与提升机房相邻建一座低压变电所, 设一台630kVA变压器, 额定电压10000V/0.66kV, 向主井提升机供电。

(4) 副井变电所

在副井井口附近工业场地建副井井口预热变电所, 变电所设有高压室、变压器室及低压配电室。设一台S11-M-1600/10 10/0.4kV型变压器。主要为副井井口预热设备供电, 10kV电源引自3#风机房旁10kV高压配电室。

在副井口附近与提升机房相邻建一座低压变电所, 设两台S13-1000/10、10/0.4kV变压器, 向副井提升机电机、充填配电室、空压机等用电设备供配电。

(5) 3#风井变电所

在3#风机房工业场地建3#风机变电所, 设一台S11-400/10、10/0.4kV型变压器(利旧), 向3#通风机等用电设备配电。变电所第二路电源引自路边变电所0.4kV低压母线段。

(6) 4#风井变电所

在4#风机房工业场地建4#风机变电所, 设一台S11-400/10、

10/0.4kV型变压器(利旧),向4#通风机等用电设备配电。变电所第二路电源引自1#破碎站变电所0.4kV低压母线段。

(7) 斜坡道口预热变电所

在斜坡道口附近工业场地新建井口预热变电所,变电所设有高压室、变压器室及低压配电室。变压器室内设一台型号为S13-M-630/10 10/0.4kV变压器,主要为斜坡道井口预热设备供电。变电所10kV电源引自3#风机房旁10kV高压配电室。

(7) -150m井下排水变电所

与井下-150m中段水泵房毗邻建井下中央变配电所,变配电所由高、低压配电室和控制室组成。高压配电室内设高压开关站,馈出10个回路,两路电源引自井上10kV开关站。低压配电室内设KSG-160kVA型和KSG-400kVA型变压器各一台,两台变压器为水泵低压负荷及采区设备供电。

(8) 露天采坑排水变压器

北屯南露天采坑排水主变压器型号:S11-M-1000/10 1000kVA,备用变压器型号:S11-MR-1000/10 1000kVA。

2.4.10.5 供电保护

配电变压器继电保护:设过电流保护、电流速断保护及单相接地保护。

10kV线路保护:设过电流保护、电流速断保护及单相接地保护。

所有金属管线、电气装置总接地导体等做总等电位连接。

2.4.10.6 接地措施

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

2.4.10.7 电气照明

井下照明采用KSG-8 380/220V型矿用照明变压器。巷道和硐室采用固定式照明灯具,采掘工作面采用移动式照明灯具。有爆炸危险的场所采用防爆型灯具,有火灾危险及潮湿、多尘的场所采用防水防尘型灯具。

2.4.11 安全避险“六大系统”

2.4.11.1 监测监控系统

北屯南采区采用远程集中方式对矿井安全进行监控。

在地表设置监控中心,负责监测监控系统的远程集中监控、数据管理、打印等。

监测监控系统包括井下有毒有害气体监(检)测、通风系统监测、视频监控及地表沉降监测。

1) 井下有毒有害气体、风速、风压监测

每个生产中段和分段的进、回风巷靠近采场位置设置一氧化碳和二氧化氮传感器。

压入式通风的独头掘进巷道,在距离回风出口5~10m回风流中设置一氧化碳、二氧化氮传感器。

井下总回风巷、各个生产分段的进、回风巷设置风速传感器。

主扇机房设置风压传感器,轴温传感器。

主扇风机、局扇设开停传感器。

入井安全检查工、安全管理人员配置便携式气体检测仪,随时对井下的一氧化碳、氧气及二氧化氮进行测定。

2) 视频监控

矿山建立了视频监控系统,在主井井口、副井口、斜坡道口、斜坡道与中段连接处及主扇风机房、井底车场、井下人员集中点、井下排水泵房等安装视频监控器。

3) 地表沉降观测

监测基点设置在地表错动范围以外稳定的岩体上,在主井、副井、斜坡道、风井位置设置观测标点,在井下各中段及采空区对应的地表设置观测点,对地表沉降及井口的位移、变形进行人工监测。

2.4.11.2 井下人员定位系统

井下人员定位系统由井上设备、井下设备以及传输网路组成。

井上设备设置在地表监控中心内,负责人员定位系统的实时监控、报警、数据管理、存储以及查询。在副井、斜坡道等出入口处设置了闸机系统。

井下设备由监控分站(与监测监控系统合用)、读卡分站、人员识别卡及光纤传输网络组成,负责井下人员识别定位和数据传输。

2.4.11.3 紧急避险系统

紧急避险系统包括为入井人员提供自救器、合理设置避灾线路、科学制定应急预案等。

(1) 避灾路线

1) 安全出口

矿山设置了四个安全出口,分别为副井、斜坡道、3号回风斜井和4号回风竖井,各安全出口的距离大于170m。副井和4号回风竖井井筒内分别设置行人梯子间,斜坡道内设人行道,3号回风斜井内设人行踏步及扶手。

2) 避灾路线

①通过提升系统形成的水灾避灾线路、火灾避灾线路

各个矿块通过中段运输巷—人行天井—上中段运输巷—副井(罐笼井)或斜坡道—地表。

②通过回风系统形成的水灾避灾线路

各个矿块通过中段运输巷—中段回风井—上中段运输巷(回风平

巷)一回风竖井(回风斜井)一地表。

(2) 自救器

矿山每位入井人员配备了ZYX45自救器,并配备了备用自救器。

矿山水文地质条件为中等类型,最低开采中段距地面最低安全出口不超过500m,设计不考虑设置紧急避险硐室。

2.4.11.4压风自救系统

本矿山压风自救系统利用矿山生产压风系统,生产压风系统的空气压缩机采用空压机站内8台D-150A型空压机,1台VDS-150A型空压机。灾变时2台空压机工作能满足灾变使用需要。

在地表空压机房的主压风管路上设油水分离器一个,并在井下压风管路上设置相应的压风自救装置。

压风自救系统管路和生产供气管路共用。主供风管从空压机站出来,经副井送往各中段,分别敷设在-50m、-100m、-150m水平生产中段进风巷道中。压风管道延伸到井下采掘作业场所、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。

在各个生产中段运输巷道及各分段的压风管道上,每隔200m~300m安设压风自救装置。爆破时撤离人员集中地点的压风管道上增设一组压风自救装置。

2.4.11.5供水施救系统

矿山供水施救系统包括水源、过滤装置、供水管路、三通及阀门等。

供水施救系统水源来自矿区生活饮用水。井口设一个20m³水箱,通过转换阀门在需要的时间向井下供水。

供水施救系统管路和生产供水管路共用。主供水管选用直径 $\Phi 108 \times 4$ 的无缝钢管,支供水管选用 $\Phi 89 \times 4$ 无缝钢管。主供水管通过副井敷设,钢管通过-50m、-100m、-150m中段马头门、沿中段进风巷道到各用

水点。

各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔200~300m安设一套供水施救装置。

独头掘进巷道距掘进工作面不大于100m处的供水管道上安设一套供水施救装置,向外每隔200~300m应安设一套供水施救装置。

2.4.11.6通信联络系统

北屯南采区采用有线通信系统。

采用程控交换机,电话线分别从副井和3号回风斜井进入井下配线设备。

在井下-50m、-100m、-150m水平井底车场、井口信号房、主要泵房、爆破时撤离人员集中地点、采场、掘进面、装卸矿点等地点各设置一部矿用电话机。在地面提升机房、配电室、井口信号房、主扇风机房、调度室、办公室、材料库等要害部门各设置一部电话。井下通讯终端均采用防水、防腐、防尘功能矿用电话。地面使用普通电话机。

为了在灾变期间及时通知人员撤离,设置井下应急广播系统,在出现紧急情况时,可由地面调度指挥中心下达安全指令。

2.4.12 总平面布置

现有的生产系统、生活及办公设施利旧,未变更。

地表建筑物及永久设施均布置在围岩移动范围之外。

北屯南采区原工业场区包括主副井工业场地、3号回风斜井工业场地和4号回风竖井工业场地。其中主副井工业场地包括主井井口、副井井口、主井提升机房、副井提升机房、空压机房、充填站、值班室、井口预热电风炉室、配电室、安监室等;3号回风斜井工业场地包括:3号回风斜井井口、配电室、风机房、值班室等。4号回风竖井工业场地包括:4号回风竖井井口、配电室、值班室等。工业厂区全部位于开采影响范围外。

为防止雨季可能的洪水影响,工业场地设置有截排洪沟,各井口均设置防排水工程。

设计新增的斜坡道工业场地内包括:斜坡道硐口、井口预热电风炉室及变电所等。

斜坡道硐口至露天采场出入沟口运输道路为混凝土路面,在道路旁设有挡墙、警示标志等设施。

生产期间废石排弃至露天采坑,不设专门废石场。

2.4.13 个人安全防护

矿山根据《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》(GB39800.1-2020)、《个人防护装备配备规范 第4部分:非煤矿山》(GB39800.4-2020)等相关规范要求,定期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,工人在使用过程中发现个人防护用品破损、失效及时更换,保存了劳动防护用品发放记录。

2.4.14 安全标志

矿山在重要地点设置了各类安全禁止标志。主要有:

矿山副井井口设置了注意安全、佩戴防尘口罩等安全标志,并悬挂了乘罐布告牌。矿山在井下巷道交叉口设置了路标等指示标志,在各中段马头门处设置了中段标高标志牌、安全出口指示标志、避灾路线图,并设置了避水、避火路线指示标志。根据矿山实际情况设置有机电硐室标志牌、设备设施标志牌等。

2.4.15 安全管理

(1) 安全组织机构设置

矿山设矿长1名,总工程师1名,负责安全、生产、机电的副矿长各1名。配备安全总监1名。

其中矿长张正国、生产副矿长赵剑利、机电副矿长张余强持有主要负责人证书,安全总监陈海伟持有注册安全工程师证,总工程师杨波、

安全副矿长路大伟持有安全管理人员证书。

为加强生产技术管理，矿山设置了技术管理机构-生产技术科，配备了专业技术人员，负责矿山日常的技术管理工作。

生产技术科科长：杨奇志，采矿技术人员：杜佳兴；机电运输科科长：何世亮，机电技术人员：田文超；地质测量科科长：付立明，地质技术人员：韩绍武；通风科科长：李佳宝，通风技术人员：宋伶水。

矿山设置了安全管理机构——安全监察科，科长：丁志杰；专职安全管理人员：张文龙、张俊杰。都经过了培训、考核取得了安全管理人员考核合格证。

（2）人员教育培训及取证

为加强对全矿职工的安全教育，矿山根据自己的实际情况，制定了安全教育培训制度和培训计划，明确了培训人员、培训时间、培训内容等。

该矿按照培训计划进行了新入矿员工三级安全教育培训，年度再培训及风险管控和隐患排查、举报奖励等专项培训。

矿山建立了从业人员安全教育培训档案，保存了每期、每人的培训记录档案。安全教育培训档案中记录了安全培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

该矿特种作业人员包括：安全检查作业8名、高压电工作业4名、低压电工作业4名、熔化焊接与热切割作业4名、井下电气作业4名、金属非金属矿山排水作业8名、金属非金属矿山提升机操作作业（含信号工7名）23名、金属非金属矿井通风作业4名、金属非金属矿山支柱作业5名，均按照国家有关规定经专门的安全教育培训，取得了特种作业操作证。

矿山主要负责人、安全管理人员及特种作业人员培训取证情况见下表。

表2.4-8 主要负责人和安全生产管理人员登记表

序号	姓名	资格证人员类型	证号	有效期限
1		主要负责人 (法定代表人)		
2		安全生产管理人员 (专职)		
3		安全生产管理人员 (专职)		
4		安全生产管理人员 (专职)		
5		主要负责人 (矿长)		
6		安全生产管理人员 (总工程师)		
7		安全生产管理人员 (安全副矿长)		
8		主要负责人 (机电副矿长)		
9		主要负责人 (生产副矿长)		

表2.4-9 五职矿长登记表

序号	姓名	职务	学历及专业	毕业时间
1		矿长	本科，采矿工程	2000.7.10
2		总工程师	专科，矿山通风与安全	1997.07
3		安全副矿长	本科，采矿工程	2012.07.01
4		机电副矿长	本科，机械设计制造及其自动化	2010.06
5		生产副矿长	本科，测绘工程	2022.06.25
6		安全总监	专科，冶金技术 注册安全工程师	2010.07

表2.4-10 专业技术人员登记表

序号	姓名	职务	学历及专业	毕业时间
1		生产技术科科长	专科，采矿工程	2004.07
2		采矿技术人员	采矿工程专业中级工程师	2023.11
3		机电运输科科长	中专，机电技术应用	2016.07
4		机电技术人员	本科，机械设计制造及其自动化	2016.06
5		地质测量科科长	专科，工程测量技术	2001.07
6		地质技术人员	地质工程专业中级工程师	2023.11
7		通风科科长	专科，采矿工程	2018.07
8		通风技术人员	专科，机电一体化技术	2019.06

表2.4-11 特种作业人员登记表

序号	姓名	操作项目	证件号	有效期限
1		安全检查		
2		安全检查		

序号	姓名	操作项目	证件号	有效期限
3		安全检查		
4		安全检查		
5		安全检查		
6		安全检查		
7		安全检查		
8		安全检查		
9		低压电工		
10		低压电工		
11		低压电工		
12		低压电工		
13		高压电工		
14		高压电工		
15		高压电工		
16		高压电工		
17		焊接与热切割作业		
18		焊接与热切割作业		
19		焊接与热切割作业		
20		焊接与热切割作业		
21		井下电气作业		
22		井下电气作业		
23		井下电气作业		
24		井下电气作业		
25		排水工		
26		排水工		
27		排水工		
28		排水工		
29		排水工		
30		排水工		
31		排水工		
32		排水工		
33		提升机		
34		提升机		
35		提升机		
36		提升机		
37		提升机		
38		提升机		
39		提升机		
40		提升机		
41		提升机		
42		提升机		
43		提升机		
44		提升机		
45		提升机		
46		提升机		
47		提升机		
48		提升机		
49		通风工		
50		通风工		

序号	姓名	操作项目	证件号	有效期限
51		通风工		
52		通风工		
53		信号工		
54		信号工		
55		信号工		
56		信号工		
57		信号工		
58		信号工		
59		信号工		
60		支柱工		
61		支柱工		
62		支柱工		
63		支柱工		
64		支柱工		

（3）安全生产制度

该矿制定完善了安全生产管理“三项制度”，并要求矿山所有从业人员必须严格落实各项规章制度。

该矿建立健全了包括矿长、安全总监、安全副矿长、生产副矿长、机电副矿长、总工程师、职能部门及各生产岗位安全生产责任制共计54项。

该矿制定了包括安全资金投入保障制度、建设项目安全管理制度、职业卫生管理与危害预防制度、劳动防护用品发放和管理制度、安全检查制度、安全生产事故隐患排查考核制度、安全隐患举报奖励办法、安全生产奖惩和责任追究制度、安全教育培训制度等管理制度共计98项。

（4）操作规程

该矿根据岗位设置制定了23项岗位安全技术操作规程。

（5）应急救援预案

矿山编制了应急预案，包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，应急预案通过评审，迁安市应急管理局备案，备案编号

矿山制定了应急演练计划，按规定进行了应急预案演练，保存了演

练方案、总结及相关影像资料。

该矿成立了兼职的应急救援救护队伍，配备了相应的应急救援人员并进行了培训考核。矿山设有应急物资库，配备了相应的应急救援物资。该矿与河北金厂峪矿业有限责任公司救护队签订了救护服务协议。

（6）现场管理

矿山认真落实安全生产管理制度，并对落实情况进行考核。

通过对该矿山现场情况的检查，该矿山现场管理有序，作业人员均按规定佩戴了劳动防护用品，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。

（7）安全检查

企业开展了安全生产风险管控与隐患排查治理体系建设，建立了风险分级管控清单和隐患排查清单，按层级开展了风险管控和隐患排查治理工作。及时结合政府部门下发的文件要求，落实了各项专项检查活动。

矿山给全体员工投保了工伤保险和安全生产责任保险。

基建以来未发生伤亡事故。

2.4.16 安全设施投入

本次变更工程安全设施共投 。详见下表：

表2.4-12 专用安全设施投资表

序号	名称	设施描述	型号/规格	投资 (万元)	备注
1	副井提升 系统专用 安全设施	1 井口防过卷楔形木罐道			
		2 井底防过卷楔形木罐道			
		3 井架上楔形罐道罐道梁			
		4 井底楔形罐道罐道梁			
		5 尾绳防扭结水银开关			
		6 尾绳防扭结平台			
		7 尾绳防扭结隔离木			
		8 井口过卷开关			

序号	名称	设施描述		型号/规格	投资 (万元)	备注
		9	阻车器			
		10	井筒内梯子间			
		11	提升机房护栏			
		12	井口护栏			
		13	安全门			
		14	门禁系统			
		小计				
2	斜坡道运输巷道	1	斜坡道硐口门禁设施			
		2	地表卸载站的安全挡车设施和护栏			
		3	运输车辆灭火器	4kg干粉式灭火器		
		小计				
3	通风	1	井口预热			
		小计				
4	安全避险“六大系统”	1	监测监控系统			
		2	通信联络系统			
		3	紧急避险系统			
		小计				
总计						

2.4.17 设计变更

2023年9月，企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《唐山市荣茂矿业有限公司大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施设计一般变更》，对原安全设施设计中的提升、运输、压气、排水、供电、充填等系统的部分设施、设备选型及防治水方案进行了变更、调整。

2024年3月，企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《唐山市荣茂矿业有限公司大杨庄铁矿北屯南采区地下开采设计变更情况说明》，对原设计中的提升、运输、探放水、井巷工程、供电、紧急避险等系统的部分设施、设备选型等内容进行了变更、调整。

2025年1月，企业委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《唐山市荣茂矿业有限公司大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施设计变更情况说明》（以下简称《设计变更情况说明》），将原《变更设

计》中提升系统的提升机、摇台和安全门及罐笼型号,运输系统的斜坡道缓坡段、错车道设置,副井井窝排水的水泵型号及位置,通风系统中的3号回风斜井和4号回风竖井的主扇风机型号,六大系统中的避灾硐室设置进行了变更;对包括3#风机变电所、4#风机变电所、10kV高压配电室、副井井口预热变电所、斜坡道井口预热变电所等供电系统进行了调整;并对设计变更内容是否属于重大变更范围进行了确定。

2.5 施工及监理概况

大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施变更项目的斜坡道工程承包给内蒙古宏大爆破工程有限责任公司施工,该公司具有矿山工程施工总承包二级资质及金属非金属矿山采掘施工作业安全生产许可证;斜坡道自2024年6月16日开工,2025年2月4日竣工;2025年3月31日由建设组织有关专家及施工、监理单位对新建斜坡道进行了竣工验收,验收意见:新建斜坡道安全设施按照设计进行了建设,具备安全运行条件,同意该建设项目安全设施通过竣工验收。

此外,副井提升系统改造工程由山东宏兴矿山建设有限公司负责施工,该公司具有矿山工程施工总承包壹级资质。该工程于2025年9月竣工。

监理单位为中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司,该公司具有工程监理综合资质。

2.6 试运行概况

建设项目完成了建设工程及相应的安全设施建设后,于2025年9月-10月开展了试运行,并编制了试运行总结报告。试运行情况如下:

(1) 试运行组织

为保障试运行工作的有序开展,达到试运行效果,成立了专门以主要负责人为组长的试运行领导小组,明确了领导小组相关人员的职责,对试

运行工作进行组织、筹备、计划和运行控制。

(2) 试运行工作安排

试运行工作自2025年9月副井提升系统改造工程完工后开始,至10月结束,共分动员部署、开展、汇总三个阶段进行。

(3) 各系统试运行情况

1) 提升系统

- ①提升人物流畅,安全可靠;
- ②主提升钢丝绳符合设计,安全有效;
- ③罐道符合设计,安全有效;
- ④提升机运行稳定可靠,各功能符合要求,安全可靠;
- ⑤井架和天轮符合设计,安全可靠;
- ⑥信号闭锁装置符合要求,安全可靠;
- ⑦提升司机操作、管理和使用提升机熟练,安全可靠;
- ⑧各类记录使用和填写符合要求,安全有效;
- ⑨防过卷装置性能和效果,符合要求,安全有效;
- ⑩楔形罐道作用效果,符合要求,安全有效;
- ⑪制动装置效果,符合要求,安全有效。

试运行结果:提升系统安全设施方面符合相关要求,提升系统功能正常,具备安全生产条件。

2) 井下排水系统

- ①涌水量情况稳定,与设计符合;
- ②水泵排水效果符合设计,符合要求,安全有效;
- ③配水管使用效果符合设计,符合要求,安全有效;
- ④管路切换阀门以及控制效果符合要求,安全有效;
- ⑤各管路排水效果符合要求,安全有效;

- ⑥水泵工操作熟练符合要求, 安全有效;
- ⑦防水门使用效果符合设计, 符合要求, 安全有效;
- ⑧水泵房硐室质量符合设计, 符合要求, 安全可靠;
- ⑨巷道排水效果基本符合, 安全有效;
- ⑩水仓容积符合设计, 符合要求, 安全有效;
- ⑪水仓进水处各项防护设施符合要求, 安全可靠。

试运行结果: 井下排水系统安全设施符合相关要求, 排水系统功能正常, 具备安全生产条件。

3) 供配电安全设施

- ①正常情况下的电力供应稳定, 符合要求, 安全有效;
- ②双回路供电功能符合要求, 安全有效;
- ③电力设备设施符合要求, 安全有效;
- ④检漏继电器作用符合要求, 安全有效;
- ⑤接地系统符合要求, 安全有效;
- ⑥保障一级负荷能力符合要求, 安全有效。

试运行结果: 供配电安全设施符合相关要求, 供配电系统功能正常, 具备安全生产条件。

4) 井下供水和消防系统

- ①消防水池容量符合要求, 安全有效;
- ②消防水池水质符合要求, 安全有效;
- ③井下消防取水用水效果符合要求, 安全有效;

试运行结果: 井下供水和消防系统安全设施符合相关要求, 井下供水和消防系统功能正常, 具备安全生产条件。

5) 安全避险“六大系统”

- ①视频监控系统运行情况符合要求, 安全有效;
- ②有毒有害气体监测情况符合要求, 安全有效;

③出入井登记和人脸识别闸机运行符合要求,安全有效;

④通讯线路双回路质量和效果符合要求,安全有效;

⑤监测监控系统设置和使用情况符合要求,安全有效;

⑥各监测站在断电情况下的使用效果符合要求,安全有效;

⑦压风自救供水施救设备的使用效果符合要求,安全有效。

安全避险“六大系统”运行符合相关要求,系统功能正常,具备安全生产条件。

6) 综合联动系统运行情况

在试运行过程中,各方面功能都得到有了有效的验证,结果如下:

①各系统空载及负荷运行综合联动运行效果符合要求,安全有效;

②各岗位工人在正常生产情况下的工作配合和衔接以及各项制度规程的可用性和有效性符合要求,安全有效;

③应急情况下,各系统有效运行,符合要求,安全有效;

④应急情况下,各岗位职工能够有效应对,符合要求,安全有效;

因此,综合联动系统运行稳定,各系统、功能衔接正常,符合相关要求,具备安全生产条件。

(4) 通风试验情况

斜坡道工程竣工后,2025年5月开展了反风实验,对通风系统运行情况进行了检验,情况如下:

反风方式:全矿井反风。

反风方法:利用主扇反转进行反风。

反风结果:4#风井反风前总回风量 $2724\text{m}^3/\text{min}$,反风时总回风量 $1759.8\text{m}^3/\text{min}$,反风率64.6%。总回风量及反风率满足设计及规程要求。

(5) 安全管理情况

企业已建立完善的安全管理制度、安全生产责任制和安全操作规程能够有效的运行和指导生产;

设置有专门的安全管理机构，配备了3名安全管理人员，机构建设和人员配备符合安全管理要求；

企业职工均进行了72学时的三级教育且考核合格，特种作业人员均取得相应的特种作业资格证书，且在有效期内；

在隐患排查治理方面，建设和完善了双控机制，风险管控和隐患排查治理体系运行正常；

按规定记录并保存了各项安全管理记录和档案；

应急预案经专家评审并在管理部门备案，制定了演练计划，并组织开展了应急演练。

安全管理方面符合相关要求，具备安全生产条件。

（6）试运行结论

各系统能够稳定、安全、有效运行，具备安全生产条件。试运行期间未发生任何生产安全事故。

2.7 安全设施概况

矿山建设项目安全设施分为基本安全设施和专用安全设施两部分，根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》，结合安全设施设计文件及矿山实际情况，本项目安全设施重大变更工程的安全设施见表2.7-1。

表2.7-1 安全设施目录

序号	系统名称	基本安全设施	专用安全设施
1	竖井提升	1) 提升装置，包括制动系统、控制系统、闭锁装置等 2) 钢丝绳及其连接或固定装置。 3) 罐道，包括型钢罐道等。 4) 提升容器。 5) 摇台。	副井罐笼提升系统： （一）梯子间及安全护栏； （二）井口和井下马头门的安全门、阻车器和安全护栏； （三）尾绳隔离保护设施； （四）防过卷、防过放、防坠设施； （五）提升机房内的盖板、梯子和安全护栏； （六）井口门禁系统。

2	运输系统	斜坡道运输 (一) 卸载硐室的安全挡车设施、护栏； (二) 人行巷道的水沟盖板； (三) 交通信号系统； (四) 井口门禁系统。
---	------	--

3 安全设施符合性评价

本章依据《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号要求，对照建设项目《变更设计》中的安全设施重大变更内容，结合现场检查情况、竣工验收资料、施工记录、检测检验资料、监测数据等相关资料，采用安全检查表法检查基本安全设施、专用安全设施是否符合《变更设计》和相关规程、规范要求。

对于每项安全设施，在《变更设计》中提出了具体要求的，以《变更设计》中相关要求作为检查依据评价其符合性；没有提出具体要求的，则以相关的法律法规、规程、规范作为检查依据来评价其符合性。

依据评价项目确定的评价范围，安全设施符合性评价划分为：安全设施“三同时”程序、矿床开采、提升运输系统、井下供水和消防系统、安全避险“六大系统”、安全标志、新建斜坡道和副井提升系统其他变更、安全管理等8个评价单元进行验收评价。

3.1 安全设施“三同时”程序单元

3.1.1 安全检查表评价

本单元依据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》等规章文件，编制安全检查表进行符合性检查。详见表 3.1-1。

表3.1-1 安全设施“三同时”程序符合性安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	证照	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	取得了营业执照且合法有效。	符合要求
2		具有采矿许可证。	《非煤矿山企业安全生产许可	取得了采矿许可证且合法有效。	符合要求

			证实施办法》第八条		
3	安全设施设计	生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十条	《变更设计》由中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制，该单位具有冶金行业甲级资质。	符合要求
4	项目完工情况	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十七条	安全设施变更项目中，斜坡道由内蒙古宏大爆破工程有限责任公司施工，该公司具有矿山工程施工总承包二级资质，副井提升设备安装工程由山东宏兴矿山建设有限公司施工，该公司具有矿山工程施工总承包壹级资质。	符合要求
5	安全设施验收评价	本办法第七条规定的建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十二条	企业委托有相应资质河北秦安安全科技股份有限公司进行了验收评价。	符合要求
6	施工单位资质	承包单位应当依法取得非煤矿山安全生产许可证和相应等级的施工资质，并在其资质范围内承包工程。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》第十九条	井巷工程由内蒙古宏大爆破工程有限责任公司施工，该公司具有矿山工程施工总承包二级资质及金属非金属矿山采掘施工作业安全生产许可证。	符合要求
7	监理单位资质	承担二级冶金矿山工程（年产100万吨以下的黑色矿山采选工程），应取得专业乙级工程监理资质。	《工程监理企业资质管理规定》	监理单位中冶沈勘秦皇岛工程设计研究总院有限公司具有工程监理综合资质。	符合要求
8	安全设施试运行	本办法第七条规定的建设项目竣工后，根据规定建设项目需要试运行（包括生产、使用，下同）的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十一条	项目完工后经25天试运行，出具了试运行总结报告。	符合要求
9		矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目竣工后，其试运行时间应当不少于三十日，但不超过一百八十日。国家另有规定的从其规定。	《河北省安全生产条例》第三十二条	项目竣工后开展了三十日的试运行。	符合要求

3.1.2 评价小结

（1）该项目为安全设施变更项目，2023年2月委托中钢石家庄工程设计研究院有限公司编制了《唐山市荣茂矿业有限公司大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施变更设计》，同年3月取得河北省应急管理厅批复。程序合法。

（2）该变更项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工。通过试运行，各项安全设施能正常使用，做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用。符合“三同时”建设程序要求。

（3）该变更项目的施工单位和监理单位资质条件满足要求，出具了竣工验收报告等资料。

本单元列表评价9项，均符合要求。建设项目安全设施“三同时”程序符合要求。

3.2 矿床开采单元

《变更设计》中有关矿床开采的重大变更工程主要为作为安全出口的斜坡道，对此根据《金属非金属矿山安全规程》及《变更设计》编制安全检查表进行符合性评价。

3.2.1 安全检查表评价

本单元安全检查表符合性评价情况见下表。

表3.2-1 矿床开采单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	矿井(竖井、斜井、平硐等)井口的标高应高于当地历史最高洪水位1m以上。工业场地的地面标高应高于当地历史最高洪水位。	《金属非金属矿山安全规程》 6.8.2.3	斜坡道硐口标高64.38m，设置在露天采场东帮60m平台，《变更设计》对斜坡道受大气降水的影响进行了分析，认为在遭受P=10%暴雨条件下矿井涌水淹没水平约为-80m，降水不会淹没斜坡道硐口。	符合要求
2	每个矿井至少应有两个相互独立、间距不小于30m、直达地面的安全出口；矿体一翼走向长度超过1000m时，此翼应有安全出口。	《金属非金属矿山安全规程》 6.1.1.1	副井、斜坡道、3号回风斜井和4号回风竖井作为直通地表的安全出口。安全出口之间的间距均大于30m，小于1000m。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
3	井巷的分道口应有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。	《金属非金属矿山安全规程》 6.1.1.1	斜坡道的分道口设置有注明其所在地点及通往地面出口方向的路标。	符合要求
4	斜坡道安全出口形式为人行道。	《变更设计》3.1.1	斜坡道留设了人行道。	符合要求
5	斜坡道线路最大坡度为12%，线路平均坡度值10%，最小转弯半径20m。	《变更设计》 3.2.1.1	新建斜坡道最大坡度12%，平均坡度9.8%，转弯半径大于20m。	符合要求
6	斜坡道每400m设置一段坡度不大于3%、长度不小于20m的缓坡段，错车道设置在缓坡段。错车道形式为错车硐室。	《设计变更情况说明》	新建斜坡道每400m设置了坡度不大于3%、长度不小于20m的缓坡段，错车道形式为错车硐室，设置在缓坡段。	符合要求

3.2.2评价小结

本采区副井、斜坡道、3号回风斜井和4号回风竖井作为直通地表的安全出口，新建斜坡道设有人行道，岔道口设有路标，便于人员通行。新建斜坡道的坡度、转弯半径、缓坡段和错车道布置符合设计和规程要求。经试运行及现场检查，相关安全设施运行正常，齐全有效。

本单元共检查6项，全部符合要求。

通过符合性评价认为，矿床开采单元安全设施（斜坡道工程）符合《变更设计》和《金属非金属矿山安全规程》要求。

3.3提升运输系统单元

本采区采用竖井-斜坡道联合开拓方式，无轨运输。其中主井及主溜井不在《变更设计》范围内；本项目不涉及混合提升、电梯井提升、斜井提升及带式输送机系统。本单元针对《变更设计》涉及的副井罐笼提升系统及斜坡道运输系统，根据《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》《变更设计》《金属非金属安全规程》等编制安全检查表进行符合性评价。本单元划分为副井罐笼提升系统、斜坡道运输系统两个子单元分别评价。

3.3.1 副井罐笼提升系统子单元安全检查表评价

副井罐笼提升系统子单元安全评价情况见下表。

表3.3-1 副井罐笼提升系统子单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	提升设备	单绳缠绕式提升系统改造为多绳摩擦式提升系统。采用 GDG1/6/2/2 型罐笼配平衡锤提升系统。提升机型号 JKMD-1.85 × 4（I）型落地摩擦式提升机，主导轮直径 Φ 1850mm，天轮直径 Φ 1850mm，选用 YTS-400S2-10 型矿井提升机专用变频调速型电机，功率 220kW，电压 380V。	《变更设计》 2.6.3.2 《设计变更情况说明》	副井采用 JKMD-1.85 × 4（I）型落地多绳摩擦式提升机，GDG1/6/2/2 型罐笼配平衡锤提升系统；主导轮、天轮直径 Φ 1850mm；YTS-400S2-10M 型变频调速型电机。	符合要求
2	视频监控	副井井口、中段马头门、提升机房设视频监控。副井提升机房设视频显示终端。	《变更设计》 3.7.1.7	副井井口、中段马头门、提升机房设有视频监控，提升机房设视频显示终端。	符合要求
3		操车设备电控操作台中设有电气闭锁，以保证各操车设备动作顺序的正确。井口和各中段电控操作台和提升机也有电气闭锁。	《变更设计》 3.2.2.9	操车设备电控操作台中设有电气闭锁，井口和各中段电控操作台和提升机设电气闭锁。	符合要求
4	保护装置	具有下列保护功能： 限速保护；主电动机的短路及断电保护；过卷保护；过速保护；过负荷及无电压保护；闸瓦磨损保护；润滑系统油压过高、过低或制动油温过高的保护；直流电动机失励磁保护；测速回路断电保护。	《金属非金属 矿山安全规程》6.4.8.11	各项相关保护功能齐全。	符合要求
5	最大载重量或最大载人数、严禁超载标识	升降人员的竖井井口和提升机室应悬挂下列布告牌：每班上下井时间表；信号标志；每层罐笼允许乘人数；其他有关升降人员的注意事项。	《金属非金属 矿山安全规程》6.4.4.25	井口和提升机室悬挂了布告牌，注明了每班上下井时间表、信号标志、每层罐笼允许乘人数、升降人员的注意事项。	符合要求
6	安全制动系统、控制装置	提升控制系统采用变频调速拖动，双 PLC 控制系统。	《变更设计》 3.2.2.9	控制系统采用变频调速拖动，双 PLC 控制系统。	符合要求

7		提升机制动系统应符合下列要求：能用自动和手动两种方式实现安全制动：制动时提升机电机自动断电。	《金属非金属矿山安全规程》6.4.8.14	有自动和手动两种制动方式。制动时提升机电机自动断电。	符合要求
8	钢丝绳及其连接或固定装置	首绳 6V×21+7FC-18-1670，合成纤维芯钢丝绳 4 根。 尾绳 34×7+FC-26-1570 型钢丝绳 2 根。	《变更设计》 3.2.2.3	首绳 4 根，型号 6V×21+7FC-18 型； 尾绳 34×7+FC-26 型钢丝绳 2 根。	符合要求
9	罐道	型钢罐道，罐笼侧和平衡锤侧各设 2 条空心方型钢罐道，罐道规格为 160mm×160mm×8mm。	《变更设计》 3.2.2.11	利旧型钢罐道，罐道规格为 160mm×160mm×8mm。	符合要求
10		采用 GDG1/6/2/2 型罐笼。	《设计变更情况说明》	采用 GDG1/6/2/2 型罐笼。	符合要求
11	提升容器	容器和井壁、容器和井梁之间最小间隙 150mm，容器和罐道梁之间最小间隙 40mm。	《金属非金属矿山安全规程》6.2.3.1	容器和井壁、容器和井梁之间最小间隙 150mm、容器和罐道梁之间间隙不小于 40mm。	符合要求
12	摇台或其他承接装置	井口、-50m、-150m、-190m 中段装设 CY6/1.5 型液动摇台、液动阻车器及安全门； 0m、-100m、-169m 水平装设有电动安全门。	《设计变更情况说明》	井口和 -50m、-150m、-190m 中段设液压摇台、液动阻车器及液压安全门，其他中段设电动安全门。	符合要求
13	梯子间及安全护栏	安装折返式梯子，倾角 75°。梯子间层间距为 4m。梯子间采用金属网全封闭。	《变更设计》 3.1.1	副井设有折返式梯子，并用金属网封闭。	符合要求
14		上下相邻平台的梯子孔错开布置，平台梯子孔的长和宽，分别不小于 0.7m 和 0.6m。	《变更设计》 3.2.2.12	副井梯子间相邻平台梯子孔错开，梯子孔长和宽不小于 0.7m 和 0.6m。	符合要求
15	井口和马头门的安全护栏	井口和各中段马头门处均设置安全护栏，安全护栏高 1.5m。	《变更设计》 3.2.2.12	井口和各中段马头门处均设置高 1.5m 的安全护栏。	符合要求
16	井口及井下马头门的安全门	安全门与信号系统连锁。	《变更设计》 3.2.2.12	安全门与信号系统连锁。	符合要求
17	信号系统	在井口和各中段，配有集中操作台和完善的信号系统。	《变更设计》 3.2.2.9	副井井口及井下各中段马头门建立了完善的信号系统。	符合要求
18	尾绳隔离保护设施	尾绳选用多层股不旋转钢丝绳，同时在井下布置尾绳挡木及尾绳防扭结开关，尾绳防扭结开关与提升机电控系统连锁。	《变更设计》 3.2.2.12	尾绳为多层股不旋转钢丝绳，在井下布置了防扭平台及与提升机电控系统连锁的尾绳防扭结开关。	符合要求
19	防过卷、防过放、	为了防止提升容器过卷，除安装防过卷开关和限速开关以	《变更设计》 3.2.2.12	设置了防过卷、限速保护，井上和井下过卷段	符合要求

	防坠设施	外，在井上和井下过卷区段内还分别安装有楔形木罐道。井底楔形罐道的安装位置使下行容器比上行容器提前 1m 接触楔形罐道。 罐笼提升系统在井架的过卷段内设置罐笼防坠装置，使罐笼下坠高度不超过 0.5m。		内安装了楔形罐道，井架设置了防坠装置。提升设备经检测检验合格。	
20	提升机房内的盖板、梯子和安全护栏	机房内提升机周围和电气设备周围均设置安全护栏，电缆沟内设置盖板。	《变更设计》 3.2.2.12	机房内提升机周围和电气设备周围均设置了安全护栏，电缆沟设置了盖板。	符合要求
21	井口门禁系统	副井井口设门禁系统。	《变更设计》 3.2.2.12	副井井口设有门禁系统。	符合要求

副井采用多绳摩擦式提升机，罐笼配平衡锤提升系统。副井罐笼提升系统子单元采用安全检查表共检查21项，全部符合要求。

3.3.2 斜坡道运输系统子单元安全检查表评价

《变更设计》中新建斜坡道为地表至-50m水平之间，-50m水平以下的斜坡道为利旧工程。斜坡道运输系统子单元针对新建斜坡道采用安全检查表进行符合性评价，详见下表。

表3.3-2 斜坡道运输系统子单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	运行车辆	斜坡道内运输车辆为矿用无轨运输卡车，型号UQ-25/UQ-25A，最大载重25000kg，发动机功率221kW。	《变更设计》3.2.1.1	斜坡道内采用UQ-25/UQ-25A型矿用无轨运输卡车运输。	符合要求
2		采矿中段铲装设备为ZL50E轮胎式井下装载机，运输设备为UQ-25/UQ-25A型无轨运输卡车。	《变更设计》3.2.1.2	采矿中段铲装设备为ZL50E轮胎式井下装载机，运输设备为UQ-25/UQ-25A型无轨运输卡车。	符合要求
3	车载灭火器	所有无轨运输设备均配有4kg干粉式灭火器。	《变更设计》3.6.3	装载机和汽车配有4kg干粉式灭火器。	符合要求
4	人行道	斜坡道为单车道，内设错车道和人行道（人行道宽度1.2m）。	《变更设计》3.2.1.1	斜坡道设有宽1.2m的人行道。	符合要求
5		中段内设人行道，人行道宽度1.2m。	《变更设计》3.2.1.2	中段平巷设有宽1.2m的人行道。	符合要求

6	中段水沟及盖板	人行道一侧设水沟及盖板，水沟深度400mm。	《变更设计》3.2.1.2	中段巷道一侧设有排水沟和盖板。水沟深400mm以上。	符合要求
7	巷道支护	斜坡道采用C25级喷射混凝土100mm支护。	《变更设计》3.1.3.2	经查阅施工记录，斜坡道采用C25级喷射混凝土100mm支护。局部钢支架加强支护。	符合要求
8	缓坡段和错车道	斜坡道线路最大坡度为12%，线路平均坡度值10%，最小转弯半径20m。 斜坡道每400m设置一段坡度不大于3%、长度不小于20m的缓坡段，错车道设置在缓坡段。错车道形式为错车硐室。	《变更设计》3.2.1.1 《设计变更情况说明》	新建斜坡道最大坡度、缓坡段、错车道、转弯半径满足要求。	符合要求
9	交通信号系统	交通信号系统1套。	《变更设计》3.2.1.6	无轨运输巷道设置了交通信号系统。	符合要求
10	门禁系统	斜坡道硐口设置门禁系统、视频监控系統。	《变更设计》3.2.1.1	斜坡道硐口设置了门禁系统、视频监控系統。	符合要求
11	卸载站	地表卸载站安全车挡和安全护栏（高1.2m）	3.2.1.6	斜坡道出矿由运矿卡车运至选矿厂卸载站。	符合要求
12		卸车平台受料口应设牢固的安全限位车挡，车挡高度不小于车轮轮胎直径的1/3。	《金属非金属矿山安全规程》6.5.1	斜坡道出矿由运矿卡车运至选矿厂卸载站。	符合要求

本单元针对新建斜坡道采用安全检查表法共检查12项，全部符合要求。

3.3.2 评价小结

副井采用多绳摩擦式提升机，罐笼提升系统，提升装置、提升容器、钢丝绳、视频监控、井口门禁系统符合设计要求，提升系统相关保护装置齐全。斜坡道采用无轨运输，人行道、缓坡段、斜坡道口门禁系统等符合设计要求。效装运输设备刹车系统、灯光系统、警报系统齐全有效。

经试运行和现场勘查，副井提升系统和新建斜坡道安全设施运行正常，齐全有效，保护装置灵敏可靠。

提升运输系统采用安全检查表共检查33项，全部符合要求。

提升运输系统单元安全设施符合《变更设计》和规程、规范要求。

3.4 井下供水和消防系统单元

3.4.1 安全检查表评价

本项目生产用水和消防用水共用一套供水系统。根据确定的评价范围，本单元重点针对副井和新建斜坡道的供水和消防设施，依据《变更设计》和《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》编制安全检查表进行评价，详见下表。

表3.4-1 井下供水和消防单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	消防供水系统	生产供水管兼作消防水管。通过敷在副井和平巷内的供水管后接软管供到用水点。在易发生火灾的地段每隔100m 设一消火栓接头。从地表300m 高位水池引出一条供水管路，选用 $\phi 89 \times 4$ 无缝钢管，敷设至斜坡道内作消防水管使用。	《变更设计》3.6.2	生产供水管兼作消防水管，通过敷在副井和平巷内的供水管后接软管供到用水点。从地表高位水池引出 $\phi 89 \times 4$ 无缝钢管，敷设至斜坡道内作消防水管使用。斜坡道每隔100m 设一消火栓接头。	符合要求
2.	消防器材	每辆运矿车均配备4kg 干粉式灭火器一个。	《变更设计》3.6.3	每辆运矿车均配备4kg 干粉式灭火器一个。	符合要求
3.		副井马头门、提升机房等位置均设置干粉式灭火器和消防器材架，并配置消防桶，消防沙箱和铁锹等器材。	《变更设计》3.6.3	副井马头门、提升机房等位置均设置干粉式灭火器和消防桶、消防沙箱和铁锹等器材。	符合要求
4.		内燃设备通行频繁的斜坡道和巷道，灭火器配置点间距300m。每个灭火器配置点的灭火器数量不少于2个。	《变更设计》3.6.3	斜坡道按间距300m配置了灭火器，每个灭火器配置点设2个灭火器。	符合要求
5.	防火门、消火栓	斜坡道每隔100m 设一消火栓。每个消火栓应配有水枪和水带，水带的长度应满足消火栓设置间距内的消防要求。	《变更设计》3.6.2	斜坡道每隔100m 设一消火栓。每个消火栓配有水枪和水带，水带的长度50m。	符合要求

3.4.2 评价小结

矿井建立了消防、生产供水系统，消防、生产供水管路共用。新建斜坡道每隔100m设置一个消防栓，按不大于300m间距设置了灭火器。

副井马头门、提升机房等位置均设置了消防器材。经现场勘查，井下供水和消防系统安全设施齐全有效，运行正常，维护管理到位。

井下供水和消防系统采用安全检查表共检查5项，均符合要求。

井下供水和消防系统单元安全设施符合《变更设计》要求。

3.5 安全避险“六大系统”单元

3.5.1 安全检查表评价

本单元针对安全设施重大变更工程，依据《变更设计》和《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》，编制安全检查表进行符合性评价（《变更设计》中副井和新建斜坡道未涉及压风自救和供水施救系统，因此未列入安全检查表）。详见下表。

表3.5-1 安全避险“六大系统”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	检查结果
—	监测监控系统				
1.	视频监控	在斜坡道硐口、斜坡道与-50m、-100、-150m中段连接处等增设视频监控。斜坡道硐口附近安监室、副井提升机房设视频监控显示终端。	《变更设计》 3.7.1.3	斜坡道硐口、斜坡道与-50m中段连接处设有视频监控。斜坡道硐口安监室、副井提升机房设视频监控显示终端。	符合要求
2.	地压监测	设计进行地表沉降观测。监测基点设置在地表错动范围以外稳定的岩体上，在主井、副井、斜坡道、风井位置设置观测标点，进行地表沉降及竖井的位移、变形进行监测。监测点距离不大于50m，各监测点	《变更设计》 3.7.1.3	按设计设置了观测点，对地表沉降、位移进行观测。	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		设立长期牢固的明显标志，利用全站仪每月对观测点测量一次，记录地表水平和垂直变形位移，分析应力变化情况。			
二		人员定位系统			
3.	硬件	在矿山出入井处设置唯一性检测装置（具有人脸识别、酒精检验的闸机系统）以及验证显示装置，用于人卡合一验证、坏卡检测、重卡检测、酒精检测等，并在显示装置上提示结果。	《变更设计》3.7.2	在副井口、斜坡道入口设有闸机，对出入井人员进行检测。	符合要求
三		紧急避险系统			
4.	避灾路线的标识	井巷的分道口应有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。	《变更设计》3.1.1	井巷的分道口设有注明其所在地点及通往地面出口的方向的路标。	符合要求
四		通信联络系统			
5.	有线通信联络硬件	在地面提升机房、井口信号房等要害部门各设置一部电话。井下通讯终端均采用防水、防腐、防尘功能设备。地面可使用普通电话机。	《变更设计》3.7.6.1	地面提升机房、井口信号房设置了电话，井下采用矿用电话。	符合要求
6.		在斜坡道硐口等地点各设置一部矿用电话机，井下设置应急广播系统。	《变更设计》2.6.3.7	在斜坡道硐口设置了电话机，井下设有应急广播系统。	符合要求
五		维护管理			
7.		应指定人员负责监测监控系统的日常检查与维护工作。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》9.2	矿山指定专人负责监测监控系统的日常检查与维护工作。	符合要求
8.		监测监控设备应定期进行调校，传感器经过调校检测误差仍超过规定值时，应立即更换。	《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》9.3	监测监控设备定期调校，数据正常。	符合要求
9.		监测监控系统和人员定位系统主机及联网主机应当双机热备份，连续运行。电网停电后，备用电源应能支持系统连续工作2h以上。	《金属非金属矿山安全规程》6.7.7.8	监测监控系统和人员定位系统主机双机热备份，连续运行。备用电源应能支持系统连续工作2h以上。	符合要求
10.		监测监控系统应能实时上传和保存监控	《金属非金属矿山	监测监控系统有相关	符合

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		数据；数据保存时间不少于 1 个月，并可随时调用； 矿调度室值班人员应当监视监控信息、填写运行日志；系统发出报警、断电、馈电异常等信息时，值班人员应采取措施及时处理；处理过程和结果应当记录备案。	《安全规程》6.7.7.9	功能，监控室有专人值守，发现故障及时处理并记录。	要求
11.		矿山应绘制、及时更新和保存井下通信系统图、人员定位系统图、监测监控系统图；图纸应标明有线调度通信系统、人员定位系统、监测监控系统的设备种类、数量和位置，通信电缆、电源电缆的敷设线路。	《金属非金属矿山安全规程》6.7.7.10	绘制、更新了相关图纸，内容全面。	符合要求
12.		金属非金属地下矿山应定期对压风自救系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》5.3	定期对压风自救系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	符合要求
13.		金属非金属地下矿山应定期对供水施救系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》5.3	定期对供水施救系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	符合要求
14.		应指定人员负责人员定位系统的日常检查与维护工作。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》5.1	指定人员负责人员定位系统的日常检查与维护工作。	符合要求
15.		识别卡发放及信息变更应由专人负责管理。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》5.2	由专人负责识别卡发放及信息变更管理。	符合要求
16.		应定期对人员定位系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》5.3	定期对人员定位系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	符合要求
17.		应指定人员负责通信联络系统的日常检查和维护工作。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》5.1	指定人员负责通信联络系统的日常检查和维护工作。	符合要求
18.		应定期对通信联络系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》5.4	定期对通信联络系统进行巡视和检查，发现故障及时处理。	符合要求
19.		井下避灾路线图应结合事故类型根据矿井生产情况的变化及时进行修订。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》8.1	井下避灾路线图更新及时，与实际相符。	符合要求
20.		金属非金属地下矿山应定期对紧急避险系统进行巡视和检查，发现问题及时处理，并将结果记录存档。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》8.2	定期对紧急避险系统进行巡视和检查，发现问题及时处理并记录。	符合要求
21.		自救器应定期检查和维修，确保能正常使用。	《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》8.2	不定期检查和维修自救器，能正常使用。	符合要求

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
			建设规范》8.3		

3.5.2 评价小结

矿山建立了监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统。副井和新建斜坡道按设计建立了视频监控和通信电话，在斜坡道分岔口等处设置了路标。经查阅试运行记录和现场勘查，矿山安全避险“六大”系统运行正常，管理措施到位，发现问题能够得到及时处理。

本单元采用安全检查表共检查5大项21小项，全部符合要求。

建设项目安全避险“六大系统”单元符合《变更设计》和规程、规范要求。

3.6 安全标志单元

3.6.1 安全检查表评价

《变更设计》对矿山安全标志作了一般性要求，本单元针对安全设施重大变更工程，根据《变更设计》《金属非金属矿山安全规程》《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）编制安全检查表进行符合性评价，详见表3.6-1。

表3.6-1 安全标志单元安全检查表

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1.	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	井口、提升机房等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全警示标志。	符合要求
2.	斜坡道硐口设置禁止标志：禁止酒后开车等。设置警告标志：注意安全。设置指令性标志有：必须戴矿工帽，必须持证上岗等。	《变更设计》3.10.1	斜坡道硐口设置了“禁止酒后开车”“注意安全”“必须戴矿工帽”“必须持证上岗”等警示标志。	符合要求

3.	斜坡道各中段设置警告标志：当心车辆通过，当心交叉道口，当心弯道，当心巷道变窄。设置指令性标志有：鸣笛。	《变更设计》3.10.1	斜坡道设置了“当心车辆通过”“当心交叉道口”“当心弯道”“鸣笛”等警示标志。	符合要求
----	---	--------------	--	------

3.6.2 评价小结

矿山在井口、提升机房、斜坡道及其他要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全标志。安全标志设置位置合理，制作较为规范，矿山对安全标志的管理措施完善，检查维护到位。

本单元采用安全检查表共检查3项，均符合要求。

安全标志单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）、《变更设计》要求。

3.7 新建斜坡道和副井提升系统其他变更单元

3.7.1 安全检查表评价

本单元针对其他评价单元未涵盖的新建斜坡道和副井提升系统其他设计变更内容，根据《变更设计》《金属非金属矿山安全规程》，编制安全检查表法进行符合性评价。详见表3.7-1

表3.7-1 新建斜坡道和副井提升系统其他变更内容安全检查表

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1.	本次变更设计在大杨庄现有露天采场东帮60m平台，开采影响范围外施工一条斜坡道至-50m中段并与现有-50m至-150m斜坡道联通，共同构成斜坡道系统。	《变更设计》 2.6.3.2	新建斜坡道硐口位于露天采场东帮60m平台，与井下-50m至-150m斜坡道联通，构成了矿井斜坡道系统。	符合要求
2.	副井利旧工程，将现有单绳缠绕式提升系统改造为多绳摩擦式提升系统。担负矿区的岩石提升、材料下放和人员升降等任务，并为进风井，内设梯子间，做安全出口。	《变更设计》 2.6.3.2	副井提升系统改造为多绳摩擦式提升系统，承担岩石提升、材料下放和人员升降等任务，并为进风井，内设梯子间，做安全出口。	符合要求
3.	变更后，矿井通风仍然采用机械抽出式通风，对角式通风方式。由副井进风，两条回风井回风变	《变更设计》 2.6.3.4	矿井采用机械抽出式通风，对角式通风方式。副井主进风、斜坡道辅助进风，3#、4#回风	符合要求

	更为副井主进风、斜坡道辅助进风，两条回风井回风。		井回风。	
4.	在副井口附近与提升机房相邻建一座低压变电所，选两台S13-1000/10、1000kVA、10/0.4kV变压器，变压器室内安装，向副井提升机电机、充填配电室、空压机等用电设备供配电。	《变更设计》 3.5.4	副井口附近设低压变电所，设两台S13-1000/10、10/0.4kV变压器，向副井提升机电机、充填配电室、空压机等用电设备供配电。	符合要求
5.	在副井井口附近工业场地新建副井井口预热变电所，变电所设有高压室、变压器室及低压配电室。变压器室内设一台型号为S11-M-1600/1010/0.4kV型变压器，主要为副井井口预热设备供电。变电所10kV电源引自3#风井通风机房旁工业场地新设10kV高压配电室。	《设计变更情况说明》	在副井井口附近建有副井井口预热变电所，变电所设有高压室、变压器室及低压配电室。设一台S11-M-1600/1010/0.4kV型变压器。主要为副井井口预热设备供电，10kV电源引自3#风机房旁10kV高压配电室。	符合要求
6.	副井口电热风炉室设置4台电热风炉，一台电热风炉加热功率为450kW，送风量28000m ³ /h。	《变更设计》 2.6.3.4	副井口设置了4台500kW矿用增安型电热风器，配套FBDNo6.0/2×22（S）型矿用防爆型风机，功率500kW，风量468-274m ³ /min。	符合要求
7.	在斜坡道口附近工业场地新建斜坡道井口预热变电所。变电所设有高压室、变压器室及低压配电室。变压器室内设一台型号为S13-M-630/1010/0.4kV型变压器，主要为斜坡道井口预热设备供电。变电所10kV电源引自3#风井通风机房旁工业场地新设10kV高压配电室。	《设计变更情况说明》	在斜坡道口附近工业场地新建斜坡道井口预热变电所，变电所设有高压室、变压器室及低压配电室。变压器室内设一台型号为S13-M-630/1010/0.4kV型变压器，主要为斜坡道井口预热设备供电。变电所10kV电源引自3#风井通风机房旁工业场地新设10kV高压配电室。	符合要求
8.	斜坡道硐口预热热负荷为400kW。在井口电热风炉室设置1台电热风炉，一台电热风炉加热功率为450kW，送风量28000m ³ /h。	《变更设计》 2.6.3.4	斜坡道硐口设置了1台500kW矿用增安型电加热器及一台风机，风量为500/280m ³ /min。	符合要求
9.	本次新增斜坡道硐口及设施位于开采影响范围20m之外。	《变更设计》 2.6.3.8	斜坡道硐口及工业场建筑设施位于开采影响范围20m之外。	符合要求
10.	井下照明采用KSG-8380/220V型矿用照明变压器。巷道和硐室采用固定式照明灯具。	《变更设计》 3.5.12	井下照明采用KSG-8380/220V型矿用照明变压器。巷道和硐室采用防尘防潮的固定式照明灯具。	符合要求
11.	矿山应在斜坡道口上部设置拦截设施，拦截上部因冻融、风化等因素而松动滚落的岩石，并及时清理上部各平台上滚落的岩石。	《变更设计》 3.8.2.1	斜坡道口上部设置了挡墙，及时清理落石。	符合要求

3.7.2 评价小结

本单元通过对新建斜坡道和副井提升系统其他变更内容进行了符合性评价，按设计建设了斜坡道，构成了矿井斜坡道系统；副井提升系统改造为多绳摩擦式提升系统，副井井筒设梯子间作为安全出口；形成了副井主进风、斜坡道辅助进风，3#、4#回风井回风的矿井通风系统；按设计在副井井口建设了低压配电所，副井井口和斜坡道硐口工业场地建设了井口预热变电所，并安装预热设施；斜坡道硐口中及工业场地布置在开采影响范围外，按设计建设完善了井下照明及硐口上部挡挡设施。

与新建斜坡道和副井提升系统有关的开拓系统、提升设备、通风系统、供配电设施、井口预热设施、照明设施及硐口防护等安全设施符合设计及规程要求，相关安全设施运行正常，齐全有效。

本单元共评价11项，全部符合要求。

新建斜坡道和副井提升系统其他变更单元符合《变更设计》及法律法规、标准规程的要求。

3.8 安全管理单元

3.8.1 安全检查表评价

按照《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）、《中华人民共和国安全生产法》

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等法律法规、标准和规范的要求，编制检查表对矿山安全管理状况进行分析评价。

表3.8-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1、组织与制度				
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，配备了3名专职安全生产管理人员。	符合要求
2	矿山企业主要负责人应依法接受安全培训和考核，并取得合格证书。	《金属非金属矿山安全规程》第4.1.7条	主要负责人经培训考核取得了安全合格证书。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	格证。	4.2.3条		
3	主要负责人、安全管理人员经安全生产监督管理部门考核合格，取得安全资格证书。	《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取得了相关证件。	符合要求
4	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	企业配备有高压电工4人，低压电工4名、焊工4名、排水作业8人，支柱作业5人，井下电气作业4人、提升机司机16人，信号工7人，通风作业4人、安全检查作业8人，特种作业人员均持证上岗。	符合要求
5	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	从业人员已经安全生产教育培训合格。	符合要求
6	煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时，每年接受再培训的时间不得少于20学时。	《生产经营单位安全培训规定》第十三条	从业人员按规定时间进行了三级培训和年度再培训。	符合要求
7	从业人员调整工作岗位或者采用新工艺、新技术、新设备、新材料的，应当对其进行专门的安全教育和培训，未经安全教育和培训合格的从业人员不得上岗作业。	《安全生产培训管理办法》第十条	制度规定调整工作岗位或采用新工艺、新技术、新设备、新材料的从业人员进行专门安全培训。	符合要求
8	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	建立了相关岗位及部门责任制54项，各项责任制齐全。	符合要求
9	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	制定了98项管理制度，23项操作规程，各项制度、作业安全规程及各工种操作规程齐全，并落实到工作中。	符合要求
10	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，形成包括主要负责人、其他负责人、中层部门及其负责人、班组长和班组长、具体岗位及其从业人员以及各类专项工	《河北省安全生产条例》第十四条	企业建立健全了安全生产责任制度和考核制度，并认真落实。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	作负责部门及其从业人员的安全生产责任体系，保证全员安全生产责任制的落实。			
11	安全投入符合安全生产要求，依照国家有关规定足额提取安全生产费用。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条、第（二）节	制定了安全生产费用提取使用制度，按规定提取和使用安全生产费用，并保存了记录。	符合要求
12	非煤矿山开采企业依据当月开采的原矿产量，于月末提取企业安全生产费用。提取标准如下： （一）金属矿山，其中露天矿山每吨5元，地下矿山每吨15元。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第十条	按每吨15元的标准提取了安全生产费用。	符合要求
13	矿山、金属冶炼、建筑施工、交通运输、危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、渔业生产等高危行业、领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。	《河北省安全生产条例》第三十九条	全员缴纳安全生产责任险。	符合要求
14	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费，全面落实工伤预防主体责任。	《河北省安全生产条例》第三十九条	已全员缴纳工伤保险。	符合要求
2、安全运行管理				
1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理，不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《安全生产法》第四十六条	建立了隐患排查制度，每班有安全管理人员在岗巡回检查。	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 use 期间，不得拆除或者破坏。	《金属非金属矿山安全规程》第4.7.4条	设备设施和器材维护保养按规定进行，运行正常。	符合要求
3	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，开展安全风险辨识并建立台账，确定安全风险等级，按照安全风险分级落实相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。对不能立即整改的事故隐	《河北省安全生产条例》第二十三条	企业建立了安全风险分级管控与隐患排查治理体系，风险管控措施到位，分层级开展了隐患排查治理。	

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	患，应当采取必要的安全防范措施，制定整改方案并组织实施。			
3、应急救援				
1	矿山企业应建立健全应急管理、应急演练、应急撤离、信息报告、应急救援等规章制度，落实应急救援装备和物资储备，按照相关规定设立矿山救护队；或设立兼职矿山救护队并与就近的专业矿山救护队签订救护协议。	《金属非金属矿山安全规程》8.1	建立了相关制度，设立了兼职救护队，配备了应急救援装备和物资，并与专业矿山救护队签订了救护协议。	符合要求
2	矿山企业应根据矿山实际编制应急救援预案，由矿山企业主要负责人批准实施，并定期进行应急救援演练，当矿山实际情况发生较大变化或在应急演练中发现有重大问题，应及时修订应急救援预案。	《金属非金属矿山安全规程》8.2	修订了应急预案并经主要负责人批准实施，按规定进行了应急救援演练。	符合要求
3	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。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	应急预案于2025年1月在迁安市应急管理局备案。	
4	矿山应建立应急值班制度，配备应急值班人员。	《生产安全事故应急条例》第十四条第二款	有应急值班制度，配备了应急值班人员。	符合要求
5	生产经营单位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，至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	企业按要求制定了应急预案演练计划，进行了应急演练。	符合要求

3.8.2 评价小结

该企业各项证件、手续齐全，制定了安全管理制度、安全生产责任制、安全操作规程等；安全管理机构健全，主要负责人和安全管理人員配备齐全，取得了相应资格证书；特种作业人员配备齐全，做到了持证上岗；制定了安全生产费用提取和使用管理制度；为从业人员缴纳了工伤保险，投保了安全生产责任险；危险性较大的特种设备委托有资质的检测机构进行了检测检验；制定了矿山生产安全事故应急预案并经评审备案，按规定进行了应急演练；从业人员经安全教育培训合格后上岗；

现场管理有序进行，定期开展安全生产检查。

企业按照《河北省安全生产风险管控与隐患治理规定》创建了安全风险分级管控与隐患排查治理体系文件，开展了安全风险辨识评估，制定了分级管控措施，相关部门和岗位按职责开展隐患排查治理。

本单元共评价3大项22小项，全部符合要求。

安全管理单元符合《变更设计》及法律法规、标准规程的要求。

4 安全对策措施建议

4.1 矿床开采对策措施建议

(1) 加强对安全出口设施的维护, 确保出口畅通, 行人方便; 矿井安全出口应保持畅通并有照明, 所有井下作业人员都必须熟悉矿井安全出口。

(2) 对不稳固巷道应及时进行支护加固和日常维护。

(3) 人行天井梯子间的平台设置、梯子倾角和宽度、防护栏栅等, 应符合规程规定。

(4) 严禁向露天坑内充填尾砂或泥土类物质。

(5) 严格按设计要求的采矿方法采矿, 矿块参数、回采工艺、充填质量应满足设计及规程要求。

4.2 提升运输对策措施建议

(1) 做好提升装置的检查维护, 及时维修更换损坏或磨损严重的装置、设施。

(2) 提升机操作工和信号工应经培训考核合格取得操作资质证书, 严格执行安全操作规程, 杜绝违规操作、违反纪律、规程行为。

(3) 竖井提升系统应按照下列要求进行检查, 发现问题立即处理, 并将检查和处理结果记录存档:

① 提升系统的钢丝绳、悬挂装置、提升容器等, 每天由专人检查1次, 每月由矿机电部门组织检查1次;

② 提升机的卷筒或摩擦轮、制动装置、调绳装置、传动装置、电动机和控制设备以及各种保护装置和闭锁装置等, 每天由专人检查1次, 每月由矿机电部门组织检查1次;

③ 提升容器的连接装置、保险链、罐门、导向槽、罐体、罐内阻车

器等,每天由专人检查1次,每月由矿机电部门组织检查1次;

④天轮、导向轮、过卷缓冲装置、罐道、尾绳隔离装置、安全门、摇台、阻车器、装卸矿设施等,每月由专人检查1次;

(4)按规定周期委托有资质的检测检验机构对危险性较大的设备设施进行安全检测检验,发现问题立即处理。

(5)定期对运输车辆进行维护保养,保持车况完好。

(6)做好斜坡道支护情况及路面的检查维护,照明、运输信号系统应良好。

(7)铲装、运输作业人员应严格执行安全操作规程,作业过程中做好铲运设备安全检查,发现问题及时上报处理。

4.3 矿井通风对策措施建议

(1)应定期测定矿井风量,掌握矿井进风量、回风量、有效风量情况,根据矿井生产需要合理分配风量。

(2)根据矿井用风地点分布、通风网络情况,合理设置通风设施,尽可能避免串联通风,提高矿井通风质量。

(3)加强通风设施的检查维护,确保通风设施完好有效。

4.4 矿山电气对策措施建议

(1)电气操作人员应经培训取得操作资质证,上岗穿戴和使用防护用品、用具进行操作。

(2)停电、送电和移动电缆时,应按规定使用绝缘防护用品和工具。

(3)定期对供电设备、设施进行检查,供电系统的漏电保护、短路保护、接地保护等各项保护完善、可靠。

4.5 井下供水、消防对策措施建议

(1)加强对供水、消防管路的维护,保证供水管路敷设到用水地点。

(2)做好消防器材的检查维护,及时送检或更换破损或过期的消防器

材。

4.6安全避险“六大系统”对策措施建议

(1)指定专人负责安全避险“六大系统”设备、设施的检查维护,确保正常运行。随作业地点变动,及时完善作业地点的安全避险“六大系统”。

(2)加强对供水施救系统的水质管理,确保水质达到饮用水标准,并按有关规定对水质进行检测。

(3)应及时更新和保存安全避险“六大系统”图纸。

4.7安全标志对策措施建议

(1)矿山要害岗位、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。

(2)加强对安全标志的检查,对破损和缺失的安全标志及时更换。

4.8安全管理对策措施建议

(1)矿山应对职工进行安全生产教育和培训,所有生产作业人员,每年至少接受20h的职业安全再培训。新进地下矿山的作业人员,应接受不少于72h的安全教育培训,经考试合格后,由老工人带领工作至少4个月,熟悉本工种操作技术并经考核合格,方可独立工作。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。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。

(2)危险性较大的矿用产品,应根据国家有关规定取得矿用产品安全标志。

(3)认真落实作业人员和其他下井人员出入矿井的登记和检查制度。

(4)应根据作业设备、工艺的变化及法律法规、规章文件要求及时完善矿山安全生产责任制、管理规章制度和岗位操作规程。

(5) 定期评估修订生产安全事故应急救援预案并定期组织演练, 配备必要的应急救援器材和设备。并按照国务院708号令的规定建立矿山救护队伍。

(6) 保存矿山技术图纸, 并根据实际情况的变化及时更新。

(7) 建立并实施安全风险分级管控和隐患排查治理体系, 每年开展一次全面的风险因素辨识, 在生产经营环节或者生产经营要素发生重大变化, 高危作业实施前, 新技术、新材料试验或者推广应用前以及发生生产安全事故后应当及时开展专项辨识; 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; 分层级开展隐患排查治理, 对检查中发现的问题和隐患应立即处理。

(8) 根据矿山隐蔽致灾因素普查规范要求, 按照全面普查、周期实施、分区施策、常态补充的原则, 扎实开展矿山隐蔽致灾因素普查工作, 认真落实灾害风险管控措施。

4.9 其他对策措施建议

(1) 做好露天采坑边坡的日常检查和安全监测工作, 做到及时发现和处理问题和隐患。

(2) 做好工业场地及采坑周边截排洪设施的维护管理, 按设计落实设置采坑排水设施, 及时排出采坑积水;

(3) 严格落实“有疑必探, 先探后掘”的探放水原则; 发现透水预兆时, 应立即停止工作, 并报告矿山企业主要负责人, 采取措施, 情况紧急时应立即发出警报, 撤出所有可能受透水威胁的人员。

5 评价结论

5.1 “三同时”建设程序

河北兆隆矿业集团有限公司（原唐山市荣茂矿业有限公司）大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施变更设计通过了河北省应急管理厅组织的专家组评审，取得了《河北省应急管理厅关于〈唐山市荣茂矿业有限公司大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施变更设计〉的批复》（冀应急函〔2023〕42号）。大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施变更工程做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。三同时程序合法。

5.2 评价单元情况

通过对安全设施“三同时”程序、矿床开采、提升运输、井下供水和消防、安全避险“六大系统”、安全标志等6个评价单元的符合性评价，河北兆隆矿业集团有限公司大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施重大变更工程符合《变更设计》及相关规程、规范要求。

安全设施符合性评价情况汇总如下。

表5.2-1 安全设施符合性检查汇总表

单元	检查项目	检查结果	
		符合项	不符合项
安全设施“三同时”程序	9	9	0
矿床开采	6	6	0
提升运输	33	33	0
井下供水和消防	5	5	0
“安全避险”六大系统	21	21	0
安全标志	3	3	0
新建斜坡道和副井提升系统其他变更	11	11	0
安全管理	22	22	0

合计	110	110	0
----	-----	-----	---

安全设施符合性评价共110项，均符合要求。

5.3 评价结论

评价结论：河北兆隆矿业集团有限公司大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施重大变更工程符合批复的《唐山市荣茂矿业有限公司大杨庄铁矿北屯南采区地下开采安全设施变更设计》、变更设计及相关规程、规范要求，具备验收条件。

6 附件

- (1) 安全评价项目委托书
- (2) 企业法人营业执照
- (3) 采矿许可证
- (4) 安全生产许可证
- (5) 变更设计批复
- (6) 基建延期批复及开工批准文件
- (7) 设计变更通知单及变更情况说明
- (8) 施工单位证照及监理单位资质证书
- (9) 施工及验收资料
- (10) 检测检验报告
- (11) 评价现场勘察图片
- (12) 河北兆隆矿业集团有限公司（北屯南采区）新建斜坡道和副井提升系统安全设施竣工验收意见
- (13) 《河北兆隆矿业集团有限公司关于新建斜坡道和副井提升系统安全设施竣工验收》整改复查报告

7 附图

- (1) 地形地质及矿区范围图
- (2) 矿区总平面布置图
- (3) 井上、井下工程对照图
- (4) 开拓系统图
- (5) -50m中段工程平面图
- (6) -100m中段工程平面图
- (7) -150m中段工程平面图
- (8) 斜坡道断面图
- (9) 斜坡道水平投影图
- (10) 副井提升系统图
- (11) 分段空场嗣后充填采矿方法图
- (12) 潜孔留矿嗣后充填采矿方法图
- (13) 安全避险“六大系统”布置图
- (14) 排水系统图
- (15) 通风系统图
- (16) 全矿10kV供电系统图