

项目编号：皖 FM20240100009

青阳县金源矿业有限公司

青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年
采矿技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）

安全设施验收评价报告

安徽正信科技有限公司

证书编号：APJ—（皖）—011

二〇二四年一月

青阳县金源矿业有限公司
青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿
60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）

安全设施验收评价报告

（审定稿）

工程编号：ZXAP—2024—2001

法定代表人：董书满

技术负责人：董书满

项目负责人：王陈红

二〇二四年一月

前 言

青阳县金源矿业有限公司（原名青阳县金源矿业有限责任公司）是一家集方解石开采、加工、销售于一体的矿山企业，公司所属的青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿位于安徽省池州市青阳县陵阳镇南阳村境内，原为安徽省东方五矿有限公司开采的青阳县来龙山方解石矿区四号段，其始建于 2003 年 12 月，2007 年 7 月经批准安徽省东方五矿有限公司将青阳县来龙山方解石矿四号段的采矿权转入青阳县金源矿业有限公司。为了合理科学开采矿区范围内的方解石资源，青阳县金源矿业有限公司决定对该矿山进行技术改造，2008 年 6 月委托武汉理工大设计研究院编制了《青阳县金源矿业有限责任公司初步设计安全专篇》（以下简称《初步设计安全专篇》），该报告经原池州市安全生产监督管理局组织专家审查通过。矿山于 2008 年 7 月开始进行上开采段（+320m 标高以上）的施工、建设。经过近 5 年时间的建设，2013 年 6 月底矿山基本完成上开采段（+320m 标高以上）的建设、施工任务，经验收领取了安全生产许可证，随后投入生产，生产能力 30 万 t/a。

根据矿山开采设计，矿山整体上分三段开采，即下开采段（+180m 以下）、中开采段（+180m~+320m）、上开采段（+320m 水平以上）。2013 年前开采中开采段；2013 年后开采上开采段，目前中开采段（+180m~+320m）已开采结束；下开采段（+180m 以下）正在建设、验收，尚未采矿。

2017 年 9 月，该公司委托安徽经纬矿产储量动态检测有限公司编制了《安徽省青阳县南阳矿区第八矿段（金源公司）方解石矿资源储量核实报告（2017 年）》（以下简称《储量核实报告（2017）》），通过了评审备案。结合《储量核实报告（2017）》，该公司依次委托金建工程设计有限公司 2018 年 5 月编制了《安徽省青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》），委托安徽和瑞安全技术咨询有限公司 2018 年 7 月编制了《青阳县金源矿业有限公司南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万 t/a 采矿技改扩建工程项目安全预评价报告》（以下简称《安全预评价报告》）；2019 年 7 月，该公司编制了《青阳县金源矿业有限公司南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万 t/a

采矿技改扩建工程项目可行性研究报告》（以下简称《可行性研究报告》），通过了评审，池州市经济和信息化局于 2019 年 8 月以《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨采矿技改扩建工程项目调整相关建设内容备案的函》（池经信矿山函〔2019〕115 号）予以备案，批复调整后的开采范围为采矿权内+180m~-20m 之间矿体。

在完成前期手续下，该公司于 2020 年 3 月委托马钢集团设计研究院有限责任公司进行青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程初步设计和安全设施设计编制工作，并于 2020 年 5 月提交了《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）和《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程初步设计》（以下简称《初步设计》），该《安全设施设计》和《初步设计》分别通过了池州市应急管理局、池州市经济和信息化局组织的审查，分别以《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（60 万吨/年）采矿技改扩建工程安全设施设计的批复》（池应急函〔2020〕18 号）和《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿年产 60 万吨技改扩建工程初步设计的函》（池经信矿山函〔2020〕101 号）予以批复。青阳县应急管理局于 2020 年 6 月 30 日以《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（60 万吨/年）采矿技改扩建工程启动基建施工的批复》（青应急函〔2020〕44 号）同意矿山启动基建施工。设计下开采段开采+180m~-20m 之间矿体，为了降低矿山前期投资，设计分两期进行基建，前期基建+79m~+180m 水平，后期基建+79m~-20m 水平。

随后矿山按照设计进行技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）基建施工，由于受新型冠状病毒疫情等多种因素影响，基建工作量未能按期完成，池州市经济和信息化局和池州市应急管理局于 2023 年 4 月 10 日以《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿延长基建工期的函》（池经信矿山〔2023〕31 号）予以延期，矿山建设期限延长 1 年，至 2024 年 4 月。

结合矿山基建施工过程实际情况，马钢集团设计研究院有限责任公司于 2023 年 12 月提交了《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石

矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程安全设施重大变更设计》（以下简称《安全设施重大变更设计》），对矿床开采安全设施、提升运输系统安全设施、通风系统安全设施、供配电安全设施、井下供水和消防系统安全设施、安全避险“六大系统”和安全管理及专用安全设施投资等进行了变更。该《安全设施重大变更设计》通过了池州市应急管理局审查，并以《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程安全设施设计（重大变更）的批复》（池应急函〔2023〕172 号）予以批复。

该公司在建设过程中委托安徽省华煤矿山建设有限公司进行施工，并委托浙江蟠龙工程管理有限公司进行了工程监理。截止 2024 年 1 月上旬，青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）（以下简称“前期”）主体工程已基本建设完成，安全设施、设备已基本安装到位，达到了安全设施竣工验收的基本条件。

为贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”安全生产方针，根据相关规定，2023 年 9 月，青阳县金源矿业有限公司特委托安徽正信科技有限公司对其青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期）进行安全设施验收评价。

签订安全设施验收评价合同后，我公司成立了评价组，评价组人员自 2023 年 9 月 22 日进入现场调查，对其存在的主要问题书面反馈给建设单位。2023 年 10 月至 2024 年 1 月又先后多次赴现场跟踪其整改情况，对其整改情况进行现场复核确认。2024 年 1 月编制完成了《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）安全设施验收评价报告（送审稿）》。经评审后，2024 年 1 月提交了《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）安全设施验收评价报告（审定稿）》。

我公司在青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期）安全设施验收评价的过程中，得到了青阳县金源矿业有限公司领导及相关职能部门的大力支持，在此表示感谢！

目录

1. 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	2
2. 建设项目概述	11
2.1 建设单位概况	11
2.2 矿区自然环境及经济概况	17
2.3 地质概况	17
2.4 建设概况	26
2.5 施工及监理概况	79
2.6 试运行情况	80
2.7 安全设施概况	84
3. 安全设施符合性评价	87
3.1 安全设施“三同时”程序单元	87
3.2 矿床开采单元	90
3.3 运输系统单元	98
3.4 井下防治水与排水系统单元	100
3.5 通风系统单元	103
3.6 供配电系统单元	105
3.7 井下供水和消防系统单元	109
3.8 安全避险“六大系统”单元	111
3.9 总平面布置单元	117
3.10 个人安全防护单元	118
3.11 安全标志单元	119
3.12 安全管理单元	119
3.13 存在的主要问题和对策措施	121
4. 安全对策措施建议	123
4.1 安全管理对策措施	123
4.2 安全技术措施与建议	123
5. 评价结论	125

一、附件

- 1) 委托书。
- 2) 相关证照复印件。
- 3) 矿山主要负责人和安全生产管理人员登记表及合格证书复印件。
- 4) 特种作业人员登记表及操作证书复印件。
- 5) “五职矿长”和专业技术人员任命书及相关证书复印件。
- 6) 安全生产委员会、安全管理机构和专职安全员及生产技术科设置等文件。
- 7) 原池州市安全生产监督管理局《关于青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区初步治理工程竣工验收的批复》（池安监一函〔2013〕131号）。
- 8) 原安徽省国土资源厅《关于〈安徽省青阳县南阳矿区第八矿段（金源公司）方解石矿资源储量核实报告（2017年）〉矿产资源储量评审备案证明》（皖矿储备字〔2018〕011号）。
- 9) 池州市自然资源和规划局 2021 年 4 月 21 日出具的《关于〈安徽省青阳县南阳矿区第八矿段（金源矿业）方解石矿资源储量核实报告（2020 年）〉矿产资源储量评审备案证明》（池自然资规储备字〔2021〕4 号）。
- 10) 池州市经济和信息化局 2019 年 8 月 12 日出具的《关于青阳县金源矿业有限责任公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程项目备案的函》（池经信矿山函〔2019〕115 号）。
- 11) 池州市应急管理局 2020 年 6 月 4 日出具的《关于青阳县金源矿业有限责任公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（60 万吨/年）采矿技改扩建工程安全设施设计的批复》（池应急函〔2020〕18 号）。
- 12) 池州市经济和信息化局 2020 年 6 月 5 日出具的《关于同意青阳县金源矿业有限责任公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿年产 60 万吨技改扩建工程初步设计的函》（池经信矿山函〔2020〕101 号）。
- 13) 青阳县应急管理局 2020 年 6 月 30 日出具的《关于青阳县金源矿业有限责任公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（60 万吨/年）采矿技改扩建工程启动基建施工的批复》（青应急函〔2020〕44 号）。
- 14) 池州市经济和信息化局和池州市应急管理局 2023 年 4 月 10 日出具的《关于同意青阳县金源矿业有限责任公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿延长基建工期的函》（池经信矿山〔2023〕31 号）。

15)《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿+320m水平以上采空区治理工程安全设施竣工验收的批复》（青金源矿字〔2023〕41号）。

16)池州市应急管理局《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程安全设施设计（重大变更）的批复》（池应急函〔2023〕172 号）。

17) 爆破作业单位相关材料。

18) 施工单位和监理单位相关材料。

19) 救护协议和应急预案备案函。

20) 矿用设备设施相关安全标志证书。

21) 井下及地表监测报告。

22) 矿山重要设备安全检验情况一览表及主通风机、主通风系统、主排水泵、主排水系统、空压机、地下运矿车、无轨运人车、电力变压器、电力电缆和接地装置及绝缘工器具等检测检验报告。

23) 相邻矿山开采安全协议。

24) 整改报告。

25)《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）安全设施验收评价报告评审专家组意见》。

26) 现场勘查相关照片。

二、附表

1) 青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿重大事故隐患判定情况表。

2) 青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）安全设施竣工验收表。

三、附图

1) 地形地质图

2) 总平面布置及井上下对照竣工图

- 3) 开拓系统纵投影竣工图
- 4) 采矿方法图
- 5) +164.5m 水平竣工平面图
- 6) +145m 中段竣工平面图
- 7) +112m 中段竣工平面图
- 8) +79m 中段竣工平面图
- 9) 主要巷道竣工图
- 10) 通风系统竣工图
- 12) 排水系统竣工图
- 11) 运输系统竣工图
- 13) +164.5m 水平安全避险“六大系统”竣工图
- 14) +145m 中段安全避险“六大系统”竣工图
- 15) +112m 中段安全避险“六大系统”竣工图
- 16) +79m 中段安全避险“六大系统”竣工图
- 17) 供电系统竣工图
- 18) 避灾路线竣工图

1. 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次安全设施验收评价的对象为青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期+180m~+79m 水平矿体）（以下简称“前期”）。

1.1.2 评价范围

依据《采矿许可证》，其矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）见表 1-1。

表 1-1 采矿许可证范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3361509.67	39580005.94
2	3361754.67	39579653.94
3	3361910.68	39579815.94
4	3361706.67	39580094.94
5	3361604.67	39580319.94
6	3361460.67	39580611.95
7	3361394.67	39580602.95
8	3361512.67	39580277.94
9	3361404.67	39580227.94
矿区面积：0.1653km ² ，开采深度：+552m~-20m。		

根据马钢集团设计研究院有限责任公司 2020 年 5 月提交的《安全设施设计》和《初步设计》，本次技改扩建工程设计开采+180m~-20m 之间矿体。设计分两期进行基建，前期开采+180m~+79m 中段，后期开采+79m 以下中段。

根据矿山技改扩建工程设计以及委托书，本次安全设施验收评价范围为采矿许可证范围内的《安全设施设计》和《初步设计》所确定的青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期）所涉及的安全管理、生产系统及辅助系统相关设备等的基本安全设施和专用安全设施，不包括职业卫生防护设施和危化品安全设施等。

1.2 评价依据

1.2.1 有关法律、法规、规章和规范性文件

1) 法律

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第九号第 70 号，第十一届第 18 号修正，第十二届第 13 号修正，第十三届第 88 号修正，2021 年 9 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第九号第 4 号，第十一届第 6 号、第十三届第 29 号修正，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，2021 年 4 月 29 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第八号第 28 号，第十一届第 18 号、第十三届 24 号修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第十二号第 4 号，2014 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令第七号第 65 号，第十一届第 18 号令修正，2009 年 8 月 27 日起施行）；

(6) 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第六号第 36 号，第八届第 74 号第一次修正，中华人民共和国主席令第十一届第 18 号第二次修正，2009 年 8 月 27 日起施行）。

2) 行政法规

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

(2) 《安全生产许可证条例》（国务院令 第 397 号，国务院令 第 638 号和第 653 号修订，2014 年 7 月 29 日起施行）；

(3) 《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令 第 466 号，国务院令 第 653 号修正，2014 年 7 月 29 日起施行）；

(4) 《工伤保险条例》（国务院令 第 375 号颁布，国务院令 第 586 号修订，2011 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 373 号，第 549 号修订，2009 年 5 月 1 日起施行）；

(6) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号，2007 年 6 月 1 日起施行）。

3) 地方性法规

(1) 《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第 61 号，2017 年 12 月 1 日起施行）；

(2) 《安徽省非煤矿山管理条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第 25 号，2015 年 5 月 1 日起施行）。

4) 部门规章

(1) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修正，2019 年 5 月 1 日起施行）；

(2) 《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令第 1 号，2019 年 5 月 1 日起施行）；

(3) 《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理局令第 20 号，原国家安全生产监督管理总局令第 44 号，第 63 号和第 80 号修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(4) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，第 63 号和第 80 号修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(5) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，第 63 号和第 80 号修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(6) 《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 34 号，第 78 号修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(7) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 20 号，第 78 号修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(8) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，第 77 号修正，2015 年 5 月 1 日起施行）；

(9) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（原国家安全生产监督管理总局令第 75 号，2015 年 7 月 1 日起施行）。

5) 规范性文件

(1) 《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围〉的通知》（矿安〔2023〕147 号，2023 年 11 月 14 日起施行）；

(2) 《国家矿山安全监察局关于印发〈防范非煤矿山典型多发事故六十条措施〉的通知》（矿安〔2023〕124号，2023年9月12日起施行）；

(3) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（2023年9月6日起施行）；

(4) 《国家矿山安全监察局综合司关于认真做好矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》（矿安综〔2023〕37号，2023年8月24日起施行）；

(5) 《国家矿山安全监察局关于做好非煤矿山灾害情况发生重大变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作的通知》（矿安〔2023〕60号，2023年6月21日起施行）；

(6) 《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》（矿安〔2022〕123号，2022年12月10日起施行）；

(7) 《财政部 应急部关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136号，2022年11月21日起施行）；

(8) 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号，2022年9月1日起施行）；

(9) 《国家矿山安全监察局关于印发〈矿山安全评价检测检验监督管理办法（试行）〉的通知》（矿安〔2022〕81号，2022年5月23日起施行）；

(10) 《国家矿山安全监察局关于开展非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安〔2022〕76号，2022年4月22日起施行）；

(11) 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4号，2022年2月8日起施行）；

(12) 《国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理的通知》（矿安〔2021〕7号，2021年1月24日起施行）；

(13) 《关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号，2016年5月30日起施行）；

(14) 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》（安监总管一〔2015〕13号，2015年2月13日起施行）；

(15) 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管一〔2013〕101号，2013年9月6日起施行）；

(16) 安徽省应急管理厅《关于印发〈安徽省金属非金属地下矿山顶板管理指导意见〉的通知》（皖应急〔2023〕63号，2023年8月1日起施行）；

(17) 安徽省应急管理厅《转发国家矿山安全监察局综合司关于印发贯彻落实中央领导同志重要批示精神进一步加强矿山安全生产工作若干措施的通知》（皖应急函〔2022〕373号，2022年8月12日起施行）；

(18) 《安徽省应急管理厅关于加强金属非金属地下矿山防灭火管理工作的通知》（皖应急函〔2022〕236号，2022年5月17日起施行）；

(19) 《安徽省应急管理厅关于印发〈安徽省安全生产培训管理暂行规定〉〈安徽省生产经营单位安全生产培训管理实施细则〉的通知》（皖应急〔2021〕155号，2021年12月15日起施行）；

(20) 《安徽省应急管理厅、国家矿山安全监察局安徽局关于加强安徽省金属非金属矿山安全技术工作的指导意见》（皖应急〔2021〕144号，2021年12月14日起施行）。

1.2.2 主要技术标准、规范和规程

1.2.2.1 标准

1) 国家标准

- (1) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022；
- (2) 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》GB/T23821-2022；
- (3) 《矿山电力设计标准》GB50070-2020；
- (4) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020；
- (5) 《头部防护 安全帽》GB2811-2019；
- (6) 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018；
- (7) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018；
- (8) 《矿山安全术语》GB/T15259-2008；
- (9) 《矿山安全标志》GB/T14161-2008；
- (10) 《高处作业分级》GB/T3608-2008；
- (11) 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008；
- (12) 《厂矿道路设计规范》GBJ22-1987；
- (13) 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986。

2) 行业标准

- (1) 《民用爆炸物品重大危险源辨识》 WJ/T9093-2018;
- (2) 《爆破作业项目管理要求》 GA991-2012;
- (3) 《爆破作业单位资质条件和管理要求》 GA990-2012;
- (4) 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007;
- (5) 《安全评价通则》 AQ8001-2007。

1.2.2.2 规程

- (1) 《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020;
- (2) 《爆破安全规程》 GB6722-2014/XG1-2016;
- (3) 《矿山救护规程》 AQ1008-2007。

1.2.2.3 规范

- (1) 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》 GB39800.4-2020;
- (2) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014, 2018 年版;
- (3) 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010, 2016 版;
- (4) 《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014;
- (5) 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012;
- (6) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010;
- (7) 《金属非金属地下矿山在用人员定位系统安全检测检验规范》 AQ/T 2080-2023;
- (8) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》 AQ/T 2035-2023;
- (9) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》 AQ/T 2034-2023;
- (10) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ/T 2033-2023;
- (11) 《安全生产责任保险事故预防技术服务规范》 AQ9010-2019;
- (12) 《生产安全事故应急演练基本规范》 AQ/T9007-2019;
- (13) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》 AQ/T2075-2019;
- (14) 《金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验规范》 AQ/T2072-2019;
- (15) 《金属非金属地下矿山无轨运人车辆安全技术要求》 AQ2070-2019;
- (16) 《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》 AQ2061-2018;
- (17) 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》 AQ/T2053-2016;
- (18) 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》 AQ/T2052-2016;

- (19) 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ2036-2011;
- (20) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011;
- (21) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011;
- (22) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统鉴定指标》AQ2013.5-2008;
- (23) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风管理》AQ2013.4-2008;
- (24) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统检测》AQ2013.3-2008;
- (25) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风》AQ2013.2-2008;
- (26) 《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统》AQ2013.1-2008。

1.2.3 建设项目合法证明文件

- 1) 原池州市安全生产监督管理局《关于青阳县金源矿业有限责任公司开采设计安全专篇审查意见》（池安监一函〔2008〕45号）；
- 2) 原池州市安全生产监督管理局《关于青阳县金源矿业有限责任公司开采设计安全专篇补充审查意见》（池安监一函〔2008〕52号）；
- 3) 原池州市安全生产监督管理局《关于青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿变更初步设计安全专篇的批复》（池安监一函〔2010〕169号）；
- 4) 原安徽省经济和信息化委员会《关于青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采矿初步设计的批复》（皖经信非煤函〔2013〕881号）；
- 5) 原青阳县安全生产监督管理局《关于青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区调查及初步治理方案设计审查的批复》（青安监一函〔2013〕6号）；
- 6) 原池州市安全生产监督管理局《关于青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区初步治理工程竣工验收的批复》（池安监一函〔2013〕131号）；
- 7) 原安徽省国土资源厅《关于〈安徽省青阳县南阳矿区第八矿段（金源公司）方解石矿资源储量核实报告（2017年）〉矿产资源储量评审备案证明》（皖矿储备字〔2018〕011号）；
- 8) 池州市经济和信息化局2019年8月12日出具的《关于青阳县金源矿业有限责任公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿60万吨/年采矿技改扩建工程项目备案的函》（池经信矿山函〔2019〕115号）；
- 9) 池州市应急管理局2020年6月4日出具的《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（60万吨/年）采矿技改扩建工程安全设施设计的批复》（池应急函〔2020〕18号）；

10) 池州市经济和信息化局 2020 年 6 月 5 日出具的《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿年产 60 万吨技改扩建工程初步设计的函》(池经信矿山函〔2020〕101 号)；

11) 青阳县应急管理局 2020 年 6 月 30 日出具的《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿(60 万吨/年)采矿技改扩建工程启动基建施工的批复》(青应急函〔2020〕44 号)；

12) 池州市自然资源和规划局 2021 年 4 月 21 日出具的《关于〈安徽省青阳县南阳矿区第八矿段(金源矿业)方解石矿资源储量核实报告(2020 年)〉矿产资源储量评审备案证明》(池自然资规储备字〔2021〕4 号)；

13) 池州市经济和信息化局和池州市应急管理局 2023 年 4 月 10 日出具的《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿延长基建工期的函》(池经信矿山〔2023〕31 号)；

14) 池州市应急管理局《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程安全设施设计(重大变更)的批复》(池应急函〔2023〕172 号)；

15) 青阳县金源矿业有限公司提交的营业执照、采矿许可证等。

1.2.4 建设项目技术资料

1) 武汉理工大设计研究院 2008 年 5 月编制的《安徽省青阳县来龙山矿区四号段方解石矿开采方案设计》；

2) 池州市正信安全技术咨询有限公司 2008 年 6 月编制的《青阳县金源矿业有限公司青阳县来龙山矿区四号段方解石矿安全预评价报告》；

3) 武汉理工大设计研究院 2008 年 6 月提交的《青阳县金源矿业有限公司方解石矿初步设计说明书》及附图；

4) 武汉理工大设计研究院 2008 年 6 月提交的《青阳县金源矿业有限公司初步设计安全专篇》及附图；

5) 武汉理工大设计研究院 2009 年 11 月编制的《青阳县金源矿业有限公司方解石矿初步设计更改说明书》及附图；

6) 武汉理工大设计研究院 2010 年 3 月提交的《青阳县金源矿业有限公司方解石矿初步设计补充设计说明书》及附图；

- 7) 武汉理工大设计研究院 2010 年 7 月编制的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿初步设计更改论证函》及附图；
- 8) 武汉理工大设计研究院 2011 年 12 月编制的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿安全避险“六大系统”设计说明书》及附图；
- 9) 金建工程设计有限公司 2012 年 12 月编制的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿年产 30 万吨采矿初步设计》及附图；
- 10) 武汉理工大设计研究院 2013 年 6 月编制的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿初步设计修改说明书》；
- 11) 金建工程设计有限公司 2013 年 7 月提交的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿年产 30 万 t 采矿技改工程初步设计》；
- 12) 中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司 2013 年 1 月提交的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区调查及初步治理方案设计（审定稿）》；
- 13) 安徽华泰安全评价有限责任公司 2013 年 12 月提交的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区初步治理工程安全验收评价报告》；
- 14) 安徽华泰安全评价有限责任公司 2017 年 7 月提交的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿 30 万吨/年地下采矿工程安全验收评价报告》；
- 15) 安徽经纬矿产储量动态检测有限公司于 2017 年 9 月提交的《安徽省青阳县南阳矿区第八矿段（金源公司）方解石矿资源储量核实报告（2017 年）》及附图；
- 16) 安徽和瑞安全技术咨询有限公司 2018 年 7 月编制的《青阳县金源矿业有限责任公司南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程项目安全预评价报告》；
- 17) 青阳县金源矿业有限公司 2019 年 7 月提交的《青阳县金源矿业有限公司南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程项目可行性研究报告》；
- 18) 马钢集团设计研究院有限责任公司 2020 年 3 月提交的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿+320m 水平开采可行性论证报告》；
- 19) 安徽正信科技有限公司 2020 年 6 月提交的《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿安全现状评价报告》；
- 20) 青阳县金源矿业有限公司和安徽省华煤矿山建设有限公司 2020 年 3 月提交的《青阳县金源矿业有限公司+320m 水平位移监测点增设施工工程竣工资料》；

21) 池州市水生水利科技发展有限公司 2020 年 10 月提交的《安徽省青阳县南阳矿区第八矿段（金源公司）方解石矿资源储量核实报告（2020 年）》；

22) 安徽省地质矿产勘查局 321 地质队 2021 年 12 月提交的《青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（金源矿业）及安徽省青阳县来龙山第六第七矿段方解石矿（五丰矿业）矿山水文地质调查评价报告》；

23) 中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司 2022 年 8 月提交的《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿+320m 以上采空区调查和治理方案设计》；

24) 青阳县金源矿业有限公司 2022 年 12 月提交的《青阳县金源矿业有限公司安徽省青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》；

25) 安徽正信科技有限公司 2023 年 10 月提交的《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿+320m 水平以上采空区治理工程安全设施验收评价报告》；

26) 青阳县金源矿业有限公司 2023 年 11 月提交的《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿+320m 水平以上采空区治理工程安全设施竣工验收的批复》（青金源矿字〔2023〕41 号）；

27) 马钢集团设计研究院有限责任公司 2023 年 12 月提交的《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程安全设施重大变更设计》；

28) 主通风机、主通风系统、风筒、主排水泵、主排水系统、空压机、地下运矿车、无轨运人车、电力变压器、电力电缆和绝缘工器具及接地装置等检测检验报告；

29) 安徽省华煤矿山建设有限公司提供的施工记录、竣工报告及竣工图和其他调研资料等；

30) 浙江蟠龙工程管理有限公司提供的项目施工监理记录和施工监理报告；

31) 现场收集的其他资料。

1.2.5 其他评价依据

1) 青阳县金源矿业有限公司提交的安全设施验收评价委托书；

2) 《安全评价（第三版）》，国家安全生产监督管理局编，2005 年 5 月，煤炭工业出版社。

2. 建设项目概述

2.1 建设单位概况

1) 建设项目经济类型、隶属关系、背景及立项情况

青阳县金源矿业有限公司（原名青阳县金源矿业有限责任公司）是一家集方解石开采、加工、销售于一体的矿山企业，公司所属的青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿位于安徽省池州市青阳县陵阳镇南阳村境内，原为安徽省东方五矿有限公司开采的青阳县来龙山方解石矿区四号段，其始建于 2003 年 12 月，2007 年 7 月经批准安徽省东方五矿有限公司将青阳县来龙山方解石矿四号段的采矿权转入青阳县金源矿业有限公司。为了合理科学开采矿区范围内的方解石资源，青阳县金源矿业有限公司决定对该矿山进行技术改造，2008 年 6 月委托武汉理工大设计研究院编制了《初步设计安全专篇》，该报告经原池州市安全生产监督管理局组织专家审查通过。矿山于 2008 年 7 月开始进行上开采段（+320m 标高以上）的施工、建设。经过近 5 年时间的建设，2013 年 6 月底矿山基本完成上开采段（+320m 标高以上）的建设、施工任务，经验收领取了安全生产许可证，随后投入生产，生产能力 30 万 t/a。

根据矿山开采设计，矿山整体上分三段开采，即下开采段（+180m 以下）、中开采段（+180m~+320m）、上开采段（+320m 水平以上）。2013 年前开采中开采段；2013 年后开采上开采段，中开采段（+180m~+320m）已开采结束；下开采段（+180m 以下）正在建设、验收，尚未采矿。

2017 年 9 月，该公司委托安徽经纬矿产储量动态检测有限公司编制了《储量核实报告（2017）》，通过了评审备案。结合《储量核实报告（2017）》，该公司依次委托金建工程设计有限公司 2018 年 5 月编制了《开发利用方案》，委托安徽和瑞安全技术咨询有限公司 2018 年 7 月编制了《安全预评价报告》；2019 年 7 月，该公司编制了《可行性研究报告》，通过了评审，池州市经济和信息化局于 2019 年 8 月以《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨采矿技改扩建工程项目调整相关建设内容备案的函》（池经信矿山函〔2019〕115 号）予以备案，批复调整后的开采范围为采矿权内+180m~-20m 之间矿体。

在完成前期手续下，该公司于 2020 年 3 月委托马钢集团设计研究院有限责任公司进行青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程初步设计和安全设施设计编制工作，并于 2020 年 5 月提交了《安全设施设计》和《初步设计》，该《安全设施设计》和《初步设计》分别通过了池州市应急管理局、池州市经济和信息化局组织的审查，分别以《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（60 万吨/年）采矿技改扩建工程安全设施设计的批复》（池应急函〔2020〕18 号）和《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿年产 60 万吨技改扩建工程初步设计的函》（池经信矿山函〔2020〕101 号）予以批复。青阳县应急管理局于 2020 年 6 月 30 日以《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（60 万吨/年）采矿技改扩建工程启动基建施工的批复》（青应急函〔2020〕44 号）同意矿山启动基建施工。设计下开采段开采+180m~-20m 之间矿体，为了降低矿山前期投资，设计分两期进行基建，前期开采+79m~+180m 水平，后期开采+79m~-20m 水平。

随后矿山按照设计进行技改扩建工程（前期）基建施工，由于受新型冠状病毒疫情等多种因素影响，基建工作量未能按期完成，池州市经济和信息化局和池州市应急管理局于 2023 年 4 月 10 日以《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿延长基建工期的函》（池经信矿山〔2023〕31 号）予以延期，矿山建设期限延长 1 年，至 2024 年 4 月。

结合矿山基建施工过程实际情况，马钢集团设计研究院有限责任公司于 2023 年 12 月提交了《安全设施重大变更设计》，对矿床开采安全设施、提升运输系统安全设施、通风系统安全设施、供配电安全设施、井下供水和消防系统安全设施、安全避险“六大系统”和安全管理及专用安全设施投资等进行了变更；该《安全设施重大变更设计》通过了池州市应急管理局审查，并以《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程安全设施设计（重大变更）的批复》（池应急函〔2023〕172 号）予以批复。

该公司在建设过程中委托安徽省华煤矿山建设有限公司进行施工，并委托浙江蟠龙工程管理有限公司进行了工程监理。截止 2023 年 10 月下旬，青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期）主体工程已基本建设完成，安全设施、设备已基本安装到位，达到了安全设施竣工验收的基本条件，待安全设施验收通过后投入生产。

2) 地理位置及交通

青阳县金源矿业有限公司所属的青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿位于安徽省池州市青阳县陵阳镇南阳村境内，行政区划属陵阳镇南阳村管辖。矿区坐标为东经 $117^{\circ}49'33'' \sim 117^{\circ}50'18''$ ，北纬 $30^{\circ}21'56'' \sim 30^{\circ}22'29''$ 。

矿区交通方便，东部有南（阳）～六（都）公路，北侧有陵（阳）～南（阳）公路，在陵阳镇连接 103 省道。公路经青阳可通达芜湖市、铜陵市和池州市。通过公路可于池州港、铜陵港及铁路连接通往全国各地和国外。矿区交通位置见图 2.1。

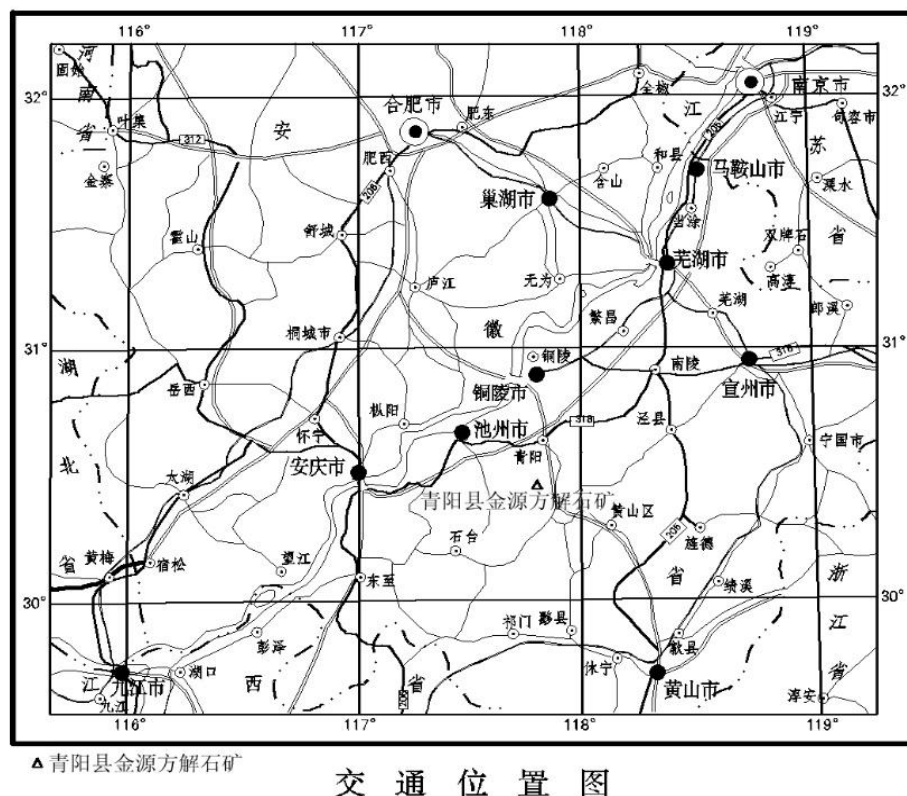


图 2.1 矿区交通位置图

3) 矿区周边环境及处置

(1) 周边环境

本矿区所在地为非旅游地，周围无自然保护区、风景旅游点、文物古迹和地质遗迹等需要特殊保护的环境敏感目标，开采环境良好。矿山地表移动带内主要为山峰，灌木植被覆盖，无村落建筑物，矿山地表现状见图 2.2。



图 2.2 矿山地表卫星图

南阳方解石矿床北起尖山～东山，南至来龙山，沿山体延伸约 4000m，矿体的大部分埋藏在近地表+200m 标高以上的山体中。在利益驱动下，在来龙山东西两侧的山坡上，先后开掘了几十个大小不同的平硐，上下平硐高差 40m～50m，基本上属于无序开采，时常导致一些生产安全事故，且对山体植被破坏很大。自 2002 年以来，地方政府加强了对南阳方解石矿无序开采的整顿和治理，关闭了一些有乱采行为的小矿点；同时吸引了多家具有较强经济实力的企业集团参加来龙山矿区方解石矿的开发建设。这样不仅能促进本地区的经济发展，而且也能更好地保护当地的生态环境。

根据整治方案，青阳南阳方解石矿床沿走向设置了 10 个采矿权，截止 2017 年底，这 10 个采矿权又在进一步整合，陵阳矿业与南林矿业已整合为陵林矿业，为技改矿山；东山北段与安拓矿业正在整合；来龙山矿业保留矿权，尚未开采；南方矿业与安源矿业整合为南方矿业；金源矿业为生产矿山，拟扩大生产能力，进行技改；皖南矿业与金阳矿业已整合为皖南矿业，为生产矿山。本矿山为南阳矿区第八段（来龙山 4 号段）。紧邻矿山有两个矿权，分别为青阳县皖南矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第九第十矿段方解石矿和安徽省五丰矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第六第七矿段方解石矿，青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿地表移动带与两个矿山地表移动带均存在重叠情况，相互叠合情况见图 2.3。

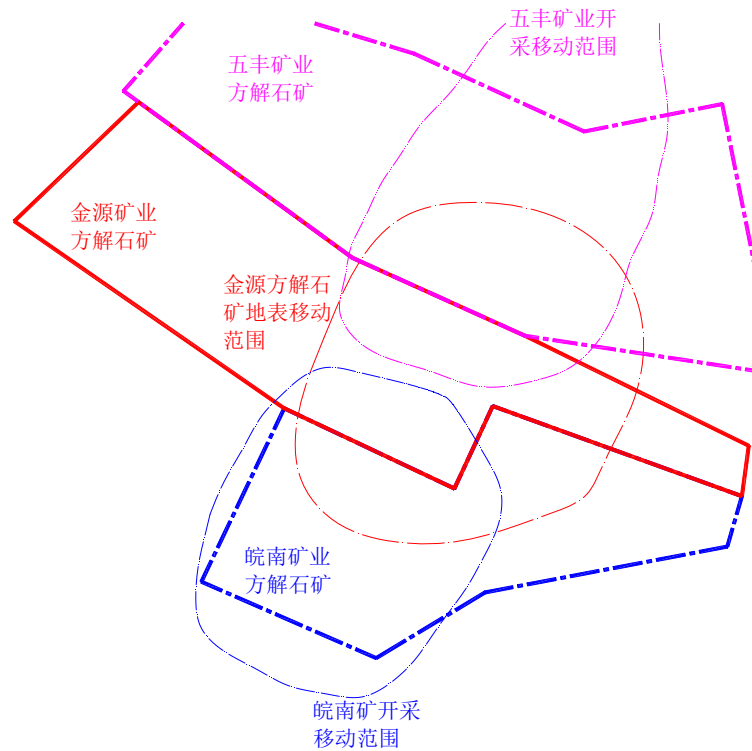


图 2.3 周边矿权位置关系

(2) 相邻矿山影响分析

根据《安全设施设计》，其相邻矿山影响分析如下：

①安徽省五丰矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第六第七矿段方解石矿：矿区北侧有原青阳县安源矿业有限公司方解石矿和原青阳县南方矿业有限公司方解石矿整合而成的安徽省五丰矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第六第七矿段方解石矿。整合后，该矿为股份制企业，大部分股份属于青阳县金源矿业有限公司业主。两矿整合前，经历过多年小规模平硐开拓、开采，形成多个生产中段，最低开采标高+185m，形成了多个小的采空区。2015年2月，该采空区初步治理工程通过了原池州市安全生产管理局组织的竣工验收，原池州市安全生产管理局下发了《关于安徽省青阳县南方五矿有限责任公司方解石矿采空区初步治理工程竣工验收的批复》（池安监一函〔2015〕14号）。2023年4月，矿山在对+205m老采空区清理结束后，完成了+205m老采空区治理工程验收工作。2023年7月，该公司通过了安徽省青阳县来龙山第六第七矿段方解石矿扩建技改采矿工程（一期）安全设施竣工验收，目前按设计开采自上而下分中段开采6~8线+320m标高以上、8~12线+390m标高以上矿体。

②青阳县皖南矿业有限公司方解石矿：矿区南侧有青阳县皖南矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第九第十矿段方解石矿，由原青阳县皖南矿业有限公司和原青阳县金

阳矿业有限责任公司两个采矿权 2012 年整合而成，整合后矿山生产能力 30 万 t/a。两矿整合前，同样经历过多年小规模平硐开拓、开采，形成多个生产中段，最低开采标高+185m，形成了多个小的采空区。2012 年进行两矿整合后，采矿权开采深度+575m~+180m。2014 年 1 月，前期采空区初步治理工程通过了原池州市安全生产监督管理局组织的安全验收评评价报告评审和采空区初步治理工程竣工验收，原池州市安全生产监督管理局于 2014 年 4 月 1 日以“池安监一函（2014）34 号”予以批准。2016 年 11 月，矿山基本完成整合技改工程的建设、施工任务，其整合技改工程安全设施经验收合格后，领取了安全生产许可证后投入生产。2022 年 11 月，青阳县皖南矿业有限公司对安徽省青阳县来龙山第九第十矿段方解石矿+366m 水平以上采空区治理工程进行安全设施竣工验收。同时，对青阳县皖南矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第九第十矿段方解石矿+343m~+366m 中段地下开采工程进行了安全设施验收，随后领取了安全生产许可证，目前该公司按设计开采+343m~+366m 中段的矿体。

③影响分析：青阳县皖南矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第九第十矿段方解石矿和安徽省五丰矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第六第七矿段方解石矿最低开采标高均为+185m，高于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程设计范围（+180m~-20m）的开采矿体，其生产对青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿矿体开采无影响。

（2）处置情况

根据《安全设施设计》，青阳县南方五矿矿业有限公司方解石矿和青阳县皖南矿业有限公司方解石矿最低开采标高均为+185m，高于本矿设计开采范围（+180m~-20m）的开采矿体，其生产对本矿设计矿体开采无影响，但本矿设计范围内矿体开采须严格控制保留矿柱尺寸，防止矿体开采引起采空区塌陷，降低该矿开采对相邻矿山生产的安全隐患。设计相邻两矿之间各留设 10m 边界矿柱，后期相邻矿山生产时，签订安全生产管理协议，统一规划爆破时间，保证矿山生产安全。根据相关管理部门要求，青阳县勘查测绘队每月至少测量绘图一次，各相邻矿山互通信息、互相提供资料、生产相互协调，确保矿山安全生产。

根据《安全设施重大变更设计》，设计在矿南、北矿界处各预留 25m 作相邻矿山间隔离矿柱，矿山生产时严禁破坏、开采。

目前该公司按照《安全设施重大变更设计》和《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4 号）要求，与青

阳县皖南矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第九第十矿段方解石矿和安徽省五丰矿业有限公司安徽省青阳县来龙山第六第七矿段方解石矿均签订安全生产管理协议，分别留设 50m 保安矿柱。

综上所述，青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程的矿区周边环境，经设计和现场处置后总体上满足相关规定。

2.2 矿区自然环境及经济概况

矿区位于皖南山区北部，属低山丘陵。总体呈东高西低，区内最高点+552.3m，最低点+169m，相对高差 383.3m。全区大部分地区海拔高度在+125~+300m 左右。矿区附近有三溪河流过，属常年性溪流。当地历史最高洪水位标高+170.50m。

矿区属于亚热带湿润季风气候，四季分明，全年年平均气温 16℃，七、八月份气温最高，最高可达 40℃，一、二月份最低，最低可达-5℃~-7℃。年平均降水量 1525.2 mm，历年年平均降水天数 140.5 天，多集中在四至七月，全年无霜期 230 天。

根据中国地震动峰值加速度区划图，本区地震动峰值加速度分区值为 0.05g，相应地震基本烈度为 6 度区。

本地区物产丰富，经济以农、林及矿业为主。盛产竹、木、茶、炭等林产品。粮食以水稻为主，自给有余。矿业有方解石、萤石、大理石、石英砂、铅锌矿等开采经营。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

2.3.2 矿体地质特征

2.3.4 矿区开采技术条件

(1) 水文地质条件

矿床属半隐伏型，以碳酸盐岩岩溶裂隙充水为主，区内发育有第四系松散岩类孔隙含水岩组和碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组，矿体和顶底板围岩由大理岩、白云石大理岩、白云质大理岩等组成，岩石结构致密，富水性中等，透水性差，为弱含水岩组。地下水补给来源主要为大气降水，矿床水文地质条件为简单类型。

（2）工程地质条件

矿床为地下开采，以碳酸盐岩类为主。区内发育有第四系松散岩类工程地质岩组和碳酸盐岩类工程地质岩组，矿体和围岩由大理岩、白云石大理岩、白云质大理岩等组成。岩石抗压强度 25.0~137.21MPa，属中等坚硬~坚硬岩石；岩石 RQD 值 63.2~68.2%，完整性中等；岩体质量指标（M）1.1~2.2，质量等级良好。矿山开采平硐内无支护，局部岩石破碎，岩溶及次生结构面发育，可能对矿山生产安全产生影响。矿床工程地质条件为中等类型。

（3）环境地质条件

本区地震区划地震动峰值加速度为 0.05g，抗震设防烈度为Ⅵ度，地震动反应谱特征周期为 0.35s。矿区当前地质环境良好，山体自然边坡稳定，未见崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害现象；矿石和废石中不易分解有害组份，矿山采矿活动所产生的噪声、粉尘、废石、弃渣等，对矿区和周边环境可能造成一定的影响。矿床环境地质条件为简单类型。

2.4 建设概况

2020 年 3 月，青阳县金源矿业有限公司委托马钢集团设计研究院有限责任公司进行青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程初步设计和安全设施设计编制工作，并于 2020 年 5 月提交了《安全设施设计》和《初步设计》，该《安全设施设计》和《初步设计》分别通过了池州市应急管理局、池州市经济和信息化局组织的审查，并以《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿（60 万吨/年）采矿技改扩建工程安全设施设计的批复》（池应急函〔2020〕18 号）和《关于同意青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿年产 60 万吨技改扩建工程初步设计的函》（池经信矿山函〔2020〕101 号）予以批复。

结合矿山基建施工过程实际情况，马钢集团设计研究院有限责任公司于 2023 年 12 月提交了《安全设施重大变更设计》，对矿床开采安全设施、提升运输系统安全设施、通风系统安全设施、供配电安全设施、井下供水和消防系统安全设施、安全避险“六大系统”和安全管理及专用安全设施投资等进行了变更；该《安全设施重大变更设计》通过了池州市应急管理局审查，并以《关于青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程安全设施设计（重大变更）的批复》（池应急函〔2023〕172 号）予以批复。

本验收评价报告“设计概况”内容主要依据《安全设施设计》，对部分变更之处依据马钢集团设计研究院有限责任公司编制的《安全设施重大变更设计》，具体变更内容见 2.4.17 节。

2.4.1 矿山原开采状况及采空区治理情况

1) 矿山原开采状况

根据矿山开采设计，矿山整体上分三段开采，即下开采段（+180m以下）、中开采段（+180m~+320m）、上开采段（+320m水平以上）。2013年前开采中开采段，采用地下开采方式，平硐开拓，先后形成 PD1~PD8 共八个平硐，形成了+190m、+220m、+245m、+267m 四个主要生产中段。其采空区经初步治理后，原池州市安全生产监督管理局以《关于青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区初步治理工程竣工验收的批复》（池安监一函〔2013〕131号）通过了中开采段（+180m~+320m）采空区治理工程的竣工验收。

2013年后开采上开采段，青阳县金源业有限公司南阳矿区第八矿段方解石矿上开采段（+320m水平以上）5个中段已经开采完毕。上开采段（+320m水平以上）生产系统现状如下：

开拓系统：设计从+245m平硐上掘下盘斜坡道至+320m水平，再从+320m水平沿矿体底板外上掘下盘螺旋斜坡道至+450m水平，作为运输、行人和进风通道。斜坡道布置于距离矿体底板30m以外。斜坡道断面为5m×4.5m三心拱形，纵坡度不大于12%，弯道半径不小于20m。

各中段布置环形运输巷，断面与斜坡道断面相同；斜坡道在各中段运输水平和凿岩水平通过下盘联络道分别与运输巷道、凿岩联络巷连通。在靠近本矿开采矿段东北端的下盘围岩中布置通风盲斜井。盲斜井距离东北开采边界50m，距离矿体底板20m，与螺旋斜坡道的安全距离15m。盲斜井通过通风联络道与中段下盘运输巷连通，通风联络道与中段下盘运输巷的联通点位于2#采场附近。采用+267中段~+320m中段、+320m中段~+337m水平、+337m水平~+377m水平和+377m水平~+457m水平等四段错位盲井接力通风方案，相邻盲井段之间在水平方向上错开一段距离；其中，+267中段~+320m中段、+320m中段~+337m水平、+337m水平~+377m水平等三段为盲斜井，+377m水平~+457m水平段为盲竖井。盲斜井矩形断面，规格为3m×3m，内设梯子间和管缆间，见图2.4。

上开采段（+320m水平以上）开采结束后，其采空区经专项治理，治理结束后于2023年10月完成了采空区治理工程验收工作。

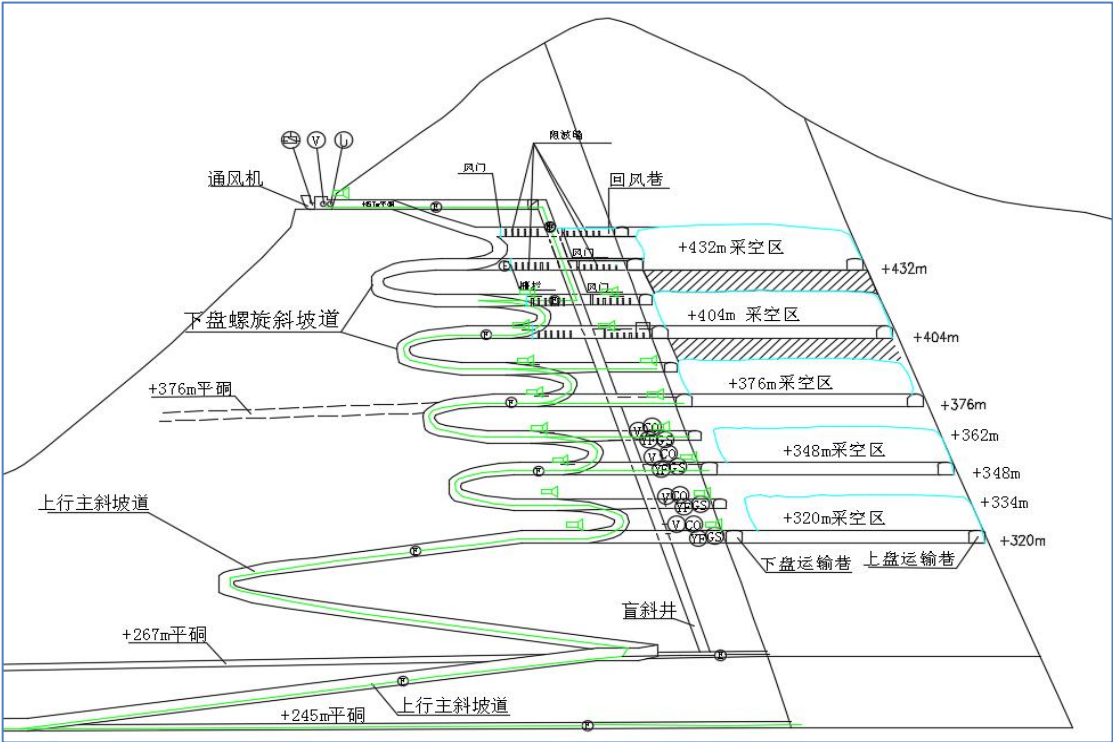


图 2.4 矿山上开采段（+320m 水平以上）开拓系统图

2) 原采空区处理情况

(1) 中开采段（+180m~+320m 水平）采空区治理情况

根据中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司 2013 年 1 月提交的《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区调查及初步治理方案设计》（以下简称《采空区调查及初步治理方案设计》），对金源矿业方解石矿+320m 至+180m 中段采空区进行了调查，该矿+320m 至+180m 中段采空区采空区分布调查结果如下：

表 2-1 采空区基本参数表

开采水平	采空区编号	最大长度 m	最大跨度 m	最大高度 m	体积 m ³	矿柱情况
190m	190-1#	138.0	35.0	19.2	32000	矿柱 2 个（11×12m, 11.5×14m）
	190-2#	110.0	22.0	19.7	25600	矿柱 2 个（57×18m, 32×26m）
	190-3#	97.0	22.0	20.8	40300	矿柱 2 个（39×21m, 30×19m）
小计					97900	
220m	220-1#	121.0	17.8	1.3	32600	矿柱 2 个（48×5.3m, 34×9.6m）
	220-2#	65.5	15.5	18.8	41500	矿柱四个（102×11.5m, 20×11m , 36×5m, 27×9m, ）

开采水平	采空区编号	最大长度 m	最大跨度 m	最大高度 m	体积 m ³	矿柱情况
	220-3#	90.5	16.9	13.2	36400	矿柱三个（84×4m，29×7m，24×22m）
小计					110500	
245m	245-1#	99.5	22.0	23.0	23600	矿柱两个（39×14m，91×11m）
	245-2#	82.5	12.8	25.5	29400	矿柱两个（54×11m，48×30m）
	245-3#	128.0	13.5	23.5	37760	矿柱三个（50×4.5m，80×4.5m，81×4.5m）
小计					90760	
267m	267-1#	95.0	32.0	14.5	15500	无
	267-2#	83.5	30.0	15.6	10600	矿柱三个（91×11m，9×7m，19×7m）
	267-3#	99.0	22.8	25.9	48000	矿柱四个（83×30m，30×22m，24×7m，31×7m，12×5m）
小计					74100	
合计					373260	

表 2-2 采空区基本参数

开采水平	采空区标高 m	最大暴露面积 m ²	体积 m ³	备注
+190m	+192~+217	1450	97900	
+220m	+230~+250	2700	110500	
+245m	+242~+269	1750	90760	
+267m	+273~+307	2100	74100	
合计			373260	

设计金源矿业公司方解石矿采空区治理选择分步治理路线，初步治理方案为：暂时封闭隔离，同时进行采空区稳定性监测。

针对已形成的采空区，该公司按《采空区调查及初步治理方案设计》进行了采空区治理，同时该公司对矿山+320m至+180m中段开采区域已经设置了地压监测系统，在+320m水平布置4个位移监测点，安装4个GUD300矿用顶板位移传感器，钻孔深度为26m，上口0.5m段孔径为110mm，其余段孔径为90mm；在+184m水平布置2个应力监测点，监测点安装在矿柱距离顶板的1/4处，约距离底板高度在2m左右。钻孔深度为15m，上口0.5m段孔径为78mm，其余段孔径为74mm。

2013年12月，安徽华泰安全评价有限责任公司提交了《青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区初步治理工程安全验收评价报告》，对前期中开采段形成的+190m

中段、+220m 中段和+245m 中段及+267m 中段的采空区治理工程进行验收评价，通过对采空区初步治理工程的全面评价分析，其治理工程施工程序规范，相关安全设施满足设计要求，运行状况和安全管理体系正常、安全、可靠，具备了采空区治理工程竣工验收条件。

2013 年 12 月 30 日，原池州市安全生产监督管理局以《关于青阳县金源矿业有限责任公司方解石矿采空区初步治理工程竣工验收的批复》（池安监一函〔2013〕131 号）通过了矿山+320m 至+180m 中段采空区治理工程的竣工验收。

（2）上开采段（+320m 水平以上）采空区治理情况

+320m 以上开采结束后，青阳县金源矿业有限公司委托中钢集团马鞍山矿山研究院股份有限公司结合矿山设计和生产现状，开展金源矿业方解石矿+320m 以上采空区调查、采空区稳定性论证，并于 2022 年 8 月编制了《青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿+320m 以上采空区调查和治理方案设计》（以下简称《+320m 以上采空区调查和治理方案设计》），并通过了专家评审。根据《+320m 以上采空区调查和治理方案设计》，经调查，金源矿业南阳矿区第八矿段+320m 以上 5 个中段共实测到 47 个采场，分布在+320m 中段、+348m 中段、+376m 中段、+404m 中段和+432m 中段，总体积 80.2 万 m³。+320m 以上所有采空区模型见图 2.5～图 2.7。金源矿业南阳矿区第八矿段+320m 以上 5 个中段所有采场现状明细见表 2-3，其中实测采空区长宽高均为实测模型尺寸，暴露面积和体积均根据实测模型获得。

根据模型统计的采空区明细表，+320m 中段共 7 个采空区，体积为 14.2 万 m³；+348m 中段共 10 个采空区，体积为 19.2 万 m³；+376m 中段共 10 个采空区，体积为 14.3 万 m³；+404m 中段共 10 个采空区，体积为 17.8 万 m³；+432m 中段共 10 个采空区，体积为 14.7 万 m³。矿山顶板暴露面积超过 1200m²的采空区有 7 个，分别为+320m 中段的 2#和 3#采空区，+348m 中段的 4#、5#和 6#采空区，+376m 中段的 4#采空区，+404m 中段的 2#采空区，上述采空区暴露面积均在 1400m²以下。

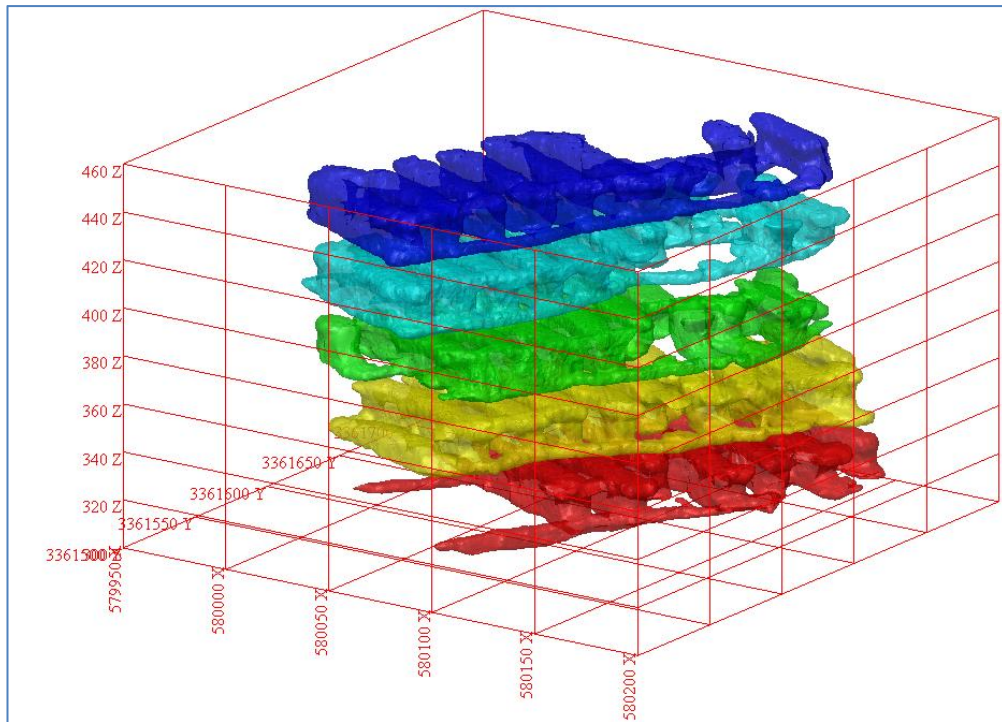


图 2.5 +320m 以上采空区立体模型

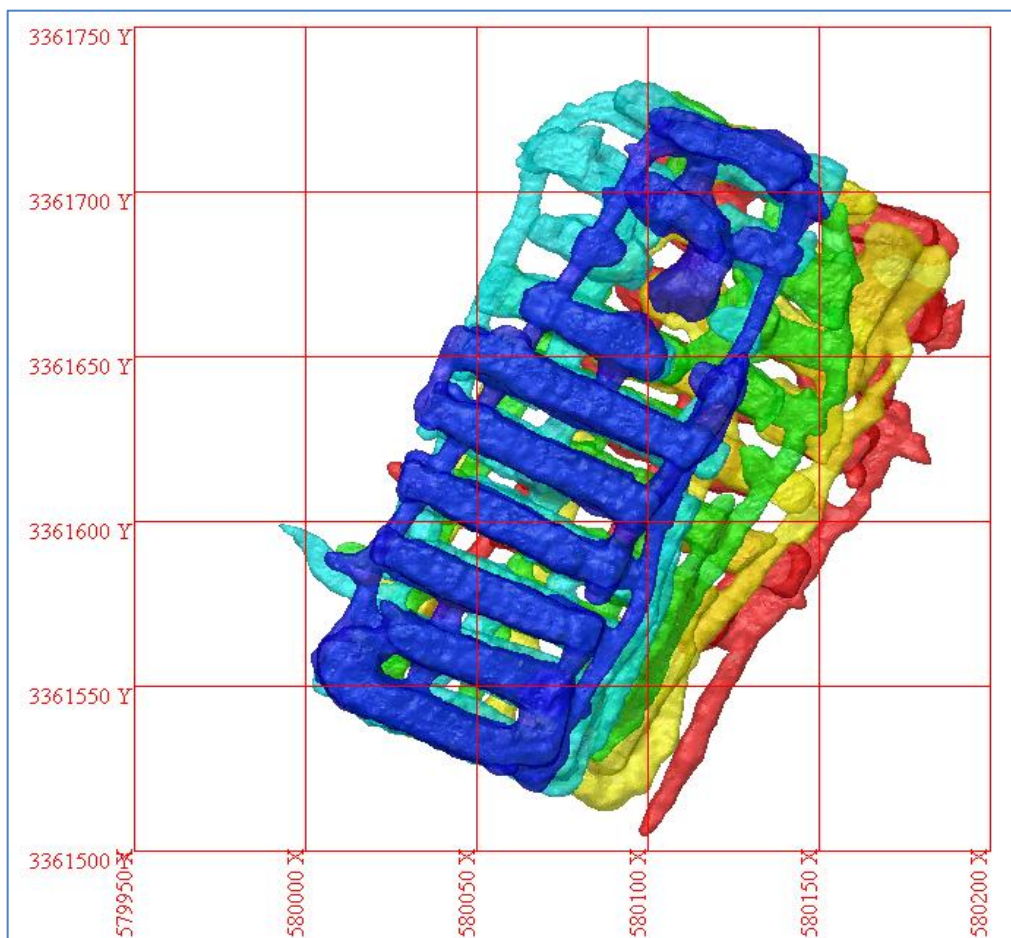


图 2.6 +320m 以上采空区水平投影

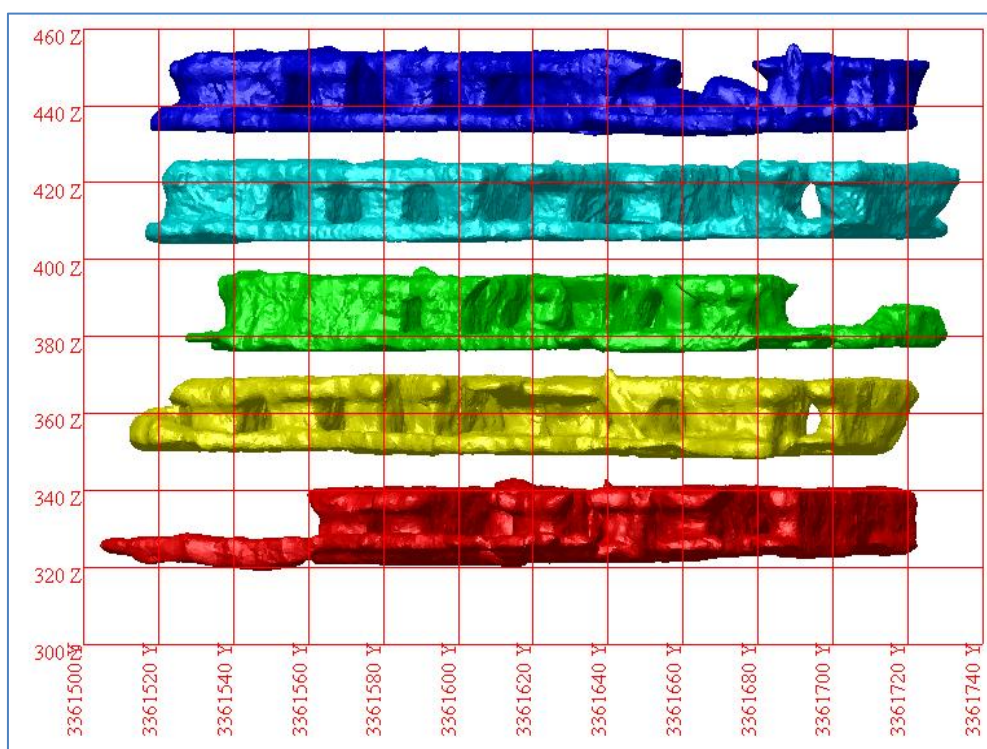


图 2.7 +320m 以上采空区纵投影

表 2-3 南阳矿区第八矿段方解石矿+320m 以上采空区明细表

序号	中段	编号	长/m	宽/m	高/m	暴露面积/m²	体积/m³	备注
1	+320m 中段	1#	88	12	21	1056	19356	
2		2#	88	15	21	1320	17510	
3		3#	89	15	21	1335	20267	
4		4#	98	12	21	1176	24969	
5		5#	74	14	21	1036	17647	
6		6#	91	13	21	1183	22020	
7		7#	72	14	21	1008	20167	
小计						8114	141936	
8	+348m 中段	1#	60	13	21	780	11151	
9		2#	64	14	21	896	20886	
10		3#	46	15	21	690	16015	
11		4#	95	14	21	1330	23424	
12		5#	95	13	21	1235	20773	
13		6#	87	15	21	1305	24099	
14		7#	81	14	21	1134	21698	
15		8#	84	13	20	1092	22496	
16		9#	83	12	20	996	22648	
17		10#	75	11	11	825	9276	
小计						10283	192466	

序号	中段	编号	长/m	宽/m	高/m	暴露面积/m²	体积/m³	备注
18	+376m 中段	1#	46	12	12	552	3924	
19		2#	50	14	21	700	11362	
20		3#	21	13	20	273	4862	
21		4#	98	14	21	1372	19236	
22		5#	81	12	21	972	18133	
23		6#	82	13	21	1066	20783	
24		7#	80	15	21	1200	20287	
25		8#	75	13	21	975	20832	
26		9#	73	11	21	803	19011	
27		10#	22	14	21	308	4642	
小计						8221	143072	
28	+404m 中段	1#	72	15	21	1080	14772	
29		2#	89	14	21	1246	13111	局部破碎
30		3#	37	12	21	444	8263	局部破碎
31		4#	62	14	21	868	14549	
32		5#	85	14	21	1190	19785	
33		6#	82	13	21	1066	20302	
34		7#	81	13	21	1053	21469	
35		8#	72	13	21	936	20959	
36		9#	70	12	21	840	21642	
37		10#	73	16	21	1168	22930	
小计						9891	177782	
38	+432m 中段	1#	54	11	19	594	9000	
39		2#	34	14	21	476	8622	有溶洞
40		3#	18	14	15	252	4497	
41		4#	36	16	20	576	8700	破碎
42		5#	82	13	21	1066	22701	
43		6#	73	12	21	876	19334	
44		7#	67	11	21	737	17867	
45		8#	70	12	21	840	17274	
46		9#	70	12	21	840	17570	
47		10#	80	12	21	960	21509	
小计						7217	147074	
合计						43726	802330	

随后该公司于 2022 年 10 月 18 日启动了+320m 水平以上采空区治理工程，2023 年 9 月 18 日竣工，并于 2023 年 10 月完成了+320m 水平以上采空区治理工程验收工作。

该公司现已在矿山建立了 RYAN-SD 型地压监测预警系统，在+432m 水平和+376m 水平入口处设置 KJ878-F 型数据采集分站，在下盘沿脉巷分别设置 3 个 GZY40 型应力传感器和 3 个 GUD300 型单点位移计，应力钻孔孔深 3m，位移钻孔孔深 6m，间隔布置，敷设 MYQ、MGTSV 和 MHYV 型通讯线缆进行信号传输，应力传感器布置于中段内采空区矿柱内，位移传感器布置于中段之间的顶底柱内。

目前，采空区各治理工程相关设施完好，现相关监测设施正常运行，监测数据已联入地表监控室在线监测系统，可在线监测井下地压变化。根据检测数据分析，未出现地压监测和位移监测超限报警现象，采空区稳定性较好。

2.4.2 开采范围及开采顺序

2.4.2.1 设计概况

2.4.2.2 建设现状

矿山为地下开采方式，本次技改扩建工程前期自上而下划分为+184m 水平、+145m 中段和+112m 中段及+79m 中段，其中+184m 水平为回风水平，+145m 中段为生产中段，+79m 中段为排水中段，+230m~+79m 斜坡道为主要进风口。矿山已按《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》及《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4 号）中关于相邻矿山留设保安矿柱（50m）要求，留设了保安矿柱，+164.5m 水平为凿岩水平，在+145m 中段布置 8#矿房作为首采场，7#矿房布置了出矿进路，采场矿房垂直走向布置。

开采顺序在垂直方向自上而下开采，阶段矿体自上盘向下盘开采，回风方向向进风方向开采。

本次技改扩建工程的开采方式、开采范围、建设和开采顺序符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》要求。

2.4.3 生产规模和服务年限及工作制度

2.4.3.1 设计概况

2.4.3.2 建设现状

现矿山生产规模与设计相符，矿山采用间断工作制度，年工作日 330d，每天 2 班，每班工作 8h，矿山地面运输安排在早 6 时~晚 10 时（井下、地面运输每天 2 班）。

2.4.4 开拓运输系统

2.4.4.1 设计概况

2.4.4.2 建设现状

1) 开拓

矿井现采用平硐-斜坡道汽车运输方案，分两期基建，前期开采+79m 以上水平，后期开采+79m~-20m 水平。目前进行技改扩建工程前期建设，矿山已按照设计进行施工建设，目前服务该项目的已建主要工程有+230m~+79m 进风斜坡道、+184m 回风水平、+184m 回风平硐、+185m~+79m 盲竖井、+79m 中段开拓工程、+79m 中段水泵房、+112m 中段开拓工程、+145m 中段开拓工程及采切工程等，其中+184m 水平为回风水平，+145m 中段为首采中段，中段高度约为 33m，+79m 中段为排水中段，+230m 平硐为进风平硐，连通+230m~+79m 进风斜坡道，+184m 平硐为回风平硐。主要巷道技术参数如下：

①+230m~+79m 进风斜坡道：斜坡道担负矿岩、人员和材料的运输及进风任务，同时作为矿井第一安全出口。斜坡道开口标高 $Z=+230\text{m}$ ，硐口坐标 $X=3361823.673$ ， $Y=39579859.894$ ， $Z=+230\text{m}$ 。斜坡道平均坡度 8.5%，最大坡度小于 10%，采用混凝土浇筑路面，斜坡道断面为三心拱，规格约为宽 5m×高 4.6m，开口地段采用现浇混凝土支护，支护厚度为 300mm~350mm。斜坡道内设置了躲避硐室和消火栓及消防器材等设施，斜坡道一侧设有排水沟。

②+184m 回风平硐：利用矿山原有的+184m 平硐改造，硐口坐标 $X=3361450.73$ ， $Y=39580568.73$ ，硐口标高+184.18m，作为矿井总回风通道，同时兼作矿井的第二安全出口，其与+184m 回风水平通过联络巷联通，断面为三心拱，规格约为高 3.5m×宽 4.0m，硐口采用现浇混凝土支护，主风机安装在平硐口。

③+185m~+79m 盲竖井：为新增盲竖井，井口坐标 $X=3361502.79$ ， $Y=39580447.97$ ，井口标高+185.00m，井底标高+79m。圆形断面净直径 4m，岩石稳固不支护，安设行人梯子间，敷设电缆、排水、防尘等管路，不安装提升设备，井底无井底水窝及排水设备设施，该井用于排出污风，兼作矿山各中段的安全出口。

开拓现状情况见表 2-4。

表 2-4 井巷开拓现状情况表

序号	名称	硐口标高	井底标高	联通水平	备注
1	+230m~+79m 进风斜坡道	+230m	+79m	+164.5m 凿岩水平、+145m 运输中段、+132m 凿岩水平、+112m 运输中段、+79m 排水水平	
2	+184m 回风平硐	+184m	——	+184m 回风水平	
3	+185m~+79m 盲竖井	+185m	+79m	+164.5m 凿岩水平、+145m 运输中段、+132m 凿岩水平、+112m 运输中段、+79m 排水水平	梯子间
4	+164.5m ~ +145m 切割天井	+164.5m	+145m	+164.5m 凿岩水平、+145m 运输中段	

其开拓系统符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》要求，能满足生产需要。

2) 坑内运输

矿山采用无轨运输进行矿、废石运输，采场无轨运输主要通过斜坡道相连通。

目前矿山在+145m 中段首采场采用 ZL50E 轮胎式装载机进行矿石和废石铲装，采用四辆 UQ-15 型地下自卸车通过中段运输巷及+230m~+79m 斜坡道进行矿石和废石运输，每台 UQ-15 型矿用汽车功率为 74KW，并且矿山配备配备一辆 RU-10 型和 WC22RJ（A）无轨人车进行接送井下人员上下班。

该公司已委托安徽金帆检测科技有限责任公司对地下自卸式运矿车和无轨人车进行了检验，并出具检验合格的报告。

同时，矿山已在+230m~+79m 斜坡道设置了红绿灯交通信号系统，在斜坡道内设置了错车道和躲避硐室。此外，在+230m 主运输平硐口设置了门禁系统。其运输系统相关安全设施齐全，能满足青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期）运输需要。

2.4.4.3 小结

从上述情况可以看出，目前开拓、运输系统等主体工程已施工完成，相关安全设施能正常、有效投入使用，目前已经形成的开拓、运输系统能够满足生产需要。

2.4.5 采矿方法

2.4.5.1 设计概况

2.4.5.2 建设现状

矿山已按《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》，采场采用的采矿方法为阶段矿房法，矿房采用平底式底部结构，装载机装矿，汽车运输。装矿穿脉布置在相邻矿房的拉底层内，通过间柱内的出矿横巷与回采矿房底部相通。

现矿山首采中段以+164.5m 水平为凿岩水平，+145m 中段为运输水平，在+145m 中段布置 8#矿房作为首采场，7#矿房布置了出矿进路，采场矿房垂直走向布置；首采 8#矿房矿块宽度约 20m，其中矿房宽度 13m，矿柱宽度 7m，顶柱厚度为 20m，为了控制矿房顶板暴露面积，在矿房中部沿倾向留设 5m 宽度间柱，分东南和西北方向两个采场回采，单个采场长度约 42~45m。矿山已在 8#矿房开采边界向上掘进断面为 1m×1m 的切割天井，后期将切割天井扩大 3m×3m，然后在矿房底部切割拉底到矿房的全宽度，拉底超前矿房回采工作面 10m，然后用 ZGYX813D 型轮式掘进凿岩钻机施工平行中深孔将切割天井拓宽到整个矿房的宽度，形成矿房垂直中深孔落矿的回采工作面。

+145m 中段运输巷下盘与斜坡道连通，上盘直接通过盲竖井通风联络巷与盲竖井连通；+164.5m 凿岩水平下盘通过凿岩联络巷与斜坡道连通，上盘凿岩联络巷通过上盘回风斜巷，至上中段盲竖井通风联络巷与盲竖井连通，形成相对独立的通风系统，保证采场通风，最后污风经+184m 回风水平通过+184m 回风平硐口附近的主通风机排至地面。

目前矿山在+145m 中段首采场采用 ZL50E 轮胎式装载机进行矿石和废石铲装，采用四辆 UQ-15 型地下自卸车通过中段运输巷及+230m~+79m 斜坡道进行矿石和废石运输。同时，该公司已配备一台 XMPYT-97/700 型矿用撬毛台车进行采场顶板管理，实现撬毛作业机械化，其配备 QSB4.5-C130-30 发动机型，功率为 97kW，转速为 2200r/min。

2.4.5.3 小结

从上述情况可以看出，目前矿山采用的采矿方法与《安全设施设计》一致，采场布置方式和矿房参数符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》要求，能够满足安全生产要求。

2.4.6 通风除尘

2.4.6.1 设计概况

1) 通风系统

2.4.6.2 建设现状

1) 通风系统

(1) 通风方式

矿山采用单翼对角式通风方式。即+230m~+79m 进风斜坡道进风，+184m 水平为回风水平，+184m 平硐为回风平硐，其具体主要通风路线如下：

由+230m~+79m 进风斜坡道进风→+145m 中段运输巷→+145m 中段采场→+145m 回风联巷→+185m~+79m 盲竖井→+184m 回风巷→+184m 回风平硐口附近的主通风机→地面。

现矿井通风系统与《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》一致，+165.5m 凿岩水平和+145m 中段及+112m 中段等设有通风构筑物，运行正常。

(2) 通风设备

目前矿山已按《安全设施重大变更设计》在+184m 回风平硐口附近安装一台 FKCDZ-N₂21/2*200 型轴流式通风机作为矿山主通风机，为抽出式通风，其功率为 2×200KW，转速 990r/min，额定风量为 50.0~119.7m³/s，风压为 750~3312Pa，电动机型号为 YB3-355M2-6 型，并配备相同型号的备用电机。

该公司已委托安徽中成检测有限公司对主通风设备进行性能检验，并出具检验结果合格的报告。

井下掘进工作面选用 FBD-N₂5.6 型局扇压入式通风，井下掘进工作面主要采用局扇压入式通风，长距离掘进工作面采用压、抽混合式通风。

(3) 风量

该公司于 2023 年 11 月委托安徽中成检测有限公司进行通风系统检测，并编制了《矿井通风系统检测报告》。根据该报告，目前矿井总进风量为 108.52m³/s，设计开采+79m 中段时总进风量为 93.6m³/s，总回风量为 110.61m³/s，主要巷道风量具体见表 2-5。

表 2-5 主要井巷风量表

序号	测点名称	断面形状	断面面积 (m ²)	平均风速 (m/s)	风量 (m ³ /s)
1	+230m 平硐进风巷	三心拱	28.86	3.76	108.52
2	+145m 中段运输巷	三心拱	29.32	2.6	76.23
3	+112m 中段运输巷	三心拱	24.33	0.85	20.68

序号	测点名称	断面形状	断面面积 (m^2)	平均风速 (m/s)	风量 (m^3/s)
4	+79m 中段运输巷	三心拱	18.24	0.63	11.49
5	+184m 回风巷	三心拱	30.22	3.66	110.61

根据通风系统检测报告校核，现矿井进风量能满足目前井下生产通风需求，各测点的风速、风量、温度总体上满足目前生产要求，符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）要求。

（4）矿井反风

矿山于 2023 年 11 月 14 日开展了矿井反风试验，根据安徽中成检测有限公司 2023 年 11 月提交的《矿井通风系统反风试验检测报告》，反风试验时，系统反风量达到正常运转时风量的 95.90%，符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）和《金属非金属地下矿山通风技术规范》（AQ2013.1-2008）规定的“反风量应达到正常运转时风量的 60%以上”的要求。

（5）防尘设施

现矿山在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m^3 ，水源来源于井下涌水，主要由+79m 水泵房供给。矿山配备了一台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵，额定流量为 20L/S ，额定压力 0.34MPa ，额定转速 2900r/min ，电机功率 11kW 。主供水管从+184m 回风巷经+164.5m~+184m 斜坡道和+164.5m 凿岩水平至+230m~+79m 斜坡道进行敷设，主供水管采用 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管，供凿岩和降尘用水，其防尘系统满足井下防尘要求。

2.4.6.3 小结

矿井现状通风系统与《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》总体上一致，井下实际通风效果满足目前生产通风需要，矿井防尘系统满足生产需求。

2.4.7 井下防排水系统

2.4.7.1 设计概况

2.4.7.2 建设现状

矿山前期在+79m 中段建有主排水系统，施工有泵房、水仓等排水工程，泵房内安装三台 MD85-45*6-110/2 型水泵，单台水泵功率为 110KW ，流量 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 270m ，

转速 2950r/min，一台工作，一台备用，一台检修。其+185m~+79m 井筒内安装二趟 DN200mm 排水钢管至+184m 回风平硐高位水池，一趟工作，一趟备用。同时，矿山配备了一台 BQS100-12-7.5 矿用隔爆型潜污水电泵，用于排水仓淤泥，其功率为 75KW，流量 100m³/h，扬程 12m，转速 3000r/min。

矿山按照设计在+79m 中段水泵房设置了内、外水仓，总容积约为 860m³。矿井排水设备选型号与设计相符，且排水设备目前运行正常。同时，矿山在排水泵房前后入口分别安装 MMB1.6×1.8 型防水门各一道，安装了 MFHSL1.6×1.8 型防火栅栏门，水泵房内设置了配水阀。

通过验算，选择的水泵型号单台 20 小时内可排出 1700m³涌水，满足矿井正常涌水量 1633.05m³/d 的设防能力；2 台水泵同时工作，20 小时可以排出涌水量 3400m³，满足矿井最大涌水量 3266.1m³/d 的设防要求。+79m 中段水仓容积能容纳 12.6h 正常涌水量，符合规程要求。

该公司已委托安徽金帆检测科技有限责任公司对矿井+79m 中段主排水设备和主排水系统进行了检验，并出具检验合格的报告。

同时，矿山在+230m~+79m 进风斜坡道、+145m 中段、+112m 中段及+79m 中段设置了排水沟，井下的水最终流至+79m 中段水仓，通过主排水泵排至+184m 回风平硐内的高位水池。

矿井排水系统与《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》相符，满足矿井排水需求，且防治水措施按照设计落实到位。

2.4.7.3 小结

该矿山排水系统满足设计以及矿井排水需求，相关安全设施按照设计安装到位。

2.4.8 井下供水及消防

2.4.8.1 设计概况

2.4.8.2 建设现状

1) 供水系统

现矿山按《安全设施重大变更设计》在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m³，水源来源于井下涌水，主要由+79m 水泵房供给。矿山配备了一台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵，额定流量为 20L/S，额定压力 0.34MPa，额定转速 2900r/min，电机功率 11kW。主供水管从+184m 回风巷经+164.5m~

+184m 斜坡道和+164.5m 凿岩水平至+230m~+79m 斜坡道进行敷设，主供水管采用 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管，供凿岩和降尘及消防等用水。

2) 消防系统

该矿降尘供水系统与井下消防系统共用一套管路系统，在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m³，水源来源于井下涌水，主要由+79m 水泵房供给。矿山配备了一台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵。主供水管从+184m 回风巷经+164.5m~+184m 斜坡道和+164.5m 凿岩水平至+230m~+79m 斜坡道进行敷设，主供水管采用 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管，供消防用水，并每隔 100m 设置一个消火栓设施，每隔 300m 设置灭火器。

同时，该矿在地面空压机房、配电房、通风机房、其他办公生产场所、井下水泵房和井下空压机房及配电硐室等设置了相应的灭火器材。

矿山供水和消防系统能满足矿山生产需要。

2.4.8.3 小结

从上述情况可以看出，矿山供水及消防（设施）系统，能够满足设计和井下生产、消防需要。

2.4.9 压气系统

2.4.9.1 设计概况

2.4.9.2 建设现状

现矿山按《安全设施重大变更设计》在+230m 平硐口附近工业场地内建有一座空压机房，设置 1 台 75SCF-8 型空压机，供井下压风自救用，其功率为 75KW，供气量为 13.2m³/min，供气压力为 0.8MPa。同时在井下+145m 中段入口设置一台 MLGF10/7-55G 型空压机，供生产用气，单台空压机功率为 55KW，供气量为 10m³/min，排气压力为 0.8MPa，转速为 2950r/min。现主供气管路采用 DN80mm 无缝钢管，井下各中段供气支管采用 DN50mm 无缝钢管。

该公司已委托安徽金帆检测科技有限责任公司对矿山空压机进行了检验，并出具检验合格的报告。

目前矿山供气量可达 23.2m³/min，满足目前供气需要，且设备运行正常。

2.4.9.3 小结

矿山压气系统能够满足目前设计和生产需要。

2.4.10 供配电

2.4.10.1 设计概况

2.4.10.2 建设现状

矿山主电源来自陵阳镇 35/10kV 变电所，经 10kV 架空线引至矿区，其架空导线型号为 YJYV₂₂-8.7/15kV-3×70mm² 铝绞线，直径为 70mm²。现矿区在+245m 地面变电所设有一台 S11-M-80kVA 变压器用于地面照明、生活办公用电、供水、消防等供电；在+267m 地面变电所设有一台 S11-M-250kVA 变压器用于地面物流中心、冲洗台、压风自救空压机等供电；在+184m 回风平硐口变电所安装 S13-M-630kVA、S13-M-1000kVA 变压器各 1 台，其中 S13-M-1000kVA 变压器用于井下排水泵、空压机、掘进凿岩机、照明和局扇等设施供电；S13-M-630kVA 变压器用于地面主通风机、地面配电控制室照明供电。

同时，矿山在地表+267m 标高配置一台 JM250 型，功率为 250kw 的柴油发电机，作为压风自救用空压机的备用电源；在地表原+170m 硐口附近配置一台 XM-Z550 型，功率为 500kw 的柴油发电机，作为主通风机的备用电源，倒闸开关设在+184m 硐口风机控制室；在地表+170m 水平附近配置一台 XM-Z660 型，功率为 600kw 的柴油发电机，作为主排水泵的备用电源，倒闸开关设在排水泵房。

现已从地表敷设两趟 WD-MYJY₂₃-0.6/1KV-3×240+1×120mm² 型矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆经+184m~+79m 盲竖井到+79m 中段水泵房，同时敷设两趟 WDZ-YJY₂₂-0.6/1KV-3×185+1×95mm² 型无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆到主通风机房，井下固定电气设备用电线采用 WD-MYJY₂₃、WD-MYJY、MYP 和 MKVVRP 型等矿用电线，矿山供电电缆满足相关规范要求。

井下各中段大巷照明供电为 220V 电压，采场和掘进工作面及人行通风天井照明均为 36V 电压，照明电缆主要采用 WD-MYJY 矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆。井上下电气相关保护齐全，接地装置可靠，已形成接地网。

该公司已委托安徽金帆检测科技有限责任公司对变压器和接地装置进行了检验，并出具检验合格的报告；已委托抚顺中煤科工检测中心有限公司对电力电缆进行了检验，并出具检验合格的报告；已委托池州华光电力工程有限公司对绝缘杆、绝缘靴和绝缘手套进行了检验，并出具检验合格的报告。

矿山供配电设施已投入使用，能够满足矿山生产需要。

2.4.10.3 小结

矿山目前供配电系统满足规范、设计及矿山生产要求。

2.4.11 安全避险“六大系统”

2.4.11.1 设计概况

2.4.11.2 建设现状

现该公司依据建设规范和设计要求，结合本矿区具体情况进行了安全避险“六大系统”建设，其建设安装情况如下：

1) 监测监控系统

现矿山在公司办公室监控室内安装二套监控设备，其主、备用机各一台，装配矿用监控系统，配有备用电源和打印设备。

(1) 有害气体检测

在+184m 回风巷、+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段入口、+112m 中段入口和+79m 中段入口分别安装了 GTH1000(A) 型 CO 传感器，随时检测 CO 气体浓度值情况。另配备 8 台 CD3 型便携式气体检测报警仪，同时在+184m 回风巷安装了 GYH25 型 O₂ 传感器。

(2) 通风系统监控

在+184m 回风巷、+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段入口、+112m 中段入口和+79m 中段入口分别安装了 GFY15X 型风速传感器，在主通风机处安装了 GKT5(A) 型开停传感器和 GPD200(A) 型负压传感器及 GWD100(A) 型温度传感器各 1 只。

(3) 视频监控

在+184m 回风巷、+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段入口、+112m 中段入口和+79m 中段入口及水泵房等分别安装视频探头，在监控室安装显示屏，实时监控。

(4) 地压监测

针对前期形成的采空区，该公司已建立了 RYAN-SD 型地压监测预警系统，按照《采空区调查及初步治理方案设计》在+320m 水平布置 4 个位移监测点，安装 4 个 GUD300 矿用顶板位移传感器；在+184m 水平布置 2 个应力监测点，监测点安装在矿柱距离顶板的 1/4 处，约距离底板高度在 2m 左右。同时按照《+320m 以上采空区调查和治理方案设计》在+432m 水平和+376m 水平入口处设置 KJ878-F 型数据采集分站，在下盘沿脉巷

分别设置 3 个 GZY40 型应力传感器和 3 个 GUD300 型单点位移计，敷设 MYQ、MGTSV 和 MHYV 型通讯线缆进行信号传输，应力传感器布置于中段内采空区矿柱内，位移传感器布置于中段之间的顶底柱内。目前，采空区各治理工程相关设施完好，现相关监测设施正常运行，监测数据已联入地表监控室在线监测系统，可在线监测井下地压变化。根据检测数据分析，未出现地压监测和位移监测超限报警现象，采空区稳定性较好。

为监测原采空区稳定性和后期开采对原采空区影响，矿山已按设计在+190m 采空区设置位移监测系统，通过+184m 平硐、+184m~+190m 原运输巷道，在+190m 原采空区设置 3 个位移监测点，实时监测上部采空区岩体位移情况。同时，该公司在开采移动带内设置了 5 个地表移动沉降监测点，在工业场地稳定位置设置了 3 个基准点。后期待+145m 中段开采结束后，在+145m 中段留设的矿柱、围岩中设置 2 个应力监测点，监测采空区的矿柱和围岩的应力变化情况。

矿井监测监控系统符合设计和安全避险“六大系统”建设规范要求。

2) 人员定位系统

该公司已按照《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4 号）等相关要求，在井下建立了 KJ869(A) 人员定位系统，在+230m~+79m 斜坡道硐口设置了人员上、下井信息接口器，井口设置了人员出入井信息显示屏。各下井人员每人配发 KJ869(A) -K 型矿用本安型定位卡，同时在+184m 回风平硐、+145m 中段、+112m 中段和+79m 中段设置了 KJ869(A) -F2 型人员定位基站，在+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段、+112m 中段和+79m 中段等重要位置安装了 KJ869(A) -D 型读卡器。

其人员定位系统符合设计和安全避险“六大系统”建设规范要求。

3) 紧急避险系统

目前该矿水文地质条件简单，技改扩建工程（前期）最低生产中段距地面安全出口的垂直距离不超过 500m，现该矿按设计未设紧急避险设施。

矿山以+230m 主运输平硐和+184m 回风平硐作为安全出口，井巷所有分道口有醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，并且矿山为每位入井人员配备 ZYX45 型矿用隔绝式压缩氧气自救器，并按入井总人数的 10%配备备用自救器。

同时矿山根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020），在井下人员安全撤离通道安装了 BBJ 型声光报警系统。

该公司制定了应急预案，报青阳县应急管理局备案，并与皖南区域矿山救护大队

泾县中队签订了救护协议。

矿山紧急避险系统符合设计和安全避险“六大系统”建设规范要求。

4) 压风自救系统

现矿山按《安全设施重大变更设计》在+230m 平硐口附近工业场地内建有一座空压机房，设置 1 台 75SCF-8 型空压机，供井下压风自救用，其功率为 75KW，供气量为 13.2m³/min，供气压力为 0.8MPa，同时在井下+145m 中段入口设置一台 MLGF10/7-55G 型空压机，供生产用气，单台空压机功率为 55KW，供气量为 10m³/min，排气压力为 0.8MPa，转速为 2950r/min。现主供气管路采用 DN80mm 无缝钢管，井下各中段供气支管采用 DN50mm 无缝钢管。同时，矿山在井下+145m 中段和+112m 中段及+79m 中段运输巷等重要作业地点安装三通阀门，安装了 ZYJ-M6 型压风供水施救装置，内部设置了终端呼吸器装置。

矿山压风自救系统建设情况符合设计要求和安全避险“六大系统”建设规范要求。

5) 供水施救系统

现矿山按《安全设施重大变更设计》在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m³，水源来源于井下涌水，主要由+79m 水泵房供给。矿山配备了一台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵，额定流量为 20L/S，额定压力 0.34MPa，额定转速 2900r/min，电机功率 11kW。主供水管从+184m 回风巷经+164.5m~+184m 斜坡道和+164.5m 凿岩水平至+230m~+79m 斜坡道进行敷设，主供水管采用 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管，供井下用水。同时，矿山在井下+145m 中段和+112m 中段及+79m 中段运输巷等重要作业地点安装三通阀门，安装了 ZYJ-M6 型压风供水施救装置，内部设置了饮水终端箱，饮水终端箱内设有净化装置。

现供水施救系统建设情况符合设计要求和安全避险“六大系统”建设规范要求。

6) 通信联络系统

由+230m 主运输平硐和+184m 回风平硐分别敷设一条 MHYV 1*4*7/0.28 型通讯电缆进入井下，在+184m 回风巷、+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段、+112m 中段和+79m 中段及水泵房等地点设置了通讯电话。同时，井下安装了 KT241 型应急广播系统。

其通信联络系统符合设计要求和安全避险“六大系统”建设规范要求。

现矿井安全避险“六大系统”符合设计要求和安全避险“六大系统”建设规范、相关规定要求，能够满足安全生产要求。

2.4.11.3 小结

从上述情况可以看出，矿井安全避险“六大系统”按设计和建设规范要求布置完成，目前已经投入正常使用。

2.4.12 总平面布置

2.4.12.1 总平面布置设计概况

2.4.12.2 建设现状

目前工业场地采用集中布置，现开拓了+230m主运输平硐和+184m回风平硐，均与地表连通，在矿体地表移动带以外。矿山在+230m主运输平硐附近综合办公室、生活区、监控室和变配电室及卸矿场等生产设施。在+184m回风平硐口附近建有变配电室和发电机房。主要建（构）筑物基础工程地质条件稳定、地形较平缓；现各井口标高高于当地最高洪水位1m以上。工程地质和水文地质良好；生产生活用水利用沟渠沉淀后进入外部水系，矿区门口设置了限速和警示标志。

矿山总平面布置总体上符合设计和生产要求。

2.4.13 个人安全防护

2.4.13.1 设计概况

2.4.13.2 建设现状

根据国家相关法规及青阳县金源矿业有限公司《职工个人劳动保护用品使用管理办法》，制定了劳动保护用品管理制度，根据各工种实际情况，对安全帽类、呼吸护具类、眼防护具、听力护具、防护鞋、防护手套、防护服、防坠落具、护肤用品等作出规定，对购置的劳动保护用品严把质量关，对用品的发放也做了详细记录，提供的劳动保护用品符合相关标准。

2.4.14 安全标志

2.4.14.1 设计概况

2.4.15.1 建设现状

青阳县金源矿业有限公司根据《矿山安全标志》（GB14161-2008）的相关要求，对各生产地点设置了安全警示标志，主要包括禁止标志、警告标志和指令标志。其设置情况如下：

1) 在各平硐口、运输大巷和天井口附近设置了安全警示标志，各平硐口设置了避

灾线路图。

2) 进入矿区、厂区门口、运输道路交叉处等危险路段限速和警示标志。

3) 对电气设备的控制装置，注明了编号和用途，有停送电标志；高压电器设备悬挂“高压危险”等标志牌。

2.4.15 安全管理

2.4.15.1 设计概况

2.4.15.2 建设现状

青阳县金源矿业有限公司成立了安全生产委员会，负责安全生产工作，设置了安全科，配备3名专职安全管理人员，在安全生产委员会的领导下，负责矿山安全工作的管理及监督，全面解决安全问题。同时该公司按照相关规定配备了“五职矿长”和4名相关专业的技术人员。

青阳县金源矿业有限公司修订了安全生产责任制、安全规章制度和安全操作规程，开展日常安全检查和隐患整改工作，督促各单位严格落实安全生产责任制和各项安全管理制度等。

矿山配备的特种作业工种有：安全检查作业工、通风作业工、低压电工作业工、爆破作业工、支柱作业工、排水作业工和井下电气作业工及熔化焊接与热切割工，其安全管理人员和特种作业人员相应的资格证书均在有效期内。

青阳县金源矿业有限公司根据矿山开采特点，编制了生产安全事故应急预案，该预案已在青阳县应急管理局进行了备案，同时与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订了应急救援协议，并按照相关规定为矿山职工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

2.4.16 安全设施投入

根据《安全设施设计》及《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（原国家安全监管总局令第75号）的规定，对本项目中设计的全部专用安全设施的投资进行列表汇总。

《安全设施设计》全部专用安全设施的投资为1344.87万元，《安全设施重大变更设计》设计新增专用安全设施投资约215万元，共1559.87万元。考虑到采矿技改扩建工程（前期）不设避灾硐室，前期减少安全设施投资313万元，在后期建设、生产过程中投入，设计基建期间专用安全设施投资为1246.87万元，目前实际基建验收

前专用安全设施投资为 1419.81 万元，其总体符合设计要求，具体见表 2-6 和表 2-7。

表 2-6 前期专用安全设施投资表（1）

序号	名称及规格	设计投资（万元）			实际投资（万元）	备注
		设备费	安装费	合计		
1	避灾硐室、废石堆场防洪设施	260.00	53.00	313.00	0.00	前期不设避灾硐室。
2	地表塌陷或移动范围保护措施	37.00	1.85	38.85	40.20	
3	盲竖井梯子间（含防护网、栅栏）	100.00	5.00	105.00	110.00	
4	变配电硐室防火栅栏两用门	0.48	0.02	0.50	2.00	
5	变配电硐室应急照明设施	0.20	0.01	0.21	0.70	
6	地面建筑防雷设施	0.08	0.00	0.08	0.15	
7	主扇备用电机	0.30	0.02	0.32	0.60	
8	3t 手拉葫芦电机快速更换设施	0.40	0.02	0.42	0.50	
9	FK（JK）58-1No.3.5 局扇	1.80	0.09	1.89	3.00	
10	FK（JK）58-1No.4	2.00	0.10	2.10	3.00	
11	Φ350 矿用阻燃风筒	3.00	0.15	3.15	7.00	
12	Φ400 矿用阻燃风筒	7.20	0.36	7.56	10.00	
13	地压、岩体位移监测系统	30.00	1.50	31.50	40.50	
14	压风管道	256.00	12.80	268.80	290.50	
15	供水管道	176.00	8.80	184.80	220.50	
16	柴油发电机	300.00	15.00	315.00	335.00	
17	爆破警示旗	0.01	0.00	0.01	0.08	
18	铁丝网，风机进风口的安全护栏	0.13	0.01	0.13	0.90	
19	木风门	0.20	0.01	0.21	0.60	
20	46 寸液晶电视	0.25	0.01	0.26	0.50	
21	2 联控制台	0.90	0.05	0.95	1.50	
22	交换机	0.10	0.01	0.11	0.70	
23	计算机机柜	0.60	0.03	0.63	1.20	
24	工控机控制计算机	1.00	0.05	1.05	1.50	
25	KTG2A 矿用光端机	0.30	0.02	0.32	0.90	
26	MT8000 综合数据接口箱	0.20	0.01	0.21	0.60	
27	A4 激光打印机	0.12	0.01	0.13	0.40	
28	CXB1 地面报警装置	0.01	0.00	0.01	0.05	

序号	名称及规格	设计投资（万元）			实际投资（万元）	备注
		设备费	安装费	合计		
29	DXK24 矿用不间断电源	0.80	0.04	0.84	1.30	
30	1.5P 冷暖空调	0.25	0.01	0.26	0.70	
31	机房装修（含防雷、接地等）	2.00	0.10	2.10	3.50	
32	CD4（B）便携式气体检测仪	1.10	0.06	1.16	2.50	
33	风速传感器	0.60	0.03	0.63	1.40	
34	风压传感器	0.40	0.02	0.42	0.90	
35	开停传感器	0.64	0.03	0.67	1.20	
36	DS-2CC1112P-IR1 红外摄像机	0.11	0.01	0.12	0.80	
37	DS-8116HF-ST 硬盘录像机（内置 1T 硬盘）	0.25	0.01	0.26	0.50	
38	摄像头	0.14	0.01	0.15	0.30	
39	入井登记牌	0.15	0.01	0.16	0.25	
40	压缩氧自救器	0.80	0.04	0.84	1.25	
41	井下标识牌	0.01	0.00	0.01	0.50	
42	RYF-12 油水分离器	0.09	0.00	0.09	0.30	
43	SOC8000B 数字程控调度系统	0.30	0.02	0.32	0.90	
44	2KVA/2hUPS 不间断电源	0.40	0.02	0.42	0.70	
45	数字录音系统	0.10	0.01	0.11	0.25	
46	KTH106-3Z 本安型矿用电话	0.16	0.01	0.17	0.35	
47	信号光缆	6.00	0.30	6.30	9.50	
48	矿用信号电缆	9.00	0.45	9.45	13.60	
49	矿用通信电缆	12.00	0.60	12.60	18.50	
50	灭火器	0.25	0.01	0.26	0.30	
51	移动电话	0.20	0.01	0.21	0.35	
52	灾区电话	0.20	0.01	0.21	0.30	
53	程控电话	0.20	0.01	0.21	0.30	
54	引路线	10.00	2.00	12.00	16.50	
55	4h 氧气呼吸器	1.20		1.20	2.50	
56	2h 氧气呼吸器	0.90		0.90	1.50	
57	便携式自动苏生机	0.40		0.40	0.90	
58	压缩氧自救器	0.60		0.60	1.20	
59	隔热服	0.36		0.36	0.90	
60	高倍数泡沫灭火机	1.50		1.50	2.40	

序号	名称及规格	设计投资（万元）			实际投资（万元）	备注
		设备费	安装费	合计		
61	8kg 干粉灭火器	0.36		0.36	0.90	
62	风障 $\geq 4m \times 4m$	0.10		0.10	0.50	
63	水枪开花、直流各 2 个	0.06		0.06	0.15	
64	水龙带直径 63.5 或 50.8mm	1.00	0.20	1.20	1.85	
65	高压脉冲灭火装置 12L 储水瓶 2 支， 35L 储水瓶 1 支	1.00		1.00	1.50	
66	呼吸器校验仪	0.10		0.10	0.30	
67	氧气便携仪数字显示，带报警功能	0.10		0.10	0.30	
68	红外线测温仪	0.15		0.15	0.40	
69	多种气体检测仪 CH ₄ 、CO、O ₂ 等 3 种以上气体	0.20		0.20	0.60	
70	瓦斯检定器 10%、100%各 2 台	0.40		0.40	0.40	
71	一氧化碳检定器	0.22		0.22	0.35	
72	风表机械中、低速各 1 台；电子 2 台	0.04		0.04	0.10	
73	秒表	0.01		0.01	0.05	
74	干湿温度计	0.02		0.02	0.06	
75	温度计 0~100℃	0.05		0.05	0.08	
76	液压起重器或起重气垫	0.10		0.10	0.50	
77	液压剪	0.01		0.01	0.05	
78	防爆工具锤、斧、镐、锹、钎等	0.16		0.16	0.35	
79	氧气充填泵	0.10		0.10	0.30	
80	氧气瓶 40L	0.16		0.16	0.35	
81	4h 呼吸器备用 1 个/台	0.16		0.16	0.35	
82	2h 呼吸器，备用	0.15		0.15	0.30	
83	救生索长 30m，抗拉强度 3000kg	0.03		0.03	0.08	
84	担架含 2 副负压多功能担架	0.06		0.06	0.10	
85	保温毯棉织	0.03		0.03	0.05	
86	快速接管工具	0.02		0.02	0.05	
87	绝缘手套	0.01		0.01	0.03	
88	电工工具	0.05		0.05	0.08	
89	绘图工具	0.05		0.05	0.08	
90	工业冰箱	1.00		1.00	1.20	
91	灾区指路器或冷光管	0.20		0.20	0.40	

序号	名称及规格	设计投资（万元）			实际投资（万元）	备注
		设备费	安装费	合计		
92	演习巷道	0.10		0.10	0.30	
93	体能训练器械	0.30		0.30	0.50	
94	泡沫药剂	0.20		0.20	0.40	
95	氢氧化钙	0.03		0.03	0.10	
96	工作服	3.00		3.00	4.50	
97	安全帽	0.90		0.90	1.50	
98	耳塞	0.36		0.36	0.70	
99	耳罩	0.09		0.09	0.15	
10	防震手套	0.06		0.06	0.12	
10	防尘口罩	0.01		0.01	0.05	
10	防水胶靴	1.20		1.20	1.80	
10	绝缘手套	0.01		0.01	0.05	
10	绝缘鞋	0.08		0.08	1.20	
10	绝缘服	0.12		0.12	0.15	
10	安全标志	0.03		0.03	0.05	
	合计	1241.9	102.9	1344.8	1182.31	

表 2-7 前期专用安全设施投资表（2）

序号	名称	设计投资（万元）	实际投资（万元）	备注
1	+230m 平硐	35		
1.1	截洪沟	15	16.5	
1.2	硐口门禁系统	20	22.3	
2	斜坡道与无轨运输巷道	48		
2.1	躲避硐室	38	40.2	
2.2	交通信号系统	10	12.5	
3	供、配电设施	1		
3.1	裸带电体基本（直接接触）防护设施	0.5	0.8	
3.2	保护接地及等电位联接设施	0.5	0.7	
4	通风和空气预热及制冷降温	25		
4.1	主通风机的反风设施和备用电机及快速更换装置	25	27.3	
5	安全避险“六大系统”	45		
5.1	压风自救系统	20	23.2	
5.2	通信联络系统	25	26.5	
6	消防系统	55		
6.1	消防供水系统	10	12.3	

6.2	消防水池（高位水池）	45	47.2	
7	个人安全防护用品	1	1.4	
8	矿山、交通、电气安全标志	5	6.6	
	合计	215	237.5	

2.4.17 设计变更

2.5 施工及监理概况

根据《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》，矿山分两期进行基建，前期基建+79m 以上中段，后期基建+79m 以下中段。

前期基建工程主要有+230m 平硐、+184m 回风平硐拓宽，开拓+184m 水平至+185m 水平联络道，+230m 水平至+79m 水平下盘斜坡道、盲竖井、+145m、+112m、+79m 开拓工程、+79m 水仓泵房；采切工程等。

设计单位：马钢集团设计研究院有限责任公司[资质等级：冶金行业(冶金矿山工程)专业甲级；建材行业（非金属矿及原料制备工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级]进行设计。

施工单位：安徽省华煤矿山建设有限公司（资质等级：矿山工程施工总承包贰级）进行 60 万吨/年采矿技改扩建工程施工。

监理单位：浙江蟠龙工程管理有限公司（资质等级：工程监理综合资质）进行工程监理。

本工程自 2020 年 7 月 1 日开工建设，2024 年 1 月 8 日竣工。监理单位对施工过程进行全程监理。监理单位根据工程项目特点，配备了井建、土建、测量、质检、设备安装等相关专业人员进入施工现场，对本工程实施全方位、全天候、全过程的监理，使工程质量始终处于受控状态。

项目监理机构根据分项、分部、单位工程的质量情况认为：该工程的实物质量满足设计图纸和相关规范、标准要求，达到合同约定的有关质量条款要求，其施工质量合格。

施工、监理单位分别出具了施工资料和监理资料。

2.6 试运行情况

该矿在完成（前期）基建工程后，组织矿山管理人员对基建工程的安全设施进行了自查。自查结果：开采系统试运转正常，各项安全设施试运行效果良好，运输系统、

排水系统、供水系统、通风系统、供电系统和压风系统及安全避险“六大系统”等辅助系统试运行正常，生产连贯性以及试运行效果较好。该建设工程基建期间未发生过安全生产事故。具体情况如下：

1) 开采系统

青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程前期形成的+230m 平硐，+230m~+79m 水平进风斜坡道、+184m 回风水平、+184m 回风平硐、+185m~+79m 回风盲竖井、+79m 中段开拓工程、+79m 中段水泵房、+112m 中段开拓工程、+145m 中段开拓工程和中段巷道等开拓及采掘进工作面布置等符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》要求。现矿山首采中段以+164.5m 水平为凿岩水平，+145m 中段为运输水平，在+145m 中段布置 8#矿房作为首采场，7#矿房布置了出矿进路，采场矿房垂直走向布置，8#首采矿房矿块宽度约 20m，其中矿房宽度 13m，矿柱宽度 7m，顶柱厚度为 20m；为了控制矿房顶板暴露面积，在矿房中部沿倾向留设 5m 宽度间柱，分东南和西北方向两个采场回采，单个采场长度约 42~45m。矿山在 8#矿房开采边界向上掘进断面为 3m×3m 的切割天井，后期在矿房底部切割拉底到矿房的全宽度，拉底超前矿房回采工作面 10m，然后用 ZGYX813D 型轮式掘进凿岩钻机施工平行中深孔将切割天井拓宽到整个矿房的宽度，形成矿房垂直中深孔落矿的回采工作面。。其采矿方法及采场结构形式符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》要求，生产系统试运行可靠。

2) 运输系统

矿山采用无轨运输进行矿、废石运输，采场无轨运输主要通过斜坡道相连通。目前矿山在+145m 中段首采场采用 ZL50E 轮胎式装载机进行矿石和废石铲装，采用四辆 UQ-15 型地下自卸车通过中段运输巷及+230m~+79m 斜坡道进行矿石和废石运输，并且矿山配备配备一辆 RU-10 型和 WC22RJ（A）无轨人车进行接送井下人员上下班。同时，矿山已在+230m~+79m 斜坡道设置了红绿灯交通信号系统，在斜坡道内设置了错车道和躲避硐室。此外，矿山在+230m 主运输平硐口设置了门禁系统。井下不设储油硐室。井下设备所使用的油料由当地外协单位专用运输车辆运送至硐外加油。运输系统试运行可靠。

3) 排水系统

矿山在+79m 中段建有主排水系统，施工有泵房、水仓等排水工程，泵房内安装三

台 MD85-45*6-110/2 型水泵，单台水泵功率为 110KW，流量 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 270m，转速 2950r/min，一台工作，一台备用，一台检修。其+185m~+79m 井筒内安装二趟 DN200mm 排水钢管至+184m 回风平硐高位水池，一趟工作，一趟备用。同时，矿山配备了一台 BQS100-12-7.5 矿用隔爆型潜污水电泵，用于排水仓淤泥，其功率为 75KW，流量 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 12m，转速 3000r/min。矿山按照设计在+79m 水泵房设置了内、外水仓，总容积约为 860m^3 。矿井排水设备选型号与设计相符，且排水设备目前运行正常。矿山在排水泵房前后入口分别安装 MMB1.6×1.8 型防水门各一道，安装了 MFHSL1.6×1.8 型防火栅栏门，水泵房内设置了配水阀。同时，矿山在+230m~+79m 进风斜坡道、+145m 中段、+112m 中段及+79m 中段设置了排水沟，井下的水最终流至+79m 水仓，通过主排水泵排至+184m 回风平硐内的高位水池。排水系统试运行可靠。

4) 供水消防系统

该矿降尘供水系统与井下消防系统共用一套管路系统，在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m^3 ，水源来源于井下涌水，主要由+79m 水泵房供给。矿山配备了一台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵。主供水管从+184m 回风巷经+164.5m~+184m 斜坡道和+164.5m 凿岩水平至+230m~+79m 斜坡道进行敷设，主供水管采用 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管，供消防用水，并每隔 100m 设置一个消火栓设施，每隔 300m 设置灭火器。同时，该矿在地面空压机房、配电房、通风机房、其他办公生产场所、井下水泵房和井下空压机房及配电硐室等设置了相应的灭火器材。供水消防系统试运行可靠。

5) 通风系统

目前矿山已按《安全设施重大变更设计》在+184m 回风平硐口附近安装一台 FKCDZ-N₂21/2*200 型轴流式通风机作为矿山主通风机，为抽出式通风，其功率为 $2\times 200\text{KW}$ ，转速 990r/min，额定风量为 $50.0\sim 119.7\text{m}^3/\text{s}$ ，风压为 750~3312Pa，电动机型号为 YB3-355M2-6 型，并配备相同型号的备用电机。目前矿井总进风量为 $108.52\text{m}^3/\text{s}$ ，设计开采+79m 中段时总进风量为 $93.6\text{m}^3/\text{s}$ (年产量为 60 万 t/a)，总回风量为 $110.61\text{m}^3/\text{s}$ ，进风量能满足目前井下生产通风需求。通风系统试运行可靠。

6) 供电系统

矿山主电源来自陵阳镇 35/10kV 变电所，经 10kV 架空线引至矿区，现矿区设有 S11-M-80kVA、S11-M-250/10 和 S13-M-630kVA 各 1 台作为供井上供电电源，一台

S11-M-1000/10 变压器作为井下供电电源。同时采用 JM250、XM-Z550 和 XM-Z660 型的柴油发电机组，分别作为压风自救用空压机、主通风机和主排水泵的备用电源。

现已从地表敷设两趟 WD-MYJY₂₃-0.6/1KV-3*240+1*120mm² 型矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆经+184m~+79m 盲竖井到+79m 中段水泵房，同时敷设两趟 WDZ-YJY₂₂-0.6/1KV-3*185+1*95mm² 型无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆到主通风机房，井下固定电气设备用电电缆采用 WD-MYJY₂₃、WD-MYJY、MYP 和 MKVVRP 型等矿用电线，矿山供电电缆满足相关规范要求。井下各中段大巷照明供电为 220V 电压，采场和掘进工作面及人行通风天井照明均为 36V 电压，照明电缆主要采用 WD-MYJY 矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆。井上下电气相关保护齐全，接地装置可靠，已形成接地网。供电系统试运行可靠。

7) 压气系统

现矿山按《安全设施重大变更设计》在+230m 平硐口附近工业场地内建有一座空压机房，设置 1 台 75SCF-8 型空压机，供井下压风自救用，其功率为 75KW，供气量为 13.2m³/min，供气压力为 0.8MPa，同时在井下+145m 中段入口设置一台 MLGF10/7-55G 型空压机，供生产用气，单台空压机功率为 55KW，供气量为 10m³/min，排气压力为 0.8MPa，转速为 2950r/min。现主供气管路采用 DN80mm 无缝钢管，井下各中段供气支管采用 DN50mm 无缝钢管。供气系统试运行可靠。

8) 安全避险“六大系统”

矿井安全避险“六大系统”中监测监控系统、压气自救系统、供水施救系统、通信联络与人员定位系统、紧急避险系统按照设计和“六大系统”建设规范，按要求施工、建设，其安全避险“六大系统”各类设施较齐全、有效，系统试运行可靠。

9) 矿山现有主要设备汇总

矿山现有主要设备汇总见表 2-8。

表 2-8 矿山现有主要设备汇总表

序号	设备名称	型号	台（辆/套）数	备注
一、	凿岩设备			
1	凿岩钻机	ZGYX813D 型	1	
二、	采装设备（含顶板管理）			
1	装载机	ZL50E 型	1	

序号	设备名称	型号	台（辆/ 套）数	备注
2	撬毛台车	XMPYT-97/700 型	1	
三、	运输设备			
1	矿用自卸汽车	UQ-15 型	4	
2	矿用运人车辆	WC22RJ (A)	1	
		RU-10	1	
四、	通风设备			
1	主通风机	FKCDZ-N ₂ 21/2*200	1	
2	局部通风机	FBD/N05.6	2	
五、	供排水设备			
1	排水泵	MD85-45*6-110/2	3	
2	潜污水电泵	BQS100-12-7.5	1	
3	供水泵	XBD3.4/20G-L	2	
六、	压气设备			
1	空压机	75SCF-8 型	1	
		MLGF10/7-55G 型	1	
七、	供电设备			
1	变压器	S11-M-80kVA	1	
		S11-M-250kVA	1	
		S13-M-630kVA	1	
		S13-M-1000kVA	1	
八、	“安全避险”六大系统设备			
1	CO 传感器	GTH1000 (A) 型	5	
2	便携式气体报警仪	CD3 型	8	
3	风速传感器	GFY15X 型	5	
4	开停传感器	GKT5 (A) 型	1	
5	负压传感器	GDP200 (A) 型	1	
6	温度传感器	GWD100 (A) 型	1	
7	位移传感器	GUD300 型	10	
8	应力传感器	GZY40 型	5	
9	人员定位系统	KJ869 (A)	1	

序号	设备名称	型号	台（辆/套）数	备注
10	声光报警系统	BBJ 型	1	
11	压风自救装置	ZYJ-M6 型	3	
12	供水施救装置	ZYJ-M6 型	3	
13	应急广播通信系统	KT241 型	1	

2.7 安全设施概况

表 2-9 矿山基本安全设施一览表

项目	名称	备注
1. 安全出口	矿井安全出口：+230m 和+184m 平硐	通地表
	+145m 生产中段安全出口：+230m~+79m 斜坡道、+185m~+79m 盲竖井	
	+145m 生产中段采场安全出口：+230m~+79m 斜坡道、+185m~+79m 盲竖井	
	+112m 中段安全出口：+230m~+79m 斜坡道、+185m~+79m 盲竖井	
	+79m 中段安全出口：+230m~+79m 斜坡道、+185m~+79m 盲竖井	
	+79m 水泵房管子道（管缆井）	设梯子间
2. 人行道和缓坡段	+145m、+112m 和+79m 中段及+184m 回风水平巷道人行道	
	+230m~+79m 斜坡道的缓坡段、躲避硐室、错车道	
3. 支护	各平硐口硐支护	
	巷道局部破碎地段采用钢支护	
	采场无支护	
4. 保安矿柱	采空区隔离安全矿柱（20m）	
	中段隔离安全矿柱（8m）	
	矿房隔离矿柱（5m）	
	+145m 中段矿房间柱（7m）	
	相邻矿界隔离安全矿柱（50m）	
5. 防治水及排水系统	各平硐口上方的截洪沟	
	各中段的排水沟	
6. 通风系统	+230m 进风平硐、斜坡道、中段运输巷	
	盲回风竖井、+184m 回风平硐	
	+184m 回风平硐口安装的主风机（包括备用电机）	
7. 供、配电	10kv 线路进线、S11-M-80kVA、S11-M-250kVA、S13-M-630kVA、	

项目	名称	备注
设施	S13-M-1000kVA 变压器各一台、向井下供电的低烟无卤或低烟低卤阻燃电缆	
	大巷 220V、采场及人行天井 36V	
	高、低压电气设备	
	向井下供电变压器中性点不接地、井下电气设备外壳接地	
	高、低压阻燃电缆	
	配电柜、控制柜、接地装置、开停传感器	
	电气的接地、过流、漏电保护	
	避雷器	
	接地装置（间接防护）	
	控制柜	

表 2-10 矿山专用安全设施一览表

项目	名称	备注
1. 无轨运输	+230m~+79m 斜坡道设置交通信号设施、躲避硐室	
	设置了限速标志	
2. 采场	设置了爆破警戒线	
	采用铲车出矿	
3. 人行天井及溜井	人行天井口有安全护栏。	
	废弃井口、巷道进行了封闭	
	平硐口安装了安全门	
	人行天井安装了扶手和照明设施	
4. 供、配电设施	裸带电体设有栅栏等防护设施	
	各类电气设备设有接地保护并形成接地网	
	配电房配有应急照明设施	
	主要构筑物设有防雷设施	
5. 通风和空气预热及制冷降温设施	主风机配备了反风装置和备用电机快速更换装置	
	掘进工作面配备了局部通风机和风筒	
	风机进风口设置了防护网	
	井下设置了风门、风墙等通风设施	
6. 排水系统	水泵房的防水门、栅栏门、安全护栏	
7. 安全避险“六大系统”	矿山总体上按照设计安装了监测监控系统	
	矿山设置人员定位系统和硐口门禁系统	
	配备了自救器、人员撤离通道声光报警系统、避灾路线指示牌等	

项目	名称	备注
	采场压气自救终端	
	采场供水施救终端	
	通讯电话机、应急广播系统	
8. 消防系统	安装管道至井下各中段，包括管路、消火栓等	
	+184m 回风平硐内设置了消防水池	
	配电房、空压机房设置灭火器、消防砂等消防设施	
9. 矿山救援设备及器材	矿山配备应急药品箱、应急照明设施等	
10. 个人安全防护用品	按工种发放了劳保防护用品	
11. 矿山安全标志	矿山井下各中段、运输道路危险地段、供电设施等处设有安全标志	

3. 安全设施符合性评价

根据有关法律法规标准、规范、《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》等相关要求，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、监测数据和试运行记录等相关资料，采用安全检查表方法（检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项）分析评价基本安全设施、专用安全设施和安全管理等符合、有效性，并对主要的系统进行定性、定量评价。

通过现场调查和类比调查的结果，以及井下采矿所固有的系统特点，在该建设项目主要危险有害因素分析的基础上，遵循突出重点，抓主要环节的原则，将整个开采系统划分为 12 个大的评价单元，即建设项目安全设施“三同时”程序、矿床开采、运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防系统、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理等单元。

3.1 安全设施“三同时”程序单元

本单位主要内容包括检查矿山建设项目的合法证件，对项目安全设施“三同时”的程序及实施情况的合法性进行评价。安全设施“三同时”程序单元评价分析见表 3-1。

表 3-1 安全设施“三同时”程序单元安全检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 建设程序	1■	建设项目经有关部门审批（核准、备案）。	《国家安全监管总局关于加强金属非金属矿山建设项目安全工作的通知》	池州市经济和信息化局以“池经信矿山函（2019）115 号”文进行立项。	符合
	2■	生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对其建设项目进行安全预评价。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，第 77 号修正）	委托安徽和瑞安全技术咨询有限公司对项目进行安全预评价，具有相应的安全评价资质。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	3■	生产经营单位在建设项目初步设计阶段，应委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第36号，第77号修正）	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》由马钢集团设计研究院有限责任公司[冶金行业(冶金矿山工程)专业甲级；建材行业(非金属矿及原料制备工程)专业甲级；建筑行业(建筑工程)甲级]进行设计。	符合
	4■	施工单位应当按照批准的安全设施设计施工，并对安全设施的工程质量负责。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第36号，第77号修正）	施工单位按照设计进行施工。	符合
	5△	工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。工程监理单位在实施监理过程中，发现存在事故隐患的，应当要求施工单位整改；情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告生产经营单位。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第36号，第77号修正）	监理单位浙江蟠龙工程管理有限公司已对安全技术措施进行审查，及时发现施工中的安全隐患并要求施工单位及时整改。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	6■	建设项目竣工验收前，是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件，并提交自查报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第36号，第77号修正）	安全设施已经按设计完成，各单项工程已验收合格。	符合
	7■	建设项目安全设施竣工或试运行完成后，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》（原国家安全生产监督管理总局令第36号，第77号修正）	委托安徽正信科技有限公司进行安全设施验收评价。	符合
(二) 资质条件	8■	工程地质勘察单位资质。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第36号，第77号修正）	完成单位为安徽经纬矿产储量动态检测有限公司。	符合
	9■	设计单位资质。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第36号，第77号修正）	设计单位为马钢集团设计研究院有限责任公司，具有冶金行业（冶金矿山工程）专业甲级。	符合
	10■	施工单位资质。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	施工单位安徽省华煤矿山建设有限公司具有矿山工程施工总承包贰级资质。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	11△	监理单位资质。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	委托浙江蟠龙工程管理有限公司具有工程监理综合资质。	符合
	12■	验收评价单位资质。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	完成单位安徽正信科技有限公司具有金属非金属矿山安全评价资质。	符合

本单元共设 12 个检查内容，其中检查类别 10 项属于否决项均符合规定，其他属于一般项，均符合规定。该建设项目由池州市经济和信息化局以“池经信矿山函（2019）115 号”文进行立项，《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》经审查批复；工程地质勘察单位、设计单位、施工单位、评价单位和监理单位具有相应的资质，其安全设施“三同时”程序单元符合相关要求。

3.2 矿床开采单元

3.2.1 安全出口子单元

青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程通地表的安全出口有：+230m 主运输平硐和+184m 回风平硐，生产中段+145m 中段有+230m~+79m 斜坡道和+185m~+79m 盲竖井共 2 个安全出口，+112m 和+79m 中段有+230m~+79m 斜坡道和+185m~+79m 盲竖井作为安全出口。上述安全出口畅通完好，各安全出口设置情况详见安全检查表 3-2。

表 3-2 安全出口检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 安全出口的设置情况	1■	通地表的安全出口的位置、数量及设置情况	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	利用+230m 主运输平硐和+184m 回风平硐作为安全出口。	符合
	2■	中段和分段的安全出口的位置、数量及设置	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	生产中段 +145m 中段利用 +230m~+79m 斜坡道和+185m~+79m 盲竖井共 2 处，作为安全出口。+112m 和 +79m 中段有 +230m~+79m 斜坡道和+185m~+79m 盲竖井作为安全出口。	符合
(二) 安全出口的设置情况	3△	竖井内梯子间及安全护栏。	GB 16423-2020 和《安全设施设计》	回风盲竖井井内梯子间及安全护栏与设计设置方式一致。	符合
	4△	井口的安全护栏。	GB 16423-2020、和《安全设施设计》	井口设置了防护栏。	符合
	5△	井口及行人巷道的安全出口标志。	GB 16423-2020	有安全出口标志。	符合

本子单元共设 5 个检查内容，全部符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定，矿山安全出口设置符合设计和规程要求。

3.2.2 硐室及其安全通道和独立回风道子单元

根据设计，矿山井下设置了水泵房及配电硐室和空压机硐室，未设置专门的油库和机修、炸药库等硐室；井下运输车辆所需油料由当地加油站专用车辆配送至硐外加油，矿山为此专门制定有油料的运输和使用的安全措施。矿山爆破器材由民爆公司统一配送。

表 3-3 井下硐室检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
变 配 电、空 压机及 储气罐 硐室	1△	防水门、防火门、栅栏门的设置情况	《安全设施设计》	+79m 中段水泵房已设置防水门和栅栏门,其它硐室设置了栅栏门。	符合
	2△	出口的位置和数量	《安全设施设计》	与设计一致。	符合
	3△	应急照明设施	《安全设施设计》	设置了应急照明。	符合

本子单元共设 3 个检查内容,均符合《安全设施设计》及相关规定。

3.2.3 井巷工程支护子单元

根据《安全设施设计》:(1)主运输平硐采用三心拱形断面,硐口砼支护,硐内裸巷形式。(2)斜坡道采用三心拱形,裸巷支护,局部破碎地段喷浆支护。(3)回风平硐采用裸巷支护。(4)回风盲竖井采用砼支护。(5)中段运输平巷采用三心拱断面,一般采用裸巷形式,局部破碎带采用喷射砼支护。(6)凿岩巷道(联络巷)采用三心拱形断面,一般采用裸巷形式。(7)压风机硐室采用喷浆支护。(8)+79、-20m 水泵房和配电硐室采用三心拱形断面,喷射混凝土支护,设两个出入口与主巷连通。

根据《安全设施重大变更设计》:(1)新增的高位水池硐室,高位水池硐室位于+184m 回风平硐口约 30m,该处岩体完整性较好,裂隙不发育,硐室采用三心拱断面,断面尺寸为 10.00×3.5m,长度 25m。井巷、硐室等工程的具体支护形式,参照原设计和《安徽省金属非金属地下矿山顶板管理指导意见》进行合理支护。(2)生产过程中顶板支护,为了便于矿山安全生产,本次设计变更根据《安徽省金属非金属地下矿山顶板管理指导意见》,给出多种支护形式,方便矿山生产过程中根据围岩稳固性进行安全支护。根据《安徽省金属非金属地下矿山顶板管理指导意见》,本矿山地质构造简单、水文地质类型简单、矿区内断层构造不发育,局部有较小的溶洞或裂隙,应主要划为 I 级顶板、少量 II 级顶板。I 级顶板,不支护或局部锚杆、锚网、金属支架、喷射混凝土支护等。II 级顶板,锚网、金属支架、喷射混凝土支护或锚网(杆)喷浆、金属支架喷浆等复合支护。矿山生产过程中应根据《安徽省金属非金属地下矿山顶板管理指导意见》进行顶板划分,并采取相应的支护方式。

各井巷、硐室的实际支护形式和支护厚度详见安全检查表 3-4。

表 3-4 井巷工程支护检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 井筒支护	1△	井筒支护形式及厚度。	《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》和监理质量评估及工作总结	盲竖井岩石稳固,采用裸巷形式。	符合
(二) 井下巷道、斜坡道支护	2△	井下一般巷道的支护形式及厚度:一般采用裸巷形式,局部破碎带采用锚喷或砼支护。	《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》和监理质量评估及工作总结	井下一般巷道(包括运输巷、回风平巷等)稳固地段不支护,局部裂隙破碎区域采用锚网或金属支架支护。	符合
	3△	斜坡道的支护形式及厚度:硐口砼支护。一般地段采用裸巷形式,局部破碎带采用应采取锚网支护或金属支架支护。	《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》和监理质量评估及工作总结	+230m~+79m斜坡道硐口采用砼支护,斜坡道稳固地段不支护,局部裂隙破碎区域采用锚网支护或金属支架支护。	符合
(三) 硐室支护	4△	电机车、矿车修理硐室和无轨设备修理硐室等大断面硐室的支护形式和厚度。	《安全设施设计》和监理质量评估及工作总结	缺项。	缺项
	5△	空压机及储气罐硐室的支护形式。	《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》和监理质量评估及工作总结	稳固区域采用裸巷不支护,局部裂隙破碎区域采用喷射混凝土支护。	符合
	6△	水泵房硐室的支护形式。	《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》和监理质量评估及工作总结	稳固区域采用裸巷不支护,局部裂隙破碎区域采用喷射混凝土支护。	符合

本子单元共设 6 个检查内容, 1 个缺项, 其余均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定, 矿山井巷工程支护形式及厚度符合要求, 根据监理质量评估及工作总结报告, 认为施工质量满足要求。总体认为矿山井巷工程支护子单元满足设计和规程要求。

3.2.4 保安矿柱与防火隔离设施子单元

根据《安全设施设计》《安全设施重大变更设计》及相关规定，保安矿柱与防火隔离设施具体如下：

1) 保安矿柱

(1) 为保证安全生产，与相邻矿山间设 50m 宽隔离矿柱，故本矿南、北矿界处各预留 25m 作隔离矿柱。

(2) 为了确保+180m 以下开采安全，设计+180m 水平以下最高生产中段标高为+145m，开采最高标高为+168m，+168m 以上矿体作为安全矿柱留设，这样可保证+190m 中段采空区以下安全矿柱大于 20m（达到 22m）。

(3) 采场顶柱 8m，间柱 7m，隔墙柱 5m，采场矿柱不回收。

2) 防火隔离设施

本矿为方解石矿，无自燃发火倾向，无需设置防火隔离设施。

保安矿柱与防火隔离设施子单元评价分析见表 3-5。

表 3-5 保安矿柱与防火隔离设施检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 矿区保安矿柱	1■	矿区保安矿柱	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	已按《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4 号）留设了 50m 保安矿柱（相邻矿山各留 25m）。	符合
(二) 中段(分段)保安矿柱	2■	中段(分段)保安矿柱	《安全设施设计》	按设计留设。	符合
(三)井筒保安矿柱	3■	井筒保安矿柱	《安全设施设计》	缺项。	缺项
(四) 其他矿柱	4△	地表设施等保护措施	《安全设施设计》	矿山地表移动带内主要为山峰，灌木植被覆盖，无地表保护设施。	缺项

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(五) 防火隔离设施	5△	有发火倾向区域的防火隔离设施	《安全设施设计》	该矿为方解石矿，无自燃发火倾向，按设计要求未设防火隔离设施。	缺项

本子单元共设 5 个检查内容，3 个缺项，其余均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》，设计首采场采用阶段矿房法采矿，+145m 中段为首采中段；井下没有自燃发火倾向，可能发生火灾的场所设置了防灭火措施。矿山保安矿柱与防火隔离设施子单元满足《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》、规程和矿安〔2022〕4 号文要求。

3.2.5 采矿方法和采场子单元

矿山已按《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》，在垂直方向自上而下开采，阶段矿体自上盘向下盘开采，回风方向向进风方向开采。采场采用的采矿方法为阶段矿房法，矿房采用平底式底部结构，装载机装矿，汽车运输。装矿穿脉布置在相邻矿房的拉底层内，通过间柱内的出矿横巷与回采矿房底部相通。

现矿山首采中段以+164.5m 水平为凿岩水平，+145m 中段为运输水平，在+145m 中段布置 8#矿房作为首采场，7#矿房布置了出矿进路，采场矿房垂直走向布置，8#矿房矿块宽度约 20m，其中矿房宽度 13m，矿柱宽度 7m，顶柱厚度为 20m；为了控制矿房顶板暴露面积，在矿房中部沿倾向留设 5m 宽度间柱，分东南和西北方向两个采场回采，单个采场长度约 42~45m。矿山已在 8#矿房开采边界向上掘进断面为 1m×1m 的切割天井，后期将切割天井扩大 3m×3m，然后在矿房底部切割拉底到矿房的全宽度，拉底超前矿房回采工作面 10m，然后用 ZGYX813D 型轮式掘进凿岩钻机施工平行中深孔将切割天井拓宽到整个矿房的宽度，形成矿房垂直中深孔落矿的回采工作面。

采矿方法和采场子单元评价分析见表 3-6。

表 3-6 采矿方法和采场单元检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 采矿方法	1△	采矿方法的种类是否与批复的安全设施设计一致。	《安全设施设计》	现采用阶段矿房法采矿，与设计一致。	符合
	2△	开采顺序符合设计要求。	《安全设施设计》	开采顺序在垂直方向自上而下开采，阶段矿体自上盘向下盘开采，回风方向向进风方向开采，与设计一致。	符合
	3△	开采范围、结构参数、回采工艺符合设计要求。	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	采场布置方式及结构参数根据设计进行优化，符合要求。	符合
	4△	采掘设备的型号及防护设施符合批准的设计要求。	《安全设施设计》	凿岩机和铲运机能满足生产需要。	符合
	5△	矿山必须编制年度采掘计划。	验收表	有年度采掘计划。	符合
(二) 采场	6△	采场的安全出口的位置、数量及设置等是否与批复的安全设施设计一致。	《安全设施设计》	+145m 中段首采场有 +230m~+79m 斜坡道和 +185m~+79m 回风盲竖井两个安全出口，并符合设计要求。	符合
	7△	采场点柱、保安间柱等的尺寸、形状和直立度是否与批复的安全设施设计一致。	《安全设施设计》	+145m 中段为首采中段，相关矿柱参数与设计一致。	符合
	8△	采场支护	《安全设施设计》	对采场顶板、出矿、凿岩巷道的不稳定地段进行了加强支护。	符合
(二) 采场	9△	采空区及其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	《安全设施设计》	暂未形成采空区，对危险区域已临时封闭。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	10△	工作面人机隔离设施	《安全设施设计》	现场对铲运机、凿岩机的作业地点设置了护栏。	符合
	11△	矿石、废石溜井井口的安全车挡、格筛	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	12△	凿岩、装药、爆破、通风和出矿等采场生产作业活动所采取的安全措施	《安全设施设计》	采取了加强安全管理、设置警戒、局部通风等安全措施。	符合

本单元共设 12 个检查内容，1 项缺项，其余均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》，矿山采场内的安全设施和安全措施到位，能够满足生产需要。矿山采矿方法和采场子单元总体上满足设计和规程要求。

3.2.6 井下爆破器材库位置及爆破作业子单元

该公司前期基建工程委托安徽宏泰矿山建设工程有限公司进行一体化爆破，井下未设置炸药库。井下爆破器材库位置及爆破作业子单元评价分析见表 3-7。

表 3-7 井下爆破器材库及爆破作业单元检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 爆破器材库	1△	爆破器材库的位置和爆破器材贮存量	《安全设施设计》	无炸药库。	缺项
	2△	爆破器材库的独立回风道	《安全设施设计》	无炸药库。	缺项
(二) 爆破作业	3△	应具有爆破设计说明书，并按照设计说明书进行凿岩爆破施工。	GB16423-2020、GB6722-2014/XG1-2016	有爆破设计说明书，爆破施工符合设计要求。	符合
	4△	同一次爆破作业必须采用同一厂家、同批生产的起爆器材。	GB16423-2020、GB6722-2014/XG1-2016	爆破器材使用符合规程规定。	符合
	5△	爆破从业人员必须持证上岗，并定期进行培训。	GB16423-2020、GB6722-2014/XG1-2016	爆破人员均持证上岗。	符合
	6△	爆破区域安全范围外应设置安全警示标志或信号。	GB16423-2020、GB6722-2014/XG1-2016	爆破区域外设置了警戒安全标志。	符合

本子单元共设 6 个检查内容，2 个缺项，其余均符合《安全设施设计》及相关规定，矿山爆破作业子单元满足设计和规程要求。

3.2.7 矿床开采单元定性分析

1) 矿山井下没有设置专门的油库，运输车辆所需油料由当地加油站专用车辆配送至硐口，矿山应根据制定的油料运输和使用安全措施加强安全管理，进一步规范运输、使用、储存的各个环节，防止引发火灾等安全事故。

2) 井下设备较多，应加强管理，防止引发车辆伤害等事故。

3) 采场若遇地质条件较差地段，或加之管理不善等原因，可能造成顶板、矿柱垮塌等事故，从而给矿山带来灾害。

3.3 运输系统单元

3.3.1 斜坡道和无轨运输系统子单元

矿山采用无轨运输进行矿、废石运输，采场无轨运输主要通过斜坡道相连通。

目前矿山在+145m 中段首采场采用 ZL50E 轮胎式装载机进行矿石和废石铲装，采用四辆 UQ-15 型地下自卸车通过中段运输巷及+230m~+79m 斜坡道进行矿石和废石运输，并且矿山配备配备一辆 RU-10 型和 WC22RJ (A) 无轨人车进行接送井下人员上下班。

同时，矿山已在+230m~+79m 斜坡道设置了红绿灯交通信号系统，在斜坡道内设置了错车道和躲避硐室。此外，矿山在+230m 主运输平硐口设置了门禁系统。其运输系统相关安全设施齐全，能满足青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期）运输需要。

无轨运输设备主要有矿用汽车、铲运机和无轨人车等。斜坡道和无轨运输系统子单元评价分析见表 3-8。

表 3-8 斜坡道和无轨运输系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 运输设备	1△	无轨运输设备应配备灭火装置,道路参数等应符合设计要求。	GB16423-2020 和《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》	无轨运输设备已配备灭火装置,道路参数符合设计要求。	符合
(二) 运输巷道	2△	人行道的宽度、高度	《安全设施设计》	人行道的宽度、高度满足要求。	符合
	3△	巷道支护	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	稳固地段不支护,局部裂隙破碎区域采用锚网支护或金属支架支护。	符合
	4△	斜坡道的缓坡段	《安全设施设计》	斜坡道缓坡段的坡度、长度与设计一致。	符合
	5△	斜坡道与无轨运输巷道躲避硐室	《安全设施设计》	符合设计要求。	符合
	6△	斜坡道与无轨运输巷道交通信号系统	GB16423-2020 和《安全设施设计》	已按设计要求安装。	符合

本单元共设 6 个检查内容,均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定,总体上认为矿山斜坡道和无轨运输系统子单元满足相关规范要求。

3.3.2 运输系统单元定性分析

1) 井下设备使用环境的空间有限、视线较差,若管理不善,易引发车辆伤害等事故。

2) 矿山斜坡道目前主要用于人员和辅助设备上下,如交通信号系统未进行维护,不能发挥作用,易引发车辆伤害等安全事故,矿山应及时予以完善。

3) 井下局部地段围岩稳定性较差,造成巷道维修量较大,若巷道进行支护或重新维护时,未制定安全措施,可能造成安全事故。

4) 下步生产后应按照设计配备铲、装、运设备,并做好矿用设备管理,加强设备检修检测工作,严禁非矿用设备入井。

3.4 井下防治水与排水系统单元

3.4.1 防治水子单元

本矿段矿床充水含水层为寒武系上统青坑组（ ϵ_3q ）、奥陶系下统仑山组（ O_1l ）及红花园组（ O_1h ）灰岩、白云质灰岩、白云岩，属以溶蚀裂隙为主的岩溶充水矿床，根据矿体和主要充水含水层的空间关系，充水方式为直接充水矿床。主要矿体位于当地侵蚀基准面以下，但地表水不构成矿床的主要充水因素，矿区构造破碎带不发育，主要充水含水层富水性弱，地下水补给条件一般，第四系覆盖面积小且薄，疏干排水可能产生少量塌陷，地下水补给来源主要为大气降水，矿床水文地质条件为简单类型。

矿井采用下盘平硐-斜坡道开拓，根据矿井涌水和矿井开拓、生产特点，设计采用一级排水方案。+79m 以上矿井涌水量通过斜坡道排水沟引至+79m 水平水仓。在矿山开采最低+79m 水平斜坡道井底车场附近建立水仓、泵房，用多级泵直接将矿井地下涌水量排至+184m 回风平硐内的高位水池。

为防止采场突水淹井事故发生，在+79m 中段水泵房前后入口处分别安装 MMB1.6×1.8 防水密闭门。

通过现场调查，矿区局部地段裂隙、岩溶较发育，对矿床开采产生一定的影响。主要是开采工程中造成井下透水事故。在井下采掘过程中应落实和采取措施：编制裂隙、岩溶较发育地段采掘作业规程；加强对裂隙、岩溶较发育地段的支护；井下凿岩打超前钻；对井下溶洞水采取探放水措施。地表雨水采取截洪沟防排洪措施，防治地表水。防治水子单元评价分析见表 3-9。

表 3-9 防治水检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 地表防水	1△	地表截水沟	GB16423-2020 和《安全设施设计》	各平硐口上方设置了截水沟。	符合
	2△	地表排洪沟（渠）	GB16423-2020 和《安全设施设计》	地表工业场地内设置了排洪沟。	符合
	3△	井口标高	GB16423-2020	所有井口标高均高于当地历史最高供水位 1m 以上。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(二) 防水门	4■	中段（分段）防水门	GB16423-2020 和《安全设施设计》	缺项。	缺项
(三) 地下水监测	5△	地下水头（水位）监测设施	《安全设施设计》	设计无此内容。	缺项
	6△	地下水水质监测设施	《安全设施设计》	设计无此内容。	缺项
	7△	涌水量监测设施	《安全设施设计》	设计无此内容。	缺项
(四) 探放水	8△	探、放水工程及设备	《安全设施设计》及验收表	水文地质条件简单。	缺项
	9△	有突水可能工作面救生设施	《安全设施设计》和及验收表	设计无此内容。	缺项

本子单元共设 9 个检查内容，6 项缺项，其余均符合《安全设施设计》及相关规定，矿山井下防治水子单元满足设计和规程要求。

3.4.2 排水系统子单元

矿山在+79m 中段建有主排水系统，施工有泵房、水仓等排水工程，泵房内安装三台 MD85-45*6-110/2 型水泵，单台水泵功率为 110KW，流量 85m³/h，扬程 270m，转速 2950r/min，一台工作，一台备用，一台检修。其+185m~+79m 井筒内安装二趟 DN200mm 排水钢管至+184m 回风平硐高位水池，一趟工作，一趟备用。同时，矿山配备了一台 BQS100-12-7.5 矿用隔爆型潜污水电泵，用于排水仓淤泥，其功率为 75KW，流量 100m³/h，扬程 12m，转速 3000r/min。

矿山按照设计在+79m 水平水泵房设置了内、外水仓，总容积约为 860m³。矿井排水设备选型号与设计相符，且排水设备目前运行正常。同时，矿山在排水泵房前后入口分别安装 MMB1.6×1.8 型防水门各一道，安装了 MFHSL1.6×1.8 型防火栅栏门，水泵房内设置了配水阀。

同时，矿山在+230m~+79m 进风斜坡道、+145m 中段、+112m 中段及+79m 中段设置了排水沟，井下的水最终流至+79m 水平水仓，通过主排水泵排至+184m 回风平硐内的高位水池。

排水系统子单元评价分析见表 3-10。

表 3-10 排水系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 水泵房	1■	主水泵房、各种排水水泵、排水管路、控制系统	《安全设施设计》	矿山按设计在+79m 中段安装了水泵及排水管，水泵型号、排水管路型号、控制系统符合设计要求。	符合
	2△	监测与控制设施	《安全设施设计》	水泵房内设置了监控设施。	符合
	3△	水泵房及毗连的中央变电所入口的防水门及两者之间的防火门	验收表	+79m 中段水泵房及毗连的配电硐室入口按设计安装了 MMB1.6×1.8 型防水门各一道，水泵房与配电硐室之间安装了 MFHSL1.6×1.8 型防火栅栏门。	符合
	4△	水泵运转	GB16423-2020	水泵安装后进行了联合试运转。	符合
	5△	水泵房安全出口	GB16423-2020	+79m 中段水泵房共有 3 个安全出口，其中一个通过管子道与+185m~+79m 盲竖井连通，两个直通+79m 中段运输巷。	符合
	6△	水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）	验收表	水泵房及配电硐室内的电缆沟设置了盖板和安全护栏及栅栏门。	符合
(二) 水仓	7△	主水仓、井底水仓	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	水仓容积为 860m ³ ，盲竖井井筒不设置井底水窝及其排水设备设施，满足设计要求。	符合
(三) 排水沟	8△	排水沟	《安全设施设计》	各中段设置了排水沟。	符合

本子单元共设 8 个检查内容，均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定，矿山防排水子单元满足井下排水和规程要求。

3.4.3 井下防治水与排水系统单元定性分析

- 1) 加强探放水管理工作, 及时开展探放水工作, 防止发生透水事故。
- 2) 防水救援预案不完善或未定期演练, 一旦出现事故, 会扩大事故伤害。

3.5 通风系统单元

3.5.1 通风系统评价分析

矿山采用单翼对角式通风方式。即+230m~+79m 进风斜坡道进风, +184m 水平为回风水平, +184m 平硐为回风平硐, 其具体主要通风路线如下:

由+230m 平硐→+230m~+79m 斜坡道→+145m 中段运输巷→+145m 中段采场→+145m 回风联巷→+185m~+79m 盲竖井→+184m 回风巷→+184m 回风平硐口附近的主通风机→地面。

目前矿山已按《安全设施重大变更设计》在+184m 回风平硐口附近安装一台 FKCDZ-N₂21/2*200 型轴流式通风机作为矿山主通风机, 为抽出式通风, 其功率为 2×200KW, 转速 990r/min, 额定风量为 50.0~119.7m³/s, 风压为 750~3312Pa, 电动机型号为 YB3-355M2-6 型, 并配备相同型号的备用电机。

井下掘进工作面选用 FBD-N₂5.6 型局扇压入式通风, 井下掘进工作面主要采用局扇压入式通风, 长距离掘进工作面采用压、抽混合式通风。

通风系统单元评价分析见表 3-11。

表 3-11 通风系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 主要通风井巷	1△	专用进风井及专用进风巷道	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	进风巷道和回风巷道位置、断面及支护形式与设计一致。	符合
	2△	专用回风井及专用回风巷道	《安全设施设计》	依据设计现采用+184m 水平作为专用回风巷道, 回风巷道位置、断面及支护与设计一致。	符合
	3△	风井内的梯子间	《安全设施设计》	+184m 平硐作为回风平硐。	缺项

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	4△	风井井口和马头门处的安全护栏	《安全设施设计》及 GB 16423-2020	+184m 平硐作为回风平硐。	缺项
	5△	通风构筑物	《安全设施设计》及 GB 16423-2020	井下设置了通风构筑物。	符合
(二) 风机	6△	主通风机	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	在+184m 回风平硐口附近安装一台 FKCDZ-No21/2*200 型轴流式通风机作为矿山主通风机,通风能力满足设计要求和生产需要。	符合
	7△	通风机反风	GB 16423-2020	矿山进行了反风试验,并有相关记录。	符合
	8△	主通风机的备用电机	验收表、GB 16423-2020	主通风机配备有同型号规格的备用电机。	符合
	9△	局部通风机	《安全设施设计》	已配备,满足局部通风要求。	符合
	10△	风机进风口的安全护栏和防护网	GB 16423-2020	主通风机进风口设置了安全护栏和防护网。	符合
	11△	控制系统	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	主通风机电气控制设施与设计一致。	符合
	12△	阻燃风筒	验收表	采用 FTZSS 型阻燃抗静电矿用风筒。	符合
	13△	掘进工作面	GB 16423-2020	掘进工作面安装了局扇风机。	符合
(三) 局部通风	14△	无人作业的独头巷道	GB 16423-2020	巷道口设置了栅栏和安全警示。	符合
	15△	有人作业的独头巷道	GB 16423-2020	独头工作面有人作业时,局扇保持连续运转。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	16△	风筒	GB 16423-2020	风筒吊挂平直、牢固，接头严密。	符合
(四) 防 尘 设 施	17△	湿式凿岩	GB 16423-2020	凿岩采用湿式作业。	符合
	18△	粉尘检测	GB 16423-2020	定期进行检测。	符合
	19△	接尘人员	GB 16423-2020	接尘作业人员佩戴防尘口罩	符合

本单元共设 19 个检查内容，2 项缺项，其余均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定，矿山通风系统单元满足目前井下生产通风要求。

3.5.2 通风系统定量检测

该公司于 2023 年 11 月委托安徽中成检测有限公司进行通风系统检测，并编制了《矿井通风系统检测报告》。根据该报告，目前矿井总进风量为 $108.52\text{m}^3/\text{s}$ ，设计开采+79m 中段时总进风量为 $93.6\text{m}^3/\text{s}$ ，总回风量为 $110.61\text{m}^3/\text{s}$ 。根据通风系统检测报告校核，现矿井进风量能满足目前井下生产通风需求，各测点的风速、风量、温度总体上满足目前生产要求，符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）要求。

矿山于 2023 年 11 月 14 日开展了矿井反风试验，根据安徽中成检测有限公司 2023 年 11 月提交的《矿井通风系统反风试验检测报告》，反风试验时，系统反风量达到正常运转时风量的 95.90%，符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）和《金属非金属地下矿山通风技术规范》（AQ2013.1-2008）规定的“反风量应达到正常运转时风量的 60% 以上”的要求。

3.5.3 单元评价小结

通过现场检测和安全检查表可以看出，矿山目前总风量能够满足井下目前生产通风需要。但矿山后期应做好井下通风系统日常管理，确保通风系统运行可靠，并根据生产情况及时调整通风系统。

3.6 供配电系统单元

矿山主电源来自陵阳镇 35/10kV 变电所，经 10kV 架空线引至矿区，其架空导线型号为 YJYV22-8.7/15kV-3×70mm² 铝绞线，直径为 70mm²。现矿区在+245m 地面变电所设有一台 S11-M-80kVA 变压器用于地面照明、生活办公用电、供水、消防等供电，在

+267m 地面变电所设有一台 S11-M-250kVA 变压器用于地面物流中心、冲洗台、压风自救空压机等供电，在+184m 回风平硐口变电所安装 S13-M-630kVA、S13-M-1000kVA 变压器各 1 台，其中 S13-M-1000kVA 变压器用于井下排水泵、空压机、掘进凿岩机、照明和局扇等设施供电，S13-M-630kVA 变压器用于地面主通风机、地面配电控制室照明供电。

同时，矿山在地表+267m 标高配置一台 JM250 型，功率为 250kw 的柴油发电机，作为压风自救用空压机的备用电源；在地表+170m 硐口附近配置一台 XM-Z550 型，功率为 500kw 的柴油发电机，作为主通风机的备用电源，倒闸开关设在+184m 硐口风机控制室；在地表+170m 水平附近配置一台 XM-Z660 型，功率为 600kw 的柴油发电机，作为主排水泵的备用电源，倒闸开关设在排水泵房。

现已从地表敷设两趟 WD-MYJY₂₃-0.6/1KV-3×240+1×120mm² 型矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆经+184m~+79m 盲竖井到+79m 中段水泵房，同时敷设两趟 WDZ-YJY₂₂-0.6/1KV-3×185+1×95mm² 型无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆到主通风机房，井下固定电气设备用电缆采用 WD-MYJY₂₃、WD-MYJY、MYP 和 MKVVRP 型等矿用电缆，矿山供电电缆满足相关规范要求。

井下各中段大巷照明供电为 220V 电压，采场和掘进工作面及人行通风天井照明均为 36V 电压，照明电缆主要采用 WD-MYJY 矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆。井上下电气相关保护齐全，接地装置可靠，已形成接地网。

供配电系统单元评价分析见表 3-12。

表 3-12 供配电系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 供 配 电 系 统	1■	矿山电源、线路、地面和井下供电系统	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	矿山主供电电源来自陵阳镇 35/10kV 变电所，经 10kV 架空线引至矿区，现矿区设有 S11-M-80kVA、S11-M-250/10 和 S13-M-630kVA 各 1 台作为供井上供电电源，一台 S11-M-1000/10 变压器作为井下供电电源。同时采用 JM250、XM-Z550 和 XM-Z660 型的柴油发电机组，分别作为压风自救用空压机、主通风机和主排水泵的备用电源。	符合
	2△	井下各级配电电压等级	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	地表高压供电电压为 10kV；井下巷道固定照明采用 220V；人行天井、采掘工作面及检修照明采用 36V。	符合
	3△	高、低压供配电中性点接地方式	《安全设施设计》	地面采用中性点接地系统，井下采用中性点不接地系统。	符合
	4△	中央变电所	GB 16423-2020	缺项。	缺项
(二) 电 气 设 备	5△	电气设备类型	《安全设施设计》	电气设备类型与设计一致。	符合
(三) 电 缆	6△	地表向井下供电电缆	《安全设施设计》和 GB 16423-2020	现已从地表敷设两趟 WD-MYJY ₂₃ -0.6/1KV-3×240+1×120mm ² 型矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆经+184m~+79m 盲竖井到+79m 中段水泵房。	符合
	7△	井下高、低压电缆	《安全设施设计》和 GB 16423-2020	井下供电电缆为 WD-MYJY ₂₃ 、WD-MYJY、MYP 和 MKVVRP 型等矿用电缆。	符合
	8△	电缆与风水管距离	GB 16423-2020	敷设间距符合要求。	符合
	9△	高、低压电力电缆敷设距离	GB 16423-2020	敷设间距符合要求。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	10 △	电力电缆与信号电缆敷设距离	GB 16423-2020	敷设间距符合要求。	符合
(四) 防雷及电气保护	11 △	地面建筑物防雷设施	《安全设施设计》	地面建筑物均设有防雷设施。	符合
	12 △	高压供配电系统继电保护装置	《安全设施设计》	通过防过流和防雷等保护装置来实现继电保护。	符合
	13 △	低压配电系统故障防护设施	《安全设施设计》	井下低压配电系统装设绝缘监视器。	符合
(五) 接地系统	14 △	总接地网、主接地极	《安全设施设计》	井下水泵房设总接地网，所有接地设备和接地极均与总接地网连接。	符合
	15 △	接地电阻	《安全设施设计》	接地电阻符合要求。	符合
	16 △	局部接地极	《安全设施设计》	井下配电硐室及动力电缆接线盒处设局部接地极。	符合
(六) 牵引网络	17 △	直流牵引电气保护设施	GB 16423-2020	缺项。	缺项
	18 △	直流牵引网络安全措施	GB 16423-2020	缺项。	缺项
(七) 井下照明	19 △	照明电源线路	《安全设施设计》	巷道及硐室内照明采用WD-MYJY矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆。	符合
	20 △	灯具型式	《安全设施设计》	井下主要运输巷道及硐室内采用节能灯。	符合
	21 △	避灾硐室应急供电设施	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	22 △	变配电硐室应急照明设施	《安全设施设计》	已设置。	符合
(八)	23 △	变、配电硐室防火门、栅栏门	GB 16423-2020	已设置了栅栏门。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
其他	24 △	变（配）电硐室结构	《安全设施设计》	与设计相符。	符合
	25 △	井下用电设备工作环境	GB 16423-2020	井下用电设备周围无杂物，无淋水、积水。	符合
	26 △	安全标志	GB 16423-2020	电气控制设备编号及用途标注清晰，停送电标志清晰，变压器周边设置了防护栏和安全警示标志。	符合

本单元共设 26 个检查内容，4 项缺项，其他均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定，总体认为矿山供配电系统单元满足规程及生产要求。

3.7 井下供水和消防系统单元

3.7.1 井下供水子单元

现矿山按《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m³，水源来源于井下涌水，主要由+79m 水平水泵房供给。矿山配备了一台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵，额定流量为 20L/S，额定压力 0.34MPa，额定转速 2900r/min，电机功率 11kW。主供水管从+184m 回风巷经+164.5m~+184m 斜坡道和+164.5m 凿岩水平至+230m~+79m 斜坡道进行敷设，主供水管采用 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管，供凿岩和降尘及消防等用水。

井下供水子单元评价分析见表 3-13。

表 3-13 井下供水系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 供水设施	1△	供水水池	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	该矿在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m ³ ，满足供水要求。	符合
	2△	供水设备	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	配备两台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(二) 供水管路	3△	供水管道	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	主供水管采用 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管。	符合
(三) 井下用水	4△	井下用水地点	《安全设施设计》	井下用水主要有湿式凿岩用水和主要运输巷道消防用水等，可以全覆盖。	符合

本子单元共设 4 个检查内容，均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》，矿山井下供水系统子单元满足设计和规程要求。

3.7.2 井下消防子单元

该矿降尘供水系统与井下消防系统共用一套管路系统，在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m³，水源来源于井下涌水，主要由+79m 水平水泵房供给。矿山配备了一台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵。主供水管从+184m 回风巷经+164.5m~+184m 斜坡道和+164.5m 凿岩水平至+230m~+79m 斜坡道进行敷设，主供水管采用 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管，供消防用水，并每隔 100m 设置一个消火栓设施，每隔 300m 设置灭火器。

同时，该矿在地面空压机房、配电房、通风机房、其他办公生产场所、井下水泵房和井下空压机房及配电硐室等设置了相应的灭火器材。

井下消防子单元评价分析见表 3-14。

表 3-14 井下消防系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 消防供水	1△	消防供水系统	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及 GB 16423-2020	消防供水系统与生产供水系统共用。	符合
	2△	消防水池	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及 GB 16423-2020	消防水池与生产水池共用，该矿在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m ³ 。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(二) 消防器材	3△	消防器材	《安全设施设计》 和 GB 16423-2020	矿山在+230m~+79m 斜坡道每隔 100m 设置一个消火栓设施，每隔 300m 设置了灭火器。在地面空压机房、配电房、通风机房、其他办公生产场所、井下水泵房和井下空压机房及配电硐室等设置了相应的灭火器材。	符合
	4△	火灾报警系统	《安全设施设计》 GB 16423-2020	未设计。	缺项
	5△	防火门、消火栓	《安全设施设计》 GB 16423-2020	矿山在+230m~+79m 斜坡道每隔 100m 设置一个消火栓设施，在井下水泵房配电硐室设置了防火门。	符合

本子单元共设 5 个检查内容，1 项缺项，均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定，矿山井下消防系统子单元总体上满足设计和规程要求。

3.8 安全避险“六大系统”单元

3.8.1 监测监控系统子单元

现矿山在公司办公室监控室内安装二套监控设备，其主、备用机各一台，装配矿用监控系统，配有备用电源和打印设备。监测监控系统子单元评价分析见表 3-15。

表 3-15 监测监控系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 毒有害气体监（检）测	1△	有毒有害气体检测	《安全设施设计》	在+184m 回风巷、+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段入口、+112m 中段入口和+79m 中段入口分别安装了 GTH1000(A) 型 CO 传感器，随时检测 CO 气体浓度值情况。另配备 8 台便携式气体检测报警仪，同时在+184m 回风巷安装了 GYH25 型 O ₂ 传感器。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(二) 通风系统 监测	2△	通风系统 监测	《安全设施设计》	在+184m 回风巷、+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段入口、+112m 中段入口和+79m 中段入口分别安装了 GFY15X 型风速传感器,在主通风机处安装了 GKT5(A) 型开停传感器和 GPD200(A) 型负压传感器各 1 只。	符合
(三) 视频监控	3△	视频监控	《安全设施设计》	在+230m 平硐口、+184m 回风巷、+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段入口、+112m 中段入口和+79m 中段入口及水泵房等分别安装视频探头,在监控室安装显示屏,实时监控。	符合
(四) 沉降、地 压监测	4△	地压监测	《安全设施设计》和 《安全设施重大变更设计》	针对前期形成的采空区,该公司已建立了 RYAN-SD 型地压监测预警系统,在+320m 水平布置 4 个位移监测点,安装 4 个 GUD300 矿用顶板位移传感器;在+184m 水平布置 2 个应力监测点;在+432m 水平和+376m 水平下盘沿脉巷分别设置 3 个 GZY40 型应力传感器和 3 个 GUD300 型单点位移计。本次技改扩建工程建设期间,矿山已按设计在+190m 原采空区设置 3 个位移监测点。同时,在开采移动带内设置了 5 个地表移动沉降监测点,在工业场地稳定位置设置了 3 个基准点。	符合
(五) 其他	5△	维护与管理	《安全设施设计》	监测监控数据台账齐全。	符合

本子单元共设 5 个检查内容,均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定,总体认为矿山监测监控系统子单元总体上满足设计和规程要求。

3.8.2 人员定位系统子单元

该公司已按照《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》(矿安〔2022〕4 号)等相关要求,在井下建立了 KJ869(A) 人员定位系统,在+230m~+79m 斜坡道硐口设置了人员上、下井信息接口器,井口设置了人

员出入井信息显示屏，各下井人员每人配发 KJ869(A) -K 型矿用本安型定位卡，同时在+184m 回风平硐、+145m 中段、+112m 中段和+79m 中段设置了 KJ869(A) -F2 型人员定位基站；在+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段、+112m 中段和+79m 中段等重要位置安装了 KJ869(A) -D 型读卡器。

井下人员定位系统子单元评价分析见表 3-16。

表 3-16 人员定位系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 人员 定位	1△	硬件	《安全设施设计》	井下定位系统主机、读卡器、识别卡数量、安装位置符合要求。	符合
	2△	软件功能	《安全设施设计》	定位系统能够实现查询、定位、报警等功能，符合国家有关规定。	符合
	3△	维护与管理	《安全设施设计》	定期进行维护和管理，运行正常。	符合

本子单元共设 3 个检查内容，均符合《安全设施设计》，总体认为矿山人员定位系统子单元满足设计和规程要求。

3.8.3 紧急避险系统子单元

根据《安全设施设计》，目前该矿水文地质条件简单，采矿技改扩建工程（前期）最低生产中段距地面安全出口的垂直距离不超过 500m，现该矿按设计未设紧急避险设施；后期按照设计在最低的-20m 中段设置避灾设施。

矿山以+230m 主运输平硐和+184m 回风平硐作为安全出口，井巷所有分道口有醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，并且矿山为每位入井人员配备 ZYX45 型矿用隔绝式压缩氧气自救器，并按入井总人数的 10%配备备用自救器。

同时矿山根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020），在井下人员安全撤离通道安装了 BBJ 型声光报警系统。

该公司制定了应急预案，报青阳县应急管理局备案，并与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订了救护协议。

紧急避险系统子单元评价分析见表 3-17。

表 3-17 紧急避险系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 应急工具	1△	自救器与逃生用矿灯配备	《安全设施设计》	为下井人员每人配备自救器与逃生用矿灯，要求随身携带。	符合
	2△	事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	《安全设施设计》	该公司已制定应急救援预案，在各中段入口设置了避灾线路图，巷道分叉口设置了避灾指示标志。	符合
(二) 避险硐室	3△	紧急避险设施	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	4△	紧急避险设施外部标识、标志	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	5△	管缆及设备接入	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	6△	避灾硐室进出口隔离门	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	7△	避灾硐室对有毒有害气体的处理能力	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	8△	避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	9△	避灾硐室内配备的生存设施	《安全设施设计》	缺项。	缺项
	10△	避灾硐室支护	《安全设施设计》	缺项。	缺项

本子单元共设 10 个检查内容，8 项缺项，其他均符合《安全设施设计》，矿山紧急避险系统子单元满足设计和规程要求。

3.8.4 压风自救系统子单元

现矿山按《安全设施重大变更设计》在+230m 平硐口附近工业场地内建有一座空压机房，设置 1 台 75SCF-8 型空压机，供井下压风自救用，其功率为 75KW，供气量为 13.2m³/min，供气压力为 0.8MPa，同时在井下+145m 中段入口设置一台 MLGF10/7-55G 型空压机，供生产用气，单台空压机功率为 55KW，供气量为 10m³/min，排气压力为 0.8MPa，转速为 2950r/min。现主供气管路采用 DN80mm 无缝钢管，井下各中段供气支

管采用 DN50mm 无缝钢管。同时，矿山在井下+145m 中段和+112m 中段及+79m 中段运输巷等重要作业地点安装三通阀门，安装了 ZYJ-M6 型压风供水施救装置，内部设置了终端呼吸器装置。压风自救系统子单元评价分析见表 3-18。

表 3-18 压风自救系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 压风自救设施	1△	压风自救设备	《安全设施设计》	利用生产压风管网供气，+145m 中段和+112m 中段及+79m 中段运输巷等重要作业地点设置压风自救装置。	符合
	2△	出口风压、风量	《安全设施设计》	出口风压、风量满足设计要求。	符合
(二) 日常管理	3△	日常检查与维护工作	《安全设施设计》	日常检查与维护符合国家有关规定。	符合

本子单元共 3 个检查内容，均符合《安全设施设计》，矿山压风自救系统子单元满足设计和规程要求。

3.8.5 供水施救系统子单元

现矿山按《安全设施重大变更设计》在+184m 平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m³，水源来源于井下涌水，主要由+79m 水平水泵房供给。矿山配备了一台 XBD3.4/20G-L 型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵，额定流量为 20L/S，额定压力 0.34MPa，额定转速 2900r/min，电机功率 11kW。主供水管从+184m 回风巷经+164.5m~+184m 斜坡道和+164.5m 凿岩水平至+230m~+79m 斜坡道进行敷设，主供水管 DN100mm 无缝钢管，井下各中段供水支管采用 DN80mm 无缝钢管，供井下用水。同时，矿山在井下+145m 中段和+112m 中段及+79m 中段运输巷等重要作业地点安装三通阀门，安装了 ZYJ-M6 型压风供水施救装置，内部设置了饮水终端箱，饮水终端箱内设有净化装置。

供水施救系统子单元评价分析见表 3-19。

表 3-19 供水施救系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 供水施救设施	1△	供水施救设备	《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》	利用生产供水网路供水，井下+145m 中段和+112m 中段及+79m 中段运输巷等重要作业地点设置供水施救装置。	符合
	2△	出口水压、水量	《安全设施设计》	出口水压、水量满足设计要求。	符合
(二) 日常管理	3△	日常检查与维护工作	《安全设施设计》	日常检查与维护符合国家有关规定。	符合

本子单元共 3 个检查内容，均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》，矿山供水施救系统子单元满足设计和规程要求。

3.8.6 通信联络系统子单元

由+230m 主运输平硐和+184m 回风平硐分别敷设一条 MHYV 1*4*7/0.28 型通讯电缆进入井下，在+184m 回风巷、+164.5m~+184m 水平斜坡道、+145m 中段、+112m 中段和+79m 中段及水泵房等地点设置了通讯电话。同时，井下安装了 KT241 型应急广播通信系统。通信联络系统子单元评价分析见表 3-20。

表 3-20 通信联络系统检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 通信联络系统	1△	有线通信联络硬件	《安全设施设计》	井上、下设有有线通信调度电话。	符合
	2△	有线通信联络功能	《安全设施设计》	有线通信电话能够实现与控制中心的双向语音通信、紧急呼叫和终端设备之间通信联络功能。	符合
	3△	有线通信联络线缆敷设	《安全设施设计》	由+230m 主运输平硐和+184m 回风平硐分别敷设一条 MHYV 1*4*7/0.28 型通讯电缆进入井下。	符合
	4△	维护与管理	《安全设施设计》	有相关维护措施	符合

本子单元共 4 个检查内容，均符合《安全设施设计》，矿山通信联络系统子单元满足设计和规程要求。

3.8.7 安全避险“六大系统”单元定性分析

- 1) 矿山安全避险“六大系统”维护良好，目前运行正常。
- 2) 下步若“六大系统”的相关设备设施维护不及时或相关培训不到位，可能造成设备损坏或井下作业人员不能够熟练操作和使用，一旦有突发情况，会扩大事故形态。
- 3) 下步若主通风机的开停传感器和风压传感器未维护到位，不利于矿山对井下通风系统的实时掌控。

3.9 总平面布置单元

目前工业场地采用集中布置，现开拓了+230m 主运输平硐和+184m 回风平硐，均与地表连通，在矿体地表移动带以外。矿山在+230m 主运输平硐附近综合办公室、生活区、监控室和变配电室及卸矿场等生产设施。在+184m 回风平硐口附近建有变配电室和发电机房。主要建（构）筑物基础工程地质条件稳定、地形较平缓；现各井口标高高于当地最高洪水位 1m 以上。生产生活用水利用沟渠沉淀后进入外部水系，矿区门口设置了限速和警示标志。

总平面布置单元评价分析见表 3-21。

表 3-21 总平面布置检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 矿床开采的保护与监测措施	1△	周边矿山安全开采措施	《安全设施设计》和 GB 16423-2020	有相关安全措施。	符合
	2△	周边居民及建构筑物搬迁情况	《安全设施设计》和 GB 16423-2020	设计无建构筑物搬迁。	缺项
(二) 工业场地	3△	为保证地下开采和工业场地的安全而进行的防护工程。	《安全设施设计》和 GB 16423-2020	矿山在地表工业场地修筑了截排水沟。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	4△	降雨和地表水观测点设置及地表变形和塌陷等监测、对工业场地边坡、护坡和安全加固措施	《安全设施设计》和 GB 16423-2020	在开采移动带内设置了 5 个地表移动沉降监测点，在工业场地稳定位置设置了 3 个基准点。工业场地边坡、护坡和安全加固措施执行到位。	符合
(三) 建(构)筑物防火	5△	井口工业场地的各建筑物(重点是对井口安全有影响的建筑物)的火灾危险性、耐火等级、防火距离、厂区内消防通道	《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》和 GB 16423-2020	满足规范要求。	符合
(四) 废石堆场	6△	废石堆场堆放高度、运输道路	《安全设施设计》和 GB 16423-2020	设计不设置废石堆场。	缺项
	7△	废石堆场排放监测、截水沟、照明及拦挡、防护设施	《安全设施设计》和 GB 16423-2020	设计不设置废石堆场。	缺项

本单元共 7 个检查内容，3 项缺项，其余均符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及相关规定，矿山总图布置单元满足设计和规程要求。

3.10 个人安全防护单元

个人安全防护单元评价分析见表 3-22。

表 3-22 个人安全防护检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
个人安全防护	1△	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	GB 16423-2020	提供的劳动防护用品具有产品合格证。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	2△	企业发放个人安全防护用品的品种、数量是否满足要求	GB 16423-2020	该公司制定了发放标准，根据台账和发放记录，满足其要求。	符合
	3△	个人安全防护的使用和 安全防护意识	GB 16423-2020	经常开展员工安全教育，职工能够按要求佩戴，职工个人安全意识较强。	符合

本单元共 3 个检查内容，均符合规定，个人安全防护单元满足规程要求。

3.11 安全标志单元

安全标志单元评价分析见表 3-23。

表 3-23 安全标志检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
安全标志	1△	矿山生产地点是否设置了安全标志（地表和井下）	GB14161-2008 GB 16423-2020	矿山在地表和井下设置了禁止、警告、指示等标志。	符合
	2△	设置的安全标志是否符合规程要求	GB14161-2008 GB 16423-2020	设置的标志符合《矿山安全标志》（GB14161-2008）的要求。	符合

本单元共 2 个检查内容，均符合规定，安全标志单元满足规程要求。

3.12 安全管理单元

青阳县金源矿业有限公司成立了安全生产委员会，负责安全生产工作，设置了安全科，配备 3 名专职安全管理人员，在安全生产委员会的领导下，负责矿山安全工作的管理及监督，全面解决安全问题。同时该公司按照相关规定配备了“五职矿长”和 4 名相关专业的技术人员。

青阳县金源矿业有限公司修订了安全生产责任制、安全规章制度和安全操作规程，开展日常安全检查和隐患整改工作，督促各单位严格落实安全生产责任制和各项安全管理制度等。

矿山配备的特种作业工种有：安全检查作业工、通风作业工、低压电工作业工、爆破作业工、支柱作业工、排水作业工和井下电气作业工及熔化焊接与热切割工，其安全管理人员和特种作业人员相应的资格证书均在有效期内。

青阳县金源矿业有限公司根据矿山开采特点，编制了生产安全事故应急预案，该预案已在青阳县应急管理局进行了备案，同时与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订了应急救护协议，并按照相关规定为矿山职工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

安全管理单元评价分析见表 3-24。

表 3-24 安全管理检查表

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
(一) 组织与制度	1■	安全管理机构	GB 16423-2020	成立了安全生产委员会、设置了安全科、配备了 3 名专职安全管理人员。按照相关规定配备了“五职矿长”和 4 名相关专业的技术人员。	符合
	2△	特种作业人员	GB 16423-2020	各工种齐全、证书均在有效期内。	符合
	3△	安全教育培训	GB 16423-2020	制定安全生产教育培训计划，并按计划执行安全教育培训。	符合
	4△	规章制度与操作规程	GB 16423-2020	制定了安全生产责任制、安全技术规程、操作规程，其内容符合相关规程要求。	符合
	5△	安全投入	《安全设施设计》	按照设计及相关规定要求进行了安全投入。	符合
(二) 安全运行管理	6△	生产计划、现场管理及生产安全检查	GB 16423-2020	制定了生产计划，有专人负责现场管理及生产安全检查。	符合
	7△	生产档案	GB 16423-2020	设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录齐全。	符合

子单元	序号类别	检查内容	检查依据	检查结果	评价意见
	8△	图纸资料	GB 16423-2020	矿山具备下列图纸：矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，开拓系统纵投影图、中段平面图，通风系统图，运输系统图，风、水管网系统图，井下通信系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图、井下避灾路线图，并根据实际情况的变化即时更新。	符合
	9△	工伤保险	GB 16423-2020	从业人员办理工伤保险和安全生产责任保险。	符合
(三)应急救援	10△	应急预案	GB 16423-2020	制定了生产安全事故综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案，并报青阳县应急管理局备案。	符合
	11△	应急组织与设施	GB 16423-2020	配备必要的应急救援器材和设备，并与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订了救援协议。	符合
	12△	应急演练	GB 16423-2020	制定应急预案演练计划，定期进行演练。	符合

本单元共 12 个检查内容，均符合《安全设施设计》及相关规定，安全管理单元满足设计和规程要求。

3.13 存在的主要问题和对策措施

经现场整改，矿山安全设施验收中存在的主要问题均已完成了整改，符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》。安全设施验收评价提出的主要问题与整改情况见表 3-25。

表 3-25 安全设施验收存在的主要问题与整改情况表

序号	存在的主要问题	整改情况
1	+79m 主排水泵房内管子道梯子间和防水门未按设计安装完成。	已整改。
2	盲竖井梯子间未安装到位。	已整改。
3	+145m 中段照明设施不完善。	已整改。
4	主运输斜坡道消火栓无消防水带；斜坡道路面泥泞较多，不平整；排水沟不完善。	已整改。
5	井下压风管路为 PVC 管路，已施工的空压机硐室防护门不完善。	已整改。
6	六大系统不完善（+79m 中段应急广播、声光报警、人员定位及监测监控等系统未及时延伸；井下通讯电缆未实现双回路；井下主要作业地点压风供水施救装置配备不足）。	已整改。
7	主通风机缺少防护网，无倒闸开关和备用电缆及快速更换装置。	已整改。
8	井下主要地点缺少顶板分级管理牌板。	已整改。
9	供电备用电源和电缆及转换开关未安装到位。	已整改。
10	井下巷道内淤泥积水较多，文明生产较差。	已整改。
11	井下电缆和风水管路吊挂乱，废旧电缆和管路及其他杂物未及时回收。	已整改。
12	五职矿长和四个技术员办公场所及办公设施不完善。	已整改。
13	安全警示标志牌不完善。	已整改。

4 安全对策措施建议

4.1 安全管理对策措施

1) 根据矿山开采系统的生产工艺特点,及时修订和完善矿山安全管理制度和操作规程等,以适应矿山安全生产需要。

2) 加强职工的安全教育,使职工牢固树立安全第一的思想,并坚持按规程操作。

3) 为作业人员提供合格的劳动保护用品,并加强劳动保护用品使用情况的监督。

4) 矿山在生产中要加强安全管理,及时开展安全质量标准化创建工作,提高矿山的管理水平,保证矿山安全生产。

4.2 安全技术措施与建议

为了确保矿山安全生产,矿山进一步完善本次安全设施验收评价提出的对策措施,并重点做好以下几个方面的工作:

1) 做好安全管理人员和特种作业人员培复训工作,并加强从业人员安全培训工作。

2) 目前运输车辆所需油料由当地加油站专用车辆配送至硐口,后期加强油料的运输、使用、储存的各个环节管理,并使用专用运油车辆进行运输,防止引发火灾等安全事故。

3) 目前矿山井下所用爆破器材由民爆公司配送,爆破人员人工运至爆破作业地点。矿山后期生产过程中应加强爆破器材运输、使用管理,非井下专用爆破器材运输车辆不得下井。

4) 做好井下通风系统日常管理,按相关规范要求定期做好通风系统检测工作,并根据生产情况及时调整通风系统,确保通风系统运行可靠;合理设置通风构筑物,加强采空区封闭墙管理,减少漏风,确保井下各用风地点风量、风速、风质满足规程要求。

5) 后期生产过程中,加强现场安全管理,做好现场测量工作,合理确定采场结构参数和开采顺序。及时修正矿块结构参数和爆破参数等,控制地压活动,减少冒落的危害。同时,严格按设计和矿安〔2022〕4号文留设各类保安矿柱,各类保安矿柱应采掘工程平面图上标注,且在现场进行标识,严禁破坏、开采各类保安矿柱。

6) 后期生产过程中,加强采空区应力监测和位移监测设施管理,及时收集分析监测数据,发现问题及时处理。待+145m中段开采结束后,及时在+145m中段留设的矿柱、

围岩中设置 2 个应力监测点，监测采空区的矿柱和围岩的应力变化情况，且该系统与监测监控系统联网。

7) 后期生产过程中应进一步加强水文和工程地质勘探工作，提高矿山勘查程度，严格执行“预测预报，有疑必探，先探后掘（采）”的原则，对开拓、开采范围内的水文地质条件（包括导水断层、溶洞等）和工程地质条件要探明，事先制定预防突然涌水和相关地质构造对采矿掘进作业影响的安全措施；同时应根据相关规定，进一步加强矿井隐蔽致灾因素普查治理工作。

8) 加强安全避险“六大系统”检查与维护，确保传感器等设备设施能正常使用；同时配足便携式气体检测报警仪，将安全避险“六大系统”相关设备设施安全使用纳入到井下作业人员安全教育培训中，提高操作技术水平，防止造成系统运行不正常，达不到矿井抗灾效用。

9) 进一步按照相关规定要求，修订完善顶板分级管理制度，并加强顶板现场管理，做好顶板找顶、支护工作，同时要根据现场条件变化，不断完善巷道支护参数及形式，防止发生冒顶片帮事故。

10) 加强+184m 平洞内的高位水池管理，进一步完善枯水季节供水可靠性保障措施。

11) 下步生产后应做好矿用设备管理，加强设备检修检测工作，严禁非矿用设备入井；加大安全投入，采场出矿采用遥控设备，避免出矿人员进入采场。

12) 积极与相邻矿山沟通，后期严格落实设计要求的相关安全管理措施，减少相互影响，同时就相关技术资料，尤其是图纸中的开采移动带范围，进行详细交底，并填绘上图。

13) 下步要根据《安徽省应急管理厅、国家矿山安全监察局安徽局关于加强安徽省金属非金属矿山安全技术工作的指导意见》（皖应急〔2021〕144 号）和《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4 号）要求，落实矿山各项安全技术管理工作。

14) 下一步在生产期间，矿山要根据《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4 号）要求，委托相关机构开展不充填采矿方法专项论证工作及后期下部中段开采对上部采空区影响论证工作。

15) 下一步在生产期间，矿山要根据《国家矿山安全监察局关于做好非煤矿山灾害情况发生重大变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作的通知》（矿安〔2023〕60 号）要求，完善并落实井下紧急情况及时撤人工作制度。

5. 评价结论

通过对青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期）进行全面检查与评价，判断其生产系统的符合性和配套安全设施的有效性，现归纳如下：

1) 该建设项目的设计、评价、施工、监理等单位资质符合规定，建设程序规范，符合国家相关规定。

2) 青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿 60 万吨/年采矿技改扩建工程（前期）形成的开拓、运输系统总体上能够满足生产需求。+230m~+79m 进风斜坡道、+184m 回风水平、+184m 回风平硐、+185m~+79m 盲竖井、+79m 中段开拓工程、+79m 中段水泵房、+112m 中段开拓工程、+145m 中段开拓工程和中段巷道等开拓及采掘进工作面布置等符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》要求，且各类安全设施齐全有效。

3) 矿山已按《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》，在垂直方向自上而下开采，阶段矿体自上盘向下盘开采，回风方向向进风方向开采。采场采用的采矿方法为阶段矿房法，矿房采用平底式底部结构，装载机装矿，汽车运输。装矿穿脉布置在相邻矿房的拉底层内，通过间柱内的出矿横巷与回采矿房底部相通。现矿山首采中段以+164.5m 水平为凿岩水平，+145m 中段为运输水平，在+145m 中段布置 8#矿房作为首采场，7#矿房布置了出矿进路，采场矿房垂直走向布置，8#矿房矿块宽度约 20m，其中矿房宽度 13m，矿柱宽度 7m，顶柱厚度为 20m；为了控制矿房顶板暴露面积，在矿房中部沿倾向留设 5m 宽度间柱，分东南和西北方向两个采场回采，单个采场长度约 42~45m。矿山已在 8#矿房开采边界向上掘进断面为 1m×1m 的切割天井，后期将切割天井扩大 3m×3m，然后在矿房底部切割拉底到矿房的全宽度，拉底超前矿房回采工作面 10m，然后用 ZGYX813D 型轮式掘进凿岩钻机施工平行中深孔将切割天井拓宽到整个矿房的宽度，形成矿房垂直中深孔落矿的回采工作面。

经试采证明，这种采矿方法是比较适合于该区域开采技术条件。

4) 矿山采用无轨运输进行矿、废石运输，采场无轨运输主要通过斜坡道相连通。目前矿山在+145m 中段首采场采用 ZL50E 轮胎式装载机进行矿石和废石铲装，采用四辆 UQ-15 型地下自卸车通过中段运输巷及+230m~+79m 斜坡道进行矿石和废石运输，并且矿山配备一辆 RU-10 型和 WC22RJ (A) 无轨人车进行接送井下人员上下班。同时，矿山

已在+230m~+79m斜坡道设置了红绿灯交通信号系统，在斜坡道内设置了错车道和躲避硐室。此外，矿山在+230m主运输平硐口设置了门禁系统。其运输系统总体上满足矿山生产需要，其安全设施齐全有效。

5) 矿山在+79m中段建有主排水系统，施工有泵房、水仓等排水工程，泵房内安装三台MD85-45*6-110/2型水泵，单台水泵功率为110KW，流量 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程270m，转速2950r/min，一台工作，一台备用，一台检修。其+185m~+79m井筒内安装二趟DN200mm排水钢管至+184m回风平硐高位水池，一趟工作，一趟备用。同时，矿山配备了一台BQS100-12-7.5矿用隔爆型潜污水电泵，用于排水仓淤泥，其功率为75KW，流量 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程12m，转速3000r/min。矿山按照设计在+79m水泵房设置了内、外水仓，总容积约为 860m^3 。矿井排水设备选型号与设计相符，且排水设备目前运行正常。同时，矿山在排水泵房前后入口分别安装MMB1.6×1.8型防水门各一道，安装了MFHSL1.6×1.8型防火栅栏门，水泵房内设置了配水阀。同时，矿山在+230m~+79m进风斜坡道、+145m中段、+112m中段及+79m中段设置了排水沟，井下的水最终流至+79m水仓，通过主排水泵排至+184m回风平硐内的高位水池。

其排水系统满足矿山排水要求，其安全设施齐全有效。

6) 该矿降尘供水系统与井下消防系统共用一套管路系统，在+184m平硐内附近修建一座高位水池，容积为 210m^3 ，水源来源于井下涌水，主要由+79m水平水泵房供给。矿山配备了一台XBD3.4/20G-L型电动机消防泵组进行辅助供水，备用一台同型号水泵。主供水管从+184m回风巷经+164.5m~+184m斜坡道和+164.5m凿岩水平至+230m~+79m斜坡道进行敷设，主供水管采用DN100mm无缝钢管，井下各中段供水支管采用DN80mm无缝钢管，供消防用水，并每隔100m设置一个消火栓设施，每隔300m设置灭火器。同时，该矿在地面空压机房、配电房、通风机房、其他办公生产场所、井下水泵房和井下空压机房及配电硐室等设置了相应的灭火器材。

现矿井供水系统和供水管路铺设满足目前生产需求，各类设施安全有效，其符合设计和有关法律、法规要求。

7) 青阳县金源矿业有限公司于2023年11月委托安徽中成检测有限公司进行通风系统检测和反风试验，并编制了《矿井通风系统检测报告》和《矿井通风系统反风试验检测报告》。目前矿井总进风量为 $108.52\text{m}^3/\text{s}$ ，设计开采+79m中段时总进风量为 $93.6\text{m}^3/\text{s}$ ，总回风量为 $110.61\text{m}^3/\text{s}$ 进风量能满足目前井下生产通风需求。反风试验时，

系统反风量达到正常运转时风量的 95.90%。各测点的风速、风量、风质满足设计和生产要求，矿山通风设备、设施符合《安全设施设计》和《安全设施重大变更设计》及《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）要求，其通风各类安全设施有效。

8) 矿山主电源来自陵阳镇 35/10kV 变电所，经 10kV 架空线引至矿区，现矿区设有 S11-M-80kVA、S11-M-250/10 和 S13-M-630kVA 各 1 台作为供井上供电电源，一台 S11-M-1000/10 变压器作为井下供电电源。同时采用 JM250、XM-Z550 和 XM-Z660 型的柴油发电机组，分别作为压风自救用空压机、主通风机和主排水泵的备用电源。

现已从地表敷设两趟 WD-MYJY₂₃-0.6/1KV-3×240+1×120mm² 型矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆经+184m~+79m 盲竖井到+79m 中段水泵房，同时敷设两趟 WDZ-YJY₂₂-0.6/1KV-3×185+1×95mm² 型无卤低烟交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚烯烃护套电力电缆到主通风机房，井下固定电气设备用电缆采用 WD-MYJY₂₃、WD-MYJY、MYP 和 MKVVRP 型等矿用电缆，矿山供电电缆满足相关规范要求。井下各中段大巷照明供电为 220V 电压，采场和掘进工作面及人行通风天井照明均为 36V 电压，照明电缆主要采用 WD-MYJY 矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘聚烯烃护套电力电缆。井上下电气相关保护齐全，接地装置可靠，已形成接地网。

其供电系统符合相关规定要求，其安全设施齐全有效。

9) 矿山总图布置按设计进行布置，其符合有关法律法规要求。

10) 现矿山按《安全设施重大变更设计》在+230m 平硐口附近工业场地内建有一座空压机房，设置 1 台 75SCF-8 型空压机，供井下压风自救用，其功率为 75KW，供气量为 13.2m³/min，供气压力为 0.8MPa，同时在井下+145m 中段入口设置一台 MLGF10/7-55G 型空压机，供生产用气，单台空压机功率为 55KW，供气量为 10m³/min，排气压力为 0.8MPa，转速为 2950r/min。现主供气管路采用 DN80mm 无缝钢管，井下各中段供气支管采用 DN50mm 无缝钢管。

目前矿山供气量可达 23.2m³/min，满足目前供气需要，且设备运行正常，符合相关要求。

11) 该矿井安全避险“六大系统”中监测监控系统、压气自救系统、供水施救系统、通信联络与人员定位系统、紧急避险系统按照设计和“六大系统”建设规范，按要求施工、建设，其安全避险“六大系统”各类设施较齐全、有效，其总体上符合规范要求。

12) 青阳县金源矿业有限公司相关证件齐全、有效,符合国家有关规定。安全投入满足要求;同时该公司按照相关规定配备了“五职矿长”和4名相关专业的技术人员,已建立的安全管理机构配备符合有关规定;配备的安全生产管理人员和特种作业人员持证上岗。每年对全员职工进行了安全教育。该公司修订了安全生产责任制、各种规章制度和技术操作规程。矿山日常各项安全检查工作比较规范,矿级领导干部带班下井制度执行较好。该公司制定了应急救援预案,并报青阳县应急管理局备案,且与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订了矿山救护协议。按照相关规定为矿山职工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。其安全管理各项工作得到有效落实和执行,其符合有关法律、法规和规范的要求。

13) 根据《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第一批)的通知》(安监总管一〔2013〕101号)和《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》(安监总管一〔2015〕13号)中关于淘汰设备的要求,青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿目前已满足要求。

14) 根据国家矿山安全监察局《关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》(矿安〔2022〕88号),经排查、判定,青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿目前不存在重大事故隐患(见附表1)。

综上所述,青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿60万吨/年采矿技改扩建工程(前期)安全设施总体上符合设计以及国家相关法律、法规、标准、规范的要求,运行效果较好;安全管理规范,安全标志齐全,满足相关规定要求,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通知》(安监总管一〔2016〕14号),及其附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》,经整改后本工程项目没有否决项的检查结论为“不符合”的,一般项共108项检查内容,均合格,合格率为100%,符合《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》的规定(没有否决项的检查结论为“不符合”且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项少于5%),青阳县金源矿业有限公司青阳县南阳矿区第八矿段方解石矿60万吨/年采矿技改扩建工程(前期+180m~+79m水平矿体)符合安全设施竣工验收条件。