

项目编号：皖 FM20250500002

青阳县华青矿业发展有限公司
峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体
5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）

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

二〇二五年六月

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿
I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程（二次变更）

安全设施验收评价报告

工程编号：ZXAP—2025—2008

（审定稿）

法定代表人：董书满

技术负责人：董书满

项目负责人：方 敏

二〇二五年六月

前 言

为认真贯彻《安全生产法》《矿山安全法》和《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，2015年修改版）及《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第20号，第78号令修正），为有效预防事故的发生，保障矿山建设项目顺利实施，保护从业人员的生命和财产安全，本公司在资质范围内依法开展非煤矿山安全评价工作。

青阳县华青矿业发展有限公司成立于2004年7月，为青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿采矿权人。2006年2月22日，安徽省发改委对青阳县华青矿业发展有限公司下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司年采选5万吨金矿石项目核准的批复》（发改工业〔2006〕135号）。2015年11月，江苏省冶金设计院有限公司提交了《青阳县华青矿业发展有限公司I号金矿体露天开采建设工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》），2016年7月22日，原青阳县安监局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司I号金矿体露天开采建设工程安全设施设计的批复》（青安监一函〔2016〕49号）。2017年1月矿山完成金矿体露天开采建设工程基建，并通过企业组织的安全设施竣工验收。2017年2月7日，矿山取得安全生产许可证。

2017年7月，铜陵市博益矿业工程技术咨询有限公司提交了《安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告（2017年）》，经安徽省矿产资源储量评审中心组织专家评审通过，2017年12月15日原安徽省国土资源厅《关于〈安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（皖矿储备字〔2017〕073号）批准矿山占用资源储量为：截止2016年12月31日，采矿权范围内保有（332+333）类金矿石量131.67万吨，其中I_{Au}号金矿体为2016年核实新增矿体，新增氧化角砾岩型金矿石量18.58万吨。

2018年1月，江苏省冶金设计院有限公司提交了《青阳县华青矿业发展有限公司I号I_{Au}号金矿体露天开采建设工程变更初步设计》《青阳县华青矿业发展有限公司I号I_{Au}号金矿体露天开采建设工程变更安全设施设计》（以下分别简称《变更初步设计》《变更安全设施设计》）。2018年2月9日，原青阳县安全生产监督管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司I、I_{Au}号矿体露天开采建设工程变更安全设施设计的批复》（青安监一函〔2018〕6号）。2018年6月15日安徽省黄金管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司I、I_{Au}号矿体露天开

采工程初步设计变更审查意见的函》（皖黄地函〔2018〕10号）。青阳县华青矿业发展有限公司按照变更设计分两个采场进行露天开采金矿体，1号采场位于矿区西侧，开采I号金矿体，2号采场位于矿区东北侧，开采I_{Au}号金矿体，采出的金矿石运送到北侧选矿厂堆浸选矿。

2021年8月，青阳县华青矿业发展有限公司提交了《安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告（2021年）》，核实报告查明前期露天开采的I_{Au}号金矿体沿走向和倾向均有延伸，矿体前期布置的开拓工程和采矿工程已不能满足开采新增资源的需要，而且采剥境界也需要调整，应变更设计。因原设计单位江苏省冶金设计院有限公司正在进行资产重组，无法承接该工程变更设计，也无法出具同意变更设计单位的说明，经征得原设计项目负责人同意，青阳县华青矿业发展有限公司委托马钢集团设计研究院有限责任公司对I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程再次进行设计变更，于2022年7月提交了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I号I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程二次变更安全设施设计》（以下简称《二次变更安全设施设计》）。2022年7月28日青阳县应急管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程二次变更安全设施设计的批复》（青应急函〔2022〕39号）。

2023年3月22日，青阳县应急管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程二次变更项目启动基建施工的批复》（青应急函〔2023〕21号）。青阳县华青矿业发展有限公司按照要求启动了该项目基建施工工作。矿山自2023年3月28日启动露天采矿工程基建工作，其基建工程委托安徽淼泽建设工程有限公司进行施工。

根据前期基建施工情况，矿山封闭圈标高+30m以上矿岩松散，基本不需要进行爆破，同时矿区外围新增多处养鸡场，矿山现使用的运输车辆为60t三一重工SKT90S型非公路自卸车。因此青阳县华青矿业发展有限公司委托马钢集团设计研究院有限责任公司于2023年11月出具了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程二次变更设计变更说明》（以下简称《二次变更设计变更说明》），《二次变更设计变更说明》对爆破警戒范围、非爆破开采区及运输车辆型号等进行了变更，《二次变更设计变更说明》经专家评审通过。

矿山于2024年7月申请了基建延期，池州市工业和信息化局与池州市应急管理局以《关于同意青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5

万吨/年露天采矿工程二次变更项目延长基建工期的函》（池工信原材料函〔2024〕32号）文同意基建工期延长11个月。

截至2025年4月30日，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程（二次变更）已完成建设工程，相关安全设施、设备已安装到位，达到了安全设施竣工验收条件。

根据建设项目安全“三同时”要求，青阳县华青矿业发展有限公司委托安徽正信科技有限公司对其峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程（二次变更）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，2025年3月7日，评价组人员进入现场调查，对调查中发现的问题提交给项目建设单位。2025年5月6日，评价组人员再次进入现场，对其存在问题整改情况进行复核确认。

评价组在调查、收集资料的基础上，对该采矿工程的安全管理、生产和辅助系统的主要危险、有害因素进行辨识与分析，对照《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》等，采用定性、定量的评价方法进行安全评价，查找出安全设施存在的隐患，提出补偿式安全对策措施及建议，形成该建设项目安全设施验收评价结论，同时对照非煤矿山企业安全生产许可证必须具备的安全条件得出专项评价结论，为该露天采矿工程安全设施竣工验收提供依据。2025年6月，我公司编制完成了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全设施验收评价报告（审定稿）》。

因矿山生产是一个不断变化的过程，因此，本次安全设施验收评价仅对2025年5月6日评价组到矿山现场检查存在问题复核确认时的安全生产条件负责。需要说明的是，本报告是对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程（二次变更）进行安全设施验收评价，评价所需的技术资料、《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》等相关基础资料和图纸主要由青阳县华青矿业发展有限公司提供，青阳县华青矿业发展有限公司已承诺对其提供的资料真实性负责。

评价组在青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全设施验收评价全过程中，得到了青阳县华青矿业发展有限公司等参建单位的大力配合和支持，使评价工作得以顺利进行，在此一并表示感谢！

目 录

1. 评价范围与依据.....	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.1.1 评价对象.....	1
1.1.2 评价范围.....	1
1.1.3 验收评价基准日.....	1
1.2 评价目的和内容.....	1
1.2.1 评价目的.....	1
1.2.2 评价内容.....	2
1.3 评价依据.....	2
1.3.1 法律、法规、部门规章及规范性文件.....	2
1.3.2 主要技术标准、规范和规程.....	6
1.3.3 建设项目合法证明文件.....	8
1.3.4 相关技术资料.....	9
1.3.5 其他评价依据.....	10
1.4 评价程序.....	11
2 建设项目概述.....	14
2.1 建设单位概况.....	14
2.1.1 矿山简介及工程建设情况.....	14
2.1.2 矿区地理位置与交通.....	16
2.1.3 周边环境及处置情况.....	17
2.2 自然环境概况.....	19
2.2.1 地形、地貌.....	19
2.2.2 气候、水文条件.....	19
2.2.3 区域经济概况.....	20
2.2.4 地震烈度.....	20
2.3 地质概况.....	20
2.3.1 矿区地质特征.....	20
2.3.2 矿床特征.....	25
2.3.3 矿床开采技术条件.....	28

2.4 项目建设概况.....	40
2.4.1 矿山原开采现状.....	40
2.4.2 总平面布置.....	44
2.4.3 开采范围.....	45
2.4.4 生产规模及工作制度.....	49
2.4.5 采矿方法.....	50
2.4.6 开拓运输系统.....	53
2.4.7 采场防排水.....	55
2.4.8 供配电.....	56
2.4.9 通信系统.....	57
2.4.10 个人安全防护.....	57
2.4.11 安全标志.....	58
2.4.12 安全管理.....	59
2.4.13 安全设施投入.....	60
2.4.14 设计变更.....	61
2.5 施工及监理概况.....	62
2.6 试运行情况.....	62
2.7 安全设施概况.....	62
3 安全设施符合性评价.....	65
3.1 评价单元划分和评价方法选择.....	65
3.1.1 评价单元划分.....	65
3.1.2 评价方法的选择.....	67
3.2 安全检查表法.....	69
3.2.1 安全设施“三同时”程序单元评价.....	69
3.2.2 露天采场单元评价.....	71
3.2.3 采场防排水单元评价.....	75
3.2.4 矿岩运输（汽车运输）单元评价.....	77
3.2.5 矿山供配电单元评价.....	79
3.2.6 总平面布置单元评价.....	81

3.2.7 通信单元评价.....	82
3.2.8 个人安全防护单元评价.....	83
3.2.9 安全标志单元评价.....	84
3.2.10 安全管理单元.....	86
3.3 矿山作业条件危险性评价.....	91
3.3.1 评价方法概述.....	91
3.3.2 生产作业条件分析.....	93
3.4 矿山安全生产管理适应性评价.....	94
3.5 生产系统适应性评价.....	97
3.5.1 生产系统适应性分析.....	97
3.5.2 生产系统适应性评价方法.....	97
3.5.3 生产系统适应性评价.....	99
3.5.4 生产系统适应性评价结论.....	100
3.6 主要安全设施可靠性评价.....	101
3.7 重大危险源辨识与重大事故隐患判定.....	102
4 安全对策措施与建议.....	105
5 评价结论.....	108
5.1 安全生产许可证的安全生产条件评价.....	108
5.2 建设工程符合性及有效性评价结论.....	109
5.3 建设项目安全设施验收评价结论综述.....	112

一、附件

- 1、青阳县华青矿业发展有限公司提交的委托书。
- 2、青阳县华青矿业发展有限公司提交的营业执照副本、采矿许可证副本复印件。
- 3、青阳县华青矿业发展有限公司《关于成立矿山安全生产委员会的通知》（华青矿字〔2025〕2号，2025年1月1日）。

4、青阳县华青矿业发展有限公司《关于仇建军等同志任职分工的通知》（华青矿字〔2025〕3号，2025年1月1日）。

5、青阳县华青矿业发展有限公司《关于设立矿山生产安全科的通知》（华青矿字〔2025〕5号，2025年1月1日）。

6、青阳县华青矿业发展有限公司《关于矿山工程技术人员任命和岗位分工的通知》（华青矿字〔2025〕7号，2025年1月1日）。

7、矿长、副矿长、总工、注册安全工程师及工程技术人员资格证书复印件。

8、主要负责人和安全管理登记表和资格证书复印件。

9、特种作业人员登记表和操作证书复印件。

10、安全管理制度、安全生产责任制及岗位技术操作规程目录复印件。

11、工伤保险和安全生产责任险相关材料。

12、应急预案备案登记表。

13、青阳县华青矿业发展有限公司《关于调整矿山应急救援领导小组的通知》（华青矿字〔2025〕4号，2025年1月1日）。

14、青阳县华青矿业发展有限公司2025年度安全生产事故应急预案演练计划。

15、安徽省发展和改革委员会《关于青阳县华青矿业发展有限公司年采选5万吨金矿石项目核准的批复》（发改工业〔2006〕135号，2006年2月22日）。

16、《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I号、I_{Au}号金矿体年产5万吨露天采矿工程安全预评价报告评审意见书》（青华青评审字〔2018〕01号，2018年1月8日）。

17、安徽省自然资源厅《关于〈安徽省青阳县峙门口硫铁矿剥离物评价报告〉矿产资源储量评审备案证明》（皖矿储备字〔2020〕41号，2020年7月29日）。

18、《安徽省自然资源厅关于华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿剥离物中建筑用砂已进行有偿处置的函》（皖自然资矿权函〔2021〕29号，2021年4月2日）。

19、安徽省矿产资源储量评审中心《关于印发〈安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告（2021年）〉专家评审意见的函》（皖矿评审〔2022〕2号，2022年9月26日）。

20、青阳县应急管理局《关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程二次变更安全设施设计的批复》（青应急函〔2022〕39号，2022年7月28日）。

21、《安徽省黄金管理局关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更初步设计的批复》（皖黄金生产函〔2023〕6 号，2023 年 2 月 21 日）。

22、青阳县应急管理局《关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更项目启动基建施工的批复》（青应急函〔2023〕21 号，2023 年 3 月 22 日）。

23、《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更设计变更说明》评审专家组意见（2023 年 11 月 30 日）。

24、池州市工业和信息化局 池州市应急管理局《关于同意青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更项目延长基建工期的函》（池工信原材料函〔2024〕32 号，2024 年 7 月 24 日）。

25、《高硅砂岩买卖合同》。

26、《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿矿山露采边坡稳定性分析报告》封面。

27、施工单位资格证明材料及非煤矿山外包工程安全生产管理协议。

28、《工业产品买卖合同》（宽体矿车）。

29、青阳县华青矿业发展有限公司提交的宽体矿车检验报告。

30、青阳县华青矿业发展有限公司提交的电力安全工器具、电力电缆及避雷器检测报告。

31、青阳县华青矿业发展有限公司提交的《安全协议》。

32、青阳县华青矿业发展有限公司出具的《关于华青矿业破碎车间中控室暂缓改造无人值守的说明》。

33、青阳县华青矿业发展有限公司提交的整改报告。

34、《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全设施验收评价报告评审专家组意见》（2025 年 5 月 28 日）。

35、现场勘查照片。

二、附表

《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全设施验收表》。

三、附图

- 1、地形地质图。
- 2、总平面布置竣工图。
- 3、基建终了竣工图。
- 4、开拓运输系统竣工图。
- 5、防排水系统竣工图。
- 6、供电系统竣工图。

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

根据评价合同约定和《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》等，此次评价对象为青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）。

1.1.2 评价范围

本次安全设施验收评价范围为青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》设计确定的 I、I_{Au} 号金矿体开采范围内采矿、总图运输、辅助设施、安全管理等方面的安全设施，包括其基本安全设施和专用安全设施，不包括堆浸场地安全设施、破碎加工区安全设施以及职业卫生相关防护设施。

1.1.3 验收评价基准日

验收评价基准日为：2025年5月6日。

1.2 评价目的和内容

1.2.1 评价目的

安全设施验收评价是在矿山建设工程竣工后、正式生产运行前，通过对该建设工程设施、设备、装置的安全设施落实、实际运行及管理状况进行检测、考察，查找该矿山建设工程投产后可能存在的危险、有害因素，并确定其程度；检查建设工程中安全设施是否已与主体工程实现“三同时”（即同时设计、同时施工、同时投入生产和使用）；评价该建设工程及与之配套的安全设施，是否符合设计和国家有关安全生产的法律法规和技术标准；对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高该项目建设工程本质安全程度，满足安全生产要求。

同时，安全设施验收评价报告将作为青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全设施竣工验收和向应急管理部门申请领取《安全生产许可证》的依据之一。

1.2.2 评价内容

本次安全设施验收评价的主要内容是检查青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）总平面布置、开采工艺、场内运输系统等安全设施与安全管理等落实情况，并从安全管理的角度检查、评价该企业在生产过程中贯彻落实安全生产法律法规、技术规范情况及“三同时”落实情况；检查、评价该矿生产系统、辅助工程的安全生产设施、设备、开采系统及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律法规、技术规范等，是否落实了有关安全技术、安全管理的对策措施；从整体上评价该企业生产系统和安全管理是否正常、安全、可靠，是否符合《安全生产许可证条例》和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》发证所规定的安全条件。

同时查看安全设施设计中的各项安全措施在建设施工中的落实情况；建设工程安全设施调试、运行及检测情况；各项安全管理制度制定与执行等情况。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规、部门规章及规范性文件

1) 法律

（1）《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第六届第 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，中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议于 2024 年 11 月 8 日修订，2025 年 7 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第九届第 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，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第九届第 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，自 2021 年 4 月 29 日起施行）；

（4）《中华人民共和国劳动法》（第八届全国人民代表大会常务委员会中华人民共和国主席令第 28 号，第十一届全国人民代表大会常务委员会第 18 号、第十三届全国人民代表大会常务委员会第 24 号修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国特种设备安全法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日起施行）；

(6) 《中华人民共和国矿山安全法》（第七届全国人民代表大会常务委员会中华人民共和国主席令第65号，第十一届全国人民代表大会常务委员会第18号令修正，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) 《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）；

(3) 《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）；

(4) 《公路安全保护条例》（国务院令第593号颁布，2011年7月1日起施行）；

(5) 《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）；

(6) 《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）；

(7) 《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（十四届）第24号，2024年7月1日起施行）；

(2) 《安徽省公路安全保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会（十三届）公告第3号，2019年5月1日起施行）；

(3) 《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) 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（应急〔2025〕27号，2025年3月29日起施行）；

(2) 《中华人民共和国应急管理部国家矿山安全监察局公告》（2024 年第 5 号，2024 年 7 月 15 日起施行）；

(3) 《矿山救援规程》（应急管理部令第 16 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；

(4) 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第 14 号，2024 年 3 月 1 日起施行）；

(5) 《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 9 月 1 日起施行）；

(6) 《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）；

(7) 《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 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）；

(8) 《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）；

(9) 《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）；

(10) 《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）；

(11) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 62 号，第 78 号修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(12) 《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）；

(13) 《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切实做好 2025 年度矿山防汛安全工作的通知》（矿安〔2025〕59 号，2025 年 4 月 16 日起施行）；

(2) 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》（矿安综函〔2024〕259 号，2024 年 10 月 23 日起施行）；

(3) 《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》（矿安〔2024〕70号，2024年6月28日起施行）；

(4) 《国家矿山安全监察局关于印发2024年矿山安全先进适用技术及装备推广目录与落后工艺及设备淘汰目录的通知》（2024年6月17日起施行）；

(5) 《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补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号，2024年4月23日起施行）；

(6) 《国家矿山安全监察局关于加强矿山应急救援工作的通知》（矿安〔2024〕8号，2024年3月1日起施行）；

(7) 《国务院安全生产委员会印发〈关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施〉的通知》（安委〔2024〕1号，2024年1月16日起施行）；

(8) 《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》（厅字〔2023〕21号，2023年9月6日起施行）；

(9) 《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）；

(10) 《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）；

(11) 《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）；

(12) 《国家矿山安全监察局关于印发〈矿山生产安全事故报告和调查处理办法〉的通知》（矿安〔2023〕7号，2023年1月17日起施行）；

(13) 《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）；

(14) 《财政部 应急管理部关于印发〈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）；

(15) 《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）；

(16) 《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）；

（17）《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）；

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

（19）《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）；

（20）《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日发布）；

（21）《安徽省人民政府办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的实施意见》（皖政办秘〔2024〕80号，2024年12月31日起施行）；

（22）《安徽省人民政府办公厅关于印发加强矿山全生命周期管理若干措施的通知》（皖政办〔2024〕6号，2024年6月28日起施行）；

（23）《关于印发〈安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024—2026年）〉子方案的通知》（皖安办〔2024〕10号，2024年3月13日起施行）；

（24）《安徽省应急管理厅关于防范非煤矿山车辆伤害和高处坠落生产安全事故的通知》（皖应急函〔2024〕71号，2024年3月12日起施行）；

（25）《安徽省安全生产委员会关于印发〈安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024—2026年）〉的通知》（皖安〔2024〕2号，2024年1月30日起施行）；

（26）安徽省应急管理厅《关于印发防范非煤矿山车辆伤害和高处坠落生产安全事故的通知》（皖应急函〔2024〕71号，2024年3月12日起施行）；

（27）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）；

（28）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）；

（29）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）。

1.3.2 主要技术标准、规范和规程

1) 国家标准

- (1) 《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010, 2024 版;
- (2) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022;
- (3) 《建筑防火通用规范》GB55037-2022;
- (4) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分: 非煤矿山》GB39800.4-2020;
- (5) 《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020;
- (6) 《矿山电力设计标准》GB50070-2020;
- (7) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020;
- (8) 《头部防护 安全帽》GB2811-2019;
- (9) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 年版;
- (10) 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018;
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018;
- (12) 《爆破安全规程》GB6722-2014/XG1-2016;
- (13) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》GB51016-2014;
- (14) 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012;
- (15) 《矿山安全术语》GB/T15259-2008;
- (16) 《矿山安全标志》GB/T14161-2008;
- (17) 《高处作业分级》GB/T3608-2008;
- (18) 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008;
- (19) 《厂矿道路设计规范》GBJ22-1987;
- (20) 《企业职工伤亡事故分类》GB/T 6441-1986。

2) 行业标准

- (1) 《矿山隐蔽治灾因素普查规范 第 1 部分: 总则》KA/T 22.1-2024;
- (2) 《矿山隐蔽治灾因素普查规范 第 3 部分: 金属非金属矿山及尾矿库》KA/T 22.3-2024;
- (3) 《个体防护装备管理规范》AQ6111-2023;
- (4) 《安全生产责任保险事故预防技术服务规范》AQ9010-2019;
- (5) 《生产安全事故应急演练基本规范》YJ/T9007-2019;

- (6) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》KA/T2075-2019;
- (7) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验报告通用要求》KA/T2074-2019;
- (8) 《安全生产责任保险事故预防技术服务规范》AQ9010-2019;
- (9) 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》KA/T2063-2018;
- (10) 《民用爆炸物品重大危险源辨识》WJ/T9093-2018;
- (11) 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范 第2部分：移动式空气压缩机》AQ2056-2016;
- (12) 《爆破作业单位资质条件和管理要求》GA990-2012;
- (13) 《爆破作业项目管理要求》GA991-2012;
- (14) 《安全评价通则》AQ8001-2007;
- (15) 《安全验收评价导则》AQ8003-2007。

3) 团体标准

- (1) 《金属非金属矿山建设项目安全设施验收评价实施细则》T/CAWS0019-2024。

1.3.3 建设项目合法证明文件

- 1) 青阳县华青矿业发展有限公司提交的安全设施验收评价委托书;
- 2) 青阳县华青矿业发展有限公司提交的营业执照、采矿许可证等相关证照;
- 3) 安徽省发展和改革委员会《关于青阳县华青矿业发展有限公司年采选5万吨金矿石项目核准的批复》(发改工业〔2006〕135号, 2006年2月22日);
- 4) 《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I号、I_{Au}号金矿体年产5万吨露天采矿工程安全预评价报告评审意见书》(青华青评审字〔2018〕01号, 2018年1月8日);
- 5) 安徽省自然资源厅《关于〈安徽省青阳县峙门口硫铁矿剥离物评价报告〉矿产资源储量评审备案证明》(皖矿储备字〔2020〕41号, 2020年7月29日);
- 6) 《安徽省自然资源厅关于华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿剥离物中建筑用砂已进行有偿处置的函》(皖自然资矿权函〔2021〕29号, 2021年4月2日);

7) 青阳县应急管理局《关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更安全设施设计的批复》(青应急函〔2022〕39 号, 2022 年 7 月 28 日);

8) 《安徽省黄金管理局关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更初步设计的批复》(皖黄金生产函〔2023〕6 号, 2023 年 2 月 21 日);

9) 青阳县应急管理局《关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更项目启动基建施工的批复》(青应急函〔2023〕21 号, 2023 年 3 月 22 日);

10) 《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更设计变更说明》评审专家组意见(2023 年 11 月 30 日);

11) 池州市工业和信息化局 池州市应急管理局《关于同意青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更项目延长基建工期的函》(池工信原材料函〔2024〕32 号, 2024 年 7 月 24 日);

12) 青阳县华青矿业发展有限公司提供的矿山主要负责人和安全生产管理人员资格证及特种作业人员资格证书等;

13) 施工总结材料及安全管理协议;

14) 其他相关资料。

1.3.4 相关技术资料

1) 江苏省冶金设计院有限公司 2015 年 11 月编制的《青阳县华青矿业发展有限公司 I 号金矿体露天开采建设工程安全设施设计》;

2) 铜陵市博益矿业工程技术咨询有限公司 2017 年 7 月编制的《安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告(2017 年)》;

3) 安徽华泰安全评价有限责任公司 2017 年 12 月编制的《青阳县华青矿业发展有限公司 I 号 I_{Au} 号金矿体露天开采安全预评价报告》;

4) 江苏省冶金设计院有限公司 2018 年 1 月编制的《青阳县华青矿业发展有限公司 I 号 I_{Au} 号金矿体露天开采建设工程变更初步设计》;

5) 江苏省冶金设计院有限公司 2018 年 1 月编制的《青阳县华青矿业发展有限公司 I 号 I_{Au} 号金矿体露天开采建设工程变更安全设施设计》;

6) 青阳县华青矿业发展有限公司 2021 年 8 月提交的《安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告(2021 年)》;

7) 马钢集团设计研究院有限责任公司 2022 年 7 月编制的《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I 号 I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更安全设施设计》;

8) 马钢集团设计研究院有限责任公司 2022 年 12 月编制的《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I 号 I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更初步设计》;

9) 安徽巨石地矿科技有限公司 2023 年 3 月编制的《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿露天采场边坡在线监测系统设计》;

10) 马钢集团设计研究院有限责任公司于 2023 年 11 月出具了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更设计变更说明》;

11) 安徽经纬矿产储量动态检测有限公司 2024 年 2 月提交的《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿矿山露采边坡稳定性分析报告》;

12) 青阳县华青矿业发展有限公司 2025 年 3 月提交的《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿隐蔽致灾因素普查工作方案》;

13) 青阳县华青矿业发展有限公司 2025 年 4 月提交的《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I 号、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更基建项目自行监理总结报告》;

14) 安徽淼泽建设工程有限公司 2025 年 5 月提交的《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体露天采矿工程二次变更基建工程施工总结报告》;

15) 现场收集的其他资料。

1.3.5 其他评价依据

1) 《采矿手册》冶金工业出版社 (1991 年 11 月);

2) 《采矿设计手册》矿床开采卷(上、下) 建筑工业出版社 (1987 年 11 月);

3) 《矿山安全性评价与安全事故的预防及处理实务全书》 李国轩主编 中国商业出版社 (2001 年 9 月);

4)《〈金属非金属矿山安全规程〉解读》祁保明主编 应急管理出版社(2022年)；

5)《新编矿山采矿设计手册》北京有色冶金设计研究总院 中国矿业大学出版社(2006年)；

6)《安全评价实用指南(第一版)》刘铁民主编 中国矿业大学出版社(2007年)。

1.4 评价程序

根据《安全评价通则》(AQ8001-2007)和《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)的要求,结合青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程(二次变更)的具体条件,确定该建设工程的评价程序为前期准备,危险、有害因素辨识,划分评价单元,选择评价方法,定性、定量评价,提出安全对策措施及建议,作出安全验收评价结论,编制安全设施验收评价报告。

1) 前期准备

前期准备工作包括:明确评价对象及其评价范围,组建评价组,收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范;查看安全预评价报告,安全设施设计,施工图,各项安全设施、设备、装置检测报告,现场勘察记录、检测记录,查验特种设备使用、特种作业人员从业等许可证明,典型事故案例、事故应急预案及演练报告,安全管理制度、台账,各级各类从业人员安全培训落实情况等实地调查收集到的基础资料。

2) 危险、有害因素辨识

按照该矿山各系统的运作情况,参考《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》等资料,根据周边环境、平立面布局、生产工艺流程、辅助生产设施、公用工程、作业环境、场所特点或功能分布,评价组各成员按专业划分对矿山各生产系统进行现场安全检查,对系统实际运行的安全设施进行查验,通过仔细地查、测、问、听、记等各种方式,进行现场实地勘察、资料收集工作,分析并列出危险、有害因素及其存在的部位、重大危险源的分布、监控情况。

3) 划分评价单元

划分评价单元应符合科学、合理的原则。

评价单元可按以下内容划分:法律、法规等方面的符合性;设施、设备、装置及工艺方面的安全性;物料、产品安全性能;公用工程、辅助设施配套性;周

边环境适应性和应急的有效性；人员管理和安全培训方面的充分性等。

评价单元的划分应能够保证安全验收评价的顺利实施。

4) 选择评价方法，定性、定量评价

依据建设工程的实际情况选择适用的评价方法。

(1) 符合性评价

检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认建设工程是否满足安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，检查安全预评价中各项安全对策措施建议的落实情况，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急预案。

(2) 事故发生的可能性及其严重程度的预测

采用科学、合理、适用的评价方法对建设工程实际存在的危险、有害因素引发事故的可能性及其严重程度进行预测性评价。选择合理的评价方法，依据有关法律法规，对照安全设施设计等对各系统安全设施进行检查，同时对发生事故的可能性和严重程度进行定性、定量评价。

5) 提出安全对策措施及建议

根据评价结果，依照国家有关安全生产的法律法规、标准、规章、规范的要求，提出安全对策措施建议。安全对策措施建议应具有针对性、可操作性和经济合理性。

6) 做出安全设施验收评价结论

安全设施验收评价结论应包括：符合性评价的综合结果；评价对象运行后存在的危险、有害因素及其危险危害程度；明确给出评价对象是否具备安全设施验收的条件。

对达不到安全设施验收要求的评价对象，明确提出整改措施建议。

7) 编制安全设施验收评价报告

依据安全评价结果编制相应的安全设施验收评价报告。

详见安全设施验收评价程序见图 1-1。

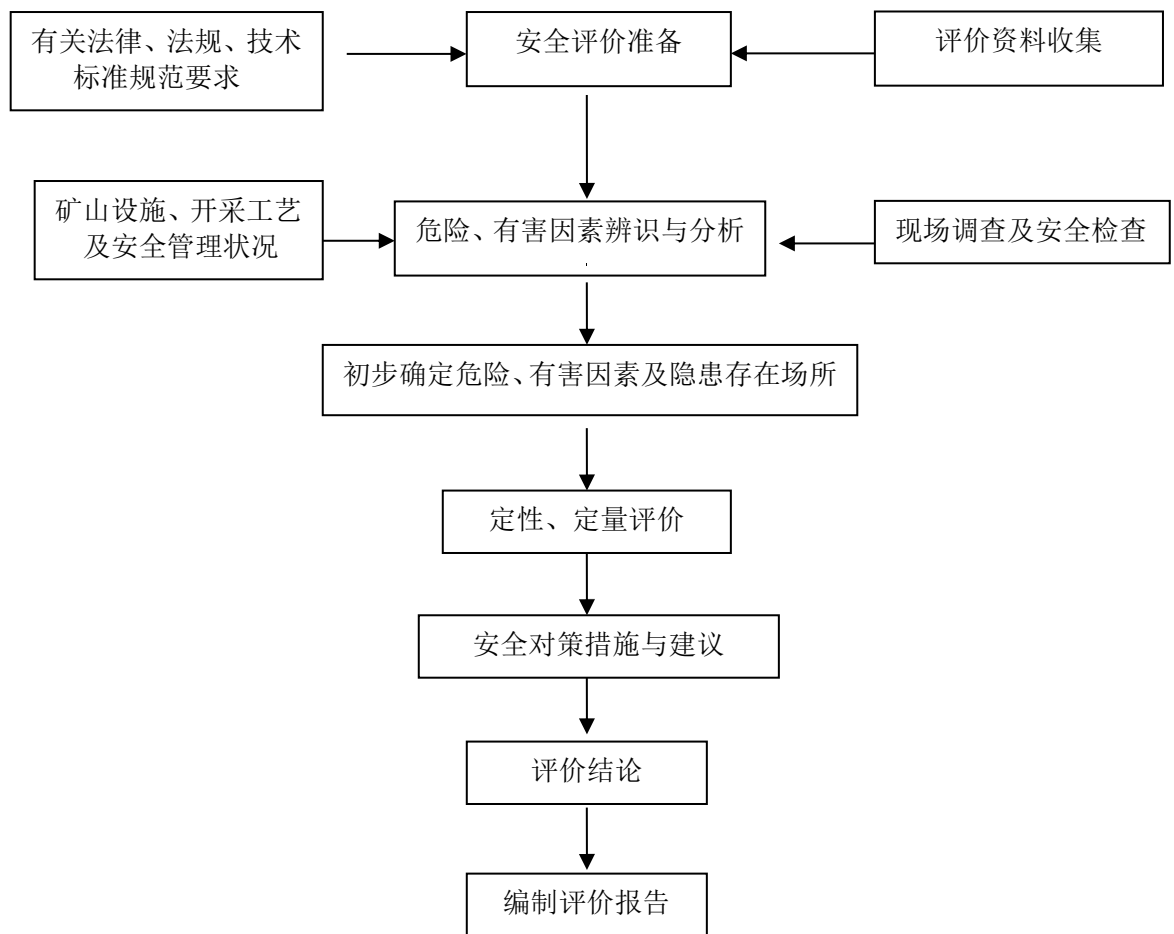


图 1-1 安全设施验收评价程序图

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 矿山简介及工程建设情况

1) 工程基本情况表见表 2-1

表 2-1 工程基本情况表

建设工程名称	青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I _{AB} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）
建设单位	青阳县华青矿业发展有限公司
建设单位经济类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
建设工程性质	非煤露天矿山项目
设计生产规模	5 万吨/年
地质报告编写单位	铜陵市博益矿业工程技术咨询有限公司
预评价报告编制单位	安徽华泰安全评价有限责任公司
二次变更初步设计 编制单位	马钢集团设计研究院有限责任公司
二次变更安全设施设计 编制单位	马钢集团设计研究院有限责任公司
施工单位	安徽淼泽建设工程有限公司
监理单位	青阳县华青矿业发展有限公司自行监理

2) 项目背景

青阳县华青矿业发展有限公司成立于 2004 年 7 月，为青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿采矿权人。2006 年 2 月 22 日，安徽省发改委对青阳县华青矿业发展有限公司下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司年采选 5 万吨金矿石项目核准的批复》（发改工业〔2006〕135 号）。2015 年 11 月，江苏省冶金设计院有限公司提交了《青阳县华青矿业发展有限公司 I 号金矿体露天开采建设工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》），2016 年 7 月 22 日，原青阳县安监局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司 I 号金矿体露天开采建设工程安全设施设计的批复》（青安监一函〔2016〕49 号）。2017 年 1 月矿山

完成金矿体露天开采建设工程基建，并通过企业组织的安全设施竣工验收。2017年2月7日，矿山取得安全生产许可证。

2017年7月，铜陵市博益矿业工程技术咨询有限公司提交了《安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告（2017年）》，经安徽省矿产资源储量评审中心组织专家评审通过，2017年12月15日原安徽省国土资源厅《关于〈安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》（皖矿储备字〔2017〕073号）批准矿山占用资源储量为：截止2016年12月31日，采矿权范围内保有(332+333)类金矿石量131.67万吨，其中I_{Au}号金矿体为2016年核实新增矿体，新增氧化角砾岩型金矿石量18.58万吨。

2018年1月，江苏省冶金设计院有限公司提交了《青阳县华青矿业发展有限公司I号I_{Au}号金矿体露天开采建设工程变更初步设计》《青阳县华青矿业发展有限公司I号I_{Au}号金矿体露天开采建设工程变更安全设施设计》（以下分别简称《变更初步设计》《变更安全设施设计》）。2018年2月9日原青阳县安全生产监督管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司I、I_{Au}号矿体露天开采建设工程变更安全设施设计的批复》（青安监一函〔2018〕6号）。2018年6月15日安徽省黄金管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司I、I_{Au}号矿体露天开采工程初步设计变更审查意见的函》（皖黄地函〔2018〕10号）。青阳县华青矿业发展有限公司按照变更设计分两个采场进行露天开采金矿体，1号采场位于矿区西侧，开采I号金矿体，2号采场位于矿区东北侧，开采I_{Au}号金矿体，采出的金矿石运送到北侧选矿厂堆浸选矿。

2021年8月青阳县华青矿业发展有限公司提交了《安徽省青阳县峙门口硫铁矿资源储量核实报告（2021年）》，核实报告查明前期露天开采的I_{Au}号金矿体沿走向和倾向均有延伸，矿体前期布置的开拓工程和采矿工程已不能满足开采新增资源的需要，而且采剥境界也需要调整，应变更设计。因原设计单位江苏省冶金设计院有限公司正在进行资产重组，无法承接该工程变更设计，也无法出具同意变更设计单位的说明，经征得原设计项目负责人同意，青阳县华青矿业发展有限公司委托马钢集团设计研究院有限责任公司对I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程再次进行设计变更，于2022年7月提交了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I号I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程二次变更安全设施设计》（以下简称《二次变更安全设施设计》）。2022年7月28日青阳县应

急管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更安全设施设计的批复》（青应急函〔2022〕39 号）。

2023 年 3 月 22 日青阳县应急管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更项目启动基建施工的批复》（青应急函〔2023〕21 号）。青阳县华青矿业发展有限公司按照要求启动了该项目基建施工工作。矿山自 2023 年 3 月 28 日启动露天采矿工程基建工作，其基建工程委托安徽淼泽建设工程有限公司进行施工。

矿山建设过程中，根据前期基建施工情况，矿山封闭圈标高+30m 以上矿岩松散，基本不需要进行爆破，同时矿区外围新增多处养鸡场，矿山现使用的运输车辆为 60t 三一重工 SKT90S 型非公路自卸车。因此，青阳县华青矿业发展有限公司委托马钢集团设计研究院有限责任公司于 2023 年 11 月出具了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更设计变更说明》（以下简称《二次变更设计变更说明》），《二次变更设计变更说明》对爆破警戒范围、非爆破开采区及运输车辆型号等进行了变更，《二次变更设计变更说明》经专家评审通过。

矿山于 2024 年 7 月申请了基建延期，池州市工业和信息化局与池州市应急管理局以《关于同意青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程二次变更项目延长基建工期的函》（池工信原材料函〔2024〕32 号）文同意基建工期延长 11 个月。

截至 2025 年 4 月 30 日，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）已完成基建工程，相关安全设施、设备已安装到位，达到了安全设施竣工验收条件。

现委托安徽正信科技有限公司实施安全设施验收评价，待安全设施验收合格领取安全生产许可证后正式投入生产。

2.1.2 矿区地理位置与交通

青阳县峙门口硫铁矿位于青阳县城北 8km 处。地理中心坐标位于东经 117° 50′ 54″，北纬 30° 43′ 06″。属青阳县新河乡管辖，矿区有公路连接青阳县至铜陵市主干公路。交通便利（图 2-1）。

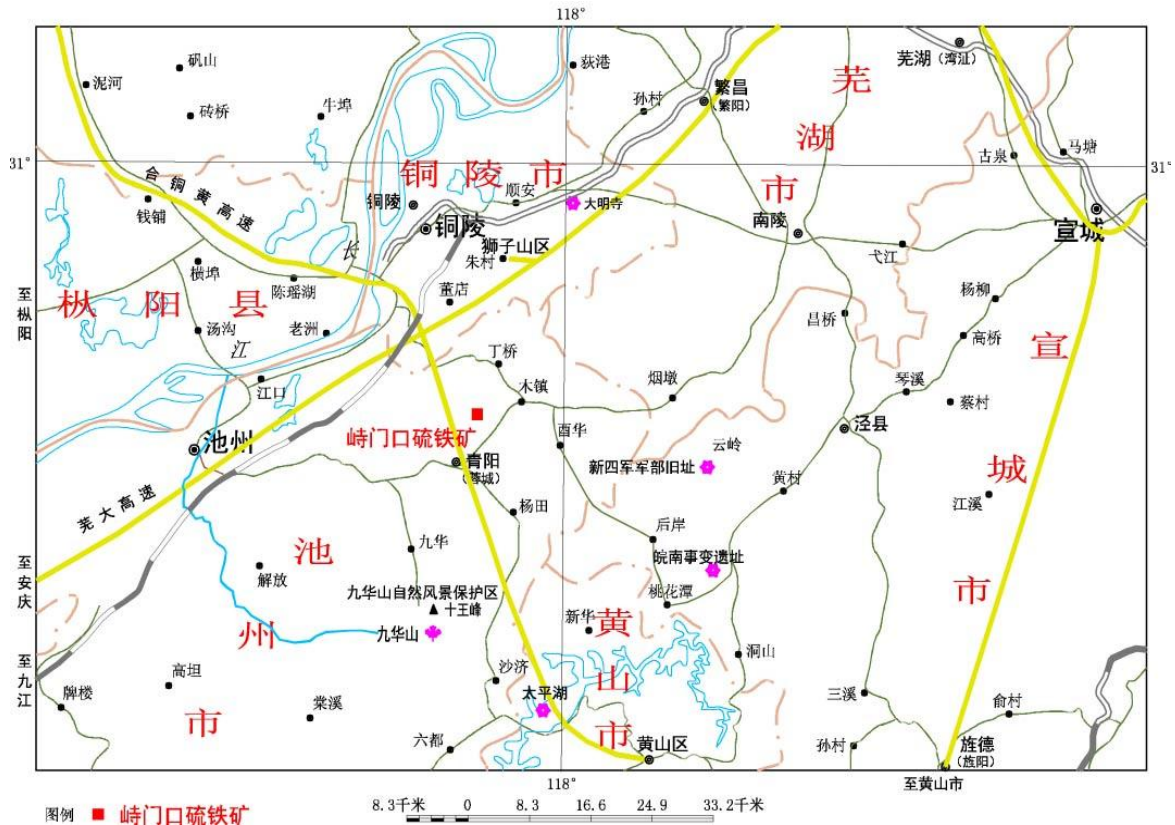


图 2-1 矿区交通位置图

2.1.3 周边环境及处置情况

1) 周边环境

根据《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》并经现场踏勘，周边环境内容描述如下：

(1) 矿区无珍稀动植物，无名胜古迹，无自然保护区、风景名胜区等重点生态功能区，生态环境属非敏感。

(2) 矿区西侧原有青阳县新河镇童埠金矿，开采方式露天/地下开采，该矿已于 2011 年闭坑，矿权已消失，矿区周边无其他矿权。

(3) 矿区西南侧有一条新河至童埠的 028 县道，距设计开采境界最小距离约 110m；西侧还有一条高速公路（G3 京台高速）通过，该公路与设计开采境界最小距离约 270m。

(4) 矿区南侧有本矿废石破碎站、宿舍、库房、办公室等，大部分处在采矿权范围内，废石破碎站距离设计开采境界最小距离约 35m。

(5) 矿区南侧寺门口村的民房离设计开采境界最小距离约 235m，矿区东北侧的罗塘冲村庄距离设计开采境界最小距离约 210m。

(6) 矿区中部有原地下开采建设的主竖井、井口办公室、机修大棚等构筑物，矿区东北部有原东风井和风井房，其中主竖井距离设计开采境界最小距离 32m，东风井位于设计开采境界边界处，目前主竖井和东风井已封闭，井口办公室、机修大棚等构筑物均已废弃，东风井风井房已拆除。

(7) 矿区北侧有矿山建设的金矿选矿堆浸场地，堆浸场地主要布置有库房、堆浸场、应急池等设施，无人值守，其中库房距设计开采境界最小距离约 110m。

(8) 矿区外围西侧有 1 处养鸡场、北侧有 2 处养鸡场（前期共 3 处，已拆除 1 处），东侧有 4 处养鸡场，现矿区外围共有 7 处养鸡场，与设计开采境界距离均小于 300m。

(9) 矿区西侧有原安徽省青阳县福鑫矿业开发有限公司尹家榨金矿开采的露天采坑，该矿山已关闭废弃。

2) 处置情况

(1) 根据《二次变更安全设施设计》，为保护矿山现有办公生活区安全，在西南侧设置了非爆破开采区。

(2) 根据《二次变更设计变更说明》，结合矿山前期基建施工情况，矿山封闭圈标高+30m 以上矿岩松散，基本不需要进行爆破，矿山封闭圈标高+30m 以上矿岩松散，全部采用非爆破方式进行采剥。封闭圈标高+30m 以下局部围岩松散风化带采用非爆破方式开采，局部围岩有坚硬的石英砂岩地段均需进行穿孔爆破再进行采剥。矿山现按照《二次变更设计变更说明》要求，封闭圈标高+30m 以下按 200m 重新圈定爆破警戒线，同时考虑养鸡场拆除进度，新增划定非爆破开采区 2（西侧养鸡场拆除前）、非爆破开采区 3（北侧养鸡场拆除前）和非爆破开采区 4（东侧养鸡场拆除前），并与当地养殖户签订了《安全协议》。

(3) 为保护主竖井井筒，矿山根据《二次变更安全设施设计》，在地面以井筒为中心留设了 32m 安全矿柱，露天采场临近井筒保护矿柱 50m 范围内采用非爆破作业。

(4) 矿山在划定上述 4 处非爆破开采区后，矿区西南侧的 028 县道距离凹陷爆破开采区距离约 240m，西侧高速公路（G3 京台高速）距离凹陷爆破开采区距离约 350m，南侧寺门口村民房以及东北侧的罗塘冲村庄等均处于矿山爆破警

戒范围外，满足爆破安全距离。符合《公路安全保护条例》第十七条“禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动：（一）国道、省道、县道的公路用地外缘起向外 100m，乡道的公路用地外缘起向外 50m”的规定。

（5）针对矿区北侧的金矿选矿堆浸场地，矿山采取了爆破作业前停止爆破警戒线范围内所有作业的措施，相关设施断水、断电并将所有人员撤离至爆破安全距离之外，爆破结束以后并确认安全后，方可恢复生产。

（6）矿区南侧的废石破碎站主要从事机制砂作业，矿山已于 2023 年将破碎站报停，并向供电部门报停了破碎站高压供电，目前破碎站无人作业。同时矿山承诺下步启动机制砂生产前进行破碎站中控室无人值守改造。

综上所述，矿山周边环境经处置后，已无民房和需要进行保护的重要设施、文物、自然遗迹、风景名胜等，其安全距离满足设计和相关规定要求。

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形、地貌

本区位于九华山脉与长江圩区之间的丘陵地带，木镇红层盆地西缘盛公山背斜东北倾伏部位。其西北部为河谷平原与圩区，地势开阔平坦，由冲洪积物堆积而成，标高 8~10m；东北部为狭长的木镇红层盆地，其间零星分布剥蚀残丘及垄岗，标高 10~23m；盆地之北缘，受地质构造制约，低山山岭走向呈北东向，形成区域天然分水岭。中部则以剥蚀残丘为主，呈起伏之垄岗，标高 50m 左右。区内最高点位于峙门口西部的盛公山，标高 265.57m。

2.2.2 气候、水文条件

根据池州市气象局多年观测资料（1958—2014 年）：青阳县属亚热带湿润季风气候区，气候特征是：气候温和、湿润，四季分明，雨量充沛，光照充足。多年平均气温 16.1℃，年极端最高气温 40.6℃（1971 年 8 月 1 日），年极端最低气温 -15.6℃（1969 年 2 月 5 日）；多年平均降水量 1499.5mm，多年最大降水量 2317.7mm（1954 年），多年最小降水量为 574mm（2009 年），日最大降水量 209.5mm（1991 年 6 月 15 日）。一小时最大降水量 79.2mm（1986 年 6 月 30 日 5 时 36 分至 6 时 36 分）。降雨年际、年内分配不均，每年的 5—8 月份为汛期，

雨量集中，约占全年降雨量的 60%–70%，11 月至翌年 1 月份雨量最少，仅占全年雨量 11%–13%，3 月至 5 月为黄梅季节，多阴雨，降雨强度小，但降水天数则较多。多年平均蒸发量 1446.7mm，年最大蒸发量 1792.8mm，年最小蒸发量 1238.4mm，多年平均相对湿度 80%，全年夏季主导风向为东北风、西南风，冬季主导风向为东北风，夏季最大风速 17m/s，冬季最大风速 19m/s，平均风速 2.6m/s。

区内发育有青通河、七星河，向西流入长江。青通河距峙门口矿西部约 3km，最大洪水流量 $450\text{m}^3/\text{s}$ （1983 年 7 月 4 日）；七星河位于矿床的东北部约 4.5km，受降水控制，枯期断流。上述两河水位受长江影响较大，其水文动态基本与长江干流一致，一般 10–11 月进入枯水期，对矿床无补给。

洪山口河位于矿床西侧，据 1984—1986 年观测，流量变化甚大，洪水流量最大达 $8.884\text{m}^3/\text{s}$ （1986 年 6 月 22 日），洪水位标高 11m 左右，淹没范围到洪山口，最小流量仅 $1.351\text{m}^3/\text{s}$ （1985 年 8 月 30 日），多日不雨则断流。雨期流量迅速增大，洪峰流量 2~3 小时，显示河床坡度大，降雨汇集迅速，水势凶猛，排泄快等山间河谷特点。洪山口河谷附近钻孔揭露，上部有 1.20m 灰黄色松散砂质粘土，底部为含砾粉质粘土，厚度 2.50m，结构紧密，不透水，以下为隔水的石英砂岩，故河水对矿床充水无影响。

2.2.3 区域经济概况

区内农业以盛产水稻、油菜为主，少量小麦、玉米、大豆等，经济作物有茶、油料、麻类。矿区周边劳动力充沛，工业和采矿业较发达。电力充足，华东电网覆盖全区。水电资源丰富，可满足矿山开发需要。

2.2.4 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），矿区地震动峰值加速度分区值为 0.05g，相应地震基本烈度为 VI 度区。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

1) 地层

矿区地表出露有志留系中上统坟头组、茅山组，泥盆系上统五通组，二叠系下统孤峰组、上统龙潭组、大隆组，三叠系下统殷坑组，白垩系上统宣南组及第

表 2-4 2008 年~2015 年各年相关生产指标统计表

年份	采掘 矿量 (t)	消耗地质 储量 (t)	回采率 (%)	贫化率 (%)	备注
2008	12553	14700	76.55	10.36	2008 年 4 月 1 日~12 月 31 日
2009	14546	17401	75.04	10.23	
2010	26583	32506	73.05	10.68	
2011	14567	17685	74.35	9.74	
2012	10698	12483	75.68	11.69	
2013	10213	11878	76.05	11.55	
2014	9103	10769	76.11	11.63	
2015	0	0			
2016	0	0			截止 2016 年 12 月 31 日
合 计	98263	117422	75.02	10.81	截止 2016 年 12 月 31 日

2) 原地下采空区情况

前期地下开采硫铁矿，分东西两个开采区，西采区位于第 8 勘探线以西，主要开采区位于 9~10 线，开采 I₂ 号硫矿体，开采标高-25m~-74m。西采区 9 线以西开采面积较大，历史上地表形成一塌陷区，呈近似椭圆型，塌陷区长约 140m，宽约 89m，面积约 1.03 万 m²。该区域位于 I 号金矿体的下盘，I 号金矿体距原-3m 巷道水平距离 0~150m、垂直距离 0~55m。原地下开采硫铁矿采用小中段无底柱崩落法，由于该矿山硫铁矿为粉矿，矿体直接顶板主要为 F₂ 的角砾岩及铁帽（铁帽及其附近角砾岩中局部含金较高，而成铁帽型金矿体），直接底板为粉砂岩、粉砂质粘土(页)岩及 F₂ 的角砾岩，围岩稳定性差，地下开采边回采空区边塌落，经过多年的自然冒落，该区域空区塌落到地表并填实，近几年地表监测是稳定的，根据 2015 年以来的实践，原地下已采塌陷区对地表露天开采 I 号矿体影响较小，采场边坡基本稳定。

东采区位于 4 线至 9 线之间，主要开采区位于 5~7 线，开采标高±0m~-50m。原地下开采硫铁矿采用小中段无底柱崩落法，由于该矿山硫铁矿为粉矿，矿体直接顶板为 F₂ 的断层角砾岩和少数为花岗闪长斑岩、炭质硅质角砾岩及铁帽，直接底板主要为粉砂岩、粉砂质粘土岩、少量的粘土(页)岩、铁帽等，围岩稳定性差，地下开采边回采空区边塌落，经过多年的自然冒落，该区域空区塌落到地表并填实，近几年地表观测是稳定的。前期 I_{Au} 号金矿体开采时因排水需要，积水窝挖至+4m 水平，+5m 水平揭露了已经塌实的巷道，并清理出支护坑木，可见地下采空区已经充满塌实。根据 2018 年以来的实践，原地下已采塌陷区对地表露天开采 I_{Au} 号矿体影响较小，采场边坡基本稳定。

3) 金矿体原露天开采现状

青阳县华青矿业发展有限公司 2015 年 6 月 26 日对矿山开采范围进行了调整，并申请采矿权范围面积由 0.708km^2 变更为 0.63km^2 。2017 年 2 月 7 日，矿山取得金矿露天开采的安全生产许可证；2017 年 3 月 24 日，安徽省黄金管理局下发了《关于青阳县华青矿业发展有限公司青阳县峙门口硫铁矿 I 号金矿体采选工程竣工验收备案的函》（皖黄地函〔2017〕4 号）。矿山 I 号金矿体开采的同时对东部 I_{Au} 号金矿体进行探矿。2018 年 1 月，变更设计经相关部门批准，变更后基建工程于 2018 年 12 月正式启动，2019 年 6 月通过竣工验收。矿山在二次变更设计前按照原变更设计分两个采场露天开采金矿，1 号采场位于矿区西侧，开采 I 号金矿体；2 号采场位于矿区东北侧，开采 I_{Au} 号金矿体。采出的金矿石运送到北侧选矿厂堆浸选矿。

矿区西侧 1 号采场开采 I 号金矿体，采场现状呈“C”形，南北长 150m~310m，东西宽 80m~170m，开采标高+89m~+24m，+40m 以上山坡露天开采，+40m 以下凹陷露天开采，采用公路开拓汽车运输开拓方式，挖掘机配备液压锤采矿或直接采矿。自上而下形成了+78m、+66m、+58m、+50m、+42m、+34m、+24m 等 7 个台阶，台阶高度一般 12m~8m，台阶坡面角一般 $60^\circ \sim 65^\circ$ ，安全平台宽 4m~6m。+50m 以上部分台阶已经靠帮，并进行了生态修复，恢复了植被。该采坑西侧边坡局部超出采矿权界线，青阳县自然资源管理部门对越界部分已经处置结束。该采场西侧有一个 2012 年以前地下开采 I₂ 硫铁矿体形成的塌陷坑，为确保开采安全，采场西侧顶部布置了 3 个监测点，经多年观测，原地下开采-50m 水平的采区已经充填塌实，该塌陷坑已经稳定，对采场边坡影响较小。前期生产过程中，采场边坡稳定，未出现崩塌、滑坡现象。

矿区东北侧 2 号采场开采 I_{Au} 号金矿体，采场现状呈椭圆形，东西长 442m，南北宽 190m，开采标高+78m~+4m，+32m 以上山坡露天开采，+32m 以下凹陷露天开采，采用公路开拓汽车运输开拓方式，挖掘机配备液压锤采矿或直接采矿。现已形成+80m、+70m、+60m、+50m、+42m、+34m、+26m、+18m、+10m 等 9 个台阶，台阶高度一般 10m~8m，台阶坡面角一般 $60^\circ \sim 65^\circ$ 。安全平台宽 3m~10m，+50m 以上部分台阶已经靠帮到原设计边界，并采取了临时复绿措施。因凹陷开采排水需要，采场前期集水坑挖至+4m 水平，露天采坑在+5m 水平揭露了塌实采区，可见巷道坑木，证实 2011 年以前地下开采 I₁ 硫铁矿体的采区已经充填塌实，

对露天开采 I_{Au} 号金矿体影响较小。前期生产过程中，采场边坡稳定，未出现崩塌、滑坡现象。

4) 利旧工程

(1) 利旧设施

矿山前期为生产矿山，破碎站、堆浸场地及办公生活设施均已建成，本次二次变更工程对前期已有生产生活及辅助设施予以利旧。

(2) 利旧设备

矿山前期为生产矿山，相关铲装、破碎、排水及供电等设备性能完好，设计予以利用，主要利旧设备见表 2-5。

表 2-5 矿山主要利旧设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注	设备状况
一、采场生产设备					
1	潜孔钻机	YC726HIII	1 台		完好
2	空压机	KSL4550/B	1 台		完好
3	履带式液压挖掘机	卡特 320	2 台	斗容 1.19m ³	完好
4		卡特 336	2 台	斗容 1.87m ³	完好
5		卡特 340	1 台	斗容 2.1m ³	完好
6	破碎锤		1 台		完好
7	装载机	柳工 NL50CN	1 台	5t	完好
8		龙工 LG885N	1 台	5t	完好
9	推土机		1 台	5t	完好
二、辅助设备					
1	变压器	SZ11-2000kVA/ 35kv/0.4kv	1 台	供破碎站，已报停	完好
		SZ11-1000kVA/ 35kv/6.3kv	1 台	堆浸场	完好
		SZ11-315kVA/ 6.3kv/0.4kv	1 台	供办公生活、机修	完好
		SZ11-400kVA/ 6.3kv/0.4kv	1 台	供潜水泵	完好
2	洒水车		1 辆	3t	完好
			1 辆	10t	完好
3	潜水泵	100WQ120-50-37	1 台	流量 120m ³ /h，扬程 50m， 功率 37KW	完好
		80WQ50-50-18.5	1 台	流量 50m ³ /h，扬程 50m， 功率 18.5KW	完好

2.4.2 总平面布置

设计概况:

矿山总平面布置如下:露天开采区、堆浸场、废石破碎站、配电房以及办公生活区等。

1) 露天开采区:位于矿区的西北部,西南到 11 勘探线附近,东到 2 勘探线附近。露天开采面积 0.2373km^2 ,开采深度 $+86\text{m}\sim-20\text{m}$ 。 $+30\text{m}$ 以上为山坡露天开采, $+30\text{m}$ 以下为凹陷露天开采。

2) 金矿选矿堆浸场:矿山在矿区采矿权界线外的北侧建有金矿选矿堆浸场,用于选金,露天开采的金矿石运至该区域堆放选金。

3) 废石破碎站:破碎站位于矿区的南侧,距离露天采场距离大于 50m 。2018 年底经过青阳县经信委批准单独立项,目前已经投入生产与运行。

4) 配电房:位于矿山生活区附近,离采场超过 200m 。

5) 排土场:本次设计采剥境界范围内剥离金矿顶底板围岩,可作为剥离物综合利用,矿山生产期间应进一步做好分析评价、化验、测试,合理综合利用。本设计不设置排土场。

6) 办公生活区:矿山为老矿山,办公室、职工生活等辅助设施处在矿区南侧,位于矿区爆破警戒范围之外。

7) 污水处理设施:矿山污水处理设施位于矿区的南侧,地表标高 $+25\text{m}$,2016 年已经投入生产与运行,本次变更设计予以利用,不再另行设计。

建设概况:

1) 露天开采区

现矿山露天开采区位于矿区的西北部,由 19 个拐点圈定,露天开采面积 0.2373km^2 ,开采深度 $+86\text{m}\sim-20\text{m}$ 。

露天采场目前分为西侧 I 号金矿体 $+45\text{m}$ 首采工作分层和东侧 I_Ⅱ 号金矿体 $+45\text{m}$ 首采工作分层,首采工作分层标高均为 $+45\text{m}$ 。

2) 金矿选矿堆浸场地

矿山在矿区北侧建有金矿选矿堆浸场地。布置有库房、堆浸场、应急处理池等相关设施。

3) 废石破碎站

矿山废石破碎站布置在矿区南部，位于设计开采境界范围外，布置有破碎车间、堆场等相关设施，目前已报停。

4) 配电房

矿山在堆浸场地安装了 1 台 SZ11-1000kVA/35kV/6.3kV 变压器、1 台 SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器及 1 台 SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器，SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供堆浸场和办公生活用电，SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供老采坑潜水泵用电。

矿山在废石破碎站配电房安装了 1 台 SZ11-2000kVA/35kV/0.4kV 变压器，供破碎站用电，目前破碎站已报停，该变压器已向供电部门报停。

5) 污水处理设施

矿山污水处理设施位于矿区的南侧，在废石破碎站西南侧，地表标高+25m，布置有污水处理池、沉淀池等设施。

6) 供水、排水

矿山生产用水主要为道路降尘洒水，通过 2 辆洒水车。生活用水来自当地自来水管网。

矿山前期因凹陷开采排水需要，在矿区北侧老采坑底部修建了积水坑，安装了 1 台 100WQ120-50-37 潜水泵和 1 台 80WQ50-50-18.5 潜水泵，通过 DN50 排水管路将积水排至北侧沉淀池，污水经沉淀后排至堆浸场地 3 号沉淀池。

7) 办公、生活设施

矿山办公、生活设施为利旧设施，布置在矿区南侧，包括办公室、职工食堂等，位于采场爆破警戒范围之外。

矿山总平面布置符合《二次变更安全设施设计》要求。

2.4.3 开采范围

设计概况：

1) 开采方式

矿体赋存于山坡上，设计采用露天开采方式，+30m 以上山坡露天开采，+30m 以下露天凹陷开采。

2) 开采范围

根据《二次变更安全设施设计》，开采境界范围依据《资源储量核实报告（2021年）》的资源储量估算范围，结合矿山前期的开采现状、矿区已征用土地范围，同时考虑矿山现有的主竖井留设不低于 32m 的保护矿柱等要求，确定设计露天开采境界由 19 个拐点圈定，面积 0.2373km²，开采深度+86m~-20m。采矿权范围及设计开采范围各拐点坐标详见表 2-6 和表 2-7。

表 2-6 采矿许可证范围拐点坐标

拐点	2000 坐标系	
	X2000	Y2000
A1	3400349.03	39581497.68
A2	3400209.03	39581497.68
A3	3400209.03	39581327.68
A4	3400099.03	39581327.68
A5	3400099.03	39581497.68
A6	3399949.03	39581497.69
A7	3399749.03	39581607.36
A8	3399749.03	39581667.69
A9	3399749.03	39582067.69
A10	3399949.03	39582067.69
A11	3399949.03	39582467.69
A12	3400549.04	39582467.69
A13	3400549.04	39582127.69
A14	3400484.04	39582127.69
A15	3400484.03	39581947.68
A16	3400549.03	39581947.68
A17	3400349.03	39581667.68
矿区面积：0.63km ² ，开采深度：+86m~-260m		

表 2-7 设计开采范围拐点坐标表

拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3400324.62	39581497.68
2	3400349.03	39581667.68
3	3400452.58	39581812.66
4	3400476.25	39581917.73
5	3400474.53	39582285.07
6	3400354.32	39582355.61
7	3400166.79	39581916.91
8	3400222.33	39581780.33
9	3400204.69	39581672.21
10	3400152.59	39581676.87
11	3400044.89	39581756.63
12	3399861.65	39581584.71
13	3399872.23	39581572.71
14	3399968.23	39581552.85
15	3400080.73	39581497.69
16	3400099.03	39581497.69
17	3400099.03	39581363.83
18	3400209.03	39581363.83
19	3400209.03	39581497.68
开采面积：0.2373km ² ，开采标高：+86m~-20m		

根据《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》，矿山封闭圈标高+30m 以上矿岩松散，全部采用非爆破方式进行采剥；封闭圈标高+30m 以下局部围岩松散风化带采用非爆破方式开采，局部围岩有坚硬的石英砂岩地段均需进行穿孔爆破再进行采剥，设计按照 200m 范围圈定爆破警戒线。

为避免露天开采爆破对矿山原主竖井井筒的影响和确保矿山现使用的生活办公区及外围养鸡场安全，设计井口地面留设 32m 安全保护矿柱，露天采场临近井筒保护矿柱 50m 范围内采用非爆破开采，设计在露天开采境界范围西南角、西侧、北侧及东侧设置非爆破开采区。非爆破开采区范围及各拐点坐标详见表 2-8。

表 2-8 非爆破开采区范围拐点坐标一览表

拐点	2000 国家大地坐标系		备注
	X 坐标	Y 坐标	
①	3400030.25	39581522.39	西南侧非爆破开采区 面积: 0.0391km ² 开采标高: +55m~0m
②	3400082.86	39581670.24	
③	3400149.20	39581616.68	
④	3400245.86	39581631.54	
⑤	3400260.74	39581734.46	
8	3400222.33	39581780.33	
9	3400204.69	39581672.21	
10	3400152.59	39581676.87	
11	3400044.89	39581756.63	
12	3399861.65	39581584.71	
13	3399872.23	39581572.71	
14	3399968.23	39581552.85	
JX1	3400099.03	39581474.96	非爆破开采区 2 西侧养鸡场拆除前
JX2	3400151.19	39581528.82	
JX3	3400215.82	39581549.82	
JX4	3400280.30	39581555.51	
JX5	3400230.82	39581541.13	
JX6	3400343.54	39581629.71	非爆破开采区 3 北侧养鸡场拆除前
JX7	3400330.27	39581710.63	
JX8	3400344.21	39581781.77	
JX9	3400387.51	39581888.55	
JX10	3400476.03	39581964.49	
JX11	3400475.43	39582093.58	非爆破开采区 4 东侧养鸡场拆除前
JX12	3400418.99	39582114.61	
JX13	3400374.00	39582140.93	
JX14	3400331.09	39582188.56	
JX15	3400305.58	39582241.83	

3) 开采顺序

矿山基建期间首先剥离 I、I_{Au} 金矿体+50m 以上岩土, 形成 I、I_{Au} 金矿体两个+40m 采矿工作面, 同时采剥; 生产期间+30m 水平以下 I、I_{Au} 金矿体联合布置采矿工作面, 根据工作线推进顺序采剥, 自上而下开采。

建设概况:

1) 开采方式

矿山目前首采工作分层位于+30m 以上, 分层标高为+45m, 现采用露天开采方式。

2) 开采范围

矿山目前在设计确定的开采境界范围内进行开采, 现布置有西侧 I 号金矿体+45m 首采工作分层和东侧 I_{Au} 号金矿体+45m 首采工作分层。

3) 开采顺序

矿山基建期已对 I、I_{Au} 金矿体+50m 以上岩土剥离完成, 形成了西侧 I 号金矿体+45m 首采工作分层和东侧 I_{Au} 号金矿体+45m 首采工作分层, 自上而下进行开采, 矿山已对西侧 I 号金矿体前期露天开采形成+40m 的以下区域进行了封闭。

综上, 目前矿山开采方式、开采范围及开采顺序符合《二次变更安全设施设计》等要求。

2.4.4 生产规模及工作制度

设计概况:

1) 矿山地质储量

根据《二次变更安全设施设计》, 确定开采 I 号、I_{Au} 号金矿体, 矿区范围内保有氧化金矿体矿石量 83.75 万 t。根据最终开采境界的圈定, 经计算, 开采 I 号±0m 水平以上、I_{Au} 号金矿体-20m 水平以上金矿体, 设计利用氧化金矿体矿石量共 71.25 万吨, 设计资源利用率 87.25%。

2) 生产规模

根据设计, 本矿建设规模为 5 万吨/年。

3) 产品方案

设计产品方案为金矿石经过浸堆处理获得合格的 Au 产品。

4) 服务年限

根据设计开采资源量和生产规模, 矿山计算总服务年限为 15 年 (不含基建期)。

5) 工作制度

根据《二次变更安全设施设计》, 设计露天开采采用间断工作制, 年工作 280 天, 凿岩、爆破、采装运、破碎加工作业每天 1 班, 每班 8 小时。

建设概况:

现矿山利用资源量、生产规模、产品方案、服务年限及工作制度等与《二次变更安全设施设计》等相符。

2.4.5 采矿方法

设计概况:

1) 采矿方法

矿山选用公路开拓—汽车运输、露天自上而下水平分台阶开采方法。

2) 采剥工艺

矿山为露天开采，矿山封闭圈标高+30m 以上矿岩松散，全部采用非爆破方式进行采剥；封闭圈标高+30m 以下局部围岩松散风化带采用非爆破方式开采，局部围岩有坚硬的石英砂岩地段均需进行穿孔爆破再进行采剥，设计按照 200m 范围圈定爆破警戒线。

为避免露天开采爆破对矿山原主竖井井筒的影响和确保矿山现使用的生活办公区及外围养鸡场安全，设计井口地面留设 32m 安全保护矿柱，露天采场临近井筒保护矿柱 50m 范围内采用非爆破开采，设计在露天开采境界范围西南角、西侧、北侧及东侧设置非爆破开采区。非爆破开采区范围及各拐点坐标详见表 2-8。

(1) 爆破开采

爆破开采时，选用 YC726HIII 型潜孔钻车穿孔，采用中深孔爆破，以松动爆破为主，采剥台阶高度为 10m，一次爆破产生的大块应采用挖掘机液压破碎锤锤破，不采用二次爆破。

(2) 非爆破开采

非爆破开采时，每个台段划分为二个分层，分层高度 5m，靠帮时，每二个分层进行并段，并段后靠帮台阶高度 10m。开采时，松软矿岩采用挖掘机直接采装，砂岩、角砾岩、灰岩等坚硬岩层，采用挖掘机配备液压锤开采，挖掘机铲装。

(3) 铲装、运输

矿山现有卡特 320、336、340 系列挖掘机，设计利用现有的卡特 340 挖掘机用于采场工作面采剥、装运作业；利用现有卡特 320、336 液压挖掘机用于采场大块矿岩二次破碎及采场排险、清理边坡。矿岩运输选用 32t 矿用自卸汽车数量为 7 辆，2 辆备用，共 9 辆。

根据《二次变更设计变更说明》，矿山实际采购设备为 60t 三一重工 SKT90S 型非公路自卸车，设计调整为 5 辆 60t 矿用自卸汽车。

3) 露天开采境界

露天开采境界参数及露天开采台阶参数分别见表 2-9、表 2-10。

表 2-9 露天采剥境界主要指标表

序 号	指标名称	单位	数值
1	采场最高开采标高	m	+86
2	采场最低开采标高	m	-20
3	采场上口尺寸(长×宽)	m	920×220
4	采场下口尺寸(长×宽)	m	200×65
5	采场境界内金矿矿石量	万 t	83.75
6	设计利用矿石量	万 t	71.25
7	资源利用率	%	85.07
8	境界内岩土量	万 t	1371.78
9	平均剥采比	t/t	18.29: 1

表 2-10 露天开采台阶参数表

序号	项 目	单 位	构成参数
1	采场总高度	m	106
2	生产台阶高度	m	10
3	台阶个数	个	11
4	生产台阶坡面角	(°)	65
5	最小装运作业平台宽度	m	40
6	最小翻运平台宽度	m	10

建设概况：

1) 采矿方法

矿山目前采用自上而下水平分台阶开采的采矿方法。

2) 采矿工艺

矿山目前首采工作面布置在+45m 工作分层，位于矿山封闭圈标高+30m 以上，现采用非爆破开采方式进行采剥。

矿山现选用 1 台卡特 340 挖掘机和 2 台卡特 336 挖掘机进行采场工作面采剥、装运作业，选用 2 台卡特 320 挖掘机配破碎锤用于采场大块矿岩二次破碎及采场排险、清理边坡，选用 1 台柳工 NL50CN 装载机和 1 台龙工 LG885N 装载机用于辅助装载作业，选用 1 台推土机用于场地平整。

矿山现已购置 3 辆 60t 三一重工 SKT90S 型宽体矿车进行矿石运输，并提供了车辆检测报告，检测结果合格。

矿山主要设备见表 2-11。

表2-11 矿山主要设备配备表

序号	设备名称	型号	单位	数量	参数	备注
一	运输设备					
1	矿用汽车	三一重工 SKT90S	辆	3	60t	
二	铲装、破碎设备					
1	履带式挖掘机	卡特 320	台	2	斗容 1.19m ³	
		卡特 336	台	2	斗容 1.87m ³	
		卡特 340	台	1	斗容 2.1m ³	
2	装载机	柳工 NL50CN	台	1	5t	
		龙工 LG885N	台	1	5t	
3	推土机		台	1	5t	
4	破碎锤		台	1		
三	除尘设备					
1	洒水车		辆	1	3t	
			辆	1	12t	
四	供电设备					
1	变压器	SZ11-2000kVA/ 35kv/0.4kv	台	1		已报停
		SZ11-1000kVA/ 35kv/6.3kv	台	1		堆浸场
		SZ11-315kVA/ 6.3kv/0.4kv	台	1		供办公生活、 机修
		SZ11-400kVA/ 6.3kv/0.4kv	台	1		供潜水泵
五	其他设备					
1	潜水泵	100WQ120-50-37	台	1	流量 120m ³ /h，扬程 50m，功率 37KW	
		80WQ50-50-18.5	台	1	流量 50m ³ /h，扬程 50m，功率 18.5KW	

综上所述，矿山目前所配置的采剥、铲装及运输等设备符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求，并满足矿山生产能力。

3) 露天开采境界

现矿山露天开采区位于矿区的西北部，露天采场目前分为西侧 I 号金矿体 +45m 首采工作分层和东侧 I_{Au} 号金矿体 +45m 首采工作分层，采用非爆破开采方式，首采工作分层标高均为 +45m。

西侧 I 号金矿体形成了 +45m 工作分层，分层台阶高度 5m，工作台阶坡面角 65°，+40m 装运平台宽度约 40m。+50m 水平以上已靠帮，现形成了 +50m、+55m 靠帮台阶，靠帮台阶坡面角 55°，靠帮台阶高度 5m~8m，安全平台宽 4m~5.4m。

东侧 I_{Au} 号金矿体形成了 +45m 工作分层，分层台阶高度 5m，工作台阶坡面角 65°，+40m 装运平台宽度约 75m。+50m 水平以上已靠帮，现形成了 +80m、+70m、+60m 靠帮台阶，靠帮台阶坡面角 55°，靠帮台阶高度 10m，+80m 和 +70m 安全平台宽 4.2m~6m，+60m 清扫平台宽 8m~8.6m。

现矿山采矿方法、采矿工艺及露天开采境界等符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求。

2.4.6 开拓运输系统

设计概况：

1) 开拓方式选择

设计选用公路开拓-汽车运输方式作为本矿山的开拓运输方案。

2) 运输道路参数

道路等级：	III级；
设计最高行车速度：	15km/h；
路面宽度：	8m；
路肩宽度：	挖方 0.75m、填方 1.25m；
最小回头曲线半径：	15m；
最大纵坡度：	8%；
平均纵坡度：	6.5%；
路面类型：	泥结级配碎石路面。

挖掘机上山公路主要技术参数为：

路面宽度：	4m；
最大纵坡度：	21%。

设计+30m 水平以上开采利用矿山现有运输道路，该路段路面宽 8.0m, 平均纵坡度 $\leq 6.5\%$ 。自采场中部运输道路+45m 向东开拓运输道路达到采场东南部+60m 标高，挖掘机上山采剥+80m、+70m 标高矿岩，翻运至+60m 装运平台，新建开拓运输道路长 250m。+50m、+40m 水平开采，分别向东、西两侧修建开拓运输道路支线与矿山现有采场运输道路相连。

露天采场+30m 以下开采时，自采场北侧+30m 标高向南下掘堑沟布置矿石运输道路，矿石上行运往矿区北侧堆浸场地选矿，自采场西南角+25m 标高向东北下掘堑沟布置废岩土运输道路，废岩土上行运往矿区南部废石破碎加工场地处理后外运综合利用。

根据《二次变更设计变更说明》，运输车辆调整为 60t 三一重工 SKT90S 型矿用自卸汽车，车身尺寸 $9.0 \times 3.5 \times 4.3\text{m}$ ，设计采场开拓运输道路等级仍为三级，路面宽度调整为 9.5m（双车道）。

建设概况：

该矿山目前采用公路开拓—汽车运输方式。

（1）矿石运输

由矿区北侧金矿选矿堆浸场地出发，往南经过一段已有水泥道路进入到采场北侧道路三岔口（+30m 标高），再分别向西南和东方向通过新建开拓运输道路到达西侧 I 号金矿体+40m 装运平台和东侧 I_{ku} 号金矿体+40m 装运平台。

（2）挖机道路

矿山在西侧 I 号金矿体+40m 装运平台修建了挖机道路到达+45m 工作分层，挖机道路长 50m，路面宽 4m，平均纵坡 15%。

矿山开拓运输道路采用双车道，矿区原有道路为水泥路面，新建道路为泥结碎石路面，路面宽 9.5m，道路平均纵坡约 6.5%，新建开拓运输道路总长 350m。矿山开拓道路外侧设有车挡，内侧修建了排水沟，转弯处、下陡坡地段设置有限速等安全标志。

矿山开拓运输系统符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求。

2.4.7 采场防排水

设计概况:

1) 封闭圈以上的排水

根据《二次变更安全设施设计》，采场+30m标高以上山坡露天开采，地形有利于雨水自流下泄，不会造成采场被淹事故，无需安装排水设备。

设计采场西侧顶部布置截水沟 195m，采场东侧、东南侧顶部布置截水沟 435m，截水沟采用对称梯形断面，排水沟规格：底宽 \times 沟深 \times 顶宽=0.5m \times 0.6m \times 0.8m，沟底坡度取 3‰，沟内水流最大流量 0.68m³/s。

+30m 水平以上台阶生产时，各平盘分别设置临时排水沟，雨水可以通过各平盘设置的排水沟自流排出采场。设计采场+30m 台阶开采结束后，在+30m 水平预留清扫平台范围内布置排水沟，将+30m 水平以上采场汇水自流排出采场。排水沟采用对称梯形断面，排水沟规格：底宽 \times 沟深 \times 顶宽=0.5m \times 0.6m \times 0.8m，沟底坡度取 3‰，沟内水流最大流量 0.68m³/s，满足+30m 以上采场最大降雨时的排水流量要求。

2) 露天采矿场封闭圈以下的排水

采场最低开采标高-20m，+30m 水平以下开采台阶低于采场南侧地表+25m 标高，凹陷开采，采用机械排水。设计+20m、+10m、 \pm 0m、-10m、-20m 水平凹陷露天开采时，堑沟开挖到设计开采标高后，及时在采场合适位置修筑集水坑，汇集矿坑内的大气降水，然后由水泵抽排出矿坑。

设计集水坑容量应不小于 200m³，根据最大涌水量的计算，设计选用 300QJ220-90 型潜水泵，流量 220m³/h，扬程 90m，电机功率 90kW。设计配备 300QJ220-90 型潜水泵 2 台，正常涌水量时 1 台工作，最大涌水量时 2 台工作。采场凹陷开采排水潜水泵供电电源引自破碎车间电气室。

排水管选择直径 200mm、厚度 3.0mm 的焊接钢管，设计敷设 2 趟固定排水管路，满足凹陷采坑排水要求。

矿区前期已在西南侧建设了多个沉淀池，并建设了污水处理站，标高均低于+30m。露天采坑涌水自流或机械排出采坑后，经过沉淀池沉淀，然后汇入污水处理站，经处理后达标外排。

建设概况:

1) 采场排水

矿山现首采工作面标高为+40m，位于封闭圈+30m 以上，现采取自然排水方式，矿山已在西侧 I 号金矿体采场西侧顶部和东侧 I_Ⅱ 号金矿体采场东南侧顶部设置了截水沟，其中西侧截水沟为混凝土浇筑，采用矩形断面，东南侧截水沟为 U 型槽，截水沟总长 590m。

矿山已在东侧 I_Ⅱ 号金矿体采场南侧+80m、+70m 及+60m 靠帮台阶内侧及老采坑+42m 台阶内侧设置了台阶排水沟。

采场截水沟和台阶排水沟与废石破碎站周围排水系统连通，部分经沉淀池沉淀后外排，部分汇入南侧污水处理站处置。

2) 老采坑排水

矿山前期因凹陷开采排水需要，在矿区北侧老采坑底部修建了积水坑，安装了 1 台 100WQ120-50-37 潜水泵和 1 台 80WQ50-50-18.5 潜水泵，通过 DN50 排水管路将积水排至北侧沉淀池，污水经沉淀后排至堆浸场地 3 号沉淀池。

矿山防排水系统符合《二次变更安全设施设计》要求。

2.4.8 供配电

设计概况：

矿山主供电源来自新河 35/10KV 变电所，单回路供电，采用架空线“T”接引入本矿地面 10kV 变电所。本矿山采场均采用柴油设备，无动力用电设备，用电设备主要是破碎加工、供水等辅助生产系统设备以及办公生活区用电。矿区低压配电电力系统采用 TN-S 接零保护系统，中性点直接接地。

矿山用电负荷均为三级，无一级电力负荷，无需保安电源。矿山生产规模为小型矿山，采场采装设备均为柴油动力驱动，无电力负荷，采矿用电设备仅为供水泵和照明设备等。矿山动力用电电压为 380V，照明电压为 220V。

建设概况：

矿山现采用单回路供电，35KV 主供电源来自丁桥镇 110KV 天屏变电站，由天屏变电站 35KV 童埠线引入。矿山在堆浸场地安装了 1 台 SZ11-1000kVA/35kV/6.3kV 变压器、1 台 SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器及 1 台 SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器，SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供堆浸场和办公生活用电，SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供老采坑潜水泵用电。

矿山在废石破碎站配电房安装了 1 台 SZ11-2000kVA/35kV/0.4kV 变压器，供破碎站用电，目前破碎站已报停，该变压器已向供电部门报停。

矿山已提交池州华光电力工程有限公司出具的电力安全工器具检测报告和铜陵市金祥电力安装有限公司出具的电力电缆及避雷器检测报告，检验报告结论为合格。

采场采剥设备均由柴油提供动力，采场无照明设施。

矿山供配电符合《二次变更安全设施设计》要求。

2.4.9 通信系统

设计概况：

矿区办公生活区已连接程控电话，可直接拨打外网电话，且矿区已全面覆盖移动通讯信号，采场生产调度采用对讲机。

在露天采场选择有利地形布设摄像头采集点，在办公区通过显示终端对采场情况进行实时查看。

建设概况：

矿山办公区设有固定电话，采场工作人员采用手机和对讲机进行调度和通讯联络。矿山在采场、运输道路路口等处安装了视频监控装置，在办公区安装了监控显示器。

矿山通信系统符合《二次变更安全设施设计》要求。

2.4.10 个人安全防护

设计概况：

本项目在开采过程中，生产作业人员经常接触粉尘、噪声、振动、高温等安全危害因素，须加强个人安全防护，故需对接尘人员配发防尘口罩，并且为保证防尘效果的持续有效性，需增加防尘口罩滤膜的更换频率。对接噪人员须配发耳塞和耳罩，必要时联合使用。

矿山生产人员配备安全帽、防尘口罩、布手套、防护工作服、棉上衣等个体防护用品。个体安全防护用品的产品质量应符合国家质量标准 and 安全生产监督管理的有关规定。

建设概况：

矿山配备专职劳动防护用品管理人员，建立了劳动防护用品管理制度，负责对全矿劳动防护用品的审批与发放工作，建立个人劳动防护用品台账，为各岗位作业人员发放劳动防护用品，根据岗位接触职业病危害因素不同配备防尘口罩、耳塞等劳动防护用品，其发放数量、频率根据实际情况而定，各工种劳动防护用品配备情况见表 2-12。

表 2-12 矿山劳动防护用品发放情况

序号	物资名称	单位	数量	备注
1	安全帽	顶	24	1/年/人
2	防尘口罩	只	12000	20/月/人
3	布手套	双	1728	6/月/人
4	工作服	套	24	1/年/人
5	棉上衣	件	24	1/年/人
6	毛巾	条	240	1/月/人
7	耳塞和耳罩	副	48	2/年/人

2.4.11 安全标志

设计概况：

根据《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）要求，在有必要提醒人们注意安全的场所，设置警示标志，并有中文警示说明。

建设概况：

矿山按《二次变更安全设施设计》《矿山安全标志》（GB14161-2008）及《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的要求设置符合要求的安全警示标志和告知牌。设置区域和数量见表 2-13。

表 2-13 安全标志设置区域、数量一览表

功能分区	标志内容	设置地点	数量	标志性质	备注
生产区	边坡危险，禁止靠近	所有边坡位置	11	警示	
	当心弯道	运矿道路转弯处	2	警示	
	当心车辆	运输道路	1	警示	
	禁止超车	运输道路	1	警示	
	慢	陡坡/转弯处	3	警示	
	前方弯道，鸣笛减速	运输道路转弯处	3	警示	
	当心坠落	运输道路	2	警示	

功能分区	标志内容	设置地点	数量	标志性质	备注
	陡坡急弯，谨慎驾驶	运输道路	2	警示	
	注意滚石	运输道路	2	警示	
	限速 15 公里、限速 20 公里等	各路段	3	警示	
	+30m、+40m、+45m、+50m、+60m、 +70m、+80m 等平台	东西采区平台	13	告知	
	注意安全	运输道路	2	警示	
	+35--+30 临时封闭	西采区+40m 以下	1	告知	
	机械作业，禁止靠近	采场	2	警示	
	保安矿柱，禁止开挖	原主井周围	2	警示	
	安全第一，预防为主	运矿道路	1	警示	
	矿区作业，闲人免入	采场入口	2	警示	
	矿区危险，请勿进入	矿界围栏处	3	警示	
	进入矿山注意安全	运输道路	2	警示	
	安全风险公告牌	采场入口	2	告知	
	水深危险，防止溺水	老采坑周围	5	警示	
	职业危害告知牌	采场	5	告知	
辅助 生产区	高压危险禁止靠近	电力室	2	警示	
	有人工作，请勿合闸	电力室	2	警示	
	有电危险	用电场所	2	警示	
	健康警示告知	矿区主要场所	1	警示、告知	
	机械运转、请勿靠近	破碎站	1	告知、警示	
	排水作业，注意安全	集水坑排水泵	1	警示	
非生产区	危险危害因素告知	办公、生活区	2	告知	
	劳动安全保护告知	矿生产区	1	警示	
	其他安全警示标识	办公、生活区	10	警示	

2.4.12 安全管理

青阳县华青矿业发展有限公司成立了安全生产委员会和矿山安全科，安委会负责公司安全生产工作，矿山安全科在公司安委会的领导下，负责矿山安全生产工作，任命了矿长、副矿长和总工，配备了 2 名专职生产安全管理人员，主要负责人和安全生产管理人员均持有安全生产知识和管理能力考核合格证。矿山配备了采矿、机电、地质专业工程师各 1 人，其中采矿工程师方七林具备中级注册安全工程师资格。

矿山从业人员按规定接受了教育培训，矿山配备了高压电工、安全检查工和焊工等特种作业人员，均持有特种作业操作证。

矿山已制定安全生产责任制管理制度、安全教育培训制度、安全生产检查制度及重大险情紧急撤人制度等 36 项安全生产管理制度，制定了装载机安全技术操作规程、装运作业安全操作规程、临时用电安全技术操作规程及机修工安全技术操作规程等 18 项安全操作规程，建立了法定代表人、矿长、总工、工程技术人员等 26 项全员安全生产责任制。

矿山已编制生产安全事故应急预案，报青阳县应急管理局进行了备案，矿山设置了应急救援领导小组，并任命了兼职应急救援人员。青阳县华青矿业发展有限公司已为从业人员缴纳工伤保险并购买安全生产责任险。

矿山定期召开安全会议，各级管理人员、安全员现场安全检查时有工作日志；安全生产检查制度能够落实，并定期开展安全检查工作。

矿山目前主要负责人及安全生产管理人员共 9 人，特种作业人员 4 人，工程技术人员 3 人，注册安全工程师 1 人，企业主要证照情况见表 2-14。

表 2-14 主要证照情况

证件名称	证件（证书）编号	发证单位	有效期	备注
建设单位 营业执照	91341723764753694X	青阳县 市场监督管理局	2004 年 7 月 8 日至 无固定期限	有效
建设单位 采矿许可证	C3400002010126220094422	安徽省国土资源厅	2016 年 7 月 5 日至 2026 年 7 月 5 日	有效
施工单位 安全生产许可证	（皖）FM 安许证字 （2025）Y051 号	安徽省应急管理厅	2025 年 5 月 10 日至 2028 年 5 月 9 日	有效
施工单位 建筑企业资质证书	D234881739	安徽省 住房和城乡建设厅	2024 年 3 月 14 日至 2029 年 2 月 23 日	有效

2.4.13 安全设施投入

设计概况：

根据《二次变更安全设施设计》，该项目专用安全设施的投资为 59.35 万元。

建设概况：

根据企业竣工决算表，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）专用安全设施实际投资见表 2-15。

表 2-15 实际专用安全设施投资明细表（万元）

序号	名称	描述	投资（万元）
1	露天采场	采场边界围栏、老采坑围栏	8.0
2	汽车运输	道路外缘挡车墩	2.5
3	排水设施	采场截水沟、台阶排水沟、道路排水沟、沉淀池等	20.58
4	堆浸场地	防护网	1.72
5	供配电设施	围栏、保护接地、防雷接地等	4.86
6	监测设施	边坡监测点、视频监控装置	5.37
7	矿山应急救援器材及设备	抢险设备、灭火器材等	2.6
8	个人安全防护用品	安全帽、防噪耳塞、防尘口罩等	4.2
9	矿山、交通、电气 安全标志	安全标志牌	3.14
10	其他	安全生产责任险	0.58
11	合计		53.55

经比对分析，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）专用安全设施实际投入 53.55 万元，较设计投资费用略少，主要是由于目前采场暂未全部靠帮，边坡监测点暂未全部设置，同时目前采用非爆破开采方式采剥，避炮棚、爆破警示旗等暂无设置，经比对，矿山目前专用安全设施满足安全生产需要。

2.4.14 设计变更

矿山建设过程中，根据前期基建施工情况，矿山封闭圈标高+30m 以上矿岩松散，基本不需要进行爆破，同时矿区外围新增多处养鸡场，矿山现使用的运输车辆为 60t 三一重工 SKT90S 型非公路自卸车。因此，青阳县华青矿业发展有限公司委托马钢集团设计研究院有限责任公司于 2023 年 11 月出具了《二次变更设计变更说明》，《二次变更设计变更说明》对爆破警戒范围、非爆破开采区及运输车辆型号等进行了变更，《二次变更设计变更说明》经专家评审通过。

矿山开采范围、设计规模、开拓系统、露天采场最终边坡角、地表截、排洪系统等均未发生重大变化，工程地质、外部环境发生变化，但未对矿山开采产生重大影响，对照《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），本次变更不属于重大变更。

本次安全设施验收评价以《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》为依据，编制本项目安全设施验收评价报告。

2.5 施工及监理概况

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）基建施工作业由安徽淼泽建设工程有限公司承担，该公司具有矿山工程施工总承包贰级资质和金属非金属矿山采掘施工作业安全生产许可证。安徽淼泽建设工程有限公司成立了青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿（二次变更）基建工程项目部，在开工前编制了《施工组织设计》，该工程自 2023 年 3 月 28 日正式动工，按照《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》等要求进行施工，完成了各项施工任务和经济指标，经过 2 年多的施工建设，于 2025 年 4 月 30 日完成基建施工各项工作。安徽淼泽建设工程有限公司在工程完工后提交了《施工总结报告》，根据《施工总结报告》，工程质量评定为合格。

本项目由青阳县华青矿业发展有限公司自行监理，青阳县华青矿业发展有限公司编制了《自行监理计划》，监理人员在施工过程中进行工程质量、投资和进度控制以及安全管理监督等各项工作，并协调各方关系，确保工程按预期目标完成，青阳县华青矿业发展有限公司提交了《自行监理总结报告》。根据《自行监理总结报告》，项目施工过程中未发生安全事故和质量事故，经评定工程质量为合格。

2.6 试运行情况

该矿山为露天采矿工程项目，项目建设过程中矿山各系统安全设施按照《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》施工、建设。基建结束后未申请试生产。

2.7 安全设施概况

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）按照《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》及有关规定、规程要求，建设完成了该矿山相关专用安全设施和基本安全设施，该矿山专用安全设施和基本安全设施见表 2-16 和表 2-17。

表 2-16 青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿

I、I_{Au}号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）专用安全设施目录表

项 目	内 容	建设地点	备注
1、露天采场	露天采场边界围栏	采矿权边界处	
	老采坑围栏	矿区北侧老采坑周围	
	采场边坡监测桩	采场西侧靠帮边坡	
2、开拓运输	道路安全车挡	道路外侧	
	矿石卸载点安全挡车	废石破碎站卸料口	
3、供配电	裸带电体基本（直接接触） 防护设施	配电室	
	保护接地设施	配电室	
	配电室 应急照明设施	配电室	
4、个人安全防护	安全帽、安全鞋、工作服、 防护手套、耳塞、安全带等。	各岗位员工发放	
5、安全标志	矿山、交通、电气安全标志	采场、运输道路、 配电室等	
6、应急救援	矿山应急救援器材及设备	办公区	

表 2-17 青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿

I、I_{Au}号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）基本安全设施目录表

项 目	内 容	建设地点	备注
1、露天采场	运输平台宽度	+40m 装运平台	装运平台宽约 40~75m
	生产台阶坡面角	+45m 工作分层	65°
	终了台阶坡面角	+50m 以上台阶	55°
	台阶高度	+45m 至+50m	5m
	露天采场边坡、道路边坡的 安全加固及防护措施	采场边坡及道路 边坡	
2、开拓运输	路面宽度	开拓运输道路	9.5m
	最小转弯半径	开拓运输道路	15m
	最大纵坡	开拓运输道路	8%
	缓和坡段长度	开拓运输道路	50m~60m

项 目	内 容	建设地点	备注
3、防排水	道路排水沟	开拓运输道路内侧	
	采场截水沟	采场顶部	
	沉淀池	运输道路、 工业场地	
	台阶排水沟	+80m、+70m、+60m 及老采坑+42m 台 阶内侧	
4、通信系统	联络通信系统	矿区、相关人员	对讲机及移动电话
	监视监控系统	采场、道路等	视频监控装置
5、供配电	矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量	配电室	35KV 主供电电源来自丁桥镇 110KV 天屏变电站, 由天屏变电站 35KV 童埠线引入, 矿山在堆浸场地安装了 1000kVA、400kVA 及 315kV 变压器各 1 台, 在废石破碎站配电房安装了 2000kVA 变压器 1 台。
	各级配电电压等级	配电室、破碎站等	动力电压 380V, 机修、照明电压为 220V。
	电气设备类型		破碎、排水、机修及照明等
	高、低压供配电中性点接地方式	配电室、破碎站等	采用 TN-S 接零保护系统, 中性点直接接地
	高压供配电系统继电保护装置	配电室、破碎站等	
	低压配电系统故障(间接接触)防护装置	破碎站	
	配电室的金属丝网门	配电室	

3 安全设施符合性评价

3.1 评价单元划分和评价方法选择

3.1.1 评价单元划分

评价单元划分是为评价目标和评价方法服务的，要便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元的划分，一般将生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、危害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元。

3.1.1.1 评价单元确定的原则

根据青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）特点，评价单元按生产工艺系统、生产设施设备相对位置、危险有害因素类别及事故范围划分。

1) 以可能造成人员伤害的生产工艺系统危险设备、设施及作业场所为对象划分评价单元或子单元，突出重点，抓主要环节。

2) 充分考虑工艺管理上的特点，将工艺联系紧密的一个或几个主体生产设备、设施为中心划分为评价单元或子单元。

3) 以主要危险形式为依据，将危险模式，本质安全化状况，设备、设施、工艺、作业环境等方面存在明显差异的对象划分为不同的评价单元或子单元。

4) 考虑各单元在平面、空间位置上的关系。

3.1.1.2 评价单元的划分

根据青阳县华青矿业发展有限公司提供的相关技术资料，通过现场调查和类比调查的结果，以及青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）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，将整个评价对象划分为十个大的评价单元，即安全设施“三同时”程序单元、露天采场单元、采场防排水单元、矿岩运输（汽车运输）单元、供配电单元、总平面布置单元、通信系统单元、个人安全防护单元、安全标志单元、安全管理单元。

为了评价工作的方便和直观，再将这十大单元进一步划分若干更小的具体评价子单元。在划分评价子单元时，尽可能考虑到以下因素：

- 1) 自然地质本身的危险因素和危害因子；
- 2) 可能造成人员伤害的危险设备、设施和作业场所；
- 3) 可能出现的危险形式；
- 4) 各工艺在空间、时间上的关系；
- 5) 操作岗位的设置状况等因素。

评价单元划分的具体情况见下表 3-1。

表 3-1 评价单元划分表

序号	评价单元	子单元	
一	安全设施“三同时”程序	1	相关证照
		2	项目立项
		3	安全预评价
		4	初步设计及安全设施设计
		5	项目完工情况
		6	安全设施验收评价
		7	项目建设施工情况
		8	项目建设监理情况
		9	周边环境情况
二	露天采场	1	台阶参数、运输道路缓坡段
		2	边坡管理
		3	安全加固及防护
		4	露天矿边界管理
		5	废弃巷道、采空区和溶洞
		6	采场边坡监测
三	采场防排水	1	防排水设施
		2	排水设备
四	矿岩运输（汽车运输）	1	开拓运输方式及道路参数
		2	运输道路安全防护设施
五	供配电	1	供配电系统
		2	照明
		3	防雷及接地保护
六	总平面布置	1	工业场地防护设施
		2	建（构）筑物防火

序号	评价单元	子单元	
七	通信系统	1	通信联络系统
		2	监测、监控系统
八	个人安全防护	1	安全防护用品发放
		2	防护用品佩戴
九	安全标志	1	生产作业区安全标志
		2	矿山交通安全标志
		3	矿山电气安全标志
十	安全管理	1	安全管理机构设置
		2	安全生产责任制
		3	安全生产规章制度
		4	安全生产档案
		5	各工种操作规程
		6	安全投入
		7	安全措施
		8	安全培训
		9	现场安全管理
		10	图纸
		11	应急管理

3.1.2 评价方法的选择

安全系统工程的内容主要包括事故成因理论、系统安全分析、安全评价和安
全措施四个方面。安全评价是对系统存在的危险性进行定性或定量的分析，得出
系统存在的危险点与发生危险的可能性及其程度，以预测出被评价系统的安全状
况。正确的安全评价必须有科学的安全理论做指导，使之能真正揭示安全状况变
化的规律并予以准确描述，并以一种可辨识度量的信息显示出来。安全评价方法
就是以安全理论、系统科学理论、现代数学和控制理论等作为理论基础，用来分
析、评价系统危险、有害因素的工具，根据评价目的或采用的基本理论的不同，
评价方法有数十种，各有优缺点。

通过对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_副 号金矿体 5 万吨/
年露天采矿工程（二次变更）潜在危险和有害因素的分析，结合本次评价，运用
有关评价方法进行系统安全评价，找出主要灾害事故被触发的原因，系统了解各

种危险源的危险状况信息；探索几个重大危险源可能触发造成的波及范围和破坏程度。本次评价采用安全检查表法、矿山作业条件危险性评价法、安全管理、生产系统适应性分析法和主要危害程度 FT 理论分析评价法。

3.1.2.1 安全检查表法（SCA）

根据青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）的特点，本次安全设施验收评价实际上是安全检查性的评价，因此选用定性形式的安全检查表法比较恰当。安全检查表法是安全系统工程中用以分析和发现事故隐患的一种最基本方法，是实施安全检查和诊断安全的一种工具，安全检查表实际上是实施安全检查和诊断的明细表和项目清单。为了发现系统中的不安全因素和潜在危险，根据有关安全规范、事故情报及其它系统安全分析方法的分析结果，进行周密考虑，确定检查项目，把工程工艺、设备、操作环境、管理等方面不安全因素以提问的方式将需要检查的项目和要点按系统顺序编制成表，以便实施检查和避免漏洞，具有直观性、全面性、广泛性、灵活性等优点。同时检查该建设工程安全设施落实情况和安全设施符合性、有效性、以及其可靠性和适应性情况进行评价。

3.1.2.2 作业条件危险性评价法（LEC）

该方法是以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险性作因变量（D），事故或危险事件发生的可能性（L）、暴露于危险环境的频率（E）及危险严重程度（C）为自变量，确定它们之间函数式。再根据实际情况，对所评价的对象进行“打分”，然后根据公式计算出其危险性分数值，最后在危险程度等级表上查出其危险程度。这是一种通俗易懂、简单易行的评价作业条件危险性的方法。

3.1.2.3 安全管理、生产系统适应性分析法

该方法主要是类比分析方法对所评价的环境进行分析，这是一种通俗易懂、简单易行的评价方法。

3.1.2.4 FT理论分析评价法

该方法首先给出各主要危险、有害因素不同的评价函数，根据矿山情况确定各评价因子的数值，计算评价函数值，然后根据数值的大小，对照危害性评价分级表进行危害程度评价分级。

3.2 安全检查表法

本次安全设施验收评价主要通过对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）建设程序与总平面布置、安全管理、采剥工艺系统及辅助系统危险、有害因素的分析，依据有关技术资料及相应的法律、法规，结合安全验收评价的需要，采用安全检查表法，依据评价单元所需内容，逐项列表，查阅有关资料，现场检查，对照有关法律、法规要求，逐条分析，找出该矿存在的危险、有害因素，进行定性、定量评价，并给予“符合”、“不符合”、或“缺项”等定性判断，对各系统作出评价结论，提出安全对策措施。

3.2.1 安全设施“三同时”程序单元评价

1) 评价子单元划分

根据非煤露天矿山竣工验收的需要，将建设程序合法性评价子单元划分为相关证照、项目立项、安全预评价、设计情况、施工情况、施工监理情况等。

2) 评价方法及评价过程

(1) 评价方法

采用安全检查表法。

(2) 评价过程

评价人员对本评价子单元的各项内容列表，逐项检查，查阅有关资料，现场检查，对照分析。见安全检查表 3-2。

表 3-2 安全设施“三同时”程序符合性安全检查表

检查人员：王陈红

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元	安全 设施 类别	检查 类别	检查内容	检查情况	检查 结论
1、相关证照		■	1、营业执照	证号：91341723764753694X 符合相关要求	符合
		■	2、采矿许可证	证号： C3400002010126220094422 有效期：2016 年 7 月 5 日至 2026 年 7 月 5 日	符合

2、项目立项		■	1、矿产资源量评审备案函	已备案：皖矿评审（2022）2号。	符合
		■	2、项目备案审批	已备案：发改工业（2006）135号。	符合
3、安全预评价		■	1、安全预评价	由安徽华泰安全评价有限责任公司编制。	符合
4、二次变更初步设计及二次变更安全设施设计		■	1、二次变更初步设计	由马钢集团设计研究院有限责任公司编制。	符合
		■	2、二次变更安全设施设计	由马钢集团设计研究院有限责任公司编制。	符合
		■	3、二次变更设计变更说明	由马钢集团设计研究院有限责任公司编制。	符合
		■	5、二次变更初步设计审查批复	有批复：皖黄金生产函（2023）6号。	符合
		■	6、二次变更安全设施设计审查批复	有批复：青应急函（2022）39号。	符合
5、项目完工情况		■	1、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。	按照批准的《二次变更安全设施设计》建设完成了安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件。	符合
6、安全设施验收评价		■	1、是否具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为具备安全验收条件。	已委托具有资质的安徽正信科技有限公司进行评价，评价结论为具备安全验收条件。	符合
7、项目建设施工情况		■	1、安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。	由安徽淼泽建设工程有限公司组织施工建设，并提交了《施工总结报告》。施工单位具有矿山工程施工总承包贰级资质，证书编号：D234881739。	符合

8、项目建设 监理情况		△	1、施工过程应由具有相应资质的监理单位进行监理，并提交监理总结报告。	由青阳县华青矿业发展有限公司自主进行监理，无监理资质。	不符合
9、周边环境 情况		△	1、矿区周边居民及建构筑物搬迁。	矿山按照设计要求划定了非爆破开采区，矿区周边无居民和建构筑物搬迁。	符合

3) 评价结果分析

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）相关证照齐全，其建设程序较规范，该项目《二次变更安全设施设计》由青阳县应急管理局进行了审查、批准；项目建设施工由安徽淼泽建设工程有限公司施工建设，并提交有施工资料；项目监理由青阳县华青矿业发展有限公司自行监理；矿山划定了非爆破开采区，爆破警戒线范围内无需要搬迁的民房和建构筑物。

综合评价分析，该项目安全设施“三同时”程序较规范，总体上符合相关规定要求。

3.2.2 露天采场单元评价

1) 评价子单元划分

根据非煤露天矿山竣工验收的需要，将露天采场单元划分为台阶参数、运输道路缓坡段和边坡管理、露天矿边界管理等 6 个评价子单元。

2) 评价方法及评价过程

(1) 评价方法

采用安全检查表法。

(2) 评价过程

评价人员对本评价单元的各项内容列表，逐项检查，查阅设计有关资料，现场检查，对照分析。见安全检查表 3-3。

表 3-3 露天采场单元安全检查表

检查人员：徐恒

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元		安全 设施 类别	检查 类别	检查内容	检查情况	检查 结论
1、台阶参数、运输道路缓坡段		基本	△	1、台阶高度	5m	符合
				2、生产台阶边坡角	65°	符合
				3、首采工作面	+45m	符合
				4、台阶坡顶线、栏挡设施与标志	有栏挡设施	符合
				5、开采顺序	自上而下分台阶开采	符合
				6、运输道路缓坡段	50m~60m	符合
				7、工作平台宽度	+40m 装运平台宽约 40m~75m	符合
				8、安全平台、清扫平台和运输平台的宽度，是否与批复的安全设施设计一致	西侧 I 号金矿体采场 +50m 和 +55m 安全平台宽 4m~5.4m；东侧 I _{Au} 号金矿体采场 +80m 和 +70m 安全平台宽 4.2m~6m，+60m 清扫平台宽 8m~8.6m。	符合
2、边坡管理			△	1、边坡稳定及防滑	稳定，有措施	符合
		基本	△	2、生产台阶边坡角	65°	符合
		基本	△	3、靠帮台阶坡面角	+50m 以上靠帮台阶坡面角 55°。	符合
		基本	△	4、最终边坡角	最终边坡角尚未形成。	缺项
3、安全加固及防护	露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施	基本	△	1、边坡的安全加固及防护措施是否与批复的安全设施设计一致	采场边坡和道路边坡设有挡坝。	符合
	水溶开采时，有害有毒气体积聚处采取的措施	专用	△	2、采取的措施是否与批复的安全设施设计一致	不涉及	缺项

	水力开采运矿沟槽上的盖板或金属网	专用	△	3、盖板或金属网设置是否与批复的安全设施设计一致	不涉及	缺项
	挖掘船上的救护设备	专用	△	4、救护设备的配置是否与批复的安全设施设计一致	不涉及	缺项
	挖掘船开采时，作业人员的救生器材	专用	△	5、救生器材的配置是否与批复的安全设施设计一致	不涉及	缺项
4、露天矿边界管理	设计规定保留的矿（岩）体或矿段	基本	△	1、保留范围与实际开采范围对比	目前已按《二次变更安全设施设计》要求在地面以井筒为中心留设了 32m 安全矿柱。	符合
	露天采场所设的边界安全护栏	专用	△	1、采场边界安全护栏设置是否与批复的安全设施设计一致	已结合采场现状装设边界围网。	符合
5、废弃巷道、采空区和溶洞	矿山已有废弃巷道、采空区和溶洞充填、封堵或隔离措施	专用	△	1、充填、封堵或隔离措施是否与批复的安全设施设计一致	目前已对主竖井井口和东风井井口采取封闭措施，其他井巷工程及井下设施已经损毁。	符合
	地下开采转为露天开采时，地下巷道和采空区充填、封堵或隔离措施	专用	△	2、充填、封堵或隔离措施是否与批复的安全设施设计一致	目前已对主竖井井口和东风井井口采取封闭措施，其他井巷工程及井下设施已经损毁。同时为防止地下采空区未塌落充填诱发地面坍塌事故，矿山按照设计要求制定了安全防范措施。	符合
6、采场边坡监测		专用	△	1、边坡监测设施是否与批复的安全设施设计一致	已在西侧采场边坡顶部设置了 3 个边坡位移监测点；在西侧原塌陷区上方边坡设置了 3 个采空区监测点。	符合

3) 评价结果分析

(1) 评价结论

矿山采用自上而下台阶式开采，各台阶高度、台阶坡面角、平台宽度符合设计要求。经现场评价分析，现矿山露天开采区位于矿区的西北部，露天采场目前分为西侧 I 号金矿体+45m 首采工作分层和东侧 I_{Au} 号金矿体+45m 首采工作分层，采用非爆破开采方式，首采工作分层标高均为+45m。

西侧 I 号金矿体形成了+45m 首采工作分层，分层台阶高度 5m，工作台阶坡面角 65°，+40m 装运平台宽度约 40m。+50m 水平及以上已靠帮，现形成了+50m、+55m 靠帮台阶，靠帮台阶坡面角 55°，靠帮台阶高度 5m~8m，安全平台宽 4m~5.4m。矿山已对西侧 I 号金矿体前期露天开采形成+40m 的以下区域进行了封闭。

东侧 I_{Au} 号金矿体形成了+45m 首采工作分层，分层台阶高度 5m，工作台阶坡面角 65°，+40m 装运平台宽度约 75m。+50m 水平以上已靠帮，现形成了+80m、+70m、+60m 靠帮台阶，靠帮台阶坡面角 55°，靠帮台阶高度 10m，+80m 和+70m 安全平台宽 4.2m~6m，+60m 清扫平台宽 8m~8.6m。

矿山已在西侧采场边坡顶部设置了 3 个边坡位移监测点，在西侧原塌陷区上方边坡设置了 3 个采空区监测点。矿区边界四周及老采坑上方设置了围网。同时为防止地下采空区未塌落充填诱发地面坍塌事故，矿山按照设计要求制定了安全防范措施。

矿山于 2024 年 2 月委托安徽经纬矿产储量动态检测有限公司编制了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿矿山露采边坡稳定性分析报告》，根据报告结论：矿山露天开采宕口边坡在自然工况下，边坡处于稳定状态，在暴雨工况下，边坡处于基本稳定状态；但边坡岩体呈强风化状，岩性软，遇水易软化，属软岩类，在长时间风化引力作用下，边坡岩体风化越来越强烈，稳定性越发较差。

矿山于 2025 年 3 月提交了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿隐蔽致灾因素普查工作方案》，目前地质物探、地质调查等相关工作正在进行中。

经综合评价分析，其露天采场单元符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求。

(2) 安全对策措施与建议

①矿山下步应严格按自上而下顺序组织开采，加强对采场边坡日常检查、监测等，发现问题及时处理，防止发生滑坡事故。

②矿区北侧存在前期开采遗留的老采坑，矿山生产后期临近该老采坑区域时，应制定专项技术措施，确保生产安全。

③矿山要加快推进周边养鸡场拆除工作，未拆除前严禁在非爆破开采区采用爆破开采方式。

④矿山下一步凹陷爆破开采时，应加强爆破警戒工作，完善避炮棚、警戒线等设施，对爆破警戒范围内废弃建构筑物全面排查，确保爆破时无人员停留。

⑤矿山后期生产过程中，随着工作面的下降，在开采前必须在原采空区上方、临近采空区边缘以及相关巷道上方向深部布置钻孔，探明下一步开采时深部地质情况，采取相关技术措施，防止采空区顶板冒落、从而诱发的地表塌陷事故。

⑥下一步形成靠帮边坡后，应在最终边坡处按照设计要求增设边坡监测设施，定期进行边坡位移变形监测，确保边坡稳定。

⑦边坡岩体呈强风化状，岩性软，遇水易软化，属软岩类，在长时间风化引力作用下，边坡岩体风化越来越强烈，稳定性越发较差。矿山在雨季时或者后期凹陷开采爆破作业时存在一定崩滑风险，应加强人工巡查和监测频次，当裂缝发展加快时加密监测，当发现坡体出现明显变形迹象时，及时报警并采取应急处理措施。

⑧矿山后续应根据隐蔽致灾因素普查工作成果，落实露天边坡、原地下开采形成的空区、废弃巷道等相关防治措施。

3.2.3 采场防排水单元评价

1) 评价子单元划分

根据非煤露天矿山竣工验收的需要，将防排水单元划分为防排水设施、排水设备等 2 个评价子单元。

2) 评价方法及评价过程

(1) 评价方法

采用安全检查表法。

(2) 评价过程

评价人员对本评价单元的各项内容列表，逐项检查，查阅有关资料，现场检查，对照分析。见安全检查表 3-4。

表 3-4 采场防排水单元安全检查表

检查人员：付道军

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元		安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结论
1、排水设施	采场防排水	基本	△	1、境外截水沟	采场顶部设置	符合
		基本	△	2、作业平台 2~3%反坡	按设计要求留设 3%反坡	符合
	开拓运输道路防排水	基本	△	1、道路内侧排水沟	设有排水沟	符合
		专用	△	2、涵管设施	设计无要求	缺项
2、排水设备		专用	△	1、排水设备	目前开采标高在+30m 封闭圈以上，暂无凹陷开采。	缺项
		专用	△	2、排水涵管	目前开采标高在+30m 封闭圈以上，暂无凹陷开采。	缺项
		专用	△	3、水位与流量监测	设计无要求	缺项

3) 评价结果分析

(1) 评价结论

矿山现首采工作分层标高为+45m，位于封闭圈+30m 以上，现采取自然排水方式，矿山已在西侧 I 号金矿体采场西侧顶部和东侧 I_{Au} 号金矿体采场东南侧顶部设置了截水沟，在东侧 I_{Au} 号金矿体采场南侧+80m、+70m 及+60m 靠帮台阶内侧及老采坑+42m 台阶内侧设置了台阶排水沟。矿山在生产过程中台阶工作面向外侧保持 3%左右的坡度，将降水排出采场以外。

矿山前期因凹陷开采排水需要，在矿区北侧老采坑底部修建了积水坑，安装了 1 台 100WQ120-50-37 潜水泵和 1 台 80WQ50-50-18.5 潜水泵，通过 DN50 排水管路将积水排至北侧沉淀池，污水经沉淀后排至堆浸场地 3 号沉淀池。经综合评价分析，矿山采场防排水单元符合《二次变更安全设施设计》要求。

(2) 安全对策措施与建议

①矿山在生产过程中应及时将老采坑内积水排出，防止采场底部积水影响边坡稳定性。

②对采场顶部截水沟和台阶排水沟要进行清理维护，防止雨水冲刷边坡。

③矿山后续凹陷开采时，要按照设计要求及时在采场修筑集水坑，并完善排水泵和排水管路等设施。

3.2.4 矿岩运输（汽车运输）单元评价

1) 评价子单元划分

根据非煤露天矿山竣工验收的需要，将矿岩运输单元划分为开拓运输方式和道路参数、运输系统安全防护设施 2 个评价子单元。

2) 评价方法及评价过程

(1) 评价方法

采用安全检查表法。

(2) 评价过程

评价人员对本评价单元的各项内容列表，逐项检查，查阅有关资料，现场检查，对照分析。见安全检查表 3-5。

表 3-5 矿岩运输（汽车运输）单元安全检查表

检查人员：吴光辉

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查结果	检查结论
1、开拓运输方式及道路参数	基本	△	1. 检查公路开拓、汽车运输方式，以及运输道路等级、道路参数（包括宽度、坡度、最小拐弯半径、缓坡段等）是否与设计相符。	该矿目前为露天开采，采用公路开拓，汽车运输方式。运输道路等级、道路参数（包括宽度、坡度、最小拐弯半径、缓坡段等）与设计相符。	符合
2、运输道路安全防护设施	专用	△	1、山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧护栏、挡车墙（堆）等的设置是否与批复的安全设施设计一致。	外侧设有挡墙等设施，道路外侧挡墙高度 0.7m。	符合
	专用	△	2. 主要运输道路及联络道的长大坡道，汽车避让道的设置是否与批复的安全设施设计一致。	采场主要运输道路的设置与批复的安全设施设计总体一致。	符合

	专用	△	3、紧急避险道：连续长陡下坡路段，危及运行安全处紧急避险车道的设置是否与批复的安全设施设计一致。	采场无长陡下坡路段。	缺项
	专用	△	4、卸载点安全车档：卸矿平台(包括溜井口、栈桥卸矿口等处)的调车宽度、卸矿地点挡车设施的设置及其高度是否与批复的安全设施设计一致。	矿山卸料平台设有安全车挡等安全设施，卸矿平台车挡高度 0.6m。	符合
	专用	△	5、夜间运输道路照明系统是否与批复的安全设施设计一致。	矿山白天一班制作业，无夜间作业	缺项
	专用	△	6、道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志的设置是否符合有关规定。	设有安全标志。	符合

3) 评价结果分析

(1) 评价结论

矿山目前采用汽车一公路开拓运输方式，矿石运输道路由矿区北侧金矿选矿堆浸场地出发，往南经过一段已有水泥道路进入到采场北侧道路三岔口（+30m 标高），再分别向西南和东方向通过新建开拓运输道路到达西侧 I 号金矿体+40m 装运平台和东侧 I_{Au} 号金矿体+40m 装运平台。

矿山在西侧 I 号金矿体+40m 装运平台修建了挖机道路到达+45m 工作分层，挖机道路长 50m，路面宽 4m，平均纵坡 15%。

矿山开拓运输道路采用双车道，矿区原有道路为水泥路面，新建道路为泥结碎石路面，路面宽 9.5m，道路平均纵坡约 6.5%，新建开拓运输道路总长 350m。矿山开拓道路外侧设有车挡，内侧修建了排水沟，转弯处、下陡坡地段设置有限速等安全标志。

三一重工 SKT90S 型矿用汽车轮胎直径 1400mm，卸矿平台车挡高度 0.6m，开拓运输道路外侧挡墙高度 0.7m，车挡及挡墙高度符合规程规定，满足安全要求。

经综合分析，矿山矿岩运输（汽车运输）单元符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求。

(2) 安全对策措施与建议

①进一步对路面进行压实,并做好运输道路的日常维护管理,确保道路挡坝、道路坡度等相关辅助设施满足设计和生产需求。

②定期巡查运输道路路面,及时更换损坏的广角镜、各种标识标牌,及时清除路面杂物,维修凹凸路面。

3.2.5 矿山供配电单元评价

1) 评价子单元划分

根据该矿提供的相关资料,结合现场调查分析,将矿山供配电单元划分为供配电系统、照明、防雷及接地保护 3 个子单元。

2) 评价方法及评价过程

(1) 评价方法

采用安全检查表法。

(2) 评价过程

评价人员对本评价单元的各项内容列表,逐项检查,查阅有关资料,现场检查,对照分析。见安全检查表 3-6。

表 3-6 供配电单元安全检查表

检查人员: 方敏

检查日期: 2025 年 5 月 6 日

评价子单元	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结论
1、供配电系统	基本	■	1. 矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	35KV 主电源来自丁桥镇 110KV 天屏变电站,架空线路引入。	符合
	基本	△	2、各级配电电压等级	供电电压 35kV 低压电机电压 380V 照明及机修电压 220V	符合
	基本	△	3、高、低压供配电中性点接地方式	中性点直接接地。	符合
2、照明	基本	△	1、采矿场照明设施	采场无照明设施。	缺项
	专用	△	2、采场变、配电室应急照明设施	配电室设有应急照明。	符合

3、防雷及接地保护	专用	△	1、地面建筑物防雷设施	配电房设有避雷带。	符合
	基本	△	2、架空线路防雷设施	有防雷接地。	符合
	基本	△	3、高压供配电系统继电保护装置	配电室继电保护装置齐全有效。	符合
	专用	△	4、低压配电系统故障（间接接触）防护设施	配电室漏电保护装置等齐全有效。	符合
	专用	△	5、裸带电体基本（直接接触）防护设施	绝缘、屏护、接地等设施齐全，安全间距符合要求。	符合

3) 评价结果分析

(1) 评价结论

矿山现采用单回路供电，35KV 主电源来自丁桥镇 110KV 天屏变电站，由天屏变电站 35KV 童埠线引入。矿山在堆浸场地安装了 1 台 SZ11-1000kVA/35kV/6.3kV 变压器、1 台 SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器及 1 台 SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器，SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供堆浸场和办公生活用电，SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供老采坑潜水泵用电。

矿山在废石破碎站配电房安装了 1 台 SZ11-2000kVA/35kV/0.4kV 变压器，供破碎站用电，目前破碎站已报停，该变压器已向供电部门报停。

矿山已提交池州华光电力工程有限公司出具的电力安全工器具检测报告和铜陵市金祥电力安装有限公司出具的电力电缆及避雷器检测报告，检验报告结论为合格。

采场采剥设备均由柴油提供动力，采场无照明设施。

经综合评价分析，矿山供配电单元的安全设施、设备、装置有效，符合《二次变更安全设施设计》要求。

(2) 安全对策措施与建议

矿山要根据《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（KA/T2075-2019）要求，定期对矿山在用变压器和配电室安全工器具进行检测检验，加强对配电室消防设施和应急照明设施的日常维护和检查工作。

3.2.6 总平面布置单元评价

1) 评价子单元划分

根据非煤露天矿山竣工验收的需要，将总平面布置划分为工业场地防护设施和建构筑物防火 2 个评价子单元。

2) 评价方法及评价过程

(1) 评价方法

采用安全检查表法。

(2) 评价过程

评价人员对本评价单元的各项内容列表，逐项检查，查阅有关资料，现场检查，对照分析。见安全检查表 3-7。

表 3-7 总平面布置单元安全检查表

检查人员：吴鹏程

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结论
1、工业场地防护设施	基本	△	1. 地表截排水沟	工业场地外围设有截排水沟。	符合
	基本	△	2、拦坝	不涉及	缺项
	专用	△	3、排水涵管	工业场地部分区域设有排水涵管。	符合
	专用	△	4、沉淀池	工业场地设有沉淀池。	符合
	专用	△	5. 排水涵洞的宽度、高度、纵坡度及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。	不涉及	缺项
2、建（构）筑物防火	基本	△	1、建构筑物耐火等级	办公生活区为砖混结构，破碎站为轻钢结构，耐火等级为二级。	符合
	基本	△	2、建构筑物防火距离	分散布置，各间距符合要求。	符合
	基本	△	3、消防通道设置	利用厂区内部道路。	符合
	专用	△	4、防灭火器材配备	有火灾场所，配有灭火器材。	符合

3) 评价结果分析

(1) 评价结论

矿山工业场地（金矿选矿堆浸场地、废石破碎站）分别布置于矿区北侧、西南侧露天开采境界外，金矿选矿堆浸场地布置有库房、堆浸场、应急处理池等相关设施，矿山废石破碎站布置有破碎车间、堆场等相关设施，破碎站目前已报停。

矿山工业场地周围设有排水沟和排水涵管，主要建构筑物，采取分散布置，矿山办公生活区位于矿区南侧爆破警戒范围外，办公生活区采用砖混结构，主要场所配有灭火器材。

经综合评价分析，其总平面布置单元符合《二次变更安全设施设计》要求，相关安全设施及措施符合有关法律、法规、标准、规范要求。

(2) 安全对策措施与建议

①加强消防器材管理，严禁在主要通道内、各建筑物间乱堆杂物，保证各建构筑物间消防通道畅通。

②做好汛期防排水工作，确保工业区内生产设备设施不受水灾影响。

③后期凹陷爆破开采时，应严格执行堆浸场停产撤人规定，确保爆破安全。

④矿山后期如需启动破碎站进行机制砂生产，应当在完成破碎站中控室无人改造后方可组织机制砂生产。

3.2.7 通信单元评价

1) 评价子单元划分

根据非煤露天矿山的安全管理实际需要，将其通信单元划分为通信联络系统、信号系统、监测监控系统等 3 个评价子单元。

2) 评价方法及评价过程

(1) 评价方法

采用安全检查表法。

(2) 评价过程

评价人员对本系统评价单元的各项内容列表，逐项检查，查阅有关资料，现场检查，对照分析。见安全检查表 3-8。

表 3-8 通信系统单元安全检查表

检查人员：方敏

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结论
1、通信联络信系统	专用	△	1、通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。	采场采用对讲机和移动电话。	符合
2、信号系统	专用	△	2、运输道路信号系统的设备种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。	设计无要求。	缺项
3、监测、监控系统	专用	△	3、监视监控系统的设备种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。	采场及开拓运输道路设置了视频监控装置。	符合

3) 评价结果分析

(1) 评价结论

矿山采场工作人员采用移动电话和手持式对讲机进行联络和工作调度，采场及开拓运输道路路口等处设置了视频监控装置。

经综合评价分析，该矿山通信系统正常，符合《二次变更安全设施设计》要求。

(2) 安全对策措施与建议

①矿山应确保对内、对外通信联络每天 24 小时运行正常，加强对外通信设施日常维护和保养。

②进一步完善矿山监视、监控系统，确保矿山各危险作业场所生产运行正常。

3.2.8 个人安全防护单元评价

1) 评价子单元划分

根据非煤露天矿山的安全管理实际需要，将该矿个人安全防护单元划分为安全防护用品发放、防护用品佩戴等 2 个评价子单元。

2) 评价方法及评价过程

(1) 评价方法

采用安全检查表法。

（2）评价过程

评价人员对本系统评价单元的各项内容列表，逐项检查，查阅有关资料，现场检查，对照分析。见安全检查表 3-9。

表 3-9 个人安全防护单元安全检查表

检查人员：方孝木

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结论
1、安全防护用品发放	专用	△	1、劳保用品发放制度。	已制定劳动防护用品管理制度。	符合
	专用	△	2、劳保用品发放记录。	有劳保用品发放记录。	符合
	专用	△	3、劳保用品采购计划。	有采购计划。	符合
	专用	△	4、劳保用品产品合格证。	有产品合格证。	符合
2、防护用品佩戴	专用	△	1、防护用品使用培训。	有培训记录。	符合
	专用	△	2、从业人员佩戴使用情况。	按要求佩戴。	符合

3）评价结果分析

（1）评价结论

矿山配备专职劳动防护用品管理人员，建立了劳动防护用品管理制度，负责对全矿劳动防护用品的审批与发放工作，建立个人劳动防护用品台账，为各岗位作业人员发放劳动防护用品，并开展了正确使用劳动防护用品培训教育，从业人员按规定进行佩戴。经综合评价分析个人安全防护单元符合有关规定要求。

（2）安全对策措施与建议

- ①要按劳保产品说明书要求，完善制定劳动防护用品报废、使用制度。
- ②严格劳保用品采购渠道，确保劳动防护用品质量安全。
- ③加强员工劳动防护用品佩戴知识教育，以防生产安全事故和职业病危害事故的发生。

3.2.9 安全标志单元评价

1）评价子单元划分

根据该矿山提供的相关资料，结合现场调查分析，将安全标志单元划分为矿山生产作业区安全标志、交通安全标志、矿山电器安全标志等 3 个子单元。

2) 评价方法及过程

采用安全检查表，对该系统所有评价单元内容逐项列表，查阅该矿提供的有关资料，现场检查并对照分析。见安全检查表 3-10。

表 3-10 安全标志单元安全检查表

检查人员：黄凯

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结论
1、生产作业区安全标志	专用	△	1、边坡警示标志。	边坡处设有安全警示标志。	符合
	专用	△	2、爆破警戒安全标志。	矿山现采用非爆破开采。	缺项
2、矿山交通安全标志	专用	△	1、运输道路限速标志。	对主要路段设置了限速安全标志。	符合
	专用	△	2、运输道路陡坡、弯道安全警示标志。	在运输道路陡坡处、弯道处设置了安全警示标志。	符合
	专用	△	3、其他安全警示标志。	各作业场所设有安全警示标志。	符合
3、矿山电气安全标志	专用	△	1、用电危险安全警示标志。	配电房设有相关安全警示标志。	符合
	专用	△	2、停电检修安全标志。	配电房设有停电检修安全警示标志。	符合
	专用	△	3、高压危险安全警示标志。	配电房附近设有警示标志。	符合

3) 评价结果分析

(1) 安全现状

该矿山在各作业场所、运输道路弯道、陡坡处以及矿区内边坡边缘处等设置了安全警示标志，在矿区内生产区、辅助生产区等区域共设置了 80 多块安全警示标志和职业危害告知牌等宣传栏。

经综合评价分析，该矿安全标志单元符合《二次变更安全设施设计》和有关规定要求。

(2) 安全对策措施与建议

①安全警示标志应设置在醒目的位置，并根据采场工作地点的变化及时增设安全警示标志标识。

②要对已设置的安全警示标志加强日常维护，发现损坏要及时更换。

3.2.10 安全管理单元

1) 评价子单元划分

根据该矿山露天开采安全管理的实际需要，将安全管理单元划分为 11 个评价子单元，即安全机构设置、安全生产责任制、安全生产规章制度、各工种操作规程、安全投入、安全措施、安全培训与考核、现场安全管理、图纸、事故预防与应急救援。

2) 评价方法及过程

采用安全检查表，对该系统所有评价单元内容逐项列表，查阅该矿提供的有关资料、证件及原始记录档案，现场检查，对照分析，见安全检查表 3-11。

表 3-11 安全管理单元检查表

检查人员：王陈红

检查日期：2025 年 5 月 6 日

评价子单元	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结论
1、安全管理机构设置		■	1、安全管理机构	青阳县华青矿业发展有限公司成立了安全生产委员会和矿山安全科。	符合
		■	2、专职安全员配备是否满足要求	矿山设置了 2 名专职安全员。	符合
		△	3、队、班、组应设专职或兼职安全员配备情况	安全员跟班检查。	符合
		△	4、各队、班、组设立的专（兼）职安全员是否有书面或文件形式下发	以文件形式下发。	符合
2、安全生产责任制		△	1、矿主要负责人矿长安全生产责任制	有责任制。	符合
		△	2、主管本矿安全生产主要负责人和技术负责人员安全生产责任制	有责任制。	符合
		△	3、各级职能机构安全生产责任制	有责任制。	符合
		△	4、班组长安全生产责任制	有责任制。	符合
		△	5、各岗位工人安全生产责任制	有责任制。	符合
3、安全生产规章制度		△	1、安全例会制度	有制度。	符合
		△	2、安全生产奖惩制度	有制度。	符合

		△	3、安全检查制度	有制度。	符合
		△	4、安全教育和培训制度	有制度。	符合
		△	5、边坡管理制度	有制度。	符合
		△	6、设备安全管理制度	有制度。	符合
		△	7、劳动保护用品发放与使用制度	有制度。	符合
		△	8、生产安全事故管理制度	有制度。	符合
		△	9、伤亡事故报告处理制度	有制度。	符合
		△	10、安全技术措施审批制度	有制度。	符合
		△	11、生产技术管理制度	有制度。	符合
		△	12、安全生产费用提取与使用管理制度	有制度。	符合
		△	13、安全隐患排查与治理制度	有制度。	符合
		△	14、应急值班制度	有制度。	符合
		△	15、安全生产档案管理制度	有制度。	符合
		△	16、重大危险源管理制度	有制度。	符合
		△	17、紧急撤人制度	有制度。	符合
		△	18、爆破安全管理制度	有制度。	符合
4、安全生产档案		△	安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。	齐全。	符合
5、各工种操作规程		△	1、电工	有规程。	符合
		△	2、爆破员	有规程。	符合
		△	3、挖机工	有规程。	符合
		△	4、铲装工	有规程。	符合
		△	5、汽车运输工	有规程。	符合
		△	6、凿岩（打眼）工	有规程。	符合
		△	7、机修工	有规程。	符合
		△	8、焊接与热切割工	有规程。	符合
6、安全投入		△	1、应编制安全措施计划	已编制。	符合
		△	2、按规定提取安全技术措施专项经费	已提取。	符合
		△	3、安全生产费用提取及使用情况	有提取计划及使用记录。	符合
		△	4、依法购买安全生产责任险	已购买安全生产责任险。	符合

7、安全措施		△	1、制定重大危险源及重大隐患检测、评估、监控措施和应急预案。	已制定。	符合
		△	2、依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	已为从业人员缴纳工伤保险费。	符合
		△	3、从业人员配备符合国家标准或行业标准的个体防护等劳动保护用品。	为从业人员配备符合国家标准或行业标准的个体防护等劳动保护用品。	符合
		△	4、矿山外委工程应与有相应资质的承包单位签订安全管理协议。	与外协单位签有协议。	符合
		△	5、边坡稳定及防治滑坡的措施	已制定	符合
		△	6、防治矿山火灾的安全措施	有措施。	符合
		△	7、防治地面洪水、采场突水、涌水安全措施。	有采场防水措施。	符合
		△	8、供电系统安全保障措施	有措施。	符合
		△	9、涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备由具备相应资质的检测检验机构出具合格的检测检验报告，并取得安全使用证或者安全标志。	无危险性较大设备。	缺项
		△	10、安全标志：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设置相应的符合 GB14161 要求的安全警示标志。	安全标志完善。	符合
8、安全培训		△	1、制定特种作业人员培训计划、从业人员培训计划、职业危害防治计划。	有培训计划。	符合
		△	2、矿山企业对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进露天矿山作业人员按规定接受 72h 安全教育和培训，并经考核合格。	有培训档案。	符合
		△	3、特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得操作资格证书，持证上岗；调换工种应进行新岗位安全操作培训。	特种作业人员持证上岗。无调换工种人员。	符合

		△	4、主要负责人和安全管理人员的安全生产知识和管理能力考核合格，并持有安全合格证。	矿山主要负责人和安全生产管理人员都持证上岗。	符合
9、现场安全管理		△	1、矿山各级干部现场安全检查有工作日志，并及时填写。	有日志，及时填写。	符合
		△	2、班（组）长、安全员有工作日志，并及时填写	有日志，及时填写。	符合
		△	3、“三违”现场处罚有记录	有记录。	符合
10、图纸		△	1、地形地质图	有图纸。	符合
		△	2、总平面布置图	有。	符合
		△	3、采场工程平面图	有。	符合
		△	4、排水系统图、供配电系统图	有。	符合
11、应急救援		△	1、露天边坡等易发生事故的场所、设施、设备有登记档案和检测评估报告及监控措施。	有登记档案和措施。	符合
		△	2、对存在的各类事故隐患要及时进行整改，并有登记、整改和处理档案。对暂时无法完成整改的，必须有切实可行的监控和预防措施。	能及时整改，有登记、整改和处理档案。	符合
		△	3、矿山企业伤亡事故必须按规定程序及时上报。	制度中有明确规定，未发生过事故。	缺项
		△	4、矿山企业应设立矿山救护队，不具备单独设立矿山救护条件的非煤矿山企业，应与就近的救护队签订协议或联合建立矿山救护队。	矿山设置了应急救援领导小组，并任命了兼职应急救援人员。	符合
		△	5、矿山企业是否根据存在的风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上应急管理部门备案。	有预案并备案。	符合
		△	6、应制定应急演练计划，并定期组织演练。	已制定应急演练计划，并组织了演练。	符合

3) 安全管理体系评价结果分析

(1) 安全生产管理机构设置及安全生产管理人员配备

青阳县华青矿业发展有限公司成立了安全生产委员会和矿山安全科,安委会负责公司安全生产工作,矿山安全科在公司安委会的领导下,负责矿山安全生产工作,任命了矿长、副矿长和总工,配备了2名专职生产安全管理人员,主要负责人和安全生产管理人员均持有安全生产知识和管理能力考核合格证。

矿山配备了采矿、机电、地质专业工程师各1人,其中采矿工程师方七林具备中级注册安全工程师资格。矿山配备了高压电工、安全检查工和焊工等特种作业人员,均持有特种作业操作证。矿山从业人员按规定接受了教育培训。

矿山安全管理机构及人员配备符合有关法律、法规要求,可以满足矿山安全管理需要。

(2) 安全生产规章制度及有关安全措施

由上述安全检查表可以看出,该矿各项安全生产规章制度、操作规程及全员责任制已建立,在日常安全生产中能得到执行,符合有关法律、法规要求。

(3) 事故上报制度及事故应急救援

该矿已建立安全事故管理制度,制定了事故应急预案,已与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订了救护协议。符合有关法规要求。

(4) 从业人员安全教育培训结果分析

经查阅矿山有关档案证照,其专职安全生产管理人员经培训考核合格,持有安全资格证,特种作业人员均持证上岗,按计划对从业人员进行安全教育和培训,符合有关法律、法规要求。

(5) 现场安全管理

该矿能坚持召开班前会,有“三违”现场处罚记录,各级干部、班长、安全员现场安全检查时有工作日志,并及时填写。

(6) 危险较大的设备和特种设备安全检验

经现场调查,该矿挖掘机、矿用自卸汽车等设备均为正规厂家生产的合格产品,矿山已提交安徽金帆检测科技有限责任公司出具的矿用自卸汽车检验报告和池州华光电力工程有限公司出具的电力安全工器具检测报告,已提交铜陵市金祥电力安装有限公司出具的电力电缆及避雷器检测报告,检验报告结论为合格,符合安全要求。

4) 安全管理体系评价结论

综上所述，该矿山安全管理机构设置、人员配备、安全生产规章制度制定、事故应急救援预案的建立、从业人员安全教育培训等安全管理体系已建立，并已执行。

经综合评价，其安全管理单元符合有关法律、法规要求，能适应露天矿山安全管理需要。

5) 安全对策措施与建议

(1) 矿山建立的安全生产责任制和安全管理制应在日常安全生产中得到严格执行。

(2) 加强现场安全管理，及时填绘相关生产图纸，以指导安全生产。

(3) 及时修订完善有针对性的矿山事故应急预案，配备相应的应急救援器材，并每年制定应急演练计划，按计划定期组织应急演练，以提高矿山抗灾能力和应对事故的能力。

(4) 矿山应定期委托资质单位矿用汽车等设备进行检测检验，确保安全有效。

(5) 进一步做好主要负责人、安全管理人员和特种作业人员定期培复训工作。

3.3 矿山作业条件危险性评价

3.3.1 评价方法概述

作业条件危险性评价法是评价作业人员在某种具有潜在危险的作业环境进行作业的危险程度，该评价方法危险度的级别划分清楚、醒目。是根据经验来确定数个因素的分数值及划定危险程度等级。

矿山露天开采生产中，每种作业条件，都存在危险有害因素。对各种作业条件应定量分析其危险程度，从而分清大小主次、轻重缓急，在全面防控的基础上，对危险性程度高的作业条件，采取重点防治措施，以便消除重大事故隐患或减小其影响程度和范围。作业条件危险性评价是一种简单易行的评价人们在某种具有潜在的危险的环境中作业的危险性，它以被评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，采取“打分”的办法指定各种自变量分数，最后，根据总的危险分数来评价其危险性程度。

K. J. 格雷厄姆 (Kenneth. J. Graham) 和 G. F. 金尼 (Gilbert. F. Kinney) 认为影响危险性的主要因素有三个，发生事故或危险事件的可能性，暴露于这种环境的频率和一旦发生事故时可能产生的后果。用如下公式来表示： $D=L \times E \times C$ 。

公式中：L 表示发生事故或危险事件的可能性分值；

E 表示暴露于潜在危险环境的分值；

C 表示发生事故或危险事件的可能结果的分值；

D 表示危险性分值。

各分值的赋值情况见下列各表。

表 3-12 发生事故或危险事件的可能性分值 (L) 表

分值	事故或危险情况发生可能	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		
说明：事故或危险事件发生的可能性与它们实际发生的概率有关。当用概率来表示时，绝对不可能发生的事件概率为 0，而必然发生的事件概率为 1。在考虑系统危险性时，根本不能认为事故是绝对不可能发生的，在生产环境中，事故或危险事件发生的可能性范围是十分广泛的：从完全出乎意料而不可预测到能被预料到。			

表 3-13 暴露于潜在危险环境的分值 (E) 表

分值	事故或危险情况发生可能	分值	事故或危险情况发生可能性
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次暴露出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露
说明：人员出现在危险环境中的时间越长，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定连续出现在潜在危险环境的暴露率分值为 10，一年仅出现几次的非常稀少的暴露频率分值为 1，并以这种情况为参考点规定了中间情况的暴露频率分数值。			

表 3-14 发生事故或危险事件的可能结果的分值（C）表

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，1人死亡	1	引人注目

说明：事故或危险事件造成的人身伤害或物质损失可在很大的范围内变化，对于伤亡事故来说，可以从轻微伤害直到多人死亡。对于这样大的变化范围，规定分数值为 1~100，把轻微伤害的可能结果规定为 1，造成多人死亡的可能结果为 100，在两个参考点之间内插指定中间值。

表 3-15 危险性分值（D）表

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	相当危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险或许可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

说明：根据经验，危险分值在 20 以下的环境属低危险性，一般可以被人们接受，这样的危险性比日常生活中的一些活动的危险性还要低；危险性分值为 20~70，表明可能有危险，需要注意；危险性分值为 70~160 时，有显著的危险，需采取措施进行整改；危险性分值为 160~320 的环境是一种必须立即采取措施进行整改的高度危险的环境；危险性分值在 320 以上时，则表示环境异常危险，应该立即停止作业，直到环境得到改善为止。

3.3.2 生产作业条件分析

根据以上指标，评价人员通过现场查看并查阅资料，其主要生产作业取值如下：

1) 采剥作业

该矿山采用液压挖掘机带破碎锤进行矿岩采剥作业，作业人员经过了培训，均为熟练工人，挖机工在驾驶室内进行操作，事故发生的可能性完全意外，极少可能，L 取值 1；根据该矿实际，采剥作业人员逐日在工作时间内暴露，E 值取 6；每台挖机一般有 1 人作业，一旦发生事故可能造成伤残和严重伤残情况，所以 C 值取 7。

2) 铲装作业

该矿铲装人员经培训考核后上岗，操作技术娴熟，所以事故的发生完全意外，极少可能，L 值取 1；铲装作业每天工作时间内暴露，所以 E 值取 6；铲装设备为较大的机械化设备，一旦发生事故可能造成伤残和严重伤残情况，所以 C 值取 7。

3) 运输作业

运矿车辆司机经培训，驾驶经验丰富，矿山道路路况较好，单车道运行，矿山仅白班作业，所以事故的发生完全意外，极少可能，L 值取 1；运输作业每天工作时间内暴露，所以 E 值取 6；司机行驶时未注意道路行人，一旦发生事故可能造成 1 人及以上死伤，所以 C 取值 15。

生产作业条件危险性等级的计算情况见表 3-16。

表 3-16 矿山作业条件危险性评价计算表

编号	具体作业	L	E	C	D	危险性等级
					$D=L \times E \times C$	
1	采剥作业	1	6	7	42	可能危险，需要注意
2	铲装作业	1	6	7	42	可能危险，需要注意
3	运输作业	1	6	15	90	显著危险，需要整改

通过作业条件危险性评价可以看出，采剥作业、铲装作业可能危险，需要在生产过程中多加注意。运输作业显著危险，在生产过程中要切实加强现场安全管理，铲车、挖掘机等大型设备要加强日常维护和保养。矿山要定期对道路拐弯处广角镜、警示标志、道路挡墙等防护设施进行维护。此外，要加强从业人员的安全教育培训，提高安全意识和自我防范能力。

3.4 矿山安全生产管理适应性评价

根据建设项目安全“三同时”的要求，对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿已建立的安全生产管理体系进行适应性评价。本次对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿安全管理的适应性评价采用 9 个评价因子进行评价，每个评价因子的基础分值为 100 分，每个评价因子的权重系统相同，其 9 个评价因子分别是：

- ①安全生产岗位责任制；
- ②安全生产教育；
- ③安全技术措施计划；
- ④安全生产检查；
- ⑤安全生产规章制度；
- ⑥安全生产管理机构及人员配备；

⑦事故统计分析；

⑧风险评价与整改；

⑨应急计划与措施。

1) 安全生产管理适应性分析

通过对现有安全管理状况的分析，了解目前矿山安全管理方面的状况和水平。

(1) 安全生产岗位责任制方面

矿山建立了全员安全生产责任制，各岗位安全生产责任制能够落实，不扣分。

(2) 安全生产教育方面

安全管理人员及特种作业人员均经培训合格持证上岗。对职工进行了岗位培训和安全知识教育，但培训内容针对性不强，扣 10 分。

(3) 安全技术措施计划方面

针对铲装及运输等作业中各类危害采取了有效的安全技术措施，但矿山实际作业过程中部分措施未得到有效落实，扣 15 分。

(4) 安全生产检查方面

安全生产检查制度能够落实，经常开展安全检查工作，现场检查记录齐全，不扣分。

(5) 安全生产规章制度方面

矿山已建立了安全生产的各项规章制度，不扣分。

(6) 安全生产管理机构及人员配备方面

矿山设置了安全生产管理机构，主要负责人、安全生产管理人员以及特种作业人员均持证上岗，不扣分。

(7) 事故统计分析方面

现场安全检查主要由专职安全员对三违现象等进行检查，对事故隐患进行排查，日常检查、整改记录齐全，不扣分。

(8) 风险评价与整改方面

现场对于已经发现的危险、有害因素已采取了整改措施，但风险评价及整改记录等日常管理台账不全，扣除 10 分。

(9) 应急计划与措施方面

矿山已编制了应急预案，成立了应急救援组织，任命了兼职应急救援人员，按计划开展了应急预案演练，不扣分。

2) 安全生产管理适应性评价结果分析

通过上述的分析，安全生产管理适应性评价结果见表 3-17。

表 3-17 安全管理适应性评价结果表

序号	评价因子	扣除分值	所得分值	适应性 (%)
1	安全生产岗位责任制	0	100	100
2	安全生产教育	10	90	85
3	安全技术措施计划	15	85	100
4	安全生产检查	0	100	90
5	安全生产规章制度	0	100	90
6	安全生产管理机构 及人员配备	0	100	85
7	事故统计分析	0	100	100
8	风险评价与整改	10	90	90
9	应急计划与措施	0	100	100
合计		35	865	96.1

在安全生产管理中，做得好的，可以适应矿山安全管理需要的有以下方面：

- (1) 安全生产岗位责任制；
- (2) 安全生产检查；
- (3) 安全生产规章制度；
- (4) 安全生产管理机构及人员配备
- (5) 事故统计分析；
- (6) 应急计划与措施。

在安全生产管理中，存在部分不足，基本适应矿山安全管理需要的有以下方面：

- (1) 安全生产教育；
- (2) 安全技术措施计划；
- (3) 风险评价与整改。

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿安全管理的适应性经计算为 96.1%，可以适应矿山投产后安全管理的需要，但安全生产教育、安全技术措施计划、风险评价与整改等方面，矿山应按照国家有关规定，需要进一步加强管理，并应切实加强现场的采场边坡处理及采场铲装、运输等方面的安全管理，以确保安全生产。

3.5 生产系统适应性评价

3.5.1 生产系统适应性分析

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）现已完成矿山采矿、运输、防灭火、防排水、铲装、应急管理生产及辅助系统的建设。在上述系统中，与矿山开采生产安全直接相关的有采矿、排水等系统，如果系统不符合安全要求，不能正常工作，可能直接导致生产不正常，甚至引起事故，其权值系数取 5；其他辅助生产系统间接影响矿山生产安全，其权值系数取 3 分。

3.5.2 生产系统适应性评价方法

根据适应性评价的需要，给每个系统赋予一定的权值。将各生产系统对矿山生产安全的适应性分为 2 个等级，各等级权值系数分值及评价依据如表 3-18 所示。

表 3-18 生产及辅助生产系统权值表

序号	系统名称	系统失控后果	权值系数
1	采矿系统		5
	(1) 采场	台阶构成要素不符合要求，边坡失稳，造成人员伤害、设备受损。	
	(3) 翻运	高处坠落，滚石伤害。	
	(4) 装载	铲车装载过程中对人员伤害。	
	(5) 边坡管理	塌方、变形、滑落等，造成人员伤害。	
	(6) 运输	车辆刹车性能失灵，造成人员伤亡、车辆受损。	
2	防灭火系统	设备等失火受损。	3
3	防排水系统	山洪冲边坡造成泥土流事故，采场边坡失稳等。	5
4	供电系统	工业场地照明缺失引发事故	3
5	应急管理系统	救护不及时造成事故扩大；粉尘易造成尘肺病等。	3

生产系统的适应性分值用下式计算：

$$P = \frac{1}{Q} \sum_{i=1}^N p_i q_i$$

P——生产系统适应性分值；

N——生产系统数；

q_i ——第 i 个生产系统的权值；

p_i ——第 i 个生产系统的适应性分值；

Q——生产系统的权值和，由下式给出

$$Q = \sum_{i=1}^N q_i$$

表 3-19 评价等级、分值及评价依据

序号	评价等级	评价分值	评价依据
1	适应	100—80	<p>满分要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、能力可以满足要求； 2、覆盖范围足够； 3、没有任何死角； 4、任何情况下都是适应的； 5、任何状态下都是适应的。 <p>扣分依据：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、有死角，但不在主要开采区，扣 5 分； 2、覆盖范围不够，但不在主要开采区，扣 5 分； 3、紧急情况下不适应，但调整后适应所有开采区，扣 5 分； 4、检修状态下不适应，但可以立即启动适应开采区，扣 5 分。
2	基本适应	80—65	<p>满足要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、改进后能力可以满足要求； 2、改进后覆盖范围足够； 3、在矿体开采区没有任何死角； 4、紧急情况下都是适应所有开采区； 5、检修状态下都是适应所有开采区。 <p>扣分依据：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、在开采范围有死角，扣 5 分； 2、紧急情况下部分不适应开采区，扣 5 分； 3、检修状态下不适应，但可以立即启动适应一些开采区，扣 5 分。

3	不适应	<65	<p>有下列情况之一者为不适应，并扣 5 分：</p> <p>1、改进后的能力不能适应生产；</p> <p>2、改进后覆盖范围仍不能覆盖一些开采区；</p> <p>3、紧急情况下不适应主要矿区生产；</p> <p>4、缺乏必要的设备、设施又无法改进；</p> <p>5、系统不完善又无法改进或不想改进；</p> <p>6、系统不合理又无法改进或不想改进；</p> <p>7、存在安全隐患；</p> <p>8、存在对矿体生产安全的其它不利因素，且无法改进或不想改进。</p>
---	-----	-----	--

3.5.3 生产系统适应性评价

1) 采矿系统

矿山目前首采工作分层布置在+45m 标高，位于矿山封闭圈标高+30m 以上，现采用非爆破开采方式进行采剥。矿山现选用 1 台卡特 340 挖掘机和 2 台卡特 336 挖掘机进行采场工作面采剥、装运作业，选用 2 台卡特 320 挖掘机配破碎锤用于采场大块矿岩二次破碎及采场排险、清理边坡，选用 1 台柳工 NL50CN 装载机和 1 台龙工 LG885N 装载机用于辅助装载作业。

西侧 I 号金矿体形成了+45m 工作分层，分层台阶高度 5m，工作台阶坡面角 65°，+40m 装运平台宽度约 40m。东侧 I_Ⅱ 号金矿体形成了+45m 首采工作分层，工作台阶坡面角 65°，+40m 装运平台宽度约 75m。

矿山开拓运输道路采用双车道，矿区原有道路为水泥路面，新建道路为泥结碎石路面，路面宽 9.5m，道路平均纵坡约 6.5%，新建开拓运输道路总长 350m。矿山开拓道路外侧设有车挡，内侧修建了排水沟，转弯处、下陡坡地段设置有限速等安全标志。矿石运输采用三一重工 SKT90S 型矿用自卸汽车。经评价分析，采矿系统适应性分值为 95 分。

2) 防灭火系统

矿山制定了防灭火制度，建（构）筑物均为砖混结构，防火距离满足要求，消防通道畅通。但对采场有火灾危险的铲装设备的灭火器材配备不足。该系统经评价分析，其防灭火系统适应性分值为 85 分。

3) 防排水系统

矿山现首采工作分层标高为+45m，位于封闭圈+30m 以上，现采取自然排水方式，矿山已在西侧 I 号金矿体采场西侧顶部和东侧 I_Ⅱ 号金矿体采场东南侧顶部设置了截水沟，矿山已在东侧 I_Ⅱ 号金矿体采场南侧+80m、+70m 及+60m 靠帮台阶内侧及老采坑+42m 台阶内侧设置了台阶排水沟。

矿山前期因凹陷开采排水需要，在矿区北侧老采坑底部修建了积水坑，安装了 1 台 100WQ120-50-37 潜水泵和 1 台 80WQ50-50-18.5 潜水泵，通过 DN50 排水管路将积水排至北侧沉淀池，污水经沉淀后排至堆浸场地 3 号沉淀池。

经评价分析，其防排水系统适应性分值为 90 分。

4) 采场供配电系统

矿山采场为白天一班制作业，采场采剥设备均由柴油提供动力，采场无用电设备。矿山在堆浸场地安装了 1 台 SZ11-1000kVA/35kV/6.3kV 变压器、1 台 SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器及 1 台 SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器，SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供堆浸场和办公生活用电，SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供老采坑潜水泵用电。

矿山在废石破碎站配电房安装了 1 台 SZ11-2000kVA/35kV/0.4kV 变压器，供破碎站用电，目前破碎站已报停，该变压器已向供电部门报停。

矿山供配电系统的安全设施、设备、装置有效，经评价分析，其供电系统适应性分值为 90 分。

5) 应急管理系统

该矿编制了应急预案，报青阳县应急管理局进行了备案，矿山设置了应急救援领导小组，并任命了兼职应急救援人员。矿山已制定应急演练计划，演练记录完善，经评价分析，其矿山应急系统适应性分值为 95 分。

3.5.4 生产系统适应性评价结论

根据以上各系统的适应性评价结果可以得出如下各项分值，见表 3-20。

表 3-20 生产及辅助生产系统分值表

序号	系统名称	系统适应性分值	权值系数
1	采矿系统	95	5
2	防灭火系统	85	3
3	防排水系统	90	5
4	供配电系统	90	3
5	矿山应急系统	95	3
6	总体的适应性分值	87.96	19

生产系统数：5

生产系统权值系统之和：19

矿山生产系统及辅助系统总体的适应性分值，经计算为 91.3。

根据评价等级、分值及评价依据表可以得出，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿生产及辅助生产系统适应性分值为 91.3，是适应的。但矿山正式投产后，应对各系统存在的主要问题进行整改和完善，确保在任何情况下都能保证矿山安全生产的需要。

3.6 主要安全设施可靠性评价

1) 防排水安全设施

矿山现首采工作分层标高为+45m，位于封闭圈+30m 以上，现采取自然排水方式，矿山已在西侧 I 号金矿体采场西侧顶部和东侧 I_{Au} 号金矿体采场东南侧顶部设置了截水沟，在东侧 I_{Au} 号金矿体采场南侧+80m、+70m 及+60m 靠帮台阶内侧及老采坑+42m 台阶内侧设置了台阶排水沟。

矿山前期因凹陷开采排水需要，在矿区北侧老采坑底部修建了积水坑，安装了 1 台 100WQ120-50-37 潜水泵和 1 台 80WQ50-50-18.5 潜水泵，通过 DN50 排水管路将积水排至北侧沉淀池。经评价分析，其防排水安全设施可靠。

2) 防灭火安全设施

矿山建（构）筑物均为砖混结构和轻钢结构，耐火等级为二级，所有建筑设施分散布置，防火距离、消防通道满足要求，重要防火场所配备了相应的防灭火器材。经评价分析，其防灭火安全设施可靠。

3) 装载、运输安全设施

矿山所使用的铲、装设备主要液压挖掘机、轮式装载机等，均为正规厂家生产的产品，有产品合格证，性能优良。矿区运输道路状况良好，路面较平整，矿区道路安全标志较全。矿山运输采用矿用自卸汽车，矿山已出具安徽金帆检测科技有限责任公司提交的矿用自卸汽车检验报告，检验报告结论为合格。矿山特种作业人员做到持证上岗。经评价分析，其装载、运输安全设施可靠。

4) 供电系统安全设施

矿山采场为白天一班制作业，采场采剥设备均由柴油提供动力，采场无用电设备。矿山在堆浸场地安装了 1 台 SZ11-1000kVA/35kV/6.3kV 变压器、1 台 SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器及 1 台 SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器，SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供堆浸场和办公生活用电，SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供老采坑潜水泵用电。

矿山在废石破碎站配电房安装了 1 台 SZ11-2000kVA/35kV/0.4kV 变压器，供破碎站用电，目前破碎站已报停，该变压器已向供电部门报停。

矿山已提交池州华光电力工程有限公司出具的电力安全工器具检测报告和铜陵市金祥电力安装有限公司出具的电力电缆及避雷器检测报告，检验报告结论为合格。

矿山供配电系统的安全设施、设备、装置有效，经评价分析，其供电系统安全设施目前能满足生产需要。

6) 其它安全设施

矿山采场作业人员配有对讲机和移动电话，用于生产调度和联络。采场顶部及开拓运输道路路口等处设置了视频监控装置。

综上所述，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_尾 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）主要安全设施按《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求安装到位，其各类安全设施较为可靠。

3.7 重大危险源辨识与重大事故隐患判定

1) 重大危险源辨识

矿山未设柴油库，生产场所无压力管道及大的压力容器。

经辨识，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿目前不存在重大危险源。

2) 重大事故隐患判定

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）和《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补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41号），青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿重大事故隐患判定情况见表3-21。

表 3-21 青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿重大事故隐患判定表

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	矿山前期地下开采时建有主竖井、东、西通风斜井和-50m水平运输巷，目前主竖井井口、东风井井口已采取封闭措施，其他井巷工程及井下设施已经损毁。矿山已探明原采空区及相关巷道，并在图纸上标注，为防止地下采空区未塌落充填诱发地面坍塌事故，矿山按照设计要求制定了安全防范措施。	不构成
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	矿山现使用的采装、运输设备以及材料和工艺，不在国家明令禁止的淘汰设备目录中。	不构成
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	矿山按设计自上而下台阶式开采。	不构成
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或最终边坡台阶高度超过设计高度。	矿山装运工作面布置在+40m水平，目前为单台阶生产；靠帮台阶高度10m。	不构成
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩柱或者挂帮矿体）。	目前已按《二次变更安全设施设计》要求在地面以井筒为中心留设了32m安全矿柱，未破坏安全矿柱。	不构成
6	未按有关国家标准或行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。	矿山不设排土场，采场目前边坡高度小于100m，矿山于2024年2月委托安徽经纬矿产储量动态检测有限公司编制了《青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿矿山露采边坡稳定性分析报告》。	不构成
7	边坡存在下列情形之一的： 1）高度200m及以上的采场边坡未进行在线监测； 2）高度200m及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统； 3）关闭破坏监测系统或隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	采场现状最高标高+86m，最低标高约+1m，边坡高度不超过200m。	不涉及

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
8	边坡存在滑移现象,存在下列情形之一的: 1) 边坡出现横向及纵向放射状裂缝; 2) 坡体前缘坡脚处出现上隆(凸起)现象,后缘的裂缝急剧扩展; 3) 位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。	采场边坡不存在边坡滑移、裂缝、上隆(凸起)等现象。	不构成
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。	运输道路平均坡度在 6.5%左右,与设计相符。	不构成
10	凹陷露天矿山,未按照设计要求建设防洪、排洪设施。	目前采场首采工作分层为+45m,位于+30m 封闭圈标高以上,现为山坡露天开采。	不构成
11	排土场存在下列情形之一的: 1) 在平均坡度大于 1:5 的地基上顺坡堆排未按设计采取安全措施; 2) 排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人员密集场所,未按设计采取安全措施; 3) 山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。	矿山不设排土场。	不涉及
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	西侧 I 号金矿体+50m、+55m 靠帮台阶,安全平台宽 4m~5.4m; 东侧 I _{Au} 号金矿体+80m 和+70m 安全平台宽 4.2m~6m, +60m 清扫平台宽 8m~8.6m。	不构成
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	矿山不设排土场。	不涉及
补充情形(一)	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区,或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	办公区、生活区等人员集聚场所布置在矿区爆破警戒线范围以外,未设在危崖、塌陷区、崩落区,或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	不构成
补充情形(二)	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	该公司已制定紧急撤人制度,遇极端天气时,矿山及时停止作业、撤出现场作业人员。	不构成

经排查、比对判定,青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿目前不存在重大事故隐患。

4 安全对策措施与建议

根据青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全设施验收评价中发现的问题以及存在的不足，结合现场检查结果，本次安全设施验收评价提出如下主要建议：

1) 露天采场方面

(1) 矿山下步应严格按自上而下顺序组织开采，加强对采场边坡日常检查、监测等，发现问题及时处理，防止发生滑坡事故。

(2) 矿区北侧存在前期开采遗留的老采坑，矿山生产后期临近该老采坑区域时，应制定专项技术措施，确保生产安全。

(3) 矿山要加快推进周边养鸡场拆除工作，未拆除前严禁在非爆破开采区采用爆破开采方式。

(4) 矿山下一步凹陷开采爆破时，应加强爆破警戒工作，完善避炮棚、警戒线等设施，对爆破警戒范围内废弃建构筑物全面排查，确保爆破时无人员停留。

(5) 矿山后期生产过程中，随着工作面的下降，在开采前必须在原采空区上方、临近采空区边缘以及相关巷道上方深部布置钻孔，探明下一步开采时深部地质情况，采取相关技术措施，防止采空区顶板冒落、从而诱发的地表塌陷事故。

(6) 下一步形成靠帮边坡后，应在最终边坡处按照设计要求增设边坡监测设施，定期进行边坡位移变形监测，确保边坡稳定。

(7) 边坡岩体呈强风化状，岩性软，遇水易软化，属软岩类，在长时间风化引力作用下，边坡岩体风化越来越强烈，稳定性越发较差。矿山在雨季时或者后期凹陷开采爆破作业时存在一定崩滑风险，应加强人工巡查和监测频次，当裂缝发展加快时加密监测，当发现坡体出现明显变形迹象时，及时报警并采取应急处理措施。

2) 防排水方面

(1) 矿山在生产过程中应及时将老采坑内积水排出，防止采场底部积水影响边坡稳定性。

(2) 对采场顶部截水沟和台阶排水沟要进行清理维护，防止雨水冲刷边坡。

(3) 矿山后续凹陷开采时, 要按照设计要求及时在采场修筑集水坑, 并完善排水泵和排水管路等设施。

3) 矿岩铲装及运输方面

(1) 铲车、挖掘机等大型设备要加强日常维护和保养。

(2) 进一步对路面进行压实, 并做好运输道路的日常维护管理, 确保道路挡坝、道路坡度等相关辅助设施满足设计和生产需求。

(3) 定期巡查运输道路路面, 及时更换损坏的广角镜、各种标识标牌, 及时清除路面杂物, 维修凹凸路面。

4) 总平面布置方面

(1) 加强消防器材管理, 严禁在主要通道内、各建筑物间乱堆杂物, 保证各建构筑物间消防通道畅通。

(2) 做好汛期防排水工作, 确保工业区内生产设备设施不受水灾影响。

(3) 后期凹陷开采爆破时, 应严格执行堆浸场停产撤人规定, 确保爆破安全。

(4) 矿山后期如需启动破碎站进行机制砂生产, 应当在完成破碎站中控室无人改造后方可组织机制砂生产。

5) 供配电方面

矿山要根据《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》(KA/T2075-2019) 要求, 定期对矿山在用变压器和配电室安全工器具进行检测检验, 同时加强对配电室消防设施和应急照明设施的日常维护和检查工作。

6) 通信方面

(1) 矿山应确保对内、对外通信联络每天 24 小时运行正常, 加强对外通信设施日常维护和保养。

(2) 应按有关规定要求, 进一步完善矿山监视、监控系统, 确保矿山各危险作业场所生产运行正常。

7) 个体防护方面

(1) 要按劳保产品说明书要求, 完善制定劳动防护用品报废、使用制度。

(2) 严格劳保用品采购渠道, 确保劳动防护用品质量安全。

(3) 加强员工劳动防护用品佩戴知识教育, 以防生产安全事故和职业病危害事故的发生。

8) 安全标志方面

(1) 安全警示标志应设置在醒目的位置，并根据采场工作地点的变化及时增设安全警示标志标识。

(2) 要对已设置的安全警示标志加强日常维护，发现损坏要及时更换。

9) 安全管理方面

(1) 矿山建立的安全生产责任制和安全管理制度应在日常安全生产中得到严格执行。

(2) 加强现场安全管理，及时填绘相关生产图纸，以指导安全生产。

(3) 及时修订完善有针对性的矿山事故应急预案，配备相应的应急救援器材，并每年制定应急演练计划，按计划定期组织应急演练，以提高矿山抗灾能力和应对事故的能力。

(4) 矿山应定期委托资质单位矿用汽车等设备进行检测检验，确保安全有效。

(5) 进一步做好主要负责人、安全管理人员和特种作业人员定期培复训工作。

(6) 矿山后续应根据隐蔽致灾因素普查工作成果，落实露天边坡、原地下开采形成的空区、废弃巷道等相关治理措施。

5 评价结论

5.1 安全生产许可证的安全生产条件评价

通过对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全管理体系运行状况、开采系统及辅助系统的生产现状进行调查分析，定性、定量综合评价，依据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》对露天非煤矿山安全生产条件的规定，结合非煤矿山企业安全生产许可证颁发工作的需要，特制定其安全生产许可证的安全生产条件符合性评价结论表，见表 5-1。

表 5-1 青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿

I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）

安全生产许可证安全生产条件符合性评价结论表

序号	条件内容	评价结论			备注	签字
		符合	不符合	不符合理由		
1	工商营业执照复印件。	符合				
2	采矿许可证（地质勘查资质证书、矿山工程施工相关资质证书）复印件。	符合				
3	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。	符合				
4	安全生产规章制度目录清单；作业安全规程和各工种操作规程目录清单。	符合				
5	设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员的文件复印件。	符合				
6	主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书复印件。	符合				
7	特种作业人员操作.资格证书复印件。	符合				
8	足额提取安全生产费用。	符合				

序号	条件内容	评价结论			备注	签字
		符合	不符合	不符合理由		
9	为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料；因特殊情况不能办理工伤保险的，可以出具办理安全生产责任保险的证明材料。	符合				
10	涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备由具备相应资质的检测检验机构出具合格的检测检验报告，并取得安全使用证或者安全标志。	缺项				
11	制定事故应急预案，设立事故应急救援组织的文件或者与矿山救护队、其他应急救援组织签订的救护协议。	符合				
12	矿山建设项目安全设施验收合格的书面报告。	符合				
13	爆破作业单位许可证复印件。	缺项				

5.2 建设工程符合性及有效性评价结论

通过对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）生产及辅助系统的安全检查，对照有关法律、法规及该建设项目《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》等技术资料，经评价分析，判断矿山在安全上的符合性和配套设施有效性，得出结论归纳如下：

1) 安全设施“三同时”程序符合性

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）设计、评价、施工等单位资质符合规定，各相关证照齐全、有效，建设程序较规范，总体上符合国家相关规定要求。

2) 露天采场

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）目前采用挖掘机采剥、机械化铲装作业。矿山爆破委托有资质的施工单位施工，并签有安全生产管理协议。采场构成要素、边坡管理及铲装、运输等设施符合有关规程和《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求；矿山基建期首采工作面达到设计要求，自上而下开采；矿山开拓运

输道路能够满足矿山开采运输需要。其采剥系统安全设施和措施满足《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》及相关规范要求，矿山建设项目中有关采矿方面的安全设施与主体工程得到有效落实。

3) 采场防排水

矿山现首采工作分层标高为+45m，位于封闭圈+30m 以上，现采取自然排水方式，矿山已在西侧 I 号金矿体采场西侧顶部和东侧 I_{Au} 号金矿体采场东南侧顶部设置了截水沟，在东侧 I_{Au} 号金矿体采场南侧+80m、+70m 及+60m 靠帮台阶内侧及老采坑+42m 台阶内侧设置了台阶排水沟。

在矿区北侧老采坑底部修建了积水坑，安装了 1 台 100WQ120-50-37 潜水泵和 1 台 80WQ50-50-18.5 潜水泵，通过 DN50 排水管路将积水排至北侧沉淀池。其防排水系统的安全设施和主体工程得到有效落实。其符合《二次变更安全设施设计》要求。

4) 矿岩运输（汽车运输）

矿山采用公路开拓、汽车运输的露天开采方式，与安全设施设计相符，采用自上而下分台阶开采，上山运输道路修至首采铲装作业平台，运输道路参数及相关防护设施与安全设施设计相符；矿岩运输采用矿用自卸汽车。其矿岩运输评价单元符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求。

5) 总图布置

该矿山总平面布置已按照设计进行设置，所有建（构）筑物分散布置，防火距离、消防通道符合有关规定要求，整个矿区交通甚为方便。矿山办公、生活区满足安全距离要求。

其总图布置单元符合《二次变更安全设施设计》和有关规定要求。

6) 供电及通讯系统

矿山采剥、铲装及运输为白天一班制作业，采场采剥设备均由柴油提供动力，采场无用电设备。矿山在堆浸场地安装了 1 台 SZ11-1000kVA/35kV/6.3kV 变压器、1 台 SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器及 1 台 SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器，SZ11-315kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供堆浸场和办公生活用电，SZ11-400kVA/6.3kV/0.4kV 变压器供老采坑潜水泵用电。

矿山在废石破碎站配电房安装了 1 台 SZ11-2000kVA/35kV/0.4kV 变压器，供破碎站用电，目前破碎站已报停，该变压器已向供电部门报停。

矿山采场工作人员采用移动电话和手持式对讲机进行联络和工作调度，采场边坡及开拓运输道路路口等处安装了视频监控装置。经综合评价分析，其矿山供电及通讯系统符合《二次变更安全设施设计》和有关规定要求。

7) 个人安全防护

矿山制定了劳动防护用品发放制度，为不同岗位从业人员按规定发放合格的劳动防护用品，并能正确佩戴。其个人安全防护符合《二次变更安全设施设计》和有关规定要求。

8) 安全标志

该矿山在各作业场所、运输道路弯道、陡坡处以及矿区边坡边缘处设置了安全警示标志，对矿山各危险场所设有安全警示标志和告知牌，在矿区内生产区、辅助生产区等区域共设置了 80 多块安全警示标志和告知牌。其安全标志设置符合《二次变更安全设施设计》和有关规定要求。

9) 安全管理

青阳县华青矿业发展有限公司成立了安全生产委员会和安全科，安委会负责公司安全生产工作，安全科在公司安委会的领导下，负责矿山安全生产工作，矿山配备了 2 名专职安全管理人员，矿山主要负责人和安全生产管理人员均持有安全生产知识和管理能力考核合格证。矿山从业人员按规定接受了教育培训，高压电工及金属非金属矿山安全检查作业工等持有特种作业操作证。矿山按照要求配备了采矿、机电、地质专业工程师各 1 人，其中采矿工程师方七林具备中级注册安全工程师资格。

矿山各项安全生产规章制度、操作规程及全员责任制已建立，在日常安全生产中能得到执行。矿山已建立安全事故管理制度，制定了事故应急预案，报青阳县应急管理局进行了备案，矿山设置了应急救援领导小组，并任命了兼职应急救援人员。其各项安全管理工作得到有效落实和执行，其符合有关法律、法规的要求。

综上所述，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全设施满足安全“三同时”要求规定，符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》及国家相关规定，且安全、有效。

5.3 建设项目安全设施验收评价结论综述

1) 建设项目安全“三同时”程序符合性评价结论

青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）建设前进行了地质核实工作；委托有资质单位编制了安全预评价报告；设计单位编制了矿山《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》，并经相关部门审查、批准。矿山采矿工程委托有资质单位进行了工程施工工作。矿山安全管理保障体系符合有关法律法规要求。其安全设施“三同时”符合有关法律、法规要求。青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）建设程序较规范，总体上符合相关规定。

2) 建设项目安全设施符合性及有效性评价结论

经评价分析，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）的采矿、辅助设施、总图布置等方面的安全设施按设计施工、安装，符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》及国家有关安全生产的法律、法规和技术标准要求。

通过对该矿山采矿工程各系统中安全设施（设备、装置、工艺）的查、测、试算，以及评价分析，其安全设施运行有效。

3) 建设项目生产系统适应性及安全设施可靠性评价结论

通过对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_{Au} 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）生产及辅助生产系统的适应性评价分析，其生产系统的适应性分值为 91.3，其生产及辅助系统能适应矿山投产后生产安全的需要。但矿山正式投产后，应对各系统存在的问题进行整改和完善，确保在任何情况下都能保证矿山安全生产的需要。

通过对该矿主要安全设施的可靠性评价分析，其主要安全设施安装到位，并经过运行各类安全设施运行良好，安全可靠。

4) 建设项目安全管理体系符合性和适应性评价结论

青阳县华青矿业发展有限公司按规定进行安全教育和培训，主要安全生产规章制度、操作规程、责任制等齐全完善，特种作业人员均持证上岗，其符合有关法律、法规要求。

通过对矿山已建立的安全管理体系的适应性评价分析，该矿安全生产管理的适应性分值为 96.1%，可以适应项目建成投产后安全生产管理的需要。但矿山在安全生产教育、安全技术措施计划、风险评价与整改等方面，应按照国家有关规定，需要进一步得到落实和执行。

5) 安全生产条件符合性评价结论

通过对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_Ⅱ 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）安全管理体系和生产、辅助系统等方面的评价分析，其安全设施“三同时”程序、露天采场、采场防排水、矿岩运输、总平面布置、供电通讯、个人安全防护、安全标志、安全管理等生产工艺及配套的安全设施等符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求，其安全设施运行有效，符合有关法律、法规和技术标准的要求。

通过对青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、I_Ⅱ 号金矿体 5 万吨/年露天采矿工程（二次变更）的全面评价分析，该项目安全设施“三同时”建设程序较规范，总体上符合相关规定；矿山开采主体工程及其配套的安全设施已按《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求进行施工建设，并得到有效落实，符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求，符合有关技术标准和规范要求；建设项目的运行状况正常、安全、可靠，符合国家有关法律法规要求，能够适应矿山投产后安全生产管理的需要。

6) 重大危险源分析及重大事故隐患排查结论

(1) 经辨识，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿目前不存在重大危险源。

(2) 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）和《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补充情形〉的通知》（矿安〔2024〕41 号），经排查、比对判定，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿目前不存在重大事故隐患。

7) 安全设施竣工验收符合性评价结论

对照《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《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿 I、

I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程（二次变更）验收表中否决项的检查结论无“不符合”项；且参与验收检查项总数为47项，其中除否决项以外的“不符合”项为1项，其“不符合”项占比为2.1%，少于5%的规定。

经综合分析，青阳县华青矿业发展有限公司峙门口硫铁矿I、I_{Au}号金矿体5万吨/年露天采矿工程（二次变更）符合《二次变更安全设施设计》《二次变更设计变更说明》要求，且安全设施运行可靠，具备安全设施竣工验收条件，满足《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》所规定的安全生产条件。