

项目编号：皖 FM20260800002

安徽中池新材料有限公司  
安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用  
白云岩、石灰岩矿

安全现状评价报告

安徽正信科技有限公司

证书编号：APJ—（皖）—011

二〇二六年八月

安徽中池新材料有限公司  
安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用  
白云岩、石灰岩矿

安全现状评价报告

工程编号：ZXAP—2026—3032

法定代表人：董书满

技术负责人：董书满

项目负责人：袁成龙

二〇二六年八月

安徽中池新材料有限公司  
安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、  
石灰岩矿安全现状评价报告

评 价 人 员

| 项目      | 姓名  | 资格证书号                | 专业 | 签字 |
|---------|-----|----------------------|----|----|
| 项目负责人   | 袁成龙 | 17000000000200514    | 采矿 |    |
| 项目组成员   | 吴光辉 | 12000000000100003    | 机械 |    |
|         | 方子豪 | 03320241034000002861 | 电气 |    |
|         | 黄 凯 | 11000000000202027    | 地质 |    |
|         | 吴鹏程 | 15000000000300416    | 安全 |    |
|         | 付道军 | 17000000000200889    | 水工 |    |
|         | 叶磊  | 03320251034000003192 | 通风 |    |
| 报告编制人   | 袁成龙 | 17000000000200514    | 采矿 |    |
|         | 吴鹏程 | 15000000000300416    | 安全 |    |
| 报告审核人   | 方 敏 | 19020000000101872    | 电气 |    |
| 过程控制负责人 | 王 京 | 19120000000201038    | 安全 |    |
| 技术负责人   | 董书满 | 19020000000101871    | 采矿 |    |

## 前 言

为认真贯彻《安全生产法》《矿山安全法》《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号发布,第78号令修正），有效预防事故的发生，保障矿山安全生产，保护从业人员生命和财产安全，本公司在资质范围内依法开展金属非金属矿山安全现状评价工作。

受安徽中池新材料有限公司委托，我公司对其安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿进行安全现状评价工作，并按要求成立了本项目安全评价组，评价组收集了国家有关法律、法规、技术标准和规范，编制了安全现状评价现场调查表，确定了评价程序和方法，评价组于2026年5月12日进入该矿现场，进行现场调查和资料收集，对调查中发现的主要问题书面反馈到矿。2026年7月16日，评价人员再次进入现场对其整改情况进行复查、确认。

评价组在调查、收集资料的基础上，对该矿山露天开采的安全管理、采剥、供电、运输等系统的主要危险、有害因素进行辨识与分析，在此基础上采用定性定量的评价方法进行安全评价，查找出存在的问题与隐患，并提出安全对策措施及建议，形成安全现状评价结论，同时对照非煤矿山企业安全生产许可证必须具备的安全生产条件得出专项评价结论，为其安全生产许可证延续提供依据。

评价组在安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全现状评价全过程中，得到了安徽中池新材料有限公司领导和职工的大力支持与配合，在此表示感谢。

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1 概述                      | 1  |
| 1.1 评价对象及范围               | 1  |
| 1.2 安全现状评价依据              | 3  |
| 1.2.1 有关法律、法规、规章和规范性文件    | 3  |
| 1.2.2 主要技术标准、规范           | 8  |
| 1.2.3 相关资料                | 9  |
| 1.3 矿山概述                  | 11 |
| 1.3.1 矿山简介                | 11 |
| 1.3.2 矿区地质特征              | 15 |
| 1.3.3 矿山水文地质条件            | 19 |
| 1.3.4 矿山工程地质条件            | 21 |
| 1.3.5 矿山环境地质条件            | 24 |
| 1.3.6 矿床开采技术条件小结          | 26 |
| 1.3.7 矿区周边环境及处置情况         | 27 |
| 1.4 矿山生产概况                | 32 |
| 1.4.1 采矿                  | 32 |
| 1.4.2 矿山供电系统              | 36 |
| 1.4.3 总图运输                | 37 |
| 1.4.4 其他辅助设施              | 37 |
| 1.4.5 安全管理机构、管理制度及安全措施    | 39 |
| 1.4.6 矿山隐蔽致灾因素普查工作开展情况    | 39 |
| 1.4.7 矿山上一轮安全生产许可期间生产基本情况 | 40 |
| 2 主要危险、有害因素辨识             | 41 |
| 2.1 地质与边坡主要危险、有害因素        | 41 |
| 2.2 开采、运输主要危险、有害因素        | 41 |
| 2.3 穿孔主要危险、有害因素           | 42 |
| 2.4 爆破主要危险、有害因素           | 43 |
| 2.5 机械主要危险、有害因素           | 43 |
| 2.6 水害主要危险、有害因素           | 44 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 2.7 电气主要危险、有害因素        | 44  |
| 2.8 排土场危险、有害因素         | 45  |
| 2.9 压气主要危险、有害因素        | 45  |
| 2.10 火灾主要危险、有害因素       | 46  |
| 2.11 矿岩粗破碎危害因素分析       | 46  |
| 2.12 工业场地主要危险、有害因素     | 46  |
| 2.13 矿山安全管理缺陷主要危险、有害因素 | 47  |
| 2.14 重大危险源辨识与重大事故隐患判定  | 47  |
| 3 评价单元划分及评价方法          | 51  |
| 3.1 评价程序               | 51  |
| 3.2 评价单元划分             | 53  |
| 3.3 评价方法选择             | 53  |
| 4 定性、定量评价              | 54  |
| 4.1 安全检查表法             | 54  |
| 4.1.1 总图布置单元           | 54  |
| 4.1.2 露天开采单元           | 60  |
| 4.1.3 爆破单元             | 67  |
| 4.1.4 运输单元             | 71  |
| 4.1.5 破碎加工单元           | 74  |
| 4.1.6 排土场单元            | 77  |
| 4.1.7 公辅设施单元           | 83  |
| 4.1.8 电气单元             | 87  |
| 4.1.9 设备检测单元           | 95  |
| 4.1.10 安全管理单元          | 95  |
| 4.2 作业条件危险性评价          | 98  |
| 4.2.1 作业条件危险性评价方法      | 98  |
| 4.2.2 凿岩作业条件简述         | 100 |
| 4.2.3 凿岩作业条件危险性评价      | 101 |
| 4.2.4 改善凿岩作业条件的措施      | 101 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 4.3 鱼刺图分析·····          | 101 |
| 4.3.1 采场边坡失稳的鱼刺图分析····· | 102 |
| 4.3.2 采场爆破事故鱼刺图分析·····  | 102 |
| 4.4 矿山危险度评价·····        | 105 |
| 4.4.1 边坡滑坡危险性·····      | 105 |
| 4.4.2 爆破危险性·····        | 107 |
| 4.4.3 矿山危险程度评价·····     | 108 |
| 5 安全对策措施与建议·····        | 109 |
| 5.1 安全管理措施·····         | 109 |
| 5.2 安全技术措施·····         | 109 |
| 5.2.1 采矿作业方面安全对策措施····· | 109 |
| 5.2.2 爆破方面安全对策措施·····   | 111 |
| 5.2.3 防排水方面安全对策措施·····  | 113 |
| 5.2.4 边坡方面安全对策措施·····   | 113 |
| 5.2.5 运输方面安全对策措施·····   | 114 |
| 5.2.6 机械方面安全对策措施·····   | 114 |
| 5.2.7 电气方面安全对策措施·····   | 115 |
| 5.2.8 排土场方面安全对策措施·····  | 115 |
| 5.2.9 破碎站方面安全对策措施·····  | 115 |
| 5.2.10 防火、防雷安全对策措施····· | 116 |
| 5. 建议·····              | 117 |
| 6 安全生产许可证发证条件评价·····    | 119 |
| 7 安全现状评价结论·····         | 121 |
| 7.1 安全管理体系评价结论·····     | 121 |
| 7.2 生产系统及辅助系统评价结论·····  | 121 |
| 7.3 安全生产条件符合性评价结论·····  | 121 |

## 一、附件

- 1、委托书。
- 2、营业执照、采矿许可证和安全生产许可证复印件。
- 3、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和操作证书复印件。
- 5、矿山“五职”矿长任命、“五科”管理机构设置等相关文件。
- 6、相关技术人员证书及专职注册安全工程师证书。
- 7、安全生产责任制、安全技术操作规程及安全管理制度目录复印件。
- 8、外包单位相关资质证明、管理机构文件、专业技术人员相关证书复印件。
- 9、外包单位安全生产管理协议。
- 10、工伤保险和安全责任险相关材料。
- 11、移动空压机、矿用自卸汽车检测检验报告、变压器试验报告、电力安全工器具检测报告及雷电防护装置检测报告。
- 12、矿山应急救援协议及应急预案备案登记表。
- 13、高压线相关安全协议、高压线爆破专项施工方案安全评估报告。
- 14、民爆物品专用仓库租赁合同及产权证明相关文件。
- 15、山东省建筑材料工业设计研究院 2023 年 8 月 16 日出具的《变更说明》及《铲装设备验算说明》。
- 16、《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿隐蔽致灾因素普查报告专家审查意见》。
- 17、整改报告。
- 18、现场勘察照片。

## 二、附图

- 1、开采现状平面图。
- 2、采场边坡剖面图。
- 3、采场防排水系统图。
- 4、排土场终了平面图。
- 5、排土场终了边坡剖面图。

# 1 概述

## 1.1 评价对象及范围

### 1) 评价对象

根据委托合同书,本次评价对象为安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿露天采矿工程。

### 2) 评价范围

依据采矿许可证,其矿区范围及拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 采矿权范围拐点坐标一览表

| 拐点编号                                           | 2000 国家大地坐标系 |             |
|------------------------------------------------|--------------|-------------|
|                                                | X            | Y           |
| 1                                              | 3342287.53   | 39505067.57 |
| 2                                              | 3342097.79   | 39505040.27 |
| 3                                              | 3342044.79   | 39504969.27 |
| 4                                              | 3342347.19   | 39504279.57 |
| 5                                              | 3342385.69   | 39503913.57 |
| 6                                              | 3342910.69   | 39504080.57 |
| 7                                              | 3342958.69   | 39504647.57 |
| 8                                              | 3342818.69   | 39504888.57 |
| 9                                              | 3342546.69   | 39505252.57 |
| 10                                             | 3342287.53   | 39505142.57 |
| 矿区面积: 0.7538km <sup>2</sup> , 开采深度: +242m~+65m |              |             |

根据矿区开采状况,原池州市六合华丰石子有限公司开采形成的采坑位于矿区东南侧,其第四系覆盖层已基本剥离完成,为解决排土场选址问题,可以先期开采,作为后期境界内排土场选址。因此,为了矿山安全生产、减少土地占压、保护生态环境的需要,设计规划矿山分期建设,分两期开采。设计一期露天开采境界面积0.3693km<sup>2</sup>,开采标高+242m~+65m,其开采范围拐点坐标见表1-2。二期开采矿区内剩余部分。

表1-2 设计一期露天采剥范围拐点坐标表

| 拐点编号                                             | 1980 西安坐标系 |             | 2000 国家大地坐标系 |             |
|--------------------------------------------------|------------|-------------|--------------|-------------|
|                                                  | X          | Y           | X            | Y           |
| 1                                                | 3342290.83 | 39504949.95 | 3342287.53   | 39505067.57 |
| 2                                                | 3342101.09 | 39504922.65 | 3342097.79   | 39505040.27 |
| 3                                                | 3342048.09 | 39504851.65 | 3342044.79   | 39504969.27 |
| 01                                               | 3342296.81 | 39504284.17 | 3342293.51   | 39504401.79 |
| 02                                               | 3342433.09 | 39504250.64 | 3342429.79   | 39504368.26 |
| 03                                               | 3342564.09 | 39504406.35 | 3342560.79   | 39504523.97 |
| 04                                               | 3342665.80 | 39504671.90 | 3342662.50   | 39504789.52 |
| 05                                               | 3342780.96 | 39504825.84 | 3342777.66   | 39504943.46 |
| 9                                                | 3342549.99 | 39505134.95 | 3342546.69   | 39505252.57 |
| 10                                               | 3342290.83 | 39505024.95 | 3342287.53   | 39505142.57 |
| 开采面积: 0.3693 km <sup>2</sup> , 开采深度: +242m~+65m。 |            |             |              |             |

同时设计考虑矿区南侧高压线的爆破安全距离和爆破振动对工业设施的影响,要分别划定非爆破开采区,由于二个区域部分重叠,故圈定一个非爆破开采区,设计非爆破开采区范围拐点坐标见表1-3。

表1-3 设计非爆破开采区范围拐点坐标表

| 拐点编号                             | 2000 国家大地坐标系 |             |
|----------------------------------|--------------|-------------|
|                                  | X            | Y           |
| A                                | 3342348.74   | 39505067.57 |
| B                                | 3342448.65   | 39505040.27 |
| C                                | 3342203.71   | 39504761.83 |
| D                                | 3342215.21   | 39505057.17 |
| 2                                | 3342097.79   | 39505040.27 |
| 3                                | 3342044.79   | 39504969.27 |
| 4                                | 3342347.19   | 39504279.57 |
| 非爆破开采区面积: 0.0863 km <sup>2</sup> |              |             |

依据山东省建筑材料工业设计研究院 2022 年 9 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程安全设施设计》及山东省建筑材料工业设计研究院 2023 年 8 月 16 日出具的《变更说明》及《铲装设备验算说明》,设计一期露天开采范围由 10 个拐点坐标圈定,开采标高为+242m~+65m,目前矿山尚未涉及非爆破开采作业。

根据委托合同书及设计确定的开采境界范围，本次评价范围为安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿设计确定的一期开采境界范围内露天采矿工程的生产、安全管理及辅助系统等方面，不包括职业卫生相关防护设施和剥离物综合利用生产系统。

## 1.2 安全现状评价依据

### 1.2.1 有关法律、法规、规章和规范性文件

#### 1) 法律

(1) 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第六届第 36 号发布，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) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，中华人民共和国主席令第 69 号发布；2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，2024 年 11 月 1 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国安全生产法》（第九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 70 号发布，第十一届全国人民代表大会常务委员会第 18 号修正，第十二届全国人民代表大会常务委员会第 13 号修正，第十三届全国人民代表大会常务委员会第 88 号修正，2021 年 9 月 1 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国消防法》（第九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 号发布，第十一届全国人民代表大会常务委员会第 6 号、第十三届全国人民代表大会常务委员会第 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）；

(5) 《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 号发布，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）；

(6) 《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 号发布，2014 年 1 月 1 日起施行）；

(7) 《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 号发布，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 号颁布，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 号颁布，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 号颁布，国务院令第 638 号和第 653 号修订，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) 《电力设施保护条例》（中华人民共和国国务院于 1987 年 9 月 15 日发布，根据 1998 年 1 月 7 日《国务院关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》第一次修订，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订，2011 年 1 月 8 日起施行）；

(6) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 373 号颁布，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 号颁布，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 号颁布，2024 年 7 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 号颁布，2015 年 5 月 1 日起施行）；

(3) 《安徽省电力设施和电能保护条例》（2007 年 6 月 22 日安徽省第十届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，2007 年 12 月 1 日起施行）。

## 4) 部门规章

(1) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（应急管理部令第 19 号，2026 年 6 月 1 日起施行）；

(2) 《安全生产违法行为行政处罚办法》（应急管理部令第 18 号，2026 年 2 月 1 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，自 2019 年 5 月 1 日起施行）；

(5) 《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 77 号修正，2015 年 5 月 1 日起施行）；

(6) 《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）；

(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 78 号修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(8) 《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）；

(9) 《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理局令第 80 号第三次修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(10) 《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 80 号第二次修正，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(11) 《电力设施保护条例实施细则》（中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部于 1999 年 3 月 18 日颁布实施，2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改，2011 年 6 月 30 日起施行）。

#### 5) 规范性文件

(1) 《国家矿山安全监察局关于进一步加强矿山企业安全生产主体责任落实的指导意见》（矿安〔2026〕77 号，2026 年 6 月 18 日）；

(2) 《应急管理部 住房城乡建设部 国家矿山安全监察局关于印发〈特种作业目录〉的通知》（应急〔2026〕45 号，2026 年 6 月 1 日起施行）；

(3) 《国家矿山安全监察局关于做好 2026 年度矿山防汛安全工作的通知》（矿安〔2026〕67 号，2026 年 5 月 11 日）；

(4) 《国家矿山安全监察局关于加强矿山企业反“三违”工作的通知》（矿安〔2026〕63 号，2026 年 4 月 29 日）；

(5)《国家矿山安全监察局综合司关于印发<金属非金属矿山智能化建设指南(2025年版)>的通知》(矿安综〔2025〕20号,2025年12月11日起施行);

(6)《国家矿山安全监察局关于印发<矿山安全风险监测预警处置工作管理办法(试行)>的通知》(矿安〔2025〕100号,2025年11月1日起施行);

(7)《国家矿山安全监察局综合司关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求的通知》(矿安综〔2025〕12号,2025年7月1日起施行);

(8)《国家矿山安全监察局印发<关于加强新时代矿山安全文化建设的指导意见>的通知》(矿安〔2025〕66号,2025年6月4日起施行);

(9)《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);

(10)应急管理部 财政部 金融监管总局 工业和信息化部 住房城乡建设部 交通运输部 农业农村部《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);

(11)国家矿山安全监察局《关于进一步强化非煤矿山重大事故隐患动态清零工作的通知》(矿安〔2024〕116号,2024年12月14日起施行);

(12)《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);

(13)《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);

(14)《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);

(15)《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);

(16)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);

(17)《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);

(18)《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);

(19)《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25日起施行);

(20)《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);

(21)《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);

(22)《工业和信息化部安全生产司关于进一步做好数码电子雷管推广信用工作的通知》(工安全函〔2022〕109号,2022年7月20日起施行);

(23)《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);

(24)《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);

(25)《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);

(26)《安徽省应急管理厅 国家矿山安全监察局安徽局关于印发<安徽省非煤矿山企业(八条措施)落实任务细化清单>的通知》(皖应急函〔2024〕269号,2024年9月7日起施行);

(27)《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);

(28)《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);

(29)安徽省应急管理厅 国家矿山安全监察局安徽局关于印发《安徽省非煤矿山安全生产综合整治方案》的通知(皖应急函〔2023〕65号,2023年3月15日起施行);

(30)《中共安徽省委 安徽省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》(皖发〔2017〕31号,2018年11月23日起施行)。

## 1.2.2 主要技术标准、规范

### 1.2.2.1 标准

- 1) 《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025;
- 2) 《高处作业分级》GB3608-2025;
- 3) 《安全色和安全标志》GB2894-2025;
- 4) 《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010, 2024 版;
- 5) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022;
- 6) 《建筑防火通用规范》GB55037-2022;
- 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) 《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020;
- 9) 《矿山电力设计标准》GB50070-2020;
- 10) 《个体防护装备配备规范 第4部分: 非煤矿山》GB39800.4-2020;
- 11) 《头部防护 安全帽》GB2811-2019;
- 12) 《有色金属矿山排土场设计标准》GB50421-2018;
- 13) 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018;
- 14) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018;
- 15) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018 年版;
- 16) 《爆破安全规程》GB6722-2014/XG1-2016;
- 17) 《冶金矿山排土场设计规范》GB51119-2015;
- 18) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》GB51016-2014;
- 19) 《防洪标准》GB50201-2014;
- 20) 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012;
- 21) 《破碎设备安全要求》GB18452-2001;
- 22) 《厂矿道路设计规范》GBJ22-1987。

### 1.2.2.2 规范

- 1) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》KA 23-2025;
- 2) 《爆破作业单位资质条件和管理要求》GA990-2025;
- 3) 《爆破作业项目管理要求》GA991-2025;
- 4) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第1部分: 总则》KA/T 22.1-2024;

- 5)《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第3部分：金属非金属矿山及尾矿库》KA/T 22.3-2024;
- 6)《安全生产责任保险事故预防技术服务规范》AQ9010-2019;
- 7)《生产安全事故应急演练基本规范》YJ/T9007-2019;
- 8)《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》KA/T2075-2019;
- 9)《金属非金属矿山在用高压开关设备电气安全检测检验规范》KA/T2073-2019;
- 10)《金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验规范》KA/T2072-2019;
- 11)《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》KA/T2063-2018;
- 12)《民用爆炸物品重大危险源辨识》WJ/T9093-2018;
- 13)《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;
- 14)《安全评价通则》AQ8001-2007。

### 1.2.3 相关资料

- 1) 安徽中池新材料有限公司提交的委托书;
- 2) 安徽中池新材料有限公司提交的相关证照;
- 3) 安徽省地质矿产勘查局 324 地质队 2020 年 10 月提交的《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿勘查地质报告》;
- 4) 安徽省地质矿产勘查局 324 地质队 2022 年 9 月提交的《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿勘探报告》;
- 5) 金建工程设计有限公司 2021 年 9 月提交的《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑石料用白云岩矿矿产资源开发利用方案》;
- 6) 安徽省煤炭科学研究院 2022 年 4 月提交的《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程安全预评价报告》;
- 7) 池州市弘安工程技术咨询有限公司 2022 年 5 月提交的《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年建设工程项目备案申请报告》;

8) 河南华兴勘测设计研究院有限公司 2022 年 7 月提交的《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿排土场岩土工程勘察报告（详细勘察）》；

9) 山东省建筑材料工业设计研究院 2022 年 9 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程安全设施设计》；

10) 安徽省昌昊矿山设计研究有限公司 2022 年 10 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、灰岩矿排土场工程安全设施设计》；

11) 山东省建筑材料工业设计研究院 2023 年 1 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程初步设计》；

12) 安徽省昌昊矿山设计研究有限公司 2023 年 1 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、灰岩矿排土场工程初步设计》；

13) 浙江交工集团股份有限公司 2023 年 6 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿监测方案》；

14) 山东省建筑材料工业设计研究院 2023 年 8 月 16 日出具的《变更说明》及《铲装设备验算说明》；

15) 安徽省昌昊矿山设计研究有限公司 2023 年 8 月提交的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场工程变更设计说明》；

16) 安徽正信科技有限公司 2023 年 8 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程（一期）安全设施验收评价报告》；

17) 安徽正信科技有限公司 2024 年 4 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场（西部区域）建设项目安全设施验收评价报告》；

18) 安徽正信科技有限公司 2025 年 9 月提交的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿隐蔽致灾因素普查报告》；

19) 安徽正信科技有限公司 2025 年 9 月提交的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场关闭报告》；

20) 安徽正信科技有限公司 2026 年 5 月提交的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿采场边坡稳定性分析报告》；

21) 安徽中池新材料有限公司提交的安全生产责任制、安全管理制度、安全生产操作规程及相关生产图纸等相关资料；

22) 现场收集的其他相关资料。

### 1.3 矿山概述

#### 1.3.1 矿山简介

##### 1) 矿山概况

安徽中池新材料有限公司成立于 2022 年 1 月 6 日，是由池州资产运营集团有限公司、安徽交控资源有限公司、浙江交通资源投资集团有限公司共同出资成立。该公司位于安徽省池州市东至县尧渡镇毛田村华丰组，经营范围：新型建筑材料制造；非金属矿及制品销售；砖瓦制造，砖瓦销售；建筑砌块制造；轻质建筑材料制造，高性能纤维及复合材料制造，高性能纤维及复合材料销售；建筑材料销售；轻质建筑材料销售；普通货物仓储服务；国际货物运输代理；装卸搬运；国内货物运输代理；船舱租赁。2022 年 1 月 27 日安徽中池新材料有限公司成功竞得池州市东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿采矿权，资源储量为 14057.99 万吨，生产规模 900 万吨/年，开采年限 17.3 年。东至县华丰矿区地处长江中下游南岸，是华东地区规模较大的白云岩供应基地，砂石骨料和精深加工产品远销江苏南部、上海等长三角区域市场。

根据有关规定，东至县自然资源和规划局对“安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿”采取公开招拍挂方式出让，安徽中池新材料有限公司取得该宗采矿权。金建工程设计有限公司于 2021 年 9 月编制提交了《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑石料用白云岩矿矿产资源开发利用方案》，该方案经专家评审通过后进行了公告。矿山于 2022 年 5 月委托池州市弘安工程技

术咨询有限公司提交了《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年建设工程项目备案申请报告》，而后安徽省煤炭科学研究院编制提交了《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程安全预评价报告》；经过前期相关工作，东至县自然资源和规划局于 2022 年 9 月 8 日给安徽中池新材料有限公司颁发了《采矿许可证》。

为了该项目尽快建设，规范开采，确保矿山资源综合利用，安全生产，尽快发挥经济效益，根据安徽省经济和信息化厅等 8 厅局《关于印发〈安徽省非煤矿山建设工程项目管理办法〉的通知》（皖经信非煤[2020]94 号），安徽中池新材料有限公司委托山东省建筑材料工业设计研究院于 2022 年 9 月、2023 年 1 月分别编制完成了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程安全设施设计》《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程初步设计》，矿山另委托安徽省昌昊矿山设计研究有限公司于 2022 年 10 月、2023 年 1 月分别编制完成了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、灰岩矿排土场工程安全设施设计》、《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、灰岩矿排土场工程初步设计》，其矿山、排土场安全设施设计经安徽省应急管理厅以《安徽省应急管理厅行政审批项目审查意见书》（皖应急审批 [2022]24 号）审查批复；其矿山、排土场初步设计经原池州市经济和信息化局以《关于安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年建设工程项目初步设计的批复》（池经信矿山函[2023]7 号）批复。

根据初步设计，矿区面积较大，资源储量分布较广，且矿体覆盖物厚大，矿体中含夹石。覆盖物主要为第四系浮土夹碎石，一般厚度 4.84~50.91m，平均厚度 27.09m，对照标准不能作为粘土质原料矿石，矿体夹石亦不能满足建筑石料质量标准，需要妥善处置。勘探报告估算矿山开采的覆盖层和夹石剥离物总量较大。矿区东侧原有的排土场已关闭，并按有关要求进行了土地复垦，需要另行建设排土场。剥离物处置的原则是优先综合利用，尽量保护表土用于后期生态修复，减少固体废弃物堆排总量，合理选择排土场，尽量减少对环境的影响。根据矿区开采现状，原池州市六合华丰石子有限公司开采形成的采坑位于矿区东南侧，其

第四系覆盖层已基本剥离完成，为解决排土场选址问题，可以先期开采，作为后期境界内排土场选址。因此，为了矿山安全生产、减少土地占压、保护生态环境的需要，设计规划矿山分期建设，分两期开采。

同时，根据原池州市经济和信息化局《关于安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年建设工程项目初步设计的批复》（池经信矿山函【2023】7 号）要求，“该项目竣工验收后，采取矿产品运输廊道等绿色运输方式前，按 450 万吨/年组织生产；绿色运输方工建成后，按 900 万吨/年组织生产。”

东至县尧渡镇人民政府、东至县应急管理局以《池州市新、改、扩建非煤矿山开工建设审批表》同意安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿开工建设，其采矿工程（一期）由安徽雷鸣爆破工程有限责任公司承担建设，并委托浙江蟠龙工程管理有限公司进行工程监理。矿山一期基建工程于 2023 年 2 月 12 日正式开工建设，至 2023 年 8 月 5 日该矿山采矿工程（一期）基建基本结束，于 2023 年 8 月 15 日经矿山企业组织验收并通过安全设施竣工验收。

目前矿山剥离、爆破、开采等作业由外包单位安徽雷鸣爆破工程有限责任公司（池州分公司）承担。

矿山《采矿许可证》《营业执照》《安全生产许可证》等相关证照齐全、有效。矿山目前按照 450 万吨/年组织生产。现该公司正进行安全生产许可证延续工作。

## 2) 矿山证照

（1）营业执照统一社会信用代码：91341721MA8NKTN743

发证单位：东至县市场监督管理局

（2）采矿许可证号：C3417212009077120029352

发证单位：东至县自然资源和规划局

有效期：2022 年 9 月 8 日～2039 年 12 月 8 日

（3）安全生产许可证证号：（皖）FM 安许证字[2023]147 号

发证单位：安徽省应急管理厅

有效期：2023 年 8 月 22 日至 2026 年 8 月 21 日

（3）爆破作业单位许可证（营业性）证号：34000013000952

发证单位：安徽省公安厅

有效 期至 2030 年 11 月 14 日

3) 矿区自然地理及交通

(1) 交通位置

安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿位于东至县城北东 16km 处，矿区中心地理坐标（2000 国家大地坐标）为东经：117° 02′ 54″，北纬：30° 12′ 10″。行政区划属东至县尧渡镇毛田村、大庄村。

矿区有简易公路与省道 325 相连接，该省道连接 236 国道，可达铜陵、池州、安庆等地，距东流码头 15km，交通较为便利。详见矿区交通位置图 1-1。



图 1-1 矿区交通位置图

(2) 矿区自然地理及经济概况

矿区地处皖南低山丘陵地区，区域上山体总体呈北东东走向，树枝状水系，南西向汇入尧渡河后，向北西注入长江。因矿山采剥，区内现最高海拔+242m，最低采场内海拔+98m，峰谷相对高差+144m。中部偏北地势高，山脊呈带状、由

三座山峰组成，北侧和南东侧为山峰两翼，地势渐低，坡角  $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。矿区范围内地表水系不发育，地表降水主要由近东西向山脊（地表分水岭）向南北两侧分流，经谷地溪沟流出区外。南侧沿沟谷向西南汇入北冲坞水库，标高约为+55m；北侧沿谷地汇入虎形口水库，标高约+45m；东侧排土场部分降水沿谷地汇入花山水库，标高约为+95m。

本区属“亚热带湿润性季风气候区”，四季分明，气候湿润。据池州市气象局统计资料，历年平均降水量 1482.32mm，年平均降水日 130.7~139.9 天，降水多集中在 4~7 月份，占年降水量的 52.89%。日气温最高  $39.5^{\circ}\text{C}$ ，最低  $-7^{\circ}\text{C}$ ，历年平均气温  $16.1^{\circ}\text{C}$ 。历年平均蒸发 1443.8mm，历年平均相对湿度 78%。历年平均无霜期 243 天。最大积雪深度 35cm。最多风向及频率为北东风 22%，最大阵风 10 级（22m/s）。

区内植被茂盛，丘岗多灌木和杂草，高处松、杉、楮及枫树生长茂密。以农业经济为主，工业基础较差，以乡镇企业及个体私营企业为主，近年来矿山企业迅速发展。谷地已垦为耕地、农田，盛产水稻、油菜，少量小麦、玉米、大豆等经济作物有茶、油料类。区内金属矿产有花山铁矿、花山锑（金）矿，非金属矿产以建筑用白云岩及石灰岩为主。

### 1.3.2 矿区地质特征

#### 1) 地层

矿区出露地层较简单，主要为奥陶系下统仑山组上段（ $O_1l^2$ ）、奥陶系下统红花园组（ $O_1h$ ）、奥陶系下统紫台组和牯牛潭组并层（ $O_1g+z$ ），奥陶系中统宝塔组和大田坝组并层（ $O_2b+d$ ）、奥陶系下统五峰组和汤头组并层（ $O_3w+t$ ），地层倾向北西，倾角  $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。另第四系（ $Q_4$ ）覆盖层厚大。矿区地层特征如下：

#### （1）奥陶系下统仑山组上段（ $O_1l^2$ ）

本层为台地边缘浅水滩相沉积，区内厚度达 411m，厚度较稳定，倾向北西，倾角  $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，与下伏地层呈整合接触关系。地表零星出露，主要见于采场和钻孔内。岩性分述如下：灰、深灰色中厚-厚层中细晶白云岩，局部深灰、灰黑色粉-粗晶白云岩，风化后常呈糖粒状。顶部深灰、灰黑色中厚层砾屑白云岩、砂屑白云岩。本层为 I 号矿体赋矿层位。

## （2）奥陶系下统红花园组（O<sub>1</sub>h）

地表仅在勘查区中部，花岗闪长斑岩脉（M1）处少量出露，主要见于钻孔内。在勘查区内厚度约 95m，厚度较稳定，与下伏地层呈整合接触关系。岩性分为两部分：

下部：浅灰色，中厚-厚层微晶灰岩，底部夹有白云质灰岩及细晶灰质白云岩。

上部：深灰色中厚层-块状生物碎屑灰岩，方解石脉发育，脉宽 3~10mm。本层为Ⅱ号矿体赋矿层位。

## （3）奥陶系下统牯牛潭组和紫台组并层（O<sub>1</sub>g+z）

地表仅在勘查区外北东部可见零星露头，主要见于钻孔内。在勘查区内仅出露一部分，沿倾向延伸至勘查区北侧以外，区内厚度约 55~80m，与下伏地层呈整合接触关系。主要岩性为紫红色中薄~中厚层状瘤状微晶灰岩，含生物碎屑微晶灰岩。瘤体成分为微晶灰岩，呈不规则扁球状，大小一般 1.5~2.5cm，充填物主要为钙质、泥质。风化后瘤状易脱落，岩石表面呈蜂窝状。勘查区内该层位岩石较坚硬，局部具弱硅化~硅化，为Ⅱ号矿体赋矿层位。

## （4）奥陶系中统宝塔组和大田坝组并层（O<sub>2</sub>b+d）

主要岩性以浅灰色为主，紫灰色、灰红色中厚~厚层似瘤状微晶灰岩、微晶灰岩。区内厚度约 22~30m，与下伏地层呈整合接触关系。

## （5）奥陶系下统五峰组和汤头组并层（O<sub>3</sub>w+t）

主要岩性分为三段：下部以浅灰色为主，少量灰黄色中~中厚层瘤状泥质灰岩；上部灰黄色中~中薄含粉砂质泥岩、钙质泥岩、可见生物爬痕构造，水平层理发育；顶部灰、灰黑色薄层状硅质岩、硅质页岩夹黑色泥岩、粉砂质泥岩，具水平层理。区内厚度约 34~42m，与下伏地层呈整合接触关系。

## （6）志留系下统高家边组（S<sub>1</sub>g）

仅在勘查区北部边界地表少量出露。主要岩性为灰黄色薄层状泥质粉砂质，少量泥质页岩，断层（F<sub>2</sub>、F<sub>4</sub>）上盘处具轻度硅化，岩石较坚硬。

## （7）第四系全新统（Q<sub>4</sub>）

分布于矿区地表、洼地、山麓地带，为褐色、灰黄色粘土夹少量岩石碎块，厚约 4.84~ 50.9m 不等，平均厚度约 27.09m。

## 2) 构造

矿区断层呈北东、北西及近东西向发育。共见 4 条断层，分别为  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$ ，分述如下：

(1)  $F_1$ ：北冲坞水库断层，为一正断层，从矿区南部边缘经过，长约 5km，两端均出图幅，其走向近东西向，倾向南，倾角  $75^\circ$  左右。其上盘为仑山组、高家边组以及花岗闪长斑岩体，下盘为仑山组。断层在地貌上多形成负地形带，在东端可见约 60m 宽的角砾岩带，角砾成分以花岗闪长斑岩及泥岩为主，呈棱角状，大小不一，直径多为 5~10cm 左右，胶结物以硅铁质为主，局部可见褐铁矿矿体，小花山铁矿点就产于该断层带中的热液充填型铁矿。断层显张性。因位于矿区外，对区内矿体影响不大。

(2)  $F_2$ ：从矿区北东侧经过，经过地层为奥陶系下统仑山组上段 ( $O_1l^2$ ) 白云岩~志留系下统高家边组 ( $S_1g$ ) 砂页岩。断层走向北西向，以压扭性为主，倾向北东，造成了奥陶系诸地层走向不连续，断层内部及周边形成角砾岩、碎裂岩，总体上对区内建筑石料矿体影响不大。

(3)  $F_3$ ：经过矿区东部，经过地层为奥陶系下统仑山组上段 ( $O_1l^2$ ) 白云岩~志留系下统高家边组 ( $S_1g$ )。断层走向北东向，沿断层发育破碎带，两侧岩石较破碎且具明显硅化，岩石坚硬，局部可见断层泥、局部被石英交代，对区内矿体影响有限。区内最大宽度约 140m，走向长度约 500~600m，断层上盘穿插有花岗闪长斑岩脉。

(4)  $F_4$ ：位于矿区北北东处，为志留系下统高家边组 ( $S_1g$ ) 砂页岩与奥陶系下统紫台组和牯牛潭组 ( $O_1z+O_1g$ ) 瘤状岩、生物碎屑灰岩界面。断层走向近东西向，倾向北，造成了奥陶系诸多地层缺失，因位于矿区外，对区内矿体影响不大。

## 3) 岩浆岩

矿区内发育 7 条脉岩，其中矿区中部、北东部发育 4 条脉岩，岩性均为花岗闪长斑岩，编号为 M1、M2、M3、M4。南部地表发育 1 条脉岩，岩性为闪长玢岩，编号为 M5。0 线 ZK004 深部发育 2 条小脉岩，岩性均为闪长玢岩，编号 M6、M7。7 条脉岩特征分述如下：

(1) M1：为花岗闪长斑岩，脉岩南起采场北侧中部+170m 台阶上，北至钻孔 ZK33 以北，钻孔内厚度 30m~59m。由地表向深部收缩，呈倒椎状，出露标

高+124~+211.6m，走向长约490m，宽18~66m。脉岩整体走向北西，倾向北东，倾角45~55°。岩石风化强烈，为灰红、灰黄色、紫红色，呈松散砂土状。岩石主要以斜长石、钾长石为主，石英少量，泥质含量高。

(2) M2: 为花岗闪长斑岩，脉岩南起采场东北部+145m台阶上，北至ZK61钻孔以北，于钻孔内13.42m，孔内最低标高为+144.93m。出露标高+144.93~+210m，走向长约193.2m，宽10~46m。脉岩走向北北东，倾向东，倾角较陡，约65°左右。由地表向深部收缩，呈倒椎状。岩石风化强烈，为灰红、灰黄色、灰绿色、紫红色，呈松散砂土状，局部可见灰绿色半风化物，裂隙较发育，敲之易碎裂。岩石主要以斜长石、钾长石为主，石英少量，泥质含量高。

(3) M3: 为花岗闪长斑岩，脉岩南起采场东北部+191m台阶上，北至采矿权边界m50左右。出露标高+191~+212m，走向长约71.8m，宽7~26m。脉岩走向北北东，倾向东，倾角60~65°左右。由地表向深部收缩，呈倒椎状。岩石风化强烈，为灰红、紫红色，呈松散砂土状。岩石主要以斜长石、钾长石为主，石英少量，泥质含量高。

(4) M4: 为花岗闪长斑岩，脉岩西起采场东部+145m台阶上，东至采矿权边界85m左右。出露标高+145~+241.6m，走向长约129.2m，宽7~23.6m。脉岩走向近东西向，倾向北，倾角65°左右。由地表向深部收缩，呈倒椎状。岩石风化强烈，为灰红、灰黄色、灰绿色、紫红色，呈松散砂土状，局部可见灰绿色半风化物，裂隙较发育，敲之易碎裂。岩石主要以斜长石、钾长石为主，石英少量，泥质含量高。

(5) M5: 为闪长玢岩，脉岩位于剖面0-3线之间，走向北西，倾向北东，倾角60~70°。走向长约50m，宽约3~10m。出露标高为+98~+113.4m，向深部仍有延伸。岩石以灰红色为主，其次为灰黄色、紫红色，风化较强，已半风化-强风化，呈松散碎块状，碎石、砂土状。岩石主要以斜长石、钾长石为主，石英少量，泥质含量高。

(6) M6、M7: 均为闪长玢岩，脉岩位于剖面4-3线之间，走向北西，倾向北东，倾角20°。岩石以灰绿色为主，呈松散碎块状，碎石状。岩石主要以斜长石、钾长石为主，石英少量，泥质含量高。其中M6走向长约188m，最大宽度约11m。推测赋存标高为+30~+85m；M7走向长约188m，最大宽度约9.40m。推测赋存标高为-20~+32m，该脉岩位于开采标高以下，对资源量估算无影响。

综上所述，脉岩主要对 I 号矿体产生局部影响，脉岩周边岩石呈碎块状，局部含泥质成分高，且具明显的硅化特征。

### 1.3.3 矿山水文地质条件

#### 1) 含水岩组

根据矿区地层岩性、含水特征及含水空隙的差异，区内可划分第四系松散岩类孔隙弱含水岩组、志留系高家边组碎屑岩类裂隙弱含水岩组、奥陶系牛潭-仑山组碳酸盐岩类岩溶裂隙弱含水岩组、岩浆岩类裂隙弱含水岩组、角砾岩类裂隙弱含水岩组。

#### (1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

第四系全新统 ( $Q_4$ )：分布于矿区地表、洼地、山麓地带，为褐色、灰黄色粘土夹少量碎岩等残坡积物，厚约 2~50.9m 平均 27.1m。主要为残坡积形成，岩性主要为粉砂质粘土、碎石土等残坡积物。分布于山坡残坡积物一般透水不含水，透水性差，富水性极微弱。

#### (2) 志留系高家边组碎屑岩类裂隙水含水岩组

志留系高家边组碎屑岩类裂隙水含水岩组主要矿区北东角外，岩性为灰绿色、灰黄色岩屑石英砂岩、含细砂条带粉砂岩及粉砂质泥岩、粉砂岩。地表风化裂隙较发育，含微弱裂隙水；深部裂隙不发育-较发育，且闭合状，富水性较差。根据区域资料，泉水季节性出露，泉水流量小于 0.01L/s，富水性微弱，主要受大气降水补给，并与下伏奥陶系含水岩组联系密切。

#### (3) 奥陶系牯牛潭组-仑山组碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组

奥陶系牛潭组-仑山组碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组广泛分布于矿区及周边，为勘查区主要含水层。其中奥陶系仑山组上段 ( $O_1^{1^2}$ )、奥陶系红花园组 ( $O_1h$ )、奥陶系牯牛潭组和紫台组并层 ( $O_1g+O_1z$ ) 为矿体主要赋存层位。

奥陶系下统牯牛潭组紫台组并层，分布于矿区北侧外围，通坡岭北侧有出露，岩性以中厚层状泥质瘤状灰岩、生物碎屑灰岩为主；红花园组地层分布于矿区东北侧外围，岩性以中厚层状微晶灰岩、白云质灰岩为主；仑山组上段 ( $O_1^{1^2}$ ) 广泛分布于矿区内，主要岩性为浅灰~灰、深灰色中厚层状白云岩夹灰质白云岩夹灰色中薄层状灰岩组成，为本区矿体赋存层位，各含水层之间联系密切，构成同一含水岩组。

地表出露岩层岩溶普遍发育，主要见“刀砍状”细小溶蚀裂隙，局部见小的溶沟、溶槽及直径小于 10cm 溶洞，地表岩溶率为 0.10~2.30%。地下岩溶不发育，局部较发育。前期勘查施工的 27 个钻孔中，其中 ZK75、ZK35 孔见溶洞，钻孔见洞率 28.5%。溶洞洞高 1.20~5.80m，多为干溶洞，未充填，少量为粘土充填。溶洞分布于红花园组、紫台组地层中，仑山组地层中未发现溶洞，全矿区地下平均岩溶率为 1.29%。

#### （4）岩浆岩类裂隙弱含水岩组

少量分布于矿区北部及东侧，岩性以花岗闪长斑岩、花岗斑岩、闪长玢岩为主，除地表含少量风化裂隙水外，地下岩石一般坚硬完整，裂隙不发育~较发育，连通性较差，整体富水性差，富水性微弱。

#### （5）角砾岩类裂隙水弱含水岩组

矿区地层总体呈向北倾斜的单斜构造，F3 断层穿过矿区东部，断层走向北东，倾向北西，断层走向破碎带发育，最大宽度约 140m，走向长度不小于 400m，断层上盘穿插有花岗闪长斑岩脉。该断层带由风化花岗闪长斑岩、碎裂状硅质灰质白云岩及沿裂隙发育的大量粘土组成，倾向 310~330°，倾角约 60~70°，自南西至北东有尖灭的趋势。根据采场揭露及 ZK61 揭露的情况，断裂带影响深度 +80m（南西端）~+142m（北东端）。断裂带内岩芯破碎，以块状、碎块状为主，钻孔内冲洗液消耗量大。矿区中南部次级裂隙（破碎带）走向北西，倾向北东，岩石破碎呈碎块状，且重新胶结，局部可见少量粘土。F5 断层呈近东西向穿过矿区中部，倾向北北西，倾角 10~15°，断层上盘岩石硅化明显，岩石破碎呈碎块状，且重新胶结，局部可见少量粘土，钻孔内冲洗液消耗量大，故判定该断层为阻水性质，富水、导水性差，局部导水。

除断裂外，裂隙亦较发育，主要见 120°∠80°、70°∠60°，闭合状为主。断层破碎带内脉岩发育及粘土充填在一定程度上阻断了各含水层间的水力联系。

综上所述，区内断层破碎带整体富水性较差，以阻水性质为主，局部导水，难以沟通各含水岩层之间水力联系。

#### 2) 地下水补给、径流、排泄条件

矿区所在地为地表分水岭南北两侧，为补给、径流区。区内无大的地表水系，大气降水是本区地下水主要补给来源。矿区地处低山丘陵，地势总体中间高四周

低，地形有利于地表水排泄。大气降水主要通过地表裂隙、落水洞、岩溶裂隙快速垂直下渗，补给下部地下水。接受降水补给后，除一部分在沟谷低洼处季节性以泉的形式排泄外，另一部分汇入区域径流流出区外。根据钻孔终孔稳定水位，区内地下水径流方向为西侧自东向西流出区外，东侧流向北东。矿区地下水的动态类型为渗入～径流型。

### 3) 现状露天采坑水文地质条件评述

矿床前期采用分台阶露天开采，矿（体）层为岩溶水含水特性，矿体主体可以利用地形自然排水。区内矿体开采能够利用地形自然排水的最低标高为+91.2m（矿区南侧中部），因此开采标高+65m至+91.2m矿体时为凹陷开采。

综上所述，当开采+91.2m以上矿体时，矿山可自然排水，水文地质条件简单；当开采+91.2m以下矿体时为凹陷开采，需机械排水，水文地质条件中等。

## 1.3.4 矿山工程地质条件

### 1) 工程地质岩组特征

根据矿区岩石成因类型、岩性岩相变化及其物理力学差异程度将其划分为第四系松散岩类工程地质岩组、志留系高家边组碎屑岩类软弱—坚硬层状工程地质岩组、奥陶系牛潭组～仑山组碳酸盐岩类半坚硬～坚硬层状工程地质岩、岩浆岩类半坚硬—坚硬块状工程地质岩组、角砾岩类软弱—半坚硬工程地质岩组。

#### (1) 第四系松散岩类工程地质岩组

分布于矿区地表、洼地、山麓地带，为褐色、灰黄色粘土夹少量碎岩等残坡积物，部分为人工堆积土，厚约2.0～50.9m，平均27.1m。土体松散～较密实，不均一，工程地质性质较差，对局部矿体开采产生不利影响。

#### (2) 志留系高家边组碎屑岩类软弱—坚硬层状工程地质岩组

矿区内仅北侧有出露。岩性为薄—中厚层状灰绿色、灰黄色岩屑石英砂岩、含细砂条带粉砂岩及粉砂质泥岩、粉砂岩。除近地表风化带外，该组深部岩石一般坚硬完整，裂隙不发育～较发育，闭合状为主，工程地质稳定性较好。该套地层位于矿区外，对矿体开采无影响。

#### (3) 奥陶系牯牛潭组～仑山组碳酸盐岩类半坚硬—坚硬层状工程地质岩组

奥陶系牯牛潭组～仑山组碳酸盐岩类工程地质岩组大面积分布于矿区及周边，岩性以中厚层状灰岩、白云岩为主。其中，仑山组上段（O<sub>1</sub><sup>2</sup>）、奥陶系下统红花园组（O<sub>1</sub>h）、紫台组和牯牛潭组（O<sub>1</sub>g+O<sub>1</sub>z）为主要矿体赋存层位。

根据前期钻孔及采场揭露，该组局部地表强风化带内岩石呈碎块、碎屑状。2019 年普查施工钻孔揭露的仑山组上段 ( $O_1l^2$ ) 地层，RQD 为 22.7 (ZK61) ~ 36.5% (ZK001)，钻孔平均 RQD 仅为 27.1%，岩石完整性差，岩石质量差。根据岩石物理力学样测试结果，破碎带内岩石强度较低，饱和状态下抗压强度为 17.4 ~ 25.4MPa，岩石强度属软。新鲜岩石饱和状态下抗压强度为 31.1 ~ 161.2MPa，平均 68.3MPa，岩石强度属较坚硬 ~ 坚硬。可见，除地表风化带、破碎带外，该组新鲜岩石强度一般为半坚硬 ~ 坚硬，岩石较完整，岩石质量较好，整体工程地质稳定较好。

#### (4) 岩浆岩类半坚硬-坚硬块状工程地质岩组

分布于矿区北部及南侧外围，岩性以花岗闪长斑岩、花岗斑岩、闪长玢岩为主，块状构造。受风化、蚀变及断层影响，经过钻孔揭露该组岩石 RQD 不足 10%，岩芯呈半风化 ~ 强风化碎块、碎屑状完整性差，饱和状态下抗压强度仅为 20.6MPa，岩石强度属软，工程地质稳定性一般偏差。

#### (5) 角砾岩类软弱-半坚硬工程地质岩组

$F_2$  断层从矿区北东侧经过，经过地层为奥陶系下统仑山组上段 ( $O_1l^2$ ) 白云岩 ~ 志留系下统高家边组 ( $S_{lg}$ ) 砂页岩。断层内部及周边形成角砾岩、碎裂岩。 $F_3$  断层经过矿区东部，经过地层为奥陶系下统仑山组上段 ( $O_1l^2$ ) 白云岩 ~ 志留系下统高家边组 ( $S_{lg}$ )。沿断层发育破碎带，两侧岩石较破碎且具明显硅化，岩石坚硬，局部可见断层泥、局部被石英交代。角砾成分以灰质白云岩、白云岩为主，胶结物以钙质、泥质为主，该组岩石强度一般属软弱-半坚硬。

### 2) 矿区岩体结构特征

#### (1) 结构面类型

按地质成因，矿区可分为原生结构面和构造结构面两种。

①原生结构面：主要为岩层层面，层面结合力较强。

②构造结构面：区内构造结构面主要为  $F_3$  断层面，断层为平移断层。该断层带由风化花岗闪长斑岩、碎裂状硅质灰质白云岩及沿裂隙发育的大量粘土组成，倾向  $310^\circ \sim 330^\circ$ ，倾角约  $60^\circ \sim 70^\circ$ ，破坏矿体连续性。除断裂外，裂隙亦较发育，钻孔中见两组裂隙， $\wedge 30^\circ$ ， $\wedge 45^\circ$ ，闭合状及方解石脉、泥质充填。地表调查，主要见  $120^\circ \angle 80^\circ$ 、 $70^\circ \angle 60^\circ$ ，闭合状为主。

## （2）结构面分级

①本区出现的Ⅲ级结构面为层面和断层面。

②矿区内Ⅳ级结构面为节理面，Ⅳ级结构面特征见前述。

## 3）工程地质评价

### （1）主要矿体顶、底板的稳定性

除了北部边界少量（S<sub>1g</sub>）泥质粉砂岩夹粉砂质页岩外，矿区内矿体顶、底板除地表风化带、破碎带外，该组新鲜岩石强度一般为半坚硬～坚硬，岩石较完整，整体工程地质稳定较好。

### （2）边坡稳定性评价

自然边坡稳定性：根据矿区边坡调查，山体边坡为岩质边坡，边坡角一般 15°～30°。未见崩塌、滑坡等不良地质现象，山体自然边坡较为稳定。

①露采场边坡：原有露天采场一个，位于矿区内面积 0.3km<sup>2</sup>。采矿方法为分台阶开采，现状主要形成 5 个台阶，台阶边坡高度一般 20～25m，各台阶边坡角 45°～50°，局部较陡；整体边坡高度 20～120m，整体边坡角约 45°；边坡岩性主要为奥陶系仑山组白云岩，局部为花岗闪长斑岩，受风化、裂隙、断层等影响，边坡局部存在危岩体；边坡与地层面、构造面多为斜交。现状调查，边坡整体基本稳定，但局部边坡高陡或存在危岩体，有一定的安全隐患。

②人工堆积体边坡：原有排土场一个，位于矿区东侧，面积约 0.19km<sup>2</sup>。采场剥离废石土分台阶堆放，整体堆放高度 10～80m，最高达 100m，整体堆积坡度约 35°。现状调查，排土场堆积体边坡基本稳定。

③拟建采场边坡稳定性：矿床由两个矿（体）层构成，Ⅰ号矿体赋存于奥陶系下统仑山组上段，Ⅱ号矿体赋存于奥陶系下统红花园组、紫台组和牯牛潭组，两个矿体产状与地层产状一致，走向北东东，倾向北北西，倾角 21°～45°。矿床拟露天开采，最低开采标高+65m，最终边坡角 55°。

④岩层产状、节理裂隙对边坡稳定性的影响分析：矿体开采后最终形成各段边坡产状为 AB：151°∠55°，BC：183°∠55°，CD：284°∠55°，DE：24°∠55°，EA：90°∠55°。区内断层主要为 F<sub>2</sub>、F<sub>3</sub> 断层，其中 F<sub>2</sub> 断层倾向 290～300°，倾角约 80°；F<sub>3</sub> 断层倾向 310～330°，倾角约 75～80°。除断层外，裂隙亦较发育，主要见 120°∠80°、70°∠60°。

### (3) 主要工程地质问题

①分布于矿区北部及南侧外围，岩性以花岗闪长斑岩、花岗斑岩、闪长玢岩为主，块状构造。受风化、蚀变及断层影响，经过钻孔揭露该组岩石 RQD 不足 10%，岩芯呈半风化～强风化碎块、碎屑状，完整性差，饱和状态下抗压强度仅为 20.6MPa，岩石强度属软，工程地质稳定性一般偏差。

②北部边界少量 ( $S_{1g}$ ) 泥质粉砂岩夹粉砂质页岩裂隙发育，局部风化强烈，工程地质稳定性一般偏差。

#### 4) 工程地质勘查类型

综上所述，受风化、蚀变、断层、岩溶等因素影响，矿区整体工程地质条件中等。后期开采需引起重视，必要时采取相应的处理措施，防止边坡局部失稳，引发崩、滑等地质灾害。

### 1.3.5 矿山环境地质条件

#### 1) 区域稳定性

本区位于扬子准地台 (I) 下扬子台坳 (II) 沿江拱断褶带 (III) 安庆凹褶束 (IV) 南缘。历史上未发生 5 级以上地震，一般震级范围 0.5～2 级，最大震级 3/4 级，邻区亦以中小地震为主，但发生过 5 级以上地震波及本区。

本区位于扬州～铜陵地震带，属于中等地震活动区。据历史资料记载，区内及邻近地区地震震级均小于 5 级，最大的一次地震为 1918 年 6 月 4 日，发生在贵池殷汇的 4.7 级地震，其它地震均小于 3 级。

根据《中国地震震动参数区划图》(GB18306—2015)，矿区地震动反应谱特征周期 0.35s，地震动峰值加速度 (g) 分区值为 0.05，相应的地震基本烈度为 VI 度，矿区所在区域地壳稳定性属基本稳定。

#### 2) 地面水及地下水对混凝土腐蚀性评价

根据勘查和 2019 年普查于勘查区内采集地下水 (HF-SY1、HF-SY2 和 SY-001)、地表水 (SY-002、SY-003) 水样水质分析结果：SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>在水中的含量 0.96～1.08mg/L，根据结晶类腐蚀评价标准，其腐蚀等级为无腐蚀。PH 值 6.60～6.85，HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>含量 197.33～799.58mg/L，根据分解类腐蚀评价标准，其腐蚀等级为无腐蚀。Cl<sup>-</sup>+SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>+NO<sub>3</sub><sup>-</sup>含量 2.04～2.34mg/L，根据结晶分解复合类腐蚀评价标准，其腐蚀等级为无腐蚀。因此该区地表水、地下水对混凝土无腐蚀。

### 3) 放射性特征

前期勘查未做放射性分析,根据区域资料,奥陶系碳酸盐地层放射性伽玛测量表明,本区未发现放射性异常。放射性强度一般 4~8 微伦/小时,最高不超过 10 微伦/小时。矿石的开采、运输及利用均不会产生放射性污染。

### 4) 矿山地质环境现状评价

矿区总体为低山丘陵地貌,自然坡角  $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ,山坡植被茂密,主要为灌木丛和荆棘,调查中未发现滑坡、崩塌、泥石流、塌陷等地质灾害发生,山体自然边坡较为稳定。矿区 300m 范围内无古建筑物、保护区以及重大水利设施等,且不在国道、铁路、高速公路的可视范围内。

矿体及围岩多为坚硬、半坚硬岩组,岩石整体质量稳固。通过矿区地质环境调查,目前已形成露采场总面积约 25.66 公顷。采矿权范围内原有采坑长约 590m,宽约 360m,作业面形成台阶陡坎,陡坎高 15~30m,坡角  $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ,分为+100m、+120m、+140m、+170m、+190m、+210m 六个台阶,底部最低标高+98m 左右,顶部最高标高 220m。矿区的原排土场位于露天采场东侧山坳+170m 水平,压占土地面积 8.27 公顷主要堆放矿山前期剥离露天采场地表表土,根据现场调查及资料收集,排土场分层堆放,单层高 5~15m,总堆高约 60m,总堆土量约 32.5 万  $m^3$ ,排土场已经在山坳出口处修建了挡墙,挡墙以碎石土为主,高 3m,梯形断面。现状矿山环境地质问题主要表现为露天开采破坏土地、植被,导致岩壁裸露白化,形成视觉污染,对地形地貌景观影响较严重;受风化、断层、蚀变及裂隙等因素发育影响,采坑边坡局部岩石松散,存在崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害隐患。

### 5) 矿山地质环境预测评价

未来矿山拟露天开采,开采矿种为建筑用白云岩、石灰石矿。根据矿区地形,矿山可自然排水标高为+91.2m,当开采+91.2m 以下矿体时为凹陷开采,需机械排水。

矿山开采破坏矿区主要含水层结构,影响地下水及地表水的补给,改变局部地下水径流方向。矿山抽排水可能引发地下水水位下降、形成疏干漏斗区,可能导致民井干枯;同时矿山生产排水将会对本区地表水、地下水产生不同程度的污染,污染物类型主要以悬浮物为主,影响下方河、塘水质,使水质变浑浊,对居民生产生活产生一定影响。地下水位下降同时引发水动力条件改变,可能诱发地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地表变形,破坏地形地貌景观,并危及采矿安全。

矿山开采终了将形成的露天采坑，严重破坏土地、植被，加剧了对地形地貌景观破坏程度；同时采场最终形成高陡边坡，由于岩溶、断层、裂隙、风化、暴雨等不利因素的影响，将加剧矿山发生崩塌、滑坡等地质灾害隐患的可能；另外，本矿区开采将产生大量的剥离盖层，如不利用将占用大片土地面积堆放，破坏植被与土地资源，影响地形地貌观；若废石堆放不合理、不采取防护措施，在暴雨冲刷下，还有可能产生泥石流等次生地质灾害，对周边土壤、农田、小河水以及当地民居造成一定危害。

#### 6) 环境地质条件

综上所述，矿区环境地质条件中等。

### 1.3.6 矿床开采技术条件小结

本区地表水不发育，矿床主要充水含水层为奥陶系仑山组碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水岩组，整体富水性弱；构造破碎带富水性弱；矿区主要矿体位于当地侵蚀基准面及地下水位以上，地下水补给条件差，地下水对矿体开采影响小，大气降水是矿床开采充水的主要因素。根据矿区地形，当开采+91.2m 以上矿体时，矿山可自然排水标高；当开采+91.2m 以下矿体时为凹陷开采，需机械排水。水文地质条件简单~中等。

矿体主要赋存于奥陶系下统仑山组上段，红花园组、紫台组和牯牛潭组。矿体底板岩性主要为浅灰~灰、深灰色中厚层状白云岩夹灰质白云岩夹灰色中厚层状灰岩。矿体顶板岩性主要为浅灰色中厚层状灰岩、瘤状灰岩和生物碎屑灰岩，根据岩石物理力学样测试结果表明：该组岩石为中厚层构造，新鲜岩石较完整、坚硬，岩石力学强度较高，矿体及顶底板围岩稳定性较好。但受构造断裂、岩脉侵入、风化作用及岩溶作用等因素影响，局部岩石的完整性及稳定性降低，岩石质量较差。矿体及顶、底板多为半坚硬-坚硬岩组，工程地质稳定性较好，但受风化、断层、裂隙、岩溶、岩体侵入等影响，局部岩石稳定性差。整体工程地质条件中等。

受区内采矿活动影响，现状已产生的环境地质问题主要表现在露天采场和排土场对土地、植被资源的挖损、压占，破坏地形地貌景观，对矿区含水层有一定影响，同时存在引发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害隐患。矿山为露天开采，矿区内存在地形地貌景观破坏及地质灾害隐患等原生环境地质问题。环境地质条件中等。

由于历史开采，现状环境地质条件一般；未来采矿活动破坏土地植被 资源，破坏地形地貌景观，对水环境造成一定污染，引发崩塌等地质灾害。环境地质条件中等。

综上所述，本矿床勘查类型属开采技术条件中等的矿床，水文地质条件简单～中等、工程地质条件中等、环境地质条件中等，综合开采技术条件属以水文地质问题、工程地质问题、环境地质问题为主的复合问题的矿床(Ⅱ-4)。

### 1.3.7 矿区周边环境及处置情况

1) 根据安全设施设计并经现场踏勘，矿区周边环境分布如下：

采矿权范围附近无自然保护区，无地质公园、矿山公园、风景名胜区、森林公园、历史文化保护区等重要景观区；采矿权范围不在城镇规划边界线范围内，与基本农田保护区、生态红线范围无重叠；采矿权范围及规划矿山建设范围内无国家公益林，周边无重要居民集中生活区，无集中式饮用水源取水点等生态环境保护目标。详见图 1-2。

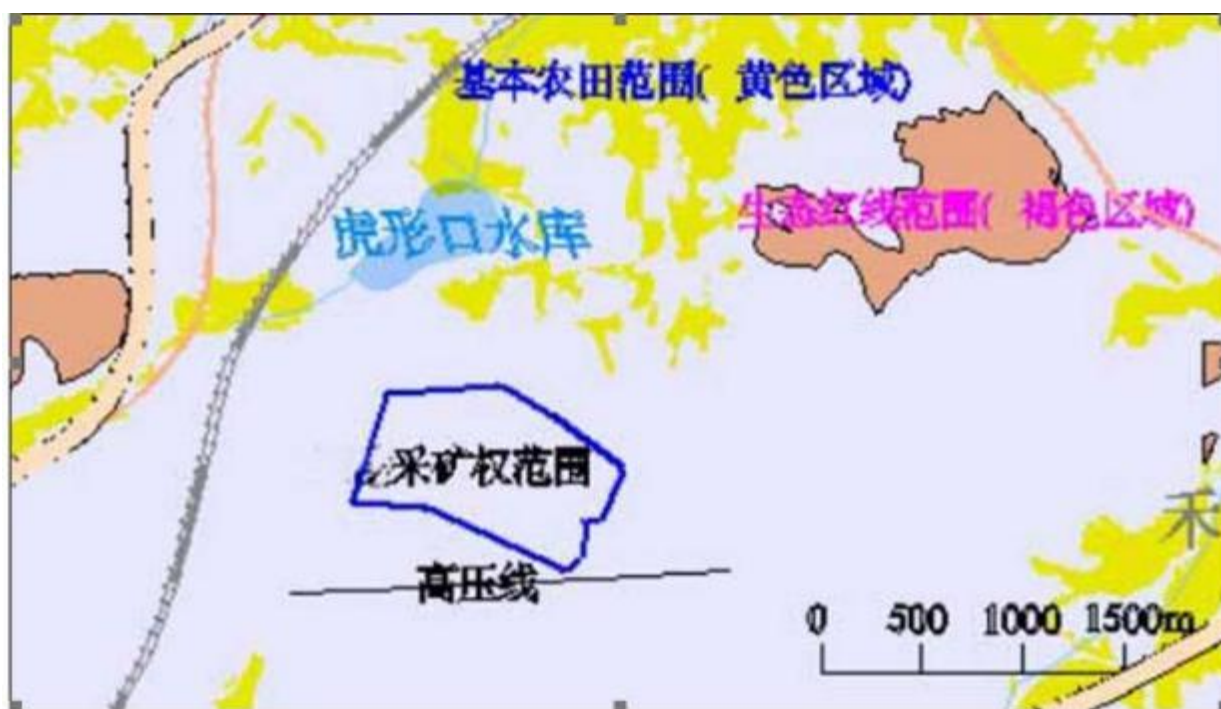


图 1-2 矿区范围与生态红线示意图

采矿权范围北侧有虎形口水库，为小Ⅱ型水库，距离矿界最近处 648m 左右；西南侧北冲坞水库为一般水塘，距离矿界最近处 522m 左右，前期原六合华丰公

司已经征用作为蓄水池使用；东南侧花山水库为一般水塘，距离矿界最近处 788m 左右，且与矿区不是一个水系。该三个水库、水塘对矿区开采没有影响。

采矿权范围周边无高速铁路、动车铁路、高速公路等重要交通干线；矿区西侧有铜九铁路经过，距离矿界最近处 1020m，且以隧道形式平行于矿区西侧边界通过，隧道口距离矿界大于 1000m；铜九铁路以西 G236 国道通过，距离矿界最近处 1181m，且与矿区中间有八卦山头阻隔，不在其可视范围内；矿区南侧有 G530 国道通过，距离矿界最近处 1072m，且与矿区中间有大、小花山和无名山峰阻隔，不在其可视范围内。因此，铜九铁路、G236 和 G530 国道对矿区开采没有影响。详见图 1-3。

矿区范围周边 300m 范围内无村庄及其它建筑物；在矿区的南面有一条 110KV 的高压输电线，距离矿区最近处约 45m；矿区东侧为原矿山建设的排土场，排土场西侧坡脚距离矿界最近 72m，现已关闭，并按有关要求进行了土地复垦、植被恢复等；南侧为原矿山建设的加工厂区、办公区、生活区等；矿区东侧有原矿山建设的炸药库，距离矿区边界最近点 264m。采矿权周边的公路开拓、厂矿生活区及排土场用地均已办理相关征用手续。

矿区周边 300m 范围内没有其他采矿权，矿区东部和南部有安徽省东至县花山外围地区金(锑)矿详查探矿权，为金属矿探矿权，对矿区开采无影响。

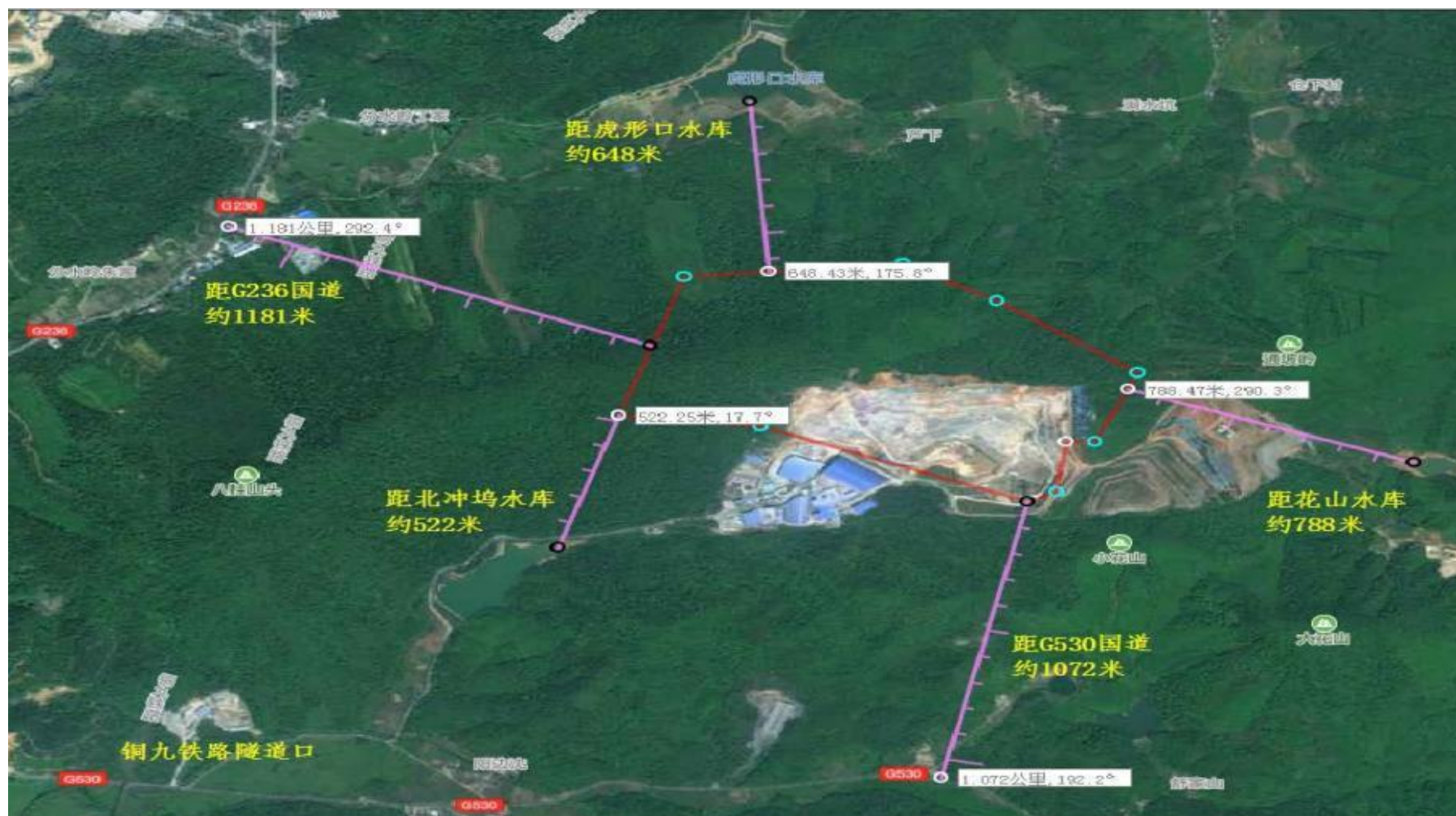


图 1-3 矿区范围与周边环境示意图

## 2) 矿区周边环境的影响分析及处置措施

### a 周边环境安全影响分析

(1) 矿区范围周边 300m 范围内无村庄及其它建筑物, 周边民房对矿山开采无影响。

(2) 矿区的南面有一条 110KV 的高压输电线, 距离矿区最近处约 45m, 不能满足爆破安全和电力设施保护的要求, 需要采取有效保护措施。

(3) 矿区东侧为原矿山建设的排土场, 距离老采坑坡顶 (+186m 标高) 最近点 58m, 已关闭, 并按有关要求进行了土地复垦、植被恢复等。该排土场绝大部分位于小花山向北延伸的山脊东侧, 少量位于山脊西侧山坡位置, 该排土场顶部标高 +217m, 西侧坡脚标高 +200m, 西侧留设有 2 个平台, 平台宽度 4m~6m, 标高分别为 +215m、+207m, 西侧最终堆置境界总坡角  $24^{\circ}$ , 西侧山坡上废岩土最大堆置厚度不超过 18m。根据排土场安全设施验收评价报告, 经边坡稳定性计算, 认为该排土场边坡是稳定的, 且该排土场自 2018 年达到最大堆置高度后, 至今未出现边坡失稳等边坡安全隐患。该排土场与设计采场的开采区距离为 122m~171m, 排土场坡脚有大块废石拦挡, 采场与排土场之间的开拓公路内侧开挖有宽度和深度均为 1m 的排水沟, 能够很好地阻拦上方的滚石。因此, 该排土场对开采影响较小。

(4) 南侧为矿山加工厂区、办公区、生活区等, 其中办公室位于爆破警戒范围以外, 对矿山开采无影响, 生活区、设计改造利用的加工厂区, 部分位于爆破警戒范围内, 需要采取防护措施。

(5) 矿区东侧有原矿山建设的炸药库, 距离矿区边界最近点 264m。

### (6) 结论

综上所述, 影响矿山开采爆破安全的建构筑物、设施, 主要有矿山生活区, 矿区南侧改造利用的原破碎生产线、深加工厂房、辅助生产设施, 以及南侧的 110KV 高压输电线、东侧的炸药库等。

### b 设计及现场处置措施

(1) 一期采场东南侧开采时, 开采区距离南 110KV 的高压输电线最近点 157m, 该块段 (3 线以东) 距离南侧 110KV 的高压输电线 300m 范围内, 前期开采已经形成了凹陷采坑, 南侧坡顶标高 142m~103m, 采坑底部标高约 102m~98m。根据《爆破安全规程》, 凹陷开采台阶爆破时, 对物的爆破安全距离 200m, 凹陷开采爆破自由面方向与南侧高压线位置相反, 且该块段南侧高压线塔基标高均在 +143m 以上, 大于凹陷开采区坡顶标高。

因此，确定南侧 110KV 的高压输电线爆破安全距离为 200m，同时考虑高压线边导线水平投影距离 24m，单侧距中心线宽度 12m，按照距离高压线 212m 划定非爆破开采区。

依据国家电网公司《关于印发〈协调统一基建类和生产类标准差异条款〉的通知》（国家电网科〔2011〕12 号）的规定，爆破作业场所距离输电线路安全距离一般取 300m，在受限地区，经爆破论证，其安全距离可以减小。因此，采场距离高压线 212m~300m 范围内爆破时，矿山已按要求编制控制爆破设计，同时编制了高压线爆破专项施工方案安全评估报告，采取控制爆破技术，明确爆破安全措施。

另外，距离高压线 300m~500m 范围内爆破时，应按照《安徽省电力设施和电能保护条例》要求，向相关具有管理权限的职能部门申报审批，同时与产权单位国网东至县供电公司签有安全协议，东至县公安局治安管理大队对其爆破作业合同备案申请进行确认。凡高压线涉及的控制爆破、正常爆破区要经公安许可方可爆破作业。

（2）目前已在采场+170m 水平以下开采，采场爆破作业点距离炸药库不小于 300m，并按规定履行炸药库启用、租赁相关手续。

（3）目前原池州市六合华丰石子有限公司前期建设的简易办公室、生活设施已停止使用。

（4）设计改造利用前期池州市六合华丰石子有限公司建设的破碎生产线、深加工厂等爆破警戒范围内的生产设施，采用远程控制和无人值守、巡检人员避开爆破时段等措施防止爆破飞石伤人，采场设置非爆破开采区和采取爆破管理措施等方式减少爆破震动对工业设施的影响。破碎生产线、深加工厂的专项工艺设计时同时设计远程控制系统，实现无人值守，中控室布置在爆破警戒范围以外。

根据设计计算，爆破振动安全距离为 84m。考虑安全系数，设计按照距离主要工业设施 125m 圈定非爆破开采区，距离主要工业设施 125m~300m 的开采区内爆破时应编制控制爆破设计，采取控制爆破，明确爆破安全措施。同时破碎生产线、深加工厂建设前的结构设计时须考虑爆破影响因素，采取相应的加固措施。

目前处于爆破警戒范围内的破碎加工设施，已采取爆破时停机撤人的安全措施；同时破碎加工系统的中控室安装在办公楼内，其处于处于爆破警戒范围之外。

综上所述，矿山一期开采周边环境经设计和现场处置后，其安全距离符合相关规定。

## 1.4 矿山生产概况

### 1.4.1 采矿

#### 1) 开采范围、开采深度、生产规模、工作制度

开采范围及开采深度：现矿山在设计圈定的开采境界范围内开采，其露天一期开采境界范围拐点坐标见表 1-2，其开采深度由+242m 至+65m。

生产规模：900 万 t/a。根据原池州市经济和信息化局《关于安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万 t/a 建设工程项目初步设计的批复》（池经信矿山函【2023】7 号）要求，目前按 450 万 t/a 组织生产。

工作制度：现矿山年工作日为 280 天，每天 1 班，每班 8 小时，爆破在白天进行。

#### 2) 采矿方法

矿山为露天自上而下分台阶开采，采场使用潜孔钻机穿孔，中深孔爆破法采矿。

#### 3) 矿山开拓运输

该矿山采用山坡露天、自上而下分台阶开采，主要采用公路汽车运输开拓方式，其开拓运输方式与设计相符。

该矿采用汽车-公路开拓运输方式，矿内运输道路自破碎站卸料平台折返修至采场+140m、+125m 水平采装作业平台，道路转弯半径大于 20m，矿山运输道路平均坡度为 6% 左右，路面宽度 10m，路面较平整。矿山开拓运输道路一侧设有挡坝设施，另一侧设有排水沟设施，并在各转弯、下坡危险地段设有安全警示标志。其矿山开拓运输道路及相关辅助安全设施满足设计和生产要求。

#### 4) 开采现状

该矿山现状为山坡露天、自上而下分台阶开采，采用公路汽车运输开拓方式，现采场作业面布置在设计一期露天采剥范围内，主要在采场中部作业，采场西北侧、东侧现状已靠帮。

##### (1) 采场中部

采场自上而下形成+175m、+155m、+140m、+125m 共计 4 个平台，现+175m 水平已靠帮形成安全平台，其安全平台宽度大于 6m；+125m、+140m 平台进行交替作业，台阶高度 15m，生产台阶坡面角  $63^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，装运平台宽度大于 50m。采场作业面未发现掏采现象。其矿山开采方式及台阶构成要素总体上符合设计要求。

## （2）采场西北侧、东侧

采场西北侧+140m 平台以上已基本靠帮，自上而下形成+215m、+200m、+185m、+170m、+155m 和+140m 平台，靠帮台阶高度在 13~15m，靠帮台阶坡面角为  $45^{\circ} \sim 65^{\circ}$ ，安全平台宽度 6~7m，清扫平台宽度 8~9m；采场东侧+155m 平台以上已靠帮，自上而下形成+215m、+200m、+185m、+170m 和+155m 平台，靠帮台阶高度在 14~15m，靠帮台阶坡面角为  $45^{\circ} \sim 65^{\circ}$ ，安全平台宽度 6~7m，清扫平台宽度 8~9m。

## 5）采矿工艺

### （1）穿孔作业

矿山现采用中深孔爆破，矿山目前已配置 1 台阿特拉斯 D45 型、3 台开山 KG430 型露天潜孔钻机，穿孔设备带捕尘装置。

经现场勘察并验算，穿孔设备工作能力能满足目前生产要求。

### （2）爆破作业

矿山现基本按设计组织爆破作业，爆破采用多排孔微差集中爆破，采用乳化炸药，数码电子雷管起爆。爆破安全距离为 300m；在爆破警戒范围处设置了安全警示标志，爆破前派专人警戒，对警戒范围内所有人员采取撤人措施，并做好相关设施安全防护工作。

矿山爆破工作委托有爆破资质的安徽雷鸣爆破工作有限责任公司担任，编制了爆破设计方案，并由该公司为矿山开采提供“一体化爆破”服务，内容包括爆破器材的审批、储存、运输、使用 and 现场的安全管理及炮孔验收、爆破器材监测、装药、联网、起爆、爆后检查，剩余爆炸物品返库等。

矿山现采场爆破后的超径大块采用机械液压破碎锤进行大改小作业，不采用二次爆破方式进行大改小作业。

### （3）铲装作业

矿山目前选用 1 台卡特 350 型、2 台徐工 490 型、4 台沃尔沃 E500 型挖掘机；1 台临工 L955F 型装载机进行铲装作业，其铲装设备配备满足生产要求。

经现场勘察并验算，矿山铲装设备能力能满足目前生产要求。

### （4）运输作业

目前该矿山原矿石采用挖掘机和装载机装载，经同力矿用自卸汽车运至破碎站卸矿平台。矿山运输道路按照 II 级泥结碎石路面修建，最小转弯半径大于 20m，运输道路平均坡度为 6%左右，路面宽度 10m，路面较平整。

经现场勘察并验算，现有的开拓运输道路宽度能满足设备运输要求，其运输设备的运输能力能满足目前生产要求。

#### 6) 压气设施

现矿山穿孔设备配备 LGCY-19/21-21/18、LGCY-650/18T 空压机，经现场勘察并验算，该设备供气能力能满足目前生产要求。

#### 7) 矿山采场主要生产设备见表 1-4。

表 1-4 矿山采场现有主要生产设备表

| 序号 | 设备名称       | 型号                            | 单位 | 数量  | 备注            |
|----|------------|-------------------------------|----|-----|---------------|
| 一、 | 穿孔设备       |                               |    |     |               |
| 1  | 潜孔钻机       | 开山 KG430 型                    | 台  | 3   | 穿孔孔径 120mm    |
| 2  | 空气压缩机      | 开山 LGCY-19/21-21/18           | 台  | 2   | 检验合格          |
| 3  | 空气压缩机      | 开山 LGCY-650/18T               | 台  | 1   | 检验合格          |
| 4  | 一体式潜孔钻     | 阿特拉斯 D45                      | 台  | 1   | 穿孔孔径 120mm    |
| 二、 | 铲装设备       |                               |    |     |               |
| 1  | 履带式<br>挖掘机 | 卡特 350 型 斗容 3.2m <sup>3</sup> | 台  | 1   | 挖掘最大高度 10.26m |
|    |            | 徐工 490 型 斗容 3.1m <sup>3</sup> | 台  | 2   | 挖掘最大高度 10.05m |
|    |            | 沃尔沃 E500 型 斗容 3.5m3           | 台  | 4   | 挖掘最大高度 10.58m |
| 2  | 装载机        | 临工 L955F，斗容 2.8m <sup>3</sup> | 台  | 1   |               |
| 三、 | 运输设备       |                               |    |     |               |
| 1  | 矿用自卸汽车     | 同力 TL855A（载重 70t）             | 台  | 1   | 均检验合格         |
|    |            | 同力 TL875B（载重 60t）             | 台  | 8   |               |
| 四  | 破碎加工设备     |                               |    |     |               |
| 1  | 鄂破         | C6X160                        | 台  | 2   |               |
| 2  | 圆锥破        | CH660EC                       | 台  | 1   |               |
| 3  | 反击破        | CI732                         | 台  | 2   |               |
| 五  | 供电设备       |                               |    |     |               |
| 1  | 变压器        | 1600KVA                       | 台  | 4   | 主要用于破碎、生活     |
| 六、 | 除尘设备       |                               |    |     |               |
| 1  | 洒水车        | 10t、16t                       | 台  | 各 1 |               |

## 8) 排土场

### (1) 原排土场

矿区东侧为原矿山建设的排土场，距离老采坑坡顶（+186m 标高）最近点 58m，已关闭，并按有关要求进行了土地复垦、植被恢复等。该排土场绝大部分位于小花山向北延伸的山脊东侧，少量位于山脊西侧山坡位置，该排土场顶部标高+217m，西侧坡脚标高+200m，西侧留设有 2 个平台，平台宽度 4m~6m，标高分别为+215m、+207m，西侧最终堆置境界总坡角  $24^{\circ}$ ，西侧山坡上废岩土最大堆置厚度不超过 18m。根据排土场安全设施验收评价报告，经边坡稳定性计算，认为该排土场边坡是稳定的，且该排土场自 2018 年达到最大堆置高度后，至今未出现边坡失稳等边坡安全隐患。该排土场与设计采场的开采区距离为 122m~171m，排土场坡脚有大块废石拦挡，采场与排土场之间的开拓公路内侧开挖有宽度和深度均为 1m 的排水沟，能够很好地阻拦上方的滚石。因此，该排土场对开采影响较小。

### (2) 新排土场

新排土场位于安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿东北侧山凹中，据排土场地形、堆土面积以及需要的有效容积，设计排土场的堆排土标高为+65m~+110m，总堆置高度为 45m，采用多层堆放，设计排土场台阶分别为+80m、+95m 和+110m，单层高度 15m，多台阶排土场，各台阶最终安全平台宽度不应小于 5m，在相邻台阶之间应留安全平台。从降低综合治理成本出发，结合考虑排土场稳定性分析，设计排土场安全平台宽度为 9m，其台阶坡度  $31^{\circ}$ ，最终边坡角  $\leq 25.8$ 。设计堆排至+110m 标高时，排土场总容积约为 230.80 万  $\text{m}^3$ ，排土场上盘设截洪沟，下方设拦土坝、沉淀池等。

考虑到排土场西侧区域林地征地手续尚未完成，以及东侧截洪沟水外排影响周边环境等多种因素，同时矿山基建剥离的废岩土较多，需要排土场尽快通过验收后投入使用。在充分利用已建工程，节省投资、缩短基建工期，在确保技术可行、经济合理的情况下，对原安全设施设计、原初步设计进行变更。矿山 2023 年 7 月委托原设计单位安徽省昌昊矿山设计研究有限公司于 2023 年 8 月提交了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场变更设计说明》，其排土场工程主要变更内容为排土场建设顺序、运输道路、拦渣坝、截排水设施、灌溉水渠保护措施、沉淀池等相关调整。而后矿山委托安徽正信科技有限公司于 2023 年 8 月编制了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场

矿 900 万吨/年采矿工程（一期）安全设施验收评价报告》，该报告对一期采场及排土场（东部区域）同时进行了验收，且该安全设施验收工程已经矿山企业组织评审通过。

后期由于排土场西侧区域林地征地手续办理完成，经过矿山建设，其排土场（西部区域）完成了相关基建任务，矿山又委托安徽正信科技有限公司于 2024 年 4 月编制了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场（西部区域）建设项目安全设施验收评价报告》，该排土场（西部区域）安全设施验收工程已经矿山企业组织评审通过。

该排土场由于林地征用期限到期，自 2025 年 8 月停止排土作业，并进行了复绿。目前排土场堆存总量约 230.80 万 m<sup>3</sup>。

根据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(AQ2005-2005)中“8.1.1 矿山企业在排土场结束时，必须整理排土场资料、编制排土场关闭报告。”的规定要求，矿山委托安徽正信科技有限公司于 2025 年 9 月提交了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场关闭报告》。

#### 9) 炸药库

矿山在矿区东部设有专门的爆破器材库，矿山将其炸药库租赁给安徽雷鸣爆破工作有限责任公司，由该爆破作业单位进行“一体化”爆破工作，所需用的爆破器材由爆破公司统一配送，实行爆破一体化管理。

#### 10) 破碎加工系统

工业场地位于矿区西南侧边缘，布置有破碎加工生产线、深加工厂房、成品库房、供（配）电房、机修车间等建筑设施。

对于破碎加工生产线位于 300m 爆破警戒线范围内，矿山已制定了爆破作业时停机撤人的安全对策措施。

破碎筛分系统满足生产要求。

### 1.4.2 矿山供电系统

矿山主电源来自查桥变电所，单回路供电，其 10kV 架空导线型号为 LGJ-50 钢芯铝绞线，供电距离 4.0km。在工业场地附近布置 10kV 变电所一座，供破碎生产线、其他设备用电。

矿区已安装变压器供破碎站加工供电，辅助供给矿山供水、排水和照明用电。

目前矿山开采主要采用柴油驱动，不需用电；受市场影响，矿山目前采用 1 班制作业。后期如果安排 2 班制作业矿山应根据设计要求进一步完善照明设施。

### 1.4.3 总图运输

#### 1) 露天开采区

矿山现采场布置在设计开采区范围内，最高开采标高+242m，最低开采标高+125m，其矿山开采区布置符合矿山设计（一期）要求。

#### 2) 工业场地

工业场地位于矿区西南侧边缘，布置有破碎加工生产线、深加工厂房、成品库房、供（配）电房、机修车间等建筑设施。

#### 3) 办公区域

矿山办公室已按设计要求布置在爆破警戒线以外，原设计不利用的相关建（构）筑物已停止使用，并贴有封条。

### 1.4.4 其他辅助设施

#### 1) 给、排水

##### (1) 给水

生产用水：本矿采用工业生产和生活分设供水系统。

设计利用矿区的西南角北冲坞水库作为生产供水水源。矿山前期已在北冲坞水库旁建有提水泵房，安装2台（1用1备）100D-45×4型供水水泵（ $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=180\text{m}$ ， $N=75\text{kW}$ ），向矿区东南角位于排土场上方+225m标高500 $\text{m}^3$ 蓄水池供水，通过管路向露天采场和工业场地供水，作为矿山生产、破碎站防尘和消防用水供水系统（每班补充供水）。同时，现矿山在工业场地污水沉淀池旁安装排水泵，将沉淀处理后的清水排至工业场地内蓄水箱，循环利用。供水干管使用DN100钢管，支管使用DN35钢管。

防尘洒水系统通过管路自流供水。

消防管网与生产用水管网合并使用。消防系统选用二台（1台工作，1台备用）XBD4/15-80×2增压泵作为消防用，流量15L/S，功率11kW，扬程40m，消防用水取自蓄水池。蓄水池内采取消防用水不挪作他用的技术措施。

##### (2) 排水

##### ①露天采场汇水

矿区采用露天开采，设计矿床露天开采最低下限+65m，本区最低侵蚀基准面标高值约为+40m，拟开采矿体位于侵蚀基准面以上。设计+95m水平以上开采可以自流排水，+95m水平以上台阶工作面开采时要求平整，以利自流排水。

露天采场上方布置排水沟，防止雨水冲刷采场坡面。矿区+95m 水平以下由于受地形限制，采用凹陷开采，机械排水。

#### ②露天采场上部截洪沟

考虑到采场上方位于分水岭附近，无大的汇水面积，不需要修建采场上方截洪沟；矿区采场上方雨水自流排至矿界外。

#### ③采场排水沟

矿山山坡露天开采。开采时为防止雨水冲刷台阶坡面，生产平台形成 3%的反坡，汇水自坡底线向两端自流排出，汇入山坡自然冲沟；开采终了时采场内+95m 水平以上积水可以自流排出。

设计各水平台阶开采靠帮后，平台上修筑对称梯形排水沟，规格：底宽×沟深×顶宽=0.5m×0.6m×1.0m，沟底坡度取 1.0%，沟内水流最大流量 0.59m<sup>3</sup>/s。由于采场内部多个台阶排水沟可以同时自流排水，能够满足采场最大降雨时自流排水要求。

#### ④凹陷露天开采防治水措施

矿区+95m 水平以下凹陷开采，采场底部标高+65m，低于采场西南侧地表+91.23m 最低标高无法自流排水，设计矿山凹陷开采时采用机械排水。在凹陷采矿工作面设置积水坑，汇集矿坑内的大气降水，然后由水泵抽排出矿坑。

矿山目前为山坡露天开采，开采标高在+95m 水平以上，采取自然排水，采场作业平台采用 2~3%左右的反坡，在采场开采区境外侧设有截水沟，上山公路内侧设有截排水沟，有雨水汇集的坡面及外侧设有截排洪沟，工业场地内设有明沟和排水管网。矿山排水系统符合设计要求。其矿山排水系统目前能满足要求。

### 2) 防灭火

各厂房（建筑物）和建筑物之间留有足够宽度的消防通道，通道上保持畅通；矿山生产、办公场所、建(构)筑物和重要设备，均设置有消防灭火器材。

### 3) 通讯

目前矿部设程控电话，用于对外联络，内部各主要场所、采矿场等作业人员及管理人员配备移动电话（对讲机），矿区无线通信网络信号畅通，通讯联络系统满足矿山生产需要。

#### 1.4.5 安全管理机构、管理制度及安全措施

##### 1) 安全管理机构设置

安徽中池新材料有限公司成立了安全生产委员会，矿山主要负责人任主任，安全生产委员会成员由分管领导和各部门负责人等组成，同时配备了安全、生产副矿长等，下设安全科、技术科等，配备 2 名专职安全生产管理人员。在公司安全生产委员会的领导下，安全科负责矿山安全生产管理工作。

矿山主要负责人和安全管理人員均持有安全合格证，配备了安全检查作业人员、低压电工、焊工、爆破作业人员，均持有特种作业操作资格证；矿山配备了采矿、地质和机电专业技术人员各 1 名，配备了 1 名专职注册安全工程师；其安全管理机构设置及配备的安全管理人员以及专业技术人员等符合应急管理部门要求。

##### 2) 安全管理制度

该公司已建立完善了安全生产责任制度和安全生产目标管理制度等 35 项安全生产管理制度，完善了公司安全生产委员会等 55 项岗位安全生产责任制，完善了穿孔作业等 25 项岗位技术操作规程。

##### 3) 安全措施

根据矿山实际生产及安全管理需要，制定了各项安全措施。

##### 4) 矿山应急管理

矿山编有生产安全事故应急预案，已报东至县应急管理局备案，并与池州市贵池区矿山应急救援队签订了矿山应急救援协议。

#### 1.4.6 矿山隐蔽致灾因素普查工作开展情况

根据安徽正信科技有限公司 2025 年 9 月提交的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿隐蔽致灾因素普查报告》，该普查报告已经东至县应急管理局组织评审通过审查，主要得出以下结论：

该矿山开采方式为露天开采，通过对露天边坡地质构造、边坡岩体、水文地质特征、采空区（溶洞）等的调查分析可知，各采场边坡整体稳定性较好，发生大规模崩塌、滑坡的可能性较小。但局部受裂隙、风化等因素影响，岩体破碎，强度差，或存在小规模崩滑可能，综合评价分析，矿山在现状条件和未来 3 年间，在按照设计要求下进行开采，其露天边坡隐蔽致灾风险处于低风险状态。

#### 1.4.7 矿山上一轮安全生产许可期间生产基本情况

安徽中池新材料有限公司在上一轮安全生产许可期间（2023 年 8 月至今），按照山东省建筑材料工业设计研究院 2022 年 9 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿 900 万吨/年采矿工程安全设施设计》及山东省建筑材料工业设计研究院 2023 年 8 月 16 日出具的《变更说明》及《铲装设备验算说明》确定的露天采场一期开采范围内组织生产，矿山按照自上而下的开采顺序，其开拓运输道路随着采场装运工作面的下降，采场装运平台由 3 年前的+185m 水平降至现状+125m 水平，其装运平台宽度大于 50m，生产台阶坡面角  $63^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，台阶高度 15m，开采面由西南向东北方向推进，采场作业面未发现掏采现象。矿山已在采场布置了边坡在线监测系统。同时排土场已按要求进行了关闭。

安徽中池新材料有限公司认真落实安全生产责任制，扎实开展现场安全管理工作，定期组织员工安全教育和培训，每年按照应急演练计划开展了应急演练，提高员工的安全防范技能，取得了较好的安全绩效，近 3 年来矿山未发生人员伤亡事故。

安徽中池新材料有限公司按照《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）及《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）文件要求，由矿山主要负责人每月开展一次重大事故隐患排查治理工作，并签字备查。

## 2 主要危险、有害因素识别

### 2.1 地质与边坡主要危险、有害因素

- 1) 如采场坡面角过大，易出现滑坡、塌方的危害。
- 2) 工程地质方面（断层、节理、裂隙、软弱、风化、矿岩物理力学发生变化等）均有可能导致边坡失稳的危险。
- 3) 水文地质方面（含水岩组、透水、渗水性能、断层水、溶洞水、降水渗入作用、导水渠道等）或水文地质资料不详，均有可能导致边坡失稳的危险。
- 4) 边坡面上的孤石和边坡顶边缘的乱石，有崩落滚石的危险。
- 5) 采用深孔爆破，台阶各构成要素如不符合规程设计要求，或台阶高度过大，或边坡角过陡时，均有发生高处坠落和滚石伤人事故。
- 6) 如岩层自然倾角偏陡，且开采面沿倾向推进，有发生大面积滑坡危险。
- 7) 对边坡管理不善，检查不周，如没有专门的检查、处理边坡的人员；接近边坡开采时，易破坏边坡的稳定性。
- 8) 岩体开采后暴露地表，经风吹日晒、冷热雨淋，长期风化作用，形成深度不等的风化外表，极不稳定，随着时间的推移而不断产生破坏，最终可能威胁到边坡的稳定。

### 2.2 开采、运输主要危险、有害因素

- 1) 采装方面
  - (1) 调铲过程中，有因场地松软而导致设备倾斜造成事故的可能；
  - (2) 爆堆坍塌或铲装迎头有过大岩块滚落时有砸车伤人的可能；
  - (3) 铲装中有铲车碰人致伤的可能，尤其是汽车司机；
  - (4) 铲斗中料石滚落有伤车和伤人的可能；
  - (5) 采场工作面浮石未及时清除，进入工作面作业有坡面滚石发生物击打击事故的可能；
  - (6) 挖掘机调动时未采取安全措施，爬坡坡度过陡，易造成设备倾覆和人员伤亡，挖掘机沿采场平台边走有引起坠落的危险；
  - (7) 上、下台阶平行作业，错开的安全距离不够，易引起滚石砸坏设备和伤害人员；

(8) 挖掘机作业信号不明，车辆停靠不到位，操作人员业务素质差，误操作，易引起不安全事故；

(9) 在有伞檐的工作面进行作业时，采用正面作业，造成滚石砸坏设备和伤害人员；

(10) 挖掘机料斗通过汽车驾驶台，有发生汽车司机意外伤害的可能；

(11) 机械设备在工作面发生故障后在台阶下修理，边坡滚石伤人；

(12) 挖掘机与台阶边缘没有足够的安全距离或不在稳定的岩层范围内移动，有发生坠落的危险。

## 2) 采场运输方面

(1) 汽车刹闸失灵有导致各种事故的可能；

(2) 因驾驶技术差或驾驶员酒后开车均有造成交通事故伤人、毁物的可能；

(3) 在急弯、陡坡、危险地段未设路标或超车行驶有撞车、撞物、撞人的可能；

(4) 驾驶室外平台、脚踏板和自卸车斗上乘人或在运行中起落车斗有造成人员伤亡事故可能；

(5) 雾天或烟、尘浓度大时行车，未亮黄灯、慢速靠右走有发生交通事故的可能；

(6) 行驶中急转方向盘、急刹车、超车等有造成翻车事故的可能；

(7) 道路外侧未设护栏、挡车设施有造成汽车滑落陡坡事故的可能；

(8) 如果矿区开拓运输道路局部地段偏陡，行车时不减速慢行，安全警示标志不全，有发生翻车事故可能；

(9) 装车时，司机将头、手伸出室外，有造成伤亡事故可能；

(10) 同向行驶车辆前后相距过近，有发生碰撞事故的可能。

## 2.3 穿孔主要危险、有害因素

1) 有钻机及零件滑落台阶的可能。

2) 钻机距台阶边缘的距离不足 2.5m，采掘边缘处未设有护栏等安全设施，有发生钻机和作业人员滑落台阶的可能。

3) 穿孔过程中，有产生夹钻等机械致害事故的可能。

4) 钻机移动时，有发生毁坏风、水、管、路等事故的可能。

5) 下台阶作业时，上台阶工作面浮危石等杂物有坠落伤人可能。

## 2.4 爆破主要危险、有害因素

- 1) 爆破时，由于未按爆破设计施工，造成爆破飞石超过安全允许范围，有击中人身、建筑物和设备的可能。
- 2) 在残眼内打孔有造成爆破伤人事故的可能。
- 3) 因起爆材料不良，有造成伤人事故的可能。
- 4) 爆破后过早进入爆破工作面有引起伤人事故的可能。
- 5) 装药质量差或在装药过程中违反操作规程作业有造成炸药燃烧、拒爆等爆破事故的可能。
- 6) 填塞过程中违反操作规程进行作业、损坏了爆破网络或填塞质量差有造成各种爆破事故的可能。
- 7) 爆破警戒不严、无明显警戒标志或警戒范围过小有造成人员误入爆破地点而引起人员伤亡事故的可能。
- 8) 在不适合爆破作业情况下进行爆破有导致民用爆炸物品爆炸伤人的可能。
- 9) 爆破工作前，未明确危险区的边界和设明显标志，有导致民用爆炸物品爆炸伤人的可能。
- 10) 无证作业或不按爆破安全操作规程作业或违反爆破安全作业规程有导致民用爆炸物品爆炸伤人事故的可能。
- 11) 爆破作业场所未设有牢固的避炮棚设施，爆破作业人员可能受到爆破飞石伤害。
- 12) 如原池州市六合华丰石子有限公司前期建设的简易办公室、生活设施有人员逗留或在其范围内办公、生活的，爆破作业时爆破安全警戒工作未实施到位，有发生人员意外事故的可能。
- 13) 该矿破碎站、部分生产辅助设施等相关建构筑物处在爆破警戒线 300m 范围内，爆破作业时可能导致爆破飞石和空气冲击波对人员、设备、建筑物的伤害。
- 14) 该矿爆破作业现委托安徽雷鸣爆破工作有限责任公司担任，如未重视对其安全管理，相互责任不明确，有发生意外事故的可能。

## 2.5 机械主要危险、有害因素

该矿生产目前主要有铲、装、压气、破碎加工等机械设备，机械快速运动是它们共同的特性，由于快速运动容易引发对人体的碰撞、夹击、卷入、绞、碾、割、刺、剪、切等伤害，具体表现如下：

1) 如果正在检修机器或刚检修好维修人员尚未离开时，有被他人误开机而造成伤亡事故的可能。

2) 如果机器运转时进行检修或清理时有误入险境而造成伤害的可能。

3) 衣角、袖口、头发有被旋转件缠绞造成事故的可能。

4) 机械超载运行有造成断裂、弹击人身的可能。

5) 铲装机械的铲斗装岩运行时有伤害司机或机旁人员的可能。

6) 人员靠近机械的旋转件有被击伤、擦伤造成事故的可能。

7) 设备安装不牢固，受力拉脱或倾倒有造成人员伤亡事故的可能。

8) 快速旋转件的紧系固件（如螺母等）飞击有造成人员伤害的可能。

9) 设备在运行中有突然断裂造成人员伤害的可能。

## 2.6 水害主要危险、有害因素

1) 排水沟淤塞、暴雨期间有大面积水土流失污染工业区、道路的可能。

2) 采用自然排水时，开采平台未按一定坡度留设反坡面，有造成采场积水，影响生产安全的可能。

3) 靠帮台阶境界上方未设有排水沟，有发生雨水冲刷边坡，发生滑坡的可能。

4) 开拓运输道路内侧排水沟不畅，有暴雨期损坏路面，造成运输车辆的伤害。

## 2.7 电气主要危险、有害因素

1) 违反规定带负荷开闭隔离开关有产生电弧伤人的可能。

2) 漏油严重导致设备绝缘下降，如继电器失灵，可能造成线圈短路爆炸事故。

3) 因多种原因或人为失误造成电流（电压）互感器副边开路（副边短路），导致副边电压升高，带来电击危险或烧坏设备。

4) 电缆沟防火、防爆、防鼠害或防雨性能不良，可能产生火星引发燃爆事故。

5) 变压器温度异常上升，大量变压器油挥发形成爆炸性气体积聚，可能造成线圈短路爆炸事故。

6) 变压器油年久老化，绝缘性能降低可能造成线圈短路，导致爆炸事故的可能。

7) 变压器因散热片故障，导致散热性能不好，而使线圈严重过热，有造成线圈短路，引起变压器烧坏，甚至爆炸的可能。

8) 在架空线以下使用金属杆线或湿润杆线触及带电导线或架空线断落在湿润地面或吊车臂碰及带电导线，都有造成人员触电伤亡的可能。

9) 电缆漏电或挖掘碰及, 人在水中锹破电缆或脚踏电缆都有造成人员触电伤亡的可能。

10) 手持式电气(灯具)因漏电有导致人员触电伤亡的可能。

11) 带电检修与搬迁, 因漏电有导致人员触电伤亡的可能。

12) 自然界的雷击有造成人员伤亡、火灾、毁坏建筑物与设备的可能。

13) 矿山部分设施位于爆破警戒线 300m 范围内, 有爆破作业时发生爆破飞石的危害。

## 2.8 排土场危险、有害因素

1) 排土场因管理不当, 有造成下游设施、截断山洪和河流及粉尘污染危害。

2) 由于排土台阶岩土松散、孔隙率高, 台阶的沉降变形频繁容易引起意外事故的可能。

3) 因排土场平台边缘未设安全车挡而造成汽车卸载时发生翻车事故。

4) 因排卸时滚石到坡底或人员自坡顶滑落到坡底造成人员伤亡。

5) 排土场管理监测不到位而造成排土场滑坡及变形的危险。

6) 排土场挡坝设施不完善, 截洪沟措施不到位, 对下游区域环境造成危害。

7) 对废岩土排放管理不重视, 不及时对废岩土进行处置, 排放工艺不符合规程和设计要求, 均有发生意外人员和厂(场)内车辆致害事故。

8) 排土场关闭后, 如矿山后期对其安全管理工作不到位, 也有可能发生其它意外或排土场滑坡及变形等其它危险。

## 2.9 压气主要危险、有害因素

1) 运转部件如缺少防护有机械伤人的可能。

2) 空压机润滑油在高温高压下, 加剧氧化形成积炭附在金属表面和风阀上, 积炭本身是易燃物, 温度升高到一定程度就可能引起燃烧, 甚至爆炸。

3) 空压机在运转过程中, 机械的撞击或压缩空气中固体微粒通过气缸等处时, 会因摩擦放电而产生火花, 引起沉积在这些部位的积炭燃烧爆炸。

4) 供气管道质量差或老化, 易发生爆炸伤人事故。

5) 压力表等空压机安全附件失效, 不完好, 易造成空压机高温压缩气体缺乏有效保护, 有发生爆炸事故的可能。

## 2.10 火灾主要危险、有害因素

- 1) 动火作业管理不当有发生火灾事故的可能。
- 2) 对易燃、易爆物品管理不善，库房结构不符合防火标准，没有根据物品性质分开储存，有发生燃爆灾害的可能。
- 3) 违反安全操作规程，使设备在易燃、易爆环境中超温、超压、超负荷运行或在易燃、易爆场所违章动火，吸烟等，均有引起火灾爆炸的可能。
- 4) 缺乏对避雷设施的检测维修而使避雷设施（包括接地）失效，有发生雷电引起火灾的可能。
- 5) 存在易燃、易爆危险源的场所没有采取静电消除措施，发生放电，有引起火灾的可能。
- 6) 棉、纱、油布、沾油铁屑等由于放置不当，在一定条件下有引发火灾的可能。
- 7) 工艺布局不合理，易燃易爆场所未采取相应的防火、防爆措施，对设备也未能及时维护检修而带病运行，均有引起火灾爆炸的可能。
- 8) 职工防火意识不强，乱丢烟头、随意动火，有发生意外火灾事故。

## 2.11 矿岩粗破碎危害因素分析

- 1) 破碎机喂料口采用人工处理大块石，易造成人员伤害。
- 2) 破碎机喂料上方无阻车墩，易造成汽车滑料斗造成事故。
- 3) 破碎系统传动部位无护罩，易造成人员伤害可能。
- 4) 破碎机电机外壳未接地，易造成漏电伤人可能。
- 5) 破碎系统无洒水防尘装置，粉尘浓度过高，人员长期接触易得矽肺病，威胁职工身体健康。
- 6) 皮带机运行时发生断带，易造成人员伤害可能。
- 7) 未按规定进行检修等，易发生机械伤人的危害。
- 8) 该矿破碎站、部分生产辅助设施等相关建构筑物处在爆破警戒线 300m 范围内，爆破作业时可能导致爆破飞石和空气冲击波对人员、设备、建筑物的伤害。

## 2.12 工业场地主要危险、有害因素

- 1) 工业场地无人行通道或未设置安全标志，有出现意外事故的可能。
- 2) 作业前未能检查场地、设备、机械、工具和防护设备，有发生意外损害的可能。

- 3) 工业区内布局不合理, 有造成区内作业人员意外伤害的危险。
- 4) 工业区内运输车辆频繁, 如指挥不当、制度不严, 有发生意外人员伤害事故。

## 2.13 矿山安全管理缺陷主要危险、有害因素

- 1) 安全机构设置或机构人员组织不当, 造成安全管理工作中存在的衔接不当, 管理混乱, 会造成安全管理上的漏洞。
- 2) 违反安全操作规程和劳动纪律, 给安全生产带来隐患。
- 3) 缺乏基本的安全生产常识、操作技术知识和缺乏识别事故隐患征兆的能力, 往往会带来盲目、冒险生产的危险。
- 4) 职工在身体上、精神上有缺陷或处于过度疲劳、思想不集中的状态下工作, 都会给安全生产留下重大隐患。
- 5) 作业方法不安全, 劳动组织涣散, 会构成安全网络的漏洞。
- 6) 没有安全操作规程或制度不健全, 有使安全失控的危险。
- 7) 防护、保险、信号等安全装置缺少或失灵, 会使矿山安全失去技术上的保障。
- 8) 设备及其附件已损坏, 处于不安全状态运行, 使安全失去可靠性。
- 9) 个体防护用品缺乏和使用不当, 会使从业人员安全无法得到保障。
- 10) 安全检查制度不严, 对不安全因素和查出的问题整改不力, 有使人思想存在麻痹、冒险盲干的可能。
- 11) 作业人员在高处作业未使用安全绳, 有发生坠落事故的可能。
- 12) 应急预案未定期组织演练, 有造成事故抢救工作开展不力而造成事故进一步扩大的危险。
- 13) 安措专用经费未按规定提取, 安全设施投入得不到保障, 有促使事故发生的可能。

## 2.14 重大危险源辨识与重大事故隐患判定

### 1) 重大危险源辨识

根据国家相关标准对该矿进行危险源辨识, 该矿山为露天开采, 未设置炸药库。目前该矿山委托安徽雷鸣爆破工作有限责任公司进行“一体化”爆破工作, 爆破器材统一管理和配送, 生产场所无矿山柴油罐、高压力管道及大的压力容器。

采场使用的炸药为乳化炸药, 每次爆破用量约为 5~7t, 根据《民用爆炸物品重大危险源辨识》(WJ/T9093-2018), 其小于临界量 10t。

根据以上辨识结果，安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿目前不存在重大危险源。

2) 重大事故隐患判定

依据《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）及《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），安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿重大事故隐患判定情况见表 2-1。

表 2-1 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区  
深部及外围建筑用白云岩、石灰岩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。 | 矿山为露天开采，不存在地下转露天开采情况。                                                                                            | 不涉及  |
| 2  | 使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。                            | 矿山目前不使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。                                                                                        | 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。                 | 该矿山为山坡露天、自上而下分台阶开采，+125m、+140m 平台进行交替作业，台阶高度 15m，生产台阶坡面角 63° ～70°，装运平台宽度大于 50m，现状工作帮坡角 13° 小于设计（15°）。            | 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。                       | 在设计开采境界内组织开采，未破坏保留矿柱及岩柱和挂帮矿体。                                                                                    | 不构成  |
| 6  | 未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。               | 该公司于 2026 年 5 月已委托安徽正信科技有限公司对安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿采场边坡稳定性进行评价，并出具了边坡稳定性分析报告，根据报告结论，其现状总体上是稳定的，能满足目前安全生产的需要。 | 不构成  |

| 序号 | 判定标准                                                                                                                      | 矿山实际情况                                                           | 判定结果 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|
| 7  | 高度 200m 以上的边坡或排土场未进行在线监测。                                                                                                 | 采场边坡高度小于 200m，排土场边坡高度小于 200m。目前采场已设置在线监测设施，排土场设有 6 个人工监测点。       | 不构成  |
| 8  | 边坡出现滑移现象，存在下列情况之一的：<br>1) 边坡出现横向及纵向放射性裂缝；<br>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；<br>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。        | 经现场勘查，采场目前不存在前述现象。                                               | 不构成  |
| 9  | 运输道路坡度大于设计坡度 10% 以上。                                                                                                      | 目前开拓运输道路自破碎站卸料平台折返修至采场+140m、+125m 水平采装作业平台，运输道路平均坡度为 6%左右，路面较平整。 | 不构成  |
| 10 | 凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。                                                                                                      | 矿山目前为露天山坡开采，开采水平在+95m 以上，矿山地形有利于雨水自流下泄，采取自然排水。                   | 不涉及  |
| 11 | 排土场存在下列情形之一的：<br>1) 在存在坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土，未按设计采取安全措施；<br>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；<br>3) 山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。 | 排土场地基坡度不大于 1:5；排土场底部已设挡土墙；排土场底部、上方设有排水沟等设施。                      | 不构成  |
| 12 | 露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。                                                                                                      | 已设置安全平台和清扫平台，安全平台宽度 6~7m，安全平台宽度 8~9m，总体上符合设计要求。                  | 不构成  |
| 13 | 擅自对在用排土场进行回采作业。                                                                                                           | 该公司未对排土场进行回采。                                                    | 不构成  |

| 序号      | 判定标准                                           | 矿山实际情况                                            | 判定结果 |
|---------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|
| 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。 | 矿山办公室、生活区等人员集聚场所未设在危崖、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） | 遇极端天气露天矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。                     | 矿山已制定采场紧急情况下撤人制度，做到极端恶劣天气能够及时撤人。                  | 不构成  |

经判定，安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿目前不存在重大事故隐患。

## 3 评价单元划分及评价方法

### 3.1 评价程序

根据安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿实际状况，将本次安全现状评价程序分为：准备阶段；危险、有害因素识别与分析，定性定量评价，提出安全对策措施，形成安全评价结论及建议，编制安全现状评价报告。

#### 1) 准备阶段

根据评价范围及现状的需要，评价组收集了有关矿山安全生产方面的法律、法规、技术标准，收集矿山图纸图件、文据、数据、设计等资料。

#### 2) 危险、有害因素识别与分析

根据该矿山各系统的运作情况，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，对系统运行的安全现状进行查验，采用查、测、问、听、记等各种方式，进行现场实地勘察，收集资料工作，识别和分析危险、有害因素，确定危险、有害因素存在部位，存在的方式、事故发生的途径及其变化的规律和事故影响程度。

#### 3) 定性、定量评价

在危险、有害因素识别和分析的基础上，划分评价单元，选择合理的评价方法，对各系统发生事故的可能性和严重程度进行定性、定量评价。

#### 4) 安全对策措施

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

#### 5) 评价结论及建议

列出主要危险、有害因素的评价结果，指出系统应重点防范的重大危险因素，明确矿方应重视的重要安全措施。

#### 6) 安全评价报告的编制

依据安全评价结果编制安全评价报告。

见图 3.1。

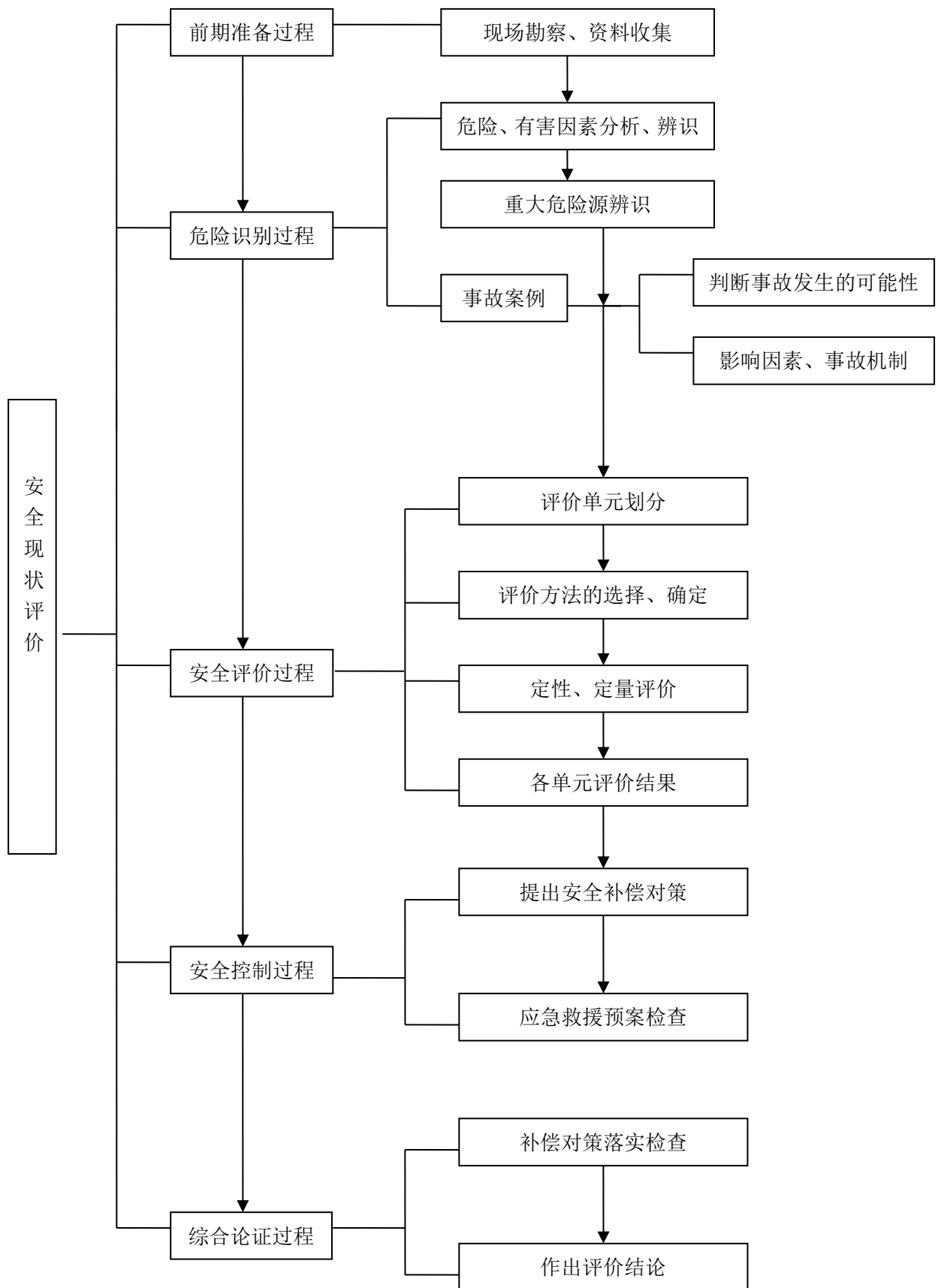


图 3.1 安全现状评价程序图

### 3.2 评价单元划分

根据安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿采用的开采工艺特点，通过详细的危险、有害因素辨识与分析，为了便于评价，以提高报告的针对性、可操作性、准确性，本报告按照评价的要求和生产工艺流程划分为 10 个评价单元：总图布置、露天开采、爆破、运输、破碎加工、排土场、公辅设施、电气、设备检测 and 安全管理。

### 3.3 评价方法选择

由于矿山生产是一个复杂的系统，存在各种危险、有害因素，根据本矿山特点，选用以下四种评价方法：安全检查表法、鱼刺图法和作业条件危险性及矿山危险度评价法。

## 4 定性、定量评价

通过对安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全管理、生产系统及辅助系统的危险、有害因素分析，依据有关技术资料及相应的法律、法规，结合安全现状评价的需要，采用相关评价方法进行系统安全性评价，找出该矿存在的危险、有害因素，进行定性、定量评价，从而作出评价结论，并提出安全对策措施。本次安全现状评价主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，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，最后对主要危险、有害因素，如边坡、爆破等露天矿山最易发生事故的方面，采用鱼刺图评价法和作业条件危险性评价法及矿山危险度评价法进行重点分析评价。

### 4.1 安全检查表法

安全检查称为过程检查、设计检查、避免危险检查，对过程的设计、装置条件、实际操作、维修等进行详细检查以识别存在的危险性，识别可能导致人员伤亡、财产损失等事故的装置条件或操作过程中的危险源。

对生产过程中潜在的安全问题进行定性描述，并提出改正措施。运用检查条款，按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。其目的为六个方面：

- 1) 使操作人员保持对工艺危险的警觉性。
- 2) 对需要修订的操作规程进行审查。
- 3) 对那些设备和工艺变化可能带来的任何危险性进行识别。
- 4) 评价安全系统和控制的设计依据。
- 5) 对现有危险性的新技术进行审查。
- 6) 审查维护和安全检查是否充分。

#### 4.1.1 总图布置单元

- 1) 总图布置情况

矿山总图布置主要包括露天开采区、工业场地、办公区域等。

### （1）露天开采区

矿山现采场布置在设计开采区范围内，最高开采标高+242m，最低开采标高+125m，其矿山开采区布置符合矿山设计（一期）要求。

### （2）工业场地

工业场地位于矿区西南侧边缘，布置有破碎加工生产线、深加工厂房、成品库房、供（配）电房、机修车间等建筑设施。

### （3）办公区域

矿山办公室已按设计要求布置在爆破警戒线以外，原设计不利用的相关建（构）筑物已停止使用，并贴有封条。

2）评价过程 根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等标准，并结合现场检查情况，编制安全检查表进行检查评价。检查表见表 4-1。

表 4-1 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿总图布置单元安全检查表

检查人员： 吴鹏程

检查日期： 2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 标准依据                    | 检查情况                                                        | 评价意见 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GB50187-2012 第 3.0.8 条  | 厂址的工程地质条件和水文地质条件满足需要。                                       | 符合   |
| 2  | 厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并应根据工业企业远期发展规划的需要，适当留有发展的余地。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GB50187-2012 第 3.0.9 条  | 厂址满足工业企业生产所必需的场地面积和适宜的地形坡度。                                 | 符合   |
| 3  | 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，必须具有防洪、排涝措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GB50187-2012 第 3.0.12 条 | 厂址在不受洪水或内涝威胁的地带。                                            | 符合   |
| 4  | <p>下列地段和地区不得选为厂址：</p> <p>1) 发震断层和设防烈度高于九度的地震区；</p> <p>2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；</p> <p>3) 采矿陷落（错动）区界限内；</p> <p>4) 爆破危险范围内；</p> <p>5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区；</p> <p>6) 有严重放射性物质污染影响区；</p> <p>7) 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；</p> <p>8) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p> <p>9) 有很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；</p> <p>10) 具有开采价值的矿藏区；</p> <p>11) 受海啸或湖涌危害的地区</p> | GB50187-2012 第 3.0.14 条 | 工业场地部分设备位于设计开采范围的 300m 爆破警戒线内，目前矿山采取控制爆破，同时对相关构筑物采取了相应安全措施。 | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                                                                         | 标准依据                   | 检查情况                                                                   | 评价意见 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|
| 5  | 厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。当有的大型工业企业必须设置施工生产基地时，亦应同时规划。                                                                                                          | GB50187-2012 第 4.1.3 条 | 厂区、办公生活区、交通运输、动力公用设施等均已建成。                                             | 符合   |
| 6  | 产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业与居住区之间，应按现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840 和有关工业企业设计卫生标准的规定，并应符合下列规定：1、设置卫生防护距离。卫生防护距离用地应尽量利用原有绿地、水塘、河流、山岗和不利于建筑房屋的地带；2、在卫生防护距离内不得设置经常居住的房屋，并应绿化。                       | GB50187-2012 第 4.2.1 条 | 矿山现开采工作面距离距办公区 300m 以上，矿山目前采剥作业和破碎生产线均采用湿式作业，矿山也进行了大量植生绿化工作，粉尘等危害影响不大。 | 符合   |
| 7  | 总变电站宜靠近负荷中心或主要用户，其位置的选择应符合下列规定：<br>1、应靠近厂区边缘，且输电线路进出方便的地段；<br>2、不得受粉尘、水雾、腐蚀性气体等污染源的影响，并应位于散发粉尘、腐蚀性气体污染源全年最小频率风向的下风侧和散发水雾场所冬季盛行风向的上风侧；<br>3、不得布置在有强烈振动设施的场地附近；<br>4、应有运输变压器的道路；<br>5、宜布置在地势较高地段。 | GB50187-2012 第 4.4.5 条 | 矿山主要变电设施布置于厂区工业场地，电力主要供生产、办公用电。                                        | 符合   |
| 8  | 工业企业排弃的废料应结合当地条件综合利用，需综合利用的废料应按其性质分别堆存，并应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599 的有关规定。                                                                                                           | GB50187-2012 第 4.6.1 条 | 矿山已在矿区东北侧的山凹里修建新排土场，排土场底部地势平坦，该排土场目前已关闭，并复绿。                           | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 标准依据                   | 检查情况                                           | 评价意见 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|------|
| 9  | <p>废料场及尾矿场的规划应符合下列规定：</p> <p>1、应位于居住区和厂区全年最小频率风向的上风侧；</p> <p>2、与居住区的卫生防护距离应符合国家现行有关工业企业设计卫生标准的规定；</p> <p>3、含有害、有毒物质的废料场，应选在地下水位较低和不受地面水穿流的地段，必须采取防扬散、防流失和其他防止污染的措施；</p> <p>4、含放射性物质的废料场，还应符合下列规定：</p> <p>1) 应选在远离城镇及居住区的偏僻地段；</p> <p>2) 应确保其地面及地下水不被污染；</p> <p>3) 应符合现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 的有关规定。</p> | GB50187-2012 第 4.6.2 条 | 矿山已在矿区东北侧的山凹里修建新排土场，排土场底部地势平坦，排土场下方设置有挡土墙和排水沟。 | 符合   |
| 10 | <p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时，应符合下列规定：</p> <p>1、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施应采用集中、联合、多层布置；</p> <p>2、应按企业规模和功能分区合理地确定通道宽度；</p> <p>3、厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>4、功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理。</p>                                                                                                                     | GB50187-2012 第 5.1.2 条 | 矿山总平面布置符合上述要求。                                 | 符合   |
| 11 | <p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：</p> <p>1、当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；</p> <p>2、应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>                                                                                                                                            | GB50187-2012 第 5.1.5 条 | 建筑物、构筑物沿地形等高线布置。                               | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                        | 标准依据                   | 检查情况                                                                                                         | 评价意见 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 12 | 总平面布置应合理地组织货流和人流，并应符合下列规定：<br>1、运输线路的布置应保证物流顺畅、径路短捷、不折返；<br>2、应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉；<br>3、应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；<br>4、应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。 | GB50187-2012 第 5.1.8 条 | 运输线路满足生产要求。                                                                                                  | 符合   |
| 13 | 厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。                                                                                           | GBZ1-2010 第 5.3.1 条    | 矿区内建构筑物通风采光均良好。                                                                                              | 符合   |
| 14 | 露天坑入口和露天坑周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志，防止无关人员进入。                                                                                                       | GB16423-2020 第 5.1.8 条 | 采场相关安全警示标志标识不完善。                                                                                             | 不符合  |
| 15 | 受露天爆破威胁区域不得设置有人值守的建构筑物。                                                                                                                        | GB16423-2020 第 5.1.5 条 | 经现场勘查，矿山破碎站部分设施位于一期设计开采境界 300m 爆破警戒线范围内，矿山目前已制定了爆破作业时停机撤人措施，爆破作业时，通过广播播放警戒信号，所有人员撤至 300m 爆破警戒线外，并安排人员进行警戒工作。 | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

通过对矿山安全检查评价，矿山总平面布局合理，经处置后与周边相关建构筑物的安全距离符合要求。

#### (2) 现场存在的主要问题

①矿山采场安全警示标志标识不完善。

#### (3) 安全对策措施及建议

①要加强对爆破作业现场管理，做好避爆棚维护管理，规定放炮时间，明确爆破警戒信号，加强爆破警戒，设置岗哨，在规定的爆破安全距离内设置醒目的安全警示标志。爆破作业时要停止相关生产活动，疏散爆破警戒 300m 区域内所有相关人员，同时对相关设施设备进行保护，且中控室等场所不得有人值守，确保爆破安全；

②定期与安徽雷鸣爆破工程有限责任公司（池州分公司）项目部联系沟通，明确告知爆破位置和时间，并做好警戒撤人工作；

③做好设计确定的开采区拐点永久界桩的日常维护工作，完善采场安全警示标志标识；

④工业场地生产设备应按生产工艺流程配置，生产作业线不交叉，采用短捷的运输线路，合理的储运方式；各生产设备点为操作人员留有足够的操作场地；

⑤上班作业前必须认真检查场地、设备、机械、工具和防护措施，确认处于安全状态时方准作业；

⑥做好矿山工业场地建（构）筑物避雷针或避雷带的日常维护工作；

⑦规范制图，将 300m 爆破警戒线范围内建（构）筑物标注上图，并及时更新采场现状平面图、剖面图。

## 4.1.2 露天采剥单元

### 1) 露天开采情况

该矿山现状为山坡露天、自上而下分台阶开采，采用公路汽车运输开拓方式，现采场作业面布置在设计一期露天采剥范围内，主要在采场中部作业，采场西北侧、东侧现状已基本靠帮。

#### (1) 采场中部

采场自上而下形成+175m、+155m、+140m、+125m 共计 4 个平台，现+175m 水平已靠帮形成安全平台，其安全平台宽度大于 6m；+125m、+140m 平台进行交替作业，台阶高

度 15m，生产台阶坡面角  $63^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，装运平台宽度大于 50m。采场作业面未发现掏采现象。其矿山开采方式及台阶构成要素总体上符合设计要求。

## （2）采场西北侧、东侧

采场西北侧+140m 平台以上已基本靠帮，自上而下形成+215m、+200m、+185m、+170m、+155m 和+140m 平台，靠帮台阶高度在 13~15m，靠帮台阶坡面角为  $45^{\circ} \sim 65^{\circ}$ ，安全平台宽度 6~7m，清扫平台宽度 8~9m；采场东侧+155m 平台以上已靠帮，自上而下形成+215m、+200m、+185m、+170m 和+155m 平台，靠帮台阶高度在 14~15m，靠帮台阶坡面角为  $45^{\circ} \sim 65^{\circ}$ ，安全平台宽度 6~7m，清扫平台宽度 8~9m。

结合安徽正信科技有限公司 2026 年 5 月提交的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿采场边坡稳定性分析报告》，经定性、定量稳定性分析，安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿采场现状边坡稳定性安全系统满足规范要求，其现状总体上是稳定的，能满足目前安全生产的需要。矿山已按设计要求设有采场边坡在线监测系统。

矿山现采用中深孔爆破，矿山目前已配置 1 台阿特拉斯 D45 型、3 台开山 KG430 型露天潜孔钻机，穿孔设备带捕尘装置。经现场勘察并验算，穿孔设备工作能力能满足目前生产要求。

矿山目前选用 1 台卡特 350 型、2 台徐工 490 型、4 台沃尔沃 E500 型挖掘机；1 台临工 L955F 型装载机进行铲装作业，其铲装设备配备满足生产要求。经现场勘察并验算，矿山铲装设备能力能满足目前生产要求。

## 2）评价过程

根据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)等相关法规、标准及现场情况，编制露天开采单元作业安全检查表，见表 4-2。

表 4-2 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿露天开采单元安全检查表

检查人员：袁成龙

检查日期：2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检 查 内 容                                                | 标准依据                     | 检查情况                             | 评价意见 |
|----|--------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|------|
| 一  | 基本规定                                                   |                          |                                  |      |
| 1  | 有遭遇洪水危险的露天矿山应设置专用的防洪、排洪设施。                             | GB16423-2020 第 5.1.1 条   | 有专用的防洪、排洪设施。                     | 符合   |
| 2  | 采剥和排土作业不应给深部开采和邻近矿山造成水害或者其他危害。                         | GB16423-2020 第 5.1.6 条   | 矿山目前未进行深部开采，未给周边造成水害或者其他危害。      | 符合   |
| 3  | 设计规定保留的矿柱、岩柱、挂帮矿体，在规定的期限内，未经技术论证，不应开采或破坏。              | GB16423-2020 第 5.1.7 条   | 未开采。                             | 符合   |
| 4  | 采矿设备的供电电缆，应保持绝缘良好，不应与金属材料和其他导电材料接触，横过道路、铁路 时应采取防护措施。   | GB16423-2020 第 5.1.9 条   | 采场无电化作业。                         | 缺项   |
| 5  | 不应采用没有捕尘装置的干式穿孔设备。                                     | GB16423-2020 第 5.1.11 条  | 采场钻机有收尘装置。                       | 符合   |
| 6  | 不良天气影响正常生产时，应立即停止作业；威胁人身安全时，人员应转移到安全地点。                | GB16423-2020 第 5.1.14 条  | 符合规定。                            | 符合   |
| 7  | 露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采。                                | GB16423-2020 第 5.2.1.1 条 | 目前采用自上而下的开采顺序，分台阶开采，生产台阶高度为 15m。 | 符合   |
| 8  | 露天矿山应该采用机械方式进行开采。                                      | GB16423-2020 第 5.2.1.2 条 | 采用机械化作业进行开采。                     | 符合   |
| 9  | 多台阶并段时并段数量不超过 3 个，且不应影响边坡稳定性及下部作业安全。                   | GB16423-2020 第 5.2.1.3 条 | 靠帮时两个台阶并段，未影响边坡稳定性及下部作业安全。       | 符合   |
| 10 | 露天采场应设安全平台和清扫平台。人工清扫平台宽度不小于 6m，机械清扫平台宽度应满足设备要求且不小于 8m。 | GB16423-2020 第 5.2.1.4 条 | 安全平台宽度 6~7m，清扫平台宽度 8~9m。         | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                                | 标准依据                     | 检查情况                                            | 评价意见 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|------|
| 11 | 采场运输道路以及供电、通信线路均应设置在稳定区域内。                                                                                                                             | GB16423-2020 第 5.2.1.5 条 | 采场运输道路设置在稳定区域内。采场无电化作业，采矿场等作业人员及管理人员配备移动无线通讯设备。 | 符合   |
| 二  | 穿孔作业                                                                                                                                                   |                          |                                                 |      |
| 1  | 钻机稳车时，应与台阶坡顶线保持足够的安全距离。穿凿第一排孔时，钻机的纵轴线与台阶坡顶线的夹角不应小于 45°。钻机与下部台阶接近坡底线的电铲不应同时作业。钻机长时间停机，应切断机上电源。                                                          | GB16423-2020 第 5.2.2.1 条 | 现场检查钻机作业，其符合规定。                                 | 符合   |
| 2  | 移动钻机应遵守如下规定：<br>——行走前司机应先鸣笛，确认履带前后无人；<br>——行进前方应有充分的照明；<br>——行走时应采取防倾覆措施，前方应有人引导和监护；<br>——不应在松软地面或者倾角超过 15° 的坡面上行走；<br>——不应 90° 急转弯；<br>——不应在斜坡上长时间停留。 | GB16423-2020 第 5.2.2.2 条 | 现场检查钻机移动作业，其符合规定。                               | 符合   |
| 3  | 遇到影响安全的恶劣天气时不应上钻架顶作业。                                                                                                                                  | GB16423-2020 第 5.2.2.3 条 | 恶劣天气时，未上钻架顶作业。                                  | 符合   |
| 三  | 铲装作业                                                                                                                                                   |                          |                                                 |      |
| 1  | 铲装工作开始前应确认作业环境安全。                                                                                                                                      | GB16423-2020 第 5.2.3.1 条 | 符合规定。                                           | 符合   |
| 2  | 铲装设备工作前应发出警告信号，无关人员应远离设备。                                                                                                                              | GB16423-2020 第 5.2.3.2 条 | 符合规定。                                           | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                   | 标准依据                     | 检查情况        | 评价意见 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|------|
| 3  | 铲装设备工作时其平衡装置与台阶坡底的水平距离不小于1m。                                                                              | GB16423-2020 第 5.2.3.3 条 | 符合规定。       | 符合   |
| 4  | 铲装设备工作应遵守下列规定：<br>——悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留；<br>——铲斗不应从车辆驾驶室上方通过；<br>——人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留；<br>——不应调整电铲起重臂。 | GB16423-2020 第 5.2.3.4 条 | 符合规定。       | 符合   |
| 5  | 多台铲装设备在同一平台上作业时，铲装设备间距应符合下列规定：<br>——汽车运输：不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50 m；<br>——铁路运输：不小于 2 列车的长度。               | GB16423-2020 第 5.2.3.5 条 | 铲装设备间距符合规定。 | 符合   |
| 6  | 上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。                                          | GB16423-2020 第 5.2.3.6 条 | 符合规定。       | 符合   |
| 7  | 铲装时铲斗不应压、碰运输设备；铲斗卸载时，铲斗下沿与运输设备上沿高差不大于 0.5 m；不应用铲斗处理车箱粘结物。                                                 | GB16423-2020 第 5.2.3.7 条 | 符合规定。       | 符合   |
| 8  | 发现悬浮岩块或崩塌征兆时，应立即停止铲装作业，并将设备转移至安全地带。                                                                       | GB16423-2020 第 5.2.3.8 条 | 符合规定。       | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                           | 标准依据                      | 检查情况                                    | 评价意见 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|------|
| 9  | 铲装设备穿过铁路、电缆线路或者风水管路时，应采取安全防护措施保护电缆、风水管和铁路设施。                                                                      | GB16423-2020 第 5.2.3.9 条  | 采场无电化作业，无供电电缆；矿山采场工作面用水采用 2 辆洒水车作为供水设施。 | 符合   |
| 10 | 铲装设备行走应遵守下列规定：<br>——应在作业平台的稳定范围内行走；<br>——上、下坡时铲斗应下放并与地面保持适当距离。                                                    | GB16423-2020 第 5.2.3.10 条 | 符合规定。                                   | 符合   |
| 四  | 边坡                                                                                                                |                           |                                         |      |
| 1  | 露天边坡应符合设计要求，保证边坡整体的安全稳定。                                                                                          | GB16423-2020 第 5.2.4.1 条  | 边坡参数总体上符合设计要求，边坡稳定。                     | 符合   |
| 2  | 邻近最终边坡作业应遵守下列规定：<br>——采用控制爆破减震；<br>——保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底。                                                           | GB16423-2020 第 5.2.4.2 条  | 符合规定。                                   | 符合   |
| 3  | 遇有下列情况时，应采取有效的安全措施：<br>——岩层内倾于采场，且设计边坡角大于岩层倾角；<br>——有多组节理、裂隙空间组合结构面内倾于采场；<br>——有较大软弱结构面切割边坡；<br>——构成不稳定的潜在滑坡体的边坡。 | GB16423-2020 第 5.2.4.3 条  | 已采取有效的安全措施。                             | 符合   |
| 4  | 边坡浮石清除完毕之前不应在边坡底部作业；人员和设备不应在边坡底部停留。                                                                               | GB16423-2020 第 5.2.4.4 条  | 已按规定进行检查。                               | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                         | 标准依据                     | 检查情况                                                                     | 评价意见 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|
| 5  | 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度。每 5 年至少进行 1 次边坡稳定性分析。                                                                                        | GB16423-2020 第 5.2.4.5 条 | 已委托安徽正信科技有限公司于 2026 年 5 月对矿山采场边坡稳定性进行评价，并出具了边坡稳定性分析报告，根据报告结论，其现状总体上是稳定的。 | 符合   |
| 6  | 露天采场工作边坡每季度检查 1 次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次；边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施；高度超过 200 m 的露天边坡应进行在线监测，对承受水压的边坡应进行水压监测。 | GB16423-2020 第 5.2.4.6 条 | 已按规定进行检查。                                                                | 符合   |
| 7  | 矿山应制定针对边坡滑塌事故的应急预案。                                                                                                             | GB16423-2020 第 5.2.4.7 条 | 制定针对边坡滑塌事故的应急预案。                                                         | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

矿山采用自上而下水平分台阶式露天开采方式，露天开采单元生产工艺设备、设施符合相关规范、标准的要求，满足现有生产要求。选用的采矿方法、回采顺序、回采工艺是安全可行的。因此露天开采单元总体上符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《爆破安全规程》（GB6722-2014/XG1-2016）等有关规范、标准的要求。

根据安徽正信科技有限公司 2026 年 5 月编制的《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿采场边坡稳定性分析报告》，从分析结果看，其边坡现状总体上是稳定的，能满足目前安全生产的需要。但由于矿体的力学参数采用类比法确定的，其结果有一定的不确定性。通过稳定性分析，现矿山边坡构成要素等符合国家法律法规及相关规定要求。

#### (2) 安全对策措施与建议

①加强作业现场的安全管理工作，尤其加强采场车辆运输、挖掘机及装载车作业的现场安全管理及相互协调工作；

②加强对边坡检查、监测等，优化完善边坡管理和检查制度，及时清理浮石，对边坡不稳定地段及时处理，有效清除边坡浮松石，防止发生滑坡事故，同时做好采场边坡稳定性定期分析工作。

③严格按照自上而下的开采顺序，对停采区及时采取封闭处理，禁止人员、车辆进入。

### 4.1.3 爆破单元

#### 1) 矿山爆破情况

矿山现按设计组织爆破作业，爆破采用多排孔微差集中爆破，采用乳化炸药，数码电子雷管起爆。爆破安全距离为 300m；在爆破警戒范围处设置了安全警示标志，爆破前派专人警戒，对警戒范围内所有人员采取撤人措施，并做好相关设施安全防护工作。

矿山爆破工作委托有爆破资质的安徽雷鸣爆破工作有限责任公司担任，编制了爆破设计方案，并由该公司为矿山开采提供“一体化爆破”服务，内容包括爆破器材的审批、储存、运输、使用和现场的安全管理及炮孔验收、爆破器材监测、装药、联网、起爆、爆后检查，剩余爆炸物品返库等。

矿山现采场爆破后的超径大块采用机械液压破碎锤进行大改小作业，不采用二次爆破方式进行大改小作业。

## 2) 评价过程

根据《爆破作业单位资质条件和管理要求》（GA990-2025）、《爆破作业项目管理要求》（GA991-2025）、《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令第 466 号颁布，国务院令第 653 号修订）和《爆破安全规程》（GB6722-2014/XG1-2016）和矿山实际情况编制安全检查表，见表 4-3。

表 4-3 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿爆破单元安全检查表

检查人员：袁成龙

检查日期：2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                              | 标准依据                                            | 检查情况                                                                                        | 评价意见 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 爆破作业单位应加强对本单位涉爆从业人员的管理，不应聘用无爆破作业资格的人员从事爆破作业。                                                                                                      | GA990-2012<br>第 8.2.4 条                         | 符合要求。                                                                                       | 符合   |
| 2  | 在爆破作业现场临时存放民用爆炸物品的，应当具备临时存放民用爆炸物品的条件，并设专人管理、看护，不得在不具备安全存放条件的场所存放民用爆炸物品。                                                                           | 《民用爆炸物品安全管理条例》第 42 条                            | 现场专人看护、管理现场临时存放的民用爆炸物品。                                                                     | 符合   |
| 3  | 爆破器材应办理审批手续后持证购买，并按指定线路运输。                                                                                                                        | GB6722-2014/XG1-2016<br>第 14.1.1.1 条            | 矿山爆破器材购买有相关审批手续，并按指定线路运输。                                                                   | 符合   |
| 4  | 运输爆破器材应使用专用车辆。                                                                                                                                    | GB6722-2014/XG1-2016<br>第 14.1.1.3 条            | 矿山有专用运输爆破器材的车辆。                                                                             | 符合   |
| 5  | 矿山爆破工程均应编制爆破技术设计文件；矿山深孔爆破和其他重复性爆破设计，允许采用标准技术设计；爆破实施后应根据爆破效果对爆破技术设计作出评估，构成完整的工程设计文件；爆破技术设计、标准技术设计以及修改补充文件，均应签字齐全并编录存档。                             | GB6722-2014/XG1-2016<br>第 5.2.2.1 条～第 5.2.2.4 条 | 编制有爆破设计说明书并有签字存档。                                                                           | 符合   |
| 6  | <p>爆破警戒：</p> <p>（1）装药警戒范围由爆破技术负责人确定；装药时应在警戒区边界设置明显标识并派出岗哨。</p> <p>（2）爆破警戒范围由设计确定；在危险区边界，应设有明显标识，并派出岗哨。</p> <p>（3）执行警戒任务的人员，应按指令到达指定地点并坚守工作岗位。</p> | GB6722-2014/XG1-2016<br>第 6.7 条                 | 在警戒区设立了警戒标志。装药时在警戒区边界设置明显标识并派出岗哨。在危险区边界，设有明显标识，并派出岗哨。执行警戒任务的人员，按指令到达指定地点并坚守工作岗位。警戒信号符合规定要求。 | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 标准依据                              | 检查情况                    | 评价意见 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------|
|    | <p>(4) 靠近水域的爆破安全警戒工作，除按上述要求封锁陆岸爆区警戒范围外，还应对水域进行警戒。水域警戒应配有指挥船和巡逻船，其警戒范围由设计确定。</p> <p>警戒信号：</p> <p>(1) 预警信号：该信号发出后爆破警戒范围内开始清场工作。</p> <p>(2) 起爆信号：起爆信号应在确认人员全部撤离爆破警戒区，所有警戒人员到位，具备安全起爆条件时发出。起爆信号发出后现场指挥应再次确认达到安全起爆条件，然后下令起爆。</p> <p>(3) 解除信号：安全等待时间过后，检查人员进入爆破警戒范围内检查、确认安全后，报请现场指挥同意，方可发出解除警戒信号。在此之前，岗哨不得撤离，不允许非检查人员进入爆破警戒范围。</p> <p>(4) 各类信号均应使爆破警戒区域及附近人员能清楚地听到或看到。</p> |                                   |                         |      |
| 7  | 露天爆破作业时，应建立避炮掩体，避炮掩体应设在冲击波危险范围之外；掩体结构应坚固紧密，位置和方向应能防止飞石和有害气体的危害；通达避炮掩体的道路不应有任何障碍。                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GB6722-2014/XG1-2016<br>第 7.1.1 条 | 采场现场设有避炮棚，避炮棚位置、结构符合要求。 | 符合   |
| 8  | 露天爆破时，起爆前应将机械设备撤至安全地点或采用就地保护措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GB6722-2014/XG1-2016<br>第 7.1.3 条 | 起爆前将机械设备撤至安全地点。         | 符合   |
| 9  | 当怀疑有盲炮时，应设置明显标识并对爆后挖运作业进行监督和指挥，防止挖掘机盲目作业引发民用爆炸物品爆炸事故。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GB6722-2014/XG1-2016<br>第 7.1.8 条 | 严格按盲炮处理规定执行，目前未出现盲炮事故。  | 符合   |
| 10 | 露天岩土爆破严禁采用裸露药包。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GB6722-2014/XG1-2016<br>第 7.1.9 条 | 矿山采用挖掘机配破碎锤破碎大块。        | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

矿山爆破作业委托安徽雷鸣爆破工作有限责任公司担任，编有爆破设计，现场爆破措施制定完善。经综合评价分析，该矿采矿系统安全设施符合有关法律、法规的要求和有关规定。

#### (2) 安全对策措施与建议

①要加强对爆破作业现场管理，做好避爆棚维护管理，规定放炮时间，明确爆破警戒信号，加强爆破警戒，设置岗哨，在规定的爆破安全距离内设置醒目的安全警示标志。爆破作业时要停止相关生产活动，疏散爆破警戒 300m 区域内所有相关人员，同时对相关设备设施进行保护，确保爆破安全。

②严禁阴雨、大雾天气和夜间实施爆破作业。

③爆破作业时对工业场地各建构筑物采取防护措施，采场边坡采用控制爆破，严格控制最大炸药量，减少爆破作业对各建构筑物的爆破振动影响。

## 4.1.4 运输单元

### 1) 运输系统情况

该矿山采用山坡露天、自上而下分台阶开采，主要采用公路汽车运输开拓方式，其开拓运输方式与设计相符。

该矿采用汽车-公路开拓运输方式，矿内运输道路自破碎站卸料平台折返修至采场 +140m、+125m 水平采装作业平台，道路转弯半径大于 20m，矿山运输道路平均坡度为 6% 左右，路面宽度 10m，路面较平整。矿山开拓运输道路一侧设有挡坝设施，另一侧设有排水沟设施，并在各转弯、下坡危险地段设有安全警示标志。其矿山开拓运输道路及相关辅助安全设施满足设计和生产要求。

矿岩运输采用同力矿用自卸汽车从采场运至破碎站破碎，破碎后产品通过皮带机送至厂区堆场。

### 2) 评价过程

根据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)等相关法规、标准及现场状况编制运输单元安全检查表，安全检查表见表 4-4。

表 4-4 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿运输单元安全检查表

检查人员：黄凯

检查日期：2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检查内容                                                                                                                          | 标准依据                        | 检查情况                                       | 评价意见 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|------|
| 一  | 道路运输                                                                                                                          |                             |                                            |      |
| 1  | 不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。                                                                                                             | GB16423-2020<br>第 5.4.2.1 条 | 自卸汽车未见运载易燃、易爆物品。                           | 符合   |
| 2  | 自卸汽车装载应遵守如下规定：<br>——停在铲装设备回转范围 0.5m 以外；<br>——驾驶员不离开驾驶室，不将身体任何部位伸出驾驶室外；<br>——不在装载时检查、维护车辆。                                     | GB16423-2020<br>第 5.4.2.2 条 | 自卸汽车装载作业符合规定。                              | 符合   |
| 3  | 双车道的路面宽度，应保证会车安全。主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。                                                                                    | GB16423-2020<br>第 5.4.2.3 条 | 矿山采场运输道路路面宽度 10m，主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段设置了警示标志。 | 符合   |
| 4  | 运输道路的高陡路基路段，或者弯道、坡度较大的填方地段，远离山体一侧应设置高度不小于车轮轮胎直径 1/2 的护栏、挡车墙等安全设施及醒目的警示标志。                                                     | GB16423-2020<br>第 5.4.2.4 条 | 外侧挡车设施符合规格。                                | 符合   |
| 5  | 汽车运行应遵守下列规定：<br>——驾驶室外禁止乘人；<br>——运行时不升降车斗；<br>——不采用溜车方式发动车辆；<br>——不空挡滑行；<br>——不弯道超车；<br>——下坡车速不超过 25km/h；<br>——不在主运输道路和坡道上停车； | GB16423-2020<br>第 5.4.2.6 条 | 未见违章作业。                                    | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                        | 标准依据                        | 检查情况                | 评价意见 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|------|
|    | ——不在供电线路下停车；<br>——拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施，并有专人指挥；<br>——通过道口之前驾驶员减速瞭望，确认安全后再通过；<br>——不超载运行。                                         |                             |                     |      |
| 6  | 现场检修车辆时，应采取可靠的安全措施。                                                                                                         | GB16423-2020<br>第 5.4.2.7 条 | 现场检修车辆时，已采取可靠的安全措施。 | 符合   |
| 7  | 夜间装卸车应有良好的照明条件。                                                                                                             | GB16423-2020<br>第 5.4.2.8 条 | 夜间不进行作业。            | 缺项   |
| 8  | 雾霾或烟尘影响能见度时，应开启警示灯，靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m，视距不足 30m 时，应靠右停车。冰雪或多雨季节，道路湿滑时，应有防滑措施并减速行驶，前后车距应不小于 40m。拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。 | GB16423-2020<br>第 5.4.2.9 条 | 已采取相关措施，符合规定。       | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

通过现场检查、核实运输系统有关资料以及安全评价，该矿山运输系统符合《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)等法规标准要求。

#### (2) 安全对策措施与建议

①做好运输道路的日常维护管理，确保道路坡度和挡坝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，进一步完善安全警示标志标识，及时清除路面杂物，维修凹凸路面；

③雨季期间，做好运输道路内侧排水沟清理工作；

④加强安全生产教育，严禁违章作业、违章调度、无证上岗、酒后行车等行为。

## 4.1.5 破碎加工单元

### 1) 破碎筛分现状

工业场地位于矿区西南侧边缘，布置有破碎加工生产线、深加工厂房、成品库房、供（配）电房、机修车间等建筑设施。

对于破碎加工生产线位于 300m 爆破警戒线范围内，矿山已制定了爆破作业时停机撤人的安全对策措施。

### 2) 评价过程

根据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)及现场情况，编制矿岩粗破碎单元作业安全检查表，见表 4-5。

表 4-5 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿破碎加工单元安全检查表

检查人员：吴光辉

检查日期：2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                                                                                         | 标准依据                   | 检查情况                                                                                                                   | 评价意见 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | <p>矿岩粗破碎站应符合下列规定：</p> <p>——破碎站应避开有沉降、塌陷、滑坡危险以及受洪水威胁的地段；</p> <p>——应设照明设施、卸料指示和报警信号装置；</p> <p>——破碎机受料仓和缓冲仓排料口应设视频监控；</p> <p>——矿仓口周围应设围挡或防护栏杆；卸车平台受料口应设牢固的安全限位车挡，车挡高度不小于车轮轮胎直径的 1/3；</p> <p>——矿仓口卸料时应采取喷雾降尘措施。</p> | GB16423-2020 第 5.3.1 条 | <p>有可靠的工程地质资料，破碎站布置在岩层稳定地段；设置了照明设施、卸料指示和报警信号装置；破碎站安装了视频监控装置；卸车平台受料口车挡高度大于车轮轮胎直径的 1/3，满足要求，并设置有相关防护设施；矿仓口安装有喷雾降尘措施。</p> | 符合   |
| 2  | <p>用起重机吊运大块物料时，应将物料绑好挂牢，由专人指挥缓慢起吊。</p>                                                                                                                                                                          | GB16423-2020 第 5.3.3 条 | 不涉及。                                                                                                                   | 缺项   |
| 3  | <p>用起重机吊运大块物料或用破碎锤处理大块时，非作业人员应撤到安全地点。</p>                                                                                                                                                                       | GB16423-2020 第 5.3.4 条 | 不涉及。                                                                                                                   | 缺项   |
| 4  | <p>处理给料设备堵塞和蓬矿时，应遵守下列规定：</p> <p>——断开设备电源开关，并有专人监护；</p> <p>——人员应在安全位置作业。</p>                                                                                                                                     | GB16423-2020 第 5.3.5 条 | <p>矿山处理给料机堵塞前，断开设备电源开关，安排专人监护，作业人员位于安全位置。</p>                                                                          | 符合   |
| 5  | <p>清除破碎机内部物料时，应断开设备电源，并有专人监护；</p> <p>先清除给矿机头部的矿石，然后从破碎机上部开始处理；</p> <p>不得从排矿口下部向上处理。</p>                                                                                                                         | GB16423-2020 第 5.3.6 条 | <p>矿山清除破碎机内部物料前，先断开设备电源，安排专人监护；先清除给料机头部的矿石，从破碎机上部开始处理。</p>                                                             | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                           | 标准依据                   | 检查情况                                                                   | 评价意见 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|
| 6  | 处理破碎机下部矿仓问题时应遵守下列规定：<br>——安排人员监护破碎站卸矿平台，防止运输设备卸料；<br>——断开破碎机和给料设备电源，并有专人监护；<br>——清空破碎机内的物料；<br>——作业人员应系好安全绳或者安全带。 | GB16423-2020 第 5.3.6 条 | 矿山处理破碎机下部矿仓问题时，提前断开设备电源，清空破碎机内物料，安排人员对电源开关和卸矿平台进行监护，禁止通电、卸料；作业人员佩戴安全绳。 | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

现矿山破碎加工系统运行正常，符合生产要求。经综合评价分析，其符合规程及有关法律法规要求。

#### (2) 对策措施与建议

①进一步完善人工处理大块卡石作业的相应对策措施，以防发生人员伤害事故。

②做好破碎系统相关设施日常维护工作，严格控制破碎工艺参数，努力提高破碎系统有效运转率，保证工序生产能力均衡。

③做好劳动防护用品配备工作，并指导从业人员正确佩戴，减少粉尘等对作业人员身体健康的影响。

## 4.1.6 排土场单元

### 1) 排土场现状

#### (1) 原排土场

矿区东侧为原矿山建设的排土场，距离老采坑坡顶（+186m 标高）最近点 58m，已关闭，并按有关要求进行了土地复垦、植被恢复等。

#### (2) 新排土场

新排土场位于安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿东北侧山凹中，据排土地形、堆土面积以及需要的有效容积，设计排土场的堆排土标高为+65m~+110m，总堆置高度为 45m，采用多层堆放，设计排土场台阶分别为+80m、+95m 和+110m，单层高度 15m，多台阶排土场，各台阶最终安全平台宽度不应小于 5m，在相邻台阶之间应留安全平台。从降低综合治理成本出发，结合考虑排土场稳定性分析，设计排土场安全平台宽度为 9m，其台阶坡度 31°，最终边坡角≤25.8。设计堆排至+110m 标高时，排土场总容积约为 230.80 万 m<sup>3</sup>，排土场上盘设截洪沟，下方设拦土坝、沉淀池等。

该排土场由于林地征用期限到期，自 2025 年 8 月停止排土作业，并进行了复绿。目前排土场堆存总量约 230.80 万 m<sup>3</sup>。

根据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(AQ2005-2005)中“8.1.1 矿山企业在排土场结束时，必须整理排土场资料、编制排土场关闭报告。”的规定要求。矿山委托安徽正信科技有限公司于 2025 年 9 月提交了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场关闭报告》。

## 2) 评价过程

根据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)等相关法规、标准及现场情况,编制排土场单元安全检查表,见表 4-6。

表 4-6 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿排土场单元安全检查表

检查人员：黄凯

检查日期：2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检 查 内 容                                  | 标准依据                     | 检查情况                                                                                                                                                                            | 评价意见 |
|----|------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 一  | 排土场                                      |                          |                                                                                                                                                                                 |      |
| 1  | 排土场不应受洪水威胁或者由于上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害。        | GB16423-2020 第 5.5.1.1 条 | 新排土场位于矿区东北侧的山凹里，下游设有排水沟。                                                                                                                                                        | 符合   |
| 2  | 排土场不应给采矿场、工业场地、居民区、铁路、公路和其他设施造成安全隐患。     | GB16423-2020 第 5.5.1.2 条 | 新排土场下游 400m 范围内无其它设施。                                                                                                                                                           | 符合   |
| 3  | 排土场不应影响露天矿山边坡稳定，不应产生滚石、滑塌等危害。            | GB16423-2020 第 5.5.1.3 条 | 目前排土场总堆高约 45m，不影响露天矿山边坡稳定，未产生滚石、滑塌等危害。                                                                                                                                          | 符合   |
| 4  | 排土场建设前应进行工程地质、水文地质勘查，并按照排土场稳定性要求处理地基。    | GB16423-2020 第 5.5.1.4 条 | 已委托河南华兴勘测设计研究院有限公司于 2022 年 7 月提交了《安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿排土场岩土工程勘察报告（详细勘察）》，委托安徽省昌昊矿山设计研究有限公司于 2022 年 10 月编制了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、灰岩矿排土场工程安全设施设计》，地基为灰岩，有碎石作为垫层。 | 符合   |
| 5  | 排土场应设拦挡设施，堆置高度大于 120 m 的沟谷型排土场应在底部设置挡石坝。 | GB16423-2020 第 5.5.1.5 条 | 新排土场底部设置了拦土坝。                                                                                                                                                                   | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                                                                                                                     | 标准依据                        | 检查情况                                                                                                  | 评价意见 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6  | 内部排土场不应影响矿山正常开采和边坡稳定，排土场坡脚与开采作业点之间应留设安全距离，必要时设置滚石或泥石流拦挡设施。                                                                                                                                                                                  | GB16423-2020 第<br>5.5.1.6 条 | 排土场不影响矿山正常开采和边坡稳定，新排土场已关闭，排土场底部设有拦土坝。                                                                 | 符合   |
| 7  | 排土场防洪应遵守下列规定：<br>——山坡排土场周围应修筑可靠的截、排水设施；<br>——山坡排土场内的平台应设置 2%~5%的反坡，并在靠近山坡处修筑排水沟；<br>——排土场范围内有出水点的，应在排土之前进行处理；<br>——疏浚排土场外截洪沟和排土场内的排水沟，确保排洪设施可以正常工作；<br>——及时了解和掌握水情以及气象预报情况，保证排土场、下游泥石流拦挡坝和通信、供电、照明线路的安全；<br>——洪水过后立即对排土场和排洪设施进行检查，发现问题立即处理。 | GB16423-2020 第<br>5.5.1.7 条 | 新排土场上方道路一侧修筑了截水沟；平台留设 3%左右的反坡；排土场范围内无出水点；定期清理截排水沟；矿山及时了解和掌握水情以及气象预报情况，排土场现状已关闭，已采取安全措施保证排土场、下游拦土坝的安全。 | 符合   |
| 8  | 矿山应制定针对排土场滑坡、泥石流等事故的应急预案。                                                                                                                                                                                                                   | GB16423-2020 第<br>5.5.1.8 条 | 矿山已制定排土场滑坡、泥石流事故应急预案。                                                                                 | 符合   |
| 二  | 排土作业                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                                                                                                       |      |
| 1  | 矿山企业应设专职人员负责排土场的安全管理工作。                                                                                                                                                                                                                     | GB16423-2020 第<br>5.5.2.1 条 | 矿山目前安排专人负责排土场安全管理工作。                                                                                  | 符合   |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 标准依据                     | 检查情况                                                                                                             | 评价意见 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2  | 排土作业应按经过批准的安全设施设计进行。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GB16423-2020 第 5.5.2.2 条 | 矿山已委托安徽省昌昊矿山设计研究有限公司于 2022 年 10 月编制了《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、灰岩矿排土场工程安全设施设计》，现矿山剥离物主要用于靠帮边坡的复垦复绿，已停止堆排。 | 符合   |
| 3  | 排土作业区应符合下列要求：<br>——有良好的照明；<br>——配备通信工具；<br>——设置醒目的安全警示标志。                                                                                                                                                                                                                                                            | GB16423-2020 第 5.5.2.3 条 | 新排土场已关闭，不再作业。                                                                                                    | 符合   |
| 4  | 汽车排土应遵守下列规定：<br>——排土平台应平整，排土线应整体均衡推进；<br>——在排土卸载平台边缘设置安全车挡，车挡高度不小于车轮轮胎直径的 1/2, 顶宽不小于车轮轮胎直径的 1/4, 底宽不小于车轮轮胎直径的 3/4；<br>——由经过培训考核合格的人员指挥；<br>——进入作业区内的人员、车辆服从指挥；非作业人员未经允许不得进入排土作业区；无关人员不得进入；<br>——汽车与排土工作面距离小于 200 m 时，车速不大于 16 km/h；与坡顶线距离小于 50 m 时，车速不大于 8 km/h；<br>——重车卸载时的倒车速度不大于 5 km/h；<br>——能见度小于 30 m 时停止排土作业。 | GB16423-2020 第 5.5.2.4 条 | 现矿山剥离物主要用于靠帮边坡的复垦复绿以，已停止堆排。                                                                                      | 不涉及  |

| 序号 | 检 查 内 容                                                                                                                                                                                                                                                 | 标准依据                     | 检查情况                                                                                                                     | 评价意见 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 三  | 排土场检查与监测                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                                                                                          |      |
| 1  | <p>排土场应进行下列安全检查：</p> <p>——排土场台阶高度、排土线长度；</p> <p>——排土场的反坡坡度，每 100 m 检查剖面不少于 2 个；</p> <p>——排土场边缘的汽车车挡尺寸；</p> <p>——铁路排土的线路坡度和曲线半径；</p> <p>——排土机排土时履带与台阶坡顶线之间的距离；</p> <p>——截排水系统、拦挡坝的完好情况及淤储空间情况。</p> <p>发现拦挡坝淤储空间不足，排土场出现不均匀沉降、裂缝、隆起时，应查明情况、分析原因并及时处理。</p> | GB16423-2020 第 5.5.3.1 条 | 排新排土场已关闭。矿山后期安排专人负责排土场安全管理工作，定期对排土场台阶高度、排土线长度、反坡坡度、边缘的汽车车挡尺寸以及截排水系统、拦土坝的完好情况及淤储空间情况等进行检查。未发现拦挡坝淤储空间不足，排土场未出现不均匀沉降、裂缝、隆起。 | 符合   |
| 2  | <p>矿山企业应建立排土场边坡稳定监测制度，边坡高度超过 200 m 的，应设边坡稳定监测系统，防止发生泥石流和滑坡。</p>                                                                                                                                                                                         | GB16423-2020 第 5.5.3.2 条 | 矿山已制定排土场边坡监测制度，设有 6 个人工监测点，边坡高度未超过 200m。                                                                                 | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

通过现场检查、核实排土场有关资料以及安全评价，该矿山排土场系统总体上符合《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)等法规标准要求。

该排土场堆排总高度约 45m，目前排土场已停止排土并关闭，排土场台阶边坡已进行了复绿。

#### (2) 安全对策措施与建议

①安排专人负责排土场的日常检查和管理工作，定期对排土场边坡进行检查与监测，发现问题及时处理；

②定期对排土场四周截排水沟设施进行检查与清理，雨季期间，加大检查频次，保证防洪设施的安全有效。

③完善排土场安全警示标标志等安全设施。

## 4.1.7 公辅设施单元

### 1) 公辅设施情况

本单元主要包括压气、防排水及防灭火的评价。

#### (1) 压气系统

现矿山穿孔设备配备 LGCY-19/21-21/18、LGCY-650/18T 空压机，经现场勘察并验算，该设备供气能力能满足目前生产要求。

#### (2) 排水

矿山目前为露天山坡开采，现主要开采最低水平在+125m，矿山地形有利于雨水自然下泄，采取自然排水。各采场作业平台采用 2~3%左右的外坡，上山公路内侧设有截排水沟，工业场地内设有明沟和排水管网，下游设置沉淀池，所有排水经沉淀池沉淀后排向境外。

#### (3) 防灭火

矿山前期已在北冲坞水库旁建有提水泵房，安装 2 台(1 用 1 备)100D-45×4 型供水水泵( $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ ,  $H=180\text{m}$ ,  $N=75\text{kW}$ )，向矿区东南角位于排土场上方+225m 标高  $500\text{m}^3$  蓄水池供水，通过管路向露天采场和工业场地供水，作为矿山生产、破碎站防尘和消防用水供水系统(每班补充供水)；各厂房(建筑物)和建筑物之间留有足够宽度的消防通道，通道上保持畅通；矿山生产、办公场所、建(构)筑物和重要设备，均设置有消防灭火器材。

## 2) 评价过程

根据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)等相关法规、标准和现场情况,编制安全检查表,见表 4-7。

表 4-7 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿公辅设施单元安全检查表

检查人员：叶磊

检查日期：2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                    | 标准依据                        | 检查情况                                   | 评价意见 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|------|
| 一  | 压气                                                                                                                                                      |                             |                                        |      |
| 1  | 储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。                                                                                                                          | GB50029-2014<br>第 3.0.18 条  | 穿孔使用一体式露天潜孔钻，无储气罐。                     | 缺项   |
| 2  | 空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，必须装设安全防护设施。                                                                                                                           | GB50029-2014<br>第 4.0.14 条  | 空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，装设有安全防护设施。           | 符合   |
| 3  | 输送饱和压缩空气的管道，应设置能排放管道系统内积存油水的装置。                                                                                                                         | GB50029-2014<br>第 9.0.3 条   | 输送饱和压缩空气的管道，设置有能排放管道系统内积存油水的装置。        | 符合   |
| 二  | 防排水                                                                                                                                                     |                             |                                        |      |
| 1  | 露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水文地质人员。                                                                                       | GB16423-2020<br>第 5.7.1.1 条 | 有水文地质资料档案，水文地质条件为简单类型。                 | 符合   |
| 2  | 露天采场的总出入沟口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁。                                                                                                                         | GB16423-2020<br>第 5.7.1.2 条 | 不受洪水威胁。                                | 符合   |
| 3  | 露天矿山应采取下列措施保证采场安全：<br>——在采场边坡台阶设置排水沟；<br>——地下水影响露天采场的安全生产时，应采取疏干等防治措施。                                                                                  | GB16423-2020<br>第 5.7.1.3 条 | 采场边坡台阶设置了排水沟，且未受地下水影响。                 | 符合   |
| 4  | 露天矿山应按照下列要求建立防排水系统：<br>——受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程；<br>——不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设截水沟排水；<br>——凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施；<br>——遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不应超过 7d，淹没前应撤出人员和重要设备。 | GB16423-2020<br>第 5.7.1.4 条 | 上山公路内侧设有截排水沟，工业场地内设有明沟和排水管网，具有完善的排水系统。 | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                             | 标准依据                        | 检查情况                                                 | 评价意见 |
|----|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|------|
| 三  | 防火、灭火                                                            |                             |                                                      |      |
| 1  | 矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。                                            | GB16423-2020<br>第 5.7.2.1 条 | 已建立消防设施，设置消防器材。                                      | 符合   |
| 2  | 露天矿用设备应配备灭火器。                                                    | GB16423-2020<br>第 5.7.2.2 条 | 已配备灭火器。                                              | 符合   |
| 3  | 设备加油时严禁吸烟和明火。                                                    | GB16423-2020<br>第 5.7.2.3 条 | 未见违章。                                                | 符合   |
| 4  | 露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品。                                           | GB16423-2020<br>第 5.7.2.4 条 | 未见违章。                                                | 符合   |
| 5  | 严禁用汽油擦洗设备。                                                       | GB16423-2020<br>第 5.7.2.5 条 | 未见违章。                                                | 符合   |
| 6  | 易燃易爆物品不应放在轨道接头、电缆接头或接地极附近。废弃的油料、棉纱和易燃物应妥善管理。                     | GB16423-2020<br>第 5.7.2.6 条 | 采场内易燃易爆物品、废弃的油料、棉纱和易燃物单独存放于安全地点，妥善管理。                | 符合   |
| 7  | 木材场、防护用品仓库、爆破器材库、氢和乙炔瓶库、石油液化气站和油库等重要场所，应建立防火制度，采取防火、防爆措施，备足消防器材。 | GB16423-2020<br>第 5.7.2.7 条 | 矿山无氢和乙炔瓶库、石油液化气站及油库。防护用品仓库已建立防火制度，采取防火、防爆措施，备足了消防器材。 | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

现供气系统、防排水和防灭火系统运行正常，符合生产要求。经综合评价分析，其公辅设施单元符合规程及有关法律法规要求。

#### (2) 对策措施与建议

①所有压力表、安全阀应送有资质部门定期进行校核；

②爆破作业时应将潜孔钻车移位于在采场侧面，不应受爆破冲击波和爆破飞石的影响；

③进一步完善工业区内防排水设施，坚持在雨季前疏通各种沟渠；

④做好采场排水设施日常维护管理；

⑤针对配电房和机修车间及办公生活区域等防火重点区域，应备足防灭火设施与防灭火器材，以防失火时有备无患；

⑥对防灭火设施及防灭火器材应有专人负责，发现损坏失修要及时更换；

⑦加强教育职工加强山林防火和矿区防火安全意识，不要随意动火，乱丢烟头，以防发生意外火灾事故。

## 4.1.8 电气单元

### 1) 供电情况

#### (1) 供电电源

矿山主供电电源来自查桥变电所，单回路供电，其10kV架空导线型号为LGJ-50钢芯铝绞线，供电距离4.0km。在工业场地附近布置10kV变电所一座，供破碎生产线、其他设备用电。

矿区已安装变压器供破碎站加工供电，辅助供给矿山供水、排水和照明用电。

目前矿山开采主要采用柴油驱动，不需用电；受市场影响，矿山目前采用1班制作业。后期如果安排2班制作业矿山应根据设计要求进一步完善照明设施。

### 2) 评价过程

根据《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)、《矿山电力设计标准》(GB50070-2020)等相关法规、标准和现场情况，编制安全检查表，见表4-8。

表 4-8 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿电气单元安全检查表

检查人员：方子豪

检查日期：2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                              | 标准依据                        | 检查情况                                          | 评价意见 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|------|
| 一  | 供电系统                                                                                                                                                                                                              |                             |                                               |      |
| 1  | 主变电所设置应符合下列规定：<br>——设置在爆破警戒线以外；<br>——距离准轨铁路不小于 40m；<br>——远离污秽及火灾、爆炸危险环境和噪声、震动环境；<br>——避开断层、滑坡、沉陷区等不良地质地带以及受雪崩影响地带；<br>——地面标高应高于当地最高洪水位 0.5m 以上。                                                                   | GB16423-2020<br>第 5.6.1.1 条 | 配电房位于矿山设计开采范围爆破警戒线内，目前矿山采场爆破工作面距离配电房距离超 300m。 | 符合   |
| 2  | 主变电所主变压器设置应遵守以下规定：<br>——矿山一级负荷的两个电源均需经主变压器变压时，应采用 2 台变压器；<br>——主变压器为 2 台及以上时，若其中 1 台停止运行，其余变压器应至少保证一级负荷的供电。                                                                                                       | GB16423-2020<br>第 5.6.1.2 条 | 矿山无一级负荷。                                      | 缺项   |
| 3  | 采矿场和排土场的手持式电气设备的电压不大于 220V。                                                                                                                                                                                       | GB16423-2020<br>第 5.6.1.3 条 | 采场、排土场为无电化作业。                                 | 缺项   |
| 4  | 采矿场采用双回路供电时，每回路供电能力应均能供全负荷；采用三回路供电时，每个回路的供电能力不应小于全部负荷的 50%。                                                                                                                                                       | GB16423-2020<br>第 5.6.1.4 条 | 采场作业为无电化作业。                                   | 缺项   |
| 5  | 供配电系统中性点接地应符合下列规定：<br>——向露天采场、排土场供电的 6 kV~35 kV 系统，不得采用中性点直接接地方式；<br>——当 6 kV~35kV 系统中性点采用不接地、经消弧线圈接地或高电阻接地时，单相接地故障点的电流不应大于 10 A；<br>——当 6 kV~35kV 系统中性点经低电阻接地时，单相接地故障点的电流不大于 200A；<br>——低压配电系统为 IT 系统时应装设绝缘监视装置。 | GB16423-2020<br>第 5.6.1.5 条 | 采场作业为无电化作业，供工业场地供配电系统中性点接地。                   | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                       | 标准依据                        | 检查情况                                 | 评价意见 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------|
| 6  | 露天采场、排土场的架空供电线路上设置开关设备时，应符合下列规定：<br>——环形或半环形线路的出口和联络处设置分段开关；<br>——横跨线或纵架线与环形线、半环形线或其他地面固定干线连接处设置开关；<br>——高压电气设备或移动式变电站与横跨线或纵架线连接处设置开关；<br>——移动式高压电力设备的供电线路设置具有单相接地保护的开关设备。 | GB16423-2020<br>第 5.6.1.6 条 | 矿山开采、排土场为无电化作业。                      | 缺项   |
| 7  | 露天矿户外安装的电气设备应采用户外型电气设备；室外配电装置的裸露导体应有安全防护，当电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2500mm 时，应装设固定遮栏；高压设备周围应设置围栏；露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于 1.8m 的固定围栏或围墙。                                              | GB16423-2020<br>第 5.6.1.7 条 | 固定遮栏、围栏等相关设施齐全。                      | 符合   |
| 8  | 固定式高压架空电力线路不应架设在爆破作业区和未稳定的排土区内。                                                                                                                                            | GB16423-2020<br>第 5.6.1.8 条 | 固定式高压架空电力线路距离现在爆破工作面距离大于 300m。       | 符合   |
| 9  | 移动式电气设备应使用矿用橡套软电缆。                                                                                                                                                         | GB16423-2020<br>第 5.6.1.9 条 | 矿山开采、排土场为无电化作业，其他区域移动式电气设备采用矿用橡套软电缆。 | 符合   |
| 二  | 照明                                                                                                                                                                         |                             |                                      |      |
| 1  | 夜间工作时，下列地点应设照明装置：<br>——空气压缩机和水泵的工作地点；<br>——带式输送机、斜坡提升线路以及相应的人行梯或人行道；<br>——汽车装载处、排土场、卸车线；<br>——调车站、会让站。                                                                     | GB16423-2020<br>第 5.6.3.1 条 | 矿山无夜班作业。                             | 缺项   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                   | 标准依据                        | 检查情况                                 | 评价意见 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------|
| 2  | 照明电压应符合下列规定：<br>——固定式照明灯具：不高于 220V；<br>——行灯或移动式灯具：不高于 36V，并经安全隔离变压器供电；<br>——在金属容器内或者潮湿地点作业时，不高于 12V。   | GB16423-2020<br>第 5.6.3.2 条 | 符合规定。                                | 符合   |
| 3  | 下列场所应设置应急照明：<br>——变配电所；<br>——监控室、生产调度室、通信站和网络中心；<br>——矿山救护值班室。                                         | GB16423-2020<br>第 5.6.3.3 条 | 已按要求设置。                              | 符合   |
| 4  | 移动式非架空照明线路应采用橡套软电缆。                                                                                    | GB16423-2020<br>第 5.6.3.4 条 | 矿山开采、排土场为无电化作业，其他区域移动式电气设备采用矿用橡套软电缆。 | 符合   |
| 三  | 防雷及接地保护                                                                                                |                             |                                      |      |
| 1  | 采场架空线路的下列位置应装设避雷装置：<br>——采场供电线路与横跨线或纵架线的连接处；<br>——多雷地区的高压设备进线电缆与横跨线或纵架线的连接处；<br>——排土场高压设备进线电缆与架空线的连接处。 | GB16423-2020<br>第 5.6.4.1 条 | 矿山开采为无电化作业。                          | 缺项   |
| 2  | 地面直流牵引变电所母线上应装设直流避雷装置；750V 及以上或多雷地区的地面牵引变电所，应在每回出线装设直流避雷装置。                                            | GB16423-2020<br>第 5.6.4.3 条 | 地面无直流牵引变电所。                          | 缺项   |
| 3  | 电气设备接地应符合下列规定：<br>——高、低压电气设备，应设保护接地。<br>——各接地线应并联。                                                     | GB16423-2020<br>第 5.6.4.4 条 | 电气设备接地符合规程规定。                        | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 标准依据                        | 检查情况                                      | 评价意见 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|------|
|    | <p>——架空线路无分支的部分，应每 1 km~2 km 接地 1 次。</p> <p>——架空接地线截面积不小于 35mm<sup>2</sup>；接地线设在配电线路最下层导线的下方，与导线任一点的距离应不小于 0.5 m。</p> <p>——移动式电气设备应采用矿用橡套软电缆的专用接地芯线接地。</p> <p>——应对拖曳电缆的接地保护芯线进行电气连续性监测。</p> <p>——牵引变电所整流装置、直流配电装置的金属外壳均应接地。在接地电流流经直流感应继电器前的全部直流接地母线、支线应与地绝缘，且不应与交流设备的接地母线、建筑物的钢筋、金属构件等有金属连接。</p> |                             |                                           |      |
| 4  | <p>主接地极应符合下列规定：</p> <p>——采场的主接地极不少于 2 组；</p> <p>——任一组主接地极断开后，在架空接地线上任一点测得的对地电阻不大于 4 Ω；</p> <p>——移动设备与架空接地线之间的接地电阻不大于 1 Ω；</p> <p>——牵引变电所接地装置的接地电阻：直流电压 1 kV 及以上的不大于 0.5 Ω；</p> <p>——直流电压 1kV 以下的地面牵引变电所，不大于 4 Ω。</p>                                                                             | GB16423-2020<br>第 5.6.4.5 条 | 符合规定。                                     | 符合   |
| 四  | 运行、检查和维修                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                           |      |
| 1  | <p>矿山应建立电气作业安全制度，规定工作票、工作许可、监护、间断、转移和终结等工作程序。电气作业应遵守下列规定：</p> <p>——电气设备和线路的操作维修应由专职电气工作人员进行，严禁非电气专业人员从事电气作业。</p> <p>——不应单人作业。</p> <p>——未经许可不得操作、移动和恢复电气设备。</p>                                                                                                                                   | GB16423-2020<br>第 5.6.5.1 条 | 已建立了电气作业安全制度，规定工作票、工作许可、监护、间断、转移和终结等工作程序。 | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                                                         | 标准依据                        | 检查情况          | 评价意见 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|------|
|    | <p>——紧急情况下可以为切断电源而操作电气设备。</p> <p>——停电检修时，所有已切断的电源的开关把手均应加锁，并验电、放电、将线路接地，悬挂“有人作业，禁止送电”的警示牌。只有执行这项工作的人员才有权取下警示牌并送电。</p> <p>——不应带电检修或搬动任何带电设备和电缆、电线；检修或搬动时，应先切断电源，并将导体完全 放电和接地。</p> <p>——移动设备司机离开时应切断设备电源。</p> <p>——接地电阻应每年测定 1 次，测定工作应在该地区最干燥、地下水位最低的季节进行。</p> |                             |               |      |
| 2  | <p>主变电所应符合下列规定：</p> <p>——有防雷、防火、防潮措施；</p> <p>——有防止小动物窜入的措施；</p> <p>——有防止电缆燃烧的措施；</p> <p>——所有电气设备正常不带电的金属外壳应有保护接地；</p> <p>——带电的导线、设备、变压器、油开关附近不应有易燃易爆物品；</p> <p>——电气设备周围应有保护措施并设置警示标志。</p>                                                                    | GB16423-2020<br>第 5.6.5.2 条 | 符合规定。         | 符合   |
| 3  | <p>电气室内的各种电气设备控制装置上应注明编号和用途，并有停送电标志；电气室入口应悬挂“非工作人员禁止入内”的标志牌，高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌，并应有照明。</p>                                                                                                                                                                   | GB16423-2020<br>第 5.6.5.3 条 | 相关标志牌和照明设施齐全。 | 符合   |
| 4  | <p>操作电气设备应遵守下列规定：</p> <p>——非值班人员不应操作电气设备；</p> <p>——手持式电气设备应有可靠的绝缘；</p> <p>——操作高压电气设备回路的工作人员应佩戴绝缘手套、穿电工绝缘靴或站在绝缘台、绝缘垫上；</p> <p>——装卸高压熔断器应佩戴护目眼镜；</p>                                                                                                           | GB16423-2020<br>第 5.6.5.4 条 | 符合规定。         | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                                                                          | 标准依据                        | 检查情况  | 评价意见 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|------|
|    | ——雨天操作户外高压设备应使用带防雨罩的绝缘棒；<br>——不应使用金属梯子。                                                                                                                                                                                       |                             |       |      |
| 5  | 电气保护装置检验应遵守下列规定：<br>——使用前应进行检验；<br>——在用设备每年至少检验 1 次；<br>——漏电保护装置每半年至少检验 1 次；<br>——线路变动、负荷调整时应进行检验；<br>——应做好检验记录并存档。                                                                                                           | GB16423-2020<br>第 5.6.5.5 条 | 符合规定。 | 符合   |
| 6  | 雷雨天气巡视室外高压设备应穿绝缘靴，不应使用伞具，不应靠近避雷装置。                                                                                                                                                                                            | GB16423-2020<br>第 5.6.5.6 条 | 符合规定。 | 符合   |
| 7  | 高压变配电设备和线路的停送电作业及检修应遵守下列规定：<br>——应指定专人负责停、送电作业，作业时应有专人监护；<br>——申请停、送电时，应执行工作票制度；<br>——断电作业时，应进行验电、放电，并设置三相短路接地线；供电线路的电源开关应加锁或设专人 看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌；<br>——确认所有作业完毕后再摘除接地线和警示牌；<br>——由负责人检查无误后再通知调度恢复送电；<br>——值班人员应做好停送电记录。 | GB16423-2020<br>第 5.6.5.7 条 | 符合规定。 | 符合   |
| 8  | 架空绝缘导线维护作业应遵守下列规定：<br>——不应直接接触或接近架空绝缘导线；<br>——应在架空绝缘导线的分段或联络开关两侧、分支杆受电侧、电缆引下杆受电侧的适当位置设立验电接地环或其他验电接地装置；<br>——不应穿越未停电接地的绝缘导线；<br>——断开或接入绝缘导线前应采取防感应电的措施。                                                                        | GB16423-2020<br>第 5.6.5.8 条 | 符合规定。 | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                           | 标准依据                         | 检查情况                    | 评价意见 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|------|
| 9  | 在供电线路上带电作业应采取可靠的安全措施，并经矿山企业主要负责人批准。                                                                                                                                            | GB16423-2020<br>第 5.6.5.9 条  | 已采取可靠的安全措施，并经矿山主要负责人批准。 | 符合   |
| 10 | 架空线下不应停放设备，不应堆置物料。                                                                                                                                                             | GB16423-2020<br>第 5.6.5.10 条 | 符合规定。                   | 符合   |
| 11 | 敷设橡套电缆应遵守下列规定：<br>——电缆线路应避开水仓和可能出现滑坡的地段；<br>——跨台阶敷设电缆应避开有浮石、裂缝等的地段；<br>—— 电缆穿越铁路、公路时，应采取保护措施；<br>—— 高压电缆使用前应进行绝缘试验。                                                            | GB16423-2020<br>第 5.6.5.11 条 | 符合规定。                   | 符合   |
| 12 | 橡套电缆的接头应采用焊接或熔焊芯线连接，或采用矿山专用插接件连接。接头的外层采用硫化热补法、冷补胶法或者绝缘胶带等补接。                                                                                                                   | GB16423-2020<br>第 5.6.5.12 条 | 符合规定。                   | 符合   |
| 13 | 移动带电电缆前，应检查、确认电缆无破损，并佩戴好绝缘防护用品。绝缘损坏的橡套电缆， 经修理、试验合格后方准使用。                                                                                                                       | GB16423-2020<br>第 5.6.5.13 条 | 符合规定。                   | 符合   |
| 14 | 使用电缆应遵守下列规定：<br>—— 高压电缆修复后，应进行绝缘试验再使用；<br>—— 运行的高压电缆每年雷雨季节前应进行预防性试验；<br>—— 电缆接头的强度、导电性能和绝缘性能应满足要求；<br>—— 不应带电插拔移动式高压软电缆连接器；<br>—— 沿地面敷设的、向移动设备供电的橡套电缆中间不应有接头；应采取措施避免电缆被移动设备损坏。 | GB16423-2020<br>第 5.6.5.14 条 | 符合规定。                   | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

该矿山开采采用无电化，其电气危险有害因素主要存在于维修、办公生活服务等辅助系统，矿山生产过程中也应予以重视，并采取了相应的预防措施。经综合评价分析，电气单元符合有关法律、法规及技术标准的要求。

#### (2) 安全对策与建议

①定期检测接零（地）电阻，若阻值超过规定值，应进行检查、采取降阻等处理措施。

②定期对漏电保护、过流保护进行跳闸试验，并建立记录档案。

③加强对电气设备（包括电缆）的查、护、修、换工作，电缆敷设要增挂型号、用途等标签。

### 4.1.9 设备检测单元

矿山已按照相关规定要求开展了矿山主要设备（如空压机、矿用运输车辆等）检测检验工作。

### 4.1.10 安全管理单元

#### 1) 安全管理现状

安徽中池新材料有限公司成立了安全生产委员会，矿山主要负责人任主任，安全生产委员会成员由分管领导和各部门负责人等组成，同时配备了安全、生产副矿长，下设安全科、技术科，配备 2 名专职安全生产管理人员。在公司安全生产委员会的领导下，安全科负责矿山安全生产管理工作。

服务该矿山的主要负责人和安全管理人員均持有安全合格证，配备了安全检查作业人员、低压电工、焊工、爆破作业人员，均持有特种作业操作资格证；矿山配备了采矿、地质和机电专业技术人员各 1 名，配备了 1 专名职注册安全工程师；其管理机构、配备的安全管理人员以及专业技术人员等符合应急管理部门要求。

#### 2) 评价过程

依据《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，2015 年 5 月 26 日原国家安全监管总局令第 78 号修正）等相关法律、法规的要求编制安全生产许可条件符合性检查表，对安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全生产许可条件与国家相应的安全生产法律、法规的符合性进行分析评价，采用安全检查表法进行检查，见表 4-9。

表 4-9 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全管理单元安全检查表

检查人员：吴鹏程

检查日期：2026 年 7 月 16 日

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                | 标准依据                 | 检查情况                                                                                  | 评价意见 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。                                                                                                            | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 建立健全了各项安全生产责任制。                                                                       | 符合   |
| 2  | 建立健全安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、职业危害预防、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等规章制度，以及各类安全技术规程。 | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 完善了各项安全管理制度和安全技术操作规程。                                                                 | 符合   |
| 3  | 安全投入符合安全生产要求，依照国家有关规定足额提取安全生产费用。                                                                                                                    | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 按照国家规定提取安全生产费用（3 元/吨）。                                                                | 符合   |
| 4  | 设置安全生产管理机构；或者配备专职安全生产管理人员。                                                                                                                          | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 安徽中池新材料有限公司成立了安全生产委员会，矿山主要负责人任主任，安全生产委员会成员由分管领导和各部门负责人等组成，下设安全科、生产科，配备 2 名专职安全生产管理人员。 | 符合   |
| 5  | 主要负责人和安全生产管理人员经安全生产监督管理部门考核合格，取得合格证书；                                                                                                               | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 主要负责人和安全生产管理人员均经应急管理部门考核合格，取得合格证书。                                                    | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                       | 标准依据                | 检查情况                                                                    | 评价意见 |
|----|--------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 6  | 特种作业人员经有关业务主管部门考核合格,取得特种作业操作资格证书;          | 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 特种作业人员均进行培训合格,取得特种作业操作资格证书后上岗作业。                                        | 符合   |
| 7  | 其他从业人员依照规定接受安全生产教育和培训, 并经考试合格;             | 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 所有人员每年均按照规定接受安全生产教育和培训。                                                 | 符合   |
| 8  | 依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费;                      | 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 依法参加工伤保险。                                                               | 符合   |
| 9  | 制定防治职业危害的具体措施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品; | 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 依法为从业人员配备了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。                                           | 符合   |
| 10 | 危险性较大的设备、设施按国家有关规定进行定期检测检验。                | 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 无危险性较大的设备、设施。                                                           | 缺项   |
| 11 | 制定事故应急救援预案, 建立事故应急救援组织, 配备必要的应急救援器材、设备。    | 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》 | 矿山制定了事故应急救援预案, 已报东至县应急管理局备案, 并与池州市贵池区矿山应急救援队签订了矿山应急救援协议, 并配备了应急救援器材和设备。 | 符合   |

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

根据对安全管理单元的评价，安全管理体系建立符合国家安全生产法律法规的要求，安全运行效果良好，能够适应安全生产的要求。

经综合评价分析，其安全管理符合有关法律、法规要求。

#### (2) 安全对策与建议

①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。

②加强现场管理，进一步完善日常检查记录，并进行存档备查。

③进一步完善采场相关图纸，定期进行测绘，并做到及时填图。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）等要求，进一步落实矿山各项安全技术管理工作，定期开展边坡稳定性分析研判。

④进一步加强职工安全教育，提高职工安全生产意识；对采场边坡应安排专人监测，发现隐患要及时处理。

⑤应按有关规定要求进一步完善露天矿山采场边坡等危险作业场所安全警示标识，并按规定要求定期开展应急预案演练。

## 4.2 作业条件危险性评价

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。本次安全现状评价用此评价方法对凿岩作业工序中潜在的危险性进行评价。

### 4.2.1 作业条件危险性评价方法

K. J. 格雷厄姆（Kenneth J. Graham）和 G. F. 金尼（Gilbert F. Kinney）认为作业条件的危险性(D)由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)三个主要影响因素来确定。用如下公式来表示：

$$D=L \times E \times C$$

式中：D——危险性分数；

L——事故或危险事件发生可能性；

E——暴露于危险环境的频率；

C——危险严重度。

#### (1) 可能性因素

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。本次评价中人为地规定：实际上不可能发生的事件分值为 0.1，完全意外、极少可能发生的事件的分值为 1，完全能被预料到的事件的分值为 10。表 4-10 为事故或危险事件发生可能性的分值。

表 4-10 事故或危险事件发生可能性分值

| 分数值 | 事故或危险情况发生可能性 |
|-----|--------------|
| 10  | 完全能预料到       |
| 6   | 相当可能         |
| 3   | 不经常、但可能      |
| 1   | 完全意外，极少可能    |
| 0.5 | 可以设想，但高度不可能  |
| 0.2 | 极不可能         |
| 0.1 | 实际上不可能       |

## （2）危险环境的暴露分数值

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 4-11 列出了暴露分数值。

表 4-11 暴露于潜在危险环境的分数值

| 分数值 | 出现于危险环境的情况    |
|-----|---------------|
| 10  | 连续暴露于潜在危险环境   |
| 6   | 逐日在工作时间内暴露    |
| 3   | 每周一次或偶而暴露     |
| 2   | 每月暴露一次        |
| 1   | 每年几次出现在潜在危险环境 |
| 0.5 | 非常罕见地暴露       |

## （3）发生事故或危险事件的可能结果

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 4-12 为规定的可能结果的分数值。

表 4-12 发生事故或危险事件可能结果的分数值

| 分数值 | 出现于危险环境的情况 |
|-----|------------|
| 100 | 大灾难，多人死亡   |
| 40  | 灾难，数人死亡    |
| 15  | 非常严重，一人死亡  |
| 7   | 严重，严重伤害    |
| 3   | 重大，致残      |
| 1   | 引人注目，需要救护  |

#### (4) 危险性

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。

表 4-13 危险性分值

| 分数值     | 出现于危险环境的情况  |
|---------|-------------|
| >320    | 极其危险，不能继续作业 |
| 160~320 | 高度危险，需要立即整改 |
| 70~160  | 显著危险，需要整改   |
| 20~70   | 可能危险，需要注意   |
| <20     | 稍有危险，或许可以接受 |

### 4.2.2 凿岩作业条件简述

该矿主要矿层为建筑用白云岩、建筑用石灰，岩石完整，矿体结合力强，未发现断裂构造等不良地质现象，现矿山开采为山坡开采，由西南向东北方向推进，开采面与岩层面不一致。矿山现实际开采标高为+155~+125m，采用中深孔爆破。台阶式开采，各台阶高度为 15m 左右，生产台阶坡面角  $63^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，采场最小工作平台大于 50m。

### 4.2.3 凿岩作业条件危险性评价

评价这种作业条件的危险性，首先确定每种因素的分数值：

1) 事故发生的可能性。在凿岩作业中，有可能发生浮石砸伤、机械致害、人员摔伤、边坡岩土掉块、滑坡、坠落等事故或危险事件，其事故发生的可能性属于“不经常，但可能”一级，于是分值取  $L=3$ 。

2) 暴露于危险环境，凿岩作业工人每周一次或偶而暴露在这样的环境下操作，取分值  $E=3$ 。

3) 可能结果，可能发生的结果是处于“严重，致残”，确定其分值取  $C=3$ 。于是按公式有：

危险分值： $D=L \times E \times C=3 \times 3 \times 3=27$

对照表 4-13，在凿岩作业时，危险程度属于“可能危险，需要注意”，特别是在高处和边坡较陡情况下进行凿岩作业时，需要采取措施，降低作业风险。

### 4.2.4 改善凿岩作业条件的措施

根据上述分析，此工序作业环境存在危险，需要注意，在以下几方面应重点关注，制定防范措施，改善作业条件。

1) 严格按照设计开采工艺（即自上而下）进行台阶开采，分层台阶工作面高度、平台宽度和边坡角应符合设计要求。

2) 加强作业现场管理，改善作业环境条件，作业前必须首先对作业环境进行安全检查，清除工作面和边帮的松石；高处作业时应有可靠的防坠措施。

3) 经常对凿岩机械进行维修保养，使凿岩机械时刻处于良好状态。

4) 凿岩时，采场边坡边缘要设置护栏等防坠设施。

5) 加强安全培训教育，遵章操作，减少人为失误。

## 4.3 鱼刺图分析

鱼刺图法属因果分析法，是安全系统工程的重要分析方法之一，它是把系统中产生事故的原因及造成的结果所构成错综复杂的因果关系，采用简明文字和线条加以全面表示的方法称为因果分析法。因其形状像鱼刺，故称鱼刺图法。一般情况下，可以从人的不安全行为（安全管理、设计者、操作者等）、物质条件构成的不安全状态（设备缺陷、环境不良等）、自然环境（地形地貌、地质条件）三大因素出发，从大到小，从粗到细，由表及里地对事故原因进行深入分析。

根据安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿实际情况，对重大危险有害因素如采场边坡失稳、采场爆破事故等方面进行鱼刺图分析，以使矿山今后在生产中对该方面应更加重视，制定防范措施，防止发生重大事故。

#### 4.3.1 采场边坡失稳的鱼刺图分析

矿山边坡失稳是矿山最重大的安全事故，本鱼刺图分析了边坡失稳的主要因果关系，用于对边坡危险因素的预测和分析。

从图 4.1 可以看出，影响采场边坡失稳的主要原因有：地质因素（主要为边坡体内存在的软弱结构面）、最终边坡角过陡、地下水、地表水的渗入导致岩体强度的降低、爆破振动、顺坡开采以及边坡管理不善等。根据地质报告提供的资料，本矿床主要为建筑用白云岩、建筑用石灰。矿层完整性好，属于较坚硬岩石。矿区地形有利于自然排水，地表浅部风化弱、节理不发育。矿山开采过程中未发现溶洞及发生涌水现象。

综合上述分析结果，认为影响安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿露天采场边坡稳定性的因素主要受矿区的岩体构造、边坡的留设及采场推进方向的合理性及频繁的爆破震动的影响。

#### 4.3.2 采场爆破事故鱼刺图分析

据我国非煤矿山工伤事故统计资料来看，爆破事故在矿山伤亡事故中一般占第二位到第四位，为了进一步减少爆破事故的发生，必须认真地分析爆破事故发生的原因，本鱼刺图分析了产生爆破事故的主要因果关系，见图 4.2。爆破事故产生的主要原因为设备因素、自然因素和人为因素。

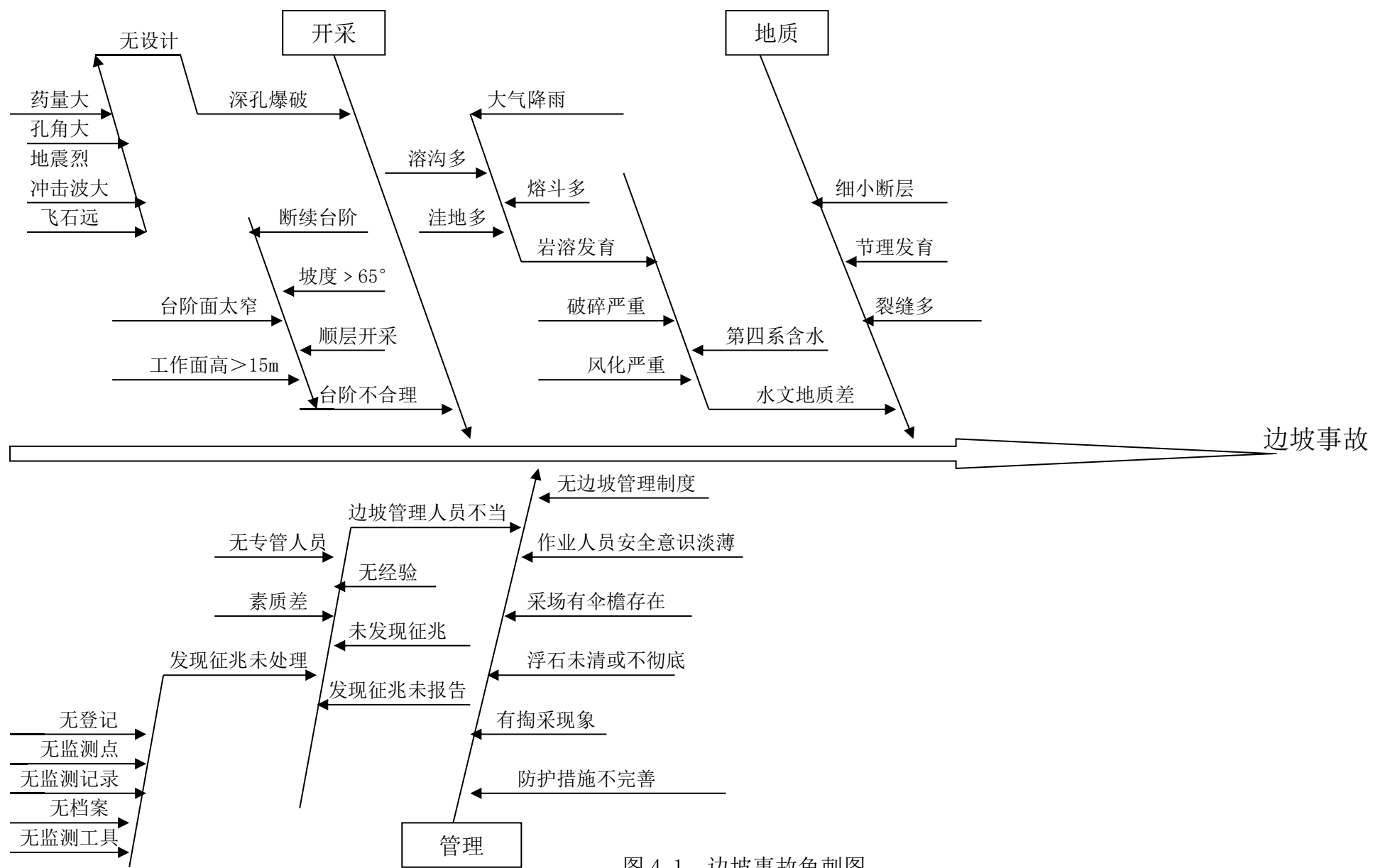


图 4.1 边坡事故鱼刺图

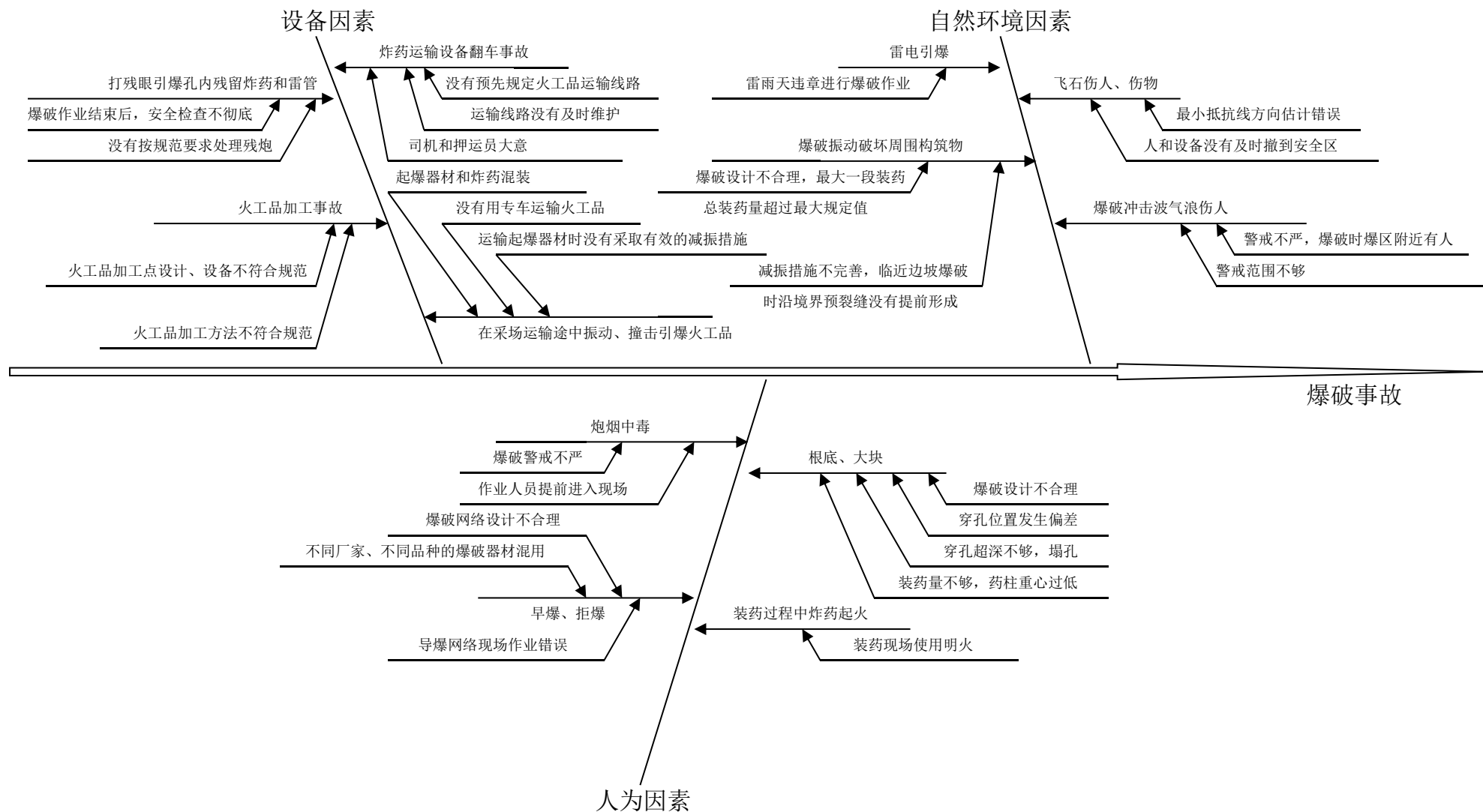


图 4.2 爆破事故鱼刺图

4.4 矿山危险度评价

根据矿山现场调查及开采过程中的危险有害因素分析表明，矿山边坡滑坡和爆破作业危害两种类型发生的可能性较大，直接关系到露天采场生产的安全程度。矿山危险程度值由下式计算：

$$W_{\text{矿}}=\max \left\{ W_{\text{滑坡}}, W_{\text{爆破}} \right\}$$

- 式中：W<sub>矿</sub>：矿山危险程度评价函数值；  
W<sub>滑坡</sub>：边坡滑坡危险程度评价函数值；  
W<sub>爆破</sub>：爆破危险程度评价函数值。

4.4.1 边坡滑坡危险性

影响采场边坡失稳的主要原因有：地质因素（主要为边坡体内存在的软弱结构面）、最终或局部边坡角过陡、地下水或地表水的渗入导致岩体强度的降低、爆破震动以及边坡管理不善。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本地区地震动峰值加速度 0.05g，抗震设防烈度为 6 度。

影响本矿山露天采场边坡稳定性的因素主要是矿区的岩体构造、岩体物理性质、断层构造、未按设计要求的边坡结构参数施工、频繁的生产爆破振动等，其中影响露天采场边坡稳定性的最主要的因素是断层构造、未按设计要求的边坡结构参数施工和大气降水的影响。边坡滑坡的危险性函数值的计算公式为：

$$W_{\text{滑坡}}=a(b+c+d+e)$$

- 式中：W<sub>滑坡</sub>：边坡滑坡危险程度函数值；  
a：地质因素因子（因子值）；  
b：震动因素因子（因子值）；  
c：施工因素因子（因子值）；  
d：水的因素因子（因子值）；  
e：开采因素因子（因子值）。

各因子取值见表 4-14。

表 4-14 边坡滑坡危险程度函数值表

| 序号 | 评估因子 | 矿山边坡状况要素               | 因子取值 | 分值 |
|----|------|------------------------|------|----|
| 1  | 地质因素 | 地质资料不准确(判断失误,勘探精度不足等)。 | 4    | 2  |
|    |      | 岩体有较大构造应力。             | 3    |    |
|    |      | 岩体较多不连续面、断层、破碎带。       | 2    |    |
|    |      | 风化蚀变、软弱层。              | 1    |    |
|    |      | 岩石物理力学性质较好。            | 0    |    |
| 2  | 震动因素 | 爆破震动。                  | 5    | 1  |
|    |      | 药量过大。                  | 4    |    |
|    |      | 地震影响。                  | 3    |    |
|    |      | 减震措施不当。                | 2    |    |
|    |      | 爆破工艺不当。                | 1    |    |
| 3  | 施工因素 | 总体或局部边坡角过陡。            | 4    | 2  |
|    |      | 台阶坡面角过大。               | 3    |    |
|    |      | 顺层边坡、边坡位置预留不当。         | 2    |    |
|    |      | 平台宽度不够。                | 1    |    |
| 4  | 水的因素 | 地下水位过高。                | 5    | 1  |
|    |      | 岩溶和风化作用。               | 4    |    |
|    |      | 地下水入渗。                 | 3    |    |
|    |      | 地下水弱化岩体强度。             | 2    |    |
|    |      | 地表水冲刷。                 | 1    |    |
| 5  | 开采因素 | 加固措施不适当或不到位。           | 4    | 1  |
|    |      | 无序开采。                  | 3    |    |
|    |      | 靠帮爆破不符合要求。             | 2    |    |
|    |      | 监测不力。                  | 1    |    |

#### 4.4.2 爆破危险性

爆破的危险性函数值的计算公式为：

$$W_{\text{爆}} = a(b+c+d+e)$$

式中： $W_{\text{爆}}$ ：爆破危险程度函数值；

a：爆破安全距离因素因子（因子值）；

b：炮孔参数因素因子（因子值）；

c：炮孔装药量因素因子（因子值）；

d：爆破员素质因素因子（因子值）；

e：现场管理因素因子（因子值）。

各因子取值见表 4-15。

表 4-15 爆破危险程度函数值表

| 序号 | 评价因子     | 矿山实际情况                    | 因子取值 | 分值 |
|----|----------|---------------------------|------|----|
| 1  | 爆破安全距离因素 | 300m 爆破警戒线内存在民房或其他重要设施等。  | 3    | 2  |
|    |          | 300m 爆破警戒线内存在部分矿山自有工业设施等。 | 2    |    |
|    |          | 避炮设施处在 300m 安全距离内。        | 1    |    |
|    |          | 300m 安全距离内无工业、民用设施及人员。    | 0    |    |
| 2  | 炮孔参数因素   | 炮孔不按设计布置，最小抵抗线小于设计值。      | 3    | 2  |
|    |          | 部分炮孔倾角与设计值有偏差。            | 2    |    |
|    |          | 炮孔之间距离、炮孔深度小于设计值。         | 1    |    |
|    |          | 炮孔参数按设计布置。                | 0    |    |
| 3  | 炮孔装药量因素  | 每孔装药量大于设计值。               | 3    | 2  |
|    |          | 每孔装药量与设计值有偏差。             | 2    |    |
|    |          | 每孔装药量小于设计值。               | 1    |    |
|    |          | 每孔装药量符合设计要求。              | 0    |    |
| 4  | 爆破员素质    | 爆破员未经培训，未持证上岗。            | 3    | 0  |
|    |          | 爆破员未按照规程操作。               | 2    |    |
|    |          | 爆破员操作失误。                  | 1    |    |
|    |          | 爆破员按照操作规程操作。              | 0    |    |

| 序号 | 评价因子       | 矿山实际情况                   | 因子取值 | 分值 |
|----|------------|--------------------------|------|----|
| 5  | 爆破现场安全管理因素 | 无爆破器材领退、检验、销毁、丢失等安全管理制度。 | 3    | 0  |
|    |            | 爆破警戒执行不严。                | 2    |    |
|    |            | 爆破现场管理存在疏忽情况。            | 1    |    |
|    |            | 现场管理规范。                  | 0    |    |

#### 4.4.3 矿山危险程度评价

首先按照矿山危险程度函数值计算公式，求得边坡滑坡、爆破作业各类危害函数总分值，各计算因子取值见表 4-14 和表 4-15。

$$W_{\text{滑坡}} = a(b+c+d+e) = 2 \times (1+2+1+1) = 10$$

$$W_{\text{爆破}} = a(b+c+d+e) = 2 \times (2+2+0+0) = 8$$

再依据危害函数值的大小，对矿山重大危险程度进行等级分类，结果如表 4-16。

表 4-16 矿山危险程度

| 危险函数值（总分值）     | 危险程度级别 | 危险程度 | 危害种类 |      |
|----------------|--------|------|------|------|
|                |        |      | 边坡滑坡 | 爆破   |
| $\geq 30$      | I      | 极危险  |      |      |
| $20 \sim < 30$ | II     | 很危险  |      |      |
| $10 \sim < 20$ | III    | 比较危险 | W 滑坡 |      |
| $< 10$         | IV     | 稍有危险 |      | W 爆破 |
| 主要危害函数值        |        |      | 10   | 8    |

从表 4-16 中可以看出： $W_{\text{矿}} = \max\{W_{\text{滑坡}}, W_{\text{爆破}}\} = \max\{10, 8\} = 10$ ，矿山边坡滑坡、爆破作业危险等级分别为 III 级、IV 级，总体矿山危险程度为比较危险。下步矿山要加强边坡监测、检查，分析问题及时处理，确保边坡不发生滑坡事故。

## 5 安全对策措施与建议

### 5.1 安全管理措施

1) 进一步完善安全生产规章制度，做到矿山每个工种都有与实际相符的岗位操作规程。

2) 今后生产过程中应及时规范测绘、填图，做到图纸与实际相符，以发挥其指导安全生产的作用。

3) 加强职工安全教育，特种作业人员按国家有关规定配备，做到持证上岗，且应按时进行复审，确保所持有证照有效。

4) 建立矿山生产设备安全管理档案，根据矿山生产各工序的设备种类，制定各类生产设备的维修、保养责任制。

5) 加强对生产现场的监督检查，严格查处违章指挥、违规作业、违反劳动纪律的“三违”行为。

6) 加强现场作业管理，特别要加强穿孔凿岩和爆破作业现场管理，每个班组都应安排专职安全人员负责。

7) 严格落实采场边坡监测、监控措施，发现安全隐患要及时组织处理。

### 5.2 安全技术措施

#### 5.2.1 采矿作业方面安全对策措施

##### 1) 穿孔方面

(1) 钻机沿台阶边缘行走时，钻机突出部分距台阶外缘稳固围岩段不得小于 2.5m；

(2) 钻孔时，钻机司机距岩崖边最小距离不得小于 3m；

(3) 钻机通过坡道时，钻架必须放倒，以防钻机倾倒伤人；

(4) 机械、电气、风路系统安全控制装置失灵时，以及设备装置发生故障及损坏时，应立即停止作业，及时修理、维护和更换；

(5) 钻机应配置除尘设施，采用带水作业；

(6) 钻机开始运行时，必须检查机械周围是否有人和障碍物；

(7) 加强操作者的安全技术知识培训，制定安全技术操作规程，提高操作者识别危险、有害因素的能力和防范突发事件的能力。

## 2) 采装方面

- (1) 铲车调动时应组织专门人员专职调铲；
- (2) 采装工作面出现伞岩时，禁止铲车正面作业；
- (3) 铲车作业时，按规范操作，并为作业人员发放劳动保护用品；
- (4) 当铲车作业时，任何人不得在铲车悬臂和铲斗下面及工作面的底帮附近停留；在任何情况下，铲斗下严禁站人；
- (5) 在铲车作业时，发现有悬浮岩块、塌陷征兆、瞎炮，必须停止作业，将铲车开到安全地带；
- (6) 每台铲车都应装有汽笛或警报器，在铲车作业时都应发出警告信号；
- (7) 铲装机械道路路基要压实，路面宽度要符合要求，路面纵坡应符合规程规定；
- (8) 采用铲车、挖掘机装矿时，上下台阶同时有人作业，必须错开不小于 50m 距离；
- (9) 铲车、挖掘机铲装作业时，禁止铲斗从车辆驾驶室上方通过；
- (10) 保证铲装作业的最小工作平台宽度不小于 30m；挖掘机翻运工作时，其平衡装置外型的垂直投影到台阶坡地的水平距离应不小于 1m；
- (11) 铲装时，汽车司机禁止下车维修；
- (12) 设备运转时严禁作各种维护工作；
- (13) 铲装设备运行时不准升降铲斗，下坡时要放下铲斗；
- (14) 机械设备在工作面发生故障后，应拖到安全的地点修理，不得在台阶下修理。

## 3) 采场运输方面

- (1) 定期对矿内汽车进行检修、维护，确保运输车辆正常运行；
- (2) 若夜间作业时，采场内要有良好照明；
- (3) 养护工段应经常巡查路段，采场固定坑线、上山公路应设置路标，及时清除路肩、边沟、水槽、天沟和排水沟中积秽，及时维修凹凸路面；
- (4) 自卸翻斗汽车在翻斗升起与落下时不准人员靠近，翻斗操纵器除本司机外一律不准他人操纵，工作完毕后应将操纵放置于空挡；
- (5) 采用汽车尾气净化措施、加强路面防尘措施、防滑措施；
- (6) 加强安全生产教育，严禁违章作业、违章调度、无证上岗、酒后行车等行为；
- (7) 均匀装车，严禁超重，同向行驶要保持不小于 50m 安全间距；

(8) 山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段外侧应设置护栏、挡车墙等；

(9) 加强运输道路日常管理，发现损坏路段要及时进行维护，保证路面平整，确保运输作业安全。

### 5.2.2 爆破方面安全技术措施

1) 合理设计孔网参数，并根据岩性实时调整。

2) 对过期变质的爆破器材应销毁、严禁使用。

3) 爆破作业时，非爆破作业人员撤到安全警戒线以外；爆破作业人员在爆破时必须进入避炮棚内。

4) 正确确定最小抵抗线方向和大小。

5) 堵塞高度必须大于设计要求。

6) 盲炮要按规定及时处理。

7) 保护好炸药包，如有散粉，及时清扫。

8) 运输前及时检查运输路线，确保火工品运输车辆安全。

9) 启爆器材和炸药要分车运输。

10) 加工台应设置边缘软垫。

11) 炮孔装药应使用木质或竹制炮棍。

12) 严禁将雷管直接插入药包。

13) 科学设计每一次爆破作业，并按规范组织实施。

14) 针对矿山周边环境实际情况制定完善爆破安全操作规程和爆破设计。

15) 加强爆破工的安全技术知识的培训。

16) 爆破工作开始前，要明确危险区的边界并设置明显的标志，且有专人把守。

17) 露天爆破作业应事先了解天气情况，作好安排。在黄昏、夜间、雷雨、大雾天气时禁止爆破。

18) 要及时做好炮位验收工作：

(1) 炮位施工是否准确，如果和设计差异较大，影响爆破效果或危及安全生产，应重新打炮眼；差异不大时，应根据实际情况调整药量；

(2) 检查炮位安全情况，有无乱孔、堵孔和卡孔现象；

(3) 炮孔内是否有水，如有水应采取防水措施，以免炸药受潮失效或雷管拒爆；

(4) 爆破前要撤除现场一切工具、机械设备及堆存的材料。

19) 在装药充填作业中, 应注意以下几点安全问题:

(1) 搬运炸药时, 每人每次不得超过规定数量, 尽量保护好炸药的外皮包装, 如有散药应及时清扫;

(2) 随时检查道路的安全情况;

(3) 保护好线槽和传爆线, 最好用土埋好, 再盖上草袋;

(4) 禁止用铁棍装药。不得往孔内投掷起爆包和硝化甘油类炸药, 如发现堵孔, 在未装入雷管前, 可以用非金属长杆处理。无法处理的, 应采取措施和其它炮孔的药包一起爆掉;

(5) 如采用装药器装药, 要有可靠的防静电措施;

(6) 堵塞炮孔时, 要十分小心, 防止破坏起爆线路, 禁止用石块和可燃性材料堵塞炮孔, 禁止捣固直接接触药包的堵塞材料或用堵塞材料冲击药包, 禁止在深孔准入起爆药包后直接用木楔堵塞。

20) 为保护邻近建筑物及矿山边坡, 缩小安全距离, 在实施大量爆破时, 必须采取降震措施:

(1) 采用多段毫秒微差爆破, 特别是深孔爆破, 采取这一措施均能取得良好的降震效果, 其关键是在于控制最大一段的装药量, 所以在可能的情况下, 增加段数和选择合理的爆破间隔时间;

(2) 采用低速炸药和不耦合装药也可降低震动速度;

(3) 根据采场边坡实际情况, 采用预裂爆破或其它减振爆破技术。

21) 预防盲炮的措施

(1) 改善爆破器材的保管条件;

(2) 改善爆破网络质量及联结方法, 网络设计应保证准爆条件, 要设置专用爆破线路, 加强对网路铺设质量的检查工作;

(3) 改善操作技术, 对导爆索网路要有正确的接法, 并加强网路的维护工作;

(4) 防水措施, 在有水工作面装药, 应采取可靠的防水措施, 以避免爆炸材料受潮吸水。

22) 爆破危险区内作业人员爆破安全措施

(1) 每次爆破前, 危险区范围内的所有人员均应撤至安全地点, 然后方可开始进行爆破作业;

(2) 每次爆破后, 对采场工作面均应进行安全检查, 消除工作面浮、危石后, 确认采场安全后, 作业人员方可进入采场工作面进行施工作业。

23) 应编制爆破设计或说明书, 每次爆破前应经主要负责人批准后方可施实爆破作业。规定爆破时间, 明确爆破信号, 爆破前爆破危险区域内的所有人员要撤到安全地点;

24) 每次爆破时要明确爆破信号和解除信号, 各个出入路口设置人岗, 严禁人员在爆破区 300m 范围内从事任何活动, 确保爆破作业安全。

25) 矿山破碎加工生产线等相关辅助设施处于爆破警戒范围内, 矿山要加强爆破作业现场管理, 在实施爆破作业前应将区内所有人员撤离到安全地带, 并做好区内设备、设施的防护工作, 确保爆破作业安全。

26) 该矿爆破作业现委托安徽雷鸣爆破工作有限责任公司担任, 应重视对其安全管理, 相互应签订安全协议, 明确各自责任, 避免发生意外事故的可能。

### 5.2.3 防排水方面安全技术措施

1) 每年及时编制防排水计划, 定期检查计划执行情况。

2) 矿山工业场地等重要场所, 要采取妥善的防洪措施, 对各排水管网要安排人员定期进行检查和清理。

3) 采场内若存在滑坡征兆区域时, 应在该区域的上方设截水沟。防止地表、地下水渗漏入滑坡体。

4) 对已建设的工业区内以及上山公路内侧等排水管网, 应定期安排人员进行清理, 确保排水畅通, 特别是雨季到来前更要做到各排水设施完好。

5) 在开采境界边缘上方, 应完善截排水沟设施, 以防雨水冲刷边坡, 发生垮蹋事故。

### 5.2.4 边坡方面安全对策措施

1) 加强边坡安全管理, 矿山应指定专人负责, 制定边坡管理制度, 严格执行边坡到界靠帮操作规程。建立有效的边坡监测系统, 以确保矿区生产期的边坡安全。

2) 严格控制靠帮爆破, 实施可靠的爆破工艺, 控制生产作业爆破段的最大一段装药量, 尽量减少爆破震动对边坡的影响。

3) 矿山在开采生产中, 要不断总结经验, 针对岩性的变化, 应对边坡的稳定性进行专项研究, 以确保矿山能安全生产。

4) 应按有关规定要求对采场、排土场边坡以及露天矿山主要危险作业场所设置监测、监控设施。

### 5.2.5 运输方面安全对策措施

1) 自卸汽车严禁运载易燃、易爆物品，驾驶台、脚踏板和自卸汽车车斗不准载人，禁止在运行中起落车斗。

2) 车辆在矿区道路上行驶时，宜采用中速，在急变、陡坡、危险地段应限速行驶，在养路地段应减速通过，矿山应依据情况具体规定各地段的车速，并设置路标。

3) 司机和车辆证件要齐全，并有效，定期参加验审合格后上路。

4) 汽车装卸载必须有人指挥。

5) 严格执行交通规则，严禁违章行车。

6) 汽车装载时，禁止检查、维护车辆，驾驶员不得离开驾驶室，司机的头、手不能冲出室外。

7) 雾天和烟尘弥漫影响能见度时，应开亮车前的黄灯与标志灯，并靠右侧减速慢行，前后车间距不得小于 30m，视距不足 20m 时，应靠右暂停行驶，并不得熄灭车前、车后的警示灯。

8) 冰雪和多雨季节，道路较滑时，应有防滑措施并减速行驶；前后车距不得小于 50m；禁止急转方向盘、急刹车、超车或挂车其他车辆；必须拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。

9) 禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶严禁空档滑行，在坡道上停车时，司机不能离开，必须使用停车制动并采取安全措施。

10) 卸矿平台要有足够的调车宽度，卸矿地点必须设置牢固可靠的挡车设施，并设有专人指挥。

11) 运输车辆要时刻保证车况良好，杜绝使用车况差和报废车辆。

12) 加强运输道路的日常维护和管理，特别是暴雨过后要及时清理路面，对局部路段偏陡处要进行降坡处理，完善道路内侧水沟、外侧挡坝和安全警示标志。

### 5.2.6 机械方面安全对策措施

1) 操作人员上岗前做好防护穿戴，工作场所不准他人进入。

2) 操作前检查传动皮带、轮及连轴器等旋转部位有无护罩，容易伤人的部位有无栏栅，容易失足成灾处的沟洞有无盖板。

3) 操作前检查各种保险, 如锁紧件(螺丝、垫片、开口销等)、缓冲件、过载停机件(保险销、易熔体等)、限位件(开关)、限压件(安全阀等)、闭锁件、制动件是否完好有效。

4) 操作前对各种警戒组件(警报器、仪表)进行试验。

5) 制定岗位操作规程、操作人员按规程中的程序进行操作。

6) 尽量创造良好的作业条件(照明、通风、遥控)。

7) 对机械设备做好经常性的检查、注油、修理、零配件换新工作。

### 5.2.7 电气方面安全对策措施

1) 制定电气工作操作规程, 建立电气工作的工作票和监护制度。

2) 工作人员在上岗前做好防护穿戴, 并备好绝缘工具器具。

3) 操作人员严格按规程程序操作。

4) 电气工作前做好停电、验电、装设地线、放电及遮栏。

5) 在架空线路下及周围作业时, 严禁高竖金属杆件或潮湿杆件。

6) 定期对电缆(线)及设备进行检测, 不要在电缆沟附近挖土, 电缆(线)要规范敷设与固定。

7) 不准甩掉任何接线盒盖。

8) 按供电要求装好短路、过流、欠压、漏电、断相等电气保护。

9) 阀型避雷器要有良好的接地, 定期测接地电阻, 不允超标。

10) 电气保护要完善有效, 所有电气设备与线路要避免潮湿和污染(粉尘或害气)。

### 5.2.8 排土场方面安全对策措施

1) 圈定危险区范围并设立警式标志, 以防人畜进入。

2) 任何人不应在排土场作业区或排土场危险区内从事其他活动。

3) 设置可靠的截流、防洪和排水设施。

4) 最终台阶坡面应压实, 种植草皮, 恢复植被层。在边坡上植树绿化, 以固水土流失, 以增强了边坡的稳定性。

5) 排土场关闭后, 矿山要安排专人负责日常管理, 发现隐患要及时进行处理。

### 5.2.9 破碎站方面安全对策措施

破碎站碎石过程中的不安全因素主要是设备和人的因素, 必须严格执行国家有关安全生产、工业卫生 and 环境保护等方面的法规, 实现文明生产和安全生产。对于生产设备

的维修和保养，要落实到人，责任明确，同时要建立设备保养和维修记录档案。对于生产人员和管理人员，要做到岗位培训，持证上岗。建立各种生产设备的操作规程。为避免该过程中事故的发生，应在以下方面加以注意：

- 1) 严格控制破碎、筛分工艺参数，提高筛分效率，保证工序生产能力均衡。
- 2) 及早排除混入矿石中的铁件和有害杂物，保护破碎设备。
- 3) 破碎站各种电气设备的技术标准必须符合电工专业技术标准。
- 4) 破碎站的继电保护装置，应符合《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》要求，并应在每年对其进行一次调试。
- 5) 破碎站的厂房、矿仓均应设避雷装置，其防雷设施应符合《建筑防雷设计规范》要求。
- 6) 破碎站的照明设施必须满足生产的需要，并应做到技术先进，经济合理，使用安全，维护方便，应符合相关的要求。
- 7) 所有电机外壳及所有正常非带电电气设备金属外壳等均应可靠接零。
- 8) 加强个体防护，操作人员配发安全帽、手套及防尘口罩等。
- 9) 进料、检查孔洞设置护栏或盖板，传动部件加防护罩，设置连锁安全装置。
- 10) 各种运动设备设置护栏，采取隔离措施。
- 11) 及时修理或更换损坏的防护、保险、信号等安全装置。
- 12) 加强设备的日常检修和维护工作，发现问题要及时排除。

## 5.2.10 防火、防雷安全对策措施

1) 在矿山工业厂区和生活区，设置消防通道，并禁止在消防通道上堆放物料，根据《建筑设计防火规范》要求，相互之间留有足够的消防距离，道路宽度满足消防车辆的通行。

2) 矿山的工业厂区和生活区按国家颁布的有关防火规定和当地消防机关的要求，对已建建筑物、材料场和仓库等建立防火制度，备足消防器材。

- 3) 各类油类，单独存放，装油的铁筒严密封盖。
- 4) 储存动力油油罐，其储油量不得超过三昼夜的需要，并安设防雷、防火设施。
- 5) 禁止用火炉或明火直接加热或烤热冻结的管道和启动机械设备。
- 6) 给设备加注燃油时，严禁吸烟和明火。
- 7) 在生活区、工业场地设一定数量的室外消火栓。
- 8) 配电房、库房等其它消防点配备适当种类的干粉灭火器。

- 9) 严禁将易燃易爆器材堆放在电缆接头或接地极附近, 以防电火花引起火灾。
- 10) 矿山工业厂区主要厂房, 防雷接地保护分别设置避雷针、避雷带和接地网。
- 11) 要教育职工加强山林防火和矿区防火安全意识, 不要随意动火, 乱丢烟头, 以防发生意外火灾事故。

### 5.3 建议

1) 加强爆破作业现场管理, 在设计一期爆破开采境界各拐点坐标处设置醒目界桩, 严格在设计圈定的开采境界范围内自上而下分台阶开采, 其台阶参数应符合设计要求。矿山应根据开采区域变化情况及时按照设计完善矿区周边围栏设施。

2) 加强爆破现场管理, 爆破作业时应提前做好各路口安全警戒工作, 同时爆破作业前应做好其他受爆破影响的安全警戒及破碎厂房、加工厂、机修间等相关设施的安全防护工作。且应控制爆破作业面方向, 以减少爆破飞石对相关设施的影响。

3) 下步涉及非爆破开采区前, 应按照设计在非爆破区开采境界处设置明显标识, 严禁未经设计论证之前在非爆破区进行爆破作业。

4) 对处于爆破危险区域内的设计不利用的原职工宿舍等, 严禁私自撤除封条后住人。

5) 直接影响该矿山开采安全的因素主要是采场爆破对矿区南侧破碎筛分、深加工厂, 以及南侧 110kV 高压线的影响, 后期生产中应严格落实安全设施设计提出的处置措施和安全对策措施。

6) 要加强采场及排土场边坡、防排水等管理, 进一步完善边坡管理制度, 不断强化日常检查监测, 特别是加强雨后检查, 发现边坡周围出现裂隙、边坡面出现掉渣或局部坍塌等预兆时, 要立即停止作业, 迅速撤离现场人员和设备; 在遇大雨、大风、大雪、大雾等恶劣天气时要及时撤离作业人员。

7) 矿山采场运输道路长, 后期要加强对运输道路、运输车辆的日常维护和管理, 道路坡度和挡坝等相关安全设施满足设计和生产需求, 以确保道路运输安全。

8) 加强作业现场的安全管理工作, 尤其加强车辆运输、挖掘机及装载车作业的现场安全管理工作, 液压挖掘机、钻机等在边坡临空侧作业时, 应保证与坡顶线有足够的安全距离。

9) 加强矿区内老采坑靠帮台阶边坡管理, 应做好日常监测、监控措施, 确保边坡稳定, 同时要加强对老采坑的日常管理, 应对老采坑进行有效封闭, 制定完善相应的安全对策措施。

10) 矿山目前采用 1 班制作业, 矿山后期如果按照设计要求进行 2 班制作业, 其作业前在采场 (包括铲装、运输道路) 进一步完善夜间作业照明设施。

11) 要加强外包施工单位的管理工作, 其安全教育培训、日常管理等均应纳入到本矿山统一管理。

12) 矿山在铲装及运输设备淘汰更新时, 要严格按设计相关性能参数进行设备更新, 采用矿用运输车辆进行运输。并按照相关规定要求及时开展矿山主要设备 (如空压机、矿用运输车辆等) 检测检验工作。

13) 后期+95m 标高以下凹陷开采时, 应按照矿山安全设施设计要求建设排水系统, 并保持正常运行。

14) 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。进一步加强双重预防机制完善、隐蔽致灾普查持续跟进, 落实相关风险管控措施; 做到矿山本质安全, 杜绝一切事故的发生。

15) 采场东北侧有一条横穿的矿石运输廊道, 部分为隧洞形式穿过, 对部分穿过的架空式廊道, 矿山爆破作业时控制爆破作业方向和药量, 加强控制爆破作业。

16) 矿山应加强排土场 (关闭) 日常安全检查和管理工作等相关职责。

## 6 安全生产许可证发证条件评价

通过对安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全管理体系运行状况、生产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延续发证工作的需要，特制定安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全生产许可证发证条件符合性评价结论表，见表 6-1。

表 6-1 安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区

深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全生产许可证发证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。                                                             | 符合   |     |       | 委托<br>爆破 |    |

## 7 安全现状评价结论

### 7.1 安全管理体系评价结论

通过对安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全管理体系中的安全机构设置、安全生产责任制、规章制度、安全投入、安全培训及各工种操作规程等方面进行综合评价分析，其安全管理体系符合有关法律、法规的要求。

### 7.2 生产系统及辅助系统评价结论

通过对安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿生产及辅助系统等方面的评价分析，该矿总图布置、露天开采、爆破、运输、破碎加工、排土场、公辅设施、电气、设备检测和安全管理等单元符合《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等有关法律法规和技术标准的要求。

### 7.3 安全生产条件符合性评价结论

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（第二批）的通知》（安监总管一[2015]13号）中关于淘汰设备的要求，安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿目前已满足要求。

根据相关标准，经辨识，安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿目前不存在重大危险源。

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）及《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、判定，安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿目前不存在重大事故隐患。

通过对安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩、石灰岩矿安全管理、生产系统及辅助系统等方面的评价分析，其总体上是按照《安徽中池新材料有限公司安徽省东至县华丰矿区深部及外围建筑用白云岩石灰岩矿900万吨/年采矿工程安全设施设计》《变更说明》《铲装设备验算说明》等组织生产，且符合《安全生产许可证条例》《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》所规定的安全生产条件。