

江西省营前矿业有限公司  
多金属矿地下开采  
安全现状评价报告  
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-(赣)-002

报告完成日期：2024年3月30日

江西省营前矿业有限公司  
多金属矿地下开采  
安全现状评价报告  
(终稿)

法定代表人：应宏

技术负责人：管自强

评价项目负责人：李强

报告完成日期：2024年3月30日

江西省营前矿业有限公司  
多金属矿地下开采  
安全现状评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2024年3月30日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。



# 安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心  
办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼  
法定代表人: 应宏  
证书编号: APJ-(赣)-002  
首次发证: 2020年03月05日  
有效期至: 2025年03月04日  
业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼。\*\*\*\*\*



## 江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采 安全现状评价人员

|         | 姓名  | 证书编号                   | 从业登记号  | 签字 |
|---------|-----|------------------------|--------|----|
| 项目负责人   | 李 强 | 0800000000204055       | 007079 |    |
| 项目组成员   | 李 强 | 0800000000204055       | 007079 |    |
|         | 陈 浩 | 1200000000300428       | 024027 |    |
|         | 邓 飞 | 0800000000204003       | 010587 |    |
|         | 黄伯扬 | 1800000000300643       | 032737 |    |
| 报告编制人   | 李 强 | 0800000000204055       | 007079 |    |
| 报告审核人   | 许玉才 | 1800000000200658       | 033460 |    |
| 过程控制负责人 | 檀廷斌 | 1600000000200717       | 029648 |    |
| 技术负责人   | 管自强 | S011035000110191000614 | 020516 |    |

## 前 言

江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采是一个在生产矿井，已取得安全生产许可证。江西省营前矿业有限公司矿区位于上犹县西部，矿区占地面积 1.8852km<sup>2</sup>，行政区划属上犹县营前镇蕉里村。地理坐标：东经 114° 18' 20" ~114° 19' 02"，北纬 25° 52' 30" ~25° 53' 47"。

江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采为铅、锌、银、白钨多金属采选矿山，年生产规模为 31 万吨。矿山采用平硐+盲斜井+竖井的开拓方式，浅孔留矿法开采。矿山于 2021 年 6 月 18 日取得了由江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证书编号：（赣）FM 安许证字[2006]M0414 号，于 2024 年 5 月 16 日到期。

根据《安全生产法》《安全生产许可证条例》及《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》等有关法律法规关于非煤矿山企业应依法进行安全评价的规定，江西省营前矿业有限公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采现状进行安全评价。

为了确保安全评价的科学性、公正性和严肃性，赣安中心于 2024 年 3 月 9 日派专家组前往该矿进行现场调研，收集有关法律法规、技术标准、矿山设计资料、安全技术与安全管理措施资料和矿山现状资料。根据该矿的生产工艺特点和环境条件，针对矿山生产运行过程，通过对其设备、设施、装置实际情况和管理状况的调查分析，定性、定量地分析其生产过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对划分的评价单元及单元内的因素逐项进行分析、评价，提出相应的预防对策措施。在此基础上编制本评价报告，以提高系统本质安全化程度，为应急管理部门实施综合监管和《安全生产许可证》的延期换证工作提供依据。

**关键词：多金属 地下开采 安全现状评价**

## 目 录

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 前 言                      | VI  |
| 目 录                      | VII |
| 1 评价范围与依据                | 1   |
| 1.1 评价对象和范围              | 1   |
| 1.1.1 评价对象               | 1   |
| 1.2 评价目的和内容              | 2   |
| 1.2.1 评价目的               | 2   |
| 1.2.2 评价内容               | 2   |
| 1.3 主要评价依据               | 3   |
| 1.3.1 法律                 | 3   |
| 1.3.2 行政法规               | 4   |
| 1.3.3 部门规章               | 6   |
| 1.3.4 地方性法规              | 7   |
| 1.3.5 地方政府规章             | 8   |
| 1.3.6 规范性文件              | 9   |
| 1.3.7 标准、规范              | 12  |
| 1.3.8 技术文件、资料            | 15  |
| 1.4 评价程序                 | 15  |
| 2 矿山概况                   | 18  |
| 2.1 矿山基本情况               | 18  |
| 2.1 企业概况                 | 18  |
| 2.1.1 历史沿革、经济类型及企业情况     | 18  |
| 2.1.2 企业所属独立系统           | 21  |
| 2.1.3 企业生产、经营活动合法证照      | 21  |
| 2.1.4 矿区范围               | 22  |
| 2.1.5 交通位置和自然地理条件及周边环境情况 | 22  |
| 2.2 矿山地质概况               | 24  |
| 2.2.1 矿区地质概况             | 24  |
| 2.2.2 矿床地质特征             | 26  |
| 2.2.3 矿石特征               | 28  |
| 2.3 矿床开采技术条件             | 29  |
| 2.3.1 矿区水文地质条件           | 29  |
| 2.3.2 工程地质条件             | 31  |
| 2.3.3 矿区环境地质             | 32  |
| 2.4 矿山现状概述               | 32  |
| 2.5 生产规模、产品方案及工作制度       | 37  |
| 2.6 矿山开采现状               | 37  |
| 2.7 总图布置                 | 37  |
| 2.8 主要生产工艺及系统            | 39  |
| 2.8.1 矿床开采方式             | 39  |
| 2.8.2 矿床开拓方式             | 39  |
| 2.8.3 岩体移动范围             | 39  |
| 2.8.4 采矿方法及回采工艺          | 40  |



|                          |    |
|--------------------------|----|
| 2.8.5 地压管理和采空区处理         | 42 |
| 2.8.6 提升运输系统             | 43 |
| 2.8.7 矿井通风与防尘            | 47 |
| 2.8.8 供电系统               | 50 |
| 2.8.9 矿山供水及消防            | 52 |
| 2.8.10 井下供风              | 53 |
| 2.8.11 井下防排水             | 53 |
| 2.9 爆破器材存放库              | 55 |
| 2.10 废石场                 | 56 |
| 2.11 矿山主要设备              | 56 |
| 2.12 安全出口                | 57 |
| 2.13 矿山安全生产管理现状          | 58 |
| 2.13.1 安全机构              | 58 |
| 2.13.2 教育培训情况            | 59 |
| 2.13.3 安全投入              | 60 |
| 2.13.4 安全管理制度            | 60 |
| 2.13.5 矿领导带队下井制度         | 61 |
| 2.13.6 安全生产检查和隐患排查治理体系建设 | 61 |
| 2.13.7 工伤事故情况            | 62 |
| 2.13.8 安全生产责任险           | 62 |
| 2.14 安全生产标准化实施情况         | 62 |
| 2.15 安全避险“六大系统”建设运行情况    | 63 |
| 2.15.1 监测监控系统            | 63 |
| 2.15.2 井下人员定位系统          | 64 |
| 2.15.3 紧急避险系统            | 64 |
| 2.15.4 压风自救系统            | 64 |
| 2.15.5 供水施救系统            | 65 |
| 2.15.6 井下通信联络系统          | 65 |
| 2.16 应急管理                | 65 |
| 3 危险、有害因素识别与分析           | 68 |
| 3.1 危险、有害因素识别与分析概述       | 68 |
| 3.2 危险因素识别与分析            | 68 |
| 3.2.1 火药爆炸               | 69 |
| 3.2.2 爆破伤害               | 69 |
| 3.2.3 冒顶、片帮              | 70 |
| 3.2.4 中毒和窒息              | 71 |
| 3.2.5 盲斜井提升事故            | 72 |
| 3.2.6 平巷运输事故             | 72 |
| 3.2.7 触电和雷击              | 72 |
| 3.2.8 火灾                 | 73 |
| 3.2.9 高处坠落               | 74 |
| 3.2.10 机械伤害              | 75 |
| 3.2.11 器爆炸               | 75 |
| 3.2.12 淹溺                | 76 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 3.2.13 坍塌                 | 76  |
| 3.2.14 物体打击               | 77  |
| 3.2.15 起重伤害               | 78  |
| 3.2.16 透水                 | 78  |
| 3.2.17 泥石流                | 79  |
| 3.3 有害因素识别与分析             | 79  |
| 3.3.1 粉尘                  | 79  |
| 3.3.2 噪声与振动               | 80  |
| 3.3.3 作业环境不良              | 80  |
| 3.3.4 人的不安全行为             | 81  |
| 3.3.5 管理缺陷                | 81  |
| 3.4 重大危险源辨识               | 81  |
| 3.5 金属非金属地下矿山重大生产安全事故隐患判定 | 82  |
| 3.6 小结                    | 87  |
| 4 安全评价单元的划分和评价方法选择        | 89  |
| 4.1 评价单元的划分               | 89  |
| 4.1.1 概述                  | 89  |
| 4.1.2 评价单元划分              | 89  |
| 4.2 评价方法选择                | 89  |
| 4.3 评价方法简介                | 90  |
| 4.3.1 安全检查表分析法            | 90  |
| 5 安全评价                    | 92  |
| 5.1 总体布置单元评价              | 92  |
| 5.1.1 安全检查表分析法            | 92  |
| 5.1.2 评价小结                | 93  |
| 5.2 安全综合管理单元评价            | 93  |
| 5.2.1 综合管理安全检查表           | 93  |
| 5.2.2 评价结论                | 98  |
| 5.3 开采综合单元评价              | 99  |
| 5.3.1 开采综合安全检查表           | 99  |
| 5.3.2 评价结论                | 105 |
| 5.4 井下爆破单元评价              | 106 |
| 5.4.1 爆破安全检查表             | 106 |
| 5.4.2 评价结论                | 108 |
| 5.5 矿井通风与防尘单元评价           | 108 |
| 5.5.1 通风与防尘安全检查表          | 108 |
| 5.5.2 评价结论                | 110 |
| 5.6 电气单元评价                | 110 |
| 5.6.1 电气安全单元安全检查表         | 111 |
| 5.6.2 评价结论                | 114 |
| 5.7 提升运输评价单元              | 114 |
| 5.7.1 提升运输单元安全检查表         | 114 |
| 5.7.2 评价结论                | 118 |
| 5.8 防排水防雷电单元评价            | 119 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 5.8.1 防排水防雷电安全检查表 .....    | 119 |
| 5.8.2 评价结论 .....           | 120 |
| 5.9 井下供水及消防单元评价 .....      | 121 |
| 5.9.1 井下供水及消防安全检查表 .....   | 121 |
| 5.9.2 评价结论 .....           | 123 |
| 5.10 废石排弃场单元评价 .....       | 123 |
| 5.10.1 废石排弃场安全检查表 .....    | 123 |
| 5.10.2 评价结论 .....          | 125 |
| 5.11 供气单元评价 .....          | 125 |
| 5.11.1 供气安全检查表 .....       | 126 |
| 5.11.2 评价结论 .....          | 127 |
| 5.12 安全避险“六大系统”单元 .....    | 127 |
| 5.12.1 安全检查表 .....         | 127 |
| 5.12.2 评价小结 .....          | 135 |
| 5.13 系统综合安全评价 .....        | 135 |
| 5.13.1 系统综合安全检查表评价标准 ..... | 135 |
| 5.13.2 安全检查表综合评价表 .....    | 136 |
| 6 安全对策措施及建议 .....          | 137 |
| 6.1 现场检查发现的问题及整改措施 .....   | 137 |
| 6.1.1 存在问题 .....           | 137 |
| 6.1.2 整改措施 .....           | 137 |
| 6.2 补充的安全对策措施及建议 .....     | 137 |
| 6.2.1 安全管理对策措施 .....       | 137 |
| 6.2.2 总体布置方面的对策措施 .....    | 139 |
| 6.2.3 开采综合安全对策措施 .....     | 139 |
| 6.2.4 爆破安全对策措施 .....       | 144 |
| 6.2.5 通风防尘安全对策措施 .....     | 145 |
| 6.2.6 提升运输安全对策措施 .....     | 146 |
| 6.2.7 电气设施安全对策措施 .....     | 149 |
| 6.2.8 矿井水灾安全对策措施 .....     | 150 |
| 6.2.9 矿井火灾事故安全对策措施 .....   | 152 |
| 6.2.10 废石场安全对策措施 .....     | 152 |
| 6.2.11 供气安全对策措施 .....      | 153 |
| 6.2.12 安全避险系统对策措施 .....    | 153 |
| 7 安全评价结论 .....             | 154 |
| 7.1 存在的危险有害因素 .....        | 154 |
| 7.2 各单元评价结论 .....          | 154 |
| 7.3 安全评价结论 .....           | 157 |
| 8、附件、附图 .....              | 158 |

## 1 评价范围与依据

### 1.1 评价对象和范围

#### 1.1.1 评价对象

评价对象：江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采。

#### 1.1.2 评价范围

评价范围为江西省营前矿业有限公司《采矿许可证》（证号：C3600002011013210106884）8个拐点划定的矿区范围内40~19勘探线之间，开采标高+398m~+220m标高之间+398m中段、+380m中段、+340m中段、+300m中段、+260m中段、+220m中段等三个中段主要生产系统及辅助系统：包括开拓运输、采矿工艺、通风防尘、矿山供配电、防排水与防灭火、废石场、压风及供水系统、安全避险“六大系统”、公用辅助设施和安全管理等。采矿许可证矿区范围拐点坐标见表1-1。

表1-1 矿区范围拐点坐标一览表

| 点号  | 2000 坐标    |              |
|---|------------|--------------|
|   | X          | Y            |
| 1   | 2865698.44 | 38531139.78  |
| 2   | 2865388.35 | 38531197.28  |
| 3   | 2865388.35 | 38530960.19  |
| 4   | 2863169.75 | 38530960.19  |
| 5   | 2863169.75 | 38531798.20  |
| 6   | 2865388.35 | 38531798.20  |
| 7   | 2865388.35 | 385331317.28 |
| 8   | 2865698.44 | 38531187.28  |
| 开采深度：由+580m至+0m 标高 矿区面积：1.8852km <sup>2</sup> |            |              |

本安全评价报告评价范围不包括炸药库、选矿厂、尾矿库、危险化学品使用和储存场所。

## 1.2 评价目的和内容

### 1.2.1 评价目的

安全现状评价是在系统生命周期内的生产运行期，通过对生产经营单位的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别和及其危险度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。

安全现状评价目的是针对生产经营单位（某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活动的）安全现状进行的安全评价，通过评价查找其存在的危险、有害因素并确定危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。为矿山的安全生产管理提供科学依据，以利于提高矿山的本质安全程度，实现安全生产；同时，也作为安全监管部门对矿山实施安全监管以及安全生产许可证延期的主要依据。

### 1.2.2 评价内容

通过对江西省营前矿业有限公司地下开采安全生产方面资料的收集以及现场安全状况勘查，对如下内容进行评价：

1. 识别评价项目生产中的危险、有害因素，确定其危险度；
2. 评价安全管理模式对确保安全生产的适应性，评价安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求；

3. 评价各生产系统和辅助系统及其生产工艺采用的设施、设备是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求；

4. 评价矿山对可能产生的危险、有害因素，制定的安全措施针对性、适应性、有效性；

5. 评价安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足实现安全生产的要求；

6. 对评价项目可能产生的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议。

### 1.3 主要评价依据

#### 1.3.1 法律

《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 主席令第 69 号公布，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

《中华人民共和国防震减灾法》国家主席令[1997]第 94 号，2008 年 7 号令修订，自 2009 年 5 月 1 日起施行

《中华人民共和国矿山安全法》（1992 年主席令第 65 号发布；2009 年主席令第 18 号修正，自 2009 年 8 月 27 日起施行）

《中华人民共和国矿产资源法》（1986 年主席令 36 号公布；2009 年主席令第 18 号发布修正，自 2009 年 08 月 27 日实施）

《中华人民共和国水土保持法》（1991 年主席令第 49 号发布；2010 年主席令第 39 号发布修正，2011 年 3 月 1 日起施行）

《中华人民共和国特种设备安全法》（2013 年主席令第 4 号公布，2014 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国环境保护法》（1989 年主席令 22 号，2014 年主席令第 9 号修订，2015 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国气象法》（1999 年主席令第 23 号，2016 年主席令第 57 号修正，自 2016 年 11 月 7 日起施行）

《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自 2019 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》（1994 年主席令第 28 号发布。2018 年主席令第 24 号发布修正，2018 年 12 月 29 日起施行）

《中华人民共和国电力法》（1995 年主席令第 60 号发布；2018 年主席令第 24 号发布修正，2018 年 12 月 29 日起施行）

《中华人民共和国职业病防治法》（2001 年主席令 60 号发布；2018 年主席令第 24 号修正，2018 年 12 月 29 日起施行）

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1995 年主席令第 58 号发布，2020 年主席令第 43 号修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国消防法》（1998 年主席令第 4 号发布；2021 年主席令第 81 号发布修正，2021 年 4 月 29 日起施行）

《中华人民共和国安全生产法》（2002 年主席令第 70 号公布；2021 年主席令第 88 号发布修正，2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 主席令第 104 号公布，2022 年 6 月 5 日起施行）

### 1.3.2 行政法规

《中华人民共和国尘肺病防治条例》（国发〔1987〕105 号发布，1987 年 12 月 3 日起施行）

《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（劳动部第4号令发布，1996年10月30日起施行）

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号发布，2004年2月1日起施行）

《地质灾害防治条例》（国务院令第394号发布，2004年3月1日起施行）

《劳动保障监察条例》（国务院令第423号发布，2004年12月1日起施行）；

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

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

《工伤保险条例》（国务院令第375号发布，国务院令第586号修订，2011年1月1日起施行）

《安全生产许可证条例》（国务院令第397号发布，国务院令第653号发布修订，2014年7月29日起施行）

《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令第466号发布，国务院令第653号发布修订，2014年7月29日起施行）

《气象灾害防御条例》（国务院令第570号发布，国务院令第687号修订，2017年10月7日起施行）

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



### 1.3.3 部门规章

《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号，自 2006 年 3 月 1 日起施行；2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第 16 号，2008 年 2 月 1 日起施行）

《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 20 号，自 2009 年 6 月 8 日起施行；2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 30 号，自 2010 年 7 月 1 日起施行；2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正）

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国家安监总局令第 42 号，自 2011 年 11 月 1 日起施行）

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安监总局令第 49 号，2012 年 6 月 1 日起施行）

《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 34 号，自 2010 年 11 月 15 日起施行，2015 年 5 月 26 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号修正）

《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 44 号，自

2012年3月1日起施行；2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修正，2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正）

《关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等11件规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第63号，自2013年8月19日起施行）

《关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第77号，自2015年5月1日起施行）

《关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第78号，自2015年7月1日起施行）

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第80号，自2015年7月1日起施行）

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的规定》（国家安全生产监督管理总局令第89号，自2017年3月6日起施行）

《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》（安监总办〔2017〕140号）

《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第17号发布，应急部2号令修改，2019年9月1日起实施）

#### 1.3.4 地方性法规

《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（1994年10月24日省八届人大常委会第十一次会议通过，1994年12月1日起施行；2010年9月17日第十一届人大常委会第十八次会议第二次修正）

《江西省地质灾害防治条例》（江西省人民代表大会常务委员会公告第 11 号，自 2013 年 10 月 1 日起施行）

《江西省矿产资源管理条例》（2015 年 5 月 28 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第 18 次会议通过，2015 年 7 月 1 日起施行）

《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人大常委会第三十四次会议第一次修订，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，2023 年 9 月 1 日施行）

《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正）

《江西省消防条例》（1995 年 12 月 20 日江西省第八届人大常委会第十九次会议通过，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人大常委会第二十五次会议修正）

### 1.3.5 地方政府规章

《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》（省政府令第 204 号发布，2013 年 7 月 1 日起施行）

《江西省非煤矿山企业安全生产许证实施办法》（省政府第 189 号令发布，省政府令 241 号修改，2019 年 10 月 9 日起施行）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2011 年 1 月 24 日省人民政府令 189 号公布，2019 年 9 月 29 日江西省政府令第 241 号第一次修改）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号发布，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修

正)

### 1.3.6 规范性文件

#### 1) 国务院文件

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）

《国务院安委会办公室关于贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉精神进一步加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》（安委办〔2010〕17号，2010年8月27日）

《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委〔2011〕4号，2011年5月3日发布）

《国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理体系的通知》（安委办〔2012〕1号，2012年1月5日发布）

《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号，2016年10月9日发布）

《国务院安委会办公室关于切实做好当前非煤矿山安全生产工作的通知》（安委办〔2018〕9号，2018年4月23日发布）

《中共中央办公厅国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》（厅字〔2023〕21号，2023年9月6日发布）

《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》（安委〔2024〕1号，2024年1月16日发布）

#### 2) 部委文件

《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）

《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管一〔2013〕101 号，2013 年 9 月 6 日发布）

《国家安全监管总局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 日发布）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号，2015 年 7 月 10 日发布）

《国家安全监管总局关于非煤矿山安全生产风险分级监管工作的指导意见》（安监总管一〔2015〕91 号，2015 年 8 月 19 日发布）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）

《国家安全监管总局关于开展非煤矿山安全生产专项整治工作的通知》（安监总管一〔2017〕28 号，2017 年 3 月 31 日发布）

《国家安全监管总局保监会财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140 号）

《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健一〔2018〕3 号）

《应急管理部关于印发〈企业安全生产标准化建设定级办法〉的通知》（应急〔2021〕83 号）

《国家矿山安全监察局关于开展非煤矿山安全生产专项检查的通知》（矿安〔2021〕5 号，2021 年 1 月 15 日发布）

《国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理

的通知》（矿安〔2021〕7号，2021年1月21日发布）

《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11日发布）

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

《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，自2022年9月1日起施行）

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

《关于金属非金属矿山实施矿用产品安全标志管理的通知》（矿安〔2022〕123号，2022年12月10日发布）

《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日发布）

《国家矿山安全监察局关于深化矿山重大事故隐患专项排查整治2023行动的通知》（矿安〔2023〕130号）

《国家矿山安全监察局关于印发地下矿山动火作业安全管理规定的通知》（矿安〔2023〕149号，2023年11月22日发布）

### 3) 地方性文件

《关于印发〈江西省安全生产应急预案管理办法〉的通知》（赣安监管应急字〔2008〕31号，自2008年1月25日起施行）

《关于进一步加强全省非煤矿山企业安全生产许可证颁发管理工作

的通知》（安监管一字〔2009〕383号，2011年10月14日发布）

《关于施行全省非煤矿山企业安全生产责任保险有关事项的通知》  
（赣安监管一字〔2011〕64号，2011年3月29日发布）

《关于进一步规范非煤矿山企业安全生产许可证监督管理工作的通知》  
（赣安监管一字〔2011〕267号，2011年10月12日发布）

《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》  
（赣安〔2014〕32号）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》  
（赣安办字〔2016〕55号，2016年12月26日施行）

《江西省安监局关于印发江西省非煤矿山领域防范遏制重特大事故工作方案的通知》  
（赣安监管一字〔2016〕70号）7月7日

《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（赣安办字〔2017〕107号）

《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》  
（赣应急字〔2021〕138号）

### 1.3.7 标准、规范

#### 1.3.7.1 国标（GB）

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1)《企业职工伤亡事故分类》     | GB/T 6441-1986 |
| 2)《生产设备安全卫生设计总则》   | GB5083-1999    |
| 3)《建筑灭火器配置设计规范》    | GB50140-2005   |
| 4)《矿山安全标志》         | GB14161-2008   |
| 5)《安全标志及其使用导则》     | GB2894-2008    |
| 6)《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | GB12348-2008   |

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| 7)《供配电系统设计规范》            | GB50052-2009   |
| 8)《建筑物防雷设计规范》            | GB50057-2010   |
| 10)《低压配电设计规范》            | GB50054-2011   |
| 11)《工业企业总平面设计规范》         | GB50187-2012   |
| 12)《20kV及以下变电所设计规范》      | GB50053-2013   |
| 13)《爆破安全规程》              | GB6722-2014    |
| 14)《建筑设计防火规范(2018年版)》    | GB50016-2014   |
| 15)《中国地震动参数区划图》          | GB18306-2015   |
| 16)《危险化学品重大危险源辨识》        | GB18218-2018   |
| 17)《金属非金属矿山安全规程》         | GB16423-2020   |
| 18)《矿山电力设计标准》            | GB50070-2020   |
| 19)《个体防护装备配备规范第1部分:总则》   | GB39800.1-2020 |
| 20)《个体防护装备配备规范第4部分:非煤矿山》 | GB39800.4-2020 |
| 21)《建筑防火通用规范》            | GB55037-2022   |

### 1.3.6.2 国家建筑工程标准 (GBJ)

- |              |          |
|--------------|----------|
| 1)《厂矿道路设计规范》 | GBJ22-87 |
|--------------|----------|

### 1.3.6.3 国家推荐性标准 (GB/T)

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1)《矿山安全术语》       | GB/T15259-2008 |
| 2)《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T12801-2008 |
| 3)《特低电压(ELV)限值》  | GB/T3805-2008  |
| 4)《高处作业分级》       | GB/T3608-2008  |
| 5)《粉尘作业场所危害程度分级》 | GB/T5817-2009  |



- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| 6)《工业企业噪声控制设计规范》         | GB/T50087-2013 |
| 7)《企业安全生产标准化基本规范》        | GB/T33000-2016 |
| 8)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 9)《生产过程危险和有害因素分类与代码》     | GB/T13861-2022 |

#### 1.3.6.4 国家安全行业标准 (AQ)

##### 1) 强制性标准

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| (1)《金属非金属矿山排土场安全生产规程》     | AQ2005-2005    |
| (2)《矿山救护安全规程》             | AQ1008-2007    |
| (3)《矿用产品安全标志标识》           | AQ1043-2007    |
| (4)《安全评价通则》               | AQ8001-2007    |
| (5)《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统》  | AQ2013.1-2008  |
| (6)《金属非金属地下矿山通风技术规范局部通风》  | AQ 2013.2-2008 |
| (7)《金属非金属地下矿山通风技术规范通风管理》  | AQ 2013.4-2008 |
| (8)《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》  | AQ2033-2023    |
| (9)《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》  | AQ2034-2023    |
| (10)《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》 | AQ2035-2023    |
| (11)《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 | AQ2031-2011    |
| (12)《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 | AQ2032-2011    |
| (13)《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》 | AQ2036-2011    |

##### 2) 推荐性标准

- |                            |               |
|----------------------------|---------------|
| (1)《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》 | AQ/T2051-2016 |
| (2)《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》 | AQ/T2052-2016 |

- (3)《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》AQ/T2053-2016
- (4)《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 AQ/T2050.1-2006
- (5)《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》  
AQ/T2050.2-2016
- (6)《生产安全事故应急演练指南》 AQ/T 9007—2011

### 1.3.8 技术文件、资料

- 1)《江西省上犹县焦里白银铅锌矿储量地质报告》（江西省赣州市地质队 2010 年 4 月）；
- 2)《江西省营前矿业有限公司地下开采改扩建工程初步设计》（江西省冶金设计院有限公司 2013 年 4 月）；
- 3)《江西省营前矿业有限公司地下开采改扩建工程初步设计安全专篇》（江西省冶金设计院有限公司 2013 年 4 月）；
- 4)《江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采安全检测检验报告》江西华安安全检验检测有限公司（2024 年 1 月 10—12 日）；
- 5)《江西省营前矿业有限公司隐蔽致灾因素普查治理报告》（江西省营前矿业有限公司，2022 年 9 月）；
- 6)企业提供的矿石现状技术图纸；
- 7)企业提供的其他资料。

### 1.4 评价程序

本次安全现状评价程序包括：准备阶段，危险、有害因素识别与分析，确定安全现状评价单元，选择安全现状评价方法，定性、定量评价；安全对策措施及建议，安全现状评价结论，编制安全现状评价报告。

#### 1) 准备阶段

明确被评价对象和范围，进行现场调查和收集国内外相关法律法规、技术标准及建设项目资料。

## 2) 危险、有害因素识别与分析

根据建设项目周边环境、生产工艺流程或场所的特点，识别和分析其潜在的危险、有害因素。

## 3) 确定安全现状评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将建设项目分成若干个评价单元。

## 4) 选择安全现状评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

## 5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

## 6) 安全对策措施及建议

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。

## 7) 安全现状评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的重大危险、有害因素，明确应重视的重要安全对策措施，给出建设项目从安全生产角度是否符合国家有关法律法规、技术标准的结论。

## 8) 编制安全现状评价报告

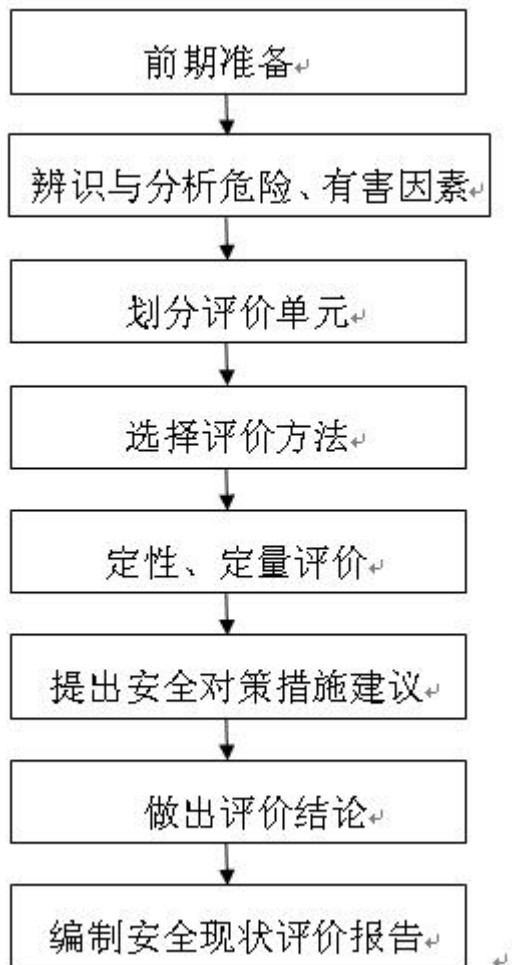


图 1.1 安全现状评价程序图

## 2 矿山概况

### 2.1 矿山基本情况

#### 2.1 企业概况

##### 2.1.1 历史沿革、经济类型及企业情况

江西省营前矿业有限公司成立于2003年12月16日，于2015年12月14日取得了上犹县市场监督管理局换发的营业执照，统一社会信用代码：913607024756757740K，类型：有限责任公司，住所：上犹县营前镇焦里村，负责人：陈雅博，营业期限：至2033年12月15日，经营范围：铅矿、锌、钨、银地下开采、销售（凭有效许可证经营）。

江西省营前矿业有限公司于2011年12月30日取得江西省国土资源厅换发的采矿许可证，证号：C3600002011013210106884，有效期限：自2011年12月30日至2031年12月30日。

江西省营前矿业有限公司北采区～焦里白银铅锌矿区，开发始于1972年。矿山规模建设，始于1988年，1991年～1992年试产，1993年停产，1994年10月至2003年先后断续进行生产，全部在焦里区段（北区）内300中段以上采矿。2004年企业转制，江西省营前矿业有限公司通过竞拍取得该矿采矿权，矿山进入了规模正常生产，将原焦里矿区和井子坳矿区合并为江西省营前矿业有限公司上犹县焦里钨银铅锌矿区，矿山名称由上犹县白银铅锌矿更名为江西省营前矿业有限公司，下设焦里区段（南）和井子坳（北）区段，南北两区均由矿山统一管理。

1987年5月矿山根据原中国有色金属总公司南昌设计研究院提交的《江西省上犹县焦里白钨铅锌矿初步设计》进行规模建设。设计规模：采选能力200t/d（6万t/a）。开拓方式为平硐开拓；设计最低水平为+300m

标高。开采范围为+300m、+340m、+380m三个中段。

2006年10月江西省营前矿业有限公司委托铜陵有色设计研究院对江西省营前矿业有限公司进行了深部开采方案设计，编制了《江西营前矿业有限公司焦里白银铅锌矿深部开采方案设计》，方案设计采用平硐+盲斜井开拓。设计规模：采矿能力840t/d（25万t/a），北区利用MXJ-1斜井开拓+260m、+220m、+180m、+140m三个中段；南区利用MXJ-3斜井开拓+260m、+220m、+180m、+140m、+100m四个中段。

2013年4月，江西省营前矿业有限公司委托江西省冶金设计院有限责任公司编制提交的《江西省营前矿业有限公司改扩建工程初步设计安全专篇》（以下简称安全专篇），原江西省安全生产监督管理局于2013年4月23日组织专家对《安全专篇》进行审查。2013年8月6日原江西省安全生产监督管理局再次组织专家对修改完善后的《安全专篇》进行审查，通过了评审专家组组长审核。

2014年2月10日，江西省安全生产监督管理局下发《关于江西省营前矿业有限公司改扩建工程初步设计安全专篇的审查意见》（赣安监非煤项目设审[2014]12号），同意项目改扩建。

2021年6月18日由江西省应急管理厅延期换发了安全生产许可证（证号：（赣）FM安许证字[2006]M0414号），许可范围：多金属（铅、锌、钨、银）矿30万t/a，平硐+盲斜井+竖井联合开拓，+300m、+260m、+220m中段地下开采，现该证将于2024年5月16日到期。

矿山基本情况见表2-1所示。

## 2-1 企业基本情况

|        |             |      |             |      |        |
|--------|-------------|------|-------------|------|--------|
| 矿山企业名称 | 江西省营前矿业有限公司 |      |             |      |        |
| 详细地址   | 上犹县营前镇焦里村   |      |             | 邮编   | 341208 |
| 法人代表   | 陈雅博         | 联系电话 | 13766349566 | 从业人数 | 360    |

|        |           |      |                     |      |        |
|--------|-----------|------|---------------------|------|--------|
| 主要负责人  | 陈雅博       | 联系电话 | 13766349566         | 安全员  | 3      |
| 联系人    | 陈雅博       | 联系电话 | 13766349566         | 开拓方式 | 平硐-盲斜井 |
| 企业经济类型 | 有限责任公司    | 开采矿种 | 铅、锌、银、白钨            | 通风方式 | 机械抽出式  |
| 开采方式   | 地下开采      | 生产规模 | 30万t/年              | 排水方式 | 机械排水   |
| 矿山生产系统 | 矿山为一个生产系统 |      |                     |      |        |
| 尾矿库    | 有         | 备案登记 | (赣)FM安许证字[2012]M415 |      |        |
| 拦挡坝    | 无         | 备案登记 |                     |      |        |
| 尾砂池    | 无         | 备案登记 |                     |      |        |

## 2-2 五职矿长和工程技术人员及安全管理人員配备情况

| 五职矿长     | 姓名  | 职称或专业              |                       |
|----------|-----|--------------------|-----------------------|
| 矿长       | 扶永革 | 中级注册安全工程师          |                       |
| 总工程师     | 赖华梅 | 采矿工程师              |                       |
| 安全副矿长    | 谢万伟 | 机电专业专科毕业           |                       |
| 生产副矿长    | 曹国屏 | 测量工程师              |                       |
| 机电副矿长    | 陈佑才 | 机电本科毕业             |                       |
|          |     |                    |                       |
| 工程技术人员   | 姓名  | 职称或学历              |                       |
| 机电专业     | 肖国强 | 本科毕业               |                       |
| 机电专业     | 刘毓伟 | 高级技师               |                       |
| 采矿专业     | 朱圣伟 | 工程师                |                       |
| 测量专业     | 黄春林 | 助理工程师              |                       |
| 地质专业     | 谢功海 | 技术员                |                       |
| 安全管理人员   | 姓名  | 证号                 | 有效期                   |
| 主要负责人    | 陈雅博 | 440107198208240336 | 2024-01-18至2027-01-17 |
| 主要负责人    | 扶永革 | 362132196708242817 | 2024-01-18至2027-01-17 |
| 安全生产管理人员 | 谢万伟 | 362125197208141012 | 2024-01-18至2027-01-17 |
| 安全生产管理人员 | 何流群 | 362125196804201013 | 2023-07-26至2026-07-25 |
| 安全生产管理人员 | 刘魁明 | 362126197008030031 | 2023-07-26至2026-07-25 |

|          |     |                    |                         |
|----------|-----|--------------------|-------------------------|
| 安全生产管理人员 | 陈耀财 | 36212519660123101X | 2022-10-26 至 2025-10-25 |
| 安全生产管理人员 | 候绍杨 | 360724199012261016 | 2022-06-23 至 2025-06-22 |
| 安全生产管理人员 | 叶泽华 | 362128197704163316 | 2022-06-23 至 2025-06-22 |

### 2.1.2 企业所属独立系统

江西省营前矿业有限公司现使用尾矿库由南昌有色冶金设计研究院于1987年设计，1989年建成投产，位于选矿厂西北方向100m左右的小山谷中，尾矿库设计最终标高+250.0m，总库容为153.13万m<sup>3</sup>，总坝高41.0m。现坝顶标高+245.0m，长约220.5m，属四等库。尾矿库处于矿区范围外，对矿山开采没有影响。尾矿库已经获得安全生产许可证。

矿山在矿区东南向于2015年建成投产一座新尾矿库，由福建省冶金工业设计院设计，尾矿库初期坝坝高+25m，堆积坝高32m，总坝高57m，总库容为257.3万m<sup>3</sup>，属四等库。该尾矿库处于矿区范围外，对矿山开采没有影响。

### 2.1.3 企业生产、经营活动合法证照

经核查，该矿山已办理工商营业执照、采矿许可证、安全生产许可证以及矿产经营许可证。矿山主要负责人及安全管理人员均已通过安全培训，获得了安全资格证，特种作业人员已经取得了特种作业操作证。有关证照详见表2-3。

**表 2-3 企业有关证照表**

| 证照名称 | 证号及发证单位                                       | 有效期                 |
|------|---|---------------------|
| 营业执照 | 名称：江西省营前矿业有限公司<br>统一社会信用代码：91360724756757740K | 有效期至2033年12月<br>15日 |



|                    |   |                             |
|--------------------|---|-----------------------------|
|                    | 发证单位：上犹县市场监督管理局   |                             |
| 采矿许可证              | 证号：C3600002011013210106884<br>发证单位：江西省国土资源厅   | 2011年12月30日—<br>2031年12月30日 |
| 安全生产许可证            | 证号：（赣）FM安许证字[2006]M0414号<br>发证单位：江西省安全生产监督管理局   | 2021年5月17日—<br>2024年5月16日   |
| 爆破单位作业许可证<br>（营业性） | 单位：赣州威驰爆破工程有限公司<br>证号：3600001300186<br>发证单位：江西省公安厅<br>资质等级：四级<br>从业范围：设计施工<br>技术负责人：唐赣勇 | 至2025年7月1日                  |

### 2.1.4 矿区范围

依据采矿许可证规定的矿区范围由8个拐点坐标圈定，各拐点坐标如下表2-3（2000坐标）：

表2-4 矿区范围拐点坐标一览表

| 点号  | 2000 坐标    |              |
|---|------------|--------------|
|   | X          | Y            |
| 1   | 2865698.44 | 38531139.78  |
| 2   | 2865388.35 | 38531197.28  |
| 3   | 2865388.35 | 38530960.19  |
| 4   | 2863169.75 | 38530960.19  |
| 5   | 2863169.75 | 38531798.20  |
| 6   | 2865388.35 | 38531798.20  |
| 7   | 2865388.35 | 385331317.28 |
| 8   | 2865698.44 | 38531187.28  |
| 开采深度：由+580m至+0m 标高 矿区面积：1.8852km <sup>2</sup> |            |              |

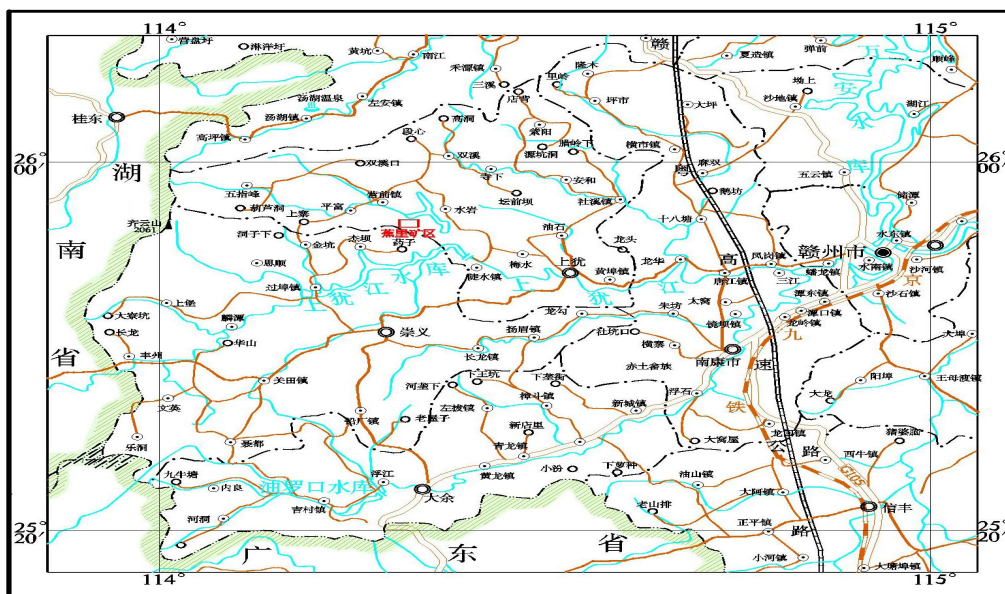
### 2.1.5 交通位置和自然地理条件及周边环境情况

#### (1) 交通位置

矿区位于上犹县城299°方向、直距22.5Km处，公路里程55km，属上犹县营前镇管辖。矿区地理坐标：东经114°18′30″~114°19′00″，北纬25°52′35″~25°53′47″。

矿区有水泥公路通往营前镇，营前镇有省际公路通上犹县城及赣州市、

湖南省桂东县，交通方便（见图 2.1 矿区交通位置图）。



1: 100000

图 2.1 矿区交通位置图

### (2) 矿区自然地理条件

矿区属低山丘陵地貌，沟深谷狭，总体为西高东低，南高北低，中部呈凹形，海拔最高+765m，最低+390m，最低侵蚀基准面海拔 200m；区内水系不发育，流经区内的仅有两条小山溪，经矿区中部注入陡水水库，库区最近距离距矿区 1.5Km，是矿区附近唯一的重要水体；矿区属亚热带气候，四季分明，夏天炎热多雨，冬天寒冷多雾，并有短期冰霜。全年无霜期 280 天，夏季一般气温 25℃~32℃，最高气温 39℃，最低气温-7℃。年平均降雨量 1180-2250 毫升，且多集中于春、夏两季。

矿区地处上犹县，属地震烈度Ⅵ度地区，地表建构筑物需按地震烈度Ⅵ度设防。

矿区最高洪水位+295m 标高。

### (3) 周边环境

矿区范围外 1km 范围内无铁路、高速公路、风景名胜、水库等重要建

筑等，矿区岩移范围内无高压线路、通信光缆、国家保护名胜古迹和其他工业设施。无相邻矿权开采的矿山。周边环境较好。

## 2.2 矿山地质概况

### 2.2.1 矿区地质概况

矿区处于赣南山字形前弧西翼边缘，营前隆起焦里药子复式背斜轴部附近。

#### 1、地层

矿区出露地层除第四系堆积物和北部小面积花岗闪长岩出露外，广泛分布着寒武系上统变质岩系地层。岩层走向北 $5^{\circ}$ 东，倾向北东，倾角 $70^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。其岩性特征由下而上简述如下：

##### 1. 下部石英质砂岩夹板岩和灰岩

(1) 石英质砂岩：分布广泛，粗粒结构，灰黑色，由石英、黑云母、绢云母组成。厚层状产出，岩石坚硬，为矿体主要围岩之一。

(2) 板岩：呈薄层状夹在石英质砂岩中，单层厚 $0.5 \sim 2\text{m}$ ，呈青灰色至浅灰色，具板理构造，由绢云母、石英、褐铁矿组成。

(3) 结晶灰岩：形态变化大，以透镜状为主，部分呈似层状夹于变质砂岩层中。厚 $1 \sim 80\text{m}$ ，为矿体主要围岩之一，与矿床的形成密切相关。按其组织结构可分为粗粒和细粒两种结晶灰岩。粗粒结晶灰岩：浅灰色，方解石粒度 $0.4 \sim 1\text{mm}$ ，局部有微量黄铁矿和磁黄铁矿，常被交代呈砂卡岩，矿化微弱，常位于厚大灰岩透镜体的中央部位；细粒结晶灰岩：深灰色，多呈隐晶质，方解石粒度 $0.1 \sim 0.3\text{mm}$ ，含杂质较多，常被交代呈砂卡岩。成矿极为有利，常位于灰岩透镜体的边部或构成薄层灰岩。

## 2. 上部板岩

整合于石英质砂岩夹板岩和灰岩层之上。呈厚层状产出，按其成分和结构分为绢云母板岩和斑点状板岩两种，出露于石窝子，贵人坑和屙尿坳一带。

## 3. 第四系现代堆积层

在矿区范围内的山脊、山坡和山间谷地中，堆积着1~15m厚的残积、坡积、堆积、冲积层。由大小不一、形态各异的碎屑碎土、砾石、沙粒组成。

## 2、构造

本区以褶皱构造为主，断裂构造其次之。

### 1) 褶皱构造：

矿区位于焦里药子复式背斜轴部附近，背斜轴向北 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 西，倾角 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，轴部由石英质砂岩夹板岩和灰岩组成，两侧为上部板岩。

次一级构造有：井子坳背斜，位于北区南部，轴向北 $40^{\circ}$ 西，延长1200m；井子坳向斜，位于复式背斜和井子坳背斜之间，轴向北 $35^{\circ}$ 西，延长700m。此外还有西部外围的举岭背斜和举岭向斜及东部的井子里向斜等。

### 2) 断裂构造

矿区内未发现大的断裂构造，成矿前断裂不多见，成矿后断裂分布较广，主要为逆断层和平移断层两类。但对矿体破坏甚微。

逆断层：走向北西 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，倾角南西或北东，倾角 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ，断层常切割各种岩脉，断距0.1m~10m；平移断层，走向东西，倾向北或南，倾角 $80^{\circ}$ ，切割矿体及黑云母花岗岩，北盘东移，南盘西移，断距一般1~3m。

### 3) 节理

分为纵向节理及横向节理两类。

纵向节理：一般为陡倾斜，平矿层理发育，倾向东，倾角大于 $80^{\circ}$ ，延伸较长，广泛被矿体充填。另一组为缓倾斜，倾向东或西，倾角 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，长约 $2 \sim 5\text{m}$ ，甚为发育，多位贫矿；横向节理：垂直岩层走向，倾向南或北，为区内最发育的节理之一，长 $5\text{m} \sim 10\text{m}$ ，常切割纵节理。并常伴随有规模较小的平移断层。

## 3、岩浆岩

区内岩浆岩为印支期花岗闪长岩，属营前花岗闪长岩南缘部分，为矿区成矿母岩。

## 4、围岩蚀变

围岩蚀变以矽卡岩化为主，还有矽化大理岩化、云英岩化、绿泥石化，前者与成矿关系十分密切。

### 2.2.2 矿床地质特征

矿体主要分布于寒武系水石群的四套灰岩中，矿体与地层产状一致，呈薄的似层状或透镜状产于灰岩的顶、底及灰岩中，与地层褶皱面一同弯曲，主要工业矿体均赋存于变质砂岩与灰岩的接触部位。分区主要矿体特征如下：

#### 【北区】

北区有矿体18个，主要矿体6个，主矿体为SK<sub>1</sub>、SK<sub>5</sub>号矿体。

(1) SK<sub>1</sub>矿体：位于矿区西部平行埂倒转向斜西翼，属LS<sub>2</sub>灰岩顶部矿体。走向近南北，北段偏西为NW340°倾向东，倾角 $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，走向长

550m，最大倾斜延深 395m，矿厚 1m~13.11m，平均厚 3.01m。矿体平均品位：Ag46.51g / t，Pb0.513%，Zn0.629%， $WO_3$ 0.364%。

(2) Sk<sub>5</sub>矿体：位于矿区中部老窑下背斜轴西翼褶皱倒转翼上，赋存于 LS<sub>2</sub>灰岩底部。走向北西 350°，倾向东或北东 80°，局部倾向西，倾角 80°~85°。走向长 550m，最大倾向延深 370m，矿厚 0.22m~6.64m，平均厚 2.53m，矿体平均品位：Ag127.27g / t，Pb1.616%，Zn0.941%， $WO_3$ 0.206%。

### 【南区】

区内有矿体 10 条，主矿体为 7、9 号矿体。主要矿体特征：

(1) 7 号矿体：呈似层状隐伏于复式背斜的东西两翼，走向延长 650m，倾向西，倾角 68°，矿厚 0.79m~51.64m，平均 9.29m，厚度变化系数 112.10%。矿体品位：钨 0.147%~0.719%，银 3.651g / t~146.18g / t、铅 0.039%~3.17%、锌 0.147%~12.24%。平均品位  $WO_3$ 0.320%，Ag63.884g / t，Pb1.017%、Zn0.612%。主要组分钨、银、铅、锌品位变化系数分别为 45.64%、54.10%、68.60%、50.26%。

(2) 9 号矿体：主要在复式背斜西翼及轴部呈连续的似层状产出，走向近 600m，倾向西，倾角 68°，最大延深 350m，矿厚 0.9m~33.91m，平均为 6.45m 厚度变化系数 121.69%。矿体品位：钨 0.12%~0.570%、银 7.904g / t~137.288g / t、铅 0.106%~3.331%、锌 0.104%~2.022%，平均为 0.269%、63.540 g / t、1.302%、0.700%。品位变化系数分别为 39.20%、52.74%、53.14%、57.71%。

(3) 10 号矿体：矿体呈透镜状产于复式背斜西翼，属 Ls<sub>4</sub> 灰岩底、顶部，隐伏标高 250m—500m；分布于 3—19 线之间，走向延长 500m；倾向

西，倾角 50—80°，最大延深 280m。最大厚度见于 19 线、7 线、分别为 9.98m、8.74m，一般 3m—6m，平均 5.30m，厚度变化系数 67.88%。品位：钨 0.150%—0.595%、银 27.831g/t—252.79g/t、铅 0.34%—4.499%、锌 0.224%—4.070%。平均：钨 0.315%、银 75.154g/t、铅 1.480%、锌 0.755%，矿化较均匀，主要组分钨、银、铅、锌变化系数分别为 48.44%、77.72%、76.05%、96.54%。

(4)8 号矿体：矿体位于复式背斜轴及两翼，以轴部和西翼为主要分布位置，主要赋矿标高 50—380m，分布于 3 线—19 线之间，呈透镜状连续产出。走向延长 500m，单翼最大延深 150m，以 3 线、19 线矿体最厚，11 线最薄。见矿厚度 0.46m—6.88m、平均厚度 2.76m。矿体由钨银铅锌矿组成，品位：钨 0.12%—0.603%、银 14.473g/t—182.658g/t、铅 0.156%—3.144%、锌 0.077%—2.091%，平均：钨 0.367%、银 109.711g/t、铅 1.967%、锌 1.132%、矿化较均匀。主要组分钨、银、铅、锌的变化系数分别为 51.84%、62.69%、77.94%、72.30%。

(5) 6 号矿体：位于复式背斜轴及两翼，以轴部和西翼为主要分布位置，主要赋矿标高 100m—300m，连续分布于 3—15 线之间，属 L<sub>3</sub> 灰岩底部矿体，呈透镜状产出，矿体走向延长 300m，单翼最大延深 200m，厚 0.66m—17.41m，平均 6.12m，在 11、15 线西翼出现厚大矿体，往四周逐渐变薄，矿体厚度变化较大，变化系数为 109.19%。

### 2.2.3 矿石特征

矿体由钨银铅锌矿石组成，品位：钨 0.107%—0.758%、银 2.00%—117.060g/t、铅 0.033%—1.994%、锌 0.016%—1.515%、平均：钨

0.328%、银 67.2g / t、铅 1.097%、锌 0.74%，矿化较均匀，主要组分钨、银、铅、锌的变化系数分别为 54.38%、76.92%、79.14%、85.50%。

主要金属矿物有方铅矿，闪锌矿、白钨矿，磁黄铁矿，黄铁矿、黄铜矿，主要银矿物与含银矿物有自然银，辉银矿、碲银矿等。

矿岩物理机械性质：

体重：原生矿石 3.29，围岩 2.6 (t / m<sup>3</sup>)

松散系数：1.42。

## 2.3 矿床开采技术条件

### 2.3.1 矿区水文地质条件

矿区地表发育有两条常年性小溪流，地下水主要靠大气降水补给，径流、排泄条件较好，部分工业矿体位于侵蚀基准面以上，+300m 中段以上可利用自然排水。矿床充水水源主要为地下水，直接充水岩层为寒武系上统水石群变质岩含水层，其富水性弱。断裂破碎带含水有限，导水迹象不明显。地表水直接充水的可能性小。

对矿区开采有影响的含（隔）水层：

#### (1) 第四系弱含水层

由残坡积层和冲积层组成，分布于山坡坡脚及沟谷低洼地段。冲积层位于矿区东部呈指状条形分布，该层厚 1.00m—27.86m，岩性主要为亚粘土。透水性中等，富水性弱。

#### (2) 奥陶系下统爵山沟组变质岩相对隔水层

分布于矿区西南部，与寒武系上统水石群呈整合接触，主要岩性为粉砂质板岩夹薄层变质粉砂岩，浅部含风化裂隙水，深部含裂隙水，透水性



差，富水性极弱，可视为相对隔水岩组。

### (3) 寒武系上统水石群溶洞—裂隙弱含水层

矿区广布寒武系上统水石群，出露面积约占矿区面积的80%，主要岩性为变质细粒石英砂岩，变质粉砂岩夹结晶灰岩，依其赋水特征，在空间上分为上下两个含水段：

浅部风化裂隙含水段，平均厚度65.91m，水位埋深5.80m—89.00m，水位平均标高535.37m。含水性不均，透水性中等。

深部溶洞裂隙含水段，赋存于局部地段之深部基岩透镜状灰岩溶洞中，矿区曾有两个钻孔见溶洞，揭露溶洞5个，最大溶洞高19.34m，最小2.64m，具有一定的富水性。矿区溶洞一般发育于矿体顶底板或附近，在平面上溶洞分布于矿区中部。溶洞裂隙水主要受上伏风化裂隙水的补给，局部受第四系孔隙水的间接补给。

矿区岩层经历多次构造变动，断裂构造较为发育，为降水入渗进入地下岩层提供了有利条件，在长期的地质历史过程中进入岩层的地下水与结晶灰岩相互作用，在灰岩与变质碎屑岩接触带形成了一定规模的溶洞空间，不断改变着矿区地下水赋存的空间条件，由于矿区结晶灰岩呈似层状、透镜状分布，难以形成大面积灰岩分布区的岩溶地下水系统。而是形成裂隙—溶洞含水系统。

由于有营前花岗岩体相阻隔，因而与地面水体无水力联系，裂隙—溶洞水的主要补给来源为大气降水及裂隙水的侧向补给。矿区结晶灰岩中的溶洞一般发育于矿体顶底板或邻近矿体部位，往往沿矿体走向分布，是矿区地下水赋存的良好空间。据矿区详查地质报告，矿区裂隙—溶洞水一般埋深20~35m，

局部地段裂隙—溶洞水具承压性质，地下水位高出地面。矿区裂隙—溶洞水具有一定的赋存量，有可能对矿山开采造成严重的充水影响，需采取有效的防、排水措施，确保地下开采的安全。

断裂破碎带的水文地质特征：矿区发育有 NNW 向压性、NEE 向张性、NNW 向压扭性、NNW 层间断裂等四组断裂。

NNW 向压性断裂中  $F_1$  断裂对工业矿体具破坏性，浅部显示张性，深部显示压性，宽 0.50—1.50m，硅质胶结，封闭性好，含水性导水性弱。

其余断裂与矿体开采水文特性的影响关系不大。

综上所述，区内矿床水文地质条件属二类一型，即以变质岩风化裂隙充水为主，局部为溶洞裂隙充水的简单类型。

但当开采冒落带发展到第四系含水层底板或地表时，可能导致降水或溪流地表水的大量渗入井下，造成开采的安全威胁，应引起足够注意。

### 2.3.2 工程地质条件

矿体围岩主要为变质细砂岩，其次为结晶灰岩，变质粉砂岩。

区内岩石风化较强，设计延伸设计区段为弱风化带，岩石坚硬完整，难于破裂。裂隙不甚发育，裂隙中有铁锰质或方解石充填。据钻孔 RQD 值测定，岩石普遍质量为中等，围岩稳定性好，区内工程地质条件为中等类型。

矿区处于中低丘陵区，植被发育，风景秀丽。区内地表地下水水质较好，无泥石流、大规模滑坡等灾害性地质现象，处于良好的地质环境。

该矿床为岩浆期后高一中温热液交代矽卡岩矿床。矿体呈似层状产出。走向近于南北，倾向东或西，倾角  $50\sim 85^\circ$ 。主矿体走向延长 500~650 米，厚度一般 3~6m；次要矿体延长 200~400m，厚度一般 1~3m。

矿体顶底板主要为结晶灰岩、石英砂岩和矽卡岩等。除一般近地表岩石受风化松软外，新鲜岩体均致密坚硬，硬度：（普氏系数）结晶灰岩 12，石英砂岩 17，矿石 17~27。

根据已有巷道工程揭露，深部围岩均十分稳固，除个别破碎带外，井巷不需支护。但位于矿体顶底板附近的溶洞对围岩稳定性有一定影响，开采应当注意。

### 2.3.3 矿区环境地质

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该矿区处于地震动参数 0.05g 地区，属抗震设防烈度Ⅵ度区。

营前矿业有限公司目前是地下坑采为主，无地表剥离情况，对自然环境的再度影响较小；现营前矿业有限公司开拓的四个中段暂未见地表塌陷，若能处理好现在采矿废石，并尽量减少山体滑坡，增强环保意识，保护好环境。

根据营前矿业有限公司废石、废渣、尾砂、废水的排放情况，以及环保部门对排放检测结果，环境地质质量类型达Ⅲ类标准，属中等类型。

## 2.4 矿山现状概述

### 2.4.1 矿山设计及开采上轮换证情况

#### 2.4.1.1 设计情况

1987年矿山根据原中国有色金属总公司南昌设计院提交的《江西省上犹县焦里白钨铅锌矿初步设计》进行规模建设。设计规模：采选能力 200t/d（6万 t/a）。开拓方式为平硐开拓；设计最低水平为+300m 标高。开采范围为+300m、+340m、+380m 三个中段。

江西省营前矿业有限公司于2006年10月委托安徽省铜陵有色设计院对江西省营前矿业有限公司进行了深部开采方案设计，编制了《江西营前矿业有限公司焦里白银铅锌矿深部开采方案设计》，方案设计采用平硐+盲斜井开拓。设计规模：采矿能力840t/d（25万t/a）。设计北区利用MXJ-1斜井开拓+260m、+220m、+180m、+140m三个中段；南区利用MXJ-3斜井开拓+260m、+220m、+180m、+140m、+100m四个中段。

江西省营前矿业有限公司于2013年4月委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《江西省营前矿业有限公司地下开采改扩建工程初步设计》，并经江西省安全生产监督管理局《关于江西省营前矿业有限公司改扩建工程初步设计安全专篇的审查意见》（赣安监非煤项目设审[2014]12号）批复。

设计范围为：标高+300m至+100m之间的矿体。

采矿方法：浅孔留矿法和分段凿岩阶段矿房法采矿。

开拓方式：采用竖井开拓。

开拓中段：设置有+300m、+260m、+220m、+180m、+140m等5个中段。

生产能力：30.0万t/a。

矿石运输：生产中段的矿（废）石装车后，由电机车牵引至井底车场，再由罐笼提升至+516主平硐车场，运到选厂原矿仓卸载或废石场。

井下通风：采用两翼对角抽出式通风方式。以竖井为进风井；以北翼+340通风井和新开南风井为两翼回风井。主扇安装于地面（风井口）。

井下排水：采用分期集中排水方式。一期在+220m中段建一水泵房，上部各中段的水全部集中在+220m中段水仓，由水泵排至+300m平硐流出坑外；

二期在+100m中段建水泵房，+220m中段以下的水自流+100中段水仓，各中段废水经中段水沟和泄水井分别泄入泵站水仓，再由泵站水泵经竖井一次性排至+300平硐，沿平硐排出地表沉淀池。

压风设施：矿区采用集中式供风，在竖井口工业场地新建一座空压机组。原北区保留一台3L-10/8型空压机作为备用。

井下供电：矿区电源1路是矿区35kV变电站输出的10kV，另有1路备用电源来自营前110kV变电站输出的10kV。北区变电所选用2台S<sub>11</sub>-400/10型变压器供地面用电；+220m变电所安装2台KS<sub>11</sub>-160/10型矿用变压器；+100m变电所安装2台KS<sub>11</sub>-125/10型矿用变压器；+260m、+180m和+140m中段变电所各安装1台KS<sub>11</sub>-100/10型矿用变压器；+340m和+300m中段使用已经有供电系统。

#### 2.4.1.2 矿山开采上轮换证时状况

矿山现已开拓南区+516m运输巷、+398m回风巷和+340m、+300m、+260m、+220m等4个中段，以及+180m开拓中段，北区+380m回风巷道和+340m、+300m、+260m、+220m等4中段，正在开采的中段有+300m、+260m、+220m。

企业于2021年6月18日取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证号（赣）FM安许证字[2006]M0414号，有效期至2024年5月16日，许可范围：多金属（铅、锌、钨、银）矿30万t/a，平硐+盲斜井+竖井联合开拓，+300m、+260m、+220m中段地下开采。

#### 2.4.1.3 矿山开采现状

矿山采用平硐+盲斜井+竖井联合开拓。

矿井分南区和北区两个开采区域，矿山南区现已开拓了+516m运输巷、+398m回风巷和+340m、+300m、+260m、+220m等4个中段，以及+180m、+140m

两个开拓中段，北区开拓了+380m 回风巷道和+340m、+300m、+260m、+220m 等 4 中段，南、北两采区通过+300m、+340m、+200m 三个中段连通。

南区开拓 2<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>、4<sup>#</sup>三个盲斜井，2<sup>#</sup>盲斜井由+340m 开拓盲斜井至+220m 中段，中间贯穿+300m、+260m 两个中段，采用甩车道连接；3<sup>#</sup>盲斜井由+300m 中段开拓至+220m 中段，中间贯通+260m 中段，采用甩车道连接；4<sup>#</sup>盲斜井由+220m 中段开拓至+140m 中段，中间贯通+180m 中段，采用甩车道连接。北区开拓 1<sup>#</sup>盲斜井从+300m 开拓至+220m 中段，中间贯穿+260m 中段，采用甩车道连接。

矿山井下形成了较完善的开拓、提升运输、通风、供气、供水、避灾及排水系统。

#### 2.4.1.4 采空区分布及处理

矿山采用地下开采方式，主要采矿方法为浅孔留矿法。

北区开采历史较长，南区于 2005 年开始开采。北区+300m 中段以上已基本结束回采，除主运输道及进、回风巷道外，所有采空区均已封闭，且挂有警示牌。北区目前只在+260m、+220m 中段有少量开采，+260m、+220m 中段已结束回采并放矿完毕的采场已封闭，已结束回采的巷道做了封闭，并悬挂有警示牌。南区+398m、+340m 中段已结束开采，除主回风通道外，所有巷道均已封闭，南区现+300m、+260m、+220m 中段为矿山主要生产中段，已结束回采并放矿完毕的采场已封闭，已结束回采的巷道作了封闭，并悬挂有警示牌。

经企业提供资料和现场调查，采空区总体积 78.97 万 m<sup>3</sup>，最大采空区面积为+220 中段 SK9 号矿体，面积为 287m<sup>2</sup>。无单个体积超过 3 万 m<sup>3</sup>的采

空区，无单个暴露面积超过 2000m<sup>2</sup>的采空区，目前已处理采空区 64.76 万 m<sup>3</sup>，还未处理的采空区 14.21 万 m<sup>3</sup>。

表 2-5 矿山历年消耗矿石量形成的采空区体积汇总表

| 序号 | 年度        | 消耗矿石量 (t) | 采空区体积 (m <sup>3</sup> ) | 主要分布矿体   | 治理方法 | 治理时间 |
|----|-----------|-----------|-------------------------|--|------|------|
| 1  | 2003年前    | 448424    | 140133                  | 主要为蕉里区段：340、380 SK1、SK1W、SK2、SK4、SK5、SK5E、SK6、SK18   | 封闭   |      |
| 2  | 2004—2006 | 190439    | 59512                   | SK1、SK1W、SK16、SK2、SK4、SK6、SK5、SK5E   | 封闭   |      |
| 3  | 2007      | 103446    | 32327                   | SK1、SK1W、SK18、SK4、SK16   | 封闭   |      |
| 4  | 2008      | 79826     | 24946                   | SK12、SK13、SK6、SK4  | 封闭   |      |
| 5  | 2009      | 82659     | 25830                   | SK17、SK1、SK9、SK7   | 封闭   |      |
| 6  | 2010      | 124268    | 38834                   | 340—380 SK7、SK8、<br>300—340 SK8、SK9、<br>260—300 SK9  | 封闭   |      |
| 7  | 2011      | 120114    | 37536                   | 340—380 SK9、<br>300—340 SK7、SK8、SK9#W4<br>260—300 SK9#W4、SK9#W3                            | 封闭   |      |
| 8  | 2012      | 91150     | 28484                   | 300—340 SK17、SK10<br>340—380 SK9#W5<br>260—300 SK9、SK9#W4                                  | 封闭   |      |
| 9  | 2013      | 92126     | 28789                   | 300—340 SK9#W5、SK17<br>260—300 SK9#W3、SK10、SK4   | 封闭   |      |
| 10 | 2014—2017 | 450000    | 140625                  | 340—380 SK9、SK7、<br>300—340 SK7、SK18、SK9、<br>SK5、SK1W<br>260—300 SK1、SK7、SK18、<br>SK17、SK5 | 封闭   |      |
| 11 | 2018      | 160470    | 50147                   | 340—380 SK8、SK9<br>300—340 SK9、SK18、SK1<br>260—300 SK1、SK18、                               | 封闭   |      |
| 12 | 2019      | 179000    | 55938                   | 300—340 SK7、SK4<br>260—300 SK7、SK9、SK8   | 封闭   |      |
| 13 | 2020      | 202874    | 63398                   | 340—380 SK4、<br>300—340 SK1、<br>220—260 SK5E、SK5、SK18<br>260—300 SK18、SK5                  | 封闭   |      |
| 14 | 2021      | 202508    | 63284                   | 340—380 SK1、<br>300—340 SK1、SK7、<br>260—300 SK9<br>220—260 SK7、SK9                         | 封闭   |      |
|    | 合计        | 2527304   | 789783                  |  |      |      |

## 2.5 生产规模、产品方案及工作制度

生产规模：30 万 t/a。

产品方案：为铅、锌、银、白钨矿。

工作制度：年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

## 2.6 矿山开采现状

矿山开采方式为地下开采，采用平硐+盲斜井+竖井联合开拓。

井下分南区和北区两个开采区域，矿山南区现已开拓了+516m 运输巷、+398m 回风巷和+340m、+300m、+260m、+220m 等 4 个中段，以及+180m、+140m 两个开拓中段，北区开拓了+380m 回风巷道和+340m、+300m、+260m、+220m 等 4 中段，南、北两采区通过+300m、+340m、+200m 三个中段连通。

南区开拓 2<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>、4<sup>#</sup>三个盲斜井，2<sup>#</sup>盲斜井由+340m 开拓盲斜井至+220m 中段，中间贯穿+300m、+260m 两个中段，采用甩车道连接；3<sup>#</sup>盲斜井由+300m 中段开拓至+220m 中段，中间贯通+260m 中段，采用甩车道连接；4<sup>#</sup>盲斜井由+220m 中段开拓至+140m 中段，中间贯通+180m 中段，采用甩车道连接。北区开拓 1<sup>#</sup>盲斜井从+300m 开拓至+220m 中段，中间贯穿+260m 中段，采用甩车道连接。

矿山井下形成了较完善的开拓、提升运输、通风、供气、供水、避灾及排水系统。

现场勘查时，未发现矿山有禁止使用的设备和工艺。江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采设备、设施和工艺及场所符合国家安全生产有关法律法规、标准及规范的规定。

## 2.7 总图布置

目前矿山主要设施有：生活办公区、坑口办公室、主平窿、工业场地、



供水池、空压机房、柴油发电机房、废石场、机修间及班组会议室。

1、工业场地：布设在+340m 平窿口，此处地势较为平缓，布置有维修房、地面配电房、柴油发电机组、六大系统监控室，井口值班室；

2、向地面供电的变压器安装在+340m 中段窿口西北向 120m 处空压机房旁；

3、向井下供电的变压器安装在井下+300m 中段南区；

4、压风机房：设在+340m 中段窿口西北向 120m 处，为砖混房；

5、柴油发电机组：安装在+340m 中段窿口旁，为砖混结构平房；

6、高位水池：位于+340m 中段上方 430m 标高处；

7、+300m 平窿：坐标：X=2865740.714，Y=3853115.002，Z=300，为主要出矿和废石出口以及井下作业人员出入井窿口；

8、+340m 平窿：坐标：X=2865549.850，Y=38531201.895，Z=340。

9、+398m 平窿：坐标：X=2864966.840，Y=38531234.554，Z=398。

10、选厂：位于+300m 中段北向 120m 处；

11、废石场：现使用废石场位于+300m 中段东北侧 50m；另有老废石场位于+340m 中段窿口北向 60m。

12、公司办公室：位于+300m 中段窿口北向约 2km 处；员工住宿区位于+300m 中段西北侧 200m；

13、坑口办公室：位于+300m 中段西北向 210m 处；在+340m、+300m 窿口分别有井口值班室。

14、矿山炸药库：位于+340m 中段窿口西南向直线距离 290m 处的山窝处。

15、尾矿库：位于+300m中段选矿场北向400m处；

## 2.8 主要生产工艺及系统

### 2.8.1 矿床开采方式

采用地下开采方式开采。

### 2.8.2 矿床开拓方式

采用平硐+盲斜井联合开拓，矿山现已开拓南区+398m回风巷、北区+380m回风巷和+340m、+300m、+260m、+220m五个中段，中段高40m。

目前矿山北区开拓1#盲斜井从+300m开拓至+220m中段，中间贯穿+260m中段，该盲斜井用于矿石和废石以及生产材料的运输。

南区开拓2#、3#两个盲斜井，2#盲斜井由+340m开拓盲斜井至+220m中段，中间贯穿+300m、+260m两个中段，3#盲斜井由+300m中段开拓至+220m中段，中间贯通+260m中段。南区+300m、+260m、+220m中段矿石和废石通过竖井提升至+516m运输平硐运出地表选厂倒入矿仓，出窿废石直接外运，用于加工建筑用石料。

矿山井下采场采用漏斗放矿装车、窄轨运输，盲斜井提升运输方式。+300m、+260m、+220m中段为充电蓄电池电机车运输。

### 2.8.3 岩体移动范围

根据矿床开采技术条件和采矿方法特点，参照类似矿山，矿床开采后的地表移动范围按上盘 $65^\circ$ 、下盘 $65^\circ$ 、侧翼 $70^\circ$ 圈定。圈定的地表移动范围见附图《江西省营前矿业有限公司范围及总平面布置图》。

## 2.8.4 采矿方法及回采工艺

### 1) 采矿方法

采用浅孔留矿法采矿。

### 2) 采矿顺序

开采顺序总体为：垂直方向先上中段后下中段。在同一中段内先采上盘脉，后采下盘脉，沿走向则由两翼向矿区中央方向后退式回采。

### 3) 采掘作业分布情况

目前矿山地下开采中段为+300m、+260m、+220m等3个中段。2024年度开采计划：其+300m中段主采SK9-1、SK8号矿脉；+260m中段主采15线SK9-1、SK1、SK16、3线SK9-2、9线SK7-1号等矿脉；+220m中段主采SK17、SK6、SK9-2、SK9-4、SK9-5、SK9E、11线SK7、19线SK9-2、15线SK8等矿脉。

### 4) 矿块构成要素

沿矿体走向布置采场，矿房长40m—50m，采场垂高（即中段高）40m，漏斗间距5.5m，顶柱高3m，底柱高4m，采场两端设顺路天井进风与回风，顺路天井以2.5m的垂高，阶段架设平台与人行梯，漏斗井断面1.2m×1.2m，顺路天井断面2.0m×1.4m，房间矿柱3m。

### 5) 采切工程

靠矿体底盘掘进沿脉运输平巷，断面2.2m×2.0m；窄幅矿体一般在矿块中间或一端掘进沿脉先进天井，断面2.0m×1.4m；在矿块两端或一端随回采架设顺路天井，断面2.5m×矿体厚度；在底柱中沿走向按5.5m间距布置漏斗，斗颈高1.2m，断面1.44m<sup>2</sup>，其上扩大成喇叭口，与砂巷相连。

幅宽在 2m 以上至 5m 的矿体，在间柱中间开凿沿脉天井，断面同前；并在天井两侧掘进间距约为 3m 的联络道，断面 2.0m×1.8m。

## 6) 回采工艺

留矿法的回采工作包括：凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶平场、大量放矿等。回采工作自下而上分层进行，回采按自下而上分层进行，分层高度 2m。

### (1) 凿岩

采用 YSP-45 向上凿岩机向上打孔，孔径  $\Phi 34\sim 42\text{mm}$ ，孔深 2m 左右，孔距 1m，排距（最小抵抗线）0.8m—1.0m。

### (2) 爆破

矿山爆破作业为浅眼爆破，现使用 2#岩石乳化炸药、导爆管雷管。采用导爆管起爆网络。

### (3) 通风

北区风流路线：新鲜风流→+300m 主平硐→1#盲斜井→+300m 以下各中段→冲洗各工作面后，污风→各中段回风井→+300m 以上中段回风井巷→+430m 回风井→地表。

南区风流路线：新鲜风流→+300m 平巷和+340m 平巷→2#盲斜井→+260m 中段，新鲜风流→+300m 主平硐→+300m 以下各中段→冲洗各工作面后，污风→各中段回风井巷→+398m 总回风平硐→地表。

### (4) 局部放矿

采用重力放矿。局部放矿放出每次崩落矿石的 1/3 左右，矿房内暂留矿石，使工作面保持 1.8m~2.0m 空间。当矿房回采至顶柱时，然后进行大

量放矿，并要求均匀放矿。

#### (5) 平场、撬顶和二次破碎

为了便于工人在留矿堆上进行凿岩爆破作业，局部放矿后将留矿堆表面整平。同时，为保证平场及后续作业的安全，还应将顶板和两帮的松石撬落。崩矿和撬顶时落下的大块，在平场时破碎，避免放矿时大块卡塞。

#### (6) 架设顺路天井

随着回采工作面上升逐层架设，每隔 0.6m~0.7m 高度架设一层横撑支柱，用圆坑木。横撑支柱靠采场一侧，钉密厚的松板或竹编板，以免矿房中的留矿漏入顺路天井。在岩不稳固处，采用井框支架加固。

#### (7) 最终放矿

矿房采完后，矿山根据生产编制放矿计划，组织放矿。放弃留存在矿房内的全部矿石。

### 2.8.5 地压管理和采空区处理

矿山采用地下开采方式，主要采矿方法为浅孔留矿法。

北区开采历史较长，南区于 2005 年开始开采。北区+300m 中段以上已停止回采，除主运输道及进、回风巷道外，所有采空区均已封闭，且挂有警示牌。北区目前只在+260m、+220m 中段有少量开采，+260m、+220m 中段已结束回采并放矿完毕的采场已封闭，已结束回采的巷道作了封闭，并悬挂有警示牌。南区+398m、+340m 中段已结束开采，除主回风通道外，所有巷道均已封闭，南区现+300m、+260m、+220m 中段为矿山主要生产中段，已结束回采并放矿完毕的采场已封闭，已结束回采的巷道作了封闭，并悬挂有警示牌。

矿山结合实际情况切实制定采空区处理计划，矿山目前对+300m、+260m中段部分采空区做了充填，井下采场按设计要求，留设矿柱，并严禁回采安全矿柱；并及时按计划充填处理采空区。在开采过程中做到：

- (1) 留下阶段顶底柱以隔离上下空区和支撑顶板；
- (2) 回采结束后，对废旧巷道、漏斗口等要及时加以封闭。

矿山虽已形成有一定的采空区，但由于矿山矿体为坚韧的砂卡岩，围岩为坚硬的变质灰岩及变质细砂岩，矿山采场均留有保安矿柱（顶柱、底柱、间柱）等原因，矿井内还未见有明显的地压活动迹象。

根据企业提供资料和现场勘查，采空区总体积 78.97 万 m<sup>3</sup>，最大采空区面积为+220 中段 SK9 号矿体，面积为 287m<sup>2</sup>。无单个体积超过 3 万 m<sup>3</sup>的采空区，无单个暴露面积超过 2000m<sup>2</sup>的采空区，目前已处理采空区 64.76 万 m<sup>3</sup>，还未处理的采空区 14.21 万 m<sup>3</sup>。

营前矿业有限公司多金属矿以浅孔留矿法开采为主，采矿时间不长，形成了部分地下采空区。现矿区开采深度为 120m，采空区的分布特征与矿脉的分布特征具有一致性。矿区内矿脉分散，矿区保安矿柱、中段及采场顶、底柱完好，采区内岩石坚硬，不具备产生大规模岩移的条件，矿山采用了封闭法和隔离法处理采空区，随着矿山生产活动的进行，空区数量逐渐递增，矿山应加强采空区的监测与治理。

### 2.8.6 提升运输系统

#### 1) 运输方式

#### 1) 运输方式

矿区采用平硐+盲斜井+竖井开拓运输。

南区+300m、+260m、+220m中段矿石和废石通过竖井提升至+516m运输平硐运出地表选厂倒入矿仓，出窿废石直接外运，用于加工建筑用石料。

北区+300m、+260m、+220m中段矿石通过竖井提升至+516m运输平硐运出地表选厂倒入矿仓，+260m、+220m中段废石通过1#盲斜井提升至+300m主平窿运出地表倒入废石场。废石在+300m中段部分用于充填采空区，多余部分废石运出窿外倒入废石场。

## 2) 中段运输

井下+300m、+260m、+220m中段巷道铺设12kg/m，盲斜井运输巷道铺设18kg/m钢轨，轨距均为600mm。

采用采场漏斗放矿装车，窄轨运输。+340m中段配有ZK3-6/250-2架线机车2辆；+300m中段配有ZK3-6/250-2架线机车4辆；南区+300m、+260m、+220m中段各配有CTY2.5/6蓄电池点机车3辆；矿车采用0.75m<sup>3</sup>的U型矿车。

## 3) 提升设施

### (1) 北区

#### 1#盲斜井

位于北区+300m主平窿内，井底+220m中段，斜井坡度约26°，斜井斜长约195m，中间贯穿+260m中段，通过甩车道连接。提升机房安装有一台JTP-1.2×1.0P型提升机，配套电动机型号YTS280S-8M，功率75KW，电压380V，钢丝绳型号为6×19S+FC，直径21.5mm。每次提升2个矿车。

### 南区

#### (1) 竖井（+550m~+123m标高）

竖井采用双罐笼提升，竖井安装了 1 台 2JK-3×1.8P 提升机，电机型号 YSP500-8CHIC，功率 500kW，电压 6000V。井架高度 20m，提升距离 410m，天轮直径 3000mm。井架内设置过卷挡梁和楔形管道。

竖井只提升矿石，不提升人员，升降物料时最大速度为 5.73m/s。有深度指示器，减速示警和司机操作、操纵和控制机构；有机械和电气制动；有保险闸、常用闸和紧急制动开关；有定车装置；有液压制动、防过卷、防超速、限速装置；有减速功能保护、闸间隙保护、深度指示失效保护等装置；有过负荷和欠压保护、安全门连锁、电气闭锁；有从井底到井口、井口到机房的声、光电信号装置。

钢丝绳为 18×7+FC，直径  $\Phi 32\text{mm}$ 。

罐笼型号为 GLG1/6/2/2，采用双层钢罐道，外形尺寸：长×宽×高=2200×1550×4840mm，额定最大载人数 28 人。罐笼最大载重量 2 吨/层。罐笼设置了罐顶门、安全门、阻车杆；罐笼设置了防坠装置和抓捕器，防坠器型号 BF-122；罐笼内设置了阻车器；罐笼导罐为钢罐道。矿山每半年进行 1 次不脱钩试验和每年进行 1 次脱钩试验，以检验防坠器的可靠性。

井底设置了托台、单联阻车器及安全门。矿山分别在+516m 运输平巷、+300m 中段、+220m 中段、+140m 中段四对马头门处各安装了气动双面摇台；进罐侧设置双道单式阻车器和单道复式阻车器；采用钢绳推车机

## (2) 2#盲斜井（+340m~+220m 标高）

南区+340m 主平隆内，井底+220m 中段，斜井坡度约  $26^\circ$ ，斜井斜长约 270m，中间贯穿+300m、+260m 中段，通过甩车道连接。提升机房安装有一台 JTP-1.2×1.0P 型矿用绞车，配套电机型号 YPT335L<sub>2</sub>-6，功率 75KW，电



压 380V，钢丝绳型号为 6×19S+FC，直径 21.5mm。每次提升 2 个矿车。

2#盲斜井装设了湖南长海矿业机电设备有限公司生产的 RJY22-25/950 (A) 型固定抱器架空乘人装置，配有电机型号 YBK3-220L2-6，功率 22kW，驱动轮直径 1.08m，尾轮直径 1.08m。该装置包含的主要驱动装置、大梁、吊梁、拖（压）绳轮组、固定抱索器、乘人装置、尾架机构、重锤张紧系统等。索道设置有紧急拉绳开关，遇到紧急情况时可随时拉动开关停止运行。

钢丝绳型号 6×36WS+FC，直径  $\Phi$ 18mm。

#### (3) 3#盲斜井（+300m~+220m 标高）

位于南区+300m 主平隆内，井底+220m 中段，斜井坡度约 26°，斜井斜长约 195m，中间贯穿+260m 中段，通过甩车道连接。提升机房安装有一台 JTP-1.2×1.0P 型矿用绞车，卷筒直径 1200mm，宽度 1000mm，电动机功率 75KW，钢丝绳型号为 6×19S+FC，直径 21.5mm。每次提升 2 个矿车。

#### (4) 4#盲斜井（+220m~+140m 标高）

位于南区+220m 主平隆内，斜井坡度约 26°，斜井斜长约 195m，中间贯穿+180m 中段，通过甩车道连接。提升机房安装有一台 JTP-1.2×1.0P 型矿用绞车，卷筒直径 1200mm，宽度 1000mm，电动机功率 75KW，钢丝绳型号为 6×19S+FC，直径 21.5mm。每次提升 2 个矿车。

4#盲斜井装设了湖南长海矿业机电设备有限公司生产的 RJY22-26/600 (A) 型固定抱器架空乘人装置，配有电机型号 YBK3-225M-8，功率 22kW，驱动轮直径 1.2m，尾轮直径 1.2m。该装置包含的主要驱动装置、大梁、吊梁、拖（压）绳轮组、固定抱索器、乘人装置、尾架机构、重锤张紧系统

等。索道设置有紧急拉绳开关，遇到紧急情况时可随时拉动开关停止运行。

钢丝绳型号  $6 \times 36WS+FC$ ，直径  $\Phi 20mm$ 。

#### 4) 安全设施

各提升绞车设置了深度指示器，有自动示警的警铃，有盘式制动装置。有防过卷、过压保护、深度指示器失效保护、过负荷和欠压保护、提升信号等安全保护装置。

各盲斜井口安装有阻车器，井筒内安装了联动拦车门，井底有躲避硐室。盲斜井可以行人，设置了人行踏步及照明，在井口悬挂有“行车不行人，行人不行车”的警示牌。

各机房内悬挂有绞车工安全技术操作规程和必要的挂图（制动系统、润滑系统、电气系统等），配置了灭火器材。

井上和井下提升信号有电铃和电话通讯号，井口和井底有红色警示灯光信号。绞车房有监视器，在井口和井底装有摄像头，便于观察井口和井底动态。

#### 5) 检测检验

2024年1月10日，经过江西华安安全生产检验检测中心对该矿山盲斜井及竖井的提升绞车、南区+340m和+220m中段盲斜井架空乘人装置、钢丝绳检测，检测结果均为合格。

### 2.8.7 矿井通风与防尘

#### 1) 通风方式

矿山建立了两翼对角抽出式通风系统。

进风井：+340m、+300m 窿口、竖井。

北区回风井井口标高+340m，安装在回风井井口的主扇将污风经回风巷道及回风井至+380m 中段平硐口排出地表。

南区回风井井口标高+398m，安装在回风井井口的主扇将污风经+398m 中段窿口排出地表。

## 2) 通风设施

### (1) 南采区

主扇型号：在+398m 总回风巷主扇风机房内安装有 1 台型号为 K45No14/45 型抽出式轴流通风机，功率 45kW，风机额定风量  $23.9\text{m}^3/\text{s} \sim 45.3\text{m}^3/\text{s}$ ，额定风压：500Pa $\sim$ 950Pa。

辅扇型号：在区+340m 中段安装一台辅扇，型号为 FBCZ-4-N010 型，功率 15kW，风机额定风量  $9.5\text{m}^3/\text{s} \sim 17.85\text{m}^3/\text{s}$ ，额定风压：452Pa $\sim$ 867Pa。

主扇外壳均有效接地装置，安装了反风装置，能够在 10 分钟内实现反风，矿山有相对应的备用电机。

### (2) 北采区

主扇型号：在+340m 中段通+300m 中段回风井处安装一台 FBCZ-No9/15 型矿山轴流通风机，功率 15kW，风机额定风量  $9.5\text{m}^3/\text{s} \sim 17.8\text{m}^3/\text{s}$ ，额定风压：452Pa $\sim$ 867Pa。

主扇外壳均有效接地装置，安装了反风装置，能够在 10 分钟内实现反风，矿山有相对应的备用电机。

### (3) 局扇通风

采掘作业面安装了局部通风机，型号为 JK58-1N04 风轴流式风机，功率 5.5KW，风机额定风量  $2.2\text{m}^3/\text{s} \sim 3.5\text{m}^3/\text{s}$ ，额定风压 1648Pa $\sim$ 1020Pa，风

机单机送风距离 200m。现场检查时，井下供风使用风筒为阻燃风筒。

### 3) 矿井通风网络

南区风流线路：主要新鲜风流由+340m 平硐经 2#盲斜井进入+300m、+260m、+220m 中段，部分新鲜风流由+300m 中段平硐进入南区+300m 中段并经 3#盲斜井进入+260m、+220m 中段，部分新鲜风流由竖井进入+300m、+220m 中段，经中段运输巷道、采场通风天井，进入采场及各作业面，清洗工作面后，污风由采场、沿脉运输道到中段回风巷道，至+398m 中段回风井，经+398m 中段主扇抽排由+398m 中段窿口出井下。

北区风流线路：新鲜风流由+300m 中段平硐经 1#盲斜井进入+260m、+220m 中段，经中段运输巷道、通风天井，进入采场作业面，清洗工作面后，污风由采场先进天井至上部回风巷道，经+340m 中段主扇抽排至+380m 中段排出井下。

### 4) 通风构筑物

根据矿山通风系统通风构筑物统计资料及现场查看，矿山在+398m 中段设置 1 道风门、1 座风桥、2 堵风墙；在+340m 中段设置了 4 道风门、4 扇风窗、1 座风桥、9 堵风墙；在+300m 中段设置了 3 道风门、3 扇风窗、10 堵风墙；在+260m 中段设置了 2 道风门、4 扇风窗、11 堵风墙；在+220m 中段设置了 4 道风门、5 扇风窗、10 堵风墙。矿井风量采用风窗调节，风流采用风门和风墙联合控制，作业点风速和风量符合规范要求。

结束的采场漏斗做了封堵，废弃巷道砌筑挡墙封堵。

### 5) 检测检验

2024 年 1 月矿山通风系统、主通风机经过江西华安安全生产检验检测

中心检测，检测结果均为合格。

## 2.8.8 供电系统

### (1) 供电电源

#### 1) 供电电源

矿区有两路 10kV 供电电源，一路是矿区 35kV 变电站输出的 10kV，距竖井口不到 2km，导线型号为 LGJ-35；另 1 路电源来自营前 110kV 变电站输出的 10kV，线路长 7.7km，导线型号为 JKLGYJ-120/25。

矿山自备了 1 台 120kW 柴油发电机组，作为一级负荷备用电源。发电机组井下供电采用 ZR-YJV-3×95mm<sup>2</sup>+1×50mm<sup>2</sup> 电缆。

#### 2) 地面配电系统

地面安装了 4 台电力变压器，负责选厂、压风机竖井绞车及辅助用电。

在+340m 中段地表空压机房旁安装了 1 台 S<sub>11</sub>-1000/10 型变压器，容量 1000kVA，供地面空压机、+340m、+300m 中段窿口工业场地用电。

在炸药库附近安装了 1 台 S<sub>9</sub>-315/10 型变压器，容量 315kVA，供炸药库用电和选厂尾砂输送中转泵房用电。

在选厂附近安装了 1 台 S<sub>9</sub>-2500/10 型变压器，容量 2500kVA，专供矿山选厂用电。

在竖井提升机房安装了 1 台 S<sub>9</sub>-M-630/10 型变压器，专供竖井用电。

#### 3) 井下供配电系统

矿山设有 2 个井下变电硐室，共配有 2 台变压器，采用中性点不接地系统。10kV 供电采用二路 ZR-YJV22-8.7/15-3×35mm<sup>2</sup> 电缆，通过悬挂方式敷设。

在+300m中段机电硐室安装了1台KSG13-630/10型矿用变压器,供2<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>、4<sup>#</sup>盲斜井提升机、2<sup>#</sup>、4<sup>#</sup>盲斜井猴车、+220m、+140m中段水泵、主扇、辅扇、局扇以及井下照明、+300m中段电机车(牵引整流柜)用电。

在+140m中段机电硐室安装了1台KSG13-315/10型矿用变压器,供1<sup>#</sup>盲斜井绞车、+220m中段水泵、主扇、局扇和照明用电。

井下1<sup>#</sup>、2<sup>#</sup>、3<sup>#</sup>、4<sup>#</sup>盲斜井绞车房、+220m、+140m中段水泵房供电均采用ZR—YJV22—3×95mm<sup>2</sup>+1×50mm<sup>2</sup>型电缆,4<sup>#</sup>盲斜井绞车房供电采用ZR—YJV22—3×120mm<sup>2</sup>+1×70mm<sup>2</sup>型电缆,南区主扇供电采用ZR—YJV22—3×50mm<sup>2</sup>+1×25mm<sup>2</sup>型电缆,北区主扇供电采用ZR—YJV22—3×35mm<sup>2</sup>+1×16mm<sup>2</sup>型电缆。

#### 4) 安全设施

地面供电的电力变压器悬挂了安全警示标志牌,高压侧分别装设有跌落式熔断器和氧化锌避雷器,作变压器的电源通断和短路保护及防雷保护。电力变压器低压中性点与金属外壳及避雷器引下线相连直接接地,作变压器的接地保护和防过压保护。地面为接地式低压供配电网即TN-C-S配电保护方式。

井下供电的矿用变压器悬挂有安全警示牌,变压器高压侧分别装设有跌落式熔断器和氧化锌避雷器,作变压器的电源通断和短路保护及防雷保护,金属外壳装设保护接地。变压器无中性点引出,井下采用金属外壳接地式低压供电配电网即IT配电保护方式。

采用阻燃电缆将380V动力电由配电柜送入井下配电箱中,再由阻燃电缆从配电箱分别送至各用电设备,各电缆悬挂有标识牌。供电、照明电路

及各主要用电设备有过流保护、漏电保护、接地保护装置。

变压器室均配备有合格证的高压令克棒，绝缘手套与套鞋及高压测电器等安全作业工具，室内配备有灭火器。

由地表送至井下变电所高压电缆型号为 ZR—YJV—10kV—3×70。由井下变电所送出的电缆型号为 ZR—VV22—95×3，由地面柴油发电机往井下供电的电缆型号为 ZR—VV22—75×3。

地面、井下用电设备外壳均进行了接地保护，井下用 50×5mm 的扁钢形成接地网。

#### 5) 检测检验

2024 年 1 月矿山供电系统和接地系统经江西华安安全生产检验检测中心检测，检验结论均合格。

详见供电系统图及供电系统安全检测检验报告。

### 2.8.9 矿山供水及消防

#### (1) 井下供水

矿山采用集中供水方式。矿山高位水池位于+340m中段上方+430m标高，水池容积500m<sup>3</sup>，水源来自山泉水和选厂600m<sup>3</sup>水池。高位水池出水口接φ3英寸镀锌管作为供水主管由340m中段窿口进入经南、北区盲斜井送入井下，在井下用φ2吋镀锌管作为支管送至各巷道，在支管上每隔50m设置一个闸阀，作业面采用1吋镀锌管及橡胶管。

(2) 消防水管与生产供水水管共用。在供水管路上安装有消防闸阀。

地面空压机房、柴油机房、配电室和井下硐室水泵房、配电硐室、休息硐室，均放置有灭火器。

### 2.8.10 井下供风

矿山采用集中供风方式，空压机房位于+340m 窿口西北向 120m。空压机房安装有 1 台 LG-30/8G 喷油双螺杆式空压机，1 台 LG110G-8 螺杆式空压机，2 台 4L-20/8 空气压缩机。

LG-30/8G 喷油双螺杆式空压机，排气量为  $30\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力为 0.8MPa，电机功率 185KW。储气罐安装有压力表、安全阀和放水阀及检查孔、压力释放装置，安装有防护装置。保护装置齐全有效，风冷系统工作正常。

LG110G-8 螺杆式空压机，排气量  $20\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力为 0.7/0.8MPa，电机功率 110KW。储气罐安装有压力表、安全阀和放水阀及检查孔、压力释放装置，安装有防护装置。保护装置齐全有效，风冷系统工作正常。

4L-20/8 空气压缩机，排气量  $20\text{m}^3/\text{min}$ ，额定压力为 1.0MPa，电机功率 132KW。压缩机安装有润滑油压力表、润滑油欠压保护装置和润滑油超温保护装置，水冷系统工作正常。储气罐安装有压力表、安全阀和放水阀及检查孔、压力释放装置，安装有防护装置。保护装置齐全有效。

空压机外壳进行了接地保护。

供气管路经空气储罐用  $\phi 5$  英寸钢管自+340m 平窿送入井下， $\phi 2$  吋钢管敷设穿脉或沿脉，最后以  $\phi 1$  吋管送至作业面。

2024 年 1 月经江西华安安全生产检验检测中心对矿山空压机进行检测，检测结论综合判定均为合格。

### 2.8.11 井下防排水

矿床水文地质条件属简单类型。矿区最高洪水位+295m 标高，通地表出口+380m、+398m、+340m、+300m 窿口标高均高于历史最高洪水位 1m 以上，



各窿口周边设置了截水沟渠。

矿区+300m及以上中段为平窿开拓，坑内涌水自巷道排水沟自流至地表。井下采用分区排水系统，+300m中段以下坑内涌水采用水泵扬至+300m中段巷道排水沟自流出窿外。

### 1) 北区排水系统

#### (1) +220m 中段

矿井正常涌水量为  $14\text{m}^3/\text{h}$  ( $336\text{m}^3/\text{d}$ )，最大涌水量  $26\text{m}^3/\text{h}$  ( $624\text{m}^3/\text{d}$ )。

在北区+220m中段1#盲斜井底设有水仓和泵房，水仓容积为  $180\text{m}^3$ ，水泵房安装3台D46-30×4型离心式水泵，将水沿1#盲斜井扬至+300m中段巷道排水沟自流出窿外。该型号水泵扬程为120m，额定流量  $46\text{m}^3/\text{h}$ 。电机型号为YKP2-200L2-2，功率37Kw，额定电压380V。安装有二路 $\text{Ø}108\times 4$ 排水钢管沿1#盲斜井敷设至+300m中段排水沟自流出窿外。

### 2) 南区排水系统

#### (1) +220m 中段

矿井正常涌水量为  $18\text{m}^3/\text{h}$  ( $432\text{m}^3/\text{d}$ )，最大涌水量  $27.7\text{m}^3/\text{h}$  ( $664.8\text{m}^3/\text{d}$ )。

在南区+220m中段2#盲斜井底设有水仓和泵房，水仓容积为  $210\text{m}^3$ ，水泵房安装3台D46-30×4型离心式水泵，水泵扬程为120m，额定流量  $46\text{m}^3/\text{h}$ 。电机型号为YE2-200L1-2，功率30kW，额定电压380V。安装有二路 $\text{Ø}108\times 4$ 排水管路沿2#盲斜井扬至+300m中段巷道排水沟，沿+300m中段联络巷道从南区向北区自流出窿外。

#### (2) +140m 中段

在南区+140m中段4#盲斜井底设有水仓和泵房，水仓容积为  $600\text{m}^3$ ，水

泵房地面高于巷道底板 0.5m，水泵基础高于泵房水平 0.2m，水泵房通往中段巷道的出口装设了防水门，另外一个出口通往 4<sup>#</sup>盲斜井并高于水泵房地面 7m。

水泵房安装 3 台 D85-45×3 型离心式水泵，水泵扬程为 135m，额定流量 85m<sup>3</sup>/h。电机型号为 YE2-250M-2，功率 55kW，额定电压 380V。安装有二路 Ø108×4 排水管路沿 4<sup>#</sup>盲斜井扬至+220m 中段水仓。排水泵外壳均有效接地并与井下接地网相连。

### 3) 竖井井窝

竖井井窝深（140m~+123m）17m，安装了 1 台 50QW-30 型潜水泵，将水排入+140m 中段水仓。潜水泵额定流量 25m<sup>3</sup>/h，扬程 30m，功率 5.5kW。

2024 年 1 月 11 日，经江西华安安全生产检验检测中心对排水系统进行检测，检测结果综合判定均合格。

## 2.9 爆破器材存放库

江西省营前矿业有限公司民用爆破物品储存库位于上犹县营前镇焦里村，处于矿山岩移范围外，距离矿井+340m 中段窿口西南向直线距离+290m 处，三面环山，库外周围没有居民和水电等重要设备。库区内建有炸药库 3 座，（核定储药量均为 5t，其中 3#炸药库联建炸药发房间）、雷管库 1 座（核定储药量 2 万发，联建雷管发房间）、消防水池 1 座，值班室 1 座（库区围墙外），设有报警、防雷、消防等设施，库区有值班人员日夜巡守。

江西省营前矿业有限公司委托赣州威驰爆破工程有限公司签订了爆破合作协议，由赣州威驰爆破工程有限公司负责矿山爆破及民爆物品的购买、存储、配送、保管、使用和爆破物品的清退等事项。

## 2.10 废石场

+516m 平硐口工业场地北侧附近未设废石场，矿井出窿废石直接由石料加工投资者外运至碎石加工生产线，用于加工建筑用石料。

矿山废石场有两个，分别位于+340m 中段窿口和+300m 中段平窿口。根据现场检查和矿方介绍，位于+340m 中段平窿口前方约 70m 处的废石场，现已不再使用。在+300m 中段至+340m 中段之间安装有石料加工设备，废石场废石已由石料加工投资者承包加工建筑用石料，生产的废石部分被运出去做建筑材料，部分用于加工成标石，设有堆料场。

矿山在废石场的两侧及上端均设置了排水沟，下方有拦挡墙。

## 2.11 矿山主要设备

江西省营前矿业有限公司主要采矿设备情况见表 2.5。

表 2.5 江西省营前矿业有限公司主要采矿设备一览表

主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号规格          | 单位 | 数量 | 备注             |
|----|------|---------------|----|----|----------------|
| 1  | 通风机  | K45-N014/45   | 台  | 1  | 南区（398m 中段回风巷） |
|    |      | FBCZ-No10/30  | 台  | 1  | 北区             |
| 2  | 辅扇   | FBCZ-4-N09/15 | 台  | 1  | 南区             |
| 3  | 局扇   | JK58-1N04-5.5 | 台  | 5  |                |
|    |      | FBY-7.5KW     | 台  | 8  |                |
| 4  | 空压机  | LG-30/8G      | 台  | 1  |                |
|    |      | LG110G-8      | 台  | 1  |                |
|    |      | 4L-20/10      | 台  | 2  |                |
| 5  | 变压器  | S11-1000/10   | 台  | 1  | 地表供电空压机房旁      |
|    |      | KS11-315/10   | 台  | 1  | 炸药库附近          |

|    |        |                 |   |    |              |
|----|--------|-----------------|---|----|--------------|
|    |        | S9-2500/10      | 台 | 1  | 选厂附近         |
|    |        | K9-630/10       | 台 | 1  | 竖井提升机房附近     |
|    |        | KSGS13-630/10   | 台 | 1  | +300 中段机电硐室  |
|    |        | KSG13-315/10    | 台 | 1  | +140m 中段机电硐室 |
| 6  | 行灯变压器  | JMB-10KVA       | 台 | 6  |              |
|    |        | JMB-5KVA        | 台 | 10 |              |
| 7  | 水泵     | D46-30×4        | 台 | 3  | 北区 220m 中段   |
|    |        | DA1-30×4        | 台 | 3  | 南区 220m 中段   |
|    |        | D85-45×3        | 台 | 3  | 南区+140m      |
| 8  | 提升绞车   | 2JK-3×1.8P      | 台 | 1  | 地表竖井         |
|    |        | JTP-1.2×1.0P    | 台 | 1  | 1#盲斜井        |
|    |        | JTP-1.2×1.0P    | 台 | 1  | 2#盲斜井        |
|    |        | JTP-1.2×1.0P    | 台 | 1  | 3#盲斜井        |
| 9  | 柴油发电机  | HG1-10120 120kW | 台 | 1  | 地面 340m 窿口   |
| 10 | 架线机车   | ZK3-6/250-2     | 台 | 3  | 300m 中段      |
| 11 | 蓄电式电机车 | CTY2.5/6GB      | 台 | 1  | 北区 260m 中段   |
| 12 | 电动装岩机  | Z-30            | 台 | 1  | 南 220m 中段    |
|    |        | Z-20            | 台 | 1  | 北 260m 中段    |

## 2.12 安全出口

### 1、矿井安全出口

+300m、+340m、+398m 中段平硐口作为矿山矿井三个安全出口，三个安全出口相距大于 30m，井口标高均高于历史最高洪水位 1m 以上。

### 2、 生产中段安全出口

#### 1) 北区

+260m 中段第一安全出口为 1#盲斜井至+300m 中段，第二安全出口为 SK1 矿体中部装有钢制梯子的人行天井至+300m 中段，再由人行通风天井至

+340m 中段。

+220m 中段第一安全出口为 1#盲斜井至+300m 中段，第二安全出口为 +220m 中段南侧回风天井，装有钢制梯子至+260m 中段，再由+260m 中段人行通风天井至+300m 中段，再由人行通风天井+340m 中段。

1#盲斜井设有人行台阶，照明状况良好，台阶宽度符合规范要求；

## 2) 南区

+260m 中段第一安全出口为 2#盲斜井+300m 和+340m 中段，第二安全出口为通+300m 中段的 3#盲斜井。

2#、3#盲斜井均设有人行台阶，照明状况良好，台阶宽度符合规范要求。

+220m 中段第一安全出口为通+260m、+300m、+340m 中段的 2#盲斜井，第二安全出口为通+260m、+300m 中段的 3#盲斜井。另有人行通风天井至 +300m 中段和+340m 中段可作为安全出口。人行通风天井安装有钢制爬梯。

斜井设有人行台阶，照明状况良好，台阶宽度符合规范要求。

矿山各中段与中段之间均有能行人的人行通风天井，人行通风天井安装有钢制爬梯。可作为矿山各中段的另一安全出口。

## 3、采场安全出口

采场设有先进天井和顺路天井，天井中架设便于行人的钢梯，作为两个安全出口。

## 2.13 矿山安全生产管理现状

### 2.13.1 安全机构

公司成立了安全管理机构，总经理陈雅博为公司安全领导小组组长，陈雅博为矿山主要负责人，何流群、谢万伟、刘魁明为专职安全管理人员，主

要负责人、安全管理人员均持有相应资格证书。矿山建立了较为完善的安全管理体系，设立安环科，矿长负责全矿的安全生产；二级单位都设有安全组，负责各单位的生产安全。

主要负责人、专职安全员参加了培训并分别取得赣州市行政审批局颁发的主要负责人安全资格证和安全生产管理人员安全资格证，证书在有效期内。

### 2.13.2 教育培训情况

#### (1) 主要负责人及安全生产管理人员

矿山主要负责人及安全管理人员均经过省应急管理厅组织的专业知识及相关政策法规培训，均考核合格，矿主要负责人及分管矿领导均持有省应急管理厅主要负责人资格证，矿安全管理人员均持有赣州市行政审批局颁发的安全生产管理人员资格证。

#### (2) 职工培训教育

矿山进行了矿山安全标准化体系创建，全员教育已按要求进行教育培训。矿山聘请上犹县荣安服务中心对该矿职工进行安全知识教育培训，经考核全部合格。

矿山所有生产作业人员每年均接受多于 20 小时在职安全教育，对于新进地下矿山的作业人员，接受不少于 72h 的安全教育，经考试合格后，由老工人带领工作 6 个月，熟悉了本工程操作，经考核合格，才独立工作。经检查，均有培训记录及相关合格证。

#### (3) 特种作业人员教育

矿山特种作业人员有：爆破工、矿井通风工、绞车工、电、氧焊工、

电工、安全检查工、矿井泵工、支柱工。

特种作业人员经主管部门专业技术培训教育，均持有岗位操作证。

### 2.13.3 安全投入

矿山制定了《安全技术措施专项费用管理制度》。根据财资〔2022〕136号文要求提取安措费用，金属地下矿山开采按每吨原矿提取10元，安措费用专款专用。

2023年共提取安全生产专项资金460.9万元，主要用于矿山安全设施、员工培训、职工保险、安检、劳动保护用品、矿山救护及矿山通风、供电等系统建设、安全避险“六大系统”维护等，

### 2.13.4 安全管理制度

矿山已建立的安全生产规章制度主要有：

1) 安全生产责任制：矿长安全职责、生产副矿长安全职责、党支部书记安全职责、安全环保部门安全职责、调度部门安全职责、生产技术部门安全职责、安环科科长岗位职责、安环科副科长岗位职责、安全监察岗位职责、安全员岗位职责、安全工岗位职责、坑（厂）安全职责、生产副坑（厂）安全职责、值班长安全职责、班组长安全职责、生产岗位操作人员安全职责。

2) 安全生产制度：安全检查制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、职业病防治管理制度、重大危险源监控制度、重大隐患整改制度、事故档案管理制度、安全生产奖惩制度、文明生产管理制度、人员出入井管理制度、井下作业通用安全规定、生产作业人员自卫互保办法、安全交接班制度、浅孔留矿法采场顶帮管理规定、通风防尘管理制度、采矿安全管理制度、放矿漏斗安全管理制度、掘进安全管理制度、井巷支护安全管理制度、

井巷维护安全管理制度、水平巷道运输安全管理制度、劳保用品安全管理制度、安全生产专项经费使用管理规定等。

3) 制定了多项安全技术操作规程，主要有：风钻工、支柱工、松石工、采场准备工、装运矿工、管道工、绞车工、压风机工、水泵工、主扇工、钳工、电工、起重工等工种安全操作规程。

### 2.13.5 矿领导带队下井制度

矿山建立了矿领导带队下井制度，矿山下文要求矿领导遵照执行。矿山每周安排出矿领导下井计划。经现场检查，矿山办公室有矿领导下井检查记录表，记录表上详细地记录了矿领导出井后对井下的情况记录，并签字。对发现的安全隐患下发通知至班组进行处理。

### 2.13.6 安全生产检查和隐患排查治理体系建设

江西省营前矿业有限公司建立了安全检查及事故隐患排查治理制度、事故隐患排查治理资金使用专项制度、事故隐患排查治理建档监控制度等制度，逐步建立安全生产事故隐患排查治理体系，根据江西省安全生产监督管理局颁布的《江西省安全生产事故隐患排查分级实施指南（试行）》进行检查分级，按照“五落实”对存在的事故隐患进行整改消除。

江西省营前矿业有限公司制定了严格矿山安全检查制度，要求矿每季度检查一次；坑口（厂、队）每月检查一次；工区每周检查一次；班组每班一次进行安全检查。矿、坑（厂、队）必须根据生产特点和规律，定期组织防火、防雷击、防倒塌、防洪水，以及其他专题安全检查活动，及时消除隐患，确保安全生产。

现场检查时，应完善矿级、坑（厂、队）级、工区级、班组级检查记



录及隐患整改记录档案。

组织开展了矿、班组两级安全检查和隐患排查工作，建立了自查、自改、自报工作机制，并明确自查、自改、自报机构责任人及联络人。建立了“矿、班组”二级隐患排查体系，保留有相应记录。并每月向上犹县应急管理局报送隐患排查治理情况，按每 15 天要求录入江西省安全生产监管信息系统，做到了隐患排查体系运行正常、闭环管理。

### 2.13.7 工伤事故情况

江西省营前矿业有限公司自 2021 年 5 月 5 日发生一起采场矿堆坍塌致一人死亡事故后未再发生工亡事故。

### 2.13.8 安全生产责任险

矿山已为矿山全体职工办理了安全生产责任险和工伤保险。

## 2.14 安全生产标准化实施情况

江西省营前矿业有限公司已经进行了安全生产标准化建设，并通过了非煤矿山安全生产标准化评审，被原江西省安全生产监督管理局授予安全生产标准化二级单位。并于 2012 年 8 月 3 日获得江西省安全生产监督管理局颁发的《非煤矿山安全生产标准化证书》（证书编号：赣 AQBK 二（2012）00029），有效期至 2015 年 8 月，证书已过期。

2021 年 3 月 5 日~7 日，企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心组织安全生产标准化评审专家对江西省营前矿业有限公司进行了安全生产标准化复评考评，考评已通过，现江西省营前矿业有限公司安全生产标准化工作正在整改阶段，整改完成后再递交相关资料，报江西省应急管理厅定级。江西省营前矿业有限公司于 2021 年 5 月 5 日发生一起采场矿堆坍塌致一人死亡事故，故矿山未取得《非煤矿山安全生产标准化证书》。

江西省营前矿业有限公司已开展安全生产标准化复评创建工作，正在评审申报中，企业承诺在取得安全生产许可证半年内完成安全生产标准化

评审申报定级。

## 2.15 安全避险“六大系统”建设运行情况

矿山安全避险“六大系统”由江西瑞林电气自动化有限公司建设与维护，2014年8月25日安全避险“六大系统”进行了施工建设，并于2015年5月8日由江西营前矿业有限公司组织的专家进行竣工验收，2015年6月24日在赣州市应急管理厅进行了备案。

目前矿山安全避险“六大系统”各项功能齐全有效，系统运行平稳。

### 2.15.1 监测监控系统

矿山已建立提升人员的视频监控系统，实现对井口调度室、提升绞车房、井底和休息室、避险硐室，安全出口房等重要场所的视频监控。实施了采掘工作面一氧化碳等有毒有害气体浓度、主要工作地点、主要进风巷道口风速的动态监控以及地压监测监控。在办公楼设有中心监控室，监控室内24小时有人值班，及时发现井下异常情况。

#### 1) 便携式气体监测报警仪

矿山采购了12台气体检测仪，型号是CD3型矿用多参数气体测定器，生产厂家为河南卓安电子科技有限公司。测量气体范围为CO、O<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>，标志证号为MFA210012。

#### 2) 风速、风压及有害气体监测

布置GFY15型矿用风速传感器6台，分别安装在+398m、+340m、+300m、+260m、+220m、+140m中段；布置GF型风压传感器3台，分别安装在北采区+340m中段主扇房，南区+398m总回风巷主扇房及+340m中段辅扇房。

#### 3) 视频监测

矿山安装了 27 个摄像头。分别安装位置为：1) 各平硐口共计 7 台；2) +398m 中段 2 台；3) +300m 中段 1<sup>#</sup>盲斜井；4) +300m 中段主巷北交叉口；4) 北+260m 中段采区调车场；6) +340m 中段平硐口；7) 2<sup>#</sup>盲斜井；8) 北+220m 水仓；9) +340m 倒矿仓附近；10) +300m 中段运输大巷；11) +300m 中段 3<sup>#</sup>盲斜井；12) +260m 南采区 3<sup>#</sup>盲斜井；13) +260m 中段南采区；14) +180m 中段 4<sup>#</sup>盲斜井；+140m 中段 4<sup>#</sup>盲斜井。在监控中心设置了 2 套海康录像机，22 英寸显示器，UPS 电源及电池组。

### 2.15.2 井下人员定位系统

矿山已建立了人员定位系统，包括井下人员考勤、跟踪定位、呼救报警、日常管理。所有下井人员均携带识别卡。井下安装有读卡分站和目标识别器。矿山购置了江苏三恒科技有限公司生产的 KJ128A-K1 标识卡 130 台。110 台标识卡在正常使用，20 台标识卡作为备用。

### 2.15.3 紧急避险系统

矿山在南、北区+260m 中段、南区+220m 中段建设有避灾硐室，硐室内有灭火器、自救器、急救药品、电话等，附近有供水施救管路接口和压风自救管路接口。自救器是浙江恒泰安全设备有限公司生产线的隔绝式压缩氧气自救器，产品型号为 ZYX45，安标编号为 MLA060030、执行标准为 AQ/T1054，采购数量为 130 台。

### 2.15.4 压风自救系统

矿山已建立压风自救系统，南区：从地面空压机房→+340m 中段→2<sup>#</sup>斜井→+300m、+260m、+220m 中段；北区：从地面空压机房→+340m 中段→+300m 中段→1<sup>#</sup>斜井→+260m、+220m 中段。

安装 DN50mm 钢管，在生产中段每隔约 100m 设压风自救装置，其他一般隔 200m~300m 设闸阀。

### 2.15.5 供水施救系统

矿山已建立供水施救系统，南区：从地面高位水池→+340m 中段→2<sup>#</sup>斜井→+300m、+260m、+220m 中段；北区：从地面高位水池→+340m 中段→+300m 中段→1<sup>#</sup>斜井→+260m、+220m 中段。

安装 DN32mm 钢管与生产供水管相接，闸阀控制。在生产中段每隔约 100m 设三通和闸阀，其他一般隔 200m—300m 设三通和闸阀。

### 2.15.6 井下通信联络系统

矿区安装了“TC-2000B”电话程控交换机一台，电话分别安装在+340 北平硐口、+300 北平硐口、+300 北 1 号盲斜井、+260 北调车场、+300 南运输大巷岔口、+398 总回风平硐口、1 号竖风井、+340 南 2 号盲斜井、+340 总回风巷、+300 南 3 号盲斜井、+260 南采区调车场、+220 中段调车场、+260 西运南大巷、+260 东运南大巷、+260 一号穿脉等场所，共计安装本安型电话 29 台，构成了矿区内部通讯系统。

## 2.16 应急管理

### 1) 事故应急救援预案

江西省营前矿业有限公司于 2022 年 5 月修订了《江西省营前矿业有限公司生产安全事故应急预案》，该预案于 2022 年 6 月 2 日在赣州市生产安全事故应急救援中心备案，备案编号：3607002022020。

2) 江西省营前矿业有限公司与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》。

3) 江西省营前矿业有限公司成立了兼职应急救援队伍，备有相应的应急救援器材。

根据本公司可能发生事故的性质和后果分析，确定应急物资与装备。企业应急救援物资和设备一般包括：设备和机械、交通工具、个体防护设备、医疗设备和药品、救援用绳索和其他保障物资等等。应急救援物资与装备由公司应急指挥部根据应急救援需要确定种类和数量，并由公司副总叶良忠负责安排人员定期检查、维修与更新。

应急装备、设施和器材及其存放位置清单详见下图。

#### 重要物资装备的名录和清单

| 序号 | 物质名称     | 数量   | 所属单位  | 用途   |
|----|----------|------|-------|------|
| 1  | 安全帽      | 20 顶 | 应急物资库 | 头部防护 |
| 2  | 矿山水鞋     | 20 双 | 应急物资库 | 防护   |
| 3  | 手电筒      | 10 把 | 应急物资库 | 照明   |
| 4  | 雨衣       | 10 套 | 应急物资库 | 防雨   |
| 5  | 铁锹       | 20 把 | 应急物资库 | 清渣   |
| 6  | 土箕       | 10 套 | 应急物资库 | 清渣   |
| 7  | 灭火器      | 6 个  | 应急物资库 | 灭火   |
| 8  | 带铁弯钩竹竿   | 2 根  | 应急物资库 | 应急   |
| 9  | 保险绳      | 4 套  | 应急物资库 | 防护   |
| 10 | 吊装绳      | 4 套  | 应急物资库 | 防护   |
| 11 | 梯子       | 2 架  | 应急物资库 | 救援   |
| 12 | 抢险车      | 1 台  | 应急物资库 | 救援   |
| 13 | 多功能气体检测仪 | 3 台  | 应急物资库 | 检测气体 |
| 14 | 压缩氧自救器   | 20 台 | 应急物资库 | 自救   |
| 15 | 水泵       | 1 台  | 应急物资库 | 抽水   |
| 16 | 柴油发电机    | 1 台  | 应急物资库 | 应急发电 |
| 17 | 千斤顶      | 2 个  | 应急物资库 | 抢险   |

|    |     |    |       |    |
|----|-----|----|-------|----|
| 18 | 急救箱 | 2个 | 应急物资库 | 急救 |
|----|-----|----|-------|----|

## 3 危险、有害因素识别与分析

### 3.1 危险、有害因素识别与分析概述

根据定义，危险因素指的是能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素；而有害因素指的是能影响人的健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。通常情况下，对两者并不加以区分而统称为危险、有害因素，主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所等。对于危险、有害因素的辨识，所依据的标准、规范主要有：

#### 3.1.1 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-86）

该标准将企业伤亡事故分为：1) 物体打击；2) 车辆伤害；3) 机械伤害；4) 起重伤害；5) 触电；6) 淹溺；7) 烫灼；8) 火灾；9) 高处坠落；10) 坍塌；11) 冒顶片帮；12) 透水；13) 放炮；14) 火药爆炸；15) 瓦斯爆炸；16) 锅炉爆炸；17) 容器爆炸；18) 其他爆炸；19) 中毒和窒息；20) 其他伤害。

#### 3.1.2 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-1992）

该标准将生产过程中的危险、有害因素分为：1) 物理性危险、有害因素；2) 化学性危险、有害因素；3) 生物性危险、有害因素；4) 心理生理性危险、有害因素；5) 行为性危险、有害因素；6) 其他危险、有害因素。

### 3.2 危险因素识别与分析

根据上述危险、有害因素辨识所依据的标准、规范，综合考虑事故致因物、伤害形式等，按照生产过程中采用的工艺流程以及生产过程中主要原材料、产品等的物理、化学特性，同时参照同类企业的事故情况，确定江西省营前矿业有限公司在生产过程中存在如下主要危险因素：

### 3.2.1 火药爆炸

民用爆炸物品是矿山进行采掘作业需要的主要材料，民用爆炸物品在从外部运输至矿山的运输过程中、在民用爆炸物品储存库的储存阶段、爆破员从民用爆炸物品储存库领取出来后，加工爆破药包时，雷管遇到剧烈碰撞或外界火源发生爆炸，炸药在雷管或外力作用下会发生爆燃和爆炸。

江西省营前矿业有限公司与民爆公司签订服务协议设有民爆器材存放库，爆破器材在地面和井下进行搬运时，易发生炸药爆炸事故。

**江西省营前矿业有限公司存在火药爆炸危害的场所（过程）有：**

- 1、地面炸药库
- 2、爆破器材临时存放点；
- 3、爆炸器材的搬运过程；

### 3.2.2 爆破伤害

放炮就是爆破作业，爆破人员在爆破作业过程中，有可能发生爆破伤害事故。导致爆破伤害事故的主要原因有：

- 1) 起爆时，作业人员未撤出爆破作业面；
- 2) 爆破员在采掘作业面设置的爆破警戒区域不合理、警戒不及时警戒人员责任心不强，出现漏洞，人员未撤出爆破作业现场，或误入爆破作业危险区域；
- 3) 导爆管提前爆炸，伤及现场作业人员；
- 4) 违反规程加工起爆药包；
- 5) 民用爆炸物品失效；
- 6) 违章处理盲、瞎炮等。



江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采存在爆破伤害的场所（过程）主要有：

- 1) 爆破作业和爆破工作面；
- 2) 盲炮处理过程；
- 3) 民用爆炸物品临时存放和丢弃点等；
- 4) 采用爆破方式处理溜井大块堵井或卡斗时，易发生爆破伤害事故。

### 3.2.3 冒顶、片帮

冒顶、片帮发生的直接原因是岩体开挖以后，破坏了原岩石应力的平衡，岩体中应力重新分布，产生次生应力场，使开挖后的作业面及周边的岩石发生变形、移动和破坏。导致冒顶、片帮事故发生的主要原因有：

- 1) 采矿方法不合理，空场暴露面积过大；
- 2) 爆破设计、工艺不合理；
- 3) 穿越地压活动区域或地质构造区域；
- 4) 应该进行支护的地方未支护或支护不当；
- 5) 矿柱被破坏或设计不合理；
- 6) 遇到新的地质构造未及时采取相应措施；
- 7) 违章作业；
- 8) 其他异常情况。

对于江西省营前矿业有限公司地下开采项目来说，存在冒顶、片帮危险性场所有：

- 1) 各掘进工作面；
- 2) 各采矿场；

- 3) 未支护的采掘巷道;
- 4) 开挖后的老巷道和采空区等;
- 5) 各硐室。

### 3.2.4 中毒和窒息

矿山地下开采作业中导致中毒和窒息的主要原因是爆破后产生的炮烟和其他有毒烟尘积聚在井下作业空间。爆破后产生的炮烟是造成井下人员中毒的主要原因之一，其他有毒烟尘则包括：矿体氧化形成的硫化物与空气的混合物，开采过程中遇到的无通风的老独头巷道、硐室、采空区存在的有毒气体，火灾后产生的有毒烟气、CO<sub>2</sub>等。

江西省营前矿业有限公司为一老矿山，矿山井下作业区域较广，各巷道均较长，人员进入老巷道或采场时极易发生中毒窒息事故。

#### 导致中毒和窒息的原因主要有：

- 1) 违章作业。如放炮后没有足够的通风时间就进入工作面作业，人员没有按照要求撤离到不致发生炮烟中毒的巷道等。
- 2) 通风设计不合理或未有效通风。如通风设计不合理使炮烟长时间在作业人员工作区滞留，没有足够的风量稀释炮烟，设计的通风时间过短等。
- 3) 由于没有警示标志或警示标志不合理。人员意外进入通风不良、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等。
- 4) 有毒有害气体突出。突然遇到含有大量窒息性气体、有毒气体、粉尘的地质构造，大量窒息性气体、有毒气体、粉尘突然涌出到采掘工作面或其他人员作业场所，人员没有防护措施。
- 5) 出现意外情况。如意外的风流短路，人员意外进入炮烟污染区并长

时间停留，意外的停风等。

#### **容易发生中毒和窒息的场所有：**

- 1) 采掘、爆破作业面；
- 2) 炮烟流经的巷道；
- 3) 通风不良的巷道；
- 4) 炮烟进入的硐室；
- 5) 回风道；
- 6) 盲巷、盲井及老采空区；
- 7) 天井施工时，上方掘进作业面。

### **3.2.5 盲斜井提升事故**

盲斜井提升系统的主要危险、有害因素主要来源于以下几个方面：设备和设施、防护、电、信号、标志等方面是否存在缺陷。

主要表现为跑车、掉道毁物伤人和盲斜井滚石伤人。其中跑车事故是盲斜井提升运输危害最大的事故。

### **3.2.6 平巷运输事故**

井下采用电机车运输，常见的事故有机车撞车、压行人、机车掉道等。其中机车撞压行人是危害最大的事故，但根据近年发生的部分运输事故来看，电机车司机违章作业导致自身受到伤害的事故也不能忽视，应加强电机车司机的安全教育培训工作。

### **3.2.7 触电和雷击**

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统

的正常功能，导致人体痉挛、窒息直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。比较常见的有电弧烧伤、熔化金属溅出烫伤、电烙印、弧光造成眼睛暂时或永久失明等。

#### **导致触电事故的主要原因有：**

1) 电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患。

2) 没有设置必要的安全技术措施（如漏电保护、安全电压等电位连接等），或安全技术措施失效。

3) 电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善。

4) 电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。

5) 其他情况。

#### **容易发生触电事故的场所与过程主要有：**

1) 变配电所。

2) 配电线路。

3) 电力驱动设备等。

4) 电气设备检修过程。

此外，由于江西省营前矿业有限公司位于南方丘陵地区，年雷暴日数多，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。

### **3.2.8 火灾**

江西省营前矿业有限公司存在发生火灾的危险性，其火灾主要表现为外因火灾。

### 引起火灾发生的主要原因有：

- 1) 明火，如吸烟、电焊火花、违章用火等。
- 2) 电气火灾，如电气线路短路、绝缘击穿、开关熄弧不良等。
- 3) 炽热物体引燃可燃物。
- 4) 因摩擦、撞击而产生的火源。
- 5) 爆破时产生的高温。

### 存在火灾危险性的场所与过程主要有：

- 1) 变压器及供电线路。
- 2) 空压机房及变压器室、柴油发电机房。
- 3) 民用爆破器材运输、存放、使用过程。
- 4) 其他可燃材料运输、存放、使用过程。

### 3.2.9 高处坠落

高处坠落是指在高处作业过程中发生坠落造成的伤亡事故。当进行天井施工、攀爬采场、倾倒废石、检修设备或其他高处作业时，在作业过程中如果未采取有效防护措施或稍有不慎，可能造成高处坠落伤害事故。

矿山采用浅孔留矿法开采，存在切割天井、人行天井，发生高处坠落的概率较大。溜井防护缺失、照明及警示不足或人员在溜井上方处理大块矿石，人员经过时易发生人员坠井事故。矿山存在高处坠落危险的场所（过程）主要有：

- 1) 天井施工。
- 2) 攀爬采场。
- 3) 地面废石场卸矿点。

- 4) 各中段天井口。
- 5) 其他高处作业、检修、维护过程。
- 6) 溜井口。

### 3.2.10 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害，不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。各类传动机械的外露传动部分（如齿轮、轴、履带等）和往复运动部分都有可能对人体造成机械伤害。

对于江西省营前矿业有限公司可能发生机械伤害的场所与过程主要有：

- 1) 矿山维修人员在维修设备时，这些设备未固定、加工件未固定、操作人员违章作业，都有可能发生伤害事故。
- 2) 空压机、通风机等设备传动部分未设置防护装置，人员不慎靠近时，有可能发生伤害事故。
- 3) 凿岩设备及凿岩作业过程。
- 4) 排水泵、提升绞车及运输机车传动部分未设置防护装置，易发生机械伤害事故。
- 5) 其他可能导致机械伤害的场所和过程。

### 3.2.11 器爆炸

压力容器由于安全防护装置失效或承压元件的失效，或制造安装缺陷，导致储罐和压力管道产生冲击压力超压，使储罐和压力管道内的压缩气体瞬间意外释放，从而可能导致容器爆炸事故发生。该矿山存在容器爆炸伤

害的场所有：

- 1) 地面空压机房。
- 2) 空压机储罐体。
- 3) 空压机向井下输送高压空气的管道。

### 3.2.12 淹溺

淹溺是指人员落入水或液态物质中，造成缺氧窒息。井下水仓、积水的巷道，可能由于照明、防护不完善等原因，导致人员掉进供水池，而发生淹溺事故。

容易发生淹溺的场所主要有：

- 1) 底标高为水池。
- 2) 井下井底水仓。
- 3) 其他积水场所。

### 3.2.13 坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，物体超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。江西省营前矿业有限公司可能发生坍塌的场所主要有：

1) 地表废石场。如果废石场堆积高度超高，堆积坡面角较陡，废石场有可能发生坍塌事故。

2) 矿山周边山体。如果山体围岩不稳定，山体的自然安息角较大，山坡形成陡坡，在外力的作用下，可能会造成山体坍塌。

3) 地面建筑物。在施工中，如果施工质量较差，有可能造成建筑物坍塌。

- 4) 违章超高堆放物资处。
- 5) 地面高大构建筑物。
- 6) 开挖的沟渠、地面作业形成的边坡处。
- 7) 新采场及老采场坍塌。

江西省营前矿业有限公司于2021年5月5日发生一起采场矿堆坍塌致一人死亡事故。根据国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》的规定，上犹县政府经研究决定，成立江西省营前矿业有限公司“2021.5.5”采场矿堆坍塌事故调查组，开展了事故调查。调查组由上犹县应急管理局、自然资源局、监察委员会、公安局、总工会、上犹县营前镇人民政府等相关部门和单位组成。2021年5月20日，调查组出具了《江西省营前矿业有限公司“2021.5.5”采场矿堆坍塌事故调查报告》。2021年6月8日，上犹县人民政府下发了《关于〈江西省营前矿业有限公司“2021.5.5”采场矿堆坍塌事故调查报告〉的批复》（上府批字[2021]41号）。2021年6月4日，赣州市安全生产委员会办公室下发了《赣州市安委会办公室关于江西省营前矿业有限公司“5.5”采场矿堆坍塌事故调查报告审核意见的复函》（赣市安办函[2021]8号）。

### 3.2.14 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡的事故。高处浮石脱落、高处物体跌落、物体抛掷过程等均可造成物体打击事故。

井下施工过程、地表及井下作业场所的检修作业过程中均有发生物体打击事故的危险性。矿山天井较多人员同时上、下天井，如上方人员随身工具坠下或将浮石掉下，下方人员易发生打击事故。采场漏斗如未封堵坚固，人员在旁经过时，如有岩石坠下，易发生伤亡事故。



### 3.2.15 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业（包括起重机安装、检修、试验）中发生的挤压、坠落、（吊具、吊重）物体打击和触电。

在矿区生产过程中，较大型设备安装、机修等处存在起重设备，可能发生起重伤害。其危害因素主要表现为牵引链断裂或滑动件滑脱、碰撞、突然停车等。由此引发的事故有毁坏设备、人员伤亡、影响生产等。起重伤害的一般原因有以下几个方面：失灵，不能及时切断电源，致使运行失控；操作人员注意力不集中或视觉障碍，不能及时停车；被运物件体积过大；突然停电；起重设备故障等。

存在起重伤害的主要场所有：1) 绞车吊装及维修。2) 重大物件及设备吊装处。

### 3.2.16 透水

在矿床开采过程中，随着采空区的进一步扩大，矿体上部隔水层的破坏，地表塌陷区的形成，将会导致地表水及矿体上部水涌入井下，危害矿床开采的生产安全；另暴雨季节也可能发生水灾。

(1)造成水害的原因。在矿山开采过程中，可能存在由地表塌陷或地质构造形成的裂隙、通道进入矿井的地表水危害，采空区和废弃巷道中储存的“人工水体”的危害，以及裂隙等构造中的原岩水体的危害。产生水害的主要原因可能是：采掘过程中没有探水或探水工艺不合理；采掘过程中突然遇到含水的地质构造；爆破时揭露水体；钻孔时揭露水体；地压活动揭露水体；排水设施、设备设计不合理；排水设施、设备施工不合理；采掘过程中违章作业；没有及时发现突水征兆；发现突水征兆采取了不合适

的探水、防水措施；采掘过程中没有采取合理的疏水、导水措施，使采空区、废弃巷道积水；巷道、工作面 and 地面水体内外连通；降雨量突然加大时，造成井下涌水量突然增大。

(2)危害及破坏形式。矿井、地表水或突然降雨都可能造成矿井水灾事故，这些事故包括：

①采掘工作面突水。

②采掘工作面或采空区透水。由于各种通道使采空区与储水体连通，使大量的水体直接进入采空区，从而形成采空区、巷道甚至矿井被淹。

③地表水或突然大量降雨进入井下。通过裂隙、废弃巷道、透水层、地表露头与采空区、巷道、采掘工作面连通，使大量的水体直接进入采空区再进入人员作业场所，或直接进入作业场所。

可能发生水灾的场所有：井下各中段采掘作业面。

### 3.2.17 泥石流

由于矿区地形地貌为山谷，集雨面积大，两边山坡坡角较陡，上下游高差较大，在雨水的冲刷下，矿区的风化岩层、废石等有可能形成泥石流。

泥石流对矿区地面工业广场的安全性影响较大。因此在日常生产过程应做好截水和排水措施，在矿区周边设置必要的截水沟，对周边的山坡尽量保持自然状态，少破坏坡体，对潜在的崩塌或滑坡进行整治，在场区上游避免堆积松散的矿渣或其他砂土料。

## 3.3 有害因素识别与分析

### 3.3.1 粉尘

粉尘危害是矿山开采作业过程中最大的职业病危害之一。爆破、矿岩

装卸和运输过程都能产生大量的粉尘。粉尘对人体造成的危害与粉尘的分散度、游离二氧化硅含量和粉尘的物理化学特性有关。一般随着游离二氧化硅含量、含硫量的增加，粉尘的危害性增大；在不同粒径的粉尘中，呼吸性粉尘对人体的危害最大。

江西省营前矿业有限公司地下开采产生粉尘的场所主要有：

- 1) 采掘工作面；
- 2) 爆破工作面；
- 3) 采矿场放矿漏斗、卸矿点。

### 3.3.2 噪声与振动

噪声和振动产生的主要形式有设备产生的机械振动和空气动力。产生噪声和振动的设备和场所主要有：

- 1) 空压机房；
- 2) 主扇和局扇；
- 3) 凿岩钻机及相应工作面；
- 4) 爆破作业面。

### 3.3.3 作业环境不良

江西省营前矿业有限公司作业环境不良因素主要包括：

- 1) 高温。
- 2) 采光照明不良。
- 3) 安全过道缺陷。
- 4) 作业空间狭小。
- 5) 其他不利的环境因素。

矿山所处位置的地震动峰值加速度为0.05g地区,矿山地表重要建(构)筑物需按6级地震烈度设防。

### 3.3.4 人的不安全行为

在生产实践中,由于人的不安全行为引发的各类事故屡见不鲜。如:误合开关盒使设备带电而造成维修人员触电事故;设备、管道和阀门检修时使用钢制工具与设施碰撞产生火花而引发事故;不安全着装、操作人员不按操作规程操作,工作时精神不集中等都可能导致事故发生。通常可归纳为三类:违反劳动纪律、违反操作规程、违章指挥。

人的不安全行为应通过对从业人员安全培训、教育和加强管理来加以约束。

### 3.3.5 管理缺陷

企业生产过程管理缺陷主要表现在:安全管理机构不健全,安全管理制度执行不力,安全检查流于形式,职工的安全教育、培训不到位,安全措施不能满足正常生产需要,安全设施没有认真维护、检验,劳动保护措施没有认真落实,劳动保护用品及个人防护用品不能正常发放和使用等,都可能造成事故的发生。对重大危险源、重点危险目标缺少事故应急预案,对自然灾害缺少预防措施。

## 3.4 重大危险源辨识

评价项目有1处爆破材料危险化学品储存场所,对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),矿山炸药临时存放库硝酸铵炸药储存量3t以下,所以该评价项目不构成重大危险源。

### 3.5 金属非金属地下矿山重大生产安全事故隐患判定

根据《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88号），对企业重大生产安全事故隐患进行了判定。

| 序号 | 判定标准                                       |  | 判定情况   | 判定结果 | 备注 |
|----|--|--|--|------|----|
| 一  | 安全出口存在下列情形之一的：                             | 矿井直达地面的独立安全出口少于2个，或者与设计不一致；  | 有+340m、+300m平硐口和竖井三个安全出口。                            | 不构成  |    |
|    |  | 矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于30米，或者矿体一翼走向长度超过1000米且未在此翼设置安全出口；           | 3个直达地面的独立安全出口，间距大于30m。                               |      |    |
|    |  | 矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有1套提升系统且未设梯子间；               | +340m、+300m平硐，+550m竖井。                               |      |    |
|    |  | 主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于2个，或者未与通往地面的安全出口相通；                       | 不少于2个，且与通往地面的安全出口相通。                                 |      |    |
|    |  | 安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。                                   | 安全出口畅通。  |      |    |
| 二  | 使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。                      |  | 未使用。   | 不构成  |    |
| 三  | 不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。 |  | 无相邻矿山。   | 不构成  |    |
| 四  | 地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：                         | 未保存《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.1.1条规定的图纸，或者生产矿山每3个月、基建矿山每1个月未更新上述图纸； | 保存了《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.1.10条规定的图纸，且每3个月更新。 | 不构成  |    |
|    |  | 开拓工程和采掘工程的井巷或者井下采区与实际不符；   | 与实际相符。   |      |    |

|   |                                      |   |  |     |  |
|---|--------------------------------------|---|--|-----|--|
|   |                                      | 相邻矿山采区位置关系与实际不符；                                  | 与实际相符。                                       |     |  |
|   |                                      | 采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状，以及地表塌陷区的位置与实际不符。              | 与实际相符。                                       |     |  |
| 五 | 露天转地下开采存在下列情形之一的：                    | 未按设计采取防排水措施；                                      | 无此项。   | 不构成 |  |
|   | 露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符；                | 未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。                          | 无此项。   |     |  |
| 六 | 矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。 |   | 无此危险。  | 不构成 |  |
| 七 | 井下主要排水系统存在下列情形之一的：                   | 排水泵数量少于3台，或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求；               | 排水泵3台，且额定排水能力不低于设计要求；                        | 不构成 |  |
|   |                                      | 井巷中未按设计设置工作和备用排水管路，或者排水管路与水泵未有效连接；                | 已按设计设置工作和备用排水管路，且排水管路与水泵有效连接；                | 不构成 |  |
|   |                                      | 井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门，或者另外一个出口未高于水泵房地面7米以上；  | 井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口装有防水门，另外一个出口高于水泵房地面7米以上； | 不构成 |  |
|   |                                      | 利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。                                | 未利用。   | 不构成 |  |
| 八 | 井口标高未达到当地历史最高洪水位1米以上，且未按设计采取相应防护措施。  |   | 高于当地历史最高洪水位1米以上。                             | 不构成 |  |
| 九 | 水文地质类型为中等或者复杂的矿井，存在下列情形之一的：          | 未配备防治水专业技术人员；                                     | 水文地质条件简单。                                    | 不构成 |  |
|   |                                      | 未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍；<br>未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。 |  |     |  |
| 十 | 水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的：                | 关键巷道防水门设置与设计不符；                                   | 水文地质条件简单。                                    | 不构成 |  |
|   |                                      | 主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者                              |  |     |  |

|    |   |  |                        |     |     |
|----|---|--|------------------------|-----|-----|
|    |   | 配水阀未按设计设置。                                 |                        |     |     |
| 十一 | 在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，存在下列情形之一的：                  | 未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施；           | 水文地质条件简单。              | 不构成 |     |
|    |   | 未超前探放水，或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求，或者超前钻孔方位不符合设计要求。 |                        |     |     |
| 十二 | 受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间，未实施停产撤人。         |  | 不受地表水倒灌威胁。             | 不构成 |     |
| 十三 | 有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的：                           | 未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警；                     | 无自燃发火危险。               | 不构成 |     |
|    |   | 未按设计或者国家标准、行业标准采取防火措施；                     |                        |     |     |
|    |   | 发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。                        |                        |     |     |
| 十四 | 相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按设计留设保安矿（岩）柱或者采取其他措施。 |  | 不存在。                   |     | 不构成 |
| 十五 | 地表设施设置存在下列情形之一，未按设计采取有效安全措施的：                   | 岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施；                     | 岩移范围内无村庄和重要设施。         | 不构成 |     |
|    |   | 主要开拓工程出入口不构成易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。          | 不受影响。                  | 不构成 |     |
| 十六 | 保安矿（岩）柱或者采场矿柱存在下列情形之一的：                         | 未按设计留设矿（岩）柱；                               | 已按设计留设矿（岩）柱。           | 不构成 |     |
|    |   | 未按设计回采矿柱；                                  | 采场留有底柱和间柱。             | 不构成 |     |
|    |   | 擅自开采、损毁矿（岩）柱。                              | 采场留有底柱和间柱。             | 不构成 |     |
| 十七 | 未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。                        |  | 按设计要求的处理方式和时间对采空区进行处理。 | 不构成 |     |
| 十八 | 工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿                              | 未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治                       | 工程地质类型简单，无严重地压活        | 不构成 |     |

|     |   |   |  |     |  |
|-----|---|---|--|-----|--|
|     | 山存在下列情形之一的：   | 工作；<br>未制定防治地震灾害的专门技术措施；<br>发现大面积地压活动预兆，未立即停止作业、撤出人员。 | 动。   |     |  |
| 十九  | 巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。                                 |   | 按设计采取支护措施。   | 不构成 |  |
| 二十  | 矿井未采用机械通风，或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的：                     | 在正常生产情况下，主通风机未连续运转；                                   | 连续运转。  | 不构成 |  |
|     |   | 主通风机发生故障或者停机检查时，未立即向调度室和企业主要负责人报告，或者未采取必要安全措施；        | 主通风机发生故障或者停机检查时，作业区立即向调度室和企业主要负责人报告，同时采取必要安全措施，做到人员及时撤离。 | 不构成 |  |
|     |   | 主通风机未按规定配备备用电动机，或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具；                  | 按规定配备了备用电动机，且配备了能迅速调换电动机的设备及工具。                          | 不构成 |  |
|     |   | 作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求；                         | 符合要求。  | 不构成 |  |
|     |   | 未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按规定每年对通风系统进行1次检测；                   | 每年检测一次。  | 不构成 |  |
|     |   | 主通风设施不能在10分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过1年。                    | 能在10分钟之内实现矿井反风，且反风试验周期未超过1年。                             | 不构成 |  |
| 二十一 | 未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。 |   | 配齐和随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，且从业人员能正确使用自救器。          | 不构成 |  |
| 二十二 | 担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：                              | 提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验，或者提升设备的安全保护装置失效；    | 无此项。   | 不构成 |  |



|     |   |  |       |     |  |
|-----|---|--|-------|-----|--|
|     |   | 竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现联锁；  | 无此项。  | 不构成 |  |
|     |   | 竖井提升系统过卷段未按国家规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用，或者提升人员的罐笼提升系统未按国家规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置； | 无此项。  | 不构成 |  |
|     |   | 斜井串车提升系统未按国家规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，或者连接链、连接插销不符合国家规定；                                | 无此项。  | 不构成 |  |
|     |   | 斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。   | 符合要求。 | 不构成 |  |
| 二十三 | 井下无轨运人车辆存在下列情形之一的：                                  | 未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志；  | 无此项。  | 不构成 |  |
|     |   | 载人数量超过 25 人或者超过核载人数；   | 无此项。  | 不构成 |  |
|     |   | 制动系统采用干式制动器，或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统；   | 无此项。  | 不构成 |  |
|     |   | 未按国家规定对车辆进行检测检验。   | 无此项。  | 不构成 |  |
| 二十四 | 一级负荷未采用双重电源供电，或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。             | 采用双重电源供电，且双重电源中的任一电源能满足全部一级负荷需要。   | 不构成   |     |  |
| 二十五 | 向井下采场供电的 10kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。                    | 未直接接地。   | 不构成   |     |  |
| 二十六 | 工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。 | 工程地质类型简单、水文地质简单。   | 不构成   |     |  |
|     | 新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的：                               | 安全设施设计未经批准，或者批准后出现重大变更未经再次批准擅  | 有批复。  | 不构成 |  |

|     |  |   |   |     |  |
|-----|--|---|---|-----|--|
| 二十七 |  | 自组织施工；<br>在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。                             |   |     |  |
| 二十八 | 矿山企业违反国家有关工程项目发包规定，有下列行为之一的：   | 将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位，或者承包单位数量超过国家规定的数量；                      | 企业自己人员生产，无外包单位。                               | 不构成 |  |
|     |  | 承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。 | 企业自己人员生产，无外包单位。                               | 不构成 |  |
| 二十九 | 井下或者井口动火作业未按国家规定落实审批制度或者安全措施。  |   | 按国家规定落实审批制度和安全措施。                             | 不构成 |  |
| 三十  | 矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在20%及以上，或者月产量大于矿山设计年生产能力的20%及以上。   |   | 未超过。  | 不构成 |  |
| 三十一 | 矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 |   | 已建立符合国家有关规定的安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，且目前系统运行正常。 | 不构成 |  |
| 三十二 | 未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。                            |   | 已按要求配备。                                       | 不构成 |  |

### 3.6 小结

江西省营前矿业有限公司地下开采存在的主要危险、有害因素有：炸药爆炸、爆破伤害、容器爆炸、提升运输伤害、触电、冒顶冒帮、坍塌、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、淹溺、火灾、透水、中毒和窒息、粉尘、噪声与振动、作业环境不良，地震危险、泥石流、其他危险有害因素等 23 类。其中矿山须重点防范的危险有害因素有：爆破伤害、高处坠落、中毒和窒息、冒顶片帮、提升运输伤害。

矿山暂不存在重大危险源。

## 4 安全评价单元的划分和评价方法选择

### 4.1 评价单元的划分

#### 4.1.1 概述

评价单元是为了安全评价需要，在危险、有害因素识别的基础上，根据评价目的和评价方法需要，按照生产建设项目生产工艺或场所的特点，将生产工艺的场所划分若干相对独立、不同类型的多个评价单元，简化评价工作，减少评价工作量。同时避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性，夸大系统的危险性，从而提高评价的准确性，降低采取安全对策措施的安全投入。

#### 4.1.2 评价单元划分

按照评价单元划分原则和方法，考虑该工程项目中危险、有害因素的危害程度以及井下开采的特殊工艺，将该评价项目划分如下11个评价单元：

(1) 总平面布置；(2) 综合管理单元；(3) 开采综合单元；(4) 井下爆破单元；(5) 矿井通风与防尘单元；(6) 电气安全单元；(7) 提升与运输单元；(8) 防排水、防雷电单元；(9) 井下供水及防火单元；(10) 废石场单元；(11) 供气单元；(12) 安全避险“六大系统”单元。

### 4.2 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素极其危险、危害程度进行定性、定量的分析、评价的方法。评价方法的选择是根据评价的动机、结果的需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。根据该矿山企业危险、有害因素的特征以及安全评价导则的要求，本评价报告选用的评价方法如表4.1所示。

表 4.1 评价方法选用表

| 序号 | 评价单元     | 评价方法   |
|----|----------|--------|
| 1  | 总平面布置    | 安全检查表法 |
| 2  | 综合管理     |        |
| 3  | 开采综合     | 安全检查表法 |
| 4  | 井下爆破     | 安全检查表法 |
| 5  | 矿井通风与防尘  | 安全检查表法 |
| 6  | 电气安全     | 安全检查表法 |
| 7  | 提升与运输    | 安全检查表法 |
| 8  | 防排水、防雷电  | 安全检查表法 |
| 9  | 井下防火     | 安全检查表法 |
| 10 | 废石场      | 安全检查表法 |
| 11 | 供气       | 安全检查表法 |
| 12 | 安全避险六大系统 | 安全检查表法 |

### 4.3 评价方法简介

#### 4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析法是将一组系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态，这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。评价人员通过确定标准的设计或操作以建立传统的安全检查表，然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题。所完成的安全检查表包括对提出的问题回答“是”“否”“符合”“不符合”或“需要更多的信息”。

##### 4.3.1.1 安全检查表编制的主要依据

- 1) 有关法律法规、标准
- 2) 事故案例、经验、教训

##### 4.3.1.2 安全检查表分析三个步骤

- 1) 选择或确定合适的安全检查表
- 2) 完成分析
- 3) 编制分析结果文件

### 4.3.1.3 评价程序

1) 熟悉评价对象；2) 搜集资料，包括法律法规、规程、标准、事故案例、经验教训等资料；3) 编制安全检查表；4) 按检查表逐项检查；5) 分析、评价检查结果。

本次安全检查表评价采用原江西省安全生产监督管理局文件《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》（赣安监管一字〔2008〕338号）附件《江西省非煤地下矿山安全检查表》。

## 5 安全评价

根据评价单元的划分情况，运用第四章中介绍的安全评价方法，对江西省营前矿业有限公司地下开采各评价单元及整个系统进行评价。

### 5.1 总体布置单元评价

#### 5.1.1 安全检查表分析法

本单元采用安全检查表法评价所得结果如表 5-1 所示。

表 5-1 矿山总体布置单元安全检查表

| 序号 | 检查项目及内容                                     | 检查结果 | 备注 |
|----|---|------|----|
| 1  | 斜井、通风井、平硐口的构筑物及地面主要工业设施不在采矿活动区。             | 符合   |    |
| 2  | 斜井和平硐口位置不受滑坡、滚石、山洪和雪崩的危害。                   | 符合   |    |
| 3  | 平硐口、斜井、通风井口位置标高应在历年洪水位 1m 以上，并有地表水进入井口的措施。  | 符合   |    |
| 4  | 井筒设在稳固的岩层中，避免开凿在含水层、断层或破碎带中。                | 符合   |    |
| 5  | 回风井布置在主导风向的下风侧。                             | 符合   |    |
| 6  | 矿井至少有两个独立的能行人的直达地面安全出口，且距离不得少于 30m。         | 符合   |    |
| 7  | 各建筑物均按当地地震烈度 6 度进行设防，重要建（构）筑物地震设防烈度按提高一度设防。 | 符合   |    |
| 8  | 矿山工业场地及居民区建（构）筑物高度超过 15m 的设置避雷针或避雷带，以防雷击。   | 符合   |    |
| 9  | 矿山总平面布置考虑了建筑物的消防要求，在矿山工业区和生活区设置消防通道。        | 符合   |    |
| 10 | 地面炸药库设在远离生活区、生产区的地区。                        | 符合   |    |
| 11 | 地表排水系统必须符合矿山安全规程和行业技术规范。                    | 符合   |    |
| 12 | 废石堆场必须避开山洪方向。                               | 符合   |    |

### 5.1.2 评价小结

根据安全检查表检查结果，现对该评价单元评述如下：该矿构筑物及地面主要工业设施设在采矿崩落区以外；矿井有三个独立的能行人的直达地面安全出口，距离大于30m；井下作业中段有两个能行人的安全出口且与通往地面出口相连；井口位置不受滚石、山洪等的危害；平硐口、安全出口、井口位置标高在历年洪水位1m以上；矿山总体布置基本符合国家法律法规及行业标准的要求。

### 5.2 安全综合管理单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》，对江西省营前矿业有限公司安全综合管理进行评价，具体情况见安全检查表。

#### 5.2.1 综合管理安全检查表

表5-2 综合管理单元安全检查表（90分）

| 检查项目     | 检查内容             | 检查依据                               | 检查方法及地点 | 检查记录 | 标准分值 | 评分标准 | 得分 |
|----------|------------------|------------------------------------|---------|------|------|------|----|
| 相关证照（协议） | 1.1 安全生产许可证      | 《安全生产许可证条例》第二条                     | 查看有效证件  | 有效   |      | 否决项  | 符合 |
|          | 1.2 工商营业执照       | 省政府令第138号第八条                       | 查看有效证件  | 有效   |      | 否决项  | 符合 |
|          | 1.3 采矿许可证        | 省政府令第138号第八条                       | 查看有效证件  | 有效   |      | 否决项  | 符合 |
|          | 1.4 《爆破作业单位许可证》  | 《民用爆炸物品安全管理条例》第32条，《爆破安全规程》7.4.1.2 | 查看有效证件  | 有效   |      | 否决项  | 符合 |
|          | 1.5 矿山主要负责人安全资格证 | 《安全生产法》第二十七条                       | 查看有效证件  | 有效   |      | 否决项  | 符合 |
|          | 1.6 安全管理人员资格证    | 《安全生产法》第二十七条                       | 查看有效证件  | 有效   |      | 否决项  | 符合 |
|          | 1.7 特种作业人员上岗资格证  | 《安全生产法》第三十条                        | 查看有效证件  | 有效   |      | 否决项  | 符合 |



|                       |  |  |              |     |   |        |             |
|-----------------------|--|--|--------------|-----|---|--------|-------------|
|                       | 1.8 从业人员培训证明   | 《安全生产法》第二十八条   | 查看有效证件       | 有效  |   | 否决项    | 符合          |
|                       | 1.9 危险化学品使用或储存登记证  | 《危险化学品登记管理办法》第十六、十七条   | 查看有效证件       | —   |   | 否决项    | —           |
|                       | 1.10 与承包的采掘施工单位签订安全管理协议  | 《安全生产法》第四十九条   | 查看有关文件       | —   |   | 否决项    | —           |
| 2、安全管理机构（12分）         | 2.1 设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员；安全生产管理人员下发文件或聘任书                                       | 《安全生产法》第二十四条<br>《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条<br>《金属非金属矿山安全规程》第4.3条 | 查看有效证书、文件    | 符合  | 2 | 缺1项扣1分 | 2           |
|                       | 2.2 矿山企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员，其中主要负责人及安全生产管理人员不少于3人。                          |  | 查看有效证书文件     | 符合  | 3 | 缺1项扣1分 | 3           |
|                       | 2.3 专职安全生产管理人员，应由不低于中等专业学校毕业、具有必要的安全生产专业知识和安全生产工作经验、从事矿山专业工作五年以上并能适应现场工作环境的人员担任。 | 《安全生产法》第二十四条<br>《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条<br>《金属非金属矿山安全规程》第4.3条 | 查看有效证书文件     | 符合  | 2 | 不符合不得分 | 2           |
|                       | 2.4 必须有分管安全的管理人员。  |  | 查看有效证书文件     | 符合  | 2 | 不符合不得分 | 2           |
|                       | 2.5 二级单位、班组应设专（兼）职安全管理人员。  |  | 查看有效证书文件     | 符合  | 1 | 不符合不得分 | 1           |
|                       | 2.6 矿山企业配备一定数量安全员，保证每班必须都有安全员检查井下安全。   |  | 查看有效证书文件     | 符合  | 2 | 不符合不得分 | 2           |
|                       | 3、安全生产责任制（9分）  | 3.2 建立和健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员安全生产责任制；                        | 《安全生产法》第二十二条 | 查资料 | 有 | 3      | 缺1项扣1分，扣完为止 |
| 3.3 建立和健全职能部门安全生产责任制； |  | 《安全生产法》第二十一条   | 查资料          | 有   | 3 | 3      |             |
| 3.3 建立和健全各岗位安全生产责任制；  |  | 《安全生产法》第二十二条   | 查资料          | 有   | 3 | 3      |             |
| 4、安                   | 4.1 制定安全检查制度；  |  |              | 有   | 1 | 不符合    | 1           |

|                |   |                        |                |             |                        |        |                |
|----------------|---|------------------------|----------------|-------------|------------------------|--------|----------------|
| 全生产管理规定（18分）   | 4.2 职业危害预防制度；   | 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第五条 | 查看有关文件、资料、制度汇编 | 有           | 1                      | 不得分    | 1              |
|                | 4.3 安全教育培训制度；   |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.4 生产安全事故管理制度；   |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.5 重大危险源监控和安全隐患排查制度；   |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.6 设备设施安全管理制度；   |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.7 安全生产档案管理制度；   |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.8 安全生产奖惩制度；   |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.9 安全目标管理制度；   |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.10 安全例会制度；  |                        |                | 有           | 1                      |        | 0              |
|                | 4.11 事故隐患排查与整改制度；   |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.12 安全技术措施审批制度；  |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.13 劳动防护用品管理制度；  |                        |                | 有           | 1                      |        | 1              |
|                | 4.14 应急管理制度；  |                        |                | 不符合         | 1                      |        | 0              |
|                | 4.15 图纸技术资料更新制度；  |                        |                | 不符合         | 1                      |        | 0              |
|                | 4.16 人员出入井管理制度；   |                        |                | 不符合         | 1                      |        | 0              |
|                | 4.17 安全技术措施专项经费制度   |                        |                | 不符合         | 1                      |        | 0              |
|                | 4.18 特种作业人员管理制度；  |                        |                | 不符合         | 1                      |        | 0              |
|                | 5、安全操作规程（1分）  |                        |                | 制定各工种安全操作规程 | 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第五条 |        | 查看有关文件、资料、制度汇编 |
| 6、安全生产教育培训（7分） | 6.1 所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗工作。井下作业新员工上岗前不少于72学时，由老工人带领工作至少4个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作； | 《金属非金属矿山安全规程》第4.5.3条   | 查看有关记录         | 符合          | 1                      | 不符合不得分 | 1              |

|                                      |   |                      |         |     |   |               |   |
|--------------------------------------|---|----------------------|---------|-----|---|---------------|---|
|                                      | 6.2 矿山从业人数满足生产需要;   | 《金属非金属矿山安全规程》第4.5.3条 | 查看有关记录  | 符合  | 1 | 不符合不得分        | 1 |
|                                      | 6.3 矿山有培训计划和培训记录;   | 《金属非金属矿山安全规程》第4.5.3条 | 查看有关记录  | 有   | 1 | 不符合不得分        | 1 |
|                                      | 6.4 调换工种或岗位的人员,应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训;   | 《金属非金属矿山安全规程》第4.5.3条 | 查看有关记录  | 符合  | 1 | 不符合不得分        | 1 |
|                                      | 6.5 采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识、操作技能培训合格后方可上岗作业;  | 《金属非金属矿山安全规程》第4.5.3条 | 查看有关记录  | 符合  | 1 | 不符合不得分        | 1 |
|                                      | 6.6 定期组织实施全员安全再教育,每年不少于20学时。开展班组安全活动,并建立记录;   | 《金属非金属矿山安全规程》第4.5.3条 | 查看有关记录  | 符合  | 1 | 不符合不得分        | 1 |
|                                      | 6.7 从业人员的安全教育培训和考核结果应建立档案;  | 《金属非金属矿山安全规程》第4.5.3条 | 查看有关记录  | 符合  | 1 | 不符合不得分        | 1 |
| 7、<br>安 全<br>生 产<br>检 查<br>( 3<br>分) | 7.1 开展定期、不定期和专项安全检查;  | 《金属非金属矿山安全规程》第4.1.4条 | 查看有关记录  | 符合  | 1 | 不符合不得分        | 1 |
|                                      | 7.2 有安全检查记录、隐患整改记录;   | 《金属非金属矿山安全规程》第4.3.5条 | 查看有关记录  | 符合  | 1 | 不符合不得分        | 1 |
|                                      | 7.3 有检查处理记录。  | 《金属非金属矿山安全规程》第4.3.5条 | 查看有关记录  | 符合  | 1 | 不符合不得分        | 1 |
| 8、<br>安 全<br>投 入<br>( 4<br>分)        | 8.1 提取安全技术措施经费投入符合安全生产要求。<br>8.2 是否有保证安全生产投入的证明文件。<br>8.3 有安全投入使用计划。<br>8.4 有投入购置安全设施设备等实物发票。 | 《安全生产法》第二十三条         | 查资料、查记录 | 符合。 | 4 | 每项1分,不符合该项不得分 | 4 |

|  |   |   |                |         |   |                 |   |
|--|---|---|----------------|---------|---|-----------------|---|
| 9、<br>保 险<br>( 2<br>分)                   | 9.1 依法为员工缴纳安全责任、工伤保险；<br>9.2 保险人数及保险额与矿井实际职工总人数一致。  | 《工伤保险条例》  | 查资料、查记录        | 购置了工伤保险 | 2 | 每项 1 分，不符合该项不得分 | 2 |
| 10、应<br>急 救<br>援 ( 7<br>分)               | 10.1 成立应急救援组织机构或指定专职人员；<br>10.2 制定矿井火灾、爆破事故、中毒窒息、坍塌、冒顶片帮、透水及坠井等各种事故以及采矿诱发地质灾害等事故的应急救援预案。<br>10.3 应急救援预案内容是否符合要求；<br>10.4 是否进行事故应急救援演练；<br>10.5 应急救援设备、器材配备是否满足救援要求。<br>10.6 与专业矿山救护队签订应急救援协议。 | 《安全生产法》第八十一、八十二条<br>《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条<br>《金属非金属 矿山安全规程》第 8.1、8.2 条 | 查资料、查记录、查看有效证件 | 符合      | 7 | 每项 1 分，不符合该项不得分 | 7 |
| 11、技<br>术 资<br>料 (12<br>分)               | 11.1 具有资质的设计单位设计的开采设计和符合实际情况的附图。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.10 条   | 查文本资料          | 有       | 2 | 不符合不得分          | 2 |
|  | 11.2 有符合实际情况图纸：地质图（水文地质图和地形地质图）、矿山总平面布置图、采掘工程平面图、井上和井下对照图、通风系统图、提升运输系统图、供配电系统图、防排水系统图、避灾线路图等。   |   |                | 符合      | 9 | 每项 1 分，不符合该项不得分 | 9 |
|  | 11.3 有能够反映本企业情况、能指导生产、及时填绘的各种图纸（图纸有效期为三个月内）。  |   |                | 有       | 1 | 不符合不得分          | 1 |
| 12、双<br>重 预<br>防 机<br>制 建<br>设 ( 1<br>分) | 构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。  | 《安全生产法》第四条  | 查看有关文件、资料、制度汇编 | 符合      | 1 | 不符合不得分          | 1 |

|                  |  |                       |           |       |    |               |    |
|------------------|--|-----------------------|-----------|-------|----|---------------|----|
| 13、特种作业人员（3分）    | 13.1 有特种作业人员培训计划；<br>13.2 特种作业操作资格证书在有效期内；<br>13.3 特种作业人员人数、各工种特种作业人员满足生产需要。 | 《安全生产法》第三十条           | 查看资料、现场生产 | 有效    | 3  | 每项1分，不符合该项不得分 | 3  |
| 14、地面消防（4分）      | 矿山企业应根据《消防法》及其配套法规的要求，配备消防设备和设施，并与当地消防部门建立联系。                                | 《金属非金属矿山安全规程》第6.9条    | 查文本资料     | 未建立联系 | 4  | 不符合不得分        | 0  |
| 15、“三同时”执行情况（5分） | 新建、改建、扩建工程项目要委托有规定资质的安全评价机构进行安全预评价。  | 《安全生产法》第三十二条          | 查文本资料     | 有     | 1  | 不符合不得分        | 1  |
|                  | 初步设计及《安全专篇》具有审查及备案记录。  | 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 |           | 有     | 1  | 不符合不得分        | 1  |
|                  | 矿山正式投产前，必须委托有资质的评价机构进行安全验收评价报告。  | 《安全生产法》第三十一条          |           | 有     | 1  | 不符合不得分        | 1  |
|                  | 必须有竣工验收报告。   | 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》 |           | 有     | 1  | 不符合不得分        | 1  |
|                  | 新建、改建、扩建工程项目安全设施必须经安监部门组织的验收。  | 《矿山安全法》第三十四条          |           | 有     | 1  | 不符合不得分        | 1  |
| 17、施工单位安全管理（2分）  | 施工单位必须具备资质条件和取得安全生产许可证和建设单位签订安全生产管理协议  | 《安全生产法》第四十九条          | 查有关资料     | 有     | 1  | 不符合不得分        | 1  |
|                  |  |                       |           | 有     | 1  | 不符合不得分        | 0  |
| 小计               | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=79÷85×100%=87.8%   |                       |           |       | 90 |               | 79 |

## 5.2.2 评价结论

矿山有较健全的安全管理机构，制定了安全生产责任制、矿山安全管理规章制度、岗位操作规程，编制了事故应急救援预案。企业主要负责人、

安全管理人员均经培训考试合格，取得了安全生产知识和管理能力考核合格证。特种作业人员均经过安全培训考试合格并持证上岗。其他作业人员均经过矿山自行组织的培训，考试合格。企业已绘制符合要求的反映矿山现状的技术图纸。企业已按财资〔2022〕136号文件要求提取专项安全经费，用于企业的安全设施、安全设备、安全培训及教育、劳动保护的改善。企业为全体员工购买了安全生产责任险和工伤保险。

运用安全检查表对矿山综合安全管理单元进行评价，否决项全部符合，总分90分，扣10分，实得分79分，综合安全管理单元得分率为87.8%，满足安全管理要求。

存在问题：

1) 未见特种作业人员管理制度、安全技术措施专项经费制度、特种作业人员管理制度。

2) 未与消防部门建立联系。

### 5.3 开采综合单元评价

采用《江西省非煤地下矿山安全检查表》和预先危险性分析（PHA），对江西省营前矿业有限公司开采综合单元进行评价，具体情况见安全检查表所示。

#### 5.3.1 开采综合安全检查表

表 5-3 综合开采部分目标 (80分)

| 检查项目         | 检查内容  | 检查依据                   | 检查方法及地点 | 检查记录      | 标准分值 | 评分标准 | 检查结果 |
|--------------|---|------------------------|---------|-----------|------|------|------|
| 1、一般规定 (53分) | 1.1 每个矿井至少应有两个相互独立、间距不小于30m、直达地面的安全出口；矿体一翼走向长度，超过1000m时，此翼应有安全出口。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.1条 | 看图纸和现场  | 符合        |      | 否决项  | 有效   |
|              | 1.2 每个生产水平或中段至少应有两个便于行人的安全出口，并应同通往地面的安                            | 《金属非金属矿山安全规程》第         | 看图纸和现场  | 分道口路标不完善。 |      | 否决项  | 有效   |

|   |                        |      |           |   |                   |     |
|---|------------------------|------|-----------|---|-------------------|-----|
| 全出口相通。  | 6.1.1.1条               |      |           |   |                   |     |
| 1.3 井巷的分道口应有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.1条 | 看现场  | 分道口路标不完善。 | 3 | 1处不符合扣2分，扣完为止     | 1   |
| 1.4 安全出口应定期检查，保证其处于良好状态。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.1条 | 看现场  | 符合        | 3 | 1处不符合扣2分，扣完为止     | 3   |
| 1.5 井下生产作业人员均应熟悉安全出口。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.2条 | 看现场  | 熟悉        | 2 | 不熟悉不得分            | 2   |
| 1.6 提升竖井作为安全出口时，除装有两部在动力上互不依赖的提升设备且提升机均为双回路供电的竖井以外，必须有保障行人安全的梯子间，梯子间架设符合《规程》要求； | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.3条 | 现场检查 | —         | 3 | 无梯子间不得分           | 无此项 |
| 1.7 作为主要安全出口的罐笼提升井，应装备2套相互独立的提升系统，或装备1套提升系统并设置梯子间。当矿井的安全出口均为竖井时，至少有一口竖井中应装备梯子间。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.3条 | 现场检查 | —         | 5 | 无梯子间不得分           | 无此项 |
| 1.8 用于提升人员的罐笼提升系统和矿用电梯应采用双回路供电。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.1.5条 | 现场检查 | —         | 5 | 无双回路供电不得分         | 无此项 |
| 1.9 天井、溜井、漏斗口等存在人员坠落可能的地方，应设警示标志、照明设施、护栏、安全网或格筛。                                | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.4.5条 | 现场检查 | 部分不完善     | 2 | 查现场，一项不符合扣1分，直至扣完 | 0   |
| 1.10 在竖井、天井、溜井和漏斗口上方，或在坠落基准面2m以上作业，有发生坠落危险的，应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。              | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.4.6条 | 现场检查 | 符合        | 2 | 查现场，一项不符合扣1分，直至扣完 | 2   |
| 1.11 作业前应认真检查作  | 《金属非金属                 | 现场   | 符合        | 2 | 查现场，无             | 2   |

|  |   |                         |           |     |   |                             |     |
|--|---|-------------------------|-----------|-----|---|-----------------------------|-----|
|  | 业地点的安全情况。   | 属《金属非金属矿山安全规程》第6.1.4.8条 | 检查        |     |   | 现场安全确认表，不得分                 |     |
|  | 1.12 进入采掘工作面的每个班组都应携带气体检测仪。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.4.9条  | 现场检查      | 符合  | 2 | 查现场，一项不符合扣1分，直至扣完           | 2   |
|  | 1.2 行人的运输斜井及水平巷道应设人行道，有效净高不得小于1.9m，宽度和安全间隙应符合《规程》；                      | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.5.1条  | 现场检查      | 符合  | 3 | 一处不符合要求扣2分，扣完为止             | 3   |
|  | 1.13 地下采矿应按设计要求进行；  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.1条  | 现场检查      | 符合  | 4 | 按作业规程和设计查现场，一项不符合扣1分，少一项扣1分 | 4   |
|  | 1.14 采矿设计应提出矿柱回采和采空区处理方案并制定专门的安全措施。                                     | 《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.5条  | 现场检查      | 有方案 | 3 | 不符合要求不得分                    | 3   |
|  | 1.15 人员需要进入的采场应有良好的照明。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.11条 | 查现场       | 符合  | 3 | 不符合要求不得分                    | 3   |
|  | 1.16 露天与地下同时开采时，应合理安排露天与地下各采区的回采顺序，避免相互影响。                              | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.3.1条  | 查阅资料及现场检查 | —   | 2 | 不符合要求不得分                    | 无此项 |
|  | 1.17 露天与井下同时爆破对安全有影响时，不应同时爆破。爆破前应通知对方撤出危险区域内的人员。                        | 《金属非金属矿山安全规程》第6.1.3.2条  | 查阅资料及现场检查 | —   | 2 | 不符合要求不得分                    | 无此项 |
|  | 1.18 行人的有轨运输巷道应设高度不小于1.9m的人行道，人行道宽度不小于0.8m；机车、车辆高度超过1.7m时，人行道宽度不小于1.0m。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.5.1条  | 查现场       | 符合  | 2 | 不符合要求不得分                    | 2   |
|  | 1.19 井底车场矿车摘挂钩处两侧应各设一条人行道，有效净高不小于1.9m，人行道宽度不小于1.0m；                     | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.5.2条  | 查现场       | 符合  | 2 | 不符合要求不得分                    | 2   |
|  | 1.20 行人的提升斜井应设  | 《金属非金属                  | 查现场       |     | 2 | 不符合要                        | 2   |



|                |   |                        |     |    |   |          |          |     |
|----------------|---|------------------------|-----|----|---|----------|----------|-----|
|                | 人行道；提升容器运行通道与人行道之间未设坚固的隔离设施的，提升时不应有人员通行。  | 属《矿山安全规程》第6.2.5.3条     |     | 符合 |   | 求不得分     |          |     |
|                | 1.21 行人的无轨运输巷道和斜坡道：<br>—人行道高度不小于1.9m，宽度不小于1.2m；<br>—躲避硐室高度不小于1.9m，深度和宽度均不小于1.0m；<br>—躲避硐室间距：曲线段不超过15m，直线段不超过50m；<br>—躲避硐室应有明显的标志，并保持干净、无障碍物。                                      | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.5.6条 | 查现场 | —  | 3 | 不符合要求不得分 | 无此项      |     |
|                | 2.1 竖井掘进（13分）   |                        |     |    |   |          | —        |     |
| 2、井巷掘进及维护（37分） | 2.1.1 竖井施工时应采取措施防止坠物，并应遵守下列规定：<br>—井口应设置带井盖门的临时封口盘，井盖门两端应安装栅栏；封口盘和井盖门的结构应坚固严密；<br>—卸碴设施应严密，不允许向井下漏碴、漏水；<br>—井口周围应设围栏，人员进出地点应设栅栏门；<br>—井筒内作业人员携带的工具、材料，应捆绑牢固或置于工具袋内；<br>—不应向井筒内掷物。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.2.2条 | 查现场 | —  | 3 | 不符合要求不得分 | 无此项      |     |
|                | 2.1.2 竖井施工采用吊盘应遵守下列规定：<br>—吊盘不少于两层；<br>—吊盘悬挂应平稳牢固，吊盘周边应均匀布置至少4个悬挂点；<br>—吊盘绳兼做稳绳时，应定期涂油并及时维护，每周至少检查1次稳绳磨损情况；<br>—滑架上的滑套应采用低硬   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.2.3条 | 查现场 |    |   | 1        | 不符合要求不得分 | 无此项 |
|                |   |                        |     |    |   |          |          |     |

|       |  |                         |     |    |   |          |     |
|-------|--|-------------------------|-----|----|---|----------|-----|
|       | 度耐磨材料制作；<br>一升降吊盘之前应严格检查绞车、悬吊钢丝绳及信号装置，撤出吊盘下的所有作业人员；<br>一移动吊盘应有专人指挥；<br>移动完毕应固定吊盘，并将吊盘与井壁之间的空隙盖严；经检查，确认可靠后方准作业。 |                         |     | —  |   |          |     |
| 2.1.3 | 竖井施工时应设悬挂式金属安全梯。安全梯应有电动绞车和手动绞车，电动绞车能力不小于5t。悬吊安全梯的绞车具备电动和手动两种功能时，可不另设手动绞车。                                      | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.2.7条  | 查现场 | —  | 2 | 不符合要求不得分 | 无此项 |
| 2.1.4 | 井筒内各作业地点均应设通达井口的独立的声、光信号系统和通信装置。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.2.7条  | 查现场 | —  | 2 | 不符合要求不得分 | 无此项 |
| 2.1.5 | 竖井延深时，必须用坚固的保护盘或在井底水窝下留岩柱，将井筒延深部分与上部作业中段隔开；  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.2.9条  | 查现场 | —  | 2 | 不符合要求不得分 | 无此项 |
| 2.1.6 | 井底工作面、吊盘、井口和卸碴台等，均应设视频监控系統，数据储存时间不少于24h。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.2.10条 | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
| 2.2   | 斜井、斜坡道、平巷掘进（4分）  |                         |     |    |   |          |     |
| 2.2.1 | 地表部分开口应严格按照设计施工，并及时支护和砌筑挡墙。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.4.1条  | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
| 2.2.2 | 出渣前检查和处理工作面顶、帮的浮石；在斜井中移动耙斗装岩机时下方不应有人。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.4.2条  | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
| 2.3   | 天井、溜井掘进（8分）  |                         |     |    |   |          |     |
| 2.3.1 | 普通法掘进天井、溜井时要符合下列规定：  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.2.6.1条  | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分 | 1   |
| a.    | 架设的工作台必须牢固可  |                         |     |    |   |          |     |

|          |   |                          |     |    |   |          |     |
|----------|---|--------------------------|-----|----|---|----------|-----|
|          | 靠;  |                          |     |    |   |          |     |
|          | b. 及时设置安全可靠的支护棚, 并使其至工作面的距离不大于 6m;  |                          |     | 符合 | 1 |          | 1   |
|          | c. 掘进高度超过 7m 时应设梯子间、碴子间;  |                          |     | 符合 | 1 |          | 1   |
|          | d. 天井掘进到距上部 7m 时, 测量人员给出贯通位置, 并设置警示标志和围栏;   |                          |     | 符合 | 1 |          | 0   |
|          | e. 溜碴间应保留不少于 1 次爆破的矿岩量, 不应放空。   |                          |     | 符合 | 1 |          | 1   |
|          | f. 溜矿格不得放空, 应保留至少一茬炮爆下的矿量。  |                          |     | 符合 | 1 |          | 1   |
|          | 2.3.2 用吊罐法、爬罐法掘进天井时, 必须符合《规程》规定。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.2 条 | 查现场 | —  | 1 | 不符合要求不得分 | 无此项 |
|          | 2.3.2 用吊罐法掘进天井时, 必须符合《规程》规定。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.6.3 条 | 查现场 | —  | 2 | 不符合要求不得分 | 无此项 |
|          | 2.4 支护 (7 分)  |                          |     |    |   |          |     |
|          | 2.4.1 不应用木材或者其他可燃材料作永久支护。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.7.1 条 | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
|          | 2.4.2 在不稳定的岩层中掘进井巷必须进行支护。并符合设计和《规程》要求。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.7.2 条 | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
|          | 2.4.3 3 废弃井巷和硐室的入口应及时封闭, 封闭时应留有泄水条件。封闭墙上应标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称。封闭前入口处应设明显警示标志, 禁止人员进入。封闭墙在相应图纸上标出, 并归档永久保存。报废井巷的地面入口周围应设高度不低于 1.5m 的栅栏。 | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.8.6 条 | 查现场 | 符合 | 3 | 不符合要求不得分 | 1   |
| 3、<br>采矿 | 3.1 采用的采矿方法, 必须符合设计和《规程》的要求;  | 《金属非金属矿山安全规程》第           | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |

|                  |   |                         |     |     |   |          |    |
|------------------|---|-------------------------|-----|-----|---|----------|----|
| 方法和地压控制<br>(12分) |   | 6.3.1.1条                |     |     |   |          |    |
|                  | 3.2 工作面的空顶高度不得超过设计规定的数值;                        | 《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.1条  | 查现场 | 符合  | 2 | 不符合要求不得分 | 2  |
|                  | 3.3 矿柱回采应由有资质的单位设计,并遵守规程和设计方案施工;                | 《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.5条  | 查现场 | 符合  | 2 | 不符合要求不得分 | 2  |
|                  | 3.4 严格保持矿柱的尺寸、形状和直立度,应有专人检查和管理,以保证其在整个利用期间的稳定性; | 《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.6条  | 查现场 | 符合  | 2 | 不符合要求不得分 | 2  |
|                  | 3.5 应建立顶板分级管理制度;                                | 《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.12条 | 查现场 | 符合  | 2 | 不符合要求不得分 | 2  |
|                  | 3.6 采用空场法采矿的矿山,应采取充填、隔离或强制崩落围岩的措施,及时处理采空区。      | 《金属非金属矿山安全规程》第6.3.1.15条 | 查现场 | 无此项 | - | 不符合要求不得分 | -  |
| 小计               | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=60÷67×100%=89.6%            |                         |     | 67  |   |          | 60 |

### 5.3.2 评价结论

矿井采用平硐+盲斜井+竖井联合开拓,浅孔留矿法采矿。运用安全检查表对矿山综合开采单元进行评价,综合开采单元总分102分,缺项分33分,应得分67分,扣分7分,实得分60分,得分率为89.6%;开采按照设计和作业规程进行施工,有地压管理措施及监控手段,井巷掘进及维护基本符合规程规定,采取了各种防范措施,降低了危险有害转化为事故的可能性,单元符合安全要求。

存在问题与建议:有个别天井未设警示标志、照明设施、护栏。

## 5.4 井下爆破单元评价

根据《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中制定的地下矿山安全检查表（爆破部分），对江西省营前矿业有限公司井下爆破单元进行评价，所得结果如表 5-4 所示。

### 5.4.1 爆破安全检查表

表 5-4 爆破单元安全检查表（37 分）

| 检查项目            | 检查内容   | 检查依据                 | 检查方法及地点 | 检查记录 | 标准分值 | 评分标准   | 检查结果 |
|-----------------|--|----------------------|---------|------|------|--------|------|
| 1、井下爆破<br>(30分) | 1.1 矿山应建立炸药领用和退库登记制度。  | 《民用爆炸物品安全管理条例》第 41 条 | 查资料     | 有    | 2    | 不符合不得分 | 2    |
|                 | 1.2 井下爆破可能引起地表陷落和山坡滚石时，要在该区域道路上设置警戒、树立醒目标志。  | 《爆破安全规程》第 8.1.1 条    | 查资料     | —    | 3    | 不符合不得分 | 无此项  |
|                 | 1.3 用爆破法贯通巷道，两工作面相距 15m 时，只准从一个工作面向前掘进，并应在双方通向工作面的安全地点设置警戒，待双方作业人员全部撤至安全地点后，方可起爆。天井掘进到上部贯通处附近时，不宜采取从上向下的坐炮贯通法；如果最后一炮在下面钻孔爆破不安全，需在上面坐炮处理时，应采取可靠的安全措施。 | 《爆破安全规程》第 8.2.1 条    | 查图纸、现场  | 符合   | 3    | 不符合不得分 | 3    |
|                 | 1.4 井下炸药库 30m 以内的区域不应进行爆破作业，30~100m 之内进行爆破，炸药库内人员必须撤到安全地点  | 《爆破安全规程》第 8.1.4 条    | 查图纸、现场  | —    | 2    | 不符合不得分 | 无此项  |
|                 | 1.5 爆破前必须有明显的声、光警戒信号，与爆破无关人员必须撤离井口。  | 《爆破安全规程》第 8.1.4 条    | 查图纸、现场  | 符合   | 2    | 不符合不得分 | 2    |
|                 | 1.6 地下爆破时，应明确划定警戒区，设立警戒人员和标识，并应采用适合井下的声响信号。发   | 《爆破安全规程》第 8.1.5 条    | 查图纸、现场  | 符合   | 4    | 不符合不得分 | 4    |
|                 |  |                      |         |      |      |        |      |

|              |   |                    |        |           |    |        |     |
|--------------|---|--------------------|--------|-----------|----|--------|-----|
|              | 布的“预警信号”“起爆信号”“解除警报信号”，应确保受影响人员均能辨识。                                    |                    |        |           |    |        |     |
|              | 1.7 爆破后，应进行充分通风，检查处理边帮、顶板安全，做好支护，确认地下爆破作业场所空气质量合格、通风良好、环境安全后方可进行下一循环作业。 | 《爆破安全规程》第 8.1.8 条  | 查图纸、现场 | 符合        | 3  | 不符合不得分 | 3   |
|              | 1.8 有相邻作业单位的爆破要按协议规定做好信息沟通。   | 《安全生产法》第 40 条      | 查资料    | —         | 2  | 不符合不得分 | 无此项 |
|              | 1.9 每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。   | 《爆破安全规程》           | 查资料    | 爆破记录填写不及时 | 2  | 不符合不得分 | 0   |
|              | 1.10 井下爆破器材库布置、贮存、照明等符合《爆破安全规程》要求；                                      | 《爆破安全规程》第 14.23 条  | 查资料    | —         | 2  | 不符合不得分 | 无此项 |
|              | 1.11 禁止采用火雷管、导火索和氯酸钾炸药。   | 《科工爆[2008]203号》    | 查现场    | 符合        | 2  | 不符合不得分 | 2   |
| 2、地面和井下爆破器材库 | 2.1 应满足《爆破安全规程》规定的库内、外安全距离的要求；  | 《爆破安全规程》第 14.2.1 条 | 查现场    | 符合        | 2  | 不符合不得分 | 2   |
|              | 2.2 应满足《爆破安全规程》规定的防灭火、通风、防爆、防雷和静电的要求。                                   | 《爆破安全规程》第 14.2.1 条 | 查现场    | 符合        | 2  | 不符合不得分 | 2   |
|              | 2.3 应满足《爆破安全规程》规定的库房结构的要求。  | 《爆破安全规程》第 14.2.1 条 | 查现场    | 符合        | 2  | 不符合不得分 | 2   |
|              | 2.4 爆破器材库应按核定的品种和数量储存。储存要符合规程要求。  | 《爆破安全规程》第 14.2.1 条 | 查现场    | 符合        | 2  | 不符合不得分 | 2   |
|              | 2.5 地面、井下爆破材料的运输、发放、管理应健全制度。  | 《爆破安全规程》第 14.2.1 条 | 查现场    | 有         | 2  | 不符合不得分 | 0   |
| 小计           | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=24÷28×100%=85.7%                                    |                    |        |           | 28 |        | 24  |

## 5.4.2 评价结论

运用安全检查表对矿山爆破单元进行评价，总分 37 分，缺项分 9 分，应得分 28 分，实得分 24 分，得分率为 85.7%，满足安全生产要求。

存在问题：井下爆破记录填写不及时。

## 5.5 矿井通风与防尘单元评价

根据《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中制定的地下矿山安全检查表（通风与防尘部分），对江西省营前矿业有限公司矿井通风与防尘单元进行评价，所得结果如表 5-5 所示。

### 5.5.1 通风与防尘安全检查表

表 5-5 矿井通风与防尘部分（40 分）

| 检查项目        | 检查内容   | 检查依据                     | 检查方法及地点 | 检查记录 | 标准得分 | 评分标准   | 检查结果 |
|-------------|--|--------------------------|---------|------|------|--------|------|
| 1、通风系统（15分） | 1.1 地下矿山应采用机械通风。设有在线监测系统的矿山应根据监测结果及时调整通风系统；未设置在线监测系统的矿山每年应对通风系统进行 1 次检测，并根据检测结果及时调整通风系统。矿山应及时更新通风系统图。通风系统图应标明通风设备、风量、风流方向、通风构筑物、与通风系统隔离的区域等。 | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.1 条 | 查看现场和资料 | 符合   | 5    | 不符合不得分 | 5    |
|             | 1.2 矿山形成系统通风、采场形成贯穿风流之前不应进行回采作业。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.3 条 | 查看现场    | 符合   | 2    | 不符合不得分 | 2    |
|             | 1.3 进入矿井的空气不应受到有害物质的污染，主要进风风流不应直接通过采空区或塌陷区；需要通过时，应砌筑严密的通风假巷引流。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.4 条 | 查看现场    | 符合   | 2    | 不符合不得分 | 2    |
|             | 1.4 箕斗井、混合井作进风井时，应采取有效的净化措施。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.5 条 | 查看现场    | —    | 2    | 不符合不得分 | 无此项  |

|                               |   |                        |      |            |   |            |     |
|-------------------------------|---|------------------------|------|------------|---|------------|-----|
|                               | 1.5 井下硐室通风  |                        |      |            |   | 不符合<br>不得分 |     |
|                               | 1.5.1 破碎硐室、主溜井等处的污风经净化进入通风系统；未经净化引入回风道；   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.6条 | 查看现场 | —          | 2 | 不符合<br>不得分 | 无此项 |
|                               | 1.5.2 井下爆破器材库有独立的回风道；   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.6条 | 查看现场 | —          | 1 | 不符合<br>不得分 | 无此项 |
|                               | 1.5.3 机电硐室供给新鲜风流。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.2.6条 | 查看现场 | 符合         | 1 | 不符合<br>不得分 | 1   |
| 2、<br>主扇<br>风 机<br>( 7<br>分)  | 2.1 正常生产情况下，主扇应连续运转。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.2条 | 查看现场 | 符合         | 2 | 不符合<br>不得分 | 2   |
|                               | 2.2 应建立机械通风系统，主通风机风量、风压应符合设计和规程要求。并配备同规格型号的备用电机1台；                                      | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.2条 | 查看现场 | 符合         | 1 | 不符合<br>不得分 | 1   |
|                               | 2.3 主扇应有使矿井风流在10分钟内反向的措施。每年应至少进行1次反风试验，并有主要风路风量的记录。                                     | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.3条 | 查看现场 | 有记录        | 2 | 不符合<br>不得分 | 2   |
|                               | 2.4 主通风机房应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班都应对通风机运转情况进行检查，并有运转记录。采用自动控制的主通风机，每两周应进行1次自控系统的检查。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.4条 | 查看现场 | 南区主扇未安装电压表 | 2 | 不符合<br>不得分 | 0   |
| 3、<br>局 部<br>通 风<br>( 7<br>分) | 3.1 掘进工作面和通风不良的工作场所，应设局部通风设施，并应有防止其被撞击破坏的措施；  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.5条 | 查看现场 | 符合         | 1 | 不符合<br>不得分 | 1   |
|                               | 3.2 局部通风应采用阻燃风筒，风筒口与工作面的距离应满足规程要求；  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.6条 | 查看现场 | 符合         | 2 | 不符合<br>不得分 | 2   |
|                               | 3.3 人员进入独头工作面之前，应启动局部通风机通风。独头工作面有人作业时，通风机应连续运转；   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.7条 | 查看现场 | 符合         | 2 | 不符合<br>不得分 | 2   |
|                               | 3.4 停止作业且无贯穿风流的采场、独头巷道，应设栅栏和警示标志，防止人员进入。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.6.3.8条 | 查看现场 | 符合         | 2 | 不符合<br>不得分 | 2   |
| 4、<br>应 急<br>救 援              | 4.1 矿山应为入井人员配备额定防护时间不少于30min的隔绝式自救器，入井人员应随  | 金属非金属矿山安全规程第8.3条       | 查看现场 | 符合         | 2 | 不符合<br>不得分 | 2   |



|          |   |                    |      |            |    |     |    |
|----------|---|--------------------|------|------------|----|-----|----|
| (6分)     | 身携带。自救器的数量不少于矿山全天入井总人数的1.1倍。                        |                    |      |            |    |     |    |
|          | 4.2 矿山应建立井下安全撤离通道。井下应设置声光报警系统。                      | 《金属非金属矿山安全规程》第8.4条 | 查看现场 | 未设置声光报警装置  | 2  | 不符合 | 0  |
|          | 4.3 井下所有工作地点100m范围内、巷道分岔口应设置避灾路线指示牌，巷道内每200m至少设置一个。 | 《金属非金属矿山安全规程》第8.5条 | 查看现场 | 部分位置超过200m | 2  | 不符合 | 0  |
| 5、检测(5分) | 供电系统有检测合格的报告。                                       |                    | 查报告  | 有          | 5  |     | 5  |
| 小计       | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=29÷35×100%=82.7%                |                    |      |            | 35 |     | 29 |

### 5.5.2 评价结论

矿井采用抽出式机械通风系统，对采空区进行了密闭处理，设置了必要的通风构筑物，独头巷道掘进配备了局扇。运用安全检查表对矿井通风与防尘系统进行评价，矿井通风与防尘单元总分40分，缺项分5分，应得分35分，扣分6分，实得分29分，得分率为82.7%；矿区有较完善的通风系统和通风设施，防尘用水采用了集中供水方式，凿岩采用湿式作业，掘进巷道采用局扇通风，单元符合安全要求。

存在问题：

- 1) 南区主扇为安装电压表。
- 2) 井下未设置声光报警系统。
- 3) 井下部分工作地点、巷道分岔口避灾路线指示牌距离不符合要求。

### 5.6 电气单元评价

根据《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中制定的地下矿山安全检查表（电气安全部分），对江西省营前矿业有限公司电气安全单元进行评

价，所得结果如表 5-6 所示。

### 5.6.1 电气安全单元安全检查表

表 5-6 电气单元安全检查表 (58 分)

| 检查项目                          | 检查内容  | 检查依据                     | 检查方法及地点 | 检查记录 | 标准分值     | 评分标准            | 检查结果 |
|-------------------------------|---|--------------------------|---------|------|----------|-----------------|------|
| 1、矿山供电 (14 分)                 | 1.1 井下一级负荷必须有两个独立电源供电。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.1 条 | 查现场     | 符合   | 4        | 不符合要求不得分        | 4    |
|                               | 1.2 井下电压：高、低压分别不超过 35kV；1140V；运输巷道、井底车场照明不超过 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井照明不超过 36V。         | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.4 条 | 查现场     | 符合   | 4        | 一项不符合扣 1 分，至扣完。 | 4    |
|                               | 1.3 井下变、配电所的电源及供电回路：  |                          |         |      |          |                 |      |
|                               | 1.3.1 由地面引至井下各个变、配电所的电力电缆总回路数不少于两回路；当任一回路停止供电时，其余回路应能承担该变电所的全部负荷；                 |                          | 查现场     | 符合   | 2        | 不符合要求不得分        | 2    |
|                               | 1.3.2 有一级负荷的井下变、配电所，主排水泵房变、配电所，在有爆炸危险或对人体健康有严重损害危险环境中工作的主通风机和升降人员的竖井提升机，应由双重电源供电； | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.5 条 | 查现场     | 符合   | 1        | 不符合要求不得分        | 1    |
|                               | 1.3.3 井下主变、配电所和具有低压一级负荷的变、配电所的配电变压器不得少于 2 台；1 台停止运行时，其余变压器应能承担全部负荷；               |                          | 查现场     | 符合   | 1        | 不符合要求不得分        | 1    |
|                               | 1.4 向井下供电的高压中性点接地要求：  |                          |         |      |          |                 |      |
|                               | 1.4.1 地面中性点直接接地的变压器或发电机不向井下供电；井下电气设备不应接零。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.5 条 | 查现场     | 符合   | 1        | 不符合要求不得分        | 1    |
| 1.4.2 低压配电系统中性点应采用 IT、TNS 系统。 |   | 查现场                      | 符合      | 1    | 不符合要求不得分 | 1               |      |

|                 |  |                        |     |    |   |               |   |
|-----------------|--|------------------------|-----|----|---|---------------|---|
| 2、电缆、电气设备保护（8分） | 2.1 井下应采用低烟、低卤或无卤的阻燃电缆。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.2.1条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分      | 1 |
|                 | 2.2 重要电源电缆、移动式电气设备的电缆及井下有爆炸危险环境的低压电缆应采用铜芯电缆。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.2.2条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分      | 1 |
|                 | 2.3 供给一级负荷两回电源线路应配置在不同层支架或不同侧的支架上。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.2.6条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分      | 1 |
|                 | 2.4 井下不应采用油浸式电气设备。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.3.1条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分      | 1 |
|                 | 2.5 从井下变配电所引出的低压馈出线应装设带有过电流保护的断路器。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.3.3条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分      | 1 |
| 3、电气硐室（11分）     | 3.1 电气硐室应符合下列要求：<br>—不应采用可燃性材料支护；<br>—硐室的顶板和墙壁应无渗水；<br>—中央变电所的地面应比其入口处巷道底板高出0.5m以上；与水泵房毗邻时，应高于水泵房地面0.3m；<br>—采区变电所及其他电气硐室的地面应比其入口处的巷道底板高出0.2m；<br>—硐室地面应以2%~5%的坡度向巷道等标高较低的方向倾斜；<br>—电缆沟应无积水。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.4.1条 | 查现场 | 符合 | 6 | 一项不符合扣1分，至扣完。 | 5 |
|                 | 3.2 电气设备硐室应符合下列规定：<br>—长度超过9m的硐室，应在硐室的两端各设一个出口；<br>—出口应设防火门和向外开的铁栅栏门；有淹没危险时，应设防水门。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.4.2条 | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分      | 2 |
|                 | 3.3 不应采用可燃性材料支护。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.4.1条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分      | 1 |
|                 | 3.4 应配备消防器材。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.4.3条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分      | 1 |

|               |   |                        |     |           |   |          |   |
|---------------|---|------------------------|-----|-----------|---|----------|---|
|               | 3.5 硐室内各种电气设备的控制装置，应注明编号和用途，并有停送电标志。硐室入口应悬挂“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。                       | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.4.4条 | 查现场 | 未注明编号和用途  | 1 | 不符合要求不得分 | 0 |
| 4、接线(4分)      | 向井下供电的断路器和井下中央变电所各回路断路器，禁止安设自动重合闸装置。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.3.2条 | 查现场 | 符合        | 4 | 不符合要求不得分 | 4 |
| 5、照明(10分)     | 5.1 井下所有作业点，安全通道和通往作业地点的人行道，都应有照明。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.5.1条 | 查现场 | 符合        | 1 | 不符合要求不得分 | 1 |
|               | 5.2 下列场所应设置应急照明：<br>—井下变电所；<br>—主要排水泵房；<br>—监控室、生产调度室、通信站和网络中心；<br>—提升机房；<br>—通风机房；<br>—副井井口房；<br>—矿山救护值班室。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.5.2条 | 查现场 | 符合        | 7 | 不符合要求不得分 | 5 |
|               | 5.3 采、掘工作面应采用移动式电气照明。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.5.3条 | 查现场 | 符合        | 1 | 不符合要求不得分 | 1 |
|               | 5.4 照明变压器应采用专用线路供电。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.5.4条 | 查现场 | 符合        | 1 | 不符合要求不得分 | 1 |
| 6 通信与监测监控(3分) | 6.1 地下矿山应建立有线调度通信系统。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.7.2条 | 查现场 | 符合        | 1 | 不符合要求不得分 | 1 |
|               | 6.2 大中型地下矿山应建立监测监控系统。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.7.3条 | 查现场 | 符合        | 1 | 不符合要求不得分 | 1 |
|               | 6.3 最大班下井人数超过30人应设人员定位系统，下井人员应随身携带携带标识卡。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.7.3条 | 查现场 | 符合        | 1 | 不符合要求不得分 | 1 |
| 7、接地保护(3分)    | 井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等都应接地，形成接地网；接地电阻符合规范要求。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.7.6.1条 | 查现场 | 个别电气设备未接地 | 3 | 不符合要求不得分 | 0 |

|          |                                      |  |     |   |    |  |    |
|----------|--------------------------------------|--|-----|---|----|--|----|
| 8、检测(5分) | 供电系统有检测合格的报告。                        |  | 查文本 | 有 | 5  |  | 5  |
| 小计       | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=51÷58×100%=87.9% |  |     |   | 58 |  | 51 |

### 5.6.2 评价结论

矿山采用了井上、井下分开供电方式。矿山排水为一级负荷，采用双电源，双回路供电。矿山供电接地、过流、漏电三大保护基本完善，并已建立防雷接地保护系统，供电系统检测合格。符合规程要求。运用安全检查表对电气安全单元进行评价，总分58分，得分51分，得分率为87.9%，满足安全生产要求。

存在问题：井下个别电气设备外壳未接地。

### 5.7 提升运输评价单元

根据《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中制定的地下矿山安全检查表（提升与运输部分），对江西省营前矿业有限公司提升与运输单元进行评价，所得结果如表5-7所示。

#### 5.7.1 提升运输单元安全检查表

表5-7 提升运输单元安全检查表（90分）

| 检查项目        | 检查内容   | 检查依据                   | 检查方法及地点 | 检查记录 | 标准分值 | 评分标准     | 检查结果 |
|-------------|--|------------------------|---------|------|------|----------|------|
| 1、有轨运输（20分） | 1.1 采用电机车运输的矿井，由井底车场或平硐口到作业地点所经平巷长度超过1500m时，应设专用人车运输人员；专用人车应有金属顶棚，从顶棚到车厢和车架应做好电气连接，确保通过钢轨接地。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.1条 | 查现场     | —    | 1    | 不符合要求不得分 | 无此项  |
|             | 1.2 专用人车运送人员，必须符合《规程》要求。   | 《金属非金属矿山安全             | 查现场     | —    | 1    | 不符合要     | 无此   |

|            |   |                         |     |         |   |          |     |
|------------|---|-------------------------|-----|---------|---|----------|-----|
|            |   | 规程》第6.4.1.2条            |     |         |   | 求不得分     | 项   |
|            | 1.3 专用人车运送人员，乘车人员必须遵守《规程》要求。                | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.3条  | 查现场 | —       | 1 | 不符合要求不得分 | 无此项 |
|            | 1.4 车辆的连接装置不得自行脱钩，车辆两端的碰头或缓冲器的伸出长度不小于100mm。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.4条  | 查现场 | 符合      | 1 | 不符合要求不得分 | 1   |
|            | 1.5 停放在轨道上的车辆有可能自滑时，应采取有效措施制动。              | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.5条  | 查现场 | 符合      | 1 | 不符合要求不得分 | 1   |
|            | 1.6 运输巷道内人员须沿人行道行走，不得停留在两轨道之间，禁止横跨列车。       | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.6条  | 查现场 | 符合      | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
|            | 1.7 轨道敷设应符合《规程》要求。                          | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.7条  | 查现场 | 符合      | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
|            | 1.8 电机车司机应符合《规程》规定。                         | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.11条 | 查现场 | 存在不规范行为 | 2 | 不符合要求不得分 | 0   |
|            | 1.9 电机车运行，应遵守《规程》规定。                        | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.12条 | 查现场 | 符合      | 3 | 不符合要求不得分 | 3   |
|            | 1.10 架线式电机车的滑触线架设高度应符合《规程》规定。               | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.1.13条 | 查现场 | 符合      | 3 | 不符合要求不得分 | 0   |
| 2、斜井提升（8分） | 2.1 斜井提升应遵循下列规定：                            |                         |     |         |   |          |     |
|            | 2.1.1 严禁人员在提升轨道上行走。                         | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.2.2条  | 查现场 | 符合      | 1 | 不符合要求不得分 | 1   |
|            | 2.1.2 多水平提升时，各水平发出的信号应有区别。                  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.2.2条  | 查现场 | 符合      | 1 | 不符合要求不得分 | 1   |
|            | 2.1.3 收发信号的地点应悬挂明显的信号编码牌。                   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.2.2条  | 查现场 | 符合      | 1 | 不符合要求不得分 | 1   |

|              |   |                           |     |    |   |          |     |
|--------------|---|---------------------------|-----|----|---|----------|-----|
|              | 2.2 倾角大于 10° 的斜井, 应设置轨道防滑装置。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.6 条  | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合要求不得分 | 1   |
|              | 2.3 斜井串车提升系统应设常闭式防跑车装置。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.7 条  | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
|              | 2.4 斜井各水平车场应设阻车器或挡车栏; 下部车场还应设躲避硐室。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.2.8 条  | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2   |
| 3、竖井提升 (24分) | 3.1 用于升降人员和物料的罐笼, 应遵守下列规定:  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.5 条    |     |    |   |          |     |
|              | 3.1.1 罐笼须装设能打开的活顶盖;   |                           | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合不得分   | 1   |
|              | 3.1.2 罐笼两端出入口, 应装设高不小于 1.2m 的罐门或罐帘。罐门或罐帘下部距罐底不得超过 250mm, 罐帘横杆的间距, 不得大于 200mm, 罐门不得向外开启; |                           | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合不得分   | 1   |
|              | 3.1.3 罐笼内须设阻车器和防坠装置;  |                           | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合不得分   | 1   |
|              | 3.1.4 罐笼的最大载重量和最大载人数, 上下井时间、信号标志等应在井口公布; 在井口设总信号台, 井下各中段设信号装置。                          |                           | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合不得分   | 1   |
|              | 3.2 同一层罐笼不应同时升降人员和物料。升降爆炸材料时, 应有专人监护。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4.19 条 | 查现场 | 符合 | — | 不符合不得分   | 无此项 |
|              | 3.3 提升容器、平衡锤、罐道(稳绳)、提升钢丝绳等须符合《规程》要求。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4 条    | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合不得分   | 3   |
|              | 3.4 提升容器的导向槽与罐道之间的间隙及磨损、提升钢丝绳磨损应符合《规程》规定。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4 条    | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合不得分   | 2   |
|              | 3.5 竖井内提升容器之间、提升容器与井壁或罐道梁之间的最小间隙应符合《规程》规定。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.2.3.1 条  | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合不得分   | 2   |
|              | 3.6 提升系统检修时, 应采用《规程》中的防护措施。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.4.4 条    | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合不得分   | 2   |

|                      |   |                         |     |    |   |          |   |
|----------------------|---|-------------------------|-----|----|---|----------|---|
|                      | 3.7 防过卷装置必须符合规定要求，并有极限限位开关。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.11条 | 查现场 | 符合 | 4 | 不符合不得分   | 4 |
|                      | 3.8 井口和井下各中段马头门车场，均须设信号装置。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4.28条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合不得分   | 1 |
|                      | 3.9 提升机有能独立操纵的工作制动和安全制动的两套制动系统。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.14条 | 查现场 | 符合 | 3 | 不符合不得分   | 3 |
|                      | 3.10 竖井提升速度，应符合《规程》规定。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.4.14条 | 查现场 | 符合 | 1 | 不符合不得分   | 1 |
| 4、钢丝绳、连接装置和提升装置（20分） | 4.1 提升钢丝绳要定期进行检测，悬挂时的安全系数必须符合安全要求。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.7条    | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2 |
|                      | 4.2 提升装置的天轮、滚筒、摩擦轮、导向轮和导向辊等的最小直径，同钢丝绳的直径比，除移动式的或辅助性的绞车外，必须符合《规程》要求。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8条    | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2 |
|                      | 4.3 提升装置的机电控制系统应采用PLC控制系统。实现位置和速度的冗余保护，并具有下列保护功能：<br>—限速保护。<br>—主电机的短路及断电保护。<br>—过卷保护。<br>—过速保护。<br>—闸瓦磨损保护。<br>—润滑系统油压过高、过低或制动油温过高的保护。<br>—直流电机失励磁保护。<br>—测速电动机断电保护。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.11条 | 查现场 | 符合 | 2 | 不符合要求不得分 | 2 |



|             |  |                         |       |    |    |          |    |
|-------------|--|-------------------------|-------|----|----|----------|----|
|             | 4.4 提升装置的机电控制系统应符合下列要求：<br>——使用电气制动的，当制动电流消失时应实现安全制动；<br>——深度指示器故障时，应实现安全制动；<br>——提升油压过高、制动油泵电动机断电、制动闸瓦异常时，应实现安全制动；<br>——提升容器到达预定减速点时提升机应自动减速；<br>——提升机与信号系统之间应实现闭锁，无工作执行信号不能开车；<br>——未经提升管理部门批准不得拆除闭锁和安全制动。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.12条 | 查现场   | 符合 | 4  | 不符合要求不得分 | 4  |
|             | 4.5 提升设备必须有能独立操纵的工作制动和紧急制动的安全制动系统，其操纵系统须设在司机操纵台。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.13条 | 查现场   | 符合 | 3  | 不符合要求不得分 | 3  |
|             | 4.6 钢丝绳的固定与缠绕符合《规程》要求。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.4.8.6条  | 查现场   | 符合 | 3  | 不符合要求不得分 | 3  |
| 5、检测报告（10分） | 5.1 提升系统有检测合格报告。   |                         | 查检测报告 | 符合 | 5  | 不符合要求不得分 | 5  |
|             | 5.2 提升钢丝绳有检测合格报告。  |                         | 查检测报告 | 符合 | 5  | 不符合要求不得分 | 5  |
| 小计          | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=73÷78×100%=93.6%   |                         |       |    | 78 |          | 73 |

### 5.7.2 评价结论

运用安全检查表对提升与运输系统进行评价，提升与运输单元应得分78分，扣分5分，实得分73分，得分率为93.6%；矿区提升设施保护装置较齐全，提升、运输信号齐全，钢丝绳固定与缠绕符合安全要求，单元符合安全要求。

存在问题：存在司机离开机车时未取下把手钥匙的情况。

## 5.8 防排水防雷电单元评价

根据《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中制定的地下矿山安全检查表（防排水、防雷电部分），对江西省营前矿业有限公司防排水、防雷电单元进行评价，所得结果如表 5-8 所示。

### 5.8.1 防排水防雷电安全检查表

表 5-8 防排水、防雷电单元安全检查表（40 分）

| 检查项目          | 检查内容   | 检查依据                     | 检查方法及地点 | 检查记录       | 标准分值 | 评分标准     | 检查结果 |
|---------------|--|--------------------------|---------|------------|------|----------|------|
| 1、地面防水(5分)    | 1.1 矿区及其附近的地表水或大气降水有可能危及井下安全时，应根据具体情况采取设防洪堤、截水沟、封闭溶洞或报废的矿井和钻孔、留设防水矿柱等防范措施。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2.5 条 | 查现场     | 符合         | 3    | 不符合要求不得分 | 3    |
|               | 1.2 矿石、废石和其他堆积物不应堵塞山洪通道，不应淤塞沟渠和河道。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.2.6 条 | 查现场     | 符合         | 2    | 不符合要求不得分 | 2    |
| 2、井下防、排水(17分) | 2.1 矿山井下最低中段的主水泵房和变电所的进口应装设防水门，防水门压力等级不低于 0.1Mpa。水仓与水泵房之间应隔开，隔墙、水仓与配水井之间的配水阀的压力等级应与防水门相同。  | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3.3 条 | 查现场     | 符合         | 4    | 不符合要求不得分 | 4    |
|               | 2.2 水文地质条件复杂的矿山，应在关键巷道内设置防水门，防止泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹；设立专门防治水机构。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.3.3 条 | 查现场     | 矿山水文地质条件简单 | 3    | 不符合要求不得分 | 3    |
|               | 2.3 主要水仓应由两个独立的巷道系统组成。最低中段水仓总容积应能容纳 4h 的正常涌水量；正常涌水量超过 2000m <sup>3</sup> /h 时，应能容纳 2h 的正常涌水量，且不小于 8000m <sup>3</sup> 。应及时清理水仓中的淤泥，水仓有效容积不小于总容积的 70%。 | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.1 条 | 查现场     | 符合         | 3    | 不符合要求不得分 | 3    |
|               | 2.4 井下最低中段的主水泵房出口不少于两个；一个通往中段巷道并装设防水门；另一个在水泵房地面 7m 以上与安全出口连通，或者直接通达上一水平。水泵房地面应至少高出水泵房入口处巷道底板 0.5m；潜没式泵房应设两个通往中段巷道的出口。                                | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.2 条 | 查现场     | 符合         | 3    | 不符合要求不得分 | 3    |

|             |  |                          |     |                    |    |          |    |
|-------------|--|--------------------------|-----|--------------------|----|----------|----|
|             | 2.5 工作水泵应能在 20h 内排出一昼夜正常涌水量；工作水泵和备用水泵应能在 20h 内排出一昼夜的设计最大排水量。备用水泵能力不小于工作水泵能力的 50%；检修水泵能力不小于工作水泵能力的 25%。只设 3 台水泵时，水泵型号应相同。 | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.8.4.3 条 | 查现场 | 符合                 | 4  | 不符合要求不得分 | 4  |
| 3、防雷电（8分）   | 3.1 地面高大建筑、井上高压架空线路及变电所、炸药库等应设置可靠的避雷装置。  | 《矿山电力设计标准》               | 查现场 | 未见地面高大建筑避雷装置监测合格报告 | 4  | 不符合要求不得分 | 0  |
|             | 3.2 用架空线往井下中央变电所送电时，在井口线路终端及井下变电所一次母线侧都应设避雷装置。   | 《金属非金属矿山安全规程》第 6.7.1.5 条 | 查现场 | 符合                 | 4  | 不符合要求不得分 | 符合 |
| 4、检测报告（10分） | 4.1 排水系统有检测合格的报告。  | 查文本资料                    | 查文本 | 符合                 | 5  | 不符合要求不得分 | 5  |
|             | 4.2 避雷装置有检测合格的报告。  | 查文本资料                    | 查文本 | 符合                 | 5  | 不符合要求不得分 | 5  |
| 小计          | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=36÷40×100%=90.0%   |                          |     |                    | 40 |          | 36 |

### 5.8.2 评价结论

矿山分南区、北区进行开采，两个区域均设置有独立排水系统，南区采用两级机械接力排水，运用安全检查表对防排水系统和防雷电设施进行评价，防排水、防雷电单元应得分 40 分，扣分 4 分，实得分 36 分，得分率为 90.0%；矿区地面设置了排水沟渠，矿山地下开采硐口选址均高于历史最高水位 1m 以上，地面防水、井下防排水措施和排水设施基本满足要求，高压架空线、变电所等设有避雷装置，单元符合安全要求。

存在问题：未见地面高大建筑避雷装置检测合格报告。

## 5.9 井下供水及消防单元评价

根据《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中制定的地下矿山安全检查表（井下消防供水部分），对江西省营前矿业有限公司井下消防供水单元进行评价，所得结果如表 5-9 所示。

### 5.9.1 井下供水及消防安全检查表

表 5-9 井下供水及消防单元安全检查表（20 分）

| 检查项目           | 检查内容  | 检查依据                    | 检查方法及地点     | 检查记录        | 标准分值        | 评分标准        | 检查结果        |
|----------------|---|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 井下供水及消防        | 1、应结合井下供水系统设置井下消防管路。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.2条  | 查现场         | 符合          | 3           | 不符合要求不得分    | 3           |
|                | 2、井下消防供水水池应能服务井下所有作业地点，水池容积不小于200m <sup>3</sup> 。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.5条  | 查现场         | 符合          | 3           | 不符合要求不得分    | 3           |
|                | 3、在下列地点或区域应配置灭火器：<br>一有人员和设备通行的主要进风巷道、进风井井口建筑、主要通风机房和压入式辅助通风机房、风硐及暖风道；<br>-人员提升竖井的马头门、井底车场；<br>一变压器室、变配电所、电机车库、维修硐室、破碎硐室、带式输送机驱动站等主要机电设备硐室、油库和加油站、爆破器材库、材料库、避灾硐室、休息或排班硐室等；<br>一内燃自行设备通行频繁的斜坡道和巷道，灭火器配置点间距不大于300m。 | 《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.7条  | 查现场         | 符合          | 3           | 不符合要求不得分    | 3           |
|                | 4、每个灭火器配置点的灭火器数量不少于2具，灭火器应能扑灭150m范围内的初始火源。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.8条  | 查现场         | 部分场所灭火器少于2具 | 3           | 不符合要求不得分    | 0           |
|                | 5、矿山应建立动火制度，在井下和井口建筑物内进行焊接等明火作业，应制定防火措施，经矿山企业主要负责人批准后方可动火。在井筒内进行焊接时应派专人监护；在作业部位的下方应设置收集焊渣的设施；焊接完毕应严格检查清理。   | 《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.19条 | 查现场         | 符合          | 3           | 不符合要求不得分    | 3           |
|                | 6、矿井发生火灾时，主扇是否继续运转或反风，根据矿井火灾应急预案和当时的具体情况，由技术负责人决定。  | 《金属非金属矿山安全规程》第6.9.1.20条 | 查现场         | 符合          | 5           | 不符合要求不得分    | 5           |
| 122赣安发〔2024〕1号 | 赣安发〔2024〕1号   | 赣安发〔2024〕1号             | 赣安发〔2024〕1号 | 赣安发〔2024〕1号 | 赣安发〔2024〕1号 | 赣安发〔2024〕1号 | 赣安发〔2024〕1号 |
| 小计             | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=17÷20×100%=85.00%   |                         |             |             | 20          |             | 17          |

## 5.9.2 评价结论

矿区井下生产用水与消防用水共用。运用安全检查表对井下防火系统进行评价，井下防火单元应得分 20 分，扣分 3 分，实得分 17 分，得分率为 85%；井下有消防水管系统，易燃物管理到位，能够防止火灾事故的发生，单元符合安全要求。

存在问题：部分场所灭火器少于 2 具。

## 5.10 废石排弃场单元评价

根据《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中制定的地下矿山安全检查表（废石场部分），对江西省营前矿业有限公司废石场单元进行评价，所得结果如表 5-10 所示。

### 5.10.1 废石排弃场安全检查表

表 5-10 废石场单元安全检查表（20 分）

| 检查项目          | 检查内容                                   | 检查依据               | 检查方法及地点 | 检查记录 | 标准分值 | 评分标准     | 得分  |
|---------------|--|--------------------|---------|------|------|----------|-----|
| 1、废石场安全设施（3分） | 1.1、排土场应由有资质的单位设计。                     | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | 查文本     | 符合   | 1    | 不符合要求不得分 | 1   |
|               | 1.2、汽车排废时，排土卸载平台边缘，是否有固定的挡车设施。         | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | 查现场     | —    | 1    | 不符合要求不得分 | 无此项 |
|               | 1.3、排土场下游是否构筑了挡土墙。                     | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | 查现场     | 不符合  | 1    | 不符合要求不得分 | 0   |
| 2、排土场         | 2.1、高台阶排土（废石排弃）场，应设专人观测和管理，发现危险征兆及时处理。 | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | 查文本     | 无此项  | 1    | 不符合要求不   | —   |

|  |   |  |                    |       |   |          |          |
|--|---|--|--------------------|-------|---|----------|----------|
| 安全管理<br>(9分)                           | 2.2、进行排弃作业时，应划定危险范围，并设立警示标志，危险区域严禁人员入内。                       | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查现场                | 符合    | 1 | 不符合要求不得分 | 1        |
|  | 2.3、废石排土场应不影响采矿场、工业场地（厂区）、居民点、铁路、道路、耕种区、水域、隧道的安全。             | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查现场                | 符合    | 1 | 不符合要求不得分 | 1        |
|  | 2.4、废石排土场的阶段及总堆置高度、阶段边坡角、最终边帮角、平台宽度、相邻阶段同时作业的超前堆置高度，均应符合设计要求。 | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查现场                | 符合    | 2 | 不符合要求不得分 | 2        |
|  | 2.5、废石排土场应有截流、防洪、排水设施和防泥石流的措施，截、排洪设施等是否符合规范要求。                | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查现场                | 符合    | 2 | 不符合要求不得分 | 2        |
|  | 2.6 排土场设立相应的管理机构，建立、健全排土场管理、维护和检查制度，编制排土场作业规程。                | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查文本                | 资料不齐全 | 2 | 不符合要求不得分 | 0        |
|  | 3、设计与评价<br>(8分)   | 3.1 排土场条件发生变化时，出现工程地质或水文地质问题，应由有资质的单位重新设计，并采取相应措施。 | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | 查现场   | — | 1        | 不符合要求不得分 |
| 3.2 处于地震烈度高于6度地区的排土场，应制定相应的防震和抗震的应急预案。 |   | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查文本                | —     | 1 | 不符合要求不得分 | 无此项      |
| 3.3 未经设计或技术论证，不应在排土场内回收低品位矿石、捡石材或其他活动。 |   | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查现场                | —     | 1 | 不符合要求不得分 | 无此项      |
| 3.4 建立排土场监测系统，定期进行监测。                  |   | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查现场                | —     | 1 | 不符合要求不得分 | 无此项      |
| 3.5 排土场每5年由有资质条件的中介机构进行一次检测和稳定分析。      |   | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》                                 | 查文本                | —     | 1 | 不符合要求不得分 | 无此项      |

|    |   |                    |     |   |    |          |     |
|----|---|--------------------|-----|---|----|----------|-----|
|    | 3.6 排土场服务年限结束时，编制排土场关闭报告。               | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | 查文本 | — | 1  | 不符合要求不得分 | 无此项 |
|    | 3.7 排土场关闭前由中介机构进行安全稳定性评价，并报省级以上安监局审查。   | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | 查文本 | — | 1  | 不符合要求不得分 | 无此项 |
|    | 3.8 关闭后重新启用或改作他用应经过可行性设计论证，并报当地安监局审查批准。 | 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | 查文本 | — | 1  | 不符合要求不得分 | 无此项 |
| 小计 | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%=8÷11×100%=72.7%     |                    |     |   | 11 |          | 8   |

### 5.10.2 评价结论

运用安全检查表对排土场进行评价，废石场单元总分 20 分，应得分 11 分，扣分 3 分，实得分 8 分，得分率为 72.7%；废石场合理排放废石，有专人管理，基本不影响采矿场、工业场地、居民点等场所，有防洪措施，废石场相对安全，单元符合安全要求。

存在的问题和建议：

- (1) 废石场下游未设置拦挡坝。
- (2) 废石场管理制度不完善。

### 5.11 供气单元评价

根据《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中制定的地下矿山安全检查表（供气单元），对江西省营前矿业有限公司供气单元进行评价，所得结果如表 5-11 所示。



## 5.11.1 供气安全检查表

表5-11 供气单元安全检查表（15分）

| 检查项目           | 检查内容  | 检查依据  | 检查方法及地点 | 检查记录     | 标准分值 | 评分标准   | 检查结果 |
|----------------|---|---|---------|----------|------|--------|------|
| 1、<br>压气<br>安全 | 1.1 所使用的空气压缩机技术资料保存完整。                                    | 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检测检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》<br>AQ2055-2016 | 查资料     | 符合       | 1    | 不符合不得分 | 1    |
|                | 1.2 空气压缩机的储气罐，在地面应设在室外阴凉处，在井下应设在空气流畅处。在井下，储气罐应与空气压缩机有效隔离。 | 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检测检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》<br>AQ2055-2016 | 查现场     | 设置在室外阴凉处 | 1    | 不符合不得分 | 1    |
|                | 1.3 空气压缩机安装地点应有消防器材。                                      | 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检测检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》<br>AQ2055-2016 | 查现场     | 符合       | 1    | 不符合不得分 | 1    |
|                | 1.4 对人体有危险的外露运动部件、正常操作中人体易触及的高温伤人零部件及管道，应安装安全防护装置。        | 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检测检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》<br>AQ2055-2016 | 查现场     | 符合       | 1    | 不符合不得分 | 1    |
|                | 1.5 空气压缩机值班机房内工作位置噪声不得超过 85dB(A)。                         | 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检测检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》<br>AQ2055-2016 | 查现场     | 符合       | 1    | 不符合不得分 | 1    |
|                | 1.6 空压机和储气罐内的油垢要定期清除。                                     | 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检测检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》<br>AQ2055-2016 | 查现场     | 不符合      | 1    | 不符合不得分 | 0    |
|                | 1.7 润滑系统不应有泄漏现象。  | 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检测检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》<br>AQ2055-2016 | 查现场     | 符合       | 1    | 不符合不得分 | 1    |
|                | 1.8 储气罐上应安装安全阀和放水阀，并有检查孔。                                 |   | 查现场     | 符合       | 1    | 不符合不得分 | 1    |

|      |  |                   |        |     |    |        |    |
|------|--|-------------------|--------|-----|----|--------|----|
|      | 1.9 储气罐上应装设能正确指示的压力指示仪表。               |                   | 查现场    | 符合  | 1  | 不符合不得分 | 1  |
|      | 1.10 风阀须加强维护，定期清洗积炭，消除漏气。              | 《煤矿在用空压机安全检测检验规范》 | 查现场    | 不符合 | 1  | 不符合不得分 | 0  |
| 2、检测 | 2.1 有检测合格的报告。                          |                   | 查检测报告) | 符合  | 5  | 不符合不得分 | 5  |
| 小计   | 单元得分率=实际得分÷目标分×100%= 13÷15×100%=86.67% |                   |        |     | 15 |        | 13 |

### 5.11.2 评价结论

矿山采用集中供气，运用安全检查表对压风系统进行评价，压风单元总分15分，应得分15分，扣分2分，实得分13分，得分率为86.67%；矿区已有地表集中压风空压机站，现有空压机满足矿山最大压风要求，空压机均已检测合格，压风设施满足要求，单元符合安全要求。

存在问题：空压机和储气罐内的油垢未定期清除。

## 5.12 安全避险“六大系统”单元

### 5.12.1 安全检查表

根据金属非金属地下矿山安全避险六大系统建设规范，江西省金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设项目竣工验收标准及评分管理办法制定安全避险“六大系统”检查表。

表 5-12 安全避险“六大系统”安全检查表

| 序号       | 检查项目               | 检查内容  | 检查依据          | 检查结果 |
|----------|--------------------|---|---------------|------|
| 1、监测监控系统 | 1.1 通风系统监测和设备开停监测： | <p>井下总回风巷、各个生产中段和分段的回风巷应设置风速传感器。</p> <p>主要通风机应设置风压传感器，传感器的设置应符合 AQ2013.3 中主要通风机风压的测点布置要求。</p> <p>风速传感器应设置在能准确计算风量的地点。风速传感器报警值应根据 AQ2013.1 确定。</p> <p>主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。</p> | AQ2031—2011、6 | 符合   |
|          | 1.2 主视频监控系统安装      | <p>提升人员的井口信号房、提升机房，以及井口、马头门（调车场）等人员进出场所，应设视频监控。</p> <p>视频监控的功能与性能设计、设备选型与设置、传输方式、供电等应符合 GB50395-2007 的规定。</p> <p>视频监控图像质量的性能指标应符合 GB50198-1994 的规定。</p>                             | AQ2031—2011、7 | 符合   |

|          |  |   |               |    |
|----------|--|---|---------------|----|
| 2、压风自救系统 |  | <p>4.1 金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要,建设完善压风自救系统,压风自救系统可以与生产压风系统共用。</p> <p>4.2 压风自救系统应进行设计,并按照设计要求进行建设。</p> <p>4.3 压风自救系统的空气压缩机应安装在地面,并能在 10min 内启动。空气压缩机安装在地面难以保证对井下作业地点有效供风时,安装在井下。安全设施设计中应明确井下安装空气压缩机硐室位置,并与矿井通风系统和安全出口统筹规划设计。</p> <p>4.4 空气压缩机站设备应符合下列规定:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——应设有压力表和安全阀;</li> <li>——压力表和安全阀应定期校准;</li> <li>——安全阀和压力调节器应动作可靠,安全阀动作压力应不超过额定压力的 1.1 倍;</li> <li>——应使用闪点不低于 215℃ 的压缩机油;</li> <li>——使用油润滑的空气压缩机应装设断油保护装置或断油信号显示装置;</li> <li>——水冷式空气压缩机应装设断水保护装置或断水信号显示装置。</li> </ul> <p>4.5 空气压缩机的储气罐应符合下列规定:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——储气罐上应装有动作可靠的安全阀和放水阀,并有检查孔;</li> <li>——应定期清除风包内的油垢;</li> <li>——新安装或检修后的储气罐,应用 1.5 倍空气压缩机工作压力做水压试验;</li> <li>——在储气罐出口管路上应加装释压阀,其口径应不小于出风管的直径,释放压力应为空气压缩机最高工作压力的 1.25 倍~1.4 倍;</li> </ul> | AQ2034—2023、4 | 符合 |
|----------|--|---|---------------|----|

|  |  |   |               |    |
|--|--|---|---------------|----|
|  |  | <p>——地面空气压缩机站的储气罐应避免阳光直晒。</p> <p>4.6 压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料,并采取防腐措施。</p> <p>4.7 压风管道敷设应牢固平直,并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。</p> <p>4.8 各主要生产中段和分段进风巷道的压风管路上设置的供气阀门,中段和分段间隔应不大于 200m。</p> <p>4.9 独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组供气阀门,相邻两组供气阀门安设间距应不大于 200m。有毒有害气体涌出的独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设压风自救装置。每组压风自救装置应可供 5 人~8 人使用,平均每人空气供给量应不小于 0.1m<sup>3</sup>/min。</p> <p>4.10 爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组供气阀门。</p> <p>4.11 压风管道应接入紧急避险设施内,并设置供气阀门,接入的矿井压风管路应设减压、消音、过滤装置和控制阀,压风出口压力应为 0.1MPa,供风量每人应不小于 0.3m<sup>3</sup>/min,连续噪声应不大于 70dB(A)。</p> <p>4.12 压风自救装置、供气阀门安装地点应宽敞、稳固,安装位置应便于避灾人员使用;阀门应开关灵活。</p> <p>4.13 主压风管道中应安装油水分离器。</p> <p>4.14 压风自救系统管道颜色应符合 GB7231 的规定。</p> <p>4.15 压风自救系统安装完毕,经验收合格后方可投入使用。</p> | AQ2034—2023、4 | 符合 |
|--|--|---|---------------|----|

|          |  |   |               |    |
|----------|--|---|---------------|----|
| 3、供水施救系统 |  | <p>4.1 金属非金属地下矿山应根据安全避险的实际需要,建设完善供水施救系统。</p> <p>4.2 供水施救系统应进行设计,并按照设计要求进行建设。</p> <p>4.3 供水施救系统应优先采用静压供水,当不具备条件时,采用动压供水,用水地点管道出口水压应不小于0.1MPa。</p> <p>4.4 供水施救系统可以与生产供水系统共用,施救时水源应满足GB 5749—2022中4.2的要求(放射性指标除外)。</p> <p>4.5 生产用水不符合生活饮用水要求时,供水施救系统中还应建设辅助水池用于储备生活饮用水,容量应不小于20m<sup>3</sup>。辅助水池应采取封闭保护措施,防止异物污染,每年应对辅助水池进行一次全面清洗、消毒,并对水质进行检验。</p> <p>4.6 供水施救系统管道应采用钢管材料或其他同等强度的阻燃材料,并采取防腐蚀措施。</p> <p>4.7 供水管道敷设应牢固平直,并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。</p> <p>4.8 各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上安设的供水阀门,中段和分段间隔应不大于200m。</p> <p>4.9 独头掘进巷道距掘进工作面不大于100m处的供水管道上应安设一组供水阀门,相邻两组供水阀门安设间距应不大于200m。</p> <p>4.10 爆破时撤离人员集中地点的供水管道上应安设一组供水阀门。</p> <p>4.11 供水管道应接入紧急避险设施内,并安设阀门及过滤装置,水量和水压应满足额定数量人员避灾时的需要。</p> | AQ2035—2023、4 | 符合 |
|----------|--|---|---------------|----|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>4.12 供水阀门安装地点应宽敞、稳固,安 装位置应便于避灾人员使用;阀门应开关灵活。</p> <p>4.13 供水施救系统管道颜色应符合 GB7231 的规定。</p> <p>4.14 供水施救系统安装完毕,经验收合格后方可投入使用。</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

|                              |  |   |               |    |
|------------------------------|--|---|---------------|----|
| 4、人<br>员<br>定<br>位<br>系<br>统 |  | <p>人员定位系统应具有以下监测功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——监测持卡人员出/入井时刻、出/入重点区域时刻等；</li> <li>——识别多个人员同时进入识别区域。人员定位系统应具有以下管理功能：</li> <li>——持卡人员个人基本信息，主要包括卡号、姓名、身份证号、出生年月、职务或工种、所在部门或区队班组；</li> <li>——持卡人员出入井总数、个人下井工作时间及出入井时刻信息；</li> <li>——重点区域持卡人员基本信息及分布；</li> <li>——持卡工作异常人员基本信息及分布，并报警；</li> <li>——持卡人员下井活动路线信息；</li> <li>——持卡人员统计信息，主要包括工作地点、月下井次数、时间等；</li> <li>——按部门、区域、时间、分站（读卡器）、人员等分类信息查询功能；</li> <li>——各种信息存储、显示、统计、声光报警、打印等功能。人员定位系统应满足以下主要技术指标：</li> <li>——最大位移识别速度不小于5m/s；</li> <li>——并发识别数量不小于80；</li> <li>——漏读率不大于10<sup>-4</sup>；</li> <li>——巡检周期不大于30s；</li> <li>——识别卡与分站（读卡器）之间的无线传输距离不小于10m。人员定位系统主机应安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。人员出入井口和重点区域进出口等地点应安装分站（读卡器）。分站（读卡器）应安装在便于读卡、观察、调试、检验，且围岩稳固、支护良好、无淋水、无杂物、不容易受到损害的位置。主机及分站（读卡器）的备用电源应能保证连续工作2h以上。</li> </ul> | AQ2032—2011、4 | 符合 |
|------------------------------|--|---|---------------|----|



|                                  |  |  |               |    |
|----------------------------------|--|--|---------------|----|
|                                  |  | <p>识别卡应专人专卡,并配备不少于经常下井人员总数 10%的备用卡。每个下井人员应携带识别卡,工作时不得与识别卡分离。应配备检测识别卡工作是否正常的装置,工作不正常的识别卡严禁使用。电缆和光缆敷设应符合(GB16423-2020)中 6.5.2 的相关规定。</p>   |               |    |
| 5、<br>通<br>信<br>网<br>络<br>系<br>统 |  | <p>有线通信网络系统应具有以下功能:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——终端设备与控制中心之间的双向语音且无阻塞通信功能。</li> <li>——由控制中心发起的组呼、全呼、选呼、强拆、强插、紧呼吸监听功能。</li> <li>——由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。</li> <li>——能够显示发起通信的终端设备的位置</li> <li>——能够储存备份通信历史记录并可进行查询。</li> <li>——自动或手动启动的录音功能。</li> <li>——终端设备之间通信联络的功能。安装通信联络终端设备的地点应包括:井底车场、马头门、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主要通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、提升机房、井下爆破器材库、装卸矿点等。通信线缆应分设两条,从不同的井筒进入井下配线设备,其中任何一条通信线缆发生故障时,另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。</li> </ul> <p>通信线缆的敷设应符合 GB16423-2006 中 6.5.2 的相关规定。</p> <p>严禁利用大地作为井下通信线路的回路。终端设备应设置在便于使用且围岩稳固、支护良好、无淋水的位置。</p> | AQ2036—2011、4 | 符合 |

|          |  |   |               |    |
|----------|--|---|---------------|----|
| 6、紧急避险系统 |  | <p>4.2 紧急避险应遵循“撤离优先，避险就近”的原则。</p> <p>4.3 紧急避险系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。</p> <p>4.4 金属非金属地下矿山企业应按照 GB14161—2008 的规定，做好井下避灾路线的标识，并随井下生产系统进行及时调整，定期检查维护避灾路线，保持其通畅。</p> <p>4.5 金属非金属地下矿山应为入井人员配备额定防护时间不少于 30 min 的自救器，并按入井总人数的 10% 配备备用自救器。</p> <p>4.6 所有入井人员必须随身携带自救器。</p> <p>4.7 企业应根据井下生产作业实际，做好应急预案的培训和演练工作，确保井下作业人员熟练掌握紧急避险原则、路线和现场应急处置措施。</p> <p>4.8 紧急避险系统建设完成，经验收合格后方可投入使用。</p> | AQ2033-2023、4 | 符合 |
|----------|--|---|---------------|----|

## 5.12.2 评价小结

采用安全检查表对安全避险“六大系统”单元进行评价，6项均符合。矿山现有的安全避险“六大系统”建设能够满足规范要求。

## 5.13 系统综合安全评价

### 5.13.1 系统综合安全检查表评价标准

表 5-13 评价标准说明

| 类型   | 概念                               | 条件             |
|------|----------------------------------|----------------|
| A类矿山 | 安全生产条件较好，生产活动有安全保障。              | 得分率在 90%以上     |
| B类矿山 | 安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。           | 得分率在 80%—89%之间 |
| C类矿山 | 安全生产条件较差，不能完全保证安全生产活动，需要限期整改。    | 得分率在 60%—79%之间 |
| D类矿山 | 不具备基本的安全生产条件，或未通过验收，需要责令停产整顿的矿山。 | 得分率在 60%以下     |

|     |  |
|-----|--|
| 备 注 | <p>1、本评价标准中的《规程》是指《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）。</p> <p>2、表中带“*”号的项目为否决项：达不到“**”项目要求的，归为D类矿山；达不到“*”号项目要求的，归为C类矿山。</p> <p>3、本表评价内容，采用百分制。</p> <p>4、矿山分类，采用得分率。因矿种不同，生产中没有涉及的项目，可不予评估，总分为实际评价项目的分值总和。最后得分采用得分率，即：实际评价得分÷实际评价项目的分值总和×100%。</p> <p>5、评价方法及扣分尺度，评价人员根据实际情况具体掌握。</p> |
|-----|--|

### 5.13.2 安全检查表综合评价表

安全检查表评分结果分析见表 5-14。

表 5-14 安全检查表评分结果分析表

| 系统（单元）  | 标准分 | 检查系统（单元）分值总和 | 检查系统（单元）实得分 | 得分率(%) | 评价结果 |
|---------|-----|--------------|-------------|--------|------|
| 综合管理    | 90  | 90           | 79          | 87.8   |      |
| 开采综合    | 80  | 67           | 60          | 89.6   |      |
| 爆破      | 40  | 28           | 24          | 85.7   |      |
| 矿井通风与防尘 | 40  | 35           | 29          | 82.7   |      |
| 电气安全    | 58  | 58           | 51          | 87.9   |      |
| 提升与运输   | 80  | 78           | 72          | 93.6   |      |
| 防排水与防雷电 | 40  | 40           | 36          | 90.0   |      |
| 井下供水及消防 | 20  | 20           | 17          | 85.0   |      |
| 废石场     | 20  | 11           | 8           | 72.7   |      |
| 供气      | 15  | 15           | 13          | 72.7   |      |
| 合计      | 523 | 442          | 389         | 88.0   |      |

由表 5-14 可知，江西省营前矿业有限公司为 B 类矿山，即属于“安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动”的矿山。

## 6 安全对策措施及建议

### 6.1 现场检查发现的问题及整改措施

#### 6.1.1 存在问题

受江西省营前矿业有限公司委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心于2024年2月25日派出评价人员组到该矿地下开采进行了现场踏勘，现场存在问题如下：

- 1) 南区主扇控制柜未安装电压表。
- 2) 井下个别电气设备外壳未接地。
- 3) 存在司机离开机车时未取下把手钥匙的情况。
- 4) 部分场所灭火器少于2具。
- 5) 废石场下游未设置拦挡坝。

#### 6.1.2 整改措施

- 1) 南区主扇控制柜已安装电压表。
- 2) 井下所有电气设备外壳已接地。
- 3) 司机离开机车时取下把手钥匙带走。
- 4) 重要场所配备了2具灭火器。
- 5) 废石场下游已设置拦挡坝。

### 6.2 补充的安全对策措施及建议

#### 6.2.1 安全管理对策措施

- 1) 矿山企业及其主管部门，必须贯彻“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针，逐步实现安全管理科学化、标准化。
- 2) 矿山企业必须健全安全生产责任制。

3) 矿山企业应建立、健全通风防尘专业机构，配备必要的技术人员和工人，并列入生产人员编制。

4) 矿山企业应对职工认真做好安全生产和劳动保护教育，普及安全知识和安全法规知识，进行技术和业务培训。职工经考试合格方准上岗。对所有干部和工人，每年至少接受 20h 的安全教育，每 3 年至少考核一次。新工人下井前，应不少于 72h 的矿、坑口（车间）、班组三级安全教育，经考试合格后，由老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作。调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育的培训。采用新工艺、新技术、新设备时，应对有关人员进行专门培训。

5) 特种作业人员，要害岗位、重要设备与设施的作业人员，都必须经过技术培训和专门安全教育，经考核合格取得操作资格证书或执照后，方准上岗。

6) 要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应严加管理，并设照明和警示标志。

7) 作业人员下井前严禁喝酒；下井时必须携带照明灯具；作业前必须检查通风情况，认真检查和处理作业地点顶、帮的浮石。作业地点出现严重危及人身安全的征兆时，必须迅速撤出危险区，并及时报告与处理，同时设置警戒和照明标志。

8) 矿山必须按国家规定提取和使用安全技术措施专项费用。该费用必须全部用于改善矿山安全生产条件，不得挪作他用。

9) 矿山企业必须健全安全生产岗位责任制及岗位技术操作规程，严格执行值班制和交接班制。

10) 矿山企业必须建立、健全出入矿井的挂牌考勤制度和检查制度。井下偏僻与危险作业地点，严禁单人作业。

11) 矿山应认真执行安全大检查制度。矿山企业主管部门每年对其所属矿山至少检查1次；矿每季至少检查1次；坑口（车间）每月至少检查1次。检查时，应有分管安全工作的领导参加。对检查出的事故隐患和尘毒危害问题，应责成有关部门限期解决。

12) 矿山企业必须按规定向职工发放劳动保护用品。职工必须按规定穿戴和使用劳动保护用品与用具。

13) 矿山企业应建立由专职或兼职人员组成的救护和医疗急救组织，配备必要的装备、器材和药物。每年应对职工进行自救互救训练。

14) 矿山应完善检查、设备运转等记录，并及时归档。

### 6.2.2 总体布置方面的对策措施

- 1) 在矿山变压器、废石场及高位水池应设置安全警示标志。
- 2) 废石场应划定危险区域，并设置安全警示标识牌。
- 3) 地表陷落区周围应设明显标志或栅栏，人员不准进入陷落区。

### 6.2.3 开采综合安全对策措施

#### 1) 地下开采安全对策措施

- (1) 地下采矿必须按采矿设计和作业规程进行。
- (2) 每个采区（矿块），都必须有两个出口，并连通上、下巷道。安全出口的支护必须坚固，并设有梯子。
- (3) 采场天井及安全出口必须有照明。
- (4) 严禁人员直接爬过通往采矿场的人行道，须经主架设行人梯子，

且宽度不小于 0.4m，踏步间距不得大于 0.3m，人行梯子必须超过上部平台底部 1m。

(5) 采场放矿作业出现悬拱或立槽时，严禁人员进入悬拱和立槽下方进行处理。采用特殊方法处理堵塞，必须经主管矿长批准。

(6) 围岩松软不稳固的回采工作面、采准和切割巷道，须采取支护措施；因爆破或其他原因而受破坏的支护，必须及时修复，确认安全方准作业。

(7) 必须事先处理顶板和两帮的浮石，确认安全后方准进行回采作业，禁止在同一采场同时进行凿岩和处理浮石。

(8) 作业中发现冒顶预兆，应停止作业进行处理；发现大冒顶危险征兆及大面积地压活动预兆，必须立即停止作业，将人员撤至安全地点；

(9) 必须建立顶板管理制度。对顶板不稳定的采场，应指定专人负责检查。

(10) 通往陷落区的井巷应封闭，人员不准进入陷落区和采空区。

(11) 井下爆破，应遵守《爆破安全规程》的规定。

(12) 井下天井较多，天井及人行井井口应设有灯光、警示及相关防坠设施。

(13) 提升斜井井筒和中段回风井周边所留保安矿柱必须保持完好不得开采。

(14) 矿山在开采时采场内必须留设必要的保安矿柱，减少采场空场面积，留设的永久保安矿柱禁止回收。在回采结束后，对放矿斗应及时封闭，采场留下的空场尽快进行充填。

## 2) 掘进安全对策措施

### (1) 斜井、平巷掘进安全对策措施

- ①放炮通风后人工出渣前，要检查和处理工作面顶、帮的浮石。
- ②凿岩前必须检查工作面上有无盲炮，有盲炮时则必须处理之后方可凿岩，严禁打残眼。
- ③凿岩前必须检查和处理松动岩石，检查支架有无破损和异常情况；
- ④在不稳固的岩层中掘进时，须在永久支架与掘进工作面间架设临时支护。在极松软岩层中掘进时，必须采用超前支架。

### (2) 天井掘进安全技术措施

- ①架设的工作台，必须牢固可靠；
- ②必须及时设置安全可靠的支护棚，并使其至工作面的距离不大于6m；
- ③掘进高度超过7m时，应装梯子间、碴子间等设施，梯子间和碴子间应用隔板隔开；
- ④天井应尽快与其上部平巷贯通，贯通前一般不开或少开其他工程。需要增开其他工程时，应加强局部通风措施；
- ⑤天井掘进到距上部巷道约7m时，测量人员必须给出贯通位置，并在上部巷道设置警示标志和围栏；
- ⑥溜矿格不得放空，应保留不少于一茬炮爆下的矿岩量。

## 3) 采矿场放矿作业安全对策措施

- (1) 采矿场底部结构应备齐处理浮石的工具。
- (2) 检查照明是否良好，矿斗是否牢靠，并处理好浮石后再放矿。若斗内炸了大块，要再次检查矿斗和处理浮石。



(3) 放矿时要塞稳矿车车轮子。

(4) 遵照指定矿斗、指定数量放矿，要记清各矿斗放矿数量，达到放矿数量时要告诉回采面作业人员。

(5) 放矿时禁止站在矿斗的对面，只能站在矿斗两边。

(6) 放矿时禁止人员在矿车两边通行。

(7) 矿斗卡住不能站在矿车内和矿车面上处理，严禁进入矿斗内处理。

(8) 采矿场顺路井有人作业时，严禁放顺路天井矿斗。

(9) 放完矿后要刹好斗口，清理好场地。下班时准确填写放矿数量，做好交接班记录。

#### 4) 防坍塌安全对策措施

(1) 按设计开采顺序进行采矿，回采过程中应认真；检查顶板，处理浮石。

(2) 公司应建立从地表到井下观测陷落带的基本点、测线，做好日常性观测和测量工作，建立台帐、积累数据、分析陷落带变化情况，采取相应措施。

(3) 对可能发生陷落的周围明显位置设置安全警示牌，防止人员误入。

(4) 按设计要求留设矿柱，应严格保持矿柱(含顶柱、底柱和间柱等)的尺寸、形状和直立度，且应有专人检查和管理，以保证其在整个利用期间的稳性。

(5) 围岩松软或节理裂隙发育的不稳固的回采工作面、采准和切割巷道，应采取支护措施；因爆破或其他原因而受破坏的支护，应及时修复，确认安全后方准作业。

## 5) 地压管理安全对策措施

- (1) 应在地表划定岩移范围处作为危险范围，设立警示标志。
- (2) 有计划地进行上部中段采空区的废石充填。
- (3) 应建立矿井地压监测网，布置地压及位移观测点，进行常规地压监测与管理。
- (4) 矿山应严格执行矿床、中段、采区的开采顺序，采区之间应设立采区矿柱，以防止地压灾害传至相邻采区。
- (5) 矿山回采应做单体设计，在设计中应确定充填井位置，充填系数，尽可能利用井下开拓废渣用于就近空区充填。
- (6) 对采空区应及时进行封闭，采场结束后，应封闭通往采空区出入口，对有危险的区段设立醒目的警示牌。
- (7) 对于矿房采空区，采用崩落围岩或废石充填空间。
- (8) 在开采过程中，应严格按照《金属非金属矿山安全规程》的要求进行顶底板和采空区的安全管理工作。对顶板不稳固的采场，要指定专人负责检查，发现问题及时研究处理。
- (9) 在不稳固的岩层中掘进井巷，必须进行支护。
- (10) 发现大面积地压活动预兆，应立即停止作业，将人员撤至安全地点；
- (11) 对所有支护的井巷，均应进行定期检查、维护。井下安全出口每月至少检查一次；地压较大的井巷和人员活动频繁的采矿巷道，应每班进行检查。检查出的问题，应及时处理，并做记录。

## 5) 机械、坠落伤害安全对策措施

(1) 各种传动机械均应装有防护罩或其他防护设施并设置有必要的闭锁装置。

(2) 所有的平台、楼梯周围均应设置 1.1m 高的栏杆和盖板，楼梯、平台均采取防滑措施。

(3) 天井、溜井、地井和漏斗口，必须设有标志、照明、护栏或格栅、盖板。

(4) 在天井、溜井和漏斗口上方作业，以及在相对于坠落基准面 2m 及以上的其他地点作业，作业人员必须系安全带，或者在作业点下方设防坠保护平台或安全网。

(5) 井口及行人巷道应有明显的安全标志。如破坏应按要求设置和修复。

#### 6.2.4 爆破安全对策措施

1) 严格遵守《爆破安全规程》。凡是从事爆破工作的人员，应经过政府主管部门的专业技术培训 and 安全教育，经考试合格，持有当地公安部门颁发的爆破作业证，方可从事爆破作业。进行爆破器材加工和爆破作业的人员，不应穿戴产生静电的衣物。

2) 运输车辆配备消防器材，起爆器材和炸药应分开运输。非运输人员不得乘坐运输车辆。雷管用有软衬的保险箱运输。雷雨暴风雨时禁止装卸爆破器材。人工运送不得超过《爆破安全规程》规定数量。

3) 井下爆破作业，必须严格按审批的爆破设计或爆破说明书进行。爆破设计书应由单位技术负责人批准。

4) 每次爆破后应填写爆破记录，爆破记录应妥善保管。

5) 地下爆破应在有关通道上设置岗哨，回风巷应使用木板交叉钉封或设置路障，并挂上“爆破危险区，不准入内”的标志

### 6.2.5 通风防尘安全对策措施

(1) 必须建立完善的机械通风系统。根据生产变化，及时调整通风系统，并绘制全矿通风系统图。

(2) 对上部已完成回采工作的各中段及采场进行封闭，以减少短路漏风，提高有效风量率。

(3) 掘进工作面 and 通风不良的采场，必须安装局部通风设备。局扇取风点应在新鲜风流处。

(4) 加强回风平巷口以及通风构筑物的检查和维护。

(5) 采空区应加强密闭，防止风流短路，矿山应采取切实可行的措施改善通风条件。

(6) 对破损的风筒及时进行修补，同时风筒出口位置应按《规程》要求，尽可能接近工作面。

(7) 主要进风巷和回风巷，要经常维护，保持清洁和风流畅通，禁止堆放材料和设备。

(8) 停止作业并已撤除通风设备而又无贯穿风流通风的采场或较长的独头巷道，应设栅栏和标志，防止人员进入。如需重新进入，必须进行通风，确认安全后方可进入。

(9) 爆破后和装卸矿（岩）时，必须进行喷雾洒水。凿岩、出渣前，应清洗工作面 10m 内的巷壁。进风道、人行道及运输巷道的岩壁，应每季至少清洗一次。

(10) 接尘作业人员必须佩戴防尘口罩。防尘口罩的阻尘率应达到 I 级标准要求（即对粒径不大于 5 $\mu$ m 的粉尘，阻尘率大于 99%）。

(11) 矿井通风系统应每年测定一次，并经常检查局部通风和设施，发现问题，及时处理。

(12) 定期测定井下各产尘点的空气含尘浓度，凿岩工作面应每月测定两次，其他工作面每月测定一次，并逐月进行统计分析、上报和向职工公布。粉尘中游离二氧化硅的含量，应每年测定一次。

(13) 矿井空气中有害气体的浓度，应每月测定一次。粉尘浓度应每月至少测定三次。

## 6.2.6 提升运输安全对策措施

### 1) 斜井提升安全对策措施

矿井提升系统应严格按照《金属非金属矿山安全规程》（GB16423—2020）等规程进行管理。

(1) 严格运行管理。矿山要加强对提升运输系统的维护保养，加强日常安全检查，发现问题要及时处理，并将检查和处理情况记录存档。斜井运输时，禁止蹬钩；禁止人员在运输道上行走。

(2) 绞车工、信号工、把钩工应经主管部门专门培训教育，经考试合格取得安全操作资格证后方可上岗操作。

(3) 提升绞车的机电控制系统，应有下列保护与电气闭锁：主传动电动机的短路及断电保护装置、过卷保护装置、过电流及欠电压保护装置、提升机操纵手柄与安全制动之间的连锁装置、断电保护、提升机与信号系统之间的闭锁装置等。

(4) 提升系统的卷筒、制动装置、防过卷装置、传动装置、连接装置、阻车器、挡车栏、钢丝绳等，应按照《金属非金属矿山安全规程》的规定进行检查、维护保养、检测。

(5) 对斜井内和井底躲避硐室应按规程要求管理，无关人员不得在斜井上、下井底车场和躲避硐室休息。

(6) 井口和斜井内岩石结构差的地段应进行永久支护。

(7) 斜井不应人货混合串车提升。斜井提升时应严格执行“提升不行人，行人不提升”的管理规定。

(8) 倾角大于 $10^{\circ}$ 的斜井，应设置轨道防滑装置，轨枕下面的道砟厚度应不小于50mm。

(9) 斜井运输的最高速度，不应超过下列规定：

运输人员或用矿车运输物料，斜井长度不大于300m时，3.5m/s；斜井长度大于300m时，5m/s；斜井提升禁止超负荷运行。

(10) 提升矿车的斜井，应设常闭式防跑车装置，并经常保持完好。

## 2) 电机车运输安全对策措施

(1) 在运输巷道内，人员应沿人行道行走。双轨巷道有列车错车时，人员不应在两轨道之间停留。在调车场内，人员不应横跨列车。

(2) 列车运输时，矿车应采用不能自行脱钩的连接装置。不能自动摘挂钩的车辆，其两端的碰头或缓冲器的伸出长度，应不小于100mm。

停放在能自动滑行的坡道上的车辆，应用制动装置或木楔可靠地稳住。

(3) 永久性轨道应及时敷设。永久性轨道路基应铺以碎石或砾石道碴，轨枕下面的道砟厚度应不小于90mm，轨枕埋入道碴的深度应不小于轨枕厚

度的 2 / 3。

(4) 每班应检查电机车的闸、灯、警铃、连接器和过电流保护装置，任何一项不正常，均不应使用；

电机车司机不应擅离工作岗位；司机离开机车时，应切断电动机电源，拉下控制器把手，取下车钥匙，扳紧车闸将机车刹住。

(5) 电机车司机不得擅离工作岗位；司机离开机车时，必须切断电动机电源，拉下控制器把手，取下车钥匙，扳紧车闸将机车刹住。

(6) 司机不得将头或身体其他部位探出车外；

(7) 正常行车时，机车须在列车的前端牵引（调车或处理事故时不在此限）；

(8) 列车通过风门、巷道口、弯道、道岔和坡度较大的区段，以及前方有车辆或视线有障碍时，必须减速并发出警号；

(9) 在列车运行前方，任何人发现有碍列车行进的情况时，应以矿灯、声响或其他方式向司机发出紧急停车信号；司机发现运行前方有异常情况或信号时，应立即停车检查，排除故障，方准继续行车；

(10) 电机车未停稳之前，不得摘挂钩；

(11) 严禁无连接装置顶车和长距离顶车倒退行驶；若需短距离倒行，必须减速慢行，且有专人在倒行前方观察监护。

(12) 滑触线悬挂点的间距，在巷道直线段内不超过 5m；在曲线段内不超过 3m。

(13) 滑触线线夹两侧的横拉线，须用瓷瓶绝缘。线夹与瓷瓶的距离不超过 0.2m；线夹与巷道顶板或支架横梁间的距离，不小于 0.2m；滑触线

与管线外缘的距离不小于 0.2m；滑触线与金属管线交叉处，须用绝缘物隔开。

(14) 电机车运输的滑触线须设分段开关，分段距离不得超过 500m。每一条支线也须分段开关。

### 3) 水平巷道运输安全对策措施

(1) 加强井下无轨运输管理，合理设置错车道；对斜坡道、主要运输中（段的交叉口等地点完善交通信号灯等交通信号系统。

(2) 矿用运输车辆有矿山安全生产标识，配置湿式制动器、尾气净化装置和灭火装置。

(3) 司机必须经过专业培训并获得司机驾驶证，方可上岗，并严格按照操作规程操作。

(4) 车辆制动、照明、喇叭等安全装置灵敏有限。

(5) 在同一巷道中行驶的两车之间的距离至少保持在 50m 以上。

(6) 加强运输设备设施的检查和维护保养，提高设备完好率，减少设备故障，保证安全生产。

(7) 下井运人车辆应跟踪进度，及时投入使用，并制定相应的管理制度和作业安全规程。

(8) 在运输巷道内，人员应沿人行道行走。

### 6.2.7 电气设施安全对策措施

1) 井下照明电压，运输巷道、井底车场应不超过 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间，应不超过 36V；行灯电压应不超过 36V；携带式电动工具的电压，应不超过 127V。

2) 井下电气设备禁止接零。



3) 不得将电缆悬挂在风、水管上；电缆上不准悬挂任何物件。电缆与风、水管平行敷设时，电缆应敷设在管子的上方，其净距不得小于 300mm。

4) 井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等，都应接地。巷道中接近电缆线路的金属构筑物等也应接地。

5) 矿井电气设备保护接地系统应形成接地网。

6) 移动式和携带式电器设备，应采用橡套电缆的接地芯线接地，并与接地干线连接。

7) 所有应接地的设备，应有单独的接地连接线，禁止将它们的接地连接线串联连接。

8) 禁止带电检修或搬动任何带电设备（包括电缆和电线）；检修或搬动时，先切断电源，并将导体完全放电和接地。

9) 定期对机电设备进行检查。维修，检漏装置必须灵敏可靠。

10) 井下设备、开关要有过电压保护，并满足防潮要求。

11) 井下电器开关防护盖应完好，缺失时应及时补充。禁止裸露搭接线路。

12) 检修机电设备时应开具作业票，根据审批权限进行审批，配电箱应上锁。

## 6.2.8 矿井水灾安全对策措施

### 1) 地面防水安全措施

(1) 矿山应结合矿区特点健全防水、排水系统。

(2) 容易积水的地点应修筑泄水沟。不能修筑沟渠时，可用泥土填平压实。

(3) 有用的钻孔，必须妥善封盖。报废的斜井、探矿井、钻孔和平硐等，必须封闭，并在周围挖掘排水沟，防止地表水进入地下采区。

(4) 废石、矿石和其他堆积物，必须避开山洪方向，以免淤塞河道。

## 2) 井下防水安全措施

(1) 矿山必须调查、核实、摸清矿井水与地下水、地表水和大气降水的水力关系。要求在井下布置观测站，观测站设置在井下有代表性的地点，如主要巷道排水沟、采区石门排水沟以及井下出水点附近。在观测站上要定期测量涌水量，判断矿井突然涌水的可能性。

(2) 对积水的旧井巷、老采区、含水层和不安全地带，须制定预防突然涌水的安全措施。

(3) 对接近水体而又有断层通过的地区或与水体有联系的可疑地段，必须坚持“有疑必探，先探后掘”的原则，编制探水设计。

(4) 凿探水眼时，若发现岩石变软，或沿钻杆向外流水超过正常凿岩供水量等现象，必须停止凿岩。此时，不得移动钻杆，除派专人监视水情外，应立即报告主管矿长采取安全措施。

(5) 掘进工作面或其他地点发现透水预兆时，如出现工作面“出汗”、顶板淋水加大、空气变冷、产生雾气、挂红、水叫、底板涌水或其他异常现象，必须立即停止工作，并报告主管矿长，采取措施。如果情况紧急，必须立即发出警报，撤出所有可能受水威胁地点的人员。

(6) 由于暴雨对井下涌水量有一定的影响，在暴雨季节应加强井下涌水观测，发现异常情况，立即停止作业撤离人员。

(7) 矿区矿体大部分位于矿区侵蚀基准面以下，构成本矿区矿床(坑)

充水水源主要为裂隙~溶洞水、老窿积水和溪沟地表水体，在今后的生产过程中应密切注意其对矿坑积水的影响，切实做好防、探水安全技术措施的落实，保证生产及从业人员的生命安全。

### 6.2.9 矿井火灾事故安全对策措施

- 1) 必须结合湿式作业供水管道，设计井下消防水管系统。
- 2) 生产供水管兼作消防水管时，应每隔 50—100m 设支管和供水接头。
- 3) 主要进风巷道、进风井筒和井口建筑物，变压器室、炸药库等，均应用非可燃性材料建筑，室内应有醒目的防火标志和防火注意事项，并配备相应的灭火器材。
- 4) 井下各种油类，应单独存放于安全地点。
- 5) 井下禁止使用电炉和灯泡防潮、烘烤和采暖。
- 6) 易燃易爆器材，严禁放在电缆接头、轨道接头或接地极附近。
- 7) 矿井防火灾计划应每年编制，并报主管部门批准。防火灾计划，应根据采掘计划、通风系统和安全出口的变动情况及时修改。
- 8) 矿山企业应规定专门的火灾信号，并应做到井下发生火灾时，能通知工作地点所有人员及时撤离危险区。

### 6.2.10 废石场安全对策措施

- 1) 废石场滚石区应设置醒目的安全警示标志。
- 2) 人员不应站在车架上卸载或在卸载侧边处理粘车。
- 3) 废石场周围，修筑截洪和排水设施拦截山坡汇水；
- 4) 废石场坡脚与铲装作业点之间应有一定的安全距离。必要时应设置

滚石或泥石流拦挡设施。

### 6.2.11 供气安全对策措施

- 1) 加强空压机站日常管理和维护。
- 2) 经常检查电器和设备接地情况；设备转动部件设防护罩。
- 3) 安全阀、压力表、风包应加强维护、定期检查、检测。

### 6.2.12 安全避险系统对策措施

1) 企业应加强培训，确保入井人员熟悉各种灾害情况的避灾路线，并能正确使用安全避险设施。

2) 企业每年应开展一次安全避险“六大系统”应急演练，并建立应急演练档案。

3) 企业每年应将安全避险“六大系统”建设和运行情况，向县级以上安全监管部门进行书面报告。

4) 企业应建立安全避险“六大系统”管理制度，设置专门人员进行管理维护。要根据井下采掘系统的变化情况，及时完善安全避险“六大系统”。

5) 企业应按照《生产安全事故应急演练指南》开展综合演练和单项演练根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

## 7 安全评价结论

根据国家及行业有关法律法规、标准及规范的规定，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心通过组织专家及评价人员对江西省营前矿业有限公司生产及辅助作业活动，以及地表相关配套的工业设施等资料的收集以及现场检查，对江西省营前矿业有限公司安全现状进行了评价，并得到该评价项目的安全现状评价结论为：

### 7.1 存在的危险有害因素

1) 该评价项目存在的主要危险、有害因素有：火药爆炸、中毒和窒息、放炮、容器爆炸、触电和雷击、冒顶片帮、高处坠落、坍塌、机械伤害、车辆伤害、火灾、淹溺、物体打击、粉尘、噪声和振动、透水、起重伤害等，属存在较多危险、有害因素的矿山。采矿和掘进作业中的冒顶片帮、火药爆炸、中毒和窒息、爆破伤害、触电和雷击等为显著危险，为主要危险因素，为今后工作中重点防范危险因素。其他危险、有害因素为一般危险或稍有危险，在工作中需要注意。

2) 该评价项目中存在的其他危险、有害因素包括：粉尘噪声与振动作业环境不良，如高温、采光照明不良、安全过道缺陷、作业空间狭小以及其他不利的环境因素等。

### 7.2 各单元评价结论

#### 1) 总平面布置单元

总体布置单元评价结果为地面总体布置基本符合国家法律法规及行业

标准的要求。

## 2) 综合管理单元

证照及必备条件符合，有安全管理机构及人员，技术资料、安全生产管理制度、安全生产责任制较齐全，开展了安全生产教育培训工作和安全生产检查，安全措施与安全费用按规定提取和使用，有实测的各种图纸，应急救援与措施基本合理，得分率为87.8%，矿区安全管理较规范，单元满足安全生产需要。

## 3) 开采综合单元

开采按照设计和作业规程进行施工，有地压管理措施及监控手段，井巷掘进及维护基本符合规程规定，采取了各种防范措施，降低了危险有害转化为事故的可能性，得分率为89.6%，单元符合安全要求。

## 4) 井下爆破单元

爆破作业严格按审批的爆破设计说明书进行，使危险有害因素得到有效控制，得分率为85.7%，单元符合安全要求。

## 5) 矿井通风与防尘单元

矿区有较完善的通风系统和通风设施，防尘用水采用了集中供水方式，凿岩采用湿式作业，掘进巷道采用局扇通风，得分率为82.7%，单元符合安全要求。

## 6) 电气安全单元

井下各级配电电压符合规定，使用矿用变压器，各种电气保护较齐全，单元得分率为87.9%，单元符合要求。

## 7) 提升运输单元

矿区提升设施保护装置较齐全，提升、运输信号齐全，钢丝绳固定与

缠绕符合安全要求；电机车运输符合规程规定，得分率为93.6%，单元符合安全要求。

#### 8) 防排水、防雷电单元

矿区地面设置了排水沟渠，矿山地下开采硐口选址均高于历史最高水位1m以上，地面防水、井下防排水措施和排水设施基本满足要求，高压架空线、变电所等设有避雷装置，得分率为90%，单元符合安全要求。

#### 9) 井下供水与消防单元

井下有消防水管系统，易燃物管理到位，能够防止火灾事故的发生，得分率为85%，单元符合安全要求。

#### 10) 废石场单元

废石场合理排放废石，有专人管理，基本不影响采矿场、工业场地、居民点等场所，有防洪措施，得分率为72.73%，单元符合安全要求。

#### 11) 供气单元

矿区已有地表集中压风空压机站，现有空压机满足矿山最大压风要求，空压机均已检测合格，压风设施满足要求，得分率为86.67%，单元符合安全要求。

#### 12) 安全避险“六大系统”单元

江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采已按照规范要求建立了安全避险“六大系统”，系统处在良好状况，能够满足安全生产要求。

13) 在系统综合安全评价中，采用《非煤矿山（地下矿山）安全检查表》中的检查表评价结果为：B类矿山，即属于“安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动”的矿山。

### 7.3 安全评价结论

江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采主要生产及辅助系统和采矿工艺基本符合相关的国家有关法律法规、标准、规范规定。

通过对各单元安全检查表分析评价，江西省营前矿业有限公司多金属矿相关证照合法有效，生产系统及辅助系统齐全可靠，现场管理较规范，班组建设较深入，已开展安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制建设工作，能够满足现在生产的需要，得分率 88.0%，江西省营前矿业有限公司多金属矿主要生产及辅助系统具备安全生产条件。

结论：江西省营前矿业有限公司多金属矿地下开采具备安全生产条件，满足安全生产要求。



## 8、附件、附图

### 8.1 附件

- 1) 《营业执照》
- 2) 《采矿许可证》
- 3) 《安全生产许可证》
- 4) 《爆破作业单位许可证》
- 5) 《主要负责人安全合格证》
- 6) 《安全管理人员安全合格证》
- 7) 《特种作业操作证》
- 8) 安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程目录
- 9) 成立安全领导机构的文件
- 10) 应急救援备案表
- 11) 矿山救护协议
- 12) 安全生产责任险及工伤保险
- 13) 《整改意见》
- 14) 《整改情况汇报》
- 15) 《整改复查意见》
- 16) 企业负责人和评价人员的合影

### 8.2 附图

- 1) 江西省营前矿业有限公司井子坳一焦里矿区铅锌钨矿总平面布置图；
- 2) 江西省营前矿业有限公司井地质地形及井上井下对照图；

- 3) 江西省营前矿业有限公司南区+340m 中段平面布置图;
- 4) 江西省营前矿业有限公司南区+300m 中段平面布置图;
- 5) 江西省营前矿业有限公司南区+260m 中段平面布置图;
- 6) 江西省营前矿业有限公司南区+220m 中段平面布置图;
- 7) 江西省营前矿业有限公司南区+180m 中段平面布置图;
- 8) 江西省营前矿业有限公司南区+140m 中段平面布置图;
- 9) 江西省营前矿业有限公司北区+300m 中段平面布置图;
- 10) 江西省营前矿业有限公司北区+260m 中段平面布置图;
- 11) 江西省营前矿业有限公司北区+220m 中段平面布置图;
- 12) 江西省营前矿业有限公司供电系统示意图;
- 13) 江西省营前矿业有限公司供风系统示意图;
- 14) 江西省营前矿业有限公司供水系统示意图;
- 15) 江西省营前矿业有限公司提升运输示意图;
- 16) 江西省营前矿业有限公司避灾线路示意图;
- 17) 江西省营前矿业有限公司排水系统示意图;
- 18) 江西省营前矿业有限公司通风系统示意图;
- 19) 江西省营前矿业有限公司通信系统示意图;
- 20) 江西省营前矿业有限公司开拓系统示意图;
- 21) 江西省营前矿业有限公司浅孔留矿采矿方法图;
- 22) 江西省上犹县焦里钨银铅锌矿区综合水文地质图;
- 23) 江西省上犹县焦里区段+300m 中段水文地质平面图;
- 24) 上犹县焦里钨银铅锌矿区井子坳区段+300m 中段水文地质平面图。



