

# 1 安全现状评价目的、范围和依据

## 1.1 安全现状评价目的

安全现状评价是通过对矿山生产运行中的设施、设备、装置的实际运行状况及管理状况进行检查，查找矿山在生产运行过程中可能存在的危险、有害因素，并确定其程度，提出合理可行的安全对策措施，清除或抑制生产运行过程中存在的危险性，以达到安全生产目的，保护矿山从业人员生命安全和企业财产安全。本评价报告将为矿山向应急管理部门申报《安全生产许可证》延续提供重要依据。

## 1.2 安全现状评价的范围和内容

### 1.2.1 安全现状评价的范围

依据采矿许可证；有效期限自 2024 年 2 月 27 至 2034 年 2 月 26 日。其矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）见表 1-1。

表 1-1 采矿许可证范围拐点坐标

拐点编号	X	Y
1	3671601.46	39586365.80
2	3671601.47	39587125.81
3	3670721.46	39587125.81
4	3670721.46	39586365.81
矿区面积：0.6687m <sup>2</sup> ，开采深度：-29m～-500m。		

根据矿山所涉及的范围和合同书的要求，本安全现状评价的范围为五河县金盛矿业有限公司长淮金矿-206m 水平以上地下采矿工程的开拓、采掘、辅助设施、安全管理等方面，包括基本安全设施和专用安全设施。

### 1.2.2 安全现状评价的主要内容

安全现状评价是运用系统安全工程原理和方法，在矿山正常生产运行中，根据国家有关技术标准、规范对设备和系统进行定性、定量评价。重点检查矿山各系统安全设施是否符合设计、国家安全生产有关法律、法规和技术标准，从整体上评价矿山运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。从而作出评价结论，并提出安全对策措施与建议，提高安全水平。

## 1.3 安全现状评价依据

### 1.3.1 有关法律、法规及规范性文件

#### 1) 法律

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》（2024年11月8日中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订通过，自2025年7月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日中华人民共和国主席令第88号第三次修正，2002年11月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国消防法》（2021年4月29日中华人民共和国主席令第81号第二次修正，2021年4月29日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国劳动法》（2018年12月29日中华人民共和国主席令第24号第二次修正，2018年12月29日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国特种设备安全法》（2013年6月29日中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月27日中华人民共和国主席令第18号修正，1993年5月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，中华人民共和国主席令第69号发布；2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，2024年11月1日起施行）。

#### 2) 行政法规

- (1) 《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，2019年4月1日起施行）；
- (2) 《民用爆炸物品安全管理条例》（国务院令第466号，国务院令第653号修正，2014年7月29日起施行）；
- (3) 《安全生产许可证条例》（国务院令第397号，国务院令第638号和第653号修订，2014年7月29日起施行）；
- (4) 《工伤保险条例》（国务院令第375号颁布，国务院令第586号修订，2011年1月1日起施行）；
- (5) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第373号，第549号修订，2009年5月1日起施行）；

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

3) 地方性法规

(1) 《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号，2024 年 7 月 1 日起施行）；

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

4) 部门规章

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

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

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

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

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

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

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

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

(9) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 62 号，第 78 号令修正，2013 年 10 月 1 日起施行）；

(10) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，第 79 号令修正，自 2011 年 12 月 1 日起施行）；

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

(12)《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安全生产监督管理总局令第16号,2008年2月1日起施行)。

##### 5) 规范性文件

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

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

(3)《国家矿山安全监察局关于印发<矿用自救器安全管理规定(试行)>的通知》(矿安〔2025〕2号);

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

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

(6)《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形>的通知》(矿安〔2024〕41号,2024年4月23日起施行);

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

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

(9)《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日实施);

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

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

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

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

- (14) 《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》  
(矿安[2022]123号, 2022年12月10日起施行);
- (15) 《财政部 应急管理部关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财资〔2022〕136号, 2022年11月21日起施行);
- (16) 《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》(矿安〔2022〕88号, 2022年9月1日起施行);
- (17) 《国家矿山安全监察局关于印发<矿山安全评价检测检验监督管理办法(试行)>的通知》(矿安〔2022〕81号, 2022年5月23日起施行);
- (18) 《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见>的通知》(矿安〔2022〕4号, 2022年2月8日起施行);
- (19) 《19项安全生产行业标准目录》(应急管理部公告2019年第15号, 2020年2月1日起施行);
- (20) 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》(矿安综函〔2024〕259号, 2024年10月23日起施行);
- (21) 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》  
(安监总管一〔2015〕13号, 2015年2月13日起施行);
- (22) 《国家安全监管总局关于建立和完善非煤矿山师傅带徒弟制度 进一步提高职工安全素质的指导意见》(安监总管一〔2014〕70号, 2014年7月15日起实施);
- (23) 《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);
- (24) 《安徽省人民政府办公厅关于印发加强矿山全生命周期管理若干措施的通知》  
(皖政办〔2024〕6号, 2024年6月28日起施行);
- (25) 《安徽省应急管理厅关于防范非煤矿山车辆伤害和高处坠落生产安全事故的通知》(皖应急函〔2024〕71号, 2024年3月12日起施行);
- (26) 《安徽省应急管理厅关于印发<安徽省金属非金属地下矿山顶板管理指导意见>的通知》(皖应急〔2023〕63号, 2023年8月1日起施行);
- (27) 《关于印发<安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案(2024—2026年)>子方案的通知》(皖安办〔2024〕10号, 2024年3月13日起施行)。

### 1.3.2 主要技术标准、规范和规程

- 1) 国标
  - (1) 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986;
  - (2) 《厂矿道路设计规范》 GBJ22-1987;
  - (3) 《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003;
  - (4) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005;
  - (5) 《重要用途钢丝绳》 GB/T8918-2006;
  - (6) 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008;
  - (7) 《高处作业分级》 GB/T3608-2008;
  - (8) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008;
  - (9) 《矿山安全标志》 GB/T14161-2008;
  - (10) 《矿山安全术语》 GB/T15259-2008;
  - (11) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010;
  - (12) 《建筑抗震设计标准》 GB/T50011-2010 [2024 年版];
  - (13) 《有色金属矿山井巷工程施工规范》 GB50653-2011;
  - (14) 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012;
  - (15) 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013;
  - (16) 《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014;
  - (17) 《爆破安全规程》 GB6722-2014/XG1-2016;
  - (18) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》  
GB/T8196-2018;
  - (19) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014, 2018 年版;
  - (20) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018;
  - (21) 《建筑结构可靠性设计统一标准》 GB50068-2018;
  - (22) 《头部防护 安全帽》 GB2811-2019;
  - (23) 《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020。
  - (24) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020;
  - (25) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》 GB39800.4-2020;
  - (26) 《矿山电力设计标准》 GB50070-2020;
  - (27) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022;

- (28) 《建筑防火通用规范》GB55037-2022;
- (29) 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》GB/T23821-2022;
- (30) 《矿用电缆安全技术要求》GB43069-2023。

2) 行标

- (1) 《安全评价通则》AQ8001-2007;
- (2) 《安全验收评价导则》AQ8003-2007;
- (3) 《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统》AQ2013.1-2008;
- (4) 《金属非金属地下矿山通风技术规范局部通风》AQ2013.2-2008;
- (5) 《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统检测》AQ2013.3-2008;
- (6) 《金属非金属地下矿山通风技术规范通风管理》AQ2013.4-2008;
- (7) 《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统鉴定指标》AQ2013.5-2008;
- (8) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》AQ2031-2011;
- (9) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》AQ2032-2011;
- (10) 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》AQ2036-2011;
- (11) 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范第1部分：固定式空气压缩机》AQ2055-2016。
- (12) 《民用爆炸物品重大危险源辨识》WJ/T9093-2018。
- (13) 《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》AQ2061-2018;
- (14) 《金属非金属矿山提升系统日常检查和定期检测检验管理规范》AQ2068-2019;
- (15) 《金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验规范》KA/T2072-2019;
- (16) 《金属非金属矿山在用高压开关设备电气安全检测检验规范》KA/T2073-2019;
- (17) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验报告通用要求》KA/T2074-2019;
- (18) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》KA/T2075-2019;
- (19) 《生产安全事故应急演练基本规范》YJ/T9007-2019;
- (20) 《安全生产责任保险事故预防技术服务规范》AQ9010-2019;
- (21) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》KA/T2033-2023;
- (22) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》KA/T2034-2023;
- (23) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》KA/T2035-2023;
- (24) 《矿山地面建筑设施安全防护要求》KA/T19-2023;

- (24) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范（第1部分：总则）》KA/T22.1-2024；  
(25) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范（第3部分：金属非金属矿山及尾矿库）》KA/T22.3-2024。

### 1.3.3 有关技术资料及批准文件

- 1) 五河县金盛矿业有限公司提交的委托书；
- 2) 五河县金盛矿业有限公司提交的相关证照；
- 3) 安徽省地质矿产勘查局321地质队2009年12月提交的《安徽省五河县长淮(钱台子)金矿资源储量核实报告》；
- 4) 安徽省东部矿山设计研究有限公司2009年1月编制的《五河县金盛矿业有限公司采矿工程初步设计》及附图；
- 5) 安徽省东部矿山设计研究有限公司2009年1月编制的《五河县金盛矿业有限公司采矿工程初步设计安全专篇》；
- 6) 济南福深兴安科技有限公司2013年3月编制的《五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全避险六大系统技术方案》；
- 7) 安徽省地质矿产勘查局322地质队2022年8月编制的《五河县金盛矿业有限公司长淮金矿采空区治理实施方案》；
- 8) 安徽省地质矿产勘查局三一二地质队2022年9月编制的《五河县长淮金矿水文地质补充勘查评价报告》；
- 9) 安徽正信科技有限公司2022年11月编制的《五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全现状评价报告》；
- 10) 安徽开成地矿勘查有限公司2024年11月编制的《安徽省五河县长淮金矿隐蔽致灾因素普查报告》；
- 11) 矿山主、副井提升机及防坠器、钢丝绳和主通风机及通风系统、排水泵及排水系统、空压机等设备性能检测报告；
- 12) 五河县金盛矿业有限公司提供的矿井生产图纸技术资料及安全管理方面的资料；
- 13) 矿山提供的其他相关资；
- 14) 现场调查收集的资料。

## 2 矿区自然地理与矿山地质

### 2.1 地理位置

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿位于五河县城北东约 4km，地理坐标为东经  $117^{\circ} 56' 30''$ ，北纬  $33^{\circ} 10' 30''$ ，行政区划属五河县城关镇中心村管辖。矿区有沥青公路与 104 国道相接，距京沪铁路蚌埠火车站 57km，交通便利(见图 2-1 交通位置图)。



图 2-1 矿区交通位置图

### 2.2 地形地貌

本区地貌单元为淮北平原的南缘，淮河流域的北侧，地表地势平坦，一般在标高  $+14 \sim +18m$ 。

区域河流、湖泊发育，沟渠纵横，主要有淮河、漴潼河。其中淮河自西北转向东，流经矿区南侧，历史上最高洪水位标高  $+19.36m$ ，一般水位标高在  $+13.0m$  左右，最低水位标高  $+10.85m$ ；漴潼河位于矿区北部，水系与沱湖相连，流向由南西转东流出，为本区域主要泄洪道之一。另在本区域内人工沟渠纵横交错，为当地排泄道和灌溉渠。

### 2.3 气象、地震特征

本区为季风性大陆湿润～半湿润性气候的过渡带。年平均气温  $13.1 \sim 15.7^{\circ}C$ ，极端最高气温  $40^{\circ}C$  (1961.7.23)，极端最低气温  $-23.3^{\circ}C$  (1969.2.5)；日最大降水量

212.3mm(1991.7.6)，一次性连续降水天数11天，降水量197.0mm，年最大降水量1559.5mm(1956年)，年最小降水量442.1mm(1978年)，多年平均降水量972.0mm；日最大蒸发量12.9mm，年最大蒸发量2091.2mm，多年平均蒸发量1673.0mm，潮湿系数0.58，为半干旱区，全年无霜期201~235天。

依据省有关规定，本矿区属6级地震烈度区。

## 2.4 矿区地质

### 1) 地层

主要地层为上太古界下五河群西堌堆组和中新生代地层，自下而上为：

#### (1) 上太古界

西堌堆组( $Ar_2x$ )：西堌堆组下段是本区的赋矿岩性段，该地层岩性已经变质为变质角闪岩相，局部达麻粒岩相，因断裂构造发育，无明显分层标志。

#### (2) 中生界侏罗系上统

毛坦厂组( $J_3m$ )：安山岩、安山凝灰岩、流纹岩夹泥岩、粉砂岩。总厚度大于500m，分布于矿区西部。

#### (3) 新生界下第三系

界首组( $E_2j$ )：下部为深棕色泥岩与浅红棕色细砂岩互层，中部为浅棕红色泥质粉砂岩与粉砂质泥岩互层，夹棕黄色细粒长石砂岩。厚513m。

#### (4) 新生界上第三系

新集组( $N1_3x$ )：底部为青灰色砂砾层，局部地段为含砾砂、砾石直径多在1~3厘米，个别达6.5厘米。中部为粗、中、细砂层，顶部为褐色半固结状具水平层理的泥质粉砂岩、粉砂岩。

#### (5) 第四系(Q)：主要为亚粘土、粘土和砂土，中、下部含钙质砂礓和铁锰结核。

### 2) 构造

#### (1) 褶皱构造

矿区西部是一个走向北北东的方奄子~东张台子倒转背斜，东侧为钱台子倒转背斜，两背斜之间构成一个中间隆起的复式向斜。I、II两个矿化带分别位于这个小隆起(背斜)的东西两侧。

#### (2) 断裂构造

矿区位于郯庐断裂带。郯(城)庐(江)大断裂是一条生成早，长期活动的深大断裂。该断裂是区内主干断裂(北北东向断裂)，与金矿有密切的成生联系。从总体上看，断裂构造有三组。

①走向北北东～近南北向断裂（矿权内为F<sub>4</sub>、F<sub>5</sub>、F<sub>6</sub>、F<sub>7</sub>断裂），与郯庐断裂近乎平行，该组断裂常见糜棱岩、角砾岩、石英脉充填，走向0～18°，向东倾斜，倾角55～60°之间，该组断裂东盘上升，西盘下降。沿走向该断裂贯穿全工作区，长度不详。

该组断裂具有多期活动特征，后期的含金硫化物石英脉，碳酸盐脉、以细脉状或胶结物状充填于角砾岩之间，矿化特征明显。近南北向断裂为矿床的赋矿破碎带，也是找矿工作重点。

②走向北东的断裂，它与郯庐断裂带主断裂呈“入”字形相接，属于主干断裂旁侧的羽状断裂，在钱台子东侧钻孔中见到，该断裂倾向南东，属平移断层，断裂带的充填物为碎裂岩—碎粒岩、胶结物为碳酸盐和泥质物，胶结程度较低。该断裂带生成较晚，对矿体起破坏作用。

③北西向断裂。从磁异常、地面激电异常展布特征分析，本区存在一系列北西向断裂。在浅地震剖面测量、激电测深中亦有所反映。物探资料反映这组断裂规模较大，由于工作程度所限，该断裂的规模、性质、产状，尚不清楚。

### 3) 岩浆岩

矿区岩浆岩不甚发育。钻孔中见到的角闪岩脉，可能为元古宙产物，少数钻孔中见到煌斑岩、石英正长岩、石英斑岩，呈脉状出现，未见大的侵入岩体，这些岩浆岩属燕山晚期产物。

## 2.5 矿体特征

长淮金矿共圈定金矿，主矿体3个，编号为I1、I2、II号矿体，单工程见矿的小矿按顺序号编。I1矿体为3线5个钻孔，I2矿体为2线3个钻控制、II号矿体为一线两孔控制，矿床赋存于-60m～-240m之间。

### 1) 矿体的形态、产状及规模

I1矿体受F<sub>7</sub>断裂带制约，矿体呈薄板状，走向近南北向，倾角60～70°。

I2矿体受F<sub>6</sub>断裂带制约，矿体呈透镜状，走向近南北向，倾角50～60°。

II号矿体受F<sub>5</sub>断裂带控制，矿体呈脉状，走向北北东向，倾角45～50°。

I1矿体：I1矿体分布于0～4线，总长142m，实际控制长度92m，主要由ZK004、ZK006、ZK202、ZK401、ZK402五个钻孔控制。工程见矿厚度最大7.97m（真厚度为3.99m），最小0.90m（真厚度为0.45m），平均厚度1.99m（真厚度）。I1矿体最大斜深为103m，最小为63m，平均斜深为83m。赋存标高为-75～-154.00m，倾向东，矿体倾角为58～62°，产状较陡。厚度变化系数为112.3%，属不稳定型。

I 2 矿体：分布于 12~16 线，由两线 3 孔控制（ZK1205、ZK1204、ZK1601），矿体长 150m，实际控制长度 100m，矿体厚度最大 9.79m（真厚度为 5.62m），最小为 2.08 m（真厚度为 1.52m），平均厚度为 3.01m（真厚度），矿体最大斜深为 94m，最小斜深为 50m，平均为 72m，赋存标高-106m~-189m，倾向东，矿体倾角 43~55°。

II 号矿体：12 线西侧，由一线两孔（ZK1226、ZK1222）控制，分布斜深 115m，厚 3.82m（真厚度为 2.35m），最薄 2.76m（真厚度为 1.70m），赋存标高-162~-250m 之间，倾向东，矿体倾角 50~60° 之间。

## 2) 矿石质量

### (1) 矿物组成

矿石矿物成份较复杂，主要金属矿物为自然金、银金矿、方铅矿、黄铁矿，次要矿物有黄铜矿、磁铁矿、斑铜矿、磁黄铁矿、少量或微量毒砂、闪锌矿、白铁矿等，金属矿物含量在 15~50% 之间。脉石矿物主要为石英、云母（绢云母、黑云母、白云母）、长石、方解石、少量辉石、铁白云石等。

### (2) 结构构造

矿石结构：主要为结晶结构、交代残余结构、交代压碎结构。

矿石的构造：主要由块状构造、角砾状构造、浸染状构造、脉状构造。

### (3) 化学组成

矿石化学成分复杂，除主要组分金，共生组分铜、铅、银等。伴生组份为铜、铅、银。

### 3) 矿石类型

矿石的自然类型：根据矿石矿物组分、矿石组分含量、结构构造特征、矿石自然类型划分为含金脉石英矿石、含金方铅矿矿石、含金铜方铅矿矿石。

矿石的工业类型：根据金矿石中各种金属矿物含量不同，从选矿工艺要求分出不同的矿石类型。工业类型为金石英脉型、金铅型、金矿铜型。

## 2.6 矿床开采技术条件

### 1) 水文地质条件

本区地貌单元为淮北平原的南缘，淮河流域的北侧，地表地势平坦，一般在标高+14~+16m。区域河流、湖泊发育，沟渠纵横，主要有淮河、漴潼河。其中淮河自西北转向东，流经矿区南侧，历史最高洪水位标高+19.36m，一般水位标高在+13.0m 左右，最低水位标高+10.85m；漴潼河位于矿区北部，水系与沱湖相连，流向由南西转东流出，为本区域主要泄洪道之一。另在本区域内人工沟渠纵横交错，为当地排泄道和灌溉渠。

长淮金矿位于淮河北岸约 1Km 处，与朱顶金矿相对，含矿层位一致，朱顶金矿盖层厚度小于 30m，而钱台子金矿盖层厚度 70~83m，为一套新生界松散岩类地层组成，基底为一套古老变质岩系。按各层岩性，成因类型，富水程度划分，矿区分为松散岩类孔隙含水岩组和古老变质岩类含水岩组及构造角砾带含水层。

### (1) 巷道水文地质调查

依据安徽省地质矿产勘查局三一二地质队 2022 年 9 月编制的《五河县长淮金矿水文地质补充勘查评价报告》：

①据调查，该矿原有中段四个（-120m、-160m、-180m、-210m），其中-120m 中段巷道总长约 1800m、-160m 中段巷道总长约 1700m、-180m 中段巷道总长约 900m、-210m 巷道总长约 400m。巷道揭露岩石为黑云斜长片麻岩、角闪片岩、浅粒岩、角砾岩等。前期调查发现在-120m 中段部分地段见潮湿区和滴水现象、在 CM12 处见一涌水点，水量 3.4781/s（现状已封闭）；-210m 中段巷道 12 线南 4m、29m 西邦见角砾岩裂隙出水点，水量分别为 0.4351/s、0.6251/s，并在局部见有潮湿区和滴水现象。

②矿山 0-6 线-120m 中段以上 I1 矿体、0-4 线-160m 中段以上 I1 矿体、10-14 线-180m 中段以上矿体已开采完毕。2021 年 1 月至 12 月实测开采区矿山排水量见表 2-1，矿坑排水量与大气降水有一定关系，雨季排水量增加 5~10%左右，浅部巷道涌水量大于深部巷道涌水量。详见表 2-1。

表2-1 -240m水平以上矿坑实际排水量统计表

年	月	最大排水量		最小排水量		平均排水量 (m <sup>3</sup> /d)
		流量 (m <sup>3</sup> /d)	出现日期(年、月、日)	流量 (m <sup>3</sup> /d)	出现日期(年、月、日)	
2021	1	415	2021.1.15	310.5	2021.1.3	362.75
	2	461	2021.2.20	379.5	2021.2.6	420.25
	3	514	2021.3.12	392	2021.3.21	453
	4	668	2021.4.6	530	2021.4.17	599
	5	660	2021.5.22	622	2021.5.9	691
	6	891	2021.6.14	737	2021.6.20	814
	7	1068	2021.7.8	891	2021.7.14	975.5
	8	802.5	2021.8.18	625.5	2021.8.4	714
	9	714	2021.9.25	579.5	2021.9.8	646.75
	10	648.5	2021.10.5	533.5	2021.10.19	591
	11	583	2021.11.16	507	2021.11.5	545
	12	369	2021.12.10	333.5	2021.12.25	351.25
	平均					596.96

## (2) 矿坑充水因素

矿区地下水主要来源于大气降水入渗补给及区域地下水侧向裂隙流径流补给。该矿区矿体呈薄板状和脉状，走向近南北，倾角 $45\sim70^\circ$ ，赋存标高-75~-250m，矿体沿F<sub>7</sub>、F<sub>6</sub>、F<sub>5</sub>赋存，局部断层微张开，切割风化带，使风化壳的地下水沿断层向下伏巷道径流补给，如-120m中段的穿脉出水点、-160m中段、-180m、-210m中段出水点涌水量与大气降水直接相关；上覆的第四系含水层富水程度弱~中等，地下水以层状流为主，局部沿断层带以垂直分流，间接向矿坑补给。

综上所述，水文地质条件矿体位于当地排水基准面以下，地表为平原区，开采区范围无地表水体，覆于矿体之上为第四系至新近系松散岩类岩石，厚度70~83m，主要为粉质粘土、粉质砂土，中~细砂，含砾中粗砂，富水程度弱~中等。下伏基岩与上覆松散层连通性差，上部松散岩类的含水层是矿坑直接和间接充水水源，根据规范要求，符合表中3条及以上即可划分为简单类型，判定矿区水文地质条件判定为简单类型。

## 2) 工程地质条件

### (1) 工程地质岩组及物理力学性质

①松散岩类工程地质岩组(I Q4b、Q3m、Q1t、N1x)：分布矿区地表，包括第四系全新统蚌埠组、上下更新统茆塘组、桃园组及第三系中新统新集组，总厚度70~84m，岩性为粘土、亚砂土，中~细砂及含砾粘土、富含地下水、岩石松散、湿~稍湿，主要为中等压缩性土，其次为低压缩性，少量为高压缩性。

②风化工程地质岩组(III风)：分布松散岩类之下，古老变质岩系之上，由古老变质岩系的岩石组成，主要为角闪斜长片麻岩、黑云斜长片麻岩、黑云斜长角闪岩等。厚度1.86~15.75m，平均厚度5.89m，埋深最浅处为77.25m，标高-62.33m，最深处97.04m，标高-81.98m。岩石呈碎块状，局部为土状，风化裂隙发育，岩石具有不同程度的高岭土化、泥化、碳酸盐化。全矿区风化岩RQD值为34.41%，稳定性差。含风化裂隙水，与上部松散岩类孔隙含水岩组有水力联系。

③古老变质岩工程地质岩组(II Ar2x1~4)：伏于第四系和第三系之下，为一套古老区域变质岩系，由太古界五河群西涸堆组组成，厚度大于1963m，岩性上部为黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、角闪岩夹浅粒岩，下部为黑云斜长片麻岩角闪斜长片麻岩、浅粒岩、辉石角闪片岩、蛇纹岩、紫苏麻粒岩，岩石裂隙密度自上而下逐渐减弱，一般2~6条/m，局部可达12条/m，全矿区岩石质量指标RQD值为60.21%，属中等，据岩石物理力学性质，斜长角闪岩容量 $2.77\text{g/cm}^3$ ，饱和状态下的抗压强度7.2~15.2Mpa，平均

11.6Mpa，饱和状态下的抗剪强度40.6~90.6Mpa，平均72.3Mpa；黑云斜长片麻岩容量2.81g/cm<sup>3</sup>，饱和状态下的抗压强度9.6~12.2Mpa，平均11.2Mpa，饱和状态下的抗剪强度85.0~110Mpa，平均94.2Mpa，均属坚硬岩石。

④角砾岩工程地质岩组（IVBr）：本区域构造角砾岩带极发育，主要展布方向为北北东向、北东向、近东西向和北西向，角砾岩带宽度0.96~24.86m，平均宽13.59m，RQD值为52.54%。属完整性中等，角砾呈尖棱状，岩心呈碎块状~短柱状，为硅铁质胶结，局部为石英脉和煌斑岩脉贯入。工程地质条件一般~较好。

## （2）结构面与结构体特征

①Ⅱ级结构面：本区属郯庐断裂带区，区内Ⅱ、Ⅲ级结构面十分发育，其中以Ⅱ级结构面北北东向和近南北向为主，倾向92~95°，倾角60~88°，宽0.5至数m，长度大于2000m，含金石英脉主要赋存此带中，角砾岩呈糜棱岩，局部可见糜棱岩化带和宽条带石英岩脉，角砾胶结性较好，已固结成岩，一般性质为逆冲式压扭性。其次为北东向，倾向东，个别倾向西，角砾岩带呈碎裂状、碎粒状，为泥质和碳酸盐岩矿物胶结。另外一组为北西向断裂，以切割北北东向，近南北向及北东向断裂，因无钻孔资料，性质不明，但从地质图及物探资料分析，该带可能为张扭性，规模较大，形成时间晚，是影响的矿区稳定性的Ⅱ级结构面。

②Ⅲ级结构面：Ⅲ级结构面常与Ⅱ级结构面平行、交切、重叠，走向以北西为主，断裂带内有时为后期脉状贯入，倾向较缓，角砾带宽窄不一，影响岩体的稳定性。

③Ⅳ、Ⅴ级结构面：包括岩石层面，节理裂隙面，片理面及风化裂隙面。

A、层面：矿区基岩以沉积岩为主的古老变质岩区，以层状、片状岩石为主，层理、片理清晰，单层厚0.2~1.5cm，多数5~10cm，延伸稳定，层面平整，受区域变质作用影响，层面结合力比历史最高水平，在风化带上多沿层面分离，溶蚀。

B、节理裂隙面：本矿区以北西裂隙最为发育，其次为北东东向。其中北西向裂隙面为张扭性，宽3~5cm，裂面平直、光滑，时见溶蚀现象，而北东东向与岩层约有相交，呈闭合状，沿裂面常见有暗色变质矿物，多数为石英脉充填为压性，而南东东向节理面凹凸不平，常呈锯齿状，延伸短，继续出现，一般为张性。

C、风化裂隙面：主要发育于第四系或第三系与基岩面上，厚度1.86~15.75m，以风化作用和溶蚀作用形成的风化裂隙及溶蚀裂隙，为-82m以上的不良工程体，它不仅使构造裂隙、构造面，原生结构面变宽，加深风化作用，破坏-82m以上矿体，影响开拓-82m中段以上矿体的主要因素。

④结构体：本区由于大面积第四系地层覆盖，表层下各种结构体了解不清，但是通过物探和钻孔资料，结构体严格受Ⅱ、Ⅲ级结构面控制。岩石以层状结构，矿石多为块状～脉状，散体结构覆于上部。

### （3）岩体质量评述

通过计算，岩体质量指标为M=0.59~0.64，岩体质量中等，岩体质量系数为Z=0.42~0.44，岩体质量系数一般；层状和块状结构体及矿体、顶底板属稳定型，不需支护，但是局部软弱夹层，小构造发育为不稳定段，需支护，风化岩稳定性差，属不稳定型。

综上，矿石为含金石英岩脉，矿体顶底板为层状变质岩系，区域断裂构造复杂，地震活动较为频繁，所以工程地质条件为中等。

## 3) 环境地质条件

### （1）区域稳定性及地震

本区地处郯庐断裂地震带范围，据《中国地震参数区划图（GB18306-2015）》，本区地震动峰加速度分区值为0.10g，相应地震基本烈度为Ⅶ度区。

据五河县地震史料记载，自1524年以来本区地震活动较为频繁，县境内有震级记录的最大地震5.5级，发生1826年11月18日的东郯城大地震8.5级，对五河县具有较大影响和破坏作用，再者，郯庐断裂地震带本身也是一个长期活动的控制区域稳定性的大型组合断裂，至今仍有活动迹象，因此，对地震及构造运动可能造成危害要引起重视，今后矿山重要工程建筑应按防震抗震设计要求，避开大型构造线。

### （2）矿区环境地质现状

矿体位于五河县长淮乡钱台子耕作区地下-75~-189m之间，距淮河约0.7Km，周边无任何矿业活动和地表水体，运输道路畅通，典型的平原区，所以本区域无不良环境地质问题。

### （3）矿区环境地质预测

①地表水、矿坑水：随着矿山的开发和发展，基本建设的形成，部分田园被破坏，主、付井的形成，占压了部分土地，临时堆矿场、废渣及生活垃圾，被雨水淋滤，分解有害物质而污染浅层地下水，特别是矿坑水。

②废石、废渣：本区域为平原区，将来本区开矿的大量废石、废渣可再生利用，可修路、铺基等，因而本矿的废石、废渣不会造成大面积环境问题。

③矿坑突水：矿体主要赋存于角砾岩中，从邻近矿山调查类比，角砾岩带在部分不含水，围岩变质岩系富水程度为弱的，将来矿坑水主要来源于上部风化带及松散岩类的孔隙水，富水程度中等，在开拓-70~-100m中段矿体时易于发生突水事故。

④井巷变形：矿体主要分布在Ⅱ、Ⅲ级结构面内，据钻孔资料，局部矿体顶底板岩石质量较差，裂隙密度达10条/m以上，是影响井巷变形主要因素，所以将来在生产过程中应及时对不稳定巷道，采取保护措施。

综上所述，本矿床开采技术条件为中等的复合问题的矿床（Ⅱ-4）。

## 2.7 矿区周边环境

### 1) 矿山开采境界周边环境

矿山周边环境总体较好，矿区及其附近无名胜古迹，矿区周边无其他矿山，无重要建(构)筑物与设施，矿山办公室位于地下开采地表岩体移动范围外。再加上地下开采，因此，矿山开采对周围居民生活影响较小。总之，矿区周边环境条件较好。

### 2) 矿山开采境界周边矿权设置情况

矿山周边无矿权。

### 3) 地面监测点的布设

矿山已针对开采范围岩体移动范围设置地面位移监测点，水平位移监测点和沉降监测点合用一个监测桩，共布设8个点。监测点以埋设监测桩的形式埋设于稳定的岩基中。

### 3 矿山生产系统概况

#### 3.1 矿山生产运行情况

##### 3.1.1 企业概况

五河县金盛矿业有限公司为有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)企业，其五河县长淮金矿于2010年12月经安全设施竣工验收并取得安全生产许可证；2022年12月延续了安全生产许可证。

现《采矿许可证》、《安全生产许可证》、《营业执照》等相关证照齐全、有效。

##### 3.1.2 生产规模及产品方案

- 1) 生产规模：3万吨/年。
- 2) 开采矿种：金、铜、铅、银矿。

##### 3.1.3 矿区总平面布置

矿山主井位于矿区范围西北部，副井(风井)位于矿区范围西南部，工业广场布置在主井周围，工业场地主要有矿石临时堆场、行政生活区、材料库、空压机房、变电所等设施及200m<sup>3</sup>高位水池等。

主要建(构)筑物基础工程地质条件稳定、地形较平缓；地面工业场地最高标高为20.5m，高于当地历史最高洪水位标高+19.36m。矿山副井(风井)位于开采移动带以内，按设计留设了保安矿柱；矿山其它主要建筑物均布置在开采移动带以外。

矿山总平面布置符合设计要求。

##### 3.1.4 采掘系统

###### 1) 矿井开拓

矿山采用竖井开拓，目前正在使用的有3条竖井，分别为主井、副井(风井)和通风盲竖井。具体情况见表3-1。

表3-1 主要井筒特征表

序号	名称	井口标高	井底标高	联通水平
1	主井	+20.5m	-162m	-118m 中段、-162m 中段
2	副井(风井)	+20.5m	-206m	-118m 中段、-162m 中段、-180m 副中段、-206m 中段
3	通风盲竖井	-162m	-206m	-162m 中段、-180m 副中段、-206m 中段

### (1) 主井

主井位于 2 线开采移动范围界线外、主井工业广场内，井深 188.6m，与-118m、-162m 两个中段沟通，断面规格为Φ3500mm，钢筋混凝土支护，内设 2#罐笼以及梯子间、管子间、信号电缆间，单绳提升，钢丝绳罐道。担负矿石和废石的提升、人员及材料上下，另外兼作矿山的进风井。

### (2) 副井（风井）

副井（兼作风井）位于 12 线开采移动范围界线内、副井工业广场内（留设保安矿柱），井深 245.5m，与-118m、-162m、-180m 副中段（已临时封闭，人员无法进入，仅留有通风孔）、-206m 中段沟通，井筒断面Φ3500mm，支护厚度 300mm，内设 2#罐笼以及梯子间、管子间、单绳提升，钢丝绳罐道，作为矿山的出风井，兼第二个安全出口，并承担辅助提升用。

### (3) 通风盲竖井

通风盲竖井位于 2 线开采移动范围界线外，井深 60m，与-162m、-180m 副中段、-206m 中段沟通，通风盲竖井为方形井，规格为 2×2.2m，上口采用混凝土支护，下部采用喷浆支护，内设人行梯子间。作为矿山的进风井兼作安全出口。

### (4) 坑内开拓

目前井下主要开拓巷道为-118m、-162m、-206m 三个中段和一个-180m 副中段（目前已封闭）。其中-118m 中段为回风水平，-162m 中段为井下主要开采中段，其中段运输巷道断面为三心拱，净宽 2.2m，净高 2.3m。

矿山目前主要开采水平为-162m 中段，-118m 中段作为目前主要回风水平，目前矿山已停止采掘作业。-206m 中段布置有水泵房、避灾硐室，另在-162m 中段设置了临时水泵房作为辅助排水用。

矿井开拓系统较完善，符合规程和设计要求。

## 2) 采矿工艺

### (1) 采矿方法

现井下采用浅孔留矿法采矿，嗣后一次充填处理采空区；在垂直方向上按自上而下的顺序回采，在水平方向上以主井为基准从两翼边界开始后退式回采。

### (2) 矿块构成要素

矿块最大垂高 44m，间柱 6m~8m，底柱高为 5m，出矿口间距 6m。

### (3) 回采工艺

落矿：采用 YT-28 型钻机打眼，爆破采用乳化炸药，数码电子雷管起爆。

出矿：崩下矿石采用 ZWT-50/17、2TWT-0.75 及 4Q-XXX-CD 型扒渣机出矿，由 CT1.5/6G 型矿用电瓶车挂 0.7m<sup>3</sup> 翻转式矿车运出。

采场通风：爆破后采用局扇加强通风。新鲜风流由脉外运输巷经装矿穿脉、人行天井进入采场工作面，污风经回风巷、回风井排出。

目前矿山已停产，井下暂无采场。

### (4) 爆破

爆破采用乳化炸药，数码电子雷管起爆。井下爆破作业由外包有资质的爆破单位担任，矿山编制了《爆破设计说明书》，井下爆破作业符合规定要求。

### (5) 采空区处理与地压管理

2022 年以前的采空区，矿山已根据《五河县金盛矿业有限公司长淮金矿采矿工程初步设计安全专稿》及五河县金盛矿业有限公司 2021 年编制的《2018 年至 2020 年矿山采空区治理方案》要求对采空区进行了治理。采空区充填及封闭后，经五河县自然资源局邀请的专家对空区治理情况进行了验收，并出具了《五河县金盛矿业有限公司长淮金矿采空区治理工程竣工验收意见》，其结论为该项目基本满足验收要求，同意通过验收。

2022 年至 2024 年上半年期间因矿山隐患整改等因素，采矿活动几乎停止；2024 年下半年至 2025 年上半年仅进行了少量的采矿活动，形成 3 个小空区；2025 年下半年未采矿，矿山未产生新的采空区。矿山目前有 3 个空区未治理，其分布在-162m 中段开采 10~14 线、-8~10 线及 16 线、4~8 线。现已委托安徽明慧地矿工程有限公司开展了五河县长淮金矿采空区治理实施方案编制工作，下步对尚未治理的 3 个小采空区进行治理。目前地表未见明显的沉降迹象。

## 3) 安全出口

矿山主井、副井（风井）及通风盲竖井井筒内均设梯子间，作为矿井的二个行人安全出口。

-118m、-162m、-206m 各中段均有二个安全出口与主井（通风盲竖井）、副井井筒相通。

矿井、中段安全出口符合设计和规程要求。

综上所述，矿井开拓、采掘、安全出口，以及各巷道断面及支护形式、采空区处理方式等符合设计和规程要求。

### 3.1.5 辅助生产系统

#### 1) 矿井通风

##### (1) 通风方式

该矿现采用对角式通风方式。即主井进风，副井（风井）回风，其通风系统为：新新鲜风流由主井进入各中段，经井底车场后，通过中段主运大巷、采区行人天井冲洗工作面，污风经工作面另一侧回风天井进入上中段回风平巷，然后通过中段回风天井进入总回风平巷，最后由安装在风井下部的主通风机排出地表。主通风机安装在-118m 中段回风巷的副井侧，其矿山通风系统与设计一致。

##### (2) 风量

现场对通风系统进行检测，矿井目前主通风机运行正常，2025 年 9 月，经有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司对矿山通风系统进行检测，其总进风量为  $13.5\text{m}^3/\text{s}$ ，大于设计值 ( $13\text{m}^3/\text{s}$ )；总回风量为  $17.3\text{m}^3/\text{s}$ ，符合规范要求。目前矿井风量能够满足矿山实际需求。主井断面  $9.62\text{m}^2$ ，风速  $1.4\text{m/s}$ ；风井断面  $9.62\text{m}^2$ ，风速  $1.8\text{m/s}$ 。风速符合规范要求。

##### (3) 通风设备

目前在风井下端与-118m 中段回风巷连接处安装有 1 台 FBCZ/No. 11/37 型节能轴流通风机，电机功率  $37\text{kw}$ ，目前配有一台同型号电机作为备用电机。能够满足井下生产用风需要，符合安全规程要求。

井下掘进工作面和通风不良采场采用局部通风，局扇型号为 YBT-5.5 及 YBT4-5.5 型。

##### (4) 防尘设施

该矿在主提升井井口建一个高位水池，容积  $200\text{m}^3$ ，水源为井下水沉淀后复用，水源可靠，铺设  $\Phi 132\text{mm}$  水管至井下需要用水作业地点。

##### (5) 小结

目前该矿井通风系统与设计一致，主通风机选型与设计相符；经实测矿井现总进风量为  $13.5\text{m}^3/\text{s}$ ，能够目前满足井下生产用风需要，矿山按规定进行了反风试验，其反风率达到  $64.15\%$ ；且主要通风设备目前运行正常。矿井主通风机经有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司于 2025 年 9 月出具的检测报告为合格。

矿井防尘水源可靠，已铺设钢管路下井，定期进行井下粉尘测定，符合设计要求。

## 2) 矿井提升系统

矿山提升井共有 2 条，分别为主井和副井（风井），均安装有相应的提升设施。

### (1) 主井

采用单绳缠绕式单层单罐笼配平衡锤提升，提升机型号 2JTP1.6\*1.2P，电机功率 110KW，配 2#罐笼，该罐笼限乘人数限定为 9 人；采用 1.36t 单绳平衡锤，提升钢丝绳为  $18 \times 7 + FC - 21.5$  钢丝绳，直径 21.5mm，每次提升一辆矿车。主要担负矿石、废石提升、材料升降、人员提升等任务，另外兼作矿山的进风井。采用钢丝绳罐道，钢丝绳直径  $\phi 21.5$ mm，其制动绳防坠器型号为 BF0511。提升绞车、防坠器和钢丝绳为定型购置设备。提升绞车的机电控制系统，各种保护与电气闭锁装置齐全，同时提升井井口及中段马头门处安装有视频监控系统。主井口安装阻车器和安全门；井口及井下各中段安全门均安装闭锁装置，井架上安装过卷装置，提升绞车电控装置齐全、有效，符合设计要求。

在用的主井提升绞车及绞车主轴、天轮轴、连接销轴、罐笼、防坠器、钢丝绳已委托有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司进行了检验，并于 2025 年 6 月 18 日出具了检测合格的报告；矿井提升运输设备运行正常。

### (2) 副井

采用单绳缠绕式单层单罐笼提升，采用木罐道，提升机型号 JTP1.6\*1.5P，电机功率 110KW，配 2#罐笼，无平衡锤，提升钢丝绳为  $18 \times 7 + FC - 21.5$  钢丝绳，直径 21.5mm，主要担负矿山辅助提升任务，另外兼作矿山的出风井和第二个安全出口。提升绞车、防坠器和钢丝绳为定型购置设备。提升绞车的机电控制系统，各种保护与电气闭锁装置齐全，同时提升井井口及中段马头门处安装有视频监控系统。主井口安装阻车器和安全门；井口及井下各中段安全门均安装闭锁装置，井架上安装过卷装置，提升绞车电控装置齐全、有效，符合设计要求。

在用的副井提升绞车、及绞车主轴、天轮轴、连接销轴、罐笼、防坠器、钢丝绳已委托有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司进行了检验，并于 2025 年 6 月 18 日出具了检测合格的报告。矿井提升运输设备运行正常。

## 3) 坑内运输

现井下中段运输巷采用  $0.7m^3$  翻转式矿车运输矿（废）石，再由主竖井提升至井口。运输巷选用 15kg/m 钢轨，松木轨枕，轨距 600mm，最大曲线半径 15m，1/4 道岔，线路坡度 3~5‰。已配备 16 辆矿车。采掘工作面采用 ZWT-50/17、2TWT-0.75 及 4Q-XXX-CD 型扒渣机装矿，铲车进行辅助出矿，其符合设计及规范要求。

#### 4) 矿井排水系统

设计-162m 水平以上矿坑正常涌水量  $110\text{m}^3/\text{d}$ , 后期矿山根据生产情况进行涌水量的调整。现矿山根据涌水量测量统计, 目前矿山正常涌水量  $720\text{m}^3/\text{d}$ , 最大涌水量  $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿山在副井-206m 中段建设了主排水系统, 泵房内安装三台 MD85-45×7 型水泵, 流量  $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ , 扬程  $H=315\text{m}$ , 电机功率  $N=132\text{kW}$ , 电压  $U=380\text{V}$ 。排水管路布置两趟  $\Phi 159\times 6$  无缝钢管排至地表高位水池。-206m 中段水仓容积  $2300\text{m}^3$ 。

在主井-162m 中段建设了辅助排水系统, 泵房内安装 3 台 D85-45×6 型水泵, 流量  $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ , 扬程  $H=270\text{m}$ , 电机功率  $N=110\text{kW}$ , 电压  $U=380\text{V}$ 。正常为一台工作, 一台备用, 一台为检修。排水管路布置两趟  $\Phi 159\times 6$  无缝钢管排至地表高位水池。-162m 中段水仓容积  $1500\text{m}^3$ 。

经校核, -206m 中段主排水泵单台流量为  $85\text{m}^3/\text{h}$ , 矿井正常涌水量  $720\text{m}^3/\text{d}$ , 一台水泵能在 8.47 小时内排干 24 小时矿井正常涌水量; 矿井最大涌水量  $1000\text{m}^3/\text{d}$ , 现其二台水泵的排水能力为  $170\text{m}^3/\text{h}$ , 能在 5.88 小时内排干矿井 24 小时内最大涌水量, 矿井排水系统满足安全规程要求。

矿井正常涌水量  $720\text{m}^3/\text{d}$ , 现-206m 水平水仓容积  $2300\text{m}^3$ , 能容纳 76.7 小时矿井正常涌水量, 符合安全规程不小于 4 小时规定, 其水仓容积优于规程要求。

根据《五河县长淮金矿水文地质补充勘查评价报告》(安徽省地质矿产勘查局三一二地质队 2022 年 9 月) 该矿水文地质条件为简单类型, 根据规程要求, 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门闸门, 另一个在水泵房地面  $7\text{m}$  以上与安全出口连贯, 目前井下-206m 中主水泵房有二个安全出口, 一个段通往中段巷道的出口, 并装设了防门闸门 1 座; 另一个在水泵房地面  $7\text{m}$  以上与副井连贯。

矿井-206m 中段主排水泵经有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司于 2025 年 6 月 17 日出具了检测报告, 结果为合格。-206m 中段主排水系统经有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司于 2025 年 6 月 17 出具了检测报告, 结果为合格。

#### 5) 矿区供电系统

矿山供电系统已形成单回路高压供电系统, 并配备了柴油发电机作为主井提升机、主排水设备、主通风机等一级负荷的备用电源。现矿井主井安装 1 台  $200\text{kVA}$  和 1 台  $315\text{kVA}$  变压器分别对地面和井下供电。副井安装 1 台  $200\text{kVA}$  和 1 台  $500\text{kVA}$  变压器分别对地面和井下供电。

另在主井口配备一台 440kW 柴油发电机作为主井提升机等地表一级负荷备用电源。在副井口配备一台 440kW 柴油发电机作为井下一级负荷的备用电源。

该矿山主、副井下井主电缆分别采用低烟无卤电缆、二路下井电缆敷设，电缆吊挂有标签。供电线路安装了相关短路和过负荷保护。

矿山主电源来自本地区五河县城关变电所经 10kv 架空线引出，矿山供电电压为 10kV，地面低压用电设备及照明供电电压采用 380V/220V 中性点直接接地的 TN-C-S 系统，检修照明采用 36V，井下低压用电设备供电电压采用 380V 中性点不接地的 IT 系统，大巷及硐室照明电压采用 220V，人行天井及采场工作面的照明电压采用 36V。

矿山主井地表配备了 1 台 KS11-M-200/10 中性点接地变压器，供地表提升机、空压机等用电；另配备了 1 台 KS11-315/10 中性点不接地变压器向井下供电，主要供井下 -162m 中段排水泵用电等。

矿山副井（风井）地表配备了 1 台 KS11-M-200/10 中性点接地变压器，供地表提升机、空压机等用电；另配备了 1 台 KS11-500/10 中性点不接地变压器向井下供电，主要供井下 -206m 中段排水泵用电和 -118m 中段副井（回风井）主通风机等用电。

为保证井下排水、主通风机及地表提升机等一级用电负荷安全，矿山配备了 2 台 440kw 柴油发电机组，分别作为地表提升机及井下水泵、主通风机的备用电源。

变压器设电流速断、过电流保护及接地保护；低压电动机一般设电流速断与过负荷保护。井下设备设有接地漏电保护。

现在主井井筒内敷设二路型号为 WD-MYJY33-0.6/1KV-3\*150 煤矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套电力电缆到井下 -162m 中段，副井井筒内敷设二路型号为 WD-MYJY33-0.6/1KV-3\*185 煤矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套电力电缆到井下 -206m 中段配电硐室。大巷照明为 220V 电压，采掘进工作面及主要人行天井等处照明为 36V 电压。

矿井供配电系统及相关保护装置满足设计及规范要求和供电安全要求。

#### 6) 矿井压气系统

矿山井下采用凿岩机作业，供气系统主要为凿岩机供气及压风自救系统供气。压气系统为井口附近地面设置集中压气站，通过主供风管路沿竖井，将压缩空气送至井下各用气点。

在主井井口各配备二台 LG-10.5/8G 型空压机，一台工作，一台备用；在副井井口配备一台 LG-10.5/8 型空压机和 1 台 SF55AZ 型空压机，LG-10.5/8 型空压机工作，SF55AZ

型空压机备用；LG-10.5/8G 型空压机排气量  $10.5\text{m}^3/\text{min}$ , 排气压力 0.8MPa, 功率 N=55kW, 电压 U=380V；SF55AZ 型空压机排气量  $9.6\text{m}^3/\text{min}$ , 排气压力 0.8MPa, 功率 N=55kW, 电压 U=380V。

地面机房空气流通，主机和风包表件齐全，安全阀灵活可靠，管路合格，运行状况良好。压风自地面空压机站进入主井、副井管子间分配至各中段，供风管道规格为  $\Phi 108 \times 4$  无缝钢管。各中段经石门、运输巷用  $\Phi 73 \times 4$  无缝钢管将压风分配至各工作面，各工作面用  $\Phi 25$  胶管与供风管连接供凿岩机使用。

目前矿山供气量能满足井下供气需要，且设备运行正常。

#### 7) 矿井供水系统

目前矿山在主井附近设有一座  $200\text{m}^3$  高位水池，供水系统采用了静压供水方式：供水管道从主井地面高位水池通过主井井筒延伸到了井下主要地点，向井下供应生产和消防用水；供水管道采用  $\Phi 132 \times 4\text{mm}$  镀锌钢管质材料，管道敷设牢固平直。

矿山供水系统符合设计及规范要求。

#### 8) 通信联络系统

矿山现安装一套 64 门程控交换机，同时各井口值班室设分机，主、副井绞车房、井口，信号房、监控室、井下各中段马头门及主要作业场所，各中段水泵房等处均安装了电话。井下通讯线路分别从主井和回风井接入井下，主井提升系统及各中段马头门处已安装视频监控设施，对提升系统的绞车房、井口及各中段马头门、水泵房、水仓入口处、监控室，以及井下采掘作业场所等处实行有效监控。其符合设计和规程、规范要求。

矿山供通信系统符合设计要求和规程规定。

#### 9) 安全避险“六大系统”

##### (1) 监测监控系统

主机安装在地面，在矿山生产调度室设置了显示终端。

通风系统监测：在井下-118m 中段总回风巷设置了风速传感器；主通风机设置了风压传感器和开停传感器等。

独头掘进工作面和通风不良的采场，采用便携式气体检测仪检测，矿山自备 8 只 GC310-4 型多功能气体检测报警仪。

视频监控：在主、副井提升机房、主副井口上下、-162m 和-206m 中段水泵房、以及井下采掘作业场所、风机房和地面工业广场等人员进出场所设置了视频监控。

## (2) 人员定位系统

该矿已按矿安[2022]4号文要求，建立了人员定位系统。矿山在副井-118m中段井底车场、副井-162m中段井底车场、主井-162m中段井底车场、避险硐室共安装4个型号为DW600-H多功能分站（与监测监控系统共用）。

矿山在主井井口、-162m中段、-162m中段盲竖井井口安装接收器。每个下井人员专人专卡，定位卡型号为DB058-E，随身携带，进入井下后人、卡不得分离。矿山经常下井人员总数22人，备用卡10张，满足“并配备不少于经常下井人员总数10%的备用卡”要求。

## (3) 通信联络系统

目前长淮金矿的通信终端及电话机已布置在马头门信号房、井下调度室、变电室、泵房等主要区域。通讯线路形成双回路，从主、副井井筒进入井下。

## (4) 紧急避险系统

该矿在-206m中段设置了避难硐室，避难硐室底板高于巷道底板0.5m以上，采用非可燃性材料支护。避险硐室外有清晰、醒目的标识牌，标识牌中明确标注避难硐室的位置。避难硐室内按规范要求配备自救器、备用电源、食品和饮用水、逃生用矿灯、空气净化及供氧装置、急救箱、工具箱、人体排泄物收集处理装置等设施设备。

矿山编制了应急预案并报五河县应急管理局备案，已与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订了矿山救护协议。矿山有两个独立的直达地面的安全出口（主、副井），安全出口间距均大于30m；井巷的分道口建有醒目的路标，注明通往安全出口的方向和距离。下井人员每人配备1台ZYX-45型压缩氧自救器并按规定备用了相应数量的自救器。

矿山井下压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统、供电系统的管道、线缆以及监测监控系统的视频监控设备接入避难硐室内。各种管线在接入避难硐室时采取了密封等防护措施。避难硐室建设满足设计要求。

## (5) 压风自救系统

压风自救系统的空气压缩机安装在地面主井井口，型号为LG-10 / 8G。压风管道采用钢管钢质材料，管道敷设牢固平直，通过主井井筒延伸到了井下主要地点；重要地点及人员集中地点安设了压风自救装置。

## (6) 供水施救系统

供水系统采用了静压供水方式：供水管道从主井200m<sup>3</sup>地面高位水池通过主井井筒延伸到了井下主要地点，采用Φ132×4mm镀锌管钢质材料，管道敷设牢固平直；重要地

点及人员集中地点安设了矿井供水施救装置。供水点安设阀门并有过滤装置，阀门开关灵活，便于使用。

矿井安全避险“六大系统”符合设计和建设规范要求。

### 3.1.6 矿区（废石）场

该矿矿石由主井提升至地面后放置矿石堆场。

### 3.1.7 防火、防爆方面

#### 1) 爆破物品库设置

该矿井下未设炸药库。

#### 2) 运送

地面区外爆破器材由民爆公司统一配送，下井火工品由专职爆破员负责运送。

#### 3) 使用

矿山委托长江岩土爆破工程公司进行爆破作业，矿山已制定《爆破管理制度》、《爆破作业规程》，并与爆破公司签订安全管理协议。

#### 4) 储油硐室

矿山无储油硐室。

#### 5) 防火

矿山配电房、仓库、泵房、食堂等均配备有灭火器。

##### (1) 井下消防管网

矿山在主井工业场地建了1座200m<sup>3</sup>蓄水池，其水源来自山溪水，消防水管采用Φ132×4无缝钢管，井下供水管每隔50~100m安装一消防支管和供水接头，矿山井下无自燃发火危险；根据规程要求，矿山在-162m中段及-206m中段井底车场等地点设置了型号为SN65型消火栓。

(2) 矿山井下无专用机电硐室，矿山在井下机电设备集中安放地点配备2台MF/ABC3型灭火器，满足消防要求。

(3) 地面空压机房、配电房、工具房、办公室、食堂等场所要配备灭火器、消防砂、消防铁桶等消防器材。

(4) 井下使用矿用无卤低烟电缆、阻燃风筒，井下不使用易燃材料。

### **3.1.8 应急管理**

#### **1) 应急预案编制与备案**

矿山已编制《五河县金盛矿业有限公司长淮金矿生产安全事故应急预案》（应急预案编号：JSKY-YA-2025），并在蚌埠市五河县应急管理局备案。

#### **2) 救护协议与兼职救援队**

矿山已与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订救护协议。矿山已设立生产安全事故应急领导小组，以应对突发安全事故，矿长任应急领导小组组长，下设抢险抢修组、物资供应组、交通运输组、疏散警戒组、医疗救护组以及通信联络协调组。

#### **3) 应急救援装备和物资**

矿山已按应急物资清单的要求配备了相应的设备、设施和器材。

#### **4) 应急演练开展情况**

矿山编制了《应急救援演练计划》，制定了演练考核奖惩办法，演练计划包括综合预案、专项预案和现场处置方案演练。矿山按演练计划实施演练，演练结束后，进行总结、分析、评比，并依据评估建议和意见修订《生产安全事故应急预案》、完善应急组织、完善应急物资储备。

## **3.2 安全管理体系**

### **3.2.1 组织机构**

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿成立了安全领导小组，并设置了安全科，配备3名专职安全管理人员和1名注册安全工程师。另根据矿安[2022]4号文及（矿安综[2025]12号文要求配备了五职矿长和相关专业的工程技术人员。

### **3.2.2 外协单位**

1) 五河县金盛矿业有限公司与池州市长江岩土爆破工程有限公司五河分公司签订了《爆破安全协议》。

2) 池州市长江岩土爆破工程有限公司五河分公司持爆破作业单位许可证（营业性），一级爆破资质，编号3400001300184，发证单位：安徽省公安厅。

### **3.2.2 相关证照**

该矿具有以下合法证照：

1) 《中华人民共和国采矿许可证》证号：C3400002009024210006651

有效期：自 2024 年 2 月 27 日至 2034 年 2 月 26 日

发证单位：安徽省自然资源厅

2) 《企业法人营业执照》证号：91340322790101921P (1/1)

发证单位：五河县市场监督管理局

3) 《安全生产许可证》证号：(皖) FM 安许证字[2022]Y131 号

有效期：叁年，自 2022 年 12 月 8 日至 2025 年 12 月 7 日

发证单位：安徽省应急管理厅

4) 主要负责人持有安全管理资格证证号：340721198912242411 号

有效期为：2024 年 07 月 15 日至 2027 年 07 月 14 日

发证单位：蚌埠市应急管理局。

### 3.2.3 安全管理制度

矿山已建立了各项安全生产规章制度，安全生产责任制及多工种岗位操作规程等。

### 3.2.4 安全措施

该矿根据自身特点，按规定要求，制定了各项安全措施。

## 3.3 矿山上一个安全生产许可期间的安全生产情况

### 1) 矿山产能情况

矿山 2022 年 12 月份延续安全生产许可证后，2023 年生产原矿量 9213 吨，2024 年生产原矿量 14970 吨，2025 年 1 月至今未开采，其产能均低于设计生产能力 3 万吨/年。

### 2) 矿山开采概况

矿山 2022 年 12 月份延续安全生产许可证后，主要在 8~10 线及 16 线-162m 中段的二号矿体、4~8 线-162m 中段二号矿体，沿走向布置采场，其矿块构成要素、采准切割、支护方式、采场出矿、采场通风、采空区处理等与设计一致。

采场出矿采矿用挖掘式装载机，-162m 中段采场挖掘式装载机通过漏斗装至矿车运输，矿再由矿用一般型蓄电池 CTY2.5/6G 电机车牵引矿车运矿至-162 中段马头门，在用提升罐笼提升至地表矿仓/临时堆场。

矿山 2022 年 12 月份延续安全生产许可证后产生的 3 个小采空区，已按设计要求制定了治理计划，并编制了充填方案，下一步按计划进行充填。

### 3) 在用设备检测情况

在上一个生产期内，矿山制定了在用设备检测清单，动态跟踪在用设备检测，及时消除检测发现的隐患，做到不漏检、不遗留隐患。

#### 4) 安全管理情况

在上一个生产期内，矿山设置了安全管理机构；配备了“五职矿长”“五科人员”；主要负责人、安全生产管理人员和特种作业人员持证；定期评审矿山安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程；编制了矿山开釆单体设计（采准、回采、充填）；定期开展各种检查，及时消除隐患；按规定提取安全生产费用；制定应急预案并定期开展演练；依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；按规定缴纳安全生产责任险；为职工发放了符合国家标准或行业标准的劳保用品；设置安全警示标志；制定了年度安全培训计划，培训符合要求；主要负责人履职符合要求；图纸更新符合要求；每月开展重大事故隐患排查治理工作；矿山开展新工作面、使用新设备、井下动火作业等均能先进行风险分析评估、落实安全措施后才开始实施。

#### 5) 外包单位管理

矿山已与爆破作业单位签订安全生产管理协议，动态跟踪爆破作业单位项目部人员变动情况、持证情况、人员培训情况，每月对爆破作业单位执行安全生产法律法规、隐患排查治理、教育培训等情况至少进行一次监督检查。每月进行一次安全生产绩效考核。

#### 6) 隐蔽致灾因素普查治理情况

2024年11月，矿山委托安徽省开成地矿勘查有限公司编制了《五河县有限公司隐蔽致灾因素普查报告》，并通过五河县应急管理局组织的专家审查。

#### 7) 安全投入

在上一个生产期内，截止2025年10月矿山安全投入约200万元，主要用于进一步完善“六大系统”升级改造、采空区充填、设备检测、人员培训、安责险、安全科技支出等。

#### 8) 安全科技

2025年矿山开展了安全避险“六大系统”改造工作，增加了监控设备、LED显示屏、人员定位系统、监控监控系统建设、上传平台和无视频不作业设备。

#### 9) 安全绩效

在上一个生产周期，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿未发生轻伤以上事故，取得良好安全绩效。

## 4 主要危险、有害因素辨识与分析

### 4.1 主要危险、有害因素辨识与分析的目的

从安全学角度讲，人、机、环境三者的和谐和统一是保证安全生产的关键，由于井下开采存在空间小、黑暗、潮湿、通风不好、容易发生冒顶等恶劣的作业环境，给矿山带来的危险性是非常大的，有些危险因素是突发性的，安全评价对危险有害因素作全面分析，将目前已有的和目前尚未出现的，但将来可能存在或发生的各种危险因素都找出来，并分析其影响范围、严重程度、存在的部位、存在的方式、事故发生的途径等，以便在未来生产活动中保持高度警惕，采取对策措施，及时预防，达到最大限度地减少财产损失和人员伤亡或伤害的目的。

### 4.2 主要危险、有害因素辨识方法

根据非煤地下矿山的特点和专业划分习惯，本公司组织地质、采矿、机电、安全管理等方面的评价人员或技术专家，深入到五河县金盛矿业有限公司长淮金矿现场，先查阅有关地质、设计、施工、安全管理等文件资料，再进行现场察看矿山生产系统及辅助生产系统的实际状况，并作必要的检测与计算，利用直观经验法和系统分析法，来识别该矿危险、有害因素，确定危险、有害因素存在的部位、存在方式及事故发生的途径，并分析其会影响的范围及严重程度。

### 4.3 主要危险、有害因素辨识与分析及其存在场所

#### 4.3.1 矿井地压灾害

##### 1) 矿井地压灾害因素辨识与分析

矿井地压灾害主要指采场顶板大范围震荡、陷落和冒落造成人员伤亡，其危险性主要表现为：

- (1) 掘进工作面或采场发生冒顶、片帮；
- (2) 巷道维修作业点发生冒顶、片帮；
- (3) 采场或采空区顶板大范围垮落、陷落和冒顶；
- (4) 破坏采场和周围巷道及其他地点巷道的稳定性；
- (5) 破坏采场或掘进工作面设备、设施；
- (6) 破坏正常通风系统及其他生产系统；
- (7) 主要井巷因矿压影响，致使其断面变形、产生裂缝、垮塌等现象；

(8) 主要井巷工程等如未按规定留设矿柱，导致矿压应力集中，使其产生下沉、破裂、变形等；

(9) 地下开采采用浅空留矿法，采后如不进行有效充填，围岩将会垮落移动，可能影响到地表，防止因未能按设计要求及时充填，导致地面的垮塌。

## 2) 矿井地压灾害存在场所

经现场调查，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿矿井地压灾害存在的主要场所有：

(1) 井筒（副井）等主要井巷如未按规定留设矿柱或矿柱破坏而造成井筒、巷道变形、破裂等；

(2) 各中段回采工作面的采矿参数如不合理，会造成工作面冒顶、片帮，甚至大面积垮落、塌陷等；

(3) 各中段沿（穿）脉巷掘进工作面支护不当或支护不及时、或遇地质构造、破碎带，施工作业中未敲帮问顶，爆破作业后未及时清除浮（危）石，巷道贯通时安全措施不力都有可能导致冒顶、片帮事故的发生；

(4) 巷道维修时，未采取及时加固作业点支护等安全措施而导致发生冒顶、片帮事故；

(5) 井下裸巷未经常检查，发生裂缝受压变形等现象未及时采取措施，导致裸巷冒顶、片帮事故；

(6) 主、副井及其附近的工业设施。

## 4.3.2 矿井水灾害因素

### 1) 矿井水害因素分析

(1) 采掘工作面突水：如采掘工作面进入封闭不严的钻孔将导致大量涌水而造成作业人员伤亡和财产损失；

(2) 矿井开采到断层附近，如未按规定留设防水矿柱或防排水措施，可能导致断层水直接涌入采掘工作面，造成淹井和人员伤亡事故；

(3) 矿井水文地质资料不清，导致排水设备等排水系统不完善，易发生淹井事故的可能。

(4) 如矿井选用的排水设备能力小或备用设备不能及时投入运转，或水仓容量不符合设计要求，有可能造成淹井的危险。

## 2) 矿井水灾危害因素存在场所

根据五河县金盛矿业有限公司长淮金矿地质资料，结合现场调查和分析，其水灾危险存在主要场所：

- (1) 采掘工作面采掘作业中未探放水，或探放水工艺不合理，采掘过程中突然遇到含水的地质构造等，或排水设备出现故障等，造成透水事故；
- (2) 井下排水系统不完善，大量涌水后会淹没矿井；
- (3) 断层水、或井下原老空区积水如未封闭不到位，或未采取有效措施，井下发生透水事故的危害；
- (4) 水仓入口未设护栏有使人意外坠入水仓造成淹溺伤害；
- (5) 地表洪水经井口溃入井下。

### 4.3.3 矿井火灾危害因素

#### 1) 矿井火灾危害因素辨识与分析

凡是发生在井下硐室、巷道、井筒、采掘工作面等地点的火灾叫井下火灾。井下火灾可分为外因火灾和内因火灾两种，根据五河县金盛矿业有限公司长淮金矿矿体的特性，其内因火灾发生的可能性较小。火灾发生的可能性主要表现为外因火灾。地面主要场所如空压机房、变电所等因供电线路受雷击、明火等原因有可能发生地面外因火灾。火灾危害性重要表现为：

- (1) 破坏地面生产车间；
- (2) 对人体有烧伤、中毒和窒息等伤害；
- (3) 烧毁井下可燃电线与电缆；
- (4) 破坏矿井正常通风状态；
- (5) 毁坏井下设备与设施。

#### 2) 矿井火灾危害因素存在场所

外因火灾主要是由明火、电焊、静电、雷电、电弧等引起火灾，地面火灾多发生在风流畅通的地点，如果发现不及时或灭火方法不当，火势发展迅速，后果严重。地面变电所、通风机房、空压机房、发电机房等易发生地面外因火灾。五河县金盛矿业有限公司长淮金矿井下火灾发生后，如不能及时控制有可能导致非阻燃物质燃烧，并产生大量的有毒有害气体，造成人员中毒、窒息事故危险。

#### 4.3.4 爆破危害因素

##### 1) 爆破危害因素辨识与分析

(1) 矿井生产时，在运输炸药、装药和放炮过程中，若违章作业有可能发生爆炸，直接造成人员伤亡和财产损失；

(2) 采掘工作面及其他爆破作业点爆破前未按规定设置警戒或岗哨、警示标志，而导致其他人员进入爆破危险范围引起人员伤害；

(3) 使用不合适的爆破器材易导致爆炸伤人；

(4) 不按规定进行残炮处理，导致意外爆炸伤人。

##### 2) 爆破危害因素存在场所

尽管矿山每年消耗炸药、雷管等爆破器材不多，但爆破器材在储存、使用及矿区内部运输（外部运输由民爆公司统一运送）的全过程都处于危险之中，其存在主要场所：

(1) 炸药临时存放点及其附近；

(2) 运送炸药的井巷；

(3) 爆破作业的工作面；

(4) 爆破后的工作面及回风所经过的巷道。

#### 4.3.5 矿尘危害因素

##### 1) 矿尘危害因素辨识与分析

矿山顶底板被矽化，含有一定的 SiO<sub>2</sub>，其在爆破、装卸、运输过程中产生含有 SiO<sub>2</sub> 的矿尘，对职工身体健康造成很大的危害，主要表现为：

(1) 呼吸性矿尘中含一定的 SiO<sub>2</sub>，如不采取综合防尘措施，使井下作业人员患矽肺病；

(2) 井下巷道中矿尘有加速机械磨损和老化的可能，降低工作场所的可见度，造成工伤事故。

##### 2) 矿尘危害因素存在场所

(1) 采掘工作面；

(2) 采场装矿点；

(3) 回风井巷与机电硐室内；

(4) 地面卸矿或卸矸点扬尘。

#### 4.3.6 电危害

##### 1) 电危害因素辨识与分析

矿山电气设备较多，有变压器及开关柜、空压机、主通风机、发电机组、绞车、供电电线、井下局扇、水泵等电气设备，其存在电危害。电危害主要表现电击触电和电伤触电两种危害方式。电击触电伤害是由电流的能量造成的，当电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐等，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。电伤是由电流的热效应、化学效应对人体造成局部伤害，形成电弧烧伤、电流烧伤、电烙印、电光刺眼等。

(1) 变电所、配电房、绞车房、主通风机房、空压机房、发电机房等地面用电场所因违章作业，设备保护、防护装置不全、漏电等导致人员触电危险；

(2) 井下供电电缆，配电线路上以及生产过程中未按规定使用安全电压的照明、信号、手持工具等都存在直接电击触电和间接电击触电的危害；

(3) 井下供电线路或电气设备（如水泵等）绝缘性能破坏或保护装置不全或失效，造成人员电击触电伤害；

(4) 井下使用明闸刀，人员接触发生电危害；

(5) 由于受雷击造成人员被电击、设备损坏或发生火灾等危害。

##### 2) 电气危害因素存在场所

矿山有电气设备，就有发生电气事故的场所，其主要存在场所有：

(1) 地面变电所、绞车房、通风机房、空压机房、发电机房、井下配电硐室、水泵房等；

(2) 工作面电气设备及开关；

(3) 设有供电电线、电缆的井巷。

#### 4.3.7 提升、运输危险、有害因素

##### 1) 提升、运输危险、有害因素辨识与分析

(1) 运输危害主要表现为：主要运输巷运输材料、矿石发生矿车挤压在巷道活动的人员；

(2) 竖井提升系统危险性主要表现为：断绳、坠罐、过卷、过速、过负荷、深度指示器无效、松绳、减速功能失效、蹲罐、液压系统故障事故等，都有可能造成设备损坏，人员伤亡。

## 2) 提升、运输事故存在场所

根据该矿实际情况及调查分析，运输事故存在主要场所有：

- (1) 主、副提升井井筒；
- (2) 采掘工作面人力推车及地表推车。
- (3) 各中段运输大巷电瓶车运输。
- (4) 竖井井口。

## 4.3.8 中毒、窒息危害因素

### 1) 中毒、窒息危害因素辨识与分析

由于作业环境中有毒有害气体浓度超限或氧气浓度不足，易引起井下作业人员中毒和窒息伤亡事故，其危险性主要表现为：

- (1) 采掘工作面放炮后的炮烟浓度超限或通风时间不足，造成人员中毒；
- (2) 采空区和盲巷未及时封闭，人员进入因缺氧窒息；
- (3) 采掘工作面无风或微风作业，造成人员窒息的可能；
- (4) 井下发生火灾后产生的有毒有害气体，造成人员中毒。

### 2) 中毒、窒息危害因素存在场所

井下中毒和窒息造成人员伤亡的主要场所有：

- (1) 放炮后采掘工作面及回风流中；
- (2) 老采空及盲巷；
- (3) 如井下发生火灾后，处于回风流中的巷道；
- (4) 采掘工作面或采空区。

## 4.3.9 其他危险、有害因素

### 1) 其他危险、有害因素辨识与分析

由于地下矿山作业空间小，且作业点经常变化，作业环境差等，因此还存在其他一些危险、有害因素：

- (1) 机械伤害：空压机、发电机房、主通风机、水泵房、凿岩机等处如违规操作等易造成机械伤害事故；
- (2) 高处坠落：竖井、天井如防护设施、照明不全，有可能发生坠落事故；
- (3) 物体打击：竖井、天井口防护不良，杂物放在上口都有物体打击底部作业人员的可能。

## 2) 其他危险、有害因素存在场所

- (1) 机械伤害存在的主要场所：空压机房、主通风机房、发电机房、绞车房、水泵房、采掘工作面等；
- (2) 高处坠落：竖井、天井、通风盲竖井、采掘工作面；
- (3) 物体打击：竖井、天井、采掘工作面。

## 4.4 重大危险源辨识与重大事故隐患判定

### 1) 重大危险源辨识

根据重大危险源辨识技术标准，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿目前不存在重大危险源。

### 2) 重大生产安全事故隐患判定

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安[2022]88号）及《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》（矿安[2024]41号）的相关规定，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿重大生产安全事故隐患判定评审情况见表4-1。

表4-1 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿重大事故隐患判定评审情况表

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
1	安全出口存在下列情况之一的：		
	1) 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；	矿井具有主井、风井两个安全出口，其安全出口符合设计要求。	不构成。
	2) 矿井只有2个直达地面的独立安全出口且安全出口间距小于30m，或者矿体一翼走向长度超过1000m且未在此设置安全出口；	矿井有2个直达地面的独立安全出口，其安全出口间距大于30m，矿体任一翼走向长度均未超过1000m。	不构成。
	3) 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；	矿井安全出口均为竖井，2条井筒内均设有梯子间。	不构成。
	4) 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；	生产中段安全出口不少2个，均与通往地面的安全出口相通。	不构成。
	5) 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的。	各安全出口畅通，其梯子完好。	不构成。

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	矿山未使用国家明令禁止的淘汰设备、材料和工艺。	不构成。
3	不同矿权主体的相邻矿山的井巷相互贯通，或者同一矿权主体的相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。	无此井巷。	不涉及。
4	地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：		
	1) 未保存《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)第4.1.10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的；	矿山为生产矿山，每3个月至少更新一次相关图纸，且各图纸符合规程要求。	不构成。
	2) 岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符的；	岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路等与实际相符。	不构成。
	3) 开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；	开拓工程等井巷或者井下采区与实际相符。	不构成。
	4) 相邻矿山采区位置关系与实际不符；	无相邻矿山。	不涉及。
	5) 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。	经核查，其图纸与实际相符。	不构成。
5	露天转地下开采存在下列情形之一的：	不存在露天转地下开采。	不涉及。
	1) 未按照设计采取防排水措施；		/
	2) 露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符；		/
	3) 未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。		/
6	矿区及其附近的地表水或大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。	无地表水系穿过矿区。	不构成。
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的：		
	1) 排水泵数量少于3台，或者工作水泵、备用水泵额定排水能力低于设计要求的；	两处的排水泵数量3台，其排水能力满足规程要求，排水系统检测合格。	不构成。
	2) 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；	两井筒分别设置工作和备用排水管路，排水管路与水泵有效连接。	不构成。

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
	3) 井下最低中段的主排水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门，或者另外一个出口高于水泵房地面 7m 以上；	井下最低中段（-206m 中段）的主排水泵房通往中段巷道的出口处设有防水门，另外一个出口高于水泵房地面 7m 以上。	不构成。
	4) 利用采空区或者废弃巷道作为水仓。	不存在利用采空区或者废弃巷道作为水仓。	不构成。
8	井口标高在当地历史最高洪水位 1m 以下，未按设计采取相应防护措施。	井口标高+20.5m，高于当地历史最高洪水位 (+19.36m) 1m 以上。	不构成。
水文地质类型为中等及复杂的矿井存在下列情形之一的：			
9	1) 未配备防治水专业技术人员；	水文地质条件简单。	不涉及。
	2) 未设置防治水机构或者未建立探放水队伍。	水文地质条件简单。	不涉及。
	3) 未配齐专用探放水设备。	水文地质条件简单。	不涉及。
10	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的：	水文地质条件简单。	不涉及
	1) 关键巷道防水门设置与设计不符；	/	/
	2) 主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔离或者配水阀未按设计设置。	/	/
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：			
11	1) 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；	在施工前制定专门的防治水施工安全技术措施。	不构成
	2) 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。	按设计要求施工。	不构成
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或其来水上游发生洪水期间，不实施停产撤人。	矿井在强降雨天气期间，能够实施停产撤人。	不构成
有自燃发火危险的矿山，存在下列情形之一的：			
13	1) 未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警；	矿山无自燃发火危险。	不涉及
	2) 未按照国家标准、行业标准或设计采取防火措施。	矿山无自燃发火危险。	不涉及

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
	3) 发现自燃发火预兆，未采取有效处理措施。	矿山无自燃发火危险。	不涉及
14	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按照设计要求留设保安矿（岩）柱或者采取其他措施。	不存在相邻矿山。	不涉及
15	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：		
	1) 岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施；	岩体移动范围内无居民村庄，副井按照设计留设了保护矿柱。	不构成
	2) 主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	无此现象。	不构成
16	保安矿（岩）柱或者采场矿柱存在下列情形之一的：		
	1) 未按设计留设矿（岩）柱；	按设计要求留设相关保安矿柱。	不构成
	2) 未按设计回采矿柱；	设计不回采矿柱。	不构成
17	3) 擅自开采、损毁矿（岩）柱。	经检查，未开采、损毁矿（岩）柱。	不构成
	未按照设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	按设计要求对采空区进行了处理。	不构成
	工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的：		
18	1) 未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作；	矿山不具有严重地压条件。	不涉及
	2) 未制定防治地压灾害的专门技术措施；	矿山不具有严重地压条件。	不涉及
	3) 发现大面积地压活动预兆，未立即停止作业、撤出人员。	未发现此类现象。	不涉及
19	巷道或采场顶板未按照设计采取支护措施。	巷道或者采场顶板按照设计要求采取支护措施。	不构成
20	矿井未按照设计要求建立机械通风系统，或者建立机械通风的矿井存在下列情形之一的：		
	1) 在正常生产情况下，主通风机未连续运转；	在正常生产情况下，主通风机连续运转；	不构成
	2) 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，向调度室和企业主要负责人报告；	不构成

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
	3) 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；	主通风机按规定配备备用电动机，配备了能迅速调换电动机的设备及工具。	不构成
	4) 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。	作业工作面风速、风量、风质符合国家标准要求。	不构成
	5) 未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按国家标准规定每年对通风系统进行1次检测；	按国家标准规定每年对通风系统进行1次检测；	不构成
	6) 主通风机不能在10分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过1年。	主通风机能在10分钟之内实现矿井反风，反风试验周期不超过1年。	不构成
21	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。	矿山按要求配齐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，并按要求随身携带，从业人员均进行了相关教育培训。	不构成
22	担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：		
	1) 提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按国家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；	已按国家规定进行定期检测检验，安全保护装置运行良好。	不构成
	2) 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；	安全门或者摇台均与提升机实现了联锁。	不构成
	3) 竖井提升机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；	设置了过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁、罐笼防坠装置等，且正常使用。	不构成
	4) 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；	无斜井。	不涉及
	5) 斜井提升信号系统与提升机未实现闭锁。	无斜井。	不涉及
23	井下无轨运人车辆存在下列情形之一的：		
	1) 未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志；	井下无无轨运人车辆。	不涉及
	2) 载人数量超过25人或者超过核载人数；	井下无无轨运人车辆。	不涉及

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
	3) 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;	井下无无轨运人车辆。	不涉及
	4) 未按国家规定对车辆进行检测检验。	井下无无轨运人车辆。	不涉及
24	一级负荷未采用双重电源供电, 或者双重电源中任一电源不能满足全部一级负荷需要。	一级负荷采用 2 台柴油发电机组作为备用电源, 其能满足全部一级负荷需要。	不构成
25	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点直接接地。	地面向井下(包括采场)供电的变压器中性点不接地。	不构成
26	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。	该矿山工程地质条件为中等, 水文地质类型为简单。	不涉及
27	新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一:		
	1) 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自组织施工;	正常生产矿山, 无重大变更。	不涉及
	2) 在竣工验收前组织生产, 经批准的联合试运转除外。	正常生产矿山。	不涉及
28	矿山企业违反国家有关工程项目发包规定, 有下列情形之一:		
	1) 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;	矿山无外包施工单位。	不涉及
	2) 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。	矿山无外包施工单位。	不涉及
29	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。	矿山动火作业按相关要求实行作业审批制度, 并得到落实。	不构成
30	矿山年产量超过矿山设计生产能力幅度在 20%及以上, 或者月产量大于矿山设计年生产能力 20%及以上。	矿山年产量、月产量均未超过矿山设计能力。	不构成
31	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。	矿井建立了安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统, 且系统运行正常, 未见到篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息现象。	不构成

序号	判定标准	矿山实际情况	判定结果
32	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“五职矿长”和专业技术人员。	不构成
补充情形(一)	地表距进风井口和斜坡道口 50m 范围内存放油料或其他易燃、易爆材料。	地表距进风井口（主井井口） 50m 范围内，未存放油料或其他易燃、易爆材料。	不构成
补充情形(二)	受地表水威胁的矿井，未查清矿山及周边地面裂缝、废弃井巷、封闭不良钻孔、采空区、水力联系通道等隐蔽致灾因素或者未采取有效治理措施，在井下受威胁区域组织生产建设。	矿山井口标高为+20.5m，高于当地最高洪水位+19.36m 标高 1m 以上，距离淮河约 1Km，地表水体与地下水无明显的水力联系。松散岩类孔隙含水岩组含砾细砂土含水层，富水程度中等，该层与地表水体直接接触，是矿井的重要充水水源。古老变质岩系含水岩组，该变质岩系为富水程度弱的，与矿体直接接触，起到良好的隔水作用。导水构造带局部具有导水性，含水层富水程度为弱～中等的。目前地表水对开采影响较小。	不构成
补充情形(三)	办公区、生活区等人员聚集场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	办公区、生活区等人员聚集场所设在稳定区域，不受洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁。	不构成
补充情形(四)	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	矿山已制定停产撤人制度，并得到落实。	不构成

经排查、判定，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿目前不存在重大事故隐患。

## 5 评价方法和评价单元划分

### 5.1 评价程序

安全现状评价按以下程序进行。见图 5-1。

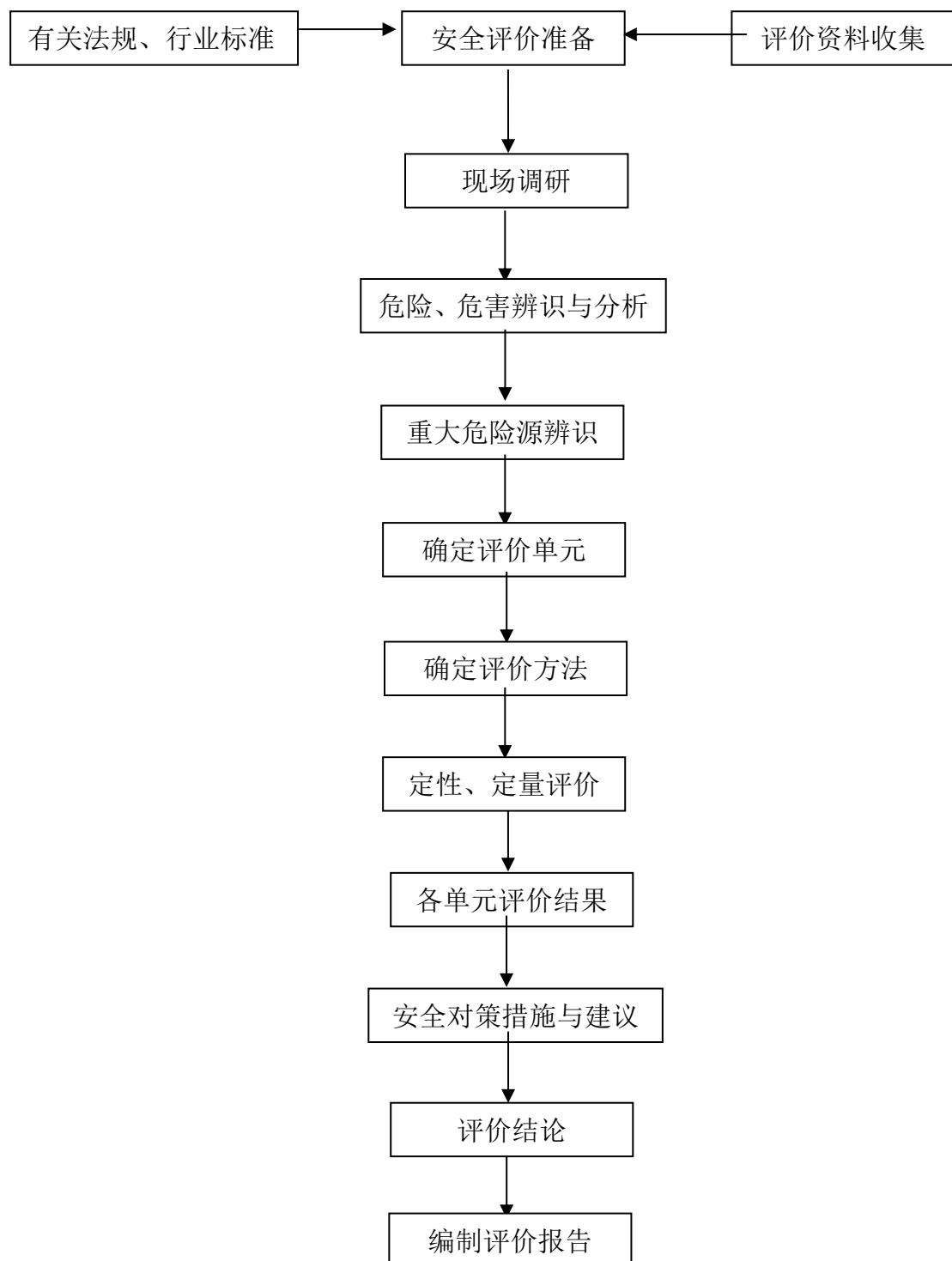


图 5-1 安全现状评价程序图

### 1) 准备阶段

明确评价对象和范围，收集矿山安全生产方面有关法律、法规、技术标准规范。

(1) 接受评价单位委托，成立评价项目组，确定评价项目负责人，组织评价人员。

(2) 收集矿山开采技术资料。

### 2) 危险、有害因素辨识与分析

通过对五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全管理、生产系统、辅助系统以及矿山设施、设备、开采工艺和安全管理现状的调查分析，确定危险有害因素、隐患存在场所和事故发生的途径及其变化规律。

### 3) 定性、定量评价

在危险、有害因素辨识的基础上，确定评价系统，划分评价单元，选择合理的评价方法，对事故发生的可能性和严重性进行定性、定量评价，确定各系统评价结果。

### 4) 安全对策措施

根据评价过程中主要危险有害因素、事故隐患及存在场所，提出有针对性的安全对策措施。

### 5) 评价结论及建议

根据国家有关法律、法规及《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》等要求形成评价结论及建议。

### 6) 编制安全评价报告

## 5.2 评价单元划分

根据五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全管理、生产系统及辅助系统的特 点，按照《非煤矿山安全评价导则》要求，将其划分为 11 个系统 39 个评价单元，见图 5-2、5-3、5-4、5-5。

## 5.3 评价方法

通过对五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全管理、生产系统及辅助系统的危险、有害因素辨识与分析，运用有关安全评价方法进行系统安全评价。首先对各系统采用安全检查表法进行全面安全评价，查找有关事故隐患及存在场所，分析评价结果。对其安全管理与生产系统适应性进行分析评价。

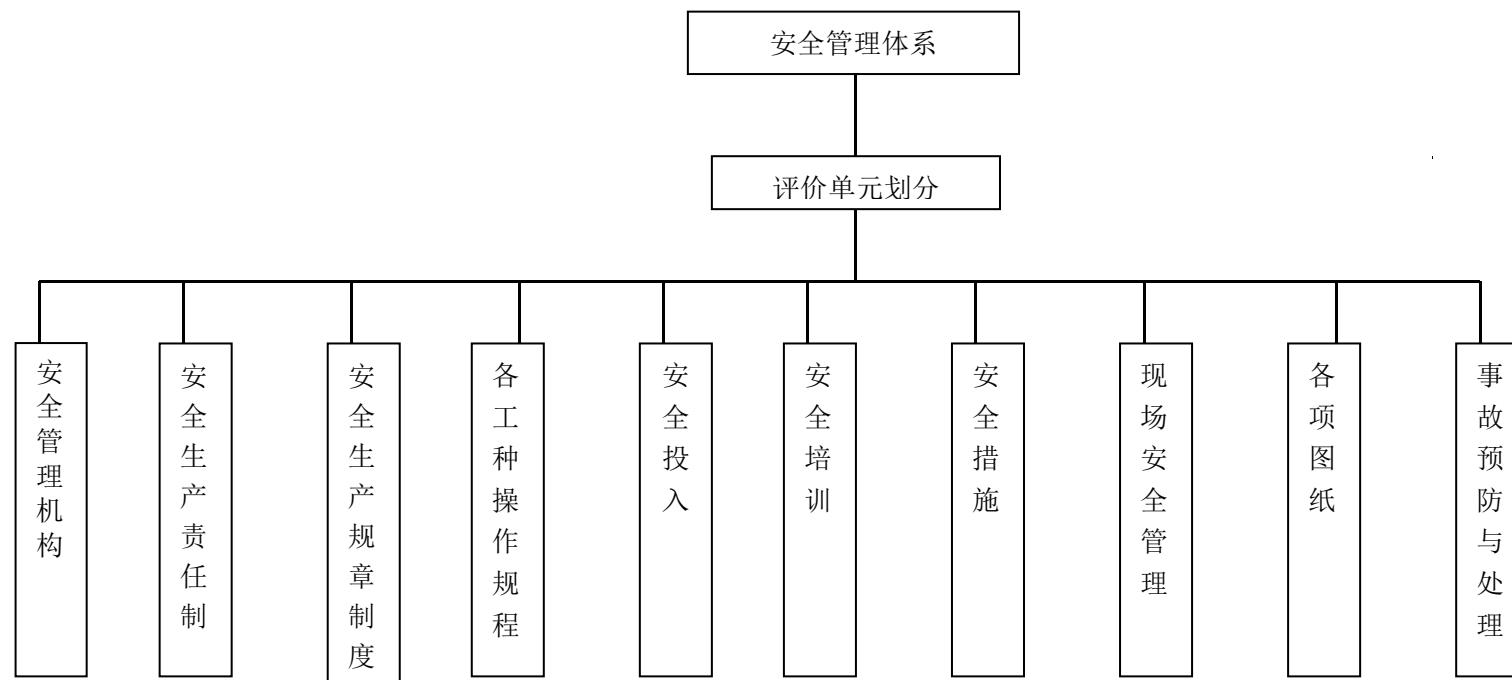


图 5-2 安全管理体系评价单元划分

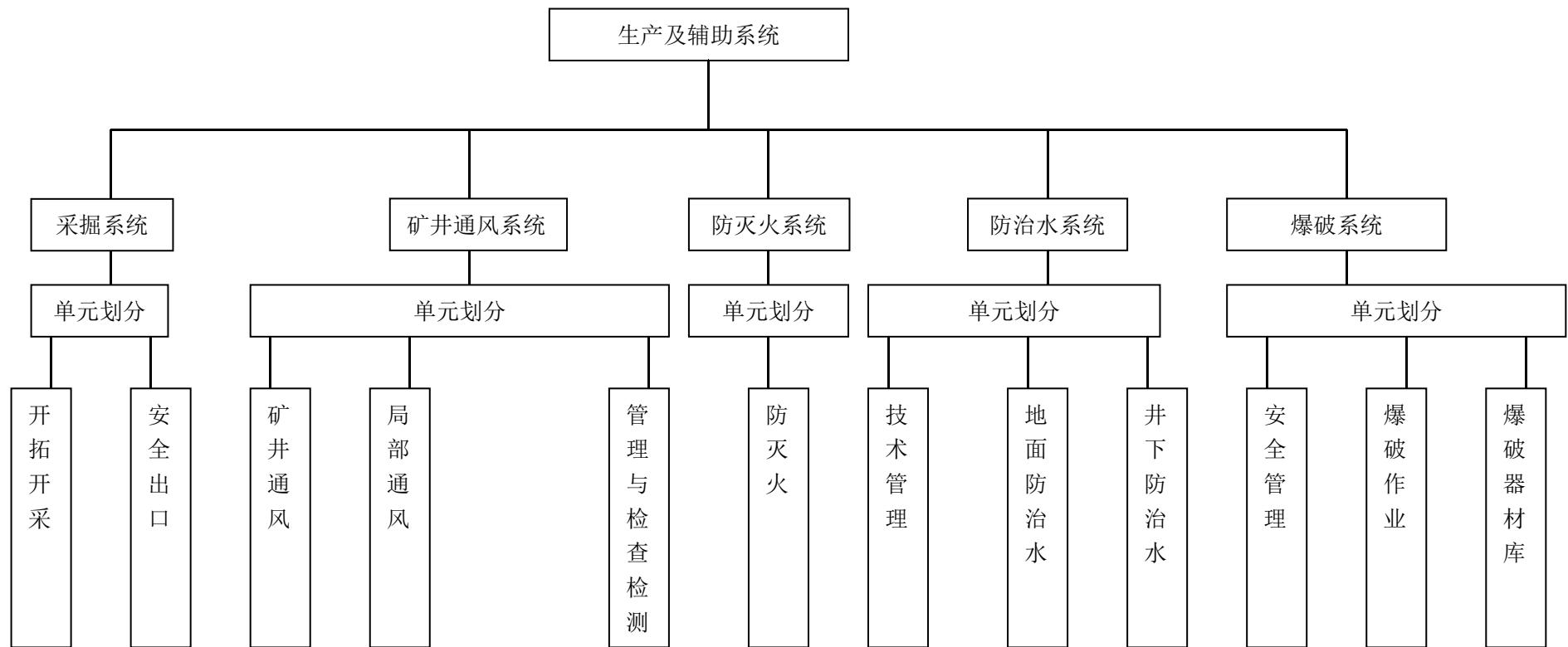


图 5-3 生产及辅助系统评价单元划分（1）

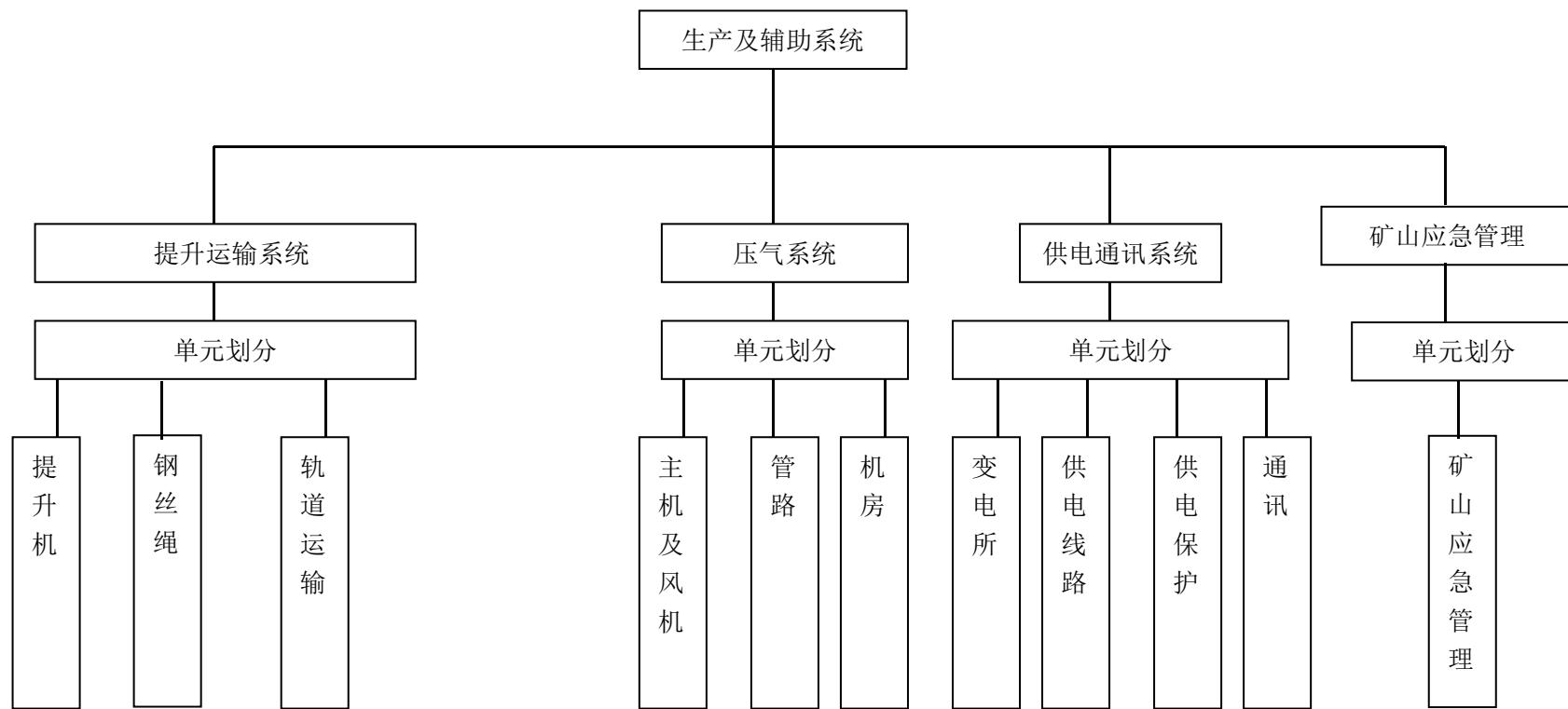


图 5-4 生产及辅助系统评价单元划分（2）

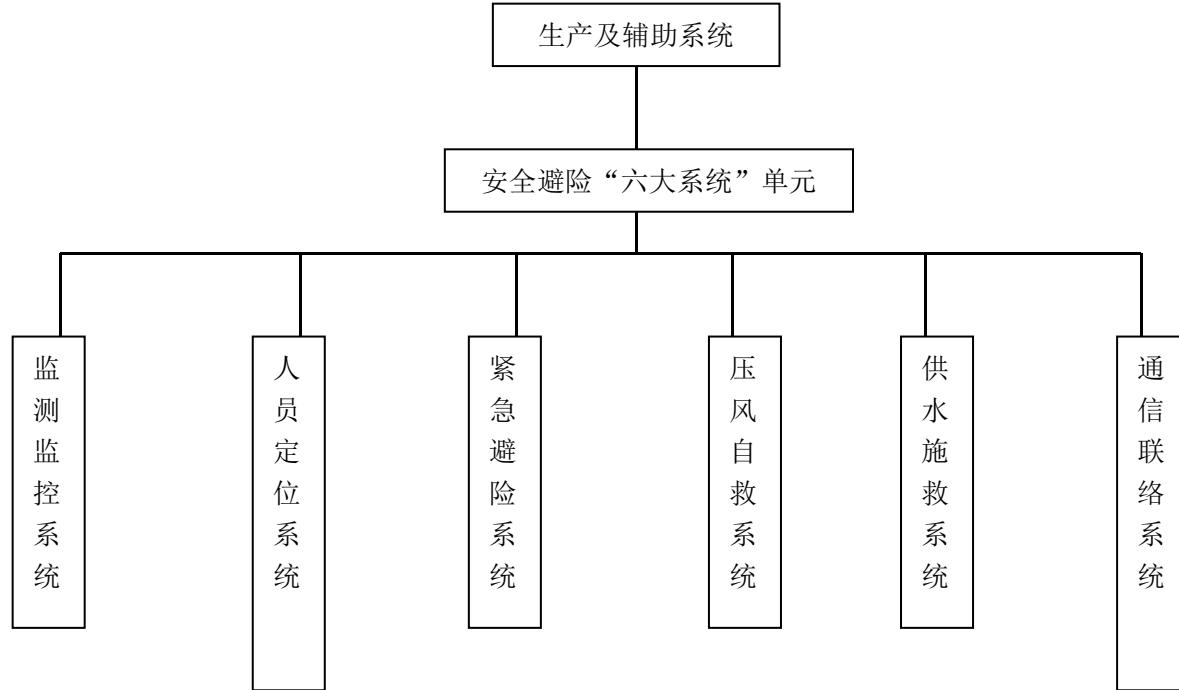


图 5-5 辅助系统评价单元划分（3）

## 6 定性、定量评价

### 6.1 安全检查表评价

针对五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全管理状况、生产系统及辅助系统的现实情况，依据国家有关法律、法规、技术标准、规范的要求，采用安全检查表的评价方法，将其划分为 11 个系统 39 个评价单元，列举需查明所有导致事故的不安全因素，并以“符合”、“不符合”、“缺项”来定性确定评价结果，进行分析，并提出安全对策措施，每个检查表都注明检查时间、检查者，以分清责任。

#### 6.1.1 安全管理体系评价

##### 1) 评价单元划分

根据非煤地下矿山的安全管理实际需要，将安全管理体系划分为 10 个评价单元，即安全机构设置、安全生产责任制、安全生产规章制度、各工种操作规程、安全投入、安全措施、安全培训、现场安全管理、图纸技术资料和事故预防与处理。

##### 2) 评价方法及过程

采用安全检查表，对该系统所要评价单元内容逐项列表，查阅该矿提供的有关资料、证件及原始记录档案，现场检查，对照分析。见安全检查表 6-1。

表 6-1 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全管理体系安全检查表

检查人员：王陈红

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(1) 安全机构设置情况	1. 矿山企业应配备专职安全生产管理人员；从业人员超过一百人的应当设置安全生产管理机构。	GB16423-2020 第 4.1.6 条	矿山设置了安全生产领导组，下设安全科，配有 3 名专职安全员。	符合
	2. 专职安全生产管理人员数量按不少于从业人员的百分之一配备，且每个金属非金属地下矿山独立生产系统（不含外包施工单位）应当不少于 3 人。	矿安〔2022〕4 号（十）	3 名专职安全生产管理人员均持证。	符合
	3. 各队、班、组设专职或兼职安全员配备情况（每班不少于 1 名安全员跟班检查、督促）。		配 3 名专职安全员，做到每班不少于 1 名专职安全员跟班。	符合
	4. 配备注册安全工程师。	矿安〔2022〕4 号（十）	已配备 1 名注册安全工程师。	符合
(2) 技术管理	1. “五职矿长”配置、专业及其学历或职称符合要求。	（矿安综〔2025〕12 号）	“五职矿长”配置、专业及其学历符合要求。	符合
	2. 配备具有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员。	（矿安综〔2025〕12 号）	“五科人员”均具备矿山相关专业中专及以上学历。	符合
(2) 安全生产责任制建立健全情况	1. 矿长（经理）安全生产责任制。	矿安〔2022〕4 号（八）	其职责符合《安全生产法》主要负责人 7 项职责要求。	符合
	2. 分管安全矿长和技术负责人员安全生产责任制。		其职责符合《安全生产法》安全管理人员职责要求。	符合
	3. 各级职能机构安全生产责任制。	GB16423-2020 第 4.1.2 条	已明确人员责任和考核标准。	符合
	4. 班组长安全生产责任制。		已明确人员责任和考核标准。	符合
	5. 员工安全生产责任制。		已明确人员责任和考核标准。	符合

(3) 安全生产规章制度建立健全情况	1. 安全生产责任制度。	《安全生产法》第二十二条	已明确对全员安全生产责任制落实情况的监督考核。	符合
	2. 安全检查制度		已制定《安全检查制度》，规定了检查形式、检查周期、检查布置等。	符合
	3. 职业危害预防制度		已建立《职业危害预防制度》。	符合
	4. 安全教育培训制度		有，得到落实。	符合
	5. 生产安全事故管理制度	《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条（一）要求。	建立《安全生产事故责任追究制度》《生产安全事故报告和应急管理规定》对生产安全事故报告、调查与处理作出规定。	符合
	6. 重大危险源监控和重大隐患整改制度		建立《危险源辨识管理制度》对危险源分级、危险源检查、危险源建档、分级管理等作出规定。《事故隐患排查治理制度》对隐患分级、隐患整改、销案等作出规定。	符合
(3) 安全生产规章制度建立健全情况	7. 设备安全管理制度	《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条（一）要求。	制定《设备和设施安全管理制制度》《设备设施维护保养制度》《设备技术资料保存管理》。	符合
	8. 安全生产档案管理制度		有，得到落实。	符合
	9. 安全生产奖惩制度		有，得到落实。	符合
	10. 安全目标管理制度。		建立《安全生产管理目标内容》。	符合
	11. 安全例会制度。		有，得到落实。	符合
	12. 安全费用提取与使用管理制度		建立《安全生产专项费用管理制度》内容符合财资[2022]136号文第二章第二节要求。	符合
	13. 安全生产隐患排查治理制度		建立《事故隐患排查治理制度》。	符合
	14. 安全技术措施审批制度		建立《安全技术审查制度》，得到落实。	符合
	15. 劳动防护用品管理制度		内容符合 GB16423-2020 第 4.1.8 条要求。	符合
	16. 应急管理制度		有，得到落实。	符合
	17. 矿级领导下井带班制度		内容符合《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》，得到落实	符合

	18. 通风、防尘管理制度。	GB16423-2020 第 6.6.2 条 第 6.6.3 条	有《通风安全管理制度》，对通风、防尘等作出规定。	符合
	19. 爆破器材管理制度。	GB6722-2014 第 14 条	建立《爆破作业安全管理制度》，对爆破器材管理做出规定。	符合
	20. 提升运输管理制度。	GB16423-2020 第 6.3.4 条 第 6.4.1 条 第 6.4.4 条	建立《提升运输管理制度》	符合
	21. 动火作业管理制度	GB16423-2020 第 6.9.1.19 条 矿安〔2023〕149 号	建立《动火作业审批制度》。内容符合 GB16423-2020 第 6.9.1.19 条和矿安〔2023〕149 号文要求。	符合
	22. 顶板分级管理制度	皖应急〔2023〕 63 号	建立《顶帮板分级管理制度》。	符合
	23. 井下防灭火制度	GB16423-2020 第 6.9.3 条	建立《消防安全管理制度》，对防火作出规定。	符合
	24. 自救器管理制度	《矿用自救器安全管理规定（试行）》第三条	建立《矿山自救器安全管理制度》。	符合
(5) 各工种岗位操作规程	1. 安全检查工。	GB16423-2020 第 4.1.2 条 矿安〔2022〕号文 (八)	建立《安全检查工安全操作规程》。	符合
	2. 采掘工。		有凿岩工、撬毛工、支护工、放矿工、出矿工操作规程。	符合
	3. 支柱、维修工。		有支护工、机修工操作规程，得到落实。	符合
	4. 爆破工。		爆破工安全操作规程。	符合
	5. 电工、井下电作业工。		有井下电工、低压电工操作规程，得到落实。	符合
	6. 通风工。		有通风工安全操作工程	符合
	7. 井下运输工。		有井下运输工操作规程。	符合
	8. 提升机工。		有提升机工操作规程。	符合
	9. 信号工。		有信号工安全规程	符合
	10. 井下水泵工。		有水泵工操作规程。	符合
	11. 井口把钩工。		有把钩工安全规程	符合
	12. 压风机工。		有空压机工安全操作规程。	符合

(6) 安全投入	1. 是否编制年度安全措施计划。	财 资 [2022]136号文第二章第二节	有计划。	符合
	2. 按规定提取安措经费、专户存储情况。		按规定提取。	符合
	3. 记录安措经费使用情况。		矿山财务部门编制了《安全生产经费使用及计提情况表》，记录了安全生产费用使用和计提情况，安全生产费用主要用于劳动防护用品、安全警示标志、设备检测、人员培训、六大系统维护、安责险、安全奖励等。	符合
(7) 安全措施	1. 重大危险源应登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案。	《安全生产法》第四十条	矿山已制定《危险源辨识管理制度》对对危险源分级、危险源检查、危险源建档、分级管理等作出规定。应急预案已备案。	符合
	2. 依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。按规定缴纳安全生产责任险。	《安全生产法》第五十一条	已按规定缴纳安全生产责任险。	符合
	3. 制定本单位生产安全事故应急预案，并定期进行演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》	有，并按照计划组织演练。	符合
	4. 危险性较大的矿用提升、排水、通风等机械设备以及作业环境安全条件定期检测检验情况；是否有预防事故的安全技术保障措施。	《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	矿山在用提升机、主通风机、水泵、空压机等已经资质单位检测合格，主通风机双电源供电、配备用电机。	符合
(7) 安全措施	5. 人员提升设备、爆破器材库等易发事故的场所、设施、设备是否有登记档案和检测、评估报告及监控措施。		矿山人员提升设备有登记档案和检测、评估报告及监控措施，矿山无爆破器材库。	不涉及
	6. 矿山企业必须按规定采用钻探、物探、化探等方法相互验证，查清隐蔽致灾因素并采取有效措施。	安委[2024]1号文(四)	2024年11月，矿山组织相关技术人员开展隐蔽致灾因素普查工作，其报告已通过审查。	符合

(7) 安全措施	7. 是否制定防治职业危害的具体措施并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动保护用品。	《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条	矿山制定了防治职业危害的具体措施并为从业人员发放了合格的劳保用品。	符合
	8. 禁止酒后下井、禁止井下吸烟。	GB16423-2020 第4.7节	矿山已制定员工安全守则,有相关规定。	符合
	9. 矿井外委工程应与有相应资质的承包单位签订安全管理协议。	矿安[2021]55号第七条	爆破作业,已签订安全生产管理协议。	符合
	10. 地下矿山企业应当组织工程技术人员或者委托第三方专业机构编制采场单体设计。	矿安[2022]4号文(十五)	按规定要求编制了采场单体设计。	符合
	11. 是否建立矿井开采冒落区地面范围管理措施。	皖应急[2023]63号第七条	未发现冒落区。矿山已在岩体移动范围设置了8个人工位移监测点用于监测地表位移。	符合
	12. 是否建立预防冒顶、片帮的安全措施。	矿安(2023)124号 皖应急[2023]63号	已制定顶帮板分级管理制度、对顶帮板分级、检查、安全确认、管理机构、顶板管理考核等作出规定。	符合
	13. 保障矿井通风系统安全可靠的措施。	GB16423-2020 第6.6.3.2条	主通风机配有备用电机和快速更换装置。主通风机双电源供电。	符合
	14. 防治矿井火灾的安全措施。	矿安(2023)124号	建立了《动火作业审批制度》,严格控制动火现场作业条件。井下各作业点各中段各井口配置灭火器,井下不储存可燃物,同时井下设置了消防设施。	符合
	15. 防治地面洪水的安全措施。	矿安(2023)124号	矿山主、副井井口标高均抬高至+20.5m,大于当地最高洪水位1m以上。	符合
	16. 防治井下突水、涌水的安全措施。		水文地质条件简单类型。矿山已制定防排水管理措施。	符合
	17. 提升运输、机械设备保护装置及安全运行保障措施。	矿安(2023)124号	提升机电气保护齐全,绞车、钢丝绳、提升容器重要承载件定期检测,日常检查。	符合
	18. 供电系统安全保障措施。	GB16423-2020 第6.7条	设置继电保护装置。	符合

	<p>19. 爆破安全措施。</p> <p>20. 爆破器材加工、储运安全措施。</p> <p>21. 在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。</p>	<p>《爆破安全规程》</p> <p>《安全生产法》第三十五条</p>	<p>委托专业爆破公司进行爆破。</p> <p>委托专业爆破公司进行爆破。</p> <p>井下设置：三岔口指路牌、安全出口指路牌、逃生方向牌，危险区域警示牌。</p>	符合
(8) 安全培训	1. 是否制定特种作业人员培训计划、从业人员培训计划、职业危害防治计划。	《生产经营单位安全培训规定》 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	编制安全教育培训制度，并依据制度编制培训计划。	符合
	2. 从业人员是否按规定进行安全教育和培训。		是。	符合
	3. 特种作业人员是否经有关主管部门培训考核合格，特种作业人员数量必须能够满足实际生产需求，并持证上岗。		低压电工 2 名、通风 2 名、支柱工 2 人、提升机工 9 人、排水工 3 人均持证，特种作业人员数量总体上满足矿山生产需要。	符合
	4. 矿井主要负责人和安全管理者的安全生产知识和管理能力是否经有关部门培训考试合格，持证上岗。		矿长和安全员已持证。	符合
	5. 建立包括外包施工单位从业人员在内的安全培训档案，实行“一人一档”。	矿安〔2022〕4 号文（十二）	是。	符合
(9) 现场管理	1. 是否规定矿井各级管理干部下井次数、矿级领导带班下井计划，并填写下井日志。实行发包单位和承包单位领导双带班下井制度。	矿安〔2022〕4 号文（八）	已编制领导下井带班制度，并严格执行，填写下井日志。	符合
	2. 实施井下劳动定员管理，不得超定员安排人员下井作业。		矿山已明确各岗位人数。不存在超定员安排人员下井作业。	符合
	3. 严格控制井下单班作业人数，禁止在采掘等安全风险集中区域安排平行作业。		井下单班作业人数不超过 30 人，采掘作业面禁止同时进行凿岩、维修、装拆支护等两项或以上作业。	符合
	4. 是否实行班前会制度。		已建立《班前会管理制度》，对班前会作出规定。	符合

	5. 禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》第四十二条	现场查看，矿山井下安全通道、员工宿舍出口、疏散通道均畅通。	符合
	6. 进行爆破、吊装、动火、临时用电，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。	《安全生产法》第四十三条	矿山爆破作业由有爆破资质单位实施。矿山进行高处作业、吊装、动火均安排专门人员进行现场安全管理。	符合
	7. 生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《安全生产法》第四十六条	矿山有月度检查、季节性安全检查、专项安全检查、日常检查，有检查记录，有隐患处理记录。	符合
	8. 从业人员在作业过程中，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十七条	矿山从业人员均能正确佩戴和使用劳动防护用品。	符合
(10) 主要负责人履职情况	1. 建立、健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设。	《安全生产法》第二十一条	已建立本单位全员安全生产责任制，并制定《安全生产责任管理制度》。	符合
	2. 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。		已依据本单位实际并结合法律法规要求，制定本单位安全生产规章制度和操作规程。	符合
	3. 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。	《安全生产法》第二十一条	已制定培训计划，对从业人员进行培训，结合当地政府部门培训安排，及时组织主要负责人、安全管理人员、特种作业人员培训。	符合
	4. 保证本单位安全生产投入的有效实施。		矿山按规定提取了安措经费，安全生产费用主要用于劳动防护用品、安全警示标志、设备检测、人员培训、六大系统维护、安责险、安全奖励等。	符合

	5. 组织建设并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。	《安全生产法》第二十一条	已建立《安全风险分级管控管理制度》、《事故隐患排查治理制度》，并得到落实。	符合
	6. 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急预案。		已制定《应急预案》并组织演练。	符合
	7. 及时、如实报告生产安全事故。		有《生产安全事故报告和应急管理制度》，对事故报告、调查、处理作出规定。	符合
(11) 图纸	8. 每月对照金属非金属矿山重大事故隐患判定标准，组织开展全面排查，形成重大事故隐患排查治理报告，签字备查。	矿安〔2022〕4号文(九)	主要负责人按照规定定期开展重大事故隐患全面排查，形成书面报告，并签字备查。	符合
	9. 每月组织研究一次安全生产重大问题，形成会议纪要。		主要负责人每月组织研究一次安全生产重大问题，形成会议纪要。	符合
(12) 事故预防与处理	1. 矿井地质和水文地质图。	GB16423-2020 第4.1.10条	有，能及时更新。	符合
	2. 井上、下对照图。		有，能及时更新。	符合
	3. 主要中段平面图。		有，能及时更新。	符合
	4. 通风系统图。		有，能及时更新。	符合
	5. 排水系统图。		有，能及时更新。	符合
	6. 井下通讯系统图。		有，能及时更新。	符合
	7. 井上、下供配电系统图		有，能及时更新。	符合
	8. 井下避灾线路图。		有，能及时更新。	符合
	9. 开拓系统纵投影。		有，能及时更新。	符合
	10. 相邻矿山与本矿山空间位置关系图。		有，能及时更新。	符合
(12) 事故预防与处理	1. 应急救援预案备案情况。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条	已在五河县应急管理局备案。	符合

	2. 是否定期组织相关人员排查本单位的事故隐患。是否建立事故隐患信息档案。是否按照职责分工实施监控治理。在事故隐患治理过程中，是否采取相应的安全防范措施，防止事故发生。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》第二章	已制定《事故隐患排查治理制度》，对隐患分类、人员职责、隐患登记检查整改销案、分级管理、奖惩等作出规定。	符合
	3. 事故上报、现场处置程序是否符合要求。	矿安〔2023〕7号	已制定《生产安全事故报告和应急管理制度》，其事故的抢险、救护、上报程序符合要求。	符合
	4. 矿井不具备单独设立矿山救护队的，是否就近与附近救护队签订救护协议。	《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条（十一）	与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订救护协议。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 安全管理现状

矿井制定了适合于本矿需要的各种安全管理规程、规定、制度、措施等，设立了矿山安全管理机构，绘制了能指导矿山安全生产的必备图纸，图纸每三个月至少更新一次。矿井已按规定购买了安全生产责任险，主要负责人、安全管理人员及特种作业人员做到持证上岗。

#### (2) 评价结论

该矿设置了安全管理机构、安全生产责任制和规章制度已建立健全，安全措施、制度得到落实。经综合评价分析，其安全管理体系符合有关法律法规要求。

#### (3) 建议

①要完善各项安全生产管理制度，并在日常工作中严格执行，完善各项安全管理台账和记录；

②要加强安全技术管理，严格落实《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4号）及《国家矿山安全监察局综合司关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求的通知》（矿安综〔2025〕12号，2025年7月1日）相关规定。

## 6.1.2 开拓与采掘系统评价

### 1) 评价单元划分

依据该矿提供的相关资料，现场调查分析，将该系统划分为二个评价单元，即开拓、开采和安全出口。

### 2) 评价方法及评价过程

采用安全检查表法，对本系统主要评价单元的各项内容列表，逐项检查，查阅该矿的有关资料和原始记录档案，现场检查，并对照分析，见安全检查表 6-2。

表 6-2 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿开拓与采掘系统安全检查表

检查人员：袁成龙

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(1) 开拓、开采	1. 地下开采时，应圈定岩体移动范围或岩体移动监测范围。	GB16423-2020 第 6.3.1.2 条	矿山已根据目前开采深度圈定了地表移动范围。	符合
	2. 地表主要建构筑物、主要井筒应布置在地表岩体移动范围之外，或者留保安矿柱消除其影响。	GB16423-2020 第 6.3.1.2 条	地表主要建构筑物、主井均布置在地表岩体移动范围之外；副井在移动带范围内，已留设了保安矿柱。	符合
	3. 竖井梯子间应符合下列规定：一梯子倾角不大于 80°；相邻的两个梯子平台的垂直距离不大于 8m，平台应防滑；一梯子间周围应设防护栏栅；一梯子间不应采用可燃性材料。	GB16423-2020 第 6.2.3.3 条	主、副井及中段人行井敷设梯子间，符合行人要求。梯子倾角不大于 80°；相邻梯子平台间距不大于 8m，平台防滑；梯子间周围设防护栏栅；使用钢质梯子。	符合
	4. 罐笼提升竖井与各水平的连接处应设置下列设施：一足够的照明及视频监视装置；一井口周围应设置高度不小于 1.5m 的防护栏杆或金属网；井筒两侧的马头门应有人行绕道连通。	GB16423-2020 第 6.2.3.4 条	罐笼提升竖井与各水平的连接处设置了照明，井口周围应设置高度不小于 1.5m 的防护栏杆。	符合

	5. 其他竖井应设置：一梯子间出口与各水平之间应设人行通道；通道应设防护栏杆，栏杆高度不小于 1.2m；通道入口处应设栅栏门。	GB16423-2020 第 6.2.3.5 条	中段人行井上口除梯子间外，其余部分已设置栅栏，防止人员误入发生坠落事故。	符合
	6. 禁止人员通行或接近的井口应设置栏栅和明显的警示标志。	GB16423-2020 第 6.2.3.5 条	禁止人员通行或接近井口均设置栏栅和警示标志。	符合
	7. 调车场、人员乘车场、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。	GB16423-2020 第 6.2.5.2 条	主井井底车场矿车摘挂钩处两侧各设一条人行道，有效净高不小于 1.9m，人行道宽度不小于 1.0m。	符合
	8. 行人的无轨运输巷道和斜坡道应按下列要求设置人行道或躲避硐室：人行道的高度不小于 1.9m，宽度不小于 1.2m；躲避硐室的高度不小于 1.9m，深度和宽度均不小于 1.0m；躲避硐室间距：曲线段不超过 15m，直线段不超过 50m；躲避硐室应有明显的标志，并保持干净、无障碍物。	GB16423-2020 第 6.2.5.6 条	矿山无轨运输巷道和斜坡道。	不涉及
	9. 井巷支护不应用木材或者其他可燃材料作永久支护。	GB16423-2020 第 6.2.7.1 条	井筒采用混凝土支护，平巷一般不支护，局部采用锚网//钢架支护。	符合
	10. 地表主要建构筑物、主要开拓工程入口应布置在不受地表滑坡、滚石、泥石流、雪崩等危险因素影响的安全地带，无法避开时，应采取可靠的安全措施。	GB16423-2020 第 6.3.1.3 条	矿山办公区、生活区等人员聚集场所地势平坦，不受洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁。	符合
	11. 严禁擅自回采或者毁坏设计规定保留的矿（岩）柱。	矿安〔2022〕4号文第（五）条第 6 款	已编制采掘作业规程，保安矿柱不回采。符合要求。	符合

	12. 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；应有专人检查和管理，确保矿柱的稳定性。	GB16423-2020 第 6.3.1.6 条	矿山已编制采掘作业规程，并严格按设计施工。	符合
	13. 应建立采场顶板分级管理制度。对顶板不稳固的采场，应有监控手段和处理措施。回采作业前应处理顶板和两帮的浮石，确认安全后方可进行回采作业。	GB16423-2020 第 6.3.1.12 条	矿山已建立顶帮板分级管理制度。 回采作业前进行敲帮问顶。	符合
	14. 工程地质复杂、有严重地压活动的矿山，应遵守下列规定：一设立专门机构或专职人员负责地压管理工作，做好现场监测和预测、预报工作；一通往塌陷区的井巷应封闭；一地表塌陷区应设明显警示标志和必要的围挡设施，人员不应进入塌陷区和采空区。	GB16423-2020 第 6.3.1.14 条	矿床工程地质属中等类型。 地表目前无塌陷区。	不涉及
	15. 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。	GB16423-2020 第 6.3.1.15 条	依据要求，采空区采用废石进行充填并采用封闭墙进行封闭方式处理。	符合
	16. 中小型矿山同时开采中段数不超过 3 个。	矿安〔2022〕4 号文第（五）条第 1 款	设计规模 3 万吨/年，属于中小型矿山。同时开采 2 个中段。	符合
	17. 相邻矿山间留设不小于 50m 的保安矿（岩）柱。	矿安〔2022〕4 号文第（五）条第 1 款	目前无相邻矿山。	不涉及
	18. 开采深度超过 800m 或者生产规模超过 30 万吨/年的金属非金属地下矿山应当采用机械化撬毛作业。	矿安〔2022〕4 号文第（五）条第 6 款	开采深度不超过 800m，生产规模不超过 30 万吨/年	不涉及

(2) 充填系统	1. 井下充填不应产生或者释放有毒有害气体。	GB16423-2020 第 6.3.2.10 条	井下采用废石充填采空区，无有毒有害气体产生。	符合
	2. 采场应架设坚固的充填挡墙。	GB16423-2020 第 6.3.2.10 条	井下采用封闭墙。	不涉及
(3) 安全出口	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；	GB16423-2020 第 6.1.1.1 条	矿井有主、副井 2 个独立直达地面的安全出口，彼此间距均大于 30m。不存在“矿体一翼走向长度超过 1000m 时，此翼无安全出口”的情形。	符合
	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全出口相通；	GB16423-2020 第 6.1.1.1 条	-118m、-162m、-206m 中段均有 2 个安全出口通往上中段并最终通过主、副井到达地表。	符合
	3. 每个采区或者盘区、矿块均应有两个便于行人的安全出口，并与通往地面的安全出口相通。	GB16423-2020 第 6.3.1.4 条	沿矿体走向布置采场，每个采场均有 2 个人行安全出口。	符合
	4. 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。	GB16423-2020 第 6.1.1.1 条	井巷的分道口有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 矿山开采系统现状

该矿即采用竖井开拓，主井为主提升井，由+20.5m 至-162m 标高。副井（风井）兼作辅助提升，由+20.5m 至-206m 水平，目前有-118m 回风中段及-162m 中段、-206m 运输中段等；矿山目前井下暂停采掘作业。

#### (2) 评价结论

该矿为竖井开拓方式，矿井具有二个能独立行人并直通地面的安全出口，井下-118m、-162m、-206m 中段等均具有二个行人安全出口，中段运输巷围岩较稳定，采矿方法选用浅孔留矿法，适合本矿的安全生产要求；井巷断面能满足通风、行人及主要设备运输、安装的要求，支护形式满足矿压安全要求。

经综合评价分析，其采掘系统符合设计和有关法律、法规要求。

### (3) 安全对策措施及建议

- ①进一步完善井下巷道顶板分级管理制度，并加强顶板管理，做好顶板敲帮问顶和支护工作，同时要根据现场条件变化，不断完善巷道支护参数及形式，防止发生冒顶片帮事故。
- ②做好井下各人行天井梯子间和照明设施日常维护工作。
- ③对围岩破碎地段、遇软岩、过断裂带及地质构造带处应及时进行支护。
- ④井下废弃巷道应按照规定要求进行封闭，并加强维护。
- ⑤爆破后要加强通风和清理工作面顶板浮石后方可进行其他作业，严禁人员在空顶下作业。
- ⑥井下作业时应坚持无视频不作业。

## 6.1.3 矿井通风系统评价

### 1) 评价单元划分

根据该矿提供资料及现场调查分析，确定将该矿矿井通风系统划分为三个评价单元，即矿井通风系统、局部通风、管理与检查测定。

### 2) 评价方法与评价过程

采用安全检查表，对该矿矿井通风系统评价单元的各项内容列表，现场检查校核该矿井提供的有关资料、原始记录。并对照分析，见安全检查表 6-3。

表 6-3 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿矿井通风系统安全检查表

检查人员：王陈红

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(1) 矿井通风系统	1 地下矿山应采用机械通风。矿山应及时更新通风系统图。	GB16423-2020 第 6.6.2.1 条	矿山采用机械通风，每 3 个月更新一次通风系统图。	符合
	2. 采场未形成通风系统是否投产回采。	GB16423-2020 第 6.6.2.3 条	矿山采用浅孔留矿法回采，采场均形成回风系统。	符合
	3. 进入矿井的空气是否受到有害物质污染。主要进风风流是否通过采空区、陷落区。主要进风巷和回风巷是否清洁、通畅。	GB16423-2020 第 6.6.2.4 条	进入矿井的空气没有受到有害物质污染。主要进风巷进风风流不通过采空区。主要进风巷和回风巷清洁、通畅。	符合

	4. 箕斗井、混合井作为进风井时，应采取有效的净化措施，保证空气质量。	GB16423-2020 第 6.6.2.5 条	混合井，采用喷雾等净化措施。	符合
	5. 井下爆破器材库应有独立回风道。井下所有的机电硐室是否供给新鲜风流。	GB16423-2020 第 6.6.2.6 条	矿山无爆破器材库，井下机电硐室均供给新鲜风流。	符合
	6. 采场、二次破碎巷道、电耙巷道，是否使用贯穿风流通风或机械通风。各采掘工作面之间是否存在串联通风。	GB16423-2020 第 6.6.2.7 条	采场、二次破碎巷道使用贯穿风流通风。采掘工作面之间不存在串联通风。	符合
	7. 采场回采结束后，应及时密闭采空区，并隔断影响正常通风的相关巷道。	GB16423-2020 第 6.6.2.8 条	采场回采结束后，能按设计要求充填、密闭采空区，并隔断影响正常通风的相关巷道。	符合
	8. 采场电耙道应有贯穿风流；电耙的耙运方向应与风流方向相反。	GB16423-2020 第 6.3.2.7 条	不使用电耙。	不涉及
	9. 风门、风桥、风窗、挡风墙等通风构筑物应由专人负责检查、维修，保持完好严密状态。主要运输巷道应设两道风门，其间距应大于一列车的长度。手动风门应与风流方向成 $80^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 的夹角，并逆风开启。	GB16423-2020 第 6.6.2.9 条	井下风门等通风构筑物由通风工负责检查、维修，保持完好严密状态。	符合
	10. 使用风桥应遵守下列规定：——不应使用木制风桥；——风桥与巷道的连接处应做成弧形。	GB16423-2020 第 6.6.2.10 条	不使用风桥。	不涉及
	11. 正常生产情况下主通风机应连续运转，满足井下生产所需风量。	GB16423-2020 第 6.6.3.1 条	正常生产情况下主通风机连续运转。经安徽矿安检测技术有限公司实测，矿井总进风量、总回风量满足井下生产需要。	符合
	12. 每台主扇是否备用相同型号和规格的电动机。	GB16423-2020 第 6.6.3.2 条	矿山主通风机已备用相同型号和规格的电动机，并有快速更换装置。	符合

	13. 主扇风机房是否配备测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表，每班是否进行检查和填写运行记录。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。	GB16423-2020 第 6. 6. 3. 4 条	主扇风机房已配备测量风压、风速、电流、电压等仪表，每班进行检查和填写运行记录。	符合
	14. 采掘工作面进风风流中的O <sub>2</sub> 体积浓度不低于20%，CO <sub>2</sub> 体积浓度不高于0.5%。	GB16423-2020 第 6. 6. 1. 1 条	进入采掘工作面人员随身携带有便携式气体检测仪，随时掌握工作面O <sub>2</sub> 和有毒有害气体浓度，确保O <sub>2</sub> 体积浓度不低于20%，CO <sub>2</sub> 体积浓度不高于0.5%。	符合
	15. 入风井巷和采掘工作面的风源含尘量不大于0.5mg/m <sup>3</sup> 。	GB16423-2020 第 6. 6. 1. 1 条	矿山定期委托第三方检测入风井巷和采掘工作面的风源含尘量，现场监测井下空气清新。	符合
	16. 井下作业地点的空气中，一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、含游离二氧化硅及其它有害物质浓度是否超标。	GB16423-2020 表 4、表 5	进入采掘工作面人员随身携带有便携式气体检测仪，随时掌握工作面O <sub>2</sub> 和有毒有害气体浓度，检测仪报警，人员撤出，待报警消除后，人员才能进入。	符合
	17. 矿井所需风量是否满足《规程》要求。	GB16423-2020 第 6. 6. 1. 3 条	矿井所需风量已按作业面排尘风速计算，并按入井人数和燃油车辆功率进行校核，满足《规程》要求。	符合
	18. 井巷最高风速是否符合《规程》规定。	GB16423-2020 第 6. 6. 1. 6 条	回风巷风速最高，为1.8m/s。符合《规程》规定。	符合
(2)局部通风	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。	GB16423-2020 第 6. 6. 3. 5 条	掘进工作面和通风不良的工作场所，安装局部通风机，悬挂安装可防止其被撞击破坏。	符合
	2. 各式局部通风的风筒口与工作面的距离是否符合《规程》要求。	GB16423-2020 第 6. 6. 3. 6 条	采用压入式通风，风筒口距离工作面距离不超过10m。	符合

(3)管理与检查测定	3. 人员进入独头工作面之前，应启动局部通风机通风，确保空气质量满足作业要求，较长时间无人进入的工作面还应进行空气质量检测。独头工作面有人作业时，通风机应连续运转。	GB16423-2020 第 6.6.3.7 条	进入独头工作面人员随身携带动便携式气体检测仪。人员进入独头工作面之前，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。	符合
	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。	GB16423-2020 第 6.6.3.8 条	停止作业的采场、独头巷道，应设栅栏和警示标志，防止人员进入。	符合
	5. 局部通风风筒应吊挂平直、牢固、接头严密、避免车碰和炮崩，并经常维护。	AQ2013.2-2008 第 4.5 条	局部通风风筒吊挂平直、牢固、接头严密、可避免车碰和炮崩，并经常维护。	符合
	1. 矿山企业应建立通风防尘各项规章制度，并保证实施。	AQ2013.4-2008 第 4.1.2 条	矿山已制定通风安全管理制度，并保证实施。	符合
	2. 矿山企业是否配备有足够数量的测风仪表、测尘仪器和气体测定分析仪器，并按国家规定进行校准。	AQ2013.4-2008 第 4.2.1 条	矿山已配备风速表及便携式有毒有害气体检测仪，已按国家规定进行校准。	符合
(4)通风设施与通风系统	3. 矿井总进风量、总排风量和主要进风巷道的风量应半年测定一次。	AQ2013.4-2008 第 4.2.6.2 条	矿山已在主进风巷、总回风巷设置风速传感器，动态检测总排风量和主要进风巷道的风量。	符合
	4. 作业点的气象条件(温度、湿度和风速等)每季度至少测定一次。	AQ2013.4-2008 第 4.2.6.2 条	矿山每季度测一次风。	符合

### (1) 通风现状

现矿井采用单翼对角式通风方式。其通风系统为：新鲜风流由主竖井（通风盲竖井）进入各中段运输巷→人行通风天井→-118m 中段回风巷抽排至→副井（回风井）→地表。矿井通风方式、通风系统与设计一致。

在风井下端与-118m 中段回风巷连接处安装一台 FBCZNo. 11/37 型，37Kw 轴流式主通风机，矿井目前进总风量为  $13.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ，高于设计不小于  $13.0 \text{ m}^3/\text{s}$  的要求。井下掘进工作面采用 YBT-5.5 型及 YBT4-5.5 型局扇压入式通风，采场采用负压通风。

矿井主通风机经有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司于2025年9月24日出具的检测检验报告为合格。矿井通风系统经有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司于2025年9月24日出具的检测检验报告为合格。

其矿井通风设备及通风系统能够满足井下生产通风需要。

### (2) 评价结论

现状各处风量满足要求，矿井通风系统安全、可靠。经综合评价分析，矿井通风系统符合设计和有关法律、法规及生产要求。

### (3) 安全对策措施及建议

①加强封闭巷道管理，防止人员误入后造成人员窒息、中毒事故。

②合理设置风门等通风设施，确保通风系统运行正常。

③井下各中段风流易短路处应安装调节风门，并合理分配、调节井下各生产中段、各作业地点的风量。

④按期测定井下风量和粉尘浓度。

## 6.1.4 防灭火系统评价

### 1) 评价单元划分

根据该矿提供的相关资料，结合现场调查分析，将该系统划分为防灭火一个评价单元。

### 2) 评价方法和评价过程

采用安全检查表法，对该矿防灭火系统评价单元的各项内容逐条列表，查阅有关资料，现场检查防灭火设施，并对照分析，见安全检查表 6-4。

表 6-4 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿防灭火系统安全检查表  
检查人员：袁成龙 检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
防灭火	1. 木材场、防护用品仓库、爆破器材库、氢和乙炔瓶库、石油液化气站和油库等重要场所，应建立防火制度，采取防火、防爆措施，备足消防器材。	GB16423-2020 第 5.7.2.7 条	矿山已建立《消防安全管理制度》，防护用品仓库、机修车间等重要场所，已设置灭火器。	符合
	2. 工业与民用建筑周围、工厂厂区内外、仓库库区内，均应设置可通行消防车并与外部公路或街道连通的道路。	《建筑防火通用规范》第 3.4.1 条	矿山办公室、地面变电所、空压机房均设置在矿区内部道路旁边，内部道路与外部公路连通。	符合

	3. 井下油桶应分类摆放整齐，油桶和空桶分开存放，并严密封盖；	GB16423-2020 第 6.9.1.11 条	矿山井下无油桶。	符合
	4. 废弃的油料、棉纱和易燃物应妥善管理。	GB16423-2020 第 5.7.2.6 条	废弃的油料、棉纱和易燃物装入铁桶。	符合
	5. 开采有自然发火的危险矿床应编制防灭火计划和防灭火措施。	GB16423-2020 第 6.9.2.2 条	五河县金盛矿业有限公司长淮金矿开采矿种为金矿，矿石无自燃发火倾向和自燃发火史，不存在自燃风险。	不涉及
	6. 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，经矿山主要负责人批准后方可动火。	GB16423-2020 第 6.9.1.19 条	建立了动火作业审批制度，严格控制动火现场作业条件。在井下和井口建筑物内进行焊接等明火作业时，制定防火措施，经矿山主要负责人批准后方可动火。	符合
	7. 在动火作业现场安排专职安全生产管理人员进行管理。	矿安[2022]4号第(五)条第6款。	矿山已建立动火作业审批制度，在井筒内进行焊接时派专人监护。	符合
	8. 采用车辆运输油料时，车辆应为湿式制动，并不得与其他物料混装。	皖应急函[2022]236号第二、(二)	矿山井下采用轨道运输，无需加油。	不涉及
	9. 车辆加油时，应采用输油泵或唧管输油，并有防止溢油的自动功能，不应采用将上阶段储油罐内的油利用输油管向下阶段靠自重自流加油方式加油。	皖应急函[2022]236号第二、(三)	矿山井下采用轨道运输，无需加油。	不涉及
	10. 在井口和井筒内动火作业时，必须撤出井下所有作业人员；在主要进风巷动火作业时，必须撤出回风侧所有人员。	皖应急函[2022]236号第二、(四)	矿山已建立了动火作业审批制度，在井口和井筒内动火作业时，撤出井下所有作业人员；在主要进风巷动火作业时，撤出回风侧所有人员。	符合
	11. 井口和斜坡道口 50m 范围内的建筑物内不存放燃油、油脂和其他可燃材料。	GB16423-2020 第 6.9.1.9 条	在主、副井井口 50m 范围内的建筑物内不存放燃油、油脂和其他可燃材料。	符合

防灭火	12. 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> 。 井下主消防水管内径不小于 80mm。	GB16423-2020 第 6.9.1.5 条	矿山在主井工业场地建了 1 座 200m <sup>3</sup> 蓄水池, 其水源来自山溪水, 消防水管采用 φ 132×4 无缝钢管一根沿主井敷设到井下各用水点。	符合
	13. 下列场所应设置消火栓: --内燃自行设备通行频繁的斜坡道和主要平硐; --燃油储存硐室和加油站; --主要中段井底车场和无轨设备维修硐室。	GB16423-2020 第 6.9.1.3 条	井下供水管每隔 50~100m 安装一消防支管和供水接头, 矿山在 -118m 回风中段、-162m 中段、-206m 中段车场安装消火栓。	符合
	14. 斜坡道或巷道中的消火栓设置间距不大于 100m; 每个消火栓应配有水枪和水带, 水带的长度应满足消火栓设置间距内的消防要求。	GB16423-2020 第 6.9.1.4 条	每个消火栓均配有水枪和水带, 水带的长度满足消火栓设置间距内的消防要求。	符合
	15. 在下列地点或区域应配置灭火器: --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; --人员提升竖井的马头门、井底车场; --变压器室、配变电所、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; --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。	GB16423-2020 第 6.9.1.7 条	矿山在通风机房、水泵房及地面空压机房、配电房、工具房、办公室等场所配备了灭火器、消防砂、消防铁桶等消防器材。	符合
	16. 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。	GB16423-2020 第 6.9.1.8 条	每处摆放 2 具。符合《金属非金属矿山安全规程》的要求。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 安全状况

该矿建立了消防管理制度和动火作业管理制度，地面设有消防通道，地面变电所、提升机房、发电机房、空压机房、机修间、生活、办公、宿舍区以及井下水泵房均设置相应的灭火器材。在各中段井底车场及运输大巷等处设置了消火栓等消防设施，井口。

#### (2) 评价结论

对照有关法律、法规，该矿制定了防灭火制度，地面以及井下主要设备地点配备有防灭火器材及消防设施，其符合设计和有关法律法规要求。

#### (3) 安全对策措施及建议

①加强对井下动火作业管理，防止因管理不到位造成火灾事故。

②地面应设置消防池可与防尘水池共用，井下配备消防设施，并按规定配置消防管线。

③加强对灭火器材的定期检测，落实防火措施。

## 6.1.5 防排水系统评价

### 1) 评价单元划分

依据该矿提供的相关资料及现场调查分析，确定该矿防治水系统划分为三个评价单元，即技术管理、地面防治水、井下防治（排）水。

### 2) 评价方法和评价过程

采用安全检查表法，对该矿防治水系统评价单元各项内容，逐条列表。查阅有关资料及原始记录，现场检查其水仓容积及排水设备、管路系统，并对照分析。见安全检查表 6-5。

表 6-5 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿防排水系统安全检查表

检查人员：吴光辉

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(1) 技术管理	1. 每年雨季前，矿山应组织 1 次防水检查，并编制防水计划。防水工程应在雨季前竣工。	GB16423-2020 第 6.8.2.2 条	已建立了水害隐患排查制度，每年雨季来临期间每周对地表进行一次巡查。	符合
	2. 井下疏干放水有可能导致地表塌陷时，应先将潜在塌陷区的居民迁走，公路和河流改道，再进行疏放水。矿区不能进行大规模疏放水时，应采取帷幕注浆堵水等防治水措施。	GB16423-2020 第 6.8.2.4 条	矿山已开采多年，地表未出现塌陷。	不涉及
	3. 应调查核实矿区范围内的小矿井、老井、老采空区、现有生产矿井的积水区、含水层、岩溶带、地质构造等详细情况，并填绘矿区水文地质图。	GB16423-2020 第 6.8.3.1 条	矿山已组织相关专业技术人员开展五河县金盛矿业有限公司长淮金矿隐蔽致灾因素普查工作，已查清矿山水源与通道，已填绘矿区水文地质图。	符合
	4. 对积水的旧井巷、老采区、流砂层、各类地表水体、沼泽、强含水层、强岩溶带等不安全地带，如不能采取疏放水措施保证开采安全，应留设安全矿（岩）柱。	GB16423-2020 第 6.8.3.2 条	矿体位于当地排水基准面以下，地表为平原区，采区范围无地表水体，覆于矿体之上为第四系至新近系松散岩类岩石，厚度 70~83m，主要为粉质粘土、粉质砂土，中~细砂，含砾中粗砂，富水程度弱~中等。下伏基岩与上覆松散层连通性差，上部松散岩类的含水层是矿坑直接和间接充水水源，矿山无大的老空水分布，也无强含水层、强岩溶带等不安全地带。	符合

	1. 矿井(竖井、斜井、平硐等)井口的标高应高于当地历史最高洪水位1m以上。工业场地的地地面标高应高于当地历史最高洪水位。	GB16423-2020 第6.8.2.3条	主、副井井口均高于当地最高洪水位1m以上。	符合
(2) 地面防治水	2. 矿区及其附近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。	GB16423-2020 第6.8.2.5条	矿区为平原地带,主、副井井口均人工堆封堵升高至当地最高洪水位1m以上。	符合
	3. 废石、矿石和其他堆积物必须避开山洪方向,以免淤塞沟渠和道路。	GB16423-2020 第6.8.2.6条	矿区为平原地带,无山洪发生。	不涉及
	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与防水门相同。	GB16423-2020 第6.8.3.3条	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。	符合
(3) 井下防治(排水)	2. 水文地质条件复杂的矿山应在关键巷道内设置防水门,防止水泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹。防水门压力等级应高于其承受的静压且高于一个中段高度的水压。	GB16423-2020 第6.8.3.3条	水文地质条件简单类型,不属于复杂类型。	不涉及
	3. 对接近水体和通过有断层的区域与水体有联系的可疑地段是否坚持“有疑必探,先探后掘”的原则,编制探水设计。	GB16423-2020 第6.8.3.5条	已建立探放水管理制度,严格执行“预测预报,有疑必探,先探后掘,先治后采”的防治水原则。	符合
	4. 相邻矿区的分界处,应留足防隔水矿(岩)柱。	AQ2061-2018 第6.2.1.1条	无相邻矿山。	不涉及

	5. 有突水危险的采掘区域，宜在其附近设置防水闸门。不具备建筑防水闸门条件时，可不建设防水闸门，但应制定严格其他防治水措施。	AQ2061-2018 第 6. 2. 2. 2 条	目前没有发现“有突水危险的采掘区域”。	符合
	6. 井下主要排水设备应包括工作水泵、备用水泵和检修水泵。只设 3 台水泵时，水泵型号应相同。	GB16423-2020 第 6. 8. 4. 3 条	主井-162m 中段泵房安装三台 D85-45×6 型水泵作为辅助排水；副井-206m 中段泵房安装三台 MD85-45×7 型水泵。	符合
	7. 应设工作排水管路和备用排水管路。水泵出口应直接与工作排水管路和备用排水管路连接。任意一条排水管路检修时，其他排水管路应能完成正常排水任务。	GB16423-2020 第 6. 8. 4. 4 条	主、副井排水管路均布置两趟Φ159×6 无缝钢管排至地表高位水池。一条排水管路检修时，另一路排水管路能完成正常排水任务。	符合
	8. 严禁以废弃井巷、采空区等作为水仓。	矿安〔2022〕4号文第（五）条第 4 款	无此现象。	符合
	9. 水文地质类型为中等及以上的金属非金属地下矿山应当严格落实“三专两探一撤”措施。	矿安〔2022〕4号文第（五）条第 4 款	水文地质条件简单。	不涉及
	10. 存在历史开采形成老采空区的金属非金属地下矿山应当配齐专用的探放水设备，严格执行“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的水害防治要求。	矿安〔2022〕4号文第（五）条第 4 款	依据《五河县金盛矿业有限公司长淮金矿隐蔽致灾因素普查报告》，老采空区不存在大面积积水。	符合
	11. 探水钻孔超前距离和止水套管长度应当满足《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》（AQ2061）相关要求。	矿安〔2022〕4号文第（五）条第 4 款	矿山目前没有遇到需要探水掘进的情形。	不涉及
	12. 水沟断面满足要求，并定期清理水沟中的淤泥。	GB16423-2020 第 6. 3. 2. 10 条	水沟断面满足设计要求，水沟能定期清理。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 安全现状

矿山在副井-206m 中段建设了主排水系统，泵房内安装三台 MD85-45×7 型水泵，流量  $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程  $H=315\text{m}$ ，电机功率  $N=132\text{kW}$ ，电压  $U=380\text{V}$ 。排水管路布置两趟  $\phi 159\times 6$  无缝钢管排至地表高位水池。-206m 中段水仓容积  $2300\text{m}^3$ 。

在主井-162m 中段建设了辅助排水系统，泵房内安装 3 台 D85-45×6 型水泵，流量  $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程  $H=270\text{m}$ ，电机功率  $N=110\text{kW}$ ，电压  $U=380\text{V}$ 。正常为一台工作，一台备用，一台为检修。排水管路布置两趟  $\phi 159\times 6$  无缝钢管排至地表高位水池。-162m 中段水仓容积  $1500\text{m}^3$ 。

水泵及排水系统均已经有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司于 2025 年 6 月 17 日进行了检测，且检测合格。其排水设备目前运行正常。

#### (2) 评价结论

经核算，其该矿排水系统的排水能力能满足要求，矿井水仓容积符合规程要求。经综合评价分析，其防治水系统符合设计和有关法律、法规要求。

#### (3) 安全对策措施及建议

①做好井下水灾的应急预案编制和演习工作。

②矿井各中段巷道内水沟应定期清理，确保畅通。

③井下巷道掘进时，要执行“有疑必探，先探后掘”的探放水措施。发现有透水预兆时应立即撤离井下所有人员。

④加强矿井水文地质勘查与研究，并根据勘查与研究补充矿井防排水设施、措施。

## 6.1.6 爆破系统评价

### 1) 评价单元划分

依据该矿提供的资料，现场调查分析，确定将爆破系统划分为三个评价单元，即安全管理、爆破作业、爆破器材库。

### 2) 评价方法及评价过程

采用安全检查表法，对爆破系统评价单元内容逐条列表，查阅有关资料、证件、原始记录档案，现场检查爆破作业地点和爆破器材库，并对照分析。见安全检查表 6-6。

表 6-6 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿爆破系统安全检查表

检查人员：袁成龙

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(1) 安全管理	建立出入库检查、登记制度，收存和发放民用爆炸物品必须进行登记，做到账目清楚，账物相符。	《民用爆炸物品安全管理条例》第四十一条	矿山没有爆破器材库。	不涉及
(2) 爆破作业	1. 爆破工程均应编制爆破技术文件。矿山深孔爆破和其他重复性爆破设计，允许采用标准技术文件，应签字齐全并存档。	《爆破安全规程》5.2.2 条	爆破作业外包，爆破作业单位编制有爆破说明，由爆破技术员批准。	符合
	2. 地下爆破可能引起地面塌陷和山坡滚石时，应在通往塌陷区和滚石区的道路上设置警械，树立醒目的警示标识，防止人员误入。	《爆破安全规程》8.1.1 条	矿山井下爆破不会引起地面塌陷。	不涉及
	3. 电力起爆时，爆破主线、区域线、连接线，不应与金属管物接触，不应靠近电缆、电线、信号线、铁轨等。	《爆破安全规程》8.1.3 条	现场检查未发现爆破连接线靠近电缆、电线、信号线、铁轨现象。	符合
	4. 距离炸药库 30m 以内的区域禁止爆破作业。	《爆破安全规程》8.1.4 条	井下无炸药库。	不涉及
	5. 地下爆破时，应明确划定警戒区，设立警械人员和标识，并应采用适合井下的声响信号。发布的“预警信号”“起爆信号”“解除报警信号”，应确保受影响人员均能辨识。	《爆破安全规程》8.1.5 条	井下爆破作业时，按规定设置了爆破警戒。	符合
	6. 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。	《爆破安全规程》8.1.8 条	按照爆破作业要求采取“通风检查、作业环境检查、爆破效果检查”，确保作业安全。	符合
	7. 竖井、盲井、斜井、盲斜井或天井掘进爆破，爆破时井筒内不得有人。	《爆破安全规程》8.2.5 条	矿山中段人行通风井等井巷工程已施工完成。	不涉及

	8. 井筒掘进起爆时，打开所有的井盖门，与爆破作业无关的人员必须撤离井口。	《爆破安全规程》8.2.9条	井筒掘进时，打开所有的井盖门，与爆破作业无关的人员必须撤离井口。	符合
	9. 每次爆破后有无记录。	《爆破安全规程》	有记录。	符合
(3) 爆破器材库	1. 是否经过专项验收	《爆破安全规程》	爆破器材由当地民爆公司配送，矿山无爆破器材库。	不涉及

### 3) 评价结果分析

#### (1) 爆破系统管理现状

该矿井下不设炸药库，爆破器材及爆破作业委托爆破公司统一配送、爆破。

#### (2) 评价结论

其火工品管理等符合要求，井下按规定组织爆破作业。经综合评价分析，该矿爆破作业总体上符合设计和有关法律、法规要求。

#### (3) 安全对策措施及建议

①爆破器材向井下运送过程中要严格按照《爆破安全规程》(GB6722-2014/XG1 -2016)的要求进行，要建立严格的登记管理制度。

②采场每次爆破后，应进行安全检查，清除浮、危石，只有确认安全后方可进入作业现场。

## 6.1.7 提升系统评价

### 1) 评价单元划分

根据该矿提供资料，现场调查分析，将提升系统划分为四个评价单元：即提升机、钢丝绳、立井井架、立井罐笼。

### 2) 评价方法及评价过程

采用安全检查表法，对提升系统所要评价单元内容逐项列表，查阅有关资料、图纸、证件、记录档案，现场检查提升系统运行情况及保护装置，并对照分析。见安全检查表 6-7。

表 6-7 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿提升运输系统安全检查表

检查人员：吴光辉

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(1)提升设施	1. 提升设备的天轮、滚筒、摩擦轮、导向轮和导向滚轮等的最小直径同钢丝绳直径比是否满足规程要求。	GB16423-2020 第 6.4.8.1	主、副井提升机卷筒直径 1.6m，提升钢丝绳直径 21.5mm，比值 $74.4 > 60$ ，满足规程要求。	符合
	2. 斜井串车提升系统设常闭式防跑车装置。 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。	GB16423-2020 第 6.4.2.7 第 6.4.2.8	无斜井提升。	不涉及
	3. 提升装置的机电控制系统应采用双 PLC 控制系统	GB16423-2020 第 6.4.8.11	采用双 PLC 控制。	符合
	4. 提升制动系统应符合下列要求： 能用自动和手动两种方式实现安全制动； 制动时提升机电机自动断电。	GB16423-2020 第 6.4.8.14	提升制动系统能用自动和手动两种方式实现安全制动； 制动时提升机电机自动断电。	符合
	5. 缠绕式提升机卷筒上保留的钢丝绳不少于 3 圈。	GB16423-2020 第 6.4.8.6	卷筒上保留的钢丝绳不少于 3 圈。	符合
	6. 在用斜井人车的断绳保险器，每日进行 1 次手动落闸试验；每月进行 1 次静止松绳落闸试验；实验结果应记录存档。	GB16423-2020 第 6.4.2.1	无斜井提升。	不涉及
	7. 提升机室内应悬挂提升系统图、制动系统图、电气控制原理图、提升系统的技术特征、岗位责任制和操作规程等。	GB16423-2020 第 6.4.8.24	提升机室内悬挂提升系统图、制动系统图、电气控制原理图、提升系统的技术特征、岗位责任制和操作规程。	符合
(2) 钢丝绳	1. 钢丝绳的安全系数是否符合（专用于提物 $> 6.5$ ）的要求。	GB16423-2020 第 6.4.6.2	提升物体时，均能符合要求。	符合
(3)有轨运输	1. 驾驶车辆运行时不应将头或身体探出车外。	GB16423-2020 第 6.4.1.11 条	未发现。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	2. 离开机车前应将机车制动并切断电动机电源。		是。电机车使用管理制度。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	3. 每班检查电机车的闸、灯、警铃；任何一项不正常，均不应使用。		电瓶车闸、灯、铃能够正常使用。	符合

	4. 电机车司机视线受阻时应减速并发出警告信号	GB16423-2020 第 6.4.1.12 条	是。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	5. 发现前方有障碍物或危险时，发出紧急停车信号。		是。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	6. 不应采用无连接方式顶车。		是。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	7. 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。	GB16423-2020 第 6.2.5.1 条	人行道的宽度大于 0.8m，高度大于 1.9m。	符合
	8. 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。	GB16423-2020 第 6.4.1.4 条	车辆两端的碰头或缓冲器的伸出长度不小于 100mm。	符合
	9. 巷道支护是否符合设计要求。	设计	巷道支护均符合设计要求，稳定地段不支护。	符合
	10. 人行巷道的水沟盖板是否符合规程规定。	设计	人行巷道的水沟设置了盖板。 符合设计要求。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 井下提升、运输现状

主井采用单绳缠绕式单层单罐笼配平衡锤提升，提升机型号 2JTP1.6\*1.2P，电机功率 110KW，配 2#罐笼，该罐笼限乘人数为 6 人；采用 1.36t 单绳平衡锤，提升钢丝绳为 18×7+FC-21.5 钢丝绳，直径 21.5mm，每次提升一辆矿车。主要担负矿石、废石提升、材料升降、人员提升等任务，另外兼作矿山的进风井。

副井（风井）采用单绳缠绕式单层单罐笼提升，提升机型号 JTP1.6\*1.5P，电机功率 110KW，配 2#罐笼，无平衡锤，提升钢丝绳为 18×7+FC-21.5 钢丝绳，直径 21.5mm，主要担负矿山辅助提升任务，另外兼作矿山的出风井和第二个安全出口。

主、副井提升绞车、罐笼、防坠器、钢丝绳已委托有资质的安徽矿安检测技术服务有限公司进行了检验，并出具了检测合格的报告；

井下-162m、-206m 中段运输大巷采用电瓶车运输，其运输巷道的照明、标志、铺轨质量良好，并设有行人专道。

#### (2) 评价结论

矿井提升运输设备运行正常；坑内运输采用采用 0.7m<sup>3</sup> 翻转式矿车运输矿（废）石，人工推车。其符合设计和有关法律、法规的要求。

### (3) 安全对策措施及建议

- ①提升信号与安全门闭锁装置应齐全、完好有效，确保矿井提升的安全。
- ②矿井要制定提升机管理制度，加强日常维护和保养。
- ③由于副井兼作为回风井，其不宜作为专用提升井，其用于少量辅助提升时要确保通风系统安全可靠。

## 6.1.8 压风系统评价

### 1) 评价单元划分

本系统划分为空压机及风包、管路、机房三个评价单元。

### 2) 评价方法与评价过程

采用安全检查表法进行评价。评价人员自空压机房的主机至风包，并沿出风管到井下各用风地点，检查压力表、温度表。检查主机运行的声响和卸荷声响，对照分析。见安全检查表 6-8。

表 6-8 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿压气系统安全检查表

检查人员：吴光辉

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价项目	现场检查内容	现场检查测试记录	评价意见
(1) 空压机及风包	1. 压力表、安全阀、温度表是否完好？	LG-10.5/8G, 55KW 空压机 3 台, SF55AZ, 55KW 空压机 1 台，其表阀齐全、完好。储气罐安装压力表、安全阀和温度表	符合
	2. 有无温度保护（超温断电）？	空压机自带超温断电保护装置，储气罐安装超温断电保护装置。	符合
	3. 过滤、润滑情况如何？	尚好。	符合
	4. 储气罐有无安全阀、放水阀、检查孔？	储气罐有安全阀、放水阀、检查孔。	符合
	5. 储气罐出口管路上设释压阀、释放压力	设有释压阀。	符合
	6. 储气罐处用什么搭盖？	简易搭建，通风良好，属于阴凉处。	符合
(2) 管路	1. 管径、壁厚多少？	供气干管选用 $\Phi 108 \times 4$ 无缝钢管，供气支管选用 $\Phi 57 \times 3$ 无缝钢管。符合要求。	符合
	2. 接头是否严密，不漏气？	严密，不漏气。	符合
(3) 机房	1. 机房构筑物是否符合要求？	有机房。	符合
	2. 有无防灭火设施？	有。	符合
	3. 有无降温措施？	有。	符合
	4. 旋转部件有无护罩（网）	有。	符合
	5. 有无外壳接地接零？	已接地。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 运行现状

该矿使用 LG-10.5/8 型空压机 3 台 (55KW) , SF55AZ 空压机 1 台 (55KW) , 其中主井 2 台 LG-10.5/8 型空压机, 副井设置了 1 台 LG-10.5/8 型空压机和 1 台 SF55AZ 空压机; 其表阀齐全。地面机房空气流通, 主机和风包部件齐全, 安全阀灵活可靠, 管路合格, 运行状况良好。空压机电机外壳实行接地接零保护。其空压机经安徽矿安检测技术服务有限公司于 2025 年 6 月 17 日出具的检测检验报告均为合格。

#### (2) 评价结论

该矿的压风系统从主机、风包、管路及铺设符合《金属非金属安全规程》规定, 保护装置基本齐全。经综合评价分析, 其压气系统符合设计和有关法律、法规要求。

#### (3) 安全对策措施及建议

做好空压机压力表、温度表日常维护和定期检验工作, 确保其准确性和安全性。

## 6.1.9 供电、通讯系统评价

### 1) 评价单元划分

根据该矿供电、通讯系统的实际情况划分为变电所、电缆(线)、供电保护、通讯联络四个评价单元。

### 2) 评价方法及评价过程

采用安全检查表法。评价人员从变电所到井口, 再到井下各个配电点与用户, 对供电网络中每条线路、每一台控制开关到每一台电动机现场检查、详细查找各种试验与运行维修记录, 并对照分析。见安全检查表 6-9。

表 6-9 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿供电、通讯系统安全检查表

检查人员：吴光辉

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(一) 矿山供电	1. 是否满足供电能力要求，井下不应使用油浸式电气设备。	GB16423-2020 第 6.7.3.1 条	10KV 线进矿变电所，现矿井主井安装 200kVA 和 315kVA 变压器各一台，分别对地面和井下供电。副井安装 200kVA 和 500kVA 变压器各一台，分别对地面和井下供电，矿山配备两台 440kW 柴油发电机作为地表及井下设备备用电源，其满足供电能力要求。井下无油浸式电气设备。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	2. 由地面引至井下各个变、配电所的电力电缆总回数不少于两回路；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。	GB16423-2020 第 6.7.1.5 条	目前井下配电所配电所的电力电缆总回数均为两回路。	符合
	3. 低压 IT 系统，应至少设置下列监测设备和保护装置之一：绝缘监测装置（IMD）；绝缘故障定位系统（IFLS）；剩余电流监测装置（RCM）或剩余电流保护装置（RCD）。	GB16423-2020 第 6.7.1.6 条	井下风机房配电柜、-162m 中段配电柜、-206m 中段配电柜均安装了漏电断路器。	符合
	4. 低压 TN-S 系统，整个系统的中性导体和保护导体严格分开。任何情况下保护导体不应有工作电流。	GB16423-2020 第 6.7.1.6 条	IT 系统。	不涉及
(二) 电 缆	1、井下应采用阻燃电缆。	GB16423-2020 第 6.7.2.1 条	采用低烟无卤阻燃电缆。	符合
	2. 在竖井井筒或倾角 45° 及以上的井巷内，固定敷设的电缆应采用交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆或聚氯乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆。	GB16423-2020 第 6.7.2.2 条	型号为 WD-MYJY33-0.6/1KV-3*150 煤矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套电力电缆。	符合

	3. 在水平巷道或倾角小于45°的井巷内，固定敷设的高压电缆应采用交联聚乙烯绝缘钢带或细钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆、聚氯乙烯绝缘钢带或细钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 2 条	井下平巷动力电缆采用矿用型 号 为 WD-MYJY33-0.6/1KV-3*150 煤矿用无卤低烟交联聚乙烯绝缘细钢丝铠装聚烯烃护套电力电缆。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	4. 非固定敷设的高低压电缆、移动式和手持式电气设备应采用矿用橡套软电缆。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 2 条	无移动电气设备及手持式电气设备。	不涉及
	5. 移动式照明线路应采用橡套电缆；有可能受机械损伤的固定敷设照明电缆应采用钢带铠装电缆。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 2 条	其满足要求。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	6. 硐室内应采用塑料护套钢带(或钢丝)铠装电缆。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 2 条	采用塑料护套钢带铠装电缆。	符合
	7. 井下信号和控制用线路应采用铠装电缆。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 2 条	是。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	8. 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。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 2 条	采用铜芯电缆。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	9. 电缆敷设有无标识。		有。	符合
	10. 水平或倾斜巷道内的电缆悬挂点的间距不大于3m；竖井电缆悬挂点的间距不大于6m。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 6 条	符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	11. 不应将电缆悬挂在风、水管路上；电缆与风、水管路平行敷设时，应敷设在管路上方300mm以上。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 6 条	大于300mm。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	12. 高、低压电力电缆敷设在巷道同一侧时，高压电缆应敷设在上方。高、低压电力电缆之间的净距应不小于100mm；高压电缆之间、低压电缆之间的净距应不小于50mm，并应不小于电缆外径。	GB16423-2020 第 6. 7. 2. 6 条	矿山低压入井，井下无高压电缆。	不涉及

	13. 电力电缆与通信电缆或光缆敷设在巷道同一侧时，电力电缆应在通信电缆下方，且净距不小于100mm；电力电缆与通信电缆或光缆在井筒内敷设时，净距不小于300mm。	GB16423-2020 第6.7.2.6条	电力电缆在通信电缆下方，且净距大于100mm；电力电缆与通信电缆或光缆在井筒内净距大于300mm。	符合
(三) 电气硐室	1. 电气硐室的顶板和墙壁应无渗水。电缆沟无积水。	GB16423-2020 第6.7.4.1条	电气硐室的顶板和墙壁无渗水。电缆沟无积水。	符合
	2. 中央变电所的地面应比其入口处的巷道底板高出0.5m以上；与水泵房毗邻时，应高出水泵房地面0.3m。	GB16423-2020 第6.7.4.1	矿山井下无中央变电所。	不涉及
	3. 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以上。	GB16423-2020 第6.7.4.1条	无采区变电所。	不涉及
	4. 有无防鼠害措施、有无灭电气火灾的灭火器材、有无安全标志。管理制度是否上墙。	GB16423-2020 第6.7.4.3条 第6.7.4.4条	矿山井下机电硐室设有灭火器材、有安全标志。	符合
	5. 地面主变电所应符合下列规定：一远离污秽及火灾、爆炸危险环境和噪声、震动环境；一避开断层、滑坡、沉陷区等不良地质地带以及受雪崩影响地带。	GB16423-2020 第5.6.1.1条	满足。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
(四) 照明	1、下列场所应设应急照明： 井下变电所；主要排水泵房； 监控室、生产调度室、通信站和网络中心；提升机房；通风机房；副井井口房；矿山救护值班室。	GB16423-2020 第6.7.5.2条	矿山井下设有配电房和排水泵房。监控室、地面变电所、通风机房均有应急照明灯。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	2. 照明变压器应采用专用线路供电。照明电源应从其供电变压器低压出线侧的断路器之前引出。	GB16423-2020 第6.7.5.4条	满足。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合

(五) 检查、维修和操作	1. 是否保持电气设备检查记录, 每季度检查一次, 新设备和长期没运行的电气设备合闸前检查接地电阻和测量绝缘。	GB16423-2020 第 6.7.8.2 条	有检查记录。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	2. 井下重要线路和重要工作场所的停、送电, 以及 1000V (1140V) 以上的电气设备检修, 应持有主管电气工程师签发的工作票, 方准进行作业。	GB16423-2020 第 6.7.8.3 条	有主管电气工程师签发的工作票。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
(六) 供电保护	1. 向井下供电的线路不得装设自动重合闸装置。	GB16423-2020 第 6.7.3.2 条	满足。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	2. 井下电气装置、设备的外露可导电部分和构架及电缆的配件、接线盒、金属外皮等应接地。	GB16423-2020 第 6.7.6.1 条	满足。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	3. 下列地点应设局部接地装置: —采区变电所和工作面配电点; -电气设备硐室; -单独的高压配电装置; --连接高压电力电缆的接线盒金属外壳。	GB16423-2020 第 6.7.6.4 条	井下配电点、水泵房、主扇风机等处设置局部接地极。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	4. 井下各开采水平的主接地装置和所有局部接地装置应通过接地干线相互连接, 构成井下总接地网。需要接地的设备和局部接地极均应与接地干线连接。	GB16423-2020 第 6.7.6.5 条	有。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	5. 移动式电气设备应采用矿用橡套电缆的接地芯线接地。	GB16423-2020 第 6.7.6.5 条	矿山无移动式电气设备。	不涉及
	6. 主接地极应设置井下水仓或集水井中, 不少两组。不应将两组主接地极置于同一个水仓或集水井内。	GB16423-2020 第 6.7.6.6 条	井下在-206m 中段水仓设置主接地极, 中段配电点附近排水沟中设置局部接地极。	符合

(七) 通信联络	7. 运输大巷照明是否 $\leq 220V$ 。	GB16423-2020 第 6.7.1.4 条	是。	符合
	8. 井底车场照明是否 $\leq 220V$ 。		是。	符合
	9. 采掘进工作面照明是否 $\leq 36V$ 。		是。	符合
	10. 信号手持式电气设备、电话是否 $\leq 127V$ 。		是。	符合
	11. 井下设备控制回路电压是否 $\leq 36V$ 。		是。	符合
	1. 有线调度通信系统应采用专用通信电缆；井下调度电话不应由井下就地供电，或经有源中继器接调度交换机。	GB16423-2020 第 6.7.7.5 条	采用专用通信电缆，井下调度电话由地面供电。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	2. 井下有线通信系统应设两路通信电缆，分别从不同的井筒进入井下；其中任一路通信电缆都应满足井下与地表通信需要。	GB16423-2020 第 6.7.7.6 条	矿山两路通信主电缆分别从主、副井进入井下配线设备，符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合
	3. 以下地点设置直通矿调度室的有线电话： --地面变电所、通风机房、提升机房、空压机房、充填制备站等； --马头门、中段车场、井底车场、装矿点、卸矿点、转载点、粉矿回收水平； --采场中段或分段的适当位置，掘进工程的适当位置； --井下主要水泵房、中央变电所、采区变电所、调度硐室、破碎站、通风机控制硐室、带式输送机控制硐室、设备维修硐室等主要机电硐室； --爆破时撤离人员集中地点、避灾硐室、油库、加油站、爆破器材库等重要位置。	GB16423-2020 第 6.7.7.4 条	矿山已在办公室、调度室、空压机房、井口值班室、主井井底、副井井底、井下值班室、溜井入矿口、溜井出矿口、主通风机房、工作面等处安装有线电话。符合《金属非金属矿山安全规程》要求。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 安全现状

该矿主供电电源引自变电所线路至矿区变电所，现矿井主井安装 200kVA 和 315kVA 变压器各一台，分别对地面和井下供电。副井安装 200kVA 和 500kVA 变压器各一台，分别对地面和井下供电。另配备两台 440kW 柴油发电机作为地表及井下一级负荷设备的备用电源。向井下供电电缆采用低烟无卤阻燃电缆，符合规程要求；

矿区变压器的高压侧设有短路、过负荷、欠压与接地保护，其馈出线设有短路、过流、漏电保护，低压电机控制设有短路、过载、漏电、断相保护，有设备的局部接地，井下部分电气进行了保护接地。但未见接地电阻测试记录。

矿区变压器的高压侧设有短路、过负荷、欠压与接地保护，其馈出线设有短路、过流、漏电保护，低压电机控制设有短路、过载、漏电、断相保护，有设备的局部接地，井下部分电气进行了保护接地。但供电系统接地保护装置不完善。

矿区外部通讯可以直接与电信联通，已购置、安装 64 门程控交换机，地面主要办公地点及井下主要硐室、作业场所设有通讯电话。

#### (2) 评价结论

矿井井上下已分开供电，矿井供电系统各类保护装置齐全，供电能力满足要求。井上、下主要作业场所安装有电话。经综合评价分析，其供电、通信联络系统符合设计和有关法律、法规要求。

#### (3) 安全对策措施及建议

①对井下接地电阻要定期进行测试，并留有记录。

②所有的电器设备外壳都要接地，并形成接地网络。

## 6.1.10 矿山应急管理系统评价

### 1) 评价单元划分

根据该矿实际情况，将矿山应急管理系统划分为二个评价单元，即应急管理。

### 2) 评价方法及过程

采用安全检查表法，将其评价单元内容逐项列表，查阅该系统的应急救援预案、矿山救护设施等，按有关法律、法规要求，现场检查，对照分析。见安全检查表 6-10。

表 6-10 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿矿山应急管理系统安全检查表

检查人员：方子豪

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(1) 矿山救护	1. 是否建立健全应急管理、应急演练、应急撤离、信息报告、应急救援等规章制度。	GB16423-2020 第 8.1 条	已编制《应急预案》，应急预案中涵盖了应急演练、应急撤离、信息报告、应急救援等内容。	符合
	2. 是否落实应急救援装备和物资储备。	GB16423-2020 第 8.1 条	编制应急预案，规定了应储备的物资和应急装备。	符合
	3. 是否设立矿山救护队，或设立兼职矿山救护队并与就近的专业矿山救护队签订救护协议。	GB16423-2020 第 8.1 条	矿山已设立应急救援组和医疗救护组，并与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订救护协议。	符合
	4. 及时编制、修订生产安全事故应急预案，由矿山主要负责人批准实施。	GB16423-2020 第 8.2 条	有预案并备案。已开展演练。	符合
	5. 赋予调度员、安检员、现场带班人员、班组长等人员现场紧急撤人权	矿安 [2022]4 号 (十七)	已制定《紧急撤人制度》，规定：井下发生紧急情况时，现场作业人员必须立即停止生产并撤出受威胁区域。	符合
	6. 定期组织应急预案演练并编写评估报告。	矿安 [2022]4 号 (十七)	已制定《应急演练计划》，每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练。主要负责人牵头组织并全程参与应急演练，同时做好演练效果评估和预案修订工作。	符合
	7. 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，保持其畅通。	KA/T2033-2023 第 4.4 条	井下避灾路线标识清晰，并随井下生产系统作及时调整，定期检查安全通道并记录。	符合
	8. 矿山企业应当确保入井人员每人配备 1 台自救器，并在井下紧急避险地点配备 1.2 倍于所服务区域同时作业最大人数的自救器。 矿山企业应当配备备用自救器，备用自救器不少于入井人员总数和紧急避险地点自救器总数两者之和的 10%。	《矿用自救器安全管理规定（试行）》第十条	入井人员均配备型号为 ZYX45 自救器，矿山配备自救器 40 台。	符合

	9. 矿山企业应当明确自救器管理人员（包括验收人员、维护检查人员、收发人员等），统一负责自救器的收发、保管、日常检查和维护等工作。	《矿用自救器安全管理规定（试行）》第十三条	矿山已制定《矿山自救器安全管理制度》。	符合
	10. 井下所有工作地点 100m 范围内、巷道分岔口应设置避灾线路指示牌，巷道内每 200m 至少设置一个。	GB16423-2020 第 8.5 条	按要求设置指示牌。	符合
	11. 是否对入井人员进行安全培训，培训内容是否包括井下安全须知、撤离路线、自救器使用方法。	GB16423-2020 第 8.6 条	查培训记录，已对入井人员进行安全培训，培训内容是否包括井下安全须知、撤离路线、自救器使用方法。	符合
	12. 是否向救护队提供矿山图纸、应急救援预案。	GB16423-2020 第 8.7 条	向救护队提供矿山图纸、应急救援预案。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

该矿依据实际情况制定了应急救援预案，并与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订了救护协议，对照有关规定，经综合评价分析，该系统符合有关法律法规要求。

#### (2) 安全对策措施及建议

应根据矿山制定的应急预案，按要求定期组织演练，保证应急救援预案的各项内容和措施得到有效实施。

### 6.1.11 安全避险“六大系统”评价

#### 1) 评价子单元划分

安全避险“六大系统”单元划分为六个子单元进行评价，即监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统。

#### 2) 评价方法及过程

采用安全检查表法。将其评价单元内容逐项列表，查阅“六大系统”装备情况，按照国家安监总局的通知精神对照分析。见安全检查表 6-11。

表 6-11 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全避险“六大系统”安全检查表

检查人员：王陈红

检查时间：2025 年 10 月 28 日

评价单元	现场检查内容	检查依据	现场检查测试记录	评价意见
(1) 监测监控系统	1. 监测监控中心设备应有可靠的防雷和地接保护装置。	AQ2031-2011 第 4.4 条	监控中心设置了防雷和接地保护装置，安装了声光报警。	符合
	2 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。	AQ2031-2011 第 4.5 条	矿山在地面监控中心安装 2 台监控主机和双机热备份软件，设置显示大屏。	符合
	3. 在每个生产中段和分段的进、回风巷靠近采场位置应设置一氧化碳或二氧化氮传感器。	AQ2031-2011 第 5.3 条	矿山已在 -162m 中段、-206m 中段的避险硐室，-118m 中段回风巷主风机房设置一氧化碳传感器等。	符合
	4. 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。	AQ2031-2011 第 6.1 条	矿山已在 -162m 中段、-206m 中段进风巷，-118m 中段回风巷设置风速传感器。	符合
	5. 主要通风机、辅扇和局扇均设置开停传感器。	AQ2031-2011 第 6.5 条	矿山已在主扇设置开停传感器。	符合
	6. 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。	AQ2031-2011 第 7.1 条	提升人员的井口信号房、提升机房，以及井口、马头门处设有视频监控。	符合
	7. 紧急避险设施及井下爆破器材库、油库、中央变电所等主要硐室，应设视频监控。	AQ2031-2011 第 7.2 条	矿山紧急避险硐室内设有视频监控。	符合
	8. 安装在井下爆破器材库、油库的视频设备应具备防爆功能。	AQ2031-2011 第 7.2 条	矿山无井下爆破器材库、油库。	不涉及
	9. 井口提升机房应设有视频监控显示终端，用于显示井口信号房、井口、马头门（调车场）等场所的视频监控图像。	AQ2031-2011 第 7.3 条	井口提升机房设有视频监控显示终端。	符合
	10. 对于在需要保护的建筑物、构筑物、铁路、水体下面开采的地下矿山，应进行地压或变形监测，并应对地表沉降进行监测。	AQ2031-2011 第 8.1 条	长淮金矿不属于“在需要保护的建筑物、构筑物、铁路、水体下面开采的地下矿山”。	不涉及

	11. 存在大面积采空区、工程地质复杂、有严重地压活动的地下矿山，应进行地压监测。	AQ2031-2011 第 8.2 条	矿山已在移动带范围内设置 8 个地表位移监测点，定期监测并分析。	符合
	12. 开采深度 800m 及以上的金属非金属地下矿山，应当建立在线地压监测系统。	矿 安 [2022]4 号文第(五)条 第 5 款。	开采深度不足 800m。	不涉及
	13. 监测监控系统应具有矿用产品安全标志。	AQ2031-2011 第 4.11 条	具有 KA 标志。	符合
(2) 人员定位系统	1. 金属非金属地下矿山应当于 2022 年 12 月 31 日前同步建立监测监控、人员定位、通信联络系统。	矿 安 [2022]4 号文第(五)条 第 5 款。	矿山已建立监测监控、人员定位、通信联络系统。	符合
	2. 人员定位系统主机安装在地面，并双机备份，且应在矿山生产调度室设置显示终端。	AQ2032-2011 第 4.6 条	监控主机 2 台，双机热备，能实现双机故障自动切换，有显示大屏。	符合
	3. 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)。	AQ2032-2011 第 4.7 条	矿山在人员出入井口和重点区域进出口等地点共安装 4 个分站、7 个读卡器。	符合
	4. 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。	AQ2032-2011 第 4.12 条	实时监控设备状态，出现故障时发出报警信号。	符合
	5. 人员定位系统应取得矿用产品标志。	AQ2032-2011 第 4.14 条	有 KA 标志。	符合
(3) 紧急避险系统	1. 生产中段在地面最低安全出口以下垂直距离超过 500m 的矿山，宜在最低采矿生产中段设置普通型紧急避险设施；	KA/T2033-2023 第 5.3 条	目前矿山生产中段垂直距离远小于 500m，但矿山在 -206m 中段设有紧急避险设施。	符合
	2. 水文地质条件复杂或有透水风险的地下矿山，宜在最低采矿生产中段设置防水紧急避险设施。	KA/T2033-2023 第 5.3 条	水文地质条件简单。	不涉及
	3. 紧急避险设施的设置应满足本中段最多同时作业人员避灾需要，单个避灾硐室人数不大于 100 人。	KA/T2033-2023 第 5.4 条	矿山水文地质条件简单，但前期在 -206m 中段设有紧急避险设施。	符合
	4. 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，保持其畅通。	KA/T2033-2023 第 4.4 条	井下避灾路线标识清晰，并随井下生产系统作及时调整，定期检查安全通道并记录。	符合

	5. 自救器额定防护时间不少于30min，并按入井总人数的10%配备备用自救器，入井人员随身携带。	KA/T2033-2023 第4.5条、4.6条	额定防护时间45min，入井人数22人左右，配备自救器40台。入井人员随身携带。	符合
(4) 压气自救系统	1. 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。	KA/T2034-2023 第4.3条	地面空压机站已安装1台55kW螺杆式空气压缩机。	符合
	2. 空气压缩机站设备应设有压力表和安全阀；	KA/T2034-2023 第4.4条	压力表、安全阀齐全。	符合
	3. 压力表和安全阀应定期校准；	KA/T2034-2023 第4.4条	有定期检验标识。	符合
	4. 应使用闪点不低于215℃的压缩机油；	KA/T2034-2023 第4.4条	查检测报告，润滑油闪点超过215℃。	符合
	5. 储气罐应装有动作可靠的安全阀和放水阀，并有检查孔；	KA/T2034-2023 第4.5条	储气罐已安装安全阀和放水阀，有检查孔。	符合
	6. 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。	KA/T2034-2023 第4.5条	出口管路已加装释压阀，其口径与出风管直径一致。	符合
	7. 地面空气压缩机站的储气罐应避免阳光直晒。	KA/T2034-2023 第4.5条	储气罐置于房子里，通风，避免阳光直晒。	符合
	8. 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。	KA/T2034-2023 第4.6条	压风管为钢质。	符合
	9. 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。	KA/T2034-2023 第4.9条	矿山在-162m中段、-206m中段进风巷的压风管路上设置供气阀门，间距200m。	符合
	10. 主压风管道中应安装油水分分离器。	KA/T2034-2023 第4.13条	已安装油水分分离器。	符合
(5) 供水施救系统	1. 供水施救系统可以与生产供水系统共有，施救时水源应满足GB5749-2022中4.2的要求。	KA/T2035-2023 第4.4条	矿山供水施救系统与生产供水系统共有。	符合
	2. 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> 。	KA/T2035-2023 第4.5条	供水施救水源采用符合要求的生产用水。	符合
	3. 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。	KA/T2035-2023 第4.6条	供水管使用DN25水管。	符合

	4. 主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上设置的供水阀门，中段和分段间隔应不大于 200m。	KA/T2035-2023 第 4.8 条	在地表建有高位水池 200m <sup>3</sup> ，已铺设 φ 132mm 水管，井下供水支管为 φ 25mm 水管于巷道壁铺设到井下各地点，设置三通阀门，供水管直通各中段。矿山已在-162m 中段、-206m 中段马头门安装供水施救终端装置。	符合
(6) 通信联络系统	1. 地下矿山应建立有线调度通信系统	GB16423-2020 第 6.7.7.2 条	矿山井下已建立有线调度通信系统。	符合
	2. 有线调度通信系统应采用专用通信电缆；调度电话至调度交换机和安全栅应采用矿用通信电缆直接连接，不得利用大地作回路。井下调度电话不应由井下就地供电，或者经有源中继器接调度交换机。	GB16423-2020 第 6.7.7.5 条	矿山在调度室（地面监控中心）设置广播调度主机，两路通信电缆与交换机直接连接。	符合
	3. 井下有线通信系统应设两路通信电缆，分别从不同的井筒进入井下；其中任何一路通信电缆都应能满足井下与地表通信需要；	GB16423-2020 第 6.7.7.6 条	两路通信主电缆分别从主井井口和副井井口进入井下配线设备。	符合
	4. 地面变电所、通风机房、提升机房、空压机房、充填制备站设直通矿调度室的有线调度电话；	GB16423-2020 第 6.7.7.4 条	矿山地面变电所、提升机房、空压机房等安装有线电话。	符合
	5. 马头门、中段车场、井底车场、装矿点、卸矿点、转载点、粉矿回收水平等设直通矿调度室的有线调度电话；	GB16423-2020 第 6.7.7.4 条	矿山已在主、副井井底马头门、井下值班室、装矿点、卸矿点等处安装有线电话。	符合
	6. 采矿作业中段或分段的适当位置，掘进工程的适当位置设直通矿调度室的有线调度电话；	GB16423-2020 第 6.7.7.4 条	矿山已在主、副井井底马头门、井下值班室、装矿点、卸矿点、工作面等处安装有线电话。	符合
	7. 井下主要水泵房、中央变电所、采区变电所、调度硐室、破碎站、通风机控制硐室、带式输送机控制硐室、设备维修硐室等主要机电设备硐室设直通矿调度室的有线调度电话；	GB16423-2020 第 6.7.7.4 条	矿山井下主要水泵房、通风机房等处安装有线电话。	符合

	8. 爆破时撤离人员集中地点、避灾硐室、油库、加油站、爆破器材库等重要位置设直通矿调度室的有线调度电话。	GB16423-2020 第 6. 7. 7. 4 条	矿山避灾硐室安装有线电话，井下人员全部撤离至安全地点。	符合
	9. 具有：由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能；	AQ2036-2011 第 4. 3 条	通信联络系统具有由终端设备向控制中心发起的紧急呼叫功能。	符合
	10. 具有：自动或手动启动的录音功能。	AQ2036-2011 第 4. 3 条	通信联络系统具有自动或手动启动的录音功能。	符合

### 3) 评价结果分析

#### (1) 评价结论

该矿井安全避险“六大系统”中监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压气自救系统、供水施救系统、通信联络系统按照设计和建设规范要求施工、装备到位。矿山在采掘作业点设置视频监控，满足无视频不作业要求；在-118m 中段副井马头门、-162m 中段主副井马头门、-206m 中段避险硐室处和安装一台应急广播。

经评价分析，该矿井安全避险“六大系统”按照建设规范条相关规定要求安装到位，符合要求。

#### (2) 安全对策措施和建议

①随着作业面的不断变化，应保证“六大系统”及时跟进。

②加强对传感器、传输线路的维护，确保完好。

③矿山随着作业点变化及时调整传感器位置、读卡器位置和应急广播位置。

④加强安全避险“六大系统”维修和日常管理，确保其正常运行，提高其抗灾、避灾能力。

## 6.2 生产系统的适应性评价

### 1) 生产及辅助系统的适应性分析

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿生产及辅助系统主要有：采掘、排水、通风、提升运输、供电等系统。这些系统如果能力不够或不正常工作，可能直接引起矿山开采生产过程的不正常，甚至引起事故，故权值取 4~5；其他系统则是间接地影响矿山的安全生产，对矿山的生产产生一定的影响。如供电、供气系统，虽然是矿山经常发生事故的环节，但对矿安全生产构成重大威胁的概率较小，权值取 1~3 分。

表 6-12 生产及辅助系统的权值

序号	系统名称	系统失控后果	权 值
1	采掘 系统	凿岩、爆破、片帮、冒顶等事故对生产、人员安 全有重要的影响	5
2	排水 系统	1. 淹井； 2. 排水不畅，影响正常工作。  直接造成人员伤亡和设备毁坏，事故后果严重， 可能性较大，危险程度大。	5
3	通风 系统	1. 系统紊乱，通风效果差； 2. 人员窒息、炮烟中毒等。  直接造成人员伤亡和设备毁坏，事故后果严重， 可能性较大，危险程度大。	5
4	提升、运 输系统	人翻车、挤伤人员。  对生产、人员安全有重要的影响。	5
5	供电、 通信 系统	1. 生产系统瘫痪； 2. 造成通风、排水系统非正常工作； 3. 人员触电伤亡。  直接造成人员伤亡和设备毁坏，事故后果严重， 可能性较大，危险程度大。	3
6	供气 系统	噪声污染，工作人员患职业病对生产、人员安全 有一定的影响。	2

表 6-13 评价等级、分值及依据

序号	评价等级	评价分值	评价依据
1	适应	100~80	<p>满分要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能力可以满足要求;</li> <li>2. 覆盖范围足够;</li> <li>3. 没有任何死角;</li> <li>4. 任何情况下都是适应的;</li> <li>5. 任何状态下都是适应的。</li> </ol> <p>扣分依据:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有死角但不在主要开采区, 扣 5 分;</li> <li>2. 覆盖范围不够但不在主要开采区, 扣 5 分;</li> <li>3. 紧急情况下不适应但调整后适应所有采区, 扣 5 分;</li> <li>4. 检修状态下不适应但可以立即启动适应采区, 扣 5 分。</li> </ol>
2	基本适应	79~65	<p>满分要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改进后能力可以满足要求;</li> <li>2. 改进后覆盖范围足够;</li> <li>3. 在矿体开采区没有死角;</li> <li>4. 紧急情况下适应所有采区;</li> <li>5. 检修状态下适应所有开采区。</li> </ol> <p>扣分依据:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在开采范围有死角, 扣 5 分;</li> <li>2. 紧急情况下部分不适应采区, 扣 5 分;</li> <li>3. 检修状态下不适应但可以立即启动适应一些采区, 扣 5 分。</li> </ol>
3	不适应	<65	<p>有下列情况之一者为不适应并扣 5 分:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改造后的生产能力不能适应生产;</li> <li>2. 改造后范围仍不能覆盖一些采区;</li> <li>3. 紧急情况下不适应主要矿体生产;</li> <li>4. 缺乏必须的设备、设施又无法改进;</li> <li>5. 系统不完善又无法改进或不想改进;</li> <li>6. 系统不合理又无法改进或不想改进;</li> <li>7. 存在安全隐患;</li> <li>8. 存在对矿体生产安全的其他不利因素, 且无法改进或不想改进等。</li> </ol>

## 2) 生产及辅助系统的适应性评价

为了进行适应性评价的需要，给每个系统赋予一定的权值，如表 6-12 所示。将各生产及辅助系统对矿井生产安全的适应性分为三个等级，各等级、分值及评价依据如表 6-13 所示。

生产及辅助系统的适应性分值用下式计算：

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

式中：

P——生产系统适应性分值；

N——生产系统数；

$q_i$ ——第  $i$  个生产系统的权值；

$p_i$ ——第  $i$  个生产系统的适应的性分值；

Q——生产系统的权之和，由下式给出：

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

根据每个系统对其对井下开采的适应性评价：

### (1) 排水系统

矿山在主井-162m 中段、副井-206m 中段分别设置了水仓，水仓容积分别为：主井-162m 中段水仓容积  $1500\text{m}^3$ 、副井-206m 中段水仓容积  $2300\text{m}^3$ 。

主井-162m 中段泵房安装三台 D85-45×6 型水泵，排水管路布置两趟  $\Phi 159 \times 6$  无缝钢管排至地表高位水池。副井-206m 中段泵房安装三台 MD85-45×7 型水泵，排水管路布置两趟  $\Phi 159 \times 6$  无缝钢管排至地表高位水池。其中副井-206m 中段泵房安装的三台 MD85-45×7 型水泵就能满足矿山排水要求，其它中段设置的排水设施主要为辅助排水设施。

其矿井排水系统能满足排水要求。排水系统的适应性为 85 分。

### (2) 采掘系统

根据矿岩的稳定情况、矿体的赋存状态和生产单位的技术力量，选用浅孔留矿法采矿方法。采场沿走向布置，小分层高度 2m 左右。竖井内设梯子供人员上下。矿山采用竖井开拓方式。

采掘系统的适应性评价结论：采矿系统的能力总体上满足要求。采矿系统的适应性为 85 分。

### (3) 通风系统

通风系统为单翼对角式机械通风方式，风井-118m 回风巷道处安装一台 FBCZNo. 11/37 型轴流式风机，矿井目前总风量能满足井下生产要求。

矿井通风系统：新鲜风流经主竖井（通风盲竖井）到-162m、-206m 中段，再经过采矿（掘进）工作面，该风流至回风巷，由回风斜井直接抽至地面。

通风系统的适应性为 90 分。

### (4) 提升、运输系统

主井采用单绳缠绕式单层单罐笼配平衡锤提升，提升机型号 2JTP1.6\*1.2P，选取 18×7+FC-21.5 钢丝绳，直径 21.5mm，2#罐笼，担负矿石和废石的提升、人员及材料上下，另外兼作矿山的进风井。

副井采用单绳缠绕式单层单罐笼提升，提升机型号 JTP1.6\*1.5，选取 18×7+FC-21.5 钢丝绳，直径 21.5mm，2#罐笼，担负矿山辅助提升任务，另外兼作矿山的出风井和第二个安全出口。

矿山生产运输中段为-162m 中段，由竖井通过罐笼提升到地表，并由人工推车卸矿。

提升运输系统的适应性为 90 分。

### (5) 供电系统

矿山采用高压单回路供电，现矿井主井安装 200kVA 和 315kVA 变压器各一台对地面和井下供电。副井安装 200kVA 和 500kVA 变压器各一台对地面和井下供电。另配备两台 440kW 柴油发电机作为地表及井下设备用电备用电源。

供电系统的能力是足够的。供电系统的适应性为 90 分。

### (6) 供气系统

矿山在主井井口各配备二台 LG-10.5/8G 型空压机，在副井井口配备一台 LG-10.5/8 型空压机和 1 台 SF55AZ 型空压机，敷设 Φ108mm 钢管至井下各中段，支管为 Φ40mm 供水管至中段工作面。供气系统的能力是足够的。供气系统的适应性为 90 分。

根据以上各系统的适应性可得出：

生产系数 N=6                  N

生产系统权之和 Q=  $\sum q_i = 25$

## 生产系统适应性分值

$$P = \frac{6}{25} \quad \sum_i p_i q_i = 83.0$$

根据表 6-13 给出的评价等级，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿生产及辅助系统是适应的。但在今后的生产过程中，注意对各系统的维护、保养，不断完善，确保在任何情况下都能保证矿山安全生产的需要。

### 3) 矿山主要安全设施符合性评价

#### (1) 人行安全出口设施的符合性

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿共布置二个井口，主井+20.5m 至-162m 中段，内设人行梯子间；副井自+20.5m 和-206mm 标高，内设人行梯子间。人行天井设有梯子和照明，矿井、中段的安全出口及相关设施符合要求。

#### (2) 通风构筑物的符合性

井下-118m、-162mm 中段运输大巷内的设有风门，保持完好状态。独头掘进风筒吊挂平直、牢固，接头严密，能避免车碰和炮崩，并能经常维护，以减少漏风、降低阻力，通风构筑物符合要求。

#### (3) 隔离装置的符合性

停止作业并已撤出局扇而又无贯穿风流的采场，独头上山或较长的独头巷道，设置了符合要求的栅栏和标志，防止人员进入。废弃巷道均进行了封堵。隔离装置符合要求。

### 4) 主要生产设备的安全可靠性评价

#### (1) 坑内水泵启动、运转可靠性

五河县金盛矿业有限公司长淮金主井-162m 中段泵房安装三台 D85-45×6 型水泵作为辅助排水，排水管路布置两趟  $\Phi 159 \times 6$  无缝钢管排至地表高位水池。

副井-206m 中段泵房安装三台 MD85-45×7 型主排水泵，排水管路布置两趟  $\Phi 159 \times 6$  无缝钢管排至地表高位水池。

井下排水泵站供电设置有备用发电机组，供电能保证矿山正常排水。

#### (2) 风机运转和效率的可靠性

通风系统为对角式机械通风方式，风井-118m 回风巷道处安装有 FBCZNo. 11/37 型主通风机，形成的抽出式通风系统，其运转可靠。

### (3) 空压机启动、运转可靠性

矿山在主井井口各配备二台 LG-10.5/8G 型空压机，在副井井口配备一台 LG-10.5/8 型空压机和 1 台 SF55AZ 型空压机，压气管网为钢管直通工作面。能满足生产要求。并符合以下要求：

- ①严格执行安全操作规程；
- ②汽缸使用专用的润滑油，其闪点不得低于 215℃；
- ③安全阀和压力调解器动作可靠，压力表指示准确；
- ④对风阀定期清洗，消除漏气。

### (4) 供电装置的可靠性

表 6-14 电气装置综合检查表

序号	检查内容	安全要求	检查依据	检查结果
1	矿山电源、电压	变（配）电室、通风机，应来自各自的变压器和母线段，线路上不应分接任何负荷； 井下各级配电电压和各种电气设备的额定电压等级应符合下列要求： (1) 高压，不应超过 10000V； (2) 低压，不应超过 1140V； (3) 照明、手持式电气设备的额定电压和电话信号装置的额定供电电压，都不应超过 127V。	现场检查  检查设计、现场检查	符合要求  符合要求
2	短路保护装置	有专人负责低压电气设备和高压配电箱保护装置的整定和管理工作； 井下高低压开关应挂牌，并注明该点的短路电流、开关整定值、整定日期和整定人员； 保护装置的整定符合《矿山低压电网短路保护装置的整定细则》。	现场检查  现场检查  现场检查	符合要求  符合要求  符合要求
3	接地保护	36V 以上电气设备的金属外壳都必须接地； 接地电阻值应符合要求。	现场检查  检查设计	符合要求  符合要求
4	电气设备的使用和维修	设备周围保持清洁、设备完好，闭锁装置可靠； 电缆的敷设必须符合《金属非金属矿山安全规程》的有关规定。	现场检查  现场检查	符合要求  符合要求
5	井下照明	井下主要生产地点必须设有照明，采场设有 36V 照明。	现场检查	符合要求

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿供电装置能符合安全要求。

### (5) 供水设施的符合性

矿山生产用水利用建有  $200\text{m}^3$  一座蓄水池，由高位水池送至采场工业场地。输水管采用  $\Phi 132 \times 4\text{mm}$  无缝钢管；生活用水为山溪水。消防用水按同一时间内火灾次数 1 次，室外消防用水  $15\text{L/s}$ ，室内消防用水  $10\text{L/s}$ ，火灾延续时间  $2\text{h}$  计算设计。矿山蓄水池可以满足生产消防用水。

### (6) 灾变设施的符合性评价

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿共布置二条直通地面的安全出口（主、副井），各中段运输巷道分别与井筒相通，且通道畅通，其矿井、生产中段安全出口满足规程的有关要求。

矿山已按有关规定要求安装了地下矿山安全避险的“六大系统”和应急广播设施，其符合要求。

## 7 安全对策措施与建议

通过对五河县金盛矿业有限公司提供的技术资料的分析和对作业现场的检查，为保障其长淮金矿生产安全，主要采取以下安全对策措施。

### 7.1 矿山安全管理对策措施

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿在生产过程中，必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，逐步实施安全管理科学化、标准化。在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的同时，必须计划、布置、检查、总结、评比安全工作；企业根据有关法律、法规和《金属非金属矿山安全规程》，把各项安全规章制度建立健全，并落实到位。

定期组织人员进行矿山危险源辨识和风险分析，对风险管控效果进行评价，对矿山隐患排查执行情况进行统计，对排查效果进行评价，不断深化双重预防机制建设。

#### 7.1.1 安全管理机构和人员

为保证安全生产目标的实现，必须设置合理有效执行力强的安全管理机构，为安全生产决策、指令的实施提供必要的保证。

- 1) 采掘队必须按规定要求配备专职安全员；班组设专职或兼职安全员。
- 2) 按照相关规定配齐配备“五职矿长”“五科人员”及注册安全工程师。

#### 7.1.2 完善各项安全管理制度

- 1) 进一步完善企业安全生产责任制

安全生产责任制是矿山企业的各项安全管理制度的核心，建立健全企业安全生产责任制是企业遵守《安全生产法》的必须条件，同时也是企业安全管理的需要。因此，一定要高度重视，建立责任制体系，明确全员安全生产责任。

- 2) 完善各项安全生产规章制度和操作规程

安全生产规章制度和操作规程是矿山安全生产的规范，矿山应根据法律、法规及生产工艺等变化完善现有的安全生产规章制度和操作规程。

#### 7.1.3 安全培训、教育和考核

矿山安全教育和培训，是搞好矿山安全工作的基础。教育和培训的内容包括安全思想教育、安全法规教育、劳动纪律教育、安全知识教育和技术培训、事故征兆识别及自救知识、典型事故分析等。主要采取如下对策措施：

- 1) 矿山主要负责人、安全管理人员必须按规定要求定期进行复训。
- 2) 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，每年至少接受不少于20小时的安全教育。
- 3) 落实新工人（含临时工）的“三级”安全教育工作，新工人必须进行不少于72小时的矿、车间、班组三级安全教育，经考试及格后，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。
- 4) 调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育和培训。采用新工艺、新技术、新设备时，应对有关人员进行专门培训。

#### 7.1.4 安全投入与安全设施

建立健全企业安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施、装备等物质方面保障安全生产工作正常进行，也是安全管理对策措施的一项内容。在安全投入上，必须满足安全生产条件的需要。

#### 7.1.5 事故应急预案

事故应急预案在矿山安全管理对策措施中占有非常重要的地位，矿山应当定期组织职工进行演练。

### 7.2 矿山安全技术措施与建议

#### 7.2.1 防排水安全对策措施

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿防、排水安全对策措施主要包括地面防洪与排水、井下防、排水等。在生产期间，特别是雨季，应做好防洪工程的检查和维护工作，及时修复被冲毁地段，清除淤积堵塞物，保证排水设备的正常运行。

##### 1) 地面防洪与排水

- (1) 地表裂缝区周围，设置截水沟或挡水墙，防止大气降水渗入井下；
- (2) 有用的钻孔和各种通地表出口，必须妥善进行防水处理，报废的钻孔和各种出口，必须严密封闭；
- (3) 井口和工业场地等处，应采取防洪措施。

##### 2) 井下防、排水

- (1) 主要来源上覆的松散岩类孔隙承压水和古风化层构造裂隙水是五河县金盛矿业有限公司长淮金矿的主要来源，因此在遇到可疑地点时需进行探放水；

(2) 矿山排水系统是矿山必不可少的系统。在矿山生产过程中，应避免突发性淹没矿井的事故。

(3) 矿山在生产期间，应加强水文地质与工程地质勘测工作，掌握矿山地下水的分布及其与地表水的联系；

(4) 生产过程中遇到断层、破碎带或富水带时，要打超前钻孔探水或预先疏干，以防突然涌水或岩溶充填物的危害；

(5) 及时查明矿井水的来源，掌握矿区水系及其运动规律，摸清矿井涌水与地下水、地表水及大气降水的水力联系，判断矿井是否存在突然涌水和山洪暴发的可能性。绘制矿区水文地质图和水力联系图表。并根据井下实际涌水量配备足够的排水设施，以保证井下生产安全；

(6) 清淤。及时清理水仓及排水工程内淤积的泥沙，保证水流畅通，保证水仓容积。

## 7.2.2 采矿作业的安全对策措施

1) 对采场进行安全检查（顶板稳固情况、安全出口等），然后方可作业，在每个采场均设有两个通达地表的安全出口；

2) 竖井、天井等处设明显标志、照明、护栏和盖板，及时封闭已结束的采场天井及漏斗；

3) 加强顶板管理。顶板管理主要是对顶板的监测控制，应用各种手段和方法，对井下采矿过程中所形成的空间、围岩，分析掌握其变形、位移等的变化情况和规律，获得其大冒落前的各种征兆，以便制定相应的防范措施，保证作业人员和设备的安全；

4) 根据采场结构、面积大小，结合地质构造，破碎带的位置、走向，矿石的品位高低等因素，在矿岩中选择合理形状的矿柱和岩柱，以控制地压活动，保护顶板。保证矿柱和岩柱的尺寸、形状和直立度，设专人检查，以保证其在整个利用期间的稳定性；

5) 及时按设计及治理方案要求处理采空区；

6) 加强对矿柱进行变形观测，发现异常及时采取措施；

7) 认真编制采掘计划和单体设计，保证合理的回采顺序，达到控制地压活动的目的；

8) 加强矿山地质管理工作，深入井下，发现和收集整理地质构造、破碎带等的变化情况，以便指导矿山安全生产；

9) 对各天井的上口的栅栏要保护完好、有效，天井采用的 36V 照明应保持完好、有效。

### **7.2.3 顶板冒落方面的安全对策措施**

片帮、冒顶事故是地压显现的结果。只要有开采，就会有地压活动，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿也是一样。实践证明，地压活动是可以控制的。地压管理就是预防片帮、冒顶事故的措施。

#### **1) 巷道地压管理措施**

- (1) 合理选择井巷位置。井巷设计在坚硬均质岩体内，尽量避开碎裂结构和松散结构的岩体；避免在应力集中区内布置巷道；巷道轴向尽可能与弱面走向直交；
- (2) 合理确定巷道断面形状和尺寸；
- (3) 采用合理的支护类型，提高巷道对地压的抵抗能力；
- (4) 采用空隙间隔装药，减小爆破裂隙等措施，减小爆破对巷道稳定性的影响。

#### **2) 采场地压管理措施**

- (1) 根据矿床工程地质条件合理确定采场参数和开采顺序，天井等应尽可能布置在矿体的下盘，避免破坏上盘，造成片帮；
- (2) 建立顶板分级管理制度，加强顶板管理；
- (3) 做好浮石的检查和处理工作。处理人员站在安全地点，并选择好退路。
- 3) 经常行人的裸露巷道，每天有人巡回检查。对顶、帮有松动的地段，要及时敲帮问顶并予以处理；
- 4) 及时掌握顶板岩体的变化情况；同时对采场围岩经常进行检查，及时掌握其变化情况，根据不同情况，采取相应的预防措施；
- 5) 合理确定凿岩爆破参数。爆破参数选用适当，可避免因爆破引起的片帮冒顶；
- 6) 工作面放炮通风以后，作业人员进入工作面时，一定要检查和清理因爆破而悬浮在巷道顶板和两帮上的松动岩石。

### **7.2.4 防爆破事故的安全对策措施**

- 1) 从事爆破作业的人员，必须经过爆破技术训练，熟悉爆破器材性能、操作方法和安全规程，并取得爆破作业资格证书；
- 2) 严格按照《爆破安全规程》的规定，进行设计和操作，并针对实际情况制定《爆破安全操作规程》；
- 3) 严格按照正常的爆破作业程序作业；
- 4) 严禁打残眼；

5) 炮位施工要准确,如果和设计差异较大,影响爆破效果或危及安全生产,应重新打炮眼;差异不大时,应根据实际情况调整药量。检查炮位安全情况,有无乱孔、堵孔和卡孔现象。炮孔内是否有水,如有水应采取防水措施,以免炸药受潮失效,雷管拒爆。

6) 在装药充填作业中,应注意以下几点安全问题:搬运炸药时,每人每次不得超过规定数量,尽量保护好炸药的外皮包装,如有散药应及时清扫;随时检查巷道的安全情况,注意处理浮石;保护好传爆线,最好用土埋好,再盖上草袋;禁止用铁棍装药;禁止拔出或硬拉起爆药包或药柱中的雷管脚线;如发现堵孔,在未装入雷管前,可以用铜制金属杆处理;无法处理的,应采取措施和其他炮孔的药包一齐爆掉;禁止用石块和可燃性材料堵塞炮孔;

7) 爆破后,检查有无拒爆或半爆现象。如果发现有拒爆药包或对是否全爆有怀疑时,应先设警戒,经处理后警戒才能解除,如发现盲炮,应采取安全处理方法。盲炮处理方法应执行《爆破安全规程》的有关规定;暂不能及时处理的盲炮,应在其附近设明显标志,并采取相应措施,处理盲炮时,禁止无关人员在附近做其他工作。爆前、爆后都必须采取喷雾、洒水措施;

8) 科学地设计爆破安全距离,爆破安全距离应根据地震波危害,冲击波飞石危害和有毒有害气体的扩散等因素来确定。严格按照设计设置爆破安全警戒,撤离人员和设备等;

9) 在储存和运输炸药时,必须遵守《爆破安全规程》的各种规定,以防止炸药燃烧和爆炸。

## 7.2.5 提升运输安全对策措施

### 1) 提升

(1) 竖井提升系统防坠装置要安全可靠,过卷开关位置要设置正确,井上、下信号安全门及绞车开关要闭锁。

(2) 严格执行钢丝绳检验制度,及时排除不安全隐患;

(3) 竖井口及井下中段安全门与提升信号闭锁装置应保持灵敏、可靠,安全门要处在常闭状态。

### 2) 平巷运输

(1) 电机车牵引矿车,到弯道、巷道口、风门、硐室出口前方有人时,必须发出警号;

(2) 矿车掉道,禁止使用电机车强制牵引;

(3) 停放在能自滑的坡道上的车辆,必须用可靠的制动装置或木楔稳住。

- (4) 矿车通过道岔、巷道口、风门、弯道和坡度较大的区段，以及出现两车相遇、前面有人或障碍物、脱轨、停车等情况时，推车人应及时发出警号；
- (5) 加强对运输设备的维修、保养，严禁使用报废、不合格、改装车辆；
- (6) 按照相关规定及标准，设定限速标志，车辆在限速范围进行行驶；
- (7) 在运输巷道内，人员必须沿人行道行走。
- (8) 轨道敷设应严格按照 GB16423-2020 的规定执行。

## 7.2.6 电气系统安全对策措施

- 1) 矿山采场工作面电压采用 36V；
- 2) 变电所采用独立避雷针保护，接地电阻小于  $10\Omega$ ；
- 3) 地面电气设备采用接零保护，井下电气设备采用接地保护；
- 4) 井下及各车间电气设备可能触及人的裸露带电部分，均设置护罩或栏杆及警示标志；
- 5) 在带电设备周围，不得使用钢卷尺和带金属丝的线尺；
- 6) 所有厂房、井下车场、采场、巷道、作业点、人行道、通道急转弯处等，设有足够的照明。

## 7.2.7 矿井通风安全对策措施

- 1) 定期对通风设备进行维修保养；
- 2) 按规定设置风门等通风设施，对长期不用的巷道、与采空区相通的巷道应设置封闭墙；
- 3) 及时修复损坏巷道，禁止在主要通风巷道内堆积杂物，保持巷道畅通；
- 4) 对采空区要按设计要求进行处理，对不能及时充填的采空区和暂不利用的巷道等应及时进行临时封闭。

## 7.1.8 井巷掘进安全对策措施

- 1) 天井掘进
  - (1) 天井施工超过 6m 时应设置梯子间和渣子间，梯子间和渣子间应用隔板隔开，设立牢固的凿岩平台。
  - (2) 及时架设安全可靠的支护棚，防止掉顶伤人。
  - (3) 天井掘进至贯通点约 7m 时，应在贯通点处设置护栏。
  - (4) 凿岩前应保持通风，传递物料时应稳妥操作，严防坠落。

- (5) 作业时应敲帮问顶，禁止在浮石上打眼。
- (6) 打眼时应二人作业，禁止单人作业，作业时应戴好安全带。
- (7) 放炮时严格按照爆破相关规定和爆破规程施工及警戒。

## 2) 平巷(硐室)掘进

必须严格按设计施工；在施工前必须编制施工组织设计；在不稳固的含水表土层施工时，必须编制专门的安全技术要求。

### 7.2.9 防火、防爆安全对策措施

- 1) 总平面布置时要充分考虑建筑物的消防要求。在矿山工业厂区和生活区，设置消防通道，并禁止在消防通道上堆放物料。根据《建筑设计防火规范》的要求，相互之间留有足够的消防距离，道路宽度满足消防车辆的通行；
- 2) 矿山工业厂区和生活区，按国家颁布的有关规定和消防部门的要求，以建筑物、材料场和仓库为单位建立相应的防火制度，备足消防器材；
- 3) 矿山各种油类，单独存放，装油的铁桶严密封盖；给设备加油时，严禁吸烟和明火；
- 4) 矿山各类生产场所焊接、动火时按规定办好手续；
- 5) 机械通风系统的主通风机设反风装置，以便在发生火灾事故后，根据需要可在 10 分钟内进行反风；
- 6) 在井下主要车场等处按规程要求设置消火栓，并随人员、机电设备活动地点、频繁程度的变化，进行动态调整；
- 7) 矿山变压器、配电室、监控室、配电房等，设置火灾自动报警系统和干粉灭火器；输电线路通过易燃材料的部位，采取有效的防止漏电和短路措施；严禁将易燃器材存放在电缆接头或接地极附近，以防电火花引起火灾；对电缆采用分层敷设，以防互相干扰；
- 8) 变电所、配电室，在建筑上按丙类耐火等级设计消防措施，电缆通往变电所处设防火门；主要进风巷道、进风井井口建筑物、压风机房、检修室、变电所等，均应用不燃性材料建筑，室内应有醒目的标志和防火注意事项，并配备相应的灭火器材。变电所防雷接地保护设置避雷针；
- 9) 防压气设施爆炸对策措施：
  - (1) 严格执行安全操作规程；
  - (2) 汽缸使用专用的润滑油，其闪点不得低于 215℃；

- (3) 安全阀和释压阀动作可靠，压力表指示准确；
- (4) 定期清除风包内的油垢。

### 7.2.10 地表沉降灾害安全对策措施

- 1) 加强地压管理；及时充填采空区；
- 2) 建立和完善地表沉降观测系统并定期进行检查；
- 3) 在通向地表移动带的周围要设置警示标志；
- 4) 设计留设的各类保安矿柱严禁破坏、开采。

### 7.2.11 废石场方面安全对策措施

- 1) 对流入废石场的地表水进行拦截，对废石场内原有地表水及大气降水进行疏导，避免产生渗流水压力，减少对废石场边坡的危害；
- 2) 对不同种类的岩石应按适当比例混排；
- 3) 严格控制废石架头的高度，经常检查废石架头是否安全稳固，防止因架头倒塌造成事故；
- 4) 加强对井口推车工的安全教育，防止在矿车卸矿（矸）过程中，引起翻车、伤人事故；
- 5) 圈定危险范围并设立警戒标志，以防人、畜进入。

### 7.2.12 安全避险方面的安全对策措施与建议

- 1) 矿山定期对供水施救和压风自救闸阀进行保养、开启，确保闸阀启动灵活。
- 2) 矿山定期对安全避险“六大系统”的每一个系统进行巡查、维护、保养、更换，定期对监测监控系统进行检测，确保安全避险“六大系统”的可靠性、有效性。

### 7.2.13 总平面布置方面的安全对策措施与建议

- 1) 矿山围绕安全生产发展需要，对地表建设建（构）筑物统筹规划，远离地表开采移动界线；
- 2) 矿山在岩体移动范围内设置 8 个位移监测点，应定期监测并收集、分析监测数据，发现问题及时处理。

## 7.3 建议

- 1) 完善矿井通风系统，设置必要的通风构筑物。定期测定井下风量，并加强井下的通风管理，确保采掘作业风量满足安全要求。

- 2) 坚持“一工程一措施”，加强现场安全管理，做好现场测量工作，合理确定采场结构参数和开采顺序，严格按设计布置采场。
- 3) 及时对未处理的采空区进行治理；
- 4) 加强对地表有可能陷落的区域进行监测，建立地表位移监测点，定期检测，发现异常情况，应及时采取措施。
- 5) 定期检查人行通风井及主、副井安全通道，及时更换损坏的梯子、平台，摘除井壁围岩，清理平台杂物，设置导水管避免水流冲刷井壁，确保人行井安全、畅通。
- 6) 要保持天井的梯子间及照明完好，同时应保持天井上口的护栏安全可靠。
- 7) 进一步加强安全避险“六大系统”维护与管理，以提高矿井的抗灾、减灾能力。
- 8) 设计留设的各类保安矿柱严禁破坏、开采。
- 9) 矿山应按照规程要求，井下全面形成接地线，并与已形成的接地网相连。

## 8 安全生产许可证发证条件评价

通过对五河县金盛矿业有限公司长淮金矿的安全管理运行状况、生产系统、辅助系统的调查分析，定性、定量综合评价，依据《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》对非煤矿山安全生产许可证发证条件的规定，结合非煤矿山企业安全生产许可证的颁发工作的需要，特制定五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全生产许可证发证条件符合性评价结论表。见表 8-1。

表 8-1 五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全生产许可证发证条件的符合性评价结论表

序号	条件内容	评价结论			备注	签字
		符合	不符合	不合理的理由		
1	工商营业执照复印件。	符合				
2	采矿许可证（地质勘查资质证书、矿山工程施工相关资质证书）复印件。	符合				
3	主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。	符合				
4	安全生产规章制度目录清单；作业安全规程和各工种操作规程目录清单。	符合				
5	设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员的文件复印件。	符合				
6	主要负责人和安全生产管理人员安全合格证书复印件。	符合				
7	特种作业人员操作资格证书复印件。	符合				
8	足额提取安全生产费用。	符合				
9	为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料；因特殊情况不能办理工伤保险的，可以出具办理安全生产责任保险的证明材料。	符合				

序号	条件内容	评价结论			备注	签字
		符合	不符合	不符合理由		
10	涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备由具备相应资质的检测检验机构出具合格的检测检验报告，并取得安全使用证或者安全标志。	符合				
11	制定事故应急预案，设立事故应急救援组织的文件或者与矿山救护队、其他应急救援组织签订的救护协议。	符合				
12	矿山建设项目安全设施验收合格的书面报告。	符合				
13	爆破作业单位许可证复印件。	符合			委托 爆破	

## 9 评价结论

### 1) 安全管理体系符合性评价结论

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿安全管理机构健全，各项安全管理制度齐全，其安全管理体系目前符合国家有关安全法律、法规和标准的要求。

### 2) 矿井生产系统及辅助系统符合性评价结论

#### (1) 开拓与采掘系统

该矿采用竖井开拓方式，现主要运输水平在-162m，矿井具有两个能通达地表的安全出口，符合有关规定要求；各竖井敷设人行梯子间。主要运输巷道、回风巷道布置在矿体底板内，围岩稳定；采用浅孔留矿法采矿，其方法选择适当。主要巷道断面满足通风、行人、设备安装等需要，采用混凝土或钢支护等，能满足矿压安全要求。其开拓与采掘系统符合有关法律、法规要求。

#### (2) 矿井通风系统

该矿采用机械抽出式通风；回风井井底安装一台 FBCZNo. 11/37 型轴流式主通风机，目前进总风量能满足设计和生产要求。井下采场为压入式通风，掘进工作面采用局扇压入式供风。矿井通风系统安全可靠。其矿井通风系统符合有关法律、法规要求。

#### (3) 防灭火系统

该矿制定了防灭火制度，地面主要车间（如配电房、绞车房、发电机组）配备有一定的防灭火器材，井下主要场所（如主风机房、水泵房、机电硐室等）也配备了一定数量的防灭火器材，在各中段井底车场等处设置了消火栓。其防灭火系统符合有关法律、法规要求。

#### (4) 防治水系统

矿山在主井-162m 中段、副井-206m 中段分别设水仓一座，水仓容积分别为：主井-162m 中段水仓容积 1500m<sup>3</sup>、副井-206m 中段水仓容积 2300m<sup>3</sup>。

主井-162m 中段泵房安装三台 D85-45×6 型水泵作为辅助排水，排水管路布置两趟Φ159×6 无缝钢管排至地表高位水池；

副井-206m 中段泵房安装三台 MD85-45×7 型水泵，排水管路布置两趟Φ159×6 无缝钢管排至地表高位水池。

其矿井排水系统满足矿山排水需要，符合有关法律、法规要求。

### (5) 爆破系统

该矿爆破器材由民爆公司统一配送，其安全管理等符合要求；井下按规定组织爆破作业。该矿爆破器材运输及爆破作业符合有关法律、法规要求。

### (6) 提升、运输系统

主井采用单绳缠绕式单层单罐笼配平衡锤提升，提升机型号 2JTP1.6\*1.2P，选取 18×7+FC 型纤维芯三角股钢丝绳，2#罐笼，担负矿石和废石的提升、人员及材料上下，另外兼作矿山的进风井。

副井采用单绳缠绕式单层单罐笼提升，提升机型号 JTP1.6\*1.5，选取 18×7+FC 型纤维芯三角股钢丝绳；2#罐笼，担负井下辅助提升任务，另外兼作矿山的出风井和第二个安全出口。

井上、井下采用矿车运输，-162m、-206m 中段运输巷采用电瓶机车运输，地面采用人工推车，巷道照明良好，运行良好。

其提升、运输系统符合有关法律法规要求。

### (7) 压气系统

该矿使用 3 台 LG-10.5/8 型的空压机和 1 台 SF55AZ 型空压机，安装在地面，其主机和风包表件齐全，安全阀灵活可靠，管路合格，运行状况良好。其压气系统符合有关法律、法规要求。

### (8) 供配电及通信联络系统

该矿主供电电源引自当地农网变电所线路，供电系统已形成单回路供电系统，并配备了柴油发电机作为主井提升机的低压备用电源。现矿井主井安装 200kVA 和 315kVA 各一台分别对地面和井下供电。副井安装 200kVA 和 500kVA 各一台分别对地面和井下供电。另安装两台 440kW 柴油发电机作为地表及井下一级负荷设备用电的备用电源。

矿区外部通讯为电讯线路，矿山已安装 64 门程控交换机，井上、下主要作业地点均安装了电话。

其供电、通信联络系统符合有关法律、法规要求。

### (9) 矿山应急管理

依据该矿实际情况，制定应急救援预案并备案，已与皖南区域矿山救护大队泾县中队签订救护协议，对照有关规定。该系统符合有关法律法规要求。

### (10) 安全避险“六大系统”

五河县金盛矿业有限公司长淮金矿已按有关规定要求井下安装了应急广播，设置地点能满足在第一时间将应急指令传达至影响范围内人员要求。矿山在采掘作业点设置视频监

控，满足无视频不作业要求。矿井安装安全避险“六大系统”。其安全避险“六大系统”符合设计和建设规范要求。

### 3) 重大事故隐患、重大危险源评价结论

(1) 根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》(矿安[2022]88号)及《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》(矿安[2024]41号)的相关规定，经排查判定，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿目前不存在重大生产安全隐患。

(2) 经辨识，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿井下无重大危险源。

### 4) 安全生产条件符合性评价结论

经上述分析，五河县金盛矿业有限公司长淮金矿生产系统、辅助系统能够正常运行，矿山主要设备、设施能够满足矿山安全生产的要求，矿山安全管理系统符合有关法律法规要求，安全设施符合法律、法规标准和规程的要求。

通过对五河县金盛矿业有限公司长淮金矿生产系统、辅助系统的评价分析，其总体上是按照《五河县金盛矿业有限公司采矿工程初步设计安全专篇》等要求组织生产的，目前达到《安全生产许可证条例》《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》所规定的安全生产条件。