

前 言

德安县梁家山萤石矿行政区划隶属于德安县彭山林场管辖，矿区位于德安县城北方向，距城区平距约 26km。矿区中心地理坐标为：东经 115°41'18"，北纬 29°27'30"（2000 国家大地坐标系）。矿区内有 3km 简易公路接通德安县城的主干公路到达昌九高速、京九铁路与昌九高铁线，继而通达九江、南昌和武汉等大中城市，交通方便。

德安县梁家山萤石矿采矿权人为德安县彭山萤石矿，该公司成立于 2005 年 9 月 13 日，为普通合伙企业，执行事务合伙人吴前山，经营场所为江西省九江市德安县梁家山，主要从事：矿产资源（非煤矿山）开采，矿物洗选加工，非金属矿及制品销售。

德安县梁家山萤石矿是一老矿山，始建于 2003 年，自 2003 年至今，《采矿许可证》经过了三次延续，均为地下开采。矿山开采量小，生产时断时续，开采巷道位于矿区南部矿界，巷道出口标高+190m，坑道长度约 400m。

因矿山矿体赋存较浅，地下开采生产能力小，生产成本高。为减少成本，提高生产能力，企业拟将开采方式由地下开采改为露天开采，生产规模拟由 0.5 万吨/年提高到 3 万吨/年（以满足萤石矿最小开采规模的要求）。2021 年 8 月，企业委托江西省地质局第三地质大队对德安县梁家山萤石矿采矿权范围内资源储量进行核实，并编制了《江西省德安县梁家山萤石矿资源储量核实报告》，报告经专家评审后，于 2022 年 5 月 6 日在九江市自然资源局备案（九自然储备字〔2022〕002 号）。

2022 年 6 月企业委托江西玉诺矿业技术有限公司编制了《德安县梁家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》（以下简称《三合一方案》）。2022 年 12 月 29 日矿山取得了江西省自然资源厅《划定矿区范围批复》（赣采复字〔2022〕13 号），矿区平面范围不变，调整了开采标高，开采标高调整为+346.53m 至+210m。

2023年4月由江西明益咨询服务有限公司编制了《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程可行性研究报告》（以下简称《可研》），拟对矿山进行改建。《三合一方案》和《可研》拟露天开采平面范围均为《划定矿区范围批复》范围内10个坐标拐点圈定的范围，面积0.08334km²，开采深度为+346.5m至+265m（由于已评审备案的矿产资源储量核实报告+265m~+210m资源不明，造成拟开采平面范围和开采深度与《划定矿区范围批复》不一致）。项目于2023年5月7日已取得德安县工业和信息化局《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码：2304-360426-07-02-773963），通知书同意了开采3万吨萤石/年和副产18.12万吨/年建筑灰岩（不含机制砂）项目建设。

2023年9月企业委托江西通安安全评价有限公司编制了《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全预评价报告》。

矿山于2023年11月1日取得了江西省自然资源厅换发的采矿许可证，证号：C3604002009106120039468，有效期自2022年4月14日至2024年8月14日，开采矿种为萤石（普通），生产规模为3万吨/年，开采深度+346.5m至+210m，矿区面积0.253km²，共由5个拐点圈定。

2024年1月委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）并通过评审，2024年1月10日取得九江市行政审批局下发的设计审查意见（九行审安设审字〔2024〕2号）。

企业拿到批复后，按照《安全设施设计》进行基建工程，目前该矿山已根据《安全设施设计》进行施工并完成了基建工程。矿山已完成了上山道路修筑、排土场建设、+325m凿岩平台和+315m装载运输平台的建设。

按照《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局第36号令）、《国家安监总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（原安监总管一〔2016〕14号）、

《江西省安监局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（原赣安监一字〔2016〕44号）的相关要求，对新建、改建、扩建的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，以保证工程建成后能达到国家规范安全生产要求的条件。

受企业委托，南昌安达安全技术咨询有限公司评价组评价人员收集了相关法律法规、技术标准、项目设计、安全技术管理等相关资料，于2024年3月13日、2024年4月22日等时间多次前往矿山现场进行踏勘，针对矿山生产运行过程中安全设施实际情况和管理状况进行调查分析，对德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况以及投产试运行后的有效性，对生产管理系统与相关法律法规标准的符合情况进行检查验收，及对安全生产管理系统与《安全设施设计》及相关法律法规标准的符合性进行评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议，在此基础上，按照《国家安监总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（原安监总管一〔2016〕49号）的要求，编制本安全设施验收评价报告，以作为该建设项目安全验收的技术依据。

需要说明的是，本安全评价报告和结论是在被评价单位提供的资料完全真实的情况下，根据评价时企业的现实系统状况做出，评价工作只对评价时企业的现实系统状况负责。且当该矿开采安全条件、生产工艺、安全设施、周边环境发生变化，不再符合相关的规范和规定时，则评价结论不再成立。

目 录

1 评价对象与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.1.1 评价对象	1
1.1.2 评价范围	1
1.2 评价依据	2
1.2.1 法律法规	2
1.2.2 标准、规范	9
1.2.3 建设项目合法证明文件	11
1.2.4 建设项目技术资料	11
1.2.5 其它评价依据	12
2 项目概述	13
2.1 建设单位概况	13
2.1.1 项目背景	13
2.1.2 企业生产经营活动合法证照	14
2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通	15
2.1.4 矿区周边环境	16
2.2 自然环境概况	17
2.3 地质概况	18
2.3.1 矿区地质特征	18
2.3.2 矿床地质特征	22
2.3.3 水文地质条件	27
2.3.4 工程地质概况	32
2.3.5 环境地质条件	33
2.4 建设项目概况	35
2.4.1 矿山开采现状	35
2.4.2 总平面布置	36
2.4.3 开采范围	39
2.4.4 生产规模及工作制度	39
2.4.5 采矿工艺	40
2.4.6 开拓运输	44
2.4.7 采场防排水	45
2.4.8 排土场	46
2.4.9 供配电	48
2.4.10 通信系统	49
2.4.11 供水、供气系统	49
2.4.12 个人安全防护	50
2.4.13 安全标志	53
2.4.14 安全管理	54
2.4.15 安全设施投入	56
2.5 设计变更情况	58

2.6 施工及监理概况	58
2.7 试运行概况	58
2.8 安全设施概况	59
3 安全设施符合性评价	60
3.1 安全设施“三同时”程序单元	60
3.2 露天采场单元	62
3.3 采场防排水系统单元	65
3.4 运输系统单元	69
3.5 供配电系统	71
3.6 总平面布置单元	76
3.7 排土场单元	78
3.8 通信系统	81
3.9 个人安全防护	82
3.10 安全标志	83
3.11 安全管理	84
3.12 重大事故隐患判定	88
4 安全对策措施及建议	91
4.1 露天采场单元安全对策措施及建议	91
4.2 采场防排水单元安全对策措施及建议	92
4.3 矿岩运输系统单元安全对策措施及建议	93
4.4 供配电单元安全对策措施及建议	93
4.5 总平面布置单元安全对策措施及建议	94
4.6 通信系统单元安全对策措施及建议	94
4.7 排土场单元安全对策措施	95
4.8 个人安全防护单元安全对策措施及建议	95
4.9 安全标志单元安全对策措施及建议	95
4.10 安全管理单元安全对策措施及建议	96
5 评价结论	98
6 附件	101

1 评价对象与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次评价的对象为德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿。

1.1.2 评价范围

本次安全设施验收评价的范围为矿区《安全设施设计》设计的爆破开采平面范围,为公益林以北范围内的矿体(为矿区范围部分,见表 1-1),垂直开采深度为+346.53m 至+265m 标高。包括上山道路修筑、排土场建设、+325m 凿岩平台和+315m 装载运输平台的建设以及主要生产辅助设施的安全设施与主体工程“三同时”执行情况,从整体上评价建设项目安全设施是否建设到位、是否正常运行和安全管理情况。不包括:矿石加工及外部运输、职业卫生、危险化学品、环境保护、爆破器材运输和管理等。

表 1-1 爆破开采验收范围

拐点编号	2000 坐标系	
	X	Y
S1	3240857.65	39372848.21
S2	3240852.72	39372812.13
S3	3240851.29	39372771.46
S4	3240846.60	39372722.10
S5	3240880.76	39372686.96
S6	3241003.70	39372692.53
S7	3241071.41	39372755.33
S8	3241038.78	39372834.10
S9	3240985.64	39372876.18
S10	3240884.59	39372879.30

拐点编号	2000 坐标系	
	X	Y
爆破开采范围面积：0.034km ²		开采标高：由+346.53m 至+265m

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

1. 《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令〔1992〕第 65 号公布，1993 年 5 月 1 日起施行；中华人民共和国主席令〔2009〕第 18 号重新公布，自 2009 年 8 月 27 日起施行）；

2. 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令〔1986〕第 36 号公布，1986 年 10 月 1 日起施行；中华人民共和国主席令〔2009〕第 18 号重新公布，自 2009 年 8 月 27 日起施行）；

3. 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令〔1991〕第 49 号公布，1991 年 6 月 29 日起施行；中华人民共和国主席令〔2011〕第 39 号重新公布，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

4. 《中华人民共和国特种设备安全法》（由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于 2013 年 6 月 29 日通过，中华人民共和国主席令〔2013〕第 4 号公布，2014 年 1 月 1 日起施行）；

5. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令〔1979〕第 26 号公布，1979 年 9 月 13 日起施行；中华人民共和国主席令〔2014〕第 9 号重新公布，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

6. 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令〔1997〕第 88 号公布，中华人民共和国主席令〔2016〕第 18 号重新公布，自 2016 年 7 月 2 日起施行）；

7. 《中华人民共和国行政许可法》（2003 年 8 月 27 日中华人民共和国主席令第七号公布，2004 年 7 月 1 日起施行；中华人民共和国主席

令第〔2019〕29号重新公布，自2019年4月23日起施行）；

8. 《中华人民共和国公路法》（中华人民共和国主席令〔1997〕第86号公布，中华人民共和国主席令〔2017〕第81号重新公布，2017年11月5日起施行）；

9. 《中华人民共和国电力法》（中华人民共和国主席令〔1995〕第60号公布，中华人民共和国主席令〔2018〕第23号重新公布，自2018年12月29日起施行）；

10. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令〔1994〕第28号公布，中华人民共和国主席令〔2018〕第24号重新公布，自2018年12月29日起施行）；

11. 《中华人民共和国森林法》（2019年修订版）（中华人民共和国主席令〔1984〕第3号公布，中华人民共和国主席令〔2019〕第39号重新公布，自2020年7月1日起施行）；

12. 《中华人民共和国刑法》（2020年修订版）（中华人民共和国主席令〔2002〕第83号公布，中华人民共和国主席令〔2020〕第66号重新公布，自2021年3月1日起施行）；

13. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令〔2008〕第6号公布，中华人民共和国主席令〔2021〕第81号重新公布，自2021年4月29日起施行）；

14. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第70号公布，中华人民共和国主席令〔2021〕第88号重新公布，自2021年9月1日起施行）。

1.2.1.2 行政法规

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

2. 《森林防火条例》（国务院令第541号，自2009年1月1日起施行）；

3. 《特种设备安全监察条例》（2003年3月11日中华人民共和国国务院令 第373号公布，自2003年6月1日起施行。2009年1月24日国务院令 第549号修订公布，自2009年5月1日起施行）；

4. 《工伤保险条例》（2003年3月11日中华人民共和国国务院令 第373号公布，自2003年6月1日起施行。2009年1月24日国务院令 第549号修订公布，自2009年5月1日起施行）；

5. 《安全生产许可证条例》（2004年1月13日中华人民共和国国务院令 第397号公布，自公布之日起施行。2014年7月29日中华人民共和国国务院令 第653号第二次修订公布，自公布之日起施行）；

6. 《民用爆炸物品安全管理条例》（2006年5月10日中华人民共和国国务院令 第466号公布，自2006年9月1日起施行。2014年7月29日中华人民共和国国务院令 第653号第一次修正公布，自公布之日起施行）；

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

1.2.1.3 部门规章

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

2. 《电力设施保护条例实施细则》（国家发展改革委令 第10号修订，2011年6月30日施行）；

3. 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令 第75号，2015年3月16日公布，2015年7月1日起施行）；

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

5. 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 第44号，第80号修改，自2015年7月1日起施行）；

6. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令 3 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

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

8. 《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令 1 号，自 2019 年 5 月 1 日起实施）；

9. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2009 年 4 月 1 日国家安监总局令第 17 号公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行。2019 年 6 月 24 日应急管理部令第 2 号修改公布，2019 年 9 月 1 日起施行）；

10. 《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令 74 号，自 2023 年 5 月 5 日起施行）；

11. 《安全生产严重失信主体名单管理办法》（应急管理部令 11 号，2023 年 10 月 1 日起施行）。

1.2.1.4 地方性法规

1. 《江西省矿产资源管理条例》（江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，自 2015 年 7 月 1 日施行）；

2. 《江西省采石取土管理办法》（江西省人大常委会第 44 号公告，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修订，2019 年 9 月 28 日施行）；

3. 《江西省消防条例》（江西省人大常委会第 81 号公告，江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订，2020 年 11 月 25 日施行）；

4. 《江西省安全生产条例》（江西省人大常委会第 10 号公告，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日施行）。

1.2.1.5 地方政府规章

1. 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（省政府令

第 241 号修订，自 2019 年 9 月 29 日起施行）；

2. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省政府令第 250 号修订，2021 年 6 月 9 日施行）。

1.2.1.6 规范性文件

1. 《中共中央 国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2015 年 12 月 9 日，中发〔2016〕32 号）；

2. 《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 8 月 25 日）；

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

4. 《国务院安委会办公室关于进一步加强安全生产应急预案管理工作的通知》（2015 年 7 月 23 日，安委办〔2015〕11 号）；

5. 《国务院安委会办公室关于学习宣传贯彻〈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〉的通知》（安委办〔2023〕7 号，2023 年 9 月 9 日）；

6. 《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）；

7. 《国务院安委会办公室关于学好用好重大事故隐患判定标准的通知》（安委办〔2024〕2 号，2024 年 4 月 9 日）；

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

9. 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》（2015 年 2 月 13 日，安监总管一〔2015〕13 号）；

10. 《国家安监总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（2016 年 2 月 5 日，安监总管一〔2016〕14 号）；

11. 《关于加强停产停建非煤矿山安全监管工作的通知》（安监总厅管一〔2016〕25号，2016年3月24日）；
12. 《关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》（安监总管一〔2016〕60号，2016年5月27日）；
13. 《国家安全监管总局关于开展非煤矿山安全生产专项整治工作的通知》（安监总管一〔2017〕28号，2017年3月31日）；
14. 《关于进一步规范非煤矿山安全生产标准化工作的通知》（安监总管一〔2017〕33号，2017年4月12日）；
15. 《应急管理部关于进一步加强安全评价机构监管的指导意见》（应急〔2023〕99号，自2023年9月29日）；
16. 《国家矿山安全监察局关于印发〈矿山重大隐患调查处理办法（试行）〉的通知》（矿安〔2021〕49号，2021年5月25日）；
17. 《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4号，2022年2月8日）；
18. 《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）；
19. 《国家矿山安全监察局关于开展矿山安全培训专项检查工作的通知》（矿安〔2022〕125号，2022年10月11日）；
20. 《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）；
21. 《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全风险分级监管办法〉的通知》（矿安〔2023〕1号，2022年12月16日）；
22. 《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山安全生产专项整治的通知》（矿安〔2023〕16号，2023年2月27日）；
23. 《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）；

24. 《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知》（矿安〔2023〕119号，2023年8月30日）；
25. 《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）；
26. 《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围的通知〉》（矿安〔2023〕147号，2023年11月14日）；
27. 《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）；
28. 《中共江西省委 江西省人民政府关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》（赣发〔2017〕27号，2017年9月30日）；
29. 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》（赣安〔2014〕32号，2014年12月18日）；
30. 《江西省安委会办公室关于江西省生产经营单位落实一线从业人员安全生产责任的指导意见》（赣安办字〔2022〕27号，2022年3月18日）；
31. 《关于推动生产经营单位构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的指导意见》（赣安办字〔2023〕26号，2023年3月3日）；
32. 《关于印发全省公安机关推行爆破服务“一体化”的实施意见的通知》（赣公字〔2007〕237号，2007年12月28日）；
33. 《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》（赣安监管一字〔2008〕84号，自2008年4月14日）；
34. 《关于在全省推行非煤矿山企业安全生产责任保险工作的通知》（原赣安监管〔2011〕23号，自2011年1月28日）；
35. 《关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》（赣安明电〔2016〕5号，2016年4

月 21 日)；

36. 《江西省安监局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》(赣安监管一字〔2016〕44 号, 2016 年 5 月 20 日)；

37. 《江西省安监局关于印发江西省非煤矿山领域防范遏制重特大事故工作方案的通知》(赣安监管一字〔2016〕70 号, 2016 年 7 月 8 日)；

38. 《江西省财政厅 江西省应急管理厅关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》(赣财资〔2023〕14 号, 2023 年 6 月 25 日)；

39. 《关于进一步加强非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理和露天矿山监测预警系统建设的通知》(赣应急字〔2023〕106 号, 2023 年 10 月 20 日)；

40. 《江西省应急管理厅关于进一步加强非煤矿山建设项目安全设施设计审查和基建监督管理的通知》(赣应急字〔2023〕108 号, 2023 年 10 月 27 日)；

41. 《江西省应急管理厅 国家矿山安全监察局江西局关于印发〈江西省矿山安全生产综合整治实施方案〉的通知》(赣应急字〔2023〕41 号, 2023 年 4 月 1 日)；

42. 《江西省应急管理厅关于认真贯彻落实应急管理部〈关于进一步加强安全评价机构监管的指导意见〉的通知》(赣应急字〔2023〕107 号, 2023 年 10 月 24 日)；

43. 《江西省应急管理厅 国家矿山安全监察局江西局关于开展萤石矿安全生产专项整治的通知》(赣应急字〔2024〕13 号, 2024 年 1 月 23 日)；

44. 《江西省应急管理厅关于加强汛期矿山安全生产工作的通知》(赣应急字〔2024〕37 号, 2024 年 4 月 8 日)。

1.2.2 标准、规范

1.2.2.1 国标 (GB)

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）；
2. 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）；
3. 《矿山安全标志》（GB 14161-2008）；
4. 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
5. 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）；
6. 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB 51016-2014）；
7. 《爆破安全规程》（GB 6722-2014）；
8. 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
9. 《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）；
10. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014（2018版））；
11. 《有色金属矿山排土场设计标准》（GB 50421-2018）；
12. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
13. 《矿山电力设计标准》（GB 50070-2020）；
14. 《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）；
15. 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）
16. 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）。

1.2.2.2 推荐性国标（GB/T）

1. 《矿山安全术语》（GB/T 15259-2008）；
2. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）；
3. 《粉尘作业场所危害程度分级》（GB/T 5817-2009）；
4. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
5. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）。

1.2.2.3 国家工程建设标准（GBJ）

1. 《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-1987）。

1.2.2.4 行业标准（AQ、AQ/T）

1. 《矿用产品安全标志标识》（AQ 1043-2007）；
2. 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ 2005-2005）；
3. 《安全验收评价导则》（AQ 8001-2007）；
4. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
5. 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》（AQ/T 2063-2018）。

1.2.2.5 国家职业卫生标准（GBZ）

1. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）。

1.2.3 建设项目合法证明文件

1. 《关于<江西省德安县梁家山矿区萤石矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案的复函》（九自然储备字〔2022〕002号）；
2. 《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全设施设计》（九行审安设审字〔2024〕2号）；
3. 《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（2304-360426-07-02-773963）。

1.2.4 建设项目技术资料

1. 《江西省德安县梁家山矿区萤石矿资源储量核实报告》（江西省地质局第三地质大队，2021年8月）；
2. 《德安县梁家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》及图纸（江西玉诺矿业技术有限公司，2022年6月）；
3. 《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程可行性研究报告》（江西明益咨询服务有限公司，2023年4月）；
4. 《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全预评价报告》（江西通安安全评价有限公司，2023年9月）；
5. 《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程初步设计》及《安全设施设计》（江西省冶金设计院有限责任公司，2024年1月）；

6.建设项目竣工图。

1.2.5 其它评价依据

1. 双方签订的合同；
2. 其它现场踏勘资料。



2 项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 项目背景

德安县梁家山萤石矿是一老矿山，始建于 2003 年，自 2003 年至今，《采矿许可证》经过了三次延续，均为地下开采。矿山开采量小，生产时断时续，开采巷道位于矿区南部矿界，巷道出口标高+190m，坑道长度约 400m。该巷道位于爆破范围 350m 之外，彼此之间无直接联系，目前巷道已封堵。

因矿山矿体赋存较浅，地下开采生产能力小，生产成本高。为减少成本，提高生产能力，企业拟将开采方式由地下开采改为露天开采，生产规模拟由 0.5 万吨/年提高到 3 万吨/年（以满足萤石矿最小开采规模的要求）。2021 年 8 月，企业委托江西省地质局第三地质大队对德安县梁家山萤石矿采矿权范围内资源储量进行核实，并编制了《江西省德安县梁家山矿区萤石矿资源储量核实报告》，报告经专家评审后，于 2022 年 5 月 6 日在九江市自然资源局备案（九自然储备字〔2022〕002 号）。

2022 年 6 月企业委托江西玉诺矿业技术有限公司编制了《德安县梁家山萤石矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》（以下简称《三合一方案》）。2022 年 12 月 29 日矿山取得了江西省自然资源厅《划定矿区范围批复》（赣采复字〔2022〕13 号），矿区平面范围不变，调整了开采标高，开采标高调整为+346.53m 至+210m。

2023 年 4 月由江西明益咨询服务有限公司编制了《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程可行性研究报告》（以下简称《可研》），拟对矿山进行改建。《三合一方案》和《可研》拟露天开采平面范围均为《划定矿区范围批复》范围内 10 个坐标拐点圈定的范围，面积 0.08334km²，开采深度为+346.5m 至+265m（由于已评审备案的矿

产资源储量核实报告+265m~+210m 资源不明，造成拟开采平面范围和开采深度与《划定矿区范围批复》不一致）。项目于 2023 年 5 月 7 日已取得德安县工业和信息化局《江西省工业企业技术改造项目备案通知书》（项目统一代码：2304-360426-07-02-773963），通知书同意了开采 3 万吨萤石/年和副产 18.12 万吨/年建筑灰岩（不含机制砂）项目建设。

2023 年 9 月企业委托江西通安安全评价有限公司编制了《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全预评价报告》。2024 年 1 月委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全设施设计》并通过评审，2024 年 1 月 10 日取得九江市行政审批局下发的设计审查意见（九行审安设审字〔2024〕2 号）。

企业拿到批复后，按照《安全设施设计》进行基建工程，目前该矿山已根据《安全设施设计》进行施工并完成了爆破开采范围的基建工程。矿山已完成了上山道路修筑、排土场建设、+325m 凿岩平台和+315m 装载运输平台的建设。2024 年 3 月，企业委托我公司对德安县梁家山萤石矿改建工程安全设施进行验收评价工作。

2.1.2 企业生产经营活动合法证照

德安县梁家山萤石矿采矿权人为德安县彭山萤石矿，该公司成立于 2005 年 9 月 13 日，营业期限至长期；为普通合伙企业，执行事务合伙人吴前山；统一社会信用代码为：913604267947906642；经营场所为江西省九江市德安县梁家山；主要从事：矿产资源（非煤矿山）开采，矿物洗选加工，非金属矿及制品销售。

矿山于 2023 年 11 月 1 日取得了江西省自然资源厅换发的采矿许可证，证号：C3604002009106120039468，有效期自 2022 年 4 月 14 日至 2024 年 8 月 14 日，开采矿种为萤石（普通），生产规模为 3 万吨/年，开采深度+346.5m 至+210m，矿区面积 0.253km²，共由 5 个拐点圈定。矿区范围拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3261087.11	39372525.84
2	3261087.11	39372795.84
3	3260847.11	39372985.85
4	3260487.11	39372985.85
5	3260487.10	39372525.84
矿区面积：0.253km ² ，采矿标高：由+346.53m 至+210m。		

德安县彭山萤石矿依法取得了江西省自然资源厅换发的《采矿许可证》、德安县市场监督管理局颁发的《营业执照》，详见表 2-2。

表 2-2 企业有关合法证照一览表

证照名称	证 号	有 效 期
营业执照	913604267947906642	2005 年 9 月 13 日至长期
采矿许可证	C3604002009106120039468	自 2022 年 4 月 14 日至 2024 年 8 月 14 日

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

梁家山萤石矿矿区位于德安县城北方向，距城区平距约 26km。行政区划属德安县彭山林场管辖。矿区坐标为：115°41'09"~115°41'27"，29°27'20"~29°27'40"；中心坐标为：东经 115°41'18"，北纬 29°27'30"（2000 国家大地坐标系）。区内有 3km 简易公路接通德安县城的主干公路到达昌九高速、京九铁路与昌九高铁线，继而通达九江、南昌和武汉等大中城市，交通方便（见图 2-1）。



图 2-1 矿区交通位置图

2.1.4 矿区周边环境

德安县梁家山萤石矿位于山区，矿区 5 线以南分布有公益林，爆破开采范围位于公益林以北，并留设 10m 宽防火隔离带，能够有效保护公益林。矿区西侧 120m 为江西冶金工业总公司彭山锡矿（地下开采）矿界，爆破开采范围距其矿界大于 300m 且不在其岩移范围内；矿区北侧紧邻江西省德安县大屋村萤石矿普查探矿权（界线与矿山界线重合，距爆破开采范围 51m），矿界南侧 800m 为江西省德安县舒家锡矿补充详查探矿权，2 个探矿权均未设立采矿权。

距矿区设计开采范围最近的建筑物为矿区自建办公楼，与爆破开采范围的距离大于 300m，矿区矿废石加工厂与爆破开采范围的距离也大于 300m，矿区办公楼以北 24m 处分布有一水塘，水塘宽约 16m，长约 25m，采用混凝土配合砖砌石块堆置。

除此之外，矿区周边环境较为简单，均为原始山林，矿区不属于重要自然保护区、名胜古迹、景观区范围；矿区矿界外 300m 范围内无其他建筑设施、矿山以及村庄和民房等，500m 范围内无其他矿外高压电力设施，1000m 范围内无铁路、高速公路、国道、省道等。

2.2 自然环境概况

1、地形地貌

矿区处于彭山环弧状山系内的北部转折带突起端。总体属构造剥蚀低山丘陵地貌，最高点位于矿区外围的尖峰坡，海拔 530.62m，处于彭山环状山系的中心，区内最高点则位于梁家山一带，海拔 346.4m，地势总体向北逐渐降低。区内地形切割较深坡面陡峻，植被茂密，矿区东部一条近南北向的深切山谷，最低点位于梁家山村路口一带，海拔标高 +78m，二条源于矿区南缘的山间小溪，自南向北流出矿区，流入林泉水库经林泉河、博阳河汇入鄱阳湖。

2、气象条件

据 2004 年~2023 年德安县气象局区域气象统计资料，矿区地处处亚热带季风湿润气候区，气候温和、雨量充沛、四季分明、光照充足；结冰期短、无霜期长；春秋季短、夏冬季长。据德安县气象局资料，年平均气温 16.3~17.4℃，7~9 月份最热，一般温度在 36.8~38.5℃，极端最高气温 40.4℃（1969 年 2 月 6 日），并有短期冰冻和降雪（10mm 左右），年降雨量 887.9~1613.7mm，年平均降雨量 1378mm，日最大降雨量 376mm（1998 年 6 月 27 日），降雨季节一般出现天数为 121~136 天，年水蒸发量 1381.4~1816.4mm，年平均蒸发量 1557.6mm，最大风速 11.7m/s，全年主导风向为东北风，冬季为东北风，夏季西南风，最小风向频率风为西北风，区历史洪水位标高为+79m。

据收集资料表明，矿区所处位置属区域地震条件不稳定影响区，在矿区周边地区环境内历史上影响最大的地震发生于 2005 年 11 月 26 日。

根据国家质量监督检验检疫总局及国家标准化委员会颁布的《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、住房和城乡建设部颁发的《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），本区域地震基本烈度为VI度，地震动峰值加速度值 0.05g，反应谱特征周期值 0.35s。属区域地震条件不稳定影响区。

3、自然经济

矿区位于德安县境内，当地主要以农、林业、矿业为主，经济发展水平一般。矿区水资源丰富，电力充足。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质特征

1、地层

矿区地表出露的地层由老到新依次为震旦系上统灯影组（Z_{2dn}）、寒武系下统王音铺组（Є_{1w}）、观音堂组（Є_{1g}）及第四系。震旦系下统南沱组（Z_{1n}）、震旦系上统陡山沱组（Z_{2d}）只在钻孔中见到。其中寒武系下统王音铺组（Є_{1w}）出露广，该组地层中中厚层状灰岩与萤石矿关系密切；第四系主要分布于沟谷中，上部为棕黄色砂质粘土，下部为碎石网纹状亚粘土。各主要地层分层特征见表 2-3：

表 2-3 矿区底层表

寒武系下统观音堂组（Є _{1g} ）	
寒武系下统王音铺组（Є _{1w} ）	
上段：Є _{1w} ³	60~180m 地层产状 357°∠20°~30°
④含碳板状页岩：常夹硅质岩、粉砂质页岩及粉砂岩。小范围内相变为含碳硅质岩，矿区北东角相变为含碳灰岩及含钙炭质页岩。其中产海绵骨针。30~70m。	
③硅质岩：有时富含泥质，常夹含碳页岩。20~50m。	
②厚—中厚层状灰岩：层位稳定，但厚度变化较大，局部富含碳质。10~30m。	
①板状炭质页岩：常夹薄层硅质条带，底部含有饼状重晶石结核，有时相变为含碳钙质页岩。0~30m。	

<p>中段：\in_1w^2 0~25m</p> <p>含磷结核炭质页岩：有时夹薄层硅质岩及灰岩小透镜体，为本区重要标志层之一。</p>
<p>下段：\in_1w^1 21~97m</p> <p>⑤硅质岩：含泥质，多呈灰—深灰色，有时夹1~2层含碳硅质页岩。5~20m。</p> <p>④含碳硅质页岩：常在数十米内相变为紫红色细砂岩或粉砂岩。2~7m。</p> <p>③硅质岩。10~30m</p> <p>②含结核炭质硅质页岩：常相变为含结核的紫红色粉砂岩，与下伏灰岩呈互层状。2~10m。</p> <p>①薄—中厚层状灰岩：夹薄层硅质岩。2~30m。</p>
<p style="text-align: center;">震旦系上统灯影组 (Z_{2dn})</p> <p>Z_{2dn} 27~55m 地层产状 $328^\circ\sim 123^\circ \angle 15^\circ\sim 22^\circ$。</p> <p>③硅质岩（燧石岩）：5~10m</p> <p>②灰岩。2~5m</p> <p>①硅质岩：微细层理发育，上部有一层薄层含碳硅质岩，常夹多量透镜状灰岩。20~40m。</p>
<p style="text-align: center;">震旦系上统陡山沱组 (Z_{2d})</p> <p>上段：Z_{2d}^2 24~50m</p> <p>④中—厚层状灰岩。5~10m。</p> <p>③含碳硅质页岩，有时为含碳硅质岩。2~10m</p> <p>②薄层硅质岩、灰岩互层，上部为不稳定的中厚层状灰岩夹硅质岩。15~30m。</p> <p>①灰白色硅质岩及硅质灰岩。2~5m</p>
<p>下段：Z_{2d}^1 29~63m</p> <p>③厚层状灰岩，顶部有时夹有薄层泥质粉砂岩。7~30m。</p> <p>②硅质岩、粉砂岩及碳硅质页岩。该层岩性杂乱，层次不便对比，其中夹灰岩、硅质灰岩透镜体。底部为一层较稳定的碳质页岩。20~25m。</p> <p>①厚层状灰岩，含镁质较高。2~8m。</p>
<p style="text-align: center;">震旦系下统南沱组 (Z_{1n})</p> <p>Z_{1n} 1~5m</p> <p>②紫红色凝灰质含砾粉砂岩。</p> <p>①砾岩。</p>
<p style="text-align: center;">震旦系下统莲沱组 (Z_{1d})</p> <p>$Z_{1d} > 150m$</p> <p>上部：含砾石英砂岩，矿区东部在顶部夹5~10m厚的灰岩层。</p> <p>下部：石英砂岩及长石石英，夹含砾石英砂岩，局部夹砂质页岩。</p> <p>底部：砾岩。</p>

2、构造

矿区地质构造主要为褶皱构造、断裂构造及节理裂隙。

1) 褶皱构造

矿区位于彭山穹状短轴背斜北倾伏端，褶皱构造的基本特征为褶皱开阔，产状波状起伏而平缓。地层由西侧的北西倾向，逐渐转为向正北，到了矿区东部再逐渐转为北东倾向。平面上构成了一个向北突出的环弧形地层分布带。岩层倾角的平缓，通常变化在 $10^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 之间。轴部地层波状起伏，属于开阔形褶曲。

2) 断裂构造

矿区内断裂构造以北东向断裂及北西断裂为主，其中北东向断裂2条（编号F1、F2），北西向断裂1条（编号F3），主要特征如下：

(1) 北东向断裂（F1）：为区内主要导矿构造，发育于寒武系下统荷塘组上段碳酸盐岩中，属走滑断裂。断裂带切层分布，向北东向延伸至矿区外，长达数千米。断裂带产状 $325^{\circ}\sim 335^{\circ}\angle 45^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。带内发育似层状、透镜状的硅化角砾岩或碳酸盐化角砾岩；沿断裂带偶见有强弱不等的硅化和萤石矿化。

(2) 北东向断裂（F2）：位于矿区中部，呈北东—南西向延伸，长约250m，宽5~20m，破裂面倾向 $65^{\circ}\sim 88^{\circ}$ ，倾角 $68^{\circ}\sim 77^{\circ}$ ，总体产状与M2矿体一致，显示张性特征。断裂内硅化破碎蚀变带中构造角砾岩被石英、萤石充填胶结，萤石矿呈团块状或脉状。本次探矿工程成果显示：①孔内部分岩心显示萤石矿脉将围岩碎块或角砾胶结，且在萤石矿中见围岩捕虏体，构造角砾多成棱角状，说明构造形成晚于萤石矿，断层性质为张型构造，构造对矿体未有破坏；②萤石矿主要产于断裂中，断层切穿寒武系下统观音堂组地层，而未切穿震旦系上统灯影组地层。

(3) 北西断裂（F3）：位于F2部，为M2矿体主要控矿构造。该断裂呈北西-南东向延伸，地表出露长约320m，宽2~17m，破裂面倾向 123° ，倾角 $70^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，总体产状与M1矿体一致，显示张性特征，为一

条重要的容矿构造。断裂内硅化破碎蚀变带中构造角砾岩被硅质矿物、萤石充填胶结，萤石矿呈团块状、脉状。

3) 节理裂隙

区内节理在灰岩、硅质岩较为发育，节理为3组，其中前两组为剪性节理，节理面平整，两者呈 $45^{\circ}\sim 66^{\circ}$ 夹角相交，其中一组产状为 $323\sim 343^{\circ}\angle 32^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，另一组产状 $23^{\circ}\sim 34^{\circ}\angle 56^{\circ}\sim 74^{\circ}$ ；第三组节理为张性节理，节理产状较为稳定，倾角 $72^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ，该组节理中偶见有萤石充填。

3、岩浆岩

1) 隐伏花岗岩

矿区内位于曾家垅隐伏花岗岩体突起的最高的部位。岩体普遍埋藏在百余米至两百米，顶面最浅处只有71m。岩体表面产出标高在+213~-50m以上。岩体界面总体自南西向北东缓慢倾斜，倾角约 $25^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 。接触构造，界面倾向与围岩层面倾向一致，倾角略陡于地层倾角，形成顺坡的接触构造。矿区东缘界面变陡，接触构造成侧向截接侵入关系。

矿区位于隐伏岩体的边缘相，隐伏岩体岩性为细粒黑云母二长花岗岩。岩由钾长石、钠-更长石、石英、白云母、黑云母等矿物组成。细~中粒不等粒他一半自形结构，晶粒一般1~5mm，少数10mm，粒度无明显的突变差异。多色性表现出暗绿~浅绿的特征，明显区别于中心带的二云碱长花岗。

岩石的化学成分： SiO_2 74.72~76.22%， Al_2O_3 13.83~12.43%， CaO 0.54%， MgO 0.15%~0.2%， Fe_2O_3 0.23%~0.11%， FeO 1.11%~1.54%， Na_2O 3.37%~3.17%， K_2O 4.68~5%。表现出富硅富钾贫Ca、Fe、Mg的特点，属于铝过饱和系列的碱钙系列岩石。

2) 脉岩

矿区内脉岩为花岗岩，以脉状侵入于地层中，主要分布于矿区东侧。岩脉形态受裂隙形态控制，走向以北西、北北西向较多，规模较小，通常宽10~30m。岩石细粒花岗结构，主要矿物中长石含量约30~40%，

石英含量约 50~55%，次要矿物为萤石、毒砂、黄铁矿、电气石等。

4、围岩蚀变与矿化

矿区矿化蚀变与曾家垅隐伏花岗岩体形成后期的中低温汽水热液作用关系密切。主要的矿化有黄铁矿化、毒砂矿化、闪锌矿化、方铅矿化及萤石矿化、硅化、碳酸盐化等。其中与萤石矿化关系的为硅化和碳酸盐化。

1) 硅化：主要分布在硅质岩、硅质灰岩或断裂构造中，硅化形成的石英脉状构造角砾岩或萤石矿碎块胶结。矿体围岩受硅化作用性脆易碎；石英晶洞及破碎的硅化围岩为萤石形成提供了重要容矿空间。

2) 碳酸盐化：分布于灰岩或构造破碎带中，碳酸盐化强烈地段岩性多为灰岩，且多伴随着萤石出现。

2.3.2 矿床地质特征

1、矿体特征

根据《江西省德安县梁家山矿区萤石矿资源储量核实报告》，区内共圈定了 2 条萤石矿体，编号分别为 M1 和 M2。

1) M1 矿体特征

M1 矿体分布于矿区中部，主要赋存于寒武系下统荷塘组上段灰岩中。矿体形态、规模及产状严格受北西-南东向断层（F2）控制，矿体产状与 F2 断层基本一致。矿体围岩为灰岩，顶板岩性为炭质页岩或含磷结核炭质页岩，底板岩性硅质岩或灰岩。

(1) 矿体规模、形态及产状

M1 矿体空间分布在 4~5 线之间，由 KC4、KC1、KC2（TC302）、TC502-1 探槽及 ZK04、ZK201、ZK001、ZK002、ZK301、ZK502 钻孔共同控制，勘探线由西南向东北编号依次为 4'、2'、0'、3'、5。矿体直接出露地表，呈弓形脉状产出，走向由南向北再转向北北东向，总体走向为 13°，总体向北侧伏，侧伏角 23°，倾向 85~118°，倾角 62°~84°。矿体走向延伸长约 176m，倾向延深 22.65~76.45m；矿体埋深 0~75.75m，

出露标高 325.80~287.94m，赋存标高在 240.10~304.3m；矿体在 210m 最低开采标高以上控制网度可达 50~70×50m。侧伏向矿体逐渐增厚，如南部 2 线矿体埋深 15.82m，中部 0 线延深 49.19m，北部 5 线延深 75.75m；倾向延深由薄变厚，如南部 2 线矿体延深 25.25m，中部 0 线延深 76.45m，北部线延深 73.15m。

(2) 矿体厚度及品位变化

M1 矿体地表面工程最大见矿真厚度为 14.96m (KC04)，最小见矿真厚度 5.00m (KC2)，深部单工程最大见矿真厚度为 7.45m (ZK001)，最小见矿真厚度 1.64m (ZK301)，矿体平均厚度为 4.62m。矿体走向上整体由南向北，真厚度逐渐变薄，如 2 线 (14.96m) —0 线 (8.8m) —3 线 (5.00m)，矿体倾向上水平厚度也有变小的趋势。矿体厚度变化系数为 44.03%，属厚度稳定型矿体。

M1 矿体地表沿走向上品位较稳定，如 2 线 (33.63%) -0 线 (41.90%) -3 线 (33.40%)；沿倾向上呈现高变低的趋势，如 0 线单工程平均品位 41.90% (KC01) -21.52% (ZK001)，3 线单工程平均品位 33.40% (KC02) - (ZK301) 22.14%。矿体单工程平均品位 20.51~41.90%，单样品最高 53.98%，矿体平均品位 29.53%。

M1 矿体厚度变化系数 44.03%，品位变化系数 39.61%。属厚度稳定、品位较均匀型矿体。

2) M2 矿体特征

M2 矿体位于矿区中部。矿体赋存于寒武系下统荷塘组上段灰岩中，形态、规模及产状受北西-南东向断层 (F3) 控制，矿体围岩主要为灰岩，底板岩性为灰岩、炭质页岩或含碳泥质页岩。

(1) 矿体形态、规模及产状

M2 矿体空间分布在 7'~8'线之间，由 TC901、KC6、TC502-1、TCX01、KC5、TC002-1、TC201、TC402 探槽及 ZK901、ZK702、ZK701、ZK501、ZKX01、ZK003、ZK3、ZK402 钻孔共同控制，勘探线由南东向北西编

号依次为 8'、6'、4'、2'、0'、1'、3'、5'、7'。矿体呈长条形脉状产出，南东-北西向延伸，总体走向 317° ，倾向 $NE65^\circ\sim 88^\circ$ ，倾角 $68^\circ\sim 77^\circ$ 。矿体走向延伸长约 357m，倾向延深 9.8~78.88m；矿体埋深 0~79.24m，地表出露标高在 323.94~274.03m，赋存标高在 269.6~213.67m；矿体在 210m 最低开采标高以上控制网度可达 $40\sim 60\times 50m$ ，矿体表现为埋深浅，倾向延深不稳定特征，如 6'线延深 13.92m—4'线延深 78.88m—2'线延深 29.10m—0'线延深 9.8m—1'线延深 24.96m—3'线延深 22.17m—5'线延深 47.12m。

(2) 矿体厚度及品位变化

M2 矿体地表面工程最大见矿真厚度为 20.32m (KC6)，最小见矿真厚度 1.10m (TC201)，深部单工程最大见矿真厚度为 0.44m (ZK001)，最小见矿真厚度 0.38m (ZK501)，矿体平均厚度为 3.44m。矿体厚度特征为地表由东南向西北逐渐增厚趋势，如 6'线 (1.4m)~4'线 (1.1m)~2'线 (1.92m)~0'线 (4.58m)~5'线 (21.25m)。矿体厚度变化系数为 43.80%，属厚度稳定型矿体。

M2 矿体品位变化较大，单工程平均品位 25.27~58.59%，单样品最高 63.12%，矿体平均品位 34.33%，品位变化系数 37.93%，属有用组分较均匀型矿体。

以上可以看出，M2 矿体厚度变化系数 43.80%，品位变化系数 37.93%。矿体属厚度稳定，品位较均匀型矿体。

2、矿石特征

1) 矿石类型及品级

(1) 矿石自然类型

矿石自然类型主要为石英—萤石型，次为硅化灰岩—萤石型、红色粘土型萤石，此外有少量方解石—石英—萤石型。矿石结构以交代结构（交代残余结构）为主，次有它形晶粒结构。

石英—萤石型矿石：为硅质胶结的多孔状块状矿石。主要矿物成分

为石英、萤石、方解石，次有白云石及微量的高岭土、重晶石、黄铁矿、闪锌矿等矿物。晶粒结构，交代结构为主。多见块状、多孔状、条带状、网脉状、角砾状等构造。此外，钟乳状构造、晶洞构造、晶簇构造及球粒构造也很发育。

硅化灰岩—萤石型矿石：呈块状，主要由大小不一的萤石晶粒充填于硅化灰岩的裂隙中而形成。萤石含量 30~48%。次含微量方解石、白云石、重晶石、黄铁矿、绿泥石等矿物。萤石晶形多样，以立方体 {100} 为主，次有八面体 {111}、菱形十二面体 {121} 及多种聚形等晶粒。颜色浅绿、暗紫、乳白及无色透明。主要结构为交代结构。多见条带状、网脉状、角砾状等构造。

红色粘土型萤石：该类型萤石分布于矿体顶部，萤石主要以粒状单晶体发育于红色粘土中，其次与石英、方解石镶嵌成块发育红色粘土中，萤石颗粒较大、晶形好，清洗后颗粒清晰可见。

(2) 矿石工业类型

矿石工业类型为易选矿石，品级为赋矿。

2) 物质组成

矿石矿物组分：矿石组分较简单，矿石矿物为萤石，脉石矿物为石英、方解石、红色粘土等，局部伴有少量金属硫化物。

(1) 萤石：多为浅绿色或无色，极少呈紫色，晶形为八面体、立方体、菱形十二面体等。但多为不规则状的聚晶体与石英、方解石共生。

(2) 石英：多呈脉状产出，裂隙空洞中常见石英小晶簇。

(3) 方解石：以脉状或团包状产出，在晶洞中呈六方柱状体与萤石共生。

3) 矿石结构构造

(1) 矿石结构

矿石结构主要有半自形-自形粒状、碎粒结构、交代结构及嵌晶结构等。

①半自形-自形粒状：矿物之间彼此紧密镶嵌，粒径一般 3-5mm，少数可达数厘米。

②碎粒结构：萤石发育于破碎带中，萤石聚集呈块，单个晶粒多破碎，部分被石英、方解石交代。

③交代结构：萤石被石英、方解石或硅质交代，萤石与胶结矿物接触处，呈港湾状。在硅质矿物集中部位见萤石晶体残留，在石英晶洞中见巨大萤石颗粒充填。局部见石英与萤石团块相互包裹呈皮壳状，石英与萤石相互穿插呈网脉状。

(2) 矿石构造

矿石构造有块状构造、网脉状构造、条带状构造、角砾状，局部可见浸染状。

①块状构造：产于矿脉中心或较大的围岩裂隙中，由质量较纯的萤石组成，萤石颗粒较粗大，彼此镶嵌，色调单一，矿石质量最佳。

②网脉状构造：呈细小的萤石脉或细小的石英方解石萤石脉，无规则地排列，这些矿石的界线不能截然分开，分布极不规则。

③条带状构造：萤石与石英或硅化灰岩相间成条带，宽窄不一，萤石条带宽者品位较富，反之，细者品位贫。

④角砾状构造：围岩角砾或先期萤石矿石的角砾被后期萤石或石英萤石脉胶结。

⑤浸染状构造：矿体局部可见，多见于矿体边缘。萤石以细小颗粒分布于石英、方解石或硅质岩中，为交代的结果，交代较好者呈团块状，甚至呈细小的萤石粒状集合体，也有在灰岩中沿纹理分布星散的细小萤石颗粒成条带状。说明热液对灰岩有选择性的交代。

4) 矿石化学成分

矿石化学成分主要有 CaF_2 、 SiO_2 、 CaCO_3 、 P_2O_5 、 Fe_2O_3 、 FeO 等，有益组分为 CaF_2 ，有害组分为 CaCO_3 、其他组分除 SiO_2 含量稍高外， P_2O_5 、 Fe_2O_3 、 FeO 等含量较低。

5) 矿体围岩及夹石

矿体主要产于倾角 $62^{\circ}\sim 84^{\circ}$ 的断裂硅化破碎带内，破碎带贯穿寒武系至南华系整套地层，但矿体主要产于寒武系地层中，矿石顶底板岩石类型较简单，以寒武系下统荷塘组碳质页岩、含碳泥质页岩及硅化灰岩为主，局部受断裂构造影响为构造角砾岩，角砾成分以硅化灰岩为主，角砾由硅质、碳酸盐质胶结，岩石致密坚硬，矿体与围岩界线清晰。详见表 2-4。

表 2-4 主矿体顶、底板岩石简表

矿体	顶板岩石	底板岩石
M1	炭质页岩、构造角砾岩	炭质页岩、灰岩、构造角砾岩
M2	炭质页岩、含碳泥质页岩、构造角砾岩	炭质页岩、含碳泥质页岩、灰岩、硅质岩、构造角砾岩

3、矿岩物理力学性质

根据矿区矿石物性检测结果和参照类似矿山的检测结果，矿石体重 $2.67\text{t}/\text{m}^3$ 。围岩凡坚硬完整的部分的体重 $2.63\text{t}/\text{m}^3$ ，抗压强度 $90\text{Mpa}\sim 170\text{Mpa}$ ，抗拉强度 $6\text{Mpa}\sim 13.1\text{Mpa}$ ，抗剪强度 $26.8\text{Mpa}\sim 108.1\text{Mpa}$ ，弹性模量 $30\sim 100\text{E}/\text{GPa}$ ，内摩擦角 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，内聚力系数 $16.6\text{Mpa}\sim 87.4\text{Mpa}$ ，泊松比 $0.2\sim 0.4\mu$ 。

2.3.3 水文地质条件

1、地形地貌、水文及气象特征

矿区处总体属构造剥蚀低山丘陵地貌，最高点位于矿区外围的尖峰坡，海拔 530.62m ，处于彭山环状山系的中心，区内最高点则位于斗笠山一带，海拔 371.40m ，地势总体向北逐渐降低。区内地形切割较深坡面陡峻，植被茂密，矿区东部一条近南北向的深切山谷，最低点位于梁家山村路口一带，海拔标高 $+84\text{m}$ 。

德安县地处亚热带季风湿润气候区，气候温和、雨量充沛、四季分明、光照充足；结冰期短、无霜期长；春秋季短、夏冬季长。据德安县

气象局资料,年平均气温 $16.3\sim 17.4^{\circ}\text{C}$,7~9月份最热,一般温度在 $36.8\sim 38.5^{\circ}\text{C}$,极端最高气温 40.4°C (1969年2月6日),并有短期冰冻和降雪(10mm左右),年降雨量 $887.9\sim 1613.7\text{mm}$,年平均降雨量 1378mm ,日最大降雨量 376mm (1998年6月27日),降雨季节一般出现天数为121~136天,年水蒸发量 $1381.4\sim 1816.4\text{mm}$,年平均蒸发量 1557.6mm 。

区内除见有一些季节性山涧溪流外,围绕低山坡脚,发育有博阳河、林泉河。

博阳河:发源于瑞昌市境内的低山之间,由西往东通过彭山地区经德安县注入鄱阳湖,全长约 55km ,汇水面积 626km^2 ,历年平均流量 $4.20\sim 22.60\text{m}^3/\text{s}$,最大流量 $960\text{m}^3/\text{s}$,最小流量 $0.003\text{m}^3/\text{s}$,洪水期最大流量 $1840\text{m}^3/\text{s}$ 。

林泉河:为博阳河支流,分布在区域东部,该河发源柴桑区岷山的低山之间,由北往南经林泉在白果桥附近流入博阳河,全长约 20km ,河宽 $11\sim 15\text{m}$,水深 $0.4\sim 1.5\text{m}$,测得流量为 $2.33\text{m}^3/\text{s}$ 。

2、含水层类型、特征及相对隔水层

矿区含水层可分为第四系松散岩类孔隙水含水层、基岩裂隙水含水层及岩溶水三个主要类型,各类型含水层特征如下:

1) 第四系松散岩类孔隙水含水层

第四系松散岩类孔隙水含水层介质主要以区内松散物以冲洪积为主,残坡积次之。

残坡积层:零散分布于山脊和平缓的山坡上,厚度 $1\sim 5\text{m}$,由风化碎屑物、亚粘土等组成。

冲洪积层:沿沟谷两侧分布,矿区内见少量分布,具有明显二元结构,上部为亚砂土、砂粒组成,下部由砂砾、大小不一卵石组成,卵砾石成份为变质砂岩与花岗岩。水位埋深: $2.50\sim 8.00\text{m}$,含水层厚度一般 $5.60\sim 15.00\text{m}$,地下水类型为潜水。

2) 基岩裂隙水含水层

基岩裂隙水含水层主要指区内分布寒武系观音堂组 (ϵ_{1g}) 的灰绿色含硅页岩与浅紫红色粉砂岩, 寒武系荷塘组 (ϵ_{0-1h}) 上部的含炭板状页岩及震旦系上统灯影组 (Z_2dn) 硅质岩岩石自地表由浅入深风化程度由强变弱。在空间上以 岩石风化带为界, 上部为风化裂隙含水层, 下部为裂隙含水层。

(1) 风化带网状裂隙含水层

区内岩石风化强烈, 风化裂隙发育。强(全)风化岩石裂隙常被充填堵塞, 含水性较弱。中等--弱风化岩石含水性、透水性较好。钻孔进入风化裂隙带中, 冲洗液多被漏失。

风化带岩石破碎结构松散, 风化孔隙、裂隙发育为地下水贮存和运移提供了条件。含水层主要接受大气降水补给, 在临近地表水体区域, 同时可以得到地表水补给。钻孔资料显示, 地下水位埋深 8.80-29.1m, 含水层厚度 9.45-29.1m, 平均厚度 22.56m, 风化带厚度 5 至 46.1m。据区域资料, 泉流量 0.14-0.80L/S, 单井涌水量小于 100m³/d。

(2) 构造裂隙含水层

地下水赋存于页岩、砂岩及硅质岩等新鲜岩石构造裂隙中。区内基岩构造裂隙一般不发育。受构造作用影响基岩裂隙发育程度存在差异, 从钻孔揭露中可以看到, 构造裂隙在矿体分布部位比较发育, 由于萤石、石英等细脉充填, 胶结紧密, 构造裂隙多呈闭合状。据区域资料, 泉流量 0.041-0.213L/S, 其富水性弱。

(3) 岩溶水含水层

岩溶水含水层主要指区内分布寒武系荷塘组 (ϵ_{0-1h}) 中下部的局部的灰岩及震旦系上统灯影组 (Z_2dn) 局部夹的灰岩中。

震旦系上统含水层顶板为寒武系下统荷塘组的碳质页岩及观音堂组含硅岩和粉砂岩。其特征如下:

A、荷塘组 (ϵ_{0-1h}): 上部为含炭板状页岩夹灰岩。中部为含结核高炭质页岩夹硅质岩, 下部为薄层硅质岩夹灰岩, 呈半环状大面积分布

在矿区东北和西部，厚 83~302m，所夹灰岩呈透镜或扁豆状，岩溶发育不均，岩溶率 1.17%。钻孔中漏水点占矿区漏水点为 28%。在无岩溶地区简抽 $q=0.0007$ 公升/秒·米。溶洞漏水和破碎岩层的发育，都集中在荷塘组下段，在标高 110m 以下发育，根据上段局部断层水和底部局部含弱裂隙水外，大部可视为隔水层。

B、震旦系上统灯影组（Z₂dn）主要岩性为灰黑色厚层硅质岩，局部灰岩，厚 27~55m，构造裂隙成网格状发育，深部局部破碎，钻孔中漏水点为 18%，所夹灰岩岩溶发育不均，岩溶率 12.79%。

3、矿区断裂带水文地质特征

区内构造以断裂构造为主，规模较大的为一组北北东向压扭性断裂构造。该断层因多次活动，破碎带较宽，规模比较大，距主矿体垂直最近 130~190m，根据外围所见的断层，一般富水性强，导水性较好，如果按前人施工的 ZK11/23 孔和 ZK0/19 孔推测，该断层 q 有可能为 0.325~0.646kg/s·m，渗透系数可能为 0.99~3.70m/d 之间。为强裂隙含水带。

4、地下水的补迳排条件

矿区地势起伏较大，处于分水岭地带。地下水补给来源主要为大气降水，水位因地形变化而异，地势越高，变化幅度越大。区内主要溪流流量虽随季节变化，但常年川流不息，溪流两侧常有地下水呈下降泉的形式泄出地表，导致溪流流量沿途增大。可见溪流不仅是排泄大气降水，也是排泄地下水的天然渠道。由此可见，矿区地势坡度较缓时，地下水浅部补给速度快，受大气降水补给明显，一般是就地补给就地排泄。

5、矿床充水因素分析

本区萤石矿体埋藏较浅，未来矿山开采方式为山坡露天开采，矿区地势较高，属于正地形，矿层顶底板为稳定性较好的硅质页岩及硅质岩，岩石性能一般完整，富水性及含水性较差，故未来矿山充水因素主要为大气降水。

6、供水水源

1) 地表水

位于矿区东侧的林泉河，距矿区约 3.2km，河床标高约 30m，与矿区高差约 400m，河宽 11~15m，水深 0.4~1.5m，测得流量为 59529.6m³/d，水质为重碳酸钙镁型，矿化度 0.19g/L，总硬度 8.57°（德国度），水温 13°，可作为矿山建设生产用水水源地。

矿区范围内另见有两条地表水溪流（XL01）（XL02）为常年性流水，溪流枯季流量为 0.10~0.13L/s，丰水期（6~9）径流量可达 4.78~7.16L/s，水质为重碳酸氯化物钙镁。水质清澈透明，无污染。依据地表水质样品测试分析结果，以国家现行的《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）作为评价依据，对照标准，逐一进行比对，地表水水质类型确定为 II-III 类，符合饮用水质标准，可作为矿山建设生活用水。

2) 地下水

矿区地下水以岩溶裂隙水为主，据调查取得的样品测试分析结果，以国家现行的《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）作为评价依据予以评价，地下水组分满足 II-III 类水质要求。因此，分布于矿区范围内的震旦系陡山沱组岩溶裂隙水，符合饮用水质标准，可作为矿区生产、生活饮用水。

但岩石富水性弱，水量不能完全满足矿山生产要求及今后发展需求，根据矿山实际建议需求，建议优先考虑使用地表水，可在上下游水库拦蓄地表水，地下水仅作备用水源，以应不时之需。

7、水文地质条件类型

矿区地势较高，属正地形，受水面积不大，大气降水是矿区地下水的主要补给来源，矿层顶底板分别为稳定性较好的碳质页岩和硅质岩，岩石性能一般较完整。矿体处于当地侵蚀基准面+84m 之上，坑采均属自然排水，矿床水文地质条件复杂程度为简单型。

8、矿山涌水量

矿山拟露天开采的矿区内最高点则位于中部一带，海拔 346.5m，地

势总体向北逐渐降低，南侧为露天采场。仅矿区东南侧界外地形比界内高，大气降水容易汇集至矿区，汇水面积为 876m^2 ，本区多年平均降水量为 1378mm ，日最大暴雨均量为 376mm ，则开采区外围最大日汇水量 $263\text{m}^3/\text{d}$ ，多年平均日外围的汇水量 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ 。设计开采范围面积约 0.08334km^2 ，不考虑地下涌水，开采区范围内最大日汇水量 $25069\text{m}^3/\text{d}$ ，多年平均日汇水量 $252\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.3.4 工程地质概况

1、工程地质岩组划分

根据矿区地形地貌及环境水文气候条件，结合岩石的工程地质特点和岩石结构性质，以及岩石强度性能，可划分为以下三个工程地质岩区。

1) 松散粘结岩区 (I)：分布于矿区沟谷和山坡低洼处，由冲积物及残坡积物组成，其岩性为含砂亚粘土、粘土、砂砾碎石层，厚度 $0\sim 10\text{m}$ 。固结松散，强度低。

2) 坚硬碎屑粘结岩区 (II)：分布于寒武系下统荷塘组炭质页岩和粉砂岩地层中，出露地表，由中~薄层状泥质粉砂岩、炭质页岩夹薄~中厚层状粉砂岩组成。浅部风化裂隙较发育，具次生碎屑结构，深处完整坚硬，属矿体间接顶板，与矿体开采无直接关系。

3) 坚硬炭质页岩和硅质岩区 (III)：分别处于震旦系上统灯影组和寒武系下统荷塘组地层中，岩性以炭质页岩和硅质岩为主，在矿区地表出露较少，属矿体顶底板，岩石性能一般较完整，稳定性较好。

2、结构面工程地质特征：

硅化破碎带呈北西~南东向弧形沿寒武系下统荷塘组岩层产出，岩层倾向 $330^\circ\sim 350^\circ$ ，倾角 $30^\circ\sim 45^\circ$ 。硅化破碎带走向 320° 左右，倾向北北东，倾角 $53^\circ\sim 70^\circ$ ，由硅化破碎岩、硅化石英砂岩夹层构成，岩心完整，岩石强烈硅化，除局部岩石次级裂隙较发育外，一般结构致密坚硬。

区内岩浆岩见数条闪斜煌斑脉，与矿体开采无直接关系。

3、围岩稳固性评价

区内矿体产于倾角 $53^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 的断裂硅化破碎带内，贯穿矿区从寒武系到南华系整套地层，矿石顶底板围岩类型较多，以寒武系荷塘组碳质页岩、灯影硅质岩和陡山沱硅化灰岩最为稳定，局部为构造角砾岩，角砾成分以硅化灰岩为主，角砾由硅质铁质胶结，岩石致密坚硬。上述围岩凡坚硬完整的部分，其坚硬系数可达 $9\sim 24$ 。体重 $2.63\text{t}/\text{m}^3$ ，抗压强度 $90\text{Mpa}\sim 170\text{Mpa}$ ，抗拉强度 $6\text{Mpa}\sim 13.1\text{Mpa}$ ，抗剪强度 $26.8\text{Mpa}\sim 108.1\text{Mpa}$ ，弹性模量 $30\sim 100\text{E}/\text{GPa}$ ，内摩擦角 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，凝聚力系数 $16.6\text{Mpa}\sim 87.4\text{Mpa}$ ，泊松比 $0.2\sim 0.4\mu$ ，工程地质性质一般较好。于钻孔 ZK301 和 ZK501 采取矿体顶底板做物理力学分析测试可知，硅化灰岩抗压强度 $27.2\sim 74.7\text{MPa}$ ，抗剪强度 $5.4\sim 16.0\text{MPa}$ ，内摩擦角 $41.9^{\circ}\sim 42.3^{\circ}$ ，工程地质性质一般。局部硅化灰岩角砾破碎程度较高，岩石力学性质比较差。

4、工程地质条件类型

矿区矿体主要赋存于硅化破碎带中，矿体顶底板分别为碳质页岩软岩和坚硬稳定的硅质岩及硅化灰岩，采矿所诱发的工程地质问题与其密切相关，因此，矿区工程地质勘探类型为第三类，即层状岩型。矿体围岩较为单一，构造以硅化破碎带为主，稳定性较好，采矿安全性较高，但局部矿体顶底板破碎程度较高，岩石力学性质较差，因此，矿区工程地质条件复杂程度为中等类型。

2.3.5 环境地质条件

1、区域环境地质

矿区所处位置属区域地震条件不稳定影响区，在矿区周边地区环境内历史上影响最大的地震发生于 2005 年 11 月 26 日。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015、住房和城乡建设部颁发的《建筑抗震设计规范》GB50011-2010，本区域地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度值 0.05g ，反应谱特征周期值 0.35s 。属区域地震条件不稳定影响区。

2、水环境及放射性检测

1) 矿区经地下水、地表水水质分析结果表明, 矿区地下水环境质量未受到明显污染, 矿区内溪流地表水一般为无色、透明、无嗅、无味, 感官性良好, 按照《生活饮用水卫生标准》GB5749 地下水、地表水环境质量总体属于 II-III 类。

2) 放射性检测

本次通过对 3 条穿越矿区范围勘探线剖面进行 γ 放射性测量, 地表放射性值一般均在 1.7~3.4 (nC/kg·h) (11~22ppm) 之间; γ 辐射剂量率范围在 57.5~115nGy/h。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 中第 B1.2 条、《环境地表 γ 辐射剂量率测定规定》(GB 14583-1993) 及《中国环境天然放射性水平》的要求, 本区放射性强度处于江西省九江市天然放射性本底涨落范围内, 其辐射照射的年有效剂量符合标准要求。本区处于正常的放射性环境水平, 采矿无放射性异常。

3、矿区地质灾害评估

经调查, 矿区范围内未见崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害的发生, 偶见区内公路切坡因降雨发生小规模崩塌情况, 但规模较小, 影响范围小。

4、矿山“三废”的排放与存放

目前矿山尚未进行开采, 对矿山“三废”的排放、存放及其稳定性后期再作进一步评价。

5、环境地质条件类型

矿区地处无人居住区, 属非规划区, 矿区内尚未发生过地质灾害和重大环境地质问题。矿区处于彭山林场内, 地貌景观状况良好, 矿石和废石不易分解有害物质, 对地表水和地下水不易造成污染, 且矿区内沟谷纵横, 对矿山厂址的设置和采矿活动排放废水、废渣较为有利。但是值得警惕的是将来随着矿区采矿活动的延续和时间的延长, 废石尾砂的堆放, 将对矿区地貌、生态环境造成一定程度的影响, 同时萤石矿石主要成分为 CaF_2 , 含量过高具有毒性作用, 开采工程中易溶于水, 造成地

表水污染。因此，综合评价矿区地质环境类型为第二类，即地质环境条件中等。

2.4 建设项目概况

2.4.1 矿山开采现状

1、露天采场：

矿山北侧前期开采形成了多级平台，开采标高+340.42m~+276.73m，开采面积约 1.06 万 m²，边坡高度 10~13m 不等，边坡角 40~70°，围岩岩性以页岩和灰岩为主，稳定性较好。各面边坡台阶参数如下：

矿山在爆破开采范围边坡自上而下依次形成+325m 平台、+315m 平台、+305m 平台和+280m 最底平台等。其中，+325m 以上已完成削顶，平台宽度为 24m；+315m 装载运输平台宽度约为 32m，大于最小作业平台宽度 30m 的要求，台阶坡面角约 53°~59°；+305m 平台宽度 11~34m，长约 110m，台阶坡面角为 39~50°；+280m 平台宽度 11m，长 20m，台阶坡面角为 38~42°。以上台阶均未靠帮。

2、探矿巷道

矿区范围内现有+265m 探矿平硐及+190m 探矿平硐，其中+265m 探矿平硐位于矿区中部，平硐口标高+265.14m，全长 204m，巷道断面 1.8m×1.8m，经现场勘查，井下无采空区，无积水，巷道围岩稳定性总体较好，局部围岩破碎，+190m 探矿平硐位于矿区南侧，平硐口标高+190.23m，全长 412m，巷道围岩主要以含炭硅质泥岩为主，稳定性总体较好，局部围岩破碎。

爆破开采范围与+265m 探矿平硐无直接联系，目前平硐已封堵，并设置了安全警示标识，禁止人员进入。

矿区南侧+190m 探矿平硐部分位于界外，与爆破开采范围平面距离最近 350m，爆破开采范围与+190m 探矿平硐无直接联系，+190m 平硐已封闭。

3、利旧工程

矿山利旧工程主要为运输道路，原有老运输道路局部坡度较陡。矿山对老的运输道路进行了降坡增宽处理，起点标高为+275m，直达+315m 装载运输平台，途径采场西侧+313.5m 标高，道路总长度为 784m，道路宽度 6~8.4m，最大纵坡 $\leq 9\%$ ，平均坡度 5.1%，最小转弯半径 $\geq 15\text{m}$ 。该利旧工程与原系统不会产生影响。

4、辅助设施

现有办公室、食堂及员工宿舍；以及变压器、配电房、挖掘机等设备设施均可利旧使用。

2.4.2 总平面布置

1、设计情况

设计未设置油库或加油站，柴油由当地石油公司油罐车供应。矿山表土剥离量为 6.54 万 m^3 ，将用于平整道路及工业场地，剩余废土堆置在排土场。矿区工业场地主要有开拓道路、办公生活区、高位水箱、矿废石临时堆场、排土场等。

矿区全年最小频率风向为东北风，办公及生活区位于工业场地的西南侧，即最小频率风向的下风侧，满足要求。

1) 露天采场

设计露天采场平面开采范围位于采矿权范围内，垂直开采范围为 346.53m~+265m 标高。

2) 开拓道路

设计在尽量利用现有道路下进行开拓公路的布置，设计主运输道路起点为采场西侧+313.5m 标高，终点为+335m 平台，采用单车道三级道路标准，道路长度 260m，道路宽度 6m，最大纵坡 $\leq 9\%$ ，平均坡度 8.27%，最小转弯半径 $\geq 15\text{m}$ 。

3) 高位水箱

设计在矿区北侧 A-A'附近+317m 标高处设置一个高位水箱，水箱容

积为 100m^3 ，高位水箱水源取自矿区南侧+263m 标高的水塘。采用供水泵取水，供水泵选用 175QJ10-108 型潜水泵，流量 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 112m，功率 9.25kw，正常期间开动一台，备用一台。

4) 矿废石临时堆场

矿废石临时堆场位于矿区南侧，标高为+275m 标高，主要用于矿废石转运，根据现场实地勘查，矿废石临时堆场长 58m，宽 60m，占地面积 3480m^2 ，堆置高度约 3m，场地全部采用水泥硬化，预计能够堆放 1.04 万 m^3 废石，废石运输至堆场及时外运，堆场仅做转运需求，能够基本满足矿废石转运需求。

设计在卸矿口设置有安全限位车挡，车挡高度不小于车轮轮胎直径的 $1/2$ ，在卸车平台周边做围挡或防护栏杆；为了防止雨水冲刷堆置的废土石，在堆场周边设置截排水沟，排水沟采用倒梯形断面，断面底宽 0.3m，上部宽 0.4m，深 0.5m，水沟断面积为 0.175m^2 ，采用混凝土结构，配合水泥砂浆抹面，水沟纵向坡度为不小于 5‰。

5) 办公生活区

矿山办公生活区利用现有场地，位于矿区南侧，标高为+263m 标高。内设办公区、生活区、食堂、宿舍等场所。

6) 排土场

设计排土场位于矿区南侧，最低堆置标高为+268m，最高堆置标高为+280m，台阶坡面角 35° ，台阶高度 12m。总堆置高度 12m，排土场终了边坡角 35° 。根据计算排土场容积为 12.39 万 m^3 ，可以满足设计开采的排土要求。

7) 避炮棚

设计在爆破安全距离 150m 外设置可移动式钢结构避炮棚。避炮棚顶棚盖和迎飞石立面相采用 10mm 厚钢板，其它三个立面底板和门采用 3mm 厚钢板，内贴钢骨架采用 8# 槽钢，槽钢间隔网度 800~850mm，顶棚上铺 0.5m 厚的土作为缓冲层。避炮棚净尺寸为 1.0m(长)×0.8m(宽)

×1.8m（高）。避炮棚开口应背向爆破飞石方向爆破前应将钻机、铲装机等移动设备开到安全地点。

2、实际情况

矿山已建有开拓道路、办公生活区、高位水箱、工业场地、排土场等。具体如下：

1) 办公生活区：位于矿区 5 号拐点界外，在爆破开采范围爆破警戒线之外。房屋采用简易结构修筑，标高+263m，与通往外界道路相连接。设有办公区、生活区、食堂、宿舍等场所。

2) 运输道路

矿山对老的运输道路进行了降坡增宽处理，起点标高为+275m，直达+315m 装载运输平台，途径采场西侧+313.5m 标高，道路总长度为 784m，道路宽度 6~8.4m，最大纵坡≤9%，平均坡度 5.1%，最小转弯半径≥15m。

3) 排土场：排土场位于矿区南侧，最低堆置标高为+268m，最高堆置标高为+280m，台阶坡面角 25°，台阶高度 12m。总堆置高度 12m。目前排土场在+280m 标高排废土。

4) 高位水箱：在矿区 S17 拐点位置+346m 标高处设置一个高位水箱，水箱容积为 50m³，高位水箱水源取自矿区南侧+263m 标高的水塘。采用 175QJ10-108 型潜水泵取水，流量 10m³/h，扬程 112m，功率 9.25kW，正常期间开动一台，备用一台。

5) 工业场地：位于矿区南侧界线位置（即设计废石临时堆场），但不在爆破警戒范围内。工业场地主要为破碎作用，卸矿口标高+275m。破碎完的石料及时外运。

6) 避炮棚：在爆破安全距离 150m 外设置了一可移动式钢结构避炮棚。避炮棚顶棚盖和迎飞石立面相采用 10mm 厚钢板，其它三个立面底板和门采用 3mm 厚钢板，内贴钢骨架采用 8# 槽钢，槽钢间隔网度 800~850mm，顶棚上铺 0.5m 厚的土作为缓冲层。避炮棚净尺寸为 1.0m（长）

×0.8m（宽）×1.8m（高）。

7、配电房：位于办公区西侧，标高+264m，位于爆破警戒范围之外，配电房为砖混结构。

8、沉淀池：在排土场下方和道路尽头各设置了一个沉淀池（长 5m、宽 4m、深 3m），采用混凝土结构修筑，沉淀后的水排放山塘中。



图 2-2 高位水箱

图 2-3 避炮棚

2.4.3 开采范围

1、设计情况

矿山开采方式为山坡露天开采，开采顺序为自上而下台阶式开采。

矿山爆破开采设计范围为采矿许可证许可的部分范围，拐点坐标及采高见表 1-1。

2、实际情况

矿山为山坡露天开采方式，开采作业面在矿区爆破开采范围内，开采顺序为自上而下台阶式开采，矿区目前在+325m 平台凿岩爆破作业、+315m 平台进行装载运输作业，+315m 平台宽度大于 30m，能满足设计最小平台宽度要求。

2.4.4 生产规模及工作制度

1、储量和服务年限

根据江西省地质局第三地质大队 2021 年 8 月编写的《江西省德安县梁家山矿区萤石矿资源储量核实报告》的资源储量估算结果，矿区范围内保有资源量为 19.7 万吨，+265m 标高以下保有资源储量 0.74 万 t 矿体，预计剥离废石 22.4 万 m³，开采+265m 标高以下矿体剥采比为 74.6，开采技术经济不合理，故设计对 2'~6' 附近+265m 标高以下矿体不进行开采，压占矿量 0.74 万 t。

综上所述，设计利用资源量为 18.96 万吨，开采过程中剥离的废土石量为 67.59 万 m³，剥采比为 9.52m³/m³，

该矿生产服务年限 6.5 年，基建期 1 年，总服务年限为 7.5 年。

2、矿山生产规模

矿山生产规模为 3 万 t/a。

3、产品方案及工作制度

产品方案为：萤石矿原矿。矿山采用年工作日为 250d，每天 1 班，每班 8 小时的工作制度。

2.4.5 采矿工艺

1、设计情况

1) 采剥工艺

剥离：挖掘机剥离→挖掘机集中装车→堆土场。

采矿：潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块石二次机械破碎→挖掘机装车→自卸汽车运输。

2) 首采位置

首采平台为+315m 平台，即+325m 凿岩平台，+315m 装载运输平台。

3) 矿山基建台阶参数如下：

台阶主要参数：台阶高度：10m；生产台阶坡面角：60°。

4) 境界参数

(1) 开采深度：+346.53~+265m；

(2) 境界参数见表 2-5：

表 2-5 采场终了境界参数表

项目	采场
生产台阶高度	10m
终了台阶高度	10m
终了台阶坡面角	60°
安全平台宽度	4m
清扫平台宽度	6m
最小平台宽度	30m
最终边坡角	42°~46°
最终边坡最大高度	81.5m
设计开采标高	+346.53m~+265m
设计终了台阶	+335m、+325m、+315m、+305m、+295m、+285m、+275m、+265m 等 8 个平台。其中+335m、+325m、+305m、+295m、+275m 等平台为安全平台，+315m 及+285m 平台为清扫平台，+265m 平台为底部平台。

5) 凿岩爆破

(1) 凿岩

设计选用 2 台 HC-725A 型露天潜孔钻车（耗气量 7~12m³/min，钻孔直径 60~115mm，自带捕尘器），配套 2 台 LGCY-12/10 型柴油移动螺杆空压机。

(2) 爆破

矿山的爆破作业主要为日常的深孔爆破，设计要求每次爆破均应该经爆破工程技术人员根据各爆破作业地点的具体情况进行专项设计。当常规爆破的安全距离等有关问题不能满足相关要求时应采取控制爆破技术。爆破参考参数为生产台阶高度 H=10m；孔径 d=90mm；单耗 q 取 0.37kg/m³；台阶设计边坡角 60°。

钻孔形式和布孔方式：采用倾斜钻孔布置，一次爆破 5 个炮孔。

表 2-6 爆破参数表

序号	项目	单位	爆破参数
----	----	----	------

序号	项目	单位	爆破参数
1	台阶高度 h	m	10
2	炮孔倾角 α	°	60
3	炮孔直径 d	mm	90
4	底盘抵抗线 W_d	m	3
5	炮孔孔距 a	m	3.5
6	炮孔排距 b	m	3
7	炮孔超钻深度 L'	m	1.0
8	炮孔深度 L	m	12.5
9	装药长度 L_e	m	8.5
10	堵塞长度 L_p	m	4
11	单孔装药量 Q_i	kg	前排 38.9, 后排 42.8
12	微差间隔时间 t	ms	100

主要起爆材料：乳化炸药、电子数码雷管、专用起爆器。

起爆方法：采用电子数码雷管，每个孔装两枚数码雷管，反向起爆，装药时，孔底装一定数量的乳化炸药（视孔内积水和湿润情况决定），装至 1/3 处安放一个起爆药包，装药至 2/3 处再安放另一个起爆药包，然后装足设计的装药量。数码雷管脚线从孔内引出后，与爆破母线连接，爆破母线再连接起爆器，最后由起爆器起爆。

6) 铲装运输作业

设计选用 2 台斗容 1.2m^3 的住友 SH350HD-5 型挖掘机进行铲装作业，8 台载重 12.37t 的中国重汽 HOWO-7 型自卸汽车进行运输作业。

2、实际情况

矿山剥离与采矿工艺与设计一致，开采顺序采用自上而下分台阶开采，符合设计要求。矿山分为爆破开采区和非爆破开采区，在开采顺序上为先将爆破开采区按照设计开采至 +265m 标高后，再来开采非爆破开采区，最终矿区整体开采至 +265m 结束。

矿山在爆破开采范围按照设计要求形成了 +315m 首采平台，即

+325m 凿岩平台，+315m 装载运输平台。其中，+325m 以上已完成削顶，平台宽度为 24m；+315m 装载运输平台宽度约为 32m，大于最小作业平台宽度 30m 的要求，台阶坡面角约 $53^{\circ}\sim 59^{\circ}$ ，可满足设计要求。

+315m 平台以下形成了+305m 和+280m 底部平台，其中+305m 平台宽度 11~34m，长约 110m，台阶坡面角为 $39^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ；+280m 平台宽度 11m，长 20m，台阶坡面角为 $38^{\circ}\sim 42^{\circ}$ ；+265m 平硐探矿巷道已封堵。



图 2-4 +325m 凿岩平台和+315m 装载运输平台

矿山爆破作业委托给九江市泰安爆破工程有限公司，该公司具有爆破资质二级，双方签了爆破合同，合同有效期至 2024 年 8 月 14 日；矿山爆破按照 300m 范围进行警戒，由爆破公司负责、矿山安全管理人员协助的方式进行警戒，在爆破前、结束后通过对讲机、报警器等确认通知。

矿山使用 HC-725A 型露天潜孔钻车 2 台，搭载 2 台 LGCY-12/10 型柴油移动螺杆空压机，钻机设置有专用捕尘装置。已在+325m 首采台阶进行了试生产，能满足矿山凿岩需求。

矿山采用 2 台斗容 1.2m^3 的住友 SH350HD-5 型挖掘机，挖机铲装能力能满足矿山生产需求；运输车辆为 8 台载重 12.37t 的中国重汽 HOWO-7 型自卸汽车进行运输作业，用于矿山装载运输用，运输能力能满足矿山生产需求。综上：矿山设备能满足实际生产规模要求。

德安县梁家山萤石矿现有主要设备设施见表 2-7。

表 2-7 设备设施对照表

序号	设备名称	主要技术参数	设计数量	实际数量
1	HC-725A 型履带式潜孔钻机	主机功率 20kW	2 台	2 台
2	LGCY-12/10 型柴油空压机	排气量: 12m ³ /min	2 台	2 台
3	安百拓 HB5800 液压式破碎锤	70-197T/hour	2 台	2 台
4	住友 SH350HD-5 型挖掘机	1.2m ³	2 台	2 台
5	中国重汽 HOWO-7 型自卸汽车	12.37t	8 台	8 台
6	175QJ10-108 型潜水泵	9.25kW	2 台	2 台
7	变压器	80kVA	/台	1 台

综上，矿山凿岩采掘设备能满足要求。

2.4.6 开拓运输

1、设计情况

设计在尽量利用现有道路下进行开拓公路的布置，设计主运输道路起点为采场西侧+313.5m 标高，终点为+335m 平台，采用单车道三级道路标准，道路长度 260m，道路宽度 6m，最大纵坡≤9%，平均坡度 8.27%，最小转弯半径≥15m。

另外设计运输道路至+265m 底部平台，道路起点为采场西侧+314.74m 标高，终点为+281.99m 标高，采用单车道三级道路标准，道路长度 680m，道路宽度 6m，最大纵坡≤9%，平均坡度 4.82%，最小转弯半径≥15m。该道路由设计单位出具说明，在基建期可不修筑(见附件 11)。

在道路内侧设置排水沟，断面为底宽 0.3m，上部宽 0.5m，深 0.5m，结构为毛石结构；外侧设置安全车挡，高度为 0.5m，结构为废石堆置。

2、实际情况

矿山对老的运输道路进行了降坡增宽处理，起点标高为+275m（为矿山在建工业场地位置标高），直达+315m 装载运输平台，途径采场西侧+313.5m 标高，道路总长度为 784m，道路宽度 6~8.4m，最大纵坡≤9%，

平均坡度 5.1%，最小转弯半径 $\geq 15\text{m}$ 。在道路内侧设置简易排水沟，断面为宽 0.5m，深 0.5m；外侧设置安全车挡，高度为 0.5m，结构为废石（土）堆置。

排土场运输道路衔接+275m 矿山道路标高，往南侧修筑一运输道路直达+280m 卸土平台，道路长度 274m，平均坡度 1.8%，为泥结碎石路面，宽度 6m。

矿山采用 8 辆中国重汽 HOWO-7 型自卸汽车进行运输作业。运输道路连通排土场、工业场地、开采台阶，运输道路良好。且矿山设置了限速标识、凸面镜等安全设施。

综上，矿山修筑的上山道路符合安全设施要求。



图 2-5 运输道路及安全车挡

2.4.7 采场防排水

1、设计情况

矿区地处构造剥蚀丘陵地貌，矿区地势中部高东西低，最高点在矿区北部和中部，海拔标高+346.53m，矿体位于当地最低侵蚀基准面之上，根据矿区现状地形，设计开采境界外总体地形比界内低，大气降水不易汇聚至矿区内，不需要设置截水沟，仅在矿区东南侧 2'~6' 之间设置截水沟。截水沟采用倒梯形断面，断面底宽 0.3m，上部宽 0.4m，深 0.5m，水沟断面积为 0.175m^2 ，水沟纵向坡度在局部地形平缓处取 5%，其他位

置的水沟纵向坡度与地形坡度一致。

设计在采场东侧开掘排水沟引流采场径流疏导于采场之外。已到界的开采边坡，设置台阶平台 3%的反坡，疏排各层台阶汇水。开采的生产平台要开挖临时排水沟，与矿区总排洪沟贯通，将雨水排出露天境界外，然后再自流排走。

该矿山为山坡露天矿，采矿场内水可以自流排出。设计各台阶终了后留设 2‰的反坡，同时在+305m 台阶、+285m 清扫台阶及+265m 最底部台阶靠近坡底线位置设置排水沟，将采场内的水引至境界外。排水沟采用倒梯形断面，断面底宽 0.3m，上部宽 0.4m，深 0.5m，水沟断面积为 0.175m^2 ，采用毛石结构，水沟纵向坡度为不小于 5‰。

2、实际情况

矿山基建范围位于爆破开采范围，开采境界外总体地形比界内低，大气降水不易汇聚至矿区内，不需要设置截水沟。目前爆破开采范围形成了+325m 凿岩平台、+315m 铲装运输平台，均未终了，基建期不存在采场平台排水沟安全设施验收。

综上，矿山开采至二期范围，必须按照要求将矿区东南侧 2'~6'之间设置截水沟，同时+305m 台阶、+285m 清扫台阶及+265m 最底部台阶靠近坡底线位置设置排水沟，将采场汇水引至界外。

2.4.8 排土场

1、设计情况

设计排土场位于矿区南侧，最低堆置标高为+268m，最高堆置标高为+280m，台阶坡面角 35° ，台阶高度 12m。总堆置高度 12m，排土场终了边坡角 35° 。根据计算排土场容积为 12.39 万 m^3 ，可以满足设计开采的排土要求。在排土场周边设计截水沟，采用倒梯形断面，断面底宽 0.3m，上部宽 0.4m，深 0.5m，水沟断面积为 0.175m^2 ，设计水沟纵向坡度在局部地形平缓处取 5‰，其他位置的水沟纵向坡度与地形坡度一致。

为了增加拦截渗出污泥和减小滚石危害，设计在排土场下游距离坡

脚 30m 处设置挡土墙。挡土墙断面为梯形，浆砌块石结构，高 3m，上宽 0.80m，地基承载力特征值不小于 200kPa。挡土墙布置渗水管，渗水管尺寸为 7cm 的圆孔。间距一般为 2m，上下交错设置。最下排渗水管的底部应高出墙趾前地面 0.3m。

2、实际情况

矿山在南侧设置了一排土场，目前在+280m 进行排放废土。最低堆置标高为+268m，最高堆置标高为+280m，台阶坡面角约 25°，台阶高度 12m。总堆置高度 12m。在排土场下游处设置了挡土墙。挡土墙断面为梯形，浆砌块石结构，高 3m，上宽 0.8m，地基承载力特征值不小于 200kPa。挡土墙布置渗水管，渗水管尺寸为 10cm 的 PVC 管。间距一般为 1.5m，上下交错设置。最下排渗水管的底部高出墙趾前地面 0.3m。排土场周边设置了混凝土截排水沟，为近似矩形结构，宽 0.5m，深 0.5m。排土场挡土墙下方设置了沉淀池，最终排水设施汇集到沉淀池沉淀后外排。排土场内设置了限速标识，排废平台设置了安全挡墙，高度不低于 0.5m。

综上，矿山排土场能满足安全设施设计要求。





图 2-6 挡土墙及截排水沟设施

2.4.9 供配电

1、设计情况

供电电源引自项目办公区已有 0.38kV 线路，采用 YJV22-4*25+16 电缆埋地约 30m 至供水泵。设置重复接地，接地电阻不大于 4 欧姆。变压器高压侧采用 ZW52-10 户外型真空断路器，设 FS3-10kV 避雷器保护。低压配电采用 IT 系统。变压器中性点接地电阻不大于 4 欧姆。采场地面工业场地设置一台 37kW 柴油发电机组（中性点接地 TN-S 系统），作为供水泵应急安保电源；发电机电源设置严禁与市电并行的措施。

2、实际情况

矿山供电电源已设置一条 0.38kV 线路直达现有配电房，采用 S13-80/10 型变压器高压侧采用 ZW52-10 户外型真空断路器，设 FS3-10kV 避雷器保护。矿山低压供配电系统采用 IT 系统，低压配电线路设断路器保护，设有短路、过负荷保护，能满足矿山生产生活供电要求。

配电房门为向外开启金属门，并设置了挡鼠板、采用铝合金玻璃窗户；配电房进行了防雷接地；配电房内警示标志较完善，按要求配置了灭火器、应急灯、安全出口指示标志等消防设备设施，设置了安全用具。

矿山已设置电缆通至供水泵，供水泵接地电阻不大于 4 欧姆。已设

置一台 50kW 柴油发电机组作为应急电源。

矿山配电房配电柜、变压器及主接地极接地电阻均小于 4Ω ，为合格。根据 2024 年 4 月 12 日由九江市蓝天科技有限公司出具的雷电检测报告（气象局监制），矿山建筑物防雷结果为合格。

综上，矿山配电房符合安全设施要求。

2.4.10 通信系统

1、设计情况

该矿山为露天开采，移动信号良好。采场通信以对讲机为主，根据管理、技术、班组长及重要岗位员工的相关设置要求，共设置 10 台，以手机为辅。虽然移动通信方便，但是因固定电话通信稳定，故为了安全起见，在矿部生活区设置一台座机以备应急。

2、实际情况

矿山员工及管理人员建立了通讯录，矿区内移动通讯网络信号已全面覆盖，值班人员和生产人员均配备对讲机和手机进行联系，已配备 6 对 500m 手持无线对讲机，通信安全可靠性好。在办公室已安装 1 部固定电话连入当地电信网络，作为应急装备使用。

综上，矿山通信设施符合安全设施要求。

2.4.11 供水、供气系统

2.4.11.1 供水系统

1、设计情况

矿山生产用水每天需 42m^3 ，消防用水 72m^3 。

设计在矿区北侧 A-A' 附近 +317m 标高处设置一个高位水箱，水箱容积为 100m^3 ，高位水箱水源取自矿区南侧 +263m 标高的水塘。设计采用供水泵取水，供水泵选用 175QJ10-108 型潜水泵，流量 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 112m，功率 9.25kw，正常期间开动一台，备用一台。高位水箱主要用于消防，另外可以用于供给 10m^3 的洒水车用水，用于采装矿石降尘、道路防尘等。

另外在矿区南侧 B-B' 附近 +346m 标高处设置一个高位水箱，水箱容

积为 100m³，高位水箱水源取自矿区南侧+263m 标高的水塘。设计采用供水泵取水，供水泵选用 175QJ10-108 型潜水泵，流量 10m³/h，扬程 112m，功率 9.25kw，正常期间开动一台，备用一台。供水管选用两路 DN50 无缝钢管。

2、实际情况

在矿区 S17 拐点位置+346m 标高处设置一个高位水箱，水箱容积为 50m³，高位水箱水源取自矿区南侧+263m 标高的水塘。采用 175QJ10-108 型潜水泵取水，流量 10m³/h，扬程 112m，功率 9.25kW，正常期间开动一台，备用一台。高位水箱主要用于消防。另有 10m³ 的洒水车对矿石降尘、道路防尘等。

矿山设置的高位水箱容积（50m³）小于设计要求（200m³），矿山供水系统不符合安全设施要求。

2.4.11.2 供气系统

1、设计情况

配备 2 台专用 LGCY-12/10 型柴油移动螺杆空压机进行供气。

2、实际情况

矿山已配备 2 台 LGCY-12/10 型柴油移动螺杆空压机，空压机为柴油动力移动式，不额外设置储气罐。能满足矿山供气需求。

2.4.12 个人安全防护

1、设计情况

按照《个体防护装备配备规范 第 3 部分：冶金、有色》（GB 39800.3-2020），用人单位应根据不同岗位选用合适的劳动防护用品。

表 2-8 个体防护用品配备表

序号	作业类别	说明	可能造成事故或伤害	使用的个体防护装备	作业举例
1	吸入性粉尘作业	接触粉尘、烟、雾等颗粒物，经呼吸道吸入对人体产生	其他伤害	HX-02 动力送风过滤式呼吸器 HX-08 自吸过滤式	挖掘机、破碎锤

序号	作业类别	说明	可能造成事故或伤害	使用的个体防护装备	作业举例
				防颗粒物呼吸器 SF-03 防化学品手套 FZ-07 化学防护服 (防颗粒物)	
2	噪声作业	存在有损听力、有害健康或有其他危害的声音,且每天8h或每周40h噪声暴露A等效声级大于或等于80dB的作业	其他伤害	TL-01 耳塞 TL-02 耳罩	挖掘机、 破碎锤
3	高温作业、热辐射作业、炽热灼烫作业	在生产劳动过程中,其工作地点平均WBGT指数等于或大于25P的作业或存在热的液体、气体对人体的烫伤,热的固体与人体接触引起的灼伤,火焰对人体的烧伤以及炽热源的热辐射对人体的伤害等情况的作业	热辐射危害、灼烫等	TB-01 安全帽 YM 04 职业眼面部防护具 SF-05 防热伤害手套 ZB-01 安全鞋 FZ-05 隔热服 FZ-10 熔融金属飞溅防护服 FZ-12 阻燃服	露天采矿
4	高处作业	在距坠落高度基准面2m或2m以上有可能坠落的或3m以上有可能坠落的	高处坠落	TB-01 安全帽 ZB-01 安全鞋 ZL-01 安全带 ZL-02 安全绳 ZL-03 缓冲器 ZL-04 缓降装置 ZL-05 连接器 ZL-06 水平生命线装置 ZL-07 速差自控器 ZL-08 自锁器	

序号	作业类别	说明	可能造成的事故或伤害	使用的个体防护装备	作业举例
				ZL-09 安全网 ZL-10 登杆脚扣	
5	存在物体坠落、撞击的作业	物体坠落或横向上可能有物体相撞的作业	物体打击	TB-01 安全帽 ZB-01 安全鞋 ZL 09 安全网	
6	有碎屑或液体飞溅的作业	作业过程中可能有切削飞溅碎屑或液体飞溅的作业	物体打击	TB-01 安全帽 YM-04 职业眼面部防护具 SF-08 机械危害防护手套	破碎、锤击、铸件切削、砂轮打磨、高压流体清洗
7	铲、装、吊、推、机械操纵	重型采掘、建筑、装载起重设备的操纵与驾驶作业	车辆伤害、起重伤害	TB-01 安全帽 ZB-01 安全鞋	操作铲机、推土机、装卸机、天车、龙门吊、塔吊、单臂起重机等机械

2、实际情况

矿山已按照最新规范《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》要求制定了劳保用品发放制度，为普通员工发放了口罩、工作手套、劳保鞋、安全帽、防暑防寒用品，为电焊工配备了焊接眼面护具以及专用绝缘用具，详见表 2-9。

表 2-9 个人防护用品配备表

序号	用具名称	使用工种	功能	数量
1	安全帽	全体员工	防冲击、防穿刺	1 顶/人
2	职业眼面部防护具	全体员工	防御矿石碎片冲击、防御紫外线、防尘	1 个/人
3	自吸过滤式防颗粒	全体员工	防颗粒物	1 个/人

序号	用具名称	使用工种	功能	数量
	物呼吸器			
4	工作服	全体员工	防颗粒物	4套/人(含夏冬)
5	普通防护手套	全体员工	防机械伤害、防寒、电绝缘	2套/人
6	安全鞋	全体员工	耐油、保护足趾、防刺穿、防滑、防水、防寒	2套/人
7	安全带	高处作业人员	防坠落	2套/人
8	耳塞、耳罩	电工、焊工	降噪	2套/人
9	焊接服	焊工	焊接防护	2套/人
10	焊工手套	焊工	焊接防护	2套/人
11	电绝缘手套	电工	电绝缘防护	2套/人
12	电绝缘鞋	电工	电绝缘	2套/人
13	焊接眼面部防护具	焊工	防御紫外线、防尘	1个/人

2.4.13 安全标志

1、设计情况

根据《中华人民共和国矿山安全法》和《安全标志及其使用导则》有关要求，本安全设施设计对存在安全隐患的工作场所及工作地点，均在其醒目位置设置安全警示标示。设置的位置包括：采场边界、采区边坡、急转弯路段、上下陡坡处、重要设施设备及其他易造成安全隐患处等。

2、实际情况

矿山按设计要求设置了安全标志，见表2-10。

表 2-10 安全警示标志设置情况

序号	设置地点	安全标志名称	数量
1	运输道路	限速 10km/h	4
		进入采区，减速慢行	3
		必须佩戴安全帽	1

序号	设置地点	安全标志名称	数量
2	采场	必须佩戴安全帽	1
		闲人免入	2
		高空作业，当心坠落	2
3	电气安全标志	变电站设“高压危险”警示牌	2
4	沉淀池	沉淀池危险	1
5	排土场	排土重地、闲人免进	1
		限速 8km/h	1

2.4.14 安全管理

1、安全管理机构设置

企业根据德安县梁家山萤石矿实际情况成立了矿山安全生产工作领导小组，相关人员任职如下：

组 长：梅文平

副组长：吴前山、金山

成 员：张先友、梅小平、张广毅

专职安全管理人员：梅小平、张广毅

安全生产领导小组负责全矿的安全生产管理工作，配有专职安全生产管理人员，各班组设有兼职安全员，形成了企业内部安全生产管理网络。

矿山已聘用一地质工程师（余祖寿）、采矿工程师（黄智武）、机电工程师（林庆水）做为技术人员。未配备注册安全工程师从事安全生产管理工作。

2、人员教育培训及取证

矿山从业人员均进行了岗前安全教育培训，并培训合格后上岗（见附件 9）。主要负责人梅文平、安全生产管理人员梅小平、张广毅、张先友均取得了安全生产知识和管理能力考核合格证；特种作业人员舒明华和王为东已取得特种作业人员证件。矿山人员取证情况见下表 2-11。

表 2-11 人员取证情况统计表

岗位/职位	姓名	证号	有效期
主要负责人	梅文平	360426196812050017	2022.11.04 至 2025.11.03
安全生产管理人员	梅小平	360426197209250019	2022.11.04 至 2025.11.03
安全生产管理人员	张广毅	360402197310043515	2022.11.04 至 2025.11.03
安全生产管理人员	张先友	360426196902102618	2022.11.04 至 2025.11.03
低压电工	舒明华	T360428199107032717	2018.12.19 至 2024.12.19
焊接与热切割作业	王为东	T362135196702145914	2022.08.04 至 2027.02.13

3、安全生产责任制，安全生产管理制度及操作规程

1) 安全生产责任制：矿山制定了（1）采矿工程师岗位安全生产责任制；（2）采场安全员岗位安全生产责任制；（3）班组长岗位安全生产责任制；（4）挖掘机司机岗位安全生产责任制；（5）装载机司机岗位安全生产责任制；（6）运输车辆司机岗位安全生产责任制；（7）凿岩工岗位安全生产责任制；（8）电工岗位安全生产责任制；（9）维修工岗位安全生产责任制。符合安全生产有关法规要求。

2) 安全生产管理制度有：矿山制定了（1）安全会议制度；（2）安全检查制度；（3）职业危害预防制度；（4）安全教育培训管理制度；（5）生产安全事故管理制度；（6）事故隐患排查整改制度；（7）重大隐患排查治理制度；（8）安全生产档案管理制度；（9）安全生产奖惩管理制度；（10）安全生产技措费提取使用制度；（11）应急管理制度；（12）劳动保护用品发放、使用管理制度；（13）边坡安全管理制度等多条安全生产管理制度。能满足相关法规要求。

3) 操作规程有：

矿山制定了（1）电工安全操作规程；（2）凿岩工安全操作规程；（3）潜孔钻机安全操作规程；（4）破碎工安全操作规程；（5）挖掘机安全操作规程；（6）铲装司机安全规程；（7）自卸汽车安全操作规程；（8）机械维修工安全操作规程等共计十二条。符合安全生产有关法规要求。

4、应急救援预案

矿山编制了安全生产事故应急预案（综合应急预案，各专项应急预案和现场处置方案），已在九江市应急局备案，备案号 3604002024030，矿山配备有应急救援物资（见附件 7）。企业于 2024 年 2 月 26 日组织矿山全体人员开展了一次台阶坍塌应急救援演练并形成记录留存。

矿山 2024 年 3 月 5 日与德安县专业森林消防大队签订了应急救援协议，有效期至 2025 年 3 月 5 日。

5、保险

该矿为矿山从业人员缴纳了安全生产责任险，参加保险人数为 18 人，每人伤亡限额 100 万元，保险有效期自 2024 年 03 月 08 日至 2025 年 03 月 07 日。已给矿山 14 人购买工伤保险（详见保单）。

6、安全生产标准化创建工作

矿山属于改建矿山，目前在筹备安全生产标准化的创建。

7、风险分级管控与隐患排查治理

该矿辨识了矿山存在的危险源和有害因素，已制作风险分级管控图及风险告知牌，明确了各危险源的责任人。矿山已按《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南》及安全生产标准化建设要求，开展隐患排查体系建设，制定了详细的隐患排查制度，包含从班组至矿山的各级例行检查、专项检查、节假日检查、综合检查等工作，并保留有部分安全检查记录。矿山已按照“双十五”的要求，提高隐患排查治理效果，保质保量录入隐患排查 APP，完成隐患排查治理闭环。

2.4.15 安全设施投入

1、设计情况

项目投资总额约为 2720.74 万元。该矿专用安全设施包括：截排水沟、各类安全警示标志，个人防护装置、应急救援装置等。专用安全设施投资 146 万元，见项目明细表 2-12。

表 2-12 专用安全设施投资表

序号	名称	描述	投资	说明
			(万元)	
1	露天采场			
1.1	采场安全设施	警戒带、警示旗	8	
1.2	截排水设施	倒梯形断面，断面底宽 0.3m，上部宽 0.5m，深 0.5m，毛石结构	8	
1.3	边界围栏	丝径：6mm；孔径：75mm×150mm；圆钢管立柱：48mm×3mm，高度 1.5m 的金属栅栏网	16	
1.4	避炮棚	设置可移动式钢结构避炮棚。避炮棚净尺寸为 1.0m×0.8m×1.8m。	2	
2	防排水系统			
2.1	沉淀池安全护栏或盖板	金属网、钢管立柱制、5cm×5cm 格筛	5	
2.2	警示牌	沉淀池附近醒目位置	4	
3	汽车运输			
3.1	安全护栏	水泥桩，高 0.8m，桩距 2m；挡车墙，高 1m，宽 0.8m	10	
3.2	边坡加固及防护措施	锚杆（索）、抗滑桩、防护网、喷浆等	25	
3.3	矿、岩卸载点的安全挡车设施	钢筋混凝土结构，高度 0.5m，宽 0.3m	10	
3.4	道路爆破作业安全设施	警示旗、报警器、避炮棚	15	
4	监测设施	终了边坡监测（表面位移监测、降雨量监测、视频监控）	13	
5	矿山应急救援器材及设备	车辆、泡沫灭火器、担架、急救药品等，按照“矿山应急救援装备配备”进行配置	10	
6	个人安全防护用品	安全帽、防滑鞋、绝缘手套、防尘口罩等，按照“个体防护用品配备表”进行配置	10	
7	矿山、交通、电气安全标志	禁止通行、禁止烟火、当心爆炸、当心坠落、必须戴防尘口罩等，按照“安全标示区域及内容”进行配置	10	
	合计		146	

2、实际情况

德安县梁家山萤石矿露天开采改建项目安全设施费用的投入，基本做到了专款专用，与主体工程同时投入，建设项目的安全设施设备为防尘、安全警示、应急器材等，本次基建期总计安全投入为 165.5 万元，详见附件安全生产费用使用明细。

2.5 设计变更情况

设计运输道路至+265m 底部平台，道路起点为采场西侧+314.74m 标高，终点为+281.99m 标高，采用单车道三级道路标准，道路长度 680m，道路宽度 6m，最大纵坡 $\leq 9\%$ ，平均坡度 4.82%，最小转弯半径 $\geq 15\text{m}$ 。该道路由设计单位出具说明，在基建期可不修筑（见附件 11）。

2.6 施工及监理概况

矿山建设工程由企业 2024 年 1 月自主组织施工，于 2024 年 3 月基本完成了建设工程，工程进度和完成的安全设施均能符合设计要求，并委托有资质的公司进行验收工作。施工期间爆破作业委托了九江市泰安爆破工程有限公司，双方签了爆破合同，合同有效期至 2024 年 8 月 14 日；该公司法人代表文镇军，成立于 2008 年 04 月 22 日。公司的爆破单位许可证编号为 3600001300217，资质等级二级，从业范围主要是设计施工、安全评估、安全监理，有效期至 2025 年 8 月 6 日。

企业未聘请监理单位对矿山基建施工进行监理工作。

2.7 试运行概况

德安县梁家山萤石矿建设项目于 2024 年 3 月完成了矿山基础建设工作，经过 1 个多月的调试和验证，各主要生产系统运转正常、安全生产设施安全可靠。该矿在建设、试生产期间过程中均未发生任何人身伤害、设备设施异常现象等。

2.8 安全设施概况

矿山基本安全设施及专用安全设施见表 2-13。

表 2-13 安全设施明细表

序号	安全设施设计	现场情况
一	露天采场	
1	工作台阶高度 10m、安全平台 4m、清扫平台 6m，运输作业平台不小于 30m。	工作台阶高度 10m，暂未形成安全平台和清扫平台；+315m 装载运输平台宽度不小于 30m。
2	在适宜位置设置缓坡段。	上山公路设置了缓坡段。
3	生产台阶坡面角 60°	矿山台阶坡面角小于 60°
4	爆破安全距离 300m。	按 300m 设置了爆破警戒。
二	防排水	
1	矿区截排水沟	爆破开采范围界外无需设置截排水沟
2	平台排水沟	还未形成终了平台，未设置
三	供、配电设施	
1	供电电源、线路及总降压主变压器容量。	矿山电源引自当地变电站 10kV，变压器容量为 50kVA
2	各级配电电压等级	380V 及 220V
3	高、低压供配电中性点接地方式。	高压供配电系统采用无中性点 T 接地方式，矿山低压供配电系统采用中性点接地 TN-S 方式
4	采场供电线路、电缆及保护、避雷设施。	高压侧设有避雷器，配电房设有避雷设施
5	高压供配电系统继电保护装置。	避雷型组合式过电压保护器
6	低压配电系统故障（间接接触）防护装置。	设置有短路、过负荷保护
四	通信系统	
1	通信联络系统。	移动电话及对讲机
2	监视监控系统。	/
五	供水系统	
1	高位水箱容量 200m ³ ，补水水泵选用 2 台 175QJ10-108 型潜水泵	矿山布置了一容量约 50m ³ 的高位水箱，补水水泵为 2 台 175QJ10-108 型潜水泵

3 安全设施符合性评价

对照建设项目的《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全设施设计》，结合现场实际检查、竣工验收资料等相关资料，采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合《初步设计及安全设施设计》要求，进行逐项检查（评价报告检查表中检查类别标示“■”的为否决项，标示“△”的为普通检查项），评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。

对于每项设施，《安全设施设计》中提出了具体的参数要求，以《安全设施设计》中相关参数作为检查依据评价其符合性；如果没有提出具体的参数要求，则应以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。《安全设施设计》中不涉及到的内容不列入评价内容。

验收评价单元一般划为：安全设施“三同时”程序、露天采场、矿岩运输系统、采场防排水系统、供配电、总平面布置、排土场、通信系统、个人安全防护、安全标志、安全管理和重大事故隐患判定等单元。

3.1 安全设施“三同时”程序单元

1、安全检查表评价

该单元采用安全检查表进行符合性检查，其依据为《中华人民共和国矿产资源法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及《原国家安监总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》，详见表 3-1。

表 3-1 安全设施“三同时”程序符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容	检查情况	结果
1	采矿许可证	■	采矿证是否有效	有效。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容	检查情况	结果
2	营业执照	■	营业执照是否有效	有效。	符合
3	安全预评价	■	是否按要求编制了安全预评价报告	2023年9月委托江西通安安全评价有限公司编制了安全预评价报告。	符合
4	安全设施设计	■	安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批，存在重大变更的，是否经原审查部门审查同意。	安全设施设计取得了批复，无重大设计变更。	符合
5	项目完工情况	■	建设项目竣工验收前，是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施。	已按照批准的安全设施设计内容完成安全设施建设。	符合
6	施工单位	■	安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。	企业自行施工。	符合
7	监理单位	△	施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。	企业自行施工，未委托监理单位。	不符合
8	检测单位	△	矿山建筑物是否由具有相应资质的检测单位进行检测。	已委托九江市蓝天科技有限公司对矿山建筑物防雷进行检测。	符合

2、评价小结

1) 2023年9月企业委托江西通安安全评价有限公司《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全预评价报告》；2024年1月委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全设施设计》并通过评审，2024年1月10日取得九江市行政审批局下发的设计审查意见（九行审安设审字〔2024〕2号）。编制单位均具有相应的资质，符合法律法规及规章规范要求。

2) 该矿山按照安全设施设计建设工程自行施工，未委托监理单位。已委托九江市蓝天科技有限公司对矿山建筑物防雷进行检测，并出具了雷电检测报告（气象局监制），结果为合格。

3) 矿山对照安全设施三同时评价单元检查表,符合安全生产条件。
检查项 8 项,符合项 7 项,不符合项 1 项,无此项 0 项。

3.2 露天采场单元

1、安全检查表评价

露天采场单元采用《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》作为本报告的安全检查表的格式。

对安全平台宽度、清扫平台宽度、运输道路的缓坡段、露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施、边坡角、爆破安全距离界线等基本安全设施进行符合性评价。

对露天采场所设的边界安全护栏、爆破安全设施(含躲避设施、警戒带等)等专用安全设施进行符合性评价。

通过现场与安全设施设计对照检查,检查结果如下:

表 3-2 露天采场符合性评价

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	安全平台、清扫平台、运输平台的宽度、台阶高度、台阶坡面角	△	检查内容:安全平台、清扫平台和运输平台的宽度,以及台阶高度、台阶坡面角大小是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法:查阅初步设计及安全设施设计、现场查看、检测报告。	矿山基建期不涉及安全平台、清扫平台;+315m 装载运输平台台阶高度 10m,台阶坡面角 54~59°,宽度大于 30m,矿山运输平台符合要求。	符合
2	安全加固及防护				
2.1	露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及	△	检查内容:边坡的安全加固及防护措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法:查阅初步设计及安全设	无此项	/

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	防护措施		施设计、现场查看。		
2.2	水溶开采时，有害有毒气体积聚处采取的措施	△	检查内容：采取的措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
2.3	水力开采运矿沟槽上的盖板或金属网	△	检查内容：盖板或金属网设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
2.4	挖掘船上的救护设备	△	检查内容：救护设备的配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
2.5	挖掘船开采时，作业人员的救生器材	△	检查内容：救生器材的配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
3	露天矿边界管理				
3.1	设计规定保留的矿（岩）体或矿段	△	检查内容：保留范围与实际开采范围对比。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	未设计开采地区未进行开采。	符合
3.2	露天采场所设的边界安全护栏	△	检查内容：采场边界安全护栏设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	矿区边界护栏设置不完善。	不符合
4	废弃巷道、采空区和溶洞				
4.1	矿山已有废弃巷道、采空区和溶洞充填、封堵或	△	检查内容：充填、封堵或隔离措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设	废弃巷道已封堵，无采空区等。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	隔离措施		施设计、现场查看。		
4.2	地下开采转为露天开采时，地下巷道和采空区充填、封堵或隔离措施	△	检查内容：充填、封堵或隔离措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	废弃巷道已封堵，无采空区等。	符合
5	采场边坡监测	△	检查内容：边坡监测设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	矿山边坡未终了，目前采用人工巡视监测。	符合
6	爆破				
6.1	爆破安全距离	△	检查内容：爆破安全距离是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	爆破时按 300m 警戒。	符合
6.2	躲避硐室	△	检查内容：躲避硐室是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	设有移动式避炮棚。	符合
6.3	雷雨天、夜晚禁止爆破	△	检查内容：是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	采场白班爆破，雷雨天不爆破	符合
6.4	爆破作业人员应持证上岗	△	检查内容：是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	爆破作业委托爆破公司负责，人员均持证上岗	符合

2、评价小结

1) 矿山按照安全设施设计要求修筑了上山公路并可到达运输作业平台和首采平台，平台宽度、台阶高度、坡面角符合设计要求。原探矿平

硐已封堵，无采空区。爆破开采范围与+265m探矿平硐无直接联系，对平硐进行封闭后，彼此之间影响较小。

2) 矿山爆破作业委托九江市泰安爆破工程有限公司，该公司具有爆破资质二级，矿山设置了固定式避炮硐室以及其它爆破安全设施，采场边界围栏设置不完善。

3) 运输道路边坡设置了安全挡墙，矿山设置了视频监控，矿山边坡未终了，目前采用人工巡视监测，符合要求。

4) 矿山通过对照露天开采单元检查表评价，符合安全生产条件。

检查项 15 项，符合项 9 项，不符合项 1 项，无此项 5 项。不符合项为矿区边界护栏设置不完善。

3.3 采场防排水系统单元

1、对地表截水沟、排水沟等基本安全设施进行符合性评价。

通过现场与安全设施设计对照检查，检查结果见表 3-3。

表 3-3 采场防排水单元符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	河流改道工程及河床加固				
1.1	导流堤	△	检查内容：导流堤的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
1.2	明沟	△	检查内容：明沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
1.3	隧洞	△	检查内容：隧洞的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。	无此项	

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。		
1.4	桥涵	△	检查内容：桥涵的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
1.5	河床加固工程	△	检查内容：河床加固工程设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
2	地表截排水工程				
2.1	地表截水沟	△	检查内容：地表截水沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	爆破开采范围外不涉及地表截水沟。	/
2.2	地表排洪沟（渠）	△	检查内容：地表排洪沟（渠）的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
2.3	防洪堤	△	检查内容：防洪堤的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
3	地下水疏/堵工程及设施				
3.1	疏干井	△	检查内容：疏干井布置形式、孔径、孔数、深度、间距、过滤器类型、抽水设备及泵房等辅助设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			计、现场查看。		
3.2	放水孔	△	检查内容：放水孔的布置形式、孔径、孔数、深度及孔口装置等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
3.3	疏干巷道	△	检查内容：疏干巷道的布置、断面尺寸、纵坡度、水沟等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
3.4	防渗帷幕	△	检查内容：防渗帷幕的结构形式、布置形式、注浆工艺、注浆材料、帷幕厚度、堵水效果及检验方法等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
3.5	防水矿柱	■	检查内容：防水矿柱的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
3.6	疏干设备	△	检查内容：疏干设备的型号、数量等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
3.7	截渗墙	△	检查内容：截渗墙的布置形式、厚度、堵水效果是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
3.8	防水门	△	检查内容：位置、数量、设防水头、抗	无此项	

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			压强度等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。		
4	地下水头（水位）、涌水量监测设施				
4.1	地下水头（水位）监测设施	△	检查内容：地下水头（水位）监测设施的位置、数量。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
4.2	涌水量监测设施	△	检查内容：涌水量监测设施的位置、测量方式等。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	
5	排水系统				
5.1	水泵	△	检查内容：水泵的型号和数量等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	不是凹陷开采，不设置。	无 关 项
5.2	管路	△	检查内容：管路的管径、壁厚等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	不是凹陷开采，不设置。	无 关 项
6	采场排水	△	检查内容：采场是否按设施设计修筑了排水设施。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	基建期不存在平台排水沟验收内容。	无 关 项
7	沉淀池	△	检查内容：是否按设施设计修筑了沉淀池。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	已按设施设计在路边排水沟	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			计、现场查看。	尽头修筑了沉淀池	

2、评价小结

矿山为山坡露天开采，排水系统由截排水沟和采场内排水沟组成。矿山在采场道路旁设置了排水沟，在排水沟终端修筑了沉淀池，爆破开采设计开采范围境界外无需设置截排水沟。基建期矿山采场平台不涉及排水沟的验收。根据现场勘查，矿山自然排水条件良好，可实现自流排水。

检查项 22 项，符合项 1 项，不符合项 0 项，无此项 21 项。

3.4 运输系统单元

1、对运输线路的安全护栏、挡车设施、错车道、避让道、紧急避险道、声光报警装置；矿、岩卸载点的安全挡车设施等专用安全设施进行符合性评价。

通过现场与安全设施设计对照检查，检查结果见表 3-4。

表 3-4 运输系统单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	公路运输				
1.1	道路参数	△	<p>检查内容：运输道路等级、道路参数（包括宽度、坡度、最小转弯半径、缓坡段等）是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看、检测报告</p>	道路总长度为 784m，道路宽度 6~8.4m，最大纵坡≤9%，平均坡度 5.1%，最小转弯半径≥15m。，满足矿山基本的	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
				运输要求。	
1.2	警示标志	△	<p>检查内容：道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志的设置是否符合国家的有关规定。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	设置了相关安全警示标志。	符合
1.3	护栏及挡车墙（堆）	△	<p>检查内容：山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧护栏、挡车墙（堆）等的设置是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	设置了安全车挡，高度为0.5m。	符合
1.4	避让道	△	<p>检查内容：主要运输道路及联络道的长大坡道，汽车避让道的设置是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	设置了会车道	符合
1.5	紧急避险道	△	<p>检查内容：连续长陡下坡路段，危及运行安全处紧急避险车道的设置是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	无此项	
1.6	卸载点安全挡车设施	△	<p>检查内容：卸矿平台的调车宽度、卸矿地点挡车设施的设置及其高度是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	卸矿平台安全车挡和调车宽度大于30m，满足安全设施设计。	符合
1.7	照明系统	△	<p>检查内容：夜间运输的生产道路照明系统是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施</p>	无夜间作业	无 关 项

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			设计、现场查看。		

2、单元评价小结

1) 矿山按安全设施设计要求采用公路开拓、汽车运输方案，上山道路参数符合设计要求，能满足生产要求。

2) 矿山在运输公路临空侧设置了安全车挡，设置有警示标志。

3) 矿山通过对照矿岩运输系统单元检查表评价，符合安全生产条件。

检查项 7 项，符合项 5 项，不符合项 0 项，无此项 2 项。

3.5 供配电系统

1、安全检查表评价

对矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量、向采矿场供电线路；各级配电电压等级；电气设备类型；高、低压供配电中性点接地方式；采矿场供电线路、电缆及保护、避雷设施；变、配电室的金属丝网门等基本安全设施进行符合性评价。

对裸带电体基本（直接接触）防护设施；保护接地设施；采场变、配电室应急照明设施；地面建筑物防雷设施等专用安全设施进行符合性评价。

通过现场与安全设施设计对照检查，检查结果见表 3-5。

表 3-5 供配电系统符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	供配电系统				
1.1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	■	检查内容：矿山上一级电源、线路回路数、配电级数、线路型号、规格、线路压降、主变压器容量是否与批复的安全设施设计一致。	矿山电源引当地变电站，变压器型号为 S13-80/10 型。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：查阅初步设计及安全设施设计，现场查看、检测报告。		
1.2	各级配电电压等级	△	检查内容：各级配电电压等级是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	与设计一致	符合
1.3	高、低压供电中性点接地方式	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	与设计一致	符合
1.4	备用电源	△	检查内容：矿山备用电源大小是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	发电机功率为50kW，满足设计要求。	符合
2	电气设备				
2.1	电气设备类型	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	未设计	无关项
2.2	排水系统的供电设施	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	不会形成凹陷开采	无关项
2.3	变、配电室的金属丝网门	△	检查内容：变、配电室的金属丝网门的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	配电室已安装金属门。	符合
2.4	变压器围栏	△	检查内容：变压器周边是否按照批复	未设计	无关

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			的设施设置有围栏。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。		项
2.5	变压器安全警示标志	△	检查内容：变压器周边是否按照批复的设施悬挂安全警示标志。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	未设计	无关项
3	架空线路及电缆				
3.1	采场架空线路	△	检查内容：检查架空线路载流导体型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	架空线路由当地供电公司架设	符合
3.2	高、低压电缆	△	检查内容：检查环形线、采场内架空线、向移动式设备以及照明线路的高低压电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	无此项
4	防雷及电气保护				
4.1	地面建筑物防雷设施	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、防雷防静电检测报告、现场查看。	已设置防雷设施	符合
4.2	架空线路防雷设施	△	检查内容：避雷器的位置、避雷器的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。	引入至配电房的架空线路设置了避雷器	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。		
4.3	高压供配电系统继电保护装置	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、设备调试记录、试验报告。	与设计一致	符合
4.4	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	与设计一致	符合
4.5	裸带电体基本（直接接触）防护设施	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	与设计一致	符合
5	接地系统				
5.1	接地	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	接地系统良好	符合
5.2	接地电阻	△	检查内容：有 2 组及以上主接地极时，当任一组主接地极断开后，在架空接地线上任一点所测得的对地电阻值以及移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	接地电阻小于 4 欧	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
5.3	总接地网、主接地极	△	<p>检查内容：采矿场和排废场主接地极组数、设置地点，架空接地线材质、规格及与配电线路的布置关系、距离，移动式电气设备接地线配置是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	采矿场和排废场未设计主接地极	无此项
6	牵引网络				
6.1	直流牵引变电所电气保护设施	△	<p>检查内容：直流出线快速开关型号、规格，开关动作电流整定值，标准轨距主要馈出线自动重合闸装置是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	无此项	/
6.2	直流牵引网络安全措施	△	<p>检查内容：接触线最大弛度时距轨面高度是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	无此项	/
6.3	爆炸危险场所电机车轨道电气的安全措施	△	<p>检查内容：轨道是否作回流导体、钢轨与回流钢轨连接处的轨道绝缘数量，距离是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	无此项	/
6.4	牵引变电所接地设施	△	<p>检查内容：整流装置、直流配电装置是否接地、与交流设备金属连接情况、接地装置电阻值是否与批复的安全设施设计一致。</p> <p>检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。</p>	无此项	/

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
7	照明				
7.1	采矿场照明设施	△	检查内容：设置照明的地点、照明灯具型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	无夜间作业	无此项
7.2	采场变、配电室应急照明设施	△	检查内容：应急照明布置和照度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	配电室设置了应急照明设施。	符合

2、评价小结

矿山为露天开采，采用一班作业方式，采矿场不设置架空线路。矿山涉及用电设备为供水泵、照明设施等。通过一座型号为 S13-80/10 变压器变压后连接至配电房，再向设备供电，按安全设施设计配备了相应的安全接地设施，可以满足矿山用电量需要。配电房采用金属门朝外开启，内配备了防鼠板、应急照明、灭火器等设备。

矿山通过对照供配电单元检查表评价，符合安全生产条件。

检查项 25 项，符合项 14 项，不符合项 0 项，无此项 11 项。

3.6 总平面布置单元

1、主要通过现场实际及安全设施设计内容对照检查，对该单元进行评价。总平面布置单元评价见表 3-6。

表 3-6 总平面布置单元符合性检查表

序号	检查内容	检查类别	检查依据	检查结果
1	厂址应有便利和经济的交通运输条件，具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	△	初步设计及安全设施设计	矿山具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源

序号	检查内容	检查类别	检查依据	检查结果
				和电源。
2	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件。	△	初步设计及安全设施设计	工程地质条件简单、水文地质条件中等，符合要求。
3	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	△	初步设计及安全设施设计	生活区不受洪水威胁，符合。
4	新建矿山企业的办公区、工业场地、生活区等地面建筑，应选在危崖、塌陷、洪水、泥石流、崩落区、尘毒、污风影响范围和爆破危险区之外。	△	初步设计及安全设施设计	矿山不是新建矿山。现有办公区等设施不在污风影响范围和爆破危险区内。
5	建设用地应贯彻节约集约用地的原则。	△	初步设计及安全设施设计	不占用耕地，符合要求。
6	工业企业和居民区之间必须设置足够宽度的安全卫生距离。	△	初步设计及安全设施设计	符合安全卫生距离。
7	高位水池应设在地质条件良好、不因渗漏溢流引起坍塌的地段。	△	初步设计及安全设施设计	高位水箱位于平稳地段。
8	总变电站应靠近厂区边缘，且输电线路进出方便地段。	△	初步设计及安全设施设计	变电站靠近办公区，电路完善。
9	在符合安全和卫生防护距离的要求下，居住区宜靠近工业企业布置。	△	初步设计及安全设施设计	符合
10	排土场位置的选择，应符合下列要求：应避免对环境的危害和污染；应选择在地质条件较好的地段；应利用沟谷、荒地、劣地，避免迁移村庄。	△	初步设计及安全设施设计	排土场设置位置与设计一致。
11	不得在距电力设施周围五百米范围内（指水平距离）进行爆破作业。	△	初步设计及安全设施设计	矿山爆破 500m 范围内无高压电力设施。
12	高位水池容积是否和设施设计一致。	△	初步设计及安全设施设计	高位水池容积与设计不一致。

序号	检查内容	检查类别	检查依据	检查结果
13	躲避硐。	△	初步设计及安全设施设计	采用移动式避炮棚，符合。

2、评价小结

矿山总平面布置较为合理，矿区 500m 爆破范围内无高压电力设施，爆破时采用移动式钢结构避炮棚进行避炮，满足安全设施及安全规范要求。矿山属于开采多年的老矿山，已有的配电房和工业场地位于爆破警戒范围之外。矿山具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源；矿山设置一排土场，位置与设计一致。

检查项 13 项，符合项 12 项，不符合项 1 项，无关项 0 项。不符合项为高位水池容积与设计不一致。

3.7 排土场单元

1、对安全平台、拦渣坝、阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角等基本安全设施进行符合性评价。

2、对排土场的挡车设施、截水沟、滚石或泥石流拦挡设施、底部排渗设施等专用安全设施进行符合性评价。

通过现场与安全设施设计对照检查，检查结果见表 3-7。

表 3-7 排土场单元符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
1	排土场场址				
1.1	场址	■	检查内容：排土场场址是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	排土场场址与设计一致	符合
1.2	底部排渗设施	△	检查内容：排土场软弱土层处理和底部排渗设施是否与批复	挡土墙设有排渗设施	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
			的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。		
2	排土工艺				
2.1	安全平台、阶段高度、总堆置高度、总边坡角	△	检查内容：排土场排土工艺、排土顺序、排土场阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角、废石滚落可能的最大距离、相邻阶段同时作业的超前堆置距离等参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	排土场排土工艺、排土顺序、排土场阶段高度、总堆置高度与设计一致	符合
2.2	铁路车挡	△	检查内容：铁路独头卸载线端部车挡，车挡的拦挡指示和红色夜光警示牌，独头线的起点和终点障碍指示器的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	无此项	无此项
2.3	挡车设施	△	检查内容：汽车排土卸载平台边缘挡车设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	已设置挡车设施	符合
3	截（排）水设施				
3.1	截水沟	△	检查内容：截水沟的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安	排土场截水沟采用混凝土结构修筑，尺寸为宽 0.5m，深 0.5m，能满足	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
			全设施设计、现场查看。	设计要求。	
3.2	排水沟	△	检查内容：排水沟的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	未设计	无此项
3.3	排水隧洞	△	检查内容：排水隧洞的宽度、高度、纵坡度及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	未设计	无此项
3.4	截洪坝	△	检查内容：截洪坝的坝顶标高、堤顶宽度、边坡系数、填筑及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	未设计	无此项
4	排土场安全措施				
4.1	堆石坝等拦挡防护措施	△	检查内容：排土场滚石、泥石流、滑坡等灾害防治措施的实施情况，包括设计堆石坝等拦挡措施的实施情况，其他相关安全保证措施的落实情况是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	排土场设有拦渣坝，可满足要求	符合
4.2	地基处理措施	△	检查内容：地基处理措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	已将周边浮土进行了清理	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
4.3	排土场监测	△	检查内容：排土场边坡监测设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	未设计	无此项

2、评价小结

根据验收评价组现场勘察，矿山设置排土场位置与设计一致，矿山在基建期已将部分矿区表土进行了剥离，部分废土用于道路修整，其余运至排土场堆置，排土场不设置安全平台，不存在排水沟，在周边设置了截水沟，采用矩形断面，断面底宽 0.5m，深 0.5m。按照安全设施设计在下游修筑了挡土墙，挡土墙长约 60m，高 3m，上宽 0.8m，采用块石砌筑，采用水泥砂浆凝结，挡土墙布置了渗水管。

检查项 12 项，符合项 7 项，不符合项 0 项，无此项 5 项。

3.8 通信系统

1、对联络通信系统、监视监控系统等基本安全设施进行符合性评价。通过现场与安全设施设计对照检查，检查结果见表 3-8。

表 3-8 通信系统单元符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	通信联络系统	△	检查内容：通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	配备了对讲机、现场人员建立了手机联系方式。在办公室已安装 1 部固定电话连入当地电信网络。	符合
2	信号系统	△	检查内容：现场信号网络是否稳定。 检查方法：查阅初步设计及安全设	现场信号较好。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			施设计、现场查看。		
3	监测监控系统	△	检查内容：监视监控系统的设备种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	未设计	/

2、评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山目前利用对讲机和移动电话作为矿山的主要通讯手段，在办公室已安装1部固定电话连入当地电信网络作为应急通讯手段。矿山实际通信系统与安全设施设计一致，故该矿山的通信系统符合国家法律、法规及行业标准的要求。

检查项2项，符合项2项，不符合项0项，无此项1项。

3.9 个人安全防护

1、通过现场与安全设施设计对照检查，检查结果见表3-9。

表3-9 个人安全防护符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	安全帽	△	检查内容：给进入采场的所有人员配备安全帽。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	进入采场所有人员发放了安全帽。	符合
2	防尘口罩	△	检查内容：为作业人员配备防尘口罩。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	为员工配备了防尘口罩	符合
3	工作服	△	检查内容：为每个作业人员配置工作服	作业人员配备了劳保服装。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法: 查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。		
4	耳塞	△	检查内容: 为作业人员配置耳塞 检查方法: 查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	为作业人员配置耳塞。	符合
5	个人安全防护用品正确佩戴和使用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十九条从业人员在作业过程中, 必须按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则, 正确佩戴和使用劳动防护用品; 未按规定佩戴和使用劳动防护用品的, 不得上岗作业。	查阅安全教育培训记录, 有劳保用品规范使用培训指导。 现场查看, 员工能正确佩戴劳保用品。	符合

2、评价小结

根据安全检查表检查结果, 矿山目前为工作人员配备了安全帽、防尘口罩、工作服、耳塞等个人安全防护用品, 满足安全生产要求。同时矿山应按照国家有关部门规定的范围定期对员工进行体检, 并建立员工健康档案。体检患有职业病或职业禁忌症并确诊不适合原工种者, 应及时调换。

检查项 5 项, 符合项 5 项, 不符合项 0 项, 无此项 0 项。

3.10 安全标志

1、通过现场与安全设施设计对照检查, 检查结果见表 3-10。

表 3-10 安全标志符合性检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	矿山安全标志	△	检查内容: 露天矿山应设置矿区警示牌: 矿区重地无关人员禁止入内; 存在滑坡、塌陷、跌落危	矿区设置了矿山安全标志。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			险地段：禁止无关人员进入，注意安全，当心坠落，当心绊倒等。 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。		
2	提醒警示标志	△	检查内容：当心弯道（弯道处），禁止酒后上岗，禁止入内，必须戴矿工帽，当心车辆，注意安全，当心塌方滑坡，严禁带小孩上岗，当心机械伤人等 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	矿区设置了提醒警示标志。	符合
3	交通安全标志	△	检查内容：前方施工，路隧道窄、小心驾驶，当心落物，当心坠落，禁止驾驶，禁止通行，禁止入内 路面不平，慢，陡坡等 检查方法：查阅初步设计及安全设施设计、现场查看。	矿区设置了交通安全标志。	符合

2、评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山目前设置了矿山安全标志、提醒警示标志、交通安全标志，满足安全生产要求，下一步矿山应针对安全标志定期维护，对破损的及时更换，适当补充一些标识牌。

检查项 3 项，符合项 3 项，不符合项 0 项，无此项 0 项。

3.11 安全管理

1、安全管理单元采用安全检查表评价，其检查结果见表 3-11。

表 3-11 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	规章制度与操	△	检查内容：矿山企业是否建立健全以	已制定规章制度	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	作规程		<p>法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等。</p> <p>检查方法：检查相关规章制度和规程。</p>	度和操作规程。	
2	安全生产档案				
2.1	档案类别	△	<p>检查内容：安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。</p> <p>检查方法：检查安全生产档案。</p>	建立了安全生产档案。	符合
2.2	图纸资料	△	<p>检查内容：矿山企业是否具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质图，采剥工程年末图，防排水系统及排水设备布置图。</p> <p>检查方法：检查相关图纸。</p>	矿山保存有相关图纸。	符合
3	安全教育和培训				
3.1	教育培训	△	<p>检查内容：矿山企业是否对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进露天矿山的作业人员，是否进行了不少于 72h 的安全教育，并经考试合格；调换工种的人员，是否进行了新</p>	有相关教育培训记录。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			岗位安全操作的培训。 检查方法：检查培训资料。		
3.2	场地	△	检查内容：矿山企业是否设置了专门的教育场地。 检查方法：现场检查。	有专门进行安全教育的场地。	符合
4	安全管理机构及人员配备				
4.1	安全管理机构	■	检查内容：矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 检查方法：查阅企业安全管理机构设置文件及安全管理人员任职文件。	已成立管理机构。	符合
4.2	主要负责人	△	检查内容：主要负责人是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，人员数量是否满足1人及以上。 检查方法：查阅主要负责人的资格证书。	矿山有1人取得主要负责人资格证书。	符合
4.3	安全管理人员	△	检查内容：安全管理人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，人员数量是否满足2人及以上。 检查方法：查阅安全管理人员的资格证书。	矿山有3人取得安全管理人员资格证书。	符合
4.4	特种作业人员	△	检查内容：特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。 检查方法：查阅特种作业人员的资格证书。	已配备电工、焊切工并持证上岗。	符合
5	个体防护	△	检查内容：矿山企业是否为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳	已提供合格的劳保用品，人	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	员均会使用。	
6	安全标志	△	检查内容：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设施相应的符合 GB14161 要求的安全警示标志。 检查方法：现场检查。	设置了安全标志。	符合
7	安全投入				
7.1	工伤保险	△	检查内容：矿山企业是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。 检查方法：查阅保险缴纳证明。	已购买安全生产责任险和工伤保险。	符合
7.2	安全设施	△	检查内容：矿山企业是否按安全设施设计要求将专用设施投资使用。 检查方法：查阅保险缴纳证明。	已将专用设施投资资金使用到位。	符合
8	应急救援				
8.1	应急预案	△	检查内容：矿山企业是否根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。 检查方法：查阅应急预案及评审备案资料。	已编制应急预案，并评审备案。	符合
8.2	应急组织	△	检查内容：矿山企业是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救	已签订救护协议。	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。 检查方法：查阅相关人员名单、救援协议。		
8.3	应急演练	△	检查内容：矿山企业是否制定应急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练记录	已进行台阶坍塌事故应急演练。	符合
8.4	应急设施	△	检查内容：矿山企业是否配备必要的应急救援器材和设备。 检查方法：查阅器材设备清单	已配备了应急物资。	符合

2、评价小结

矿山设置了安全生产领导机构，配备有专职安全生产管理人员，建立健全了安全生产管理制度、操作规程、安全生产责任制以及安全生产档案，向作业人员发放了劳动防护用品并购买了安全生产责任险和工伤保险，完善了矿区范围内安全警示标志；所有全体人员上岗前接受安全生产教育培训；主要负责人、安全管理人员和特种作业人员（低压电工、焊接与热切割作业）均持证上岗；矿山已将应急预案评审备案，已开展台阶坍塌事故应急演练。矿山 2024 年 3 月 5 日与德安县专业森林消防大队签订了救护协议，有效期至 2025 年 3 月 5 日。

针对安全管理单元，经安全检查表共进行 17 项符合性评价，符合项 17 项，不符合项 0 项，无此项 0 项。

3.12 重大事故隐患判定

1、安全检查表评价

根据《国家安全监管总局关于印发〈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）以及《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)所列的金属非金属露天矿山重大事故隐患共计十五条,对照该矿山现状进行重大事故隐患判定,其结果为0项,详见下表3-12。

表 3-12 重大事故隐患安全检查表

序号	重大事故隐患名称	矿山现状	判定结果
1	地下开采转露天开采前,未探明采空区和溶洞,或者未对设计处理对露天开采有威胁的采空区和溶洞。	该矿山不是地下转露天开采的矿山。	不是重大事故隐患。
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	未使用禁止使用的设备、材料和工艺。	不是重大事故隐患。
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或分层开采。	该矿山采用自上而下、分台阶的方式进行开采。	不是重大事故隐患。
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角,或者最终台阶(分层)高度超过设计高度。	台阶高度为10m,台阶坡面角符合设计要求。	不是重大事故隐患。
5	开采或破坏设计要求保留的矿(岩)柱或者挂帮矿体。	设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体未开采。	不是重大事故隐患。
6	未按有关国家标准或行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。	设计已对采场进行了稳定性分析。	不是重大事故隐患。
7	1)高度200m及以上的采场边坡未进行在线监测;2)高度200m及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统;3)关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	采场边坡高度小于200m。	不是重大事故隐患。
8	边坡存在滑移现象:1)边坡出现横向及纵向放射性裂缝;2)坡体前缘坡脚处出现上隆(凸起)现象,后缘裂缝急速扩展;3)位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。	采场边坡无滑移现象。	不是重大事故隐患。
9	运输道路坡度大于设计坡度10%以上。	道路平均坡度未大于设计坡度10%。	不是重大事故隐患。
10	凹陷露天矿山未按照设计建设防洪、排洪设施。	矿山无凹陷开采。	不是重大事故隐患。

序号	重大事故隐患名称	矿山现状	判定结果
11	排土场存在下列情形之一的：1) 在平均坡度大于 1:5 的地基上顺坡排土，未按设计采取安全措施；2) 排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人员密集场所，未按设计采取安全措施；3) 山坡排土场周围未按设计修筑截、排设施。	排土场排放区域与设计一致。	不是重大事故隐患。
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	矿山平台属于刚建设阶段，还未形成终了，未来会按照设计设置安全平台和清扫平台。	不是重大事故隐患。
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	排土场未进行回采作业。	不是重大事故隐患。
14	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	办公区、生活区等人员集聚场所未设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	不是重大事故隐患。
15	遇极端天气露天矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	极端天气露天矿山现场不作业。	不是重大事故隐患。

2、评价小结

经安全检查表 3-12 分析可知，重大安全事故隐患判定单元共检查 15 项，均不构成重大安全事故隐患。

综上所述，该矿山安全设施验收评价时不存在重大安全事故隐患。

4 安全对策措施及建议

本报告通过对德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程安全设施露天采场、矿岩运输系统、采场防排水系统、供配电、总平面布置、排土场、通信系统、个人安全防护、安全标志、安全管理单元十个单元的符合性评价，现根据安全设施验收评价中发现的问题或不足以及矿山项目存在的特殊安全因素，依据国家相关安全生产法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，提出以下安全对策措施建议。

4.1 露天采场单元安全对策措施及建议

- 1、矿山应按照规定完善边界围栏，并在围栏上悬挂明显的警示标识。
- 2、严格遵循“采剥并举、剥离先行”的开采原则，按照设计要求采用自上而下台阶式开采的顺序，预留的安全平台和清扫平台应符合设计要求，不得随意变更。
- 3、矿山采用深孔爆破，遵守国家有关民用爆炸物品和爆破作业的安全规定，由具有相应资格的爆破作业人员进行爆破，设置爆破警戒范围，实行定时爆破制度。
- 4、爆破后产生的大块矿岩应当采用机械方式进行破碎，不得使用爆破方式进行二次破碎，不应在雷雨、大雾、大风等恶劣天气条件下进行爆破作业。
- 5、定期巡查采场工作面，台阶高度不得超过 10m，工作台阶坡面角不得大于 60°，终了台阶边坡角不大于 60°，严禁违规作业。
- 6、加强安全管理，发挥专职安全员及各生产人员的作用，认真履行职责。多台挖掘机作业必须保持 50m 以上的安全距离，上下两台阶不应交叉作业。
- 7、已终了的边坡应及时复绿，矿山应特别注意加强采区上部边坡的

管理和检查，及时清除边坡上的松石、浮石。发现安全隐患必须及时处理，发现有滑坡、坍塌危险征兆，必须立即撤离人员和设备。在边坡上作业必须系好安全带。

8、在露天矿边坡采用导线法观测，并用水准测量方法测量各工作测点的高程。观测工作在全部测点埋设 10~15d 后进行，观测时首先将观测站的控制点与露天矿基本控制网点（平面与高程）进行联测，平面联测工作可按 5"小三角或 5"经纬仪导线进行观测。观测后对成果进行整理，计算移动和变形值，绘制移动和变形曲线图。

9、探矿平硐封堵后，严禁人员私自开启并进入，更不得采用地下开采方式进行采矿。定期安排人员巡查平硐是否有坍塌等情况，以免影响矿山正常开采。

10、受断裂构造影响，矿体顶部主要为红色粘土型萤石，该类型矿石结构松散，建议前期开采过程中调整坡面角小于 55°，确保安全性。如存在滑坡坍塌等风险，可采取挂网或喷浆加固等安全措施。

4.2 采场防排水单元安全对策措施及建议

1、后续开采至二期范围将境界外截水沟修筑完善。

2、加强对防排水设施的检查维护，对运输公路排水沟、采场平台排水沟、沉淀池定期检查、清理，确保畅通。

3、在可能发生人员淹溺的场所高位水箱、取水口、沉淀池等应有警示标志、盖板、护栏、照明等，防止发生意外事故。

4、在雨季期间开采过程中，采取预防滑坡的安全措施和管理措施。雷雨期间，采场应立即停止开采。

5、矿区断裂带水文地质特征叙述为一组北北东向断裂，但从图中它们在露采区内均有分布，且与矿体相交并沟通。既然其为强裂隙含水带，也表明矿体分布区也是强含水区带，可能的地下涌水对露天采场的安全也是有较大影响，企业未来开展过程中应高度注意。

4.3 矿岩运输系统单元安全对策措施及建议

1、企业应对运输道路的警示标识进行定期的维护、清洗，转弯道路处增设凸面镜。安全警示标识底部应用水泥固定，以防大风天气吹倒砸伤人和损坏设备。

2、加强对运输车辆驾驶人员的安全教育、培训，驾驶人员均须取得相应的驾驶资格证，并持证上岗，严禁酒后、疲劳驾驶。

3、运输车辆严禁装运易燃易爆物品，更不能用后斗装运人员上下班。上下山，严格控制车速，严禁超速行驶，雨雪、大雾、冰冻天气应禁止车辆上山运输作业。

4、运输平台应按照规范要求设置挡墙，并在挡墙上布置显眼的警戒线或警示牌。

5、每台运输设备须配置 MF/ABC 类磷酸铵盐干粉灭火器等移动式消防器材，灭火器应安装牢靠并便于使用。

6、雨雪、大雾、冰冻天气应禁止车辆上山运输作业，夜间禁止作业。

4.4 供配电单元安全对策措施及建议

1、加强供（配）电室管理，完善供（配）电各项管理制度，配备高、低压操作时需要的绝缘用具等，并做好配电设备的运行、检查、维护、保养记录。

2、从事电气设备安装、运行、试验、维护检修等工作的人员和特种设备操作人员，必须取得操作证。

3、电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置保护罩或遮拦及警示标志。

4、维护检修用电设备时，操作人员应穿戴绝缘防护用品。采场照明设备应定期维护。

5、在电源线路上断电操作时，电源开关处应设专人看护，或上锁，

并设置“有人操作，请勿合闸”警示标志。

6、每台用电设备设置专用开关箱，开关箱应能防尘防雨和上锁，不应拉接线路

7、爆破作业时，对采场 300m 警戒范围内的用电设备设施停供电，防止爆破冲击波或飞石触发或损毁电力保护装置。

4.5 总平面布置单元安全对策措施及建议

1、矿山应做好爆破警戒工作，爆破作业前对周边 300m 进行安全警戒和疏散，破碎及输送系统作业人员必须停止作业撤离至 300m 的安全距离外。控制好爆破方向。

2、配电房应布置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动场所；在配电房周边放置灭火器、干砂等，定期检查更换。

3、在采场和生活区建筑物之间应建立消防隔离设施，设置消防通道，消防通道上禁止堆放杂物。

4、本矿山矿岩本身无可燃性，采场发生火灾的可能性较低，但由于矿山地处林区植被发育，发生森林火灾可能性大，要加强防火意识的宣传、教育。电器设备配备防火保护装置；铲装、运输设备配备灭火器；定期检查消防设施，保持良好的工作状态。

5、矿山周边林地茂密，生活区应配备齐全防灭火设施，以防因生活区引发森林大火。生活区和配电房周边定期清理杂草等。

4.6 通信系统单元安全对策措施及建议

1、矿山应配备足够数量的对讲机，加强通讯设备的日常维护保养，及时更换电池，确保通讯设备完好，使用正常。

2、对于淘汰、损坏的对讲机或通讯设备，应及时更换，确保每个重要岗位、工种通讯联络畅通、有效。

3、矿山主要负责人与安全管理人员应明确发生安全生产事故的第一联系人或部门，其移动电话应保持 24h 开机状态。

4、在矿区醒目位置设置告示牌，表明矿区内部和外部联系方式。

4.7 排土场单元安全对策措施

1、排土工艺严格按照安全设施设计规范进行，加强排土场管理，建立排土场的安全管理制度，对排土场进行定期检查，做到有计划和有序排放，确保排土场的安全。

2、完善排土场周边的安全警示标志，避免滚石对误入人员伤害。

3、卸土时，应控制车速在 5Km/h 以下，现场应有专人指挥作业。

4、后续排土场停用，及时进行复绿，设施监测设施，定期清理排水设施，以防堵塞。

4.8 个人安全防护单元安全对策措施及建议

1、矿山应定期向作业人员发放劳动防护用品和用具，并教授防护用品和用具的使用方法。工人上班时要穿戴好个人防护装置，噪声大于 80 分贝的场所工作人员应配备耳塞。

2、定期对矿山从业人员自救和互救进行培训，使其掌握简单的救护方法。为从业人员建立健康档案，定期组织进行职业健康。

3、矿山运输道路、爆破后采场、破碎站等处，日常应进行洒水除尘、降尘处理。

4、企业必须为全部员工购买工伤保险、安责险，对于新入职人员不超过一个月办理，离职人员的安责险及时变更。

4.9 安全标志单元安全对策措施及建议

1. 矿山应对矿区范围内的各种安全标志牌进行维护保养，及时更换

损坏的安全警示标识牌。

2. 矿山电气及设备安全标志牌应说明责任人、维护保养周期，做好保养记录。

3. 采场临空面或运输道路处应设置安全警示线，并定期维护。矿山安全警示牌适当应增加。

4.10 安全管理单元安全对策措施及建议

1、及时修订和完善矿山安全管理制度、安全操作规程，并分发给班组及从业人员，张贴、悬挂到相应的作业场地，做到安全生产有章可循；认真落实各级检查制度与日常检查制度，对检查出的事故隐患，应责成具体责任人、资金到位、限期整改，做到有检查、有整改、有验收、有记录。

2、应加强员工安全生产和自我保护的安全意识教育，普及安全知识和安全法律知识，进行技术和业务培训；对所有管理人员和员工，每年至少接受 20 学时的安全教育，每 3 年至少考核一次。新进员工必须进行不少于 72 学时安全教育，经考试合格后，方可独立工作。调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育的培训。各类安全教育和培训做到有培训记录。

3、矿山应及时开展安全生产标准化创建工作。

4、针对已经辨识的危险、有害因素，制定矿山应急救援预案，每年进行一次应急救援预案演习，应急预案定期评审更新，以保证有效性和可操作性。

5、矿山应按要求完善风险分级管控以及隐患排查治理上报工作，并由专人负责，并落实考核制度。

6、矿山主要负责人和安全管理人員證件應保證在有效期內。建議配備註冊安全工程師從事矿山安全管理工作。建議配備安全檢查作業工一

名。

7、应加强有关资料、图纸的管理归档，按照江西省企业建档要求建立安全档案。

8、应建立健全安全生产会议、安全教育培训、安全检查及隐患整改验收等记录，由专人负责管理。

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

10、加强风险管控制度建设，严格落实评估、考核，在运行过程中不断完善，使它更符合实际矿山安全生产需求。

11、企业应更新管理制度等，建议加入边坡检查、安全管理人员职责等相关制度。

12、定期辨识矿山存在的危险源和有害因素，并更新风险分级管控图及风险告知牌，明确了各危险源的责任人，按照规范开展隐患排查等，不断完善矿山风险分级管控体系的建设，使其更加符合国家相关法律法规及矿山实际情况。

5 评价结论

该矿山成立了安全管理机构，配备了专职安全员；建设项目遵循《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的规定，其“三同时”程序符合法律法规要求。矿山电源、供配电系统与《安全设施设计》内容相符。综上所述，该矿山无《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》中否决项。

本报告对“三同时”程序、矿山露天采场、采场防排水系统、矿岩运输系统、供配电、总平面布置、排土场、通信系统、个人安全防护、安全标志、安全管理以及重大事故隐患等 11 个方面的 85 项内容进行符合性评价，其中否决项 9 项，全部符合要求，不符合项有 3 项，占检查项总数的 $3.5% < 5%$ ，符合《原国家安监总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》规定的“不符合”项少于检查项总数 5% 的要求，检查情况汇总表如下：

安全设施符合性检查汇总表

单元	检查类型	检查数目	检查结果	
			符合项	不符合项
安全设施“三同时”程序	否决项	6	6	0
	一般项	2	0	2
露天采场	否决项	0	0	0
	一般项	10	9	1
采场防排水系统	否决项	0	0	0
	一般项	1	1	0
矿岩运输系统	否决项	0	0	0
	一般项	5	5	0

单元	检查类型	检查数目	检查结果	
			符合项	不符合项
供配电	否决项	1	1	0
	一般项	13	13	0
总平面布置	否决项	0	0	0
	一般项	13	12	1
排土场	否决项	1	1	0
	一般项	6	6	0
通信系统	否决项	0	0	0
	一般项	2	2	0
个人安全防护	否决项	0	0	0
	一般项	5	5	0
安全标志	否决项	0	0	0
	一般项	3	3	0
安全管理	否决项	1	1	0
	一般项	16	16	0
总和		84	81	3
<p>9 项否决项，否决项均合格，检查项 85 项，其中不符合项 3 项，不符合率 3.5%， 不符合项少于 5%</p>				

结论：德安县彭山萤石矿德安县梁家山萤石矿露天开采改建工程的安全设施符合《安全设施设计》以及国家有关安全生产法律法规、规章和标准、规范要求，具备安全设施验收条件。

（正文完）



（右起：评价师段强（项目负责人）、企业技术人员（中间）、评价师毛志祥（左）现场合影）



6 附件

- 0) 整改意见、整改回复及复查意见；
- 1) 工商营业执照、采矿许可证；
- 2) 立项文件、建设项目安全设施设计审查批复文件；
- 3) 安全管理机构文件；
- 4) 企业主要负责人证件、安全管理人员证件、技术人员证书、特种作业人员证件；
- 5) 安全生产责任制、安全生产规章制度、安全操作规程目录；
- 6) 安全生产责任保险及保单、工伤保险保单；
- 7) 应急预案备案表、应急演练记录、应急救援协议、应急救援物资明细表；
- 8) 爆破协议、爆破单位相关证件；
- 9) 矿山设备清单、安全设施投入清单及计划、培训证明及计划；
- 10) 防雷装置检测报告；
- 11) 关于部分道路说明；
- 12) 员工职业健康体检报告；
- 13) 项目竣工图；
- 14) 专家评审意见、修改回复。