

宜丰县花锂矿业有限公司
宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿
露天开采扩建工程
安全设施验收评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

APJ-(赣)-008

二〇二三年十二月

报告编号：JXWCAP2023(252)

宜丰县花锂矿业开发有限公司
宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿
露天开采扩建工程
安全设施验收评价报告
(终稿)

法定代表人：李金华

技术负责人：蔡锦仙

评价项目负责人：林庆水

出版日期：2023 年 12 月 25 日

宜丰县花锂矿业开发有限公司
宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿
露天开采扩建工程
安全设施验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2023 年 12 月

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评 价 人 员

职责	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
项目组成员	罗小苟	安全	S011035000110192001608	038630	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	张 巍	机械	S011035000110191000663	026030	
	李兴洪	地质	S011035000110203001187	041186	
报告编制人	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	罗小苟	安全	S011035000110192001608	038630	
报告审核人	李 晶	安全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	蔡锦仙	采矿	S011035000110201000589	041181	

前 言

宜丰县花锂矿业开发有限公司由宜春国轩矿业有限责任公司控股 51%，宜丰县花锂矿业开发有限公司成立于 2013 年 11 月 7 日，企业类型为其他有限责任公司，公司位于江西省宜春市宜丰县花桥乡山田村，法定代表人陈贻春，注册资本 1654 万元，经营范围为：高岭土矿露天开采、销售；矿产品批发与零售；锂电产业项目建设和产品开发、营销、咨询及策划；锂电新能源及其他矿产资源产业投资与管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。宜丰县花锂矿业开发有限公司目前的经营状态为存续（在营、开业、在册）。

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿（以下简称“白水洞高岭土矿”）采矿权人为宜丰县花锂矿业开发有限公司，采矿许可证由宜春市自然资源局颁发，采矿许可证号：C3609002011067120113279，有效期 2023 年 6 月 30 日至 2028 年 11 月 2 日，矿山位于宜丰县花桥乡，矿区范围由 10 个拐点坐标圈闭，矿区面积 0.7614km²，开采标高为+395m~+255m，开采矿种为高岭土，生产规模为 150 万吨/年。

矿区位于宜春市宜丰县与奉新县交界处，直距宜丰县 24° 方位约 34km，行政隶属花桥乡山田村管辖。地理坐标(2000 坐标系)东经:114° 58′ 63″ ~ 114° 59′ 57″，北纬:28° 36′ 21″ ~28° 36′ 54″。

企业于 2023 年 6 月 16 日取得新《采矿许可证》，生产规模由原来的 25 万吨/年扩大至 150 万吨/年，其它矿区面积、矿区范围拐点坐标及开采标高等信息均未改变。2022 年 9 月 27 日在宜丰县发展和改革委员会备案登记（项目统一代码为：2209-360924-04-01-536950）。

2023 年 5 月委托广东万思邦科技有限公司编制了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全预评价报告》（以下简称“扩建工程预评价”）。2023 年 6 月委托广西工业设计集团有限公司编制《宜丰县

花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程初步设计》及《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计》（以下简称“扩建工程初步设计”及“扩建工程安全设施设计”），设计生产规模为 150 万吨/年，采用公路开拓，汽车运输，采用自上而下分台阶开采方式，深孔爆破开采工艺。主要工艺流程为：开拓剥离→穿孔→装药→爆破→二次破碎→装载→运输至破碎加工场。

2023 年 6 月 13 日由宜春市应急管理局核发了《关于宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计的审查意见》（宜市应急非煤项目设审[2023]5 号），企业按设计完成基建和试运行后，根据《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》等有关法律、法规关于非煤矿山企业应依法进行安全评价的规定，宜丰县花锂矿业开发有限公司委托我公司进行安全验收评价，并编制《宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施验收评价报告》。

为了确保安全验收评价的科学性、公正性和严肃性，根据国家安全生产监督管理局编制的《安全验收评价导则》的要求，我公司于 2023 年 11 月 10 日向江西省应急管理厅进行了从业告知，2023 年 11 月 11 日组织评价项目组进行了现场勘验，评价组现场提出了 5 条整改建议，企业在整改完成后，评价组成员于 2023 年 11 月 21 日进行复查。评价项目组收集有关法律法规、技术标准和建设项目资料，根据《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》要求，对照该矿山《安全设施设计》和相关法规要求，运用安全检查表法进行了符合性评价。在此基础上，编制本评价报告，以作为该矿安全设施验收的依据。

目 录

1 评价范围与依据1

 1.1 评价对象和范围 1

 1.2 评价依据1

 1.2.1 法律法规1

 1.2.2 标准规范8

 1.2.3 建设项目合法证明文件 10

 1.2.4 建设项目技术资料 10

 1.2.5 其他评价依据11

2 建设项目概述12

 2.1 建设单位概况12

 2.1.1 企业概况 12

 2.1.2 建设项目背景及历史沿革 12

 2.1.3 行政企划、地理位置及交通 15

 2.1.4 周边环境 18

 2.2 自然环境概况23

 2.2.1 地形地貌 23

 2.2.2 气候条件 24

 2.2.3 植被24

 2.2.4 地震烈度 25

 2.3 地质概况25

 2.3.1 矿区地质 25

 2.3.2 矿体特征 29

 2.3.3 水文地质条件 32

 2.3.4 工程地质条件 34

 2.3.5 环境地质条件 41

 2.4 建设概况43

 2.4.1 矿山开采现状（扩建项目）43

 2.4.2 总平面布置 46

 2.4.3 开采范围 49

 2.4.4 生产规模及工作制度 53

 2.4.5 开拓运输 53

 2.4.6 采矿方法 57

 2.4.7 采场防排水 65

 2.4.8 供配电69

2.4.9 通信系统	72
2.4.10 排土场	72
2.4.11 个人安全防护	73
2.4.12 安全标志	74
2.4.13 安全管理	76
2.4.14 设计变更	81
2.4.15 安全设施投入	85
2.4.16 其他	85
2.5 施工及监理概况	86
2.6 试运行情况	86
2.7 安全设施概况	87
3 安全设施符合性评价	92
3.1 安全设施“三同时”程序	92
3.1.1 安全设施“三同时”程序符合性单元安全检查表	92
3.1.2 安全设施“三同时”程序符合性单元评价小结	96
3.2 露天采场	96
3.2.1 露天采场单元安全检查表	96
3.2.2 露天开采符合性评价	98
3.2.3 露天采场单元评价小结	99
3.3 采场防排水系统	99
3.3.1 采场防排水系统单元安全检查表	99
3.3.2 采场防排水系统符合性评价	100
3.3.3 采场防排水系统单元安评价小结	101
3.4 矿岩运输系统	101
3.4.1 矿岩运输系统单元安全检查表	101
3.4.2 矿岩运输系统符合性评价	102
3.4.3 矿岩运输系统单元评价小结	103
3.5 供配电系统	103
3.5.1 供配电单元安全检查表	103
3.5.2 供配电单元符合性评价	104
3.5.3 供配电单元评价小结	105
3.6 总平面布置	105
3.6.1 工业场地子单元安全检查表	105
3.6.2 建（构）筑物防火子单元安全检查表	107
3.6.3 总平面布置单元评价小结	108

3.7 通信系统	108
3.7.1 通信系统单元安全检查表	108
3.7.2 通信系统单元评价小结	108
3.8 个人安全防护	109
3.8.1 个人安全防护单元安全检查表	109
3.8.2 个人安全防护单元评价小结	110
3.9 安全标志	110
3.9.1 安全标志单元安全检查表	110
3.9.2 安全标志单元评价小结	111
3.10 安全管理	111
3.10.1 组织与制度子单元安全检查表	111
3.10.2 安全运行管理子单元安全检查表	113
3.10.3 应急救援子单元安全检查表	113
3.10.4 安全管理单元评价小结	114
3.11 重大生产安全事故隐患评价	115
4 安全对策措施建议	117
4.1 矿山安全管理对策措施	117
4.2 机械设备安全对策措施	117
4.3 采场开采安全对策措施	118
4.4 采场边坡安全单元	118
4.5 爆破作业安全对策措施	119
4.6 防排水与防灭火安全对策措施	121
4.7 安全教育培训对策措施	122
4.8 事故应急救援对策措施	122
5 评价结论	123
5.1 评价情况综述	123
5.2 系统综合安全评价	124
5.3 总体评价结论	125
6 附件	126
7 附图	127

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿。

评价范围：《宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计》中设计开采范围内的基本安全设施和专用安全设施（包括露天采场、防排水系统、矿岩运输系统、供配电设施、排土场、总平面布置、通讯系统、个人安全防护、安全标志和安全管理等）符合性进行安全验收评价，对存在的问题提出整改意见和安全对策措施。

本评价报告不包括该矿山矿石破碎等工业场地设施、危险化学品使用场所和职业卫生评价，《安全设施设计》中未涉及到的内容亦不列入本评价报告评价内容。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

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

2) 《中华人民共和国矿山安全法》（第七届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 1992 年 11 月 7 日通过；中华人民共和国主席令第 18 号发布修正，2009 年 8 年 27 日起实施）

3) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过；2009 年中华人民共和国主席令第 18 号发布修正，2009 年 8 年 27 日起实施）

4) 《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第三十九号,2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订,自2011年3月1日起施行)

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

6) 《中华人民共和国环境保护法》(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八次会议于2014年4月24日修订通过,中华人民共和国主席令第9号公布,自2015年1月1日起施行)

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

8) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第4号发布,1998年9月1日起施行。中华人民共和国主席令第81号发布修正,2021年4月29日起施行)

9) 《中华人民共和国安全生产法》(2002年6月29日中华人民共和国主席令第70号公布;2021年主席令第88号发布修正,2021年9月1日起施行)

1.2.1.2 行政法规

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

2) 《地质灾害防治条例》(国务院令第394号,自2004年3月1日起施行)

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

4) 《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。)

- 5) 《特种设备安全监察条例》(国务院令第 373 号 2003 年 6 月 1 日起施行, 2009 年 1 月 24 日国务院令第 549 号修订, 自 2009 年 5 月 1 日起施行)
- 6) 《工伤保险条例》(国务院令第 375 号发布, 自 2004 年 1 月 1 日起施行, 2011 年 1 月 1 日国务院令第 586 号修订并施行)
- 7) 《安全生产许可证条例》(国务院令第 397 号, 2004 年 1 月 7 日起施行, 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号修订并施行)
- 8) 《气象灾害防御条例》(国务院令第 570 号, 自 2010 年 4 月 1 日起施行, 国务院令第 687 号修订, 2017 年 10 月 7 日起施行)
- 9) 《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第 293 号, 2000 年 9 月 25 日起施行, 2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号修订并施行)
- 10) 《建设工程质量管理条例》(国务院令第 279 号, 2000 年 1 月 30 日起施行, 国务院令[2019]第 714 号修订, 2019 年 4 月 23 日起施行)
- 11) 《生产安全事故应急条例》(国务院令第 708 号, 2019 年 3 月 1 日公布, 自 2019 年 4 月 1 日起施行)
- 12) 《民用爆炸物品安全管理条例》(国务院令第 466 号, 2006 年 9 月 1 日起施行, 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号《关于修改部分行政法规的决定》修正)

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, 自 2008 年 2 月 1 日起施行
- 2) 《关于做好目录调整阶段场(厂)内专用机动车辆安全监察相关工作的通知》, 质检办特〔2010〕200 号, 2010 年 3 月 4 日
- 3) 《电力设施保护条例实施细则》, 2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改
- 4) 《防雷减灾管理办法》, 中国气象局令第 20 号, 2011 年 9 月 1 日起

施行, 2013 年 5 月 31 日中国气象局第 24 号令修正

5) 《生产安全事故信息报告和处置办法》原国家安监总局令第 21 号, 自 2009 年 7 月 1 日起施行, 总局令第 77 号修订, 自 2015 年 5 月 1 日起施行

6) 《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 (77 号令修改), 2015 年 5 月 1 日起施行

7) 《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 3 月 16 日公布, 2015 年 7 月 1 日施行

8) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》原国家安监总局令第 20 号, 2015 年 3 月 23 日国家安监总局令第 78 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行

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

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

11) 《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 80 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行

12) 《生产安全事故应急预案管理办法》, 应急管理部 2 号令, 2019 年 9 月 1 日起施行

1.2.1.4 地方法规

1) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》, 1994 年 10 月 24 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过, 2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正; 省第十四届人大常委会第三次会议修订, 2023 年 7 月 28 日发布

2) 《江西省电力设施保护办法》, 江西省人民政府令 200 号, 2012 年

9月17日起施行;省政府令第241号修正公布,2019年9月29日起施行

3)《江西省实施〈工伤保险条例〉办法》,2013年5月6日江西省人民政府令第204号公布,自2013年7月1日起施行;2023年9月12日省政府令第261号修正

4)《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》,江西省人民政府令第238号,自2018年12月1日起施行;2021年6月9日省人民政府令第250号修正

5)《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》,江西省人民政府令第189号,自2011年3月1日起施行,2019年10月9日江西省政府令第241号第一次修改

6)《江西省安全生产条例》,2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过,2017年10月1日起施行;2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订,2023年9月1日起施行

1.2.1.5 规范性文件

1) 国务院文件

(1)《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》,国发〔2010〕23号,2010年07月19日

(2)《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》,国发〔2011〕40号,2011年11月26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》,安委办〔2012〕1号,2012年1月5日

(4)《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

2) 各部委文件

(1) 《关于做好目录调整阶段场(厂)内专用机动车辆安全监察相关工作的通知》，质检办特〔2010〕200号，2010年3月4日

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

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

(4) 《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》，安监总管一〔2016〕49号，2016年5月30日

(5) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》，安监总办〔2017〕140号，2018年1月1日起施行

(6) 《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号文，2022年2月8日

(7) 《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

(8) 《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11月21日起施行

(9) 财政部、应急部《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

(10) 《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日起施行

(11) 国家矿山安全监察局关于印发《非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围》的通知，矿安〔2023〕147号，2023年11月14日起施行

3) 地方文件

(1) 《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

(2) 《关于印发江西省非煤矿山安全检查表的通知》，赣安监管一字〔2008〕338号

(3) 《江西省应急管理厅办公室关于进一步规范非煤矿山安全生产许可证颁发工作的通知》，赣安监管一字[2009]第383号，2009年12月31日起施行

(4) 《关于进一步加强全省非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理的通知》，赣安监管一字[2009]第384号，2009年12月31日起施行

(5) 《转发国家安全监管总局关于切实做好防范自然灾害引发矿山生产安全事故的紧急通知》，赣安监管一〔2010〕237号，2010年8月25日

(6) 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》，赣府发〔2010〕32号，2010年11月9日

(7) 《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》，赣安监管一字[2011]23号，2011年1月28日

(8) 《关于进一步严格露天矿山安全准入及整合整治工作的通知》，省国土资源厅、省安监局赣安监管一字〔2011〕157号，2011年6月8日

(9) 《关于印发[江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）]的通知》，赣安监管应急字〔2012〕63号，2012年3月5日

(10) 《关于印发江西省露天采石场安全生产专项整治工作方案的通知》，江西省安监局、国土资源厅、公安厅赣安监管一字[2014]76号，2014年7月4日

(11) 《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

(12) 《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

（13）《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 12 月 12 日

（14）《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》，赣应急字〔2021〕138 号，2021 年 9 月 13 日

（15）《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

1.2.2 标准规范

1.2.2.1 国家标准

1)	《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-86
2)	《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
3)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008
4)	《安全色》	GB2893-2008
5)	《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
6)	《矿山安全标志》	GB14161-2008
7)	《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
8)	《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
9)	《建筑抗震设计规范》	(2016 年版) GB50011-2010
10)	《低压配电设计规范》	GB50054-2011
11)	《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
12)	《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013

- | | | |
|-----|---------------------------|----------------|
| 13) | 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 | GB51016-2014 |
| | | (2018 年版) |
| 14) | 《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014 |
| 15) | 《爆破安全规程》 | GB6722-2014 |
| 16) | 《消防安全标志: 第一部分标志》 | GB13495.1-2015 |
| 17) | 《中国地震区动参数区划图》 | GB18306-2015 |
| 18) | 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 19) | 《头部防护 安全帽》 | GB2811-2019 |
| 20) | 《矿山电力设计标准》 | GB50070-2020 |
| 21) | 《金属非金属矿山安全规程》 | GB16423-2020 |
| 22) | 《个体防护装备配备规范 第 1 部分: 总则》 | GB39800.1-2020 |
| 23) | 《个体防护装备配备规范 第 4 部分: 非煤矿山》 | GB39800.4-2020 |

1.2.2.2 国家推荐性标准 (GB/T)

- | | | |
|----|------------------------|----------------|
| 1) | 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T12801-2008 |
| 2) | 《高处作业分级》 | GB/T3608-2008 |
| 3) | 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2022 |
| 4) | 《工业企业噪声控制设计规范》 | GB/T50087-2013 |
| 5) | 《企业安全生产标准化基本规范》 | GB/T33000-2016 |
| 6) | 《用电安全导则》 | GB/T13869-2017 |
| 7) | 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |

1.2.2.3 国家职业卫生标准

- | | | |
|----|--------------|-----------|
| 1) | 《工业企业设计卫生标准》 | GBZ1-2010 |
|----|--------------|-----------|

1.2.2.4 国家工程建设标准

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

1.2.2.5 行业标准

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1) 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 2) 《安全验收评价导则》 | AQ8003-2007 |
| 3) 《矿山救护规程》 | AQ1008-2007 |
| 4) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 | AQ2050.1—2016 |

1.2.3 建设项目合法证明文件

1) 《营业执照》: 宜丰县花锂矿业开发有限公司, 统一社会信用代码: 91360924081475728M, 法人代表: 陈贻春, 企业所在地: 江西省宜春市宜丰县花桥乡山田村, 2013 年 11 月 7 日成立, 2022 年 06 月 30 日变更登记。

2) 《采矿许可证》: 宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿, 采矿证号: C3609002011067120113279, 开采矿种为高岭土, 宜春市自然资源局, 有效期: 2023 年 6 月 30 日至 2028 年 11 月 2 日。

3) 《安全生产许可证》, 证号: (赣) FM 安许证字〔2005〕C156, 宜春市应急管理局, 有效期: 2020 年 9 月 23 日至 2023 年 9 月 22 日 (已过期)。

4) 《江西省企业投资项目备案通知书》: 项目统一代码: 2209-360924-04-01-536950, 宜丰县发展和改革委员会, 2022 年 9 月 27 日。

5) 《设计批复》: 《关于宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计的审查意见》, 宜市应急非煤项目设审[2023]5 号, 宜春市应急管理局, 2023 年 6 月 13 日

1.2.4 建设项目技术资料

1) 《江西省宜丰县白水洞矿区高岭土矿资源储量核实报告》(江西省地质局第五地质大队, 2022 年 9 月)。

2) 《江西省宜丰县白水洞矿区高岭土矿资源储量评审意见书》(宜春市自然资源局地质勘查管理科, 2022 年 9 月)。

3) 《宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿年产 150 万 t 高岭土建设项目可行性研究报告》(宜丰县花锂矿业开发有限公司, 2022 年 10 月)。

4) 《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿矿产资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》(江西省地质局第五地质大队, 2022 年 9 月)。

5) 《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿矿产资源开发利用、地质环境保护与土地复垦方案》的评审意见(2022 年 10 月)。

6) 《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全预评价报告》(广东万思邦科技有限公司, 2023 年 5 月)。

7) 《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程初步设计》(广西工业设计集团有限公司, 2023 年 6 月)

8) 《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计》(广西工业设计集团有限公司, 2023 年 6 月)

9) 《江西省宜丰县白水洞矿区高岭土矿露采边坡稳定性分析与评估报告》(湖南省地质勘探院有限公司, 2023 年 11 月)

10) 《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计变更》(广西工业设计集团有限公司, 2023 年 12 月)

1.2.5 其他评价依据

1) 安全验收评价委托书

2) 矿区现状实测图(江西省正达勘测规划设计有限公司, 2023 年 12 月)

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 企业概况

宜丰县花锂矿业开发有限公司成立于 2013 年 11 月 07 日, 2022 年 06 月 30 日由宜丰县市场监督管理局换发了《营业执照》, 统一社会信用代码: 91360939581475728M; 类型: 其他有限责任公司; 法定代表人: 陈贻春; 2013 年 11 月 07 日至 2033 年 11 月 06 日; 住所: 江西省宜春市宜丰县花桥乡山田村; 经营范围: 高岭土矿露天开采、销售; 矿产品批发与零售; 锂电产业项目建设和产品开发、营销、咨询及策划; 锂电新能源及其他矿产资源产业投资与管理。(依法须经批准的项目外, 经相关部门批准后方可开展经营活动)。

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿为宜丰县花锂矿业开发有限公司下属矿山, 现有采矿许可证于 2023 年 6 月 16 日由宜春市自然资源局换发, 采矿许可证号: C3609002011067120113279, 有效期 2023 年 6 月 30 日至 2028 年 11 月 02 日, 矿区范围由 10 个拐点坐标圈闭, 矿区面积 0.7614km², 开采标高为+395m~+255m, 开采矿种为高岭土, 生产规模为 150 万吨/年。

2.1.2 建设项目背景及历史沿革

白水洞高岭土矿是一家露天矿山, 采矿权人为宜丰县花锂矿业开发有限公司, 宜丰县花锂矿业开发有限公司由宜春国轩矿业有限责任公司控股 51%。白水洞高岭土矿采矿权原属于宜丰县花桥矿业有限公司, 后由宜丰县花锂矿业开发有限公司取得矿权后, 未将采矿证上矿山名称修改, 故现采矿证上矿山名称为宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿。

白水洞高岭土矿始建于 2004 年, 2005 年 1 月取得原宜春市安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证, 编号(赣)FM 安许证字[2005]C156 号, 许可规模为 1 万 t/年。但矿山在 2007 年 6 月编制开发利用方案以前一直未

正式开采。2015 年 3 月宜丰县白水洞矿区开展了资源储量核实工作,通过核实,矿区资源储量达到了大型,2015 年 5 月 25 日宜丰县花锂矿业开发有限公司委托江西省地矿资源勘查开发有限公司编制了开发利用方案,2018 年 5 月经原宜春市国土资源局批准扩大采矿许可证生产规模,于 2018 年 8 月 29 日颁发了新的采矿许可证,生产规模扩大为 25 万吨/年,其他矿区面积、矿区范围拐点坐标及开采标高均未改变,有效期 2018 年 8 月 29 日至 2023 年 8 月 29 日。

因生产规模扩大,宜丰县花锂矿业开发有限公司于 2018 年 12 月委托江西通安安全评价有限公司编制了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建项目安全预评价报告》;2019 年 1 月委托了湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程初步设计及安全设施设计》,取得原宜春市安全生产监督管理局下发的批复(宜市安监管字[2019]12 号)后开始基建。但在建设期间,矿山基建台阶和排土场与原设计不符。宜丰县花锂矿业开发有限公司委托湖南蓝天勘察设计有限公司编制了《安全设施变更设计》,变更设计采用分期开采,该设计变更通过专家评审,并于 2020 年 5 月 7 日经宜春市应急管理局批复,文号宜市应急非煤项目设审[2020]17 号。基建完成后,宜丰县花锂矿业开发有限公司于 2020 年 7 月委托湖南科大广通能源安全技术咨询有限公司编制了《宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿一期工程露天开采扩建工程安全设施验收评价报告》。通过验收后,白水洞高岭土矿于 2020 年 9 月 23 日换发了安全生产许可证,证号(赣)FM 安许证字[2005]C156 号,有效期为 2020 年 9 月 23 日至 2023 年 9 月 22 日,许可范围:高岭土,25 万吨/年,+370m、+355m、+340m、+325m、+310m、+295m、+280m、+265m、+255m 平台等 8 个台阶露天开采,生产台阶高度 15m、10m,台阶边坡角小于 65° ,最终境界边坡角小于 54° 。该安全生产许可证目前

已过期。

为适应市场需求,宜丰县花锂矿业开发有限公司将白水洞高岭土矿区生产规模由原来的 25 万吨/年扩大至 150 万吨/年。

2022 年 9 月,宜丰县花锂矿业开发有限公司委托江西省地质局第五地质大队编制了《江西省宜丰县白水洞矿区高岭土矿资源储量核实报告》;2022 年 9 月 30 日,宜丰县花锂矿业开发有限公司委托江西省地质局第五地质大队编制了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿矿产资源开发利用、地质环境恢复治理与土地复垦方案》;2022 年 9 月 27 日,宜丰县花锂矿业开发有限公司编制了《宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿年产 150 万吨高岭土建设项目可行性研究报告》并在宜丰县发展和改革委员会备案登记(项目统一代码为:2209-360924-04-01-536950)。

宜春市自然资源局于 2023 年 6 月 16 日向宜丰县花锂矿业开发有限公司核发了《采矿许可证》,新核发的采矿许可证仅将生产规模由 25 万吨/年扩大为 150 万吨/年,其它矿区面积、矿区范围拐点坐标及开采标高等信息均未改变,有效期 2023 年 6 月 30 日至 2028 年 11 月 02 日。

根据《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(安监总局令第 36 号)和《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》等有关法律、法规规定,矿山生产规模扩大,项目性质属扩建工程,企业须依法履行建设项目安全设施“三同时”程序。

因此,矿山于 2023 年 5 月委托广东万思邦科技有限公司编制了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全预评价报告》(以下简称“扩建工程预评价”)。2023 年 6 月委托广西工业设计集团有限公司编制《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程初步设计》及《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计》(以下简称“扩建工程初步设计”及“扩建工程安全设施设计”),

设计生产规模为 150 万吨/年,采用公路开拓,汽车运输,采用自上而下分台阶开采方式,深孔爆破开采工艺。一区设计开采标高为+345m 至+255m,设计开采面积 0.1495km²;二区设计开采标高为+325m 至+255m,设计开采面积 0.0432km²。主要工艺流程为:开拓剥离→穿孔→装药→爆破→二次破碎→装载→运输至破碎加工场。

2023 年 6 月 13 日由宜春市应急管理局核发了《关于宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计的审查意见》(宜市应急非煤项目设审[2023]5 号),批复基建期 4.5 个月。取得设计批复后企业即开始了宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿的建设工程。因受矿界外西侧+310 以上平台滑坡治理、林地指标、废石土处置政策、汛期等多重影响不能按时完成建设工程,矿山向宜丰县应急管理局提交了基建延期申请,宜丰县应急管理局于 2023 年 10 月 30 日核发了《关于同意宜丰县花锂矿业开发有限公司白水洞高岭土矿基建期延期验收的回复》(宜应管发〔2023〕50 号),同意将矿山竣工验收时间延长至 2023 年 12 月 21 日。

2023 年 12 月,由广西工业设计集团有限公司出具了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计变更》

矿山于 2023 年 12 月 21 日完成了基建施工作业,主体工程及安全设施在建设期间,同时进行了生产和使用,试生产期间,各生产系统运行正常、设施安全可靠。

2.1.3 行政企划、地理位置及交通

矿区位于宜春市宜丰县与奉新县交界处,直距宜丰县 24° 方位约 34km,行政隶属花桥乡山田村管辖。地理坐标(2000 坐标系)东经:114° 58' 63" ~ 114° 59' 57",北纬:28° 36' 21" ~ 28° 36' 54",矿区为生产矿山,矿区内有水泥硬化道路与国道(G354)相连,沿国道往南东 7.3km 与杭长高速(G6021)花桥收费站相接。宜丰县域内武吉高速(G45)由南往北贯穿

全境, 杭长高速(G6021)由东往西通过, 区内交通条件尚属便利。(详见图 2.1-1 交通位置图)

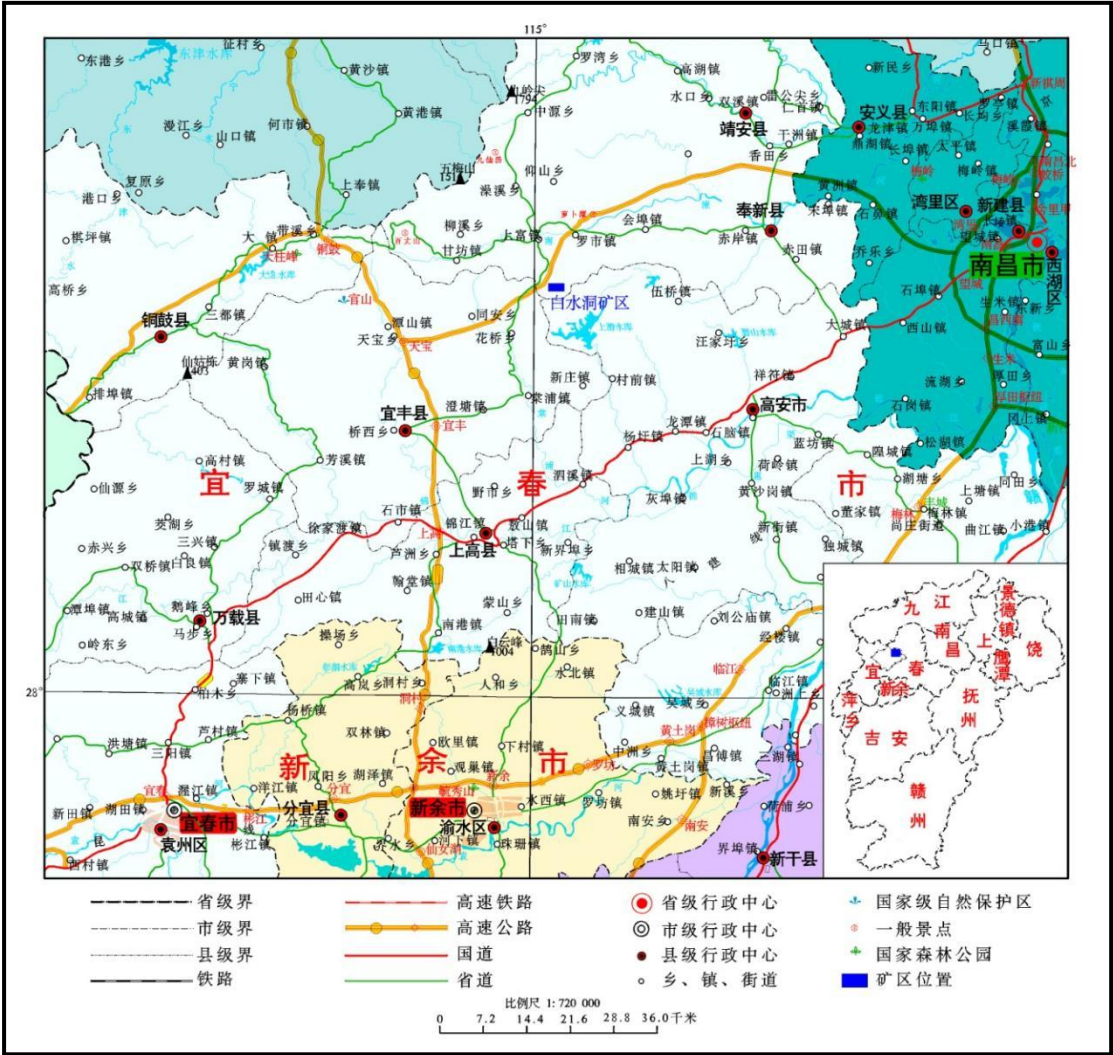


图 2.1-1 宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿交通位置图

宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿为一露天矿山，该矿山面积 0.7614km²，开采矿种为高岭土，生产规模 150 万吨/年，矿山位于江西省宜春市宜丰县花桥乡境内。矿山具体情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 矿山企业基本概况表

矿山企业名称	宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿				
详细地址	江西省宜春市宜丰县花桥乡山田村				
主要负责人	陈贻春	联系电话	13846839520	建矿时间	2004 年
企业经营类型	其他有限责任公司	开采矿种	高岭土	从业人数	11 人
开采方式	露天开采			生产规模	150 万吨/年
设计单位	广西工业设计集团有限公司				
《采矿许可证》发证单位及编号		宜春市自然资源局，证号： C3609002011067120113279			
《营业执照》发证单位及证号		江西省宜春市宜丰县花桥乡山田村 统一社会信用代码：91360924081475728M			
《矿山主要负责人资格证》发证单位及编号		陈贻春 宜春市应急管理局 430528199002281315 有效期：2022-09-26 至 2025-09-25 刘 水 宜春市应急管理局 430211198405031013 有效期：2022-09-26 至 2025-09-25			
《安全管理人员资格证》发证单位及编号		刘体文 宜春市应急管理局 362229197305071811 有效期：2021-07-29 至 2024-07-28 周伟 宜春市应急管理局 362229197903170019 有效期：2022-09-29 至 2025-09-28			

2.1.4 周边环境

1) 民居

在矿区南侧自南西向北东方向依次分布有坪石里村、罗家山村、邹四坑村、宗脑塢、寨下里村、苦竹坳村、锁口村及楠木坑村等村庄，总体人员分布较密集，以上村庄常居人员预计 500 人左右。但这些村庄均在矿区爆破警戒范围之外，故矿区 300m 范围内无其它村庄和居民住宅，无重要建、构筑物。

2) 重要区域及设施

矿区范围内不属旅游区、文物保护区、自然保护区等。矿区周边 500m 范围内无电力、通讯设施。

3) 交通设施

矿区 1000m 范围内无铁路; 杭长高速 (G6021) 及 354 国道从南侧矿区外穿过, 由南东至北西展布, 南部杭长高速距矿山露采区最近处约 850m。矿山在杭长高速面向白水洞矿区范围内设置了 455 米挡墙见照片 2.1.2。



图 2.1-2 高速路挡墙

354 国道距露采区最近处约 600m, 远大于矿山爆破 300m 安全距离, 其不处在矿山爆破警戒线范围内, 正常矿山开采对国道产生影响较小。

4) 周边企业

(1) 周边企业设施

矿区南侧及东侧存在宜春时代新能源矿业有限公司新建皮带廊, 其距矿区最近 31.8m, 但距设计开采范围最近 297.9m, 为保证安全生产, “扩建工程安全设施设计”提出了以下安全对策:

①矿山爆破作业时间要相对固定, 并有联络和信号; 廊道巡检作业要避

开矿山放炮时间段; 廊道施工安装、检修作业应事先通报矿山, 一般应避开爆破作业时间, 难以避开则商请矿山调整爆破作业时间或作业点, 以保证 300m 对人安全防护距离。

②白水洞高岭土矿与廊道邻近段爆破主导方向与廊道垂直方向偏离。

③加强炮孔质量管理, 要进行测量和验收, 当存在爆破自由面存在弱面或抵抗线减小的情况应立即相应减少炮孔装药量, 以控制爆破个别飞石和冲击波效应。

④矿山邻近最终边坡采取控制爆破措施, 既可防止飞石和冲击波伤害, 又能够有效保护最终边坡的稳定性。

⑤矿山加强对外包爆破作业单位的爆破施工组织设计审查, 严格对廊道距离小于 300m 地段的爆破设计审查, 并在爆破作业时派员现场监督。

⑥双方应按照《安全生产法》的规定签订安全管理协议, 明确各自的安全职责。

⑦双方建立联络员制度, 明确双方的日常工作联系和联系电话, 定期沟通生产动态信息。及时进行爆破影响和廊道检维修作业的信息沟通。

(2) 周边矿权

矿区范围周边目前共有 3 个采矿权和 4 个探矿权。其中在设计采区 300m 范围内的分别为矿区西部与水南陶瓷土(含锂)矿采矿权共线, 南部与新设罗家山探矿权共线, 北部与新设白水洞-野尾岭探矿权边界共线。与周边矿区不存在矿权争议。

为保证安全生产矿山与水南陶瓷土(含锂)矿签订了《相邻矿山安全生产管理协议》, 明确规定双方各自的禁采区, 同时明确规定各方各自的设计开采范围之间的距离顺坡向不小于 300m, 逆坡向大于 200m, 双方设计开采范围之间作为禁采区。

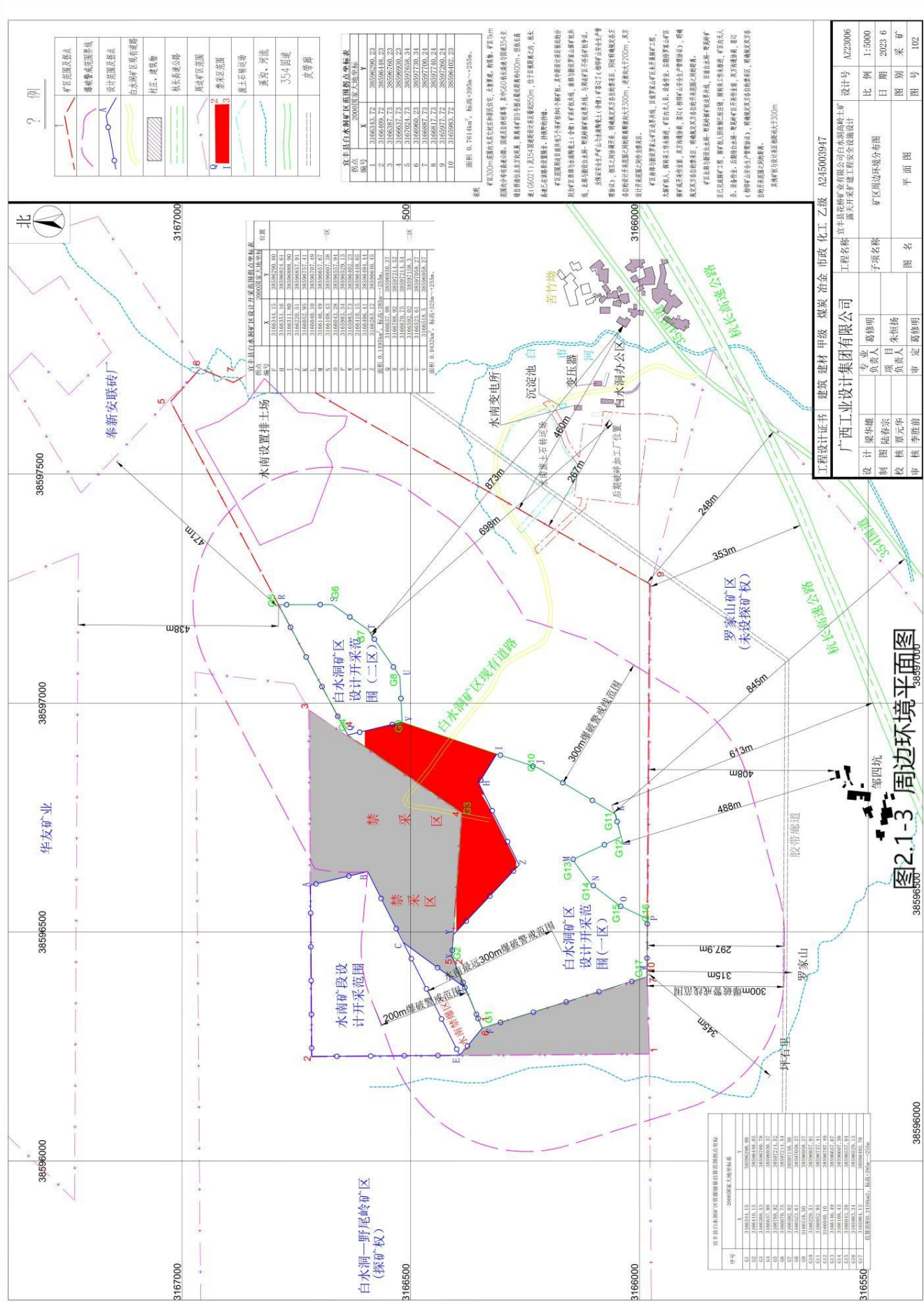
矿区南部与新设罗家山矿区边界共线, 目前罗家山矿区未开展探矿工程,

无探矿权人,探转采工作未推进,矿区内无人员、设备作业。后期待罗家山矿区探矿或开采作业前,白水洞矿区必须与罗家山矿区沟通协商,签订《相邻矿山安全生产管理协议》,明确规定双方各自的禁采区,明确规定双方各自的开采范围之间的距离。矿区北部与新设白水洞-野尾岭探矿权边界共线,目前白水洞-野尾岭矿区已完成探矿工程,探矿权人因改制已经注销,探转采工作未推进,矿区内无人员、设备作业。后期待白水洞-野尾岭矿区开采作业前,双方沟通协商,签订《相邻矿山安全生产管理协议》,明确规定双方各自的禁采区,明确规定双方各自的开采范围之间的距离。

(3) 本企业生产生活设施

白水洞办公生活区位于矿区东南方向,矿山运输道路旁的缓坡上,距离矿区边界最近处约 260m,距离设计开采区边界最近处约为 700m,处在设计开采区 300m 爆破警戒范围外的安全位置。

综上,矿区周边环境较为复杂,企业应及时与周边企业签订安全协议,爆破作业时应加强爆破警戒及人员撤离工作,并安排专人负责,防止爆破事故发生,在采取相关安全措施、加强安全管理的情况下,可以满足露天开采要求。矿区周边环境见图 2.1-3、2.1-4。



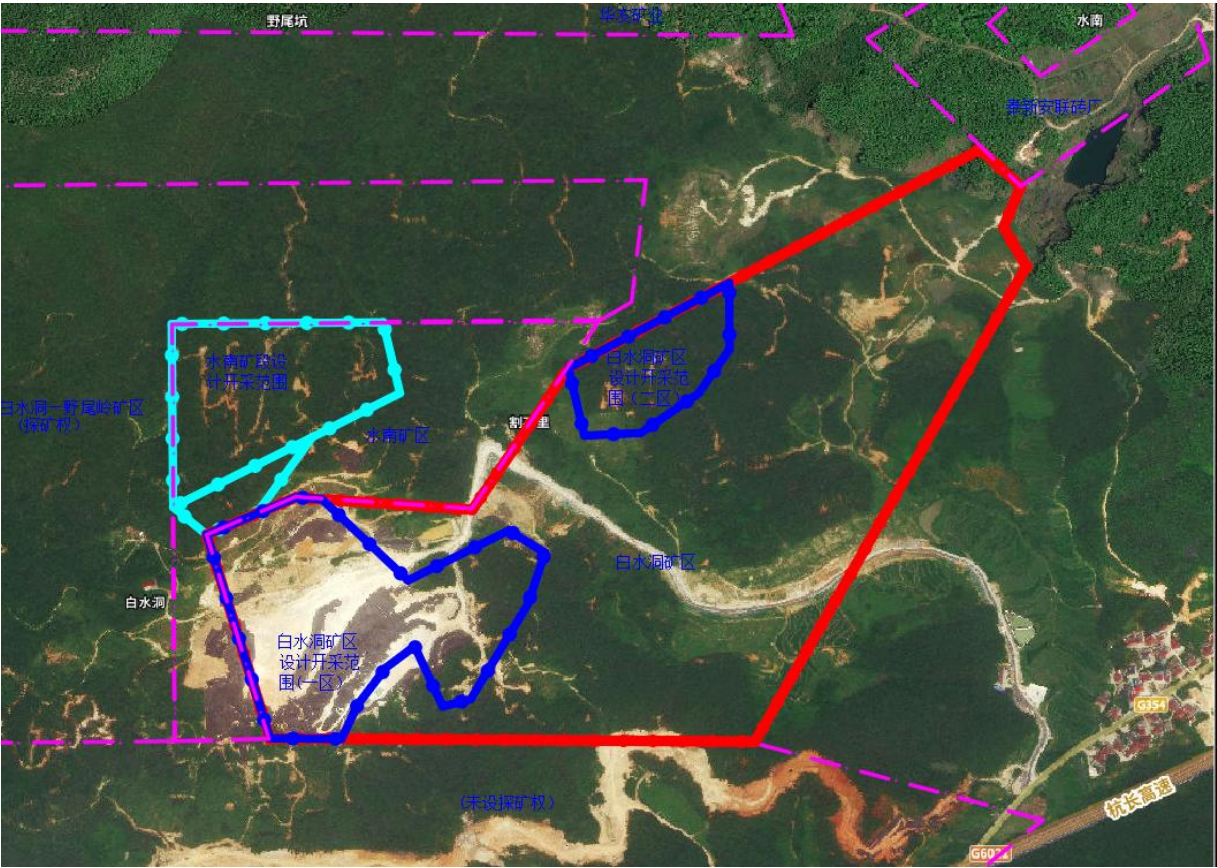


图 2.1-4 周边环境卫星图

2.2 自然环境概况

2.2.1 地形地貌

矿区位于九岭山麓南侧，属剥蚀低山-丘陵地貌类型，区内山脉大致成东西向延展，总体地势北西高南东低，海拔标高一般 150~350m，相对高差一般 50~100m，沟谷呈“U”型或“V”型，山坡坡度 25~40°，植被发育。最高点位于矿区北西角，最高海拔标高 390.18m，最低点位于区内南部公路旁水塘边，海拔标高约 134.40m。



图 2.2-1 矿区地形地貌

2.2.2 气候条件

区内属中亚热带季风型气候，四季分明，气候温暖湿润，雨量充沛。据宜丰县气象局资料：区内年平均气温 17.4℃，极端最低气温-6℃（1 月），极端最高气温 41℃（8 月），酷热在 8 月，全年冰、雪、雹日超过 20 天。本区冬季多西北风，春夏两季多东南风，春夏之交多梅雨，秋初燥热少雨，冬、春两季常有冷空气侵入。年平均降水量为 1616mm，最小年降水量为 1177.1mm，最大年降水量为 2239mm，日最大降雨量为 138.8mm/d，降水量多集中在 4~7 月份，约占全年降水量的 53%，8~10 月雨量减少，占全年的 16%。枯水期的 11 月至翌年 1 月份，降水量约占全年降水量的 15%，矿区当地历史最高洪水位约+155m。

2.2.3 植被

矿区所在地植被属亚热带常绿阔叶林和针叶林地带，主要植被类型多为阔叶林、针叶林和灌草丛，阔叶林主要为常绿型树木如樟木等；针叶林主要是马尾松、湿地松林和杉木林；灌草丛主要有竹、灌、草丛、茅栗灌木草丛、映山红灌草丛、石栎灌草丛，在局部低洼地带还分布杂类混交草坪，主要爬

藤植物有葛藤等，矿区及周边山体植被发育，植被覆盖率约为 80%。



图 2.2-2 植被

2.2.4 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震设防烈度为 VI 度，属地壳稳定。地震动反应谱特征周期为 0.35s，属对抗震一般地段，矿区建筑物应按 6 度进行设防。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质

2.3.1.1 矿区地层

1) 区域地层

矿区所在区域地层发育不齐全，主要发育新元古代双桥山群安乐林组，零星出露第四纪联圩组。

(1) 新元古代青白口纪早世安乐林组 (Pt_3^{1a1})

下部主要为灰色-浅灰绿色白云母（石英）片岩、石英二云母片岩、二云石英片岩；上部主要为绿泥石绢云母化石榴二云片岩、皱纹状石榴石二云片岩和绿泥二云石英片岩、二云母片岩互层，夹千枚状变石榴二云沉凝灰岩。受构造影响均已形成片岩，下与宜丰岩组呈断层接触关系，厚度 $>1120m$ 。

(2) 第四纪联圩组 (Qh^{1-21})

浅黄色砂砾石层、砾石层,上部浅黄色、灰黄色亚粘土、亚砂土层,厚度 $>2\text{m}$ 。

2) 矿区地层

矿区仅分布第四系(Q),主要分布于矿区东南角沟谷及低洼地区,由残坡积层、冲洪积层组成,为棕黄、黄、褐红、灰黑色腐殖土、砂质黏土、黏土质砂。

2.3.1.2 矿区构造

1) 区域构造

矿区所在区域历经多旋回构造运动,断裂构造极为发育,按其变形特点分为脆性断裂和韧性剪切带两类

区域内断裂构造相互交织成网,主要为北东向断裂和近东西向两组,局部见有北西向断裂。从形成时间上来看,东西向断裂形成时间较早,活动时期最长,北东向次之,都具有多期次构造活动形迹。而北西向断裂形成最晚。区域内断裂广布,大都具有长期性、多期活动的特点,其表现形式为早期浅表层次韧脆性变形叠加了后期表壳相脆性断层的改造。

2) 矿区构造

白水洞矿区断裂构造数量较少,仅有1条断层。F1位于矿区南东侧,呈“S”形,局部被第四系掩盖,总体倾向北西,倾角约 80° 。破碎带宽处约 2m 。破碎带由硅化岩、硅化花岗岩、碎裂石英脉构成,具硅化、糜棱岩化、绿泥石化、绢云母化等。

2.3.1.3 岩浆岩

1) 区域岩浆岩

矿区所在区域经历了长期多旋回构造运动,从新元古代至白垩纪的多次岩浆活动,形成了广泛分布的花岗岩,主要有新元古代九岭序列和石花尖序列的英云闪长岩-花岗闪长岩-二长花岗岩组合,晚侏罗世—早白垩世甘坊岩

套, 甘坊岩套的演化关系, 即从老到新分别为晚侏罗世甘坊岩体、早白垩世古阳寨岩体、武堂岩体、白水洞岩体。与侵入岩有关的专属性岩脉和区域性岩脉也比较发育。

2) 矿区岩浆岩

矿区岩浆岩广泛分布, 出露面积约 0.71km^2 , 占矿区面积的 96%。属侏罗纪晚世甘坊侵入体、白垩纪早世古阳寨侵入体和白垩纪早世白水洞侵入体的一部分, 后期发育少量岩脉。

(1) 侏罗纪晚世甘坊侵入体 ($\eta \gamma J_3^{1-zc}$)

分布于矿区南西侧, 并延至矿区外围, 呈岩基产出, 矿区内出露面积约 0.04km^2 。岩性主要为中粗粒似斑状二云母二长花岗岩。为本区赋矿岩体的早期侵入围岩。

(2) 白垩纪早世古阳寨侵入体 ($\eta \gamma K_1^{1-zx}$)

该侵入体呈岩基或岩珠状分布于矿区南东部和中部, 矿区内出露面积约 0.25km^2 岩性主要为中细粒含斑二云二长花岗岩。为本区赋矿岩体的早期侵入围岩。

(3) 白垩纪早世白水洞侵入体 ($\eta \gamma mK_1^{3-zx}$)

主要呈岩枝状分布于矿区西部-中部-北东部, 总体走向呈北东向, 局部呈岩瘤状、岩脉状、岩滴状。出露面积约 0.42km^2 , 该单元侵入于古阳寨和甘坊岩体中, 接触面呈齿状, 接触面外倾, 倾角较缓, 为 $10-30^\circ$ 。主要岩性为细中粒白云母二长花岗岩, 矿区北东部见带状细粒白云母花岗岩。岩石呈白色、灰白色, 中细粒等粒花岗结构, 块状构造。

(4) 岩脉

矿区发育少量岩脉, 地表未见岩脉出露, 仅在少量钻孔中揭露伟晶岩脉、细晶岩脉, 岩脉走向延伸不长, 相邻钻孔都未揭露到, 总体呈透镜状产出。

2.3.1.4 围岩蚀变

本区花岗岩蚀变作用的显著特点是, 岩浆晚期分异交代作用为主, 表现为钠长石化、锂云母化, 黄玉化、白云母化强烈、普遍。而高温热液蚀变的云英岩化主要分布于花岗岩中的局部地段和钨锡石英脉两旁。此外, 在粗粒黑云母花岗岩中有硅化、绢云母化。

钠长石化和锂云母化: 为花岗岩中蚀变交代作用而成。矿区岩石蚀变分带规律目前尚不清楚, 一般钠长石化与钽铌矿化, 锂云母化, 黄玉化呈正消长关系; 与硅化呈反消长关系。钠长石含量与钾长石、石英含于反消长关系, 随着钠长石化的加强, 岩石中石英、氧化铁、氧化钛含量降低, 钽铌含量增高。锂云母化作用不均匀。

白云母化: 多分布在岩体的边部, 白云母呈小鳞片状充填于长石、石英矿物的间隙中并有交代长石和石英现象。

次生风化高岭土化: 区内岩体广泛发育, 局部与蚀变强度关系密切并形成高岭土矿床。

钽铌锂等稀有金属矿化: 与钠长石化、锂云母化密切相关, 以铷矿化为主, 其次为锂、钽铌、铯矿化, 此外还有锡矿化。

2.3.1.5 风化作用

本区风化层主要为早白垩世白云母花岗岩风化残积形成。矿区花岗岩风化壳的形成、保留程度与地形地貌及地表风化剥蚀有着紧密的关系, 花岗岩风化壳的展布形态严格受地形地貌控制, 平面上呈独立或连片不规则状分布, 剖面上呈月牙形、倒扣盆状、碟状或不规则带状。风化壳受出露标高控制, 在高程较高的山顶、山脊和较缓的山坡保留较好。在山间沟谷部位的山脚或陡峭山坡, 风化壳遭受强烈剥蚀保留甚少, 以至基岩裸露。风化壳厚度在山脊、山顶及缓坡部位较厚, 向陡坡及山脚逐渐变薄。产状随地形延伸, 其底板相对比较平缓。

本区地表风化作用较强烈, 风化层分布较广泛, 风化层垂直分带可分为

残积土层、风化层和新鲜岩层三类,由于矿山近年来的采矿活动,将大部分的风化矿采空,现矿区只存在少部分的风化矿体。。

2.3.2 矿体特征

2.3.2.1 矿层赋存地层、产状、形态及规模

1) 风化矿矿体地质特征

通过以往地质工作及本次核实地质工作,发现本区风化高岭土矿体与下部原生高岭土矿呈渐变过度关系,两者无明显界线,故其分界线仅根据岩石风化程度来大致划分。风化高岭土矿呈面型分布在原生高岭土矿风化壳内,矿体形态、产状等与原岩的风化程度有关,受地形影响较大,接触面不平,矿体呈似层状、透镜状不连续分布,大小不一。

由于矿山多年来的采矿活动,导致矿区采矿证范围内具工业价值的白色、灰白色风化高岭土(含锂)矿体不连续,本次核实工作将风化高岭土(含锂)矿体分成3个,编号为I₁、I₂、I₃号,现分述如下:

I₁号矿体:位于矿区北西角,14线北端,呈“帽”状产于原生高岭土矿体上部,呈北东向展布,地表出露长约135m,宽约6~58m,出露面积0.005km²,由ZK1401、ZK1402控制,揭露矿体厚度6~25m。

I₂号矿体:位于矿区中部6-4线之间,呈“帽”状产于原生高岭土矿体上部,呈北西向展布,长轴方向地表出露约226m,短轴方向地表出露宽28~83m,出露面积0.0095km²,由ZK605、ZK406控制,工程揭露矿体厚度8~12m。

I₃号矿体:位于矿区南部,6线南端,呈“帽”状产于原生高岭土矿体上部,东西向展布,长轴方向地表出露长约95m,短轴方向地表出露宽约70m,出露面积0.0051km²,由ZK608控制,工程揭露矿体厚18m。

2) 原生矿矿体地质特征

详细查明矿区原生高岭土矿体1个,编号V1,产于早白垩世白水洞侵

入体中,采矿证范围内矿体位于 14 线至 6 线、2 线至 1 线之间,其西端以古阳寨岩体中细粒二云母花岗岩为界,北端以未蚀变的白云母花岗岩和中细粒二云母花岗岩为界,南、北端延伸出矿界,矿体经多年开采裸露地表,证内最大埋深标高+255m,中细粒白云母二长花岗岩(或中粒似斑状白云母二长花岗岩)即为高岭土(含锂)矿体含矿母岩。

根据工程控制及地表地质测量情况,矿区范围内矿体总体走向近东西,倾向南,总体倾角 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$,矿体形态较简单,矿体呈层状、似层状产出,矿化连续性较好,地表出露面积约 0.16km^2 ,由于早白垩世古阳寨侵入体(中细粒含斑二云二长花岗岩)覆盖,采矿权范围内原生高岭土矿体地表出露呈块状分布于矿区西部、中部,深部沿倾向上连成一体为一个原生高岭土矿体。

在垂向上矿体呈似层状产出,倾向南,深部延深至矿区外围,局部发育少量夹石,根据本次钻孔揭露成果,控制矿体标高+395m~+255m,矿体(钠长石化白云母二长花岗岩、少量弱钠长石化似斑状白云母二长花岗岩)厚度 2.95~91.36m,平均 32.29m,矿体 Al_2O_3 品位 14.18%~17.12%,平均品位 15.89%, Fe_2O_3 品位 0.39%~1.11%,平均品位 0.79%, TiO_2 品位 0.001%~0.11%,平均品位 0.029%,伴生 Li_2O 品位 0.20%~0.73%,平均品位 0.35%。

2.3.2.2 矿石类型

1) 矿石自然类型

矿石的自然类型分为原生矿石和风化矿石两类,以原生矿石为主,区内风化矿石呈面状分布于原生矿石之上,风化矿和原生型高岭土矿界面一般呈渐变接触,并随潜水面高低发生起伏变化。风化矿石主要分布于原生矿的地表及浅部,风化矿石的矿石量占总矿石量的 1.65%。原生矿石直接出露地表,或经矿山开采后裸露采坑中,部分分布于风化矿的下部。原生矿石量占总矿石量 98.35%。原生矿石按岩石结构特征有中细粒白云母二长花岗岩和似斑状白云母二长花岗岩两种,生产过程中无需分采分选,故不再细分矿石类型。

风化矿与原生矿的有用组份没有明显的富集或贫化现象,二者在选矿工艺流程和指标上没有区别,无需分采分选,只因矿石体重值相差较大,故需分别圈算资源量。

原基础报告没有对矿区范围内高岭土矿进行品级划分,因此本次估算的高岭土矿不进行矿石品级划分,参考本次工业指标论证推荐工业指标结合《高岭土、叶腊石、耐火黏土矿产地质勘查规范》DZ/T0206-2020,满足 $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 14\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 2.0\%$, 其中 $\text{TiO}_2 < 0.6\%$ 即作为高岭土矿体。

因区内高岭土矿需综合回收锂,均要加工破碎,所以土石在选矿中没有区别,所以风化矿和原生矿不区分工业类型。

由于矿区矿石可综合回收锂云母,所以区内矿石工业类型为高岭土(含锂)矿。故本次核实工作依据参考工业指标论证推荐工业指标按 Li_2O 品位对高岭土(含锂)矿进行品级划分, I 级品 $\text{Li}_2\text{O} \geq 0.3\%$, II 级品 $0.2\% \leq \text{Li}_2\text{O} < 0.3\%$, $\text{Li}_2\text{O} < 0.2\%$ 的作为普通高岭土矿,不作夹石处理。

2) 矿石的化学成份

本区高岭土矿 Al_2O_3 含量 12.23~27.13%, 平均含量 15.57%, Fe_2O_3 含量在 0.30~4.10%, 平均含量 0.88%; TiO_2 含量在 0.01~0.46%, 平均含量 0.03%, Li_2O 含量在 0.01%~0.75%, 平均含量 0.32%。

3) 矿石物质组成

(1) 风化矿石矿物成份

主要矿物成份为粘土矿物, 含量 70—90%, 粘土矿物主要为水云母, 其次为高岭石, 有少量蒙脱石。粘土矿物主要呈鳞片状, 片径一般 0.003~0.01mm, 少数达 0.02mm。

次要矿物成份为石英及少量绢云母、铁锰质矿物, 石英含量 10~30%, 石英斑晶粒径 1~2mm, 残余石英呈他形粒状, 粒径 0.04~0.1mm, 为原岩基质矿物, 被粘土矿物不同程度的交代。

(2) 原生矿矿石矿物成份

矿石中非金属矿物及其含量: 钠长石(少量钠更长石) 24~46%、钾长石(微斜长石、正长石) 10~22%、石英 25~38%、白云母(主要为锂白云母, 铁锂云母) 8~13%、高岭石+绿泥石 4.5%、黄玉、磷灰石、萤石微量。副矿物有: 铌钽铁矿、锡石、细晶石、磁铁矿、赤铁矿、金红石等, 均微量。矿物成分有以下特征:

矿石矿物成分与母岩矿物成分基本相似, 只是有用组分相对富集。主要造岩矿物经蚀变最终以钠长石、石英、钾长石、白云母为主。

钠长石: 为母岩中主要造岩矿物。经化学分析, Na_2O : 10.14%,

呈白色, 多可见两组完全解理, 颗粒为柱状、板柱状, 其自形程度比其它造岩矿物高得多, 呈板条状, 聚片双晶很发育, 常以交代钾长石产出。

白云母: 呈白色, 片状及片状集合体、鳞片状, 一组完全解理, 局部可见揉皱, 弯曲现象, 白云母与锡石共生关系紧密, 大多锡石都与白云母嵌连、

锂云母和铁锂云母为矿床特征矿物, 主要产于钠长石化、锂云母化花岗岩中, 与钠长石、黄玉、细晶石、富锰铌钽铁矿共生, 呈浅紫、玫瑰色的片状, 由上到下, 其 Li_2O 、 Cs_2O 含量有逐渐降低的趋势。

钾长石: 不规则残留块状, 被钠长石切割穿插交代, 0.2~3.4mm。不规则粒状, 高岭土化。

矿石中矿物主要是在岩浆结晶阶段和岩石自变质蚀变阶段形成, 如钾长石、石英、磁铁矿等为岩浆结晶作用形成, 白云母、钠长石、石榴石等为岩石自变质蚀变作用形成, 高岭土矿主要在钠长石化阶段形成, 而锡石主要与白云母化有关, 闪锌矿等硫化矿物为后期热液蚀变形成。

2.3.3 水文地质条件

区内属中亚热带季风型气候, 四季分明, 气候温暖湿润, 雨量充沛。据宜丰县气象局资料: 区内年平均气温 17.4°C , 极端最低气温 -6°C (1月),

极端最高气温 41℃（8 月），酷热在 8 月，全年冰、雪、雹日超过 20 天。本区冬季多西北风，春夏两季多东南风，春夏之交多梅雨，秋初燥热少雨，冬、春两季常有冷空气侵入。年平均降水量为 1616mm，最小年降水量为 1177.1mm，最大年降水量为 2239mm，日最大降雨量为 138.8mm/d，降水量多集中在 4~7 月份，约占全年降水量的 53%，8~10 月雨量减少，占全年的 16%。枯水期的 11 月至翌年 1 月份，降水量约占全年降水量的 15%。

矿区主要发育有 1 条主溪（苦竹坳溪），位于矿区东侧，苦竹溪发源于北部山脊，由北向南迳流，山涧支流发育，呈羽毛状分布全区，排泄条件良好，流量一般为 1.52~2.56L/s。溪沟的流量变化较大，暴雨后流量剧增，但持续时间短，不足一小时。溪流汇集沿途山间溪水，水量渐大，在南部苦竹坳桥于 2022.5.11 日测得苦竹坳溪流量约 280L/s。

区内季节性山涧遍布，多数切割地层，由于局部分水岭的分布，多形成独立的小流域范围，其水的来源为大气降水，流量随流域面积大小而异，季节性变化明显，在枯季呈干涸状，属季节性流水。

矿区的土壤随地形部位的不同而变化，土壤类型主要为山地型红壤，成土母岩为岩石风化残积物、坡积物，土壤质地为粉质粘土，分布于矿区周边山脊和山顶，山坡和山麓，大多属块粒状结构体。矿区占用林地主要为阔叶林、针叶林和灌草丛。阔叶林主要为常绿型树木如樟木等，针叶林主要是马尾松、湿地松林和杉木林，灌草丛主要有竹、灌、草丛、茅栗灌木草丛、映山红灌草丛、石栎灌草丛。

区内地形地貌有利于矿坑自然排水；区内主要含水层富水性弱，地表水体与矿体无直接联系，地表水不构成矿床主要充水因素；区内构造不发育，其对矿床充水产生影响较小。因此，矿区属基岩裂隙充水为主的水文地质条件简单的矿床。

汇水量及流量估算：

据宜丰县气象站资料，历年平均降水量为 1616mm，多集中在 4~7 月份，大气降水是主要补给来源。本区为露天开采，设计最低开采标高+255m，本区最低侵蚀基准面为 134.4m，采场矿坑排水量公式为：

$$Q=F\times A$$

式中， $Q_{降}$ ：大气降水径流量， m^3/d ;

F：降水汇水面积，分为采场内汇水、采场四周以外的山坡汇水面积。

A：日降水量 m/d ，取历年日最大降雨量，本区日最大降雨量 $138.8mm/d=0.1388m/d$ 。

一采区四周汇水主要为西侧，F1 西汇水面积为 $1615m^2$ ，最大排水量为 $224.162m^3/d$;

二采区四周汇水主要为北侧，F2 北汇水面积为 $10582.54m^2$ ，最大排水量为 $1468.8m^3/d$;

表 2.3-1 各区域汇水面积及最大排水量及设计流量表

汇水区域	汇水面积（ m^2 ）	最大排水量（ m^3/d ）
一采区西侧及北侧及 北侧	1615	224.162
二采区西北侧	10582.54	1468.8

2.3.4 工程地质条件

2.3.4.1 工程地质岩组

据矿区岩石类型，岩体结构类型，物理力学性质等，将岩石划分为三个工程地质岩组

1) 坚硬岩组

第四系残坡积层为亚粘土，中夹风化花岗岩碎石，结构松散，力学强度低，但厚度很小，且开采前首先得全部剥离，所以对边坡不具影响。区内坚硬岩组主要为新鲜的侏罗纪、白垩纪花岗岩，为矿体主要围岩，整体块状结构，岩石致密坚硬，裂隙一般不发育，岩芯多呈长柱状，钻孔 RQD 一般>90%，

单块岩石极限抗压强度一般大于 60MPa, 岩体完整性及稳定性好, 属坚硬岩组。

2) 半坚硬岩组

区内半坚硬岩组主要由弱风化的侏罗纪、白垩纪花岗岩及其部分蚀变岩等组成, 岩性主要为中细-细粒白云母(二长)花岗岩、似斑状白云母二长花岗岩等, 块状结构。裂隙一般较发育, 一般 3~5 组, 多呈闭合状, 局部微张状。岩石较坚硬, 岩芯多呈短柱状和碎块状, 少量长柱状, 钻孔 RQD 值一般 50%~75%, 岩体完整性一般。单块岩石极限抗压强度一般在 30~60MPa, 岩体完整性及稳定性一般, 属半坚硬岩组。

3) 松散软弱岩组

矿区松散软弱岩组主要为分布于低洼沟谷地带的第四系、近地表的强风化带及深部构造影响破碎带。其中第四系松散土体、强风化花岗岩呈散体结构, 松散的块体颗粒呈杂乱无序堆积, 可压缩性高, 变形量大, 抗压、抗剪能力差; 深部构造影响带, 岩石呈碎裂结构, 多为碎块至短柱状间夹部分散砂状, 岩性连续性差, 结构面粗糙, 岩块大小不一, 形状各异, 裂隙较发育, 破坏其岩石稳定性。该岩组岩石 RQD 值均小于 50%, 饱和抗压强度均小于 30MPa, 岩体完整性及稳定性差。

矿区内地形地貌条件简单, 地形有利于自然排水; 区内地层岩性单一, 岩体结构以整体块状结构为主, 多属坚硬岩组、半坚硬岩组, 岩石强度高, 稳定性好, 不易发生工程地质问题; 区内岩溶不发育, 地质构造简单, 未发现较大软弱结构面。

2.3.4.2 矿体(层)顶底板特征

矿区矿体主要赋存于中细粒钠长石化白云母二长花岗岩中, 矿体围岩为中粗粒黑云母二长花岗岩、中细粒含斑二云二长花岗岩。根据本次勘查的岩样试验结果, 均属半坚硬-坚硬类岩(矿)石。

矿体：岩性主要为中细粒钠长石化白云母二长花岗岩，浅部风化。根据本次岩样试验结果，结合钻孔工程地质编录资料，浅部风化带矿体岩体完整性较差，力学强度较弱，风化裂隙发育，属于碎裂结构，多为软弱岩组；新鲜岩石裂隙整体不发育，属于整体块状结构，矿体岩石饱和抗压强度 41.6～87.1MPa，为半坚硬-坚硬岩组，不易发生地质灾害。

围岩：岩性主要为中粗粒黑云母二长花岗岩、中细粒似斑状二云母二长花岗岩，新鲜岩石大多致密坚硬，裂隙整体不发育，闭合性较好，属于整体块状结构，岩石饱和抗压强度 48.5～77.0MPa，属半坚硬-坚硬岩组，不易发生地质灾害。

区内岩石风化带可见强至弱风化，在不存在构造破碎带影响的情况下，区内风化带总厚度为 8.80～35.6m，平均厚度为 8.49m；其中残坡积层+强风化厚度 0.80～19.90m，最大厚度 24.30m（ZK12B08），平均厚度 5.66m；中-弱风化层厚度 0.63～14.79m，平均厚度 4.65m。

区内风化层厚度与地形关系明显，从沟谷至山脊呈递增趋势。其中区内弱风化带厚度各处差异相对较小，主要差异在于强风化带厚度，近沟谷处易于风化物搬运，近山脊处易于风化物残积，使之近沟谷处远薄于山脊。

岩石风化程度随着深度的加深而逐渐减弱，岩石风化裂隙也随之逐渐减少。强风化带岩石，主要呈散砂状、泥状夹少量碎块，稳定性差；弱风化岩石呈碎块至短柱状，稳定性稍好。矿区风化带岩石特征见表 2.3-2。

表 2.3.2 矿区风化带岩石特征一览表

风化带	颜色	岩石结构 破碎程度	矿物成分	物理力学性质	开拓 工具	RQD (%)	平均厚度 (m)
强风化	土黄色 褐黄色	外观基本保持 原岩结构。呈 散沙状、泥状 及少量块状	粘土、绢云 母、石英 及原岩成 分	力学强度上部极 低，手可捏碎，中 下部较硬，锤击哑 声	锹镐	0	5.66
弱风化	灰色	保留原岩结	原岩矿物	力学强度与原岩	爆破	50～75	4.65

风化带	颜色	岩石结构 破碎程度	矿物成分	物理力学性质	开拓 工具	RQD (%)	平均厚度 (m)
	灰褐色 裂面褐黄 色	构。岩石破碎 程度较大，呈 块状，少量短 柱状	成分，裂面 有泥质、钙 质、铁质等 薄膜	相近，岩石半坚 硬，锤击声音清脆 -不够清脆			

2.3.4.3 自然斜坡与人工边坡特征

1) 自然斜坡

根据野外调查，与采矿活动较密切的自然斜坡有一条 XP1，其位于矿区西南侧，长约 1000 米，主要威胁对象为露天采场。斜坡坡向 135°，坡高 257m，坡度 25~40°，下伏基岩为燕山期花岗岩，岩石表面风化一般，强风化层厚 2~4m，部分基岩出露呈块状。坡面上部植被茂密，下部植被较发育，目前未见变形迹象。自然斜坡 XP1 稳定性好，发生滑坡等地质灾害的可能性小，该矿区自然斜坡稳定性良好。

2) 人工切坡

人工边坡改变了其原有的斜坡的应力状态，其边坡的结构和岩体稳定性，对合理选择未来开采边坡角具有一定意义。根据现场调查，本矿山可能产生崩塌滑坡人工切坡有 4 处（QP1、QP2、QP3、QP4）。

（1）QP1：位于矿区北西侧 4 号采坑，所在斜坡高度 50m，斜坡坡度大约 25°，切坡高度约 25m，为矿山设立前期村民非法采挖形成，目前已基本自然复绿，长 170m，坡度 40°~50°，坡向 90°。表土为风化残积的粉质黏土、碎石土，厚 0.5~1.0m。坡顶植被发育，下伏基岩为燕山期花岗岩，强风化层厚 2~4m。坡体没有明显的变形迹象，威胁对象为乡村农用公路。

（2）QP2：位于矿区中部 3 号采坑，所在斜坡高度 250m，斜坡坡度大约 27°，切坡高度 40m，为矿山设立前期村民非法采挖形成，目前已基本自然复绿，长约 200m，坡度 60°~70°，坡向 140°。表土为风化残积的粉质黏土、碎石土，厚 0.5~1.0m。坡顶植被发育，下伏基岩为燕山期花岗岩，强风化

层厚 2~4m。坡体没有明显的变形迹象，威胁对象为矿山进矿公路。

（3）QP3：位于矿区西侧现有 2 号采坑北侧，所在斜坡高度约 200m，斜坡坡度大约 26°，切坡高度约 70m，长 500m，坡度 50°~70°，坡向 130°。表土为风化残积的粉质黏土、碎石土，厚 0.5~1.0m 左右。坡顶植被发育，下伏基岩为燕山期花岗岩，强风化层厚 2~4m。切坡面平直，矿山已采取喷播复绿，坡底见网布防护，威胁对象为露天采场。

（4）QP4：位于矿区西侧现有 2 号采坑南侧，所在斜坡高度 25m，斜坡坡度大约 45°，切坡高度 25m，长 100m，坡度 40°~45°，坡向 315°。表土为风化残积的粉质黏土、碎石土，厚 0.5~1.0m 左右。坡顶植被发育，下伏基岩为燕山期花岗岩，强风化层厚 2~4m。切坡面平直，坡面见网布防护，坡体没有明显的变形迹象，威胁对象为露天采场。

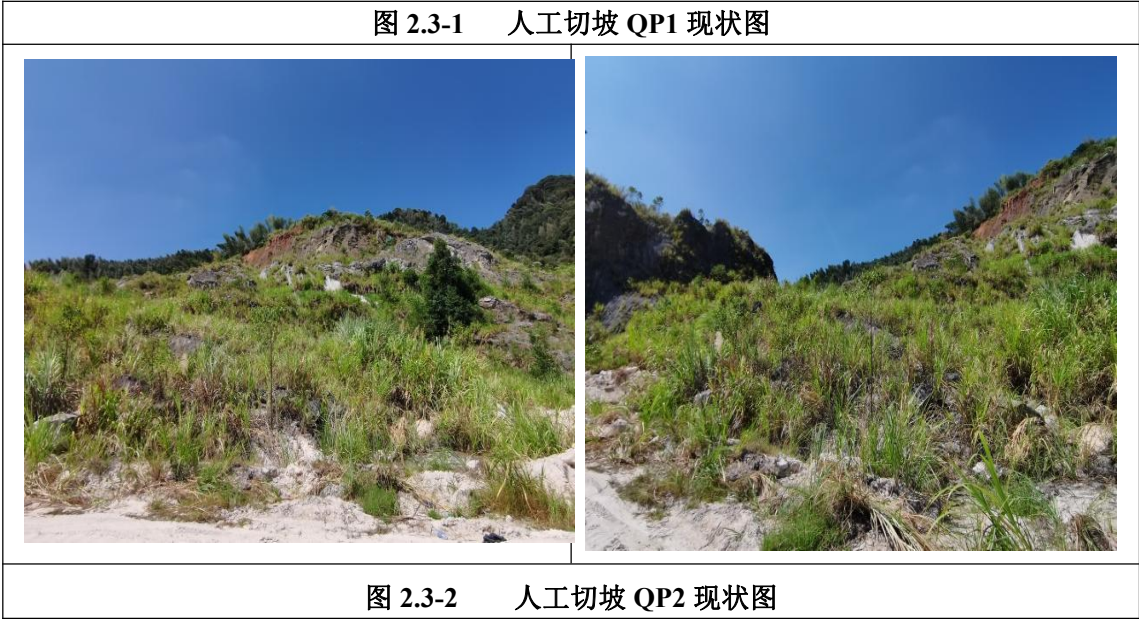




图 2.3-3 人工切坡 QP3 现状图

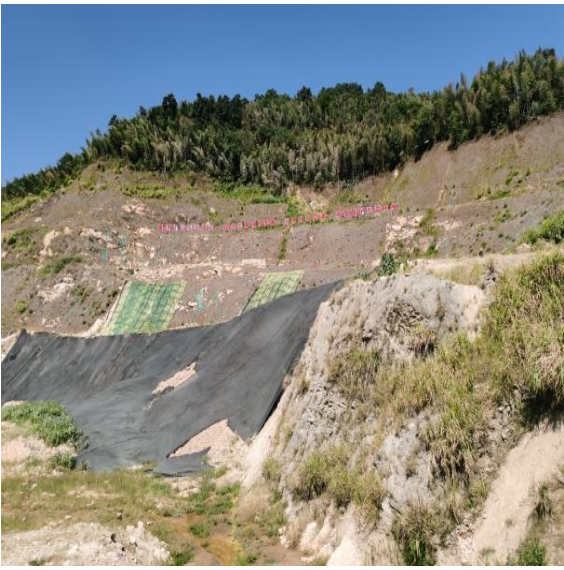


图 2.3-4 人工切坡 QP4 现状图



图 2.3-5 CK1 现状图

图 2.3-6 CK2 现状图

	
图 2.3-7 CK3 现状图	图 2.3-8 CK4 现状图
	

QP1、QP2、QP3、QP4 均为稳定性较差，在强降雨等因素影响下，各切坡发生崩滑的可能性较大，建议注意其斜坡植被保护，加强对山体的观测，防止发生滑坡和崩塌的危害。

3) 未来开采的工程地质评价

矿区未来采用露天开采方式从地表向下开挖开采矿体，将形成了多个具规模采坑，这些采区的存在会使得区内上部围岩应力平衡等发生改变，会使得区内采矿工程遭受到不利的影响，影响山体稳定性，随着日后矿山的进一步开采，此问题将会加大。另外矿坑开挖过程中，遇到软弱破碎层或者风化

层时, 将可能出现局部垮塌等现象。

未来开采过程中, 矿山应合理布设采坑边坡坡角、坡高等, 避免上部围岩应力过大造成崩塌、边坡失稳等工程地质问题的出现, 同时应对区内安全平台上堆积的松散岩块等进行清理, 防止其滚落对坑采作业安全造成威胁。

矿区内地形地貌条件简单, 地形有利于自然排水; 区内地层岩性单一, 岩体结构以整体块状结构为主, 多属坚硬岩组、半坚硬岩组, 岩石强度高, 稳定性好, 不易发生工程地质问题; 区内岩溶不发育, 地质构造简单, 未发现较大软弱结构面。按照《矿区水文地质工程地质勘探规范》划分标准, 矿区工程地质条件为简单类型。

2.3.5 环境地质条件

1) 本矿区属露天矿山, 对整体而言, 引起区域性变化可能性较小, 地形坡度较陡, 自然边坡受风化裂隙影响, 稳定性较差, 因此雨季开采时容易产生滑坡, 要及时做好防排水工作, 以免矿坑积水。

2) 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015), 矿区所处区域地震动峰值加速度为 $0.05g$, 地震设防烈度为 VI 度, 属地壳稳定。地震动反应谱特征周期为 $0.35s$, 属对抗震一般地段, 矿区建筑物应按 6 度进行设防。

3) 矿山开采对地质环境影响及防治措施

矿区尚不存在污染源, 但未来开采活动对地下水、以及下游地表水形成污染, 且对地形地貌景观破坏以及造成大量水土流失较严重。在矿山开采过程中应注意以下几个方面防治措施。

(1) 当采坑与边坡高度大于 $10m$ 时, 应防止边坡失稳而崩塌和滑坡等地质灾害。

(2) 矿区开采中剥离的废石土要妥善处理, 做到堆放在低洼平坦处, 防止雨季水土流失殃及周边林地。

(3) 污水的排放处理: 矿床开采时, 污水排放应选择永久性排放沟排出, 避免对地表水、地下水的水质污染。虽然本矿区为无毒污水, 但应避免泥浆废石对植被的破坏。

(4) 土地复垦绿化。在矿山开采过程中, 做到开采完一段复垦种植绿化一段。

4) 周边环境对开采的影响

矿山位于山区上游地段, 总体地势北西高南东低, 矿区范围内除本矿山生产人员驻扎外无其他人群分布及自然村组, 植被覆盖良好, 无名胜古迹和自然保护区。周边的工业设施及生产生活场所主要有白水洞办公生活区、水南矿区设计变电所及废土石转运场, 国道及高速公路。

矿区范围周边目前共有 3 个采矿权和 4 个探矿权。其中距设计采区较近的分别为矿区西部与水南陶瓷土(含锂)矿采矿权共线, 南部与新设罗家山探矿权共线, 北部与新设白水洞-野尾岭探矿权边界共线。与周边矿区不存在矿权争议。

为保证安全生产矿山与水南陶瓷土(含锂)矿签订了《相邻矿山安全生产管理协议》, 明确规定双方各自的禁采区, 同时明确规定各方各自的设计开采范围之间的距离顺坡向大于 300m, 逆坡向大于 200m, 双方设计开采范围之间作为禁采区。

矿区南部与新设罗家山矿区边界共线, 目前罗家山矿区未开展探矿工程, 无探矿权人, 探转采工作未推进, 矿区内无人员、设备作业。后期待罗家山矿区探矿或开采作业前, 白水洞矿区必须与罗家山矿区沟通协商, 签订《相邻矿山安全生产管理协议》, 明确规定双方各自的禁采区, 明确规定双方各自的开采范围之间的距离。

矿区北部与新设白水洞-野尾岭探矿权边界共线, 目前白水洞-野尾岭矿区已完成探矿工程, 探矿权人因改制已经注销, 探转采工作未推进, 矿区内

无人员、设备作业。后期待白水洞-野尾岭矿区开采作业前,双方沟通协商,签订《相邻矿山安全生产管理协议》,明确规定双方各自的禁采区,明确规定双方各自的开采范围之间的距离。

其他矿权留有足够的安全间距,相互影响较小。

综上所述,总体上矿区地质环境质量中等。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状(扩建项目)

1) 矿山开采现状

宜丰县花桥乡白水洞矿区建矿之前当地村民乱采滥挖现象严重,于2007年取得采矿许可证后陆续进行了开采,开采方式为露天开采。矿山于2020年取得最新安全生产许可证,在2020年安全设施设计中,设计开采标高+370m~+255m,台阶高度15m,台阶剖面角 65° ,安全平台宽度4m,清扫平台宽度6m,最终边坡角 54° ,形成+370m、+355m、+340m、+325m、+310m、+295m、+280m、+265m、+255m台阶,但矿山实际施工中,出现偏差,矿山目前所留台阶与原设计台阶不符,本次“扩建工程安全设施设计”在基建时对其上部台阶进行修整。

采矿证范围内共存在4个采坑,分别是CK1、CK2、CK3、CK4。CK1位于矿区北西侧8-14线,目前该采坑已停止采矿活动,矿山已将该采坑的采矿平台复绿。CK2位于矿区南西侧6-14线,目前矿山采矿活动位于该采坑内,采场面积约 0.2013km^2 ,主要有开采平台7个,分别是: +255m、+265m、+275m、+290m、+300m、+310m、+320m开采平台,最低开采平台已采至采矿证范围内最低开采平台标高+255m(已复绿)。CK3位于矿区6-2线北侧,CK4位于矿区7-11线北侧,CK3、CK4为矿山2007年取得采矿证之前民用开采区,矿山取得采矿证后未在CK3、CK4从事采矿活动,目前CK3、CK4已废弃,且基本实现自然复绿低洼处因常年积水形成自然水塘。

矿山在 2019 年至 2022 年期间存在超越采矿许可证批准的矿区范围开采高岭土矿的行为, 故矿山于 2023 年 3 月被宜丰县自然资源局责令停止越界行为及对非法开采的矿山进行生态修复, 并罚没金额 1323.816 万元。矿山于 2023 年 5 月委托江西鑫赣矿山地质环境咨询有限公司编制了《宜丰县花锂矿业白水洞矿区西南面区域边坡整治生态修复方案》、2023 年 11 月委托江西正茂科技咨询有限公司编制了《宜丰县花锂矿业开发有限公司白水洞高岭土矿+310m 平台背面(原越界开采处)山体滑坡安全隐患治理方案变更》, 对矿区西南面越界开采区域进行了边坡治理, 该处区域自上而下形成了+345m、+340m、+330m 和+320m 平台并进行了复绿, 在南部修筑了挡土墙。

2) 开采现状分述如下:

(1) 现有开拓运输系统

矿山已修建矿山道路至一采区东部+275m 标高, 进矿公路从矿区南西侧引入, 进入一采区开采范围。道路宽度 $\geq 5\text{m}$, 路面平整, 部分路段已硬化路面, 坡度 0%~20%, 局部道路坡度过高。坡度过高路段存在安全隐患, 针对坡度过高路段, 设计要求对利用道路进行降坡, 对不利用道路进行封堵。

(2) 现有防排水系统

矿山现有沉淀池 1 座, 位于矿区南侧, 深 2 米, 长 13 米, 宽 10 米, 容积约 260m^3 , 三级沉淀。

(3) 现有台阶要素

老采坑现状, 根据现场勘查和查阅图纸资料等, 现采坑生产台阶布置并不规整, 现状情况分述如下:

①在矿区西南部矿界内的一采区, 采场形成一些台阶。现状边坡总体稳定性较好, 未发现滑坡现象, 边坡较稳定。

为确保安全, 设计对现有采场周边拉设警戒带, 设置警示牌, 防止人员误入。在开采至现有台阶周边时, 应严格控制药量, 做好台阶边坡衔接工作。

②在矿区西北侧的二采区，还未开采，故二采区为原始地形地貌。

（4）现状总平面布置

矿区工业场地主要有沉淀池、变电所、办公生活区等。分述如下：

矿山现有沉淀池 1 座，位于矿区南侧，深 2 米，长 13 米，宽 10 米，容积约 260m³，三级沉淀。

矿山现有变电器位于矿区东南侧，现有办公区对面。位于矿山爆破警戒范围（300m）外。

矿山现有办公生活区位于矿区东南侧，位于矿山爆破警戒范围（300m）外。

3）利旧工程

为最大限度地利用现有设施，减少基建工程量，节省投资，本次设计拟对矿山已有工业场地及部分完好的生产生活设施、设备予以利用。其主要利旧工程为：运输道路、沉淀池、高位水池、办公生活区、变压器以及一些机械设备，设计拟利用设备清单详见表 2.4-1。

表 2.4-1 宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿主要利旧工程

序号	名称	规格/型号	结构/数量	安全状况	是否满足要求	设计利用情况
一	工业场地建（构）筑物					
1	办公生活区		板房结构	完好	满足	利用
2	沉淀池	260m ²	砖砌	完好	满足	利用
3	沉淀池	2000m ³	砖砌	完好	满足	利用
4	高位水池	200m ³	砖砌	完好	满足	利用
二	利旧设备					
1	液压挖掘机	三一 375H	5 台	完好	满足	利用
2	液压潜孔钻机	HT600	1 台	完好	满足	利用
3	液压碎石锤	PC200-8MO	1 台	完好	满足	利用

序号	名称	规格/型号	结构/数量	安全状况	是否满足要求	设计利用情况
4	推土机	TY220	1 台	完好	满足	利用
5	洒水车	东风	2 台	完好	满足	利用
6	变压器	S11-315-10/0.4 kVA 型	1 台	完好	满足	利用
三	主要工程					
1	运输道路	长度 1200m	宽 8m	完好	满足	利用
2	QP1	高度 50m，	坡度 25°	坡体没有明显的变形迹象，且远离设计开采范围	不满足要求，设置安全警示标志，在通向该区域的入口和边坡底部设置警戒线或围栏，禁止人员进入	不利用
3	QP2	高度 40m	坡度 27°	坡体没有明显的变形迹象，且不位于设计范围内	不满足要求，设置安全警示标志，在通向该区域的入口和边坡底部设置警戒线或围栏，禁止人员进入	不利用
4	QP3	高度 70m	坡度 26°	位于基建工程内，矿山基建会将其整改	不满足要求	不利用
5	QP4	高度 25m	坡度 45°	位于基建工程内，矿山基建会将其整改	不满足要求	不利用

2.4.2 总平面布置

1) 设计概况

(1) 沉淀池

矿山现有沉淀池 1 座，位于矿区南侧（容积约 260m³）沉淀池砂浆抹面，深 2 米，长 13 米，宽 10 米，三级沉淀。

矿区在办公室附近已新建沉淀池供水南段矿区及白水洞矿区利用，通过道路排水涵管流至沉淀池。沉淀池容积 2000m³，沉淀池采用 M7.5 浆砌石结构，砂浆抹面，矩形断面，三级沉淀。池体两端设置进水口段和出水口段，

且错开布置,进、出水口断面和截水沟保持一致,保证与排水沟连接顺畅。汇水经沉淀后循环利用或外排。沉淀池运行期间,集中降雨后应对沉淀池中淤积的泥沙进行清理,确保沉淀池运行正常。为安全考虑,设置围栏及警示牌。

(2) 变电所

矿山现有变电器位于矿区东南侧,现有办公区对面。位于矿山爆破警戒范围(300m)外。

(3) 办公生活区

矿山现有办公生活区位于矿区东南侧,位于矿山爆破警戒范围(300m)外。

2) 建设概况

(1) 露采场:在一采区设计开采范围内已按设计形成+290m 凿岩平台和+278m 铲装运输平台,采场北部留有+302m、+312m、+325m、+337m、+350m、+365m 和+375m 共 7 个台阶,西部形成+337m、+350m、+365m 和+375m 共 4 个台阶。



图 2.4-1 露天采场

(2) 工业场地:

破碎站: 暂未建设, 原矿直接外运至江西纬宏锂业有限公司的选矿厂。

变压器和配电所: 利用原有设施, 变电器位于矿区东南侧, 现有办公区对面。位于矿山爆破警戒范围(300m)外;



图 2.4-2 配电室及变压器

办公室生活区: 利用原有设施, 位于矿区东南侧, 在矿山 300m 爆破警戒范围外;

移动式避炮棚: 采用钢结构制作, 长宽高为 1.5×1.5×2m;

空压机房: 矿山 1 台 KY-100J 型自带空压机, 不布置空压机房;

排土场: 设计变更已取消排土场。

炸药库: 爆破作业由营业性爆破作业单位负责, 作业结束后剩余的爆破器材由营业性爆破作业单位负责退库, 矿山不设炸药库;

柴油库: 未设置, 柴油由当地石油公司油罐车供应;

沉淀池: 利用原有的沉淀池 1 座, 位于矿区南侧(容积约 260m³)沉淀池砂浆抹面, 深 2 米, 长 13 米, 宽 10 米, 三级沉淀。目前在办公室附近已新建沉淀池供水南段矿区及白水洞矿区利用, 通过道路排水涵管流至沉淀池。沉淀池容积 2000m³, 沉淀池采用 M7.5 浆砌石结构, 砂浆抹面, 矩形断面, 三级沉淀。



图 2.4-3 沉淀池

(3) 外部运输: 矿区外部运输主要为产品输出和原材料以及设备运入。矿区有水泥硬化道路与国道 (G354) 相连。

(4) 内部运输: 原矿、废石采用矿用自卸汽车运输, 矿石直接外运, 矿区内道路基本已用水泥硬化。其他货物运输、台阶之间原材料、备品备件等运输, 均采用汽车运输。

2.4.3 开采范围

1) 采矿证范围

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿于 2023 年 6 月 16 日由宜春市自然资源局换发了采矿许可证,

采矿许可证证号: C3609002011067120113279;

采矿权人: 宜丰县花锂矿业开发有限公司;

矿山名称: 宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿;

开采矿种: 高岭土;

生产规模: 150 万 t/年;

矿区面积: 0.7614km²;

开采深度: +395m~+255m;

有效期限：自 2023 年 6 月 30 日至 2028 年 11 月 2 日

采矿证范围拐点见表 2.4-2。

表 2.4-2 宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿采矿证范围拐点坐标表

拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3166343.72	38596290.23
2	3166409.72	38596448.23
3	3166387.73	38596760.23
4	3166637.73	38596930.23
5	3167024.73	38597658.34
6	3166960.23	38597730.34
7	3166887.73	38597700.24
8	3166817.73	38597740.24
9	3165977.72	38597260.24
10	3165983.72	38596402.23
面积 0.7614km ² ，标高+395m~+255m。		

2) 设计开采范围

由于西北方向有临近的水南矿段，由于双方矿界基本共线，根据《爆破安全规程》GB6722—2014 第 13.6.2 “关于允许安全距离的确定要求，表 10 中：露天岩土爆破采用深孔爆破安全距离不小于 200m，在沿山坡爆破时，下坡向个别飞散物安全距离增大 50%（即 300m）”的要求；考虑到双方作业位置爆破安全距离，为保证安全生产矿山与白水洞高岭土矿签订了《非煤矿山安全生产管理协议》，同时明确规定各方各自的设计开采范围之间的爆破安全距离顺坡向为 300m，逆坡向为 200m，即白水洞设计开采范围北面爆破安全距离为 200m，东、南、西面爆破安全距离为 300m。水南矿段设计开采范围北面爆破安全距离为 200m，东、南、西面爆破安全距离为 300m。综合上述情况划定设计开采范围，双方设计开采范围之间作为禁采区。设计的范围为+385m~+255m 标高之间的矿体，设计开采范围划分为一采区和二采区，其中一采区面积为 0.1495km²，二采区面积为 0.0432km²，禁采区范围见

表 2.4-3；设计范围见表 2.4-4。位置关系详见下图。

表 2.4-3 禁采区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标	
	X	Y
3	3166388.97	38596760.33
Y	3166406.41	38596494.44
Z	3166263.12	38596646.45
H	3166351.16	38596824.61
I	3166311.80	38596888.90
V	3166518.82	38596958.60
Q	3166637.74	38596930.23
面积 0.0533km²，标高+315m～+225m。		

表 2.4-4 设计开采矿体范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标		位置
	X	Y	
F	3166344.15	38596290.80	一采区
H	3166351.16	38596824.61	
I	3166311.80	38596888.90	
J	3166220.51	38596857.91	
K	3166052.95	38596757.41	
L	3166040.10	38596707.49	
M	3166146.49	38596657.67	
N	3166108.43	38596607.38	
O	3166043.28	38596557.94	
P	3165983.34	38596529.13	
W	3165983.73	38596402.23	
X	3166410.15	38596448.85	
Y	3166406.41	38596494.44	
Z	3166263.12	38596646.45	
面积 0.1495km ² ，标高+385m～+255m			
Q	3166637.98	38596930.37	二采区
R	3166788.92	38597214.52	
S	3166670.75	38597214.54	

2) 设计开采方式、开采顺序

开采方式: 露天开采。

开采顺序: 先对一采区进行开采, 然后再对二采区进行开采, 两个采区接替开采。在一采区终了之前, 二采区需完成基建: 主要为开拓通达二采区+285m 标高的矿山道路, 山体削坡至形成+300m 标高平台和+285m 标高平台, 完成相应安全设施的建设等。

设计首采平台为一采区的+290m 凿岩平台, 铲装平台为+278m 平台。+278m 铲装平台长不小于 200m, 宽不小于 30m, 满足最小工作平台宽度要求。

2.4.4 生产规模及工作制度

1) 设计生产规模: 150 万吨/年。

2) 设计服务年限: 设计利用资源储量 860.44 万 t, 矿山服务年限为:

$$T=860.44*0.95/(150*(1-0.1))=6.05a。$$

考虑到矿山工程基建期需 4.5 个月, 计 0.38 年, 则矿山总服务年限约为 6.05+0.38=6.43a。

3) 产品方案: 高岭土原矿。

4) 工作制度: 根据矿山规模性质及当地气候条件 (暴雨天气时矿山不作业) 等有关情况, 设计确定矿山年工作 300 天, 每天 1 班作业, 每班 8 小时。

2.4.5 开拓运输

2.4.5.1 设计概况

设计开拓方式为公路开拓-汽车运输, 单台阶开采, 采装及运输为 1 班制, 每班 8h。矿石经采出后, 采用挖掘机直接装入自卸汽车运至矿外选矿厂。

现矿区正在生产, 矿区现有道路修至+276m 标高, 道路联通 354 国道, 道路宽度约 8m, 总长度约 1.6km, 平均坡度 8%, 路面平整, 路段已硬化路

面。

1) 大部分利用原有道路,从白水洞现有道路+262m 标高起始,终止+278m 标高铲装平台,长度 200m,高差 16m,平均纵坡 8%。宽度 8m。

2) 与水南共用 L0+000~L1+890 运输道路(含利旧路段)

根据矿山与白水洞矿区协商,白水洞矿区同意让水南矿段借道通行;由于原有路段的道路宽度、坡度不能满足两个矿山生产同时使用,设计原有道路的基础上新修一段从 L1+200~L1+890 的矿山运输道路。设计新修运矿道路长 690m,道路宽度 8m(双向车道),水泥硬化路面,最大纵坡 8%,平均坡度 6.5%,缓和坡段长度 80m,坡度 3%,在缓和坡段处兼设错车道,错车道宽 11m。

后因矿山重新对该原有道路进行了修整、硬化并委托江西省正达勘测规划设计有限公司对矿区重新进行了测量。根据江西省正达勘测规划设计有限公司提供的《宜丰县白水洞矿区高岭土矿现状测量图》,在重新测量校核后,设计变更为利用现有与水南共用 L0+000~L1+465 运输道路(+147.0m~+262.0m 路段),水泥硬化路面,长度约 1465m,平均坡度 7.8%。基本符合《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987)对Ⅲ级道路纵坡不大于 9%的要求。

设计完善现有+240m 标高道路西侧设置的紧急避险车道,要求紧急避险车道宽度 8m,长度 30m,底部起始标高为+240m,顶部标高为+244.5m,坡度 15%;车道临空面设置车挡,车挡采用泥结石夯实结构,高度不小于卸矿汽车轮胎直径的 1/2,车挡底部和顶部宽度应分别不小于轮胎直径的 1/4 和 3/4。道路里面采用石渣铺设,铺设厚度要求大于 25cm。

原有 L0+000~L1+200 道路为利旧道路,道路长 1200m,同时属于矿山与水南矿段共用运输道路,道路宽度 8m(双向车道),水泥硬化路面,最大纵坡 8%,平均坡度 5.8%;设计沿用该段原道路宽度 8m(设计运输车辆

宽度 2.55m, 会车间距内+中+外 0.9m+1.1m+0.9m, 可满足会车通过的安全距离), 符合《厂矿道路设计规范》(GBJ 22-1987) 第 2.4.4 条中“表 2.4.4 露天矿山道路路面宽度, 在运输车辆宽度 $\leq 3\text{m}$ 时, 三级道路双车道宽度 $\geq 8\text{m}$ ”的要求; 利旧道路外侧补充车档。

3) 机械上山便道:

(1) 安全设施设计一条从+276m~+290m 的机械上山便道, 路面宽度 $\geq 4\text{m}$, 泥结碎石路面, 平均坡度 8.75%。设计选用的挖掘机爬坡能力为 70%, 潜孔钻车爬坡能力为 44.5% (24°), 机械上山便道坡度可满足需求。设计在挖掘机上山临空面设置警戒线及安全警示标志。

(2) 设计变更后, 设计一条从矿山运输道路+276m 标高处至+350m 标高的机械清扫和边坡监测上山便道, 联通各个清扫平台; 其中, 一采区东北侧+276m~+312m 标高为现有路段, 利旧一采区西侧通往+350m 清扫平台的旧路 (+319m~+350m), 利用现已靠帮的+312m 清扫平台联通东北侧和西侧的机械清扫和边坡监测上山便道, 道路总长 920m, 路面宽度 $\geq 4\text{m}$, 泥结碎石路面; 东北侧+276m~+312m 路段长 295m, 平均坡度 12.4%; 西侧旧路 (+319m~+350m) 长 350m, 平均坡度 8.8%。设计选用的挖掘机爬坡能力为 70%, 设计清扫运输车辆爬坡能力 15%, 机械清扫和边坡监测上山便道坡度可满足需求。设计在挖掘机上山临空面设置警戒线及安全警示标志, 道路内侧开挖排水沟。该道路同时可作为应急救援道路使用

4) 机械清扫和边坡监测上山便道

设计一条从矿山运输道路+276m 标高处至+375m 标高的机械清扫和边坡监测上山便道, 联通各个清扫平台, 道路长 1450m, 路面宽度 $\geq 4\text{m}$, 泥结碎石路面, 平均坡度 8.5%。设计选用的挖掘机爬坡能力为 70%, 设计清扫运输车辆爬坡能力 15%, 机械清扫和边坡监测上山便道坡度可满足需求。设计在挖掘机上山临空面设置警戒线及安全警示标志, 道路内侧开挖排水沟。

该道路同时可作为应急救援道路使用。

新修矿山道路均为三级道路,路面宽 8m,泥结碎石道路。道路每隔 200m 设缓坡段,缓坡段长 60~80m,坡度不大于 3%。

2.4.5.2 建设概况

矿山采用公路开拓、汽车运输方式将铲装平台矿石运至外部选矿厂(江西纬宏锂业有限公司的选矿厂)、废土废石运至宜丰县自然资源局指定的临时堆场。

基建期矿山运输道路按“安全设施设计”的前期规划修建,大部分利用原有道路,运输道路第一段自矿区东南侧 354 国道起始,向北西方向经过矿部,向西进入矿区,至+215m 标高,道路长约 1200m,同时属于矿山与水南矿段共用运输道路,道路宽度 8m(双向车道),水泥硬化路面,最大纵坡 8%,平均坡度 5.8%,该路段直接利旧,补充了外侧车挡。

矿山按照变更设计,利用修整后现有的+147.0m~+260.2m 路段,在+260.2m 道路转弯底部修筑紧急避险车道,车道宽度 8m,长度 40m,底部起始标高为+253.6m,顶部标高为+261.0m,坡度 18.5%;道路内侧修建了排水沟,外侧修建了土石车挡,设置了安全警示标志。



图 2.4-4 运输道路

2.4.6 采矿方法

2.4.6.1 设计概况

1) 露天开采境界

根据《扩建工程安全设施设计》，宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采境界参数如下：

表 2.4-8 采场终了境界参数

项目	采场	
地表境界	一采区	长 554m，宽 380m
	二采区	长 300m，宽 153m
采场底部	一采区	长 475m，宽 230m
	二采区	长 287m，宽 92m
露天采场设计开采标高	一采区	+375m~+255m
	二采区	+310m~+255m
侵蚀基准面	+134. 4m	最高洪水位：+155m
台阶高度	一采区	8m~15m
	二采区	10~15m
安全平台宽度	5m	
清扫平台宽度	8m	

最小作业平台宽度	30m	
最小工作线长度	150m	
台阶坡面角	风化层 45°，岩石层 65°	
最终边坡角	一采区	47°
	二采区	49°
最终边坡高度	一采区	130m
	二采区	65m
设计终了台阶	一采区	+375m、+365m、+350m、+337m、+325m、 +312m、+302m、+290m、+278m、+263m、 +255m
	二采区	310m、+300m、+285m、+270m、+255m

2) 开采方式：山坡露天开采，自上而下分台阶，深孔爆破开采方式、公路开拓、机械铲装、汽车运输。

3) 生产工艺

设计采用山坡露天开采方式，具体设计采剥方法如下：

(1) 剥离方法

矿区矿体裸露地表，矿区内平缓地段覆盖层较厚，设计采用挖掘机对表层浮土进行剥离，产生的废土运输至水南矿段排土场堆放。

(2) 采矿方法

潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块石机械二次破碎→挖掘机装车→自卸汽车运输出矿→加工破碎

4) 生产采剥要素

(1) 台阶坡面角

台阶坡面角：65°。

(2) 凿岩工作平台

设计最小凿岩工作平台宽度为 9m。

(3) 铲装工作平台宽度

最小工作平台宽度取 30m。

(4) 工作线长度及工作台阶数

设计正式投产时 1 个台阶进行生产, 台阶最小工作线长度为 150m, 单台挖掘机工作台阶长度 50m。

5) 爆破区爆破工艺参数

(1) 穿孔设备

设计配备 1 台 KY-100J 型液压潜孔钻机可以满足矿山深孔凿岩要求。设计采用 1 台 KY-100J 型液压潜孔钻机作为备用钻机, 协助生产。钻机设置专用捕尘装置, 同时配备相应的稳压装置; 保证作业点环境要求。

(2) 钻孔基本参数

设计深孔爆破采矿工艺采用逐孔微差起爆, 根据爆破区台阶高度、钻孔直径和岩石性质, 设计工作台阶坡面角: 65° 。

①台阶高度 $H=8\sim 15\text{m}$;

②孔径 $d=105\text{mm}$;

③炮孔倾角 (α): 65° ;

④最小抵抗线 (W) 3.2m;

⑤孔距 (a): 4.0m;

⑥排距 (b): 3.0m;

⑦堵塞长度 (h_0): 3.5m, 采用岩渣 (钻孔时产生的) 填塞;

⑧炮孔超深 (h_1): 0.8m;

⑨炮孔长度 (L): $9.6\sim 17.4\text{m}$ 。

⑩矿石属于中硬度级别, 设计选取炸药单耗 $q=0.45\text{kg}/\text{m}^3$ 。

⑪单孔崩矿量 (V): $V=abH=4.0\times 3.0\times (8\sim 15)=(96\sim 180)\text{m}^3$;

⑫单孔装药量 (Q):

第一排孔: $Q=qabH=0.45\times 4.0\times 3.0\times (8\sim 15)=(43.2\sim 81)\text{kg}$;

第二排孔: $Q=kqabH=1.2\times 0.45\times 4.0\times 3.0\times (8\sim 15)=(47.5\sim 89.1)$

kg;

式中: k ——考虑受前面各排孔的矿岩阻力作用的增加系数, $k=1.1\sim 1.2$,
设计选取 $k=1.2$

爆破时全部人员必须全部撤离至爆破警戒范围外, 不得在爆破警戒范围内的建筑物中避炮。同时在爆破警戒范围外设置警戒带、警示旗及报警器。

(3) 爆破材料

主要起爆材料有: 乳化炸药、数码雷管、起爆器。

(4) 起爆方法

设计采用数码雷管逐孔起爆, 专用起爆器通过电力起爆网路引爆数码雷管, 再由数码雷管引爆炸药。为有效的控制爆破振动, 孔间起爆间隔时间取 30ms。

(5) 大块石二次处理

根据矿山的矿体产状、矿石岩性、结构、构造、设计的爆破作业方式、铲装设备及现场其它相关条件, 正常情况下, 深孔爆破的大块率可控制在 5~10%之间, 大块石二次处理量较小。大块石采用液压锤在工作面进行二次破碎, 禁止采用爆破法破碎大块碎石, 以减少飞石的危害和响应。

(6) 钻孔布置与装药结构

① 钻孔形式和布孔方式

采用倾斜钻孔布置, 布孔方式采用平行布孔方式, 孔距 4.0m, 排距 3.0m, 设置 2 排炮孔。

每次钻孔前, 现场技术负责人应根据实际地形布设孔位, 并对现场设备操作员进行技术交底, 设备操作员按现场技术负责人技术交底要求钻孔, 并做好每个钻孔的记录, 特别是遇到特别的地质结构时, 记录应详细明确。

② 装药、堵塞

a 装药: 装药前, 发出爆破警戒信号, 按设计要求将所用炸药分别运送

至各个炮位。装药时,要轻拿轻放,在安全地点加工好起爆药包。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。

b 堵塞:炮孔堵塞采用岩渣(钻孔时产生的)填塞。

(6) 爆破安全设施

① 躲避设施

矿山爆破作业起爆人员位于爆破警戒范围 300m 内,为确保起爆人员安全,依据爆破地震波安全距离 60.8m,个别飞石安全距离 150m,设计在爆破作业点 200m 外设置两个可移动式钢结构避炮棚,避炮棚的位置根据爆破作业点的位置变化而调整。避炮棚顶棚盖和迎飞石立面采用 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 1.2m(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、挖掘机等移动设备开到安全地点。

② 警示旗、报警器

露天采场进行爆破应同时采用有声和有色警戒信号。有声信号:口笛、警笛、手持式扩音器等;有色信号:红、绿旗;旗面 0.6×0.4m。旗杆不小于 0.5m。警戒信号规定:警戒负责人用红、绿旗、口笛和警笛显示信号。

2.4.6.2 建设概况

采剥:宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿在剥离阶段使用现有 2 台卡特彼勒 374FL 型液压挖掘机(斗容 4.6m³,最大挖掘高度 11.2m)剥离 +290m 以上废土,通过 45t 的解放 J60P 型自卸车运送至矿区东北侧水南矿段设置的排土场;建设首采工作面采用深孔爆破方式,在+290m 凿岩,爆破后矿石落至+278m 铲装平台,大块矿石使用安百拓 HB2200 型液压碎石锤液

压破碎锤冲击式裂解，碎裂后的矿石通过 1 台 CGL856 型轮式装载机（斗容 3.0m³）装入自卸汽车，直接外运。

作业面参数：在一采区设计开采范围内自上而下形成了一个首采工作面，布置了+290m（凿岩平台）和+278m（铲装运输平台），上方形成了+375m、+365m、+350m、+337m、+325m、+312m、+302m 剥离台阶。

表 2.4-9 台阶参数

序号	台阶	坡面角	高度	平台宽度
1	+278m	65°	12m	123m（铲装平台）
2	+290m	63°	12m	82m（凿岩平台）
3	+302m	65°	10m	5.3m
4	+312m	65°	13m	8.3m（清扫平台）
5	+325m	63°	12m	5m
6	+337m	63°	13m	5m
7	+350m	45°	15m	8.1m（清扫平台）
8	+365m	45°	10m	5m
9	+375m	44°	10m	5m

穿孔：矿山首采工作面采用现有的 2 台 KY-100J 型液压潜孔钻机钻孔（配置稳压装置及干式捕尘器）和配套的 LGCY-19/21-21/18 型柴油螺杆空压机，KY-100J 型液压潜孔钻机：适应岩石硬度 6~20，有效钻孔深度达 20m，钻孔直径 80~105mm，耗气量≥10m³ / min，配套动力：ZS1125GM（20.2kW/2200r/min）。钻机自带收尘装置，保证作业点环境要求。每台 KY-100J 型液压潜孔钻机耗风量≥10m³/min。其参数及性能满足设计要求。

爆破：矿山未设置爆破器材存储仓库，爆破器材由营业性爆破作业单位负责运输，剩余爆破器材当天带回。矿山配备了移动避炮棚，避炮棚为铁结构，长宽高规格为 1.8m×1.5m×2m。



图 2.4-5 避炮棚

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿的装药及爆破作业由宜丰县国安爆破工程有限公司实施，并按照《安全设施设计》制定爆破方案，宜丰县花锂矿业开发有限公司负责现场监督管理，所有非爆破作业人员在爆破时全部撤至爆破警戒线之外。



图 2.4-6 主要采掘运输设备

目前矿山在基建阶段投入的工程设备具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 主要设备清单

序号	设备名称	主要技术参数	数量	备注
1	三一 375H 型液压挖掘机	1.7-2.4m³	5	利旧
2	卡特彼勒 374FL 型液压挖掘机	4.6m³	3	
3	PC200-8MO 型液压挖掘机配破碎锤	0.9-1.05m³	1	利旧
4	HT600 履带式液压潜孔钻机	80~160mm	1	利旧
5	KY-100J 型液压潜孔钻机	80~105mm	1	
6	LGCY-19/21-21/18 型柴油螺杆空压机	19~21m³/min	2	
7	解放 J60P 型后八轮汽车	45t	19（17 用 2 备）	

8	CGL856 型轮式装载机	3.0m³	1	
9	雾炮机	30 型	2	利旧 2 台
10	雾炮洒水车	东风	2	利旧 2 台
11	变压器	S11-315-10/0.4kVA	1	利旧 1 台
12	碎石锤	HB2200 型液压碎石锤	1	
13	推土机	TY220 推土机	1	利旧 1 台
14	皮卡车	江铃宝典 JX1021TS3	1	
15	皮卡车	江西五十铃 JXW1031CSGC 型多用途货车	1	

2.4.7 采场防排水

2.4.7.1 设计概况

采场最低开采标高+255m，采场开采在侵蚀基准面（+134.4m）之上。根据矿区水文地质条件，矿区主要发育有 1 条主溪（苦竹坳溪），位于矿区东侧，流量一般为 1.52~2.56L/s。区内季节性山涧遍布，多数切割地层，由于局部分水岭的分布，多形成独立的小流域范围，其水的来源为大气降水，流量随流域面积大小而异，季节性变化明显，在枯季呈干涸状，属季节性流水。矿区周边地形利于自然排水，矿坑充水水源为大气降水。矿区当地历史最高洪水位约+155m，本次设计最低标高为+255m，高于矿区当地历史最高洪水位。

矿山开采为露天开采，设计根据汇水面积及周边地形，采用采场外围截排水沟将采场外围汇水排出，采用采场内部各台阶反坡或引水沟，将采场各台阶汇水排出。

为了保护坡面，因矿区风化层主要分布于矿体浅部位置，风化层遇雨水季节土层饱水后，容易发生边坡滑塌事故，设计建议在采场风化边坡或边坡破碎处，在按设计要求 45° 角降坡及设置采场周边截排水沟、台阶反坡或引

水沟的同时,于台阶坡面铺设土工膜,防止雨水冲刷坡面,也可减少日常的风化危害。

建矿至今,从未出现过山洪灾害问题,矿山按设计要求设置截排水设施后可满足地面防排水要求。

1) 汇水量及流量估算

据宜丰县气象站资料,历年平均降水量为 1616mm,多集中在 4~7 月份,大气降水是主要补给来源。本区为露天开采,设计最低开采标高+255m,不高于本区最低侵蚀基准面 134.4m,采场矿坑排水量公式为:

$$Q=F \times A$$

式中, Q 降: 大气降水径流量, m^3/d ;

F: 降水汇水面积, m^2 , 分为采场内汇水、采场四周以外的山坡汇水面积。

A: 日降水量 m/d , 取历年日最大降雨量, 本区日最大降雨量 $138.8\text{mm}/\text{d}=0.1388\text{m}/\text{d}$ 。

一采区四周汇水主要为西侧, F1 西汇水面积为 1615m^2 , 最大排水量为 $224.162\text{m}^3/\text{d}$;

二采区四周汇水主要为北侧, F2 北汇水面积为 10582.54m^2 , 最大排水量为 $1468.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

采区内部汇水面积 F3 为 204956m^2 , 最大排水量为 $28447\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 截排水沟设置。

本矿为露天开采,采场各阶段开采时,自里往外、从南向北设置不小于 5% 的散水坡。根据矿山实际情况,设计在一采区+350m 清扫平台、+325m 安全平台、+278m 清扫平台、+255m 底部平台和二采区+285m 清扫平台、+255m 底部平台靠近坡底线位置设置排水沟。一采区+350m 清扫平台排水沟将+350m 以上的汇水引至西侧+325m 安全平台排水沟,一采区+325m 安全平

台、+278m 清扫平台将+350m 以下的汇水引至一采区南侧沉淀池,经沉淀达标后排放。二采区+285m 清扫平台、+255m 底部平台汇水经水南共用 L0+000~L1+465 运输道路排水沟引至白水洞办公区北侧的沉淀池,经沉淀达标后排放。

(1) 截排水沟采用梯形断面,构筑材料采用预制的混凝土水槽砖,顶宽 0.55m,底宽 0.35m,深度 0.4m,混凝土水槽砖间隙采用 M5.0 浆砌石固定,坡度为 1%,水沟纵向坡度为不小于 5%。

(2) 矿山运输道路通过处预埋道路排水涵管,涵管直径 1m,坡度沿底部地形预埋。

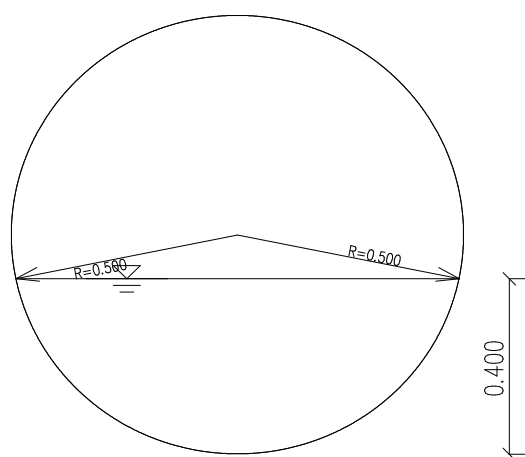


图 2.4-7 排水涵管断面简图

3) 沉淀池

矿山现有沉淀池在矿区南侧,深 2 米,长 13 米,宽 10 米,总容积约 260m³。

矿区在办公室附近已新建沉淀池,供水南段矿区及白水洞矿区利用,通过道路排水涵管流至沉淀池。沉淀池容积 2000m³,沉淀池采用 M7.5 浆砌石结构,砂浆抹面,矩形断面,三级沉淀。池体两端设置进水口段和出水口段,且错开布置,进、出水口断面和截水沟保持一致,保证与排水沟连接顺畅。汇水经沉淀后循环利用或外排。沉淀池运行期间,集中降雨后应对沉淀池中淤积的泥沙进行清理,确保沉淀池运行正常。为安全考虑,设置围栏及警示

牌。

2.4.7.2 建设概况

1) 采场截排水沟

矿山按“安全设施设计”及“变更设计”在一采区+350m 清扫平台、+325m 安全平台，矿区北部界外设置截排水沟。截排水沟采用梯形断面，构筑材料采用预制的混凝土水槽砖，顶宽 0.55m，底宽 0.35m，深度 0.4m，混凝土水槽砖间隙采用 M5.0 浆砌石固定。二采区未开始基建施工，暂未设置截排水沟。



图 2.4-8 截排水沟

2) 矿山公路截排水

矿山公路内侧均已修筑截排水沟，采用的砖砌或块石砌筑结构，M7.5 砂浆抹面，断面为矩形（宽 1m，深为 0.3m）或倒梯形（上宽 0.95m，底宽 0.4m，深 0.55m）。



图 2.4-9 矿山道路内侧排水沟

4) 沉淀池

矿区南侧现有的沉淀池利旧(深 2 米,长 13 米,宽 10 米,总容积约 260m³)。

矿区在办公室附近新建了一座沉淀池。沉淀池容积 2000m³,沉淀池采用 M7.5 浆砌石结构,砂浆抹面,矩形断面,三级沉淀。池体两端设置进水口段和出水口段,且错开布置,进、出水口断面和截水沟保持一致,保证与排水沟连接顺畅。汇水经沉淀后循环利用或外排。沉淀池运行期间,集中降雨后应对沉淀池中淤积的泥沙进行清理,确保沉淀池运行正常。沉淀池设置了围栏及警示牌。

2.4.8 供配电

2.4.8.1 设计概况

1) 电源、供电线路及电压等级

矿山供电电源引自董庄 110kV 变电站 10kV 母线,由 10kV 栗山支线 182 号杆 T 接一回 10kV 架空输电线路接至矿山办公区,导线型号为 LGJ-35 钢芯铝绞线,总供电距离约 5km。董庄变电站由 2 回 110kV 电网电源接入供电,变电站 110kV 侧与 10kV 侧均采用单母线分段接线方式,10kV 采用中性点不接地方式,主变有 2 台 5000kVA 电力变压器,奉新供电公司同意向矿山

提供 315kVA 的供电容量。矿山现安装有一台 S₁₁-315-10/0.4kVA 型变压器, 供电满足要求。按导线长时允许电流计算, 导线允许最大负载为 2.65MW, 远大于该矿 113.5kW 的负荷。

电网供电电压为 10kV, 经变压器降压到 380/220V 用电负荷, 矿山无高压负荷, 均为低压 380/220V 用电负荷。

2) 主接线及主要电气设备

380V 母线接线方式为单母线不分段, 正常情况下电网电源供电, 10kV 电源进线开关选用 ZW8-12G 型户外真空组合断路器开关, 低压配电柜选用 GGD2 型低压配电装置。

3) 供配电

目前, 设计选用原有 1 台 S₁₁-315-10/0.4kVA 型变压器, 中性点接地, 向矿区机械维修、地磅与生活办公等供电, 办公区以 380/220V 电压采用放射式向各用电负荷供电, 采用 TN-C-S 接地系统。

矿山用电设备均为三级负荷, 采用单回路专线供电, 用电设备采用接零保护, 选用 YJV 型电缆。供配电符合《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020) 与《矿山电力设计标准》(GB50070-2020) 的要求。

4) 供电安全防护

(1) 过电压保护

10kV 电源设氧化锌避雷器, 380V 进线设浪涌保护器, 以防止内部过电压及雷电侵入。

(2) 继电保护原则

继电保护有四原则, 即可靠性、选择性、灵敏性、速动性, 要全面考虑; 四性的要求有矛盾不能兼顾时, 应有所侧重, 满足《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》的规定。GGD2 低压配电装置具有过载、漏电、短路和欠电压保护等功能。

电气设备选型均符合防护等级,变电所变压器采用户外高压真空断路器作为短路保护;低压配电装置采用低压塑壳断路器作过电流及过负荷保护。

(3) 电气装置的电击防护

可能直接接触的裸带电体应符合《低压配电设计规范》(GB50054-2011)的要求:

①带电部分应全部用绝缘层覆盖;

②标称电压超过交流方均根值 25V 容易被触及的裸带电体,应设置遮拦或外护物;

③当裸带电体采用遮拦或外护物有困难时,在电气专用房间或区域宜采用栏杆或网状屏障等阻拦物进行防护;

④裸带电体置于伸臂范围之外;

⑤防护设施应符合国家标准。

(4) 防雷保护、接地及防火

办公生活区建筑物、构筑物,按三类防雷等级装设防雷保护装置,建筑物采用天面敷设避雷带进行防雷,利用柱子钢筋作引下线,基础钢筋或敷设扁钢做接地极,防雷和设备接地共用接地装置(独立避雷针接地除外),构筑物顶部需架设避雷短针,利用柱子钢筋作引下线,基础钢筋或敷设扁钢做接地极,电气设备保护接地采用 TN-C-S 方式(电源线采用 TN-C 系统,进入建筑物内改为 TN-S 系统),接地电阻均小于 4 欧,变电所设独立避雷针作防雷保护,接地电阻均小于 4 欧。

低压配电室的耐火等级不应低于甲级,配电所位于多层建筑物的一层时,通向相邻房间或过道的门应为甲级防火门;配电室可以开窗,但必须采取措施,如设网格不大于 20mm 的铁丝网和遮雨棚,以防雨雪侵入和小动物进入,室内穿墙电缆孔采取封堵措施;配电室设 4 个干粉灭火器。

(5) 裸露电气设备(间接接触)的安全防护

室外配电装置的裸露电气设备应有安全防护,当电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2.5m 时,应装设固定遮栏(阻挡物),与裸露电气(导体)间距为 0.8m。

中性点直接接地的低压配电系统中,除了系统(工作)接地外,还必须在引出零线的其他地点进行必要的重复接地,其次电气装置的外部可导电部分(如金属水管、主金属构架、基础内的钢筋等)与主导体连结形成等电位联结。

3) 照明

工业场地、采场及运输道路照明采用 220V 照明电压,用 LED 光源照明,工业建筑采用节能型照明灯具。全部照明均采用分区、分块人工控制。各建筑物照度及照明功率密度值需满足《建筑照明设计标准》(GB50034-2013),还应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021,室外道路及作业区照明照度建议参照《室外作业场地照明设计标准》GB50582-2010。变电所、矿部调度办公室等均安装应急照明灯,应急照明灯选用带蓄电池双头灯,蓄电池工作时间不小于 180min。

2.4.8.2 建设概况

矿山暂未建设破碎工业场地,原矿直接外运至江西纬宏锂业有限公司的选矿厂。目前主要为办公生活区用电,矿山变压器及配电室利用原有设施,位于矿区东南侧,现有办公区对面。位于矿山爆破警戒范围(300m)外。

2.4.9 通信系统

矿区及周边有移动通讯网络信号覆盖,确保矿山与外部通信畅通,内部通信采用无线对讲机联络。矿山办公调度室设置有座机以备应急。

2.4.10 排土场

2.4.10.1 设计概况:

根据宜丰县自然资源局出具了《关于白水洞矿排放废石土的情况说明》,

要求白水洞矿区指定废石土堆场 5 处，分别是花桥乡加油站背后场地、仁义村场地、花桥选矿厂、上富九溪村堆场、南木坑堆场，预计可容纳约 24 万 m³，合计 48 万吨。白水洞矿区废石弃土约 20.54 万 m³，5 处堆场完全可以容纳白水洞矿基建及日常生产的废石土。废石土堆场的堆放管理和维护由宜丰县自然资源局负责。故本次不设计排土场。经白水洞矿区与宜丰县自然资源局沟通、协商，白水洞矿区负责废石土的铲装工作，废石土的运输由宜丰县自然资源局委派第三方车辆。

2.4.10.2 建设概况:

未设排土场，白水洞矿区负责废石土的铲装工作，废石土的运输由宜丰县自然资源局委派第三方车辆。

2.4.11 个人安全防护

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿为工作人员发放了工作服、工作靴、安全帽、工作手套和防尘口罩等个体防护用品，做好个体防护。

表 2.4-11 个体防护用品配备表

安全设施设计					实际配备情况
序号	用具名称	使用工种	单位	数量	
1	安全帽	所有工种	个	51	矿山 27 名员工已配备
2	防尘口罩	所有工种	个	51	矿山 27 名员工已配备
3	防冲击眼护具	凿岩工、装矿工等	副	36	11 名凿岩、挖掘机等作业人员已配备
4	焊接眼面护具	维修工、电工	副	3	矿山 1 名焊工已配备
5	布手套	所有工种	副	51	矿山 27 名员工已配备
6	防振手套	凿岩工等	副	5	11 名凿岩、挖掘机等作业人员已配备
7	绝缘手套	机电维修工、电工	副	3	电工外委人员自备
8	绝缘棒	电工	根	2	电工外委人员自备
9	电焊手套	机电维修工	副	2	矿山 1 名焊工已配备

安全设施设计					实际配备情况
序号	用具名称	使用工种	单位	数量	
10	工矿靴	所有工种	双	51	矿山 27 名员工已配备
11	耳塞耳罩	噪声 A 级在 85dB(A)以上作业环境人员	副	39	11 名凿岩、挖掘机等作业人员已配备
12	个人防护服	所有工种	个	51	矿山 27 名员工已配备
13	安全带	凿岩工、装矿工等	副	36	11 名凿岩、挖掘机等作业人员已配备
14	防酸碱用品	所有工种	双	51	未涉及酸碱作业环境，暂存物资库

2.4.12 安全标志

矿山在生产区内的危险处设置有安全标志，具体有：

表 2.4-12 安全标示区域及内容

类别	序号	设置场所	内容	安全标示
禁止标示	1	变电所	禁止靠近	
	2	变电所	禁止合闸	
	3	变电所	禁止分闸	
	4	危险边坡及运输路口	禁止停留	
	5	爆破警戒范围	禁止通行	

类别	序号	设置场所	内容	安全标示
	6	材料库	禁止烟火	
警告标示	1	矿山设备、钻孔处	注意安全	
	2	变电所	当心触电	
	3	高陡边坡、岩层破碎边坡、危险边坡	当心塌方、滑坡	
	4	炸药器材运输设备、加油车、爆破时在爆破安全距离以外	当心爆炸	
	5	开采作业平台临空边坡、爆破拉裂区域	当心坠落	
	6	道路转弯处	当心弯道	
	7	道路出入口、转弯等处	当心车辆	
指示标示	1	矿山凿岩作业区域	必须戴防尘口罩	
	2	矿山凿岩作业区域	必须戴护耳器	
	3	矿区入口处	必须戴安全帽	

类别	序号	设置场所	内容	安全标示
	4	道路回头弯处	鸣笛	
	5	道路转弯处	紧急出口（火灾）	
	6	急救站	急救站	
	7	采场出入口	救援电话	

2.4.13 安全管理

1) 安全机构设置

劳动定员：设计在册职工人数为 42 人，直接生产 31 人，管理、技术人员 9 人，专职安全员 2 人。矿山应配备注册安全工程师从事安全管理工作，应当配备具有采矿、地质、机电的专技术人员各 1 人。

矿山现在册职工人数为 27 人，其中从事矿山生产作业 11 人；建立了安全管理机构，主要负责人 2 人，专职安全管理人员 2 人，均持有有效证件；矿山成立了以主要负责人为组长的安全生产管理领导小组。矿山现配备了 1 名采矿中级工程师和 1 名注册安全工程师（相关人员证照见附件），矿山应按要求配齐各专技术人员。

2) 人员教育培训及取证

矿山从业人员进行非煤矿山安全生产技术培训每年不低于 20 学时，新入职岗位员工接受 72 学时的岗前培训。主要负责人陈贻春、刘水，安全管理人员刘体文、周伟已参加培训，并均已取得宜春市应急管理局颁发的非煤矿山安全生产知识和管理能力考核合格证。安全检查工冷学谦、龚和平，焊工彭小勇已参加培训，并已取得宜春市应急管理局颁发的特种作业操作证（证件具体信息见附件）。电工作业为委托社会力量。取证情况见表

2.4-13。

表2.4-13 矿山从业人员资格证一览表

序号	姓名	资格证类别	资格证号	有效期
1	陈贻春	主要负责人	430528199002281315	2022-09-26 至 2025-09-25
2	刘水	主要负责人	430211198405031013	2022-09-26 至 2025-09-25
3	刘体文	安全生产管理人员	362229197305071811	2021-07-29 至 2024-07-28
4	周伟	安全生产管理人员	362229197903170019	2022-09-29 至 2025-09-28
5	冷学谦	安全检查作业	T362204199302096513	2020-12-21 至 2026-12-20
6	龚和平	安全检查作业	T362229196403201216	2018-07-13 至 2024-07-13
7	彭小勇	熔化焊接与热切割作业	T362229198805030615	2020-09-02 至 2026-09-01

企业已在中国人民财产保险股份有限公司宜春市分公司为 11 名矿山从业人员购买了安全生产责任险，保单号：PZIT202336220000000148，有效期 2023 年 7 月 20 日至 2024 年 7 月 19 日。已为 27 名职工购买了工伤保险（缴费证明见附件）。

3) 安全生产制度、操作规程及安全生产责任制

矿山已建立的安全生产责任制有：《企业法人安全生产责任制》、《矿长安全生产责任制》、《副总经理安全生产责任制》、《总工程师安全生产责任制》、《后勤主管安全生产责任制》、《安全主管安全生产责任制》、《生产管理员安全生产责任制》、《测量工程师安全生产责任制》、《地质工程师安全生产责任制》、《施工方负责人安全生产责任制》、《施工方技术员安全生产责任制》、《施工方安全员安全生产责任制》、《施工方班组长安全生产责任制》、《施工方电工安全生产责任制》、《施工方电、气焊工安全生产责任制》、《施工方挖机、装载机司机安全生产责任制》、《施工方凿岩工安全生产责任制》、《施工方运输司机安全生产责任制》、《施工方爆破负责人安全生产责任制》、《施工方爆破员安全生产责任制》、《施工方爆破安全员安全生产责任制》、《施工方爆破器材押运员安全生产责任制》、《一般员工安全生产责任制》。

矿山已建立的安全生产规章制度主要有：《安全生产检查制度》、《职业卫生管理制度》、《安全教育培训制度》、《生产安全事故报告及管理制度》、《重大危险源监控制度》、《设备设施安全管理制度》、《运输车辆管理办法》、《安全生产考核和奖惩管理制度》、《安全目标管理制度》、《安全例会制度》、《重大危险源监控和重大隐患整改制度》、《安全技术措施及审批管理制度》、《劳动保护用品管理制度》、《安全事故应急管理及演练制度》、《矿山图纸技术档案管理制度》、《安全生产档案管理制度》、《安措费提取制度》、《特种作业人员管理制度》、《边坡安全管理制度》等。

矿山已建立的安全操作规程主要有：《地表装载机设备操作工安全操作规程》、《地表破碎设备操作工安全操作规程》、《露天爆破作业安全操作规程》、《露天铲装作业安全操作规程》、《露天运输作业安全操作规程》、《露天钻孔作业安全操作规程》、《焊工安全操作规程》等。

矿山建立了各项安全生产管理制度、各岗位安全生产责任制及岗位安全操作规程，并组织作业人员学习，矿山正常开展矿级、班组级安全检查工作。

4) 生产安全事故应急预案

矿山编制了相应的生产安全事故应急预案，2023年8月25日在宜丰县应急管理局备案（备案编号：3609242022GM094）。矿山与宜春市专业森林消防支队（原宜春市矿山救护队）签订了《非煤矿山救护协议》。

矿山制定有应急预案演练计划，于2023年2月15日进行了边坡塌方应急救援演练，2023年11月13日进行了矿区火灾及应急疏散应急救援演练。

边坡塌方应急救援演练



图 2.4-11 矿山应急演练影像资料

5) 现场管理及安全检查

矿山建立了《安全生产检查制度》及《隐患排查治理制度》，每月组织不少于两次安全大检查，排查出的隐患以整改通知单的形式送给各采点现场安全管理人员和生产负责人，整改完成后再以书面整改回复的形式反馈给矿山企业主要负责人，企业主要负责人对隐患再进行复查，整改到位后方可恢复生产，做到了使整个安全检查形成闭环管理，并做好检查和整改记录备查。企业所查隐患闭环整改情况均按要求录入了“江西省安全生产监管信息系统”。

6) 隐患排查治理及风险管控体系建设情况

企业已按照《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》及《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求开展隐患排查体系建设

序号	场站、有毒因素	引发事故的场所	引发事故的后果	可能导致的后果	危险等级	警示标志
1	旅客伤害	乘坐的设施故障、电气线路短路引发火灾	乘客受伤或财产损失、打砸、砸伤、砸毁设备设施、引发火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
2	火灾爆炸	乘客携带易燃易爆物品上车引发火灾、乘客吸烟引发火灾、乘客使用明火引发火灾、乘客使用明火引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	禁止烟火标志
3	设备故障	设备故障引发火灾、设备故障引发火灾、设备故障引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
4	物体打击	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
5	车辆伤害	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
6	触电	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
7	高处坠落	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
8	火灾	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
9	机械伤害	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
10	中毒窒息	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
11	内伤	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
12	粉尘	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志
13	噪音	乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾、乘客携带重物上车引发火灾	发生火灾、造成人员伤亡、财产损失、设备损坏	造成人员伤亡、财产损失	重大危险	警告标志

序号	试验名称	试验设备	试验方法	试验结果	试验结论
1	机械性能(拉伸)		1. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行拉伸试验,记录屈服强度、抗拉强度、断后伸长率等数据。	1. 屈服强度: 屈服强度符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	1. 屈服强度: 屈服强度符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
2	冲击性能(冲击试验)		2. 按照GB/T 229-2007《金属材料 夏比摆锤冲击试验方法》,对试验材料进行冲击试验,记录冲击功、冲击韧性等数据。	2. 冲击功: 冲击功符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	2. 冲击功: 冲击功符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
3	硬度性能(布氏硬度)		3. 按照GB/T 231-2002《金属材料 布氏硬度试验》,对试验材料进行布氏硬度试验,记录布氏硬度值。	3. 布氏硬度: 布氏硬度符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	3. 布氏硬度: 布氏硬度符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
4	疲劳性能(疲劳试验)		4. 按照GB/T 3077-2015《合金结构钢》,对试验材料进行疲劳试验,记录疲劳寿命、疲劳强度等数据。	4. 疲劳寿命: 疲劳寿命符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	4. 疲劳寿命: 疲劳寿命符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
5	蠕变性能(蠕变试验)		5. 按照GB/T 2039-2008《金属材料 蠕变试验方法》,对试验材料进行蠕变试验,记录蠕变应变、蠕变速率等数据。	5. 蠕变应变: 蠕变应变符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	5. 蠕变应变: 蠕变应变符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
6	耐腐蚀性能(耐腐蚀试验)		6. 按照GB/T 19903-2005《金属材料 耐腐蚀试验方法》,对试验材料进行耐腐蚀试验,记录耐腐蚀性能。	6. 耐腐蚀性能: 耐腐蚀性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	6. 耐腐蚀性能: 耐腐蚀性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
7	焊接性能(焊接试验)		7. 按照GB/T 2653-2008《金属材料 焊接试验方法》,对试验材料进行焊接试验,记录焊接性能。	7. 焊接性能: 焊接性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	7. 焊接性能: 焊接性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
8	热处理性能(热处理试验)		8. 按照GB/T 229-2007《金属材料 夏比摆锤冲击试验方法》,对试验材料进行热处理试验,记录热处理性能。	8. 热处理性能: 热处理性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	8. 热处理性能: 热处理性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
9	尺寸稳定性(尺寸稳定性试验)		9. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行尺寸稳定性试验,记录尺寸稳定性。	9. 尺寸稳定性: 尺寸稳定性符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	9. 尺寸稳定性: 尺寸稳定性符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
10	电学性能(电学性能试验)		10. 按照GB/T 19903-2005《金属材料 耐腐蚀试验方法》,对试验材料进行电学性能试验,记录电学性能。	10. 电学性能: 电学性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	10. 电学性能: 电学性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
11	热学性能(热学性能试验)		11. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行热学性能试验,记录热学性能。	11. 热学性能: 热学性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	11. 热学性能: 热学性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
12	力学性能(力学性能试验)		12. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行力学性能试验,记录力学性能。	12. 力学性能: 力学性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	12. 力学性能: 力学性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
13	物理性能(物理性能试验)		13. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行物理性能试验,记录物理性能。	13. 物理性能: 物理性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	13. 物理性能: 物理性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
14	化学性能(化学性能试验)		14. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行化学性能试验,记录化学性能。	14. 化学性能: 化学性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	14. 化学性能: 化学性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
15	环境性能(环境性能试验)		15. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行环境性能试验,记录环境性能。	15. 环境性能: 环境性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	15. 环境性能: 环境性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
16	安全性能(安全性能试验)		16. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行安全性能试验,记录安全性能。	16. 安全性能: 安全性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	16. 安全性能: 安全性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
17	环保性能(环保性能试验)		17. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行环保性能试验,记录环保性能。	17. 环保性能: 环保性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	17. 环保性能: 环保性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
18	节能性能(节能性能试验)		18. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行节能性能试验,记录节能性能。	18. 节能性能: 节能性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	18. 节能性能: 节能性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
19	资源性能(资源性能试验)		19. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行资源性能试验,记录资源性能。	19. 资源性能: 资源性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	19. 资源性能: 资源性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。
20	社会性能(社会性能试验)		20. 按照GB/T 228-2002《金属材料 拉伸试验》,对试验材料进行社会性能试验,记录社会性能。	20. 社会性能: 社会性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。	20. 社会性能: 社会性能符合标准要求,且在不同温度下均能满足要求。

风险分级管控应急处置清单

[illegible]

序号	工艺过程 (设备设施/作业活动)	危险有害因素或风险点	风险类别及对应等级 (说明: 蓝色风险为低风险, 黄色风险为一般风险, 橙色风险为较大风险, 红色风险为重大风险)	管控层级	责任部门	责任人	分析来源
1	挖掘机表土剥离	挖掘机表土剥离违章作业	机械伤害→黄色风险; 高处坠落→黄色风险	岗位级	采矿组	陈盼春	LEC 法
2	剥离废土装车	表土剥离违章作业、铲斗底部站人	物体打击→黄色风险	岗位级	采矿组	刘 水	LEC 法
3	废土运输至排土区	违章驾驶、超速、超高、超载	车辆伤害→黄色风险	岗位级	运输组	吴腾飞	LEC 法
4	空压机供气	空压机储气罐安全阀失效, 压力表未校验	容器爆炸→蓝色风险 火灾→黄色风险	岗位级	采矿组	冷学谦	LEC 法
5	凿岩钻机穿孔	凿岩平台宽度不足、作业前未进行排险、违章作业	高处坠落、物体打击→黄色风险; 机械伤害→黄色风险 边坡坍塌→橙色风险 粉尘、噪声危害(职业卫生危害因素)→蓝色风险	班组级	采矿组	何睿杰	LEC 法
6	爆破器材配送	配送车辆从矿区至爆破点的运输公路, 车辆发生碰撞、侧翻、坠落	车辆伤害→黄色风险 火灾爆炸→橙色风险	企业级	办公室	朱吉华	LEC 法
7	装药及爆破网络连接	炸药的临时存放点, 炸药与雷管安全间距不足	火灾爆炸→橙色风险	班组级	办公室	王小云	LEC 法
8	放炮	采场的放炮点进行爆破作业, 危及周边 300m 范围	放炮伤害→橙色风险	企业级	办公室	陈盼春	LEC 法
9	清除边坡松、浮石	爆破后的边坡及采场存在松浮石的其它边坡	高处坠落、物体打击→黄色风险 边坡坍塌→橙色风险	班组级	办公室	刘 水	LEC 法
10	机械二次破碎	铲装平台进行机械二次破碎	物体打击→黄色风险	班组级	采矿组	吴腾飞	LEC 法
11	清除台阶边坡根底	利用爆破清除台阶边坡根底	放炮伤害→橙色风险	企业级	办公室	冷学谦	LEC 法
12	块石装车	挖掘机进行装车	机械伤害→黄色风险、物体打击→黄色风险	班组级	采矿组	何睿杰	LEC 法
13	重车运输	铲装平台至运输公路的陡坡路段、急拐弯路段、工业场地的交叉口	车辆伤害、高处坠落→黄色风险或一般风险 粉尘危害(职业卫生危害因素)→蓝色风险	班组级	运输组	朱吉华	LEC 法
14	采场场供电	变压器、配电房	触电伤害、火灾→黄色风险	班组级	机修组	王小云	LEC 法
15	石料装车	存料区, 装载机进行装车	机械伤害→黄色风险、物体打击→黄色风险	岗位级	运输组	冷学谦	LEC 法
16	石料外运	场区至外部运输公路之间的运输过程	车辆伤害→黄色风险	班组级	运输组	何睿杰	LEC 法
17	采场安全检查	采场台阶高度超高部位、节理裂隙发育部位、破碎带部位、边坡角过陡部位	边坡坍塌→橙色风险	企业级	办公室	刘 水	LEC 法
18	凿岩设备、铲装运输检修	机修场地	灼烫→蓝色风险 机械伤害→黄色风险	班组级	机修组	吴腾飞	LEC 法
19	办公、生活等辅助设施	办公室、配件房、材料间、储油罐	火灾→黄色风险	班组级	办公室	陈盼春	LEC 法
20	无	无	红色风险或重大风险				LEC 法

图 2.4-12 矿山“一图一牌三清单”

2.4.14 设计变更

2023 年 12 月矿山委托原设计单位广西工业设计集团有限公司出具了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计变更》(AZ24005), 具体情况如下:

1) 排土场

(1) 原安全设施设计内容

废石弃土利用白水洞矿区东北侧由水南矿段设置的永久排土场, 双方已经签订了《关于白水洞矿山租用水南矿山排土场协议》, 水南矿段已同意白水洞矿山利用该排土场进行排土。白水洞矿区废石弃土约 20.54 万 m^3 , 水南矿段废石弃土约 19.84 万 m^3 , 两矿废石弃土合计约 40.38 万 m^3 , 该排土场规模满足白水洞矿区和水南矿段排土需求。

(2) 设计变更原因

宜丰县自然资源局根据《自然资源部关于规范和完善砂石开采管理的通知》(自然资发[2023]57 号)第五条规定出具了《关于白水洞矿排放废石土的情况说明》, 根据说明宜丰县自然资源局已为白水洞矿指定废石土堆场 5 处, 分别是花桥乡加油站背后场地、仁义村场地、花桥选矿厂、上富九溪村堆场、南木坑堆场, 预计可容纳约 24 万 m^3 , 合计 48 万吨。5 处堆场完全可以容纳白水洞矿全矿区的废石土。废石土堆场的堆放管理和维护由宜丰县自然资源局负责。详见附件《关于白水洞矿排放废石土的情况说明》。

(3) 变更方案

根据宜丰县自然资源局出具了《关于白水洞矿排放废石土的情况说明》, 要求白水洞矿区指定废石土堆场 5 处, 分别是花桥乡加油站背后场地、仁义村场地、花桥选矿厂、上富九溪村堆场、南木坑堆场, 预计可容纳约 24 万 m^3 , 合计 48 万吨。白水洞矿区废石弃土约 20.54 万 m^3 , 5 处堆场完全可以容纳白水洞矿基建及日常生产的废石土。废石土堆场的堆放管理和维护由宜

丰县自然资源局负责。故本次不设计排土场。经白水洞矿区与宜丰县自然资源局沟通、协商,白水洞矿区负责废石土的铲装工作,废石土的运输由宜丰县自然资源局委派第三方车辆。

2) 基建工程运输道路

(1) 原安全设施设计内容

根据水南矿段与白水洞矿区协商,白水洞矿区同意让水南矿段借道通行;由于原有路段的道路宽度、坡度不能满足两个矿山生产同时使用,设计原有道路的基础上新修一段从 L1+200~L1+890 的矿山运输道路。设计新修运矿道路长 690m,道路宽度 8m(双向车道),水泥硬化路面,最大纵坡 8%,平均坡度 6.5%,缓和坡段长度 80m,坡度 3%,在缓和坡段处兼设错车道,错车道宽 11m。

(2) 设计变更原因

由于白水洞矿区在设计之初提供的现状图,仅对设计开采区范围内进行了实测;前期设计勘查时,原有道路为泥结石路面;后白水洞矿区重新对原有道路进行了修整、硬化,形成现有道路的宽度、坡度发生了变化。白水洞矿区委托江西省正达勘测规划设计有限公司对矿区重新进行了测量。根据江西省正达勘测规划设计有限公司提供的《宜丰县白水洞矿区高岭土矿现状测量图》,在重新测量校核后,现有道路由 354 国道接入至水南矿段边界,起始标高为+147m,终点标高为+262.0m,长度约 1465m,平均坡度 7.8%。基本符合《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987)对Ⅲ级道路纵坡不大于 9%的要求。同时,企业在道路+240m 标高西侧设置了紧急避险车道,保证了行车安全。

(3) 变更方案

设计利用现有与水南共用 L0+000~L1+465 运输道路(+147.0m~+262.0m 路段),水泥硬化路面,长度约 1465m,平均坡度 7.8%。基本符合《厂矿

道路设计规范》(GBJ22-1987)对III级道路纵坡不大于9%的要求。

设计完善现有+240m 标高道路西侧设置的紧急避险车道,要求紧急避险车道宽度 8m,长度 30m,底部起始标高为+240m,顶部标高为+244.5m,坡度 15%;车道临空面设置车挡,车挡采用泥结石夯实结构,高度不小于卸矿汽车轮胎直径的 1/2,车挡底部和顶部宽度应分别不小于轮胎直径的 1/4 和 3/4。道路里面采用石渣铺设,铺设厚度要求大于 25cm。

3) 基建工程机械清扫和边坡监测上山便道

(1) 原安全设施设计内容

设计一条从矿山运输道路+276m 标高处至+375m 标高的机械清扫和边坡监测上山便道,联通各个清扫平台,道路长1450m,路面宽度 $\geq 4\text{m}$,泥结碎石路面,平均坡度 8.5%。设计选用的挖掘机爬坡能力为 70%,设计清扫运输车辆爬坡能力 15%,机械清扫和边坡监测上山便道坡度可满足需求。设计在挖掘机上山临空面设置警戒线及安全警示标志,道路内侧开挖排水沟。该道路同时可作为应急救援道路使用。

(2) 设计变更原因

原《安全设施设计》在一采区北侧设计了机械清扫和边坡监测上山便道,联通各个清扫平台,矿山在按原《安全设施设计》施工过程中,发现通往+350m 清扫平台的表土层、风化层较厚,且边坡较陡,修路较为困难,通行存在隐患。现场勘查发现一采区西侧有一条旧路可通往+350m 清扫平台,可利用+312m 清扫平台联通北侧和西侧的机械清扫和边坡监测上山便道。

(3) 变更方案

设计一条从矿山运输道路+276m 标高处至+350m 标高的机械清扫和边坡监测上山便道,联通各个清扫平台;其中,一采区东北侧+276m~+312m 标高为现有路段,利旧一采区西侧通往+350m 清扫平台的旧路(+319m~+350m),利用现已靠帮的+312m 清扫平台联通东北侧和西侧的

机械清扫和边坡监测上山便道,道路总长 920m,路面宽度 $\geq 4\text{m}$,泥结碎石路面;东北侧+276m~+312m 路段长 295m,平均坡度 12.4%;西侧旧路(+319m~+350m)长 350m,平均坡度 8.8%。设计选用的挖掘机爬坡能力为 70%,设计清扫运输车辆爬坡能力 15%,机械清扫和边坡监测上山便道坡度可满足需求。设计在挖掘机上山临空面设置警戒线及安全警示标志,道路内侧开挖排水沟。该道路同时可作为应急救援道路使用。

4) 截排水系统

(1) 原安全设施设计内容

本矿为露天开采,采场各阶段开采时,自里往外、从南向北设置不小于 5%的散水坡。根据矿山实际情况,设计在一采区+350m 平台、+312m 平台、+278m 平台和二采区+285m 平台靠近坡底线位置设置排水沟,将采场内的水引至境界外,废水经沉淀后排放。截排水沟采用半圆形断面,圆半径 0.4m,水沟内采用波纹管外部用 M5.0 浆砌石固定,坡度为 1%,水沟纵向坡度为不小于 5%。

(2) 设计变更原因

据上述第 3 项利用+312m 清扫平台作为联通道后,存在+312m 清扫平台东侧、西侧衔接处高于平台中部,导致原《安全设施设计》在+312m 清扫平台设置的平台水沟无法汇入南部沉淀池。

(3) 变更方案

本矿为露天开采,采场各阶段开采时,自里往外、从南向北设置不小于 5%的散水坡。根据矿山实际情况,设计在一采区+350m 清扫平台、+325m 安全平台、+278m 清扫平台、+255m 底部平台和二采区+285m 清扫平台、+255m 底部平台靠近坡底线位置设置排水沟。一采区+350m 清扫平台排水沟将+350m 以上的汇水引至西侧+325m 安全平台排水沟,一采区+325m 安全平台、+278m 清扫平台将+350m 以下的汇水引至一采区南侧沉淀池,经沉淀达

标后排放。二采区+285m 清扫平台、+255m 底部平台汇水经水南共用 L0+000~L1+465 运输道路排水沟引至白水洞办公区北侧的沉淀池，经沉淀达标后排放。

截排水沟采用梯形断面，构筑材料采用预制的混凝土水槽砖（图 1-混凝土水槽砖），顶宽 0.55m，底宽 0.35m，深度 0.4m，混凝土水槽砖间隙采用 M5.0 浆砌石固定，坡度为 1%，水沟纵向坡度为不小于 5%。

2.4.15 安全设施投入

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第 75 号）的规定，设计项目安全设施投资 40.55 万元（该费用中不含设备本体的安全设施费用）安全设施投资项目如下：

表 2.4-13 专项安全设施投资费用表

序号	使用项目	计划投入（万元）	实际投入（万元）	备注
1	采场边界护栏	4.6	5	
2	爆破作业安全设施（避炮棚、警示旗、报警器、警戒带、警示牌）	4.485	4.2	
3	边坡视频监控设施	2.5	3.1	
4	采场临空侧挡墙	3.5	3.8	
5	装载、凿岩设备灭火器	0.5724	0.6	
6	截排水沟	6.19	7.2	
7	汽车运输（运输道路及车挡等安全设施）	6.59	6.7	
8	安全警示标志	1.252	1	
9	个人安全防护用品	3.1	3	
10	通讯系统	0.96	1	
11	供配电安全设施（直接接触防护、保护接地、应急照明、防雷设施）	6.79	8	
合计（万元）		40.55	43.6	

2.4.16 其他

安全生产标准化建设：该矿山是生产多年的老矿山，于 2021 年 7 月 12 日取得露天矿山三级安全生产标准化证书，证号：赣（宜）AQBKSIII

202100056, 由宜春市应急管理局颁发, 有效期至 2024 年 7 月 11 日。

2.5 施工及监理概况

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿建设工程为宜丰县花桥矿业有限公司自行组织完成, 未委托其他单位施工, 也未委托监理单位进行监理。

2023 年 6 月 13 日取得宜春市应急管理局核发的《关于宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计的审查意见》(宜市应急非煤项目设审[2023]5 号) 后, 宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿于 2023 年 6 月 14 日按“扩建工程安全设施设计”开始了基建施工, 至 2023 年 12 月 21 日完成了基建施工作业。

“扩建工程安全设施设计”及“设计变更”中明确的建设工程为利用现有与水南共用 L0+000~L1+465 运输道路(+147.0m~+262.0m 路段), 补充利旧道路的车档、完善紧急避险车道; 修整机械清扫和边坡监测上山便道; 形成+290m 标高首采凿岩平台和+278m 标高铲装平台; 修筑截完善排水沟。

矿山建设工程项目由安全生产领导小组统一组织安排, 并制定了工程进度计划与考核; 具体施工由凿岩班组、运输班组、铲装班组负责; 安全生产领导小组制定了工程质量考核标准, 并定期对工程进度及施工质量进行现场巡查; 每项工程交工由安全生产领导小组全体成员到场验收, 涉及到外料使用的, 由公司财务提供购买台账核对型号及数量。

2.6 试运行情况

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿按照有关矿山建设要求, 按照“扩建工程安全设施设计”中建设工程内容进行了矿山建设, 矿山露天开采系统的主要生产系统建设工程和安全生产设施于 2023 年 12 月 21 日建设完成, 主体工程及安全设施在建设期间, 同时进行了生产和使用, 试生产期间, 各生产系统运行正常、设施安全可靠。

矿山在前期建设、试生产期间过程中未发生任何大小人身伤害、设备事故等。

2.7 安全设施概况

按照《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第 75 号令），根据《宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计》，本矿山应建设的安全设施情况如下表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 矿山基本安全设施表

序 号	安全设施目录	安全设施设计
一	露天采场	
1	工作台阶高度、坡面角	台阶高度：一采区 8m~15m；二采区 10~15m。 终了坡面角：风化层 45°，岩石层 65°。 最终边坡角：一采区 47°；二采区 49°。
2	安全平台、清扫平台、首采平台	安全平台宽 5m，清扫平台 8m，设计一采区首采平台为 +290m 平台，铲装平台为+278m 平台，台阶最小工作线长度 150m，最小工作平台宽度 30m，推进方向为东西向推进。
3	露天采场边坡、道路边坡、工业场地边坡的安全加固及防护措施。	各运矿道路设置挡车设施，平台临边设置安全车挡。
4	爆破安全距离界线	设置禁采区界桩及禁采区警示标志
5	运输道路缓坡段	L0+000~L1+890 运输道路设缓坡段，缓坡段长 80m，坡度 3%，内设错车道，错车道宽 11m
二	汽车运输	
1	道路参数	公路等级：三级双车道；路宽：8m；最大纵坡为8%。
三	防排水	
1	地表截水沟、排洪沟（渠）、防洪堤、拦水坝、台阶排水沟、截排水隧洞、沉砂池、消能池（坝）	1、沉淀池：3 级沉淀池 2 座。一座在矿区南侧，深 2 米，长 13 米，宽 10 米，总容积约 260m³。另一座在矿区办公室附近，沉淀池容积 2000m³，沉淀池采用 M7.5 浆砌石结构，砂浆抹面，矩形断面，三级沉淀。 2、截排水沟：在一采区东侧设置、二采区西北侧及一采区 +350m 平台、+312m 平台、+278m 平台和二采区+285m 平台靠近坡底线位置设置排水沟，采用半圆形断面，圆半径

		0.4m，水沟内采用波纹管外部用 M5.0 浆砌石固定，坡度为 1%，水沟纵向坡度为不小于 5%。 3、矿山运输道路通过处预埋道路排水涵管，涵管直径 1m，坡度沿底部地形预埋。
四	供配电	
1	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。	矿山供电电源引自董庄110kV变电站10kV母线，由10kV栗山支线182号杆T接一回10kV架空输电线路接至矿山办公区，导线型号为LGJ-35钢芯铝绞线，总供电距离约5km。董庄变电站由2回110kV电网电源接入供电，变电站110kV侧与10kV侧均采用单母线分段接线方式，10kV采用中性点不接地方式，主变有2台5000kVA电力变压器，奉新供电公司同意向矿山提供315kVA的供电容量。矿山现安装有一台S11-315-10/0.4kVA型变压器，供电满足要求。
2	各级配电电压等级。	电网供电电压为 10kV，经变压器降压到 380/220V 用电负荷，矿山无高压负荷，均为低压 380/220V 用电负荷
3	电气设备类型。	10kV 电源进线开关选用 ZW8-12G 型户外真空组合断路器开关，低压配电柜选用 GGD2 型低压配电装置
4	高、低压供配电中性点接地方式。	380V 母线接线方式为单母线不分段，正常情况下电网电源供电，10kV 采用中性点不接地方式，矿山以 380/220V 电压采用放射式向矿区机械维修、地磅与生活办公用电负荷供电，采用 TN-C-S 接地系统.
5	采矿场供电线路、电缆及保护、避雷设施。	矿山供电电源引自董庄 110kV 变电站 10kV 母线，由 10KV 栗山支线 182 号杆 T 接一回 10kV 架空输电线路接至矿山办公区，导线型号为 LGJ-35 钢芯铝绞线，总供电距离约 5km。采场夜间不生产不需用电。 10kV 电源设氧化锌避雷器，380V 进线设浪涌保护器，以防止内部过电压及雷电侵入。
6	高压供配电系统继电保护装置。	变电所变压器采用户外高压真空断路器作为短路保护。
7	低压配电系统故障（间接接触）防护装置。	GGD2 低压配电装置具有过载、漏电、短路和欠电压保护等功能。低压配电装置采用低压塑壳断路器作过电流及过负荷保护。
8	变、配电室的金属丝网门。	配电室可以开窗，但必须采取措施，如设网格不大于 20mm 的铁丝网和遮雨棚，以防雨雪侵入和小动物进入，室内穿墙电缆孔采取封堵措施；配电室设 4 个干粉灭火器

9	采场及排土场（废石场）正常照明设施。	采场夜间不生产不设照明。
五	排土场（不设置排土场）	
1	安全平台。	/
2	拦渣坝。	/
3	阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角。	/
六	通信系统	
1	联络通信系统	该矿山为露天开采，移动信号良好。通信以对讲机为主，以手机为辅。在矿山办公调度室设置一套座机以备应急。
2	信号系统	
3	监视监控系统	

说明：根据《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，露天矿山基本安全设施还包括：铁路运输、架空索道运输、斜坡卷扬运输等项目，本建设项目未涉及；其他已列出项目类型中本建设项目未涉及的项目，在上表中均未提及。

表 2.7-2 矿山专用安全设施表

序号	名 称	安全设施设计
一	露天采场	
1	露天采场所设的边界安全护栏	采场各出入口。
2	爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）	50 面警示旗； HS-901K 矿山爆破报警器 1 台 总长 1500m 警戒带 60 面警示牌 两个移动式避炮棚 1.2m（长）×0.8m（宽）×1.8m（高）
二	开拓运输	
1	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。	运输线路的安全护栏、挡车设施：顶宽 0.8m，高度不小于 1.0m（不小于汽车轮胎直径的 1/2 高）的碎石挡车堆，并用挖机压实。 缓坡段：长度>60m，坡度≤3%。 运输车辆灭火器：26 台，MF/ABC 类磷酸铵盐干粉灭火器。 安全标志：限速标志、指向标志、紧急出口等。
2	矿、岩卸载点的安全挡车设施。	采用 C30 混凝土结构，高度不小于卸矿汽车轮胎直径的 1/2，车挡底部和顶部宽度应分别不小于轮胎直径的 1/4 和 3/4。

序号	名 称	安全设施设计
三	排土场（不设置）	
1	排土场（废石场）道路的安全护栏、挡车设施。	/
2	截（排）水设施（含截水沟、排水沟、排水隧洞、截洪坝等）。	/
3	底部排渗设施。	/
4	地基处理。	/
四	供、配电设施	
1	裸带电体基本（直接接触）防护设施。	栏杆或网状屏障。
2	保护接地设施	等电位联接及接地装置。 2 组板式主接地极（0.75m ² ×5mm 钢板）； 3 组局部接地极（0.60m ² ×3.5mm 钢板）； 200m 接地干线（100mm ² ×4mm 扁钢）； 200m 接地支线（48mm ² ×4mm 扁钢）
3	采场变、配电室应急照明	变电所、调度室共设置 4 个 YYJD-ZZ-66 应急照明灯，放电时间不低于 2h
4	地面建筑物防雷设施	地表变电所、电气中控室等建筑物的避雷器、避雷针（1 个避雷器；100m 镀锌扁钢-25*4；100m 镀锌圆钢Φ10）
五	监测设施	
1	采场边坡监测设施。	设计设置变形监测、水文监测及视频监控： 1、变形监测：一采区设置边坡监测点 16 个，地表位移监测点用 0.5m 长钢筋钉进坡面 0.3m 深，用红色记号笔在钢筋上标记监测点。 2、降雨量监测：采用翻斗式自计雨量计进行监测，雨量计安装高度 0.7m，雨量计周围半径 1.0m 范围内设置高度 1.2～1.5m 的栅栏防护。 3、视频监控：在矿区西北面上部和西南面下部各安设 1 个高清夜视监控摄像镜头，监控镜头安装点加装钢筋网保护监控镜头不受破坏（矿山已设置在线边坡监测）
2	排土场（废石场）边坡监测设施。	/
六	防治水而设的水位和流量监测系统	降雨量监测。

序号	名 称	安全设施设计
七	矿山应急救援器材及设备	配个人防护设备、联络通讯设备、急救药品和担架、灭火器、担架、皮卡汽车等。
八	个人安全防护用品	给在各个岗位上工作的员工提供了合格的个人防护用品。
九	矿山、交通、电气安全标志	设立了各类安全警示标志。

3 安全设施符合性评价

本评价报告对照《宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计》，结合现场实际，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《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“△”的为一般项），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，以《安全设施设计》中具体相关参数或相关的法律法规、标准规程作为检查依据评价其符合性。

《安全设施设计》中未涉及到的内容不列入本评价报告评价内容。

本评价报告验收评价单元划为：1）安全设施“三同时”程序、2）露天采场、3）采场防排水系统、4）矿岩运输系统、5）供配电、6）总平面布置、7）通信系统、8）个人安全防护、9）安全标志、10）安全管理等 10 个单元。

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全设施“三同时”程序符合性单元安全检查表

根据有关法律、法规、标准和规范，对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿建设程序符合性单元运用安全检查表的评价情况如表 3-1。

表 3-1 安全设施“三同时”符合性安全检查表

项目	检查依据	检查内容	检查情况	检查情况
1、■营业执照	《中华人民共和国公司法》第六条	是否有营业执照	统一社会信用代码：91360924081475728M 企业名称：宜丰县花锂矿业开发有限公司 类型：有限责任公司（其他有限责任公司） 法定代表人：陈贻春 住所：江西省宜春市宜丰县花桥乡山田村 成立日期：2015 年 11 月 17 日 经营范围：高岭土矿露天开采、销售；矿产品批发与零售；	符合

			锂电产业项目建设和产品开发、营销、咨询及策划；锂电新能源及其他矿产资源产业投资与管理。（依法须经批准的项目外，经相关部门批准后方可开展经营活动）。 登记机关：宜丰县市场监督管理局	
2、■采矿许可证	《中华人民共和国矿产资源法》	是否有采矿许可证	证号：C3609002011067120113279 采矿权人：宜丰县花锂矿业开发有限公司 矿山名称：宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿 矿山地址：宜春市宜丰县花桥乡山田村 经济类型：其他有限责任公司 开采矿种：高岭土 开采方式：露天开采 生产规模：150 万吨/年 矿区面积：0.7614 平方公里 有效期限：2023 年 6 月 30 日至 2028 年 11 月 02 日 发证机关：宜春市自然资源局	符合
3、■安全预评价	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	1、是否进行安全预评价	2023 年 6 月委托广东万思邦科技有限公司编制了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全预评价报告》	符合
		2、安全预评价单位是否具有资质	证书编号：APJ-（粤）-033	符合
4、■安全设施设计	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	1、是否有安全设施设计	2023 年 6 月委托广西工业设计集团有限公司编制了《宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计》。	符合
		2、设计单位是否具备资质	设计单位取得广西壮族自治区住房和城乡建设厅颁发的工程设计资质证书（证书编号：A245003947，有效期至 2027 年 6 月 26 日。	符合
		3、安全设施设计是否通过审查	2023 年 6 月 13 日由宜春市应急管理局核发了《关于宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全设施设计的审查意见》（宜市应急非煤项目设审[2023]5 号）	符合
		4、变更设计是否经原设计单位同意	2023 年 12 月 18 日由广西工业设计集团有限公出具《设计修改通知单》	符合
5、■施工单位	《建设项目安全设施	1、是否自营施工或委托施工单位	企业自主施工	符合

	“三同时”监 督 管 理 办 法》	施工 2、施工单位是否 具备资质	企业自主施工	符合
6、△监 理单位	《建设项目 安 全 设 施 “三同时”监 督 管 理 办 法》	是否有工程监理	企业自主施工	符合
7、△周 边 居 民 及 建 构 筑 物 搬 迁	《中华人民 共和国矿山 安全法》	露天矿山开采周 边安全距离是否 符合相关法律法 规、标准规定	1) 民居 在矿区南侧自南西向北东方向依次分布有坪石里村、罗家山村、邹四坑村、宗脑塌、寨下里村、苦竹坳村、锁口村及楠木坑村等村庄，总体人员分布较密集，以上村庄常居人员预计 500 人左右。但这些村庄均在矿区爆破警戒范围之外，故矿区 300m 范围内无其它村庄和居民住宅，无重要建、构筑物。 2) 重要区域及设施 矿区范围内不属旅游区、文物保护单位、自然保护区等。矿区周边 500m 范围内无电力、通讯设施。 3) 交通设施 矿区 1000m 范围内无铁路；杭长高速（G6021）及 354 国道从南侧矿区外穿过，由南东至北西展布，南部杭长高速距矿山露采区最近处约 850m。矿山在杭长高速面向白水洞矿区范围内设置了 455 米挡墙。354 国道距露采区最近处约 600m，远大于矿山爆破 300m 安全距离，其不处在矿山爆破警戒线范围内，正常矿山开采对国道产生影响较小。 4) 周边企业 （1）周边企业设施 矿区南侧及东侧存在宜春时代新能源矿业有限公司新建皮带廊，其距矿区最近 31.8m，但距设计开采范围最近 297.9m，为保证安全生产，“扩建工程安全设施设计”提出了以下安全对策： ①矿山爆破作业时间要相对固定，并有联络和信号；廊道巡检作业要避开矿山放炮时间段；廊道施工安装、检修作业应事先通报矿山，一般应避开爆破作业时	符合

		间，难以避开则商请矿山调整爆破作业时间或作业点，以保证 300m 对人安全防护距离。 ②白水洞高岭土矿与廊道邻近段爆破主导方向与廊道垂直方向偏离。 ③加强炮孔质量管理，要进行测量和验收，当存在爆破自由面存在弱面或抵抗线减小的情况应立即相应减少炮孔装药量，以控制爆破个别飞石和冲击波效应。 ④矿山邻近最终边坡采取控制爆破措施，既可防止飞石和冲击波伤害，又能够有效保护最终边坡的稳定性。 ⑤矿山加强对外包爆破作业单位的爆破施工组织设计审查，严格对廊道距离小于 300m 地段的爆破设计审查，并在爆破作业时派员现场监督。 ⑥双方应按照《安全生产法》的规定签订安全管理协议，明确各自的安全职责。 ⑦双方建立联络员制度，明确双方的日常工作联系和联系电话，定期沟通生产动态信息。及时进行爆破影响和廊道检维修作业的信息沟通。 （2）周边矿权 矿区范围周边目前共有 3 个采矿权和 4 个探矿权。其中在设计采区 300m 范围内的分别为矿区西部与水南陶瓷土（含锂）矿采矿权共线，南部与新设罗家山探矿权共线，北部与新设白水洞-野尾岭探矿权边界共线。与周边矿区不存在矿权争议。 为保证安全生产矿山与水南陶瓷土（含锂）矿签订了《相邻矿山安全生产管理协议》，明确规定双方各自的禁采区，同时明确规定各方各自的设计开采范围之间的距离顺坡向不小于 300m，逆坡向大于 200m，双方设计开采范围之间作为禁采区。 矿区南部与新设罗家山矿区边界共线，目前罗家山矿区未开展探矿工程，无探矿权人，探转采工作未推进，矿区内无人员、设备作业。后期待罗家山矿区探矿或开采作业前，白水洞矿区必须与罗家山矿区沟通协商，签订《相邻矿山安全生产管理协议》，明确规定双方各自的禁采区，明确规定双方各自的开采范围之间的距离。
--	--	--

		矿区北部与新设白水洞-野尾岭探矿权边界共线，目前白水洞-野尾岭矿区已完成探矿工程，探矿权人因改制已经注销，探转采工作未推进，矿区内无人员、设备作业。后期待白水洞-野尾岭矿区开采作业前，双方沟通协商，签订《相邻矿山安全生产管理协议》，明确规定双方各自的禁采区，明确规定双方各自的开采范围之间的距离。 （3）本企业生产生活设施 白水洞办公生活区位于矿区东南方向，矿山运输道路旁的缓坡上，距离矿区边界最近处约 260m，距离设计开采区边界最近处约为 700m，处在设计开采区 300m 爆破警戒范围外的安全位置。 综上，矿区周边环境较为复杂，企业应及时与周边企业签订安全协议，爆破作业时应加强爆破警戒及人员撤离工作，并安排专人负责，防止爆破事故发生，在采取相关安全措施、加强安全管理的情况下，可以满足露天开采要求。	
--	--	--	--

3.1.2 安全设施“三同时”程序符合性单元评价小结

根据建设程序符合性安全检查表检查结果，宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿扩建工程安全设施“三同时”单元共有检查项 12 项，其中否决检查项 10 项，一般项 2 项，均符合。

建设项目办理了《采矿许可证》，且在有效期内，拥有合法的采矿权。建设项目经具有符合资质的单位编制有安全预评价和安全设施设计；安全设施设计经宜春市应急管理局审查备案。因此，该项目建设程序符合国家法律、法规及行业标准的要求。

3.2 露天采场

3.2.1 露天采场单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天采场单元运用安全检查表的评价情况如表 3-2。

表 3-2 露天采场现场安全检查表

项目	依据	设计或标准内容	检查情况	检查结果
1、采场参数	《安全设施设计》4.1	△台阶高度: 8~15m	一采区已完成+290m 以上的表土剥离, 自上而下形成了+375m、+365m、+350m、+337m、+325m、+312m、+302m、+290m、+278m 台阶, 其中+290m 为凿岩平台, +278m 为铲装平台;	符合
		△安全平台宽度 5m、清扫平台 8m, 最小工作平台宽度 30m	+375m、+365m、+337m、+325m、+302m 为安全平台, 宽度>5m。 +350m 和+312m 为清扫平台, 宽度>8m。 +290m 为凿岩平台, +278m 为铲装平台, 宽度>30m。	符合
		△台阶坡面角: 65°/45°(风化层)	+375m 台阶坡面角约 43°、+365m 台阶坡面角约 64°、+350m 台阶坡面角约 64°、+337m 台阶坡面角约 64°、+325m 台阶坡面角约 64°、+312m 台阶坡面角约 64°、+302m 台阶坡面角约 64°、+290m 台阶坡面角约 64°; +278m 台阶为凿岩台阶未靠帮。	符合
2、△边坡安全加固及防护	《安全设施设计》4.1	按设计参数施工, 控制边坡角和平台宽度, 加强检查监测。	现场踏勘边坡稳固	符合
3、△采场边坡监测	《安全设施设计》4.1	表面位移监测、降雨量监测及视频监控。	已安装视频监控, 表面位移监测。降雨量监测以及在线监测系统	符合
4、△露天采场的边界安全护栏	《安全设施设计》4.1	在矿区开采范围周边设置边界围栏。	已设置。	符合
5、△爆破警戒距离	《安全设施设计》4.1	设计 300m 爆破警戒范围。	在 300m 范围外设置了爆破警戒牌, 爆破作业时做好人工爆破警戒, 爆破时停止作业并撤离人员和设备	符合
6、△警戒标志	《安全设施设计》4.1	设警示牌、警戒带等。	已设置。	符合

7、△避炮设施	《安全设施设计》4.1	设计在爆破作业点 200m 外设置两个可移动式钢结构避炮棚，避炮棚的位置根据爆破作业点的位置变化而调整。	已设置	符合
---------	-------------	--	-----	----

3.2.2 露天开采符合性评价

经现场检查和查阅宜丰县花锂矿业开发有限公司提供的有关资料，结合安全检查表分析评价，宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程贯彻执行“采剥并举、剥离先行”的原则，采用自上而下分台阶开采顺序，深孔爆破、机械化铲装及二次破碎的开采工艺及方法，符合《安全设施设计》、《金属非金属矿山安全规程》的要求。

宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿在一采区设计开采范围自上而下形成了一个首采工作面，布置了+290m（凿岩平台）和+278m（铲装运输平台），上方形成了+375m、+365m、+350m、+337m、+325m、+312m、+302m 剥离台阶。各平台宽度、高度和坡度均符合《安全设施设计》《金属非金属矿山安全规程》要求。后续应按《安全设施设计》有序开拓，确保安全。

宜丰县花锂矿业开发有限公司于 2023 年 3 月委托江西普瑞智工程技术有限公司编制了《宜丰县花锂矿业开发有限公司江西省宜丰县花桥乡白水洞高岭土矿边坡稳定性在线监测系统》，安装了视频监测、边坡在线监测、降雨量监测系统。

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿选用的穿孔、铲装、运输、破碎、通风防尘等设备以及剥离、穿孔爆破、铲装运输、等采矿、运输工艺均非禁止使用的设备及工艺。

矿山未设置爆破器材存储仓库，爆破器材由营业性爆破作业单位负责运输，剩余爆破器材当天带回。

矿山设立了 300m 的爆破警戒控制距离；安全地带设避炮棚，通往矿区

的路口设立了爆破警示牌、报警器。爆破时,派人员在各个路口把守,并在各个路口设置有警戒带和警戒旗;在矿界拐点坐标区域范围、禁采区范围设置界桩、金属网围栏、安全警示牌和告示牌,均符合《安全设施设计》《金属非金属矿山安全规程》要求。

3.2.3 露天采场单元评价小结

根据安全检查表检查结果,该矿山露天采场单元共有一般项 9 项,符合项 9 项;无否决检查项。宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿应采取本报告提出的对策措施,其露天采场建设符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.3 采场防排水系统

3.3.1 采场防排水系统单元安全检查表

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿防排水单元运用安全检查表的评价情况如表 3-3。

表 3-3 采场防排水系统单元现场安全检查表

项目名称	检查依据	检查内容 (设计或规程规定)	检查情况	检查结果
1、△外部截水	《安全设施设计》4.2	在一采区东侧设置排水沟、二采区西北侧及采场内部设置截排水沟,排水沟采用半圆形断面,圆半径 0.4m,水沟内采用波纹管外部用 M5.0 浆砌石固定。	在矿区北部界外沿 5#和 6#拐点设置截水沟。截排水沟采用半圆形断面,圆半径约 0.4m,水沟内采用波纹管外部用 M5.0 浆砌石固定,坡度为 1%,水沟纵向坡度为不小于 5%。二采区未开始基建施工,暂未设置截排水沟。	符合
2、△采场排水	《安全设施设计》4.2	在一采区东侧设置排水沟、二采区西北侧及采场内部设置截排水沟,排水沟采用半圆形断面,圆半径 0.4m,水沟内采用波纹管外部用 M5.0 浆砌石固定。	矿山按“安全设施设计”在一采区+302m 及以上平台靠近坡底线位置设置了排水沟,将采场内的水引至境界外,排水沟采用倒梯形(上宽 0.95m,底宽 0.4m,深 0.55m),浆砌石结构。二采区未开始基建施工,暂未设置截排水沟。	符合

3、△矿区运输道路排水	《安全设施设计》4.2	道路内侧设置排水沟，矿山运输道路通过处预埋道路排水涵管，涵管直径 1m，坡度沿底部地形预埋。	矿山公路内侧均已修筑截排水沟，采用的砖砌或块石砌筑结构，M7.5 砂浆抹面，断面为矩形（宽 1m，深为 0.3m）或倒梯形（上宽 0.95m，底宽 0.4m，深 0.55m）。运输道路通过处预埋道路排水涵管，涵管直径 1m	符合
4、△沉淀池	《安全设施设计》4.2	设计利用矿山现有在矿区南侧和矿区在办公室附近的沉淀池	矿区南侧现有的沉淀池利旧（深 2 米，长 13 米，宽 10 米，总容积约 260m³）。 矿区在办公室附近新建了一座沉淀池。沉淀池容积 2000m³，沉淀池采用 M7.5 浆砌石结构，砂浆抹面，矩形断面，三级沉淀。池体两端设置进水口段和出水口段，且错开布置，进、出水口断面和截水沟保持一致，保证与排水沟连接顺畅。汇水经沉淀后循环利用或外排。沉淀池运行期间，集中降雨后应对沉淀池中淤积的泥沙进行清理，确保沉淀池运行正常。沉淀设置了围栏及警示牌。	符合
5、△集水池	《安全设施设计》4.2	山坡露天开采，未设计集水池。	/	不涉及

3.3.2 采场防排水系统符合性评价

采场最低开采标高+255m，采场开采在侵蚀基准面（+134.4m）之上。根据矿区水文地质条件，矿区主要发育有 1 条主溪（苦竹坳溪），位于矿区东侧，流量一般为 1.52~2.56L/s。区内季节性山涧遍布，多数切割地层，由于局部分水岭的分布，多形成独立的小流域范围，其水的来源为大气降水，流量随流域面积大小而异，季节性变化明显，在枯季呈干涸状，属季节性流水。矿区周边地形利于自然排水，矿坑充水水源为大气降水。矿区当地历史最高洪水位约+155m，本次设计最低标高为+255m，高于矿区当地历史最高

洪水位。

矿山开采为露天开采，设计根据汇水面积及周边地形，采用采场外围截排水沟将采场外围汇水排出，采用采场内部各台阶反坡或引水沟，将采场各台阶汇水排出。

矿山按“安全设施设计”在一采区+302m 及以上平台靠近坡底线位置设置排水沟，将采场内的水引至境界外，在矿区北部界外沿 5#和 6#拐点设置截水沟。截排水沟采用半圆形断面，圆半径约 0.4m，水沟内采用波纹管外部用 M5.0 浆砌石固定，坡度为 1%，水沟纵向坡度为不小于 5%。二采区未开始基建施工，暂未设置截排水沟。矿区原有沉淀池全部利旧。矿山采场防排水系统各项参数与《安全设施设计》基本相符。

3.3.3 采场防排水系统单元安评价小结

矿山采场防排水系统各项参数与《安全设施设计》基本相符，根据安全检查表检查结果，该矿山采场防排水系统单元共有一般项 5 项，符合 4 项，不涉项 1 项；无否决检查项。故该矿山采场防排水系统建设符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.4 矿岩运输系统

3.4.1 矿岩运输系统单元安全检查表

矿山运输是矿山主要工序之一，运输作业中存在的危险、有害因素主要有物体打击和车辆伤害。根据《安全设施设计》，该矿山矿石运输采用汽车公路运输方式。现对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿矿岩运输系统单元运用安全检查表的评价情况如表 3-4。

表 3-4 矿岩运输系统现场安全检查表

项目名称	检查依据	检查内容（设计或规程规定）	检查情况	检查结果
1、△运输道路等级	《安全设施设计》4.3	场内道路为三级道路。	上山公路为水泥硬化道路，机械上山道路为泥结碎石路面。	符合

2、△路面宽度	《安全设施设计》4.3	公路宽度为 8m。	路面宽度约 8~11m。	符合
3、△最小转弯半径	《安全设施设计》4.3	曲线最小半径不小于 15m。	弯道转弯半径大于 15m。	符合
4、△运输线路坡度	《安全设施设计》4.3	道路最大纵坡为 8%。	降坡拓宽后的道路最大纵坡不超过 8%。	符合
5、△错车道及缓坡段	《安全设施设计》4.3	道路每隔 200m 设缓坡段，缓坡段长 60~80m，坡度不大于 3%	已设置。	符合
6、△警示标志	《安全设施设计》4.3	转弯处、连续下坡处设置警示牌、限速标示牌。	运输道路警示牌、限速标示牌偏少。	不符合
7、△护栏及挡车墙	《安全设施设计》4.3	顶宽 0.8m，高度不小于 1.0m（不小于汽车轮胎直径的 1/2 高）的碎石挡车堆，并用挖机压实。	已设置的土石挡车堆满足设计参数。	符合
8、△矿、岩卸载点的安全挡车	《安全设施设计》4.3	采用 C30 混凝土结构，矩形断面，高度不小于卸矿汽车轮胎直径的 1/3	目前矿山未建设破碎工业场地，开采的矿岩直接外运。	不涉及

3.4.2 矿岩运输系统符合性评价

矿山采用公路开拓-汽车运输的开拓运输方案，将铲装平台矿石运至外部选矿厂（江西纬宏锂业有限公司的选矿厂）。

基建期矿山运输道路按“安全设施设计”的前期规划修建，大部分利用原有道路，运输道路第一段自矿区东南侧 354 国道起始，向北西方向经过矿部，向西进入矿区，至+215m 标高，道路长约 1200m，同时属于矿山与水南矿段共用运输道路，道路宽度 8m（双向车道），水泥硬化路面，最大纵坡 8%，平均坡度 5.8%，该路段直接利旧，补充了外侧车挡。

矿山按照变更设计，利用修整后现有的+147.0m~+260.2m 路段，在+260.2m 道路转弯底部修筑紧急避险车道，车道宽度 8m，长度 40m，底部起始标高为+253.6m，顶部标高为+261.0m，坡度 18.5%；道路内侧修建了排

水沟，外侧修建了土石车挡，设置了安全警示标志。结合现场检查情况及企业提供的资料看，矿山开拓运输系统符合《安全设施设计》和规程规范要求。

采场所采用的设备均满足《安全设施设计》《设计变更单》功能和矿山现有产能要求，后期应根据达产达标，继续增加或调整潜孔钻、挖掘机、矿卡等穿孔、铲装、运输设备。

采场运输道路基本上符合《安全设施设计》要求，后期采场运输道路应随着采深按照《安全设施设计》和相关规程规范要求进行调整。

3.4.3 矿岩运输系统单元评价小结

该矿山采用公路汽车运输方式，根据安全检查表检查结果，该矿山矿岩运输系统单元共有一般项 8 项，符合 6 项，不符合项 1 项，不涉及项 1 项；无否决检查项。故该矿山矿岩运输系统符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.5 供配电系统

3.5.1 供配电单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿供配电系统单元运用安全检查表的评价情况如表 3-5。

表 3-5 供配电系统现场安全检查表

项目名称	检查依据	检查内容（设计或规程规定）	检查情况	检查结果
1、■供电电源、线路及总降压主变压器容量、向采场供电线路	《安全设施设计》4.4	矿山供电电源引自董庄 110kV 变电站 10kV 母线，由 10kV 栗山支线 182 号杆 T 接一回 10kV 架空输电线路接至矿山办公区，导线型号为 LGJ-35 钢芯铝绞线，总供电距离约 5km。奉新供电公司同意向矿山提供 315kVA 的供电容量。矿山现安装有一台 S11-315-10/0.4kVA	利旧设施，与安全设施设计一致。	符合

		型变压器，供电满足要求。		
2、△各级配电电压等级	《安全设施设计》4.4	电网供电电压为 10kV，经变压器降压到 380/220V 用电负荷，矿山无高压负荷，均为低压 380/220V 用电负荷。	与安全设施设计一致	符合
3、△低压供配电系统中性点接地方式	《安全设施设计》4.4	低压供配电系统采用中性点接地 TN-C-S 方式	与安全设施设计一致	符合
4、△电气设备类型	《安全设施设计》4.4	矿用一般型，三级负荷	与安全设施设计一致	符合
5、△变、配电室的金属丝网门	《安全设施设计》4.4	配电房设窗口、洞口应安装金属丝网	配电室窗口设金属网，门窗常闭。	符合
6、△地面建筑物防雷设施	《安全设施设计》4.4	对高度超过 15m 的建筑物进行防雷保护	建筑物有防雷设施	符合
7、△架空线路防雷设施	《安全设施设计》4.4	采用跌落式熔断器及避雷器保护	配备了避雷器及跌落式开关	符合
8、△低压配电系统故障防护设施	《安全设施设计》4.4	设漏电断路器保护	低压端设有漏电保护器及空气开关。	符合
9、△裸带电体基本（直接接触）防护设施	《安全设施设计》4.4	裸露带电部分，应设置保护罩或遮栏及警示标志	无裸带电体。	符合
10、△采场正常照明设施	《安全设施设计》4.4	工业场地、采场及运输道路照明采用 220V 照明电压，用 LED 光源照明，工业建筑采用节能型照明灯具。	采场白班作业，夜间不生产	符合
11、△接地	《安全设施设计》4.4	地面电气设备保护接地采用 TN-C-S 方式（电源线采用 TN-C 系统，进入建筑物内改为 TN-S 系统），接地电阻均小于 4 欧。	符合安全设施设计要求。	符合

3.5.2 供配电单元符合性评价

宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿暂未建设破碎工业场地，原矿直接外运至江西纬宏锂业有限公司的选矿厂。目前主要为办公生活区用电，矿山变压器及配电室利用原有设施，位于矿区东南侧，现有办公区对面。位

于矿山爆破警戒范围（300m）外。

矿山供电电源引自董庄 110kV 变电站 10kV 母线，由 10KV 栗山支线 182 号杆 T 接一回 10kV 架空输电线路接至矿山办公区，导线型号为 LGJ-35 钢芯铝绞线，总供电距离约 5km。奉新供电公司同意向矿山提供 315kVA 的供电容量。矿山现安装有一台 S₁₁-315-10/0.4kVA 型变压器，供电满足要求。380V 母线接线方式为单母线不分段，正常情况下电网电源供电，10kV 电源进线开关选用 ZW8-12G 型户外真空组合断路器开关，低压配电柜选用 GGD2 型低压配电装置。电压等级、接地方式、电气保护方式、地面建筑物防雷设施等均符合《安全设施设计》和规程规范要求。配电室的主接地极、变压器接地、配电柜接地，经湖南赋安工程建设集团有限公司宜丰分公司检测合格，均满足规范要求。

3.5.3 供配电单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山供配电单元共有检查项 11 项，其中一般项 10 项，否决检查项 1 项，均符合要求。故该矿山供配电单元符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.6 总平面布置

3.6.1 工业场地子单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿工业场地子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-6。

表 3-6 工业场地子单元安全检查表

项目名称	检查依据	检查内容（设计或规程规定）	检查情况	检查结果
1、△供变电所	《安全设施设计》4.5	位于矿区东南侧，现有办公区对面。位于矿山爆破警戒范围（300m）外。	利用现有设施	符合
2、△值班室	《安全设施设计》4.5	矿山现有办公生活区位于矿区东南侧，位于矿山爆破警戒范围	利用现有设施	符合

		(300m) 外		
3、△机修间	《安全设施设计》4.5	未设置。	矿山工程机械车辆外委维修，未设置机修间	符合
4、△空压机房	《安全设施设计》4.5	未设计	矿山潜孔钻机自带供气设施，不布置空压机房	符合
5、采场爆破区	《爆破安全规程》 GB6722-2014 第 13.6 条	■离村庄的安全距离大于 200m	矿区设计开采范围 300m 警戒范围内无村庄。	符合
	《江西省电力设施保护办法》第十八条	■离 10kV 以上高压线的安全距离大于 500m	矿区周围 500m 没有高压线路	符合
	《江西省采石取土管理办法》第六条	■不在铁路、高速公路、国道、省道两侧各一千米可视范围	矿区 1000m 范围内无铁路；杭长高速（G6021）及 354 国道从南侧矿区外穿过，由南东至北西展布，南部杭长高速距矿山露采区最近处约 850m。矿山在杭长高速面向白水洞矿区范围内设置了 455 米挡墙	符合
	赣安监管一字[2014]76 号文	■相邻采场距离大于 300m 且不同一个山头	矿山与水南陶瓷土（含锂）矿签订了《相邻矿山安全生产管理协议》，明确规定双方各自的禁采区，同时明确规定各方各自的设计开采范围之间的距离顺坡向不小于 300m，逆坡向大于 200m，双方设计开采范围之间作为禁采区。矿区南部与新设罗家山矿区边界共线，目前罗家山矿区未开展探矿工	符合

			程，无探矿权人，探转采工作未推进，矿区内无人员、设备作业。	
	《金属非金属 矿山安全规 程》 GB16423-2020 第 4.6.1 条	△主要建筑、构筑物不在崩落区 范围内	白水洞办公生活区位于 矿区东南方向，矿山运 输道路旁的缓坡上，距 离矿区边界最近处约 260m，距离设计开采区 边界最近处约为 700m， 处在设计开采区 300m 爆破警戒范围外的安全 位置。	符合
	国家安监总局 39 号令	△距工作台阶坡底线 50 米范围 内不得从事碎石加工作业	矿区拟建的破碎工业场 地位于 300m 爆破警戒 范围外	符合

3.6.2 建（构）筑物防火子单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿矿山建（构）筑物防火子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-7。

表 3-7 矿山建（构）筑物防火子单元现场安全检查表

项目名称	检查依据	检查内容 (设计或规程规定)	检查情况	检查 结果
1、△管理制度	《安全设施设计》4.5.2	制定防火制度、防火措施	已制定防火制度、防火措施	符合
2、△应急预案	《安全设施设计》4.5.2	应急预案应有消防专项预案	已制定了消防专项预案	符合
3、△应急队伍	《安全设施设计》4.5.2	矿区建立义务消防组织，经常开展消防安全教育	与宜春市专业森林消防支队签订了救护协议	符合
4、△安全距离	《安全设施设计》4.5.2	采场指挥所与破碎加工厂之间防火间距大于 10m，	矿山暂未建设破碎工业场地，拟建场地与采场矿部间距大于 10m。	符合
5、△火灾危险性、耐火等级	《安全设施设计》4.5.2	本项目地面建筑主要为丁、戊类厂房，建筑物耐火等级按二级考虑。	利旧设施，建筑物耐火等级符合安全设施设计要求。	符合

6、△灭火器材	《安全设施设计》4.5.2	配置 MF/ABC 类磷酸铵盐干粉灭火器等移动式消防器材，铲装及运输设备也需配备灭火器。	已配备。	符合
7、△消防给水	《安全设施设计》2.3	矿山在一采区西侧标高+325m 山坡上原有 1 座容量为 200m³ 高位水池，通过泵压送至采场高位水池。	利旧设施。	符合

3.6.3 总平面布置单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山总平面布置单元共有检查项 17 项，其中一般项 13 项，符合 13 项；否决检查 4 项，合格 4 项，否决项全部符合要求。故该矿山总平面布置单元基本符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.7 通信系统

矿区及周边有移动通讯网络信号覆盖，确保矿山与外部通信畅通，内部通信采用无线对讲机联络。

3.7.1 通信系统单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿通信系统单元运用安全检查表的评价情况如表 3-9。

表 3-9 通信系统单元现场安全检查表

项目名称	检查依据	检查内容 (设计或规程规定)	检查情况	检查结果
1、△固定电话	《安全设施设计》4.6	矿山办公调度室设置一套座机。	矿部及调度室均安装了外线固定电话	符合
2、△移动通信	《安全设施设计》4.6	现场作业人员和管理人员皆须配备移动电话或对讲机	作业人员均配置了移动电话或对讲机	符合
3、△监测监控系统	《安全设施设计》4.6	视频监控	已在矿区内设置视频监控	符合

3.7.2 通信系统单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山通信系统单元共有一般项 3 项，符合

3 项；无否决检查项。故该矿山通信系统单元符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.8 个人防护

矿山为露天开采，工作人员应穿工作服、工作靴、戴安全帽、手套和口罩，做好个体防护。

3.8.1 个人防护单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿个人防护单元运用安全检查表的评价情况如表 3-10。

表 3-10 个人防护单元现场安全检查表

检查项目	检查依据	检查内容	检查情况	检查结果
1、△安全帽	《安全设施设计》4.7	所有工种	按要求发放	符合
2、△防尘口罩	《安全设施设计》4.7	所有工种	按要求发放	符合
3、△防冲击眼护具	《安全设施设计》4.7	凿岩工、装矿工等	按要求发放	符合
4、△焊接眼面护具	《安全设施设计》4.7	维修工、电工	按要求发放	符合
5、△布手套	《安全设施设计》4.7	所有工种	按要求发放	符合
6、△防振手套	《安全设施设计》4.7	凿岩工等	按要求发放	符合
7、△绝缘手套	《安全设施设计》4.7	机电维修工、电工	按要求发放	符合
8、△绝缘棒	《安全设施设计》4.7	电工	按要求发放	符合
9、△电焊手套	《安全设施设计》4.7	机电维修工	按要求发放	符合
10、△工矿靴	《安全设施设计》4.7	所有工种	按要求发放	符合

11、△耳塞耳罩	《安全设施设计》4.7	噪声 A 级在 85dB(A)以上作业环境 人员	按要求发放	符合
12、△个人防护服	《安全设施设计》4.7	所有工种	按要求发放	符合
13、△安全带	《安全设施设计》4.7	凿岩工、装矿工等	按要求发放	符合
14、△防酸碱用品	《安全设施设计》4.7	所有工种	按要求发放	符合

3.8.2 个人安全防护单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山个人安全防护单元共有一般项 14 项，符合 14 项；无否决检查项。故该矿山个人安全防护单元符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.9 安全标志

3.9.1 安全标志单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿安全标志单元运用安全检查表的评价情况如表 3-11。

表 3-11 安全标志单元检查表

检查项目	检查依据	检查内容	检查情况	检查结果
1、禁止标志	《安全设施设计》4.8	变电所：禁止靠近、禁止合闸、禁止分闸； 危险边坡及运输路口：禁止停留； 爆破警戒范围：禁止通行； 材料库：禁止烟火。	已设置	符合
2、警告标志	《安全设施设计》4.8	矿山设备、钻孔处：注意安全； 变电所：当心触电； 高陡边坡、岩层破碎边坡、危险边坡：当心塌方、滑坡； 炸药器材运输设备、加油车、爆破时在爆破安全距离以外：当心爆炸； 开采作业平台临空边坡、爆破拉裂区域：	已设置	符合

		当心坠落； 道路转弯处：当心弯道； 道路出入口、转弯等处：当心车辆；		
3、指示标志	《安全设施设计》4.8	矿山凿岩作业区域：须戴防尘口罩； 矿山凿岩作业区域：必须戴护耳器； 矿区入口处：必须戴安全帽； 道路回头弯处：鸣笛； 道路转弯处：紧急出口（火灾）； 急救站：急救站； 采场出入口：救援电话。	已设置	符合

3.9.2 安全标志单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山安全标志单元共有一般项 3 项，符合 3 项；无否决检查项。故该矿山安全标志单元符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.10 安全管理

3.10.1 组织与制度子单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿组织与制度子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-12。

表 3-12 组织与制度子单元安全检查表

检查项目	检查依据	检查内容	检查情况	检查结果
1、△规章制度与操作规程	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制；制定各项安全规章制度；制定作业安全技术规程、各工种操作规程。	建立了主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、班组岗位安全生产责任制；制定了安全管理制度；制定了各操作规程。	符合
2、△安全投入	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	安全投入符合安全生产要求，按照国家有关规定足额提取安全生产费用。	年度矿山提取安全生产费用符合财资[2022]136 号文要求。	符合

3、■安全组织机构	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	设置安全生产管理机构，或者配备专职安全生产管理人员。	已建立矿山安全领导小组及其他组织机构，配备主要负责人 2 人，2 名专职安全管理人员。	符合
4、△人员配备	国家矿山安全监察局《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》（矿安〔2022〕4 号）	矿山应配备注册安全工程师从事安全管理工作，应当配备具有采矿、地质、机电等专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专业技术人员，每个专业至少配备 1 人。	矿山现配备了采矿、地质专业中级技术职称的专业技术人员各 1 名，配备了 1 名注册安全工程师从事安全管理工作，未配备机电专业技术人员	不符合
5、△安全教育及培训	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	主要负责人和安全生产管理人员经安全生产监督管理部门考核合格，取得安全资格证书。	主要负责人和专职安全管理人员有按要求参加安全教育培训并经考核合格，取得有合格证。	符合
		特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。	焊工彭小勇、安全检查工冷学谦、龚和平已参加培训，并已取得宜春市应急管理局颁发的特种作业操作证，电工作业为委托社会维修队伍作业。	符合
		其他从业人员按照规定接受安全生产教育和培训，并经考试合格	其他从业人员按照规定接受了安全生产教育和培训，保存有记录。	符合
6、△工伤保险	《安全生产法》第五十一条；和《赣安办字〔2020〕82 号》	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。在矿山、危险化学品等高危行业领域全面强制推行安全生产责任保险制度，安全生产责任保险覆盖企业所有危险岗位从业人员。	企业已在中国人民财产保险股份有限公司宜春市分公司为 11 名矿山从业人员购买了安全生产责任险，保单号：PZIT20233622000000148，有效期 2023 年 7 月 20 日至 2024 年 7 月 19 日。已为 27 名职工购买了工伤保险（缴费证明见附件）	符合
7、△劳动防护	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	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防护用品。	制定有防治职业危害的具体措施，并按规定为从业人员配备符合国家标准劳动防护用品。	符合

8、△设备设施	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	危险性较大的设备、设施按照国家有关规定进行定期检测检验。	矿山无危险性较大的设备、设施。	符合
9、△安全生产档案	《金属非金属矿山安全规程》第4.1.9条	露天矿山应保存地形地质图、采剥工程年末图、防排水系统及排水设备布置图。	缺少采剥工程年末图。	不符合

3.10.2 安全运行管理子单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿安全运行管理子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-13。

表 3-13 安全运行管理子单元安全检查表

检查项目	检查依据	检查内容	检查情况	检查结果
1、△生产计划	《安全设施设计》第 5.1 条	矿山应制定年、季度、月计划	已制定基建施工计划	符合
2、△安全检查	《安全设施设计》第 5.1 条	矿山应进行日常检查、月例行检查、重大节假日检查、防洪及消防专项检查等	按隐患排查制度开展安全检查活动	符合
3、△现场管理	《安全设施设计》第 5.1 条	试生产期间应严格按照规章制度进行现场管理，杜绝事故的发生	基本按照规章制度进行现场管理，试生产期间未发生生产安全事故	符合

3.10.3 应急救援子单元安全检查表

对宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿应急救援子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-14。

表 3-14 应急救援子单元安全检查表

检查项目	检查依据	检查内容	检查情况	检查结果
------	------	------	------	------

1、△应急预案	《生产安全事故应急预案管理办法》	非煤矿山、金属冶炼和危险化学品生产、经营、储存企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业的应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门备案。	矿山编制了相应的生产安全事故应急预案，2023年8月25日在宜丰县应急管理局备案（备案编号：3609242022GM094）。矿山与宜春市专业森林消防支队（原宜春市矿山救护队）签订了《非煤矿山救护协议》。	符合
2、△应急组织	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条（十一）	制定事故应急救援预案，建立事故应急救援组织；生产规模较小可以不建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员。	已编制有应急救援预案，指定兼职的应急救援人员。	符合
3、△应急设施	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条（十一）	配备必要的应急救援器材、设备	已配备必要的应急救援器材、设备。	符合
4、△应急救援	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第六条（十一）	与邻近的事故应急救援组织签订救护协议。	已与宜春市专业森林消防支队签订了矿山救护协议。	符合
5、△应急演练	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	矿山制定有应急预案演练计划，2023年2月15日进行了边坡塌方应急救援演练，2023年11月13日进行了矿区火灾及应急疏散应急救援演练。但还缺少一次现场处置方案演练。	不符合

3.10.4 安全管理单元评价小结

根据安全检查表检查结果，该矿山安全管理单元共有检查项 19 项，其中一般项 18 项，符合 15 项，不符合项 3 项；否决检查项 1 项，否决项符合要求。故该矿山安全管理系统符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行

业标准的要求。

3.11 重大生产安全事故隐患评价

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），对该矿山重大生产安全事故隐患进行了判定，综合结论，该矿山不存在重大生产安全事故隐患。判定情况具体见表 3-15。

表 3-15 矿山重大生产安全事故隐患判定

序号	重大隐患判定标准	企业现状	判定结果
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞	无此情况	符合
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	未使用禁止的设备及工艺；	符合
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采	自上而下分台阶开采	符合
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度	符合《安全设施设计》要求	符合
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体	无需保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体	符合
6	未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析	编制了边坡稳定性分析报告。	符合
7	边坡存在下列情形之一的： 1）高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测； 2）高度 200 米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。	当前采场高度不大于 200m。	符合
8	边坡出现滑移现象，存在下列情形之一的： 1）边坡出现横向及纵向放射状裂缝； 2）坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展； 3）位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位	边坡无滑移现象	符合

	移量出现加速变化的趋势		
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上	运输道路坡度符合设计要求	符合
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施	不涉及凹陷开采作业	符合
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、排水设施。	未设置排土场	符合
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	已按安全设施设计设置	符合
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	未设置排土场	符合

4 安全对策措施建议

本报告对照《安全设施设计》中提出的安全设施建设,依据国家相关安全生产法律、法规、标准、规范以及《安全设施设计》等的要求逐项进行了分析评价,并借鉴类似矿山的安全生产经验,对矿山今后生产中可能存在的危险、有害因素提出了预防和控制措施,矿山在生产建设中可根据具体情况采取措施。现建议补充的安全对策措施如下:

4.1 矿山安全管理对策措施

该建设项目在安全生产管理方面已经制定了一系列的安全生产规章制度和有关岗位操作规程,今后矿山还应进一步的完善。

1) 应建立采场安全生产标准化管理体系,进一步建立健全安全管理制度,包括各级各类人员安全生产责任制、各项安全管理制度、各工种安全操作规程和事故应急预案;各级人员应签订安全生产责任合同。

2) 建立重大隐患整改制度,及建立完整的事故台帐。

3) 要求责任合同责任权利明确。

4) 随着建设和生产的发展,矿山应对事故应急救援预案不断地补充、修订完善、评审、备案,并组织演练,做好记录。

5) 制定安全生产档案管理制度,保存地形地质图、采剥工程年末图、防排水系统及排水设备布置图。

6) 应尽快配齐机电专业技术人员。

7) 做好矿山安全检查记录。

4.2 机械设备安全对策措施

1) 矿山应建立设备事故和设备更换部件记录。

2) 完善对各种技术资料的管理。

3) 配备足够的灭火器材(包括各种机动车辆)。

4) 对矿山各类危险设备应设置安全警示标志。

5) 矿山潜孔钻机、挖掘机、汽车运输系统应设有可靠的安全防护掩体或躲避道。

4.3 采场开采安全对策措施

1) 露天采场的人行通道设置必须符合《规程》的规定, 并有安全标志。

2) 生产时应按设计要求布置台阶。

3) 矿山应该在汽车运输急弯、陡坡、危险地区的道路设立警示标志等, 以防翻车、撞车事故的发生。

4) 在继续开采中必须遵循露天采矿的基本原则“先剥后采, 采剥并举, 从上至下, 分台阶开采”, 台阶高度、宽度、台阶坡面角应符合《安全规程》要求, 必须按照《安全设施设计》要求和施工顺序进行施工。

4.4 采场边坡安全单元

露天矿山应特别注意边坡的安全问题, 边坡角度、高度均应符合《安全设施设计》并遵循国家的有关规程、标准。配备专职安全人员对边坡进行管理。运用安全检查表对该矿山的边坡单元进行评价后, 矿山还应注意以下几点:

1) 设置采场边坡位移监测设施, 安排专人定期观测记录数据, 如发现边坡有位移迹象, 及早发出预警, 停止作业, 预防边坡失稳造成的坍塌滑坡等生产安全事故。

2) 矿山应特别注意加强边坡的管理和检查, 建立检查记录。及时清除边坡上的浮石。在边坡上作业必须系好安全带。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。

3) 应根据矿山实际情况及时填制各种图表资料。

4) 设计开采范围内二采区暂不开采, 待一采区终了后再开始二采区基建工程, 做好新老采区的衔接工作。

5) 矿山应委托第三方或组织技术人员定期进行边坡稳定性分析, 以满足《国家安全生产监督管理局关于印发<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)要求。

4.5 爆破作业安全对策措施

该矿山未设炸药存放库, 由营业性爆破作业单位实施爆破作业。矿山爆破器材由营业性爆破作业单位负责运输, 剩余民爆物品及时退库, 矿山加强对现场爆破器材的管理, 按规范进行爆破作业。

- 1) 爆破作业人员必须经过严格的培训, 通过考核, 持证上岗。
- 2) 应采用机械破碎方式处理大块岩石, 禁止使用爆破方式破碎。
- 3) 深孔爆破凿岩机应配收尘设备; 在残孔附近钻孔时应避免凿穿残留炮孔, 在任何情况下不应钻残孔。

4) 深孔爆破装药后应进行填塞, 不应使用无填塞爆破。爆后应超过 15min, 方准许检查人员进入爆破作业地点; 如不能确认有无盲炮, 应经 15min 后才能进入爆区检查。露天爆破经检查确认爆破点安全后, 检查有无滑坡、危石和盲炮等, 只有确认爆破地点安全后, 经当班爆破班长同意, 方准许作业人员进入爆区。

5) 深孔爆破验孔及装药:

①验孔时, 应将孔口周围 0.5m 范围内的碎石、杂物清除干净, 孔口岩壁不稳者, 应进行维护。②深孔验收标准: 孔深允许误差 $\pm 0.2\text{m}$, 间排距允许误差 $\pm 0.2\text{m}$, 偏斜度允许误差 2%; 发现不合格钻孔应及时处理, 未达验收标准不得装药。③爆破工程技术人员在装药前应对第一排各钻孔的最小抵抗线进行测定, 对形成反坡或有大裂隙的部位应考虑调整药量或间隔填塞。底盘抵抗线过大的部位, 应进行处理, 使其符合爆破要求。④爆破员应按爆破设计说明书的规定进行操作, 不得自行增减药量或改变填塞长度; 如确需调整, 应征得现场爆破工程技术人员同意并作好变更记录。⑤台阶爆破初期应

采取自上而下分层爆破形成台阶,如需进行双层或多层同时爆破,应有可靠的安全措施。⑥装药过程中炮孔可容纳药量与设计装药量不符时,应及时报告,由爆破工程技术人员检查校核处理。⑦装药过程中出现堵塞等现象时,应停止装药并及时疏通。如已装入雷管或起爆药包,不应强行疏通,应注意保护好雷管或起爆药包并采取其他补救措施。⑧装药结束后,应进行检查验收,未经检查验收不得进行填塞作业。

6) 盲炮处理

①处理盲炮前应由爆破领导人定出警戒范围,并在该区域边界设置警戒,处理盲炮时无关人员不许进入警戒区。②应派有经验的爆破员处理盲炮。③电力起爆网路发生盲炮时,应立即切断电源,及时将盲炮电路短路。④严禁强行拉出或掏出炮孔中的起爆药包。⑤盲炮处理后,应再次仔细检查爆堆,将残余的爆破器材收集起来统一销毁;在不能确认爆堆无残留的爆破器材之前,应采取预防措施。⑥盲炮处理后应由处理者填写登记卡片或提交报告,说明产生盲炮的原因、处理的方法、效果和预防措施。⑦爆破网路未受破坏,且最小抵抗线无变化者,可重新连接起爆;最小抵抗线有变化者,应验算安全距离,并加大警戒范围后,再连接起爆。⑧可在距盲炮孔口不少于 10 倍炮孔直径处另打平行孔装药起爆。爆破参数由爆破工程技术人员确定并经爆破领导人批准。⑨所用炸药为非抗水炸药,且孔壁完好时,可取出部分填塞物向孔内灌水使之失效,然后做进一步处理,但应回收雷管。

7) 在爆破器材运输、装卸过程中,禁止爆破器材与其它货物混装,严禁摩擦、撞击、抛掷爆破器材。

8) 严格爆破器材管理,实施爆破器材储存、领用、使用、退库签名登记手续,做到储存不超量,领用、使用、退库专人负责。

9) 矿山必须制订严密的爆破安全措施,并向当地政府村民告示爆破时间、地点、警戒范围、爆破信号等。

10) 在大雾天、黄昏、雷雨天、夜晚禁止进行露天爆破。

11) 矿山应建设牢固的爆破躲避硐室, 确保作业人员起爆安全。

12) 划定爆破危险警戒区, 建立和执行爆破警戒设岗制度; 矿山进行爆破作业开始前, 在相关通道上均应设置岗哨, 无关人员一律撤离爆破危险区, 起爆前必须有明确的警戒信号, 应有“预告信号, 起爆信号及解除警戒信号”三种不同的音响、视觉信号。并在爆破安全警戒线设置警戒和岗哨, 使爆破危险区都处于监视之下。

13) 每次爆破后, 爆破员应认真填写爆破记录。

14) 矿山应与爆破公司签订爆破协议, 明确相应的责任及义务。

15) 采掘设备、破碎加工设备在爆破影响范围内。爆破时应注意控制飞石方向, 防止击毁设备。

16) 矿山在开采爆破作业时应注意警戒, 发出爆破警告信号, 通知处于爆破影响范围内人员躲避。

17) 矿山运输道路和水南段排土场运输道路位于爆破警戒范围, 爆破时将危害在运输道路行驶的车辆及司机, 在矿山道路设置好警示旗及安全警戒线, 安装报警器, 在爆破前提前撤离运输车辆及司机, 在确保所车辆及人员撤离至安全警戒线之后方可进行爆破。

4.6 防排水与防灭火安全对策措施

1) 矿山采场作业面的四周开挖掘截流排水沟。

2) 把大气降水引导出采场外。

3) 排水沟(渠)要根据设计规格建设, 并且要经常清淤, 防止堵塞, 保持畅通, 防止洪水漫过渠道直接流入采场内。

4) 矿上应对进入矿山林区、油料库区人员进行经常性的安全防火教育, 严禁带火种进入易发火灾区域。

5) 矿山应对容易发生火灾的场所和设备如配电房、值班室等地配备消

防灭火器材并设置消防水池和消防管道,形成矿山消防供水系统。

4.7 安全教育培训对策措施

该建设项目在安全生产管理方面已经制定了一系列的安全教育培训制度,今后矿山还应进一步的完善。

- 1) 定期组织实施全员安全教育和专项安全教育,并做好记录。
- 2) 安排从业人员进行安全生产技术培训。
- 3) 认真组织从业人员学习各级各类人员的安全生产责任制、各项安全生产管理制度和各工种岗位技术操作规程,并贯彻执行。
- 4) 认真做好职工三级安全教育和劳动保护教育,普及安全技术和安全法规知识,进行技术和业务培训。
- 5) 抓紧有关特种作业人员的培训教育,取得特种作业人员操作证。

4.8 事故应急救援对策措施

该建设项目在生产安全事故应急救援方面已经制定了一系列的安全生产规章制度,并编制了《宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿生产安全事故应急预案》,但是矿山还应进一步完善。

- 1) 随着矿山建设和生产的发展,矿山应对生产安全事故应急预案不断补充、修订完善,并组织演练,做好记录。
- 2) 建立各类事故隐患整改和处理档案,并有切实可行的监控和预防措施。
- 3) 配备必要的应急救援物资,按预案要求进行应急演练。

5 评价结论

5.1 评价情况综述

1) 宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程的建设严格按照有关程序要求,经历了地质勘探、开发利用方案、安全预评价、安全设施设计、施工建设、试运行等多个阶段。施工建设基本按照《安全设施设计》要求进行,符合建设项目安全设施“三同时”的有关规定,矿山建设较为规范,安全管理工作基本到位。经过试生产运行,各生产系统和辅助设施运行正常。

2) 根据该露天矿山现状和试生产运行状况,评价组经过多次现场踏勘检查,结合《安全设施设计》的有关内容和矿山提供的相关资料,查找了矿山建设和试生产过程中存在的问题和不足,提出了相应的整改措施和建议,建设单位及施工单位按照整改意见书的要求进行了整改。随后,评价组成员到现场对矿山整改情况进行了复查。矿山对提出的问题均进行了整改。

3) 通过对宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程危险有害因素的深入分析,结合各评价单元对建设项目及其安全设施进行的检查,评价认为:目前,该露天矿山总体布置合理;开拓、开采方式规范;安全管理方面的安全生产条件满足项目的要求。矿山在建设和生产过程中不存在需要申报的重大危险源,主要存在坍塌滑坡、放炮、爆破伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、触电等主要危险因素。

4) 从危险性来看,坍塌滑坡、放炮、爆破伤害、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、触电是该露天矿山日常生产和管理中存在的主要危险因素;其它危险和有害因素发生的可能性大都中等偏小。项目建设过程中通过执行安全设施“三同时”的规定,这些危险有害因素都能得到有效控制。

5.2 系统综合安全评价

根据《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》，我单位评价人员对该露天开采项目安全设施进行了检查，检查情况见表 5-2。

表 5-2 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	不涉项
一、安全设施“三同时”程序符合性	否决项	10	10	0	0
	一般项	2	2	0	0
二、露天采场	否决项	0	0	0	0
	一般项	9	9	0	0
三、采场防排水系统	否决项	0	0	0	0
	一般项	5	4	0	1
四、矿岩运输系统	否决项	0	0	0	0
	一般项	8	6	1	1
五、供配电系统	否决项	1	1	0	0
	一般项	10	10	0	0
六、总平面布置	否决项	4	4	0	0
	一般项	13	13	0	0
七、通信系统	否决项	0	0	0	0
	一般项	3	3	0	0
八、个人安全防护	否决项	0	0	0	0
	一般项	14	14	0	0
九、安全标志	否决项	0	0	0	0
	一般项	3	3	0	0
十、安全管理	否决项	1	1	0	0
	一般项	18	15	3	0
总 数		101	95	4	2

根据安监总管一字[2016]49 号要求：“《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》中没有否决项的检查结论为“不符合”且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项少于 5%。”评价结论方可评定为“符合”。

本矿山评价结果为：

否决项：16 项，全部符合

一般项：85 项，不涉及 2 项，不符合项 4 项，符合项 79 项。

得分率: 符合项÷(一般项-不涉及项)=79÷(85-2)=95.2%

故宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿安全生产条件能满足安全生产活动要求,基本符合安全设施设计,具备安全设施竣工验收条件。

5.3 总体评价结论

通过对宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程安全生产条件、安全设施配置和安全设施“三同时”执行及试生产阶段安全管理状况进行深入、细致、客观、科学的分析与评价,评价认为:该露天矿山在基建过程和生产试运行中,能够认真履行安全设施“三同时”的建设程序,建设单位依据《安全设施设计》以及有关相关法律、法规、规章、标准的要求,做到了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。通过生产试运行阶段的检验,矿山安全设施、设备和装置在实际生产中起到了安全防护作用,各项安全管理规章制度比较齐全有效,安全各类相关证照齐全;制定了事故应急预案等。矿山建设单位对安全验收评价过程中提出的安全问题能够给予高度重视和积极整改,生产试运行以来,没有发生生产安全事故,实现了安全生产。

综上所述,评价认为:该露天矿山的安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”规定,该露天矿山不存在重大危险源,目前不存在重大事故隐患,存在的危险有害因素得到有效的控制或处于可接受的程度。各项安全设施、安全装置、安全措施基本上符合法律、法规、标准、规范和安全设施设计的要求,经试生产检验各项安全设施、安全装置防护性能可靠有效,各项安全生产管理措施到位,试生产情况正常。

评价认为,宜丰县花锂矿业开发有限公司宜丰县花桥矿业有限公司白水洞高岭土矿露天开采扩建工程具备安全设施验收条件。

6 附件

1) 评价组现场踏勘整改闭环记录

2) 评价委托书

3) 附件

(1) 营业执照

(2) 采矿许可证

(3) 安全生产许可证

(4) 安全生产标准化 III 级企业证书

(5) 江西省企业投资项目备案通知书

(6) 安全设施设计审查批复、申请基建延期回复、设计修改通知单

(7) 主要负责人安全资格证

(8) 安全管理人员安全资格证

(9) 特种作业人员证、专业技术人员证书及聘用文件

(10) 越界开采行政处罚决定书、罚金缴纳发票

(11) 安全生产责任险、工伤保险缴费证明

(12) 应急预案备案表、救护协议

(13) 爆破协议

(14) 爆破作业单位证照

(15) 其他 (房屋租赁协议、防雷接地检测、安全教育培训记录)

(16) 成立安全机构、人员任命文件

(17) 安全管理制度、安全生产责任制及安全规程清单

(18) 安全费用投入证明

7 附图

- 1) 地质地形、总平面布置及安全设施竣工图
- 2) 开拓运输系统竣工图
- 3) 防排水系统竣工图
- 4) 剖面图