

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿
露天开采建设项目重大变更设计（一期）
安全设施验收评价报告
（终稿）

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-（赣）-002

2026年4月10日

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿
露天开采建设项目重大变更设计（一期）
安全设施验收评价报告
（终稿）

法定代表人：应 宏

技术负责人：李 彦

项目负责人：管自强

报告完成日期：2026 年 4 月 10 日

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿
露天开采建设项目重大变更设计（一期）
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《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规和标准的要求。

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2026 年 4 月 10 日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码：913601007391635887

机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心
办公地址：江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼
法定代表人：应宏
证书编号：APJ-（赣）-002
首次发证：2020年03月05日
有效期至：2030年03月04日
业务范围：金属、非金属矿及其他矿采选业；陆上油气管道运输业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；烟花爆竹制造业；金属冶炼、****

(发证机关盖章)

2022年 0月 28日

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目 重大变更设计（一期）安全设施验收评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	专业	签字
项目负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
项目组成员	邓飞	0800000000204003	010587	采矿	
	张付椿	03320241036000000830	36250429970	工程测量技术	
	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
	陈浩	1200000000300428	024027	土地资源管理	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	机电	
报告编制人	管自强	S011035000110191000614	020516	水工结构	
	张付椿	03320241036000000830	36250429970	工程测量技术	
报告审核人	郑强	0800000000101605	001851	安全工程	
过程控制负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	机电	
技术负责人	李彦	S011053000110191001167	035879	冶金	

前 言

瑞金市宏锦墙材有限公司成立于 2014 年 9 月 26 日，注册地址：瑞金市沙洲坝镇洁源村独公小组栗树下（经济技术开发区），注册资本壹仟万元整，企业属性：有限责任公司，法定代表人：刘彩斌，经营范围：页岩开采、页岩烧结砖生产、销售；水泥、砂石、钢材销售；道路普通货物运输（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）。统一社会信用代码：91360781309175693A，于 2017 年 11 月 8 日由瑞金市行政审批局变更，有效期 2014 年 9 月 26 日至 2044 年 9 月 25 日。

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿为采矿权人瑞金市宏锦墙材有限公司的下属矿山。该矿山 2009 年通过拍卖挂牌方式取得采矿许可证，矿业权人为瑞金市鹅公寨富民页岩矿，2015 年被瑞金市宏锦墙材有限公司收购，同年完成采矿权转让。矿山名称变更为瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿，采矿许可证有效期：2015 年 2 月 15 日至 2021 年 11 月 15 日。2021 年 9 月 16 日，该矿重新取得采矿许可证，有效期：2021 年 11 月 15 日至 2022 年 11 月 15 日。2024 年 12 月 10 日，矿山取得由瑞金市自然资源局换发的《采矿许可证》，采矿权人瑞金市宏锦墙材有限公司；采矿证号：C3607002009097130036645；开采矿种：页岩；生产规模：20 万 t/a；矿区面积：0.4835km²，有效期限：自 2024 年 11 月 15 日至 2026 年 6 月 15 日。

2022 年 8 月，企业委托贵州达安安全技术服务有限公司编制并提交《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）。《安全设施设计》由瑞金市行政审批局组织专家评审，评审通过后于 2022 年 9 月 6 日取得瑞金市行政审批局批复的《关于〈瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计〉的审查意见》（瑞市行审市场字〔2022〕5 号）。

矿山取得《安全设施设计》批复后，严格按照批复的《安全设施设计》进行基建。项目建设完成后，该矿山于 2022 年 11 月 18 日取得了瑞金市行政审批局颁发的安全生产许可证，编号：（赣瑞）FM 行审许证字 [2022]BD005。

由于矿山开采区域属于林地，林地征用需要每年批给指标，无法一次解决，矿山不能在设计开采范围进行一次性全面开采，如不分期开采，必然会违反开采顺序、违规生产。为保证矿山开采顺序符合有关规定，企业于 2026 年 1 月委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制完成《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计》（以下简称《重大变更设计》）。2026 年 1 月 6 日，赣州市行政审批局委托江西通安安全评价有限公司组织专家对《重大变更设计》进行了评审。评审通过后，企业于 2026 年 3 月取得由赣州市行政审批局批复的《关于瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采安全设施重大变更设计的审查意见》（赣市行审证(2)字〔2026〕5 号）。

矿山于 2026 年 3 月底基本完成矿山建设项目（一期）的基建工程量，完成了采场运输道路、+314m 铲装运输平台及辅助设施的建设。矿山组织相关技术人员对照设计要求及《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》进行矿山露天开采建设项目（一期）基建工程验收。经过验收，现有的生产及生产辅助系统能够满足安全生产要求。

根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关法律法规，该企业委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计（一期）进行安全设施验收评价。接受委托后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价专家组于 2026 年 4 月 1 日对该矿进行了资料收集和现场调查等工作，根

据矿山存在的问题提出整改建议，矿山按照整改意见进行了整改。2026年4月9日，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心派出评价人员对该矿山安全整改情况进行了复查并核实。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》《金属非金属矿山安全规程》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等国家法律法规和文件的要求，在分析资料和现场调查的基础上，编写了本安全设施验收评价报告，作为该矿山露天开采建设项目（一期）安全设施竣工验收的技术依据。

关键词： 页岩 露天开采 建设项目（一期） 验收评价

目 录

第一章 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围.....	1
1.2 评价依据.....	2
1.2.1 法律.....	2
1.2.2 行政法规.....	4
1.2.3 地方性法规.....	5
1.2.4 部门规章.....	6
1.2.5 地方政府规章.....	7
1.2.6 规范性文件.....	7
1.2.7 标准规范.....	9
1.2.8 建设项目合法证明文件.....	12
1.2.9 建设项目技术资料.....	12
1.2.10 其他评价依据.....	13
第二章 建设项目概述	14
2.1 建设单位概况.....	14
2.1.1 建设单位简介.....	14
2.1.2 矿山历史沿革及建设项目背景.....	14
2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通.....	16
2.1.4 企业生产经营活动合法证照.....	17
2.1.5 矿区周边环境.....	18
2.2 自然环境概况.....	19
2.2.1 气象水文.....	19
2.2.2 地形地貌.....	20
2.2.3 区域经济状况.....	20
2.3 地质概况.....	21
2.3.1 矿区地质特征.....	21
2.3.2 矿床地质特征.....	22
2.3.3 水文地质条件.....	25
2.3.3 工程地质条件.....	27
2.3.4 环境地质条件.....	29
2.4 建设概况.....	30
2.4.1 矿山利旧工程及现有设备设施清单.....	30
2.4.2 矿山建设现状.....	31
2.4.3 总平面布置.....	33
2.4.4 开采范围.....	34
2.4.5 生产规模及工作制度.....	34
2.4.6 采矿方法.....	34
2.4.7 开拓运输.....	38
2.4.8 防排水.....	40
2.4.9 供配电.....	41
2.4.10 矿山供水.....	43
2.4.11 排土场.....	44

2.4.12 通讯系统	44
2.4.13 个体安全防护	45
2.4.14 安全管理	46
2.4.15 安全标志	48
2.4.16 安全设施投入	49
2.4.17 安全设施设计变更	50
2.5 施工及监理概况	53
2.6 试运行概况	54
2.7 安全设施概况	54
第三章 安全设施符合性评价	62
3.1 安全设施“三同时”程序	62
3.1.1 安全检查表	62
3.1.2 评价小结	64
3.2 露天采场	65
3.2.1 主要危险、有害因素辨识	65
3.2.2 安全检查表	68
3.2.3 评价小结	69
3.3 防排水系统	69
3.3.1 主要危险、有害因素辨识	69
3.3.2 安全检查表	69
3.3.3 评价小结	70
3.4 矿山开拓运输	70
3.4.1 主要危险、有害因素辨识	70
3.4.2 安全检查表	72
3.4.3 评价小结	73
3.5 供配电	73
3.5.1 安全检查表	73
3.5.2 供配电单元评价小结	75
3.6 总平面布置	75
3.6.1 安全检查表	75
3.6.2 建（构）筑物防火子单元安全检查表	77
3.6.3 评价小结	78
3.7 排土场单元	78
3.8 通讯系统	78
3.8.1 安全检查表	78
3.8.2 评价小结	79
3.9 个体安全防护	79
3.9.1 安全检查表	79
3.9.2 评价小结	79
3.10 安全标志	80
3.10.1 安全检查表	80
3.10.2 评价小结	80
3.11 安全管理	81
3.11.1 组织与制度子单元安全检查表	81

3.11.2 安全运行管理子单元安全检查表	82
3.11.3 应急救援子单元安全检查表	83
3.11.4 评价小结	83
3.12 重大事故隐患判定	83
3.12.1 安全检查表评价	83
3.12.2 评价小结	85
3.13 系统综合安全评价	85
第四章 安全对策措施建议	88
4.1 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议	88
4.2 露天采场安全对策措施建议	88
4.3 采场防排水安全对策措施建议	89
4.4 采场运输系统安全对策措施建议	90
4.5 总平面布置安全对策措施建议	91
4.6 通信系统单元安全对策措施建议	92
4.7 个体安全防护安全对策措施建议	92
4.8 安全标志安全对策措施建议	92
4.9 安全管理安全对策措施建议	93
第五章 评价结论	95
5.1 建设项目主要危险、有害因素分析	95
5.2 符合性评价的综合结果	95
5.3 有效性评价的综合结果	96
第六章 附件	97

第一章 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

本次安全验收评价对象：瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目重大变更设计（一期）安全设施

安全验收评价范围：矿山总平面布置、采剥作业、开拓运输、供电、供水、防排水、防灭火等矿山生产、辅助系统的安全设施、矿山的安全管理及周边环境评价。

1) 平面范围：矿界范围、设计开采范围（一期）V1矿体、禁采区范围见表1-1、表1-2、表1-3。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	2867371.85	39397407.76
2	2867131.85	39398057.76
3	2866381.85	39397627.76
4	2866381.85	39397247.76
矿区面积：0.4835km ² 开采标高：+338m~+270m		

表 1-2 设计开采范围（一期）拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
B1	2867198.13	39397848.77
B2	2867084.37	39398021.96
B3	2866971.62	39397904.04
B4	2866953.15	39397908.91
B9	2867000.00	39397682.47
B10	2867039.86	39397696.36
开采面积：0.0447km ² 开采深度：+338m~+270m		

表 1-3 禁采区范围坐标表

拐点	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
B7	2866594.42	39397549.31
B6	2866536.16	39397716.23
3	2866381.85	39397627.76
J1	2866381.58	39397502.86
J2	2866452.51	39397476.59
J3	2866583.30	39397545.90
禁采面积 0.0330km ²		

2) 垂直范围：+338m~+270m 标高。

3) 本次评价不包括：矿山露天采场（二期）、外部运输、破碎加工车间、危险化学品使用场所及职业卫生等评价。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第69号，2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）

2) 《中华人民共和国防震减灾法》（主席令第7号，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于2008年12月27日修订通过，自2009年5月1日起施行）

3) 《中华人民共和国矿产资源法》（主席令第18号，2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正，2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）

4) 《中华人民共和国矿山安全法》（主席令第18号，2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》修正）

5) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令第39号，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议于2010年12月25日修订通过，自2011年3月1日起施行）

6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第54号，2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》修正，自2012年7月1日起施行）

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

8) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号，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，自2015年1月1日起施行）

9) 《中华人民共和国防洪法》（主席令第18号，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

10) 《中华人民共和国气象法》（主席令第57号，2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正）

11) 《中华人民共和国劳动法》（主席令第24号，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

12) 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第24号，2018年12月

29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正)

13) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第43号，2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订)

14) 《中华人民共和国消防法》（主席令第81号，2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正)

15) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令第88号，2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正，自2021年9月1日起施行)

1.2.2 行政法规

1) 《中华人民共和国尘肺病防治条例》（国发〔1987〕105号，国务院1987年12月3日发布并实施)

2) 《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第302号，于2001年4月21日颁布施行)

3) 《特种设备监察条例（2009年修订）》（国务院令第373号，2003年6月1日起施行)

4) 《工伤保险条例（2010年修订）》（国务院令第375号，自2004年1月1日起施行)

5) 《安全生产许可证条例（2014年修正）》（国务院令第397号，自2004年1月13日起施行)

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

- 7) 《地质灾害防治条例》（国务院令第394号，2004年3月1日起施行）
- 8) 《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）
- 9) 《气象灾害防御条例》（国务院令第714号，自2017年10月7日起施行）
- 10) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第687号，自2017年10月7日起施行）
- 11) 《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，自2019年4月1日起施行）
- 12) 《建设工程质量管理条例》（国务院令第714号，自2019年4月23日起施行）

1.2.3 地方性法规

- 1) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法（2010年修正）》（江西省人民代表大会常务委员会公告第15号，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，自1994年12月1日起施行，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）
- 2) 《江西省矿产资源管理条例》（1999年10月23日江西省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过；2015年5月28日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，自2015年7月1日起施行）
- 3) 《江西省采石取土管理办法》（江西省人大常委会公告第78号公布，2006年9月22日施行，2019年9月28日江西省第十三届人大常委会第十五次会议第二次修改）

4) 《江西省消防条例（2020）》（赣人常〔2020〕81号2020年11月25日发布，自2020年11月25日起施行）

5) 《江西省地质灾害防治条例》（2013年7月27日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自2013年10月1日起施行，2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正）

6) 《江西省安全生产条例》（江西省第十届人民代表大会常务委员会公告第95号，2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，2023年9月1日施行）

1.2.4 部门规章

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

2) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010年12月14日国家安全监管总局令第36号公布，根据2015年4月2日国家安全监管总局令第77号修正）

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

4) 《生产经营单位安全培训规定》（2006年1月17日国家安全监管总局令第3号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全生产监管总局令第80号第二次修正）

5) 《安全生产培训管理办法》（2012年1月19日国家安全监管总局令第44号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号第二次修正）

6) 《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领

域十部规章的决定》（国家安全生产监督管理总局令第80号，2015年7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）》（国家安全生产监督管理总局令第75号，2015年7月1日起施行）

8) 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令2号修正，自2019年9月1日起施行）

9) 《矿山救援规程》（中华人民共和国应急管理部令16号，2024年4月15日应急管理部第12次部务会议审议通过，自2024年7月1日起施行）

1.2.5 地方政府规章

1) 《江西省电力设施保护办法》（江西省政府令52号发布，1997年5月5日起施行；江西省政府令第241号修正公布，2019年9月29日起施行）

2) 《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日江西省人民政府令第261号修正）

3) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2011年1月24日省人民政府令189号公布，2019年9月29日江西省政府令第241号第一次修正，2025年11月6日江西省政府令第273号第二次修正）

4) 《江西省实施〈自然灾害救助条例〉办法》（2014年6月3日省人民政府令第212号发布，2019年9月29日江西省政府令第241号修改）

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

1.2.6 规范性文件

1) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》

（国发〔2010〕23号）

- 2) 《国务院安委会办公室关于建立安全隐患排查治理的通知》
(安委办〔2012〕1号)
- 3) 《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)
- 4) 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第一批)的通知》 (安监总管一〔2013〕101号)
- 5) 《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)
- 6) 《关于印发〈职业病危害因素分类目录〉的通知》
(国卫疾控发〔2015〕92号)
- 7) 《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)
- 8) 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范》的通知 (安监总厅安健一〔2018〕3号)
- 9) 《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)
- 10) 《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)
- 11) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》 (厅字〔2023〕21号)
- 12) 《国务院安委会办公室关于学习宣传贯彻〈中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见〉的通知》

（安委办〔2023〕7号）

13) 《国家矿山安全监察局关于印发〈防范非煤矿山典型多发事故六十条措施〉的通知》
（矿安〔2023〕124号）

14) 《江西省应急管理厅关于做好〈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〉学习宣传贯彻工作的通知》
（赣应急字〔2023〕116号）

15) 《国务院安委会印发〈关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施〉的通知》
（安委〔2024〕1号）

16) 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形〉的通知》
（矿安〔2024〕41号）

17) 《国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知》
（矿安〔2024〕70号）

18) 《关于印发〈职业病分类和目录〉的通知》
（国卫职健发〔2024〕39号）

19) 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》
（应急〔2025〕27号）

20) 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》
（矿安综函〔2024〕259号）

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

1.2.7 标准规范

1. 国家标准（GB）

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | GB12348-2008 |
| 3) 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |
| 4) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| 5) 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| 6) 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| 7) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 | GB51016-2014 |
| 8) 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 | GB13495.1-2015 |
| 9) 《中国地震动参数区划图》 | GB18306-2015 |
| 10) 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| 11) 《矿山电力设计标准》 | GB50070-2020 |
| 12) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 | GB39800.1-2020 |
| 13) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》 | GB39800.1-2020 |
| 14) 《金属非金属矿山安全规程》 | GB16423-2020 |
| 15) 《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |
| 16) 《安全色和安全标志》 | GB2894-2025 |
| 2. 推荐性标准（GB/T） | |
| 1) 《矿山安全标志》 | GB/T14161-2008 |
| 2) 《工业企业噪声控制设计规范》 | GB/T50087-2013 |
| 3) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |
| 4) 《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》 | GB/T2893.5-2020 |
| 5) 《矿区水文地质工程地质勘查规范》 | GB/T12719-2021 |
| 6) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2022 |
| 7) 《建筑抗震设计标准》 | GB/T 50011-2010[2024 年版] |

- 8) 《高处作业分级》 GB3608-2025
- 9) 《生产安全事故分类与编码》 GB6441-2025
- 10) 《生产过程安全基本要求》 GB12801-2025
3. 建筑工程标准（GBJ）
- 《厂矿道路设计规范》 GBJ22-87
4. 指导性技术文件标准（GB/Z）
- 1) 《工业场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》 GBZ 2.2-2007
- 2) 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
- 3) 《工业场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》 GBZ 2.1-2019
- 1.2.7.5安全行业标准（AQ/KA）
1. 强制性标准
- 1) 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 2) 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007
- 3) 《金属非金属露天矿山在用矿用自卸汽车安全检验规范》 AQ2027-2010
2. 推荐性标准
- 1) 《金属非金属露天矿山高陡边坡监测技术规范》 KA/T2063-2018
- 2) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》 KA/T2075-2019
- 3) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第1部分：总则》 KA/T 22.1-2024
- 4) 《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第3部分：金属非金属矿山及尾矿库》 KA/T22.3-2024

1.2.8 建设项目合法证明文件

- 1) 《营业执照》
- 2) 《采矿许可证》
- 3) 《江西省企业投资项目备案通知书》
- 4) 《关于〈瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计〉的审查意见》（瑞市行审市场字〔2022〕5号）
- 5) 《关于瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采安全设施重大变更设计的审查意见》（赣市行审证(2)字〔2026〕5号）。

1.2.9 建设项目技术资料

- 1) 《江西省瑞金市洁源矿区页岩矿资源储量核实报告》（江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队，2021年8月）
- 2) 《关于〈江西省瑞金市洁源矿区页岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（瑞自然资储备字〔2022〕第002号）
- 3) 《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目初步设计》（贵州达安安全技术服务有限公司，2022年7月）
- 4) 《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计》（贵州达安安全技术服务有限公司，2022年7月）
- 5) 《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿稳定性分析勘察》（江西中弘勘察设计有限公司，2025年11月）
- 6) 《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿水文地质工程地质勘探报告》（湖南省地质勘探院有限公司，2025年11月）
- 7) 《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿采场终了边坡稳定性分析报

告》（中翰工程设计有限公司，2025年11月）

8) 《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计》（陕西鸣德通圣工程设计有限公司，2026年1月）

9) 《使用林地审核同意书》（赣林地审字〔2023〕3380号）

10) 《关于110千伏瑞洁Ⅱ线线旁采矿作业影响线路安全运行的函》（输电管理中心函〔2026〕015号）

11) 《关于在采场西北侧取土的情况说明》

12) 《关于采场北侧边坡情况说明》

13) 《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿隐患整改方案》

14) 竣工验收图纸

15) 矿山提供的安全管理机构、安全资格证书及相关证明材料等

1.2.10 其他评价依据

1) 《安全协议书》

2) 《安全验收评价委托书》

第二章 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介

瑞金市宏锦墙材有限公司成立于2014年9月26日，注册地址：瑞金市沙洲坝镇洁源村独公小组栗树下（经济技术开发区），注册资本壹仟万元整，企业属性：有限责任公司，法定代表人：刘彩斌，经营范围：页岩开采、页岩烧结砖生产、销售；水泥、砂石、钢材销售；道路普通货物运输（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）。统一社会信用代码：91360781309175693A，《营业执照》于2017年11月8日由瑞金市行政审批局变更，有效期2014年9月26日至2044年9月25日。

2.1.2 矿山历史沿革及建设项目背景

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿为采矿权人瑞金市宏锦墙材有限公司的下属矿山。该矿山2009年通过拍卖挂牌方式取得采矿许可证，矿业权人为瑞金市鹅公寨富民页岩矿，2015年被瑞金市宏锦墙材有限公司收购，同年完成采矿权转让。矿山名称变更为瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿，采矿许可证有效期：2015年2月15日至2021年11月15日。2021年9月16日，该矿重新取得采矿许可证，有效期：2021年11月15日至2022年11月15日。2024年12月10日，矿山取得由瑞金市自然资源局换发的《采矿许可证》，采矿权人瑞金市宏锦墙材有限公司；采矿证号：C3607002009097130036645；开采矿种：页岩；生产规模：20万t/a；矿区面积：0.4835km²，有效期限：自2024年11月15日至

2026 年 6 月 15 日。

2014 年 1 月，企业委托江西应用技术职业学院立达科技开发总公司编制并提交了《江西省瑞金市鹅公寨富民页岩场洁源页岩矿储量核实报告》；2021 年 8 月，企业委托江西省地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队编制并提交了《江西省瑞金市洁源矿区页岩矿资源储量核实报告》；2021 年 9 月，企业委托江西地质矿产勘查开发局赣西地质调查大队编制并提交了《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩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 8 月，企业委托贵州达安安全技术服务有限公司编制并提交《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）。《安全设施设计》由瑞金市行政审批局组织专家评审，评审通过后于 2022 年 9 月 6 日取得瑞金市行政审批局批复的《关于〈瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计〉的审查意见》（瑞市行审市场字〔2022〕5 号）。

矿山取得《安全设施设计》批复后，严格按照批复的《安全设施设计》进行基建。项目建设完成后，该矿山于 2022 年 11 月 18 日取得了瑞金市行政审批局颁发的安全生产许可证，编号：（赣瑞）FM 行审许证字〔2022〕BD005。

由于矿山开采区域属于林地，林地征用需要每年批给指标，无法一次解决，矿山不能在设计开采范围进行一次性全面开采，为保证矿山开采顺序符合有关规定，企业于 2026 年 1 月委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制完成《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项

目安全设施重大变更设计》（以下简称《重大变更设计》）。2026年1月6日，赣州市行政审批局委托江西通安安全评价有限公司组织专家对《重大变更设计》进行了评审。评审通过后，企业于2026年3月取得由赣州市行政审批局批复的《关于瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采安全设施重大变更设计的审查意见》（赣市行审证(2)字〔2026〕5号）。

矿山于2026年3月底基本完成矿山建设项目（一期）的基建工程量，完成了采场运输道路、+314m铲装运输平台及辅助设施的建设。矿山组织相关技术人员对照设计要求及《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》进行矿山露天开采建设项目（一期）基建工程验收。经过验收，现有的生产及生产辅助系统能够满足安全生产要求。该矿山采用露天开采方式，挖掘机剥离、机械铲装、汽车运输。矿山设置了安全管理机构，配备了主要负责人1人，配备了专职安全管理人员2人，配备了3名副矿长（采矿专业、地质专业以及机电专业），配备了注册安全工程师1人。建立了安全生产管理制度、安全生产责任制、各岗位操作规程等。

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿位于瑞金市区308°方向，直距5公里处，矿区中心地理坐标为东经115°58′37″，北纬25°54′18″（2000国家坐标系）。矿区在行政区划上属瑞金市沙洲坝镇辖区。矿区至沙洲坝镇有2km公路通达，矿区有5km公路与济广高速和夏蓉高速相连，交通方便（矿山交通位置图详见图2-1）。

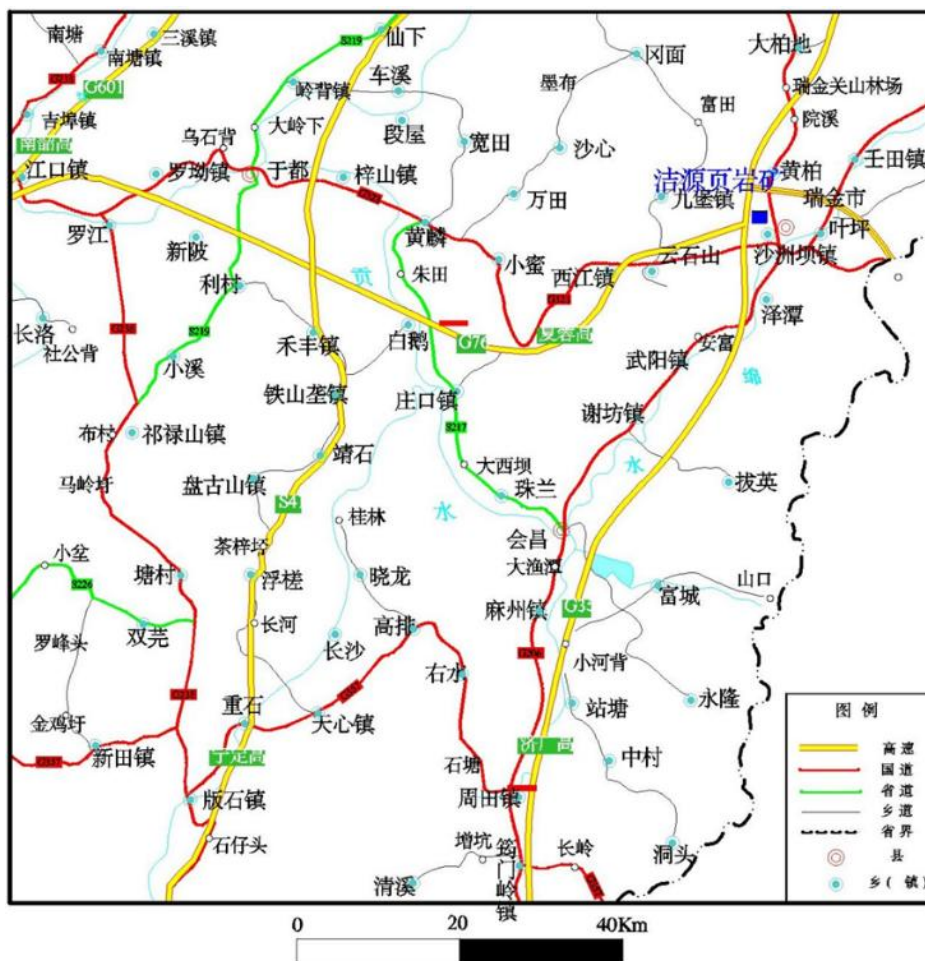


图 2-1 矿区交通位置图

2.1.4 企业生产经营活动合法证照

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿依法分别取得了瑞金市自然资源局换发的《采矿许可证》、瑞金市行政审批局换发的《营业执照》，主要负责人和安全管理人員经过培训取得了安全生产知识和管理能力考核合格证详见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况及有关合法证照一览表

矿山企业名称	瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩				
详细地址	江西省赣州市瑞金市沙洲坝镇洁原村			邮编	342506
主要负责人	洪标	联系电话	13807975506	建矿时间	2015 年
企业经济类型	有限责任公司	开采矿种	页岩	从业人员	85 人

开采方式	露天开采	生产规模	20 万 t/a
设计单位	陕西鸣德通圣工程设计有限公司		
《营业执照》发证单位及信用代码	发证单位： 瑞金市行政审批局 统一社会信用代码： 91360781309175693A	《采矿许可证》发证单位及编号	发证单位： 瑞金市自然资源管理局 证号： C3607002009097130036645
《主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证》发证单位及证号	发证单位： 赣州市行政审批局 姓名：洪标 证号：362102196911130674	《安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证》发证单位及编号	发证单位： 赣州市行政审批局 姓名：巫能红 证号：362102196409180633 姓名：巫力文 证号：360781198910250637
《特种作业操作证》（低压电工）	发证单位：江西省应急管理厅 姓名：刘水洪 证号： T362102197109171035	《特种作业操作证》（焊接与热切割）	发证单位： 江西省应急管理厅 姓名：胡北方 证号：T362102198011090610 姓名：谢辉 证号：T362102197802060050

2.1.5 矿区周边环境

矿区位于丘陵地区，西侧约 300~800m 的距离分布有八工排、洁源村、驼子下、田寮下、廖屋、栗树下、枳头脑、莲江村等 8 个村组，居住人口约在 1000 人以上。周边无其他重要建筑设施及人文景观，附近无自然保护区、无较重要景区及地质地貌景观；无较重要水源地。周边可视范围内无铁路、国道及其他矿权，矿区北西侧 700m 为济广高速，终了境界距高速公路约 1.0km，且处于不可视状态。

矿区东侧界外和南侧界内外有一条 110kV 瑞洁高压线路通过，其中一段线路矿区 V2 矿体的东南侧矿界内。据查证，线路通过矿区内至 3#拐点的最远距离 24m，且在 3#拐点东北约 58.5m 的矿区内有一高压线塔基。《瑞

金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计》已在矿区南侧设置禁采区，以保证高压线的安全。

矿区界外东侧山坡上有果园，距离矿区东侧边界最近距离约 8.5m。矿区边界处已设置警戒线和警示标志牌，防止人畜误入开采区域。

在矿山采场的东南角边缘有一条 220V 低压线路，业主告知该线路为果园园主为矿区外的果园照明架设。经现场查看，该线路已局部折断掉落。根据业主介绍，近两年果园已经无人管理，线路也停止了使用。

矿区西北侧有矿山建设的砖厂和办公生活区，距离设计开采范围 200m 以上，矿山开采对办公生活区无影响。

矿区外北侧有新建的农产品加工厂房，距离矿区边界最近距离 55m。

总体来说，矿区露天开采周边开采环境一般。矿区不在自然保护区、三区两线、生态红线范围内。矿区范围及周边暂未发现有崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害现象该矿开采的矿体为页岩矿，矿岩不含有毒，有害物质，对周边环境无大的影响。

2.2 自然环境概况

2.2.1 气象水文

矿区属亚热带季风湿润性气候，温暖潮湿，四季分明，春暖多雨、夏湿炎热、秋燥少雨、冬季阴冷。据瑞金市气象局历年统计，气候属亚热带湿润季风气候，年平均气温为 18.6℃，年最高气温 24.2℃，年最低气温 15℃，最冷月(1 月)均温 8℃，最热月(7 月)均温 28.6℃，最高温 40.4℃，最低温 -6.5℃。雨量充沛，年最大降水量为 2160mm、最小降水量 1030mm，年均降雨量 1663.1mm，4~6 月为汛期，平均降雨量为 782.0mm，占年均降雨量的

47%，12 月份降雨最少，平均为 46.9mm，占年降雨量的 2.8%。全年无霜期 280d。

据《中国地震动参数区划图》(2015 年)，本区地震基本烈度Ⅵ度区，按 6 度设防。

2.2.2 地形地貌

矿区属低山丘陵地貌，地势总体南东高北西低，最大相对高差约 120m，最高海拔标高+350m(矿区北东部)，最低海拔标高+230m(矿区南西部)，矿区最低侵蚀基准面为+230m。矿区资源储量位于+335m~+270m，均分布在矿区最低侵蚀基面以上，有利于自然排水。矿区总体地形起伏较大，地势较陡，地表坡度一般 20°~30°。区内水系不甚发育，未见明显水系，仅周边居民区见少量小塘。山间汇水整体向西北侧的山间沟谷流出矿区。对采矿不会造成影响。

2.2.3 区域经济状况

沙洲坝镇位于瑞金市西郊，东邻象湖镇，南接武阳镇，西毗云石山乡，北界九堡镇、黄柏乡。全镇国土面积 65km²，其中耕地面积 15942 亩，山林面积 65779 亩，房屋道路面积 17872 亩。辖 12 个行政村、1 个社区（红都新城），150 个村民小组，2025 年末总人口 7344 户，户籍人口数 28375 人。镇党委下设 3 个党总支，23 个党支部，有 714 名党员。2011 年，沙洲坝镇完成财政总收入 350 万元，比 2010 年增加 8.2%。2017 年末，沙洲坝镇有企业 240 家，企业从业人员 1982 人。沙洲坝镇主要农作物以水稻、红薯、花生、大豆、蔬菜为主。畜牧业以饲养生猪、肉牛、家禽为主。水果主要品种有脐橙、柑橘。沙洲坝镇企业迅速发展，主要产品有建材、家具、

石灰、石材、鱼苗、鳊鱼、种兔、鲜乳、鲜肉等。2018 年末，沙洲坝镇有工业企业 6 个，其中规模以上工业企业 2 个。2020 年，沙洲坝镇营业面积 50m² 以上的综合商店或超市有 26 个。

2.3 地质概况

以下内容引用湖南省地质勘探院有限公司编制的《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿水文地质工程地质勘探报告》。

2.3.1 矿区地质特征

1. 地层

区域内出露地层主要有震旦系老虎塘组、泥盆系麻山组、石炭系梓山组、白垩系赣州群地层，具体地层特征如下：

1) 老虎塘组 (Z₂1)：主要分布于区域南西、北西部，分布面积不大。岩性为乳白色中厚层石英岩及条带片状石英岩(硅质岩)。中上部夹黑色含碳质绢云千枚岩、含碳砂质绢云千枚岩及绢云千枚岩。

2) 麻山组 (D₃m)：在本区域西部出露，为一套富含腕足类化石的钙质泥页岩、钙质粉砂岩、砂岩夹泥灰岩、灰岩或少量白云质灰岩之沉积。主要岩性为灰白色钙质页岩夹泥灰岩。

3) 梓山组 (C₁z)：区域出露面积较大，主要分布在矿区内、区域上在本区域西南、东南出露，为一套沉积含煤建造。其岩性下部为灰白色石英质细砾岩或砾岩、粗砂岩、中细粒砂岩夹少量粉砂岩、页岩；中部为灰、灰绿色砂岩、粉砂岩、粘土页岩夹灰黑色含碳粉砂岩、碳质页岩、煤层；上部以细砂岩、粉砂岩、粘土岩为主。矿区出露的岩性为梓山组中部，主要岩性为炭质页岩及含碳粉砂岩，为矿区的赋矿地层。

4) 赣州群(K_2g):不整合于火把山群或更老地层之上, 平行不整合于龟峰群之下的一套红色碎屑岩建造。下部以粗粒红色碎屑岩为主, 下夹玄武岩或中酸性火山碎屑岩; 上部以细粒碎屑岩为主, 夹含膏盐层, 下粗上细构成一个正向旋回。产脊椎动物、恐龙蛋、叶肢介、植物、孢粉等古生物化石。据其上、下岩性区别, 下称茅店组, 上称周田组。

5) 第四系(Q_4):为耕植土和冲积、坡积、残积的砾石、砂砾、砂质粘土层, 结构松散, 分布于地势较低洼处。

2. 构造

区域内构造活动强烈, 褶皱及断裂构造发育。震旦、寒武系组成区内紧密线性复式基底褶皱, 呈近东西向展布。晚古生代地层组成近东西向开阔向斜。断裂构造主要发育有北北东向、北东向及北西向几组, 以北北东向最为发育, 控制着区内白垩系红盆的形成与展布, 也控制着区内的主要矿产和地热的分布。

3. 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩岩体出露。

2.3.2 矿床地质特征

1. 矿体的规模、形态及产状

本矿区有 3 条矿体, 地表基本有露头, 矿体呈脉状产出, 矿体形态简单, 其产状与地层基本一致, 走向 50° , 倾向 320° , 倾角 $30^\circ \sim 48^\circ$ 。

V1 号矿体: 粉砂质页岩、炭质页岩。分布于矿区中东部, 矿体长度 500m, 往下最低延伸至 270m 标高, 厚度最大 16.08m, 最小 5.84m, 平均 11.77m, 厚度变化系数 28.62%。矿体呈层状产出, 形态较为稳定, 其总体走向 50° ,

倾向北西，倾角 $30^{\circ} \sim 42^{\circ}$ ，赋存于石炭系梓山组含煤地层内。矿体北部沿走向延伸至矿区范围外。

V2 号矿体：粉砂质页岩、炭质页岩。分布于矿区东南部，圈定矿体长度 340m，往下最低延伸至 270m 标高，厚度最大 16.21m，最小 4.15m，平均 9.65m，厚度变化系数 41.67%。矿体呈层状产出，形态较为稳定，其总体走向 47° ，倾向北西，倾角 $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，赋存于石炭系梓山组含煤地层内。矿体两端沿走向延伸至矿区范围外。

V3 号矿体：粉砂质页岩、炭质页岩。分布于矿区中东部，圈定矿体长度 600m，往下最低延伸至 270m 标高，厚度最大 18.73m，最小 5.69m，平均 13.71m，厚度变化系数 26.64%。矿体呈层状产出，形态较为稳定，其总体走向 50° ，倾向北西，倾角 $24^{\circ} \sim 35^{\circ}$ ，赋存于石炭系梓山组含煤地层内。矿体北部沿走向延伸至矿区范围外。

2. 矿石质量特征

1) 矿石物质组成

(1) 炭质页岩矿体

根据核实报告岩矿鉴定结果，炭质页岩矿体主要矿物成分为：碎屑占 80%，粘土质碎屑受应力作用呈波状定向排列。碎屑呈椭圆状，浑圆状，大小 $0.005 \sim 0.4\text{mm}$ ；胶结物为灰黑色的有机质，炭质，局部有绢云母分布，炭质有的呈细纹状，与粘土质碎屑定向分布，波纹状胶结粘土质碎屑。矿石具泥质结构、粉砂状结构，层状构造。

(2) 粉砂质页岩矿体

根据核实报告岩矿鉴定结果，炭质页岩矿体主要矿物成分为：石英碎

屑占 35%，绢云母 5%，水云母-粘土矿物占 60%，石英碎屑大小 0.02-0.1mm，呈次浑圆状，次棱角状，分布不均匀。矿石具粉砂状-泥质结构，层状构造。

2) 矿石化学成分

根据核实报告对矿区内页岩矿体分两种矿石类型采集化学样品分析 40 件，主要分析 SiO_2 、 Al_2O_3 、 TFe_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 Na_2O 、 K_2O 、 SO_3 以及烧失量。依据化学分析结果，矿区粉砂质页岩以及炭质页岩平均化学成分见表 2-2。

表 2-2 矿区粉砂质页岩以及炭质页岩平均化学成分

矿石类型	分析结果(单位: 10 ⁻²)								
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	SO_3	烧失量
粉砂质页岩	66.46	17.06	6.09	0.55	0.52	1.19	0.20	0.19	6.25
炭质页岩	55.07	18.08	7.91	1.12	1.31	1.16	0.50	1.09	12.44

内粉砂质页岩矿石平均化学成分： SiO_2 ：66.46%、 Al_2O_3 ：17.06%、 Fe_2O_3 ：6.09%、 CaO ：0.55%、 MgO ：0.52%、 K_2O ：1.19%、 Na_2O ：0.20%、 SO_3 ：0.19%；炭质页岩矿石平均化学成分： SiO_2 ：55.07%、 Al_2O_3 ：18.08%、 Fe_2O_3 ：7.91%、 CaO ：1.12%、 MgO ：1.12%、 K_2O ：1.16%、 Na_2O ：0.50%、 SO_3 ：1.09%。区内粉砂质页岩、炭质页岩化学成分均符合砖瓦用页岩矿化学成分允许波动范围。

3) 矿石粒度组成

区内炭质页岩矿石粒度 0.5~0.05mm：10.23%；0.05~0.01mm：16.26%；0.01~0.005mm：14.56%；<0.005mm：57.48%，符合制砖瓦要求。

区内粉砂质页岩矿石粒度 >0.5mm：2.23%；0.5~0.05mm：9.43%；0.05~0.01mm：12.35%；0.01~0.005mm：38.44%；<0.005mm：33.44%，符合制砖瓦要求。

4) 矿石物理性能

炭质页岩矿石塑性指数为 17.1%；粉砂质页岩塑性指数为 17.6%，符合

制砖用标准。根据核实报告采集的 6 件发热量测试样，测试结果显示矿区炭质页岩弹桶发热量为 501-967cal/g，平均为 782.33cal/g；其中 V1 矿体炭质页岩平均弹桶发热量为 732cal/g，V2 矿体炭质页岩平均弹桶发热量为 963cal/g，V3 矿体炭质页岩平均弹桶发热量为 652cal/g(详见表 2-3)。

表 2-3 洁源矿区炭质页岩发热量分析结果表

矿体	最大值(cal/g)	最小值(cal/g)	平均值(cal/g)	备注
V1	594	870	732	
V2	959	967	963	
V3	803	501	652	

5) 矿石放射性

矿石的放射性主要是进行放射性比活度的测量，并计算内照射指数、外照射指数，了解矿石的放射性。根据核实报告采集的 2 件样品进行测试，测试结果符合《建筑材料放射性核数限量》(GB6555-2010)中建筑主体材料的要求，适宜烧制空心砖，测试结果见(表 2-3)。

6) 矿石类型

(1) 自然类型

根据矿物成分本区矿石自然类型可分为两类，即炭质页岩和粉砂质页岩两种。

(2) 矿石工业类型

矿石的工业类型为砖瓦用页岩。

2.3.3 水文地质条件

据瑞金市气象局历年统计，气候属亚热带湿润季风气候，年平均气温为 18.6℃，年最高气温 24.2℃，年最低气温 15℃，最冷月(1 月)均温 8℃，最热月(7 月)均温 28.6℃，最高温 40.4℃，最低温 -6.5℃。雨量充沛，年最

大降水量为 2160mm、最小降水量 1030mm，年均降雨量 1663.1mm，4~6 月为汛期，平均降雨量为 782.0mm，占年均降雨量的 47%，12 月份降雨最少，平均为 46.9mm，占年降雨量的 2.8%。全年无霜期 280d。

1. 地表水特征

区内水系不发育，未见明显水系，仅周边居民区内见少量小水塘。周边水坑二库水库位于矿区 80° 方向，直距约 1.0km 处，距离矿区较远，矿山开采对水坑二库水库基本无影响。

2. 含水层特征

矿区地层主要分布有第四系和石炭系梓山组。根据区内岩石的岩性组合、水理性质、地下水的赋存条件、水力特征将矿区内地下水分为：松散岩类孔隙含水层和碎屑岩类裂隙含水层两大类型。现分述如下：

1) 松散岩类孔隙含水层

矿区内第四系以残坡积层为主，中部发育有冲洪积层。第四系残坡积层厚度随地形而异，一般厚度 0.5~1m。主要由粉质粘土、砂土组成，结构较松散，孔隙度较大，透水性较好，因为地下水位埋深较深，一般不含水，仅在地势较低易积水处含孔隙潜水。该含水层主要接受大气降水的补给，季节变化明显。由于其厚度小，且含水面积有限，故富水性不大，属弱富水性的孔隙含水岩层。

2) 碎屑岩类裂隙含水层

该含水层主要分布在基岩风化层中，位于第四系残坡积层覆盖之下，区内分布一般较为稳定，厚度 1~3m，其岩性主要为泥岩、粉砂岩、页岩，钻孔取芯破碎，完整性较差。矿区风化带风化强烈，节理发育，裂隙张开，

组织疏松，裂隙发育不均，连通性中等，向下渐趋闭合。该层地下水主要赋存于风化裂隙带和风化裂隙连续发育的部分基岩裂隙带中，在采坑内或切坡坡脚处可见以渗流或间歇性泉水排泄，泉流量一般 0.014-0.325L/s。该含水层总体富水性贫乏，可视为弱富水含水层。

3) 地下水补给、径流、排泄条件

矿区总体南东高，北西低的地势，奠定了地下水运动的基本格局。大气降水是区域内地下水的主要补给来源，地形、地貌、岩性、构造、植被对地下水的补给、径流、排泄起着重要的作用，它们与地下水的形成和富集有着密切的关系。

第四系残坡积层岩性松散，孔隙度大，植被发育，均为大气降水补给的有利条件。但第四系下伏的风化带裂隙发育不均，透水性减弱，对下渗的大气降水有一定的滞留作用，地形坡度较陡等，则为补给的不利条件。区内一般山坡山脊接受大气降水补给，于山坡山脚则以渗流或下降泉的形式排泄。据地表水、地下水动态观测资料，矿区地表水、地下水均受大气降水补给，雨季水位抬高，流量增大，旱季水位降低，流量减少，明显受大气降水的控制。地表水、地下水与大气降水关系密切。

综上所述，矿区属丘陵地形，地表水不发育，矿体位于当地侵蚀基准面以上，可自然排水。矿床主要充水含水层富水性贫乏，地下水补给条件较差，水文地质边界简单。综上所述，矿区水文地质条件为简单类型。

2.3.3 工程地质条件

1. 矿区工程地质特征

根据本矿区内地层岩性，主要可归纳为松散岩类岩组、一般碎屑岩类

岩组。

1) 松散岩类工程地质岩组

主要分布于区内的坡谷及山脚地带，主要由粉质粘土、砂土组成，多呈松散状；该工程地质岩组厚度随地形而异，一般 0.5~1m。该岩组透水性、含水性强，易压缩变形，但因厚度较小，不易发生工程地质问题。

2) 软坚硬的一般碎屑岩工程地质岩组

岩性为泥岩、粉砂岩、页岩及煤层。据岩石物理力学测试资料：矿层围岩石英砂岩，其密度 2.52，天然含水率 0.38%，软化系数 0.71，饱和状态抗压强度 26.47MPa，干燥状态抗压强度 37.20MPa，抗拉强度 2.61MPa，坚固系数 3.72；该层岩石质量指标（RQD）一般为 30%~50%，由此可见矿体围岩稳定性较差，构造裂隙面发育；矿体炭质页岩形态简单，呈厚层状产出，产状稳定，矿体较大，节理裂隙发育，爆破性能好。该岩组力学性质一般，岩石自稳能力一般，可能发生工程地质问题。

2. 矿区各级结构面特征

该矿区岩石结构面可划分为IV和V两级。

1) IV级结构面主要为矿体内和附近围岩中的节理裂隙面。北北东向、北西向节理裂隙发育，裂隙中无填充物，极少数裂隙见到裂面有铁染及黑色(炭质)污染现象。该类结构面会破坏岩体完整性，裂隙发育密集处多为矿体的薄弱结构面，在矿床开采时易出现掉块现象。

2) V级结构面为岩石中微小的节理、劈理，延伸短，只会降低岩石强度，对岩体结构整体稳定性影响较小，在矿床开采过程中会导致风化带岩石剥落。

3. 露采边坡稳定性评价

构成边坡岩体的岩性主要为泥岩、页岩、砂岩，浅部已风化，其剥离强度属较坚硬，具有一定的强度，具备了边坡比较稳定的工程地质条件。边坡岩体中结构面的发育破坏了岩体完整，降低了边坡局部稳定性和岩石力学性质，应重视结构面对露采边坡稳定性的影响。

矿体及围岩工程地质岩组，岩层组合较简单，层位稳定，岩石较坚硬，结构呈层状结构；岩体中存在软弱夹层，结构面以IV、V级为主。由于岩体长期受到构造应力作用和控制程度的局限性，局部地段存在着III级结构面，地下水活动加强，降低了矿体及围岩力学强度，损害了其稳定性。

4. 开采后工程地质条件的变化

矿区经过多年的露天开采，采场目前已形成了多条高5~15m的露采边坡，边坡构造裂隙较发育，岩石属层状结构，岩体中存在软弱夹层，在风化带、裂隙发育带等地段工程地质条件较差，边坡稳定性较差；尤其是矿区东侧露采边坡，较高陡，且为顺向坡，稳定性差，在强降雨及其他诱因影响下，易诱发崩塌和滑坡等地质灾害。

综上所述，依据矿体及围岩工程地质岩组特征，矿区工程地质类型属层状岩类。矿体围岩较单一，力学强度较高，结构面不发育，稳定性较好，不易发生矿山工程地质问题。故认定本区工程地质条件为中等类型。

2.3.4 环境地质条件

矿区所属区域稳定性为地壳较稳定区域，无原生态地质环境问题。矿石及其废弃物不易分解出有毒有害组分；矿区内无重大污染源，未形成对附近环境和水体的污染。地表水、地下水水质较好，矿坑排水对现有水条

件会造成轻微影响，排水和废渣、废石堆放对地表水和自然环境有一定的破坏和影响。矿区岩石为大面积变质砂岩，粉尘中游离 SiO₂ 含量高，通风、除尘成为矿山开采中的大事，因此在今后矿山开采中应采用湿式作业、密闭尘源、通风除尘等综合性防尘措施；矿区无热害现象；矿山生产后，废石量可达数万立方米松散堆积物，当条件适宜时这些松散堆积物易发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害现象，须引起重视，矿山为露天开采矿山，开采面积及露采高度均较大，对地表植被破坏大，生态影响范围较广。因此矿区地质环境质量划分为简单类型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山利旧工程及现有设备设施清单

矿山利旧工程及现有设备设施清单见表 2-4。

表 2-4 矿山主要生产设备表

名称	型号	数量	备注
挖掘机	卡特 336GC 型	3 台	斗容 1.88m ³
挖掘机	卡特 333 型	2 台	辅助设备
装载机	LG52	2 台	斗容 5t（利旧）
运输汽车	载重 12.545t 自卸式汽车	5 台	
排水泵	150QJ20-39/6	2 台	
发电机	GT-1200TSI/TO14000ETX	1 台	容量 10kW（
变压器	S11-M-800/10		利旧
变压器	S11-M-1600/10		利旧
洒水车		1 台	利旧
工业场地			利旧

2.4.2 矿山建设现状

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿采用山坡+凹陷露天开采方式，封闭圈标高为+290m（目前尚未开采至封闭圈），选用公路开拓，汽车运输，自上而下分台阶开采。

根据矿山提供的资料和现场踏勘，企业在矿区的北侧已经开采多年，未经过正规的设计和履行“三同时”手续，直到2022年企业才委托设计单位编制开采安全设施设计和办理了安全生产许可证，正式组织生产。矿山在矿区的北侧留下了I号、II号、III号三个采坑，其中I号（标高+280m至+340m，面积约38000m²）、II号（标高+310m至+354m，面积约56000m²）位于矿区采矿证范围外，为2009年业主竞得采矿权前开采形成的采区。III号采坑位于矿区北东部3-5线，为企业2009年至2013年开采形成的采区，呈不规则状，标高+280m至+335m，面积63000km²（III号采坑部分区域在2022年开采设计时划入设计开采范围）。企业在取得安全生产许可证后，在矿区东北侧+290m标高以上开采，留下了一个长约260m、宽约205m、面积约49200m²的采坑，目前该采坑形成了7个台阶，上面有4个台阶已经大部分复绿。

根据调查和企业出具的相关证明，北侧I号、II号、III号老采坑在企业履行安全设施“三同时”手续前已经进行了大量的开采，但在2024年已对原开采区域进行复绿，在III号采坑开挖取土，并对I号和II号老采坑和采场现开采区域上部边坡进行填土和复绿。在采坑北侧边界处开挖原因为建设乡村农产品加工基地，在采场边坡上挖掘排水沟，采场边坡渗水，导致了采场边坡局部坍塌。矿山为修复边坡，对排水沟进行了水泥硬化，开

挖了边界上部分边坡。2025 年，采坑东南侧边坡曾出现过裂缝，矿山为消除边坡隐患，向瑞金市应急管理局报告了有关情况，同时对边坡隐患进行了治理，治理后边坡高度超出了设计开采标高。

上述三种情况，企业均提出了处理方案，经管理部门同意后，对边坡存在的问题进行了处理。

矿山台阶自上而下建设，已在二期设计开采范围南侧形成+330m 安全平台、+322m 首采平台和+314m 铲装运输平台，台阶高度约 8m，台阶坡面角约 45°，+330m 安全平台宽 4m，+314m 铲装运输平台长约 50m~55m 宽约 25m~30m。+314m 标高以下台阶为原 III 号老采坑现已纳入设计开采范围。在采场南侧+322m 平台设置有卧式移动高位水箱，水箱容积 10m³。

矿山自卸汽车运输路线自矿区北侧+293m 标高位置为起点，路线朝北东方向延伸到达+302m 标高路段后，朝东南方向行驶最终到达+314m 铲装运输平台，整体路线呈“C”字形。公路路面采用中级路面，为级配砾（碎）石路面；采场运输干线道路采用双车道，宽度 6.5m；转弯半径>15m；平均纵坡度在 8%~9%间；在公路外侧陡坡、急弯远山侧，连续建设有 1m 高的安全车挡；在公路分岔口公路急弯、干线与支线分岔口设有提醒减速警示牌；在公路坡度较大区段设置有陡坡警示牌和限速 5km 警示牌。

采场境界外东、北两侧分别建设有截水沟，采用挖掘机挖掘而成，水上宽约 0.6m，下宽约 0.4m，深约 0.6m，坡度约 5‰。在+322m 平台内侧挖掘有排水沟，宽约 0.3m，深约 0.4m，平台水沟中部高、两侧边缘低，坡度约 5‰。在运输公路靠山体侧建设有排水沟，沟深 0.4m，宽 0.4m。

经现场勘查，矿山已在二期开采、三期开采及禁采区边界设置了分界

标志牌和警戒线；已在底部老采坑显著位置设置有安全警示牌；在靠近台阶坡底线位置拉设警戒线，防止人员靠近。

2.4.3 总平面布置

1. 设计情况

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿主要地面工业场地及构建筑物由采场、制砖车间、堆料场、生活办公区组成。

1) 露天采场在矿区范围内，开采高度为+338m~+270m。

2) 工业场地：①制砖车间位于矿区西北侧的边缘处，利用地形建设厂房和安装各种设备，采场所开采的两岸直接经运输汽车运送至砖厂。②堆料场：主要用于堆放制砖产品，与矿山开采无关。

3) 变电所：矿山分别安装 $S_{11}-M-1600/10$ 型 $S_{11}-M-800/10$ 变压器各一台，安装在砖厂的南侧，为砖厂生产、部分生活供电。电源来自沙洲坝镇农村电网。

4) 办公区，矿山办公和生活设在矿区外的西北侧。

2. 建设施工情况

1) 露天采场（一期）在矿区范围内，开采高度为+338m~+270m，现已按设计形成+322m、+314m 台阶。

2) 工业场地：现工业场地布置在采场外北侧 70m 处，主要由生产加工区、原料堆放区、仓库、配电房和沉淀池组成，为矿山已有设施。

3) 高位水箱：设置在采场南侧+322m 平台。

4) 矿部：现矿部布置在矿区外北侧标高+270m 处，主要有办公楼、宿舍、值班室、地磅房和食堂等。

2.4.4 开采范围

根据矿体分布、开采现状、周边环境及赋存地貌特征，矿山采场（一期）开采范围由 6 个拐点坐标圈定，拐点坐标详见表 1-2。

2.4.5 生产规模及工作制度

根据矿床赋存条件和矿体埋藏形状特征，按照设计选择的采矿方法，采用露天开采，建设规模为 20 万 t/a，生产服务年限约 8.3a。

产品方案：页岩。

矿山目前工作制度：矿山开采为连续工作制，年工作天数 300d，每天 1 班，每班 8h。

2.4.6 采矿方法

1. 设计情况

1) 采场露天境界

- (1) 开采方式：山坡露天开采。
- (2) 最低开采标高：+270m。
- (3) 最高开采标高：+334m。
- (4) 境界尺寸：长 500m，宽 36m。
- (5) 高度：开采终了最大边坡高度 68m。

2) 终了境界边坡要素

- (1) 台阶高度为 8m。
- (2) 平台设置及尺寸

安全平台宽度取 4m；清扫平台按人工清扫宽度 6m，分别设置在 V1、V3 矿体+290m、+314m 平台、V2 矿体+294m、+318m 平台。

（3）台阶坡面角

工作台阶坡面角为 55° 。

（4）最终边坡角

V1 矿体： 30° ，V2 矿体： 34° ，V3 矿体： 33° 。

（5）开采终了台阶

V1、V3 矿体： $+270\text{m}$ 、 $+274\text{m}$ 、 $+282\text{m}$ 、 $+290\text{m}$ (清扫平台)、 $+298\text{m}$ 、 $+306\text{m}$ 、 $+314\text{m}$ (清扫平台)、 $+322\text{m}$ 、 $+330\text{m}$ ；V2 矿体： $+270\text{m}$ 、 $+278\text{m}$ 、 $+286\text{m}$ 、 $+294\text{m}$ (清扫平台)、 $+302\text{m}$ 、 $+310\text{m}$ 、 $+318\text{m}$ (清扫平台)、 $+326\text{m}$ 、 $+334\text{m}$ 。

（6）最小工作线长度： 50m 。

（7）最小工作平台宽度： 20m 。

3) 采剥工艺

剥离：挖掘机表层剥离→汽车运输。

采矿：挖掘机剥离→挖掘机挖掘矿石→挖掘机铲装→汽车运输出矿。

开采顺序：采取自上而下分台阶开采方式，自 V3 矿块首采段向西侧开采至 V1 矿体，再向南开拓公路至 V2 矿体范围线，依次回采 V1、V2 矿块。

铲装作业：配置有 2 台小松 PC360-8 型（斗容 1.5m^3 ）液压挖掘机作为矿山机械开采设备，配置有 1 台 LW550FV 型轮式装载机作为矿山辅助生产设备。

2. 设计变更情况

1) 采场露天境界

（1）开采方式：山坡+凹陷露天开采。

(2) 最低开采标高：+270m。

(3) 最高开采标高：+338m。

(4) 境界尺寸：一期开采南北平均长度 196m，东西平均宽度 202m。

(5) 高度：开采终了最大边坡高度 76m（含老边坡），位于采场东侧。

(6) 封闭圈标高：+290m。

2) 终了境界边坡要素

(1) 台阶高度为 8m。

(2) 平台设置及尺寸

安全平台宽度取 4m，分别在+270m、+274m、+282m、+298m、+306m、+322m、+330m 标高设置；清扫平台按人工清扫平台设置，宽度 6m，分别在+290m 和+314m 标高设置。

(3) 台阶坡面角

工作台阶坡面角为 45°，工作帮坡角 45°。

(4) 最终边坡角

一期开采东侧 30°，西侧 36°。

(5) 开采终了台阶

一期开采终了台阶+330m、+322m、+314m、+306m、+298m、+290m、+282m、+274m、+270m 共 9 个台阶（开采终了包括采场原已经形成的上部+322m、+330m 两个台阶）。

(8) 最小工作线长度：50m。

(9) 最小工作平台宽度：30m

3) 采剥工艺

剥离：挖掘机表层剥离→汽车运输。

采矿：挖掘机剥离→挖掘机挖掘矿石→挖掘机铲装→汽车运输出矿。

开采顺序：采取自上而下分台阶开采方式。

铲装作业：选用 3 台 CaT336GC 型挖掘机，铲斗容积 1.88m^3 作为矿山主要生产设备。另外配备 CaT333 型挖掘机（铲斗容积 1.88m^3 ，最大挖掘高度 9.77m ）2 台和 LG52 装载机（铲斗容积 5t ）2 台为辅助生产设备。

3. 建设情况

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿采用山坡+凹陷露天开采方式，封闭圈标高为+290m（目前尚未开采至封闭圈），选用公路开拓，汽车运输，自上而下分台阶开采。

目前已在采场一期设计开采范围南侧形成+322m 首采平台和+314m 铲装运输平台，台阶高度约 8m ，台阶坡面角约 45° ，+314m 铲装运输平台长约 $50\text{m}\sim 55\text{m}$ ，宽约 30m 。+314m 标高以下台阶为原III号老采坑，现已纳入设计开采范围与后续开采台阶衔接。

1) 台阶参数

矿山台阶结构参数如下：

- (1) 生产台阶高度约 8m ；
- (2) 生产台阶坡面角约 45° ；
- (3) 工作平台长度和宽度：+314m 平台长约 $50\text{m}\sim 55\text{m}$ ，宽约 30m 。

2) 采剥工艺

剥离：挖掘机表层剥离→汽车运输，采矿：挖掘机剥离→挖掘机挖掘矿石→挖掘机铲装→汽车运输出矿。

3) 铲装作业

采用挖掘机开挖矿石，配置有 3 台 CaT336GC 型挖掘机（斗容 1.88m³）作为矿山机械开采设备，另外配备 2 台 CaT333 型挖掘机（斗容 1.88m³）和 2 台 LG52 装载机（斗容 5t）为辅助生产设备。

2.4.7 开拓运输

1. 设计情况

运矿(岩)道路按 GBJ22-87《厂矿道路设计规范》设计，采用三级露天矿山道路，计算车宽 2.5m，路面宽 4m，最大纵坡小于 9%，最小平曲线半径 15m，运输时道路均可通视，矿山运输条件良好。但应经常保持路面和工作平台十分平整，以减少轮胎磨损和行车事故。采用 1.5m³ 型挖掘机配 3 台 12t 自卸车运输矿石。

2. 设计变更情况

1) 采场公路建设路线

一期开采利用采场现有运输公路，稍作修整后到达+314m 首采铲装运输平台，主干线公路长度约 100m。

2) 道路等级：按三级道路设置露天矿山道路。

3) 道路宽度、坡度、转弯半径、缓坡段、错车道设置

(1) 公路路面宽度、路面等级及层面

本矿山采场运输干线采用单车道路，干线公路宽度为 8m；支线采用单车道道路，公路宽度为 4.5m。公路路面采用中级路面，为级配砾（碎）石路面。

(2) 公路路肩宽度挖方为 1.0m，填方为 1.5m（当挖方路基外侧无堑

壁、原地面横坡陡于 25° 时，宽度不小于 2.0m；当填方路基的填土高度大于 1.0m 时，路肩宽度按车型大小增加 0.25~1.00m）；

(3) 公路转弯半径不小于 15m，圆曲线最小半径 $\geq 25\text{m}$ ；

(4) 运输公路最大纵坡坡度 $\leq 9\%$ ；

(5) 公路缓坡段设置：一期开采未设计缓坡段；

(6) 错车道设置：采场原运输公路有多处岔道，可作为错车道，不再设计错车道。

4) 运输线路安全设施设置

(1) 停车视距为 20m，会车视距为 40m；

(2) 圆曲线横坡超高 6%，圆曲线路面内侧加宽 1.0m；

(3) 路堤边坡坡度，上坡坡度 1:1.5，下坡坡度 1:1.75；

(4) 单壁路堑边坡坡度 1:0.75，边坡最大高度不大于 20m。边沟外侧边缘与边坡坡脚之间，宜设置坠落台，宽度不小于 1.0m；

(5) 在采场公路远山侧设局部垒筑块石堡坎，在采场运输公路近山侧的陡坡处设置堡坎护坡；

(6) 在公路靠山侧设置 0.4m（宽） \times 0.4m（深）排水沟；

(7) 在公路分岔口公路急弯、干线与支线分岔口设提醒减速警示牌，在公路坡度较大区段设陡坡警示牌和限速 5km 警示牌，在作业台阶平台设“当心坠落”“边缘危险”警示牌；

(8) 在公路外侧陡坡、急弯远山侧，连续设置高 1.0m、厚 0.8m 的废石堆积车挡；

(9) 警示标志：矿山道路应在危险路段、交叉路口和人车共行的道路

上，设置明显的交通标志；在道口、分岔口、装卸作业地段、下坡道等处设置限速标志。

4) 运输设备型号、规格

选用 5 台载重 12.545t 自卸式汽车为矿山采场废石、土运输主要运输设备。汽车规格和参数见表 2-5。

表 2-5 载重 12.545t 矿用自卸式汽车规格和主要参数

额定载重 /kg	车长×宽×高/mm	最高车速 /km/h	最小转弯半径 /m	输出功率 /kW
12545	8983×2500×3280	42	12.0	257

3. 建设施工情况

矿山采用公路开拓、汽车运输方式，由 5 辆额定载重 12.545t 自卸汽车将采场作业面开采出的矿石运送至加工车间。汽车按要求配备了灭火器，汽车运输能够满足设计要求。

该矿山运输路线自采场外北侧加工区约+275m 标高处为起点，沿公路自北向东北方向延伸，再由东北方向朝西南方向迂回进入采场+314m 平台，路面宽约 8m，最小圆曲线半径为 15m，线路最大纵坡为 9%，为单车道，采用泥结碎石路面。在公路北侧路段+293m 和+276m 处设有 10m 宽的错车道，错车道兼缓坡段。在运输路段外侧设置有安全车挡，在弯道、入口区域设置了警示标志，如：“5km/h 限速”“当心车辆伤害”和“急转弯”。在运输道路内侧设置了排水沟，水沟底宽 0.4m，深 0.5m。

2.4.8 防排水

1. 设计情况

采用山坡露天开采。采场开采边界外截排水沟，布置在采场周边开采

边界 10m 外，水沟断面：深 0.6m，宽 0.8m，坡度 1%；各台阶平台排水沟，布置在平台内侧，水沟断面：深 0.4m，宽 0.3m，水沟中间高、两侧低，坡度 5‰。

2. 设计变更情况

在公路靠山侧设置 0.4m（宽）×0.4m（深）排水沟；在+290m 清扫平台（封闭圈）设置截排水沟，水沟断面宽 0.7m、深 0.6m。水沟东侧高、西侧低，坡度不小于 5‰。

机械排水：+290m 以下为凹陷露天开采方式，选择 150QJ20-39/6 型深井潜水泵 2 台潜水泵设置在采场北侧最低开采平台，在最低开采平台北侧设置集水坑，尺寸：2.0（m）×2.0（m）。采用潜水泵把采坑内所有汇水抽排至采坑外，经沉淀后排出。

2. 建设情况

1) 采场界外截排水沟：矿山已在矿界外东侧和北侧建设有截水沟，截水沟断面采用倒梯形，上底宽 0.8m，下宽 0.4m，深 0.5m；

2) 采场内部排水沟：在+322m 平台内侧挖掘有排水沟，宽约 0.4m，深约 0.5m，平台水沟中部高、两侧边缘低，坡度约 5‰。

3) 公路排水沟：沿采场运输公路靠山坡侧建设有排水沟，宽约 0.4m，深约 0.5m，采用挖掘机挖掘而成。

4) 机械排水：未开采至封闭圈，暂未涉及凹陷开采所需的排水设备。

2.4.9 供配电

1. 设计情况

瑞金市宏锦墙材有限公司砖厂供电系统已建成，电源来自沙洲坝变电

站 10kV 农网线架空线路至矿区,安装 1 台 S11-1600/10 型、1 台 S₁₁-M800/10 型变压器供电。

矿山低压供配电系统采用中性点接地 TN-S 方式,配电电压 0.4kV/0.23kV;地面用电设备电压 380V / 220 V(中性点接地),照明电压: 220V,工作面 36V;采场低压总进线处设电涌保护器。低压配电线路设断路器保护,设有短路、过负荷保护;配电室地面高出地面 0.2m 以上,设置防火门(向疏散方向开启),门、窗设防小动物进入措施(挡鼠板及 10mm×10mm 钢丝网等),墙及顶板清水墙刷白;配电室配置灭火器;配电房设置带蓄电池应急照明灯(60min);矿山地面厂房防雷按三类工业建筑设置防雷,接地电阻不大于 4Ω,设备供电线路末端安装避雷器。

2. 设计变更情况

矿山采场用电负荷只有采场排水系统用电,由矿区砖厂南侧的一台型号为 S₁₁-M-800/10 变压器供电。变压器附近建设有变电所,在变电所设置 1 台 GGD 低压开关柜为矿山排水泵供电,即可满足排水用电需求。凹陷露天排水为一级负荷,设计配备一台 GT-1200TSI/TO14000ETX 型号 10kW 柴油发电机组作为备用电源。向采场排水泵的供电线路电缆截面积为 5mm²。供电回路为两个回路,电缆采用埋地方式送至水泵站。在低压变电所水泵开关输出线端安装一组 HLSP 低压避雷器。

供配电电压: 10kV/380V/220V;地面供用电设备电压: 10kV/380V/220V;用电设备电压: 220V;照明电压: 220V/36V;手持式电气设备用电电压: 127V。

3. 建设情况

矿山电源从当地 10kV 农网线路，T 接架空线路输送至矿区加工厂，变压后经配电房输至各用电点，矿山采场无用电设备。安装在离地 2.5m 以上的 H 杆上型号为 S₁₁-1000/10-0.4 和型号为 S₁₁-800/10-0.4 变压器各一台，供采场供水泵、工业场地、机修、办公和照明用电，采用 TN-S 接零保护系统，为三相五线制。供配电电压：10kV/380V/220V；地面供用电设备电压：10kV/380V/220V；用电设备电压：220V；照明电压：220V/36V；手持式电气设备用电电压：127V。矿山夜间不进行作业，不设置采场照明。

矿山变电所和变压器位于矿区外西南侧运输公路旁，配电房的门向外开启，设置有挡鼠板，配置灭火器和充电式应急照明灯。所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等均接地。并设置了过载、短路、电击、接地保护和防雷措施。

2.4.10 矿山供水

1. 设计情况

1) 生产用水

区内地下水资源较贫乏，不能作为生产用水水源。矿区内主要取用官陂河地表水作为生产用水，取水口位于官陂河上游河段，且矿山供水主要采用循环利用的方式，地表水系水量可以满足矿山生产用水的需要。

2) 生活用水

矿区内地下水资源较贫乏，生活用水方面，矿山已安装自来水，可满足矿山职工的公共设施等需水要求。

2. 设计变更情况

矿山一期开采区域在采场南侧+322m 平台卧式移动高位水箱，水箱容

积 10m³，采用洒水车对水箱供水。

3. 建设情况

1) 洒水车供水

现已配置一辆洒水车，对工作面和运矿道路进行洒水，取水点位于矿界外北侧的蓄水池。

2) 工业用水

水源取自官陂河地表河水。该溪水的水质较为清澈，作为矿山生产和消防用水。

3) 生活用水

矿山已安装自来水，可满足矿山职工的公共设施等需水要求。

2.4.11 排土场

1. 设计情况

地表覆盖层为灰白色泥质粉砂岩和石英砂岩，灰白色泥质粉砂岩可通过建设单位砖厂综合利用，石英砂岩可临时堆放于 1 号采坑，堆放一定数量后，销售给企业周边的制砂厂和标石厂，矿山不设置排土场。

2. 建设情况

未设计排土场。

2.4.12 通讯系统

1. 设计情况

矿山现主要靠手机通讯。矿山移动和联通移动信号较强，能通过移动电话与外界保持联系，同时安全管理人员、机械操作人员及重点岗位人员配备了对讲机，可直接联系调度，也可以使用移动电话调度联系。

2. 建设情况

矿山员工配有移动电话和对讲机若干台，可通过电话与外界保持联系。

2.4.13 个体安全防护

1. 设计情况

矿山应按规定给在各个岗位上工作的员工提供合格的个人防护用品，应为员工配置防尘口罩、防噪耳塞等职业卫生个体防护用品；每个进入工作岗位的员工必须穿戴 矿山提供的合格个人防护用品。个人防护用品的规格和数量见表 2-6 个人防护用品的规格和数量表。

2-6 个人防护用品的规格和数量表

序号	个人防护用品种类	推荐型号	配备工种	配发标准	发放周期	备注
1	劳保鞋	防砸劳保鞋	所有工作人员	每人一双	1 双/年	定期更换
2	工作服	企业自配	所有工作人员	每人一套	1 套/年	
3	安全帽	矿用安全帽	所有工作人员	每人一顶	1 个/年	
4	安全带、安全绳	DW1Y 型	机电维修工	每人一个	根据需要	
5	防尘口罩	KN95	挖掘机、装载机、铲车、洒水车司机	每人一个	随时更换	
6	防护眼镜	防冲击眼镜	机电维修工、焊接工	每人一副	根据需要	
		焊接防护眼镜	机电维修工、焊接工	每人一副	根据需要	
7	防噪声耳塞	3M1270	挖掘机、装载机、铲车司机、维修工	每人一副	随时更换	噪声降低 25dB
8	防护手套	通用手套	所有工作人员	每人一双	根据需要	定期更换
		焊接手套	机电维修工	每人一双	根据需要	
		橡胶针织防切割手套	机电维修工	每人一双	根据需要	
		电绝缘手套	电工	每人一双	根据需要	

2. 实际情况

根据《个体防护装备配备规范第 4 部分：非煤矿山》（GB39800.4-2020）要求，矿山为职工配备的个体防护装备有安全帽、防尘口罩、工作服、防水雨鞋、绝缘手套、防噪声耳塞及各职业工种防护手套等。

2.4.14 安全管理

1. 安全生产领导小组与安全管理机构设置

矿山成立了矿山安全生产领导小组

组 长：洪标

副组长：巫能红

成 员：邱全礼 王龙南 黄宝春 谢辉 刘水洪

主要负责人洪标负责全矿的安全生产管理工作，配有专职安全生产管理人员 2 人、机电专业技术人员、地质专业技术人员和采矿专业技术人员，各班组设有班组长，形成了企业内部安全生产管理网络。

矿山成立了安全科，负责全矿日常安全管理工作，配有安全负责人和专职安全生产管理人员，人员配备如下：

科长：巫能红

科员：邱全礼 王龙南 黄宝春

2. 安全生产责任制

矿山已建立的安全生产责任制有：《主要负责人安全生产责任制》《安全生产管理人员安全生产责任制》《专业技术人员责任制》《班组长安全生产责任制》《其他从业人员安全生产责任制》《电工岗位安全生产责任制》《运输车辆司机安全生产责任制》《装载机司机岗位安全生产责任制》《挖掘机司机岗位安全生产责任制》《洒水车司机岗位安全责任制》等。

3. 安全生产管理制度

矿山已建立的安全规章制度主要有：《安全生产会议制度》《安全生产检查制度》《安全生产目标管理制度》《职业卫生管理制度》《安全教

育培训制度》《生产安全事故报告和处理制度》《隐患排查治理制度》《设备安全管理制度》《安全生产档案管理制度》《安全投入保障制度》《特种作业人员管理制度》《安全生产奖惩制度》《图纸技术资料更新制度》《应急管理制度》《危险作业管理制度》《危险物品管理制度》《劳动防护用品管理制度》《重大隐患排查治理“双报告”制度》《风险分级管控制度》《车辆运输安全管理制度》《边坡安全管理制度》《安全用电制度》《安全生产确认制度》《安全风险告知制度》《紧急停产撤人制度》等。

4. 安全操作规程

矿山已建立安全技术操作规程主要有：《挖掘机司机岗位安全操作规程》《装载机司机岗位安全操作规程》《运输车辆司机岗位安全操作规程》《电工岗位安全操作规程》《洒水车司机岗位安全操作规程》等。

5. 安全生产应急救援措施

1) 矿山编制了《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿生产安全事故应急预案》，于2025年11月17日报瑞金市应急管理局备案登记，备案编号：36078120250021。

2) 2025年5月27日，企业与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议书》，协议期限自2025年5月27日至2026年5月26日；企业应急物资有担架、急救箱、氧气袋、各种撬棍、手持照明灯和高音喇叭等。

6. 安全教育培训

矿山制定并执行了安全教育制度，开展了安全培训与教育工作。

1) 矿山主要负责人、安全生产管理人员已参加相应能力技能的组织培

训，并取得了合格证书。

2) 按要求对新工人进行了三级安全教育。

3) 全员安全教育培训，矿山自行组织专业人员对从业人员进行全员培训教育。

4) 特种作业人员经主管部门专业技术培训，做到持证上岗。

7. 安全检查

该矿已正常开展矿、班组安全检查工作，建立有矿、班组安全检查情况及隐患排查记录台账。

8. 安全生产责任保险

矿山按要求已经为在职员工购买了安全生产责任保险，见保单。

9. 事故情况

矿山基建以来未发生伤亡事故。

2.4.15 安全标志

1. 设计情况

安全警示标识是指在工作场所中设置的可以提醒作业人员及其他人员对该处存在的安全隐患产生警觉并采取相应防护措施的图示标识、警示线、警示语句和文字说明等。详见表 2-7 安全标志统计表。

表 2-7 安全标志统计表

设置地名 称	设置位置	标志牌名称	规格	数量 (块)
值班室	地面醒目位置	注意安全	40cm × 50cm	1
		当心火灾	40cm × 50cm	1
	电话机安装处	火警119	40cm × 50cm	1
	进入矿区路口	进入矿区 注意安全	40cm × 50cm	1
	进入矿区路口	矿区警示牌	40cm × 50cm	1
露天采场	台阶边缘	当心坠落	40cm × 50cm	2

	有滑坡危险场所	当心滑坡	40cm × 50cm	1
	采场醒目位置	必须戴防尘口罩	40cm × 50cm	1
	采场醒目位置	注意安全	40cm × 50cm	1
	采场醒目位置	当心车辆	40cm × 50cm	1
运输道路	道路醒目位置	当心车辆	40cm × 50cm	2
	道路弯道位置	注意弯道	40cm × 50cm	1
	道路醒目位置	限速标志	40cm × 50cm	1
	道路醒目位置	重车下坡	40cm × 50cm	2

2. 建设情况

根据《矿山安全标志》《安全标志及其使用导则》等标准要求，矿山采场安全标志进行了具体设置，主要安全标志详见下表 2-8。

表 2-8 矿山安全标志统计表

序号	安全标志名称	设置地点	数量
一	禁止标志		
1	禁止入内	矿山出入口	2
2	止步，高压危险	变压器附近	1
3	禁止合闸	配电房	1
小计			
二	警告标志		
1	注意安全	危险区域	3
2	当心滚石伤人	采场、排土场边坡	2
3	当心坠落	采场边坡顶部	2
4	限载、限速	运矿道路	3
5	当心淹溺	沉淀池	3
合计			
三	指令标志		
1	必须戴安全帽	采场主要出入口	2
合计			
四	路标、铭牌、提示标志		
1	电话	办公室	2
2	指路标志、限速标志	运矿公路	5
3	标高牌	台阶	6
合计			32

2.4.16 安全设施投入

矿山安全设施费用的投入，基本做到了专款专用，与主体工程同时投入，

建设项目的安全设施为边界护栏、边坡防护、安全车挡、防排水、防尘、安全警示标志、应急救援物资、安全防护用品和安全教育培训等。项目基建工程实际完成安全设施投入 8.7 万元。各项费用见项目明细表 2-9。

名称	描述	单价（元）	总价（万元）
边界护栏	沿采场边界部分区域外围通道路口设置围栏或警示标志		0.5
汽车运输	安全护栏、挡车设施		0.5
排水设施	采场截排水设施		0.8
应急救援物资			5.2
安全防护用品			0.8
安全标志	设置警示标志		0.4
其他设施	培训、教育等		0.5
合计			8.7

表 2-9 安全设施投资表

2.4.17 安全设施设计变更

1. 变更的缘由

由于矿山开采区域属于林地，林地征用需要每年批给指标，无法一次性解决，矿山不能在设计开采范围进行一次性全面开采，为保证矿山开采顺序符合有关规定，企业于 2026 年 1 月委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制完成《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计》（以下简称《重大变更设计》）。2026 年 1 月 6 日，赣州市行政审批局委托江西通安安全评价有限公司组织专家对《重大变更设计》进行了评审。评审通过后，企业于 2026 年 3 月取得由赣州市行政

审批局批复的《关于瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采安全设施重大变更设计的审查意见》（赣市行审证(2)字〔2026〕5号）。

2. 变更内容:

1) 重大变更设计对矿区开采区域采用分期开采，其中一期开采在矿区的北侧，二期开采在矿区的南侧。在矿区南侧设置禁采区，禁采区基本包括了矿区东南的 V2 矿体区域。

2) 开采方式采用山坡+凹陷露天开采。

3) 采场运输道路变更：一期开采利用采场现有运输公路，稍作修整后到达+314m 首采铲装运输平台，主干线公路长度约 100m。

4) 道路宽度、坡度、转弯半径、缓坡段变更：采场运输干线道路采用双车道，宽度 6.5m；支线和联络道采用单车道道路，公路宽度为 4.0m；公路平曲线半径，不小于 15m；圆曲线最小半径 $\geq 25m$ ；公路最大纵坡长度 $\leq 300m$ 。公路平均坡度 $\leq 8\%$ ，局部难挖地段可适当增加坡度但不宜超过 9%；公路缓坡段设置：二期开采采场运输道路，在+294m 标高处设置一缓坡段，长度不小于 80m，坡度不大于 3%，宽度不小于 7.5m。

5) 采场排水设施变更

一期开采排水系统设置：一期开采+290m 标高封闭圈以上台阶汇水，通过平台水沟自流排水，排至采场外西部。一期开采采场标高+290m 以下为凹陷露天开采，采坑下部排水采用水泵机械排水，排出矿区西侧界外沉淀池。

二期开采排水系统设置：根据地形情况，在采场东侧南北边界外 10m 处设置截排水沟，排水方向为采场中部的山沟，汇入采场外中部西侧沉淀

池。采场南侧界外截排水沟设置：根据地形情况，在采场南侧+314m 平台和部分边界外设置截排水沟，排水方向为采场界外南侧的山沟，汇入采场外南侧西部沉淀池。二期开采台阶平台排水沟设置：在采场北侧和南侧设置平台排水沟，把水排入采场中部的山沟，汇入采场外中部西侧沉淀池。界外截排水沟采用梯形断面，上宽 0.8m，下宽 0.4m，深 0.5m，纵向坡度 1%~2%。二期开采北侧区域的各台阶平台排水沟应与一期开采各平台排水沟在统一标高上连接成一个排水系统，水流方向一般应向二期开采平台流动。在采场界外的西侧中部约+267m 标高设置一个沉淀池，长 6m，宽 4.0m、深 2.0m，容积 48m³。沉淀池墙体采用红砖或水泥砖砌筑，水泥砂浆抹面；底面采用钢筋混凝土浇灌。

6) 供配电安全设施变更

一期开采为山坡+凹陷露天开采。在+290m 以上山坡露天采场开采时，采用自流排水方式，在+290m 以下凹陷开采露天采坑采用机械排水。当矿山转入凹陷开采时，采坑排水设计选用 150QJ20-39/6 型矿用潜水泵排水。水泵配用电动机功率 4.0kW，装机容量 8.0kW，最大工作容量 8.0kW。

矿山已在矿区西侧设置变电所并安装了 1 台型号为 S11-800/10 变压器，只需在变电所内增加 GGD 低压开关柜为矿山排水泵供电即可。在变电所内设置两个排水泵供电专柜，由两个回路电缆独立供电：在一个柜中设置 2 个低压供电总开关，在另一个柜中设置发电机供电开关和一个智能倒换开关。在一期开采采场西侧+292m 标高设置排水泵配电柜，安装各台水泵启动分开关。

应急电源为柴油发电机发电，发电机型号为 GT-1200TSI/TO14000ETX，

容量为 10kW。为安全起见，把发电机安装在砖厂南侧变电所内，发电机容量为 10kVA。

在变压器的水泵供电回路与发电机的供电回路之间设置低压联锁的智能倒换开关，以保证两个供电系统独立供电的安全。

排水泵配电柜供电采用 TN-S 系统，从配电所往排水泵配电柜送电采用 UY0.38/0.66 3×10+2×3mm² 五芯矿用橡套软电缆（GB/T 12792.1—2008）。电缆的保护线与中性线必须分开接地和接零。电缆铺设，考虑通往采场的供电线路会经过矿区公路，电缆采用挖沟埋设方式送达水泵。

7) 矿山主要生产设备变更

1. 铲装设备：矿山原设计采用铲斗容积 1.5m³ 的卡特 336 型液压挖掘机作为矿山主要生产设备，变更为 CaT336GC 型号挖掘机，铲斗容积 1.88m³，共 3 台满足生产和安全要求。另外配备 CaT333 型号挖掘机 2 台和 LG52 型号装载机 2 台为辅助生产设备。

2. 运输汽车：矿山购置了 5 台载重 12.545t 自卸式汽车，稍大于原设计汽车装重量(12t)。设备最大外形尺寸：长 8983mm，宽 2500mm，高 3280mm。

2.5 施工及监理概况

矿山已委托江西省君宏工程建设有限公司为矿山施工单位，并成立了工程基建办公室，无监理单位，详见附件 16。于 2026 年 3 月基本完成了采场露天开采建设项目（一期）基建工程，完成工程量如下：

1. 利在矿区中部建设公路到达采场+314m 铲装运输平台。
2. 在采场南侧形成+322m 首采平台和+314m 铲装运输平台。

3. 在采场南侧+322m 平台设置移动高位水箱，水箱容积 10m³。

2.6 试运行概况

矿山于 2026 年 3 月 18 日开始矿山露天开采建设项目（一期）的基建工程，2026 年 3 月底完成项目基建工程，2026 年 4 月初试生产运行，4 月 9 日结束。矿山在试生产运行期间能严格按照试生产运行实施方案作业。矿山成立了安全管理领导小组，配备了安全管理人员和专职安全员，安全管理人员均通过了安全任职考核。安全管理人员和特种作业人员均按规定参加了培训，并考核合格，员工均通过三级安全培训并考核合格后上岗，并且会定期组织安全培训。矿山制定了职能部门安全生产责任制和岗位人员安全生产责任制，以及各种安全管理制度，并严格执行。矿山已按要求开展了矿山安全生产标准化建设。

经过试生产运行，整个生产工艺、辅助系统运行正常，安全设施运行有效，符合设计中的安全设施要求，且基本能够满足规程要求。试运行期间未发生生产安全事故。

2.7 安全设施概况

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，本矿建设工程的基本安全设施和专用安全设施如下表 2-10、2-11。

表 2-10 矿山基本安全设施表

序号	安全设施目录	设计情况	现场情况	检查结论
一	露天采场			
1	工作台阶高度、安全平台、清扫平台	工作台阶高度 8m、安全平台宽 4m、清扫平台 6m（人工清扫）	在矿界范围内按设计要求形成+330m、+322m、+314m 平台，工	符合

序号	安全设施目录	设计情况	现场情况	检查结论
			作台阶高度 8m, +330m 安全平台宽约 4m	
2	运输道路的缓坡段。	一期开采运输道路未设计缓坡段	/	缺项
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。	边坡开挖过程中,在边坡局部岩石较破碎区段,应采取锚杆或预应力锚索等必要的边坡加固防护措施	现场勘查,露天采场边坡、道路边坡、工业场地边坡较稳定,暂时不需要采用安全加固措施	符合
4	溜井底放矿硐室的安全通道及井口的安全挡车设施、格筛。	不涉及	不涉及,无溜井底放矿	缺项
5	设计规定保留的矿(岩)体或矿段。	在矿区南侧,平行于高压线设置禁采区	未对禁采区进行开采	符合
6	生产台阶坡面角	生产台阶坡面角取 45°	生产平台坡面角 45°	符合
7	爆破安全距离界线。	机械开采	不涉及	缺项
二	防排水			
1	河流改道工程(含导流堤、明沟、隧洞、桥涵等)及河床加固。	未涉及	不涉及河流改道及河床加固工程	缺项
2	地表截水沟、排洪沟(渠)、防洪堤、拦水坝、台阶排水沟。	<p>(1) 采场境界周边设截排水沟,截水沟断面采用倒梯形,上底宽 0.8m,下底宽 0.4m,深 0.5m,水沟纵坡坡率为 2%;</p> <p>(2) 各台阶平台排水沟,布置在平台内侧。水沟断面:深 0.4m,宽 0.3m,水沟中间高、两侧低,坡度 5%;</p> <p>(3) 在公路靠山侧设置 0.4m(宽)×0.4m(深)排水沟;</p> <p>(4) 在+290m 清扫平台(封闭圈)设置截排水沟,水沟断面宽 0.7m、深 0.6m。水沟东侧高、西侧低,坡度不小于 5%。</p>	<p>(1) 采场界外截排水沟:矿山已在矿界外东侧和北侧建设有截水沟,截水沟断面采用倒梯形,上底宽 0.8m,下底宽 0.4m,深 0.5m;</p> <p>(2) 采场内部排水沟:在+322m 平台内侧挖掘有排水沟,宽约 0.4m,深约 0.5m,平台水沟中部高、两侧边缘低,坡度约 5%。</p> <p>(3) 公路排水沟:沿采场运输公路靠山坡侧建设有排水沟,宽约 0.4m,深约 0.5m,采用挖掘机挖掘而成。</p> <p>(4) 未开采至封闭圈</p>	符合

序号	安全设施目录	设计情况	现场情况	检查结论
			平台。	
3	地下水疏/堵工程及设施（含疏干井、放水孔、疏干巷道、防水闸门、水仓、疏干设备、防水矿柱、防渗帷幕及截渗墙等）。	未涉及	无地下水疏/堵工程及设施，不涉及	缺项
4	露天采场排水设施，包括水泵和管路。	一期开采采场标高+290m以下为凹陷露天开采，采坑下部排水采用水泵机械排水	未开采至封闭圈，暂未涉及凹陷开采所需的排水设备	缺项
三	供、配电设施			
1	矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量。	电源来自沙洲坝变电站 10kV 农网线架空线路至矿区，安装 1 台 S11-1600/10 型、1 台 S11-M800/10 型变压器供电。	10kV 高压电源来自沙洲坝镇农网，10kV 架空线路输送至矿区，安装有 1 台 S11-1600/10 型、1 台 S11-M800/10 型变压器，变压后经变电所输至各用电点。	符合
2	各级配电电压等级	380V/220V	380V/220V	符合
3	电气设备类型	S11-1000/10 和 S11-800/10 型变压器各 1 台，在高压侧装设高压真空断路器，在主回路安装热继电器或延时电磁式电流继电器作过载保护	在高压侧装设有高压真空断路器，在主回路安装有热继电器	符合
4	高、低压供配电中性点接地方式。	TN-S 系统	采用 TN-S 系统	符合
5	排水系统供配电设施。	矿山采场用电负荷只有采场排水系统用电，由在矿区砖厂南侧的一台型号为 S11-M-800/10 变压器供电，在变电所设置 1 台 GGD 低压开关柜为矿山排水泵供电	暂未开采至+290m 封闭圈，无需水泵排水	缺项
6	矿山供电线路、电缆及保护、避雷设施。	向采场排水泵的供电线路电缆截面积为 5mm ² 。供电回路为两个回路，电缆采用埋地方式送至水泵站。在低压变电所水泵开关输出线端安装一组 HLSP 低压避雷器。	未开采至封闭圈，暂未涉及凹陷开采所需的排水设备供电	缺项

序号	安全设施目录	设计情况	现场情况	检查结论
7	高压供配电系统继电保护装置。	/	/	
8	低压配电系统故障（间接接触）防护装置。	利用过电流保护电器兼作间接接触防护电器；当线路长、导线截面小，过电流保护电器不能满足配电线路的间接接触防护电器的动作特性要求时，则采用剩余电流动作保护电器。	安装有短路和过电流保护装置	符合
9	直流牵引变电所的电气保护设施、直流牵引网络的安全措施。	/	/	缺项
10	爆炸危险场所电机车轨道的电气安全措施。	未涉及	/	缺项
11	变、配电室设施	(1)配电房设置带蓄电池应急照明灯(60min)；(2)在配电房安装10×10mm防火两用栅栏门，门应向外开；配电房门口设置不低于400mm的活动钢制挡鼠板；(3)配电房窗户设5×5mm金属防护网；(4)电缆沟盖板采用防火材料；(5)配电房配置碳酸氢钠干粉灭火器或卤代烷灭火器两个；(6)门窗应具有防火功能；(7)采区配电房设置独立的避雷系统。	(1)配电房已设置带蓄电池应急照明灯(60min)；(2)在配电房安装有10×10mm防火两用栅栏门，门应向外开；配电房门口设置有钢质挡鼠板；(3)配电房窗户设有金属防护网；(4)电缆沟盖板采用防火材料；(5)配电房配置ABC干粉灭火器2个；(6)门窗应具有防火功能；(7)配电房已设置独立的避雷系统。	符合
12	采场及排土场（废石场）正常照明设施。	未涉及	/	缺项
四	排土场)	未设计排土场		
1	安全平台	/	/	缺项
2	拦挡坝	/	/	缺项
3	阶段高度、总堆置高度、总边坡	/	/	缺项

序号	安全设施目录	设计情况	现场情况	检查结论
	角。			
五	通信系统			
1	联络通信系统	利用固定电话和移动电话作为矿山的主要通讯手段,办公生活区、采场、卸矿站设固定座机电话各一台。另外,矿山还应配备对讲机若干台,供爆破人员和警戒人员使用。	配有移动电话、无线移动对讲机	符合
2	信号系统	矿区及周边有手机信号网覆盖。	矿区及周边有手机信号网覆盖	符合
3	监视监控系统	在采场一期开采边界东侧20m外和采场二期开采东侧最高点安设1个无线高清夜视监控摄像头	未建设	不符合

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，该建设项目未涉及；其他已列出项目类型中本建设项目亦有未涉及的项目，故在上表中均未提及。

表 2-11 矿山专用安全设施表

序号	名称	安全设施设计情况	现场情况	检查结论
一	露天采场			
1	露天采场所设的边界安全护栏	在露天开采境界外设置安全护栏,防止人员误入。	采场边界已设置安全护栏	符合
2	废弃巷道、采空区和溶洞的探测设备,充填、封堵措施或隔离设施。	封闭矿区北侧下部原开采区域,撤离所有设备,设置防护栏及警示标识,禁止闲杂人员和设备进入采坑。	已封闭矿区北侧下部采坑,设置有防护栏及警示标识,禁止闲杂人员进入采坑。	符合
3	溜井口的安全护栏、挡车设施、格筛。	未涉及	无溜井口,不涉及	缺项
4	爆破安全设施(含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等)。	未涉及	未涉及,机械开采	缺项
5	水力开采运矿沟槽上的盖板或金属网。	未涉及	无水力开采,不涉及	缺项

序号	名称	安全设施设计情况	现场情况	检查结论
6	挖掘船上的救护设备。	未涉及	无挖掘船，不涉及	缺项
7	挖掘船开采时，作业人员穿戴的救生器材。	未涉及	无挖掘船，不涉及	缺项
二	汽车运输			
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。	(1)在采场公路远山侧设局部垒筑块石堡坎，在采场运输公路近山侧的陡坡处设置堡坎护坡； (2)在场外公路分岔口、场内公路急弯、干线与支线分岔口设提醒减速警示牌，在公路坡度较大区段设陡坡警示牌和限速 5km 警示牌； (3)在公路外侧陡坡、急弯远山侧，连续设置高 1.0m、宽 0.8m 车挡； (4)警示标志：矿山道路应在危险路段、交叉路口和人车共行的道路上，设置明显的交通标志；在道口、分岔口、装卸作业地段、下坡道等处设置限速标志； (5)在公路急弯处安装凸面观察镜。	矿山运输道路建设有错车道、挡车设施，在公路急弯处安装有凸面观察镜及限速标志、警示标志牌等。	符合
2	矿、岩卸载点的安全挡车设施。	卸车平台受料口应设牢固的安全限位车挡，车挡高度不小于车轮轮胎直径的 2/5。	卸矿点设置了安全车挡，车挡高度符合规程要求。	符合
三	排土场	未设计排土场	不涉及	缺项
四	供、配电设施			

序号	名称	安全设施设计情况	现场情况	检查结论
1	裸带电体基本（直接接触）防护设施。	对所有电气设备的金属外壳、用电设施及电缆的配件、金属外皮等均应可靠接地或接零	矿山所有电气设备的金属外壳、用电设施及电缆的配件、金属外皮等已接地	符合
2	保护接地设施	(1)变压器中性点接地的低压电力网，应设置可靠的接地网和保护零线，接地电阻应不大于 4Ω ； (2)设备之间的接地线不能串联，都应直接接到总接地线上。	(1)变压器中性点接地的低压电力网，已设置接地网和保护零线，接地电阻应不大于 4Ω ； (2)设备之间的接地线直接接到总接地线上。	符合
3	直流牵引变电所接地设施。	未涉及	/	缺项
4	采场变、配电室应急照明	配电房应有应急照明，采用充电式应急照明灯具	配电室配有充电式应急照明灯（60min）	符合
4	地面建筑物防雷设施	根据《建筑物防雷设计规范》的规定，对高度超过 15m 的建筑物进行防雷保护；对防护要求较高的建、构筑物，则不受高度的限制，均采取相应的防雷措施。	工业场地的屋面与地面铜线连接，埋入地下，接地良好	符合
五	监测设施			
1	采场边坡监测设施	在采场边坡上设置观测线监测，在测区内建立平面三角控制网。三角网由采场开采边界外 A-A' 剖面东侧+345m 标高、B-B' 剖面东侧+345m 标高、C-C' 剖面东侧+342m 标高稳定区域设置三个起控制作用的点（控制点）；在采场的 +314m、+290m 标高平台分别	未设置	不符合

序号	名称	安全设施设计情况	现场情况	检查结论
		设置观测工作点		
六	防治水而设的水位和流量监测系统	未涉及	不涉及，无此项	缺项
七	矿山应急救援器材及设备	根据安全设施设计要求配备矿山应急救援器材及设备	配备了应急救援器材，如急救箱、担架等	符合
八	个体安全防护用品	按照《个体防护装备配备规范》的规定为劳动者提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品	矿山为职工配备的个体防护装备有安全帽、防尘口罩、工作服、防水雨鞋、绝缘手套、防噪声耳塞及各职业工种防护手套等。	符合
九	矿山、交通安全标志	对全矿区域内所有生产地点设置符合《安全标志及其使用导则》《安全色道路交通标志和标线 第二部分：道路交通标志》要求规定的安全标志	已按要求设置	符合

第三章 安全设施符合性评价

对照瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目的《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计》和《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计》（以下统称《安全设施设计》），结合现场实际检查、施工记录、检测检验等相关资料，采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合《安全设施设计》要求。对于每项设施，《安全设施设计》中提出了具体的参数要求，以《安全设施设计》中相关参数作为检查依据评价其符合性；如果没有提出具体的参数要求，则应以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。检查的结果为“符合”与“不符合”两种。《安全设施设计》中不涉及的内容不列入评价内容。

验收评价单元划分为：安全设施“三同时”程序、露天采场、防排水系统、矿岩运输系统、供配电、总平面布置、通信系统、个体安全防护、安全标志、安全管理、重大事故隐患判定等单元。

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全检查表

3-1 安全设施“三同时”符合性安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查内容	检查结果	备注/检查情况
1	法人登记证书（营业执照）	审阅	■	未取得则不得办理 安全生产许可证	符合	统一社会信用代码： 91360781309175693A
2	采矿许可证	审阅	■		符合	证号： C360700200909713003 6645
3	民用爆炸物品使用、储存证	审阅	△		缺项	不储存民用爆炸物品

4	工程地质勘察单位资质	审阅	△	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》及《国家安全生产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》	符合	企业于 2025 年 11 月委托湖南省地质勘探院有限公司对矿山开展地质勘察工作，并编制了《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿水文地质工程地质勘探报告》
5	安全预评价	审阅	■	应具有相应资质单位编写，否则不得办理安全生产许可证	符合	根据赣州市应急管理局 2020 年 4 月 14 日《关于认真做好砖瓦用页岩矿山安全生产行政许可工作的函》文件要求，2019 年 12 月 31 日前取得采矿许可证并建成投产的砖瓦用页岩矿山可不再委托中介机构进行安全预评价。
6	安全设施设计	审阅	■	应具有相应资质单位编写，安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批，存在重大变更的，是否经原审查部门审查同意	符合	2022 年 8 月，企业委托贵州达安安全技术服务有限公司编制并提交《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计》，由瑞金市行政审批局组织专家评审，评审通过后于 2022 年 9 月 6 日取得由瑞金市行政审批局《关于〈瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计〉的审查意见》（瑞市行审市场字〔2022〕5 号）；企业于 2026 年 1 月委托陕西鸣德通圣工程

						设计有限公司编制完成《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计》。2026年1月6日，赣州市行政审批局委托江西通安安全评价有限公司组织专家对《重大变更设计》进行了评审。评审通过后，企业于2026年3月取得由赣州市行政审批局批复的《关于瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采安全设施重大变更设计的审查意见》（赣市行审证(2)字〔2026〕5号）。
7	项目完工情况	审阅	■	是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件	符合	按照批准的安全设施设计内容完成主要安全设施，具备了验收条件
8	施工单位	审阅	■	是否由具有相应资质的施工单位施工	符合	已委托江西省君宏工程建设有限公司施工
9	监理单位	审阅	△	是否由具有相应资质的监理单位进行监理	缺项	—

3.1.2 评价小结

根据符合性安全检查表检查结果，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全设施“三同时”单元共有否决检查项6项，6项符合；普通检查项3项，1项符合，2项缺项，合格率100%。综上所述，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全设施“三同时”程序符合要求。

3.2 露天采场

3.2.1 主要危险、有害因素辨识

主要辨识自然环境对建设项目的影​​响及建设项目对周边环境的影响。

建设项目位于丘陵地形、中亚热带湿润季风气候地区，对暴雨、地震、泥石流、山体滑坡、高低温、寒潮、大风、雷电等自然危险因素进行分析；同时对建设项目在生产过程中的车辆伤害、机械伤害、噪声、粉尘对周边环境影​​响进行辨识。

1. 地质灾害

主要有露天采场边坡岩体崩塌和滑坡。

矿山开采后，原有山坡地形因剥离、爆破遭遇破坏，矿山露天采掘主要采用坡掘，采用这种开采方式既存在陡立边坡，又使边坡岩石受结构面（主要是节理裂隙）切割而产生边坡失稳，易产生崩滑危害，加之，风化层发育，覆盖层结构较松散，易产生岩土崩塌的地质灾害。

由于矿区露天采掘矿体时使岩石坡面处于无植被覆盖的裸露状态，岩石结构面较发育时，受雨水冲刷易产生滑坡，加之斜坡岩土体中各种构造面容易被切割分离成不连续状态，构成了岩土向下滑动的地质构造。

2. 高处坠落

高处坠落包括从架子上、屋顶、台阶上、山坡上、车辆或机器设备上等高处坠落。由于矿山台阶高，如果矿山作业平台宽度小于安全所需的最小工作平台宽度，或者人员在坡面上作业时安全带磨损或绳桩不牢固，作业人员或设备距台阶外缘安全距离不够，可能发生意外坠落等事故。

3. 物体打击

在矿山露天开采准备工作期间，需要排除开采范围内和建立地面设施

点周围的各种障碍物；在矿山剥离和采矿、运输等工作过程中，都有可能发生作业面浮石伤害设备或人员，铲装矿石时滚石或铲斗撒石伤人，搬运设备或零部件时砸伤人员、设备等原因造成物体打击事故。

4. 机械致害

矿山有挖掘机、装载机和水泵等设备，由于操作人员违章操作，或机械设备安全防护装置缺乏或防护装置失效等原因都有可能受到机械伤害。

5. 厂（场）内车辆致害

运输是本矿的重要生产环节，也是易于发生安全事故的工序之一。由于在装、运过程中，运输设备及车辆损坏、偏离运输道，或采场边坡参数设置不合理、未按设计施工，安全管理与技术措施不到位，雨天工作路面太滑，司机与操作人员技术不熟练或违规操作等原因而撞伤行人、损伤房屋或其他工业设施、高空坠落，挖掘机或其他车辆遭到边坡飞石损坏等，造成人员伤亡或设备损失。

7. 雷击伤害

露天矿山露天作业，且矿山位于山区，在山坡露天的采剥区和工业场地内较高的建构筑物或设备设施容易受到雷击，如果没有安全可靠的避雷设施或避雷设施损坏，则存在装置及建筑物因雷击损毁甚至人员伤亡的可能。在一些有易燃易爆物品的场所，甚至可能引起火灾和爆炸。

8. 低温和冰雪

冰雪的侵袭、冻融等都会使露天矿山运输无法展开，运输道路打滑等，如强行生产易发生安全事故，故严禁强烈冰雪天气生产。有时低温也会产生雾害，极低气温下更可能冻裂水管或使设备无法正常运行，同时易使边

坡岩体发生收缩、膨胀、崩解，改变岩体的性质，影响边坡稳定。低温环境作业对人体有一定影响，皮肤温度逐渐降低容易出现冷、胀、麻、痛等症状，以及感觉逐渐减弱，严重时可导致感冒、冻伤等。

9. 暴雨伤害

暴雨给露天矿山开采带来的危害主要表现为雨水浸泡或洪水冲击造成表土层或边坡的不稳定，易形成采场的泥石流或边坡坍塌。

矿区开采在侵蚀基准面之上，按要求设置截排水设施后可满足地面防排水要求。持续暴雨水位过高也会导致安置在低洼处的机械设备被水浸泡损坏等。如强行生产易发生安全事故，故严禁暴雨天气生产。

10. 粉尘和有毒气体

粉尘危害是矿山开采作业主要的危害之一，粉尘是指矿山生产如铲装、运输、装卸及破碎等过程中所产生并能长时间悬浮于空气中的矿、岩微细颗粒，其有害成分主要为粉尘等。在生产过程中，如果在粉尘作业环境中长时间工作，吸入粉尘，就引起肺部组织纤维化、硬化，丧失呼吸功能，导致尘肺病，尘肺病是无法治愈的职业病。粉尘还会引起刺激性病、急性中毒或癌症。由于粉尘致病在短时间内感觉不是很明显，所以一般不被人们重视，但会严重影响工人的身体健康。

11. 噪声

噪声就是使人感到不愉快的声音，不仅对人的听力、心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，而且对生产活动产生不利影响。

综上所述：瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）露天采场主要存在：暴雨、山体滑坡、泥石流、高低温、雷电等 5 种

自然灾害；对周边环境存在粉尘 1 种危险有害因素。

3.2.2 安全检查表

表 3-2 露天采场现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	备注/检查情况
1	安全平台宽度	现场检查	△	4m	符合	+330m 安全平台宽度 4m
2	清扫平台宽度	现场检查	△	8m	/	暂未形成 +290m 和 +314m 清扫平台
3	生产台阶高度	现场检查	△	8m	符合	8m
4	生产台阶坡面角	现场检查	△	45°	符合	45°
5	露天采场边坡、道路边坡加固及防护措施	现场检查	△	边坡开挖过程中,在边坡局部岩石较破碎区段,应采取锚杆或预应力锚索等必要的边坡加固防护措施	符合	现场勘查,露天采场边坡、道路边坡、工业场地边坡较稳定,暂时不需要采用安全加固措施
6	露天采场的边界安全护栏	现场检查	△	在露天开采境界外设置安全护栏,防止人员误入。	符合	采场周边已设置安全护栏
7	禁采区的隔离措施	现场检查	△	划定禁采区范围	符合	已划定禁采区范围

表 3-3 采场工艺设备安全检查表

序号	检查项目	检查标准	检查类别	依据标准	检查情况	检查结果
1	挖掘机	现场检查	■	《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》	未采用人工装卸矿岩,采用 CAT336GC 型挖掘机铲装作业	符合
2	破碎锤	现场检查	■	《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》	采用卡特 CAT336GC 型挖掘机配破碎锤破碎大块	符合

3.2.3 评价小结

根据安全检查表检查结果，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）露天采场单元共有普通检查项 7 项，符合 6 项，1 项不涉及；否决检查项 2 项，符合 2 项，合格率 100%。瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）露天采场单元符合《安全设施设计》及国家有关安全生产的法律法规、行业标准的要求。

3.3 防排水系统

3.3.1 主要危险、有害因素辨识

矿区矿体大部分位于当地侵蚀基准面之上，矿床含水层富水性弱，地下水补给条件差，矿坑充水的主要来源为大气降水，矿坑涌水量季节性变化较大，可自然排泄。

水害、淹溺：高位水池、沉淀池周边未设置防护栏和安全警示标志，人员坠入高位水池淹溺；由于防治水措施不到位导致地表水无控制地进入生产作业区造成事故。

3.3.2 安全检查表

3-4 防排水单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	备注/检查情况
1	地表截水沟	现场检查	△	采场境界周边设截排水沟，截水沟断面采用倒梯形，上底宽 0.8m，下宽 0.4m，深 0.5m，水沟纵坡坡率为 2%	符合	采场界外截排水沟：矿山已在矿界外东侧和北侧建设有截水沟，截水沟断面采用倒梯形，上底宽 0.8m，下宽 0.4m，深 0.5m

2	平台排水沟	现场检查	△	各台阶平台排水沟，布置在平台内侧。水沟断面：深 0.4m，宽 0.3m，水沟中间高、两侧低，坡度 5‰；在+290m 清扫平台（封闭圈）设置截排水沟，水沟断面宽 0.7m、深 0.6m。水沟东侧高、西侧低，坡度不小于 5‰	符合	在+322m 平台内侧挖掘有排水沟，宽约 0.4m，深约 0.5m，平台水沟中部高、两侧边缘低，坡度约 5‰；未开采至+290m 封闭圈平台
3	道路排水沟	现场检查	△	在公路靠山侧设置 0.4m（宽）×0.4m（深）排水沟	符合	沿采场运输公路靠山坡侧建设有排水沟，宽约 0.4m，深约 0.5m，采用挖掘机挖掘而成
4	机械排水设备	现场检查	△	150QJ20-39/6 型深井潜水泵 2 台设置在采场北侧最低开采平台	缺项	未开采至封闭圈平台，暂时不需要水泵排水
5	高位水箱	现场检查	△	在采场南侧+322m 平台设置移动高位水箱，水箱容积 10m ³	符合	已在采场南侧+322m 平台设置移动高位水箱，水箱容积 10m ³

3.3.3 评价小结

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）采场防排水系统参数与《安全设施设计》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普通检查项 5 项，符合 4 项，1 项不涉及，合格率 100%；无否决检查项。

3.4 矿山开拓运输

3.4.1 主要危险、有害因素辨识

1. 厂(场)内车辆致害

厂(场)内车辆致害是指车辆在生产经营单位内部或生产作业场所内进

行生产经营活动过程中由于碰撞、刮擦、碾压、挤压、翻车、脱轨等造成的事故。道路湿滑引起车辆伤害事故，车辆超载、未定期保养、故障等引发车辆发动机和轮胎火灾。常见的车辆安全事故有翻车事故、撞车及撞人事故、车辆下沉事故、车打滑事故等。

评价项目采用汽车运输，运输线路长，且场地内车辆和人员来往频繁，运输作业中有可能发生危及人身及设备的安全事故。

2. 高处坠落

高处坠落是指高度 2m 以上高处作业时发生坠落造成的伤亡事故，不包括触电坠落事故、行驶车辆、起重机坠落的危险。矿山运输道路挖方或填方路段局部存在高路堤、深路堑，作业人员在临近高路堤、深路堑边缘作业时，存在发生高处坠落事故的危险因素。

3. 滑坡坍塌

矿山运输道路存在高路堤、深路堑时，护坡工程、措施失效会造成滑坡、坍塌。连接各清扫平台的运输道路，如布置在采场内，台阶边坡受自身重力、外力以及雨水作用下，也会发生滑坡坍塌。

4. 火灾

矿山火灾是指矿山企业内所发生的火灾。根据火灾发生的原因，可分为内因火灾和外因火灾。外因火灾是指由外部原因引起的火灾，例如，明火（包括点火、吸烟、电焊等）所引燃的火灾；内因火灾是指矿岩本身的物理和化学反应热所引起的。矿山无内因火灾。

5. 粉尘

运输车辆运行中产生粉尘。

综上所述，开拓运输单元存在车辆伤害、高处坠落、坍塌、滑坡、火灾等 4 种危险因素，同时还存在粉尘有害因素。

3.4.2 安全检查表

表 3-5 安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	安全设施设计情况	检查结果	备注/检查情况
1	道路等级	现场检查	△	三级道路	符合	三级道路
2	道路参数	现场检查	△	<p>(1) 矿山采场运输干线采用单车道道路，干线公路宽度为 8m；支线采用单车道道路，公路宽度为 4.5m。公路路面采用中级路面，为级配砾（碎）石路面；</p> <p>(2) 公路转弯半径不小于 15m，圆曲线最小半径$\geq 25m$；</p> <p>(3) 运输公路最大纵坡坡度$\leq 9\%$；</p>	符合	<p>(1) 单车道，路面宽约 8m，</p> <p>(2) 最小圆曲线半径为 15m，</p> <p>(3) 线路最大纵坡为 9%</p>
3	护栏及挡车墙	现场检查	△	在公路转弯处边坡加固及外侧堆置护堤	符合	在矿区路段外侧设置有高 0.8m、宽 1.0m 的安全车挡
4	紧急避险道	现场检查	△	一期开采未设计缓坡段和错车道。	符合	在公路北侧路段+293m 和 +276m 处设有 10m 宽的错车道

5	警示标志	现场检查	△	道路的急弯、陡坡、危险地段设置警示标志	符合	在矿区路段外侧设置有安全车挡，在弯道、入口等区域设置了相关警示标志。
---	------	------	---	---------------------	----	------------------------------------

3.4.3 评价小结

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）采用汽车运输方式，根据安全检查表检查结果，该矿山采场矿岩运输单元共有普通检查项 5 项，符合 5 项，合格率 100%；无否决检查项。瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）开拓运输系统符合《安全设施设计》及国家有关安全生产的法律法规、行业标准的要求。

3.5 供配电

3.5.1 安全检查表

根据设计内容，现对瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）供配电系统单元运用安全检查表的评价情况见表 3-6。

表 3-6 供配电单元安全检查表

号	检查项目	安全设施类别	检查类别	安全设施设计情况	检查情况	检查结果
1	矿山电源、线路、地面供配电系统	基本	■	电源来自沙洲坝变电站 10kV 农网线架空线路至矿区，安装 1 台 S11-1600/10 型、1 台 S11-M800/10 型变压器供电	10kV 高压电源来自沙洲坝镇农网，10kV 架空线路输送至矿区，安装有 1 台 S11-1600/10 型、1 台 S11-M800/10 型变压器，变压后经变电所输至各用电点	符合
2	各级配电电压等级	基本	△	380V/220V	380V/220V	符合
3	低压供配	基本	△	采用 TN-S 系统	采用 TN-S 系统	符合

	电中性端 接地方式					
4	电气设备类型	基本	△	安装 S11-800/10 和 S11-1600/10 型变压器各一台，在高压侧装设高压真空断路器，在主回路安装热继电器或延时电磁式电流继电器作过载保护	安装 S11-800/10 和 S11-1600/10 型变压器各一台，在高压侧装设有高压真空断路器，在主回路安装有热继电器	符合
5	排水系统的供配电设施	基本	△	在+290m以下凹陷开采露天采坑采用机械排水。当矿山转入凹陷开采时，采坑排水设计选用 150QJ20-39/6型矿用潜水泵排水。水泵配用电动机功率4.0kW，装机容量8.0kW，最大工作容量8.0kW。	目前还未开采到+290m 封闭圈平台，无需采用机械排水	缺项
6	变、配电室的金属丝网门	基本	△	变电所安装 10×10mm 金属丝网门，配电室窗户设 5×5mm 金属防护网	设置了向外开的防火门，窗户设置了金属防护网	符合
7	地面建筑物防雷设施	专用	△	矿区地面厂房防雷按三类工业建筑设置防雷，在高压输入端安装 FS2-6 避雷器，在低压输出靠近主要负荷处安装 HLSP 避雷器	建筑物有防雷设施	符合
8	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	安装电磁式电流脱扣器（或继电器）、熔断器作短路保护，在主回路中安装热继电器或延时型电磁式电流继电器作过载保护	安装有熔断器作短路保护，安装有热继电器作过载保护	符合
9	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	采用的高低电压配电设备防护等级不低于 IP2X 级；在电气变配电室对无外壳防护的电气设备及配电设备 2.6m 以下有裸露带电部分时，采用（网状围栏）作为阻挡物；户外线路负荷开关安装高度为距地 3.0m 以上	现场检查时无裸露电线，采用个体防护和隔离保护措施；变压器、配电室设有安全警示标志牌	符合
10	架空线路防雷	基本	△	与 10kV 架空线路 T 接的地面变压器高压侧设计安装 Y5WS-12.7/45 型避雷器。低压配电室架空出线处、低压架空进线处均设计安装 TYX-B25/4 浪涌保护器	采场目前无用电设备，矿山供电线路高压侧安装有避雷器，低压柜内设有电涌保护器	符合
11	接地	基本	△	各用电设备的正常工作时	用电设备、配电箱金	符合

				不带电的金属部分、橡套电缆的接地芯线均应可靠接地；做好重复接地	属外壳均已接地保护，接地电阻符合要求	
12	接地电阻	基本	△	不大于 4Ω	接地电阻小于 4Ω	符合
13	总接地网、主接地极	基本	△	主接地极不应少于 2 组，当任一组主接地极断开后，在架空接地线上任一点所测得的接地电阻值不应大于 4Ω，移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值不应大于 1Ω	配电房设置有接地网，变压器有主接地极	符合
14	变配电室 应急照明 设施	专用	△	应急照明光源用 LED 灯具，采用集中电源非集中控制方式	配电室配有应急照明灯，应急照明灯具在蓄电池电源供电时的持续工作时间不小于 60min	符合

3.5.2 供配电单元评价小结

设计的主要用电为破碎站和机修、生活和照明用电。瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）开采系统中工程机械设备均为柴油动力设备，无电力设备；矿山未开采到+290m 封闭圈平台，目前不需配备水泵机械排水；矿山挖掘机、装载机、运矿汽车等一般维修作业由司机配合矿山机修人员完成，大修均委托社会修理。

经安全检查表 3-6 对供配电单元共进行 14 项符合性评价，其中否决项 1 项，符合设计要求，一般项 13 项，1 项不涉及，12 项符合。该矿山供配电单元符合《安全设施设计》要求。

3.6 总平面布置

3.6.1 安全检查表

根据《安全设施设计》内容，对瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全设施验收评价总平面布置单元运用安全检

查表评价情况如下。

表 3-7 厂址子单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	厂址应有便利和经济的交通运输条件,具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源	现场检查	△	《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012) 第 3.0.5 条	符合	交通运输条件便利
2	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件	现场检查	△	《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012) 第 3.0.8 条	符合	工程地质条件中等,水文地质条件简单
3	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。当不可避免时,必须具有可靠的防洪、排涝措施。	现场检查	△	《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012) 第 3.0.12 条	符合	矿区及周边区域最低侵蚀基准面约 +230m, 矿山办公区域、厂房及开采区域均高于侵蚀基准面 1m 以上
4	居住区应位于向大气排放有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业全年最小频率风向的下风侧,其卫生防护距离应符合现行国家标准《工业企业设计卫生规范》GB ZJ10 的有关规定。	现场检查	△	《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012) 第 4.5.3 条	符合	矿山开采只产生粉尘,居住区位于全年最小频率风向的下风侧,并采用洒水降尘措施
5	建设用地应贯彻节约集约用地的原则	现场检查	△	《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012) 第 4.1.4 条	符合	不占用耕地
6	变压器应靠近厂区边缘,且输电线路进出方便地段。	现场检查	△	《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012) 第 4.4.5 条	符合	紧邻工业场地
7	需要保护的外界设施	现场检查	■	在矿区南侧设置禁采区	符合	为保护采场南侧外高压线,在矿区南

						侧设置了禁采区
8	矿界周边 1000m 可视范围内无高等级公路	现场检查	■	《江西省采石取土管理办法》	符合	周边 1000m 可视范围内无高等级公路
9	周边矿权情况	现场检查	■	相邻矿区距离大于 300m 且不同一个山头	符合	周围 300m 内无其他采矿权
10	为确保露天开采和工业场地的安全而进行的河流改道及河床加固	现场检查	△	《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）	符合	不涉及河流改道及河床加固

3.6.2 建（构）筑物防火子单元安全检查表

对建（构）筑物防火子单元运用安全检查表的评价情况见表 3-8。

表 3-8 矿山建（构）筑物防火子单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	耐火等级	现场检查	△	《安全设施设计》中建筑物按二、三级耐火等级考虑	符合	矿山所用的建筑物耐火等级为三级
2	厂房火灾危险性	现场检查	△	《安全设施设计》中定义厂房为戊类，《建筑设计防火规范》3.1.1	符合	办公室、生活区、破碎车间的火灾危险性类别为戊类
3	建筑物防雷	现场检查	△	根据《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）规定，对高度超过 8m 的建筑物进行防雷保护；对防护要求较高的建、构筑物，则不受高度的限制，均采取相应的防雷措施	符合	建构筑物采取了防雷措施
4	消防器材	现场检查	△	主要建筑物、车间、重要设备均配备相应的灭火器材	符合	配有灭火器和洒水车兼作消防车
5	防火间距	现场检查	△	建筑物之间的防火距离不小于 15m	符合	各建筑物之间防火间距符合要求

6	防火警示	现场检查	△	设置醒目的防火标志和防火注意事项	符合	设有醒目的防火标志和防火注意事项
7	消防用水	现场检查	△	配套供水设施	符合	矿区周边自然水资源丰富
8	消防车道	现场检查	△	消防车道的净宽度不应小于 6m，转弯半径不小于 12m	符合	符合要求

3.6.3 评价小结

根据安全检查表检查结果，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）总平面布置单元共有普通检查项 15 项，否决项 3 项，符合 18 项，合格率 100%。故瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）总平面布置单元符合《安全设施设计》及国家有关安全生产的法律法规、行业标准的要求。

3.7 排土场单元

矿山的地表覆盖层为灰白色泥质粉砂岩和石英砂岩，灰白色泥质粉砂岩可通过建设单位砖厂综合利用，石英砂岩可临时堆放于 1 号采坑，堆放一定数量后，销售给企业周边的制砂厂和标石厂，故矿山不设置排土场。

3.8 通讯系统

3.8.1 安全检查表

表 3-9 安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法、设计情况	检查情况	检查结果
1	通信联络系统	专用	△	利用固定电话和移动电话作为矿山的主要通讯手段，办公生活区、采场、卸矿站设固定座机电话各一台。另外，矿山还应配备对讲机若干台，供爆破人员和警戒人员使用。	配有移动电话、无线移动对讲机	符合
2	信号系统	专用	△	矿区及周边有手机信号网覆盖。	矿山范围内中国电信和联通信号较稳定	符合

3	监测监控系统	专用	△	在采场开采边界西侧 20m 外最高点安设 1 个无线高清夜视监控摄像头即可实现主要坡面监控。监控摄像头应安装在较高处稳固地带	未设置	不符合
---	--------	----	---	--	-----	-----

3.8.2 评价小结

根据安全检查表检查结果，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）通信系统单元共有普通检查项 3 项，符合项 2 项，不符合 1 项，合格率 66.67%；无否决检查项。企业应及时在采场开采边界西侧 20m 外最高点安设 1 个无线高清夜视监控摄像头。

3.9 个体安全防护

3.9.1 安全检查表

表 3-10 安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	依据标准	检查情况	检查结果
1	露采作业	专用	△	GB39800.4-2020	按规定为各岗位员工配备合格的个人防护用品，并教育员工正确佩戴使用	符合要求
2	电工	专用	△	GB39800.1-2020	除配备一般防护用品外，还配备了绝缘手套，绝缘靴等	符合要求
3	电焊、气割	专用	△	GB39800.1-2020	除配备一般的防护用品外，还配备了防护眼镜，防护面罩，焊工服，安全靴，安全带等	符合要求
4	劳动防护用品配备、管理	专用	△	GB16423-2020	按照《规程》要求，配备了各类劳动防护用品，并按规定发放、记录	符合要求

3.9.2 评价小结

根据安全检查表检查结果，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）个体安全防护单元共有普通检查项 4 项，符合 4 项，合格率 100%；无否决检查项。故该矿山个体安全防护单元符合《安全设施

设计》及国家有关安全生产的法律法规、行业标准的要求。

3.10 安全标志

3.10.1 安全检查表

表 3-11 安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	依据标准	检查情况	检查结果
1	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设置相应符合《GB16423-2020》要求的安全警示标志	专用	△	GB16423-2020	采场、运输公路按规定设置了安全警示标志	符合要求
2	警告标志	专用	△	GB/T 14161-2008 GB/T2893.5-2020	在台阶边缘、高陡堤道路边缘等设置了“当心坠落”等各类警告标志	符合要求
3	指令性标志	专用	△	GB/T 14161-2008 GB/T2893.5-2020	在采场工作面、运输道路转弯处等设置了“必须戴防尘口罩”等各类指令性标志	符合要求
4	提示标志、路标、路牌	专用	△	GB/T 14161-2008 GB/T2893.5-2020	矿区运输道路设置了各类提示性标志	符合要求

3.10.2 评价小结

根据安全检查表检查结果，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全标志单元共有普通检查项 4 项，符合 4 项，合格率 100%；无否决检查项。瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全标志单元符合《安全设施设计》及国家有关安全生产的法律法规、行业标准的要求。

3.11 安全管理

3.11.1 组织与制度子单元安全检查表

表 3-12 安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	规章制度与操作规程	现场检查	△	矿山企业应建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等	符合	已建立相关规章制度与操作规程
2	档案类别	现场检查	△	安全生产档案应齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录	符合	档案齐全
3	图纸资料	现场检查	△	矿山企业应具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新： 矿区地形地质图、总平面布置竣工图、露天开采现状图、开拓运输系统基建竣工图、排水系统基建竣工图	符合	图纸齐全
4	安全管理机构	现场检查	■	矿山企业应设置安全生产管理机构或者配	符合	已建立矿山安全科，配备了专职安

				备专职安全生产管理人员		全管理人员
5	教育培训	现场检查	△	矿山企业应对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进露天矿山的作业人员，应进行不少于72h的安全生产教育，并经考试合格；调换工种的人员，进行了新岗位安全操作的培训	符合	从业人员均按要求进行了从业技能培训
6	特种作业人员	现场检查	△	特种作业人员应按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格	不符合	特种作业人员均持证上岗，但只配备了1名电工，无法实现“一人作业，一人监护”
7	安全投入	现场检查	△	矿山应按财资〔2022〕136号文提取安全措施费	符合	已按财资〔2022〕136号文制定提取安全费用计划
8	保险	现场检查	△	应为从业人员购买安全生产责任险或工伤保险	符合	已为从业人员购买安全生产责任险

3.11.2 安全运行管理子单元安全检查表

表 3-13 安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	生产计划	现场检查	△	矿山应制定年、季度、月生产计划	符合	已制定生产计划
2	安全检查	现场检查	△	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	符合	已按要求做好检查
3	现场管理	现场检查	△	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	符合	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

3.11.3 应急救援子单元安全检查表

表 3-14 安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	应急预案	现场检查	△	应制定矿山生产事故应急救援预案，并在市应急管理局备案	符合	矿山已编制应急预案，并在瑞金市应急管理局备案
2	应急组织	现场检查	△	成立矿山兼职应急救援队伍	符合	已成立由矿山作业人员组成的应急救援队
3	应急救援	现场检查	△	应与相邻矿山或专业救护队伍签订救护协议	符合	与赣州市综合应急救援支队签订救护协议
4	应急设施	现场检查	△	应按预案要求配备应急救援物资与设备	符合	已按预案要求配备了应急物资与设备
5	应急演练	现场检查	△	应按预案要求组织应急演练	不符合	2026 年未开展应急演练

3.11.4 评价小结

根据安全检查表检查结果，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全管理单元共有普通检查项 15 项，符合项共 13 项，2 项不符合；否决检查项 1 项符合，合格率 87.5%。瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全管理系统基本符合《安全设施设计》及国家有关安全生产的法律法规、行业标准的要求。

3.12 重大事故隐患判定

3.12.1 安全检查表评价

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）和《国家矿山安全监察局关于

印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知》（矿安〔2024〕41号）文件标准进行判定，见表3-15。

表 3-16 重大事故隐患判定

序号	检查内容	检查依据	检查情况	是否构成重大隐患
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。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》	无此项	否
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。		未使用	否
3	未采用自上而下、分台阶或分层的方式进行开采。		按设计要求自上而下水平分台阶开采	否
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。		符合设计要求	否
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。		未破坏需要保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体	否
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。		已按规定对采场边坡进行了稳定性分析。	否
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。		开采范围内终了边坡最大高度为 76m（含老边坡）	否
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移量出现加速变化的趋势。		现场勘查，采场边坡不存在边坡滑移现象	否
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	否
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。		未开采至封闭圈平台，暂时不需要机械排水	否
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		矿山无排土场	否

	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。			
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。		未到终了边坡，暂未形成清扫平台	否
13	擅自对在用排土场进行回采作业。		矿山无排土场	否
14	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准补充情形》	矿山办公区、生活区等人员集聚场所不在以上范围内	否
15	遇极端天气露天矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。		遇极端天气时，矿山停止作业并撤出现场作业人员	否

3.12.2 评价小结

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

综上所述，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）不存在重大事故隐患。

3.13 系统综合安全评价

根据本章前面所述，对瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）进行系统综合安全评价。

评分说明：

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”。

生产系统综合评价

运用安全检查表对瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）综合系统进行评价，对照检查表说明，从而判定瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全设施是否符合设计要求，具备安全生产的条件，具体见表3-16。

表3-16 安全检查综合评价表

序号	评价单元	检查项总数		检查结果		得分率	备注
		否决项	一般项	否决项	一般项		
1	安全设施“三同时”	6	3	6	1	100%	共有否决项6项，6项符合；共有普通项3项，1项符合，2项不涉及
2	露天采场	2	7	2	6	100%	共有普通检查项7项，6项符合，1项不涉及；共有否决项2项，2项符合
3	防排水系统	0	5	0	4	100%	共有普通项5项，符合4项，1项不涉及
4	开拓运输系统	0	5	0	5	100%	共有普通项5项，符合5项
5	供电系统	1	13	1	12	100%	共有普通检查项13项，12项符合，1项不涉及；共有否决项1项，1

							项符合
6	总平面布置	3	15	3	15	100%	共有普通检查项15项,15项符合;共有否决项3项,3项符合
7	通讯系统	0	3	0	2	66.67%	共有普通项3项,符合项2项,1项不符合
8	个体安全防护	0	4	0	4	100%	共有普通检查项4项,4项符合
9	安全标志	0	4	0	4	100%	共有普通项4项,4项符合
10	安全管理	1	15	1	13	87.5%	共有普通项15项,13项符合,2项不符合;共有否决项1项,1项符合
11	重大安全事故隐患判定	15	0	15	0	100%	15项符合
合计	得分率						缺项共5项,不符合项共3项

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全设施符合性评价结果为：

否决项：28项，28项符合要求。

一般项：74项，符合66项，3项不符合，5项缺项。

得分率： $93 \div 96 = 96.90\%$

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全生产条件能满足安全生产活动要求，具备安全设施验收条件。

第四章 安全对策措施建议

针对项目在投入生产使用过程中存在的危险、有害因素和安全分析与评价结果，依据国家相关安全法律法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，提出如下安全对策措施。

4.1 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）在安全设施“三同时”程序方面已按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第36号）要求建设，安全设施三同时程序符合国家有关安全生产法律法规要求。本评价组针对矿山安全设施“三同时”安全对策措施建议如下：

对于正在实施或后期实施的安全设施，矿方应严格按照国家相关法律法规要求进行设计、施工、验收等，并做好相关记录台账。

4.2 露天采场安全对策措施建议

（1）矿山应健全完善矿山隐蔽致灾因素普查制度、机构，配齐管理技术人员，依据《矿山隐蔽致灾因素普查规范第3部分：金属非金属矿山及尾矿库》（KA/T22.3-2024）对露天矿山进行隐蔽致灾因素普查；无条件的应委托有资质的第三方对露天矿山的地质结构、边坡岩体、水文地质特征及采空区等隐蔽致灾因素进行普查。

（2）任何进入作业现场的人员，都必须佩戴安全帽和防尘口罩，在距地面超过2m或坡度超过30°的台阶坡面角上作业的人员，必须使用安全绳。安全绳应拴在牢固地点，在使用前必须认真检查，尾绳长度不得大于1m，禁止两人同时使用一条绳。

(3) 矿山在作业前应当对坡面进行安全检查，发现工作面有裂痕，或者在坡面上有浮石、危石和伞檐体可能塌落时，应当立即停止作业并撤离人员至安全地点，采取安全措施和消除隐患。

(4) 在坡面上进行排险作业时，作业人员应当系安全带，不得站在危石、浮石上及悬空作业。严禁在同一坡面上上下双层或者多层同时作业。

(5) 矿山岩层的倾向与坡向相同，开采过程中，岩层可能顺着坡向滑塌，矿山应重视边坡岩体岩性、结构、裂隙面的变化，并制定台阶推进方向技术方案。

(6) 矿山应按设计要求对已形成的边坡和今后到界的边坡进行监测。

(7) 应及时在采场周边设置安全护栏，防止无关人员入内。

(8) 矿山禁采区的安全对策措施建议：按照划定坐标标定禁采区物理边界，在醒目位置设置安全警示标识牌（含禁采范围、风险类型、警示语、责任人、举报电话），电子图件纳入矿山安全管理台账。严禁任何人员、采掘设备、施工车辆进入禁采区。

4.3 采场防排水安全对策措施建议

(1) 矿山开采至+290m 封闭圈标高前，应提前落实机械排水、边坡监测、清扫平台等设计要求。

(2) 矿山应按设计要求建立防排水系统，采区上方应设截水沟；有滑坡可能的时，应加强防排水措施；防止地表、地下水渗漏到采场。

(3) 加强对防排水设施的检查维护，对防洪沟、运输公路排水沟及其他排水沟定期检查、清理，确保畅通。

(4) 应根据实际情况开挖上山道路上的排水沟，使汇水疏排出采场。

(5) 已形成最终边坡的平台应留设永久性排水沟。

(6) 每年开展一次防洪、防滑坡、防泥石流专项评估，根据评估结果优化加固和防护方案。

(7) 暴雨、暴雪等极端天气来临前，加密监测频次；雨后及时排查边坡裂缝、鼓胀、局部滑塌等隐患，发现小规模泥石流迹象时，立即启动应急响应，组织人员撤离。

(8) 当矿山开采至+290m 封闭圈平台时需安装水泵进行机械排水，需要移动水泵位置时，必须先切断电源，严禁带电拖拉电缆或拽拉水管移动水泵。排出的水应引入排水沟或远离采场的地方，严禁直接排放到边坡上，以免冲刷边坡引发滑坡或坍塌事故。

4.4 采场运输系统安全对策措施建议

(1) 采场运输道路采用碎石泥结路面，道路边坡、路面等应压实；对于松散、破碎边坡地段应采取混凝土支护的方式进行加固；对于含有裂隙的边坡地段应进行锚杆支护；边坡过高应采取降段放坡，压实坡脚等方式进行加固。

(2) 采场道路外侧为较陡山坡时，加宽外侧路肩，并在外侧路肩上设置护栏，内侧设水沟。当道路下坡道的尽头为小半径曲线时，设置超高，并在外侧路肩上设置急弯标志，减速标志和适当的加宽路肩，以保证运行安全。

(3) 装运地点应设置牢固可靠的车挡，并设专人指挥。

(4) 道路外侧设置安全防护路挡、陡边设置岩墩（防护墩）。

(5) 在急弯、陡坡、危险地段设立警示标志，以便提醒车辆驾驶员注意行车安全。

- (6) 禁止超载、超速、超车，两车之间保持一定车距。
- (7) 冰雪或多雨季节道路较滑时，矿山应停止矿石运输工作。
- (8) 禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶不应空挡滑行，在坡道上停车时，司机不应离开：应使用停车制动，并采取安全措施。
- (9) 根据道路实际情况设置安全标志标识。
- (10) 装车时，应检查、维护车辆；驾驶员不应离开驾驶室，不应将头和手臂伸出驾驶室外。
- (11) 在坡道上停车时，应使用停车制动，并采取安全措施。
- (12) 运输汽车行驶过程中注意路上各种安全标牌，不得有分散注意力的行为，如与他人说话、打电话等。
- (13) 及时清理道路边坡浮石、危石。
- (14) 对主要运输道路及联络道的长大坡道，应根据运行安全需要，设置汽车避让道，以及应急缓冲道。
- (16) 正常作业条件下，同类车不应超车，前后车距离应保持适当。生产干线、坡道上不应无故停车。
- (15) 随着开挖道路的进行，一定要跟进建设排水系统，防止施工用水、雨水及地下水的破坏，造成道路边坡失稳。
- (16) 运输汽车作业前应进行安全检查，了解驾驶员身体和心理状况、矿车安全状况、避免驾驶员和矿车带病作业，作业中严格遵守驾驶员安全操作规程。

4.5 总平面布置安全对策措施建议

- (1) 采矿作业区、地表坍塌区周围应设明显标志或围栏，人员不准进入采矿作业区和陷落区。
- (2) 矿山应在开采边界设置护栏和警示标志，以防无关人员进入采场。

4.6 通信系统单元安全对策措施建议

(1) 定期检查固定电话线路是否破损，检查固定电话是否可与外界联系。

(2) 矿山应配备足够数量的对讲机，确保人手两台（一用一备）。

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

(4) 在矿区醒目位置设置告示牌，标明矿区内部和外部联系方式。

4.7 个体安全防护安全对策措施建议

(1) 矿山应定期向作业人员发放劳动防护用品和用具，并传授其防护用品和用具的使用方法。

(2) 矿山从业人员应遵循矿山规章管理制度，按要求佩戴和使用劳动防护用品和用具。

(3) 定期对矿山从业人员自救和互救进行培训，使其掌握简单的救护方法。

(4) 对产尘点及时进行洒水降尘；

(5) 定期对从业人员（管理人员、新工人、在职员工、换岗员工等）进行健康体检，及时发现职业病患者，及时治疗。

(6) 为从业人员建立健康监护档案。

4.8 安全标志安全对策措施建议

(1) 矿区内设置车辆运输安全标志不足，应适时增设车辆限速、限载、转弯灯标志；

(2) 对于文字不清晰、倾倒、脱落、遮挡、腐烂和设置位置不合理的

安全标志要及时更换或补充。

（3）矿山危险地段除设置安全标志以外，局部地段应设置可靠的安全防护栏杆。

（4）矿山安全标志应有专人负责设计、维护等，符合安全标志规范要求。

4.9 安全管理安全对策措施建议

（1）每月应按时对所有员工购买工伤保险。

（2）全员安全生产责任制、安全管理制度以及岗位安全操作规程应随时进行检查改进，及时更新，并贯彻执行。

（3）应及时开展安全标准化建设工作。

（4）按要求运行好安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。

（5）应按要求对应急预案进行演练，演练完毕后及时进行总结，并针对演练过程中存在的问题及时修订应急预案。

（6）当新进员工后，应按要求组织体检，为其免费发放劳动防护用品，为其购买工伤保险，对其进行教育培训，其学时应达到 72 个以上，经考核合格后还应安排老员工带其实习，实习考核合格后方可上岗。

（7）定期组织实施全员安全教育和专项安全教育，并做好记录。

（8）矿山应建立健全职工健康档案，新从业人员入矿前，必须进行身体健康检查，不适合接尘作业的不得录用，每两年对接尘人员进行一次健康检查，接尘人员离任时应进行健康检查。

（9）矿山应严格生产过程的安全生产管理，加强现场安全检查，杜绝“三违”行为，严格事故“四不放过”的原则，从严考核。

（10）矿山要在通过安全评价的同时，按照上级要求和落实评价报告中提出的对策措施，把矿山安全标准化工作不断向前推进，提高企业的本质安全生产程度，实现长周期生产安全。

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

（12）矿山必须依法设立安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员，应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。专职安全生产管理人员应当从事矿山工作 5 年及以上、具有相应的非煤矿山安全生产专业知识和工作经验并熟悉本矿生产系统。专职安全生产管理人员数量按不少于从业人数的 1% 配备，且应当不少于 2 人。特种作业人员数量必须能够满足实际生产需求，并持证上岗。

（13）矿山要强化紧急避险工作，结合本矿实际制定并严格落实紧急情况停产撤人制度，不断修改完善，形成常态化机制；接到自然灾害预警撤人信息后，第一时间下达停产撤人命令，及时撤出现场作业人员。

（14）企业特种作业人员低压电工仅配置 1 员，单人作业无法实现有效现场安全监护，企业应再配备一名电工并持证上岗。

第五章 评价结论

本验收评价报告主要从瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）中的安全设施建设着手，根据《安全设施设计》提供的安全设施与建设工程安全设施符合性进行评价，得出如下评价结论：

5.1 建设项目主要危险、有害因素分析

瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿存在的主要危险、有害因素为：机械致害、坍塌、厂内车辆致害、高处坠落、火灾、物体打击、淹溺、触电等危险因素；粉尘、噪声与振动等有害因素；雷击危险、不良地质危险、山体滑坡和泥石流危险等自然危险因素。属危险、有害因素较多的建设项目。采矿作业中坍塌、高处坠落、运输过程中的车辆致害，采矿作业中的坍塌为显著危险，需要做好防范措施，为今后生产过程中重点防范的危险有害因素。

5.2 符合性评价的综合结果

（1）该建设项目由有相应资质的单位进行了建设项目初步设计，并经安全生产主管部门审查批复建设，符合国家“三同时”有关安全生产法律法规、规章及标准。

（2）通过对建设项目的安全设施“三同时”程序、露天采场、采场排水系统、矿岩运输系统、供配电、总平面布置、通讯系统、个体安全防护、安全标志、安全管理等评价单元采用安全检查表分析评价，查找到建设项目部分单元等系统局部未达到《安全设施设计》要求，依据国家有关安全生产规定提出了整改意见和建议，以及安全对策措施，建设单位进行了整改完善，评价组经过现场复查，得到建设项目符合性评价的综合结果。

5.3 有效性评价的综合结果

(1) 该项目能按照国家有关安全生产法律法规和有关标准、规范进行建设，在建设施工及试生产运行中安全设施和措施整体有效。

(2) 该建设项目现有安全设施在试生产运行期间正常有效，系统安全设施和安全保护装置合格有效。

(3) 矿山营业执照、采矿许可证、管理人员资格证书齐全有效。

结论：瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）自进行建设、施工、试生产运行以来，能够按照露天矿山安全设施“三同时”的要求开展各项工作，对试运行过程中存在的安全管理问题，安全技术问题进行了整改，符合安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的要求；已建项目的安全设施总体运行有效、技术措施得当；安全生产组织机构健全，制定的各项安全生产管理制度和安全技术规程，能在生产过程中得到有效遵守和实施，试生产运行以来，安全设施运行正常，对照《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》查找竣工验收项目中，否决项的检查结论均为“符合”且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项少于 5%。

综上所述，瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目（一期）安全设施符合《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施设计》《瑞金市宏锦墙材有限公司洁源页岩矿露天开采建设项目安全设施重大变更设计》及国家有关安全生产的法律法规、标准、规章、规范的规定要求，具备安全设施验收的条件。

第六章 附件

一、附件

1. 安全设施设计批复
2. 营业执照
3. 采矿许可证
4. 安全管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证
5. 主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格
6. 专业技术人员资质证书
7. 特种作业操作证
8. 矿山救护协议
9. 企业无事故证明
10. 企业管理制度、安全责任制、操作规程等
11. 保险单及参保人员名单
12. 足额提取安全生产费用的证明材料
13. 应急预案备案表
14. 成立安全生产领导小组的文件
15. 企业备案通知书
16. 施工单位资质证照

二、附图

1. 露天开采建设项目（一期）地质地形及开采现状图；
2. 露天开采建设项目（一期）总平面布置竣工图；
3. 采场边坡工程 A-A'、B-B' 剖面图；
4. 露天开采建设项目（一期）开拓运输系统基建竣工图；
5. 露天开采建设项目（一期）露天采场排水系统基建竣工图；
6. 露天开采建设项目（一期）全矿（含露天）供电系统竣工图。

评价人员与企业管理人员合影：

左起评价人员张付椿、管自强、企业管理人员洪标

