

石城县恒鑫矿业有限公司
琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）
安全设施验收评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限公司

证书编号：APJ-（赣）-008

二〇二二年九月八日

报告编号：JXWCAP2022(203)

石城县恒鑫矿业有限公司
琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）

安全设施验收评价报告

法定代表人：李金华

技术负责人：蔡锦仙

评价项目负责人：曾祥荣

报告完成日期：2022 年 9 月 8 日

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	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
项目组成员	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	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	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
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	

石城县恒鑫矿业有限公司
琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（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《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

2022年9月8日

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。

前 言

石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿（以下简称“琉璃坑砂岩矿”）为石城县恒鑫矿业有限公司下属露天矿山，矿区位于石城县南西 216° 方位 14km 处，属屏山镇新富村管辖。地理坐标：东经 116° 14′ 53″ ~ 116° 15′ 29″，北纬 26° 13′ 11″ ~ 26° 13′ 44″。矿区东面有山路通往新富村，新富村有 G356 国道连接 G206 国道通往屏山镇及石城县，泉南高速(G72)、济广高速(G35)分别从矿区北面及西面经过，交通条件尚便利。

琉璃坑砂岩矿为新建矿山，根据石城县自然资源局于 2020 年 11 月 16 日核发的采矿许可证（证号：C3607352020117100150934），开采矿种为建筑用砂岩，开采方式为露天开采，矿区范围由 9 个拐点坐标圈定，面积 0.4452 平方公里，生产规模为 100 万 m³/年，开采标高由+387m 标高至+240m 标高。

根据《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（77 号令修改）的要求，矿山应履行安全设施新建项目“三同时”手续，石城县恒鑫矿业有限公司于 2020 年 11 月和 2021 年 1 月分别委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司和山东乾舜矿冶科技股份有限公司对琉璃坑砂岩矿新建项目编写了安全预评价及安全设施设计。

琉璃坑砂岩矿为自上而下分台阶开采的山坡-凹陷露天矿山，采用公路开拓汽车运输，设计生产规模 100 万 m³/a 建筑用砂岩，开采主要工艺流程为剥离：挖掘机剥离→挖掘机集中装车→自卸汽车运输至排土场；采矿：潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块采用液压破碎锤二次破碎→挖掘机装车→自卸汽车至破碎口后到堆场。

琉璃坑砂岩矿于 2021 年 7 月开始了基建工程，期间因首采位置及排土

场位置发生了变化，进行了安全设施设计重大变更，并于 2022 年 9 月初完成了基建工程，并在施工基建期间同时进行了试生产。试生产期间，各生产系统运行正常、设施安全可靠。企业委托我公司对石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）进行安全设施验收评价。

为了确保安全验收评价的科学性、公正性和严肃性，根据《安全生产法》及《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等相关法律法规规范的要求，我公司于 2022 年 8 月 19 日组织评价项目组对琉璃坑砂岩矿进行了现场勘验，并提出了整改建议，琉璃坑砂岩矿于 2022 年 8 月 30 日整改完毕。

我公司评价项目组于 2022 年 9 月 1 日进行了现场复查，收集了有关法律法规、技术标准和建设项目资料，根据《国家安全监管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）要求，对照《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》和相关法规要求，运用了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，以作为石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）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	1
1.2.2	行政法规	2
1.2.3	部门规章	3
1.2.4	地方规章及法规	5
1.2.5	规范性文件	5
1.2.6	标准、规范	7
1.2.7	建设项目合法证明文件	9
1.2.8	建设项目技术资料	10
1.2.9	其它评价依据	10
2	建设项目概述	11
2.1	建设单位概况	11
2.1.1	企业概况	11
2.1.2	建设项目概况	12
2.1.3	周边环境	13
2.2	自然环境概况	14
2.3	地质概况	14
2.3.1	矿区地质概况	14
2.3.2	矿床地质特征	16
2.3.3	水文地质概况	20
2.3.4	工程地质条件	22
2.4	建设概况	24
2.4.1	矿山开采现状（新建项目）	24
2.4.2	总平面布置	25
2.4.3	开采范围	28
2.4.4	矿山生产规模及工作制度	30
2.4.5	采矿方法	31

2.4.6	开拓运输	34
2.4.7	采场防排水	35
2.4.8	供配电	37
2.4.9	通信系统	38
2.4.10	个人安全防护	39
2.4.11	安全标志	39
2.4.12	安全管理	40
2.4.13	安全设施投入	43
2.4.14	设计变更	44
2.4.15	其他	46
2.5	施工及监理概况	46
2.6	试运行情况	48
2.7	安全设施概况	48
3	安全设施符合性评价	51
3.1	安全设施“三同时”程序	51
3.1.1	安全设施“三同时”程序符合性单元安全检查表	51
3.1.2	安全设施“三同时”程序符合性单元评价小结	53
3.2	露天采场	53
3.2.1	露天采场单元安全检查表	53
3.2.2	露天采场单元评价小结	54
3.3	采场防排水系统	54
3.3.1	采场防排水系统单元安全检查表	54
3.3.2	采场防排水系统单元安评价小结	55
3.4	矿岩运输系统	55
3.4.1	矿岩运输系统单元安全检查表	55
3.4.2	矿岩运输系统单元评价小结	56
3.5	供配电	56
3.6	总平面布置	57
3.6.1	厂址子单元安全检查表	58
3.6.2	建（构）筑物防火子单元安全检查表	59

3.6.3	排土场子单元安全检查表	59
3.6.4	总平面布置单元评价小结	60
3.7	通信系统	60
3.7.1	通信系统单元安全检查表	60
3.7.2	通信系统单元评价小结	60
3.8	个人安全防护	61
3.8.1	个人安全防护单元安全检查表	61
3.8.2	个人安全防护单元评价小结	61
3.9	安全标志	62
3.9.1	安全标志单元安全检查表	62
3.9.2	安全标志单元评价小结	62
3.10	安全管理	62
3.10.1	组织与制度子单元安全检查表	62
3.10.2	安全运行管理子单元安全检查表	64
3.10.3	应急救援子单元安全检查表	64
3.10.4	安全管理单元评价小结	65
3.11	重大事故隐患判定	65
3.12	系统综合安全评价	66
4	安全对策措施建议	67
4.1	露天采场单元安全对策措施建议	67
4.2	防排水单元安全对策措施建议	68
4.3	矿岩运输系统单元安全对策措施建议	69
4.4	排土场安全对策措施建议	70
4.5	安全教育培训对策措施建议	70
4.6	应急救援对策措施建议	71
4.7	防灭火安全对策措施建议	71
4.8	安全标志单元安全对策措施建议	71
4.9	安全管理单元安全对策措施建议	72
4.10	爆破作业对策措施建议	73
5	评价结论	75

6 评价说明 77

7 附件及附图 78

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）。

评价范围：《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施设计》及《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施重大变更设计》中确定的开采区域内露天采场、开拓运输系统、采场给排水、供配电、通信系统、监测设施和照明等包括基本安全设施和专用安全设施符合性进行安全设施验收评价，对存在的问题提出整改建议和安全对策措施。

本评价报告不包括工业场地设施、危险化学品使用场所和职业卫生评价，《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》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

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》（1992年主席令第65号发布；2009年主席令第18号修正，自2009年8月27日施行）

3) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日主席令36号公布；中华人民共和国主席令第18号发布修正，2009年08月27日实施）

4) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年主席令第 49 号发布；2010 年主席令第 39 号发布修订，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》（中华人民共和国主席令第 4 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

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

7) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号，2018 年主席令第 24 号修订，2018 年 12 月 29 日起施行）

8) 《中华人民共和国消防法》（1998 年主席令第 4 号发布，1998 年 9 月 1 日起施行。2021 年主席令第 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七十号公布；主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日修正，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

1.2.2 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) 《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）

4) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 373 号公布，国务院令第 549 号修改，自 2009 年 5 月 1 日起施行）

5) 《工伤保险条例》（国务院令 第 375 号公布，国务院令 第 586 号修改，自 2011 年 1 月 1 日起施行）

6) 《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，根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令 第 653 号公布 自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正）

7) 《民用爆炸物品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 466 号，自 2006 年 9 月 1 日起施行，2014 年国务院令 第 653 号〈关于修改部分行政法规的决定〉对其进行部分修订，自 2014 年 7 月 29 日施行）

8) 《气象灾害防御条例》（中华人民共和国国务院令 第 570 号，自 2010 年 4 月 1 日起施行，2017 年 10 月 7 日国务院令 第 687 号修订）

9) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令 第 293 号公布，国务院令 第 687 号修改，2017 年 10 月 7 日起施行）

10) 《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）

11) 《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 第 714 号发布修订，2019 年 4 月 23 日施行）

1.2.3 部门规章

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

2) 《生产安全事故信息报告和处置办法》（原国家安全监管总局令 第 21 号，第 77 号令修订，2015 年 5 月 1 日起施行）

- 3) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第 20 号发布；第 78 号令修订，2015 年 7 月 1 日起施行）
- 4) 《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》（原国家安全监管总局令 77 号，2015 年 5 月 1 日起施行）
- 5) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 36 号，第 77 号令修改，2015 年 5 月 1 日起施行）
- 6) 《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》（原国家安全监管总局令第 78 号，自 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）》（原国家安全监管总局令第 75 号，2015 年 3 月 16 日公布，2015 年 7 月 1 日施行）
- 8) 《安全生产培训管理办法》（原国家安全监管总局令第 44 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）
- 9) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令 3 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）
- 10) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全监管总局令第 30 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行）
- 11) 《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部 1 号令，自 2019 年 5 月 1 日起实施）
- 12) 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部 2 号令，自 2019 年 9 月 1 日起实施）

1.2.4 地方规章及法规

1) 《江西省工伤保险条例》（江西省人民政府令第 132 号发布，2004 年 6 月 10 日起施行）

2) 《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）

3) 《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）

4) 《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，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修订，2017 年 10 月 1 日施行）

5) 《江西省采石取土管理办法》（江西省人民代表大会常务委员会公告〔2006〕第 78 号，2018 年 5 月 31 日江西省第十三届人民代表大会常务委
员会第三次会议修改）

6) 《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）

1.2.5 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

(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

2) 部委文件

- (1) 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》
财企〔2012〕16号
- (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》2015年2月13日，安监总管一〔2015〕13号
- (3) 《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通知》
2016年2月5日，安监总管一〔2016〕14号
- (4) 《金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围》
安监总管一字〔2016〕18号
- (5) 《国家安全监管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》
2016年5月30日，安监总管一〔2016〕49号
- (6) 《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
- (7) 《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
- (8) 《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

3) 地方性文件

- (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
- (2) 《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

- (3) 《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
- (4) 《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
- (5) 《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》
赣安监管一字〔2011〕23号
- (6) 《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
- (7) 《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
- (8) 《江西省安监局、江西省国土资源厅、江西省公安厅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》
赣安监管一字〔2014〕76号

1.2.6 标准、规范

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
（14）《建筑设计防火规范》（2018年版）	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》	GB 2811-2019
（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4部分：非煤矿山》	GB39800.4-2020

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）《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013
（4）《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016
（5）《用电安全导则》	GB/T13869-2017

(6) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

GB/T29639-2020

(7) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》

GB/T13861-2022

3) 国家指导性标准

(1) 《工业企业设计卫生标准》

GBZ1-2010

4) 国家工程建设标准

(1) 《厂矿道路设计规范》

GBJ22-87

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

1.2.7 建设项目合法证明文件

1) 《营业执照》（统一社会信用代码：91360735MA386KA193，石城县行政审批局，营业期限自 2018 年 10 月 18 日至长期）

2) 《采矿许可证》（证号：C3607352020117100150934，石城县自然资源局，有效期自 2020 年 11 月 16 日至 2040 年 11 月 16 日）

3) 《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2020-360735-10-03-017311，石城县发展和改革委员会，2020 年 5 月 12）

4) 《关于石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施设计的审查意见》（赣州市行政审批局，赣市行审证（3）字[2021]219 号）

5) 《关于石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一

期）安全设施重大变更设计的审查意见》（赣州市行政审批局，赣市行审证（3）字[2022]287号）

1.2.8 建设项目技术资料

1) 《江西省石城县屏山镇琉璃坑建筑用砂岩矿普查报告》（江西省地质矿产勘查开发局九一五地质大队，2019年10月）；

2) 《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目安全预评价报告》（内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司，2020年11月）

2) 《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）初步设计》（山东乾舜矿冶科技股份有限公司，2021年1月）

3) 《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施设计》（山东乾舜矿冶科技股份有限公司，2021年1月）

4) 《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施重大变更设计》（山东乾舜矿冶科技股份有限公司，2022年7月）

5) 《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）总平面布置竣工平面图》（江西中建勘察设计有限公司，2022年8月）

1.2.9 其它评价依据

1) 《安全评价委托书》

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 企业概况

石城县恒鑫矿业有限公司成立于2018年10月18日，住所为江西省赣州市石城县琴江镇迎宾大道55号，营业期限：2018年10月18日至长期，统一社会信用代码：91360735MA386KA193，企业类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），法定代表人为张仪，经营范围为许可项目：矿产资源（非煤矿山）开采（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），一般项目：热力生产和供应，建筑材料销售，污水处理及其再生利用（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

琉璃坑砂岩矿矿区位于石城县南西 216° 方位 14km 处，属屏山镇新富村管辖。地理坐标：东经 $116^{\circ} 14' 53'' \sim 116^{\circ} 15' 29''$ ，北纬 $26^{\circ} 13' 11'' \sim 26^{\circ} 13' 44''$ 。矿区东面有山路通往新富村，新富村有 G356 国道连接 G206 国道通往屏山镇及石城县，泉南高速(G72)、济广高速(G35)分别从矿区北面及西面经过，交通条件尚便利，见图 2-1。



图 2-1 矿区交通位置图

2.1.2 建设项目概况

琉璃坑砂岩矿为新建矿山，历史上未进行过开采。2019年10月由江西省地质矿产勘查开发局九一五地质大队于编制了《江西省石城县屏山镇琉璃坑建筑用砂岩矿普查报告》；2020年6月由江西应用技术职业学院立达科技开发总公司编制了《石城县屏山镇琉璃坑建筑用砂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》。之后，赣州市矿业权交易中心受石城县自然资源局的委托，在江西省公共资源电子交易平台——江西省土地使用权和矿业权网上交易系统公开出让了石城县屏山镇琉璃坑矿区建筑用砂岩矿采矿权，2019年12月30日由石城县恒鑫矿业有限公司竞得。

石城县恒鑫矿业有限公司通过江西省投资项目在线审批监管平台进行了项目申报，石城县发展和改革委员会于2020年5月12日核发了《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2020-360735-10-03-017311）。企业按规定履行相关程序后，由石城县自然资源局于2020年11月16日颁发了采矿许可证，证号为C3607352020117100150934。

根据《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（77号令修改）的要求，石城县恒鑫矿业有限公司开始履行安全设施新建项目“三同时”手续，石城县恒鑫矿业有限公司于2020年11月和2021年1月分别委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司和山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制了《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目安全预评价报告》和《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施设计》（全文简称“安全设施设计”）。

琉璃坑砂岩矿于2021年7月开始了基建工程，期间因首采位置及排土

场位置发生了变化，企业委托山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制了《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施重大变更设计》（全文简称“安全设施重大变更设计”）。《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》均通过了赣州市行政审批局组织的审查。

根据《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》，琉璃坑砂岩矿采用自上而下分台阶开采，公路开拓，汽车运输，深孔爆破，机械铲装，生产台阶高度 10m/15m，+330m 以上为 10m 台阶，+330m 以下为 15m 台阶，生产台阶坡面角 70° （覆盖层 45° ），采场北侧最终边坡角 $\leq 53^{\circ}$ ，采场东侧最终边坡角 $\leq 35^{\circ}$ ，生产规模为 100 万 m^3/a 建筑砂岩。

2.1.3 周边环境

矿区 1000m 可视范围内无铁路、高速公路、国道、省道，500m 范围内无高压线、通讯光缆、国家保护名胜古迹，矿区 300m 范围内无学校、医院、重要水源地、风景区、自然保护区及其他采矿权。

矿区南侧有少量居民居住，共 5 户，常驻人口 13 人，根据石城县人民政府办公室文件《石城县人民政府办公室关于印发石城县砂石骨料（建筑用砂岩矿）项目所涉及土地和房屋征收补偿安置方案的通知》（石府办字〔2020〕49 号），目前已搬迁 4 户，剩余一户民房距矿界最近距离为 333m（与一期开采范围之间无影响）。

矿区距 G72 高速约 5 公里。矿区界内有退耕还林地，已按《安全设施设计》要求留设了禁采区，退耕还林地不在此次设计开采范围内。

琉璃坑砂岩矿开采的矿种为建筑用砂岩矿，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

矿区地貌属丘陵地形，植被发育，通视条件差。矿区内海拔最高标高为+387m，最低标高为+250m，相对高差137m，山沟切割较深，山坡坡度较陡。

本区属亚热带季风湿润气候区，春暖冬寒、四季分明、日照充足、雨量充沛。年主导风向为东北风，年平均气温18~19℃，最热7月，平均气温28.8℃；最冷1月，平均气温7.2℃；年平均降雨量1600~1700mm，雨季多集中在3~8月，占全年降雨量的40~70%，9~10月、2月降水量最少，最大日降雨量325mm，无霜期280~295天，最高洪水位为+248m标高。矿区及周边地表水体发育，区内水系为山间小溪，多呈Y形，流向自北西向南东。

本区地处丘陵区，区内经济以农业为主，林业为辅，主产水稻、莲子、烟叶等；森林资源及矿产资源较为丰富，主要有松树、页岩、砂石粘土矿等，对当地经济发展起到了一定作用。区内水、电资源较为丰富，能满足民用及矿山生产建设的要求。

矿区区域中未发生过不良地质现象，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），本区地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为0.35s，对应地震基本烈度小于6度。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

1) 地层

区域内出露地层有青白口系上统潭头群库里组（Pt^{1b}₃K）、震旦系下统坝里组（Z₁b）、震旦系上统老虎塘组（Z₂l）、白垩系上统赣州群周田组（K₂z）、白垩系上统龟峰群河口组（K₂h）。

库里组：广布于赣中南、赣南地区，层型之西萍乡市东桥仍以灰绿色、

灰色粉砂质绢云千枚岩为主，夹石英角斑岩，厚790m。东至分宜县上施，以千枚状沉凝灰岩及凝灰质千枚岩为主，下未见底，出露厚度为6364m；东南至吉水螺田，岩性为灰绿色、灰白色凝灰质绢云板岩夹细屑沉凝灰岩，底部为灰白色厚层状石英角斑岩，含细砾、厚度为3458m；南至永丰县潭头，岩性为浅灰色或灰白色沉凝灰岩夹多层中酸性熔岩，厚度为1186m。

坝里组：为一套变余长石石英砂岩、凝灰质砂岩、粉砂质板岩偶夹硅质板岩组成的类复理石建造。矿区建筑用砂岩矿主要赋存于其中。

老虎塘组：灰色、乳白色中厚层状石英岩及条带片状石英岩（硅质岩）。中上部夹黑色含炭质绢云千枚岩、含炭砂质绢云千枚岩及绢云千枚岩。

周田组：紫红色薄层状含钙泥岩、含钙粉砂岩，夹石膏层、盐岩层之沉积。闻名的周田盐矿赋存于其中。

河口组：以砖红色、紫红色复成分砾岩、砂砾岩、含砾砂岩为主体，夹砂岩、粉砂岩之陆相粗碎屑岩沉积。

矿区出露地层单一，仅出露震旦系下统坝里组，岩性为绢云母千枚岩、千枚状变凝灰质砂岩、二云母变沉凝灰岩，产状 $160\sim 185^{\circ} \angle 37\sim 51^{\circ}$ 。

2) 岩浆岩

矿区内未出露岩浆岩。

3) 区域构造

(1) 褶皱

① 扬子期基底褶皱

本期褶皱规模较大，连南部邻区宁化县幅在内，卷入地层为前震旦系第一、二岩性段，波及面积达 200km^2 ，单个褶皱轴长15km，宽2~3km。总体上为一轴向北东东—南西西走向，轴面向南倾的线型紧闭近等斜的复式倒转褶

皱群。

②加里东期基底褶皱

本期褶皱作用本区内表现于扬子期褶皱基础上的叠加，在南部邻区加里东构造层中则发育为一系列的轴面走向北东的线型复式褶曲。

（2）断裂

脆性断裂以近东西方向最为发育，北东向次之，少数北西向断层多分布于北东方向断裂带之中。该区域最重要的断裂构造为北东—北北东向的邵武—河源深大断裂之崇安—石城构造断裂，崇安—石城大断裂为该深断裂的北东段，控制中生代盆地形成、发展及加里东期、燕山期花岗岩的侵入，沿断裂出现有温泉，断裂带发育硅化角砾岩带，局部宽达 250~300m，硅石矿即受该断层、岩体及地层的多重控制，该断裂发生于加里东期，其走向与褶皱轴向斜交，应属剪切平移断层，右行错动较明显

区内未见大的断裂构造，但分布于矿区的花岗岩体中存在近南北向的斜长石岩脉，表明区内发育一组近南北向裂隙。

2.3.2 矿床地质特征

1) 矿床地质特征

矿区内圈定一个建筑用砂岩矿体，属中型规模。矿体呈层状产于震旦系下统坝里组中，矿石岩性为千枚状变凝灰质砂岩、二云母变沉凝灰岩。地表由 TC001、TC301、TC401 三个槽探工程控制，风化层由 ZK301、ZK302、ZK303、ZK001、ZK002、ZK003、ZK401、ZK402 八个浅孔控制。矿体总体呈单斜层状产出，其形态大致呈层状或似层状，走向呈近东西向长条状展布，倾向南，产状 $165^{\circ}-185^{\circ} \angle 37^{\circ}-51^{\circ}$ ，矿体长约 1150m，宽约 500m，出露标高 250~387.0m）。

2) 矿石质量

(1) 二云母变沉凝灰岩：深灰色，致密，摩氏硬度大于 5.5，变余沉凝灰结构，微层理构造。主要成分为：晶屑、玻屑、泥质胶结物、金属矿物。

①晶屑含量±20%，主要为石英及长石晶屑，粒径为 0.72~0.16mm，呈棱角状，石英具波状消光，长石具阶梯状断口，晶体内部轻微高岭石化，有轻微拉长形变，长轴平行于层理呈定向排列，显示微层理构造。

②玻屑含量±45%，已脱玻化，形成霏细结构长英质集合体。

③泥质胶结物含量±35%，主要为绢云母及黑云母，原岩为高岭石及水云母等粘土矿物，已完全蚀变为绢云母和黑云母。黑云母为残破片状，片径 0.22~0.06mm，长轴大致平行于层理。绢云母呈鳞片状集合体产出。

④金属矿物主要为黄铁矿含量<1%。呈半自形粒状黄铁矿呈星点状产出，粒径为 0.14~0.06mm，部分已褐铁矿化。

(2) 千枚状变凝灰质砂岩：呈灰白色，断口较粗糙，摩氏硬度略低于小刀，刻痕极浅。变余凝灰质砂状结构，千枚状构造。

主要矿物成分：沉积碎屑，玻屑，泥质胶结物，金属矿物。

①沉积碎屑：主要为石英砂，粒径为 0.58~0.26mm，多呈次圆状，部分具波状消光，拉长定向性不明显。

②玻屑：已脱玻化，后期经历重结晶发育为石英集合体，其中石英颗粒呈三边交角为 120° 的等粒镶嵌粒状结构，单晶颗粒粒径为 0.10~0.04mm。集合体多呈透镜状，长轴平行于千枚理呈定向排列。

③泥质胶结物：原岩为高岭石及水云母等粘土矿物，已完全蚀变为绢云母和黑云母。黑云母呈雏晶集合体产出，单晶光性弱。绢云母呈鳞片状集合

体产出，具定向性，显示千枚状构造。

④极少量半自形粒状黄铁矿呈星点状产出，粒径为 0.20~0.06mm。

3) 矿石化学成分

通过多元素分析，矿石化学成分与矿石矿物组成特征基本一致。矿石化学成分见表 2-1。

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	TiO ₂	K ₂ O	Na ₂ O	LiO	MnO	P ₂ O ₅	S
ZK401H1	69.69	14.8	0.73	2.27	0.81	0.69	0.4	3.8	4.48	1.49	0.076	0.082	0.01
ZK003H1	68.34	15.1	1.36	2.38	0.096	1.23	0.4	4.2	3.94	1.36	0.096	0.086	0.01

4) 矿石体重

分别在 ZK003、ZK401 及 ZK301 钻孔各采取一个小体重样品，根据 3 个小体重样品化验结果，矿石体重分别为 2.67g/cm³、2.72g/cm³、2.68g/cm³，平均为 2.69g/cm³。

5) 物理技术指标样

建筑用砂岩物理性能评价项目主要为：硫化物及硫酸盐、坚固性、抗压强度、碎石压碎指标、碱集料反应等。本次工作在 ZK003 孔内采集一组样品进行物理性能测试，测试结果均符合规范要求。物理技术指标样分析结果见表 2-2。

从测试结果可以看出，矿石的物理技术性能满足规定的技术要求。

序号	检验项目	单位	质量指标与等级			检验结果
			I 类	II 类	III 类	
1	硫化物及硫酸盐	%	<0.5	<1.0	<1.0	0.2
2	坚固性	%	<5	<8	<12	4
3	岩石抗压强度	MPa	≥90	>60	≥45	223
4	碎石压碎指标	%	<10	<20	<30	6
5	碱集料反应	%				0.05(无潜在碱—硅酸反应危害)

6) 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。本次共取 1 件样品进行放射性测试，测试结果符合《建筑材料放射性核数限量（GB6566—2010）》中要求，测试结果见表 2-3。

放射性核素限量	检验项目	单位	技术要求	检验结果	单项结论
	内照射指数 (I_{Ra})	/	≤ 1.0	0.1	合格
	外照射指数 (I_r)	/	≤ 1.0	0.5	合格

7) 夹石及矿体底板

根据探槽及钻孔资料可知，矿体中夹层较为发育，计有 4 层。夹层岩性主要为绢云母千枚岩，产状与矿体产状基本一致，厚度为 4.54~10.00m，间距 10.20~20.59m。对 4 层夹层采取四组样品进行抗压强度（水饱和）测试，测试结果见表 2-4。

根据测试结果，对比《建筑用石料地质勘查技术要求》（征求意见稿），矿区夹石达不到建筑用石料质量一般要求。矿体底板为绢云母千枚岩，厚度较大。

样品编号	检验项目	测试结果			平均	标准要求	结论
		第一组	第二组	第三组			
夹石-S1	抗压强度 (MPa)	23.4	17.4	19.1	20.0	≥ 60	不合格
夹石-S2		20.1	20.3	18.6	19.7		不合格
夹石-S3		22.7	19.3	18.5	20.2		不合格
夹石-S4		17.1	22.0	18.8	19.3		不合格

8) 残坡积层及风化层

残坡积层厚一般 0.1~0.40m，平均 0.28m。风化层为全风化—强风化的千枚状变凝灰质砂岩、二云母变沉凝灰岩及绢云母千枚岩，全风化层厚一般

3-6m；平均 5.30m；强风化层厚一般 9.0~21.0m，平均 9.80m，对强风化层进行物理性能测试(抗压强度)，结果见表 2-5。矿体地表出露较少，常见有残坡积层及风化层覆盖。残坡积层广泛分布于矿区，主要为粘土、亚粘土及亚砂土。山脊及山坡上厚度较大；山沟及其两侧厚度较小。矿体开采时，残坡积层与风化层作为剥离层剥离，不可作为矿石利用，有些风化较浅的可作为道渣或填土。

表 2-5 强风化层抗压强度（水饱和）测试结果表

样品编号	检验项目	测试结果			平均	标准要求	结论
		第一组	第二组	第三组			
ZK001-S1	抗压强度（MPa）	14.5	11.9	14.3	13.6	≥60	不合格

2.3.3 水文地质概况

1) 矿区基本情况

矿区属于丘陵地貌，地形较简单，山坡较陡峭，一般坡度在 35°，个别可达 55°。山脊多呈南北向分布，植被茂盛，通行通视条件差，山沟基岩露头较多。矿区内海拔最高为 387m，最低为 250m。矿区属亚热带季风湿润气候，日照充足、雨量充沛、四季分明，年平均气温 18~19℃，最热为 7 月，平均气温 28.8℃，最冷 1 月，最低气温零下 7.2℃；多年平均降雨量 1757mm，多年平均日降雨量为 4.81mm/d；年最大降雨量 2645.8mm，经查《江西省暴雨洪水查算手册》（江西省水文局，2010 年 10 月），石城县年最大 24 小时降雨量为 120mm。年阴雨日在 100~155 天，无霜期 330 天。

矿区位于所在水文地质单元的补给区，有利于自然排泄。根据矿床地质特征等确定，未来矿山开采方式为露天开采，当地最低侵蚀基准面标高 +250m，储量估算底界标高 +240m。

2) 含水层类型

矿区内地层单一，仅出露震旦系下统坝里组，岩性为绢云母千枚岩、千枚状变凝灰质砂岩、二云母变沉凝灰岩。含水层主要有松散岩类孔隙含水层及基岩裂隙含水层。

表土层属松散岩类孔隙含水层，按地下水埋藏条件属包气带水，富水性强且均匀，主要岩性为亚粘土、亚砂土。

弱风化绢云母千枚岩、千枚状变凝灰质砂岩、二云母变沉凝灰岩属基岩裂隙含水层，按地下水埋藏条件属潜水，产状 $160\sim 185^\circ \angle 37\sim 51^\circ$ ，风化裂隙较发育。

3) 地下水的补给、径流、排泄条件

矿区位于水文地质单元的补给区，补给来源主要为大气降水，大气降水大部分沿分水岭汇聚到山沟，少部分沿岩石风化裂隙往地下渗透。

地下水通过地下复杂的裂隙由高往低处运移，在地势低洼处以泉等形式排泄。

4) 矿床充水因素分析

矿区未来开采方式为露天开采，进入露天矿坑的主要水源为大气降水和矿区北东部的山沟溪水。

5) 矿坑涌水量预测

矿区矿床充水主要以大气降水为主。因此，矿山露天采矿场涌水量只计算大气降水直接降入采坑内的水量，计算方法按“降雨量”法计算。

根据上述条件，矿坑涌水量计算选用公式为： $Q=FA$ （ $m^3/日$ ）

其中： F ——一期露采矿坑汇水面积，单位 m^2 ；

A ——取多年平均日降雨量，为 4.81mm/d，计算日正常涌水量；

取年最大 24 小时降雨量，为 120mm/d，计算日最大涌水量。

经计算日正常和最大降水，矿坑涌水量情况见表 2-6。

一期露采矿坑汇水面积 (m ²)	矿坑涌水量 (m ³ /d)		备注
	日正常	日最大	
141921	682.65	17030.52	

通过计算得出，日正常降雨时，矿坑涌水量为 682.65 m³/d；日最大降雨时，矿坑涌水量为 17030.52 m³/d。

6) 矿区水资源综合利用评价

矿区内主要溪流位于矿区南面，呈北西-南东走向，溪流丰水期流量约 9000 m³/d，枯水期流量约 2000m³/d。

矿区地表溪流采集了 1 件水质样品进行分析，依据分析结果矿区地表水化学类型为 HCO₃—Ca²⁺型，PH 值 7.31，矿化度<1g/L，水质较好，矿山工业用水可由此溪流供应，如若用于生活用水，需进行消毒等处理。水质分析结果见表 2-7。

地表水 S1	分析项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	分析结果	1.30	2.43	7.60	0.39	4.53	0.82	34.4	0.00
	分析项目	游离 CO ₂	总硬度	总碱度	总酸度	溶解性总固体	细菌总数	大肠菌群	PH
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/mL	MPN/100mL	
	分析结果	3.28	20.7	28.2	3.73	45.0	166	46	7.31

综合本节所述，矿区属水文地质条件简单类型。

2.3.4 工程地质条件

1) 矿区工程地质特征

（1）工程地质岩组

矿区出露地层单一，为一套浅变质岩系，其岩石坚固程度主要受岩性、裂隙、风化程度等控制。工程地质岩组分述如下：

①坚硬岩组

千枚状变凝灰质砂岩及二云母变沉凝灰岩属坚硬岩组，抗压强度223MPa。岩石质量等级 I 类，岩石质量极好，岩体完整。

②松散软弱岩组

残坡积层及风化的绢云母千枚岩、千枚状变凝灰质砂岩属松散软弱岩组。受裂隙风化后，岩石松软。上部强风化岩石多呈砂、土状，岩石质量指标（RQD）为 0；而弱风化岩较强风化岩石稍完整，多呈块状、碎块状，透水性较强。风化岩层层位稳定，但风化深度变化较大。

（2）岩石风化带

矿区残坡积层厚一般 0.1~0.40m，平均 0.28m；全风化层厚一般 3~6m，平均 5.30m；强风化层厚一般 9.0~21.0m，平均 9.80m。残坡积层及风化带发育厚度较大，呈松散土状，是影响边坡稳定性的重要因素，后期再开采时应考虑残坡积层及风化带剥离量堆放问题。

2) 露采边坡的稳定性

（1）矿床开采方式

矿床为建筑用砂岩矿，石料主要为碎石，矿体呈层状产出，厚度大。矿体内夹层少厚度不大，露天开采是该类矿床首选和重要的采矿方式。

（2）开采边坡

虽然矿体比较厚大，整体性较好，岩矿石的抗压剪强度高，但节理裂隙的发育及薄夹层对开采过程中岩体、开采边坡的稳定性仍会带来一定影响。

因此，开采最终边坡角不宜大于 60° 。因矿层底板为绢云母千枚岩，在开采边坡与绢云母千枚岩倾向大致相同的情况下，开采底边坡面即为绢云母千枚岩层面，边坡角为 $35^{\circ} \sim 47^{\circ}$ 。

（3）露天开采废石

①主要的废石类型：露天开采主要的废石为地表残坡积层及矿体上部的风化岩层及矿体内的夹石（层）。

②开采边坡线的确定：以矿区边界按 60° 角度由地表向地下绘出总体边坡线。在开采边坡与绢云母千枚岩倾向大致相同的情况下，沿绢云母千枚岩层面绘出。

综合本节所述，矿区属工程地质条件中等类型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状（新建项目）

1) 原开采情况

琉璃坑砂岩矿为新建矿山，历史上没有进行过开采，无利旧工程。

2) 主体工程建设概况

琉璃坑砂岩矿按《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》进行了基建工程建设，现已基本完成各生产系统的建设和辅助配套设施建设工作。

琉璃坑砂岩矿在一期开采范围内自上而下形成了+350m 首采凿岩平台、+340m 首采铲装平台；+340m 平台上布置了两个工作面，分别朝西和朝东推进，西侧工作面+350m 以上已剥离完毕，局部剥离面位于矿界外，形成了高5m，边坡角度 45° 的+350m 台阶，东侧工作面一期开采范围内+350m 标高以上已剥离完毕，接邻三号排土场；+340 首采台阶高 10m，台阶坡面角 70° ，

+340m 平台西侧作业面宽 67m，+340m 平台东侧作业面宽 79m。

2.4.2 总平面布置

琉璃坑砂岩矿总体布置大致分为露天采场、矿部生活区、工业场地、排土场四大部分。

1) 露天采场

矿区范围内被设计分为西侧的一期开采区域和东侧的二期开采区域，目前仅对一期开采区域进行了建设。

一期开采范围设计开采面积为 0.1909km^2 ，设计开采深度为+387 m至+240 m 标高，最终自上而下将形成+350m、+340m、+330m、+315m、+300、+285m、+270m、+255m 共 8 个平台和+240m 底部平台，封闭圈为+270m 标高；目前已形成了+350m、+340m 两个平台。《安全设施设计》中估算一期开采境界内采剥总量为 1274.93万 m^3 ，其中矿石量 886.14万 m^3 ，围岩量 388.79万 m^3 。

2) 矿部生活区

位于矿区东南方向 350m 处，地处爆破警戒线之外，彩钢板结构，一栋分上下两层，另一栋为单层，两栋南北相邻，设有会议室、餐厅、办公室、休息室、监控室等。

3) 工业场地

工业场地为生产各种规格骨料场所，位于矿区东南侧+253m 标高区域，占地面积约 2.8万 m^2 ，临近东侧的矿部生活区，距北侧的矿区 9 号拐点约 53m，位于一期开采范围爆破警戒线之外。

工业场地内中部和北部设有两处变电所，为单层砖混结构，分别配有 2500kVA 变压器各一台，主要为破碎设备提供电力，露天采掘系统仅机修用

电和生活照明用电。

4) 排土场

目前矿山共建有一号排土场和三号排土场，采用自下而上分台阶填土排放方式，汽车运输—铲装机平整的排土工艺。废石(土)由采场通过自卸式汽车运输至排土场，前进式堆放，再由铲装机推平，而后汽车继续堆放，再推排，循环作业。二号排土场位置由于相关用地手续未办理完成，暂未启用。

(1) 一号排土场

一号排土场距离矿区西侧约 50m 处，邻近 4 号坐标拐点，占地面积约 6.21 万 m^2 ，容积为 138.06 万 m^3 ，排土标高在+315m~+350m 之间。至排土场运输道路自+340m 平台起往西至+345m 标高后折向南至+350m 排土平台，道路总长约 896m，路宽 9.5m~9.8m，坡度小于 9%，最小转弯半径大于 15m。

汽车将废石土运至排土平台后，向东西两侧沟谷进行排土，目前东侧沟谷废土量已饱和，已停止废土排放，自上而下形成了+345m、+335m、+325m 台阶，+315m 标高修建了拦挡坝，+345m 台阶高度 5m，其余台阶为 10m；台阶坡面角 $39^\circ \sim 40^\circ$ ，各安全平台宽度 4m。拦挡坝坝体为块石浆砌而成，高度为 7m，坝顶宽 3m，底宽 5m，长 46m。

西侧沟谷地形为凹陷型山谷，中间低四周高，按设计最终将山谷填至+350m 标高即可，目前仍在排放废石土，剩余容积约 85 万 m^3 。

(2) 三号排土场

三号排土场位于二期区域西侧沟谷处，其西侧排土区拦挡坝距离一期开采范围东侧直线距离 40m，排土运输道路自+340m 平台起往北至+332m 标高后折向南至+350m 平台入口处，再向东行驶约 189m 到达+370m 排土平台，道路总长约 627m，路宽 9.5m~9.8m，坡度小于 9%，最小转弯半径大于 15m。

废石土运至+370m 排土平台后，分别朝西侧和东侧排土，西侧排土标高现为+337m~+370m，东侧排土标高现为+295m~+370m；西侧排土区自上而下

形成了+370m、+365m、+355m、+340m 四个平台，+337m 标高修建了块石浆砌的拦挡坝；东侧排土区自上而下形成了+370m、+365m、+360m、+350m、+335m、+320m、+305m 七个平台，+295m 标高修建拦挡坝；+370m 排土平台宽 62m，其余平台宽 5m，台阶高度有 5m、10m、15m 不等，台阶坡度 $38^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ；排土场底部设有块石浆砌而成的拦挡坝，高度为 6m，坝顶宽 2m，底宽 4.5m，长 45m。

三号排土场现已堆存的剥离物约 38.8 万 m^3 ，为了避免对二期沟谷堆土区进一步压覆矿体，现已停止对三号排土场排土，+370m 排土平台已开始种植绿植进行复垦。

（3）排土场防排水设施

上述两个排土场四周及各台阶底部已设置截排水沟，排水沟以毛石结构为基础，将直径为80cm的波纹管竖切分开，再嵌入进毛石结构的截排水沟中；波纹管是以高密度聚乙烯为原料的轻质管材，其周身设有螺旋纹路，耐腐蚀且不易滑移；拦挡坝底部设有砖混水泥结构的沉砂池，沉砂池长1.8m，宽1.5m，深1.5m；坝体底部埋设有砼结构涵管，汇水及渗水经水沟和涵管流入沉砂池内。

5) 降尘设施

琉璃坑砂岩矿未设计高位水池，另配备了一辆容积 $10m^3$ 和三辆容积 $5m^3$ 的洒水车对运输道路、采矿作业面及排土场进行洒水降尘，卸料口配备一台雾炮机，水源来自于工业场地北侧的沉砂池和矿区南部的自然水流，另配两台1.5kW潜水泵为洒水车供水。

6) 爆破及避炮棚

矿山未设置爆破器材存储仓库，爆破器材由新余国泰爆破工程有限责任公司负责运输，剩余爆破器材当天带回。矿山配备了移动避炮棚，避炮棚为

槽钢结构，长宽高规格为2×1.5×1.5m。

7) 内外部运输

矿区外部运输主要为产品输出和原材料以及设备运入。根据了解，矿山生产的产品主要为各种规格的碎石骨料，产品委托外部物流车辆运输。

矿山自备皮卡车用于运输生活物品、原材料以及小型机械设备等。中大型破碎生产设备由厂家直接运入现场进行安装。

内部运输主要有矿石、废土运输，采用矿用自卸汽车，经铲装作业面由运输道路分别运送到破碎口或排土场。其他货物运输至矿山各工业场地、台阶之间原材料、备品备件等运输，也采用运输汽车。

2.4.3 开采范围

根据石城县自然资源局于2020年11月16日核发的采矿许可证，矿区范围由9个拐点圈定，矿区总面积0.4452km²，开采深度由387米至240米，矿区拐点坐标见表2-8。

表 2-8 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标	
	X	Y
1	2901507.81	39425717.84
2	2901507.81	39425470.84
3	2901842.81	39425317.84
4	2901898.53	39425141.39
5	2902112.23	39425096.89
6	2901962.56	39425500.00
7	2902001.65	39426127.82
8	2901775.82	39426290.85
9	2901392.81	39425922.85

因矿山开采剥离量大，矿区周边没有可以容纳整个矿区排废量的排土场，为降低排土场压力，减少基建投资，《安全设施设计》确定矿山分为两

期进行建设，一期开采区布置在矿区西侧，二期开采区布置在矿区东侧。《安全设施重大变更设计》中确定一期开采过程将废石排放在一号排土场和三号排土场内，二期开采过程产生的废石和三号排土场废石土集中排放在一期开采后形成的采坑内。另外矿区内部北侧、南侧和西侧均分布有退耕还林地，属于禁采范围，因此《安全设施设计》中在矿区内划定了禁采区，扣除禁采区后，一期采场范围由 17 个拐点坐标圈定，面积 0.1909 平方公里，开采深度为+387m~+240m。

根据《安全设施重大变更设计》及实测图，矿山西北角原始标高为+387m，该位置现状标高为+360m。一期采场设计开采范围见表 2-9。

表 2-9 一期采场设计开采范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标	
	X	Y
C1	2901969.34	39425608.93
C2	2901845.66	39425572.84
C3	2901815.95	39425582.74
C4	2901854.09	39425624.40
C5	2901870.18	39425670.01
C6	2901871.26	39425784.37
C7	2901525.94	39428721.14
C8	2901518.50	39425641.20
C9	2901529.23	39425610.22
C10	2901554.69	39425449.57
3	2901842.81	39425317.84
C11	2901882.17	39425271.69
C12	2901891.09	39425215.88
C13	2901884.72	39425186.13
4	2901898.53	39425141.39
5	2902112.23	39425096.89
6	2901962.56	39425500.00

开采方式：《安全设施设计》中设计采用山坡一凹陷露天开采，选择公

路开拓，汽车运输，深孔爆破，自上而下分台阶开采的方式。

开采顺序：采用台阶式从上到下逐层开采的开采顺序，矿床开采自上而下进行剥离和采矿作业。上部水平依次推进至境界，下部水平依次开拓出来，旧的工作水平不断结束，新的工作水平陆续投产，以使整个矿山的开采得以顺利进行下去。矿床开采时贯彻“剥离先行，先剥后采，采剥并举”的原则，严禁掏采。

矿山在完成运输道路修建后，在一期采场自上而下进行剥离和矿岩开挖工作，同一阶段同时布置两个作业面，基建结束后形成+350m 首采穿孔平台和+340m 首采铲装平台，开采结束后形成+350m、+340m、+330m、+315m、+300、+285m、+270m、+255m 共 8 个平台和+240m 底部平台，+330m 标高以上台阶高度为 10m，+330m 标高以下台阶高度为 15m。

一期采场整体由南向北推进，封闭圈为+270m 标高。

2.4.4 矿山生产规模及工作制度

1) 矿山开采储量

根据《安全设施设计》描述，一期开采境界内采剥总量为 1274.93 万 m^3 ，其中矿石量 886.14 万 m^3 ，围岩量 388.79 万 m^3 。扣除基建期采剥矿石量约 67.15 万 m^3 ，生产期一期开采境界内的矿石量为 839.51 万 m^3 。

2) 生产规模

生产规模按《采矿许可证》核定的生产规模 100 万 m^3/a 。

3) 服务年限

根据《安全设施设计》描述，矿山一期采场开采服务年限为 8.0 年。

4) 产品方案

产品方案为建筑用砂岩原矿。

5) 工作制度

根据琉璃坑砂岩矿实际情况，采用年工作日 300 天、每天 1 班、每班 8 小时间断工作制度。

2.4.5 采矿方法

1) 设计概况

(1) 露天开采境界（一期）

根据《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》，琉璃坑砂岩矿一期露天开采境界参数如下：

露天底界标高：+240m；

最高开采标高：+360m；

封闭圈标高：+270m 标高；

采坑尺寸（长、宽 m）：上口尺寸为 730m×230m，坑底尺寸为 510m×120m；

(2) 台阶参数（一期）

生产台阶高度：+330m 标高以上台阶高度为 10m，+330m 标高以下台阶高度为 15m；

台阶坡面角：70°（覆盖层 45°）；

最终边坡角：53°（采场北侧）；

安全（清扫）平台宽度：5m（8m）；

工作平台宽度：≥55m；

平台数量：+350m、+340m、+330m、+315m、+300、+285m、+270m、+255m 共 8 个平台和+240m 底部平台。

（3）采剥方法

采矿工艺流程分为以下。

剥离：表土剥离直接采用挖掘机采装，运输汽车运至排土场堆排，剥离台阶布置从上至下，每一台阶开采前应做好进段沟的开挖，确保开采中各种设备能自由通行。

采矿：潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块采用液压破碎锤二次破碎→挖掘机装车→自卸汽车至破碎口后到堆场。

穿孔：采用开山牌 KT9C 型一体式露天潜孔钻车进行穿孔，该潜孔钻机自带配套柴油移动式空压机，不需配备压气设备。

开山牌 KT9C 型一体式露天潜孔钻车主要技术参数如下。

适用岩石硬度： $f=6\sim 20$ ；钻孔直径：90~125mm；经济穿孔：21m；工作气压：1.7MPa；爬坡能力：25°。

爆破：采用深孔台阶爆破，多排三角形布孔，数码电子雷管逐孔起爆，爆破器材选用 2 号岩石乳化炸药、数码电子雷管进行爆破，炮孔沿平行坡顶线布置，孔径 110mm，孔深 16.5m。

采装：爆堆中的大块矿岩经液压破碎锤冲击式裂解之后，采用挖掘机将矿石装入矿用自卸汽车，配装载机平整场地。

运输：将采出的矿石运送到工业场地卸矿口进行破碎。

2) 建设概况

采矿：在剥离阶段使用柳工 920E 型挖掘机直接剥离，通过载重 12t 陕汽德龙 F3000 矿用自卸汽车运送至排土场排放；建设首采平台和首采台阶采用深孔爆破方式，在+350m 平台凿岩，爆破后矿石落至+340m 平台，大块矿石使用

液压破碎锤冲击式裂解，碎裂的矿石通过日立 ZAXIS470H 型挖掘机和 PC360-7 型挖掘机装入载重 16t 的中国重汽矿用自卸汽车，运至破碎工业场地的卸矿口；另配 SDLG952 型装载机平整场地及徐工 XE205DA 型挖掘机进行边坡修整。

作业面参数：一期开采范围内自上而下形成了+350m首采凿岩平台、+340m首采铲装平台；+340m平台上布置了两个工作面，分别朝西和朝东推进，西侧工作面+350m以上已剥离至矿界，形成了高5m，边坡角度45°的+350m台阶，东侧工作面一期开采范围内+350m标高以上已剥离完毕，距东侧的三号排土区域约40m；+340首采台阶高10m，台阶坡面角70°，+340m平台西侧作业面宽67m，+340m平台东侧作业面宽79m。

穿孔：矿山现配有一台 KG935 型分体式露天潜孔钻车，适用岩石硬度： $f=6\sim 20$ ；钻孔直径：105~140mm；经济穿孔：25m；工作气压：1.05~2.46MPa；爬坡能力：30°，配捕尘装置。另配一台柳富达 LUY180-19 型柴油移动螺杆式空压机，供气量 18m³/min。凿岩设备可满足建设需求，正式投入生产后需增加凿岩设备。

爆破：石城县恒鑫矿业有限公司已和新余国泰爆破工程有限责任公司签订了爆破施工合同及安全管理协议，琉璃坑砂岩矿的运药、装药及爆破作业由新余国泰爆破工程有限责任公司实施，并按照《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》制定爆破方案，石城县恒鑫矿业有限公司负责现场监督管理，矿山未设置爆破器材仓库，爆破器材由民爆公司运来，剩余爆破器材当天带回。所有非爆破作业人员在爆破时全部撤至爆破警戒线之外。

目前矿山处于基建阶段，投入的工程设备具体见表 2-10。

表 2-10 主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	潜孔钻机	开山 KG935	1	自有
2	空压机	柳富达 LUY180-19	1	自有, 供气量 18m ³ /min
3	挖掘机	柳工 920E	3	斗容 1.0m ³ , 挖掘高度 9.9m
4	挖掘机	PC360-7	1	斗容 1.6m ³ , 挖掘高度 10.21m
5	挖掘机	日立 ZAXIS470H	1	斗容 2m ³ , 挖掘高度 11.06m
6	挖掘机	徐工 XE205DA	2	斗容 1.2m ³ , 挖掘高度 9.6m
7	挖掘机	三一 375H	1	斗容 2m ³ , 挖掘高度 9.9m
8	装载机	SDLG952	2	平整场地
9	自卸卡车	陕汽德龙 F3000	3	载重 12t
10	自卸卡车	中国重汽	3	载重 16t
11	洒水车	福田时代小卡	3	水容量 5m ³
12	洒水车	国六东风福瑞卡	1	水容量 10m ³
13	潜水泵	1.5kW	2	洒水车供水

2.4.6 开拓运输

1) 设计概况

根据矿体的地质及赋存情况、矿区的地形条件、矿山生产规模、基建、采准工作面的布置等因素，设计采用公路开拓汽车运输的开拓运输方式。

一期运矿道路按Ⅲ级道路标准建设，路面宽 9.5m，采用泥结碎石路面，最小转弯半径 15m，最大纵向坡度 9%；平均坡度 7.7%，停车视距为 20m，会车视距为 40m；设计上山公路每隔 250m~300m 左右设置缓坡段，坡度≤3%，缓坡段长度不小于 60m，道路总长 1241m。

2) 建设概况

琉璃坑砂岩矿采用公路开拓汽车运输方式将铲装平台矿石运至工业场地卸矿口。

运输道路为泥结碎石路面，自矿区东南侧+269m 标高的卸矿平台起，朝西北方向沿地势蜿蜒至+340m 铲装平台，道路宽度 9.5m~9.8m，纵向坡度未超过设计的 10%，转弯半径≥15m；道路外侧设有废石料筑成的安全车挡，车挡为梯形断面，顶宽 50cm，底宽 70cm，高 75cm，道路内侧设有毛石结构排

水沟；+332m 标高至+334m 标高路段为缓坡段，缓坡路段长约 102m，坡度约 2.1%。

2.4.7 采场防排水

1) 设计概况

一期开采范围内设计为山坡—凹陷型露天开采，+270m~+240m 为凹陷开采，矿坑涌水主要为大气降水产生的地表径流，山坡型开采时，可利用地形条件采用自流的方式进行排泄，凹陷开采阶段，在采坑底部设置集水池，采坑汇水集中汇入集水池后后采用水泵进行机械排水。

设计在一期采场西北侧布置截水沟；凹陷开采阶段在一期采场+300m 平台内侧设置截水沟，截水沟西侧与外部截水沟相连，东侧与公路排水沟连接。

上山公路内侧开挖排水沟，在排水沟最低端部设置沉淀池，集中回收采场产生的废水。

水沟横穿运输公路的部分应设置盖板或埋涵管。排土场周边开挖排水沟，在排水沟最低端部设置沉淀池。

矿区南侧原自然水沟改建为排洪明渠，排洪明渠断面宽 2.0m，高 1.5m，经工业场地段采用直径 2m 涵管引流至矿区外。

2) 建设概况

(1) 排土场防排水

一号及三号排土场四周及各台阶底部已设置截排水沟，排水沟以毛石结构为基础，将直径为80cm的波纹管竖切分开，再嵌入进毛石结构的截排水沟中；波纹管是以高密度聚乙烯为原料的轻质管材，其周身设有螺旋纹路，耐腐蚀且不易滑移；拦挡坝底部设有砖混水泥结构的沉砂池，坝体底部埋设有

砼结构涵管，汇水经水沟和涵管流入沉砂池内。

（2）道路防排水

矿区内运输道路内侧设置了毛石结构的截排水沟，水沟自+333m 标高道路内侧起延续到矿区东南侧工业场地内设置的沉砂池；另在标高为+289m 的运输道路内侧设置了水泥结构的沉砂池，沉砂池西端埋设有直径 1m 的水泥涵管横穿运输道路，连接道路西侧的水泥结构排水沟，排水沟连接工业区北侧的沉砂池，雨水经沉淀后经涵管往东南排出界外。

（3）采场防排水

一期采场目前未进入凹陷开采阶段，暂未配备排水泵。目前作业面西侧的+350m 平台东、南、西、北地势均低于+350m 标高，大气降水均自流出+350m 平台，仅西北角有小片汇水区域，矿山在西北角界外的+355m 平台内侧设置了毛石结构的截水沟。

东侧+350m平台四周地势均低于+350m平台，无境界外汇水区域，东侧40m处为三号排土场排土区域，最低标高为+339m，大气降水均自流出一期开采境界外。

（4）沉砂池

琉璃坑砂岩矿在一期采场内的排土场拦挡坝下方、道路中段内侧、工业场地内均设置水泥结构的沉砂池；二号排土场下游沉砂池内废水沿地形往东侧山谷排出，其余沉砂池内的废水均排入工业场地北侧的沉砂池，该沉砂池原为山谷内自然形成的凹陷坑洼地带，经企业在边坡部分区域浇筑混凝土加固后形成；沉砂池容积约为1200m³，临水坑边缘设有防护栏，南侧设有预留排水口连接排水涵管，水位达到一定高度则通过涵管自流出东侧界外。

2.4.8 供配电

1) 设计情况

(1) 供电电源：供电电源来自屏山镇 10kV 农网，矿山供电从屏山镇变电所架设输电专线到矿山。变压后经配电室输至各用电点，供工业场地内的办公、照明、机修、破碎站等设备用电，采用中性点接地系统，为三相四线制（TN-C-S 系统）。

(2) 变压器设置：设计中未考虑工业场地内用电设备，仅为露天开采系统配备一台 S₁₁-500/10 型变压器，负责矿山生产和生活的设备及照明用电。变压器中性点接地电阻不得大于 4 欧姆。采用 GGD 型低压屏，2 块。

变压器高压侧采用高压开关和 10kV 避雷器保护，低压侧的总开关采用自动空气开关。

变电所布置在靠近进矿公路布置，便于设备安装和维护，距矿山约 485m，位于爆破安全警戒范围之外，确保变电所不受矿山开采时爆破飞石的影响。

(3) 电气保护

在变压器高压侧安装避雷器，低压架空线路在低压配电房出线端、排水泵房、供水泵房等处各安装 1 组低压避雷器。高压避雷器的型号为 FS2-6 型，低压避雷器型号为 HLSP，变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。

避雷器必须有可靠的接地，接地电阻值应不大于 4 欧。在干燥土壤中，接地电阻值最大不得超过 10 欧，否则应采用电化法改善土壤的导电性能。变压器接地电阻不得大于 4 欧姆。

2) 建设情况

琉璃坑砂岩矿供电电源来自于屏山镇 10kV 农网线路，T 接后用架空线路输送至工业场地内的电力变压器，变压后经配电室输至各用电点，矿山所有供电线路均采用矿用电缆。

矿山设有两处配电室，分别位于工业场地北部及中部，为单层砖混结构，分别配有 2500kVA 变压器各一台；北部变压器置于配电室东侧单间内地面，中部变压器置于配电室室外东侧的正方体水泥台上，周围设有 1.8m 高的金属防护栏。

配电室大门为防火外开门，内部配有绝缘胶垫、灭火器、警示标志、绝缘手套、绝缘胶鞋、**应急照明**等设施；配电室内设有排风扇并配有金属网状护网，另配有空调保障室内温度避免过高。

变压器高压侧设有跌落保险及避雷器，变压器采用中性点接地，低压配电采用 TN-C-S 系统，安装有过流、欠压、漏电保护，所有设备金属外壳均已接地。但未见接地电阻检测证明材料。

矿山露天开采系统用电负荷主要为水泵、维修和照明等用电设备设施组成，用电负荷暂为三级负荷，根据《安全设施设计》中的电力负荷计算结果，矿山供电系统能满足供电要求。

采矿只安排白班作业，夜晚只有生活照明和工业场地照明。

2.4.9 通信系统

琉璃坑砂岩矿为采场作业人员配备了对讲机，现场作业人员亦都配备了移动电话，矿山范围内有中国移动和联通信号，能接受移动和联通电话，能通过电话与外界保持联系。

2.4.10 个人防护

琉璃坑砂岩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，做好个体防护。配备上述个人防护用品，可减少或防止粉尘、噪声、油垢对人体的伤害，防止电流、机械和粉尘等因素对人身伤害事故的发生。配备良好的福利设施，可减少可能损害工人健康的有害物质，并及时消除工人的疲劳，有利于工人的身体健康。个人防护用品情况见表 2-11。

表2-11 个人防护用品情况表

序号	用具名称	使用工种	单位	数量	备注
1	安全帽	所有工种	顶	27	考虑至少 20%备用
2	防尘口罩	所有工种	只	27	阻尘率达 I 级标准（对粒径不大于 5 μm 的粉尘，阻尘率大于 99%） 考虑至少 20%备用
3	工作手套	所有工种	双	27	考虑至少 20%备用
4	工矿靴	所有工种	双	27	考虑至少 20%备用
5	耳塞耳罩	噪声 A 级在 85dB(A) 以上作业环境人员	副	27	NRR (dB) 26 考虑至少 20%备用
6	绝缘手套	电工	副	1	
7	绝缘胶鞋	电工	副	1	

2.4.11 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：

1) 禁止标志；用符号或文字的描述来表示一种强制性的命令，以禁止某种行为，如禁止入内、道路旁限速标识牌等。

2) 警告标志；通过符号或文字来指示危险，表示必须小心行事，或用来描述危险属性，如当心坠落，当心落石等。

3) 指令标志；表示指令、必须遵守的规定。如指令标志、交通指示标

志、需佩戴劳动保护用具指令等。

4) 安全指示标志；用来指示安全设施和安全服务所在的位置，如安全出口等。

5) 消防标志；用于指明消防要求，如山林禁用明火等。

矿山设置的各类相应的安全警示标志，可以满足安全生产需要。

2.4.12 安全管理

1) 安全机构设置

琉璃坑砂岩矿管理、生产、后勤等总人数为 22 人，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 2 人，采场生产作业人员 19 人。矿山成立了以法人代表张仪为组长的安全生产管理领导小组。

2) 人员教育培训及取证

加强职工的安全教育不仅可以提高企业各级领导和职工搞好安全生产的责任感和自觉性，而且能普及和提高职工的安全技术知识，使其掌握不安全因素的客观规律，提高安全操作水平，确保安全生产。

矿山配备了采矿、地质、机电等相关技术人员，聘用了注册安全工程师；制定了年度安全教育培训计划，并按照年度培训计划对从业人员进行了安全生产教育培训；已为生产从业人员购买了安全生产责任险及工伤保险，安全生产责任险保单号：PZIT202236070000000225，有效期至 2023 年 9 月 6 日。矿山主要负责人及安全管理人员均已取得相应资格证件，取证情况及专业技术人员配备情况见表 2-12 和 2-13。

表 2-12 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	孔小明	主要负责人	360101198307200390	2020-7-28 至 2023-7-27
2	李润菁	安全生产管理人员	360735198911103059	2020-6-23 至 2023-6-22
3	王浩东	安全生产管理人员	360735198509132118	2022-6-23 至 2025-6-22
4	陈军	焊接与热切割	T522131199405065633	2022-1-4 至 2028-1-3
5	刘世平	焊接与热切割	T360735198507272133	2022-1-4 至 2028-1-3
6	陈敏	低压电工作业	T360735199605193257	2019-12-31 至 2025-12-30

表 2-13 专业技术人员情况

序号	姓名	专业	身份证号（执业证号）
1	何泽	采矿	622226199308251512
2	吕常珍	地质	362133197303032818
3	谢俊	测量	360735199308130014
4	李润菁	机电	360735198911103059
5	戴岳松	注册安全工程师	43180199974

3) 安全生产制度、操作规程

安全生产责任制是根据“管生产必须管安全”的原则，对企业各级领导和各类人员明确地规定了在生产中应负的责任，是企业岗位责任制的组成部分，是企业中最基本的一项安全制度，是安全管理规章制度的核心。

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》、《生产管理人员安全生产责任制》、《事务部主管安全生产责任制》《安全生产管理人员安全生产责任制》、《班组长安全生产责任制》、《操作员安全生产责任制》、《班组安全检查员安全生产责任制》、《从业人员（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》、《安全生产方针、目标管理制度》、《安全教育培训制度》、《设备安全管理制

度》、《安全风险分级管控制度》、《职业危害预防制度》、《安全生产档案管理制度》、《安全技术措施专项经费管理及审批制度》、《特种作业人员管理制度》、《事故隐患排查与整改制度》、《生产安全事故管理制度》、《应急管理制度》、《安全生产奖惩制度》、《图纸技术资料更新制度》、《安全生产会议制度》、《边坡管理制度》、《防灭火制度》等。

矿山建立的安全操作规程主要有：《挖掘机安全操作规程》、《高处作业安全操作规程》、《运矿车安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《潜孔钻机操作规程》和《空压机操作规程》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，有安全检查情况及隐患整改情况记录，建立了从业人员健康档案，但还应完善安全会议、安全教育、安全检查、特种设备运转等记录档案（台帐）。

4) 生产安全事故应急预案

矿山编制了《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿生产安全事故应急预案》，已于2021年11月22日送石城县应急管理局审查备案，备案号：360735202108。

企业已于2021年11月组织进行了“火灾安全生产事故应急救援演练”，于2022年3月组织实施了“极端天气紧急撤人应急演练”。

5) 现场管理及安全检查

琉璃坑砂岩矿建立了《事故隐患排查与整改制度》，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，由指定人员对隐患再进行复查，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。

6) 安全生产档案管理

安全生产管理制度文件由安全生产领导小组负责制定、颁发、评审与修订；由安全生产部负责培训、考核；各部门按要求执行。

办公室负责文件与资料控制管理工作；安全生产管理人员负责档案的收集、整理、分类，并按季（年）度移交办公室；

其他相关部门和人员负责本部门涉及安全生产档案的收集、整理、分类，交安全生产管理人员审定。

安全生产档案包括如下内容：

- (1) 矿山人员名单，矿山各类会议纪要（记录）。
- (2) 安全管理机构设置名称及安全配备人员名单。
- (3) 主要负责人、安全管理人员、特种作业人员资格证或证照档案。
- (4) 安全生产规章制度、安全操作规程、安全生产责任制等，
- (5) 伤亡事故档案，安全生产费用提取情况。
- (6) 其它安全生产管理文件，如隐患排查记录、整改记录、上级监管部门文件，设计及图纸资料等。

2.4.13 安全设施投入

为了提高矿山的本质安全，企业根据《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》中矿山专项安全投资，结合矿山自身实际情况，制定安全投入和使用情况。矿山在基建期间的安全投入情况见表 2-14。

表 2-14 安全生产投入情况表

序号	名称	描述	投资额（万元）
1	爆破安全设施	躲避棚、警示旗、报警器、警戒带。	20
2	汽车运输	运输道路外侧挡车墙，内侧排水沟、错车道、避让道、三级沉淀池、排水系统建设。	195
3	一号排土场		108
	道路外侧挡车墙，内侧截水沟	一号排土场运输道路长 300m。	8
	周边截排水沟		20
	滚石或泥石流拦挡坝		60
	地基处理	清理一号排土场内的植被及浮土。	5
	预制混凝土涵管	一号排土场底部排水涵管 400m	15
4	三号排土场		116
	道路挡车墙	三号排土场运输道路长 400m。	7
	周边截排水沟		17
	滚石或泥石流拦挡坝		87
	地基处理	清理三号排土场内的植被及浮土。	5
5	供、配电设施		5
	保护接地设施	变压器及用电设备接地设施	3
	地面建筑物防雷设施	变压器防雷设施	2
6	监测设施		2
	排土场边坡监测设施	排土场边坡位移监测点设置	2
7	矿山应急救援器材及设备	消防器材、简单医疗器材、通信设施	5
8	个人安全防护用品	安全帽、工作服、防尘口罩等	3
9	矿山、交通、电气安全标志	各种安全标志	6
10	其他设施		10
合计			470

2.4.14 设计变更

1) 排土场变更

《安全设施设计》中设计矿山建有一号排土场和二号排土场，一号排土场在前文已叙述，二号排土场位于距离矿区西南侧约 115m 处，邻近 2 号坐标拐点，占地面积约 10.37 万 m²，容积为 276.60 万 m³，排土标高在 +275m~+355m 之间。

基建前期，由于二号排土场位置相关用地手续未办理完，矿山将一期剥离物堆放在矿区东部二期范围内的沟谷内（即前文所述的三号排土场），未

能集中堆放在《安全设施设计》中设计的排土场范围内，导致排土场的位置与设计位置不一致。

因此，根据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施重大变更范围的通知》（安监总管一〔2016〕18号）的要求，企业委托山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制了《安全设施重大变更设计》。

《安全设施设计》中的一号排土场和二号排土场位置保持不变，《安全设施重大变更设计》新增二期沟谷堆土区作为三号排土场，排土参数如下：

排土场阶段高度：排土场阶段高度为 15m/5m；

排土场台阶坡面角：不大于 40°；

排土场安全平台宽度为：5m；

排土场总边坡角为：不大于 32°；

堆置标高：+295m~+370m。

2) 首采位置变更

《安全设施设计》中设计基建时在+360m 标高形成首采凿岩平台，+345m 标高形成首采铲装平台。根据区内地形条件，+345m 标高首采铲装平台布置 2 个工作面，要求铲装平台宽度不得小于 55m。

根据现状，《安全设施设计》中设计的+360m~+345m 台阶备采矿量不足以满足 3~6 个月生产要求，《安全设施重大变更设计》设计基建在+350m 标高形成首采凿岩平台，+340m 标高形成首采铲装平台。根据区内地形条件，+340m 标高首采铲装平台分东、西两个方向推进，根据所选取的生产设备，要求铲装平台宽度不得小于 55m。

另外《安全设施重大变更设计》中取消了基建工程中高位水池及排洪明

渠的修建。

3) 审查情况

《安全设施重大变更设计》已经赣州市行政审批局审查通过，并于 2022 年 7 月 28 日下发了《关于石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施重大变更设计的审查意见》（赣市行审证（3）字[2022]287 号）。

2.4.15 其他

琉璃坑砂岩矿为新建露天矿山，安全生产管理系统完整有效，基建期间严格按《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》施工，采取了《安全预评价》、《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》中的安全对策措施，未发生生产安全事故。

2.5 施工及监理概况

石城县恒鑫矿业有限公司与湖南铁军工程建设有限公司签订了《施工承包合同》，但湖南铁军工程建设有限公司进场施工的前置条件之一为石城县恒鑫矿业有限公司须取得《安全生产许可证》，因此琉璃坑砂岩矿基建工作为企业自行组织施工队伍施工完成，未委托其他单位施工，也未委托监理单位进行监理。

矿山于 2021 年 7 月 1 日开始了基建工程建设，期间因首采位置及排土场位置发生了变化，进行了安全设施设计重大变更，最后于 2022 年 9 月 5 日完成了基建工程。工程进度控制情况见表 2-15。

表 2-15 一期采场工程进度情况表

编号	工程名称	数量	进度情况	进度(每格代表 2 个月)						
				2	4	6	8	10	12	14
1	开拓公路	3500m	800m/月							
1.1	上山公路	1600m	800m/月							
1.2	运废道路	900m	800m/月							
1.3	联络道路	1000m	1000m/月							
2	采场主要生产工程	69 万 m ³	10 万 m ³ /月							
2.1	+350m 凿岩平台	54 万 m ³	10 万 m ³ /月							
2.2	+340m 铲装台阶	15 万 m ³	10 万 m ³ /月							
3	排土场									
3.1	一号排土场拦挡坝	1200m ³	1200m ³ /月							
3.2	三号排土场治理									
3.2	三号排土场拦挡坝	1200m ³	1200m ³ /月							
4	防洪截水沟	3000m	1000m/月							
5	沉淀池	4 个								
6	破碎加工生产系统	1 套								
7	办公生活区域									
8	辅助设施									

琉璃坑砂岩矿重点工程项目有凿岩平台、铲装平台、运输道路、排土场设施、防排水设施等设施的建设；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，由财务提供购买台账核对。

2.6 试运行情况

琉璃坑砂岩矿按照有关矿山建设要求，按照《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》中建设工程内容进行了矿山建设，于2022年9月初矿山露天开采的主要生产系统基建工程和安全生产设施建设完成，且经试生产运行，各主要生产系统和安全生产设施运转正常。

产量方面：由于矿山基建期主要工作为表土剥离、首采平台及铲装平台的修建，排土场及矿山运输道路的建设，截排水设施的修建等工程，年产量尚未达到设计标准，但矿山在全面正式进入生产阶段后，因场地扩展、凿岩及铲装运输设备数量增加等因素，矿石年产量将达到设计标准。

制度管理方面：琉璃坑砂岩矿主要负责人1人，专职安全员2人均已参加资格培训并持有有效证件，作业人员均经过了岗前安全培训，定期开展了安全教育培训；建立了安全生产责任制，制订了安全生产管理制度和各工种安全操作规程。

宣传汇报方面：琉璃坑砂岩矿在矿区主要出入口处设置危险警示标识，定期向周边村庄告知安全生产重大事项，定期向石城县应急管理局汇报安全生产工作状态，每月在江西省安全生产监管系统上填报隐患排查信息。

琉璃坑砂岩矿在前期建设、试生产期间未发生生产安全责任事故及设备故障事故。

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75号）的规定，琉璃坑砂岩矿建设工程的基本安全设施和专用安

全设施如下表 2-16、2-17。

表 2-16 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	+330m 标高以上台阶高度 10m，+330m 标高以下台阶高度 15m，坡面角 70°，最终边坡角 ≤ 53°。
2	安全平台、清扫平台、工作平台	安全平台宽 5m，清扫平台 8m，工作平台不小于 55m。
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。
二	汽车运输	
1	道路参数	公路等级：三级；最小圆曲线半径：15m；路宽：9.5m；最大纵坡为9%，缓坡段坡度不超过3%，缓坡段长度 ≥ 60m。
三	防排水	
1	地表截水沟、排洪沟（渠）	西北开采境界外设截水沟，运输道路内侧设排水沟。
2	露天采场排水设施，包括水泵和管路。	暂未进入凹陷开采阶段，未配备排水泵。
四	供配电	
1	矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量。	矿山电源来自屏山镇变电所。变压器型号为 S ₁₃ -2500/10，变压器变压后输出400v电压，分出负荷为采场各用电点供电。
2	各级配电电压等级。	380V 及 220V
3	电气设备类型	矿用一般项和普通型。
4	低压供配电中性点接地方式。	低压配电采用中性点接地的低压配电 TN-C-S 系统。
5	排水系统供配电设施。	暂未进入凹陷开采阶段，未配备排水泵。
6	矿山供电线路、电缆及保护、避雷设施。	设有避雷器、跌落式保护开关及漏电保护装置。
7	低压配电系统故障（间接接触）防护装置。	安装漏电保护器及空气开关。
8	变、配电室的金属丝网门。	无金属丝网门，配备了空调保持恒温。
9	采场（废石场）正常照明设施。	仅白班作业，采场未设置照明设施。
五	通信系统	
1	联络通信系统	矿区移动通讯信号强，在主要路口设置了视频监控，作业人员配备对讲机及手机。
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 2-17 矿山专用安全设施表

序号	名称	安全设施设计	备注
一	露天采场		
1	露天采场所设的边界安全护栏	采场出入口设置拦挡，并设置危险警示标志，矿山四周山势陡峭。	
3	爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）	设置了移动避炮棚、警示标志等。	
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、警示装置。	运输道路设置限速及转弯等警示；道路临边设置了车挡，路宽 9.5m 双车道。	
2	矿岩卸载点的安全挡车设施。	破碎站矿岩卸载点已设置水泥浇筑的安全车挡	
三	排土场		
1	排土场（废石场）道路的安全护栏、挡车设施。	道路外侧设置了车挡。	
2	截（排）水设施（含截水沟、排水沟、排水隧洞、截洪坝等）。	排土场四周及各台阶底部设置截排水沟	
3	底部排渗设施。滚石或泥石流流拦挡设施。	底部设有块石砌筑的拦挡坝，坝底设有排水涵管。	
4	滑坡治理措施。	目前堆放稳定，三号排土场正在复垦。	
四	供、配电设施		
1	裸带电体基本（直接接触）防护设施。	无裸带电体。	
2	保护接地设施	设备金属外壳已接地。	
3	采场变、配电室应急照明	有	
4	地面建筑物防雷设施	有	
五	监测设施		
1	采场边坡监测设施。	未设置边坡位移监测设施。	
2	排土场（废石场）边坡监测设施。	未设置边坡位移监测设施。	
六	防治水而设的水位和流量监测系统	暂未进入凹陷开采阶段。	
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、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《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》，结合现场实际检查、竣工验收资料、企业合法证照等相关文件资料，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》及《安全设施重大变更设计》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》及《安全设施重大变更设计》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》及《安全设施重大变更设计》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，对琉璃坑砂岩矿安全设施“三同时”程序单元符合性运用安全检查表方法进行符合性评价，符合性评价情况如表 3-1。

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	营业执照	审阅	■	是否取得相应证照	符合	统一社会信用代码：91360735MA386KA193，石城县行政审批局核发。
2	采矿许可证	审阅	■		符合	石城县自然资源局核发，证号：C3607352020117100150934。
3	民用爆炸物品使用、储存证	审阅	△		-	不储存爆破器材。
4	安全预评价	审阅	■	应具有相应资质单位编写	符合	2020年11月企业委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司编制完成。
5	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	2021年1月委托山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制完成《安全设施设计》，2022年7月委托山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制完成《安全设施重大变更设计》，赣州市行政审批局下发了《安全设施设计审查意见》（赣市行审证（3）字[2021]219号）及《安全设施重大变更设计审查意见》（赣市行审证（3）字[2022]287号）。
6	安全设施验收评价	审阅	■	是否具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价。	符合	由具有评价资质的江西伟灿工程技术咨询有限公司承担此次安全设施验收评价工作。
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《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》建设，形成了+350m首采穿孔平台和+340m首采铲装平台；完成了运输系统建设，排土场建设，建立了防排水系统等。
8	施工单位	审阅	■	是否由具有相应资质的施工单位施工	-	该矿山施工为企业自行组织人员施工，无外聘施工单位和监理单位。
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	-	

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，该矿山安全设施“三同时”单元共有否决检查项 7 项，符合 6 项，1 项不涉及；一般项 2 项，皆为不涉及。故琉璃坑砂岩矿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

根据《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》设计要求，对琉璃坑砂岩矿露天采场单元的基本安全设施和专用安全设施采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 3-2。

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	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	安全平台宽度	现场检查	△	5m	符合	一期采区内暂未形成靠帮的安全平台，现有的+350m、+340m 平台宽度均大于 5m。
2	清扫平台宽度	现场检查	△	8m	符合	一期采区内暂未形成靠帮的清扫平台，现有的+350m、+340m 宽度均大于 8m。
3	运输平台宽度	现场检查	△	未设置	--	无关项
4	最小工作平台宽度及最小工作线长度	现场检查	△	55m、120m	符合	+340m 平台西侧作业面宽 67m，+340m 平台东侧作业面宽 79m，工作线长度大于 120m。
5	生产台阶高度	现场检查	△	+330m 以上 10m， +330m 以下 15m	符合	+340m 首采台阶高 10m。
6	生产台阶坡面角	现场检查	△	70°	符合	符合要求。
7	最终边坡角	现场检查	△	≤53°	--	未形成。

8	运输道路缓坡段及错车道	现场检查	△	缓坡段坡度 $\leq 3\%$ ，长度 $\geq 60\text{m}$	符合	+332m至+334m路段为缓坡段，缓坡路段长约102m，坡度约2.1%。
9	露天采场边坡加固及防护措施	现场检查	△	边坡的安全加固及防护措施是否与安全设施设计一致。	符合	现场检查未发现不稳定边坡。
10	安全车挡	现场检查	△	道路临边设置安全车挡	符合	运输道路外侧设置了废石料构筑的安全车挡。
11	边界安全护栏	现场检查	△	设金属围栏及警示牌	符合	矿区四周山势陡峭，仅在主要出入口设置了金属围栏及警示牌，
12	警示旗警示牌	现场检查	△	配红旗及立式警示牌	符合	按设计要求设置
13	采场边坡监测	现场检查	△	设置采场边坡位移监测点。	不符合	未设置监测点。
14	高位水池	现场检查	△	《安全设施重大变更设计》基建工程中取消了高位水池建设	符合	配备了1辆10m ³ 洒水车及3辆5m ³ 洒水车。

3.2.2 露天采场单元评价小结

根据安全检查表检查结果，琉璃坑砂岩矿露天采场单元共有一般项14项，2项不涉及，1项不符合，符合11项；无否决检查项。琉璃坑砂岩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

根据《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》设计要求，对琉璃坑砂岩矿采场防排水系统单元的基本安全设施和专用安全设施采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表3-3。

表 3-3 采场防排水系统单元现场检查表

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	开采境界外截水沟	现场检查	△	一期西北侧境界外布置截水沟。	符合	西北侧台阶底部设置了截水沟。
2	采场内排水沟	现场检查	△	运输道路内侧设置排水沟。	符合	在形成的运输道路内侧设置了排水沟。
3	运输道路排水沟	现场检查	△	上山公路内侧开挖排水沟。	符合	运输道路内侧设置了毛石结构排水沟，横跨道路涵管为埋地敷设。
4	沉砂池	现场检查	△	在排水沟最低端部设置沉淀池收集废水	符合	矿山排水沟末端设置了沉砂池。
5	排水泵及管路	现场检查	△	凹陷开采阶段底部设置集水池配排水泵。	-	暂未进入凹陷开采阶段。

3.3.2 采场防排水系统单元安评价小结

根据安全检查表检查结果，矿山采场防排水系统单元共有一般项 5 项，1 项不涉及，符合 4 项；无否决检查项。琉璃坑砂岩矿防排水系统建设符合《安全设施设计》、《安全设施重大变更设计》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

根据《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》设计内容，矿石运输采用汽车公路运输方式。现对琉璃坑砂岩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

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	道路等级	现场检查	△	Ⅲ级泥结碎石公路	符合	符合设计要求。
2	道路参数	现场检查	△	宽度 9.5m，最小转弯半径≥15m，坡度不大于设计坡度 10%以上。	符合	符合设计要求。
3	护栏及挡车墙	现场检查	△	道路临边设置安全车挡或金属护栏。	符合	道路外侧设置了废石土构筑的车挡。
4	卸载点安全挡车设施	现场检查	△	卸载平台边缘设置安全车挡。	符合	设置了水泥浇筑的车挡，宽 40cm，高 70cm。
5	避让道	现场检查	△	适宜路段设置，长 30m、宽 8m	符合	道路宽度 9.5m。
6	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	运输道路设置了限速，转弯提醒等警示。
7	照明系统	现场检查	△	不进行夜班作业	--	无关项。

3.4.2 矿岩运输系统单元评价小结

琉璃坑砂岩矿采用公路开拓汽车运输方式运输矿石，根据安全检查表检查结果，矿岩运输系统单元共有一般项 7 项，1 项不涉及，符合 6 项；无否决检查项。

3.5 供配电

根据《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》设计内容，现对琉璃坑砂岩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	供电电源、线路及总降压主变压器容量、向采场供电线路	现场检查	■	配 1 台 S ₁₁ -500/10/0.4kV 变压器，10kV 电源引自屏山镇农网，变压器变压后输出为各用电点供电。	符合	根据矿山现有电气设备综合考虑配备了 2500kVA 变压器。

2	各级配电电压等级	现场检查	△	低压设备 AC 380/220V 照明电压 AC 220V	符合	与安全设施设计一致
3	低压供电系统中性点接地方式	现场检查	△	低压供电系统采用中性点接地 TN-C-S 方式	符合	与安全设施设计一致
4	电气设备类型	现场检查	△	矿用普通型和一般型	符合	与安全设施设计一致
5	变、配电室的金属丝网门	现场检查	△	配电房设窗口、洞口应安装金属丝网	符合	排风扇窗口设金属网，门窗常闭，配空调保持恒温。
6	地面建筑物防雷设施	现场检查	△	对高度超过 15m 的建筑物进行防雷保护	符合	建筑物有防雷设施
7	架空线路防雷设施	现场检查	△	采用跌落式熔断器及避雷器保护	符合	配备了避雷器及跌落式开关
8	低压配电系统故障防护设施	现场检查	△	设漏电断路器保护	符合	低压端设有漏电保护器及空气开关。
9	裸带电体基本（直接接触）防护设施	现场检查	△	裸露带电部分，应设置保护罩或遮栏及警示标志	符合	无裸带电体。
10	采场正常照明设施	现场检查	△	采场夜间不进行作业	--	不涉及
11	接地	现场检查	△	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，低压电力网，采用保护线与中性线部分分开系统(TN-C-S)。	符合	符合安全设施设计要求。

根据安全检查表检查结果，供配电单元共有一般项 10 项，1 项不涉及，符合 9 项；否决检查项 1 项，否决项符合要求。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

根据《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》设计内容，对琉璃坑砂岩矿总平面布置单元运用安全检查表的评价情况如下。

3.6.1 厂址子单元安全检查表

对琉璃坑砂岩矿山选址子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-6。

表 3-6 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》 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》 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》 第 3.0.12 条	符合	不受洪水威胁
4	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》 第 4.1.4 条	符合	不占用耕地
5	工业企业和居民之间必须设置足够宽度的安全卫生距离	现场检查	△	《工业企业总平面设计规范》 第 4.1.4 条	符合	安全及卫生距离满足要求
6	周边高等级公路	现场检查	■	《江西省采石取土管理办法》	符合	设计开采范围周边 1000m 可视范围内无铁路等高等级公路。
7	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》、《安全设施设计》	—	不涉及河流改道及河床加固
8	排土场不受地质构造影响，并必须避开山洪方向，建设在常年主导风向的下风侧	现场检查	△	《金属非金属矿山安全规程》、《安全设施设计》	符合	排土场不受地质构造和山洪影响
9	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》 第 3.0.5 条	符合	交通运输条件便利，有充足的电源及水源。

3.6.2 建（构）筑物防火子单元安全检查表

对琉璃坑砂岩矿建（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

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》中建筑物按三类耐火等级考虑	符合	配电房、泵房、值班室为砖混结构，厂房为钢结构、办公室为彩钢框架结构，达到三级耐火等级。
2	厂房火灾危险性	现场检查	△	《建筑设计防火规范》3.1.1	符合	常温下使用或加工不燃物质的生产为戊类
3	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消防器材	符合	配有灭火器和洒水车兼做消防车。
4	防火间距	现场检查	△	建筑物之间的防火距离 10~12m	符合	各建筑物之间防火间距达到 12m。
5	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	设有防火标识
6	消防用水	现场检查	△	配供水设施	符合	矿区周边自然资源丰富。
7	消防车道	现场检查	△	消防车道净宽与净空高度不应小于 4m，车道与建筑物之间无障碍物	符合	消防车道净宽与净空高度大于 4m，车道与建筑物之间无障碍物。

3.6.3 排土场子单元安全检查表

琉璃坑砂岩矿排土场子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-8。

表 3-8 排土场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	场址	现场检查	△	排土场场址是否与安全设施设计一致	符合	厂址与设计一致。
2	底部排渗设施	现场检查	△	底部排渗设施是否与批复的安全设施设计一致。	符合	底部埋设了砼结构排水涵管。

3	安全平台、阶段高度、总堆置高度、总边坡角	现场检查	△	排土工艺及参数是否与安全设施设计一致	符合	符合设计参数要求。
4	挡车设施	现场检查	△	排土卸载平台边缘挡车设施的设置是否与安全设施设计一致	符合	卸载平台边缘设置了废石土构筑的车挡。
5	截排水设施	现场检查	△	截排水设施是否与安全设施设计一致	符合	排土场四周及各台阶底部布置了截排水沟
6	拦挡防护措施	现场检查	△	是否按安全设施设计布置了拦挡坝	符合	设置了块石砌筑的拦挡坝
7	排土场监测	现场检查	△	设置采场边坡位移监测点。	不符合	未设置边坡位移监测点

3.6.4 总平面布置单元评价小结

根据安全检查表检查结果，琉璃坑砂岩矿总平面布置单元共有一般项 22 项，1 项不符合，1 项不涉及，符合 20 项；否决检查项 1 项，否决项合格。

3.7 通信系统

琉璃坑砂岩矿为露天开采，移动信号和联通信号良好，可直接采用移动电话通讯，矿山为采场作业人员均配备了对讲机。

3.7.1 通信系统单元安全检查表

对琉璃坑砂岩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

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	通讯系统	现场检查	△	现场作业人员配备	符合	配有对讲机及移动电话
2	监测监控系统	现场检查	△	视频监控	符合	视频监控及人工巡视

3.7.2 通信系统单元评价小结

根据安全检查表检查结果，琉璃坑砂岩矿通信系统单元共有一般项 2 项，符合 2 项；无否决检查项。琉璃坑砂岩矿通信系统单元符合《安全设施设计》、

《安全设施重大变更设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.8 个人防护

琉璃坑砂岩矿已为从业人员发放了工作服、工作靴、戴安全帽、手套和口罩，要求从业人员做好个体防护。

3.8.1 个人防护单元安全检查表

对琉璃坑砂岩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

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	安全帽	现场检查	△	给进入采场的所有人配备安全帽	符合	已按要求配备
2	防尘口罩	现场检查	△	为作业人员配备防尘口罩	符合	已按要求配备
3	工作手套和工矿靴	现场检查	△	为作业人员配备工作手套及工矿靴	符合	已按要求配备
4	耳塞	现场检查	△	为凿岩工及破碎工配备耳塞	符合	已按要求配备
5	工作服	现场检查	△	为每个生产工人配置工作服	符合	已按要求配备
6	安全带	现场检查	△	为高处作业人员配备安全带	符合	已按要求配备
7	雨靴	现场检查	△	为每个生产工人配置雨靴	符合	已按要求配备

3.8.2 个人防护单元评价小结

根据安全检查表检查结果，琉璃坑砂岩矿个人防护单元共有一般项 7 项，符合 7 项；无否决检查项。个人防护单元符合《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

对琉璃坑砂岩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

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	禁止标志（红色）	现场检查	△	矿区重地禁止入内、限速标志、严禁烟火等。	符合	已设置
2	警告标志（黄色）	现场检查	△	当心坠落、当心落石、注意转弯等。	符合	已设置
3	指令标志（蓝色）	现场检查	△	需戴安全帽、需戴防尘口罩等。	符合	已设置
4	提示标志（绿色）	现场检查	△	安全通道（出口）、平台标示等。	符合	已设置

3.9.2 安全标志单元评价小结

根据安全检查表检查结果，琉璃坑砂岩矿安全标志单元共有一般项 4 项，符合 4 项；无否决检查项。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

根据《安全设施设计》中内容，对琉璃坑砂岩矿安全管理单元运用安全检查表的评价情况如下。

3.10.1 组织与制度子单元安全检查表

对琉璃坑砂岩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

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、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	已按要求建立矿山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、人员资料和记录等	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，采剥工程年末图，边坡剖面图等	符合	有地形地质图，2022年实测竣工平面图。
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备专职安全生产管理人员	符合	已建立矿山安全领导小组，配备2名专职安全生产管理人员
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，应进行了不少于72h的安全教育，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	符合	电工及焊接热切割工均持证上岗。

7	专业人员配备	现场检查	△	按矿安（2022）4号文要求配备采矿、地质、机电专业各一人	符合	专业人员配备齐全。
8	保险	现场检查	△	应为从业人员购买安全生产责任险	符合	已为从业人员购买安全生产责任险及工伤保险

3.10.2 安全运行管理子单元安全检查表

对琉璃坑砂岩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

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	△	矿山应制定年生产计划	符合	制定了年度生产计划
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、防洪及专项检查等	符合	按隐患排查制度开展安全检查活动
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	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

3.10.3 应急救援子单元安全检查表

对琉璃坑砂岩矿应急预案子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-14。

表 3-14 应急预案子单元安全检查表

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	应急预案	现场检查	△	应制定矿山生产事故应急救援预案，并在县级以上应急局备案	符合	应急预案已在石城县应急管理局备案。
2	应急组织与设施	现场检查	△	成立矿山兼职应急救援队伍，配备应急设施设备	符合	已成立由矿山作业人员组成的应急救援队，配备了基本的应急设施。
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	和赣州市综合应急救援支队签订了救护协议。
4	应急演练	现场检查	△	应按预案要求组织应急演练	符合	基建期间组织了火灾及紧急疏散应急演练。

3.10.4 安全管理单元评价小结

根据安全检查表检查结果，琉璃坑砂岩矿安全管理单元共有一般项 14 项，符合 14 项；否决检查项 1 项，否决项符合要求。琉璃坑砂岩矿安全管理系统符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.11 重大事故隐患判定

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88 号），对琉璃坑砂岩矿重大事故隐患判定如下表 3-15。

表 3-15 重大事故隐患判定

序号	重大隐患检查项	检查情况	备注
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。	未进行过地下开采。	
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	暂未发现此类现象。	
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	采取自上而下分台阶开采方式。	
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。	工作帮坡面角和台阶高度符合设计要求。	
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	无设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。	
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。	采场及排土场现状边坡高度未达 100m。	
7	高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测；高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统；关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。	现状边坡高度未达 200m。	
8	边坡出现横向及纵向放射状裂缝；坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展；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。	边坡暂未出现滑移现象。	
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上。	道路坡度未大于设计坡度 10%以上。	
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	暂未进入凹陷开采阶段	
11	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；排土场总堆置高度 2 倍范	三号排土地基坡度略大于 1:5，按设计要求修建了防排水设施，分为	

	围以内有人员密集场所，未按设计采取安全措施；山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。	多个不超过 15m 高的台阶，下方修建了块石堆砌拦挡坝，堆置高度 2 倍范围内无人员密集场所。	
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台	暂未到达形成安全平台和清扫平台阶段。	
13	擅自对在用排土场进行回采作业	未对排土场进行回采作业。	

3.12 系统综合安全评价

根据本章前面所述，对琉璃坑砂岩矿进行系统综合安全评价。

评分说明：

本检查表总共十个单元，否决项 10 项，不涉及 1 项，9 项符合；一般项共 87 项，不涉及项 8 项，符合 77 项，合格率 97.4%。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：9 项，全部合格；一般项：一般项共 87 项，不涉及项 8 项，符合 77 项。

得分率： $77 \div 79 \times 100\% = 97.4\%$

故琉璃坑砂岩矿安全生产条件能满足安全生产活动要求，符合安全设施设计验收条件。

4 安全对策措施建议

本报告对照《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》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 露天采场单元安全对策措施建议

1) 矿山应定期对矿界围栏、矿区入口处的拦挡及安全警示进行更新维护，做好对周边居民区的安全教育宣传，防止无关人员进入矿区开采范围内。

2) 矿山在今后开采作业阶段，必须按照设计要求的各平台标高和平台宽度进行平台控制。

4) 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》及《安全设施重大变更设计》要求和施工顺序进行施工，平台临边应做好防护设施。

5) 生产时应按设计要求布置台阶，停止最高作业平台以下台阶作业活动，按规程和设计要求自上而下分台阶开采。

6) 非开采作业区采用道路封闭等措施，防止无关人员进入作业区和非作业区。

7) 铲装工作开始前，应确认作业环境安全；发出警告信号，无关人员应远离设备；铲装设备应在作业平台的稳定范围内行走，上、下坡时铲斗应下放并与地面保持适当距离。

8) 铲装设备铲斗和悬臂及工作面附近不应有人员逗留；铲斗不应从车辆驾驶室上方通过；人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方逗留；发现悬浮岩块或崩塌征兆时，应立即停止铲装作业，并将设备转移至安全地带。

9) 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度，定期进行隐患排查。

10) 露天矿山应特别注意边坡安全问题，边坡角度、高度均应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。矿山还应注意以下几点：①应特别注意加强边坡的管理和检查，建立检查记录；②在边坡上作业必须系好安全带；③发现安全隐患必须及时处理，发现有浮石、伞檐或滑坡、坍塌危险征兆，必须立即撤离人员和设备，制定排险计划进行排险。

11) 企业应严格按照《安全设施设计》及《安全设施重大变更设计》的要求，自上而下开采，不得在上部台阶尚未推进至边界时，在原形成的下部台阶进行作业。企业应在设计范围内进行开采作业，严禁越界开采。按照设计的安全平台和边坡角度，保留最终边坡。

12) 采场禁止雷雨天气进行任何作业，加强雨季特别是暴雨过后采场面的检查工作，排除隐患后方可作业。

13) 同一平台相邻作业的挖掘机之间距离，不得小于最大挖掘半径 3 倍的距离，且不小于 50m。上、下台阶同时作业的挖掘机，应沿台阶走向错开一定的距离；在上部台阶边缘安全带进行辅助作业的挖掘机，应超前下部台阶正常作业的挖掘机最大挖掘半径 3 倍的距离，且不小于 50m。

14) 设置采场边坡位移监测点，定期观察边坡稳定性。

4.2 防排水单元安全对策措施建议

1) 矿山应安排人员定期检查、维护采场截排水设施，确保排水顺畅。

2) 地表采场、终了平台、运输公路等均需按要求设置排水沟，并定期检查，及时完善。

3) 随着矿山的开采作业，应按设计要求及地形逐步完善其排水设施。

4) 应加强雨季巡检，保证矿区内排水系统正常。

5) 进入凹陷开采阶段后，应按设计要求设置底部平台集水池，并配备足够数量的排水泵，定期对水泵检维修，保障其能正常运行。

6) 雨季应加强对工业场地北侧沉砂池的巡查，及时清理淤泥，并辅以潜水泵排水。

4.3 矿岩运输系统单元安全对策措施建议

1) 矿山应对运矿道路进行定期养护，道路养护在于保持路基、路面和路挡等安全设施的完好状态，以保证运输车辆运行安全，避免汽车轮胎和道路的过度磨损。

2) 雾天或烟尘影响视线时，应打开车前黄色警示灯或大灯，并靠右边减速行驶，前、后车距不得小于 30m；能见度不足 30m 或雨天危及行车安全时，应停止作业。

3) 待进入装车位置的汽车必须停在挖掘机最大回转半径范围之外，正在装车的汽车必须停在挖掘机尾部回转半径之外。

4) 汽车必须在挖掘机或装载机发出信号后，方可进入或驶出装车地点。

5) 装车时，禁止检查、维护车辆；驾驶员不得离开驾驶室，不得将头和手臂伸出驾驶室外。

6) 禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶严禁空档滑行。在坡道上停车时，司机不能离开，必须使用停车制动并采取安全措施。

7) 矿山采掘设备和车辆应安装声光报警设施，并维护良好。

8) 按《安全设施设计》要求，不断完善运输系统，保持道路技术参数符合要求。汽车在转弯或上下坡时应减速慢行。

4.4 排土场安全对策措施建议

1) 定期对排土场截排水设施及拦挡坝进行维护，特别是雨季来临前加强截排水设施维护，防止地表降雨汇水冲刷边坡。

2) 暴雨过后立即对排土场和排洪设施进行检查，发现问题立即处理。

3) 及时对已经堆载至设计高度的排土场进行修整，做好坡体表面维护设施。

4) 矿山应制定针对临时排土场滑坡、泥石流等事故的应急预案。

5) 排土作业应严格按照规程和规范进行，确保排土工作面安全设施可靠使用。

6) 不得对排土场超负荷排放。

4.5 安全教育培训对策措施建议

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) 特种作业人员应持证上岗。

4.6 应急救援对策措施建议

- 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，并定期组织演练，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，按要求每年进行两次应急演练。

4.7 防灭火安全对策措施建议

- 1) 对进入矿山林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。
- 2) 矿山应对容易发生火灾的场所如配电室、油料存储区、办公生活区和铲装、运输等设备配备消防灭火器材。
- 3) 定期对工程设备进行检维修，防止因设备电路及油路问题引发设备火灾。

4.8 安全标志单元安全对策措施建议

- 1) 矿山应增设警示标志，并设置在与安全有关的明显处，保证人们有足够的时间注意其所表示的内容。
- 2) 设立于某一特定位置的安全标志应被牢固地安装，保证其自身不会产生危险，所有的标志均应具有坚实的结构。
- 3) 危险和警告标志应设置在危险源前方足够远处，以保证观察者提前预判。
- 4) 及时更换破损模糊的警示标志。

4.9 安全管理单元安全对策措施建议

1) 应不断完善矿山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**法人安全生产制度、各职能部门安全生产制度**、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) 生产经营单位必须依法参加工伤保险，按时为从业人员缴纳保险费。

3) 应加强职工安全生产和劳动保护教育，普及安全知识和安全法律知识，进行技术和业务培训。所有管理人员和工人，每年至少接受 20 小时的安全教育。新进工人必须进行不少于 72 小时的矿、采场、班组三级安全教育，经考试合格后上岗。调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育的培训。参加劳动人员，必须进行安全教育。

4) 必须按规定向从业人员发放劳动保护用品，并督促检查，保证职工按规定穿戴和使用劳动保护用品与用具；应建立由专职或兼职人员组成的救护和医疗急救组织，配备必要的装备、器材和药物，每年应对职工进行自救互救训练。

5) 企业应按要求每半年进行一次事故应急救援演练，并记录在案，对演练时发现的不足之处，应及时对应急预案进行修订，报应急管理部门备案。

6) 杜绝“三违”现象，严禁酒后、带病、疲劳作业，督促员工佩戴好劳动保护用品，坚持每天进行作业前后的安全检查。

7) 矿山建立风险管控和隐患排查双重预防机制，设立“一图一牌三清单”。

4.10 爆破作业对策措施建议

1) 爆破作业必须严格遵守《爆破安全规程》，使用符合国家标准的爆破器材。

2) 凡从事爆破工作的人员，必须经过培训，考试合格并持有合格证。

3) 爆破作业必须按照爆破设计进行，进行爆破器材加工、爆破的作业人员严禁穿化纤衣服，严禁在残眼上打钻。

4) 爆破作业点有下列情形之一时，禁止进行爆破作业：

(1)有边坡滑落危险。

(2)工作面有涌水危险或炮眼温度异常。

(3)危及设备或建筑物安全，无有效防护措施。

(4)危险区边界上未设警戒。

(5)作业面杂散电流大于 30mA 和遇到浓雾、雷雨及黑夜。

5) 大雾天、雷雨天、雪天、黄昏和夜晚，禁止进行爆破。

6) 爆破应实行定时爆破制度，并设置安全警戒范围和岗哨，使所有通路处于监视之下。每个岗哨应处于相邻岗哨视线范围之内。爆破前必须同时发出音响、视觉信号，使危险区内人员都能清楚地听到和看到，确保无关人员撤至爆破警戒线之外。确认爆破地点安全后，方可恢复作业。

7) 工作面遇有盲炮时，必须及时处理。处理盲炮时，严禁掏出或拉出起爆药包。盲炮处理必须遵守下列规定。

(1)发现或怀疑有盲炮时，应立即报告并及时处理，若不能及时处理，应在附近设明显标志，并采取相应安全措施。

(2)处理时，无关人员不准在场，应在危险区边界设警戒，危险区内禁止

其它作业。

(3)可采取下列方法处理盲炮：经检查确认炮孔起爆线路完好时，可重新起爆；或打平行眼装药后进行殉爆；或轻轻掏出炮眼内大部分填塞物，用聚能爆破诱爆。

10) 每次爆破时间应固定，为避免扰民，爆破时间的安排应尽量避免避开休息时间。

11) 起爆网路应防止错接、漏接。

12) 爆破后的安全检查及处理

(1)爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无危石、盲炮等现象。如有，应及时处理；未处理前应在现场设立危险警示或标志。

(2)确认爆破作业点安全，方准人员进入。

13) 通往矿区各入口应设置爆破告知牌。

14) 控制药量及爆破方向，尽量控制飞石不朝工业场地方向飞散。

5 评价结论

本评价报告通过对石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，运用安全检查表分析法系统进行定量、定性分析评价，得出如下结论。

1) 经过安全检查分表的对照检查评分，否决项 10 项，不涉及 1 项，9 项符合；一般项共 87 项，不涉及项 8 项，符合 77 项，合格率 97.4%。琉璃坑砂岩矿安全生产条件能满足安全生产活动。

2) 根据建设程序符合性安全检查表检查结果，琉璃坑砂岩矿安全设施“三同时”单元共有否决检查项 7 项，符合 6 项，1 项不涉及；一般项 2 项，皆为不涉及，矿山建设程序符合国家法律、法规及行业标准的要求。

3) 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 14 项，符合 11 项，2 项不涉及，1 项不符合，无否决检查项。

4) 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，1 项不涉及，符合 4 项，无否决检查项。

5) 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 7 项，符合 6 项，1 项不涉及，无否决检查项。

6) 根据安全检查表检查结果，该矿山供配电系统单元共有一般项 10 项，符合 9 项，1 项不涉及，否决检查项 1 项，符合 1 项。

7) 根据安全检查表检查结果，该矿山总平面布置单元共有一般项 22 项，符合 20 项，1 项不符合，1 项不涉及，否决检查 1 项，合格 1 项。

8) 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 2 项，符合 2 项，无否决检查项。

9) 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 7 项，符合 7 项，无否决检查项。

10) 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 4 项，符合 4 项，无否决检查项。

11) 根据安全检查表检查结果，该矿山安全管理单元共有一般项 14 项，符合 14 项，否决检查项 1 项，否决项符合要求。

12) 琉璃坑砂岩矿建设工程建设尚存在一些问题需要进行完善，项目评价组对其提出整改建议后，矿山已对评价组提出的问题进行了相应的整改、完善。经复查，能满足安全生产要求。矿山今后应继续严格执行国家安全生产法律、法规和行业标准、规范的规定，进一步落实和完善评价报告提出的安全对策措施，以促成企业长期安全生产。

综上所述，石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）通过建设和试生产，开采现场符合国家安全生产法律、法规、规章、规范的要求，安全设施符合《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施设计》及《石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施重大变更设计》的要求。

评价结论：石城县恒鑫矿业有限公司琉璃坑建筑用砂岩矿露天开采新建项目（一期）安全设施符合安全设施竣工验收条件。

6 评价说明

1) 本评价报告基于并信赖委托方提供的有关证照及评价技术资料是真实、客观的。

2) 本评价报告是基于本报告出具之日前该矿的安全生产状况，同时本报告并未对评价项目隐蔽工程的安全状况进行评价。各危险性最终评价结果是建立在各项安全预防措施有效落实的基础上。

7 附件及附图

1) 附件

- (1) 整改建议
- (2) 整改回复
- (3) 整改复查
- (4) 评价组与矿山管理人员合影
- (5) 安全评价委托书
- (6) 营业执照
- (7) 采矿许可证
- (8) 项目备案通知书
- (9) 安全设施设计及安全设施重大变更设计审查意见
- (10) 主要负责人及安全管理人员资格证
- (11) 特种作业人员资格证
- (12) 爆破作业单位许可证及爆破协议
- (13) 矿山救护协议
- (14) 安全生产责任险保单及工伤保险完费证明
- (15) 生产安全事故应急预案备案登记表
- (16) 安全生产费用提取情况
- (17) 安全生产责任制
- (18) 安全管理制度及安全操作规程目录
- (19) 成立安全生产领导小组文件
- (20) 应急演练记录
- (21) 隐患排查记录表

（22）安全培训记录

2) 附图

- （1）地形地质及总平面布置竣工图
- （2）开拓运输系统及露天采场排水系统竣工图
- （3）排土场现状及排水系统竣工图
- （4）供电系统竣工图