



(报告信息及真伪查询码)

湖南科大广通能源安全技术咨询有限公司

办公地址：长沙高新开发区岳麓西大道2450号环创园G6栋102

电话/传真：0731-85502836

网站：www.hnkdgt.com



编号：KDGT-FM(现状) 2312-B003

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿

安全现状评价报告

湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限责任公司

证书编号：APJ-（湘）-009

二〇二四年五月九日

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿

安全现状评价报告

法定代表人：陈玲凤

技术负责人：李 谨

项目负责人：黄桂明

二〇二四年五月九日

(安全评价机构公章)

评价人员

项目名称	湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全现状评价报告				
	姓名	专业	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	签名
项目负责人	黄桂明	机械工程	0800000000205218	013941	
项目组成员	黄桂明	机械工程	0800000000205218	013941	
	王世众	采矿工程	1800000000300849	033680	
	杨国军	化工机械	0800000000304040	017724	
	解妮飞	安全工程	1500000000300557	034605	
报告编制人	黄桂明	机械工程	0800000000205218	013941	
报告审核人	赵克非	地质矿产 勘查	0800000000204567	011375	
过程控制人	曾鑫林	采矿工程	S011041000110193001838	035739	
技术负责人	李 谨	采矿工程	S011032000110191000380	013949	

前 言

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿(原湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿)位于临澧县西南部,与石门、桃源二县相邻,行政区划隶属临澧县太浮镇六合村。矿区有公路通往常德、临澧、桃源、慈利等区,交通较方便。为山坡露天开采,采用移动坑线开拓,开采矿种为玻璃用砂岩矿,矿山生产规模6万t/a。开采条件:水文地质条件简单类型;矿山工程地质条件中等类型;目前矿山处于停产状态,矿山总图布置主要由工业场地、采矿场和矿山运输道路等构成,矿山采用自上而下、分台阶式采矿方法;矿山的剥离工作由挖掘机配合自卸汽车完成,地表覆土较松软,可直接用挖掘机挖除、搬运;矿山全部采用机械开采方法,采用自卸式汽车运输。矿山采用自然排水方式,矿山采用采场边界高处开挖有截排水沟,将上部山坡汇水引至坡下,经采场外围排出,采场内已开挖明沟引水,防内积水。该矿矿层出露地表较好,矿层上部浮土覆盖较浅,总体剥离量较小,剥离物主要用于修建矿山公路和构筑工业广场,未设排土场。生产用水水源取自矿区附近溪沟;生活供水取自附近居民生活给水水源。

2020年06月02日,该矿在常德市自然资源和规划局续办理了《采矿许可证》,证号:C4307002011037130108071,有效期自2020年01月25日至2025年01月25日;其采矿许可证在有效期内;2021年01月15日,该矿取得了常德市应急管理局颁发的《安全生产许可证》,号:(湘)FM安许证字[2021]J283B1号,有效期自2021年01月15日至2022年09月29日,现安全生产许可证已逾期。湖南星宇矿业开发有限公司已经向有关主管部门递交了延期报告,为了确保湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿采石场合法安全开采,现根据湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿实际情况,对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿开采现状进行安全现状评价,并提出现场整改意见,便于湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿进行现场安全整改,达到安全生产基本条件,为矿山办理安全生产许可证延续换证手续创造条件。

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,严格规范矿山安全生产条件,进一步加强非煤矿山企业安全生产监督管理,防止和减少生产安全事故,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》、《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》(国家安监总局令[2009]第20号,[2015]第78号令修正)和《湖南省非煤矿山企业安全现状评价实施细则》(湘安监管一[2004]107号)等相关法律、法规、规章和规范要求,受湖南星宇矿业开发有限公司的委托,湖南科大

广通能源安全技术咨询服务股份有限公司[证号：APJ（湘）-009]按照科学、公正、合法、自主的原则对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿的矿山安全生产条件进行安全现状评价。

根据湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿提供的安全现状评价相关资料，结合现场勘查情况，湖南科大广通能源安全技术咨询服务股份有限公司组织有关技术专家和国家注册安全评价人员在全面收集整理国内外相关法律法规、技术标准及评价项目资料的基础上，对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿矿山生产过程中存在的主要危险、有害因素进行了辨识和分析，应用科学、合理、适用的安全评价方法，对矿山生产过程中的危险、有害因素导致事故的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，并根据定性、定量分析的结果，为企业消除或减弱危险、有害因素提出安全技术和安全管理对策措施及建议，并从安全角度出发，对矿山安全生产条件是否符合国家有关法律法规和技术标准进行了客观、公正的评价。综合矿山安全现状评价情况，按照安全评价相关标准和规范要求完成了《湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全现状评价报告》的编制工作。

本次安全评价是基于该单位现存的情况和条件作出的评价结论，一旦情况、条件发生变化，都可能使安全状况发生改变。因此，被评价单位应加强安全生产全过程与经营活动的监督、管理、保障工作，对本评价报告中提出的“安全对策措施建议”应积极落实；如有必要，可与我单位协商进行复评。在安全现状评价报告编制过程中，我们得到了常德市应急管理局、临澧县应急管理局以及湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿等有关单位的领导和专家的支持和指导，在此深表感谢！

湖南科大广通能源安全技术咨询服务股份有限公司

二〇二四年五月九日

目 录

第一章 概 述	1
1.1 项目来源	1
1.2 评价目的	1
1.3 评价原则	2
1.4 评价对象、范围	2
1.5 安全评价技术路线	3
1.6 评价依据	4
第二章 矿山基本情况	9
2.1 企业概况	9
2.2 自然环境概况	11
2.3 矿山地质概况	12
2.4 矿体特征	13
2.5 矿床开采技术条件	13
2.6 矿山现在开采现状	15
2.7 开采范围	23
2.8 主要设备表	24
2.9 职业健康及个人防护	24
2.10 安全标志	27
2.11 安全管理及其他	29
2.12 安全隐患整改措施落实情况复查	36
第三章 主要危险、有害因素分析	75
3.1 坍塌	75
3.2 车辆伤害	76
3.3 高处坠落	77
3.4 物体打击	77

3.5 机械伤害	78
3.6 触电	78
3.7 火灾	79
3.8 粉尘危害	80
3.9 噪声和振动危害	80
3.10 高、低温危害	81
3.11 安全管理缺陷	82
3.12 危险、有害因素分析结论	84
3.13 重大危险源辨识	84
3.14 重大生产安全事故隐患辨识	85
第四章 评价单元划分及评价方法选择	88
4.1 评价单元划分的原则	88
4.2 评价单元划分	88
4.3 评价方法的选择	89
4.4 评价方法简介	89
第五章 定性、定量分析评价	91
5.1 总图布置评价单元	91
5.2 开拓运输评价单元	94
5.3 采、剥评价单元	97
5.4 防排水评价单元	102
5.5 矿山电气评价单元	104
5.6 排土场评价单元	105
5.7 职业安全卫生评价单元	106
5.8 通信、个人防护、安全标志单元	110
5.9 安全管理评价单元	110
5.10 重大危险源辨识单元	118
5.11 定性、定量分析评价结果	119

第六章 安全对策措施	120
6.1 安全技术对策措施	120
6.2 安全管理对策措施	122
6.3 职业卫生对策措施	123
6.4 生产安全应急管理对策措施	123
6.5 安全教育和培训措施	124
第七章 评价结论	126
第八章 安全现状评价附件附图	128
8.1 安全现状评价现场图片	128
8.2 安全现状评价附件	133
8.3 安全现状评价图件	134

第一章 概述

1.1 项目来源

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿(原湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿)位于临澧县西南部,与石门、桃源二县相邻,行政区划隶属临澧县太浮镇六合村。矿区有公路通往常德、临澧、桃源、慈利等区,交通较方便。为山坡露天开采,采用移动坑线开拓,开采矿种为玻璃用砂岩矿,矿山生产规模6万t/a。矿山开采不采用爆破作业方法,采用机械开采方法,采用自卸式汽车运输。矿山采用自然排水方式,矿山未设排土场。生产用水水源取自矿区附近溪沟;生活供水取自附近居民生活给水水源。2020年06月02日,该矿在常德市自然资源和规划局续办理了《采矿许可证》,证号:C4307002011037130108071,有效期自2020年01月25日至2025年01月25日;其采矿许可证在有效期内;2021年01月15日,该矿取得了常德市应急管理局颁发的《安全生产许可证》(编号:(湘)FM 安许证字 [2021]J283B1号,有效期自2021年01月15日至2022年09月29日,现安全生产许可证已逾期。为了确保湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿采石场合法安全开采,现根据湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿实际情况,对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿采石场开采现状进行安全现状评价,便于湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿进行现场安全整改,达到安全生产基本条件,为了保证矿山生产经营活动的正常、有序进行,根据相关法律、法规和规范要求,湖南星宇矿业开发有限公司委托湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限公司对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿露天矿山开采安全生产条件进行安全现状评价,以便及时办理《安全生产许可证》延期的相关申报手续。

1.2 评价目的

1) 为贯彻执行“安全第一,预防为主、综合治理”的安全生产方针,确保矿山生产符合国家有关安全生产的法律、法规、标准、规章和规范要求,保障劳动者在生产过程中的安全与健康,实现企业安全生产。

2) 通过对矿山生产的设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的安全评价,查找矿山生产过程中存在的危险、有害因素的种类和程度,评价可能存在的风险及其危害程度,提出避免或者降低风险的措施。

3) 对矿山生产过程中的重大危险源进行辨识。

4) 对未达到安全目标的系统或单元提出安全补救措施,以利于提高矿山生产设备

设施的本质安全程度，满足安全要求。

5) 为政府主管部门审批非煤矿山安全生产许可证提供客观依据。

1.3 评价原则

遵循下列原则对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿的矿山安全生产条件进行评价：

1) 合法性原则：安全评价机构由国家安全生产监督管理部门予以资质核准，并严格按资质许可范围开展安全评价工作，严格执行国家及地方政府颁布的有关安全生产的方针、政策、法律、法规和标准，主动接受安全生产监督管理部门的指导、监督和检查。

2) 公平性原则：安全评价以国家和劳动者的总体利益为重，并充分考虑劳动者在劳动过程中的安全和健康，安全评价将尽量避免受评价人员主观因素的影响，排除外界因素的干扰，评价结论力求做到客观、公正，措施和建议做到具体、明确、合理、可行。

3) 科学性原则：安全评价将依据科学的方法和程序，以严谨的科学态度全面、准确、客观地进行安全评价工作，提出科学的对策措施，作出科学的评价结论。

4) 针对性原则：安全评价将针对被评价对象的实际情况和具体特征，收集有关资料，对系统进行全面分析，系统分析和评价方法切合企业的实际情况，具有可操作性，方法简单，结论明确，能达到预期效果。

1.4 评价对象、范围

评价对象：对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿的安全管理状况、生产工艺、生产场所及设备设施等安全现状进行评价。

评价范围：评价对象为湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿露天采矿项目，评价范围是2020年06月02日该矿在常德市自然资源和规划局续办理了《采矿许可证》所圈定的矿区范围，其证号：C4307002011037130108071，有效期自2020年01月25日至2025年01月25日，矿区范围由4个拐点控制。本次评价范围就是针对核定范围内矿山开采工程，主要包括总图运输、生产工艺过程、露天矿山各系统及与矿山开采相关的系统与设施（如地面配套设施等），不包括矿石的后续加工等。凡涉及到环保、消防问题等安全评价，则应执行国家有关标准和规定。矿山拐点坐标见下表1-1-1及表1-1-2：

矿界范围拐点、面积与开采深度见表1-1-1（西安80坐标系）及表1-1-2（2000国家大地坐标系坐标系）。

表 1-1-1 矿区范围拐点坐标表（西安 80 坐标系）

拐点号	X	Y
1	3241555.35	37546480.81
2	3241687.43	37546226.74
3	3241865.32	37546322.66
4	3241731.25	37546596.72
矿区面积：0.0608Km ² ，开采标高：+145m 至+102m		

表 1-1-2 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

拐点号	X	Y
1	3241557.56	37546596.75
2	3241689.64	37546342.68
3	3241867.53	37546438.54
4	3241733.46	37546712.66
矿区面积：0.0608Km ² ，开采标高：+145m 至+102m		

1.5 安全评价技术路线

根据湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿开采特点及安全评价工作任务和时间的要求，湖南科大广通能源安全技术咨询有限公司立即组织了安全评价人员和技术专家按照以下程序开展安全评价工作：

1) 前期准备工作：明确被评价对象和范围，熟悉现场情况，进行现场调查，与现场管理人员座谈，现场核实检查，收集相关法律法规、技术标准及与评价对象有关的数据资料。

2) 危险、有害因素识别与分析：根据该矿周边环境、水文地质条件及开采现状，识别和分析其生产过程中存在的危险、有害因素及其存在的部位、存在的方式和事故发生的原因。

3) 划分评价单元：根据评价工作的需要，按生产工艺功能、设备设施和危险、有害因素类别及事故范围划分评价单元。

4) 定性、定量评价：在危险、有害因素识别和分析的基础上，选择科学、合理、适应的定性、定量分析评价方法，对可能导致事故发生的危险、有害因素进行定性、定

量分析评价，给出引起事故发生的致因因素、影响因素和事故严重程度，为制定安全对策措施提供科学依据。

5) 提出安全对策措施及建议：根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

6) 安全评价结论：在对评价结果分析归纳和整合的基础上，做出安全评价结论，并指出应重点防范的重大危险因素，以及重要的安全对策措施；

7) 编制安全评价报告：综合安全评价情况，依据相关安全评价的标准和规范要求编制安全评价报告。

评价工作的技术路线流程图如图 1-1 所示。

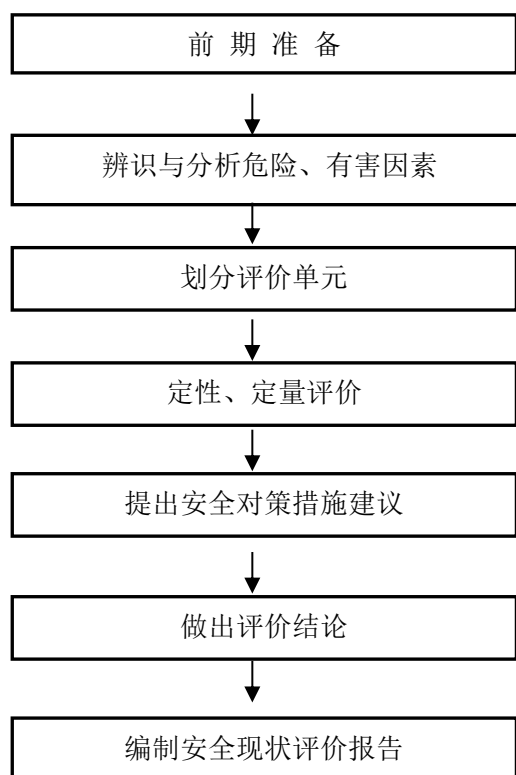


图 1-1 安全现状评价程序流程图

1.6 评价依据

1.6.1 主要法律法规及技术标准

序号	法规、规章或标准、规范名称	文号或标准号
法律、法规及规章相关文件		
1.	中华人民共和国安全生产法	(中华人民共和国主席令第 70 号), 2021 年 6 月 10 日, 中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通

序号	法规、规章或标准、规范名称	文号或标准号
		过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行
2.	中华人民共和国矿山安全法	国家主席令[2009]第 18 号
3.	中华人民共和国矿产资源法	中华人民共和国主席令第 1 号. 2009 年 8 月 27 日修正
4.	中华人民共和国消防法	2021 年修订版
5.	中华人民共和国劳动法	国家主席令[2018]第 24 号
6.	中华人民共和国突发事件应对法	国家主席令[2007]第 69 号
7.	中华人民共和国职业病防治法	国家主席令[2018]第 24 号, 中华人民共和国主席令第 52 号, 2011 年 12 月 31 日施行; 根据 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《关于修改等七部法律的决定》第四次修正
8.	中华人民共和国环境影响评价法	国家主席令[2003]第 77 号
9.	安全生产许可证条例	2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订
10.	工伤保险条例	2014 年修正本
11.	中华人民共和国劳动合同法	主席令第 73 号, 2013.07.01 实施
12.	生产安全事故应急条例	国务院令[2018]第 708 号
13.	中华人民共和国矿山安全法实施条例	原劳动部令[1996]第 4 号
14.	小型露天采石场安全管理与监督检查规定	国家安全生产监督管理局令[2011]第 39 号, 国家安全监管总局令 78 号修正
15.	非煤矿山企业安全生产许可证实施办法	国家安监总局令[2009]第 20 号, [2015]第 78 号令修正
16.	国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的紧急通知	国办发明电[2008]35 号
17.	生产安全事故应急预案管理办法	应急管理部令[2019]第 2 号
18.	国家安全监管总局关于进一步加强中小型金属非金属矿山(尾矿库)安全基础工作改善安全生产条件的指导意见	安监总管一[2009]44 号
19.	《关于加强矿产资源开发管理促进安全生产有关问题的通知》	湘国土资发[2015]28 号, 2015 年 2 月 15 日

序号	法规、规章或标准、规范名称	文号或标准号
20.	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
21.	《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
22.	《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
23.	作业场所职业健康监督管理规定	安监总局令〔2012〕23号
24.	关于非煤矿山安全生产许可证颁证工作有关问题的通知	湘安监管-〔2004〕121号
25.	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资【2022】136号
26	湖南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	湘政发〔2010〕27号
27	《湖南省安全生产条例》	2022年7月28日湖南省第十三届人民代表大会第32次会议通过，自2022年9月1日实施。
28	湖南省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法	湘安监非煤〔2012〕8号
29	《湖南省生产经营单位安全生产主体责任规定》	湖南省政府令287号
30	《生产经营单位安全培训规定》（2015年修正）	安全监管总局令第三号，2015年7月1日实施
31	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	国家矿山安全监察局文件(矿安〔2022〕88号),本规定自2022年9月1日起施行。
32	《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》	中共中央办公厅 国务院办公厅 2023年9月6日
333	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
安全评价通则、导则		
34	安全评价通则（安全生产行业标准）	AQ8001—2007

序号	法规、规章或标准、规范名称	文件或标准号
35	非煤矿山安全评价导则	安监管技装字[2003]93号
36	湖南非煤矿山企业安全现状评价实施细则 (暂行)	湘安监管[2004]107号
标准、规范		
37	金属非金属矿山安全规程	GB16423—2020
38	作业场所空气中呼吸性岩尘接触浓度管理标准	AQ4203—2008
39	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	(GBT29639-2020)
40	建筑设计防火规范	GB50016-2018
41	企业职工伤亡事故分类标准	GB6441-1986
42	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022
43	个体防护装备配备规范_第1部分：总则	GB39800.1-2020
44	个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山	GB 39800.4-2020
45	矿山个体呼吸性粉尘测定方法	AQ4205-2008
46	矿山安全标志	GB14161—2008
47	厂矿道路设计规范	GBJ22—87
48	危险化学品重大危险源辨识	GB18218—2018
49	矿山电力设计标准	GB50070-2020
50	电流通过人体的效应	GB/T13870—97
51	剩余电流动作保护装置安装和运行	GB13955—2005
52	手提式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程	GB3787—2017
53	机动工业车辆安全规范	GB10827—1999
54	生产过程安全卫生要求总则	GB12801—2008
55	生产设备安全卫生设计总则	GB5083—1999
56	生活饮用水卫生标准	GB5749—2020
57	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	GB50169-2020
58	特低电压 (ELV) 限值	GB3805-2008
59	高温作业分级	GB4200—2008
60	噪声作业分级	LD80—1995
61	工业企业总平面设计规范	GB50187-2012

序号	法规、规章或标准、规范名称	文件号或标准号
62	金属非金属矿山排土场安全生产规则	AQ2005—2005
63	工业企业设计卫生标准	GBZ1-2010
64	水泥原料矿山工程设计规范	GB50598-2010
65	《高温作业允许持续接触时间限值》	GB935—89

1.6.2 合法性文件

1) 《营业执照》，统一社会信用代码：91430724687439991R，临澧县市场和质量监督管理局，2024.04.19；

2) 湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿采矿许可证，证号：C4307002011037130108071，2020年06月02日核发，采矿证有效期为2020年01月25日至2025年01月25日；

3) 原安全生产许证，编号：（湘）FM安许证字[2021]J283B1号，2021年01月15日颁发，有效期：自2021年01月15日至2022年09月29日；常德市应急管理局；

4) 湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全现状评价委托书。

1.6.3 技术依据

1) 《湖南省临澧县太浮镇六合玻璃用砂岩矿矿山储量年报》，湖南省地质矿产勘察开发局四一三队（2019年12月-2020年12月），2021年01月；

2) 《湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿开采方案设计与安全专篇》，湖南正和勘察设计科技咨询有限公司，2010年7月；

3) 《湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全设施设计采矿工艺变更》，中兢工程科技集团有限公司，2023年11月；

4) 湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿提供的采剥工程平面现状实测图，2021年1月。

5) 湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿提供的矿山各类安全管理制度、操作规程和事故应急救援预案等；

6) 关于延迟办理安全生产许可证的情况说明；

7) 矿山提供的其他技术资料。

第二章 矿山基本情况

2.1 企业概况

1) 企业简介

企业名称：湖南星宇矿业开发有限公司（原湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿）；

公司成立日期：2009年05月08日；

营业期限：2009年05月08日至2039年05月07日

法人代表：郭索；

企业性质：有限责任公司（自然人独资）；

地址：湖南省常德市临澧县太浮镇六合村六合组；

经营范围：玻璃用砂岩露天开采、建筑材料、装饰材料的生产与销售；工业粉体材料、填充齐料、化工原料、矿山机械、五金水暖等产品的销售；

矿山名称：湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿（原湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿）；

矿山生产规模：6万t/a。

项目简介：

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿（原湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿）位于临澧县西南部，与石门、桃源二县相邻，行政区划隶属临澧县太浮镇六合村。矿区有公路通往常德、临澧、桃源、慈利等区，交通较方便。为山坡露天开采，采用移动坑线开拓，开采矿种为玻璃用砂岩矿，矿山生产规模6万t/a。开采条件：水文地质条件简单类型；矿山工程地质条件中等类型；目前矿山处于停产状态，矿山总图布置主要由工业场地、采矿场和矿山运输道路等构成，矿山采用自上而下、分台阶式采矿方法；矿山的剥离工作由挖掘机配合自卸汽车完成，地表覆土较松软，可直接用挖掘机挖除、搬运；矿山开采不采用爆破作业方法，采用机械开采方法，采用自卸式汽车运输。矿山采用自然排水方式，矿山采用采场边界高处开挖有截排水沟，将上部山坡汇水引至坡下，经采场外围排出，采场内已开挖明沟引水，防内积水。该矿矿层出露地表较好，矿层上部浮土覆盖较浅，总体剥离量较小，剥离物主要用于修建矿山公路和构筑工业广场，未设排土场。生产用水水源取自矿区附近溪沟；生活供水取自附近居民生活给水水源。

2020年06月02日，湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿在常德市自然资源和规划局续办理了《采矿许可证》，证号：C4307002011037130108071，有效期自2020年01月25日至2025年01月25日；其采矿许可证在有效期内；2021年01月15日，湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿取得了常德市应急管理局颁发的《安全生产许可证》（编号：（湘）FM安许证字[2021]J283B1号，有效期自2021年01月15日至2022年09月29日，现安全生产许可证已逾期。

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，严格规范矿山安全生产条件，进一步加强非煤矿山企业安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，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》、《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》（国家安监总局令[2009]第20号，[2015]第78号令修正）和《湖南省非煤矿山企业安全现状评价实施细则》（湘安监管一[2004]107号）等相关法律、法规、规章和规范要求，湖南星宇矿业开发有限公司的委托湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限责任公司[证号：APJ（湘）-009]对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿的矿山安全生产条件进行安全现状评价。

湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限责任公司对湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿矿山生产过程中存在的主要危险、有害因素进行了辨识和分析，应用科学、合理、适用的安全评价方法，对矿山生产过程中的危险、有害因素导致事故的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，并根据定性、定量分析的结果，为企业消除或减弱危险、有害因素提出安全技术和安全管理对策措施及建议，并从安全角度出发，对矿山安全生产条件进行了客观、公正的评价。为了确保湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿符合国家有关安全生产法律、法规及标准的要求，为了确保湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿合法安全开采，根据湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿实际情况，对采石场开采现状进行安全现状评价，并提出现场整改意见，便于矿山进行现场安全整改，达到安全生产基本条件，为矿山办理安全生产许可证延续换证手续创造条件。湖南星宇矿业开发有限公司特委托湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限责任公司编制安全现状评价报告。

2) 位置与交通

矿山位于临澧县西南部，与石门、桃源二县相邻，行政区划隶属临澧县太浮镇。矿区有公路通往常德、临澧、桃源、慈利等区，交通较方便。见交通位置图2-1。

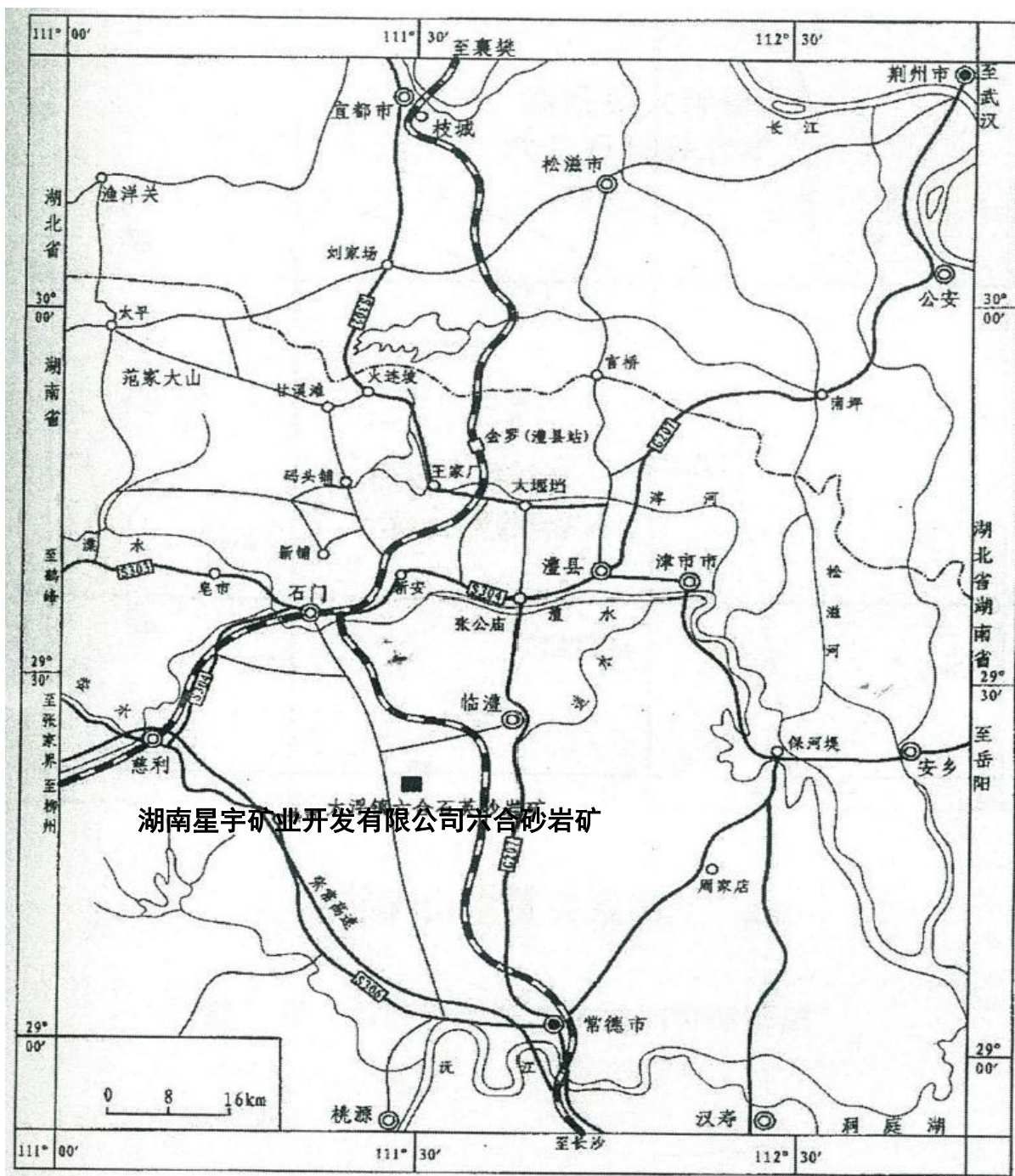


图 2-1 矿区交通位置图

3) 周边环境

矿区周边无大型水体、文化古迹、风景名胜区等。300m范围内无相邻矿权。

2.2 自然环境概况

1) 矿区自然概况

矿区地形属低山地貌，区内最高点海拔高程145m，最低102m，相对高差43m，地形

坡度一般为15°左右，山上植被较发育。

2) 气候条件

矿区属亚热带季风湿润气候，四季分明，降雨充沛，据临澧县气象站资料，主要气象参数如下：

最高气温：40.5℃；

最低气温：-13.5℃；

年最大降雨量：1963mm；

年最小降雨量：881.4mm)；

日最大降水量：232mm；

年蒸发量：1076.1~1526.9mm；

年平均蒸发量：1352.1mm。

3) 自然经济

矿区经济以农业为主，其次是工矿业和运输业。农作物主要是水稻、玉米、棉花类等经济作物。区内电力充足，能满足采石场用电要求。同时区内气候适宜，降雨充沛，基本能满足采石场生产、生活用水需求。

2.3 矿山地质概况

2.3.1 地层

矿山及区内出露地层主要为泥盆系中统云台观组上段，其次为白垩系下统，第四系。现由老至新分述如下：

(1)泥盆系中统云台观组上段：为灰白色细粒石英杂砂岩、石英砂岩，灰紫红色、灰白色砂质页岩，底部为粉红、浅紫红色细粒石英砂岩，石英砂岩具细粒砂状结构、块状构造。厚65.75~75.13m。

(2)白垩系下统：上部为砖红色、褐红色砂质页岩，下部为褐黄色、紫红色砂砾岩。

(3)第四系：褐黄、灰褐、土红色残坡积，由粘土、亚粘土组成，间夹砂岩、石英砂岩、页岩碎块及碎片，部分紫红色砖红色，以粘土、砂质粘土为主。主要零星分散于山涧冲沟及地形平缓地段，厚度0~5.02m左右。

2.3.2 构造

构造简单，矿山位于太浮山向斜南西倾伏端，为一单斜层，岩层整体走向北东，倾向西一北西，倾角13~15°。断裂构造不发育，无区域性断层分布，仅局部岩、矿层中有小的扭曲现象。

2.3.3 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露。

2.4 矿体特征

2.4.1 矿体形态、产状及规模

矿层为泥盆系中统云台观组上段灰白色中一厚层状细粒石英砂岩，矿区范围内走向延伸约 290m，呈层状产出，其产状与地层产状一致，矿层厚 9.23~20.05m。

2.4.2 矿石质量特征

矿石外观以灰色、浅灰色为主。矿石主要矿物为石英碎屑，含量占 95% 以上，次为电气石和云母片，局部含长石。颗粒具次棱~半滚圆状，粒径一般为 0.1~0.2mm。胶结物以硅质为主，部分玉髓化，次为粘土质胶结。以接触式为主，部分为充填或胶结，具紧密镶嵌结构和粒状结构。

2.5 矿床开采技术条件

2.5.1 水文地质条件

(1) 地表水系

矿区内唯一地表水是位于矿区东侧的水塘，水量不大，当地主要用于农业灌溉。水塘长约 62m，宽约 36m，主要由大气降水及沿途地表汇水补给。水量随季节变化，地表水易于疏干排放。

(2) 地下水

矿区没有完整的隔水性能很好的隔水层，只划分出了孔隙弱含水岩组，孔隙裂隙水弱含水层。

孔隙水弱含水岩组：广泛分布于坡脚，冲沟及溪流两侧，山顶亦有少量出露。由冲积、坡冲积、残坡积、洪冲积五种成因的粉砂，亚砂土；粘土及砂砾石所组成，厚度 0~5m，直接接受大气降水的补给。孔隙裂隙水弱含水层：在矿区仅有少量出露，

富水性极差。构造断裂带含、导水性：区内未见构造断裂切割矿体，不存在构造断裂带含导水。矿井采场水文地质现状：矿区东北部有一采场分布，采用露天开采。采场中无地下水涌出，大气降水汇入采场后，沿排水沟自流排泄较畅，采场无积水。

(3) 采场涌水特征

矿坑充水主要来源于大气降水和极少量节理裂隙水。

①大气降水：本区雨量较充沛，降雨期较长，大气降水主要通过采场汇集和地表第四系松散堆积物中的孔隙及基岩裂隙下渗补给矿坑，特别是暴雨、山洪时地表水往往直接流入矿坑，造成采坑充水。

②节理裂隙水：因矿体出露较高，周边地形深切有利于岩层中的节理裂隙水疏干，估计节理裂隙水对未来矿床开采影响不大。综上所述，本矿现状无采场采坑积水，未来矿井开采深度处在当地地下水排泄基准面以上，采坑涌水量小，矿山水文地质条件属简单。

2.5.2 工程地质条件

根据岩土组合特征按工程地质岩土组划分，矿区地层可分第四系覆盖层和层状碎屑岩组两类。

1、第四系覆盖层：矿区范围内土体主要为第四系覆盖层，厚0~5.02m，由人工堆积和残坡粘性土，碎石土等岩性组成。土体松散，稳定性差，不稳定边坡等地段是暴雨季节有崩塌等现象的可能。

2、顶底板稳固性：该矿区地层为泥盆系中统云台观组上段砂岩，也为未来矿山开采的石英砂岩矿层。矿层顶板为砂质页岩，底板为中粒石英砂岩。当采场边坡垂直高小于10m，坡度小于 55° 时，岩体稳固性较好；若采场边坡垂直高度增加，岩体顺层间面有失稳的可能性。

3、矿山工程地质条件：该区石英砂岩矿层厚度大，采场一般在矿层中布置，其采场边坡围岩为中~厚层状坚硬石英砂岩，表层有少量松散土体与岩石风化层，岩石抗压强度整体较好，边坡较稳定。开采过程中一般不会出现大范围的垮塌，但采

场边坡垂高距大和边坡陡直未设台阶时，表层存在松散土体与风化岩层中裂隙发育地段，局部发生崩塌的可能性还是存在的。主要防治措施是：

- ①严格按设计开采，自上而下台阶式采矿；
- ②边坡角一般 50° ，最大不超过 55° ；
- ③及时清除松动块石，以防落石危害；
- ④开展边坡稳定性监测预警，发现问题及时处理。

综上所述，矿山工程地质条件属中等类型。

2.6 矿山现在开采现状

2.6.1 矿山生产规模及工作制度

1) 建设规模与服务年限：根据《湖南省临澧县太浮镇六合玻璃用砂岩矿山储量年报（2019年12月~2020年12月）》地质报告，矿山生产规模为6万吨/a，矿山服务年限约为8年。截至2020年12月临澧县太浮镇六合玻璃用砂岩矿（湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿）资源储量估算结果汇总表：（2020年12月至2023年12月矿山因为各种原因停产，资源储量没有变化）。如下表2-1：资源储量表

表 2-1：资源储量表

矿种	储量类型	本次估算资源储量				备注
		保有量	动用量		累探量	
			备案前	备案后		
玻璃用砂岩矿	控制资源量	35.2	14.6	5.9	55.7	单位：万吨
合计	控制资源量	35.2	14.6	5.9	55.7	

截至2020年12月：① 矿山玻璃用石岩砂岩矿保有控制资源量（原 122b）为 35.2 万吨，按可采系数 90% 计算，可信储量（原 122）31.68 万吨。② 采损量 20.5 万吨（备案前采损 14.6 万吨，备案后采损 5.9 万吨）。③ 累探量 55.7 万吨。

2) 产品方案：矿山产品为玻璃用砂岩矿。

3) 矿山工作制度：年工作日为 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2.6.2 矿区总图布置现状

矿山总图布置主要由工业场地、采矿场、排土场和矿山运输道路等构成，现分述如下：

工业场地：位于矿区北东侧，主要由综合修理间、办公区、食堂、仓库、上班停车棚等构筑物组成。

采场：根据矿体赋存条件，为一山坡露天开采，采用公路开拓，汽车运输，采场总出入沟口布置在采场的北侧。

排土场：该矿矿层出露地表较好，矿层上部浮土覆盖较浅，总体剥离量较小，主要用于修建矿山公路和构筑工业广场，未设排土场。

矿山道路：为矿山Ⅲ级道路。为泥结碎石路面，其路面宽度约 5 米，为单车道。

2.6.3 矿山开采方式

1) 开采方式

根据矿体的赋存特征及地形条件，该矿采用露天开采方式。

2) 开采顺序

根据矿山的开采范围、矿体赋存条件及地形条件，坚持“采剥并举，剥离先行”的原则，遵循自上而下的开采顺序。垂直方向：从矿区的东侧开始，自上而下分水平台阶式进行开采；水平方向：从矿区东侧向分别向矿区西侧向推进。

2.6.4 矿山开拓运输

1) 开拓运输方案：采用公路开拓运输方案，根据矿体的赋存特征及地形条件，该矿采用露天开采方式。

2) 开拓运输方案：选用公路开拓运输方案，自卸式汽车运输。矿山公路为单车道，路面宽 5m，平均纵坡 6%，最大纵坡 8%，泥结碎石路面。

矿山总出入沟口布置在采场的北侧。由挖掘机将表层剥土、废石(块)、废料用于修建矿山公路和构筑工业广场。

2.6.5 矿山及采场现状

目前矿山处于停产状态，现场调查矿山总图布置主要由工业场地、采矿场和矿山运输道路等构成，矿山采用自上而下、分台阶式采矿方法；矿山的剥离工作由挖掘机配合自卸汽车完成，地表覆土较松软，可直接用挖掘机挖除、搬运；矿山开采不采用爆破作业方法，采用机械开采方法，采用自卸式汽车运输。采场目前现状为：采场呈近南、北向布置，采场南、北长约 185m，东、西宽约 90m，目前设有二个水平，台阶高一般为 5m 左右，局部地近 7m 左右，工作坡面角和台阶边坡角为 70° ，局部地段近 75° 左右；采场设有少量安全警示和指示标志。矿山为山坡露天开采，采用自然排水方式，矿山采用采场边界高处开挖有截排水沟，将上部山坡汇水引至坡下，经采场外围排出，采场内已开挖明沟引水，防内积水。该矿矿层出露地表较好，矿层上部浮土覆盖较浅，总体剥离量较小，剥离物主要用于修建矿山公路和构筑工业广场，未设排土场。生产用水水源取自矿区附近溪沟；生活供水取自附近居民生活给水水源。

2.6.6 采矿工艺

2.6.6.1 矿山原设计采矿工艺

采矿工艺简述：该矿开采方法为机械开采方法，主要工艺过程为：

剥离表土——钻穿绳交汇孔——条状块石分离——切割整形为荒料——荒料叉装运输——清渣。

1) 采剥方法

(1) 采矿方法

采用自上而下、分台阶式采矿方法。

(2) 剥离方法

矿山的剥离工作由挖掘机配合自卸汽车完成。地表覆土较松软，可直接用挖掘机挖除、搬运。

2) 运输

采用自卸式汽车运输。

2.6.6.2 矿山变更设计采矿工艺

根据二零二三年十一月中兢工程科技集团有限公司编制的《湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全设施设计采矿工艺变更》（一般变更 16YJ2023-001）（湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿机械化与智能化采矿工艺实施方案），根据矿山现场实际情况，鉴于矿山周边农户搬迁难度大，安置处理工作复杂，涉及国土用地及巨额资金等问题，目前周边环境问题已经影响矿山安全爆破作业，必须采取措施对采矿工艺进行机械化与智能化改造，取消爆破作业环节，实行机械化与智能化采矿。采矿工艺机械化与智能化改造内容：利用全新一代液压挖掘机（大挖）SANY550GL 匹配 200 型破碎锤进行机械钻挖采矿；利用卡特 330 型装载机 2 台铲装，挖掘机掘装废土、废石、废渣，汽车运输。矿山采矿工艺机械化与智能化改造内容只是对采矿工艺进行改变，其他内容不变。

利用全新一代液压挖掘机（大挖）SANY550GL 匹配 200 型破碎锤进行机械钻挖采矿；利用卡特 330 型装载机 2 台铲装，挖掘机掘装废土、废石、废渣，汽车运输。岩石在液压挖掘机（大挖）SANY550GL 匹配 200 型破碎锤进行机械钻挖采矿环境下可控制性的工作，不会像爆破作业那样，产生一些危险隐患，无需采取复杂的安全措施，矿区地面也不再存在因采矿放炮产生的对地面建筑物的震动影响。岩石在液压挖掘机（大挖）SANY550GL 匹配 200 型破碎锤进行机械钻挖采矿环境下工作时，不会产生震动、冲击、噪音、粉尘、飞屑等，周围环境不会受到影响，爆破噪声、爆破振动、爆破飞石和有害气体及粉尘将不复存在，矿区空气质量也将大大提高。岩石在液压挖掘机（大挖）SANY550GL 匹配 200 型破碎锤进行机械钻挖采矿环境下，可连续无间断地工作，效率高，运行及保养成本很低，无需爆破作业那样采取警戒或其它耗时和昂贵的安全措施，也不再需要购买昂贵的雷管和炸药，作业人员也将缩减至 5-6 人。岩石在液压挖掘机（大挖）SANY550GL 匹配 200 型破碎锤进行机械钻挖采矿与爆破作业不同，可以预先精确的确定矿体分裂方向，作业可控，稳定性将大大提高，视频监控系统可以直接布置在作业面，实现对矿山地面作业的实时动态监控管理。

为了深入贯彻科技强安战略，加快推进矿山改造提级，实现机械化、智能化采矿，湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿决定采取机械化、智能化采矿技术，从而打造本质安全型矿山，坚决防范、遏制各类安全事故的发生。机械化、智能化采矿技术，主要作业流程是：利用全新一代液压挖掘机（大挖）SANY550GL 匹配 200 型破碎锤进行机械

钻挖采矿；利用卡特 330 型装载机 2 台铲装，挖掘机掘装废土、废石、废碴，汽车运输，完成采矿作业。

2.6.6.3 采场要素

- 1) 台阶高度：10m；
- 2) 台阶数量：3个；
- 3) 最高台阶标高：+132m；
- 4) 最低台阶标高：+102m；
- 5) 露天采场边坡总高度：43m；
- 6) 安全平台宽度： $\geq 3\text{m}$ ；
- 7) 清扫平台宽度： $\geq 5\text{m}$ （隔二设一）；
- 8) 工作台阶坡面角： $\leq 70^\circ$ ；
- 9) 靠帮台阶坡面角： 65° ；
- 10) 最终帮坡角： 57° ；
- 11) 采场道路：1) 坡度： $< 8\%$ ；2) 宽度：5m；
- 12) 境界：1) 上口尺寸(最大长度 \times 最大宽度)：240 \times 120m；
- 13) 底部尺寸(最大长度 \times 最小宽度)：190 \times 40m；
- 14) 境界标高：+145m \sim +102m。

2.6.7 通风防尘

粉尘是露天矿山生产中主要的职业危害因素之一，该矿为山坡露天开采，通风条件较好。为了有效地控制粉尘外逸，减轻粉尘对岗位工人的影响，矿山贯彻了以防为主的方针，从工艺流程上尽量减少扬尘环节。对于无组织排放源，如矿山运输道路，矿山采取了定期洒水润湿路面等措施，以控制扬尘。

2.6.8 矿山电气

矿山开采规模小，主要采用人工在白天开采，矿山工业场地(办公室、材料库等)设置在矿区北东侧，矿山用电范围包括矿山工业场地、采场及道路照明等，矿山生产用电电源引自附近农网 10kv 高压线路，以架空形式进入矿区，采场除了照明需要少量用电外，其它设施均为柴油为动力。

2.6.9 防排水

1) 该矿为山坡露天开采，采用自然排水方式。矿区水源主要来源于大气直接降水、水量随季节变化，雨季涌水量稍大，平时一般无水或存在少量积水，同时，矿山采用采场边界高处开挖有截排水沟，将上部山坡汇水引至坡下，经采场外围排出，采场内已开挖明沟引水，防内积水。

2) 排水安全措施

(1) 每年雨季到来之前，将水沟内的泥土清理干净，对不稳固的坡面进行加固处理。

(2) 矿山安检人员在每年雨季到来之前，对露天排水系统进行一次全面检查，发现问题及时解决；暴雨时派专人对排水沟进行检查，及时疏通堵塞的排水沟。

2.6.10 排土场

该矿矿层出露地表较好，矿层上部浮土覆盖较浅，总体剥离量较小，主要用于修建矿山公路和构筑工业广场，未设排土场。

2.6.11 供水系统

(1) 水源

生产用水水源取自矿区附近溪沟；生活供水取自附近居民生活给水水源，供水水质符合国家标准《生活饮用水卫生标准》。

(2) 生产用水量：

生产用水主要用于采场、矿山公路的洒水降尘、汽车洗车用水。日用水量 50 m³。在采场较高位置建有一个高位水池，可以满足生产用水需要。

2.6.12 采场及边坡安全措施

1) 露天矿边界应设可靠的围栏或醒目的警示标志，防止无关人员误入。围栏可采用水泥墩配铁丝网，围栏高度 1.8m，水泥墩间距 2m，警示标志间距 100m。露天矿边界上 2m 范围内，可能危及人员安全的树木及其他植物、不稳固材料和岩石等，应予清除。露天矿边界上覆盖的松散岩土层厚度超过 2m 时，其倾角应小于自然安息角。露天采场应有人行通道，并应有安全标志和照明。上、下台阶之间，可设带扶手的梯子、台阶（踏步）或路堑作人行通道，接近道路时，应设在道路路肩以外。

2) 对采场工作帮应每季度检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理。

3) 邻近最终边坡作业, 应遵守下列规定:

应按设计确定的宽度预留安全平台、清扫平台、运输平台;

应保持台阶的安全坡面角, 不应超挖坡底;

局部边坡发生坍塌时, 应及时报告矿有关主管部门, 并采取有效的处理措施;

每个台阶采掘结束, 均应及时清理平台上的疏松岩土和坡面上的浮石, 并组织矿有关部门验收。

4) 对运输和行人的非工作帮, 应定期进行安全稳定性检查(雨季应加强), 发现坍塌或滑落征兆, 应立即停止采剥作业, 撤出人员和设备, 查明原因, 及时采取安全措施, 并报告矿有关主管部门。

5) 不应从下部不分台阶掏采。采剥工作面不应形成伞檐、空洞等。

6) 边坡浮石清除完毕之前, 其下方不应生产; 人员和设备不应在边坡底部停留。

7) 建立边坡监测系统, 对边坡应进行定点定期观测, 包括坡体表面和内部位移观测、地下水位动态观测等。技术管理部门应及时整理边坡观测资料, 据以指导采场安全生产。

8) 除应建立健全边坡管理和检查制度, 对边坡重点部位和有潜在滑坡危险的地段采取有效的防治措施外, 还应每 5 年由有资质的中介机构进行一次检测和稳定性分析。

9) 因遇大雾、炮烟、尘雾和照明不良而影响能见度, 或因暴风雨、雪或有雷击危险不能坚持正常生产时, 应立即停止作业; 威胁人身安全时, 人员应转移到安全地点。

10) 露天采场应有人行通道, 并应有安全标志和照明。

上、下台阶之间, 设带扶手的梯子作人行通道, 梯子宽度为 1m, 采用钢结构。梯子下部接近道路时, 应设在道路路肩以外。

11) 建立边坡检测系统, 开采矿过程中, 在每个边坡处安放至少安放 2~3 个边坡监测点, 实时对此处边坡进行监测检查, 发现问题及时处理。

2.6.13 边坡监测系统

1) 监测目的

由于岩土工程的复杂性, 露天矿山边坡受降雨等多种因素的影响, 因此在矿山生产过程中对边坡变形等进行监测, 应用监测所得的信息指导矿山开采、防灾减灾, 及时、详细的掌握边坡的变化和稳定状况, 对确保边坡的安全有重要意义。

2) 监测内容

根据《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》(DZ/T 0221-2006) 中有关规定, 结合本

工程的具体情况，本项目实施位移监测、沉降监测两项监测。

测点布置：边坡坡底、坡顶等处。

3) 监测方法及仪器

(1) 监测方法：大地测量法

(2) 监测仪器：全站仪、水准仪

(3) 监测特点：

- a、可监测边坡三维（X、Y、Z）绝对位移；
- b、量距不受限制，能大范围全面控制边坡变形；
- c、技术成熟，成果资料可靠；
- d、可扩展性好，可随矿山生产进行扩展；
- e、受地形、气象条件影响。

4) 水平位移测量

水平位移观测为平面控制测量，先在测区内建立平面三角控制网。三角网由测区内若干个起控制作用的点（工作基点）和边坡 20m 间距设置的位移观测点相互连接而成。观测中使用钢尺或红外测距仪测量控制网中三角的起始边（基线）长，使用索佳 SET22D 型全站仪观测各三角的内角，按四等三角精度观测。外业观测成果经内业整理计算即可求得各点的位移量。

根据控制点及水平位移测点的通视情况，用固定的拓普康 GTS-102n 型全站仪、固定的反射棱镜、固定的控制点测出固定方向和点位。第一次水平角一测回，边长一测回四次读数取中数；其计算成果作为本工程水平位移点坐标的初始值，以后各次测量水平角一测回，边长一测回两次读数取中数。水平位移观测作业方法：

(1) 水平位移观测采用固定基准点、固定定向点、固定仪器的方法。

在坡顶及有平台能架设反光棱镜的观测点位上，用拓普康 GTS-102n 电子全站仪采用极坐标法直接测量观测点的坐标进行比较。水平角观测两测回，边长采用红外测距一测回（四次读数），垂直角观测一测回，仪器高、觇标高量至毫米。

(2) 数据处理

采用极坐标法，将测得的坐标变化量投影至垂直边坡走向方向的位移量。

5) 沉降测量

水准监测按照国家 II 等水准测量规范的要求进行。水准仪型号为 DSZ2+FS1 光学平板测微器。

为确保观测精度，水准点设在土质坚硬、便于长期保存和使用方便的地点，各等级的水准点均埋设水准标记。

6) 监测周期及报告

(1) 测点和预埋测试原件埋设随工程进度进行，矿山开采之前监测 2 次，用其平均值作为初始值。监测周期为开采期间及开采完成后两年内，矿山开采期间 7 天观测一次，监测数据异常、边坡下挖或大雨后加密监测次数。

(2) 每次观测后及时提交监测结果报告，通知边坡监测的最大值及所在的测点，数据异常时立即发出书面通知单通知有关各方。

(3) 监测结果应打印存档。

2.6.14 矿山通信及信号

调度室采用 DDK-6 型程控交换机，具有防水、防腐、防尘功能，矿用分线盒采用 JA-1-10 型，电话机采用 KTH-3 型本安型电话机。电话机安装地点及数量如下：

调度室 1 台、矿长办公室 1 台、配电房 1 台、共 3 台；生产平台采用对讲机联络。

2.7 开采范围

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿（原湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿）于 2020 年 06 月 02 日在常德市自然资源和规划局续办理了《采矿许可证》所圈定的矿区范围,其证号：C4307002011037130108071，有效期自 2020 年 01 月 25 日至 2025 年 01 月 25 日，矿区范围由 4 个拐点控制。矿山拐点坐标见下表 2-2-1 及表 2-2-2：

矿界范围拐点、面积与开采深度见表 2-2-1（西安 80 坐标系）及表 2-2-2（2000 国家大地坐标系坐标系）。

表 2-2-1 矿区范围拐点坐标表（西安 80 坐标系）

拐点号	X	Y
1	3241555.35	37546480.81
2	3241687.43	37546226.74
3	3241865.32	37546322.66
4	3241731.25	37546596.72
矿区面积：0.0608Km ² ，开采标高：+145m 至 102m		

表 2-2-2 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系坐标系）

拐点号	X	Y
1	3241557.56	37546596.75
2	3241689.64	37546342.68
3	3241867.53	37546438.54
4	3241733.46	37546712.66
矿区面积：0.0608Km ² ，开采标高：+145m 至 102m		

2.8 主要设备表

矿山主要机械设备见表 2-3 所示。

表 2-3 矿山主要设备材料表

序号	名称	型号	数量
1	自卸车	福田牌 10t 自卸车	3
2	履带式液压挖掘机	三一重工生产的 SY365-9 型 1.6m ³ 挖掘机	2
3	变压器	S ₁₁ -200/10	1
4	洒水车	常德东风 12 方洒水车	1
5	破碎锤机	915D 型挖掘机配套破碎锤	1
6	消防专用水泵	XBD3.0/5-50(65)，出水压力 0.3MPa，功率 4kw。	1
7	液压挖掘机（大挖）	SANY550GL 匹配 200 型破碎锤	1

2.9 职业健康及个人防护

2.9.1 职业健康

2.9.1.1 卫生设施和机构

1) 矿山设置了一个医务室，负责该矿山工业卫生管理和监测工作。主要医治一般性疾病和小型创伤，并能掌握急救技术。同时制定了事故应急预案。

2) 矿山医务室负责对矿山涌水、工业和生活用水等定期进行取样化验，并送卫生防疫部门检查；向矿部提出报告和处理建议，由医务室和技术室负责进行处理。

3) 工业广场、车间、办公室、职工食堂、宿舍及其他公共场所应时常保持清洁卫生, 每半月由医务室等组织一次检查评比。

4) 矿山工业场地应配备基本生活保障设施, 并配备了供水系统, 同时设置了饮水站等设施。

5) 矿山采取了劳保措施, 所有员工配备了耳塞、口罩、手套、工作服、登山鞋、安全头盔等。

6) 根据矿山当地气候特点, 矿山夏季采取了防暑降温措施, 冬季设置了采暖避寒等设备设施。

7) 工业场地及各种道路的挖填方边坡进行了绿化处理, 美化了矿区工作环境。

2.9.1.2 工业卫生标准和监测以及职业危害的预防

1) 矿山工业广场设有保健站, 并配备了保健箱、急救药品和救护器材。

2) 矿山有完善的防中暑和防冻伤措施, 矿山为职工办理了工伤保险, 交纳了保险等相关费用。

3) 矿山定期为职工发放了劳保用品, 并督促职工进行了有效的监督配戴使用。

4) 矿山定期为职工进行了健康体检, 对职业病患者应给予了治疗和休养。

5) 矿山组织相关人员检查了防尘设施, 发现问题及时处理, 保证了防尘设施正常运转。

6) 矿山配备了足够数量的测尘仪器和其他有关职业健康方面的仪器等, 并按国家规定进行了校准。现场按国家规定对生产性粉尘进行检测, 并严格遵守《金属非金属矿山安全规程》的相关规定。

7) 矿山加强了职业危害的防治与管理, 及时做好了作业场所的职业卫生和劳动保护工作, 采取了有效措施控制职业危害, 保证作业场所符合国家职业卫生标准。

8) 降低噪声措施。生产中的强噪声源主要是液压挖掘机（大挖）设备等，其源强值一般为80-105dB(A)。为了减轻噪声对环境的影响，在工艺设备选型上，在挖掘机等噪声大的设备上装设了消音器，降低了噪声源强声级，减少噪声对周围环境的影响。

2.9.1.3 健康管理

1) 新工人入矿前，按照要求进行了身体健康检查，能够做到不适合矿山工作的人员（如聋、盲、哑、傻、癫痫、精神病等症）不从事矿山工作。

2) 职工每年进行了一次肺病检查，发现问题及时处理。

3) 严格健康体检把关，患有肺结核或活动性肺外结核及严重的上呼吸道或支气管疾病及其有显著影响肺功能的肺脏或胸膜病变者均没有从事采掘工作面的工作。

4) 严格医疗鉴定检查，不适于粉尘作业的其他疾病患者，没有从事有粉尘的地点工作。

5) 安排工作时，按照要求照顾了女工的生理特点，女工没有从事特别繁重的体力劳动和强烈震动的作业。

2.9.2 个人安全防护

1) 新职工入矿进行了身体健康检查，进行了严肃、科学的职业适合性分析和职业适合性测试，不适合矿山作业的人员不得录用；每年对职工进行了一次健康检查，矿山建立和健全了矿山职工健康档案。

2) 根据该矿山职业危害的特点，为职工发放了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品和必要的防暑降温物资，并督促他们按有关规定正确配戴了劳动防护用品。

3) 加强了职工的职业安全卫生教育，增强了他们自觉遵守职业危害工作制度和操作规程的自觉性，提高了他们的个体防护能力。

4) 采装、运输和排土等产尘作业场所采取了洒水除尘措施。采装和运输矿(岩)

石的柴油动力设备或汽车采取了尾气净化措施。

5) 对矿山接尘人员督促他们佩戴防尘口罩，防尘口罩的防尘率达到了I级标准要求。

表 2-4 个人防护用品配备表

类别	名称	要求	单位	数量
个人防护用品	安全帽	矿用	顶	20
	防尘口罩	防尘率 I 级	只	20
	防滑胶鞋		双	20
	耐磨手套		双	20
	绝缘手套	防电击	双	6
	工作服		套	20
	耳塞	听力护具	对	8
	安全带（绳、网）	防坠	根	2

2.10 安全标志

根据《矿山安全标志》（GB14161-2008），该矿应设置的安全标志如下：

表 2-5 矿山安全标志表

序号	标志名称	设置地点
1	禁止酒后入矿	进矿道路口
1	禁止明火	禁止明火地点
2	禁止启动	不允许启动的电气设备
3	禁止合闸	变电室、移动电源开关停电检修等
4	禁止入内	老采空区
5	禁止通行	机械作业警戒处
6	禁止打手机	临时加油场所
7	禁止驶入	道路终点及采场废弃道路
8	注意安全	提醒人们注意安全的地方
9	当心火灾	仓库、带式输送机有发火预兆的地区
10	当心爆炸	运送火药、雷管的容器和设备
11	当心触电	有触电危险部位
12	当心滑坡	有滑坡危险地段

序号	标志名称	设置地点
13	当心交叉道口	道路交叉处
14	当心弯道	弯道处
15	必须戴矿工帽	人员出入口、更衣房等醒目地方
16	必须穿戴绝缘保护用品	设在配电房、高压电器设备室内
17	必须系安全带	高空作业、检修地点
18	必须戴防尘面罩	打眼施工、炮烟区
19	走人行道	设在人行道两端
20	鸣笛	道路交叉处、道叉口和弯道前 20~30 m 鸣笛处
21	必须持证上岗	配电室等必须出示上岗证的地点
22	安全出口	设在安全出口路线上(间隔 100m)和改变方向处
23	电话	通往电话的通道上
24	安全生产指导标志	提高安全生产意识、加强安全生产教育场所、旗帜悬挂在庭院旗杆上或高层建筑屋顶上
25	前方慢行	进入破碎站卸料平台
26	开采台阶指示牌	通往开采台阶的道路交叉处
27	劳动卫生指导标志	高劳动卫生意识、加强劳动卫生教育场所、旗帜悬挂在庭院旗杆上或高层建筑屋顶上
28	工业广场指示牌	通往工业广场的道路交叉处
29	地磅房指示牌	通往地磅房的道路交叉处

经过现场勘察，矿山按照安全设施设计及有关规范要求，在采场入口、上山道路、台阶边缘、露天边界、开采平台临边区域设置了安全警示标志。如下表2-6矿山安全标志设置情况表。

表2-6 矿山安全标志设置情况表

标牌内容	数量	立柱	安装位置	文字要求	要求
钻机工作警示牌	2	移动式支架	钻机工作区域	钻机工作区域，非工作人员禁止入内	户外写真反光膜
警戒线	3	移动式支架	作业区域	施工警戒线，非工作人员禁止入内	户外写真反光膜
现场检修	2	移动式支架	检修现场	现场检修，非工作人员禁止入内	户外写真反光膜

标牌内容	数量	立柱	安装位置	文字要求	要求
限速20Km/h	11	11	平台运输道路	限速 20km/h	户外写真反光膜
限速 15Km/h	5	5	弯道，坡路	限速 15Km/h	户外写真反光膜
停车牌	6	6	停车点	车头朝外	户外写真反光膜
平台标示牌	7	7	平台入口	工作平台	户外写真反光膜
前方卸料，减速慢行	3	3	卸料平台入口	前方卸料、减速慢行	户外写真反光膜
边坡危险，请勿靠近	5	5	各边坡处	边坡危险，请勿靠近	户外写真反光膜
安全提示牌	2	2	矿山入口	安全提示牌	户外写真反光膜
进入矿山	2	2	矿山入口	安全提示牌	户外写真反光膜
车辆转弯	3	3	转弯点	车辆转弯，减速鸣笛	户外写真反光膜
安全标语	5	5	工业广场及办公室区域	安全标语	户外写真反光膜
禁止登山	2	2	矿山山脚	边坡危险，注意安全，禁止登山	户外写真反光膜
边坡复垦	2	2	复垦区域	复垦区域，禁止外来人员进入	户外写真反光膜
下坡提示	2	2	下坡路段	下坡急弯，减速缓行	户外写真反光膜
驾驶提醒	2	2	出车路口	开车禁止吸烟，开车禁止玩手机	户外写真反光膜
危害因素告知牌	2	2	矿山入口	露天采石场，危害因素告知牌	户外写真反光膜
检修告知牌	4	4	检修现场	正在检修，注意安全	户外写真反光膜
安全告知牌	5	5	维修区域	正在检修，注意安全	户外写真反光膜
道路转弯	2	2	转弯点	道路转弯，减速慢待	户外写真反光膜
道路风险	2	2	矿山道路	道路风险	户外写真反光膜

2.11 安全管理及其他

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全管理实行公司下属矿山一级管理模式，湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿成立了安全生产领导机构。公司于2024年01月

02 日明确了公司安全生产领导机构,成立了湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全生产领导小组。主要负责公司下属矿山安全生产组织领导。

主任: 郭索

副主任: 高吉波、闫友泉

成员: 郭宏、闫勇、张成宗、彭锋、钟昌明、张林琳

安全生产领导小组下设办公室,办公室设在安全生产环保办,负责安委会日常工作,闫友泉任办公室主任。

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全生产领导小组主要职责:

负责制定符合本制度的安全生产方针;

负责按制度传达安全生产方针;

督促各部门学习安全生产方针;

及时组织评审和修订安全生产方针;

具体负责安全生产方针的考核工作;

制定本矿安全生产方针的要求; 安全生产方针要体现: 遵守法律法规与其他要求, 企业风险特点, 伤害和疾病、预防财产损失, 持续改进安全与生产的关系;

召开安全生产会议, 要对安全生产方针的适用性进行评议, 如过半数成员认为安全生产方针与公司安全生产实际不相符, 必须进行修订。

组长全面负责矿山安全生产管理工作, 研究制订安全生产技术措施和责任制, 劳动保护计划, 实施安全生产检查和监督, 调查处理事故等工作。

1) 安全生产与技术管理

根据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)要求, (十一)强化技术管理: 金属非金属露天矿山应当配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员, 每个专业至少配备1人。矿山设立安全生产环保办, 安全生产环保办主任由闫友泉担任。矿山配备采矿、地质、机电技术人员。下设调度室、业余救护队等机构, 任命有专职安全员负责现场安全检查工作, 做到环环相扣, 形成了有决策层、管理层和执行层的群监管理网络, 实现班班安全检查, 确保矿山安全管理到位。安全管理领导小组办公室设在安全生产环保办, 矿山安全管理部门人员配备及职责见表2-7。

表 2-7 矿山安全管理部门人员配备及职责表

序号	岗位名称	人数	岗位职责	备注
1	安全生产环保办	2	负责日常的安全管理、职工安全教育培训；建立、健全安全生产责任制，制定完善的安全生产规章制度；对重大危险源进行检测、评估和监控，制定应急预案。	安全管理领导小组办公室设在安全生产环保办
2	专职安全员	1	负责安全违章的监督、安全隐患排查，灾害检测。	
3	环保、消防	1	负责矿山环境的检测和消防安全的排查	为兼职
	合计	3		

矿山按照相关要求配备了采矿、地质、机电等专业技术人员，如下表表2-8。

表2-8 矿山配备采矿、地质、机电技术人员情况表

姓名	证书编号	资格类型	作业
闫友泉	B08171070000000035	工程师	采矿专业
魏仁忠	199611	工程师	地质专业
钟昌明	B08981070000000011	工程师	机电专业

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿主要负责人高吉波取得金属非金属矿山（露天矿山）主要负责人资格证。矿山主要负责人持证情况见表2-9所示。

表 2-9 矿山主要负责人持证情况表

姓名	证书编号	资格类型	有效期
郭索	430724199911070019	金属非金属矿山（露天矿山） 主要负责人	2024.05.08~2027.05.07
高吉波	43242519680911321X	金属非金属矿山（露天矿山） 主要负责人	2023.04.28~2026.04.27
闫友泉	430221196412292610	金属非金属矿山（地下矿山） 主要负责人	2023.04.28~2026.04.27

湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿按照要求配备了专门安全生产管理人员，设置了专职安全员1人，分别负责现场巡回检查等方面的工作任务。在安全生产环保办主

任的直接领导下，按照各自的专业分工展开工作，负责日常安全检查，并提出隐患整改意见，湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿设置了班组兼职安全员若干名，每班组1人，负责传达矿部有关安全生产方面的要求并监督实施，作业现场危险源检查，发现隐患及时上报。专职安全员闫勇取得了金属非金属矿山（露天矿山）安全管理人员资格证书；其他从业人员按照规定接受了安全生产教育培训并经过考核符合后，取得培训合格证。安全生产环保办主任及专职安全员持证情况见表2-10 所示。

表 2-10 安全生产环保办主任及专职安全员持证情况表

姓名	证书编号	资格类型	有效期
闫友泉	430221196412292610	金属非金属矿山（地下矿山） 主要负责人	2023.04.28~2026.04.27
闫勇	430726197707192194	金属非金属矿山（小型露天采石场）	2023.08.08~2026.08.07

根据《中华人民共和国安全生产法》“危险物品的生产、储存单位以及矿山应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作”，根据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）（十）强化安全管理：非煤矿山企业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。本矿应配备注册安全工程师1名从事安全生产管理工作或者委托相关技术服务机构为其提供安全生产管理服务。如下表2-13注册安全工程师配备情况表。

表 2-13 注册安全工程师配备情况表

人员类别	姓名	职务	资格证编号及从业资格证书
安全技术	王志军	注册安全工程师	43050003094

矿山在日常生产中存在电工等特种作业，通过了相关部门组织的教育培训取得了相应的资格证后持证上岗，其他作业人员有相应的资格证书，见表2-14所示。

表 2-14 矿山特种作业人员及其他人员持证情况表

姓名	证书编号	作业类别	有效期	发证机关
彭锋	2401801155781	挖掘机操作	2022.11-2024.11	中国建设教育协会
张林琳	AHJP20221107SD1007	挖掘机操作	2022.11-2028.11	安徽建机职业技能鉴定中心

5) 湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿目前生产现状和管理现状符合安全生产要求。在未来生产过程中，只要按照设计和相关法律、法规和标准要求进行开采和落实本评价报告提出的对策措施和建议后，是能够保证矿山安全生产活动的有序进行。

综上所述，湖南星宇矿业开发有限公司六合砂岩矿安全现状及安全生产条件满足安全生产要求，符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令[2009]第20号，[2015]第78号令修正）及国家其他现行有关安全生产的法律、法规及标准规范的规定和矿山实际情况，具备安全生产条件，为安全合格矿山。

湖南科大广通能源安全技术咨询服务有限公司

二〇二四年五月九日