

## 前言

随着我国法制化的日趋健全和完善，安全生产监督管理体系也逐步向科学化、规范化、制度化发展，安全评价作为现代先进安全生产管理模式的主要内容之一越来越受到重视。“安全第一、预防为主、综合治理”是我们党和国家始终坚持不渝的安全生产方针，开展安全评价正是突出“安全第一”、体现“预防为主”的一项重要工作，是安全生产方针在企业安全生产中的具体体现。安全评价不仅能有效地提高生产企业和主要设施的安全程度，而且可以为各级应急管理部门的决策和监督管理提供有力的技术支撑。

《安全生产许可证条例》（2014年7月29日中华人民共和国国务院令653号公布）第二条规定，国家对矿山企业、建筑施工企业、危险化学品和烟花爆竹、民用爆破器材生产企业实行安全生产许可制度。企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。第六条第十款规定，企业取得安全生产许可证必须依法进行安全评价。

《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）20号）第十九条规定，安全生产许可证的有效期为3年，金属非金属矿山独立生产系统和尾矿库，以及石油天然气独立生产系统和作业单位还应当提交由具备相应资质的中介服务机构出具的合格的安全现状评价报告。

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂采用露天开采，开采规模为5.0万t/a，采矿许可证有效期至2024年9月1日，安全生产许可证有效期至2023年10月25日。2016年11月，矿山委托曲靖开发区中安矿业咨询有限公司编制了《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂开采设计（代可研）》

《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》。2017年9月，矿山委托云南地方矿山安全评价院编制《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施验收评价报告》，此次评价中所涉及的设计内容按照《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂开采设计（代可研）》《禄丰县和平镇基坪玉

和砖厂安全设施设计》和《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施验收评价报告》进行描述。

为了向应急管理部门申请办理安全生产许可证延期换证手续，禄丰县和平镇基坪玉和砖厂特委托昭通市鼎安科技有限公司承担其所属禄丰县和平镇基坪玉和砖厂的安全现状评价工作。

在接受禄丰县和平镇基坪玉和砖厂的安全现状评价工作的委托之后，昭通市鼎安科技有限公司组成安全评价组，在认真分析项目风险，收集国家法律法规、部门规章、地方性法规及规范性文件、国家标准、行业标准、规程、规范，建设单位提供的相关资料基础上，组织有关安全评价人员投入该项目的安全评价工作，分别于2023年6月19日、7月17日进场，对砖厂周边环境、总图运输、开拓运输、采剥工艺等进行现场调查和资料收集工作，并就现场及资料有关问题，与禄丰县和平镇基坪玉和砖厂的相关领导和技术人员交换了意见。2023年8月29日，评价组再次进场，主要对上一次进场提出整改建议落实情况进行复查。本次现状评价在充分利用各种现有资料的基础上，进行必要的现场调查和类比调查。贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，确保该工程运行符合国家规定的劳动安全标准，从安全角度论证该项目运行的安全性，根据国家已颁布的有关安全生产法律、规程、规范及有关文件，全面、客观、公正和自主地分析和预测该项目存在的危险、有害因素的种类和程度，并根据评价结论提出科学、合理、可行的安全技术和措施，为本项目的安全生产提供依据。在此次现状评价的基础上，最终形成《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全现状评价报告》。

本项目在安全现状评价过程中得到了楚雄州应急管理局、禄丰市应急管理局及禄丰县和平镇基坪玉和砖厂等有关领导和技术人员的支持，同时在报告中引用了一些专家学者的研究成果和技术资料在此一并表示感谢。

## 目录

第1章 评价范围与依据 .....	1
1.1 评价对象和范围 .....	1
1.1.1 评价对象 .....	1
1.1.2 评价范围 .....	1
1.2 评价依据 .....	1
1.2.1 法律法规 .....	1
1.2.2 标准规范 .....	6
1.2.3 项目合法证明文件 .....	8
1.2.4 项目技术资料 .....	8
1.2.5 其他评价依据 .....	8
1.3 评价原则 .....	9
1.4 评价程序 .....	9
1.5 评价基准日 .....	10
第2章 项目概况 .....	11
2.1 单位概况 .....	11
2.1.1 建设项目背景 .....	13
2.1.2 历史沿革 .....	13
2.1.3 地理位置及交通条件 .....	14
2.1.4 矿区周边环境 .....	15
2.2 项目自然环境概况 .....	17
2.3 地质概况 .....	18
2.3.1 矿区地质 .....	18
2.3.2 矿床地质特征 .....	18
2.3.3 开采技术条件 .....	20
2.4 开采现状 .....	24
2.4.1 总平面布置 .....	25
2.4.2 开采范围 .....	27
2.4.3 生产规模及工作制度 .....	27
2.4.4 采矿方法 .....	28
2.4.5 开拓运输 .....	31
2.4.6 采场排水 .....	32
2.4.7 供配电 .....	33
2.4.8 通信系统 .....	34
2.4.9 个人安全防护 .....	35

2.4.10	安全标志	37
2.4.11	安全管理	38
2.4.12	现场踏勘照片	54
第3章	危险、有害因素辨识与分析	55
3.1	辨识与分析概述	55
3.2	危险、有害因素分类依据	55
3.3	主要危险、有害因素辨识与分析	56
3.3.1	开采技术条件危险有害因素的辨识与分析	56
3.3.2	厂址及总平面布置危险有害因素的辨识与分析	57
3.3.3	露天开采主要危险有害因素的辨识与分析	59
3.3.4	公辅设施危险有害因素辨识与分析	64
3.3.5	矿山安全管理危险有害因素辨识与分析	66
3.4	重大危险源辨识分析	67
3.5	评价项目主要危险、有害因素总结	67
第4章	评价单元划分及评价方法选择	69
4.1	评价单元划分	69
4.1.1	评价单元划分原则	69
4.1.2	评价单元划分方法	69
4.1.3	本项目评价单元的划分	70
4.2	评价方法选择	71
4.2.1	安全检查表	71
4.2.2	事件树分析法	72
4.2.3	作业条件危险性评价法	72
4.3	各单元评价采用的评价方法	74
第5章	定性定量评价	76
5.1	厂址选择及总平面布置单元	76
5.1.1	与设计符合性检查	76
5.1.2	安全检查表	79
5.1.3	安全设施设计提出的安全对策措施	82
5.1.4	对策措施落实情况	83
5.1.5	现状评价补充的对策措施	83
5.1.6	单元小结	84
5.2	采场单元	84
5.2.1	与设计符合性检查	84
5.2.2	安全检查表	85
5.2.3	安全设施设计提出的安全对策措施	87

5.2.4	对策措施落实情况	88
5.2.5	现状评价补充的对策措施	88
5.2.6	单元小结	88
5.3	铲装运输单元	88
5.3.1	与设计符合性检查	88
5.3.2	安全检查表	89
5.3.3	安全设施设计提出的安全对策措施	91
5.3.4	对策措施落实情况	91
5.3.5	现状评价补充的对策措施	92
5.3.6	单元小结	92
5.4	制砖单元	92
5.4.1	安全检查表	92
5.4.2	安全设施设计提出的安全对策措施	94
5.4.3	对策措施落实情况	94
5.4.4	现状评价补充的对策措施	94
5.4.5	单元小结	95
5.5	矿山电气单元	95
5.5.1	安全检查表	95
5.5.2	安全设施设计提出的安全对策措施	97
5.5.3	对策措施落实情况	97
5.5.4	现状评价补充的对策措施	97
5.5.5	单元小结	98
5.6	防排水与防灭火单元	98
5.6.1	安全检查表	98
5.6.2	安全设施设计提出的安全对策措施	100
5.6.3	对策措施落实情况	100
5.6.4	现状评价补充的对策措施	100
5.6.5	单元小结	100
5.7	安全管理单元	101
5.7.1	安全检查表	101
5.7.2	安全设施设计提出的安全对策措施	104
5.7.3	对策措施落实情况	105
5.7.4	现状评价补充的对策措施	105
5.7.5	单元小结	105
5.8	个人安全防护单元	106
5.8.1	个人安全防护符合性检查	106

5.8.2	安全设施设计提出的安全对策措施 .....	107
5.8.3	对策措施落实情况 .....	108
5.8.4	现状评价补充的对策措施 .....	108
5.8.5	单元小结 .....	108
5.9	安全标志 .....	108
5.9.1	安全标志符合性检查 .....	108
5.9.2	安全设施设计提出的安全对策措施 .....	109
5.9.3	对策措施落实情况 .....	110
5.9.4	现状评价补充的对策措施 .....	110
5.9.5	单元小结 .....	110
5.10	重大生产安全事故隐患判定单元 .....	110
5.10.1	金属非金属露天矿山重大生产安全事故隐患检查表 .....	110
5.10.2	单元小结 .....	113
第6章	安全对策措施建议 .....	114
6.1	安全对策措施建议的主要原则 .....	114
6.1.1	安全对策措施建议的基本要求 .....	114
6.1.2	制定安全对策措施建议的原则 .....	114
6.2	整改建议及隐患整改情况 .....	114
6.2.1	现场整改建议 .....	114
6.2.2	隐患整改完成情况 .....	115
6.3	安全对策措施 .....	115
6.3.10	其它应采取的安全对策措施建议 .....	119
第7章	安全现状评价结论 .....	122
7.1	项目符合性评价结果综述 .....	122
7.2	需要重点防范和控制的危险、有害因素 .....	123
7.3	本项目应重视的安全对策措施建议 .....	124
7.4	评价结论 .....	125
附件	.....	127
附图	.....	128

## 第1章 评价范围与依据

### 1.1 评价对象和范围

#### 1.1.1 评价对象

本次评价对象为：禄丰县和平镇基坪玉和砖厂矿山安全现状评价。

#### 1.1.2 评价范围

根据安全评价协议和企业委托书的范围，本次现状评价范围主要针对禄丰县和平镇基坪玉和砖厂的露天开采系统的生产现状展开，其范围主要包括该矿山的综合安全管理、总图运输、开拓运输系统、露天采场、采剥工艺、供配电设施、供水系统、防排水与防灭火等。

本次安全评价不涉及柴油罐、消防、环保、地质灾害、职业病及防治、瓦窑、制砖生产系统，故以上相关问题不在本次安全评价范围内，但评价报告中会涉及到相关内容，企业应执行国家相关法律、法规、标准和规范要求，委托有相应评价资质的单位承担相应评价。

### 1.2 评价依据

#### 1.2.1 法律法规

##### 1.2.1.1 安全生产法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》，中华人民共和国主席令第八十八号，自2021年9月1日起施行；

2. 《中华人民共和国矿山安全法》，中华人民共和国第18号令

修订，2009年08月27日施行；

3. 《中华人民共和国劳动法》，中华人民共和国主席令第28号令，1995年1月1日施行，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；

4. 《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，2007年11月1日实施；

5. 《中华人民共和国消防法》，中华人民共和国第6号主席令，2009年5月1日施行，2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正，自2019年11月1日起施行；

6. 《中华人民共和国劳动合同法》，中华人民共和国主席令〔2012〕73号，自2013年7月1日起施行；

7. 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日，第11届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正，中华人民共和国主席令第18号公布实施；

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

9. 《中华人民共和国职业病防治法》，中华人民共和国主席令第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《关于修改等七部法律的决定》第四次修正；

10. 《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；

### 1.2.1.2 行政法规

1. 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》，中华人民共和国劳动部令（1996）4号，于1996年10月11日经国务院批准，现予以发布，1996年10月30日发布并施行；



2. 《安全生产许可证条例》，中华人民共和国国务院令〔2003〕第397号，2004年1月7日国务院第34次常务会议通过，2004年1月13日公布，自公布之日起施行；
3. 《地质灾害防治条例》，中华人民共和国国务院令 第394号，2003年11月19日国务院第29次常务会议通过，2003年11月24日公布，自2004年3月1日起施行；
4. 《生产安全事故报告和调查处理条例》，中华人民共和国国务院令 第493号，自2007年6月1日起施行；
5. 《特种设备安全监察条例》，中华人民共和国国务院令 第549号，自2009年5月1日起施行；
6. 《工伤保险条例》，中华人民共和国国务院令〔2011〕586号，自2011年1月1日起施行；
7. 《公路安全保护条例》，中华人民共和国国务院令 第593号，自2011年7月1日起施行；
8. 《生产安全事故应急条例》，国务院令 第708号，2018年12月5日，国务院第33次常务会议通过，2019年3月1日公布，自2019年4月1日起施行；
9. 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》，中华人民共和国国务院令〔1994〕152号；
10. 《建设工程安全生产管理条例》，中华人民共和国国务院令 第393号，2003年11月12日国务院第28次常务会议通过，2003年11月，24日公布，自2004年2月1日起施行；

### 1.2.1.3 部门规章

1. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》，国家安全生产监督管理总局令〔2008〕16号，自2008年1月1日起施行；
2. 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》，2009年6月8日

国家安全监管总局令第20号公布，根据2015年5月26日国家安全监管总局令第78号修正，自2015年7月1日起实施；

3. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，财资〔2022〕136号，2022年11月21日起施行；

4. 《生产经营单位安全培训规定》（修订），国家安全生产监督管理总局令第3号发布，根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局第63号令及2015年7月1日国家安全生产监督管理总局第80号令修订，自2015年7月1日起施行；

5. 《工作场所职业卫生监督管理规定》，国家安监总局47号令，2012年6月1日起施行；

6. 《国家安全监管总局关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》，安监总管一〔2014〕48号，自2014年5月28日起施行；

7. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（修订），国家安全生产监督管理总局令第30号发布，根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局第63号第一次修正，2015年7月1日国家安全生产监督管理总局第80号令第二次修正，自2015年7月1日起施行；

8. 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》，国家安全生产监督管理总局令第62号，自2013年10月1日起施行；根据国家安全生产监督管理总局令第78号《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》修改，自2015年7月1日起实施；

9. 《劳动防护用品配备标准（试行）》，国经贸安全〔2000〕189号；

10. 《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号（2022年9月1日实施）；

11. 《安全生产培训管理办法》（修订），国家安全生产监督管理总局令第44号发布，根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局第63号令及2015年7月1日国家安全生产监督管理总局第80号令修

订，自2015年7月1日起施行；

13. 《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；

14. 国务院安委会办公室关于贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》精神进一步强化非煤矿山安全生产工作的实施意见，安委办

**1.2.1.4 地方性**〔2010〕17号；

15. 《生产安全事故应急预案管理办法》，应急管理部令第2号修改，自2019年9月1日起施行；

16. 《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》（国家安全生产监督管理局令第78号，自2015年7月1日起施行）；

## 法规

1. 《云南省安全生产条例》（云南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十八次会议于2017年11月30日修订通过，2018年1月1日施行）；

2. 《云南省职业病防治条例》（云南省十一届人大常委会公告10号，2009年5月1日实施）。

### 1.2.1.5 地方政府规章及规范性文件

1. 《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》（云政发〔2015〕38号）；

2. 《云南省安全生产监督管理局关于在全省高危行业推行人身意外伤害保险的通知》（云安监管〔2008〕102号）；

3. 《云南省安全生产监督管理局关于进一步强化非煤矿山和尾矿库安全生产行政许可工作的通知》（云安监管〔2009〕35号）；

4. 《云南省安全生产监督管理局关于进一步夯实非煤矿山安全生产基础的意见》（2013年03月19日）；
5. 《云南省安全生产委员会关于印发云南省金属非金属矿山安全生产攻坚克难专项行动方案的通知》（2014年01月16日）；
6. 《云南省安全生产监督管理局关于印发云南省金属与非金属矿山“六打六治”打非治违专项行动实施方案的通知》（2014年08月19日）；
7. 《云南省安全生产监督管理局关于印发非煤矿山外包工程安全管理专项整治方案的通知》（云安监管〔2014〕30号）；
8. 《云南省安全生产监督管理局关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》（2016年6月27日）；
9. 《云南省人民政府贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作通知的实施意见》（云政发〔2010〕157号）。
10. 《云南省生产经营单位安全生产主体责任规定》（云政规〔2022〕4号）。

### 1.2.2 标准规范

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
2. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
3. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
4. 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；
5. 《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）；
6. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
7. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
8. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
9. 《矿用一般型电气设备》（GB/T12173-2008）；
10. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

11. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；
12. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
13. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
14. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
15. 《安全色》（GB2893-2008）；
16. 《矿山安全标志》（GB/T14161-2008）；
17. 《高处作业分级》（GB/T3608-2008）；
18. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
19. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
20. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
21. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
22. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014〔2018年版〕）；
23. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010〔2016年版〕）；
24. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
25. 《带式输送机安全规范》（GB14784-2013）；
26. 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）
27. 《工作场所有害因素职业接触限值》第1部分：化学有害因素（GBZ2.1-2019）；
28. 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
29. 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）；
30. 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB50254-2014）；
31. 《矿山电力设计规范》（GB50070-2009）；
32. 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB8196-2018）；
33. 《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB23821-

2022)；

34. 《机械安全防止人体部位挤压的最小间距》（GB/T12265-2021）；

35. 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；

36. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

37. 《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）；

38. 《简单压力容器安全技术监察规程》（TSG R0003-2007）；

39. 其他有关的国家及行业标准、规范。

### 1.2.3 项目合法证明文件

1. 营业执照

2. 采矿许可证

3. 安全生产许可证

4. 项目安全现状评价委托书

### 1.2.4 项目技术资料

1. 《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂开采设计（代可研）》，曲靖开发区中安矿业咨询有限公司，2016年11月；

2. 《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》，曲靖开发区中安矿业咨询有限公司，2016年12月；

3. 《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施验收评价报告》，云南地方矿山安全评价院，2017年9月；

4. 禄丰县和平镇基坪玉和砖厂提供的其他相关技术资料。

5. 工程人员现场踏勘所收集的相关资料。

### 1.2.5 其他评价依据

1. 禄丰县和平镇基坪玉和砖厂委托昭通市鼎安科技有限公司的安全现状评价《委托书、承诺书》；

2. 禄丰县和平镇基坪玉和砖厂与昭通市鼎安科技有限公司签订的合同书。

### 1.3 评价原则

依据《安全评价通则》规定，安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。

本报告将按国家现行有关劳动安全的法律、法规和标准要求对本项目进行安全评价。同时遵循下列原则：

1. 严格执行国家现行有关法律法规、标准、规章和规范的要求，对该企业进行科学、客观、公正、独立的安全评价；

2. 采用可靠、适用的评价技术和评价方法对项目进行定性、定量评价，遵循针对性、技术可行性、经济合理性、可操作性的原则，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理对策措施建议；

3. 真实、准确地做出评价结论，并对在当时条件下作出的安全评价结果承担法律责任；

4. 遵纪守法、恪守职业道德、诚实守信，对被评价对象的技术和商业秘密保密。

### 1.4 评价程序

安全现状评价程序一般包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出评价结论；编制安全现状评价报告。安全现状评价程序框图如图1-1所示。

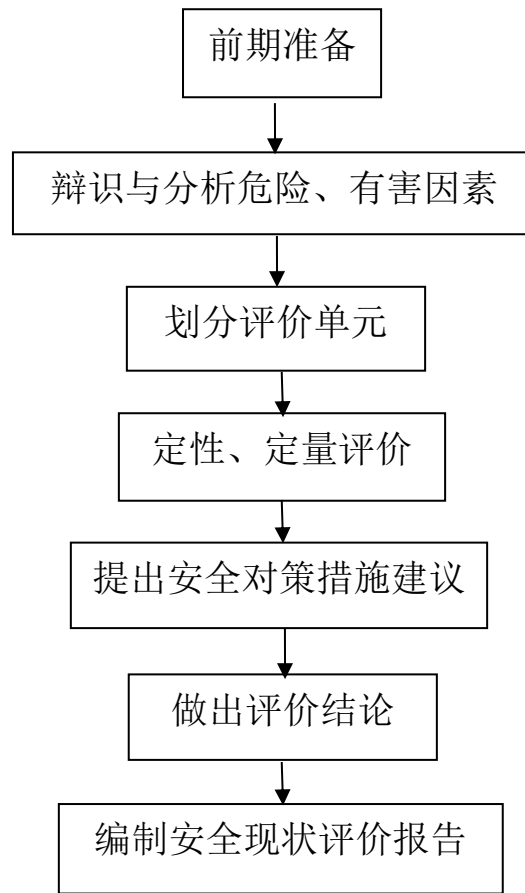


图1-1 安全现状评价程序框图

## 1.5 评价基准日

评价人员分别于2023年6月19日、7月17日进场，对砖厂周边环境、总图运输、开拓运输、采剥工艺等进行现场调查和资料收集工作，并就现场及资料有关问题，与禄丰县和平镇基坪玉和砖厂的相关领导和技术人员交换了意见。因此评价基准日为：2023年7月17日。



## 第2章 项目概况

### 2.1 单位概况

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂矿区位于禄丰县城66°方向，直平距约19Km，矿区地理坐标为东经102° 14' 53" ~102° 14' 59"，北纬25° 13' 24" ~25° 13' 29"，矿区面积0.0278km<sup>2</sup>，开采标高为1970~1927m，开采矿种为页岩矿，开采方式为露天开采，生产规模为5.00万t/a。项目证照情况如下：

#### 1. 营业执照

公司于2007年12月12日取得了禄丰县市场监督管理局核发的营业执照，营业执照信息如下：

统一社会信用代码：91532331668291514L

名称：禄丰县和平镇基坪玉和砖厂

类型：个人独资企业

住所：禄丰县和平镇大德村委会基坪村

法定代表人：黄学武

成立日期：2007年12月12日

经营范围：页岩砖制造、销售

#### 2. 采矿许可证

矿山于2016年9月1日取得了禄丰县国土局核发的采矿许可证，采矿许可证信息如下：

证号：C5323312010127130101668

采矿权人：禄丰县和平镇基坪玉和砖厂

地址：禄丰县和平镇

矿山名称：禄丰县和平镇基坪玉和砖厂

经济类型：私营企业

开采矿种：页岩  
 开采方式：露天开采  
 开采规模：5.0万吨/年  
 矿区面积：0.0278平方公里  
 有效期：捌年（2016年9月1日至2024年9月1日）  
 采矿证核准开采深度：1970米至1927米标高，共有10个拐点圈定。

表 2-1 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	1980 西安坐标系		2000 坐标系	
	X	Y	X	Y
矿 <sup>1</sup>	2791005.81	34525027.14	2791012.62	34525138.07
矿 <sup>2</sup>	2790878.46	34524948.90	2790999.85	34525183.10
矿 <sup>3</sup>	2790853.92	34525050.00	2791032.22	34525273.12
矿 <sup>4</sup>	2790883.61	34525099.60	2791091.84	34525294.85
矿 <sup>5</sup>	2790952.62	34525180.42	2791063.44	34525337.24
矿 <sup>6</sup>	2790989.40	34525214.30	2790996.21	34525325.23
矿 <sup>7</sup>	2791056.63	34525226.31	2790959.43	34525291.35
矿 <sup>8</sup>	2791085.03	34525183.92	2790890.42	34525210.53
矿 <sup>9</sup>	2791025.41	34525162.19	2790860.73	34525160.93
矿 <sup>10</sup>	2790993.04	34525072.17	2790885.27	34525059.83
矿区面积	0.0278km <sup>2</sup>			
开采标高	1970~1927m			

### 3. 安全生产许可证

矿山于2020年10月26日取得了楚雄州应急管理局核发的安全生产许可证，安全生产许可证信息如下：

证号：（楚）FM安许证字【2020】032

单位名称：禄丰县和平镇基坪玉和砖厂

主要负责人：黄学武

单位地址：禄丰县和平镇大德村委会基坪村

经济类型：个人独资企业

许可范围：非煤矿产资源开采

有效期：2020年10月26日至2023年10月25日

### 2.1.1 建设项目背景

#### 1. 项目名称

本次现状评价项目为：禄丰县和平镇基坪玉和砖厂矿山安全现状评价；

2. 项目地址：禄丰县和平镇大德村委会基坪村；

#### 3. 项目背景

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂依法取得营业执照、采矿许可证（有效期至2024年9月1日）、安全生产许可证（有效期至2023年10月25日）。2016年11月矿山委托曲靖开发区中安矿业咨询有限公司编制了《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂开采设计（代可研）及安全设施设计》，于2017年8月30日取得安全生产许可证。

目前，安全生产许可证即将到期，现为了向应急管理部门申请办理安全生产许可证延期换证手续，禄丰县和平镇基坪玉和砖厂特委托昭通市鼎安科技有限公司承担其所属禄丰县和平镇基坪玉和砖厂矿山安全现状评价工作。

#### 4. 安全生产标准化建设情况

企业目前已创建安全生产标准化建设工作，待评审单位现场评审，并会按标准化的要求持续有效运行。

### 2.1.2 历史沿革

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂砖瓦用页岩矿为已建矿山，是一家从事页岩砖生产和销售，页岩矿开采的有限责任公司，行政区划隶

属禄丰市和平镇大德村委会基坪村所辖。2015年12月由昆明南方地球物理技术开发有限公司完成提交《云南省禄丰县和平镇基坪玉和砖厂页岩矿资源储量核实报告》，之后于2016年1月18日取得评审意见书（云楚土储开评字〔2015〕159号），2016年6月13日取得矿产资源储量评审备案证明（云楚国土资储备字〔2016〕74号）。2016年7月由云南上立矿业有限公司完成提交《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂矿产资源开发利用方案》，并于2016年7月14日取得评审备案登记表（禄矿开备〔2016〕14号）；禄丰县和平镇基坪玉和砖厂成立于2007年12月12日，于2007年12月12日取得了禄丰县市场监督管理局核发的营业执照：企业法人为：黄学武，矿山于2016年9月1日取得了采矿许可证，生产规模为5.00万t/a。

### 2.1.3 地理位置及交通条件

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂矿区位于禄丰县城66°方向，矿区范围地理坐标为：东经102°14′53″～102°14′59″，北纬25°13′24″～25°13′29″，隶属于禄丰县和平镇基坪村委会管辖。禄丰至武定公路从矿区南侧通过，距离禄丰县城运距约30km。有简易公路到达矿区，交通较方便（见图2-1）。

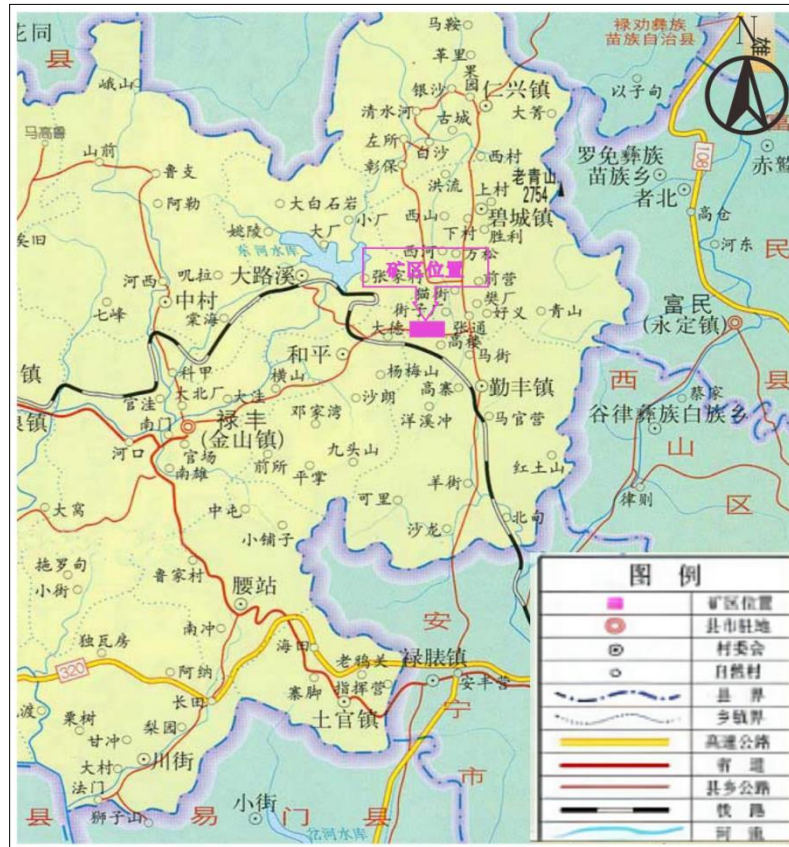


图2-1 矿区交通地理位置图

### 2.1.4 矿区周边环境

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂矿区位于禄丰县城66°方向，直平距约19km处，隶属于禄丰县和平镇基坪村委会。禄丰至武定公路从矿区南侧通过，距离禄丰县城运距约30km。有简易公路到达矿区。矿区已有移动电话网络覆盖，交通、电力、通信较为方便。

矿区西侧基坪村，矿区边界距离最近的民房约为50m，由于矿山不采用爆破作业开采岩层，而采用挖机剥离，装载机铲装的方式，不产生爆破飞石和震动破坏，开采过程中严格执行洒水、喷雾的方式防止扬尘，总体而言，开采对周边民房影响较小，无安全隐患。南侧约为150m为禄丰至武定的324县道公路。除此之外矿山北侧及东侧均为林地。矿区周边1km范围内无矿权。矿区不在（城市规划区、风景名胜区、重要水源区、重要地质遗迹区）范围内，周边300m范围内无矿权；1000m范围内无铁路线、天然气输送管线等设施；开采

范围内无田地、无矿权争议等问题。



图2-2 矿区北侧山坡



图2-3 矿区西侧山坡



图2-4 周边关系卫星图

## 2.2 项目自然环境概况

矿区位于红河水系星宿江上游支流大德小河源头的谷坡地带，总体地势北高南低。矿区附近最高点位于矿区北东侧外围山顶，海拔标高1996m，最低点为矿区南西侧大德小河河床，海拔标高1860m（为当地最低侵蚀基准面），相对高差136m。地形自然坡度 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，局部较陡。属中等切割的中山地形。植被以灌木丛为主，采区周围大多基岩裸露。

矿区属北亚热带低纬度高原山地季风气候区，冬无严寒，夏无酷暑，干湿季分明，雨热同季，日照充足，霜期较短，冬春降水偏少。年平均气温 $16.2^{\circ}\text{C}$ ，最高年平均 $16.9^{\circ}\text{C}$ ，最低年平均 $15.4^{\circ}\text{C}$ ，一月为最冷月，平均 $8.4^{\circ}\text{C}$ ，最热月七月平均为 $21.2^{\circ}\text{C}$ ，极端最高为 $33.1^{\circ}\text{C}$ ，极端最低为 $-4.4^{\circ}\text{C}$ ，全年无霜期243天，平均初霜期11月25日，终霜期3月24日；年均降雨量818.8mm，日最大降雨量115.4mm，

小时最大降雨量55.2mm；年平均蒸发量1994.6mm；年平均日照时数2073.6小时；年平均相对湿度为74%，属半湿润地区；主要风向为西南风，年平均风速为1.6m/s。

矿区内无村庄，附近零星分布村庄，主要居住有汉、彝、回等民族，当地以种植业为主，主产稻谷、小麦、玉米等，经济条件一般。农村剩余劳动力资源丰富，利于乡镇个体企业的发展。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 矿区地质

根据区域地质资料，结合实地调查，矿区内大部分地段基岩裸露，出露中生界侏罗系中统上禄丰群（ $J_21$ ），第四系残坡积（ $Q_4^{el+dl}$ ）覆盖层较薄，其岩性特征略述如下：

（1）新生界第四系残坡积层（ $Q_4^{el+dl}$ ）：零星分布于矿体表部及地形低凹处，岩性为紫红色、褐灰色含泥岩砂质粘性土，矿区中分布及厚度不均匀，本层亦作为开采矿体。地层厚度0~1m，与下伏地层不整合接触。

（2）中生界侏罗系中统上禄丰群（ $J_21$ ）：岩性为紫红、棕红色厚层块状泥岩、钙质泥岩夹薄层粉-细砂岩。产状为 $280^\circ \angle 13^\circ$ ，地层走向北西南东向，倾向北西，倾角 $10^\circ \sim 15^\circ$ 。条带状近北西向延伸，区域厚度41~1638m。岩石厚层状，泥质结构块状构造，岩石节理裂隙较发育，岩体破碎，呈强风化角砾碎石状，为矿区主采矿层。

本区未见火成岩出露。

### 2.3.2 矿床地质特征

#### 2.3.2.1 矿石结构及构造



矿体赋存于中生界侏罗系中统上禄丰群（J<sub>2</sub>1）泥岩地层中，岩性为紫红、棕色厚层块状泥岩、钙质泥岩夹薄层粉—细砂岩，地层即为矿层，矿体呈层状产出，矿体总体走向北西南东向，倾向北西，倾角较陡，岩层产状：260° -283° ∠10° -15°。矿体开采段开采段长145~275m，宽90~110m，厚2~40m不等，在圈定范围内分布稳定，连续性较好，基岩裸露，无覆盖层分布，岩石风化强烈，多呈粘性土状或碎石状，可全部利用，矿体无需剥离。属陆相沉积碎屑岩型沉积矿床。

基坪玉和砖厂砖瓦用页岩矿呈薄—中厚层状，由于构造和地质作用，地表下0~3m范围内，节理裂隙较发育，呈全~强风化状，向下岩石风化逐渐减弱，差异风化作用明显。

### 2.3.2.2 矿石物质组成

据区域资料及取样测试资料，矿石矿物成份简单，主要以粘土矿物（蒙脱石、高岭石、水云母）及碎屑矿物（石英、长石、云母）为主。矿石呈泥质结构、块状构造。

### 2.3.2.3 矿石化学成分

矿石化学成份SiO<sub>2</sub>: 64.82%，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 17.55%，CaO: 0.05%，MgO: 0.22%，K<sub>2</sub>O: 1.33%，Na<sub>2</sub>O: 0.12%。

### 3.2.2.4 矿体围岩及夹石

矿体围岩为泥岩，与矿体岩性一致。

### 2.3.2.5 矿床成因

本区矿床属相对稳定的沉积矿床。

### 2.3.2.6 矿石加工技术性能

经实地调查，矿区范围内均出露全~强风化状可开采的页岩矿，矿体分布稳定，连续性好。矿石加工技术性能简单，易于加工。

具体流程如下：清除矿体上覆盖的杂草→人工或机械挖掘→破碎搅拌成泥→压制成砖坯→晒干→入炉烧制→出炉、冷却→装车外运销售。

### 2.3.2.7 矿石类型和品级

根据矿石矿物含量及其组成，矿石以粘土矿物（蒙脱石、高岭土、水云母）及碎屑矿物（石英、长石、云母）为主，其它碎屑矿物成分甚微，矿区矿石类型为沉积型碎屑岩。

## 2.3.3 开采技术条件

### 2.3.3.1 水文地质概况

#### 1. 水文地质条件现状评价

矿区位于红河水系星宿江上游支流大德小河源头谷坡地带，矿区地下水类型为松散层孔隙水及基岩裂隙水：

（1）松散层孔隙水：含水层为第四系残坡积（ $Q_4^{el+dl}$ ）粘性土，零星分部于矿体表部及地形低凹处，由于厚度薄、分布位置零星，分布范围较小，富水性弱，透水性差。接受大气降水补给，就势向地形低洼处径流，排入矿区西侧的大德小河，最终汇入星宿江。

（2）基岩裂隙水：含水层为侏罗系上禄丰群（ $J_21$ ）泥岩，泥岩层富水性弱，透水性差，地下水迳流模数 $<0.1\sim 1.0L/s.km^2$ 。矿区处于地下水补给、径流区，接受大气降水补给，以片流形式顺坡面及基岩裂隙面补给深层地下水。采场及周围未见地下水出露，雨季时潜水面与地形相似，向矿区西侧迳流、排泄。采场周边修排水

沟，确保雨季排水顺畅，防止采场遭受雨水的冲刷。

矿区附近最高点为矿区北东侧外围山顶，海拔标高1996m，最低点为矿区南西侧大德小河河床，海拔标高1860m（为当地最低侵蚀基准面），矿山最低开采标高1927m，高于最低侵蚀基准面（1860m）以上67m。地下水位埋藏较深，现状采坑内未见积水，采场布置呈斜坡状，利于降雨自然排泄，现状矿山开采未受到地下水的影响。

## 2. 水文地质条件预测评价及开采后的变化

矿山属浅部开采，随着露天开采的推进，采矿规模的扩大，地质环境和水文地质条件不会发生太大变化。矿区出露岩性主要为泥岩，节理裂隙较发育，但联通性较差，属弱透水层，不利于大气降雨的下渗。矿区位于斜坡中上部，属地下水补给区及径流区。汇水面积小，自然地形有利于降水排泄，大气降水易自然排泄，采区不会造成长时间积水；矿区采场及矿区附近均未发现泉点，地下水位较低，地下水对矿山开采影响小。矿山属浅部开采，诱发或加剧突水、涌水的可能性小，导致周围地下水发生干涸现象的可能性小，引起矿区及周边水环境变化甚微。

根据上述水文地质条件的现状、预测及开采后的变化评价，矿山的继续开采对矿区水文地质条件（地下水的补给、径流、排泄）影响较小，改变不大，矿区水文地质条件属简单类型。

### 2.3.3.2 工程地质概况

#### 1. 工程地质条件现状评价

矿山采用露天开采，地表大部分基岩裸露。现状采空区范围较大，采空区平面呈舌型分布，分布高程1934~1960m之间。采场边坡为岩质边坡，边坡长40~60m，宽38~100m，一般高5~25m，实地调查中采场呈干燥状态，实测边坡角55~65°。矿区出露岩性为强-中等风化泥岩，局部夹薄层钙质粉砂岩。工程地质岩组属软弱岩组，

力学强度较低。地表呈碎裂结构。边坡倾向南西，岩层倾向北西，边坡坡向和岩层走向构成斜向坡，不利于斜坡稳定。工程地质岩组结构较复杂，存在软弱夹层，岩体结构面较发育，露采边坡可沿软弱夹层或不利结构面产生局部变形破坏，边坡稳定性较差。但矿山开采至今尚未发生大的不良工程地质问题，采场边坡零星出现小规模坍塌，对矿山开采影响较大。

2018年以来，采场内堆存页岩渣土，可直接用于砖厂制砖，目前堆存的渣土边坡现状较稳定，部分区域经削坡后区域稳定，未出现垮塌现象。

## 2. 工程地质条件预测评价

随着采矿活动的进行，必将产生新的开采边坡，形成新的采空区，若遇到界边坡过陡或遇软弱夹层、破碎，采矿作业不规范、组织管理不严、防护措施不当时，在挖掘、采矿活动及强降雨等作用的影响下，矿山开采工程活动诱发或加剧边坡坍塌、水土流失或崩塌等工程地质问题或地质灾害的可能性中等，矿山本身遭受边坡坍塌、水土流失或崩塌等工程地质问题或地质灾害的可能性中等，由于发生的规模较小，易于治理，危害性和危险性中等。

矿山开采后，由于改变了岩体的原始结构，应力发生改变，工程地质条件发生变化，若防治措施不当和管理不规范，形成的高陡边坡，在雨水冲刷、风化和重力等不良地质作用下，诱发或加剧小规模崩塌或滚石等地质灾害及工程地质问题的可能性中等。

矿山续采前应请有资质的勘察设计单位对矿区进行详细的工程地质勘察和采矿设计，并严格按有关规范和设计要求进行开采。并以人为本，派专业的安检人员进行巡视，做好安全监测、预警、预报工作，一旦发现安全隐患，及时排除；开采边坡角较大或较陡时，应及时削减边坡，防止岩块坍塌；在易发生工程地质问题的危险地段不准搭设工棚住人。

根据矿区工程地质条件现状、预测及开采后的变化评价，以及诱发或加剧的地质灾害及工程地质问题可能性及防治措施的难易程度，综合评价矿区工程地质条件复杂程度属中等类型。

### 2.3.3.3 环境地质概况

#### 1. 矿区环境地质现状评价

禄丰县经过多次地壳运动，在不同时期形成的岩层中出现各具特色的构造面，元古代岩层表现为褶皱紧密，断层发育，岩石变质；古生代与中生代地层多为短轴状宽缓褶皱，断层较少；新生代地层只轻微变形。总体构造线均以南北向为主，被北西、北东向断层切割错断。主要的深大断裂有元谋—绿汁江断裂和罗茨—易门断裂，前者呈南北向伸展，境内长度60km，是禄丰西部的主控构造；后者位于禄丰东部罗次—勤丰一带，境内长度约70km，对古生代及中、新生代沉积均有一定控制，具强烈挤压特征，有明显左行扭动，沿断裂带有温泉分布，表明该断裂现今仍未停止活动。

据禄丰县志（1988~2000年卷）：近年来县境内小震密集，频次高，1988~2000年间共发生2.0级以上地震百余次。另据禄丰县地震局提供的资料：1507~2002年，禄丰县境内共发生5级以上地震4次，最大震级为5.5级；其中1928年的黑井云马山地震为5.5级，1938年禄丰西南地震为5.5级，1971年11月18日在川街小江口发生的4.6级地震、2012年10月15日广通发生的4.4级地震为距离矿区最近的地震。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录A我国主要城镇设防烈度，禄丰县抗震设防烈度Ⅶ度，设计基本地震加速度值为0.15g，区域地壳稳性属次稳定区。

植被主要以稀疏低矮云南松、灌木及杂草，周边植被较差，开采外围附近地质环境保护较好。

矿区附近没有名胜古迹，无地质遗迹，亦不属于自然保护区和重要水源保护地。

矿山采用露天开采，开采规模小，对地质环境的影响较小，开采的矿石大部份可以利用，废渣弃土量少。野外实地调查中未见地表开裂、塌陷等不良工程地质问题。

## 2. 矿区环境地质条件预测评价

随着露天开采的深入和展开，必将扩大采场边坡和采空区。预测未来矿山开采活动产生的环境地质问题主要有生产过程中产生的噪声对声环境的污染和矿业活动对自然景观的破坏。

矿山开采后，由于不同程度的破坏了地表原始形态和生态平衡，若防治措施不当和环境恢复迟缓，地质环境进一步恶化，易诱发或加剧小规模地质灾害和环境地质问题。

防治措施和建议：开采前必须请有资质的设计单位对矿山进行水土保持和环境影响评价；树立环境保护意识，减少对矿区及周边生态环境及地质环境的破坏；对施工中产生的边坡和地质灾害进行有效的防护，做好截排水工作，以消除水流对边坡的冲刷；对开采产生的粉尘采取洒水降尘处理；采矿结束后，对露天采坑进行回填，及时恢复植被。对矿区裸露和施工削坡的坡面进行工程或生物工程防治，防止水土流失，恢复生态环境；在生态恢复期间，应有专人负责保护，保证环境恢复的质量和效果。

根据矿区地形地貌、地质构造、水文地质条件、工程地质条件和环境地质条件的现状、预测及开采后的变化评价，以及诱发或加剧的地质灾害及环境地质问题可能性及防治措施的难易程度，综合评价矿区环境地质条件复杂程度属中等类型。

## 2.4 开采现状

2018年底，矿山已形成1963m、1956m、1949m平台，安全平台宽

度约4m，清扫平台宽度约6m，台阶坡面角约 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 左右。自2019年1月1日起，采场内停止开挖以来，主要用于堆存附近高速公路建设中剥离的页岩渣土，渣土直接用于砖厂生产，目前堆存的渣土边坡现状较稳定，未出现垮塌现象。



图2-5 采场堆积边坡现状图

## 2.4.1 总平面布置

### 2.4.1.1 总体布置

矿山总图由办公室、生活区、工业场地、棚区及晒场、砖窑、堆料车间及制砖车间、供水供配电设施等建（构）筑物组成。

### 2.4.1.2 总平面布置

#### 1. 设计情况

矿山总图由办公室、生活区、工业场地、棚区及晒场、砖窑、堆料车间及制砖车间、供水供配电设施等建（构）筑物组成。

企业为开采多年的老矿山，矿山办公生活区位于采场南侧约为150m的地方，砖窑位于采场南侧约为50m的地方，矿山成品砖堆放区与砖窑仅相邻。

矿山员工宿舍共建设有两个，1#宿舍位于采场西侧约为80m的地方。2#员工宿舍及食堂位于采办公生活区旁。

矿山堆料车间位于采场西侧约40m的地方，制砖车间砖窑和堆料车间相邻。

矿山设置有专门的变压器及配电室，变压器位于矿区西侧约为60m的地方。

矿山建设有破碎站，破碎站位于采场下方，距离现开采作业面最底部坡底线约为20m的地方，矿山配电室与破碎站相邻。

矿山用电从禄丰县供电局接入10kV高压输电线路到达矿区，矿山在采场西侧约为60m的地方安装有160kVA的变压器两台。

## 2. 现状情况

经过现场踏勘，以矿山采场为中心，东南侧约180m为办公生活区；西侧约20m处为破碎站；西侧约50m处为砖窑；西侧约60m处为堆坯场和堆砖场，和砖窑相连；西侧约50m处为制砖车间，和堆坯场相连；西侧约60m处为变压器；西侧约60m处为配电室和危废室。

现有公路已连通露天采场及各工业场地。



图2-6 破碎站



图2-7 变压器





### 2.4.1.3 排土场

矿山为开采多年的老矿山，开采矿种为页岩。由于前期矿山已进行了大量的表土剥离，目前只存在少量的残余浮土未剥离，可作为生产制砖原材料使用，所以矿山不需要设置排土场。

### 2.4.2 开采范围

采矿许可证允许的开采范围。矿山开采范围内标高1970m～1927m。

### 2.4.3 生产规模及工作制度

#### 2.4.3.1 地质储量及范围

根据2015年《云南省禄丰县和平镇基坪玉和砖厂页岩矿资源储量核实报告》及《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂2022年矿山储量年报》（云南省有色地质局楚雄勘查院，2023年3月25日），2019年1月起矿山停止开采，开始转为外购原材加工销售。截止2022年12月31日，矿山累计查明砖瓦用页岩资源量462.20千 $m^3$ （1238.90千吨）；保有砖瓦用页岩推断资源量304.85千 $m^3$ （816.88千吨）。矿山2023年计划加

工销售砖瓦用页岩均为外购原材料加工销售。

### 2.4.3.2 矿山生产规模、服务年限、产品方案

设计规模：设计规模确定为5万t/a；

服务年限：采用露天开采，服务年限10年（含基建时间），基建时间为6个月；

产品方案：产品方案为开采的制砖用页岩矿原矿，采出矿石经简单的破碎加工烧制成建筑砖后对外销售。

### 2.4.3.3 工作制度

矿山采用不连续工作制度，矿山年工作300天，矿山主要采掘运输设备采用一班工作制，每天工作8小时。

## 2.4.4 采矿方法

### 2.4.4.1 露天开采境界

露天开采境界见设计采场要素见表2-2。

表2-2 采场境界表

要素名称	单位	数值	备注
上口尺寸	m×m	250m×100m	
下口尺寸	m×m	180m×45m	
采场最高标高	m	1970m	
采场最低标高	m	1927m	
最大开采深度	m	43m	
矿石损失率	%	5	
最终边坡角	度	42	

#### 2.4.4.2 采场边坡参数

采场顶部标高：1963m；

采场底部标高：1927m；

台阶高度：7m（最下部开采台阶高度为8m）；

台阶坡面角：60°；

安全平台宽度：4m；

清扫平台宽度：6m；

最终边坡角：根据上面确定的台阶宽度及台阶坡面角，作图后可知最终边坡角为42°；

最小工作平台宽度：20m。

#### 2.4.4.3 采剥方法

##### 1. 设计内容

根据矿体赋存条件，设计采用露天开采方式进行开采，采场采用机械直接剥离，开挖原则先上后下，由外向里推进原则。矿山为开采多年的老矿山，开采矿种为页岩。矿山开采范围内标高1970m~1927m，矿体直接出露地表，只需用挖机进行简单处理即可。

##### 2. 生产现状

2018年底，矿山已形成1963m、1956m、1949m平台，安全平台宽度约4m，清扫平台约6m，台阶坡面角约55°~60°左右。自2019年1月1日，采场内停止开挖以来，主要用于堆存附近高速公路建设中剥离的页岩渣土，渣土直接用于砖厂生产，目前堆存的渣土边坡现状较稳定，未出现垮塌现象。

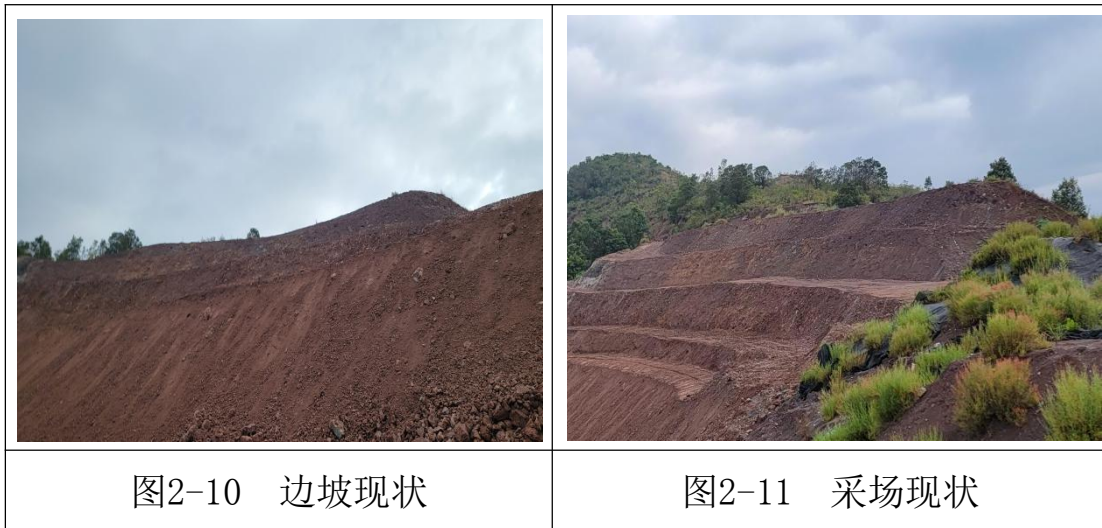


表2-3 台阶参数表

设计情况					
台阶高度	清扫平台	安全平台宽度	终了台阶坡面角	工作台阶坡面角	最小工作平台宽度
7m	6m	4m	42°	60°	20m
现状情况					
台阶	台阶高度	台阶宽度	台阶坡面角		
1963m平台	5m	约4m	60°		
1956m平台	6m~7m	约4m	65°		
1949m平台	6m~7m	约6m	60°		

#### 2.4.4.4 铲装运输

##### 1. 设计内容

矿山采用CAT320C型挖掘机进行剥离，山东临工LG953、山宇重工ZL932装载机进行铲装。国产红岩自卸式汽车（12t）2辆，其余外委。根据矿山设计的年生产能力，配备的装载设备能够满足运矿要求。

## 2. 现状情况

矿山现有挖机1台（斗山220型），装载机2台（临工30型、柳工50型）对矿石进行铲装。采用自卸汽车进行运输。铲装工艺符合设计要求。



图2-12 矿山铲装设备

### 2.4.5 开拓运输

#### 1. 设计内容

根据矿山地形地质及展线条件，考虑到开采范围较小、开采高度不大等特征，设计确定采用折返式公路开拓汽车运输方案，根据矿山行车密度、使用年限及地形条件，露天矿山运输公路按三级路面等级设计。运矿公路布置在采场东侧，运矿公路按露天矿山三级道路标准设计，泥结碎石路面，单车道，路面宽4.5m，道路最大纵坡8%，最小转弯半径15m，行车速度根据公路等级选取20km/h。

#### 2. 现状情况

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂采用露天开采，采用折返式公路开拓汽车运输方案。

厂内道路已连接采场各台阶、排土场、破碎站。矿山道路为碎石路面宽度约5m，采用自卸汽车运输，适当地段设错车道，最大纵坡约5%~8%，最小转弯半径大于15m~20m。



图2-13 厂内道路

## 2.4.6 采场排水

### 1. 设计内容

矿山为山坡露天矿，矿区内露天采场最低的开采标高为1927m，高于本区最低侵蚀基准面，为防大气降水应开掘排水沟。

#### (1) 境界外排水沟

采场周边修排水沟，确保雨季排水顺畅，防止采场遭受雨水的冲刷。

#### (2) 台阶排水沟

矿区矿床充水为雨季大气降水，由于采矿场位于较高部位，矿石透水性能好，地表水难以滞留存积。但为了避免采场内矿岩吸附水过饱和，影响采场边坡稳定性，在公路内侧修建永久排水沟，在清扫平台及最底部平台台阶内侧修建简易排水沟（土沟）。排水沟断面为顶宽0.5m，底宽0.2m，深0.3m，坡度大于8%，矿山在今后的建设过程中，应该根据矿山的实际汇水量对排水沟参数进行调整设计，台阶需经常清理废土，让其雨水自然排泄畅通。

#### (3) 场地排水沟

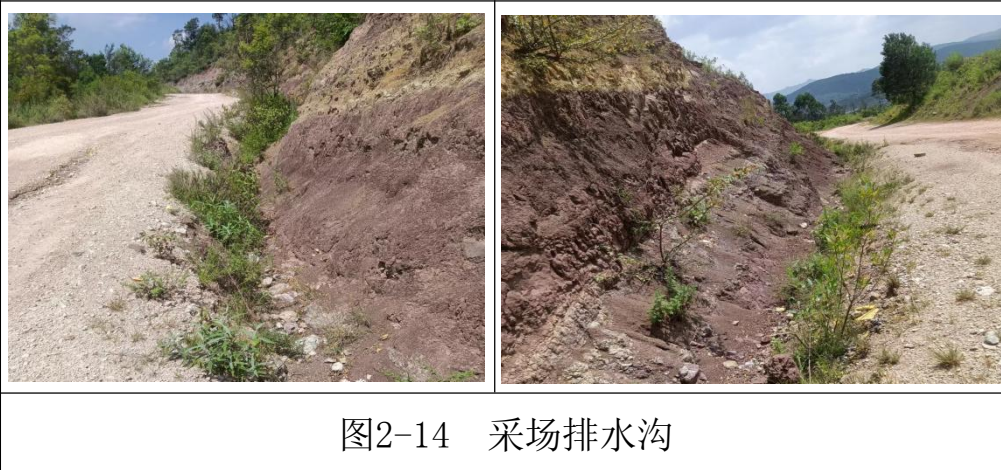
矿山场地运输公路较长，为保证公路路面不受地表迳流影响，应在公路两侧修筑排水沟，排水沟为土沟。排水沟为梯形断面，排

水沟汇集公路附近地表水后，将雨水排至采场以外。

## 2. 现状情况

采场上部汇水面积不大，矿区地形坡度较陡，地形条件有利于自然排泄。

场地道路已设置排水沟，排水沟断面尺寸为顶宽0.5m，底宽0.2m，深0.3m，排水沟设置了5%坡度；矿山不涉及凹陷露天排水；各安全平台山坡内侧设置排水沟自流排出场外，排水沟断面为梯形，顶宽0.5m，底宽0.2m，深0.3m。采场防排水设施设置符合安全设施设计要求。



## 2.4.7 供配电

### 1. 设计情况

矿山设备及生活用电由禄丰县供电局供给，供电电压10kV，矿山设160kVA电力变压器两台，矿山设备用电及生活用电经变电站降压输出后使用。采用电压如下：动力用电380V，生活用电220V。矿山年耗电量22万度，矿山总装机容量105kW。能够满足矿山生产、生活用电要求。矿山用电系统主要用电设备为破碎站。

矿山在采场西侧约为60m的地方安装有160kVA的变压器两台。设置有专门的配电室，配电室位于采场下方，与破碎站相邻。设置有独立的门窗。但消防措施不完善。本次设计直接利用矿山原有的变

压器及配电室。但应对增加相应的安全措施，在变压器周边设置围栏或者不低于2m高的实体围墙。配电室配备灭火器材，设置应急照明灯。

## 2. 现状情况

根据评价组现场调查，矿区用电为当地变电所供给，已安装2台160kVA变压器，采场开采使用机械采掘运输一般不用电，均为燃油驱动，变压器目前主要供破碎站及生产生活用电。现满足矿山用电设备和生活区用电要求。



图2-15 变压器

### 2.4.8 通信系统

#### 1. 设计情况

矿山为中国移动和中国联通网络覆盖区，通信极为方便。矿山通讯采用移动通讯设备。采场边坡监测皆主要依靠安全员在生产中及雨季时加强巡视，配备移动手机。采场、供水、供电等各管理部门及相关人员配备了手机，处于24小时开机状态，可满足矿山生产、生活通讯联络的需要。

矿山同时制定通讯录，将当地的各部门的联系电话制定成册，特别是各直接监管部门的电话如应急管理局、公安局、消防及救护队、120等的电话。同时，矿山指定专门的负责人与外界进行联系。



## 2. 现状情况

中国移动、中国联通、中国电信信号已覆盖整个矿区，矿山通讯采用移动通讯设备。采场边坡监测皆主要依靠安全员在生产中及雨季时加强巡视，各管理部门及相关人员配备了手机，并处于24小时开机状态，可满足安全生产通讯联络的需要，制砖车间及矿运道路主要路口安装了视频监控设备。



### 2.4.9 个人安全防护

#### 1. 设计情况

(1) 对于高噪声、高粉尘环境中工作的人员，需加强个人防护、防噪保护，工人需配发隔噪耳塞和防尘口罩。

(2) 为保障矿山职工的身体健康，矿山必须配备必要的生活福利设施，工业场地设更衣室、洗浴室、食堂等。适当设置避暑遮阳棚和取暖设备，夏季应设排风扇降温，发放清凉饮料和避暑药物等；冬季要做好工人的防寒保暖措施，要配有采暖设备；对生活水源定期检测。

(3) 矿山应对职工进行定期身体检查。全体职工的身体健康检查，应每两年进行一次，对可疑尘肺病患者应每一年检查一次，并要建立健康档案。接触粉尘作业人员，每次检查都应拍摄胸部X线

片。对尘肺病患者，要及时调离粉尘作业，妥善安排，定期检查，加强治疗。

(4) 设消防站，配备专职人员负责，按规定设置消防器材以及配备急救所需用的药品及用品。

(5) 由于工艺、技术上的原因，通风和除尘设施无法达到劳动卫生指标要求的有尘作业场所，操作人员必须佩戴防尘口罩（工作服、头盔防尘帽、眼镜）等个人防护用品，产品质量应达到国家有关标准。

(6) 个人防护用品实行交旧领新的更换办法，由材料员建立防护用品领用管理台帐，切实加强防护用品的管理。

(7) 所有进入采场工作面人员都应佩带个人防护用品，防护用品不齐全者，无专人带领严禁进入工作面。

(9) 严禁取掉头盔内的缓冲罩，采场工作的任何时间、任何地点，不得摘下头盔。

(10) 矿山必须建立职工意外伤害等保险制度，为职工购买工伤保险。

(11) 劳动防护用品发放标准参考表2-4

表2-4 劳动防护用品发放标准参考表

序号	名称	工作服	工作帽	工作鞋	劳护手套	雨衣	防尘口罩	安全帽	安全带	防噪耳塞
	工种									
1	数量/每人	1	1	2	2	1	1	1	1	1
2	司机	√	√	√	√		√	√		√
	数量/每人	1	1	2	2		1	1		1
3	电工	√	√			√		√		
	数量/每人	1	1	2	2	1		1		
4	维修工	√	√			√	√	√	√	√
	数量/每人	1	1	2	2	1	1	1	1	1
5	安全员及管理人员	√	√		√	√	√	√	√	√

	数量/每人	1	1	2	2	1	1	1	1	1
6	其他	√	√		√		√	√		
	数量/每人	1	1	2	2		1	1		

## 2. 现状情况

矿山按要求为员工发放了安全帽、防尘口罩、耳塞等劳动防护用品，从业人员作业时按要求佩戴。详见附件劳动防护用品发放台账记录。

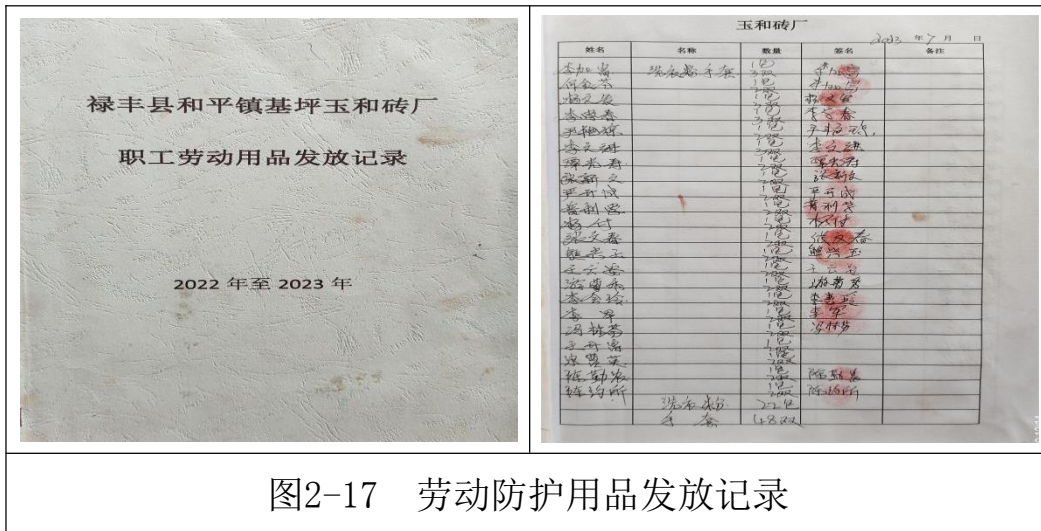


图2-17 劳动防护用品发放记录

### 2.4.10 安全标志

#### 1. 设计情况

安全采场的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应根据其可能出现的事故模式，设置相应的、符合《矿山安全标志》（GB14161-2008）要求的安全警示标志。未经主管部门许可，不应任意拆除或移动安全警示标志。设备的裸露转动部分，应设防护罩或栅栏。

本矿区范围内应重点设置矿山、交通、电气安全标志。

#### 2. 现状情况

矿山在运输道路、开采境界外、破碎站、配电室、砖窑生产车

间等设置了相应的警示标志。



## 2.4.11 安全管理

### 1. 设计情况

#### 一、矿山安全管理机构组织系统及人员配备

##### 1. 矿山安全组织机构

矿山实行矿长负责制，组织机构宜设置矿部、车间二级管理，设备管理部门及采矿工区。组织机构设置见图2-19，矿山采用间断工作制。年工作日300天，每天1班，每班8小时。根据项目的工作制度，矿山在册职工为36人。

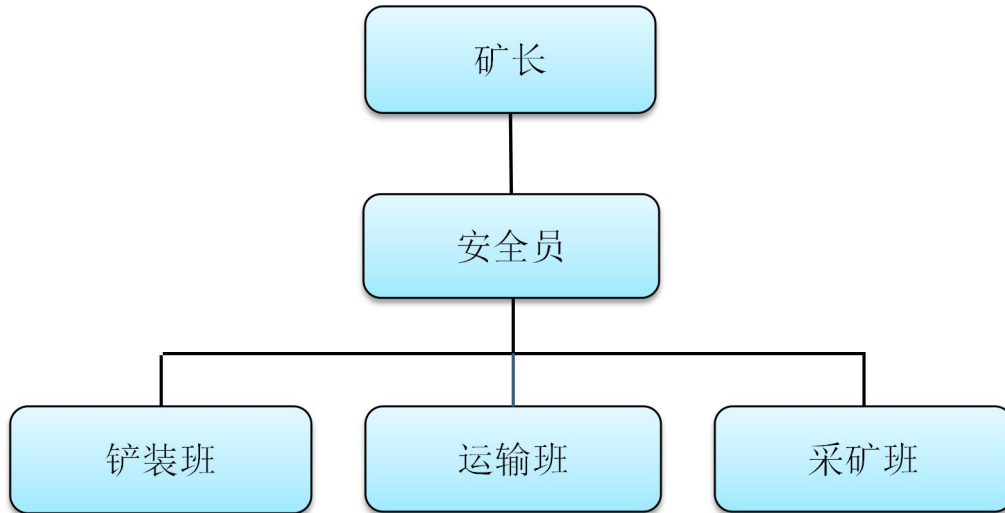


图2-19 矿山安全组织机构图

## 2. 安全生产管理组织机构

矿山企业必须贯彻“安全第一、预防为主”的安全生产方针，逐步实现安全管理科学化、标准化，成立矿山安全管理机构。

矿山安全环保部为矿山的安全生产管理主要部门，下设专职安全员2人、兼职安全员5人。专职安全员需持证上岗，兼职安全员可由运输、铲装、生产车间班长兼任。矿山安全生产管理组织机构见图2-20。

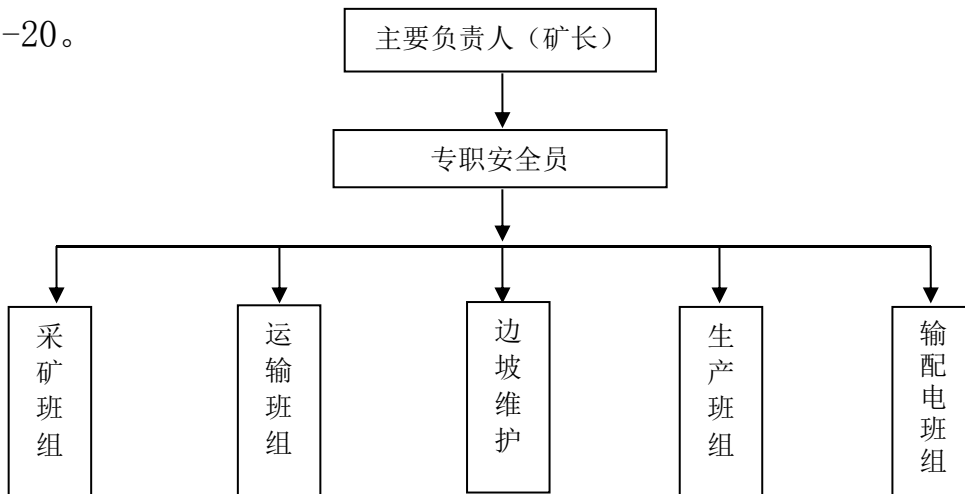


图2-20 安全生产管理组织机构图

企业在项目实施过程中，应设置矿山事故抢救和医疗急救组织，加强安全机构建设，确保安全生产。矿长对本企业的安全生产

工作负责。矿山企业安全生产的特种作业人员必须接受专门培训，经考核合格取得操作资格证书的，方可上岗作业。

矿长必须经过考核，具备安全专业知识，具有领导安全生产和处理矿山事故的能力。

矿山企业安全工作人员必须具备必要的安全专业知识和矿山安全工作经验。专职安全生产管理人员负责对安全生产进行现场监督检查。发现安全事故隐患，应当及时向项目负责人和安全生产管理机构报告；对违章指挥、违章操作的，应当立即制止。矿山企业必须对职工进行安全教育、培训；未经安全教育培训的，不得上岗作业。

## 二、矿山安全教育培训

安全教育的任务是提高职工队伍的安全素质，提高广大职工对安全生产重要性的认识，增强安全生产责任感，提高广大职工遵守安全规章制度和劳动纪律的自觉性，增强对安全生产的法制观念，提高广大职工的安全技术知识水平，熟练掌握操作安全技术要求和处理事故的能力。

矿山安全教育的主要内容：

(1)负责矿山日常安全管理工作及对全矿员工进行安全教育培训。培训安全生产规章制度和安全操作规程，安全生产知识，岗位安全操作技能。

(2)矿长应取得安全管理资格证书。专职安全员应取得安全员资格证书，做到持证上岗。

(3)新工人进矿后，应进行不少于40小时的矿、车间、班组三级安全教育，经考试及格后，由老工人带领工作至少四个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格，方可独立工作。

(4)特种作业人员，必须经过技术培训和专门安全教育，经考核合格取得操作资格证书或执照后，方准上岗。

(5) 调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育的培训。

(6) 采用新工艺、新技术、新设备时，应对有关人员进行专门培训。

(7) 对所有干部和工人，每年至少接受20小时的安全教育，每3年至少考核一次。

(8) 企业安全管理中防护危害因素的原则：

消灭潜在危险的原则；降低危险因素数值的原则；距离防护的原则；时间防护的原则；屏蔽的原则；坚固的原则；薄弱环节的原则；不宜接近的原则；闭锁的原则；取代操作人员的原则；警笛和禁止信号设置的原则；个人防护的原则。

### 三、安全管理制度

矿山各级生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，实现全面的安全管理（TSC），即全员参加的安全管理、全过程的管理、全部工作的安全管理，矿山应建立健全以下各项制度及制定各岗位安全操作规程。

1. 建立、完善各项安全管理制度。矿山企业应重点健全和完善如下安全管理制度：

表2-5 安全生产管理制度

序号	名称	备注
1	安全目标管理制度	
2	安全生产奖惩制度	
3	安全生产法律法规与其他要求管理制度	
4	安全生产责任制度	
5	安全生产档案管理制度	
6	安全生产例会制度	
7	危险源辨识与风险评价制度	
8	事故隐患排查与整改制度	
9	安全生产教育培训制度	
10	特种作业人员管理制度	
11	设备设施安全管理制度	
12	安全标志管理制度	
13	交接班制度	
14	铲装作业安全管理制度	

15	运输作业安全管理制度	
16	边坡安全管理制度	
17	安全技术措施审批制度	
18	劳动保护用品管理制度	
19	职业危害预防制度	
20	安全生产费用提取使用制度	
21	安全生产检查制度	
22	应急管理制度	
23	伤亡事故报告及处理制度	
24	安全绩效监测制度	

2. 安全生产责任制是矿山企业的一项重要安全制度。安全生产责任制主要是明确各级人员、各岗位的安全生产责任，建立责任制系统。矿山须建立的安全生产责任制主要有：

表2-6 岗位人员安全生产责任制

序号	名称	备注
1	主要负责人职责	
2	安全员职责	
3	班组长安全职责	
4	职工的安全职责	
5	驾驶员岗位安全职责	

3. 建立矿山各工种岗位安全技术操作规程。安全技术操作规程是各作业人员行动准则，应严格遵守，建立安全技术操作规程主要有：

表2-7 安全操作规程清单

序号	名称	备注
1	破碎机安全操作规程	
2	挖掘机安全操作规程	
3	装载机安全技术操作规程	
4	汽车运输安全操作规程	
5	电工安全操作规程	
6	边坡安全管理规定	
7	采矿作业安全规定	

#### 四、员工职业健康



1、新工人入矿前，必须进行健康检查，不适合从事接尘作业的不得从事接尘作业。

2、对职工的健康检查，每两年进行一次，并建立职工健康档案。对检查出职业病患者，应按国家规定及时给予治疗和疗养，并调离有害作业岗位。

3、职工宿舍必须设置在开采影响范围以外，油库最小安全距离范围外；应位于矿区常年最小风频方向的下风侧。职工宿舍通往作业场所及生活活动场所应修建安全通道，夜间应有照明。

4、应为员工提供合格的劳动防护用品。

## 五、矿山救护

### 1、矿山应急指挥机构及成员

矿山设兼职救护队，并由矿长任总指挥，安全员任副总指挥，由车间、班组领导等组成的事故应急指挥机构。业主与当地社会医疗机构、专职救援机构签订救护协议，利用当地的救护队伍。

### 2、矿山救护队人员及设备配置

矿山生产规模为小型，设置兼职救护队，队员由矿山生产作业人员组成，应急救援时服从矿山应急指挥机构指挥。配备一定数量的药品及设备器材，通讯设备等。

## 六、应急救援预案

### (1) 救援组织

安全是企业生存的根本，没有安全就没有生产保障，因此必须认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针。为规范企业生产安全事故应急管理和应急响应程序，加强对安全事故的有效控制，在发生各类安全事故后及时有效地实施救援，防止事故的蔓延和扩大，最大限度地降低事故危害程度，切实保障企业和广大员工的生命财产安全，维护正常的生产工作秩序，并在事故发生后能迅速有效的展开组织救援工作，本着“预防为先、自救为主、

统一指挥、分工负责”的原则，矿山应按国家相关法律法规及有关行业标准，结合企业实际编制应急救援预案，制定事故应急预案，并到属地安监部门进行备案，并对事故应急救援预案进行定期演练。

(2) 救护设备及器材

矿山装备的救护设备及器材见表。

表2-8 矿山救援设备和器材

类别	装备名称	要求及说明	单位	数量
车辆	应急救援值班车	利用矿山自有车辆	辆	1
	装备车	(利用生活物资车)	辆	1
通讯器材	移动电话	指挥员1部，值班室1部，作业现场1部	部	3
	对讲机	便携式	部	4
灭火装备	灭火装备	灭火器(干粉、泡沫、CO2)	台	9
信息处理设备	数码摄像机		台	1
	数码照相机		台	1
	笔记本电脑		台	1
	氧气瓶	40L; 4h氧气呼吸器备用1个/台	个	1
	自救呼吸器	2h呼吸器, 备用	个	2
	救生索	长30m, 抗压强度3000kg	条	1
	担架	含2付负压多功能担架	副	4
	保温毯	棉织	条	2
	绝缘手套		副	3
	电工工具		套	1
	瓦工工具		套	1
	灾区指路器	或冷光管	只	10
	急救箱		个	1
药剂	泡沫药剂		t	1
	氢氧化钙		t	0.5

七、专用安全设施投资

矿山为保证开采安全，必须进行安全设施投入，矿山在进行经济预算时必须预算安全专项资金。

该矿的矿山安全及工业卫生的投资包括主要设施费用及职工安全教育培训费用等，其安全专项投资概算为 10.0 万元，详情见表 2-9。生产过程中应逐年按比例加大安全专项资金投入，安全专项资金必须保证用于安全设施建设、安全培训。

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，对本项目中设计的全部专用安全设施的投资进行汇总如下：

表2-9 专用安全设施投资表

序号	类型	安全设施（设备）	位置	备注	投入（万元）	
1	露天采场	安全平台、清扫平台、运输平台	采场开采面	新建	1	
2		运输道路的缓坡段	开拓运输公路	新建		
3		边坡角（60°）	采场开采面	新建		
4	基本安全设施	供电电源、线路及总降压主变压器容量、向采矿场供电线路	315kVA变压器、配电室位于矿区的南部	已有	0	
5		高、低压供配电中性点接地方式	配电柜	已有	0	
6		采矿场供电线路、电缆及保护、避雷设施	变压器、配电室	已有		
7		高压供配电系统继电保护装置	配电柜	已有		
8		采场正常照明设施	采场	已有		
9		通信系统	联络通信系统	办公室	已有	4
10			信号系统	办公室	已有	
11			监视监控系统	办公生活区、采场下部、制砖车间、砖窑	新建	
12	露天采场	露天采场所设的边界安全护栏	采场	新建	2	
13	汽车运输	运输线路的安全护栏、挡车设施、错车道、避让道、紧急避险道、声光报警装置	运输道路	新建	1.8	
14		矿、岩卸载点的安全挡车设施	矿、岩卸载点	新建		
15	专用安全设施	裸带电体基本（直接接触）防护设施	配电室、变压器	已有	0	
16		保护接地设施	配电室、变压器	已有		
17		直流牵引变电所接地设施	配电室、变压器	已有		
18		采场变、配电室应急照明设施	配电室、变压器	已有		
19		地面建筑物防雷设施	配电室、变压器	已有		
20	监测设施	采场边坡监测设施 采空区边坡加固、维护	采场	新建	1	
21		个人安全防护用品	发放至个人	新建	0.2	
22		矿山、采场、交通、电气安全标志	采场、路口、配电室、变压器、露天境界	新建	0.4	

23	应急救援设施设备	个人防护装备、正压式空气呼吸器、担架、急救包、通讯用具、照明用具以及救援用的安全绳、带、运输工具	新建	0.5
24	矿山建构筑物	新建办公生活区	新建	0.3
25	安全技术服务、教育培训费用	安全设施设计及安全评价、论证等；安全教育培训包括主要负责人、安全管理人员培训，特种设备人员培训，专业技术人员培训	新建	0.6
合计				10.00

## 2. 现状情况

矿山成立了安全管理机构，配备了安全员；矿山负责人、安全员、特种作业人员经培训合格，持证上岗；制定、健全矿山的安全生产规章制度，制定、完善安全技术操作规程，建立安全生产管理档案；设置专职和兼职相结合的应急救援队，队员由矿山生产作业人员组成，应急救援时服从矿山应急指挥机构指挥，编制《生产安全事故应急救援预案》。

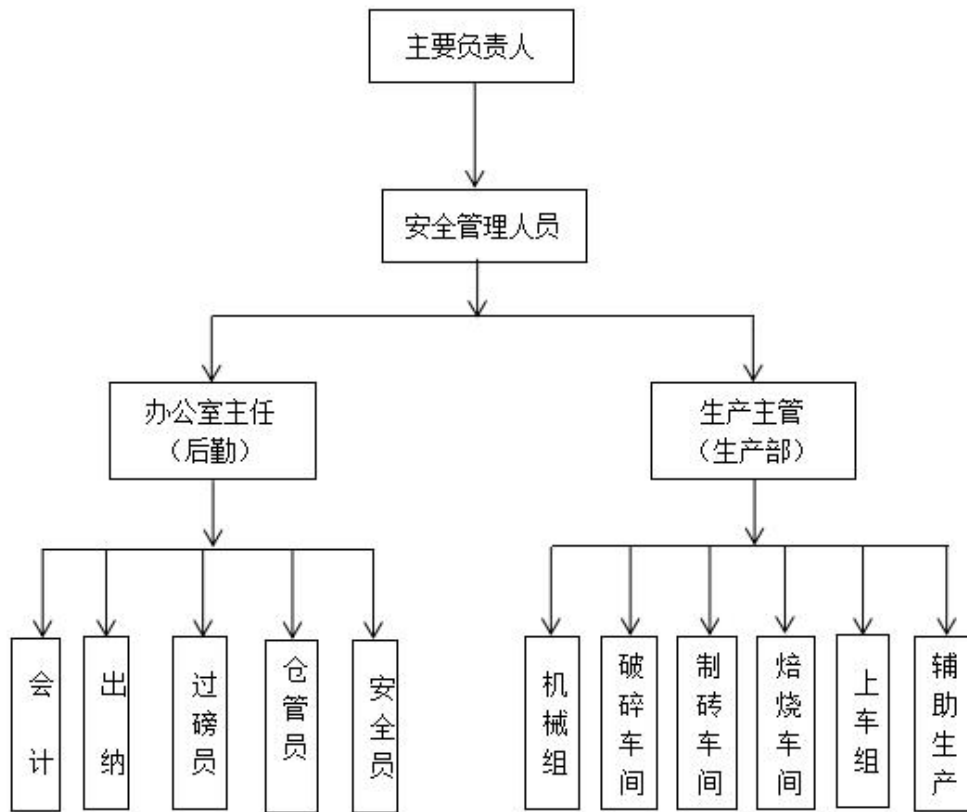


图2-21 安全组织机构图

### 一、组织机构及人员设置

矿山企业必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，逐步实现安全管理科学化、标准化。建立和完善了矿山安全管理机构，配备了安全管理人员，建立和健全了安全生产责任制、安全管理制度。对员工经常开展安全知识教育和学习，上岗前进行岗位训练和安全知识考核。禄丰县和平镇基坪玉和砖厂现有职工25人，法定代表人为黄学武，安全管理人员为谭凤德、黄卫荣。每年生产时间不大于300天，白天生产，晚上休息，矿山每天有值班人员值守。

### 二、安全教育培训及人员持证情况

矿山主要负责人、安全管理人员、特种作业人员经过培训，取得了培训合格证，持证上岗。矿山人员持证人员情况见表2-10。

表2-10 安全管理人员及特种作业人员资格证

序号	姓名	职务/工种	证号	发证机关	有效期限
1	黄学武	主要负责人	532401196212091217	楚雄州应急管理局	2023.04.04~ 2026.04.03
2	谭秀德	安全生产 管理人员	53240119670225121X	楚雄州应急管理局	2023.04.04~ 2026.04.03
3	黄卫荣	安全生产 管理人员	530402199101061232	楚雄州应急管理局	2023.01.11~ 2026.01.10
4	黄卫荣	焊接与热 切割作业	T530402199101061232	楚雄州应急管理局	2021.12.13~ 2027.12.12
5	黄卫荣	电工作业	T530402199101061232	楚雄州应急管理局	2021.12.31~ 2027.12.30
6	谭秀德	焊接与热 切割作业	T53240119670225121X	楚雄州应急管理局	2022.03.02~ 2028.03.01
7	谭秀德	低压电 工作业	T53240119670225121X	楚雄州应急管理局	2022.03.02~ 2028.03.01

### 三、安全管理制度、安全生产责任制及操作规程

根据国家有关法律、法规和国家标准及行业标准，该矿山制定了相关的安全生产职责、安全管理制度、安全生产操作规程。

表2-11 安全管理制度、安全生产责任制及操作规程

制度类别	序号	名称
安全管理制度	1	安全生产方针与目标管理制度
	2	安全生产例会制度
	3	安全生产检查制度
	4	安全生产教育培训制度
	5	生产安全事故报告制度
	6	边坡安全管理制度
	7	职业危害预防制度

	8	设备安全管理制度	
	9	安全生产档案管理制度	
	10	安全生产（隐患报告及举报）奖惩制度	
	11	事故隐患排查治理、重大隐患整改制度	
	12	重大危险源监控、重大隐患整改制度	
	13	伤亡事故报告处理制度	
	14	安全技术措施专项经费管理制度	
	15	危险源辨识与风险评价制度	
	16	供配电系统安全管理制度	
	17	防排水系统管理制度	
	18	防灭火系统安全管理制度	
	19	安全标志管理制度	
	20	铲装作业安全管理制度	
	21	劳动防护用品管理制度	
	22	工伤保险管理制度	
	23	安全生产事故隐患排查制度	
	24	安全生产投入保障制度	
	25	安全生产奖惩管理制度	
	26	职业健康管理制度	
	安全生产责任制	1	主要负责人安全生产职责
		2	班组长安全生产职责
		3	安全生产管理人员岗位安全生产职责
		4	安全生产领导小组安全生产职责
		5	办公室安全生产职责
		6	员工安全生产职责
		7	岗位工人安全生产职责

	8	电工岗位安全生产责任制
	9	电焊工岗位安全生产责任制
	10	机械维修工安全生产职责
	11	挖掘机司机安全生产职责
	12	装载机司机安全生产职责
	13	破碎工安全生产职责
安全操作规程	1	电工岗位安全操作规程
	2	机修工岗位安全操作规程
	3	汽车驾驶员安全操作规程
	4	排险工安全操作规程
	5	挖掘机工安全操作规程
	6	装载机工安全操作规程
	7	焊工安全操作规程
	8	破碎机工安全操作规程
	9	清理皮带底岗位安全操作规程
	10	台板岗位安全操作规程
	11	焙烧工安全操作规程
	12	切砖坯岗位安全操作规程
	13	拖坯进窑工安全操作规程

#### 四、安全管理档案

矿山建立了如下安全管理记录台账。

1. 安全教育培训记录台账；
2. 安全生产会议记录；



3. 安全生产巡查记录;
4. 安全生产隐患治理台账;
5. 职工劳动防护用品发放记录;
6. 应急演练记录;
7. 安全费用提取和使用记录台账等。

		
图2-22 安全培训记录台账	图2-23 安全生产会议记录	图2-24 安全生产巡查记录本
		
图2-25 安全生产隐患治理台账	图2-26 劳动用品发放记录	图2-27 应急演练记录
		
图2-28 安全生产费用提取和使用统计台账		

## 五、应急救援预案

为保障人民生命财产安全，促进经济快速健康发展和社会稳定，确保矿山发生重大安全事故时，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，矿山根据《中华人民共和国安全生产法》和《中华人民共和国矿山安全法》等法律、法规要求以及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020），禄丰县和平镇基坪玉和砖厂2020年6月编制了《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂生产安全事故应急综合预案》，2023年9月8日进行了修编。应急预案经专家评审并到禄丰市应急管理局备案，备案编号：（禄）532331-2023-06。企业按要求制定了演练计划并按计划定期进行演练，每年开展综合演练或专项演练不少于一次，每半年开展现场处置方案演练不少于一次。

砖厂成立了生产安全事故应急救援领导小组，下设应急管理办公室，负责日常工作。由企业主要负责人担任应急救援总指挥，负责对生产安全事故应急救援工作的统一指导、统一指挥。分管安全生产的管理人员担任副总指挥，指挥和实施应急救援工作，各车间、班组的管理人员为小组成员，共同实施应急救援工作。

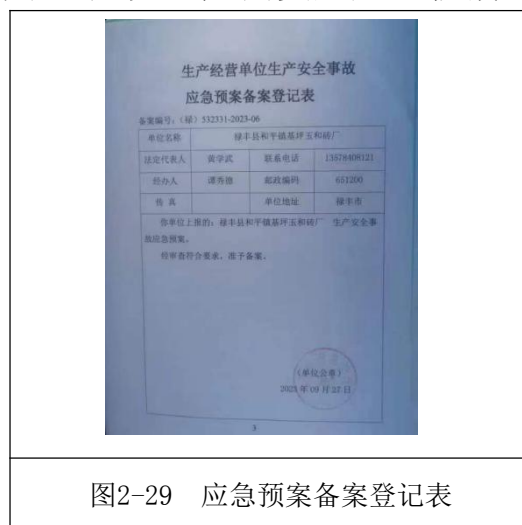


图2-29 应急预案备案登记表

## 六、工伤保险

企业为员工购买了工伤保险和安全生产责任险，凭证详见附件9。



### 七、专用安全设施投入

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号第十条第四款的规定，开采每吨页岩提取2元作为安全生产费用。2023年1-6月矿山专用安全设施投入详见下表：

表2-12 专用安全设施投资表

序号	名称	安全设施（设备）	投入（万元）
1	露天采场	边界安全护栏、警示牌、告示牌	0.5
2	破碎站	卸矿安全挡车设施	1.0
		设备运动部分的护罩及安全护栏	1.0
		安全护栏、盖板、扶手、防滑钢板	1.0
3	个人安全防护用品	安全帽、口罩、手套	0.5
4	供、配电设施	配电室绝缘工具、应急照明设施、电气安全标志	1.5
5	应急救援器材及设备	灭火器、药箱、担架、急救包、通讯用具、照明用具以及救援用的安全绳、安全带、运输工具。	1.0

6	矿山、交通、电气安全标志	安全警示标志	0.5
7	安全教育培训		1.0
合计			8.00

## 八、其他

### 1. 监控情况

为方便矿山管理，企业安装了 16 个摄像头，存储时间为三个月。对于矿山管理做到了全覆盖。

### 2. 安全生产标准化、双重预防机制建设情况

矿山已开展三级安全生产标准化建设工作，但还未进行评审。双重预防机制已建设完成。

3. 生产以来至评价基准日，工艺流畅，设备完好，周边环境良好，主要负责人、安全员无调整，未发生生产安全事故。

### 2.4.12 现场踏勘照片



图2-32 评价人员现场踏勘照片中--李晓达（二级安全评价师）



图2-33 评价人员现场踏勘照片右--李毅雄（二级安全评价师）

## 第3章 危险、有害因素辨识与分析

### 3.1 辨识与分析概述

危险、有害因素是指系统中客观存在的物质或能量超过临界值的设备、设施和场所等，能对人造成伤害或对物造成突发性损害，或能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损害的因素，即对人、财产或环境具有产生伤害的潜能。

危险、有害因素辨识与分析是安全评价的基础。

危险、有害因素的辨识就是找出可能引发事故、导致不良后果的特征，它包括辨识可能发生存在的事故后果，识别可能引发事故的特征，通过找出可能存在的危险、危害，就能对所存在的危险、危害采取相应的对策措施，大大提高生产过程和系统的安全性，保证系统的安全。

有害因素分析的目的是找出生产活动中对作业人员可能产生的各种有害因素，并评估其等级，从而提出改善劳动条件和防护措施的要求。通过对这些措施的贯彻实施，以控制和减少职业危害，保证作业人员的职业健康。

主要危险、有害因素的识别，就是找出生产系统中最有可能引发事故，导致不良后果的材料、物质、工艺过程、设施、设备、环境特征和行为，识别可能发生事故的条件、部位和后果，以便采取预防和控制措施。

### 3.2 危险、有害因素分类依据

依据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6411-1986），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险

因素分为20类。

按照《生产过程危险和有害因素分析与代码》（GB/T13861-2009）将生产过程中的危险、有害因素分为以下4类：

1. 第一类：人的因素（心理、生理性危险有害因素；行为性危险有害因素）；
2. 第二类：物的因素（物理性、化学性、生物性危险有害因素）；
3. 第三类：环境因素（室内作业环境不良、室外作业环境不良、地下（含水下）作业环境不良、其他作业环境不良）；
4. 第四类：管理因素（职业安全健康组织结构不健全、职业安全健康责任制未落实、职业安全健康管理规章制度不完善、职业安全健康投入不足、职业安全健康管理不完善、其他管理因素缺陷）。

卫生部、原劳动部、总工会的颁发的《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》将有害因素分为生产性粉尘、毒物、噪声与震动、高温、低温、辐射（电离辐射、非电离辐射）、其他有害因素等七类。

本次评价将依据上述规定对生产设施和装置进行危险、有害因素分析。

### 3.3 主要危险、有害因素辨识与分析

#### 3.3.1 开采技术条件危险有害因素的辨识与分析

##### 3.3.1.1 工程地质方面的主要危险有害因素的辨识与分析

采场边坡为岩质边坡，边坡长40~60m，宽38~100m，一般高5~25m，实地调查中采场呈干燥状态，实测边坡角55~65°。矿区出露岩性为强-中等风化泥岩，局部夹薄层钙质粉砂岩。工程地质岩组属软弱岩组，力学强度较低。地表呈碎裂结构。边坡倾向南西，

岩层倾向北西，边坡坡向和岩层走向构成斜向坡，不利于斜坡稳定。工程地质岩组结构较复杂，存在软弱夹层，岩体结构面较发育，露采边坡可沿软弱夹层或不利结构面产生局部变形破坏，边坡稳定性较差。但矿山开采至今尚未发生大的不良工程地质问题，采场边坡零星出现小规模坍塌，对矿山开采影响较大。

2018年以来，采场内堆存页岩渣土，可直接用于砖厂制砖，目前堆存的渣土边坡现状较稳定，部分区域经削坡后区域稳定，未出现垮塌现象。

### 3.3.1.2 水文地质方面的主要危险有害因素的辨识与分析

矿体位于当地侵蚀基准面标高以上，地形坡度有利于自然排泄，矿区内无地下水出露，砖厂泥岩矿的开采不会受地下水影响。

### 3.3.1.3 环境地质方面的危险有害因素的辨识与分析

矿体（泥岩）开采过程中未发现有害元素，不会分解出有害组分，其开采活动不会形成污染源；采矿活动对自然地貌景观将产生一定破坏，可能产生局部地表变形，但对地质环境的破坏和影响不大。

## 3.3.2 厂址及总平面布置危险有害因素的辨识与分析

根据本项目的厂址和总图布置，围绕厂址的各组成部分及总平面布置情况进行分析。从厂址的工程地质、地形地貌、水文、气象条件、周围环境、交通运输条件、自然灾害等方面分析和辨识各厂址的危险有害因素；从总平面布置的功能分区、安全距离、风向、建筑构筑物、设施、道路联系等方面分析和辨识各厂址的危险有害因素。

按危险因素的性质，厂址和总图布置方面的危险有害因素可划

分为：不良工程地质、滚石、滑坡、泥石流、车辆伤害、高温、火灾、触电、道路运输等几种，分析如下：

### 1. 不良工程地质危险

主要体现在因岩层软弱，承载能力低，当建构物荷载超过地基承载能力时，导致基础下沉、变形、滑坡等。

### 2. 滚石、滑坡（坍塌）、泥石流危险

分布于矿区道路的下部边坡为松散岩土、施工的场所，不按设计规范开采形成高陡边坡或人工切坡，均有可能产生滑坡、泥石流危险。因气象条件不落实、截排水设施不完善，大气降雨缺乏有效的截排和疏导，泥水混合物以冲击、堵塞、掩埋等形式毁坏下游设施。

### 3. 车辆伤害

矿山车辆在矿区内进行运输作业，如果对安全驾驶和行车安全的重要性认识不足，思想麻痹、违章驾驶、管理不善和车辆带病运行等，就会造成车辆伤害事故。

车辆伤害主要有：车辆较多，导致混乱；可能有汽车、装载机等；运输作业长，车辆驾驶员易疲劳驾驶；车辆载重量大，易翻车；自然条件的不利影响，雨水使路面变滑等；采场运输所有用的装载机车辆为大型车输，高度较大，驾驶人员视线容易被遮挡，如果在作业过程中有无关人员进入采场运输通道内，可能发生运输车辆伤害事故；安全管理不到位，如车辆驾驶员没有经过培训，或者对安全驾驶和行车安全的重要性认识不足，思想麻痹、违章驾驶；路面缺乏维护保养；车辆没有按照有关规定进行维修保养，或带病行车等，也可能造成车辆事故的发生。

### 4. 触电

变压器选址、安装、安全防护不合规范，输电线路的高度低于规范要求、线路设置不规范等容易造成触电事故。



## 5. 火灾

建筑物因明火或用电不慎，均可能存在发生火灾的危险隐患。

## 6. 高温

在地表各作业场所和居住区存在高温的影响。

### 3.3.3 露天开采主要危险有害因素的辨识与分析

#### 3.3.3.1 坍塌、滑坡

1. 造成露天采场坍塌、滑坡的主要因素：

- (1) 管理不善，未严格按设计施工。
- (2) 台阶超高，坡面角过陡。
- (3) 检查不周、疏忽大意。
- (4) 无截水沟设施。

2. 易发生坍塌、滑坡的场所：采场边坡。

#### 3.3.3.2 机械伤害

机械伤害指机械设备运动（静止）部件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害，当作业人员身体部位、衣物边角或头发被卷入机械中，如无紧急停车装置或设备高速运转，人体很可能迅速被卷入设备，造成人员伤亡。

1. 引起机械伤害的主要原因：

- (1) 违章操作，穿戴不合规定的防护用品进行操作。
- (2) 机械设备的安全防护装置缺乏或不完善。
- (3) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位。
- (4) 在停机的状态下，突然被他人启动。
- (5) 跨越或接触运转的机械设备部份。
- (6) 安全管理存在不足、现场管理混乱、操作人员未经上岗培训。

该砖厂可能发生机械伤害的位置主要为制砖设备等机械设备的

运转部分等。

2. 易发生机械伤害的场所：各机械设备的运转部位。

### 3.3.3.3 车辆伤害

1. 引起车辆伤害的主要原因：

- (1) 违章驾驶、违章作业。
- (2) 运输设备和工具、器具有缺陷。
- (3) 安全防护装置失效。
- (4) 作业环境不符合安全要求，如通道、道路路基、场地等。
- (5) 超载超限。
- (6) 疲劳驾驶。

2. 易发生车辆伤害的场所

- (1) 采场。
- (2) 矿山运输道路。

### 3.3.3.4 高处坠落

高处坠落是指在高于基准面2m（含2m）以上作业中发生坠落造成的伤亡事故。

1. 引起高处坠落的主要原因：

- (1) 没有按要求使用安全带等防护用品。
- (2) 高处作业时安全防护栏等不健全。
- (3) 高处作业人员在作业前食用对神经有麻痹作用的食物。

2. 易发生高处坠落的场所：

采场工作面及各高于基准面2m以上的作业平台或通道上。

### 3.3.3.5 物体打击

物体打击是指物体在重力或其它外力的作用下产生运动，打击

人体造成人身伤亡事故。

1. 引起物体打击的主要原因：

(1) 悬浮矿石不及时排掉、排不干净或不按规程操作，撬小落大、撬前落后等。

(2) 人员作业时精力不集中，对出现的危险不能及时做出反应。

(3) 劳动防护用品穿戴不齐。

(4) 作业场所狭小，缺乏躲避空间。

(5) 装车时违反操作规程。

(6) 没有排险工具或排险工具长度不够。

(7) 安全知识和安全操作技能的教育不够，操作人员违规操作。

2. 易发生物体打击的场所

(1) 采场工作面。

(2) 破碎设备附近。

(3) 物料装卸场所。

(4) 设备、设施检修场所。

### 3.3.3.6 火灾

1. 引起火灾事故的主要原因：

用电线路不规范或破损裸露等引起火灾事故。

2. 易发生火灾事故的场所：

变压器、输电线及各用电设备。

### 3.3.3.7 触电

触电或雷击使人体受到一定量的电流通过致使组织损伤和功能障碍甚至死亡。触电时间越长，人体所受的电损伤越严重。自然界的雷击也是一种触电形式，其电压可高过几千万伏特，造成极强的电流电击，危害极大。低电压电流可使心跳停止，继之呼吸停止。

高压电流由于对中枢神经系统强力刺激，先使呼吸停止，再随之心跳停止。雷击是极强的静电电击。高电压可使局部组织温度高达2000~4000度。闪电为一种静电放电，在闪电一瞬间的温度更高，可迅速引起组织损伤和“炭化”，使得电击部位皮肤的电灼伤、焦化或炭化，并有组织坏死。

#### 1. 引起触电伤害的主要原因

- (1) 电气设备的日常管理、维护不当。
- (2) 输电线路坠落到地面上或输电线路外套脱落。
- (3) 电工人员或机电设备操作人员操作失误，或违章作业等。
- (4) 作业人员用电常识的缺乏。

#### 2. 易发生触电伤害的场所

- (1) 变压器、输电线等输送电的设备、设施。
- (2) 配电室、生活用电等场所。

### 3.3.3.8 砖窑垮塌

在烧制砖的过程中，窑体由于热胀冷缩、烧蚀、雨水浸蚀、窑体砖脱落等因素的影响导致窑体强度降低，窑体负重过大等受到外力的影响，有垮塌危险。

### 3.3.3.9 职业危害

#### 1. 粉尘危害

生产性粉尘是指在生产中形成的，能较长时间飘浮在作业场所空气中的固体微粒。

人体对粉尘虽有良好的阻滞防御能力，但如果长期吸入高浓度粉尘，尤其是粒径小于5 μm的飘尘或烟尘，仍能给人体造成严重伤害。长期接触粉尘，会对呼吸道、肺部及皮肤等造成危害，如粉尘中含有一定数量的危险化学品，则会对人体的各个部位带来化学性

的危害。生产性粉尘除了对劳动者的身体健康造成危害之外，对生产亦有很多不良影响，如污染环境，影响视野、照明等等。

该建设项目有组织粉尘排放源主要是泥岩破碎、筛分、皮带输送产生的；无组织粉尘排放源主要是矿山表面剥离的装载机和挖掘机铲装作业、汽车内部运输产生的。

生产性粉尘除了对劳动者的身体健康造成危害之外，对生产亦有很多不良影响，如污染环境，影响视野、照明等。

## 2. 噪声危害

噪声即吵闹之声，是指使人感到烦躁、令人讨厌的刺耳声音的统称。它对人体的危害主要表现在以下几方面：

### (1) 影响休息和工作

人们休息时，要求环境噪声小于45分贝，若大于63.8分贝，就很难入睡。噪声分散人的注意力，容易疲劳，反应迟钝，影响工作效率，还会使工作出差错。

### (2) 对听觉器官的损伤

人听觉器官的适应性是有一定限度的，长期在强噪声下工作，会引起听觉疲劳，听力下降。若长年累月在强噪声的反复作用下，耳器官会发生器质性病变，出现噪声性耳聋。

### (3) 引起心血管系统病症

噪声可以使交感神经紧张，表现为心跳加快，心律不齐，血压波动，心电图测试阳性增高。

### (4) 对神经系统产生影响

噪声引起神经衰弱症候群：如头痛、头晕、失眠、多梦、记忆力减退等。神经衰弱的阳性检出率随噪声强度增高而增加。

此外噪声还能引起胃功能紊乱，视力降低，容易导致事故的进一步发展。

矿山开采中采装、运输等工序都将产生噪声，高噪声设备主要

有挖掘机、汽车等。

### 3.3.4 公辅设施危险有害因素辨识与分析

#### 3.3.4.1 电力

按照电气事故的性质将本项目危险因素划分为触电、电气火灾、雷电危害等几种类型。

##### 1. 触电（含电击、电伤）

在矿区各车间（采区）变电所及配电系统、各种电气设备、手持电动工具和移动电气设备、供电线路、照明线路及照明器具等环节和场所均存在直接和间接触电的危险。

(1) 电气设施、电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行过程中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、断线等隐患；

(2) 未采取必要的安全技术措施（如：地表电气设施的接零、接地；电气设施的接地保护；漏电保护；过流保护；短路及欠压保护；错向闭锁；松绳保护；闸瓦磨损保护；测速回路断电保护；直流主电机的失磁保护；制动油及润滑回路故障保护；电气制动电流消失保护；操纵手柄不在“0”位、工作制动手柄不在全抱闸位置，不能解除安全制动联锁；未接到工作信号，不能起动的联锁）或安全技术措施失效；

(3) 电气设备运行管理不当，电气安全管理制度不完善；

(4) 电工、机电设备操作人员操作失误，或违章作业等。

##### 2. 电气火灾和爆炸危险：

在矿区各车间（采区）变电所及配电系统、电热设备、手持电动工具和移动电气设备、供电线路、照明线路及照明器具等环节和场所均存在直接和间接触电的危险。

(1) 电气火灾和爆炸的伤害方式及途径如下：

①伤害方式：发生火灾和爆炸或引发大面积火灾和爆炸，造成人员烧伤、烫伤、撞伤、中毒、窒息或死亡，设备、设施毁坏；

②伤害途径：冲击波、火焰飞溅物在一定范围内造成死亡和破坏；高温气体、有毒气体与人体直接接触。

(2) 电气火灾产生的原因如下：

①由于电气设备设计不合理、安装存在缺陷或运行时短路、过载、接触不良、铁芯短、散热不良、漏电等导致过热；

②电热器具和照明灯具形成引燃源；

③电火花和电弧。包括电气设备正常工作或操作过程中产生的电火花、电气设备或电气线路故障时产生的事故电火花、雷电放电产生的电弧、静电火花等。

3. 雷电：

矿区建构筑物、变配电设施等，均应避免雷电伤害。

(1) 雷电伤害方式和途径分析：

①伤害方式：电击、毁坏设备、设施、事故停电等。

②伤害途径：直接雷击、雷电感应、雷电波的电性质、热性质、机械性质的破坏作用引起。

(2) 雷电伤害产生的原因分析：

①防雷接地装置设计不合理；

②防雷接地装置使用危害不当，存在缺陷；

③防雷接地装置失效，接地电阻不符合要求；

④缺乏必要的人身防雷安全知识。

### 3.3.4.2 防排水

山坡露天开采，大气降水一般均可以沿自然地形自流排出采场，但如无防洪排水措施，暴雨雨水直接冲刷边坡，破坏边坡稳定性，

可能会造成边坡坍塌、滑坡。

### 3.3.4.3 机修

按事故性质划分为：机械伤害、起吊伤害、触电等。

检修过程中的机械伤害、制作及焊接过程中的机械伤害、灼烫、电离辐射；使用电气设备过程中的触电事故；材料搬运过程中的物体打击等伤害。

### 3.3.4.4 行政及生活福利设施

矿山行政和生活福利设施方面的主要危险有害因素主要有：滑坡、滚石、泥石流、噪声、粉尘、火灾等：

1. 行政和生活区选址不良，易受滑坡、滚石、泥石流、噪声和粉尘危害；建筑物抗震设计和施工质量不合格，易受地震破坏导致人员伤亡和财产损失。

2. 行政和生活区消防设计不合理或无消防通道和消防设施，易导致火灾发生时事故后果扩大。

3. 生活用水水质不合标准，易导致人员健康受到严重威胁。

### 3.3.5 矿山安全管理危险有害因素辨识与分析

按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）中第四类因素—管理因素进行辨识，主要围绕企业安全生产管理中建立各级安全生产责任制、安全生产管理的规章制度和各类设备、工艺系统、各岗位（工种）、各工序安全操作规程以及安全生产责任制、规章制度的贯彻和落实情况加以辨识和分析。

1. 结构、人员组成不当或不适应生产系统，造成安全管理工作中存在衔接不当、管理空白、专业不全等，从而造成安全管理上的漏洞，增加了生产的危险性；



2. 未根据生产系统特点补充、完善和落实安全生产责任制、安全生产管理制度及各工种安全操作规程，容易造成生产过程中责任落实，任务不明确，工作中无章可循，造成生产次序混乱，诱发各类安全生产事故；

3. 未建立或未根据生产系统特点补充、完善安全生产记录档案，不利于及时、全面系统的掌握企业安全生产情况，及时反应安全生产动态；不利于分析安全生产中的危险因素和作出安全管理决策；

4. 未建立或未根据系统特点补充、完善应急救援预案或未进行应急演练，对突发事件无预见性，事故发生后无法及时组织救援，导致事故扩大，造成重大损失；

5. 职业安全健康投入不足：安全资金投入不足、安全教育培训不够、个人防护不到位等导致安全事故的发生；

6. 管理过程中违章指挥、发现违章作业而不制止等，使安全隐患得不到及时消除，最终导致安全事故。

### 3.4 重大危险源辨识分析

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定对本项目进行重大危险源辨识：

1. 露天矿山不属于重大危险源申报范围；

2. 本项目建设和生产过程无需使用危险有害物质，故不存在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的重大危险源危险化学品。

综上所述，该项目不存在重大危险源。

### 3.5 评价项目主要危险、有害因素总结

通过对该项目生产工艺、设备、设施等方面的危险、有害因素的辨识与分析，现将其分类总结如表3-1。

表3-1 主要危险、有害因素总结

项目	序号	危险因素分类	可能存在部位	可能造成的后果
危害因素	1	边坡失稳（坍塌、崩落、滑坡、滚石或泥石流）	采场边坡、破碎站边坡等	滑坡、滚石伤人、设施损毁
	2	机械伤害	制砖设备等机械设备运转部位	单人重伤
	3	车辆伤害	运输过程中的各种车辆设备等	单人伤亡
	4	高处坠落	采场边坡、破碎系统中2m及以上的作业平台等	单人伤亡
	5	物体打击	采场边坡、铲装作业工作面等	单人重伤
	6	火灾	变配电设施、供电线路等	人员伤亡、财产损失
	7	触电	各种电气设备及其线路等	导致伤亡
有害因素	1	粉尘	采场铲装、破碎系统进料口、矿岩转运作业等	职业危害
	2	噪声	挖掘机、装载机、破碎系统及振动筛等机械设备	职业危害
	3	高温危害	夏季作业工作面、砖窑	热辐射伤害

## 第4章 评价单元划分及评价方法选择

### 4.1 评价单元划分

#### 4.1.1 评价单元划分原则

评价单元划分要便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元的划分，一般将生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

#### 4.1.2 评价单元划分方法

常用的评价单元划分方法有：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

(1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、环境对系统影响等综合方面的危险、有害因素的分析评价，可将整个系统作为一个评价单元；

(2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

2. 以装置和物质特征划分评价单元。

(1) 按装置工艺功能划分；

(2) 按布置的相对独立性划分；

(3) 按工艺条件划分评价单元；

(4) 按贮存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分评价单元；

(5) 根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、

造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个单元；

(6) 将危险性大且资金密度大的区域作为一个评价单元；

(7) 将危险性特别大的区域、装置作为一个评价单元；

(8) 将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

#### 4.1.3 本项目评价单元的划分

根据建设项目已提供的有关技术资料 and 现场调查结果，以及初步设计、安全设施设计中该项目所固有的系统特点，在对该建设项目主要危险因素分析与辨识的基础上，遵循突出重点、抓主要环节的原则，按照系统分析中自上而下逐步分解的原理，为达到对该项目进行系统、科学、全面的评价目的，将该建设项目划分为以下评价单元进行评价，具体见表4-1。

表4-1 评价单元划分表

序号	单元	子单元	
1	厂址选择及总平面布置单元		
2	露天开采系统单元	(1)	采场单元
		(2)	铲装运输单元
3	公用辅助设施单元	(1)	制砖单元
		(2)	矿山电气单元
		(3)	防排水与防灭火单元
4	安全管理单元		
5	个人安全防护单元		
6	安全标志单元		
7	重大生产安全事故隐患判定单元		

## 4.2 评价方法选择

根据该建设项目危险有害因素的特点和评价方法的适用性，本次安全现状评价的方法有安全检查表分析法（SCL），事件树分析法、作业条件危险性评价法。

### 4.2.1 安全检查表

安全检查表分析法（Safety Checklist Analysis）按消除、预防、减弱、隔离、连锁、警告的原则，从技术资料和安全管理体系分析和现场安全状况检查落实入手，根据相关法律、法规、标准、规范的规定及类似工程的经验，将一系列分析项目列出检查表，对总平面布置、生产工艺等各个子系统进行分析，以确定系统的安全状态。依据国家相关法律、法规和标准及设计文件对各单元所含检查内容给出标准条件，按照标准条件对所收集的资料和现场实际情况进行对比检查，判别与标准的符合程度。

安全检查表分析包括四个步骤：

1. 根据子系统复杂程度，综合考虑安全管理、安全技术、工艺要求、材料要求等方面的因素，编制或拟定合适的“安全检查表”。

2. 收集资料、进行资料分析。通过提交资料清单，召开情况介绍会等形式，系统、全面地掌握评价对象的基本情况，初步判别安全技术和管理措施的符合性。

3. 现场检查核实。随技术人员、安全管理人员一起深入现场，进一步掌握各子系统的实际情况，验证是否与资料分析结果相符，进一步核实与设计或规范要求的符合性，以及落实现场安全技术和措施管理的可靠性和有效性，检查可能存在的各种危险有害因素。

4. 编制分析结果文件。评价人员通过确定标准的设计或操作以建立“安全检查表”，然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题，

所完成的安全检查表包括对提出的问题填写，作出与标准或规范是否一致的结论。

#### 4.2.2 事件树分析法

任何事故都是一个多环节事件发展变化的结果，事件树分析常称为事故过程分析，其实质是利用逻辑思维的初步规律和逻辑思维的形式分析事故形成过程。

其目的有：

- 1) 能够判断出事故发生与否，以便采取安全方式；
- 2) 能够指出消除事故的根本措施，以改进系统的安全状况；
- 3) 从宏观角度分析系统可能发生的事故，掌握事故发生的规律；
- 4) 可以找出最严重的事故后果，为确定顶上时间提供依据。

事件树分析通常包括6个步骤：

- 1) 确定初始事件（可能引发事故的初发事件）；
- 2) 识别能消除初始事件的安全设计功能；
- 3) 编制事件树；
- 4) 描述导致事故的顺序；
- 5) 确定事故顺序的最小割集；
- 6) 编制分析结果。

#### 4.2.3 作业条件危险性评价法

对于一个具有潜在危险性的作业条件，影响危险性的主要因素有3个：发生危险事件的可能性；暴露于危险环境的频度；事故一旦发生可能产生的严重度。对这3个因素进行量化处理，这3个因素量化值的乘积就可反映被评价对象危险性的程度并可进行分级。

1. 发生事故或危险事件的可能性（L）的量化值

发生事故或危险事件的可能性（L）的量化值如下表示：

### 事故或危险事件发生可能性取值表

分值	事故或危险性事件发生的可能性 (L)	备注
10	完全会被预料到	打分的参考点
6	相当可能。	
3	不经常，但有可能	
1	完全意外，极不可能。	打分的参考点
0.5	可以设想，但很不可能。	
0.2	极不可能。	
0.1	实际上不可能。	打分的参考点

### 2. 人员、设备暴露于潜在事故环境的频度 (E)

其量化取值见下表所示：

#### 人员、设备暴露于潜在事故环境的频度 (E) 量化取值表

分值	出现于危险环境的频度	备注
10	连续暴露于潜在危险环境。	打分参考点
6	逐日在工作时间内暴露。	
3	每周一次或偶然暴露。	
2	每月暴露一次。	
1	每年有几次出现在危险环境中。	打分参考点
0.5	非常罕见的暴露。	

### 3. 事故一旦发生后的严重度 (C) 的取值

事故一旦发生后的严重度 (C) 的取值如下表所示：

#### 事故一旦发生后的严重度 (C) 的取值表

分值	事故和危险发生后可能产生的严重度C	备注
100	大灾难，许多人死亡。	打分参考点
40	灾难，数人死亡。	

15	非常严重，一人死亡。	
7	严重，严重伤害。	
1	重大、致残。	
3	引人注目，需要救护。	打分参考点

#### 4. 危险性分值及等级划分

危险性等级 $D=L \times E \times C$ ，依据D值可用下表进行危险等级划分。

危险性D分值及等级

D值	危险程度	危险等级
>320	极其危险，不能继续作业。	I
160~320	高度危险，需要立即整改。	II
70~160	显著危险，需要整改。	III
20~70	可能危险，需要注意。	IV
<20	稍有危险，或许可以接受。	V

作业条件危险性评价法评价人们在某种潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。但是，由于它主要是根据经验来确定3个因素的分数值及划定危险程度等级，因此具有一定的局限性。而且它是一种作业的局部评价，故不能普遍适用。在具体应用时，还可根据自己的经验、具体情况对该评价方法作适当修正。

#### 4.3 各单元评价采用的评价方法

根据本项目的特点及对本项目危险、有害因素的分析，采用安全检查表、作业条件危险性评价法该项目进行安全现状评价

具体评价单元采用的评价方法如下表4-2。



表4-2 评价单元采用的评价方法汇总

序号	评价单元	使用的评价方法
1	厂址选择及总平面布置单元	安全检查表
2	采场单元	安全检查表
3	铲装运输单元	安全检查表
4	制砖单元	安全检查表
5	矿山电气单元	安全检查表
6	防排水与防灭火单元	安全检查表
7	安全管理单元	安全检查表
8	个人安全防护单元	安全检查表
9	安全标志单元	安全检查表
10	重大生产安全事故隐患判定单元	安全检查表

## 第5章 定性定量评价

### 5.1 厂址选择及总平面布置单元

#### 5.1.1 与设计符合性检查

该项目厂址选择及总平面布置实际建设情况与设计情况不符。

表5-1 设计符合性检查表

检查内容	设计	现状	符合性
总平面布置	<p>企业为开采多年的老矿山，矿山办公生活区位于采场南侧约为150m的地方，砖窑位于采场南侧约为50m的地方，矿山成品砖堆放区与砖窑仅相邻。</p> <p>矿山员工宿舍共建设有两个，1#宿舍位于采场西侧约为80m的地方。2#员工宿舍及食堂位于采办公生活区旁。</p> <p>矿山堆料车间位于采场西侧约40m的地方，制砖车间砖窑和堆料车间相邻。</p> <p>变压器位于矿区西侧约为60m的地方。</p> <p>矿山建设有破碎站，破碎站位于采场下方，距离现开采作业面最底部坡底线约为20m的地方，矿山配电室与破碎站相邻。</p> <p>矿山用电从禄丰县供电局接入10kV高压输电线路到达矿区，矿山在采场西侧约为60m的地方安装有160kVA的变压器两台。</p>	<p>经过现场踏勘，以矿山采场为中心，东南侧约180m为办公生活区；西侧约50m处为破碎站；西侧约50m处为砖窑；西侧约60m处为堆坯场和堆砖场，和砖窑相连；西侧约50m处为制砖车间，和堆坯场相连；西侧约60m处为变压器；西侧约60m处为配电室和危废室。</p>	符合

检查内容	设计	现状	符合性
开拓运输	<p>设计露天采场山坡区域均采用折返式公路开拓汽车运输方案。运矿公路布置在采场内，运矿公路按露天矿山三级道路标准设计，泥结碎石路面，单车道，路面宽度4.5m，路基宽度6m，最大纵坡8%，最小转弯半径15m，行车速度根据公路等级选取20km/h。</p>	<p>矿山现采用折返式公路开拓汽车运输方案，厂内道路已连接采场各台阶、排土场、破碎站。矿山道路路面宽度4.5m，路基宽度6m，最大纵坡8%，最小转弯半径15m，行车速度根据公路等级选取20km/h。</p>	符合
露天采场	<p>露天采场台阶参数具体如下：                      台阶高度：7m（最下部台阶高度8m）                      台阶坡面角：60°                      安全平台宽度：4m                      清扫平台宽度：6m                      最终边坡角：42°</p>	<p>矿山按照设计要求采用自上而下分台阶开采，现已形成1963m、1956m、1949m平台，实际生产过程中，台阶高度按照7m控制，安全平台宽度约4m，清扫平台约6m。                      采场目前未进行开采，采场目前堆存附近新建公路工程所外排的渣土。</p>	符合
铲装运输	<p>矿山主要装载设备包括原有山东临工LG953装载机一台，山宇重工ZL932装载机一台。国产红岩自卸式汽车（12t）2辆，其余外委。根据矿山设计的年生产能力，配备的装载设备能够满足运矿要求。</p>	<p>矿山现有挖机1台（CAT320C型挖掘机），装载机2台对矿石进行铲、装。采用自卸汽车进行运输。</p>	符合

<p>采场防排水</p>	<p>1. 境界外排水沟                  矿山为典型的露天山坡型矿山，采场涌水主要是大气降水，设计在开采境界外设截水沟，北侧汇集的雨水从东侧设置的截水沟排除采场外，东侧及北部汇集的雨水从矿区东侧设置的截水沟排出采场外，境界外排水沟为梯形断面，为简易土沟。</p> <p>2. 台阶排水沟                  矿区矿床充水为雨季大气降水，由于采矿场位于较高部位，矿石透水性能好，地表水难以滞留存积。但为了避免采场内矿岩吸附水过饱和，影响采场边坡稳定性，在公路内侧修建永久排水沟，在清扫平台修建简易排水沟。排水沟断面为上顶宽0.5m，下底宽0.2m，深0.3m，坡度大于5%，矿山在今后的建设过程中，应该根据矿山的实际汇水量对排水沟参数进行调整设计，台阶需经常清理碎石废土，让其雨水自然排泄畅通。</p> <p>3. 场地排水沟                  在工业场地填埋层边缘设置修筑排水沟，排水沟为梯形断面，排水沟为简易土沟。排水沟顶宽0.5m，底宽0.2m，深0.3m，设置3~5%坡度，利用水流重力自然排出。</p>	<p>采场上部汇水面积不大，矿区地形坡度较陡，地形条件有利于自然排泄。场地道路按照设计要求设置有排水沟，排水沟断面尺寸为顶宽0.5m，底宽0.2m，深0.3m，排水沟设置了5‰坡度；矿山暂不涉及凹陷露天排水；各清扫平台山坡内侧设置排水沟自流排出场外，排水沟断面为梯形，顶宽0.5m，底宽0.2m，深0.3m。</p>	<p>符合</p>
<p>排土</p>	<p>矿山为开采多年的老矿山，开采矿种为页岩。由于前期矿山已进行了大量的表土剥离，目前只存在少量的残余浮土未剥离，可作为生产制砖原材料使用，所以矿山不需要设置排土场。</p>	<p>不设置排土场</p>	<p>符合</p>

### 5.1.2 安全检查表

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）中的相关条款对该项目厂址选择及总平面布置的进行对照检查。检查表见表5-2。

表5-2 厂址选择及总平面布置安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	备注
1	厂址选择			
1.1	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所需要电源和给排水条件。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）3.0.6	符合	
1.2	厂址应与交通线路、车站、港口顺捷合理联接，厂所区尽量靠近公路干道。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）3.0.5	符合	324 县道（禄丰~武定公路）从矿区附近通过。
1.3	下列地段和地区不得选为厂址： （1）发震断层和设防烈度高于九度的地震区； （2）有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； （3）采矿陷落（错动）区界限内； （4）爆破危险范围内； （5）坝或堤决溃后可能淹没的地区； （6）重要的供水水源卫生保护区；	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）3.0.14； 《初步设计（代可研）》	符合	矿区地震基本烈度为7度；建设项目未选在断层、泥石流、滑坡、流沙、溶洞、采矿陷落（错动）区等危害的地段；该矿山矿体为松散岩组，不需爆破作业；周围也没有风景区及森林和自然保护区、历

	<p>(7) 国家规定的风景区及森林和自然保护区；</p> <p>(8) 历史文物古迹保护区；</p> <p>(9) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；</p>			史文物古迹保护区等。
	<p>(10) IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区；</p> <p>(11) 具有开采价值的矿藏区。</p> <p>(a. 在建设项目施工前，要对场地进行地质勘查，验算地基的稳定性，确保所选场地不受岩移、滑坡、滚石等的危害。</p> <p>b. 所选场地不受洪水威胁。</p> <p>c. 对于山体滑坡、山崩、泥石流等有可能发生的地带，不得设置工业场地和生活住房，主体工程也应在该范围之外。)</p>			
1.4	各种建筑物、调车场、堆放场、废石场应尽量不占或少占农田林地。	《初步设计（代可研）》	符合	各建筑物及设施未占用农田。
2	总平面布置			
2.1	布局应满足生产加工过程流程。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）5.1.2	符合	满足。
2.2	要求洁净的生产设施应布置在大气含尘浓度低、环境清洁地段。洁净厂房的布置应符合“洁净厂房设计规范”的规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）5.2.2	符合	符合要求。

2.3	沿江、河取水的水源地，应位于排放污水及其它污染源的上游、河床及河岸稳定而又不妨碍航运的地段，并应符合河道整治规划的要求。生活饮用水水源地的位置，尚应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》的规定。高位水池应设在地质良好、不因渗漏溢流引起坍塌的地段。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）5.3	符合	满足。
2.4	厂区应进行绿化，应在道路及围墙沿线植树，空地上种植灌木，乔木和草皮，厂前区布置花坛，水池以及厂标、雕塑等建筑小品。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）5.1.9、9.2	符合	
2.5	建筑物高于15m应设置避雷设施以防雷击。	《初步设计（代可研）》	符合	没有高于15m的建筑物。
2.6	（各建筑物之间的间距应满足建筑防火的要求。）	《初步设计（代可研）》	符合	符合要求
3	厂区道路			
3.1	运输线路，满足生产要求，物流顺畅，线路短捷，人流、货流组织合理。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）6.1.3	符合	人流、货流组织合理。
3.2	厂区主干线双向行驶路宽 $\geq$ 5m，单向行驶路宽 $\geq$ 3.5m；并有单向行驶标记，且能形成环形通道；人行道 $>$ 0.75m；沿主干线人行道1.5m。	《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）2.3.11；《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）6.4；《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）	符合	矿山道路宽约4.5m。

		6.1		
3.3	道路与主要建筑物轴线平行或垂直，主要生产厂、仓库区、动力区的道路应呈环形布置。厂区尽头端式道路应有足够的消防车回转场地。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）6.4；	符合	符合要求。
3.4	厂区道路在弯道交叉路口的横净距范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008） 6.1.10	符合	无障碍物
3.5	厂区道路应设置交通标志。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008） 6.1.3	不符合	无交通标志。
3.6	路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008） 6.1.1	基本符合	
3.7	有完好的照明设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008） 6.1.1	符合	只在白天工作。

经现场检查和安全检查表分析，矿区厂址选择及平面布置满足生产、生活及发展规划的需要，周围无风景名胜区、自然保护区、文物古迹保护区及铁路等。各建筑物及设施未占用农田，矿区道路满足生产、生活要求。

### 5.1.3 安全设施设计提出的安全对策措施



1. 各类场地、建构筑物、设施、矿区道路等应避免滚石、滑坡、泥石流危险区域选址。总图布置满足工艺、运输、防火、防洪、防震、安全卫生、环境、水土保持与职工生活方面的要求，并充分考虑气象、风向、地形地貌条件的影响，符合相关法律、法规、标准、规范的要求和规定。

2. 矿区基本地震烈度为Ⅶ度，在设计中应充分考虑这一重要因素，所有建、构筑物均应按Ⅶ度以上设防。

3. 采场工业场地的布置上应正确处理远近关系，近期合理，远期预留发展。

4. 完善各厂区的截排水设施，满足防洪、防水要求。

5. 采场作业区内运输道路的设计应满足安全行车要求，在危险路段和危险区域应设立安全警示标志。

#### 5.1.4 对策措施落实情况

1. 各类场地、建筑物、设施、矿区道路布局合理。

2. 初步设计中明确了变压器、破碎站、办公生活区、制砖车间、晾晒场、砖窑等的位置。

3. 设计中基构建筑物按7度设计，砖厂的办公生活区等均按7度建设。

4. 各厂区的截排水设施还未设置完全。

5. 采场作业区内运输道路满足安全行车要求，在危险路段和危险区域还未设置安全警示标志。

安全设施设计提出的对策措施基本得到落实。

#### 5.1.5 现状评价补充的对策措施

1. 在采场、机电设备旁及危险地段增设醒目的警示标语；

2. 破碎站与堆存渣土坡脚底线距离接近50米；应设置挡墙防止

渣土滚到破碎站，或尽快使用完堆存渣土，使破碎站距工作台阶坡脚底线距离50米以外。

3. 矿山生产过程中产生的废土石虽少，但矿山仍应加强管理，严防废土石料乱堆乱放，无序堆放。

### 5.1.6 单元小结

1. 通过对矿山的厂址选择及总平面布置的评价，厂址选择及总平面布置基本合理、可行，基本符合相关法律、法规、标准、规范的要求，虽与设计不符，但满足安全生产要求。

2. 厂区运输道路的宽度、坡度、道路的转弯半径基本能满足安全运输要求。

3. 能满足生产工艺流程，且顺畅合理，布局连续紧凑，便于顺畅管理。经评价认为该单元基本满足安全生产要求。

## 5.2 采场单元

### 5.2.1 与设计符合性检查

矿山所采用的采剥工艺基本与设计相符，采用自上而下分台阶开采，已形成三个台阶，现状矿山采场堆存附近高速公路开挖的渣土。

表5-3 与设计符合性检查表

检查内容	设计	现状	符合性
分台阶开采	设计为自上而下分台阶开采；	矿山已开采出3个台阶，自上而下分台阶开采。	符合

露天采场边坡参数	台阶高度：7m； 台阶坡面角：60°； 安全平台宽度：4m； 清扫平台宽度：6m； 最终边坡角：≤42°； 台阶数：1个。	台阶高度约7m； 台阶坡面角约60°； 安全平台宽度约4m； 清扫平台宽度约6m；	符合
----------	--	--	----

### 5.2.2 安全检查表

采用《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020、《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》的相关条款对采场单元进行安全检查，见表5-4。

表5-4 采场单元安全检查表

序号	检查条款	检查依据	检查记录	检查结果
1	台阶、分台阶坡面角，应根据矿层产状和节理裂隙倾角确定，工作台阶坡面角应小于80°，台阶最终坡面角应小于70°，分台阶坡面角应不超过90°或与节理裂隙倾角一致；采场最终边坡角应满足安全生产的要求，宜小于60°或由设计确定；	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.2；《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.1	台阶高度约7m 台阶坡面角约60°	符合
2	机械铲装时，应保证最终边坡的稳定性，合并段数不应超过三个。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.3；《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.3	经现场查看，未发生此类情况。	符合

3	在最终边坡附近爆破，必须采用控制爆破和采取减振措施，严禁采用大爆破。	《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.4	不使用爆破	符合
4	临近最终边坡的采掘作业，必须按设计确定的宽度预留安全、运输平台。要保持阶段的安全坡面角，不得超挖坡底。局部边坡发生坍塌时，应及时报告有关主管部门，并采取有效的处理措施。每个阶段采掘结束，均须及时清理平台上的疏松岩土和坡面上的浮石，并组织有关部门验收。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.4；《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.4	目前未发生以上情况	符合
5	对运输和行人的非工作帮，应定期进行安全稳定性检查，发现坍塌或滑落征兆，必须及时采取安全措施，并报告有关主管部门。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.4；《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.4	目前未发生以上情况	符合
6	应采取措施防止地表水渗入边帮岩体的弱层裂隙或直接冲刷边坡。边帮岩体有含水层时，应采取疏干措施。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.4；《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.4	目前未发生以上情况	符合
7	在境界外邻近地区堆卸废石时，必须遵守设计规定，保证边坡的稳固，防止滚石、塌落危害。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.4；《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-	该矿山矿石裸露，开采剥离量极少，废石量不大，未设置排土场。	符合

		2020) 5.2.4		
8	大型矿山或边坡潜在危害性大的矿山，必须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应进行加固。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.4；《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.4	不涉及	符合
9	对边坡应进行定点定期观测。地测部门应及时提供有关边坡的资料。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.4；《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.4	经询问，在建设过程中对边坡进行了定期观测	基本符合

### 5.2.3 安全设施设计提出的安全对策措施

1. 认真贯彻“采剥并举，剥离先行”的方针。坚持从上到下分台阶开采的原则。严格禁止一面坡的开采方式，按要求设置台阶高度和台阶坡面角。选择合理的边坡形式、开采顺序和推进方向；严禁“掏采”作业行为。

2. 注重边坡的检查和项目的处理工作。矿山的安全治理职员，特别是生产一线的安全治理职员，应经常对采场进行全面检查，加强边坡的治理工作，当发现台阶坡面有裂隙，可能发生坍塌或大块浮石和松石时，必须立即撤出相关职员和设备，组织有经验的职员进行处理。处理时要制定可靠的安全措施。

3. 严格从上至下分台阶开采，要坚持“采剥并举，剥离先行”的原则，严禁掏采或“一面墙”开采，以防上部岩体受到某种条件的影 响，稳定应力受到破坏时，发生坍塌、滑坡等危害；

4. 采场周边及作业危险场所应悬挂安全警示标志；

5. 建立边坡安全管理制度、并认真执行，对台阶边坡及采场边坡的浮石、危石要彻底清除。

#### 5.2.4 对策措施落实情况

1. 坚持自上而下的台阶式开采顺序，控制好台阶参数，符合设计要求。

2. 在生产过程中安全员定期对边坡进行检查。

3. 安全警示标志及时进行了更换和补充。

4. 建立了边坡安全管理制度。

#### 5.2.5 现状评价补充的对策措施

1. 严格按设计的台阶参数进行开采。

2. 加强边坡检查和监测，及时清除边坡上的危石、浮石，确保底部作业安全。

3. 采场顶部及危险区域内应设置安全警示标志，防止误入人员发生高处坠落。

#### 5.2.6 单元小结

该矿山有采矿许可证及矿山技术资料，已编制初步设计方案及安全设施设计；按开采设计进行自上而下分台阶开采，已形成相对规范的台阶。采场边坡单元基本具备安全生产条件。

### 5.3 铲装运输单元

#### 5.3.1 与设计符合性检查

由于矿山生产规模不大，采矿工艺简单，采用挖掘机直接挖掘矿岩，装载机将挖掘后的矿岩运至破碎站。

矿山道路：三级矿区道路，泥结碎石路面，单车道，路面宽4.5m。

表5-5 设计符合性检查表

检查内容	设计	现状	符合性
铲装	装载设备选择挖掘机负责矿石铲装，装载机配合平整场地、矿石的转运作业，运输距离较远时，采用装载机铲装，汽车运输的运输方式。	采用挖掘机直接挖掘矿岩，装载机将挖掘后的矿岩运至受料口。	符合
运输	运输设备主选自卸式汽车，载重量5t。	由于采场至破碎站运距短，装载机直接将挖掘机挖掘后的矿岩运至受料口。	符合
矿区道路	运矿公路布置在采场东侧，公路按露天矿山三级道路标准设计，泥结碎石路面，单车道，路面宽4.5m，路基宽6m，道路最大纵坡10%，平均纵坡不大于8%，最小转弯半径15m，面层厚0.3m。	路宽约4.5m，泥结路面。	符合

### 5.3.2 安全检查表

采用《金属非金属矿山安全规程》GB16423-2020、《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》的相关条款对矿山的采装运输单元进行安全检查，见表5-6。

表5-6 采装运输单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	运输道路及场地	车辆在矿区道路上宜中速行驶，急弯、陡坡、危险地段应限速行驶，养路地段应减速通过。急转弯处严禁超车。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.3； 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.4	矿区内运输道路较为平坦	符合
		双车道的路面宽度，应保证会车安全。陡长坡的尽端弯道，不应采用小平曲半径。弯道处会车距若不能满足要求，则应分设车道。		路面宽度及弯道符合要求	符合
		山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段外侧应设置防护栏，挡车墙等。		符合规程要求	符合
		道路危险地段必须设置安全警示牌。		已设置安全警示牌	符合
2	铲装	小型露天采石场应当采用机械铲装作业，严禁使用人工装运矿岩。	《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》4.1.3； 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.2.3	装载机铲装	符合
		同一工作面有两台铲装机械作业时，最小间距应当大于铲装机械最大回转半径的2倍。		满足要求	符合



	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。		符合规程要求	符合
	挖掘机操作人员必须经相关部门培训，并持证上岗。		持证上岗	符合
	夜间装卸车地点，应有良好照明。		夜间不作业	符合

矿山开采采用挖掘机挖掘，因采场至受料口运距短，直接用装载机将矿岩运至受料口，矿区内运输公路平坦，路宽约4.5m，泥结路面。道路危险地段设置了安全警示牌。

### 5.3.3 安全设施设计提出的安全对策措施

1. 严禁在挖掘机、装载机、自卸汽车等大型机械作业时的作业范围内停留、休息或其他活动。
2. 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。
3. 在回转或铲装过程中，严禁铲斗突然变换方向。
4. 严禁在不符合机器性能的纵横坡面上工作。
5. 车辆在采场道路上宜采用中速行驶，在急弯、陡坡、危险地段应限速行驶，具体规定各地段的车速，并设置路标。

### 5.3.4 对策措施落实情况

安全设施设计提出的对策措施安全对策措施基本得到落实，建立了相关操作规程和管理制度，作业人员基本按操作规程作业，矿山在采场道路上设置车速或路标。

### 5.3.5 现状评价补充的对策措施

1. 完善相关操作规程；
2. 矿山对厂内道路设置的排水沟应定期清理维护，避免由于雨季雨水冲刷路面，造成路面损坏导致矿山运输系统瘫痪，影响矿山正常生产。
3. 经常检查路面，及时消除隐患，严禁冒险作业，道路危险地段安设安全警示标牌。

### 5.3.6 单元小结

该矿山的采装运输为机械铲装运输作业，运输道路的坡度、宽度应满足运输要求。装载机操作人员持证上岗；矿山应增加对运输道路的安全防护。在危险路段、采场边界和作业危险区域设置了安全警示标志。采装运输单元满足安全生产要求。

## 5.4 制砖单元

### 5.4.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等标准编制安全检查表，对砖厂的制砖系统进行检查评价。

表5-7 制砖单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	备注
1	带式输送机两侧应设人行道，经常行人的人行道宽度不小于1.0米，另一侧不小于0.6米。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 5.4.3	符合	
2	带式输送机的最大坡度向上不大于15度		符合	
3	带式输送机的运行，必须遵守下列规定： a物料的最大块度应不大于350mm； b堆料宽度，应比胶带宽度至少小200mm；		符合	

	c应及时停车清除输送带、传动带和改向轮上的杂物，禁止在运行的输送带下清矿。			
4	带式输送机的胶带安全系数应为8-10。		符合	
5	带式输送机应设有防止胶带跑偏、撕裂、逆转的装置，胶带和滚筒清理、超速保护、过载报警、防止大块冲击装置，以及沿线路的启动、紧急停车等装置和良好的制动。		符合	
6	更换栏板、刮泥板、托辊时必须停车，切断电源，并有专人监护。		符合	
7	胶带启动不了或打滑时，严禁用脚蹬踩、用手推拉或压杠子等办法处理。		符合	
8	作业前，必须认真检查机械设备处于安全状态，方准作业。		符合	
9	设备的走台、梯子、地板以及人员通道和操作的场所，应保持整洁和通行安全。		符合	
10	使用其他机械设备时是否遵守下列规定： a、设备运转时，禁止对其转动部分进行检修、注油和清扫 b、终止作业时，必须切断动力电源		符合	
11	检修设备是否在关闭启动装置、切断动力电源和设备完全停止运转后进行，在切断电源处是否加锁或设专人监护，是否悬挂相应警示标志。		符合	
12	是否严格执行各项规章制度，严格遵守工艺纪律和操作纪律，精心操作并按时巡查。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 5.6.5	符合	
13	各种物料和工器具摆放是否整齐、无乱摆乱放。		符合	工具摆放整齐
14	是否有醒目的安全标语和警示、提示标志。		符合	
15	各种操作规程、岗位操作法、安全守则等是否齐全有效。		符合	
16	工作平台是否符合要求		符合	

17	机械设备的润滑是否正常		符合	正常
18	机械防护罩结构和布局应设计合理，使人体不能直接进入危险区域		符合	

经现场检查和安全检查表分析，制砖单元还存在以下问题：

1. 制砖车间电线零乱。

#### 5.4.2 安全设施设计提出的安全对策措施

1. 在设备运转部位均考虑设置相应的安全罩、安全围栏，确保工人安全操作。

2. 所有电器设备的金属外壳、底座、支架及电缆金属外皮等均可靠接地。

3. 砖窑应经相关有资质的部门设计建造。

4. 应定期检查、维修、安全隐患整改记录。

5. 建立和完善各级安全管理机构，配备必要设备的安全管理人员，建立和健全安全生产责任制。对职工要经常开展安全知识教育和学习，工人上岗要严格进行岗位训练和安全知识考核。

#### 5.4.3 对策措施落实情况

安全设施设计提出的对策措施基本得到落实，电器设备的金属外壳、底座、支架及电缆金属外皮等均接地，配备了安全员，建立了安全生产责任制、操作规程等。

#### 5.4.4 现状评价补充的对策措施

1. 保持工作场所卫生清洁，以减少职业危害。应按要求为工作人员发放劳保用品。对劳动防护用品的穿戴情况应加强管理。

2. 机械设备应定期检修、检查、保养、维护，发现异常情况应立即排除或停车检修。

3. 烧窑过程中应严格控制工艺过程，特别是温度的控制，防止温度过高。

4. 雨季应加强砖窑管理，防止雨水侵蚀，保证排水通畅。

5. 定期检查窑内情况，检查粘结土是否脱落，烧蚀是否严重，是否有裂缝等基本情况。

#### 5.4.5 单元小结

经各方面的检查，制砖过程中主要预防机械伤害和砖窑垮塌。机械设备有转动、传动等相对运动的地方增设防护装置；砖窑垮塌，砖窑垮塌可能造成数人伤亡和较大财产损失，甚至造成全厂停工停产，该砖厂尚未出现过较大的砖窑垮塌事故。

经评价认为制砖单元基本满足安全生产要求。

### 5.5 矿山电气单元

该砖厂用电由禄丰县电网引进，安装了160KVA的变压器2台。

#### 5.5.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等标准编制安全检查表，对砖厂的电气系统进行检查评价。

表5-8 电气单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查结果	备注
1	矿山电力装置应符合有关规范、规程的要求。	《金属非金属矿山安全规程》 (GB16423-2020) 5.6	符合	
2	电气工作人员，必须按规定考核合格方准上岗，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作。维修电气设备和线路，应由电气工作人员进行。		符合	砖厂在生产过程中电力改迁及电器的维修均由电力公司负责。

3	电气工作人员必须熟练掌握触电急救方法。		符合	
4	在输电线路带电作业，必须采取可靠的安全措施。		符合	
5	电气设备可能被人触及的裸露带电部分，必须设置保护罩或遮栏及警示标志。		符合	
6	在电源线路上断电作业时，该线路的电源开关把手，必须加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌。		符合	
7	在带电的导线、设备、变压器、有开关附近，不得有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源。		符合	
8	在带电设备周围，不得使用钢卷尺和带金属丝的线尺。		符合	
9	采场的每台设备，必须设有专用的受电开关；停电或送电必须有工作牌。		符合	
10	移动式电气设备，应使用矿用橡套电缆。		符合	
11	绝缘损坏的橡套电缆，须经修理、试验合格，方准使用。在长度150m范围内，橡套电缆接头应不超过10个，超过10个时应予以报废。		符合	
12	在停电线路上工作时，应采取验收和挂接地线等安全措施，工作完毕，应及时将地线拆除后再通电。		符合	
13	3~35kV架空电力线路，不应跨越屋顶为易燃材料的建筑物；如需跨越，应与有关主管部门协商确定。3~10kV线路，应不小于3.0m。		符合	无高压线路
14	在低压带电导线未采取绝缘措施时，工作人员不得穿越。在带电的低压配电装置上工作时，应采取防止相间短路和单相接地的隔离措施。		符合	

15	变电所应有独立的避雷系统和防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施。		符合	无此项
16	线路跳闸后，不准强行送电。		符合	
17	露天矿照明使用电压，应为380/220V。		符合	
18	电气设备和装置的金属框架或外壳，应按有关规定进行保护接地。		符合	

经安全检查表分析，电气设备可能被人触及的裸露带电部分，设置了防护罩及警示标志。每台设备设有专用的受电开关。

### 5.5.2 安全设施设计提出的安全对策措施

1. 选购正规厂家生产的设备和电气配件。
2. 变压器和配电系统请电力部门安装，投入运行前，对各类保护装置先进行调效。
3. 建立相关操作规程和管理制度。
4. 对用电设备及变压器要有接地、过流保护和过载保护。
5. 定期检查、维护安全阀和压力表，及时更换损坏的安全附件。

### 5.5.3 对策措施落实情况

砖厂现用的设备及电器配件均由正规厂商购买，选用具有国家安全认证标志的电气设备，电力设备设施均由电力公司专业人员安装调试，但警示标语不全或部分警示标识老化不清晰。

### 5.5.4 现状评价补充的对策措施

1. 加强用电设备的日常检查、保养、维护。
2. 定期对用电设备的接地保护、过流保护和过载保护装置进行检查、维护。
3. 雨季来临之前，对所设置的防避雷设施进行检查、维护，以防雷电伤人或诱发火灾和爆炸。

4. 及时更换老化的安全警示标志及失效安全防护设施。
5. 对制砖车间零乱的输电线进行清理。

### 5.5.5 单元小结

矿山所用的用电设备接地良好，运转正常，安全装置基本正常，但制砖车间输电线路排线不规范，需进一步规范输电线路。经评价认为该单元基本满足安全生产要求。

## 5.6 防排水与防灭火单元

### 5.6.1 安全检查表

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）中的相关条款对该矿山的防排水系统进行对照检查，见5-9。

矿山为山坡露天矿，地形有利于自然排水。

表5-9 防排水单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	防排水			
1	采场上方均不能有大的地表水体、采场、排土场等，如不能避开，则要有妥善的安全措施。	《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）5.7.1	上方无地表水体、采场等	符合
2	采场下方不能有村庄等重要的工业、生活、国防设施。		采场的下方无村庄等	符合
3	必须查清矿区及其附近的地面水流系统、河流、沟渠的汇水能力和有关水利工程的设施情况，掌握当地历年雨量和最高洪水的资料，结合矿区具体条件相应建立防水和排水系统。		已建立防水、排水系统	符合
4	雨季应有专人检查矿区防洪情况。		安全员负责检查	符合



5	矿石、废石等堆积物，必须避开山洪冲刷方向，以免淤塞沟渠、河流。		已避开	符合
6	在采场上方，靠近边坡的地方修建截洪沟，避免大气降水汇集后对采场、排土场的冲刷破坏作用。		采场境界外已修建截洪沟	符合
7	其他建筑物应根据地形布置在洪水或内涝不能影响到的地方。		不受影响	符合
8	雨季来临前，应对矿山所有防排水系统进行一次大检查，并将影响矿山生产、生活的隐患及时排出，同时加大对汛期的安全检查力度，加强汛期的值班领导及值班力量，及时处理汛期中发生的问题。		按检查制度执行	符合
二	防火			
1	重要采掘设备，应配备灭火器材。设备加注燃油时，不应吸烟或采用明火照明。不应在采掘设备上存放汽油和其他易燃易爆材料，不应用汽油擦洗设备。易燃易爆器材，不应放在电缆接头、轨道接头或接地极附近。废弃的油、棉纱、布头、纸和油毡等易燃品，应妥善管理。	《金属非金属 矿山安全规 程》 (GB16423- 2020) 5.7.2	已配备灭火器材	符合
2	木材场、防护用品仓库等场所，应建立防火制度，采取防火措施，备足消防器材。		已备消防器材	符合
3	建立地面消防水管系统，水池容积和管道规格应满足消防和生活供水的需要。		砖厂已建有高位水池，容积20m <sup>3</sup> ，管道规格满足消防和生活供水的需要。	符合

经安全检查表分析，矿山已建立防水、排水系统，采场境界外已修建截洪沟，消防器材已配备。

### 5.6.2 安全设施设计提出的安全对策措施

1. 在采场上方，靠近边坡的地方修建截洪沟；在台阶内修建排水沟，避免大气降水汇集后对采场的冲刷破坏作用；按要求修建防排水系统，采场四周修建排水沟。

2. 雨季应有专人检查矿区防洪情况。

3. 其他建筑物应根据地形布置在洪水或内涝不能影响到的地方；

4. 雨季来临前，应对矿山所有防排水系统进行一次大检查，并将影响矿山生产、生活的隐患及时排出，同时加大对汛期的安全检查力度，加强汛期的值班领导及值班力量，及时处理汛期中发生的问题。

### 5.6.3 对策措施落实情况

矿山为山坡露天矿，地形有利于自然排水，采场四周修建了截洪沟、排水沟，并确保畅通，防护用品仓库、用电设备等场所配备了灭火器材。

### 5.6.4 现状评价补充的对策措施

1. 雨季前对采场、工业场地、生活区周围的排水沟进行检查，清理枯草等杂物，让雨水能从采场外，工业场地、生活区周围排出。

2. 应加强对防护用品仓库、用电设备等场所配备的消防设施和灭火器材进行检查。

### 5.6.5 单元小结

矿区地形有利于自然排泄；矿区内未见常年汇水径流和地表泉水点。大气降水采用自然边坡排泄，一般不会对采场造成大的影响。但还需要加强日常对采场内及四周设置的排水沟、截洪沟清理维护，

及时将采场内的雨水排出采场，防止采场充水及水流往下渗透，以保护采场边坡的稳定。矿区防火的重点为电气、机械设备，防止设备用油引起的火灾等，应配备消防器材并加强日常检查维护。经评价认为该单元基本满足安全生产要求。

## 5.7 安全管理单元

### 5.7.1 安全检查表

本单元采用安全检查表对管理机构、管理制度、主要负责人和安全管理人員及特种作业人員培训持证上岗、操作规程、职业卫生等安全生产管理方面的建设情况进行是否符合安全法律、法规、规范和标准要求的检查评价。

根据《中华人民共和国安全生产法》中的相关条款及对安全管理进行对照检查，见表5-10。

表5-10 安全管理安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	备注
1	企业安全生产组织形式与管理机构			
1.1	生产企业的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《中华人民共和国安全生产法》第五条	符合	该矿山的安全责任制明确规定企业负责人对安全负全责。
1.2	企业法定代表人和厂长、经理必须经过安全教育并经考核合格后方能任职。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	符合	负责人、安全员已持证上岗。
1.3	企业的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列责任：1. 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制；2. 组	《中华人民共和国安全生产法》第	符合	安全责任制明确规定负责人的安全责任。

	织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；3. 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；4. 保证本单位安全生产投入的有效实施；5. 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；6. 组织制定并实施本单位的安全生产事故应急救援预案；7. 及时、如实报告生产安全事故。	第二十一条		
1.4	企业应按国家有关规定设置安全生产管理机构及配备专（兼）职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	符合	任命有安全员。
1.5	企业安全管理人员必须经过安全教育并经考核合格后方能任职。。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	符合	已持证上岗。
2	安全生产责任制、管理制度、安全操作规程			
2.1	(1) 有各级各类人员的安全管理责任制	《中华人民共和国安全生产法》第四条	符合	有矿长（厂长）的安全职责、安全员的职责等
	(2) 有健全的安全管理制度（包括教育培训、防火、爆破等）		符合	有安全管理制度（包括教育培训、防火等）
	(3) 有安全检查制度（包括巡回检查、夜间和节假日值班）		符合	有现场安全检查制度等
	(4) 有各岗位的安全操作规程		符合	有安全操作规程等
	(5) 有事故应急救援预案，明确应急救援人员和必要的应急救援器材、设备、并定期组织演练		符合	有事故应急救援预案和人员及器材设备，无演练记录。

2.2	各企业要严格按照国家关于安全生产的法律、法规和方针政策，建立、健全各项规章制度和各工种安全操作规程，并严格执行。	《中华人民共和国安全生产法》第四条	符合	建有安全规章制度和操作规程、规程。
2.3	企业应当建立、健全劳动保护教育制度，教育劳动者遵守劳动保护规章制度。	《中华人民共和国安全生产法》第四条	符合	安全教育制度基本落实、教育培训率80%。
2.4	用人单位对劳动者应当实行定期健康检查制度，建立健全劳动者健康档案。	《中华人民共和国安全生产法》第四条	符合	已建立健全劳动者健康档案
2.5	企业应执行“企业职工伤亡事故报告和处理规定”并按事故四不放过原则制定相应制度。	《中华人民共和国安全生产法》第四条	符合	建有事故通报及调查制度。
2.6	企业应执行“重大事故隐患管理规定”并按规定要求制定重大事故隐患报告及整改制度。	《重大事故隐患管理规定》《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	符合	建有事故应急救援预案。
3	安全教育培训考核			
3.1	企业应建立劳动保护教育制度，开展安全教育，普及安全知识，倡导安全文化，建立健全并教育职工遵守劳动保护的各项规章制度。	《中华人民共和国安全生产法》第四条	符合	按安全教育制度进行安全教育。
3.2	企业新职工上岗前必须进行厂、车间班组三级教育，并经考核合格后方可上岗。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	符合	进行安全教育，安全教育落实到位。

3.3	从事特种作业的人员必须按国家规定经过专门的安全知识与安全操作技能培训并经过考核，取得特种作业资格，方可上岗工作。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	符合	持证上岗率达到100%
-----	--	--------------------	----	-------------

从检查结果可看出，该建设项目在工程建设及生产过程中没有发生安全事故，各生产设备运行正常，各方面的安全管理基本符合安全生产的管理要求。

### 5.7.2 安全设施设计提出的安全对策措施

1. 按《中华人民共和国安全生产法》《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等相关法律法规、标准规范的规定，设置安全生产领导、管理机构，配备专职安全管理人员。

2. 按《中华人民共和国安全生产法》等相关法律法规规定，落实安全生产责任制度，建立健全各种规章制度和安全操作（工作）规程，并严格执行。

3. 定期组织全体从业人员学习培训安全知识和技能，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，提高职工安全生产与危险防范的能力；加强对特殊作业人员（电焊工、机械操作工等）的培训，实行持证上岗；新进人员应接受不少于72学时的安全培训，考核合格后，方可上岗作业；安全教育培训和考核结果应记录存档，并做到一人一档。

4. 加强安全检查工作的力度，做好督促工作；

5. 矿山与从业人员订立劳动合同时，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项；

6. 矿山应为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并指导和监督其正确佩戴、使用；认真做好劳动保护用品的发放、检查、使用、报废记录，加强监督检查作业人员佩戴劳保用品用具，对未佩戴安全保护用品用具的人员不得上岗作业；

7. 根据矿山实际情况制定事故应急救援预案，按要求进行备案，定期进行演练。

### 5.7.3 对策措施落实情况

安全设施设计提出对策措施基本得到落实，设置安全生产领导、管理机构，配备专职安全管理人员，建立了安全责任制、管理制度、安全操作规程等，新进人员接受安全教育，考核合格上岗作业，为从业人员提供了部分劳动防护用品。砖厂编制了应急救援预案，已到禄丰县应急管理局进行备案及演练。

### 5.7.4 现状评价补充的对策措施

1. 严格执行安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程和各项规章制度，并不断修订完善。

2. 按照应急演练计划，适时开展应急演练。

3. 加强对特种作业人员和特种设备的管理，严格执行国家和地方的法律法规，特种作业人员必须经培训并持证上岗。

4. 完善安全生产岗位培训制度。定期进行安全生产教育，增强安全意识，减少矿山安全事故发生。

5. 提供符合国家职业卫生标准的防护用品，并指导和监督其正确佩戴、使用。

6. 对采场边坡边缘和作业危险区域设置安全警示标志，对老化不清晰的安全警示标志及时更换。

### 5.7.5 单元小结

该建设项目在工程建设及生产过程中没有发生安全事故，各生产设备运行正常，各方面的安全管理基本符合安全生产的管理要求。

## 5.8 个人安全防护单元

### 5.8.1 个人安全防护符合性检查

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》，采用安全检查表检查对个人防护进行符合性评价。

表5-11 个人防护符合性检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	备注
1	根据本矿山实际及露天生产特点，矿山应为员工配备的个人防护用品包括：安全帽、矿靴、防尘口罩、手套等。	《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）4.1； 《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》	符合	为员工配备的个人防护用品：安全帽、防尘口罩、手套、防护耳塞。
2	实际生产过程中，矿山应根据各施工工种的需求购买劳动防护用品，并提出购买计划，报主管领导及安全管理部门，经批准后方可购买。		符合	按需购买，有防护用品购买记录。
3	购买的劳动防护用品必须要在具有相应资质的销售商处购买，购买到的劳动防护用品必须符合国家标准，并妥善保管产品说明书及商品标签、合格证。		符合	矿山购买的劳动防护用品，具有合格证。
4	购买到用品必要时可做破坏性试验，并将具体的数据记录下来。		符合	矿山购买的劳动防护用品有合格证。
5	根据国家的规定按工种给工人及时发放个人防护用品、劳保津贴，并设置保健站等福利设施，定期为工人检查身体以确保工人的健康。		符合	定期发放劳动防护用品，定期组织职工体检。
6	实施轮班制作业，按周实行倒班制，维护劳动者的生活习惯。		符合	白天生产，夜班不生产，不存在轮班制作业。



序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	备注
7	制定设备操作规程，保证设备和人员的安全。		符合	矿山制定有设备操作规程。

从检查结果可看出，矿山已按照《劳动防护用品配备标准（试行）》（国经贸安全〔2000〕189号）为作业人员配备了相应的劳保用品（如：安全帽、防护耳塞、口罩、手套）等。

### 5.8.2 安全设施设计提出的安全对策措施

1. 矿山成立专门的医疗救护小组，与其附近村庄卫生院联合设立救护站等安全保健辅助设施；

2. 对于高噪声、高粉尘环境中工作的人员，需加强个人防尘、防噪保护，工人需配发隔噪耳塞和防尘口罩；

3. 矿山应对职工进行定期身体检查，应每两年对全体职工进行一次身体健康检查，对可疑尘肺病患者应每年检查一次，并要建立健康档案。接触粉尘作业人员，每次检查都应拍摄胸部 X 线片。对尘肺病患者，要及时调离粉尘作业，妥善安排，定期检查，加强治疗。

4. 由于工艺、技术上的原因，通风和除尘设施无法达到劳动卫生指标要求的有尘作业场所，操作人员必须佩戴防尘口罩等个人防护用品，产品质量应达到国家有关标准。

5. 个人防护用品必须由物供中心提供有正规资质的厂商供应，安全检查证、产品合格证齐全。

6. 个人防护用品实行交旧领新的更换办法，由材料员建立防护用品领用管理台账，切实加强防护用品的管理。

7. 所有进入采场工作人员都应佩带个人防护用品，防护用品不齐全者，无专人带领严禁进入工作面。

8. 严禁取掉安全帽内的缓冲罩，采场工作的任何时间、任何地

点，不得摘下安全帽。

### 5.8.3 对策措施落实情况

安全设施设计提出对策措施基本得到落实，矿山按照《劳动防护用品选用规则》（GB11651）和国家颁发的《劳动防护用品配备标准（试行）》（国经贸安全〔2000〕189号）以及有关规定，为从业人员配备了劳动防护用品。采购的劳动防护用品有合格证，建立健全以劳动防护用品发放记录台账和职工健康档案，定期组织职工体检。

### 5.8.4 现状评价补充的对策措施

1. 加强劳动防护用品正确佩戴和使用的培训。
2. 加强劳动防护用品使用的日常检查工作，督促职工正确佩戴和使用劳动防护用品。
3. 加强粉尘较大的作业地点的除尘工作。

### 5.8.5 单元小结

矿山已按照《劳动防护用品配备标准（试行）》（国经贸安全〔2000〕189号）的标准为作业人员配备了相应的劳保用品（如：安全帽、口罩、手套等），并督促员工在上班期间正确佩戴，经评价认为该单元满足安全生产要求。

## 5.9 安全标志

### 5.9.1 安全标志符合性检查

根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》，采用安全检查表检查对安全标志进行符合性评价。

表5-12 安全标志符合性检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查结果	备注
1	在矿山危险区段应设安全警示标志，如采场边坡、铲装作业地点、废石场等处设安全警示标志，在用电器及机械设备旁设安全警示牌，如变压器、配电房等处设安全警示牌。	《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）	符合	矿山已设置注意安全、当心触电、当心机械伤人、当心塌方、当心车辆、当心坠落、当心落石等安全警示标志，矿山按规范和生产进度，及时布设安全警示标志。
2	矿山可自行或委托外委单位进行现场制作所需安全标志设施，亦可通过相关单位进行批量订做，但其材料、规格、颜色等，应严格按照上述设计中的要求和相应国家标准执行，保证标志的规范性、准确性。	4.7.3； 《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》 4.8	符合	矿山按《矿山安全标志》（GB14161-2008）订购安全标志设施。

从检查表中可看出，企业已在要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域设置了符合有关规定的安全标志。

### 5.9.2 安全设施设计提出的安全对策措施

1. 矿山企业的要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域，应根据其可能出现的事故模式，设置相应的、符合《矿山安全标志》（GB14161-2008）要求的安全警示标志。未经主管部门许可，不应任意拆除或移动安全警示标志。

2. 本矿区范围内应重点设置矿山、交通、电气安全标志。

3. 在采场、工业场地、矿山道路、配电房、变压器等各场地设置必要的安全警示标志，设置的安全警示标志应醒目，容易辨识，并在生产使用期间保持完好。

### 5.9.3 对策措施落实情况

安全设施设计提出对策措施基本得到落实，矿山在矿区入口处设置有“生产区域，闲人免进”等安全警示标志，在采场入口已设置“进入矿区，请戴好安全帽”，在采场临边已设置“注意安全”安全警示标志，采场底部设置有“当心落石”等安全警示标志，变配电室设置有“配电重地，闲人免进”“当心触电、安全用电”等安全警示标志，破碎站设置了“当心机械伤害”“注意防尘”等安全警示标志。

### 5.9.4 现状评价补充的对策措施

1. 加强日常检查巡查，当安全警示标志破损、老化看不清时要及时更换。
2. 根据生产进度，及时增设安全警示标志。

### 5.9.5 单元小结

企业已在要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域设置了符合有关规定的安全标志，并根据生产进度，及时跟进布设安全警示标志，经评价认为该单元满足安全生产要求。

## 5.10 重大生产安全事故隐患判定单元

### 5.10.1 金属非金属露天矿山重大生产安全事故隐患检查表

为切实做好矿山生产安全事故隐患排查治理工作，防止遏制较大事故的发生，特别要加强对矿山在生产经营过程中存在的重大隐患的判定、治理。

根据《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号对禄丰县和平镇基坪玉和砖厂进行对照检查。采用检查表检查，对重大生产安全事故隐患进行符合性评价。

表5-13 金属非金属露天矿山重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查内容	法规依据	检查方法	检查情况	是否存在重大隐患
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》矿安〔2022〕88号第二项第（一）条	现场检查	不涉及	否
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第（二）条	现场检查询问	未使用淘汰产品	否
3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或分层开采。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第（三）条	现场检查询问	自上而下分台阶开采	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。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第（四）条	现场检查询问	工作帮坡角小于设计工作帮坡角；台阶（分层）高度小于设计高度。	否
5	开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第（五）条	现场检查询问	露天开采	否
6	未按国家标准或行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性评估。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项	现场检查询问	编制了《安全设施设计》	否

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全现状评价报告

		第(六)条			
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。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第(七)条	现场检查询问	开采高度未超过200m	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。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第(八)条	现场检查询问	未出现	否
9	运输道路坡度大于设计坡度10%以上。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第(九)条	现场检查询问	按设计修筑运输道路	否
10	凹陷露天矿山未按照设计要求建设防洪、排洪设施。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第(十)条	现场检查询问	不涉及	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。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第(十一)条	现场检查询问	不涉及排土场	否
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第(十二)条	现场检查询问	设立有安全平台和清扫平台	否
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号第二项第(十三)条	现场检查询问	不涉及排土场进行回采	否

从检查表中可看出，该矿山不存在重大隐患。

### 5.10.2 单元小结

根据现场踏勘及对照《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》矿安〔2022〕88号进行判定，该矿山不存在重大隐患。

## 第6章 安全对策措施建议

### 6.1 安全对策措施建议的主要原则

#### 6.1.1 安全对策措施建议的基本要求

1. 能消除或减弱生产过程中产生的危险、有害因素；
2. 处置危险和有害物质使其降低到国家规定的限值内；
3. 预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、危害；
4. 能有效地预防重大事故和职业危害的发生；
5. 发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

#### 6.1.2 制定安全对策措施建议的原则

1. 当安全对策措施建议与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全对策措施建议的要求；
2. 确定安全对策措施建议等级顺序要求的具体原则为：消除、预防、减弱、隔离、连锁、警告；
3. 安全对策措施建议应具有针对性、可操作性和经济合理性；
4. 安全对策措施建议应符合国家有关法律、法规、标准、规范和行业标准的要求。

### 6.2 整改建议及隐患整改情况

#### 6.2.1 现场整改建议

昭通市鼎安科技有限公司评价组成员分别于2023年6月19日、7月17日对禄丰县和平镇基坪玉和砖厂露天开采系统、公辅设施、安全管理等进行检查，针对项目存在的主要问题，提出以下整改建议：



1. 生产车间电器设备缆线敷设零乱，开关未设开关箱。
2. 企业采场内堆存的碴土局部地段台阶高度不符合要求，企业应按设计要求自上而下分台阶开采。
3. 生产车间部分安全标识老化不清晰。
4. 生产车间部分地点防撞标识老化或不全。

### 6.2.2 隐患整改完成情况

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂于2023年8月5日整改完毕，企业对整改完成情况进行了回复，根据回复情况看总体复查结论为达到整改要求。整改情况详见附件隐患整改报告。

## 6.3 安全对策措施

### 6.3.1 露天采场

1. 矿山应在露天采场边界设置钢丝网围栏，在露天采场边界设置明显的禁止、警告、提示标志；
2. 建议矿山禁止采用装载机代替挖掘机进行挖掘作业；
3. 由于工作台阶边缘岩石松散，易发生垮塌，建议矿山应禁止铲装设备在平台边缘作业，以免发生设备倾翻事故；
4. 施工中还应采取其它防护措施，如坚持工作前安全检查、改善作业环境、制定并严格执行操作规程、坚持湿式作业、加强个体防护等，有效防止机械伤害、高处坠落、职业危害；
5. 矿山工作台阶坡面角与设计稍有不符，建议尽快按照设计要求完善工作台阶坡面角。
6. 矿山应加强对露天采场边坡监测与检查，在边坡危险区域设置相应的安全警示标志；发现异常情况及时处理，并根据监测情况采取相应的安全对策措施。
7. 矿山应严格按照《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂开采设计（代

可研)》《禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全设施设计》的要求进行开采作业,自上而下分台阶开采,生产过程中的生产平台、安全平台、台阶高度及边坡角应满足设计要求;

8. 加强防尘管理,配备个人劳动防护用品并教育监督其使用。

### 6.3.2 制砖单元

1. 在设备运转部位设置相应的安全罩、安全围栏,确保工人安全操作。

2. 保持工作场所卫生清洁,以减少职业危害。应按要求为工作人员发放劳保用品。对劳动防护用品的穿戴情况应加强管理。

3. 机械设备应定期检修、检查、保养、维护,发现异常情况应立即排除或停车检修。

4. 烧窑过程中应严格控制工艺过程,特别是温度的控制,防止温度过高。

5. 雨季应加强砖窑管理,防止雨水侵蚀,保证排水通畅。

6. 定期检查窑内情况,检查粘结土是否脱落,烧蚀是否严重,是否有裂缝等基本情况。

7. 加强对水池、隧道窑、脱硫塔等有限空间的辨识和管理,进入隧道窑、脱硫塔等有限空间作业时,严格执行“先通风,再检测,后作业”,执行审批制度,做好监护工作。

### 6.3.3 采场防排水系统单元

1. 制定防排水检查制度,定期对防排水设施进行检查,保证防排水设施完好、有效;

2. 雨季来临之前,应对矿山所有供排水系统进行一次大检查,并将影响矿山生产、生活的隐患及时排出,同时加大对汛期的安全检查力度,加强汛期的值班领导及值班力量,及时处理汛期中发生

的问题。

3. 雨季期间应加强对边坡安全检查，发现隐患应及时整改，避免发生边坡失稳、坍塌、滑坡等地质灾害。

4. 矿山开采结束时，应按设计要求在采场最终边坡各台阶上设置排水沟，采场内的降水可通过各台阶上的排水沟自流排出场外。

#### 6.3.4 矿岩运输单元

1. 矿山应在急弯、陡坡、危险路段、交叉路口和人车共行的道路上设置限速标识；

2. 每次作业前对路面、台阶边缘、上下边坡、运行范围进行检查，清理边坡浮石，防止车辆压塌路面或边坡而发生翻车事故，防止滑坡、滚石砸坏车辆；

3. 加强对司机的技能培训与考核，杜绝顶车行驶、超速行驶；

4. 保证开拓运输道路宽度及坡度，防止运输事故发生；

5. 对可能发生车辆坠落、急转弯位置应设置醒目的安全警示标志。

#### 6.3.5 总平面布置单元

1. 在采场、矿区危险路段和危险区域增设安全警示标志、标牌；

2. 加强防灭火器材设施管理，建立管理台账。

#### 6.3.6 安全管理单元

1. 安全生产管理制度、操作规程需进一步更新完善，同时应进一步建立健全安全管理台账；

2. 应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急条例》《生产安全事故应急预案管理办法》等相关文件要求，编制企业生产安全事故应急

预案，制定应急预案演练计划，对应急预案进行培训学习并按制定的演练计划定期开展应急演练，做好演练记录、总结和评估；

3. 完善应急物资配备，加强应急救援所需物资、技术、设备、抢险物资的储备，一旦发生事故，确保物资和设备及时到位，确保救援工作进行顺利；

4. 矿山应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的相关规定，制定安全资金使用计划，保障专款专用；

5. 企业应依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；

6. 按《中华人民共和国安全生产法》《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等相关法律法规、标准规范的规定，设置安全生产管理机构，配备安全管理人员。

7. 建议矿山应每年按照采场现状的实测情况进行绘制并妥善保存。

### 6.3.7 矿山电气单元

1. 矿山电气设备可能被人触及的裸露带电部分，应设置安全防护罩或防护栏及安全警示标志；

2. 电气设备的接地、过流、漏电保护装置应保持完好、有效；

3. 配电室要配备足够的灭火器，不能堆积杂物，灰尘要及时清除；

4. 供配电设施的设置、电源、电压等级的确定应满足规范的要求，并按规范设置保护和接地装置；电力设备按规范设置保护装置；电缆铺设满足规范要求；

5. 电工需持证上岗。

### 6.3.8 个人安全防护单元

1. 为从业人员发放合格的劳动防护用品并督促正确佩戴；
2. 定期为工人检查身体以确保工人的健康。

### 6.3.9 安全标志

矿山应在开采作业、破碎设备、采装运输、供电设备、危险路段、采场境界等按安全设施设计和相关要求设置安全警示标志。

### 6.3.10 其它应采取的安全对策措施建议

#### 一、技术措施：

1. 对可能发生的坍塌、滚石，对作业面人员、设备造成伤害及损坏的，采取安全可靠的措施；

2. 矿山作业人员，应加强个体防护，作业高度超过2m（含2m），应系安全带，并牢靠固定好安全带，通过采场各平台上山便道，应修建人行踏步；

3. 挖掘最后一个采掘带时，应避免超挖，以防台阶坍塌，避免欠挖，防止对运输造成不必要的影响；

4. 生产实际中应完善防止飞石掉落、飞出、防止机械伤害、高处坠落等的安全防护措施；

5. 车辆伤害是施工中较常见的危险、有害因素，企业应引起必要的重视和采取措施加以防范，铲装、运输过程中的物体打击、机械伤害、高处坠落、粉尘及噪声等危害也应采取相应的防范措施：

1) 按照设计进行道路施工，经常维护，弯道处会车视距不能满足要求时，应设分车道；

2) 具体规定矿区道路上各地段的车速，并设置路标；

3) 在高路堤或山坡填方的弯道处，坡度较大的填方地段，道路外侧应设置护栏、挡车土堆等，挡车土堆的高度根据实际情况具体规定；

4) 加强司机安全教育，严格执行操作规程，禁止酒后、疲劳驾驶、违章驾驶，雨雪天车辆行驶应采取防滑措施（如采用防滑链等）；

5) 铲装作业时铲斗禁止经过矿车驾驶室上方，严格控制满斗率；

6) 禁止在边坡下坐卧、停留，采场应避免上、下台阶在同一垂直面作业，避免上部台阶滚石伤人；

7) 坚持工作前对工作面的安全处理，加强个人防护措施，注意滚石伤人；

8) 除采取洒水降尘措施外，设置消声、隔音设施，加强个体防护，如佩戴防尘口罩、耳塞；

6. 动力线路应合理敷设，确保用电设备安全；更换破损操作按钮或电闸外壳；不使用老化设备，变压器周围应增设安全警示标志及采取相应防护措施；

## 二、管理措施：

1. 企业应实行三级安全管理；

2. 根据企业所需员工数量，配备相应数量的安全管理人员。建立完善安全管理网络。根据消防条例规定，建立防火安全保障体系；

3. 对安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程和安全管理台帐的执行和落实应贯穿生产全过程；

4. 加强企业危险源点及重大隐患的管理与监控，及时化解生产风险；加强安全检查工作的力度，做好督促工作；

5. 完善各生产岗位的安全教育培训制度。凡在生产第一线的操作人员，均要进行岗前培训，特殊工种（如爆破工、焊工、电工等）持证上岗。定期进行安全生产教育，增强安全意识；

6. 加强安全生产教育，严禁违章作业、违章调度、无证上岗、酒后行车；

7. 对员工进行操作技术培训和安全教育（安全教育中除包括思

想、纪律、安全知识、消防器材使用、个体防护用品使用等内容外，还应包括事故紧急处理、抢救、报告方法的教育），既保证员工安全健康，又保证在紧急事故中能采取正确的处理方法，使事故损失降到最低；

8. 企业应提取安全管理费用，用于开展安全宣传教育活动，对从业人员进行安全教育和培训，特殊工种的培训考核和取证，为从业人员配备劳保用品，以及完善安全设施和设备，治理隐患等的费用；

9. 完善企业生产的各种图件和资料，并妥善保管。

## 第7章 安全现状评价结论

### 7.1 项目符合性评价结果综述

昭通市鼎安科技有限公司本着合法性、科学性、公正性、针对性的评价原则及对工作高度负责的态度，根据《安全生产许可证条例》和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》的规定，受委托，依据《安全生产法》《矿山安全法》等国家 and 地方法律、法规、标准、规范及政策文件的要求，对禄丰县和平镇基坪玉和砖厂露天开采系统、制砖设备和安全管理等进行了安全现状评价。

根据对禄丰县和平镇基坪玉和砖厂露天开采系统现有生产作业场所、使用设备、生产工艺和管理状况等的调查分析，该矿在生产过程中主要存在着边坡失稳、坍塌、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、放炮伤害、触电、火灾、粉尘、噪声等危险、有害因素。其中可能造成重大事故的主要有边坡失稳、坍塌、车辆伤害、高处坠落等危险、有害因素，企业在实际生产过程中，应采取措施重点防范。其他危险、有害因素虽然引发重大事故的可能性小，但也应加强防范。

依据各单元主要危险、有害因素辨识、定性定量分析结果、隐患整改复核情况得出如下安全评价综合结论：

1. 企业经营证照齐全有效；
2. 安全生产责任制、规章制度已建立；
3. 管理者的安全生产知识、管理能力能满足矿山生产需要，矿山安全管理条件基本适应；
4. 露天采场现有开拓运输、采剥工艺、防排水等方面总体能适应现阶段安全生产的要求。



5. 砖厂在制砖车间有危险或要注意的地方设置了相应的安全警示标识牌，皮带转动部位设置安全防护罩或护栏，对职工进行了相关法律、法规、规程的培训和安全生产教育，制砖作业能满足安全生产的要求。

## 7.2 需要重点防范和控制的危险、有害因素

表7-1 项目危险、有害因素汇总表

项目	序号	危险因素分类	可能存在部位	可能造成的后果
危险 因素	1	边坡失稳（坍塌、崩落、滑坡、滚石或泥石流）	采场边坡	滑坡、滚石伤人、设施损毁
	2	高处坠落	采场边坡等	人员伤亡
	3	车辆伤害	运输过程中的各种车辆设备等	人员伤亡
	4	物体打击	采场边坡、铲装作业工作面等	人员重伤
	5	放炮伤害	采场	人员伤亡、财产损失
	6	机械伤害	各种设备引起的机械事故等	人员重伤
	7	火灾、爆炸	仓库、材料室、气瓶及公用工程等	人员伤亡、财产损失
	8	触电	各种电气设备及其线路等	导致伤亡
有害 因素	1	粉尘	采场铲装、矿岩转运作业等	职业危害
	2	噪声	挖掘机、装载机	职业危害
	3	有毒有害气体	铲装、运输设备尾气等	职业危害

项目	序号	危险因素分类	可能存在部位	可能造成的后果
管理因素	1	未建立安全生产管理机构或安全生产监督检查不到位	安全管理过程中， 安全生产命令执行 过程中	人员伤亡
	2	未建立安全生产责任制、安全管理制度及操作规程，或者不健全		
	3	特种作业人员未取证上岗		
	4	违章指挥、违章操作		

### 7.3 本项目应重视的安全对策措施建议

1. 由于目前矿山主要粉尘来自于铲装运输、破碎加工，应注意防尘措施，需隔离或减弱铲装、运输设备工作时产生的噪声，工业场地需洒水、降尘；

2. 山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧路肩设置不规范；

3. 矿山安全警示标牌、标语部分老化、陈旧或不足，经整改后，企业已总体按照要求设置了相应的安全警示标志，但应保持安全警示标志的持续有效性；

4. 建议矿山应设置边坡监测，特别注意加强对滑坡体进行监测，一旦发生位移变化，应所有人员、设备撤出至安全地点；

5. 建议矿山禁止采用装载机代替挖掘机进行挖掘作业；

6. 由于工作台阶边缘岩石松散，易发生垮塌，建议矿山应禁止铲装设备在平台边缘作业，以免发生设备倾翻事故；

7. 增加在制砖车间、破碎站、料场等有危险的部位设置醒目的安全警示标志、标语；

8. 制砖车间用电线路零乱，制砖车间的用电线路应按照国家规范布

置；

9. 主要铲装设备应按要求配备消防灭火器，矿山机电、采装设备应按照规范要求配备消防灭火器；

10. 建议矿山雨季过后应定期对采场排水设施进行清理保持排水设施畅通完好性；

11. 建立完善电气设备的检查维修记录。

## 7.4 评价结论

禄丰县和平镇基坪玉和砖厂露天开采系统总图布置合理，开采工艺符合矿山实际，一般安全防范措施基本到位，设立了安全管理机构，制定了事故应急救援预案，安全管理制度基本健全，安全生产责任制落实到位，安全生产保证体系运作有效，安全管理总体能满足安全生产要求。

**经评价组认为：禄丰县和平镇基坪玉和砖厂安全现状符合国家有关安全生产的法律、法规和标准及设计要求，矿山现状具备安全生产条件。**

评价项目在生产过程存在危险、有害因素，采取相应的安全防范措施，其危险因素基本可以得到控制。在项目的生产过程中，通过落实本次现状评价报告提出的对策措施建议，切实针对项目中危险、有害因素对生产设施进一步优化和完善，认真落实国家相关安全生产的法规、标准、规程、规范，加强事故预防和安全管理，即可为本项目奠定本质的安全生产条件，从而满足本项目安全生产的要求。其项目风险是可以控制和接受的。

总之，矿山安全生产是一个动态的过程，企业在今后的安全生产过程中，应根据矿山生产条件的变化，把安全生产管理工作贯穿于生产的全过程，不断完善矿山安全管理，依靠科技进步提升安全生产技术水平，防止安全生产事故的发生，实现本质化安全生产，

切实保障人民生命和财产的安全。

## 附件

1. 委托书
2. 承诺书
3. 营业执照（副本）复印件
4. 采矿许可证（副本）复印件
5. 安全生产许可证（副本）复印件
6. 安全设施设计资质、扉页
7. 安全生产管理机构成立文件、安全管理人员任命文件
8. 主要负责人、安全管理人员合格证复印件
9. 特种作业操作证复印件
10. 工伤保险、安全生产责任险凭证
11. 安全管理制度、安全生产责任制、操作规程目录
12. 生产安全事故应急预案备案证
13. 安全教育培训记录
14. 劳保用品发放记录
15. 安全检查记录
16. 应急演练计划
17. 应急演练记录
18. 应急救援协议
19. 隐患整改报告

## 附图

1. 地形地质及矿区总平面布置图
2. 采场现状图
3. 露天采剥工艺示意图