

禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

禄丰德龙矿业开发有限公司仁兴百花山页岩砖厂

二〇一九年六月

禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：禄丰德龙矿业开发有限公司仁兴百花山页岩砖厂

法人代表：张洪德

编制单位：云南省有色地质局楚雄勘查院

法人代表：罗显辉

总工程师：李宏坤

项目负责人：林俊

编制人员：林俊 周焘

制图人员：周焘

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿 山 企 业	企业名称	禄丰德龙矿业开发有限公司仁兴百花山页岩砖厂			
	法人代表	张洪德	联系电话	13508851988	
	单位地址	禄丰县仁兴镇猪街村委会上营村			
	矿山名称	禄丰县仁兴百花山页岩砖厂			
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更 以上情况请选择一种并打“√”			
编 制 单 位	单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院			
	法人代表	罗显辉	联系电话	0878-3393058	
	主 要 编 制 人 员	姓名	职责	联系电话	
		林 俊	项目负责/审核	0878-3394044	
		周 焘	拟 编	0878-3394044	
		周 焘	制 图	0878-3394044	
审 查 申 请	<p>我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。</p> <p>请予以审查。</p> <p style="text-align: center;">申请单位（盖章）：禄丰德龙矿业开发有限公司仁兴百花山页岩砖厂 联系人：张洪德 联系电话：13508851988</p>				

第一部分 方案基本信息

一、任务的由来

禄丰县仁兴百花山页岩砖厂（以下简称“百花山砖厂”）为已建矿山，业主于 2017 年 10 月委托云南省有色地质局楚雄勘查院编制矿山用于采矿许延续的前期资料。2017 年 11 月，禄丰县仁兴百花山页岩砖厂委托云南省有色地质局楚雄勘查院编制完成了《云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿资源储量核实报告》，并取得楚雄州国土资源局储量评审备案证明（云楚国土资储备字）；2017 年 12 月，由云南省有色地质局楚雄勘查院编制完成《云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》并取得评审备案证明。

为了实现矿产资源开发与矿山地质环境保护和恢复治理的协调发展，坚持“矿产资源开发与地质环境保护并重、预防为主、防治结合”的方针，本着“谁破坏、谁治理”、“谁治理、谁受益”、“边生产、边治理”的原则，坚持“依靠科技进步、发展循环经济、建设绿色矿业”的原则。根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）、《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225 号）及《土地复垦条例》等相关法律法规，采矿权人需要编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。故采禄丰县仁兴百花山页岩砖厂矿权人委托云南省有色地质局楚雄勘查院承担《禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作，并签订了合同及委托书。

二、编制目的

2.1 矿山地质环境保护方案编制目的与任务

2.1.1 工作目的

根据国土资源部 2009 年 3 月 2 日颁布的《矿山地质环境保护规定》（国土资源部第 44 号令），编制本方案的目的主要是：

（1）保护矿山地质环境，减少矿产资源开发活动造成的地质环境破坏，保护人民生命和财产安全，科学合理地解决矿山的地质环境问题，促进矿产资源开发与经济社会、资源环境的协调发展。

（2）对矿山开发造成的不稳定边坡及含水层破坏、地形地貌景观及土地资源破坏等进行预防和恢复治理设计。

(3) 为国土资源主管部门对矿山地质环境保护的监督管理工作提供技术依据，并为颁发采矿证和实行矿山地质环境恢复治理保证金制度提供技术依据。

2.1.2 工作任务

根据方案编制的目的，结合矿区实际情况，确定本次方案编制的任务如下：

(1) 调查目前矿山的生产情况，核实矿区地质环境特征，对矿区及周边地区的地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质、环境地质及现状存在的地质灾害及不良地质作用进行调查和评估。

(2) 结合矿山地质环境现状及开发利用方案，评价矿山开发可能引起的地质环境问题，包括地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流、含水层影响和破坏、地形地貌景观及土地资源影响和破坏等七个方面的问题，对矿山地质环境进行现状评估和预测评估。

(3) 在现状评估、预测评估的基础上，进行矿山恢复治理分区评述。

(4) 按照预防为主、防治结合的原则，对矿山存在的地质环境问题提出相应的地质环境保护及恢复治理措施。

(5) 对恢复治理方案进行概预算及可行性分析，并提出相应的保障措施，进行经费估算。

2.2 土地复垦方案编制目的与任务

2.2.1 工作目的

为贯彻和落实国土资源部[2006]225号文《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》、国土资源部[2007]81号文《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》精神，珍惜和合理利用每一寸土地，保护耕地、防止水土流失、改善生态环境，及保护生物多样性实现土地资源可持续利用，促进经济、社会和环境的和谐发展。按照“谁损毁、谁复垦”的原则，本方案将明确云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿损毁土地的区域位置、面积、时段、方式等，进行损毁土地复垦的可行性分析，确定土地的复垦利用方式，拟定复垦标准，提出复垦措施，测算工程量及投资，安排土地复垦计划和保障措施等，为土地复垦的组织实施、实施管理、监督检查以及土地复垦费缴存等提供依据，最终目的是实现保护并合理利用土地资源，改善工程建设范围内的生态环境，尽快使被损毁的土地复垦利用并尽可能达到最佳综合效益的状态，努力实现项目区社会经济生态可持续发展。

2.2.2 工作任务

根据国土资源部制定的有关生产建设类项目土地复垦相关要求，组织项目组人员进行现场踏勘，收集矿区相关自然条件和社会经济资料，了解营林种草经验，调查各种当地适生种

苗的价格，确保土地复垦方案措施实用、合理和可操作性。依据矿山储量核实报告、开发利用方案等资料和矿山所在区域的特点对矿山服务年限内的土地损坏的成因、产生环节、损毁土地面积、土地利用现状等问题进行细致的调查和研究，对矿山生产区域土地损毁的可能及复垦利用的方式进行现场踏勘和公众意见调查征求。根据《土地复垦方案编制规程》

（TD/T1031.1-2011）的有关规定和要求开展土地复垦方案编制，结合矿山开采及辅助设施建筑物布置及施工总体布局方案，对项目建设过程中可能对土地造成的损毁进行了分析评价；按照土地复垦单元提出土地复垦相关工程、生物等措施，安排具体复垦措施，并测算土地复垦费用，实现土地资源保护和环境保护，力求社会和生态、经济综合效益最佳。

三、编制依据

3.1 相关法律法规及政策性文件

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》（1997年1月1日施行）；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修改）；
- 3、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 4、《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- 5、《中华人民共和国森林法》（1998年4月29日修正）；
- 6、《地质灾害防治条例》（国务院令 第394号）（2004年3月1日起施行）；
- 7、《土地复垦条例》（2011年2月22日起施行）；
- 8、《土地复垦条例实施办法》（2013年3月1日起施行）；
- 9、《矿山地质环境保护规定》（2009年5月1日起施行）；
- 10、《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》（国土资发〔2004〕69号）；
- 11、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109号）；
- 12、《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（国土资发〔2007〕81号）；
- 13、《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225号）；
- 14、《国土资源部关于加大补充耕地工作力度确保实现耕地占补平衡的通知》（国土资发〔2000〕120号）；
- 15、《国务院关于促进集约节约用地的通知》（国发〔2008〕3号）；
- 16、《国土资源部关于贯彻实施土地复垦条例的通知》（国土资发〔2011〕50号）；
- 17、《关于提升耕地保护水平全面加强耕地质量建设与管理的通知》（国土资发〔2012〕108号）；

- 18、《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》（国土资发〔2014〕18号）；
- 19、《云南省基本农田保护条例（修订）》（2000年5月）；
- 20、《云南省地质环境保护条例》（2001年7月28日）；
- 21、《云南省矿山地质环境保护规定》（云南省人民政府令〔1998〕第71号）；
- 22、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查及有关工作的通知》（国土资厅发〔2009〕61号）；
- 23、《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发〔2017〕19号）；
- 23、云南省国土资源厅转发国土资源部关于贯彻落实《土地复垦条例》的通知（云国土资〔2011〕184号）；
- 24、《云南省国土资源厅关于进一步规范土地复垦方案审查工作的通知》（云国土资〔2011〕281号）；
- 25、《云南省国土资源厅关于进一步规范矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（云国土资〔2017〕96号）；
- 26、《云南省地质灾害研究会关于进一步加强和规范矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作及技术审查有关规定的通知》（云地灾研〔2013〕5号）；
- 27、《云南省耕地开垦费和土地复垦费征收使用办法》（云南省人民政府〔2009〕34号 云政办发）；

3.2 参照执行的主要技术标准或规范

- 1、《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223—2011）；
- 2、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286—2015）；
- 3、《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001，2009年版）；
- 4、《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）；
- 5、《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）；
- 6、《工程岩体分级标准》（GB/T50218—2014）；
- 7、《滑坡防治工程勘查规范》（GBT32864-2016）；
- 8、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219—2006）；
- 9、《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220—2006）；
- 10、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221—2006）；

- 11、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330—2013）；
- 12、《工程地质调查规范（1：2.5万~1.5万）》（DZ/T0097—1994）；
- 13、《综合水文地质图图例及色标》（GB/T14538—1993）；
- 14、《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719—1991）；
- 15、《土壤环境质量标准》（GB15618—1995）；
- 16、《土地利用现状分类标准》（GB/T21010—2015）；
- 17、《水土保持工程概算定额》（水利部水电[2003]67号）；
- 18、《造林技术规程》（GB/T15776—2016）；
- 19、《主要造林树种苗木质量分级标准》（GB6000—1999）；
- 20、《矿山植被恢复技术规程》（DB53/T 662—2014）；
- 21、《主要造林树种苗木》（DB53/062—2006）；
- 22、《林木种子质量分级》（GB7908—1999）；
- 23、《禾本科草种子质量分级》（GB6142—2008）；
- 24、《土地开发整理工程建设标准》（TD 云南省国土资源厅行业标准（试行））；
- 25、《云南省土地开发整理项目制图标准》（2011年试行稿）；
- 26、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012—2000）；
- 27、《土地整治项目验收规程》（TD/T1013—2013）；
- 28、《土地复垦方案编制规程 第1部分：通则》（TD/T1031.1—2011）；
- 29、《土地复垦方案编制规程 第3部分：井工煤矿》（TD/T1031.3—2011）；
- 30、财政部、国土资源部《土地开发整理项目预算定额》（2011）；
- 31、《农、林、牧生产用地污染控制标准》；
- 32、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036—2013）；
- 33、《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288—1999）；
- 34、《耕地质量验收技术规范》（NY/T 1120—2006）；
- 35、《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T 1634—2008）；
- 36、《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T 1007—2003）；
- 37、《第二次全国土地调查技术规程》（TD/T 1014—2007）；
- 38、《农用地定级规程》（TD/T1005—2003）；

39、《土地开发整理项目预算定额标准云南省补充预算定额》（云国土资〔2016〕35号 云南省国土资源厅 云南省财政厅编）；

40、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287—2015）；

41、《云南省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（试行）

3.3 利用的技术资料

（1）《云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿资源储量核实报告》，云南省有色地质局楚雄勘查院，2017年11月；

（2）《云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》，云南省有色地质局楚雄勘查院，2017年12月；

（3）复垦区标准分幅土地利用现状图（全国第二次土地利用调查成果）（图幅号：G48G064006）；

（4）复垦区标准分幅土地利用总体规划图（图幅号：G48G064006）；

（5）当地自然与社会经济资料。

四、方案适用年限

4.1 矿山设计服务年限

根据2017年12月评审通过的《云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》，矿山采用露天开采，矿山生产规模为10万t/a，矿山设计服务年限为6.1年（2018年10月~2024年10月）。

4.2 矿山地质环境保护方案编制年限及适用年限

矿山开采设计服务年限为6.1年，考虑矿山闭坑后的治理工程时间（一般为2年），本恢复治理方案编制年限为8.1（2018年10月~2026年10月）年，方案适用年限为5年。

在方案适用年限内，如采矿权人申请办理采矿延续手续或（开采矿种、开采规模、开采方式）变更手续，应根据新的矿山开发利用方案或矿山开采初步设计进行本矿山恢复治理方案的修编；其次，若矿山地表重要设施位置、面积等发生变化的，应重新编制或编修矿山恢复治理方案，并及时完成审查。

4.3 土地复垦方案编制年限及服务年限

矿山生产服务年限：根据2017年12月评审通过的《云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》，本矿山生产服务年限为6.1年（2018年10月~2023年09月）。

土地复垦方案服务年限：禄丰县砂石料场采矿证有效年限一般为 5 年，在此基础上考虑 1 年施工期，2 年林木管护期，因此，本《土地复垦方案》服务年限为 8.1 年（2018 年 10 月～2026 年 10 月）。

在《土地复垦方案》服务期内，若矿山申请办理采矿权延续或采矿权变更(开采规模、开采范围、开采方式等)手续时，该土地复垦方案需根据新的矿山开发利用方案或矿山开采初步设计进行修编；另外，若矿山进行改扩建，其地面重要生产建设设施占用土地面积增加、位置发生变化的，应重新编制或修编土地复垦方案。

五、编制工作概况

5.1 工作时间

矿山地质环境保护部分工作开展以矿区 1:1000 地形图作为工作底图，评估区内地层定名、地层界线及构造情况主要引用云南省有色地质局楚雄勘查院 2017 年 11 月编制完成的《云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿资源储量核实报告》，并根据现场调查进行局部修正；报告书中的岩体结构面（含岩层产状）、现状地质灾害调查点均根据现场实测；含水层破坏情况根据现场调查和周边村民走访确定；土地资源破坏根据现场实测和全国第二次土地调查成果（矿区所在图幅土地利用现状图）判定；评估报告书中有关矿区内矿体、矿石、矿山的建设、开采利用等相关资料均引用云南省有色地质局楚雄勘查院 2017 年 12 月编制完成的《云南省禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿产资源开发利用方案》。

土地复垦部分工作根据国土资源部制定的有关生产建设类项目土地复垦相关要求，组织项目中人员进行了现场踏勘，收集了相关自然条件和社会经济资料，了解营林种草经验，调查各种当地适生种苗的价格，收集了矿山相关资料。为确保土地复垦方案措施实用、合理和可操作性，项目组技术人员依据矿山资源储量核实报告、开发利用方案等资料和矿山所在区域的特点对矿山服务年限内的土地损坏的成因、产生环节、损毁土地面积、土地利用现状等问题进行了细致的调查和研究，对矿山生产区域土地损毁的可能及复垦利用的方式进行现场踏勘和公众意见调查征求。根据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）的有关规定和要求开展土地复垦部分的编制，结合矿山开采及辅助设施建筑物布置及施工总体布局方案，对项目建设过程中可能对土地造成的损毁进行了分析评价；按照土地复垦单元提出土地复垦相关工程、生物等措施；并测算了土地复垦费用，拟定了土地复垦计划。

最终于 2018 年 8 月 30 日编制完成了《禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

5.2 工作程序

矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作分四个阶段进行：

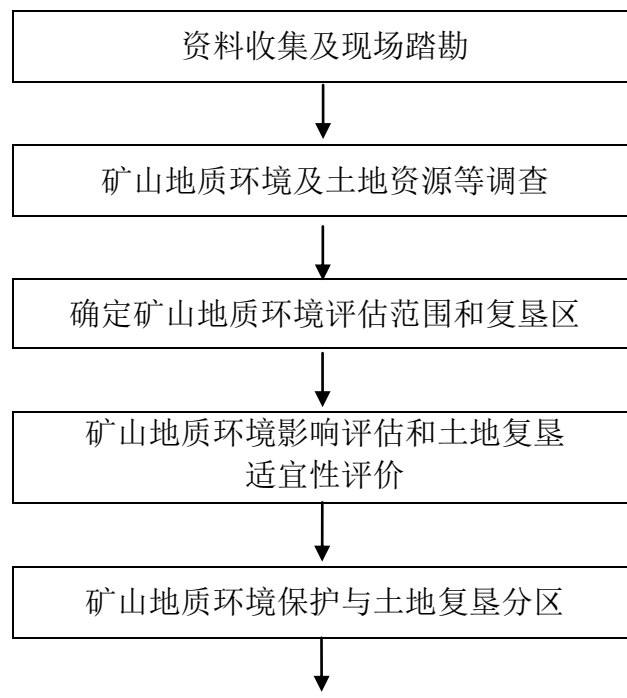
第一阶段（前期准备阶段）：2018年6月5日~6月6日，充分收集相关的自然地理、社会经济、区域和矿区地质、水文工程环境地质、储量核实报告、开发利用方案等资料，在充分分析区域地质环境条件结合矿山开发利用方案编制《禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案报告编制纲要》。

第二阶段（野外调查阶段）：2018年6月7日~6月8日，进行现场地质灾害、含水层、地形地貌景观、土地资源类型、矿山地质环境影响调查。野外调查的重点是矿山现采矿范围、后续拟采矿范围及矿山辅助设施（工业场地、生活办公设施）及道路区（已有进场道路、设计开拓公路）等区段的地质环境条件，调查工作以甲方提供的1:1000矿区总平面布置图作为工作底图，严格按《方案工作纲要》开展工作，调查路线主要采用穿越法，对发现的地质灾害点及不良地质现象、土地损毁区段用GPS定位、圈定。

第三阶段（室内综合整理阶段）：2018年6月11日~2018年6月12日，在室内把收集的相关资料、野外现场调查的地质灾害和重点地灾环境问题整理，并把实地调研的情况清绘上图。

第四阶段（报告编制阶段）：2018年6月13日~2018年8月30日，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案及图件，并于2018年8月30日提交方案送审稿。

本次方案编制工作按图1所示程序进行：



矿山地质环境保护与土地复垦方案报告编写和图件编绘

图 1 工作程序框图

5.3 完成的工作量

本次完成的主要工作量见表 1。

表 1 完成的主要工作量

序号	工作项目	单位	完成工作量
1	基础资料收集（包括地理、水文、地质、土地利用现状图、总规图）	份	5
2	矿区地质、水文地质、环境、矿山环境问题综合调查	km ²	0.52
3	矿山损毁土地情况调查	hm ²	1.8
4	观测点	个	10
5	路线	km	1.8
6	照片	张	39
7	制图	张	14
8	文字报告	份	1

5.4 成果质量评述

本次工作完成的禄丰县仁兴百花山页岩砖厂砖瓦用页岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案，报告编制过程中，前期准备工作扎实、到位，对矿山地质环境及土地损毁调查详实，所选用的技术方法得当，评估结论可靠、相关设计措施、投资估算准确，可以有效指导业主对矿山开采造成的环境破坏及土地损毁进行治理。

六、方案简介

6.1 矿山地质环境保护

本方案地质环境保护部分的编制，是在矿区采矿范围内调研、分析结合其他辅助设施生产情况的基础上，确定了评估区面积，并对评估区重要程度、地质环境条件复杂程度做了划分，依此明确了地质环境影响评估经度、级别。

在方案具体编制过程中，按矿山地质环境条件从现状评估入手，进一步预测评估了矿山开采、生产可能引发的地质环境问题，并做了综合评估，明确了矿山建设的适宜性。针对矿山开采、生产引发的地质环境问题，安排了环境恢复治理工程措施及监测措施，按相关预算规范，估算了投资。

6.2 土地复垦

《土地复垦方案》编制过程中，首先根据开发利用方案，明确了矿山生产服务年限，结合现场调查相关的辅助设施损毁土地情况，依此划定复垦区面积、复垦责任范围面积。

在矿山生产期内，对土地可能造成损毁的工程、区段、其对土地损毁的程度、损毁方式、损毁类型等，进行损毁土地现状、预测分析，划分损毁单元。结合复垦区气候、水文、地质条件，初步拟定各损毁单元的复垦方向。

对确定复垦方向的复垦单元，安排合适的复垦措施及工程量，并依据最新的土地开发整理预算标准，测算土地复垦费用，明确静态、动态单位面积投资。

本次编制的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》报告表见下表：

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

项目概况	矿山名称	禄丰县仁兴百花山页岩砖厂		
	矿山企业名称	禄丰德龙矿业开发有限公司仁兴百花山页岩砖厂		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	张洪德	联系电话	13508851988
	企业性质	私营企业	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采标高	矿区面积：0.0273km ² ；开采标高：1994~1940m		
	资源储量	56.97 万 t (24.35 万 m ³)	生产能力	10 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围文号)	C5323312013097130131297	评估区面积	0.2409km ²
	项目位置土地利用现状 图幅号	G48G064006		
	矿山生产服务年限	5.6 年	方案适用年限	5 年
方案编制单位	编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院		
	法人代表	罗显辉		
	资质证书名称	1.地质灾害危险性评估 资质；2.地质灾害治理工 程勘查资质	资质等级	1.乙级 2.丙级
	发证机关	云南省国土资源厅	编号	1.云国土资地灾评资 字第(200912255)号 2.云国土资地灾勘资 字第(2006232518)号
	联系人	林俊	电话	0878-3394044
	主要编制人员			
	姓名	职务	单位	签名
	林 俊	项目负责	云南省有色地 质局楚雄勘查 院	
	周 焘	技术负责		

矿山地质环境影响	地质环境影响评估级别	评估区重要程度	<input type="checkbox"/> 重要 <input checked="" type="checkbox"/> 较重要区 <input type="checkbox"/> 一般区	<input type="checkbox"/> 一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级	
		地质环境条件	<input type="checkbox"/> 复杂 <input checked="" type="checkbox"/> 较复杂 <input type="checkbox"/> 简单		
		生产规模	<input type="checkbox"/> 大型 <input checked="" type="checkbox"/> 中型 <input type="checkbox"/> 小型		
	现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>现状矿山地质灾害发生滑坡、崩塌的可能性中等，危险性中等，危害性中等。</p> <p>预测矿山地质灾害发生滑坡、泥石流及崩塌的可能性中等，危险性中等，危害性中等。</p>		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状评估： 矿山采用露天开采，评估区内无泉点分布，沟谷年内枯、雨季变化较大，均以接受大气降雨的补给为主。采矿活动对区内水源影响较小。矿区主要采用露天方式开采，现露天采场已挖损区位于矿区中部，主要对含水层上部结构形成破坏，破坏面积约0.6065hm²，深度约5~25m不等。露天采场已挖损区已破坏矿区地下含水层上部结构，扰乱了含水层的流通性，局部改变了原地下水的径流、排泄条件。大气降水是矿床主要充水因素，无侧向补给量，天然状态下与区域含水层和地表水体联系不密切，排水强度与大气降水强度紧密相关。目前露天采坑中无积水现象。该区地形有利于自然排泄，矿坑涌水可能性不大。所以矿区及周围主要含水层水位无变化。故现状条件下，矿业活动对区内地下水水量的影响和破坏程度较轻。现状下，采坑内未见地下水参出，不存在大量抽排水情况，未造成地下水位大幅度下降现象，同时，矿山作业人员少，生产生活污水排放量少，矿石化学成分稳定，有害有毒物质较少，所以矿山现阶段活动总体对水质影响较轻。矿体最低开采标高高于当地最低侵蚀基准面，矿山开采未揭露到地下水水位。综上所述，现状下采矿活动对评估区内含水层的影响较轻。</p> <p>预测评估： 随着矿山的开采，预测未来整体露天采区最大面积将达1.3802hm²，基底标高为约1940m。采矿将形成高陡露天采场边坡，开采深度最高达45m，边坡会局部阻断地下水的径流，造成地下水位的下降。采矿后大面积的基岩直接出露地表，改变了含水层的渗透条件和补给途径，增大了雨季矿坑集水对含水层的补给，容易导致矿区周围含水层影响和破坏。对含水层破坏较轻。矿山为露采矿山，未来矿山作业人员少，生产生活污水排放量少，矿石化学成分稳定，有害有毒物质较少，无需对矿体进行洗选，加工期间基本无污水排放，所以未来矿山采矿活动对水质影响总体较轻。矿山无地表水体分布，矿山用水主要有水井提供矿区生活、生产用水主要用于露天洒水及生活用水，现有供水设施可满足生产、生活用水所需。村庄饮用水源均位于评估区之外，故未来矿山采矿活动对区内水源影响较小。综上所述，预测矿山开采对区内含水层的影响或</p>		

		<p>矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状分析与预测</p>	<p>现状评估： 矿山已形成 1 个露天采场已挖损区，露天开采破坏了部分地表植被资源，矿体开采改变了原有地形，采矿扰动及人类工程地质活动使得边坡失稳，破坏了山体完整性，对原生的地形地貌影响和破坏程度严重，现露天采场区影响面积约 0.6065hm²，矿山项目建设区，包括办公生活区、加工区、堆料场、砖窑、生产辅助区等，前期场地的挖填施工，改变原斜坡地形，同时大量建筑物的修建对地形地貌景观影响较严重，影响面积约 1.3432hm²。综上所述，矿山现状开采与建设对区内的地形地貌景观破坏严重。</p> <p>预测评估： 随着采矿范围和开采深度的扩大，将形成较大范围的已挖损区和开采边坡，矿山最终形成的露天采场面积约 1.3802hm² (包含原有露天采场已挖损区)，开采深度最深达 45m。该采场的形成将可能造成山体破损、基岩裸露和破坏大面积的地表植被等，使原生地貌发生改变，区域内原生植被的涵养水源功能丧失，预测露天采场的形成对地形地貌景观影响和破坏程度严重。综上所述，预测未来采矿活动对区内的地形地貌景观破坏严重。</p>
		<p>矿区水土环境污染现状分析与预测</p>	<p>现状评估： 评估区地表水不发育，现状矿山雨季场地淋滤水使地表水体变浑浊，悬浮物增多，泥沙增多，对地表水体造成一定的污染，泥沙淤积对土壤造成一定的沙化，总体对地表水、地下水和土壤的污染程度较轻。</p> <p>预测评估： 随着矿山开采的进行，对植被的破坏将进一步加剧，裸露岩层的面积增大，增大了场地淋滤水污染地表水的可能。矿石中不含有毒有害元素，预测未来开采不会污染地下水。预测对地表水、地下水和土壤的污染程度较轻。</p>
		<p>村庄及重要设施影响评估</p>	<p>据走访调查了解，评估区及周边无自然保护区、旅游景区（点）村庄分布。</p>
	<p>矿山地质环境影响综合评估</p>		<p>本矿山现状地质环境影响程度严重，预测地质环境影响程度为严重。综合考虑，地质灾害防治与治理主要靠采取防治工程措施、适当的预防措施处理，防治难度和治理投入中等。</p>

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>矿山的生产对土地造成的损毁主要包括挖损、压占。矿山土地损毁时序与矿山建设、矿体开采顺序密切相关。该项目为新建矿山，建设生产类项目，结合矿山生产工艺流程及开采顺序预测损毁土地时序大概可分为基建期和生产期；</p> <p>生产运行期（2019年01月-2023年04月）：本阶段损毁土地主要为未来矿山开拓公路、截洪沟压占及露天采场开采矿体造成对土地的挖损等。</p>
	已损毁各类土地现状	<p>已损毁土地 1.8696hm²（其中有林地 0.8296hm²、灌木林地 0.6355hm²、采矿用地 0.4045hm²），对矿山地质环境条件影响较严重；</p>
	拟损毁土地预测与评估	<p>拟损毁土地 1.1338hm²（其中有林地 0.4772hm²、灌木林地 0.5802hm²、采矿用地 0.0764hm²），对矿山地质环境条件影响较严重；</p>

复垦区土地利用现状	一级地类	二级地类	已损毁	拟损毁	
	林地	有林地	0.8296	0.4772	
		灌木林地	0.6355	0.5802	
	城镇村及工矿用地	采矿用地	0.4045	0.0764	
合计			1.8696	1.1338	
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损	0.6065	0.7737	
		压占	1.2631	0.3601	
		小计	1.8696	1.1338	
合计					
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)		
			已复垦	拟复垦	
	林地	有林地		2.6272	
	草地	其他草地		0.3119	
	合计			-	2.9391
	土地复垦率			复垦面积	比例 (%)
			3.0034	97.86	

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算					
治理分区	治理对象	工程措施	工程项目	单位	工作量
重点防治区及次重点防治区	露天采场区的预防治理	①削坡、坡面清理	对未来形成的高陡边坡进行削坡处理	m ³	280
		②截排水措施	土方开挖	m ³	1622.15
			C15 砼浇筑	m ³	174.9
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	932.8
		③警示措施	设置警示牌	块	4
	表土堆场的防治	①拦挡措施、截排水措施	土方开挖	m ³	150.66
			土方回填	m ³	36.58
			M7.5 浆砌块石		157.48
			M10 水泥砂浆抹面	m ³	169.26
		③警示措施	设置警示牌	块	1
	开拓公路	①排水沟措施	土方开挖	m ³	109.47
		②警示措施	设置警示牌	块	1
	监测管控		设置监测点	个	4
一般防治区	监测管控		对评估区内地形较陡斜坡实行人工巡查监测工作,发现问题及时解决,做到预警预防。		
投资估算	方案编制年限总费用概算 (万元)		28.81		

<p>复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存</p>	<p>工作 计划</p>	<p>土地复垦工作计划安排考虑划分为三个阶段进行复垦，将对此次土地复垦方案服务年限内计划安排进行细化。具体各阶段土地复垦计划安排如下：</p> <p>a) 第一年复垦工作计划</p> <p>1) 时间安排：2018年10月-2019年09月；</p> <p>2) 复垦位置：生产场房、加工区、堆料场；</p> <p>3) 复垦目标：清理生产场房、加工区、堆料场混泥土硬化地面，购土；</p> <p>4) 投资情况：静态2.93万元，动态2.93万元；</p> <p>5) 工作内容：本阶段为矿山后续生产、复垦做前期准备，清理生产场房、加工区、堆料场混泥土硬化地面，经统计清理废渣量437.4m³。并成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备；复垦监测点布置监测设备及人员；进行复垦前期准备工作。开展与实施本方案相关的土地清查、项目勘测、设计和招标工作。</p> <p>b) 第二年复垦工作计划</p> <p>1) 时间安排：2019年10月-2020年09月；</p> <p>2) 复垦位置：露天采场1970m标高以上区域；</p> <p>3) 复垦目标：复垦土地面积0.1676hm²，其中复垦有林地0.0925hm²；其他草地0.0751hm²；</p> <p>4) 投资情况：静态0.97万元，动态1.11万元；</p> <p>5) 工作内容：针对露天采场1970m标高以上区域边生产边复垦，表土剥离：经计算边坡区域可剥离面积0.0751hm²，草地剥离厚度20cm，则可剥离150.2m³；穴坑覆土：37.2m³，复垦有林地区域栽植乔木云南松254株、栽植灌木杜鹃254株、复垦草地区域栽植爬山虎、葛藤497株、撒播草籽0.0751hm²。</p> <p>c) 第三年复垦工作计划</p> <p>1) 时间安排：2020年10月-2021年09月；</p> <p>2) 复垦位置：露天采场1970m-1960m标高区域；</p> <p>3) 复垦目标：复垦土地面积0.1955hm²，其中复垦有林0.1233hm²，其他草地0.0722hm²；</p> <p>4) 投资情况：静态1.11万元，动态1.36万元；</p>
--	------------------	---

5) 工作内容: 针对露天采场 1970m-1960m 标高区域边生产边复垦, 表剥离: 经计算边坡区域可剥离面积 0.0721hm^2 , 草地剥离厚度 20cm, 则可剥离 144.2m^3 ; 穴坑覆土: 49.6m^3 , 复垦有林地区域栽植乔木云南松 340 株、栽植木杜鹃 340 株、复垦草地区域栽植爬山虎、葛藤 470 株、撒播草籽 0.0721hm^2

d) 第四年复垦工作计划

1) 时间安排: 2021 年 10 月-2022 年 09 月;

2) 复垦位置: 露天采场 1960m-1950 标高区域;

3) 复垦目标: 复垦土地面积 0.1682hm^2 , 其中复垦有林地 0.0877hm^2 , 其他草地 0.0805hm^2 ;

4) 投资情况: 静态 1.01 万元, 动态 1.32 万元;

5) 工作内容: 针对露天采场 1960m-1950m 标高区域边生产边复垦, 表剥离: 经计算边坡区域可剥离面积 0.0877hm^2 , 草地剥离厚度 20cm, 则可剥离 175.4m^3 ; 穴坑覆土: 32.4m^3 , 复垦有林地区域栽植乔木云南松 222 株、栽植木杜鹃 222 株、复垦草地区域栽植爬山虎、葛藤 557 株、撒播草籽 0.0805hm^2

e) 第五年复垦工作计划

1) 时间安排: 2022 年 10 月-2023 年 09 月;

2) 复垦位置: 露天采场 1940m 标高边坡区域、生产场房、加工区;

3) 复垦目标: 复垦土地面积 0.2971hm^2 , 其中复垦林地 0.2200hm^2 ; 复垦其他草地 0.0784hm^2 ;

4) 投资情况: 静态 4.10 万元, 动态 5.75 万元;

5) 工作内容: 针对露天采场 1950m-1940m 标高区域边生产边复垦, 表剥离: 经计算边坡区域可剥离面积 0.0784hm^2 , 草地剥离厚度 20cm, 则可剥离 156.8m^3 ; 复垦林地区域栽植乔木云南松 548 株、栽植灌木杜鹃 548 株、撒播草籽 0.2200hm^2 。

第二阶段 (2023 年 10 月~2024 年 09 月)

1) 复垦位置: 办公区、堆砖场、砖窑、堆料场、生产辅助区、表土堆场 1940 平台。

2) 复垦目标: 复垦土地面积 2.0248hm^2 , 复垦林地 2.0248hm^2 ;

	<p>3) 投资情况: 静态 20.76 万元, 动态 31.16 万元;</p> <p>4) 工作内容: 本阶段为矿山的生产期及闭坑复垦期, 主要针对露天采场余区域及项目建设区损毁土地进行边生产、边监测及待矿山开采结束后对项目建设区进行全面复垦。矿山闭坑后对项目建设区进行复垦, 主要工程量为砌体拆除 140m³、废渣清理 1136.6m³, 覆土 11025.9m³、场地平整 6970.5m³, 复垦林地区域栽植乔木云南松 5338 株、栽植灌木杜鹃 5338 株、撒播草籽 2.0248hm²</p> <p>第三阶段 (2024 年 04 月~2026 年 04 月)</p> <p>1) 投资情况: 静态 4.66 万元, 动态 7.24 万元;</p> <p>2) 工作内容: 对复垦为林地区域进行为期 2 年的管护。</p> <p>在土地复垦工作完成后, 确认复垦区建立的生态系统基本稳定后, 有了定的自适应和抵抗污染及损毁的能力。由国土资源局组织验收, 验收后交付地居民使用, 土地复垦工作才能结束。</p>
保障 措施	<p>1、组织保障措施</p> <p>为保证本方案顺利实施、土地损毁得到有效控制、工程区及周边生态环境良性发展, 工程业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案, 实施保障措施。</p> <p>基于确保土地复垦方案提出的各项土地损毁防治措施的实施和落实, 本方案采取业治理的方式, 成立土地复垦项目工作小组, 负责工程建设中的土地复垦工程管理、实施作, 按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等, 严格要求施工单位, 保质保量地完成土地复垦及水土保持各项工程。</p> <p>本项目严格按照有关土地复垦标准和土地复垦方案开展各项工作, 不得随意变更和整。当地国土管理部门作为土地复垦的监督、检查单位, 负责对项目复垦方案初审、工竣工验收, 按工程进度拨款, 并对项目的实施情况监督检查。组成一个强有力的工作领小组, 统一协调和领导本土地复垦工作。同时, 设立专门机构, 选调责任心强, 政策水高, 懂专业的得力人员, 具体负责项目区土地复垦的各项工作。</p>

2、费用保障措施

按照“谁损毁，谁复垦”的原则，土地复垦项目的各项土地复垦费用，由禄丰县仁兴花山页岩砖厂支付。土地复垦的各项投资列入工程建设投资的总体安排和年度计划中，与主体工程建设资金同时调拨使用，同时施工、同时发挥效益；建设单位应积极开展工作，落实资金，保证方案实施。土地复垦和生态恢复的设备投资可以从项目环境保护工程中解决，作为“三同时”工程进行验收。对于土地复垦的日常费用，可以采取从矿山运营过程提成的方法解决，提取的费用从成本中列支。

根据《土地复垦条例》，土地复垦费用严格按提计、蓄存、管理、使用、审计等程序进行，做到复垦资金的专款专用。

本复垦方案的复垦投资费用为50.87万元。复垦工作将在本复垦方案通过审批后开始。拟定于2018年10月进行复垦。复垦资金由企业全额自筹，并于复垦工作开始前分阶段全额缴存至专款账户。土地复垦的各项投资列入矿山投资的总体安排和年度计划中，完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位，并设专门账户，专款专用，按规定单独核算，单独核算，同时加强土地复垦资金的监管，实现按项目进度分期拨款。

3、监管保障措施

1) 加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案。

2) 按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地复垦实行统一管理。

3) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。

4) 坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择工程队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度。

5) 同时对施工及设计单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉意识。同时应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地管理部门的监督检查。

6) 资金管理办法

完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位、安全有效。设立专门账户，专款专用。建设单位要做好资金使用管理，专款专用，保证建设资金及时足额到位，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦设施竣工验收时建设单位应就土地复垦投资概算调整情况、分年度投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。

4、技术保障措施

针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料，一部分就地取材，其它所需材料及设备均可由市场购买，有充分保障。方案一经批准，项目实施单位必须严格按照方案计划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

填表人：
董诗位
填表日期：2018
年8月10
日

	费用 预存 计划	<p>土地复垦义务人应当与损毁土地所在地国土资源主管部门、银行签订土地复垦费用监管协议。根据本方案中复垦资金动态预算表，于每一工作阶段之前将土地复垦费用企业生产成本中预存，存入公司与当地土地复垦监管部门的共管帐户中。</p> <p>禄丰县仁兴百花山页岩砖厂土地复垦工程静态总投资为 35.54 万元，亩均静态投资 8062.6 元；动态总投资为 50.87 万元，亩均动态投资为 11540.4 元。计划在 5 年内（即到 2023 年）提取完毕，第一次预存资金达到 7.11 元，剩余资金逐年预存。</p> <p>本方案投资估算，参照《土地开发整理项目预算定额》、《土地开发整理项目预算制规定》、《土地开发整理项目施工机械台班费定额》等。</p> <p style="text-align: center;">土地复垦费用预存计划表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>预存年份</th> <th>预存金额（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018 年 10 月 30 日前</td> <td>7.11</td> </tr> <tr> <td>2019 年 10 月 30 日前</td> <td>10.94</td> </tr> <tr> <td>2020 年 10 月 30 日前</td> <td>10.94</td> </tr> <tr> <td>2021 年 10 月 30 前</td> <td>10.94</td> </tr> <tr> <td>2022 年 10 月 30 日前</td> <td>10.94</td> </tr> </tbody> </table>			预存年份	预存金额（万元）	2018 年 10 月 30 日前	7.11	2019 年 10 月 30 日前	10.94	2020 年 10 月 30 日前	10.94	2021 年 10 月 30 前	10.94	2022 年 10 月 30 日前	10.94
		预存年份	预存金额（万元）													
2018 年 10 月 30 日前	7.11															
2019 年 10 月 30 日前	10.94															
2020 年 10 月 30 日前	10.94															
2021 年 10 月 30 前	10.94															
2022 年 10 月 30 日前	10.94															
复垦 费用 估算	费用 构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）												
		1	工程施工费	24.97												
		2	设备费													
		3	其它费用	7.02												
		4	监测与管护费	1.63												
		(1)	复垦监测费	0.75												
		(2)	管护费	0.88												
		5	预备费	2.67												
		(1)	基本预备费	1.92												
		(2)	价差预备费	15.33												
		(3)	风险金	0.75												
		6	静态总投资	35.54												
		7	动态总投资	50.87												

第三部分 结论与建议

一、结论

(1) 矿山为露天开采，矿山设计生产建设规模为 10 万 t/a，属**中型**矿山，地质环境条件复杂程度为**中等**，评估区重要程度分级为**较重要区**，据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》确定评估精度为**二级**，矿山地质灾害危险性评估为**三级**。

(2) 评估区内水文地质条件复杂程度属的简单类型；矿区工程地质条件复杂程度为坚硬岩组为主的中等类型；矿区构造复杂程度属简单类型；经野外实地调查，评估区现状地质灾害主要表现为为前期开采形成的 1 条采场边坡，该边坡现状稳定，评估区现状地质灾害危险性中等；评估区属中度切割的低中山地貌，地形复杂程度为中等类型；综上所述，评估区地质环境条件复杂程度为“**中等**”。

(3) 评估区内现状地质灾害表现为前期开采形成的 1 条采场边坡（**BW₁**），该边坡现状条件下对矿山开采的危害性中等，其危害、危险性中等。现状矿山开采对地质环境条件的影响程度较严重；现状下采矿活动对评估区内含水层的影响较轻；矿山现状开采与建设对区内的地形地貌景观破坏严重；现状下采矿活动已损毁土地 1.8696hm²，损毁土地类型主要为有林地、灌木林地、采矿用地，现状矿山开采与建设对土地资源的影响和破坏程度较轻。综合矿山地质环境现状影响程度**严重区**。

综上所述，将整个评估区内现状地质环境影响程度细化分为地质环境影响严重区（I）、地质环境影响较严重区（II）和较轻区（III）三个级别三个区段（见附图 1）。

(4) 本次方案从如下三方面进行了地质灾害危险性预测：

矿业活动可能加剧现状地质灾害的危险性预测：①预测矿业活动加剧采场边坡（**BW₁**）的可能性大，其危害、危险性大；

矿业活动可能诱发地质灾害的危险性预测：①预测东南部最终采帮边坡、西部最终采帮边坡诱发滑坡、坍塌等地质灾害的可能性大，主要对下方的采矿人员和设备构成威胁，其危害、危险性大；②预测地面生产系统诱发崩塌、滑坡等地质灾害的可能性小，其危害、危险性小；③预测表土堆场场诱发崩塌、滑坡等地质灾害的可能性中等，其危害、危险性中等-大；④矿山开采使不良地质作用诱发地质灾害的可能性中等，其危害、危险性中等；

矿山本身可能遭受地质灾害的危险性预测：①预测矿山开采遭受采场边坡（**BW₁**）危害的可能性大，其危害、危险性大；②预测东南部最终采帮边坡、西部最终采帮边坡遭受滑坡、坍

塌的可能性大，危害、危险性大；③预测地面生产系统遭受滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害的可能性中等，其危害、危险性中等；④预测表土堆场遭受滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害的可能性中等，其危害、危险性中等；⑤预测矿山开采遭受不良地质作用危害的可能性中等，其危害、危险性中等；⑥预测矿山开采遭受遭受积水、涌水危害的可能性小，危害及危险性小。综上所述，预测矿山开采对地质环境条件的影响程度严重。

综上所述，预测矿山开采对地质环境条件的影响程度严重；预测矿山开采对区内含水层的影响或破坏程度总体为较轻；预测矿山开采对区内地形地貌景观影响严重；预测该区损毁土地面积总计 1.4117hm²，损毁地类为灌木林地、其他林地地、采矿用地。预测矿山开采与建设对土地资源的影响和破坏程度较严重。综合评估该区为矿山地质环境预测影响程度严重区。

综上所述，将评估区预测地质灾害危害性等级划分为地质环境影响严重区（Ⅰ）、地质环境影响较严重区（Ⅱ）和较轻区（Ⅲ）三个级别三个区段（见附图 2）。

（5）根据评估区现状地质灾害发育程度及矿山在开采过程中加剧、诱发和遭受地质灾害危险性预测预测及地质灾害危害程度，将评估区划分为地质灾害危险性大区（Ⅰ）、地质灾害危险性中等区（Ⅱ）和地质灾害危险性小区（Ⅲ）共三级三区（见附图 3）。综合考虑矿山的经济与社会效益，灾害治理的成本，灾害危害的后果，矿山建设适宜性为“基本适宜”。

（6）本矿山《矿山地质环境保护方案》编制年限为 8.1 年（2018 年 10 月~2026 年 09 月），则方案适用年限为 5 年（2018 年 10 月~2023 年 09 月）。

（7）根据矿山地质环境影响程度现状评估结果和预测评估结果，将矿山保护与恢复治理划为三个级别三个区段，即重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）（见附图 4）。

（8）矿山土地复垦方案服务年限为 5 年，此次方案确定的复垦责任范围 3.0034hm²。复垦土地中扣除恢复治理方案和土地复垦方案新建的沟渠占用土地面积后 0.0643hm²，最终可复垦土地 2.9391hm²，土地复垦率为 97.86%。其中复垦有林地 2.6272hm²，复垦草地 0.3119hm²。

工程措施：砌体拆除、清理工程，土壤剥覆工程，平整工程、土壤翻耕工程、配套工程、培肥工程、林草恢复工程等。

植物措施：对露天采场平台及边坡等进行植物措施恢复。

监测措施：共设监测点 10 个，主要对土地复垦效果进行监测。

（9）《矿山地质环境保护方案》编制年限估算总投资为 28.81 万元。其中，近期治理期计划安排恢复治理专项资金 20.37 元，中期治理期安排恢复治理资金 3.44 万元，远期治理期安

排恢复治理资金 5.00 万元，资金由“禄丰县仁兴百花山页岩砖厂”支付，该企业应制定全面的组织、技术、资金保障措施，确保本方案的实施。

(10) 本矿山土地复垦方案复垦投资估算静态总投资 35.54 万元，静态亩均投资 8062.6 元/亩；动态总投资 50.87 万元，复垦面积 2.9391hm²，动态亩均投资 11540.4 元/亩。复垦投资资金由“禄丰县仁兴百花山页岩砖厂”支付。

二、建议

1、建议本矿山与相邻矿山加强协作，共同做好区内矿山地质环境保护与恢复治理方面的工作，避免引发灾害造成不必要的损失。

2、矿山开采应把地质灾害的防治和地质环境保护放在重要位置，尽量减少或避免对地质环境的破坏。地质灾害的防治重点，应针对矿业活动、相关居民点有较大危害或威胁的地质灾害体（点）。

3、未来矿山应加强对已挖损区、表土堆场、砖窑、加工区、生产场房、堆料场等加强监测，发现危害，应及时采取措施，减轻危害。

4、矿山在生产中，应加强地质环境问题的防治和安全生产工作，发现环境问题及时采取相应的防治措施。

5、在方案适用年限内，根据开采情况对本方案设计工程、植物和监测措施进行修编，本次仅为初步方案，各工程实施前要进行单项工程研究和设计。