

富民产投集团资产营运发展有限公司富
民县束刻上村石灰岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

富民产投集团资产营运发展有限公司

二〇二一年三月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

富民县束刻上村石灰岩矿为新建矿山，富民产投集团资产营运发展有限公司于 2021 年 2 月通过挂牌出让方式取得“富民县大营街道办事处束刻村委会束刻上村普通建筑材料用石灰岩矿”，出让方为富民县自然资源局；并于 2021 年 2 月 4 日签署成交确认书。生产规模拟定 30 万 t/年，矿区面积 0.1171km²，开采标高 2390m-2260m。

为满足矿产资源开发及办理采矿权登记的需要，2019 年 11 月富民县自然资源局经过评标由云南同辉资源勘查有限公司中标，于 2019 年 12 月委托云南同辉资源勘查有限公司完成了《云南省富民县束刻上村石灰岩矿勘查地质报告》，于 2019 年 12 月委托云南同辉资源勘查有限公司完成了《云南省富民县束刻上村石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，并通过评审备案。

由于富民县束刻上村石灰岩矿为新设矿山，在矿山建设以及后期开采过程中不可避免因挖损、压占和塌陷等原因，会对矿山生产建设范围内的地质环境造成破坏，对周边土地发生扰动和损毁。为保护矿山地质环境及周围土地，减少矿山开采活动对地质环境破坏，及时对损毁土地复垦利用和恢复改善生态环境，在勘查报告及开发利用方案报告的基础上，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，采矿证人需要编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。为此，富民产投集团资产营运发展有限公司特委托核工业江西工程勘察研究总院承担了“富民产投集团资产营运发展有限公司富民县束刻上村石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案”的编制工作（以下简称本方案）。本矿山为新设矿山，因此，本矿山也未曾缴纳复垦保证金等费用。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）4.1 条，本方案不代替矿山工程相关的工程勘查及治理设计。

二、编制目的

编制本方案的目的是在核实了解、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿产资源开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出

矿山企业在建设、开采、闭坑各阶段相应的环境保护、恢复方案及综合治理措施，最大限度地减轻矿业活动对地质环境的影响，实现矿山企业对矿山地质环境保护与土地复垦义务，为矿业开发、地质环境保护与生态恢复治理提供重要科学依据和技术支撑，以期同时实现矿产资源的合理开发利用及矿山地质环境的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。并且为政府行政主管部门对矿山地质环境的有益监督管理提供依据。

为贯彻国务院关于生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，对矿山在生产过程中因挖损、压占等造成损毁的土地，采取相应的整治措施而使其恢复并达到可供利用的状态，特编制本报告书并完成相应设计工作。今后矿山开采过程中，富民迎春空心砖厂为直接责任人，即土地复垦义务人。

有效遏制水土流失，并对损毁土地进行复垦，使该矿开采过程中所损毁的土地得到妥善处理，使被扰动、损毁的地貌、植被得到有效的治理和恢复，尽快恢复和重建矿区生态环境，保障矿区及周边地区水土资源得到持续利用。

更好的贯彻党提出的“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，落实我国国民经济和社会发展规划纲要和国务院提出的“加快推进土地复垦”的要求，切实加强生产建设项目土地复垦管理工作。

按照“谁损毁、谁复垦”的原则，项目单位切实肩负起对损毁土地的复垦责任与义务，将复垦目标、任务、措施、资金等落到实处。通过本方案的实施，达到发展矿产开采与地质环境保护和改善矿区生态环境相协调，矿产资源的开发利用与矿区农业生产和社会经济的综合发展相协调的目的。

预测矿产资源开采及加工过程中的土地损毁的类型，以及各类土地的损毁范围和损毁程度，量算并统计各类被损毁土地的面积，根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定填挖范围，表土堆积场、表土与底土的剥离储存、铺覆及复垦时间和复垦利用类型等。

为防治本工程建设所造成的土地损毁、保护和恢复项目区土地生态环境提出切实可行的土地复垦措施，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦工艺，明确要达到的技术标准和技术参数，计算复垦工程量，提出复垦工程的投资概算及实施进度。

将土地复垦纳入工程建设的总体安排和年度计划中，实行土地复垦与主体工程“同时设计、同时施工、同时使用”。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦基本情况表

矿山企业	矿山名称	富民县束刻上村石灰岩矿		
	矿山企业名称	富民产投集团资产营运发展有限公司		
	矿山类型	☒ 申请 ☐ 持有 ☐ 变更		
	法人代表	杨政	联系电话	
	企业性质	有限责任公司	项目性质	新设
	矿区面积及开采标高	0.1171km ² ，开采标高：2390m—2260m		
	资源储量	1000.36 万 t	生产能力	30 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)	富自然资复〔2019〕3 号	评估区面积	0.97km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	G48 G067010		
	矿山生产服务年限	22a	方案适用年限	5a (2021 年 4 月至 2026 年 4 月)
编制单位			生产服务年限	22a (2021 年 4 月至 2043 年 4 月)
单位名称	核工业江西工程勘察研究总院			
法人代表	刘智辉	电话及传真		
资质类别	地质灾害治理工程勘查 地质灾害危险性评估 地质灾害治理工程设计	资质等级及 证书编号	勘查甲级 362017120372 危险性评估 362019110175 设计甲级 362017130367	
发证机关	自然资源部			
联系人		电话及传真		
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	评估区无村庄分布；无地质遗迹保护区；无较重要水源地分布；无旅游保护区和历史文化保护区，矿山开采会破坏区内灌木林地、其他土地，损毁面积 10.9524hm ² ；综合确定评估区重要程度为 重要区	
		地质环境条件	评估区属构造侵蚀、溶蚀低中山岩溶山地地貌，地形地貌属复杂；地质构造中等；水文地质条件简单；工程地质条件复杂；人类工程活动强烈。根据露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级表，综合确定评估区矿山地质环境条件复杂程度为 复杂	
		生产规模	矿山建设规模为 30 万 t/a，该矿为 小型矿山	
	现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	现状评估，评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害不发育。现状下露天采场外 1 个潜在不稳定斜坡（BW1）对过往行人及道路安全构成威胁，其危害、危险性中等。	
			预测评估，未来露天开采引发开采边坡产生滑坡灾害可能性较大，危险性大、危害性大；表层的覆盖粘性土及表层风化强烈的岩体诱发滑坡的可能性中等，危害程度大，危险性大；软弱夹层、膨胀岩土构成的露天采场边坡稳定性差，诱发滑坡的可能性大，危害程度大，危险性大；高位水池诱发滑坡、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害程度中等，危险中等；截洪沟诱发泥石流等地质灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；矿区道路可能引发小规模滑坡和土体坍塌灾害可能性较中等，危害程度较中等，	

			危险性较中等；项目区其它诱发崩塌、滑坡、泥石流地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小。 未来露天采场遭受滑坡灾害的可能性较大，危害程度大，危险性大；高位水池遭受地面塌陷地质灾害的可能性小，危害程度中等，危险性中等；矿区道路遭受小规模滑坡和土体坍塌灾害可能性较大，危害程度较大，危险性较大；项目区遭受岩溶、红黏土、岩溶地面塌陷地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；项目区其它遭受崩塌、滑坡、泥石流地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小。
		矿区含水层破坏现状分析与预测	现状评估： 评估区地下水类型主要为第四系松散土体孔隙含水层和二叠系下统阳新组岩溶裂隙含水层。矿区主要地层富水性较好，但未发现地下水泉点露头，说明区内地下水位埋深较深。矿区所在位置地势较高，地下水补给面积较小，因此地下水对矿床充水影响不大。 现状下正在进行采矿活动，开采最低标高(2260m)位于最低侵蚀基准面标高(2160m)之上，采矿活动不会改变当地地下水动态条件，不会造成地下水含水层的水位下降，未影响到矿区及周围生产生活供水。综上所述现状矿山生产活动对评估区水资源的影响较轻。 预测评估： 评估区地下水类型主要有第四系松散土体孔隙含水层和二叠系下统阳新组岩溶裂隙含水层。现状下正在进行采矿活动，矿区位于地下水位以上，当地侵蚀基准面以上，采矿活动不会改变当地地下水动态条件，不会造成地下水含水层的水位下降，未影响到矿区及周围生产生活供水。综合分析，含水层可能遭受矿山开采影响为较轻。
		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	地形地貌景观现状评估 矿山为新建矿山，现状下未进行开采，矿山地形地貌完整，但矿区范围外北侧存在0.0346hm²历史采坑，故采矿活动对地形地貌景观影响和破坏现状评估为较轻。评估范围内无上百人居住村庄，无大型公路、水利水电设施分布，不属于地质遗迹及无其它国家、省级、县级自然保护区分布及风景名胜古迹，周边无交通要道，故不存在对上述的破坏。 地形地貌景观预测评估 评估区范围内不属于地质遗迹及其它国家级、省级、县级自然保护区分布及风景名胜古迹。矿山开采终了时，项目区的土地利用格局未发生改变，但矿区自然景观的连续性会被破坏。根据开发方案的设计，矿体开采为露天开采，采矿终了时台阶高度10m，采场最终边坡角为小于45°，台阶坡面角为小于60°，坡度较陡，将形成永久性的陡坎，灰岩岩石裸露、部分岩溶发育，较易进行绿化；采矿终了时矿区内还会形成9.2684hm²的采坑，项目区新建破碎站、排土场、矿山道路及高位水池共1.6494hm²，累计破坏地形地貌景观10.9524hm²，对原始地形地貌景观破坏大。
		矿区水土环境污染现状分析与预测	矿山为新设矿山，目前尚未开采，故无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，矿山开采出来的矿石经加工制成碎石、砂等后由车辆运输到区外销售，所以矿山现阶段活动总体对水土环境污染影响较轻。
		村庄及重要设施影响 评估	现状条件下，评估区内无人类工程建设活动，无村庄分布，矿山开采对村庄的影响较小，危害程度小，危险性小。 评估区范围内无地表水，无重要水源地，无重要公路、铁路、桥梁及水利水电工程
	矿山地质环境影响综合评估		评估区划分为地质环境条件预测影响程度严重区（Ⅰ）及地质环境条件预测影响程度较轻区（Ⅲ），2个级别，2个区
矿区土地损毁	土地损毁的环节与时序		在基建期间，主要是拟建破碎站、拟建排土场、拟建矿山道路、拟建高位水池的建设造成的压占损毁土地。 生产运行期：本阶段损毁土地主要为基建造成的挖损损毁土地

预测 与 评 估	已损毁各类土地现状		现矿山损毁土地总面积约 0.0346hm ² ，类型为灌木林地，对土地资源的影响程度为较轻。			
	拟损毁土地预测与评估		矿山拟损毁土地资源面积共计约 10.9178hm ² 。按土地损毁类型统计，损毁灌木林地 10.8906m ² 、裸土地 0.0272hm ² ；按损毁土地方式统计，压占损毁 0.7610hm ² ，挖损损毁 10.1568hm ² 。预测未来矿山开采对区内土地资源影响破坏为严重。			
复 垦 区 土 地 利 用 现 状	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	旱地	—	—	—	—
	林地	有林地	—	—	—	—
		灌木林地	10.9252	0.0346	10.8906	—
	草地	其它草地	—	—	—	—
	其它用地	裸土地	0.0272	—	0.0272	—
	合计		10.9524	0.0346	10.9178	—
复垦责任范 围内土地损 毁及占用面 积	类型		面积（公顷）			
			小计	已损毁	拟损毁	
	损毁	挖损	9.9159	0.0346	9.8813	
		压占	0.7610	—	0.7610	
		占用	0.2755	—	0.2755	
		合计	10.9524	0.0346	10.9178	
土 地 复 垦 面 积	一级地类	二级地类	面积（公顷）			
			已复垦	拟复垦		
	耕地	旱地	—		5.5839	
	林地	有林地	—		1.9850	
	草地	其它草地	—		3.1080	
	合计		—		10.6769	
	土地复垦率		复垦面积		比例（%）	
			10.6769		97.48	
地质环境保 护费用投资 估算	方案编制年限总费用概算		170.13（万元）			
	方案适用年限总费用概算		62.16（万元）			
工 作 计 划	结合《土地复垦方案》的总体部署，年度实施计划分为近期治理期、中期治理期和远期治理期三部分进行，即 2021 年 4 月～2026 年 4 月为近期治理期；2026 年 4 月～2043 年 4 月为中期治理期；2043 年 4 月～2046 年 4 月为远期治理期。具体详细工作计划安排如下：					
	（一）近期治理期为矿山生产期第 1～5 年（2021 年 4 月～2026 年 4 月）复垦工作计划					
	生产期第 1 年：首先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；完成露天采场的疏排工程，界外采坑土地复垦工作。拟损毁土地表土剥离 9407m ³ ，清运表土 9407m ³ ，运至临时排土场堆存，栽植油麻藤 130 株。本年静态投资费用 14.80 万元，动态投资费用 44.73 万元。					
	生产期第 2 年：为矿山正常开采阶段，不安排复垦工作，对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测，对已复垦范围进行管护。管护面积 0.0346hm ² ，设置监测点 8 次。本年静态投资费用 0.72 万元，动态投资费用 0.82 万元。					
	生产期第 3 年：为矿山正常开采阶段，不安排复垦工作，对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测，对已复垦范围进行管护。管护面积 0.0346hm ² ，设置监测点 8 次。本年静态投资费用 0.72 万元，动态投资费用 0.88 万元。					
	生产期第 4 年：为矿山正常开采阶段，不安排复垦工作，对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测，对已复垦范围进行管护。监					

复垦 工 作 计 划 及 保 障 措 施 和 费 用 预 存	测与管护工程：管护面积 0.0346hm²，设置监测点 8 次。本年静态投资费用 0.72 万元，动态投资费用 0.94 万元。 生产期第 5 年：为矿山正常开采阶段，对拟采区进行剥离，并对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测，对已复垦范围进行管护。 拟损毁土地表土剥离 2234.1m³，清运表土 2234.1m³，运至临时排土场堆存。监测与管护工程：管护面积 0.0346hm²，设置监测点 8 次。本年静态投资费用 21.99 万元，动态投资费用 30.84 万元。 （二）中期治理期为矿山生产期第 5~10 年（2026 年 4 月~2031 年 4 月）复垦工作计划 生产期第 5~10 年：为矿山正常开采阶段，对拟采区进行剥离，并对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测。拟损毁土地表土剥离 2968.05m³，清运表土 2968.05m³，运至临时排土场堆存。监测与管护工程：管护面积 0.0346hm²，设置监测点 8 次。本年静态投资费用 25.02 万元，动态投资费用 37.55 万元。 （三）中期治理期为矿山生产期第 10~15 年（2031 年 4 月~2036 年 4 月）复垦工作计划 生产期第 10~15 年：为矿山正常开采阶段，对拟采区进行剥离，并对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测。拟损毁土地表土剥离 1726.35m³，清运表土 1726.35m³，运至临时排土场堆存。监测与管护工程：管护面积 0.0346hm²，设置监测点 8 次。本年静态投资费用 24.78 万元，动态投资费用 37.19 万元。 （四）中期治理期为矿山生产期第 15~22 年（2036 年 4 月~2043 年 4 月）复垦工作计划 生产期第 15~22 年：为矿山正常开采阶段，对拟采区进行剥离，并对已损毁未复垦土地的范围、地类等进行监测。拟损毁土地表土剥离 2386.05m³，清运表土 2386.05m³，运至临时排土场堆存。监测与管护工程：管护面积 0.0346hm²，设置监测点 8 次。本年静态投资费用 26.22 万元，动态投资费用 39.35 万元。 （五）远期治理期为矿山闭采期 1~3 年(2043 年 4 月~2046 年 4 月)复垦工作计划 闭采期第 1 年：该阶段为复垦措施全面复垦期，完成拟建破碎站、排土场、高位水池、露天采场底部平台区、平台区边坡区的土地复垦工作；对已复垦区域的复垦效果进行监测。土壤重构工程：砌体拆除 182.8m³、土壤清障 107.98m³、废渣回填 290.78m³、表土外购运输 26941.75m³、覆表土 43230.4m³、土地平整 2258.9m³、土地翻耕 5.5839hm²、土地培肥 5.5839hm²；配套工程：水窖 17 个；植被重建工程：栽植旱冬瓜 2482 株、栽植火棘 2482 株、播撒酸浆草 1.9850hm²、栽植油麻藤 9160 株；监测与管护工程：设置监测点 19 次，管护面积 5.0930hm²。本年静态投资费用 72.11 万元，动态投资费用 108.22 万元。 闭采期第 2~3 年：该阶段主要对已复垦区域的复垦效果进行监测，对复垦成林地和草地的区域进行管护。监测与管护工程：设置监测点 19 次，管护面积 5.0584hm²。该阶段静态投资费用 8.82 万元，动态投资费用 13.24 万元。
	一、组织保障 a、提高认识 提高环境保护与恢复治理工作的思想认识，把恢复治理及土地复垦工作列为矿业活动管理工作的一个重点，改变掠夺资源、破坏环境的行为，使“要我保护”变为“我要保护”。 b、加强管理 a) 健全恢复治理与土地复垦工作领导小组，负责人由矿上企业主要领导担任，建立起一个有强有力的环境保护工作领导小组集体。 b) 组织管理人员，特别是企业各职能部门的主要管理人员，认真学习矿山地质环境保护工作的相关法律、法规、行业行政主管部门公文文件，对矿山地质环境保护工作中各职能部门的责任进行划分和界定，责成各部门制定工作计

复垦工作计划及保障措施和费用预存	划和完成工作任务。 c) 工作计划制定完成，组织部门的员工和工人进行培训和学习，针对不同岗位，不同时期的工作目标，制定岗位职责，明确工作要求。 d) 矿山地质环境保护与土地复垦方案实施方式，包括义务人自行实施。 e) 企事业预存、缴纳备用金费由自然资源主管部门代实施。 f) 土地复垦方案经专家评审和自然资源部门审核通过后，州（市）自然资源局应尽快督促项目所在地的县自然资源局与土地复垦义务人签订土地复垦工作监管协议。 二、技术保障 a、投入保障体系 a) 成立以地质环境治理与土地复垦领导小组，成员由矿山财务、地测、技术、环保等单位负责人兼任。 b) 矿长是地质环境治理与复垦的第一责任者，负责资金、人与物力的落实以及地质灾害救灾工作。 c) 矿山财务部门要设立地质环境治理与土地复垦专项资金，并建立专门账户进行管理，在出现地质环境问题，必须立即启用该项资金，以避免问题扩大或地质灾害的发生。 d) 矿山地灾部门主要负责矿区内地质灾害、排废场监测、地表水动态观测等工作，并建立健全相关台账；预报开采可能发生地质灾害的地点，并及时通知矿及地方相关单位，以便及时采取措施；负责地质灾害预测及应急防灾预案的编制。 e) 矿山技术部门负责严格积极研究、推广可以减少地质环境问题的有关采矿等技术。另外，在进行地质环境治理与土地复垦时，必须及时编制相关的安全施工措施，并对工程施工监理和质量验收工作负责。 f) 矿山环保部门负责编制中长期的地质环境保护计划，按计划要求，申请资金，具体负责地质环境的治理监督工作。 b、项目的组织与实施 按照本方案的管理和组织实施工作，制定地质环境治理中长期计划，逐步逐项地进行治理，每个治理项目开工前，要先向县自然资源局汇报，由矿山组织有资格的单位进行施工，并聘请有资质的单位进行工程监理，项目结束后，由县自然资源局组织验收。 c、质量管理和劳动保护措施 a) 质量管理措施 1、每个地质环境治理项目必须由有资质的单位进行施工，施工单位要提交施工措施，经矿方审查后，方可施工，施工措施中要包括与施工质量有关的施工方法。 2、每个施工项目必须有资质的单位进行工程监理，监理单位对工程质量负责，监理单位要建立健全监理日志，项目中的所有阶段工程必须及时通知矿方进行验收。 3、每个施工项目完成后，由县自然资源局组织人员进行验收，质量不合格时，必须全部拆除重新施工。 4、项目验收合格后，由矿方负责将监理及施工措施、日志等资源交于市自然资源部门保存，工程质量实行终身负责制，施工单位负责人为第一责任者，并联责监理单位。 b) 劳动保护措施 每个项目施工前，由矿技术部门或施工单位编制安全施工技术措施，工人按照措施进行施工，不得违章操作，矿方要按国家有关安全技术规定提供相应的劳动保护条件。 三、资金保障 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“富民产投集团资产营运发展有限公司”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，并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中提成的方法解决，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计提、蓄存、管理、使用、审计等程序进行，做到复垦资金的专款专用。 四、监督管理 1、资金作用保障
------------------	---

	土地复垦资金严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理；按照规定的开支范围支出；实行专管，严格财务制度，规范财务手续，注明每一笔款项的使用情况，具体措施：							
	（1）按照统一管理、分级核算的原则，设置和健全财务管理机构，为土地复垦配备相应的财务人员。							
	（2）财务人员应当制订有效的预算制度，合理使用资金，加强成本费用的管理，规范财务会计报告和对外财务信息披露。							
	（3）财务人员应根据土地复垦资金需要，及时按土地复垦费用监管协议向主管部门、银行报送现金使用计划，并签字审批。							
	（4）不允许不符合会计制度的凭证或白条顶替土地复垦资金；不允许编造用途套取土地复垦费用；出纳人员未经主管部门审批不允许私自支配土地复垦资金；出纳人员严禁使用现金进行土地复垦工程费用的支付，且支付对象必须为法人。							
	（5）出纳人员要逐笔登记发生费用日记帐，做到日清月结，保证土地复垦资金使用安全、到位、有效。							
	同时，土地复垦义务人缴纳的土地复垦费专项用于土地复垦。任何单位和个人不得截留、挤占、挪用。对滥用、挪用资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相当的行政、经济、刑事处罚。							
	2、资金审计管理							
	审计部门要定期和不定期地对资金的运用进行审计监督，确保资金使用的合法、合规、合理。							
	费用 预存 计划	阶段	年度费用使用额（万元）		阶段复垦费用 使用额（万元）	分期	年度复垦费用预存 时间	年度复垦费 用预存额 （万元）
第一阶段		第 1 年	44.73	78.21	第 1 期	2021 年 6 月 30 日前	125.50	313.76
		第 2 年	0.82		第 2 期	2022 年 6 月 30 日前	94.13	
		第 3 年	0.88		第 3 期	2023 年 6 月 30 日前	94.13	
		第 4 年	0.94					
		第 5 年	30.84					
第二阶段		第 6～10 年	37.55	114.09				
第三阶段		第 11～15 年	37.19					
第四阶段		第 16～22 年	39.35					
第五阶段		闭坑后第 1 年	108.22	121.46				
		闭坑后第 2 年	6.62					
		闭坑后第 3 年	6.62					
合计		313.76	313.76			313.76	313.76	
复垦 费用 构成 估算	序号	工程或费用名称			费用（万元）			
	1	工程施工费			161.45			
	2	设备购置费			0.00			
	3	其他费用			32.52			
	4	监测与管护费			9.16			
	-1	监测费			4.75			
	-2	管护费			4.41			
	5	预备费			110.63			
	-1	基本预备费			11.64			
	-2	价差预备费			90.86			
	-3	风险金			8.13			
	6	静态总投资			222.90			
	7	动态总投资			313.76			

第三部分 结论与建议

一、交通位置

矿区位于富民县城 90° 方向, 直距约 15km 处, 行政区划在富民县大营街道办事处束刻村委会境内, 矿区地理坐标, 东经 102° 36′ 43.94″ ~102° 37′ 00.62″, 北纬 25° 13′ 56.50″ ~25° 14′ 11.99″, 面积 0.1171km²。

二、方案适用年限

根据开发利用方案, 矿山开采服务年限为 22 年(含基建期), 《矿山地质环境保护方案》编制年限由矿山开采服务年限 22 年和矿山闭采治理期 3 年组成, 共计 25 年(2021 年 4 月~2046 年 4 月); 方案适用年限为 5 年, 即(2021 年 4 月~2026 年 4 月); 方案基准年确定为 2021 年, 5 年后矿山需重新修编矿山地质环境保护方案。

本矿山生产服务年限为 22 年, 《土地复垦方案》编制年限由矿山服务年限 22 年、1 年全面复垦期和 2 年管护期组成, 共计 25 年(2021 年 4 月~2046 年 4 月)。因本矿山生产服务年限较长, 为保证《土地复垦方案》的时效性和指导性, 本方案服务年限为 5 年(2021 年 4 月~2026 年 4 月), 基准年确定为 2021 年, 5 年后《土地复垦方案》需重新修编。

本方案的适用年限内, 若采矿权人申请变更矿区范围、开采矿种、开采规模、开采方式、地表设施等重要设施位置和生产规划、生产工艺流程发生变化, 应重新编制或修编本方案, 并送交有关部门审查; 若矿权发生变更, 应保证复垦义务、责任和资金的相应变更与接续。

三、矿山地质环境与土地损毁评估

(一) 矿山地质环境影响评估与恢复治理分区

1、评估区范围、评估级别及评估地质灾害类型

本次评估区面积为 0.97km²。评估区重要程度为**重要区**, 矿区地质环境条件为**复杂**, 矿山建设规模属于**小型矿山**, 评估区级别定为**一级**。

2、矿山地质地质灾害现状及预测评估

现状评估，评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害不发育。现状下露天采场外 1 个潜在不稳定斜坡（BW1）对过往行人及道路安全构成威胁，其危害、危险性中等。

预测评估，根据矿山建设情况，未来露天开采引发开采边坡产生滑坡灾害可能性较大，危险性大、危害性大；表层的覆盖粘性土及表层风化强烈的岩体诱发滑坡的可能性中等，危害程度大，危险性大；软弱夹层、膨胀岩土构成的露天采场边坡稳定性差，诱发滑坡的可能性大，危害程度大，危险性大；破碎站可能会发生滑坡、泥石流灾害的可能性小，危害程度小，危险性小；排土场可能会发生滑坡、泥石流灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；高位水池诱发滑坡、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；截洪沟诱发泥石流等地质灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；矿区道路可能引发小规模滑坡和土体坍塌灾害可能性较中等，危害程度较中等，危险性较中等；项目区其它诱发崩塌、滑坡、泥石流地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小。

未来露天采场遭受滑坡灾害的可能性较大，危害程度大，危险性大；破碎站遭受滑坡地质灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；新建排土场遭滑坡受地质灾害的可能性较大，危害程度中等，危险性中等；高位水池遭受地面塌陷地质灾害的可能性小，危害程度中等，危险性中等；矿区道路遭受小规模滑坡和土体坍塌灾害可能性较大，危害程度较大，危险性较大；项目区遭受岩溶、红黏土、岩溶地面塌陷地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小；项目区其它遭受崩塌、滑坡、泥石流地质灾害的可能性小、危害程度小、危险性小。

3、区含水层破坏现状及预测评估

（1）含水层现状评估

评估区地下水类型主要为第四系松散土体孔隙含水层和二叠系下统阳新组岩溶裂隙含水层。矿区主要地层富水性较好，但未发现地下水泉点露头，说明区内地下水位埋深较深。矿区所在位置地势较高，地下水补给面积较小，因此地下水对矿床充水影响不大。

现状下正在进行采矿活动，开采最低标高(2260m)位于最低侵蚀基准面标高(2160m)之上，采矿活动不会改变当地地下水动态条件，不会造成地下水含水层的水位下降，未影响到矿区及周围生产生活供水。

综上所述现状矿山生产活动对评估区水资源的影响**较轻**。

(2) 含水层预测评估

评估区地下水类型主要有第四系松散土体孔隙含水层和二叠系下统阳新组岩溶裂隙含水层。现状下正在进行采矿活动，矿区位于地下水位以上，当地侵蚀基准面以上，采矿活动不会改变当地地下水动态条件，不会造成地下水含水层的水位下降，未影响到矿区及周围生产生活供水。综合分析，含水层可能遭受矿山开采影响为较轻。

4、地形地貌景观评估现状及预测评估

(1) 地形地貌景观现状评估

矿山为新建矿山，现状下未进行开采，矿山地形地貌完整，但矿区范围外北侧存在 0.0346hm^2 历史采坑，故采矿活动对地形地貌景观影响和破坏现状评估为较轻。评估范围内无上百人居住村庄，无大型公路、水利水电设施分布，不属于地质遗迹及无其它国家、省级、县级自然保护区分布及风景名胜古迹，周边无交通要道，故不存在对上述的破坏。现状对地形地貌景观影响和破坏程度较轻。

(2) 地形地貌景观预测评估

评估区范围内不属于地质遗迹及其它国家级、省级、县级自然保护区分布及风景名胜古迹。矿山开采终了时，项目区的土地利用格局未发生改变，但矿区自然景观的连续性会被破坏。根据开发方案的设计，矿体开采为露天开采，采矿终了时台阶高度 10m ，采场最终边坡角为小于 45° ，台阶坡面角为小于 60° ，坡度较陡，将形成永久性的陡坎，灰岩岩石裸露、部分岩溶发育，较易进行绿化；采矿终了时矿区内还会形成 9.2684hm^2 的采坑，项目区新建破碎站、排土场、矿山道路及高位水池共 1.6494hm^2 ，累计破坏地形地貌景观 10.9524hm^2 ，对原始地形地貌景观破坏大。露天采场对地形地貌景观的影响程度为**严重**。

5、水土环境污染影响现状及预测评估

(1) 水土环境污染现状评估

矿山为新设矿山，目前尚未开采，故无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，矿山开采出来的矿石经加工制成碎石、砂等后由车辆运输到区外销售，所以矿山现阶段活动总体对水土环境污染影响**较轻**。

(2) 水土环境污染预测评估

矿山采用露天分台方式进行开采，矿山开采出来的矿石经加工后由车辆运输到区外销；矿体及围岩中化学组分稳定，有害组份均在指标允许范围内，周边基岩裂隙水富水性较好，但地下水位埋深较深，矿山在开采过程中对地表水体、土壤物理性质等地质环境的危害**较轻**。

6、村庄及重要设施影响综合评估

经调查，评估范围内无上百人居住村庄，无大型公路、水利水电设施分布，不属于地质遗迹及无其它国家、省级、县级自然保护区分布及风景名胜古迹，周边无交通要道，故不存在对上述重要设施的影响，生产过程中的静态爆破扬尘对居民影响较小。

7、通过现状评估和预测评估：依据《矿山环境保护与综合治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中矿山地质环境保护与恢复治理分区表，将矿山地质环境保护与治理恢复分为重点防治区（A）和一般防治区（C），二个级别二个区段。

（二）土地复垦责任范围、复垦率及复垦方向

1、已损毁土地类型及损毁程度

矿山为新建矿山，现状下未进行开采，未对区内土地资源影响破坏，但矿区外北侧存在1个历史采坑。现矿山损毁土地总面积约0.0346hm²，类型为灌木林地，对土地资源的影响程度为**较轻**。

2、拟损土地类型及损毁程度

矿山拟损毁土地资源面积共计约10.9178hm²。按土地损毁类型统计，损毁灌木林地10.8906m²、裸土地0.0272hm²；按损毁土地方式统计，压占损毁0.7610hm²，挖损损毁10.1568hm²。预测未来矿山开采对区内土地资源影响破坏为**严重**。

3、损毁土地类型及损毁程度

本矿山损毁土地总面积约10.9524hm²，均为拟损毁；按土地损毁类型统计，损毁灌木林地10.9252m²、裸土地0.0272hm²；按损毁土地方式统计，压占损毁0.7610hm²，挖损损毁10.1914hm²。矿山开采对区内土地资源影响破坏为**严重**。

4、土地复垦面积、复垦责任范围、复垦土地面积、土地复垦率

复垦区面积为 10.9524hm²，根据评价范围确定，本矿山生产服务年限 22 年，共计损毁土地面积约 10.9524hm²。根据项目实际情况，规划将《开发利用方案》该矿保留面积为 0.1464hm²，其中截排水沟（面积为 0.1291hm²）作为沟渠予以保留，本矿山复垦土地面积为 10.6769hm²，其中复垦为旱地 5.5839hm²，复垦为有林地 1.9850hm²，复垦为其它草地 3.1080hm²。土地复垦率为 97.48%。

四、矿山地质环境治理与土地复垦工程

1、矿山地质环境保护方案主要工程

完成后续露天采场边坡清理工程；完成破碎站、排土场、高位水池、矿山道路的截排水、拦挡、警示监测工作；定期开展矿坑排水水质监测；定期对评估区内地形较陡斜坡区进行人工监测。

2、土地复垦方案主要工程

（1）完成露天采场的疏排工程土地复垦工作。拟损毁土地表土剥离 16288.65m³，清运表土 9407m³，运至临时排土场堆存。界外采坑种植油麻藤 130 株。

（2）监测与管护工程：管护面积 0.0346hm²，设置监测点 8 次。

（3）完成拟建破碎站、排土场、高位水池、露天采场底部平台区、平台区边坡区的土地复垦工作；对已复垦区域的复垦效果进行监测。土壤重构工程：砌体拆除 182.8m³、土壤清障 107.98m³、废渣回填 290.78m³、表土外购运输 26941.75m³、覆表土 43230.4m³、土地平整 2258.9m³、土地翻耕 5.5839hm²、土地培肥 5.5839hm²；配套工程：水窖 7 个；植被重建工程：栽植旱冬瓜 2482 株、栽植火棘 2482 株、播撒酸浆草 1.9850hm²、栽植油麻藤 9160 株；监测与管护工程：设置监测点 8 次，管护面积 5.0930hm²。

五、经费估算与进度安排

1、矿山地质环境保护方案经费估算与进度安排

本矿山《矿山地质环境保护方案》适用年限（5 年）估算费用为 **62.16** 万元；本矿山《矿山地质环境保护方案》编制年限（22 年）估算费用为 **170.13** 万元。

2021 年 4 月～2026 年 4 月为近期安排恢复治理资金 62.16 万元，2026 年 4 月～2043 年 4 月为中期安排治理恢复资金 58.80 万元，2043 年 4 月～2046 年 4 月为远期安排恢复治理资金 49.17 万元。

2、土地复垦方案经费估算与进度安排

本方案复垦投资估算静态总投资 222.90 万元，动态总投资 313.76 万元；复垦面积 10.6769hm²，静态亩均投资 13918 元/亩，动态亩均投资 19591 元/亩。

2021 年 4 月~2026 年 4 月为近期安排土地复垦资金 78.21 万元，2026 年 4 月~2043 年 4 月为中期安排土地复垦资金 114.09 万元，2043 年 4 月~2046 年 4 月为远期安排土地复垦资金 121.46 万元。

3、方案编制年限经费估算

方案编制年限 22 年恢复治理与土地复垦总投入 483.89 万元（其中恢复治理费用 170.13 万元、土地复垦费用 313.76 万元）。

4、方案适用年限经费估算

方案适用年限 5 年内恢复治理与土地复垦总投入 140.37 万元（其中恢复治理费用 62.16 万元、土地复垦费用 78.21 万元）。

矿山地质环境治理和土地复垦费用由企业自筹。

9.2 建议

1、本方案是矿山地质环境预防、治理与监测工程的重要依据之一，但《方案》不代替矿山地质环境治理工程的勘查与设计工作，实施时，应委托有经验的单位进行勘察设计，矿山企业在各阶段进行矿山地质环境恢复治理和土地复垦前应进行勘察和设计，编制施工方案及施工图，并进行详细的地质环境和经济效益论证。

2、严格执行《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）和《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》，及时交纳矿山地质环境治理保证金；根据“云南省土地复垦费用确认书”，及时交纳土地复垦费用。

3、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）。

4、合理开发利用矿山资源，按照边开采、边治理、边恢复的方针对矿山进行恢复治理工作，保护生态环境。

5、加强对现有采空区监测，发现危害，应及时采取措施，减轻危害。

6、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。

7、开采期间发现地质环境异常现象应及时请相关单位、专家进行论证。

8、切实做好监测工作，发现问题及时处理；严格按照环境影响评价及保护的有关规定，做好生产、生活用水的排放工作，禁止污染地下、地表水。

9、在方案编制年限内，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。

10、采场高陡边坡：对采场高陡边坡应及时对危岩进行清理。

12、矿山采场边坡较陡，岩体倾向与开采坡向为斜交，边坡稳定性差，矿山开采极易引发或遭受滑坡崩塌灾害，建议业主开采过程中应降低开采台阶，放缓台阶边坡角。

13、在实际开采工程中建议适当降低台阶高度和边坡角，增大安全平台宽度，确保不产生崩塌、滑坡等地质灾害。

14、建议矿山在今后开展矿业活动中，应严格依照开发利用方案从上而下分台阶开采，边开采边复垦。

15、建议矿山严格按开发利用方案进行开采，对于矿山西帮边坡应加强监测与巡查并进行削坡处理，及时消除崩塌、滑坡等地质灾害。

