

云南省禄丰市恐龙山镇青龙山石料场建筑用白云岩
矿矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

已修改完善,同意公示

王福

2022年11月7日

申报单位名称: 中电建(禄丰)新材料有限公司

二〇二二年十一月

云南省禄丰市恐龙山镇青龙山石料场建筑用白云岩 矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：中电建（禄丰）新材料有限公司

法人代表：罗平

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：李徐瑾

编制人员：董诗位 林俊 王晓芬 杨石永 叶林文

制图人员：李徐瑾 饶雷杨 程旭智 颜双文 刘玉兰

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

项目概况	矿山名称	禄丰市恐龙山镇青龙山石料场		
	矿山企业名称	中电建（禄丰）新材料有限公司		
	矿山类型	☒ 申请 ☐ 持有 ☐ 变更		
	法人代表	罗平	联系电话	
	企业性质	有限责任公司	项目性质	新建
	矿区面积及开采标高	矿区面积 1.40km ² ，开采标高 1926-1595m		
	资源储量	保有 41296.15 万 t； 设计采出矿量 34608.24 万 t	生产能力	1700.00 万 t/a
	采矿证号 （划定矿区范围文号）	楚自然资请[2021]1 号	评估区面积	890.1662hm ²
	项目位置土地利用现状 图幅号	G48H145001、G48H145002、G48H144001、G48H144002、G48H143002、 G48H142002、G48H141003、G48H141002		
	矿山生产服务年限	22 年 5 个月 2022 年 11 月至 2045 年 3 月	方案适用年限	5.0 年 2022 年 11 月-2027 年 10 月
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	地质灾害危险性评估 地质灾害治理工程勘查 地质灾害治理工程设计	资质等级	乙级 丙级 丙级
	发证机关	云南省自然资源厅	编号	1.5320091201； 2.5320062302； 3.5320173301。
	联系人	张永强	电话	0878-3394044
	主要编制人员			
	姓名	职务	单位	
	董诗位	技术负责	云南省有色地质局楚雄勘查院	
	李徐瑾	项目负责/制图		
	林俊 叶林文	编制		
	饶雷杨	测量		

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

禄丰市恐龙山镇青龙山石料场为新设矿山，生产建筑用白云岩矿。出让人根据授权以挂牌方式出让矿权，中电建（禄丰）新材料有限公司于 2022 年 7 月 26 日竞得该采矿权并与楚雄州自然资源和规划局签订采矿权出让合同。

为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。依据国土资源部第 44 号部长令《矿山地质环境保护规定》和《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号文），有效地对矿山地质环境进行保护与恢复治理，确保人民生命财产安全。2011 年 3 月 5 日，国务院公布的《土地复垦条例》以及国土资源部[2011]50 号文《国土资源部关于贯彻实施<土地复垦条例>的通知》等相关文件的精神，对矿山损毁的土地进行复垦，改善生态环境，实现土地资源可持续利用，促进经济、社会 and 环境的和谐发展。

在矿山建设以及后期开采过程中不可避免因挖损、压占、塌陷等原因，在矿山生产建设范围内对地质环境造成破坏，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，减少矿山开采活动造成地质环境破坏，及时对损毁土地复垦利用和恢复改善生态环境，在勘查地质报告和开发利用方案的基础上，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，采矿权人需要编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。

为此，采矿权人中电建（禄丰）新材料有限公司委托我院承担《云南省禄丰市恐龙山镇青龙山石料场建筑用白云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

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；为自然资源主管部门依法收取矿山地质环境治理恢复基金及依法进行监督检查以切实保护矿山地质环境提供依据；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。

贯彻落实《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》法律法规；明确项目业主在资

源开发利用的同时，应当承担的社会责任与义务，将生产建设造成的土地损毁减少到最低限度，实现资源的开发利用与生态环境保护协调发展；按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将本项目的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦保证金缴存等提供依据；为下阶段土地复垦设计提供依据。本《方案》初步确定的损毁土地复垦范围、初步拟定的防治措施和土地复垦投资估算，为建设单位、施工单位开展相应的土地复垦工作提供技术依据，将损毁土地复垦方案列入建设项目的总体安排和年度计划，使方案有计划、有组织地实施；为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理和土地复垦工程验收等提供依据；为生产单位进行用地申请、采矿权年检提供必备的要件，同时还为当地人特别是受影响村民的权益提供保障；切实把土地复垦工作纳入工程范围，加强组织领导，指定专人负责，强化监管力度，抓紧抓好本项目土地复垦工作，实现合理用地、保护耕地、防止水土流失、恢复生态环境及保护生物多样性的目标。

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	禄丰市恐龙山镇青龙山石料场		
	矿山企业名称	中电建（禄丰）新材料有限公司		
	矿山类型	☒ 申请 ☐ 变更 ☐ 转让		
	法人代表	罗平	联系电话	
	企业性质	有限责任公司	项目性质	新建
	矿区面积及开采标高	矿区面积 1.40km ² ，开采标高 1926-1595m		
	资源储量	保有 41296.15 万 t； 设计采出矿量 34608.24 万 t	生产能力	1700.00 万 t/a
	采矿证号 (划定矿区范围)	楚自然资请[2021]1 号	评估区 面积	890.1662hm ²
	项目位置土地利用现状图幅号	G48H145001、G48H145002、G48H144001、G48H144002、G48H143002、G48H142002、G48H141003、G48H141002		
	矿山生产服务年限	22 年 5 个月 2022 年 11 月至 2045 年 3 月	方案服务年限	5.0 年 2022 年 11 月-2027 年 10 月
方 案 编 制 单 位	编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘察院		
	法人代表	罗显辉		
	资质证书名称	1.地质灾害危险性评估 2.地质灾害治理工程勘查 3.地质灾害治理工程设计	资质等级	1.乙级 2.丙级 3.丙级
	发证机关	云南省自然资源厅	资质编号	1.5320091201 2.5320062302 3.5320173301
	联系人	张永强	电话	0878-3394044
	主要编制人员			
	姓名	职务	单位	
	董诗位	技术负责	云南省有色地质局楚雄勘察院	
	李徐瑾	项目负责/制图		
	林俊	编制		
	叶林文	编制		
	饶雷杨	测量		

矿 山 地 质 环	地 质 环 境 影 响 评 估 级 别	评估区重要程度	☒ 重要区 ☐ 较重要区 ☐ 一般区	☒ 一级 ☐ 二级 ☐ 三级
		地质环境条件	☒ 复杂 ☐ 较复杂 ☐ 简单	
		生产规模	☒ 大型 ☐ 中型 ☐ 小型	

境 影 响	现状分析 与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	现状：评估区内现状地质灾害不发育，未见大规模崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地面沉降等现状地质灾害分布。近地表岩层风化破碎，节理裂隙发育，边坡稳定性差。经现场踏勘，评估区内近地表的强风化层未造成滑坡、泥石流等地质灾害。评估区地质灾害危险性小、危害性小。 预测：评估区未进行采矿活动，现状地质灾害不发育，危害程度及危险性小。预测矿业活动加剧地质灾害的可能性小，危害程度及危险性小。未来矿业活动产生崩塌、滑坡、地裂缝、地面沉降等地质灾害的可能性中等，危害程度及危险性大。 该区为未来露天采矿活动强烈影响区。未来矿业活动引发地表移动变形产生地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性中等，危害程度及危险性中等-大。矿山设施区（高位水池、截排水沟及矿山公路等）引发填土不均匀沉降的可能性小，危害程度及危险性小-中等；平硐、溜井运营引发滑坡及崩塌的可能性小，危害程度及危险性中等；排土场和表土堆场引发溃坝、滑坡、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害程度及危险性大；矿山开采引发斜坡失稳形成滑坡、崩塌等地质灾害的可能性中等，危害程度及危险性大。 矿业活动遭受地质灾害的可能性小-中等，危害程度及危险性小-中等；矿山设施区(高位水池、截排水沟及部分矿山公路等)遭受地表移动变形产生地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性小-中等，危害程度及危险性小-中等；遭受填土不均匀沉降的可能性小，危害程度及危险性小-中等；排土场及表土堆场遭受溃坝、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害程度及危险性大；溜井、平硐运营遭受滑坡及崩塌的可能性小，危害程度及危险性中等；周边村庄遭受斜坡失稳形成滑坡、崩塌等地质灾害的可能性小，危害程度及危险性中等；矿山设施遭受斜坡失稳变形形成滑坡、崩塌等地质灾害的可能性中等，危害程度及危险性中等。
		矿区含水层破坏现状分析与预测	现状：矿山现处于筹建办证期，未开展采矿活动，附属设施区未建设。区内施工了探矿钻孔，修建了临时施工道路，对区内局部含水层有轻微破坏。探矿工程位于稳定地下水位以上，疏干的水量均为局部裂隙中的静储量，影响是局部的。探矿活动对地表水漏失影响小，对人居饮用水影响小。现状条件下，探矿活动和施工便道的修建对区内含水层的影响和破坏较轻。 预测：该区矿床充水主要来源于大气降水的直接充水和围岩中雨季渗透的地下水(上层滞水)。自然状态下，矿体与区域含水层和地表水体联系不密切。该区开展过小规模探矿活动，破坏区内局部含水层，探矿工程位于稳定地下水位以上，疏干的水量均为局部裂隙中的静储量，影响是局部的。未来露天采矿活动将改变含水层的渗透条件和补给途径。矿区地下水对拟开采矿体形成的采空区的补给量有限，预测矿业开采活动引发地下水位下降、溪沟水量减少甚至枯竭的可能性小。采矿活动对地表水漏失影响小，对人居饮用水影响小，矿体开采对富矿含水层的影响较大。预测矿山开采活动对含水层的影响和破坏严重。

		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	现状: 现状区内无采矿活动, 探矿工程和施工便道已施工完毕, 局部存在小规模开挖边坡, 高度$<0.5\text{m}$。无大量弃渣、废土石堆存。探矿工程的施工和施工便道的修建改变了局部土地利用格局和原始地貌, 破坏了局部地表植被。该区无重要的地质遗迹和地形地貌景观保护区。现状探矿工程和施工便道对地形地貌景观的影响和破坏较轻。 预测: 该区无重要的地质遗迹和地质地貌景观保护区, 现状施工的探矿工程和施工便道对地形地貌造成了一定程度的破坏, 并伴随有小规模边坡的形成。未来矿山露天开采形成的露天采场、拟建排土场、拟建表土堆场、拟建矿山公路、拟建截排水沟等的建设及运营将加剧破坏该区的地形地貌, 对地形地貌景观的影响及破坏程度总体为严重。
		矿区水土环境污染现状分析与预测	现状: 现状区内无堆放的废石废渣, 矿石中有毒有害元素含量甚微, 无其他污染源。现状区内无采矿活动, 辅助设施区未修建, 施工了探矿工程并修建了施工便道, 对水土环境的污染较轻。 预测: 现状区内无堆放的废石废渣, 未来矿业活动将产生部分废土石, 废土石中的有毒有害元素含量甚微, 淋滤水将对水土环境造成一定程度的污染, 规模小, 影响小。今后的采矿活动将改变地下水的补给、径流、排泄条件, 对地下水的疏排会造成含水层水位下降。该区土壤质量尚好, 矿业活动对土壤结构破坏较轻。预测今后的采矿活动对地表水、地下水影响较轻, 对水土环境造成的污染较轻。
		村庄及重要设施影响评估	矿区内无村庄分布, 矿区外围东侧约 600m 处龙包冲村, 西侧约 1.3km 处为上早谷田村, 南侧约 500m 处为箐口水库, 南西侧约 1.6km 处为大窝拖水库, 南西侧约 2.0km 处为独瓦房村委会, 南西侧约 1.8km 处为小九渡村委会, 南西侧约 1.7km 处为独瓦房小学, 南西侧约 1.9km 处为杭瑞高速公路。建筑骨料加工系统南侧约 350m 处为易卜朗村, 南东侧约 650m 处为锁水角水库。矿区及附属设施区距离村庄、公路和水库均有一定距离, 但矿区弃渣量较大, 拟建排土场和拟建表土堆场位于村庄、水库和高速公路上游, 引发溃坝、泥石流等地质灾害可能对下游村庄、水库和高速公路造成影响。综上, 矿业活动对周边村庄及重要设施的影响较严重。 建议矿方加强变形监测, 根据监测结果进行防治。
	矿山地质环境影响综合评估		将评估区矿山地质环境影响程度划分为严重区(i)、较严重区(ii)和较轻区(iii)三级三区

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	通过对矿山现状、规划工程布局及生产工艺流程的调查分析，本矿山未进行采矿活动，仅有施工便道和探矿工程。矿山设计开采方式为露天开采，开采可能产生土地损毁的时序集中在基建期和生产期两个阶段，损毁环节、时序如下： （1）历史探矿期 根据现场调查，矿山现状没有进行采矿活动，建成施工便道，施工了 9 个钻孔工程。这些探矿工程对土地造成压占、挖损损毁，损毁程度为轻度。 （2）基建期 24 个月（2022 年 11 月至 2024 年 10 月） 矿山尚未进行开采，生产辅助设施不完善。根据开发利用方案设计，矿山需建设拟建矿山公路、拟建排土场、拟建表土堆场、拟建截洪沟、拟建沉砂池、拟建高位水池、长距离胶带运输机和建筑骨料加工系统等生产辅助设施。这些生产辅助设施的建设将对土地造成压占、挖损损毁，损毁程度为轻度-重度。 （3）生产期 20 年 5 个月（2024 年 11 月至 2045 年 3 月） 根据开发利用方案设计，矿山生产期内采用露天开采，具体情况如下：开发利用方案设计现有施工便道在生产期内拓宽后继续使用，将对土地造成重复损毁。生产期内开采露天采区、拟建矿山公路、拟建截洪沟、拟建沉砂池和拟建高位水池将对土地造成挖损损毁，损毁程度轻度-重度；拟建排土场、拟建表土堆场、长距离胶带运输机和建筑骨料加工系统将对土地造成压占损毁，损毁程度轻度-重度。
	已损毁各类土地现状	已损毁土地总面积为 1.7573hm ² ，损毁地类为乔木林地和农村道路，损毁方式为挖损损毁，土地损毁程度轻度-中度。
	拟损毁土地预测与评估	统计拟损毁土地总面积为 181.3486hm ² ，损毁方式为压占和挖损，核实三调土地利用现状图拟损毁地类为旱地、果园、乔木林地、灌木林地、其他草地和农村道路，土地损毁程度为轻度-重度。

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	1.4643		1.4643	
	种植园用地	果园	0.6921		0.6821	0.0100
	林地	乔木林地	166.9589	0.4943	163.6601	3.9863
		灌木林地	11.7371		11.6157	0.1214
	草地	其他草地	0.7907		0.6383	0.1524
	交通运输用地	农村道路	1.4628	0.2738		0.0072
	合计		183.1059	0.7681	178.0605	4.2773
复垦责任范围内土	类型		面积（公顷）			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	压占	34.9581		34.9581	

地损毁及 占用 面积		挖损	143.8705	0.7681	143.1024
		塌陷			
		小计	178.8286	0.7681	178.0605
	占用		4.2773	0.9892	3.2881
	合计		183.1059	1.7573	181.3486
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	/	19.2821	
	林地	乔木林地	/	124.5435	
		灌木林地	/	35.0030	
	合计		/	178.8286	
	土地复垦率		复垦面积	比例（%）	
			178.8286	97.66	

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
重点防治区和次重点防治区	露天采区	土石方清理	清理土方	m ³	8000
			清理石方	m ³	9000
		截洪沟	土方开挖	m ³	1954.44
			明渠	m ³	790.32
		排水沟	土石方开挖	m ³	332.73
	拟建排土场	挡渣墙	土方开挖	m ³	3553.20
			石方开挖	m ³	26056.80
			M7.5 浆砌块石	m ³	73710.00
			反滤层	m ³	1974.00
			Φ10 排水孔	m	1742.16
			土工格栅	m ²	12265.00
		谷坊坝	土方开挖	m ³	92.45
			石方开挖	m ³	60.05
			M7.5 浆砌块石	m ³	213.00
			反滤层	m ³	183.00
			Φ10 排水孔	m	110.40
		截洪沟	土方开挖	m ³	2643.98
			明渠	m ³	1069.15
		排水沟	土方开挖	m ³	116.54
			明渠	m ³	79.46
		沉砂池	土方开挖	m ³	7.88

			石方开挖	m ³	15.77
			M10 浆砌砖	m ³	10.25
			M10 砂浆抹面	M ²	35.42
	拟建表土堆场	挡渣墙	土方开挖	m ³	203.33
			石方开挖	m ³	134.20
			M7.5 浆砌块石	m ³	703.53
			反滤层	m ³	58.56
			Φ10 排水孔	m	100.37
		截洪沟	土方开挖	m ³	2558.34
			明渠	m ³	1034.52
		排水沟	土方开挖	m ³	54.68
			明渠	m ³	37.28
		谷坊坝	土方开挖	m ³	16.95
			石方开挖	m ³	11.01
			M7.5 浆砌块石	m ³	39.05
			反滤层	m ³	20.13
			Φ10 排水孔	m	20.82
		沉砂池	土方开挖	m ³	23.64
			石方开挖	m ³	47.31
			M10 浆砌砖	m ³	30.75
			M10 砂浆抹面	M ²	106.26
	矿山公路	浆砌石挡墙	土方开挖	m ³	600.00
			石方开挖	m ³	900.00
			M7.5 浆砌块石	m ³	3420.00
		防护网	防护网	m	450.00
	布设警示牌			个	18
	监测管控			个	监测点 28 个
一般防治区	监测管控				
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		3552.00 万元		
复垦 工作 计划 及保 障措 施和费 用预存	工作 计划	土地复垦分为近期治理期、中期治理期和远期复垦期。近期复垦期为 5.0 年（2022 年 11 月—2027 年 10 月），中期治理期为生产期 17.4 年（2027 年 11 月-2045 年 3 月），远期复垦期为 3.0 年（2045 年 4 月-2048 年 3 月）。 （1）近期治理期，5.0 年（2022 年 11 月—2027 年 10 月） 在近期复垦期内，矿山对露天采区 1910m、1900m、1885m、1870m、1855m、1840m 平台和边坡和南东采区 1810m、1795m、1780m 平台和边坡进行复垦，并对损毁和复垦区域进行动态监测，对复垦区域进行管护。 （2）中期治理期，17.4 年（2027 年 11 月-2045 年 3 月） 在中期复垦期内，矿山对南东采区 1765m-1595m 平台和边坡，北西采区 1825m-1600m 平台和边坡进行复垦，并对损毁和复垦区域进行动态监测，对复垦区域进行管护。 （2）远期复垦期，3.0 年（2045 年 4 月-2048 年 3 月） 闭坑后全面复垦，对剩余复垦单元进行复垦（包括露天采区剩余台阶、边坡，拟建排土场、拟建表土堆场、长距离胶带运输机和建筑骨料加工系统等复垦单元），			

		并对损毁和复垦区域进行动态监测，对复垦区域进行管护。								
保障措施		为保证本方案顺利实施，矿区领导在公众参与、组织领导、技术力量、资金来源和监督保证等方面制定了切实可行的实施保证措施。 a) 公众参与：此次复垦方案规划设计充分吸收公众参与意见。首先积极宣传开发建设项目复垦政策，其次吸收当地村组群众参与到方案论证过程中。 b) 组织领导：为保证方案的顺利实施，中电建（禄丰）新材料有限公司建立健全组织机构和加强领导，明确分工、责任到人，结合复垦工程实际，成立专门的管理机构，并与当地土地部门密切协作，相互配合，加强《中华人民共和国土地管理法》的宣传工作，增强保护土地的意识。 同时业主单位应制定方案实施的目标责任制，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，杜绝边复垦边破坏的现象发生。 c) 后续设计：本方案经政府主管部门批复后，建设单位委托设计单位按设计程序进行土地复垦初步设计和施工图纸设计工作，以便土地复垦方案能按详细的设计要求顺利实施。 d) 工程管理：政府土地管理部门依法对复垦方案的实施进行监督管理。在方案实施过程中，建设单位加强与政府主管部门合作，自觉接受地方主管部门的监督管理。建设单位对主管部门的监督检查情况做好记录，对监督检查中发现的问题及时处理。复垦工程进行过程中，对复垦质量适时检查。土地复垦工作具有长期性、复杂性和综合性。土地复垦方案经自然资源行政主管部门批准后，建设单位进行进度安排，自觉接受自然资源行政主管部门的监督检查，确保土地复垦方案的实施。 e) 技术保证措施：加强有关专业人员的业务培训，对每一项土地复垦工程的实施都要有专业人员亲临现场，严把质量关，同时要接受政府主管部门的监督检查，真正做到严格要求，达到高质量、高标准。另外，还要加强复垦完成后的监护工作。 f) 资金来源及管理使用办法：土地复垦资金将全部纳入矿山生产成本，每年的复垦费用应从专项复垦费用中列支，按复垦方案资金的需求合理安排，确保矿山土地复垦方案按计划实施。								
费用预存计划		本方案治理恢复方案编制年限内总投资为 3552.00 万元，适用年限内总投资为 3521.94 万元。根据云南省自然资源厅关于矿山地质环境保护与土地复垦方案合并备案等有关事项的通知（云自然资修复[2020]154 号），矿山应按照方案明确的年度恢复治理任务投入资金额度计提基金，根据方案中矿山地质环境治理恢复基金总额和对应的工作年限计算年均投入资金数额，作为每年计提基金的依据。矿业权人应按照基金管理暂行办法中基金的使用原则、使用范围自主合理使用基金，切实做到边生产、边治理。矿山地质环境治理恢复基金计提计划见下表： <table><tr><td>2022 年：704.39 万元</td><td>2023 年：704.39 万元</td></tr><tr><td>2024 年：704.39 万元</td><td>2025 年：704.39 万元</td></tr><tr><td>2026 年：704.38 万元</td><td>2027 年：30.06 万元</td></tr><tr><td colspan="2">合计：3552.00 万元</td></tr></table> 本方案土地复垦静态总投资为 3116.99 万元，土地复垦面积 178.8286hm²（2682.43 亩），亩均静态投资为 11620.02 元。动态总投资 3850.39 万元，亩均动态投资 14354.11 元。为保证复垦资金及时到位，矿山开采剩余服务年限在 3.0 年以上的，第一次预存土地复垦资金不低于静态总投资的 20%，其余费用按照复垦动态	2022 年：704.39 万元	2023 年：704.39 万元	2024 年：704.39 万元	2025 年：704.39 万元	2026 年：704.38 万元	2027 年：30.06 万元	合计：3552.00 万元	
2022 年：704.39 万元	2023 年：704.39 万元									
2024 年：704.39 万元	2025 年：704.39 万元									
2026 年：704.38 万元	2027 年：30.06 万元									
合计：3552.00 万元										

		总资金逐年预存，且在复垦服务期满前一年全部预存完毕；矿山剩余服务年限在 3.0 年及以下的，需一次性预存全部复垦费用。 土地复垦资金缴存计划：	
		2022 年：623.40 万元	2023 年：427.62 万元
		2024 年：26.76 万元	2025 年：18.46 万元
		2026 年：20.39 万元	2027 年：30.00 万元
		2028 年：33.48 万元	2029 年：38.47 万元
		2030 年：42.63 万元	2031 年：48.91 万元
		2032 年：56.19 万元	2033 年：61.48 万元
		2034 年：66.73 万元	2035 年：70.47 万元
		2036 年：73.78 万元	2037 年：89.17 万元
		2038 年：92.85 万元	2039 年：104.36 万元
		2040 年：117.18 万元	2041 年：127.77 万元
		2042 年：140.97 万元	2043 年：153.76 万元
		2044 年：1385.56 万元	
		合计	3850.39 万元
复垦费用估算	费用构成	土地复垦投资估算总表	
		序号	工程或费用名称
		1	工程施工费
		2	设备费
		3	其它费用
		4	监测与管护费
		(1)	复垦监测费
		(2)	管护费
		5	预备费
		(1)	基本预备费
		(2)	价差预备费
		(3)	风险金
		6	静态总投资
		7	动态总投资

第三部分 结论及建议

一、结论

(1) 禄丰市恐龙山镇青龙山石料场为新建矿山，评估区重要程度分级属重要区，属大型矿山，矿山地质环境条件复杂，综合确定矿山地质环境影响评估级别为一级，评估面积 890.1662hm^2 。

(2) 评估区地形地貌条件中等，地质构造复杂，区域地壳属次稳定区，水文地质条件属简单类型，工程地质条件属复杂类型，环境地质条件属中等类型。目前人类工程活动较少。矿山地质环境条件复杂。

(3) 评估区现状地质灾害不发育，无采矿活动。采场地表岩层风化破碎，节理裂隙发育，边坡稳定性差，地质灾害危险性小、危害性小。不良地质作用现象为岩体风化、冲沟。现状条件下，探矿活动对区内含水层的影响和破坏较轻，对地形地貌景观的影响和破坏程度总体较轻，对水土环境的污染较轻。矿山地质环境现状评估分区为较轻区(III)一级一区。

(4) 预测地质灾害危险性小-大，矿业活动对含水层的影响和破坏严重；对地形地貌景观的影响和破坏严重；对水土环境造成的污染较轻。

(5) 将评估区地质灾害危害性等级划分为危险性大区(I)、危险性中等区(II)和危险性小区(III)三级三区。

矿山地质环境影响预测评估划分为严重区(i)、较严重区(ii)和较轻区(iii)三级三区。

矿山场地建设适宜性为适宜性差。

(6) 矿山地质环境保护与恢复治理方案编制年限 25.4 年，服务年限 5.0 年。

矿山地质环境保护与恢复治理划分为重点防治区(A)和一般防治区(C)。

工程措施：现有隐患点边坡进行清理整平；在拟建排土场、拟建表土堆场下游修建挡渣墙；在拟建表土堆场上游和拟建排土场下游修建谷坊坝；在露天采区、拟建排土场和拟建表土堆场周边修建截排水沟；在截洪沟末端修建沉砂池；对靠近采动斜坡下方的矿山公路内侧边坡之上布设被动防护网；周边设置警示标牌、监测点。

监测措施：露天采区、拟建排土场、拟建表土堆场等区域布设 28 个监测点，定期监测。

(7) 矿山损毁土地总面积 183.1059hm^2 ，其中已损毁土地面积 1.7573hm^2 ，损毁方式为挖损。核实三调土地利用现状图，地类统计为乔木林地和农村道路，土地损毁程度为轻度-中度；拟损毁土地面积为 181.3486hm^2 ，损毁方式主要有压占和挖损。核实三调土地利

用现状图，地类统计为旱地、果园、乔木林地、灌木林地、其他草地和农村道路，土地损毁程度由轻度至重度。

(8) 矿山土地复垦总年限 25.4 年，方案服务年限 5.0 年。此次方案确定矿山土地复垦责任范围面积 183.1059hm²；最终复垦土地面积 178.8286hm²；复垦率达到 97.66%。

工程措施：清理工程，土壤剥覆工程，平整工程、配套工程、林草植被恢复工程。

植物措施：对复垦林地区采用乔、灌、草结合的方式进行植被恢复。

监测措施：与地质环境保护与恢复治理监测点共用。

(9) 经估算，编制年限矿山地质环境保护与恢复治理总费用为 3552.00 万元，服务年限内矿山地质环境保护与恢复治理总费用为 3521.94 万元。项目区土地复垦总投资为 3850.39 万元，资金全部由采矿权人承担。

二、建议

(1) 按开采设计规范开采，保护地质和生态环境，避免因矿产资源开发利用的同时，造成严重的地质灾害危害和难以恢复的地质环境问题。

(2) 方案是实施保护、监测和恢复治理矿山地质环境以及实施土地复垦工程的技术依据之一，但不代替相关工程勘查、治理设计。矿山企业在各阶段进行方案实施前应请具有相关资质的单位进行专项勘察、设计、施工，以确保各项工程施工质量，并在防治过程中调整、完善。

(3) 做好项目区的监测工作，对露天采场、排土场、表土堆场等区域进行定期监测，发现滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝等灾害时及时处理。

(4) 加强对区内冲沟岸坡稳定性、堆积物情况、雨季流量及地质灾害发育情况等的监测，发现问题及时处理，避免引发滑坡及冲沟泥石流。

(5) 工程在开工建设之前，要做好表土剥离堆存和保护工作，保证今后土地复垦所需的土源。

(6) 施工过程中产生的废弃土石方运至拟建排土场和南西采场采空区堆放，避免造成更多的土地破坏。施工产生的建筑垃圾和生产垃圾、废水不得随意丢弃及排放，需经过一定处理和沉淀，防止造成水土污染。

(7) 对项目建设和生产过程中造成损毁的土地应及时复垦，避免土壤长期裸露造成水土流失和土壤养分降低，做到损毁一处复垦一处。

(8) 在方案编制年限内，根据开采情况对本方案设计的工程、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。

(9) 矿山所处区域局部坡度较陡，且主要的采矿设施和乡村道路部分位于采动斜坡下方，采矿活动引发的滑坡、崩塌、滚石等需特别重视，建议根据监测结果及时请有资质的设计单位进行防治。

(10) 矿山开采应进行涌水、突水的预测预报工作，采取超前探水工作，做好疏排矿坑水和地表水的有效措施和预案，防止突水、透水灾害的发生，确保采矿安全。矿井在建设、开采过程中要严格执行“先探后采”的原则做到地质条件不清不作业，严格按规程、规范实施。

(11) 矿体顶底板及井巷围岩稳固性较好，矿山开采引发掉块、崩塌、塌陷的可能性中等。采矿权人应引起重视，采取有效的防治措施。

(12) 矿山开采过程中应设专人对排土场和表土堆场边坡，溜井井口、平硐硐口及其上方边坡、生产生活区边坡、井巷围岩变形、地面变形、透水突水等情况进行密切监测、分析和预报，发现隐患，及时采取处治措施。

(13) 要加强对环保设施的管理和维护，保证设施正常运行，确保污染物长期稳定达标排放。

(14) 若今后矿山开采对村庄产生影响，造成损失，由矿山与相关村委会及乡镇政府共同协商解决，相关费用不纳入本方案估算费用。

专家组长签名：王 磊

2022年 11月 7日

云南省禄丰市恐龙山镇青龙山石料场建筑用白云岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案专家组评审意见

生产（建设）项目名称	禄丰市恐龙山镇青龙山石料场	
生产（建设）单位名称	中电建（禄丰）新材料有限公司	
方案编制单位名称	云南省有色地质局楚雄勘查院	
项目用地面积（公顷）	永久性建设用地	0 公顷
	损毁土地面积	183.1059 公顷
生产规模（或投资规模）	1700.00 万吨/年	
服务年限（或建设期限）	22.4 年 2022 年 11 月-2045 年 3 月	
专家 评审 结论	2022 年 9 月 23 日，楚雄州自然资源和规划局在楚雄组织专家对云南省有色地质局楚雄勘查院编制的《云南省禄丰市恐龙山镇青龙山石料场建筑用白云岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了评审，形成以下评审意见： 一、项目基本情况 禄丰市恐龙山镇青龙山石料场位于金山镇 195° 方向，距金山镇平距约 16.5km，隶属禄丰市恐龙山镇独瓦房村民委员会。矿区范围由 7 个拐点圈定，面积：1.40km²，开采标高：1926-1595m，地理极值坐标：东经 102° 01'41"-102° 02'30"，北纬 24° 59'47"-25° 00'52"。采用露天开采方式进行开采；开采矿种：建筑用白云岩。 二、矿山地质环境保护部分 （一）方案报告书格式基本符合《云南省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的要求。按《指南》规定开展了调查工作，确定的评估范围基本符合要求。 （二）本矿山属大型矿山，露天开采。评估区重要程度属重要区，矿山地质环境条件复杂。矿山环境影响评估精度为一级，定级符合现行规范规定。 （三）根据矿山“开发利用方案”设计服务年限 22.4 年，设计生产规模 1700.00 万 t/a，闭坑治理年限 3.0 年，共 25 年 5 个月。本方案编制年限为 25 年 5 个月及适用年限为 5.0 年符合《指南》规定。	

	（四）方案对矿山开发利用方案、生产现状、地质环境条件等情况介绍基本清楚，可作为方案编制的基础。 （五）经调查和资料分析，评估区内自然斜坡现状基本稳定，现状无滑坡、崩塌、潜在不稳定斜坡、泥石流、地裂缝、地面沉降等地质灾害发育。 （六）现状无地质灾害发育，不良地质作用主要为岩体风化、软弱结构面、冲沟；现状矿业活动对含水层的影响和破坏较轻；对地形地貌景观的影响较轻、对土地资源压占及破坏总体为较轻。矿山地质环境现状评估分区分较轻区（iii）一级一区，评价与所提交文件基本相符。 （七）预测评估认为，本矿山采矿活动诱发地质灾害发生的可能性小-中等，危害性和危险性小-大。矿山开采对含水层的影响程度严重，对地貌景观破坏程度严重，对水土环境污染较轻。矿山地质环境影响程度划分为严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）三级三区。 （八）矿山地质环境保护部分投资估算编制有据，计价计费基本合规。本方案编制年限为 25.4 年。矿山地质环境保护与恢复治理在编制年限内总投资 3552.00 万元，适用年限内总投资 3521.94 万元。 三、土地复垦方案部分 （一）本土地复垦方案编制格式符合要求，提出的土地复垦工程措施和生物措施基本可行；复垦费用估算基本合理，可作为指导企业开展土地复垦工作的依据。 （二）原则同意报告书中关于云南省禄丰市恐龙山镇青龙山石料场建筑用白云岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案损毁土地的预测和分析。本项目损毁土地方式主要有挖损、压占，已损毁土地总面积为 1.7573hm²，损毁地类为乔木林地和农村道路，拟损毁土地面积 181.3486hm²，复垦责任范围面积 183.1059hm²。复垦区内土地利用结构统计为耕地 1.4643hm²（旱地 1.4643hm²），种植园用地 0.6921hm²（果园 0.6921hm²），林地 178.6960hm²（乔木林地 166.9589hm²、灌木林地 11.7371hm²），草地 0.7907hm²（其他草地 0.7907hm²），交通运输用地 1.4628hm²（农村道路 1.4628hm²）。
--	---

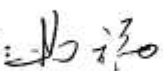
	（三）原则同意本项目制定的复垦目标和任务，土地复垦适宜性评价过程和结果基本可信。矿山土地复垦方案编制年限为 25.4 年（2022 年 11 月-2048 年 3 月），方案的适用年限为 5.0 年（2022 年 11 月-2027 年 10 月）。复垦旱地 19.2821hm²、复垦乔木林地 124.5435hm²，复垦灌木林地 35.0030hm²，扣除保留的截洪沟、矿山公路、高位水池、沉砂池等占地面积 4.2773hm²，本方案最终复垦土地面积 178.8286hm²，土地复垦率达到 97.66%。 （四）基本同意本报告书提出的预防控制措施和复垦措施。 一）预防控制措施：（1）各种生产建设活动应严格控制在复垦区内，做好土壤和植被的保护措施，施工过程中的固体废弃物要及时处理；（2）合理地布置工作面及开挖顺序，规范化施工，减少不必要的人为损毁，在满足工程施工的基础上，尽量采取对土地损毁程度小的施工方法；（3）工程建设过程可能诱发地质灾害，引起滑坡、崩塌、塌陷、泥石流、水土流失等地质灾害，影响植物生长，破坏地面建筑物，对项目区及其周边生态环境产生影响，需做好监控工作，及时发现和预报滑坡，减少滑坡可能造成的灾害。（4）在排土场和表土堆场区率先修建拦挡措施、排水措施等，防止坡体失稳、水土流失。 二）工程技术措施：（1）本项目建设结束后，对场地进行清理，进行表层清理及平整，平整后进行表土回覆，覆土后进行复垦等工作；（2）复垦监测措施：对整个项目复垦责任范围进行动态监测，同时对复垦过程的复垦措施、复垦效果等监测。 三）生物化学措施：对复垦为林地的区域进行抚育，提高苗木成活率。 （五）基本同意报告书提出的土地复垦标准、工程设计及工程量测算。在具体实施过程中，要进一步加强并细化复垦工程设计，明确施工过程中的具体参数，增加方案的可操作性。 （六）基本同意土地复垦投资估算结果。本方案土地复垦静态总投资为 3116.99 万元，土地复垦面积 178.8286hm²（2682.43 亩），亩均静态投资为 11620.02 元。其中工程施工费 2407.63 万元，其它费用 395.19 万元，监测与管护费用 141.75 万元，基本预备费 84.08 万元，风险金 88.34 万元。动态总投资 3850.39 万元，
--	--

	亩均动态投资 14354.11 元。第一次预存土地复垦资金不低于静态总投资的 20%，第一期预存费用为 623.40 万元，其余费用按照复垦动态总资金逐年预存，且在复垦服务期满前一年全部预存完毕；具体后续缴存费用及计划由自然资源主管部门执行。 复垦义务人为中电建（禄丰）新材料有限公司，复垦工作由复垦义务人组织施工队伍自行复垦。业主单位要进一步明确土地复垦费用从建设生产成本中提取，加大土地复垦前期提取额度，并根据复垦工作安排制定土地复垦计划，采取有效措施保障复垦费专款专用。费用不足的，要及时足额追加投资，确保土地复垦工作的顺利进行。 四、专家组强调事项 （一）井巷工程施工宜应加强对周围村庄水源、地表水体的影响预测分析，避免对周围村庄的生产、生活产生影响。 （二）矿山设置多个规模较大的排土场、表土场，应做好排土场的稳定性、安全性评价（评估）工作及运营中的监测，避免对下游村庄、杭瑞高速公路、水利设施等造成重大安全隐患。 （三）本工程规模大，布局复杂，排土场、胶带机平硐、汽车平硐及加工系统均需开展专项设计。若开发利用方案发生变动，应及时修订或重新编制本方案，涉及治理工程及土地复垦方案费用增加应修订完善。 （四）《方案》是实施保护、监测和恢复治理矿山地质环境以及实施土地复垦工程的技术依据之一，但不代替相关工程勘查、治理设计。矿山企业在各阶段进行方案实施前应请具有相关资质的单位进行专项勘察、设计、施工，以确保各项工程施工质量，并在防治过程中调整、完善。 （五）严禁越界开采，建立矿山地质环境监测系统，定期进行监测，根据监测结果进行防治。对开采区内及下方的建筑进行定期监测，发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害时及时处理。 （六）请项目业主单位抓紧与项目所在地自然资源主管部门签订土地复垦资金监管协议，落实双方责任关系，明确土地复垦资金提取计划、开展土地复
--	---

垦工作计划，并按要求定期向上级自然资源主管部门报告土地复垦资金提取使用和土地复垦实施情况，接受各级自然资源主管部门的监督和检查。

（七）如项目性质、生产规模、地点、矿区范围或生产工艺、开采方式、开采矿种等发生重大变化以及申请延续、转让采矿权时“方案”时效性已过期的，需按相关规定和要求重新组织编报或修编矿山地质环境保护与土地复垦方案的，应及时报原审查单位审查并备案。

综上所述，《云南省禄丰市恐龙山镇青龙山石料场建筑用白云岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制基本符合有关文件及技术规范、标准的要求，相关分析依据充分，结论基本准确，采取的预防措施、工程技术措施基本可行，投资估（概）算测算结果基本准确，拟定的工作计划实施基本合理。专家组原则同意通过评审，编制单位已按专家组的修改意见补充完善，并按规定程序上报备案。

专家组长签名: 

2022年11月7日

云南省禄丰县恐龙山镇青龙山石料场建筑用白云岩矿地质环境保护与土地复垦方案

评审专家组名单

序号	姓名	工作单位	职称
1	马 福	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
2	范 斌	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
3	李启彪	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
4	王应科	云南地质工程第二勘察院	高级工程师
5	徐 燕	云南地质工程第二勘察院	注册造价师