

曲靖市沾益区驰誉有限责任公司新光采石场石灰岩矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案 (公示稿)

曲靖市沾益区驰誉石料有限责任公司

2022年8月

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

曲靖市沾益区驰誉有限责任公司新光采石场矿区范围由4个拐点圈定，矿区面积0.06平方千米，开采标高2200米~2150米，生产规模10.4万吨/年，开采方式：露天开采，开采矿种：建筑石料用灰岩。采矿证有效期：2021年4月27日~2024年4月27日。为矿山土地复垦工作实施、管理、监督检查以及土地复垦费用的预存提供技术依据编制本方案。

按照《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护规定》以及《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》（云自然资源修复〔2020〕154号）的要求，曲靖市沾益区驰誉石料有限责任公司委托云南垠拓勘察设计有限公司编制《曲靖市沾益区驰誉有限责任公司新光采石场石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

二、编制目的

编制本方案的目的是在调查、核实、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿山资源储量核实报告和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，并提出相应的环境保护、恢复方案及综合治理措施，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，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。

贯彻落实“谁损毁、谁复垦”的原则，明确矿山开发单位土地复垦的目标、任务、措施和实施计划等，为土地复垦工程实施、土地复垦管理、监督检查、验收以及土地复垦费用的征收提供依据，确保土地复垦落到实处；预测矿山在建设及生产期间土地损毁的类型，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；根据调查和预测结果，分别统计各类被损毁土地面积，确定各类被损毁土地的应复垦面积和应复垦土地的总面积，并根据各类土地的损毁时序、损毁类型和损毁程度，合理确定填挖范围，复垦计划和复垦方向等，使土地复垦有科学规划和技术保证；提出方案实施的保证措施，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，将土地复垦方案列入企业生产的总体安排和年度计划，按方案有计划、有组织的实施；落实法律规定的矿山生产企

业所应承担的土地复垦范围和责任。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；为项目土地复垦的实施管理、监督检查、验收、交纳履约保证金或复垦费提供依据。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案基本情况

项目概况	矿山名称		曲靖市沾益区驰誉有限责任公司新光采石场		
	矿山企业名称		曲靖市沾益区驰誉石料有限责任公司		
	矿山类型		<input type="checkbox"/> 新立 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	法人代表		孙载荣	联系电话	13887422338
	企业性质		有限责任公司	项目性质	生产类
	矿区面积及开采标高		矿区面积 0.06 平方千米，开采标高 2200 米~2150 米		
	资源储量			生产能力	10.4 万吨
	采矿证号		C5303282011037130109325	评估区面积	0.64 平方千米
	项目位置土地利用现状图幅号				
	矿山生产服务年限		9(2021 年 12 月-2030 年 11 月)	方案适用年限	5 年(2021 年 12 月-2026 年 11 月)
编制单位名称		云南垠拓勘察设计有限公司			
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"/> 重要区 <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 type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型		

	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>现状分析: 本矿山设计规模为小型矿山, 目前处于采矿阶段。经野外实地调查, 区内现状下无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害分布, 主要分布有 1 个潜在不稳定斜坡 (BW1), 部分属不稳定结构, 产生小规模滑坡、崩塌的可能性较大, 危险性中等, 危害程度中等。未采取相应的拦挡、防护措施。</p> <p>预测评估: 本矿采矿权证到期后将新立采矿权, 无矿业活动加剧、诱发、遭受地质灾害可能。村庄及矿山道路远离采场, 遭受采场边坡滑坡、崩塌地质灾害的可能性小, 危险性小, 危害程度小。</p>
	现状分析与预测	<p>现状分析: 矿山露天采场边坡高度约 5~25m, 采矿活动对地形地貌景观影响和破坏的程度较轻。</p> <p>预测评估: 预测矿山对地形地貌景观的影响、破坏主要表现为矿山开采、矿山建设, 矿山开采、矿山建设对原始地形地貌破坏较大, 预测采矿活动中对原生的地形地貌景观影响和破坏程度严重。</p>
	矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状分析: 矿山露天采场边坡高度约 5~25m, 采矿活动对地形地貌景观影响和破坏的程度较轻。</p> <p>预测评估: 预测矿山对地形地貌景观的影响、破坏主要表现为矿山开采、矿山建设, 矿山开采、矿山建设对原始地形地貌破坏较大, 预测采矿活动中对原生的地形地貌景观影响和破坏程度严重。</p>
	矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测	<p>现状分析: 矿山露天采场边坡高度约 5~25m, 采矿活动对地形地貌景观影响和破坏的程度较轻。</p> <p>预测评估: 预测矿山对地形地貌景观的影响、破坏主要表现为矿山开采、矿山建设, 矿山开采、矿山建设对原始地形地貌破坏较大, 预测采矿活动中对原生的地形地貌景观影响和破坏程度严重。</p>
	村庄及重要设施影响评估	项目区内无居民点分布, 北侧为白水镇县级公路经过, 无其它重要设施分布, 项目区采矿及碎料活动未影响村庄居民正常生产生活及公路运输安全。
	矿山地质环境影响综合评估	依据现状评估、预测评估结果, 采用多因素叠加方法进行分析和综合, 将评估区划分为地质环境影响较严重区 (ii)、地质环境影响较轻区 (iii), 共二级二区。
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	矿山在建设和生产时期, 基础设施建设和生产活动对土地造成的压占和挖损毁损。
	已损毁各类土地现状	现状下已损毁土地区域有采空区、堆料区、矿山道路, 其中采空区损毁土地面积 3.4hm ² , 为重度损毁; 矿山道路、堆料区损毁土地面积 0.1576hm ² , 为压占损毁, 为轻度损毁; 损毁地类为乔木林地、其它草地、采矿用地、农村道路。损毁乔木林地 3.1700hm ² , 其它草地 0.2664hm ² , 采矿用地 0.0387hm ² , 农村道路 0.0825hm ² 。

	拟损毁土地预测与评估		拟损毁土地主要为设计开采范围，在拟开采区内表土将被剥离，矿层将被挖掘采出，挖掘深度均大于 5m，拟采区将新增损毁土地面积 2.5527hm ² ，损毁方式为挖损损毁，损毁程度属重度损毁，拟损毁地类为乔木林地、公路用地，损毁乔木林地面积 2.4982hm ² ，公路用地面积 0.0545hm ² 。			
复垦区土地利用现状	一级地类	二级地类	小计 (hm ²)	已损毁 (hm ²)	拟损毁 (hm ²)	占用
	03 林地	0301 乔木林地	5.6682	3.1700	2.4982	-
	04 草地	0404 其它草地	0.2664	0.2664	0	-
	06 工矿仓储用地	0602 采矿用地	0.0387	0.0387	0	-
	10 交通设施用地	1003 公路用地	0.0545	0	0.0545	-
		1006 农村道路	0.0825	0.0825	0	-
	合计		6.1103	3.5576	2.5527	-
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积 (hm ²)			
			小计	已损毁	拟损毁	
	损毁	挖损	5.9527	3.4	2.5527	
		压占	0.1576	0.1576	-	
合计		6.1103	3.5576	2.5527		
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	乔木林地	0	4.7471		
	林地	灌木林地	0	1.3087		
	合计		0	6.0558		
	土地复垦率 (%)		复垦面积	复垦率 (%)		
6.0558			99.11			

<p>矿山地质环境保护与恢复治理工程 进度安排</p>	<p>本次编制的矿山地质环境保护与治理方案编制年限为12年(2021~2033年),方案适用年限为5年(2021~2026年);根据矿山出矿计划进度进行安排,本方案治理进度安排分为如下三个阶段:</p> <p>(1) 近期目标(2021年12月~2026年11月)</p> <p>近期拟安排地质环境保护治理费用金额为8万元。近期主要完成以下任务:</p> <p>①采空区外缘防护工程,矿区外主要路口、拟采区边坡外缘的防护及警示工程;</p> <p>需实施:</p> <p>——采空外缘设置防护围栏及设置监测巡查工程;</p> <p>——采空外缘截排水工程及设置监测巡查工程;</p> <p>——地质环境监测工程:地质环境监测工程:评估区地质灾害隐患点、开采境界范围、采空区范围、其次为设计排土场、矿山公路、地质环境保护与恢复治理工程措施、植物措施、评估区土壤和水环境监测工程;</p> <p>(2) 中期及闭坑治理期目标治理期(2026.12~2033.11),共7年。</p> <p>中期及闭坑治理期拟安排地质环境保护治理费用金额为6.9101万元,主要完成以下任务:</p> <p>1) 采空区边坡外缘设置防护网及设置监测巡查工程;</p> <p>地质环境监测工程:评估区地质灾害隐患点、开采境界范围、堆料场、设计排土场、评估区土壤和水环境监测工程。</p> <p>2) 根据这一时期发生的地质灾害情况,采取针对性的治理措施及时予以治理;</p> <p>3) 根据出现的地质灾害隐患,采取必要的治理及防范措施和监测措施;</p> <p>4) 根据矿山生产过程中对地质环境的破坏情况,采取植被恢复和土地复垦措施予以恢复。</p> <p>矿山地质环境保护与恢复治理工程总投资14.9101万元(其中,工程措施费5.4490万元,临时工程费0.1090万元,地质环境监测8.33万元,独立费用0.6558万元,基本预备费0.3663万元)。近期(5年)矿山地质环境保护和恢复治理总投资为10.2901万元。(其中,工程措施费5.4490万元,临时工程费0.1090万元,地质环境监测3.71万元,独立费用0.6558万元,基本预备费0.3663万元)。</p>
---------------------------------	---

		矿山地质环境治理恢复工程及年度计提基金计划表			
		阶段	年度	预存日期	预存额（万元）
矿山地质环境保护和恢复治理费用估算及缴存安排	第1阶段	第1年度	2022年4月30日前	3	
		第2年度	2023年4月30日前	2	
		第3年度	2024年4月30日前	2	
		第4年度	2025年4月30日前	2	
		第5年度	2026年4月30日前	2	
	第2阶段	第6年度	2027年4月30日前	2	
		第7年度	2028年4月30日前	1.9101	
	合计	-	-	14.9101	
	复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<p>本方案对项目区分三个阶段进行复垦，第一阶段为近期5年（2021年12月～2026年11月），第二阶段为开采期间（2026年12月～2030年11月），第三阶段为开采结束后3年（2030年12月～2033年11月）。</p> <p>（1）第一阶段为近期5年（2021年12月～2026年11月），准备动态总投资15万元。</p> <p>本矿山矿界范围内及外缘采空区不具备复垦条件；除采空区外，其它设施、场地均继续利用，不具备复垦条件，因此，近期无可以复垦的土地。</p> <p>（2）第二阶段为开采期间（2026年12月～2030年11月），准备动态总投资25万元，主要任务有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 对本矿山已开采结束并且不再受开采影响的台阶进行土地复垦。 2) 对土地复垦区域进行监测和管护工程。 <p>（3）第三阶段为开采结束后3年（2030年12月～2033年11月），动态总投资25.5262万元需实施并完成：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 露采场底部平台、露采场边坡台阶、矿山公路土壤重构工程。 2) 露采场底部平台、矿山公路等乔木林地植树造林工程； 3) 露采场边坡台阶灌木林地植树造林工程； 4) 露采场底部平台、矿山公路乔木林地监测工程、植被监测和管护工程； 5) 露采场边坡台阶灌木林地监测工程、植被监测和管护工程； 6) 交存竣工验收收费并进行竣工验收。 		

保障 措施	<p>1、组织保障</p> <p>矿区土地复垦方案采取项目实施单位治理的方式，由复垦义务人自行复垦，应严格按照有关规定及项目设计和相关标准开展各项工作，不得随意变更和调整。矿山企业应健全工程项目的土地复垦组织领导体系，成立土地复垦项目领导小组，负责工程建设中的土地复垦领导、管理和实施工作，自觉地接受并配合地方土地行政主管部门对土地复垦实施情况进行监督和管理，使复垦方案落到实处，保证该方案的顺利实施并发挥积极作用。</p> <p>2、技术保障</p> <p>方案编制的过程中广泛吸取了各地先进复垦经验，结合矿区的实际情况，在植物物种的选择、种植管护技术等多方面提出适合当地实际情况的方案措施，为本项目复垦方案的实施奠定了技术基础。本项目土地复垦方法经济、合理、可行，达到合理高效利用土地的标准。</p> <p>3、资金保障</p> <p>本复垦项目动态总投资 65.5262 万元（其中静态投资 54.0278 万元，价差预备费 11.4984 万元），全部投资由曲靖市沾益区驰誉石料有限责任公司承担。土地复垦资金从曲靖市沾益区驰誉石料有限责任公司生产项目中逐年提取，并确保复垦资金落到实处，提取的复垦费主要用于矿山土地复垦。要依照“复垦义务人所有，自然资源主管部门监管、专户存储、专款专用”的原则管理、监督。</p> <p>4、监管保障</p> <p>在项目实施过程中，各有关单位要加强资金使用管理，硬化估算约束。对资金要单独设账，封闭运行，严格执行专款专用、专项管理、单独核算规定，任何单位和个人不得超支出范围和标准开支，更不得截留和挪用项目资金，要保证将土地复垦资金真正用到土地复垦工程上。</p>
费用 预 存 计 划	<p>本项目土地复垦动态总投资 65.5262 万元（其中静态投资 54.0278 万元，价差预备费 11.4984 万元），亩均静态投资 5948 元/亩，亩均动态投资 7214 元/亩，全部投资由曲靖市沾益区驰誉石料有限责任公司筹集。矿山采用“边开采、边提取、边复垦”的方式从运营收入中提取保障复垦资金。</p> <p>开发利用方案设计矿山剩余服务年限为 9 年；依据《云南省国土资源厅关于加强土地复垦费用监管的通知》（云国土资耕〔2014〕3 号）规定，基金须于剩余服务年限内提前两年预存完成，即分 7 期（2027 年）将复垦费用预存，首期缴存金额不低于静态投资费的 20%，本次安排首次预存基金数额为 20 万元。如表：</p>

复垦 工作计划及保障措施和费用预存	费用 预存 计划	土地复垦费用分期提存表			
		序号	存储期	预存日期	预存金额（万元）
		1	第1期	2022年4月30日前	20
		2	第2期	2023年4月30日前	7.5877
		3	第3期	2024年4月30日前	7.5877
		4	第4期	2025年4月30日前	7.5877
		5	第5期	2026年4月30日前	7.5877
		6	第6期	2027年4月30日前	7.5877
		7	第7期	2028年4月30日前	7.5877
	合计			65.5262	
复垦 费用 估算	费用 构成	序号	工程或费用名称	费用（元）	
		一	工程施工费	45.9463	
		二	设备费	0.00	
		三	其他费用	5.3892	
		四	监测与管护费	1.1187	
		五	预备费	1.5736	
		六	差价预备费	11.4984	
		七	静态总投资	54.0278	
八	动态总投资	65.5262			

第三部分 结论与建议

一、结论

(一) 曲靖市沾益区驰誉有限责任公司新光采石场矿区面积 0.06km²，设计生产规模为 10.4 万 t/a，属小型矿山。评估区重要程度为较重要区，地质环境条件中等复杂；将矿山地质环境影响评估精度确定为二级。地质灾害危险性评估分级为三级。

(二) 评估区地貌属构造剥蚀低中山地貌，地势高差较大，地形起伏变化一般，地形地貌条件简单。评估区地质构造简单；水文地质条件简单；工程地质条件中等；环境地质条件简单。评估区及附近范围主要为矿山开采活动、公路运输和农业垦植活动，人类工程活动强度中等，评估区地质环境条件中等。

(三) 评估区现状下边坡稳定，局部产生垮落、掉块、崩塌等的可能性小~中等危险性中等，危害性中等；现状下无排土场场地；矿山建设及生产对矿山地质环境影响程度较严重。矿山开采对含水层的破坏影响程度较轻，对地貌景观破坏程度较严重，对土地资源的破坏严重。评估区现状下矿业活动对地质环境的影响程度为严重。

现状下已损毁土地总面积为 3.5576 公顷，拟损毁面积 2.5527 公顷，总共损毁面积为 6.1103 公顷，损毁程度为重度损毁，项目区共计损毁乔木林地 5.6682 公顷、其它草地 0.2664 公顷、采矿用地 0.0387 公顷、公路用地 0.0545 公顷，农村道路 0.0825 公顷。

(四) 区内无滑坡、崩塌、泥石流等现状地质灾害分布。现状下有 1 个开采边坡，部分边坡属不稳定结构，发生小规模滑坡、崩塌的可能性较大，危险性中等，危害程度中等。现状下无排土场场地；矿山开采对含水层的破坏影响程度较轻，对地貌景观破坏程度较严重，对土地资源的破坏较严重，现状下矿业活动对地质环境的影响程度较严重。

(五) 方案对矿山地质灾害危险性、含水层、地形地貌景观和土地资源等进行了现状评估，矿山基础设施建设和矿石开采过程中对评估区地质环境的影响划分为地质环境影响程度严重区（i）及较轻区（iii）二个区。

(六) 根据《云南省矿山地质环境保护与恢复治理方案编制实施细则》，分析矿山地质环境影响程度，根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区分为重点

防治区(A)、一般防治区(C)。针对未来矿山开采建设和运营工程中, 矿山本身可能诱发和遭受各种地质灾害, 设计对采空区采取巡查、监测措施, 对露天采场边坡后缘设置防护围栏并设立警示牌, 对露天采场边坡进行削坡、清除危石及加固措施和监测措施; 在矿区开采境界外缘及进入矿区主要路口设置警示牌; 在排土场下部采用挡土墙进行临时拦挡; 矿山开采结束时, 对露天采场底部平台进行废土、废渣清理, 覆土复垦为林地; 露天采场边坡台阶、矿区外矿山公路覆土恢复为林地。林地选用苗木草种为圆柏、火棘、爬山虎、狗芽根。

(七) 曲靖市沾益区驰誉有限责任公司新光采石场项目复垦区面积 6.1103hm², 复垦责任范围面积 6.1103hm²。根据实际情况, 将经过矿区南东部的公路用地保留, 保留土地面积为 0.0545hm², 本方案确定复垦面积 6.0558hm² (90.837 亩), 复垦乔木林地面积为 4.7471hm², 复垦灌木林地面积为 1.3087hm²。土地复垦率达到 99.11%。

(八) 本恢复治理方案编制年限为 12a。方案适用期 5a, 至矿山闭坑, 矿山地质环境保护和恢复治理总投资为 14.9101 万元。其中工程措施费 5.4490 万元, 临时工程费 0.1090 万元, 地质环境监测 8.33 万元, 独立费用 0.6558 万元, 基本预备费 0.3663 万元。

(九) 本项目土地复垦总面积 6.0558hm² (90.837 亩), 通过预算, 土地复垦工程静态总投资为 54.0278 万元, 其中工程施工费 45.9463 万元, 其它费用 5.3892 万元, 监测与管护费用 1.1187 万元, 基本预备费 1.5736 万元。亩均静态投资 5948 元。动态投资为 65.5262 万元, 其中价差预备费 11.4984 万元, 亩均动态投资 7214 元/亩。

二、建议

(一) 本方案适用期为 5a, 业主应根据以后的矿区环境影响因素的产生、发展情况以及以后的经济、社会环境条件进行相应调整、修订。应根据采矿证复核审验年限分阶段进行修编, 尤其是在开采方案发生变化时, 应重新编制。

(二) 矿山开采应严格按开发利用方案及开采设计等相关规范开采, 在开采过程中应根据实际情况调整开采角度, 保证开采活动安全。

(三) 建议矿山生产运行时严格按开发利用方案及本方案完善截排水工程措施并加强地质环境监测。

(四) 矿山后期开采应按照开发利用方案设计从上至下的台阶式开采。

(五) 预防爆破飞石对附近村庄及周边影响的主要措施为设立警戒区，以爆破点为中心设立 300m 的安全警戒区，爆破时由专人值班，严禁任何人员和牲畜进入爆破警戒区。爆破时在此区域内不得有非工作人员，工作人员因工作需要不能撤离或无法撤离时，要修建坚固可靠、能抵御飞石冲击的避炮棚。必要时采取爆区覆盖：对爆区的覆盖可以防止飞石的飞散。覆盖材料要求强度高、重量大、韧性好、能相互连接成厚大的整体、并能被牢固的固定。避免矿山爆破造成人员伤亡。

(六) 矿山为露天开采，在矿山爆破、矿石加工以及矿山运输中产生的粉尘应采取进行洒水除尘，铲装采用喷雾洒水抑尘，尽量减少粉尘等对环境的影响。矿山开采、爆破、加工等将产生噪声污染，因此矿山开采过程中应采用新型低噪声的凿岩机、破碎生产设备等，从整体降低凿岩机等噪声。

(七) 建议对露天采场、排土场可能引发和遭受的滑坡、崩塌等地质灾害，应设专人进行密切监测、分析和预报，发现隐患，应采取一定的防治治理措施，避免或减少地质灾害的发生，保护矿山地质环境。

(八) 应加强对矿山地质环境保护与恢复治理工作的实施开展，保证治理工作的建设质量，提高矿山综合整治水平，将矿区建成生态环境优良的矿区。

(九) 建议矿山开采过程中按照本方案设计的植被恢复措施，采取边开采边恢复，对破坏的土地资源进行恢复。

(十) 本方案依据现场调查成果和已有资料进行编制，综合了已有资料成果的相关内容，但不能代替已有资料的各项专业性内容。业主进行矿山地质环境保护与恢复治理时，除满足本方案要求外，还须满足《开采方案设计》、《环评报告(表)》、《水土保持报告(表)》等资料及有关法律法规、规程、规范、标准等的要求。

(十一) 在矿山开发中如出现方案中没有提到的问题，应及时进行评估；矿山地质环境恢复治理工程完成后应加强维护管理，确保发挥长期效益。