

曲靖市沾益区中天石材有限公司沾益区金龙街
道中天普通建筑材料用石灰岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

曲靖市沾益区中天石材有限公司

2023 年 10 月

第一部分方案编制背景

一、任务的由来

曲靖市沾益区金龙街道中天普通建筑材料用石灰岩矿位于曲靖市沾益城区80°方向，平距约9.2km处，矿区地处曲靖市沾益区金龙街道新海社区境内。地理坐标东经：103°54′21″~103°54′57″；北纬25°37′19″~25°37′55″。矿区面积为0.2332平方千米，开采标高为2255米~2130米。生产规模为96万吨/年。属中型生产规模，采矿方式为露天开采。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《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报有关工作的通知》（国土资规[2016]21号）的要求，曲靖市沾益区中天石材有限公司委托云南垠拓勘察设计有限公司编制《曲靖市沾益区中天石材有限公司沾益区金龙街道中天普通建筑材料用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表

矿山企业概况	矿山名称	曲靖市沾益区金龙街道中天普通建筑材料用石灰岩矿		
	矿山企业名称	曲靖市沾益区中天石材有限公司		
	矿山类型	新立		
	法人代表	吴 江	联系电话	13619447777
	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 0.2332 平方千米, 开采标高 2255 米~2130 米		
	资源储量	1258.96 万立方米	生产能力	96 万吨/年
	采矿证号		评估区面积	0.543 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	30 年	方案适用年限	5 年
编制单位名称	云南垠拓勘察设计院有限公司			

	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 ■中等 □简单	
		生产规模	□大型 ■中型 □小型	
矿山地质 环境 影响	现状分 析与预 测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>经野外实地调查，无崩塌、泥石流等现状地质灾害分布。评估区现状下分布 1 处潜在不稳定斜坡(BW₁)，主要分 4 级台阶，边坡均呈基本稳定结构，局部产生边坡垮落、掉块及崩塌的可能性中等~较大，危险性中等，危害程度中等，辅助设施区遭受地质灾害的可能性小，危险性及其危害程度中等。</p> <p>在未来开采或削坡过程中将形成多个人工边坡，若不按设计开采、开采方法不当等，引发边坡失稳，形成垮塌、崩塌及掉块等地质灾害可能性中等~较大，危险性中等，危害程度中等。在露采场范围，采矿人员、设备及车辆等遭受边坡失稳引发的崩塌、垮塌、掉块等地质灾害的可能性较大，危险性中等~较大，危害程度中等。设计排土场加剧及诱发废石土体发生泥石流的可能性小，危险性小，危害程度小。办公生活区等辅助设施遭受掉块、崩塌等地质灾害的可能性小，危害程度及危险性中等。筛分区遭受采场边坡失稳引发的垮塌等地质灾害的可能性小，危险性小，危害程度小；农村道路受路基变形沉降的可能性小~中等，危险性中等、危害程度中等；矿区公路、农村道路及办公生活区在采场爆破影响半径范围内，遭受爆破飞石危害的可能性中等~较大，危险性中等，危害程度中等。</p>	
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>本矿山开采方式为露天开采，现状下，开采标高为 2228 米~2157.34 米之间，位于评估区最低溶蚀基准面 2127.03 米标高之上；现状矿区范围内采挖形成 1 个采空区，最大采深约 70.66 米，现状下矿区最低开采标高 2157.34 米，未揭露地下水体，矿区含水层位为二叠系下统茅口组 (P_{1m})，类型为溶蚀裂隙水，矿区及周围主要含水层水位下降幅度小；地表水体未漏失；未影响到矿区生产用水；预测矿山后期，开采标高为 2255 米~2130 米之间，位于评估区最低溶蚀基准面 2127.03 米标高之上。矿业活动对评估区地下水含水层的影响和破坏程度较轻。</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>评估区属构造剥蚀、溶蚀低中山地貌，开采矿体位于山体斜坡部位；评估区内及周围无名胜古迹、不属自然保护区及不涉及各类保护区；矿区范围内无村庄分布及居民点分布。</p> <p>本矿山开采方式为露天开采，现状下矿区范围有 1 处采空区。其采剥区面积约 12.8954 公顷，整体呈南西～北东向呈扇形展布的采剥区，采剥区均位于矿区范围内，为注销采矿权（曲靖市沾益区中天石材有限公司）开采所致，根据实测地形图，原开采最高开采标高 2255 米，最低开采标高 2210 米，最大采深 45 米。采矿活动中山体大规模的岩土体剥离，损毁了耕地及林地、破坏了植被，改变了地形，破坏了地形地貌景观，破坏了当地环境。工业设施及辅助设施建设挖损及占压土地，损毁了耕地及林地，破坏了植被，改变了地形，破坏了地形地貌景观，破坏了当地环境。对照《规范》附录 E，矿山开采及矿山工程建设对地形地貌景观的破坏和影响程度为严重。</p> <p>矿山拟挖损毁土地面积为 9.3546 公顷。开采结束最终形成露天采空区面积约为 22.25 公顷，矿区设施及辅助设施占地面积为 4.2079 公顷，矿山项目最终损毁及压占面积为 26.4579 公顷。采空区底部平台标高 2130 米，外缘最高标高 2255 米，设计最大采深 125 米。矿山后期对矿石剥离时对植被进行破坏，改变了地形地貌，矿业活动对地形地貌景观的影响和破坏严重。</p>
		<p>矿区水土环境污染现状分析与预测</p>	<p>本矿山开采矿层为灰岩，无有毒有害成分，对当地环境影响轻微。矿山采矿作业中，以炮采为主，挖掘机、装载机、运输车辆为主要作业动力，产生的污染物较少，据《矿山开发利用方案》项目营运期劳动定员约 43 人，日常生活依托原项目生活设施，使用水冲厕所，水冲厕所由当地村民清掏作为旱地农肥，生活污水排入沉淀池沉淀后用于办公生活区及矿山公路的洒水降尘和植物绿化，不外排，不会对区域地表水环境造成不良影响，开采过程不涉及重金属和有机污染物，对当地的水环境影响较轻，不会对土壤环境质量造成影响。</p>
		<p>村庄及重要设施影响评估</p>	<p>评估区范围无重要设施，无村庄及居民点分布，仅评估区范围内北侧分布一条农村道路。</p>
	<p>矿山地质环境影响综合评估</p>	<p>矿山建设总体适宜性为基本适宜。</p>	

土地 损毁 预测 与评 估	土地损毁的环节 与时序		<p>损毁环节主要是：首先为基建期办公生活区、矿山公路及设计排土场、开拓公路、等矿山辅助设施建设造成的压占损毁。其次在生产过程中废石、土排放造成的压占损毁；采空区范围矿石开采剥离采矿造成的挖损损毁；</p> <p>矿山对土地的损毁时序同项目建设和生产进度一致。</p> <p>压占损毁时序：基建期办公生活区、工业场地（破碎站、筛分区）、矿山公路及设计排土场、开拓公路等矿山辅助设施建设过程中场地平整→构筑物修建形成的压占损毁。在排土场区域，矿石开采中废土、废石堆放对土地形成的压占损毁。</p> <p>挖损损毁时序：生产期露采场范围采矿过程中表土剥离→矿石开挖引起的挖损损毁。</p>					
	已损毁各类土地现状		<p>矿山已损毁土地类型旱地、灌木林地、其他林地、其他草地采矿用地、农村道路及农村宅基地，均为挖损损毁，挖损地类及面积分别为：旱地 0.2483 公顷、灌木林地 0.8420 公顷、其他林地 0.7832 公顷、其他草地 0.1012 公顷、采矿用地 14.4828 公顷、农村道路 0.5551 公顷及农村宅基地 0.0907 公顷。已损毁总面积 17.1033 公顷。项目区未损毁基本农田。土地资源的破坏程度为较严重。</p>					
	拟损毁土地预测 与评估		<p>拟开采露天采区挖损损毁土地面积 9.3546 公顷，损毁地类分别为旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、采矿用地及农村道路，其面积分别为 1.1598 公顷、0.0009 公顷、2.3587 公顷、2.0057 公顷、0.4843 公顷、3.1817 公顷及 0.1635 公顷，预测矿业活动对土地资源的破坏程度为严重。</p>					
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	已占用	拟占用	
	01 耕地	0103 旱地	1.4081	0.2483	1.1598	-	-	
	03 林地	0301 乔木林地	0.0009	-	0.0009	-	-	
	03 林地	0305 灌木林地	3.2007	0.8420	2.3587	-	-	
	03 林地	0307 其他林地	2.7889	0.7832	2.0057	-	-	
	04 草地	0404 其他草地	0.5855	0.1012	0.4843	-	-	
	06 工矿仓储用地	0602 采矿用地	17.6645	14.4828	3.1817	-	-	
	10 交通运输用地	1006 农村道路	0.7186	0.5551	0.1635	-	-	
	07 住宅用地	0702 农村宅基地	0.0907	0.0907	-	-	-	
合计			26.4579	17.1033	9.3546	-	-	
复垦 责任 范围 内土 地损 毁及 占用 面积	类型		面积（公顷）					
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用			
	损毁	挖损		26.4579	17.1033	9.3546		
		塌陷		-	-	-		
		压占		-	-	-		
		污染		-	-	-		
		小计		-	-	-		
占用			-	-	-			
合计			26.4579	17.1033	9.3546			

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	0.00	1.4677
	林地	乔木林地	0.00	15.5711
	林地	灌木林地	0.00	9.3284
	合计		0.00	26.3672
	土地复垦率		复垦面积	比例（%）
			26.3672	99.66

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（2023年9月~2028年9月），第二阶段为开采期间（2028年9月~2053年9月），第三阶段为开采结束后3年（2053年9月~2056年9月）。</p> <p>（1）第一阶段为近期5年（2023年9月~2028年9月），准备动态总投资76.0266万元（其中静态投资76.014万元，价差预备费0.0126万元）。</p> <p>本矿属新立的矿山，工业场地、办公生活区、设计排土场、矿山公路等矿山辅助设施及场地均在利用中。近5年内对工业场地范围内不计划利用区域进行植树种草复垦工程，同时进行复垦前期准备工作，并交存工程监理费、业主管理费及基本预备费。</p> <p>（2）第二阶段为开采期间（2028年9月~2053年9月），准备动态总投资185.2730万元（其中静态投资141.4298万元，价差预备费43.8432万元）。</p> <p>1）同时矿山采用自上而下水平分层开采，矿山开采下一级台阶时可对上一级台阶进行恢复治理。</p> <p>2）露天采场底部平台植被复垦工程；</p> <p>3）露天采场台阶及露天采场平台植被恢复区域进行监测和管护工程；</p> <p>（3）第三阶段为开采结束后3年（2053年9月~2056年9月），动态总投资73.5230万元（其中静态投资56.1244万元，价差预备费17.3986万元）。需实施并完成：</p> <p>1）对工业场地（破碎站、筛分区）等建筑物拆除工程、清理工程，土壤重构工程；</p> <p>2）对工业场地旱地复垦区进行旱地复垦工程及修建灌溉设（蓄水窖6座、沉淀池6座及农渠550m）及其管护工程；</p> <p>3）对工业场地林地复垦区进行乔木林地复垦工程及其管护工程。</p>
--	------------------	---

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 334.8226 万元（其中静态投资 273.5682 万元，价差预备费 61.2544 万元），全部投资由曲靖市沾益区中天石材有限公司沾益区金龙街道中天普通建筑材料用石灰岩矿承担。土地复垦资金从曲靖市沾益区中天石材有限公司沾益区金龙街道中天普通建筑材料用石灰岩矿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>
----------	---

方案服务年限 33 年，矿山地质环境恢复治理总投资为 66.5584 万元（其中，工程措施费 32.3503 万元，临时措施费 0.3235 万元，监测费 27.83 万元，独立费用 2.2872 万元，预备费 3.7674 万元）；近 5 年总投资为 39.8602 万元。首期预存基金费用为 22.5584 万元。

矿山地质环境治理恢复工程及年度计提基金计划表

	年度	预存日期	预存额（万元）
第 1 阶段	第 1 年度	2023 年 10 月 30 日前	22.5584
	第 2 年度	2024 年 10 月 30 日前	18.0000
	第 3 年度	2025 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 4 年度	2026 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 5 年度	2027 年 10 月 30 日前	1.0000
第 2 阶段	第 6 年度	2028 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 7 年度	2029 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 8 年度	2030 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 9 年度	2031 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 10 年度	2032 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 11 年度	2033 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 12 年度	2034 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 13 年度	2035 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 14 年度	2036 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 15 年度	2037 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 16 年度	2038 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 17 年度	2039 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 18 年度	2040 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 19 年度	2041 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 20 年度	2042 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 21 年度	2043 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 22 年度	2044 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 23 年度	2045 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 24 年度	2046 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 25 年度	2047 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 26 年度	2048 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 27 年度	2049 年 10 月 30 日前	1.0000
	第 28 年度	2050 年 10 月 30 日前	1.0000
合计	-	-	66.5584

费用预存计划

复垦工作计划及保障措施和费用预存

费用预存计划

本复垦项目动态总投资 334.8226 万元（其中静态投资 273.5682 万元，价差预备费 61.2544 万元），亩均静态投资 6917.02 元/亩，亩均动态投资 8465.81 元/亩，全部投资由曲靖市沾益区中天石材有限公司筹集。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。

开发利用方案设计矿山服务年限为 30 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二年预存完成，即分 28 期（2049 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 151.2226 万元。如表：

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	2023 年 10 月 30 日	151.2226
2	第 2 期	2024 年 10 月 30 日	6.8
3	第 3 期	2025 年 10 月 30 日	6.8
4	第 4 期	2026 年 10 月 30 日	6.8
5	第 5 期	2027 年 10 月 30 日	6.8
6	第 6 期	2028 年 10 月 30 日	6.8
7	第 7 期	2029 年 10 月 30 日	6.8
8	第 8 期	2030 年 10 月 30 日	6.8
9	第 9 期	2031 年 10 月 30 日	6.8
10	第 10 期	2032 年 10 月 30 日	6.8
11	第 11 期	2033 年 10 月 30 日	6.8
12	第 12 期	2034 年 10 月 30 日	6.8
13	第 13 期	2035 年 10 月 30 日	6.8
14	第 14 期	2036 年 10 月 30 日	6.8
15	第 15 期	2037 年 10 月 30 日	6.8
16	第 16 期	2038 年 10 月 30 日	6.8
17	第 17 期	2039 年 10 月 30 日	6.8
18	第 18 期	2040 年 10 月 30 日	6.8
19	第 19 期	2041 年 10 月 30 日	6.8
20	第 20 期	2042 年 10 月 30 日	6.8
21	第 21 期	2043 年 10 月 30 日	6.8
22	第 22 期	2044 年 10 月 30 日	6.8
23	第 23 期	2045 年 10 月 30 日	6.8
24	第 24 期	2046 年 10 月 30 日	6.8
25	第 25 期	2047 年 10 月 30 日	6.8
26	第 26 期	2048 年 10 月 30 日	6.8
27	第 27 期	2049 年 10 月 30 日	6.8
28	第 28 期	2050 年 10 月 30 日	6.8
合计			334.8226

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	221.0395
		二	设备费	0
		三	其他费用	30.7525
		四	监测与管护费	14.2224
		五	不可预见费	7.5538
		六	差价预备费	61.2544
		七	静态总投资	273.5682
八	动态总投资	334.8226		

第三部分结论与建议

一、结论

(一) 曲靖市沾益区中天石材有限公司沾益区金龙街道中天普通建筑材料用石灰岩矿设计生产规模为 96.0 万吨/年, 属中型矿山。评估区重要程度为重要区, 地质环境条件为中等类型; 将矿山地质环境影响评估精度确定为一级, 地质灾害危险性评估分级为二级。

(二) 评估区地貌上属构造剥蚀、溶蚀低中山地貌, 地形起伏变化较大, 地形地貌条件中等复杂。评估区地质构造简单; 地壳稳定性属次稳定区, 水文地质条件中等, 工程地质条件中等。人类工程活动较强烈, 评估区地质环境条件为中等类型。

(三) 评估区现状下有 1 处潜在不稳定斜坡 (BW_1), 局部产生垮落、掉块及崩塌等地质灾害的可能性中等~较大, 危险性中等, 危害较严重; 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, 对土地资源的破坏较严重。评估区现状下矿业活动对地质环境的影响程度为较严重。

(四) 在未来开采或削坡过程中将形成多个人工边坡, 若不按设计开采、开采方法不当等, 引发边坡失稳, 形成垮塌、崩塌及掉块等地质灾害可能性中等~较大, 危险性中等, 危害程度中等。在露采场范围, 采矿人员、设备及车辆等遭受边坡失稳引发的垮塌、掉块及崩塌等地质灾害的可能性中等~较大, 危险性中等, 危害程度中等。设计排土场加剧及诱发废石土体发生泥石流的可能性小, 危险性小, 危害程度小。办公生活区等辅助设施遭受垮塌、崩塌等地质灾害的可能性小, 危害程度及危险性中等。筛分区遭受采场边坡失稳引发的垮塌等地质灾害的可能性小, 危险性中等, 危害程度中等; 农村道路受路基变形沉降的可能性小~中等, 危险性中等、危害程度中等, 矿区公路、农村道路及办公生活区在采场爆破影响半径范围内, 遭受爆破飞石危害的可能性中等~较大, 危险性中等, 危害程度中等。

(五) 在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现状、预测评估的基础上, 将矿山分为地质环境影响程度严重区 (i) 及较轻区 (iii)。

矿山建设总体适宜性为基本适宜。

(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，以矿山地质环境现状评估和预测评估结果，采取就上原则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网并设立警示牌，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防护网及警示牌；在排土场下部采用编织袋装土围堰进行拦挡，四周修建截排水沟；矿山开采结束时，对工业场地旱地复垦区进行建筑物拆除、废土、废渣清理，覆土复垦为旱地；露天采场边坡台阶、露天采场底部平台、工业场地林地复垦区恢复为林地；将办公生活区保留（农村宅基地）。林地选用苗木草种为杉木、火棘、爬山虎、狗芽根。

(七) 本恢复治理方案服务年限为 33 年。方案适用期 5 年。在方案服务年限为 33 年内，矿山地质环境保护和恢复治理总投资为 66.5584 万元（其中，工程措施费 32.3503 万元，临时措施费 0.3235 万元，监测费 27.83 万元，独立费用 2.2872 万元，预备费 3.7674 万元），近 5 年总投为 39.8602 万元。费用由矿山自筹，列入专项资金，做到专款专用。

(八) 现状下已损毁土地总面积为 17.1033 公顷，拟损毁面积 9.3546 公顷，总共损毁面积为 26.4579 公顷，损毁程度为重度损毁，项目损毁旱地 1.4081 公顷、乔木林地 0.0009 公顷、灌木林地 3.2007 公顷、其他林地 2.7889 公顷、其他草地 0.5855 公顷、采矿用地 17.6645 公顷、农村道路 0.7186 公顷、农村宅基地 0.0907 公顷，项目区未损毁基本农田。

(九) 曲靖市沾益区中天石材有限公司沾益区金龙街道中天普通建筑材料用石灰岩矿项目复垦区面积 26.4579 公顷，复垦责任范围面积 26.4579 公顷。项目区办公生活区为农村宅基地，开采结束后，根据公众参与的情况，将办公生活区保留，保留面积为 0.0907 公顷，得到本次复垦土地面积为 26.3672 公顷，土地复垦方向为旱地、乔木林地及灌木林地，复垦率为 99.66%，其中 24.8995 公顷规划复垦为林地，对 1.4677 公顷规划复垦为旱地。

(十) 本项目土地复垦总面积 26.3672 公顷（395.5 亩），通过预算可知，

土地复垦静态总投资为 273.5682 万元（工程施工费 221.0395 万元，其它费用 30.7525 万元，监测与管护费用 14.2224 万元，基本预备费 7.5538 万元），亩均静态投资 6917.02 元/亩；动态投资为 334.8226 万元，其中价差预备费 61.2544 万元，亩均动态投资 8465.81 元/亩。

二、建议

（一）本方案适用期为 5 年，此后根据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。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，重新编制。

（二）矿山开采必须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）矿山生产运行时必须严格按开发利用方案及本方案完善截排水工程、挡拦工程措施、植物绿化措施及配套工程措施并加强监测。

（四）矿山后期开采必须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。

（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。

（七）对露天采场、矿山道路可能引发和遭受的掉块、崩塌等地质灾害，需安排专人进行密切监测、分析和预报，发现隐患，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）矿山需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）矿山开采过程中必须严格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）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。