

曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区采矿点石灰岩矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

附件一

曲靖硕磊建材有限公司

二〇二三年二月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

为满足曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区采矿点采矿证(新立)登记手续的需求,根据云南省国土资源厅《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号文)的相关要求,将《矿山地质环境保护与恢复治理方案》和《土地复垦方案》合并编制统一评审备案,并将编制后的方案名称统一规范。麒麟区为加强矿山环境保护和土地复垦监察力度,在办理采矿权新立、延续或变更前,需提交采矿权范围矿山地质环境保护与土地复垦方案。曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区采矿点为办理采矿权、征地、开发建设等提供矿山地质环境保护与土地复垦依据,委托曲靖市加能比地质工程勘察有限公司(下称我公司)编制了《曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区采矿点石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。并送相关部门评审、备案后,作为矿山后期办理采矿权登记材料所用。

二、编制目的

为落实《矿山地质环境保护规定》(国土资源部令第44号)、《土地复垦条例实施办法》(国土资源部令第56号)及矿山地质环境保护与恢复治理,土地复垦相关文件要求。从事开采矿产资源生产建设活动,造成矿山地质环境破坏和土地损毁的单位或个人必须对被破坏的矿山地质环境

和被损毁的土地承担矿山地质环境恢复治理及土地复垦责任和义务。要求责任人、义务人应编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。为做好矿山地质环境恢复治理基金、土地复垦费用预存提供依据；为自然资源主管部门依法监督检查提供依据；为开展矿山地质环境保护恢复治理工程和矿山开展土地复垦提供技术指导。

履行《土地管理法》及《土地复垦条例》等相关法律法规，贯彻落实《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）文件精神，根据“谁损毁、谁复垦”的原则，本方案将明确该矿山在生产过程中损毁土地面积、范围、时段、方式等，进行损毁土地复垦的可行性分析，确定损毁土地的复垦利用方式，拟定复垦标准，提出复垦措施，测算复垦工程量及投资，安排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，最终起到保护并合理利用土地资源，改善工程区及矿山建设范围的生态环境，为矿山开采和运营创造条件，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，努力实现矿区社会经济生态可持续发展的目的。本次编制方案的目的是为办理采矿证手续提供依据。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

矿 山 企 业 概 况	矿山名称	曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区灰岩采矿点		
	矿山企业名称	曲靖硕磊建材有限公司		
	矿山类型	☒ 申 请 ☐ 持 有 ☐ 变 更		
	法人代表（联系人）	郑浩	联系电话	13959105061
	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 0.4124km ² ，开采标高 2125~2015m		
	资源储量	3269.25 万 t	生产能力	90 万 t/a
	采矿证号 （划定矿区范围）		评估区面积	162.8929hm ²
	项目位置土地利用 现状图幅号	整寨幅 G48 G 063031		
	矿山生产服务年限	33a	方案适用年限	5 年
方 案 编 制 单 位	编制单位名称	曲靖市加能比地质工程勘察有限公司		
	法人代表	陶琼芬		
	联系人	孟庆校	电话	15924883518
	主要编制人员			
	姓名	职务	职称	签名
	孟庆校	审核	工程师	孟庆校
	龚成达	拟编、制图	工程师	龚成达
	张 享	拟编、制图	工程师	张享

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 ☐ 一般防治区	☒ 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	经实地调查，评估区内未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降等地质灾害。 通过对评估区矿业活动加剧和诱发地质灾害及矿山本身可能遭受地质灾害危险性预测分析，矿山开采引发的滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的规模小~中等，发生的可能性小~中等，其危险性小~中等，危害性小~中等；受威胁对象主要是采矿人员、矿山设备、运输车辆、矿山辅助设施等，地质灾害影响程度分级为：较严重。
		矿区含 水层破 坏现状 分析与 预测	本矿山开采方式为露天开采，评估区最低侵蚀基准面标高为2001m；开采范围位于评估区最低侵蚀基准面之上。据现场调查，矿山无开采痕迹，无地下水渗出，现状下矿山开采对评估区范围地下水环境无影响。未来矿山开采不疏排地下水，对地下水位无影响。 综上所述，预测矿业活动对评估区地下水含水层的影响和破坏程度较轻。
		矿区水 土环境 污染现 状分析 与预测	(1) 水环境现状分析 矿山现状下尚未开采，对周边地表水体影响较小。 (2) 土壤环境现状分析 矿山土壤类型以红壤、黄壤、黄棕壤为主，土壤厚度在0.0m~5.0m之间，矿体上覆土层厚度为0m~2.0m，耕作层厚度一般0.2~0.5m，评估区土壤PH值≤6.5，呈酸性。土壤有机质、全氮、全磷居于中等水平，全钾含量居于中等偏下水平。经过矿山化验结果显示，矿石不含有毒有害物质，矿区采矿形成废土、废石集中堆放不会对周边土壤造成污染。 (3) 环境现状分析 矿山现状下尚无开采，对地表水、地下水环境无产生影响，因此矿山生产对环境的影响较小；矿石含有毒有害物质甚微，矿区采矿形成废土、废石不涉及重金属及有机物，集中堆放不会对周边土壤造成污染。
		村庄及 重要设 施影响 评估	评估区范围内无村庄及重要设施，当地村庄与采场最近距离大于2000m，采场活动对其安全影响小，危险性小，危害性较轻。
	矿山地质环境影响 综合评估		矿山建设总体适宜性为基本适宜。
土	土地损毁的环节与 时序	损毁环节主要是：首先为基建期排土场、矿山道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； 矿山对土地的损毁时序同项目建设和生产进度一致。 压占损毁时序：基建期排土场、矿山道路等矿山辅助设施建	

地 损 毁 预 测 与 评 估			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。 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。				
	已损毁各类土地现状		矿山现状已损毁土地类型为旱地、乔木林地、采矿用地，现状下占用及破坏土地资源总面积为 0.1989hm ² ，矿山占用或破坏的土地资源主要为矿山辅助设施占用的土地资源，现状占用和破坏土地类型为农村道路 0.1378hm ² 、采矿用地 0.0611hm ² 。				
	拟损毁土地预测与评估		矿山拟损毁土地类型为拟采区挖损和辅助设施压占，面积为 25.8107hm ² ，损毁地类为旱地、园地、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，损毁方式为挖损损毁和压占损毁，损毁程度为轻度、重度损毁，矿山总的占用和破坏土地类型旱地 2.3982hm ² 、其他园地 0.4807hm ² 、乔木林地 20.4967hm ² 、灌木林地 1.0041hm ² 、其他林地 0.8542hm ² 、其他草地 0.1152hm ² 、采矿用地 0.1723hm ² 及农村道路 0.4981hm ² 。预测矿业活动对土地资源的破坏程度为严重。				
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	
				挖损	压占	挖损	压占
	耕地	旱地	2.3982	/	/	2.2439	0.1543
	园地	其他园地	0.4708	/	/	0.4512	0.0196
	林地	乔木林地	20.4967	/	/	19.4197	1.077
	林地	灌木林地	1.0041	/	/	0.9351	0.069
	林地	其他林地	0.8542	/	/	0.8542	/
	草地	其他草地	0.1152	/	/	0.0603	0.0549
	工矿仓储用地	采矿用地	0.1723	/	0.0611	/	0.1112
	交通运输用地	农村道路	0.4981	/	0.1378	0.3603	/
	合计		26.0096	/	0.1989	24.3247	1.486
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	24.3247	/		24.3247	
		塌陷	/	/		/	
		压占	1.6849	0.1989		1.486	
		污染	/	/		/	
		小计	26.0096	0.1989		25.8107	
	占用		/	/		/	
合计		26.0096	0.1989		25.8107		
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		8.1017	
	林地	乔木林地		0.00		17.0318	
	合计		0.00		25.1335		
	土地复垦率			复垦面积		比例（%）	
				25.1335		97	

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	对象	工程措施	工程项目	单位	工作量		
重点防治区	边坡防治	截、排水沟	排水沟工程	m	1822		
			土方工程	m ³	1367		
			石方工程	m ³	1367		
			M7.5 浆砌	m ³	2278		
			M10 砂浆抹面	m ²	平：911；立：1822		
	警示工程		警示牌	块	6		
	防护工程		铁丝围栏		2850		
	监测管控		边坡及辅助设施	个	6		
一般防治区	监测管控		植被	个	1		
投资估算	编制年限总费用（万元）			96.5294			
预存计划表							
阶段	年度	治理工程	费用进度计划（万元）	预存日期	预存额（万元）		
第 1 阶段	第 1 年度	基础工程、监测地质灾害	19.3059	2023.12.31 前	19.3059		
	第 2 年度		2.2064	2024.12.31 前	2.4911		
	第 3 年度		2.2064	2025.12.31 前	2.4911		
	第 4 年度		2.2064	2026.12.31 前	2.4911		
	第 5 年度		2.2064	2027.12.31 前	2.4911		
第 2 阶段	第 6 年度	监测地质灾害情况及治理	2.2064	2028.12.31 前	2.4911		
	第 7 年度		2.2064	2029.12.31 前	2.4911		
	第 8 年度		2.2064	2030.12.31 前	2.4911		
	第 9 年度		2.2064	2031.12.31 前	2.4911		
	第 10 年度		2.2064	2032.12.31 前	2.4911		
	第 11 年度		2.2064	2033.12.31 前	2.4911		
	第 12 年度		2.2064	2034.12.31 前	2.4911		
	第 13 年度		2.2064	2035.12.31 前	2.4911		
	第 14 年度		2.2064	2036.12.31 前	2.4911		
	第 15 年度		2.2064	2037.12.31 前	2.4911		
	第 16 年度		2.2064	2038.12.31 前	2.4911		
	第 17 年度		2.2064	2039.12.31 前	2.4911		
	第 18 年度		2.2064	2040.12.31 前	2.4911		
	第 19 年度		2.2064	2041.12.31 前	2.4911		
	第 20 年度		2.2064	2042.12.31 前	2.4911		
	第 21 年度		2.2064	2043.12.31 前	2.4911		
	第 22 年度		2.2064	2044.12.31 前	2.4911		
	第 23 年度		2.2064	2045.12.31 前	2.4911		
	第 24 年度		2.2064	2046.12.31 前	2.4911		
	第 25 年度		2.2064	2047.12.31 前	2.4911		
	第 26 年度		2.2064	2048.12.31 前	2.4911		
	第 27 年度		2.2064	2049.12.31 前	2.491		
	第 28 年度		2.2064	2050.12.31 前	2.491		
	第 29 年度		2.2064	2051.12.31 前	2.491		
	第 30 年度		2.2064	2052.12.31 前	2.491		
	第 31 年度		2.2064	2053.12.31 前	2.491		
	第 32 年度		2.2063	2054.12.31 前	2.491		
	第 33 年度		2.2063				
	第 3 阶段		第 34 年度	监测周边地质灾害情况、复垦为林地	2.2063		
			第 35 年度		2.2063		
			第 36 年度		2.2063		
	合计		-		96.5294		96.5294

		本复垦项目动态总投资 266.9914 万元（其中静态投资 214.615 万元，价差预备费 52.3764 万元），亩均动态投资 7082 元，全部投资由曲靖硕磊建材有限公司筹集。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，需在剩余服务年限内提前一年（即 32 年）将复垦费用计提完成，首期（第一年）缴存静态投资金额 42.923 万元。 土地复垦费用分期预存计划表 <table><tr><th>序号</th><th>阶段</th><th>存储期</th><th>预存日期</th><th>预存金额（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="5">方案适用期</td><td>第 1 期</td><td>2023.12.31 前</td><td>42.923</td></tr><tr><td>2</td><td>第 2 期</td><td>2024.12.31 前</td><td>7.2281</td></tr><tr><td>3</td><td>第 3 期</td><td>2025.12.31 前</td><td>7.2281</td></tr><tr><td>4</td><td>第 4 期</td><td>2026.12.31 前</td><td>7.2281</td></tr><tr><td>5</td><td>第 5 期</td><td>2027.12.31 前</td><td>7.2281</td></tr><tr><td>6</td><td rowspan="27">后期</td><td>第 6 期</td><td>2028.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>7</td><td>第 7 期</td><td>2029.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>8</td><td>第 8 期</td><td>2030.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>9</td><td>第 9 期</td><td>2031.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>10</td><td>第 10 期</td><td>2032.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>11</td><td>第 11 期</td><td>2033.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>12</td><td>第 12 期</td><td>2034.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>13</td><td>第 13 期</td><td>2035.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>14</td><td>第 14 期</td><td>2036.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>15</td><td>第 15 期</td><td>2037.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>16</td><td>第 16 期</td><td>2038.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>17</td><td>第 17 期</td><td>2039.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>18</td><td>第 18 期</td><td>2040.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>19</td><td>第 19 期</td><td>2041.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>20</td><td>第 20 期</td><td>2042.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>21</td><td>第 21 期</td><td>2043.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>22</td><td>第 22 期</td><td>2044.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>23</td><td>第 23 期</td><td>2045.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>24</td><td>第 24 期</td><td>2046.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>25</td><td>第 25 期</td><td>2047.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>26</td><td>第 26 期</td><td>2048.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>27</td><td>第 27 期</td><td>2049.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>28</td><td>第 28 期</td><td>2050.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>29</td><td>第 29 期</td><td>2051.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>30</td><td>第 30 期</td><td>2052.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>31</td><td>第 31 期</td><td>2053.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td>32</td><td>第 32 期</td><td>2054.12.31 前</td><td>7.228</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td></td><td></td><td>266.9914</td></tr></table>				序号	阶段	存储期	预存日期	预存金额（万元）	1	方案适用期	第 1 期	2023.12.31 前	42.923	2	第 2 期	2024.12.31 前	7.2281	3	第 3 期	2025.12.31 前	7.2281	4	第 4 期	2026.12.31 前	7.2281	5	第 5 期	2027.12.31 前	7.2281	6	后期	第 6 期	2028.12.31 前	7.228	7	第 7 期	2029.12.31 前	7.228	8	第 8 期	2030.12.31 前	7.228	9	第 9 期	2031.12.31 前	7.228	10	第 10 期	2032.12.31 前	7.228	11	第 11 期	2033.12.31 前	7.228	12	第 12 期	2034.12.31 前	7.228	13	第 13 期	2035.12.31 前	7.228	14	第 14 期	2036.12.31 前	7.228	15	第 15 期	2037.12.31 前	7.228	16	第 16 期	2038.12.31 前	7.228	17	第 17 期	2039.12.31 前	7.228	18	第 18 期	2040.12.31 前	7.228	19	第 19 期	2041.12.31 前	7.228	20	第 20 期	2042.12.31 前	7.228	21	第 21 期	2043.12.31 前	7.228	22	第 22 期	2044.12.31 前	7.228	23	第 23 期	2045.12.31 前	7.228	24	第 24 期	2046.12.31 前	7.228	25	第 25 期	2047.12.31 前	7.228	26	第 26 期	2048.12.31 前	7.228	27	第 27 期	2049.12.31 前	7.228	28	第 28 期	2050.12.31 前	7.228	29	第 29 期	2051.12.31 前	7.228	30	第 30 期	2052.12.31 前	7.228	31	第 31 期	2053.12.31 前	7.228	32	第 32 期	2054.12.31 前	7.228	合计				266.9914
序号	阶段	存储期	预存日期	预存金额（万元）																																																																																																																																													
1	方案适用期	第 1 期	2023.12.31 前	42.923																																																																																																																																													
2		第 2 期	2024.12.31 前	7.2281																																																																																																																																													
3		第 3 期	2025.12.31 前	7.2281																																																																																																																																													
4		第 4 期	2026.12.31 前	7.2281																																																																																																																																													
5		第 5 期	2027.12.31 前	7.2281																																																																																																																																													
6	后期	第 6 期	2028.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
7		第 7 期	2029.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
8		第 8 期	2030.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
9		第 9 期	2031.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
10		第 10 期	2032.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
11		第 11 期	2033.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
12		第 12 期	2034.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
13		第 13 期	2035.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
14		第 14 期	2036.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
15		第 15 期	2037.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
16		第 16 期	2038.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
17		第 17 期	2039.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
18		第 18 期	2040.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
19		第 19 期	2041.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
20		第 20 期	2042.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
21		第 21 期	2043.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
22		第 22 期	2044.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
23		第 23 期	2045.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
24		第 24 期	2046.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
25		第 25 期	2047.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
26		第 26 期	2048.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
27		第 27 期	2049.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
28		第 28 期	2050.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
29		第 29 期	2051.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
30		第 30 期	2052.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
31		第 31 期	2053.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
32		第 32 期	2054.12.31 前	7.228																																																																																																																																													
合计				266.9914																																																																																																																																													
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	176.1516																																																																																																																																													
		二	监测与管护费	11.721																																																																																																																																													
		三	其他费用	20.8329																																																																																																																																													
		四	基本预备费	5.9095																																																																																																																																													
		五	差价预备费	52.3764																																																																																																																																													
		六	静态总投资	214.615																																																																																																																																													
		七	动态总投资	266.9914																																																																																																																																													

第三部分 结论与建议

一、结论

1、曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区采矿点设计生产规模为 90 万 t/a(34.88 万 m³/a)，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复杂类型；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三级。

2、评估区地貌上属溶蚀低中山地貌，地形起伏变化小至中等，地形地貌条件简单。评估区地质构造简单，无断层破碎带分布；地壳稳定性属次稳定区。矿区地下水类型主要为弱裂隙含水层，富水性弱，透水性较差；矿山开采矿体位于地下水位及侵蚀基准面之上，水文地质条件简单。矿区开采矿体及围岩均为层状结构极软岩岩组，矿体及围岩总体稳固性较差；不良地质作用主要为风化，工程地质条件中等。评估区及附近范围主要为矿山开采、当地村民农耕活动，现状人类工程活动较一般，评估区地质环境条件为中等复杂。

3、评估区范围内现状地质灾害不发育；现状不良地质作用危害性和危险性小；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。总体上现状评估区地质环境的影响程度为严重。

现状矿山主要为矿山道路损毁土地，总损毁面积为 0.1989hm²，损毁地类为农村道路、采矿用地，损毁程度为轻度损毁。

4、矿山在未来开采过程中，将形成 2 个人工边坡，边坡属较稳定结构，引发地质灾害可能性小-中等，危险性中等，危害性中等。排土场加剧及诱发废石土体发生滑坡、泥石流的可能性小，危险性小，危害性小。矿山公路等辅助设施遭受滑坡、泥石流等地质灾害的可能性较小，但排土场等辅助设施及矿山公路等在采场作业区范围内，遭受飞石危害的可能性小-中等，危险性中等，危害性中等。

矿山拟损毁土地为拟采区及辅助设施建设，拟损毁面积为 25.8107hm²，损毁方式为挖损和压占损毁，损毁程度有轻度、重度损毁。损毁地类为旱地、园地、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。

5、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。

6、曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区采矿点矿山为新立矿山，矿山设计生产规模为 90 万 t/a，设计服务年限为 33a，考虑矿山闭坑恢复治理年限（一般 3a），确定方案编制年限为 36a。

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，对露天采场边坡进行削坡处理，在开采境界边缘修建截排水沟；矿山道路旁和周边空地绿化；矿山开采结束时，对辅助设施场地进行废土、废渣清理，露天采场底部覆土复垦成旱地，开采台阶、矿山道路等辅助设施种植圆柏等恢复成林地。

7、曲靖市麒麟区茨营镇茨营社区采矿点项目复垦区面积 26.0096hm²，无永久性建设用地，部分道路保留，最终复垦范围面积 25.1335hm²，复垦为乔木林地、旱地，土地复垦率达到 97%。

8、本恢复治理方案编制年限为 33a。方案适用期 5a，方案适用期内总投资为 96.5294 万元。费用由矿山自筹，由业主列入专项资金，做到专款专用。

9、本项目复垦总面积 25.1335hm²（377 亩），通过预算，土地复垦工程静态总投资为 214.615 万元，亩均静态投资 5692.71 元。动态总投资为 266.9914 万元，其中价差预备费 52.3764 万元；亩均动态投资 7082 元。

二、建议

1、本方案适用期为 5a，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，应重新编制。

2、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，在开采过程中根据实际情况调整开采角度，保证开采活动安全。

3、矿山生产运行时严格按开发利用方案及本方案完善挡拦工程措施、植物绿化措施。

4、矿山后期开采按照开发利用方案设计从上至下的台阶式开采。

5、矿山为露天开采，在矿山采矿作业、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、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。

6、对露天采场、矿山道路可能引发和遭受的滑坡、崩塌等地质灾害，须设专人进行密切监测、分析和预报，发现隐患，及时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。

7、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。

8、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。

9、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。

10、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。