

耿马县润景水利投资有限公司耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿

矿山地质环境保护与土地复垦方案

(公示稿)

耿马县润景水利投资有限公司

2024 年 11 月

第一部分 编制背景

一、任务由来

云南省耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿于 2023 年 9 月完成《云南省耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿详查报告》，并取得评审备案证明及评审意见书，评审意见书：云地工勘耿矿评储量字〔2023〕2 号。2023 年 11 月完成《云南省耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿矿产资源开发利用方案》并取得专家审查意见书，审查意见书，云地工勘开审〔2023〕004 号。

云南省耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿为拟出让新立矿山，开采矿种：建筑石料用石灰岩，开采方式：露天开采，生产规模为 240 万 t/年。为了办理新立矿权、满足矿山转型升级要求及矿山挂牌出让等相关手续的需求，云南省核工业二〇九地质大队对矿区及周边范围开展矿山地质环境保护与土地复垦工作。

耿马县润景水利投资有限公司在矿山南部已建设部分灌区工程基建设施，根据收集资料显示，其损毁范围属于临沧市耿马灌区工程建设项目临时用地（第一期）及临沧市耿马灌区工程建设项目临时用地（第二期）所属范围，具有由临沧市自然资源和规划局的批复，且在本方案编制前已由昆明地信科技咨询服务有限公司分别编制了两期建设项目临时用地范围的土地复垦方案，因此本方案不对建设项目临时用地所属范围内的单元进行地质环境保护与土地复垦方案工作。直至目前，矿山开采区域及范围内未做过矿山区域内地质环境保护与土地复垦方案工作，临沧市自然资源局规定要求，申请采矿权，需补做矿山地质环境保护与土地复垦方案工作，为完善相关手续矿权人委托云南省核工业二〇九地质大队编制完成《耿马县润景水利投资有限公司耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称为“方案”）。

为贯彻落实《矿山地质环境保护规定》（原国土资源部令第 44 号）、云南省国土资源厅转发的原国土资源部等七部（委）《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，认真履行《中华人民共和国土地管理法》及《土地复垦条例》等相关法律法规要求，2024 年 3 月耿马县润景水利投资有限公司委托云南省核工业二〇九地质大队编制《耿马县润景水利投资有限公司耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。接受委托后，云南省核工业二〇九地质大队成立项目组，选派专业人员进行矿山现场

调查，收集相关资料，完成方案编制工作，并交送耿马县自然资源局相关部门审查。

二、编制目的

本方案编制目的：一是为了保护矿山地质环境，减少矿业活动造成的矿山地质环境的破坏，确保人民生命和财产安全，以促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、矿山地质环境的协调发展；二是为明确土地复垦义务人责任，规范土地复垦活动、落实土地复垦工作、加强土地复垦管理、提高土地利用效益，促进土地集约节约利用；三是为了自然资源主管部门颁发采矿许可证监督、管理矿山企业地质环境保护与土地复垦实施情况提供依据。

为贯彻国务院关于工程建设项目造成土地损毁“谁破坏、谁治理、谁损毁、谁复垦”的原则，在矿山地质环境调查与影响评估的基础上，对矿山地质环境保护与土地复垦进行分区，提出矿山地质环境监测、保护和恢复治理的措施，做出总体部署和安排，达到有效防治矿山地质灾害、保护矿山地质环境，对该项目建设过程中，因压占、挖损等活动造成损毁的土地，采取相应的整治措施使其恢复并达到可供利用的状态，为矿山合理开发、利用矿产资源，以及实施矿山地质环境保护与恢复治理提供科学依据，并为自然资源行政主管部门开展矿山地质环境保护与恢复督查提供技术依据。同时明确土地复垦义务人的复垦责任和义务，为土地管理部门对土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。

方案编制目的在于尽快实现保护矿山地质环境及土地资源，遏制、减少因矿产开采活动造成的地质环境及土地破坏，保护人民生命和财产安全；促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展，为矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦提供技术依据。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案简介表

项 目 概 况	矿 山 名 称	云南省耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿		
	矿 山 企 业 名 称	耿马县润景水利投资有限公司		
	矿 山 类 型	☒ 申请 ☐ 持有 ☐ 变更		
	法人代表	王威钦	联系电话	
	企业性质	有限公司	项目性质	生产项目
	矿区面积及开采标高	0.1157km ² ，开采标高 1845m~1675m		
	资源储量	设计利用资源储量 1302.45 万 t	生产能力	240 万 t/年
	采矿证号 (划定矿区范围)	无	评估区面积	112.62hm ²
	项目位置土地利用现状图幅号	G47G007059		
	矿山生产服务年限	5.7	方案适用年限	7.7
方 案 编 制 单 位	编制单位名称	云南省核工业二〇九地质大队		
	法人代表	杨 敏		
	资质证书名称	地质灾害危险性评估单位、地质灾害治理工程勘查单位、地质灾害治理工程设计单位证书	资质等级	甲级
	发证机关	云南省国土资源厅	编号	云国土资地灾评资字第(201612252)、云国土资地灾勘资字第(201622253)、地质灾害防治单位资质证书(设计)(5320173201)
	联系人	谭玉荣	电话	

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	☒ 重要 ☐ 较重要 ☐ 一般	☒ 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		
	现状分析 与预测	矿山地质灾害 现状分析与预 测	一、开采活动加剧现状灾害及灾害隐患情况：①加剧边坡上小规模危岩体坍塌可能性大，坍塌方量一般在 0.5～10m ³ ，危岩体崩落直接危及对象为下部机械、人员安全，采矿活动引发采场边坡崩塌、滑坡地质灾害可能性中等，其危害程度中等，危险性中等； 二、矿山开采诱发地质灾害情况：①露采形成北、西、南、东四面边坡，边坡最高达 170m,整体稳定性北边坡稳定性较好，西边坡和南边坡稳定性一般，易诱发顺层滑塌可能性大，危险性大，威胁对象为边坡下机械、人员，台阶边坡诱发崩塌、危岩体滚落可能性中等-大，危害程度大，危险性大； 三、区内重要工程及人类活动区遭受地质灾害情况：区内重要工程及人类活动区仅为采矿作业区，采矿作业遭受地质灾害主要为采场边坡失稳崩塌、滑塌，灾害诱发可能性中等，危害程度中等，危险性中等。		
		矿区含水层破坏现状分析与预测	矿山露天开采，垂向最大采深 170m，采坑附近原含水层被揭穿或剥离，受其影响临近含水层水位也有一定的下降，总体影响较轻。		
		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	矿山最终形成南北长 550m，东西宽 290m,深 0-170m 的采坑，开采区地形变化，植被破坏，总体上评估区内采矿活动对原生的地形地貌景观和破坏程度大，影响严重。		
		土地资源的影响和破坏预测	该区共占用面积 12.3878hm ² ，其中旱地 0.8387hm ² ，乔木林地 11.4170hm ² ，灌木林地 0.1321hm ² ，不涉及基本农田。预测矿山开采对土地资源的破坏和影响程度为严重区。		
		村庄及重要设施影响评估	区内无村庄分布，也无重要设施，工程场区分布。		
矿山地质环境影响综合评估		1、地质环境影响严重区（Ⅰ）：该区主要为露天采场的开采区、排土场等所在的范围，面积为 23.9610hm ² ，占评估区面积的 21.28%，其中露天采场损毁土地面积为 11.2274hm ² ，原有露天采场压占面积 0.0419hm ² ，原有排土场压占面积 0.5799hm ² ，排土场压占面积 0.1509hm ² ，工业场地压占面积 0.1924hm ² ，矿山道路水池压占面积 0.0495hm ² ，高位水池损毁面积 0.0027hm ² ，截排水沟损毁面积 0.1431hm ² ，结合现状和预测评估分析，区内矿山活动对地质环境影响严重。 2、地质环境影响中等区（Ⅱ）：该区主要为临时建设用地内的公路、办公生活区、堆料区、堆土场、堆料场、炸药库等所在的范围，面积 12.8193hm ² ，占评估区总面积的 11.38%。结合现状和预测评估分析，区内矿山活动对地质			

			环境影响较严重。			
			3、地质环境影响一般区（III）：除矿山采场和矿山工程措施区域以外的评估区范围，无重要工程和人类活动分布在 内，总面积为 75.8393hm ² ，占评估区面积的 67.34%，结合现状和预测评估分析，区内矿山活动对地质环境影响较轻。			
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序		损毁环节：主要为露天采场造成的挖损损毁土地，工业场地、堆料场、排土场、高位水池及矿山道路造成的压占损毁土地。 损毁时序：建筑物、生产设备压占土地→采场开采挖损土地→剥离表土压占土地→生产过程中矿石、运输工具压占土地→矿产品堆放压占土地。			
	已损毁各类土地现状		项目区已损毁土地 0.8570hm ² ，其中，旱地 0.2055hm ² ，乔木林地 0.6248hm ² ，灌木林地 0.0267hm ² 。			
	拟损毁土地预测与评估		预测矿山活动共破坏土地面积 12.242hm ² ，主要为旱地、乔木林地和灌木林地，对土地资源的破坏程度总体上为严重。			
复垦区土地利用现状	一级地类	二级地类	已损毁	拟损毁	小计	占用
	耕地（01）	旱地	0.2055	0.6332	0.8387	0
	林地（03）	乔木林地	0.6248	10.7922	11.4170	0
		灌木林地	0.0267	0.1054	0.1321	0
	合计		0.8570	11.385	12.3878	0
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积（hm ² ）			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	挖损	11.8052	5.2033	6.6019	
		压占	0.5826	0.285	0.2976	
		-				
		小计	12.3878	0.8570	11.5308	
	占用		0	0	0	
	合计		12.3878	0.8570	11.5308	
土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积（hm ² ）			
			已复垦	拟复垦		
	耕地	旱地	0	2.4288		
	林地（03）	乔木林地	0	5.5357		

		灌木林地	0	4.2280
		合计	0	12.1925
		土地复垦率	复垦面积	比例 (%)
			12.3878	98.42
复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	工 作 计 划	(1) 2024~2025 年度（相关部门批准之日起）：主要完成矿山土地复垦前期准备工作，完成采矿活动及矿山建设引起地表损毁的动态监测工作，对露天采场 1845m~1775m 平台及边坡区域进行复垦，复垦面积 2.6468hm²，复垦方向为乔木林地、灌木林地；其中乔木林地 1.5531hm²，灌木林地 1.0937hm²。并对原有露天采场进行复垦，复垦方向为乔木林地，复垦面积 0.0419 hm²。 (2) 2025~2026 年度：对露天采场 11775m~1745m 平台及边坡区域进行复垦，复垦面积 1.7545hm²，复垦方向为乔木林地、灌木林地；其中乔木林地 0.9632hm²，灌木林地 0.7922hm²。并对原有排土场进行复垦，复垦方向为乔木林地，复垦面积 0.5799 hm²。并对以往复垦区域种植苗木进行抚育管理。 (3) 2026~2027 年度：对露天采场 1745m~1725m 平台及边坡区域进行复垦，复垦面积 1.5485hm²，复垦方向为乔木林地、灌木林地；其中乔木林地 0.9169hm²，灌木林地 0.6316hm²。并对以往复垦区域种植苗木进行抚育管理。 (4) 2027~2028 年度：对露天采场 1725m~1685m 平台及边坡区域进行复垦，复垦面积 2.7707hm²，复垦方向为乔木林地、灌木林地；其中乔木林地 1.4817hm²，灌木林地 1.2891hm²。并对以往复垦区域种植苗木进行抚育管理。 (5) 2028~2031 年度：对露天采场 1685m~1675m 边坡区域进行复垦，复垦面积 0.4213hm²，复垦方向为灌木林地；对开采底盘区域进行复垦，复垦面积 2.0855hm²，复垦方向为旱地；对排土场区域进行复垦，复垦面积 0.1509hm²，复垦方向为旱地；对工业场地区域进行复垦，复垦面积 0.1924hm²，复垦方向为旱地。并对以往复垦区域种植苗木进行抚育管理。		

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	(1) 组织保障 按照“谁开采，谁保护；谁破坏，谁治理”及“谁损毁，谁复垦”的原则，矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦工作的第一责任人是采矿权人，具体组织实施地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案。由自然资源管理部门履行政府职能，对方案的实施进行指导、检查、监督和管理。采矿权人和主管部门应各尽其责，相互配合，加强交流与沟通，提高工作效率，圆满完成方案中提出的各项任务。 为保证矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案的顺利实施，项目建设单位应健全工程项目的组织领导体系，成立项目领导小组，负责工程建设中的土地复垦领导、管理和实施工作，并配合地方土地行政主管部门对方案实施情况进行监督和管理。当地国土部门定期对土地复垦方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。建设单位需做好如下管理工作： 1) 明确分工，责任落实到人，做好有关各方的联系和协调工作； 2) 根据矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案的进度安排，组织实施各阶段的工作； 3) 按时按量缴存矿山地质环境保护与恢复治理保证金，分阶段申请提取费用； 4) 方案经专家评审和国土部门审核通过后，土地复垦义务人需尽快与项目所在地县级自然资源局、银行签订土地复垦监管协议（三方协议）； 5) 矿山企业应及时委托有相应资质的单位进行矿山地质环境保护和恢复治理和土地复垦工程勘查与设计，并负责组织施工； 6) 负责矿山地质环境保护与恢复治理工程、土地复垦设计工程竣工验收。 (2) 技术保障 1) 建立依靠科技进步、科技创新的原则，采用新技术、新方法，提高矿山治理项目的科技含量，选择最佳治理方案，最终实现矿山治理后的生态效益与经济、社会效益共赢。 2) 项目的勘查、设计、施工和监理必须由具有地质灾害治理工程相应资质的单位进行； 3) 项目施工过程中，严格遵守国家规定的工程建设程序，实施工程监理制、合同管理制度、工程质量负责制、施工验收审计制等制度，规范工程管理行为； 4) 矿山企业应主动与自然资源主管部门联系并接受监督、检查，而监督部门也须及时对矿山地质环境恢复治理和土地复垦资金落实情况、实施进度、质量及效果等进行监督； 5) 治理项目完成后，提请主管部门组织竣工验收，逐项核实工程量、鉴定工程质量和完成效果，对不合格工程及时要求返工，并会同各参建单位进行经验总结，改进工作和技术方法； 6) 做好项目后续维护管理及监测工作，对负责长期监测地面变形的人员进行技术培训，确保操作仪器熟练，监测数据准确、可靠。 (3) 资金保障 矿方承担本矿山地质环境保护与恢复治理工程和土地复垦的所有费用。按此次方案编制土地复垦阶段性实施计划，计算工程量和投资，并从提取的复垦费用中支出该部分资金，采取“边治理复垦、边支出、边提取”的方式进行。提取的费用存入专门账户，专款专用，由企业、土地管理部门、或委托第三方（银行）共同监管。
--	--

续上表：

	费用 预存 计划	土地复垦费用提取计划表			
		年份	投资额度(万元)	年度复垦费 预存额(万元)	年度复垦费用提取额(万
		2024 年	71. 50	76. 97	71. 50
		2025 年	68. 41	62. 94	68. 41
		2026 年	50. 49	50. 49	50. 49
		2027 年	79. 81	79. 81	79. 81
		2028 年	114. 65	114. 65	114. 65
		小计	384. 86	384. 86	384. 86
复垦 费用 预算	费用 构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）	
		1	工程施工费	271. 43	
		2	设备购置费	0	
		3	其他费用	58. 36	
		4	监测与管护费	5. 16	
		(1)	复垦监测费	恢复治理已估算	
		(2)	管护费	5. 16	
		5	预备费	49. 91	
		(1)	基本预备费	9. 89	
		(2)	价差预备费	31. 88	
		(3)	风险金	8. 14	
		6	静态总投资	352. 98	
		7	动态总投资	384. 86	

第三部分 结论与建议

一、结论

1、云南省耿马县勐撒贺海建筑石料用灰岩矿矿山所在评估区重要程度属重要区，矿山建设规模为大型，矿山地质环境复杂程度为复杂。矿山地质环境影响评估精度等级为一级。

评估区矿山开采方式为露天开采，矿山建设工程由露天采场、排土场、工业场地、矿山道路等建（构）筑物组成，矿区面积 0.1157km^2 。依据《云南省矿山地质灾害危险性评估技术要求》（试行）总则第 3.3 条“将矿业活动可能产生地质灾害的影响范围作为评估区范围”，并充分考虑开采影响区域和开采形成采坑后地质灾害可能影响的范围。评估区面积为 112.62hm^2 （详见附图 01）。

2、评估区属构造侵蚀高中山地貌，矿区范围内地形坡度 $10^\circ \sim 42^\circ$ ，局部地形较陡，地形地貌复杂程度为复杂，地下水的补给来源主要为大气降水，矿区地下水类型为孔隙水及裂隙水二类，其中，松散岩类孔隙水富水性弱，裂隙水富水性弱，评估区水文地质条件属中等类型；评估区工程地质条件属中等类型；评估区内人类活动为矿山采矿活动，矿山活动对评估区影响严重；本区位于 8 度地震烈度设防区，设计基本加速度为 $0.30g$ ，评估区区域地壳稳定性属次稳定区。

综上所述，将评估区地质环境条件复杂程度定为复杂。

3、现状地质灾害弱发育。存在的主要地质灾害隐患为开采形成的陡立边坡可能局部失稳，其失稳可能性中等，危害程度中等，危险性中等，主要威胁对象为采区机械及人员（2-3 人）安全。矿山次要灾害隐患为矿山排土场，雨季局部有小规模滑塌可能性，其可能性小，危害程度小，危险性小，威胁对象为过往车辆、人员。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严重、对土地资源压占及破坏严重。

矿山地质环境影响现状评估分区分为严重区（I）、较严重区（II）和一般区（III）三级 3 区。其中，严重区（I）面积为 23.9610hm^2 ，占评估区面积的 21.28%；较严重区（II）面积为 12.8193hm^2 ，占评估区面积 11.38%；一般区（III）面积为 75.8393hm^2 ，占评估区面积的 67.34%。

4、矿山地质灾害预测分析结果为：（1）开采活动加剧现状灾害及灾害隐患情况：①加剧边坡上小规模危岩体坍塌可能性大，坍塌方量一般在 $0.5 \sim 10\text{m}^3$ ，危岩

体崩落直接危及对象为下部机械、人员安全，采矿活动引发采场边坡崩塌、滑坡地质灾害可能性中等，其危害程度中等，危险性中等；（2）①露采形成北、西、南、东四面边坡，边坡最高达 170m，整体稳定性北边坡稳定性较好，西边坡和南边坡稳定性一般，易诱发顺层滑塌可能性大，危险性大，威胁对象为边坡下机械、人员，台阶边坡诱发崩塌、危岩体滚落可能性中等-大，危害程度大，危险性大；（3）区内重要工程及人类活动区遭受地质灾害情况：区内重要工程及人类活动区仅为采矿作业区，采矿作业遭受地质灾害主要为采场边坡失稳崩塌、滑塌，灾害诱发可能性中等，危害程度中等，危险性中等。

5、将评估区地质灾害危害性等级划分为地质灾害危险性中等（Ⅱ）区和危险性小区（Ⅲ）二级二区。其中危险性中等（Ⅱ）区面积为 26.5193hm²，占评估区面积的 23.55%，危险性小区（Ⅲ）面积为 86.1004hm²，占评估区面积的 76.45%。矿山场地建设适宜性为基本适宜。

6、矿山环境保护与恢复治理方案服务年限 5.7 年，适用年限 7.7 年。

7、矿山地质环境保护与恢复治理划分为次重点防治区（B）和一般防治区（C）。方案设计的主要防治措施包括：

工程措施：对露天采场高陡边坡进行修坡清理，消除边坡碎石隐患；露天采场修筑截排水沟修筑、在开采底盘设置浆砌石挡土墙。

植物措施：矿山露天采场开采后形成的采空区，方案将对其进行植被恢复工程，同时做到绿化，防止水土流失和防治地质灾害的作用。矿山其他用地单元的植被恢复工程由土地复垦方案设计。

监测措施：监测范围为评估区全境，重点监测露天采场、排土场、工业场地、原有露天采场、原有排土场、矿山道路等范围。

8、矿山服务年限 5.7 年。项目区内共计损毁土地面积 12.3878hm²，现状损毁土地面积 0.8570hm²，拟损毁土地面积 11.3877hm²，此次方案确定的复垦责任范围面积 12.3878hm²，规划复垦土地面积 12.1925hm²，复垦率为 98.42%，复垦方向为旱地、乔木林地和灌木林地。

9、按 2024 年 4 月价格水平编制的方案中，其估算矿山恢复治理总费用为 71.04 万元；矿山土地复垦静态总投资 352.98 万元，动态总投资 384.86 万元；复垦土地面积 12.1925hm²（182.89 亩），静态亩均投资 19300 元/亩，动态亩均投资

21043 元/亩。

矿山完成矿山的恢复治理和土地复垦共计投资为 455.90 万元。

二、建议

(1) 地质环境保护与恢复治理部分

1、矿山须请有资质的单位对排土场做严格的勘察、设计，规范堆积，及时完善矿区外围的截排水措施，加强监测工作。

2、建议企业严格按开发利用方案进行开采，开采方式按照自上而下分台阶式开采，严禁矿山越界开采和超规模开采，防止发生地质灾害，建立地质环境保护、监测和防治制度，设立矿山地质环境保护与恢复治理工作部门，配备工作人员，保证资金供给，按时按量完成矿山地质环境保护与恢复治理各项任务；

3、建议矿山及时对高陡边坡进行修坡清理，消除边坡碎石隐患。

4、监测工作中，重点对采场、排土场边坡进行严格的监测，定时汇总监测结果，并根据监测结果对监测工作进行修正，发现问题及时请有评估和设计资质的单位进行评估和设计。

5、建议矿山各项建设项目按建筑物抗震设防烈度Ⅷ度建设；

6、采矿弃渣应集中堆放在设置的排土场内，严禁在其他区域随意堆放。

7、在生产过程中及终了后，人员及设备不要长时间在露采工作面或终采边坡下停留或放置；

8、建议在开采过程中加大对矿山地质特征、水、工、环地质条件的勘查力度，更加准确掌握矿山各种基础资料，对开采过程中出现的各种地质环境问题及时研究、及时解决；

9、在方案服务年限内，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. 建议矿山按植物种类规范种子苗木标准，建立临时苗圃，避免长距离调苗。

11. 项目实施过程中若涉及使用林地、草地应依法依规办理相关手续后才能开工。

12. 新老排土场外围截排水沟，应安排人员定期巡查，定期清理，以防淤塞。

（2）土地复垦部分

1、本方案适用年限 7.7 年，7.7 年内，若重要场区及矿区面积发生变化，需进行修编或重新编。

2、建议矿山开采同时准备好必要的恢复治理和复垦费用准备，开采与地质环境保护、土地复垦同步进行，缩短复垦年限。

3、土地复垦建议在雨季进行植苗造林，增加苗木的成活率；

4、矿山拟损毁区域的表土剥离必须提前进行，严禁表土剥离与矿山开采同时进行，剥离的表土应堆放在设置的排土场内，以保证其表土质量。矿山剥离的表土达不到复垦质量要求，需业主自行购土，购土金额由业主承担。

5、若矿山在一个采矿证年限到期后不继续开采，为保证其损毁面积得到有效复垦，今后经自然资源局检查验收，达不到复垦质量要求，由业主自行补交复垦费用。除按本方案计算并缴存土地复垦保证金外，应据其实际破坏和损毁土地情况进行复核，重新计算复垦费用，对比后缴纳，并于采矿证到期前一年缴清费用。复核工作相关费用由土地损毁人（即矿业权人）承担。

6、土地复垦在矿山闭坑后，其抚育工作 2 年仍由土地损毁人（即矿业权人）承担。