

兰坪县源涛物资经营有限公司贺别叶铁矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(修订)
(公示稿)

兰坪县源涛物资经营有限公司

2024 年 10 月 9 日

第一部分 方案编制背景

一、任务由来

为了贯彻落实新的发展理念，加快推进生态文明建设，必须把矿山地质环境恢复和综合治理摆在更加突出位置，充分认识进一步加强矿山地质环境恢复和综合治理的重要性和紧迫性，切实增强责任感和使命感，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，坚持绿水青山就是金山银山，强化资源管理对自然生态的源头保护作用，组织动员各方面力量，加强矿山地质环境保护，加快矿山地质环境恢复和综合治理，尽快形成开发与保护相互协调的矿产开发新格局。

根据国务院 2011 年 3 月 5 日公布的《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，对矿山占用临时用地进行复垦，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。

兰坪县源涛物资经营有限公司贺别叶铁矿属于变更矿山，采矿许可证号：C5300002009102120039074（有效期 2009 年 10 月 15 日～2017 年 10 月 15 日），采矿权人兰坪县源涛物资经营有限公司，开采矿种为铁矿，开采方式为露天/地下开采，矿山生产规模由 10 万 t/a 变更为 50 万 t/a，矿区面积由 4.0751km² 变更为 3.3662km²（缩减范围内无开采活动和地面建设活动，未对地质环境问题造成破坏），开采深度：3430m～3150m 不变。

为了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。



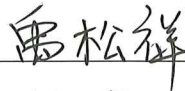
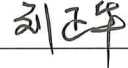
采矿权人兰坪县源涛物资经营有限公司委托江西省空间生态建设有限公司承担编制《兰坪县源涛物资经营有限公司贺别叶铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

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保证金及依法进行监督检查以切实保护矿山地质环境提供主要依据；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。

同时为落实《土地复垦条例实施办法》及其他相关法律法规和政策的要求；保证土地复垦义务落实、合理用地、保护耕地和矿山生态环境；为土地管理部门对土地复垦的实施管理、监督检查及土地复垦费征收等提供依据；为业主开展土地复垦提供技术指导，作为该矿山申办采矿许可证手续的必备条件。

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	方案名称		兰坪县源涛物资经营有限公司贺别叶铁矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案（修订）		
	采矿许可证		<input type="checkbox"/> 新申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称		兰坪县源涛物资经营有限公司		
	法人代表		李春强	联系电话	13888106666
	矿区面积及开采标高		矿区面积3.3662km ² ，开采标高3430m～3150m		
	生产能力		50万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)		C5300002009102120039074	评估区面积	3.62km ²
	项目位置土地利用 现状图幅号		G47H086098、G47H087098、G47H088098		
	矿山生产服务年限		13.7 年（2024 年 9 月 至 2038 年 5 月）	方案适用年限	5 年（2024年9月至2029年9月）
	方案编制单位名称		江西省空间生态建设有限公司		
	资质证书名称		评估和勘查设计	资质等级	甲级
发证机关		江西省自然资源厅	证书编号	360020231130131	
方案编制单位	主要编制人员				
	姓名	职称	专业	签名	
	王秋炎	高级工程师	水工环地质		
	王振业	高级工程师	水工环地质		
	禹松祥	工程师	土地规划		
	刘正华	工程师	土地规划		
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"/> 要区 <input checked="" type="checkbox"/> 较重要区 <input type="checkbox"/> 一般区		<input checked="" type="checkbox"/> 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级
		地质环境条件	<input checked="" type="checkbox"/> 复杂 <input 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		

现状分析与预测	矿山地质灾害现状分析与预测	<p>现状：现状分布有三个不稳定边坡，皆为前期露天开采形成的开采边坡，其中 BW₁ 及 BW₃ 现状欠稳定，主要威胁底部道路及过往车辆、行人，危害及危险性大；BW₂ 现状欠稳定，底部已无明显威胁对象，危害及危险性小，不良地质现象主要表现为冲沟、岩体风化。</p> <p>预测：BW₂ 及 BW₃ 将不复存在，矿业活动加剧 BW₁ 继续发育的可能性中等-大，危害及危险性中等-大；1#、2#、3#拟采场最终边坡引发滑坡、崩塌、滚石、落石的可能性中等-大，主要威胁底部作业人员、设备、部分矿山道路、危害及危险性中等-大；拟建排土场达设计排放量时，堆积高度、方量较大，堆积物较松散，易发生滑坡或坡面泥石流，可能性中等，危害及危险性中等；3183m 平硐场地遭受表土场引发的滑坡或坡面泥石流的可能性中等，危害及危险性中等-大；预测地表移动盆地引发地面塌陷、地裂缝、滑坡及崩塌的可能性中等~大，危害及危险性中等~大；3233m 平硐场地遭受地表移动变形引发的滑坡及崩塌等次生地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等-大；兔峨河及松登河遭受拟建排土场及表土场滑坡、坡面泥石流—沟谷泥石流链式地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等-大。</p>
	矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状：前期主要为探矿工作，未进行大规模开采工作，对含水层影响较轻。</p> <p>预测：未来地下开采将造成地下含水层下降约 115m，对含水层扰动较严重。</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>现状：现状对地形地貌景观的破坏主要表现在 4 个露天采空区、办公生活区、选厂、生产水池、临时堆矿场、表土场、矿山道路、PD6 探矿场地，面积 16.8366 hm²，对地形地貌景观的破坏总体为较严重-严重。</p> <p>预测：主要表现在 3 个拟采场、3 个拟建坑口场地、拟建排土场、拟建道路、2 个拟建高位水池、预测地表移动盆地等，总破坏面积 68.9188 hm²，露天开采、场地平整、建设及运营对地形地貌景观产生扰动，矿业活动对地形地貌景观影响及破坏程度较严重-严重。</p>
	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>现状：地表水、地下水、土壤环境良好，现状矿业活动未对水土环境形成污染。</p> <p>预测：矿石中有害元素含量甚微，今后矿坑排水及废石、矿石淋滤水对水土环境影响较轻。</p>
	村庄及重要设施影响评估	评估区内无村庄等重要设施。
	矿山地质环境影响综合评估	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	<p>贺别叶铁矿为变更矿山，矿区面积、开采标高及规模未有变化，对土地的损毁主要与生产期开采变化有关。根据对矿山导致土地损毁的生产建设工艺及流程分析，矿山可能产生土地损毁的环节集中在以下几个阶段：早期勘探期、基建期、生产期，具体分析如下。</p> <p>早期勘探期（2004 年—2024 年 9 月）：自 2004 年 11 月首次申请无偿取得采矿证以来，于 2007 年 3 月以前主要修建矿山公路，工作程度较低。2007 年 3 月至 2009 年 3 月矿山一直处于探矿为主，伴有少量采矿的探采结合阶段；2009 年底起至 2014 年初由于澜沧</p>
-------------	------------	--

	土地损毁的环节与时序	<p>江上修功果-苗尾-大华-黄登四大电站过境公路封闭施工，矿山处于四大电站封闭施工中段，致使矿山生产无法进行，一直处于停厂状态。2014-2016年，由于铁矿价格低迷，矿山只进行了生产勘探和对I-1矿体进行了露天剥离，尚未形成开采台阶系统。至2017年12月，原采矿权范围内共探明3条炼铁用铁矿石（I-1、I-2、II-1），3条需选铁矿石（I-3、I-4、II-2），累计动用资源量为1.63万吨，期间边探边采形成4个露天采场；2017年12月采矿权到期后，矿山停产至今，没有进行过勘探、采矿等活动。</p> <p>矿山投产以来对土地的损毁首先是PD6坑口场地、办公生活区、临时工棚、选厂、生产水池、临时堆矿场、矿山道路、表土堆场对土地造成的压占损毁，分析对土地损毁主要是早期探矿开挖的探槽等对土地造成的压占损毁，同时1号至4号露天已采场、办公生活区、选厂、生产水池、临时堆矿场、矿山道路、表土堆场等造成土地的压占、挖损损毁。</p> <p>基建期（2024年9月—2024年11月）：地面建筑物施工分两阶段，一是施工准备期，平整施工场地，此阶段内主要为机械施工，人工施工为辅，动土强度较大，势必造成土地的挖损和压占损毁。二是施工建设期，主要是按照主体设计在施工区采用各种施工机械设备进行施工，造成对土地的压占损毁。矿山道路的修筑开挖回填土石方，造成土地的挖损及压占损毁，后期主要是运输设备造成的压占损毁。</p> <p>生产期（2024年11月—2038年5月）：前期为露天开采，后期为地下单独开采；</p> <p>2024年至2034年开采1号露天采场，2034年至2038年同时开采2号露天采场、3号露天采场；开发利用方案设计延用生产期内原有生产附属设施场地（办公生活区、生产水池、临时堆矿场、选矿厂、矿山道路）大部分场地继续沿用，将对土地造成重复压占挖损损毁。后期新建矿山道路、1号及2号高位水池、3183m平硐工业场地、3233m平硐工业场地、3283m平硐回风场地、拟建排土场、主体工程措施、1号露天拟采场、2号露天拟采场、3号露天拟采场等场地将对土地造成压占及挖损损毁。</p> <p>2037年至2038年为地下开采，在矿山地下开采过程中造成土地塌陷损毁，后期井巷掘进建设、采矿运营期，工业场地势必会压占损毁土地。矿山开采后，矿层被掏空，将形成地下采空区，使上部地层应力改变，失去支撑，有可能引起地表下沉变形，从而形成以采区为中心的移动盆地。并可能引起地表地表塌陷、变形、位移、产生地裂缝等造成土地损毁。同时地下水排放破坏裂隙含水层，地下水动力条件因井巷的隔断而发生改变，在巷道内的矿井涌水因为人工抽出而导致区域地下水位不断下降，造成地下水水量发生减小，潜水位下降，造成采空区上覆岩层裂隙增大，可能加剧沉陷程度，同时使地表土壤含水量降低，失水，造成农作物产量下降等，发生土地损毁。</p>
--	------------	--

	已损毁各类土地现状		已损毁土地区域主要是1号露天已采场、2号露天已采场、3号露天已采场、4号露天已采场、PD6坑口场地、办公生活区、临时工棚、选厂、生产水池、临时堆矿场、矿山道路、表土堆场，总计损毁面积为16.8366 hm ² ，根据2022年国土变更调查数据损毁地类乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、采矿用地、农村宅基地、农村道路、裸土地，损毁方式主要为压占和挖损，土地损毁程度重度。			
	拟损毁土地预测与评估		拟损毁土地主要包括露天采场区、项目建设区、坑口工业场地、排土堆场、拟建矿山道路、主体工程措施及预测塌陷区等。拟损毁土地总面积68.9188 hm ² ，损毁方式有压占、挖损和塌陷，根据2022年国土变更调查数据损毁地类为乔木林地、灌木林地、其他草地、采矿用地、公路用地、裸土地、裸岩石砾地，土地损毁程度重度。			
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
	林地	乔木林地	54.2360	2.0607	52.1753	
		灌木林地	1.4734	0.6143	0.8591	
		其他林地	0.4238	0.4238		
	草地	其他草地	14.9960	0.4138	14.5822	
	工矿仓储用地	采矿用地	11.9259	11.4783	0.4476	
	住宅用地	农村宅基地	0.3720	0.3720		
	交通运输用地	公路用地	0.2261		0.2261	
		农村道路	1.0533	1.0533		
	其他土地	裸土地	0.4939	0.4204	0.0735	
		裸岩石砾地	0.5550		0.5550	
	合计		85.7554	16.8366	68.9188	
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	58.2313	11.8532	46.3781	
		塌陷	1.2943		1.2943	
		压占	26.2298	4.9834	21.2464	
		小计	85.7554	16.8366	68.9188	
	合计		85.7554	16.8366	68.9188	

土地复垦面积	一级地类	二级地类	面积（公顷）	
			已复垦	拟复垦
	林地	乔木林地		63.2346
	草地	其他草地		21.0494
	合计			84.2840
	占用		1.4714	
	土地复垦率		98.28%	

备注：复垦区面积 85.7554hm²，复垦区内损毁土地全部纳入复垦责任范围，复垦责任范围面积 85.7554hm²，保留占用土地面积 1.4714hm²，其中保留坑塘水面占地面积 0.3796hm²，保留沟渠占地面积 0.5594hm²，保留水工建筑用地面积 0.5324hm²，最终复垦土地面积 84.2840hm²，土地复垦率 98.27%。

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
重点防治区及次重点防治区	露天拟采场	清理工程	危岩清理	m ³	11285
		拦挡工程	挡土埂	m ³	2323.98
			栅栏	m	4764
		警示工程	警示牌	块	30
	不稳定边坡 BW ₁	拦挡工程（拦石墙）	土方开挖	m ³	656.43
			土方回填	m ³	122.67
			M _{7.5} 浆砌片石	m ³	420.22
			砂浆抹面（平面）	m ²	80
		拦挡工程	栅栏	m	178
		警示工程	警示牌	块	3
	拟建表土场	拦挡措施（挡墙）	土方开挖	m ³	1947.95
			土方回填	m ³	425.96
			M _{7.5} 浆砌片石	m ³	2757.32
			砂浆抹面（平面）	m ²	344.80
			涵洞	m ²	159.20
		警示工程	警示牌	块	6
	拟建坑口场地	拦挡措施（挡墙）	土方开挖	m ³	947.72
			土方回填	m ³	177.11
			M _{7.5} 浆砌片石	m ³	606.70

			砂浆抹面（平面）	m ²	115.50
	坑口	坑口封堵	浆砌石封堵	m ³	120.00
	预测地表移动盆地	回填措施	裂缝回填	m ³	19.17
			塌陷回填	m ³	35.11
		监测措施	监测网	个	1
	监测管控		监测点	个	160
一般防治区	监测管控		监测点	个	3
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）			835.43	
矿山地质环境 治理保护工作 部署	矿山地质环境保护与治理年度实施计划				
	阶段	时间	工作安排	费用安排	
	近期 (2024-2029)	2024.9-2025.9	主体工程设计在排土场底部修建挡墙，顶部修建截排水沟；设计在 1#拟采场顶部修建截排水沟；在 BW ₁ 底部修建拦石墙，设置栅栏和警示牌；设计在表土场底部修建挡墙，底部埋深涵洞；设计在 1#拟采场顶部设置栅栏；对 BW ₁ 、露天拟采场、拟建排土场、表土场、拟建道路、2 个高位水池、办公生活区、选厂、生产水池、兔峨河、松登河等定期进行监测、巡查。	125.78	
		2025.9-2026.9	对前期已建工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；设计在露天采场顶部设置栅栏、对采场边坡进行危岩清理、在开采台阶外侧修建挡土埂；对 BW ₁ 、露天拟采场、拟建排土场、表土场、拟建道路、2 个高位水池、办公生活区、选厂、生产水池、兔峨河、松登河等定期进行监测、巡查。	62.55	
		2026.9-2027.9	对前期已建工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；设计在露天采场顶部设置栅栏、对采场边坡进行危岩清理、在开采台阶外侧修建挡土埂；对 BW ₁ 、露天拟采场、拟建排土场、表土场、拟建道路、2 个高位水池、办公生活区、选厂、生产水池、兔峨河、松登河等定期进行监测、巡查。	66.93	
		2027.9-2028.9	对前期已建工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；设计在露天采场顶部设置栅栏、对采场边坡进行危岩清理、在开采台阶外侧修建挡土埂；对 BW ₁ 、露天拟采场、拟建排土场、表土场、拟建道路、2 个高位水池、办公生活区、选厂、生产水池、兔峨河、松登河等定期进行监测、巡查。	71.62	
		2028.9-2029.9	对前期已建工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效果；设计在露天采场顶部设置栅栏、对采场边坡进行危岩清理、在开采台阶外侧修建挡土埂；对 BW ₁ 、露天拟采场、拟建排土场、表土场、拟建道路、2 个高位水池、办公生活区、选厂、生产水池、兔峨河、松登河等定期进行监测、巡查。	76.63	
	中期	2029.9-2041.9	对前期已建工程进行监测，主要监测其运营情况及治理效	342.22	

(2029.9-2038.9)		果；设计在露天采场顶部设置栅栏、对采场边坡进行危岩清理、在开采台阶外侧修建挡土埂；对露天拟采场、3个坑口及场地、办公生活区、工业场地、附属设施区、表土场、排土场、高位水池、村庄、冲沟等定期进行监测、巡查；预测地表移动盆地内可能出现的地面塌陷、地裂缝进行土方回填并监测；对坑口进行封闭，拆除地面建筑物；	
远期 (2038.9-2041.9)	2029.9-2041.9	对拟建坑口进行浆砌石封堵；对露天拟采场、3个坑口及场地、办公生活区、工业场地、附属设施区、表土场、排土场、高位水池、村庄、冲沟等定期进行监测、巡查；预测地表移动盆地内可能出现的地面塌陷、地裂缝进行土方回填并监测；对坑口进行封闭，拆除地面建筑物；	89.70

恢复治理基金预存计划表

阶段	分期	年度基金费用预存时间	年度基金费用预存额 (万元)	阶段基金费用预存额 (万元)
1	第1期	2024年10月30日前	125.78	403.51
	第2期	2025年10月30日前	62.55	
	第3期	2026年10月30日前	66.93	
	第4期	2027年10月30日前	71.62	
	第5期	2028年10月30日前	76.63	
2	第6期	2029年10月30日前	61.70	308.50
	第7期	2030年10月30日前	61.70	
	第8期	2031年10月30日前	61.70	
	第9期	2032年10月30日前	61.70	
	第10期	2033年10月30日前	61.70	
3	第11期	2034年10月30日前	61.70	123.42
	第12期	2035年10月30日前	61.72	
合计			835.43	835.43

注：矿山恢复治理基金第1期费用，需在公示后30日缴纳。

土地复垦工作计划及保障措施和费用预存	工作计划	<p>为进一步落实复垦工作计划，加强矿山复垦工程实施目标指导和当地自然资源部门监管，本方案同时细化了第一阶段各年度复垦工作计划安排，具体工作如下：</p> <p>1、第一阶段（2024 年 9 月-2029 年 9 月）</p> <p>1） 第一年（2024 年 9 月—2025 年 9 月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：1 号露天已采场、PD6 坑口场地；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 3.3365hm²，其中复垦乔木林地 1.9229hm²、复垦其他草地 1.4136hm²；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 232.65 万元、动态投资 232.65 万元；</p> <p>复垦措施及工程量：矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备，建立监测系统对各场地损毁区开始监测；土壤重构工程量为建筑物拆除 20 m²、砌体拆除 15 m²、废渣清理 15 m²、表土剥离 98495.5m³、覆土 12441.70m³；复垦林地区域栽植乔木 5288 株、栽植灌木 8288 株、撒播草籽 3.3365hm²；设置滴灌带（管）243m；设置 2 个移动储水罐，边坡区共需植生袋 56544 个；对复垦林地进行管护，管护面积 1.9229hm²。</p> <p>2） 第二年（2025 年 9 月—2026 年 9 月）复垦工作计划</p> <p>复垦投资：复垦静态投资 280.68 万元、动态投资 300.33 万元；</p> <p>工作内容及工程量：对拟损毁土地表土剥离 108136.10m³、对复垦林地进行管护，管护面积 1.9229hm²。</p> <p>3） 第三年（2026 年 9 月—2027 年 9 月）复垦工作计划</p> <p>复垦投资：复垦静态投资 4.66 万元、动态投资 5.34 万元；</p> <p>工作内容及工程量：对复垦林地进行管护，管护面积 1.9229hm²。</p> <p>4） 第四年（2027 年 9 月—2028 年 9 月）复垦工作计划</p> <p>复垦投资：复垦静态投资 2.65 万元、动态投资 3.25 万元；</p> <p>工作内容及工程量：对损毁土地进行监测。</p> <p>5） 第五年（2028 年 9 月—2029 年 9 月）复垦工作计划</p> <p>复垦投资：复垦静态投资 2.65 万元、动态投资 3.47 万元；</p> <p>工作内容及工程量：对损毁土地进行监测。</p> <p>2、第二阶段（2029 年 9 月-2034 年 9 月）</p> <p>投资情况：复垦静态投资 13.25 万元、动态投资 17.35 万元；</p> <p>复垦措施及工程量：对损毁土地进行监测。</p> <p>3、第三阶段（2034 年 9 月-2039 年 9 月）</p> <p>复垦对象：预测塌陷区、露天采场区、项目建设区、坑口工业场地、排土堆场；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 80.4590hm²，其中复垦乔木林地 60.8232hm²，复垦其他草地 19.6358hm²；</p> <p>投资情况：复垦静态投资 2043.76 万元、动态投资 2678.95 万元；</p> <p>复垦措施及工程量：对剩余场地砌体拆除 6040m²和 1805m³、废渣清理 1805m³、表土剥离 108794.1m³、覆土 300258m³；林地植被重建工程量：栽植乔木 166019 株、栽植灌木 166019 株、撒播草籽 79.6532hm²；设置滴灌带（管）5129m；设置 45 个移动储水罐，边坡区共需植生袋 785432 个；对复垦林地进行管护，管护面积 60.8232hm²。</p> <p>4、第四阶段（2039 年 9 月-2041 年 9 月）</p> <p>投资情况：复垦静态投资 21.38 万元、动态投资 28.02 万元；</p> <p>复垦措施及工程量：对复垦林地进行管护，管护面积 60.8232hm²。</p>
--------------------	------	--

保障 措施	<p>1、组织保障措施</p> <p>要做好本项目工程土地复垦工作，得力的组织领导和措施是土地复垦方案顺利实施的关键。项目在生产过程中造成损毁的土地进行复垦是矿方应尽的义务，并在生产建设中按照方案的要求完成复垦工程。本矿负责土地复垦工作的负责人要协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的土地复垦方案，进行土地复垦方案的实施管理，全力保证该项工程的土地复垦工作按年度、按计划进行，并主动与当地自然资源行政主管部门密切配合，自觉接受当地自然资源行政主管部门的监督检查。</p> <p>2、技术保障措施</p> <p>在复垦方案实施阶段，对各种复垦措施进行专项设计，实行设代制度，设计人员进入现场进行指导；选择施工经验丰富，技术力量强的施工单位，建设中尽量采用先进的施工手段和合法的施工工序；加强复垦技术培训工作，提高复垦的管理能力，在复垦方案实施后，要加强其后期的管理工作，发挥复垦效益。</p> <p>3、资金保障措施</p> <p>本方案实用期内土地复垦费用从项目投资中逐年计提，复垦资金实行专项管理和定期检查的使用管理办法，充分保证资金的供应和到位，按照复垦方案的实施进度计划、资金的年度计划安排、工程的实际进度情况，把资金逐步逐年落实到位，使复垦措施保质保量如期完成。</p> <p>4、监管保障措施</p> <p>依据《土地复垦条例》的规定，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。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；要建立、健全项目会计核算和内部稽核制度，对项目资金实行全过程的财务管理与监督；要严格项目资金竣工决算，规范项目的业绩考评和追踪问效。</p> <p>复垦资金的管理与使用遵循以下原则：</p> <p>一是设立资金专户，专款专用；取之于矿，用之于土地复垦，保障复垦资金；</p> <p>二是复垦资金实行先计划后使用；自然资源行政主管部门先审核批准复垦计划，然后按照批复的复垦计划使用资金；</p> <p>三是复垦工程施工结束后，由自然资源行政主管部门组织专家进行竣工验收。</p>
费用 预存 计划	<p>依据《云南省国土资源厅关于进一步规范土地复垦方案审查工作的通知》（云国土资〔2011〕281号）规定：‘土地复垦方案经专家评审和自然资源部门审核通过后，州（市）自然资源局应尽快督促项目所在地的县级自然资源局与土地复垦义务人签订土地复垦工作监管协议’。</p> <p>该项目土地复垦预算静态总投资为2601.68万元，亩均静态投资为20578.68元；动态总投资3269.36万元，亩均投资25859.87元，预算吨矿平均投资5.03元。复垦费用的预存依据《土地复垦条例实施办法》（2014年11月1日），为保证复垦资金及时到位，复垦资金逐年预存，首期预存费用不低于静态投资的20%（520.3360万元），阶段复垦费用预存额不得低于实际投资额度，且在复垦服务期满前一年全部预存完毕。本方案目前估算矿山复垦每年资金投入量，具体以实际施工为准并进行调整。</p> <p>经收集相关资料，兰坪县源涛物资经营有限公司按照《兰坪县贺别叶铁矿生产项目土地复垦方案》（2012年10月，云南地质工程勘察设计研究院）中的费用预存计划，截止目前已在中国建设银行股份有限公司兰坪支行专款专用账户累计预存7期土地复垦费用共计313.41万元（详见附件）。本方案首期预存227.39万元，合计首期已缴存的土地复垦费用540.80大于本方案静态总投资的百分之20%（520.3360万元）。</p>

		原方案已缴存土地复垦费用统计表					
		阶段	分期	已缴存复垦费用时间	已缴存复垦费用（万元）		
		原方案已缴存费用	第 1 期	2024 年 1 月 12 日	74.25		
			第 2 期	2024 年 1 月 12 日	9.95		
			第 3 期	2024 年 9 月 3 日	34.75		
			第 4 期	2024 年 9 月 23 日	61.07		
			第 5 期	2024 年 9 月 23 日	74.12		
			第 6 期	2024 年 9 月 23 日	30.98		
			第 7 期	2024 年 9 月 23 日	28.29		
			小计		313.41		
		本方案土地复垦费用预存计划表					
		阶段	分期	年度复垦费用预存时间	年度复垦费用预存额（万元）		阶段复垦费用预存额（万元）
		第一阶段(方案适用年限)	第 1 期	公示结束一个月内	313.41	227.39	1450.32
			第 2 期	2025 年 10 月 30 日前		227.38	
			第 3 期	2026 年 10 月 30 日前		227.38	
			第 4 期	2027 年 10 月 30 日前		227.38	
第 5 期	2028 年 10 月 30 日前			227.38			
第二阶段	第 6 期	2029 年 10 月 30 日前		227.38	1136.90		
	第 7 期	2030 年 10 月 30 日前		227.38			
	第 8 期	2031 年 10 月 30 日前		227.38			
	第 9 期	2032 年 10 月 30 日前		227.38			
	第 10 期	2033 年 10 月 30 日前		227.38			
第三阶段	第 11 期	2034 年 10 月 30 日前		227.38	682.14		
	第 12 期	2035 年 10 月 30 日前		227.38			
	第 13 期	2036 年 10 月 30 日前		227.38			
	小计		313.41	2955.95	3269.36		
合计			3269.36		3269.36		

土地复垦费用估算	费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
		1	工程施工费	1934.61
		2	设备费	
		3	其它费用	261.60
		4	监测与管护费	190.65
		(1)	复垦监测费	27.88
		(2)	管护费	162.77
		5	预备费	882.50
		(1)	基本预备费	143.21
		(2)	价差预备费	667.68
		(3)	风险金	71.61
		6	静态总投资	2601.68

			静态亩均投资	20578.68 元/亩
		7	动态总投资	3269.36
			动态亩均投资	25859.87 元/亩

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估区重要程度属较重要区，矿山建设规模为小型，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。评估区面积 9.20km²。

2、评估区地形地貌条件复杂，地质构造复杂，区域地壳属次稳定区，水文地质条件中等，工程地质条件中等，目前人类工程活动强烈。矿山地质环境条件复杂。

3、评估区内现状分布有三个不稳定边坡，皆为前期露天开采形成的开采边坡，其中 BW₁ 及 BW₃ 现状欠稳定，主要威胁底部道路及过往车辆、行人，危害及危险性大；BW₂ 现状欠稳定，底部已无明显威胁对象，危害及危险性小，不良地质现象主要表现为冲沟、岩体风化；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严重-严重、对土地资源压占及破坏总体为较严重。矿山地质环境现状评估分区分为严重区（i）、较严重区（ii）和较轻区（iii）三级三区。

4、预测未来矿业活动引发滑坡、崩塌、坡面泥石流等地质灾害可能性中等-大，危害及危险性中等-大；矿业活动对含水层的影响和破坏较严重；对地形地貌景观的影响较严重-严重；对土地资源压占及破坏总体为较严重-严重。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。

5、将评估区地质灾害危害性等级划分为地质灾害危险性大区（I₁、I₂）、危险性中等区（II）和危险性小区（III）三级四区。

矿山场地建设适宜性为适宜性差。

6、矿山环境保护与恢复治理方案编制年限为 17 年，适用年限为 5 年。

矿山地质环境保护与恢复治理划分为重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）。

工程措施：设计对 3 个露天拟采场进行危岩清理；设计在开采平台外侧修建挡土埂，以防止后期复垦覆土发生垮塌或水土流失；设计在采场顶部设置栅栏，以防止人畜高处坠落；并设置警示牌、监测点；设计在 BW₁ 底部修建拦石墙，顶部设置栅栏；设计在表土场底部修建挡墙，底部埋深涵洞；拟建坑口场地后缘修建挡墙；设计对预测地表移动盆地内可能发生的塌陷区、地裂缝等进行回填，设置监测网；开采结束后进行坑口封堵。

监测措施：对预测地表移动盆地、BW₁、3 个露天拟采场、拟建排土场、表土场、3 个拟建坑

口场地、拟建道路、2 个高位水池、办公生活区、选厂、生产水池、兔峨河、松登河等定期进行监测、巡查。

7、矿山土地复垦方案编制 17 年。此次方案确定的复垦责任范围面积 85.7554 hm²，本方案规划复垦土地面积 84.2840hm²，其中复垦乔木林地 63.2346hm²、复垦其他草地 21.0494hm²，扣除保留的坑塘水面占地面积 0.3796hm²、扣除保留的沟渠占地面积 0.5594hm²、水工建筑用地面积 0.5324hm²，土地复垦率达到 98.28%。

工程措施：清理工程，土壤剥覆工程等设施。

植物措施：林草恢复工程。

监测措施：共设监测点 82 个，主要对土地复垦效果进行监测。

8、本矿山地质环境保护与恢复治理编制年限内总投资费用约 835.43 万元，适用年限内总投资费用约 403.51 万元；矿山土地复垦费用总投资 3269.36 万元，资金均为矿山自筹。

二、建议

1、对原采空区、不稳定边坡、弃渣等应进行清理和处治，避免产生危害，严防滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝及冒顶等危害。矿山开采须高度关注露采边坡滑坡、崩塌，排土场滑坡、泥石流，兔峨河、松登河及冲沟危害，采取可靠的防治措施，确保安全对原采空区、不稳定边坡、弃渣等应进行清理和处治，避免产生危害，严防滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝及冒顶等危害。矿山开采须高度关注露采边坡滑坡、崩塌，排土场滑坡、泥石流，兔峨河、松登河及冲沟危害，采取可靠的防治措施，确保安全。

2、该矿山所处地环境条件较复杂，采动引发、遭受地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌、等地质灾害的可能性中等、危险性危害中等~大，防治任务艰巨，治理难度大，业主应引起重视，加强监测预警，确保安全。

3、露天采场最终边坡高度及坡度较大，受开采影响，边坡岩体较破碎，易发生滑坡、崩塌、滚石、落石等，应及时清理、加强监测，建立动态监测网。

4、拟建排土场设计容量及堆积高度较大，应加强选址合理性的论证，同时做好专项勘察、专项设计和专项治理，加强监测、巡查，重点监测排土边坡的稳定性、拦挡措施及截排水措施等工程的运营情况及治理效果。

5、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。

6、《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。

7、严禁越界开采，避免和减缓露天/地下开采产生地表移动变形造成的损失。建立矿山地质环境监测系统，定期对地表移动范围内村民房屋进行监测，根据监测结果进行防治或搬迁。对变形区内及下方的矿井口及建筑等进行定期监测，发现地面塌陷、地裂缝等灾害时及时处理。

8、评估区局部地形较陡，冲沟发育，地表移动变形还可能诱发山体滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，矿山应加强监测，做好防范措施。

9、规范排放、堆存废石，对排土场采取拦挡及排水措施，防止造成人为的弃渣滑坡及泥石流灾害。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。

0、开采前，要做好表土剥离堆存和保护工作，便于今后土地复垦所需的土源。

11、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。

12、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。

13、矿山开采需边开采、边修复，做到应治尽治、应绿尽绿，并与周边环境协调。