

勐海云璞大河矿业有限公司东河锰铁矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案  
(公示稿)

勐海云璞大河矿业有限公司

2023 年 6 月 14 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、社会和环境的和谐发展。

勐海云璞大河矿业有限公司东河锰铁矿（下文简称“东河锰铁矿”）属于变更矿山，采矿许可证号：C5300002008122210002726（有效期 2008 年 12 月 28 日~2018 年 12 月 28 日），采矿权人勐海云璞大河矿业有限公司，开采矿种为铁矿、锰矿，开采方式为露天开采，矿山生产规模 15 万 t/a；2018 年 3 月，根据勐海县国土、林业、环保等部门联审联勘确认，采矿权涉及 II 级保护林地占用，必须退出，矿区面积由 3.215km<sup>2</sup> 缩减为 1.1208km<sup>2</sup>，开采深度：1909m~1700m。

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。

采矿权人勐海云璞大河矿业有限公司委托重庆长江勘测设计院有限公司承担编制《勐海云璞大河矿业有限公司东河锰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基本情况表

项目概况	方案名称		勐海云璞大河矿业有限公司东河锰铁矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案			
	采矿许可证		□新申请    □持有    ■变更			
	矿山企业名称		勐海云璞大河矿业有限公司			
	法人代表		胡庆恒	联系电话	0691-5128910	
	矿区面积及开采标高		矿区面积 1.1208km <sup>2</sup> , 开采标高 1909m~1700m			
	生产能力		15万 t/a			
	采矿证号 (划定矿区范围)		C530000200812221000 2726	评估区面积	5.50km <sup>2</sup>	
	项目位置土地利用 现状图幅号		F47H098133、F47H098134			
	矿山生产服务年限		20.2 年 (2018 年 9 月至 2038 年 11 月)	方案适用年限	5 年 (2023 年 5 月~2028 年 5 月)	
	方案编制单位名称		重庆长江勘测设计院有限公司/勐海云璞大河矿业有限公司			
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	■重要区   □较重要区 □一般区		■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	现状: 现状分布有三个潜在不稳定边坡, 其中 BW <sub>1</sub> 及 BW <sub>2</sub> 危害及危险性小, BW <sub>3</sub> 危害及危险性中等~大, 不良地质作用表现为冲沟及岩体风化。 预测: 加剧 (BW <sub>1</sub> 及 BW <sub>3</sub> ) 继续发育的可能性小, 危害及危险性小, 加剧 BW <sub>2</sub> 继续发育的可能性中等~大, 危害及危险性中等~大; 拟采场最终边坡引发滑坡及崩塌的可能性中等~大, 危害及危险性中等~大; 拟建北部排土场及南部排土场发生垮塌或坡面泥石流的可能性中等~大, 危害及危险性中等~大; 未来冲沟 C <sub>1</sub> 引发泥石流的可能性中等~大, 危害及危险性中等~大; 表土场引发垮塌或坡面泥石流的可能性中等, 危害及危险性中等, 其遭受采场最终边坡引发的滑坡及崩塌的可能性中等~大, 危害及危险性中等~大; 东暖村遭受采场南西侧最终边坡引发的滑坡及崩塌的可能性中等~大, 危害及危险性中等~大。			
		矿区含水层破坏现状分析与预测	现状: 根据钻孔静止水位观测, 地下水终孔稳定水位高程-8.18~-62.25m, 稳定水位平均埋深高程 1765m, 现状条件下, 最大水位降深 62.25m, 对含水层结构破坏严重。 预测: 采矿将形成较高露天采场边坡, 开采深度最高达 135m, 地下水水位平均埋深标高+1765m, 开采将导致地下水水位下降约 65m, 边坡会局部阻断地下水的径流, 造成地下水位的下降。采矿后大面积的基岩直接出露地表, 改变了含水层的渗透条件和补给途径, 增大了雨季矿坑集水对含水层的补给, 较容易导致矿区周围含水层影响和破坏, 对含水层结构破坏严重。			
矿区地形地貌景观 (地质遗迹、人文景观) 破坏现状分析		现状: 对地形地貌景观的破坏主要在两个采场、办公生活区、工业场地、选厂、堆矿场、生产水池、原排土场、尾矿库、矿山道路等。破坏严重 预测: 主要表现在拟采场、拟建北部排土场、拟建南部排土场、表土场、拟建道路等。对地形地貌景观破坏程度严重。				

		与预测	
		矿区水土环境污染现状分析与预测	现状及预测对矿区水土环境污染较轻。
		村庄及重要设施影响评估	<p>其中，帕兴新寨、暖和村、冬暖新寨、吉左新寨等四个村庄距离拟采场较远，遭受采场最终边坡引发的滑坡及崩塌等地质灾害的可能性小，危害及危险性小。</p> <p>东暖村位于拟采场南西面，距离采场南西面最终边坡较近，遭受采场南西面最终边坡引发的滑坡或崩塌的可能性中等~大，危害及危险性中等~大。</p>
	矿山地质环境影响综合评价		<p>地质灾害危险性中等~大；含水层影响破坏严重；地形地貌景观影响和破坏严重；土地资源的占用破坏严重。分为严重区（i）和较轻区（iii），2级2区。</p> <p>地质灾害危险性大；含水层影响破坏严重；地形地貌景观影响和破坏严重；土地资源的占用破坏严重。分为严重区（i）和较轻区（iii），2级2区。</p>

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>东河锰铁矿为变更矿山，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：历史开采期、基建期、生产期，具体分析如下。</p> <p>历史开采期：2008年12月8日矿山拿到采矿证后着手进行矿山建设。由于矿山进行矿区内3个村寨及1所学校，经协商，2008年6月10日勐海县人民政府进行了搬迁工作的相应通知，搬迁工作于同年进行，至2013年，搬迁工作已完成。搬迁工作进行过程中矿山在矿区北侧进行选厂、尾矿库等设施的建设，直到2013年选厂、尾矿库等设施的建设已基本完成，且村寨、学校等搬迁工作已结束，矿山才开始生产，但因矿体厚度变化大，矿山没能达到设计生产规模。分析对土地损毁主要是早期开采形成的工业场地场地对土地造成的压占损毁，同时露天已采场、生产附属设施场地、排土场和尾矿堆场等造成土地的压占损毁。</p> <p>基建期：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：在矿山露天开采过程中，因露天开采造成土地挖损损毁，排土堆场、拟建矿山道路、主体工程措施势必会压占损毁土地等。</p>
	已损毁各类土地现状	<p>已损毁土地区域主要是历史遗留废弃地、露天已采场、办公生活区、工业场地、选矿厂、堆矿场、生产水池、矿山道路、原排土场、表土堆场、尾矿库等场地组成，总计损毁面积为29.1065hm<sup>2</sup>，根据2021年国土变更调查数据损毁地类茶园、乔木林地、采矿用地、农村道路，损毁方式主要为压占和挖损，</p>

			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拟采场、拟建矿山道路、北部排土场、南部排土场、主体工程措施等。拟损毁土地总面积20.2042 hm <sup>2</sup> ，损毁方式有压占和挖损，根据2021年国土变更调查数据损毁地类为旱地、果园、茶园、乔木林地、采矿用地、公路用地、农村道路。			
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
	耕地	旱地	0.2207		0.2207	
	园地	果园	0.0685		0.0685	
		茶园	9.9988	0.0233	9.9755	
	林地	乔木林地	9.9526	0.7594	9.1932	
	工矿仓储用地	采矿用地	28.2197	27.9590	0.2607	
	交通运输用地	公路用地	0.3080		0.3080	
		农村道路	0.5424	0.3648	0.1776	
	合计		49.3107	29.1065	20.2042	
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	26.7638	13.1576	13.6062	
		塌陷				
		压占	22.5469	15.9489	6.5980	
		小计	49.3107	29.1065	20.2042	
	合计		49.3107	29.1065	20.2042	
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			2.3164	
	园地	茶园			13.0573	
	林地	乔木林地			18.1690	
		灌木林地			1.9292	
	草地	其他草地			13.0269	

	合计	48.4988
	占用	0.8119
	土地复垦率	98.35%

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
重点及次重点防治区	冲沟	拦挡工程	拦渣坝	座	3
	表土场	拦挡工程	编织土袋支护	个	7600
		截排水措施	截排水沟	m	285
	BW <sub>2</sub> (2#采场)	清理工程	危岩清理	m <sup>3</sup>	68
		拦挡工程	栅栏	m	840515
	拟采场	清理工程	危岩清理	m <sup>3</sup>	1360
		拦挡措施	挡土埂	m <sup>3</sup>	411.48
		拦挡工程	栅栏	m	1657
	矿山公路	清理边坡	清运	m <sup>3</sup>	116
	监测管控		监测点	个	30
一般防治区	监测管控		监测点	个	巡查、巡视
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		328.33		

矿山地质 环境治理 工作计划	矿山地质环境保护与治理年度实施计划（5年）				
	阶段	时间	工作内容	基金数额 （万元）	
	近期 2023 ~ 2028 年	2023 ~ 2024 年	在冲沟内修建三座拦渣坝；采场外围及采场台阶内侧修建截排水沟，采场最终边坡顶部外围设置栅栏，防止人畜高处坠落；在开采台阶外侧修建挡土埂，防止覆土垮塌和流失；对采场最终边坡进行危岩清理，提请矿山对采场最终边坡进行专项勘察、专项设计，并聘请专业监测队伍进行动态监测；在采场最终边坡附近设置警示牌。在表土场底部采用编织土袋进行支护，顶部修建截排水沟，并设置警示牌。在拟建两个排土场底部修建挡墙，顶部修建截排水沟，并设置警示牌。对 BW <sub>2</sub> （2#采场）进行危岩清理，设置栅栏和警示牌；对矿山道路进行定期清理，设置警示牌；对拟采场、办公生活、工业场地、选厂、尾矿库、堆料场、两个排土场、生产水池、矿山道路、冲沟、村庄进行监测、巡视，建立预警机制；	99.16	143.64
		2024 ~ 2025 年	在开采台阶外侧修建挡土埂，防止覆土垮塌和流失；对采场最终边坡进行危岩清理。对矿山道路进行定期清理；对拟采场、办公生活、工业场地、选厂、尾矿库、堆料场、两个排土场、生产水池、矿山道路、冲沟、村庄进行监测、巡视，建立预警机制；	11.12	

		2026 ~ 2027 年	在开采台阶外侧修建挡土埂，防止覆土垮塌和流失；对采场最终边坡进行危岩清理。对矿山道路进行定期清理；对拟采场、办公生活、工业场地、选厂、尾矿库、堆料场、两个排土场、生产水池、矿山道路、冲沟、村庄进行监测、巡视，建立预警机制；	11.12	
		2027 ~ 2028 年	在开采台阶外侧修建挡土埂，防止覆土垮塌和流失；对采场最终边坡进行危岩清理。对矿山道路进行定期清理；对拟采场、办公生活、工业场地、选厂、尾矿库、堆料场、两个排土场、生产水池、矿山道路、冲沟、村庄进行监测、巡视，建立预警机制；	11.12	
矿山地质 环境保护 与治理恢 复基金计 提计划	矿山地质环境保护与恢复治理基金计提表				
	编号	预存年份		年度预存（万元）	
	1	2023 年 6 月 30 日前		99.16	
	2	2024 年 6 月 30 日前		11.12	
	3	2025 年 6 月 30 日前		11.12	
	4	2026 年 6 月 30 日前		11.12	
	5	2027 年 6 月 30 日前		11.12	
		合计		143.64	
注：根据云自然资修复（2020）154 号，细化前五年基金计提计划。					

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（2023 年 5 月-2028 年 5 月）</p> <p>1）第一年复垦工作计划</p> <p>时间安排：2023 年 5 月-2024 年 5 月；</p> <p>复垦位置：露天已采场、原排土场、尾矿库；</p> <p>复垦目标：复垦土地面积 13.2905hm<sup>2</sup>，其中复垦茶园 6.3961hm<sup>2</sup>，复垦灌木林地 1.9292hm<sup>2</sup>，复垦为其他草地 4.9652hm<sup>2</sup>；</p> <p>投资情况：静态 102.36 万元，动态 102.36 万元；</p> <p>工作内容：矿山成立专门的土地复垦管理机构，落实资金、人员及设备；复垦监测点布置监测设备及人员；主要工程量为拟损毁土地表土剥离 77889.4m<sup>3</sup>，场地平整 19188.3m<sup>3</sup>、覆土 47698.5m<sup>3</sup>；栽植茶树 93808 株、栽植灌木火棘 5306 株、撒播草籽 6.8944hm<sup>2</sup>；对复垦林地进行管护，管护面积 1.9292hm<sup>2</sup>。</p> <p>2）第二年复垦工作计划</p> <p>时间安排：2024 年 5 月-2025 年 5 月；</p> <p>投资情况：静态 4.22 万元，动态 4.52 万元；</p> <p>工作内容：对各场地损毁区监测；对复垦林地进行管护，管护面积 1.9292hm<sup>2</sup>。</p> <p>3）第三年复垦工作计划</p> <p>时间安排：2025 年 5 月-2025 年 5 月；</p> <p>投资情况：静态 4.58 万元，动态 5.24 万元；</p> <p>工作内容：对各场地损毁区监测；对复垦林地进行管护，管护面积 1.9292hm<sup>2</sup>。</p> <p>4）第四年复垦工作计划</p>
--------------------------------	------	--

	<p>时间安排：2026 年 5 月-2027 年 5 月；</p> <p>投资情况：静态 4.61 万元，动态 5.65 万元；</p> <p>工作内容：本年度主要为矿山的生产期及监测期，针对损毁土地进行监测。</p> <p>5) 第五年复垦工作计划</p> <p>时间安排：2027 年 5 月-2028 年 5 月；</p> <p>投资情况：静态 4.65 万元，动态 6.10 万元；</p> <p>工作内容：本年度主要为矿山的生产期及监测期，针对损毁土地进行监测。</p> <p>2、第二至五阶段（2028 年 4 月-2046 年 4 月）</p> <p>复垦位置：露天拟采场、办公生活区、工业场地、选矿厂、堆矿场、生产水池、表土堆场、北部排土场、南部排土场；</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 35.2083hm<sup>2</sup>，其中复垦旱地面积 2.3164hm<sup>2</sup>、复垦茶园面积 6.6612hm<sup>2</sup>、复垦乔木林地面积 18.1690hm<sup>2</sup>、复垦其他草地面积 8.0617hm<sup>2</sup>；</p> <p>投资情况：静态 606.12 万元、动态 794.49 万元；</p> <p>工作内容及工程量：砌体拆除 3240m<sup>2</sup> 和 345m<sup>3</sup>、废渣清理 4433.2m<sup>3</sup>、场地平整 26932.8m<sup>3</sup>、覆土 140604.71.1m<sup>3</sup>、土壤翻耕 15.3737hm<sup>2</sup>、土壤培肥 46.1211hm<sup>2</sup>；复垦耕地区域新建水窖 7 个、新建农沟 627m；栽植乔木西南桦、清香木 49967 株、栽植灌木火棘 49967 株、撒播草籽 26.2307hm<sup>2</sup>；对复垦林地进行管护，管护面积 18.1690hm<sup>2</sup>。</p>
保障措施	<p>为保证本方案顺利实施，矿区领导在公众参与、组织领导、技术力量、资金来源和监督保证等方面制定了切实可行的实施保证措施。</p> <p>1、公众参与：此次复垦方案规划设计充分吸收公众参与意见。首先积极宣传开发建设项目复垦政策，其次吸收当地村组群众参与到方案论证过程中。</p> <p>2、组织领导：为保证方案的顺利实施，东河锰铁矿建立健全组织机构和加强领导，明确分工、责任到人，结合复垦工程实际，成立专门的管理机构，并与当地土地部门密切协作，相互配合，加强《中华人民共和国土地管理法》的宣传工作，增强保护土地的意识。同时业主单位应制定方案实施的目标责任制，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，杜绝边复垦边破坏的现象发生。</p> <p>3、后续设计：本方案经政府主管部门批复后，建设单位委托设计单位按设计程序进行土地复垦初步设计和施工图纸设计工作，以便土地复垦方案能按详细的设计要求顺利实施。</p> <p>4、工程管理：政府土地管理部门依法对复垦方案的实施进行监督管理。在方案实施过程中，建设单位加强与政府主管部门合作，自觉接受地方主管部门的监督管理。建设单位对主管部门的监督检查情况做好记录，对监督检查中发现的问题及时处理。复垦工程进行过程中，对复垦质量适时检查。土地复垦工作具有长期性、复杂性和综合性。土地复垦方案经自然资源行政主管部门批准后，建设单位进行进度安排，自觉接受自然资源行政主管部门的监督检查，确保土地复垦方案的实施。</p> <p>5、技术保证措施：加强有关专业人员的业务培训工作，对每一项土地复垦工程的实施都要有专业人员亲临现场，严把质量关，同时要接受政府主管部门的监督检查，真正做到严格要求，达到高质量、高标准。另外，还要加</p>



			<p>强复垦完成后的监护工作。</p> <p>6、资金来源及管理使用办法：土地复垦资金将全部纳入矿山生产成本，每年的复垦费用应从专项复垦费用中列支，按复垦方案资金的需求合理安排，确保矿山土地复垦方案按计划实施。</p>	
	费用预存计划		<p>该项目土地复垦预算静态总投资为 726.54 万元，亩均静态投资为 9987.05 元；动态总投资为 918.36 万元，亩均动态投资为 12623.82 元，预算吨矿平均投资 3.22 元。复垦费用的预存依据《土地复垦条例实施办法》（2013 年 3 月 1 日），为保证复垦资金及时到位，矿山设计剩余生产服务年限小于等于 3 年，一次性预存动态投资全部土地复垦费用，设计剩余生产服务年限大于 3 年，第一次预存土地资金不低于静态总投资的 20%，其余费用逐年预存，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><b>土地复垦资金缴存计划：</b></p> <p>第 1 期存储金额：人民币 145.31 万元，存储时间：2023 年 6 月 30 日前；  第 2 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2024 年 6 月 30 日前；  第 3 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2025 年 6 月 30 日前；  第 4 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2026 年 6 月 30 日前；  第 5 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2027 年 6 月 30 日前；  第 6 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2028 年 6 月 30 日前；  第 7 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2029 年 6 月 30 日前；  第 8 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 9 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 10 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 11 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 12 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 13 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 14 期存储金额：人民币 42.95 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 15 期存储金额：人民币 42.94 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 16 期存储金额：人民币 42.94 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 17 期存储金额：人民币 42.94 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 18 期存储金额：人民币 42.94 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前；  第 19 期存储金额：人民币 42.94 万元，存储时间：2030 年 6 月 30 日前。</p>	
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	523.73
		2	设备费	
		3	其它费用	85.05
		4	监测与管护费	57.77
		(1)	复垦监测费	42.32
		(2)	管护费	15.45

	5	预备费	251.81
	(1)	基本预备费	39.99
	(2)	价差预备费	191.82
	(3)	风险金	20.00
	6	静态总投资	726.54
	7	动态总投资	918.36

## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

1、评估区重要程度属重要区，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 5.50km<sup>2</sup>。

2、评估区地形地貌条件复杂，地质构造复杂，区域地壳属不稳定区，水文地质条件属简单类型，工程地质条件属中等类型，目前人类工程活动强烈。矿山地质环境条件复杂。

3、现状分布有三个潜在不稳定边坡，其中 BW1、BW2 现状危害及危险性小，BW3 危害及危险性中等~大，不良地质作用表现为冲沟及岩体风化。现状矿业活动对含水层的影响和破坏严重；对地形地貌景观的影响严重、对土地资源压占及破坏总体为严重。矿山地质环境现状评估分区分为严重区 (i) 和较轻区 (iii) 2 级 2 区。

4、未来开采对东暖村影响和危害中等~大，露天开采最终边坡对东暖村、作业人员及设备危害及危险性中等~大，矿业活动诱发冲沟泥石流的可能性中等~大，对下游农村道路、过往车辆及行人危害及危险性中等~大；

矿业活动对含水层的影响和破坏严重；对地形地貌景观的影响严重；对土地资源压占及破坏总体为严重。矿山地质环境影响预测评估划分为严重区 (i) 和较轻区 (iii) 2 级 2 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 (I) 和危险性小区 (III) 2 级 2 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 23 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) 和一般防治区 (C)。

(1) 工程措施：设计对采场进行危岩清理；设计在拟采场顶部设置栅栏，以防止人畜高处坠落；设计在平台外侧修建挡土埂，以防止覆土垮塌和流失；设计对 2#采场 (BW<sub>2</sub>) 进行危岩清理，顶部

设置栅栏，提请矿山对采场最终边坡进行专项勘察、专项设计，并聘请专业监测队伍进行动态监测；设计在表土场底部采用编织土袋进行临时支护，顶部修建截排水沟；设计在冲沟内修建三座拦渣坝；道路边坡预留清理工作量；建议在东暖村庄附近设置禁采区，建议进行专业监测、专项勘察及设计，必要时进行专项设计，并进行搬迁。

(2) 监测措施：办公生活区、工业场地、选厂、尾矿库、堆矿场、生产水池、两个拟建排土场、表土场、拟采场、矿山道路、冲沟、村庄等定期监测。

7、矿山土地复垦方案编制23年，适用年限5年。此次方案确定的复垦责任范围面积49.3107 hm<sup>2</sup>，复垦面积48.4988 hm<sup>2</sup>，复垦旱地2.3164 hm<sup>2</sup>、复垦茶园13.0573 hm<sup>2</sup>、复垦乔木林地18.1690 hm<sup>2</sup>，复垦其他草地13.0269 hm<sup>2</sup>、复垦率达到98.35%。

工程措施：清理工程，砌体拆除、剥离工程、覆土工程，平整工程、配套工程、培肥工程及林草恢复工程等。

植物措施：对露天采场平台及边坡、项目建设区等进行植物措施恢复。

监测措施：共设监测点46个，其中生产期主要对项目建设区及露天采场上方地表进行长期监测，保证复垦工作的顺利开展，复垦期对已恢复的植物成活率进行监测和管护，及时补栽枯死的植物，复垦后期是对复垦效果监测主要包括土壤质量监测和复垦植被监测。

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328.33万元；矿山土地复垦费用总投资918.36万元，资金均为矿山自筹。

## 二、建议

1、开发利用方案设计了两个排土场（北部排土场、南部排土场），建议矿山应对两个排土场进行专项勘察及设计，并设置监测剖面线，进行动态监测。

2、东暖村距离采场境界线较近，建议矿山对其进行专业监测，并设置监测剖面线，进行动态监测；提请矿山对其进行专项勘察及设计，以保障开采安全、有序的进行。

3、矿业活动诱发冲沟泥石流的可能性中等~大，建议矿山在开采过程中应加强对冲沟流域内物源的管控，及时修建拦渣坝等拦挡措施，并对其拦挡效果及运营情况进行监测，对冲沟流域进行动态监测、巡视，建立地质灾害预警预报机制。

4、矿山应按安全设施设计对尾矿库进行闭库治理，并进行验收；同时对尾矿库进行专业监测，实施动态监测。

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、根据绿色矿山建设的要求，结合本矿山的实际，完善绿色矿山建设的相关要求和内容，并予以实施。

8、对露天采场，应由上至下台阶规范开采、选择合适的边坡角、清除不稳定岩土体、设置完善的截排水沟等处置措施。对露采边坡，每天应监测和巡查变形情况，边坡上是否有拉张裂缝和不稳定岩土体，若有隐患须立即消除隐患，避免产生危害。弃渣应妥善处置，采取可靠的防治措施，避免产生危害。对不稳定边坡应及时采取可靠的支护措施，避免产生危害。

9、开采台阶应设置监测点加强监测。加强监测、巡查、预警预报和应急处置

10、必须做到边开采、边治理、边恢复，做到应治尽治、应复垦尽复垦、应绿尽绿，并与周边环境协调。

11、矿山开采过程中，应加强对采场、堆场、道路等边坡监测、巡查，完善各区系统的排水措施，防止雨水冲刷引发边坡崩滑危害。

12、矿山应严格按照开发利用方案设计进行自上而下分台开采，严格控制台阶边坡角和采场最终边坡角；严禁掏底式开采，在开采中应及时对爆破开采形成的危岩体进行清理，避免危岩体发生滑坡或崩塌，危害作业人员及设备。

13、矿山应加强对采场边坡、表土场边坡、道路边坡进行监测，加强巡查。

14、开发利用方案设计的排土场排土高度较大，不利于排土边坡的稳定性，建议矿山根据实际情况对排土高度进行调整，以保证排土场安全稳定的运营。

15、土地复垦方案设计的表土场堆积高度较大，不利于表土边坡的稳定性，建议矿山根据实际情况对表土堆积高度进行调整，以保证表土场安全稳定的运营。

16、矿山在建设及开采过程中，应按照《勐海云璞大河矿业有限公司东河锰铁矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》要求进行，真正做到“预防为主、防治结合”，“在保护中开发，在开发中保护”，最大限度的减少矿产资源开发对地质环境、土地资源的破坏和影响，促进矿业活动的健康发展。方案实施过程中，结合当地实际，与地方政府有关部门紧密协作，建立精干高效的专门机构，负责矿区的环境恢复治理和土地复垦工作。

17、严格按照开发利用方案进行开采，根据露采边坡的结构、高度等影响稳定性的因素变化及时优化开采方式，确保开采的安全进行。采帮边坡为岩质边坡，坡度较陡，坡高较大，及时进行危岩清理，加强监测，确保其危害性和危险性降低。

18、严格执行《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保障金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建〔2017〕638号），及时交纳矿山地质环境治理基金。

19、认真履行《勐海云璞大河矿业有限公司东河锰铁矿土地复垦工作监管协议》按时足额存储土地复垦费用，做到“专款专用”。

20、本方案是实施保护、监测矿山地质环境恢复治理和土地复垦的技术依据之一。但方案不能代替相关工程勘查、治理设计。矿山在各阶段进行矿山地质环境恢复治理和土地复垦前应委托有相应资质专业队伍进行勘察和设计，编制施工方案及施工图，并进行详细的地质环境和经济效益论证。

21、合理开发利用矿山资源，按照边开采边治理、边开采边复垦的办法对开采后的矿山地质环境进行恢复治理、必须做到边开采、边治理、边恢复，做到应治尽治、应复垦尽复垦、应绿尽绿，并与周边环境协调。

22、本项目涉及使用林地，应依法依规办理相关手续后才能开工。

23、建议业主在方案实施过程中严格按照矿山地质环境保护与土地复垦方案相关的法律法规的要求，组织人力、物力和财力实施，在雨季加强现场管理，做好经常性的监测工作和临时措施，发现问题及时处理。

24、在矿山开发中如出现本方案未涉及到的，新的地质环境影响和破坏问题，应及时进行评估，并制定防治措施；矿山地质环境恢复治理和土地复垦工程完成后加强维护管理，确保发挥长期效益。

25、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。

26、本复垦方案未包括后期生产用尾矿库，如后期新建或改扩建尾矿库，应按相关规定及时编制土地复垦方案。

27、露天采场西南部东暖村距离采场较近，如后期出现村庄搬迁，应补充编制土地复垦方案，及时对搬迁后的场地进行土地复垦。