

四川德胜集团腾冲矿业有限公司木鱼山铁矿  
矿山地质环境保护与土地复垦方案  
(公示稿)

四川德胜集团腾冲矿业有限公司

2023 年 12 月

# 第一部分 方案编制背景

## 一、任务的由来

四川德胜集团腾冲矿业有限公司木鱼山铁矿（下文简称“木鱼山铁矿”）位于腾冲市明光镇，现有采矿许可证号：C5300002010122120100777，采矿权人四川德胜集团腾冲矿业有限公司，开采矿种为铁矿，开采方式为露天开采，生产规模 7 万吨/年，矿区面积 4.0251km<sup>2</sup>，开采深度 2800m~2230m，采矿证有效期限为 2015 年 9 月 16 日至 2025 年 9 月 16 日，现采矿证在有效期内。

四川德胜集团腾冲矿业有限公司于 2012 年 4 月委托昆明百源矿业勘探有限公司编制并评审备案《云南省腾冲县木鱼山铁矿资源储量核实报告（2012 年）》，于 2013 年 3 月委托湖北盛源矿山设计有限公司编制并评审备案《四川德胜集团腾冲矿业有限公司木鱼山铁矿矿产资源开发利用方案》。

矿山先后在 2014 年 5 月委托西南能矿建设工程有限公司单独编制了《四川德胜集团腾冲矿业有限公司木鱼山铁矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》，后于 2014 年 12 月委托昆明土地公公科技有限公司单独编制了《保山市腾冲县明光镇木鱼山铁矿土地复垦方案报告书》，并通过了云南省自然资源厅组织的专家技术评审，由云南省国土资源厅分别进行评审备案。矿山地质环境保护与恢复治理方案部分未缴纳矿山地质环境保护与恢复治理基金；土地复垦方案部分采矿权人于 2015 年 5 月与腾冲县国土资源局签订三方监管协议，按照协议，土地复垦费用分 9 期预存，矿山现已按原编制的土地复垦方案，已预存第 1-8 期的土地复垦保证金共计 253.78 万元。现阶段，未实施建设矿山地质环境保护与恢复治理设计工程，未进行相关区域土地复垦工作。

现由于 2014 年 5 月由西南能矿建设工程有限公司单独编制了《四川德胜集团腾冲矿业有限公司木鱼山铁矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》中方案适用年限已经过期，依据现行的《自然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）、《云南省自然资源厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编制审查有关工作的通知》（云自然资修复〔2023〕321 号）和《云南省自然资源厅关于矿山地质环境保护与土地复垦方案合并备案等有关事项的通知》（云自然资修复〔2020〕154 号），采矿权人需要重新编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。为此，采矿权人委托西南能矿建设工程有限公司与四川德胜集团腾冲矿

业有限公司按相关规定重新编制《四川德胜集团腾冲矿业有限公司木鱼山铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“方案”）。委托书见附件。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）4.1 条，本方案不代替矿山工程相关的工程勘查及治理设计。

## **二、编制目的与任务**

### **2.1 工作目的**

（1）为矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦提供重要科学依据；为自然资源主管部门依法收取矿山地质环境恢复治理基金和土地复垦保证金提供依据；实现矿产资源的合理开发利用，矿山地质环境及土地资源的有效保护，为矿业经济和社会经济的可持续发展服务。

（2）明确矿业权人在资源开发利用的同时，应当承担矿山地质环境保护与土地复垦责任与义务，将生产建设造成的矿山地质灾害、土地损毁减少到最低限度，实现资源的开发利用与生态环境保护协调发展。

（3）按照“谁开发，谁保护、谁破坏，谁治理”和“谁损毁，谁复垦”的原则，将矿山地质环境恢复治理、土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处；为矿山地质环境恢复治理、土地复垦的实施管理、监督检查以及矿山地质环境恢复治理基金、土地复垦保证金缴存等提供依据，为下阶段矿山地质环境恢复治理、土地复垦设计提供依据。

（4）为自然资源行政主管部门矿权审批、监督管理、矿山地质环境恢复治理、土地复垦工程验收等提供依据；为生产单位进行用地申请、采矿权年检提供必备的要件，同时还为维护当地人特别是受影响村民的权益提供保障。

（5）切实把矿山地质环境恢复治理、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，抓紧抓好本项目矿山地质环境恢复治理、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。

### **2.2 编制任务**

（1）收集评估区气象、水文、地形地貌、地层岩性、地质构造、新构造运动及水文地质、工程地质条件等资料，调查阐明矿体储存特征，评估区内地质灾害现状分布、危害及土地、植被资源破坏情况，地下水含水层结构、地形地貌景观破坏，基本

查明区内的地质环境条件、矿山地质环境影响现状。

(2) 在开展矿山地质灾害危险性、含水层、土地资源及地形地貌景观的现状评价基础上,依据矿山开发利用方案,结合场地的地质环境条件,预测评估地质环境问题发展与危害。

(3) 在现状评估、预测评估的基础上,对矿山地质环境影响程度及矿山建设适宜性进行综合评估。结合矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性、矿山地质环境影响评估结果,进行矿山地质环境保护分区。

(4) 针对矿山地质环境保护分区,确定本矿山环境保护与恢复治理的目标和任务,提出相应的环境保护方案、恢复治理措施及监测方案,明确工作部署。

(5) 结合具体的防治对象,确定矿山地质环境防治工程的主要工作量、技术方法,进行防治经费估算和防治进度安排,制定顺利实施方案的保障措施等。

(6) 调查并量算各类已损毁土地的面积,预测损毁土地的范围以及损毁程度。

(7) 根据调查和预测结果,分别统计和确定被损毁土地应复垦的面积,并根据土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度,规划其复垦时间和复垦后的利用类型。

(8) 在复垦规划的基础上,按各类土地复垦技术要求设计复垦方案,复垦工艺,明确要求达到的技术标准和技术参数,计算复垦工程量,提出复垦工程的投资概算。

(9) 明确矿山地质环境保护与土地复垦义务人,本方案所涉及的恢复治理和土地复垦费用由四川德胜集团腾冲矿业有限公司全部承担。

## 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	四川德胜集团腾冲矿业有限公司木鱼山铁矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案		
	采矿许可证	<input type="checkbox"/> 新申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	矿山企业名称	四川德胜集团腾冲矿业有限公司		
	法人代表	尹苓	联系电话	
	矿区面积及开采标高	矿区面积 4.0251km <sup>2</sup> ，开采标高 2800m~2230m		
	资源储量	设计利用资源量 121.40 万吨；	生产规模	7 万吨/年
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002010122120100777	评估区面积	6.668km <sup>2</sup>
	项目位置土地利用现状标准分幅图幅号	G47H107082、G47H107083、G47H108082、G47H108083		
	矿山生产服务年限	13 年	方案适用年限	5 年(2023 年 11 月-2028 年 11 月)
方案编制单位	编制单位名称	西南能矿建设工程有限公司、四川德胜集团腾冲矿业有限公司		
	法人代表	陈恨水、尹苓		
	资质证书名称	地灾勘查、设计、评估	资质等级	甲级、甲级、甲级
	发证机关	中华人民共和国自然资源部	编号	勘查：522017120186 设计：522017130189 评估：522017110190
	联系人	张 旺	电话	13885168893
	主要编制人员			
	姓名	职称	专业	签名
	李东良	工程师	土工环	李东良
	孙云峰	工程师	土工环	孙云峰
	彭丽丽	工程师	土工环	彭丽丽
	李 江	工程师	土地复垦	李江
	刘晓军	工程师	土地复垦	刘晓军
	刘明瑞	工程师	土地复垦	刘明瑞

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	现状地质灾害主要发育滑坡一处（H <sub>1</sub> ）、潜在不稳定边坡二处（BW <sub>1</sub> 、BW <sub>2</sub> ），均为矿山采矿活动形成，现状均未造成人员伤亡及经济损失，主要是破坏土地植被，现状危害程度小，危险性小-中等。		
			预测	<p>1、矿业活动加剧 H<sub>1</sub> 滑坡、BW<sub>1</sub>、BW<sub>2</sub> 潜在不稳定边坡活动的可能性较小，但其自身稳定性较差-差，易失稳进而引发滑坡、崩塌、坡面流，其下方的场地、作业人员及设备以及矿山公路、车辆人员遭受其危害、危险性以中等为主，局部大。</p> <p>2、各场地距 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub> 冲沟较远，运营遭受冲沟引发泥石流及溯源侵蚀、侧蚀作用致岸坡失稳等的可能性小，危害、危险性小。</p> <p>3、矿山开采及排土等矿业活动产生大量松散物质，在木鱼山河中堆积，暴雨季节可能导致木鱼山河诱发山洪泥石流，可能性中等-大，对沟内和岸坡的各场地、高树根河村及耕地造成冲毁及掩埋危害，危害程度及危险性大。</p> <p>4、现 1#、2#露天采场均已停止开采，以后也不再利用，不存在运营引发及遭受地质灾害的可能性。</p> <p>5、新建露天采场开采终了将形成 3 条采帮边坡，最大坡高 110-155m，其中东帮为顺向坡，露采区采矿人员及设备遭受露采边坡滑坡、崩塌的可能性较小-中等，危害及危险性中等-大。</p> <p>6、现排土场排土方量大，降雨入渗土体饱和易失稳引发滑坡、坡面流，危害及危险性中等-大。</p> <p>7、新建排土场建设及运营诱发废石土滑坡、坡面流并导致木鱼山河引发山洪泥石流灾害链，可能性中等-大，排土场场地、作业人员及木鱼山河沿线的各场地及高树根河村、乡村公路及耕地遭受其形成掩埋、冲毁危害，危险性、危害性大。</p> <p>8、临时材料堆积区堆料结构松散，易产生滑坡及坡面流，还可能造成木鱼山河淤积，可能性中等，对下方场地及矿山公路危害及危险性大。临时原矿堆场矿料在堆放过程中可能产生滑坡，危害及危险性中等-大。临时表土堆积区运营过程中可能产生堆积体垮塌、滑坡，危害及危险性小-中等。</p> <p>9、各设施场地运营遭受边坡垮塌、滑坡危害的可能性较小，危害及危险性小。</p> <p>10、矿山公路建设及运营引发及遭受开挖边坡垮塌、滑坡的可能性较小，危害性、危险性中等。</p> <p>11、高树根河村位于木鱼山河下游，相距 0-10m，高差 0-5m，遭受泥石流危险性、危害性大。</p>		

		矿区含水层破坏现状分析与预测	现状	矿山一直为露天开采，露采活动未造成地下水下降，未影响到矿区及周边的村庄生产生活用水。对含水层结构影响较轻。
			预测	今后露天采场最低开采平台 2290m，高于最低侵蚀基准面，对含水层影响及破坏较轻。
		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	现状	现阶段各露天采场露采剥离、现排土场、各堆场废石土、矿料堆放及地面场地及矿山公路建设对地形地貌景观破坏及影响严重，压占与损毁的土地面积共 21.8837 公顷，对土地资源的影响及破坏严重。
			预测	今后露天采场开采、排土场废石土堆放、矿山公路及高位水池建设开挖等矿业活动破坏原始地形地貌，影响及破坏严重。共压占土地资源 13.8711 公顷。以林地为主。
		矿区水土环境污染现状分析与预测	现状	矿区及周边水土环境质量较好，矿山采矿活动对水土环境污染程度较轻。
			预测	今后矿山采场、排土场和堆场排水及淋滤水基本无有毒成分，对水土环境污染较轻。
		村庄及重要设施影响评估	评估区西南部分布高树根河村，现有农户 31 户，144 人，现状村庄房屋区域及周边未见地质灾害发育，地面和墙体未见塌陷及开裂等现象。	
			<p>(1) 露天开采对高树根河村的影响</p> <p>该村房屋位于矿区西南部，距离露天开采区约 1.4km，距离露采爆破警戒线约 1.1km，且不在各采帮边坡下部，因此露天采场开采对该村房屋影响小。</p> <p>(2) 排土场等场地建设及运营导致木鱼山河引发泥石流对高树根河村的影响</p> <p>矿山处于木鱼山河中段，两侧及沟内各场地现状已经堆积了大量的矿料、废石土和尾矿渣，新建排土场、露天采场及矿山公路又将产生大量的松散物质，导致木鱼山河沟内及沿线固体物源丰富，大量松散物质在沟中堆积，将淤积掩埋河沟，暴雨季节在水流的作用下可能导致木鱼山河诱发山洪泥石流，可能性中等-大，高树根河村位于木鱼山河下游，村民房屋最近的距离木鱼山河约 0-10m，高差 0-5m，若诱发泥石流，将对高树根河</p>	

		<p>村产生严重影响和危害，对村庄的部分房屋、人畜造成威胁和危害，危险性和危害大。</p> <p>（3）矿山开采对高树根河村饮用水源的影响</p> <p>高树根河村的饮水水源为村寨西部的明光河地表水，位于矿区外约1.5km，前章已分析现状矿区内水环境质量较好，预测矿山今后开采对水环境的污染较轻，因此高树根河村饮用水源不会遭受矿山开采影响。</p>
	矿山地质环境影响综合评估	<p>矿山地质环境影响现状评估划为影响严重区（i）和较轻区（iii）二级二区。</p> <p>矿山地质灾害危害性综合分区为地质灾害危险性大区（I）及危险性小区（III）二级二区。</p> <p>矿山地质环境影响预测评估划为影响严重区（i）及较轻区（iii）二级二区。</p>



<p>矿区土地损毁预测与评估</p>	<p>土地损毁的环节与顺序</p>	<p>根据矿山的特点，本矿主要造成损毁土地的类型有挖损、压占。结合矿山的建设、生产特点和工程布局，确定本矿山的损毁环节主要表现在：</p> <p><b>1) 历史生产期（2006 年—2023 年）</b></p> <p>①矿山已建炸药库、机修材料房、办公生活区、临时材料堆积区等地面辅助工程，建筑设施及场地使用对土地造成的挖损。</p> <p>②矿山已建的原选矿厂、临时原矿堆场、新选矿厂等选矿场地，建设场地期间及后续运营对土地造成的挖损。</p> <p>③矿区内经对年露天开采后废土石堆积建设有 1 个排土场，废土石、弃渣等堆积对土地造成的压占。</p> <p>④矿山已建连接了露天采场地、地面辅助设施场地与乡村公路的矿山公路，矿山公路建设时进行路基开挖、回填，对土地造成的挖损。</p> <p>⑤过去矿山进行露天开采，现已形成 2 个露天采矿坑（现 1#露天采场、现 2#露天采场），造成了原土地使用功能的改变，对土地资源造成挖损。</p> <p>⑥矿山对原矿进行选矿后，产生尾矿渣集中进行堆积，修建了尾矿库，尾巴库修建和堆积对土地造成的压占。</p> <p>⑦过去进行探矿、采矿时，在露天采场及探矿区域附近临时进行平整、临时堆放废土石/矿石、堆积铁精矿、尾矿渣、布置机械设备、人员搭建临时工棚等活动，对土地资源造成不同程度的损毁，形成废弃采矿用地，依据实地调查，现阶段，在尾矿库、选矿厂、办公生活区及机修材料房周边等累计形成 5 处采矿废弃用地（1#采矿废弃用地、2#采矿废弃用地、3#采矿废弃用地、4#采矿废弃用地、5#采矿废弃用地），采矿废弃用地内现已对堆积的废土石、矿石等进行了运输处理，但过去布置机械设备、人员搭建临时工棚等对土地也造成一定程度的破坏，总体上对土地资源造成压占。</p> <p><b>2) 延续生产期（2023 年 10 月—2026 年 10 月）</b></p> <p>结合《开发利用方案》及本矿山业主后续生产需要：</p> <p>—延续生产期内对 II 号矿体进行露天开采，将形成新建露天采场；露天开采修建矿山公路、新建排土场等采矿辅助工程；其次，表土剥离堆存于表土，将对土地造成新/重复的损毁；损毁时间为 2023 年 10 月-2026 年 3 月。</p> <p>—延续生产期内，根据开发方案设计，进行新建高位水池等采矿辅助工程的修建，将对土地造成损毁。其次，为解决今后土地复垦表土来源，在对开发方案工程施工前需进行表土剥离，表土剥离后运输至现 1#露天采场底平台区域，本方案设计堆存表土；这此将对土地造成重复损毁。</p> <p>—延续生产期内，开发方案、地质环境保护方案对滑坡区、新建露天采场、排土场等地质灾害隐患区域设计修建截洪沟、挡土墙等地质灾害防治工程，也造成了原土地使用功能的改变，对原土地造成压占。</p>
--------------------	-------------------	--

	已损毁各类土地现状	已损毁土地面积 27.7980hm <sup>2</sup> ，地类为乔木林地 4.0700hm <sup>2</sup> 、灌木林地 0.2925hm <sup>2</sup> 、其他草地 0.2339hm <sup>2</sup> 、采矿用地 22.9226hm <sup>2</sup> 、农村道路 0.2790hm <sup>2</sup> ；主要为现 1#露天采场、现 2#露天采场（滑坡影响区）、现排土场、现矿山公路、炸药库、机修材料房、办公生活区、原选矿厂、临时原矿堆场、新选矿厂、临时材料堆积区、1#采矿废弃用地、2#采矿废弃用地、3#采矿废弃用地、4#采矿废弃用地、5#采矿废弃用地等已损毁土地，损毁方式为挖损、压占。
	拟损毁土地预测与评估	拟损毁土地面积 14.0602hm <sup>2</sup> ，损毁地类为乔木林地 11.6913hm <sup>2</sup> 、灌木林地 0.3895hm <sup>2</sup> 、其他草地 0.0630hm <sup>2</sup> 、采矿用地 1.9164hm <sup>2</sup> ，主要为新建露天采场、新建排土场、新建矿山公路，新建高位水池、拟建水工建筑用地等拟损毁土地，损毁方式为挖损、压占。

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	15.7613	4.0700	11.6913	
		灌木林地	0.6820	0.2925	0.3895	
	草地	其他草地	0.2969	0.2339	0.0630	
	交通运输用地	农村道路	0.2790	0.2790	--	
	工矿仓储用地	采矿用地	24.8390	22.9226	1.9164	
	合 计		41.8582	27.7980	14.0602	--
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	25.7687	17.4565	8.3122	
		塌陷	--	--	--	
		压占	16.0895	10.3415	5.7480	
		--	--	--	--	
		小计	41.8582	27.7980	14.0602	
	合计		41.8582	27.7980	14.0602	
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	--	1.6019		
	园地	果园	--	--		
	林地	乔木林地	--	30.8442		
		灌木林地	--	2.0230		
	草地	其他草地	--	6.8896		
	合计		--	41.3587		
	占用		0.4995			
土地复垦率		98.81%				

矿山地质环境治理保护工程措施工程量及投资估算					
序号	治理对象	工程措施	工程项目	单位	工作量
1	H <sub>1</sub> 滑坡（现 2#露天采场）	挡土墙	开挖土方	m <sup>3</sup>	746.10
			回填土方	m <sup>3</sup>	474.49
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	626.83
			M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	452.10
		土质截洪沟	开挖土方	m <sup>3</sup>	91.88
2	BW <sub>1</sub> 边坡（现 1#露天采场）	坡面清理	石方开挖	m <sup>3</sup>	500
3	BW <sub>2</sub> 边坡（现排土场）	挡土墙	开挖土方	m <sup>3</sup>	679.54
			回填土方	m <sup>3</sup>	353.61
			M7.5 浆砌块石	m <sup>3</sup>	688.25
			M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	504.00
4	新建露天采场	坡面清理	石方开挖	m <sup>3</sup>	1200
		土质截洪沟	开挖土方	m <sup>3</sup>	141.38
		警示牌	警示牌	块	6
5	木鱼山河	谷坊坝	开挖土方	m <sup>3</sup>	107.20
			回填土方	m <sup>3</sup>	91.93
			砌石重力坝	m <sup>3</sup>	1050.6
			M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	331.20
6	监测管控（重点及次重点防治区）		监测点	个	27
	监测管控（一般防治区）		监测点	个	2
投资估算			方案编制年限（9.5 年）总费用 135.98 万元 方案适用年限（5 年）总费用 120.83 万元		

矿山地质环境治理保护工作部署	工作部署和年度工作计划	矿山地质环境治理保护工作部署和年度工作计划（9.5 年）	
		年度	工作安排
		2023 年 11 月—2024 年 11 月	①在 H <sub>1</sub> 滑坡下部修建挡土墙，同时对滑坡进行监测； ②对 BW <sub>1</sub> 边坡局部坡面进行清理，同时对边坡进行监测； ③在 BW <sub>2</sub> 边坡（即现排土场）下部修建挡土墙，同时对废石土边坡进行监测； ④对新建露天采场采帮边坡进行坡面清理，醒目处设置警示牌，同时设监测点对采帮边坡稳定性进行监测； ⑤设监测点对 C <sub>1</sub> 、C <sub>2</sub> 冲沟及木鱼山河进行监测； ⑥设监测点，对各场地及建筑、矿山公路开挖边坡进行监测； ⑦设监测点，对高树根河村区域房屋进行监测及巡查； ⑧设监测点，对含水层、水土环境、地形地貌景观的监测及巡查。
		2024 年 11 月—2025 年 11 月	①对新建露天采场采帮边坡进行坡面清理，在采场上部及外围开挖土质截洪沟（包括 H <sub>1</sub> 滑坡外围）； ②在木鱼山河河底修建谷坊坝； ③根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点按照监测时间进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理。
		2025 年 11 月—2026 年 11 月	①对新建露天采场采帮边坡进行坡面清理； ②根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点按照监测时间进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理。
		2026 年 11 月—2027 年 11 月	①对新建露天采场采帮边坡进行坡面清理； ②根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点按照监测时间进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理。
		2027 年 11 月—2028 年 11 月	①对新建露天采场采帮边坡进行坡面清理； ②根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点按照监测时间进行监测及巡查。并对产生的地质灾害进行治理。
		2028 年 11 月—2033 年 5 月	①对新建露天采场采帮边坡进行坡面清理； ②根据要求对地质灾害点、地质环境点、工程点、村庄点等按照监测时间进行监测及巡查，并对产生的地质灾害进行治理； ③对已投入的工程治理措施进行检查和验收，确保其功能正常发挥。

	基金计提计划	矿山地质环境治理恢复基金计提计划表（9.5 年）		
		分期	预存年份	年度预存（万元
		第 1 期	2024 年 1 月 31 日前	63.80
		第 2 期	2025 年 12 月 31 日前	45.75
		第 3 期	2026 年 12 月 31 日前	3.76
		第 4 期	2027 年 12 月 31 日前	3.76
		第 5 期	2028 年 12 月 31 日前	3.76
		第 6-10 期	2029 年 12 月 31 日前	15.15
			小计	135.98

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	工 作 计 划	<p>本矿山地质环境保护与土地复垦方案编制年限为 9.5 年（2023 年 11 月至 2033 年 5 月），适用年限为 5 年（2023 年 11 月至 2028 年 11 月），根据土地损毁情况，结合本方案服务年限，以及工程进度安排和生产建设活动对土地损毁的阶段性特点，划分复垦工作计划，确定每一阶段的复垦目标、任务、计划及资金安排等，工作计划描述如下：</p> <p><b>（一）第一阶段（5 年，2023.11-2028.11）</b></p> <p><b>（1）第 1 年（2023.11-2024.11）</b></p> <p>本年度复垦工作主要为：①生产前期对新建露天采场、新建排土场、新建矿山公路拟建设场地进行表土剥离，累计剥离表土 103052.00m<sup>2</sup>；表土剥离后堆积于一部分直接运至前期复垦区域进行覆土，其余表土集中堆积于现 1#露天采场底平台临时表土堆积区内堆存；②对 1#、2#、3#、4#、5#采矿废弃用地、现 1#露天采场、现 2#露天采场、现排土场、机修材料房进行土地复垦，依据复垦方向，1#、2#、3#、4#、5#采矿废弃用地复垦乔木林地，复垦面积 5.9143hm<sup>2</sup>；③对已开采结束的现 1#露天采场进行土地复垦，依据复垦方向，现 1#露天采场形成开采边坡复垦为其他草地，复垦面积 4.2657hm<sup>2</sup>，开采台阶复垦为乔木林地，复垦面积 3.0644hm<sup>2</sup>；④对已开采结束的现 2#露天采场（滑坡影响区）进行土地复垦，依据复垦方向，边坡滑坡体复垦为灌木林地，复垦面积 2.0230hm<sup>2</sup>，底平台滑坡堆积区复垦为乔木林地，复垦面积 0.8413hm<sup>2</sup>；⑤对现排土场进行土地复垦，依据复垦方向，现排土场复垦为乔木林地；复垦面积 4.4272hm<sup>2</sup>；⑥对已废弃的机修材料房进行土地复垦，依据复垦方向，复垦为乔木林地，复垦面积 0.3037hm<sup>2</sup>。同时，对已复垦区进行动态监测、管护。静态投资 339.35 万元，动态投资 339.35 万元。</p> <p><b>（2）第 2 年（2024.11-2025.11）</b></p> <p>本年度复垦工作为：对已复垦区域进行动态监测、管护。静态投资 9.07 万元，动态投资 9.70 万元。</p> <p><b>（3）第 3 年（2025.11-2026.11）</b></p> <p>本年度复垦工作为：对已复垦区域进行动态监测、管护。静态投资 9.05 万元，动态投资 10.32 万元。</p> <p><b>（4）第 4 年（2026.11-2027.11）</b></p> <p>本年度复垦工作主要为：对复垦区进行动态监测、管护。静态投资 6.66 万元，动态投资 8.19 万元。</p> <p><b>（5）第 5 年（2027.10-2028.10）</b></p> <p>本年度复垦工作主要为：对复垦区进行动态监测、管护。静态投资 6.66 万元，动态投资 8.72 万元。</p> <p><b>（二）第二阶段（1.5 年，2028.11-2030.5）</b></p> <p>本阶段复垦工作主要为：对复垦区进行动态监测、管护。静态投资 13.32 万元，动态投资 17.44 万元。</p> <p><b>（三）第三阶段（3 年，2030.5-2033.5）</b></p> <p>本阶段复垦工作为：该阶段采矿已结束，对采矿产生的区域进行全面复垦，复垦区域包括：炸药库、办公生活区、原选矿厂、新选矿厂、临时原矿堆场、临时材料堆积区、新建露天采场、新建排土场、新建矿山公路、临时表土堆积区等，依据复垦方向，①办公生活区、临时材料堆积区复垦为旱地，复垦面积 1.6019hm<sup>2</sup>；②炸药库、原选矿厂、新选矿厂、临时原矿堆场、新建排土场、新建矿山公路、临时表土堆积区复垦为乔木林地，复垦面积 8.7186hm<sup>2</sup>；③新建露天采场开采边坡复垦为其他草地，复垦面积 2.6239hm<sup>2</sup>，开采台阶复垦为乔木林地，复垦面积 3.1493hm<sup>2</sup>；开采底平台复垦为乔木林地，复垦面积 0.6070hm<sup>2</sup>。同时,对已复垦区域进行动态监测、管护。静态投资 218.75 万元，动态投资 286.56 万元。</p>
--	------------------	---

	保障措施	土地复垦投资全部投资由采矿权人承担，生产项目中逐年提取，并确保复垦资金落到实处，提取的复垦费用于矿山土地复垦。矿山应根据复垦工作安排制定土地复垦计划，采取有效措施保障复垦费专款专用，费用不足的，要及时足额追加投资，确保土地复垦工作的顺利进行。		
	费用预存计划	<p>本项目复垦静态总投资 602.86 万元，动态总投资 680.28 万元；矿山已于 2015 年 5 月 11 号与腾冲市国土资源局签订三方监管协议，按照协议，矿山现已按原编制的土地复垦方案，已预存第 1-8 期土地复垦保证金共计 253.78 万元。已缴存的 253.78 万元用于抵扣本次方案土地复垦预存费用后，还需预存 426.50 万元。</p> <p>剩余需要预存的 426.50 万元分期预存土地复垦费用，第一次预存费用不少于剩余土地复垦估算费用（静态）总金额的 20%，首期预存资金 86.00 万元，余额按照土地复垦方案确定的土地复垦费用预存计划缴存，在生产建设活动结束前一年存储完毕。具体预存方式如下：</p> <p>①第一期（2024年1月31日）：预存86.00万元；  ②第二期（2025年12月31日）：预存85.00万元；  ③第三期（2026年12月31日）：预存85.00万元；  ④第四期（2027年12月31日）：预存85.00万元；  ⑤第五期（2028年12月31日）：预存85.50万元；</p> <p>四川德胜集团腾冲矿业有限公司应当在土地复垦方案通过审查，公示期满后，与腾冲市自然资源局在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，按照本土地复垦方案确定的土地复垦费用，在30天内在土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。</p>		
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	442.66
		2	设备费	0.00
		3	其它费用	72.21
		4	监测与管护费	38.21
		(1)	复垦监测费	13.28
		(2)	管护费	24.93
		5	预备费	127.20
		(1)	基本预备费	33.18
		(2)	价差预备费	77.42
		(3)	风险金	16.59
		6	静态总投资	602.86
		7	动态总投资	680.28

## 第三部分 结论与建议

### 一、结论

1、木鱼山铁矿为延续矿山，设计采用露天开采，设计建设规模为7万吨/年，属小型矿山。评估区重要程度属重要区。矿山地质环境条件复杂，综合确定矿山地质环境影响评估级别为一级，地质灾害危险性评估等级为二级，评估面积6.668km<sup>2</sup>。

2、评估区地形地貌复杂，区域地质构造复杂，工程地质条件复杂、水文地质条件中等复杂，人类工程活动强烈。地质环境条件复杂。

3、评估区现状地质灾害主要发育滑坡一处（H<sub>1</sub>）、潜在不稳定边坡二处（BW<sub>1</sub>、BW<sub>2</sub>），均为矿山采矿活动形成，现状均未造成人员伤亡及经济损失，主要是破坏土地植被，现状危害程度小，危险性小-中等。

矿山一直为露天开采，露采活动未造成地下水下降，未影响到矿区及周边的村庄生产生活用水。对含水层结构影响较轻；各露天采场露采剥离、现排土场、各堆场废石土、矿料堆放及地面场地及矿山公路建设对地形地貌景观破坏及影响严重，压占与损毁的土地面积共21.8837公顷，对土地资源的影响及破坏严重；矿区及周边水土环境质量较好，矿山采矿活动对水土环境污染程度较轻。

矿山地质环境现状影响程度划分为严重区（i）和较轻区（iii）二级二区。

4、矿业活动加剧H<sub>1</sub>滑坡、BW<sub>1</sub>、BW<sub>2</sub>潜在不稳定边坡活动的可能性较小，但其自身稳定性较差-差，易失稳进而引发滑坡、崩塌、坡面流，其下方的场地、作业人员及设备以及矿山公路、车辆人员遭受其危害、危险性以中等为主，局部大。各场地距C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>冲沟较远，运营遭受冲沟引发泥石流及溯源侵蚀、侧蚀作用致岸坡失稳等的可能性小，危害、危险性小。

矿山开采及排土等矿业活动产生大量松散物质，在木鱼山河中堆积，暴雨季节可能导致木鱼山河诱发山洪泥石流，可能性中等-大，对沟内和岸坡的各场地、高树根河村及耕地造成冲毁及掩埋危害，危害程度及危险性大。现1#、2#露天采场均已停止开采，以后也不再利用，不存在运营引发及遭受地质灾害的可能性。新建露天采场开采终了将形成3条采帮边坡，最大坡高110-155m，其中东帮为顺向坡，露采区采矿人员及设备遭受露采边坡滑坡、崩塌的可能性较小-中等，危害及危险性中等-大。现排土场排土量大，降雨入渗土体饱和易失稳引发滑坡、坡面流，危害及危险性中等-大。新建排土场建设及运营诱发废石土滑坡、坡面流并导致木鱼山河引发山洪泥石流灾害链，可能性



中等-大，排土场场地、作业人员及木鱼山河沿线的各场地及高树根河村、乡村公路及耕地遭受其形成掩埋、冲毁危害，危险性、危害性大。临时材料堆积区堆料结构松散，易产生滑坡及坡面流，还可能造成木鱼山河淤积，可能性中等，对下方场地及矿山公路危害及危险性大。临时原矿堆场矿料在堆放过程中可能产生滑坡，危害及危险性中等-大。临时表土堆积区运营过程中可能产生堆积体垮塌、滑坡，危害及危险性小-中等。各设施场地运营遭受边坡垮塌、滑坡危害的可能性较小，危害及危险性小。矿山公路建设及运营引发及遭受开挖边坡垮塌、滑坡的可能性较小，危害性、危险性中等。高树根河村位于木鱼山河下游，相距 0-10m，高差 0-5m，遭受泥石流危险性、危害性大。

今后露天采场最低开采平台 2290m，高于最低侵蚀基准面，对含水层影响及破坏较轻。露天采场开采、排土场废石土堆放等矿业活动破坏原始地形地貌，影响及破坏严重。今后的矿业活动共压占土地资源 13.8711 公顷，以林地为主，影响及破坏严重。采场、排土场和堆场排水及淋滤水基本无有毒成分，对水土环境污染较轻。

矿山地质环境影响综合分区划为严重区（i）及较轻区（iii）二级二区。

5、评估区地质灾害危害性综合分区划为地质灾害危险性大区（I）及危险性小区（III）二级二区。综合考虑矿山的经济与社会效益，灾害治理成本，灾害危害的后果，矿山建设适宜性为适宜性差。

6、本次编写的矿山地质环境保护与土地复垦方案编制年限为 9.5 年（2023 年 11 月至 2033 年 5 月），适用年限为 5 年（2023 年 11 月至 2028 年 11 月）。

7、根据矿山地质环境影响程度现状评估结果和预测评估结果，将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 区），分为近期及远期二个阶段进行恢复治理。

工程措施：在 H<sub>1</sub> 滑坡（即现 2#露天采场）下部修建挡土墙，上部外围开挖土质截洪沟；对 BW<sub>1</sub> 边坡（即现 1#露天采场）局部坡面进行清理；在 BW<sub>2</sub> 边坡（即现排土场）下部修建挡土墙；对新建露天采场采帮边坡进行坡面清理，在采场上部及外围开挖土质截洪沟，醒目处设警示牌；在木鱼山河河底修建谷坊坝。

监测措施：共设监测点 29 个，针对 H<sub>1</sub> 滑坡、BW<sub>1</sub>、BW<sub>2</sub> 边坡、新建露天采场、新建排土场、临时原矿堆场、临时材料堆积区、办公生活区、原、新选矿厂、高位水池、矿山公路、高树根河村、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub> 冲沟、木鱼山河、含水层、土壤及水环境、地形地貌景观等进行监测。

植物措施：统一划入土地复垦设计工程措施中。

8、项目已损毁土地面积 27.7980hm<sup>2</sup>，地类为乔木林地 4.0700hm<sup>2</sup>、灌木林地 0.2925hm<sup>2</sup>、其他草地 0.2339hm<sup>2</sup>、采矿用地 22.9226hm<sup>2</sup>、农村道路 0.2790hm<sup>2</sup>；主要为现 1#露天采场、现 2#露天采场（滑坡影响区）、现排土场、现矿山公路、炸药库、机修材料房、办公生活区、原选矿厂、临时原矿堆场、新选矿厂、临时材料堆积区、1#采矿废弃用地、2#采矿废弃用地、3#采矿废弃用地、4#采矿废弃用地、5#采矿废弃用地等已损毁土地，损毁方式为挖损、压占。

9、拟损毁土地面积 14.0602hm<sup>2</sup>，损毁地类为乔木林地 11.6913hm<sup>2</sup>、灌木林地 0.3895hm<sup>2</sup>、其他草地 0.0630hm<sup>2</sup>、采矿用地 1.9164hm<sup>2</sup>，主要为新建露天采场、新建排土场、新建矿山公路、新建高位水池、临时表土堆积区、拟建水工建筑用地等拟损毁土地，损毁方式为挖损、压占。

10、本项目复垦责任范围 41.8582hm<sup>2</sup>，复垦责任范围内现 1#露天采场底平台临时表土堆积区下方已修建挡拦坝、开发利用方案主体工程设计的新建排土场下方修建的拦渣坝墙体、上方外围修建截洪沟及恢复治理方案设计的截洪沟、挡土墙、谷坊坝等拟建水工建筑设施作为地质灾害防治设施保留，保留面积 0.3367hm<sup>2</sup>；新建高位水池在采矿结束后做为消防灌溉水利建筑设施保留，保留面积 0.0120hm<sup>2</sup>；其次，通至办公生活区的部分矿山公路作为进场生产道路保留作为农村道路保留，保留面积 0.1508hm<sup>2</sup>；经统计，本项目累计保留总面积 0.4995hm<sup>2</sup>。最终确定复垦的土地面积为 41.3587hm<sup>2</sup>，其中：复垦为旱地 1.6019hm<sup>2</sup>、乔木林地 30.8442hm<sup>2</sup>、灌木林地 2.0230hm<sup>2</sup>、其他草地 6.8896hm<sup>2</sup>，土地复垦率为 98.81%。

11、经估算，矿山地质环境保护与恢复治理总费用为编制年限 135.98 万元，适用年限 120.83 万元。土地复垦静态总投资为 602.86 万元，静态亩均投资 9717.58 元/亩；动态总投资为 680.28 万元，动态亩均投资 10965.53 元/亩。矿山地质环境保护和土地复垦投资应当计入矿山建设概算成本，费用全部由采矿权人承担。

## 二、建议

1、本方案是在湖北盛源矿山设计有限公司于 2013 年 3 月编制的《四川德胜集团腾冲矿业有限公司木鱼山铁矿矿产资源开发利用方案大姚县东德矿业有限责任公司》基础上进行编制，若开发利用方案发生变动，应修编或重新编制方案。

2、合理开发利用矿山资源，按照边开采边治理的办法对开采后矿山地质环境进行恢复治理工作，保护地质生态环境，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。

3、本方案是实施保护、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。

4、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恢复治理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，发现问题时及时处理。

5、露天采场开采严格按照开发利用方案进行，矿山实施信息化开采，根据露采边坡的边坡结构、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。开采过程中及时对危岩和不稳定岩土体进行清理，设置完善的截排水沟，同时加强露天采场及采帮边坡变形及整体稳定性监测，发现问题及时采取工程措施进行治理。

6、露天采场开采，边坡总深度大于 100m，应定期进行稳定性评价。

7、不再使用的排土场，应及时进行土地复垦；今后矿山开采产生的废石土必须集中堆放在新建排土场内，加强弃渣管控，制定合理的弃渣堆排、管理制度。排土场堆排严格按设计执行，控制堆填边坡的坡度角，尽量避免出现陡-急陡边坡。新建排土场规模较大，应进行专项勘察设计、施工，加强对排土场堆积物稳定性、雨季流量及地质灾害发育情况等的监测，发现问题及时处理。

8、建议业主请具有相关资质的设计单位进行排土场拦渣坝的勘查、设计及施工，确保其安全稳定。

9、评估区西南部有高树根河村，矿山开采及排土可能致木鱼山河诱发山洪泥石流，对村民和房屋危害程度及危险性大，需做好工程治理及监测措施，及时整理监测结果，危害大时建议搬迁避让，确保人民生命财产安全，需要搬迁时，费用由矿山业主全部负责。

10、评估区冲沟发育，容易诱发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，矿山应加强监测，做好防范措施；做好表土剥离堆存和保护的工作，便于今后土地复垦所需的土源，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。

11、编制应急预案，发生重大事故时立即启动，做到防患于未然。

12、方案通过评审后，建议业主及时缴存地质环境恢复治理基金和土地复垦费用。