

西双版纳拓鑫矿业有限公司景洪市国防铁矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)

西双版纳拓鑫矿业有限公司

2017 年 11 月 7 日

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

西双版纳拓鑫矿业有限公司景洪市国防铁矿（以下简称“国防铁矿”）为已建矿山，现有采矿许可证证号为 C5300002011082130116743，发证机关为云南省国土资源厅，有效期 6 年，自 2011 年 8 月 11 日至 2017 年 8 月 11 日，开采方式为地下开采，生产规模 20.00 万 t/a，矿区面积为 0.5079km²，开采标高 770~100m。

根据“国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与治理恢复方案编制审查及有关工作的通知”（国土资厅发【2009】61 号）、“国土资源部办公厅于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知”（国土资发【2007】81 号）、“云南省国土资源部办公厅关于矿山地质环境保护与治理恢复方案和土地复垦方案合并编制统一评审备案等有关事项的通知”（云国土资【2014】94 号）、“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）的相关规定及要求，国防铁矿为延续采矿权，办理新的采矿许可证，以及确保矿山安全、做好矿山闭坑后的恢复措施，确保矿山损毁土地在开采结束后得到复垦恢复利用，于 2017 年 8 月上旬委托核工业德阳金阳岩土工程有限公司编制《西双版纳拓鑫矿业有限公司景洪市国防铁矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

二、编制目的

1 目的

通过开展矿山地质环境保护与土地复垦方案编制工作，实现矿产资源开发与矿山生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区地质及生态环境破坏和污染，使矿山企业的生产环境和矿区人民的生活环境得到明显改善。为国土资源主管部门颁发新的采矿许可证，实施保证金制度，监督、管理矿山地质环境保护与土地

复垦实施情况提供科学依据。

2 任务

(1) 充分收集矿山开发利用情况、地质环境背景、土地整理、水土保持等资料以及评估区气象、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、环境地质条件、土地类型资料，调查分析并阐明评估区的地质环境条件。

(2) 重点对矿区范围内的矿山地质环境进行详细的现状调查，阐明矿山地质灾害影响、地下水含水层破坏、地形地貌景观破坏以及土地、植被资源占用和破坏等问题，对矿业活动引发的矿山地质环境问题及其影响进行现状评估。

(3) 根据《西双版纳拓鑫矿业有限公司景洪市国防铁矿矿产资源开发利用方案》，结合区内的地质环境条件，对矿业活动可能引发或加剧的矿山地质环境问题及其影响做出预测评估，预测矿业活动可能产生、加剧的地质环境问题和矿山建设遭受地质灾害的危险性，并对其发展趋势、危害对象、危害程度进行分析论证和评估。

(4) 根据矿山地质环境影响评估结果，进行矿山地质环境保护分区，制定矿山地质环境保护方案，提出相应的矿山地质环境保护工程内容、技术方法和措施以及相应的监测方案，并进行治理资金估算。

(5) 根据对矿山损毁土地的评估结果，确定矿山损毁土地复垦方向，制定矿山土地复垦方案，提出相应的矿山土地复垦工程内容、技术方法和措施以及相应的监测管护方案，并进行土地复垦资金估算。

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	矿山名称	西双版纳拓鑫矿业有限公司景洪市国防铁矿		
	矿山企业名称	西双版纳拓鑫矿业有限公司		
	矿山类型	☐ 申请 ☒ 持有 ☐ 变更		
	法人代表	赵艳华	联系电话	13769128833
	企业性质	有限责任公司	项目性质	
	矿区面积及开采标高	矿区面积：0.5079km ² ；开采标高：+770m~+100m		
	生产能力	20 万吨/年		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002011082130116743	评估区面积	1.7959km ²
	项目位置土地利用现状 图幅号	项目位置：云南省景洪市勐龙镇； 土地利用现状图幅号：F47G060075、F47G061074、F47G061075		
	矿山生产服务年限	14 年 (2017 年 9 月至 2031 年 9 月)	方案适用年限	5 年 (2017 年 9 月至 2022 年 9 月)
	编制单位名称	核工业德阳金阳岩土工程有限公司		

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 地 质 环 境 条 件	☒ 重点防治区 ☐ 次重点防治区 ☐ 一般防治区 ☒ 复杂 ☐ 较复杂 ☐ 简单	☒ 一级 ☐ 二级 ☐ 三级
	现 状 分 析 与 预 测	生 产 规 模 矿 山 地 质 灾 害 现 状 分 析 与 预 测	☐ 大型 ☐ 中型 ☒ 小型 1、矿山地质灾害现状分析 现状条件下地质灾害发育有 H ₁ 滑坡，滑坡没有在矿区范围内，对矿山危害小，危险性小。 2、矿山地质灾害预测评估 矿业活动加剧 H ₁ 滑移的可能性小，危险性程度小，危害性小。 采空区引发地面沉陷变形及产生塌陷、地裂缝、以及斜坡变形、失稳诱发产生崩塌、滑坡灾害的可能性大，危险性危害性中等~大。 地下生产系统建设，预测诱发坑道顶板冒落、洞壁失稳、片帮等地质灾害可能性大，危害、危险性大；诱发矿坑涌水危害可能性较大，危害程度大。 不良地质 C ₁ 冲沟诱发滑坡、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害中等，危险性中等；C ₂ 冲沟诱发滑坡、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害大，危险性大；C ₃ 冲沟诱发滑坡、泥石流等地质灾害的可能性中等，危害中等，危险性中等；C ₄ 、C ₅ 冲沟引发地质灾害的可能性小，危害小危险性小；岩体风化作用诱发地质灾害的可能性中等，危害中等，危险性中等。 拟建罐笼竖井建设过程中诱发地质灾害的可能性中等，危害程度大，危险性大；拟建罐笼竖井场地建设诱发地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小；拟建回风竖井建设过程中诱发地质灾害的可能性大，危害程度大，危险性大；拟建回风竖井场地建设诱发地质灾害的可能性小，	

			危害程度小，危险性小；拟建办公生活区诱发地质灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；拟建废石场诱发滑坡泥石流等地质灾害的可能性中等，危害程度大，危险性大；拟建 1#输水涵洞诱发地质灾害可能性大，危害、危险性大；拟建高位水池诱发地质灾害的可能性小，危害危险性小；拟建矿山公路诱发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等。 矿山及工程设施遭受 H₁ 滑坡危害的可能性小，危险性小，危害性小。 矿山地下生产系统遭受采动变形危害的可能性大，危害程度大，危险性大；遭受矿体顶板产生顶板冒落、洞壁失稳、片帮等地质灾害的可能性较大，危害程度大，危险性大；遭受矿坑涌水危害的可能性较大，危害程度大，危险性大。 罐笼竖井坑口及场地遭受地表移动变形的危害的可能性小，危害程度小，危险性小，坑口遭受崩塌、掉块等危害的可能性中等，危害大，危险性大；拟建回风竖井坑口及场地遭受地表移动变形的危害的可能性大，危害程度大，危险性大，坑口遭受崩塌、掉块等危害的可能性中等，危害大，危险性大；拟建办公生活区遭受地质灾害的可能性中等，危害程度中等，危险性中等；拟建废石场遭受地质灾害可能性中等，危害程度大，危险性大；拟建表土堆场遭受地质灾害可能性中等，危害中等，危险性中等；拟建 1#输水涵洞遭受可能性较大，危害程度大，危险性大；拟建高位水池遭受地质灾害可能性小，危害程度小，危险性小；拟建矿山公路遭受地质灾害可能性中等，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	1、矿区含水层破坏现状分析 矿山自建矿以来一直未开采，井口巷道及场地设施也未建设，开拓系统尚未形成，目前暂不涉及矿山开采对含水层的影响破坏。 2、矿区含水层破坏预测评估 矿业活动将造成较大面积含水层结构破坏，估算矿山开采正常涌水 3475.72m³/d，雨季最大涌水量 5213.57m³/d，估算地下水位最大降深为 503.19m，矿山开采预测对含水层结构、水位下降影响较严重，矿山开采对农业生产生活用水影响较小，对区内水田及周边耕地影响较小。综合评估预测矿山生产对含水层影响程度为较严重。
		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	1、现状分析 矿山自建矿以来一直未开采，井口巷道及场地设施也未建设，开拓系统尚未形成，目前暂不涉及地形地貌景观破坏。 2、预测评估 矿山建设拟建井口、场地、废石场、表土堆场、矿山道路等改变矿山原地形地貌，矿山开采形成地表移动范围，可能形成地裂缝、地面塌陷、滑坡等地质灾害改变矿山原地形地貌。评估范围内无大型公路、水利水电设施分布，不属于地质遗迹及无其它国家级、省级、县级自然保护区分布及风景名胜古迹，周边无交通要道。综上所述，矿山建设及开采对地形地貌景观破坏较严重。
		矿 区 水 土 环 境 污 染 现 状 分 析 与 预 测	1、现状分析 矿山自建矿以来一直未开采，井口巷道及场地设施也未建设，开拓系统也未形成，目前暂不涉及水土环境污染。 2、预测评估 矿山产生的矿坑水进入南骑乐各河水体的浓度值均不大，不会造成南骑乐各河水体水质超标，水域功能不会发生变化。矿山开采对矿区水环境污染影响较轻。 矿山土环境污染主要是废石堆积对压占的土壤造成污染。该矿区固体废弃物主要为巷道开拓过程中的废石和采矿作业中采出的夹石。废石主要成分为钙铁辉石、钙铝榴石、石英、角闪石、白云石等。岩体坚硬，结构为层状，矿体稳固性好。有害成分含量低。废石土粒径不均匀，最大粒径可达 0.5m 以上，最小粒度<1cm。本矿山下采固体废弃物应属于 I 类一般工业固体废弃物。矿山开采对土环境污染影响较轻 综上所述，矿山开采对水土环境污染预测影响较轻。
		村 庄 及 重 要 设 施 影 响 评 估	1、矿山开采对村庄的影响预测 评估区内村庄主要为叭戛村，位于矿区外距离矿界水平最近距离约 180m 处。叭戛村距离矿山采区较远，也没有在矿山地表移动范围内，矿山开采对其危害程度小，危险性小。

			2、矿山开采对南奇乐各河的影响预测 南奇乐各河为矿区内地表水体，由西向东穿过评估区，河床高程714~760m，据访雨季流量大于1.8m³/s，平均流量4m³/s。开发利用方案设计在南奇乐各河过矿区段上游设计了1#输水涵洞，将南奇乐各河的河水引至C₁冲沟流入南奇乐各河下游，1#输水涵洞掘进断面5.6m²，长度907m，同时在河道内修建截水坝。1#输水涵洞修建后，南奇乐各河将被改道，与矿山采区不发生水利联系，危害小，危险性小。 3、矿山开采对乡村道路的影响预测评估 评估区内乡村公路长约2.1km，其中约0.78km位于矿山地表移动范围内，随着矿山的不断开创，采空区不断增大，支撑采空区上部的岩层、土体在应力环境改变及内力作用条件下，将形成以采区为中心的移动盆地，乡村道路位于矿山地表移动范围范围内的部分，遭受地表移动危害的可能性中等，危害中等，危险性中等。
矿山地质环境影响综合评估			1、矿山地质环境影响现状评估结果 根据云南省2014年1月1日实施的《云南省矿山地质环境保护与治理恢复方案编制实施细则》附录E矿山地质环境影响程度分级表进行现状矿山地质环境影响程度分级。根据矿山地质环境影响现状分析结果，现状条件下，评估区矿山地质环境影响程度分为较轻区（Ⅲ）一个区。 矿山地质环境现状评估影响较轻区（Ⅲ）分布于整个评估区，面积约为179.5888hm²。该区现状有地质灾害H₁滑坡，不良地质有C₁冲沟、C₂冲沟、C₃冲沟、C₄冲沟、C₅冲沟和岩土风化；矿山开采现状对该区含水层结构造成破坏，对区内水资源、含水层影响破坏程度总体较轻；现状下矿业活动对该区地形地貌景观破坏较轻；对土地资源现状影响较轻；矿山开采现状对水土环境污染影响较轻。 2、地质灾害危险性预测评估结果 根据《矿山地质灾害危险性评估技术要求（试行）》的要求，结合评估区地质灾害发育情况及拟建工程可能诱发地质灾害的程度，对本区进行地质灾害危险性分级。将评估区地质灾害危险性划分为危险性大区、危险性小区2个等级，分别用罗马字母I、III表示。 （1）危险性大区（I） 评估区内危险性大区在评估区中部靠南，面积为75.5338hm²，占整个评估范围的42.06%。危险性大区即为评估区地质灾害危险性大，危害大的区域，地质环境影响评估为严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌。 （2）危险性小区（III） 危险性小即为地质环境影响危险性预测评估为危险性小，危害小，面积为104.0550hm²，占整个评估范围的57.94%，地质环境危险性预测评估为危险性小。 3、矿山地质环境影响预测评估分区 根据国防铁矿山在地质灾害危险性、水环境、土地资源、地质地貌景观等现状与预测评估的基础上，根据云南省2014年1月1日实施的《云南省矿山地质环境保护与治理恢复方案编制实施细则》附录E矿山地质环境影响程度分级表进行现状矿山地质环境影响程度分级。本矿山依据对生态环境、资源和重要建设工程设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山地质环境问题的防治难度，划分为严重区、较严重区和较轻区三个区，相应地划分为严重区（I）、较严重区（II）和较轻区（III）。 （1）严重区（I） 严重区在评估区中部靠南，包括地质灾害发育区、矿山井口、工业场地集中区、矿山采空区、矿山开采形成的地表移动范围区，面积为75.5338hm²，占整个评估范围的42.06%。该区现状地质灾害发育有1处滑坡H₁。矿山开采加剧地质灾害活动的可能性小，危害程度小，危险性小；矿山开采引发和遭受地质灾害的可能性大，矿山遭受地面移动变形的可能性大，遭受采空区地面沉降、塌陷、地裂缝等地质灾害的可能性大，遭受可采矿体顶板产生顶板冒落、洞壁失稳、片帮等地质灾害的可能性较大，为地质灾害严重区；对含水层破坏为较严重；对地形地貌景观和破坏程度为严重；对水土环境破坏较轻。

		(2) 较严重区 (II) 较严重区面积为 45.2433hm², 占整个评估范围的 25.19%。该区为地质环境影响严重区与较轻区的过度区域, 该区地质灾害危害轻区, 引发地质灾害的可能性小, 对含水层破坏较严重, 对地形地貌景观破坏程度为较轻, 对水土环境污染破坏为较轻。 (3) 较轻区 (III) 较轻区面积为 58.8117hm², 占整个评估范围的 32.75%。为地质灾害较轻区, 引发地质灾害的可能性小, 对含水层破坏较轻, 对地形地貌景观破坏程度为较轻, 对水土环境污染破坏为较轻。
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与次序	土地损毁的环节与次序 (1) 历史探矿活动 (1977 年~2011 年) 根据云南者鑫科技有限公司于 2017 年 7 月编制完成的《云南省景洪市国防铁矿资源储量核实报告》及报告评审意见书和备案证明, 云南省地质局第十七地质队对于 1982 年 6 月提交的《云南省景洪县国防铁矿磁异常 (M017) 初步普查地质报告》, 经云南省地质局审查于 1984 年 5 月 24 日以“云地审 (1984) 1 号”《地质报告审查意见书》通过《云南省景洪县国防铁矿磁异常 (M017) 初步普查地质报告》, 国防铁矿为国家探明地, 探矿活动主要是 1977 年~1982 年, 矿区内探槽 4 个。矿山历史探矿活动区间有过民采, 民采为露天开采, 损毁土地面积为 0.0955hm²。 (2) 历史开采期 (2011 年~2017 年) 国防铁矿于 2009 年 7 月通过挂牌出让方式由西双版纳自主择业商贸有限公司取得采矿权, 后公司更名为西双版纳拓鑫矿业有限公司, 于 2011 年 8 月起得采矿证。国防铁矿自 2011 年 8 月取得采矿证至今一直未开采, 井口巷道也未建设, 矿山现状未损毁土地。 (3) 基建区 (2017 年 9 月~2019 年 9 月) 矿山为延续型矿山, 矿山自建矿以来一直未开采, 井口巷道也未建设, 开发利用方案设计拟建了井口和场地, 井口有罐笼竖井、回风竖井, 场地有罐笼竖井场地、回风竖井场地、办公生活区、废石场、高位水池、矿山道路、临时道路等。基建区的土地损毁主要是开放利用方案设计拟建的场地设施的建设过程中对土地的压占损毁, 总的损毁土地面积为 1.5384hm²。 (4) 开采运行阶段 (2019 年 9 月~2031 年 9 月) 矿山开采阶段主要是地下矿石开采时, 地下将出现大面积的采空区, 损毁了围岩原有的应力平衡状态, 地表将发生指向采空区的移动和变形地表的岩层就出现离层和裂缝, 将会造成土地的塌陷损毁, 其次是废石、矿石运出堆存在废石场、工业场地等压占损毁土地。最后是延续前已形成的地表辅助设施等的使用对土地造成持续损毁。矿山开采运行阶段损毁土地单元主要为预测地表移动范围, 损毁面积为 29.2892hm²。 (4) 土地复垦期 (2031 年 9 月~2034 年 9 月) 土地复垦期主要是对损毁土地进行复垦, 没有新损毁的土地, 复垦期损毁土地面积为零。
	已损毁各类土地现状	国防铁矿现状已损毁土地为 0.0955hm², 损毁土地类型为其它园地水田, 其中损毁其它园地 0.0890hm², 损毁水田 0.0065hm², 损毁方式为挖损, 损毁程度为轻度。

拟损毁土地预测与评估	本项目拟损毁土地区域包括：拟建罐笼竖井工业场地、拟建回风竖井场地、拟建办公生活区、拟建废石场、拟建高位水池、拟建矿山道路、预测地表移动范围。							
	拟损毁土地预测结果统计表							
	损毁单元	面积 (hm²)	一级地 类	二级地类	损毁地类及 面积 (hm²)	毁基本农田面 积 (hm²)	损毁方式	损毁程 度
	罐笼竖井 场地	0.1405	耕地	水田	0.0303		压占	中度
			园地	其它园地	0.1102			
	回风竖井 场地	0.0269	耕地	水田	0.0269		压占	轻度
	办公生活 区	0.2806	园地	其它园地	0.2806		压占	中度
	废石场	0.8982	耕地	水田	0.6265		压占	重度
			园地	其它园地	0.2717			
	表土堆场	0.1988	耕地	水田	0.1988		压占	中度
	高位水池	0.0065	园地	其它园地	0.0065		压占	轻度
	拟建矿山 公路	0.6113	耕地	水田	0.3605		压占	中度
			园地	其它园地	0.2508			
	输水涵洞	0.0475	耕地	水田	0.0095		压占	轻度
	出入口、拦 河坝		园地	其它园地	0.0380			
	矿山地质 环境保护 工程	0.0292	园地	其它园地	0.0292		压占	轻度
	拟建临时 道路	0.0377	耕地	水田	0.0249		压占	轻度
			园地	其它园地	0.0128			
	预测地表 移动范围	29.2892	耕地	水田	11.1047	1.6825	塌陷	中度
			园地	其它园地	17.6875			
			交通运 输用地	农村道路	0.4970			
	合计	31.5664			31.5664	1.6825		

垦 区 土 地 利 用	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
	耕地	水田	12.3886	0.0065	12.3821	
	林地					

旱地					
园地	其它园地	18.7763	0.0890	18.6873	
	有林地				
	其它林地				

现状	交通运输	农村道路	0.4970	0.4970
	其他土地	裸地		
	城镇村及工矿用地	村庄		

		采矿用地				
	合计		31.6619	0.0955	31.5664	
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	0.0955	0.0955		
		塌陷	28.7922		28.7922	
		压占	1.5487		1.5487	
		-				
		小计	30.4364	0.0955	30.3409	
	占用		1.2255		1.2255	
	合计		31.6619	0.0955	31.5664	
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	水田	-	12.4602		
		水浇地	-			
	园地	其它园地	-	17.9762		
	林地	有林地	-	-		
	合计		-	30.4364		
	土地复垦率		复垦面积		比例（%）	
			30.4364		96.13	

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 和次重点防 治区	表土堆场	拦渣坝	土石方开挖	m ³	103.00
			土石方回填	m ³	20.60
			M7.5 浆砌石	m ³	123.60
			M10 砂浆抹面	m ²	96.00

		截洪沟	土石方开挖	m ³	175.75
			土石方回填	m ³	19.95
			M7.5 浆砌石	m ³	99.90
			M10 砂浆抹面	m ²	333.00
	C ₂ 冲沟	谷坊坝	土石方开挖	m ³	61.88
			土石方回填	m ³	14.63
			M7.5 浆砌石	m ³	106.65
			M10 砂浆抹面	m ²	84
	C ₃ 冲沟	谷坊坝	土石方开挖	m ³	61.88
			土石方回填	m ³	14.63
			M7.5 浆砌石	m ³	106.65
			M10 砂浆抹面	m ²	84
	含水层修复	井口封堵	M7.5 浆砌石	m ³	170
	监测管控		设置监测点	个	45
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		17 年	186.5044	
	近期工程（适用年限内）费用概算（万元）		5 年	75.6887	
	中期工程费用概算（万元）		5 年	39.0403	
	远期工程费用概算（万元）		4 年	31.2320	
	恢复治理期工程费用概算（万元）		3 年	40.5434	

复垦 工作 计划 及保 障措 施和 费用 预存	工作计 划	根据国防铁矿生产期的施工工艺、开采年限、开采进度及土地损毁程度，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。国防铁矿土地复垦方案服务年限 17 年，共分为四个阶段实施。 1、第一阶段 （1）时间划分：第一阶段为 2017 年 9 月~2022 年 9 月； （2）资金安排：本阶段复垦静态投资 57.2591 万元，动态总投资 60.1454 万元； （3）工作内容：本阶段主要针对拟建场地设施进行土层剥离，统一堆放到表土堆场内管理，对已损毁土地探槽、民采区进行复垦，对拟损毁的土地进行监测。 （4）主要工作内容和工程布置情况 ①认真完成土地复垦方的案编制工作，使其通过评审并且拿到批复。 ②对拟建场地表土剥离 对拟建场地建设前对场地内的土层进行剥离，剥离厚度为 50cm，统一堆放在表
--	----------	--

	土堆场地内进行管理。 ②对探槽进行复垦 方案设计对探槽进行复垦，对 TC801、TC1003、TC1002 探槽土壤翻耕、土地整平，栽种肉桂，撒播狗牙根、三叶草，复垦为其它园地。对 TC101 探槽土壤翻耕、土地整平，土壤培肥复垦为水田。 ③对民采区进行复垦 方案设计对民采区进行土地整平，覆土，栽种肉桂，撒播狗牙根、三叶草，复垦为其它园地。 ④对临时道路进行复垦 方案设计对 1#临时道路碎石路面进行清理，土地整平，回覆，土壤培肥，复垦为水田；对 2#、3#临时道路碎石路面进行清理，土地整平，覆土，栽种肉桂，撒播狗牙根、三叶草，复垦为其它园地。 ⑤对复垦的水田、其它园地进行管护。 ⑥对拟损毁的土地进行监测。 2、第二阶段 (1) 时间划分：第二阶段为 2022 年 9 月~2027 年 9 月； (2) 资金安排：本阶段复垦静态投资 18.3290 万元，动态总投资 29.5673 万元； (3) 工作内容：本阶段前期对堆存在表土堆场地内的表土进行管护，对复垦为其它园地进行管护，对拟损毁的土地进行监测。 3、第三阶段 (1) 时间划分：第三阶段为 2027 年 9 月~2031 年 9 月； (2) 资金安排：本阶段复垦静态投资 14.6632 万元，动态总投资 32.0173 万元； (3) 工作内容：本阶段前期对堆存在表土堆场地内的表土进行管护，对拟损毁的土地进行监测。 4、第四阶段 (1) 时间划分：第四阶段为 2031 年 9 月~2034 年 9 月； (2) 资金安排：本阶段复垦静态投资 253.3681 万元，动态总投资 658.9064 万元； (3) 工作内容：本阶段为矿山闭坑停采后的土地复垦期，矿山闭坑停采后对拟建罐笼竖井场地、拟建回风竖井场地、拟建办公生活区、拟建高位水池、拟建废石场、拟建表土堆场、拟建矿山公路、预测地表移动范围进行全面复垦，同时监测管护，完成土地复垦验收工作。 (4) 主要工作内容和工程布置情况 ①对坑口场地进行复垦 方案坑口场地有拟建罐笼竖井场地和拟建回风竖井场地。方案对拟建罐笼竖井场地、拟建回风竖井场地规划复垦为水田，方案设计矿山闭坑后对其进行砌体拆除、硬化场地拆除、翻耕、土地整平、覆土，修建排水沟，复垦为水田。 ②对其它工业场进行复垦 方案其它工业场地有办公生活区、高位水池。方案设计矿山闭坑后对场地进行砌体拆除、硬化场地拆除、翻耕、土地整平、覆土，其中办公生活区进行土壤培肥，修建排水沟，复垦为水田，高位水池栽种肉桂，撒播狗牙根、三叶草，复垦为其它园地。 ③对废石场进行复垦 矿山闭坑停采后，对废石场进行土地整平、覆土，栽种肉桂，撒播狗牙根、三叶草，复垦为其它园地。 ④对表土堆场进行复垦 矿山闭坑停采后，其它场地复垦后，对表土堆场进行复垦，方案设计矿山闭坑后对表土堆场进行拦渣坝、排水沟拆除，对场地进行翻耕、土地整平、覆土，修建排水沟，复垦为水田。 ⑤对矿山道路进行复垦 方案设计矿山闭坑后矿山道路保留做农村道路使用，矿山道路为防治雨水冲刷损毁道路，设计在矿山道路靠山体一侧修建路边沟。 ⑥对地表移动范围进行复垦 方案设计矿山闭坑停采后，对地表移动范围复垦水田区域，进行表土剥离、土地平整、理埂、修建排水沟、田间道路复垦为水田；对复垦其他园地区域，采取苗木补植措施，复垦为其它园地；对损毁农村道路，方案设计预留资金对道路进行修缮。 ⑦对复垦后的水田园地进行监测管护。⑧完成土地复垦方案验收工作。 国防铁矿第一阶段土地复垦工作计划安排情况表
--	--

		阶段	年份	主要工程内容和工程措施	主要工程量
		第一阶段	2017.9-2018.9	1、完成土地复垦方案的编制工作； 2、拟建场地表土剥离，剥离厚度50cm，统一堆放在待表土堆场内进行管理； 3、对探槽进行复垦：方案设计对探槽进行复垦，对TC801、TC1003、TC1002探槽土壤翻耕、土地整平，栽种肉桂，撒播狗牙根、三叶草，复垦为其它园地。对TC101探槽土壤翻耕、土地整平，土壤培肥复垦为水田； 4、对民采区进行复垦：方案设计对民采区进行土地整平，覆土，栽种肉桂，撒播狗牙根、三叶草，复垦为其它园地； 5、对复垦的水田、其它园地进行管护； 6、对拟损毁土地进行监测。	1、复垦面积0.0955公顷，复垦为水田0.0065hm ² ，复垦其它园地0.0890hm ² ； 2、剥离表土9820m ³ 表土； 3、覆土364m ³ ； 4、翻耕土地0.0955hm ² ； 5、土地整平477.5m ³ ； 6、土壤培肥土地面积0.0195hm ² ； 7、栽种肉桂248株； 8、撒播狗牙根、三叶草0.0890hm ² ； 9、管护复垦为其它园地面积0.0890hm ² ； 10、监测已复垦土地面积0.0995hm ² ； 11、监测拟损毁土地面积31.5664hm ² 。
			2018.9-2019.9	1、对复垦的水田、其它园地进行管护； 2、管护表土地堆存的表土； 3、对拟损毁土地进行监测。	1、管护复垦为其它园地面积0.0890hm ² ； 2、监测已复垦土地面积0.0995hm ² ； 1、监测拟损毁土地面积31.5664hm ² ； 2、管护表土地堆存的表土9820m ³ 。
			2019.9-2020.9	1、对拟建临时道路进行复垦：方案设计对1#临时道路碎石路面进行清理，土地整平，回覆，土壤培肥，复垦为水田；对2#、3#临时道路碎石路面进行清理，土地整平，覆土，栽种肉桂，撒播狗牙根、三叶草，复垦为其它园地； 2、对复垦的水田、其它园地进行管护； 3、管护表土地堆存的表土。 4、对拟损毁土地进行监测。	1、复垦面积0.0377公顷，复垦为水田0.0249hm ² ，复垦其它园地0.0128hm ² ； 3、覆土213.4m ³ ； 4、翻耕土地0.0377hm ² ； 5、土地整平188.5m ³ ； 7、硬化路面拆除55.4m ³ ，废石回填55.4m ³ ； 4、土壤培肥土地面积0.0747hm ² ； 6、栽种肉桂36株； 7、撒播狗牙根、三叶草0.0128hm ² ； 8、管护复垦为其它园地面积0.1018hm ² ； 9、监测已复垦土地面积0.1332hm ² ； 10、监测拟损毁土地面积31.5287hm ² 。
			2020.9-2021.9	1、对复垦的水田、其它园地进行管护； 2、管护表土地堆存的表土； 3、对拟损毁土地进行监测。	1、管护复垦为其它园地面积0.1018hm ² ； 2、监测已复垦土地面积0.1332hm ² ； 3、监测拟损毁土地面积31.5287hm ² ； 4、管护表土地堆存的表土9820m ³ 。
			2021.9-2022.9	1、对复垦的水田、其它园地进行管护； 2、管护表土地堆存的表土； 3、对拟损毁土地进行监测。	1、管护复垦为其它园地面积0.1018hm ² ； 2、监测已复垦土地面积0.1332hm ² ； 3、监测拟损毁土地面积31.5287hm ² ； 4、管护表土地堆存的表土9820m ³ 。
	保障措施	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。由国土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国土资源局、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、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) 矿山企业应主动与国土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 (1) 资金来源 本复垦方案的复垦静态总投资 343.6194 万元,动态总投资为 780.6364 万元,全部投资由西双版纳拓鑫矿业有限公司承担。土地复垦资金从西双版纳拓鑫矿业有限公司生产项目中逐年提取,并确保复垦资金落到实处,提取的复垦费主要用于矿山土地复垦。 (2) 资金缴存计划 本复垦方案的复垦费用静态总投资 343.6194 万元,动态总投资为 780.6364 万元。亩均静态投资 7526.50 元,亩均动态投资为 17098.75 元。矿山采用从运营收入中提成的方式保障复垦资金。考虑在 14 年内将复垦费用预存完成。根据《云南省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》的规定,矿山企业第一年预存资金不低于土地复垦静态总投资的 20%。余额按复垦方案确定的缴存计划确定。具体预存方式如下: 第一期存储金额:人民币 68.80 万元 存储时间:2017.11.1~2017.11.30 日 第二期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2018.11.1~2018.11.30 日 第三期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2019.11.1~2019.11.30 日 第四期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2020.11.1~2020.11.30 日 第五期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2021.11.1~2021.11.30 日 第六期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2022.11.1~2022.11.30 日 第七期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2023.11.1~2023.11.30 日 第八期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2024.11.1~2024.11.30 日 第九期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2025.11.1~2025.11.30 日 第十期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2026.11.1~2026.11.30 日 第十一期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2027.11.1~2027.11.30 日 第十二期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2028.11.1~2028.11.30 日 第十三期存储金额:人民币 55.00 万元 存储时间:2029.11.1~2029.11.30 日 第十四期存储金额:人民币 51.8364 万元 存储时间:2030.11.1~2030.11.30 日 ③资金缴存保障 根据《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》结合当地有关部门制
--	--	--

	定的年缴费标准，按时、足额缴纳矿山地质环境恢复治理保证金。 西双版纳拓鑫矿业有限公司应当在土地复垦方案通过审查，公示期满后，按照《云南省土地复垦费用监管暂行办法》及本方案土地复垦费用预存计划与景洪市国土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 天内土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。 4、监管保障（1）资金监管保障 建立复垦资金监管措施。为落实土地复垦费用，保障土地复垦的顺利开展，复垦义务人与国土资源管理部门双方本着平等、自愿、诚实信用的原则，签订复垦资金监管协议。复垦资金监管协议甲方为项目所在地国土部门（景洪市国土资源局），乙方为复垦义务人，即西双版纳拓鑫矿业有限公司。甲方有权依法对本行政区域内生产建设活动损毁土地的复垦进行监督管理，监督乙方（西双版纳拓鑫矿业有限公司）落实土地复垦费用，履行土地复垦义务。土地复垦义务人应当遵守土地复垦法律法规。 按照“谁损毁，谁复垦”的原则，本矿山土地复垦项目的各项土地复垦费用，均由西双版纳拓鑫矿业有限公司支付。土地复垦的各项投资要列入工程建设投资的总体安排和年度计划中，完善土地复垦资金管理办法，确保复垦资金足额到位。 ①土地复垦费用是指乙方为履行土地复垦义务，依据土地复垦方案完成土地复垦任务所需要的费用。土地复垦费用属于土地乙方所有，专项用于土地乙方损毁土地的复垦。 ②甲方应当加强对土地复垦义务人缴纳、使用的土地复垦费用监管。 ③甲方应督促土地复垦义务人将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资，确保土地复垦费用足额到位。 ④甲方和乙方应开设土地复垦费用共管账户，其账户资金的存储使用须由甲方、乙方双方共同签字后认可。 ⑤乙方应依据批复的土地复垦方案及阶段土地复垦计划中确定的费用预存计划，分 10 期将土地复垦费用存入土地复垦费用共管账户。 土地复垦费用所产生的利息归乙方所有，可用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。 ⑥资金的使用：甲方按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划的要求对乙方实施的复垦工作进行验收。验收合格后，乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取费用；乙方在按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划完成全部复垦任务后向甲方提出最终验收申请。验收合格后，乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取结余费用；甲方应当会同有关部门在最终验收合格后的 5 年内对土地复垦效果进行跟踪评价。复垦效果达到土地复垦方案要求的，乙方可向甲方申请从土地复垦费用共管账户中支取结余所有费用；甲方接到乙方支取费用申请后，应当在 15 日内配合乙方办理费用支取手续。 （2）资金使用保障 土地复垦资金严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理；按照规定的开支范围支出；实行专管，严格财务制度，规范财务手续，注明每一笔款项的使用情况，具体措施： ①按照统一管理、分级核算的原则，设置和健全财务管理机构，为土地复垦配备相应的财务人员。 ②财务人员应当制订有效的预算制度，合理使用资金，加强成本费用的管理，规范财务会计报告和对外财务信息披露。 ③财务人员应根据土地复垦资金需要，及时按土地复垦费用监管协议向主管部门、银行报送现金使用计划，并签字审批。 ④不允许不符合会计制度的凭证或白条顶替土地复垦资金；不允许编造用途套取土地复垦费用；出纳人员未经主管部门审批不允许私自支配土地复垦资金；出纳人员严禁使用现金进行土地复垦工程费用的支付，且支付对象必须为法人。 ⑤出纳人员要逐笔登记发生费用日记帐，做到日清月结，保证土地复垦资金使用安全、到位、有效。 同时，土地复垦义务人缴纳的土地复垦费专项用于土地复垦。任何单位和个人不得截留、挤占、挪用。对滥用、挪用资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相当的行政、经济、刑事处罚。
--	--

		国防铁矿土地复垦资金投入及费用缴存计划 （单位：万元）				
		年度	年份	静态投资	动态投资)	缴存金额
费用预 存计划		第一阶段	2017.9-2018.9	41.6695	41.6695	68.8
			2018.9-2019.9	3.6659	3.9225	55
			2019.9-2020.9	4.5921	5.2575	55
			2020.9-2021.9	3.6658	4.4908	55
			2021.9-2022.9	3.6658	4.8051	55
			小计	57.2591	60.1454	288.8
		第二阶段	2022.9-2023.9	3.6658	5.1415	55
			2023.9-2024.9	3.6658	5.5014	55
			2024.9-2025.9	3.6658	5.8865	55
			2025.9-2026.9	3.6658	6.2985	55
			2026.9-2027.9	3.6658	6.7394	55
		第三阶段	小计	18.3290	29.5673	275
			2027.9-2028.9	3.6658	7.2112	55
			2028.9-2029.9	3.6658	7.716	55
			2029.9-2030.9	3.6658	8.2561	55
			2030.9-2031.9	3.6658	8.834	51.8364
		第四阶段	小计	14.6632	32.0173	216.8364
			2031.9-2032.9	236.5171	609.8674	
			2032.9-2033.9	3.6658	10.1141	
			2033.9-2034.9	13.1852	38.9249	
		小计		253.3681	658.9064	
		合计		343.6194	780.6364	780.6364

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	246.6157
		2	设备费	—
		3	其它费用	54.8971
		4	监测与管护费	14.9704
		(1)	复垦监测费	5.925
		(2)	管护费	9.0454
		5	预备费	—
		(1)	基本预备费	18.0908
		(2)	价差预备费	437.0170
		(3)	风险金	9.0454
		6	静态总投资	343.6194
		7	动态总投资	780.6364

第三部分 结论与建议

一、结论

1、国防铁矿划定矿区范围由 12 个拐点圈定，开采深度+770~+100m，面积

0.5079km²，生产规模 20 万 t/a。评估区面积确定为 1.7959km²。评估区重要程度为重
要区，矿山为小型矿山，评估区地质环境复杂程度为复杂，矿山地质环境影响评估级别
为一级，矿山的地质灾害危险性评估级别为二级。

2、本矿山水文地质条件中等复杂；工程地质类型为复杂；地质构造复杂程度为中
等复杂；现状条件下地质灾害发育有 1 处滑坡 H₁，不良地质作用主要为冲沟和岩体风
化；地形地貌类型为中等复杂。综上所述，矿山地质环境复杂程度为复杂。

3、国防铁矿地质环境现状评估和土地已损坏情况：

（1）根据矿山地质环境影响现状分析结果，现状条件下，评估区矿山地质环境影
响程度分为较轻区（Ⅲ）一个区。矿山地质环境现状评估影响较轻区（Ⅲ）分布于整个
评估区，面积约为 179.5888hm²。该区现状有地质灾害 H₁滑坡，不良地质有 C₁冲沟、
C₂冲沟、C₃冲沟、C₄冲沟、C₅冲沟和岩土风化；矿山开采现状对该区含水层结构造成
破坏，对区内水资源、含水层影响破坏程度总体较轻；现状下矿业活动对该区地形地貌
景观破坏较轻；对土地资源现状影响较轻；矿山开采现状对水土环境污染影响较轻。

（2）国防铁矿现状已损毁土地为 0.0955hm²，损毁土地类型为其它园地水田，其
中损毁其它园地 0.0890hm²，损毁水田 0.0065hm²，损毁方式为挖损，损毁程度为轻度。

4、国防铁矿地质环境预测评估和土地拟损毁情况：

（1）国防铁矿地质环境预测评估

本矿山依据对生态环境、资源和重要建设工程设施的破坏与影响程度、地质灾害危
险性大小、危害对象和矿山地质环境问题的防治难度，划分为严重区、较严重区和较轻
区三个区，相应地划分为严重区（Ⅰ）、较严重区（Ⅱ）和较轻区（Ⅲ）。

①严重区（Ⅰ）：严重区在评估区中部靠南，包括地质灾害发育区、矿山井口、工业
场地集中区、矿山采空区、矿山开采形成的地表移动范围，面积为 75.5338hm²，占整

个评估范围的 42.06%。该区现状地质灾害发育有 1 处滑坡 H1。矿山开采加剧地质灾害活动的可能性小，危害程度小，危险性小；矿山开采引发和遭受地质灾害的可能性大，矿山遭受地面移动变形的可能性大，遭受采空区地面沉降、塌陷、地裂缝等地质灾害的可能性大，遭受可采矿体顶板产生顶板冒落、硐壁失稳、片帮等地质灾害的可能性较大，为地质灾害严重区；对含水层破坏为较严重；对地形地貌景观和破坏程度为严重；对水土环境破坏较轻。

②较严重区（II）：较严重区面积为 45.2433hm²，占整个评估范围的 25.19%。该区为地质环境影响严重区与较轻区的过度区域，该区地质灾害危害轻区，引发地质灾害的可能性小，对含水层破坏较严重，对地形地貌景观破坏程度为较轻，对水土环境污染破坏为较轻。

③较轻区（III）：较轻区面积为 58.8117hm²，占整个评估范围的 32.75%。为地质灾害较轻区，引发地质灾害的可能性小，对含水层破坏较轻，对地形地貌景观破坏程度为较轻，对水土环境污染破坏为较轻。

(2) 土地拟损毁情况

国防铁矿拟损毁土地情况见表下表。

国防铁矿拟损毁土地预测结果统计表

损毁单元	面积 (hm ²)	一级地类	二级地类	损毁地类及 面积 (hm ²)	毁基本农田面 积 (hm ²)	损毁方式	损毁程 度
罐笼竖井	0.1405	耕地	水田	0.0303		压占	中度

场地		园地	其它园地	0.1102			
回风竖井							
场地	0.0269	耕地	水田	0.0269		压占	重度
办公生活							
区	0.2806	园地	其它园地	0.2806		压占	中度
		耕地	水田	0.6265			
废石场	0.8982	园地	其它园地	0.2717		压占	重度
表土堆场	0.1988	耕地	水田	0.1988		压占	中度
高位水池	0.0065	园地	其它园地	0.0065		压占	轻度
		耕地	水田	0.3605			
拟建矿山	0.6113	园地	其它园地	0.2508		压占	中度
公路							
输水涵洞							
出入口、拦	0.0475	耕地	水田	0.0095			
		园地	其它园地	0.0380			
河坝	0.0292	园地	其它园地	0.0292		压占	轻度
矿山地质							
环境保护							
工程							
拟建临时	0.0377	耕地	水田	0.0249			
道路		园地	其它园地	0.0128			
		耕地	水田	11.1047	1.6825		
预测地表		园地	其它园地	17.6875		塌陷	中度
移动范围	29.2892	交通运					
		输用地	农村道路	0.4970			
合计	31.5664	—	—	31.5664	1.6825	—	

5、国防铁矿矿山地质灾害危险性评估分区分为危险性大区 and 危险性小区 2 个等级。

(1) 危险性大区 (I)

评估区内危险性大区在评估区中部靠南，面积为 75.5338hm^2 ，占整个评估范围的 42.06% 。危险性大区即为评估区地质灾害危险性大，危害大的区域，地质环境影响评估为严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌。

(2) 危险性小区 (III)

危险性小即为地质环境影响危险性预测评估为危险性小，危害小，面积为 104.0550hm^2 ，占整个评估范围的 57.94% ，地质环境危险性预测评估为危险性小。

(3) 矿山建设适宜性为适宜性差。

6、国防铁矿矿山地质环境保护与恢复治理方案适用年限和防治分区情况

(1) 国防铁矿矿山地质环境保护与恢复治理方案适用年限

根据该矿山开发利用方案评审备案登记表，国防铁矿生产服务年限 14 年，方案备案时间 2017 年 9 月，矿山剩余服务年限为 14 年，本次编制的“恢复治理方案”编制年限在矿山生产服务年限的基础上加 3 年的闭坑保养、管护及恢复治理期，确定矿山地质环境保护与恢复治理年限为 17 年，即 2017 年 9 月~2034 年 9 月。本方案适用年限为 5 年（2017 年 9 月~2022 年 9 月），在方案的适用年限内，如采矿权人申请变更矿区范围、开采矿种、开采规模、开采方式、废石场等重要设施位置发生变化的，应重新编制或编修本方案，并送交有关部门审查。

(2) 综合防治分区为重点防治区（A）、次重点防治区（B）和一般防治区（C）。

①重点防治区（A）：方案重点防治区（A）主要包括地质灾害发育区、矿山井口、工业场地集中区、矿山采空区、矿山开采形成的地表移动范围区，面积为 75.5338hm^2 ，占整个评估范围的 42.06%。重点防治区即为地质环境影响预测评估严重区，地质环境影响评估为严重，地质环境影响主要是矿山建设诱发地质灾害、区域遭受矿山诱发地质灾害、压占土地资源和破坏地形地貌，主要防治措施为对该区塌陷和潜在不稳定斜坡进行监测分析，有必要的需进行治理，对压占土地资源的工业场地，矿山闭坑后，拆除工业场地建筑物，恢复土地使用功能。

②次重点般防治区（B）：次重点般防治区为重点防治区与一般防治区的过度区域，面积为 45.2433hm^2 ，占整个评估范围的 25.19%。该区矿山开采对地质环境影响评估为较严重区。防治措施是加强监测，同时对地质灾害的巡查与宣传防范。

③一般防治区（C）：一般防治区为重点防治区和次重点防治区以外区域，面积为 58.8117hm^2 ，占整个评估范围的 32.75%。矿山开采对地质环境影响评估为较轻。

防治措施是加强监测，同时对地质灾害的巡查与宣传防范。

（3）防治措施

- ①对现状存在的地质灾害点进行及时治理：方案设计对 H_1 滑坡加强监测；
- ②方案设计对 C_2 冲沟、 C_3 冲沟上游设置谷坊坝，同时加强监测；
- ③方案对矿山地表移动范围、采空区、各井口、场地、高位水池、废石场、表土堆场、1#输水涵洞入口、2#输水涵洞入口、出口等重点监测；
- ④方案对区内冲沟、河流重点监测；
- ⑤方案强化采空移动变形区监测、预警；
- ⑥对该区有可能发生地质灾害的地区进行监测，并对发生的地质灾害进行治理；
- ⑦矿山停采后对废弃井口进行封堵，废弃场地进行复垦，并对其加强监测；
- ⑧矿山停采后对输水涵洞入口、出口进行封堵；

7、土地复垦方案适用年限、复垦面积、责任复垦面积、复垦率及对复垦面积

根据该矿山开发利用方案评审备案登记表，国防铁矿生产服务年限 14 年，方案备案时间 2017 年 9 月，矿山剩余服务年限为 14 年。复垦服务年限=矿山剩余服务年限+复垦工程工期+管护期，因此本方案复垦服务年限按照矿山剩余服务年限进行计算。土地复垦方案服务年限=14+3=17 年，即 2017 年 9 月~2034 年 9 月。土地复垦动态费用累计到第 10 年。土地复垦方案适用年限为 5 年(2017 年 9 月~2023 年 9 月)。在方案适用期内，若矿山申请办理采矿权延续或采矿权变更(开采规模、开采范围、开采方式等)手续时，该土地复垦方案需根据新的矿山开发利用方案或矿山开采初步设计进行修编；另外，若矿山进行改扩建，其地面重要生产建设设施占用土地面积增加、位置发生变化的，应重新编制或修编土地复垦方案。

国防铁矿复垦区面积 31.6619hm^2 ，复垦责任范围面积 31.6619hm^2 ，损毁土地

面积 31.6619hm²。项目区损毁土地主要为拟损毁土地，拟损毁土地面积 31.6619hm²。

项目区损毁土地总面积 31.6619hm²，规划复垦面积为 30.4364hm²，保留占用面积 1.2255hm²。矿山土地复垦复垦率为 96.13%。

8、实施矿山地质环境保护与土地复垦方案需要的总投资及适用期投资。

（1）根据矿山地质环境治理防治措施结合矿山实际情况，在恢复治理方案编制年限（17 年）内矿山地质环境保护与恢复治理的总费用为 186.5044 万元，方案适用年限（5 年）内矿山地质环境保护与恢复治理的费用为 75.6887 万元。

（2）本矿山土地方案编制年限内，土地复垦静态总投资 343.6194 万元，动态总投资为 780.6364 万元。亩均静态投资 7526.50 元，亩均动态投资为 17098.75 元。方案适用年限（5 年）内土地复垦静态总投资 57.2591 万元，动态总投资 60.1454 万元。

二、建议

为了进一步做好本区域的矿山地质环境保护与恢复治理工作，本方案提出以下建议：

1、本方案涉及的工程问题不能作为施工依据，具体实施工程治理时，应委托有设计资质的单位进行治理工程设计，施工中采用参数以设计为准。

2、开采期间发现地质环境异常现象应及时请相关单位、专家进行论证。

3、矿山在生产中，应加强地质环境问题的防治和安全生产工作，发现环境问题及时采取相应的防治措施。

4、对矿山开采可能受影响村庄妥善处理前，严禁采矿。

5、矿区范围外有一部分临时用地，建议业主对矿界外的临时用地尽快办理相关用地手续。

6、在实施本矿山地质环境保护与恢复治理方案的过程中要积极与当地国土资源行政主管部门联系，听取他们的技术指导，确保方案顺利实施。