

富源珠峰矿业有限责任公司大箐沟铜矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案（修编）
（公示稿）

富源珠峰矿业有限责任公司
二〇二三年三月

第一部分方案编制背景

一、任务的由来

富源珠峰矿业有限责任公司大箐沟铜矿（以下简称“大箐沟铜矿”）为已建矿山，现持有采矿许可证号为 C5300002009113120043467，发证机关为曲靖市自然资源和规划局，有效期 2 年，自 2021 年 1 月 6 日至 2023 年 1 月 6 日，开采方式为地下开采，生产规模 6.0 万 t/a，矿区面积为 1.3895km²，开采标高 1950~1550m。矿山自 2014 年至今一直处于停产状态。该采矿证现已过期，矿权人正在办理采矿证延续手续。

富源珠峰矿业有限责任公司于 2015 年 11 月委托云南省地质工程勘察总公司对采矿权范围内的铜矿资源进行生产勘探，并于 2016 年 10 月提交了《云南省富源县大箐沟铜矿生产勘探报告》，2017 年 11 月 16 日获得了矿产资源储量评审备案证明（曲国土资储备字〔2017〕49 号）。2017 年 10 月，富源珠峰矿业有限责任公司编制了《富源珠峰矿业有限责任公司大箐沟铜矿矿产资源开发利用方案》，于 2018 年 1 月 18 日获得方案评审备案登记表。

矿山于 2018 年编制了《富源珠峰矿业有限责任公司大箐沟铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，方案适用年限 5 年（2018 年 4 月至 2023 年 4 月）。现方案适用年限即将到期，此外采矿许可证已过期。为及时对损毁土地恢复利用、改善矿区地质环境，根据国务院 2011 年 3 月 5 日公布的《土地复垦条例》、《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）及《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》（云自然资源修复〔2020〕154 号文）的相关规定及要求。富源珠峰矿业有限责任公司于 2023 年 1 月初，委托四川二八二核地质工程有限公司对《富源珠峰矿业有限责任公司大箐沟铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》根据矿山现状情况进行修编。接受委托后，四川二八二核地质工程有限公司成立项目组，选派专业人员进行现场调查，收集相关资料，完成该矿山地质环境保护与土地复垦方案的编制工作，并送交相关部门审查。

二、方案编制目的

1、矿山地质环境保护与恢复治理方案编制的目的与任务

（1）目的

编制本方案的目的是在调查了解、评价本矿山现状地质环境条件基础上，结合矿产资源开发利用方案，预测矿业活动可能引发的矿山地质环境问题，并提出相应的环境保护、恢复治理方案及综合治理措施，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，同时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。

（2）任务

①调查本矿山地质环境特征。主要内容有：矿山自然地理、矿区地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质条件、工程地质条件、现状存在的矿山地质环境问题、现有矿山地质环境问题治理措施和治理效果等。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。

②结合 2017 年 10 月，富源珠峰矿业有限责任公司编制提交的《富源珠峰矿业有限责任公司大箐沟铜矿矿产资源开发利用方案》与矿山地质环境现状，进行矿山地质环境的现状评估和预测评估，预测矿产资源开发可能引发的地质环境(水、土、植被资源环境影响、地质灾害等)问题，并对其危险性进行预测评估。

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与恢复治理分区。

④针对矿山地质环境保护与恢复治理分区，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、恢复治理措施和矿山地质环境监测方案，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。

2、土地复垦方案编制的目的与任务

（1）目的

①该矿山在建设及生产过程中将造成土地损毁，本方案主要针对矿山在建设及生产过程中土地损毁的特点，提出各种预防措施和整治措施，减少矿山建设及生产造成的土地损毁，并及时将矿山建设及生产过程中损毁的土地恢复到可利用状态。

②为土地复垦工程实施、土地复垦管理、监督检查、验收以及土地复垦保证金的缴存提供依据，确保土地复垦落到实处。

（2）任务

①调查该矿山土地损毁情况，已损毁土地现状；结合该矿山开发利用方案、机械化改造方案设计与矿山土地利用现状，预测矿山在建设及生产期间土地损毁的类型以及各类土地的破坏范围和破坏程度，量算并统计各类被损毁土地的面积。

②根据调查和预测结果，分别统计各类被损毁土地面积，确定各类被损毁土地的应复垦面积和应复垦土地的总面积，并根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定复垦范围，复垦时间和复垦利用类型等，使土地复垦有科学规划和技术保证。

③针对各土地损毁预测单元损毁土地情况，提出相应的治理措施，保护并合理利用土地资源，改善工程区及周边地区生态环境，为矿山的建设和生产创造条件，保障当地社会经济持续发展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、复垦措施及工艺，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	富源珠峰矿业有限责任公司大箐沟铜矿		
	矿山企业名称	富源珠峰矿业有限责任公司		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input checked="" type="checkbox"/> 持有 <input type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	朱锋	联系电话	-
	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：1.3895km ² ；开采标高：1950~1550m		
	资源储量	-	生产能力	6万吨/年
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002009113120043467	评估区面积	3.607682km ²
	项目位置土地利用现状 图幅号	项目位置：云南省富源县营上镇； 土地利用现状图幅号：G48H123076、G48H123077、G48H124077		
	矿山生产服务年限	16年9个月（2023年3 月至2039年12月）	方案适用年限	5年（2023年3月至2028 年3月）
编制单位名称	四川二八二核地质工程有限公司（恢复治理方案） 富源珠峰矿业有限责任公司（土地复垦方案）			

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	
	矿山地质环境影响	现状分析与预测	1、矿山地质灾害现状分析 根据收集资料及现状调查，矿山自 2002 年 5 月获得采矿证，一直处于前期建设及探采阶段，并于 2014 年停产至今，矿山于 2015 年 11 月开始对矿区重新进行地质勘查工作。矿山开采扰动较小，未形成地质灾害。 2、矿山地质灾害预测评估 现在地质灾害不发育，不存在加剧现有地质灾害。 采矿活动可能导致地表产生开裂、下沉、陷落，产生连续性破坏现象的可能性中等；后期矿山开采后地表有发生裂缝灾害的可能性，预测诱发地表裂缝的可能中等—大，危害、危险性中等—大；区内地表滑坡、崩塌灾害将多发于具备较大临空面的季节性溪沟两岸和断层构造破碎影响带周边，此区域正处于开采预测移动盆地的应力拉张地带（非连续性破坏地带），属地表移动变形强烈区，可采矿体埋深较浅，开采后极易形成拉张型性地裂缝灾害，地裂缝的产生加剧岩体完整性和稳定性的破坏程度和速度，为崩塌、滑坡等斜坡失稳灾害提供了有利条件，为其滑动提供了有利条件，威胁采矿工程、工作人员、耕地及耕种人员等的可能性中等—大，危害、危险性中等—大。矿山采动影响传递到受采动影响较严重的 C ₂ 冲沟时，特别是在沟岸诱发产生崩塌、滑坡灾害后，滑、塌体堆积于沟内形成较为丰富的泥石流物源，C ₂ 冲沟纵坡降较大，汇水面积较大，因此，在此区域内发生泥石流灾害的可能性中等，危害、危险性中等。预测 C ₁ 冲沟诱发沟岸垮塌形成小型沟谷泥石流的可能性小，危害、危险性小；预测 C ₂ 冲沟诱发沟岸垮塌形成小型沟谷泥石流的可能性小—中等，危害、危险性小—中等；拟建 1880m 平硐及场地建设诱发地质灾害的可能性中等，危害、危险性中等。拟建 1896m 平硐及场地建设诱发地质灾害的可能性中等，危害、危险性中等。拟建 1948m 平硐及场地建设诱发地质灾害的可能性中等，危害、危险性中等；拟建废石场诱发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的可能性小—中等，危害、危险性小—中等；拟建表土堆场诱发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的可能性小—中等，危害、危险性小—中等；拟建沉砂池 1948m 平硐及场地建设诱发地质灾害的可能性中等，危害、危险性中等。 坑口、辅助设施、矿山运输道路遭受滚石、崩塌、滑坡的危害的可能性中等，危害、危险性中等；PD1 坑口及场地遭受矿山开采引发地面塌陷、地裂缝及地表移动变形诱发滑坡、崩塌等危害的可能性小—中等，危害、危险性小—中等；硐口及场地遭受挖方边坡引发滑坡、坍塌等地质灾害危害的可能性小，危害、危险性小；硐口及场地遭受 C ₂ 冲沟危害的可能性小—中等，危害、危险性小—中等；原风井井口及场地遭受矿山开采引发地面塌陷、地裂缝及地表移动变形诱发滑坡、崩塌等危害的可能性小—中等，危害、危险性小—中等；硐口及场地遭受 C ₁ 冲沟危害的可能性小—中等，危害、危险性小—中等；拟建 1880 平硐及场地遭受矿山开采引发地面塌陷、地裂缝及地表移动变形诱发滑坡、崩塌等危害的可能性中等，危害、危险性中等；硐口及场地遭受挖方边坡引发滑坡、坍塌等地质灾害危害的可能性中等，危害、危险性中等；硐口及场地遭受 C ₂ 冲沟危害的可能性中等，危害、危险性中等；拟建 1896 平硐及场地遭受矿山开采引发地面塌陷、地裂缝及地

		<p>表移动变形诱发滑坡、崩塌等危害的可能性中等，危害、危险性中等；硐口及场地遭受挖方边坡引发滑坡、坍塌等地质灾害危害的可能性中等，危害、危险性中等；硐口及场地遭受 C₂ 冲沟危害的可能性中等，危害、危险性中等；拟建 1948 平硐及场地遭受矿山开采引发地面塌陷、地裂缝及地表移动变形诱发滑坡、崩塌等危害的可能性中等，危害、危险性中等；硐口及场地遭受挖方边坡引发滑坡、坍塌等地质灾害危害的可能性中等，危害、危险性中等；硐口及场地遭受 C₂ 冲沟危害的可能性小，危害、危险性小；拟建废石场遭受废土石诱发滑坡、崩塌、泥石流等危害的可能性中等，危害、危险性小中等；遭受 C₃ 冲沟危害的可能性中等，危害、危险性中等；拟建表土堆场遭受堆放表土诱发滑坡、崩塌、泥石流等危害的可能性中等，危害、危险性小中等；遭受 C₂ 冲沟危害的可能性中等，危害、危险性中等；矿山道路遭受矿山开采引发地面塌陷、地裂缝及地表移动变形诱发滑坡、崩塌等危害的可能性小，危害、危险性小—中等；遭受道路切坡及填方路基诱发滑坡、崩塌及填方路基下沉变形危害的可能性小—中等，危害程度及危险性小—中等</p> <p>速助村、小河边村位于矿区地表移动范围外，矿山开采对速助村、小河边村影响较轻。</p>
	矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>1、矿区含水层破坏现状分析</p> <p>根据收集资料及现状调查，矿山自 2002 年 5 月获得采矿证，一直处于前期建设及探采阶段，并于 2014 年停产至今，矿山于 2015 年 11 月开始对矿区重新进行地质勘查工作。矿山前期两个井口一个平硐一个斜井，最低井口标高是 PD1 坑口标高 1900m，位于矿区最低侵蚀基准面（海拔 1520m）之上，两井口在矿山停产是就被用浆砌石封堵，现状无涌水。参照规范，矿山开采现状对含水层影响较轻。</p> <p>2、矿区含水层破坏预测评估</p> <p>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，评估区内含水层破坏对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。</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>1、现状分析</p> <p>矿山于 2014 年停产至今已有十多年，前期工程有两个井口，1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室、岩心房、矿山道路等，两个井口都已用浆砌石封堵，1#办公生活区现状除有废弃的建筑外，部分已让当地农民种上农作物，风井场地被当地村民耕种种植小麦。参照规范，矿山现状对地形地貌景观破坏较严重。</p> <p>2、预测评估</p> <p>开发利用方案设计矿山拟建井口和场地，有拟建 1880m 回风平硐、1896m 平硐、1948m 平硐及对应的工业场地、废石场、沉砂池、高位水池、矿山道路等。本方案设计一座表土堆场，用于堆放剥离的表土。同时矿山地下开采将形成地表移动范围。随着矿山的开采及场地的建设，将对评估区内地形地貌景观产生改变和影响，另外，矿山 2014 年以前一直处于探采，2014 年停产至今，现状未形成系统采空区，矿区内地表未发现地裂缝、塌陷等地质灾害，未对地形造成破坏，但矿山开采矿体持续时间较长，随着矿山建设的加剧，采空区范围扩大，形成地表塌陷、地裂缝等地质灾害的可能性大，对地形地貌产生的改变大。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严重。</p>
	矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>1、现状分析</p> <p>矿山于 2004 年停产至今已有十多年，本次对矿区内水土环境污染做了调查，在矿区内的不同地表径流地点，从化验结果分析，水质为 HCO₃⁻—Ca²⁺型，PH 值为 6.7。除总大肠菌群超标外，其水质各项指标基本符合人饮标准，可作为矿山今后生产用水水源。经沉淀、杀菌处</p>

		<p>理后，可作为饮用水水源。综上所述，矿山建设及开采现状对水环境污染影响较轻。</p> <p>2、预测评估</p> <p>根据《开发利用方案》设计，未来矿山开采产生的废石土将堆放在拟建废石场内，但拟建废石场设计部署于各沟谷内，受自身重力、暴雨和冲沟侧蚀作用下诱发滑坡、泥石流的可能性中，造成下游土壤沙化的可能性大。《开发利用方案》在拟建废石场下方均设计有拦挡措施，各设施降低了场地内汇水量，对地表水体污染的可能性降低。随着矿山开采的进行，对植被的破坏将进一步加剧，裸露岩层的面积增大，增大了场地淋滤水污染地表水的可能。矿石中不含有毒有害元素，预测未来开采不会污染地下水。</p> <p>综上所述，预测矿山未来开采对地表水、地下水和土壤的污染程度较严重。</p>
	村庄及重要设施影响评估	<p>评估区内村庄有速助村和小河边村</p> <p>速助村位于矿区西南部，有农户120户，乡村人口426人。该村距离矿山6号拐点附近，距离矿山地表移动范围约300m，距离矿山地表移动盆地较远，且居民点都位于矿山可采矿体底板以下，同时也在矿山地表移动范围所在山体山脊的另一侧，居民点现状没有出现地裂缝、地面塌陷及所造成的房屋开裂、塌陷等现象。速助村居民点生产、生活水源均取自矿区外的自来水，采矿活动对速助村居民点的生产生活用水影响较小。评估区内速助村居民点受采矿活动的影响的可能性小，危害危险性小。</p> <p>小河边村位于矿区西北部，有农户40户，乡村人口169人。该村距离矿区范围最近距离约230m，距离矿山地表移动范围约200m，同时在矿山采区所在冲沟的另一侧，且居民点都位于矿山可采矿体底板以下，居民点现状没有出现地裂缝、地面塌陷及所造成的房屋开裂、塌陷等现象。评估区范围内没有泉水点，小河边村居民点生产、生活水源均取自矿区外的自来水，采矿活动对小河边村居民点的生产生活用水影响较小。评估区内小河边村居民点受采矿活动的影响的可能性小，危害危险性小。</p>
	矿山地质环境影响综合评估	<p>1、矿山地质环境影响现状评估结果</p> <p>(1) 较严重区 (ii)</p> <p>矿山地质环境影响较严重区 (ii) 分布评估区北西部，主要包括1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室、岩芯房及部分矿山道路等，面积约为1.8101hm²，占整个评估范围的0.5%。该区现状地质灾害不发育，不良地质现象有C₁冲沟、C₂冲沟、C₃冲沟；矿山开采现状对该区含水层结构影响较轻，对区内水资源、含水层影响较轻，对矿区地形地貌景观破坏影响较严重，对矿山开采现状对水土环境污染影响较轻。</p> <p>(2) 较轻区 (iii)</p> <p>矿山地质环境现状评估影响较轻区 (iii) 为影响较严重区以外区域，该区域除原风井井口及场地外，无其他工程布置，面积约为358.9581hm²，占整个评估范围的99.50%。该区现状地质灾害不发育；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；矿山开采现状对水土环境污染影响较轻。</p> <p>2、地质灾害危险性预测评估结果</p> <p>大箐沟铜矿矿山地质灾害危险性评估分区分为危险性大区 (I)、危险性中等区 (II)、危险性小区 (III) 三级三区。</p> <p>(1) 危险性大区 (I)</p> <p>分布于评估区中部，占地面积约为56.9017hm²，占整个评估区的15.78%。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。</p>

		<p>(2) 危险性中等区 (II)</p> <p>危险性中等区分布于评估区南部及南西部, 面积为 12.9991hm², 占整个评估范围的 3.6%。危险性中等区即为评估区地质灾害危险性中等, 危害中等的区域, 地质环境影响评估为较严重, 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。</p> <p>(3) 危险性小区 (III)</p> <p>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, 面积约为 290.8674hm², 占整个评估区的 80.62%, 地质环境危险性预测评估为危险性小。</p> <p>(4) 矿山建设适宜性为适宜性差。</p> <p>3、矿山地质环境影响预测评估分区</p> <p>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, 相应地划分为严重区 (i)、较严重区 (ii-1)、较严重区 (ii-2) 和较轻区 (iii)。</p> <p>(1) 严重区 (i)</p> <p>严重区 (i) 分布于评估区中部, 主要包括主 V1 矿体预测地表移动范围、PD1 坑口及场地、原风井进口及场地、拟建 1896 平硐及场地、部分拟建矿山道路、部分 C₁ 冲沟、C₂ 冲沟, 面积为 59.0110 hm², 占整个评估范围的 16.36%。该区为地质灾害严重区; 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; 对区内水土环境污染程度为较严重。</p> <p>(2) 较严重区 (ii-1)</p> <p>较严重区 (ii-1) 位于评估区北西部, 主要包括 1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室、岩芯房、部分矿山道路等。面积约 1.8102hm², 占评估区面积的 0.5%。该区现状地质灾害不发育。矿山开采引发地质灾害的可能性小, 遭受地质灾害的可能性小, 为地质灾害较轻区; 对含水层破坏为较轻; 对地形地貌景观和破坏程度为较严重; 对水土环境破坏较轻。</p> <p>(3) 较严重区 (ii-2)</p> <p>较严重区 (ii-2) 位于评估区南部及南西部, 包括 V2 矿体预测地表移动范围、拟建 1880 平硐及场地、拟建 1948 平硐及场地、拟建沉砂池、拟建废石场、拟建表土堆场、部分拟建矿山道路、部分 C₂ 冲沟等。面积约 12.7556hm², 占评估区面积的 3.53%。矿山开采诱发地质灾害的可能性中等, 遭受地质灾害的可能性小—中等, 为地质灾害较严重区; 对含水层破坏为较轻; 对地形地貌景观和破坏程度为较严重; 对区内水土环境污染程度为较严重。</p> <p>(4) 较轻区 (iii)</p> <p>较轻区面积为 287.1914hm², 占整个评估范围的 79.61%。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。</p>
矿区土地损毁预测与评估	土地损毁的环节与时序	<p>土地损毁的环节与时序</p> <p>土地损毁的环节与时序</p> <p>1、土地损毁环节</p> <p>本矿山为已建矿山, 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:</p> <p>(1) 历史开采期 (含探矿活动、历史开采及基建等, 2002 年—2016 年)</p> <p>根据收集资料及现状调查, 矿山自 2002 年 5 月获得采矿证, 一直处于前期建设及探采阶段, 并于 2014 年停产至今。矿山于 2015 年-2016 年前期地质工作调查研究的基础上, 对矿区内进行地质勘查。</p> <p>此阶段土地为已损毁, 形成了 PD1 坑口及场地、原风井及场地、</p>

	<p>原矿山道路、1#办公生活区、2#办公生活区、值班室、岩芯房，钻孔42个，探槽4个，剥土2个等，损毁方式为挖损和压占。</p> <p>(2) 后期开采基建期(2023年3月~2024年3月)</p> <p>新开发利用方案在矿山原有设施的基础上增设一些坑口及场地。开发利用方案设计矿山拟建坑口和拟建场地，项目区拟建坑口和拟建场地有拟建1880m回风平硐场地、拟建1896m平硐场地、拟建1948m平硐及对应的工业场地、拟建废石场、拟建沉砂池、拟建高位水池、拟建矿山道路等。</p> <p>(3) 后期开采运营期(2023年3月~2039年12月)</p> <p>本阶段损毁土地主要为已建矿山采矿设施在生产过程中继续使用造成的二次压占损毁及地下采矿可能引起的塌陷损毁。</p> <p>(4) 土地复垦期(2039年12月~2042年12月)</p> <p>本阶段主要是对损毁土地进行复垦、监测及管护，若没有新损毁的土地，复垦期损毁土地面积为零。</p> <p>2、土地损毁时序</p> <p>矿山土地损毁时序与矿山建设、矿体开采顺序密切相关。该矿山为已建矿山，结合矿山生产工艺流程及开采顺序预测损毁土地时序大概如下：</p> <p>(1) 已损毁</p> <p>1) 历史开采期</p> <p>①PD1坑口场地：为矿山2002-2004探采时场地建设，损毁面积为0.0299hm²，根据《开发利用方案》设计，该坑道及场地矿山后期仍继续使用，本方案设计在矿山闭坑后进行复垦，损毁时序为2002年~2039年12月。</p> <p>②原风井场地：为矿山2002-2004探采时场地建设，损毁面积为0.0210hm²，根据《开发利用方案》设计，该场地将废弃，本方案设计将其进行复垦，损毁时序为2002年~2023年3月。</p> <p>③原矿山道路：为矿山2002-2004探采时修建连通场地的道路，都为泥结碎石路面，占地总面积0.3056hm²。矿山公路等级较低，路况一般。根据《开发利用方案》设计，1#原矿山道后期仍继续使用，本方案设计在矿山闭坑后进行复垦，损毁时序为2002年~2039年12月。2#原矿山道路、3#原矿山道路、4#原矿山道路不在使用，作为废弃道路，本方案设计将其进行复垦，损毁时序为2002年~2023年3月。</p> <p>④1#办公生活区：为矿山2002-2004探采时场地建设，损毁面积为0.0088hm²，根据《开发利用方案》设计该场地将废弃，本方案设计将其进行复垦，损毁时序为2002年~2023年3月。</p> <p>⑤2#办公生活区：为矿山2002-2004探采时场地建设，损毁面积为0.0268hm²，根据《开发利用方案》设计该场地将废弃，本方案设计将其进行复垦，损毁时序为2002年~2023年3月。</p> <p>⑥原值班室：为矿山2002-2004探采时场地建设，损毁面积为0.1056hm²，根据《开发利用方案》设计，该场地将废弃，本方案设计将其进行复垦，损毁时序为2002年~2023年3月。</p> <p>⑦岩芯房：为矿山2002-2004探采时场地建设，损毁面积为0.0313hm²，根据《开发利用方案》设计，该坑道及场地矿山后期仍继续使用，本方案设计在矿山闭坑后进行复垦，损毁时序为2015年~2039年12月。</p> <p>⑧钻孔：矿山在2015年-2016年探采阶段共建设钻孔42个，每个钻孔损毁土地面积约0.0025hm²，共损毁土地面积0.1050hm²，损毁方式为挖损，钻孔打钻完成，提取相关样本及数据后，将不再利用，本方案设计将其进行复垦，损毁时序为2015年~2023年。</p> <p>⑨剥土：矿山在2015年-2016年探采阶段共建设剥土区2个，剥</p>
--	--

	<p>土位置开挖见矿后，由技术人员完成相关数据收集，然后再对剥土位置进行回填。考虑到剥土周边有工作人员和机械对环境有一定的破坏，每个剥土区损毁土地面积按 0.0045hm² 统计，剥土区面积为 0.009hm²，损毁方式为挖损。剥土区提取相关样本及数据后，将不再利用，本方案设计将其进行复垦，损毁时序为 2015 年~2023 年 3 月。</p> <p>⑩探槽：矿山在 2015 年-2016 年共建设 4 个探槽，探槽开挖见矿后，由技术人员完成相关数据收集，然后再将探槽回填；每个探槽损毁土地面积按 0.0055hm² 统计，损毁方式为挖损。各探槽提取相关样本及数据后，将不再利用，本方案设计将其进行复垦，损毁时序为 2015 年~2023 年 3 月。</p> <p>(2) 拟损毁</p> <p>1) 后期开采基建期</p> <p>①拟建 1880 回风平硐场地：根据《开发利用方案》设计，拟建 1880m 回风平硐场地位于矿区西部靠近矿界，位于 C₂ 冲沟一侧。标高 1880m，为矿山 V₁ 矿体采区主要回风井口的场地，场地内有值班室及其它附属设施。场地面积为 0.0216hm²，损毁主要为压占损毁。损毁时序为 2023 年 3 月~2039 年 12 月。</p> <p>②拟建 1896m 平硐场地：根据《开发利用方案》，拟建 1896m 平硐位于矿区中西部，位于 C₂ 冲沟一侧，坑口距离冲沟底部约 20m，为矿山 V₂ 矿体 1896m 中段平硐，其场地面积为 0.1850hm²，损毁主要为压占损毁。损毁时序为 2023 年 3 月~2039 年 12 月。</p> <p>③拟建 1948m 平硐场地：根据《开发利用方案》，拟建 1948m 平硐位于矿区中西部，位于 C₂ 冲沟一侧，为矿山 V₂ 矿体 1896m 中段平硐，其场地面积为 0.0379hm²，损毁主要为压占损毁。损毁时序为 2023 年 3 月~2039 年 12 月。</p> <p>④拟建废石场：根据《开发利用方案》，废石场位于矿区外围分水岭南部 C₃ 冲沟上游，废石场面积 0.5943hm²，占用的土地类型主要为乔木林地和其他草地。开发利用方案设计废石场容量为 6.0 万 m³，计算矿山生产废石总量约 4.67 万 m³，损毁主要为压占损毁。损毁时序为 2023 年 3 月~2039 年 12 月。</p> <p>⑤拟建表土堆场：表土堆场为本方案设计的场地，位于 C₂ 冲沟内，用于堆放拟建场地剥离的表土。表土堆场占地面积 0.3358hm²。损毁方式主要为压占损毁。损毁时序为 2023 年 3 月~2039 年 12 月。</p> <p>⑥沉砂池：根据《开发利用方案》设计，矿山拟建 1948m 平硐及场地旁修建一座沉砂池，用于除去矿坑涌水产生的悬浮颗粒物。沉砂池位于 C₂ 冲沟一侧，所在位置标高为 1853m，场地面积为 0.0144hm²，损毁方式主要为压占损毁。损毁时序为 2023 年 3 月~2039 年 12 月。</p> <p>⑦拟建高位水池：根据《开发利用方案》，矿山拟建高位水池设于矿区西北部标高 1999m 处，容量 100m³，能满足生产及生活的需要。高位水池共占地 0.01hm²。损毁方式主要为压占损毁。损毁时序为 2023 年 3 月~2039 年 12 月。</p> <p>⑧拟建矿山道路：根据《开发利用方案》设计，拟建矿山道路长约 1780m，宽 4m，矿山道路开挖时存在边坡，道路边坡不同位置宽度不一，平均宽度按 1.1m 计算，可确定拟建矿山道路占地面积为 0.7902hm²，损毁方式主要为压占损毁。损毁时序为 2023 年 3 月~2039 年 12 月。</p>
已损毁各类土地现状	<p>大箐沟铜矿已损毁土地面积 0.6650hm²，损毁土地地类主要为旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、采矿用地、农村宅基地等，损毁土地方式主要为挖损、压占，损毁程度为轻度—重度。</p>

	拟损毁土地预测与评估	大箐沟铜矿拟损毁土地面积 50.9106hm ² ，损毁土地类型为旱地、果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、农村道路、特殊用地，损毁土地方式主要为压占、塌陷，损毁程度为轻度—重度。				
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	33.0143	0.3416	32.6727	
	园地	果园	0.0725		0.0725	
	林地	乔木林地	13.4502	0.1488	13.3014	
		灌木林地	2.6404	0.015	2.6254	
		其他林地	1.6703	0.0234	1.6469	
	草地	其他草地	0.1875		0.1875	
	工矿仓储用地	采矿用地	0.0268	0.0268		
	住宅用地	农村宅基地	0.1094	0.1094		
	特殊用地	特殊用地	0.2407		0.2407	
	交通运输用地	农村道路	0.1635		0.1635	
合计		51.5756	0.6650	50.9106		
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	拟损毁	
	损毁	挖损	0.1360	0.136		
		塌陷	48.8892		48.8892	
		压占	2.5293	0.529	2.0214	
		-				
	小计	51.5756	0.6650	50.9106		
合计		51.5756	0.6650	50.9106		
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		33.2940		
	园地	果园		0.0725		
	林地	乔木林地		12.3443		
		灌木林地		2.6254		
		其他林地		1.6469		
	草地	其它草地		0.3904		
	特殊用地	特殊用地		0.2407		
	交通运输用地	农村道路		0.1635		
	合计			50.7777		
占用			0.7979			
土地复垦率	98.45%					

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	拟建表土堆 场	挡土墙	土方开挖	m ³	206
			土方回填	m ³	41.2
			M7.5 浆砌块石	m ³	247.2
			砂浆抹面	m ²	192
		截排水沟	土方开挖	m ³	209
			土方回填	m ³	59.4
			M7.5 浆砌块石	m ³	118.8
			M10 水泥砂浆抹面	m ²	396
		警示措施	设置警示牌	块	1
	谷坊坝	拦挡措施	土方开挖	m ³	56.72
			土方回填	m ³	13.41
			M7.5 浆砌块石	m ³	97.77
			砂浆抹面	m ²	77
		警示措施	设置警示牌	块	5
	含水层修复工程（硐口封堵）		M7.5 浆砌块石	m ³	42.42
	警示措施		设置警示牌	块	9
投资估算	方案编制年限总费用概算（万元）		19.75 年	147.5323	
	近期工程（适用年限内）费用概算（万元）		5 年	53.9748	
	中期工程费用概算（万元）		5 年	32.8422	
	远期工程费用概算（万元）		6.5 年	39.4106	
	恢复治理期工程费用概算（万元）		3 年	21.3047	

根据大箐沟铜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。大箐沟铜矿土地复垦方案服务年限 19.75 年，共分为四个阶段实施。

1、第一阶段：时间划分：2023 年 3 月~2028 年 3 月；

(1) 2023 年 3 月~2024 年 3 月

1) 投资情况：安排恢复治理资金 27.2833 万元；

2) 主要保护及治理措施：①成立地质环境保护与治理恢复部门，结合本方案进行统筹规划、合理安排各项工作；购买监测所需的工具；②方案设计在 C₂ 冲沟内修建一座谷坊坝，C₂ 冲沟内修建一座谷坊坝，用于防止冲沟对下游场地的危害；③方案设计对拟建表土堆场修建挡土墙、截排水沟；④方案设计对 C₁、C₂、C₃ 冲沟重点监测；⑤方案设计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、沉砂池等重点监测；⑥方案设计加强的速助村、小河边村的监测；⑦方案强化采空移动变形区监测、预警。⑧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；⑨根据本方案制定的监测内容进行监测；⑩对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

3) 主要完成工程量：①成立专业部门，结合本方案进行统筹规划、合理安排各项工作；购买监测所需工具。②C₂、冲沟设计谷坊坝 1 座，总长约 22m。③设置监测点 50 个；④设置警示牌 15 块；⑤对矿山进行监测；⑥对本段时间内新出现的地质灾害进行治理；

(2) 2024 年 3 月~2025 年 3 月

1) 投资情况：安排恢复治理资金 6.0963 万元；

2) 主要保护及治理措施：

①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

3) 主要完成工程量：

①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

(3) 2025 年 3 月~2026 年 3 月

1) 投资情况：安排恢复治理资金 6.0963 万元；

2) 主要保护及治理措施：

①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

3) 主要完成工程量：

①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

(4) 2026 年 3 月~2027 年 3 月

1) 投资情况：安排恢复治理资金 6.0963 万元；

2) 主要保护及治理措施：

①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

3) 主要完成工程量：

①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

(5) 2027 年 3 月~2028 年 3 月

1) 投资情况：安排恢复治理资金 6.0963 万元；

2) 主要保护及治理措施：

①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

3) 主要完成工程量：

①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

2、第二阶段：时间划分：2028 年 3 月~2033 年 3 月；

1) 投资情况：安排恢复治理资金 30.4815 万元；

2) 主要保护及治理措施：

①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

3) 主要完成工程量：

①对矿山进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

3、第三阶段：时间划分：2033 年 3 月~2039 年 12 月；

1) 投资情况：安排恢复治理资金 36.5778 万元；

2) 主要保护及治理措施：

①根据本方案制定的监测内容进行监测；②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。

	<p>3) 主要完成工程量: ①对矿山进行监测; ②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。</p> <p>4、第四阶段: 时间划分: 2039 年 12 月~2042 年 12 月; (1) 2039 年 12 月~2040 年 12 月 1) 投资情况: 安排恢复治理资金 7.7252 万元; 2) 主要保护及治理措施: ①根据本方案制定的监测内容进行监测; ②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理; ③对闭坑后所有工业场地采取复垦及相应的植被措施; ④对闭坑后各井口进行浆砌石封堵措施; ⑤对闭坑后所有工业场地采取复垦是出现的地质灾害进行治理; ⑥对闭坑后各场地设施进行复垦时进行监测。</p> <p>主要完成工程量: ①硐口封堵: M7.5 浆砌块石 42.42m³。②对矿山进行监测; ③对本段时间内新出现的地质灾害进行治理;</p> <p>(2) 2040 年 12 月~2041 年 12 月 1) 投资情况: 安排恢复治理资金 6.0746 万元; 2) 主要保护及治理措施: ①根据本方案制定的监测内容进行监测; ②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。</p> <p>3) 主要完成工程量: ①对矿山进行监测; ②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。</p> <p>(3) 2041 年 12 月~2042 年 12 月 1) 投资情况: 安排恢复治理资金 6.0746 万元; 2) 主要保护及治理措施: ①根据本方案制定的监测内容进行监测; ②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理; ③对矿山恢复治理工程进行验收。</p> <p>3) 主要完成工程量: ①对矿山进行监测; ②对本段时间内新出现的地质灾害进行治理。</p>
复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p>1、第一阶段: 时间划分: 2023 年 3 月~2028 年 3 月; (1) 第一年度: 2023 年 3 月~2024 年 3 月 1) 复垦位置: 废弃场地 (1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室场地、原风井场地)、原矿山道路。</p> <p>2) 复垦目标: 复垦责任范围面积 0.6038hm², 保留面积 0.0109hm², 规划复垦面积 0.5929hm², 其中复垦旱地 0.4624hm², 复垦乔木林地面积 0.1305hm²;</p> <p>3) 投资情况: 复垦静态投资 16.6732 万元、动态投资 16.6732 万元;</p> <p>4) 工作内容: ①完成土地复垦方案的编制工作; ②做好复垦前期工作, 结合主体工程设计做好其余预控措施; ③对拟建工程进行表土剥离, 运至近期复垦单元及表土堆场, 并对表土堆场内堆存的表土进行管护; ④完成废弃场地 (1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室场地、原风井场地)、原矿山道路的复垦工作, 具体工作内容如下: a、复垦为旱地区复垦措施为土壤翻耕、场地平整、覆土、播撒绿肥; b、复垦为乔木林地区复垦措施为场地平整、覆土、种植乔木、播撒草种。⑤对损毁土地进行监测; ⑥对已复垦的土地进行监测、管护;</p> <p>5) 主要完成工程量: 土壤重构工程量: 建筑物拆除面积 361m²、拆除建筑物垃圾量约 106.57m³、硬化地面 (水泥) 拆除 54.6m³、垃圾清运 161.17m³ (运距 0-0.5km)、土地翻耕 0.3779hm²、场地平整 2179.5m³, 覆土 (运距 1.5-2km) 2179.5m³。 生物化学工程: 土壤培肥 (绿肥) 1.1337hm²。 植被重建工程: 栽植杉木 80 株、栽植旱冬瓜 80 株、撒播草仔 0.058hm²。 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 51.5756hm²; 管护复垦面积 0.5929hm², 监测已复垦土地面积 0.5929hm²。</p> <p>(2) 第二年度: 2024 年 3 月~2025 年 3 月 1) 复垦位置: 无 2) 复垦目标: 无 3) 投资情况: 复垦静态投资 6.4069 万元、动态投资 6.4069 万元; 4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护; 对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。</p> <p>5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 51.5756hm²; 管护复垦面积</p>

	<p>0.5929hm², 监测已复垦土地面积 0.5929hm²。</p> <p>旱地区域进行管护, 对拟损毁的土地进行监测。</p> <p>(3) 第三年度: 2025 年 3 月~2026 年 3 月</p> <p>1) 复垦位置: 无</p> <p>2) 复垦目标: 无</p> <p>3) 投资情况: 复垦静态投资 6.4069 万元、动态投资 7.3352 万元;</p> <p>4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护; 对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。</p> <p>5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 51.5756hm²; 管护复垦面积 0.5929hm², 监测已复垦土地面积 0.5929hm²。</p> <p>旱地区域进行管护, 对拟损毁的土地进行监测。</p> <p>(4) 第四年度: 2026 年 3 月~2027 年 3 月</p> <p>1) 复垦位置: 无</p> <p>2) 复垦目标: 无</p> <p>3) 投资情况: 复垦静态投资 6.4069 万元、动态投资 7.8487 万元;</p> <p>4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护; 对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。</p> <p>5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 51.5756hm²; 管护复垦面积 0.5929hm², 监测已复垦土地面积 0.5929hm²。</p> <p>旱地区域进行管护, 对拟损毁的土地进行监测。</p> <p>(5) 第五年度: 2027 年 3 月~2028 年 3 月</p> <p>1) 复垦位置: 无</p> <p>2) 复垦目标: 无</p> <p>3) 投资情况: 复垦静态投资 6.4069 万元、动态投资 8.3981 万元;</p> <p>4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护; 对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。</p> <p>5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 51.5756hm²; 管护复垦面积 0.5929hm², 监测已复垦土地面积 0.5929hm²。</p> <p>旱地区域进行管护, 对拟损毁的土地进行监测</p> <p>2、第二阶段: 时间划分: 2028 年 3 月~2033 年 3 月;</p> <p>1) 复垦位置: 无</p> <p>2) 复垦目标: 无</p> <p>3) 投资情况: 复垦静态投资 32.0345 万元、动态投资 41.9905 万元;</p> <p>4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护; 对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。</p> <p>5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 51.5517hm²; 管护复垦面积 0.5929hm², 监测已复垦土地面积 0.5929hm²。</p> <p>2、第三阶段: 时间划分: 2033 年 3 月~2039 年 12 月;</p> <p>1) 复垦位置: 无</p> <p>2) 复垦目标: 无</p> <p>3) 投资情况: 复垦静态投资 38.4414 万元、动态投资 50.3886 万元;</p> <p>4) 工作内容: 该年为矿山正常开采阶段, 各场地均在利用, 不安排复垦工作。对已复垦区域进行监测及管护; 对已损毁未复垦土地进行土地损毁监测。</p> <p>5) 主要完成工程量: 监测与管护工程: 监测损毁土地面积 51.5517hm²; 管护复垦面积 0.5929hm², 监测已复垦土地面积 0.5929hm²。</p> <p>旱地区域进行管护, 对拟损毁的土地进行监测。</p> <p>1、第四阶段: 时间划分: 2039 年 12 月~2042 年 12 月;</p> <p>1) 复垦位置: 利用原有场地、拟建硐口场地、拟建废石场、拟建表土堆场、其他场地、拟建矿山道路、预测地表移动范围。</p> <p>2) 复垦目标: 复垦责任范围面积 50.9718hm², 保留面积 0.7870hm², 规划复垦面积 50.1848hm², 其中复垦旱地面积 50.1848hm², 复垦果园面积 0.0725, 复垦乔木林地面积 0.3904hm², 复垦灌木林地面积 2.6254hm², 复垦其他林地面积 1.6469hm², 复垦其他草地面积 0.3904hm², 复垦为农村道路的面积 0.1635 hm², 复垦为特殊用地面积 0.2407hm²。</p> <p>3) 投资情况: 复垦静态投资 126.4492 万元、动态投资-176.7349 万元;</p>
--	---

	<p>4) 工作内容: ①完成利用原有场地、拟建硐口场地、拟建废石场、拟建表土堆场、其他场地、拟建矿山道路、预测地表移动范围的复垦工作, 具体工作内容如下: a、地面工程设施复垦为旱地区复垦措施为场地清理、土壤翻耕、场地平整、覆土、土壤培肥; 复垦为乔木林地主要对其进行植被重建; 复垦为其他草地主要对其进行撒播草籽; b、预测地表塌陷区复垦旱地主要对其土地平整、土壤翻耕、播撒绿肥; 复垦为林草地区土地平整、补植; ②对已复垦的土地进行监测; ③完成土地复垦方案验收工作。</p> <p>5) 主要完成工程量:</p> <p>土壤重构工程量: 建筑物拆除面积 1016m²、拆除建筑物垃圾量约 381.89m³、硬化地面(水泥)拆除 41.4m³、硬化地面(砂石)拆除 336.4m³、垃圾清运 759.69m³(运距 0.5-1km)、土地翻耕 32.8316hm²、场地平整 76856m³, 覆土(运距 1.5-2km) 5167m³。</p> <p>生物化学工程: 土壤培肥(绿肥) 98.4948hm²。</p> <p>灌溉与排水工程: 修建水窖 94 座</p> <p>植被重建工程: 栽植杉木 4328 株、栽植早冬瓜 4328 株、栽植苹果树 25 株、穴播车桑子 0.5251 hm²。扦插爬山虎 1393 株、撒播草籽 4.1516hm²。</p> <p>监测与管护工程: 监测损毁土地面积 51.5756hm²; 管护复垦面积 50.7777hm²。</p>
保障措施	<p>1、组织保障</p> <p>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。</p> <p>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:</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(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);</p> <p>(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;</p> <p>(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。</p> <p>2、技术保障</p> <p>(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。</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(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。</p> <p>3、资金保障</p> <p>(1) 矿山地质环境保护与土地复垦资金保障</p> <p>预存原则: 采矿权人要设立专门账户, 要按照已评审备案的《富源珠峰矿业有限责任公</p>

	<p>司大箐沟铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》中矿山地质环境保护治理工程估算投资总额，及时足额的预存该矿山地质环境保护治理基金。根据云南省《矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》，采矿权人设立矿山地质环境治理恢复基金账户，专项用于矿山地质环境治理恢复的资金；不包括土地复垦费用，其矿山地质环境治理恢复基金与土地复垦费用分开进行管理，矿山地质环境治理恢复基金账户专项预存地质环境治理恢复基金，土地复垦费用预测于土地复垦账户中。</p> <p>预存标准：基金的预存额由采矿权人按照已经备案的《方案》确定。</p> <p>基金的使用：基金由矿山企业自主使用，根据其已备案《富源珠峰矿业有限责任公司大箐沟铜矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》确定的投资估算、工程实施计划、进度安排等，专项用于矿山开采行为造成的地质环境问题保护与恢复治理工作。采矿权人治理工程经过自然资源主管部门验收合格后，采矿权人可以核销相应的基金额度。</p> <p>资金提取：第一期：存储金额人民币 27.7021 万元，存储时间 2023 年 5 月 30 日前； 第二期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2024 年 5 月 30 日前； 第三期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2025 年 5 月 30 日前； 第四期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2026 年 5 月 30 日前； 第五期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2027 年 5 月 30 日前； 第六期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2028 年 5 月 30 日前； 第七期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2029 年 5 月 30 日前； 第八期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2030 年 5 月 30 日前； 第九期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2031 年 5 月 30 日前； 第十期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2032 年 5 月 30 日前； 第十一期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2033 年 5 月 30 日前； 第十二期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2034 年 5 月 30 日前； 第十三期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2035 年 5 月 30 日前； 第十四期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2036 年 5 月 30 日前； 第十三期：存储金额人民币 8.5593 万元，存储时间 2037 年 5 月 30 日前；</p> <p>(2) 土地复垦资金保障</p> <p>资金来源：本复垦方案的复垦静态总投资 292.3781 万元，动态总投资为 374.9103 万元。亩均静态投资 3838.6680 元/亩，亩均动态投资为 4922.2434 元/亩。全部投资由富源珠峰矿业有限责任公司承担。土地复垦资金从富源珠峰矿业有限责任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。</p> <p>资金缴存计划：项目复垦静态总投资 292.3781 万元，动态总投资为 374.9103 万元，亩均静态投资 3838.6680 元/亩，亩均动态投资为 4922.2434 元/亩；其中地面工程设施静态总投资 73.7882 万元，亩均静态投资 26048 元/亩；地表塌陷区静态总投资 218.5899 万元，亩均静态投资 2980.75 元/亩。矿山采用从运营收入中提成的方式保障复垦资金。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，在生产建设活动结束前一年存储完毕。本矿山剩余服务年限 16.75 年，方案设计土地复垦资金在矿山闭坑前 1 年计提完毕，设计费用分 16 期进行计提，截止 2023 年 3 月，矿山已缴存土地复垦费用 423.559 万元，无资金提取记录，423.559 万元 > 292.3781 万元，矿山可向主管部门申请冲抵，为此，本方案暂不设计基金缴存计划。</p> <p>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。</p> <p>富源珠峰矿业有限责任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富源县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 天内土地复垦费用专门账户中足额预存土地复垦费用。</p>
--	---

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，复垦义务人与自然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自然资源部门（富源县自然资源局），乙方为复垦义务人，即富源珠峰矿业有限责任公司。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（富源珠峰矿业有限责任公司）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，均由富源珠峰矿业有限责任公司支付。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 15 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。					
费用 预存 计划	费用 预存 计划	大箐沟铜矿土地复垦资金投入及费用缴存计划（单位：万元）					
		阶段	年份	静态投资	动态投资	缴存时间	缴存金额
		截止 2023 年 3 月已缴存土地复垦费					423.559
		第一阶段	2023.3~2024.3	16.6732	16.6732	2023 年 5 月 30 号	/
			2024.3~2025.3	6.4069	6.8553	2024 年 5 月 30 号	/
			2025.3~2026.3	6.4069	7.3352	2025 年 5 月 30 号	/
			2026.3~2027.3	6.4069	7.8487	2026 年 5 月 30 号	/
			2027.3~2028.3	6.4069	8.3981	2027 年 5 月 30 号	/
		第二阶段	2028.3~2029.3	6.4069	8.3981	2028 年 5 月 30 号	/
			2029.3~2030.3	6.4069	8.3981	2029 年 5 月 30 号	/
			2030.3~2031.3	6.4069	8.3981	2030 年 5 月 30 号	/
			2031.3~2032.3	6.4069	8.3981	2031 年 5 月 30 号	/
			2032.3~2033.3	6.4069	8.3981	2032 年 5 月 30 号	/
		第三阶段	2033.3~2034.3	6.4069	8.3981	2033 年 5 月 30 号	/
			2034.3~2035.3	6.4069	8.3981	2034 年 5 月 30 号	/
			2035.3~2036.3	6.4069	8.3981	2035 年 5 月 30 号	/
			2036.3~2037.3	6.4069	8.3981	2036 年 5 月 30 号	/
			2037.3~2038.3	6.4069	8.3981	2037 年 5 月 30 号	/
			2038.3~2039.12	6.4069	8.3981	2038 年 5 月 30 号	/
		第四阶段	2039.12~2040.12	166.7876	218.6245		
			2040.12~2041.12	6.4069	8.3981		
			2041.12~2042.12	6.4069	8.3981		
			合计	292.3781	374.9103		423.559
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		169.6464		
		2	设备费				
		3	其它费用		38.0000		
		4	监测与管护费		68.1194		
		(1)	复垦监测费		61.89		
		(2)	管护费		6.2294		
		5	预备费		92.9145		
		(1)	基本预备费		10.3823		
		(2)	价差预备费		82.5322		
		(3)	风险金		6.23		
		6	静态总投资		292.3781		
			静态亩均投资		3838.6680 元/亩		
		7	动态总投资		374.9103		
			动态亩均投资		4922.2434 元/亩		

第三部分结论与建议

一、结论

1、大箐沟铜矿采矿许可证核定井田范围由 6 个拐点坐标圈定，矿区面积 1.3895km²，开采标高 1950~1550m，设计生产规模 6 万 t/a。评估区面积确定为 3.607682km²。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；工程地质类型为中等复杂；地质构造复杂程度属中等复杂；现状条件下地质灾害不发育未发现泥石流、滑坡、塌陷等其他地质灾害，不良地质作用主要 3 条冲沟和岩溶作用；地形地貌类型为复杂。综上所述，矿山地质环境复杂程度为复杂。

3、大箐沟铜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严重区 (ii) 和较轻区 (iii) 两个区。

①矿山地质环境影响较严重区 (ii)

矿山地质环境影响较严重区 (ii) 分布评估区北西部，主要包括 1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室、岩芯房及部分矿山道路等，面积约为 1.8101hm²，占整个评估范围的 0.5%。该区现状地质灾害不发育，不良地质现象有 C₁ 冲沟、C₂ 冲沟、C₃ 冲沟；矿山开采现状对该区含水层结构影响较轻，对区内水资源、含水层影响较轻，对矿区地形地貌景观破坏影响较严重，对矿山开采现状对水土环境污染影响较轻。

②较轻区 (iii)

矿山地质环境现状评估影响较轻区 (iii) 为影响较严重区以外区域，该区域除原风井井口及场地外，无其他工程布置，面积约为 358.9581hm²，占整个评估范围的 99.50%。该区现状地质灾害不发育；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；矿山开采现状对水土环境污染影响较轻。

(2) 大箐沟铜矿已损毁土地面积 0.6650hm²，损毁土地地类主要为旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、采矿用地、农村宅基地等，其中损毁旱地 0.3416hm²、乔木林地 0.1488hm²、灌木林地 0.015hm²、其他林地 0.0234hm²、采矿用地 0.0268hm²、农村宅基地 0.1094hm²；损毁土地方式主要为挖损、压占，损毁程度为轻度—重度。

4、大箐沟铜矿地质环境预测评估和土地拟损毁情况：

(1) 根据矿山地质环境影响预测分析结果, 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 (i)、较严重区 (ii-1)、较严重区 (ii-2) 和较轻区 (iii)。

①严重区 (i)

严重区 (i) 分布于评估区中部, 主要包括主 V1 矿体预测地表移动范围、PD1 坑口及场地、原风井进口及场地、拟建 1896 平硐及场地、部分拟建矿山道路、部分 C₁ 冲沟、C₂ 冲沟, 面积为 59.0110 hm², 占整个评估范围的 16.36%。该区为地质灾害严重区; 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; 对区内水土环境污染程度为较严重。

②较严重区 (ii-1)

较严重区 (ii-1) 位于评估区北西部, 主要包括 1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室、岩芯房、部分矿山道路等。面积约 1.8102hm², 占评估区面积的 0.5%。该区现状地质灾害不发育。矿山开采引发地质灾害的可能性小, 遭受地质灾害的可能性小, 为地质灾害较轻区; 对含水层破坏为较轻; 对地形地貌景观和破坏程度为较严重; 对水土环境破坏较轻。

③较严重区 (ii-2)

较严重区 (ii-2) 位于评估区南部及西南部, 包括 V2 矿体预测地表移动范围、拟建 1880 平硐及场地、拟建 1948 平硐及场地、拟建沉砂池、拟建废石场、拟建表土堆场、部分拟建矿山道路、部分 C₂ 冲沟等。面积约 12.7556hm², 占评估区面积的 3.53%。矿山开采诱发地质灾害的可能性中等, 遭受地质灾害的可能性小—中等, 为地质灾害较严重区; 对含水层破坏为较轻; 对地形地貌景观和破坏程度为较严重; 对区内水土环境污染程度为较严重。

④较轻区 (iii)

较轻区面积为 287.1914hm², 占整个评估范围的 79.61%。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) 大箐沟铜矿拟损毁土地面积 50.9106hm²，损毁土地类型为旱地、果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、农村道路、特殊用地等，其中损毁旱地 32.6727hm²、果园 0.0725hm²、乔木林地 13.3014hm²、灌木林地 2.6254hm²、其他林地 1.6469hm²、其他草地 0.1875hm²、农村道路 0.1635hm²、特殊用地 0.2407hm²，损毁土地方式主要为压占、塌陷，损毁程度为轻度—重度。

5、大箐沟铜矿矿山地质灾害危险性评估分区分为危险性大区（Ⅰ）、危险性中等区（Ⅱ）、危险性小区（Ⅲ）三级三区。

（1）危险性大区（Ⅰ）

分布于评估区中部，占地面积约为 56.9017hm²，占整个评估区的 15.78%。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）危险性中等区（Ⅱ）

危险性中等区分布于评估区南部及西南部，面积为 12.9991hm²，占整个评估范围的 3.6%。危险性中等区即为评估区地质灾害危险性中等，危害中等的区域，地质环境影响评估为较严重，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。

（3）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，面积约为 290.8674hm²，占整个评估区的 80.62%，地质环境危险性预测评估为危险性小。

（4）矿山建设适宜性为适宜性差。

6、大箐沟铜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

（1）大箐沟铜矿矿山地质环境保护与恢复治理方案适用年限

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 19.75 年，即 2023 年 3 月至 2042 年 12 月。本方案适用年限即为服务年限 5 年（2023 年 3 月至 2028 年 3 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、弃渣场、工业场地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）综合防治分区分为重点防治区（A）、次重点般防治区（B-1）、次重点般

防治区 (B-2) 及一般防治区 (C)。

①重点防治区 (A)

方案重点防治区 (A) 主要包括主 V_1 矿体预测地表移动范围、PD1 坑口及场地、原风井进口及场地、拟建 1896 平硐及场地、部分拟建矿山道路、部分 C_1 冲沟、 C_2 冲沟等, 面积为 59.0110hm^2 , 占整个评估范围的 16.36%。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, 有必要的需进行治疗, 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-1)

次重点般防治区 (B-1) 主要包括 1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室、岩芯房、部分矿山道路等, 面积为 1.8102hm^2 , 占整个评估范围的 0.5%。该区矿山开采对地质环境影响评估为较严重区。主要防治措施为对该区 1#办公生活区、2#办公生活区、原值班室、岩芯房、部分矿山道路等进行监测, 加强对地质灾害的巡查与宣传防范, 有必要的需进行治疗。

③次重点般防治区 (B-2)

次重点般防治区 (B-2) 主要包括 V_2 矿体预测地表移动范围、拟建 1880 平硐及场地、拟建 1896 平硐及场地、拟建 1948 平硐及场地、拟建沉砂池、拟建废石场、拟建表土堆场、部分拟建矿山道路、部分 C_2 冲沟等, 面积为 12.7556hm^2 , 占整个评估范围的 3.53%。该区矿山开采对地质环境影响评估为较严重区。主要防治措施为对该区 PD1 坑口及场地、 V_2 矿体预测地表移动范围、拟建 1880 平硐及场地、拟建 1948 平硐及场地、拟建沉砂池、拟建废石场、拟建表土堆场、部分拟建矿山道路、部分 C_2 冲沟等进行监测, 加强对地质灾害的巡查与宣传防范, 有必要的需进行治疗。

④一般防治区 (C)

一般防治区为重点防治区以外区域, 面积为 287.1914hm^2 , 占整个评估范围的 79.61%。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。

主要防治措施

- (1) 方案设计在 C₂ 冲沟内修建一座谷坊坝，C₂ 冲沟内修建一座谷坊坝，用于防止冲沟对下游场地的危害；
- (2) 方案设计对拟建表土堆场修建挡土墙、截排水沟；
- (3) 方案设计对 C₁、C₂、C₃ 进行监测、巡查，发现问题及时处理；
- (4) 方案设计对矿山地表移动范围、采空区、各井口、场地、拟建高位水池、拟建废石场、拟建表土堆场、拟建沉砂池等重点监测；
- (5) 方案设计加强的速助村、小河边村进行监测，发现问题及时处理；
- (6) 方案强化采空移动变形区监测、预警；
- (7) 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；
- (8) 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；
- (9) 在矿区设立安全警示牌 15 个。

7、土地复垦方案适用年限、复垦面积、责任复垦面积、复垦率

土地复垦工程工期根据本方案复垦工程设计，复垦工程复垦工期为 1 年。对复垦后相关区域土地的管护，本方案设计管护期为 2 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 19.75 年，即 2023 年 3 月至 2042 年 12 月。

土地复垦方案适用年限为 5 年(2023 年 3 月至 2028 年 3 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。

大箐沟铜矿复垦区面积 51.5756h²，复垦责任范围面积 51.5756h²，损毁土地面积 51.5756h²。

项目区损毁土地总面积 51.5756h²，规划复垦面积为 50.7777h²，保留占用面积 0.7979h²。矿山土地复垦复垦率为 98.45%。

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（19.75 年）内矿山地质环境保护与恢复治理的总费用为 147.5323 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 53.9748 万元。

（2）本矿山土地复垦方案编制年限内，复垦静态总投资 292.3781 万元，动态总投资为 374.9103 万元。亩均静态投资 3838.6680 元，亩均动态投资为 4922.2434 元。方案适用年限（5 年）内土地复垦静态总投资 42.3008 万元，动态总投资 47.1105 万元。

（3）在方案编制年限内地质环境保护与恢复治理、土地复垦静态总投资为 439.9104 万元，动态总投资 96.2756 元。在方案适用年限（5 年）内静态总投资为 101.0853 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、对于重要的防治工程，拦挡和截排水措施等工程应先进行勘察，再进行治理设计和施工。

2、尽快选择有地质灾害勘察、设计、施工资质的单位做好矿山地质环境保护与恢复治理的各项实施工作。矿山地质环境问题的预防、恢复、治理工程，应进行专项的勘察、设计、施工，并进行技术论证和专家审查。

3、本次矿山地质环境保护治理恢复及土地复垦工程设计，其目的仅为获得大致的工程量继而作为估算投资金额的依据，所提供的工程尺寸不能作为具体施工使用。矿山实施治理恢复与复垦工作前，应聘请具有专业资质的单位进行规范设计及投资计算。

4、矿山侯家村及西筛子村部分居民房屋有遭受沉降变形危害的可能性，危害、危险性中等—大，矿山开采过程中需加强监测，发现问题及时处理，如有必要需进行搬迁。

5、矿山部分地面工程设施位于冲沟下游，矿山后续开采建议加强地质环境监测，特别注意移动范围内冲沟两岸稳定情况，发现地质灾害及时治理。

6、矿区范围内分布大量基本农田保护区，矿山后期开采需加强基本农田保护工作，禁止破坏基本农田。

7、矿区内生态环境脆弱，且大部分工程均位于预测地表移动范围下方，矿山

后续开采建议加强地质环境监测，特别注意开采矿体时地表移动监测，发现地质灾害及时治理，做好复垦工作。

8、矿山地质环境保护与恢复治理工作，始终贯穿于矿山建设与生产的全过程，企业应坚持“边开发、边治理”的原则，最大限度地减少矿产开采对地质环境的影响和破坏。

9、矿山“三废”优先综合利用，然后安全处置或达标排放。

10、加大矿区周围绿化程度，实行边开采边治理，以减轻水土流失，改善生态环境。

11、加强矿区地质环境保护工作,最大限度地保护当地生态环境,以期实现经济效益和环境效益双赢。

12、严格按照设计部门设计的开采方案开采，禁止越界开采。

13、矿山地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案是一项复杂而崭新的工作，整个项目的实施，必须严格施工管理，方可降低风险和稳妥应付不确定的因素。

14、严格执行《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）和《云南省矿山地质环境恢复治理保证金管理暂行办法》，及时交纳矿山地质环境治理保证金。

15、评估区部分采矿设施所处位置地形相对较陡，受矿业活动影响，采矿设施后缘引发崩塌、滚石和滑坡等地质灾害，主要危害对象为各采矿设施和工作人员的安全，采矿权人务必高度重视，切实做好矿山地质灾害防治工作。

16、待方案评审通过后，确保复垦资金足额到位，并设立专门帐户。建设单位要做好资金使用管理，做到专款专用，保障土地复垦工作顺利进行。土地复垦资金必须存入专门帐户，统一调动，确保资金全部用于土地复垦工程中。