

附件 1

**鹤庆北衙矿业有限公司鹤庆县北衙金矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案
(公示稿)**

鹤庆北衙矿业有限公司

2023 年 2 月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

鹤庆北衙矿业有限公司鹤庆县北衙铁金矿（以下简称“北衙金矿”），隶属于鹤庆北衙矿业有限公司。原采矿许可证编号 C5300002010102220102642，有效期 2022 年 5 月 18 日至 2024 年 5 月 17 日，矿区面积 10.4749km²，开采标高 2114-1540m，露天+地下开采，生产规模 180 万 t/a。

矿山企业为延续、变更、增列矿种矿产资源开发的需要，申请矿山延续、变更、增列矿种，根据云南省自然资源厅关于鹤庆北衙矿业有限公司鹤庆县北衙金矿扩大矿区范围及变更开采矿种（含增例）的批复【云自然资矿管（2022）76 号】、云南省自然资源厅关于鹤庆北衙矿业有限公司鹤庆县北衙金矿划定矿区范围批复【云自然资矿管（2022）553 号】，鹤庆北衙矿业有限公司于 2022 年 6 月在云南省国土资源厅批准的扩大矿区范围内开展资源储量核实工作，2022 年 6 月云南黄金矿业集团股份有限公司提交了《云南鹤庆县北衙金多金属矿资源储量核实报告》（2022 年），备案号：《云南鹤庆县北衙金多金属矿资源储量核实报告》（2022 年）矿产资源储量评审备案的复函，后委托昆明有色冶金设计研究股份公司在已评审备案的资源储量核实报告基础上编制矿产资源开发利用方案，2022 年 10 月《鹤庆北衙矿业有限公司鹤庆县北衙金矿矿产资源开发利用方案》通过云南精诚地质勘查有限公司组织的专家评审并进行备案，矿产资源开发利用方案评审意见表，云精诚矿开审【2022】17 号。

注：根据“云南省自然资源厅关于鹤庆北衙矿业有限公司鹤庆县北衙金矿划定矿区范围批复【云自然资矿管（2022）553 号】”划定矿区范围面积为 11.9012km²，但根据划定矿区坐标圈定面积为 11.9052km²，本次项目区统计地类面积以实际坐标圈定面积为准，其他以划定矿区范围面积为 11.9012km² 为准。

由于北衙金矿为采矿权延续延续、变更矿区范围、变更生产规模、增列矿种矿山，在矿山建设以及后期开采过程不可避免因挖损、塌陷、压占等原因，会对矿山生产建设范围内对地质环境造成破坏，对周边土地发生扰动和损毁。为保护矿山地质环境及周围土地，减少矿山开采活动造对地质环境的破坏，及时对损毁土地复垦利用和恢复改善生态环境，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。在资源储量核实报告及开发利用方案报告的基础上，根据《矿山

地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）、《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225 号）及《土地复垦条例》等相关法律法规以及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），采矿权人需要编制“矿山地质环境保护与土地复垦方案”。采矿权人-鹤庆北衙矿业有限公司特委托云南地质工程勘察设计院有限公司承担《鹤庆北衙矿业有限公司鹤庆县北衙金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“方案”）的编制工作。

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

1、目的

（1）编制本方案的目的是在核实了解、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，以期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）落实十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的基本国策。有效遏制项目区土地损毁和水土流失，并对损毁的土地进行复垦，尽快恢复和重建项目区生态环境，保障项目区及周边地区水土资源得到持续利用。

（3）规范土地复垦活动，加强土地复垦管理。为更好的贯彻“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，落实《土地复垦条例》提出的“生产建设活动应当节约集约利用土地，不占或者少占耕地；对依法占用的土地应当采取有效措施，减少土地损毁面积，降低土地损毁程度”的要求，切实加强生产建设项目土地复垦管理工作。

（4）提高土地利用的社会效益、经济效益和生态效益。按照“谁损毁，谁复垦”的原则，基于对社会、对国家、对人民负责的态度，切实肩负起对损毁土地的复垦责任和义务，将复垦目标、任务、措施、资金等落到实处。

（5）通过本方案的实施，达到开采矿产与土地保护、水土保持和改善项目区生态环境相协调，项目区矿产资源的开发利用与项目区工农业生产和社会经济的综合发展相协调的目的，并为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。

2、任务

(1) 核实、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效果等。

(2) 结合本矿山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（含水层、土地植被、地形地貌、地质灾害等）问题，并对地质环境问题进行预测评估。

(3) 结合矿山地质环境问题类型、分布特征及影响程度、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) 调查本矿山土地利用特征。主要内容有：项目区地形地貌、土壤特征、土地类型和质量、植被特征、供水条件、现状土地损毁情况、项目区内及周边农作物种植质量、现有矿山土地复垦措施和治理效果等。

(7) 结合开发利用方案设计工程，明确项目区土地复垦范围和方向。

(8) 针对不同的复垦单元提出相应的土地复垦技术措施和处理措施。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

项目概况	矿山名称	鹤庆北衙矿业有限责任公司鹤庆北衙金矿		
	矿山企业名称	鹤庆北衙矿业有限责任公司		
	矿山类型	<input type="checkbox"/> 申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更		
	法人代表	杨渊	联系电话	0871-4380019
	企业性质	有限责任公司	项目性质	延续、变更
	矿区面积及标高	矿区面积 11.9012km ² ，标高 2114m~1180m		
	生产能力	360 万 t/a		
	采矿证号 (划定矿区范围)	C5300002010102220102642	评估区面积	69.28km ²
	项目位置土地利用现状图幅号	G47H086135、G47H087134、G47H087135、G47H087136、G47H088134、G47H088135、G47H089134、G47H089135、G47H090134、G47H090135。		
	矿山生产服务年限	32 年(2022 年 10 月至 2054 年 7 月)	方案适用年限	5 年(2023 年 1 月至 2027 年 12 月)

方案编制单位	编制单位名称		云南地质工程勘察设计研究院有限公司	
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 条件	评估区所在区域属于溶蚀构造地形地貌类型中的岩溶褶皱中山亚类，海拔高程1000m~3500m。矿区位于鹤庆北衙山间盆地，盆地东、南、西三面环山。地势平坦向北倾斜，标高1840m~1870m，为溶蚀形成的山间盆地。地形东部和西部高、中间平坦，地形坡度介于10°~35°之间，局部较陡，可达65°以上，地形起伏变化大，地形地貌复杂；评估区内水系属金沙江水系，主要河流有锅厂河，锅厂河一级支流东山河、落水洞河；评估区位于“三江”流域中南段，属于扬子准地台的丽江台缘褶皱带的鹤庆—洱海台褶束西部，紧靠小金河—三江口断裂东侧，地质构造复杂；评估区内主要出露的地层有二叠系上统峨眉山组（Pe）、三叠系下统青天堡组（T ₁ q）、三叠系中统北衙组（T ₂ b）、第四系更新统蛇山组（Q ₄ s）、更新统“Q _p ”及全新统“Q ₄ ”，地层岩性复杂；评估区含（隔）水层主要分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水、碎屑岩类裂隙水、岩浆岩类裂隙水四大类，水文地质条件复杂；评估区内岩体划分为7个工程岩（土）组类型，松散岩类散体结构松散—软弱岩组I、碳酸盐岩类碎裂似块状结构半坚硬岩组II、碎屑岩类层状结构软弱岩组III、碳酸盐岩类层状结构坚硬—半坚硬岩组IV、碎屑岩类层状结构坚硬—半坚硬岩组V、喷出岩类碎裂块状结构软弱-坚硬岩组VI、侵入岩类碎裂块状结构软弱-坚硬岩组VII。区内近地表岩体风化强烈，节理、裂隙较发育地段，易产生冒顶、片帮等不良工程地质现象，工程地质条复杂；区内新构造运动强烈；抗震设防烈度为8度，地震峰值加速度值为0.30g，属区域地壳稳定性分级为次不稳定区；人类工程活动主要为矿业活动和农耕活动等，人类工程活动总体强烈。矿山地质环境条件复杂程度分级表，评估区地质环境条件复杂程度确定为复杂。			
	现状分析 与预测	矿山地质 灾害 现状 分析 与预测	现状：现状发育4处不稳定边坡（BW ₁ ~BW ₄ ），1处滑坡（H ₁ ），1条泥石流沟（N ₁ ）、2处崩塌（B ₁ ~B ₂ ）、1处岩溶塌陷（T ₁ ），现状危害及危险性中等~大。 预测：矿业活动加剧不稳定边坡BW ₁ ~BW ₄ 产生崩塌、滑坡的可能性中等-大，危害及危险性中等；加剧滑坡H ₁ 继续滑动的可能性中等，危害及危险性中等；加剧泥石流沟N ₁ 危害的可能性大，危害及危险性大；加剧崩塌B ₁ ~B ₂ 危害的可能性中等，危害及危险性中等-大；加剧岩溶塌陷T ₁ 危害的可能性中等，危害及危险性中等；矿业活动加剧露天采场现状边坡发生地质灾害可能性大，危险及危害性大；总体危害及危险性中等-大。 矿业活动诱发地质灾害的危险性：未来露天开采采帮边坡诱发滑坡、崩塌、掉块的可能性中等-大，危害及危险性中等-大；地下开采形成的采空区诱发地表产生地裂缝、地面塌陷的可能中等，危害及危险性中等-大；覆岩破坏导致斜坡变形和诱发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等-大；井巷掘进诱发垮塌的可能性中等~大，危害及危险性中等~大；排土场建设及运营过程中可能诱发地质灾害的可能性中等~大，危险及危害性中等~大；选厂运营过程中可能诱发地质灾害的可能性中等，危险及危害性中等-大；尾矿库运营过程中可能诱发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等-大；各工业场地拟建及运营过程中诱发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等-大；各井巷硐口建设及运营过程中诱发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中	

			等-大；办公及生活区诱发地质灾害的可能性小-中等，危害及危险性中等；矿山道路运输系统运营过程中可能诱发地质灾害的可能性中等，危险及危害性中等；炸药库可能诱发地质灾害的可能性小，危害及危险性小；矿业活动对上（关）-鹤（庆）高速公路与大（理）-丽（江）铁路的影响正常运营影响小；临时堆场可能诱发地质灾害的可能性中等，危害及危险性中等；周围村寨遭受地表移动、泥石流等地质灾害的可能性小-中等，危害及危险性小-中等。
		矿区含水层破坏现状分析与预测	<p>现状：评估区内矿床的充水因素主要来源于大气降水的直接充水、围岩中雨季渗出的地下水（上层滞水）和地表水渗水，天然状态下与区域含水层联系不密切，但与地表水体联系较密切，以往开展了探矿、采矿活动，对区内局部含水层有所破坏，采矿过程中对地下水进行了部分疏排，造成地下水水位下降幅度较大，但对人居饮用水影响小，矿业活动对区内地下水含水层的影响和破坏程度严重。</p> <p>预测：后续开采对含水层结构破坏加剧，对赋矿含水层的影响大，将改变含水层的渗透条件和补给途径；预测矿山开采造成地下水水位下降幅度较大，采用比拟法初步估算地下涌水量最大为 $32499\text{m}^3/\text{d}$，预测造成溪沟水量减少甚至枯竭的可能性大；对地表水漏失影响大；对人居饮用水影响小，预测未来开采对该区含水层的影响及破坏严重。</p>
		矿区地形地貌景观（地质遗迹、人文景观）破坏现状	<p>现状：评估区范围不属于自然保护区，无具有明显保护价值的人文景观、地质景观和自然景观。评估区内露天采场、选矿厂、尾矿库、排土场及地面辅助设施对地形地貌造成了大程度的破坏，并伴随有不稳定边坡、滑坡形成，现状未治理恢复。矿业活动对地貌景观的影响和破坏程度严重。</p> <p>预测：未来开采新增的地下采空区地表移动盆地、核桃箐尾矿继续增加压占土地、落家井排土场继续增加占压土地及新增的坑口场地、矿山公路等将加剧破坏该区的地形地貌，预测对地形地貌景观的影响和破坏程度总体为严重。</p>
		矿区水土环境污染现状分析与预测	<p>现状：现状矿山堆放有部分弃渣，并修建有选矿厂、尾矿库有毒有害元素含量甚微，淋滤水对水土环境污染较轻。尾矿为一般固体废弃物，现状尾矿对地表水污染程度严重。现状采矿活动对区内水土环境污染影响严重。</p> <p>预测：未来矿山产生的废土石堆放于排土场，选矿尾矿堆放于尾矿库，预测对延续采矿活动对区内水土环境污染影响严重。</p>
		村庄及重要设施影响评估	<p>矿区范围内及周边分布有北衙村、大沙地村、陈家庄、官庄村、天眼坡、吴家庄、舍茶寺等 7 个村庄，区内自古以来就是农耕区，农耕活动强烈，7 个村庄中的北衙村、大沙地村、舍茶寺位于矿区开采范围内，2019 年开始村庄实施搬迁，目前北衙村、大沙地村、舍茶寺已搬迁，但矿业活动对其他较远村庄影响较大。</p>
	矿山地质环境影响综合评估		<p>矿区总体地质灾害发育，矿业活动加剧、诱发地质灾害危险及危害性中等-大。矿业活动对含水层的影响严重；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。坏总体为严重综合评估矿山地质环境影响程度分级为严重。</p>

矿区土地损毁预测与评估	土地损毁环节与顺序	北衙金矿为露天+地下开采项目，土地损毁环节、顺序及方式等与该矿的开采方法、开采工艺流程、建设施工场地布局等有着密切的关系。依据昆明有色冶金设计研究股份公司编制的《鹤庆北衙矿业有限公司鹤庆县北衙金矿矿产资源开发利用方案》，方案设计开采对象为万硐山矿段和红泥塘矿段。损毁主要为露天采矿挖损以及运营期间建筑物、表土堆放的压占；工业场地、生产附属设施场地、尾矿库、矿部选排场地等相关配套设施导致土地损毁。				
	已损毁各类土地现状	矿山属于延续生产规模的生产项目，已进行了多年开采，据现场踏勘情况，现状矿山活动对土地资源的影响及破坏，按照功能分区主要有露天采场、排土场、工业场地、生产附属设施场地、选排场地、矿山道路，已损毁面积合计为 707.6017hm ² ；核实三调土地利用现状图损毁地类有耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地、城镇村及工矿用地等，损毁方式主要为压占和挖损，土地损毁程度由轻度至重度。				
	拟损毁土地预测与评估	通过对矿山现状开采分析及后期采矿活动和生产工艺及分析，矿山多数区域属于重复损毁，尤其是露天采场，新增损毁土地区域主要是红泥塘露天采场、红泥塘塌陷影响范围、万硐山采场、万硐山采场塌陷影响范围、拟扩建落家井排土场、核桃箐尾矿库、矿山新增公路。拟损毁土地总面积 443.8545hm ² ，损毁方式有压占、挖损和塌陷，核实三调土地利用现状图损毁地类为水田、旱地、园地、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、设施农用地、交通运输用地、其他土地、城镇村及工矿用地、水域及水利设施用地等。				
复垦区土地利用现状	一级地类	二级地类	小计(hm ²)	已损毁(hm ²)	拟损毁(hm ²)	占用(hm ²)
	耕地(01)	水田(0101)	108.1271	5.0757	103.0464	0.0050
		旱地(0103)	45.6012	2.1276	43.4731	0.0005
		小计	153.7283	7.2033	146.5195	0.0055
	园地(02)	其他园地(0204)	2.0690	0.2512	1.2438	0.5740
	林地(03)	乔木林地(0301)	117.4438	10.5431	101.5148	5.3859
		灌木林地(0305)	92.6762	32.7678	58.5185	1.3899
		其他林地(0307)	46.5164	9.7451	34.6337	2.1376
		小计	256.6364	53.0560	194.6670	8.9134
	草地(04)	其他草地(0404)	70.1163	25.7045	42.2254	2.1864
	商业用地(05)	商业服务业设施用地(05H1)	9.3856	5.4289	0.8570	3.0997
	工业用地(06)	工业用地(0601)	3.8961	20.8855	3.1415	19.8691
		采矿用地(0602)	580.6671	553.1086	5.6747	21.8838
		小计	624.5632	573.9941	8.8162	41.7529
	住宅用地(07)	城镇住宅用地(0701)	4.5360	0.0000	0.0000	4.5360
		农村宅基地(0702)	34.2941	5.8832	27.5749	0.8360
		小计	38.8301	5.8832	27.5749	5.3720
	公用设施用(8)	机关团体新闻出版用地(08H1)	0.1718	0.0000	0.0360	0.1358
		科教文卫用地(08H2)	0.0890	0.0000	0.0890	0.0000
		公用设施用地(0809)	1.0324	0.0000	0.0000	1.0324
		小计	1.2932	0.0000	0.1250	1.1682
	特殊用地(09)	特殊用地(0900)	0.2885	0.0000	0.2885	0.0000
	交通运	公路用地(1003)	15.0518	1.1440	3.9078	0.0000

	输用地 (10)	城镇村道路用地 (1004)	0.3599	0.0313	0.3286	0.0000
		交通服务场站用地 (1005)	0.8441	0.0000	0.0000	0.8441
		农村道路(1006)	16.2142	8.3887	6.4385	1.3870
		管道运输用地(1009)	2.2498	2.2498	0.0000	0.0000
		小计	34.7198	21.8138	10.6749	2.2311
	水域及 水利设 施用地 (11)	河流水面 101)	4.2855	2.1576	2.1279	0.0000
		水库水面(1103)	3.5522	3.5522	0.0000	0.0000
		坑塘水面(1104)	7.7790	0.8197	4.6136	2.3457
		内陆滩涂(1106)	0.4048	0.0000	0.4048	0.0000
		沟渠(1107)	3.4348	0.7563	2.6021	0.0764
		水工建筑用地(1109)	5.6277	5.6063	0.0214	0.0000
		小计	25.0840	12.8921	9.7698	2.4221
	其他土 地(12)	裸岩石砾地(1207)	2.4671	1.3746	1.0925	0.0000
	合计		1219.1815	707.6017	443.8545	67.7253
复垦 责任 范围 内土 地损 毁及 占用 面积	类型		面积(hm ²)			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损 毁	挖损	290.3065	232.0284	58.2781	
		压占	699.9187	475.5733	224.3454	
		塌陷	161.2310	0.0000	161.2310	
		小计	1151.4562	707.6017	443.8545	
	占用		44.6946	44.6946		
土 地 复 垦 面 积	合计		1196.1508	752.2963	443.8545	
	一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	
					已复垦	拟复垦
	01	耕地	0101	水田		96.2851
			0103	旱地		247.5371
	02	园地	0204	其他园地		1.1387
	03	林地	0301	乔木林地	3.9853	410.5150
			0305	灌木林地		314.0249
			0307	其他林地		5.5479
	04	草地	0404	其他草地	13.5812	22.3325
	09	特殊用地	0900	特殊用地		0.2885
	10	交通运输用地	1003	公路用地		0.1052
			1004	城镇村道 路用地		0.3006
			1006	农村道路		4.0773
	11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面		27.1468
	合计				17.5665	1129.2996
	土地复垦率				复垦面积	比例 (%)
					1146.8661	95.88
序号	工程或费用名称		单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
	第一部分 建筑工程					13231827.82
一	B ₁ 挡土墙					16765.31
(一)	石方开挖		m ³	21.5	17.4	374.1

(二)	土方回填	m ³	0.7	19.05	13.34
(三)	M7.5 浆砌块石	m ³	49.3	313.29	15445.2
(四)	M10 砂浆抹面	m ²	45.1	20.68	932.67
二	B ₂ 清理危岩	m ³	1850	53.17	98364.5
三	BW ₁ 挡土墙				10897.18
(一)	石方开挖	m ³	18.7	17.4	325.38
(二)	土方回填	m ³	2.7	19.05	51.44
(三)	M7.5 浆砌块石	m ³	31.6	313.29	9899.96
(四)	M10 砂浆抹面	m ²	30	20.68	620.4
四	BW ₂ 清理危岩	m ³	9500	53.17	505115
五	BW ₃ 清理土方	m ³	11500	2.78	31970
六	BW ₄ 清理土方	m ³	4500	2.78	12510
七	万洞山露天采场				2443731.71
(一)	截洪沟				2420481.55
1	新建北部截洪沟 1 段				491201.69
(1)	石方开挖	m ³	3018.66	17.4	52524.68
(2)	土方回填	m ³	656.23	19.05	12501.18
(3)	C20 混凝土	m ³	918.72	463.88	426175.83
2	新建北部截洪沟 2 段				69006.98
(1)	石方开挖	m ³	424.01	17.4	7377.77
(2)	土方回填	m ³	92.19	19.05	1756.22
(3)	C20 混凝土	m ³	129.07	463.88	59872.99
3	西部截洪沟 1#段				80881.77
(1)	石方开挖	m ³	395.01	17.4	6873.17
(2)	土方回填	m ³	95.76	19.05	1824.23
(3)	C20 混凝土	m ³	155.61	463.88	72184.37
4	西部截洪沟 2#段				270733.56
(1)	石方开挖	m ³	1322.2	17.4	23006.28
(2)	土方回填	m ³	320.53	19.05	6106.1
(3)	C20 混凝土	m ³	520.87	463.88	241621.18
5	西部截洪沟 A 段				81441.44
(1)	石方开挖	m ³	456.57	17.4	7944.32
(2)	土方回填	m ³	152.19	19.05	2899.22
(3)	C20 混凝土	m ³	152.19	463.88	70597.9
6	西部截洪沟 B 段				446512.71
(1)	土方开挖（机械）	m ³	933	2.78	2593.74
(2)	石方开挖	m ³	1339.5	17.4	23307.3
(3)	土方回填	m ³	403.86	19.05	7693.53
(4)	C20 混凝土	m ³	890.14	463.88	412918.14
7	南部截洪沟 A 段				365347.6

(1)	土方开挖（人工）	m ²	738.1	18.09	13352.23
(2)	石方开挖	m ³	1107.1	17.4	19263.54
(3)	土方回填	m ³	319.48	19.05	6086.09
(4)	C20 混凝土	m ³	704.16	463.88	326645.74
8	南部截洪沟 B 段				615355.8
(1)	土方开挖（机械）	m ³	2128.3	2.78	5916.67
(2)	石方开挖	m ³	912.1	17.4	15870.54
(3)	土方回填	m ³	468.5	19.05	8924.93
(4)	M7.5 浆砌块石	m ³	1706.4	313.29	534598.06
(5)	M10 砂浆抹面	m ²	2420	20.68	50045.6
(二)	沉淀池				23250.16
1	1#沉淀池				11625.08
(1)	土方开挖（机械）	m ³	30	2.78	83.4
(2)	石方开挖	m ³	45	17.4	783
(3)	土方回填	m ³	12	19.05	228.6
(4)	C20 混凝土	m ³	22.7	463.88	10530.08
2	2#沉淀池				11625.08
(1)	土方开挖（机械）	m ³	30	2.78	83.4
(2)	石方开挖	m ³	45	17.4	783
(3)	土方回填	m ³	12	19.05	228.6
(4)	C20 混凝土	m ³	22.7	463.88	10530.08
八	落家井排土场				7911343.09
(一)	截洪沟				5413825.14
1	新建北部 1#截水沟				515893.67
(1)	土方开挖（机械）	m ³	1516.6	2.78	4216.15
(2)	石方开挖	m ³	2274.8	17.4	39581.52
(3)	土方回填	m ³	1210.02	19.05	23050.88
(4)	C20 混凝土	m ³	968.02	463.88	449045.12
2	新建北部 2#截水沟				326395.83
(1)	土方开挖（机械）	m ³	706.3	2.78	1963.51
(2)	石方开挖	m ³	1059.5	17.4	18435.3
(3)	土方回填	m ³	371.76	19.05	7082.03
(4)	C20 混凝土	m ³	644.38	463.88	298914.99
3	新建东部 1#截水沟				316548.26
(1)	土方开挖（机械）	m ³	685	2.78	1904.3
(2)	石方开挖	m ³	1027.5	17.4	17878.5
(3)	土方回填	m ³	360.54	19.05	6868.29
(4)	C20 混凝土	m ³	624.94	463.88	289897.17
4	新建东部 2#截水沟				14643.15
(1)	土方开挖（机械）	m ³	31.7	2.78	88.13

(2)	石方开挖	m ³	47.5	17.4	826.5
(3)	土方回填	m ³	16.68	19.05	317.75
(4)	C20 混凝土	m ³	28.91	463.88	13410.77
5	新建东部 3#截水沟				1195128.64
(1)	土方开挖（机械）	m ³	2792.2	2.78	7762.32
(2)	石方开挖	m ³	4188.3	17.4	72876.42
(3)	土方回填	m ³	1994.3	19.05	37991.42
(4)	C20 混凝土	m ³	2320.64	463.88	1076498.48
6	新建东部 4#截水沟				2384993.26
(1)	土方开挖（机械）	m ³	7011.1	2.78	19490.86
(2)	石方开挖	m ³	10516.7	17.4	182990.58
(3)	土方回填	m ³	5593.98	19.05	106565.32
(4)	C20 混凝土	m ³	4475.18	463.88	2075946.5
7	新建南部截水沟				660222.33
(1)	土方开挖（机械）	m ³	1428.8	2.78	3972.06
(2)	石方开挖	m ³	2143.1	17.4	37289.94
(3)	土方回填	m ³	751.98	19.05	14325.22
(4)	C20 混凝土	m ³	1303.43	463.88	604635.11
(二)	拦水坝				2497517.95
1	北部 1#拦水坝				1928783.2
(1)	土方开挖（机械）	m ³	855.8	2.78	2379.12
(2)	石方开挖	m ³	1283.8	17.4	22338.12
(3)	土方回填	m ³	263.9	19.05	5027.3
(4)	M7.5 浆砌块石	m ³	6061.6	313.29	1899038.66
2	北部 2#拦水坝				568734.75
(1)	土方开挖（机械）	m ³	270	2.78	750.6
(2)	石方开挖	m ³	405	17.4	7047
(3)	土方回填	m ³	90	19.05	1714.5
(4)	M7.5 浆砌块石	m ³	1785	313.29	559222.65
九	红泥塘露天采场				109735.93
(一)	西部截洪沟				13098.85
1	土方开挖（人工）	m ²	105.1	18.09	1901.26
2	土方回填	m ³	35.04	19.05	667.51
3	C20 混凝土	m ³	22.7	463.88	10530.08
(二)	南部截洪沟				96637.08
1	土方开挖（人工）	m ²	539.68	18.09	9762.81
2	土方回填	m ³	179.89	19.05	3426.9
3	C20 混凝土	m ³	179.89	463.88	83447.37
十	井口封堵				1899900.58
(一)	土方回填	m ³	96709.6	19.05	1842317.88

(二)	M7.5 浆砌块石	m³	183.8	313.29	57582.7
十一	万礅山地表移动				137826.75
(一)	土方回填	m³	7235	19.05	137826.75
十二	红泥塘采场地表移动				39267.77
(一)	土方回填	m³	2061.3	19.05	39267.77
十三	警示（1500mm*1000mm）	块	24	600	14400
第二部分 植物措施					计入复垦费
第三部分 其他工程费用单位					（万元）
1	其它施工临时工程	按第一、二部分之和的 2%计算			26.46
	合计（一+二+三）				1349.65
第四部分 独立费用					222.45
1	工程建设管理费	按一、二、三部分之和的 2%计算			26.99
2	招投标费	按一、二、三部分之和的 1.7%计算			22.94
3	竣工验收费	按一、二、三部分之和的 1.5%计算			20.24
4	工程建设监理费	按一、二、三部分之和的 3.3%计算			44.54
5	勘测、设计费	按计价格[2002]10 号			87.73
6	方案编制费	按合同价收取			20.00
第五部分 基本预备费					67.48
7	预备费	按一、二、三部分之和的 5%计算			67.48
第六部分 监测费用					939.52
8	地质环境监测费	按（保监【2005】22 号）收取			
	总计（一 + 二 + 三 + 四 + 五 + 六）				2579.10

本项目生产建设周期在三年以上, 分期预存恢复治理基金费用, 第一次预存费用按第一年治理工程估算费用缴纳, 余额按照方案确定的恢复治理费用预存计划缴存, 在生产建设活动结束前二年存储完毕。首期预存资金 1344.53 万元, 余额按恢复治理方案确定的缴存计划确定。具体预存方式如下:

恢复治理基金预存计划表

阶段	年份	年度投资(万元)	年度恢复治理基金预存额(万元)	阶段恢复治理基金预存额 (万元)
一	2023 年 1 月-2023 年 12 月	1344.53	1344.53	1478.38
	2024 年 1 月-2024 年 12 月	33.46	33.46	
	2025 年 1 月-2025 年 12 月	33.46	33.46	
	2026 年 1 月-2026 年 12 月	33.46	33.46	
	2027 年 1 月-2027 年 12 月	33.47	33.47	
二	2028 年 1 月-2028 年 12 月	28.97	45.97	229.85
	2029 年 1 月-2029 年 12 月	28.97	45.97	
	2030 年 1 月-2030 年 12 月	28.97	45.97	
	2031 年 1 月-2031 年 12 月	28.97	45.97	
	2032 年 1 月-2032 年 12 月	28.97	45.97	
三	2033 年 1 月-2033 年 12 月	28.97	45.97	229.85
	2034 年 1 月-2034 年 12 月	28.97	45.97	
	2035 年 1 月-2035 年 12 月	28.97	45.97	
	2036 年 1 月-2036 年 12 月	28.97	45.97	

	2037 年 1 月-2037 年 12 月	28.97	45.97	
四	2038 年 1 月-2038 年 12 月	28.97	45.97	229.85
	2039 年 1 月-2039 年 12 月	28.97	45.97	
	2040 年 1 月-2040 年 12 月	28.97	45.97	
	2041 年 1 月-2041 年 12 月	28.97	45.97	
	2042 年 1 月-2042 年 12 月	28.97	45.97	
	2043 年 1 月-2043 年 12 月	28.97	45.97	
五	2044 年 1 月-2044 年 12 月	28.97	45.97	229.85
	2045 年 1 月-2045 年 12 月	28.97	45.97	
	2046 年 1 月-2046 年 12 月	28.97	45.97	
	2047 年 1 月-2047 年 12 月	28.97	45.97	
	2048 年 1 月-2048 年 12 月	28.97	36.26	
六	2049 年 1 月-2049 年 12 月	28.97	36.26	181.32
	2050 年 1 月-2050 年 12 月	28.97	36.26	
	2051 年 1 月-2051 年 12 月	28.97	36.26	
	22052 年 1 月-2052 年 12 月	29.00	36.28	
	22053 年 1 月-2053 年 12 月	209.14		
七	22054 年 1 月-2054 年 12 月	33.46		0
	22055 年 1 月-2055 年 12 月	33.46		
	22056 年 1 月-2056 年 12 月	33.46		
	22057 年 1 月-2057 年 12 月	33.46		
	22058 年 1 月-2058 年 12 月	33.46		
合计		2579.10	2579.10	2579.10

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、土地复垦近期工程</p> <p>复垦近期工程主要是第一阶段前 5 年的工作计划安排，具体工作计划安排如下：</p> <p>时间安排：2023 年 1 月-2027 年 12 月</p> <p>复垦位置：搬迁大沙地村庄场地，大沙地尾矿库、桃箐尾矿库、对落家井排土场复垦等区域。</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 38.3146hm²，其中复垦旱地 4.3740hm²，复垦乔木林地 12.8338hm²，复垦灌木林地 21.1068hm²。</p> <p>复垦投资：静态 402.55 万元，动态 473.94 万元。</p> <p>首先配置监测及管护人员、设备，建立监测系统对各场地损毁区开始监测。</p> <p>对大沙地拆迁点场地进行复垦，复垦为旱地，对大沙地尾矿库堆坝边坡及中间平台进行复垦，复垦为乔木林地，对核桃箐尾矿库边坡及中间平台进行复垦，复垦为灌木林地，对落家井排土场堆土场台阶边坡、台阶小平台复垦，复垦为灌木林地。复垦主要工程措施有覆土、种植乔木及混播灌木、草籽、场地平整、土壤培肥、土地翻耕、废渣清理工程等。本阶段根据主体工程建设进度，在核桃箐尾矿库区剥离、堆存表土 51251m³，以满足矿山各场地复垦覆土需求。对搬迁大沙地村庄场地、大沙地尾矿库、桃箐尾矿库等损毁土地情况进行监测，对前期已复垦土地实施监测。</p> <p>1) 第一年（2023 年 1 月-2023 年 12 月）复垦工作计划</p> <p>复垦对象：对大沙地村搬迁后的迹地进行复垦；</p> <p>复垦目标：本年度复垦土地总面积 4.3740hm²，复垦为旱地；</p> <p>复垦投资：静态 45.96 万元，动态 45.96 万元；</p> <p>工作内容：对复垦区各单元进行监测，对上一年度复垦区域进行管护。对大沙地村搬迁后的迹地进行复垦：大沙地拆迁点场地进行复垦，覆土 17496m³，场地平整 13122m³，</p>
------------------	---

	<p>土壤培肥 4.3740hm²，土地翻耕 4.3740hm²，废渣清理 222m³。</p> <p>2) 第二年（2024 年 1 月-2024 年 12 月）复垦工作计划 复垦对象：对大沙地尾矿库堆坝边坡及中间平台进行复垦； 复垦投资：静态 48.31 万元，动态 51.69 万元； 工作内容：对复垦区各单元进行监测，对上一年度复垦区域进行管护。覆土 15232m³，种植旱冬瓜 11496 株，播撒灌木种籽车桑子、戟叶酸模 4.5982hm²，播撒草籽狗牙根、黄背草 4.5982hm²；</p> <p>3) 第三年（2025 年 1 月-2025 年 12 月）复垦工作计划 复垦对象：核桃箐尾矿库边坡及中间平台进行复垦； 复垦目标：本年度复垦土地总面积 3.9289hm²，均为灌木林地； 复垦投资：静态 41.28 万元，动态 47.26 万元； 工作内容：对复垦区各单元进行监测，对上一年度复垦区域进行管护。覆土 11787m³，种籽车桑子、戟叶酸模 3.9289hm²，播撒草籽狗牙根、黄背草 3.9289hm²。</p> <p>4) 第四年（2026 年 1 月-2026 年 12 月）复垦工作计划 复垦对象：大沙地尾矿库台阶进行复垦。 复垦目标：本年度复垦土地总面积 23.2612hm²，其中复垦为乔木林地 8.2356hm²、复垦灌木林地 15.0256hm²； 复垦投资：静态 244.39 万元，动态 299.39 万元； 工作内容：对复垦区各单元进行监测，对上一年度复垦区域进行管护。覆土 72357m³，种植乔木地 11496 株，播撒灌木种籽车桑子、戟叶酸模 23.2612hm²，播撒草籽狗牙根、黄背草 23.2612hm²。</p> <p>5) 第五年（2027 年 1 月-2027 年 12 月）复垦工作计划 复垦对象：核桃箐尾矿库边坡及中间平台进行复垦。 复垦目标：本年度复垦土地总面积 2.1523hm²，均复垦为灌木林地； 复垦投资：静态 22.61 万元，动态 29.64 万元； 工作内容：对复垦区各单元进行监测，对上一年度复垦区域进行管护。覆土 6457m³，剥离表土 51251m³，种籽车桑子、戟叶酸模 2.1523hm²，播撒草籽狗牙根、黄背草 2.1523hm²。</p> <p>2、土地复垦中期工程 中期工程主要是第二、三阶段 10 年的工作计划安排，具体工作计划安排如下： （1）第二阶段（规划时间 5 年） 时间安排：2028 年 1 月-2032 年 12 月 复垦位置：对落家井排土场、对大沙地尾矿库、对核桃箐尾矿库等区域。 复垦目标：复垦土地总面积 97.3017hm²，其中复垦乔木林地 39.4700hm²，复垦灌木林地 57.8317hm²。 复垦投资：静态 1022.30 万元，动态 1340.02 万元； 复垦措施：对万硐山露天采场、尾矿库、落家井排土场等损毁土地情况进行监测，对前期已复垦土地实施监测。 对大沙地尾矿库堆坝边坡及中间平台进行复垦，复垦为乔木林地，对核桃箐尾矿库边坡及中间平台进行复垦，复垦为灌木林地，对落家井排土场堆土场台阶边坡、台阶小平台复垦，复垦为灌木林地。复垦主要工程措施有表土剥离覆土、场地平整、种植乔木及混播灌木、草籽工程等。</p> <p>（2）第三阶段（规划时间 5 年） 时间安排：2033 年 1 月-2037 年 12 月 复垦位置：对落家井排土场、对大沙地尾矿库、对万硐山露天采场进行复垦等区域。 复垦目标：复垦土地总面积 122.6019hm²，其中复垦乔木林地 63.9664hm²，复垦灌木林地 58.6355hm²。 复垦投资：静态 1288.11 万元，动态 1688.45 万元； 复垦措施：对万硐山露天采场、尾矿库、落家井排土场等损毁土地情况进行监测，对前期已复垦土地实施监测。 对大沙地尾矿库堆坝边坡及中间平台进行复垦，复垦为乔木林地，对万硐山露天采场底邦、边坡和平台进行复垦，复垦为乔木林地、灌木林地、坑塘水面，对落家井排土场堆土场台阶边坡、台阶小平台复垦，复垦为灌木林地。复垦主要工程措施有场地平整、</p>
--	--

复垦工作计划及保障措施和费用预存	<p>覆土、种植乔木及混播灌木、草籽工程等。</p> <p>3、土地复垦远期工程</p> <p>远期工程主要是第四~第七阶段 20.8 年的工作计划安排，伴随矿山露天生产转入地下生产，主要是对露天采场塌陷影响区、塌陷影响区重复损毁区、露天采场、尾矿库、落家井排土场、工业场地、生产附属设施场地、矿部选排场地及附属设施等损毁土地进行复垦和对已复垦土地的后期管护工作，具体工作计划安排如下：</p> <p>(1) 第四阶段（规划时间 5 年）</p> <p>时间安排：2038 年 1 月-2042 年 12 月</p> <p>复垦位置：万硐山、红泥塘露天采场采场、核桃箐尾矿库、大沙地尾矿库等区域。</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 188.6131hm²，其中复垦有林地 81.5992hm²，复垦灌木林地 79.8671hm²，水面 27.1468hm²。</p> <p>复垦投资：静态 1981.65 万元，动态 2597.53 万元；</p> <p>复垦措施：对尾矿库、落家井排土场等损毁土地情况进行监测，对前期已复垦土地实施监测。</p> <p>对大沙地尾矿库堆坝边坡及中间平台进行复垦，复垦为乔木林地，对万硐山露天采场底邦、边坡和平台进行复垦，复垦为乔木林地、灌木林地、坑塘水面，对核桃箐尾矿库边坡及中间平台进行复垦，复垦为灌木林地。复垦主要工程措施有剥离表土、覆土、场地平整、种植乔木及混播灌木、草籽工程等。</p> <p>(2) 第五阶段（规划时间 5 年）</p> <p>时间安排：2043 年 1 月-2047 年 12 月</p> <p>复垦位置：对落家井排土场、对大沙地尾矿库、对核桃箐尾矿库等区域。</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 99.8010hm²，其中复垦乔木林地 38.4187hm²，复垦灌木林地 61.3823hm²。</p> <p>复垦投资：静态 1048.55 万元，动态 1374.43 万元；</p> <p>复垦措施：对尾矿库、落家井排土场等损毁土地情况进行监测，对前期已复垦土地实施监测。</p> <p>对大沙地尾矿库堆坝边坡及中间平台进行复垦，复垦为乔木林地，对核桃箐尾矿库边坡及中间平台进行复垦，复垦为灌木林地，对落家井排土场堆土场台阶边坡、台阶小平台复垦，复垦为灌木林地。复垦主要工程措施有表土剥离覆土、场地平整、种植乔木及混播灌木、草籽工程等。</p> <p>(3) 第六阶段（规划时间 5 年）</p> <p>复垦位置：对大沙地尾矿库、对核桃箐尾矿库、尾矿库积液池、4000 吨压滤车间、2000t 尾矿库等区域。</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 110.93411hm²，其中复垦乔木林地 101.6452hm²，复垦灌木林地 9.2889hm²。</p> <p>复垦投资：静态 1165.52 万元，动态 1527.76 万元；</p> <p>复垦措施：对尾矿库、落家井排土场等损毁土地情况进行监测，对前期已复垦土地实施监测。</p> <p>对大沙地尾矿库堆坝边坡及中间平台进行复垦，复垦为乔木林地，对核桃箐尾矿库边坡及中间平台进行复垦，复垦为灌木林地。复垦主要工程措施有表土剥离覆土、场地平整、种植乔木及混播灌木、草籽工程等。</p> <p>(4) 第七阶段（规划时间 5.8 年）</p> <p>时间安排：2053 年 1 月-2058 年 9 月</p> <p>复垦位置：对露天采场塌陷范围及塌陷重复损毁范围区、落家井排土场堆土场顶部大平盘、3500t 选矿厂、2000t 选矿厂、5500t 选矿厂、选厂边坡、选厂生活区、低品位矿石堆场、竖井工业场地、成品堆放 1、落家井带式输送机、机修场地、现有炸药库、临时堆场、凌云公司、附属加油库、回风井、南部斜坡道坑口、南回风井、箕斗竖井场地、充填站、机修场地 2、2#硫精矿仓、硫精矿仓、废石破碎站、污水处理厂、回风竖井场地、搅拌站等区域。</p> <p>复垦目标：复垦土地总面积 471.7332hm²，其中复垦水田 96.2851hm²、复垦为旱地 243.1631hm²、其他园地 1.1387hm²，乔木林地 72.5817hm²，灌木林地 25.9126hm²，其他林地 5.5479hm²，其他草地 22.3325hm²，特殊用地 0.2885hm²，公路用地 0.1052hm²，城</p>
------------------	---

	<p>镇村道路用地 0.3006hm²，农村道路 4.0773hm²。</p> <p>复垦投资：静态 5145.13 万元，动态 6744.12 万元；</p> <p>复垦措施：对整个复垦区进行动态监测；落家井排土场堆土场顶部大平盘、对机修场地、现有炸药库、临时堆场、凌云公司、附属加油库、回风井、南部斜坡道坑口、南回风井、箕斗竖井场地、充填站、机修场地 2、2#硫精矿仓、硫精矿仓、废石破碎站、污水处理厂、回风竖井场地、搅拌站进行复垦。复垦方向为水田，乔木林地，灌木林地。复垦主要工程措施有房屋拆除、修建截排水沟、水池、沉砂池、混凝土、田埂、土工布、回填压实、底泥压密、覆土、场地清理、土地平整、土壤培肥、土地翻耕、种植乔木、混播灌木及草籽等。</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土地复垦方案。由自然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。当地自然资源管理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> <ol style="list-style-type: none"> (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土地复垦保证金，分阶段申请提取费用； (4) 方案经专家评审和自然资源管理部门审核通过后，土地复垦义务人需尽快与项目所在地县级自然资源局、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。 <p>2、技术保障</p> <ol style="list-style-type: none"> (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、竣工验收审计制等制度，规范工程管理行为； (4) 矿山企业应主动与自然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。 <p>3、资金保障</p> <p>(1) 资金来源</p> <p>鹤庆北衙矿业有限公司承担本矿山地质环境保护治理工程和土地复垦的所有费用。资金来源为企业自筹，从矿业产品销售收益中提取或通过多渠道融资筹集，并保障所需资金足额到位，不足时及时追加费用，保证方案按时保质保量完成。</p> <p>土地复垦费用来源于生产成本，逐年计提，并确保复垦资金落实到位。如矿权发生转移，需对复垦费用进行约定，以明确复垦责任和义务。</p> <p>(2) 资金计提方式</p>

	<p>矿山地质环境治理保证金取消，由本矿业公司按国家相关管理规定和标准设立矿山地质环境治理基金，并列入矿山企业会计科目，计入生产成本。</p> <p>土地复垦资金采取分期预存方式，前五年按照复垦动态总资金逐年预存，其余费用按照阶段投资预存，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两年全部预存完毕。从 2023 年开始预存，由本矿业公司按照复垦计划及相应的复垦费用计算提取复垦费用，并保障第一年的复垦资金预存额不少于复垦方案静态总投资额的 20%。</p> <p>(3) 费用存储</p> <p>矿山地质环境保护治理基金按国家相关管理规定和标准进行存储，存入企业专用账户。</p> <p>本矿业公司承诺将根据《土地复垦费用监管协议》，按照审查通过的复垦方案中复垦规划及费用预存计划，将土地复垦费用分期存入专用账户。本方案评审通过、备案后，及时存入第一笔复垦费用，土地复垦费用存储所产生的利息，可用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。所有存款凭证提交审计部门审核，审核结果由鹤庆县自然资源局备案。</p> <p>(4) 费用使用与管理</p> <p>本方案通过评审、备案后，缴存矿山保护治理基金及土地复垦费用，费用使用由鹤庆北衙矿业有限公司管理，接受鹤庆县自然资源局监督。</p> <p>矿山地质环境保护治理基金严格执行国家有关管理规定，专款专用，单独核算，保证该项目顺利实施。采取“边治理、边支出、边提取”的方式进行。基金实行专户储存，不得挪作他用；严把资金流转渠道，严格按照规定的开支范围支出，避免超出投资总额；加强资金决算，严格资金审计，保障资金落实到位。</p> <p>土地复垦费用按照“企业所有、政府监管、专户存储、专款专用”的原则进行管理，并建立土地复垦费用专项使用的具体财务管理制度。按此次方案编制土地复垦阶段性实施计划，计算工程量和投资，并从存储的复垦费用中支出该部分资金，提取的费用存入专门帐户，专款专用，由企业、土地管理部门、或委托第三方（银行）共同监管。</p> <p>本矿业公司承若将依据复垦方案确定的工作计划及复垦费用使用计划向鹤庆县自然资源局提出申请，凭自然资源局出具的土地复垦费用支取通知书，从专用账户中支取复垦费用，专项用于土地复垦。按时填写土地复垦费用使用情况表，详细明确记录复垦费用的用途，并提交土地复垦管理机构审核备案。每年末，施工单位提交年度复垦费用预算执行情况报告，经土地复垦管理机构审核后，报鹤庆县自然资源局备案。阶段复垦结束，矿业公司提出申请，协助县自然资源局对阶段复垦实施效果进行验收，对土地复垦费用使用情况进行审核、清算，账户剩余费用计入下阶段复垦使用。</p> <p>(5) 资金审计</p> <p>资金审计，由本矿业公司提出申请，委托中介机构进行审计，审计内容包括：资金规模、用途、时间进度等。审计年度资金预算是否合理，资金使用情况月度报表是否真实，年度资金预算执行情况，资金收支和使用情况，会计记录是否正确，是否有挪用等违规现象。</p> <p>4、监管保障</p> <p>作为矿山地质环境保护与土地复垦义务人的矿业权人应主动接受自然资源主管部门对费用使用、管理进行监督，不得截留、挤占、挪用矿山地质环境保护与土地复垦费用。对矿山地质环境保护与土地复垦费用使用情况开展内部审计及接受有关部门对矿山地质环境保护与土地复垦费用使用情况之外部第三方审计。如期筹措各阶段治理与复垦费用，严格按照方案的年度工程实施计划安排，分阶段安排治理与复垦项目资金支出，定期向项目所在地县级以上自然资源主管部门报告当年矿山地质环境保护与土地复垦情况。</p> <p>作为矿山地质环境保护与土地复垦义务人的矿业权人不履行义务时，县级自然资源主管部门按照法律法规和政策文件的规定进行处罚。</p> <p>鹤庆北衙矿业有限公司应当在土地复垦方案通过审查，公示期满后，与鹤庆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> <p>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，第一次预存土地资金不低于静态总投资的 20%，前五年按照复垦动态总资金逐年预存，其余费用按照阶段投资预存，阶段复垦费用预存额不得低于实际投资额度，</p>
--	---

		且在复垦服务期满前一年全部预存完毕。		
		土地复垦资金缴存计划		
费用 预存 计划	阶段	年份	年度复垦费用 预存额(万元)	占静态投资的比 (%)
	一	2023 年 1 月-2023 年 12 月	2410.76	20.00
		2024 年 1 月-2024 年 12 月	444.52	
		2025 年 1 月-2025 年 12 月	444.52	
		2026 年 1 月-2026 年 12 月	444.52	
		2027 年 1 月-2027 年 12 月	444.52	
	二	2027 年 1 月-2028 年 12 月	444.52	
		2029 年 1 月-2029 年 12 月	444.52	
		2030 年 1 月-2030 年 12 月	444.52	
		2031 年 1 月-2031 年 12 月	444.52	
		2032 年 1 月-2032 年 12 月	444.52	
	三	2033 年 1 月-2033 年 12 月	444.52	
		2034 年 1 月-2034 年 12 月	444.52	
		2035 年 1 月-2035 年 12 月	444.52	
		2036 年 1 月-2036 年 12 月	444.52	
		2037 年 1 月-2037 年 12 月	444.52	
	四	2038 年 1 月-2038 年 12 月	444.52	
		2039 年 1 月-2039 年 12 月	444.52	
		2040 年 1 月-2040 年 12 月	444.52	
		2041 年 1 月-204 年 12 月	444.52	
		2042 年 1 月-2042 年 12 月	444.52	
	五	2043 年 1 月-2043 年 12 月	444.52	
		2044 年 1 月-2044 年 12 月	444.52	
		2045 年 1 月-2045 年 12 月	444.52	
		2046 年 1 月-2046 年 12 月	444.52	
		2047 年 1 月-2047 年 12 月	444.52	
	六	2048 年 1 月-2048 年 12 月	444.52	
		2049 年 1 月-2049 年 12 月	444.52	
		2050 年 1 月-2050 年 12 月	444.52	
		2051 年 1 月-2051 年 12 月	444.52	
		2052 年 1 月-2052 年 12 月	444.52	
	七	2053 年 1 月-2053 年 12 月	444.41	
	合计		15746.25	100.00
复垦 费用 估算	序号	工程或费用名称	费用	
	1	工程施工费	9646.41	
	2	设备购置费	0.00	
	3	其他费用	1029.84	
	4	监测与管护费	715.52	
	(1)	监测费	27.40	
	(2)	管护费	688.12	
	5	预备费	662.04	
	(1)	基本预备费	320.29	

(2)	风险金	341.75
(3)	价差预备费	3692.44
6	静态总投资	12053.81
7	动态总投资	15746.25

第三部分 结论与建议

一、结论

1、评估区重要程度属重要区，矿山建设规模为大型，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 69.28km²。

2、评估区所在区域属于溶蚀构造地形地貌类型中的岩溶褶皱中山亚类，海拔高程 1000m~3500m。矿区位于鹤庆北衙山间盆地，盆地东、南、西三面环山。地势平坦向北倾斜，标高 1840m~1870m，为溶蚀形成的山间盆地。地形东部和西部高、中间平坦，地形坡度介于 10°~35°之间，局部较陡，可达 65°以上，地形起伏变化大，地形地貌复杂；评估区内水系属金沙江水系，主要河流有锅厂河，锅厂河一级支流东山河、落水洞河；评估区位于“三江”流域中南段，属于扬子准地台的丽江台缘褶皱带的鹤庆—洱海台褶束西部，紧靠小金河—三江口断裂东侧，地质构造复杂；评估区内主要出露的地层有二叠系上统峨眉山组（Pe）、三叠系下统青天堡组（T_{1q}）、三叠系中统北衙组（T_{2b}）、第四系更新统蛇山组（Q_{1s}）、更新统“Qp”及全新统“Q₄”，地层岩性复杂；评估区含（隔）水层主要分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水、碎屑岩类裂隙水、岩浆岩类裂隙水四大类，水文地质条件复杂；评估区内岩体划分为 7 个工程岩（土）组类型，松散岩类散体结构松散—软弱岩组 I、碳酸盐岩类碎裂似块状结构半坚硬岩组 II、碎屑岩类层状结构软弱岩组 III、碳酸盐岩类层状结构坚硬—半坚硬岩组 IV、碎屑岩类层状结构坚硬—半坚硬岩组 V、喷出岩类碎裂块状结构软弱-坚硬岩组 VI、侵入岩类碎裂块状结构软弱-坚硬岩组 VII。区内近地表岩体风化强烈，节理、裂隙较发育地段，易产生冒顶、片帮等不良工程地质现象，工程地质条复杂；区内新构造运动强烈；抗震设防烈度为 8 度，地震峰值加速度值为 0.30g，属区域地壳稳定性分级为次不稳定区；人类工程活动主要为矿业活动和农耕活动等，人类工程活动总体强烈。

综上，根据（DZ/T 0223-2011）C.1 矿山地质环境条件复杂程度分级表，评估区地质环境条件复杂程度确定为复杂。

3、评估区现状发育 4 处不稳定边坡（BW₁-BW₄），1 处滑坡（H₁）、2 处崩塌（B₁-B₂）、1 条潜在泥石流沟（N₁）、1 处岩溶塌陷（T₁），现状危害及危险性中等~大；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；对水土环境污染较严重。现状地质环境影响分为严重区（i₁、i₂、i₃、i₄、i₅、i₆）、较严重区（ii₁、ii₂、ii₃）和较轻

区 (iii) 3 级 10 区。

4、预测矿山开采后地质灾害影响严重；对含水层影响严重；对地形地貌景观影响严重；对水土环境污染较严重；采矿活动对矿山地质环境影响程度总体为严重。将评估区划分为矿山地质环境影响严重区 (i₁、i₂、i₃、i₄、i₅、i₆、i₇)、较严重区 (ii₁、ii₂、ii₃) 和较轻区 (iii) 3 级 11 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、I₃、I₄、I₅、I₆、I₇)、地质灾害危险性中等区 (II₁、II₂、II₃) 和危险性小区 (III) 3 级 11 区；综合矿山地质环境影响现状和预测评估结果，矿山的矿业活动多集中在地质灾害危险性大区 (I) 内，矿山建设适宜性总体为适宜性差。

6、根据开采计划，综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，将评估区分为矿山地质环境保护与恢复治理重点防治区 (A₁、A₂、A₃、A₄、A₅、A₆、A₇) 和次重点防治区 (B₁、B₂、B₃) 一般防治区 (C) 3 级 11 区。

7、本方案设计采取了植物措施及施工组织管理措施等进行治理和复垦；并设置了监测措施、提出保护性措施要求。矿山地质环境监测范围为评估区全境，重点监测地下采空区地表移动变形范围、露天采场、地表水、排土场、坑口、尾矿库、工业场地及其他矿山配套辅助工程区，共布设监测点 191 个。通过地质环境监测工作，为矿山地质环境保护与恢复治理工程竣工验收提供依据。

8、本矿山编制年限内地质环境保护与恢复治理总投资为 2579.10 万元，适用年限内地质环境保护与恢复治理总投资为 1478.38 万元。资金来源为矿山企业自筹。按照“谁开发、谁保护，谁破坏、谁治理”的原则，治理费用由鹤庆北衙矿业有限公司负担全部投资，资金来源为矿方自筹。

9、矿山损毁土地面积 1219.1815hm²，其中已损毁土地面积 707.6017hm²，拟损毁土地面积 443.8545hm²，占用土地面积 67.7253hm²。矿山损毁土地方式主要为挖损、压占，损毁程度由轻度至重度，损毁土地利用类型有水田、旱地、其他园地、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、商业服务业设施用地、工业用地、采矿用地、住宅用地、公路用地、坑塘水面、设施农用地、特殊用地、城镇村道路用地、河流水面、水库水面、内陆滩涂、沟渠、水工建筑用地、裸岩石砾地。

10、本项目损毁土地面积 1219.1815hm²，损毁的土地均纳入土地复垦区范围，则复垦区面积为 1219.1815hm²，有留续使用永久性建设用地 23.0307hm²，则复垦责任范围面积为 1196.1508hm²。复垦责任范围内保留水域及水利设施用地 13.1400hm²，保留作为道

交通运输用地 36.1447hm²，最终确定复垦的土地面积 1146.8661hm²，其中：已修复面积 17.5665hm²，拟修复面积 1129.2996hm²。拟复垦方向为水田 96.2851hm²、复垦为旱地 247.5371hm²、其他园地 1.1387hm²，乔木林地 410.5150hm²，灌木林地 314.0249hm²，其他林地 5.5479hm²，其他草地 22.3325hm²，特殊用地 0.2885hm²，公路用地 0.1052hm²，城镇村道路用地 0.3006hm²，农村道路 4.0773hm²，坑塘水面 27.1468hm²，土地复垦率为 95.88%。

11、经估算，本矿山拟修复土地面积 1129.2996hm²，土地复垦静态总投资为 12053.81 万元，静态亩均投资 7115.80 元；动态总投资为 15746.25 万元，动态亩均投资 9295.58 元。

12、北衙金矿为延续、变更、增例矿种矿山，根据《开发利用方案》备案表，北衙金矿生产规模为 360 万 t/a，矿山设计生产年限为 32 年，截止 2022 年 10 月，剩余服务年限为 31.8 年（2022 年 10 月至 2054 年 7 月），考虑闭坑后恢复治理、复垦期 1 年及管护期 3 年，故本方案编制年限为 35.8 年（即 2023 年 1 月-2058 年 9 月），本方案适用年限为 5 年（即 2023 年 1 月-2027 年 12 月）。在方案适用年限内，若矿山增加工程致使生产年限延长，或采矿范围、生产规划、生产工艺流程、用地范围变化时应重新编制方案或对方案进行修编。若矿业权发生变更，应保证矿山地质环境保护与土地复垦义务、责任和资金的相应变更与接续。

二、建议

1、本次编制的矿山地质环境保护与恢复治理方案与土地复垦方案为建设和申报绿色矿山打下坚实的基础，矿业权人应一以贯之的坚持绿色矿山建设目标，对标绿色矿山建设和申报标准，按不违背本方案土地复垦方向、高于本方案标准、快于本方案计划安排组织好、实施好、维护好矿山地质环境保护与恢复治理方案与土地复垦方案及其成效。

2、矿区内核桃箐泥石流（N₁）对矿山下游尾矿库造成巨大威胁，危害及危险性大，该泥石流沟已完成专项治理设计投资2183.49万元，工程实施纳入年度实施计划治理工程设计依据专项设计文本，治理费用不纳入本次方案。

3、矿山须严格按照排土场、尾矿库设计进行规范堆积，及时有效维护截排水系统，切实开展监测工作，编制并落实地质灾害应急预案。矿山须严格按照露天采场设计进行规范采矿和剥离，依信息化原理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；及时有效维护露天采场内外的截排水系统；切实开展监测工作，编制并落实地质灾害应急预案。矿山须严格按照地下开采设计进行

规范采矿，依信息化开采原理根据地质环境条件变化情况及时优化开采方案和设计，确保开采安全。针对排土场、尾矿库、露天采场、暗河、锅厂河的专业监测工作，应严格按专项设计开展，并及时整理资料，如期提交监测工作简报，为矿山生产调度、主管部门监管、地质灾害主动预防与地质灾害应急管理提供科学依据。

4、随着露天采场降段和地下开采推进，含水层疏干范围、降水漏斗深度和露天采场边帮与采空区变形问题将上升为矿山突出的地质环境问题。建议矿业权人适时开展含水层影响专项评价工作（重点一是地下开采袭夺暗河问题，二是锅厂河河水越流渗入露天采场和地下井巷及采空区问题）；露天采场边帮与采空区变形专项评价工作（重点一是对上鹤高速公路的影响问题，二是露天采场边帮与采空区变形对地下采矿安全生产的影响问题）。

5、矿山排渣中，碳酸盐岩类碎石、块石可作为建材用非金属矿加以利用；正长石类，尤其是全强风化正长石，作为肥料缓释剂、土壤改良添加剂、耕作土壤之沉淀层等“土料”或烧砖瓦之建材用非金属矿加以利用；其余排渣中土夹石亦可作为拟建中的充填采矿方案之填料加以利用。建议矿业权人适时开展相关前期工作，让矿山排渣“变废为宝”。

6、矿山历史上、现状、延续采矿中破坏或占压土地资源量大，本次编制的矿山地质环境保护与土地复垦方案仅为合规的方向性方案，矿业权人宜着眼于矿山资源枯竭后矿区后续可持续发展，着手土地高效开发利用试验，如林地试验种植滇橄榄，选矿和生活区逐步更新为高效设施农业场地，尾矿和矿山排渣二次开发利用试验等。

7、露天矿边帮岩土体在地质历史期，受构造和热液变质作用改造成碎裂结构岩体；在露天矿开采时期又遭受卸荷与爆破振动作用，边帮岩土体又进一步碎裂，岩土体完整性、强度降低；在坑采时期又将再遭受卸荷与爆破振动作用并致采空区变形，边帮岩土体再遭进一步碎裂，岩土体完整性、强度仍将再次降低，露天矿边帮失稳破坏（崩塌、局部滑塌、较大范围滑坡）可能性大，对邻近坑口设施及作业人员，已恢复的植被，邻近露天境界的矿山生产生活设施、已恢复的耕地等危害严重。除加强监测预警措施外，适时加固或迁移受露天矿边帮失稳破坏危害的各种设施。

8、本矿山地质环境保护与土地复垦难点一是采矿引起的矿山地质环境调整变化具有滞后性，现状和持续采矿期间及闭矿后数年内，矿山地质环境仍将调整变化，应适时开展矿山地质环境调整变化的预测分析并据此调整地质环境保护与土地复垦各类措施工程的时、空布置，避免或减轻因矿山地质环境调整变化对已实施的各类措施工程损毁

和不利影响。二是复垦区粉尘污染、耕作层或植物生长土壤层性能需缓慢重建、灌溉水源可靠性偏低，复垦工作需及时总结结验、持续改进且长期坚持，方能较好的实现方案目标。

9、请矿业权人抓紧与矿山所在地自然资源管理部门签订矿山环境恢复与土地复垦资金监管协议，落实双方责任关系，明确矿山环境恢复与土地复垦资金提取计划、开展矿山环境恢复与土地复垦工作计划，并按要求定期向上级自然资源主管部门报告矿山环境恢复与土地复垦资金提取使用和实施情况，接受各级自然资源管理部门的监督和检查。

10、如项目性质、生产规模、矿山排土场、废石场、地点、矿区范围或生产工艺、开采方式、开采矿种等发生重大变化以及申请延续、转让采矿权时“方案”时效性已过期的，需按相关规定和要求重新组织编报或修编矿山地质环境保护与土地复垦方案，且应及时报审并备案。

11、本方案不代替相关工程勘察、治理设计。