**曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场建筑用砂矿**

**矿山地质环境保护与土地复垦方案**

附件一

曲靖恒汇商贸有限公司

二〇二三年六月

第一部分 方案编制背景

一、任务的由来

为满足曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场建筑用砂矿采矿证(新立)登记手续的需求，根据云南省国土资源厅《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号文）的相关要求，将《矿山地质环境保护与恢复治理方案》和《土地复垦方案》合并编制统一评审备案，并将编制后的方案名称统一规范。麒麟区为加强矿山环境保护和土地复垦监察力度，在办理采矿权新立、延续或变更前，需提交采矿权范围矿山地质环境保护与土地复垦方案。曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场建筑用砂矿为办理采矿权、征地、开发建设等提供矿山地质环境保护与土地复垦依据，委托曲靖市加能比地质工程勘察有限公司（下称我公司）编制了《曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。并送相关部门评审、备案后，作为矿山后期办理采矿权登记材料所用。

二、编制目的

为落实《矿山土地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第56号）及矿山地质环境保护与恢复治理，土地复垦相关文件要求。从事开采矿产资源生产建设活动，造成矿山地质环境破坏和土地损毁的单位或个人必须对被破坏的矿山地质环境和被损毁的土地承担矿山地质环境恢复治理及土地复垦责任和义务。要求责任人、义务人应编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。为做好矿山地质环境恢复治理基金、土地复垦费用预存提供依据；为自然资源主管部门依法监督检查提供依据；为开展矿山地质环境保护恢复治理工程和矿山开展土地复垦提供技术指导。

履行《中华人民共和国土地管理法》及《土地复垦条例》等相关法律法规，贯彻落实《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)文件精神，根据“谁损毁、谁复垦”的原则，本方案将明确该矿山在生产过程中损毁土地面积、范围、时段、方式等，进行损毁土地复垦的可行性分析，确定损毁土地的复垦利用方式，拟定复垦标准，提出复垦措施，测算复垦工程量及投资，安排复垦计划和保障措施等，为土地复垦的组织实施、实施管理、监督检查以及土地复垦费缴存等提供依据，最终起到保护并合理利用土地资源，改善工程区及矿山建设范围的生态环境，为矿山开采和运营创造条件，尽快使被损毁的土地复垦利用并尽可能达到最佳综合效益的状态，努力实现矿区社会经济生态可持续发展的目的。本次编制方案的目的是为办理采矿证手续提供依据。

第二部分 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

表0-2 恢复治理工程量统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 预防工程名称 | 项目 | 单位 | 工程量 |
| 警示工程 | 警示牌 | 块 | 6 |
| 潜在不稳定边坡 | 削坡、坡面清理 | m3 | 350 |
| 排水沟工程(488m) | 土方工程 | m3 | 156 |
| 石方工程 | m3 | 107 |
| M7.5浆砌 | m3 | 220 |
| M10砂浆抹面（平面） | m2 | 146 |
| M10砂浆抹面（立面） | m2 | 293 |
| 挡土墙(140m) | 编织土袋 | m3 | 426.2 |
| 防护围栏(1218 m) | 立柱基坑开挖 | m3 | 14.62 |
| 立柱基坑浇筑 | m3 | 14.62 |
| 边坡挡土埂(6140 m) | 浆砌石 | m3 | 939.4 |
| 监测工程 | 监测点 | 个 | 6 |

1、矿山恢复治理投资估算

本矿山剩余服务年限为12a，确定恢复治理方案编制年限为15a，方案适用期5a。经估算，矿山地质环境保护与恢复治理工程总投资60.5706万元（其中，工程措施费28.2822万元，临时措施费0.5656万元，监测费11.16万元，独立费用6.606万元，预备费2.7968万元）；方案适用期矿山地质环境保护与恢复治理工程总投资25.9632万元。

(二) 土地复垦

1、生产项目服务年限及土地复垦方案服务年限

矿山生产年限12a，考虑矿山开采情况设计复垦后人工管护年限为3.0a。方案适用年限为5a，以后每5年编制一次。因此确定本方案的编制年限为15a，方案编制基准年为2023年，复垦起始年度为2023年5月，截止年度为2038年5月。

2、土地损毁情况及土地复垦责任

依据土地损毁分析结果可知，云南省曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场项目复垦区面积为9.672hm2，其中已损毁土地面积为1.5839hm2（原注销矿权损毁），拟损毁土地面积8.0881hm2。评估区内无永久性建设用地，因此复垦责任范围面积为9.672hm2。详见复垦区损毁土地地类面积统计表0-3。

表0-3 复垦区损毁土地地类面积统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 损毁状态 | 损毁单元 | 损毁地类 | 损毁面积（hm2） | 合计损毁面积（hm2） | 损毁时序 | 损毁方式 | 损毁程度 |
| 已损毁 | 矿外采空区 （排土场） | 采矿用地 | 1.1338 | 1.1338 | 已损毁 | 压占 | 轻度 |
| 矿山公路 | 农村道路 | 0.4501 | 0.4501 |
| 小计 |  |  | 1.5839 |  |  |  |
| 拟损毁 | 破碎站、堆料场 | 旱地 | 0.748 | 0.7527 | 拟损毁 | 压占 | 轻度 |
| 乔木林地 | 0.0047 |
| 矿山公路 | 旱地 | 0.028 | 0.028 |
| 办公生活区 | 旱地 | 0.0419 | 0.0419 |
| 拟采区（露采场） | 旱地 | 6.5135 | 7.2655 | 挖损 | 重度 |
| 果园 | 0.0269 |
| 乔木林地 | 0.2006 |
| 灌木林地 | 0.4547 |
| 采矿用地 | 0.0378 |
| 农村道路 | 0.032 |
| 小计 | |  | 7.2655 | / |  |  |
| 统计 | 已损毁土地面积 | | 1.5839 | 已压占 | 1.5839 | | 轻度 |
|
| 拟损毁土地面积 | | 8.0881 | 拟压占 | 0.8226 | | 轻度 |
| 拟挖损 | 7.2655 | | 重度 |
| 合计 | | 9.672 | | | | | |

3、工程量统计表

表0-4 曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场土地复垦工程量统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分项工程 | 单位 | 合计 | 采区平台 | 矿外采空区、排土场、堆料场 | | 办公及生活区 | 矿山 | 采区台阶 |
| 道路 |
| 一 | 土壤重构工程 |  |  |  |  | |  |  |  |
| 1 | 土壤剥覆工程 |  |  |  |  | |  |  |  |
| -1 | 表土回覆 | m3 | 30835 | 26054 | | | | 4781 | |
| 2 | 土地平整工程 |  |  |  |  |  | |  |  |
| -1 | 场地平整 |  |  |  |  |  | |  |  |
| -2 | 人工平土 | hm2 | 6.4057 | 3.2821 | 1.8865 | 0.0419 | | 1.1952 | |
| -3 | 土壤培肥（土地翻耕） | hm2 | 6.4057×3 | 3.2821 | 1.8865 | 0.0419 | | 1.1952 | |
| -4 | 土壤培肥(撒播光叶紫花苕子) | hm2 | 6.4057×3 | 3.2821 | 1.8865 | 0.0419 | | 1.1952 | |
| -5 | 砌体拆除 | m2 | 419 |  |  | 419 | |  |  |
| -6 | 硬化地坪拆除 | m3 | 75 |  |  | 75 | |  |  |
| -7 | 基础 | m3 | 35 |  |  | 35 | |  |  |
| -8 | （建筑垃圾）废渣清理 | m3 | 445 |  |  | 445 | |  |  |
| 二 | 植被重建工程 |  |  |  |  |  | |  |  |
| -1 | 种植圆柏 | 株 | 3320 |  |  |  | | 3320 | |
|  | 种植爬山虎 | 株 | 3243 |  |  |  | | 3243 | |
| -2 | 狗牙根 | hm2 | 1.1952 |  |  |  | |  |  |
| 三 | 配套工程（排水管） | m | 150 | 150 |  |  | |  |  |
| 四 | 监测与管护工程 |  |  |  |  |  | |  |  |
| 1 | 监测工程 |  |  |  |  |  | |  |  |
| -1 | 复垦效果监测 | 个 | 6 | 2 | 1 |  | |  | 3 |
|  |  | 点次 | 36 | 12 | 6 |  | |  | 18 |
| 2 | 管护工程 | hm2 | 9.672\*3 | 3.2821 | 1.8865 | 0.0419 | | 0.0278 | 3.8912 |

4、复垦投资情况

本项目土地复垦总面积9.1295hm2，复垦为旱地、乔木林地，通过预算，工程静态总投资为65.2909万元，亩均静态投资4767.9元。动态总投资为80.5393万元，其中价差预备费15.2484万元；亩均动态投资5881.4元。

表0-5 矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿  山  山 企  业  概  况 | | 矿山名称 | | | | | 曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场 | | | | | | | | | | | | | | |
| 矿山企业名称 | | | | | 曲靖恒汇商贸有限公司 | | | | | | | | | | | | | | |
| 矿山类型 | | | | | √申 请 持有 变更 | | | | | | | | | | | | | | |
| 法人代表（联系人） | | | | | 刘宏坤 | | | | | | 联系电话 | | | | | 13769811677 | | | |
| 企业性质 | | | | | 有限公司 | | | | | | 项目性质 | | | | | 生产项目 | | | |
| 矿区面积  及开采标高 | | | | | 矿区面积0.0727km2，开采标高1960～1880m | | | | | | | | | | | | | | |
| 资源储量 | | | | | 806.08万t | | | | | | 生产能力 | | | | | 60万t/a | | | |
| 采矿证号  （划定矿区范围） | | | | |  | | | | | | 评估区面积 | | | | | 58.6155hm2 | | | |
| 项目位置土地利用现状图幅号 | | | | | 大马房幅 G48G064030 | | | | | | | | | | | | | | |
| 矿山生产服务年限 | | | | | 12a | | | | | 方案适用年限 | | | | | | 5年 | | | |
| 方  案  编  制  单  位 | | 编制单位名称 | | | | | 曲靖市加能比地质工程勘察有限公司 | | | | | | | | | | | | | | |
| 法人代表 | | | | | 陶琼芬 | | | | | | | | | | | | | | |
| 联系人 | | | | | 孟庆校 | | | | | 电话 | | | | | | | 15924883518 | | |
| 主要编制人员 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 姓名 | | | | | | 职务 | | | | 职称 | | | | | | | | 签名 | |
| 孟庆校 | | | | | | 审核 | | | | 工程师 | | | | | | | |  | |
| 龚成达 | | | | | | 拟编、制图 | | | | 工程师 | | | | | | | |  | |
| 张 享 | | | | | | 拟编、制图 | | | | 工程师 | | | | | | | |  | |
|  | | | | | |  | | | |  | | | | | | | |  | |
|  | | | | | |  | | | |  | | | | | | | |  | |
|  | | | | | |  | | | |  | | | | | | | |  | |
|  | | | | | |  | | | |  | | | | | | | |  | |
| 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  □一般防治区 | | | | | | | | | | | □一级□二级□三级 | | | | | | | |
| 地质  环境条件 | | □复杂□中等□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 | | 经实地调查，评估区内除有1个潜在不稳定边坡外，未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降等地质灾害。  通过对评估区矿业活动加剧和诱发地质灾害及矿山本身可能遭受地质灾害危险性预测分析，矿山开采引发的滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的规模小～中等，发生的可能性小～中等，其危险性小～中等，危害性小～中等；受威胁对象主要是采矿人员、矿山设备、运输车辆、矿山辅助设施等，地质灾害影响程度分级为：较严重。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 矿区含水层破坏现状分析与预测 | | 本矿山开采方式为露天开采，评估区最低侵蚀基准面标高为约1880m；开采范围位于评估区最低侵蚀基准面之上。据现场调查，采空区无地下水渗出，现状下矿山开采对评估区范围地下水环境无影响。未来矿山开采不疏排地下水，对地下水位无影响。  综上所述，预测矿业活动对评估区地下水含水层的影响和破坏程度较轻。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | 本矿山开采方式为露天开采，现状下矿区范围内采空区（排土场等工业场地位于其中）面积约3.0607hm2，最大采深约64m。生活办公区占地面积0.1501hm2，矿山公路建设占地面积0.2002hm2，总的占用及破坏面积为1.5839hm2，其中破坏乔木林地总面积3.1491hm2。采矿活动中山体大规模的岩土体剥离，破坏了植被，改变了地形，破坏了地形地貌景观，破坏了当地环境。对照《规范》附录E，矿山开采及矿山工程建设对地形地貌景观、土地资源的破坏和影响程度为较严重。  矿山原有设施不再破坏地形地貌；根据《开发利用方案》，矿山分2期开采，设计先开采Ⅰ期范围，后开采Ⅱ期范围。至开采结束最终形成露天采空区面积约为8.6692hm2，采空区底部平台标高2050m，外缘最高标高2150m，最大采深约100m。在未来的开采中，预测破坏各种地类总面积为9.672 hm2，其中将破坏旱地总面积为1.1404 hm2，破坏乔木林地总面积为7.534hm2，破坏乔木林地总面积为2.8401 hm2。矿石剥离开采破坏植被，改变了地形地貌；矿业活动对地形地貌景观的影响和破坏较严重，对土地资源的影响和破坏严重（占用、破坏林地面积大于4 hm2）。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 矿区水土环境污染现状分析与预测 | | 本矿矿石不含有毒有害成分，无重金属成分及废机油堆存，采场淋漓水有毒有害成份甚微，矿山开采产生的污染物较少，生产过程中排放的污水量小于10 m3/d，污水一般在矿坑低洼处收集，用于采场的洒水降尘，生产污水对当地的水环境影响较轻。矿山生活污水排放量小，对矿区及周围生产生活用水无影响。随着未来生产规模增加，生活及生产污水稍为加大，但对当地水土环境影响轻微。现状和未来矿山开采对当地的水环境影响、土壤污染较轻。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 村庄及重要设施影响 评估 | | 评估区范围内无村庄及重要设施，村庄与采场最近距离较远，采场爆破活动对其安全影响小，危险性小，危害性较轻。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 适宜性综合评估 | | | | 矿山建设总体适宜性为基本适宜。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 矿土地损毁预测与评估 | 土地损毁的环节与时序 | | | | 损毁环节主要是：首先为基建期办公生活区、排土场、矿山道路等矿山辅助设施建设造成的压占损毁。其次在生产过程中废石、土排放造成的压占损毁；采空区范围矿石开采剥离采矿造成的挖损损毁；  矿山对土地的损毁时序同项目建设和生产进度一致。  压占损毁时序：基建期办公生活区、堆料排土场、矿山道路等矿山辅助设施建设过程中场地平整→构筑物修建形成的压占损毁。在排土场区域，矿石开采中废土、废石堆放对土地形成的压占损毁。  挖损损毁时序：生产期露采场范围采矿过程中表土剥离→矿石开挖引起的挖损损毁。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 已损毁各类土地现状 | | | | 矿山现状已损毁土地类型为采矿用地、农村道路等，现状下占用及破坏土地资源总面积为1.5839hm2，矿山占用或破坏的土地资源主要为矿山辅助设施占用及原注销矿权挖损损毁土地资源。其中采矿用地1.1338hm2、农村道路0.4501hm2。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 拟损毁土地预测与评估 | | | | 矿山拟损毁土地类型为拟采区挖损和辅助设施压占，面积为8.0881hm2，损毁地类为旱地、果园、乔木林地、灌木林地、采矿用地、农村道路，损毁方式为挖损损毁，损毁程度为重度损毁，矿山总的占用和破坏土地类型旱地7.3314hm2、果园0.0269hm2、乔木林地0.2053hm2、灌木林地0.4547hm2、采矿用地0.0378hm2、农村道路0.032hm2。预测矿业活动对土地资源的破坏程度为严重。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | |
| 挖损 | | | | 压占 | | | 挖损 | | | | 压占 | |
| 耕地 | | 旱地 | | | | | 7.3314 | / | | | | | / | | 6.5135 | | | | 0.8179 | |
| 园地 | | 果园 | | | | | 0.0269 | / | | | | |  | | 0.0269 | | | | / | |
| 林地 | | 乔木林地 | | | | | 0.2053 | / | | | | | / | | 0.2006 | | | | 0.0047 | |
| 林地 | | 灌木林地 | | | | | 0.4547 | / | | | | | / | | 0.4547 | | | | / | |
| 工矿仓储用地 | | 采矿用地 | | | | | 1.1716 | / | | | | | 1.1338 | | 0.0378 | | | | / | |
| 交通运输用地 | | 农村道路 | | | | | 0.4821 | / | | | | | 0.4501 | | 0.032 | | | | / | |
| 合计 | | | | | | | 9.672 | / | | | | | 1.5839 | | 7.2655 | | | | 0.8226 | |
| 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 | | | 7.2655 | | / | | | | | | 7.2655 | | | | | |
| 塌陷 | | | / | | / | | | | | | / | | | | | |
| 压占 | | | 2.4065 | | 1.5839 | | | | | | 0.8226 | | | | | |
| 污染 | | | / | | / | | | | | | / | | | | | |
| 小计 | | | 9.672 | | 1.5839 | | | | | | 8.0881 | | | | | |
| 占用 | | | | | | | / | | / | | | | | | / | | | | | |
| 合计 | | | | | | | 9.672 | | 1.5839 | | | | | | 8.0881 | | | | | |
| 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 | | | | | 0.00 | | | | | | 5.2105 | | | | | |
| 林地 | | | | 乔木林地 | | | | | 0.00 | | | | | | 3.9190 | | | | | |
| 合计 | | | | | | | | | 0.00 | | | | | | 9.1295 | | | | | |
| 土地复垦率 | | | | | | | | | 复垦面积 | | | | | | 比例（%） | | | | | |
| 9.1295 | | | | | | 94 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | | | 边坡防治 | | 陡坡削坡、清理 | | 清理浮石等 | m3 | 350 |
| 排土场 | | 挡土墙 | m | 140 |
| 截、排水沟 | | 排水沟工程 | m | 488 |
| 土方工程 | m3 | 156 |
| 石方工程 | m3 | 107 |
| M7.5浆砌 | m3 | 220 |
| M10砂浆抹平面 | m2 | 146 |
| M10砂浆抹立面 | m2 | 293 |
| 警示工程 | | | | 警示牌 | 块 | 6 |
| 防护栏 | | | | 铁丝网 | m2 | 1218 |
| 监测管控 | | | | 边坡及植被 | 个 | 6 |
| 投资估算 | | | 编制年限总费用概算（万元） | | | |  | 60.5706 | |
| 矿山地质环境保护治理工程费用进度及分期预存表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 阶段 | 年度 | 治理工程 | 费用进度（万元） | 预存日期 | 预存额（万元） | | 第1　阶段 | 第1年度 | 基础工程、监测地质灾害 | 12.12 | 2023年12月31日前 | 12.12 | | 第2年度 | 基础工程、监测地质灾害 | 3.4608 | 2024年12月31日前 | 4.85 | | 第3年度 | 基础工程、监测地质灾害 | 3.4608 | 2025年12月31日前 | 4.85 | | 第4年度 | 基础工程、监测地质灾害 | 3.4608 | 2026年12月31日前 | 4.85 | | 第5年度 | 监测周边地质灾害情况 | 3.4608 | 2027年12月31日前 | 4.85 | | 第2阶段 | 第6年度 | 监测地质灾害 | 3.4608 | 2028年12月31日前 | 4.85 | | 第7年度 | 监测地质灾害 | 3.4608 | 2029年12月31日前 | 4.84 | | 第8年度 | 监测地质灾害 | 3.4608 | 2030年12月31日前 | 4.84 | | 第9年度 | 监测地质灾害 | 3.4608 | 2031年12月31日前 | 4.84 | | 第10年度 | 监测地质灾害 | 3.4607 | 2032年12月31日前 | 4.84 | | 第11年度 | 监测地质灾害 | 3.4607 | 2033年12月31日前 | 4.8406 | | 第12年度 | 监测地质灾害 | 3.4607 |  |  | | 第3阶段 | 第13年度 | 监测地质灾害 | 3.4607 |  |  | | 第14年度 | 监测地质灾害 | 3.4607 |  |  | | 第15年度 | 监测周边地质灾害情况、复垦为林地 | 3.4607 |  |  | | 合计 | - |  | 60.5706 |  | 60.5706 | | | | | | | | | | |
| 复垦  工作  计划  、保  障措  施和费用预存 | | 工作计划 | | 本方案对项目区分三个阶段进行复垦，第一阶段为近期5年（2023年5月～2028年5月），第二阶段为中期7年（2028年5月～2035年5月），第三阶段为开采结束后3年（2035年5月～2038年5月）。  1）第一阶段为近期5年（2023年5月～2028年5月），动态总投资22.5615万元（其中静态投资21.06万元，价差预备费1.5015万元）。  任务：矿外采空区（排土场）复垦面积1公顷（复垦面积1hm2，植树2500株，狗牙根1.0 hm2），拟采矿区范围处于矿山开采阶段，复垦区范围主要以监测为主。  2）第二阶段中期7年（2028年5月～2035年5月），动态总投资18.3512万元（其中静态投资14万元，价差预备费4.3512万元）。  任务：该段时间主要为生产结束，此阶段主要以监测、复垦准备（清除危石、初整复垦场地）为主。含水土监测工程，露天采场边坡监测工程。  3）第三阶段为管护期3年（2035年5月～2038年5月），动态总投资39.6266万元（其中静态投资30.2309万元，价差预备费9.3957万元）。  任务：办公生活区的砌体拆除工程；露采场底部平台、矿山公路、办公区的土壤重构工程； 露采场底部平台土壤培培肥工程（5.2105hm2）；乔木林地（2.919hm2）复垦工程；旱地（5.2105hm2）复垦工程；旱地、林地水土监测工程，植被监测和管护工程；露天采场边坡监测工程。（面积共9.1295hm2）。 | | | | | |
| 保障措施 | | 1、组织保障  矿区土地复垦方案采取项目实施单位治理的方式，由复垦义务人自行复垦，应严格按照有关规定及项目设计和相关标准开展各项工作，不得随意变更和调整。矿山企业应健全工程项目的土地复垦组织领导体系，成立土地复垦项目领导小组，负责工程建设中的土地复垦领导、管理和实施工作，自觉地接受并配合地方土地行政主管部门对土地复垦实施情况进行监督和管理，使复垦方案落到实处，保证该方案的顺利实施并发挥积极作用。  2、技术保障  方案编制的过程中广泛吸取了各地先进复垦经验，结合矿区的实际情况，在植物物种的选择、种植管护技术等多方面提出适合当地实际情况的方案措施，为本项目复垦方案的实施奠定了技术基础。本项目土地复垦方法经济、合理、可行，达到合理高效利用土地的标准。  3、资金保障  本复垦项目动态总投资80.5393万元（其中静态投资65.2909万元，价差预备费15.2484万元），全部投资由矿山企业承担。土地复垦资金从曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场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。要依照“复垦义务人所有，自然资源主管部门监管、专户存储、专款专用”的原则管理、监督。  4、监管保障  在项目实施过程中，各有关单位要加强资金使用管理，硬化估算约束。对资金要单独设账，封闭运行，严格执行专款专用、专项管理、单独核算规定，任何单位和个人不得超支出范围和标准开支，更不得截留和挪用项目资金，要保证将土地复垦资金真正用到土地复垦工程上。 | | | | | |
| 费用预存计划 | | 本复垦项目动态总投资80.5393万元（其中静态投资65.2909万元，价差预备费15.2484万元），亩均动态投资5881.4元，全部投资由曲靖恒汇商贸有限公司筹集。矿山采用“边开采、边提取、边复垦”的方式从运营收入中提取保障复垦资金。  根据《开发利用方案》及云南地科矿开评字〔2022〕01号，设计生产服务年限为12年。依据《云南省国土资源厅关于加强土地复垦费用监管的通知》（云国土资耕〔2014〕3号）规定，需在剩余服务年限（12年）内提前一年（即11年）将复垦费用计提完成，首期（第一年）缴存金额不低于静态投资复垦金额的20%。根据当地麒麟区复垦主管部门意见，以后1年为一期，逐期上交，剩余10期。  经计算，首期（第一年）缴存静态投资金额13.06万元，土地复垦费用分期预存费用分期预存表如下：  土地复垦费用分期预存表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 存储期 | 预存日期 | 预存额（万元） | | 第1期 | 2023年12月31日前 | 13.06 | | 第2期 | 2024年12月31日前 | 6.75 | | 第3期 | 2025年12月31日前 | 6.75 | | 第4期 | 2026年12月31日前 | 6.75 | | 第5期 | 2027年12月31日前 | 6.75 | | 第6期 | 2028年12月31日前 | 6.75 | | 第7期 | 2029年12月31日前 | 6.75 | | 第8期 | 2030年12月31日前 | 6.75 | | 第9期 | 2031年12月31日前 | 6.75 | | 第10期 | 2032年12月31日前 | 6.75 | | 第11期 | 2033年12月31日前 | 6.7293 | | 合计 |  | 80.5393 | | | | | | |
| 复垦费用预算 | 费用构成 | | 序号 | | | 工程或费用名称 | | 费用（元） | |
| 一 | | | 工程施工费 | | 38.4369 | |
| 二 | | | 监测与管护费 | | 3.1702 | |
| 三 | | | 其他费用 | | 18.5546 | |
| 四 | | | 基本预备费 | | 5.1292 | |
| 五 | | | 差价预备费 | | 15.2484 | |
| 六 | | | 静态总投资 | | 65.2909 | |
| 七 | | | 动态总投资 | | 80.5393 | |

第三部分 结论与建议

一、结论

1、曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场设计生产规模为60万t/a（23.81万m3/a），属大型矿山。评估区重要程度为重要区，地质环境条件为中等复杂类型；将矿山地质环境影响评估精度确定为一级，地质灾害危险性评估分级为一级。

2、评估区地貌上属构造剥蚀低中山地貌，地形起伏变化较大，地形地貌条件复杂。评估区地质构造简单，无断层破碎带分布；地壳稳定性属次稳定区。矿区地下水类型主要为裂隙含水层，富水性弱至中等，透水性中等；矿山开采矿体位于地下水位及侵蚀基准面之上，水文地质条件简单。矿区开采矿体及围岩均为层状结构坚硬类石英砂岩岩组，矿体及围岩总体稳固性较好；不良地质作用主要为冲沟和岩体风化，工程地质条件中等。评估区及附近范围主要为矿山开采、当地村民农耕活动，人类工程活动较强烈，评估区地质环境条件为中等。

3、评估区范围内有1个潜在不稳定边坡分布，其他现状地质灾害不发育；现状不良地质作用危害性和危险性小-中等；矿山建设及生产对矿山地质环境影响程度较严重。矿山开采对含水层的破坏影响程度较轻，对地貌景观破坏程度较严重，对土地资源的破坏严重。总体上现状评估区地质环境的影响程度为严重。

现状矿山主要为1个注销矿权原采空区挖损及辅助设施占用土地，总损毁面积为1.5839hm2，损毁地类为采矿用地、农村道路等，损毁程度为轻度损毁为主。

4、矿山在未来开采过程中，将在采场北、西、南、东形成4个人工边坡，总体边坡属较稳定结构，引发地质灾害可能性小-中等，危险性中等，危害性中等。排土场加剧及诱发废石土体发生滑坡、泥石流的可能性小，危险性小，危害性小。办公及生活区、矿山公路等辅助设施遭受滑坡、泥石流等地质灾害的可能性较小，但办公生活区等辅助设施及矿山公路等在采场爆破影响半径范围内，遭受爆破飞石危害的可能性中等，危险性中等，危害较严重。

矿山拟损毁土地为拟采区及辅助设施建设，拟损毁面积为8.0881hm2，损毁方式为挖损损毁，损毁程度为重度损毁。损毁地类为旱地、采矿用地、乔木林地、灌木林地、农村道路等。

5、在对矿山地质灾害危险性、含水层、地形地貌景观和土地资源等现状、预测评估的基础上，将矿山分为地质环境影响程度严重区（i）及较轻区（ⅲ）。矿山建设总体适宜性为基本适宜。

6、曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场矿山为新立矿山，矿山设计生产规模为60万t/a，设计服务年限为12a，考虑矿山闭坑恢复治理年限（一般3a），确定方案编制年限为15a。

根据《云南省矿山地质环境保护与恢复治理方案编制实施细则》，分析矿山地质环境影响程度，以矿山地质环境现状评估和预测评估结果，采取就上原则将评估区分为重点防治区（A）、一般防治区(C)。

针对未来矿山开采建设和运营工程中，矿山本身可能诱发和遭受各种地质灾害，对露天采场边坡进行削坡处理，在开采境界边缘修建截排水沟；矿山道路旁和周边空地种植圆柏、狗牙根及爬山虎；矿山开采结束时，对辅助设施场地进行建筑物拆除、废土、废渣清理，露天采场底部、排土场、堆料场等复垦成旱耕地，矿山道路、开采台阶边坡种植圆柏、爬山虎等恢复为乔木林地。

7、曲靖市麒麟区三宝街道白砂坡采砂场项目复垦区面积9.672hm2，无永久性建设用地，部分道路作农耕道路保留，因此复垦范围面积9.1295hm2，复垦为乔木林地、旱地，土地复垦率达到94％。

8、本恢复治理方案编制年限为12a。方案适用期5a，总投资为60.5706万元。费用由矿山自筹，由业主列入专项资金，做到专款专用。

9、本项目旱地、乔木林地复垦总面积9.1295hm2（136.94亩），通过预算，土地复垦工程静态总投资为65.2909万元，亩均静态投资4767.9元。动态总投资为80.5393万元，其中价差预备费15.2484万元；亩均动态投资5881.4元。

二、建议

1、本方案适用期为5a，此后根据矿区环境影响因素的产生、发展情况以及以后的经济、社会环境条件进行相应调整、修订。根据采矿证复核审验年限分阶段进行修编，尤其是在开采方案发生变化时，应重新编制。

2、矿山开采应严格按开发利用方案及开采设计等相关规范开采，在开采过程中根据实际情况调整开采角度，保证开采活动安全。

3、矿山生产运行时严格按开发利用方案及本方案完善挡拦工程措施、植物绿化措施。

4、矿山后期开采按照开发利用方案设计从上至下的台阶式开采。

5、本矿山矿山公路、办公生活区，因此矿山生产过程中采用控制爆破手段，采用中深孔方式爆破，同时爆破时应提前警示，划定危险范围禁止人员、车辆入内等措施，避免危害造成事故的发生。

6、预防爆破飞石对周边影响的主要措施为设立警戒区，以爆破点为中心设立300m的安全警戒区，爆破时由专人值班，严禁任何人员和牲畜进入爆破警戒区。爆破时在此区域内不得有非工作人员，工作人员因工作需要不能撤离或无法撤离时，须修建坚固可靠、能抵御飞石冲击的避炮棚。必要时采取爆区覆盖：对爆区的覆盖可以防止飞石的飞散。覆盖材料要求强度高、重量大、韧性好、能相互连接成厚大的整体、并能被牢固的固定。避免矿山爆破造成人员伤亡。

7、矿山为露天开采，在矿山爆破、矿石加工以及矿山运输中产生的粉尘应采取进行洒水除尘，铲装采用喷雾洒水抑尘，尽量减少粉尘等对环境的影响。矿山开采、爆破、加工等将产生噪声污染，因此矿山开采过程中应采用新型低噪声的凿岩机、破碎生产设备等，从整体降低凿岩机等噪声。

8、对露天采场、矿山道路可能引发和遭受的滑坡、崩塌等地质灾害，须设专人进行密切监测、分析和预报，发现隐患，及时采取一定的防治治理措施，避免或减少地质灾害的发生，保护矿山地质环境。

9、加强对矿山地质环境保护与恢复治理工作的实施开展，保证治理工作的建设质量，提高矿山综合整治水平，将矿区建成生态环境优良的矿区。

10、矿山开采过程中按照本方案设计的植被恢复措施，采取边开采边恢复，对破坏的土地资源进行恢复。

11、本方案依据现场调查成果和已有资料进行编制，综合了已有资料成果的相关内容，但不能代替已有资料的各项专业性内容。业主进行地质环境保护与恢复治理时，除满足本方案要求外，还须满足《开采方案设计》、《环评报告(表)》、《水土保持报告(表)》等资料及有关法律法规、规程、规范、标准等的要求。

12、在矿山开发中如出现方案中没有提到的问题，应及时进行评估；矿山地质环境恢复治理工程完成后应加强维护管理，确保发挥长期效益。