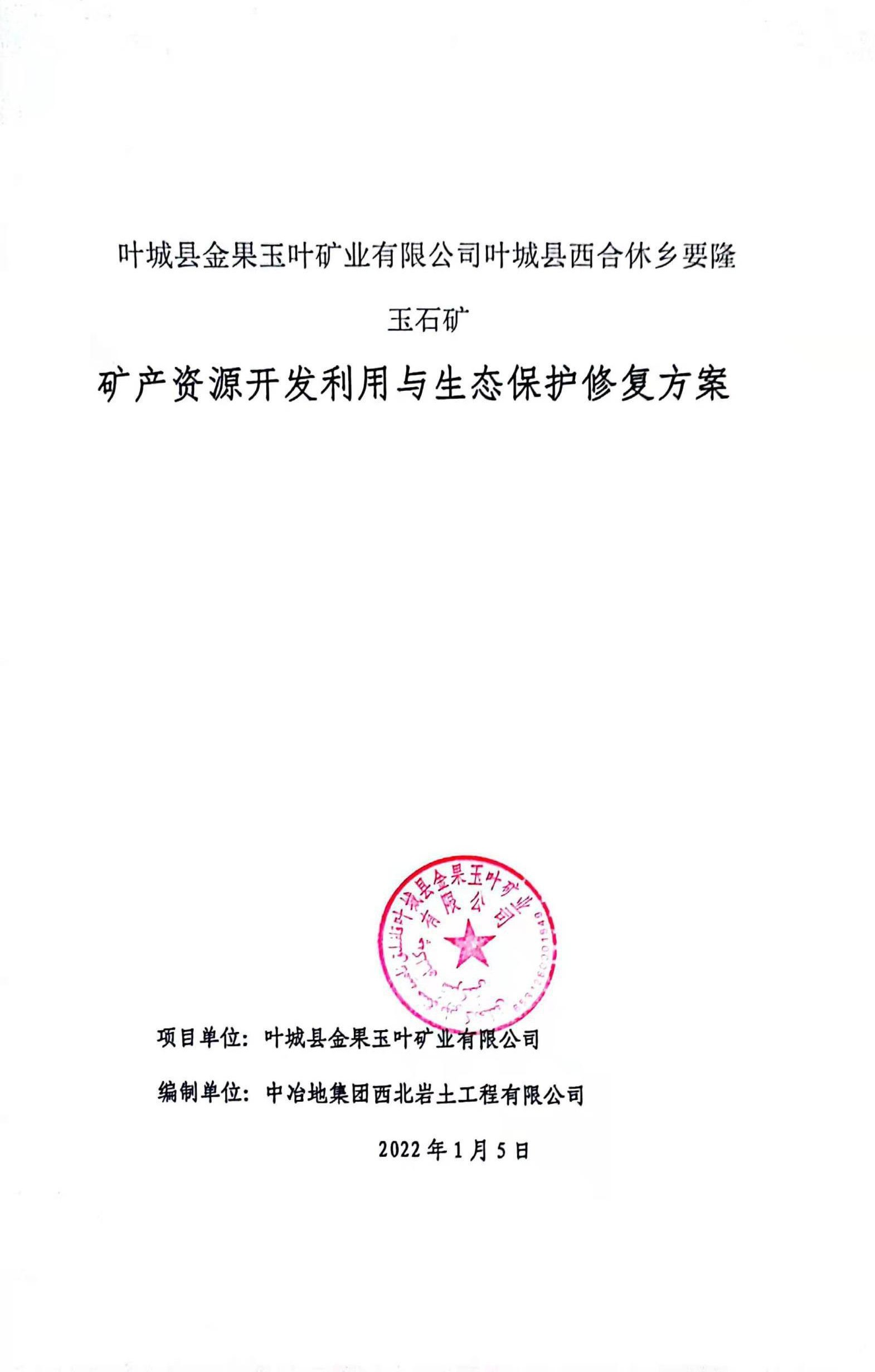
叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆

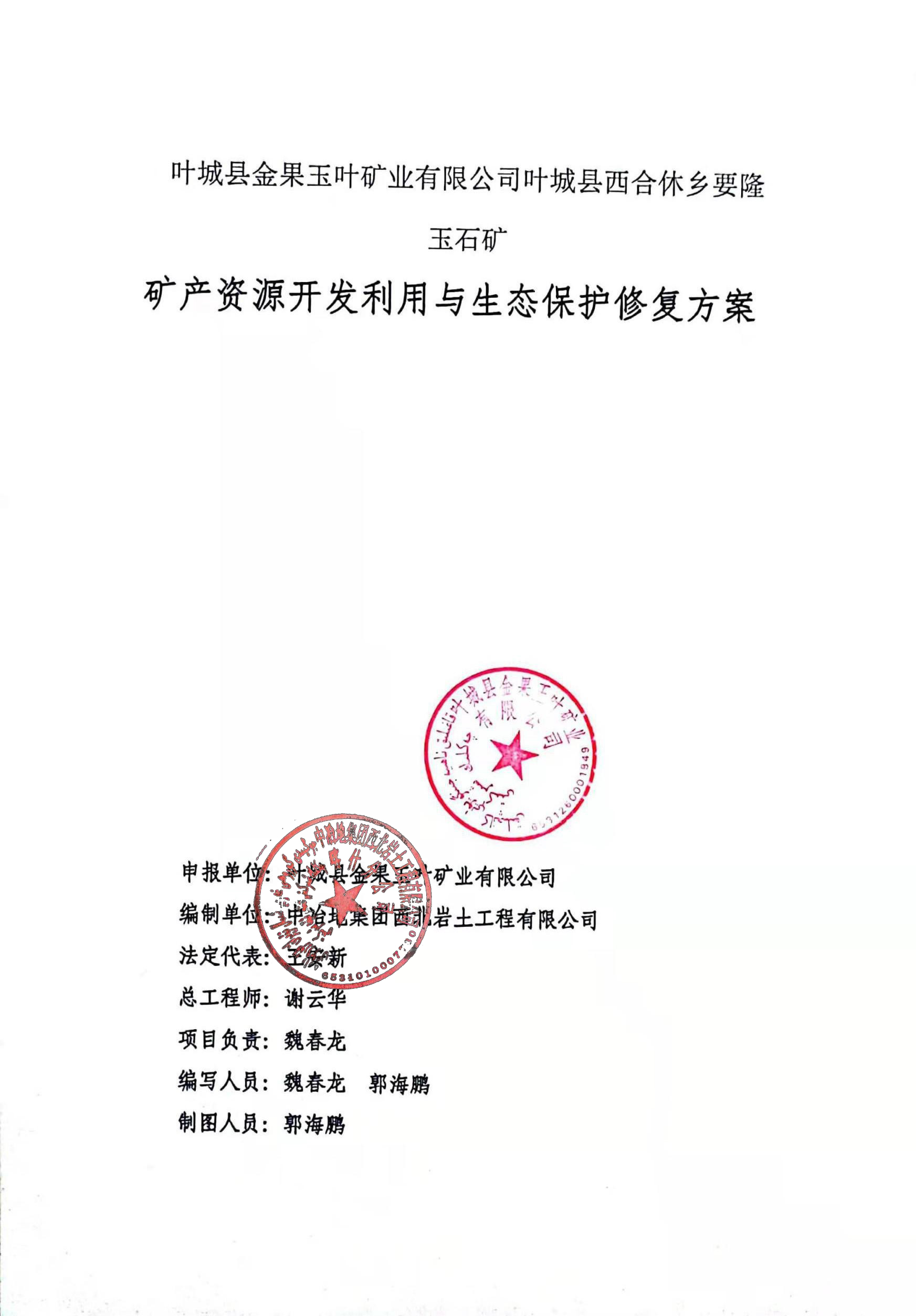
玉石矿**矿产资源开发利用与生态保护修复方案**

**项目单位：叶城县金果玉叶矿业有限公司**

**编制单位：中冶地集团西北岩土工程有限公司**

**2022年1月5日**





叶城县金果玉矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿

**矿产资源开发利用与生态保护修复方案**

**申报单位：叶城县金果玉叶矿业有限公司**

**编制单位：中冶地集团西北岩土工程有限公司（喀什分公司）**

**法定代表：王安新**

**总工程师：谢云华**

**项目负责：魏春龙**

**编写人员：魏春龙 郭海鹏**

**制图人员：郭海鹏**

**矿产开发利用与生态保护修复方案信息表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  目  概  况 | 企业名称 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司 | | |
| 法人代表 | 王福鹏 | 联系电话 | 13809952881 |
| 单位地址 | 喀什地区叶城县轻工业园区 | | |
| 矿山名称 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿 | | |
| 采矿许可证 | 新申请 √ 持有 变更 | | |
| 以上情况请选择一种并打“√” | | |
| 编  制  单  位 | 单位名称 | 中冶地集团西北岩土工程有限公司喀什分公司 | | |
| 法人代表 | 王安新 | 联系电话 | 18991278754 |
| 主  要  编  制  人  员 | 姓名 | 职责 | 联系电话 |
| 魏春龙 | 项目负责 | 13467547765 |
| 魏春龙 | 主编 | 13467547765 |
| 郭海鹏 | 主编 | 15044566546 |
| 郭海鹏 | 制图 | 15044566546 |
| 审  查  申  请 | 我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。  请予以审查。  申请单位（矿山企业）盖章  联系人：祝传宝 联系电话：18299679569 | | | |

**《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》初审意见**

《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》（以下简称《方案》）是中冶地集团西北岩土工程有限公司喀什分公司受叶城县金果玉叶矿业有限公司委托编制完成的。

**一、提交审查的资料**

1、《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》；

2、附图:

(1)叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿山地质环境问题现状图（1:1000）

(2)叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿区土地利用现状图（1:1000）；

(3)叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿山地质环境问题及土地损毁预测图（1:1000）

(4)叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿区土地复垦规划图（1:1000）。

(5)叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿山地质环境治理工程部署图（1:1000）

（6）叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿露天开采最终境界及矿区总平面图（1:1000）；

（7）叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿勘探线剖面图（横 1：200 纵 1：500）；

（8）叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿各采场露天开采最终境界图（1:1000）；

（9）叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿采矿方法图（示意）；

3、附件：

（1）委托协议书；（2）承诺书；（3）资质证书复印件；（4）《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿资源储量核实报告》评审意见书；（5）叶城县政府新立的批复；（6）土地复垦问卷调查表。

**二、矿山概况及完成的实物工作量**

（一）矿山简介

叶城县西合休乡要隆玉石矿位于我国西北边陲叶城县，位于叶城县西南约 110千米，西距离最近的居民点库勒阿格孜约 6 千米。矿区中心地理坐标：E76°\*\*′\*\*″、N37°\*\*′\*\*″。该区行政区划上属叶城县管辖，矿区交通不便。矿点的主要交通干线是国道喀（什）—叶城219公路段和西合休乡简易公路，从喀什市至叶城县100公里，从叶城县西合休乡至矿点有简易公路约60公里。除因大雪封山和洪水冲毁外，一般均可通行无阻，矿区内交通条件较差。

叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿，开采矿种：玉石；开采方式：露天开采；生产规模：50.00吨∕年；矿区面积0.3487平方千米，开采标高为25\*\*-2487米。

（二）完成的实物工作量

本次工作完成调查0.3487平方千米，其中重点调查区0.2688公顷，调查路线1条，长1.5km，一般地质调查点4个，照片4张。完成的实物工作量基本满足方案编写的要求。

**三、取得的成果**

1、矿山建设规模

根据委托方要求及道路建设需求，设计矿山开采规模年开采玉石矿石量50万吨/年。

2、开采方式及开拓运输方案

根据青白玉矿体赋存状态、开采技术条件，设计采用自上而下水平分层高台段小台阶式露天开采，采用公路开拓、汽车运输方案。

3、开采储量及服务年限

根据2021年10月新疆地矿局第二地质大队编写提交《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿资源储量核实报告》，截止2021年9月30日矿区范围内累计查明保有推断资源量3989.07吨，含矿率10%，玉石资源量398.91吨，矿山设计利用资源量：矿石量38\*\*.945吨，玉石量3\*\*.495。矿产品综合回采率95%计算，矿山可采储量：矿石量36\*\*.98吨，玉石量3\*\*.70吨。设计生产规模50吨/年玉石。矿山服务年限为:7.31年(7年4个月)，工程总投资为2\*\*.72万元，正常生产后企业年总成本为80.0万元，年净利润为1\*\*.63万元，静态投资回收期约2.41年，投资利润率为41.35%。

1. 矿山地质环境影响现状评估

评估区地质环境影响分区划分为较严重区和较轻区；较严重区面积0.007公顷；较轻区面积11.993公顷，分布范围为除较严重区外的其它区域。

5、矿山地质环境影响预测评估

评估区预测地质灾害、含水层破坏对矿山地质环境影响程度较轻，地形地貌景观、土地资源破坏对矿山地质环境影响程度较轻，分布范围为规划露天采场面积0.0299公顷；评估区内其它区域地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观、土地资源破坏对矿山地质环境影响程度较轻，面积11.97公顷。

6、矿山地质环境保护与治理恢复方案

未来矿山闭坑后对已有的矿建设施、生活设施予以拆除，并清运至垃圾场掩埋或回填露天采场处理，对土地进行平整；对露天采场采利用废土（石）及建筑物拆除石料进行回填，对其占用的土地进行清理、平整、压实，恢复为其他土地中的裸地，边坡角处理后为35°。

7、土地复垦方案

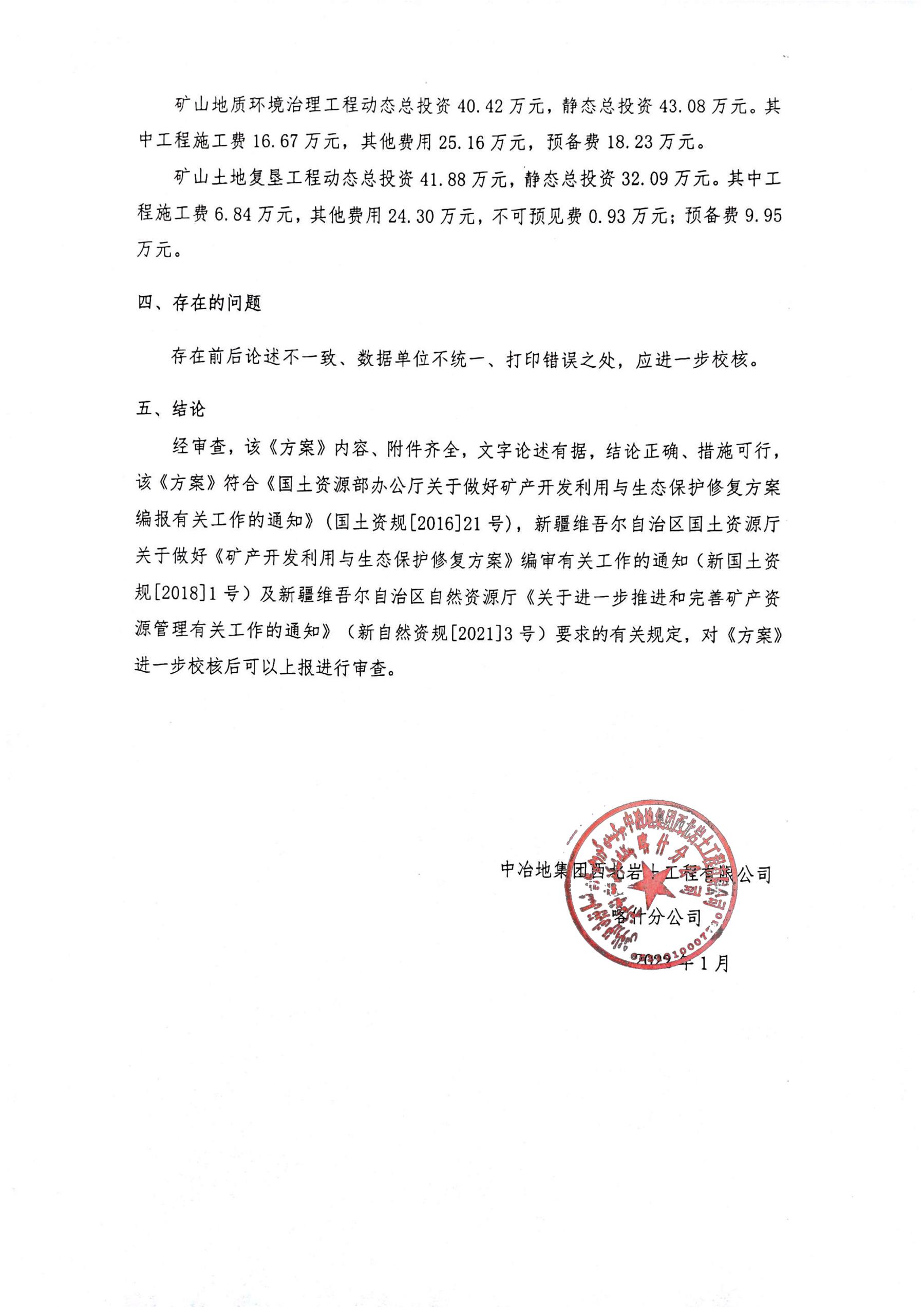
本矿山共分为三个土地复垦区，分别为露天采场土地复垦区(A)，矿部生活区土地复垦区(B)、工业广场土地复垦区(C)、待复垦土地。矿山道路留作为区域交通便道，不进行土地复垦。

1）经统计本矿拟损毁土地面积0.3749公顷，包括规划露天采场、矿部生活区、工业广场。

2）矿山土地复垦责任范围：复垦责任范围为叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿生产过程中损毁土地面积0.0624公顷，复垦区面积为0.0624公顷。

8、矿山地质环境治理与土地复垦工程经费

本项目预算费用包括矿山地质环境治理工程经费和土地复垦工程经费，静态总投资为75.17万元，动态总投资为82.30万元。



目 录

[前 言 1](#_Toc3173)

[一、编制目的 1](#_Toc21530)

[二、编制依据 1](#_Toc31519)

[三、方案适用年限 4](#_Toc25811)

[四、编制工作概况 4](#_Toc16351)

[第一章 矿山基本情况 6](#_Toc2288)

[一、矿山概括 6](#_Toc30478)

[二、自然地理 7](#_Toc2290)

[三、矿区地质概况 8](#_Toc22009)

[四、矿区土地利用现状 11](#_Toc24700)

[五、社会经济概况 11](#_Toc16156)

[第二章 矿产资源开发利用 12](#_Toc28658)

[一、矿山矿产资源储量 12](#_Toc59)

[二、主要建设方案 12](#_Toc1827)

[三、矿床开采 14](#_Toc20823)

[四、绿色矿山建设 15](#_Toc869)

[第三章 矿山地质环境影响与土地损毁评估 1](#_Toc29419)

[一、矿山地质环境影响评估 12](#_Toc11316)

[二、矿山土地损毁预测与评估 12](#_Toc24055)

[第四章 矿山地质环境治理 15](#_Toc4165)

[一、矿山地质环境保护与治理恢复分区 15](#_Toc16708)

[二、矿区地质环境治理工程 17](#_Toc14976)

[三、矿山地质环境治理工作年度安排 21](#_Toc15956)

[第五章 矿山土地复垦 26](#_Toc26538)

[一、矿山土地复垦区与复垦责任范围 26](#_Toc739)

[二、矿区土地复垦可行性分析 26](#_Toc2681)

[三、土地复垦工程 33](#_Toc19241)

[四、土地复垦工作部署 37](#_Toc6448)

[第六章 投资估算 40](#_Toc31623)

[一、矿山开发利用投资估算 40](#_Toc14644)

[二、地质环境治理和土地复垦投资估算 44](#_Toc13379)

[第七章 结论与建议 62](#_Toc16447)

[一、主要结论 62](#_Toc6271)

[二、存在问题和建议 64](#_Toc18)

**附图:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **图号** | **图名** | **比例尺** |
| 1 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿区地质环境问题现状图 | 1:1000 |
| 2 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿区土地利用现状图 | 1:1000 |
| 3 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿山地质环境问题及土地损毁预测图 | 1:1000 |
| 4 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿区土地复垦规划图 | 1:1000 |
| 5 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿山地质环境治理工程部署图 | 1:1000 |
| 6 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿露天开采最终境界及矿区总平面图 | 1:1000 |
| 7 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿勘探线剖面图 | 1:200 |
| 8 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿各采场露天开采最终境界图 | 1:1000 |
| 9 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿采矿方法图 | 示意 |

**附表:**

矿产资源开发利用与生态保护修复方案报告表

**附件**

1、委托书

2、承诺书

3、地质灾害危险性评估资质

4、《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书

5、叶城县政府延续的批复

6、矿山地质环境保护与土地复垦公众参与调查问卷

# **前 言**

**一、编制目的**

方案编制目的是为矿山办理采矿许可证所需，为本矿山地质的环境保护方案、采矿权出让收益评估报告、矿山开发环境影响评价报告提供依据，为自然资源管理部门对矿山开采依法进行监管提供技术依据。并基本查明矿山地质环境问题、矿区地质灾害现状和隐患，对矿山生产活动造成的矿山地质环境影响进行现状评估和预测评估，根据评估结果进行矿山地质环境保护与治理恢复分区，制定出矿山地质环境保护与治理恢复措施，使因矿山开采对地质环境的影响和破坏程度降到最低，促进矿区经济的可持续发展，为实施保护、监测和治理恢复矿山地质环境提供技术依据。查明矿山土地利用现状、明确土地损毁现状及分布、损毁土地类别、数量、损毁时间、损毁程度；预测后续开采对土地的损毁，根据损毁现状和预测损毁情况综合制定土地复垦规划、统计复垦工程量并编制复垦预算，为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费预算等提供参考依据。

**二、编制依据**

**（一）法律法规**

1、《中华人民共和国安全生产法》；

2、《中华人民共和国矿山安全法》；

3、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》；

4、《中华人民共和国矿产资源法》；

5、《中华人民共和国环境保护法》 ；

6、《中华人民共和国消防法》 ；

7、《中华人民共和国劳动法》；

8、《中华人民共和国职业病防治法》；

9、《金属非金属矿山安全规程》；

10、《厂矿道路设计规范》；

11、《矿山电力设计规范》；

12、《工业企业设计卫生标准》；

13、《工业企业总平面设计规范》；

14、《金属非金属矿山排土场安全生产规则》；

15、《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日中华人民共和国主席令第二十八号）；

16、《中华人民共和国矿产资源法》（2009年 8 月 27 日中华人民共和国主席令第七十四号）；

17、《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令第 394 号）；

18、《矿山地质环境保护规定》（中华人民共和国国土资源部令第 44 号）；

19、《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发[2016]63号）；

20、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日中华人民共和国主席令第九号）；

21、《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日中华人民共和国主席令第三十九号）；

22、《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）；

23、《土地复垦条例实施办法》（国土资源部第56号令）；

24、《矿山地质环境保护规定》（中华人民共和国国土资源部第64号令）；

25、《国土资源部办公厅关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》(国土资发[1999]98号)；

26、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》(国土资规[2016]21号)。

**（二）政策性文件**

1、《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令第152号）；

2、《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号）；

3、《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》；

4、《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》；

5、《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发[2004]208号）；

6、《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》（国土资发[2004]69号）；

7、《新疆维吾尔自治区探矿权采矿权管理办法》（新政办发[2007]229号）；

8、《关于落实国土资源部贯彻实施<土地复垦条例>的通知》（新国土资发[2011]421号）；

9、《关于组织土地复垦方案编制和审查有关问题的通知》（国土资发[2007]81号）；

10、《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）。

11、《国土资源部办公厅关于做好矿产开发利用与生态保护修复方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21号）；

12、新疆维吾尔自治区国土资源厅关于做好《矿产开发利用与生态保护修复方案》编审有关工作的通知（新国土资规[2018]1号）；

13、《关于进一步推进和完善矿产资源管理有关工作的通知》（新自然资规〔2021〕3号）。

**（三）国家或行业技术标准、规范**

1、[《固体矿产地质勘查规范总则](http://www.doc88.com/p-09429742129.html" \t "_blank)》（GB/T13908-2020）；

2、《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》DZ/T0223-2013；

3、《地下水监测规范》（SL/T183-2005）；

4、《滑坡防治工程勘查规范》（GB/T32864-2016），2016.3.1实施；

5、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219-2006）；

6、《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006）；

7、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T0221-2006）；

8、《矿山地质环境监测技术规范》（DZ/T0287-2015）；

9、《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-1991）；

10、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015），2015.9；

11、《土地利用现状分类》GB/T21010-2017；

12、《土地复垦方案编制规程》（TD/T1013-2011）；

13、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1044-2013）；

14、《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T1044-2014）；

15、《矿山土地复垦基础信息调查规程》（TD/T1049-2016）；

16、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；

17、《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号）；

18、中国地震动参数区划图（GB18306-2015）。

19、《矿山生态环境保护与治理恢复方案编制规范》HJ652-2013。

**（四）相关基础技术类资料**

1、叶城县金果玉叶矿业有限公司方案设计委托书；

2、2021年7月重庆市地质矿产勘查开发局川东南地质大队编制的《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿资源储量核实报告》；

3、《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书；

4、叶城县政府延续的批复。

**三、方案适用年限**

本矿山为新立矿山，生产服务年限为7.31年，方案适用年限为7.31年，方案中生态保护修复内容适用年限为8年，所以本方案能满足矿山需求。

**四、编制工作概况**

中冶地集团西北岩土工程有限公司喀什分公司 ，技术力量雄厚，持有资质包括地质灾害危险性评估甲级资质。

本次方案编制工作投入6人，项目负责1人，技术负责1人，下设地质组1人，测量2人，司机1人。

方案中所用原始数据一部分来源于现场调查，一部分由矿山企业提供。引用数据来源于各种技术资料，引用资料均为评审通过的各类报告。本方案义务人叶城县金果玉叶矿业有限公司保证本方案报审资料和编制资料真实、客观、无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容，本方案编制单位中冶地集团西北岩土工程有限公司喀什分公司保证本方案按照规定要求科学、客观、真实进行编制和报审。

本方案义务由叶城县金果玉叶矿业有限公司和本方案编制单位中冶地集团西北岩土工程有限公司喀什分公司对本方案的真实性和科学性负责。

方案编制是在进行大量的资料收集以及野外调研的基础上完成的，本方案的编制工作大致分为以下四个阶段：

**（一）编制工作规划**

1、前期工作（2021年11月1日-2021年12月5日）

（1）资料收集。广泛收集了评估区及周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属、土壤和项目基本情况等相关资料。

（2）野外调研。实地调查了评估区地质灾害发育情况、地下水水位水质、地形地貌景观，土壤、水文、水资源、生物多样性、土地利用情况、土地损毁情况等，并针对区域内裸地等主要地类进行土壤剖面挖掘，实地拍摄影像、图片等相关资料，并做文字记录，采取了地下水水样、土壤样并送检。

（3）公众参与。采用座谈会、调查走访等方式，调查叶城县自然资源局、叶城县栏杆乡以及国土、林业、水利、农业、环保等部门及相应的权益人，征求对土地复垦方向、复垦标准及复垦措施的意见。

2、拟定初步方案（2021年12月5日-12月25日）

通过对收集资料的整理，确定方案的服务年限，进行地质环境影响评价、土地损毁预测与土地复垦适宜性评价，确定矿山地质环境治理分区、土地复垦标准及措施，明确矿山地质环境保护与土地复垦的目标，确定主要治理工程措施，测算工程量，估算治理费用，初步确定土地复垦方案。

3、方案协调论证（2021年12月25日-12月30日）

对初步拟定的矿产开发利用与生态保护修复方案广泛征询叶城县自然资源局、政府相关部门和社会公众的意愿，从组织、经济、技术、费用保障、矿山地质环境保护与土地复垦目标以及公众接受程度等方面进行可行性论证。

4、编制方案（2022年1月1日-2022年1月10日）

根据方案协调论证结果，确定矿山地质环境保护与土地复垦标准、优化工程设计、估算工程量以及投资，细化矿山地质环境保护与土地复垦实施计划安排以及费用、技术和组织管理保障措施，编制详细的矿产开发利用与生态保护修复方案。

# **第一章 矿山基本情况**

**一、矿山概括**

**（一）矿山地理位置及交通情况**

叶城县西合休乡要隆玉石矿位于我国西北边陲叶城县，位于叶城县西南约 110千米，西距离最近的居民点库勒阿格孜约 6 千米。矿区中心地理坐标：E\*°\*′\*″、N\*°\*′\*″。该区行政区划上属叶城县管辖，矿区交通不便。矿点的主要交通干线是国道喀（什）—叶城219公路段和西合休乡简易公路，从喀什市至叶城县100公里，从叶城县西合休乡至矿点有简易公路约60公里。除因大雪封山和洪水冲毁外，一般均可通行无阻，矿区内交通条件较差。

**（二）矿区范围**

2014年12月14日。叶城县金果玉叶矿业有限公司招拍挂方式依法取得新疆维吾尔自治区喀什地区国土资源局出让的叶城县西合休乡要隆玉石矿并与喀什地区国土资源局签订了采矿权成交确认书。矿区范围内确定的开采矿种为玉石矿，开采方式为露天开采。叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿为老矿新立矿山，开采矿种：玉石；开采方式：露天开采；生产规模：50.00吨∕年；矿区面积0.3487平方千米，开采标高为25\*\*-24\*\*米。其采矿证由4个拐点组成，(拐点坐标见下表）。

表1-1 矿区范围拐点坐标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 拐点编号 | 西安80坐标系 | | 2000国家大地坐标系 | | | |
| X | Y |  |  | X | Y |
| S1 | 41155\*\*.221 | 263850\*\*.570 | 37.095\*\*\*\* | 76.422\*\*\*\* | 411\*\*\*\*.006 | 263850\*\*.798 |
| S2 | 41151\*\*.409 | 263850\*\*.217 | 37.094\*\*\*\* | 76.422\*\*\*\* | 411\*\*\*\*.188 | 263850\*\*.440 |
| S3 | 41151\*\*.800 | 263840\*\*.340 | 37.094\*\*\*\* | 76.414\*\*\*\* | 411\*\*\*\*.579 | 263841\*\*.553 |
| S4 | 41155\*\*.500 | 263841\*\*.040 | 37.095\*\*\*\* | 76.414\*\*\*\* | 411\*\*\*\*.285 | 263841\*\*.257 |

**（三）地质勘查及矿山开采情况**

1、地质勘查历史及现状

（1）1985年，新疆地矿局第二地质大队组织编写新疆西部地质矿产说明 书时该区未编入该书中。后在新（疆）-（西）藏公路一带进行化探或找煤等工作时未涉及该区。

（2）1991年,新疆地矿局第二地质大队对新疆喀什、克州一带宝玉石矿点进行了调查评价，曾通过当地老乡了解了该矿区。

（3）1993年新疆地矿局编制.出版了新疆1:150万地质图。

（4）2004年新疆地矿局第二地质大队在帕河保一带开展1:10万水系沉积物测量在工区圈出HS-4金铜异常。

（5）2012年10月新疆维吾尔自治区有色地质勘查局地质研究所编制了《喀什地区国土资源局2012年拟出让叶城县西合休乡要隆玉石矿普查报告》（备案证明（喀地国土资储备字【2012】24号）及评审意见书（喀地国土资储评【2012】24号）。矿区范围内查明保有（333）矿石资源量\*\*89.07吨，平均含矿率10%，玉石资源量\*\*8.91吨。

2、矿山开采历史与现状

2014年喀什地区国土资源局对该采矿权进行了挂牌出让,由叶城县金果玉叶矿业有限公司对该采矿权进行了摘牌，并与喀什地区国土资源局签订了采矿权成交确认书，但后期由于矿权存在纠纷问题，喀什地区国土资源局与叶城县金果玉叶矿业有限公司一直未签订《采矿权出让合同》，经过多年的诉讼于2017年纠纷处理完毕，但后期又由于政策因素造成采矿权手续办理延缓。多年来由于矿权纠纷问题矿山一直未取得采矿许可证，前期企业一直在进行矿山基础建设，未进行开采。

**二、自然地理**

**（一）气象水文**

本矿区属中温带干旱气候区，典型的大陆型荒漠气候，一年四季多风少雨，气候变化多端。根据以往叶城县气象资料，冬季气温低寒，平均气温在-5℃左右；夏季炎热，平均气温在20℃～30℃之间，最高可达45℃以上；年平均气温16℃，无霜期218天。每年3月至5月份，有沙尘天气出现，沙尘天气一般可持续3至10天。风速、风向一日多变，平均风速约1.5～4米/秒，最大可达20米/秒左右，经常可卷起沙尘。一般情况下早上无风或微风，中午以后开始刮风。日照长，年均日照2880小时。降水主要集中在夏季和冬季且多为阵雨或阵雪，年均降水量80.14毫米左右；年蒸发量2885毫米。

区内水系属高山区内陆水系，主要河流有叶尔羌河呈近南北向经矿区东侧流过，其上游支流流经矿区，总体构成树枝状水系，最终均汇入塔里木盆地。叶尔羌河为常年径流,年径流量为9.7亿立方米，是南疆地区主要用水来源之一。

矿区内主要居民为维吾尔族、其次为克尔克孜族和塔吉克族，农牧兼营，经济不发达，生产生活物资主要靠叶城供给。

**（二）地形地貌**

矿区位于西昆仑腹地，为中山区，沟谷发育，一般海拔在23\*\*-2679米之间，相对比高约1000米，多为荒山，植被不发育，基岩露头好，一般地形坡度30～80°。总体上，矿区及周边地区地形地貌类型中等复杂。

**（三）植被土壤**

矿区地表植被不发育，仅在沟谷两侧阶地上零星生长少量稀疏低矮植被，据现场调查，矿区一带未见到野生动物在此活动，矿区内无其它名胜古迹、地质遗迹、地质公园及风景旅游景点。

**三、矿区地质概况**

**（一）地层岩性**

矿区出露地层主要为元古代欧阳麦切特岩系(Pto )白云质大理岩、微斜长花岗岩。

岩石受区域变质作用，普遍遭受不同程度的蛇纹石化、绿帘石化以及轻微绢云母化。

1、元古代欧阳麦切特岩系(Pto )白云石大理岩

白云质大理岩分布于混合花岗片麻岩组中。矿区内广泛出露、并向东、西、北均延出图外，局部为灰色条带状大理岩。为矿区主要赋矿岩层，呈北西〜南东走向的条带状，产状：190°69°。

白云石大理岩呈黄灰色〜浅灰色，粗粒花岩变晶结构、中厚〜厚层状构造。主要矿物成分为白云石占90%,方解石占10%。白云石变晶呈它形等轴状、粗粒状彼此镶嵌，少量的方解石沿裂隙贯入呈细脉状，已重结晶。靠近与斜长花岗的接触带附近，局部地段可见明显的蛇纹石化、 透闪石化、透辉石化、绿帘石化蚀变。

该岩层从薄层到巨厚都有，以中厚层状者居多。一般西部较薄、向东逐渐变厚，最厚处大于300m其南东两侧被元古代晚期钾长花岗岩侵入而呈现显著接触交代作用。为玉石矿的直接含矿岩层及成矿母岩。

**（二）地质构造**

矿区总体呈现为一向北东倾的单斜构造，其延伸方向与区域构造线方向基本一致。断裂构造沿走向均呈波状，分布于混合花岗片麻岩内或混合花岗片麻岩与白云质大理岩接触处，产状：100°～230°∠68～75°。该断裂为成矿前的断裂，与玉石成矿有密切关系。断裂破碎带为成矿气水热液活动的良好通道，使白云质大理岩产生热液接触交代作用，形成透辉石一透闪石一蛇纹石不同阶段的蚀变，玉石矿化在透闪石带内。成矿后该断裂亦有活动,对矿体产生破坏作用，使玉石矿体产生片理化 破碎作用及次生变化。无大的断裂及褶皱，构造简单。

**（三）水文地质**

（1）地下水的类型、埋藏及分布特征

矿区内，地下水类型主要为基岩裂隙水，含水岩组主要由白云石大理岩、斜长角闪岩、闪长岩等组成。含水层的分布和富水程度，主要受地层岩性、岩层抗风化程度及构造断裂的影响。矿区含水岩组完整致密、孔隙度小、含水性差，抗风化能力较强、风化裂隙不发育，无大的断裂及褶皱。矿区及周边一般成井深约200m左右，单井涌水量约30～50m3/d。基岩裂隙水赋存条件较差，富水性弱。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

由于矿区及其附近无地表水体，矿区地下水的补给来源主要是大气降水及融雪水，次为区域地下水迳流侧向流入补给，受岩石条件制约，地下水迳流迟缓，流向东南，侧向流出为主要排泄方式。第四系松散岩类孔隙潜水补给源为大气降水，侧向流出为主要排泄方式。

综上所述，矿体位于当地侵蚀基准面以上，开采水平以上水文地质边界条件简单，地形有利于自然排水，矿区水文地质属简单类型。不会影响矿体开采。

（3）矿床充水因素分析

矿区（床）充水来源，主要是大气降水，大气降水主要集中在夏季，多为阵雨。偶尔有暴雨降落，给矿床开采带来一定影响。一般说来，矿区内降水极少，降水强度极弱，形不成大的地表径流。

**（四）工程地质**

矿区属中高山构造剥蚀地貌，切割较强烈，大部分区域基岩裸露。

地表出露岩组为坚硬厚层状、块状以斜长角闪岩夹白云质大理岩、微斜长花岗岩为主的弱风化岩组，在普氏岩石坚固性系数表中硬度等级为Ⅲ～Ⅲa，硬度系数f=8～10，岩石硬度大，致密坚固，岩体完整性稳固性好，抗风化能力强。

矿体围岩为微斜长花岗岩夹白云质大理岩，中厚～厚层状构造，饱和单轴极限抗压强度（Rc）134.2～138.7 Mpa。据Rc与定性划分的岩石坚硬程度对应关系表(表6～1)，属坚硬岩，抗风化能力强，岩体完整，无软弱夹层，主要结构面结合好，岩体基本质量级别为Ⅰ级，稳定性好。

矿区内岩体工程地质性质良好，工程地质条件简单。

**表1-2 Rc与定性划分的岩石坚硬程度对应关系表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rc(MPa) | ＞60 | 60-30 | 30-15 | 15-5 | ＜5 |
| 坚硬程度 | 坚硬岩 | 较坚硬岩 | 较软岩 | 软岩 | 极软岩 |

**（五）环境地质**

矿区位于高寒无人山区及无植被生长区，矿石无毒无放射性，开采量少，手工选矿，不会造成环境污染，不会造成地质环境的破坏。

区内岩石裸露，地表植被不发育，仅在沟谷两侧阶地上零星生长少量稀疏低矮植被，据现场调查与了解，矿区一带未见到野生动物在此活动，矿区内无其它名胜古迹、地质遗迹、地质公园及风景旅游景点。

矿区附近没有永久性人文建筑，附近无自然保护区、旅游区、文物保护区等重要的生态环境保护区，也未位于目前划定的生态红线内。

矿权区的及其周围均无耕地、林地、沼泽地、沙地、盐碱地，依据新国土资发［2001］255号文关于转发《关于印发试行〈土地分类〉的通知》中的土地分类标准，矿区土地类型为未利用裸地。矿山占地面积0.023平方千米。

工区内无永久性居民。当地经济不发达，人口稀少，劳动力资源匮乏，电力、通讯等问题都需自行解决。当地居民以维吾尔等少数民族为主。

地震动峰值加速度0.15g，对应的地震基本烈度值Ⅶ度，地壳稳定性划分为基本稳定区，工程建设条件为中等适宜。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011～2001）中的规定，抗震设防烈度为Ⅵ度及以上地区的建筑物，必须进行抗震处理。

综上所述，矿区环境地质条件属简单类型。

矿山至今为止未开采，目前基建设施已经修建完善，该矿区采取露天开采方式。开采方式：采用自上而下水平分层、高台段小台阶一次推进采矿方法，采矿活动对原始地形、地貌没有造成破坏影响。

本矿采矿方式为露天开采的方式，矿床开采深度处于最低侵蚀基准面以上，开采的玉石矿体位于当地潜水面之上，不存在矿坑排水问题。玉石矿开采无生产废水。生活污水为工人日常生活洗刷所产生的，污水中仅含少量稀释的洗涤剂及泥沙，有害物质含量低排放数量小，当地为无人区，经沉淀后排放对地质环境影响较小。

工区及附近多年来从未发生过地震、滑坡、泥石流等地质灾害和环境污染问题。

在开发利用该矿时，特别是矿山企业建设和采矿过程中要尽可能地减少对水土生态、草场生态和地貌的破坏，有针对性的确定无害化处理方法和预防措施，严防矿坑山岩压力失衡而诱发的滑坡、崩塌和水土流失等地质灾害发生。

**（六）矿体（层）特征**

矿体产于元古代欧阳麦切特岩系(Pto )白云石大理岩与元古代晚期花岗岩的接触带上，受岩体的影响，白云质大理岩产生了广泛的蚀变。

通过本次核实工作，在矿区内圈定了1个玉石矿体，分布于矿区北东部，呈扁透镜状产出，长62.30米，厚度1.1-0.87米，平均厚度0.98米，走近东西向，倾向167-220°，倾角69°。

矿体的矿化特征为强烈透闪石化、蛇纹石化、透辉石化和绿帘石化的白云质大理岩，岩石呈青绿、暗绿色，少量淡绿色，透闪石化为主要矿化蚀变。矿化不均匀，玉石呈透镜状、不规则团块状、囊状体分布于圈定的矿（化）体内，大小0.3～0.5×0.05～0.3米不等。

根据业主提供鉴定报告及实地观察统计矿体平均玉石含矿率为10%，具有一定的开采价值。

**四、****矿区土地利用现状**

**（一）土地利用现状**

依据《土地利用现状分类》（GB/T21010−2017），确定矿区及其外围评估区范围土地利用现状类型为其他土地中裸地、土地利用规划类型为裸地。

**（二）土地权属状况**

依据叶城县自然资源局出具的该矿《矿区土地利用现状类型、开发利用规划及权属证明》，矿区土地权属为国有土地，土地无权属争议。

**五、社会经济概况**

**（一）市场供需现状与预测**

和田玉因质地优良，蕴意深刻，历史久远而备受消费者青睐，和田玉是珍贵的工艺美术原料，具有很高的经济价值和艺术价值。近年来，随着人们生活水平的提高，对玉石工艺品更加喜爱，佩戴和装饰玉石产品的人逐年增多。随着小康生活水平的全面建设，人民更加富裕，对玉石产品的需求量将会更快的增长，因此加大对和田玉石矿的开发利用，不仅可以满足人民对玉石产品的需求，而且对增强叶城县的经济实力也相当重要。只要进行合理的开发和科学的经营管理，必将获得可观的社会经济效益，为新疆及叶城县经济的发展作出应有的贡献。因此，玉石矿的开发前景较好。

**（二）价格分析**

该矿的产品为工艺琢料，品种为青白玉。主要销售给内地与疆内的玉雕厂，作为加工玉石产品的原料。该矿山手选后的青白玉石（琢料）多数为二级玉，经对喀什及和田市场调查，因品种和块度不同，价格相差较大。目前，白玉(山料)价格700-1200元／kg，青白玉(山料)价格50-100元／kg，青玉(山料)价格20-60元／kg，东陵玉(山料)价格10-15元／kg。

# **第二章 矿产资源开发利用**

**一、矿山矿产资源储量**

**（一）设计利用矿产资源储量及可采储量**

根据2021年10月新疆地矿局第二地质大队编写提交《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿资源储量核实报告》，截止2021年9月30日矿区范围内查明保有推断资源量\*\*89.07吨，含矿率10%，玉石资源量\*\*8.91吨。

根据以往矿山开采情况，本次设计利用资源量可信度系数取0.965，矿山设计利用资源量，矿石量\*\*44.945吨，玉石量\*\*4.495吨。矿产品综合回采率95%计算，矿山可采储量：矿石量\*\*56.98吨，玉石量\*\*5.70吨。设计生产规模50吨/年（玉石）。

**（二）对核实报告的评述**

《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿资源储量核实报告》资料齐全，对矿体的规模、形态、产出地质条件、矿石质量及利用等方面做了相应的叙述，所有相关地质资料均已在报告中反映出来，该报告内容较为真实、可靠，可以作为该矿山开采、开发的地质依据。

**二、主要建设方案**

**（一）开采方案**

1、建设规模及产品方案

（1）建设规模

该矿为小型矿山。根据矿山地质资源量，矿山建设规模确定为50吨/年玉石，经计算矿山年开采原矿500吨。

（2）产品方案

矿山产品为青白玉工艺琢料，开采出的矿石经筛选出青白玉工艺琢料。

2、设计利用资源量计算可采储量及矿山服务年限

矿山设计利用资源量：矿石量\*\*44.945吨，玉石量\*\*4.495吨。矿产品综合回采率95%，矿山可采储量：矿石量\*\*56.98吨，玉石量\*\*5.70吨。设计生产规模50吨/年玉石。矿山服务年限为:7.31年(7年4个月)。

矿山服务年限=可采储量÷设计生产能力=\*\*5.70÷50≈7.31年(7年4个月)。

3、矿床开采方式

（1）开采顺序

根据目前矿区道路情况，设计首先开采Ⅱ、Ⅲ号矿体，其后开采Ⅰ号矿体。

（2）采剥工作

①采剥方法的选择

矿体裸露地表，无覆盖，矿体均出露地表、延深浅位于当地最低侵蚀基准面以上，露天开采条件好。根据矿体赋存条件及地形条件，设计采用山坡露天开采方式。

②工作面布置及推进方向

根据地形地质条件，沿斜交矿体走向掘开段沟，沿或斜交矿体走向布置采剥工作面，垂直或斜交矿体走向由上盘向下盘推进工作面。

③采剥工艺

根据矿体产状、矿岩性质及矿山条件，采用挖掘机破碎锤破碎回采矿石。由于矿区地表岩石风化严重，矿山开采时先清理采场境界范围内的风化岩石，使风化层岩石边坡处于安全状态。采剥工艺：首先在矿体上盘矿岩接触处外约1米的围岩中进行破碎剥离，形成开段沟，然后采用破碎锤倾斜向开段沟方向采剥围岩，上盘围岩剥离后，回采矿石，最后破碎下盘围岩。

4、开拓运输方案

①开拓运输方案

矿区地形陡峭，矿体处于斜坡上，地形坡度较大，开拓方式为简易道路开拓，汽车运输。

②设备选择

根据矿山开采规模、采矿方法、回采工艺和生产时期采掘比以及所需要的采掘设备效率、社会环境等条件确定。

凿岩设备

凿岩设备选择挖掘机（360型）带破碎锤，挖掘机台班崩岩效率45吨，矿山日（班）剥采量28.59吨，需挖掘机2台。

装载运输

根据生产规模，矿山日产生岩石及废石量12.53吨，矿山露天采场矿石与废石运输采用汽车完成。五轴货车一次可拉运4.3吨，日拉运量12.9吨，年拉运量1290吨，2辆即可满足生产需求。

**（二）防治水方案**

1、在开采境界外修建截水沟，将地表水导流至开采境界外，防止地表水流入采场，影响采场生产和边坡稳定。

2、在安全平台上设置排水沟，山坡露天采场汇水经排水沟自流排至采场外，凹陷露天采用机械排水。

3、在废石场外设置截水沟，防止地表水流入场内浸泡、冲刷边坡。

**三、矿床开采**

**（一）露天开采**

1、露天开采境界

（1）开采境界在划定矿区范围之内。

（2）充分利用矿产资源，尽可能把较多的矿石圈定在开采境界内，发挥露天开采的优越性。

（3）选择合理的边坡参数，确保边坡的稳定性，以保证露天采场安全生产。

（4）采场应满足机械化开采的要求。

（5）境界内剥采比尽可能小。

2、确定露天采场最终边坡要素

（1）最低开采标高：24\*\*米

（2）最终台段高度：10米

（3）最终台段坡面角：65°

（4）安全平台宽度：3.0米

（5）最小底部宽度：1.5米

（6）最终边坡角：≤65°

方案综合年利润总额160.84，矿山服务年限为7.31年，矿山总收益为\*\*7.92万元，由于矿山露天开采剥离量较大，通过采用平行断面法估算（各剖面面积1线-3线；203.16㎡、371.06㎡、448㎡，剖面间距，20m、20m）剥离量为16103m³，根据查找的《土石方清单计价综合单价》一般石方综合价格49.61，合计费用79.89万元，通过计算矿山露天开采是经济可行的。

3.采矿回采率

设计利用资源量：38\*\*.945吨，玉石量\*\*4.495吨；采矿回采率95%计算，可采储量36\*\*.98吨，设计开采工艺琢料资源量\*\*5.7吨。

4.圈定露天开采境界

开采境界构成要素，详见表2-1。

**表2-1 开采境界构成要素表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 境界要素 | | 单位 | Ⅰ号采场 |
| 1 | 最高开采标高 | | 米 | 25\*\* |
| 2 | 最低开采标高 | | 米 | 24\*\* |
| 3 | 开采高度 | | 米 | 73 |
| 4 | 最终台段高度 | | 米 | 10 |
| 5 | 最终边坡角 | | 度 | ≤65 |
| 5 | 安全平台宽度 | | 米 | 3 |
| 6 | 最终台阶标高 | | 米 | 2557、2547、2537、2527、2517、2507、2497、2487 |
| 7 | 最终边坡角 | 顶帮 | 度 | 65 |
| 底帮 | 度 | 65 |
| 8 | 地表境界(长×宽) | | 米 | 85×6 |
| 9 | 底部境界(长×宽) | | 米 | 40×3 |

**四、选矿及尾矿设施**

该玉石矿开采后直接挑选销售，无需选矿。

**五、绿色矿山建设**

参照周边及叶城县类似矿山地质环境治理成功后的案例，其矿山地质环境防治工程主要为：采矿过程中对开采台阶坡面的修整、监测，以消除地质灾害隐患；露天采坑及周边进行网围栏圈围、设立安全警示标志及矿山道路的清理整平。通过以上工程措施，对矿区内地质灾害的发展进行了有效遏制，通过监测措施，对灾害的发生进行了有效的预防。同时展开水体土体监测工程，有效控制采矿工程对水土环境的污染情况，从各个方面对矿山环境进行有效保护；矿山闭坑后，拆除制生活区等地表建设设施，拆除的废弃物回填露天采矿场，对露天采矿场进行削坡处理，消除地质灾害；并对场地进行平整，与周边地形地貌相协调，基本恢复了原有地形地貌景观及原有土地类型，促进了采矿工程良性济、环境等各项效益，治理效果明显。

根据矿区自然条件和土地类型，矿区复垦方向为裸地。参照类似矿山地质环境治理恢复及土地复垦的成功经验，矿山土地复垦工程主要为：清理露天采坑危岩体边坡，防止露天边坡崩落造成人员和财产损失；回填采坑底部，并对其进行平整，与周边地形地貌相协调；拆除露天采场内工业广场、矿部生活区等地表矿建设施，拆除的废弃物回填露天采矿场，并平整场地，基本恢复原有地形地貌景观及原有土地类型。通过以上复垦措施，能保护和恢复自然生态环境，矿区被破坏和压占的土地资源也能得到治理、恢复，地貌景观得以改善，能有效的控制矿业活动引发的水土流失，彻底改变矿区脏、乱、差的现状，不仅可以改善该区的生态环境，也可以改善矿区周边的环境质量，使整个矿山成为绿色生态矿山。该方案的落地实施对矿山生态环境的改善起到了良好的促进作用，保护了矿区土地资源，有利于当地矿业经济及生态环境和谐、持续发展。

# 

# **第三章 矿山地质环境影响与土地损毁评估**

**一、矿山地质环境影响评估**

**（一）评估范围和评估级别**

1、评估范围

在矿山地质环境调查的基础上，依据划定的矿区范围、矿山地面布局、矿山现状地质环境条件、矿山引发地质环境问题，综合确定评估区范围。

矿山露天采矿场位于矿区范围内，矿部生活区、工业广场废石堆放场和矿山运输道路大部分位于矿区内。

现状下，现有露天采坑矿山开采破坏了开采境界内的地形、地貌。现状下，矿山存在1个露天采坑，平均开采深度8.00米，现有露天采坑面积0.007公顷。

评估区范围包括矿区范围包含现有露天采坑、规划露天采场、矿部临时生活区、废土石堆放场。

矿区属冲洪积平原地貌，地势平坦开阔，地形坡度小，沟谷不发育。现状条件下不存在威胁采矿安全的地质灾害。

矿山开采期间，由于采坑较浅，开采边坡高度低，矿山露天采矿活动不易引发小型崩塌、滑坡地质灾害，对含水层破坏小，对土地资源和地形地貌景观造成影响，影响范围为矿山布局范围。

依据以上分析条件，结合本次实地调查，综合确定评估范围。评估区以矿区范围为基础，根据矿山对周边地质环境影响外扩，包括矿区范围及矿部生活区、工业广场及矿区道路，矿属昆仑山中、高山区，矿区地形较陡，综合确定评估范围以矿区范围为主，向四周外扩50—100米，评估区面积0.12平方千米。

1. 评估级别

根据评估区重要程度、矿山建设规模与矿山地质环境条件复杂程度，评估级别确定为三级。主要依据如下：

（1）评估区重要程度

该矿山劳动定员10人，集中居住在矿部生活区；区内交通以简易道路为主，无高速公路、一级公路、铁路及中型以上水利水电设施；矿山影响范围内无各级自然保护区及旅游景区（点）、重要或较重要水源地；矿山占用土地类型为其他土地中裸地。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）中，评估区重要程度分级表（见下表3-1），确定本评估区重要程度分级为一般区。

**表3-1 评估区重要程度分级表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **重要区** | **较重要区** | **一般区** |
| 1.分布有500人以上的居民集中居住区； | 1.分布有200～500人的居民集中居住区； | 1.居民居住分散，居民集中居住区人口在200人以下； |
| 2.分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程或其他重要建筑设施； | 2.分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑设施； | 2.无重要交通要道或建筑设施； |
| 3.矿区紧邻国家级自然保护区（含地质公园、风景名胜区等）或重要旅游景区（点）； | 3.紧邻省级、县级自然保护区或重要旅游景区（点）； | 3.远离各级自然保护区及旅游景区（点）； |
| 4.有重要水源地； | 4.有较重要水源地； | 4.无较重要水源地； |
| 5.破坏耕地、园地； | 5.破坏其他林地、草地； | 5.破坏其它类型土地； |
| 注：评估区重要程度分级采取按上一级别优先的原则确定，只要有一条符合者即为该级别。 | | |

（2）矿山地质环境条件复杂程度

主要矿体位于地下水位以上，采场汇水面积小，矿坑进水边界条件简单，采场无涌水；矿区地质构造较简单；现状条件下，矿山地质环境问题的类型少，危害小；采场面积小，边坡较稳定，不易产生地质灾害；地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地形坡度小于5°，相对高差较小。据露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级表3-2，矿山地质环境条件复杂程度为简单。

**表3-2 矿山地质环境条件复杂程度分级表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 复杂 | 中等 | 简单 |
| 采矿矿层（体）位于地下水位以下，采场汇水面积大，采场进水边界条件复杂，与区域含水层或地表水联系密切，地下水补给、径流条件好，采场正常涌水量大于10000m3/d，采矿活动和疏干排水容易导致区域主要含水层破坏 | 采矿矿层（体）局部位于地下水位以下，采场汇水面积较大，采场正常涌水量3000~10000m3/d，采矿和疏干排水比较容易导致矿区周围主要含水层影响或破坏 | 采矿矿层（体）位于地下水位以上，采场汇水面积小，与区域含水层或地表水联系不密切，采场正常涌水量小于3000m3/d，采矿和疏干排水不易导致矿区周围主要含水层的影响或破坏 |
| 矿床围岩岩体结构以破碎结构、散体结构为主，软弱结构面、不良地质层发育，存在饱水软弱岩层或松散软弱岩层，含水砂层多，分布广，残坡积层、基岩风化破碎带厚度大于10m，稳固性差，采场岩石边坡风化破碎或土层松软，边坡外倾软弱结构面或危岩发育，易导致边坡失稳 | 矿床围岩岩体结构以薄到厚层状结构为主，软弱结构面、不良地质层发育中等，存在饱水软弱岩层和含水砂层，残坡积层、基岩风化破碎带厚度5  ~10m，稳固性较差，采场岩石边坡风化较破碎，边坡存在外倾软弱结构面或危岩，局部可能产生边坡失稳 | 矿床围岩岩体结构以巨厚层状-块状整体结构为主，软弱结构面、不良地质层不发育，残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于5m，稳固性好，采场岩石边坡岩石较完整到完整，土层薄，边坡基本不存在外倾软弱结构面或危岩，边坡较稳定 |
| 地质构造复杂。矿层围岩岩层产状变化大，断裂构造发育或有活动断裂，导水裂隙切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性强，对采场充水影响大 | 地质构造较复杂。矿层围岩岩层产状变化较大，断裂构造较发育，切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性差，对采场充水影响较大 | 地质构造较简单。矿层围岩岩层产状变化小，断裂构造较不发育，断裂未切割矿层（体）围岩、覆岩，对采场充水影响小 |
| 现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多，危害大 | 现状条件下，矿山地质环境问题的类型较多，危害较大 | 现状条件下，矿山地质地质环境问题的类型少，危害小 |
| 采场面积及采坑深度大，边坡不稳定，易产生地质灾害 | 采场面积及采坑深度较大，边坡较不稳定，较易产生地质灾害 | 采场面积及采坑深度小，边坡较稳定，不易产生地质灾害 |
| 地貌单元类型多，微地貌形态复杂，地形起伏变化大，不利于自然排水，地形坡度一般大于35°，相对高差大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为同向 | 地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，自然排水一般，地形坡度一般为20°~35°，相对高差较大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为斜交 | 地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地形较平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于20°，相对高差较小，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为反向坡 |
| 注：采取就上原则，只要有一条满足某一级别，应定为该级别。 | | |

（3）矿山生产建设规模

本矿山为玉石，根据《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发 [2004] 208号）中附件“矿山（建筑用砂、砖瓦粘土）生产建设规模分类一览表”（见下表3-3），确定矿山生产建设规模分类。玉石矿生产规模为50吨/年，根据表3-3确定，该矿山生产建设规模属大型。

**表3-3 矿山生产建设规模分类一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿种类别 | 矿山生产建设规模级别 | | | | 备注 |
| 计量单位/年 | 大型 | 中型 | 小型 |  |
| 玉石、砖瓦粘土 | 矿石万吨 | ≥30 | 30－6 | <6 |  |

（4）评估级别

综上所述，评估区重要程度为一般区，矿山地质环境条件复杂程度为简单，建设规模属大型矿山，根据矿山环境影响评估精度分级表（表3-4），本矿山地质环境影响评估等级为三级。

**表3-4 矿山地质环境影响评估精度分级表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评估区重  要程度 | 矿山建设规模 | 地质环境条件复杂程度 | | |
| 复杂 | 中等 | 简单 |
| 重要区 | 大型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 中型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 小型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较重要区 | 大型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 中型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 小型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区 | 大型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 中型 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 小型 | 一级 | 二级 | 三级 |

（5）评估内容

1）现状评估

在充分收集矿山相关资料及矿山地质环境调查的基础上，对评估区内地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观和水土污染的破坏情况进行了矿山地质环境现状评估。矿山地质环境影响程度分级依据《矿山地质环境影响程度分级表》（表3-5）确定。

本次矿山地质环境影响现状评估内容包括：

①评估区地质灾害现状；

②评估区含水层破坏情况；

③评估区地形地貌景观破坏情况；

④评估区水土环境污染情况。

2）预测评估

在现状评估的基础上，根据矿山类型和矿山确定的开采范围、深度、规模和废石的处置方式等，结合评估区地质环境条件，预测矿业活动可能产生、加剧的地质环境问题，进行矿山地质环境影响预测评估。

矿山地质环境影响预测评估内容包括：

①地质灾害危险性预测评估；

②矿业活动导致地下含水层的影响或破坏程度预测评估；

③矿业活动导致地形地貌景观等的影响和破坏程度预测评估和矿业活动

对土地资源的影响或破坏的类型、规模和程度预测评估；

④矿区水土环境污染预测评估。

**表3-5 矿山地质环境影响程度分级表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **影响程度分级** | **地质灾害** | **含水层** | **地形地貌景观** | **土地资源** |
| **严 重** | 地质灾害规模大、发生的可能性大。影响到的城市、乡镇、重要行政村、重要交通干线、重要工程设施及各类保护区安全。造成或可能造成直接经济损失大于500万元，受威胁人数大于100人。 | 矿床充水导致主要含水层结构破坏，产生导水通道。矿井（采场）正常涌水量大于2827 立方米/d。区域地下水水位下降。矿区及周围主要含水层（带）水位大幅下降，或呈疏干状态，地表水体漏失严重。不同含水层（组）串通、导致水质恶化。影响集中水源地供水，矿区及周围生产、生活供水困难。 | 对原生的地形地貌景观影响和破坏程度大。对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围及主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响严重。 | 占用破坏基本农田。占用破坏耕地面积>2 hm。占用破坏其他林地或草地面积>4 hm。占用破坏荒地或未开发利用土地>20 hm。 |
| **较严重** | 地质灾害规模中等、发生的可能性较大。影响到村庄、居民聚居地、一般交通线和较重要工程设施安全。造成或可能造成直接经济损失100~500万元，受威胁人数10~100人。 | 矿井（采场）正常涌水量3000~2827 立方米/d。矿区及周围主要含水层（带）水位下降幅度较大，地下水呈半疏干状态。矿区及周围地表水体漏失较严重。影响矿区及周围部分生产、生活供水。 | 对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较大。对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围及主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响较严重。 | 占用破坏耕地面积≤2 hm。占用破坏其他林地或草地面积2‒4 hm。占用破坏荒地或未开发利用土地10‒20 hm。 |
| **较 轻** | 地质灾害规模小、发生的可能性小。影响到分散性居民区、一般性小规模建筑及设施。造成或可能造成直接经济损失小于100万元，受威胁人数小于10人。 | 矿井（采场）正常涌水量小于3000 立方米/d，矿区及周围主要含水层（带）水位下降幅度小。矿区及周围地表水体未漏失。未影响矿区及周围生产、生活供水。 | 对原生的地形地貌景观影响和破坏程度小。对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围及主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响较轻。 | 占用破坏其他林地或草地≤2 hm。占用破坏荒地或未开发利用土地面积≤10hm。 |
| 注：若综合评估，分级确定采取上一级别优先的原则，只要有一项要素符合某一级别，应定为该级别。 | | | | |

**（二）矿山地质灾害现状分析与预测**

1、地质灾害现状分析

依据国土资源部发《地质灾害危险性评估规范》（DZT0286-2015），即地质灾害危险性分级表和地质灾害危害程度分级表进行地质灾害危险性现状评估（详见表3-6和表3-7）。

**表 3-6** **地质灾害危险性分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 危害程度 | 发育程度 | | |
| 强 | 中等 | 弱 |
| 大 | 危险性大 | 危险性大 | 危险性中等 |
| 中等 | 危险性大 | 危险性中等 | 危险性中等 |
| 小 | 危险性中等 | 危险性小 | 危险性小 |

**表 3-7** **地质灾害危害程度分级表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危害程度 | 灾情 | | 险情 | |
| 死亡人数/  人 | 直接经济损失/万  元 | 受威胁人数/人 | 可能直接经济损失/  万元 |
| 大 | 10 | 500 | 100 | 500 |
| 中等 | ＞3～<10 | ＞100～<500 | ＞10～<100 | ＞100～<500 |
| 小 | 3 | 100 | 10 | 100 |
| 注 1：灾情：指己发生的地质灾害，采用“人员伤亡情况”“直接经济损失”指标评价。  注 2：险情：指可能发生的地质灾害，采用“受威胁人数”“可能直接经济损失”指标评价。  注 3：危害程度采用“灾情”“险情”指标评价。 | | | | |

地质灾害危险性评估的灾害类型为：崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和地面沉降等。根据评估区地质环境条件，对上述地质灾害类型的致灾条件及致灾可能性作如下分析：

（1）崩塌地质灾害现状评估

评估区属中、高山区，海拔25\*\*-24\*\*米，现状条件下在矿区范围共有1个小采坑，开采深度一般为8.0米，开采面积约0.007公顷，现状条件下，边坡较陡，地形坡度一般小于50，可能直接造成的经济损失小，通过现场调查矿区岩土体整体，现状评估崩塌灾害危害程度轻，危险性小。

（2）滑坡地质灾害现状评估

评估区大部分山体基岩裸露，斜坡坡体基岩结构完整，坡面地表水排泄好,下渗补给微弱,岩质边坡属逆向坡，不易为斜坡岩土体的整体滑动提供滑动面，山体斜坡稳定性好，不具备发生滑坡地质灾害的条件，本次调查现场未发现滑坡现象,现状条件下滑坡灾害不发育, 危害程度小, 现状评估危险性小。

（3）泥石流地质灾害现状评估

评估区内地势比较开阔，周围山高坡陡，发育的沟谷距离矿区较远。无常年性地表流水，山体基岩裸露，没有碎屑固体物质聚集。排泄条件较好，缺乏物源、水源条件，不具备产生泥石流的地质条件，自然环境下形成泥石流的可能性小，现场调查未发现泥石流灾害点。现状评估泥石流地质灾害危害程度轻，危险性小。

（4）地面塌陷地质灾害现状评估

根据调查，该矿山为露天矿山，采用露天开采，不会形成地下采空区。矿区无地下岩溶区分布，现状条件下地面塌陷灾害不发育。现状评估地面塌陷地质灾害危害程度轻，危险性小。

（5）地面沉降地质灾害现状评估

本矿山为露天矿山，矿区不存在地下水或地下油（气）开采活动，不具备发生地面沉降地质灾害的条件，现状条件下地面沉降灾害不发育。现状评估地面沉降地质灾害危害程度轻，危险性小。

（6）地裂缝地质灾害现状评估

矿区地质构造简单，断裂构造不发育，不具备发生地裂缝地质灾害的条件，现状条件下地裂缝灾害不发育。现状评估地裂缝地质灾害危害程度轻，危险性小。

综上所述，现状条件下矿区内无崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害发生，野外调查未发现地质灾害隐患点，现状条件下，评估区内无地质灾害威胁人员和财产，据矿山地质环境影响程度分级表，现状评估地质灾害危害程度轻，地质灾害危险性小。

3、地质灾害预测分析

（1）崩塌地质灾害预测分析

评估区现状条件下地质灾害不发育，矿山今后采用露天开采方式，公路开拓汽车运输方案，采用分层采矿方法，直接挖掘机钩挖开采，用推土机或自卸车运至堆矿间即完成矿山采运作业，采矿工艺简单。

矿山闭坑后，在开采境界内形成1个露天采坑，采坑长约85米，宽约6米，在今后的开采活动中，采矿沿地形坡度平缓推进，采矿坡面角控制在60°内，分台阶开采高度10米，采矿山在开采过程中，随着矿体的被采掘，边坡岩体在受采矿活动以及自然因素的影响下，其结构完整性和稳定性将进一步降低，有可能在采坑边缘引发局部崩塌，但其规模性较小，预计危害人数小于10人，危害财产小于100万元，预测评估崩塌灾害地质灾害危险性小，危害程度小。

评估区内其它区域，现状评估无崩塌发生，今后采矿活动基本不改变现状条件，不易引发崩塌灾害，预测评估崩塌灾害危险性小，危害程度“较轻”。

综上所述，今后采矿活动易引发小型崩塌灾害，预测评估危害程度小，危险性小。

（2）滑坡地质灾害预测分析

矿山闭坑后，在开采境界内形成1个露天采坑，采坑1长约64米，宽约10米，采坑坡面角控制在40°内，台阶开采高度10米，局部土体不稳定地段存在小型滑坡隐患，但其规模性较小，预计危害人数小于10人，危害财产小于100万元，预测评估滑坡灾害危险性小，危害程度小。

矿部生活区、工业广场等整体等位于地形平坦处，地形坡度3°，建筑物以砖混结构为主，在施工过程中仅局部地段需整平场地，无大的挖方、填方及切坡工程，不会形成高陡的人工边坡，也不易改变现有斜坡的形态和稳定状态，预测评估以上矿建设施区域不易引发滑坡灾害，危害程度小，危险性小。

矿山运输道路依地形修建，均位于平坦地带，不存在切坡，不会形成高陡的人工边坡，也不易改变现有斜坡的形态和稳定状态，预测评估矿山道路不易引发滑坡灾害，危害程度小，危险性小。

综上所述，今后采矿活动易引发滑坡地质灾害，预测评估危害程度小，危险性小。

（3）泥石流地质灾害预测分析

评估区内无常年性地表流水，开采矿体位于山坡处，且山体基岩裸露，排泄条件较好，自然环境下形成泥石流的可能性小，预测采矿场区不易引发或加剧泥石流地质灾害，危害程度较轻，预测评估危险性小。

（4）地面塌陷地质灾害预测分析

本矿山采用露天开采方式，无地下采矿活动，不存在地下采场，采矿活动不易引发地面塌陷地质灾害的发生，危害程度小，预测评估危险性小。

（5）地面沉降地质灾害预测分析

矿区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，矿体位于最低侵蚀面以上，矿山开采位于地下水位之上。开采后没有疏干地下水，也没有对地下水含水层进行破坏，矿山建设不易引发地面沉降灾害，危害程度小，预测评估危险性小。

（6）地裂缝地质灾害预测分析

矿山建设不会产生地面塌陷、地面沉降、含水层不会遭到疏干和破坏，现状条件下地裂缝灾害不发育，矿山建设不易引发地裂缝灾害，预测评估危害程度轻，危险性小。

4、采矿活动遭受地质灾害危险性预测评估

矿山开采易引发或加剧崩塌、滑坡地质灾害的发生，危害程度小，危险性小；矿山采矿活动易遭受崩塌、滑坡地质灾害的危害，危害程度小，危险性小；矿山开采不易引发或加剧泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害。采矿活动遭受不会上述地质灾害的危害。

5、评估结论

现状条件下评估区内无崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害发生，危险性小。预测采矿活动不会引发泥石流、地面塌陷、地面沉降及地裂缝等地质灾害，但有可能在采坑边缘引发局部崩塌、滑坡，因其规模性较小，故矿山在建设及开采过程中本身遭受地质灾害的危险性小，危害程度小。

依据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T0223-2011）附表矿山地质环境影响程度分级表（表3-5），现状评估地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻。

**（三）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

矿山为露天采矿，未进行地下开采活动，矿区内及附近无开采地下水活动，对地下含水层结构无破坏，未影响到矿区及周围生产生活供水。

2、矿区含水层破坏预测分析

矿山生活污水经沉淀消毒后可用于矿区洒水降尘，对含水层水质影响较轻；矿山的开采仅改变采场范围内大气降雨的汇水形状和面积，不会影响地下水的补给、水量、水质及径流方式。周围没有村庄，也无水源地，矿业活动不会对周边村庄居民生活用水产生影响。开采的矿体位于地下水位之上，采矿活动不会引起矿区及周围地表水体漏失。

3、含水层破坏影响程度评价

根据《矿山地质环境影响程度分级表》，预测评估采矿活动对评估区含水层的影响和破坏程度“较轻”。

**（四）矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测**

1、矿区地形地貌景观破坏现状分析

评估区内及周边无地质遗迹和各类自然保护区，附近也没有重要的交通及其他工程建设。

2、矿区地形地貌景观破坏预测分析

评估区及周边3千米范围内无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市及主要交通干线，不存在对其影响及破坏；今后对地形地貌景观产生破坏的主要为露天采矿场、矿部生活区、工业广场、矿山道路等，其中：

今后开采形成的最终露天采场占地面积0.0369公顷，无足够回填料进行回填，无法恢复原始的地形地貌景观（可恢复至与周边地形地貌景观基本相适宜），对原生地形地貌景观影响及破坏程度较严重。

矿山道路面积2063.7平方米，依地形修建，均位于平坦地带，无大的挖填方、切坡工程，对土地破坏较轻，基本保持原生的地形地貌景观，对原生地形地貌景观的破坏程度较轻。

矿部生活区位于矿区西北部，建筑物多以砖混结构为主，对土地破坏较轻，基本保持原生的地形地貌景观，建设规模小，易于恢复原有的地形地貌景观，对原生地形地貌景观的破坏程度较轻。

矿区废土（石）堆放场1个，设置在工业广场边上。占地面积约为0.012公顷无大的挖方、填方及切坡工程，建设规模较小，易于恢复原有地形地貌景观，对原生地形地貌景观的破坏程度较轻。

3、矿区地形地貌景观破坏评价

根据《矿山地质环境影响程度分级表》，评估区内矿部生活区、工业广场、矿山道路等地表工程对地形地貌景观影响和破坏程度“较轻”，最终露天采矿场对地形地貌景观影响和破坏程度较严重，面积0.0369公顷，规划露天采矿场区域说明：矿山规划露天采矿场面积0.0299公顷，现有露天采坑面积0.007公顷，闭坑后最终露天采场包括现有露天采坑及规划露天采场，面积0.0369公顷。

**（五）矿区水土污染现状评估与预测**

1、水环境污染现状分析

本次矿区内水环境污染分析从以下两个方面进行：地下/地表水水质分析、工业废水/生活污水水质分析。

（1）地下/地表水质分析

矿山开采方式为露天开采，开采矿种为玉石，矿区无地表水体，也未见地下水露头。矿山开采活动，对矿区地下水水质的改变很小。并未造成地下水水质恶化，对地下水污染影响较轻。

（2）工业废水/生活污水水质分析

矿山生产废水主要污染物为泥沙等，引到集水池，沉淀澄清后可再利用；矿山生活废水中主要含有有机污染物、有毒污染物（如合成洗涤剂）及生物污染物（如有害微生物）等，生活污水排放量约0.16立方米/天，用水量少，经沉淀消毒后可用于矿区洒水降尘。对区域内水环境影响小，对水环境污染影响程度较轻。

2、土壤污染现状分析

矿区无土壤污染危害风险。矿山活动对区域内土壤环境质量无污染，对土壤污染影响程度较轻。

3、矿区水土环境污染预测分析

矿山以后进行生产活动，产生的生产废水主要为含泥沙的废水，无有毒污染物，矿山生产年限7.31年，生产废水可循环利用；矿山人员10人，生活污水排放量约0.16立方米/天，用水量少，经沉淀消毒后可用于矿区洒水降尘。

综合分析预测矿区水土环境污染影响程度较轻。

4、矿区水土环境污染影响评价

矿山活动对区域内地下水、地表水、生活污水及土壤环境污染影响较小，综合判定对矿区水土环境污染程度较轻。

**（六）矿区大气环境污染现状分析与预测**

该玉石矿对空气质量和局部小气候的影响是及其轻微的，矿山闭坑后这一轻微影响也不复存在，周边区域的大气环境质量将恢复之前的水平。

**（七）矿山地质环境影响评估分区**

**（1）现状评估小结**

1、现状条件下，评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害不发育，危害程度小，危险性小；评估区内地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻。

2、现状条件下，评估区内含水层的破坏对矿山地质环境影响程度较轻。

3、现状条件下，已有露天采坑对原有地形地貌景观的破坏程度较严重，其它地表矿建设施对原有地形地貌景观的破坏程度较轻，评估区内地形地貌景观的破坏对矿山地质环境影响程度较严重。

4、现状条件下，矿山以往采矿活动对水土污染影响较轻。

5、综上所述，根据上述现状单要素评估结果，确定评估区地质环境影响分区划分为较严重区和较轻区，较严重区面积0.0325公顷，分布范围为现状露天采坑，面积0.007公顷、生活区，面积0.0047公顷、工业广场，面积0.0088公顷、废石堆放场，面积0.012公顷；较轻区面积11.97公顷，分布范围为除较严重区外的其它区域。矿山地质环境影响与破坏现状评估分区见表3-8。

**表3-8 采矿活动对地质环境影响破坏现状分区说明表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区  名称 | 分布范围 | 面积  （公顷） | 所占  比例 | 分区评述 |
| 较严重区 | 现有露天采坑 | 0.007 | 0.06% | 现状下，评估区内崩塌、滑坡地质灾害危害程度小，危险性小，其它各类地质灾害不发育；地形地貌景观的破坏对矿山地质环境影响程度较严重，含水层、水土污染对矿山地质环境影响程度较轻。 |
| 矿部生活区 | 0.0047 | 0.03% |
| 工业广场 | 0.0088 | 0.07% |
| 废石堆放场 | 0.012 | 0.01% |
| 较轻区 | 较严重区外的其他区域 | 11.97 | 99.75% | 各类地质灾害不发育，危害程度小，危险性小；含水层、地形地貌景观、水土污染对矿山地质环境影响程度较轻。 |

**（2）预测评估小结**

1、方案适用期内地质灾害影响为较轻区，位于评估区全部区域，面积约为11.97公顷。

2、方案适用期内采矿活动对含水层影响程度为较轻区，位于评估区全部区域，面积11.97公顷。

3、方案适用期内，采矿对地形地貌影响分为两个区：①影响较严重区，位于规划露天采矿场和现有露天采矿场区域，影响面积约0.325公顷；②影响较轻区，位于评估区其他区域，面积11.97公顷。

4、预测评估区采矿活动对水土污染程度较轻。

5、综上所述，评估区采矿活动对地质环境影响与破坏分为两个区，即矿山地质环境影响程度较严重区、较轻区，较严重区由方案适用期的规划露天采矿场区域（包括现状露天采坑）、矿部生活区、工业广场、废石堆放场来确定，面积0.0325公顷；其余区域为较轻区，面积11.97公顷。见表3-9。

**表3-9 方案适用期矿山地质环境影响程度预测分区说明表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地质环境影响分区 | 分布范围 | 面积  （公顷） | 所占  比例 | 分区评述 |
| 影响严重区 | 最终露天采坑 | 0.007 | 0.06% | 方案适用期各类地质灾害危险性小，危害程度小；对含水层影响程度较轻；对水土污染程度较轻；露天采矿场区域对地形地貌景观破坏严重。 |
| 矿部生活区 | 0.0047 | 0.03% |
| 工业广场 | 0.0088 | 0.07% |
| 废石堆放场 | 0.012 | 0.01% |
| 影响较轻区 | 评估区其它区域 | 11.97 | 99.75% | 该区对矿山地质环境影响与破坏程度较轻。 |

**二、矿山土地损毁预测与评估**

**（一）土地损毁环节与时序**

1、项目区对土地的损毁类型

因本矿为改建矿山，前期已进行了部分采矿活动，形成70平方米的采坑，其损毁形式为挖损，其他区域均为原始地貌，未来拟损毁形式为挖损和压占。

2、项目区土地损毁时序分析

本矿区为露天开采，在开采过程中造成土地损毁的主要环节为露天采场、矿部生活区、工业广厂。矿山土地损毁时序与矿山建设、矿体开采顺序密切相关。

根据《开发利用方案》设计的生产工艺流程，确定在矿山生产建设过程中对土地的损毁主要有以下几个环节：

（1）生产期矿石的开采及废土石堆放等对地形地貌景观的损毁，一定程度上造成该地区土地的损毁。生产期造成土地损毁的环节主要是矿山开采挖损的土地等。

（2）采矿结束后矿山将形成一个最终露天采场，如不及时复垦可造成对土地的损毁。综上所述，矿山损毁土地时序为：现有露天采坑→规划露天采场→最终露天采场（表3-10）。

**表3-10 损毁土地资源情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 损毁对象 | 损毁时间 | 损毁面积（公顷） | 损毁形式 | 现状 |
| 矿部生活区 | 2022.3.1以前 | 0.0047 | 压占 | 即将使用 |
| 工业广场 | 2022.3.1以前 | 0.0088 | 压占 | 即将使用 |
| 废土石堆放场 | 2022.5.1以前 | 0.012 | 压占 | 即将使用 |
| 矿山道路 | 2022.3.1以前 | 0.2064 | 压占 | 即将使用 |

**（二）已损毁各类土地现状**

根据本次现场调查结果与矿方提供的资料，经统计本矿山已损毁土地面积0.3181公顷，损毁土地现状情况如下，见表3-11。

1、已挖损损毁土地现状

现状下，矿山改建后范围内矿体均未开采。

2、已压占损毁土地现状

已有矿部生活区位于矿区外北部，占地面积0.0047公顷。上述区域损毁的土地类型均为裸地，对原有土地损毁程度均为轻度。

**表3-11 已损毁土地面积统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 损毁  形式 | 损毁  单元 | 损毁  土地类型 | 地类  代码 | 损毁面积（公顷） | | | | 损毁  情况 |
| 轻度 | 中度 | 重度 | 合计 |
| 压占  损毁 | 矿部生活区 | 裸地 | 127 | 0.0047 |  |  | 0.0047 | 已损毁 |
| 工业广场 | 裸地 | 127 | 0.0088 |  |  | 0.0088 | 已损毁 |
| 废土石堆放场 | 裸地 | 127 | 0.012 |  |  | 0.012 | 已损毁 |
| 矿山道路 | 裸地 | 127 | 0.2064 |  |  | 0.2064 | 已损毁 |
| 合计 | | - | - | 0.3399 |  |  | 0.3399 | - |

**（三）拟损毁各类土地预测与评估**

根据本次现场调查结果与矿方提供的资料，经统计本矿山拟损毁土地面积0公顷，损毁土地现状情况如下，见表3-11。

1、拟挖损损毁土地现状

拟挖损露天采坑1处，拟挖损损毁土地资源总面积0.0299公顷，正常开采，但矿山闭坑后需要进行治理恢复及土地复垦工作。拟毁的土地类型均为裸地，对原有土地损毁程度为中度。

2、拟压占损毁土地现状

已有工业广场位于矿区外附近，占地面积0.0088公顷；已有矿部生活区位于矿区外侧，占地面积0.0047公顷；废石堆放场位于工业广场附近，占地面积0.012公顷，面积共计0.0255公顷。上述区域损毁的土地类型均为裸地，对原有土地拟毁程度均为轻度。

**表 3-12**  **拟损毁土地资源情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 损毁  形式 | 拟损毁  单元 | 拟损毁  土地类型 | 地类  代码 | 拟毁面积（公顷） | | | | 损毁  情况 |
| 轻度 | 中度 | 重度 | 合计 |
| 挖损  损毁 | 露天采坑 | 裸地 | 127 |  | 0.0299 |  | 0.0299 | 未损毁 |
| 压占损毁 | 矿部生活区 | 裸地 | 127 | 0.0047 |  |  | 0.0098 | 已损毁 |
| 工业广场 | 裸地 | 127 | 0.0088 |  |  | 0.0088 | 已损毁 |
| 废石堆放场 | 裸地 | 127 | 0.012 |  |  | 0.012 | 已损毁 |
| 矿山道路 | 裸地 | 127 | 0.2064 |  |  | 0.2064 | 已损毁 |
| 合计 | | - | - | 0.2319 | 0.0299 |  | 0.3749 | - |

**（四）损毁土地汇总分析**

1. 现状条件下，评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害不发育，危害程度小，危险性小；评估区内地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻。

2、现状条件下，评估区内含水层的破坏对矿山地质环境影响程度较轻。

3、现状条件下，已有露天采坑对原有地形地貌景观的破坏程度较严重，其它地表矿建设施对原有地形地貌景观的破坏程度较轻，评估区内地形地貌景观的破坏对矿山地质环境影响程度较严重。

4、现状条件下，矿山以往采矿活动对水土污染影响较轻。

5、综上所述，根据上述现状单要素评估结果，确定评估区地质环境影响分区划分为较严重区和较轻区，较严重区面积0.007公顷，分布范围为现状露天采坑区域；较轻区面积11.993公顷，分布范围为除较严重区外的其它区域。

**（五）拟损毁土地汇总分析**

1、拟损毁评估区崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害不发育，危害程度小，危险性小；评估区内地质灾害对矿山地质环境影响程度较轻。

2、拟损毁评估区内含水层的破坏对矿山地质环境影响程度较轻。

3、拟损毁露天采坑对原有地形地貌景观的破坏程度较严重，其它地表矿建设施对原有地形地貌景观的破坏程度较轻，评估区内地形地貌景观的破坏对矿山地质环境影响程度较严重。

4、拟损毁矿山采矿活动对水土污染影响较轻。

5、综上所述，根据上述拟损毁单要素评估结果，确定评估区地质环境影响分区划分为较严重区和较轻区，中度区面积0.0299公顷，分布范围为现状露天采坑区域；较轻区面积11.701公顷，分布范围为除中度区外的其它区域。

# 

# **第四章 矿山地质环境治理**

**一、矿山地质环境保护与治理恢复分区**

1、分区原则

矿山地质环境问题的产生具有自然、社会和资源三重属性，因此，矿山地质环境保护与治理恢复分区的原则是：首先，坚持“以人为本”，必须把矿山地质环境问题对评估区内居民生产生活的影响放在第一位，要尽可能地减少对居民生产生活的影响与损失，其次，坚持“以建设工程安全为本”，力争确保区内重点工程建设、运营安全，同时也要充分考虑工程建设对生态环境的综合影响。

2、分区方法

在对地质灾害、含水层、地形地貌景观、土地资源影响和破坏现状评估与预测评估的基础上，根据可能造成的损失大小和防治难易程度，对矿山地质环境保护与治理恢复进行分区。选取地质灾害、含水层、地形地貌景观、土地资源现状与预测评估结果作为分区指标，利用叠加法进行分区，分区标准按《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》附录 F：“矿山地质环境保护与治理恢复分区表”之规定进行（见表 3-8）。

**表4-1 矿山地质环境保护与治理恢复分区表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 现状评估 | 预测评估 | | |
| 严重 | 较严重 | 较轻 |
| 严重 | 重点区 | 重点区 | 重点区 |
| 较严重 | 重点区 | 次重点区 | 次重点区 |
| 较轻 | 重点区 | 次重点区 | 一般区 |

3、分区评述

综合考虑，依据矿山地质环境保护与治理恢复分区原则，在确定单因素分区的基础上，按就大不就小、就高不就低综合确定矿山地质环境保护与治理恢复分区，结合余吾矿山地质环境问题的具体情况和矿山地质环境问题的发展变化趋势，考虑矿山地质环境问题的危害性、矿山地质环境的可恢复性、矿山地质环境治理恢复的可行性及可操作性，将矿山地质环境保护与治理恢复全区划分为次重点防治区和一般防治区。现分述如下1、露天采矿场（Ⅱ）。

（1）次重点防治区（Ⅱ）

最终露天采场次重点防治区（Ⅱ）：

为最终露天采场区域（包括现有露天采坑及规划露天采场），面积0.0369公顷。预测矿山地质环境主要问题：露天采矿场的开采改变了原始地形地貌，对原始地形地貌影响程度较严重。

防治措施：1、沿露天采坑区外围设置铁丝围栏、警示牌。2、采矿过程中保持边坡稳定。3、矿山闭坑前清理现有露天采坑，闭坑后拆除工业广场内设计，设备及有用材料外运，建筑垃圾回填现有露天采坑。4、矿山闭坑后，对露天采坑进行削坡处理，将场地压实平整，基本恢复与周边地形地貌相协调。

（2）一般防治区

评估区内次重点防治区以外的区域，划分为地质环境保护与治理恢复一般防治区，面积11.631公顷。

1、矿部生活区一般防治区（Ⅲ1）：面积为0.0047公顷，可能引发的地质环境问题类型为压占土地资源。主要防治措施为：

采矿期间保护矿区卫生环境，杜绝随地大小便；禁止乱堆乱倒垃圾，将生活区的垃圾倒入垃圾箱内。矿山闭坑后将地面设施全部拆除，废弃物回填采场，对场地表面进行平整处理；基本恢复与周边地形地貌相协调。

2、工业广厂一般防治区（Ⅲ2）：面积为0.0088公顷，可能引发的地质环境问题类型为压占土地资源。主要防治措施为：

采矿期间保护矿区卫生环境，杜绝随地大小便；禁止乱堆乱倒垃圾，矿山闭坑后将地面设施全部拆除，废弃物回填采场，对场地表面进行平整处理；基本恢复与周边地形地貌相协调。

3、废土石堆放场（Ⅲ3）：占地总面积0.012公顷，可能引发的矿山地质环境问题类型为原有地形地貌景观的破坏。主要防治措施为：矿山开采期间防止撒落，堆放高度不超过3米并及时回填采坑。

4、矿山道路一般防治区（Ⅲ4）：占地总面积0.2064公顷平方米，可能引发的矿山地质环境问题类型为原有地形地貌景观的破坏。主要防治措施为：矿山开采期间防止撒落，保持矿山道路区域整洁，闭坑后矿山道路基本保持原有地形地貌格局，作为土地复垦工作的交通主干线，留待后用。

5、其它区域（Ⅲ5）

该区主要分布在矿区范围以外，保持原生地貌景观，对矿山地质环境影响程度较轻。

**表4-2 各设施（场地）地质环境保护与治理恢复分区一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 设施场地 | 面积(公顷)  占比(%) | 矿山地质环境影响程度 | |
| 各设施面积 | 现状评估 | 预测评估 |
| 次重点防治区（Ⅱ） | 最终露天采矿场（Ⅱ） | 0.0369  0.31 | 较严重 | 较严重 |
| 次重点防治区（Ⅲ） | 矿部生活区（Ⅲ1） | 0.0047  0.04 |  |  |
| 工业广厂（Ⅲ2） | 0.0088  0.07 |
| 废土石堆放场（Ⅲ3） | 0.012  0.1 |
| 其它区域（Ⅲ5） | 11.937  99.47 |

**二、矿区地质环境治理工程**

**（一）矿山地质灾害防治及监测**

目标任务

1、目标

通过治理工程的实施，最大限度地避免或减轻因矿产开发引发的滑坡、崩塌及泥石流灾害，有效保护受灾害威胁区内人民生命财产安全，防止对矿区施工人员、机械设备造成危害。在防治地质灾害隐患的同时，减少对土地资源的影响和破坏，减轻对地形地貌景观的影响，最大限度修复生态环境，努力创建绿色矿山，使矿业经济科学、和谐、持续发展。

2、任务

（1）通过设立围栏和警示牌工程，防止人员跌入造成人员伤亡。

（2）矿山在开采过程中，局部地段易引发小型崩塌、滑坡灾害，对采矿人员及设备安全造成危害，因此在开采过程中必须及时进行削坡处理，以消除崩塌、滑坡地质灾害隐患。

工程设计

针对矿区矿山地质环境现状，对矿山地质灾害监测重点是对采坑及其周边进行监测。随时检查监测生活垃圾的治理排放情况。

最终露天采场及周边外围布置警示牌；拆除工业广场及生活区建筑物，拉运至最终露天采场进行回填；对边坡进行削坡处理，同时掩埋回填的建筑废料；场地平整。

1、矿山应进一步完善有矿山地质环境管理体系、地质环境监测工作体系，使评估区内未来可能发生的崩塌等地质环境问题、地质环境治理恢复效果、资金落实情况等全部处于动态控制中，有效防治矿山地质环境问题的发生。

2、对露天采坑边坡根据实际情况及时进行治理，避免造成人员和财产损失；

3、开展地质灾害预警监测工程，包括对露天采坑边坡进行监测等内容。

技术措施

警示牌的设置，每隔50m 设置1 个警示牌，主要是为了防止非工作人员擅自进入，对其造成危害。警示牌为铁质，牌面规格：长0.6米×宽0.5米、厚0.03米，支撑杆长1.2米，牌面用汉语及维吾尔族语言写有“露天采坑区，危险”、 “危险，禁止通行”等警示语。

矿山在开采过程中容易形成高陡边坡，局部引发小型崩塌、滑坡，对采矿人员及设备安全造成危害，因此在开采过程中必须及时进行削坡处理，削坡至20°以下，以消除崩塌、滑坡地质灾害隐患。

主要工程量

1、设置警示牌

在露天采矿场外围设置7个警示牌。

2、矿山开采过程中，对露天采矿场边坡的削坡处理、清除危岩体工程为矿山日常生产中安全防护程，此项工程纳入矿山采矿成本，不纳入本方案的矿山地质灾害治理工程中。

**（二）含水层破坏的破坏的预防、修复及监测**

本矿山为露天开采，开采矿种为玉石矿，开采标高为：25\*\*-24\*\*米，未对含水层造成破坏。

1、含水层破坏的监测

生产期间对矿部生活区污水处理池出水口排出的废水，每季度做一次水质检测，检查其水质是否达到生活污水排放标准。每年定期（10月）对污水处理池进行清理时，对设备进行检修，并进行相关记录。7.31年内共监测次数为8次。监测点拟布设2个，位于矿部生活区生活污水处理池出水口附近。

**（三）地形地貌景观破坏的预防、修复及监测**

1、地形地貌景观保护预防措施

露天采矿过程中，按设计要求开挖采场边坡，禁止超过设计边坡稳定角；随时监测各帮边坡稳定性，采坑各帮出现裂隙增多、岩石破碎等小规模崩塌、滑坡隐患时，及时清理边坡破碎土石，若出现大规模的崩滑灾害时，应及时疏散采场内施工人员和设备，对产生崩塌、滑坡处进行勘察，在地质灾害专项勘察、设计的基础上进行治理工程。

1、崩塌、滑坡监测

1）露天采矿场崩塌、滑坡监测

监测频率每天1次，降雨和融雪期间加密监测。主要监测露天采矿场边坡稳定情况，发现危岩和浮石，及时处理，对巡查、观测要有记录，向有关部门汇报。当出现崩塌隐患时，应及时采取工程治理措施并疏散受威胁人员和财产。

矿山方案适用期7.31年内共监测2668次，监测点在露天采矿场布设两个。

**（四）水土环境污染的预防、修复及监测**

矿山生活污水排放量少，主要含有有机污染物、有毒污染物（如合成洗涤剂）及生物污染物（如有害微生物）等，矿山对生活污水采取沉淀消毒的处理措施，经沉淀消毒后可用于矿区洒水降尘。

矿山活动对区域内地下水、地表水、生活污水及土壤环境污染影响较小，对矿区水土环境污染程度较轻。

本次工作布设土壤监测点 2处，监测频率每年 1 次，矿山方案适用期7.31年内共监测8次。

**（五）大气污染的预防、修复及监测**

该玉石矿对空气质量和局部小气候的影响是及其轻微的，矿山闭坑后这一轻微影响也不复存在，周边区域的大气环境质量将恢复之前的水平。

**（六）总工作量**

本方案采矿用地范围包括露天采矿场0.0369公顷，工业广场0.0088公顷，矿部生活区0.0047公顷、废石堆放场0.012公顷，矿山道路0.0299公顷，采矿过程中，严格控制采矿活动用地范围，不得随意压占和破坏和采矿活动无关区域的土地资源。

水土污染保护工程

在矿部矿部生活区已修建防渗厕所占地面积约5平方米；污水处理池，面积为10平方米，平面尺寸2米×5米，高约1米，有效容积10立方米。上述两项设施为已有设施，不纳入本方案矿山地质环境保护工程中。

矿山生产废水排放量较少，主要为设备冷却用水、降尘等用水，矿坑内排出的涌水主要为大气降水，排出的大气降水无有毒有害物质，自然排出后，自然蒸发。

排放量：生活污水主要来源于宿舍、食堂、浴室等，矿山投产后，设计定员为10人，工作制度为120天/年，按照每人用水80升/天，矿山每天生活用水量约0.80立方米，生活污水产生率80%计算，每天产生污水量为0.64立方米，10人年产生污水量为64.00立方米，《方案》适用年限7.31年，共产生生活污水量约为941.2立方米。

建立科学有效的水土监测制度，邀请相关单位定期对区域内水土污染情况进行监测。制定水土污染应急预案，积极主动的完成水土监测任务，监测内容及数量要满足水土污染保护工程要求。

1、崩塌、滑坡监测

1）露天采矿场崩塌、滑坡监测

监测频率每天1次，降雨和融雪期间加密监测。主要监测露天采矿场边坡稳定情况，发现危岩和浮石，及时处理，对巡查、观测要有记录，向有关部门汇报。当出现崩塌隐患时，应及时采取工程治理措施并疏散受威胁人员和财产。

矿山方案适用期7.31年(7年4个月)内共监测2668次，监测点拟在露天采矿场布设两个。

2、含水层破坏的监测

生产期间对矿部生活区污水处理池出水口排出的废水，每季度做一次水质检测，检查其水质是否达到生活污水排放标准。每年定期（10月）对污水处理池进行清理时，对设备进行检修，并进行相关记录。7.31年内共监测次数为8次。监测点拟布设2个，位于矿部生活区生活污水处理池出水口附近。

3、水土污染监测工作量

本次工作布设土壤监测点 2处，监测频率每年 1 次，矿山方案适用期7.31年(4年8个月)内共监测8次。

4、警示牌维护

在采用人工巡视检查的方式，对设置的警示牌的完好情况进行监测，发现问题及时上报，做好设施的维护工作，监测频率为每月一次，7.31年(7年4个月)内共监测次数为88次。

**三、矿山地质环境治理工作年度安排**

根据矿山地质环境保护计划，对近期工作进行细化安排，只进行矿山基建和开采工作，不做土地复垦工作，在此期间的地质环境保护工作。矿山服务年限到期后进行复垦工作。

（一）2022年1月-2022年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为

1、矿山地质环境治理工作计划

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2022年1月至2022年12月，监测4次；

⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2022年1月至2022年12月，共监测12次；

⑶环境卫生监测：每月监测1次，2022年1月至2022年12月，共监测12次；

⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2022年1月至2022年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2022年1月至2022年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。

⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2022年1月至2022年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。

**表4-3 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 矿山地质环境治理措施及工程量 |
| 2022年1月至2022年12月 | 1、污水排放监测：每季度监测1次，共监测4次；  2、地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，共监测12次；  3、环境卫生监测：每月监测1次，共监测12次；  4、垃圾清运：每月将垃圾清运水泥厂垃圾池进行无害化处理，共清运12次。 |

（二）2023年1月-2023年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为

1、矿山地质环境治理工作计划

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2023年1月至2023年12月，监测4次；

⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2023年1月至2023年12月，共监测12次；

⑶环境卫生监测：每月监测1次，2023年1月至2023年12月，共监测12次；

⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2023年1月至2023年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2023年1月至2023年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。

⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2023年1月至2023年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。

**表4-4 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 矿山地质环境治理措施及工程量 |
| 2023年1月至2023年12月 | 1、污水排放监测：每季度监测1次，共监测4次；  2、地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，共监测12次；  3、环境卫生监测：每月监测1次，共监测12次；  4、垃圾清运：每月将垃圾清运水泥厂垃圾池进行无害化处理，共清运12次。 |

（三）2024年1月-2024年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为

1、矿山地质环境治理工作计划

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2024年1月至2024年12月，监测4次；

⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2024年1月至2024年12月，共监测12次；

⑶环境卫生监测：每月监测1次，2024年1月至2024年12月，共监测12次；

⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2024年1月至2024年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2024年1月至2024年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。

⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2024年1月至2024年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。

**表4-5 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 矿山地质环境治理措施及工程量 |
| 2024年1月至2024年12月 | 1、污水排放监测：每季度监测1次，共监测4次；  2、地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，共监测12次；  3、环境卫生监测：每月监测1次，共监测12次；  4、垃圾清运：每月将垃圾清运水泥厂垃圾池进行无害化处理，共清运12次。 |

（四）2025年1月-2025年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为

1、矿山地质环境治理工作计划

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2025年1月至2025年12月，监测4次；

⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2025年1月至2025年12月，共监测12次；

⑶环境卫生监测：每月监测1次，2025年1月至2025年12月，共监测12次；

⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2025年1月至2025年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2025年1月至2025年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。

⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2022年1月至2022年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。

**表4-6 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 矿山地质环境治理措施及工程量 |
| 2025年1月至2025年12月 | 1、污水排放监测：每季度监测1次，共监测4次；  2、地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，共监测12次；  3、环境卫生监测：每月监测1次，共监测12次；  4、垃圾清运：每月将垃圾清运水泥厂垃圾池进行无害化处理，共清运12次。 |

（五）2026年1月-2026年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为

1、矿山地质环境治理工作计划

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2026年1月-2026年12月，监测4次；

⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2026年1月-2026年12月，共监测12次；

⑶环境卫生监测：每月监测1次，2026年1月-2026年12月，共监测12次；

⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2026年1月-2026年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2026年1月-2026年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。

⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2022年1月至2022年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。

**表4-7 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 矿山地质环境治理措施及工程量 |
| 2026年1月-2026年12月 | 1、污水排放监测：每季度监测1次，共监测4次；  2、地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，共监测12次；  3、环境卫生监测：每月监测1次，共监测12次；  4、垃圾清运：每月将垃圾清运水泥厂垃圾池进行无害化处理，共清运12次。 |

（六）2027年1月-2027年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为

1、矿山地质环境治理工作计划

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2027年1月-2027年12月，监测4次；

⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2027年1月-2027年12月，共监测12次；

⑶环境卫生监测：每月监测1次，2027年1月-2027年12月，共监测12次；

⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2027年1月-2027年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2027年1月-2027年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。

⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2027年1月至2027年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。

**表4-8 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 矿山地质环境治理措施及工程量 |
| 2027年1月-2027年12月 | 1、污水排放监测：每季度监测1次，共监测4次；  2、地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，共监测12次；  3、环境卫生监测：每月监测1次，共监测12次；  4、垃圾清运：每月将垃圾清运水泥厂垃圾池进行无害化处理，共清运12次。 |

（七）2028年1月-2028年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为

1、矿山地质环境治理工作计划

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2028年1月-2028年12月，监测4次；

⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2028年1月-2028年12月，共监测12次；

⑶环境卫生监测：每月监测1次，2028年1月-2028年12月，共监测12次；

⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2028年1月-2028年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2028年1月-2028年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。

⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2028年1月-2028年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。

**表4-9 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 矿山地质环境治理措施及工程量 |
| 2028年1月-2028年12月 | 1、污水排放监测：每季度监测1次，共监测4次；  2、地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，共监测12次；  3、环境卫生监测：每月监测1次，共监测12次；  4、垃圾清运：每月将垃圾清运水泥厂垃圾池进行无害化处理，共清运12次。 |

（八）2029年1月-2029年4月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为

1、矿山地质环境治理工作计划

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2029年1月-2029年4月，监测4次；

⑴污水排放监测：每季度监测1次，2029年1月至2029年4月，监测2次；

⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2029年1月至2029年4月，共监测4次；

⑶环境卫生监测：每月监测1次，2029年1月至2029年4月，共监测4次；

⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2029年1月至2029年4月，共清运4次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2029年1月至2029年4月，产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。

⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2029年1月至2029年4月产生生活污水总量约为80000千克，约40.0立方米。

**表4-10 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 时间 | 矿山地质环境治理措施及工程量 |
| 2029年1月至2029年4月 | 1、污水排放监测：每季度监测1次，共监测1次；  2、地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，共监测4次；  3、环境卫生监测：每月监测1次，共监测4次；  4、垃圾清运：每月将垃圾清运水泥厂垃圾池进行无害化处理，共清运4次。 |

# 

# **第五章 矿山土地复垦**

**一、矿山土地复垦区与复垦责任范围**

矿山地质环境保护与土地复垦项目复垦责任范围面积12公顷，包括最终露天采场的挖损0.0369公顷以及矿部生活区（0.0047公顷）、工业广场（0.0088公顷）、废土石堆放场（0.012公顷）的压占；矿山道路（2064平方米）留作为区域交通便道，剩余其他区域不必进行土地复垦。

依据《矿区土地利用现状证明》和《矿区土地开发利用规划证明》，结合《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），矿区布局所占用土地类型为裸地，土地权属为国有。

**二、矿区土地复垦可行性分析**

**（一）土地复垦适宜性评价**

1、土地复垦适宜性评价原则、依据

（1）评价原则

1）符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调的原则

在确定待复垦土地的适宜性时，不仅要考虑被评价土地的自然条件和损毁状况，还应考虑区域性的土地利用总体规划和农牧业规划，统筹考虑本地区的社会经济和矿区的生产建设发展，避免盲目投资、过度超前浪费土地资源。

2）因地制宜原则

土地利用受周围环境条件制约，土地利用方式必须有与环境特征相适应的配套设施。根据被损毁前后土地拥有的基础设施，因地制宜，扬长避短，发挥优势，确定合理的利用方向。复垦后的土地，根据土地利用总体规划和生态建设规划，尊重权利人意愿的基础上，宜农则农、宜林则林，宜牧则牧、宜渔则渔。

3）自然因素和社会经济因素相结合原则

对于复垦区被损毁土地复垦适宜性评价，既要考虑它的自然属性（如土壤、气候、地貌、损毁程度等），又要考虑它的社会属性（如业主意愿、社会需求和资金等），二者相结合确定复垦利用方向。

4）主导限制因素与综合平衡原则

影响损毁土地复垦利用的因素很多，如土源、坡度、土壤肥力以及排灌条件等。根据项目区自然环境、土地利用和土地损毁情况，分析影响损毁土地复垦利用的主导性限制因素，同时也应兼顾其他限制因素。

5）综合效益最佳原则

在确定土地的复垦方向时，应首先考虑其最佳综合效益，选择最佳的利用方向，根据土地状况是否适宜复垦为某种用途的土地，或以最小的费用投入取得最佳的经济、社会和生态环境效益，同时应注意发挥整体效益。

6）动态和土地可持续利用原则

复垦土地损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性也随损毁等级与过程而变化，具有动态性，在进行复垦土地的适宜性评价时，应考虑矿区工农业发展的前景、科技进步以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。复垦后的土地应既能满足保护生物多样性和生态环境的需要，又能满足人类对土地的需求，应保证生态安全和人类社会可持续发展。

7）经济可行与技术合理性原则

矿山闭坑后，露天采矿场内回填的废料为建筑垃圾、废土石、削坡产生的岩土体废料，露天采矿场回填、平整后可与周边地形地貌相协调。

土地复垦所需的费用应在保证复垦目标完整、复垦效果达到复垦标准的前提下，兼顾土地复垦成本，尽可能减轻企业负担。复垦技术应能满足复垦工作顺利开展、复垦效果达到复垦质量的要求。

（2）评价依据

土地复垦适宜性评价是在详细调查项目区土地损毁状况和损毁后的土地的自然条件基础上，参考土地损毁程度分析的结果，依据国家和地方的规划和行业标准，结合项目所在地区的复垦经验，采取切实可行的方法，改善被损毁土地的生态环境，确定复垦利用方向。其主要依据包括：

1）土地复垦的相关规程和标准

包括《土地复垦方案编制规程》（2011）、《新疆维吾尔自治区土地开发整理工程建设标准条文》（试行）（2007）、新疆维吾尔自治区土地复垦标准和实施办法等。

2）土地利用的相关规程和标准

包括土地利用总体规划（2010-2020年）、新疆生态功能区划等。

其他包括复垦区土地损毁程度分析结果、复垦区土地资源调查资料和项目周边己复垦案例的调查资料等。

2.复垦方向的初步确定

土地复垦适宜性评价是以特定复垦方向为前提。根据土地利用总体规划，并与生态环境保护规划相衔接，从矿山实际出发，通过对自然因素、社会经济因素、政策因素和公众意愿的分析，确定初步复垦方向。

（1）政策因素分析

矿区的土地复垦工作应本着因地制宜、合理利用的原则，坚持矿区开发与保护、开采与复垦相结合，实现土地资源的永续利用，并与社会、经济、环境协调发展。综合考虑待复垦区内的实际情况和采矿拟损毁程度后，确定待复垦区的大体复垦方向为：裸地。

（2）公众意愿分析

各级专家领导的意见以及矿区公众的意见和态度对复垦适宜性评价工作的开展具有十分重要的意义。本方案编制过程中，遵循公众全面参与、全程参与的原则，为使评价工作更民主化、公众化，特向广大公众征求意见。本项目编制单位技术人员在矿山工作人员的陪同下走访了矿区所在地相关主管部门与土地权属人，就复垦方向、复垦目标等进行了交流与讨论。他们一致认为复垦目标合理可行，因此公众对于土地复垦持肯定的态度。

得到的意见和建议归纳后大致如下：

——注重复垦区的生态修复，与周围景观一致；

——复垦后使当地居民的生活环境得到恢复和改善。

（3）自然和社会经济因素分析

矿区位于西昆仑腹地，为中山区，一般海拔在2300～3300米之间，相对比高约1000米，地形陡峭、一般地形坡度30～80°、沟谷发育、植被稀疏、基岩裸露好，矿区气候属典型的大陆性寒温带干旱季风气候。其特点是干燥寒冷，以温差大（昼夜温差>15℃）、干燥少雨为特征，年平均气温约3.3℃，光照较充足，年平均降雨量约68mm，由于植被覆盖率较低，山体大多裸露，蒸发量>1500mm。原有土地利用类型主要是裸地。因此对于矿山开采损毁的土地复垦方向为裸地。

矿山开采导致的地表挖损与压占也使得大量土地受损。项目区的土地复垦工作应本着因地制宜、合理利用的原则，坚持矿区开发与保护、开采和复垦相结合，恢复原有土地状态，实现土地资源的可持续利用，并与社会、经济、环境协调发展。本方案综合考虑项目所在地的干旱实际情况，不利于植被生长，因此项目区土地复垦方向主要复垦为裸地。综上分析，项目区所在位置生态环境脆弱，本方案土地复垦尽最大改善项目区生态环境，保证区域生态环境不恶化，保持水土，涵养土源，保护当地脆弱的生态系统。因此复垦初步方向考虑恢复成裸地。

3.评价单元划分

本方案主要以土地利用现状图作为评价的基础图件，考虑土地损毁程度，然后根据不同的土地类别情况，综合分析被叠置要素之间的相互作用和联系来进行划分。结合矿山已破坏和拟破坏土地情况、各破坏土地面积叠加情况以及破坏土地的拟复垦情况，本矿山共分为5个土地复垦区，分别为最终露天采矿场土地复垦区（A）、工业广场土地复垦区（B）、矿部生活区土地复垦区（C）、废土石堆放场（D），矿山道路留作区域交通便道使用，方便地质、矿产、灾害勘察等，矿山道路损毁的土地不纳入复垦范围，面积850平方米。土地复垦分区见表5-1。

**表5‒1 土地复垦分区表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **代码** | **分区名称** | **面积（公顷）** |
| A | 最终露天采矿场土地复垦区 | 0.0369 |
| B | 工业广场土地复垦区 | 0.0088 |
| C | 矿部生活区土地复垦区 | 0.0047 |
| D | 废土石堆放场土地复垦区 | 0.012 |
| 合 计 | | 0.0624 |

4.评价方法的选择

1）复垦土地的主要限制因素与农林牧业等级标准

土地主要限制因素是土地评级的依据。根据《土地复垦技术标准》，限制农林牧生产主要因素有地形坡度、土壤母质、覆土厚度、排水条件、非均匀沉降、污染程度和土壤有机质。根据以上限制因素的分析指标，将土地复垦适宜性评价等级确定为4级标准：1级表示土地属性最适宜，2级表示中等适宜，3级表示不太适宜，N表示不适宜（表5-2）。

**表5‒2 主要限制因素与农林牧评级指标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **限制因素及分析指标** | | **耕地评价** | **林地评价** | **牧草地评价** |
| 坡度 | ＜3 | 1 | 1 | 1 |
| 4~7 | 2 | 1 | 1 |
| 8~15 | 3 | 1 | 1 |
| 16~25 | N | 2或1 | 2 |
| 26~35 | N | 2 | 3 |
| ＞35 | N | 3或2 | N或3 |
| 土壤  母质 | 壤土 | 1 | 影响不大 | 影响不大 |
| 粘土、砂壤土 | 2 | 影响不大 | 影响不大 |
| 砂土 | 3 | 影响不大 | 影响不大 |
| 砂砾质 | N | N或3 | 影响不大 |
| 覆土厚度（毫米） | ≥100 | 1 | 1 | 影响不大 |
| 99~50 | 2 | 1 | 影响不大 |
| 49~30 | 3 | 2或3 | 影响不大 |
| 29~10 | N | 2或N | 影响不大 |
| ＜10 | N | 3 | 影响不大 |
| 灌排水  条件 | 不淹没或偶然淹没，灌排水条件较好 | 1 | 1 | 1 |
| 季节性短期淹没，灌排水条件一般 | 2 | 2 | 2 |
| 季节性长期淹没，灌排水条件较差 | 3 | 3 | 3或不 |
| 长期淹没，无灌排水条件 | N | N | N |
| 非均匀  沉降 | 无 | 1 | 1 | 1 |
| 轻度 | 2或3 | 1 | 2 |
| 中度 | N | 2或3 | 3 |
| 重度 | N | 3 | 3 |
| 污染  程度 | 无 | 1 | 1 | 1 |
| 轻度 | 2或3 | 1 | 2 |
| 中度 | N | 2 | 2 |
| 重度 | N | 3 | 3 |
| 土壤有机质（g.千克） | ＞10 | 1 | 1 | 1 |
| 10‒6 | 2‒3 | 1 | 1 |
| ＜6 | 3或N | 2或3 | 2或3 |

2)参评因素的选择

根据实地调查，矿山属中、高山区，部分地方基岩裸露，地形平缓，植被不发育，周边无耕地、林地、牧草地及农用地，土层薄，土地类型为其它土地中的裸地。主要限制因素，坡度缓，有机机质量少，土壤母质粗，土层薄，灌溉条件较差，海拔3078-2986米，总体地势南部高、北部低，地形平坦开阔，排水条件较好；评估区内气候干旱，降雨量小，蒸发量大，无地表水系，灌溉条件较好；评估区地层岩性为第四系上更新统−全新统粘土沉积层，周边为耕地、林地，土地利用类型为裸地（编码127），土壤有机质含量较低。

结合评估区内实际条件，评估区土地复垦选取的主要限制因素为坡度、土壤母质、灌排水条件、非均匀沉降、污染程度、土壤有机质等6项指标。结合矿山土地复垦单元和各类参评因素，待复垦土地适宜性评价如下表5-3。

3）待复垦土地适宜性评价

依据矿山实地调查和资料收集，得到各待复垦土地单元的类参评因素数据（见表5-3）。根据各项指标数据，结合土地复垦可行性评价主要限制因素与农林牧评级指标表5-2，可以得出各复垦分区各参评因素对应的评价等级（见表5-4）。

**表5‒3 待复垦土地单元的参评价因素综合表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **土地复垦分区** | **评价因素** | | | | | |
| **地形坡度** | **土壤**  **母质** | **灌排水条件** | **非均匀**  **沉降** | **污染**  **程度** | **土壤有机质（g.kg）** |
| 最终露天采场土地复垦区（A） | 65° | 砂砾质 | 不淹没，  灌排溉条件较差 | 无 | 无 | ＜6 |
| 工业广场土地复垦区（B） | 12° | 砂砾质 | 不淹没，  灌排溉条件较差 | 无 | 无 | ＜6 |
| 矿部生活区土地复垦区C） | 16° | 砂砾质 | 不淹没，  灌排溉条件较差 | 无 | 无 | ＜6 |
| 废土石堆放场（D） | 13° | 砂砾质 | 不淹没，  灌排溉条件较差 | 无 | 无 | ＜6 |

**表5‒4 待复垦土地单元各因素评级结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **土地**  **复垦分区** | **复垦**  **土地类型** | **评价因素** | | | | | | | **评价结果** |
| **坡度** | **土壤母质** | **覆土厚度（cm）** | **排水条件** | **非均匀沉降** | **污染程度** | **土壤有机质（g.kg）** |
| 最终露天采场土地复垦区（A） | 耕地 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3或N | N |
| 林地 | 1 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 牧草地 | 1 | 影响不大 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 林地 | 1 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 牧草地 | 1 | 影响不大 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 工业广场土地复垦区（B） | 耕地 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3或N | N |
| 林地 | 1 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 牧草地 | 1 | 影响不大 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 矿部生活区土地复垦区（C） | 耕地 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3或N | N |
| 林地 | 1 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 牧草地 | 1 | 影响不大 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 林地 | 1 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |
| 牧草地 | 1 | 影响不大 | 影响不大 | 1 | 1 | 1 | 2或3 | 2或3 |

5、最终复垦方向的确定及复垦单元的划分

结合各复垦分区参评因素的评价等级表5-4，得出每个复垦分区的待复垦土地适宜性评价结果（见表5-5），土地复垦限制因素主要为土壤有机质。

结合各复垦分区评价结果进行论述如下：

（1）露天采矿场土地复垦区（A）：面积0.0369公顷，露天采矿场土地破坏方式为挖损。土地破坏后地表形成露天采坑，工作台阶坡面角<65°。由于矿体为水平分层开采，坑底地形较平坦，不易积水，排水条件较差；土壤母质为砂砾质，有机质含量低，土地未污染。该区土地复垦适宜性评价等级为“N”或“3”，不适宜复垦为耕地，不太适宜复垦为林地和牧草地。综合评价土地复垦方向为回填、平整后与周边地形地貌相协调，土地复垦类型为裸地。

（2）工业广场土地复垦区（B）：面积0.0088公顷，土地破坏方式为压占。地形平坦，场地内排水条件较好；土壤母质为砂砾质，有机质含量低，土地未污染。该区土地复垦适宜性评价等级为“N”或“3”，不适宜复垦为耕地，不太适宜复垦为林地和牧草地。综合评价土地复垦方向为平整后与周边地形地貌相协调，土地复垦类型为裸地。

（3）矿部生活区土地复垦区（C）：面积0.0047公顷，土地破坏方式为压占。闭坑后将区内建筑物拆除、材料外运，垃圾回填采坑。平整后，场地地形坡度3°，场地内不淹没或偶然淹没，排水条件较好；土壤母质为砂砾质，有机质含量低，土地未污染。该区土地复垦适宜性评价等级为“N”或“3”，不适宜复垦为耕地，不太适宜复垦为林地和牧草地。综合评价土地复垦方向为平整后与周边地形地貌相协调，土地复垦类型为裸地。

（4）废石堆放场土地复垦区（D）：面积0.012公顷，土地破坏方式为压占。地形平坦，场地内排水条件较好；土壤母质为粘土，有机质含量低，土地未污染。该区土地复垦适宜性评价等级为“N”或“3”，不适宜复垦为耕地，不太适宜复垦为林地和牧草地。综合评价土地复垦方向为平整后与周边地形地貌相协调，土地复垦类型为裸地。

**表5‒5 矿山复垦对象各评价单元的评价情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **复垦单元分区** | **面积** | **土地**  **破坏方式** | **适宜性评价等级** | **复垦类型** |
| 最终露天采场土地复垦区（A） | 0.0369 | 挖 损 | 不适宜复垦为耕地，不太适宜复垦为林地和牧草地 | 裸地 |
| 工业广场土地复垦区（B） | 0.0088 | 压 占 | 不适宜复垦为耕地，不太适宜复垦为林地和牧草地 | 裸地 |
| 矿部生活区  土地复垦区（C） | 0.0047 | 压 占 | 不适宜复垦为耕地，不太适宜复垦为林地和牧草地 | 裸地 |
| 废石堆放场土地复垦区（D） | 0.012 | 压 占 | 不适宜复垦为耕地，不太适宜复垦为林地和牧草地 | 裸地 |

**（二）水土资源平衡分析**

1、表土平衡分析

项目区土地类型为裸地，表层为基岩，不进行表土剥离。

2、废石回填平衡分析

根据废石回填需求平衡分析，露天开采结束后，废石场内堆放的废石可全部回填至露天采坑内。

3、水资源平衡分析

本项目复垦地类不涉及耕地，故不涉及灌溉工程，无需大量用水。

**（三）土地复垦质量要求**

1、最终露天采场土地复垦标准

1）首先应保证露天采场安全，控制污染和水土流失，杜绝地质灾害发生；

2）拆除工业广场，设备及有用材料外运，利用建筑垃圾等回填采坑，应分层压实，填满后进行土地平整，禁止形成局部凸起或凹陷；

3）因地制宜，复垦后土地利用类型为裸地，且与周边地形地貌相协调。

2、地表设施土地复垦标准

地表设施包括矿部生活区和工业广场两部分，复垦标准如下：

1）首先应保证安全，杜绝地质灾害发生；

2）建筑物拆除后，可利用材料外运，建筑垃圾运至露天采矿场回填处理；

3）清理打扫场地，平整后土地地面坡度<3°，确保无积水，禁止形成局部凸起或凹陷；

4）复垦后土地利用类型为裸地，且与周边地形地貌相协调

**三、土地复垦工程**

**目标任务**

根据项目确定的复垦责任范围，确定了拟复垦土地的面积情况，并通过复垦适宜性评价，明确了各个复垦单元的复垦方向。本方案复垦责任范围面积为4.6596公顷，复垦责任范围内的土地除矿山道路外均进行复垦。

**（一）土地复垦预防措施**

1、土地破坏预防措施

（1）水土流失防治措施

矿山的开采及建设不可避免的破坏了原有的植被。施工期间应尽量减少临时占地，以减少地表扰动面积和对植被的破坏；对水土保持影响较大的工程应尽量避免雨季施工。

（2）降低对土地损毁的程度

规范化施工，减少不必要的人为损毁。在满足矿山开采需求的条件下，尽量采取对土地损毁程度小的采矿方法，而且要在采矿过程中不断创造新技术降低土地损毁程度。

2、水土环境污染预防措施

（1）该矿山为改建矿山，未来生产过程中可能产生的水土污染问题进行预防保护。废水则采用沉淀循环的方式继续用于工业生产之中。尽可能实现矿区水资源综合利用最大化；

（2）矿区外排水水质必须符合国家《污水综合排放标准》(GB8978—2002)所规定的限值，以免对周围地表水和地下水环境造成污染；

（3）掌握各类废水的排放情况，定期监测各类污染物是否达标；加强地下水动态监测工作，在矿区内设立地下水监测点，定期取样进行分析测试，一旦水质发生问题，矿山生产单位应积极采取工程措施和其他补救措施确保地下水水质不受破坏。

3、含水层保护措施

矿山设计开采的矿体位于地下水位之上，不会对含水层造成破坏。矿山开采过程中要严格按照设计开采，不得越界，以免开挖过深，对含水层造成破坏。

**（二）矿区土地复垦**

1.工程设计和技术措施

最终露天采矿场

1）生产期间，产生的废土石回填露天采场，矿山闭坑前，将工业广场内设备及有用材料外运。建筑垃圾回填至开采形成的最终露天采坑内，用自卸汽车和挖掘机拉运回填。

2）废土石、拆除的建筑垃圾回填完毕后，对未回填的露天采坑边坡进行削坡处理，削坡后的边坡坡度40°，采用推土机清除露天采场边坡的危土和浮土，直接回填至露天采坑。

3）废土石、拆除的建筑垃圾回填、削坡工程完毕后，平整回填后的场地，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，保留边坡坡度控制在5°以内，与周边地形地貌相协调，可基本恢复地形地貌景观和恢复土地使用功能。

2、工业广场、矿部生活区、料堆

矿山闭坑后拆除所有有用设备及材料，拆除建筑物、将废弃物运往采区，进行回填处理，对边坡进行削坡处理，同时掩埋回填的建筑废料，然后将原有建筑场地进行平整，与周边地形地貌相协调，基本恢复原有土地使用功能。

**主要工程量**

1、露天采矿场

1）废土石回填露天采坑

生产期间产生的废石全部用于回填露天采坑，可全部回填完毕，用推土机推平。此项费用计入生产成本，本方案不再重复计算。

2）建筑垃圾回填露天采坑

矿部生活区建筑物面积约0.0047公顷（47平方米），按每平方米1.5系数计预计砌体拆除工程量为70.5立方米（松方，预计建筑垃圾实方约为39.16立方米，松散系数1.8），回填工程量39.16立方米，运距50米。

工业广场建筑物面积约0.0088公顷（88平方米），按每平方米1.5系数计预计砌体拆除工程量132立方米（松方，预计建筑垃圾实方约为66.67立方米，松散系数1.8），回填工程量73.33立方米，运距50米以内。

3）露天采坑削坡

矿山闭坑后，矿山开采形成的1处露天采场总面积0.0369公顷，采坑边坡坡度35°。废弃物回填完毕后，需要采用推土机对采坑边坡进行削坡处理，露天采矿场开采形成了东、南、西、北四个方向上的边坡，边坡总长度约193米，深度16米，经粗略估算，推土机削坡约为111479.2立方米（以实际清除工程量为主）。

4）场地平整

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。根据回填后露天采矿场内地形起伏特点，采用下式计算每万平方米土地的平整工作量（摘自《土地开发整理标准》[TD/T1011～1013-2000]）： V=5000tanα （式5-1）

式中：V：每万平方米土地平整量，单位（立方米），α：平整土地坡度。

根据露天采矿场内地形坡度，平整土地坡度取5°，按式5-1计算得平整每万平方米土地的工程量为437.44立方米，采矿场平整面积约0.0369公顷（0.0369万平方米），平整土地的工程量约为16.14立方米。

矿部生活区建筑物面积约0.0047公顷（47平方米），按每平方米1.5系数计预计砌体拆除工程量为70.5立方米（松方，预计建筑垃圾实方约为39立方米，松散系数1.8），回填工程量39立方米，运距50米。

工业广场建筑物面积约0.0088公顷（88平方米），按每平方米1.5系数计预计砌体拆除工程量132立方米（松方，预计建筑垃圾实方约为73.33立方米，松散系数1.8），回填工程量73.33立方米，运距50米以内。

5）场地平整

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。根据回填后露天采矿场内地形起伏特点，采用下式计算每万平方米土地的平整工作量（摘自《土地开发整理标准》[TD/T1011～1013-2000]）： V=5000tanα （式5-1）

式中：V：每万平方米土地平整量，单位（立方米），α：平整土地坡度。

根据露天采矿场内地形坡度，平整土地坡度取 2°，按式5-1计算得平整每万平方米土地的工程量为175立方米，工业广场、废石场、矿部生活区平整面积约0.0255公顷（0.0255万平方米），平整土地的工程量约为3.93立方米。

**（三）矿区土地复垦监测和管护**

**1.措施和内容**

对复垦责任范围内损毁的所有对象进行监测，及时跟踪土地损毁情况，摸清损毁土地面积、地类和损毁程度，同时对土壤质量状况进行监测，在土壤质量下降前采取预防措施，以保证为复垦提供优质土源。对复垦的配套设施进行监测，便于及时发现复垦质量不达标区域，采取补救措施，从而提高复垦效果和质量。

管护是复垦的最后程序，考虑到本项目复垦方向为裸地，不需要专门进行管护。

**2.主要工作量**

土地损毁监测

由于矿山开采形成露天采场等，导致地形地貌发生变化，在开采过程中对矿山地形地貌进行持续监测，以便于整个复垦区的原始地形地貌进行对比。对比土地利用状况原始数据，监测项目区土壤信息情况变化情况等，监测频率：每年进行2次土地损毁监测，监测时间为整个采矿期7.31年，监测次数15次。

复垦效果监测

主要对露天采矿场区域、各矿建设施区域的土地复垦效果进行监测，每半月进行一次监测，监测时间为复垦时间3个月，复垦期间监测次数为6次。

**四、土地复垦工作部署**

**（一）总体工作部署**

总体工作部署

矿山地质环境保护与恢复治理工作的各项措施贯穿于采矿活动的全过程，是各类工程措施密切结合的过程，同时配合预防与监测的过程。

1、总体部署原则

按照“预防为主，防治结合”、“边开采边治理，分阶段逐步推进”等原则，制定矿山地质环境保护与恢复治理工程总体部署：

（1）先破坏先治理、工程措施与监测措施相结合；

（2）针对地质灾害主要采取工程措施进行治理，用监测措施进行预防；

（3）针对地形地貌景观破坏，可采取工程措施进行治理；

（4）针对土地资源的破坏采取土地复垦的方法进行恢复。

实施计划

1、矿山地质环境治理工作部署

（1）各防治分区的主要防治措施

1）次重点防治区

①地质灾害（崩塌、滑坡）

A.坚持“自上而下”的开采顺序和“采剥并举、剥离先行”原则；

B.杜绝高边坡作业，保持开拓、采准、回采平衡，正常开采应严格控制台阶高度；

C.对于与岩土矿体结构面呈顺层的开采边坡，进行开采活动时要降低坡面坡度，修改或重新设计台阶参数，必要时采取工程支护措施，不准在禁采区开采。

D.要搞好截水、台阶内排水，杜绝外部径流冲刷、侵蚀软弱边坡；

E.派有经验的专人负责边坡巡查工作，定期对边帮进行检查、清扫，对松土、危石进行处理。

②地形地貌景观

A.严禁越矿区界线进行开采活动，增加地形地貌景观的破坏；

B.严禁将剥离物乱放乱堆，造成新的地形地貌景观的破坏；

C.完善区内地形地貌景观破坏情况的监测体系。

③土地资源

A.合理规划，不破坏矿区外原始地表；

B.及时对压占毁损的土地进行整平治理；

C.采矿作业时减少扬尘污染。

2）一般防治区

①地质灾害

A.派有经验的专人负责巡查工作。

②地形地貌景观

A.保持地形地貌景观破坏情况的监测。

③土地资源

A.对压占毁损的土地进行清运回填并平整治理。

（2）矿山地质环境治理总工程量

1）次重点防治区矿山地质环境治理工程

露天采场次重点预防崩塌滑坡，对场地破坏采取土地复垦的方式进行恢复治理。

设计次重点防治区地质环境保护与恢复治理工程主要为：警示工程构筑，防护工程，监测工程。

2）一般防治区矿山地质环境治理工程

一般防治区的重点预防为矿山道路遭受强降雨时地质灾害可能的影响，对破坏区域采取工程整平碾压的方式进行恢复治理。

3）矿山地质环境治理总工程量

根据各分项治理工程规格及部署图测算，矿山地质环境恢复治理工程量详见表5-6。

**表5-6 矿山地质环境治理总工程量说明表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治措施 | 项目名称 | 单位 | 露天采场 | 工业广场 | 矿部生活区 |
|  | 警示牌 | 块 | 7 | - | - |
| 监测措施 | 崩塌监测点、水体污染监测点 | 个 | 2 | - | - |
| 崩塌监测 | 次 | 1705 | | |
| 含水层破坏监测 | 次 | 30 | | |
| 水土污染监测 | 次 | 6 | | |
| 警示牌维护 | 次 | 56 | | |

2、土地复垦工作部署

（1）复垦单元工作部署

1）裸地单元

A、通过场地平整工程使场地地面坡度小于5°，场地交通便利。

（2）土地复垦总工程量

为达到了原地类的质量控制标准，设计的工程主要为：高陡边坡削坡、露天采场回填场地平整工程及监测工程。

（3）土地复垦总工程量

根据各分项复垦工程规格及部署测算，土地复垦总工程量详见表5-7。

**表5-7 土地复垦总工程量说明表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治措施 | 项目名称 | 单位 | 露天采场 | 矿部生活区 | 工业广场 |
| 工程措施 | 采坑边坡削坡 | 立方米 | 111479.2 | - | - |
| 采坑回填 | 立方米 | 1343.12 | - | - |
| 平整场地 | 立方米 | 16.14 | 39.16 | 73.33 |
| 监测措施 | 土地损毁监测 | 次 | 6 | | |
| 复垦效果监测 | 次 | 6 | | |

**（二）年度工作安排**

1、矿山土地复垦工作计划

露天采矿场：对本年度形成的采坑高陡边坡进行修整，最后对整个场地进行平整，与周边地形地貌相协调。

因2022年1月-2029年5月为生产期，2029年6-8月为复垦期，按边生产边复垦的要求，本年度土地复垦计划完成本年度前期形成的采坑复垦工作。

# **第六章 投资估算**

**一、矿山开发利用投资估算**

**（一）投资估算依据和方法**

1、各专业设计资料，

2、设备价格为市场价格，矿山设备为二手五轴运输汽车2辆和国产挖掘机（360型）2辆及部分遗留旧设备折价约120万元，

3、基建剥离和上山公路工程费，主要为生活区平整和上山道路的维护费用，生活区面积47平方米，基建安装费2600元/平方米，道路长度500米工程及维护费用1600元/米，参照同类型矿山资料，结合本矿实际进行估算生活区基建剥离费用12万元。

4、土建工程参照同类小型矿山资料，结合矿山实际进行估算约为26.2万元。

**（二）投资估算**

矿山建设投资291.72万元，详见下表。

**表6-1 建设投资估算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程项目和费用名称 | 价值(万元) | | | | | 备注 |
| 建筑工程 | 设备 | 安装工程 | 其它费用 | 总价值 |
|  | **建设投资** | **118.2** | **120.0** |  | **27.0** | **265.2** |  |
|  | **占投资比例(%)** |  |  |  |  |  |  |
| **Ⅰ** | **第一部分工程费用** |  |  |  |  | **238.2** |  |
| 1 | 矿山设备 |  | 120.0 |  |  | 120.0 | 二手运输车和挖掘机 |
| 2 | 基建剥离 | 12.0 |  |  |  | 12.0 |  |
| 3 | 上山道路 | 80.0 |  |  |  | 80.0 |  |
| 4 | 土建工程 | 26.2 |  |  |  | 26.2 |  |
| **Ⅱ** | **第二部分其他费用** |  |  |  | **17.0** | **17.0** |  |
| 1 | 管理费 |  |  |  | 12.0 | 12.0 |  |
| 2 | 设计费 |  |  |  | 5.0 | 5.0 |  |
| **Ⅲ** | **第三部分预备费** |  |  |  | **10.0** | **10.0** |  |
| 1 | 基本预备费 |  |  |  | 10.0 | 10.0 |  |

l、建设投资：项目建设投资为265.2万元，见矿山建设投资估算表。

2、流动资金：项目流动资金采用比例估算法以总投资比例10%估算，估算为26.52万元。

3、项目工程总投资为2\*\*.72万元。

**（三）经济评价**

1.资金筹措

矿山建设资金和流动资金全部按企业自有资金考虑。

2.劳动定员

矿山建设规模50吨/年，年工作120天，每天1班。根据矿山正常生产需要，编制劳动定员。

全矿总定员10人，其中管理及服务人员4人。详见下表6-2。

**表6-2 采场劳动定员表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工 种 | 班 次 | 实际人数 |
| 一 | 生产人员 | 8 | 8 |
| 1 | 挖掘机司机 | 2 | 2 |
| 2 | 装载运输工 | 2 | 2 |
| 3 | 选矿工 | 4 | 4 |
| 二 | 管理及服务人员 | 2 | 2 |
| 1 | 矿长 | 1 | 1 |
| 2 | 技术员、安全员 | 1 | 1 |
| 全矿合计 | | 10 | 10 |

3.成本估算

（1）建设规模

矿山建设规模为年产工艺琢料50吨。

（2）原材料及动力费用

项目生产所需原材料及动力费用根据生产消耗量采用现行市场价格估算。

（3）工资

人员月均工资及福利费为6000元。

（4）折旧费

按平均年限法提取折旧，建构筑物折及设备旧年限均按矿山服务年限计算。

（5）修理费

建筑物和构筑物修理费率为1.8%，设备修理费率按2.5%计算。

参照类似矿山资料，结合本矿实际情况进行估算，单位工艺琢料单位成本1.60万元／吨，详见下表。

**表6-3 单位采矿成本估算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 成本项目 | | 单位 | 单价（元） | 单位消耗 | 金额（元） | 备注 |
| 1 | 辅助  材料 | 1、柴油 | 千克 | 5.5 | 1086 | 5976 |  |
| 2、炮头 | 个 | 2150.0 | 0.38 | 826 |  |
| 3、轮胎 | 米 | 4000 | 0.10 | 400 |  |
| 4、机油 | 千克 | 50 | 0.1 | 50 |  |
| 5、火工品 | 千克 | 11 | 0.3 | 33 |  |
| 2 |  | 工资福利 | | |  | 8000 |  |
| 3 |  | 维检费 | | |  | 100 |  |
| 4 |  | 折旧费 | | |  | 475 |  |
| 5 |  | 安全费 | | |  | 30 |  |
| 6 |  | 管理费 | | |  | 50 |  |
| 7 |  | 其他 | | |  | 60 |  |
| 合计 | | | | |  | 16000 |  |

采矿制造成本：16000元/t×50t/a＝80万元/年。

4.销售收入

产品年销售量：工艺琢料50吨。

产品销售价格：工艺琢料价格：7.5万元/吨（青白玉(山料)价格50-100元／kg）。

正常年销售收入：工艺琢料：50×7.5=375万元(假定年销售量等于年生产量)。

5.销售税金及附加

矿山年缴纳各种税金及附加计算见表6-4。

**表6-4 矿山上缴税金计算表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 税项 | 单位 | 税额 | 备注 |
| 1 | 资源税 | 万元/年 | 18.75 | 5% |
| 2 | 增值税 | 万元/年 | 48.75 | 13% |
| 3 | 城建税 | 万元/年 | 2.44 | 增值税的5% |
| 4 | 教育附加 | 万元/年 | 1.46 | 增值税的3% |
| 合计 | | 万元/年 | 71.4 |  |

6.企业经济效益计算

年利润=年销售收入-年总成本-销售税金及附加费

=375-80-71.4=160.84万元。

所得税率按25%计，则税后净利润为134.16×（1-25%）=120.63万元。

企业经济效益（静态分析）指标见表6-5。

**表6-5 企业经济效益计算表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 数值 | 备注 |
| 1 | 销售收入 | 万元/年 | 375.00 |  |
| 2 | 利润总额 | 万元/年 | 160.84 |  |
| 3 | 上缴税金 | 万元/年 | 71.4 |  |
| 4 | 税后利润 | 万元/年 | 120.63 |  |
| 5 | 投资利润率 | % | 41.35 |  |
| 6 | 投资回收期 | 年 | 2.41 |  |

7. 财务盈利能力分析评价及结论

矿山总投资291.72万元，正常生产后企业年总成本为80.0万元，矿山剥离成本79.89万元，矿山环境治理费用与土地复垦静态总投资75.17万元，年净利润为120.63万元，静态投资回收期约2.40年，投资利润率为41.35%。

上述经济指标表明，该矿山开发建设经济效益较好，抗风险能力较强，说明该项目是一个前景较好的项目。

8. 综合技术经济指标

本矿位于叶城县境内，建设规模50吨／年，矿体根据矿体赋存情况，采用露天开采方式开采。主要技术经济指标见下表。

**表6-6 主要技术经济指标表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 一 | 地质 |  |  |  |
| 1 | 保有资源量 | 吨 | 3989.07 | 矿石 |
| 398.91 | 工艺琢料玉石 |
| 2 | 平均含矿率 | % | 10 |  |
| 二 | 采矿 |  |  |  |
| 1 | 矿山规模 | 吨/年 | 500 | 矿石 |
| 50.0 | 工艺琢料玉石 |
| 2 | 矿山服务年限 | 年 | 7.31 |  |
| 3 | 矿床开拓 |  | 公路开拓 | |
| 4 | 采矿方法 |  | 水平分层采矿法 | |
| 5 | 设计利用资源量 | 吨 | 3789.6 | 矿石 |
| 378.96 | 工艺琢料玉石 |
| 6 | 设计利用资源量可信度系数 |  | 0.95 |  |
| 7 | 可采储量 | 吨 | 3789.6 | 矿石 |
| 378.96 | 工艺琢料玉石 |
| 8 | 平均剥采比 | 吨/吨 | 8:1 |  |
| 9 | 基建工程量 | 吨 | 6521.53 | 基建剥离 |
| 10 | 矿山工作制度 | 天/年 | 120 | 1班8小时/天 |
| 11 | 采矿回采率 | % | 95 |  |
| 三 | 劳动定员 | 人 | 10 |  |
| 四 | 项目总投资 |  | 291.72 |  |
| 五 | 成本 |  |  |  |
| 1 | 采矿总成本 | 万元 | 80 |  |
| 六 | 年经济效益 |  |  |  |
| 1 | 年销售收入 | 万元/年 | 375 |  |
| 2 | 年上缴税金总额 | 万元/年 | 71.4 |  |
| 3 | 年利润总额 | 万元/年 | 160.84 |  |
| 七 | 效益指标 |  |  | 静态分析 |
| 1 | 投资利润率 | % | 41.35 |  |
| 2 | 投资回收期 | 年 | 2.41 |  |

9.综合评价

方案综合年利润总额\*\*0.84，矿山服务年限为7.31年，矿山总收益为2.84亿元，由于矿山属于露天开采剥离量较大，通过采用平行断面法估算（各剖面面积1线-3线；203.16㎡、371.06㎡、448㎡，剖面间距，20m、20m）剥离量为16103m³，根据查找的《土石方清单计价综合单价》一般石方综合价格49.61，合计费用79.89万元，通过计算矿山露天开采是经济可行的。

本项目预算费用包括矿山地质环境治理工程经费和土地复垦工程经费，总投资\*\*.30万元，静态总投资\*\*.17万元。

方案依据的地质资料可靠，矿山开采条件及其他外部条件好，设计采用的开拓运输方案、开采方式、采剥方法及开采工艺符合矿山实际，合理可行。矿山建成后有较好的经济效益和社会效益。

**二、地质环境治理和土地复垦投资估算**

**（一）投资估算依据和方法**

1、经费估算依据

为保证工程投资的合理性，本方案的主要投资概算依据与主体工程一致。本概算编制执行依据为：

（一）规范政策依据

1）《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）（通则）；

2）《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；

3）《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T1038－2013）；

4）《土地开发整理项目预算编制暂行规定》；

5）《土地开发整理项目预算定额》（试行稿）；

6）《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（试行稿）；

7）国土资源部土地整理中心《土地复垦方案编制实务》（2011年）；

8）水利部《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（2003年）；

9）《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号）；

10）《关于加强基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理的有关通知》（计投资[1999]1340号）；

11）《新疆水利水电概（估）预算编制规定》（2005年订稿）；

12）《关于调整自治区建设工程税金组成和税率的通知》新建造[2011]3号；

13）《关于印发〈新疆维吾尔自治区矿山地质环境保护与治理恢复方案（代土地复垦方案）编制与审查要求的通知〉》（新国土资办发［2010］4号文）；

14）《关于发布新疆公路工程估算概算预算编制补充规定的通知》（新交综[2005]144号）和配套文件新交造价[2008]2号文件；

15）《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发[2017]019号）；

16） 叶城县2018年9月份工程建设标准造价信息及实地调查价格。

2、费用构成及计算标准

本项目矿山地质环境治理工程投资费用构成参照《国土部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21 号）和《土地开发整理项目概算定额标准》，结合本项目实际情况制定，工程预算总体费用由前期费用（勘察费、设计费）、工程施工费、设备费、监测费、工程监理费、竣工验收费、业管管理费和预备费（基本预备费、风险金）组成，在计算中，人工费、材料费、机械费定额取小数点后 2 位，工程量取小数点后 2 位，汇总后取整计到元。

1、前期工作费

前期工作费包括：项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费、项目招标费等。项目可行性研究费以工程施工费和设备费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定；项目勘测费按不超过工程施工费的 1.5%计算；项目设计与预算编制费以工程施工费和设备费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定（项目地貌为丘陵、山区的可乘以 1.1的系数）；项目招标代理费以工程施工费和设备费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

1. 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

1、直接费由直接工程费和措施费组成

(1)直接工程费由人工费、材料费、机械使用费组成

①人工费

按照《土地开发整理项目预算编制暂行规定》第五章第一节基础单价编制中人工预算单位计算方法进行编制。

人工预算单价（元每工日）=基本工资+辅助工资+工资附加费。

A、基本工资：本矿区位于叶城县，基本工资标准为甲类工、乙类工分别在六类地区基本工资标准（甲类540元每月，乙类445元每月）的基础上，乘以新疆十一类工资区调整系数1.1304计算而得。

B、辅助工资：包括地区津贴、施工津贴、夜餐津贴和节日加班津贴。

地区津贴标准：该项目工资区在新疆叶城县，依据《关于颁布<新疆水利水电工程设计概（估）预算编制规定>及<新疆水利水电工程补充预算定额>的通知》（新水建管（2005）108号）中附录二的规定，叶城县属于十一类工资区二类生活补贴区，地区生活补贴标准为57元/月。施工津贴及夜餐津贴按《辅助工资标准表》确定，其中k1、k2值按《辅助工资系数表》确定；节日加班津贴中的k3按《辅助工资系数表》确定。

C、工资附加费：包括职工福利基金、工会经费、养老保险费、医疗保险费、工伤保险费、职工失业保险基金和住房公积金。甲类工、乙类工工资附加费中的各项，其计算基础均为基本工资与辅助工资之和；职工福利基金、工会经费、医疗保险费、工伤保险费、职工失业保险基金费率标准均按《工资附加费标准表》取值；养老保险费费率，按照新疆区社保部门规定，甲类工取20%，乙类工取20%；住房公积金费率按新疆维吾尔自治区住房公积金管理中心规定，甲类工取6%，乙类工取6%。经计算该项目人工工资预算单价为：甲类工60.04元每工日；乙类工46.98元每工日，件表6-7、6-8。

**表6-7 甲类工人人工单价定额**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 地区类别 | 十一类工资区、  二类津贴区 | 定额人工等级 | 甲类工 |
| 序号 | 项目 | 计算式 | 单价(元) |
| 1 | 基本工资 | 540\*1.1304\*12/（250-10） | 30.52 |
| 2 | 辅助工资 |  | 9.65 |
| （1） | 地区津贴 | 57\*12/（250-10） | 2.85 |
| （2） | 施工津贴 | 3.5\*365\*0.95/（250-10） | 5.06 |
| （3） | 夜餐津贴 | （4.5+3.5）/2\*0.20 | 0.80 |
| （4） | 节日加班津贴 | 基本工资\*（3-1）\*11/250\*0.35 | 0.94 |
| 3 | 工资附加费 |  | 19.87 |
| （1） | 职工福利基金 | （基本工资+辅助工资）\*14% | 5.62 |
| （2） | 工会经费 | （基本工资+辅助工资）\*2% | 0.80 |
| （3） | 养老保险费 | （基本工资+辅助工资）\*20% | 8.03 |
| （4） | 医疗保险费 | （基本工资+辅助工资）\*4% | 1.61 |
| （5） | 工伤保险费 | （基本工资+辅助工资）\*1.5% | 0.60 |
| （6） | 职工失业保险基金 | （基本工资+辅助工资）\*2% | 0.80 |
| （7） | 住房公积金 | （基本工资+辅助工资）\*6% | 2.41 |
|  | 人工工日  概算单价 |  | 60.04 |

**表6-8 乙类工人人工单价定额**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 地区类别 | 十一类工资区、  二类津贴区 | 定额人工等级 | 乙类工 |
| 序号 | 项目 | 计算式 | 单价(元) |
| 1 | 基本工资 | 445\*1.1304\*12/（250-10） | 25.15 |
| 2 | 辅助工资 |  | 6.27 |
| （1） | 地区津贴 | 57\*12/（250-10） | 2.85 |
| （2） | 施工津贴 | 2.0\*365\*0.95/（250-10） | 2.89 |
| （3） | 夜餐津贴 | （4.5+3.5）/2\*0.05 | 0.20 |
| （4） | 节日加班津贴 | 基本工资\*（3-1）\*11/250\*0.35 | 0.33 |
| 3 | 工资附加费 |  | 146 |
| （1） | 职工福利基金 | （基本工资+辅助工资）\*14% | 4.40 |
| （2） | 工会经费 | （基本工资+辅助工资）\*2% | 0.63 |
| （3） | 养老保险费 | （基本工资+辅助工资）\*20% | 6.28 |
| （4） | 医疗保险费 | （基本工资+辅助工资）\*4% | 1.26 |
| （5） | 工伤保险费 | （基本工资+辅助工资）\*1.5% | 0.47 |
| （6） | 职工失业保险基金 | （基本工资+辅助工资）\*2% | 0.63 |
| （7） | 住房公积金 | （基本工资+辅助工资）\*6% | 1.89 |
|  | 人工工日概算单价 |  | 46.98 |

②材料费：本工程所涉及的材料主要为燃油，柴油按9.56元每公斤计算，铁丝围栏、警示牌等均为市场价格。

本工程所涉及的材料主要为燃油，93号汽油按9.04元/千克（7.23元/升）计算，0号柴油按8.2元/千克（6.89元/升），计算数据来源于矿山企业所在地中石油或中石化加油站最新价格。铁丝围栏、警示牌、钢筋、混凝土、防渗材料均为市场价格，见表6-9。

**表6-9 主要材料单价表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 单位 | 原价（元） | 运杂费（元） | 采购保管费（元） | 预算价格元） |
| 1 | 柴油 | 千克 | 8.2 | 0.12 | 0 | 8.32 |
| 2 | 汽油 | 千克 | 9.04 | 0.12 | 0 | 9.26 |
| 3 | 水泥柱 | 个 | 40 | 0.50 | 0.85 | 41.35 |
| 4 | 警示牌 | 个 | 50 | 0.50 | 1.06 | 51.56 |
| 5 | 铁丝围栏 | 米 | 220 | 0.50 | 1.06 | 343.2 |

备注：采购及保管费费率为2.17%。

③机械使用费

在机械使用费定额的计算中，台班费依据《土地开发整理项目施工机械台班费定额》及有关规定计算。施工机械使用费=定额机械使用量（台班）×施工机械台班费（元每台班）。

(2)措施费是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。包括：临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和特殊地区施工增加费。本次土石方工程按直接工程费的5%提取。

2、间接费由规费和企业管理费组成，按直接费的5%提取。

3、利润依据《土地开发整理项目预算定额标准》财综[2011]128号规定，利润率取3%，计算基础为直接费、间接费之和。

4、税金依据《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发[2017]019号）规定，税率取11%，计算基础为直接费、间接费、利润和材料价差之和。

(二)设备购置费：本次复垦均为利用矿山已有设备，不再另外购置。

(三)其它费用依据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号）规定，本项目包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费。

1、前期工作费指土地开发整理项目在工程施工前所发生的各项支出。包括土地清查费、项目可行性研究费、项目勘测费，项目设计与预编制费和项目招标代理费。

(1)土地清查费：项目承担单位组织有关单位或人员对土地开发整理项目区进行权属调查，地籍测绘，耕地质量等级评定等所发生的费用。按不超过工程施工费的0.5%计算。计算公式为：土地清查费=工程施工费×费率。

(2)项目可行性研究费：项目承担单位委托具有相关资质的单位对土地开发整理项目进行可行性研究所发生的费用。采用分档定额计费方式计算，计费基数为工程施工费。

(3)项目勘测费：项目承担单位委托具有相关资质的单位对土地开发整理项目区进行地形测量，工程勘察所发生的费用。按不超过工程施工费的1.5%计算。计算公式：项目勘测费=工程施工费×费率。

(4)项目设计与预算编制费：项目承担单位委托具有相关资质的单位对土地开发整理项目进行规划设计与预算编制所发生的费用。采用分档定额计费方式计算，计费基数为工程施工费。

(5)项目招标代理费：项目承担单位委托具有相关资质的单位对土地开发整理项目进行招标所发生的费用。采用差额定率累进法计算，计费基数为工程施工费。

2、工程监理费是指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定对工程质量、进度、安全和投资进行全过程的监督与管理所发生的费用。采用分档定额计费方式计算，计费基数为工程施工费。

3、拆迁补偿费指土地开发整理项目实施过程中，针对零星房屋拆迁，林木及青苗损坏等所发生的适当补偿费用。本项目不涉及拆迁补偿费。

4、竣工验收费是指土地开发整理项目工程完工后，因项目竣工验收、决算，成果的管理等发生的各项支出，包括工程复合费，工程验收费，项目决算编制与审计费，整理后土地重估与登记费和标识设定费，竣工验收费=工程复核费+工程验收费+项目决算编制与审计费+整理后土地的重估与登记费+标识设定费。

(1)工程复核费：项目承担单位完成土地开发整理项目实施任务并向项目部门提出验收申请后，由项目批准部门指定的土地整理专业机构（第三方）工程任务的完成情况，如净增耕地面积，工程数量，质量等，进行复核并编制相应报告所发生的费用。采用差额定率累进法计算，计费基数为工程施工费。

(2)工程验收费：项目中期验收及竣工验收所发生的会议费，资料整理费，印刷费等，采用差额定率累进法计算，计费基数为工程施工费。。

(3)项目决算编制与审计费：按现行项目管理办法及竣工验收规范要求编制竣工报告和决算以及审计所需要的费用。采用差额定率累进法计算，计费基数为工程施工费。

(4)整理后土地重估与登记费：项目建成后对耕地质量等级再评定与等地等级所发生的费用。采用差额定率累进法计算，计费基数为工程施工费。

(5)标识设计费：设立土地开发整理项目标志牌及标识农田水利设施等所发生的费用。采用差额定率累进法计算，计费基数为工程施工费。

5、业主管理费是指项目承担单位为项目的立项，筹建等建设工作所发生的费用，包括工作人员的工资，工资性补贴，施工现场津贴，社会保障费用，住房公积金，职工福利费，工会经费，劳动保护费，办公费，会议费，差旅交通费，工具使用费，固定资产使用费，零星购置费，乡镇协调费，宣传费，培训费，咨询费，业务招待费，技术资料费，印花税和其他管理性开支等。业主管理费以工程施工费、设备购置费、前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费和竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，计费基数为工程施工费。

（四）复垦监测费

1、监测费

监测费包括矿山各个设施的土地复垦效果监测费用。费用标准为一处监测点监测一次的费用,按市场价50元/次计算；包括监测过程中发生的人工费、仪器使用费和交通费等。

（五）预备费

（1）基本预备费

它是指由于如下原因导致费用增加而预留的费用：①设计变更导致的费用增加；②不可抗力导致的费用增加；③隐蔽工程验收时发生的挖掘及验收结束时进行恢复所导致的费用增加。基本预备费按照工程施工费和其他费用之和3%计费。

（2）价差预备费

价差预备费指为解决在工程施工过程中，因物价（人工、材料和设备价格）上涨、国家宏观调控以及地方经济发展等因素而增加的费用。本方案价差预备费参照中国统计局发布的《国民经济和社会发展统计公报》公布的数据，计算出1984-2013年的CPI增长率。故本项目复垦投资的价差预备费为动、静态总投资之差。

（3）风险金

风险金是指可预见而目前技术上无法完全避免的可能发生风险的备用金。本项目按照工程施工费用的 2%计取。

(六)不可预见费

不可预见费指在施工过程中因自然灾害、设计变更及不可预计因素的变化而增加的费用。不可预见费=（工程施工费+设备购置费+其他费用+监测与管护费）×费率根据《土地开发整理项目预算编制规定》，结合本项目施工特点，本方案费率取3.0%。

以上费用需根据本矿山实际情况并结合《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号）规定和《土地复垦方案编制规程》中对复垦工程预备费计取的要求。

说明：在矿部生活区修建污水处理池、防渗厕所项目在开发利用方案中已提出，纳入矿山生产成本，故本次工程量估算未列入。

**（二）地质环境治理投资估算**

根据设计的工作情况，对矿山地质环境保护、矿山地质环境监测工程工程量进行了汇总，见表6-10、6-11。

**表6-10 方案适用期（2022-2026）矿山地质环境保护治理工程一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目编号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 备注 |
| 1 | 地质灾害保护工程 |  |  |  |
| 设立警示牌 | 个 | 7 |  |
| 一 | 直接费 |  |  |  |
| 二 | 间接费 | % | 5.00 |  |
| 三 | 利润 | % | 3.00 |  |
| 四 | 税金 | % | 11.00 |  |
|  | 总计 |  |  |  |

**表6-11 方案适用期（2022-2029）矿山地质环境保护监测工程一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目编号 | 监测措施 | 单位 | 工程量 | 备注 |
| 1 | 崩塌、滑坡监测 | 次 | 2668 |  |
| 2 | 含水层破坏监测 | 次 | 8 |  |
| 3 | 水土污染监测 | 次 | 8 |  |
| 4 | 警示牌维护 | 次 | 88 |  |

1.单项工程量与投资估算

1）总投资

本次矿山地质环境治理工程动态总投资40.42万元，静态总投资43.08万元。其中工程施工费16.67万元，其他费用25.16万元，预备费18.23万元，详见表6-12。

**表6-12 矿山地质环境治理工程投资估算总表 单位：万元**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 费用（万元） | 备注 |
| 一 | 工程施工费 | 16.67 |  |
| 二 | 其他费用 | 25.16 |  |
| 三 | 预备费 | 18.23 |  |
| 1 | 基本预备费 | 1.25 | （工程施工费+其他费用)×3.0% |
| 2 | 价差预备费 | 16.65 | 动态总投资—静态总投资 |
| 3 | 风险金 | 0.33 | （工程施工费)×2.0% |
| 四 | 静态总投资 | 43.08 | （工程施工费+其他费用+基本预备费） |
| 五 | 动态总投资 | 59.73 |  |

**表6-13 矿山地质环境治理工程施工费估算表 单位：元**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目编号 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 单价 | 合计 | 备注 |
| 1 | 地质灾害保护工程 |  |  |  | 1512.48 |  |
| 设立警示牌 | 个 | 7 | 51.56 | 412.48 | 市场价 |
| 铁丝网 | 米 | 220 | 5 | 1100 | 市场价 |
| 2 | 监测工程 |  |  |  | 138600 |  |
| 崩塌、滑坡监测 | 次 | 2668 | 50 | 133400 | 市场价 |
| 含水层破坏监测 | 次 | 8 | 50 | 400 | 市场价 |
| 水土污染监测 | 次 | 8 | 50 | 400 | 市场价 |
| 警示牌维护 | 次 | 88 | 50 | 4400 | 市场价 |
| 一 | 直接费 |  |  |  | 140112.48 |  |
| 二 | 间接费 | % | 5 |  | 7005.62 |  |
| 三 | 利润 | % | 3 |  | 4203.37 |  |
| 四 | 税金 | % | 11 |  | 15412.37 |  |
|  | 总计 |  |  |  | 166733.84 |  |

**表6-14 其它费用估算表 单位：万元**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 计算方法 | 预算金额  (万元) |
| 1 | 前期工作费 | 1+2+3+4+5 | 17.37 |
| （1） | 土地清查费 | 工程施工费×0.5% | 0.08 |
| （2） | 项目可行性研究费 | 分档定额计算（基数为工程施工费） | 5.00 |
| （3） | 项目勘测费 | 工程施工费×1.5% | 0.25 |
| （4） | 项目设计与预算编制费 | 分档定额计算（基数为工程施工费） | 12.00 |
| （5） | 项目招标代理费 | 差额定律累进法（基数为工程施工费） | 0.04 |
| 2 | 工程监理费 | 分档定额计算（基数为工程施工费） | 6.00 |
| 3 | 竣工验收费 | 1+2+3+4+5 | 0.65 |
| （1） | 工程复核费 | 工程施工费×0.7% | 0.12 |
| （2） | 工程验收费 | 工程施工费×1.4% | 0.23 |
| （3） | 项目决算编制与审计费 | 工程施工费×1.0% | 0.17 |
| （4） | 整理后土地重估与登记费 | 工程施工费×0.65% | 0.11 |
| （5） | 标识设计费 | 工程施工费×0.11% | 0.02 |
| 4 | 管理费用 | （工程施工费+前期工作费+工程监理  +竣工验收费）×2.8% | 1.14 |
| 合计 | | | 25.16 |

2）动态投资

考虑到资金的时间价值、物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济发展等因素，需对土地复垦静态投资进行动态投资分析。

为合理计算动态资金，需合理确定复垦期内价格上涨指数。本方案取1984-2013年的CPI增长率的平均值计算土地复垦动态投资资金。参照中国统计局发布的《国民经济和社会发展统计公报》公布的数据，计算出1984-2013年的CPI增长率。1984-2013年的CPI增长率详见表6-15。

**表6-15 1984-2013年的CPI增长率**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1984年 | 1985年 | 1986年 | 1987年 | 1988年 | 1989年 | 1990年 | 1991年 | 1992年 |
| 2.8 | 9.3 | 6.5 | 7.3 | 18.8 | 18.0 | 3.1 | 3.4 | 6.4 |
| 1993年 | 1994年 | 1995年 | 1996年 | 1997年 | 1998年 | 1999年 | 2000年 | 2001年 |
| 14.7 | 24.1 | 17.1 | 8.3 | 2.8 | -0.8 | -1.4 | 0.4 | 0.7 |
| 2002年 | 2003年 | 2004年 | 2005年 | 2006年 | 2007年 | 2008年 | 2009年 | 2010年 |
| -0.8 | 1.2 | 3.9 | 1.8 | 1.5 | 4.8 | 5.9 | -0.7 | 3.3 |
| 2011年 | 2012年 | 2013年 |  |  |  |  |  |  |
| 5.4 | 2.6 | 2.6 |  |  |  |  |  |  |

1984-2013年的CPI增长率的平均值约为5.9%。本方案考虑到物价上涨率，并参考上述资料，最终确定涨价预备费费率取6%。本方案最终确定涨价预备费费率为6%。

根据动态投资计算公式：动态投资=静态投资×（1+6%）n-1，其中n代表第n年复垦。本方案适用年限7.31年(7年4个月)，因此n取8。本方案矿山地质环境保护工程的静态投资总费用按7.31年平均计提，将每年矿山地质环境保护和土地复垦的静态投入资金值带入上式，经计算后可获得本复垦方案动态总投资为59.73万元。（见表6-16）。

**表6-16 矿山地质环境治理工程动态投资对照表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份（年） | 静态投资 | 1+i | n-1 | 系数（1+i）n-1 | 动态投资（万元） |
| （万元） |
| 2022 | 5.89 | 1.06 | 1 | 1 | 5.89 |
| 2023 | 5.89 | 1.06 | 2 | 1.06 | 6.24 |
| 2024 | 5.89 | 1.06 | 3 | 1.12 | 6.60 |
| 2025 | 5.89 | 1.06 | 4 | 1.19 | 7.01 |
| 2026 | 5.89 | 1.06 | 5 | 1.26 | 7.42 |
| 2027 | 5.89 | 1.06 | 6 | 1.42 | 8.36 |
| 2028 | 5.89 | 1.06 | 7 | 1.50 | 8.84 |
| 2029 | 5.89 | 1.06 | 8 | 1.59 | 9.37 |
| 合计 | 47.08 |  |  |  | 59.73 |

**（三）土地复垦投资估算**

总工程量

1、露天采矿场

1）废土石回填露天采坑

生产期间产生的废石全部用于回填露天采坑，可全部回填完毕，用推土机推平。此项费用计入生产成本，本方案不再重复计算。

2）建筑垃圾回填露天采坑

矿部生活区建筑物面积约0.0047公顷（47平方米），按每平方米1.5系数计预计砌体拆除工程量为70.5立方米（松方，预计建筑垃圾实方约为39.16立方米，松散系数1.8），回填工程量39.16立方米，运距50米。

工业广场建筑物面积约0.0088公顷（88平方米），按每平方米1.5系数计预计砌体拆除工程量132立方米（松方，预计建筑垃圾实方约为73.33立方米，松散系数1.8），回填工程量73.33立方米，运距50米以内。

3）露天采坑削坡

矿山闭坑后，矿山开采形成的1处露天采场总面积0.0369公顷，采坑边坡坡度35°。废弃物回填完毕后，需要采用推土机对采坑边坡进行削坡处理，露天采矿场开采形成了东、南、西、北四个方向上的边坡，边坡总长度约193米，深度16米，经粗略估算，推土机削坡约为1720.32立方米（以实际清除工程量为主）。

4）场地平整

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。根据回填后露天采矿场内地形起伏特点，采用下式计算每万平方米土地的平整工作量（摘自《土地开发整理标准》[TD/T1011～1013-2000]）： V=5000tanα （式5-1）

式中：V：每万平方米土地平整量，单位（立方米），α：平整土地坡度。

根据露天采矿场内地形坡度，平整土地坡度取 5°，按式5-1计算得平整每万平方米土地的工程量为437.44立方米，采矿场平整面积约0.0369公顷（0.0369万平方米），平整土地的工程量约为16.14立方米。

矿部生活区建筑物面积约0.0074公顷（74平方米），按每平方米1.5系数计预计砌体拆除工程量为111立方米（松方，预计建筑垃圾实方约为81.67立方米，松散系数1.8），回填工程量61.66立方米，运距50米。

工业广场建筑物面积约0.0088公顷（88平方米），按每平方米1.5系数计预计砌体拆除工程量132立方米（松方，预计建筑垃圾实方约为73.33立方米，松散系数1.8），回填工程量73.33立方米，运距50米以内。

2）场地平整

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。根据回填后露天采矿场内地形起伏特点，采用下式计算每万平方米土地的平整工作量（摘自《土地开发整理标准》[TD/T1011～1013-2000]）： V=5000tanα （式5-1）

式中：V：每万平方米土地平整量，单位（立方米），α：平整土地坡度。

根据露天采矿场内地形坡度，平整土地坡度取 2°，按式5-1计算得平整每万平方米土地的工程量为175立方米，工业广场、矿部生活区平整面积约0.0135公顷（0.0135万平方米），平整土地的工程量约为2.36立方米。

2、矿区土地复垦监测和管护

1、土地损毁监测

由于矿山开采形成露天采场等，导致地形地貌发生变化，在开采过程中对矿山地形地貌进行持续监测，以便于整个复垦区的原始地形地貌进行对比。对比土地利用状况原始数据，监测项目区土壤信息情况变化情况等，监测频率：每年进行2次土地损毁监测，监测时间为整个采矿期7.31年内，监测次数15次。

2、复垦效果监测

主要对露天采矿场区域、各矿建设施区域的土地复垦效果进行监测，每半月进行一次监测，复垦期间监测次数176次。

根据上述分析，对复垦工程量进行汇总，表6-17。

**表6-17 复垦工程量汇总**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 工程量 |
| 一 | 土壤重构 |  |  |
| （一） | 露天采矿场 |  |  |
| 1 | 建筑垃圾回填 | 100立方米 | 1.115 |
| 2 | 露天采矿场削坡 | 100立方米 | 172.032 |
| 3 | 场地平整 | 100立方米 | 0.16 |
| （二） | 工业广场、矿部生活区 |  |  |
| 1 | 场地平整 | 100立方米 | 0.24 |
| 二 | 土地复垦监测 |  |  |
| 1 | 土地损毁情况监测 | 次 | 15 |
| 2 | 土地复垦效果监测 | 次 | 176 |

单项工程量与投资估算

1）总投资

本次矿山土地复垦工程动态总投资41.88万元，静态总投资32.09万元。其中工程施工费6.84万元，其他费用24.30万元，不可预见费0.93万元；预备费9.95万元，详见表6-18。

**表6-18 土地复垦工程投资估算总表 单位：万元**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 费用（万元） | 备注 |
| （1） | （2） | （3） |
| 一 | 工程施工费 | 6.84 |  |
| 二 | 其他费用 | 24.30 |  |
| 三 | 不可预见费 | 0.93 |  |
| 四 | 预备费 | 9.95 |  |
| 1 | 基本预备费 | 0.93 | （工程施工费+其他费用)×3.0% |
| 2 | 价差预备费 | 8.88 | 动态总投资—静态总投资 |
| 3 | 风险金 | 0.14 | （工程施工费)×2.0% |
| 五 | 静态总投资 | 33.00 | （工程施工费+其他费用+不可预见费+基本预备费） |
| 六 | 动态总投资 | 41.88 |  |

**表6-19 土地复垦工程施工费估算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 单位 | 工程量 | 综合单价（元） | 工程施工费  （元） |
| 一 | 土壤重构 |  |  |  | 58845.76 |
| （一） | 露天采矿场 |  |  |  | 58767.6 |
| 1 | 建筑垃圾回填 | 100立方米 | 1.115 | 2413.95 | 2691.55425 |
| 2 | 露天采矿场削坡 | 100立方米 | 172.032 | 325.66 | 56023.94112 |
| 3 | 场地平整 | 100立方米 | 0.16 | 325.66 | 52.1056 |
| （二） | 工业广场、矿部生活区 |  |  |  | 78.1584 |
| 1 | 场地平整 | 100立方米 | 0.24 | 325.66 | 78.1584 |
| 二 | 土地复垦监测 |  |  |  | 9550 |
| 1 | 土地损毁情况监测 | 次 | 15 | 50 | 750 |
| 2 | 土地复垦效果监测 | 次 | 176 | 50 | 8800 |
|  | 合计 |  |  |  | 68395.76 |

**表6-20 其他费用估算表 单位：万元**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 其他费用 | 计算公式 | 金额（万元） |
| 一 | 前期工作费 |  | 17.18 |
| (1) | 土地清查费 | 工程施工费×0.5% | 0.03 |
| (2) | 项目可行性研究费 | 分档定额计算（基数为工程施工费） | 5.00 |
| (3) | 项目勘测费 | 工程施工费×1.5% | 0.10 |
| (4) | 项目设计与预算编制费 | 分档定额计算（基数为工程施工费） | 12.00 |
| (5) | 项目招标代理费 | 差额定律累进法（基数为工程施工费） | 0.05 |
| 二 | 工程监理费 | 分档定额计算（基数为工程施工费） | 6.00 |
| 三 | 竣工验收费 | 1+2+3+4+5 | 0.27 |
| (1) | 工程复核费 | 工程施工费×0.7% | 0.05 |
| (2) | 工程验收费 | 工程施工费×1.4% | 0.10 |
| (3) | 项目决算编制与审计费 | 工程施工费×1.0% | 0.07 |
| (4) | 整理后土地重估与登记费 | 工程施工费×0.65% | 0.04 |
| (5) | 标识设定费 | 工程施工费×0.11% | 0.01 |
| 四 | 管理费用 | （工程施工费+前期工作费+工程监理  +竣工验收费）×2.8% | 0.85 |
| 合计 |  |  | 24.30 |

**表6-21 不可预见费估算表 单位：万元**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 费用名称 | 工程施工费 | 其他费用 | 小计 | 费率(%) | 合计 |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| 1 | 不可预见费 | 6.84 | 24.30 | 31.14 | 3.00 | 0.93 |
| 总计 |  | - | - | - | - | 0.93 |

2）动态投资

根据动态投资计算公式：动态投资=静态投资×（1+6%）n-1，其中n代表第n年复垦。由于本方案适用期为7.31年（7年4个月），因此n取8，将矿山地质环境保护与综合治理、土地复垦工作计划安排中各年度的复垦资金静态投入值带入上式。经计算本方案矿山土地复垦动态总投资约41.88万元，见表6-22。

**表6-22 矿山地质环境治理工程动态投资对照表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份（年） | 动态投资 | 1+i | n-1 | 系数（1+i）n-1 | 动态投资（万元） |
| （万元） |
| 2022 | 4.13 | 1.06 | 1 | 1 | 4.13 |
| 2023 | 4.13 | 1.06 | 2 | 1.06 | 4.38 |
| 2024 | 4.13 | 1.06 | 3 | 1.12 | 4.63 |
| 2025 | 4.13 | 1.06 | 4 | 1.19 | 4.91 |
| 2026 | 4.13 | 1.06 | 5 | 1.26 | 5.20 |
| 2027 | 4.13 | 1.06 | 6 | 1.42 | 5.86 |
| 2028 | 4.13 | 1.06 | 7 | 1.50 | 6.20 |
| 2029 | 4.13 | 1.06 | 8 | 1.59 | 6.57 |
| 合计 | 32.09 |  |  |  | 41.88 |

**表6-23 机械台班估算单价计算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 定额编号 | 工作  内容 | 一类  费用（元） | 人工 | | 柴油 | | 二类费用（元） | 合计 |
| 数量  （工日） | 单价（元） | 数量 | 单价 |
| 千克 | （元） |
| 1 | 1010 | 装载机  斗容2m3 | 267.38 | 2 | 60.04 | 102 | 8.2 | 956.48 | 1223.86 |
| 2 | 4013 | 自卸汽车10t | 234.46 | 2 | 60.04 | 53 | 8.2 | 554.68 | 789.14 |
| 3 | 1014 | 推土机74千瓦 | 207.49 | 2 | 60.04 | 55 | 8.2 | 571.08 | 778.57 |
| 4 | 1004 | 挖掘机油动1立方米 | 336.41 | 2.00 | 60.04 | 72 | 8.2 | 710.48 | 1046.89 |
| 5 | 1013 | 推土机59千瓦 | 75.46 | 2.00 | 60.04 | 44 | 8.2 | 480.88 | 556.34 |

**表6-24 砌体拆除拉运工程施工费单价表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号: | 20282 | 1m3装载机挖装自卸汽车运土（机械拆除、拉运建筑废弃物），运距0-0.5km | | | |
| 工作内容:装、运、卸、空回。 | | | 金额单位：（元） | | 单位:100m3 |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 单价 | 小计 |
| 一 | 直接费 |  |  |  | 2241.13 |
| (一) | 直接工程费 |  |  |  | 2134.40 |
| 1 | 人工费 |  |  |  | 123.45 |
|  | 甲类工 | 工日 | 0.1 | 60.04 | 6.00 |
|  | 乙类工 | 工日 | 2.5 | 46.98 | 117.45 |
| 2 | 材料费 |  |  |  |  |
| 3 | 机械费 |  |  |  | 1962.96 |
|  | 挖掘机油动 1m3 | 台班 | 0.6 | 1046.89 | 628.13 |
|  | 推土机 59kw | 台班 | 0.3 | 556.34 | 166.90 |
|  | 自卸汽车10t | 台班 | 1.48 | 789.14 | 1167.93 |
| 4 | 其它费用 | ％ | 2.3 | 2086.42 | 47.99 |
| （二） | 措施费 | ％ | 5 | 2134.40 | 106.72 |
| 二 | 间接费 | ％ | 5 | 2241.13 | 112.06 |
| 三 | 利润 | ％ | 3 | 2353.18 | 70.60 |
| 四 | 材料价差 |  |  |  |  |
| 五 | 未计价材料费 |  |  |  |  |
| 六 | 税金 | ％ | 11 | 2423.78 | 266.62 |
| 合计 | | — | — | — | 2690.39 |

**表6-25 回填工程施工费单价表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号 | 20342 | （2m3装载机挖装石碴自卸汽车运输，运距0-0.5km） | | | |
| 工作内容:装、运、卸、空回。 | | | 金额单位：（元） | | 单位:100m3 |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 单价 | 小计 |
| 一 | 直接费 |  |  |  | 2010.85 |
| (一) | 直接工程费 |  |  |  | 1915.09 |
| 1 | 人工费 |  |  |  | 57.68 |
|  | 甲类工 | 工日 | 0.10 | 60.04 | 6.00 |
|  | 乙类工 | 工日 | 1.10 | 46.98 | 51.68 |
| 2 | 材料费 |  |  |  |  |
| 3 | 机械费 |  |  |  | 1816.19 |
|  | 装载机2m3 | 台班 | 0.48 | 1223.86 | 587.45 |
|  | 推土机74kw | 台班 | 0.22 | 778.57 | 171.29 |
|  | 自卸汽车10t | 台班 | 1.34 | 789.14 | 1057.45 |
| 4 | 其它费用 | ％ | 2.20 | 1873.87 | 41.23 |
| （二） | 措施费 | ％ | 5.0 | 1915.09 | 95.75 |
| 二 | 间接费 | ％ | 5.0 | 2010.85 | 100.54 |
| 三 | 利润 | ％ | 3.0 | 2111.39 | 63.34 |
| 四 | 材料价差 |  |  |  |  |
| 五 | 未计价材料费 |  |  |  |  |
| 六 | 税金 | ％ | 11 | 2174.73 | 239.22 |
| 合计 | | — | — | — | 2413.95 |

**表6-26 土地平整工程施工费单价表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 定额编号 | 10312 | （推土机推土） | | | |
| 工作内容:推松、运送、卸除、托平、空回。 | | | 金额单位：（元） | | 单位:100m3 |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 单价 | 小计 |
| 一 | 直接费 |  |  |  | 271.28 |
| (一) | 直接工程费 |  |  |  | 258.36 |
| 1 | 人工费 |  |  |  | 4.70 |
|  | 甲类工 | 工日 | 0 | 60.04 | 0 |
|  | 乙类工 | 工日 | 0.1 | 46.98 | 4.70 |
| 2 | 材料费 |  |  |  |  |
| 3 | 机械费 |  |  |  | 241.36 |
|  | 推土机74kw | 台班 | 0.31 | 778.57 | 241.36 |
| 4 | 其它费用 | ％ | 5.0 | 246.05 | 12.30 |
| （二） | 措施费 | ％ | 5.0 | 258.36 | 12.92 |
| 二 | 间接费 | ％ | 5.0 | 271.28 | 13.56 |
| 三 | 利润 | ％ | 3.0 | 284.84 | 8.55 |
| 四 | 材料价差 |  |  |  |  |
| 五 | 未计价材料费 |  |  |  |  |
| 六 | 税金 | ％ | 11 | 22.14.38 | 32.27 |
| 合计 | | — | — | — | 325.66 |

**（四）地质环境治理和土地复垦总投资及年度安排**

总费用的构成与汇总：

本项目预算费用包括矿山地质环境治理工程经费和土地复垦工程经费，静态总投资为75.17 万元，动态总投资为,82.30万元。

矿山地质环境治理工程动态总投资40.42万元，静态总投资43.08万元。其中工程施工费16.67万元，其他费用25.16万元，预备费18.23万元。

矿山土地复垦工程动态总投资41.88万元，静态总投资32.09万元。其中工程施工费6.84万元，其他费用24.30万元，不可预见费0.93万元；预备费9.95万元。

近期年度经费安排

1、矿山地质环境治理工程经费安排

根据矿山开采期的施工工艺、矿区服务年限、开采顺序及进度和土地破坏程度，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被破坏的土地。

2、矿山土地复垦工程经费安排

根土地复垦费用安排应根据土地复垦工作计划，明确土地复垦任务所需费用来源的具体方案。费用安排应遵循提取预存，分阶段足额预存原则，土地复垦大部分工作在闭坑后进行，计划工期为闭坑后3个月内完成，投入经费为32.09万元。

**表6-27 矿山地质环境保护与土地复垦工作费用估算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 治理年度 | 项目名称 | 单位 | 工程量 | 资金安排(元) | 小计(元) |
| 2022 | 警示牌 | 个 | 7 | 180.46 | 180.46 |
| 2022 | 崩塌监测 | 次 | 365 | 18250 | 133407 |
| 2023 | 365 | 18250 |
| 2024 | 365 | 18250 |
| 2025 | 365 | 18250 |
| 2026 | 365 | 18250 |
| 2027 | 365 | 18250 |
| 2028 | 365 | 18250 |
| 2029 | 114 | 5657 |
| 2022 | 含水层破坏监测 | 次 | 4 | 200 | 1600 |
| 2023 | 4 | 200 |
| 2024 | 4 | 200 |
| 2025 | 4 | 200 |
| 2026 | 4 | 200 |
| 2027 | 4 | 200 |
| 2028 | 4 | 200 |
| 2029 | 4 | 200 |
| 2022 | 水土污染监测 | 次 | 1 | 50 | 400 |
| 2023 | 1 | 50 |
| 2024 | 1 | 50 |
| 2025 | 1 | 50 |
| 2026 | 1 | 50 |
| 2027 | 1 | 50 |
| 2028 | 1 | 50 |
| 2029 | 1 | 50 |
| 2022 | 警示牌维护 | 次 | 12 | 600 | 4400 |
| 2023 | 12 | 600 |
| 2024 | 12 | 600 |
| 2025 | 12 | 600 |
| 2026 | 12 | 600 |
| 2027 | 12 | 600 |
| 2028 | 12 | 600 |
| 2029 | 4 | 200 |
|  | 直接费 |  |  | 139987.46 | 139987.46 |
|  | 间接费 | % | 5 | 6999.4 | 6999.4 |
|  | 利润 | % | 3 | 4199.62 | 4199.62 |
|  | 税金 | % | 11 | 15398.63 | 15398.63 |
|  | 合计 |  |  | 166585.11 | 166585.11 |

# 

# **第七章 结论与建议**

**一、主要结论**

**（一）矿产资源开发利用主要结论**

1．设计利用资源量、矿山规模及服务年限

1）矿山保有推断资源量(TD)：矿石量3989.07吨，玉石量398.91吨。

2）设计利用资源量：38449.45吨，玉石量3844.945吨；采矿回采率95%计算，可采储量3656.98吨，设计开采工艺琢料资源量365.7吨。

3）矿山建设规模：50吨／年玉石。

4）矿山服务年限：7.31年（7年4个月）。

2.产品方案

该矿山的产品方案为青白玉石工艺琢料。

3.开拓运输方案

简易道路开拓，铲车及矿车运输。

4.采剥方法

山坡露天开采方式，采用自上而下水平分层高台段小台阶式一次推进采剥方法。

采剥工艺：采剥工艺：首先在矿体上盘矿岩接触处外约1米的围岩中进行破碎剥离，形成开段沟，然后采用破碎锤倾斜向开段沟方向采剥围岩，上盘围岩剥离后，回采矿石，最后破碎下盘围岩，剥采台阶高度10.0米。

5.综合回收方案

科学开采，减少资源损失，提高采矿回采率。

剥离废石可用于维修矿山道路。

6.对工程项目综合评价

开发利用方案依据的地质资料可靠，矿山开采条件及其他外部条件好，设计采用的开拓运输方案、开采方式、采剥方法及开采工艺符合矿山实际，合理可行。矿山建成后有较好的经济效益和社会效益。

**（二）地质环境治理和土地复垦主要结论**

1. 矿山地质环境影响评估与治理分区

1）矿山地质环境现状评价：评估区地质环境影响分区划分为较严重区和较轻区；较严重区面积0.007公顷；较轻区面积11.993公顷，分布范围为除较严重区外的其它区域。

2）矿山地质环境预测评价：评估区采矿活动对地质环境影响与破坏分为两个区，即矿山地质环境影响程度较严重区、较轻区，较严重区由方案适用期的最终露天采场区域、工业广场、矿部生活区、料堆来确定，面积0.0299公顷；其余区域为较轻区，面积11.970公顷。

3）矿山地质环境治理分区：根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，将叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿矿山地质环境保护与治理恢复全区划分为次重点防治区和一般防治区。

2. 矿山土地损毁预测评估与土地复垦范围

1）经统计本矿拟损毁土地面积0.3749公顷，包括规划露天采场、矿部生活区、工业广场。

2）矿山土地复垦责任范围：复垦责任范围为叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿生产过程中损毁土地面积0.0624公顷，复垦区面积为0.0624公顷。

3. 矿山地质环境治理与土地复垦工程

1）防治工程：防治工程包括露天采矿场防治、含水层破坏防治、地形地貌景观破坏防治和土地资源破坏防治等，并针对不同工程提出了具体的技术方法和主要防治工作量。

2）治理工程：治理工程以土地复垦为主，根据工作要求，提出了治理工程的目的、工程设计、技术措施并计算工作量。

3)监测工程：监测工程分为地质环境监测、土地复垦监测，针对不同监测工程，提出了监测工作的目的、内容、监测点的布设、监测方法、监测工作量和主要技术要求。

4.经费估算与进度安排

本项目预算费用包括矿山地质环境治理工程经费和土地复垦工程经费，静态总投资为\*\*.17万元，动态总投资为\*\*.30万元。

矿山地质环境治理工程动态总投资40.42万元，静态总投资43.08万元。其中工程施工费16.67万元，其他费用25.16万元，预备费18.23万元。

矿山土地复垦工程动态总投资41.88万元，静态总投资32.09万元。其中工程施工费6.84万元，其他费用24.30万元，不可预见费0.93万元；预备费9.95万元。

矿山地质环境保护与治理恢复工程费用全部由叶城县金果玉叶矿业有限公司承担。

**二、存在问题和建议**

1、矿山“三废” 优先综合利用，然后安全处置或达标排放，尽可能减小对矿山地质环境的影响。

2、本方案是依据现有的开发方式进行分析的。若开发利用方案发生变动，应及时修订或重新编制本方案，并调整治理恢复和土地工程措施以达到最佳效果。

3、本方案是在收集资料和现场调查的基础上编制，不替代具体的施工图设计，在各分项工程措施施工前，应根据现场实际情况按国家相关程序做好必要的勘察设计工作。

**本方案不代替相关工程勘察、治理设计**

**矿山土地利用现状总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土地利用类型 | | 位置 | 面积（hm2） | | | |
| 一级地类 | 二级地类 | 已损坏土地 | 已复垦土地 | 拟损毁土地 | 小计 |
|  | 127裸地 | 采坑 | 0.007 |  | 0.0299 | 0.0369 |
| 工业广场 | 0.0088 |  |  | 0.0088 |
| 废土石堆放场 | 0.012 |  |  | 0.012 |
| 矿山道路 | 0.2064 |  |  | 0.2064 |
| 矿部生活区 | 0.0047 |  |  | 0.0047 |
| 合计 | |  | 0.2389 |  | 0.0299 | 0.2688 |

**生态保护修复方案报告表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿山企业概况 | 矿山名称 | 叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿 | | | | |
| 通讯地址 | 喀什地区叶城县轻工业园区 | | 邮 编 | 845200 | |
| 法人代表 | 王福鹏 | | 联 系 人 | 祝传宝 | |
| 联系电话 | 13809952881 | | 传 真 | 18299679569 | |
| 经济类型 | 有限责任公司 | | 开采矿种 | 玉石矿 | |
| 矿区范围 | 1,4115\*\*\*.006,26385\*\*\*.798  2,4115\*\*\*.188，26385\*\*\*.440  3,4115\*\*\*.579,26384\*\*\*.553  4,4115\*\*\*.285,26384\*\*\*.257 | | 矿山面积 | 0.34\*\*平方公里 | |
| 建矿时间 | 2012年 | | 生产现状 | □新建 生产 ☑改扩建 | |
| 可采资源 | 矿石量36\*\*.98吨，玉石量3\*\*.70吨 | | 企业规模 | 中型 | |
| 服务年限 | 设计服务年限7.31年，剩余服务年限7年4个月 | | | | |
| 设计生产能力 | 50吨/年 | 实际生产能力 | | | 50吨/年 |
| 方案编制单位 | 单位名称 | 中冶地集团西北岩土工程有限公司喀什分公司 | | | | |
| 通讯地址 | 喀什市 | 邮 编 | | 830099 | |
| 法人代表 | 王安新 | 联 系 人 | | 王安新 | |
| 联系电话 | 18991278754 | 传 真 | | 18991278754 | |
| 资质证书名称 | 地质灾害危险性评估 | 资质等级 | | 甲级 | |
| 发证机关 | 中华人民共和国国土资源部 | 编 号 | | 612018110104 | |
| 主要编制人员 | | | | | |
| 姓名 | 职务 | 职称 | | 签名 | |
| 魏春龙 | 项目负责 | 高级工程师 | |  | |
| 郭海鹏 | 技术负责 | 工程师 | |  | |
| **一、矿区概况**  叶城县西合休乡要隆玉石矿位于我国西北边陲叶城县，位于叶城县西南约 110千米，西距离最近的居民点库勒阿格孜约 6 千米。矿区中心地理坐标：E\*\*°\*\*′06″、N\*\*°\*\*′48″。该区行政区划上属叶城县管辖，矿区交通不便。矿点的主要交通干线是国道喀（什）—叶城219公路段和西合休乡简易公路，从喀什市至叶城县100公里，从叶城县西合休乡至矿点有简易公路约60公里。除因大雪封山和洪水冲毁外，一般均可通行无阻，矿区内交通条件较差。  叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿，开采矿种：玉石；开采方式：露天开采；生产规模：50.00吨∕年；矿区面积0.3487平方千米，开采标高为2560-2487米。  根据2021年10月新疆地矿局第二地质大队编写提交《叶城县金果玉叶矿业有限公司叶城县西合休乡要隆玉石矿资源储量核实报告》，截止2021年9月30日矿区范围内累计查明保有推断资源量\*\*89.07吨，含矿率10%，玉石资源量\*\*8.91吨，矿山设计利用资源量：矿石量\*\*44.945吨，玉石量\*\*4.495吨。矿产品综合回采率95%计算，矿山可采储量：矿石量\*856.98吨，玉石量\*\*5.70吨。设计生产规模50吨/年玉石。本矿山建设规模为“大型矿山”。矿山服务年限为:7.31年(7年4个月)，工程总投资为\*\*8.02万元，正常生产后企业年总成本为80.0万元，年净利润为\*\*0.63万元，静态投资回收期约2.41年，投资利润率为41.35%。  本矿山为改建矿山，根据《矿产资源开发利用与生态保护修复方案》及现场调查，矿山现有布局有露天采场、成品料堆放场、矿山道路、生活区及工业广场，矿山地面建设工程总占地面积0.0325hm2。 | | | | | | |
| **二、评估范围及级别**  评估区范围为矿区范围及外扩范围，评估区范围包括位于矿区内外的露天采场、成品料堆放场、工业广场、生活区等矿建设施用地范围以及现状地质环境问题影响范围等，评估区总面积为12平方千米。评估区重要程度为较重要区，矿山地质环境条件复杂程度为中等，建设规模属大型矿山，本矿山地质环境影响评估等级为三级。 | | | | | | |
| **三、矿山地质环境问题**  1）现状评估  在充分收集矿山相关资料及矿山地质环境调查的基础上，对评估区内地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观和水土污染的破坏情况进行了矿山地质环境现状评估。矿山地质环境影响程度分级依据《矿山地质环境影响程度分级表》 确定。  本次矿山地质环境影响现状评估内容包括：  ①评估区地质灾害现状；  ②评估区含水层破坏情况；  ③评估区地形地貌景观破坏情况；  ④评估区水土环境污染情况。  2）预测评估  在现状评估的基础上，根据矿山类型和矿山确定的开采范围、深度、规模和废石的处置方式等，结合评估区地质环境条件，预测矿业活动可能产生、加剧的地质环境问题，进行矿山地质环境影响预测评估。  矿山地质环境影响预测评估内容包括：  ①地质灾害危险性预测评估；  ②矿业活动导致地下含水层的影响或破坏程度预测评估；  ③矿业活动导致地形地貌景观等的影响和破坏程度预测评估和矿业活动  对土地资源的影响或破坏的类型、规模和程度预测评估；  ④矿区水土环境污染预测评估。 | | | | | | |
| **四、矿山地质环境保护与恢复治理分区**  评估区划分为三个区，即为矿山地质环境重点防治区（Ⅰ）、矿山地质环境保护与治理恢复次重点区（Ⅱ）、矿山地质环境一般防治区（Ⅲ）。  （1）重点防治区（Ⅰ）  重点防治区为露天采场，面积369m2。  （2）次重点防治区  矿山地质环境保护与治理恢复次重点区（Ⅱ）面积约\*\*19m2。包括生活区、成品料堆放场、矿山道路。  （2）一般防治区（Ⅲ）  一般防治区划分为1个区，为除重点区外其他区域，面积\*\*9663.1m2。 | | | | | | |
| **五、工作部署**  根据矿山地质环境保护计划，对近期工作进行细化安排，只进行矿山基建和开采工作，不做土地复垦工作，在此期间的地质环境保护工作。矿山服务年限到期后进行复垦工作。  （一）2022年1月-2022年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为  1、矿山地质环境治理工作计划  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2022年1月至2022年12月，监测4次；  ⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2022年1月至2022年12月，共监测12次；  ⑶环境卫生监测：每月监测1次，2022年1月至2022年12月，共监测12次；  ⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2022年1月至2022年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2022年1月至2022年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。  ⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2022年1月至2022年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。  （二）2023年1月-2023年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为  1、矿山地质环境治理工作计划  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2023年1月至2023年12月，监测4次；  ⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2023年1月至2023年12月，共监测12次；  ⑶环境卫生监测：每月监测1次，2023年1月至2023年12月，共监测12次；  ⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2023年1月至2023年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2023年1月至2023年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。  ⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2023年1月至2023年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。  （三）2024年1月-2024年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为  1、矿山地质环境治理工作计划  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2024年1月至2024年12月，监测4次；  ⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2024年1月至2024年12月，共监测12次；  ⑶环境卫生监测：每月监测1次，2024年1月至2024年12月，共监测12次；  ⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2024年1月至2024年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2024年1月至2024年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。  ⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2024年1月至2024年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。  （四）2025年1月-2025年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为  1、矿山地质环境治理工作计划  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2025年1月至2025年12月，监测4次；  ⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2025年1月至2025年12月，共监测12次；  ⑶环境卫生监测：每月监测1次，2025年1月至2025年12月，共监测12次；  ⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2025年1月至2025年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2025年1月至2025年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。  ⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2022年1月至2022年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。  （五）2026年1月-2026年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为  1、矿山地质环境治理工作计划  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2026年1月-2026年12月，监测4次；  ⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2026年1月-2026年12月，共监测12次；  ⑶环境卫生监测：每月监测1次，2026年1月-2026年12月，共监测12次；  ⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2026年1月-2026年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2026年1月-2026年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。  ⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2022年1月至2022年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。  （六）2027年1月-2027年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为  1、矿山地质环境治理工作计划  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2027年1月-2027年12月，监测4次；  ⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2027年1月-2027年12月，共监测12次；  ⑶环境卫生监测：每月监测1次，2027年1月-2027年12月，共监测12次；  ⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2027年1月-2027年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2027年1月-2027年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。  ⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2027年1月至2027年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。  （七）2028年1月-2028年12月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为  1、矿山地质环境治理工作计划  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2028年1月-2028年12月，监测4次；  ⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2028年1月-2028年12月，共监测12次；  ⑶环境卫生监测：每月监测1次，2028年1月-2028年12月，共监测12次；  ⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2028年1月-2028年12月，共清运12次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2028年1月-2028年12月产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。  ⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2028年1月-2028年12月产生生活污水总量约为80000千克，约80.0立方米。  （八）2029年1月-2029年4月矿山地质环境治理与土地复垦工作实施计划为  1、矿山地质环境治理工作计划  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2029年1月-2029年4月，监测4次；  ⑴污水排放监测：每季度监测1次，2029年1月至2029年4月，监测2次；  ⑵地形地貌景观破坏的监测：每月监测1次，2029年1月至2029年4月，共监测4次；  ⑶环境卫生监测：每月监测1次，2029年1月至2029年4月，共监测4次；  ⑷垃圾清运：每月将垃圾清运至水泥厂的垃圾池进行无害化处理，2029年1月至2029年4月，共清运4次。根据开发利用方案，矿山定员10人，按每天每人排放生活垃圾约1.0千克计算，2029年1月至2029年4月，产生垃圾总量约为1000千克，约1.0立方米。  ⑸污水处理：根据开发利用方案，矿山定员10人，按照每人用水80升/天，2029年1月至2029年4月产生生活污水总量约为80000千克，约40.0立方米。  **六、经费估算及资金来源**  本项目预算费用包括矿山地质环境治理工程经费和土地复垦工程经费，静态总投资为75.17万元，动态总投资为82.30万元。  矿山地质环境治理工程动态总投资40.42万元，静态总投资43.08万元。其中工程施工费16.67万元，其他费用25.16万元，预备费18.23万元。  矿山土地复垦工程动态总投资41.88万元，静态总投资32.09万元。其中工程施工费6.84万元，其他费用24.30万元，不可预见费0.93万元；预备费9.95万元。  矿山地质环境治理和土地复垦经费由企业自筹。 | | | | | | |

填表人：郭海鹏 填表时间：2022.1.25 检查人：魏春龙 检查时：2022.1.25