

关于对《新疆塔城市绿银矿业有限公司塔城市楚坎北建筑用  
砂岩（石英岩）矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》

# 专家意见的认定

塔城地区自然资源局

二〇二四年十二月二十四日

送 审 单 位：新疆塔城市绿银矿业有限公司

编 制 单 位：乌鲁木齐华世盛达矿产咨询服务有限公司

项 目 负 责 人：寇家宾

编 制 人 员：寇家宾、张永彪、马梓翔、潘晓刚、潘 仁

评审专家组组长：王天山

评审专家组成员：姜越 刘湘茹 齐谨辉 陈红霞

认 定 单 位：塔城地区自然资源局

评 审 时 间：2024 年 12 月 7 日

复合稿送回日期：2024 年 12 月 12 日

附注：

1、矿区拐点坐标表

序号	东经	北纬	X	Y
1	83° 12′ 10.125"	46° 56′ 25.143"	5200901.96	28439310.02
2	83° 12′ 24.427"	46° 56′ 55.165"	5201840.65	28439616.07
3	83° 13′ 05.135"	46° 56′ 45.228"	5201507.69	28440473.70
4	83° 12′ 51.004"	46° 56′ 16.146"	5200618.95	28440169.56

2、《核实报告》资源量估算标高+1085 米至+1015 米，设计开采标高+1085 米至+1015 米

3、矿区范围内地表最高标高：+1125 米，+1125 米至+1085 米无资源。

4、设计生产规模：30 万立方米/年。

5、开采矿种：建筑用砂岩（石英岩）矿

6、开采服务年限：露天开采服务年限 15.99 年（16 年整）

7、开采方式与开拓方案：采用山坡—凹陷露天开采方式，公路开拓汽车运输方案

8、开采顺序：采用自上而下的开采顺序

9、采矿方法：自上而下、水平分层台阶式采矿方法

10、开采工艺流程：履带式潜孔钻机穿孔→中深孔爆破崩矿→挖掘机铲装→自卸汽车运矿。

11、采矿设计指标：设计损失率8.44%，采矿回采率96%，采矿损失率4%，平均剥采比0.28:1（m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>）

12、加工工艺流程：采出原矿经二段干式机械破碎筛分后最终形成粒级为<5mm、5~20mm、5~20mm 的三种规格的产品

13、矿山在实际采选开发生产建设活动中，要以正式设计单位编制并审核通过的采选等设计为准执行。



附件：《新疆塔城市绿银矿业有限公司塔城市楚坎北建筑用砂岩（石英岩）矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》专家审查意见

主送：新疆塔城市绿银矿业有限公司

抄送：塔城地区自然资源局、塔城市自然资源局

印数：12

附件：

## **《新疆塔城市绿银矿业有限公司塔城市楚坎北建筑用砂岩（石英岩）矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》**

### **专家审查意见**

《新疆塔城市绿银矿业有限公司塔城市楚坎北建筑用砂岩（石英岩）矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》（以下简称《方案》）由乌鲁木齐华世盛达矿产咨询服务有限公司依据《新疆塔城市楚坎北建筑用石英岩（建筑用砂岩）矿资源储量核实报告》等资料编制完成，塔城地区自然资源局采用视频会组织有关专家对该《方案》进行会审。聘请了地质、采矿、经济、水工环、土地复垦等专业的专家组成专家组（名单附后）于2024年12月7日进行了会审。该《方案》经专家组充分讨论和评议，提出了评审及修改意见，会后编制单位依据专家组评审意见对该《方案》进行了补充、修改和完善，经专家组复核，现《方案》符合规范要求，形成评审意见如下：

#### **一、采矿权基本情况及编制目的**

塔城市楚坎北建筑用石英岩矿是由塔城地区自然资源局颁发的采矿许可证（证号：C6542012013037130129208），矿区由4个拐点坐标组成，开采矿种为石英岩，开采方式为露天开采，生产规模为1.00万吨/年，矿区面积为0.8785平方公里，开采深度为1085米至1015米标高范围，有效期限：自2021年3月29日至2024年3月29日。经矿山企业要求当地自然资源局同意，本次方案主要目的拟变更开采矿种为建筑用砂岩矿、建筑用石英岩矿和变更生产规模为30万m<sup>3</sup>/a。

按照“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、本着“安全第一，规模经营效益良好；最大限度的合理开发、利用资源”的原则、“谁损毁、谁复垦”的原则，编制矿产资源开发利用与生态保护修复方案。编制本方案的目的：一是在确保技术可行的前提下，尽量做到持续稳产；

方案采用成熟先进的工艺和设备，以提高劳动生产率，降低成本；二是达到最小投资最大和最优安全投资效益的目的，促进企业及地方经济的健康发展，作为采矿权出让收益评估的依据。三是为矿山企业实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦提供技术依据，将矿山企业的生态保护修复工作目标、任务、措施和计划等落到实处；四是作为矿山生态保护修复工作的实施管理、监督检查以及生态保护修复基金的计提等提供依据，为自然资源管理部门监督、检查、督促矿山企业落实矿山地质环境保护与土地复垦责任义务提供重要依据；五是使矿山开采造成的地质环境破坏得以有效恢复，使被损毁的土地恢复并达到最佳综合效益的状态，努力实现社会经济、生态环境的可持续发展。六是为办理采矿许可证提供依据。

本方案仅作为实施资源开发利用、矿区生态环境保护修复的技术依据之一，不能替代相关工程勘查、治理设计。

## 二、设计利用资源储量政策符合性

纳入《方案》设计的资源储量经过评审备案，类型确定合理，设计利用资源储量、可采资源储量的确定符合自治区自然资源厅相关政策要求。

## 三、设计利用资源量、设计开采规模及服务年限

### 1、设计利用资源量

本次方案设计依据乌鲁木齐齐华世盛达矿产咨询服务有限公司2024年5月编制的《新疆塔城市楚坎北建筑用石英岩(建筑用砂岩)矿资源储量核实报告》及《矿产资源储量评审意见书》（塔地自然资储评字[2024]4号）中批准的资源储量，截至2024年5月31日矿区范围内评审通过的保有（控制+推断）总资源量为544.16万 $\text{m}^3$ ，其中：控制资源量458.43万 $\text{m}^3$ ，推断资源量85.73万 $\text{m}^3$ 。其中，

石英岩矿（控制+推断）资源量为18.32万 $\text{m}^3$ ，其中：控制资源量

15.44 万 m<sup>3</sup>，推断资源量 2.88 万 m<sup>3</sup>。

砂岩矿（控制+推断）资源量：525.83 万 m<sup>3</sup>，其中：控制资源量 442.99 万 m<sup>3</sup>，推断资源量 82.84 万 m<sup>3</sup>。

8、本次设计方案对批准的资源量全部设计利用，设计生产规模为 30 万立方米/年，矿山服务年限为 15.99 年（16 年整）。

## 2、可采资源储量

矿区范围内共圈定 1 个露天采坑，根据露天开采境界圈定结果，露天开采境界内共圈定的可采资源量（控制+推断资源量）：矿石量 479.80 万立方米，其中建筑用砂岩矿石量 462.21 万立方米，建筑用石英岩矿石量 17.59 万立方米。

建筑用砂岩矿设计损失矿石量 44.37 万吨，设计损失率 8.44%，设计资源利用率 91.56%，采矿损失矿石量 19.29 万立方米。

建筑用石英岩矿设计损失矿石量为和设计损失率均为 0，设计资源利用率 100%；建筑用石英岩矿采矿损失量为 0.73 万立方米，采矿损失率为 4%。

露天开采境界范围内剥离岩石量 142.16 万立方米，平均剥采比为 0.28:1 立方米/立方米。

## 3、开采规模及服务年限

本次设计根据市场需求，结合矿床规模、开采技术条件等要求，经不同规模方案比选后确定矿山生产规模为建筑用砂岩（石英岩）30 万立方米/年，矿山设计服务年限为 15.99 年（16 年整）。

# 四、采矿及选矿方案

## 1、采矿方案

根据矿区地形及矿体赋存条件，设计采用山坡—凹陷露天开采方式，公路开拓、汽车运输方案，自上而下水平分层台阶式开采的采矿方法，中深孔微差爆破技术采矿，矿石用挖掘机铲装，汽车运输至破



碎筛分区，剥离废石用挖掘机铲装汽车运输至临时废石堆放场堆排。

设计选择合理参数圈定露天开采境界。建筑用砂岩：设计损失率 8.44%，采矿回采率 96%，采矿损失率 4%；建筑用石英岩：设计损失率 0%，采矿回采率 96%，采矿损失率 4%。

全矿平均剥采比 0.28:1 ( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )。

## 2、加工(选矿)方案

根据市场要求，设计采用二段干式机械破碎和筛分加工流程，振动给料机→鄂式破碎机→输送带→圆锥破碎机→输送带→振动筛→输送带→成品。

## 五、产品方案

设计最终产品方案确定为经破碎加工成粒径为 $<5\text{mm}$ 、 $5\sim 20\text{mm}$ 、 $20\sim 40\text{mm}$  三种规格的建筑用砂岩（石英岩）矿产品供销售。

## 六、绿色矿山建设

根据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0312-2018)本矿围绕绿色矿山建设要求，概述如下：

### 1、矿容矿貌

(1) 矿区所处位置应符合相关规划，不应在规定的禁止、限制开采范围内，周边安全距离应符合要求，资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调。

(2) 工业场地、废施场、破碎加工厂、矿区生产道路、值班室等矿山主要功能区选址、布局应符合 GB50187 规定。

(3) 生产区应整洁卫生、环境优美、管理规范。机械设备、物资材料应摆放有序，场地保持清洁。

(4) 为矿山标牌、安全、环保等警示标志应齐全、规范，标牌设置应符合 GB/T 13306 规定，安全警示标志设置应符合 GB 14161 规定。

### 2、三率指标

### （1）回采率

根据《矿产资源“三率”指标要求 第 14 部分：饰面石材和建筑用石料矿产》（DZ/T 0462.14-2024）要求，露天开采建筑用砂岩（石英岩）的矿山回采率分为领跑者指标不低于 99%，一般指标不低于 95%，最低指标不低于 90%。

本矿设计采用山坡一凹陷露天开采方式，参考本区同类露天矿山实际生产经验和生产数据对比分析，设计选择采用一般指标对标适合本矿情况，采矿回采率为 96%，满足“三率”指标中一般指标不低于 95%的要求。

### （2）选矿回收率

该矿山产品为建筑用砂岩（石英岩），矿山采出原矿需进行进一步破碎加工后使用，最终产品方案为破碎筛分后的粒径 $<5\text{mm}$ 、 $5\sim 20\text{mm}$ 、 $20\sim 40\text{mm}$ 的产品全部设计利用，选矿回收率 100%。

### （3）综合利用率

矿区内除分布有开采建筑用砂岩（石英岩）资源外，未发现其它有价值的共伴生矿产资源。

## 3、固体废弃物处置

依据《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）7.3.1、7.3.2 要求，本矿设计露天剥离的废石除部分用于修筑矿山道路外，生产期第一年废石堆放于临时废石堆放场，之后采取“边开采边回填”的措施，正常生产一年后会逐步将临时废石堆放场内废石回填，初步计划于生产期第三年回填堆放于临时废石堆放场的废石，矿山固体废弃物处置率 100%，满足规范要求。

## 4、废水循环利用

矿山生产用水主要为凿岩、降尘等用水，矿山建有沉淀池，生产废水可循环使用或者降尘和绿化使用。值班休息区设计有污水处理池，

生活污水排入污水处理池，生活污水经污水处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后，经加药消毒后全部用于道路洒水降尘不外排。

#### 5、矿区绿化覆盖率

结合矿山实际环境状况，矿区绿化应与周边自然环境和景观相协调，绿化植物搭配合理，做到矿区可绿化面积的覆盖率达到 100%，做到环境整洁美观，改善矿区及周边大气、水、土壤等生态环境质量。

#### 6、节能减排

本方案依据《有色金属行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0320-2018）的要求进行设计，设计单位矿石柴油消耗量为 0.138 千克/立方米（含剥离），新水水耗 0.016 立方米/立方米，单位矿石电力消耗 1.65KWh/立方米，对比国内其他同类型矿山，本矿单位产品综合能耗属较低的水平。建议在实际生产中应努力控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗等，优化采选工艺技术使得节能与综合利用资源、保护生态环境和经济效益统筹兼顾。

#### 7、科技创新与数字化、信息化矿山建设

矿山应推进机械化减人，自动化换人，实现矿山开采机械化。

矿山应建立数字化资源储量模型与经济模型，进行矿山储量动态管理和经济评价，实现地质矿产资源储量利用的精准化管理。

矿山应建立以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的科技创新体系；矿山应开展关键技术研究，在资源开发、资源综合利用、环境保护、节能减排等方面改进工艺，提高技术水平；矿山研发和技术改造投入应不低于上一年度主营业务收入的 1.5%。

### 七、矿区地质环境治理恢复

1、本次工作查明了矿山环境现状，分析了矿山环境发展趋势，其论述内容基本全面，结论基本正确。

2、确定评估级别为一级，评估区面积 1.1080 平方千米，评估等级划分正确，评估范围确定合理。

3、对矿山地质环境影响进行了现状分析评估，主要评估结论：

地质灾害：矿山属于改扩建矿山，现状条件下，崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝及不稳定斜坡地质灾害危害程度小，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。

含水层：本矿山采矿活动未对含水层、供水水源、地下水资源量及水质造成影响。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》“附录 E 矿山地质环境影响程度分级表”中含水层部分的评判标准，现状评估采矿活动对地下含水层的影响程度为“较轻”。

地形地貌景观：本矿山为改扩建矿山，现状下矿山仅进行了小规模开采活动，采矿活动对原有的地形地貌景观影响为“较严重”。

土地资源与水土污染：根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》“附录 E 矿山地质环境影响程度分级表”的评判标准，规划评估矿山开采对水土环境的影响程度为“较轻”。

大气污染：矿山为改扩建矿山，现状条件下未进行任何开采活动，采矿人员活动，仅在遇到大风天气，可能引起少许扬尘，会对原始矿区及周边环境造成较小污染，但影响程度较轻。现状评估矿山采矿活动对大气环境影响程度为“较轻”。

矿山地质环境现状评估划分全为较轻区，其中：较严重区：面积 2.9428 公顷，为老采坑、现有矿山道路、现有值班室、现有破碎筛分区；较轻区：面积 104.6672 公顷，为评估区内其他区域。

4、规划了采矿活动对矿山地质环境的影响评估，主要评估结论：

地质灾害：规划评估采矿活动引发或加剧崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地面沉降、地裂缝地质灾害；规划评估矿山建设工程自身可能遭受崩塌、滑坡、泥石流、岩溶塌陷、采空塌陷、地

裂缝、地面沉降地质灾害的危险性小。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》“附录 E 矿山地质环境影响程度分级表”的评判标准，规划评估矿山地质灾害的影响程度“严重”。

含水层：矿山开采生产用水为外排，无有毒有害物质，自然蒸发；生活废水按照现阶段处理方式处理后用于矿区降尘和绿化，矿区防渗厕所均经过防渗处理，故固体废弃物对地下水水质影响较轻。规划评估矿山开采对地下含水层的影响程度较轻。

地形地貌景观：规划露天采场对地形地貌景观的影响为“严重”，现有值班室、现有破碎筛分区、现有矿山道路、规划临时废石堆放场、规划表土堆放场、规划破碎筛分区、规划值班休息区、规划矿山道路对地形地貌景观的影响为“较严重”，除上述区域外评估区其他区域对原生地形地貌景观的破坏程度“较轻”。根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》“附录 E 矿山地质环境影响程度分级表”的评判标准，规划评估采矿活动及地面建设工程对地形地貌景观的影响程度为“严重”。

矿山内排放的水主要为大气降水及设备冷却、降尘用水，无有毒有害物质，对水土资源造成的污染较小。矿部值班室排放的废水及垃圾经过处理达标后排放、掩埋，不会对水土资源造成污染。预测评估矿山开采对水土资源环境环境影响程度为“较轻”。

大气污染：规划评估采矿活动对大气环境的影响程度为“较轻”。

矿山地质环境影响规划评估划分为严重区、较严重区和较轻区，其中：

严重区：23.71 公顷，分布范围为规划露天采场（含老采坑）；

较严重区：7.0228 公顷，分布范围为现有值班室、现有破碎筛分区、现有矿山道路、规划临时废石堆放场、规划表土堆放场、规划破碎筛分区、规划值班休息区及规划矿山道路；

较轻区：76.8772 公顷，分布范围为除严重区及较严重区外的其它区域。

5、确定了矿山环境保护与治理恢复的原则、目标和任务，对矿区进行了矿山环境保护与治理恢复分区，提出了具体的保护、治理以及监测方案，并进行了经费概算。

#### 6、矿山环境保护与综合治理分区

矿山地质环境现状评估划分为严重区、较严重区以及较轻区，其中：

严重区：23.71 公顷，包括规划露天采场（含老采坑）；

较严重区：7.0228 公顷，主要为现有值班室、现有破碎筛分区、现有矿山道路、规划临时废石堆放场、规划表土堆放场、规划破碎筛分区、规划值班休息区及规划矿山道路；

较轻区：面积 76.8772 公顷，除上述区域外的其他区域。

#### 7、地质环境治理工程

##### （一）近期实施计划（2025 年 1 月~2029 年 12 月）

（1）按要求在规划露天采坑外围 5m 处设置铁丝围栏及警示牌，拉设围栏 2100 米，树立水泥桩 210 个，设置警示牌 21 个；

（2）按要求在规划露天采坑外围 3m 处挖掘截水沟，按要求在安全、清扫平台内侧挖掘截排水沟，土方开挖工程量 4515 立方米，砌石护坡工程量 16.75 立方米；

（3）2025~2030 年 5 年内每一年清理危岩  $500\text{m}^3$ ，共计清理  $2500\text{m}^3$ 。

（4）定期清运生活垃圾运至阿西尔乡指定的垃圾处理场处理，每半个月将生活垃圾清运至垃圾填埋场处理，垃圾清运量 600 千克；

（5）年处理生活污水 238 立方米，采取水资源循环利用措施，避免废水外排，减少对地下水的破坏；

（6）建立矿山地质环境监测系统，对矿区地质灾害、地形地貌景

观破坏、水土环境污染进行监测。每年开展 4 次地形地貌监测工作，时间定在 3 月上旬、6 月上旬、9 月上旬、12 月上旬；每年开展 16 次崩塌监测，分别定在每月的上旬、下旬；每年开展 4 次地形地貌监测工作，时间定在 3 月上旬、6 月上旬、9 月上旬、12 月上旬；每年布置水环境污染监测点，共计 2 个监测点，完成每点每年 1 次共计 2 点次的监测工作，时间定在 6 月上旬；每年布置土壤环境污染监测点，共 2 个监测点，完成每点每年 1 次共计 2 点次的监测工作，时间定在 6 月上旬。

## （二）中期实施计划（2030 年 1 月~2034 年 12 月）

中期矿山地质环境保护与恢复治理工程为开展监测工作，包括地质灾害监测、含水层监测、地形地貌景观监测和水土环境污染监测。

（1）继续对地质灾害监测，包括人工巡查泥石流沟的物源堆积情况和预测露天采坑崩塌监测；

（2）继续对地形地貌景观进行监测；

（3）定期将生活垃圾运至塔什米力克乡指定的垃圾处理场处理；

（4）继续对水土环境污染进行监测，包括水质和土壤重金属含量；

（5）按要求在安全、清扫平台内侧挖掘截排水沟。

## （三）远期实施计划（2035 年 1 月~2042 年 6 月）

远期矿山地质环境保护与恢复治理工程为开展监测工作，包括地质灾害监测、地形地貌景观监测和水土环境污染监测。

（1）继续对地质灾害监测，包括人工巡查泥石流沟的物源堆积情况和预测露天采坑崩塌监测；

（2）继续对地形地貌景观进行监测；

（3）定期将生活垃圾运至塔什米力克乡指定的垃圾处理场处理；

（4）继续对水土环境污染进行监测，包括水质和土壤重金属含量；

（5）按要求在安全、清扫平台内侧挖掘截排水沟。

矿山开采过程中地面建设对地形地貌景观影响主要体现在对地形地貌景观的破坏和改变原土地利用类型，最终采坑深度<90 米，拟在修复治理复垦期进行地形地貌景观修复治理和土地复垦，回填废石，恢复原有的地类。

## 八、矿区土地复垦

### 1、矿区土地利用现状

采矿权面积 0.8785 平方千米，土地性质灌木林地、天然牧草地、采矿用地、河流水面，位于塔城市行政区域内，土地权属清楚，无争议。

已有设施场地中，位于矿区内的有老采坑，面积 0.34 公顷。均为灌木林地、天然牧草地。

规划设施场地，有露天采场（面积 23.71 公顷），值班室（面积 0.0028 公顷），规划破碎筛分区（面积 0.80 公顷），矿山道路（面积 1.80 公顷），规划表土堆放场（面积 1.80 公顷），规划表土堆放场（面积 1.80 公顷），规划破碎筛分区（面积 0.91 公顷），规划值班休息区（面积 0.12 公顷），规划矿山道路（证内面积 0.01 公顷，证外面积 0.13 公顷）。均为灌木林地、天然牧草地，部分设施位于前期已办理手续的采矿用地。

项目拟建厂址区内土地不涉及国家自然保护区，无耕地存在，不涉及基本农田。

### 2、土地复垦区与复垦责任范围

本项目没有永久性建设用地；损毁土地为有露天采场(含老采坑)、值班室、规划破碎筛分区、矿山道路、规划表土堆放场、规划表土堆放场、规划破碎筛分区、规划值班休息区、规划矿山道路等，最终矿山布局面积为 0.2983 平方千米。因此，确定本方案复垦区面积为 0.2983 平方千米。



本项目“损毁土地”已经明确（指各类场地建设压占土地和矿山开采过程中露天采场挖损导致的损毁土地），对于本项目来说，本方案复垦责任范围为 0.2983 平方千米，复垦率 100%。

### 3、矿区土地适宜性评价

本方案复垦适宜性评价范围为复垦责任区，合计面积 1.2517 平方千米，确定损毁土地的复垦方向以恢复原功能为主，即复垦为灌木林地、天然牧草地。

### 4、矿区水土资源平衡分析

土源、废石和水源是复垦的重要因素，本矿山复垦方向为灌木林地、天然牧草地。

露天采坑工采出矿石 479.80 万立方米，剥离废石 142.16 万立方米。开采结束后，露天采坑最终形态总容积 621.96 万立方米。生产服务年限合计产生废石 142.16 万立方米。由于露天采场凹陷部分体积明显大于废石总量，全部废石回填采矿场凹陷部位，回填后形成采场底部坡度在  $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$  的一个斜坡面，边部则形成一个坡度不大于  $30^{\circ}$  的斜坡面。并对采坑进行平整，使其与周边地形地貌相协调，基本达到复垦要求。

近期基建前首先对地表第四系进行剥离，表土剥离平均厚度 0.30 米，剥离表土总量 5108 立方米。规划露天采场、规划破碎筛分区和规划表土堆放场剥离平均厚度 0.30 米，剥离区总面积 25.51 公顷，剥离表土量 84390 立方米。考虑 3% 的损耗率，实际利用表土量 86813 立方米。

入渗系数采用 0.4，补给区面积按需覆绿面积取值，即 29.8328 公顷，项目区所在地年平均降雨量 55 毫米，由上式可得多年平均降雨入渗补给量为 0.66 万立方米。此外，矿区总体来看属于中低山区，周边有季节性地表水系发育，故本方案覆绿工程采用人工灌溉 2600 立方

米/公顷，需水 7.76 万立方米。降雨量不满足灌溉用水需求，需要人工灌溉。

#### 5、土地复垦工程措施

本方案共 9 个复垦单元。针对复垦单元设计复垦工程，主要包括表土剥离、回填工程、削坡工程、砌体拆除工程、土地平整工程、覆土工程、复绿工程。

#### 6、土地复垦监测

监测土地损毁的程度变化、面积、位置、破坏情况。损毁土地监测方法为人工巡视测量，对损毁土地类型、面积、损毁程度进行定期监测，掌握损毁土地状况。对 5 个复垦单元共设置 5 个监测点，对矿建设施进行监测，主要针对土地资源损毁变化处，对比损毁范围的变化。

#### 7、土地复垦实施年限

- (1) 基建期：1.0 年（2025 年 1 月～2025 年 6 月）；
- (2) 开采期：15.99 年（2025 年 7 月～2042 年 6 月）；
- (3) 复垦期：0.5 年（2041 年 7 月～2041 年 12 月）；
- (4) 管护期：3 年（2042 年 1 月～2044 年 12 月）。

综上所述，矿山生态保护修复年限为 19.99 年，即 2025 年 1 月～2044 年 12 月。

#### 8、土地复垦阶段工作安排

本矿山生产期主要进行监测工程，开采结束后立即全面开展土地复垦工程。按照轻重缓急、分阶段实施的原则，将矿山土地复垦工作划分为近期实施计划、中期、远期实施计划。第一阶段为近期（2025 年 1 月～2029 年 12 月）；第二阶段为中期（2030 年 1 月～2034 年 12 月）；第三阶段为远期（2035 年 1 月～2044 年 12 月）。

#### 九、技术经济指标

本项目建设工程投资 703.79 万元，其中矿山建筑工程投资 27.98 万元，采矿、破碎主要设备投资 422.70 万元，安装工程 20.0 万元，其它费用 233.11 万元，基本预备费 63.98 万元。

项目生产年平均年利润总额为 533.65 万元（正常年），按利润总额的 25%计缴所得税 133.41 万元（正常年）后，税后净利润 400.24 万元（正常年）。通过对项目敏感性分析和项目盈亏平衡点分析，具有较强的抗风险能力。项目盈亏平衡点的生产能力为设计能力的 58.81%。项目生产时的净现金流可保证项目正常营运。项目在估算期内总累计盈余资金为 6493.48 万元，为项目总投资的 9.23 倍。通过对项目进行分析评价，该矿在财务上具有可行性。

矿山地质环境治理工程静态总投资 169.39 万元。其中工程施工费为 99.72 万元，其他费用 14.64 万元，监测费 45.88 万元，预备费 9.1 万元。

矿山土地复垦工程静态总投资 255.48 万元。其中工程施工费为 202.90 万元，其他费用 35.36 万元，监测费 5.30 万元，预备费 11.91 万元。

按照《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法》，矿山地质环境治理恢复基金（以下简称“基金”），在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销，并计入生产成本，在所得税前列支。根据基金管理办法要求，根据新自然资规〔2022〕1 号文件，矿山企业每月末应按照开采矿种系数、开采方式系数、销售收入等综合提取基金。非直接销售原矿的：年提取基金数额=矿产品年销售收入(不含税)×矿种系数×开采方式系数=1991.52÷1.13×70%×2.5×1%=30.84 万元。本方案矿山地质环境治理恢复与土地复垦费用为 424.87 万元，其中地质环境治理恢复费用 169.39 万元，土地复垦费用 255.48 万元。按矿山服务年限 15.99 年，平均每年费用=95.89 万元÷15 年（根据 1

号文规定提前一年提取完)=28.32 万元，年提取矿山地质环境恢复治理基金能满足要求。

## 十、存在的问题及建议

1、本方案主要是对矿山地质环境问题提出预防和治理措施，根据方案提出的要求，矿山应认真组织实施，分阶段做好本矿山地质环境保护与土地复垦的勘察、设计、治理等工作。

2、矿山地处中低山区，在极端天气条件下应着力加强边坡稳定性的查勘与监测，制定好预警和有效防治措施，发现险情及时撤离人员和设备，并及时采取应急处理措施，防止对采坑本身和矿山周边造成直接或间接的影响。

3、按照开发利用方案中的设计开挖、修建截排水措施及设计的其它安全工程措施，做好维修工作，其后期维护费用计入矿山安全生产投入。

4、本《方案》是实施保护、监测和恢复治理矿山地质环境的技术依据之一，不代替相关工程勘察、治理设计。各项措施工程的施工图设计和各措施项目的施工组织设计，矿山还应聘请专业技术人员编制。

5、矿山应加强对采场周边地质环境的管理，加强对各边坡地质灾害隐患的监测与巡查，加强截排水系统和监测点的日常检查工作，发现问题迅速整改，根据实际情况增加相应防治措施，做到动态设计及信息化施工。安排专职人员进行监测，或委托有资质的单位进行监测、监测数据处理汇交。

6、矿山闭坑后，严格按照当地的土地利用总体规划进行土地复垦。

7、需要说明的是，本矿矿体标高为 1085~1015m，边坡最高标高为 1115m，1085m 以上均为矿体顶板，岩性为绿泥石片岩。

8、根据矿区资源特点和本设计方案，建议变更采矿证矿种为“建筑用砂岩、石英岩”。建议调整生产规模为 30 万立方米/年。

9、本方案设计工程量及投资仅为初步估算，具体实施时应请有资质单位按各项相关工程的设计规定进行设计、施工，并验收合格后投入使用。

10、本《方案》是实施矿产资源开发利用、地质环境保护、治理和监测及土地复垦的技术依据之一，不代替相关工程勘察、治理设计。建议哈密市荣越建材有限公司在进行工程治理时，委托相关单位对本矿山地质环境进行专项工程勘查、设计。

11、今后若扩大开采规模、变更矿区范围或者开采方式时，应当重新编制本方案；

12、本方案通过审查后，矿产资源开发利用与生态保护修复工作应按照本方案执行。

13、矿产资源开发利用与生态保护修复方案编制内容及深度已达到可行性研究程度，按照《固体矿产资源储量分类》（GB/17766-2020），对矿区范围内评审通过的资源储量及类别进行调整。矿区范围内评审通过的资源储量调整为可采资源储量与设计损失及采矿损失量两部分，设计将评审通过的控制资源量调整为可信储量，推断资源量仍为推断资源量。工业矿资源储量及类别调整结果，详见下表。

设计利用的资源/储量及类别调整前后对照表

评审通过的资源/储量及类别 (矿石量, 万吨)		设计调整的资源/储量及类别 (矿石量, 万吨)			备注
		可采资源/储量		设计损失及采矿损失量	
控制资源量	458.43	可信储量	404.21	54.22	
推断资源量	85.73	推断资源量	75.59	10.14	
合计	544.16	合 计	479.80	64.36	

附件：

《新疆塔城市绿银矿业有限公司塔城市楚坎北建筑用砂岩  
(石英岩)矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》

评审专家组成员名单

姓名	专家组成员	专业	技术职称	签名
王天山	专家组组长	采矿工程	高级工程师	王天山
姜越	评审专家	地质环境	高级工程师	姜越
刘湘茹	评审专家	土地复垦	高级工程师	刘湘茹
齐谨辉	评审专家	土地复垦	高级工程师	齐谨辉
陈红霞	评审专家	经济	高级工程师	陈红霞