



## 目 录

### 正文

格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权出让收益评估报告摘要 .....	1
格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权出让收益评估报告正文 .....	3
1、评估机构 .....	3
2、评估委托人 .....	3
3、采矿权人 .....	3
4、评估目的 .....	4
5、评估对象和评估范围 .....	4
6、评估基准日 .....	5
7、主要评估依据 .....	6
8、矿产资源勘查概况 .....	7
9、评估实施过程 .....	19
10、矿山生产建设概况 .....	20
11、评估方法 .....	20
12、主要技术经济参数的选取依据及评述 .....	23
13、评估指标及参数 .....	24
14、评估假设 .....	33
15、评估结论 .....	33
16、矿业权评估报告使用限制 .....	33
17、评估报告日 .....	34
18、评估责任人员 .....	34

### 附表

附表一 格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权出让收益评估值估算表 .....	35
附表二 格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权评估价值估算表 .....	36



**附件**

附件一 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照 ..... 37

附件二 北京经纬资产评估有限责任公司探矿权采矿权评估资格证书 ..... 38

附件三 矿业权评估专业人员执业登记证书 ..... 39

附件四 矿业权评估机构及评估师承诺书 ..... 41

附件五 采矿权评估委托书 ..... 42

附件六 采矿许可证（证号：C6300002010057130065985） ..... 43

附件七 《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》 ..... 44

附件八 《关于〈青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告〉矿产资源储量评审  
备案证明》（青国土资储审备字[2018]003号）..... 98

附件九 《〈青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告〉矿产资源储量评审意见  
书》（青国土规储评字[2018]04号）..... 99

附件十 《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿 2019 年度矿山资源储量年报》 .... 113

附件十一 2019 年度矿山储量年报审核意见表 ..... 133

附件十二 《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》 ..... 134

附件十三 《青海省国土资源厅关于格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿开发利用方案的批复》  
（青国土资矿[2010]141号） ..... 191

附件十四 《拍卖成交确认书》及采矿权价款缴费凭据 ..... 193

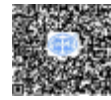
附件十五 《青海省采矿权出让合同》（合同编号：2010-4号） ..... 197

附件十六 玉石矿销售价格调查资料 ..... 202

附件十七 评估人员自述材料 ..... 224

**附图**

- 附图一青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿地形地质图
- 附图二 格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿 0 勘探线剖面图
- 附图三 格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿 1 勘探线剖面图



# 格尔木市五金机电批发市场有限责任公司 野牛沟拖拉海软玉矿采矿权出让收益评估报告

## 摘 要

经纬评报字(2020)第100号

**评估机构：**北京经纬资产评估有限责任公司

**评估委托人：**青海省自然资源厅

**采矿权(申请)人：**格尔木市五金机电批发市场有限责任公司

**评估对象：**格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权

**评估目的：**征收采矿权出让收益

**评估基准日：**2020年7月31日

**评估方法：**收入权益法、基准价因素调整法

**主要评估参数：**矿区面积 0.25 平方千米，采矿权范围内评审备案的截至 2017 年 10 月 30 日保有资源储量(333)玉石量 80.89 吨；评估利用资源储量玉石量 80.89 吨；设计利用资源储量玉石量 56.52 吨；开采回采率 95%，可采储量玉石量 53.79 吨，产品方案为块度满足雕刻要求的玉石（青白玉、糖白玉）；生产规模 10.00 吨/年，矿山服务年限 5.38 年。

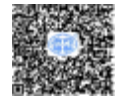
收入权益法计算采用产品价格（不含税）18.81 万元/吨，采矿权权益系数 4.6%，折现率 8%，出让收益评估值为 36.73 万元。

基准价因素调整法计算出让收益的可采储量玉石量 53.79 吨，市场基准价水平 4143 元/吨原矿，修订系数 0.9，地质风险调整系数 1，出让收益评估值为 20.06 万元。

采矿权出让收益评估结果按就高原则确定。

**评估结论：**经评估人员尽职调查和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过估算，得出“格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权”在评估基准日的出让收益评估值为 36.73 万元，大写人民币叁拾陆万柒仟叁佰元整。

**评估有关事项声明：**



根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，出让收益的评估结论使用有效期：评估结果公开的自公开之日起有效期一年，评估结果不公开的自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而用。本评估报告书的所有权属于委托人，正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

**重要提示：**

以上内容摘自格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权出让收益评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

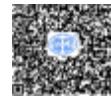
法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二〇年九月十五日



# 格尔木市五金机电批发市场有限责任公司 野牛沟拖拉海软玉矿采矿权出让收益评估报告

经纬评报字(2020)第 100 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受青海省自然资源厅的委托，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对青海省自然资源厅拟征收采矿权出让收益所涉及的“格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权”进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿进行了尽职调查与询证，对委托评估的该采矿权在 2020 年 7 月 31 日所表现的出让收益进行了估算。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

## 1、评估机构

机构名称：北京经纬资产评估有限责任公司；

统一社会信用代码：91110108101361323J；

住 所：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室；

法定代表人：刘忠珍；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[1999]001 号。

## 2、评估委托人

评估委托人：青海省自然资源厅。

## 3、采矿权人

采矿权人名称：格尔木市五金机电批发市场有限责任公司；

统一社会信用代码：91632801710443471A；

类 型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

住 所：格尔木市八一路与江源路交汇处；

法定代表人：刘义仓；

注册资本：捌仟万元整；

成立日期：2000 年 09 月 25 日；

经营范围：五金机电、日用百货销售；房屋租赁；玉石露天开采（凭许可证经营）加工、销售；市场管理；物业管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准



后方可开展经营活动)。

#### 4、评估目的

格尔木市五金机电批发市场有限责任公司于2004年参加格尔木市国土资源局的竞拍活动,取得了野牛沟拖拉海软玉矿采矿权。竞买前该矿山未做过地质工作,无相关地质资料;竞买取得后,格尔木市五金机电批发市场有限责任公司开展了普查和生产探矿工作,矿山有查明资源储量。根据《青海省人民政府办公厅关于印发青海省矿业权出让收益征收管理实施办法的通知》(青政办〔2018〕43号),已缴清价款的采矿权,如矿区范围内新增资源储量和新增开采矿种,比照协议出让方式征收新增资源储量、新增开采矿种的采矿权出让收益,为此青海省自然资源厅对该采矿权征收采矿权出让收益。本次评估即是为实现上述目的而向评估委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权”公平、合理的出让收益参考意见。

#### 5、评估对象和评估范围

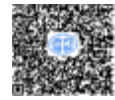
根据采矿权评估委托书,本项目评估对象为:格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权。

根据采矿许可证,证号:C6300002010057130065985,采矿权人:青格尔木市五金机电批发市场有限责任公司;矿山名称:格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿;开采矿种:玉石;开采方式:露天开采;生产规模:10.00吨/年;矿区面积:0.25平方千米,有效期限:2年,自2018年10月17日至2020年10月17日;发证机关:青海省国土资源厅。矿区范围拐点坐标如下(2000国家大地坐标系):

点号	X 坐标	Y 坐标
1	3980455.90	31609599.38
2	3980455.90	31610099.38
3	3979955.89	31610099.38
4	3979955.90	31609599.38

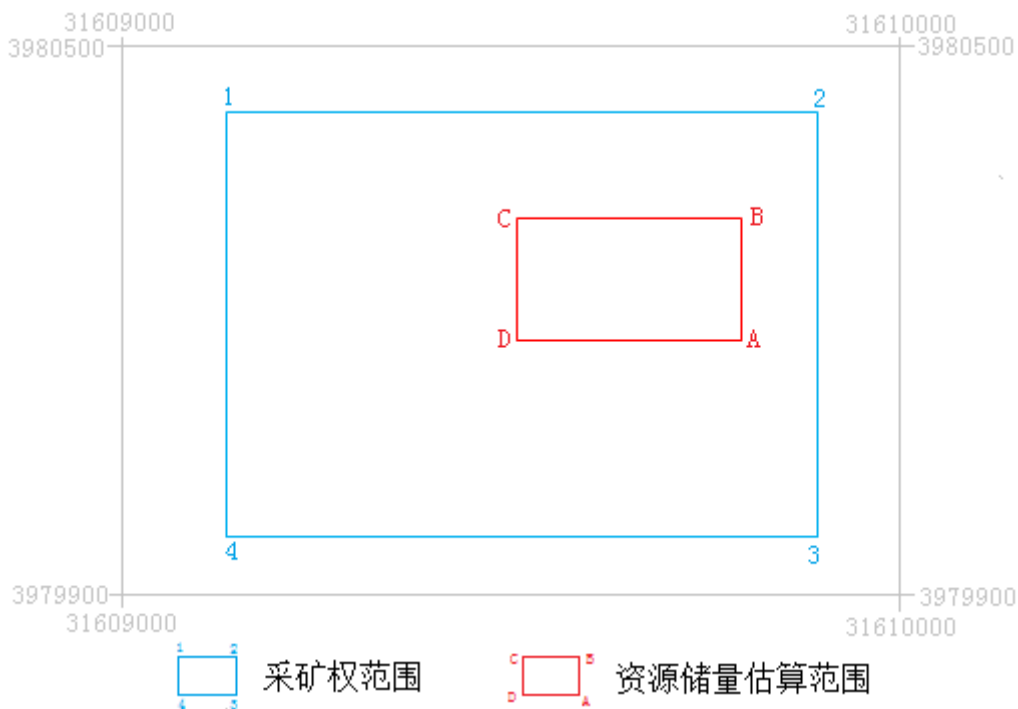
共由4个拐点圈定,开采深度由4630米至4420米标高。

该采矿权是由格尔木市五金机电批发市场有限责任公司于2004年5月26日经格尔木市国土资源局拍卖取得的,拍卖成交价为13万元,价款于当年缴清。2004年~2009年,矿山开展采矿准备的前期工作,未办理采矿登记手续;2010年,格尔木市



五金机电批发市场有限责任公司与青海省国土资源厅签订了《采矿权出让合同》（合同编号：2010-4号），取得采矿许可证。

矿区范围内提交的最终资源储量报告成果为2017年8月的《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》，资源储量估算平面范围在采矿权范围内，资源储量估算面积0.039平方千米，证内资源量估算标高4420米至4430米，证外资源量估算标高4370米至4420米，按证内证外分别估算资源储量。格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿资源储量估算范围与采矿权范围关系如下图所示（拖拉海软玉矿采矿权范围叠合关系示意图）。



拖拉海软玉矿采矿权范围叠合关系示意图

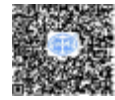
格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权未进行过评估。

经调查，未发现委托评估的矿区范围内设置其他矿业权，未发现矿业权权属争议情况。

## 6、评估基准日

该评估项目是于2020年8月19日经青海省自然资源厅公开选择评估机构取得的，根据《中国矿业权评估准则》中对评估基准日的时限规定及青海省自然资源厅关于该采矿权评估项目要求和资料准备情况，本项目评估确定的评估基准日为2020年7月31日。



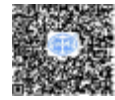


格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权为拍卖取得，价款已缴清。矿山的资源储量在价款缴清以后查明，《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）自2017年7月1日起施行，同时根据《青海省人民政府办公厅关于印发青海省矿业权出让收益征收管理实施办法的通知》（青政办〔2018〕43号），已缴清价款的采矿权，如矿区范围内新增资源储量和新增开采矿种，比照协议出让方式征收新增资源储量、新增开采矿种的采矿权出让收益。野牛沟拖拉海软玉矿拍卖前未有地质工作，现采矿权范围的资源储量均为新增，矿山自2016年至评估基准日未生产，未动用资源储量，为此，资源储量估算基准日同评估基准日。

## 7、主要评估依据

- 7.1 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年主席令第74号）；
- 7.2 《中华人民共和国资产评估法》（2016年主席令第46号）；
- 7.3 《矿产资源开采登记管理办法》（1998年国务院令第241号）；
- 7.4 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕309号）；
- 7.5 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174号）；
- 7.6 《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）；
- 7.7 《青海省人民政府办公厅关于印发青海省矿业权出让收益征收管理实施办法的通知》（青政办〔2018〕43号）；
- 7.8 《青海省国土资源厅关于印发〈青海省矿业权出让收益市场基准价〉的通知》（青国土资〔2018〕232号）；
- 7.9 《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》（自然资办发〔2020〕26号）；
- 7.10 《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
- 7.11 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）；
- 7.12 《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；
- 7.13 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；
- 7.14 《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》（国土资源部2006年第18号）；
- 7.15 《中国矿业权评估准则》（国土资源部公告2008年第6号）；





- 7.16 《矿业权评估参数确定指导意见》（国土资源部公告 2008 年第 7 号）；
- 7.17 《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》（中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号）；
- 7.18 采矿权评估委托书；
- 7.19 采矿许可证（证号：C6300002010057130065985）；
- 7.20 《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》（陕西澄合天宇勘探建井工程有限责任公司，2017 年 8 月）；
- 7.21 《关于〈青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告〉矿产资源储量评审备案证明》（青海省国土资源厅 青国土资储审备字[2018]003 号，2018 年 2 月 7 日）；
- 7.22 《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告矿产资源储量评审意见书》（青海省国土规划研究院 青国土规储评字[2018]04 号，2018 年 1 月 10 日）；
- 7.23 《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿 2019 年度矿山资源储量年报》（格尔木市五金机电批发市场有限责任公司，2019 年 12 月）；
- 7.24 2019 年度矿山储量年报审核意见表（海西蒙古族藏族自治州自然资源局，2020 年 1 月 13 日）；
- 7.25 《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》（苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司，2010 年 1 月）；
- 7.26 《青海省国土资源厅关于格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿开发利用方案的批复》（青国土资矿[2010]141 号，2010 年 5 月 10 日）；
- 7.27 评估人员收集的其他有关资料。

## 8、矿产资源勘查概况

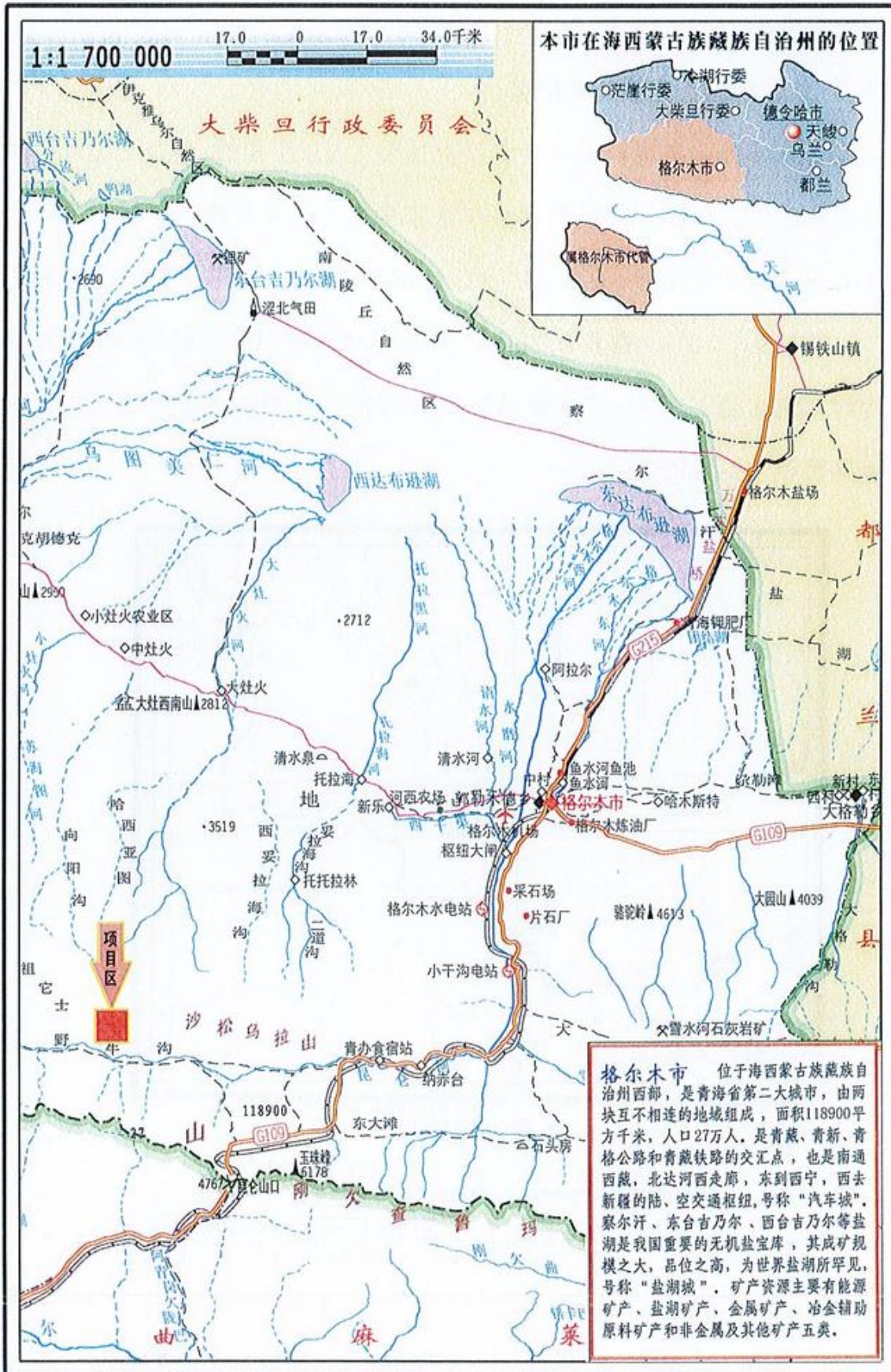
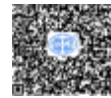
### 8.1 矿区位置和交通

矿区行政规划属格尔木市郭勒木德乡管辖，距格尔木市约 147 千米。矿区地理坐标：东经  $94^{\circ} 12' 48'' \sim 94^{\circ} 13' 08''$ ，北纬  $35^{\circ} 56' 35'' \sim 35^{\circ} 56' 52''$ 。

从格尔木市沿青藏公路向南行约 120 千米至三岔桥，下便道从野牛沟向西约 27 千米可达矿区，交通条件尚属便利（见矿区交通位置图）。

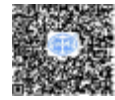
### 8.2 自然地理及经济概况

矿区属昆仑山系，区内地形切割强烈，最高海拔达 4680 米，一般海拔多在 4000 米以上，属中、深切割高山区。矿区气候属于高原干旱-半干旱气候，以干旱、多风、



矿区交通位置图





少雨，昼夜温差大，且气候变化无常为特点。最低气温达零下 30℃左右，最高气温 25℃。矿区南部昆仑河常年有水，属内陆水系，可供生产、生活用水。

距矿区 60 千米外纳赤台有常住人口，夏季在野牛沟一带有蒙古族牧民从事牧业生产外，区内无其他工、农业，生产生活物资均需从格尔木市供给。

### 8.3 矿区地质工作概况

由于本区气候恶劣、地形复杂、交通不便等原因，解放前地质工作很少，基本上为空白，研究程度很低。解放后不同地质单位为不同地质目的先后在本区开展工作。至于玉石矿专项找矿工作，仅有青海省柴达木综合地质勘查大队在本区开展过玉石矿普查工作。

1966~1969 年，青海省地质局区域地质测量队进行 I-46（温泉幅）1:100 万区域地质矿产调查时包括了该地区。测制了相应比例尺的地质图，对区内地层第一次进行了较系统的划分。

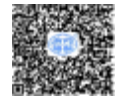
1971~1972 年，青海省第一地质队在纳赤台、野牛沟地区进行了 1:5 万地质矿产普查时包括该矿区，编制有 1:5 万地质图，对区内矿（化）点进行了检查，特别是对纳赤台铜矿点和纳赤台南水晶矿点做了较多的地表工作。

1977~1981 年，青海省地质矿产局第一区调队进行 1:20 万 J-46-[35]（格尔木）幅 I-46-[5]（纳赤台）幅区调联测任务时涵盖了本区，提交了报告及相应图件，对区内地层、岩浆岩、构造及矿产方面取得了丰富、详实、系统的地质资料，为本区以后开展地质找矿工作提供了基础地质资料。

1994 年，青海省柴达木综合地质勘查大队一分队在纳赤台地区进行了 1:10 万玉石矿普查工作，发现拖拉海玉石矿点一处和滑石矿化点两处，提交玉石矿地质远景储量 894.67 吨，并对矿区内玉石成矿地质条件、找矿标志、产出特征等做了初步的总结。

2008~2009 年，格尔木市五金机电批发市场有限责任公司委托中国建筑材料工业地质勘查中心青海总队进行普查工作，圈定玉石矿体 4 条，基本上对矿区内玉石成矿地质条件有了一定的了解。所发现的 4 条玉石矿体规模较小，均由单工程控制，施工平硐一个未见矿。本次勘查工作采用算术平均法对 4 条矿体估算玉石资源量（334）117 吨，提交了《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿普查报告》。该报告未经评审。

2015~2017 年，格尔木市五金机电批发市场有限责任公司委托陕西澄合天宇勘



探建井工程有限责任公司开展生产探矿工作，生产探矿设计方案由青海省国土资源厅组织了评审。通过浅井、槽探、岩矿鉴定等工作，估算矿区查明玉石资源量（333）303.59吨，其中证内80.89吨、证外222.70吨，提交了《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》。该报告经青海省国土规划研究院评审（青国土规储评字[2018]04号），青海省国土资源厅以青国土资储审备字[2018]003号文予以备案。

根据《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》对以往地质工作评述和本次工作存在的主要问题及原因分析，以往基础地质工作基本上以查明成矿地质背景为目的，主要以金属矿为主，针对非金属及玉石评价较少，因玉石矿床的成矿条件、成矿特点和矿床远景的认识都比较模糊，很难针对玉石矿找矿进行指导。通过了解，矿区实际开采的矿体规模远小于普查工作圈定规模，矿区内的玉石矿体分布既不均匀也不连续，规模也较小，矿体一般长的仅几十公分，厚几公分，主要在含矿体内呈平行排列，与普查确定矿体长度10~20米、延伸5~10米不相符合。由于玉石矿体规模小，采用普通勘查手段很难对所发现的玉石矿（化）体进行有效控制，评价方法不全面，普查确定的主要成矿岩体为安山岩定名可能有误，与实际玉石成矿理论不符。矿山矿石已基本被开采完毕，矿区内地质工作基本上不系统。

2019年，矿山进行了储量年报工作，编写了《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿2019年度矿山资源储量年度报告》，因2017年生产探矿以来未生产，年报未对资源储量重新估算，保有资源储量与2017年生产探矿报告一致。

#### 8.4 矿区地质

##### 8.4.1 地层

矿区内主要出露元古界万保沟群碳酸盐岩组（Ptwn<sup>o</sup>）地层及第四系（Q）。

元古界万保沟群碳酸盐岩组（Ptwn<sup>o</sup>）：分布在矿区大部，为玉石矿的主要赋矿层，岩性为浅灰色条带状硅质白云石大理岩，呈浅灰白色，显微粒状变晶结构，厚层构造，主要矿物成分为白云石，含量一般达90%以上，其次为石英，含量5~15%，局部含少量白云母及金属矿物。经化学分析，主要化学成分为CaO 25.39~33.51%，MgO 18.94~23.97%，SiO<sub>2</sub> 7.26~18.99%，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.12~0.28%，Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0.094~0.18%。

白云石：粒状变晶，粒径0.02~0.1毫米，局部晶体稍大，可达0.3毫米，彼此镶嵌，紧密接触，接触界线弯曲，在岩石中分布比较均匀，局部被粘土矿物、铁质粉末浸染而呈黄褐色。

石英：呈不规则粒状，部分呈隐晶质集合体状，主要呈脉状、团块状分布于岩



石中。

金属矿物：呈不规则粒状，岩石中零星分布。

岩石具透闪石化、透辉石化、滑石化、水镁石化、蛇纹石化。

第四系（Q）：区内第四系分布较广泛，成因类型主要有残坡积、冲洪积、风积及人工堆积。

#### 8.4.2 构造

矿区在区域上属温泉沟背斜的北翼，在矿区内呈单斜层状产出，地层产状  $5^{\circ} \sim 31^{\circ} \angle 58^{\circ} \sim 82^{\circ}$ ，矿区内未见断层及褶皱。

#### 8.4.3 岩浆岩

矿区内岩浆岩为闪长玢岩脉，矿区内共出露 4 个岩枝，编号分别为 S1、S2、S3、S4，各岩脉特征如下：

S1：长 27 米，宽 1.1 米，呈透镜状顺层侵入，产状  $350^{\circ} \angle 75^{\circ}$ ；

S2：长 29 米，宽 0.7 米，呈透镜状顺层侵入，产状  $11^{\circ} \angle 76^{\circ}$ ；

S3：长 120 米，最宽处宽约 30 米，形状较复杂，总体呈一勺状，勺把向西，长约 50 米，勺头向东，长约 70 米。勺把为岩株向西顺层侵入成宽约 1.5 米的细脉。勺体为膨大的鱼头状，最宽处约 70 余米；

S4：长 75 米，宽 3 米，呈透镜状顺层侵入，走向近东西向，产状  $15^{\circ} \angle 68^{\circ}$ 。

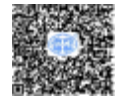
闪长玢岩脉均呈脉状产出，围岩岩性为万保沟群碳酸盐岩组透闪石化白云石大理岩。

岩石呈灰绿色斑状结构，块状构造。岩石由斑晶和基质组成，斑晶约占 13%，基质约占 87%。

据镜下观察，斑晶为单一的斜长石（约占 13%），具自形宽板状和短柱状形态，长轴主要在 0.5~1.5 毫米间，卡式和卡钠复合双晶发育，偶见正环带，轻微绢—白云母和绿泥石化，晶面普遍较脏。该斜长石斑晶基本均匀分布，偶构成聚斑晶。

基质主要包括斜长石（约占 61%）、暗色矿物（约占 26%）、金属矿物和磷灰石等，长轴主要在 0.05~0.3 毫米间，斜长石为自形的细长板条状，长宽比值普遍大于 3:1，包裹自形的磷灰石，该斜长石具有同斑晶斜长石相同的光性特征和蚀变特征，多杂乱分布交织结构。暗色矿物基本被微鳞片状的黑云母、微粒状绿帘石和方解石微晶集合体代替。

经化学分析，主要化学成分为  $\text{SiO}_2$  52.32%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  14.23%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  6.24%、CaO 8.25%、



MgO6.24%。

该闪长玢岩脉是形成该区玉石矿的重要因素。由于闪长玢岩脉的侵入及岩浆期后的热液活动，与交界的大理岩产生了强烈的接触交代和热液交代作用，使白云质大理岩发生了强烈的透辉石化、透闪石化、蛇纹石化、滑石化、硅化等围岩蚀变。因此闪长玢岩脉为玉石矿提供了有利的地质条件。

## 8.5 矿体特征

### 8.5.1 含矿体特征

本矿区玉石矿体赋存地层为上元古界万保沟群碳酸盐岩组（Ptwn<sup>c</sup>），产于区内闪长玢岩脉外接触带上大理岩中发育的蛇纹石化、滑石化、水镁石化、透辉石化、透闪石化蚀变带内。

由于玉石矿体矿化复杂，矿体大多规模较小，有的矿体长约几十厘米至一米左右，厚度仅几厘米至十几厘米，且在走向和倾向上均有较大变化，会出现迅速尖灭、再现的情况。在以往的勘查工作中会出现工程中对应圈连的矿体可能出现并非同一矿体而圈进不同矿体的或可能是同一矿体圈成不同矿体的情况。

在勘查工作中将如此小规模和极复杂的一个个单独的玉石矿体准确圈定出来，难度是非常大的，也是没有必要的。因此，依照工程揭露情况准确合理地圈出含矿体，同时根据矿体的分布在素描图上合理统计出含矿率来计算资源储量是较为合理的。因此，生产探矿工作将产出有玉石矿体的透闪石化蚀变带命名为含矿体，在工程中未见到玉石矿的蚀变带不圈定为含矿体。

生产探矿工作圈定了含矿体一条。形状受闪长玢岩脉控制，呈带状透镜状，长约80米，宽约6米，产状为 $11^{\circ} \sim 350^{\circ} \angle 75^{\circ} \sim 76^{\circ}$ ，控制深度40米。主要为工程TC0301、TC0101、QJ0101所控制。

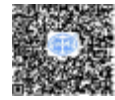
含矿体内岩性主要为透闪石化硅质白云石大理岩。由于存在矿化现象，含矿体与围岩界线清晰，用肉眼即可分辨，由于大理岩围岩透闪石化相对较弱或没有，因此其颜色总体比大理岩围岩颜色稍浅，与闪长玢岩脉颜色对比则十分明显。

含矿体内蚀变矿物组合为钾长石-透辉石-透闪石。含矿体内岩石由岩脉向大理岩依次为钾长石化、透辉石化及透闪石化带，各带规模均较小，且界线不清，局部钾长石化带和透辉石化带缺失。

含矿体内局部岩石较破碎，沿裂隙面铁泥质浸染呈浅黄褐色。

### 8.5.2 矿体特征





本矿区以往由于产出的玉石矿体规模较大，成色也较好，被列为青海省三大优质玉石产地之一。矿山曾产出有“鸭蛋”青玉和优质的白玉，尤其白玉往往被较厚的（氧化铁）皮壳包裹，即使强光也无法识别其内在玉质而极具赌性，故又称为“赌石”。

2009年普查工作时，圈定了软玉矿体四条，分别为K1、K2、K3、K4。

K1：长 8.8 米，厚度 0.34 米，推深 2.2 米，透镜状，产状  $11^{\circ} \angle 65^{\circ}$ ，由 1 剖面控制；

K2：长 16.3 米，厚度 0.45 米，推深 4.07 米，透镜状，产状  $15^{\circ} \angle 58^{\circ}$ ，由 TC101 控制；

K3：长 14.8 米，厚度 0.29 米，推深 3.7 米，透镜状，产状  $5^{\circ} \angle 67^{\circ}$ ，由 1 剖面控制。

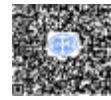
K4：长 21.7 米，厚度 0.25 米，推深 5.42 米，透镜状，产状  $12^{\circ} \angle 69^{\circ}$ ，由 TC101 控制。

这几条矿体在 2011 年时被盗采完结，据知情人士了解，其实际所开采的矿体规模远小于以上圈定规模，但已无从考证。生产探矿时，普查工作中的 1 剖面 and TC101 控制的四条矿体的部位已成为采空区。

生产探矿工作所发现的玉石矿体规模极小，成色也与以往所产玉石相去甚远。生产探矿工作对矿体的工业指标确定由业主参考市场需求而指定，将厚度大于 2 厘米的玉石矿体圈定为工业矿体。玉石矿体变化极大，但数量较多。玉石矿体主要沿含矿体（透闪石化大理岩带）内顺层形成的构造裂隙产出，每条玉石矿体的具体产状与含矿体保持一致。在成玉较好的含矿体中内存在密集分布的玉石矿体，单一矿体多呈透镜体状、豆荚状，宽 2~5 厘米，沿垂向及走向上仅数十厘米，但在同一层内发现多个矿（化）体分布。

生产探矿工作对含矿体里产出的玉石矿体未划分具体的编号，而是根据对各见矿工程素描图，对含矿体中产出玉石矿的含矿率作了统计，其方法是利用数理统计，将在素描图所见矿体的面积与全部含矿体总面积利用 MAPGIS 软件量算出来，其每个矿体的面积占全部含矿体的面积的百分比即为面含矿率，统计数据见下表（面含矿率统计表）。

经过统计，含矿体的平均面含矿率为 1.13%，由于工作程度低，矿体规模小，体积含矿率验证较为困难，生产探矿工作采用矿体面含矿率来代替体积含矿率计算矿



面含矿率统计表

见矿工程名称	QJ0101	TC0101	TC0301
矿体占面积	51.8	16.9	8.6
含矿体总面积	4387.4	1590.0	743.5
单工程含矿率(%)	1.18	1.06	1.15
平均含矿率(%)	1.13		

体资源储量。

### 8.6 矿石特征

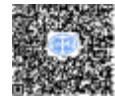
矿石为软玉，鉴定名称为和田玉。矿石多呈浅青灰色，少量浅灰白色，局部铁染呈浅糖色，局部浅糖色包裹白色形成糖包白色，具玻璃光泽—弱油脂光泽，质地较粗，纤维状变晶结构，粒度一般为 0.008~0.12 毫米，局部 0.18~1.22 毫米，块状构造，局部片状构造，裂隙、隐裂隙发育。各种颜色矿石分布无规律，野外无法详细划分，矿石的浅糖色在加工时可以做成巧色，具有较强的美感及观赏性。矿石在矿体边缘及玉石具片理化者硬度稍软，具较强的油脂光泽，韧性较大，结构细腻，莫氏硬度约 6.5。纤维交织结构，局部放射状变晶结构，致密块状构造，局部透闪石（浅糖色）和碳酸盐岩（白色）矿物呈条带分布，形成条带状构造、碳酸盐岩矿物包裹透闪石矿物，形成同心圆状构造，主要矿物成分为透闪石，镜下鉴定含量 90% 以上，少量方解石、白云石。

镜下观察与手标本对比，镜下透闪石含量越高，晶体越细小，手标本手感岩石越细腻，油脂光泽越强。而随着镜下岩石中透辉石、绿泥石、碳酸盐岩矿物的含量增高以及透闪石晶体变粗大，手标本矿石油脂光泽变差，手感变粗糙。镜下透辉石、碳酸盐岩矿物形成条带，手标本上玉石中形成白色无油脂光泽或光泽变差的团块或条带。镜下沿裂隙透闪石晶体往往变大，且见铁泥质浸染，浸染处玉石呈浅糖色。

据镜下鉴定：透闪石晶体形态复杂，以纤维为主，少量杆状和近粒状。杆状、粒状透闪石和方解石紧密伴生，富集成 0.2~0.5 毫米的显微状条带。

玉石的透闪石含量越高，晶体越细小，就越细腻，油脂光泽越强，透明度越高。反之矿石油脂光泽变小，透明度变差，手感变粗糙。矿石化学分析见下表（玉石化学分析结果表）。

矿石密度平均为 2.95g/cm<sup>3</sup>，莫氏硬度约 6.5 级，抗压强度 192.00~303.61MPa。矿区内矿石按颜色可大致分为青白玉、糖白玉两种自然类型。青白玉矿石呈浅



玉石化学分析结果表

样号	样品名称	分析结果 (%)											
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	FeO	MnO	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
B06	糖白玉	51.06	1.4	0.84	15.82	22.86	0.4	0.37	0.01	0.49	0.03	0.012	0.041
B07	青白玉	53.86	0.52	0.37	16.75	23.38							
B08	糖白玉	54.04	0.47	0.29	13.42	24.54							
B10	青白玉	46.46	1.04	3.01	19.8	19.19							
B11	青白玉	53.34	0.42	0.37	17.16	22.86	0.58	0.78	0.02	0.026	0.01	0.007	0.0092
B12	青白玉	48.82	0.31	0.22	18.92	21.82				0.052			
H1	青白玉	41.88	7.11	1.24	23.74	7.97	0.430	0.042	0.084	0.54	0.036		0.057
H2	糖白玉	53.16	8.28	1.12	13.89	13.16	0.444	0.104	0.125	0.30	0.022		0.060
H3	青白玉	52.43	5.25	1.14	18.29	9.26	0.426	0.086	0.076	0.54	0.032		0.057
H4	青白玉	51.29	6.21	1.17	16.05	13.25	0.438	0.094	0.085	0.38	0.028		0.059
H5	青白玉	49.78	7.19	1.23	21.25	11.38	0.419	0.072	0.083	0.49	0.026		0.062
H6	糖白玉	50.69	7.19	1.16	16.28	10.18	0.424	0.102	0.109	0.47	0.032		0.066

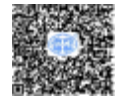
灰白至淡绿色，莫氏硬度为 7，弱油脂光泽-玻璃光泽，质地较细腻，透明度较好，此种矿石分布最广，约占矿石总量的 60%~70%。糖白玉矿石呈浅糖色至浅灰白色，硬度较青白玉差别不大，玻璃光泽，质地较粗糙，透明度差。两种类型矿石间为渐变过渡，两者间仅颜色稍有差异，化学成分相差无几。根据镜下鉴定，矿石的糖色和青灰色均为铁质浸染所致。

因矿体规模较小，矿体内节理裂隙无法统计。统计的矿体围岩（含矿体）中的节理裂隙主要有三组：第一组为 105° ∠88°，间距 1~2 米，延伸 5~15 米；第二组为 240° ∠30~45°，间距 2.0~3.5 米，延伸 5~15 米。第三组为 212° ∠85°，间距 2.0~3.0 米，延伸 5~15 米。矿区内矿石层理发育，层理间距一般 0.3~1.0 米，层理面较平直，层面产状为 345~12° ∠67~82°。此外围岩及矿体中片理发育，影响了矿石的块度及加工性能。

### 8.7 矿体围岩和夹石

质量较好质地细腻的软玉矿体一般被透闪透辉石岩所包围，其组成软玉矿体的外壳，厚 5~20 厘米，其岩石特征为白色，透辉石晶体细小，一般为微晶，结构致密，含少量针状透闪石及碳酸盐矿物，透闪石晶体一般较透辉石大，肉眼能看清针状晶体。

矿体外壳由蚀变的硅质白云石大理岩组成，其蚀变类型有：透辉石化、滑石化、蛇纹石化、透闪石-阳起石化、碳酸盐化，此外，蚀变矿物中含有水镁石，随着不同



蚀变形成不同的岩石类型。

滑石化、蛇纹石化、透闪石(透辉石)化三者之间,滑石、蛇纹石进一步变质可生成透闪石、阳起石,表现为蚀变围岩中滑石、蛇纹石、透闪石三种矿物共生及三者之间具有交代残留结构,由此形成的岩石类型有:滑石化、滑石化大理岩、蛇纹石化大理岩、透闪石-阳起石岩、透闪石大理岩、滑石蛇纹石化大理岩、滑石透闪石大理岩等。矿体与上述岩石呈过渡或渐变接触关系,从整体看,矿床中透闪石化较普遍,透闪石化大理岩广泛分布。

碳酸盐化:是矿床中较普遍的围岩蚀变现象,在成矿过程中及成矿后都有发生,表现为围岩中碳酸盐岩矿物的重结晶及矿石在后期被方解石细脉穿插或矿石矿物被方解石交代。

矿体内夹石主要为白色透闪透辉石条带,方解石条带以及结晶较粗大的透闪石条带等,随着其含量增高,玉石逐渐变干,油性变小,手感变粗糙,透明度降低。一般在矿石内形成白色的团块或条带,影响玉石的美观。

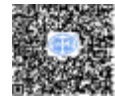
#### 8.8 矿床成因

玉石矿体产于闪长玢岩脉体外接触带,岩体规模较小,且多沿层理或节理面派生出小岩枝,形状不甚规则,说明侵入的围岩有较多裂隙,为成矿及容矿提供空间。闪长玢岩脉体围岩为硅质白云石大理岩,围岩多具透闪石化、滑石化,透辉石化、蛇纹石化蚀变,蚀变带一般在岩脉周围 50 米范围内,构成含矿体。矿体产出于含矿体(蚀变带)中,与围岩多为渐变接触,离岩体距离一般小于 30 米,矿体附近岩石稍破碎,玉石矿体一般顺层产出,以上说明玉石矿的形成受闪长玢岩脉体控制,为闪长玢岩脉体与碳酸盐岩的交代、变质作用产物。

玉石矿体一般被厚约 5~10 厘米的透辉石包裹,根据矿物的成矿理论,透辉石的成矿温度及压力较透闪石高,故认为矿化初期,随着闪长玢岩的侵入,其所带岩浆热液含有大量的 Si、Ca、Mg 及 Fe 和挥发分,岩浆热液与碳酸盐岩发生蚀变交代,蚀变初期,温度、压力较高,硅质白云石普遍产生透辉石化,随着温度压力的降低,透辉石与热液继续发生蚀变交代,生成透闪石(白玉),未交代的透辉石包裹形成的玉石矿体,形成透辉石“玉皮”。

#### 8.9 矿石加工技术性能

矿山以往出产矿石由格尔木昆仑宝玉石有限责任公司进行过加工、雕刻。矿石硬度高,质地较细腻,韧性较好,加工过程中少见崩裂现象,切光面暗裂纹少、杂



质少，能加工为玉镯、人物景观，糖包白玉可做成巧色玉件，加工成品较细腻匀润、色泽较圆润浑厚。矿石块度小者可做成各种饰佩件，大者可加工为艺术品，具有较好的雕刻、抛光性能。

矿石加工性能符合玉石的一般质量要求，可用作室内小装饰品和工艺美术原料，如雕刻艺术品等，成品既有很好的观赏性，又具较好的收藏保值性。

## 8.10 开采技术条件

### 8.10.1 水文地质条件

矿区所在区域位于柴达木盆地南缘昆仑山，山体东西延绵伸展，山体海拔多在4000米以上，其间沟谷深切，多悬崖峭壁。矿区水文地质单元属区域的上补给区。区域地表水主要为分布在矿区南部野牛沟的昆仑河，主要靠大气降水补给，河水流量变化较大。区内地下水多以泉的形式排泄，泉多为季节性间歇泉，动态变化较大。

矿区地处高山补给区，海拔4200~4680米，海拔4300米以上多为多年冻土区；矿区位于东西走向山体的南坡，地形北高南低，地形较陡。矿区以南均为宽阔沟谷，区内无封闭洼地，自然排水条件良好。

矿区内主要地层及岩性为第四系腐植土及残坡积层、上元古界万保沟群白云石大理岩、闪长玢岩脉等。

第四系腐植土及残坡积层含水以孔隙水为主，靠大气降水补给，分布于山坡上的第四系，多呈疏干状态。

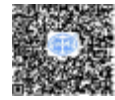
上元古界万保沟群碳酸盐岩组块状岩石中节理裂隙较发育，主要发育裂隙水，由于年降水量总体较小，造成补给量较小，使基岩仅含有少量裂隙水，裂隙的贯穿性、透水性及发育深度均较好。岩石中发育的节理裂隙可为地下水的运移与赋存提供空间条件，形成碳酸盐岩类裂隙水含水层，大气降水为该含水层的唯一补给来源。因岩石节理裂隙贯通性差，且矿区地形有利于自然排水，大气降水时，大部份直接沿沟谷排出，仅会有少量渗入岩石中，且在短时间内即排出，难以形成深部地下水，故该含水层富水性极弱。

分布于矿区中部的闪长玢岩岩脉节理裂隙不发育，构成区内相对隔水层。但本层分布范围极小，对矿区不构成影响，因此，总体上矿区隔水层不发育。

矿区内无地表水，仅在暴雨后矿区东部的小沟中有洪水，一般在几小时内即干枯。

矿区大气降水夏季较丰富，是区内地下水的主要补给来源，温暖季节，山区降





水和冰融水大部分直接汇集沟谷，呈地表水流流入谷地，而渗入松散岩类空隙中补给地下水，一少部分则通过各种岩石的构造、风化裂隙，形成裂隙水和冻结层水。

矿区所处地带为一山坡，地势较高，地下水侧向补给有限，故矿坑的主要充水因素为大气降水。采坑的汇水面积小，且矿区内沟谷发育，地形有利于自然排水，故矿坑涌水量小。勘查工作时在浅井中未见涌水。未来开采过程中仅需开挖避免暴雨期间沟谷中流水倒灌入采坑的排水渠即可。

矿区内无地下水，矿区生产生活用水只能从矿区南约 9 千米的昆仑河拉运，该河水清澈透明、无污染，水质良好，可满足矿山工业及生活用水需求。

#### 8.10.2 工程地质条件

矿区内有二组岩石，第一岩组由腐植土及残坡积物组成；第二岩组由白云石大理岩组成。

腐植土及残坡积物，厚度变化较大，厚 2.0~6.0 米，为半松散堆积物，由砂土、碎石、黄土组成，力学强度很低，采矿时须剥离。

大理岩，呈中厚层状构造，在地貌上呈正地形，岩石较完整，稳定性较好。岩石弱风化~未风化，受岩石中微小裂纹影响，岩石的力学强度变化较大，其单轴抗压强度为 81.58~227.59Mpa，平均 173.73Mpa，属坚硬岩石。大理岩中分布的玉石矿片理化现象严重，致使玉石的力学强度更低，其单轴抗压强度为 31.77~83.24Mpa，平平均 55.99Mpa。

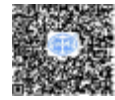
矿区中部分布的闪长玢岩，因分布面积较小，且岩石较完整，对未来开采边坡的稳定性影响不大。

矿区内节理裂隙比较发育，主要有三组：第一组为  $106^{\circ} \angle 88^{\circ}$ ，间距 1~2 米，延伸 5~15 米；第二组为  $240^{\circ} \angle 30 \sim 45^{\circ}$ ，间距 2.0~3.5 米，延伸 5~15 米。第三组为  $212^{\circ} \angle 85^{\circ}$ ，间距 2.0~3.0 米，延伸 5~15 米。因节理连通性较差，故对岩体的稳定性影响不大。

采矿范围内二岩组分别构成了矿区的覆盖层及矿体围岩。矿体开采将形成的北边坡，由厚 1.0~2.0 米的腐植土及残坡积物和大理岩组成。腐植土及残坡积物呈半松散状，岩土体强度低；构成边坡主体的厚层灰岩其力学强度较高，完整性较好，且倾向和未来开采边坡相反，故稳定性较好。矿体开采将形成的西边坡，为厚层石灰岩，边坡坡面方向和灰岩倾向近垂直，故稳定性较好。

矿区中部分布的闪长玢岩，因分布面积较小，且岩石较完整，对未来开采边坡





的稳定性影响不大。

矿体开采未来形成的北、西边坡虽然稳定性较高，但开采时形成的边坡较高，局部受IV、V级结构面影响，稳定性稍差，应引起重视。

为保证安全生产，建议将边坡角控制在 $55^{\circ}$ 范围内，在断层附近及节理发育地段，还应加强对边坡稳定性的调查，发现隐患，及时排除。

### 8.10.3 环境地质条件

矿区所处大地构造位置属秦祁昆晚加里东昆仑造山系东昆仑造山带之伯喀里克~香日德元古宙古陆块体，区内岩浆活动强烈、构造发育，构造线多呈东~西向展布。矿区及附近地区历年来未出现过烈度较强的地震，亦无活动断裂发现，据1992年青海省抗震办资料，地震烈度为7度，区域稳定性较好。

矿区中矿石和废石均不易分解出有害组分，矿区地质环境质量良好。

矿区及其周围植被极不发育，故矿山开采仅会破坏原始自然景观。矿体位于洪水位以上，排水以沟渠自然排水为主。矿山开采势必产生一些废土石，需合理堆放，严禁盲目的堆放于沟谷之中，以免在暴雨其间不利于自然排水。目前矿山开采未引发环境地质问题，但据野外观察，矿山开采过程中形成的边坡有碎石掉块的安全隐患，故建议未来开采前应及时清除边坡上的碎石。

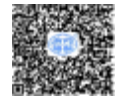
## 9、评估实施过程

根据现行矿业权评估准则和相关规定，我公司组织评估人员，对格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权实施了如下评估程序：

9.1 接受委托阶段：2020年8月19日~8月20日，青海省自然资源厅以公开方式选择我公司对“格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权”进行评估，我公司接受委托人委托，准备前期工作；明确此次评估的目的、对象、范围，拟定评估计划。评估机构联系采矿权人，向其提供采矿权评估资料清单。

9.2 尽职调查阶段：2019年8月21日~8月23日，评估人员对格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿进行勘察，收集、核实资料，开展市场调查。

9.3 评定估算阶段：2020年8月24日~9月15日，评估机构按照所收集的资料及确定的评估方法的要求对相关资料进行归纳、整理，然后按照既定的评估程序和方法，对委托评估的采矿权进行评定估算。评估人员完成评估报告书初稿，经过



公司内部审核，修改完善后提交采矿权评估报告。

## 10、矿山生产建设概况

格尔木市五金机电批发市场有限责任公司于2004年5月经拍卖取得野牛沟拖拉海软玉矿采矿权，拍卖取得前，该矿未作过地质工作，无相关地质资料，属风险性开采，该矿曾被盗采，零星出现过一些质地较好的白玉矿。

2004年~2009年，矿山开展前期修建矿区道路、矿体外部围岩剥离、矿山工作生活区及其他采矿准备，但未办理采矿登记手续。2008年~2009年矿山委托中国建筑材料工业地质勘查中心青海总队开展普查工作，编写并提交了《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿普查报告》，并委托苏州中材非金属矿工业设计院有限公司编制了《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》。2010年5月，格尔木市五金机电批发市场有限责任公司与青海省国土资源厅签订采矿权出让合同，取得采矿许可证。2010年~2013年，矿山针对普查工作所发现的四条矿体进行针对性开采，在实际采矿工作中发现矿体空间变化较大，与实际圈定的矿体不符，造成矿山开采剥离量较大，基本上未产生经济效益。为此，2015年~2017年，矿山委托陕西澄合天宇勘探建井工程有限责任公司开展了生产探矿。

野牛沟拖拉海玉石矿表面矿化体已全部剥离。由于矿体分布无规律，且目前所见矿体规模极小，分选十分困难。向深部开采，由于缺乏成矿资料，开采方向无法确定，盲目剥离将几何倍增加开采成本及经营风险，自2014年以来，矿山已暂停对矿体的开采。

野牛沟拖拉海玉石矿区距格尔木市147千米，从格尔木市沿109国道（青藏公路）南行约120千米至三岔桥，从野牛沟向西行17千米进入便道，再行10千米从河谷沿矿区道道蜿蜒而上即可到达矿区。从格尔木市到矿区车行两个多小时，路况尚可。矿区为高寒荒漠山区，矿区在山坡上，山体较陡，因无连续矿体，开采没有形成规整的工作面，矿山露天开采形成的大量剥离物顺坡堆积。矿山因多年未开采，现场无生产设施，为防盗采，矿山有数人长年在此看守。矿山现状如下图（矿山现状图）。

## 11、评估方法

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，采矿权出让收益评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法和折现现金流量法。



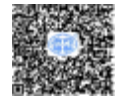
矿山现状图

原青海省国土资源厅发布了《青海省国土资源厅关于印发〈青海省矿业权出让收益市场基准价〉的通知》（青国土资[2018]232号），文件规定了玉石矿的市场基准价水平和采矿权出让金的计算方式及修订系数，基准价因素调整法能够作为本次评估采矿权出让收益的计算方法。

因评估对象所在地区近期没有可选择的交易案例，交易案例比较调整法对评估对象不适用。

格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿矿区范围内涉及矿业权出让收益的保有资源储量玉石量 80.89 吨，资源储量规模属于小型；开发利用方案设计生产规模为 10 吨/年，生产规模为小型，本项目评估可以采用收入权益法。

按现行矿业评估准则，折现现金流量法和收入权益法均属收益途径评估方法，收入权益法的采矿权权益系数反映矿山成本水平，包括了收益途径的全部内涵。为此，在可采用收入权益法评估的条件下不再采用折现现金流量法。另外，格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿矿山开发利用方案提交时间距评估基准日已很远，同时矿山已多年未生产，本次评估对象采用折现现金流量法评



估的部分指标缺少针对性。

基于本次评估对象的特征及评估方法的适用性，本次评估方法确定为收入权益法和基准价因素调整法。

### 11.1 收入权益法

#### 11.1.1 采矿权评估价值

收入权益法计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n [SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}] \cdot K$$

式中：P—采矿权评估价值；

SI<sub>t</sub>—一年销售收入；

K—采矿权权益系数；

i—折现率；

t—一年序号（t=1,2,⋯, n）；

n—评估计算年限。

#### 11.1.2 矿业权出让收益评估值

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：

（1）按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量（333）不做可信度系数调整。

（2）根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times \kappa$$

式中：P—矿业权出让收益评估值

P<sub>1</sub>—估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值

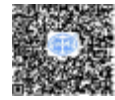
Q<sub>1</sub>—估算评估计算年限内的评估利用资源储量

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？

κ—地质风险调整系数

地质风险调整系数（κ）取值考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确





定。

### 11.2 基准价因素调整法

基准价因素调整法的计算公式为：

$$\text{采矿权市场出让收益基准价} = [(\text{可采储量} \times \text{基准价} \times \text{修订系数}) \div 333 \text{ 及以上全部资源量 (333 不考虑可信度系数)}] \times \text{全部资源量 (包括 334? 资源量)} \times \text{地质风险调整系数 (K)}$$

式中：

可采储量(固体矿产)=(设计利用资源储量-设计损失量)×(1-开采损失率)

其中，设计利用资源储量=Σ[(332)以上资源储量+(333)×可信度系数]

修订系数  $\delta = \delta_1 \times \delta_2 \times \delta_3 \times \delta_4$ ,

$\delta_1$ -矿石品级修订系数

$\delta_2$ -开采方式修订系数

$\delta_3$ -选矿回收率修订系数

$\delta_4$ -基础条件修订系数

## 12、主要技术经济参数的选取依据及评述

12.1 本项目评估计算依据的矿产资源储量是以青海省国土资源厅“关于《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》矿产资源储量评审备案证明”（青国土资储审备字[2018]003号）评审备案的资源储量为基础。

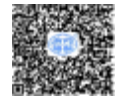
2015年~2017年，格尔木市五金机电批发市场有限责任公司委托陕西澄合天宇勘探建井工程有限责任公司开展了野牛沟拖拉海软玉矿的生产探矿工作，在前期工作的基础上，实施浅井、槽探、岩矿鉴定工对矿体进行追索控制。按照含矿体平均含矿率估算玉石矿资源量，因无玉石矿勘查规范，矿区地质工作参照中国建筑材料工业地质勘查中心编制的《玉石和彩石矿产地质工作指南》执行，采用平均断面法估算资源量，编写提交了《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》。

根据《固体矿产资源储量分类》、《固体矿产地质勘查规范总则》，探矿报告资源储量估算方法正确，参数选取合理，计算结果基本准确，且资源储量由青海省国土资源厅备案，可作为评估采用的依据。

### 12.2 其他主要技术经济参数的选择

本次评估其他主要技术经济参数的选取主要依据《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》及评估人员掌握的资料。

为合理开发矿山，格尔木市五金机电批发市场有限责任公司委托苏州中材非金



属矿工业设计研究院有限公司于 2010 年编制提交了《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》，开发利用方案设计范围与采矿权范围一致，设计矿山采矿规模为 10 吨/年，矿山服务年限 5.3 年，产品方案为块度满足雕刻要求的玉石，矿山露天开采，公路开拓装载机运输方案，开发利用方案对项目的经济效益进行了分析。开发利用方案的编制内容符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》的规定，该方案经青海省国土资源厅批复，可以作为本项目评估参数选取的参考依据。

### 13、评估指标及参数

#### 13.1 基础指标及参数

##### 13.1.1 保有资源储量(评估利用资源储量)

根据《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》及其评审意见书，截至 2017 年 10 月 30 日，野牛沟拖拉海软玉矿采矿权范围内评审通过的资源储量为：

(333) 玉石资源量 80.89 吨。

另外，生产探矿工作还估算出采矿权范围外（采矿权标高以下）（333）玉石资源量 222.7 吨。

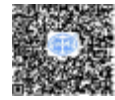
格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权为 2004 年通过拍卖取得，拍卖取得前未有查明资源储量。矿山于 2009 年提交普查报告，于 2010 年登记采矿权，根据《青海省采矿权出让合同》（合同编号：2010-4 号），该采矿权出让期限为 6 年（自 2010 年 5 月算起），采矿权出让期限届满后，国家收回采矿权。2009 年普查报告提交的资源储量类型全部为（334），资源情况不清，生产探矿报告提交的资源储量均为新增资源储量。根据《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35 号），矿区范围内新增资源储量比照协议出让方式征收采矿权出让收益。

野牛沟拖拉海软玉矿自生产探矿以来一直未生产，故截至评估基准日，评估利用资源储量即为采矿权范围内的保有资源储量（333）玉石量 80.89 吨。

##### 13.1.2 设计利用资源储量

《青海省国土资源厅关于格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿开发利用方案的批复》依据普查报告资源量（334）117 吨，批复设计利用资源储量 58.5 吨，可采储量 53.82 吨，设计开采回采率 92%。批复指标的（334）可信度系数取 0.5。实际上，矿山被开采的矿体规模远小于圈定规模，如《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告矿产资源储量评审意见书》（青国土规储评字〔2018〕04 号）对存在问题及





建议所言：因群采资料难以收集，以往开采情况调查不清，特别是原建材队圈定的 4 条矿体是否存在或是否分布在含矿体内不清。

矿山生产探矿以后未再编制设计文件。根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估中，控制的内蕴经济资源量全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量(333)可参考(预)可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案或设计规范的规定等取值。(预)可行性研究、矿山设计或矿产资源开发利用方案等中未予设计利用的或设计规范未做规定的，采用可信度系数调整，可信度系数在 0.5~0.8 范围取值，具体取值应按矿床(总体)地质工作程度、推断的内蕴经济资源量(333)与其周边探明的或控制的资源储量关系、矿种及矿床勘查类型等确定。矿床地质工作程度高的，或(333)资源量的周边有高级资源储量，或矿床勘查类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。

野牛沟拖拉海玉石矿勘查工作程度为普查，保有资源储量类型全部为(333)，周边没有有高级资源储量，但矿山已进行生产揭露，为此对资源储量(333)可信度系数取 0.7，评估对象范围内的设计利用资源储量为：

玉石矿， $80.89 \times 0.7 = 56.62$ (吨)

### 13.1.3 设计损失

《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》依据普查报告提交资源量设计，未计设计损失量。评估参照开发利用方案，开采境界内的矿石可以全部采出，不考虑设计损失。

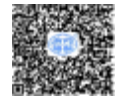
### 13.1.4 矿山开采及矿石加工方案

本区矿体赋存于近地表，水文地质条件简单，只适宜采用山坡露天开采。

矿体规模小，开采规模小，采用公路开拓-装载机运输方案。从矿山南东部引线，修建矿山道路至+4490 米水平，再修建简易支线道路到达+4505 米基建水平，矿山开采最低为+4460 米水平。采场内的废石、玉石经溜放、倒段至底部装载平台后，经人工分拣，废石由装载机直接运至排土场排放，矿石由装载机直接运至工业场地临时存放以备外运。

矿山自上而下按 7.5 米高的台阶逐层开采，开采工作线近东西向布置，由北向南推进。

由于矿区地形陡峭，大部分地形无法直接形成台阶、平台，而玉石矿脉分布无规律，故对围岩采用手持式凿岩机进行凿岩，硐室爆破。爆破后的围岩直接自溜至已有的+4460 米中间平台，大块岩石进行二次破碎，然后用挖掘机、装载机进行倒段



至+4440米底部平台，经检查不含玉石后，再由装载机直接运至排土场排放。矿山开采遇到玉石矿脉时，为保护玉石脉的完整性，采用手持式凿岩机进行钻凿垂直、水平排孔，然后进行深孔预裂爆破，使含玉石岩块从岩体上分离开来，让其自溜至+4460米中间平台，然后进行劈裂、分解，矿石直接用装载机运至工业场地的保险箱临时存放。矿山剥离工作由挖掘机、装载机完成，矿山排土场设在矿区南侧沟谷处，剥离废土石除用于修建、维修矿山道路外，其余废石全部运往排土场。

采矿工艺为：凿岩-预裂爆破（硐室爆破）-溜放（倒段）-预选劈裂（二次破碎）-装载-运输（排放）

矿山不设加工厂，开采的矿石直接运出加工、销售。

#### 13.1.5 产品方案

《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》设计矿山产品方案为玉石，块度满足雕刻要求。

矿山在以往生产销售玉石，同时在开发过程中对质地较好的透闪石化大理岩进行综合利用。但地质工作未对透闪石化大理岩进行评价，资源情况不清。

本项目评估依据备案的资源储量矿种类型及开发利用方案设计，确定的产品方案为玉石，玉石品种为青白玉、糖白玉。

#### 13.1.6 开采回采率、矿石贫化率

《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》设计开采回采率为92%（开采损失率5%、运输损失率2%），贫化率不计，玉石矿回采率95%。

矿山实际开采中玉石全部回收。矿山以往开采量较少，生产方式为边采边探。

玉石矿目前尚无“三率”最低指标要求。

本项目评估根据开发利用方案设计指标确定开采回采率95%，不计贫化率。

#### 13.1.7 可采储量

《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》规定，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定。

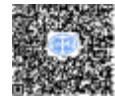
可采储量根据以下公式计算：

可采储量=（设计利用资源储量-设计损失量）×开采回采率

根据上述计算结果，本项目设计利用资源储量玉石矿为56.62吨，不考虑设计损失；开采回采率95%。

可采储量为： $(56.62-0) \times 95\% = 53.79$ （吨）

#### 13.1.8 生产规模



《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》设计矿山生产规模为 10.00 吨/年。

格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿许可证登记生产规模为 10.00 吨/年。

矿山实际生产中由于矿体分布不清，仅少量生产，未实现规模化生产。

本项目评估依据开发利用方案设计及其采矿许可证登记情况，确定矿山生产规模为 10.00 吨/年。

### 13.1.9 矿山服务年限

#### 13.1.9.1 矿山服务年限根据下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A \cdot (1 - \rho)}$$

式中：T—矿山服务年限

A—矿山生产规模

Q—可采储量

$\rho$ —矿石贫化率

#### 13.1.9.2 式中参数选取及计算结果

矿山生产规模 10.00 吨/年；可采储量玉石量 53.79 吨；不计贫化率，根据上式计算，矿山服务年限  $T = 53.79 / 10.00 / (1 - 0) = 5.38$  (年)。

即矿山服务年限约为 5 年 5 个月。收入权益法评估不考虑建设期，本项目评估计算期自 2020 年 8 月至 2025 年 12 月。

### 13.2 收入权益法计算参数

#### 13.2.1 销售收入计算公式

年销售收入 = 年生产玉石量 × 玉石销售价格

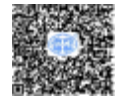
#### 13.2.2 产品产量计算指标

本项目评估确定年生产玉石量为 10.00 吨。

#### 13.2.3 产品销售价格

《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》规定，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，确定的矿产品市场价格应是实际价格。



《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》（2010年1月编制）了解的国内玉石市场上昆仑白玉原料的价格为3~800万元/吨，青白玉1~50万元/吨，绿玉为1~30万元/吨；技术经济评价采用的玉石售价为100.00万元/吨（含税）。

青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿已多年未生产，矿山没有实际的玉石销售价格资料。

根据格尔木市价格认证中心等单位关于昆仑玉市场的调查资料，原玉石价格上等为90~130万元/吨、中等为10~50万元/吨、下等为2~6万元/吨。格尔木昆仑宝玉石有限责任公司与格尔木市五金机电批发市场有限责任公司为关联企业，有玉矿生产矿山，在评估工作现场，评估人员对其销售价格进行了调查，根据格尔木昆仑宝玉石有限责任公司2017以来的玉石矿销售资料统计，矿石价格每吨数千元至500万元不等，根据任意调取的销售凭证数据统计，玉石销量1034吨，单价10万元以上的玉石量不足5%，单价100万元以上的玉石量不足0.1%。

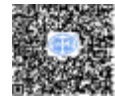
玉石原料等级不同价格差异悬殊。托拉海玉矿，人们习惯地称它为野牛沟玉矿，这里出产的优质白玉，往往被较厚的皮壳包裹，无法识别其内在玉质而极具赌性，故又称为“赌石”，很多行内人士为拥有一块野牛沟的白玉为荣。托拉海玉石虽然有收藏的具大诱惑，但矿山实际面临的却是无资源可采的局面。

《青海省格尔木市野牛沟拖拉海玉石矿矿产资源开发利用方案》设计依据的资源储量经生产勘探查无所实，其设计产品未分等级，其评价采用价格与其了解价格不在同一层级上。

根据《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》的矿石类型划分，青白玉矿石质地较细腻，透明度较好，约占矿石总量的60~70%；糖白玉矿质地较粗糙，透明度差。为此，确定野牛沟拖拉海软玉矿的中等玉石量比例为65%，次等玉石量比例为35%。玉石价格按等级，中等30万元/吨、次等5万元/吨估算，由此确定野牛沟拖拉海玉石矿的综合价格为：

$$30.00 \times 65\% + 5.00 \times 35\% = 21.25 \text{（万元）}$$

以上价格为含税价格，采矿权评估中采用不含税价格估算销售收入。根据《关于金属矿非金属矿采选产品增值税税率的通知》（财税〔2008〕171号）、《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）及《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号），现行增值税税率按13%计算，



即本项目评估确定的产品销售价格为：

$$21.25 \div (1+13\%)=18.81 \text{ (万元/吨)}$$

#### 13.2.4 年销售收入计算

$$10.00 \times 18.81=188.10 \text{ (万元)}$$

#### 13.2.5 采矿权权益系数

本项目评估矿种为玉石。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，其他非金属矿产的采矿权权益系数为 4.0~5.0%（折现率为 8%）。鉴于格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿矿区地质构造复杂程度一般；矿体呈透镜状、豆荚状分布于含矿体中，矿区总体工作程度较低，资源前景不清；开采方式为露天开采；水文地质条件简单，工程地质条件中等，环境地质条件中等。本项目评估确定采矿权权益系数取值为 4.6%。

#### 13.2.6 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定。矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

参照《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率的基本构成为：

$$\text{折现率}=\text{无风险报酬率}+\text{风险报酬率}$$

参照《矿业权评估参数确定指导意见》，无风险报酬率选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率 3.97%（国债业务公告 2020 年第 107 号，2020 年第二期储蓄国债（电子式），期限 5 年）作为无风险报酬率。

$$\text{风险报酬率}=\text{勘查开发阶段风险报酬率}+\text{行业风险报酬率}+\text{财务经营风险报酬率}$$

生产矿山的勘查开发阶段风险报酬率为 0.15%~0.65%；行业风险报酬率为 1.00%~2.00%；财务经营风险报酬率为 1.00%~1.50%。格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿为已生产矿山，但勘查程度低，勘查开发阶段风险报酬率取 0.65%；矿山开发矿种为玉矿，产品品种单一，受市场及政策影响较大，行业风险报酬率取 1.95%；矿山经营受内外部因素影响较大，财务经营风险报酬率取 1.45%。由此确定本项目评估的风险报酬率为：

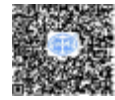
$$0.65\%+1.95\%+1.45\%=4.05\%$$

$$\text{折现率为：} 3.97\%+4.05\%=8.02\%$$

本项目评估的折现率根据以上因素确定为 8%。

#### 13.2.7 采矿权价值计算





根据收入权益法的评估模型计算，“格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权”的评估价值为 36.73 万元。

### 13.2.8 矿业权出让收益计算

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，采用收入权益法时，在估算评估计算年限内(333)以上类型全部资源储量的评估值基础上，根据矿业权范围内全部评估利用资源储量(含预测的资源量)及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。矿业权出让收益评估值计算式为：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中：P--矿业权出让收益评估值

$P_1$ --估算评估计算年限内(333)以上类型全部资源储量的评估值

$Q_1$ --评估计算年限内的评估利用资源储量

Q--全部评估利用资源储量，含预测的资源量(334)?

k--地质风险调整系数

在本次评估对象范围内，估算评估计算年限内(333)以上类型全部资源储量的评估值为 36.73 万元；评估计算年限内的评估利用资源储量为玉石量 80.89 吨；全部评估利用资源储量即为评估计算年限内的评估利用资源储量 80.89 吨；全部资源储量类型均为(333)，不含预测的资源量(334)?，无需地质风险系数调整，即地质风险系数为 1。矿业权出让收益评估值为：

$$P=36.73/80.89 \times 80.89 \times 1=36.73(\text{万元})$$

## 13.3 基准价因素调整法计算参数

### 13.3.1 基准价对应的可采储量

根据《青海省国土资源厅关于印发〈青海省矿业权出让收益市场基准价〉的通知》(青国土资〔2018〕232号)，采矿权市场出让收益金的计算公式为：

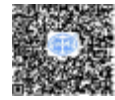
采矿权市场出让收益金=[(可采储量×基准价×修订系数)÷333 及以上全部资源量(333 不考虑可信度系数)]×全部资源量(包括 334?资源量)×地质风险调整系数(K)

可采储量(固体矿产)=(设计利用资源储量-设计损失量)×(1-开采损失率)

设计利用资源储量=Σ[(332)以上资源储量+(333)×可信度系数]

根据前述信息，格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿





可采储量玉石量为：

$$(80.89 \times 0.7 - 0) \times 95\% = 53.79 (\text{吨})$$

### 13.3.2 出让收益市场基准价水平

根据《青海省矿业权出让收益市场基准价》，青白玉采矿权市场基准价为 4143 元/吨(无糖白玉基准价标准，均按青白玉估算)。

### 13.3.3 出让收益市场基准价修订系数

根据《青海省矿业权出让收益市场基准价》，采矿权出让收益市场基准价修订系数由矿石品级、开采方式、选矿回收率和基础条件等因素确定。

$$\text{修订系数：} \delta = \delta 1 \times \delta 2 \times \delta 3 \times \delta 4$$

$\delta 1$ -矿石品级修订系数

$\delta 2$ -开采方式修订系数

$\delta 3$ -选矿回收率修订系数

$\delta 4$ -基础条件修订系数

玉石矿修订系数如下表(玉石矿采矿权出让收益市场基准价修订系数表)。

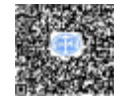
玉石矿采矿权出让收益市场基准价修订系数表

矿种	矿石品级	系数 ( $\delta 1$ )	开采 方式	系数 ( $\delta 2$ )	基础条件	系数 ( $\delta 4$ )	备注
玉石 类	一细料	1.3	露天	1.0	水电路三通条 件较差	0.9	蛇纹玉及其他 玉石不分级别， 对应其基准价
	二细料	1	地下	0.9	水电路三通条 件基本具备	1	
	粗料	0.8			水电路三通条 件较好	1.1	

矿石品级：玉石矿目前没有规范的品级分类标准，野牛沟拖拉海软玉矿的矿山地质资料中未对玉石按粗细料进行分级，《青海省矿业权出让收益市场基准价》没有说明玉石类矿石品级的分类依据。根据调查资料的解释，一细料、二细料等并不是官方术语，是和田玉爱好者根据自己的经验给和田玉划分的等级，料质越细腻，组成和田玉的颗粒结构就越小，等级就越高；反之组成和田玉的颗粒结构越大，料质就越显得粗糙。野牛沟拖拉海软玉矿矿石类型主要为青白玉，矿石质地较细腻，透明度较好，为此矿石品级定为二细料，矿石品级系数  $\delta 1$  取值 1.0。

开采方式：野牛沟拖拉海软玉矿开采方式为露天开采，开采方式修订系数  $\delta 2$  取 1.0。

选矿回收率：该指标不适用于玉石矿，不做调整。选矿回收率系数  $\delta 3$  按 1 计。



基础条件：矿区海拔在 4400 米以上，矿区内无地表水，也无地下水，生产生活用水只能从矿区南部 9 千米外的昆仑河拉运；矿区无电路供电，无通讯信号；邻近矿区的 10 千米内道路为便道，无通行主干道。矿区水电路三通条件较差，基础条件修订系数  $\delta_4$  取 0.9。

格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权出让收益金的修订系数  $\delta$  为：

$$1.0 \times 1.0 \times 1 \times 0.9 = 0.9$$

### 13.3.4 地质风险调整系数

根据《青海省矿业权出让收益市场基准价》，地质风险调整系数(K)取值范围参数如下(地质风险调整系数(K)参数表)。

地质风险调整系数(K)参数表

按(334)?占全部评估利用资源储量的比例	$\geq 40\%$	$40\% < - \geq 30\%$	$30\% < - \geq 20\%$	$20\% < - \geq 10\%$	$10\% < - \geq 0\%$	0
一类矿产	0.8	0.801-0.850	0.851-0.900	0.901-0.950	0.951-0.980	1
二类矿产	0.9	0.901-0.925	0.926-0.950	0.951-0.975	0.976-0.990	1
三类矿产	1	1	1	1	1	1

根据《关于进一步规范矿业权出让管理的通知》(国土资发[2006]12号)，玉石矿为第一类矿产。

格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿范围内评估利用资源储量不含(334)?，即(334)?占全部评估利用资源储量的比例为 0，地质风险调整系数为 1。

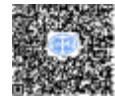
### 13.3.5 采矿权出让收益金计算

根据上述计算，格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权可采储量玉石量 53.79 吨、市场基准价水平 4143 元/吨原矿、修订系数 0.9，(333)及以上全部资源量(不考虑可信度系数)矿石量 80.89 吨、全部资源量(包括(334)?资源量)矿石量 80.89 吨，地质风险调整系数为 1，则采矿权出让收益结果为：

$$53.79 \times 4143.00 \times 0.9 \div 80.89 \times 80.89 \times 1.0 \times 10^{-4} = 20.06 \text{ (万元)}$$

### 13.4 两种方法评估结果对比及确定

采用收入权益法评估的采矿权出让收益评估值为 36.73 万元，采用基准价因素调整法评估的采矿权出让收益计算结果为 20.06 万元。



因基准价因素调整法计算结果小于收入权益法计算结果，按照就高确定的原则本次评估的格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权出让收益按照收入权益法的评估结果确定，即为 36.73 万元。

#### 14、评估假设

14.1 采矿权评估计算依据的《青海省格尔木市野牛沟拖拉海软玉矿生产探矿报告》能客观反映评估范围内矿体赋存情况，所评审备案的资源储量是客观可信的；

14.2 采矿权到期后能够顺利延续；

14.3 拟定的未来矿山生产规模和产品方案不变；

14.4 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

14.5 以现阶段采矿技术水平为基准；

14.6 矿山持续经营、产销平衡，市场供需水平基本保持不变。

#### 15、评估结论

本公司评估人员在尽职调查和了解本评估对象和市场情况的基础上，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过评定估算，得出“格尔木市五金机电批发市场有限责任公司野牛沟拖拉海软玉矿采矿权”出让收益评估值为 36.73 万元，大写人民币叁拾陆万柒仟叁佰元整。

#### 16、矿业权评估报告使用限制

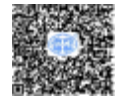
##### 16.1 评估结论使用有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，出让收益的评估结论使用有效期：评估结果公开的自公开之日起有效期一年，评估结果不公开的自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本评估报告有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，由于矿山扩大生产规模而追加投资随之造成采矿权价值发生明显变化，委托人可委托本公司按原评估方法对评估结果进行相应的调整；如果本项目评估所采用的产品价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结果产生明显影响时，委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

##### 16.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权



用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

### 16.3 其他责任划分

我们只对本项目评估结论本身是否合乎执业规范要求负责，而不对矿业权业务定价决策负责，本项目评估结论是根据本次特定的评估目的而得出的，不得用于其他目的。本次评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件资料，是编制本报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

### 16.4 评估结论的有效使用范围

本次对采矿权的评估结论仅供青海省自然资源厅征收采矿权出让收益这一评估目的和送交评估主管机关审查使用。本评估报告书的所有权属于委托人，正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。

除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

## 17、评估报告日

本项目评估报告日为二〇二〇年九月十五日。

## 18、评估责任人员

法定代表人：

项目负责人：

矿业权评估师：

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二〇年九月十五日