内蒙古鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权出让收益评估报告

内中评信矿评字〔2024〕第022号

内蒙古中评信房地产资源资产评估测绘有限公司

二〇二四年六月六日

通讯地址：内蒙古呼和浩特市赛罕区新华东街26号万达广场A座2006　　电话：(0471)4107100

内蒙古鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权出让收益评估报告

摘 要

内中评信矿评字〔2024〕第022号

评估对象：内蒙古鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权。

评估委托人：鄂托克旗自然资源局。

评估机构：内蒙古中评信房地产资源资产评估测绘有限公司。

评估目的：鄂托克旗自然资源局拟处置“内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”采矿权30年出让收益，按照国家现行相关法律法规规定，需确定“内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”采矿权30年出让收益价值。本次评估即为实现上述目的而为评估委托人提供“内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”采矿权30年出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2024年5月31日。

评估日期：2024年6月3日至2024年6月6日。

评估方法：折现现金流量法。

评估主要参数：评估矿区面积0.6356平方公里，开采深度由1560米至1330米标高。储量核实基准日2021年8月31日备案的查明资源储量（121b+122b+333）17989.60万吨，其中（121b）矿石量2322.80万吨；（122b）矿石量8552.40万吨，（333）矿石量7114.40万吨；消耗的资源

储量660.40万吨（均为（333）资源量）；备案的保有资源储量（121b+122b+333）17329.20万吨，其中（121b）矿石量2322.80万吨，（122b）矿石量8552.40万吨，（333）矿石量6454.00万吨。参与评估的资源储量17329.20万吨。(121b)可信度系数1.0,(122b)可信度系数1.0,（333）可信度系数0.8。评估利用资源储量16038.40万吨。矿山开采方式为露天开采，采矿回采率97%，贫化率2%；评估利用可采储量15557.25万吨。生产规模120万吨/年。矿山服务年限132.29年，评估计算出让年限30年。产品方案为冶金熔剂用石英岩。固定资产投资7212.61万元。总成本费用39.01元/吨。经营成本费用34.00元/吨。不含税销售价格51.29元/吨；折现率8%。

评估结果：经评估人员尽职调查及对所收集资料进行分析，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，经过计算和验证，“内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”采矿权在评估基准日的出让年限30年，评估价值为人民币4032.04万元，可采储量3528万吨，单位可采储量价值1.14元/吨(4032.04万元÷3528万吨)。

依据内蒙古自治区自然资源厅（内自然资字〔2019〕141号）关于《内蒙古自治区自然资源厅关于印发内蒙古自治区镍、钒、钴等58个矿种矿业权出让收益市场基准价（基准率）的通知》：冶金及其他用石英岩1.10元/吨。本次评估单位可采储量评估价值为1.14(4032.04万元÷3528万吨)元/吨，高于内蒙古自治区公布的冶金及其他用石英岩采矿权基准价标准1.10元/吨。

综上经计算，“内蒙古鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权”评估计算服务年限30年，采出量3600万吨，

可采储量3528万吨的出让收益评估值为4032.04万元，大写人民币肆仟零叁拾贰万零肆佰元整。

评估有关事项声明：评估结论使用有效期为一年。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。超过有效期，需要重新进行评估，如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期，本公司对使用后果不承担任何责任。

本次评估依据鄂托克旗自然资源局《矿业权评估委托书》确定评估出让年限为30年。如需出让30年之外资源储量需重新进行评估。

本评估报告仅供委托方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作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

内蒙古中评信房地产资源资产评估测绘有限公司

二〇二四年六月六日

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构 ..... - 1 -
2. 评估委托人 ..... - 1 -
3. 评估目的 ..... - 1 -
4. 评估对象和评估范围 ..... - 2 -
5. 评估对象出让收益缴纳情况说明 ..... - 4 -
6. 评估基准日 ..... - 6 -
7. 评估原则 ..... - 6 -
8. 评估依据 ..... - 6 -
9. 评估实施过程 ..... - 8 -
10. 矿产资源勘查和开发概况 ..... - 9 -
11. 评估方法 ..... - 17 -
12. 评估所依据资料 ..... - 18 -
13. 技术参数的选取和计算 ..... - 20 -
14. 经济参数的选取和计算 ..... - 23 -
15. 评估假设 ..... - 37 -
16. 评估结论 ..... - 37 -
17. 评估有关问题的说明 ..... - 38 -
18. 特别事项说明 ..... - 39 -
19. 评估报告使用限制 ..... - 40 -
20. 评估报告日 ..... - 41 -
21. 评估人员 ..... - 41 -

第二部分　报告附表

附表 1 内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权评估价值计算表

附表 2 内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权评估利用储量计算表

附表 3 内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权评估销售收入计算表

附表 4 内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权评估固定资产投资估算表

附表 5 内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权评估固定资产折旧计算表

附表 6 内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权评估单位成本计算表

附表 7 内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权评估经营成本费用计算表

附表 8 内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权评估税费计算表

第三部分 报告附件（详见附件目录）

内蒙古鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权出让收益评估报告

内中评信矿评字〔2024〕第022号

受鄂托克旗自然资源局的委托，根据国家有关采矿权出让收益评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照国家现行相关法律法规和“财综〔2023〕10号”文件相关规定，按照《中国矿业权评估准则》《矿业权评估参数确定指导意见》《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》等规范的要求，对“内蒙古鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”进行了必要的市场调查与询证，收集资料与评定估算，并对委托采矿权在2024年5月31日所表现的价值做出了反映。现将评估情况及评估结论报告如下：

1．评估机构

机构名称：内蒙古中评信房地产资源资产评估测绘有限公司

通讯地址：内蒙古呼和浩特市赛罕区新华东街26号万达广场A座2006

法定代表人：田玉娟

统一社会信用代码：9115030205782959XM

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2022〕002号

2．评估委托人

名称：鄂托克旗自然资源局

3.评估目的

鄂托克旗自然资源局拟处置“内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”采矿权30年出让收益，按照国家

现行相关法律法规规定，需确定“内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”采矿权30年出让收益价值。本次评估即为实现上述目的而为评估委托人提供“内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”采矿权出让30年出让收益评估价值参考意见。

4. 评估对象和评估范围

4.1 评估对象

内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权30年出让收益。

4.2 评估范围

4.2.1 划定矿区范围批复范围

依据《划定矿区范围批复》（鄂自然资采划字〔2020〕001号），有效期保留至采矿许可证领取之日，矿区面积0.6356平方公里，开采深度由1560米至1330米标高，划定矿区批复范围由6个拐点圈定，拐点坐标（2000年国家大地坐标系）见下表：

拐点编号	2000国家大地坐标系　平面直角坐标（3°带）	
	X	Y
1	4365812.7538	36421481.2436
2	4365530.6473	36421326.1908
3	4365198.4670	36421485.2605
4	4365035.8626	36421516.0525
5	4364978.2425	36422412.2589
6	4365432.8845	36422459.0290
矿区面积：0.6356平方公里；开采深度：从1560米～1330米标高。		

4.2.2资源储量估算范围

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告》：由6个拐点圈定，标高从1560米～1330米，面积0.6356平方公里，与划定矿区范围一致。

4.2.3 委托评估范围

依据鄂托克旗自然资源局与内蒙古中评信房地产资源资产评估测绘有限公司签订的《矿业权出让收益评估合同书》，委托评估矿区面积0.6356平方公里，委托评估范围面积、划定矿区范围一致与资源储量估算面积一致。

4.3矿业权沿革

（1）2006年4月16日鄂托克旗华忠石料场依据原鄂尔多斯市国土资源局“鄂国土资采划字〔2006〕0049号”文划定矿区范围的批复，取得采矿权，采矿权人：杨凤华；矿山名称：鄂托克旗华忠石料场；批准开采标高由1570米至1560米；面积0.2418平方公里；开采矿种：建筑用石料（凝灰岩），开采方式：露天开采，生产规模：5万立方米/年。

（2）2008年4月鄂托克旗华忠石料场以招拍挂的方式首次取得由原鄂尔多斯市国土资源局核发的采矿许可证，证号为：1527000830055；采矿权人：杨凤华；矿山名称：鄂托克旗华忠石料场；经济类型：私营企业；开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）；开采方式：露天开采；生产规模：5万立方米/年；矿区面积：0.2418平方公里；开采标高：由1570米至1560米。

（3）2010年2月22日原鄂尔多斯市国土资源局为该矿重新核发采矿矿证，证号为C1506002010067120067066；采矿权人变更为：鄂托克旗华忠矿业有限责任公司；矿山更名为：鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿；经济类型：其他有限责任公司；开采矿种：建筑用石料（凝灰岩）；开采方

式：露天开采；生产规模：5万立方米/年；矿区面积：0.2146平方公里；开采标高：由1489米至1380米。矿证每年延续，现证有效期为2022年2月22日—2023年2月22日。

（4）2017年7月13日《鄂尔多斯市国土资源局局长会议纪要》（〔2017〕18号），第三小条“鄂托克旗华忠石料场变更开采矿种事宜”会议决定：原则上同意该矿采矿许可证登记的建筑用石料（凝灰岩）变更为石英岩。

（5）2017年12月鄂托克旗华忠矿业有限责任公司依据《鄂尔多斯市国土资源局第十一次局长办公会会议纪要》（〔2017〕30号）精神，同意鄂托克旗鸿源石英石矿、鄂托克旗志兴硅石矿二采区调整整合（鄂托克旗鸿源石英石矿、鄂托克旗志兴硅石矿二采区属于从西鄂尔多斯自然保护区退出的矿山）。2019年1月15日鄂尔多斯市国土资源局批复的“鄂国土资采划字〔2019〕002号”确定了首次划定矿区范围，实施整合。

（6）2019年1月16日至2020年12月20日期间，鄂托克旗华忠矿业有限责任公司申请将首次划定的千里沟二采区调整至一采区东部。2020年12月21日鄂尔多斯市自然资源局以“鄂自然资采划字〔2020〕001号文”给予最终批复，矿区范围由6个拐点圈定，开采深度由1560米至1330米标高，矿区面积约0.6356平方公里。

5.评估对象出让收益缴纳情况说明

根据前“4.3矿业权沿革”所述，本矿出让收益缴纳情况分述如下：

（1）2008年4月鄂托克旗华忠石料场以招拍挂的方式首次取得由原鄂尔多斯市国土资源局核发的采矿许可证，证号为：1527000830055，矿山名称：鄂托克旗华忠石料场，根据《鄂托克旗华忠石料厂采矿权评估报告》，矿种为建筑用石料矿，可采储量96.667万吨，价款为18.53万元。

依据鄂旗鸿源石英石矿与益恒丰硅石矿2008年5月22日签订的《石英石

矿资源整合协议书》，鄂托克旗鸿源石英石矿由原鄂旗鸿源石英石矿与益恒丰硅石矿整合而成，其中：鄂旗鸿源石英石矿，矿山面积0.1352平方公里，地质储量406.8万吨，采矿权价款总计20.55万元，未进行开采。益恒丰硅石矿，矿山面积0.0813平方公里，地质储量89.43万吨，采矿权价款总计12万元，已交12万元，未进行开采。根据收集到的《鄂托克旗益恒丰硅石矿采矿权评估报告》（内兴益鄂矿评〔2007〕第9号），评估可采储量35.83万吨。

依据2017年9月28日鄂托克旗国土资源局出具的《鄂托克旗国土资源局关于鄂托克旗志兴硅石矿二采区有关情况的说明》，鄂托克旗志兴硅石矿由原鄂托克旗志兴硅石矿、鄂旗李国祥硅石矿、棋盘井二校硅石矿、鄂旗棋盘井贵军硅石矿四矿整合而成。矿山共划分三个采区，其中二采区面积0.185平方公里，因整合及年代久远，部分资料未能收集到，经过与委托方沟通，整合并入华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区范围内的鄂托克旗志兴硅石矿（二采区）即为原鄂旗棋盘井贵军硅石矿。根据收集到的《鄂旗棋盘井贵军硅石矿采矿权评估报告》（内兴益鄂矿评〔2006〕第45号），评估可采储量为38.33万吨，矿种为硅石原矿，价款为14.62万元，已全部缴纳。

华忠矿业有限责任公司前身即原鄂托克旗华忠石料厂，已有偿处置可采储量96.667万吨，矿种：建筑用石料，价款金额18.53万元，价款已全部缴纳。因缴纳价款矿种与本次评估矿种不一致，且根据《储量核实报告》矿区范围内累计消耗资源量为660.40万吨，无法准确判断是否包含已处置价款部分的建筑用石料，故本次评估将上述价款在出让收益结果中以金额形式予以扣除。

综上，本矿已评估可采资源储量74.16（35.83+38.33）万吨，依据内蒙

古自治区探矿权采矿权使用费和价款专用收据，该矿价款已全部缴清（详见附件八）。

6. 评估基准日

依据评估委托人的相关要求确定，选取2024年5月31日作为评估基准日。

本项目评估基准日是2024年5月31日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准。

7. 评估原则

7.1 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；

7.2 遵循预期收益原则、替代原则、效用原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；

7.3 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；

7.4 尊重地质规律及资源经济规律原则；

7.5 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

8. 评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

（1）2009年8月27日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；

（2）国务院1998年第241号令发布、2014年第653号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；

（3）国务院1998年第242号令发布、2014年第653号令修改的《探矿权采矿权转让管理办法》；

（4）国土资源部国土资〔2000〕309号文印发的《矿业权出让转让管

理暂行办法》;

（5）国土资源部国土资〔1999〕75号文印发的《探矿权采矿权评估管理暂行办法》;

（6）国家市场监督管理总局2022年4月发布的《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2022）;

（7）《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）;

（8）国土资源部公告2006年第18号《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》;

（9）中国矿业权评估师协会公告（2007年第1号）《关于发布〈中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见CMV13051--2007固体矿产资源储量类型确定〉》;

（10）中国矿业权评估师协会公告2008年第5号发布的《中国矿业权评估准则》（2008年8月）;

（11）中国矿业权评估师协会公告2008年第6号发布的《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》;

（12）中国矿业权评估师协会编著的《中国矿业权评估准则》（2010年11月）;

（13）中国矿业权评估师协会公告2010年第5号关于发布《矿业权评估项目工作底稿规范（CMVS11200-2010）》等8项中国矿业权评估准则的公告;

（14）2016年7月2日颁布的《中华人民共和国资产评估法》;

（15）财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收

办法》的通知（财综〔2023〕第10号）；

（16）中国矿业权评估师协会2023年4月28日公告发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；

（17）鄂托克旗自然资源局《矿业权评估委托书》；

（18）鄂自然资采划字〔2020〕001号《划定矿区范围批复》；

（19）《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（鄂自然资储备字〔2023〕1号）及其矿产资源储量评审意见书（鄂自然资储评字〔2022〕22号）；

（20）《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告》（内蒙古华远地质勘查技术有限公司，2022年6月）；

（21）《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》（内蒙古华远地质勘查技术有限公司，2023年3月）及其评审意见书（鄂矿审字〔2023〕5号）；

（22）评估人员收集的有关资料。

9. 评估实施过程

9.1 接收委托阶段：2024年6月3日，鄂托克旗自然资源局选取我公司为承担本项目的评估机构；项目接洽，与评估委托人明确此次评估业务基本事项，拟定评估计划（评估方案和方法等），收集与评估有关的资料，向委托人及采矿权申请人提供评估资料清单，并与委托方签订了《矿业权出让收益评估合同书》。

9.2 尽职调查阶段：2024 年 6 月 3 日～2024 年 6 月 4 日，本公司对委托评估的采矿权进行产权验证和查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山建设及生产经营等基本情况，收集评估有关资料、核实与评估有关的地质、设计、财务会计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

9.3 评定估算阶段：2024 年 6 月 5 日，评估人员依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

9.4 审核与出具报告阶段：2024 年 6 月 6 日，根据评估工作情况，进行公司内部三级审核并出具评估报告，向评估委托人提交评估报告。

10. 矿产资源勘查和开发概况

10.1 矿区位置、交通与自然经济简况

10.1.1 矿区位置、交通

鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿区位于鄂尔多斯市鄂托克旗政府所在地乌兰镇北西（300°）直距90km处，行政区划隶属鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇，矿区地理坐标（2000国家大地坐标）极值为：

东经：107° 05′ 17.348″ ～107° 05′ 58.380″；

北纬：39° 24′ 54.449″ ～39° 25′ 21.202″。

鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区位于鄂托克旗棋盘井镇北西处15km处，向西距包兰铁路乌海站约55km，南距109国道、荣乌高速（G18）约8km（运距），西南距东乌铁路公乌素站直线距离约16km，有柏油公路与之相通。矿区向西北18km，可到乌海市海南区，向西南13km至乌海市海南区公乌素镇，向东295km可到鄂尔多斯市东胜区，均为柏油路面。另外矿区周边各苏木、乡镇间均有简易公路相通，交通条件便利，为矿石外运及其他物资的运输提供了方便条件。

10.1.2环境气候

矿区位于桌子山南麓，区内地形剥蚀强烈，沟谷发育，切割深度一般为30～50m，地势总体呈北高南低，西高东低，区内高程最高点位于矿区西北角山顶处，海拔1552m，最低点位于矿区东部采坑，海拔1380m，最大海拔标高差172m。区内地表基岩裸露，植被稀疏。当地最低侵蚀基准面标高为1330m。

矿区位于鄂尔多斯高原西部边缘，属干旱的温带高原大陆性气候，阳光辐射强烈，气候干燥，降雨量稀少，蒸发强烈，根据乌海市气象局近10年（2011—2020年）资料统计：年平均气温8.9℃，年最高气温39.4℃，最低气温-28.9℃，年最大降水量为239.9mm，最小降水量为78.1mm，近10年年平均降水量141.5mm，近10年日最大降水量137.5mm（2018年），年内降水量多集中在7、8、9三个月，且以大雨、暴雨形式居多；该地区蒸发量大，年平均蒸发量2603.7mm（2014年之后气象局取消蒸发量观测）；春、秋、冬季多风，一般为西北风，平均风速3.1m/s，最大风速可达24m/s；每年11月至翌年4月为冰冻期，冻结期长达150～180天，平均冻土深度为0.85m，最大冻土深度为1.13m。

矿区内没有水库、湖泊等地表水体，沟谷无常年径流，地表河水的动

态随季节而变化，旱季无水，雨季可形成短期洪流和溪流。

10.1.3 经济环境概况

矿区所处地区以牧业为主，农业为辅。畜牧业主要养山羊、绵羊和少数大牲畜。因受气候和降水量的制约，靠天养牧，抗灾自救能力差。近年来，按国家要求，退牧护草，使畜牧业发展受到一定的影响。

本区工业生产具有一定规模，在棋盘井地区已形成具有一定规模的工业园区。规模较大的有广纳集团、鄂尔多斯集团，以石灰石、硅石生产、炼焦和煤炭开采为主，其中鄂尔多斯集团的硅铁制造规模已成为亚洲第一，厂区及工业园区人口已达三四万人。本地区煤矿较多，能满足矿区生产及冬季取暖等燃料问题，矿区生产、生活材料和用品可以从棋盘井镇购入。

矿区东北 5km 有阿尔巴斯 35/10kV 变电站 1 座，二路 35kV 电源分别引自阿尔巴斯 220kV 变电站，导线型号为 LGJ-150mm^2，线路长度约 22km；中税 35kV 变电站，导线型号为 LGJ-150mm^2，线路长度约 7km。电源可靠，已接入矿区，满足矿山生产需要。矿区具有较好的外部建设条件。

矿山工业用水主要取自距矿区西南约 1km 鄂托克旗尔格图煤矿矿井内疏干水，生活用水主要从矿区周边牧民自有水井处购的，矿山生产、生活用水可以满足。

区域已形成较为先进和完善的通信网络，移动网络已经全面覆盖。

10.2 以往地质工作

（1）2017年10月由内蒙古煤炭地质勘查（集团）一一七有限公司编制的《内蒙古自治区鄂尔多斯市西金矿冶有限责任公司一采矿区冶金熔剂用石英岩矿生产详查报告》。鄂尔多斯市地质调查与地质环境监测院在组织专家评审以“鄂国土储评字〔2018〕017”号评审通过，以“鄂国土储备字〔2018〕017”号备案，该报告主要实物工作量：钻探6个孔，共计813.49m，采样剖面2522.98m（包括陡壁采样）、工程点测量6个，1:2000地形及地质测量0.4574km^2，

采集各类样品963件，控制矿体最大长度约800m，最大宽度约600m，平均厚度137.65m，SiO_2平均96.85%，$Al_2O_3$1.22%，$Fe_2O_3$0.60%，CaO0.26%，矿石质量稳定，查明资源量9761万吨，其中控制的经济基础储量（122b）5636万吨，推断的内蕴经济资源量（333）为4125万吨。

（2）2018年11月由内蒙古永厚地质勘查技术服务公司编制的《内蒙古自治区东乌石料厂矿区冶金熔剂用石英岩矿生产详查报告》原鄂尔多斯市地质调查与地质环境监测院组织专家评审以“鄂自然资储评字〔2019〕002”号评审通过，以“鄂自然资储备字〔2019〕002”号备案，该报告主要实物工作量：1:2000地形地质测量0.3km^2、钻探723.64m、基本分析样703件。控制矿体平均厚度142.14m，SiO_2含量95.53%，矿石质量稳定，查明冶金熔剂用石英岩矿资源量42528千吨，消耗资源量381千吨，保有资源量42147千吨，本次工作主要收集利用P2ZK1孔深184.36m，P2ZK2孔深121.50m，利用基本分析样品共计156件，对矿区西北角石英岩矿体进行控制。

（3）2021年8月由内蒙古华远地质勘查技术有限公司编制提交的《内蒙古自治区鄂托克旗润祥石英石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告》，原鄂尔多斯市地质调查与地质环境监测院组织专家评审以“鄂自然资储评字〔2021〕15号”评审通过，以“鄂自然资储备字〔2021〕10号”备案，该报告主要实物工作量：1:2000地形地质测量0.4217km^2、钻探2082.34m、基本分析样1340件，查明全矿区有益组分SiO_2平均含量96.44%；有害组分Al_2O_3平均含量1.14%；Fe_2O_3平均含量0.44%；CaO平均含量0.18%，矿石质量稳定，查明冶金熔剂用石英岩矿资源量5552.5万吨，保有资源量5066.4万吨，消耗资源量为486.1万吨。保有资源量中探明资源量为664.4万吨，控制资源量为2445.2万吨，推断资源量为1956.8万吨，勘查工作程度达到勘探阶段的要求。

10.3 评估对象周边矿业权设置情况

鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿北侧为鄂托克旗东乌石料厂，

南侧为鄂托克旗金蓝石料厂。鄂托克旗东乌石料厂，矿区面积为 0.2950km^2，开采标高从 1570 米至 1420 米，经济类型为私营独资企业，开采矿种为冶金熔剂用石英岩，开采方式为露天开采，开采规模 15 万吨/年，现状为正常生产。鄂托克旗金蓝石料厂，矿区面积为 0.1221km^2，开采标高从 1470 米至 1430 米，开采矿种为冶金用石英砂岩，露天开采，开采规模 2 万吨/年，现状为停产。

10.4 评估对象与各类自然保护地的关系

鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿不在西鄂尔多斯国家级自然保护区内，距离最近保护区实验区 5.34 公里；距离最近保护区缓冲区 10.01 公里；距离最近保护区核心区 10.55 公里。

10.5 地质概况

10.5.1 区域地质概况

地层：区域上出露的地层由老至新有上元古界白口-震旦青系西勒图组（Qn*ZX*），下古生界寒武系中下统馒头组（$\in_{1-2}m$）、中统张夏组（$\in_{2}z$），寒武系上统-奥陶系下统三山子组（O*s*）、奥陶系下统马家沟组（O_1m），上古生界石炭系上统太原组（C_2t）、二叠系中—下统石盒子组（$P_{1-2}sh$），中生界白垩系下统志丹群（K_1Z）以及第四系全新统。

构造：矿区位于桌子山背斜南延部分东翼，棋盘井逆断层和莫里苛乌素逆断层之间。区内褶皱构造仅发育桌子山背斜，轴向总体近南北，向北侧倾伏。褶皱核部出露上元古界青白口—震旦系西勒图组，由核部向西翼依次为寒武系馒头组、张夏组，奥陶系马家沟组，石炭系上统太原组，二叠系上统石盒子组，白垩系下统志丹群。西翼地层产状较缓，总体呈西—北北西倾，倾角小于 18°；东翼地层产状较陡，总体呈东—北北东倾，倾角受断层影响变化较大，一般为 10-40°。

岩浆岩：区域内未发现岩浆岩。

10.5.2 矿区地质概况

地层：矿区内基岩裸露，零星分布第四系。矿区地层由老至新顺序为青白口-震旦系西勒图组、第四系。青白口-震旦系西勒图组地层贯穿全区，近南北向展布，为本区赋矿地层。岩性主要为石英岩、含铁质石英岩。其地貌特征为山坡、沟谷、平台带状交织的山川地貌。第四系主要为新生界全新统残坡积物，零星分布于缓坡及沟谷，为灰白色的石英岩碎屑，呈棱角状，分选性差，磨圆度也差，厚度≤0.3m。

构造：矿区内中偏东部见有一条宽缓背斜编号为 f1，该背斜的地层是青白口-震旦系西勒图组，整个矿区都处于该背斜构造的范围内。矿体位于桌子山背斜东翼，地形切割较强烈，东西向沟谷较发育，沟谷两侧岩性相同，层位对应。

岩浆岩：矿区内未发现岩浆岩。矿区内变质岩分布在青白口-震旦系西勒图组地层中，岩性为石英岩和含铁质石英岩。

10.6矿体特征

矿区冶金熔剂用石英岩矿赋存于青白口—震旦系西勒图组地层中，矿体裸露地表。共圈定 1 个矿体，编号为 I 号矿体。矿体贯穿整个矿区，岩层总体走向为 168～220°，岩层倾向受宽缓背斜影响，南西翼倾向 260～310°，倾角 2～9°，北东翼倾向 78～116°，倾角 4～5°。矿体空间位置稳定、延伸规律性强，矿体呈层状产出，产状与地层产状一致。两翼矿层沿倾向控制总宽度约 948～1140m，沿走向控制长度约 455～725m，控制矿层厚度最小 63.77m，最大 346.14m，平均 109.56m，厚度变化系数 38.87%，厚度变化属稳定类型。矿体赋矿标高为 1560～1330m，矿体埋深 0～230m。矿石有益组分 SiO2 含量 92.31～98.12%，平均含量 95.44%，品位变化系数 1.29%。矿山现已形成 1 处露天采场，总面积 141410m^2。

10.7 矿石特征

矿物成分：主要为石英，含量 90～95%。石英呈中细粒，粒径主要在 0.06～0.25mm 之间，其次 0.25～0.5mm，多呈次棱角状一次圆状，个别呈圆状，分选较差，石英表面干净，部分呈波状消光，多发育次生加大现象（轻微变质）。孔隙式胶结，胶结物为硅质、粘土矿物和绢云母，含量小于 5%。颗粒间多数紧密接触。矿石硬度较大，节理、裂隙发育一般，机械破碎呈碎块状。

化学成分：有益组分 SiO2 含量最低 92.31%，最高 98.12%，平均 95.58%；有害组分 Al2O3 含量最低 1.04%，最高 1.48%，平均 1.27%；Fe2O3 含量最低 0.36%，最高 0.84%之间，平均 0.59%；CaO 含量最低 0.01%，最高 0.36%，平均 0.11%；P2O5 含量最小值 0.02%，最大值 0.42%，平均 0.09%。各项有害组份含量均很低，对矿体质量影响甚微。该矿床无可供综合利用的共伴生矿产。

结构、构造：矿石呈灰白、浅粉红色，中细粒砂状变晶结构；呈块状、层状构造。

自然类型：石英岩矿石的自然类型为块状石英岩型。

工业类型：按主要工业用途划分其工业类型为冶金熔剂用矿石类型。

成因类型：为沉积变质成因类型，即原生沉积石英砂岩经后期区域变质作用所形成。

矿石品级：矿层平均品位 SiO2 95.44%、Al2O3 1.26%、Fe2O3 0.55%、CaO 0.09%，符合《矿产地质勘查规范硅质原料类》《DZ/T0207-2002》规定的冶金熔剂用石英岩矿质量要求。

围岩：矿区冶金熔剂用石英岩矿体无直接顶板，第四系覆盖不发育，仅在沟谷处零星可见，厚度为 0～0.5m。受最低开采标高限制含矿底板未揭露，矿体直接底板岩性与矿体相同为西勒图组石英岩。

夹石：矿体内共计圈定夹石22层，均为地下隐伏夹石层，编号为J1～J22。其中：J1、J2、J3、J7、J12为灰褐色含铁砂岩，J4、J5、J6、J8、J10、J11、J15、J16、J17、J18、J19、J20、J21、J22为灰褐色含铁石英岩，J9为浅灰色石英砂岩，J13、J14为浅灰色砂岩。含铁砂岩、含铁石英岩、石英砂岩、砂岩夹层，层位相近，走向、倾向连续。矿层与各夹石层以矿物成分、颜色及化学成分含量区别划分，矿体与夹石界限明显。

放射性：矿区内伽玛照射量率远远小于《天然石材产品放射防护分类控制标准》（LC518-93）中5.2×10-3μC/Kg.h的安全要求，该石英岩用作冶金熔剂对安全生产和环境污染不会造成影响、对人体不会造成伤害。

矿石加工技术性能：内蒙古自治区矿产实验研究所于2022年6月提交了《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿石加工技术性能试验研究报告》。矿样为冶金用（熔剂）石英岩，有用矿物成分SiO2含量较高，有害组分含量较低，矿石质量稳定。根据矿石性质，采用“破碎—分级”工艺流程。在-20mm产品产率占6.61%、+20～250mm产品产率占93.39%的条件下，原矿筛分分级后得到-10mm、+10～20mm、+20～100mm、+100～180mm、+180～250mm等五个粒级产品，产品指标满足熔剂用硅质原料的质量要求。该石英岩矿石属于易加工矿石。

10.8 矿床开采技术条件

10.8.1 水文地质条件

矿区内基岩裸露，沟谷发育，附近又无地表水体，地形有利于自然排水。矿区处于地下水分水岭的补给径流区，开采矿床及围岩为透水不含水地层，矿床位于侵蚀基准面以上。先期露天开采，正常降雨时露天采场汇水量为1834.9m^3/d、暴雨时露天采场汇水量为48874.5m^3/d；最终露天采场，正常降雨时汇水量为4245.6m^3/d、暴雨时汇水量为113393.5m^3/d。按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021）将矿区划分为大气降水充

水为主的水文地质条件简单型即第一型。

10.8.2工程地质条件

矿区地形有利于自然排水，地层岩性简单，地质构造简单。矿区矿体及围岩岩性主要为石英岩，矿区划分为松散岩类组和块状结构岩类组两个工程地质结构区。松散岩类组的第四系沉积物仅分布于沟谷等低洼处对矿床开采影响较小，碎裂结构岩石的完整性差对矿体及围岩的稳定性有一定影响。块状结构岩类组岩石饱和抗压强度为54.35～91.75Mpa，岩石平均饱和抗压强度为78.52Mpa；岩石平均凝聚力为6.01Mpa；内摩擦角为65.9～72.4°，平均内摩擦角为69.4°，岩石属较坚硬岩石。工程地质勘探类型以块状岩类为主的简单矿床即第三类简单型。

10.8.3环境地质条件

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震动峰值加速度为0.20g，对照烈度为Ⅷ度。

矿山无地质灾害隐患，矿石不易分解出有害组分，岩石破碎时产生粉尘量较小，加强对粉尘的治理，可减小对周边环境的污染，矿山噪音可控，地下水污染可防治，由于采矿范围有限，对地质环境影响有限。矿区的放射性环境处于安全范围。按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB12719-2021）的相关规定，矿区地质环境质量基本良好，矿床环境地质条件属第一类简单的矿床。

11．评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《中国矿业权评估准则》，适用于采矿权出让收益的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、折现现金流量法。虽然内蒙古石英岩矿业权出让收益市场基准价已公布，但基准价因素调整法的细则尚未出台，故无法采

用基准价因素调整法；目前未收集到该地区可类比的案例，故无法采用交易案例比较调整法；而收入权益法则限于不适用折现现金流量法的情况。

鉴于内蒙古华远地质勘查技术有限公司2022年6月编制的《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告》并通过评审备案（鄂自然资储备字〔2023〕1号）、评审意见书（鄂自然资储评字〔2022〕22号）；内蒙古华远地质勘查技术有限公司2023年3月编制的《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》且已经评审（鄂矿审字〔2023〕5号）。根据本次评估目的和该采矿权的具体特点，评估人员认为委托评估的采矿权地质研究程度较高，资料基本齐全、可靠，具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，具备采用折现现金流量法评估的条件。参照《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，本次评估采用折现现金流量法。计算公式为：

$$P=\sum_{t=1}^{n}(CI-CO)_t \bullet \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P—采矿权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

i—折现率；

t—年序号（$t=1,2,3,\ldots,n$）；

n—评估计算年限。

12. 评估所依据资料

12.1 评估参数依据的资料

本次评估各项参数主要依据《关于〈内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》《关于〈内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》；内蒙古华远地质勘查技术有限公司2022年6月编制的《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告》；内蒙古华远地质勘查技术有限公司2023年3月编制的《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》及其评审意见书（鄂矿审字〔2023〕5号）及评估人员收集和掌握其他资料。

12.2 评估所依据资料评述

《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告》在充分收集以往地质工作成果的基础上，采用地形、地质测量、采样及钻探等探矿工程和化验测试等方法手段对矿区内的石英岩矿体进行了勘查，资源储量估算范围位于划定矿区范围批复范围内，其控制及研究程度基本达到勘探阶段的要求，储量核实报告编制方法和内容符合矿产勘查报告编写的有关规定；报告较详细地论述了区域成矿地质背景、基本查明了矿区地层层序、构造及岩浆岩等成地质条件：基本查明了矿区内矿体数量、规模产状、形态及其连续性，矿床成因类型属沉积变质成因类型，即原生沉积石英砂岩经后期区域变质作用所形成；基术查明了矿石矿物成分、化学成分、结构构造及矿石类型：未发现可供综合利用的共（伴） 生矿；通过收集资料，对矿区放射性进行评价，区内

无放射性矿产；报告叙述了矿床开采技术条件，确定矿区属开采技术条件简单的矿床；对冶金用石英岩矿的资源储量进行了估算。通过了主管部门评审备案，可作为评估依据。

12.3 技术经济参数资料评述

《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》（生产规模120万吨/年）参数选取基本合理，项目经济可行。通过了主管部门评审，可作为评估依据。

13. 技术参数的选取和计算

13.1 储量核实基准日（2021年8月31日）资源储量

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿资源储量核实报告》、矿产资源储量评审备案的复函（鄂自然资储备字〔2023〕1号）及其矿产资源储量评审意见书（鄂自然资储评字〔2022〕22号），储量核实基准日2021年8月31日备案的查明资源储量（121b+122b+333）17989.60万吨，其中（121b）矿石量2322.80万吨；（122b）矿石量8552.40万吨，（333）矿石量7114.40万吨；消耗的资源储量660.40万吨，其中（333）660.40万吨；备案的保有资源储量（121b+122b+333）17329.20万吨，其中（121b）矿石量2322.80万吨；（122b）矿石量8552.40万吨，（333）矿石量6454.00万吨。

13.2 开拓方式及开采方法

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，本矿推荐采用露天开采方式。根

据矿山实际开采情况和矿区地形地貌等特征，本矿山开拓运输方案采用简单、灵活、可靠的公路开拓汽车运输方案。

13.3 产品方案

本次评估产品方案为冶金熔剂用石英岩。

13.4 可采资源储量

可采储量采用以下方式计算：

可采储量=（资源储量×可信度系数-设计损失量）×采矿回采率

可信度系数：根据《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则—指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，经济基础储量属技术经济可行的，全部参与评估计算；探明的或控制的内蕴经济资源量（121b）和（122b），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、矿山设计或矿产资源初步设计说明书或设计规范的规定取值；（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的，或矿床勘查类型简单的，可信度系数取高值；反之，取低值。预测的资源量（334）？原则上不参与计算。

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，333 类资源量可信度系数取 0.8。

则资源储量为：

资源储量=∑（基础储量+各类型资源量×该类型资源量的可信度系数），

=16038.40（万吨）

资源储量的计算详见附表2。

13.5.1 设计损失量

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，该矿设计损失量为0。

13.5.2 采矿回采率

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，该矿采矿回采率为97%，该指标符合国土资源部《关于矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》的要求。本次评估采矿损失率取值为97%。

13.5.3贫化率

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，该矿采矿贫化率为2%。

13.5.4 可采储量

综上，本矿可采储量为15557.25万吨。

可采储量的计算详见附表2。

13.6 生产规模

《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》中设计生产规模为120万吨/年，根据《中国矿业权评估准则》（2008年8月）和《矿业权评估参数确定指导意见

（CMVS30800-2008)》，本次评估确定该矿生产规模为 120 万吨/年。

13.7 矿山服务年限核定

利用服务年限计算公式： T＝Q/［A×(1-ρ)］

式中：T—— 矿山服务年限；

Q —— 可采储量；

A —— 矿山设计生产能力；

ρ——矿石贫化率；

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，本矿矿石贫化率取值为 2%。

则矿山服务年限 T＝15557.25÷120÷（1-2%）

＝132.29 年

本项目矿山理论服务年限 132.29 年。

依据鄂托克旗自然资源局《矿业权评估委托书》，本次评估计算出让年限 30 年，计算采出矿石量 3600 万吨，计算可采储量 3528〔3600×（1—2%）〕万吨。

考虑到本矿为续建矿山，本次评估未设基建期，则本次评估计算年限 30 年，评估计算期自 2024 年 6 月至 2054 年 5 月。

14. 经济参数的选取和计算

14.1 产品销售收入

14.1.1 产品销售价格

根据《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）及《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008)》，矿业权评估中，矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案相

一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。原则上以评估基准日前三个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格。销售价格的取值依据一般包括：矿产资源修改初步设计或（预）可行性研究报告或矿山初步设计资料；企业的会计报表资料；市场收集的价格凭证；国家（包括有关期刊）公布、发布的价格信息。

考虑到本矿与“内蒙古自治区鄂托克旗金蓝石料厂矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权”与“内蒙古自治区鄂托克旗王凤录石英石矿采矿权”产品方案相同，都为冶金熔剂用石英岩，且矿山地理位置相近，所以本次评估价格选用2022年6月编制的《内蒙古自治区鄂托克旗王凤录石英石矿矿矿产资源开发利用方案》、2021年11月编制的《内蒙古自治区鄂托克旗金蓝石料厂矿区冶金熔剂用石英岩矿产资源开发利用方案》、2023年3月编制的《鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》以及评估人员收集到的矿山提供的销售发票平均确定。

《内蒙古自治区鄂托克旗王凤录石英石矿矿矿产资源开发利用方案》设计矿山交货含税销售价 50 元/吨，不含税销售 44.25 元/吨；

《内蒙古自治区鄂托克旗金蓝石料厂矿区冶金熔剂用石英岩矿产资源开发利用方案》设计矿山交货含税销售价 65 元/吨，不含税销售 57.52 元/吨；

《鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》设计矿山交货含税销售价 59 元/吨，不含税销售 52.21 元/吨；

该矿为生产矿山，评估人员收集了该矿2023年5月至2024年3月销售发票，统计整理平均不含税销售价51.17元/吨。

综上并结合矿山实际销售情况，本次评估确定采用不含税销售价格51.29元/吨。

14.1.2 冶金熔剂用石英岩产量

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，本项目评估确定的生产规模为120万吨，即年产冶金熔剂用石英岩产量为120万吨。

14.1.3 产品销售收入

假设该矿生产期内各年的产量全部销售。则正常年份销售收入为：

年销售收入＝产品价格（不含税）×冶金熔剂用石英岩年产量

＝51.29×120

＝6154.80（万元）

销售收入计算详见附表3。

14.2 固定资产投资

《开发利用方案》编制日期为2023年3月，与评估基准日相距较近，且国家统计局尚未发布相关价格变动指数，故本次评估未对固定资产投资数据进行调整。

本矿为续建生产矿山，依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，该矿固定资产总投资为7532.61万元，含原固定资产投资净值6532.03万元，新增固定资产投资1000.58万元。固定资产投资净值6252.03万元，包括房屋建筑

物 1185.26 万元，设备购置费及安装费 3056.77 万元，其他费用 2010.00，预备费 280.00 万元。新增固定资产投资 960.58 万元，包括房屋建筑物 60.00 万元，设备购置费及安装费 430.58 万元，其他费用 470.00 万元，预备费 40.00 万元。

依据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008)》，固定资产投资不含预备费，评估中把工程预备费从工程总投资中予以剔除，将评估确定的其它费用按比例摊入房屋建筑物、设备购置及安装工程中。按照上述原则，经计算，本矿投入固定资产 7212.61 元，含原固定资产投资净值 6252.03 万元，新增固定资产投资 960.58 万元。固定资产投资净值 6252.03 万元，包括房屋建筑物 1746.87 万元，设备购置费及安装费 4505.16 万元。新增固定资产投资 960.58 万元，包括房屋建筑物 117.48 万元，设备购置费及安装费 843.10 万元。

固定资产投资确定详见附表 4、附表 5。

因本矿为续建矿山，固定资产投资在评估基准日投入。固定资产投资安排见附表 1。

14.3 更新改造资金

依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008）的要求，井巷工程更新资金不以固定资产投资方式考虑，而以更新性质的维简费及安全费用方式直接列入经营成本；房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即设备、房屋建筑物在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

本次评估房屋建筑物折旧年限为 30 年，机器设备折旧年限 10 年，评

估计算年限内房屋建筑物无需更新，设备需更新三次。

14.4 土地使用权投资

因矿方未提供关于土地使用费的相关资料，因此本次评估依据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估无形资产投资主要考虑土地使用权投资。根据《国土资源部关于调整工业用地出让最低价标准实施政策的通知》（国土资发〔2009〕56号）及评估人员参照《全国工业用地出让最低标准》，矿山所在地土地内蒙古自治区鄂托克旗最低出让标准60元/平方米（出让50年）。根据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》矿山工业场地面积约99780.00平方米。经计算，确定出让50年土地使用权投资为598.68万元（即60元/平方米×99780.00平方米），按30年、土地还原利率6%计算，则：

$$\text{折算土地使用权算土} = \text{原土地使用权土地} \times \frac{1-\dfrac{1}{(1+\text{土地还地还原})^{\text{评估计算年限}}}}{1-\dfrac{1}{(1+\text{土地还地还原})^{\text{土地剩余使用年限}}}}$$

=522.84（万元）

本次评估土地使用权投资为522.84万元，在评估基准日投入。

本次评估对土地使用权投资按评估计算服务年限进行摊销。

14.5 回收固定资产残余值、回收流动资金、回收抵扣的设备进项增值税

14.5.1 回收固定资产残余值

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）等相关要求，矿业权评估中采用的折旧年限原则上按房屋建筑物20～40年，机器设备8～15年，依据设计或实际合理取值。此次评估取房屋建筑物折旧年限

为30年，残值率为5%；设备折旧年限为10年，残值率为5%，则在评估计算期末回收房屋建筑物残余值、在计提完设备折旧及评估计算期末回收机器设备残余值。详见附表1、附表5。

14.5.2 回收流动资金

在评估计算期末回收全部流动资金。

14.5.3 回收抵扣的设备进项增值税

根据财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告，自2019年4月1日起降低部分行业增值税率增值税，一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%税率的，税率调整为13%；原适用10%税率的，税率调整为9%。《营业税改征增值税试点有关事项的规定》（财税〔2016〕36号印发）第一条第（四）项第1点、第二条第（一）项第1点停止执行，纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分2年抵扣。此前按照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自2019年4月税款所属期起从销项税额中抵扣。 本矿固定资产投资在2019年之后，适用2019年调整后税率13%、9%。

生产期各期抵扣的进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中回收。详见附表8、附表1。

14.6 成本估算

《开发利用方案》编制日期为2023年3月，与评估基准日相距较近，且国家统计局尚未发布相关价格变动指数，故本次评估未对成本费用数据进行调整。

总成本费用采用“费用要素法”计算，参照《内蒙古自治区鄂托克旗

华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，由材料费、燃料动力费、职工薪酬、修理费、矿山环境恢复治理费、折旧费、安全生产费用、其他费用、摊销费和财务费用确定。经营成本采用总成本费用扣除折旧费、摊销费和财务费用确定。

各项成本费用确定过程如下：

14.6.1 材料费

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，单位材料费含税为 6.00 元/吨，本次评估确定单位材料费不含税为 5.31（6.00÷1.13）元/吨，则：

正常年份年材料费＝年冶金熔剂用石英岩产量×单位材料费

＝120×5.31

＝637.20（万元）

14.6.2 燃料动力费

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，单位燃料动力费不含税为 6.30 元/吨，本次评估确定燃料动力费不含税为 5.58（6.30÷1.13）元/吨，则：

正常年份年燃料动力费＝年冶金熔剂用石英岩产量×单位燃料动力费

＝120×5.58

＝669.60（万元）

14.6.3 工资及福利费

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，单位工资为 4.00 元/吨，本次评估确定单位工资为 4.00 元/吨，则：

正常年份年工资及福利费＝年冶金熔剂用石英岩产量×原煤单位工资及福利费

＝120×4.00

＝480.00（万元）

14.6.4 修理费

根据本矿实际情况并参考《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，本次评估每年修理费按设备原值的3.0%提取，单位修理费为1.48元/吨，则：

正常年份年修理费＝年冶金熔剂用石英岩产量×单位修理费

＝120×1.48

＝177.60（万元）

14.6.5 矿山地质环境治理费

依据2019年11月5日《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）》并参照《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数（或地下开采影响系数）×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×上一年度生产矿石量。本次评估据此重新计算，本矿为非金属矿，矿类基数（其它非金属）2.5元/吨，露天开采影响系数（开采深度大于30米）2.5，土地复垦难度系数（草地）1.0，地区系数（鄂尔多斯市鄂托克旗）0.9，则本次评估该矿单位矿山环境恢复治理费为5.63（2.5×2.5×1×0.9）元/吨，则：

正常年份年矿山环境恢复治理费＝年冶金熔剂用石英岩产量×单位矿

山环境恢复治理费

＝120×5.63

＝675.60（万元）

14.6.6 折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和财税等有关部门规定、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），矿业权评估中，房屋构筑物折旧年限原则上为20～40年，机器、机械和其他生产设备折旧年限8～15年。矿建工程按矿山服务年限计提折旧费。此次评估考虑矿井服务年限，房屋建筑物类折旧年限取30年，机器设备类折旧年限取10年。折旧公式为：折旧费=（固定资产原值－固定资产残值）/折旧年限，房屋建筑物净残值取5%，机器设备、工具净残值取5%。房屋建筑物年折旧率=(1－5%)/30=3.17%，机器设备年折旧率=（1－5%）/10=9.5%。正常年份年折旧费557.66万元，单位折旧费4.65元/吨。各年度固定资产折旧费见附表5。

14.6.7 安全生产费

按照财政部 应急 财资〔2022〕136号《关于印发＜企业安全生产费用提取和使用管理办法的＞通知》，矿山企业安全费用依据开采的冶金熔剂用石英岩按产量提取，非金属矿山地下开采矿安全费用计提标准为每吨3.00元，本次评估单位安全生产费取3.00元/吨。

正常年份年生产安全费＝年冶金熔剂用石英岩产量×单位生产安全费

＝120×3.00

＝360.00（万元）

14.6.8 其他费用

依据《内蒙古自治区鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿矿产资源开发利用方案》，单位其他费用为 9.00 元/吨，本次评估确定单位其他费用为 9.00 元/吨，则：

正常年份年修理费＝年冶金熔剂用石英岩产量×矿石其他费用

＝120×9.00

＝1080.00（万元）

14.6.9 摊销费

如第 14.4 节所述，该矿评估用土地使用权投资为 522.84 万元，按评估服务年限 30 年进行摊销，即正常生产年份摊销费 17.42（522.84÷30）万元，折合单位矿石摊销费 0.15（17.42÷120）元/吨。

14.6.10 财务费用

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的要求，矿业权评估中，利息支出只计算流动资金贷款利息，按流动资金的 70%需要贷款解决。按 2015 年 10 月 24 日开始执行的一年期贷款利率（基准利率）4.35%计算，则正常生产年份流动资金贷款利息支出为 26.35 万元（865.51×70%×4.35%），单位流动资金贷款利息为 0.22 元/吨（35.14÷120）。

综上所述，则正常生产年份总成本费用 4681.44 万元

折合单位原煤总成本费用：39.01 元/吨。

年经营成本＝总成本费用－折旧费－摊销费－财务费用

=4080.00（万元）

则年经营成本为 4080.00 万元。

折合单位原煤经营成本：34.00 元/吨。

上述各项成本费用详见附表 6、附表 7。

14.7 销售税金及附加

依据《中国矿业权评估参数确定指导意见》，本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和资源税。纳税人所在地在市区的，税率为 7%；纳税人所在地在县城、镇的，税率为 5%；纳税人所在地不在市区、县城或者镇的，税率为 1%，矿山所在地为内蒙古自治区鄂托克旗棋盘井镇所辖，则税率为 5%，教育费附加为 3%，地方教育费附加为 2%。

应交增值税为销项税额减进项税额。销项税以销售收入为税基，根据财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告、财政部税务总局关于调整增值税税率的通知（财税〔2018〕32 号）规定及财税〔2016〕36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，适用的产品销项税率为 13%；产品进项税率为 13%（以外购材料费、外购动力费、修理费为税基）、9%（以房屋建筑物、采矿工程为税基）。纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣。

抵扣完生产设备及不动产进项增值税后的正常生产年份（以 2025 年为例）计算如下：

14.7.1 增值税

年应纳增值税额＝当期销项税额－当期进项税额

正常年份年销项税额＝销售收入×销项税率

＝6154.80×13%

＝800.12（万元）

正常年份年进项税额＝年外购材料费×进项税率＋年外购动力费×进项税率＋年修理费×进项税率+年剥离费×进项税率

＝（637.20+669.60+177.60）×13%

＝192.97（万元）

年抵扣生产设备及不动产进项增值税额＝0.00 万元

年应交增值税额=年产品销项税额－年产品进项税额－年抵扣生产设备及不动产进项税额 =800.12－192.97－0.00

=607.15（万元）

增值税计算详见附表 8。

14.7.2 城市维护建设税

年城市维护建设税=年增值税额×城市维护建设税率

=607.15×5%

≈30.36（万元）

14.7.3 教育费附加

年教育费附加及地方教育附加税=年增值税额×（教育费附加费率+地方教育附加费率）

=607.15×（3%+2%）

≈30.35（万元）

14.7.4 资源税

根据内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源适用税率等税法授权事项的决定（2020 年 7 月 23 日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过），内蒙古自治区矿产资源

税石英岩矿石适用税率为6%，则：

年资源税＝年销售收入×资源税税率

＝6154.80×6%

＝369.29（万元）

14.7.5 销售税金及附加

正常年份年税金及附加＝城市维护建设税＋教育费附加+地方教育附加＋资源税＋水资源税

＝430.00（万元）

销售收入及税金计算见附表8。

14.8 企业所得税

本矿山企业所得税税率按25%计算。正常生产年份计算如下：

正常生产年份（以2026年为例）企业所得税计算如下：

年利润总额=年销售收入－总成本费用－销售税金及附加

=6154.80－4681.44－430.00

=1043.36（万元）

所得税=利润总额×所得税税率

=1043.36×25%

≈260.84（万元）

14.9 折现率

根据《出让收益评估应用指南》，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。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报

酬率＋风险报酬率方式确定，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

矿业权评估实务中，无风险报酬率通常采用中国人民银行发布的五年期存款基准利率确定。根据中国人民银行决定，自2014年11月22日起下调人民币存贷款基准利率后不再公布五年期存款基准利率；自2014年11月22日、2015年3月1日、2015年5月11日、2015年6月28日、2015年8月26日、2015年10月24日起人民币三年期存款基准利率分别下调0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25%、0.25%合计下调1.50%。本次评估五年期存款利率按2014年11月22日前的基准利率4.75%调减（－1.50%）确定为3.25%。

风险报酬率采用勘查开发阶段风险报酬率＋行业风险报酬率＋财务经营风险报酬率＋其他个别风险报酬率确定。根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估风险报酬率取值如下：

勘查开发阶段－生产矿山及改扩建矿山阶段风险报酬率：取值区间0.15～0.65%。本次评估勘查开发阶段风险报酬率取值0.50%。

行业风险报酬率：取值区间1.00～2.00%，本次评估取值1.50%；

财务经营风险报酬率：取值区间1.00～1.50%，本次评估取值1.25%；

其他个别风险报酬率：取值区间0.50～2.00%，本次评估取值1.50%。

综上所述，该采矿权评估项目风险报酬率取值为4.75%，折现率按无风

险报酬率（3.25%）＋风险报酬率（4.75%）确定为 8%。

15. 评估假设

本评估报告所称评估价值是基于所列评估目的、评估基准日及下列基本假设而提出的价值参考意见：

15.1 出让收益评估以评估范围内备案的资源储量为基础，储量计算准确可靠；

15.2 评估对象地质勘查工作程度及其内外部条件等仍如现状而无重大变化；

15.3 以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；

15.4 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术和条件等仍如现状而无重大变化；

15.5 以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；

15.6 在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；

15.7 无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

16. 评估结论

16.1 评估计算出让 30 年采矿权评估价值

将前述各参数代入折现现金流量法公式进行计算，经过认真估算，评估计算服务年限为 30 年时“内蒙古鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿”采矿权评估价值为 4032.04 万元。详见附表 1。

16.2 单位可采储量评估值

评估计算出让年限30年拟动用可采储量为3528[3600×（1—2%）]万吨。

依据内蒙古自治区自然资源厅内自然资字〔2019〕141号关于《内蒙古自治区自然资源厅关于印发内蒙古自治区镍、钒、钴等58个矿种矿业权出让收益市场基准价（基准率）的通知》：冶金及其他用石英岩1.10元/吨。本次评估单位可采储量评估价值为1.14（4032.04万元÷3528万吨）元/吨，高于内蒙古自治区公布的冶金及其他用石英岩采矿权基准价标准1.10元/吨。

16.3 采矿权（出让年限30年）出让收益评估价值

综上，“内蒙古鄂托克旗华忠矿业有限责任公司硅石矿矿区冶金熔剂用石英岩矿采矿权”30年出让收益评估值为4032.04万元，大写人民币肆仟零叁拾贰万零肆佰元整。

17. 评估有关问题的说明

17.1 评估结论有效期

评估结论使用有效期为一年。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。超过有效期，需要重新进行评估，如果使用本评估结论的时间超过本评估结论使用的有效期，本公司对使用后果不承担任何责任。

17.2 评估基准日后事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前，未发生委托评估采矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本

评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益评估价值。

18. 特别事项说明

18.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定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，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

18.2 本评估报告是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人及相关矿权人之间无任何利害关系。

18.3 评估委托人及相关矿权人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

18.4 本评估报告书含有附表、附件，附表、附件构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

18.5 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申请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。

18.6 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

18.7 本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料（储量核实报告及其他相关资料等）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。

18.8 本次评估矿产品价格是依据对当地矿产市场调查了解为基础而分析确定的预测价格，依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），不论采用何种方式确定的矿产品价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断。

18.9 依据鄂托克旗自然资源局与内蒙古中评信房地产资源资产评估测绘有限公司签订的《矿业权出让收益评估合同书》，委托评估矿区面积 0.6356 平方公里。划定矿区范围 0.6356 平方公里，委托评估范围面积与划定矿区范围一致。资源储量估算面积 0.3817 平方公里，资源储量估算面积小于划定矿区面积和委托评估面积。如评估基准日后划定范围内资源储量估算范围外有新增资源储量，应重新进行出让收益评估，在此提请报告使用者注意。

18.10 本次评估依据鄂托克旗自然资源局《矿业权评估委托书》确定评估出让年限为 30 年。如需出让 30 年之外资源储量需重新进行评估。

19. 评估报告使用限制

19.1 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

19.2 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。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。

19.3 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

19.4 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意，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。

19.5 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

20. 评估报告日

2024 年 6 月 6 日

21. 评估人员

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

内蒙古中评信房地产资源资产评估测绘有限公司

二〇二四年六月六日