



内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿
采矿权评估报告

儒林矿评字〔2025〕第 098 号

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二五年十月十六日



《评估报告》使用范围声明

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供委托方实施该评估目的及呈送有关管理机关检查评估工作之用，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件都不具法律效力。

超出本声明使用范围使用本评估报告及其附件，所造成的一切经济责任和法律责任由提供者和使用者承担。

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二五年十月十六日



内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告摘要

儒林矿评字〔2025〕第 098 号

评估对象：内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权

评估委托方：内蒙古博源化工股份有限公司

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

评估目的：内蒙古博源化工股份有限公司拟收购内蒙古博源银根矿业有限责任公司部分股权，需对该经济行为涉及到的内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权进行评估。通过评估，为股权收购涉及到的该采矿权提供价值参考意见。

评估范围：内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿《采矿许可证》载明的矿区范围及该范围内与采矿权相对应的截至评估基准日保有的天然碱资源。

评估基准日：2025 年 5 月 31 日

评估方法：折现现金流量法

评估主要参数：截至评估基准日，保有天然碱（控制+推断）($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 矿物量 68613.00 万吨，可采储量 28653.23 万吨，折算纯碱可采储量 22722.01 万吨。纯碱生产规模 874 万吨/年，折合产品产量 860 万吨/年（其中重质纯碱 624 万吨/年、轻质纯碱 156 万吨/年、小苏打 80 万吨/年），剩余服务年限 26.29 年，评估计算期 26.29 年。

产品方案为重质纯碱、轻质纯碱、小苏打。重质纯碱（出厂不含税）销售价格为 1030.00 元/吨、轻质纯碱（出厂不含税）销售价格为 980.00 元/吨、小苏打（出厂不含税）销售价格为 980.00 元/吨，正常年份销售收入 874000.00 万元。固定资产投资共 1585669.33 万元，无形资产投资 83928.91 万元；正常生产年份（以 2027 年为例）单位总成本费用 562.37 元/吨，单位经营成本 445.01 元/吨；折现率 8.48%。

评估结论：经评估人员现场调查和市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当

的评估方法和评估参数，经过认真评定估算，内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权于 2025 年 5 月 31 日的评估价值为人民币 1791660.06 万元。大写：人民币壹佰柒拾玖亿壹仟陆佰陆拾万零陆佰元整。

评估有关事项说明：

评估结论使用有效期自评估基准日起一年，即从 2025 年 5 月 31 日-2026 年 5 月 30 日内有效，超过此有效期使用本评估结论造成的一切损失或产生的其他后果，本评估机构不承担任何责任。

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供委托方实施该评估目的及呈送有关管理机关检查评估工作之用，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件都不具法律效力。

重要提示：以上内容均摘自《内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告》，欲了解本项目的全面情况，请认真阅读该采矿权评估报告全文。

(此页无正文)

法定代表人:

田

矿业权评估师:

卫三保



矿业权评估师:

王楷



山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二五年十月十六日



报告目录

一、评估机构.....	- 1 -
二、评估委托方及相关方、采矿权人及采矿权概况.....	- 2 -
三、评估目的.....	- 7 -
四、评估对象和范围.....	- 7 -
五、评估基准日.....	- 8 -
六、评估依据.....	- 9 -
七、矿产资源及其开发概况.....	- 12 -
八、评估实施过程.....	- 38 -
九、现场核实考察和市场调查情况.....	- 38 -
十、评估方法选择.....	- 40 -
十一、评估参数的确定.....	- 41 -
十二、评估假设.....	- 75 -
十三、评估结论.....	- 75 -
十四、特别事项说明.....	- 76 -
十五、评估报告使用限制.....	- 77 -
十六、矿业权评估报告日.....	- 77 -
十七、评估责任人员.....	- 78 -

附表目录

- 附表 1、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估结果计算表；
- 附表 2、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估服务年限计算表；
- 附表 3、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估投资估算及投资使用计划表；
- 附表 4、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估销售收入、税金及附加估算表；
- 附表 5、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估单位成本估算表；
- 附表 6、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估总成本费用估算表；
- 附表 7、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估所得税计算表；
- 附表 8、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估固定资产折旧费计算表；
- 附表 9、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估土地使用权摊销费计算表；
- 附表 10、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估水权置换摊销费计算表。

附件目录

- 附件 1、内蒙古博源化工股份有限公司《矿业权评估委托书》；
- 附件 2、山西儒林资产评估事务所有限公司《营业执照》；
- 附件 3、山西儒林资产评估事务所有限公司《ISO9001 质量体系认证书》；
- 附件 4、山西儒林资产评估事务所有限公司《探矿权采矿权评估资格证书》；
- 附件 5、山西儒林资产评估事务所有限公司《矿业权评估师执业登记证书》；
- 附件 6、内蒙古博源化工股份有限公司《营业执照》；
- 附件 7、内蒙古博源银根矿业有限责任公司《营业执照》；
- 附件 8、内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿《采矿许可证》；
- 附件 9、内蒙古博源银根矿业有限责任公司《有关事项说明》、《内蒙古自治区探矿权出让合同》、《内蒙古自治区探矿权采矿权使用费和价款专用收据》、《内蒙古自治区阿拉善盟采矿权出让合同》；
- 附件 10、内蒙古矿业开发有限责任公司《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿详查报告》、内蒙古自治区自然资源厅《关于〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内自然资储备字[2020]58 号），《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿详查报告》、《关于〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内自然资储备字[2020]59 号），内蒙古矿业开发有限责任公司《内蒙古自治区阿拉善右旗内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿 2024 年储量年度报告》；

附件目录

- 附件 11、中盐勘察设计院有限公司《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案》、阿拉善盟矿产资源开发利用方案审查专家组《〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（阿矿审字[2021]04 号）、《内蒙古阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案（修订）》、《关于〈内蒙古阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案（修订）〉审查意见》；
- 附件 12、中通诚资产评估有限公司《内蒙古博源化工股份有限公司拟收购内蒙古博源银根矿业有限责任公司部分股权所涉及的内蒙古博源银根矿业有限责任公司股东全部权益项目资产评估报告》（有关部分）；
- 附件 13、内蒙古博源银根矿业有限责任公司《增值税及附加税费申报表（一般纳税人适用）附列资料（五）》；
- 附件 14、内蒙古博源化工股份有限公司、内蒙古博源银根矿业有限责任公司《承诺函》。

附图目录

附图 1、内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿地形地质及工程分布图；

附图 2、塔木素矿区（2 区）天然碱矿 VI-2 号矿层底板等高线及资源储量估算水平投影图；

附图 3、内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿地形地质及工程分布图；

附图 4、塔木素矿区（5 区）天然碱矿 V-2 号矿层底板等高线及资源储量估算水平投影图。

内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告

根据《博源化工总经理办公会议纪要》（博源化工纪要〔2025〕2号），内蒙古博源化工股份有限公司拟收购内蒙古博源银根矿业有限责任公司部分股权，需对该经济行为涉及到的内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权进行评估。山西儒林资产评估事务所有限公司受内蒙古博源化工股份有限公司委托（附件1），依据矿业权管理的法律、法规，本着客观、独立、公正的原则，选择合理的采矿权评估方法，按照必要的评估程序对该采矿权进行了尽职调查。在合理的假设条件下，确定有关经济、技术、管理参数。现将评估项目的基本情况、评估方法及相关参数选择与计算、评估工作全过程和评估结论报告如下：

一、评估机构

1、《营业执照》（附件2）

名称：山西儒林资产评估事务所有限公司

统一社会信用代码：91140100MA0JU1AN2F

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住所：山西省太原市晋源区长风商务区谐园路广鑫大厦六层

法定代表人：毋建宁

注册资本：伍佰万圆整

成立日期：2017年11月22日

营业期限：2017年11月22日至2037年11月21日

经营范围：探矿权采矿权评估；土地评估；房地产估价；单项资产评估、资产组合评估、企业价值评估、其它资产评估、以及相关的咨询业务；国土资源法律法规咨询。（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）***

- 2、山西儒林资产评估事务所有限公司通过 ISO9001 质量体系认证（附件 3）。
- 3、探矿权采矿权评估资格证书（证书编号：矿权评资[1999]003 号）（附件 4）
- 4、矿业权评估师：卫三保 王楷（附件 5）

二、评估委托方及相关方、采矿权人及采矿权概况

（一）评估委托方

评估委托方为内蒙古博源化工股份有限公司。

《营业执照》（附件 6）

统一社会信用代码：91150000114124036R

名称：内蒙古博源化工股份有限公司

类型：其他股份有限公司(上市)

法定代表人：戴继锋

注册资本：叁拾柒亿壹仟捌佰柒拾叁万玖仟零陆拾元（人民币元）

成立日期：1997 年 01 月 23 日

住所：内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区鄂托克西街博源大厦 12 层

经营范围：许可项目：非煤矿山矿产资源开采，特种设备安装改造修理。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），肥料销售；化肥销售；机械设备销售；矿山机械销售；货物进出口；技术进出口；非居住房地产租赁；招投标代理服务；企业总部管理，劳务服务（不含劳务派遣）；装卸搬运；园林绿化工程施工；土石方工程施工；生态恢复及生态保护服务；通用设备修理；专用

设备修理。（除依法须经批准的项目，凭营业执照依法自主开展经营活动）■

（二）采矿权人概况

采矿权人为内蒙古博源银根矿业有限责任公司。

《营业执照》（副本）（附件 7）

统一社会信用代码：91152922MA0NG7KT9Y

名称：内蒙古博源银根矿业有限责任公司

类型：其他有限责任公司

法定代表人：戴继锋

经营范围：许可经营项目：无 一般经营项目：天然碱开采、加工及销售（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）■

注册资本：贰亿柒仟玖佰贰拾玖万陆仟捌佰柒拾伍（人民币元）

成立日期：2017 年 08 月 09 日

营业期限：自 2017 年 08 月 09 日至长期

住所：内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善右旗塔木素苏木恩格日乌苏嘎查

内蒙古博源银根矿业有限责任公司为内蒙古博源化工股份有限公司的控股子公司。

（三）采矿权概况

1、《采矿许可证》证号：C1529002021066210152074（附件 8）

采矿权人：内蒙古博源银根矿业有限责任公司

地址：内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善右旗塔木素苏木恩格日乌苏嘎查

矿山名称：内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿

经济类型：其他有限责任公司

开采矿种：天然碱（ Na_2CO_3 ）、无

开采方式：地下开采

生产规模：860 万吨/年

矿区面积：42.1032 平方公里

有效期：贰拾陆年 自 2021 年 6 月 9 日至 2047 年 6 月 9 日

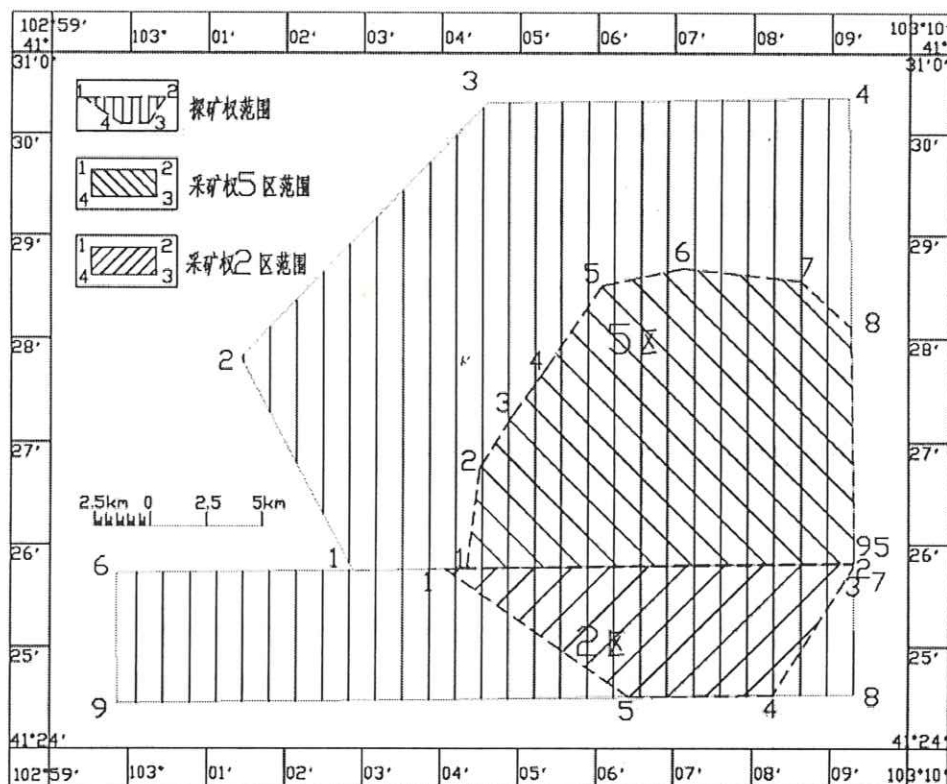
发证机关：阿拉善盟自然资源局

2、采矿权历史沿革（附件 9）

根据内蒙古博源银根矿业有限责任公司《有关事项说明》、《内蒙古自治区探矿权出让合同》、《勘查许可证》、《内蒙古自治区阿拉善盟采矿权出让合同》，历史沿革如下：

2018 年 11 月 29 日，内蒙古博源银根矿业有限责任公司在阿拉善盟公共资源交易中心以挂牌方式竞得内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素苏木天然碱 1-6 区普查等 6 宗探矿权。

2019 年 3 月 1 日，内蒙古自治区阿拉善盟自然资源局颁发了内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素苏木天然碱 1-6 区普查等 6 宗探矿权《勘查许可证》，有效期自 2019 年 3 月 1 日至 2022 年 2 月 28 日。



塔木素天然碱矿矿区矿权范围叠合示意图

3、采矿权评估史

根据内蒙古博源银根矿业有限责任公司《有关事项说明》，内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿进行过五次采矿权评估，概述如下：

(1) 评估报告名称：《内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告》

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

评估基准日：2021 年 3 月 31 日

评估目的：内蒙古远兴能源股份有限公司拟收购内蒙古蜜多能源有限责任公司持有的内蒙古博源银根矿业有限责任公司 9.5% 股权事宜，需对该经济行为涉及到的内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权进行评估。通过评估，为委托方股权收购涉及到的该采矿权提供价值参考意见。

评估结论：内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权于 2021 年 3 月 31 日的评估价值为人民币 1297970.38 万元。

(2) 评估报告名称：《内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告》

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

评估基准日：2021 年 8 月 31 日

评估目的：内蒙古远兴能源股份有限公司拟进行股权收购并对内蒙古博源银根矿业有限责任公司增资，需对该经济行为涉及到的内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权进行评估。通过评估，为内蒙古博源银根矿业有限责任公司股权收购及增资涉及到的该采矿权提供价值参考意见。

评估结论：内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权于 2021 年 8 月 31 日的评估价值为人民币 1336366.08 万元。

(3) 评估报告名称:《内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告》

评估机构: 山西儒林资产评估事务所有限公司

评估基准日: 2022 年 3 月 31 日

评估目的: 方正和生投资有限责任公司拟收购内蒙古博源银根矿业有限责任公司部分股权, 需对涉及到的内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权进行评估。通过评估, 为委托方股权收购涉及到的该采矿权提供价值参考意见。

评估结论: 内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权于 2022 年 3 月 31 日的评估价值为人民币 1842504.08 万元。

(4) 评估报告名称:《内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告》

评估机构: 山西儒林资产评估事务所有限公司

评估基准日: 2022 年 4 月 30 日

评估目的: 因中国长城资产管理股份有限公司内蒙古自治区分公司拟债转股事宜, 需对该经济行为涉及到的内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权进行评估。通过评估, 为中国长城资产管理股份有限公司内蒙古自治区分公司拟债转股事宜涉及到的该采矿权提供价值参考意见。

评估结论: 内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权于 2022 年 4 月 30 日日的评估价值为人民币 1946995.27 万元。

(5) 评估报告名称:《内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告》

评估机构: 山西儒林资产评估事务所有限公司

评估基准日: 2022 年 4 月 30 日

评估目的：因中国信达资产管理股份有限公司内蒙古自治区分公司拟以股抵债事宜，需对该经济行为涉及到的内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权进行评估。通过评估，为中国信达资产管理股份有限公司内蒙古自治区分公司拟以股抵债事宜涉及到的该采矿权提供价值参考意见。

评估结论：内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权于 2022 年 4 月 30 日的评估价值为人民币 1946995.27 万元。

4、矿业权出让收益（价款）缴纳情况

根据内蒙古博源银根矿业有限责任公司《有关事项说明》及《内蒙古自治区探矿权采矿权使用费和价款专用收据》，内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素苏木天然碱 1-6 区普查等 6 宗探矿权价款共 708 万元，内蒙古博源银根矿业有限责任公司已全部缴纳。

三、评估目的

内蒙古博源化工股份有限公司拟收购内蒙古博源银根矿业有限责任公司部分股权，需对该经济行为涉及到的内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权进行评估。通过评估，为股权收购涉及到的该采矿权提供价值参考意见。

四、评估对象和范围

评估对象：内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权（以下简称“塔木素天然碱矿”）。

评估范围：《采矿许可证》（证号：C1529002021066210152074；有效期：贰拾陆年 自 2021 年 6 月 9 日至 2047 年 6 月 9 日；发证机关：阿拉善盟自然资源局）载明的矿区范围及该范围内与采矿权相对应的截至评估基准日保有的天然碱资源。矿山名称：内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿；开采矿种：天然碱（ Na_2CO_3 ）；生产规模：860 万吨/年；

截至评估基准日保有资源矿物量 68613.00 万吨,可采储量 28653.23 万吨;矿区面积 42.1032 平方公里。矿区范围由 14 个拐点连线圈定(2000 国家大地坐标系),各拐点坐标为:

- | | |
|------------------|------------------|
| 1、x=4589249.5800 | y=34588893.0800; |
| 2、x=4589340.2300 | y=34596212.7300; |
| 3、x=4589273.2200 | y=34596213.6200; |
| 4、x=4586977.3400 | y=34594775.3100; |
| 5、x=4586945.6800 | y=34592217.7300; |

标高: 550m~240m

- | | |
|------------------|------------------|
| 1、x=4589259.4500 | y=34589288.9200; |
| 2、x=4591065.4900 | y=34589515.2500; |
| 3、x=4591992.9800 | y=34590104.3300; |
| 4、x=4592842.0000 | y=34590723.1902; |
| 5、x=4594321.7300 | y=34591720.5500; |
| 6、x=4594633.6800 | y=34593164.1500; |
| 7、x=4594414.1300 | y=34595265.2200; |
| 8、x=4593574.2300 | y=34596179.6000; |
| 9、x=4589369.2500 | y=34596235.5000; |

标高: 490m~220m

五、评估基准日

根据《矿业权评估委托书》,本次评估基准日为 2025 年 5 月 31 日。

六、评估依据

“塔木素天然碱矿”采矿权评估工作以下列法律、法规、规章和有关文件、资料为主要依据:

(一) 法律法规依据

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》(中华人民共和国主席令第 36 号修订通过, 2025 年 7 月 1 日实施);
- 2、《中华人民共和国资产评估法》(中华人民共和国主席令第 46 号);
- 3、《中华人民共和国资源税法》(2019 年 8 月 26 日十三届全国人大常委会第十二次会议表决通过);
- 4、国务院《矿产资源开采登记管理办法》(国务院令第 241 号发布, 国务院令第 653 号修改);
- 5、国务院《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院令第 242 号, 国务院令第 653 号修改);
- 6、国土资源部《关于印发<矿业权评估管理办法(试行)>的通知》(国土资发〔2008〕174 号);
- 7、财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税〔2016〕36 号);
- 8、财政部、国家税务总局《营业税改征增值税试点实施办法》、《营业税改征增值税试点有关事项的规定》、《营业税改征增值税试点过渡政策的规定》;
- 9、财政部、应急部发布的《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财资〔2022〕136 号);
- 10、内蒙古自治区人大常委会《关于内蒙古自治区矿产资源税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）；

11、内蒙古自治区人民政府《关于印发〈内蒙古自治区水资源税改革试点实施办法〉的通知》（内政发〔2017〕157号）；

12、内蒙古自治区财政厅 内蒙古自治区水利厅《关于印发〈内蒙古自治区水利建设基金管理办法〉的通知》（内财农〔2014〕1488号）；

13、内蒙古自治区自然资源厅内蒙古自治区财政厅 内蒙古自治区生态环境厅《关于印发〈内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）〉的通知》（2019年11月5日）；

14、国家标准《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；

15、国家标准《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-1999）；

16、国家标准《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；

17、国家标准《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444—2016）；

18、行业标准《盐湖和盐类矿产地质勘查规范》（DZ/T0212-2002）；

19、中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则》（2008年）；

20、中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则（二）》（2010年）；

21、中国矿业权评估师协会《矿业权评估参数确定指导意见》（2008年）。

（二）经济行为依据

1、内蒙古博源化工股份有限公司《矿业权评估委托书》。

（三）矿业权权属依据

1、内蒙古博源银根矿业有限责任公司《采矿许可证》。

（四）评估参数选取的依据

1、内蒙古矿业开发有限责任公司《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2区）天然碱

矿详查报告》、内蒙古自治区自然资源厅《关于〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2区）天然碱矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内自然资储备字[2020]58号）；

2、《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5区）天然碱矿详查报告》、《关于〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5区）天然碱矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内自然资储备字[2020]59号）；

3、内蒙古矿业开发有限责任公司《内蒙古自治区阿拉善右旗内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿2024年储量年度报告》；

4、中盐勘察设计院有限公司《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案》、阿拉善盟矿产资源开发利用方案审查专家组《〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（阿矿审字[2021]04号）；

5、中盐勘察设计院有限公司《内蒙古阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案（修订）》、《关于对〈内蒙古阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案（修订）〉审查意见》；

6、中通诚资产评估有限公司《内蒙古博源化工股份有限公司拟收购内蒙古博源银根矿业有限责任公司部分股权所涉及的内蒙古博源银根矿业有限责任公司股东全部权益项目资产评估报告》；

7、内蒙古博源银根矿业有限责任公司《有关事项说明》；

8、百川盈孚网西北地区重质纯碱和轻质纯碱价格、桐柏博源新型化工有限公司小苏打销售价格。

（五）其他依据

1、内蒙古博源化工股份有限公司《营业执照》；

2、内蒙古博源银根矿业有限责任公司《营业执照》；

3、《内蒙古自治区探矿权出让合同》、《内蒙古自治区探矿权采矿权使用费和价款专用

收据》、《内蒙古自治区阿拉善盟采矿权出让合同》；

- 4、内蒙古博源化工股份有限公司、内蒙古博源银根矿业有限责任公司《承诺函》；
- 5、本公司调查、收集的有关资料。

七、矿产资源及其开发概况

（一）矿产资源概况

根据内蒙古矿业开发有限责任公司 2019 年 12 月编制的《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿详查报告》和《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿详查报告》（以下简称“详查报告”）（附件 10）及内蒙古矿业开发有限责任公司《内蒙古自治区阿拉善右旗内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿 2024 年储量年度报告》（以下简称“2024 年储量报告”）（附件 10），将矿产资源概况介绍如下：

1、位置与交通

矿区位于内蒙古自治区阿拉善盟，矿区西部行政区划隶属于额济纳旗温图高勒苏木，东部行政区划隶属于阿拉善右旗塔木素苏木。距额济纳旗政府所在地达来呼布镇直距约 190km，方位 290°，运距 235km；距阿拉善右旗政府所在地巴丹吉林镇直距约 275km，方位 203°，运距 580km。

矿区北西距额济纳旗约 235km，东南距阿拉善右旗塔木素布拉格苏木约 170km。矿区北北东距省道 S312 约 35km，北北东距 G7 京新高速敖干德力格收费站约 40km；北北东距临策铁路塔拉哈尔站 35km。矿区内有砂石土路，交通较为便利。

2、自然地理经济

（1）自然地理

矿区干旱，地表水系不发育，无常年地表性水流，仅在暴雨时沟谷有短时洪流。浅层地下水碱性高，水质较差，味咸不可饮用。

矿区地处中纬度区，为内陆干旱的荒漠腹地，区内地表大多为戈壁滩，湖积物及沙丘连绵，区内大部第四系覆盖，为第四系风成砂、冲积、洪积砂砾层，地形较平坦、地势起伏较小，仅西北角和东南角地势相对较高，局部基岩裸露，植被不发育，海拔标高 876~895m，高差 19m，植被稀少，水资源匮乏。

矿区以风蚀、风积地貌为主，其次为湖积物。风蚀地貌具体表现为戈壁，主要分布在矿区北部，地形平坦开阔，略向南东倾斜。上部岩性主要为中细砂、砂砾岩等，分布零乱，下部岩性主要为砂砾岩、泥质砂岩，夹砂质泥岩。风积地貌主要分布在剥蚀平原和冲沟的下游低洼处，主要表现为馒头状、椭圆状的固定半固定沙丘，岩性为中细砂，矿物成分石英为主，少量暗色矿物。沙丘一般高 1~2m，坡角 5~20°，沙丘底部直径一般 3~7m，冲沟及平原上馒头状的固定半固定沙丘有较多的分布，主要分布在矿区南部沙漠边缘地带。

矿区属典型的沙漠大陆性气候，蒸发强烈，空气干燥，夏季酷热，冬季严寒，昼夜温差大，霜冻期较长。该地区多年平均气温为 9.2℃，年平均相对湿度 31%。多年平均年降水量 44.2mm，多年平均年蒸发量 4271.8mm，年日照时数 3329.6h，多年平均风速 5.1m/s，年主导风向为 E 风，出现频率 14%。年平均大风次数 58 次，年平均沙尘暴天数 29 天，最大冻土深度 125cm，本地区无霜期约 192 天，积雪厚度 28mm。

矿区及周边地区没有地表水，仅在暴雨时在周边沟谷可形成暂时性小洪流，在洼地可形成短时间的小型水泡。

矿区地震动峰值加速度为 0.05g，对照烈度为 VI 度。

(2) 经济状况

阿拉善右旗与额济纳旗地处内蒙古自治区西端，属边疆少数民族地区，自然条件恶劣，人口较少，劳动力缺乏。矿区及其周边仅有少量居民居住，蒙汉杂居，多从事牧业，粮食不能自给。区域经济总体比较落后，没有任何工矿企业及加工业。矿区水资源较为稀少，仅有少数民用水井，电力采用风力和太阳能发电，勉强自给自足；移动、联通信号较好，矿区内

局部地区无通信信号；生产生活物资匮乏，主要依赖额济纳旗政府所在地供应。

3、地质工作概况

2014 年，延长石油集团在苏红图坳陷和达古断陷共完成二维地震 2018.12km，首次获得盆地深层上古生界反射，同时查明了哈日、巴北凹陷及拐子湖凹陷北部的结构及埋深特征。

2015 年，延长石油集团在哈日凹陷完成二维地震 951.38km，进一步摸清了生储盖组合特征；延哈参 1 井在巴音戈壁组获得了工业气流，该井的压裂层段岩性较致密，裂缝发育较好，渗透率高，物性和含气性均较好，该层可解释为裂缝含气层。

2019 年 12 月，内蒙古矿业开发有限责任公司在收集以往有关地质资料的基础上，编制了本次评估利用的《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿详查报告》和《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿详查报告》，该报告经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过，出具了《〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》（内自然资储评字[2020]59 号）和《〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿详查报告〉》（内自然资储评字[2020]60 号），由内蒙古自治区自然资源厅以《〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》（内自然资储备字[2020]58 号）和《〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿详查报告〉》（内自然资储备字[2020]59 号）予以备案。

4、地质概况

（1）地层

矿区地势平缓，地表被第四系更新统洪积物，第四系全新统湖积物和第四系风积砂所覆盖。地层由下至上有：下白垩统巴音戈壁组、上白垩统乌兰苏海组以及上更新统洪积层、全新统湖积层和风积层。现由老至新分述如下：

①下白垩统巴音戈壁组

巴音戈壁组主要出露于矿区东南部，出露面积较小。该组为一套湖相-冲积扇沉积。上部岩性主要为褐红色、杂色砂砾岩、含砾砂岩、钙质砂岩，下部为灰绿，灰黑色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩，局部夹薄层砂岩、粉砂岩。地层总体北东向展布，产状较缓，一般 $2\sim5^{\circ}$ 。根据岩性及组合特征，将该组分为四段，由下至上叙述如下：

巴音戈壁组一段：该段岩性主要为深灰、黑灰、灰黑色泥岩、粉砂质泥岩，局部夹薄层砂岩，泥岩中含植物化石、炭屑、云母，偶见黄铁矿晶体。该段泥岩的泥质成分含量较高，层理发育，岩石失水后呈薄片状，标志层较为明显，埋深在 $527.16\sim610.19\text{m}$ ，厚度 $>324.76\text{m}$ 。

巴音戈壁组二段：该段岩性主要为深灰、黑灰、灰黑色泥岩、粉砂质泥岩、天然碱，局部夹薄层砂岩和煤线，泥岩中含植物碎片、云母片、黄铁矿晶体结核、白色星点状和条带状钙钠石等，巴音戈壁组二段灰黑色粉砂质泥岩与三段灰绿色粉砂质泥岩以颜色变化为标志，较为明显，且二段灰黑色粉砂质泥岩中可见白色星点状和条带状钙钠石。该段是矿区的赋矿层位，含 I、II、III、IV、V、VI 共 6 个矿组，可细分为 14 个矿层，主要可采矿层为 I-1、I-4、II-1、IV-1、V-1、V-2 和 V-3。巴音戈壁组二段顶板埋深 $205.37\sim303.00\text{m}$ ，厚度 $257.69\sim369.89\text{m}$ ，平均 305.17m ，地层厚度向北西方向（湖盆中心）逐渐增厚。基底整体呈凹陷状，北东向展布，北西、南东两侧较高，为湖相沉积环境。凹陷中心在矿区北部，向北延伸至区外，为天然碱沉积提供了较好的天然环境。

巴音戈壁组三段：该组岩性为灰、灰绿色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，局部夹薄层砂岩，泥岩中含少量植物化石碎片和黄铁矿晶体，该段灰绿色泥岩、粉砂质泥岩中含有很多黄铁矿晶体和结核，四段中与砂岩互层的灰绿色泥岩中很少见到黄铁矿，二者以此可以区分。该段埋深 $148.04\sim233.89\text{m}$ ，厚度 $57.33\sim84.83\text{m}$ ，平均 72.81m ，该段地层厚度变化不大。

巴音戈壁组四段：该段岩性为褐红色、桔红色、杂色砂砾岩、含砾砂岩、砂岩、粉砂岩与灰绿色泥岩、粉砂质泥岩互层。在湖盆边缘以粗碎屑岩为主，泥岩次之；湖盆中心以泥岩为主，粗碎屑岩较少，该段地表基岩出露较好，多形成小山丘，地势较陡。该段埋深 $19.40\sim$

70.00m, 厚度 148.04~233.89m, 平均 193.90m。

②上白垩统乌兰苏海组

该组主要出露于矿区西北角, 该组为一套河湖相沉积, 总体呈北东向展布, 产状平缓, 一般为 $3\sim 7^\circ$ 。岩性以棕红色、褐红色、桔红色泥岩、含砾泥岩为主, 局部夹灰绿色泥岩、石膏薄层和含砾岩, 该组泥岩遇水膨胀, 易碎, 局部见少量石膏碎片, 标志层明显。该层厚度 20.20~88.07m 不等, 平均 54.11m。与下伏地层巴音戈壁组呈整合接触。

③上更新统洪积层

主要分布于矿区西部及东南角小面积分布, 为洪积层, 主要由灰黄色砾石、砂土组成, 构成山前平原或洪积扇, 其厚 0.80~19.24m。

④全新统湖积层

分布于矿区中部, 分布面积较大, 由洪水携带泥沙汇流与风蚀洼地, 形成暂时性湖泊, 当水渗透、蒸发时, 泥沙沉积而形成湖泊淤泥。一般为浅土黄色含砂泥土, 可见最大厚度 2m。

⑤全新统风积层

分布于矿区中南部, 由土黄、褐黄色松散的粉砂、细砂粒组成, 成分以石英为主, 长石次之, 并有少许岩屑, 成分不一, 其厚 1~13.24m。

(2) 构造

矿区位于断陷盆地南东一侧, 盆地内地层总体为走向北东, 北西侧地层相对舒缓, 南东倾; 南东侧相对较陡, 北西倾; 地层倾角 $2\sim 5^\circ$, 未发现对天然碱矿层有较大破坏作用的断层、褶皱、岩溶、陷落柱、破碎带等, 亦未发现岩浆岩侵入体。构造复杂程度属简单类型。

5、矿体(层)地质

(1) 矿层特征

矿区位于银额盆地哈日凹陷内, 天然碱矿层赋存于白垩系下统巴音戈壁组二段, 含矿岩石为天然碱自身, 围岩主要为粉砂质泥岩。总体形态呈椭圆状, 北东向展布。巴音戈壁组二

段地层厚 214.91 ~ 377.50m, 平均 319.46m; 天然碱矿层自然累计厚度为 2.64 ~ 53.66m, 平均 3.90m, 含矿系数为 7.48%; 天然碱矿层可采累计厚度为 0.92 ~ 48.93m, 平均 20.64m, 可采系数为 6.46%。

①赋矿特征

2 区: 矿层总体呈北东向, 倾角 $2 \sim 5^\circ$, 矿层埋深沿走向和倾向在盆地中心变化不大, 向盆地边缘埋深逐渐变浅; 矿层厚度总体表现为湖盆中心厚度大, 向湖盆边缘逐渐变薄; 全区分 6 个矿组和 14 个矿层; 矿层内部结构复杂, 夹石厚度往往大于单层矿体的厚度, 夹石率高; 各矿组之间层位相对稳定, 特别是 II、III 矿组, 层间距大且稳定, 层间距约 20m 左右; 天然碱矿在垂向上, 沉积规律较为明显, 其中 I、III、V 矿组矿石类型以苏打为主, II、IV、VI 矿组以天然碱为主; 成碱周期明显, 表现为下部苏打, 上部天然碱, 周而复始, 从而形成 I 和 II、III 和 IV、V 和 VI 三个大的成碱周期。

5 区: 矿层总体呈北东向, 倾角 $2 \sim 5^\circ$, 矿层埋深沿走向、倾向盆地中心变化不大, 向盆地边缘埋深逐渐变浅; 矿层厚度总体表现为湖盆中心厚度大, 向湖盆边缘逐渐变薄; 全区分 7 个矿组和 19 个矿层; 矿层内部结构复杂, 夹石厚度往往大于单层矿体的厚度, 夹石率高; 各矿组之间层位相对稳定, 特别是 II、III 矿组, 层间距大且稳定, 层间距约 20m 左右; 天然碱矿在垂向上, 沉积规律较为明显, 其中 I、III、V、VII 矿组矿石类型以苏打为主, II、IV、VI 矿组以天然碱为主; 成碱周期明显, 表现为下部苏打, 上部天然碱, 周而复始, 从而形成 I 和 II、III 和 IV、V 和 VI、VII 四个大的成碱周期。

②矿组特征

2 区:

I 矿组: 该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段底部, 总体形态呈椭圆状, 长轴北东向, 总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 474.69 ~ 649.63m, 赋矿标高 232.74 ~ 408.13m; 矿组厚度 1.15 ~ 57.11m, 平均 45.72m; 矿组中单层矿体厚度 0.10 ~ 1.80m, 累计厚度 1.49 ~

6.86m, 平均 4.25m; 矿组中夹层单层厚度为 0.10~11.20m, 累计厚度 5.85~53.84m, 平均 45.53m, 夹石率 91%; 顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以苏打为主。该矿组内可细分出 4 个矿层, 分别为 I-1、I-2、I-3 和 I-4。

II 矿组: 该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段下部, 总体形态呈椭圆状, 总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 420.23~586.99m, 赋矿标高 295.38~462.59m; 矿组厚度 3.29~56.51m, 平均 43.29m; 矿组中单层矿体厚度 0.10~1.65m, 累计厚度 2.55~18.24m, 平均 10.19m; 矿组中夹石单层厚度为 0.10~18.42m, 累计厚度 28.71~43.84m, 平均 36.28m, 夹石率 78%; 顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以天然碱为主。该矿组内可细分出 3 个矿层, 编号分别为 II-1、II-2 和 II-3。距其下 I 矿组 3.99~38.46m, 平均 8.20m。

III 矿组: 该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中下部, 总体形态呈椭圆状, 长轴北东向, 总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 382.81~529.10m, 赋矿标高 363.32~495.66m。矿组厚度 7.56~20.96m, 平均 14.18m; 矿组中单层矿体厚度为 0.10~1.50m, 累计厚度 0.14~4.85m, 平均 1.92m; 矿组中夹石单层厚度为 0.10~10.23m, 累计厚度 0.40~20.63m, 平均 10.17m, 夹石率 84%; 顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以苏打为主。该矿组内可细分出 2 个矿层, 编号分别为 III-2 和 III-3。距其下 II 矿组 10.36~37.35m, 平均 18.52m。

IV 矿组: 该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中部, 总体形态呈椭圆状, 长轴北东向, 总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 378.15~504.74m, 赋矿标高 377.63~504.67m。矿组厚度 0.66~21.77m, 平均 13.75m; 矿组中单层矿体厚度为 0.10~1.04m, 累计厚度 1.17~6.56m, 平均 3.38m; 矿组中夹石单层厚度为 0.10~7.13m, 累计厚度 7.43~19.20m, 平均 12.64m, 夹石率 79%; 顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以天然碱为主。该矿组中单层矿体相对集中, 夹层厚度相对较薄, 故未再详细划分矿层。距其下 III 矿组 2.64~10.23m, 平均 3.88m。

V 矿组: 该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中部, 总体形态呈椭圆状, 总体呈似层状、

近水平状态产出。矿层埋深 347.50~487.90m, 赋矿标高 394.47~532.97m。矿组厚度 13.70~28.19m, 平均 23.81m; 矿组中单层矿体厚度为 0.10~1.49m, 累计厚度 1.11~11.66m, 平均 5.75m; 矿组中夹石单层厚度为 0.10~5.25m, 累计厚度 10.58~24.83m, 平均 18.71m, 夹石率 79%; 顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以苏打为主。该矿组内可细分出 2 个矿层, 编号分别为 V-1、V-2 和 V-3。距其下 IV 矿组 1.54~7.81m, 平均 3.55m。

VI 矿组: 该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中部, 总体形态呈椭圆状, 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 385.79~459.55m, 赋矿标高 422.82~493.51m。矿组厚度 3.48~21.49m, 平均 14.90m; 矿组中单层矿体厚度为 0.10~0.89m, 累计厚度 1.36~3.82m, 平均 2.61m; 矿组中夹石单层厚度为 0.10~6.13m, 累计厚度 2.94~18.21m, 平均 12.22m, 夹石率 79%; 顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以天然碱为主。该矿组内可细分出 1 个矿层, 编号为 VI-2。距其下 V 矿组 1.18~5.85m, 平均 2.23m。

5 区:

I 矿组: 该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段底部, 总体形态呈椭圆状, 总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 490.98~649.63m, 赋矿标高 232.74~392.75m; 矿组厚度 1.15~57.11m, 平均 45.72m; 矿组中单层矿体厚度 0.10~1.80m, 累计厚度 0.10~6.86m, 平均 3.51m; 矿组中夹石单层厚度为 0.10~19.35m, 累计厚度 0.89~53.84m, 平均 41.73m, 夹石率 92%; 顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以苏打为主。该矿组内可细分出 4 个矿层, 分别为 I-1、I-2、I-3 和 I-4。

II 矿组: 该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段下部, 总体形态呈椭圆状, 总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 435.48~590.71m, 赋矿标高 295.26~449.32m; 矿组厚度 3.29~56.51m, 平均 43.29m; 矿组中单层矿体厚度 0.10~1.65m, 累计厚度 0.30~18.24m, 平均 7.93m; 矿组中夹石单层厚度为 0.10~18.42m, 累计厚度 2.99~45.44m, 平均 31.46m, 夹石率 80%; 顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以天然碱为主。该矿组内可细分出 3 个矿层, 编

号分别为 II-1、II-2 和 II-3。距其下 I 矿组 3.99~38.46m，平均 8.20m。

III 矿组：该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中下部，总体形态呈椭圆状，总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 399.28~541.95m，赋矿标高 344.02~483.14m。矿组厚度 3.43~25.84m，平均 14.18m；矿组中单层矿体厚度为 0.10~1.00m，累计厚度 0.14~4.32m，平均 1.28m；矿组中夹石单层厚度为 0.10~10.23m，累计厚度 0.40~25.01m，平均 11.01m，夹石率 89%；顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以苏打为主。该矿组内可细分出 3 个矿层，编号分别为 III-1、III-2 和 III-3。距其下 II 矿组 10.36~37.35m，平均 18.52m。

IV 矿组：该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中部，总体形态呈椭圆状，总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 402.31~520.72m，赋矿标高 365.25~482.49m。矿组厚度 0.66~21.77m，平均 13.75m；矿组中单层矿体厚度为 0.10~1.04m，累计厚度 0.43~6.56m，平均 2.89m；矿组中夹石单层厚度为 0.10~7.13m，累计厚度 2.02~19.20m，平均 11.43m，夹石率 80%；顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以天然碱为主。该矿组中单层矿体相对集中，夹层厚度相对较薄，故未再详细划分矿层。距其下 III 矿组 2.64~10.23m，平均 3.88m。

V 矿组：该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中部，总体形态呈椭圆状，总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 380.22~507.00m，赋矿标高 378.97~499.55m。矿组厚度 12.27~28.90m，平均 23.81m；矿组中单层矿体厚度为 0.10~1.49m，累计厚度 0.17~11.66m，平均 5.33m；矿组中夹石单层厚度为 0.10~10.27m，累计厚度 5.68~24.83m，平均 18.67m，夹石率 78%；顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以苏打为主。该矿组内可细分出 2 个矿层，编号分别为 V-1、V-2 和 V-3。距其下 IV 矿组 1.54~7.81m，平均 3.55m。

VI 矿组：该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中部，总体形态呈椭圆状，总体呈似层状、近水平状态产出；矿组埋深 390.09~476.15m，赋矿标高 409.82~489.21m。矿组厚度 3.48~21.49m，平均 14.90m；矿组中单层矿体厚度为 0.10~0.89m，累计厚度 0.20~6.05m，平均 2.91m；矿组中夹石单层厚度为 0.10~6.13m，累计厚度 2.23~18.21m，平均 11.51m，夹石

率 80%；顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以天然碱为主。该矿组内可细分出 3 个矿层，编号为 VI-2、VI-2 和 VI-2。距其下 V 矿组 1.18 ~ 5.85m，平均 2.23m。

VII 矿组：该矿组位于下白垩统巴音戈壁组二段中部，总体形态呈椭圆状，总体呈似层状、近水平状态产出。矿组埋深 415.38 ~ 456.20m，赋矿标高 429.77 ~ 464.52m。矿组厚度 0.98 ~ 7.35m，平均 4.84m；矿组中单层矿体厚度为 0.10 ~ 0.62m，累计厚度 0.31 ~ 1.40m，平均 1.07m，矿组中夹石单层厚度为 0.10 ~ 2.91m，累计厚度 0.67 ~ 6.19m，平均 3.77m，夹石率 78%；顶底板及夹层岩性为粉砂质泥岩。矿石类型以天然碱为主。该矿组厚度和夹层厚度较薄，故未再详细划分矿层。距其下 VI 矿组 1.80 ~ 3.05m，平均 2.70m。

③矿层特征

2 区：

I-1 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 520.45 ~ 649.63m，平均 590.19m，埋藏深度由南东向北西逐渐变深；赋矿标高 232.74 ~ 361.96m，平均 291.40m；矿层厚度 7.59 ~ 16.67m，平均 12.21m；矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.84m，累计厚度 0.81 ~ 3.33m，平均 2.10m，厚度变化系数为 33%，厚度稳定程度属稳定；单层矿体累计厚度总体上变化不大，由湖盆中心向湖盆边缘厚度逐渐变薄；矿层中夹石层数 3 ~ 19 层，单层厚度 0.10 ~ 6.73m，累计厚度 5.85 ~ 13.70m，平均 10.11m，夹石率 83%，矿层内部结构复杂。综上所述，该矿层分布面积大，形态简单，矿层厚度变化稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现盐溶和风化淋滤带。

I-2 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 505.43 ~ 628.58 m，平均 569.35m，埋藏深度由南东向北西逐渐变深；赋矿标高 253.79 ~ 377.39m，平均 312.09m；矿层厚度 6.50 ~ 12.99m，平均 10.82m；矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.40m，累计厚度 0.34 ~ 1.11m，平均 0.77m，厚度变化系数为 32%，厚度稳定程度属稳定；单层矿体累计厚度相对较薄，由湖盆中心向湖盆边缘厚度逐渐变薄；矿层中夹石层数 1 ~ 8 层，单层厚度 0.10 ~ 10.53m，累计厚度 6.13 ~

12.10m, 平均 10.05m, 夹石率 93%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化属稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现盐溶和风化淋滤带。

I-3 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 484.69~608.75m, 平均 551.36m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 赋矿标高 273.62~398.13m, 平均 330.08m; 矿组厚度 0.10~3.10m, 平均 1.05m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~0.47m, 累计厚度 0.10~0.93m, 平均 0.45m, 厚度变化系数为 48%, 厚度稳定程度属较稳定; 单层矿体累计厚度较薄, 由东向西逐渐变薄; 矿层中夹石层数 0~4 层, 单层厚度 0.15~2.80m, 累计厚度 0.19~2.46m, 平均 0.87m, 夹石率 54%, 矿层内部结构复杂。距其下 I-2 矿层 4.90~12.30m, 平均 7.17m。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化属较稳定, 内部结构复杂, 品位变化较均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现盐溶和风化淋滤带。

I-4 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 474.69~597.20m, 平均 540.70m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 赋矿标高 285.17~408.13m, 平均 340.74m; 矿层厚度 0.70~8.19m, 平均 4.66m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~1.80m, 累计厚度 0.18~2.76m, 平均 1.20m, 厚度变化系数为 69%, 厚度稳定程度属较稳定; 单层矿体累计厚度沿 ZK205 和 ZK005 走向厚度最大, 向两侧及南部逐渐变薄; 矿层中夹石层数 0~10 层, 单层厚度 0.10~3.30m, 累计厚度 0.52~6.37m, 平均 3.46m, 夹石率 74%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化属较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现盐溶和风化淋滤带。

II-1 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 465.60~586.99m, 平均 529.14m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 赋矿标高 295.38~417.22m, 平均 352.30m; 矿层厚度 20.46~33.14m, 平均 27.76m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~1.65m, 累计厚度 1.57~13.59m, 平均 8.05m, 厚度变化系数为 55%, 厚度稳定程度属较稳定; 矿层中夹石层数 7~41 层, 单层厚度 0.10~

15.34m, 累计厚度 12.71~25.14m, 平均 19.71m, 夹石率 71%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化属较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

II-2 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 433.38~555.21m, 平均 494.77m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 赋矿标高 327.82~449.44m, 平均 386.67m; 矿层厚度 4.04~12.51m, 平均 7.75m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~1.55m, 累计厚度 0.28~4.93m, 平均 2.02m, 厚度变化系数为 66%, 厚度稳定程度属较稳定; 矿层中夹石层数 0~9 层, 单层厚度 0.11~3.13m, 累计厚度 3.66~8.52m, 平均 5.73m, 夹石率 74%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化属较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

II-3 矿层: 该矿层零星发育, 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 420.23~541.12m, 平均 479.10m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 赋矿标高 341.91~462.59m, 平均 402.04m; 矿层厚度 0.40~3.23m, 平均 2.59m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~0.70m, 累计厚度 0.18~1.06m, 平均 0.59m, 厚度变化系数为 47%, 厚度稳定程度属较稳定; 单层矿体累计厚度变化不大, 无明显规律; 矿层中夹石层数 0~3 层, 单层厚度 0.17~1.81m, 累计厚度 0.82~2.64m, 平均 2.00m, 夹石率 77%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层零星分布, 形态简单, 矿层厚度变化属较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

III-2 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 393.49~519.05m, 平均 464.98m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 赋矿标高 363.32~489.33m, 平均 419.31m; 矿层厚度 0.55~5.05m, 平均 3.02m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~1.50m, 累计厚度 0.10~2.55m, 平均 1.02m, 厚度变化系数为 69%, 厚度稳定程度属较稳定; 矿层中夹石层数 0~6 层, 单层厚度 0.10~2.28m, 累计厚度 0.50~4.16m, 平均 2.00m, 夹石率 66%, 矿层内部结构复杂。综上所述,

该矿层分布面积大，形态简单，矿层厚度变化属较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

III-3 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 387.16 ~ 508.25m，平均 457.17m，埋藏深度南东向北西逐渐变深；赋矿标高 374.15 ~ 495.66m，平均 426.85m；矿层厚度 0.08 ~ 5.98m，平均 3.57m；矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 1.48m，累计厚度 0.10 ~ 2.15m，平均 1.07m，厚度变化系数为 59%，厚度稳定程度属较稳定；矿体厚度较为均匀，中间厚边缘薄；矿层中夹石层数 0 ~ 7 层，单层厚度 0.10 ~ 4.06m，累计厚度 0.25 ~ 4.06m，平均 2.50m，夹石率 70%，矿层内部结构复杂。综上所述，该矿层分布面积大，形态简单，矿层厚度变化属较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。

IV-1 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 378.15 ~ 504.74 m，平均 447.07m，埋藏深度南东向北西逐渐变深；赋矿标高 377.63 ~ 504.67m，平均 434.37m；矿层厚度 10.30 ~ 21.77m，平均 15.53m；矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 1.04m，累计厚度 1.17 ~ 6.56m，平均 3.49m，厚度变化系数为 51%，厚度稳定程度属较稳定；矿体中东部厚度大，向边缘逐渐变薄；矿层中夹石层数 5 ~ 25 层，单层厚度 0.10 ~ 7.13m，累计厚度 7.43 ~ 18.36m，平均 12.04m，夹石率 77%，矿层内部结构复杂。综上所述，该矿层分布面积大，形态简单，矿层厚度变化属较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

V-1 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 370.92 ~ 487.90m，平均 435.73m，埋藏深度南东向北西逐渐变深；赋矿标高 394.47 ~ 509.55m，平均 445.59m；矿层厚度 4.10 ~ 9.08m，平均 6.14m；矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.87m，累计厚度 0.35 ~ 4.48m，平均 1.69m，厚度变化系数为 67%，厚度稳定程度属较稳定；矿层厚度变化不大；矿层中夹石层数 1 ~ 14 层，单层厚度 0.10 ~ 5.25m，累计厚度 1.92 ~ 7.12m，平均 4.45m，夹石率 68%，矿层内部结构复杂。综上所述，该矿层分布面积大，形态简单，矿层厚度变化属较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

V-2 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 363.85 ~ 477.47m, 平均 431.02m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 赋矿标高 404.90 ~ 516.62m, 平均 449.99m; 矿层厚度 5.98 ~ 8.51m, 平均 7.01m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 1.42m, 累计厚度 0.19 ~ 4.07m, 平均 2.21m, 厚度变化系数为 49%, 厚度稳定程度属较稳定; 矿层东部厚度大, 西部厚度小; 矿层中夹石层数 0 ~ 12 层, 单层厚度 0.10 ~ 3.27m, 累计厚度 2.93 ~ 7.08m, 平均 4.80m, 夹石率 68%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化属较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

V-3 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 353.38 ~ 468.34m, 平均 424.66m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 赋矿标高 414.03 ~ 527.09m, 平均 456.03m; 矿层厚度 5.06 ~ 12.15m, 平均 7.88m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 1.49m, 累计厚度 0.37 ~ 5.72m, 平均 2.31m, 厚度变化系数为 69%, 厚度稳定程度属较稳定; 矿层中夹石层数 1 ~ 12 层, 单层厚度 0.10 ~ 3.20m, 累计厚度 3.61 ~ 7.26m, 平均 5.57m, 夹石率 71%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层零星分布, 形态简单, 矿层厚度变化属较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

VI-2 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 390.09 ~ 457.17m, 平均 430.06m; 赋矿标高 425.20 ~ 489.21m, 平均 450.56m, 埋藏深度南东向北西逐渐变深; 矿层厚度 2.64 ~ 4.30m, 平均 3.49m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.89m, 累计厚度 1.08 ~ 2.03m, 平均 1.37m, 厚度变化系数为 23%, 厚度稳定程度属稳定; 矿层中夹石层数 3 ~ 5 层, 单层厚度 0.10 ~ 1.94m, 累计厚度 0.61 ~ 2.94m, 平均 1.87m, 夹石率 52%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层零星分布, 形态简单, 矿层厚度变化属较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属不稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

5 区:

I-1 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 536.74 ~ 649.63m, 平均 613.80m;

赋矿标高 232.74 ~ 348.06m, 平均 269.57m; 矿层厚度 1.15 ~ 16.86m, 平均 11.93m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.84m, 累计厚度 0.26 ~ 3.33m, 平均 1.86m, 厚度变化系数为 45%, 厚度稳定程度属较稳定; 单层矿体累计厚度表现为中南部较厚, 向湖盆边缘逐渐变薄; 矿层中夹石层数 1 ~ 19 层, 单层厚度 0.10 ~ 8.74m, 累计厚度 0.89 ~ 15.11m, 平均 10.07m, 夹石率 84%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

I-2 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 518.16 ~ 629.52 m, 平均 593.44m; 赋矿标高 253.79 ~ 365.97m, 平均 289.51m; 矿层厚度 2.68 ~ 13.43m, 平均 10.26m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.40m, 累计厚度 0.10 ~ 1.99m, 平均 0.68m, 厚度变化系数为 61%, 厚度稳定程度属较稳定; 单层矿体累计厚度表现为南部和北部矿体较厚, 其余地段较薄; 矿层中夹石层数 0 ~ 15 层, 单层厚度 0.10 ~ 10.53m, 累计厚度 0.50 ~ 12.10m, 平均 9.58m, 夹石率 93%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

I-3 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 501.25 ~ 611.00 m, 平均 574.11m; 赋矿标高 273.62 ~ 382.84m, 平均 308.27m; 矿层厚度 0.10 ~ 3.10m, 平均 1.59m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.61m, 累计厚度 0.10 ~ 0.96m, 平均 0.45m, 厚度变化系数为 52%, 厚度稳定程度属较稳定; 单层矿体累计厚度较薄, 变化规律不明显; 矿层中夹石层数 0 ~ 4 层, 单层厚度 0.15 ~ 2.80m, 累计厚度 0.19 ~ 3.63m, 平均 1.14m, 夹石率 72%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积大, 形态简单, 矿层厚度变化较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

I-4 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 490.98 ~ 599.32m, 平均 563.42m; 赋矿标高 285.17 ~ 392.75m, 平均 318.96m; 矿层厚度 0.42 ~ 8.19m, 平均 4.33m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 1.80m, 累计厚度 0.18 ~ 2.76m, 平均 1.06m, 厚度变化系数为 69%, 厚度

稳定程度属较稳定；单层矿体累计厚度表现为中南部湖盆中心厚，向湖盆边缘逐渐变薄；矿层中夹石层数 0~10 层，单层厚度 0.10~3.30m，累计厚度 0.14~6.37m，平均 3.25m，夹石率 75%，矿层内部结构复杂。综上所述，该矿层分布面积大，形态简单，矿层厚度变化较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

II-1 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 482.46~590.71 m，平均 550.65m；赋矿标高 295.26~402.34m，平均 331.96m；含矿地层厚度 3.29~33.14m，平均 25.20m；矿层中单层矿体厚度 0.10~1.65m，累计厚度 0.30~13.59m，平均 6.50m，厚度变化系数为 69%，厚度稳定程度属较稳定；单层矿体累计厚度表现为中南部湖盆中心厚，向湖盆边缘逐渐变薄；矿层中夹石层数 1~41 层，单层厚度 0.10~15.34m，累计厚度 2.99~26.42m，平均 18.70m，夹石率 83%，矿层内部结构复杂。综上所述，该矿层分布面积大，形态简单，矿层厚度变化较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

II-2 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 436.83~555.21m，平均 509.65m；赋矿标高 327.82~445.59m，平均 372.05m；矿层厚度 0.13~12.51m，平均 5.54m；矿层中单层矿体厚度 0.10~1.40m，累计厚度 0.13~4.06m，平均 1.23m，厚度变化系数为 88%，厚度稳定程度属不稳定；矿层中夹石层数 0~9 层，单层厚度 0.11~3.13m，累计厚度 0.27~8.52m，平均 4.31m，夹石率 78%，矿层内部结构复杂。综上所述，该矿层分布面积小，形态简单，矿层厚度变化不稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属不稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

II-3 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 435.48~541.12 m，平均 501.50m；赋矿标高 341.91~449.32m，平均 379.62m；矿层厚度 0.13~3.23m，平均 2.28m；矿层中单层矿体厚度 0.10~0.70m，累计厚度 0.13~1.00m，平均 0.57m，厚度变化系数为 54%，厚度稳定程度属较稳定；单矿体累计厚度较薄，变化规律不明显；矿层中夹石层数 0~3 层，单

层厚度 0.14~1.81m, 累计厚度 0.82~2.64m, 平均 1.71m, 夹石率 75%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层零星分布, 形态简单, 矿层厚度变化较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属不稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

III-1 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 419.83~541.95m, 平均 511.51m; 赋矿标高 344.02~464.97m, 平均 373.55m; 矿层厚度 0.09~2.15m, 平均 1.01m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~0.38m, 累计厚度 0.10~0.38m, 平均 0.21m, 厚度变化系数为 41%, 厚度稳定程度属较稳定; 单层矿体累计厚度较薄, 变化规律不明显; 矿层中夹石层数 0~2 层, 单层厚度 0.17~1.73m, 累计厚度 0.17~1.91m, 平均 0.80m, 夹石率 79%, 矿层内部结构复杂。距其下 II-3 矿层 12.01~20.06m, 平均 15.77m。综上所述, 该矿层零星分布, 形态简单, 矿层厚度变化较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属不稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

III-2 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 414.34~536.00m, 平均 491.00m; 赋矿标高 349.97~470.46m, 平均 392.95m; 矿层厚度 0.07~5.05m, 平均 2.43m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~0.90m, 累计厚度 0.10~2.17m, 平均 0.67m, 厚度变化系数为 83%, 厚度稳定程度属不稳定; 单层矿体累计厚度南部较厚, 向湖盆边缘逐渐变浅; 矿层中夹石层数 0~6 层, 单层厚度 0.11~2.28m, 累计厚度 0.50~4.16m, 平均 1.76m, 夹石率 79%, 矿层内部结构复杂。综上所述, 该矿层分布面积较大, 形态简单, 矿层厚度变化不稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属不稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

III-3 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 399.28~528.73m, 平均 480.36m; 赋矿标高 357.24~483.14m, 平均 403.50m; 矿层厚度 0.08~6.13m, 平均 3.34m; 矿层中单层矿体厚度 0.10~1.00m, 累计厚度 0.10~2.15m, 平均 0.70m, 厚度变化系数为 88%, 厚度稳定程度属不稳定; 矿层中夹石层数 0~7 层, 单层厚度 0.10~4.32m, 累计厚度 0.40~5.83m, 平均 2.64m, 夹石率 79%, 矿层内部结构复杂。距其下 III-2 矿层 1.22~10.23m, 平均 5.17m。

综上所述,该矿层分布面积较大,形态简单,矿层厚度变化不稳定,内部结构复杂,品位变化均匀,矿层稳定程度属不稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

IV-1 矿层:总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 402.31~520.72m,平均 476.471m;赋矿标高 365.25~482.49m,平均 406.97m;矿层厚度 2.45~19.35m,平均 13.86m;矿层中单层矿体厚度 0.10~1.04m,累计厚度 0.43~6.56m,平均 2.87m,厚度变化系数为 62%,厚度稳定程度属较稳定;单层矿体累计厚度在东南部较厚,向北西方向逐渐变薄;矿层中夹石层数 2~25 层,单层厚度 0.10~7.13m,累计厚度 2.02~15.06m,平均 10.99m,夹石率 79%,矿层内部结构复杂。距其下 III-3 矿层 2.46~10.23m,平均 4.05m。综上所述,该矿层分布面积较大,形态简单,矿层厚度变化较稳定,内部结构复杂,品位变化均匀,矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

V-1 矿层:总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 392.35~507.00m,平均 459.89m;赋矿标高 378.97~492.45m,平均 422.89m;矿层厚度 0.54~9.08m,平均 5.76m;矿层中单层矿体厚度 0.10~1.01m,累计厚度 0.33~4.48m,平均 1.71m,厚度变化系数为 61%,厚度稳定程度属较稳定;矿层中夹石层数 1~14 层,单层厚度 0.10~5.25m,累计厚度 1.92~7.12m,平均 4.32m,夹石率 75%,矿层内部结构复杂。距其下 IV 矿层 1.54~5.92m,平均 3.25m。综上所述,该矿层分布面积较大,形态简单,矿层厚度变化较稳定,内部结构复杂,品位变化均匀,矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

V-2 矿层:总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 389.15~498.20m,平均 455.26m;赋矿标高 387.77~490.62m,平均 427.48m;矿层厚度 1.97~10.87m,平均 7.41m;矿层中单层矿体厚度 0.10~1.11m,累计厚度 0.19~4.07m,平均 2.21m,厚度变化系数为 52%,厚度稳定程度属较稳定;单层矿体累计厚度在东南部厚度较大,向北西逐渐变薄;矿层中夹石层数 0~15 层,单层厚度 0.10~3.85m,累计厚度 2.93~8.56m,平均 5.50m,夹石率 74%,矿层内部结构复杂。综上所述,该矿层分布面积较大,形态简单,矿层厚度变化较稳定,内部

结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

V-3 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 380.22 ~ 485.65m，平均 448.84m；赋矿标高 400.32 ~ 499.55m，平均 433.85m；矿层厚度 1.51 ~ 12.15m，平均 7.20m；矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 1.11m，累计厚度 0.17 ~ 5.72m，平均 1.89m，厚度变化系数为 69%，厚度稳定程度属较稳定；矿层中夹石层数 0 ~ 12 层，单层厚度 0.10 ~ 5.68m，累计厚度 0.75 ~ 7.26m，平均 5.31m，夹石率 74%，矿层内部结构复杂。距其下 V-2 矿层 1.28 ~ 10.27m，平均 2.97m。综上所述，该矿层分布面积较大，形态简单，矿层厚度变化较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

VI-1 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 437.18 ~ 463.72m，平均 448.83m；赋矿标高 418.75 ~ 443.75m，平均 432.46m；矿层厚度 0.16 ~ 2.26m，平均厚度 1.13m；矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 1.11m，累计厚度 0.16 ~ 0.76m，平均 0.47m，厚度变化系数为 48%，厚度稳定程度属较稳定；矿层中夹石层数 0 ~ 3 层，单层厚度 0.10 ~ 0.59m，累计厚度 0.20 ~ 1.51m，平均 0.74m，夹石率 65%，矿层内部结构复杂。距其下 V-3 矿层 1.18 ~ 2.13m，平均 1.41m。综上所述，该矿层分布面积较大，形态简单，矿层厚度变化较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

VI-2 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 390.09 ~ 476.15 m，平均 445.93m；赋矿标高 409.82 ~ 489.21m，平均 436.52m；矿层厚度 2.37 ~ 5.47m，平均 3.41 m；矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.89m，累计厚度 0.20 ~ 2.03m，平均 1.37m，厚度变化系数为 40%，厚度稳定程度属较稳定；矿层中夹石层数 1 ~ 9 层，单层厚度 0.10 ~ 1.94m，累计厚度 0.61 ~ 3.83m，平均 2.04m，夹石率 60%，矿层内部结构复杂。距其下 VI-1 矿层 1.26 ~ 3.19m，平均 2.08m。综上所述，该矿层零星分布，形态简单，矿层厚度变化较稳定，内部结构复杂，品位变化均匀，矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

VI-3 矿层：总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 428.30 ~ 470.65 m，平均 447.17m；

赋矿标高 415.32 ~ 452.63m, 平均 435.30m; 矿层厚度 0.25 ~ 1.43m, 平均 0.82 m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.70m, 累计厚度 0.15 ~ 0.70m, 平均 0.45m, 厚度变化系数为 41%, 厚度稳定程度属较稳定; 单层矿体累计厚度较薄, 变化不大; 矿层中夹石层数 0 ~ 2 层, 单层厚度 0.17 ~ 0.71m, 累计厚度 0.38 ~ 0.90m, 平均 0.59m, 夹石率 72%, 矿层内部结构复杂。距其下 VI-2 矿层 1.85 ~ 5.65m, 平均 2.98m。综上所述, 该矿层零星分布, 形态简单, 矿层厚度变化较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

VI-4 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 422.84 ~ 465.40 m, 平均 440.16m; 赋矿标高 420.57 ~ 457.06m, 平均 442.09m; 矿层厚度 0.95 ~ 6.28m, 平均 4.68 m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.79m, 累计厚度 0.23 ~ 2.84m, 平均 1.23m, 厚度变化系数为 66%, 厚度稳定程度属较稳定; 矿层中夹石层数 0 ~ 10 层, 单层厚度 0.10 ~ 4.64m, 累计厚度 0.10 ~ 5.25m, 平均 3.45m, 夹石率 74%, 矿层内部结构复杂。距其下 VI-3 矿层 2.11 ~ 5.16m, 平均 3.38m。综上所述, 该矿层零星分布, 形态简单, 矿层厚度变化较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属较稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

VII-1 矿层: 总体呈似层状、近水平状态产出。矿层埋深 415.38 ~ 456.20m, 平均 435.11m; 赋矿标高 429.77 ~ 464.52m, 平均 447.11m; 矿层厚度 0.98 ~ 7.35m, 平均 4.84m; 矿层中单层矿体厚度 0.10 ~ 0.62m, 累计厚度 0.31 ~ 1.40m, 平均 1.07m, 厚度变化系数为 36%, 厚度稳定程度属稳定, 变化不明显; 矿层中夹石层数 1 ~ 6 层, 单层厚度 0.10 ~ 2.91m, 累计厚度 0.67 ~ 6.19m, 平均 3.77m, 夹石率 78%, 矿层内部结构复杂。距其下 VI-4 矿层 1.80 ~ 3.51m, 平均 2.83m。综上所述, 该矿层零星分布, 形态简单, 矿层厚度变化较稳定, 内部结构复杂, 品位变化均匀, 矿层稳定程度属不稳定。未发现有盐溶和风化淋滤带。

(2) 矿石质量

① 矿物成分及组成

矿区内天然碱矿石类型有两种，一种以天然碱 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 为主，另一种以苏打 (NaHCO_3) 为主，均为固态，深层天然碱。

天然碱：宏观上呈黄白、淡黄色、浅灰褐色，板状、纤维状结构，层状构造；成分主要为碳酸钠和碳酸氢钠；断面上纵纹明显；玻璃光泽，透明、半透明；易溶于水；滴冷稀盐酸反应剧烈。显微镜下，天然碱呈长板状，粒径 $0.1 \sim 30\text{mm}$ ，闪突起不显著，高级白干涉色，倾斜消光，负突起，定向排列，含量 95%；围岩成分主要是白云石和粘土矿物，分布在天然碱缝隙中，含量 4%。

苏打：宏观上淡黄色、灰褐色、青灰色，粒状、片状、马牙状、板状结构，层状构造；成分以碳酸氢钠为主，碳酸钠次之；参差状断口；性脆；溶于水，滴冷稀盐酸反应剧烈；半坚硬。显微镜下，苏打呈板状，粒径 $0.1 \sim 5.4\text{mm}$ ，闪突起显著，高级白干涉色，倾斜消光，含量约 65~75%；天然碱呈板状，粒径 $0.1 \sim 2.0\text{mm}$ ，闪突起不显著，高级白干涉色，倾斜消光，负突起，含量 10~25%；碳酸钠钙石呈它形粒状，结晶颗粒较大，颗粒中包裹大量苏打和天然碱，鲜艳干涉色，含量 1~5%；围岩成分主要是白云石、长英碎屑和粘土矿物，分布在苏打、天然碱缝隙中含量 1~4%。

② 矿石结构、构造

天然碱：呈板状、纤维状结构，层状构造。

苏打：呈粒状、片状、马牙状、板状结构，纹层状、层状构造。

(3) 矿石类型

矿石自然类型为天然碱和苏打天然碱矿石，板状、纤维状天然碱矿石，层状天然碱矿石。工业类型为纯碱和小苏打。

6、矿石工业利用性能评价

该天然碱矿石矿物成分主要为小苏打和天然碱，呈晶质集合体，另含少量长石及碳酸盐矿物。主要回收目标矿物为小苏打和天然碱，其它组分均未达到综合回收利用指标。

该天然碱矿品位稳定，有害组分较低，试验工艺流程简单，指标理想，属易加工型天然碱矿石。

7、矿床开采技术条件

(1) 水文地质条件

本区构造简单，岩层简单，地形地貌有利于排水，地下水主要赋存含矿地层上部，与含矿地层之间有巨厚层稳定的隔水层，含水层为矿床间接充水含水层，补给条件差，隔水层稳定性好，水文地质条件简单。水文地质勘探类型确定为第二类第一型，即以裂隙充水含水层为主的水文地质条件简单的矿床。

(2) 工程地质条件

勘查区地形地貌简单，地质构造简单，地层岩性变化不大，岩体结构多为互层状。可采矿层顶板主要以半坚硬岩石为主，稳定性较好；局部地段岩石强度较低，岩体质量较差，可能易发生矿山工程地质问题。根据《矿区水文地质、工程地质勘探规范》（GB12719-91），结合本区工程地质实际情况，将矿区工程地质勘探类型划为第三类中等型，即层状岩类工程地质复杂程度中等的矿床。

(3) 环境地质条件

矿区内无重大的污染源，地下水水质差。长期水溶采卤，随着溶腔扩大，压力平衡发生变化，局部可能产生的裂隙导通上部水体，污染上部地下水的现象。采矿对生态环境有一定影响。综上所述，矿区环境地质类型确定为第二类地质环境中等的矿床。

综上所述，矿区矿床开采技术条件中等的矿床复合问题的矿床（II-4）类型。

8、截至 2019 年 11 月 30 日保有资源量

2 区：截至 2019 年 11 月 30 日，获得固体天然碱（122b+333）矿石量 370551 千吨，矿物量（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$ ）249360336 吨；其中控制的经济基础储量（122b）天然碱矿石量 202705 千吨，矿物量 140075395 吨；推断的内蕴经济资源量（333）天然碱矿石量 167846 千吨，矿

物量 109284941 吨。

5 区：截至 2019 年 11 月 30 日，获得固体天然碱（122b+333）矿石量 707813 千吨，矿物量（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$ ）459728687 吨；其中控制的经济基础储量（122b）天然碱矿石量 406138 千吨，矿物量 266251713 吨；推断的内蕴经济资源量（333）天然碱矿石量 301675 千吨，矿物量 193476974 吨。

9、截至 2024 年 12 月 18 日保有资源量

根据“2024 年储量报告”，截至 2024 年 12 月 18 日，2 区和 5 区合计天然碱（控制+推断）（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$ ）矿物量 69224.58 万吨，其中：控制（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$ ）矿物量 39104.36 万吨，推断（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$ ）矿物量 30120.22 万吨。

10、对“详查报告”及“2024 年储量报告”评述

（1）“详查报告”由内蒙古矿业开发有限责任公司于 2019 年 12 月编制完成，报告内容基本齐全，可作为本次评估的重要参考资料。

（2）“详查报告”基本查明了矿区成矿地质条件和矿床的地质特征，矿层的形态、规模、产状、厚度及其连续性。基本查明了成盐盆地特征及地质背景；基本查明了矿层赋存特征、富集规律、相互联系、边界条件以及分布范围；基本查明了含矿层的岩性、厚度、结构、产状、层数，隔水层的岩性、厚度。基本查明了矿区矿层的矿物成份、结构、构造、化学成份及有益有害元素含量。确定了水文地质、工程地质、环境地质勘查类型为 II 类 4 型，结论正确，达到了详查阶段的工作要求。

（3）“详查报告”估算了资源量，资源量估算方法正确，资源量估算的工业指标运用恰当，资源量类别、估算参数和资源量估算符合规范要求。

（4）“详查报告”经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审并出具了评审意见书，内蒙古自治区自然资源厅以“内自然资储备字[2020]58 号”、“内自然资储备字[2020]59 号”予以备案。

(5) “2024 年储量报告”由内蒙古矿业开发有限责任公司编制,符合相关要求,但“2024 年储量年度”未评审。

综上所述,“详查报告”和“2024 年储量报告”可作为本次评估的依据。

(二) 矿井开发概况

“塔木素天然碱矿”为生产矿山。中盐勘察设计院有限公司 2021 年 4 月编制了《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案》(以下简称“开发利用方案”(附件 11))。中盐勘察设计院有限公司于 2022 年 6 月编制了《内蒙古阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案(修订)》(以下简称“开发利用方案(修订)”) (附件 11),“开发利用方案(修订)”根据企业实际建设情况对“开发利用方案”进行了修订。主要修订内容为:一期产品规模由“开发利用方案”的 370 万吨/年变更为 540 万吨/年,二期产品规模由“开发利用方案”的 490 万吨/年变更为 320 万吨/年。

根据“开发利用方案”对矿山拟建矿山的设计可采储量、矿床开采、运输方案、采卤工艺、选矿工艺进行介绍。根据“开发利用方案(修订)”对矿山拟建矿山的产品方案进行介绍。根据《有关事项说明》,对建设情况、投产计划、产品结构进行说明。具体如下:

1、矿山设计可采储量

截至 2019 年 11 月 30 日,矿区范围内保有固体天然碱(122b+333)矿石量 1078364 千吨,矿物量($\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{NaHCO}_3$) 709089023 吨,可采储量 32330 万吨,设计生产能力为 874 万吨/年(折算纯碱),服务年限 26.90 年。

2、建设情况及投产计划

根据《有关事项说明》,截至评估基准日,该矿山一期项目已达产;二期项目正在建设中,预计 2025 年完成建设,2026 年达到设计生产能力的 80%,2027 年达产。

3、产品方案

根据“开发利用方案(修订)”,产品方案为 780 万吨/年纯碱及 80 万吨/年小苏打。一

期建设规模 540 万吨/年，其中重质纯碱 450 万吨/年、轻质纯碱 50 万吨/年、小苏打 40 万吨/年。二期建设规模 320 万吨/年，其中重质纯碱 252 万吨/年、轻质纯碱 28 万吨/年、小苏打 40 万吨/年。

根据《有关事项说明》，自 2026 起将调整重质纯碱和轻质纯碱的生产比例，由“开发利用方案（修订）”的 9: 1 调整为 8: 2，即一二期达产后重质纯碱生产规模为 624 万吨/年、轻质纯碱生产规模为 156 万吨/年。

4、矿床开采

矿山采用分区开拓开采，共划分二个采区，分别为一采区（5 区）和二采区（2 区），一期开采首采区范围内资源。

矿山开采方式为地下开采，定向钻井连通水溶开采法。开拓方法为定向钻井连通法，开采技术为定向钻井连通法采卤工艺。

开采顺序遵循分区块、分层段、从下往上的开采原则，即按区块顺序从最下层依次往上层开采，分区块布井。边沿层薄、累积厚度较小的矿层采用布单井组进行单井组循环开采，层厚大、较集中的层段采用一斜两直井组、多次定向施工井组相结合的方法进行开采。

5、运输方案

矿山生产所需用到的注剂水由制碱车间的工艺杂水提供，采用管道输送至采卤井，采出的卤水通过管道返回至采集卤站的卤水罐内，再通过管道输送至制碱车间。

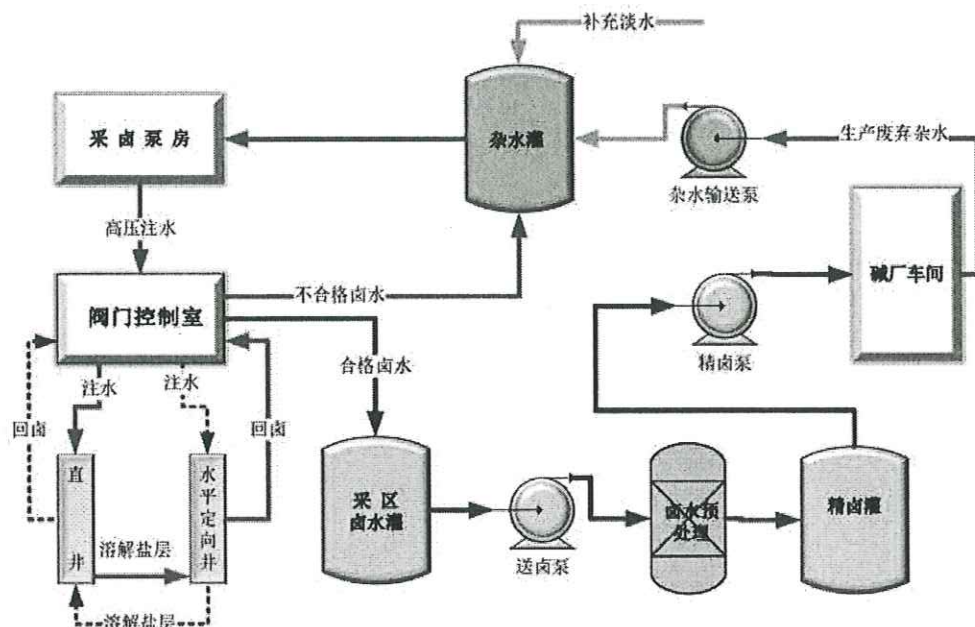
6、采卤工艺

采卤工艺流程如下图。

7、选矿工艺

一期工程拟采用博源集团自主开发的 MVR 浓缩加蒸发结晶加液相水合工艺生产低盐重质纯碱，加工厂主要工艺过程包括碱卤精制、浓缩结晶、倍半碱过滤、轻灰煅烧、液相水合、一水碱分离及干燥、十水碱等工段组成。

二期工程拟采用博源集团自主开发的 MVR 湿分解蒸发结晶工艺生产低盐重质纯碱，加工厂主要工艺过程包括碱卤精制、含碳酸氢钠碱卤湿分解浓缩、MVR 一水碱结晶、一水碱分离及干燥等。



采卤工艺流程图

8、对“开发利用方案”、“开发利用方案（修订）”的评述

(1) “开发利用方案”由中盐勘察设计院有限公司于 2021 年 4 月编制，“开发利用方案（修订）”由中盐勘察设计院有限公司于 2022 年 6 月编制，符合方案编制要求。

(2) “开发利用方案”、“开发利用方案（修订）”编制依据的地质资料为内蒙古矿业开发有限责任公司于 2019 年 12 月编制的《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿详查报告》和《内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿详查报告》，该报告经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过，内蒙古自治区自然资源厅以《关于〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（2 区）天然碱矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内自然资储备字[2020]58 号）和《关于〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素矿区（5 区）天然碱矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》（内自然资储备字[2020]59 号）予以备案，资源储量可靠，故“开发利用方案”、“开发利用方案（修订）”中的相关参数可供本次评估

利用。

(3) “开发利用方案”设计采用的开拓方式、运输方案、采矿方法及选矿工艺基本可行，“开发利用方案（修订）”编制的产品规模、投资、成本与企业实际情况更加符合，可供本次评估参考利用。

(4) “开发利用方案”由阿拉善盟矿产资源开发利用方案审查专家组予以评审，并出具了《〈内蒙古自治区阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》（阿矿审字[2021]04号）、“开发利用方案（修订）”经原评审专家评审，并出具了《关于对〈内蒙古阿拉善右旗塔木素天然碱矿矿产资源开发利用方案（修订）〉审查意见》（附件11）。

八、评估实施过程

“塔木素天然碱矿”采矿权评估工作于2025年7月10日开始至2025年10月16日结束，评估工作过程如下：

2025年7月10日-20日，接受委托，编制评估工作计划，成立评估组，确定评估项目负责人，委托方及资料提供方准备资料。本公司矿业权评估师王楷实地收集、核查与评估相关的资料。

2025年7月21日-9月1日，研究、确定评估方法，选择、计算相关参数，委托方及资料提供方补充评估所需资料，编制评估报告，三级复核评估报告。

2025年9月20日-10月16日，评估组讨论评估报告，与委托方沟通；评估项目负责人修改、补充评估报告，出具评估报告。

九、现场核实考察和市场调查情况

2025年7月11日-20日，我公司矿业权评估师卫三保、王楷，评估人员赫健晶前往内蒙古博源化工股份有限公司和内蒙古博源银根矿业有限责任公司进行实地调查和资料收集工

作。

在内蒙古博源银根矿业有限责任公司高志成、杜雨星的陪同下，核实并收集了评估所需要的各类资料。“塔木素天然碱矿”勘查程度为详查，该矿山于2021年6月取得了采矿许可证，有效期26年。“塔木素天然碱矿”为生产矿山。截至评估基准日，该矿山一期项目已达产；二期项目正在建设中，预计2025年底完成建设，2026年达到设计生产能力的80%，2027年达产。自2026年起将调整重质纯碱和轻质纯碱的生产比例，由“开发利用方案（修订）”的9:1调整为8:2，即一二期达产后重质纯碱生产规模为624万吨/年、轻质纯碱生产规模为156万吨/年。

矿区东距省道S312约35km，东距G7京新高速敖干德力格收费站约40km；东距临策铁路塔拉哈尔站35km。矿区内有砂石土路，交通较为便利。

据评估人员了解及银根矿业相关人员介绍，银根矿业未来产品将投放全国，主要的下游产业包括了玻璃、锂电池、化肥等行业，天然碱开采在纯碱的制造加工行业中具有能耗低、环保压力小、成本低等特点，较其他两种制碱工艺优势较大。

“塔木素天然碱矿”于2023年6月投料，评估人员收集了产品销售价格资料。为合理判断产品价格，评估人员收集了桐柏博源新型化工有限公司（该公司为内蒙古博源化工股份有限公司控股的三级子公司，主要销售小苏打）小苏打2010年至评估基准日的销售价格，查询了百川盈孚网（<http://www.baiinfo.com/>）2010年至评估基准日西北地区的轻质纯碱和重质纯碱的销售价格。

通过资料收集，相关资料基本齐全可靠；经调查，实际情况与“详查报告”、“开发利用方案”、“开发利用方案（修订）”等所反映的情况基本符合。

“塔木素天然碱矿”一期已建成并投产，二期预计2025年建设完成，2026年投产80%，2027年达产。经现场调研及采矿权人介绍，“开发利用方案（修订）”中的成本已不符合实际情况。考虑到2024年一期尚未达产，二期尚在建设期间，2024年和2025年1月至5月的

生产成本和部分税费也无法代表正常生产年份的情况，故本次评估生产成本和部分税费按照《有关事项说明》中银根矿业预测的生产成本和部分税费确定。

十、评估方法选择

截至评估基准日，评估范围内天然碱矿物量为 68613.00 万吨，设计生产规模为 860 万吨/年。经评估组讨论，认为：

依据《中国矿业权评估准则》（2008）、《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）规定，折现现金流量法适用于详查及以上勘查阶段的采矿权评估和赋存稳定的沉积型矿种的大中型矿床的普查探矿权评估；适用于拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估；以及具备折现现金流量法适用条件的生产矿山采矿权评估。

鉴于：（1）“详查报告”已通过审查并备案，资源量具有较高的可靠性；（2）已编制的“开发利用方案”、“开发利用方案（修订）”经过了评审；（3）截至评估基准日，该矿山一期项目已达产；二期项目正在建设中，预计 2025 年完成建设，2026 年达到设计生产能力的 80%，2027 年达产。相关基本技术参数可供评估参考利用。“塔木素天然碱矿”未来收益可以预测并可以用货币计量，且预期收益年限可以确定，能满足采用折现现金流量法评估的要求。

据此，依据《中国矿业权评估准则》，选择“折现现金流量法”对此采矿权进行评估。其计算公式为：

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

式中：P — 采矿权评估价值；

CI — 年现金流入量；

CO — 年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ — 年净现金流量;

i — 折现率;

t — 年序号 ($i=1, 2, 3, \dots, n$);

n — 评估计算年限。

十一、评估参数的确定

(一) 主要技术参数

1、可采储量 (附表 2)

(1) 保有资源量

①截至 2019 年 11 月 30 日保有资源量

根据“详查报告”和“备案证明”:

2 区: 截至 2019 年 11 月 30 日, 获得固体天然碱 (122b+333) 矿石量 370551 千吨, 矿物量 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 249360336 吨; 其中控制的经济基础储量 (122b) 天然碱矿石量 202705 千吨, 矿物量 140075395 吨; 推断的内蕴经济资源量 (333) 天然碱矿石量 167846 千吨, 矿物量 109284941 吨。

5 区: 截至 2019 年 11 月 30 日, 获得固体天然碱 (122b+333) 矿石量 707813 千吨, 矿物量 ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 459728687 吨; 其中控制的经济基础储量 (122b) 天然碱矿石量 406138 千吨, 矿物量 266251713 吨; 推断的内蕴经济资源量 (333) 天然碱矿石量 301675 千吨, 矿物量 193476974 吨。

2 区和 5 区合计天然碱 (122b+333) ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 矿物量 70908.90 万吨; 其中控制的经济基础储量 (122b) 天然碱矿物量 40632.71 万吨; 推断的内蕴经济资源量 (333) 天然碱矿物量 30276.19 万吨。

②截至 2024 年 12 月 18 日保有资源量

根据“2024年储量报告”，截至2024年12月18日，2区和5区合计天然碱（控制+推断）($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 矿物量 69224.58 万吨，其中：控制($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 矿物量 39104.36 万吨，推断($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 矿物量 30120.22 万吨。

③截至2025年5月31日保有资源量

根据内蒙古博源银根矿业有限责任公司《有关事项说明》，“塔木素天然碱矿”自2024年12月19日至2025年5月31日动用矿物储量 611.58 万吨。则：

截至评估基准日，全区保有天然碱（控制+推断）($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 矿物量 68613.00 万吨；其中控制($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 矿物量 38492.78 万吨，推断($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$) 矿物量 30120.22 万吨。

（2）评估利用资源储量

根据《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020），储量转换如下：（121b）转换为探明，（122b）转换为控制，（333）转换为推断。

根据《矿业权转让评估应用指南》（CMVS 20200-2010），应按照《矿业权评估利用资源储量指导意见》相关规范，以地质勘查文件、矿产资源储量报告为依据确定评估利用的矿产资源储量。矿业权转让评估涉及的地质勘查文件和矿产资源储量报告等，根据相关主管部门规定应进行评审和评审备案的，应当根据评审、评审备案的文件确定矿产资源储量。

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS 30300-2010），经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5 ~ 0.8 范围内取值。

根据“开发利用方案”，推断资源量天然碱矿物量可信度系数为 80%，则：

评估利用资源储量=控制资源量+探明资源量×可信度系数=62588.96（万吨）

（3）可采储量

根据“开发利用方案”，回采率 45.78%，依据自然资源部《关于粉石英等矿产资源合理

开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2021 年第 21 号）对开采回采率指标的要求，天然碱钻井水溶法地下开采，开采回采率不低于 30%，本矿山开采回采率为 45.78%，满足公告最低指标要求。则：

可采储量=评估利用资源储量×回采率=28653.23（万吨）

根据“开发利用方案”P109，天然碱和碳酸钠的折算系数为 0.793，则：

折算成纯碱的可采储量=可采储量×折算系数=22722.01（万吨）

3、生产能力

根据《矿业权转让评估应用指南》（CMVS20200-2010），生产能力的确定应按照《矿业权评估参数确定指导意见》相关规范确定。对于企业股权转让涉及的矿业权评估，矿山生产规模不受国家有关政策限制时：拟建、在建矿山采矿权及采矿权评估，可根据矿山设计文件设定的生产能力确定。

根据《采矿许可证》，载明的生产规模为 860 万吨/年。

根据“开发利用方案（修订）”，设计生产规模为 860 万吨/年（其中重质纯碱 702 万吨/年、轻质纯碱 78 万吨/年、小苏打 80 万吨/年），一期 540 万吨/年，二期 320 万吨/年。

根据《有关事项说明》，截至评估基准日，该矿山一期项目已达产；二期项目正在建设中，预计 2025 年完成建设，2026 年达到设计生产能力的 80%，2027 年达产。2025 年 6~12 月重质纯碱产量为 217.87 万吨、轻质纯碱产量为 71.88 万吨、小苏打产量为 21.82 万吨，合计 311.57 万吨。自 2026 起将调整重质纯碱和轻质纯碱的生产比例，由“开发利用方案（修订）”的 9:1 调整为 8:2。

综上所述，本次评估在该矿山达产后生产规模为 860 万吨/年（其中重质纯碱 624 万吨/年、轻质纯碱 156 万吨/年、小苏打 80 万吨/年），折纯碱矿量 874 万吨/年。

3、评估计算年限

（1）服务年限

矿井服务年限按下列公式计算：

$$T = \frac{Q}{A}$$

式中：T — 矿山服务年限；

A — 生产能力；

Q — 可采储量；

根据《有关事项说明》，截至评估基准日，该矿山一期项目已达产；二期项目正在建设中，预计 2025 年完成建设，2026 年达到设计生产能力的 80%，2027 年达产。2025 年 6~12 月重质纯碱产量为 217.87 万吨、轻质纯碱产量为 71.88 万吨、小苏打产量为 21.82 万吨，合计 311.57 万吨。

经计算矿山剩余服务年限为 26.29 年。

（2）评估计算年限

根据“开发利用方案（修订）”及《有关事项说明》，二期建设期间一期正常生产，则评估计算年限为 26.29 年。

（二）主要经济参数

1、产品方案、产品价格及销售收入

（1）产品方案

根据“开发利用方案”，产品方案为重质纯碱、轻质纯碱、小苏打。据调查，国内天然碱法制碱工艺且生产的仅有博源化工一家公司，均为开采加工后直接销售重质纯碱、轻质纯碱、小苏打。结合实际生产情况，本次评估产品方案为重质纯碱（624 万吨/年）、轻质纯碱（156 万吨/年）及小苏打（80 万吨/年）。

（2）产品销售价格

①销售价格选取方法

I 产品价格确定的基本原则

根据《矿业权评估参数确定指导意见》矿产品价格确定应遵循以下基本原则：

- A、确定的矿产品计价标准与矿业权评估确定的产品方案一致；
- B、确定的矿产品市场价格一般应是实际的，或潜在的销售市场范围市场价格；
- C、不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果；

D、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，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

矿产品市场价格确定的基本方法有定性分析法和定量分析法。

定性分析是在获取充分市场价格信息的基础上，运用经验对价格总体趋势的运行方向作出基本判断的方法。

定量分析是在对获取充分市场价格信息的基础上，运用一定的预测方法，对矿产品市场价格作出的数量判断。定量分析的方法通常有：

A、回归分析预测法：市场价格与其影响因素之间一般存在某种因果关系。回归分析是通过价格监测数据的统计分析和处理，研究、确定价格和其影响因素之间相关关系的方法。

B、时间序列分析预测法是：根据历史价格监测数据，寻找其随时间变化的规律，建立时间序列模型，以此推断未来一定时期价格的预测方法。其基本思想是，过去变化的规律会持续到未来，即未来是过去的延伸。

本次参照时间序列平滑法并用历史监测数据的简单平均价格为基础，经综合分析后确定本次评估用销售价格。

II 产品价格确定方法

“塔木素天然碱矿”剩余服务年限 26.29 年，2021 年至今纯碱产品价格波动大，综合考虑，本次评估在结合纯碱历史波动情况确定评估用产品的销售价格。

“塔木素天然碱矿”于2023年6月投料，截至评估基准日，产品销售时间均不满两年。为合理判断产品价格，评估人员收集了内蒙古博源银根矿业有限责任公司提供的桐柏博源新型化工有限公司小苏打2010年至评估基准日的销售价格，查询了百川盈孚网2010年至评估基准日西北地区的轻质纯碱和重质纯碱的销售价格。

通过收集到的产品价格走势估算“塔木素天然碱矿”产品价格。

②评估用产品销售价格取值

根据现场调研及银根矿业产品销售订单，本次评估2025年6月至12月产品销售价格根据企业实际订单价格确定。2026年之后的产品销售价格根据矿业权评估准则及相关要求确定。

I 纯碱行业发展分析

A 下游保障

纯碱（重质纯碱和轻质纯碱）绝大部分用于工业，少部分用于民用，下游包括轻工、建材、化工等众多领域。玻璃是纯碱的重要下游，对纯碱需求占比约50%（含平板玻璃与日用玻璃，每吨玻璃约消耗纯碱0.2吨）。纯碱的其他下游还包括无机盐、洗涤剂、氧化铝等。

国家十四五规划中提出：“立足产业规模优势、配套优势和部分领域先发优势，巩固提升高铁、电力装备、新能源、船舶等领域全产业链竞争力，从符合未来产业变革方向的整机产品入手打造战略性全局性产业链”。光伏太阳能作为新能源的其中一种，在未来的能源供给方面将发挥重要的作用。光伏太阳能的基础材料之一为光伏玻璃，从十四五规划中可看出未来纯碱下游市场是有所保障的。

B 环保要求

国家十四五规划中提出：“全面实行排污许可制，实现所有固定污染源排污许可证核发，推动工业污染源限期达标排放，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易。完善环境保护、节能减排约束性指标管理”。

目前，纯碱的主流工艺分为三种：天然碱法，氨碱法，联碱法。

天然碱法是通过天然碱矿物进行一系列过滤、除杂等工序来制取纯碱。天然碱法工艺的应用受限于资源的地理位置、供应等基础条件，与其他两种主流生产工艺相比，最大优势在于成本较低。

氨碱法又称索尔维制碱法，以食盐、氨水、二氧化碳为原料，在室温下从溶液中分离出碳酸氢钠的制碱法。氨碱法的生产步骤简单，原料经济实惠且碳酸钠产品纯度高，适合大规模生产。但同时也有一些缺点，氨碱法氯化钠（食盐）利用率最高只能达到 75%，且排出大量废渣废液，废渣中含有大量氯化钙，很难加以利用且污染性较强。

联碱法即侯氏制碱法，在索尔维法基础上，将纯碱和合成氨两大工业联合，同时生产碳酸钠和化肥氯化铵，大大地提高了食盐利用率。联碱法工艺流程相对复杂，且生产装置投入成本较高，装置检修复杂，产出纯碱品质控制难度较大，同时也受到上游合成氨和副产氯化铵价格的影响。

	天然碱法 (U.S.Trona)	氨碱法 (Solvay)	联碱法 (H)
过程	开采和提炼天然碱矿	化学合成	化学合成
原料	天然碱矿	盐、石灰石、氨水	盐、氨水、
能耗	4-6 MMBtu/t	10-14 MMBtu/t	10-14 MMB
副产物	无	氯化钙（废弃物）	氯化铵（副
优点	生产成本低，产品质量好，无环保压力	原料便宜，产品纯度高，适合大规模生产	氯化钠利用价值高

从纯碱的三种主流工艺中比较，天然碱法的能耗较低，环保压力较低。天然碱法占全国总产能的比重较小，考虑到未来的环保越加严格，污染严重的企业会逐步退出，天然碱工艺符合低碳、绿色发展的要求，天然碱法未来发展有优势。

C 纯碱供需平衡趋势分析

近五年纯碱产能、产量、消费量均呈现增长态势，整体需求增速略高于供应增速，行业供需从宽松走向偏紧，再度走向过剩。2024 年底中国纯碱产能 3838 万吨，同比增加 4.9%，为近五年峰值，新增产能以天然碱法、联碱法为主。2024 年中国纯碱消费量在 3440 万吨，

同比增长 10.8%，纯碱消费量的增量主要来自光伏玻璃、碳酸锂、浮法玻璃和味精行业。2025 年新能源行业增速放缓，传统地产行业发展遭遇瓶颈，纯碱行业正处于供需再平衡的艰难阶段，纯碱行业将更考验生产企业在成本控制、技术工艺和应对政策变化方面的综合能力，行业竞争格局将加速向具备显著成本优势的龙头企业集中。

D 行业走势展望

未来纯碱行业将经历“阵痛期”向“优化期”过渡的阶段，联碱法和氨碱法的现金成本构成了 2025 年纯碱价格的主要支撑位，行业走出困境有赖于加快高成本的氨碱法、联碱法产能退出，房地产政策的宽松效果显现，光伏玻璃行业完成自身产能出清后需求回归稳定增长，以及通过“反内卷”政策引导，避免恶性竞争，推动行业向绿色、高效方向转型。

天然碱未来的发展有优势。银根矿业预计 2026 年投产二期，新增 280 万吨/年纯碱。通辽市奈曼旗大沁他拉矿区天然碱矿预计在 2028 年投产，新增 500 万吨/年纯碱。

短期内行业将继续面对高供应、弱需求的基本面，中长期随着产能出清和政策引导，具备绿色、低碳优势的天然碱法产能占比将持续提升，推动行业向高质量方向发展。

II 重质纯碱和轻质纯碱评估用销售价格

A 重质纯碱评估用销售价格

本次评估收集了“塔木素天然碱矿”2023 年 8 月至 2025 年 5 月的重质纯碱销售价格，参照百川盈孚网 (<http://www.baiinfo.com/>) 西北地区重质纯碱 2010 年 1 月至 2025 年 5 月的销售价格及走势推算出“塔木素天然碱矿”重质纯碱(不含税出厂价)2010 年 1 月至 2023 年 7 月的销售价格，具体如下表。

重质纯碱销售价格表（单位：元/吨）

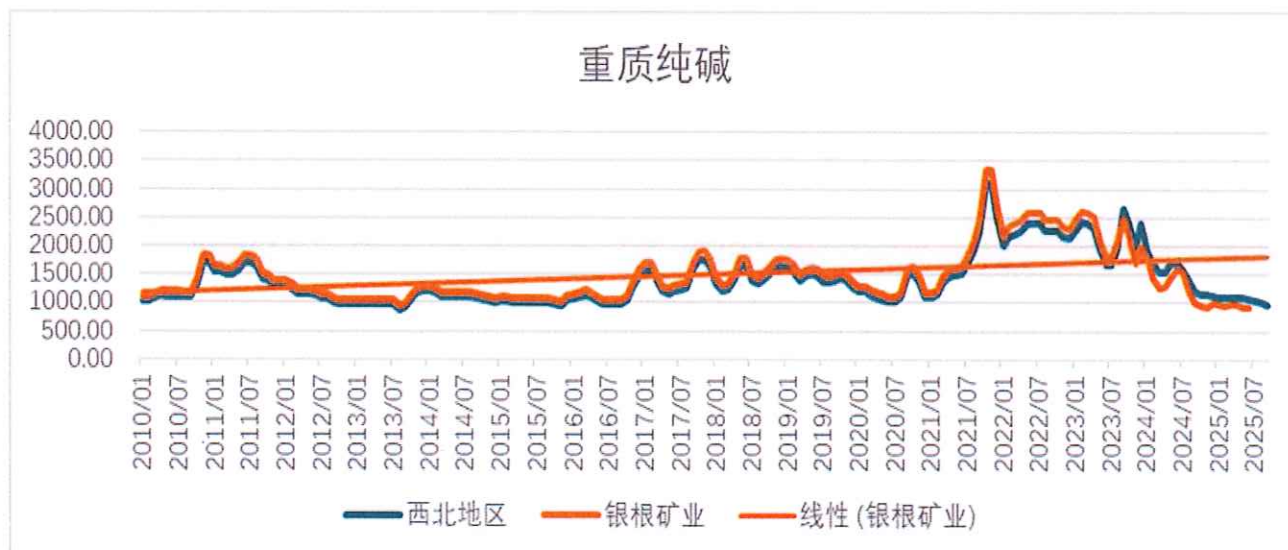
月度	西北地区	趋势	银根矿业	月度	西北地区	趋势	银根矿业
2010/01	1021.16	99.56%	1100.25	2011/01	1538.46	100.00%	1657.74
2010/02	1025.64	96.33%	1105.11	2011/02	1538.46	103.24%	1657.74
2010/03	1064.66	95.15%	1147.21	2011/03	1490.15	99.37%	1605.71
2010/04	1118.88	100.70%	1205.69	2011/04	1499.62	94.84%	1615.89

月度	西北地区	趋势	银根矿业	月度	西北地区	趋势	银根矿业
2010/05	1111.11	100.00%	1197.31	2011/05	1581.20	93.03%	1703.81
2010/06	1111.11	100.00%	1197.31	2011/06	1699.69	99.43%	1831.46
2010/07	1111.11	101.24%	1197.31	2011/07	1709.40	103.37%	1841.96
2010/08	1097.51	100.63%	1182.65	2011/08	1653.66	116.62%	1781.91
2010/09	1090.60	81.70%	1175.25	2011/09	1418.03	102.30%	1527.96
2010/10	1334.84	78.27%	1438.50	2011/10	1386.10	106.82%	1493.61
2010/11	1705.51	100.65%	1837.87	2011/11	1297.59	101.21%	1398.25
2010/12	1694.54	110.15%	1826.00	2011/12	1282.05	100.00%	1381.53
2012/01	1282.05	103.62%	1381.53	2013/01	982.91	100.00%	1059.24
2012/02	1237.28	107.23%	1333.27	2013/02	982.91	100.00%	1059.24
2012/03	1153.85	100.00%	1243.37	2013/03	982.91	100.00%	1059.24
2012/04	1153.85	100.00%	1243.37	2013/04	982.91	100.00%	1059.24
2012/05	1153.85	103.09%	1243.37	2013/05	982.91	100.00%	1059.24
2012/06	1119.25	103.63%	1206.10	2013/06	982.91	100.00%	1059.24
2012/07	1080.03	101.09%	1163.85	2013/07	982.91	112.20%	1059.24
2012/08	1068.38	107.36%	1151.30	2013/08	876.07	95.46%	944.06
2012/09	995.12	101.24%	1072.37	2013/09	917.69	85.70%	988.96
2012/10	982.91	100.00%	1059.24	2013/10	1070.87	91.12%	1153.98
2012/11	982.91	100.00%	1059.24	2013/11	1175.21	98.38%	1266.44
2012/12	982.91	100.00%	1059.24	2013/12	1194.51	99.83%	1287.29
2014/01	1196.58	101.49%	1289.48	2015/01	1021.64	98.79%	1101.02
2014/02	1179.03	107.35%	1270.55	2015/02	1034.19	102.58%	1114.51
2014/03	1098.29	100.00%	1183.56	2015/03	1008.14	100.39%	1086.48
2014/04	1098.29	100.00%	1183.56	2015/04	1004.27	100.00%	1082.26
2014/05	1098.29	100.00%	1183.56	2015/05	1004.27	100.50%	1082.26
2014/06	1098.29	100.00%	1183.56	2015/06	999.29	100.40%	1076.88
2014/07	1098.29	100.00%	1183.56	2015/07	995.32	99.11%	1072.59
2014/08	1098.29	101.90%	1183.56	2015/08	1004.27	100.00%	1082.22
2014/09	1077.78	102.94%	1161.49	2015/09	1004.27	102.32%	1082.22
2014/10	1047.01	101.66%	1128.32	2015/10	981.53	102.38%	1057.68
2014/11	1029.91	102.55%	1109.90	2015/11	958.69	92.11%	1033.09
2014/12	1004.27	98.30%	1082.30	2015/12	1040.80	96.65%	1121.58
2016/01	1076.92	97.47%	1160.46	2017/01	1567.14	99.65%	1688.31
2016/02	1104.92	97.57%	1190.58	2017/02	1572.65	112.58%	1694.24
2016/03	1132.48	102.79%	1220.23	2017/03	1396.88	116.74%	1504.92
2016/04	1101.71	107.90%	1187.11	2017/04	1196.58	102.84%	1289.12
2016/05	1021.09	105.41%	1100.19	2017/05	1163.50	96.20%	1253.52
2016/06	968.66	100.30%	1043.72	2017/06	1209.40	98.45%	1303.04

月度	西北地区	趋势	银根矿业	月度	西北地区	趋势	银根矿业
2016/07	965.81	99.96%	1040.60	2017/07	1228.45	97.41%	1323.56
2016/08	966.22	98.42%	1041.02	2017/08	1261.12	79.36%	1358.75
2016/09	981.77	93.76%	1057.73	2017/09	1589.08	90.31%	1712.13
2016/10	1047.15	82.20%	1128.13	2017/10	1759.59	99.73%	1895.84
2016/11	1273.93	86.46%	1372.42	2017/11	1764.37	108.36%	1900.97
2016/12	1473.39	94.02%	1587.35	2017/12	1628.20	122.49%	1754.31
2018/01	1329.26	109.44%	1432.21	2019/01	1621.47	104.91%	1747.09
2018/02	1214.59	98.14%	1308.67	2019/02	1545.51	111.69%	1665.32
2018/03	1237.63	88.18%	1333.47	2019/03	1383.81	94.77%	1491.02
2018/04	1403.45	84.58%	1512.21	2019/04	1460.18	96.37%	1573.30
2018/05	1659.29	100.99%	1787.90	2019/05	1515.13	102.56%	1632.56
2018/06	1643.07	118.61%	1770.37	2019/06	1477.28	107.42%	1591.81
2018/07	1385.24	104.43%	1492.60	2019/07	1375.25	100.26%	1481.86
2018/08	1326.43	93.92%	1429.28	2019/08	1371.68	99.57%	1478.02
2018/09	1412.24	94.01%	1521.81	2019/09	1377.58	95.35%	1484.40
2018/10	1502.28	91.76%	1618.77	2019/10	1444.76	104.26%	1556.79
2018/11	1637.17	98.84%	1764.13	2019/11	1385.69	110.57%	1493.18
2018/12	1656.43	102.16%	1784.83	2019/12	1253.21	104.90%	1350.44
2020/01	1194.69	100.00%	1287.36	2021/01	1106.91	96.68%	1192.77
2020/02	1194.69	105.02%	1287.36	2021/02	1144.91	84.26%	1233.73
2020/03	1137.59	104.74%	1225.82	2021/03	1358.83	92.22%	1464.19
2020/04	1086.13	102.30%	1170.35	2021/04	1473.45	98.95%	1587.71
2020/05	1061.66	103.45%	1144.04	2021/05	1489.15	97.30%	1604.56
2020/06	1026.25	101.28%	1105.89	2021/06	1530.53	91.41%	1649.09
2020/07	1013.27	91.87%	1091.91	2021/07	1674.28	86.09%	1804.06
2020/08	1102.91	73.89%	1188.54	2021/08	1944.76	86.60%	2095.55
2020/09	1492.63	97.78%	1608.52	2021/09	2245.58	72.45%	2419.80
2020/10	1526.55	112.87%	1645.04	2021/10	3099.49	99.93%	3339.96
2020/11	1352.50	124.19%	1457.46	2021/11	3101.77	123.19%	3342.30
2020/12	1089.07	98.39%	1173.57	2021/12	2517.84	125.02%	2713.13
2022/01	2013.99	92.42%	2170.16	2023/01	2273.19	93.71%	2449.59
2022/02	2179.20	97.81%	2348.15	2023/02	2425.88	101.47%	2614.01
2022/03	2228.09	98.06%	2400.73	2023/03	2390.81	102.30%	2576.14
2022/04	2272.12	94.92%	2448.23	2023/04	2337.02	118.35%	2518.22
2022/05	2393.66	99.26%	2579.26	2023/05	1974.73	117.44%	2127.77
2022/06	2411.50	100.30%	2598.49	2023/06	1681.42	100.00%	1811.79
2022/07	2404.37	105.48%	2590.72	2023/07	1681.42	87.23%	1811.79
2022/08	2279.48	100.19%	2456.12	2023/08	1927.64		2077.03

月度	西北地区	趋势	银根矿业	月度	西北地区	趋势	银根矿业
2022/09	2275.07	99.84%	2451.46	2023/09	2654.87		2477.15
2022/10	2278.76	105.46%	2455.39	2023/10	2406.50		2165.35
2022/11	2160.77	100.75%	2328.27	2023/11	1978.61		1708.00
2022/12	2144.59	94.34%	2310.94	2023/12	2412.22		1996.49
2024/01	1904.08		1772.76	2025/01	1092.20		959.56
2024/02	1712.69		1446.07	2025/02	1109.04		947.25
2024/03	1531.55		1248.00	2025/03	1111.34		979.65
2024/04	1531.71		1289.26	2025/04	1106.19		958.95
2024/05	1712.81		1434.90	2025/05	1106.19		931.63
2024/06	1688.79		1598.24				
2024/07	1604.34		1541.55				
2024/08	1400.23		1179.52				
2024/09	1199.12		999.84				
2024/10	1150.44		955.93				
2024/11	1150.44		912.23				
2024/12	1119.04		1008.29				
1 期均价			955.41	8 年 1 期均价			1697.51
1 年 1 期均价			1186.10	10 年 1 期均价			1588.57
3 年 1 期均价			1844.75	15 年 1 期均价			1486.99
5 年 1 期均价			1776.42				

价格走势图如下:



重质纯碱价格走势图

由上表和走势图中可以看出，重质纯碱产品价格呈缓慢上涨趋势。2021 年 7 月后价格波

动较大，出厂不含税价由最高的 3300 元/吨回落至 930 元/吨。

a 2025 年产品销售价格

根据《有关事项说明》，结合 2025 年重质纯碱订单签订情况，预计评估基准日至 2025 年底重质纯碱出厂不含税价为 825.91 元/吨。考虑到 2025 年产品价格走势，评估人员认为能够代表 2025 年 6 月至 12 月的产品平均销售价格，故本次评估重质纯碱 2025 年 6 月至 12 月出厂不含税价确定为 825.91 元/吨。

b 2026 年之后产品销售价格

根据《有关事项说明》，银根矿业对纯碱价格进行了市场分析及预测。短期市场预测重质纯碱市场价格 1500 元/吨（含税），按银根化工平均运费 300 元/吨（含税）测算，重质纯碱出厂价格 1200 元（含税）。核心逻辑是目前氨碱法成本在 1500 元/吨附近，联碱法成本在 1400 元/吨附近，高成本企业出现实质性限产，成本支撑，市场价格下跌有限。

中长期市场预测重质纯碱市场价格 1600 元/吨（含税），按银根化工平均运费 300 元/吨测算，重质纯碱出厂价格 1300 元（含税）。核心逻辑是持续低价将促使高成本产能退出，供需格局逐步改善；新能源、出口等新兴需求领域带来边际改善，价格有望企稳回升。

根据《有关事项说明》，2024 年 6 月至 2025 年 5 月，银根矿业重质纯碱销售收入为 4084556881.52 元、运费为 496228907.70 元、销售数量为 3461394.78 吨，则评估基准日前 1 年的重质纯碱销售价格 1036.67 元/吨（出厂不含税）。

综上所述，参照银根矿业评估基准日前 1 年的产品销售价格，自 2026 年之后重质纯碱销售价格预计为 1030 元/吨（出厂不含税）。

B 轻质纯碱评估用销售价格

本次评估收集了“塔木素天然碱矿”2023 年 8 月至 2025 年 5 月的轻质纯碱销售价格，参照百川盈孚网西北地区轻质纯碱 2010 年 1 月至 2025 年 5 月的销售价格及走势推算出“塔木素天然碱矿”轻质纯碱（不含税出厂价）2010 年 1 月至 2023 年 7 月的销售价格，具体如

下表。

轻质纯碱销售价格表（单位：元/吨）

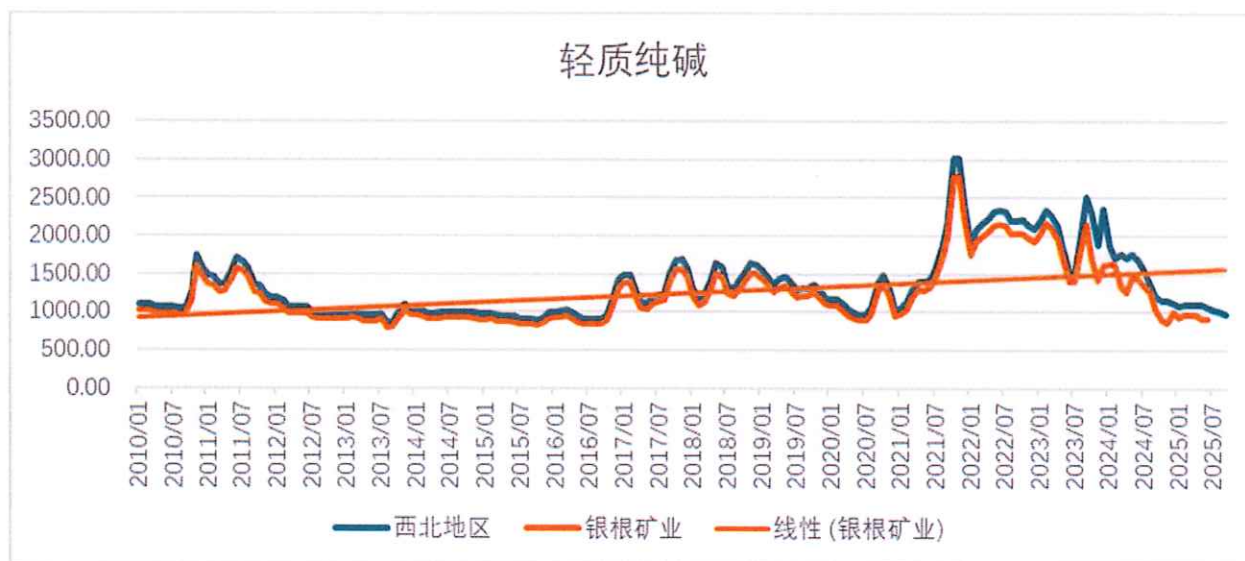
月度	西北地区	趋势	银根矿业	月度	西北地区	趋势	银根矿业
2010/01	1111.11	100.00%	1021.57	2011/01	1489.62	101.10%	1369.58
2010/02	1111.11	101.18%	1021.57	2011/02	1473.34	107.74%	1354.68
2010/03	1098.10	102.78%	1009.66	2011/03	1367.52	98.60%	1257.36
2010/04	1068.38	100.00%	982.35	2011/04	1386.95	90.38%	1275.21
2010/05	1068.38	100.00%	982.35	2011/05	1534.57	89.98%	1410.94
2010/06	1068.38	100.00%	982.35	2011/06	1705.51	102.33%	1568.06
2010/07	1068.38	101.29%	982.35	2011/07	1666.67	105.53%	1532.36
2010/08	1054.78	100.17%	969.84	2011/08	1579.34	115.49%	1452.06
2010/09	1052.99	83.28%	968.19	2011/09	1367.52	101.80%	1257.30
2010/10	1264.45	72.01%	1162.57	2011/10	1343.37	108.40%	1235.07
2010/11	1756.03	111.45%	1614.46	2011/11	1239.32	103.57%	1139.36
2010/12	1575.62	105.77%	1448.60	2011/12	1196.58	100.00%	1100.09
2012/01	1196.58	103.89%	1100.09	2013/01	991.11	98.27%	911.16
2012/02	1151.81	107.81%	1058.90	2013/02	1008.55	102.23%	927.20
2012/03	1068.38	100.00%	982.19	2013/03	986.57	103.06%	906.97
2012/04	1068.38	100.00%	982.19	2013/04	957.26	100.00%	880.04
2012/05	1068.38	100.00%	982.19	2013/05	957.26	99.74%	880.04
2012/06	1068.38	106.18%	982.19	2013/06	959.71	97.64%	882.33
2012/07	1006.21	102.37%	925.02	2013/07	982.91	113.86%	903.66
2012/08	982.91	100.00%	903.60	2013/08	863.25	97.73%	793.66
2012/09	982.91	100.00%	903.60	2013/09	883.32	87.03%	812.09
2012/10	982.91	100.00%	903.60	2013/10	1014.96	91.88%	933.12
2012/11	982.91	100.00%	903.60	2013/11	1104.70	105.51%	1015.59
2012/12	982.91	99.17%	903.60	2013/12	1047.01	100.00%	962.55
2014/01	1047.01	101.11%	962.55	2015/01	979.32	99.63%	900.27
2014/02	1035.56	105.36%	951.98	2015/02	982.91	102.75%	903.61
2014/03	982.91	100.00%	903.55	2015/03	956.57	101.28%	879.43
2014/04	982.91	99.29%	903.55	2015/04	944.44	99.77%	868.32
2014/05	989.94	98.68%	910.01	2015/05	946.65	100.75%	870.32
2014/06	1003.14	99.89%	922.18	2015/06	939.60	102.26%	863.84
2014/07	1004.27	100.00%	923.20	2015/07	918.80	100.00%	844.75
2014/08	1004.27	100.00%	923.20	2015/08	918.80	100.00%	844.75
2014/09	1004.27	100.00%	923.20	2015/09	918.80	102.02%	844.75
2014/10	1004.27	101.21%	923.20	2015/10	900.61	96.79%	828.02
2014/11	992.31	101.84%	912.16	2015/11	930.49	93.89%	855.48
2014/12	974.36	99.49%	895.68	2015/12	991.04	98.68%	911.15

内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告

月度	西北地区	趋势	银根矿业	月度	西北地区	趋势	银根矿业
2016/01	1004.27	98.93%	923.34	2017/01	1495.73	100.00%	1375.20
2016/02	1015.18	98.16%	933.33	2017/02	1495.73	114.94%	1375.20
2016/03	1034.19	103.82%	950.83	2017/03	1301.35	114.55%	1196.45
2016/04	996.15	106.06%	915.84	2017/04	1136.04	101.36%	1044.48
2016/05	939.21	103.02%	863.51	2017/05	1120.76	93.38%	1030.47
2016/06	911.68	100.16%	838.20	2017/06	1200.15	97.70%	1103.52
2016/07	910.26	100.00%	836.86	2017/07	1228.45	98.39%	1129.50
2016/08	910.26	99.61%	836.86	2017/08	1248.61	81.07%	1147.98
2016/09	913.82	94.33%	840.14	2017/09	1540.23	91.28%	1416.04
2016/10	968.71	82.78%	890.64	2017/10	1687.29	99.27%	1551.32
2016/11	1170.23	81.82%	1075.91	2017/11	1699.72	107.77%	1562.73
2016/12	1430.25	95.62%	1314.97	2017/12	1577.17	120.48%	1450.06
2018/01	1309.09	110.08%	1203.57	2019/01	1565.09	106.02%	1439.19
2018/02	1189.19	97.41%	1093.36	2019/02	1476.29	108.42%	1357.47
2018/03	1220.80	86.10%	1122.43	2019/03	1361.69	95.42%	1252.05
2018/04	1417.82	86.60%	1303.63	2019/04	1426.99	97.02%	1312.15
2018/05	1637.17	103.11%	1505.35	2019/05	1470.88	105.16%	1352.45
2018/06	1587.76	117.15%	1459.95	2019/06	1398.67	107.84%	1286.09
2018/07	1355.27	103.91%	1246.22	2019/07	1297.04	99.37%	1192.59
2018/08	1304.31	92.50%	1199.33	2019/08	1305.31	99.55%	1200.15
2018/09	1410.03	93.86%	1296.57	2019/09	1311.21	96.22%	1205.58
2018/10	1502.28	91.76%	1381.39	2019/10	1362.69	104.79%	1252.94
2018/11	1637.17	100.58%	1505.44	2019/11	1300.44	108.66%	1195.67
2018/12	1627.74	104.00%	1496.76	2019/12	1196.83	102.07%	1100.38
2020/01	1172.57	100.00%	1078.06	2021/01	1069.51	94.58%	983.28
2020/02	1172.57	105.39%	1078.06	2021/02	1130.85	86.87%	1039.63
2020/03	1112.62	108.45%	1022.92	2021/03	1301.74	92.51%	1196.77
2020/04	1025.96	103.42%	943.22	2021/04	1407.08	100.64%	1293.67
2020/05	992.01	102.08%	912.03	2021/05	1398.09	96.92%	1285.44
2020/06	971.77	99.38%	893.45	2021/06	1442.48	91.50%	1326.29
2020/07	977.88	90.95%	899.02	2021/07	1576.50	85.01%	1449.50
2020/08	1075.22	77.76%	988.48	2021/08	1854.41	86.12%	1705.09
2020/09	1382.74	93.28%	1271.19	2021/09	2153.39	71.16%	1979.90
2020/10	1482.30	113.05%	1362.77	2021/10	3025.97	100.03%	2782.32
2020/11	1311.21	128.48%	1205.46	2021/11	3025.07	124.38%	2781.49
2020/12	1020.56	95.42%	938.25	2021/12	2432.20	128.31%	2236.28
2022/01	1895.52	90.73%	1742.87	2023/01	2186.12	93.04%	2009.99
2022/02	2089.12	96.71%	1920.94	2023/02	2349.56	103.26%	2160.35
2022/03	2160.29	97.16%	1986.29	2023/03	2275.48	106.51%	2092.15
2022/04	2223.45	95.80%	2044.35	2023/04	2136.43	115.89%	1964.28

月度	西北地区	趋势	银根矿业	月度	西北地区	趋势	银根矿业
2022/05	2320.87	98.97%	2133.98	2023/05	1843.42	120.76%	1694.95
2022/06	2345.13	100.71%	2156.19	2023/06	1526.55	99.83%	1403.57
2022/07	2328.58	105.93%	2140.99	2023/07	1529.12	79.54%	1405.96
2022/08	2198.26	99.96%	2021.14	2023/08	1922.50		1767.62
2022/09	2199.12	99.40%	2021.95	2023/09	2522.12		2154.43
2022/10	2212.39	102.67%	2034.15	2023/10	2300.17		1705.14
2022/11	2154.87	102.56%	1981.25	2023/11	1882.74		1417.44
2022/12	2101.05	96.11%	1931.80	2023/12	2367.97		1607.17
2024/01	1875.53		1629.94	2025/01	1092.20		932.90
2024/02	1714.98		1619.73	2025/02	1109.04		955.57
2024/03	1769.19		1336.81	2025/03	1111.34		956.03
2024/04	1711.65		1265.23	2025/04	1106.19		960.05
2024/05	1766.63		1452.41	2025/05	1106.19		919.82
2024/06	1679.94		1435.84				
2024/07	1558.66		1343.62				
2024/08	1365.26		1260.96				
2024/09	1215.34		1027.92				
2024/10	1150.44		899.21				
2024/11	1150.44		865.44				
2024/12	1119.04		992.05				
1 期均价			944.87	8 年 1 期均价			1409.42
1 年 1 期均价			1260.76	10 年 1 期均价			1314.54
3 年 1 期均价			1635.21	15 年 1 期均价			1193.79
5 年 1 期均价			1439.94				

轻质纯碱价格走势图如下:



轻质纯碱价格走势图

由上表和走势图中可以看出，轻质纯碱产品价格呈缓慢上涨趋势。2021 年 7 月后价格波动较大，出厂不含税价由最高的 2800 元/吨回落至 920 元/吨。

a 2025 年产品销售价格

根据《有关事项说明》，结合 2025 年轻质纯碱订单签订情况，预计评估基准日至 2025 年底轻质纯碱出厂不含税价为 835.86 元/吨。考虑到 2025 年产品价格走势，评估人员认为能够代表 2025 年 6 月至 12 月的产品平均销售价格，故本次评估轻质纯碱 2025 年 6 月至 12 月出厂不含税价确定为 835.86 元/吨。

b 2026 年之后产品销售价格

根据《有关事项说明》，银根矿业对纯碱价格进行了市场分析及预测。短期市场预测轻质纯碱市场价格 1450 元/吨（含税），按银根化工平均运费 300 元/吨（含税）测算，轻质纯碱出厂价格 1150 元/吨（含税）。核心逻辑是目前氨碱法成本在 1500 元/吨附近，联碱法成本在 1400 元/吨附近，高成本企业出现实质性限产，成本支撑，市场价格下跌有限。

中长期市场预测轻质纯碱市场价格 1550 元/吨（含税），按银根化工平均运费 300 元/吨测算，轻质纯碱出厂价格 1250 元/吨（含税）。核心逻辑是持续低价将促使高成本产能退出，供需格局逐步改善；新能源、出口等新兴需求领域带来边际改善，价格有望企稳回升

根据《有关事项说明》，轻质纯碱和重质纯碱虽然化学成分相同，但因物理形态、下游需求、生产成本和市场博弈等因素，价格上通常会存在差异。重碱是由轻碱经过水合法或挤压法加工而成，每吨需要增加 50 元/吨左右的生产成本，成本差异会直接影响两者的基础定价。重碱下游客户集中且议价能力强，而轻碱下游客户分散，市场结构的差异会导致在价格下行时重碱跌幅更大，上行时轻碱反应更快的现象。轻重碱价差并非固定不变，会因短期供需变化而波动甚至倒挂。根据历年轻重碱的市场价差情况及生产成本影响因素，预计银根化工轻质纯碱价格较重质纯碱价格低 50 元/吨。

评估人员对西北地区轻质纯碱和重质纯碱评估基准日前 15 年 1 期的不含税价格进行了统

计，轻质纯碱价格较重质纯碱价格低 49.87 元/吨。

综上所述，参照本次确定的重质纯碱销售价格，自 2026 年之后轻质纯碱销售价格预计为 980 元/吨（出厂不含税）。

III 小苏打评估用销售价格

本次评估收集了“塔木素天然碱矿”2023 年 11 月至 2025 年 5 月的轻质纯碱销售价格，参照了新型化工（该公司为内蒙古博源化工股份有限公司控股的三级子公司，主要销售小苏打）小苏打 2010 年 1 月至 2025 年 5 月的销售价格及走势推算出“塔木素天然碱矿”小苏打（不含税出厂价）2010 年 1 月至 2023 年 10 月的销售价格，具体如下表。

小苏打销售价格表（单位：元/吨）

月度	新型化工	趋势	银根矿业	月度	新型化工	趋势	银根矿业
2010/01	896.94	93.70%	929.00	2011/01	1236.02	103.16%	1280.05
2010/02	957.28	97.33%	991.46	2011/02	1198.20	97.48%	1240.84
2010/03	983.50	98.47%	1018.66	2011/03	1229.18	96.52%	1272.92
2010/04	998.82	98.01%	1034.49	2011/04	1273.56	96.69%	1318.81
2010/05	1019.15	100.22%	1055.49	2011/05	1317.13	98.42%	1363.96
2010/06	1016.96	97.41%	1053.17	2011/06	1338.32	92.79%	1385.86
2010/07	1044.01	100.62%	1081.17	2011/07	1442.26	104.01%	1493.54
2010/08	1037.58	100.23%	1074.51	2011/08	1386.59	97.10%	1435.96
2010/09	1035.18	98.24%	1072.04	2011/09	1428.06	99.52%	1478.85
2010/10	1053.70	88.65%	1091.25	2011/10	1434.98	99.21%	1485.98
2010/11	1188.63	100.35%	1230.96	2011/11	1446.37	101.97%	1497.81
2010/12	1184.46	95.83%	1226.67	2011/12	1418.38	104.27%	1468.87
2012/01	1360.33	102.66%	1408.72	2013/01	970.09	99.98%	1004.68
2012/02	1325.12	102.30%	1372.22	2013/02	970.29	100.74%	1004.88
2012/03	1295.34	103.31%	1341.37	2013/03	963.20	103.15%	997.50
2012/04	1253.84	104.40%	1298.39	2013/04	933.76	106.44%	967.04
2012/05	1200.95	109.07%	1243.67	2013/05	877.27	103.57%	908.53
2012/06	1101.04	112.63%	1140.25	2013/06	847.04	103.52%	877.21
2012/07	977.58	107.60%	1012.39	2013/07	818.26	101.21%	847.38
2012/08	908.50	101.62%	940.88	2013/08	808.47	98.05%	837.25

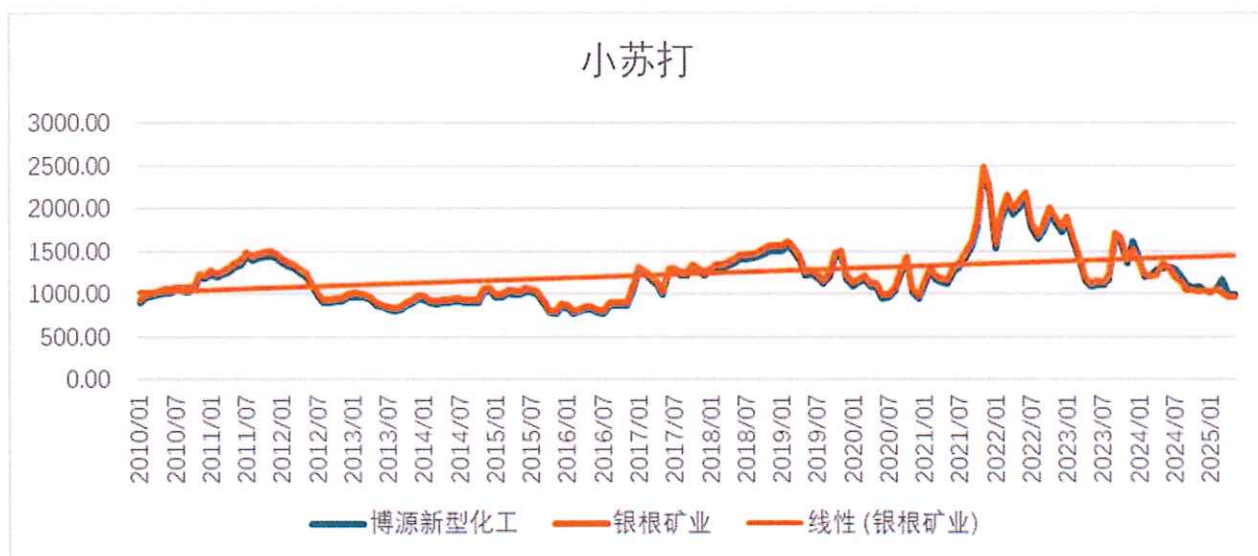
月度	新型化工	趋势	银根矿业	月度	新型化工	趋势	银根矿业
2012/09	894.04	97.41%	925.88	2013/09	824.51	94.02%	853.90
2012/10	917.82	100.55%	950.50	2013/10	876.94	97.77%	908.21
2012/11	912.82	95.30%	945.30	2013/11	896.96	94.41%	928.93
2012/12	957.79	98.73%	991.92	2013/12	950.03	100.98%	983.93
2014/01	940.83	105.14%	974.38	2015/01	958.07	99.04%	992.20
2014/02	894.82	100.23%	926.75	2015/02	967.34	95.87%	1001.82
2014/03	892.80	99.63%	924.62	2015/03	1009.06	100.70%	1044.98
2014/04	896.12	100.06%	928.05	2015/04	1002.03	100.19%	1037.72
2014/05	895.62	97.55%	927.49	2015/05	1000.13	96.86%	1035.75
2014/06	918.10	100.53%	950.78	2015/06	1032.50	100.89%	1069.33
2014/07	913.22	101.31%	945.77	2015/07	1023.43	103.18%	1059.90
2014/08	901.39	99.43%	933.54	2015/08	991.86	111.47%	1027.23
2014/09	906.57	99.88%	938.89	2015/09	889.78	113.22%	921.53
2014/10	907.67	88.19%	940.02	2015/10	785.89	100.48%	813.93
2014/11	1029.20	98.53%	1065.90	2015/11	782.11	91.54%	810.04
2014/12	1044.59	109.03%	1081.80	2015/12	854.42	102.23%	884.90
2016/01	835.75	107.35%	865.60	2017/01	1261.57	102.74%	1306.30
2016/02	778.52	97.40%	806.33	2017/02	1227.92	104.19%	1271.46
2016/03	799.33	96.68%	827.85	2017/03	1178.51	106.63%	1220.33
2016/04	826.78	100.72%	856.28	2017/04	1105.24	111.67%	1144.45
2016/05	820.91	103.91%	850.16	2017/05	989.75	79.02%	1024.85
2016/06	790.04	101.75%	818.17	2017/06	1252.58	99.50%	1296.95
2016/07	776.47	89.24%	804.10	2017/07	1258.83	103.05%	1303.47
2016/08	870.14	99.93%	901.05	2017/08	1221.62	100.83%	1264.89
2016/09	870.73	99.60%	901.68	2017/09	1211.52	93.49%	1254.48
2016/10	874.25	99.84%	905.30	2017/10	1295.85	102.98%	1341.83
2016/11	875.69	82.02%	906.75	2017/11	1258.34	103.34%	1303.00
2016/12	1067.66	84.63%	1105.52	2017/12	1217.72	96.66%	1260.89
2018/01	1259.86	96.57%	1304.46	2019/01	1510.59	96.78%	1563.95
2018/02	1304.65	100.79%	1350.79	2019/02	1560.92	103.95%	1615.98
2018/03	1294.45	97.27%	1340.20	2019/03	1501.62	107.66%	1554.57
2018/04	1330.73	97.47%	1377.81	2019/04	1394.76	113.88%	1443.96
2018/05	1365.25	96.86%	1413.57	2019/05	1224.77	99.13%	1267.97
2018/06	1409.53	99.72%	1459.40	2019/06	1235.58	104.14%	1279.10

内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权评估报告

月度	新型化工	趋势	银根矿业	月度	新型化工	趋势	银根矿业
2018/07	1413.51	99.10%	1463.50	2019/07	1186.49	106.30%	1228.25
2018/08	1426.33	98.84%	1476.79	2019/08	1116.19	92.94%	1155.46
2018/09	1443.14	97.67%	1494.12	2019/09	1200.96	84.14%	1243.23
2018/10	1477.54	98.01%	1529.76	2019/10	1427.27	97.95%	1477.57
2018/11	1507.49	99.74%	1560.82	2019/11	1457.15	123.67%	1508.49
2018/12	1511.46	100.06%	1564.89	2019/12	1178.22	107.33%	1219.77
2020/01	1097.74	96.80%	1136.47	2021/01	1093.52	86.55%	1132.13
2020/02	1134.05	96.35%	1174.04	2021/02	1263.41	107.57%	1308.06
2020/03	1177.04	108.32%	1218.52	2021/03	1174.50	103.24%	1216.01
2020/04	1086.68	100.69%	1124.93	2021/04	1137.59	100.74%	1177.85
2020/05	1079.26	112.84%	1117.22	2021/05	1129.23	89.34%	1169.20
2020/06	956.41	98.93%	990.09	2021/06	1263.91	94.62%	1308.71
2020/07	966.71	93.24%	1000.80	2021/07	1335.78	93.36%	1383.12
2020/08	1036.79	85.21%	1073.36	2021/08	1430.75	91.55%	1481.49
2020/09	1216.71	87.64%	1259.67	2021/09	1562.76	86.96%	1618.23
2020/10	1388.33	134.82%	1437.32	2021/10	1797.19	74.59%	1860.89
2020/11	1029.73	108.45%	1066.10	2021/11	2409.49	109.03%	2494.82
2020/12	949.52	86.83%	983.03	2021/12	2209.95	143.66%	2288.20
2022/01	1538.27	82.19%	1592.79	2023/01	1839.80	115.60%	1905.24
2022/02	1871.49	90.16%	1937.94	2023/02	1591.54	111.72%	1648.13
2022/03	2075.78	107.51%	2149.45	2023/03	1424.53	122.94%	1475.23
2022/04	1930.75	95.82%	1999.30	2023/04	1158.69	106.78%	1199.96
2022/05	2015.07	95.51%	2086.52	2023/05	1085.11	97.93%	1123.77
2022/06	2109.83	119.09%	2184.61	2023/06	1108.07	100.59%	1147.52
2022/07	1771.59	107.91%	1834.42	2023/07	1101.62	93.95%	1140.79
2022/08	1641.67	94.18%	1699.95	2023/08	1172.57	71.20%	1214.25
2022/09	1743.07	89.94%	1805.00	2023/09	1646.89	102.39%	1705.41
2022/10	1938.10	105.33%	2006.89	2023/10	1608.44	118.43%	1665.60
2022/11	1839.95	106.65%	1905.34	2023/11	1358.19		1406.40
2022/12	1725.19	93.77%	1786.54	2023/12	1619.94		1513.50
2024/01	1413.74		1380.99	2025/01	1016.87		1017.24
2024/02	1208.93		1242.48	2025/02	1061.36		1054.34
2024/03	1217.69		1198.03	2025/03	1165.02		1017.27
2024/04	1289.47		1217.17	2025/04	997.71		966.66

月度	新型化工	趋势	银根矿业	月度	新型化工	趋势	银根矿业
2024/05	1295.59		1354.21	2025/05	994.50		964.15
2024/06	1314.42		1302.40				
2024/07	1297.60		1209.17				
2024/08	1203.15		1133.62				
2024/09	1115.00		1044.50				
2024/10	1072.09		1041.09				
2024/11	1098.35		1035.33				
2024/12	1049.10		1042.49				
1 期均价			1003.93	8 年 1 期均价			1388.75
1 年 1 期均价			1130.66	10 年 1 期均价			1300.09
3 年 1 期均价			1447.70	15 年 1 期均价			1234.18
5 年 1 期均价			1405.78				

价格走势图如下:



小苏打价格走势图

a 2025 年产品销售价格

根据《有关事项说明》，结合 2025 年小苏打订单签订情况，预计评估基准日至 2025 年底小苏打出厂不含税价为 905.36 元/吨。考虑到 2025 年产品价格走势，评估人员认为能够代表 2025 年 6 月至 12 月的产品平均销售价格，故本次评估小苏打 2025 年 6 月至 12 月出厂不含税价确定为 905.36 元/吨。

b 2026 年之后产品销售价格

根据《有关事项说明》，银根矿业对纯碱价格进行了市场分析及预测。短期市场预测轻质纯碱市场价格 1450 元/吨（含税），按银根化工平均运费 300 元/吨（含税）测算，轻质纯碱出厂价格 1150 元/吨（含税）。核心逻辑是目前氨碱法成本在 1500 元/吨附近，联碱法成本在 1400 元/吨附近，高成本企业出现实质性限产，成本支撑，市场价格下跌有限。

中长期市场预测轻质纯碱市场价格 1550 元/吨（含税），按银根化工平均运费 300 元/吨测算，轻质纯碱出厂价格 1250 元/吨（含税）。核心逻辑是持续低价将促使高成本产能退出，供需格局逐步改善；新能源、出口等新兴需求领域带来边际改善，价格有望企稳回升。

根据《有关事项说明》，轻质纯碱与小苏打价格相近。评估人员对估算的银根轻质纯碱和小苏打评估基准日前 15 年 1 期的不含税价格进行了统计，轻质纯碱价格与小苏打价格相差约 0.6 元/吨。

综上所述，参照本次确定的轻质纯碱销售价格，自 2026 年之后小苏打销售价格预计为 980 元/吨（出厂不含税）。

（3）销售收入

假设生产的产品全部销售并收回货款，则：

正常年份销售收入=产品产量×销售价格=874000.00（万元）。

销售收入估算详见附表 4。

2、建设投资（详见附表 2）

本次产品销售价格为出厂不含税价，故本次评估不包含厂外铁路和厂外公路投资，也不包括银根生态公司和银根绿能公司的相关投资。

（1）资产评估结果

“塔木素天然碱矿”一期已建成并投产，二期预计 2025 年建设完成，2026 年投产。中通诚资产评估有限公司出具了与本次评估目的、评估基准日一致的资产评估报告，根据《内

蒙古博源化工股份有限公司拟收购内蒙古博源银根矿业有限责任公司部分股权所涉及的内蒙古博源银根矿业有限责任公司股东全部权益项目资产评估报告》（附件 12），扣除厂外铁路和厂外公路投资后，已完成的固定资产、在建工程评估情况如下表。

已完成投资情况表（单位：万元）

序号	费用名称	投资情况		
		原值	净值	在建工程
	固定资产合计	1188285.38	1078276.83	261790.93
1	井巷工程（采卤井）	75483.82	61924.73	8005.32
2	土建工程	514012.73	484958.67	156062.00
3	机器设备	598788.83	531393.43	96240.98
4	其他费用			1482.63

（2）尚需投资情况

根据《有关事项说明》，二期预计 2025 年完成建设，2026 年投产。截至评估基准日，2025 年 6 月至 12 月尚需投入固定资产 219677.05 万元（不含税），其中井巷工程（采卤井）19042.60 万元、土建工程 44303.77 万元、机器设备 148018.04 万元、其他费用 8312.64 万元。

（3）无形资产投资

本次评估无形资产投资包括建设用地费和水权置换费。

根据《内蒙古博源化工股份有限公司拟收购内蒙古博源银根矿业有限责任公司部分股权所涉及的内蒙古博源银根矿业有限责任公司股东全部权益项目资产评估报告》，建设用地费净值为 14201.28 万元，水权置换费净值为 38031.11 万元。经统计水权置换签订合同的使用年限为 20 年至 24.75 年，参照最近一次签订的水权置换评估单价，估算出已有水权置换费的原值为 42087.06 万元。

根据《有关事项说明》，尚需投入建设用地费 8200.74 万元，水权置换费 23495.78 万元。

3、更新改造资金

(1) 固定资产更新改造资金

更新改造资金以固定资产投资为基数，按不变价原则，并考虑不同资产的折旧年限进行计算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，分类计算更新改造资金。

根据调研情况及《有关事项说明》，井巷工程（采卤井）折旧年限为 10 年；土建工程折旧年限为 25 年，考虑到该采矿权周边尚有未开发的探矿权，未来开采时尚需使用土建工程，故本次评估土建工程折旧年限确定为 25 年；机器设备折旧年限为 15 年，折旧期满按期初投资原值投入更新改造资金。

经计算，评估期内井巷工程更新改造资金为 206652.52 万元，评估期内土建工程更新改造资金为 717009.78 万元，评估期内机器设备更新改造资金为 849417.32 万元。

综上所述，本项目更新改造资金为 1773079.62 万元。

(2) 无形资产递延资金

根据调研情况，本次评估建设用地费摊销年限为土地使用权剩余年限，评估期内建设用地不投入递延资金。水权置换费按合同签订年限摊销，水权置换投入递延资金为 65582.84 万元。

4、固定资产进项税

根据国务院 2008 年 11 月 5 日第 34 次常务会议修订通过，2009 年 1 月 1 日起施行的中华人民共和国国务院令 538 号《中华人民共和国增值税暂行条例》，固定资产可按 17% 增值税估算进项税额，产品销项增值税抵扣当期材料、动力、修理费进项增值税后的余额，抵扣设备进项增值税，当期未抵扣完的设备进项税额结转下期继续抵扣。

根据财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36 号），自 2016 年 5 月 1 日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税（以下称营改增）试点，建筑业、房地产业、金融业、生活服务业等全部营业税纳税人，纳入试点范

围，由缴纳营业税改为缴纳增值税。据此，房屋建筑物进项税额以房屋建筑物投资额及其分摊计入的工程建设其他费用之和为基数计算，进项税率按 11% 计算。

根据财政部《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17% 和 11% 税率的，税率分别调整为 16%、10%。

根据《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），自 2019 年 4 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%、10% 税率的，税率分别调整为 13%、9%。因此本次评估自 2019 年 4 月 1 日起，销项税率、进项税率由 16%、10% 调整为 13%、9%。

经计算本项目固定资产进项税为 219478.37 万元。

5、流动资金

流动资金为企业维持正常生产运营所需的周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估流动资金估算按扩大指标估算法，流动资金额为销售收入乘以销售收入资金率，化工原料矿山一般为 30~40%。本次评估确定流动资金按销售收入的 35% 进行估算。

流动资金额=销售收入×销售收入资金率

经计算，评估基准日流动资金为 157557.54 万元，2026 年新增流动资金 125606.46 万元，2027 年新增流动资金 22736.00 万元，合计 305900.00 万元，评估计算期末回收全部流动资金。

6、总成本费用及经营成本

“塔木素天然碱矿”一期已建成并投产，二期预计 2025 年建设完成，2026 年投产 80%，2027 年达产。经现场调研及采矿权人介绍，“开发利用方案（修订）”中的成本已不符合实际情况。

考虑到 2024 年一期尚未达产，二期尚在建设期间，2024 年和 2025 年 1 月至 5 月的生产成本也无法代表正常生产年份的成本，故本次评估按照《有关事项说明》中银根矿业预测的生产成本确定。

本次产品方案为纯碱和小苏打，银根生态公司和银根绿能公司的生产成本与产品无关，故本次生产成本不包含上述两个公司的成本。

评估总成本费用是根据《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定，总成本费用采用“制造成本法”估算（参见附表 5、6）。总成本费用由生产成本、管理费用、财务费用和销售费用构成。其中：生产成本包括外购原材料费、外购燃料及动力费、直接人工、修理费、折旧费、摊销费、安全费用、矿山地质环境治理恢复基金、其它制造费用。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。正常生产年份（以 2027 年为例）各项成本费用确定过程如下：

（1）生产成本

①外购原材料费

根据《有关事项说明》，扣除了银根生态公司的原材料费后 2027 年及之后的正常生产年份外购原材料费为 103.91 元/吨（不含税，104.04-0.13），则：

正常生产年份外购原材料费=年产品产量×单位外购原材料费

$$=860 \times 103.91$$

$$=89362.60 \text{ 万元}$$

②外购燃料及动力费

根据《有关事项说明》，2027 年及之后的正常生产年份外购燃料及动力费为 154.52 元/吨（不含税），则：

正常生产年份外购燃料及动力费=年产品产量×单位外购燃料及动力费

$$=860 \times 154.52$$

=132887.20 万元

③直接人工

根据《有关事项说明》，2027 年及之后的正常生产年份直接人工费为 36.45 元/吨，则：

正常生产年份直接人工费=年产品产量×单位直接人工费

=860×36.45

=31347.00 万元

④修理费

根据《有关事项说明》，2027 年及之后的正常生产年份修理费为 34.63 元/吨，则：

正常生产年份修理费=年产品产量×单位修理费

=860×34.63

=29781.80 万元

⑤折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和有关部门的规定以及《矿业权评估参数确定指导意见》，采用直线法计算，折旧费计算参见附表 8。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，分类计算折旧费。

本次评估计算折旧费采用投资额以固定资产投资为基数，按不变价原则，并考虑不同资产的折旧年限进行计算。

井巷工程（采卤井）按 10 年提取折旧，残值率为 5%。正常生产年份折旧费为 9815.99 万元。根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

土建工程按 25 年提取折旧，残值率为 5%。正常生产年份折旧费为 27246.37 万元。根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

机器设备按 15 年提取折旧，残值率为 5%。正常生产年份折旧费为 53796.15 万元。根据《矿业权评估参数确定指导意见》相关规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

经计算，正常生产年份折旧费用合计为 90858.51 万元，单位折旧费用为 105.65 元/吨。

⑥摊销费

本次评估建设用地费按土地使用权剩余年限摊销，水权置换费按合同签订使用年限摊销，经计算，正常生产年份建设用地摊销费为 459.89 万元，水权置换摊销费为 3186.74 万元，合计 3646.63 万元，单位摊销费为 4.24 元/吨。

⑦安全费用

根据财政部、应急部发布的《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资[2022]136号），非金属矿山地下矿山每吨 8 元。本项目为地下开采的天然碱矿，安全生产费用按地下开采 8.00 元/吨取。

本次评估采用的生产规模为 860 万吨/年，折纯碱矿量 874 万吨/年。则折算为产品后安全费用为 8.13 元/吨（ $8 \times 874 \div 860$ ）。

正常生产年份单位安全费用=年产品产量 × 单位安全费用

$$=860 \times 8.13$$

$$=6991.80 \text{ 万元}$$

⑧矿山地质环境恢复治理基金

根据内蒙古自治区自然资源厅内蒙古自治区财政厅 内蒙古自治区生态环境厅《关于印发〈内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法（试行）〉的通知》，矿山地质环境治理恢复基金计算方法如下：天然碱为其他非金属矿，计提基数为 2.5 元/吨。根据《有关事项说明》，该矿山为地下开采，充填法开采，开采影响系数为 0.5；土地类型主要为草地，土地复垦难度影响系数为 1；该矿山地处阿拉善盟，地区影响系数为 0.9；则：矿山地质环境治理恢复基金= $2.5 \times 0.5 \times 1 \times 0.9=1.125$ 元/吨·矿石。

年矿石产量=产品产量折算纯碱产量 ÷ 天然碱折算纯碱系数 ÷ 平均品位= $860 \times (874 \div 860) \div 0.793 \div 65.79\%=1675.25$ 万吨

正常生产年份单位矿山地质环境恢复治理基金=年矿石产量×单位矿山地质环境恢复治理基金÷产品产量=1675.25×1.125÷860=2.19 元/吨

正常生产年份矿山地质环境恢复治理基金为 1883.40 万元。

⑨其他制造费用

根据《有关事项说明》，扣除股权激励费后 2027 年及之后的正常生产年份其他制造费用为 67.78 元/吨（67.86-0.08），则：

正常生产年份单位其他制造费用=年产品产量×单位其他制造费用

$$=860 \times 67.78$$

$$=58290.80 \text{ 万元}$$

生产成本=外购原材料费+外购燃料及动力费+直接人工+修理费+折旧费+摊销费+安全费用+矿山地质环境治理恢复基金+其他制造费用

经计算，正常生产年份单位生产成本为 517.50 元/吨。

（2）管理费用

根据《有关事项说明》，扣除折旧费、无形资产摊销费、长期待摊费用摊销、限制性股票激励计划、融资费、绿化费后 2027 年及之后的正常生产年份管理费用为 86110670.87 元，2027 年产品产量为 860 万吨，则单位管理费用为 10.01 元/吨，则：

正常生产年份单位管理费用=年产品产量×单位管理费用

$$=860 \times 10.01$$

$$=8608.60 \text{ 万元}$$

（3）销售费用

根据《有关事项说明》，扣除铁路维护费、折旧费、限制性股票激励计划后 2027 年及之后的正常生产年份销售费用为 235528772.33 元，2027 年产品销量为 860 万吨，则单位销售费用为 27.39 元/吨，则：

正常生产年份销售费用=年产品产量×单位销售费用

$$=860 \times 27.39$$

$$=23555.40 \text{ 万元}$$

(4) 财务费用

主要为流动资金贷款利息支出。流动资金中的 70%按银行借款计算，流动资金贷款利息按评估基准日前中国人民银行官方网站公布的贷款市场报价利率（LPR）3.00%计算。则正常生产年份流动资金贷款利息为：

$$\text{正常生产年份流动资金贷款利息} = 305900.00 \times 70\% \times 3.00\%$$

$$=6423.90 \text{ (万元)}。$$

折合单位财务费用 7.47 元/吨。

(5) 单位总成本费用和单位经营成本

$$\text{单位总成本费用} = \text{生产成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用}$$

$$\text{单位经营成本} = \text{总成本费用} - \text{折旧费} - \text{摊销费} - \text{财务费用}$$

经计算，正常生产年份单位总成本费用 562.37 元/吨，单位经营成本 445.01 元/吨。

详见附表 5、6。

7、销售税金及附加（详见附表 4）

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、地方教育附加和资源税、水利建设基金、水资源税和环保税。城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加以应交增值税为税基。

根据《中华人民共和国城市维护建设税法》（主席令第 51 号）及《增值税及附加税费申报表（一般纳税人适用）附列资料（五）》（附件 13），城市维护建设税税率为 1%，本次评估城市维护建设税税率取 1%。根据《关于教育附加征收问题的紧急通知》（国发明电[1994]2 号），教育附加费率为 3%。根据《中华人民共和国教育法》、财政部《关于统一地方教育附

加政策有关问题的通知》(财综[2010]98号)和《内蒙古自治区地方教育附加征收使用管理办法》(内政字[2016]64号),地方教育附加费费率为2%。

根据国务院2008年11月5日第34次常务会议修订通过,2009年1月1日起施行的中华人民共和国国务院令538号《中华人民共和国增值税暂行条例》,应交增值税为销项税额减进项税额,销项税率为17%(以产品销售收入为税基),进项税率为17%(以材料费、动力费、修理费为税基)。根据财政部《关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32号),自2018年5月1日起,纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用17%和11%税率的,税率分别调整为16%、10%。根据《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),自2019年4月1日起,纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物,原适用16%、10%税率的,税率分别调整为13%、9%。因此自2019年4月1日起,销项税率、进项税率由16%调整为13%。应交增值税为销项税额减进项税额,销项税率为13%(以产品销售收入为税基),进项税率为13%(以外购原材料费、外购燃料及动力费、修理费为税基)。正常生产年份(以2030年为例)计算如下:

年增值税销项税额=年销售收入×销项税率

=113620.00(万元)

年增值税进项税额=(年外购原材料费+年外购燃料及动力费+年修理费)×进项税率

=32764.11(万元)

年应交增值税额=年销项税额-年进项税额

=80855.89(万元)

年城市维护建设税=年增值税额×城市维护建设税率(1%)

=808.56(万元)

年教育费附加=年增值税额×教育费附加税率(3%)

=2425.68(万元)

年地方教育费附加=年增值税额×地方教育费附加税率（2%）

=1617.12（万元）

根据《内蒙古自治区人大常委会关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定》，自治区天然碱资源税实行从价计征，原矿资源税适用税率为4.5%。根据《关于资源税有关问题执行口径的公告》（财政部 税务总局公告2020年第34号），纳税人申报的应税产品销售额明显偏低且无正当理由的，或者有自用应税产品行为而无销售额的，主管税务机关可以按下列方法和顺序确定其应税产品销售额：（一）按纳税人最近时期同类产品的平均销售价格确定。（二）按其他纳税人最近时期同类产品的平均销售价格确定。（三）按后续加工非应税产品销售价格，减去后续加工环节的成本利润后确定。（四）按应税产品组成计税价格确定。组成计税价格=成本×（1+成本利润率）÷（1-资源税税率）。上述公式中的成本利润率由省、自治区、直辖市税务机关确定。（五）按其他合理方法确定。

内蒙古博源银根化工有限公司为内蒙古博源银根矿业有限责任公司的子公司，内蒙古博源银根矿业有限责任公司向内蒙古博源银根化工有限公司销售天然碱卤水，属于关联交易。银根矿业的资源税采用“（四）按应税产品组成计税价格确定。”的方式征收，故本次评估参照银根矿业2024年应缴纳的资源税确定。根据银根矿业《有关事项说明》，正常生产年份资源税为7.21元/吨。

年资源税=年产品产量×吨资源税

=6200.60（万元）

根据内蒙古自治区财政厅 内蒙古自治区水利厅《关于印发〈自治区水利建设基金筹集和使用管理实施细则〉的通知》（内财税〔2021〕1055号），2022年1月1日起，自治区行政区域内以纳税人依法实际缴纳的增值税、消费税税额（以下简称两税税额）为计费依据，乘以具体适用费率计征地方水利建设基金，与增值税、消费税同时缴纳。其中，2022年具体适用费率为1%；2023年起具体适用费率为0.5%。

年水利建设基金=年增值税额×水利建设基金费率

=404.28 (万元)

根据银根矿业《有关事项说明》，2027 年及之后的正常生产年份车船税、房产税、土地使用税为 208.84 万元/年。根据银根矿业《有关事项说明》，2027 年及之后的正常生产年份水资源税、环保税、水土保持补偿费分别为 1.59 元/吨、0.31 元/吨、0.55 元/吨，合计 2.45 元/吨。则正常生产年份车船税、房产税、土地使用税、水资源税、环保税、水土保持补偿费为 2315.84 万元 (208.84+2.45×860)。

根据《中华人民共和国印花税法》及《印花税法目税率表》，购销合同适用税率为 0.3‰。

年印花税=年销售收入×印花税率

=262.20 (万元)

年销售税金及附加=城市维护建设税+教育费附加+地方教育费附加+资源税+年水利建设基金+年水资源税+年环保税+年印花税+年水土保持补偿费+年房产税+年车船税+年土地使用税=14034.28 (万元)

8、所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法》(中华人民共和国主席令第 63 号)，所得税税率按 25% 计算。根据《西部地区鼓励类产业目录(2020 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会第 40 号令)，内蒙古自治区鼓励产业目录包括新建纯碱、烧碱、30 万吨/年以下硫磺制酸、20 万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石(以大型先进工艺-67-设备进行等量替换的除外)、单线产能 5 万吨/年以下氢氧化钾生产装置项目。根据《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》(财政部 税务总局 国家发展改革委公告 2020 年第 23 号)，自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15% 的税率征收企业所得税，故本次评估所得税 2025 年 6 月至 2030 年底按 15% 计算，2031 年之后所得税按 25% 计算。

正常生产年份（以 2030 年为例）具体计算如下：

正常生产年份利润总额=年销售收入-年销售税金及附加-年总成本费用

=376328.08（万元）

正常生产年份所得税=年利润总额×所得税税率

=56449.21（万元）

9、折现率

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），折现存在三个层次的概念：

一是一个时间优先的概念，认为将来的收益或利益低于现在的同样收益或利益，并且随着收益时间向将来推迟的程度而又系统地降低价值；二是折现是一个算术过程，是以一个特定比率将预期的收益折算成当前的价值；三是折现是一种特定条件下的收益率，说明资产取得该项收益的水平。

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率与利率不完全相同，利率是资金本身的报酬，只表示资产（资金）本身的获利能力，而与使用条件、占有和使用用途没有直接关系，而折现率与使用条件、占有和使用用途有直接的关系。

折现率本质是收益率，所以不同的折现率对应于不同的收益口径。矿业权作为矿业企业收益产生的要素资产之一，分割企业整体收益、或分解收益率使二者口径一致，是确定折现率的基本原则。折现率的构成为无风险报酬率和风险报酬率。

（1）无风险报酬率

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。《矿业权评估参数确定指导意见》建议无风险报酬率，可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的 5 年期长期国债票面利率等作为无风险报酬率。

2015 年银行存款利率调整频繁，且利率逐步市场化，存款利率不宜再作为无风险报酬率

的取值依据。因此，本次评估参考评估基准日前五年财政部发行的储蓄国债（电子式）5 年期票面利率加权平均值确定无风险报酬率。

经评估人员查询财政部网站，统计评估基准日前五年财政部发行的储蓄国债（电子式）5 年期票面利率，经加权平均计算，评估基准日前五年储蓄国债（电子式）5 年期票面利率加权平均值为 3.13%，故本次评估无风险报酬率按 3.13%确定。

（2）风险报酬率

风险报酬率是指风险报酬与其投资的比率。投资的风险越大，风险报酬率越高。

风险的种类：矿产勘查开发行业，面临的风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险和个别风险。

《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）建议，通过“风险累加法”确定风险报酬率，即通过确定每一种风险的报酬，累加得出风险报酬率，其公式为：

风险报酬率=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

① 勘查开发阶段风险

勘查开发阶段风险，主要是因不同勘查开发阶段距开采实现收益的时间长短以及对未来开发建设条件、市场条件的判断的不确定性造成的。可以分为普查、详查、勘探及建设、生产四个阶段不同的风险。勘探及建设阶段风险报酬率的取值范围为 0.35~1.15%。

天然碱为二类矿产，目前一期已建设完成并投产，二期预计 2025 年建设完成，该矿山天然碱矿层产状平缓，矿层较稳定，地质构造简单，开采条件中等，已完成的“详查报告”由内蒙古自然资源厅予以备案。根据银根矿业介绍及评估人员了解，一期已建设完成并投产，二期于 2026 年投产，经综合分析，最后确定勘查开发阶段风险取 0.5%。

② 行业风险

行业风险，是指由行业性市场特点、投资特点、开发特点等因素造成的不确定性带来的风险。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），行业风险报酬率的取值

范围为 1.00~2.00%，考虑到完全投产后对行业会产生一定的冲击，经综合分析，最后确定行业风险报酬率选取 1.95%。

③财务经营风险

财务经营风险包括产生于企业外部而影响财务状况的财务风险和产生于财务内部的经营风险两个方面。依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），财务经营风险报酬率的取值范围为 1.00~1.50%。经综合分析，最后确定财务经营风险报酬率选取 1.4%。

④个别风险

个别风险是主要是考虑到除上述风险以外的其他风险，结合项目情况，综合考虑取 1.5%。

据此，风险报酬率=0.5%+1.95%+1.4%+1.5%=5.35%。

综上所述：折现率=3.13%+5.35%=8.48%。

十二、评估假设

1、评估假设于二期于 2025 年完成建设，2026 年投产，2026 年达到设计生产能力的 80%，2027 年达产。

2、本次评估计算期长于采矿许可证有效期，假设采矿许可证到期后能顺利延续。

3、假定本评估计算保有资源量、可采储量、建设年限及投资估算等参数所依据的资料真实、可靠、准确。

4、假设矿山以设定的资源量、生产方式、产品结构及开发技术水平为基准且持续经营。

5、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。

十三、评估结论

经评估人员现场调查和市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法

和评估参数，经过认真评定估算，内蒙古博源银根矿业有限责任公司塔木素天然碱矿采矿权于 2025 年 5 月 31 日的评估价值为人民币 1791660.06 万元。大写：人民币壹佰柒拾玖亿壹仟陆佰陆拾万零陆佰元整。

十四、特别事项说明

1、关于生产成本及部分税费的说明

“塔木素天然碱矿”一期已建成并投产，二期预计 2025 年建设完成，2026 年投产 80%，2027 年达产。经现场调研及采矿权人介绍，“开发利用方案（修订）”中的成本已不符合实际情况。

考虑到 2024 年一期尚未达产，二期尚在建设期间，2024 年和 2025 年 1 月至 5 月的生产成本和部分税费也无法代表正常生产年份的情况，故本次评估生产成本和部分税费按照《有关事项说明》中银根矿业预测的生产成本和部分税费确定。

提请报告使用人注意。

2、评估基准日后调整事项

在评估结果使用有效期内，如果本报告所依据的有关资料出现较大变化，或者本采矿权所对应的矿区范围及矿产资源量发生明显变化，委托方可商请本评估机构，按原评估方法对结果进行重新计算和相应调整；若本次所采用的价格标准或税费标准发生不可抗拒的变化，并对结果造成明显影响时，委托方应及时聘请本评估机构重新计算其结果。

3、评估责任划分

本评估结论使用有效期内，资料提供方对所提供的资料的真实性、可靠性负责（附件 14）；本评估机构对本评估结果是否符合矿业权评估的法律、法规的执业规范负责，而不对该采矿权的定价决策负责；本结果是本评估机构依据委托评估的特定目的和对象的具体情况，采用“折现现金流量法”评定和估算出的采矿权价值，只能用于委托的评估目的，不得用于其他

目的；若用于其他目的，所造成的一切损失或后果，责任由使用者自负。

十五、评估报告使用限制

1、评估结论使用有效期

评估结论使用有效期为自评估基准日起一年，即从 2025 年 5 月 31 日—2026 年 5 月 30 日内有效，超过此有效期使用本评估结论造成的一切损失或产生的其他后果，本评估机构不承担任何责任。

2、评估报告使用范围

本评估报告是应委托方要求，为本报告所列明之目的而作。本评估报告及其附件仅供委托方实施该评估目的及呈送有关管理机关检查评估工作之用，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用。非为法律、行政法规规定，未经本评估机构书面同意，本评估报告的全部或部分内容均不得公诸于任何公开媒体。本评估报告未经评估单位盖章、未经矿业权评估师签字盖章以及报告的复印件都不具法律效力。

3、评估结论使用有效的其他条件

本评估结论是以特定评估目的的前提条件下，根据未来矿山持续经营原则评定和估算的采矿权价值，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，也未考虑国家宏观经济政策发生变化或其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

十六、矿业权评估报告日

本项目矿业权评估报告日即出具评估报告的日期为 2025 年 10 月 16 日。

十七、评估责任人员

法定代表人:

姚

矿业权评估师:

卫三保



矿业权评估师:

王楷



山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二五年十月十六日

