



广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟
棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）

采矿权出让收益评估报告

儒林矿评字〔2023〕第116号

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二三年十月二十一日

《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为本报告所列明的评估目的和报送有关主管机关公示使用，此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用；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，不具法律效力。本评估报告的复印件不具法律效力。

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

二〇二三年十月二十一日

广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿
(已动用未有偿处置资源量) 采矿权出让收益评估报告

摘 要

儒林矿评字[2023]第116号

评估对象：广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动
用未有偿处置资源量) 采矿权

采矿权人：广西南宁浩元铭锰业有限责任公司

评估机构：山西儒林资产评估事务所有限公司

评估委托方：广西壮族自治区自然资源厅

评估目的：广西壮族自治区自然资源厅拟延续、变更出让广西南宁浩元铭锰业有限责任
公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿的采矿权，根据《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]10号)，需对该采矿权自2006年9
月30日至2023年4月30日已动用未有偿处置资源量出让收益进行评估。本次评估即为上述
目的而为广西壮族自治区自然资源厅确定该采矿权已动用未有偿处置资源量出让收益提供参
考意见。

评估范围：为《矿业权评估合同书》(合同编号：桂自然资矿评合字[2023]第10号)约
定的矿区平面范围及该范围对应的自2006年9月30日至2023年4月30日已动用未有偿处
置的资源量。

评估基准日：2023年8月31日

评估方法：折现现金流量法

评估主要参数：采矿权面积3.7192km²；广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿

区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权范围内截止 2006 年 9 月 30 日(推断资源量) 174.69 万吨, 原矿平均品位 14.51%。截止 2022 年 11 月 2 日动用资源量(探明+控制) 氧化锰 169.58 万吨, 碳酸锰(控制) 0.7 万吨, 平均品位 11.07%; 2022 年 11 月 3 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量氧化锰 3.15 万吨。2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日合计动用量 173.43 万吨(其中: 氧化锰动用资源量 172.73 万吨; 碳酸锰动用资源量 0.7 万吨)。

评估利用资源储量 175.39 万吨(其中: 氧化锰截止 2006 年 9 月 30 日(推断资源量) 资源量 174.69 万吨; 碳酸锰动用资源量 0.7 万吨), 设计利用资源储量 100.83 万吨, 采矿回采率 92%, 可采储量 92.76 万吨, 已动用未有偿处置可采储量 91.72 万吨(其中: 氧化锰已动用未有偿处置可采储量 91.35 万吨; 碳酸锰已动用未有偿处置可采储量 0.37 万吨)。

生产规模为 8.00 万吨/年, 废石混入率 8%, 矿山服务年限 12.60 年, 评估计算期 12.60 年。

评估产品方案为锰精矿(精矿品位 18%)。销售价格(坑口不含税) 291.15 元/吨, 正常年份销售收入 1613.82 万元; 评估利用固定资产投资原值 7255.17 万元, 固定资产投资净值 4277.02 万元; 采选折合原矿单位总成本费用 116.43 元/吨, 采选折合原矿单位经营成本费用 55.57 元/吨; 折现率 8%。地质风险调整系数 1.00。

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, 经过认真估算, 确定广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(2006 年 9 月 30 日-2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源量) 在评估基准日 2023 年 8 月 31 日的出让收益评估值为人民币 696.09 万元, 大写: 人民币陆佰玖拾陆万零玖佰元整。

(一) 采矿权市场基准价计算值

根据《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知》(桂自然资发[2021]15号), 锰(氧化锰)平均品位 Mn<20%的采矿权出让收益市场基准价(可采储量)为 7.00 元/吨·矿石; 锰(碳酸锰)矿石品位 Mn<12%的采矿权出让收益市场基准价(可采储量)为 2.00 元/吨·矿石。已动用未有偿处置的可采储量为锰(氧化锰)矿石 91.35 万吨, 锰(氧化锰)矿石平均品位 14.51%; 已动用未有偿处置的可采储量为锰(碳酸锰)矿石 0.37 万吨, 锰(碳酸锰)矿石平均品位 11.07%; 则按采矿权出让收益市场基准价核算公式计算如下:

$$\begin{aligned} \text{锰矿市场基准价} &= \text{可采储量} \times \text{市场基准价} \\ &= 91.35 \times 7 + 0.37 \times 2 \\ &= 640.19 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

综上所述, 采矿权市场基准价 640.19 万元小于本次评估已动用未有偿处置资源量对应的采矿权出让收益评估值 696.09 万元。

(二) 已动用未有偿处置资源量实际应缴纳采矿权出让收益评估值

根据本报告“矿业权出让收益(价款)缴纳情况”, 广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿于 2007 年 9 月首次由探矿权转为采矿权, 缴纳矿业权价款 24.42 万元, 由于采矿权人未能提供矿业权价款评估报告, 有偿处置的资源储量不详。

本次评估将广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动用未有偿处置资源量)对应的采矿出让收益评估值减去采矿权人已缴纳的价款, 从而得出该矿山已动用未有偿处置资源量实际应缴纳采矿权出让收益评估值。

广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动用未有偿处置资源量)实际应缴纳采矿权出让收益评估值=696.09-24.42=671.67(万元)

则: 广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动用未有

偿处置资源量)在评估基准日 2023 年 8 月 31 日实际应缴纳的出让收益评估值为人民币 671.67 万元，大写：人民币陆佰柒拾壹万陆仟柒佰元整。

评估有关事项说明：

1、关于《采矿许可证》已过期的说明

截止评估基准日，该《采矿权许可证》已过期。提请报告使用人注意。

2、关于已动用未有偿处置资源量的说明

“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〕10 号）及“《矿业权出让收益征收办法》第三十条”规定：对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权，自 2006 年 9 月 30 日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），比照协议出让方式，《矿种目录》所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日（地方已有规定的从其规定）至本办法实施之日已动用资源储量的采矿权出让收益，并可参照第十二条的规定在采矿许可证剩余有效期内进行分期缴纳；之后的剩余资源储量，按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益，依据上述规定，评估对象广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权范围内，自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日（《矿业权出让收益征收办法》实施之日）已动用完成有偿处置的资源储量按出让金额形式征收，之后的剩余资源储量，按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。提请报告使用人注意。

3、评估结论使用有效期

评估结果公开的，自公开之日起有效期一年。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。

4、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

托方为本报告所列明的评估目的和报送有关主管机关公示使用，此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用；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，不具法律效力。本评估报告的复印件不具法律效力。

重要提示：

以上内容均摘自《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。



法定代表人:

矿业权评估师:

矿业权评估师:

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二三年十月二十一日

评估报告目录

| | |
|----------------------|----|
| 一、评估机构 | 1 |
| 二、评估委托方和采矿权人..... | 2 |
| 三、采矿权概况 | 4 |
| 四、评估目的 | 7 |
| 五、评估对象和范围..... | 7 |
| 六、评估基准日 | 9 |
| 七、评估依据 | 9 |
| 八、矿产资源概况及其开发概况..... | 14 |
| 九、评估实施过程..... | 52 |
| 十、现场核实考察和市场调查情况..... | 52 |
| 十一、评估方法 | 53 |
| 十二、评估参数的确定..... | 54 |
| 十三、评估假设 | 71 |
| 十四、评估结论 | 71 |
| 十五、特别事项说明..... | 75 |
| 十六、评估报告使用限制..... | 77 |
| 十七、矿业权评估报告日..... | 78 |
| 十八、评估责任人员..... | 78 |

附表目录

- 附表 1、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估结果汇总表；
- 附表 2、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益((333)以上全部资源储量)评估结果计算表；
- 附表 3、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估可采储量及服务年限计算表；
- 附表 4、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估固定资产投资及使用计划估算表；
- 附表 5、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估产量及销售收入计算表；
- 附表 6、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估销售税金及附加计算表；
- 附表 7、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估单位成本估算表；
- 附表 8、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿

附表目录

段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估总成本费用估算表；

附表 9、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估所得税计算表；

附表 10、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估固定资产折旧费计算表。

附件目录

- 附件 1、广西壮族自治区自然资源厅《矿业权评估合同书》（合同编号：桂自然资矿评合字[2023]第 10 号）；
- 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《矿业权评估师资格证书》
- 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《ISO9001 质量体系认证证书》；
- 附件 6、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司《营业执照》；
- 附件 7、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司《采矿许可证》；
- 附件 8、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司（德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿）《安全生产许可证》；
- 附件 9、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司《安全生产许可证》（德保孟棉矿段 1 号尾矿库运行）；
- 附件 10、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司（德保县扶晚锰矿孟棉矿段 4 号尾矿库）《安全生产许可证》；
- 附件 11、新疆昌鼎信资产评估有限公司《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权出让收益评估报告摘要》（昌鼎信矿评字[2022]第 0501 号）；
- 附件 12、广西壮族自治区国土资源厅《探矿权采矿权使用费和价款专用票据》、《广西壮族自治区自然资源厅关于预缴纳广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权出让收益的函》（桂自然资函[2020]4058 号）、《广西壮族自

附件目录

- 治区政府非税收入专用票据（电子）》；
- 附件 13、中国冶金地质总局广西地质勘查院《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿资源储量核实报告》（2021 年 8 月）、南宁三叠地质资源开发有限责任公司《广西壮族自治区德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿普查报告》（2005 年 8 月-2006 年 4 月）及广西壮族自治区第四地质队《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿 2022 年度矿山储量年报(2021 年 11 月 10 日至 2022 年 11 月 02 日)》；
- 附件 14、南宁储伟资源咨询有限责任公司《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿普查地质报告〉评审意见书》（桂储伟审[2006]79 号）及广西壮族自治区国土资源厅《关于〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿普查地质报告〉矿产资源储量评审备案证明》（桂资储备案[2006]75 号）；
- 附件 15、广西壮族自治区矿产资源储量评审中心《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（桂储评字[2021]20 号）；
- 附件 16、百色市国土资源资源信息测绘中心《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿 2022 年度矿山储量年报（2021 年 11 月 10 日至 2022 年 11 月 02 日）〉综合评审意见书》（百国土信测评字[2022]NB07 号）；
- 附件 17、广西工业建筑设计研究院（原广西冶金设计院）《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚锰矿开采设计方案》（2006

附件目录

- 年 8 月)；
- 附件 18、广西探采工程技术有限公司《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿矿产资源开发利用方案》(2023 年 7 月)；
- 附件 19、广西矿业协会《〈广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚锰矿开采设计方案〉评审意见书》(桂矿协审[2006]84 号)；
- 附件 20、广西壮族自治区矿产资源储量评审中心《〈广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》(桂储评开审[2023]16 号)；
- 附件 21、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司《2020-2023 年 1-6 月锰矿购销协议书》；
- 附件 22、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司《截止 2023 年 8 月 31 日固定资产及在建工程投资表》及《关于在建工程投资的说明》；
- 附件 23、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司《2022 年财务报表》；
- 附件 24、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司《城建税、教育费附加、地方教育附加税(费)申报表》(2023 年 8 月 31 日)；
- 附件 25、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司《承诺函》；
- 附件 26、评估人员自述材料、《矿业权评估机构及评估师承诺书》。

附图目录

附图 1、广西德保县扶晚锰矿区地形地质图；

附图 2、扶晚锰矿区①号矿体资源量估算水平投影图；

附图 3、①、⑥号矿体露天开采终了平面图。

广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿 (已动用未有偿处置资源量) 采矿权出让收益评估报告

山西儒林资产评估事务所有限公司受广西壮族自治区自然资源厅的委托(附件1),根据国家矿业权出让相关的法律、法规和矿业权评估准则,本着独立、客观、公正的原则,按照公认的采矿权评估方法对广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权进行出让收益评估。本公司评估人员按照必要的评估程序,对委托评估的采矿权进行现场调研、市场调查、资料收集和评定估算工作,对其在2023年8月31日的价值进行了评定估算。

一、评估机构

名称:山西儒林资产评估事务所有限公司(附件2)

《营业执照》(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: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,土地估价,房地产估价;单项资产评估、资产组合评估、企业价值评估、其他资产评估、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)***

登记机关：太原市工商行政管理局

矿业权评估师：卫三保 徐国君（附件 3）

探矿权采矿权评估资格证书（附件 4）

证书编号：矿权评资[1999]003 号

发证机关：中国矿业权评估师协会

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 5）。

二、评估委托方和采矿权人

（一）评估委托方

评估委托方：广西壮族自治区自然资源厅

地址：南宁市青秀区中新路 2 号

（二）采矿权人

采矿权人为广西南宁浩元铭锰业有限责任公司

（1）《营业执照》（附件 6）

统一社会信用代码：914501007884069456（1-1）

类 型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住 所：南宁市青秀区越秀路 2 号鑫龙小区 5 号楼 4 单元 301 号

法定代表人：蒙日山

注册资本：叁仟壹佰万圆整

成立日期：2006 年 05 月 10 日

营业期限：2006 年 5 月 10 日至 2026 年 5 月 9 日

经营范围：许可项目：道路货物运输（不含危险货物）（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：矿产品（除钨、锡、锑、黄金、稀土）、金属锰、中低碳锰铁、硅锰合金、锰铁合金、高碳铬铁、煤炭的销售；矿产品开采、加工（仅限分支机构经营）；自营和代理一般经营项目商品和技术的进出口业务须取得国家专项审批后方可经营（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）；农作物、林木种植（除国家有专项规定外），水产品养殖（除国家有专项规定外），农产品加工（具体项目以审批部门审批为准）及销售；仓储设备租赁服务，机械设备租赁，非居住房地产租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

(2) 《采矿许可证》证号：C4500002011052110112080（附件7）

采矿权人：广西南宁浩元铭锰业有限责任公司

地 址：南宁市青秀区越秀路2号鑫龙小区5号楼4单元301

矿山名称：广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿

经济类型：有限责任公司

开采矿种：锰矿

开采方式：露天开采

生产规模：8万吨/年

矿区面积：3.7192平方公里

有效期限：贰年 自2021年3月22日至2023年3月22日

开采深度：由1040米至575标高

截止评估基准日，该《采矿权许可证》已过期。

(3) 《安全生产许可证》编号（桂）FM安许证字[2020]Y0012号（附件8）

企业名称：广西南宁浩元铭锰业有限责任公司（德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿）

主要负责人: 蒙日山

单位地址: 广西百色市德保县足荣镇老坡村

经济类型: 有限责任公司(自然人投资或控股)

有效期: 2020年07月16日至2023年07月15日

许可范围: 锰矿; 露天开采

(4) 《安全生产许可证》编号(桂)FM安许证字[2020]Y0026号(附件9)

企业名称: 广西南宁浩元铭锰业有限责任公司

主要负责人: 蒙日山

单位地址: 德保县足荣镇孟棉村

经济类型: 有限责任公司

有效期: 2020年11月21日至2023年11月20日

许可范围: 德保孟棉矿段1号尾矿库运行

(5) 《安全生产许可证》编号(桂L)FM安许证字[2020]Y0009号(附件10)

企业名称: 广西南宁浩元铭锰业有限责任公司(德保县扶晚锰矿孟棉矿段4号尾矿库)

主要负责人: 蒙日山

单位地址: 广西百色市德保县足荣镇

经济类型: 有限责任公司(自然人投资或控股)

有效期: 2023年04月26日至2026年04月25日

许可范围: 尾矿库运行

三、采矿权概况

1、采矿权历史沿革

“广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚锰矿区老坡—孟棉矿段锰矿”采矿权历

史沿革见下表:

| 矿山名称 | 采矿证号 | 有效期限 | 面积 (km ²) | 开采矿种、开采方 式、生产规模 | 开采标高范 围 |
|---|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| 德保县扶晚锰矿区 老坡—孟棉矿段锰矿 | 4500000710074 | 2007.9.5~ 2021.3.5 | 3.7918 | 锰矿、露天开采、8 万吨/年 | +1040 至 +575m |
| 广西南宁浩元铭锰业有限责 任公司德保县扶晚矿区老坡—孟棉矿 段锰矿 | C450000201105211 0112080 | 2011.5.9~ 2021.3.9 | 3.7733 | 锰矿、露天开采、8 万吨/年 | +1040 至 +575m |
| 广西南宁浩元铭锰业有限责 任公司德保县扶晚矿区老坡—孟棉矿 段锰矿 | C450000201105211 0112080 | 2021.3.22~ 2023.3.22 | 3.7192 | 锰矿、露天开采、8 万吨/年 | +1040 至 +575m |

2、采矿权评估史及矿业权出让收益（价款）缴纳情况

(1) 采矿权评估史（附件 11）

经评估人员了解，该采矿权仅进行过一次采矿权出让收益（价款）评估，现将基本情况介绍如下：

报告名称：广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡—孟棉矿段锰矿采矿权出让收益评估报告

评估机构：新疆昌鼎信资产评估有限公司

评估对象：广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡—孟棉矿段锰矿采矿权

评估委托方：广西壮族自治区国土资源厅

评估目的：广西壮族自治区国土资源厅拟出让广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡—孟棉矿段锰矿采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权进行出让收益评估。本次评估即为实现上述目的而为评估委托人确定广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡—孟棉矿段锰矿采矿权出让收益提供参考意见。

评估范围：广西壮族自治区自然资源厅委托评估的范围。拟动用可采储量 1513.95 万吨（其中露天开采氧化锰矿矿石量 169.70 万吨，地下开采氧化锰矿矿石量 309.20 万吨。碳酸

锰矿石量 1035.05 万吨)。

评估基准日：2022 年 3 月 31 日

评估方法：折现现金流量法

主要评估参数：矿区面积 3.7192km²，设计利用资源量(探明+控制+推断资源量)1760.04 万吨，评估利用的资源储量 1760.04 万吨，可采储量 1513.95 万吨；生产规模 60.00 万吨/年，矿山服务年限 28.03 年，评估计算年限 30.03 年(含露天开采 2 年建设期，地下开采基建在露天开采生产期内完成)，拟动用可采储量 1513.95 万吨；产品方案：氧化锰精矿(含 Mn25.77%)、碳酸锰精矿(含 Mn15.43%)。

评估结果：依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权在评估基准日的出让收益评估值为人民币 5760.46 万元，大写人民币伍仟柒佰陆拾万肆仟陆佰元整。

(2) 矿业权出让收益(价款)缴纳情况(附件 12)

①2007 年 9 月 4 日矿业权出让收益(价款)缴纳情况

经评估人员现场了解，广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿于 2007 年 9 月首次由探矿权转为采矿权，缴纳矿业权价款 24.42 万元，由于采矿权人未能提供矿业权价款评估报告，有偿处置的资源储量不详。

②2021 年 3 月 17 日矿业权出让收益(价款)缴纳情况

根据 2020 年 12 月 29 日《广西壮族自治区自然资源厅关于预缴纳广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权出让收益的函》(桂自然资函[2020]4058 号)，南宁浩元铭锰业有限责任公司申请办理广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿 2 年短期采矿许可证时，对生产规模(8 万吨/年)按照基准价(氧化锰 Mn<20%: 7 元/吨·矿石)，应预缴纳采矿权出让收益 112 万元。根据《广西

壮族自治区政府非税收入专用票据（电子）》，广西南宁浩元铭锰业有限责任公司于 2021 年 3 月 17 日缴纳采矿权出让收益 112 万元。

四、评估目的

广西壮族自治区自然资源厅拟延续、变更出让广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿的采矿权，根据《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]10 号），需对该采矿权自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源量出让收益进行评估。本次评估即为上述目的而为广西壮族自治区自然资源厅确定该采矿权已动用未有偿处置资源量出让收益提供参考意见。

五、评估对象和范围

评估对象为广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿（以下简称“老坡-孟棉矿段锰矿”）采矿权。

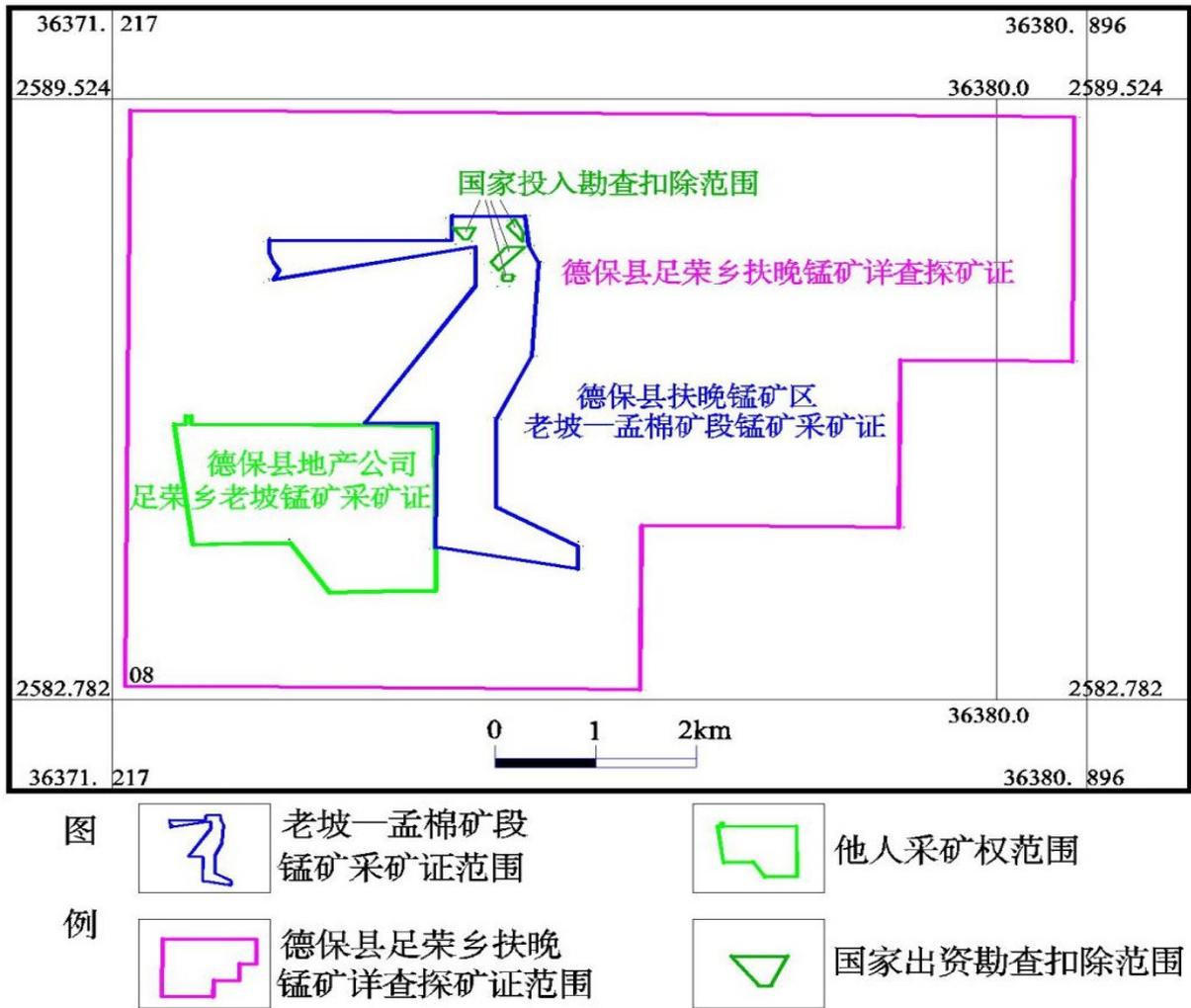
评估范围：为《矿业权评估合同书》（合同编号：桂自然资矿评合字[2023]第 10 号）约定的矿区范围及该范围对应的该范围对应的的自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置的资源量。矿区范围由 36 个拐点坐标圈定，矿区面积为 3.7192 平方公里，开采标高为由 1040 米至 575 米标高。广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权范围内截止 2006 年 7 月 27 日（推断）资源量 174.69 万吨，原矿平均品位 14.51%。截止 2022 年 11 月 2 日动用资源量（探明+控制）氧化锰 169.58 万吨，碳酸锰（控制）0.7 万吨，平均品位 11.07%；2022 年 11 月 3 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源量氧化锰 3.15 万吨。2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日合计动用量 173.43 万吨（其中：氧化锰动用资源量 172.73 万吨；碳酸锰动用资源量 0.7 万吨）。

矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

| 序号 | X | Y | 序号 | X | Y |
|------|-------------|--------------|------|-------------|--------------|
| 1 | Y | 36372816. 11 | 11 | 2586637. 41 | 36375378. 41 |
| 2 | 2587603. 02 | 36372876. 03 | 12 | 2585925. 41 | 36375025. 41 |
| 3 | 2587698. 37 | 36372812. 80 | 13 | 2584943. 39 | 36375025. 40 |
| 4 | 2587801. 45 | 36372774. 38 | 14 | 2584503. 38 | 36375840. 41 |
| 5 | 2587943. 43 | 36372774. 39 | 15 | 2584252. 38 | 36375840. 41 |
| 6 | 2587943. 43 | 36374587. 40 | 16 | 2584498. 39 | 36374425. 39 |
| 7 | 2588211. 43 | 36374587. 40 | 17 | 2585883. 40 | 36374445. 39 |
| 8 | 2588211. 44 | 36375313. 42 | 18 | 2585892. 40 | 36373724. 39 |
| 9 | 2587878. 42 | 36375352. 42 | 19 | 2587428. 42 | 36374824. 40 |
| 10 | 2587681. 42 | 36375448. 42 | 20 | 2587860. 42 | 36374822. 40 |
| 扣除 1 | | | 扣除 2 | | |
| 21 | 2587693. 42 | 36374973. 40 | 25 | 2588089. 43 | 36375133. 41 |
| 22 | 2587604. 42 | 36375054. 41 | 26 | 2587920. 42 | 36375291. 42 |
| 23 | 2587865. 42 | 36375312. 42 | 27 | 2588043. 42 | 36375289. 42 |
| 24 | 2587865. 42 | 36375131. 42 | 28 | 2588176. 43 | 36375212. 42 |
| 扣除 3 | | | 扣除 4 | | |
| 29 | 2588082. 43 | 36374598. 40 | 33 | 2587559. 42 | 36375090. 41 |
| 30 | 2587951. 43 | 36374707. 40 | 34 | 2587488. 42 | 36375090. 41 |
| 31 | 2587951. 43 | 36374756. 40 | 35 | 2587488. 42 | 36375188. 41 |
| 32 | 2588082. 43 | 36374819. 40 | 36 | 2587559. 42 | 36375188. 42 |

经核实，《矿业权评估合同书》（合同编号：桂自然资矿评合字[2023]第 10 号）约定的矿区范围、“资源储量核实报告”核实范围、“开采设计方案”设计范围与评估范围一致。

矿权设置情况及位置关系示意图如下：



矿权设置情况及位置关系示意图

六、评估基准日

依据《矿业权评估业务约定书》，确定评估基准日为 2023 年 8 月 31 日。

七、评估依据

“老坡-孟棉矿段锰矿”采矿权评估工作，以下列法律、法规、规章和有关文件、资料为依据：

(一) 法律法规等依据

1、《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务

委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正)；

- 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、《中华人民共和国企业所得税法》(中华人民共和国主席令第63号)；
- 4、《中华人民共和国环境保护税法》(中华人民共和国主席令第16号)；
- 5、《中华人民共和国资源税法》(中华人民共和国主席令第33号)；
- 6、国务院《矿产资源勘查区块登记管理办法》(中华人民共和国国务院令第240号，国务院令第653号修改)；
- 7、国务院《矿产资源开采登记管理办法》(中华人民共和国国务院令第241号，国务院令第653号修改)；
- 8、国务院《探矿权采矿权转让管理办法》(国务院令第242号发布，国务院令第653号修改)；
- 9、《关于修改<征收教育费附加的暂行规定>的决定》(国务院令2005年第448号)；
- 10、中共中央办公厅 国务院办公厅《关于印发<矿业权出让制度改革方案>的通知》(厅[2017]12号)(2017年2月27日)；
- 11、国务院《关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发[2017]29号)(2017年4月13日)；
- 12、《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]10号)；
- 13、国土资源部《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309号发布，国土资发[2014]89号修改)；
- 14、国土资源部《矿产资源储量登记统计管理办法》(国务院令第23号)；
- 15、《国土资源部关于进一步规范矿业权出让管理的通知》(国土资发[2006]12号)；

- 16、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）；
- 17、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）；
- 18、财政部《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）；
- 19、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）；
- 20、财政部《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号）；
- 21、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 海关总署公告 2019 年第 39 号）；
- 22、广西壮族自治区人民代表大会常务委员会《关于广西壮族自治区资源税具体适用税率等事项的决定》（2020年7月24日广西壮族自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）；
- 23、《广西壮族自治区财政厅 广西壮族自治区国土资源厅关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（桂财规〔2018〕8号）；
- 24、《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知》（桂自然资发〔2021〕15号）。
- 25、国家标准《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；
- 26、国家标准《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；
- 27、行业标准《矿产地质勘查规范铁、锰、铬》（DZ/T0200-2020）；
- 28、国家标准《矿山资源储量管理规范》（DZ/T0399-2022）；
- 29、国家标准《矿产资源储量规模划分标准》（DZ/T0400-2022）；

- 30、国土资源部《关于实施<矿业权评估收益途径评估方法修改方案>的公告》（2006年第18号）；
- 31、国土资源部《关于实施矿业权评估准则的公告》（2008年第6号）；
- 32、中国矿业权评估师协会《中国矿业权评估准则》（2008年）；
- 33、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）；
- 34、中国矿业权评估师协会《关于发布<矿业权出让收益评估应用指南（2023）>的公告》（2023年第1号）；
- 35、中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》。

（二）经济行为依据

- 1、广西壮族自治区自然资源厅《矿业权评估合同书》（合同编号：桂自然资矿评合字[2023]第10号）。

（三）矿业权权属依据

- 1、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司《采矿许可证》；
- 2、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司（德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿）《安全生产许可证》；
- 3、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司《安全生产许可证》（德保孟棉矿段1号尾矿库运行）；
- 4、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司（德保县扶晚锰矿孟棉矿段4号尾矿库）《安全生产许可证》；

（四）评估参数选取依据

- 1、广西壮族自治区国土资源厅《探矿权采矿权使用费和价款专用票据》、《广西壮族自治区自然资源厅关于预缴纳广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿

段锰矿采矿权出让收益的函》(桂自然资函[2020]4058号)、《广西壮族自治区政府非税收入专用票据(电子)》;

2、南宁三叠地质资源开发有限责任公司《广西壮族自治区德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿普查报告》(2005年8月-2006年4月);

3、南宁储伟资源咨询有限责任公司《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿普查地质报告〉评审意见书》(桂储伟审[2006]79号)及广西壮族自治区国土资源厅《关于〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿普查地质报告〉矿产资源储量评审备案证明》(桂资储备案[2006]75号);

4、广西工业建筑设计研究院(原广西冶金设计院)《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚锰矿开采设计方案》(2006年8月);

5、广西矿业协会《〈广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚锰矿开采设计方案〉评审意见书》(桂矿协审[2006]84号);

6、中国冶金地质总局广西地质勘查院《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿资源储量核实报告》(2021年8月);

7、广西壮族自治区矿产资源储量评审中心《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》(桂储评字[2021]20号);

8、广西壮族自治区第四地质队《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿2022年度矿山储量年报(2021年11月10日至2022年11月02日)》;

9、百色市国土资源资源信息测绘中心《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿2022年度矿山储量年报(2021年11月10日至2022年11月02日)〉综合评审意见书》(百国土信测评字[2022]NB07号);

10、广西探采工程技术有限公司《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老

坡-孟棉矿段锰矿矿产资源开发利用方案》(2023年7月);

11、广西壮族自治区矿产资源储量评审中心《〈广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》(桂储评开审[2023]16号);

12、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司《2020-2023年1-6月锰矿购销协议书》;

13、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司《截止2023年8月31日固定资产及在建工程投资表》及《关于在建工程投资的说明》;

14、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司《2022年财务报表》;

15、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司《城建税、教育费附加、地方教育附加税(费)申报表》(2023年8月31日);

(五) 其他依据

1、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司《营业执照》;

2、新疆昌鼎信资产评估有限公司《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权出让收益评估报告》;

3、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司《承诺函》;

4、本公司收集、调查的有关资料。

八、矿产资源概况及其开发概况

(一) 矿产资源概况

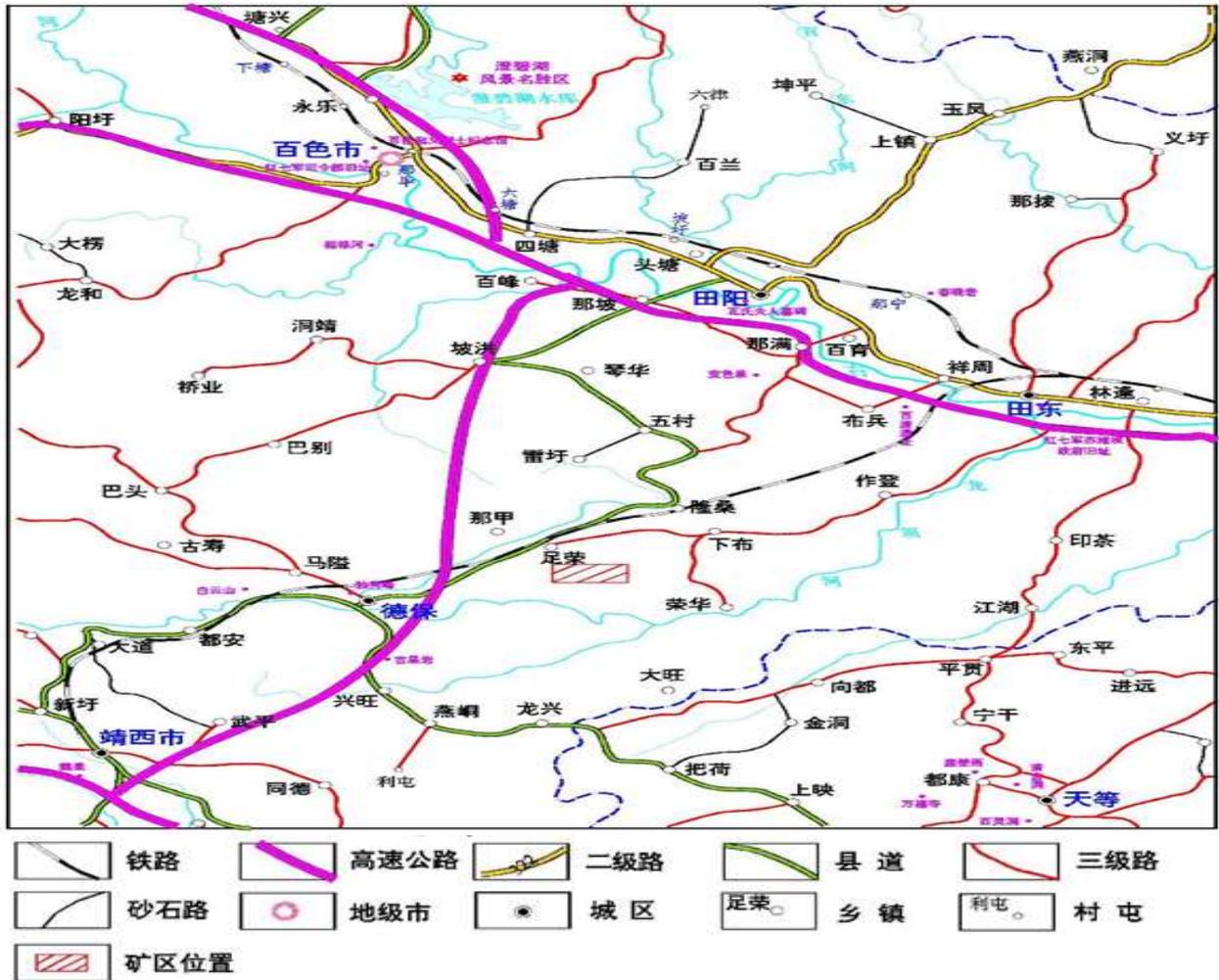
依据中国冶金地质总局广西地质勘查院2021年8月编制的《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿资源储量核实报告》(以下简称“资源储量核实报告”)、南宁三叠地质资源

开发有限责任公司 2006 年 4 月编制的《广西壮族自治区德保县扶晚矿区老坡—孟棉矿段锰矿普查报告》及广西壮族自治区第四地队 2023 年 1 月编制的《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿 2022 年度矿山储量年报》（以下简称“2022 年储量年报”）（附件 13），将矿产资源概况介绍如下：

1、位置及交通

广西德保县扶晚锰矿区老坡~孟棉矿段位于德保县城 65° 方向直距 15km。行政区划属德保县足荣镇及荣华镇管辖。老坡-孟棉矿段位于德保县扶晚锰矿区中南部，北起领屯坡与足六沟分水岭附近，南至邕意屯北 500m，西起领屯北西 600m，东至陇汤西分水岭一线，面积 3.7733km²。老坡~孟棉矿段采矿证位于扶晚锰矿区范围内部，地理坐标为：东经 106° 45′ 16″ ~106° 47′ 05″；北纬 23° 21′ 22″ ~23° 23′ 22″。矿段中心位置地理坐标为东经 106° 46′ 30″，北纬 23° 22′ 17″。

矿区位于德保县足荣镇南东侧。德保县城与周边各县市有二级公路相连，足荣镇就在德保县城至田东县 S210 省道上，属二级公路。各村均有简易公路与足荣镇相通。矿区南东距天等县城约 60km，东经祥周至田东 70km，并与 324 国道、G075 高速及南昆铁路相接；矿区南西侧德保县城有 G69 高速公路连接，总体矿区交通方便。见交通位置图：



交通位置图

2、自然地理与经济概况

(1) 自然地理

矿区地处云贵高原边缘，属中低山山地地貌类型，山脉呈北西~南东走向，山地坡度在20~60°不等，总的地势西北高，东南低，海拔标高多在700~1000m，最高为矿区北部公鸡岭，海拔标高为1123.3m，最低为矿区南部那亮村，海拔标高为396.2m，相对高差一般为150~500m，最大相对高差为727.1m；中等强度切割，地形较复杂，大部分为中低山山地地貌类型。区内河流不发育，绝大多数为季节性河流，只有矿区老坡河长年有水，汇入南部边缘的鉴河，注入下游龙须河，属右江水系。山间小溪发育，水流量受雨季控制，旱季水流量较小。

该区属亚热带季风气候，温暖潮湿，雨量充沛，日照时间长，无霜期达332天。年平均

气温 21.9℃，局部山区有霜冻。历年平均降雨量为 1302.4mm，历年平均蒸发量为 1458mm，历年月平均相对湿度为 81%。

(2) 经济概况

矿区地处边远山区，经济欠发达，以农业为主，工业基础较差，是国家重点扶贫地区。粮食作物主要为水稻、玉米和红薯，粮食仅能自给；经济作物有甘蔗、花生、田七、八角等，近年来，烤烟种植发展较快。德保铝业和锰矿业，是近年来兴起的大型采矿企业，对该县的经济的发展起到很大的推动作用。

矿区所在的足荣镇人口约 3 万，为壮族聚居区，劳动力充沛，绝大部分务农，部分青年外出务工。

当地电力充足且正常，主要为电网供电。地表水受采矿及人畜活动的污染，不能直接饮用，但矿区内地下水露头较多，区内溪流、地下水等水源丰富，可解决生活和生产用水。

3、地质勘查工作概况

(1) 1979~1980 年，区冶金地质勘探公司 273 地质队在区域进行地质普查评价，由于所投入的工作量少，且工程见矿率低，对含矿岩系及含矿层均未准确划分圈定，地质构造亦未查明，工作程度低，所概略估算的地质储量未经评审备案。

(2) 1989 年 3 月~1990 年 6 月，为完成地矿部下达广西地矿局的锰矿储量任务，广西地矿局以桂地计[1990]002 号文下达广西地球物理探矿队开展德保县足荣锰矿详查工作。之后广西地球物理勘探队对扶晚矿段开展详查地质工作，提交了《广西德保县足荣矿区扶晚矿段详查地质报告》，报告经广西地矿局组织评审，以桂地矿审[1991]017 号文批准。

(3) 2005 年 8 月~2006 年 3 月，南宁三叠地质资源开发有限责任公司受广西南宁浩元铭锰业有限责任公司委托，完成广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿普查野外工作，2006 年 4 月提交了《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿普查报告》，南宁储伟资源咨询有限

责任公司于2006年7月27日召开会审,2006年8月2日以桂储伟审[2006]79号文同意报告通过评审并确认了普查报告提交的氧化锰贫锰矿石资源量(333)原矿石量174.69万吨(净矿石量90.67万吨,净矿含矿率52.69%,净矿平均Mn品位26.09%),该资源储量经广西国土资源厅以桂资储备案[2006]75号文备案(附件14)。

(4)2007年10月~2007年12月,南宁三叠地质资源开发有限责任公司受德保县地产公司的委托,核实“广西德保县足荣乡老坡锰矿”采矿证范围内锰矿资源储量,提交有《广西德保县足荣老坡矿区锰矿资源储量核实报告》,该报告通过南宁储伟资源咨询有限责任公司评审,以桂储伟审[2008]32号文批准。

(5)2008~2012年,中国冶金地质总局广西地质勘查院(原中国冶金地质总局中南局南宁地质勘查院)受广西南宁浩元铭锰业有限责任公司委托,对广西德保县足荣乡扶晚锰矿详查探矿许可证范围内除老坡矿段—孟棉矿段以外的陇汤、老坡、邕意屯、孟屯矿段的含锰地层中的锰矿体开展详查工作,并编制《广西德保县足荣扶晚矿区(陇汤矿段、老坡矿段、邕意屯矿段、孟屯矿段)锰矿详查报告》,该报告经南宁储伟资源咨询有限责任公司评审并以桂储伟审[2012]03号文确认了详查报告。

(6)2014年,广西冶金研究院受广西南宁浩元铭锰业有限责任公司委托,对《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段1040-575m标高锰矿生产勘探报告》估算的锰矿资源/储量进行项目建设的预可行性研究论证。提交了《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段1040-575m标高锰矿矿床工业指标论证及预可行性研究报告》,报告经南宁储伟资源咨询有限责任公司组织会审以桂储伟审[2014]10号评审意见书通过评审。

(7)2013~2014年,中国冶金地质总局广西地质勘查院受广西南宁浩元铭锰业有限责任公司委托,对广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡—孟棉矿段锰矿采矿许可证范围的含锰地层中的锰矿体开展生产勘探工作。提交了《广西德保县扶晚矿区老坡—

孟棉矿段 1040m-575m 标高锰矿生产勘探报告》，该报告经南宁储伟资源咨询有限责任公司组织会审以桂储伟审[2014]11号评审意见书通过评审，并经广西国土资源厅以桂资储备案[2015]09号文备案。

(8) 2020年9月，提交了《广西德保县扶晚矿区老坡一孟棉矿段锰矿资源储量核实报告》至广西矿业协会评审(核实截止日期为2020年5月22日)，2020年10月27日广西矿业协会以(桂矿协储评[2020]05号)评审意见书通过评审，但未对核实的资源储量进行备案。报告送审稿于2020年9月20日经广西矿业协会组织有关专家进行会审，经二次修改复核后于2020年10月27日获得评审通过，评审意见书文号桂矿协储评[2020]05号。

(9) 2021年8月，中国冶金地质总局广西地质勘查院在收集利用以往检测资料和补充勘查成果并结合矿山地质调查等工作的基础上，经综合分析研究编制了本次评估利用的《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿资源储量核实报告》。2021年9月27日，广西壮族自治区矿产资源储量评审中心组织专家对该报告进行评审，出具了《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》(桂储评字[2021]20号)(附件15)。

(10) 2023年1月，广西壮族自治区第四地质队根据矿山实际的动用情况，编制了《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿2022年度矿山储量年报(2021年11月10日至2022年11月02日)》，该报告经百色市国土资源资源信息测绘中心组织专家进行评审，出具了《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿2022年度矿山储量年报(2021年11月10日至2022年11月02日)〉综合评审意见书》(百国土信测评字[2022]NB07号)(附件16)。

4、矿区地质

(1) 地层

矿区出露地层有三叠系下、中统；沟谷中发育第四系冲洪积层。岩性从下而上叙述如下：

①三叠系 (T)

A、下统石炮组，划分为两段。

a、第一段

出露于矿区西、北部的华屯~邕意屯背斜(包括老坡-孟棉矿段也有出露)、陇汤背斜、平村背斜等背斜的核部，下部为灰色中厚层状灰岩及深灰色薄层~中厚层状含硅质灰岩；中部浅灰色~灰色中厚层~厚层状灰岩夹灰色中厚层状泥质灰岩或含泥灰岩，局部夹薄层状泥灰岩；上部以灰色薄层状含硅质灰岩、硅质泥质条带状灰岩为主，夹薄层状、竹叶状、扁豆状泥质灰岩，常常具波状层理和透镜体状层理，并见有浪成波痕。顶部发育不稳定的深灰色~杂色厚层~块状角砾状白云质灰岩，其沿走向与泥质、硅质条带状灰质泥岩呈相变关系。厚度150~200m，与下伏下二叠统呈平行不整合接触。

b、第二段

分布与老坡-孟棉矿段采矿证范围内及采矿证外围扶晚探矿权内的邕意屯、平村、陇汤、孟屯等地。老坡-孟棉矿段采矿证范围内北部孟棉地区石炮组地层呈近东西向展布；华屯至岭屯地区则呈北东向、近北向局部受褶皱控制弯曲展布；北部岭屯地区主要呈东西向展布，总体矿区中石炮组第二段地层展布形态似“Z”字形。

石炮组第二段地层为矿区含锰岩系，细分为三层，中层为主要含矿层。

下层：为泥岩夹硅质岩，灰黑色，风化后呈灰白、灰黄色，隐晶~泥质结构，薄~中厚层状构造。顶部为硅质泥岩、泥岩夹少量薄层状硅质岩，偶夹锰质条带，为矿层间接底板；底部夹钙泥质硅质岩。厚度17~90m，平均51.51m。

中层：该段岩性以普遍含锰为特征，以夹微层理构造为标志。含锰矿5层，其中以II、III、IV矿层厚度较大，分布亦较稳定。为灰色、深灰色条纹状~条带状、微层状贫碳酸锰矿层及锰质硅质岩夹灰色薄层~中厚层状泥岩及含锰泥质岩。风化后呈块状、网脉状氧化锰矿

层夹灰黄色、灰褐色锰质泥岩、偶夹泥岩、含锰粉砂质泥岩或泥质粉砂岩。该含矿层顶部含锰硅质泥岩中常见黄铁矿晶粒或球状集合体，经次生风化成紫红色、褐红色铁锰质泥岩或含铁锰矿层。锰矿层与夹层之比为 3:1~1:5。沿走向锰矿层有时相变为锰质泥岩；同样，锰质泥岩亦可局部锰富集而成锰矿层。锰矿层间的夹层产菊石化石。厚度 12.4~54.5m，平均 30.74m。

上层：总厚度 15~102.07m，平均 40.68m。

泥质硅质岩：黑色、灰色，风化后呈黄绿色、黄褐色，泥质结构，薄~中厚层状构造。主要为硅质，次为泥质，局部夹有 1m 左右的微层状碳酸锰矿，称为 VI 矿层；底部常见含铁较高的铁锰质泥岩。厚 10~18m。

凝灰岩：灰白色、浅灰色，变余凝灰结构、他形粒状变晶结构，块状构造。凝灰质碎屑和正常沉积碎屑物杂乱无序分布，碎屑物多呈棱角状、次棱角状，大小在 0.08~1.6mm，胶结物为显微鳞片状的绢云母、高岭石、绿泥石等。该层厚 2~10m，其距锰矿层仅 10 多米，是极好的快见矿的标志。

硅质岩夹泥岩：灰色-灰黑色，风化后呈灰黄、灰绿、灰褐色，隐晶~泥质结构，薄层-中厚层状构造。厚 15~43m。硅质岩硬度较大，裂隙较发育，易破碎为碎块状。

区内含锰岩系比较稳定，岩相及岩性的变化都不大，但不同地段含矿性差异极大，总体是华屯、陇汤、平村一带锰矿较富，矿层较厚，其西至渠海、邕意屯锰矿层急剧变薄、变贫。矿区东北部录卜一带也急剧变薄、变贫。老坡-孟屯矿段是中部的华屯至南部孟屯最富、最厚，北部岭屯一带较贫、较薄。

②中统百逢组

分布在老坡-孟棉矿段采矿证范围内的东测及北侧，石炮组地层周围展布。

A、第一段

下部为泥岩夹细砂岩，灰色、灰黑色，风化后黄绿色、灰褐色，泥质结构及细砂质结构，薄~中厚层状构造，局部夹薄层状含铁质泥岩；底部为一层含长石质砂岩，局部相变为凝灰质砂岩，厚度 58~180m。

上部为细砂岩夹泥岩，灰色、灰白色，细砂质结构，泥质结构，中厚层~厚层状构造，泥岩为薄层状构造，厚 300~700m。

B、第二段

为灰绿色、紫灰色薄~中层状钙质泥岩与中~厚层状（局部块状）细粒岩屑质长石石英砂岩互层，顶部一般泥岩较多，水平层理和韵律发育，厚约 571~1038m。

③第四系

矿区内第四系主要有冲洪积层和残坡积层。

A、冲洪积层

发育于小河两侧阶地及河漫滩，为砂土、砾石层，面积较小，厚度极不稳定。

B、残坡积层

主要发育于碎屑岩、钙质泥岩分布地区，为棕色、棕灰色、黄褐色含岩石碎块、碎石的粘土、亚粘土或亚砂土。锰矿层及其附近常含较多的锰矿碎块，可作为找矿的标志。

(2) 构造

矿区内的褶皱、断裂构造均较发育。矿区为摩天岭复向斜北西翼之次级构造，总体主构造线呈近东西走向，与北东向构造反复接合，形成向西凸出的弧形褶皱；同时，次级褶皱发育，并叠加近南北向、近东西向断裂，地质构造较为复杂。

(3) 岩浆岩

矿区内未发现侵入岩，仅见有火山岩。为凝灰岩，普遍稳定，厚度 2~10m。一般为一层，局部见二层，属海相火山喷发沉积之产物，属印支早期喷发。其在含锰岩系石炮组第二段上

部呈夹层产出，其下距锰矿层 5~15m，是非常明显的快见矿标志。岩石呈浅灰白色，凝灰质结构，火山凝灰碎屑与正常沉积岩碎屑混合在一起，块状构造，无层理显示，与顶底板硅质岩层呈整合接触，局部夹少量硅质泥岩、硅质岩，总体接触部位围岩无蚀变现象。

5、矿体特征

II、III含矿层中圈定的II-①、III-①矿体为主矿体，矿体估算的原矿石资源量占全区资源总量的 93.9%。而其余的I含矿层、IV含矿层、V含矿层仅个别工程见矿，圈定矿体规模小。各主矿体特征如下：

(1) III-①号矿体

矿体赋存于III含矿层，展布于邕意屯背斜东翼翼部。矿体从北向南呈开口向东的圆弧状、弯刀状贯穿工作区，局部由于褶皱发育而扭曲，该矿体穿越老坡-孟棉矿段采矿证范围南侧部分进入地产公司采矿证范围内往南延伸至孟棉矿段，虽然由于采矿证的关系使矿体呈断续状，但综合考虑整个矿区范围矿层为一整体，因此本次工作中亦按一个矿体编号。采矿证范围内矿体分布于H32-H13 勘查线、M45-M67 勘查线范围内，延深以 575m 标高为边界。

矿体共有 36 个地表工程、15 个深部钻探工程（证内）、加上本次核实工作编录 6 个采场剥土工程进行控制。矿体延走向上长约 6.50km，沿倾向控制矿层斜深为 558.95m，矿体形态较简单，产状与地层一致；矿体总体倾角 $12^{\circ} \sim 38^{\circ}$ ，其中 H03~H13 线浅部由于揉皱至使矿层呈较平缓展布，倾角 $2^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，往深部矿体倾角逐渐增大，总体矿体倾角平均约 29° 。

氧化锰矿：矿体厚度 0.99~12.01m，平均厚 4.42m（矿体保有部分平均厚度 4.53m），厚度变化系数 47.40%，属于厚度较稳定矿体；原矿锰品位 5.87%~20.85%，平均 Mn11.92%，Mn 变化系数 26.12%，主要组分分布较均匀；铁含量为 4.08~13.85%，平均 7.62%，变化系数为 29.40%；磷含量为 0.035~0.266%之间，平均 0.166%，变化系数为 38.73%；二氧化硅含量为 33.53~61.25%之间，平均 47.72%，变化系数为 11.52%。矿体平均净矿含矿率 47.18%，平

均净矿锰品位 24.17%。

碳酸锰矿：矿体厚度 1.83~10.35m，平均厚 5.85m（矿体保有部分平均厚度 5.85m），厚度变化系数 37.49%，属于厚度较稳定矿体；锰品位 5.39%~9.15%，平均 Mn7.90%，Mn 变化系数 11.05%，主要组分分布均匀；铁含量为 3.37~13.05%之间，平均 7.10%，变化系数为 29.61%；磷含量为 0.058~0.333%之间，平均 0.178%，变化系数为 34.95%；二氧化硅含量为 30.47~43.18%之间，平均 34.72%，变化系数为 8.47%。

氧化锰矿石 $\omega(P)/\omega(Mn)$ 比为 0.002~0.034，平均 0.014%， $\omega(Mn)/\omega(Fe)$ 比为 0.524~3.459，平均 1.594；碳酸锰矿石 $\omega(P)/\omega(Mn)$ 比为 0.011~0.045，平均 0.023， $\omega(Mn)/\omega(Fe)$ 比为 0.561~1.770，平均 1.113%；矿石属高铁高磷贫锰矿石。

(2) II-①号矿体

II-①号矿体赋存于 II 含矿层，展布范围与 III-①号矿体一致，展布于岜意屯背斜东翼翼部。矿体形态亦与 III-①号矿体近一致。老坡-孟棉矿段采矿证范围内矿体分布于 H32~H13、M45~M67 勘查线范围内，延深亦以 575m 标高为边界。

矿体共 33 个地表工程、14 个深部钻探工程（证内）、另加上本次核实工作编录 6 个采场剥土工程对矿体进行控制。矿体延走向长约 6.50km，沿倾向上控制斜深为 558m。矿体形态较简单，产状与地层一致；矿体倾角为 $15^{\circ} \sim 37^{\circ}$ ，平均 28° 。

氧化锰矿：矿体厚度 0.88~6.18m，平均厚 2.90m（矿体保有部分平均厚度 2.98m），厚度变化系数 55.89%；原矿锰品位 5.31%~20.82%，平均 Mn11.60%，Mn 变化系数 28.91%，主要组分分布较为均匀；铁含量为 3.63~14.70%之间，平均 6.78%，变化系数为 47.67%；磷含量为 0.040~0.615%之间，平均 0.139%，变化系数为 83.54%；二氧化硅含量为 25.38~62.06%之间，平均 49.22%，变化系数为 14.38%。矿体平均净矿含矿率 46.65%，平均净矿锰品位 24.63%。

碳酸锰矿：矿体厚度 0.91~4.85m，平均厚 3.05m（矿体保有部分平均厚度 3.05m），厚

度变化系数 41.63%；锰品位 5.10%~11.50%，平均 Mn7.31%，Mn 变化系数 11.53%，主要组分分布为均匀。铁含量为 3.34~8.15%之间，平均 3.87%，变化系数为 28.27%；磷含量为 0.053~0.190%之间，平均 0.065%，变化系数为 44.94%；二氧化硅含量为 35.15~45.31%之间，平均 41.41%，变化系数为 6.33%。

氧化锰矿石 $\omega(P)/\omega(Mn)$ 比为 0.003~0.052，平均 0.012； $\omega(Mn)/\omega(Fe)$ 比为 0.568~3.918，平均 1.711；碳酸锰矿 $\omega(P)/\omega(Mn)$ 比为 0.006~0.037%，平均 0.009， $\omega(Mn)/\omega(Fe)$ 比为 0.626~2.822，平均 1.889；矿石属高铁高磷贫锰矿石。

(3) III-③号矿体

矿体展布于邕意屯背斜东翼北侧与足六向斜的南翼交汇部位，分布于 L96-L84 勘查线范围内，延深以 575m 标高为边界。矿体呈近东西向弧形展布。

矿体由 2 个地表工程及 1 个深部钻探工程控制，矿体延走向长约 0.63km，沿倾向上控制斜深约 278.28m。矿层形态较简单，产状与地层一致；矿层倾角约 30°。地表工程控制均为氧化锰矿，老坡-孟棉矿段采矿证范围内未施工钻孔对碳酸锰进行控制，而矿区外围施工有 ZK8802 钻孔对矿体进行控制。

氧化锰矿厚：0.97~2.50m，平均厚 1.94m，厚度变化系数 43.0%；锰矿品位 6.78%~12.11%，平均 Mn8.64%；铁含量为 6.03~13.35%，平均 8.71%；磷含量为 0.045~0.24%，平均 0.134%；变化系数为 38.73%；二氧化硅含量为 46.52~55.26%，平均 50.15%；

碳酸锰矿厚 1.96m；锰矿品位 7.16%；

氧化锰矿 $\omega(P)/\omega(Mn)$ 比为 0.006~0.025，平均 0.016， $\omega(Mn)/\omega(Fe)$ 比为 0.713~1.64 之间，平均 0.992。矿石为高磷铁锰矿石。

(4) III-④号矿体

矿体展布于邕意屯背斜东翼北侧与足六向斜的南翼交汇部位，分布于 L76~L64 勘查线范

围内。矿体呈近东西向弧形展布，老坡-孟棉矿段采矿证范围内矿体主要分布在背斜南翼。

矿体由 5 个地表工程控制，总体矿层延走向长约 0.98km；倾向上未施工深部钻探工程，从而亦未控制碳酸锰矿。矿层形态较简单，产状与地层一致；矿层倾角约 $18^{\circ} \sim 44^{\circ}$ ，平均 32° 。

氧化锰矿：厚为 1.90~3.37m，平均厚 2.55m，Mn 品位为 7.95%~15.69%，平均 13.12%；铁含量为 5.25~10.24%，平均 10.18%；磷含量为 0.090~0.256%，平均 0.23%；二氧化硅含量为 45.26~65.23%，平均 57.49%； $\omega(P)/\omega(Mn)$ 比为 0.008~0.024，平均 0.017， $\omega(Mn)/\omega(Fe)$ 比为 0.965~2.30，平均 1.291；氧化锰矿石绝大部分属高铁高磷贫氧化锰矿石。

(5) II-④号矿体

矿体展布于邕意屯背斜东翼北侧与足六向斜的南翼交汇部位，分布于 L82~L72 勘查线范围内。矿体呈近东西向弧形展布，老坡-孟棉矿段采矿证范围内矿体主要分布于背斜南翼。

矿体由 4 个地表工程控制，总体矿层延走向长约 0.93km；倾向上未施工深部钻探工程，从而亦未控制碳酸锰矿。矿体形态较简单，产状与地层一致；矿体倾角约 $18^{\circ} \sim 44^{\circ}$ ，平均 32° 。

氧化锰矿：厚 1.00~2.97m，平均厚 1.97m；Mn 品位 9.18%~16.09%，平均 11.77%；铁含量为 3.90~11.20%，平均 7.39%；磷含量为 0.055~0.250%，平均 0.142%；二氧化硅含量为 39.28~50.70%，平均 47.13%； $\omega(P)/\omega(Mn)$ 比为 0.006~0.019，平均 0.012， $\omega(Mn)/\omega(Fe)$ 比为 1.314~3.17，平均 1.593；氧化锰矿石属高铁高磷贫氧化锰矿石。

(6) 其余小矿体

老坡-孟棉矿段采矿证范围内 575m 标高以上范围内其余小矿体均零星分布。其中除 I-①、IV-①、V-①、V-②、V-③、V-⑤ 矿体存在碳酸锰矿，其余矿体均为氧化锰矿。

6、矿石质量

(1) 矿石的颜色

氧化锰矿石一般呈棕黑至深黑色、钢灰色。碳酸锰矿石的颜色有深灰色、灰黑色。

(2) 矿石的结构构造

①氧化锰矿石的矿石结构

主要结构有非晶质结构、显微隐晶结构、微粒结构、胶体或残余胶体结构等。现分述如下：

A、非晶质结构

偏锰酸矿呈胶状、偏胶状或土状非晶质集合体，往往因脱水而产生有节奏的鳞状裂纹，其中晶出有微粒和呈微脉状的钾硬锰矿。

B、显微隐晶结构

主要由硬锰矿及软锰矿物组成，其粒度小于 0.001mm，相互混杂或分别成规则和不规则状聚集，其间普遍有胶状褐铁矿、偏锰酸矿及显身长叶片的赤铁矿混染。

C、微粒结构

硬锰矿呈 0.01mm 以下的微粒，混杂于石英等残留矿物微粒中。

D、胶体或残余胶体结构

软锰矿、硬锰矿及少部分 γ -二氧化锰矿呈凝胶状成层状相间，构成弯曲环带的胶体结构，局部褐锰矿、软锰矿由于脱水后具有裂纹，部分呈现重结晶而具有残余胶体结构。

E、碳酸锰矿石结构

主要为泥晶微晶结构，次有他形粒状及显微鳞片泥质结构。

a、泥晶微晶结构

矿石中（含）锰方解石呈他形粒状（粒度多在<0.004-0.03mm 间），其中微量（含）锰

方解石还组成细小的生物碎屑。

b、他形粒状结构：石英多呈显微他形粒状。

c、显微鳞片泥质结构：绢云母呈显微鳞片状，高岭石呈显微鳞片状或隐晶质。

F、氧化锰矿石的矿石构造

多为薄层状构造、纹层状构造、网格状构造、局部见豆状构造等。

a、薄层状构造

为硬锰矿与黄褐~黄白色粘土相间呈互层，常呈多层产出，为氧化锰矿物顺层淋滤淀出造成。当脉石夹层较厚或含量较多时，则矿石的净矿含矿率及原矿品位偏低，主要分布于II、III含矿层中。

b、纹层状构造

见于II、III、IV、V矿层中，由小于1公分或小于3毫米的锰矿石与脉石粘土相间呈互层状。

c、网格状构造

胶状硬锰矿沿矿石裂隙富集成网脉（网格状），一般脉宽0.2~0.5cm，网脉间有泥质、微晶状软锰矿、胶状硬锰矿和褐铁矿和等充填。

G、碳酸锰矿石的构造

主要为微纹层状构造、薄-微层状构造、条带状构造、豆状构造等。

a、微层状构造

由锰质、钙质、泥质、硅质等不同的矿物组分、不同粒度分别成微层状相间而成，层厚0.1~0.5cm。

b、薄-微层状构造

层厚度一般为0.3~5cm，单层厚度比微层大些。一般为锰质层与方解石层、泥质层等互

层分布，组成矿物两种以上。

c、条带状构造

条带厚度一般为 0.5~1cm (条纹 0.1~0.5cm)，条带一般与层面一致断续分布，也有略成斜交，组成矿物两种以上。其条带颜色取决于组成的矿物。

d、豆状（鲕状）构造

薄层状及微层状构矿层中局部可见豆状（鲕状），主要为锰质硅质泥岩等构成，长轴近与纹层走向一致。

(3) 矿石的矿物成分

①氧化锰矿石矿物成分

矿区氧化锰矿石中的锰主要以硬锰矿的形式存在，偶含少量碳酸锰中的锰及赤褐铁矿中的锰和硅酸盐中的锰。主要矿物成分为硬锰矿、软锰矿、水锰矿、褐铁矿等；脉石矿物主要为绢云母、高岭石、石英、方解石、绿泥石。

氧化锰矿石中绝大部分的锰赋存于氧化锰~氢氧化锰矿物中，赋存于碳酸锰和硅酸锰中的锰很少。

A、偏锰酸矿（5~17%）：颜色为棕褐色、棕黑色、暗黑色，常常混杂粘土矿物和铁的氢氧化物，部分柔软，一般呈坚硬的胶状，吸水性强。产出状态呈胶体状、细脉状、扁鲕粒状，常常充填于石英、燧石粒间隙或裂隙中，呈不规则块状与泥质充填物嵌布在一起。

B、硬锰矿（4~23%）：隐晶质、显形他形粒状集合体（粒径 0.005~0.10mm），粒间镶嵌分布，常组成同心环带或多聚集成团块状、微层状分布。

C、软锰矿（1~10%）：隐晶质、显形他形粒状（粒径 0.01~0.04mm），不均匀零星分布于硬锰矿粒间或嵌布于褐锰矿粒间或边缘或呈微脉零星分布。

D、水锰矿（1~5%）：细微粒状（粒径 0.01~0.04mm），不均匀零星分布于硬锰矿粒间

或嵌布于褐锰矿粒间或边缘或呈微脉零星分布。

E、褐铁矿（1~10%）：呈不规则状、他形粒状、质点状零星夹杂分布于石英粒间，（粒径 0.005~0.04mm）。

F、石英（8~15%）：呈他形微晶状、不规则状细小集合体零散不规则嵌布于褐铁矿粒间（粒径 0.002~0.06mm）。

G、方解石（1~5%）：呈他形~半自形微细粒，不规则状、微纹状零星分布（粒径 0.002~0.45mm）。

H、绢云母（30~51%）：尘状、显微鳞片状，不均匀分布，有时具铁质浸染。

I、高岭石（8~15%）：尘状、显微鳞片状，不均匀分布，有时具铁质浸染。

②碳酸锰矿石矿物成分

碳酸锰矿石中的锰主要以碳酸锰矿（菱锰矿中的 Mn）的形式存在，基本未含氧化锰中的锰及赤褐铁矿中的锰和硅酸盐中的锰。

主要矿物成分为锰方解石，黄铁矿；脉石矿物主要为绢云母及水云母、石英、方解石、高岭石等矿物。

A、锰方解石（10~51%）：要呈他形晶粒状，多数呈细粒稠密浸染于细粒的石英和长石中，形成块状构造，有的集合体表面可见褐黑色蚀变物，使矿物变为褐灰色或灰黑色，黄铁矿和白云石呈他形粒状较分散的嵌布在锰方解石的集合体中，有时锰方解石裂隙中析出极少量氧化锰矿物，少数锰方解石呈纤维状结构的块体，在纤维状锰方解石中嵌布有少量他形粒状长石和白云石；在炭质页岩中，细粒锰方解石则在绢云母中呈稠密浸染状构造。锰方解石的粒度最大为 0.3mm，最小为 0.004mm，多数为 0.01~0.14mm，集合体团里多数大小在 0.15~0.5mm 之间。

B、黄铁矿（5~10%）：细粒自形粒状、显微自形粒状（粒径 0.2~0.4mm），粒间镶嵌

分布，部分微层状分布。

C、绢云母及水云母（5~40%）：尘状、显微鳞片状，略具定向排布，不均匀分布，有时具铁质浸染。

D、石英（8~40%）：呈粉砂碎屑状、不规则嵌布于褐锰矿粒间（粒径 0.002~0.03mm）。

E、方解石（3~10%）：细粒他形粒状（粒径 0.005~0.1mm），粒间镶嵌分布，微层状分布。

F、高岭石（5~15%）：显微鳞片状，不均匀分布。

7、矿石的化学成分

（1）氧化锰矿石

矿石的主要组分 Mn、Fe、P、SiO₂ 的含量采用原矿作基本分析确定，伴生有用组分由上述基本分析样组合样作光谱分析查定，多元素分析成果则由选矿试验样原矿、净矿或基本分析原矿净矿组合样分析获得。

①氧化锰矿石的主要成分

各矿层的 Mn、Fe、P、SiO₂ 含量比较稳定，其品位变化系数均在 40%以下。氧化锰矿石化学成分平均含量见下表：

氧化锰矿石化学成分平均含量表

| 矿层 \ 组分 | Mn (%) | Fe (%) | P (%) | SiO ₂ (%) | Mn/Fe | P/Mn |
|---------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------|-------|
| I | 6.16~12.07 平均 8.13 | 4.25~9.46 平 均 4.79 | 0.035~0.225 平 均 0.060 | 49.61~58.37 平均 56.03 | 1.697 | 0.007 |
| II | 5.31~20.82 平 均 11.18 | 3.63~14.70 平 均 6.15 | 0.040~0.615 平 均 0.125 | 25.38~62.06 平均 44.17 | 1.820 | 0.011 |
| III | 5.85~20.85 平 均 12.13 | 4.08~13.85 平 均 7.77 | 0.035~0.276 平 均 0.170 | 33.53~61.25 平均 48.46 | 1.561 | 0.014 |
| IV | 6.11~12.70 平 均 11.07 | 4.37~14.45 平 均 7.14 | 0.071~0.39 平均 0.160 | 42.06~57.03 平均 50.28 | 1.550 | 0.014 |

| 矿层 \ 组分 | Mn (%) | Fe (%) | P (%) | SiO ₂ (%) | Mn/Fe | P/Mn |
|---------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------|-------|
| V | 11.97~18.34 平均 13.78 | 6.05~14.05 平均 7.12 | 0.08~0.29 平均 0.130 | 40.14~54.47 平均 46.78 | 1.935 | 0.009 |

②碳酸锰矿石:

根据碳酸锰的物相分析表明, 矿区碳酸锰矿石中的锰主要以碳酸锰矿(菱锰矿中的 Mn) 的形式存在, 基本未含氧化锰中的锰及赤褐铁矿中的锰和硅酸盐中的锰。各矿层的 Mn、Fe、P 含量比较稳定, 碳酸锰矿石化学成分平均含量见下表:

碳酸锰矿石化学成分平均含量表

| 组分 \ 矿层 | I | II | III | IV | V |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|
| Mn (%) | 5.40~8.71 平均 6.44 | 5.10~11.50 平均 7.47 | 5.39~9.15 平均 7.89 | 7.94 | 5.92~8.90 平均 7.27 |
| Fe (%) | 3.50~8.34 平均为 5.21 | 3.34~8.15 平均 3.69 | 3.37~13.05 平均 7.24 | 10.56 | 3.35~8.45 平均 5.24 |
| P (%) | 0.050~0.124 平均 0.08 | 0.053~0.190 平均 0.06 | 0.058~0.333 平均 0.18 | 0.19 | 0.06~0.13 平均 0.097 |
| SiO ₂ (%) | 34.26~43.06 平均 39.72 | 35.15~45.31 平均 41.03 | 30.47~43.18 平均 33.86 | 39.05 | 33.70~52.24 平均 41.48 |
| CaO (%) | 11.07~12.39 平均 11.59 | 7.39~13.58 平均 10.04 | 3.98~14.95 平均 10.96 | 10.96 | 5.13~14.28 平均 10.05 |
| MgO (%) | 2.72~3.05 平均 2.91 | 2.78~3.53 平均 3.25 | 2.35~4.19 平均 3.50 | 2.86 | 2.21~3.06 平均 2.75 |
| Al ₂ O ₃ (%) | 5.49~8.44 平均 7.29 | 6.84~10.03 平均 9.15 | 5.67~7.72 平均 6.94 | 8.40 | 5.37~9.30 平均 7.35 |
| 烧失量 (%) | 16.18~18.45 平均 17.16 | 13.07~20.04 平均 6.67 | 14.42~22.0 平均 18.60 | 11.76 | 10.93~20.12 平均 16.92 |
| Mn/Fe | 1.37 | 2.026 | 1.09 | 0.752 | 1.55 |
| P/Mn | 0.012 | 0.008 | 0.023 | 0.024 | 0.013 |

8、矿石类型和品级

(1) 矿石自然类型

矿区内锰矿石的自然类型分为氧化锰矿及碳酸锰矿两种类型。在氧化界线之上为氧化锰矿石，之下为碳酸锰矿石，其中氧化界线上部附近的氧化锰含有部份的碳酸锰，之下的碳酸锰几乎没有氧化锰。一般从矿石的颜色、结构构造、矿物组分的不同来区分。

氧化锰矿石为次生氧化锰矿。次生氧化锰矿是碳酸锰矿层近地表部位遭受氧化作用，钙质流失锰质进一步富集而形成。

碳酸锰矿石为原生锰矿石。

(2) 矿石工业类型及品级

老坡-孟棉矿段锰矿石工业类型主要有冶金用锰矿石，原生产勘探报告依据矿山企业推荐的工业指标并结合 DZ/T0200—2020《矿产地质勘查规范 铁、锰、铬》分为经选矿后才能利用的贫氧化锰矿石，碳酸锰矿石为需经选矿后才能利用的酸性贫碳酸锰矿石。

本次资源储量核实工作也将冶金用锰矿石工业类型分为贫氧化锰矿石，酸性贫碳酸锰矿石。

氧化锰主要化学成分为：Mn 一般在 Mn5.31~20.85%，平均 11.70%，TFe3.63~14.70%，平均 7.04%，P_{0.035}~0.615%，平均 0.149%，SiO₂25.38~62.06%，平均 47.09%，Mn/TFe 为 1.662，P/Mn 为 0.013。原矿为需经选矿后才能利用的贫氧化锰矿石。

碳酸锰矿石的主要化学成分为：（以 Mn≥5%加权平均统计）：Mn5.01~11.50%，平均 7.80%，TFe3.34~13.10%，平均 6.45%，P_{0.050}~0.33%，平均 0.158%，SiO₂ 30.47~53.92%，平均 35.37%；CaO3.98~14.95%，平均 10.81%，MgO2.21~4.19%，平均 3.45%，Al₂O₃ 5.37~10.03%，平均 7.47%，LOSS10.93~22.00%，平均 14.63%，Mn/TFe 为 1.209，P/Mn 为 0.02，CaO+ MgO/ Al₂O₃+ SiO₂为 0.333。碳酸锰矿石经选矿后才能利用的酸性贫碳酸锰矿石。

10、矿床共（伴）生矿产

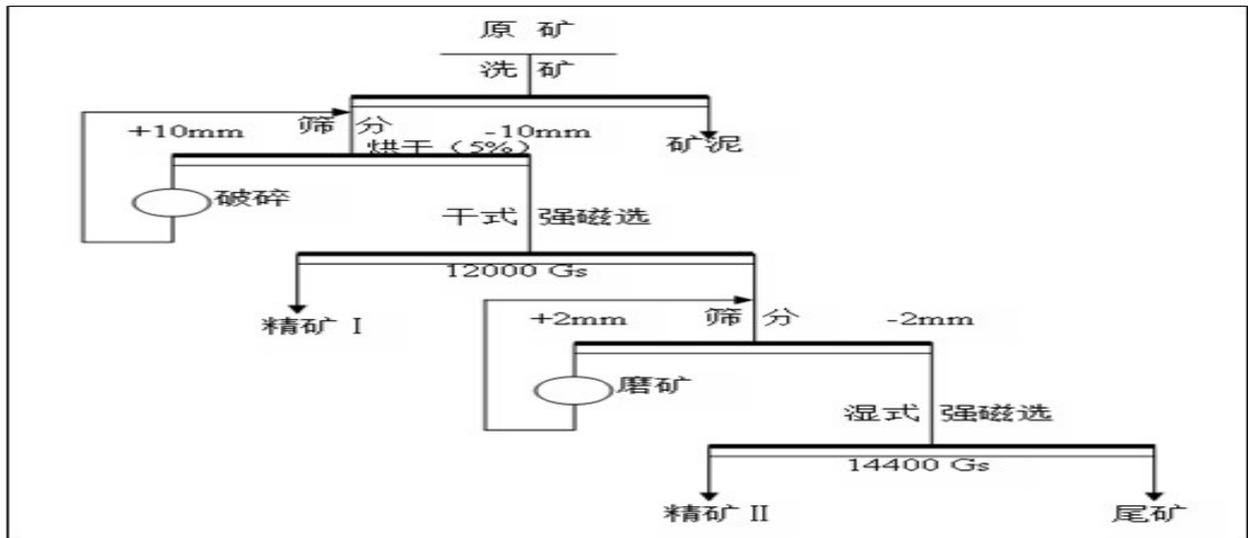
氧化锰矿石及碳酸锰矿石的主要成分为 MnO、Fe₂O₃、P₂O₅、SiO₂、MgO、Al₂O₃、CaO，含量

94.9%—98.08%，其余为伴生组分含量均甚微。各个元素均没有达到伴生综合利用的要求。由于扶晚锰矿区矿石伴生组分比较稳定，本次核实利用该数据比较可靠。

9、矿石加工技术性能

(1) 氧化锰矿石加工技术性能

该锰矿采用“洗矿—矿砂磨矿—“烘干”—干式强磁选（精矿）—湿式强磁选（尾矿）”的选矿工艺流程较为合理。根据矿石工艺矿物学特性、实验室流程选矿试验要求并参考该类型锰矿山生产实践，针对矿石中矿物嵌布粒度细，部分软锰矿等锰矿物易过粉碎情况，根据目前氧化锰矿石选别的常规方法，分别进行了跳汰重选，摇床重选，干式、湿式强磁选试验对氧化锰矿进行实验室流程选矿试验研究，通过洗矿，洗矿精矿破碎到-10mm 之后进行干式强磁选，得出高品位精矿 I；干式强磁选尾矿磨至-2mm 后再进行湿式强磁选，得出低品位精矿 II。采用这一流程，可以得到两个精矿产品：精矿 I Mn 品位 30.95%，达到锰精矿三级品标准；精矿 II Mn 品位 25.77%，达到锰精矿四级品标准。锰精矿 Mn 综合回收率 86.03%。能有效地回收该锰矿中目的组分锰，试验获得的选矿技术指标较理想。选矿流程图如下：



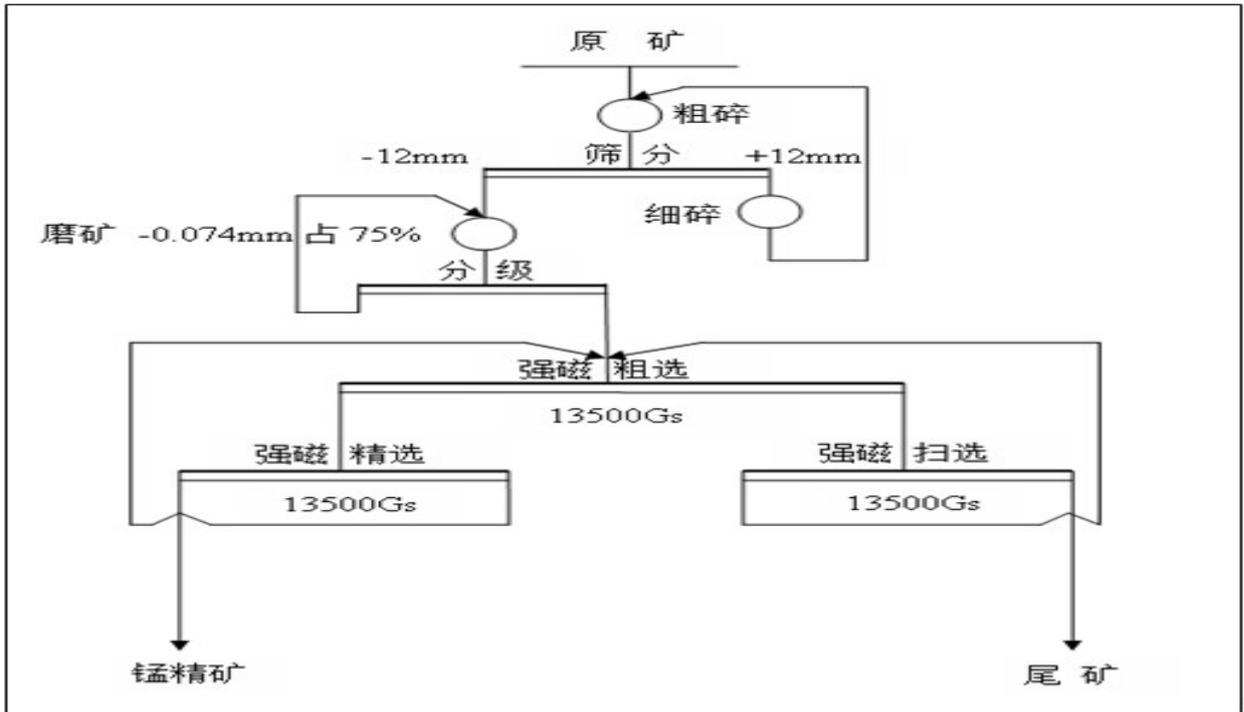
氧化锰矿石选矿流程图

(2) 碳酸锰矿石加工技术性能

通过调整磨矿细度条件，探寻强磁选试验样的合适粒度系数，从而达到更好的效果。试

验表明当磨矿细度-0.074mm 含量占 75%时，精矿锰品位 13.26%、回收率 78.26%，继续提高磨矿细度，精矿锰品位提高幅度不大，回收率却下降明显。因此，综合考虑选矿指标及生产成本，确定磨矿细度-0.074mm 含量占 75 %较合适宜。

为了探求适宜的磁场强度，提高锰选别指标，进行了磁场强度试验。结果通过综合考虑精矿锰品位和回收率指标，选择磁场强度为 13500Gs 较合适。选矿流程图如下：



碳酸锰矿石选矿流程图

10、开采技术条件

(1) 水文地质条件

老坡一孟棉矿段锰矿层位于三叠系下统石炮组第二段中层，未来矿山露天开采，矿段西面扶晚小溪上游标高约为 563m，低于最低开采标高 575m，有利于自然排水；矿段北面探明+控制矿体最低标高为 719.44 ~ 767.92m，高于最低开采标高 575m，有利于自然排水；矿段南面现状采坑-7 现状最低标高为 657.79m，657.79m 标高以上开采，大气降水为主要补给源，排水条件简单，水文地质条件简单。657.79 标高以下，矿坑变为凹陷开采，矿区直接充水含水层为富水性弱 ~ 中等的基岩裂隙水。大气降水通过松散层、露天采坑与导水裂隙带的直接

和间接对矿坑充水；钻孔深部控制碳酸锰矿底层底面标高大部份位于扶晚小溪床之上，矿层西面距扶晚小溪与东面距平模小溪的距离大于1000m，矿层南部与孟棉小溪距离大于150m，且三叠系中统百逢组第一段的泥岩及凝灰岩、矿层底板为三叠系下统石炮组第二段下层泥岩均具相对隔水作用，因此，地表小溪水对矿床充水的影响较小，局部地段，溪水可能沿断层破碎带间接向矿坑充水；矿段直接充水水源为三叠系中统百逢组第一段细砂岩裂隙水含水层与三叠系下统石炮组第二段上层硅质岩裂隙水含水层，间接充水水源为三叠系下统石炮组第一段灰岩溶洞裂隙水。充水通道为硅质岩的裂隙、及断层破碎带；矿段直接充水含水层的补给条件差，矿坑充水边界简单。因此，老坡—孟棉矿段是以弱~中等富水性的三叠系中统百逢组第一段细砂岩裂隙水含水层及下统石炮组第二段上层硅质岩裂隙水含水层为主要充水含水层的水文地质条件简单类型的矿床。

(2) 工程地质条件

矿段锰矿体赋存在三叠系下统石炮组第二段中层中，地质构造为单斜构造，断裂构造、褶皱局部发育。矿体直接顶底板为碎裂结构的软~坚硬岩，间接顶底板围岩为碎裂~层状结构坚硬岩石，稳固性较好。

目前，矿段内有8处露天采矿点（其中4处为原民采坑（盗采）），地表露天采场边坡处于基本稳定~欠稳定状态，因此，总的看来，矿段工程地质条件复杂程度为中等。

(3) 环境地质条件

矿段为中低山地貌，区域地壳稳定性为稳定区，植被较发育，目前地表氧化锰矿露天采场边坡大多处于基本稳定状态，但由于采场面积及采坑深度大，边坡易失稳产生地质灾害。现状地形地貌景观影响和破坏较严重。含水层结构产生破坏程度较轻。地表水及地下水受到污染的程度较轻，未来矿山开采为露天开采，对含水层破坏程度较小，可能引发或加剧崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害，如果对采（洗）矿废渣、废水处理不当，可能对地表水及地下水

造成污染，，预测未来矿山生产开采对水土污染较严重。露天开采局部改变地表水地下水的流向，对含水层结构破坏影响较小，地下开采活动会造成矿体附近区域地下水水位的下降，矿区对矿体附近地下水造成疏干，主要将影响到矿区范围及周边村屯的居民生活饮用水的安全。总体看来，矿山环境地质条件复杂程度为中等。

(4) 开采技术条件

矿床开采技术条件属复合问题的（II-4）类型矿床。

11、资源储量估算

(1) 资源/储量估算的工业指标

氧化锰矿边界品位（原矿）Mn 5.00%、氧化锰矿边界品位（原矿）Mn 5.00%；

矿层最低可采厚度 0.8m；

夹石剔除厚度 1m；

(2) 资源储量核实截止日期

资源储量核实截止日期为 2020 年 6 月 15 日。

(3) 资源储量估算方法

采用水平投影地质块段法绘制矿体资源储量估算水平投影图进行资源储量估算。

(4) 资源储量估算结果

截止 2020 年 6 月 15 日，累计查明贫锰矿石（探明+控制+推断）资源量（动用+保有）共 2015.55 万吨；共动用贫锰矿原矿石（探明+控制）资源量 151.81 万吨，保有贫锰矿原矿石（探明+控制+推断）资源量共 1863.74 万吨。

另外，累计查明尚难利用矿产资源（锰矿）（探明+控制+推断）原矿量（动用+保有）183.00 万吨，保有尚难利用矿产资源（锰矿）原矿石量为 183.00 万吨。

①氧化锰贫锰矿资源量

累计查明氧化锰贫锰矿原矿石（探明+控制）资源量 751.25 万吨，Mn 平均品位 11.88%（净矿量 350.31 万吨，净矿 Mn 品位 24.11%）。

累计动用氧化锰贫锰矿石（探明+控制）资源量 151.11 万吨，Mn 平均品位 12.61%（净矿量 69.54 万吨，净矿 Mn 品位 25.55%）。

保有氧化锰贫锰矿石（探明+控制+推断）资源量 600.14 万吨，Mn 平均品位 11.69%（净矿量 280.86 万吨，净矿 Mn 品位 23.75%），其中保有（探明）资源量 247.40 万吨，占比 41.22%，Mn 品位 11.75%（净矿量 116.30 万吨，净矿 Mn 品位 23.87%），保有（控制）资源量 204.80 万吨，占比 34.13%，Mn 平均品位 11.84%（净矿量 96.20 万吨，净矿 Mn 品位 24.00%），保有（推断）资源量 147.94 万吨，占比 24.65%，Mn 平均品位 11.39%（净矿量 68.36 万吨，净矿 Mn 品位 23.18%）。

②碳酸锰贫锰矿储量

累计查明碳酸锰贫锰矿资源量 1264.30 万吨，Mn 平均品位 7.81%。

共动用碳酸锰贫锰矿石（控制）资源储量 0.70 万吨，Mn 平均品位 11.07%。

保有碳酸锰贫锰矿石资源量 1263.60 万吨，Mn 平均品位 7.81%，其中保有（探明）的资源量 110.00 万吨，占比 8.71%，Mn 平均品位 7.79%，（控制）的资源量 535.40 万吨，占比 42.37%，Mn 平均品位 7.73%，（推断）的资源量 618.2 万吨，占比 48.92%，Mn 平均品位 7.88%。

④尚难利用矿产资源（低品位氧化锰贫锰矿）

累计查明尚难利用矿产资源（氧化锰）共 8.30 万吨，Mn 平均品位 5.41%（净矿量 3.90 万吨，净矿 Mn 品位 11.25%）；

无动用的尚难利用矿产资源（氧化锰）。

保有尚难利用矿产资源（氧化锰）8.30 万吨，Mn 平均品位 5.41%（净矿量 3.90 万吨，净矿 Mn 品位 11.25%）。

⑤尚难利用矿产资源（低品位碳酸锰贫锰矿）

累计查明尚难利用矿产资源（碳酸锰）174.70 万吨，Mn 平均品位 6.23%；

无动用的尚难利用矿产资源（碳酸锰）。

保有尚难利用矿产资源（碳酸锰）174.70 万吨，Mn 平均品位 6.23%。

截止 2020 年 6 月 15 日扶晚矿区老坡-孟棉矿段贫锰矿资源量估算表

| 估算范围 | 矿石类型 | 资源利用状况 | 资源量类型 | 矿石量 (干重) (10 ⁴ t) | 矿石量 (湿重) (10 ⁴ t) | 矿石品位 | | | | | | | | 净矿品位 | 含矿率 (%) | 净矿石量 (干重) (10 ⁴ t) | 备注 |
|--------------------------------|------------|------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|-----------|------------|----------|-------------------------|------------|------------|---------------------------------------|-------------|-----------|------------|-------------------------------------|--------|
| | | | | | | Mn (%) | Tfe (%) | P (%) | SiO ₂ (%) | CaO (%) | MgO (%) | Al ₂ O ₃ (%) | Loss (%) | Mn (%) | | | |
| 老坡-孟棉矿段采矿证范围 (1040m-575m标高) | 氧化锰 贫锰矿 | 累计查明 | 探明 | 348.33 | 381.85 | 12.00 | 7.03 | 0.157 | 48.19 | | | | | 24.52 | 46.87 | 163.26 | |
| | | | 控制 | 254.98 | 279.20 | 12.00 | 7.71 | 0.163 | 48.06 | | | | | 24.08 | 46.55 | 118.69 | |
| | | | 推断 | 147.94 | 162.94 | 11.39 | 7.80 | 0.150 | 49.89 | | | | | 23.18 | 46.21 | 68.36 | |
| | | | 探明+控制+推断 | 751.25 | 823.99 | 11.88 | 7.41 | 0.158 | 48.48 | | | | | 24.11 | 46.63 | 350.31 | |
| | | 动用 | 探明 | 100.93 | 110.65 | 12.59 | 7.29 | 0.176 | 45.92 | | | | | 26.12 | 46.53 | 46.96 | |
| | | | 控制 | 50.18 | 55.10 | 12.65 | 6.68 | 0.131 | 48.33 | | | | | 24.40 | 44.82 | 22.49 | |
| | | | 探明+控制 | 151.11 | 165.75 | 12.61 | 7.09 | 0.161 | 46.72 | | | | | 25.55 | 45.96 | 69.45 | |
| | | 保有 | 探明 | 247.40 | 271.20 | 11.75 | 6.93 | 0.150 | 49.12 | | | | | 23.87 | 47.01 | 116.30 | |
| | | | 控制 | 204.80 | 224.10 | 11.84 | 7.96 | 0.171 | 47.99 | | | | | 24.00 | 46.97 | 96.20 | |
| | | | 推断 | 147.94 | 162.94 | 11.39 | 7.80 | 0.150 | 49.89 | | | | | 23.18 | 46.21 | 68.36 | |
| | | | 探明+控制+推断 | 600.14 | 658.24 | 11.69 | 7.50 | 0.157 | 48.93 | | | | | 23.75 | 46.80 | 280.86 | |
| | | 碳酸锰 贫锰矿 | 累计查明 | 探明 | 110.00 | 110.80 | 7.79 | 6.35 | 0.157 | 36.24 | 10.61 | 3.30 | 7.50 | | 7.79 | | 110.00 |
| | 控制 | | | 536.10 | 540.50 | 7.73 | 6.96 | 0.171 | 35.30 | 11.39 | 3.44 | 7.21 | 20.08 | 7.73 | | 536.10 | |
| | 推断 | | | 618.20 | 623.40 | 7.88 | 6.26 | 0.148 | 36.29 | 10.58 | 3.47 | 7.66 | | 7.88 | | 618.20 | |
| | 探明+控制+推断 | | | 1264.30 | 1274.70 | 7.81 | 6.56 | 0.159 | 35.87 | 10.93 | 3.44 | 7.45 | 20.08 | 7.81 | | 1264.30 | |
| | 动用 | | 控制 | 0.70 | 0.70 | 11.07 | 4.71 | 0.090 | 38.23 | 9.07 | 3.75 | 8.30 | 20.08 | 11.07 | | 0.70 | |
| | 保有 | | 探明 | 110.00 | 110.80 | 7.79 | 6.35 | 0.157 | 36.24 | 10.61 | 3.30 | 7.50 | | 7.79 | | 110.00 | |
| | | | 控制 | 535.40 | 539.80 | 7.73 | 6.97 | 0.171 | 35.30 | 11.40 | 3.44 | 7.20 | | 7.73 | | 535.40 | |
| | | | 推断 | 618.20 | 623.40 | 7.88 | 6.26 | 0.148 | 36.29 | 10.58 | 3.47 | 7.66 | | 7.88 | | 618.20 | |
| | | 探明+控制+推断 | 1263.60 | 1274.00 | 7.81 | 6.57 | 0.159 | 35.86 | 10.93 | 3.44 | 7.45 | | 7.81 | | 1263.60 | | |

| 估算范围 | 矿石类型 | 资源利用状况 | 资源量类型 | 矿石量 (干重) (10 ⁴ t) | 矿石量 (湿重) (10 ⁴ t) | 矿石品位 | | | | | | | | 净矿品位 | 含矿率 (%) | 净矿石量 (干重) (10 ⁴ t) | 备注 | |
|--------------------------------|-------------------------------|--------|----------|------------------------------------|------------------------------------|-----------|------------|----------|-------------------------|------------|------------|---------------------------------------|-------------|-----------|------------|-------------------------------------|---------|--|
| | | | | | | Mn (%) | Tfe (%) | P (%) | SiO ₂ (%) | CaO (%) | MgO (%) | Al ₂ O ₃ (%) | Loss (%) | Mn (%) | | | | |
| 老坡-孟棉矿段采矿证范围 (1040m-575m标高) | 氧化锰 贫锰矿 + 碳酸锰 贫锰矿 | 累计查明 | 探明 | 458.33 | 492.65 | | | | | | | | | | | 273.26 | | |
| | | | 控制 | 791.08 | 819.70 | | | | | | | | | | | | 654.79 | |
| | | | 推断 | 766.14 | 786.34 | | | | | | | | | | | | 686.56 | |
| | | | 探明+控制+推断 | 2015.55 | 2098.69 | | | | | | | | | | | | 1614.61 | |
| | | 动用 | 探明 | 100.93 | 110.65 | | | | | | | | | | | | 46.96 | |
| | | | 控制 | 50.88 | 55.80 | | | | | | | | | | | | 23.19 | |
| | | | 探明+控制 | 151.81 | 166.45 | | | | | | | | | | | | 70.15 | |
| | | 保有 | 探明 | 357.40 | 382.00 | | | | | | | | | | | | 226.30 | |
| | | | 控制 | 740.20 | 763.90 | | | | | | | | | | | | 631.60 | |
| | | | 推断 | 766.14 | 786.34 | | | | | | | | | | | | 686.56 | |
| | | | 探明+控制+推断 | 1863.74 | 1932.24 | | | | | | | | | | | | 1544.46 | |

截止 2020 年 6 月 15 日扶晚矿区老坡-孟棉矿段尚难利用矿产资源（低品位锰矿）估算表

| 估算范围 | 矿石类型 | 矿产 资源 利用 状况 | 矿产资源类型 (控制程度) | 矿石量 (干重) (10 ⁴ t) | 矿石量 (湿重) (10 ⁴ t) | 矿石品位 | | | | | | | | 净矿品位 Mn (%) | 含矿率 (%) | 净矿石 量 (干重) (10 ⁴ t) | 备注 | | |
|----------------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------|------------|----------|-------------------------|------------|------------|---------------------------------------|-------------|-------------------|------------|---|-----|-----|--|
| | | | | | | Mn (%) | Tfe (%) | P (%) | SiO ₂ (%) | CaO (%) | MgO (%) | Al ₂ O ₃ (%) | Loss (%) | | | | | | |
| 老坡-孟棉矿段采矿证范围(1040m-575m标高) | 尚难利用 氧化锰 贫锰矿 | 累计查明 | 探明 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | 0.0 | | | |
| | | | 控制 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | | 0.0 | | |
| | | | 推断 | 8.3 | 9.2 | 5.41 | 5.83 | 0.080 | 59.98 | | | | | 11.25 | 46.99 | 3.9 | | | |
| | | | 探明+控制+推断 | 8.3 | 9.2 | 5.41 | 5.83 | 0.080 | 59.98 | | | | | 11.25 | 46.99 | 3.9 | | | |
| | | 动用 | 控制 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | | 0.0 | | |
| | | 保有 | 探明 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | | | 0.0 | |
| | | | 控制 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | | | 0.0 | |
| | | | 推断 | 8.3 | 9.2 | 5.41 | 5.83 | 0.080 | 59.98 | | | | | 11.25 | 46.99 | 3.9 | | | |
| | 探明+控制+推断 | | 8.3 | 9.2 | 5.41 | 5.83 | 0.080 | 59.98 | | | | | 11.25 | 46.99 | 3.9 | | | | |
| | 尚难利用 碳酸锰 贫锰矿 | 累计查明 | 探明 | 7.0 | 7.1 | 5.97 | 3.54 | 0.067 | 41.71 | 12.11 | 2.86 | 7.82 | | 5.97 | | 7.0 | | | |
| | | | 控制 | 99.0 | 99.8 | 6.25 | 3.68 | 0.070 | 40.77 | 13.14 | 2.92 | 7.16 | 0.00 | 6.25 | | 99.0 | | | |
| | | | 推断 | 68.7 | 69.2 | 6.22 | 4.00 | 0.080 | 41.10 | 12.72 | 2.76 | 7.23 | 0.00 | 6.22 | | 68.7 | | | |
| | | | 探明+控制+推断 | 174.7 | 176.1 | 6.23 | 3.80 | 0.074 | 40.94 | 12.93 | 2.85 | 7.21 | 0.00 | 6.23 | | 174.7 | | | |
| | | 动用 | 控制 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | | | 0.0 | | |
| | | 保有 | 探明 | 7.0 | 7.1 | 5.97 | 3.54 | 0.067 | 41.71 | 12.11 | 2.86 | 7.82 | | 5.97 | | 7.0 | | | |
| | | | 控制 | 99.0 | 99.8 | 6.25 | 3.68 | 0.070 | 40.77 | 13.14 | 2.92 | 7.16 | 0.00 | 6.25 | | 99.0 | | | |
| 推断 | | | 68.7 | 69.2 | 6.22 | 4.00 | 0.080 | 41.10 | 12.72 | 2.76 | 7.23 | 0.00 | 6.22 | | 68.7 | | | | |
| 探明+控制+推断 | 174.7 | | 176.1 | 6.23 | 3.80 | 0.074 | 40.94 | 12.93 | 2.85 | 7.21 | 0.00 | 6.23 | | 174.7 | | | | | |

| 估算范围 | 矿石类型 | 矿产资源利用状况 | 矿产资源类型 (控制程度) | 矿石量 (干重) (10 ⁴ t) | 矿石量 (湿重) (10 ⁴ t) | 矿石品位 | | | | | | | | 净矿品位 Mn (%) | 含矿率 (%) | 净矿石量 (干重) (10 ⁴ t) | 备注 |
|----------------------------|-----------------------|----------|------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------|------------|----------|-------------------------|------------|------------|---------------------------------------|-------------|-------------------|------------|-------------------------------------|----|
| | | | | | | Mn (%) | Tfe (%) | P (%) | SiO ₂ (%) | CaO (%) | MgO (%) | Al ₂ O ₃ (%) | Loss (%) | | | | |
| 老坡-孟棉矿段采矿证范围(1040m-575m标高) | 尚难利用氧化锰贫锰矿+尚难利用碳酸锰贫锰矿 | 累计 | 探明 | 7.0 | 7.1 | | | | | | | | | | 7.0 | | |
| | | | 控制 | 99.0 | 99.8 | | | | | | | | | | 99.0 | | |
| | | 查明 | 推断 | 77.0 | 78.4 | | | | | | | | | | 72.6 | | |
| | | | 探明+控制+推断 | 183.0 | 185.3 | | | | | | | | | | 178.6 | | |
| | | 动用 | 控制 | 0.0 | 0.0 | | | | | | | | | | 0.0 | | |
| | | 保有 | 探明 | 7.0 | 7.1 | | | | | | | | | | 7.0 | | |
| | 控制 | | 99.0 | 99.8 | | | | | | | | | | 99.0 | | | |
| | 推断 | | 77.0 | 78.4 | | | | | | | | | | 72.6 | | | |
| | 探明+控制+推断 | | 183.0 | 185.3 | | | | | | | | | | 178.6 | | | |

12、“2006年普查报告”资源量估算。

(1) 资源/储量估算的工业指标

氧化锰矿石(贫锰矿石)边界品位 Mn 10.00%;

(2) 资源储量核实截止日期

资源储量核实截止日期为 2006 年 7 月 27 日。

(3) 资源储量估算方法

采用水平投影法估算资源量。

(4) 资源储量估算结果

截止 2006 年 7 月 27 日, 共获控制的和推断的内蕴经济资源量(333)氧化锰矿原矿矿石量 174.69 万 t, 原矿平均品位 14.51%, 平均含矿率 52.69%, 折合净矿石量 90.67 万 t。

截止 200 年 7 月 27 日资源储量估算表

| 矿层号 | 矿石工业类型 | 资源 / 储量 | | | | 净矿石品位 (%) | | | | Mn / TFe | P / Mn |
|-----------|--------|---------|--------------|---------|--------------|-----------|------|-------|-------|----------|--------|
| | | 333 | | | | Mn | TFe | P | SiO2 | | |
| | | 真厚度 (m) | 原矿资源储量 (万 t) | 含矿率 (%) | 净矿资源储量 (万 t) | | | | | | |
| IV | 氧化锰贫矿 | 1.19 | 81.98 | 55.69 | 45.06 | 26.51 | 4.91 | 0.103 | 33.72 | 5.40 | 0.0039 |
| III | 氧化锰贫矿 | 1.50 | 84.25 | 50.31 | 41.99 | 25.49 | 4.84 | 0.096 | 34.57 | 5.27 | 0.0038 |
| II | 氧化锰贫矿 | 1.74 | 8.46 | 42.86 | 3.63 | 27.77 | 3.81 | 0.084 | 32.96 | 7.29 | 0.0030 |
| II+III+IV | 氧化锰贫矿 | 1.33 | 174.69 | 52.69 | 90.67 | 26.09 | 4.84 | 0.099 | 34.08 | 5.40 | 0.0038 |

13、“2022年储量年报”动用资源量估算

截止 2022 年 11 月 2 日, 矿山累计动用资源量(氧化锰贫矿+碳酸锰贫矿) 170.28 万吨(其中: 氧化锰贫矿: 2020 年核实累计采空动用资源量(探明+控制) 151.11 万吨, 平均品位 12.61%; 2020 年核实后动用资源量(控制) 2.75 万吨, 平均品位 11.19%; 2021 年动用资

源量(控制)7.87万吨,平均品位11.51%;2022年动用资源量(控制)7.85万吨,平均品位10.84%。碳酸锰贫矿动用资源量(控制)0.7万吨,平均品位11.07%)。

14、对“资源储量核实报告”评述

(1)“资源储量核实报告”由中国冶金地质总局广西地质勘查院于2021年8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)“资源储量核实报告”基本查明了矿段内地层、构造、火山岩特征,基本查明了含锰岩系、褶皱构造对锰矿层的控制作用,基本查明了矿段内锰矿体(层)的数量、空间分布、规模、形态、产状、厚度及变化情况,矿石矿物组合、结构构造、主要有用组分含量及变化,矿石类型及品级等。

(3)“资源储量核实报告”基本查明了矿段内保有和消耗矿体的分布,圈定了采空区范围,估算了动用量。

(4)“资源储量核实报告”采用水平投影地质块段法绘制矿体资源储量估算水平投影图进行资源储量估算,资源量估算方法及参数选择合理。

(5)广西壮族自治区矿产资源储量评审中心组织专家评审通过了“资源储量核实报告”,对评审通过的资源储量出具了“桂储评字[2021]20号”评审意见书。“资源储量核实报告”估算的资源储量可作为本次评估的依据。

15、对“普查报告”评述

(1)“普查报告”由南宁三叠地质资源开发有限责任公司于2006年4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)“普查报告”采用水平投影地质块段法进行资源储量估算,资源量估算方法及参数选择合理。

(5)南宁储伟资源咨询有限责任公司组织专家评审通过了“普查报告”,广西壮族自治区

区国土资源厅进行了合规性审查，对评审通过的资源储量以“桂资储备字[2006]75号”进行了备案。“资源储量核实报告”估算的资源储量可作为本次评估的依据。

16、对“2022年储量年报”评述

(1) “2022年储量年报”由广西壮族自治区第四地质队于2023年1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) “2022年储量年报”对2020核实基准日后-2022年采空动用资源储量进行了估算，估算方法正确，参数选取合理，结果基本可靠。

(3) “2022年储量年报”经百色市国土资源资源信息测绘中心以《〈广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿2022年度矿山储量年报(2021年11月10日至2022年11月02日)〉综合评审意见书》(百国土信测评字[2022]NB07号)评审通过，可作为本次评估的依据。

(二) 矿山资源开发概况

经评估人员现场了解，该矿山因《采矿许可证》到期，于2023年3月停产至今，2020年原矿产量61452.17吨，2021年原矿产量74924.95吨，2022年原矿产量78814.57吨，2023年1-8月原矿产量27168.46吨，企业近3年销售的氧化锰精矿品位基本在16%-20%之间，一般以18%作为基准，根据实际交货品位确定氧化锰精矿产品销售价格。

因本次评估范围为该矿山2006年9月30日至2023年4月30日已动用未有偿处置的资源量，故本次评估采矿的相关参数及服务年限的计算参照广西工业建筑设计研究院(原广西冶金设计院)于2006年8月编制的《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚锰矿开采设计方案》(以下简称“开采设计方案”)(附件17)进行选取，同时因“开采设计方案”设计的氧化锰精矿品位 $Mn \geq 32\%$ ，与企业实际销售的氧化锰精矿品位相差较大。并且对于碳酸锰“开采设计方案”未进行设计。针对上述情况，本次评估同时要参考广西探采工程技术有限公司于2023年7月编制的《广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟

棉矿段锰矿矿产资源开发利用方案》(以下简称“开发利用方案”)(附件18),根据“开采设计方案”、“开发利用方案”并结合矿山目前现状,将矿山生产情况介绍如下:

1、对“开采设计方案”的介绍

(1) 可采储量

该矿区经备案的(333)资源量:原矿石量174.69万吨,暂不设计利用的(333)资源量7.34万吨,设计可利用系数0.6,设计可利用(333)资源量100.41万吨,矿石回采率92%,可采出矿石量92.38万吨,废石混入率8%,生产规模8万吨/年,矿山服务年限12.6年。

(2) 产品方案

产品方案为冶金或化工用锰精矿, Mn 品位 $\geq 32\%$ 。

(3) 服务年限

废石混入率8%,矿山服务年限12.6年。

(4) 开采方式

采用露天开采方式。

(5) 开拓运输方案

采用公路开拓、汽车运输方式。

(6) 开采顺序

按10m台阶高度分台阶从上而下采剥。

(7) 露天开采剥采比

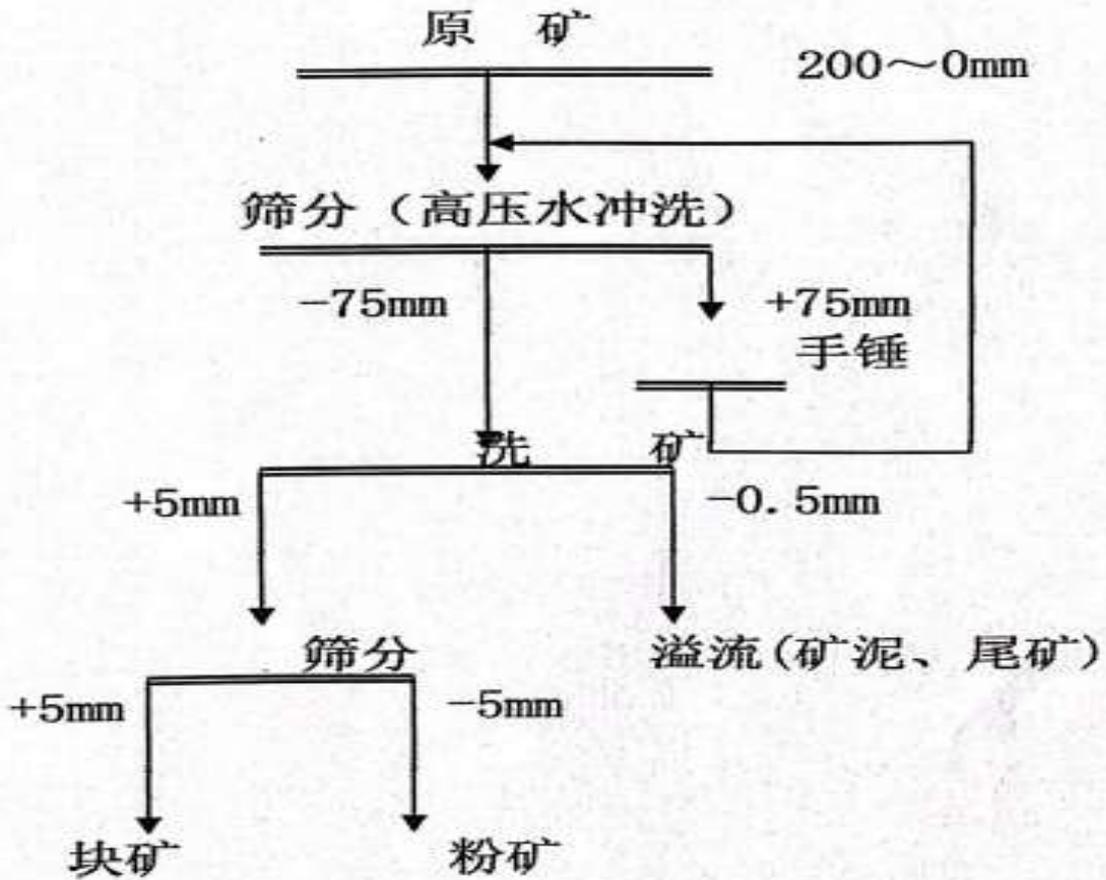
露天开采平均剥采比为 $10.25\text{m}^3/\text{m}^3$ 。

(8) 选矿工艺及选矿指标

① 选矿工艺

确定的选矿流程为:原矿经鄂式破碎机破碎后达粒度200-0mm的矿石,在75mm固定格筛

上用高压水冲洗，在水力作用下进入槽式洗矿机洗矿，洗矿机的返砂+0.5mm 粒级为净矿，洗矿机的溢流-0.5mm 粒级作为尾矿丢弃。净矿再经 5mm 振动筛筛分分级：+5mm 粒级为块矿，-5mm 粒级为粉矿。选矿工艺流程图如下：



选矿工艺流程图

②选矿指标

选矿技术指标见下表：

选矿技术指标表

| 产品名称 | 产率 (%) | Mn 品位 (%) | 回收率 (%) |
|------|--------|-----------|---------|
| 采出矿石 | 100 | 13.75 | 100 |
| 锰精矿 | 34.38 | 32 | 80 |
| 尾矿 | 65.62 | 4.19 | |

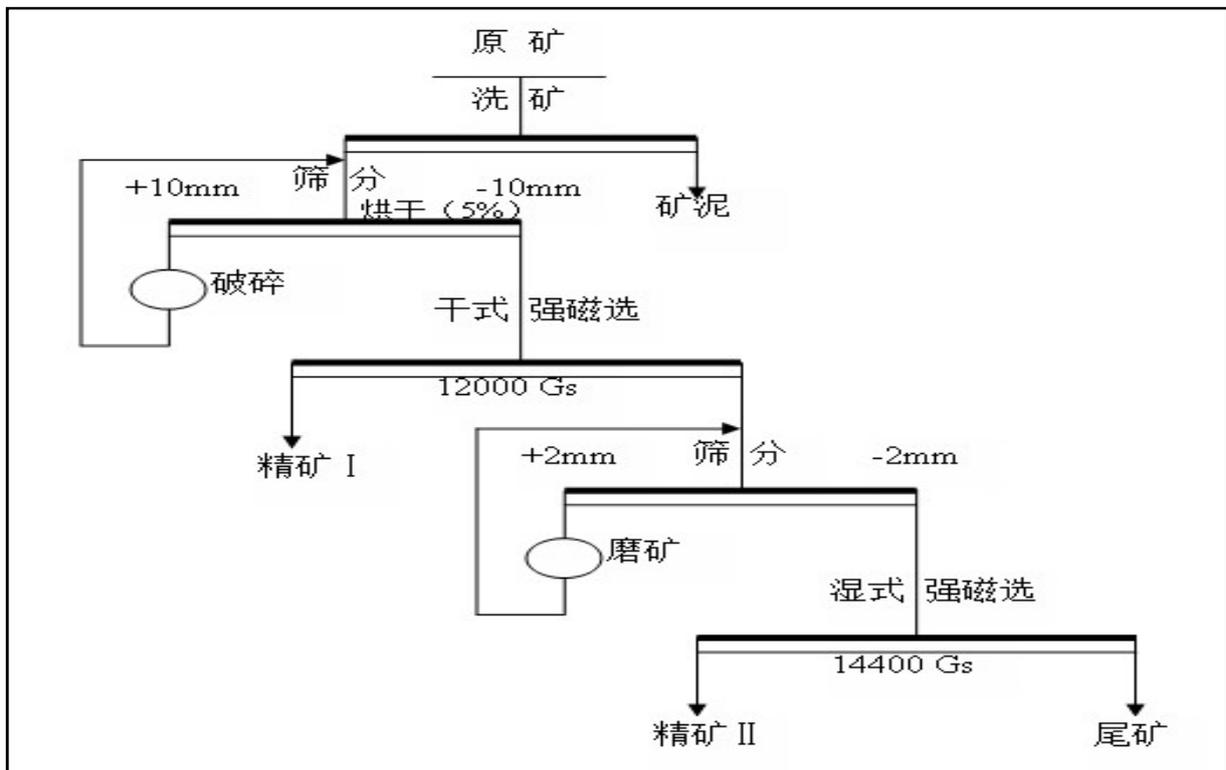
2、对“开发利用方案”的介绍

(1) 选矿工艺及选矿指标

① 氧化锰

A、选矿工艺

确定的选矿流程为：原矿→洗矿→破碎→烘干→干式强磁选（精矿 I）→筛分→湿式强磁选（精矿 II）→尾矿”。选矿工艺流程图如下：



选矿工艺流程图

B、选矿指标

选矿技术指标见下表：

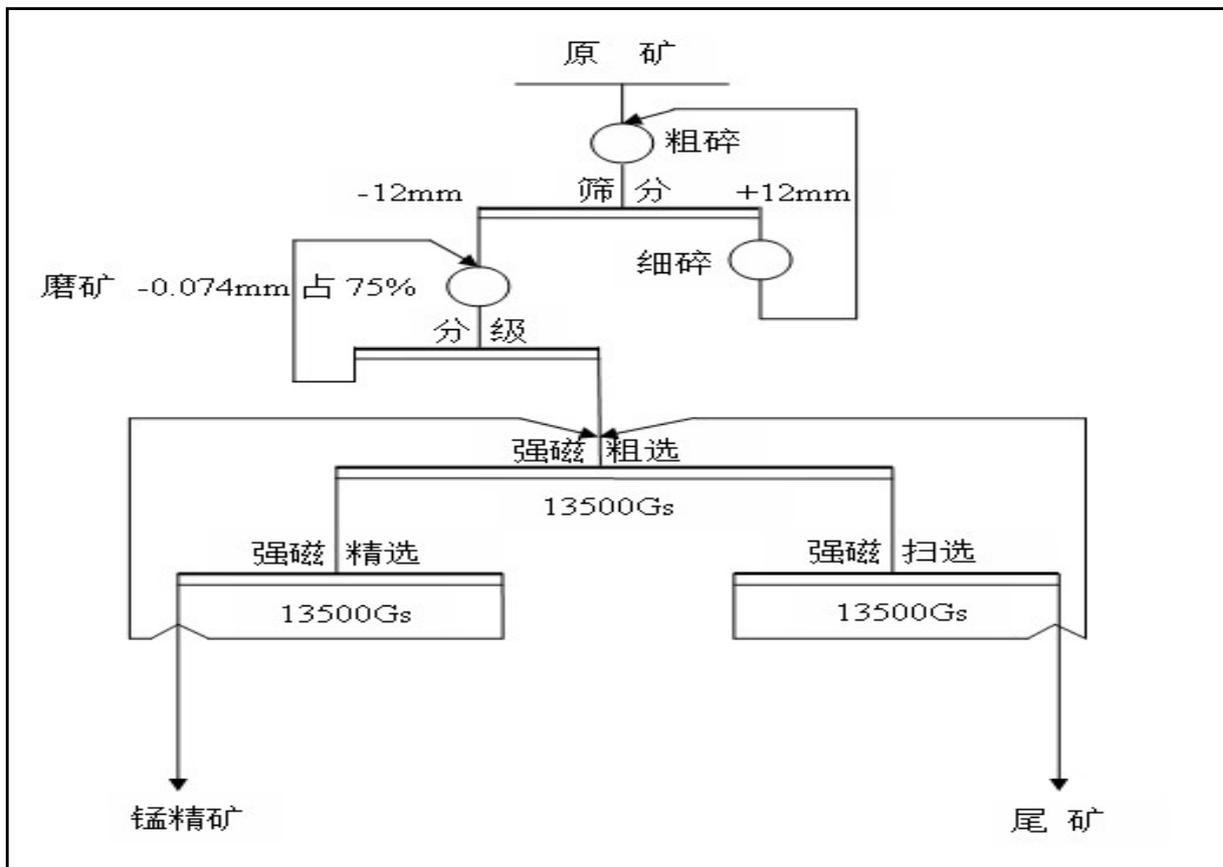
选矿技术指标表

| 产品名称 | 产率 (%) | Mn 品位 (%) | 回收率 (%) |
|-------|--------|-----------|---------|
| 采出原矿石 | 100 | 10.52 | 100 |
| 锰精矿 | 35.12 | 25.77 | 86.03 |
| 尾矿 | 64.88 | 2.27 | 13.97 |

②碳酸锰

A、选矿工艺

确定的选矿流程为：破碎、磨矿、“一粗一精一扫”浮选、强磁选，选矿工艺流程图如下：



选矿工艺流程图

B、选矿指标

选矿技术指标见下表：

选矿技术指标表

| 产品名称 | 产率 (%) | Mn 品位 (%) | 回收率 (%) |
|------|--------|-----------|---------|
| 采出矿石 | 100 | 7.03 | 100 |
| 锰精矿 | 34.75 | 15.43 | 76.28 |
| 尾矿 | 65.25 | 2.56 | 23.72 |

3、对“开采设计方案”评述

(1) “开采设计方案”由广西工业建筑设计研究院(原广西冶金设计院)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) “开采设计方案”开采储量及有关参数确定基本合理。

(3) “开采设计方案”设计矿山规模符合规定,矿山服务年限略偏长。

(4) “开采设计方案”设计的开采技术可行,采场技术参数、采矿回收率和矿石贫化率指标基本符合矿山实际。

(5) “开采设计方案”由广西矿业协会以《〈广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚锰矿开采设计方案〉评审意见书》(桂矿协审[2006]84号)(附件19)对“开采设计方案”予以评审通过,作为本次评估利用。

4、对“开发利用方案”评述

(1) “开发利用方案”由广西探采工程技术有限公司编制完成,报告内容基本齐全,可作为本次评估的重要参考资料。

(2) “开发利用方案”设计氧化锰、碳酸锰的选矿方案,选矿技术指标基本符合矿山实际。

(3) “开发利用方案”由广西壮族自治区矿产资源储量评审中心以《〈广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》(桂储评开审[2023]16号)(附件20)对“开发利用方案”予以评审通过,作为本次评估利用。

九、评估实施过程

“广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿”采矿权评估工作，从2023年9月28日开始至2023年10月21日结束，评估工作全过程如下：

2023年9月28日，广西壮族自治区自然资源厅以公开方式选择山西儒林资产评估事务所有限公司为广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动用未有偿处置资源量)采矿权出让收益评估机构。

2023年10月1日—10月7日，签订《矿业权评估合同书》(合同编号：桂自然资矿评合字[2023]第10号)，评估人员编写评估计划，本公司成立评估组，确定评估项目负责人及参与人；采矿权人提供资料。

2023年10月8日-10月12日，我公司矿业权评估师卫三保、徐国君在广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司总工程师苏飞宏的带领下，现场勘查，实地收集、核查与评估相关的资料。

2023年10月13日—15日，评估组按分工审查、核查、熟悉评估资料；研究、确定评估方法，制定评估方案。选择相关参数并进行评估运算，拟编评估报告。

2023年10月16日—21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，复核人复核，出具评估报告。

十、现场核实考察和市场调查情况

2023年10月8日-10月12日，矿业权评估师卫三保、徐国君在广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司总工程师苏飞宏的带领下，进行现场勘查、实地收集、核查与评估相关的资料。

评估人员了解到，该矿山自取得《安全生产许可证》以来一直开采氧化矿锰矿，2014年

7月31日-2020年5月22日期间,因氧化面不平,采场⑤在氧化矿开采平台平整时被连带混入采出碳酸锰0.7万吨。评估人员收集了广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司的企业财务报表等资料,了解了采矿权历史沿革、交通条件等,相关资料基本齐全可靠;广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿因《采矿许可证》到期,矿山现为停产矿山,2020年原矿产量61452.17吨,2021年原矿产量74924.95吨,2022年原矿产量78814.57吨,2023年1-8月原矿产量27168.46吨。矿山有自备的选矿厂,企业生产出的原矿全部入选。实际情况与“资源储量核实报告”、“普查报告”、“2022年储量年报”、“开采设计方案”所反映的情况基本符合。

十一、评估方法

本次委托评估的项目为采矿权。根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》,评估方法的选择应当根据实际勘查程度或开发阶段,资源储量估算情况、矿产资源储量规模和矿山生产规模,结合各评估方法的使用前提与适用范围和矿业权出让收益征收管理的相关规定,选择恰当的评估途径及其对应的评估方法。收益途径的矿业权评估方法:折现现金流量法、收入权益法;采矿权评估适用条件:(1)评估计算的服务年限不小于10年的,应选取折现现金流量法。(2)不具备折现现金流量法条件的,应选取收入权益法。

由于该矿山储量规模属于小型,生产规模属中型,服务年限较长,且“开采设计方案”、“开发利用方案”的技术指标和企业实际的财务指标基本齐全,适用于折现现金流量法,故不宜采用收入权益法。

鉴于:(1)“资源储量核实报告”已经过评审,资源量全部为推断资源量;(2)有广西工业建筑设计研究院(原广西冶金设计院)编制的“开采设计方案”及广西探采工程技术有限公司编制的“开发利用方案”,其基本技术经济参数可供评估参考利用。据此,该矿山

未来预期收益及获得未来预期收益所承担的风险可以预测并可以用货币计量，且预期收益年限可以确定，矿山基本技术水平和当期产品市场行情易于掌握，能满足采用折现现金流量法评估的要求。

依据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的相关规定和要
求，选择“折现现金流量法”对此采矿权进行评估。其估算公式为：

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

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, ……n)；

n — 评估计算年限。

十二、评估参数的确定

(一) 主要技术参数

1、资源量

(1) 氧化锰资源量

①截止 2006 年 7 月 27 日累计查明资源量

根据“普查报告”、“评审意见书”，截止 2006 年 7 月 27 日广西南宁浩元铭锰业有限
责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿核实范围内累计查明资源量：推断资源量矿石量

174.69 万吨，原矿平均品位 14.51%，净矿矿石量 90.67 万吨，净矿含矿率 52.69%，净矿平均品位 Mn 26.09%。无资源量动用。

(2) 碳酸锰资源量

①截止 2020 年 6 月 15 日动用资源储量

根据“资源储量核实报告”、“评审意见书”，截止 2020 年 6 月 15 日广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿核实范围内动用碳酸锰(控制)资源量 0.7 万吨，平均品位 Mn 11.07%。

合计资源量为 175.39 万吨。

2、评估利用资源储量

根据 2021 年 8 月编制的《广西德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿资源储量核实报告》，截止 2020 年 6 月 15 日，碳酸锰累计动用 0.7 万吨，由于碳酸锰动用的 0.7 万吨，未编制相关的设计文件，故本次评估将其计入氧化锰一并计入评估利用资源储量。则评估利用资源储量为截止 2006 年 7 月 27 日累计查明氧化矿资源量(333)174.69 万吨及截止 2020 年 6 月 15 日已动用未有偿处置的碳酸锰(控制)资源量 0.7 万吨，合计评估利用资源储量为 175.39 万吨(174.69+0.7=175.39)。

3、可采储量

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定。

(1) 设计利用资源储量

①设计损失量

根据广西工业建筑设计研究院(原广西冶金设计院)编制的“开采设计方案”。推断资源量可利用系数取 0.6，评估人员认为合理，本次评估予以利用。

根据广西工业建筑设计研究院（原广西冶金设计院）编制的“开采设计方案”（P34），由于②、⑦号矿体北端和③号矿体所处位置地形陡，且矿体倾向与山坡坡向相反，矿体厚度薄，资源量较少，且矿体紧邻探矿权挖空区域（非矿权范围）分布，限制了露天采场的布置。故暂不对上述矿体（块段）进行设计，暂不设计利用的资源量（333）合计为 7.34 万吨。

②设计利用资源储量

$$\begin{aligned} \text{设计利用资源储量} &= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times 0.6 \\ &= (175.39 - 7.34) \times 0.6 \\ &= 100.83 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

设计利用资源储量计算表

| 评估利用资源储量 (万吨) | 设计损失量 (万吨) | 设计利用资源储量 (万吨) |
|------------------|---------------|---------------|
| 174.69 | 7.34 | 100.83 |
| 0.70 | | |
| 175.39 | | |

(3) 可采储量

根据广西工业建筑设计研究院（原广西冶金设计院）编制的“开采设计方案”，锰矿的矿石总回采率 92%。2014 年 12 月 31 日国土资源部发布的《国土资源部关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》，露天开采。大、中型露天矿山开采回采率不低于 92%；小型露天矿山开采回采率不低于 90%（露天矿山生产规模依据《国土资源部关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》（国土资发〔2004〕208 号）的规定确定）。该矿山为露天开采，生产规模为 8 万吨/年，为中型矿山。锰矿的总回采率 92%均高于锰矿的三率指标的要求，评估予以利用。则：

$$\begin{aligned} \text{可采储量} &= \text{设计利用资源储量} \times \text{采矿回采率} \\ &= 100.83 \times 92\% \end{aligned}$$

=92.76 (万吨)

可采储量计算表

| 设计利用资源储量 (万吨) | 采矿回采率 | 可采储量 (万吨) |
|---------------|--------|-----------|
| 100.83 | 92.00% | 92.76 |

4、生产规模及矿山服务年限

(1) 生产规模

根据生产规模参照《矿业权评估参数确定指导意见》，对于生产矿山（包括改扩建项目）采矿权评估可依据①根据采矿许可证载明的生产规模确定；②经审批或评审的开发利用方案确定。

该矿山《采矿许可证》批采的生产规模为 8 万吨/年，经评审的“开采设计方案”设计规模为 8 万吨/年，因此，本次评估生产规模按 8 万吨/年估算。

(2) 矿山服务年限：

矿山服务年限按下列公式计算：

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

式中：T — 矿山服务年限

A — 生产能力（8 万吨/年）

Q — 可采储量（92.76 万吨）

ρ — 废石混入率（8%）

根据“开采设计方案”，废石混入率 8%，评估人员认为合理，予以利用。

经计算，矿山服务年限=92.76 ÷ 8 ÷ (1-8%) =12.60 年

5、评估计算期

该矿山现为停产矿山，不考虑建设期，则本次评估计算期 12.60 年。

6、经济参数的选取和计算

(1) 产品方案、产品销售价格及销售收入

①产品方案

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，生产矿山（包括改扩建项目）采矿权评估：根据矿山实际产品方案确定。

经评估人员现场了解，企业投产后一直生产并销售精矿品位 18%左右的氧化锰精矿，根据企业提供的《2020-2023 年 1-6 月锰矿购销协议书》（附件 21），氧化锰精矿结算时是以精矿品位 18%作为基准进行结算，故本次产品方案为锰精矿（精矿品位 18%）。

(2) 选矿指标

①选矿回收率

2014 年 12 月 31 日国土资源部发布的《国土资源部关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》，根据锰矿的主要类型按照入选品位不同，其选矿回收率应达到以下指标要求：

锰矿选矿回收率指标要求

| 序号 | 矿石种类 | 入选品位 (Mn, %) | 选矿回收率 (%) |
|----|------|--------------|-----------|
| 1 | 氧化锰 | ≥20 | 85 |
| | | <20 | 80 |
| 2 | 碳酸锰 | ≥15 | 83 |
| | | <15 | 78 |
| 3 | 其他锰矿 | | 65 |

注：其他锰矿包括硅酸锰矿、硼酸锰矿、铁锰多金属矿以及由两种或两种以上类型矿物构成的复合矿。

A、氧化锰的选矿回收率

该矿山全区原矿平均品位 14.51%，考虑贫化率 8%，入选品位 13.35%（14.51% × (1-8%)）

=13.35%)，根据广西工业建筑设计研究院（原广西冶金设计院）编制的“开采设计方案”，氧化锰矿的入选品位 13.52%，精矿品位 32%，选矿回收率 80%。根据 2023 年 7 月编制的“开发利用方案”，氧化锰的入选品位 10.52%，精矿品位 25.77%，选矿回收率 86.03%，按上述两个精矿品位比例估算，精矿品位 18% 的选矿回收率为 $93.55\%((18\%-25.77\%)\times(80\%-86.03\%)\div(32\%-25.77\%)+86.03\%)$ ，经与“三率”指标比较，精矿品位 18% 的选矿回收率 93.55% 满足“三率”指标的要求。

B、碳酸锰选矿回收率

根据广西工业建筑设计研究院（原广西冶金设计院）编制的“开采设计方案”，未对碳酸锰进行选矿试验。根据 2023 年 7 月编制的“开发利用方案”，碳酸锰的入选品位 7.03%，精矿品位 15.43%，选矿回收率 76.28%（小于三率指标规定的最低标准），评估精矿品位 18%，本次评估选矿回收率按“三率”指标的最低标准考虑，选矿回收率为 78%。

C、综合选矿回收率

由于本次评估碳酸锰累计动用 0.7 万吨，未编制相关的设计方案，故本次评估将其计入氧化锰一并计入评估利用资源储量，则本次评估氧化锰矿按截止 2006 年 7 月 27 日累计查明氧化矿资源量（333）174.69 万吨及碳酸锰按截止 2020 年 6 月 15 日已动用未有偿处置的碳酸锰（控制）资源量 0.7 万吨计算 18% 精矿品位综合选矿回收率，经计算，18% 精矿品位综合选矿回收率为 $((174.69\times 93.55\%+0.7\times 78\%)\div(174.69+0.7))=93.49\%$ ，则氧化锰及碳酸锰综合选矿回收率为 93.49%。

(3) 销售收入估算

① 计算公式

销售收入的计算公式为：

年销售收入 = Σ 年产品产量 \times 产品销售价格

②产品产量

根据 2006 年编制的“普查报告”，截止 2006 年 7 月 27 日广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿核实范围内氧化锰累计查明资源量：推断资源量矿石量 174.69 万吨，原矿平均品位 14.51%，根据“资源储量核实报告”、“评审意见书”，2020 年 6 月 15 日广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿核实范围内动用碳酸锰（控制）资源量 0.7 万吨，平均品位 Mn11.07%，由于评估利用的氧化锰和碳酸锰的品位不同，故本次评估按氧化锰和碳酸锰的资源量进行加权评估计算原矿地质品位，则加权平均地质品位为 14.50%（ $(174.69 \times 14.51\% + 0.7 \times 11.07\%) / (174.69 + 0.7) = 14.50\%$ ）。

年产锰精矿量=年采矿石量×原矿地质品位×（1-废石混入率）×选矿回收率÷精矿品位

$$= 8 \times 14.50\% \times (1 - 8\%) \times 93.49\% \div 18\% \times 10000$$

$$= 55429.18 \text{ (吨)}$$

③产品价格的选取原则

根据中国矿业权评估师协会《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，产品销售价格应当根据评估采用的产品方案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础，一般情况下，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日前当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

该矿山的资源储量规模为小型矿山，生产规模为中型矿山，矿山服务年限为 12.60 年，故本次评估采用评估基准日前三年的销售价格的平均值确定评估用产品价格。

（4）矿产品销售价格选取

经评估人员现场了解，该矿山在《采矿许可证》到期前，一直为正常生产矿山，根据企业提供的《2020-2023年1-6月锰矿购销协议书》，氧化锰精矿结算时是以精矿品位18%作为基准进行结算，本次评估按《2020-2023年1-6月锰矿购销协议书》，锰精矿（精矿品位18%）3年的平均价格确定销售价格。

| 2020年-2023年8月锰精矿（Mn=18%）价格统计表 | | | | 单位：元/吨 | |
|--------------------------------------|---|-----------|--------|---------------|--|
| 年份 | 销售价格（含税） | 销售价格（不含税） | Mn含量 | 吨度（元） | |
| 2020年 | 324 | 286.73 | 18% | 18 | |
| 2021年 | 342 | 302.65 | 16-20% | 19 | |
| 2022年 | 333 | 294.69 | 16-20% | 18.5 | |
| 2023年1-8月 | 306 | 270.80 | 18% | 17 | |
| 计算公式 | $(286.73 \times 4/12 + 302.65 + 294.69 + 270.80 \times 8/12) \div 3 = 291.15$ | | | | |

经计算，锰精矿（Mn=18%）3年的平均销售价格为291.15元/吨（不含税价）。

年销售收入=年产精矿量×销售单价

$$= 55429.18 \times 291.15 \div 10000$$

$$= 1613.82 \text{ (万元)}$$

销售收入估算详见附表5。

2、固定资产投资

根据企业提供的《截止2023年8月31日固定资产及在建工程投资表》及《在建工程投资的说明》（附件22），截止2023年8月31日固定资产投资原值为5581.85万元，其中：剥离工程投资1061.88万元，土建工程1592.99万元，设备购置及安装工程2926.98万元；固定资产投资净值为2603.70元，其中：剥离工程759.24万元，土建工程784.67万元，设备购置及安装工程1059.79万元。

截止2023年8月31日在建工程投资为5838.74万元（全部为土建工程投资）。

该矿山目前准备完成60万吨/年的改扩建，对相关的基础设施进行改扩建，现已投入在建工程投资4165.42万元，该项在建工程投资与现生产规模8万吨/年无关，针对上述在建工

程投资，本次评估予以扣除。

评估利用固定资产原值为 7255.17 万元，其中：剥离工程投资 1061.88 万元；土建工程投资 3266.31 万元；设备购置及安装工程 2926.98 万元。固定资产净值为 4277.02 万元，其中：剥离工程投资 759.24 万元；土建工程投资 2457.99 万元；设备购置及安装工程 1059.79 万元。

3、无形资产投资

经核实，该矿山无实际土地使用权投资，因此本次评估不考虑建设用地费用。

4、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。

剥离工程评估按矿山服务年限提取折旧，折旧期满按期初投资原值投入更新改造资金，经计算，评估期内剥离工程更新改造资金为 0 万元。

土建工程折旧按 20 年提取折旧，折旧期满按期初不含税的投资原值投入更新改造资金，经计算，评估期内土建工程更新改造资金为 0 元。

设备购置及安装工程按 12 年提取折旧，折旧期满按期初不含税的投资原值投入更新改造资金，评估期内设备购置及安装工程更新改造资金 2926.98 万元。

综上所述，本项目更新改造资金为 2926.98 万元。

更新改造资金计算参见附表 10。

5、流动资金

流动资金为企业维持生产正常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。本次采矿权评估流动资金估算按扩大指标估算法，流动资金额为固定资产投资额乘以

固定资产资金率，黑色金属矿山一般为 15—20%。本次评估确定流动资金按固定资产投资额的 18%进行估算。

正常年份流动资金=7255.17×18%=1305.93（万元）

流动资金于评估基准日一次性投入，评估计算期末回收全部流动资金。

7、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》，固定资产可估算进项税额，产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额，抵扣固定资产进项增值税，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，土建工程进项税额以土建工程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。分 2 年抵扣，第一年抵扣 60%，第二年抵扣 40%。

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%、10%调整为 13%、9%。

经计算本项目固定资产进项税为 380.51 万元。

8、总成本费用及经营成本

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，对于生产矿山采矿权的评估，可参考矿山企业实际成本、费用核算资料确定。

该矿山 2020 年原矿产量 61452.17 吨，2021 年原矿产量 74924.95 吨，2022 年原矿产量 78814.57 吨，2023 年 1-8 月原矿产量 27168.46 吨。实际生产能力已基本达到 8 万吨/年的生产规模。故本次评估总成本费用及经营成本按 2022 年的成本费用进行估算。本次评估生产成本费用参照《2022 年财务报表》（附件 23）进行估算（参见附表 5、6）。

根据正常生产年份各项成本费用确定过程如下：

（一）制造费用

（1）原材料费

根据《2022 年生产成本》，单位原材料费为 5.87 元/吨（不含税价），评估人员认为能反映该矿实际情况，予以利用。本次评估采选折合原矿单位成本按 5.87 元/吨（不含税价）进行估算。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份原材料费} &= \text{年采矿石量} \times \text{单位原材料费} \\ &= 8.00 \times 5.87 = 46.96 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（2）水电费

根据《2022 年生产成本》，单位水电费为 4.63 元/吨（不含税价），评估人员认为能反映该矿实际情况，予以利用。本次评估采选折合原矿单位水电费按 4.63 元/吨（不含税价）估算，则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份水电费} &= \text{年采矿石量} \times \text{单位水电费} \\ &= 8.00 \times 4.63 = 37.04 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（3）工资及福利费

根据《2022 年生产成本》，单位工资及福利费为 8.90 元/吨，评估人员认为能反映该矿实际情况，予以利用。本次评估采选折合原矿单位工资及福利费按 8.90 元/吨估算，则：

$$\text{则：正常生产年份工资及福利费} = \text{年采矿石量} \times \text{单位工资及福利费}$$

$$=8.00 \times 8.90$$

$$=71.20 \text{ (万元)}$$

(4) 维简费

根据财政部《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》(财资〔2015〕8号), 财政部不再规定冶金矿山企业维持简单再生产费用标准, 冶金矿山企业可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取的标准。

根据中国矿业权评估师协会《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)有关维简费的规定, 对计提维简费的金属矿等, 可按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费, 以维简费(根据财政部门规定的标准计算)扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部作为更新性质的维简费(但余额为负值时不计更新性质的维简费), 以更新性质的维简费及全部安全费用作为更新费用计入经营成本。

本次评估剥离工程计提摊销费, 故本次评估不考虑维简费。

(5) 修理费

根据《2022年生产成本》, 单位修理费为2.56元/吨(不含税价), 评估人员认为能反映该矿实际情况, 予以利用。本次评估采选折合原矿单位修理费按2.56元/吨估算, 则:

则: 正常生产年份修理费=年采矿石量×单位修理费

$$=8.00 \times 2.56$$

$$=20.48 \text{ (万元)}$$

(6) 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》规定, 分类计算折旧费。

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，本次评估设备折旧的计算以设备不含税价投资为基数。

剥离工程按服务年限摊销，残值率为 0，正常生产年份折旧费为 60.26 万元，根据《矿业权评估参数确定指导意见》规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

土建工程按 20 年提取折旧，残值率为 5%。正常生产年份折旧费为 155.15 万元，根据《矿业权评估参数确定指导意见》规定，折旧期满回收残值并连续折旧。

机器设备按 12 年提取折旧，残值率为 5%。正常生产年份机器设备折旧费为 231.72 万元。根据《矿业权评估参数确定指导意见》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 447.13 万元，单位采选折合原矿折旧费用为 55.89 元/吨。

(7) 安全生产费用

根据财政部《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）规定，各类矿山原矿单位产量安全费用提取标准“金属矿山，其中露天矿山每吨 5 元，地下矿山每吨 15 元”，该矿山为金属露天开采矿山，本次评估按 5 元/吨计提安全生产费用。则：

$$\begin{aligned} \text{正常年份安全生产费用} &= \text{年采矿石量} \times \text{单位安全生产费用} \\ &= 8.00 \times 5.00 = 40.00 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(8) 其他费用

根据《2022 年生产成本》，单位其他费用为 10.17 元/吨，评估人员认为能反映该矿实际情况，予以利用。本次评估采选折合原矿单位其他费用按 10.17 元/吨估算，则：

$$\begin{aligned} \text{则：正常生产年份其他费用} &= \text{年采矿石量} \times \text{单位其他费用} \\ &= 8.00 \times 10.17 \end{aligned}$$

$$=81.36 \text{ (万元)}$$

制造成本=原材料费+水电费+工资及福利费+修理费+折旧费+安全生产费用+其他费用

$$=46.96+37.04+71.20+20.48+447.13+40+81.36$$

$$=744.17 \text{ (万元)}$$

采选折合原矿单位单位制造成本 93.02 元/吨。

(二) 管理费用

根据采矿权人提供的《2022 年管理费用明细》，计算评估利用管理费用，具体计算过程见下表：

| 评估利用管理费用计算表 | | | | 单位：元/吨 | |
|-------------|----------|--------|----------|--------|----------|
| 管理费用 | 产量 | 单位管理费用 | 折旧费 | 单位折旧费 | 评估利用管理费用 |
| 1448583.98 | 78814.57 | 18.38 | 85288.19 | 1.08 | 17.30 |

扣除折旧费用后，经计算，单位管理费用为 17.30 元/吨，评估人员认为合理，予以利用，故本次评估管理费用为 17.30 元/吨估算。则：

正常生产年份管理费用=年产矿石量 × 单位管理费用

$$=8 \times 17.30=138.40 \text{ (万元)}$$

(三) 销售费用

根据采矿权人提供的《2022 年销售费用明细》，计算评估利用销售费用，具体计算过程见下表：

| 评估利用销售费用计算表 | | | 单位：元/吨 |
|-------------|----------|--------|------------|
| 销售费用 | 产量 | 单位销售费用 | 单位评估利用销售费用 |
| 90,180.23 | 78814.57 | 1.14 | 1.14 |

正常生产年份销售费用=年产矿石量 × 单位销售费用

$$=8 \times 1.14=9.12 \text{ (万元)}$$

(四) 财务费用

本次评估指的财务费用为流动资金贷款利息支出。本次评估按照《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定，采用扩大指标估算法估算项目每年所需流动资金为 1305.93 万元，流动资金中的 70%按银行借款计算，借款利息按中国人民银行 2015 年 10 月 24 日发布的六个月至一年期贷款年利率 4.35% 计算。则正常生产年份采选折合原矿流动资金贷款利息为：

$$\text{流动资金贷款利息} = 1305.93 \times 70\% \times 4.35\% = 39.77 \text{ (万元)}$$

折合单位采选折合原矿财务费用 4.97 元/吨。

综上所述，正常生产年份总成本费用为：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份采选折合原矿总成本费用} &= \text{制造成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用} \\ &= 744.17 + 138.40 + 9.12 + 39.77 \\ &= 931.46 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

采选折合原矿单位总成本费用 116.43 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{年经营成本} &= \text{总成本费用} - \text{制造成本 (折旧费)} - \text{财务费用} \\ &= 931.46 - 447.13 - 39.77 \\ &= 444.56 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

采选折合原矿单位经营成本 55.57 元/吨。

9、税金及附加

税金及附加估算参见附表 4。

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育附加、地方教育附加和资源税。城市维护建设税、教育附加、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》（2020 年 8 月 11 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）及广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司提供的《城建税、教育费附加、地方教育附加税（费）申报表》（2023 年 8 月 31 日）（附件 24），该企业城市维护建设税实际按

1%缴纳；根据国务院发布《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》的规定，教育费附加按应纳增值税额的 3% 计税。根据《关于调整我区地方教育附加征收标准有关问题的通知》（桂财综〔2011〕13 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，增值税率为 17%（销项税额以产品销售收入为税基），进项税率为 17%（以外购材料费、外购燃料及动力费、修理费为税基）。

财政部发布了《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%（以材料费、动力费、修理费为税基）。

$$\begin{aligned} \text{年增值税销项税额} &= \text{年销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= 1613.82 \times 13\% = 209.80 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年增值税进项税额} &= (\text{年原材料费} + \text{年水电费} + \text{年修理费} + \text{管理费用 (维修费)}) \times 13\% \\ &= (46.96 + 37.04 + 20.48 + 0.08) \times 13\% \\ &= 13.59 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年应交增值税额} &= \text{年销项税额} - \text{年进项税额} \\ &= 209.80 - 13.59 = 196.21 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\text{年城市维护建设税} = \text{年增值税额} \times \text{城市维护建设税率}$$

$$=196.21 \times 1\% = 1.96 \text{ (万元)}$$

年教育费附加=年增值税额 × 教育费附加税率

$$=196.21 \times 3\% = 5.89 \text{ (万元)}$$

年地方教育费附加=年增值税额 × 地方教育费附加

$$=196.21 \times 2\% = 3.92 \text{ (万元)}$$

根据《中华人民共和国资源税法》（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会委员第十二次会议通过），黑色金属矿产-锰，征税对象原矿或者选矿，税率1%-9%。其具体适用税率由省、自治区、直辖市人民政府统筹考虑该应税资源的品位、开采条件以及对生态环境的影响等情况，在《税目税率表》规定的税率幅度内提出，报同级人民代表大会常务委员会决定，并报全国人民代表大会常务委员会和国务院备案。

根据2020年7月24日广西壮族自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过的《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于资源税具体适用税率等事项的决定》，锰选矿资源税税率为4.8%。

正常生产年份资源税=年销售额 × 适用税率

$$=1613.82 \times 4.8\% = 77.46 \text{ (万元)}$$

销售税金及附加合计=城市维护建设税+教育费附加+地方教育费附加+资源税

$$=1.96 + 5.89 + 3.92 + 77.46$$

$$=89.23 \text{ (万元)}$$

10、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，所得税估算参见附表7。

正常生产年份具体计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 1613.82 - 931.46 - 89.23 \\ &= 593.13 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 593.13 \times 25\% = 148.28 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

11、折现率

根据《矿业权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。

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》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权价款评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取 9%。

本次评估对象为采矿权，本次评估综合考虑上述各类风险因素，参照国土资源部公告 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》确定折现率为 8%。

十三、评估假设

- 1、假定国家产业、金融、财税政策在评估报告有效期内无重大变化；
- 2、假定该矿生产方式、生产规模、产品结构保持不变；
- 3、假定矿业权市场及矿产品市场供需水平基本保持不变；
- 4、以当前采矿技术水平为基准。

十四、评估结论

(一) 已动用未有偿处置的资源量

1、已动用未有偿处置的保有资源量

根据“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〕10号）及“《矿业权出让收益征收办法》第三十条”规定：对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权，自2006年9月30日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），比照协议出让方式，《矿种目录》所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自2006年9月30日（地方已有规定的从其规定）至本办法实施之日已动用资源储量的采矿权出让收益。针对文件的要求，需要计算2006年9月30日至2023年4月30日已动用未有偿处置资源量。

①截止2020年6月15日动用资源量

根据“资源储量核实报告”、“评审意见书”，截止2020年6月15日广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿核实范围内动用氧化锰（探明+控制）资源量151.11万吨，平均品位Mn 12.61%。动用碳酸锰（控制）资源量0.7万吨，平均品位Mn 11.07%。

②截止2022年11月2日动用资源量

根据“2022年储量年报”，截止2022年11月2日广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿核实范围内动用氧化锰（控制）资源量18.47万吨（其中：2020年核实后动用氧化锰（控制）资源量2.75万吨，平均品位Mn 11.19%；2021年动用氧化锰（控制）资源量7.87万吨，平均品位Mn 11.51%；2022年动用氧化锰（控制）资源量7.85万吨，平均品位Mn 10.84%）。

③截止2022年11月3日至2023年4月30日动用资源量

经评估人员现场了解，该矿山《采矿许可证》于2023年3月22日到期，故本次评估计算的动用量截止到2023年3月22日，因采矿权人未能提供2022年11月3日至2023年3

月 22 日动用相关证明材料，本次评估按《采矿许可证》的证载规模 8 万吨/年进行计算，经计算，2022 年 11 月 3 日至 2023 年 4 月 30 日动用氧化锰资源量为 3.15 万吨（ $8 \div 12 \times 4 + 8 \div 365 \times 22 = 3.15$ ）

综上所述，该矿山 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日累计动用资源量 = $151.11 + 0.7 + 18.47 + 3.15 = 173.43$ （万吨）其中：氧化锰动用资源量 172.73 万吨，碳酸锰动用资源量 0.7 万吨，合计 173.43 万吨。

2、已动用未有偿处置的可采储量

根据本报告“评估利用资源储量”（P55），本次评估利用资源储量为 175.39 万吨，“可采储量”（P56），评估利用的可采储量为 92.76 万吨。可采储量占比为 52.89%（ $92.76 \div 175.39 = 52.89\%$ ），依据此比例计算氧化锰已动用的可采储量 91.35 万吨，碳酸锰已动用的可采储量 0.37 万吨，合计 91.72 万吨。

（二）估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

经评估人员现场调查和 market 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，经过认真估算，广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿评估计算年限内采矿权（（333）以上类型资源量）在评估基准日 2023 年 8 月 31 日的评估值为人民币 703.98 万元，大写：人民币柒佰零叁万玖仟捌佰元整。

（三）采矿权出让收益评估值

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

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

式中： P—矿业权出让收益评估值；

P_1 —评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值;

Q_1 —评估计算的服务年限内的评估利用资源储量;

Q —全部评估利用资源储量含预测的资源量 (334) ? ;

k —地质风险调整系数。

本次评估对象未估算 (334) ? 资源量, 地质风险调整系数取 1。

则: 广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿评估计算年限内在评估基准日 2023 年 8 月 31 日的出让收益评估值为人民币 703.98 万元, 大写: 人民币柒佰零叁万玖仟捌佰元整。

(四) 已动用未有偿处置资源量对应的采矿权出让收益评估值

已动用未有偿处置资源量对应的采矿权出让收益评估值=评估计算年限内采矿权出让收益评估值 \times (评估计算期的可采储量 \div 已动用未有偿处置的可采储量)

$$=703.98 \times (91.72 \div 92.76)$$

$$=696.09 \text{ (万元)}$$

则: 广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿 (2006 年 9 月 30 日-2023 年 4 月 30 日已动用未有偿处置资源量) 在评估基准日 2023 年 8 月 31 日的出让收益评估值为人民币 696.09 万元, 大写: 人民币陆佰玖拾陆万零玖佰元整。

(五) 采矿权市场基准价计算值

根据《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让收益市场基准价的通知》(桂自然资发[2021]15号), 锰(氧化锰)平均品位 $Mn < 20\%$ 的采矿权出让收益市场基准价(可采储量)为 7.00 元/吨·矿石; 锰(碳酸锰)矿石品位 $Mn < 12\%$ 的采矿权出让收益市场基准价(可采储量)为 2.00 元/吨·矿石。已动用未有偿处置的可采储量为锰(氧化锰)矿石 91.35 万吨, 锰(氧化锰)矿石平均品位 14.51%; 已动用未有偿处置的可采储量为锰(碳

酸锰)矿石 0.37 万吨, 锰(碳酸锰)矿石平均品位 11.07%; 则按采矿权出让收益市场基准价核算公式计算如下:

$$\begin{aligned} \text{锰矿市场基准价} &= \text{可采储量} \times \text{市场基准价} \\ &= 91.35 \times 7 + 0.37 \times 2 \\ &= 640.19 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

综上所述,采矿权市场基准价 640.19 万元小于本次评估已动用未有偿处置资源量对应的采矿权出让收益评估值 696.09 万元。

(六) 已动用未有偿处置资源量实际应缴纳采矿权出让收益评估值

根据本报告“矿业权出让收益(价款)缴纳情况”(P6),广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿于 2007 年 9 月首次由探矿权转为采矿权,缴纳矿业权价款 24.42 万元,由于采矿权人未能提供矿业权价款评估报告,有偿处置的资源储量不详。

本次评估将广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动用未有偿处置资源量)对应的采矿出让收益评估值减去采矿权人已缴纳的价款,从而得出该矿山已动用未有偿处置资源量实际应缴纳采矿权出让收益评估值。

广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动用未有偿处置资源量)实际应缴纳采矿权出让收益评估值=696.09-24.42=671.67(万元)

则:广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿(已动用未有偿处置资源量)在评估基准日 2023 年 8 月 31 日实际应缴纳的出让收益评估值为人民币 671.67 万元,大写:人民币陆佰柒拾壹万陆仟柒佰元整。

十五、特别事项说明

1、关于《采矿许可证》已过期的说明

截止评估基准日，该《采矿权许可证》已过期。提请报告使用人注意。

2、关于已动用未有偿处置资源量的说明

“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〕10号）及“《矿业权出让收益征收办法》第三十条”规定：对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权，自2006年9月30日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），比照协议出让方式，《矿种目录》所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自2006年9月30日（地方已有规定的从其规定）至本办法实施之日已动用资源储量的采矿权出让收益，并可参照第十二条的规定在采矿许可证剩余有效期内进行分期缴纳；之后的剩余资源储量，按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益，依据上述规定，评估对象广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权范围内，自2006年9月30日至2023年4月30日（《矿业权出让收益征收办法》实施之日）已动用完成有偿处置的资源储量按出让金额形式征收，之后的剩余资源储量，按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。提请报告使用人注意。

3、评估基准日后调整事项

在评估结论使用有效期内，如果广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保县扶晚矿区老坡-孟棉矿段锰矿采矿权已动用的储量及矿石品位发生明显变化，委托方可商请本评估机构，按原评估方法对评估结果进行重新计算和相应调整；若本次评估所采用的价格标准或税费标准发生不可抗拒的变化，并对评估结论造成明显影响时，委托方应及时聘请本评估机构重新计算其评估值。

4、评估责任划分

本评估结论使用有效期内，广西南宁浩元铭锰业有限责任公司、广西南宁浩元铭锰业有限责任公司德保公司对所提供的资料（附件25）的真实性、可靠性负责，不对评估结论合法

性负责；本评估机构对本评估结果是否符合矿业权评估的法律、法规和矿业权评估的执业规范负责，而不对该采矿权的定价决策负责；本评估结果是本评估机构依据委托评估的特定目的和评估对象的具体情况，采用“折现现金流量法”评定和估算出的采矿权出让收益评估值，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。

十六、评估报告使用限制

1、评估结论使用有效期

评估结果公开的，自公开之日起有效期一年。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为本报告所列明的评估目的和报送有关主管机关公示使用，此外，不得提供给其他任何部门、单位或个人使用；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，不具法律效力。本评估报告的复印件不具法律效力。

3、评估结论有效的其他条件

本评估结论是在特定的评估目的为前提的条件下，根据未来矿山持续经营原则确定的采矿权出让收益评估值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权出让收益评估值所带来的影响，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。

十七、矿业权评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2023 年 10 月 21 日。

十八、评估责任人员（附件 26）

法定代表人：

矿业权评估师：

矿业权评估师：

山西儒林资产评估事务所有限公司

二〇二三年十月二十一日