

大新县下雷镇布东锰矿
(未有偿处置已动用新增资源储量)
采矿权出让收益评估报告

山连山矿权评报字[2024]004号

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司

二〇二四年一月二十日



中国矿业权评估师协会
评估报告统一编码回执单



报告编码:1105320240201051125

评估委托方： 广西壮族自治区自然资源厅
评估机构名称： 北京山连山矿业开发咨询有限责任公司
评估报告名称： 大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权出让收益评估报告
报告内部编号： 山连山矿权评报字[2024]004号
评 估 值： 585.27(万元)
报告签字人： 吴家齐（矿业权评估师）
胡忠实（矿业权评估师）

说明：

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致；
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档，不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据；
- 3、在出具正式报告时，本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。

**《大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）
采矿权出让收益评估报告》主要参数表**

评估项目名称	大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权出让收益评估
勘查程度	普查
矿种	锰
评估目的	采矿权变更，确定（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权出让收益
出让机关	广西壮族自治区自然资源厅
评估委托人	广西壮族自治区自然资源厅
评估方法	收入权益法
评估矿区面积	矿区面积3.2839平方公里，开采标高600米至50米
资源储量合计	自2006年9月30日至2023年4月30日未有偿处置已动用新增资源储量矿石量117.06万吨，平均品位Mn16.06%
生产规模	原矿生产规模9.00万吨/年
矿山理论服务年限	15.51年
评估服务年限	15.51年
产品方案	锰矿石原矿（Mn11.34%）
采矿（选、冶）技术指标	采矿回采率84.18%，矿石贫化率29.40%
评估拟动用可采储量	评估利用可采储量矿石量98.54万吨，平均品位Mn16.06%
固定资产投资	-
产品销售价格（不含税）	锰矿石原矿（Mn11.34%）不含税价169.52元/吨（含税价191.56元/吨）
单位总成本费用	-
单位经营成本	-
采矿权权益系数	4.4%
折现率	8%
评估价值	（自2006年9月30日至2023年4月30日未有偿处置已动用新增资源储量矿石量117.06万吨（Mn16.06%）即可采储量矿石量98.54万吨（Mn16.06%））采矿权评估价值即采矿权出让收益评估价值585.27万元
评估基准日	2023年4月30日
评估机构	北京山连山矿业开发咨询有限责任公司
法人代表人	刘和发
项目负责人	胡忠实
签字评估师	胡忠实、吴家齐



大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量） 采矿权出让收益评估报告

摘 要

山连山矿权评报字[2024]004号

评估对象：大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权。

评估委托人及采矿权出让入：广西壮族自治区自然资源厅。

采矿权人：大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙）。

评估机构：北京山连山矿业开发咨询有限责任公司。

评估目的：因大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙）拟申请办理大新县下雷镇布东锰矿采矿权变更（采矿权人）登记之事宜，根据国家现行法律法规及有关规定，需确定该矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而提供大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权出让收益评估价值参考意见。

评估基准日：2023年4月30日。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：根据原广西壮族自治区国土资源厅2011年5月9日颁发的C4500002011052110112246号采矿许可证，矿区面积3.2839km²，开采标高600~50m，自2006年9月30日至2023年4月30日碳酸锰未有偿处置已动用新增资源储量矿石量117.06万吨、平均品位Mn16.06%，地下开采，采矿回采率84.18%，矿石贫化率29.40%，评估利用可采储量矿石量98.54万吨，平均品位Mn16.06%，原矿生产规模9.00万吨/年，评估计算服务年限及评估计算年限15.51年，入选原矿平均品位Mn11.34%，产品方案为锰矿石原矿（Mn11.34%），锰矿石原矿（Mn11.34%）不含税销售价格169.52元/吨（含税价191.56元/吨），采矿权权益系数4.4%；折现率8%。

评估结果：经评估人员尽职调查和当地市场分析，按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过认真计算，确定大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）〔自2006年9月30日至2023年4月30日碳酸锰已动用资源储量矿石量117.06万吨（Mn16.06%）即可采储量矿石量98.54万吨（Mn16.06%）〕采矿权出让收益评估价值为人民币**585.27**万元，大写人民币伍佰捌拾伍万贰仟柒佰元整，碳酸锰单位可采储量采矿权出让收益评估价值5.94元/吨。

采矿权出让收益市场基准价核算结果：根据桂自然资发〔2021〕15号《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》的规定，广西壮族自治区锰（碳酸锰）矿采矿权出让收益市场基准（单）价： $15\% \leq \text{矿石品位 } Mn < 20\%$ 时为5.00元/吨可采储量矿石量。该矿碳酸锰未有偿处置已动用新增资源储量矿石量117.06万吨（ $Mn16.06\%$ ），可采储量矿石量98.54万吨（ $Mn16.06\%$ ）。因此，大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）〔自2006年9月30日至2023年4月30日碳酸锰已动用资源储量矿石量117.06万吨（ $Mn16.06\%$ ）即可采储量矿石量98.54万吨（ $Mn16.06\%$ ）〕采矿权出让收益市场基准价核算结果为人民币**492.70万元**（即 98.54×5.00 ），大写人民币**肆佰玖拾贰万柒仟元整**，低于其采矿权出让收益评估价值人民币585.27万元（碳酸锰单位可采储量采矿权出让收益评估价值5.94元/吨）。

评估有关事项说明：根据中国矿业权评估师协会公告2023年第1号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。本评估报告仅供评估委托人为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经评估委托人同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，评估报告的全部或部分内容不得发表在任何公开的媒体上。

重要提示：以上内容摘自《大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

（本页以下空白）

十八、评估机构和评估人员

（本页无正文）

法定代表人：刘和发

矿业权评估师
资产评估师
成绩优异高级工程师



项目负责人：胡忠实

矿业权评估师
注册安全工程师
地质矿产工程师



报告复核人：吴家齐

矿业权评估师
资产评估师
高级工程师



评估人员：胡忠实

吴家齐

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司

二〇二四年一月二十日



目 录

评估报告摘要

评估报告正文

一、评估机构	1
二、评估委托人和采矿权人	1
三、评估目的	2
四、评估对象和评估范围	3
五、评估基准日	3
六、评估原则	3
七、评估依据	3
八、采矿权概况	5
九、评估实施过程	16
十、评估方法	16
十一、评估参数的确定	17
十二、评估假设	21
十三、评估结论	22
十四、评估基准日期后调整事项说明	22
十五、特别事项说明	22
十六、评估报告使用限制	23
十七、评估报告日	23
十八、评估机构和评估人员	24

评估报告附表

附表 大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）
采矿权评估价值计算表

评估报告附件

附件一 《矿业权评估合同书》及广西壮族自治区自然资源厅关于签订矿业权评估合同的公告（2024年第1号 总第153号）

附件二 大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙）2024年1月出具的《承诺函》

附件三 大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙）《营业执照》（副本）

附件四 原广西壮族自治区国土资源厅2011年5月9日颁发的C4500002011052110112246号采矿许可证（副本）

附件五 广西壮族自治区国土资源规划院桂规储评字〔2014〕83号《〈广西大新县下雷矿区布东锰矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》

附件六 广西壮族自治区第四地质队 2014 年 6 月编制的《广西大新县下雷矿区布东锰矿资源储量核实报告》

附件七 广西壮族自治区二七二地质队桂地 272 队审〔2019〕007 号《〈大新县下雷镇布东锰矿 2018 年度矿山储量年报〉评审意见书》

附件八 广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2019〕07 号《广西大新县下雷镇布东锰矿 2019 年度矿山储量年报评审意见书》

附件九 广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2020〕23 号《广西大新县下雷镇布东锰矿 2020 年度矿山储量年报评审意见书》

附件十 广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2021〕01 号《广西大新县下雷镇布东锰矿 2021 年度矿山储量年报评审意见书》

附件十一 广西壮族自治区第四地质队桂地四年评字〔2022〕NB-cz14 号《广西大新县下雷镇布东锰矿 2022 年度矿山储量年报评审意见书》

附件十二 南宁金环地质生态环境工程有限公司 2024 年 1 月编制的《广西大新县下雷镇布东锰矿 2023 年度矿山储量年报》及《大新县自然资源局关于〈关于确认大新县下雷镇布东锰矿 2023 年 1~4 月动用地质资源量的申请〉的复函》

附件十三 碳酸锰矿石供销合同及销售发票

附件十四 《矿业权评估机构及评估师承诺书》以及评估人员自述材料

附件十五 矿业权评估机构营业执照及矿业权评估资格证书（副本）

附件十六 签字矿业权评估师执业资格证书及执业登记证书

评估报告附图

附件一 大新县下雷矿区布东锰矿 I 矿层资源量估算水平投影图（2014）（1:2000）

附图二 大新县下雷矿区布东锰矿 III+II 矿层资源量估算水平投影图（2014）（1:5000）

附图三 大新县下雷矿区布东锰矿 III+II 矿层资源量估算水平投影图（2023）（1:2000）



大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量） 采矿权出让收益评估报告

山连山矿权评报字[2024]004号

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司接受广西壮族自治区自然资源厅的委托，根据国家有关出让采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正的原则，按照公认的评估方法，对大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权价值进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了尽职调查、收集资料和评定估算，对委托评估采矿权在2023年4月30日所表现的市场价值做出了公允反映。现将评估情况报告如下：

一、评估机构

名称：北京山连山矿业开发咨询有限责任公司
住所：北京市西城区羊肉胡同30号地质礼堂后三层
法定代表人：刘和发
统一社会信用代码：91110102735091759T
探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]024号

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司成立于2002年1月，系根据国办发[2000]51号文件的规定由具有资格的出资人发起设立的有限责任公司形式的中介咨询服务机构。经营范围包括：技术开发、转让、咨询、培训、服务；市场调查；电脑图文设计、制作；会议服务；探矿权和采矿权评估；代为办理申请勘查许可证、采矿许可证手续；代为办理申请地质勘查资格证手续；提供申请勘查许可证、采矿许可证和地质勘查资格证的业务咨询。

二、评估委托人和采矿权人

本次评估委托人及采矿权出让人均均为广西壮族自治区自然资源厅。

采矿权人为大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙），矿山名称为大新县下雷镇布东锰矿（以下简称“布东锰矿”），采矿权人简介如下：

名称：大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙）；
主要经营场所：大新县下雷镇仁惠村布东屯；
执行事务合伙人：零保光；

类型：普通合伙企业；

经营范围：锰矿石开采、加工及销售；锰矿冶炼、购销锰矿石。

该矿首次设立采矿权于2004年12月，采矿许可证证号4500000410065，采矿权人为大新县下雷世田锰粉厂，矿山名称为大新县下雷镇布东锰矿，地下开采锰矿，生产规模9.00万吨/年，矿区面积3.2839km²（由8拐点圈定），开采标高600~50m，有效期限贰拾年即2004年12月~2024年12月。2011年5月，采矿许可证证号变更为C4500002011052110112246，采矿权人、矿山名称、开采矿种、开采方式、生产规模、矿区面积、开采深度均不变，有效期限壹拾叁年零柒月即2011年5月9日~2024年12月9日。

该矿采用地下开采，平硐~斜坡道联合开拓，浅孔留矿采矿法和全面采矿法采矿，产品方案为锰矿石原矿，截止2023年12月31日累计查明（探明+控制+推断）资源量矿石量323.49万吨、平均品位Mn17.07%，累计动用（探明）资源量矿石量133.42万吨、平均品位Mn17.24%，保有（控制+推断）资源量矿石量190.07万吨、平均品位Mn16.95%。

该矿在2004年12月设立采矿权之前，当地群众开采地表氧化锰已动用资源储量矿石量11.76万吨；自2004年12月设立采矿权至2007年上半年因采矿权纠纷及矿山基础建设导致未从事生产开采活动；2007年下半年至2009年碳酸锰动用资源储量矿石量2.01万吨；2010年至2013年因非法开采深部碳酸锰及采矿权纠纷导致停产；2014年至2017年停产；2018年至2023年4月30日碳酸锰动用资源储量矿石量115.05万吨。该矿2006年9月30日至2023年4月30日碳酸锰动用资源储量矿石量合计117.06万吨、平均品位Mn16.06%，采矿回采率84.18%，矿石贫化率29.40%。

● 矿业权价款及出让收益处置情况

该矿以往未进行过矿业权价款或出让收益评估，未进行过矿业权有偿处置。

● 未有偿处置已动用新增资源储量情况

根据财综〔2023〕10号《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》，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），比照协议出让方式征收采矿权出让收益，《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2023年4月30日已动用资源储量的采矿权出让收益。因此，该矿未有偿处置已动用新增资源储量即为2006年9月30日至2023年4月30日动用资源储量矿石量117.06万吨、平均品位Mn16.06%。

三、评估目的

因大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙）拟申请办理大新县下雷镇布东锰矿采矿权变更（采矿权人）登记之事宜，根据国家现行法律法规及有关规定，需确定该矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而提供大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权出让收益评估价值参考意见。

四、评估对象和评估范围

本次评估对象为大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权。

根据原广西壮族自治区国土资源厅 2011 年 5 月 9 日颁发的 C4500002011052110112246 号采矿许可证，采矿权人为大新县下雷世田锰粉厂，矿山名称为大新县下雷镇布东锰矿，地下开采锰矿，生产规模 9.00 万吨/年，矿区面积 3.2839km²（由 8 拐点圈定），开采标高 600~50m，有效期限壹拾叁年零柒月即 2011 年 5 月 9 日~2024 年 12 月 9 日。

布东锰矿矿区范围拐点坐标表

点号	X	Y	点号	X	Y
1			5		
2			6		
3			7		
4			8		

根据广西壮族自治区第四地质队 2014 年 6 月编制的《广西大新县下雷矿区布东锰矿资源储量核实报告》及 2018 年至 2023 年历年储量年报，该矿资源储量估算范围与已动用资源储量范围均在矿区范围内。本次评估范围即为上述矿区范围。经询证，截止评估基准日，上述矿区范围未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

五、评估基准日

本项目评估基准日是 2023 年 4 月 30 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估价值为 2023 年 4 月 30 日的时点有效价值。

根据《矿业权评估合同书》，选取 2023 年 4 月 30 日作为评估基准日，该时点系与评估委托人约定（参见 P4），以便于评估委托人补征该采矿权出让收益。

六、评估原则

1. 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
2. 遵循预期收益原则、替代原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
3. 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
4. 尊重地质规律及资源经济规律原则；
5. 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

七、评估依据

评估依据包括法律法规及行业标准依据、经济行为依据、矿业权权属依据、评估参数选取依据等，具体如下：

（一）法律法规及行业标准依据

1. 2016 年 7 月 2 日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；
2. 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；

3. 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》;
4. 国务院 1998 年第 242 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《探矿权采矿权转让管理办法》;
5. 国务院国发〔2017〕29 号文印发的《矿产资源权益金制度改革方案》;
6. 财政部、国土资源部财综〔2017〕35 号《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》;
7. 广西壮族自治区财政厅 广西壮族自治区国土资源厅桂财规〔2018〕8 号《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》;
8. 国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》;
9. 广西壮族自治区国土资源厅桂国土资办〔2016〕322 号《广西壮族自治区国土资源厅办公室关于进一步规范矿业权价款评估管理有关事项的通知》;
10. 广西壮族自治区自然资源厅桂自然资发〔2021〕15 号《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》;
11. 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》;
12. 国土资源部公告 2008 年第 7 号《国土资源部关于〈矿业权评估参数确定指导意见〉的公告》;
13. 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则(CMVS 00001-2008)》、《矿业权评估程序规范(CMVS 11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范(CMVS 11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范(CMVS 11400-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》、《确定评估基准日指导意见(CMVS 30200-2008)》;
14. 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号发布的《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS 30800-2008)》;
15. 中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号发布的《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS 30300-2010)》;
16. 中国矿业权评估师协会公告 2023 年第 1 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》;
17. 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会发布的《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-2020);
18. 中国矿业权评估师协会 2007 年第 1 号公告发布的《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV 13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》;
19. 国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2020);
20. 自然资源部发布的《矿产地质勘查规范铁、锰、铬》(DZ/T 0200-2020);

21. 国土资源部发布的《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T 0033-2002)。

（二）经济行为、矿业权权属及评估参数选取依据等

1. 《矿业权评估合同书》及广西壮族自治区自然资源厅关于签订矿业权评估合同的公告（2024年第1号 总第153号）；
2. 原广西壮族自治区国土资源厅2011年5月9日颁发的C4500002011052110112246号采矿许可证（副本）；
3. 广西壮族自治区国土资源规划院桂规储评字〔2014〕83号《〈广西大新县下雷矿区布东锰矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》；
4. 广西壮族自治区第四地质队2014年6月编制的《广西大新县下雷矿区布东锰矿资源储量核实报告》；
5. 广西壮族自治区二七二地质队桂地272队审〔2019〕007号《〈大新县下雷镇布东锰矿2018年度矿山储量年报〉评审意见书》；
6. 广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2019〕07号《广西大新县下雷镇布东锰矿2019年度矿山储量年报评审意见书》；
7. 广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2020〕23号《广西大新县下雷镇布东锰矿2020年度矿山储量年报评审意见书》；
8. 广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2021〕01号《广西大新县下雷镇布东锰矿2021年度矿山储量年报评审意见书》；
9. 广西壮族自治区第四地质队桂地四年评字〔2022〕NB-cz14号《广西大新县下雷镇布东锰矿2022年度矿山储量年报评审意见书》；
10. 南宁金环地质生态环境工程有限公司2024年1月编制的《广西大新县下雷镇布东锰矿2023年度矿山储量年报》及《大新县自然资源局关于〈关于确认大新县下雷镇布东锰矿2023年1~4月动用地质资源量的申请〉的复函》；
11. 碳酸锰矿石供销合同及销售发票；
12. 其他。

八、采矿权概况

（一）矿区位置交通、自然地理及社会经济概况

该矿位于大新县县城西部直距60km处，行政区划隶属崇左市大新县下雷镇管辖。矿区有简易公路通往附近村屯，有公路通往大新、天等及靖西等邻近县城，距离最近的火车站崇左站120km，交通尚算便利。

矿区内为弧峰、坡谷、洼地等地貌，中部为正地形，南、北部有深切纵向沟谷，地势陡峻。矿区主干山脊与构造东西走向相近，海拔标高780~270m，地势西高东低，含矿岩系出露部位多为低山丘陵。矿区主要地表水体下雷河由北西向东南流经矿区东缘，洪峰流量大于59.30m³/s，最小流量5.08m³/s。该区属于亚热带湿润气候区，每年6~8最高气温

37.8℃，11~1月最低气温-1℃，年均降雨量1620.2mm，年均蒸发量1216.4mm，3~4月时有冰雹，无危险性台风，未发现雷电区。

该区域无大的工业设施，各县城有小型水泥厂、化肥厂、机修厂、糖厂，重要矿山有下雷布东锰矿、德保钦甲铜锡矿、大新（长屯）铅锌矿、靖西弄华黄铁矿及湖润锰矿等。矿区及附近无工业设施，矿业为开采石灰岩矿、锰矿为主。矿区附近居民以壮族为主，农村主要种植水稻、玉米、甘蔗、黄豆和花生等，劳力充裕。矿区的上泥盆统榴江组中溶洞水的水质和水量可满足生活和工业用水，下雷河水源也可利用。区内电力充足，稔底、那岸有小型水电站，各乡镇间有10~100KV电网相连。

（二）地质工作概况

1958年，当地群众发现了下雷锰矿。1958年12月~1961年5月，南宁专署地质局903分队开展了普查勘探地质工作，并于1962年编制了《广西大新县下雷锰矿区地质勘探报告书》，提交了资源储量（C+D）矿石量982.71万吨，并于1962年10月以技术委员会（62）地技勘字10决议书由广西壮族自治区地质局批准。

1968年，原广西壮族自治区桂南地质综合大队（现广西壮族自治区第二地质队）编制了《广西大新下雷锰矿区地质勘探报告》，提交工业资源储量（B+C）矿石量4967.97万吨，资源储量（D）矿石量2884.75万吨。

1976年12月，广西壮族自治区第二地质队编制了《广西大新县下雷锰矿补充地质勘探工作报告》，提交资源储量（B+C+D）矿石量1238.11万吨，并于1978年3月以桂地审字（1978）第九号文由广西壮族自治区地矿局报告审查小组批准。

1985年6月，广西壮族自治区第四地质队编制了《广西大新县下雷锰矿区南部碳酸锰矿详细勘探地质报告》，提交资源储量（B+C+D）矿石量3019.25万吨，并以桂储审字1985第4号文由广西储委评审通过。

1983年11月，广西壮族自治区第四地质队编制了《广西大新县下雷锰矿区北、中部矿段碳酸锰矿详细普查地质报告》，提交碳酸锰矿资源储量（C+D）矿石量6543.83万吨，布东锰矿采矿权矿区范围位于该报告北部矿段的北东段范围。

2004年6月，广西壮族自治区第四地质队受大新县下雷世田锰粉厂的委托，编制了《广西大新县下雷矿区布东矿段（9-58线北部）锰矿补充普查地质报告》，提交了资源储量（333）矿石量331.29万吨、平均品位Mn16.88%，其中碳酸锰（333）矿石量326.71万吨、平均品位Mn16.53%，氧化锰（333）矿石量4.58万吨、平均品位Mn26.57%。该报告于2004年8月以桂储伟审〔2004〕66号文通过了南宁储伟资源咨询有限责任公司的评审，并于2004年8月以桂资储备案〔2004〕53号文由原广西壮族自治区国土资源厅备案。

2014年6月，广西壮族自治区第四地质队编制了《广西大新县下雷矿区布东锰矿资源储量核实报告》，截止2013年12月30日提交碳酸锰矿（贫锰矿+低品位矿）保有资源储量（332+333）矿石量325.00万吨、平均品位Mn16.76%，（氧化锰矿+碳酸锰矿）贫锰矿累计动用资源储量（332）矿石量13.77万吨、平均品位Mn25.37%，（氧化锰矿+碳酸

锰矿) (贫锰矿 + 低品位矿) 累计查明资源储量 (332+333) 矿石量 338.77 万吨、平均品位 $Mn17.16\%$ 。该报告于 2014 年 8 月以桂规储评字〔2014〕83 号文通过了广西壮族自治区国土资源规划院的评审。

2019 年 1 月, 广西煤炭地质一五〇勘探队编制了《大新县下雷镇布东锰矿 2018 年矿山资源储量年报》, 截止 2018 年 12 月 31 日提交碳酸锰保有资源储量 (333) 矿石量 326.70 万吨, 2018 年碳酸锰动用资源储量 (333) 矿石量 3.37 万吨 ($Mn16.49\%$), 累计查明资源储量 (333) 矿石量 338.47 万吨, 采矿回采率 93.15%, 矿石贫化率 41.69%。该报告于 2019 年 3 月以桂地 272 队审〔2019〕007 号文通过了广西壮族自治区二七二地质队的评审。

2019 年 10 月, 广西煤炭地质一五〇勘探队编制了《广西大新县下雷镇布东锰矿 2019 年度矿山储量年报》, 截止 2019 年 10 月 13 日提交碳酸锰保有资源储量 (333) 矿石量 308.62 万吨, 2019 年 1 月 1 日 ~ 2019 年 10 月 13 日碳酸锰动用资源储量 (333) 矿石量 18.93 万吨 ($Mn15.09\%$), 累计查明资源储量 (333) 矿石量 339.33 万吨, 采矿回采率 82.73%、矿石贫化率 29.82%。该报告于 2019 年 12 月以桂盛鑫年报审〔2019〕07 号文通过了广西盛鑫自然资源规划设计有限公司的评审。

2020 年 10 月, 广西煤炭地质一五〇勘探队编制了《广西大新县下雷镇布东锰矿 2020 年度矿山储量年报》, 截止 2020 年 9 月 30 日提交碳酸锰保有 (推断) 资源量矿石量 299.29 万吨, 2019 年 10 月 14 日 ~ 2020 年 9 月 30 日碳酸锰动用资源量 (推断) 矿石量 8.77 万吨 ($Mn15.85\%$), 累计查明 (推断) 资源量矿石量 338.77 万吨, 采矿回采率 81.30%、矿石贫化率 27.47% (即 $1 - 7.13 \div 9.83$)。该报告于 2020 年 12 月以桂盛鑫年报审〔2020〕23 号文通过了广西盛鑫自然资源规划设计有限公司的评审。

2022 年 1 月, 广西金汇科探勘察设计有限公司编制了《广西大新县下雷镇布东锰矿 2021 年度矿山储量年报》, 截止 2021 年 12 月 31 日提交碳酸锰保有 (推断) 资源量矿石量 283.09 万吨, 2020 年 10 月 1 日 ~ 2021 年 12 月 31 日碳酸锰动用资源量 (推断) 矿石量 16.20 万吨 ($Mn15.95\%$), 累计查明 (推断) 资源量矿石量 338.77 万吨, 采矿回采率 89.81%、矿石贫化率 29.40% (各年度矿石贫化率加权平均值)。该报告于 2022 年 3 月以桂盛鑫年报审〔2021〕01 号文通过了广西盛鑫自然资源规划设计有限公司的评审。

2023 年 2 月, 广西金汇科探勘察设计有限公司编制了《广西大新县下雷镇布东锰矿 2022 年度矿山储量年报》, 截止 2022 年 12 月 31 日提交碳酸锰保有 (控制 + 推断) 资源量矿石量 228.38 万吨, 2022 年碳酸锰动用 (控制) 资源量矿石量 65.52 万吨 ($Mn16.29\%$), 累计查明 (控制 + 推断) 资源量矿石量 323.87 万吨, 采矿回采率 83.06%、矿石贫化率 28.73% (即 $1 - 11.61 \div 16.29$)。该报告于 2023 年 3 月以桂地四年评字〔2022〕NB-cz14 号文通过了广西壮族自治区第四地质队的评审。

2024 年 1 月, 南宁金环地质生态环境工程有限公司编制了《广西大新县下雷镇布东锰矿 2023 年度矿山储量年报》, 截止 2023 年 12 月 31 日提交碳酸锰保有 (控制 + 推断) 资源量矿石量 190.07 万吨 ($Mn16.95\%$), 2023 年碳酸锰动用 (探明) 资源量矿石量 6.86

万吨($Mn16.74\%$)，累计查明(探明+控制+推断)资源量矿石量 323.49 万吨($Mn17.07\%$)，采矿回采率 86.56%、矿石贫化率 34.31%。该报告目前正在组织专家评审。根据《大新县自然资源局关于〈关于确认大新县下雷镇布东锰矿 2023 年 1~4 月动用地质资源量的申请〉的复函》，该矿 2023 年 1~4 月碳酸锰动用(探明)资源量矿石量 2.25 万吨。

上述评审通过的资源量是本次评估资源量依据。

(三) 矿区地质特征

该矿位于南华准地台右江再生地槽西南部、三级构造单元下雷~灵马拗陷西段，北西属靖西~田东隆起西部，南东为西大明山隆起北西部。区域上广泛出露晚寒武世以来的沉积岩系，岩相丰富，构造复杂，并有少量基性~酸性岩浆岩分布，是沉积锰矿富集地区。

1. 地层

区内地层自老至新分布有中泥盆统东岗岭组(D_2d)，上泥盆统榴江组(D_3l)、五指山组(D_3w)，下石炭统鹿寨组(C_{1lz})和巴平组(C_{1-2b})，上石炭统黄龙组(C_2h)及第四系。

●中泥盆统东岗岭组(D_2d)分布于矿区北西侧，出露不全，一般由浅灰色厚层状白云质灰岩和深灰色、灰黑色薄~厚层状灰岩、含硅质泥灰岩、含生物碎屑泥灰岩及稀疏分布的硅质岩条带、透镜体、团块组成。

●上泥盆统榴江组(D_3l)主要出露于矿区北西、北东部，厚 108.50~147.41m。下部厚 59.80~73.56m，以深灰色薄~微层状硅质灰岩夹少量硅质岩和生物碎屑灰岩为主，部分含泥质、炭质，局部形成钙质硅质泥岩夹硅质灰岩或二者互层。距上部约 10m 处为含锰硅质岩，其中一段厚 2.59m，平均品位 $Mn3.40\%$ 。上部厚 48.70~74.85m，主要为深灰~灰白色薄层状间夹微层状，偶见中层状钙质泥岩、少量硅质岩及生物碎屑灰岩，风化后成为薄~微层状硅质岩夹硅质泥岩。

●上泥盆统五指山组(D_3w)底部以灰岩、泥灰岩、硅质岩的扁豆体、条带、结核状与下伏地层榴江组分界，是该矿的含矿层位，分四段。

◎第一段(D_3w^1)厚 10.76~88.32m，2 分层主要为扁豆体或条带状钙质泥岩夹少量灰岩、泥灰岩、泥质灰岩，顶部 3 分层为薄层状泥质灰岩夹少量泥灰岩或钙质泥岩及条带状、扁豆状硅质岩，北部西段变为薄层状硅质灰岩夹微层状钙质泥岩。矿层风化后主要为微~薄层状泥岩，顶部为薄层状硅质岩夹微层状泥岩。

◎第二段(D_3w^2)厚 12.97~41.90m，包括 I、II、III 矿层及两个夹层共 5 分层。I、II、III 矿层为碳酸锰矿，一夹层为薄层硅质灰岩及少量硅质岩夹微层钙质泥岩，二夹层为锰质泥灰岩或锰质泥岩。矿层风化后成为氧化锰矿，二夹层风化后成为含锰泥岩，一夹层则成为硅质岩夹泥岩。

◎第三段(D_3w^3)厚 9.55~60.37m，主要为硅质灰岩夹少量硅质灰岩、钙质泥岩及泥灰岩，中上部 7~12m 处有 1~3 层锰质灰岩或碳酸锰矿薄层，底部有一层厚度较稳定的薄层硅质岩。矿层风化后成为薄层状硅质岩夹微层状泥岩。

◎第四段(D_3w^4)厚 19.50~107.78m，主要为钙质泥岩、泥灰岩及泥质灰岩，下部夹

含碳硅质岩、泥质硅质岩及少量含钙硅质岩，底部南部矿段有一层较稳定的含豆状硅质结核钙质硅质泥岩，北部矿段逐渐尖灭，硅质结核消失。矿层风化后主要为泥岩，下部夹硅质岩，底部南部矿段附近为含豆状硅质结核泥岩。

●下石炭统鹿寨组（ C_{1lz} ）分布于矿区南部，以含硅泥质灰岩、硅质灰岩、硅质岩为主，分为五段。

◎第一段（ C_{1lz}^1 ）厚 141.76~204.24m，主要为含硅泥质灰岩夹硅质灰岩、硅质泥岩，部分硅质岩，少量生物碎屑灰岩，自上而下硅质、泥质增加。矿层风化后成为薄~中层状硅质泥岩夹薄层、条带状硅质岩。

◎第二至第五段（ C_{1lz}^{2-5} ）厚 97.03~142.63m，主要由硅质泥质灰岩、生物碎屑灰岩、硅质岩及少量硅质泥灰岩所组成，二、三段含硅质泥质较高，其余有不同程度的减少。矿层风化后成为薄层硅质岩夹硅质泥岩及硅质泥岩夹硅质岩，二段顶部及四段含磷质，局部富集成次生磷矿。

●下石炭统巴平祖（ C_{1-2b} ）厚 137.50~142.30m，为含硅质灰岩或硅质灰岩与硅质岩互层，夹少量生物碎屑灰岩，薄~中厚层状构造，底部含泥质较高并夹较多硅质岩。矿层风化后为硅质泥岩夹硅质岩。

●上石炭统黄龙组（ C_2h ）下段为薄层条带状含锰含铁灰岩夹硅质岩，风化后为泥岩夹硅质岩；上段为厚~中厚层灰岩，部分夹硅质灰岩，风化后成为泥岩夹硅质岩。

●第四系（Q）厚 0~20m，为坡积亚粘土、亚砂土夹石碎块，无分选性，未经固结，沟谷中有冲积砂砾层。

2. 构造

●褶皱：该区属下雷向斜构造北东翼东段，总体为向南倾伏的单斜岩层，倾角 10~30°，局部褶皱起伏，雁行次级褶皱十分发育，褶幅度 50~250m，倾角较平缓。矿区各矿层产状随岩层产状变化，东部被北西向断层 F67 和 F68 切割。

●断层：矿区内断层甚多，对矿体有不同程度的破坏作用，分四期五组。

◎第一期第一组是最早产生的正断层（F72、F71），延伸方向与褶皱枢纽大致平行，偶以低角度斜交，倾向南南东~北北西，长度 300~5800m，宽度小于 1m，由硅质岩、泥岩角砾及粘土组成，部分有锰染或锰矿碎块，时见石英脉，被其后形成的各断层所切割。F72 以低角度切割矿层，使北翼西部矿层露头支离破碎。

◎第一期第二组是最早产生的逆断层（F78），延伸方向与褶皱枢纽大致平行，倾向南南东~南东，长度 400m~750m，宽度小于 1m，主要为硅质岩、泥岩角砾及岩屑，并有泥质充填或锰质渲染。

◎第二期第三组为次早期生成的正断层，走向多与褶皱枢纽呈 10~20°斜交，倾向南东，多与褶皱轴面斜交，长度 200~2500m，宽度约 1m，局部可达 7m，主要以硅质岩及泥岩碎块或碎屑为主，并有粘土充填。

◎第三期第四组为中期生成的逆断层（F69、F70），走向大致与矿层呈 10~20°斜交，

使矿层在平面上出露位置错开，在剖面上重复出现，倾向南东，倾角一般较陡，长度 400~550m，破碎带不发育，仅使两盘岩石受挤压而发生弯曲。

◎第四期第五组为晚期生成的一系列横切地层及褶皱枢纽的正（或平推）断层（F59、F65、F67、F68、F73 等），明显切割第一、二期断层。该组断层发育，但一般规模不大，长度 300~700m，个别达 1300m，倾向北东~北西，倾角一般较陡，破碎带不发育，仅偶尔把矿层错开，对矿层影响不大。

矿区范围内对矿层切割较严重的断层主要为发育在北翼露头带附近的走向正断层（F76、F74），长度 500~4000m，倾向不同，倾角 38~60°，常被 NNW 向平推断层切割，垂直落差一般 30~70m，水平断距一般 20~70m。断层对氧化带附近的矿体切割剧烈，对深部矿体影响不严重；其次零星发育一些 NNW 向平推断层延长较远，或贯通南北两矿段，错距均小于几十米；少数小隐伏断层使矿体断失，垂直落差 10~20m。

3. 岩浆岩

该区岩浆活动不强烈，岩浆岩主要呈 9 个小岩株或岩脉出露在矿区外围东北部，岩性主要为钠长石化辉绿岩、蚀变辉绿岩、蚀变辉绿玢岩、弱黄铁矿化蚀变闪长玢岩、蚀变多孔状玄武玢岩等浅成侵入~喷出岩。岩体多沿断裂侵入远离矿层的顶、底板地层中，尚未见因岩浆岩侵入导致地层（包括碳酸锰矿层）发生明显变质或蚀变等现象。

（四）矿体特征

下雷锰矿区为大型锰矿床，工业矿体呈层状（即 I、II、III 三个矿层），层位稳定，连续性好。布东锰矿位于下雷向斜北东翼，东西长 1650m，南北宽 300~900m，I 矿层厚度变化较大且大部分小于可采厚度，III+II 矿层层位稳定且连续性较好。

● I 矿层厚度 0.13~0.76m，由南向北变薄。碳酸锰矿层长度约 450m、宽度约 190m，倾向南东，倾角 8~35°，顶、底板岩性为硅质灰岩、含锰硅质灰岩，厚度 0.21~0.76m，矿层沿走向变薄，沿倾向变厚，平均品位 Mn16.09%。氧化锰矿层基本不可采，厚度 0.13~0.35m。一夹层厚度 10.50~17.00m，岩性为含锰硅质灰岩。

● II 矿层厚度 0.22~1.26m，III 矿层厚度 0.12~0.95m，合并后矿层厚度 0.24~1.37m，是该矿的主要工业矿层，长度约 1500m，宽度约 860m，含矿带长度约 2500m，产状 $103\sim 160^\circ \angle 10\sim 40^\circ$ ，平均厚度 1.01m，沿走向往东变厚，往西变薄至不可采，沿倾向厚度变化不大，平均品位 Mn16.77%。矿层顶、底板岩性为微~薄层状硅质灰岩、含锰硅质灰岩。氧化锰矿层厚度 0.22~1.24m。二夹层厚度 0.08~0.27m，为微~薄层状含锰硅质灰岩。

（五）矿石质量

1. 矿石组构特征

●矿石颜色：碳酸锰矿石 I 矿层以浅灰色为主，灰绿色次之，夹深灰色、棕红色、肉红色、铁黑色；II 矿层以深灰色为主，灰绿色次之，夹少量棕红色及肉红色；III 矿层以灰~深灰色为主，浅灰及灰绿色次之，局部见少量棕红色、肉红色。氧化锰矿石多为黑色、铁黑色，部分为钢灰色等。

● 矿石结构：碳酸锰矿石以微粒结构为主，夹少量细粒、细柱及鳞片结构，偶见显微叶片和生物碎屑结构。氧化锰矿石主要为风化作用新生的显微隐晶质、胶状、微粒结构等。

● 矿石构造：碳酸锰矿石 I 矿层以条带状、薄层状为主，块状次之，夹结核状和豆状等构造；II 矿层以条带状、薄层状为主，豆状次之，夹块状、鲕状、微层状，偶见结核状构造；III 矿层以薄层状、条带状为主，块状次之，夹少量豆状和鲕状，偶见结核状构造。氧化锰矿石主要为风化作用新生的块状、斑块状、孔洞状、土状构造等。

2. 矿石矿物成分

碳酸锰 II 矿层矿石矿物成份最复杂，I 矿层次之，III 矿层略简单且不含硅酸锰矿物。该矿主要矿石矿物为菱锰矿、钙菱锰矿、锰方解石，铁菱锰矿、蔷薇辉石、锰铁叶、蛇纹石、锰帘石、含锰方解石、褐锰矿次之，偶见黑镁铁锰矿、硅锰矿、胶状硅酸锰、氧化锰、含锰石榴石；主要脉石矿物为石英，绿泥石、黑云母、绢云母、阳起石、黄铁矿、方解石、赤铁矿、炭质、泥质、磁铁矿、石榴石、白云母、白云石次之，偶见金红石、电气石、梢石、锆石、磷灰石、胶磷矿、钾长石、钠长石、滑石、石膏、重晶石、高岭石、蒙脱石、菱铁矿、黄铜矿、褐铁矿、绿帘石、含锰赤铁矿、钡钠长石、黑硬绿泥石。

氧化锰主要矿石矿物有硬锰矿（25~35%）、软锰矿（20~30%）、偏锰酸矿（3~20%），次为赤铁矿（3~15%）、褐铁矿（3~10%），脉石矿物有石英（5~15%）、高岭石（5~15%）。

3. 矿石化学成分

该矿碳酸锰矿石 I、III 矿层 SiO_2 及 Mn 含量相当稳定， $Mn/TFe2.84 \sim 3.54$ ， $P/Mn0.0064 \sim 0.0081$ ，属于中磷低铁贫锰矿石，平均碱度 0.28~0.73，全部属酸性矿石。氧化锰矿石 III+II 矿层平均品位 $Mn26.57\%$ ， $Mn/TFe1.80 \sim 3.08$ ， $P/Mn0.0025 \sim 0.0092$ ，大多为低铁中磷贫锰矿石；I 矿层品位 $Mn20.35 \sim 29.14\%$ ，为贫锰矿石，矿物晶型主要为 $r-MnO_2$ ，铁容易选别，为优质放电用锰。

4. 矿石品级和类型

该矿矿石按自然类型分为氧化锰矿和碳酸锰矿。氧化锰矿石分布于地表矿体露头带附近；碳酸锰矿石分布于矿体中深部，是矿段主要的自然工业类型。按工业类型分为贫锰矿（ $Mn15 \sim 25\%$ ）和低品位锰矿（ $Mn10 \sim 15\%$ ）。II+III 矿层大部分为贫锰矿（ $Mn16.84\%$ ），I 矿层矿石全部为贫锰矿（ $Mn16.09\%$ ）。

5. 矿体围岩和夹石

● 围岩：该矿各矿层的围岩岩性基本相同，主要有薄层状硅质灰岩、硅质岩夹钙质泥岩，微粒~致密结构，质较坚硬，紧随矿层顶底分布。

● 夹石：该矿各矿层都有少量与矿层平行分布的薄层~透镜状石英硅质岩，厚度 0.05~0.10m。I 矿层中硅质岩较多且质较纯，含夹石 0~3 层，绝大多数出现在矿层中、下部，矿层中部的一层较为稳定。II、III 矿层中硅质岩较少，含夹石 0~2 层，III 矿层中硅质岩含泥质锰质较高。矿层中含有少量脉状、透镜状或不规则团块状白色或乳白色石英脉石（部分为方解石~石英脉石），厚度 1~34cm。脉石仅产在矿层中，不穿入夹层及顶、

底板，多数与矿层垂直，少数斜交或平行，极少见矿层层面的脉石。

6. 矿床氧化带划分

该矿氧化锰矿呈带状分布于矿区边缘浅部斜深 15~30m。矿石中 MnO_2 中的 Mn 占全 Mn 比例 75%以上为氧化矿石，25~75%为半氧化矿石，25%以下为原生锰矿石。

7. 矿床共（伴）生矿产

该矿尚未发现共生矿产，主要伴生元素是 Co 和 Ni 。III、II、I 矿层中 Co 平均含量分别为 0.010%、0.009%、0.005~0.007%， Ni 平均含量分别为 0.019%、0.026%、0.003~0.031%，含量均低，没有综合利用价值。

（六）矿石加工技术性能

该矿未进行选矿实验，各矿层碳酸锰矿石中菱锰矿较少，锰方解石较多，锰硅酸盐矿物和赤铁矿等很少，与同区域的下雷勘探范围碳酸锰矿石矿物成分、结构、构造特征很相似，同属难选矿石类型。

（七）开采技术条件

1. 水文地质条件

● 自然地理条件

矿区地形地貌受地层构造控制，碳酸盐岩类出露区呈峰丛、坡立谷和孤峰等岩溶地貌，碎屑岩类出露区呈缓坡地貌。地表水体下雷河自北西向南东流经矿区东部，最大流量大于 $59.30m^3/s$ ，最小流量 $5.08m^3/s$ ；布康溪自西向东流经矿区南部，最大流量 $0.34m^3/s$ ，最小流量 $0.02m^3/s$ 。该区属亚热带潮湿气候类型，年均降水量 1558.2mm，最大降水量 1877.6mm，一次最大降雨量 147.7mm，连续最大降雨量 246.7mm，雨季为 4~8 月，暴雨在 5~7 月。

● 含、隔水层岩组特征

◎ 区内含水层有第四系孔隙含水层（Q），黄龙组（ C_2h ）、巴平组（ C_{1-2b} ）裂隙溶洞含水层，榴江组第二亚组溶洞裂隙含水层（ D_3l^2 ），五指山组（ $D_3w^{2+3}+D_3w^1$ ），底板风化带含水层（ D_3w^1 ），东岗岭组（ D_2d ）裂隙溶洞含水层。

○ 第四系孔隙含水层（Q）主要为分布在下雷河、布康溪及其它小溪沿岸的洪冲积含砾亚砂土、亚粘土，厚 0~20m，水位埋深 1~2m。

○ 黄龙组（ C_2h ）及巴平组（ C_{1-2b} ）裂隙溶洞含水层为分布于矿区中部的含硅质灰岩、硅质灰岩及硅质岩、少量生物碎屑灰岩，薄~中厚层状构造，出露面积广，最大厚度 370m，地表溶洞发育，深部以溶蚀裂隙为主。

○ 榴江组（ D_3l ）溶洞裂隙含水层由中厚~厚层状含硅泥质灰岩夹硅质灰岩、硅质泥岩、部份硅质岩及少量生物碎屑灰岩组成，厚 141.76~204.24m。

○ 五指山组（ $D_3w^{2+3}+D_3w^1$ ）含水层由硅质灰岩、泥质灰岩夹少量硅质岩（中部较多）、条带状、扁豆状硅质岩、钙质泥岩、泥灰岩、锰矿层、含锰灰岩组成，厚 28~68m。该承压含水层均伏于五指山组第四段（ D_3w^4 ）隔水层之下，埋藏较深，裂隙不发育。

○ 五指山组第一段（ D_3w^1 ）底板风化岩带溶蚀裂隙含水层主要由风化钙质泥岩夹少量

灰岩、泥灰岩、泥质灰岩的扁豆体或条带组成，厚度 10~60m，由西向东增加。

○东岗岭阶裂隙溶洞含水层（D_{2d}）由厚层状白云质灰岩、灰岩、含硅质泥灰岩、含生物碎屑泥灰岩及稀疏分布的硅质岩条带组成，出露面积广，岩溶不均一发育，沿构造线方向较为强烈。

◎隔水层有鹿寨组隔水层（C_{1lz}¹⁻⁵）、顶板隔水层五指山组第四段（D_{3w}⁴）、底板隔水层五指山组第一段（D_{3w}¹）。

○鹿寨组隔水层（C_{1lz}¹⁻⁵）主要由分布于矿区中部和东部的硅质、泥质灰岩、夹生物碎屑灰岩和薄层状硅质岩及少量硅质泥质灰岩组成，层位稳定，厚度 99.03~1142.63m。

○五指山组第四段（D_{3w}⁴）隔水层主要由薄~中厚层状钙质泥岩，泥岩、泥灰岩夹泥质灰岩和少量硅质岩组成，厚 19.50~107.78m，矿区西北部和东部变薄，层位较稳定。

○五指山组第一段（D_{3w}¹）原生岩隔水层主要由钙质泥岩、含钙质条带泥质灰岩、硅质岩夹泥质硅质组成，厚 9.20~108.50m。

●地下水补径排条件及动态变化

该区地下水主要接受大气降雨补给。一般降雨在基岩裸露区不形成地面径流，主要沿岩石溶蚀裂隙、节理、溶孔等补给地下水；暴雨或大暴雨时汇聚到洼地低处后从落水洞注入补给地下水；第四系土层覆盖区通过土层孔隙渗透补给地下水，或汇聚到低处后从落水洞注入补给地下水。孔隙地下水主要分散垂直向下渗透径流，以分散渗流排泄补给岩溶地下水。裂隙潜水~承压水受地形地貌控制自山脊向山谷流动，以分散渗流或小泉形式排泄于沟谷。岩溶地下水主要自西向东径流，排泄于下雷河。区内地下水的动态变化具有较明显的季节性特征，与降雨关系密切。

●矿体与地下水的关系

该区为近东西走向的斜构造，西端昂起并向北东东倾伏，向斜两翼及西端出露地表，东西长近 9km，南北宽约 2.5km。布东锰矿分布于向斜北翼，三层工业矿层（I、II、III 矿层）层位稳定，连续性好，内部存在些小幅度的宽缓起伏，倾角 10~20°。氧化锰矿呈带状分布于边缘浅部，氧化带斜深约 15~30m。矿层埋深 201~320m，最低标高-192m，大部分矿体处于构造裂隙地下水位以下。

●断层水文地质特征

矿区内对矿层切割较严重的断层主要发育在南翼露头带附近及中部偏南的走向正断层，倾向一般不同，倾角 38~60°，延长 600~2700m，垂直落差 30~50m，水平断距 40~120m。断层对氧化带附近及上部的矿体切割甚剧，对深部矿体影响并不严重。岩溶发育程度随深度增大而减弱，矿层含水层及隔水层中的各组断层破碎带宽度 10~30cm，个别挤压特别强烈地段及断层交叉处可达 1~2m，断层角砾被方解石、石英脉胶结良好，裂隙带宽度一般小于 10m，透水性弱。断层带不会沟通地表水及含水带，对矿坑充水无影响，断层水与地表水联系不明显，未发现断层的水文地质异常。

●涌水量预测

预测该矿坑涌水量 5580m³/d。

● 矿山供水条件及排水条件

矿区属中低山地貌，地形切割强烈，植被发育好。矿区东部下雷河经过滤灭菌处理可作生活用水，矿坑内涌水采用水泵扬至井口地面沉淀池澄清处理后可供矿山采矿生产使用，矿山及附近地下水和地表水可满足矿山供水需求。

矿区内矿体资源量估算最低标高为 50m，大部分矿体处于构造裂隙地下水位以下，不具备自然排水的地形条件，但人工疏干排水条件尚好。

● 水文地质条件小结

该矿水文地质条件属简单~中等类型。

2. 工程地质条件

● 工程地质特征

◎ 坚硬~半坚硬的碳酸盐岩组由黄龙组及巴平组（C_{2h}+C_{1-2b}）灰岩、硅质灰岩组成，碳酸盐岩岩溶发育程度低，新鲜基岩性脆，抗压抗剪强度较大。硅质岩呈致密结构，薄层状构造，节理发育，属坚硬~半坚硬岩性，稳固性较好。

◎ 坚硬的厚层状强岩溶化纯碳酸盐岩组由矿区北、北西侧东岗岭组（D_{2d}）灰岩、白云质灰岩组成，中~厚层状构造，在南翼与五指山组多呈断层接触，岩溶发育。灰岩属硬质岩石。

◎ 坚硬~软弱的薄层状硅质、钙质泥岩、泥质灰岩组由五指山组第二段（D_{3w²}）硅质岩、钙质泥岩、泥质灰岩及硅质灰岩组成，含锰矿层。硅质岩、硅质灰岩岩石强度较大，属半硬质岩石，软化系数 0.77~0.81；泥岩强度较小，属软质岩。

◎ 粘性土单层土体由第四系残坡积层（Q）构成，主要岩性为黄色的含碎石粘土，厚度 1~2m，结构松散。

● 不良结构面特征

矿区不良结构面有断层、软弱岩层、岩石层理面、裂隙面等。断层带对矿区山体稳定性未见明显影响，未见有大规模山体滑坡、崩塌现象，未发现危害较严重的山体滑坡隐患。软弱岩层主要为薄~中厚层状构造的风化泥岩，厚度变化较大，地表附近岩层风化较强，产状变化大，对矿段内山体稳定性未见明显影响。岩石层理面、裂隙面延展有限，张开程度随埋深增大而减小，产状因地而异，一般均有水浸蚀浸透，裂隙破坏了岩石的完整性，影响局部岩体的稳定性。

● 自然斜坡的稳定性

区内地形切割强烈，斜坡以广泛分布的岩质斜坡为主，岩性主要为硅质岩，近地表岩石风化较强。自然岩质斜坡坡角随坡高增加而减小，未发现大滑坡，自然稳定性较好。

● 井巷围岩工程地质特征

矿区矿层产于五指山组第二段，倾角 10~20°。矿体围岩由硅质岩、泥岩组成，岩层产状变化较小，天然边坡稳定。矿层底板由五指山组第一段或矿层间接顶板五指山组第四

段泥岩夹硅质组成，邦、顶稳定性差；矿层顶板由五指山组第三段或五指山组第二段硅质岩夹泥岩组成，邦、顶稳定性好，在硅质岩与泥岩互层地段或潮湿地段稳定性差；在构造复杂地段稳定性大大降低。

● 矿体开采岩石稳定性

矿区地表和断裂带岩石呈较强风化状，新鲜岩石较坚硬且节理较发育，地表附近节理被溶蚀形成张开状裂隙，有少量粘土充填，未风化岩石节理闭合呈致密块状且较完整。该矿原生岩矿层稳定性良好，风化岩层和未胶结破碎带不稳固。

● 工程地质条件小结

该矿工程地质条件属中等类型。

3. 环境地质条件

矿区位于大新县县城西面直距约 63km 处，交通方便。现有建筑以砖混结构楼房为主，部分为砖瓦结构民房，矿山所处区域属于以壮族为主且山多人少的少数民族地区。农业以种植水稻、玉米为主，次为甘蔗、豆类、花生等。矿山及周边无大的工业设施、文物保护区及开发旅游区。居民点分布稀疏，劳动力较充足。矿山未来开采可能引发边坡崩塌、滑坡、泥石流地质灾害，地下开采可能引发采空区地面塌陷、沉陷，矿坑废水及废渣对环境影响较严重。矿山不良工程地质现象主要为小冲沟、小滑坡，灾害规模小，危害小，灾害易发点可预见并避免。

● 矿区环境地质条件小结

矿区环境地质条件中等。

4. 矿山开采技术条件小结

该矿开采技术条件属工程地质、环境地质问题中等复合型（II-4 类）矿床。

（八）矿山开发现状及矿区矿业活动现状

该矿采用地下开采，平硐~斜坡道联合开拓，浅孔留矿采矿法和全面采矿法采矿，产品方案为锰矿石原矿，截止 2023 年 12 月 31 日累计查明（探明+控制+推断）资源量矿石量 323.49 万吨、平均品位 $Mn17.07\%$ ，累计动用（探明）资源量矿石量 133.42 万吨、平均品位 $Mn17.24\%$ ，保有（控制+推断）资源量矿石量 190.07 万吨、平均品位 $Mn16.95\%$ 。

该矿在 2004 年 12 月设立采矿权之前，当地群众开采地表氧化锰已动用资源储量矿石量 11.76 万吨；自 2004 年 12 月设立采矿权至 2007 年上半年因采矿权纠纷及矿山基础建设导致未从事生产开采活动；2007 年下半年至 2009 年碳酸锰动用资源储量矿石量 2.01 万吨；2010 年至 2013 年因非法开采深部碳酸锰及采矿权纠纷导致停产；2014 年至 2017 年停产；2018 年至 2023 年 4 月 30 日动用资源储量矿石量 115.05 万吨。该矿 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日动用资源储量矿石量合计 117.06 万吨、平均品位 $Mn16.06\%$ ，采矿回采率 84.18%，矿石贫化率 29.40%。

根据现场考察及询证，矿区范围内无其他矿业活动，也不存在矿业权权属争议。

九、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范(CMVS 11000-2008)》，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

1. 接受委托阶段：2024年1月3日，广西壮族自治区自然资源厅以顺序轮候方式确定我公司为承担本项目的评估机构；项目接洽，与评估委托人明确此次评估业务基本事项，签订《矿业权评估合同书》，拟定评估计划（评估方案和方法等），收集与评估有关的资料，向采矿权人提供评估资料准备的清单。

2. 尽职调查阶段：2024年1月8~9日，根据评估的有关原则和规定，我公司评估人员胡忠实（矿业权评估师）在大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙）相关负责人何素克的配合下，在矿山实地对委托评估的采矿权进行了资料收集和产权验证，查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计建设及生产经营等基本情况，收集、核实与评估有关的地质、设计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实；在矿山销售部门实际查阅并搜集了矿山购销合同及销售发票。

3. 评定估算阶段：2024年1月10~18日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照既定的评估程序和方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，复核评估结论并对评估结论进行修改完善。

4. 出具报告阶段：2024年1月19~20日，根据评估工作情况，起草评估报告，出具评估报告，并向评估委托人提交评估报告。

十、评估方法

本次评估对象属生产矿山，根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，采矿权出让收益评估可以采用的评估方法有收入权益法、折现现金流量法、可比销售法。

因该矿财务资料缺失，且近年未正常生产（实际生产规模与证载生产规模差异过大），矿山设计性文件（经评审的矿产资源开发利用方案）距离本次评估基准日较久，难以合理的确定矿山固定资产投资及生产成本的经济指标，不满足采用折现现金流量法的要求；因缺少同类型矿山市场交易案例，难以合理确定可比因素调整系数等评估参数，不具备市场途径可比销售法的评估条件。根据本次评估目的和采矿权的具体特点，已核实该矿已动用资源量且可作为本次评估依据，已统计历年矿山实际生产的技术指标且可作为本次评估依据，销售正常，具有一定的获利能力，持续经营状况较好，达到采用收入权益法评估的要求。根据国土资源部公告2008年第6号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则(CMVS 00001-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》以及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（以下简称《出让收益评估应用指南》），确定本次评估采用收入权益法。

收入权益法是基于替代原则的一种间接估算采矿权价值的方法，是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，作为采矿权价值。

采矿权权益系数反映采矿权评估价值与销售收入现值的比例关系。

收入权益法计算公式为：

$$P_1 = \sum_{t=1}^n \left[SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中： P_1 ——采矿权评估价值；

SI_t ——年销售收入；

K ——采矿权权益系数；

i ——折现率；

t ——年序号（ $t=1,2,\dots,n$ ）；

n ——评估计算年限。

十一、评估参数的确定

评估参数选取主要参考广西壮族自治区第四地质队 2014 年 6 月编制的《广西大新县下雷矿区布东锰矿资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》）、广西壮族自治区国土资源规划院桂规储评字〔2014〕83 号《〈广西大新县下雷矿区布东锰矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（以下简称《储量核实报告评审意见书》）、广西壮族自治区二七二地质队桂地 272 队审〔2019〕007 号《〈大新县下雷镇布东锰矿 2018 年度矿山储量年报〉评审意见书》（以下简称《2018 年报评审意见书》）、广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2019〕07 号《广西大新县下雷镇布东锰矿 2019 年度矿山储量年报评审意见书》（以下简称《2019 年报评审意见书》）、广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2020〕23 号《广西大新县下雷镇布东锰矿 2020 年度矿山储量年报评审意见书》（以下简称《2020 年报评审意见书》）、广西盛鑫自然资源规划设计有限公司桂盛鑫年报审〔2021〕01 号《广西大新县下雷镇布东锰矿 2021 年度矿山储量年报评审意见书》（以下简称《2021 年报评审意见书》）、广西壮族自治区第四地质队桂地四年评字〔2022〕NB-cz14 号《广西大新县下雷镇布东锰矿 2022 年度矿山储量年报评审意见书》（以下简称《2022 年报评审意见书》）、南宁金环地质生态环境工程有限公司 2024 年 1 月编制的《广西大新县下雷镇布东锰矿 2023 年度矿山储量年报》（以下简称《2023 年报》）、《大新县自然资源局关于〈关于确认大新县下雷镇布东锰矿 2023 年 1~4 月动用地质资源量的申请〉的复函》以及评估人员掌握的其他资料确定。

（一）评估所依据资料评述

1. 储量估算资料的评述

按《储量核实报告》，2014 年资源储量核实工作主要依据以往地质工作成果，核查了矿区内的采空区并估算了动用资源储量，调查了近地表氧化矿锰矿的开采情况，调查了开采技术条件，估算了矿区范围的资源储量，并编制了储量核实报告，为矿山开采提供了地

质依据。2018~2023年历年的储量年报在均《储量核实报告》的基础上，对动用资源储量进行了核实，并通过了相关部门的评审。

依据《矿产地质勘查规范铁、锰、铬》(DZ/T 0200-2020)、《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2020)和《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-2020)，经对《储量核实报告》及历年的储量年报分析，我们认为该矿采用地质块段法估算资源储量，估算方法正确；勘查类型（第 I 类型）、块段划分和工业指标、参数确定基本合理；资源储量估算结果可靠。《储量核实报告》及历年的储量年报符合规范要求，通过了主管部门组织的评审，可作为评估依据。

2. 开发利用方案

鉴于该矿开发利用方案编制于 2004 年，距离本次评估基准日时间太久；同时考虑本次评估对象为已动用资源储量，评估用技术指标在历年已评审通过的年度储量报告均有统计，且数据基本一致，同时符合国家“三率指标”要求，因此本次评估以此作为评估参数的主要依据。

（二）评估参数的选取

各参数取值说明如下：

1. 评估依据的资源量（即参与评估的保有资源量）

根据《出让收益评估应用指南》，评估依据的资源量应当根据评估计算的服务年限和生产规模等参数，以地质勘查文件或矿产资源储量报告为基础（需要进行评审或评审备案的，应当包含评审意见、备案文件）确定。

根据《储量核实报告评审意见书》（参见 P31、P17），该矿 2004 年 12 月设立采矿权之前民采氧化锰动用资源储量矿石量 11.76 万吨、平均品位 $Mn26.57\%$ ，2004 年 12 月设立采矿权之后至 2006 年未从事生产开采活动，2007 年至 2013 年底碳酸锰动用资源储量矿石量 2.01 万吨、平均品位 $Mn18.34\%$ ，采矿回采率按历年采矿回采率加权平均值 84.19% 估算，矿石贫化率按历年矿石贫化率加权平均值 29.40% 估算。

根据《2018 年报评审意见书》（参见 P107），该矿 2014~2017 年未生产，2018 年碳酸锰动用资源储量（333）矿石量 3.37 万吨、平均品位 $Mn16.49\%$ ，采矿回采率 93.15% ，矿石贫化率 41.69% 。

根据《2019 年报评审意见书》（参见 P117），该矿 2019 年 1 月 1 日~10 月 13 日碳酸锰动用资源储量（333）矿石量 18.93 万吨、平均品位 $Mn15.09\%$ ，采矿回采率 82.73% ，矿石贫化率 29.82% 。

根据《2020 年报评审意见书》（参见 P122、P123），该矿 2019 年 10 月 14 日~2020 年 9 月 30 日碳酸锰动用（推断）资源量矿石量 8.77 万吨、平均品位 $Mn15.85\%$ ，采矿回采率 81.30% ，矿石贫化率 27.47% （即 $1 - 7.13 \div 9.83$ ）。

根据《2021 年报评审意见书》（参见 P130、P132），该矿 2020 年 10 月 1 日~2021 年 12 月 31 日碳酸锰动用（推断）资源量矿石量 16.20 万吨、平均品位 $Mn15.95\%$ ，采矿回采

率 89.81%，矿石贫化率按历年矿石贫化率加权平均值 29.40%估算。

根据《2022 年报评审意见书》（参见 P140、P141），该矿 2022 年碳酸锰动用（控制）资源量矿石量 65.52 万吨、平均品位 $Mn16.29\%$ ，采矿回采率 83.06%，矿石贫化率 28.73%（即 $1 - 11.61 \div 16.29$ ）。

根据《2023 年报》（参见 P148）、《大新县自然资源局关于〈关于确认大新县下雷镇布东锰矿 2023 年 1~4 月动用地质资源量的申请〉的复函》（参见 P153），该矿 2023 年 1~4 月碳酸锰动用（探明）资源量矿石量 2.25 万吨、平均品位 $Mn16.74\%$ ，采矿回采率 86.56%，矿石贫化率 34.31%。

综上所述，该矿未有偿处置已动用新增资源量即为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日碳酸锰动用资源量矿石量 117.06 万吨（即 $2.01 + 3.37 + 18.93 + 8.77 + 16.20 + 65.52 + 2.25$ ）、平均品位 $Mn16.06\%$ （注：按历年动用资源量平均品位加权平均值估算）。鉴于本次评估目的，本次评估依据的资源量即参与评估的保有资源量即为 2006 年 9 月 30 日~2023 年 4 月 30 日未有偿处置已动用资源储量碳酸锰矿石量 117.06 万吨、平均品位 $Mn16.06\%$ 。

2. 评估利用资源量

本次评估依据的资源量为已动用资源量，因此，本次评估依据的资源量不作可信度系数调整，即本次评估依据的资源量碳酸锰矿石量 117.06 万吨全部参与评估计算，评估利用资源量碳酸锰矿石量 117.06 万吨、平均品位 $Mn16.06\%$ 。

3. 开发方案

该矿采用地下开采，平硐~斜坡道联合开拓，浅孔留矿采矿法和全面采矿法采矿，历年采矿回采率 84.18%，矿石贫化率 29.40%，采矿许可证证载生产规模 9.00 万吨/年。

4. 产品方案

该矿实际产品方案为锰矿石原矿，该矿已动用资源量采出原矿平均品位 $Mn11.34\%$ （见后述），本次评估据此确定产品方案为锰矿石原矿（ $Mn11.34\%$ ）。

5. 采选技术指标

设计损失量：本次评估依据的资源量为已动用资源量，故不考虑设计损失量，即本次评估设计损失量为 0。

采矿技术指标：前已述及，2018~2023 年 4 月各年度碳酸锰动用资源量矿石量分别为 3.37 万吨、18.93 万吨、8.77 万吨、16.20 万吨、65.52 万吨、2.25 万吨，采矿回采率分别为 93.15%、82.73%、81.30%、89.81%、83.06%、86.56%，加权平均计算该矿历年综合采矿回采率为 84.18%。参考《矿产资源“三率”指标要求 第 3 部分：铁、锰、铬、钒、钛》，地下开采锰矿开采回采率最低不低于 80%，该矿实际采矿回采率指标满足“三率”指标要求，因此本次评估确定已动用资源量采矿回采率为 84.18%。2018、2019、2020、2022、2023 年 1~4 月，矿石贫化率分别为 41.69%、29.82%、27.47%、28.73%、34.31%，加权平均计算该矿历年综合矿石贫化率为 29.40%，本次评估据此确定已动用资源量矿石贫化率为 29.40%。按可采储量平均品位 $Mn16.06\%$ （见后述）及矿石贫化率 29.40%计算，本

次评估确定采出矿石平均品位 $Mn11.34%$ [即 $16.06\% \times (1 - 29.40\%)$]。

6. 可采储量

综上所述，本次评估利用可采储量计算如下：

$$\begin{aligned} \text{评估利用可采储量} &= \text{评估利用资源量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= [\text{评估利用资源量} - \text{设计损失量}] \times \text{采矿回采率} \\ &= (117.06 - 0) \times 84.18\% = 98.54 \text{ (万吨)} \end{aligned} \quad (\text{矿石量})$$

经计算，评估利用可采储量平均品位 $Mn16.06\%$ 。

7. 生产规模及服务年限

原广西壮族自治区国土资源厅 2011 年 5 月颁发的 C4500002011052110112246 号采矿许可证载明该矿原矿生产规模为 9.00 万吨/年。从该矿开采技术条件分析，我们认为该矿原矿 9.00 万吨/年生产能力是合适的。考虑到本次评估目的，本次评估按采矿许可证证载规模确定该矿原矿生产规模为 9.00 万吨/年。

据以上分析确定该矿矿山服务年限，具体计算如下：

$$T = Q \div [A \times (1 - \rho)]$$

式中：T——矿山服务年限

Q——可采储量，矿石量 98.54 万吨

A——矿山生产规模，原矿 9.00 万吨/年

ρ ——矿石贫化率，29.40%

$$T = 98.54 \div [9.00 \times (1 - 29.40\%)] = 15.51 \text{ (年)}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用收入权益法“评估计算时不考虑建设期，不考虑试产期、按达产生产能力计算”。本次评估确定该矿未有偿处置已动用新增资源储量评估计算服务年限即评估计算年限为 15.51 年（2023 年 5 月～2038 年 11 月）。

8. 销售价格及销售收入

● 产品销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价格的判断（预测）结果，应在获得充分的历史价格信息资料基础上，分析价格变动趋势，预测确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的产品价格；一般采用时间序列分析预测等方法以当地公开市场价格口径，根据评估对象的产品规格类型和质量、销售条件（销售方式和销售费用）等因素综合确定。

根据《出让收益评估应用指南》，产品销售价格参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。参考《矿业权价款评估应用指南(CMVS 20100-2008)》，可以评估基准日前三年的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前五个年度内价格平均值确定评估用的产品价格；对服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值确定评估用的产品价格。本次评估矿产品价格采用评估基准日前三年即 2020 年 5 月～2023 年 4 月公开市场价格平均值确定。

根据采矿权人大新县下雷世田锰粉厂（普通合伙）提供的碳酸锰矿石供销合同，该矿原矿以碳酸锰的二价锰 13 度为基准，2020~2022 年碳酸锰矿石坑口含税销售价格为 260 元/吨，2023 年碳酸锰矿石坑口含税销售价格为 130 元/吨，平均品位低于 13 度每降低 0.1 度单价减 3 元/吨，平均品位低于 12 度每降低 0.1 度单价减 4 元/吨，则该矿 2020~2022 年采出原矿（Mn11.34%）坑口不含税销售价格为 182.30 元/吨〔即〔260 - (13 - 12) ÷ 0.1 × 3 - (12 - 11.4) ÷ 0.1 × 4〕 ÷ (1 + 13%)〕，同理计算 2023 年采出原矿（Mn11.34%）坑口不含税销售价格为 67.26 元/吨。则加权平均计算 2020 年 5 月~2023 年 4 月采出原矿（Mn11.34%）坑口不含税销售价格为 169.52 元/吨〔即（182.30 × 8 + 182.30 × 24 + 67.26 × 4） ÷ 36〕。根据评估人员实际调查了解，该地区锰矿石原矿（Mn11.34%）坑口不含税销售价格 169.52 元/吨基本可以综合反映该矿资源禀赋条件下评估基准日前三当地市场出厂价格的平均水平，因此本次评估确定该矿锰矿石原矿（Mn11.34%）坑口不含税销售价格为 169.52 元/吨。

● 销售收入

假设该矿生产的产品全部销售，则正常生产年份（以 2024 年为例）：

$$\begin{aligned} \text{年销售收入} &= \text{年原矿 (Mn11.34\%)} \text{产量} \times \text{原矿 (Mn11.34\%)} \text{不含税销售价格} \\ &= 9.00 \text{ 万吨} \times 169.52 \text{ 元/吨} = 1525.68 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

详见附表。

9. 采矿权权益系数 K

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率为 8% 时，锰矿等黑色金属矿产原矿采矿权权益系数为 4.0~5.0%。该区域构造复杂，地下开采，埋藏较深，该矿开采技术条件属工程地质、环境地质问题中等复合型（II-4 类）矿床，矿石属难选的矿石类型。总体看，该矿锰矿原矿采矿权权益系数宜在取值范围内取偏低值。本评估项目确定锰矿原矿采矿权权益系数取 4.4%。

10. 折现率

根据《出让收益评估应用指南》，折现率参按原国土资源部公告 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）采矿权出让收益评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下探矿权出让收益评估折现率取 9%。本次评估据此确定该矿采矿权出让收益评估折现率取 8%。

十二、评估假设

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

1. 以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数；
2. 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；
3. 以设定的资源量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需

水平为基准且持续经营；

4. 在矿山开发收益期内有关产品价格、税率等因素在正常范围内变动；
5. 不考虑将来可能承担的抵押、担保等他项权利或其他对产权的任何限制因素以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响；
6. 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十三、评估结论

我们依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的尽职调查、产权验证以及充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用收入权益法，经过计算和验证，在资产持续使用并满足评估报告所载明的假设条件和前提下，确定确定大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）〔自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日碳酸锰已动用资源储量矿石量 117.06 万吨（ $Mn16.06\%$ ）即可采储量矿石量 98.54 万吨（ $Mn16.06\%$ ）〕采矿权出让收益评估价值为人民币 **585.27** 万元，大写人民币伍佰捌拾伍万贰仟柒佰元整，详见附表一。碳酸锰单位可采储量采矿权出让收益评估价值 5.94 元/吨。

●采矿权出让收益市场基准价核算结果：根据桂自然资发〔2021〕15 号《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》的规定，广西壮族自治区锰（碳酸锰）矿采矿权出让收益市场基准（单）价： $15\% \leq \text{矿石品位 } Mn < 20\%$ 时为 5.00 元/吨可采储量矿石量。该矿碳酸锰未有偿处置已动用新增资源储量矿石量 117.06 万吨（ $Mn16.06\%$ ），可采储量矿石量 98.54 万吨（ $Mn16.06\%$ ）。因此，大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）〔自 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日碳酸锰已动用资源储量矿石量 117.06 万吨（ $Mn16.06\%$ ）即可采储量矿石量 98.54 万吨（ $Mn16.06\%$ ）〕采矿权出让收益市场基准价核算结果为人民币 **492.70** 万元（即 98.54×5.00 ），大写人民币肆佰玖拾贰万柒仟元整，低于其采矿权出让收益评估价值人民币 585.27 万元（碳酸锰单位可采储量采矿权出让收益评估价值 5.94 元/吨）。

十四、评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益评估价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台，利率的变动、矿产品市场价值的巨大波动等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期（评估报告日）之前，未发生影响委估采矿权出让收益评估价值的重大事项。

十五、特别事项说明

1. 本评估结论是在独立、客观、公正的原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人及采矿权人之间无任何利害关系。
2. 本次评估工作中评估委托人及采矿权人所提供的有关文件材料（包括产权证明、

储量核实报告及其评审意见书、储量年报评审意见书等）是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

3. 对存在可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

4. 本评估报告含有若干附件，附件构成本评估报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

5. 本评估报告经本评估机构法定代表人、签字矿业权评估师（评估责任人员）（项目负责人和报告复核人）签名，并加盖评估机构公章后生效。

十六、评估报告使用限制

1. 根据中国矿业权评估师协会公告 2023 年第 1 号发布的《出让收益评估应用指南》，评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过有效期，需要重新进行评估。在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委估采矿权出让收益评估价值的重大事项，不能直接使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期以内资源量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权出让收益评估价值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权出让收益评估价值产生明显影响时，评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权出让收益评估价值。

2. 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

3. 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜并报送评估管理机关或其授权的单位审查评估报告和检查评估工作之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。本评估报告的所有权归评估委托人所有。

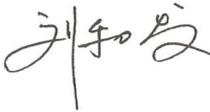
4. 除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目签字矿业权评估师及本评估机构同意，评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

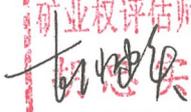
十七、评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2024 年 1 月 20 日。

（本页以下空白）

(本页无正文)

法定代表人：刘和发 

项目负责人：胡忠实 

矿业权评估师
222013000010

报告复核人：吴家齐 

矿业权评估师
吴家齐
112002000042

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司

二〇二四年一月二十日



附表

大新县下雷镇布东锰矿（未有偿处置已动用新增资源储量）采矿权评估价值计算表

评估基准日：2023年4月30日

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年
				5~12月															
				0.67	1.67	2.67	3.67	4.67	5.67	6.67	7.67	8.67	9.67	10.67	11.67	12.67	13.67	14.67	15.51
1	原矿产(销)量	万吨	139.58	6.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	7.58
2	采出原矿平均品位(Mn)	%		11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34	11.34
6	原矿不含税销售价格	元/吨		169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52	169.52
7	原矿销售收入	万元	23661.60	1017.12	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1525.68	1284.96
8	折现系数(i=8%)			0.9497	0.8794	0.8143	0.7539	0.6981	0.6464	0.5985	0.5542	0.5131	0.4751	0.4399	0.4073	0.3772	0.3492	0.3234	0.3031
9	销售收入现值	万元	13301.51	965.96	1341.68	1242.36	1150.21	1065.08	986.20	913.12	845.53	782.83	724.85	671.15	621.41	575.49	532.77	493.40	389.47
10	销售收入现值累计	万元	13301.51	965.96	2307.64	3550.00	4700.21	5765.29	6751.49	7664.61	8510.14	9292.97	10017.82	10688.97	11310.38	11885.87	12418.64	12912.04	13301.51
11	采矿权权益系数(K)		4.4%																
12	采矿权评估价值即 采矿权出让收益评估价值	万元	585.27	自2006年9月30日至2023年4月30日未有偿处置已动用新增资源储量矿石量117.06万吨（Mn 16.06%），可采储量矿石量98.54万吨（Mn 16.06%）															

评估机构：北京山连山矿业开发咨询有限责任公司

复核人：吴家齐

制表人：胡忠实

