

DB[2025]NO.0314

桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿

(已动用未有偿处置资源量)

采矿权出让收益评估报告

地博评报字[2025]第 0314 号

北京地博资源科技有限公司

二〇二五年四月十六日

地址: 北京市海淀区黑泉路 8 号 1 幢 3 层 101-35 号
电话: (010)62740229
网址: www.dbmra.cn

邮政编码: 100192
传真: (010)62740229
E-mail: Dragonhead@sina.com

桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿

（已动用未有偿处置资源量）

采矿权出让收益评估报告

地博评报字[2025]第 0314 号

摘 要

评估对象：桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅

评估机构：北京地博资源科技有限公司

评估目的：广西壮族自治区自然资源厅拟办理桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权延续登记对其已动用未有偿处置资源进行有偿处置，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），需对该采矿权的已动用未有偿处置资源量出让收益进行评估。本次评估即为此次征收采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2025 年 02 月 28 日

评估方法：收入权益法

主要评估参数：截止评估基准日 2025 年 02 月 28 日，“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权”面积 1.511 平方公里；2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿处置的资源量（矿石量）21.73 万吨中的伴生银金属 2299 公斤，平均品位：银 10.58 克/吨。采矿回采率 90%，评估计算的可采储量（矿石量）19.56 万吨；生产规模 3 万吨/年；服务年限 7.24 年；选矿回收率 84.03%；产品方案为铅精矿含银（1182 克/吨）；铅精矿中银金属年产量为 240 公斤/年，销售价格为 4280 元/公斤，年销售收入为 102.72 万元；矿业权权益系数取 7.0%；折现率取 8.0%。

评估结论：本公司在充分调查、了解和分析评估对象及当地市场实际情况的基础上，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“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权”2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿处置资源量出让收益评估值为 **38.49 万元**，大写：**人民币叁拾捌万肆仟玖佰元整**。可采储量评估单价为 185.99 元/千克金属。

本次评估计算“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权”按可采储量计算的当量锌金属单位可采储量评估值约为 185.99 元/千克·金属，高于《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）规定对应区域锌的采矿权出让收益市场基准价 145 元/吨·金属。

矿山剩余有偿处置资源量：

1、桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿山剩余已有偿处置资源量为 20.22 万吨，Pb 金属量 1334.65 吨，Zn 金属量 7379.34 吨，银金属量 2139.24kg，剩余已有偿处置的可采储量为 13.06 万吨，Pb 金属量 863.63 吨，Zn 金属量 4768.93 吨，银金属量 1381.43kg。

2、由于原采矿证范围与海洋山自治区级自然保护区位置部分重叠。2020 年 4 月，恭城县调整将原川江铅锌矿采矿许可证与保护区不重叠的部分设置为开采规划区块。根据调整后的矿产规划，对原采矿许可证范围进行缩减，变更矿区范围。拟申请变更后采矿证面积由原来的 1.511km² 缩小为 0.666km²。拟申请采矿证范围位于原采矿证范围内。则申请变更后采矿证内剩余已有偿处置资源量为 2.49 万吨，Pb 金属量 152 吨，Zn 金属量 1118 吨，银金属量 263.37kg，剩余已有偿处置的可采储量为 2.05 万吨，Pb 金属量 125.17 吨，Zn 金属量 921.35 吨，银金属量 217.10kg。

评估有关事项声明：

根据《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。超过评估结果使用有效期此评估结果无效，需重新进行评估。本公司对超期使用评估结果所产生的法律问题不负任何责任。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关自然资源管理部门审查而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：

以上内容摘自《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿（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评估报告全文。

（本页以下空白）

（本页无正文，为签章页）

法定代表人：屈理程



项目负责人：李前恒（矿业权评估师）

矿业权评估师：	姓名	证书编号	签字
---------	----	------	----

李前恒

432002000141



屈理程

412006000023



北京地博资源科技有限公司
二〇二五年四月十六日



目 录

摘要

一、正文目录

1. 矿业权评估机构	7
2. 评估委托人	7
3. 评估对象和范围	7
3.1 评估对象和范围	7
3.2 采矿权取得和延续历史	8
3.3 采矿权评估历史	10
3.4 采矿权价款和出让收益缴纳情况	10
3.5 本次评估的资源量范围	10
4. 评估目的	13
5. 评估基准日	13
6. 评估依据	13
6.1 法规依据	13
6.2 规范标准依据	14
6.3 行为、产权和取价依据等	15
7. 评估原则	15
8. 采矿权概况	16
8.1 矿区交通位置	16
8.2 矿区自然地理与经济	16
8.3 地质工作简介	16
8.4 矿区地质特征	19
8.5 矿体地质特征	21
8.6 矿体特征	21
8.7 矿石质量	25
8.8 矿石加工技术性能	28
8.9 矿床开采技术条件	29
8.10 矿山开采、资源利用概况	30

8.11 截止评估报告日剩余已有偿处置的资源储量	31
9.评估过程	32
10.评估方法	33
11. 评估指标及参数	34
11.1 评估所依据资料评述	35
11.2 评估确定的资源量	35
11.3 产品方案及开采加工方案	36
11.4 生产规模	36
11.5 采选生产技术指标的确定	36
11.6 评估确定的服务年限	37
11.7 销售收入	38
11.8 采矿权权益系数	39
11.9 折现率	39
12. 评估结论	40
13. 有关问题的说明	40
13.1 评估结果有效期	40
13.2 评估基准日的调整事项	40
13.3 评估结果有效的其它条件	41
13.4 出让收益评估报告的使用范围	41
13.5 评估假设条件	41
13.6 其他事项说明	41
14. 评估报告日	42
15. 评估责任人	43

二、附表目录

附表一 桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估价值估算表；

附表二 桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估销售收入估算表；

附表三 桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权出让收益评估主要参数表。

三、附件目录

评估机构资料

- 1、评估机构企业法人营业执照；
- 2、评估机构探矿权采矿权评估资质证书；
- 3、矿业权评估师资格证书；
- 4、矿业权评估师自述材料；
- 5、矿业权评估机构及评估师承诺书；
- 6、关于矿业权评估报告及附件使用范围的声明。

评估委托方资料

- 7、《矿业权评估合同书》；
- 8、《中华人民共和国采矿许可证》（证号：C4500002011033240110874）；
- 9、《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》（桂林恭城龙星矿业有限责任公司，2021年04月10日）；
- 10、《〈广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（广西壮族自治区矿产资源储量评审中心：桂储评字〔2021〕32号，2021年08月02日）；
- 11、《关于〈广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（广西壮族自治区自然资源厅：桂资储备案〔2021〕55号，2021年08月09日）；
- 12、《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案》（广西兴霖矿业投资咨询有限公司，2021年07月）；
- 13、《〈桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》（广西国土资源规划设计集团有限公司：桂矿开审（2021）29号，2021年12月28日）；
- 14、《广西桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权评估报告书》（广实会计师事务所有限公司：广实评估字（2004）第19号，2004年10月15日）；
- 15、《广西国土资源厅准予办理采矿登记的通知》（桂准证〔2004〕71号）；
- 16、探矿权采矿权使用费和价款专用收据。

（本页以下无正文）

桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿

（已动用未有偿处置资源量）

采矿权出让收益评估报告

地博评报字[2025]第 0314 号

受广西壮族自治区自然资源厅委托，北京地博资源科技有限公司组成采矿权评估小组，根据国家有关采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权”出让收益进行了评估。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材料收集审核、市场调查、数据分析、评估计算并形成报告。对委托评估的“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权”出让收益在 2025 年 02 月 28 日所表现的公允价值做出客观反映。现将评估情况及评估结果报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：北京地博资源科技有限公司；

地址：北京市海淀区黑泉路 8 号 1 幢 3 层 101-35 号；

法定代表人：屈理程；

统一社会信用代码：91110108783963881X；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]007 号。

2. 评估委托人

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象和范围

本项目评估对象为“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权”2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿处置资源量采矿权出让收益。

本项目评估范围为“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿”原矿区范围。矿山企业持有原采矿许可证基本信息如下：

采矿许可证号：C4500002011033240110874；

采矿权人：桂林恭城龙星矿业有限责任公司；

矿山名称：桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿；

开采矿种：锌矿、铅矿、铜矿；

开采方式：地下开采；

生产规模：3.00 万吨/年；

矿区面积：1.511 平方公里；

有效期限：叁年零捌月，自 2011 年 3 月 14 日至 2014 年 11 月 14 日；

开采深度：由 900.11 米至 650.11 米标高，共有 7 个拐点圈定。矿区范围拐点坐标表见表 3-1。

表 3-1：矿区范围拐点坐标表

序号	1980 西安坐标		2000 国家大地坐标	
	X	Y	X	Y
1	2774395.78	37466755.07	2774396.4247	37466871.0517
2	2774210.78	37467283.08	2774211.4247	37467399.0644
3	2773280.77	37467458.08	2773281.4110	37467574.0667
4	2773162.77	37467453.07	2773163.4105	37467569.0567
5	2773005.77	37466456.07	2773006.4084	37466572.0527
6	2773182.78	37466060.06	2773183.4186	37466176.0407
7	2773805.78	37465978.07	2773806.4210	37466094.0494

3.2 采矿权取得和延续历史

采矿权人桂林恭城龙星矿业有限责任公司于 2001 年 4 月首次获得川江铅锌矿采矿许可证。该证由原广西壮族自治区地质矿产厅及桂林市矿产资源管理局联合颁发，采矿证号为 4503000120003，面积：1.5115km²；开采深度：+900m 至 +650m；有效期限：叁年，自 2001 年 04 月至 2003 年 12 月。

2004 年 11 月 2 日通过延续，取得由广西壮族自治区国土资源厅颁发采矿许可证，证号为：4500000430071，矿区面积：1.5109km²。并按照《广西国土资源厅准予办理采矿登记的通知》（桂准证[2004]71 号）要求，自 2005 年至 2010 年，累计交纳了采矿权价款 39.34 万元。

该采矿许可证具体情况如下：

采矿权人：桂林恭城龙星矿业有限责任公司；
 矿山名称：桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿；
 经济类型：有限责任公司；
 开采矿种：锌、铅、铜；
 开采方式：地下开采；
 生产规模：3.00 万吨/年；
 矿区面积：1.5109km²；
 开采深度：+900m 至+650m；
 有效期限：壹拾年，自 2004 年 11 月至 2014 年 11 月。

由于原采矿证范围与海洋山自治区级自然保护区位置部分重叠。2017 年 10 月，自治区国土资源厅将涉及自然保护区的川江铅锌矿采矿权划为禁止开采区。

2020 年 4 月，恭城县调整将原川江铅锌矿采矿许可证与保护区不重叠的部分设置为开采规划区块。根据调整后的矿产规划，对原采矿许可证范围进行缩减，变更矿区范围。拟申请变更后采矿证面积由原来的 1.511km² 缩小为 0.666km²。拟申请采矿证范围位于原采矿证范围内。由 13 个拐点坐标组成，拟申请变更后的采矿许可证范围拐点坐标见表 3-2。原采矿许可证范围和拟申请变更后的采矿许可证范围示意图见图 3-1。

表 3-2：拟申请变更后的采矿许可证范围拐点坐标

序号	X	Y
1	2773570.000	37466859.000
2	2773940.000	37467031.000
3	2774136.000	37467159.000
4	2774068.000	37466800.000
5	2774091.000	37466474.000
6	2774317.000	37466769.000
7	2774247.000	37466932.000
8	2774313.000	37467100.000
9	2774243.000	37467281.000
10	2773911.000	37467127.000
11	2773150.000	37467485.000
12	2773006.000	37466572.000
13	2773160.000	37466229.000
面积：0.666km ² ；开采标高：+900.11m~+650.11m		

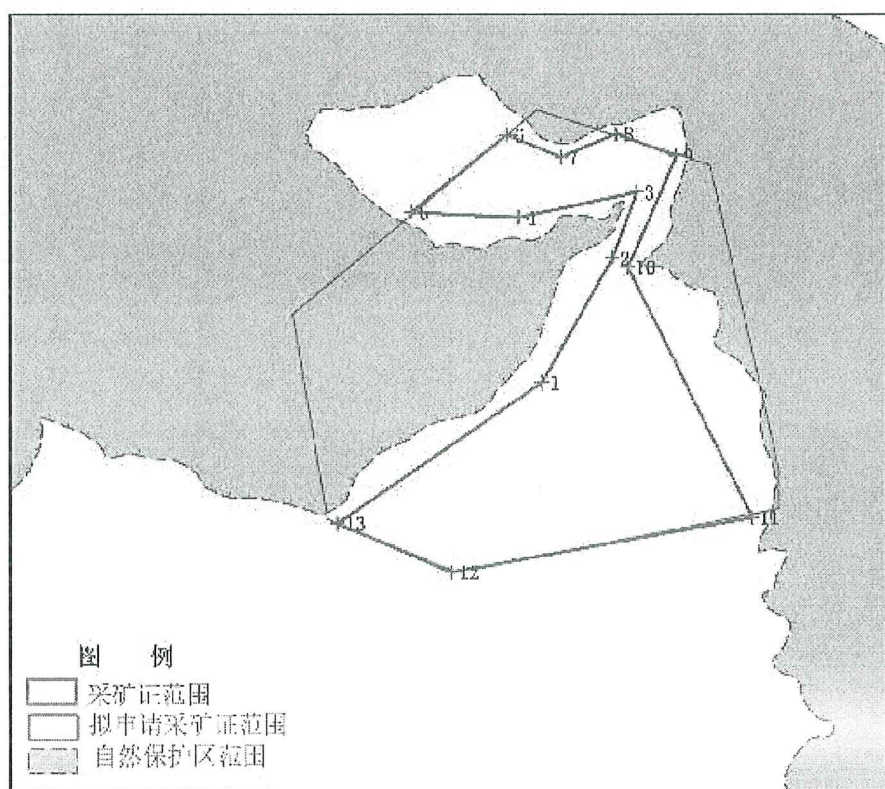


图3-1: 自然保护区范围与矿区范围关系示意图

3.3 采矿权评估历史

根据《广西桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权评估报告书》（广实评估字（2004）第19号），报告依据《〈广西恭城县川江铅锌矿资源储量核实地质报告〉评审意见书》，确定该矿山2004年2月底的保有储量（122b+333）46.27万吨为评估基准日的基础储量，全部参与评估，（333）资源量31.52万吨采用可信度系数0.6，评估利用资源储量为33.66万吨，价款评估值为39.34万元。

3.4 采矿权价款和出让收益缴纳情况

根据委托方提供的《广西国土资源厅准予办理采矿登记的通知》（桂准证〔2004〕71号），探矿权采矿权使用费和价款专用收据。应交采矿权价款39.34万。桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿分别于2005年4月20日缴纳采矿权价款15.736万元，于2006年至2010年每年缴纳采矿权价款4.721万元，至2010年3月采矿权人已按规定缴纳了有关费用。

3.5 本次评估的资源量范围

根据经评审备案的桂林恭城龙星矿业有限责任公司2021年04月10日编制的《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》：

（1）截至2003年12月底矿山累计采空资源储量（122b）矿石量181955吨。

(2) 2005 年采出矿石量（122b）15834 吨，2006 年采出矿石量（122b）36490 吨。

(3) 截止 2021 年 1 月 31 日，原采矿证核定标高内拟申请变更后采矿证范围内，累计动用控制资源量（矿石量）288 吨，原采矿证核定标高内（+900.11m~+650.11m）拟申请变更采矿证范围外累计动用控制资源量（矿石量）442163 吨，原采矿证核定标高内（+900.11m~+650.11m）累计动用控制资源量（矿石量）共 442451 吨。

(4) 按月平均采出计算，2006 年 1 月至 9 月采出量为 $36490 / 12 \times 9 = 27367.50$ 吨。

(5) 2014 年 11 月 14 日后矿山未生产开采矿石，未动用资源量。2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量为 21.73 万吨，详细计算见下式。

2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量=2021 年 1 月 31 日累计动用资源量-2003 年 12 月底累计采空资源储量-2005 年动用矿石量-2006 年 9 月前动用矿石量
= (442451 - 181955 - 15834 - 27367.50) / 10000 = 21.73 (万吨)

(6) 该矿山 2004 年有偿处置的资源量 46.27 万吨，2004 年至 2006 年 9 月 30 日期间动用资源量为 43201.50 吨，则截止 2006 年 9 月 30 日剩余已有偿处置资源量为 419498.50 吨。

(7) 截止 2006 年 9 月 30 日剩余已有偿处置资源量为 419498.50 吨，2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量为 21.73 万吨，则截止 2023 年 4 月 30 日剩余已有偿处置资源量为 202198.50 吨。

(8) 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用的资源量全部是原采矿证内的资源量，未超出有偿处置的资源量。2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用资源量 21.73 万吨（矿石中的铅锌金属量）均已进行有偿处置。

(9) 该矿 2004 年资源储量核实地质报告未提交其他伴生矿的金属量。2021 年最近一次资源储量核实报告提交了伴生的银、镓、镉金属量。详见表 3-3。

矿区的矿体伴生的 Ag 含量达到综合回收的要求。伴生矿产 Cd、Ga 由于详查阶段组合样分析方法为光谱分析，资源量仅供参考。因此，该矿 2021 年的矿产资源开发利用方案设计银（Ag）具有综合回收价值，可在铅锌精矿冶炼时综合回收。由于选厂冶炼技术限制，分散元素镉（Cd）、镓（Ga）暂时不能综合回收。

(10) 2004 年有偿处置未涉及该矿伴生金属，本次评估的资源量即为 2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量（矿石量）21.73 万吨中的伴生银金属 2299 公斤，详细计算见下式。

动用资源量（伴生银金属量）= 矿石量×平均品位
 = (21.73×10000×10.58) /1000
 = 2299（公斤）

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）第三十条：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，按以下原则征收采矿权出让收益：

（一）《矿种目录》所列矿种，探矿权尚未转为采矿权的，在转采时按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。

（二）《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。

根据与广西壮族自治区自然资源厅签订的《矿业权评估合同书》和委托方的要求，本次评估是对桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权自2006年9月30日以来欠缴的矿业权出让收益（价款）进行评估。

本次评估所涉及的已动用未有偿处置的资源量为2006年9月30日至2023年4月30日期间动用资源量（矿石量）21.73万吨中的伴生银金属2299公斤。

表 3-3：原采矿证范围内伴生矿产资源量估算结果表（+900.11m-+650.11m）

拟变更后采矿证范围内伴生矿产资源量估算结果表（+900.11m~+650.11m）								
利用情况	资源量类型	矿石量 (万t)	平均品位			金属量		
			Ag(g/t)	Ga(%)	Cd(%)	Ag(kg)	Ga(t)	Cd(t)
动用	控制资源量	0.02	10.58	0.001	0.01	3.05	0.00	0.00
保有	推断资源量	2.49	10.58	0.001	0.01	263.37	0.00	2.00
累计查明	推断+控制	2.51	10.58	0.001	0.01	266.42	0.00	2.00
拟变更后采矿证范围外伴生矿产资源量估算结果表（+900.11m~+650.11m）								
利用情况	资源量类型	矿石量 (万t)	平均品位			金属量		
			Ag(g/t)	Ga(%)	Cd(%)	Ag(kg)	Ga(t)	Cd(t)
动用	控制资源量	44.21	10.58	0.001	0.01	4678.08	5.00	45.00
保有	推断资源量	32.98	10.58	0.001	0.01	3489.83	3.00	34.00
累计查明	推断+控制	77.19	10.58	0.001	0.01	8167.91	8.00	79.00
原采矿证范围内伴生矿产资源量估算结果表（+900.11m~+650.11m）								
利用情况	资源量类型	矿石量 (万t)	平均品位			金属量		
			Ag(g/t)	Ga(%)	Cd(%)	Ag(kg)	Ga(t)	Cd(t)
动用	控制资源量	44.23	10.58	0.001	0.01	4681.13	5.00	45.00
保有	推断资源量	35.47	10.58	0.001	0.01	3753.20	3.00	36.00
累计查明	推断+控制	79.70	10.58	0.001	0.01	8434.33	8.00	81.00

4. 评估目的

广西壮族自治区自然资源厅拟办理桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权延续登记对其已动用未有偿处置资源进行有偿处置，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），需对该采矿权的已动用未有偿处置资源量出让收益进行评估。本次评估即为此次征收采矿权出让收益提供参考意见。

5. 评估基准日

本项目的评估基准日确定为 2025 年 02 月 28 日。本评估报告中的计量和计价标准，均为该基准日客观有效的标准。

6. 评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

6.1 法规依据

- (1) 十一届全国人大 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令[1994]152 号）；
- (3) 中华人民共和国主席令（第四十六号）2016 年 7 月 2 日公布的《中华人民共和国资产评估法》；
- (4) 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）；
- (5) 国务院 1998 年第 241 号令发布，2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号修订的《矿产资源开采登记管理办法（2014 修订）》；
- (6) 国务院 1998 年第 242 号令发布，2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号修订的《探矿权采矿权转让管理办法（2014 修订）》；
- (7) 《国务院关于印发产资源权益金制度改革方案的通知》（国发〔2017〕29 号）；
- (8) 国土资源部国土资〔2000〕309 号文印发的《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- (9) 国土资源部 2006 年第 18 号文《关于〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》；
- (10) 国土资源部国土资〔2008〕174 文印发的《矿业权评估管理办法（试行）》；
- (11) 自然资源部《关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4 号）；

(12) 《自然资源部办公厅财政部办公厅《关于矿业权有偿处置有关问题的通知》（自然资办函[2023]223号）；

(13) 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》（财综[2023]10号）；

(14) 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）；

(15) 《广西壮族自治区自然资源厅关于推进矿产资源管理改革有关事项的通知》（桂自然资规〔2020〕1号）；

(16) 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》；

(17) 《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）；

(18) 《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）；

(19) 《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）。

6.2 规范标准依据

(1) 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 2020年3月发布的《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；

(2) 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 2020年4月发布的《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）；

(3) 中华人民共和国自然资源部 2020年4月发布的《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；

(4) 中华人民共和国自然资源部 2020年4月发布的《矿山闭坑地质报告编写规范》（DZ/T0347-2020）；

(5) 中华人民共和国自然资源部 2020年04月发布的《矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T 0214-2020）；

(6) 《矿业权评估指南》（2006年修订）；

- (7)《中国矿业权评估准则（第一批九项）》、《中国矿业权评估准则（第二批八项）》；
- (8)国土资源部公告 2008 年第 6 号文《矿业权评估技术基本准则》（CMVS 00001-2008）；
- (9)《矿业权评估参数确定指导意见》—中国矿业权评估师协会编著；
- (10)《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会组织制定并以 2023 年第 1 号公告发布实施）。

6.3 行为、产权和取价依据等

- (1)《矿业权评估合同书》；
- (2)《采矿许可证》（证号：C4500002011033240110874）；
- (3)《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》（桂林恭城龙星矿业有限责任公司，2021 年 04 月 10 日）；
- (4)《〈广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（广西壮族自治区矿产资源储量评审中心：桂储评字〔2021〕32 号，2021 年 08 月 02 日）；
- (5)《关于〈广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（广西壮族自治区自然资源厅：桂资储备案〔2021〕55 号，2021 年 08 月 09 日）；
- (6)《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案》（广西兴霖矿业投资咨询有限公司，2021 年 07 月）；
- (7)《〈桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》（广西国土资源规划设计集团有限公司：桂矿开审（2021）29 号，2021 年 12 月 28 日）；
- (8)《广西桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权评估报告书》（广实会计师事务所有限公司：广实评估字（2004）第 19 号，2004 年 10 月 15 日）；
- (9)《广西国土资源厅准予办理采矿登记的通知》（桂准证〔2004〕71 号）；
- (10)探矿权采矿权使用费和价款专用收据。

7. 评估原则

- (1) 遵循独立、客观、公正和科学性、可行性原则；
- (2) 遵循产权主体变动原则；
- (3) 遵循持续经营原则、公开市场原则和谨慎性原则；
- (4) 遵守地质规律和资源经济规律、遵守地质勘查规范的原则；

- (5) 遵循采矿权价值与矿产资源相依原则；
- (6) 遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

8. 采矿权概况

以下采矿权的地质条件和资源状况的简单介绍摘自《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》，详细内容参见本报告附件 4。

8.1 矿区交通位置

广西恭城县川江矿区铅锌矿位于恭城县城西北 325°方向，直距约 35km 的川江河西侧，属西岭乡管辖。矿区中心地理坐标为东经 110°40′ 08″，北纬 25°04′ 8″（2000 国家大地坐标）。矿区至县城有公路相通，运距为 46km，恭城至桂林公路里程为 108km，交通较为方便。

8.2 矿区自然地理与经济

矿区为低中山地形，切割强烈，“V”字形沟谷发育，海拔标高一般 480m~980m，相对高差 500m。矿区植被发育，耕地较少；区内无较大的河流和水体，只有山间溪流。

本区地处中亚热带季风气候区，四季分明，气候温暖潮湿，雨量充沛。

最高气温 35℃，最低气温零下 7℃；年平均气温 18.6℃，年均降雨量达 1437.7mm，5~9 月为雨季。全年多雾，有短时冰冻。生活、工作条件较为艰苦。

矿区居民不多，以瑶族为主，汉族次之。农作物以水稻为主，红薯、大豆、花生、烟叶次之。木材有松、杉、杂木及竹子。

恭城县小水电站已形成独立的小电网，总装机容量为 2.16 万 kW，且能与灌阳、荔浦、平乐县电网相并，电力丰富。目前矿山用电由峻山水电站保障，供给有余。

8.3 地质工作简介

8.3.1 以往地质工作简介

区域内 1:5 万、1:20 万区域地质测量和水系沉积物地球化学测量已完成，1:5 万土壤地球化学测量已基本覆盖全区。

二十世纪六十年代末原广西区域地质调查队在本矿区进行过 1:20 万的区域地质调查工作，1996 年至 2000 年 12 月广西区域地质调查院在本矿区进行过 1:5 万的区域地质调查工作。二十世纪八十年代先后有广西第一地质队、广西冶金勘探公司 271 队进行过踏勘性地质工作。

2004 年 4 月，广西地矿资源勘查开发有限责任公司在整理以往资料以及实地调查采

集 58 个化学基本分析样的基础上，编写了《广西恭城县川江铅锌矿资源储量核实地质报告》。在+650m 至+900m 标高段，截至 2003 年 12 月底矿山保有资源储量（122b+333）矿石量 462675 吨，金属量 Pb3846 吨，Zn22647 吨，其中控制的经济基础储量（122b）矿石量 147472 吨，金属量 Pb1265 吨，Zn7751 吨，推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 315203 吨，金属量 Pb2581 吨，Zn14896 吨；累计采空资源储量（122b）矿石量 181955 吨，金属量 Pb1653 吨，Zn11990 吨；累计查明资源储量（122b+333）矿石量 644630 吨，金属量 Pb5499 吨，Zn34637 吨，其中控制的经济基础储量（122b）矿石量 329427 吨，金属量 Pb2918 吨，Zn19741 吨，推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 315203 吨，金属量 Pb2581 吨，Zn14896 吨。该报告于 2004 年 4 月 26 日通过南宁市储伟资源咨询有限责任公司评审，评审文号为：桂储伟审[2004]27 号。2004 年 5 月 17 日由广西壮族自治区国土资源厅备案，备案文号为：桂资储备案[2004]31 号。

根据 2007 年补充核实报告收集到的矿山生产统计数据，2005 年采出矿石量（122b）15834 吨，2006 年采出矿石量（122b）36490 吨。两年合计采出矿石量（122b）52324 吨。

2016 年 1 月，广西地矿资源勘查开发有限责任公司对川江铅锌矿进行了储量核实，编写了《广西恭城县川江铅锌矿资源储量核实地质报告》。经估算，截至 2014 年 10 月 25 日，川江矿区采矿许可证核准标高内和标高外累计查明资源储量（122b+333）铅锌矿矿石量 89.01 万吨，金属量 Pb0.69 万吨、Zn4.24 万吨。其中（采矿许可证核准标高内）保有资源储量（122b+333）铅锌矿矿石量 35.47 万吨，Pb 金属量 0.23 万吨，Zn 金属量 1.29 万吨。川江矿区（采矿许可证核准标高外）估算保有资源储量（122b+333）铅锌矿矿石量 9.30 万吨，Pb 金属量 0.06 万吨，Zn 金属量 0.30 万吨。采矿证范围内累计动用的资源储量（122b）铅锌矿矿石量为：442449 吨（约 44.24 万吨），Pb 金属量 3948 吨（约 0.39 万吨），Zn 金属量 26503 吨（约 2.65 万吨）。该报告于 2016 年 4 月 21 日通过广西国土资源规划院评审，评审文号为：桂规储评字[2016]24 号。2016 年 5 月 24 日由广西壮族自治区国土资源厅备案，备案文号为：桂资储备案[2016]31 号。

8.3.2 最近地质勘查工作

因采矿证范围与保护区重叠，需要变更采矿证范围，对上次核实资源量进行核实（分割），申请变更延续采矿证范围，为办理采矿许可证及矿山生产提供地质依据。桂林恭城龙星矿业有限责任公司于 2021 年进行最近一次资源量核实（分割）工作。

最近一次资源量核实（分割）主要工作是收集矿区历年来已有地质资料及矿山开采

取得的地质资料，进行资料整理。

根据相关要求，提交报告应采用 2000 国家大地坐标。这次委托广西恒昌测绘有限公司对上次核实报告工程测量坐标转换为 2000 国家大地坐标。这次提交的报告及图件，均采用 2000 国家大地坐标。原采矿证范围拐点坐标为 1980 西安坐标，这次由广西国土资源信息中心转换 2000 国家大地坐标。

由于所有矿坑已按主管部门要求，全部封闭，上次核实以后，矿山一直停采至今，无新增探采工程。这次资源量核实（分割）的依据为 2016 年已备案的《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》，按照拟申请变更后采矿证的矿区范围及矿体分布范围，对川江矿区资源量进行分割，并提交资源量核实报告。其涉及分割的矿体及块段如表 8-1。

表 8-1：核实涉及分割的矿体及块段表

矿体编号	本次分割后块段	上次核实块段	备注
③	③-TD-C31	③-TD-C3	
	③-TD-C32		
	③-TD-C41	③-TD-C4	
	③-TD-C42		
④	④-KZ-A11	④-KZ-A1	
	④-KZ-A12		
	④-TD-C11	④-TD-C1	
	④-TD-C12		
	④-TD-C31	④-TD-C3	
	④-TD-C32		

经这次资源量估算，截止 2021 年 1 月 31 日，原采矿证核定标高内拟申请变更后采矿证范围内，累计查明资源量：矿石量 2.51 万吨，Pb 金属量 154 吨，Zn 金属量 1133 吨。其中累计动用资源量：矿石量 288 吨，Pb 金属量 2 吨，Zn 金属量 15 吨；保有资源量：矿石量 2.49 万吨，Pb 金属量 152 吨，Zn 金属量 1118 吨。原采矿证核定标高内拟申请变更采矿证范围外，累计查明资源量：矿石量 77.19 万吨，Pb 金属量 6129 吨，Zn 金属量 38303 吨。其中累计动用资源量：矿石量 44.21 万吨，Pb 金属量 3945 吨，Zn 金属量 26487 吨；保有资源量：矿石量 32.98 万吨，Pb 金属量 2184 吨，Zn 金属量 11816 吨。

原采矿证核定标高外，累计查明资源量：矿石量 9.31 万吨，Pb 金属量 593 吨，Zn 金属量 2963 吨，为原采矿证范围允许开采标高以外（即 +900m 标高以上及 +650m 标高以下）资源量。

经这次核实，拟申请变更后采矿证范围内原核定标高以外（即 +900m 标高以上及 +650m 标高以下）无矿石资源量。

该报告于 2021 年 08 月 02 通过广西壮族自治区矿产资源储量评审中心评审，评审文号为：桂储评字〔2021〕32 号。2021 年 08 月 09 日由广西壮族自治区国土资源厅备案，备案文号为：桂资储备案〔2021〕55 号。

8.4 矿区地质特征

8.4.1 地层

矿区出露的主要地层有寒武系边溪组第三段（ $\in b_3$ ）、第四段（ $\in b_4$ ），根据地层岩性组合的特点，自下而上简述如下：

1) 寒武系边溪组第三段（ $\in b_3$ ）

分布于矿区北西部。主要岩性为深灰~灰绿色中厚层~块状不等粒长石岩屑石英杂砂岩夹石英杂砂岩、岩屑石英杂砂岩、泥质粉砂岩和泥页岩，或呈互层状。上部和下部以不等粒岩屑石英杂砂岩为主。厚度 818m。

杂砂岩单层厚 0.3~3m，一般为 50~120cm，个别厚达 5m，以块状层理为主；碎屑成分以石英为主，次棱角~棱角状，其次为岩屑和长石。

粉砂岩和泥页岩多呈砂岩的夹层出现，或为互层状；单层厚 1~50cm，一般为 3~10cm。粉砂岩具低角度斜层理和平行层理，泥岩多为均匀层理。该段是本矿区铅锌矿的主要赋矿层位。

2) 寒武系边溪组第四段（ $\in b_4$ ）

大面积分布于矿区中北部、东部及南部。主要岩性为：下部为深灰色中厚层~厚层状含泥砾长石石英杂砂岩、长石岩屑石英杂砂岩、石英杂砂岩与黑色页岩、碳质泥岩互层夹薄层状粉砂岩、粉砂质页岩；中部为深灰~灰绿色厚层状石英杂砂岩夹页岩；上部为深灰~灰黑色页岩、碳质泥岩夹深灰~灰绿色厚层状石英杂砂岩。该段总的岩性特征是页岩、炭质泥岩增多，出现三层厚 20~60m 的泥页岩，区别第三段并以底部出现厚约 60m 的黑色页岩为标志，与下伏第三段分界。炭质泥岩中保存较丰富的 *Protospongiasp.*，厚度 761m。

杂砂岩单层厚 30~120cm，一般为 40~80cm，个别厚达 2m；碎屑成分以石英为主，其次为岩屑和长石。粉砂岩、页岩呈薄层状，多发育水平层理及斜层理，炭质泥岩多为均匀层理，含黄铁矿及砂质团块，砂岩、页岩构成的互层韵律发育。

8.4.2 构造

矿区位于华南板块中部，属湘桂褶皱系与华夏褶皱系的交汇部位，地壳活动强烈，

海陆变迁及岩浆活动频繁，地质构造复杂，断层发育、褶皱形态多样。矿区内为老厂穹窿基底褶皱断带构造——即加里东构造层（由寒武系浅变质砂岩、板岩夹碳酸盐岩组成）。

（1）褶皱

老厂复式背斜位于老厂～茶坪一带，轴向呈北西走向，波状弯曲，向南东倾伏；核部为边溪组第一、二段，翼部为边溪组第三、四段，褶皱形态复杂；西南翼总体正常，北东翼倒转；两翼地层倾角多在 40～60°，次级褶皱极发育，多数为转折端圆滑的紧闭褶皱或同斜褶皱，其核部常发育同期压性小断裂和轴面劈理。

（2）断层

矿区内的构造活动主要表现为北东向控矿含矿断裂带。该断裂带南起于矿区外围从龙眼槽矿段沿 NE 向向矿区内延伸，北至飞虎槽向矿区外延伸，切割寒武系边溪组第三、第四段地层。构造岩性与所切围岩岩性相同，当切过砂岩围岩时，则形成破碎砂岩或砂岩角砾；当切过页岩、泥岩围岩时，则形成页岩、泥岩破碎带，局部可见形成构造泥；当受后期构造作用强烈时，则形成硅质角砾岩带，其胶结物主要由砂质和泥质组成。该构造带力学性质表现为早期以张扭性特征为主，为本区铅锌矿化的形成提供了良好的储矿空间；而晚期则以压扭性为主，使本区铅锌矿化得到了进一步的富集而形成具有开采利用价值的铅锌矿床。断裂带两侧围岩均具不同程度的破碎现象，并具较强硅化、绢云母化及黄铁矿化等。

F3 断裂破碎带：展布于矿区中部，切过桐子湾～龙眼槽～飞虎槽一带的寒武系边溪组第三段（ $\in b_3$ ）和第四段（ $\in b_4$ ）地层，断裂带总体走向 NE，倾向 NW，倾角 70～80°。走向长约 1.6km，宽一般为 0.8～1.30m 左右，局部膨胀部位宽达 3.5m。该断裂带总体由 SW 部的 NE40～50°走向转为 NE 部的 50～60°方位，构造带岩性主要由挤压破碎形成的硅化、绿泥石化、白云母化及黄铁矿化碎裂岩、角砾岩、构造透镜体和石英～白云石脉及砂质、泥质胶结物组成。断面常见波状镜面、擦痕，局部可见杂色断层泥。近破碎带围岩具不同程度的硅化、绢云母化、绿泥石化及黄铁矿化等，局部裂隙面上见铁染现象。断裂带与上、下盘围岩的界线亦非常清楚，围岩主要岩性为寒武系边溪组第三段（ $\in b_3$ ）深灰～灰绿色中厚层～块状不等粒长石岩屑石英杂砂岩夹石英杂砂岩、岩屑石英杂砂岩、泥质粉砂岩和泥页岩（或呈互层状）及寒武系边溪组第四段（ $\in b_4$ ）石英杂砂岩夹泥、页岩。近破碎带围岩亦具不同程度的硅化、绢云母化、绿泥石化、白云母化及黄铁矿化等。

该断裂破碎带控制了采矿证区内①~⑦号矿体。其中①②④号矿体分布于F3西南端次一级一组破碎带中，矿体严格受次一级破碎带控制，成矿物质来源于岩浆热液，并在断裂破碎带中充填、富集成矿；③⑥⑦号矿体分布于F3断裂破碎带内，③号矿体在F3西南段，⑥号矿体在F3的中段，⑦号矿体在F3的北东段，这三个矿体都严格受F3断裂破碎带控制，成矿物质同样源自于岩浆热液，且在断裂破碎带中充填、富集成矿；⑤号矿体则分布于F3中西段上盘的次一级破碎带中，矿体也是严格受次一级破碎带控制，和其它6个矿体一样成矿物质也是源自于岩浆热液，并在断裂破碎带中充填、富集成矿。

8.4.3 岩浆岩

矿区内未发现有岩浆岩出露。

8.4.4 变质作用

矿区褶皱基底岩层普遍受区域变质作用，粒状矿物发生重结晶作用，泥质矿物形成一些定向排列的绢云母、绿泥石，使沉积岩变成一些轻变质的砂岩、白云岩、板岩等；断裂带及其旁侧常因动力作用形成破碎程度不同的碎裂岩、构造角砾岩带。断裂破碎带普遍具硅化、绢云母化、绿泥石化、黄铁矿化、白云石化，部分有方解石化。蚀变宽度0.3~5.0m不等，局部地段有石英脉充填，部分硅化破碎带具有铅锌多金属矿化，局部富集成矿体。热液蚀变带与成矿紧密相伴，且多种蚀变叠加地段矿化往往更富。

8.5 矿体地质特征

本矿区铅锌矿化分布于F3断裂带内及其旁侧，所发现的铅锌矿体均严格受F3断裂带及其上下盘的次级断裂破碎带控制。铅锌矿沿断裂破碎带充填，呈不规则的脉状产出，总体倾向北西（局部反倾），倾角较陡，一般70°~80°。除了⑤、⑥号矿体局部出露地表，其余的矿体均为盲矿体，形态简单，矿体规模⑤、⑥号矿体属中型，其余的①、②、③、④、⑦号矿体均属小型。含矿围岩为寒武系边溪组第三段（ ϵb^3 ）和第四段（ ϵb^4 ）的石英杂砂岩、页岩等。

8.6 矿体特征

矿区矿体严格受构造控制，在脉带中及其旁侧岩层中的各种岩石均受到成矿期及成矿期后热液蚀变的影响，这些近矿围岩蚀变主要有硅化、碳酸盐化、黄铁矿化，其次是绢云母化、绿泥石化。主要发育于脉带及其上下盘10~20m范围内，脉带内较强，往两侧逐渐减弱。碳酸盐化、绢云母化、黄铁矿化主要发育于内带，在脉带内的各挤压面上绢云母、绿泥石等片状矿物的定向排列较明显，带内的网脉状白云石—石英脉也很发育，

硅化则在矿体顶底板围岩中较明显，使岩石变得致密、坚硬。热液蚀变与成矿作用一样也是多期次的，有利于矿化形成的近矿围岩蚀变主要有硅化、碳酸盐化及黄铁矿化，但是成矿好的地段，往往是多种蚀变的叠加。而局部的一些切穿矿脉的单一的白色石英脉或白云石脉是成矿期后热液活动的产物，则往往贫化了矿体，对矿化的富集起到一定的破坏作用。

通过多年的生产勘探，原采矿证核定标高范围内共发现铅锌矿 6 个，分别为①、②、③、④、⑤、⑥号矿体。2007 年生产勘探，在原采矿证核定标高范围外新发现铅锌 1 个，为⑦号矿体。本次分割后，在原采矿证核定标高内拟申请变更后的采矿证范围内，为 2 个矿体，即③、④号矿体，在原采矿证核定标高内拟申请变更后的采矿证范围外，仍有 6 个，分别为①、②、③、④、⑤、⑥号矿体，其③、④号矿体涉及矿体分割。各矿体特征如下：

①号矿体：位于矿区西南角，本次拟申请变更采矿证范围外。展布于 0 号勘探线-4 号勘探线之间，矿体长 201m[由 PD2（龙眼槽）揭露和控制，包括已采空部分]，走向南西-北东 $13^{\circ} \sim 17^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，平均 76° 。矿体倾斜延深 91m（有 3 条探采窿道控制），埋藏标高 807m~895m，埋深 49m~134m。该矿体沿走向和倾向由 3 个探采平窿[PD1（龙眼槽）、PD2（龙眼槽）、PD3（龙眼槽）]揭露和控制，控制中段高度为 28.9m 和 23m。虽有 3 条探采窿道揭露和控制，但是从样品分析结果来看，矿体沿走向和倾向还没有尖灭，最终的矿体边界还未能圈定。

矿体呈似层状、脉状、藕节状产出，矿体围岩主要为石英杂砂岩、页岩及泥质粉砂岩，蚀变主要有硅化、碳酸盐化、黄铁矿化，其次是绢云母化、绿泥石化。矿石品位 Pb0.63~1.23%，平均 0.92%，Pb 品位变化系数为 21.75%（均匀）；Zn3.28~10.31%，平均 6.36%，Zn 品位变化系数为 38.54%（均匀）；矿体厚度 0.85m~2.65m，平均 1.78m，变化系数为 34.12%（稳定）。

在 0 号勘探线-4 号勘探线之间沿走向采空约 185m，倾向上从 820m 标高至 895m 标高已基本采空。累计查明资源量：矿石量 66695 吨，金属量 Pb615 吨，Zn4241 吨；累计动用资源量：矿石量 50575 吨，金属量 Pb462 吨，Zn3356 吨；保有资源量：矿石量 16120 吨，金属量 Pb153 吨，Zn885 吨。

②号矿体：位于矿区西南角，本次拟申请变更采矿证范围外，主要展布于 0 号勘探线-2 号勘探线之间，矿体长 103m[由 PD1（龙眼槽）揭露和控制，包括已采空部分]，走

向南西-北东 $12^{\circ} \sim 16^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $77^{\circ} \sim 84^{\circ}$ ，平均 80° 。矿体倾斜延深 50m，埋藏标高 782m $\sim$ 833m，埋深 70m $\sim$ 121m。该矿体沿走向和倾向由 2 个探采平窿[PD0（龙眼槽）、PD1（龙眼槽）]揭露和控制，控制中段高度为 16.2m。该矿体仅有 2 条探采窿道揭露和控制，控制程度较低，是从样品分析结果来看，矿体沿走向和倾向还没有尖灭，最终的矿体边界还未能圈定。

矿体呈似层状、脉状产出，矿体围岩主要为石英杂砂岩、页岩及泥质粉砂岩，蚀变主要有硅化、碳酸盐化、黄铁矿化及绿泥石化。矿石品位 Pb0.47 $\sim$ 1.80%，平均 0.84%，Pb 品位变化系数为 54.11%（均匀）；Zn2.60 $\sim$ 6.22%，平均 4.76%，Zn 品位变化系数为 32.36%（均匀）；矿体厚度 0.84m $\sim$ 1.45m，平均厚度为 1.16m，变化系数为 21.05%（稳定）。

从 0 号勘探线往北东 19m 至 2 号勘探线之间沿走向采空约 105m，倾向上采空区分布于 794m 标高至 840m 标高。累计查明资源量：矿石量 16227 吨，金属量 Pb137 吨，Zn771 吨；累计动用资源量：矿石量 7732 吨，金属量 Pb69 吨，Zn387 吨；保有资源量：矿石量 8495 吨，金属量 Pb68 吨，Zn384 吨。

③号矿体：位于矿区西南角，矿体西南段位于拟申请变更采矿证范围内，北东段位于拟申请变更采矿证范围外，从矿区的西南角沿北东向向 2 号勘探线展布，矿体长 290m[由 PD308（龙眼槽）揭露和控制]，走向南西-北东 $32^{\circ} \sim 43^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $67^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ，平均 70° 。矿体倾斜延深 86m，矿体埋藏标高 794m $\sim$ 874m，埋深 81m $\sim$ 161m，由 PD0（龙眼槽）、PD308（龙眼槽）、PD307（龙眼槽）、PD306（龙眼槽）揭露控制，控制中段高度 32.4m 至 68.5m。该矿体在走向上和倾向上，根据样品分析结果还没有完全控制，矿体还没有完全尖灭，最终的矿体边界还有待继续揭露和控制。

矿体呈脉状产出，矿体围岩主要为石英杂砂岩和泥质粉砂岩，蚀变有硅化、黄铁矿化等。矿石品位 Pb0.03 $\sim$ 1.41%，平均 0.53%，Pb 品位变化系数为 126.05%（较均匀）；Zn2.90 $\sim$ 5.55%，平均 4.37%，Zn 品位变化系数为 20.31%（均匀）；矿体厚度 0.74m $\sim$ 1.19m，平均 1.01m，矿体厚度变化系数为 11.92%（稳定）。

该矿体没有采空区开采，保有矿石量为 29101 吨，金属量 Pb154 吨、Zn1265 吨。

④号矿体：位于矿区西南角，矿体西南段位于拟申请变更采矿证范围内，北东段位于拟申请变更采矿证范围外。从 4 号勘探线沿着北偏东方向向 0 号勘探线展布，矿体长 152m，走向南西-北东 $10^{\circ} \sim 39^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $71^{\circ} \sim 82^{\circ}$ ，平均 78° 。矿体倾斜延深 105m，

埋藏标高 782m~885m，埋深 8m~155m。该矿体走向上和倾向上有 3 个探采平窿[PD0（龙眼槽）、PD2（龙眼槽）、PD3（龙眼槽）]揭露和控制，控制中段高度分别为 23m 和 55.1m。该矿体在走向上控制较短，倾向上也还没有完全控制，矿体最终边界有待进一步揭露和控制。矿体呈似层状、脉状产出，矿体围岩主要为石英杂砂岩、页岩及泥质粉砂岩，蚀变有硅化、碳酸盐化、黄铁矿化等。矿石品位 Pb0.60~0.91%，平均 0.73%，Pb 品位变化系数为 17.41%（均匀）；Zn2.97~7.03%，平均 4.39%，Zn 品位变化系数为 40.92%（均匀）；矿体厚度 0.95m~1.50m，平均 1.30m，矿体厚度变化系数为 20.19%（稳定）。该矿体有两层采空区，分布在 794m 至 810m 标高段和 850m 至 872m 标高段。累计查明资源量：矿石量 16296 吨，金属量 Pb119 吨，Zn715 吨；累计动用资源量：矿石量 6024 吨，金属量 Pb45 吨，Zn273 吨；保有资源量：矿石量 10272 吨，金属量 Pb74 吨，Zn442 吨。

⑤号矿体：位于矿区中西部，本次拟申请变更体矿证范围外，为矿山主要矿体之一，分布在 4 号勘探线-7 号勘探线之间，矿体长 567m[由 PD7（尖岩山）和 PD3（龙眼槽）]，走向南西-北东 $29^{\circ}\sim 38^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $76^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，平均 78° 。矿体倾斜延深 257m，埋藏标高 687m~860m，埋深 0m~283m。该矿体走向上和倾向上有 7 个探采平窿[PD7（尖岩山）、PD8（尖岩山）、PD9（尖岩山）、PD10（尖岩山）、PD11（尖岩山）、PD12（尖岩山）、PD3（龙眼槽）]揭露和控制，控制中段高度从 14.6m 至 52.7m。该矿体走向上控制长度较长，倾向上中段控制也较多，但是根据样品分析结果，矿体在走向上和倾向上均还没有尖灭，矿体边界未能圈定。

矿体呈似脉状、透镜状或藕节状产出，矿体围岩主要为石英杂砂岩、页岩及泥质粉砂岩，蚀变主要有硅化、碳酸盐化、黄铁矿化，其次是绢云母化、绿泥石化。矿石品位 Pb0.22~1.22%，平均 0.79%，Pb 品位变化系数为 37.93%（均匀）；Zn2.20~10.94%，平均 5.64%，Zn 品位变化系数为 41.63%（均匀）；矿体厚度 0.86m~3.50m，平均 1.53m，矿体厚度变化系数为 43.44%（稳定）。

走向上采空区基本上全部分布在 2 号勘探线-7 号勘探线之间，采空区总体长度约为 500m，倾向上从 675m 标高至 890m 标高均有采空区分布，且从 675m 标高至 830m 标高为主采区。累计查明资源量：矿石量 357284 吨，金属量 Pb2803 吨，Zn20137 吨；累计动用资源量：矿石量 227850 吨，金属量 Pb2018 吨，Zn14815 吨；保有资源量：矿石量 129434 吨，金属量 Pb785 吨，Zn5322 吨。

⑥号矿体：位于矿区中部，本次拟申请变更采矿证范围外，为矿山主要矿体之一，分布在4号勘探线-15号勘探线之间，矿体长850m[由PD1（尖岩山）和PD12（尖岩山）揭露和控制]，走向南西-北东 $30^{\circ}\sim 42^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $68^{\circ}\sim 83^{\circ}$ ，平均 78° 。矿体倾斜延深376m，埋藏标高585m~876m，埋深0m~390m。该矿体走向上和倾向上有9个探采平窿[PD1（尖岩山）、PD6（尖岩山）、PD7（尖岩山）、PD9（尖岩山）、PD10（尖岩山）、PD11（尖岩山）、PD12（尖岩山）、PD13（尖岩山）、PD14（尖岩山）]揭露和控制，控制中段高度从16.1m至51.9m。该矿体走向上控制长度较长，倾向上中段控制也较多，但是根据样品分析结果，矿体在走向上和倾向上均还没有尖灭，矿体边界未能圈定。矿体呈似脉状、透镜状或藕节状产出，矿体围岩主要为石英杂砂岩、页岩及泥质粉砂岩，蚀变主要有硅化、碳酸盐化、黄铁矿化，其次是绢云母化、绿泥石化。矿石品位Pb0.11~2.71%，平均0.75%，Pb品位变化系数为56.72%（均匀）；Zn1.37~8.06%，平均3.74%，Zn品位变化系数为34.89%（均匀）；矿体厚度0.69m~1.80m，平均1.46m，矿体厚度变化系数为38.30%（稳定）。

走向上采空区绝大部分在2号勘探线-3号勘探线之间，采空区总体长度约为300m，倾向上从714m标高至888m标高均有采空区分布。累计查明资源量：矿石量395480吨，金属量Pb2964吨，Zn14807吨；累计动用资源量：矿石量150270吨，金属量Pb1353吨，Zn7671吨；保有资源量：矿石量2452210吨，金属量Pb1611吨，Zn7136吨。

⑦号矿体：位于矿区的北东部，位于拟申请变更采矿证范围外，主要分布在17号勘探线-19号勘探线之间，矿体长86m（由探采平窿[PD316（飞虎槽）]控制），走向西南-东北 $60^{\circ}\sim 71^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $71^{\circ}\sim 82^{\circ}$ ，平均 73° 。矿体倾斜延深30m，埋藏标高535m~564m，埋深27m~130m。该矿体倾向上有2个探采平窿[PD316（飞虎槽）、PD309（飞虎槽）]揭露和控制，控制中段高度为47.8m。该矿体在走向上和倾向上控制程度较低，矿体边界还有待进一步施工探矿工程加以揭露和控制。

矿体呈似层状、脉状产出，矿体围岩主要为石英杂砂岩、页岩及泥质粉砂岩，蚀变有硅化和黄铁矿化等。矿石品位Pb0.75~1.06%，平均0.92%，Pb品位变化系数为11.85%（均匀）；Zn4.15~6.52%，平均5.10%，Zn品位变化系数为17.73%（均匀）；矿体厚度1.10m~1.43m，平均1.25m，矿体厚度变化系数为9.43%（稳定）。

该矿体开采，保有资源量：矿石量为9078吨，金属量Pb84吨、Zn463吨。

8.7 矿石质量

8.7.1 矿石矿物成份、矿石结构及构造

矿石由矿石矿物及脉石矿物两部分组成。矿石矿物主要有闪锌矿、方铅矿、少量黄铜矿、黄铁矿及银，地表及浅部常出现它们的少量氧化物，如菱锌矿、白铅矿、孔雀石、褐铁矿等；脉石矿物主要有石英、白云石、方解石及少量重晶石、萤石、绿泥石等，偶见叶腊石，还有大量的围岩碎块（即浅变质的石英杂砂岩、细砂岩、白云岩、绢云板岩的角砾）。现将矿物成份、含量、粒度大小、形态、结构、构造及矿物间的嵌布特征列表如下（表 8-2）：

表 8-2: 矿物成份、含量、粒度及形态特征一览表

	含量 (%)	粒度 (mm)			形态特征
		最大	最小	一般	
石英	49	1.1	0.002	0.03-0.2	碎屑状、他形粒状、柱粒状
绢云母	37	0.015	0.002	0.004-0.007	显微鳞片状
白云石	11	1.96	0.007	0.45-0.9	粗大的他形粒状
白云母	<1	0.03	0.013		碎片状
绿泥石	<1	0.09	0.013		显微鳞片状
长石	<1				碎屑状
电气石	<1	0.029	0.014		碎屑状、柱粒状
锆石	<1	0.043	0.004		柱粒状、碎屑状
金红石及白钛石	<1			0.007	柱粒状及他形粒状集合体
褐铁矿及铁质	<1				质点状分布于矿石的表面
泥质	<1				质点状
方铅矿	<1	1.0	0.0023	0.23-0.69	他形粒状、半自形粒状
闪锌矿	1-4	1.15	0.0023	0.01-0.12	他形粒状
黄铜矿	<1	1.27	0.0058	0.04-0.4	他形粒状、乳滴状
黝铜矿	<1	1.1	0.0058	0.02-0.3	他形粒状或集合体状
黄铁矿	<1	0.35	0.0023	0.03-0.07	他形、半自形粒状、立方体状
磁铁矿	<1	0.02	0.0058		他形粒状，零星可见
针铁矿	<1	0.053	0.0058	0.01-0.02	长矛状、片状集合体、球粒状

现将矿区矿石的主要矿物特征描述如下：

①闪锌矿：矿区主要的有用矿物之一，可分为浅棕色和棕色两种，后者占大多数，前者占少数，半自形-它形粒状，粒径较细，一般在 0.005~1.00mm。

②方铅矿：矿区主要的有用矿物之一，呈银灰色、钢灰色等。致密集合体与闪锌矿

共生，半自形-它形粒状，粒径较细，一般在 0.005 ~ 1.00mm。

③黄铁矿：矿区主要金属矿物之一，含量约占金属矿物 5-10%左右，淡黄色，自形-半自形粒状，呈星散状、脉状集合体产出者最多，粒径一般 0.1mm 左右。

④黄铜矿：含量较少，铜黄色，它形粒状，多与方铅矿共生，少量与黄铁矿共生。

⑤褐铁矿：含量极少，黄棕色或棕黑色，呈胶体块状，土状或蜂窝状产在地表局部的地方，由硫化物风化而成。

⑥石英：矿区主要脉石矿物之一，分布普遍，与矿石存在着密切关系，矿区见两期石英。一种为乳白色，它形粒状，粒径一般在 0.08 ~ 0.2mm 左右；另一种为晚期热液生成的石英，呈细脉状穿插于其中交代围岩，后者常穿插前者。

⑦白云石：矿区主要脉石矿物之一，分布普遍，与矿石存在着密切关系，白云石呈菱面体相互紧密镶嵌，粒径一般在 0.1 ~ 0.4mm 左右。

⑧绢云母：矿区主要脉石矿物之一，为原岩泥质矿物蚀变的产物，呈显微鳞片状，鳞片大小在 0.005 ~ 0.04mm 之间。

⑨绿泥石：含量较少，主要分布在构造蚀变强烈部位。矿石矿物结构以自形晶、半自形晶和他形晶结构、熔蚀结构、交代残余结构为主，压碎结构，揉皱结构次之。主要硫化物闪锌矿为他形晶粒状聚合体，颗粒粗细不一（粒径 0.002 ~ 2mm，一般 0.06 ~ 0.56mm），因受力破碎，呈角砾状，闪锌矿内见呈雾滴状（一般粒径 0.002 ~ 0.007mm）黄铜矿分布，形成乳滴状固溶体结构。方铅矿、黄铁矿沿着闪锌矿边缘分布，微微溶蚀交代闪锌矿，少许方铅矿还从闪锌矿中进行交代，黄铁矿常沿着闪锌矿裂隙充填。铁白云石常溶蚀交代并呈脉状穿插结构胶结闪锌矿角砾，自身又被石英穿插。从闪锌矿的颜色及与其它矿物间的相互关系看，有呈棕褐色的早期铁闪锌矿和浅灰黄绿色的晚期闪锌矿。

脉石矿物中的石英和白云石，它们往往呈网脉状穿插于闪锌矿、方铅矿及其它含矿构造角砾岩、含矿碎裂岩的碎块间，并以胶结物的状态产出。

矿石构造主要以角砾状为主，网脉状、脉状、致密块状、浸染状、似条带状构造次之。角砾状构造中有以硫化物胶结围岩角砾的角砾状矿石，也有石英、白云石脉胶结闪锌矿、方铅矿角砾的角砾状矿石，这反映了成矿构造带多期活动的特点。

8.7.2 矿石化学成分

本矿区矿石为易选的铅锌硫化矿石，锌基本赋存于灰黄绿色的闪锌矿和棕褐色的铁

闪锌矿两种矿物中。铅主要赋存于方铅矿中。有用组分（主元素）为 Pb、Zn，平均品位 Pb 平均 0.61%，Zn 平均 4.50%。

伴生组分：根据收集到的组合样光谱全分析结果资料，矿区矿石化学成分主要为 SiO₂，其次为 PbS、ZnS。根据 2016 年核实工作送检的 4 个组合样的分析结果，Ag 平均含为 10.58 克/吨，大于 2 克/吨，Ga 平均含量 0.001%，Cd 平均含量 0.01%。伴生组分 Ag、Ga、Cd 达到伴生矿产综合评价参考指标，Cu、WO₃、S、Sn、As、Sb 未达到综合评价指标。

有害组分：通过收集以往资料，矿石有害元素中 As 含量一般小于 0.003%，Fe 含量小于 7.5%，Cd 含量 0.001%，Mg 0.7%，经过选矿后，均能满足有色金属产品要求。

8.7.3 矿石类型

本矿床矿石的自然类型，按其主要脉石矿物，可划为铅锌硫化物-石英-白云石脉型；就其矿石的结构、构造不同，可分为角砾状矿石、浸染状矿石、致密块状矿石、网脉状矿石；按其主要有用组分可分为锌矿石、铅矿石或铅锌混合矿石，但绝大多数为铅锌混合矿石，且这种矿石中以锌为主；矿床自然类型按其氧化程度，本矿床基本为硫化矿石。地表风化淋蚀带（深 0~10 余米）未构成工业矿体，即使有极少部分氧化率>30%的矿石，其量也少，故未单独划分，浅部坑道有少数氧化率达 20-30%混合矿石，也因数量少，现工作程度也难以用工程圈定边界，故实际上也未划分。

矿石工业类型为铅锌硫化矿石。

8.7.4 矿床内共（伴）生矿产综合评价

矿石主要有益组分为锌、铅两种，它们都是以硫化物的独立矿物产出。锌基本赋存于灰黄绿色的闪锌矿和棕褐色的铁闪锌矿两种矿物中。铅主要赋存于方铅矿中。

根据详查报告以及 2016 年核实报告组合样伴生组分 Ag、Ga、Cd 含量达到伴生矿产综合评价参考指标，Cu、WO₃、S、Sn、As、Sb 均未达到综合回收指标。

根据组合样分析结果，Ag 平均品位为 10.58 克/吨，Ga 平均品位为 0.001%，Cd 平均品位为 0.01%。受选矿技术的限制，目前，矿山选矿开展了 Ag 的综合回收，但 Ga、Cd 未能达到综合回收利用。

8.8 矿石加工技术性能

本矿山生产的矿石全部由桂林恭城龙星矿业有限责任公司所属的峻山浮选厂进行选矿，该选厂始建于 1995 年，当时设计处理量为“150 吨/日”。通过十余年的不断探索与发

展，特别是经过 2008 年 3 月至 5 月为期三个月的技改扩建后，其日处理量已达“600 吨/日”，其铅锌的回收率均达到 90%，已步入铅锌选矿行业的先进领域。

川江矿区采矿许可证内的铅锌矿石没有做过专门的选矿试验，采矿许可证外围的详查区在 2007 年元月采集了选矿试验样，在峻山浮选厂进行选矿试验。选厂有完善的废渣废水处理工艺和设施，废渣集中堆放，废水经处理大部分循环使用，达标排放，县环保局监测站不定期对外排水样进行监测，无超标排放情况。

广西恭城县川江矿区铅锌矿的矿石为铅锌硫化矿石，主要有价金属为锌、铅，有综合回收价值的金属为银。矿物成份比较简单，含铅矿物主要为方铅矿（伴生矿为银），含锌矿物主要为闪锌矿。黄铜矿及黄铁矿量很少。铅锌氧化率低，用浮选法可以有效地分选回收铅锌矿物，属中等易选矿石。采用部分混合-优先浮选流程获得的试验指标为：铅精矿品位达到 63%，铅回收率达到 90%；锌精矿品位达到 55%，锌回收率达到 91%。现据桂林恭城龙星矿业有限责任公司提供的近三年矿山生产加工选矿资料（见表 8-3），结果表明，采用部分混合-优先浮选法可以有效地分选回收铅锌金属，经部分混合-优先浮选后，铅精矿品位均大于 63%、锌精矿品位均大于 55%，铅、锌选矿回收率大于 90%。

表 8-3：矿山生产加工选矿统计表

年份	原矿量 (万吨)	入选品位 (%)		选矿回收率 (%)		精矿品位 (%)		尾矿品位 (%)		精矿产量 (吨)	
		Pb	Zn	Pb	Zn	Pb	Zn	Pb	Zn	Pb	Zn
2011 年	3.088	0.93	5.95	90.5	91.5	65.8	55.9	0.11	0.63	245.73	1665.46
2012 年	2.693	0.65	4.95	90.3	91.3	63.7	55.5	0.07	0.54	155.09	1189.07
2013 年	2.566	0.92	4.59	90.7	91.8	65.7	57.2	0.09	0.4	209.06	1081.87

综上所述，该矿石属于易选的硫化铅锌矿石，采用部分混合-优先浮选法选矿方法合理，选矿效果良好，铅锌矿选矿技术水平已步入行业先进领域，达到国家现行规定的选矿指标要求。

8.9 矿床开采技术条件

矿区大气降水充沛，地表径流发育，但岩层透水性较差，富水性弱-中等，断层含水导水性弱，地表水与地下水联系不大，坑道涌水量中等。矿坑水自流排泄，老窿积水对矿坑充水影响很小，但要注意防止采空区地面出现塌陷和地裂缝与川江贯通造成矿坑突水。因此，矿区水文地质条件属简单类型。

矿区矿体及其顶底板为寒武系边溪组的长石岩屑石英杂砂岩、岩屑石英杂砂岩、泥

质粉砂岩、泥页岩等。岩石稳固性较好，从矿山开采多年情况来看，基本未发生大的工程地质问题。在掘进或采矿时一般不需要支护，但在断裂破碎和节理裂隙带发育部位，岩层稳定性较差，在掘进或采矿时局部需要支护。因此，矿区工程地质条件简单。

预测矿山开采引发地下水（地表水）污染的可能性小，主要危及澄江（峻山水库）下游农业用水安全，危害程度大，危险性中等。由于矿坑水水质未达到地下水Ⅲ类质量标准，且矿坑涌水量较大，发生泄漏时，可能造成地表水污染，潜在的影响较严重。因此，矿区环境地质条件属中等。

综上所述，本矿床开采技术条件为以环境地质问题为主的复合型矿山。

8.10 矿山开采、资源利用概况

8.10.1 矿山开采现状

现矿山基本按照广西工业建筑设计研究院（原广西冶金设计院）编制的《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿开采设计》进行开采，但运输方案却是：在平窿中采用手扶拖拉机运输至窿道口，然后利用汽车运输至选矿厂。

经过多年开采，矿区范围内消耗铅锌矿石量较大，开采对象主要为①、⑤、⑥号矿体，其次是②、④号矿体。其中①号矿体采空区基本覆盖整个矿体，采空长度约 185m，采空标高在 820m 至 895m，采空区及探矿窿道共消耗 50576 吨矿石量，金属量 Pb 463 吨、Zn 3357 吨。⑤号矿体采空区也基本覆盖整个矿体，采空长度约 500m，采空标高在 675m 至 830m，采空区及探矿窿道共消耗 227849 吨矿石量，金属量 Pb 2020 吨、Zn 14815 吨。⑥号矿体采空区主要分布于矿体的西北部，采空长度约 300m，采空标高在 714m 至 888m，采空区及探矿窿道共消耗 150269 吨矿石量，金属量 Pb 1352 吨、Zn 7672 吨。②号矿体采空区主要分布于矿体的北东部，采空长度约 105m，采空标高在 794m 至 840m，采空区及探矿窿道共消耗 7732 吨矿石量，其中 Pb 金属量 69 吨，Zn 金属量 387 吨。④号矿体有两层采空区，分布在 794m 至 810m 标高段和 850m 至 872m 标高段，采出矿石量为 6024 吨，金属量 Pb 44 吨、Zn 272 吨。另外③、⑦号矿体主要为探矿窿道消耗资源储量，采出矿石量较少。

8.10.2 资源利用情况

从 2007 年至 2013 年，矿山开采规模除 2007、2008 和 2011 年达到 3.0 万吨外其它各年未达到设计的生产规模。矿山历年开采量和资源利用概况见表 8-4。

矿山近几年采矿回采率最低为 85.3%（2011 年），最高为 90.08%（2010 年），平均回采率为 86.38%。历年采矿贫化率多在 15%以下，目前为 14.35%；历年选矿回收率 Pb 90.3 ~ 90.8%，Zn 90.5 ~ 91.4%。平均回收率为 Pb 90.53%，Zn 91.00%。

表 8-4：川江矿区铅锌矿历年开采资源量和资源利用概况一览表

年度	采出矿量 (吨)	矿石品位 (%)		回采率 (%)	损失率 (%)	选矿回收率 (%)		备注
		Pb	Zn			Pb	Zn	
2007年	33537	0.77	5.02	86.17	13.83	90.4	90.9	2014 年 开 采 量 为 公 司 提供， 2014 年 11 月 14 日 后 矿 山 未 生 产 开 采 矿 石。
2008年	35236	0.68	4.96	85.77	14.23	90.5	90.7	
2009年	23884	0.87	4.93	86.79	13.21	90.5	90.5	
2010年	23894	0.91	5.25	90.08	9.92	90.3	90.8	
2011年	30881	0.62	3.88	85.30	14.7	90.8	91.1	
2012年	26932	0.73	5.21	85.68	14.32	90.6	91.4	
2013年	25563	0.85	4.86	85.65	14.35	90.6	91.4	
2014年	19800	0.95	4.95	85.60	13.50	90.5	90.8	

8.11 截止评估报告日剩余已有偿处置的资源储量

桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿 2004 年有偿处置的资源储量 46.27 万吨，其中（122b）14.75 万吨，（333）31.52 万吨。期间动用资源量 26.05 万吨，其中（122b）8.81 万吨，（333）17.24 万吨。截止本评估报告报告日 2025 年 4 月 16 日，剩余已有偿处置的资源量 20.22 万吨，其中（探明）5.94 万吨，（推断）14.28 万吨。根据 2005 年广西工业建筑设计研究院编制的《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿开采设计》，（333）资源量的可信度系数取 0.6，设计的采矿回采率 90%，则剩余已有偿处置的可采资源量 13.05 万吨。原矿区剩余已有偿处置的保有资源量、可采储量和金属量详见表 8-5。

表 8-5：原矿区剩余已有偿处置的保有资源量、可采储量和金属量

资源类型	资源级别	矿石量	平均品位			金属量		
			铅(%)	锌(%)	银(g/t)	铅(t)	锌(t)	银(kg)
保有	探明	5.94	0.67	3.67	10.58	397.00	2178.00	628.45
	推断	14.28	0.66	3.64	10.58	937.65	5201.34	1510.79
	探明+推断	20.22	0.66	3.65	10.58	1334.65	7379.34	2139.24
设计利用	推断资源量可信度系数	0.60						
	探明	5.94	0.67	3.67	10.58	397.00	2178.00	628.45
	推断	8.57	0.66	3.64	10.58	562.59	3120.81	906.47
	设计利用资源量	14.51	0.66	3.65	10.58	959.59	5298.81	1534.93
可采储量	采矿回采率	90%						
	可采储量	13.06	0.66	3.65	10.58	863.63	4768.93	1381.43

由于原采矿证范围与海洋山自治区级自然保护区位置部分重叠。2020 年 4 月，恭城县调整将原川江铅锌矿采矿许可证与保护区不重叠的部分设置为开采规划区块。根据调整后的矿产规划，对原采矿许可证范围进行缩减，变更矿区范围。拟申请变更后采矿证面积由原来的 1.511km² 缩小为 0.666km²。拟申请采矿证范围位于原采矿证范围内。

根据 2021 年桂林恭城龙星矿业有限责任公司编制的《广西恭城县川江矿区铅锌矿产资源储量核实报告》，截至 2021 年 1 月 31 日，原采矿证核定标高内拟申请变更后采矿证范围内保有资源量：矿石量 2.49 万吨，Pb 金属量 152 吨，Zn 金属量 1118 吨，银金属量 263.37kg。

根据 2021 年广西兴霖矿业投资咨询有限公司编制的《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案》，推断资源量的可信度系数取 1.0，设计的采矿回采率 90%，则拟申请变更后采矿证内剩余已有偿处置的可采资源量 2.05 万吨。拟申请变更后采矿证内剩余已有偿处置的保有资源量、可采储量和金属量详见表 8-6。

表 8-6:拟申请变更后采矿证内剩余已有偿处置的保有资源量、可采储量和金属量

资源类型	资源级别	矿石量 (万吨)	平均品位			金属量		
			铅(%)	锌(%)	银(g/t)	铅(t)	锌(t)	银(kg)
保有	探明							
	推断	2.49	0.61	4.49	10.58	152.00	1118.00	263.37
	探明+推断	2.49	0.61	4.49	10.58	152.00	1118.00	263.37
设计利用	推断资源量可信度系数	1.00						
	可利用资源量	2.49	0.61	4.49	10.58	152.00	1118.00	263.37
	保安矿柱	0.21						
	设计利用资源量	2.28	0.61	4.49	10.58	139.08	1023.72	241.22
可采储量	采矿回采率	90%						
	可采储量	2.05	0.61	4.49	10.58	125.17	921.35	217.10

9.评估过程

根据《矿业权评估程序规范（CMVS11000-2008）》，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）2025 年 03 月 24 日，广西壮族自治区自然资源厅以公开方式选择我公司为承担桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权评估咨询的机构，并发布《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》（2025 年第 1 号总第 160 号）。我公司接受广西壮族自治区自然资源厅委托，与委托方签订矿业权评估合同书，2025 年 03 月 25 日转交评估资料。

（2）2025年03月26日，公司组成以矿业权评估师李前恒为项目组负责人的评估小组。评估小组制定工作计划，确定时间安排、资料收集和评估计算的任务内容等。

（3）2025年03月26日到03月31日接收资料，收集、查阅核实相关资料。

（4）2025年04月08日，本公司矿业权评估师李前恒在矿山周智生先生的陪同下前往桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿山现场调查，了解矿山的建设和生产现状。其间实地踏勘了川江铅锌矿的主井、生活区等。与川江铅锌矿的地质和生产管理人员进行了座谈，调查了解2006年9月至2023年4月30日期间及前后期间矿山采选的生产情况和经济技术指标。核对相关证件，补充收集评估所需矿山资料。

（5）2025年04月09日到12日，根据收集的评估资料进行整理分析，确定适当的评估方法，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。根据公司报告质量管理体系，对报告进行校对审核，根据各级审核意见进行修改和完善，最后形成正式评估报告文本。2025年04月16日，向评估委托人提交评估报告。

10. 评估方法

根据《中华人民共和国资产评估法》，评估专业人员应当恰当选择评估方法，除依据评估执业准则只能选择一种评估方法的外，应当选择两种以上评估方法，经综合分析，形成评估结论，编制评估报告。

根据《中国矿业权评估准则》，矿业权评估方法有收益途径、成本途径、市场途径评估三种评估方法。

成本途径评估方法包括勘查成本效用法和地质要素评序法，适用于矿产资源预查和普查阶段的探矿权评估，委托评估的矿山为采矿权，不适用成本途径评估方法。

市场途径评估方法包括可比销售法、单位面积探矿权价值评判法、资源品级探矿权价值估算法。可比销售法应用的前提条件：有一个较发育的、正常的、活跃的矿业权市场；可以找到相似的参照物；具有可比量化的指标、技术经济参数等资料。评估人员未能收集到三个以上的具有可比量化的指标、技术经济参数等资料的相似参照物，本次评估不能采用可比销售法。单位面积探矿权价值评判法适用勘查程度较低、地质信息较少的探矿权价值评估，委托评估的矿山为采矿权，不适用单位面积探矿权价值评判法。资

源品级探矿权价值估算法适用于勘查程度较低、地质信息较少的金属矿产探矿权价值评估，委托评估的矿山为采矿权，不适用资源品级探矿权价值估算法。

收益途径评估方法包括折现现金流量法、折现剩余现金流量法、剩余利润法、收入权益法和折现现金流量风险系数调整法五种。本评估项目预期收益和风险可以预测并以货币计量。预期收益年限可以预测或确定，适用收益途径评估方法。

本次委托评估的矿山的服务年限约为 7 年，服务年限较短。根据《收益途径评估方法规范（CMVS12100-2008）》，及《矿业权出让收益评估应用指南》（2023），详查勘探探矿权和采矿权适用的评估方法有：

（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。

本次评估依据评估执业准则只能选择一种评估方法，采用收益途径评估方法中的收入权益法进行评估。

鉴于该矿山评估对象矿山矿产资源服务年限小于 10 年，且不具备折现现金流量法条件。同时依据评估执业准则只能选择一种评估方法，因此采用收益途径评估方法中的收入权益法进行评估。

计算公式为：

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

式中：

P—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、3……，n）；

n—评估计算年限。

11. 评估指标及参数

评估参数和指标主要依据《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》、《〈广西恭城县川江矿区铅锌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〕32号）、《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案》、《〈桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》（桂矿开

审（2021）29号）、《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权评估报告书》（广实评估字（2004）第19号）以及评估人员收集的其他资料确定。

11.1 评估所依据资料评述

《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》（以下简称《资源储量核实报告》）

本次资源储量核实是在2016年提交的，并经过评审备案的《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实地质报告》、生产勘探成果等为主要资料依据的基础上，根据自然保护区与原采矿证不重叠范围，按照最新的有关规范要求进行，对原采矿许可证范围按照拟申请变更采矿权范围进行资源量分割，重新编写的资源储量核实报告。本次资源储量核实，其地质研究程度、工程控制程度达到地质规范要求。资源量估算方法与上次核实一致，采用垂直投影地质块段法，资源量分割采用根据实际情况分别采取重新估算和面积分割，分割方法合理，估算结果可靠，估算的拟申请变更采矿权范围内铅锌矿累计查明资源量规模为小型规模，矿区铅锌矿勘查程度达到详查工作程度。

《资源储量核实报告》经广西壮族自治区矿产资源量评审中心评审通过（桂储评字[2021]32号）并由广西壮族自治区自然资源厅备案（桂资储备案〔2021〕55号）。

《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）。《开发利用方案》编制单位为广西兴霖矿业投资咨询有限公司，编制人员具有相关专业技术职称。设计利用的储量依据是桂林恭城龙星矿业有限责任公司于2021年4月提交的《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》，依据可靠。在开采工业矿体的同时，兼顾开采低品位资源量，充分利用了矿产资源。设计开采储量及有关参数确定基本合理。设计的开采方案可行，主要开采参数取值和主要采矿设备选型基本合理，设计矿体开采回采率、采矿贫化率、选矿回收率等指标满足原国土资源部开发利用“三率”指标要求。《开发利用方案》基本符合《国土资源部关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发[1999]98号）中矿产资源开发利用方案编写内容要求，通过广西国土资源规划设计集团有限公司组织的专家评审（桂矿开审（2021）29号）。

综上所述，上述资料可以作为评估依据或基础。

11.2 评估确定的资源量

根据本报告3.5节说明，本次评估所涉及的已动用未有偿处置的资源量为2006年9月30日至2023年4月30日期间动用资源量（矿石量）21.73万吨中的伴生银金属2299公斤。

11.3 产品方案及开采加工方案

11.3.1 产品方案

根据《开发利用方案》，涉及伴生金属银的产品方案为银金属。

11.3.2 矿山开采与运输方案

根据《开发利用方案》，由于矿山原采用地下开采且施工有平硐及其他巷道，根据矿区地形地貌特点和矿体的赋存状况、矿床开采技术条件及矿山开采现状等因素，确定矿床仍采用地下开采，平硐开拓方案，由运输平巷、回风平巷、人行通风天井等工程构成矿床开拓运输通风系统。

11.4 生产规模

《开发利用方案》根据矿山保有的资源量及企业的实际生产情况，设计确定矿山采矿规模为：3.0 万吨/年。

11.5 采选生产技术指标的确定

根据《开发利用方案》，参考自然资源部下发的《矿产资源“三率”指标要求第 4 部分：铜等 12 种有色金属矿产》（DZ/T0462.4-2023）中铅锌矿体地下开采时开采回采率最低指标要求：在铅锌 $4.5\% < \text{地质品位} < 9.0\%$ ，开采回采率最低为 80% 。

本矿床铅锌当量品位 $\leq 4.5\%$ 、设计开采矿体平均厚度 1.01m，且设计开采的矿体厚度、产状、品位变化较稳定，考虑到本次设计开采剩余的保有矿体厚度较薄（平均为 1.01m），并参考《采矿设计手册》对同类矿山矿石回采率及贫化率两指标的取值范围，方案确定矿石回采率为 90% ，贫化率为 10% 。

根据储量核实报告，本矿区矿石类型为铅锌硫化矿石。根据矿石的结构、构造不同，可分为角砾状矿石、浸染状矿石、致密块状矿石、网脉状矿石。根据选矿设计数据，矿区选矿各项技术指标平均为：锌精矿回收率为 91% ；铅回收率为 90% 。满足国土资源部《关于铁、铜、铅、锌、稀土、钾盐和萤石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》的要求。

矿石中主要有益元素为锌（Zn）、铅（Pb），还伴生有贵金属银（Ag），分散元素镉（Cd）、镓（Ga）等。在矿石中银（Ag）含量为 10.58 克/吨，镉（Cd）含量为 0.01% ，镓（Ga）含量为 0.001% ；因此，银（Ag）具有综合回收价值，可在铅锌精矿冶炼时综合回收。由于选厂冶炼技术限制，分散元素镉（Cd）、镓（Ga）暂时未能综合回收。

根据《开发利用方案》，银金属（Ag 100%）的年产量 240 公斤。则方案设计的伴

生银的选矿回收率为，详见下式。

$$\begin{aligned}\text{伴生银选矿回收率} &= \text{金属年产量} \times \text{产品品位} / (\text{矿石年产量} \times \text{入选品位}) \\ &= 240 \times 1000 \times 100\% / [30000 \times 10.58 \times (1-10\%)] \\ &= 84.03\%\end{aligned}$$

11.6 评估确定的服务年限

11.6.1 动用资源量情况

根据本报告 3.5 节说明，2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量（矿石量）为 21.73 万吨。

11.6.2 可采储量的确定

桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿生产规模为 3.0 万吨/年，设计损失量为 0 吨，回采率为 90%。

根据《<矿业权评估指南>（2006 年修订版）—收益途径矿业权评估方法和参数》，评估用可采储量的计算公式为：

$$\begin{aligned}\text{可采储量} &= \text{评估利用的资源量} - \text{设计损失量} - \text{采矿损失量} \\ &= (\text{评估利用的资源量} - \text{设计损失量}) \times \text{采矿回采率}\end{aligned}$$

根据上式计算得出可采储量为：

$$\text{可采储量} = (21.73 - 0) \times 90\% = 19.56 \text{（万吨）}$$

11.6.3 生产规模及服务年限

根据本报告 3.5 节说明，2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间动用资源量（矿石量）为 21.73 万吨，可采储量为 19.56 万吨，回采率为 90%，生产规模为 3.0 万吨/年，矿石贫化率为 10%，则由下列公式可计算出矿山的 service 年限：

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

式中：T—服务年限（年）

Q—评估用可采储量（万吨）

A—生产规模（万吨/年）

ρ —矿石贫化率（%）

根据上式计算得出矿山服务年限 T 为：

$$T = 19.56 / [3 \times (1 - 10\%)] \approx 7.24 \text{（年）}$$

本次评估据此确定的服务年限为 7.24 年。

11.7 销售收入

假设所生产的矿山产品全部销售，则销售收入计算公式为：年销售收入 = Σ （产品年产量×产品销售价格）

11.7.1 产品销售价格的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，产品销售价格，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当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

本次评估采用评估基准日前 3 年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

根据上海黄金交易所公布的近 3 年白银（银含量不低于 99.90%的标准银锭）的不含税价格平均值为 5351.42 元/千克。详见表 11-1。

表 11-1：近 3 年销售价格统计表

日期		成交量 (千克)	成交金额 (元)	加权平均价 (元/千克)
年	月			
2022	3	68061084.00	347757660702.00	5109.00
2022	4	33469896.00	169873390644.00	5075.00
2022	5	32203570.00	152753285150.00	4743.00
2022	6	32651168.00	151693693238.00	4646.00
2022	7	31328978.00	132140599966.00	4218.00
2022	8	22549298.00	98799924500.00	4382.00
2022	9	17583010.00	76110075614.00	4329.00
2022	10	11587498.00	51865546244.00	4476.00
2022	11	18203282.00	87912514636.00	4829.00
2022	12	16372736.00	85444939470.00	5219.00
2023	1	10233220.00	53555274992.00	5233.00
2023	2	15661788.00	77897046164.00	4974.00
2023	3	17616038.00	88580585840.00	5028.00
2023	4	12973696.00	72268090688.00	5570.00
2023	5	13399366.00	73957806830.00	5520.00
2023	6	12590366.00	69604176254.00	5528.00
2023	7	12279296.00	70019713178.00	5702.00
2023	8	12898804.00	73289579654.00	5682.00
2023	9	11896596.00	69475267250.00	5840.00
2023	10	8617508.00	49838886380.00	5783.00
2023	11	12992238.00	75998745626.00	5850.00
2023	12	9929184.00	59593698198.00	6002.00
2024	1	10145290.00	59845374414.00	5899.00
2024	2	5860990.00	34537169914.00	5893.00

日期		成交量 (千克)	成交金额 (元)	加权平均价 (元/千克)
年	月			
2024	3	14011626.00	87579747622.00	6251.00
2024	4	19801132.00	141524375120.00	7147.00
2024	5	14748944.00	115059086592.00	7801.00
2024	6	11946784.00	93351358642.00	7814.00
2024	7	14044402.00	110059409200.00	7837.00
2024	8	12200136.00	88252250354.00	7234.00
2024	9	10657020.00	78291077686.00	7346.00
2024	10	9290522.00	73876683232.00	7952.00
2024	11	8997198.00	69441857136.00	7718.00
2024	12	7862508.00	60428599414.00	7686.00
2024	12	7862508.00	60428599414.00	7686.00
2025	1	7969290.00	61474370412.00	7714.00
2025	2	9322252.00	74829758672.00	8027.00
			3 年均价	6047.11
			除税价	5351.42

考虑到矿山没有冶炼加工工序，银金属一般归集在铅精矿中。根据《开发利用方案》，设计的铅精矿（Pb 65%）年产量 203 吨/年，则铅精矿含银为 $240 \times 1000 / 203 = 1182$ 克/吨，取计价系数 80%。评估确定的铅精矿含银的销售价格为 $5351.42 \times 80\% \approx 4280$ 元/公斤。

11.7.2 产品年产量

根据《开发利用方案》，本矿设计的生产规模 3 万吨/年，年产铅精矿中含银 240 公斤，则本次评估产品年产量为铅精矿中含银 240 公斤。

11.7.3 年销售收入的确定

年销售收入的计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{产品年销售收入} &= \text{产品年产量} \times \text{产品销售价格} \\ &= 240 \times 4280 = 102.72 \text{（万元）} \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表二。

11.8 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，贵金属精矿的采矿权权益系数的取值范围为 6.0%~8.0%。鉴于桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿产品方案为铅精矿含银，矿床开采技术条件勘查类型为以环境地质问题的为主的复合型矿山；矿山采用地下开采，原生硫化矿石的矿石加工技术性能较好。考虑各种有利和不利因素，本次评估确定采矿权权益系数取中值，即采矿权权益系数取值 7.0%。

11.9 折现率

根据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）、《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》，国家出让的采矿权折现率取值范围为 8.0%，故本项目评估折现率取值为 8.0%。

12. 评估结论

主要评估参数：截止评估基准日 2025 年 02 月 28 日，“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权”面积 1.511 平方公里；2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿处置的资源量（矿石量）21.73 万吨中的伴生银金属 2299 公斤，平均品位：银 10.58 克/吨。采矿回采率 90%，评估计算的可采储量（矿石量）19.56 万吨；生产规模 3 万吨/年；服务年限 7.24 年；选矿回收率 84.03%；产品方案为铅精矿含银（1182 克/吨）；铅精矿中银金属年产量为 240 公斤/年，销售价格为 4280 元/公斤，年销售收入为 102.72 万元；矿业权权益系数取 7.0%；折现率取 8.0%。

评估结论：本公司在充分调查、了解和分析评估对象及当地市场实际情况的基础上，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“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权”2006 年 9 月 30 日至 2023 年 4 月 30 日期间已动用未有偿处置资源量出让收益评估值为 **38.49 万元**，**大写：人民币叁拾捌万肆仟玖佰元整**。可采储量评估单价为 185.99 元/千克·金属。

本次评估计算“桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权”按可采储量计算的当量锌金属单位可采储量评估值约为 185.99 元/千克·金属，高于《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）规定对应区域锌的采矿权出让收益市场基准价 145 元/吨·金属。

评估结果估算表见附表一。

13. 有关问题的说明

13.1 评估结果有效期

根据《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，超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。本公司对超期使用评估结果所产生的法律问题不负任何责任。

13.2 评估基准日的调整事项

评估基准日至报告提交日未发生影响评估结果的调整事项。

在评估结果有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源发生明显变化，或者由于扩大

生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可以委托本公司按原评估方法对原评估结果进行相应调整；如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对资产评估价值产生明显影响时，委托方应及时委托本公司重新确定采矿权价值。

13.3 评估结果有效的其它条件

本评估结果是在特定评估目的为前提下，根据持续经营原则来确定采矿权价值，评估中没有考虑国家宏观经济政策发生变化或其它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，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

13.4 出让收益评估报告的使用范围

本出让收益评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关自然资源部门审查而作。出让收益评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

本出让收益评估报告的所有权归委托方所有。

本出让收益评估报告的复印件不具法律效力。

13.5 评估假设条件

- (1) 现有生产方式，产品结构保持不变，且持续经营；
- (2) 国家产业、金融、财税政策在预期内无重大变化；
- (3) 以现有开采技术水平为基准；
- (4) 市场供需水平基本保持不变。

13.6 其他事项说明

(1) 本评估结论是在独立、客观、公正的工作原则下做出的，本评估机构及参加本次评估人员与评估委托人之间无任何利害关系。

(2) 本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料（包括产权证明、勘查储量核实报告、开发利用方案等）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) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

(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、注册矿业权评估师签名，并加盖评估机构评估公章后生效。

(6) 本次评估利用的资源量数据以《广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告》（桂林恭城龙星矿业有限责任公司，2021年04月10日）、《〈广西恭城县川江矿区铅锌矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（广西壮族自治区矿产资源储量评审中心：桂储评字〔2021〕32号，2021年08月02日）、《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权评估报告书》（广实会计师事务所有限公司：广实评估字（2004）第19号，2004年10月15日）为依据，矿业权评估师仅据此引用，本公司不具备地质勘查和储量核实的资质和条件。

(7) 本次评估利用的经济参数数据以《桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案》（广西兴霖矿业投资咨询有限公司，2021年07月）、《〈桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》（广西国土资源规划设计集团有限公司：桂矿开审（2021）29号，2021年12月28日）为依据，矿业权评估师仅据此引用，本公司不具备矿山开采设计的资质和条件。

14. 评估报告日

评估报告日为2025年04月16日。

（本页以下空白）

（本页无正文，为签章页）

15. 评估责任人

法定代表人：屈理程



项目负责人：李前恒

矿业权评估师： 姓名

证书编号

签字

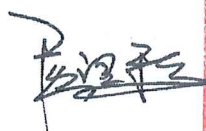
李前恒

432002000141



屈理程

412006000023



北京地博资源科技有限公司

二〇二五年四月十六日



附表1

桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权（已动用未有偿处置资源量）出让收益评估价值估算表

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅		评估基准日：2025年02月28日		单位：人民币万元		
序号	项目	合计	评估基准日	生产期		
				0	1	2
				2025年 02月28日	2025年 3月~12月	2026年~2032年
				0.0000	0.7500	6.7500
1	矿产品销售收入	743.69			77.04	616.32
2	折现系数 (r=8%)	0.7393	1.0000		0.9439	0.7273
3	销售收入现值	549.80			72.72	448.25
4	权益系数 (%)	7.00				
5	出让收益评估值	38.49				

评估机构：北京地博资源科技有限公司

项目负责人：屈理程

制表：周宇臣

附表2

桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权(已动用未有偿处置资源量)出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅		评估基准日：2025年02月28日		单位：人民币万元		
序号	项目	合计	评估基准日	生产期		
				1	2	3
			0	2025年 02月28日	2026年~2032年	2033年 1月~6月
1	原矿年产量（万吨）	21.72		2.25	18.00	1.47
2	银金属年销量（公斤）	1,737.60		180.00	1,440.00	117.60
3	银金属销售价格(元/公斤)	4,280.00		4,280.00	4,280.00	4,280.00
4	产品年销售收入（万元）	743.69		77.04	616.32	50.33
5	总销售收入（万元）	743.69		77.04	616.32	50.33

评估机构：北京地博资源科技有限公司

审核人：屈理程

制表：高宇臣

附表3

桂林恭城龙星矿业有限责任公司川江铅锌矿采矿权（已动用未有偿处置资源量）出让收益评估主要参数表

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅				评估基准日：2025年02月28日			单位：万元		
控制资源量 (万吨)	银 (Ag) 平均品位 (克/吨)	回采率 (%)	可采储量 (万吨)	生产规模 (万吨/年)	矿石 贫化率 (%)	评估 服务年限 (年)	出矿品位		
							银 (Ag) (克/吨)	镉 (Cd) (%)	镓 (Ga) (%)
21.73	10.58	90.00	19.56	3.00	10.00	7.24	9.52	0.01	0.001
选矿回收率		产品方案		银金属 年产量 (kg)	销售单价 (元/kg)	产品年销售 总收入	折现率 (%)	权益系数 (%)	出让收益 评估值
银 (Ag) (%)	镉 (Cd) (%)	镓 (Ga) (%)							
84.03	0.00	0.00	银金属	240.00	4280.00	102.72	8.00	7.00	38.49

评估机构：北京地博资源科技有限公司

项目负责人：屈理程

制表：周宇臣