

DB[2024]NO.1119

广西博白县松旺铅锌矿（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[2024]第 1119 号

北京地博资源科技有限公司

二〇二四年十二月十三日

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

## 广西博白县松旺铅锌矿（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[2024]第 1119 号

### 摘要

**评估对象：**广西博白县松旺铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权

**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广西博白县松旺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：**2024年10月30日

**评估方法：**收入权益法

**主要评估参数：**截止评估基准日2024年10月30日，“广西博白县松旺铅锌矿采矿权”面积3.6721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资源量为铅锌矿石量为0.20万吨，平均入选品位：铅1.98%，锌2.84%，银56.99g/t，镉0.009%。评估计算的可采储量0.20万吨；生产规模10.0万吨/年；服务年限0.02年；产品方案为铅锌银原矿石；铅锌银原矿石销售价格为608.07元/吨；年销售收入为6080.70万元；矿业权权益系数取4.0%；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“广西博白县松旺铅锌矿采矿权”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**4.86万元，大写：人民币肆万捌仟陆佰元整**。按可采储量计算的当量锌金属单位可采储量评估值约为399.77元/吨·金属。

本次评估计算“广西博白县松旺铅锌矿采矿权”按可采储量计算的当量锌金属单位可采储量评估值约为399.77元/吨·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 200.00 元/吨·金属。

**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《广西博白县松旺铅锌矿（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。

（本页以下无正文）

（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

二〇二四年十二月十三日



# 广西博白县松旺铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）

## 采矿权出让收益评估报告

### 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 .....	9
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 .....	11
3.5 本次评估的资源量范围 .....	11
4. 评估目的 .....	12
5. 评估基准日 .....	12
6. 评估依据 .....	12
6.1 法规依据 .....	12
6.2 规范标准依据 .....	14
6.3 行为、产权和取价依据等 .....	14
7. 评估原则 .....	15
8. 采矿权概况 .....	15
8.1 矿区交通位置 .....	15
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 .....	20
8.5 矿体特征 .....	21
8.6 矿石特征 .....	24
8.7 矿石加工技术性能 .....	24

8.8 矿床开采技术条件 .....	24
8.9 矿山设计、开采概况 .....	25
8.10 资源利用概况 .....	28
9. 评估过程 .....	29
10. 评估方法 .....	30
11. 评估指标及参数 .....	31
11.1 评估所依据资料评述 .....	32
11.2 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 .....	33
11.3 产品方案及开采加工方案 .....	33
11.4 采选生产技术指标的确定 .....	34
11.5 销售收入 .....	34
11.6 采矿权权益系数 .....	36
11.7 折现率 .....	36
12. 评估结论 .....	36
13. 有关问题的说明 .....	37
13.1 评估结果有效期 .....	37
13.2 评估基准日的调整事项 .....	37
13.3 评估结果有效的其它条件 .....	37
13.4 出让收益评估报告的使用范围 .....	38
13.5 评估假设条件 .....	38
13.6 其他事项说明 .....	38
14. 评估报告日 .....	39
15. 评估责任人 .....	39

## 二、附表目录

附表一 广西博白县松旺铅锌矿（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 广西博白县松旺铅锌矿（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 广西博白县松旺铅锌矿（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书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：C4500002011033220110951）；
- 9、《关于广西博白县松旺铅锌矿采矿权沿用原地质储量报告的调查意见》（玉林市自然资源局，2024年4月17日）；
- 10、《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》<摘要>（广西壮族自治区第三地质队，2018年10月09日）；
- 11、《<广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告>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[2018]85号，2018年12月14日）；
- 12、《广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案》<摘要>（广西驰步工程设计咨询有限公司，2024年6月）；
- 13、《<广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案>评审意见书》（广西壮族自治区矿产资源储量评审中心：桂储评开审[2024]11号，2024年7月29日）；
- 14、《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》<摘要>（北京经纬资产评估有限责任公司：经纬评报字[2007]第039号，2007年3月30日）；
- 15、《采矿权合同（变更）》（合同编号：桂自然资采合[2024]3号）。

（本页以下无正文）

# 广西博白县松旺铅锌矿（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[2024]第 1119 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“广西博白县松旺铅锌矿（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“广西博白县松旺铅锌矿（已动用未有偿处置资源量）采矿权”出让收益在 2024 年 10 月 30 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“广西博白县松旺铅锌矿采矿权”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“广西博白县松旺铅锌矿”矿区范围。矿山企业持有现采矿许可证基本信息如下：

采矿许可证号：C4500002011033220110951；

采矿权人：广西鑫辉矿业有限公司；

地址：广西都安瑶族自治县安阳镇沿江路 110 号；

矿山名称：广西博白县松旺铅锌矿；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：锌矿、铅矿；

开采方式：地下开采；

生产规模：3.00 万吨/年；

矿区面积：3.6721 平方公里；

有效期限：零年零叁月，自 2024 年 1 月 24 日至 2024 年 4 月 23 日；

开采深度：由 200 米至 20 米标高，共有 20 个拐点圈定。

矿区范围拐点坐标表见表 3-1，矿区平面范围见图 3-1。

表 3-1：矿区范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
J01	2428082.35	37372632.51
J02	2428095.54	37374842.64
J03	2427049.53	37374834.45
J04	2427029.74	37373456.42
J05	2426137.52	37373448.72
J06	2426113.72	37372587.91
J07	2425840.52	37372126.40
J08	2425902.52	37372069.50
J09	2425963.82	37372098.70
J10	2425962.92	37372213.51
J11	2426239.72	37372215.80
J12	2426392.42	37372360.51
J13	2426617.83	37372362.31
J14	2426436.43	37371958.90
J15	2426179.43	37371353.89
J16	2426481.23	37371557.60
J17	2426784.24	37372134.10
J18	2426782.14	37372392.41
J19	2427284.64	37372367.71
J20	2427313.24	37372626.32

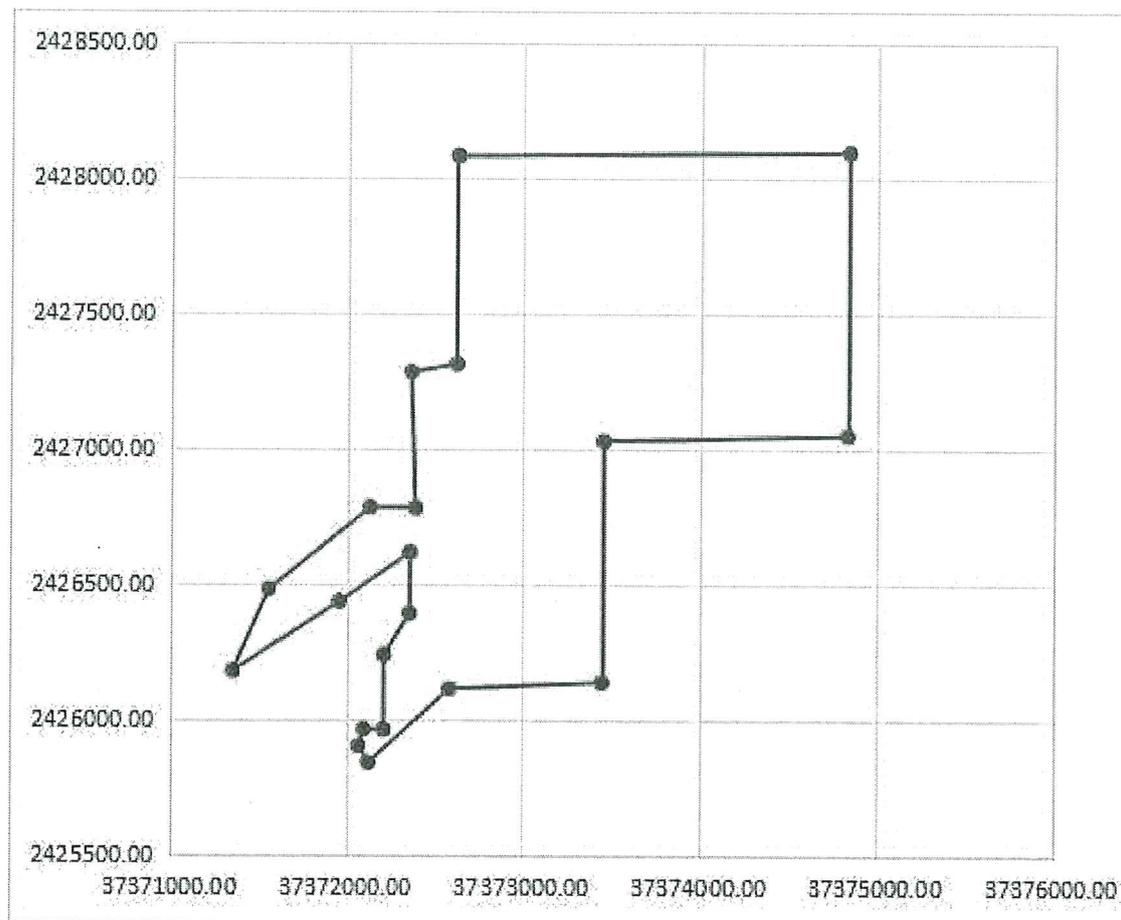


图 3-1: 矿区平面范围示意图

### 3.2 采矿权取得和延续历史

广西博白县松旺铅锌矿于 2005 年 10 月 22 日由原博白县国土资源局新立登记采矿许可证（证号 4509230510027），有效期限自 2005 年 10 月 22 日至 2007 年 7 月 18 日，矿区面积 0.5684km<sup>2</sup>。2007 年 7 月至 2011 年 3 月期间，广西博白县松旺铅锌矿采矿许可证办理延续登记，2011 年 3 月 14 日延续变更登记，由原广西区国土资源厅颁发采矿许可证（证号 C4500002011033220110951），有效期限自 2011 年 3 月 14 日至 2013 年 7 月 14 日，矿区面积扩大为 3.6736km<sup>2</sup>。

2014 年 4 月 23 日办理采矿权延续（证号 C4500002011033220110951），有效期限 2014 年 4 月 23 日至 2024 年 4 月 23 日，矿区面积 3.6736km<sup>2</sup>。2017 年 6 月，该采矿权依法转让给广西博白县松旺铅锌矿业有限公司，并办理了采矿权变更、延续手续，采矿许可证号为 C4500002011033220110951，有效期限自 2017 年 6 月 23 日至 2024 年 4 月 23 日，矿区面积 3.6736km<sup>2</sup>。2023 年 9 月，该采矿权被深圳市中级人民法院依法进行网上拍卖，广西鑫辉矿业有限公司成为最终买受人。2024 年 1 月 24 日，广西鑫辉矿业有限公司依法办理了

采矿权证相关登记手续，现采矿许可证号为 C4500002011033220110951，有效期限自 2024 年 1 月 24 日至 2024 年 4 月 23 日，采矿权人为广西鑫辉矿业有限公司。历次延续（变更）情况见表 3-2。

表 3-2: 采矿权历次延续（变更）情况表

矿权名称	采矿权人	发证单位	证书号	面积 (km <sup>2</sup> )	有效期限	变化情况
广西博白县松旺铅锌矿	广西博白县松旺铅锌矿	博白县国土资源局	4509230510027	0.5684	2005 年 10 月 22 日-2007 年 7 月 18 日	首次设立
广西博白县松旺铅锌矿	广西博白县松旺铅锌矿	广西区国土资源厅	C4500002011033220110951	3.6736	2011 年 3 月 14 日至 2013 年 7 月 14 日	变更
广西博白县松旺铅锌矿	广西博白县松旺铅锌矿	广西区国土资源厅	C4500002011033220110951	3.6736	2014 年 4 月 23 日至 2024 年 4 月 23 日	延续
广西博白县松旺铅锌矿	广西博白县松旺铅锌矿业有限公司	广西区国土资源厅	C4500002011033220110951	3.6736	2017 年 6 月 23 日至 2024 年 4 月 23 日	变更
广西博白县松旺铅锌矿	广西鑫辉矿业有限公司	广西区自然资源厅	C4500002011033220110951	3.6721	2024 年 1 月 24 日至 2024 年 4 月 23 日	变更

### 3.3 采矿权评估历史

据《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》〔经纬评报字（2007）第 039 号〕，截至 2006 年 8 月矿山保有资源量 25.72 万吨全部参与评估，（333）资源量 20.80 万吨采用可信度系数 0.6，设计利用资源量为 17.40 万吨，评估值为 149.07 万元。自储量评审基准日至评估基准日之间的动用资源储量 0.20 万吨。截至评估基准日 2006 年 11 月 30 日，评估利用的资源储量为 17.20 万吨，设计损失量确定为 0.66 万吨，开采回采率为 90%，可采储量为 14.89 万吨，评估值为 149.07 万元。评估报告评估结果于 2007 年 6 月 26 日由广

广西壮族自治区国土资源厅（桂国土资矿认字[2007]第 38 号）予以确认。

据《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》（红晶石评报字[2014]第 005 号总第 2068 号），截至储量评审基准日（2013 年 3 月 30 日），保有铅锌氧化+硫化矿石量 53.80 万吨，（333）资源量可信度系数取 0.6，开采回采率为 86%，评估可采储量 27.18 万吨，评估值为 582.67 万元。评估报告评估结果于 2014 年 3 月 11 日由广西壮族自治区国土资源厅（桂国土资矿评备字[2014]第 02 号）予以确认。

### 3.4 采矿权价款和出让收益缴纳情况

根据评估人员收集到的银行进账单、广西壮族自治区政府非税收入专用收据，广西博白县松旺铅锌矿分别于 2007 年 7 月 23 日缴纳采矿权价款/出让收益 149.49 万元，于 2014 年 5 月 7 日缴纳采矿权价款/出让收益 242.67 万元，于 2015 年 4 月 28 日缴纳采矿权价款/出让收益 182.7228 万元，于 2016 年 11 月 28 日缴纳采矿权价款/出让收益 271.4740 万元。该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

广西博白县松旺铅锌矿采矿许可证将于 2024 年 4 月 23 日到期，拟申请采矿权范围与原采矿权矿区范围一致。根据《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》〔经纬评报字（2007）第 039 号〕，自储量评审基准日（2006 年 8 月）至评估基准日（2006 年 11 月 30 日）之间的动用资源储量 0.20 万吨未进行有偿处置。

根据 2018 年 10 月 9 日，广西壮族自治区第三地质队出具《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》及玉林市自然资源局 2024 年 4 月 17 日出具的《关于广西博白县松旺铅锌矿采矿权沿用原地地质储量报告的调查意见》，根据玉林市自然资源局和博白县自然资源局实地调查，广西博白县松旺铅锌矿（采矿证号：C4500002011033220110951）取得采矿权后，未正式进行生产，未动用储量。拟同意其沿用原地地质储量报告。本次矿区核实工作资源量估算时间截至 2017 年 11 月 3 日。经本次核实工作，本次工作新增铅锌矿石资源量（332）+（333）467504 吨，铅金属量 7164.18 吨，锌金属量 9471.38 吨，银金属量 18.63 吨，伴生镉金属量 100.56 吨。其中新增控制的铅锌矿石资源量（332）73027 吨，铅金属量 1350.38 吨，锌金属量 2148.74 吨，银金属量 3.11 吨。

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，本次评估是对广西博白县松旺铅锌矿采矿权自2006年9月30日以来欠缴的矿业权出让收益（价款）进行评估。

根据前述，采矿权人已经缴清了截止2017年11月3日矿区保有的铅锌矿石资源储量（铅、锌、银、伴生镉等金属）的矿业权出让收益（价款）。则：

1、截至2017年11月3日新增铅锌矿石资源量（332）+（333）467504吨符合按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。

2、根据《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》〔经纬评报字（2007）第039号〕，自储量评审基准日（2006年8月）至评估基准日（2006年11月30日）之间的动用资源储量0.20万吨未进行有偿处置。

本次评估所涉及的已动用未有偿处置的资源量为0.20万吨。

#### 4. 评估目的

广西壮族自治区自然资源厅拟办理广西博白县松旺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2024年10月30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) 《国务院关于印发矿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)《中华人民共和国采矿许可证》（证号：C4500002011033220110951）；

(3)《关于广西博白县松旺铅锌矿采矿权沿用原地质储量报告的调查意见》（玉林市自然资源局，2024年4月17日）；

(4)《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》（广西壮族自治区第三地质队，

2018年10月09日）；

(5) 《<广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告>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[2018]85号，2018年12月14日）；

(6) 《广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案》（广西驰步工程设计咨询有限公司，2024年6月）；

(7) 《<广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案>评审意见书》（广西壮族自治区矿产资源储量评审中心：桂储评开审[2024]11号，2024年7月29日）；

(8) 《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》（北京经纬资产评估有限责任公司：经纬评报字[2007]第039号，2007年3月30日）；

(9) 《采矿权合同（变更）》（合同编号：桂自然资采合[2024]3号）

(10) 评估人员调查掌握的其他资料。

## 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《广西博白县松旺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

矿区位于广西博白县松旺镇山心村一带，隶属广西博白县松旺镇管辖。矿区地理坐标（80坐标）：东经109°45'05"~109°47'07"；北纬21°55'01"~21°56'34"，矿区中心地理坐标：东经109°14'58"，北纬25°21'06"，面积：3.6736km<sup>2</sup>。

矿区往北东距博白县城约50km；往南西至松旺镇约8km。区内有简易公路至松旺镇，合浦至玉林高速公路S21在矿区南部通过，山口至玉林一级公路S216从矿区北部通过，北通博白县城、玉林市，南至合浦县、北海市等交通枢纽，公路、铁路、港口等水、陆交通便利。（见图8-1：矿区交通位置图）。

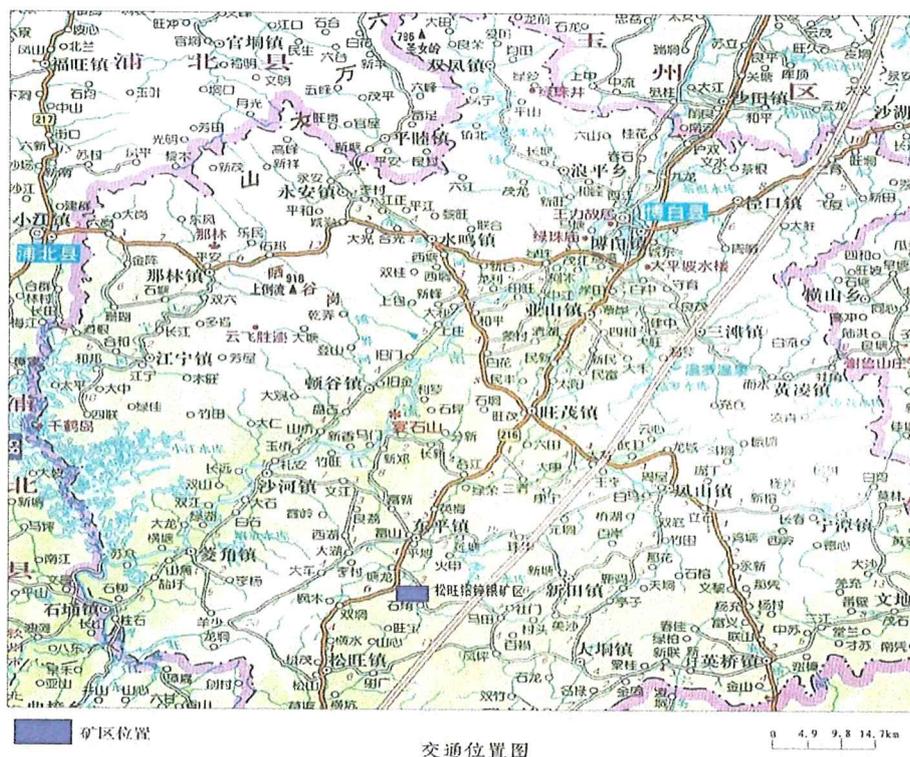


图 8-1: 矿区交通位置图

## 8.2 矿区自然地理与经济

矿区地貌为低山丘陵地貌，植被较发育。总体上，地势南东高，北西低，海拔+120m~+392.6m，高差一般 50m~250m，最高点位于南东部望海嶂（+392.6m）。

矿区地处亚热带季风气候区，年平均气温 22~23℃，夏季炎热多雨湿度大，以七、八月份气温最高，平均温度 29~32℃，最高达 38℃，冬季较干燥，平均气温 10℃以上。年平均降雨量 1500mm 左右，雨量多集中在 6~9 月份，10 月到次年 3 月为干旱季节。

区内居民以汉族为主，少数为壮族，人口众多，多数从事农业、林业生产，少数从事工商业；经济作物主要有水稻、烟草、木薯、速生桉树等。

## 8.3 地质工作简介

### 8.3.1 以往地质工作简介

1984 年初，广西壮族自治区第六地质队在该区进行 1: 25000 和 1: 10000 土壤金属测量，发现了铅、锌、银异常。同年年底至 1985 年 9 月开展普查工作，完成主要实物工作量：1: 10000 地质草测 2Km<sup>2</sup>、取样钻 720m、各种分析测试样品 165 件。但未取得找矿突破。

1991~1993 年，广西壮族自治区第三地质队开展了矿点检查及普查前期工作，完成主要实物工作量：1: 10000 地质草测 14Km<sup>2</sup>、探槽 5643.55m<sup>3</sup>、浅井 181.50m、坑道 212m、

岩芯钻探 757.29m、1: 10000 电法测量 614Km<sup>2</sup>、各种分析测试样品 568 件，发现铅锌工业矿体。

1993 年 8 月，广西壮族自治区第三地质队和博白县松旺镇有色金属采选厂采用“拼盘”方式，选择东桃矿区上高坑矿段开展详查工作，投入主要实物工作量：1: 2000 地形测量 0.96km<sup>2</sup>、1: 2000 地质测量 0.70km<sup>2</sup>、1: 10000 水文工程地质测量 14km<sup>2</sup>（包含了本矿区范围）、机械岩心钻探 1453.40m、探槽 3643.55m<sup>3</sup>、浅井 125.6m、窿道 290.70m、各种分析测试样品 368 件。1995 年 6 月提交了《广西博白县东桃银铅锌矿区上高坑矿段详查报告》，1995 年 8 月 21 日，地矿部广西地质矿产勘查开发局对详查报告进行评审，并以“地桂勘矿审字[1995]第 06 号文”审查同意提交铅锌矿石储量 C+D 级 91.58 万吨，C+D 级铅锌金属量 5.88 万吨，其中 C 级矿石量 20.46 万吨，铅+锌金属量 1.524 吨。

1995 年，广西壮族自治区第三地质队开展矿区全面普查工作，投入主要实物工作量：机械岩心钻探 2520.12m、探槽 1446.18m、窿道 514.9m、各种分析测试样品 440 个。1996 年 7 月提交了《广西博白县东桃矿区铅锌矿普查报告》。报告估算了预测的 C+D+E 级资源量 433.09 万吨，Pb+Zn 金属量 18.15 万吨、银 267.53 吨，但普查报告未经评审和备案。

2006 年，为了采矿权的延续和扩大采矿权范围，广西博白县松旺铅锌矿委托广西壮族自治区第三地质队对松旺矿区铅锌矿资源储量进行核实，补充了坑道水文地质、工程地质、环境地质调查，进行了采矿技术条件变化对比，提交了《广西博白县松旺铅锌矿资源储量核实地质报告》，经广西矿协玉林联络处评审通过（矿协玉联处审字[2006]8-5 号，玉国土资[2006]12 号备案）。核实结果：上高坑矿段的 II3-7、II2-1 和碰桶矿段的 II4-3 号矿体原生矿石+氧化矿石保有的资源储量（122b）+（332）+（333）矿石量 25.72 万吨，铅金属量 5110.46 吨，锌金属量 5600.61 吨，伴生银 5.71 吨。

2013 年 6 月，广西博白县松旺铅锌矿采矿权人为了延续采矿权，委托广西南宁榜样矿业咨询有限责任公司对该矿区进行资源储量核实地质工作，并于 2013 年 6 月提交了《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》，该报告经广西国土资源规划院以桂规储评字[2013]36 号文评审通过，广西区国土资源厅以桂资储备案[2013]33 号文备案。核实查明矿区保有的氧化+硫化（122b+333）铅锌矿石量 53.80 万吨，金属量：铅 14829 吨，锌 18611 吨，伴生银 38.30 吨；消耗（122b）铅锌矿石量 56.10 万吨，金属量：铅 14151 吨，锌 18713 吨，伴生银 34.16 吨。矿区累计查明（消耗+保有）铅锌矿石量 109.90 万吨，金属量：铅 28980 吨，锌 37330 吨，伴（共）生银 72.46 吨。

2013年4月~2013年7月，广西壮族自治区第四地质队开展了广西博白县松旺铅锌矿岐山头、上高坑矿段矿山地质环境恢复治理水文地质详查，开展了1:50000区域水文地质调查、1:5000矿区水文地质调查、1:2500矿区工程地质环境地质调查、钻孔抽水试验、注水试验及饮用水全分析等工作，提交了《广西博白县松旺铅锌矿岐山头、上高坑矿段矿山地质环境恢复治理水文地质详查报告》。

### 8.3.2 最近地质勘查工作

2018年10月9日，广西壮族自治区第三地质队出具《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》，本次资源储量核实范围包括了整个采矿权范围，对目前没有开采和新增工程控制的地段进行了核实。在委托协议签订之后，我队根据项目工作的需要组建项目组，并于2016年8月5日进驻矿区，分地质组、水文组、测量组开展野外地质工作，主要对东桃村以东一带施工槽探、钻探工程揭露矿体；野外工作截止2017年11月3日。测量组成员布设矿区D级控制网及工程测量（包括槽探、井探、钻探工程），矿山测量人员利用全站仪测量开拓坑道、采样点位置和矿体的采空区范围。同时对坑口、主要运输巷道、生产巷道进行测量；地质人员对施工的槽探、钻探及新开拓坑道进行地质编录和采样；水文地质人员进行矿床水文地质、工程地质、环境地质综合调查，对各采矿坑道进行了涌水量观测，进行水文长期动态观测，采取水质分析样进行室内分析。报告评审后，根据专家评审意见，勘查单位于2018年6月12日~7月13日对矿区补充开展1:2000地形地质测量工作，补充采集小体重样进行测试分析，并补充完善了槽探、井探工程、坑道与采空区测量，增加投入资金8.5万元。

本次核实工作投入勘查资金为791.28万元，完成主要实物工作量见表1-9。大致摸清了工作区的资源状况，探获新增矿石量为46.75万吨，金属量16636吨，平均每吨勘查成本仅16.9元，每吨Pb+Zn金属量勘查成本为475.6元，其勘查效益是明显的。

本次核实工作是以地质测量、槽探、钻探工程为主要手段，重点对现有采矿开拓系统最外边及最下层见矿坑道外围进行揭露，大致以200×120勘查网度布置钻探工程，探求推断的内蕴经济资源量（333），视见矿情况再按100×60详查网度布置钻探工程，探求控制的资源量（332）；对2013年核实工作后新掘进的巷道进行编录采样分析，结合2013年提交的《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》进行综合研究，对矿区已探明资源储量进行估算。主要取得以下成果：

（1）通过收集矿区周边的已知控制网点，引测建立了矿区的D级控制网。根据工作

需要，在矿区范围内布设了 14 个控制网点，为矿区的工程布置及坑道测量提供了可靠的测量依据。

(2) 在以往工作的基础上，通过开展 1: 2000 地质测量，基本查明矿区的地质、构造、岩浆岩等地质特征，基本查明矿区内矿体的数量、出露规模及地表分布特征等，并用槽探工程进行揭露控制。

(3) 通过开展重、磁、电三种物探方法，大致推断了异常源（包括磁性蚀变带、构造、岩体等）的空间分布及产状特征。重磁电异常反映测区深部存在隐伏岩株岩脉，岩体隆起两侧为成矿与找矿有利区。为下步的深部找矿提供了物探依据。

(4) 通过综合研究，在有利地段布置施工钻探工程进行深部揭露，本次工作共施工有效钻孔 61 个，其中见矿孔为 36 个，见矿率为 59.01%。共圈定 18 个矿体，编号分别为 I 1-1、I 1-2、I 1-3、I 1-4、II 2-1、II 2-2、II 2-4、II 3-5、II 3-6、II 3-7、II 3-8、II 3-9、II 4-1、II 4-2、II 4-3、II 4-4、II 5-1、II 5-3，其中 I 1-1、I 1-2、I 1-3、I 1-4、II 5-1、II 5-3 为新发现的矿体。

(5) 通过 1: 5000 矿区水文地质、工程地质、环境地质综合测量，基本查明矿床水文地质、工程地质、环境地质条件，进行了矿床开采技术条件评价。

(6) 通过资源储量估算，矿区目前保有铅锌矿石资源储量 (332) + (333) 1005635 吨，铅金属量 21993.18 吨，锌金属量 28082.38 吨，银金属量 56.93 吨，伴生镉金属量 100.56 吨。矿区累计消耗铅锌矿石储量 (122b) 593979 吨，铅金属量 15202.68 吨，锌金属量 20066.92 吨，银金属量 36.65 吨。矿区累计查明铅锌矿石资源储量 1599614 吨，铅金属量 37195.86 吨，锌金属量 48149.30 吨，银金属量 93.58 吨。本次工作新增铅锌矿石资源量 (332) + (333) 467504 吨，铅金属量 7164.18 吨，锌金属量 9471.38 吨，银金属量 18.63 吨，伴生镉金属量 100.56 吨。

根据玉林市自然资源局 2024 年 4 月 17 日出具的《关于广西博白县松旺铅锌矿采矿权沿用原地质储量报告的调查意见》，根据玉林市自然资源局和博白县自然资源局实地调查，广西博白县松旺铅锌矿（采矿证号：C4500002011033220110951）取得采矿权后，未正式进行生产，未动用储量。根据“矿山未进行开采活动，需沿用原已评审（备案）的地质储量报告办理采矿权延续登记手续的，应报经登记管理机关下级自然资源主管部门组织实地核查，将核查情况书面报告登记管理机关并提出是否同意沿用原地质储量报告的意见。如原地质储量报告勘查程度未达到现行申请采矿权要求的，须补充开展生产勘

探或储量核实工作”的有关规定，若其矿山储量核实报告勘查程度达到登记发证要求，拟同意其沿用原地质储量报告。

## 8.4 矿区地质特征

### 8.4.1 地层

矿区内地层简单，仅出露一套下古生界的变质岩系，可分为下古生界上部混合岩和中奥陶统片岩两部分。

下古生界上部混合岩（Pz<sub>1</sub>Mi）：分布于矿区四周边缘，岩性单一，为一套浅灰色条带状、眼球状长英质混合岩，偶夹石英片岩、石英角岩和千枚岩。长英矿物被压扁拉长，定向排列，局部地段见黄铁矿化，偶见铅锌矿细脉，厚度大于250m。与下优中奥陶统片岩呈整合接触。

中奥陶统（O<sub>2</sub>）：分布于矿区中部的碰冲~东桃~合水一带，呈北东走向，总厚度大于160m，为一套区域变质作用形成的云母石英片岩、石英云母片岩夹角岩、含碳酸质岩层（原岩可能为泥灰岩、灰岩、钙质泥岩），顶部为混合质片岩。整套地层韧性剪切构造变形变质明显，地层层序遭到破坏，层位不连续，岩性以构造变质形成的构造片岩、糜棱片岩或糜棱岩化片岩、糜棱岩为主，夹含碳酸质岩层。

### 8.4.2 构造

褶皱构造：东桃平缓的复式背斜，背斜核部及其翼部出露下古生界中奥陶统片岩夹角岩，周边为一套下古生界混合岩。主干背斜位于东桃至碰冲一带，轴部呈北东~北东东向展布，两翼岩层倾角平缓，北西翼岩层倾角5°~28°，南东翼在合水至东桃段具次一级舒缓向斜褶皱，整个复式背斜向北东和南西两侧倾伏，状如穹窿。东桃背斜轴部及两翼虚脱部位，特别是有含碳酸质岩层产出的部位为本矿区容矿空间。

断裂构造：矿区构造强烈，断裂较为发育，成矿作用受构造控制极为明显，不同其次的脆韧性断裂叠加部位，有利于矿化作用，主要断裂有两组，即北东向和北西向。北东向断裂形成时间较早，具多期次活动特点，有多期次岩浆岩沿断裂侵入，属控岩控相构造；北西向断裂往往形成较晚，切割北东向断层，为岩浆后期热液提供运移通道。

北东向断层：分布于矿区东南侧，主要有2条，编号为F1、F2，该两条断层大致呈北东55°走向展布，长大于4km，为压性逆冲断层，倾向南东，倾角60°~70°，局部突然变陡或近似直立，断距10~30m，断层带上有燕山晚期流纹斑岩（脉）侵入。F1上盘为下古生界上部混合岩，下盘为中奥陶统。F2与F1大致平行展布，相距80~120m，断层

主要分布在中奥陶统地层中。破碎带中石英片岩、石英岩强烈破碎或不规则状揉皱，劈理发育，破碎带内岩石常具硅化、大理岩化，沿破碎带见较多石英细脉沿裂隙充填。沿该破碎带见有铅锌矿化。

北西向断层：分布于矿区西南部，主要有6条，编号为F4~F9，长100~1800m，破碎带较窄，多为平推断层，切割北东向组断层，个别断层切割破坏矿体，断层倾向北东或南西，倾角70°~80°。矿区次生裂隙较为发育，根据矿山开采坑道观察，北西向次级小断裂的交切处最为有利，往往形成工业矿体，在层间裂隙或层间破碎带与次级小断裂的交切处矿体往往变厚变富，铅锌矿物结晶粒有变粗变大现象。

#### 8.4.3 岩浆岩

区内岩浆岩在地表有燕山晚期流纹斑岩，主要沿F1、F2断层呈岩枝、岩脉状零星分布，长50~150m，宽3~5m。施工61个钻孔中有27个钻孔揭露到流纹斑岩，揭露厚度为2m~24m不等，主要分布在17线~27线及37线~45线之间的背斜核部往南东翼一带，在该地段的坑道内也揭露到斑岩脉。岩石呈青灰色、肉红色，基质具显微花岗结构的斑状结构，块状构造，由斑晶和基质组成。斑晶约占岩石的10%，主要是石英、斜长石、钾长石等。基质主要由斜长石、钾长石、石英组成。从现有资料分析，流纹斑岩属于成矿期后热液，部分钻孔中流纹斑岩与矿体发生交代作用，与铅锌矿的成矿作用不密切。

#### 8.4.4 变质作用

矿区位于桂东南变质带之南西段，各种变质作用强烈，主要表现为区域变质作用和混合岩化作用。

区域变质作用：在区域变质作用影响下，区内原岩（泥岩、泥质粉砂岩或泥灰岩和砂岩）的矿物碎粒化被压扁拉长定向排列，发生重结晶作用，形成石英片岩和角岩，以动力变质作用为主。岩石的片理化和糜棱岩化发育。

混合岩化作用：区内已形成的区域变质岩，由于热液值较高，发生混合岩化作用，使岩石被进一步改造形成条带状、眼球状混合岩。

#### 8.4.5 围岩蚀变

围岩蚀变主要发生于矿体底板，蚀变岩带宽数米至十来米。矿体顶板蚀变一般只限于局部地段，而且蚀变带相对较窄，一般为数十厘米至数米。围岩蚀变主要表现为大理岩化、绿泥石化、绿帘石化，局部为砂卡岩化、绢云母化和硅化。

### 8.5 矿体特征

矿区内共圈定了 15 个矿体，编号分别为：II3-7、II2-1、II2-2、II4-1、II-1，II3-9、II4-4、II4-3、II4-2、II5-1、II5-3，II3-5、II3-6、II3-8，II2-4。其中 II3-7、II2-1 号为主矿体，II-1、II5-3 为本次新发现矿体。

II3-7 号矿体：矿体产于中奥陶统中，矿体呈似层状、透镜状，矿体变化大，且分布不连续，沿走向及倾向均有尖灭再现现象，总体走向北东，倾向北西，局部倾向北东，倾角  $5^{\circ}\sim 25^{\circ}$ ，沿倾向呈波状起伏，与围岩同步褶皱，有分枝复合现象。矿体长度大于 400m（17~23 线），本次核实工作有 ZK2104、ZK2102 共 2 个钻孔揭露到该矿体，矿体于复式背斜北西翼上高坑段有坑道揭露控制，复式背斜南东翼上高坑段仅 21 线揭露到氧化矿体，地表出露海拔标高+170~+160m，矿体长度大于 650m（13~21 线间）。

矿体厚 0.60~5.07m，平均厚 1.70m，厚度变化系数 61%，属于厚度较稳定矿体。铅品位：0.97~10.01%，平均 3.94%，品位变化系数 47%；锌品位：1.71~11.84%，平均 4.78%，品位变化系数 43%，属于有用组分分布较均匀矿体；共（伴）生银品位 1.0~1230g/t，平均 111.2g/t，品位变化系数 159%，属于共（伴）生元素分布不均匀的矿体。矿体自地表垂深约 25m 为氧化矿带，氧化矿带以下为硫化矿石。

II2-1 号矿体：矿体产于中奥陶统地层中，位于 II3-7 号矿体下部，相距 20~40m 左右，呈似层状、透镜状产出，沿走向及倾向均有膨胀缩小、尖灭再现现象，矿体总体走向北东，倾向北西或北东，倾角  $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，目前控制的矿体主要分布于背斜南东翼，本次核实工作有 ZK1525、ZK1725、ZK1727、ZK1925、ZK1927、ZK2101、ZK2108、ZK2300、ZK2303、ZK2504、ZK2506-3、ZK2704、ZK2904、ZK2906-1、ZK2909、ZK3103 共 16 个钻孔揭露到该矿体，以往施工钻孔 ZK3101 揭露到的 II3-8 号矿体，经综合分析对比，该层矿体与 II2-1 号矿体为同一矿体，矿体局部有坑道揭露控制。矿体长度大于 400m（15~19、21~31 线间），于复式背斜南东翼 21~31 线矿体出露海拔标高+80~+120m，于复式背斜北西翼 15~19 线矿体出露海拔标高+20~+40m 标高，矿体较为连续性，矿体厚度变化较大。矿体厚 0.18~8.11m，平均厚 1.86m，厚度变化系数 93%，属于厚度较稳定矿体。Pb 品位：0.36~9.62%，平均 1.84%，品位变化系数 76%；Zn 品位：0.21~7.54%，平均 2.73%，品位变化系数 58%，属于有用组分分布均匀矿体；Ag 品位 5.81~292.00g/t，平均 54.21g/t，品位变化系数 103%，属于共（伴）生元素分布较均匀矿体，在矿区的复式背斜核部矿体厚度及品位相对较好。

II-1 号矿体：矿体产于中奥陶统中，是本次工作新发现的矿体，分布于 II2-1 号矿体

下部，相距 40~60m 左右，该矿体在地表未见有出露，为隐伏铅锌矿体，呈似层状、透镜状、莲藕节状产出，矿体总体走向北东，倾向北西或北东，倾角 10°~15°，目前所施工工程发现矿体往背斜南翼方向延伸，本次核实工作有 ZK2102、ZK2116、ZK2503-1、ZK2506-3、ZK2710、ZK2904、ZK2904-2、ZK2907、ZK2911、ZK2911-1、ZK2912、ZK4104 共 12 个钻孔揭露到该层工业矿体，矿体沿走向及倾向延伸均不大，沿走向上在 19 线和 23 线均未见分布，于 25~29 线复现，长度约 150~200m，矿体赋存于海拔标高+40~+60m。矿体单工程厚度为 0.31~3.45m，平均厚度为 1.51m，厚度变化系数 62%，属于厚度较稳定矿体。Pb 品位：0.54~3.86%，平均 1.76%，品位变化系数 47%；Zn 品位：1.34~6.05%，平均 2.71%，品位变化系数 45%，属于有用组分分布均匀矿体；Ag 品位 1~95.90g/t，平均 55.93g/t，品位变化系数 120%，属于共（伴）生元素分布较均匀矿体。

II5-3 号矿体：矿体产于中奥陶统中，呈似层状、透镜状产出，该矿体在地表也未见有出露，为隐伏铅锌矿体，矿体总体走向北东，倾向北西或北东，倾角 10°~15°，矿体变化大，沿走向及倾向均有尖灭再现现象，主要有 ZK4102-2、ZK4103-1、ZK4305 共 3 个钻孔揭露到该层工业矿体，连续长度约 150~200m，矿体赋存于+90~+100m。矿体单工程厚度为 1.00~1.98m，平均厚度为 1.36m，厚度变化系数 33%，属于厚度稳定矿体。Pb 品位：0.42~0.89%，平均 0.65%，品位变化系数 37%；Zn 品位：1.00~2.97%，平均 1.54%，品位变化系数 51%，属于有用组分分布均匀矿体；Ag 品位 19.55~77.72g/t，平均 39.85g/t，品位变化系数 52%，于共（伴）生元素分布均匀矿体。

其它矿体特征见表 8-1。

表 8-1：松旺矿区其它小矿体特征表

矿段名称	矿体编号	矿体产状		矿体规模		矿石品位 (%)			利用状况
		倾向	倾角	长度 (m)	厚度 (m)	Pb	Zn	Ag (g/t)	
碰冲	II3-9	SE	26	100	7.93	1.51	2.50	57.80	已采空
	II4-4	SE	20	100	2.71	2.50	4.14	93.88	
	II4-3	SE	26	100	2.24	2.47	1.89	3.02	
	II4-2	NW	18	100	1.79	2.25	0.22	90.00	未开采
	II5-1	SE	18	50	1.80	1.48	3.51	116.13	未开采
岐山头	II3-5	NW	10	100	2.00	1.46	2.97	116.79	未开采
	II3-6	SE	15	220	1.87	1.76	2.63	59.15	已开采
	II3-8	SE	20	50-100	1.21	1.86	2.58	112.80	未开采
合水	II2-4	SE	26	100	1.08	0.93	1.11	8.8	未开采
上高坑	II4-1	NW	22	100	2.43	1.75	0.275	0.00	未开采
	II2-2	NW	10-15	50-100	1.29	1.25	1.63	26.07	未开采

## 8.6 矿石特征

### 8.6.1 矿石矿物成分

硫化矿石的金属矿物主要为闪锌矿、方铅矿、赤铁矿、磁铁矿，以及少量硬锰矿、斑铜矿等，其中闪锌矿占 50%左右，方铅矿占 40%左右，脉石矿物主要为方解石（含量 5~76%，平均 40%）、石英（含量 1~70%，平均 11%）、绿帘石（含量 1~37%，平均 6%）、绿泥石（含量 1~60%，平均 8%），次为阳起石、透闪石、绢云母、石榴子石、黑云母等。

### 8.6.2 矿石化学成分

矿石化学成分以  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{MnO}$  为主，主要有用组分为铅、锌、银，其它 Cu、S、Sb、As、Mo、 $\text{WO}_3$ 、Sn、Au 等元素含量低。

### 8.6.3 矿石类型

矿石的自然类型为原生硫化矿石，地表附近分布有少量氧化矿石，垂深一般 2~58m，平均 22m，除 Pb 外 Zn、Ag 品位很少达到工业要求。工业类型主要为铅锌硫化矿石。

## 8.7 矿石加工技术性能

据实验室流程选矿试验结果，采用“优先浮选法”的选矿工艺流程，当入选品位为 Pb 2.53%、Zn 3.45%、Ag 59.08%时，可获含铅 77.29%的铅精矿（含银 1565g/t）和含锌 60.98%的锌精矿，其选矿回收率分别为 Pb 88.03%、Zn 85.68%、Ag 76.29%。矿山已生产多年，实际生产中的选矿平均回收率：Pb 85%、Zn 85%、Ag 80%；铅精矿平均品位：Pb 75%、Ag 690g/t，锌精矿平均品位：Zn 60%。精矿产率：铅精矿 2.06%、锌精矿 2.08%。反映本区原生硫化矿石的矿石加工技术性能较好。

## 8.8 矿床开采技术条件

### 8.8.1 矿区水文地质条件

本矿区为以裂隙充水为主的矿床，含水层主要赋存于下古生界上部，由混合岩和奥陶系角岩、石英云母片岩等组成，岩石虽裂隙较发育，但大部分有方解石或石英脉充填而呈闭合状态，渗透系数  $K=9.7 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，透水性弱，风化带厚度为 15~40m，含水透水性在垂向上随岩石的风化程度降低而降低。风化带以下，岩石结构致密完整，一般属隔水层，仅断裂破碎带具有一定的导水性，水量贫乏。主要矿体虽位于当地侵蚀基准面以下，但附近无地表水体，与矿床的水力联系不密切，矿床的开采方式为地下开采，目前的开采面已在当地最低侵蚀基准面以下。风化带进水方式主要为渗水和滴水两种，以点状及线状滴水较为普遍，没有发现明显的股状突水点。风化带以下的巷道除点状及线

状滴水外，当遇到开放性裂隙和空洞时，有时会有股状水涌出，但水量都不大，水量除气候因素影响外，主要受构造破碎带发育规模和裂隙发育程度、胶结程度的控制，一般裂隙发育、胶结程度差的地段水量相应较大，反之水量较小。目前矿坑总排水量为 $1.958\text{m}^3/\text{d}$ ，总体上矿床水文地质条件为简单类型。

### 8.8.2 矿区工程地质条件

本矿区的围岩由变质岩系的混合岩、石英云母片岩夹角岩、云母石英片岩组成，表层岩石风化强烈，风化裂隙发育，下部微风化层岩体较完整，细晶质结构，节理发育，该层为矿体主要围岩，属较硬岩，岩体基本质量等级为Ⅲ级。从已有矿坑来看，矿体顶底板岩石致密坚硬，岩层层间结合好，在开采宽度 $3\sim 5\text{m}$ 时，无矿坑冒顶现象。采矿区的井下工程设计有井底车场、运输巷道、回风巷、主排水泵房、主变电所、水仓、爆破材料室、消防材料库等，这些井下工程均采用圆形巷道断面，矿体顶底板岩石致密坚硬，属坚硬岩，岩层层间结合好，采矿及开拓井巷大部分地段不需要支护，根据现场调查及访问，采矿区在历年开采过程中未发生冒顶、片帮现象。总体上矿床工程地质条件属简单类型。

### 8.8.3 矿区环境地质条件

矿山建设已完成并投入生产多年，经调查，采矿活动未引发边坡崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷和其他地质灾害，因此，地质灾害危险性小；矿区风化带裂隙水是本矿区的主要充水水源，富水性弱其与地表水及其它含水层的水力联系不密切，矿坑涌水量小至 $1.958\text{m}^3/\text{d}$ ，采矿活动对区域含水层结构影响小；矿坑水和废石临时堆放产生的淋滤水中的Pb和Zn含量超标，从而污染矿区的地下水和地表水和土壤，但水量小，影响小。矿山为地下开采，尾砂库及工业场地压占土地，对地形地貌景观及植被影响和破坏程度较大。尾砂库及工业场地对地形地貌景观的影响和破坏程度较大。总体上矿床环境地质条件属中等类型。

### 8.8.4 矿区开采技术条件勘查类型

总体上，矿床开采技术条件勘查类型为以环境地质问题的为主的中等矿床（Ⅱ-3）。

## 8.9 矿山设计、开采概况

### 8.9.1 矿山设计情况

2013年7月，广西贺州市平桂设计院有限责任公司编写了《广西博白县松旺铅锌矿开采设计》，其开采设计基本情况如下：1.开采方式：地下开采；2.开拓运输方案：平硐

—盲斜井联合开拓运输方案；3.采矿方法：全面回采法；4.生产规模：3.00万吨/年；5.回采率：86%，贫化率：10%；6.产品方案：铅精矿（含Pb 75%、Ag  $1708 \times 10^{-6}$ ）、锌精矿（含Zn 60%）；7.采矿顺序：自上而下分中段开采。

### 8.9.2 矿山开采现状

矿区在采矿权设置之前，博白县松旺有色金属采选厂对上高坑矿段进行开采，停采日期、停采原因不详，开采面积、范围及采出的矿石量没有进行登记。

自1996年至2005年期间，断断续续有多个业主在采矿权范围内的上高坑矿段、碰冲矿段采用平硐、斜井开拓方式开展采矿活动，其中碰冲矿段的II4-3、II4-4及II3-9号矿体已全部采空。

据2006年核实圈定的采空区估算3个矿体开采矿石量共14.38万吨。自2006年至2010年，据矿山提供的年度报告资料，矿山主要开采II3-7和II2-1矿体，共开采铅锌矿石量4.0万吨，矿石入选品位Pb+Zn2.80-3.70%，精矿品位Pb+Zn45-60%。

自2010年至2013年，断断续续小规模开采了上高坑矿段的II2-1、II3-7号矿体。根据矿山储量年报提供数据：2013年6月~2014年12月31日，矿山生产重点是六大系统施工，当年未进行矿石开采。

2015年由于受市场环境供需影响，矿山开采消耗（122b）铅锌矿石量为0.16万吨，2016年度开采消耗（122b）铅锌矿石量为0.23万吨，2017年开采消耗矿石资源储量（122b）共2.44万吨。

根据矿山年度报告及生产报表统计，矿山多年来的矿石回采率约为86%，贫化率10%；选矿回收率Pb85%、Zn85%、Ag80%。

矿区共划分四个工区，各工区开采情况如下：

（1）一工区已掘进有开拓平硐PD122、PD122-1、盲斜井（MXJ1、MXJ2、MXJ3、MXJ4、MXJ5）、回风井FJ119及+88m、+82m、+43m、+37m中段平巷，以往开采II2-1号矿体位于一工区内，开采已形成长约200-242m、宽约50-140m，面积约22330m<sup>2</sup>，采高约1.5-3.2m的采空区；II3-7号矿体形成长约72-400m、宽约40-120m，面积约32870m<sup>2</sup>，采高约1.5-3.2m的采空区。

（2）二工区已掘进有开拓明斜井XJ145、盲斜井（MXJ6）及+110m、+82m、+47m、+42m、+37m中段平巷，根据核实工作，在二工区未圈定有采空区；

（3）三工区已掘进有开拓平硐PD168、盲斜井（MXJ8、MXJ9）及+147m、+120m、

+100m 中段平巷，已采空 II 3-9、II 4-3、II 4-4 号矿体，开采已形成长约 76-108m、宽约 30-42m，面积约 1840-3850m<sup>2</sup>，采高约 1.5-3.2m 的采空区。

（4）五工区已掘进有开拓平硐 PD155、盲斜井（MXJ7）及+140m、+117m 中段平巷，根据核实工作，在二工区未圈定有采空区。

（5）在五工区西侧相距约 180m 有民采掘进的明斜井 XJ157，井口标高+157.5m、井底标高+53.8m，井筒长 292m，已掘进+54m 中段平巷（长约 260m），有 250m 已进入本矿山范围，未有采矿活动，受当地主管部门责令停止采掘工作后，现已废弃；未来生产建设，应根据评审通过的安全设施设计要求，采取封闭等相关措施，待完成封闭后再开采。位于拐点 J20 附近的+88m 平巷，部分位于矿界外（长约 53m），是以往掘进过程中测量偏差所致，已停止掘进多年且无采矿活动及采空区，今后对位于矿界外部分需进行封闭处理。

根据以往开采各年度报告统计，矿石回收率 86%，贫化率 10%。矿山目前在 PD122、PD155 硐口附近设置有厂区、厂棚、生活区及废石临时堆场，其余硐口基本无生产、生活设施。生产用的空压机、矿车均因停产已大部分报废，今后需重新选型购买。

根据玉林市自然资源局于 2024 年 3 月 12 日出具“关于广西博白县松旺铅锌矿实地核实的意见”，该矿山自 2017 年取得采矿许可证以来一直处于停产状态，未动用资源储量。

以往一工区开采形成较大的采空区，17 线北西端附近有基本农田分布，根据实地调查，未见地表有开裂、塌陷等现象，地表耕种、灌溉正常，土地未见有漏水、不储水等，说明以往地下开采采场留设矿柱起到支撑顶板作用；其余开采区域上部无基本农田，但也未见地表有开裂、塌陷等现象。以往开采的废石用于铺路及村民自用，矿区内无废石堆场，矿坑水一般均经沉淀处理达标排放。因此，矿山以往开采对基本农田影响不大。

### 8.9.3 原有尾矿库现状

矿山以往生产已在矿区中部 25-31 线间的沟谷中建有一座尾矿库，自 2017 年来已停用，且选矿场已拆除，目前尾矿库已堆存约 20 万 m<sup>3</sup> 的尾砂，厚度 3-25m，尾矿库无积水，呈干枯状，尾矿库底部与下部开采矿体相距约 30-60m，目前尾矿库下部未进行采矿，无地下采空区，尾矿库未对地下开采造成影响。

根据本方案设计的开采顺序：首先开采第一采区，之后待第二采区二工区附近的尾矿库中的尾砂全部充填地下采空区后，再开采第二采区。因此尾矿库对今后地下开采亦无影响。矿区实地勘查示意图详见图 8-2。



图 8-2: 矿区实地勘查示意图

## 8.10 资源利用概况

### 8.10.1 最新资源量估算结果

根据 2018 年 10 月 9 日，广西壮族自治区第三地质队出具《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》及玉林市自然资源局 2024 年 4 月 17 日出具的《关于广西博白县松旺铅锌矿采矿权沿用原地质储量报告的调查意见》，根据玉林市自然资源局和博白

县自然资源局实地调查，广西博白县松旺铅锌矿（采矿证号：C4500002011033220110951）取得采矿权后，未正式进行生产，未动用储量。拟同意其沿用原地质储量报告。

本次矿区核实工作资源量估算时间截至 2017 年 11 月 3 日。

经本次核实工作，矿区目前保有铅锌矿石资源储量（332）+（333）1005635 吨，铅金属量 21993.18 吨，锌金属量 28082.38 吨，银金属量 56.93 吨，伴生镉金属量 100.56 吨。其中控制的铅锌矿石资源量（332）225564 吨，铅金属量 5381.38 吨，锌金属量 7933.74 吨，银金属量 16.94 吨，占保有矿石资源储量的 22.43%。

矿区累计消耗铅锌矿石基础储量（122b）593979 吨，铅金属量 15202.68 吨，锌金属量 20066.92 吨，银金属量 36.65 吨。

矿区累计查明铅锌矿石资源储量（122b）+（332）+（333）1599614 吨，铅金属量 37195.86 吨，锌金属量 48149.30 吨，银金属量 93.58 吨，伴生镉金属量 100.56 吨。

本次工作新增铅锌矿石资源量（332）+（333）467504 吨，铅金属量 7164.18 吨，锌金属量 9471.38 吨，银金属量 18.63 吨，伴生镉金属量 100.56 吨。其中新增控制的铅锌矿石资源量（332）73027 吨，铅金属量 1350.38 吨，锌金属量 2148.74 吨，银金属量 3.11 吨。

#### 8.10.2 截止评估基准日剩余已有偿处置的资源储量

广西博白县松旺铅锌矿采矿许可证将于 2024 年 4 月 23 日到期，拟申请采矿权范围与原采矿权矿区范围一致。

根据《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》〔经纬评报字（2007）第 039 号〕，自储量评审基准日（2006 年 8 月）至评估基准日（2006 年 11 月 30 日）之间的动用资源储量 0.20 万吨未进行有偿处置。

### 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）2024 年 11 月 23 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广西博白县松旺铅锌矿（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》（2024 年第 7 号总第 159 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，2024 年 11 月 26 日转交评估资料。

(2) 2024年11月26日，公司组成以矿业权评估师李前恒为项目负责人的评估小组。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) 2024年11月26日到12月9日接收资料，收集、查阅核实相关资料。

(4) 2024年12月3日，本公司矿业权评估师屈理程在矿山陆平先生的陪同下前往广西博白县松旺铅锌矿矿山现场调查，了解矿山的建设和生产现状。其间实地踏勘了松旺铅锌矿的主井、生活区等。与松旺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) 2024年12月4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。2024年12月13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的服务年限为 0.02 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：

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

式中：

P—采矿权评估价值；

SI<sub>t</sub>—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《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》（广西壮族自治区第三地质队，2018 年 10 月 09 日）、《<广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告>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[2018]85 号，2018 年 12 月 14 日）、《广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案》（广西驰步工程

设计咨询有限公司，2024年6月）、《〈广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》（广西壮族自治区矿产资源储量评审中心：桂储评开审[2024]11号，2024年7月29日）、《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》（北京经纬资产评估有限责任公司：经纬评报字[2007]第039号，2007年3月30日）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

《广西博白县松旺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》）该核实报告充分收集了2013年6月编制的《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》等有关地质资料，通过1:2000地形地质简测、钻探、槽探及坑道编录等，基本查明了矿区内地层、构造、岩浆岩特征，围岩蚀变分布情况及与矿化的关系。通过收集分析前人资料及新增钻探与坑道揭露控制，基本查明了矿区内铅锌矿体的数量、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、伴生组分及其含量等。通过钻探控制与坑道调查编录、结合矿山年报资料，基本查明了矿区内保有和采空矿体的分布，大致圈定了采空区范围。通过收集前人资料，结合1:5000水工环地质综合调查与矿山生产数据，基本查明了矿石加工选冶技术性能和矿床开采技术条件。基本按现行规范要求圈定了矿体，估算了保有、消耗及新增（1226+332+333）资源储量。对矿床开发经济意义进行了概略研究，认为开发利用该矿床从技术上和经济上是可行的。经修改完善后的《资源储量核实报告》内容基本齐全，附图、附表基本齐备，报送评审的相关材料基本符合有关规定。资源储量估算方法及主要参数确定基本合理，估算结果可靠，达到了资源储量核实的目的，通过广西壮族自治区矿产资源储量评审中心组织的专家评审（桂储评字[2018]85号）。

《广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）拟申请采矿权范围与原采矿权范围一致。方案依据2018年5月31日经广西壮族自治区矿产资源储量评审中心评审通过的《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》及其评审意见书（桂储评字[2018]85号）和2019年3月19日取得的广西壮族自治区自然资源厅矿产资源储量评审备案证明（桂资储备案[2019]20号文），核实报告地质工作达到详查程度，作为编制方案依据较充分。资源量设计利用基本合理。矿山拟建设规模、服务年限符合要求。开采方式、开拓运输方案及采矿方法合理。产品方案基本可行。方案论述了临时堆放场和废石堆放场的建设、废水的排放及处理等内容，符合方案编制和相关规范要求。方案阐述了开采有关的环境保护、水土保持、土地复垦等方面的内容，提出了相关措施。按照

现行有关规定，应另行报相关部门审批。经修改完善后的《开发利用方案》的编制及相关材料均符合有关规定，设计的矿山拟建设规模、服务年限、开采方式、开拓运输方案及采矿方法等内容，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，通过广西壮族自治区矿产资源储量评审中心组织的专家评审（桂储评开审[2024]11号）。

综上所述，上述资料可以作为评估依据或基础。

## 11.2 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

### 11.2.1 评估确定的资源量

根据本报告3.3节说明，本次评估的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即矿石量0.20万吨。平均出矿品位：铅1.98%，锌2.84%，银56.99g/t，镉0.009%。

## 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》，矿山产品方案为铅锌原矿石（含Pb1.98%、Zn2.84%、Ag56.99g/t、Cd0.009%）。

本次评估据此确定产品方案为铅锌原矿石（含Pb1.98%、Zn2.84%、Ag56.99g/t、Cd0.009%）。

### 11.3.2 矿山开采与运输方案

#### 1、矿山开采

根据《开发利用方案》，矿区为低山丘陵地貌，山丘坡度较陡，坡度10~25°，植被较发育。总体上地势南东高北西低，海拔+120m~+392.6m，高差一般50m~250m，冲沟发育，地形切割一般。

根据矿体赋存特征、矿床开采技术条件及地表允许陷落等因素，结合矿山以往采用地下开采方式，故方案设计确定本矿床采用地下开采方式进行开采。

则本次评估据此确定矿山开采方式为地下开采。

#### 2、运输方案

根据《开发利用方案》，根据拟申请的采矿权矿区范围及其地形地质条件、矿体埋藏深度、矿体赋存情况及原有可利用的开拓井巷等，设计I1-1、II2-1、II2-2、II3-6、II3-7、II5-1、II5-3号矿体采用统一的开拓系统，设计采用平硐—明斜井—盲斜井联合

开拓运输方案。

则本次评估据此确定矿山运输方案为平硐—明斜井—盲斜井联合开拓运输方案。

#### 11.4 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 $4.50\% < \text{地质品位} < 10\%$ ，开采回采率最低为85%。

本矿床铅锌当量品位（6.18%）、设计开采矿体平均厚度1.81m，且设计开采的矿体厚度、产状、品位变化较稳定，本开发利用方案依据矿山以往生产的实际技术指标（回采率为86%，贫化率10%）及设计采用的采矿方法，考虑到本次设计开采剩余的保有矿体厚度较薄（平均为1.81m），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（一般回采率为82-92%，贫化率为8-15%），本方案确定矿石回采率为86%，贫化率为10%。

本矿山以往已建的选厂因政策原因已拆除，现矿区附近无合适地点建设选厂，业主未计划重新建选厂，因此矿山确定以销售原矿进行生产，已初步与岑溪市永泰矿业有限公司签订矿石购销合同。

根据矿山以往所属选厂生产资料，本矿区矿石属易选矿石，选矿工艺采用优先浮选工艺流程，在进行浮选条件优化后，获得的浮选指标为：铅回收率85%、锌回收率85%、伴生Ag回收率80%，铅精矿品位75%（含Ag690g/t）、锌精矿品位60%（含Ag40g/t）。选矿厂实际选矿技术指标详见表11-1。

表 11-1: 铅锌矿选矿技术指标表

产品名称	产率 (%)	品位 (%)			回收率 (%)		
		Pb	Zn	Ag (g/t)	Pb	Zn	Ag
采出矿石	100	1.98	2.84	56.99	100	100	100
铅精矿	2.24	75	4.79	2035.36	85	3.78	80
锌精矿	4.02	1.56	60	89.88	3.16	85	6.34
尾矿	93.74	0.25	0.34	8.30	11.84	11.22	13.66

选矿技术指标满足自然资源部《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）中品位 $< 3\%$ 时，选矿回收率最低指标为85%的要求。

#### 11.5 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 =  $\Sigma$ （产品年产量 × 产品销售价格）

### 11.5.1 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。

因计算年限只有0.02年，因此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。

根据上海金属网公布的基本金属现货月均价，经统计整理，近1年1#铅（含铅≥99.99%）的不含税价格平均值为15011.58元/吨，近1年1#锌（含锌≥99.99%）的不含税价格平均值为19952.65元/吨。根据上海黄金交易所公布的近1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6122.86元/千克。详见表11-2。

表 11-2: 近 1 年销售价格统计表

年	月	1#铅（除税）	1#锌（除税）	Ag（T+D）（除税）
2023	11	14485.84	18898.23	5176.99
	12	13764.60	18613.27	5311.50
2024	1	14226.55	18797.35	5220.35
	2	14050.44	18105.31	5215.04
	3	14184.96	18561.06	5531.86
	4	14614.16	19615.93	6324.78
	5	15990.27	21137.17	6903.54
	6	16592.92	21014.16	6915.04
	7	17228.32	20951.33	6935.40
	8	15807.96	20419.47	6401.77
	9	14653.98	21053.98	6500.88
	10	14538.94	22264.60	7037.17
<b>1 年均价</b>		<b>15011.58</b>	<b>19952.65</b>	<b>6122.86</b>

参考《开发利用方案》，近1年本矿山产品方案铅锌原矿（伴生银）销售价格计价标准为计价系数取60%，根据矿石加工技术性能及三率指标要求，确定选矿回收率分别为Pb85%、Zn85%、伴生Ag80%。

经计算，产品方案铅锌原矿石（含 Pb1.98%、Zn2.84%、Ag56.99g/t、Cd0.009%）近 1 年平均价格为 608.07 元/吨。详见表 11-3。

表 11-3：铅锌原矿石销售价格计算表（单位：元/吨、元/千克）

金属	上海有色网不含税金属价	计价系数	精矿金属价	选矿回收率 (%)	吨金属价格	品位 (%)	铅锌原矿石销售价格
1#铅	15011.58	0.6	9006.95	85.00%	7655.91	1.98%	151.59
1#锌	19952.65	0.6	11971.59	85.00%	10175.85	2.84%	288.99
白银	6122.86	0.6	3673.72	80.00%	2938.98	56.99	167.49
合 计							<b>608.07</b>

### 11.5.2 产品年产量

根据本报告 3.3 节说明，本次评估的 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即矿石量 0.20 万吨，则本次评估产品年产量为 0.20 万吨。

### 11.5.3 年销售收入的确定

年销售收入的计算过程如下：

$$\begin{aligned} \text{产品年销售收入} &= \text{产品年产量} \times \text{产品销售价格} \\ &= 0.2 \times 608.07 = 121.61 \text{（万元）} \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表二。

### 11.6 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，有色金属原矿的采矿权权益系数的取值范围为 3.5%~4.5%，有色金属精矿的采矿权权益系数的取值范围为 3.0%~4.0%。鉴于广西博白县松旺铅锌矿产品方案为铅锌原矿石，矿床开采技术条件勘查类型为以环境地质问题的为主的中等矿床（II-3）；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 4.0%。

### 11.7 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 2024 年 10 月 30 日，“广西博白县松旺铅锌矿采矿

权”面积 3.6721 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资源量为铅锌矿石量为 0.20 万吨，平均入选品位：铅 1.98%，锌 2.84%，银 56.99g/t，镉 0.009%。评估计算的可采储量 0.20 万吨；生产规模 10.0 万吨/年；服务年限 0.02 年；产品方案为铅锌银原矿石；铅锌银原矿石销售价格为 608.07 元/吨；年销售收入为 6080.70 万元；矿业权权益系数取 4.0%；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“广西博白县松旺铅锌矿采矿权”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 **4.86 万元，大写：人民币肆万捌仟陆佰元整**。按可采储量计算的当量锌金属单位可采储量评估值约为 399.77 元/吨·金属。

本次评估计算“广西博白县松旺铅锌矿采矿权”按可采储量计算的当量锌金属单位可采储量评估值约为 399.77 元/吨·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 200.00 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《广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告》（广西壮族自治区第三地质队，2018年10月09日）、《〈广西博白县松旺矿区铅锌矿资源储量核实报告〉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

[2018]85号，2018年12月14日）、《广西博白县松旺铅锌矿采矿权评估报告书》（北京经纬资产评估有限责任公司：经纬评报字[2007]第039号，2007年3月30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《广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案》（广西驰步工程设计咨询有限公司，2024年6月）、《〈广西博白县松旺铅锌矿矿产资源开发利用方案〉评审意见书》（广西壮族自治区矿产资源储量评审中心：桂储评开审[2024]11号，2024年7月29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2024年12月13日。

#### 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）

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

二〇二四年十二月十三日



附表1

## 广西博白县松旺铅锌矿（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

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅		评估基准日：2024年10月30日		单位：人民币万元	
序号	项目	评估基准日	生产期		
		0	1		
		2024年 10月30日	2024年 11月01日~08日		
		0.0000	0.0200		
1	矿产品销售收入			121.61	
2	折现系数 (r=8%)			0.9985	0.9985
3	销售收入现值			121.43	121.43
4	权益系数 (%)			4.00	4.00
5	出让收益评估值			4.86	4.86

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：尚宇臣



附表2

广西博白县松旺铅锌矿（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

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅		评估基准日：2024年10月30日		单位：人民币万元
序号	项目	合计	评估基准日	
1	原矿年产量（万吨）	0.20	2024年 10月30日	0.20
2	原矿年销量（万吨）	0.20		0.20
3	铅锌银原矿石销售价格（元/吨）	/		608.07
4	原矿年销售收入（万元）	121.61		121.61
5	总销售收入（万元）	121.61		121.61

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

广西博白县松旺铅锌矿（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

评估委托人：广西壮族自治区自然资源厅  
 评估基准日：2024年10月30日  
 单位：万元

计算资源量(万吨)	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			
					铅(%)	锌(%)	银(g/t)	铜(%)
0.20	0.20	10.00	10.00	0.02	1.98	2.84	56.99	0.009
选矿回收率		产品年产量(万吨)	销售单价(元/t)	产品年销售总收入	折现率(%)	权益系数(%)	出让收益评估值	可采单价(元/吨·当量锌金属)
铅(%)	锌(%)							
85.00	85.00	10.00	608.07	6,080.70	8.00	4.00	4.86	399.77
		铅锌银原矿石						

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：尚宇臣