

【本资产评估报告依据中国资产评估准则编制】

厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的
江西巨通实业有限公司股东全部权益价值
资产评估报告

闽中兴评字（2026）第 AQL12036-2 号

（共一册，第一册）

福建中兴资产评估房地产土地估价有限责任公司

中国·福州

二〇二六年七月三日

中国资产评估协会

资产评估业务报告备案回执

报告编码:	3535020001202600474
合同编号:	闽中兴评合(2025)第12040号
报告类型:	法定评估业务资产评估报告
报告文号:	闽中兴评字(2026)第AQL12036-2号
报告名称:	厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的江西巨通实业有限公司股东全部权益价值
评估结论:	1,966,731,378.72元
评估报告日:	2026年07月03日
评估机构名称:	福建中兴资产评估房地产土地估价有限责任公司
签名人员:	韩超 (资产评估师) 正式会员 编号: 35180021 陈飞 (资产评估师) 正式会员 编号: 35020003

韩超、陈飞已实名认可



(可扫描二维码查询备案业务信息)

说明: 报告备案回执仅证明此报告已在业务报备管理系统进行了备案, 不作为协会对该报告认证、认可的依据, 也不作为资产评估机构及其签字资产评估专业人员免除相关法律责任的依据。

备案回执生成日期: 2026年07月07日

ICP备案号京ICP备2020034749号

声 明

一、本资产评估报告依据财政部发布的资产评估基本准则和中国资产评估协会发布的资产评估执业准则和职业道德准则编制。

二、委托人或者其他资产评估报告使用人应当按照法律、行政法规规定和本资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告；委托人或者其他资产评估报告使用人违反前述规定使用资产评估报告的，本资产评估机构及资产评估专业人员不承担责任。

本资产评估报告仅供委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人使用；除此之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人。

本资产评估机构及资产评估师提示资产评估报告使用人应当正确理解评估结论，评估结论不等同于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是对其评估对象可实现价格的保证。

三、本资产评估机构及资产评估专业人员遵守法律、行政法规和资产评估准则，坚持独立、客观和公正的原则，并对所出具的资产评估报告依法承担责任。

四、评估对象涉及的资产、负债清单由委托人、被评估单位申报并经其采用签名、盖章或法律允许的其他方式确认；委托人和其他相关当事人依法对其提供资料的真实性、完整性、合法性负责。

五、本资产评估机构及资产评估专业人员与资产评估报告中的评估对象没有现存或者预期的利益关系；与相关当事人没有现存或者预期的利益关系，对相关当事人不存在偏见。

六、资产评估专业人员已经对资产评估报告中的评估对象及其所涉及资产进行了现场调查，已经对评估对象及其所涉及资产的法律权属状况给予必要的关注，对评估对象及其所涉及资产的法律权属资料进行了查验，对已经发现的问题进行了如实披露，并且已提请委托人及其相关当事人完善产权。但我们仅对评估对象及其所涉及资产的价值发表意见，我们无权对它们的法律权属作出任何形式的保证。本资产评估报告亦不得作为任何形式的产权证明文件使用。

七、本资产评估机构出具的资产评估报告中的分析、判断和结果受资产评估报告中的假设和限制条件的限制，资产评估报告使用人应当充分考虑资产评估报告中载明的假设、限制条件、特别事项说明及其对评估结论的影响。

厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的 江西巨通实业有限公司股东全部权益价值 资产评估报告目录

资产评估报告摘要	1
资产评估报告	6
一、委托人、被评估单位和资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人概况	6
二、评估目的	15
三、评估对象和评估范围	15
四、价值类型	18
五、评估基准日	18
六、评估依据	18
七、评估方法	21
八、评估程序实施过程和情况	27
九、评估假设	28
十、评估结论	29
十一、特别事项说明	31
十二、资产评估报告使用限制说明	34
十三、资产评估报告日	34
资产评估报告附件	36
资产评估报告附件清单	37

厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的 江西巨通实业有限公司股东全部权益价值 资产评估报告摘要

闽中兴评字（2026）第 AQL12036-2 号

一、委托人、被评估单位和资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人：

委托人：厦门钨业股份有限公司

被评估单位：江西巨通实业有限公司

资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人：根据资产评估委托合同约定，本报告仅供委托人和国家法律、法规规定的资产评估报告使用人使用，无其他资产评估报告使用人。

二、评估目的：根据福建省工业控股集团有限公司文件《福建省工业控股集团有限公司关于厦门钨业开展收购江西巨通相关股权前期工作的批复》（闽工控资运〔2026〕107 号）为厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的江西巨通实业有限公司股东全部权益提供价值参考。

三、评估对象和评估范围：本次评估对象为江西巨通实业有限公司股东全部权益价值。评估范围为经华兴会计师事务所（特殊有限合伙）审计基础上江西巨通实业有限公司申报的于 2025 年 10 月 31 日的资产和负债。

四、价值类型：市场价值。

五、评估基准日：2025 年 10 月 31 日。

六、主要评估方法：资产基础法。

七、评估结论及其使用有效期：在评估基准日 2025 年 10 月 31 日，江西巨通实业有限公司经华兴会计师事务所（特殊有限合伙）审计后的股东全部权益（净资产）账面值为人民币-24,935.16 万元，经采用资产基础法评估后，在满足报告中所述的全部假设和限制条件下的评估值为人民币 196,673.14 万元（大写人民币壹拾玖亿陆仟陆佰柒拾叁万壹仟肆佰元整），增值 221,608.30 万元，增值率 888.74%。资产评估汇总表如下：

金额单位：人民币万元

序号	项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
----	----	------	------	-----	------

1	流动资产	15,786.88	15,785.77	-1.11	-0.01
2	非流动资产	61,320.48	292,818.23	231,497.75	377.52
3	其中：可供出售金融资产净额	-	-	-	
4	持有至到期投资净额	-	-	-	
5	长期应收款净额	2,547.54	2,547.54	-	-
6	长期股权投资净额	3,307.30	12,820.30	9,513.00	287.64
7	投资性房地产净额	-	-	-	
8	固定资产净额	4,147.56	7,202.50	3,054.94	73.66
9	在建工程净额	14,348.90	14,348.90	-	-
10	工程物质净额	4.19	4.19	-	-
11	固定资产清理	-	-	-	
12	生产性生物资产净额	-	-	-	
13	油气资产净额	-	-	-	
14	无形资产净额	31,774.02	250,703.83	218,929.81	689.02
15	开发支出	-	-	-	
16	商誉净额	-	-	-	
17	长期待摊费用	597.68	597.68	-	-
18	递延所得税资产	4,593.28	4,593.28	-	-
19	其他非流动资产	-	-	-	
20	资产总计	77,107.36	308,604.00	231,496.64	300.23
21	流动负债	77,350.46	77,350.46	-	-
22	非流动负债	24,692.05	34,580.40	9,888.34	40.05
23	负债总计	102,042.52	111,930.86	9,888.34	9.69
24	净资产（所有者权益）	-24,935.16	196,673.14	221,608.30	888.74

评估结论详细情况见评估明细表。

本资产评估报告使用有效期为一年，即自 2025 年 10 月 31 日至 2026 年 10 月 30 日。

八、特别事项说明

（一）引用其他机构出具报告结论的情况

1. 母公司企业价值评估引用的其他机构出具的报告情况

本次评估在确定采矿权评估值时，引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 074 号】和《武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 075 号】。根据上述报告，在评估基准日 2025 年 10 月 31 日，江西巨通实业有限公司持有的武宁县大湖塘南区钨矿采矿权，采用收入权益法评估结果为 20,420.17 万元；江西巨通实业有限公司持有的武宁县大湖塘北区钨矿采矿权，采用折现现金流量法评估结果为 227,121.64 万元。

2. 长期股权投资及其子公司的评估引用其他机构出具的报告情况

被投资单位九江大地矿业开发有限公司的评估引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿详查探矿权评估报告》【经纬评报字(2025)

第 070 号】的评估结论作为无形资产探矿权的评估价值。根据上述报告，在评估基准日 2025 年 10 月 31 日，九江大地矿业开发有限公司持有的江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿详查探矿权，采用勘查成本效用法评估结果为 287.88 万元。

九江大地矿业开发有限公司子公司修水县昆山钨矿有限责任公司的评估引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《修水县昆山钨矿有限责任公司昆山钨钼矿采矿权评估报告》【经纬评报字（2025）第 069 号】的评估结论作为无形资产昆山钨钼矿采矿权的评估价值。根据上述报告，在评估基准日 2025 年 10 月 31 日，修水县昆山钨矿有限责任公司持有的昆山钨钼矿采矿权，采用折现现金流量法评估结果为 63,754.22 万元。

根据评估人员核实，上述矿权报告中评估目的、价值内涵与本次评估相符，评估基准日、评估对象及评估范围与本次评估涉及的矿权一致。

（二）担保、租赁及其或有负债（或有资产）等事项的性质、金额及与评估对象的关系

截至评估基准日被评估单位存在以下担保事项：

根据江西巨通实业有限公司、厦门三虹钨钼股份有限公司与中信银行股份有限公司厦门分行分别签订的《固定资产贷款合同》和《最高额保证合同》，江西巨通实业有限公司向中信银行股份有限公司厦门分行借款 5,000 万元，借款期限为 2025 年 2 月 19 日至 2028 年 2 月 12 日，厦门三虹钨钼股份有限公司为江西巨通实业有限公司提供最高额保证担保。截至评估基准日的剩余借款额度 250 万元。

根据江西巨通实业有限公司、厦门三虹钨钼股份有限公司与兴业银行股份有限公司南昌分行分别签订的《项目前期借款合同》和《最高额保证合同》，江西巨通实业有限公司向兴业银行股份有限公司南昌分行借款 21,000 万元，借款期限为 2024 年 10 月 23 日至 2027 年 10 月 22 日，厦门三虹钨钼股份有限公司为江西巨通实业有限公司提供最高额保证担保。截至评估基准日的剩余借款额度 3,340 万元。

（三）评估基准日至资产评估报告日之间可能对评估结论产生影响的事项

根据 2026 年 3 月 25 日厦门钨业股份有限公司公告（公告编号：临-2026-019），厦门钨业股份有限公司拟出资 12,820.302 万元收购江西巨通实业有限公司所持有的九江大地矿业开发有限公司 30.00% 股权，拟出资 16,666.3926 万元收购北京尚达信投资有限公司所持有的九江大地矿业开发有限公司 39.00% 股权，此次股权转让实施后九江大地矿业开发有限公司股权结构如下：

股东姓名	出资额（元）	持股比例（%）
厦门钨业股份有限公司	82,800,000.00	69.00

厦门三虹钨钼股份有限公司	25,200,000.00	21.00
江西鑫通旺投资有限公司	12,000,000.00	10.00
合计	120,000,000.00	100.00

本次长期股权投资评估引用上述股权转让时经国资备案后的评估值，未考虑股权转让对本次评估的影响，提请报告使用者关注此事项。

（四）其他事项

1. 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权存在未来需按出让收益率缴纳的矿业权出让收益。根据江西省自然资源厅、江西省财政厅“关于印发《江西省矿业权出让收益市场基准率和第二批市场基准价》的通知”（2020年3月27日），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”（2023年3月24日）、江西省财政厅、江西省自然资源厅、国家税务总局江西省税务局“关于印发《江西省矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知”（2024年1月22日），铜精矿按销售收入的1.2%、钨精矿按销售收入的2.3%估算矿业权出让收益。本次评估根据《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第074号】未来预测的收入乘以对应的比例后折现至评估基准日的金额估算矿业权出让收益，并作为预计负债列入评估值。若未来开发后实际需缴纳的出让收益与评估基准日计提存在不一致的情况，评估结论应作相应调整。提醒报告使用者注意。

2. 本资产评估机构在评估过程中，接受了部分由江西巨通实业有限公司提供的资产评估师认为是评估过程中不可缺少的资料，这些资料的真实性、正确性及来源合法性由江西巨通实业有限公司负责，资产评估师均假定这些资料是真实、正确及来源合法，本次资产评估的结果在一定程度上依赖于这些资料的真实性、正确性及来源合法性。

3. 尽管我们实施的评估程序已经包括了对被评估资产的查勘，这种查勘工作仅限于对被评估资产的可见部分的观察，限于客观条件，本次资产评估未对被评估设备逐一进行开机测试，资产评估师假定被评估设备的物理、经济技术指标均符合原设计建造和国家行业有关规定要求，并在本次资产评估剩余耐用年限内可以正常使用；本次资产评估未对被评估的建筑物结构进行检测，资产评估师假定被评估建筑物的物理、经济、技术指标均符合原设计建造和国家行业有关规定要求，并在本次资产评估剩余耐用年限内可以正常使用。

4. 本次签名资产评估师及其所在资产评估机构出具的资产评估报告中的分析、判断和结论受资产评估报告中评估假设和限定条件的限制，资产评估报告使用人应当知悉和充分考虑报告中载明的假设、限定条件及其对评估结论的影响。

5. 除非特别说明,本资产评估报告中的评估值以被评估单位对有关资产拥有完全的权利为基础,同时未考虑由于被评估单位截至基准日的账面未体现的尚未支付某些费用或尚未完成相关手续所形成的相关债务对本次资产评估结果的影响。

6. 本次签名资产评估师执行本次资产评估业务的目的是对评估对象价值进行估算并发表专业意见,资产评估师及其所在资产评估机构并不承担相关当事人决策的责任。评估结论不应当被认为是评估对象可实现价格的保证。

7. 本资产评估报告中未考虑控股权及少数股权产生的溢折价和流动性因素对评估结果的影响。

上述事项,提请有关报告使用者在使用报告时予以关注。

以上内容摘自资产评估报告正文,欲了解本评估业务的详细情况和正确理解评估结论,应当阅读资产评估报告正文。

厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的 江西巨通实业有限公司股东全部权益价值 资产评估报告

闽中兴评字（2026）第 AQL12036-2 号

厦门钨业股份有限公司：

福建中兴资产评估房地产土地估价有限责任公司（以下简称“本资产评估机构”）接受贵公司的委托，按照法律、行政法规和资产评估准则的规定，坚持独立、客观和公正的原则，采用资产基础法，按照必要的评估程序，对厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的江西巨通实业有限公司股东全部权益在 2025 年 10 月 31 日的市场价值进行了评估。现将资产评估情况报告如下。

一、委托人、被评估单位和资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人概况

（一）委托人：厦门钨业股份有限公司（以下简称“厦钨股份”）

企业名称：厦门钨业股份有限公司

统一社会信用代码：91350200155013367M

类 型：其他股份有限公司（上市）

注册资本：158767.7926 万元人民币

成立时间：1997-12-30

营业期间：1997-12-30 至 2047-12-29

法定代表人：钟可祥

住 所：福建省厦门市海沧区柯井社

经营范围：一般项目：选矿；矿物洗选加工；金属矿石销售；常用有色金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；金属材料制造；金属材料销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；金属丝绳及其制品销售；新型陶瓷材料销售；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；高性能有色金属及合金材料销售；表面功能材料销售；新型金属功能材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；稀土功能材料销售；磁性材料生产；磁性材料销售；金属切削加工服务；金属工

具制造；金属工具销售；储能技术服务；新兴能源技术研发；机械设备研发；机械设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；冶金专用设备制造；冶金专用设备销售；金属切削机床制造；金属切削机床销售；金属加工机械制造；金属成形机床制造；矿山机械制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；机床功能部件及附件销售；智能基础制造装备销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；模具制造；模具销售；以自有资金从事投资活动；新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术推广服务；资源再生利用技术研发；再生资源销售；货物进出口；技术进出口；软件开发；软件销售；软件外包服务；人工智能基础软件开发；信息技术咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；网络技术服务；企业管理咨询；法律咨询（不含依法须律师事务所执业许可的业务）；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；电子专用材料制造；电子专用材料研发；电子专用材料销售；电工仪器仪表制造；电工仪器仪表销售；机械电气设备销售；机械电气设备制造；电子元器件制造；电子元器件批发；电机及其控制系统研发；电机制造；电动机制造；发电机及发电机组制造；输配电及控制设备制造；微特电机及组件销售；伺服控制机构销售；特殊作业机器人制造；工业机器人安装、维修；服务消费机器人制造；智能机器人销售；工业机器人销售；智能基础制造装备制造；物料搬运装备制造；物料搬运装备销售；第二类医疗器械销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：非煤矿山矿产资源开采；检验检测服务；第二类医疗器械生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

（二）被评估单位：江西巨通实业有限公司（以下简称“江西巨通”、“公司”、“被评估单位”）

1. 公司基本情况

企业名称：江西巨通实业有限公司

统一社会信用代码：91360423775869967F

类 型：其他有限责任公司

注册资本：10946.805 万元人民币

成立时间：2005-07-18

营业期间：2005-07-18 至 2055-07-17

法定代表人：江源泉

住 所：江西省九江市武宁县万福经济技术开发区

经营范围：许可项目：非煤矿山矿产资源开采，水力发电（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：选矿，金属矿石销售，稀有稀土金属冶炼，化工产品销售（不含许可类化工产品），有色金属压延加工，技术进出口，货物进出口，非居住房地产租赁，机械设备租赁（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2. 历史沿革

（1）成立

江西巨通实业有限公司于 2005 年 7 月 17 日由北京巨典投资有限公司和自然人程翔、黄宁共同投资设立的有限责任公司，注册资金为 3,000 万元人民币，各股东均以货币出资，已经武宁鑫诚联合会计师事务所出具《武会验字【2005】第 50 号》验资报告，出资后注册资本结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
北京巨典投资有限公司	1,530.00	51%
程翔	1,020.00	34%
黄宁	450.00	15%
合计	3,000.00	100%

（2）其历史变更情况如下：

江西巨通于 2006 年增资 2,880 万元人民币，各股东均以实物资产出资，已经江西天健会计师事务所有限责任公司出具《（2006）天健会验字第 0038 号》验资报告，增资后注册资本结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
北京巨典投资有限公司	2,998.80	51%
程翔	1,940.40	33%
黄宁	882.00	15%
卢作林	58.80	1%
合计	5,880.00	100%

2007 年，江西巨通再次增资扩股，注册资本增至 7,380 万元人民币，各股东均以货币出资，已经武宁鑫诚联合会计师事务所出具《武会验字【2007】第 11 号》验资报告，增资后注册资本结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
北京巨典投资有限公司	3,763.80	51%
程翔	2,435.40	33%
黄宁	1,107.00	15%

卢作林	73.80	1%
合计	7,380.00	100%

2008年10月,经股东会同意,程翔将所持江西巨通2,435.40万元股权转让给北京巨典投资有限公司2,287.80万元,转让给新股东叶莲花147.60万元;卢作林将所持73.80万元股权全部转让给北京巨典投资有限公司;黄宁将所持的1,107万元的股权转让给北京巨典投资有限公司378.15万元。江西巨通于2008年12月办理工商变更登记,变更后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
北京巨典投资有限公司	6,503.55	88.124%
黄宁	728.85	9.876%
叶莲花	147.60	2%
合计	7,380.00	100%

2010年2月,经股东会同意,北京巨典投资有限公司将所持2,214万元股权转让给厦门三虹钨钼股份有限公司,并于2010年5月办理工商变更登记,变更后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
北京巨典投资有限公司	4,289.55	58.124%
厦门三虹钨钼股份有限公司	2,214.00	30%
黄宁	728.85	9.876%
叶莲花	147.60	2%
合计	7,380.00	100%

2010年11月,经股东会同意,北京巨典投资有限公司将所持378.15万元股权转让给刘威,将所持9.15万元股权转让给黄宁,并于2010年12月办理工商变更登记,变更后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
北京巨典投资有限公司	3,911.40	53%
厦门三虹钨钼股份有限公司	2,214.00	30%
黄宁	738.00	10%
刘威	369.00	5%
叶莲花	147.60	2%
合计	7,380.00	100%

2011年9月6日,经股东会同意,黄宁将其所持738万元股权转让给武宁天力实业有限公司,并于2011年10月19日办理工商变更登记,变更后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
北京巨典投资有限公司	3,911.40	53%
厦门三虹钨钼股份有限公司	2,214.00	30%
武宁天力实业有限公司	738.00	10%
叶莲花	147.60	2%

刘威	369.00	5%
合计	7,380.00	100%

2011年9月26日,经股东会同意,叶莲花将其所持147.60万元股权转让给江西卓新矿业有限公司,并于2011年11月1日办理工商变更登记,变更后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
北京巨典投资有限公司	3,911.40	53%
厦门三虹钨钼股份有限公司	2,214.00	30%
武宁天力实业有限公司	738.00	10%
江西卓新矿业有限公司	147.60	2%
刘威	369.00	5%
合计	7,380.00	100%

2012年2月29日,经股东会同意,北京巨典投资有限公司将其所持3,911.40万元股权转让给修水县昆山巨通投资控股有限公司(现更名为修水县巨通投资控股有限公司),刘威将其所持369.00万元股权转让给昆山巨通投资控股有限公司(现更名为修水县巨通投资控股有限公司)。公司于2012年3月28日办理工商变更登记,变更后公司注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
修水县巨通投资控股有限公司	4,280.40	58%
厦门三虹钨钼股份有限公司	2,214.00	30%
武宁天力实业有限公司	738.00	10%
江西卓新矿业有限公司	147.60	2%
合计	7,380.00	100%

2012年11月19日,经股东会同意,修水县巨通投资控股有限公司将其所持4,280.40万元股权转让给刘典平,并于2012年11月27日办理工商变更登记,变更后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
刘典平	4,280.40	58%
厦门三虹钨钼股份有限公司	2,214.00	30%
武宁天力实业有限公司	738.00	10%
江西卓新矿业有限公司	147.60	2%
合计	7,380.00	100%

2013年8月15日,经股东会同意,刘典平将其所持3,542.40万元股权转让给修水县巨通投资控股有限公司,并于2013年9月4日办理工商变更登记,变更后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
修水县巨通投资控股有限公司	3,542.40	48%
厦门三虹钨钼股份有限公司	2,214.00	30%

刘典平	738.00	10%
武宁天力实业有限公司	738.00	10%
江西卓新矿业有限公司	147.60	2%
合计	7,380.00	100%

2013年9月5日,经股东会同意,修水县巨通投资控股有限公司将其所持3,542.40万元股权附有条件的股权转让给福建省稀有稀土(集团)有限公司,并于2013年9月6日办理工商变更登记,变更后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
福建省稀有稀土(集团)有限公司	3,542.40	48%
厦门三虹钨钼股份有限公司	2,214.00	30%
刘典平	738.00	10%
武宁天力实业有限公司	738.00	10%
江西卓新矿业有限公司	147.60	2%
合计	7,380.00	100%

2014年江西巨通再次增资扩股,注册资本增至10,946.805万元人民币,各股东均以货币出资,已经江西中润会计师事务所有限公司出具《赣中润(2014)验字第049号》验资报告。

2016年12月23日,江西巨通股东武宁天力实业有限公司所持有的738万元股权被江西省武宁县人民法院强制执行,股东变更为九江利顺升置业有限公司。2018年1月15日,江西省武宁县人民法院根据(2016)赣04行终14号《行政判决书》判决和(2016)赣04行终14号《行政裁定书》裁定,撤销江西巨通2014年12月26日申请办理的注册资本变更登记。2019年2月15日江西省高级人民法院根据(2018)赣行再9号《行政判决书》判决,撤销九江市中级人民法院(2016)赣04行终14号行政判决及行政裁定。江西巨通于2019年6月13日变更注册资本,变更登记后注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
厦门三虹钨钼股份有限公司	4,354.083	39.775%
福建省稀有稀土(集团)有限公司	3,542.40	32.360%
昆山海峡发展基金(有限合伙)	1,426.722	13.033%
刘典平	738.00	6.742%
九江利顺升置业有限公司	738.00	6.742%
江西卓新矿业有限公司	147.60	1.348%
合计	10,946.805	100%

2018年2月,昆山海峡发展基金(有限合伙)将其持有的江西巨通13.033%股权转让给福建巨虹稀有金属投资合伙企业(有限合伙),股本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	持股比例
厦门三虹钨钼股份有限公司	4,354.083	39.775%
福建省稀有稀土(集团)有限公司	3,542.40	32.360%

福建巨虹稀有金属投资合伙企业（有限合伙）	1,426.722	13.033%
刘典平	738.00	6.742%
九江利顺升置业有限公司	738.00	6.742%
江西卓新矿业有限公司	147.60	1.348%
合计	10,946.805	100%

2023年6月30日,股东刘典平所持有的738万元股权被厦门市思明区人民法院强制执行,李俊锋在项目公开竞价中以最高应价获取该股权。公司于2023年11月28日进行了股权变更登记,目前注册资本结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
厦门三虹钨钼股份有限公司	4,354.083	39.775%
福建省稀有稀土(集团)有限公司	3,542.40	32.360%
福建巨虹稀有金属投资合伙企业(有限合伙)	1,426.722	13.033%
李俊锋	738.00	6.742%
九江利顺升置业有限公司	738.00	6.742%
江西卓新矿业有限公司	147.60	1.348%
合计	10,946.805	100%

截至评估基准日上述股权结构未发生变化。

3. 被评估单位的业务及管理架构情况介绍

(1) 业务内容概况

江西巨通实业有限公司主要业务为钨、铋、锡、铜、钼、铋加工、销售;仲钨酸铵、兰色氧化钨、三氧化钨、钨酸钠、钨铁、锡、铋、钼出口;经营本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务,经营本企业的进口业务,经营本企业的进料加工和“三来一补”业务;水力发电(仅限自产自供本公司用电);厂房及设备租赁业务。

江西巨通实业有限公司目前拥有采矿权共两项,分别为武宁县大湖塘北区钨矿采矿权和武宁县大湖塘南区钨矿采矿权。

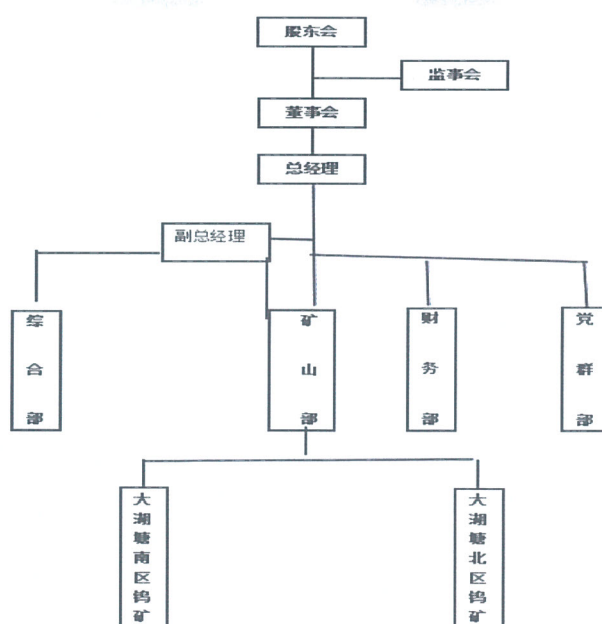
武宁县大湖塘北区钨矿是江西巨通实业有限公司在武宁大湖塘矿段二个采矿权之一。该区原有三个采矿权证,即石门寺矿区、大雾塘矿区和大岭上矿区。2006年按照上级主管部门的要求,矿区重新整合为一个采矿权,实行一矿一证开采。采矿权证先后多次在到期后办理了到期延续登记,最近一次续期是2022年12月。此次续期矿区面积缩减为6.7109平方千米,深度:+1550米至+900米标高,开采矿种为钨矿,开采方式变更为露天开采,采矿许可证号为:C3600002011013120103925,有效期共计27年,自2022年12月29日至2049年12月28日。生产规模为660万吨/年。矿区面积:6.7109平方千米。

据矿山资料统计，武宁县大湖塘北区钨矿自 2015 年 11 月底停产至今。截至 2017 年 11 月底，历年共采出矿石量 37.78 万吨，W03 金属量 2075.8 吨，损失矿石量 6.24 万吨，W03 金属量 315.3 吨，损失率平均 14%，回采率平均 86%。累计消耗矿石量 44.02 万吨，金属量(W03)2391.1 吨。

武宁县大湖塘南区钨矿采矿权，于 2006 年 8 月 1 日，经江西省国土资源厅批准(赣国土资字[2006]82 号)，原石门楼镇钨矿一矿区、石门楼镇钨矿二矿区和武宁县钨矿狮尾洞矿区，整合为一个采矿权。采矿权证先后多次在到期后办理了到期延续登记，最近一次登记是 2022 年 12 月。采矿许可证号为:C3600002011013120103924，有效期为 2022 年 12 月 29 日-2052 年 12 月 28 日，生产规模为 165 万吨/年。矿区面积为 6.7109 平方千米，开采矿种为钨矿。

根据尽职调查和《关于武宁县大湖塘南、北区钨矿停产的说明》，武宁县大湖塘南区钨矿自 2020 年 12 月底至今停产，期间无动用资源储量，采矿权范围内截至 2020 年底的保有资源储量无变化。

(2) 企业管理架构情况如下图：



(3) 对外投资情况

江西巨通实业有限公司对外投资具体情况如下：

序号	企业名称	出资额（人民币万元）	持股比例
1	九江大地矿业开发有限公司	3,600.00	30.00%

1) 九江大地矿业开发有限公司

九江大地矿业开发有限公司（简称：九江大地）于 2005 年 08 月份经修水县工商行政管理局注册登记成立。目前公司注册资本为 1.2 亿元人民币，股东分别为北京尚达信投资有限公司 (39%)、江西巨通实业有限公司 (30%)、厦门三虹钨钼股份有限公司 (21%)、江西鑫通旺投资有限公司 (10%)，法人代表：江源泉。公司经营范围：矿产开发及矿业技术的咨询服务；矿产品加工及销售。

杨师殿铜钼多金属矿探矿权于 2005 年 3 月由探矿权人九江大地矿业开发有限公司首次申请获得，勘查区面积 9.21 平方千米。后经历多次延续、变更。

2008 年 04 月份九江大地公司全资控股修水县昆山钨矿有限责任公司（简称：昆山钨矿）。公司在县政府、县矿管局的大力支持下，于 2010 年 3 月份取得江西省国土资源厅赣采复字[2010]0014 号文批复了昆山钨矿预划定的矿区范围，预划定矿区由 8 个拐点圈定，矿区面积约 12.68 平方公里。公司组织和聘请了江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队（简称：赣西北大队）在昆山钨矿预划定的矿区范围内进行勘查、勘探。按上级主管部门的要求，缩减后的探矿权面积为 1.57 平方公里，探矿权期限为 2022 年 3 月 28 日—2027 年 3 月 28 日。经过几年的勘查、勘探，探矿有了一定的成效，探矿成果基本达到了预初的设计要求。

4. 近几期资产、财务、经营状况

江西巨通实业有限公司近三年一期资产、财务、经营状况如下：

金额单位：人民币万元

项 目	2022 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2025 年 10 月 31 日
流动资产	379.54	8,807.35	11,354.07	15,786.88
非流动资产	5,016.19	60,695.10	60,075.36	61,320.48
资产总计	5,395.73	69,502.45	71,429.43	77,107.36
流动负债	190.55	77,458.34	79,631.02	77,350.46
非流动负债	77.04	2,335.15	10,034.78	24,692.06
负债合计	267.59	79,793.49	89,665.80	102,042.52
股东权益（净资产）	5,128.14	-10,291.04	-18,236.37	-24,935.16

项 目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年 1-10 月
营业收入	3,609.78	479.60	384.70	485.08
营业利润	59.06	-4,391.88	-6,524.63	-6,017.71
净利润	73.67	-4,858.99	-7,945.32	-6,698.79

备注：2022 年至 2023 年财务数据经致同会计师事务所（特殊普通合伙）福州分所审计，并出具标准无保留意见的审计报告，2024 年及 2025 年 1-10 月财务数据经华兴会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具标准无保留意见的审计报告。

5. 委托人与被评估单位之间的关系

委托人为被评估单位的股权意向收购方。

(三) 资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人

根据资产评估委托合同约定，本报告仅供委托人和国家法律、法规规定的资产评估报告使用人使用，其他任何机构和个人不能成为本报告的使用人。

二、评估目的

根据福建省工业控股集团有限公司文件《福建省工业控股集团有限公司关于厦门钨业开展收购江西巨通相关股权前期工作的批复》（闽工控资运〔2026〕107号）为厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的江西巨通实业有限公司股东全部权益提供价值参考。

三、评估对象和评估范围

(一) 评估对象与评估范围内容

1. 本次委托评估对象为江西巨通实业有限公司股东全部权益价值；委托评估范围为经华兴会计师事务所(特殊有限合伙)审计基础上江西巨通实业有限公司申报的于2025年10月31日的资产和负债，其具体类型和账面金额（母公司口径）如下表：

金额单位：人民币元

项 目	账面金额	项 目	账面金额
流动资产：		流动负债：	
货币资金	12,158,491.80	应付账款	29,602,380.42
应收账款	-	应付职工薪酬	2,401,575.84
预付款项	25,380.00	应交税费	214,107.18
其他应收款	143,327,714.90	其他应付款	740,271,892.96
存货	26,956.58	一年内到期的非流动负债	1,014,673.88
其他流动资产	2,330,275.71	流动负债合计	773,504,630.28
流动资产合计	157,868,818.99	非流动负债：	
非流动资产：		长期借款	224,100,000.00
长期应收款	25,475,435.14	长期应付款	99,258.39
长期股权投资	33,073,018.63	预计负债	20,045,946.83
固定资产	41,475,586.17	递延收益	2,675,340.12
在建工程	143,488,963.31	非流动负债合计	246,920,545.34
工程物资	41,897.12	负债合计	1,020,425,175.62
无形资产	317,740,239.47	所有者权益：	
长期待摊费用	5,976,820.40	实收资本（或股本）	109,468,050.00
递延所得税资产	45,932,836.75	资本公积	481,206,141.50
非流动资产合计	613,204,796.99	盈余公积	1,586,772.07
		未分配利润	-841,612,523.21
		所有者权益（或股东权益）合计	-249,351,559.64
资产总计	771,073,615.98	负债和所有者权益总计	771,073,615.98

经核实，委托评估对象和评估范围与经济行为涉及的评估对象和评估范围一致，上述账面金额经华兴会计师事务所（特殊有限合伙）审计并出具华兴审字[2026]25014280010号审计报告，审计意见类型为标准无保留意见。

（二）纳入本次评估范围的主要实物资产介绍

1. 固定资产

本次申报评估的固定资产包括房屋建筑物、构筑物、机器设备、车辆及电子设备。

（1）房屋建筑物

本次申报评估的房屋建筑物主要系总矿三合院办公楼、工业园办公楼、公司食堂、APT厂厂房、200吨选厂厂房（含1#、2#、3#、4#厂房）等办公楼及厂房共计47项，房屋结构主要为石混、混合结构。

（2）构筑物

本次申报评估的构筑物系三号井工区基建垅井、南区尾矿库-排洪系统衬砌、南区尾矿库-初期坝等共计42项。

（3）设备类

机器设备主要系200吨选厂设备附属设施（矿浆管路、操作平台、连接楼梯、接矿槽、工作平台等）、10KV、35KV电力线路、棒磨机等共计141项。

车辆主要系小型普通客车、液压挖掘机、商务车等共计16辆。

电子设备主要系电脑、打印机、空调等办公设备及家具共计144项。

上述设备购置并启用于2006年至2025年间。经现场查看，机器设备目前处于闲置状态，车辆及电子设备运行平稳无异常，设备的日常维护较好。

2. 在建工程

本次申报评估的在建工程系北区20000吨选厂、南区5000吨选厂等共计19项。

3. 长期待摊费用

本次申报评估的长期待摊费用系北区生产探矿剥离费用（露天）和罗溪乡修路费。

（三）企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

本次申报评估的账面记录的无形资产包括土地使用权、矿业权和其他无形资产。

1. 土地使用权包括出让取得位于武宁县工业园的工业用地两宗，面积合计为243,657.5 m²；租赁林地21宗，面积合计为11,392,590.29 m²。出让取得的工业用地权属状况详见下表：

土地权证编号	土地位置	取得日期	准用年限	面积(m ²)
赣(2024)武宁县不	武宁县工业园	2006/8/31	50	200,001.00

动产第 0012589 号				
赣(2024)武宁县不动 产权第 0012586 号	武宁县工业园	2009/2/21	50	43,656.50

2. 矿业权包括武宁县大湖塘南区钨矿采矿权和武宁县大湖塘北区钨矿采矿权。具体详见下表:

名称	采矿许可证编号	取得日期	有效期限	核定(批准)生 产规模
武宁县大湖塘南区钨 矿采矿权	C3600002011013120103924	2022/12/29	至 2052 年 12 月 28 日	165 万吨/年
武宁县大湖塘北区钨 矿采矿权	C3600002011013120103925	2022/12/29	至 2049 年 12 月 28 日	660 万吨/年

3. 其他无形资产系企业外购财务软件。

(四) 企业申报的表外资产(如有申报)的类型、数量(不含无形资产)

无。

(五) 引用其他机构出具的报告结论所涉及的资产类型、数量和账面金额(或评估值)

1. 母公司企业价值评估引用的其他机构出具的报告情况

本次评估在确定采矿权评估值时,引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 074 号】和《武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 075 号】。根据上述报告,在评估基准日 2025 年 10 月 31 日,江西巨通实业有限公司持有的武宁县大湖塘南区钨矿采矿权,采用收入权益法评估结果为 20,420.17 万元;江西巨通实业有限公司持有的武宁县大湖塘北区钨矿采矿权,采用折现现金流量法评估结果为 227,121.64 万元。

2. 长期股权投资及其子公司的评估引用其他机构出具的报告情况

被投资单位九江大地矿业开发有限公司的评估引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿详查探矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 070 号】的评估结论作为无形资产探矿权的评估价值。根据上述报告,在评估基准日 2025 年 10 月 31 日,九江大地矿业开发有限公司持有的江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿详查探矿权,采用勘查成本效用法评估结果为 287.88 万元。

九江大地矿业开发有限公司子公司修水县昆山钨矿有限责任公司的评估引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《修水县昆山钨矿有限责任公司昆山钨钼矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 069 号】的评估结论作为无形资产昆山钨钼矿采矿权的评估价值。根据上述报告,在评估基准日 2025 年 10 月 31 日,修水县昆山钨矿有限责任公司持有的昆山钨钼矿采矿权,采用折现现金流量法评估结果为 63,754.22 万元。

根据评估人员核实，上述矿权报告中评估目的、价值内涵与本次评估相符，评估基准日、评估对象及评估范围与本次评估涉及的矿权一致。

除此上述报告外，不存在引用其他机构出具的报告结论之情形。

四、价值类型

（一）本次资产评估所选取的价值类型为：市场价值。

（二）价值定义表述：所谓市场价值，是指评估对象在评估基准日公开市场条件下进行正常、公平交易可以实现的价值的估计数额。

（三）价值类型选取的理由及依据：根据本次资产评估目的、特定市场条件及评估对象状况，确定本次资产评估所选取的价值类型为市场价值。

五、评估基准日

本项目评估基准日是 2025 年 10 月 31 日。

确定评估基准日的相关事项说明：

（一）本项目评估基准日确定的理由：该日期经委托人书面确认。委托人预计该日期与评估目的实现的日期较近，因此，确定本项目资产评估基准日为 2025 年 10 月 31 日。

（二）本次评估中采用的计价标准均为评估基准日有效的价格标准。

六、评估依据

（一）经济行为依据

1. 《福建省工业控股集团有限公司关于厦门钨业开展收购江西巨通相关股权前期工作的批复》（闽工控资运〔2026〕107 号）。

（二）法律法规依据

1. 《中华人民共和国民法典》（中华人民共和国主席令第 45 号，2020 年 5 月 28 日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

2. 《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国主席令第 46 号）；

3. 《中华人民共和国公司法》（2023 年 12 月 29 日第十四届全国人民代表大会常委会第七次会议第二次修订）；

4. 《中华人民共和国证券法》（2019 年 12 月 28 日第十三届全国人民代表大会常委会第十五次会议第二次修订）；

5. 《中华人民共和国企业国有资产法》（2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表

大会常务委员会第五次会议通过)；

6. 《中华人民共和国企业所得税法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正)；

7. 《资产评估行业财政监督管理办法》(中华人民共和国财政部令第97号，2019年1月2日修改)；

8. 《国有资产评估管理办法》(国务院第91号令，根据2020年11月29日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订)；

9. 《国有资产评估管理若干问题的规定》(财政部第14号令，2001年)；

10. 《国有资产评估管理办法实施细则》(国资办发[1992]第36号)；

11. 《上市公司国有股权监督管理办法》(国务院国有资产监督管理委员会、财政部、中国证券监督管理委员会令第36号)；

12. 《企业国有资产监督管理暂行条例》(国务院2003年第378号令)；

13. 《企业国有资产交易监督管理办法》(国务院国资委、财政部2016年第32号令)；

14. 《企业国有资产评估管理暂行办法》(国务院国有资产监督管理委员会第12号令)；

15. 《关于加强企业国有资产评估管理工作有关问题的通知》(国资委产权(2006)274号)；

16. 《中华人民共和国企业所得税法实施条例》(2007年11月28日国务院第197次常务会议通过，2019年修订)；

17. 《中华人民共和国增值税暂行条例》(国务院令第691号，2017年修订)；

18. 《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》(2011年财政部、国家税务总局令第65号修订)；

19. 《关于深化增值税改革有关事项的公告》(国家税务总局公告2019年第14号)；

20. 《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号)；

21. 其他有关法律法规。

(三) 评估准则依据

1. 《资产评估基本准则》(财资〔2017〕43号)；

2. 《资产评估职业道德准则》(中评协〔2017〕30号)；

3. 《资产评估执业准则——资产评估程序》（中评协〔2018〕36号）；
4. 《资产评估执业准则——资产评估报告》（中评协〔2018〕35号）；
5. 《资产评估执业准则——资产评估委托合同》（中评协〔2017〕33号）；
6. 《资产评估执业准则——资产评估档案》（中评协〔2018〕37号）；
7. 《资产评估执业准则——资产评估方法》（中评协〔2019〕35号）；
8. 《资产评估执业准则——企业价值》（中评协〔2018〕38号）；
9. 《资产评估执业准则——利用专家工作及相关报告》（中评协〔2017〕35号）；
10. 《资产评估执业准则——不动产》（中评协〔2017〕38号）；
11. 《资产评估执业准则——机器设备》（中评协〔2017〕39号）；
12. 《资产评估机构业务质量控制指南》（中评协〔2017〕46号）；
13. 《资产评估价值类型指导意见》（中评协〔2017〕47号）；
14. 《资产评估对象法律权属指导意见》（中评协〔2017〕48号）；
15. 《企业国有资产评估报告指南》（中评协〔2017〕42号）；
16. 《资产评估准则术语 2020》（中评协〔2020〕31号）；
17. 其他准则。

（四）权属依据

1. 企业法人营业执照、公司章程；
2. 机动车行驶证及登记证；
3. 不动产权证；
4. 采矿许可证；
5. 其他权属证明文件。

（五）取价依据

1. 国家有关部门发布的统计资料、技术标准、政策文件等方面的资料；
2. 被评估单位提供的有关财务会计、业务经营等方面的资料；
3. 资产评估专业人员现场清查、取证、记录等方面的资料；
4. 评估机构收集的有关询价资料、参数资料；
5. 《资产评估常用数据与参数手册》（机械工业出版社 2011 年版）；
6. 《2025 机电产品价格信息查询系统》（机械工业信息研究院、机械工业出版社）；
7. 《中华人民共和国车辆购置税法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；

8. 北京经纬资产评估有限责任公司出具的《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 074 号】、《武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 075 号】矿业权评估报告、《江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿详查探矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 070 号】、《修水县昆山钨矿有限责任公司昆山钨钼矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第 069 号】。

9. 其他有关参考资料。

（六）其他参考依据

2. 被评估单位提供的评估基准日及前三年会计报表、账册与凭证等资料；
3. 被评估单位提供的资产评估申报表；
4. 华兴会计师事务所(特殊有限合伙)出具的华兴审字[2026]25014280010 号审计报告；
5. 有关市场价格资料。

七、评估方法

（一）资产评估基本方法介绍

依据《资产评估执业准则—企业价值》（中评协[2018]38 号）和《资产评估执业准则—资产评估方法》（中评协[2019]35 号）的规定，执行企业价值评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、评估方法的适用条件、评估方法应用所依据数据的质量和数量等情况，分析市场法、收益法和资产基础法三种基本方法的适用性，选择评估方法。

1. 资产基础法

企业价值评估中的资产基础法，是指以被评估单位评估基准日的资产负债表为基础，合理评估企业表内及可识别的表外各项资产、负债价值，确定评估对象价值的评估方法。

选择和使用资产基础法时应当考虑资产基础法应用的前提条件：

被评估单位有完备的财务资料和资产管理资料可以利用，资产重置有关的成本数据和信息可以获得，表外资产负债可识别、可计量。

2. 收益法

企业价值评估中的收益法，是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。

选择和使用收益法时应当考虑收益法应用的前提条件：

- (1) 评估对象的未来收益可以合理预测并用货币计量；
- (2) 预期收益所对应的风险能够度量；
- (3) 收益期限能够确定或者合理预期。

3. 市场法

企业价值评估中的市场法，是指将评估对象与可比上市公司或者可比交易案例进行比较，确定评估对象价值的评估方法。市场法常用的两种具体方法是上市公司比较法和交易案例比较法。

选择和使用市场法时应当考虑市场法应用的前提条件：

- (1) 评估对象的可比参照物具有公开的市场，以及活跃的交易；
- (2) 有关交易的必要信息可以获得。

(二) 评估方法的选用

1. 选用资产基础法的理由

基于被评估单位有完备的财务资料和管理资料可以利用，资产取得成本的有关数据和信息来源较广，因此，可选用资产基础法进行评估。

2. 不选用收益法的理由

被评估单位主要进行有色金属-稀有金属矿产资源开采，持有的武宁县大湖塘北区钨矿采矿权和武宁县大湖塘南区钨矿采矿权，企业目前处于建设期，尚未正式投产，企业未来的收益难以可靠预测，对应的风险也难以量化，因此，本次不宜选用收益法进行评估。

3. 不选用市场法的理由

被评估企业主要进行有色金属-稀有金属矿产资源开采，企业目前处于建设期，尚未正式投产。在股权交易市场上难以找到与被评估单位相同或类似企业的股权交易案例，同时在证券市场上也难以找到与被评估单位在资产规模结构、经营范围、资源储量、开发阶段、盈利水平等方面类似的可比上市公司。因此，本次不宜选用市场法进行评估。

综上所述，本次选用资产基础法进行评估。

(三) 评估测算思路

1. 资产基础法测算思路

资产评估专业人员在对企业申报的各个单项资产和负债进行逐一评估，用各项资产评估值的合计扣减各项负债评估值的合计，得到净资产的评估值作为被评估单位股东全部权益价值。

在评估过程中，资产评估专业人员根据各项资产及负债的具体情况，分别采用不同的

评估方法，具体介绍如下：

(1) 货币资金的评估

本次申报评估的货币资金包括现金和银行存款。

①现金

资产评估专业人员查阅了现金日记账、总账、现金账户余额等相关账簿、凭证，会同出纳对现金进行了盘点，采用倒推方法验证评估基准日的现金余额。根据清查日的现金数额、评估基准日至清查日的现金进出数倒推评估基准日现金数，并与账面核实一致，以核实无误后的价值确认为评估值。

②银行存款

资产评估专业人员在核实各账户银行对账单的基础上对账户进行函证，以证明银行存款的存在真实性和数据的准确性。在发现有未入账的款项时，检查评估基准日后的发生额情况，以验实物资产分布地点及特点，核实“银行存款余额调节表”中未达账的真实性。抽查有关会计凭证，核实业务事项的真实性、准确性。以核实无误的数据确认评估值。

(2) 预付账款的评估

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的相关项目、数据及其他信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对，收集大额款项发生的合同、协议等重要资料，并抽查有关会计凭证的方式予以核实，了解对方单位的资信情况等。重要的项目，了解评估基准日至现场作业日收到货物或接受服务的情况。经核实后，将费用化支出评为 0，其余根据所能收回的相应资产或所能享有的权益确定评估值。

(3) 其他应收款的评估

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的相关项目、数据及其他信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对，抽查部分会计凭证等相关财务资料，借助历史资料和现场的调查情况，核实各账户交易事项的真实性、以及业务内容和金额；分析各账户往来款项的发生频繁、业务性质、数额、账龄，并发函询证，以了解欠款人资金、信用、经营管理现状等，预计款项的可回收情况，以每笔款项可收回的数额确定评估值。对于可能存在回收风险的，个别认定和账龄分析的方法估计预期风险损失后确认评估值，同时将账面已计提的坏账准备评估为零。

(4) 存货的评估

存货系在用周转材料。

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的相关项目、数量、单价及其他信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对。向存货管理人员询问了解存货情况，按照重要原则对其进行了监盘和抽查并根据存货出入库记录倒推至评估基准日以核实账面数量，同时查看是否存在失效、变质、残损、报废等情况；通过抽查部分存货的购入、发出业务的会计凭证，以核实其业务的真实性与数据的准确性，同时了解产品的价格情况。对于在用周转材料，账面单价接近基准日市场价格，以实际数量乘以账面单价确定评估值。

(5) 其他流动资产的评估

申报评估的其他流动资产系待抵扣进项税。

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的数据及信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对。收集核对了相关对账资料和相关业务发生时的会计凭证。根据核实后所能收回或使用的相应资产或权利的价值确定评估值。

(6) 长期应收款的评估

系应收石门楼镇人民政府武宁县大湖塘北区钨矿 10000t/d 采选工程-北区 20000 吨选厂—石门楼镇至田铺公路改造工程款。

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的数据及信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对；查阅会计账簿、抽查会计凭证及合同，对账户涉及经济内容和账龄进行分析，了解业务其发生时间、账面余额的形成原因等。在核实无误的基础上，根据可能收回的数额确定评估值。

(7) 长期股权投资的评估

长期股权投资为对九江大地矿业开发有限公司的股权投资。具体情况如下表：

金额单位：人民币元

序号	被投资单位名称	投资成本	持股比例	账面价值	备注
1	九江大地矿业开发有限公司	254,500,000.00	30%	33,109,069.09	

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的相关项目、数据及其他信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对。收集、查阅相关的投资合同或协议，核对被投资单位的公司章程等资料，抽查账面价值形成过程相关的会计凭证等。在核实无误的基础上，对被投资单位按母公司相同基准日进行整体评估，根据评估后的净资产及母公司的持股比例确认母公司长期股权投资的评估值。

(8) 固定资产的评估

固定资产包括房屋建（构）筑物类及设备类固定资产。

①房屋建（构）筑物的评估

根据被评估单位提供的建筑物明细清单, 评估对象主要为特殊用途的建构筑物, 周边类似可比交易案例较少, 出租性收入不易确定, 故市场法、收益法难以使用, 本次评估主要采用重置成本法进行评估。

房屋建筑物评估中的成本法是指求取估价对象在评估基准日的重置价格或重建价格, 扣除折旧, 以此估算估价对象的客观合理价格或价值的一种评估方法。其计算公式为:

$$\text{评估值} = \text{重置成本} \times \text{成新率}$$

$$\text{重置成本} = \text{建设成本} + \text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{资金成本} + \text{开发利润} - \text{可抵扣增值税} + \text{销售税费}$$

②设备的评估

根据本次特定经济行为所确定的评估目的及所采用的价值类型, 评估对象、评估时的市场条件, 数据资料收集情况及主要技术经济指标参数的取值依据, 由于无法取得充分相关类似资产的近期可比交易案例, 无法采用市场法; 由于委评资产的收益难以从企业收益中进行剥离, 无法采用收益法; 经适用性判断, 结合所评估的设备的特点, 主要采用成本法进行评估。其基本计算公式为:

$$\text{评估值} = \text{重置成本} \times \text{综合成新率}$$

(9) 在建工程的评估

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的数据及信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对, 在核实工程项目、工程内容、形象进度和付款进度后, 以核实后的账面净值确定评估值。

(10) 工程物资

主要为工程建筑材料。根据本次工程物资的特点, 资产评估专业人员清查核实基础上按审定账面价值确认评估值。

(11) 无形资产的评估

无形资产包括土地使用权、矿业权和其他无形资产。

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的相关项目、数据及其他信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对。收集并核实相关的权属资料, 了解各项资产的基本情况、使用情况, 核实其入账价值。在核实无误的基础上根据资产的不同特点选用恰当的方法进行评估测算。

①土地使用权的评估

据《城镇土地估价规程》(以下简称《规程》), 通行的评估方法有市场比较法、收

益还原法、剩余法、成本逼近法、基准地价系数修正法等。评估方法的选择应根据当地地产市场发育情况并结合委估对象的具体特点及评估目的等,选择适当的评估方法。评估对象为工业用地及流转林地使用权,根据评估对象土地的有关资料和评估目的,对工业用地采用市场比较法进行评估;对林地使用权,对土地摊销表进行复核,以复核后的金额确认为评估值。

②矿业权的评估

A. 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权,本次评估引用了委托人提供的北京经纬资产评估有限责任公司出具的《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第074号】,评估基准日为2025年10月31日,出具日期为2026年6月15日的评估结论作为无形资产采矿权的评估价值。评估对象为武宁县大湖塘南区钨矿采矿权,与纳入本次资产评估范围的无形资产-采矿权范围一致。经采用收入权益法评估,“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”评估价值为20,420.17万元。

B. 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权,本次评估引用了委托人提供的北京经纬资产评估有限责任公司出具的《武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第075号】,评估基准日为2025年10月31日,出具日期为2026年6月15日的评估结论作为无形资产采矿权的评估价值。评估对象为武宁县大湖塘北区钨矿采矿权,与纳入本次资产评估范围的无形资产-采矿权范围一致。经采用现金流折现法评估,武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估价值为227,121.64万元。

根据评估人员核实,上述矿权报告中评估目的、价值内涵与本次评估相符,评估基准日、评估对象及评估范围与本次评估涉及的矿权一致。

③其他无形资产的评估

本次申报评估的其他无形资产主要为企业外购的财务软件。

对于企业外购的财务软件,资产评估专业人员查阅了购置合同及发票,对其他无形资产取得的合法、合理、真实、有效性进行核实;然后向财务人员及相关人员了解其他无形资产的使用情况,确认其是否存在并判断尚可使用期限。按核实无误后账面值确认评估值。

(12) 长期待摊费用的评估

长期待摊费用包括北区生产探矿剥离费用(露天)、罗溪乡修路费。

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的数据及信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对;了解了长期待摊费用发生的原因,查阅了长期待摊费用的记账凭证,

核实了费用的发生日期、预计摊销月数，已摊销月数以及基准日后尚存受益月数。以核实无误后的价值确认评估值。

(13) 递延所得税资产的评估

递延所得税资产主要系可弥补亏损、坏账准备、预提费用及信用减值准备等形成的递延所得税资产。

资产评估专业人员将资产评估申报明细表中的数据及信息与被评估单位的财务及审计资料进行核对；通过查阅相关账簿、凭证，了解产生的原因、形成过程并核实金额的准确性。以核实无误后的价值确认评估值。

(14) 负债的评估

纳入本次评估的负债项目包括：应付账款、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款、一年内到期的非流动负债、长期借款、递延收益、长期应付款和预计负债。

负债评估值根据评估目的实现后的被评估单位实际需要承担的负债项目及金额确认。

八、评估程序实施过程和情况

本资产评估机构接受评估委托后，根据国家有关资产评估的原则和规定，按照本资产评估机构与委托人签订的资产评估委托合同所约定的事项，组织资产评估专业人员对评估范围内的资产进行了评估。先后经过接受委托、核实资产与验证资料、选用评估方法进行评定估算、结果汇总、内部审核并出具报告等过程。具体步骤如下：

(一) 接受委托阶段

1. 通过初步接洽，对项目进行调查并进行风险评估，明确评估业务基本事项，确定评估目的、评估对象和范围、评估基准日等；
2. 接受委托人委托，签订资产评估委托合同；
3. 根据资产评估委托合同的要求及沟通情况，编制资产评估计划；
4. 组成项目小组，并对项目小组成员进行适当培训。

(二) 资产核实阶段

1. 评估机构根据资产评估工作的需要，向被评估单位提供资产评估申报表表样，并指导其进行资产清查、并准备评估所需的资料；
2. 现场了解被评估单位基本情况及委估资产状况，收集相关资料；
3. 审查核对被评估单位提供的资产评估申报表和相关资料；
4. 根据资产评估申报表的内容进行现场调查，收集整理资产购建、运行、维修等相关

资料，并对资产状况进行勘查、记录；

5. 收集整理委估资产的产权证、有关合同、发票等权属证明资料，核实资产权属情况；
6. 收集相关行业资料，了解被评估单位的竞争优势和风险；
7. 收集并查验资产评估所需的其他相关资料。

（三）评定估算阶段

1. 根据委估资产的实际情况和特点，制定各类资产的具体评估方法；
2. 收集市场信息；
3. 对委估资产的价值进行分析、估算；

（四）结果汇总阶段

1. 分析并汇总各项资产的评估结果，形成评估结论；
2. 对各种方法评估形成的测算结果进行分析比较，形成初步评估结论；
3. 编制初步资产评估报告；
4. 对初步资产评估报告提交内部审核；
5. 征求有关各方意见。

（五）出具报告阶段

经过内部各级审核与修改、完善，并与委托人充分沟通后出具正式的资产评估报告。

九、评估假设

本资产评估报告的分析结论仅在设定的以下假设条件下成立：

（一）一般假设

1. 企业持续经营假设

企业持续经营假设是假定被评估企业的经营业务合法、稳定，不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；被评估资产按现有用途原地持续使用。

2. 交易假设

交易假设是假定评估对象已经处在交易的过程中，资产评估专业人员根据评估对象的交易条件模拟市场进行估价。交易假设是资产评估得以进行的一个最基本的前提假设。

3. 公开市场假设

公开市场假设是假定在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等做出理智的判断。公开市场假设以资产在市场上可以公开买卖为基础。

（二）具体假设

1. 国家现行的有关法律法规及政策、国家宏观经济形势无重大变化，本次交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化；
2. 有关利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等不发生重大变化；
3. 被评估单位所属行业的特点及产品市场需求状况、价格状况无重大变化和重大影响；
4. 除非另有说明，假设被评估单位完全遵守所有有关的法律法规；
5. 被评估单位未来将采取的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致；
6. 被评估单位的经营者是负责的，并且公司管理层有能力担当其职务；
7. 被评估单位在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致；
8. 委托人及被评估单位提供的全部文件材料真实、有效、准确；
9. 无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对被评估单位造成重大不利影响；
10. 除已知悉并披露的事项外，不存在其他未被申报的账外资产和负债、抵押或担保事项、重大诉讼或期后事项，且产权持有者对列入评估范围的资产拥有合法权利。

本资产评估报告及评估结论是依据上述评估假设、以及本评估报告中确定的原则、依据、条件、方法和程序得出的结果，若上述前提和假设条件发生变化时，本资产评估报告及评估结论一般会自行失效。

十、评估结论

（一）资产基础法评估结果

1. 评估结果

在评估基准日 2025 年 10 月 31 日，江西巨通实业有限公司经华兴会计师事务所(特殊有限合伙)审计后的股东全部权益（净资产）账面值为人民币-24,935.16 万元，经采用资产基础法评估后，在满足报告中所述的全部假设和限制条件下的评估值为人民币 196,673.14 万元（大写人民币壹拾玖亿陆仟陆佰柒拾叁万壹仟肆佰元整），增值 221,608.30 万元，增值率 888.74%。资产评估汇总表如下：

金额单位：人民币万元

序号	项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
1	流动资产	15,786.88	15,785.77	-1.11	-0.01

2	非流动资产	61,320.48	292,818.23	231,497.75	377.52
3	其中：可供出售金融资产净额	-	-	-	
4	持有至到期投资净额	-	-	-	
5	长期应收款净额	2,547.54	2,547.54	-	-
6	长期股权投资净额	3,307.30	12,820.30	9,513.00	287.64
7	投资性房地产净额	-	-	-	
8	固定资产净额	4,147.56	7,202.50	3,054.94	73.66
9	在建工程净额	14,348.90	14,348.90	-	-
10	工程物质净额	4.19	4.19	-	-
11	固定资产清理	-	-	-	
12	生产性生物资产净额	-	-	-	
13	油气资产净额	-	-	-	
14	无形资产净额	31,774.02	250,703.83	218,929.81	689.02
15	开发支出	-	-	-	
16	商誉净额	-	-	-	
17	长期待摊费用	597.68	597.68	-	-
18	递延所得税资产	4,593.28	4,593.28	-	-
19	其他非流动资产	-	-	-	
20	资产总计	77,107.36	308,604.00	231,496.64	300.23
21	流动负债	77,350.46	77,350.46	-	-
22	非流动负债	24,692.05	34,580.40	9,888.34	40.05
23	负债总计	102,042.52	111,930.86	9,888.34	9.69
24	净资产（所有者权益）	-24,935.16	196,673.14	221,608.30	888.74

评估结论详细情况见评估明细表。

2. 评估结果与账面值比较变动情况及原因分析

(1) 预付账款评估减值11,160.00，减值原因：系将费用化支出评为0。

(2) 长期股权投资评估增值95,129,990.08元，增值原因系九江大地矿业开发有限公司长期股权投资、无形资产探矿权等资产的评估增值。

(3) 固定资产评估增值30,604,533.83元，增值原因如下：

1) 房屋建筑类固定资产评估增值 28,016,479.81 元。评估增值主要原因：评估增值主要原因：①基建期至评估基准日人工、材料上涨导致评估增值；②会计折旧年限较评估耐用年限短形成评估增值。

2) 设备类资产评估增值 2,532,933.02 元。增减值原因具体如下：

①机器设备评估增减值分析

原值减值原因：企业机器设备多数为 2008 年前后购置，近年来机器设备生产技术进步较快，市场价格因成本降低而呈现下降趋势。

评估净值增值原因：账面已计提减值准备，评估采用的经济耐用年限长于企业采用的

折旧年限。

②车辆评估增减值分析

原值减值原因：因为近年来车辆更新换代较快，加之近年新能源汽车冲击下，企业原有燃油车辆市场价格呈下降的趋势，上述原因导致车辆评估原值减值。

净值增值原因：账面已计提减值准备，评估采用的经济耐用年限长于企业采用的折旧年限。

③电子设备评估增减值分析

原值减值原因：电子设备由于技术进步，电子产品的更新换代速度越来越快，相同配置的电子设备市场价格也处于不断下降的趋势。上述原因导致评估原值减值。

净值增值原因：账面已计提减值准备，评估采用的经济耐用年限长于企业采用的折旧年限。

(4) 无形资产评估增值2,189,298,095.45元，具体原因如下：

1) 土地使用权评估值为31,575,943.02元，增值11,523,482.38元，增值率57.47%。
主要增值原因：企业取得土地时间较早，土地取得成本较低，近年来土地价格上涨造成评估增值。

2) 矿业权评估增值2,177,774,613.07元。评估增值原因：采矿权评估值中包含了未来预计可取得的收益。

(5) 预计负债评估增值98,883,400.00元。增值原因系预计了南区钨矿未来需缴纳的出让收益。

十一、特别事项说明

(一) 引用其他机构出具报告结论的情况

1. 母公司企业价值评估引用的其他机构出具的报告情况

本次评估在确定采矿权评估值时，引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第074号】和《武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第075号】。根据上述报告，在评估基准日2025年10月31日，江西巨通实业有限公司持有的武宁县大湖塘南区钨矿采矿权，采用收入权益法评估结果为20,420.17万元；江西巨通实业有限公司持有的武宁县大湖塘北区钨矿采矿权，采用折现现金流量法评估结果为227,121.64万元。

2. 长期股权投资及其子公司的评估引用其他机构出具的报告情况

被投资单位九江大地矿业开发有限公司的评估引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿详查探矿权评估报告》【经纬评报字（2025）第 070 号】的评估结论作为无形资产探矿权的评估价值。根据上述报告，在评估基准日 2025 年 10 月 31 日，九江大地矿业开发有限公司持有的江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿详查探矿权，采用勘查成本效用法评估结果为 287.88 万元。

九江大地矿业开发有限公司子公司修水县昆山钨矿有限责任公司的评估引用了北京经纬资产评估有限责任公司出具的《修水县昆山钨矿有限责任公司昆山钨钼矿采矿权评估报告》【经纬评报字（2025）第 069 号】的评估结论作为无形资产昆山钨钼矿采矿权的评估价值。根据上述报告，在评估基准日 2025 年 10 月 31 日，修水县昆山钨矿有限责任公司持有的昆山钨钼矿采矿权，采用折现现金流量法评估结果为 63,754.22 万元。

根据评估人员核实，上述矿权报告中评估目的、价值内涵与本次评估相符，评估基准日、评估对象及评估范围与本次评估涉及的矿权一致。

（二）担保、租赁及其或有负债（或有资产）等事项的性质、金额及与评估对象的关系

截至评估基准日被评估单位存在以下担保事项：

根据江西巨通实业有限公司、厦门三虹钨钼股份有限公司与中信银行股份有限公司厦门分行分别签订的《固定资产贷款合同》和《最高额保证合同》，江西巨通实业有限公司向中信银行股份有限公司厦门分行借款5,000万元，借款期限为2025年2月19日至2028年2月12日，厦门三虹钨钼股份有限公司为江西巨通实业有限公司提供最高额保证担保。截至评估基准日的剩余借款额度250万元。

根据江西巨通实业有限公司、厦门三虹钨钼股份有限公司与兴业银行股份有限公司南昌分行分别签订的《项目前期借款合同》和《最高额保证合同》，江西巨通实业有限公司向兴业银行股份有限公司南昌分行借款21,000万元，借款期限为2024年10月23日至2027年10月22日，厦门三虹钨钼股份有限公司为江西巨通实业有限公司提供最高额保证担保。截至评估基准日的剩余借款额度3,340万元。

（三）评估基准日至资产评估报告日之间可能对评估结论产生影响的事项

根据2026年3月25日厦门钨业股份有限公司公告（公告编号：临-2026-019），厦门钨业股份有限公司拟出资12,820.302万元收购江西巨通实业有限公司所持有的九江大地矿业开发有限公司30.00%股权，拟出资16,666.3926万元收购北京尚达信投资有限公司所持有的九江大地矿业开发有限公司39.00%股权，此次股权转让实施后九江大地矿业开发有

限公司股权结构如下：

股东姓名	出资额（元）	持股比例（%）
厦门钨业股份有限公司	82,800,000.00	69.00
厦门三虹钨钼股份有限公司	25,200,000.00	21.00
江西鑫通旺投资有限公司	12,000,000.00	10.00
合计	120,000,000.00	100.00

本次长期股权投资评估引用上述股权转让时经国资备案后的评估值，未考虑股权转让对本次评估的影响，提请报告使用者关注此事项。

（四）其他事项

1. 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权存在未来需按出让收益率缴纳的矿业权出让收益。根据江西省自然资源厅、江西省财政厅“关于印发《江西省矿业权出让收益市场基准率和第二批市场基准价》的通知”（2020年3月27日），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”（2023年3月24日）、江西省财政厅、江西省自然资源厅、国家税务总局江西省税务局“关于印发《江西省矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知”（2024年1月22日），铜精矿按销售收入的1.2%、钨精矿按销售收入的2.3%估算矿业权出让收益。本次评估根据《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告》【经纬评报字(2025)第074号】未来预测的收入乘以对应的比例后折现至评估基准日的金额估算矿业权出让收益，并作为预计负债列入评估值。若未来开发后实际需缴纳的出让收益与评估基准日计提存在不一致的情况，评估结论应作相应调整。提醒报告使用者注意。

2. 本资产评估机构在评估过程中，接受了部分由江西巨通实业有限公司提供的资产评估师认为是评估过程中不可缺少的资料，这些资料的真实性、正确性及来源合法性由江西巨通实业有限公司负责，资产评估师均假定这些资料是真实、正确及来源合法，本次资产评估的结果在一定程度上依赖于这些资料的真实性、正确性及来源合法性。

3. 尽管我们实施的评估程序已经包括了对被评估资产的查勘，这种查勘工作仅限于对被评估资产的可见部分的观察，限于客观条件，本次资产评估未对被评估设备逐一进行开机测试，资产评估师假定被评估设备的物理、经济技术指标均符合原设计建造和国家行业有关规定要求，并在本次资产评估剩余耐用年限内可以正常使用；本次资产评估未对被评估的建筑物结构进行检测，资产评估师假定被评估建筑物的物理、经济、技术指标均符合原设计建造和国家行业有关规定要求，并在本次资产评估剩余耐用年限内可以正常使用。

4. 本次签名资产评估师及其所在资产评估机构出具的资产评估报告中的分析、判断和

结论受资产评估报告中评估假设和限定条件的限制，资产评估报告使用人应当知悉和充分考虑报告中载明的假设、限定条件及其对评估结论的影响。

5. 除非特别说明，本资产评估报告中的评估值以被评估单位对有关资产拥有完全的权利为基础，同时未考虑由于被评估单位截至基准日的账面未体现的尚未支付某些费用或尚未完成相关手续所形成的相关债务对本次资产评估结果的影响。

6. 本次签名资产评估师执行本次资产评估业务的目的是对评估对象价值进行估算并发表专业意见，资产评估师及其所在资产评估机构并不承担相关当事人决策的责任。评估结论不应当被认为是评估对象可实现价格的保证。

7. 本资产评估报告中未考虑控股权及少数股权产生的溢折价和流动性因素对评估结果的影响。

上述事项，提请有关报告使用者在使用报告时予以关注。

十二、资产评估报告使用限制说明

（一）本资产评估报告书仅供资产评估委托合同中载明的资产评估报告使用者使用，且只能用于载明的评估目的。

（二）委托人或者其他资产评估报告使用人未按照法律、行政法规规定和资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告的，资产评估机构及其资产评估专业人员不承担责任。

（三）除委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人。

（四）资产评估报告使用人应当正确理解和使用评估结论。评估结论不等同于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是评估对象可实现价格的保证。

（五）本资产评估报告有效期自评估基准日起一年有效；即自 2025 年 10 月 31 日至 2026 年 10 月 30 日止有效。

（六）未征得资产评估机构同意，资产评估报告的内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体，法律、行政法规规定以及相关当事人另有约定的除外。

十三、资产评估报告日

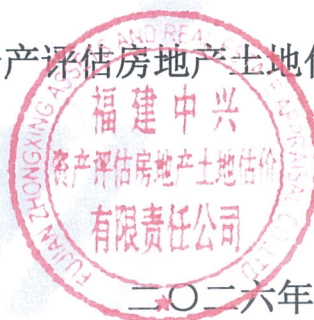
本次资产评估报告日为二〇二六年七月三日，为资产评估专业人员形成评估结论日期。

【本资产评估报告书文号为闽中兴评字（2026）第 AQL12036-2 号，厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的江西巨通实业有限公司股东全部权益价值评估值为人民币 196,673.14 万元（大写人民币壹拾玖亿陆仟陆佰柒拾叁万壹仟肆佰元整）。】

资产评估师：



福建中兴资产评估房地产土地估价有限责任公司



二〇二六年七月三日

厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的
江西巨通实业有限公司股东全部权益价值
资产评估报告附件

闽中兴评字（2026）第 AQL12036-2 号

福建中兴资产评估房地产土地估价有限责任公司

中国·福州

二〇二六年七月三日

厦门钨业股份有限公司拟股权收购所涉及的 江西巨通实业有限公司股东全部权益价值 资产评估报告附件清单

1. 与评估目的相对应的经济行为文件；
2. 被评估单位专项审计报告；
3. 委托人和被评估单位法人营业执照；
4. 委托人和其他相关当事人的承诺函；
5. 评估对象涉及的重要权属证明资料；
6. 签名资产评估师的承诺函；
7. 资产评估机构备案文件或者资格证明文件；
8. 资产评估机构法人营业执照副本；
9. 负责该评估业务的资产评估师资格证明文件；
10. 资产评估委托合同。

武宁县大湖塘北区钨矿 采矿权评估报告

经纬评报字（2025）第 075 号



北京经纬资产评估有限责任公司

北京市西直门北大街 45 号/邮编 100044/电话 (010) 62273916/传真 62273926/网址 <http://www.jwpg.com.cn/> ©jwpg 2026.06.15

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:1100120260202066794

评估委托方:	厦门三虹钨钼股份有限公司、厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司
评估机构名称:	北京经纬资产评估有限责任公司
评估报告名称:	武宁县大湖塘北区钨矿采矿权
报告内部编号:	经纬评报字(2025)第075号
评估值:	227121.64(万元)
报告签字人:	刘靖(矿业权评估师) 张娟(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。

JW[2025] №. 075-11-01

武宁县大湖塘北区钨矿 采矿权评估报告

经纬评报字（2025）075 号

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二六年六月十五日



地址：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室

电话：62273916 62273929 62273906

网址：<http://www.jwpg.com.cn>

邮编：100082

传真：62273926

E-mail: jwzcp@188.com



目 录

正文

武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告摘要.....	1
武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告正文.....	3
1、评估机构	7
2、评估委托人	7
3、采矿权人	10
4、评估目的	11
5、评估对象情况	11
6、评估基准日	15
7、主要评估依据	15
8、矿产资源勘查概况	16
9、评估实施过程	35
10、矿山生产建设概况	36
11、评估方法	37
12、主要技术经济参数的选取依据	38
13、主要技术参数	39
14、主要经济参数	49
16、评估结论	69
17、特别事项说明	69
18、矿业权评估报告使用限制	70
19、评估报告日	71
20、评估责任人员	71

附表

附表一 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估价值估算表.....	72
附表二 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估企业所得税估算表.....	76
附表三 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估成本费用估算表.....	79
附表四 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估单位成本费用估算表.....	82



附表五 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估固定资产折旧费用估算表.....	83
附表六 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估固定资产投资估算表.....	86
附表七 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估销售收入估算表.....	87
附表八 武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估可采储量计算表.....	90
附件	
附件一 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照.....	91
附件二 北京经纬资产评估有限责任公司探矿权采矿权评估资格证书.....	92
附件三 矿业权评估师执业登记证书.....	93
附件四 评估机构及矿业权评估师承诺函.....	95
附件五 矿业权评估委托书.....	96
附件六 评估资料提供方承诺函.....	98
附件七 江西巨通实业有限公司营业执照.....	99
附件八 厦门三虹钨钼股份有限公司、厦门钨业股份有限公司营业执照、江西钨业 控股集团有限公司营业执照.....	100
附件九 采矿许可证（证号：C3600002011013120103925）.....	103
附件十 《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》（节选）.....	104
附件十一 《关于〈江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评 审备案证明》（赣国土资储备 7 号（2018 年））.....	211
附件十二 《〈江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意 见书》（赣金林储审字[2018]012 号）.....	212
附件十三 《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步 设计 CN0431E-第一册设计说明书》（节选）.....	255
附件十四 “武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程尾矿库基本情况说明”	399
附件十五 《江西省发展和改革委员会关于江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选项目核准的批复》（赣发改产业[2023]654 号）.....	400
附件十六 采矿权价款处置资料.....	406
附件十七 赣采收(2022)16 号《采矿权出让收益缴纳协议》.....	428
附件十八 停产说明.....	430



附图

附图一 1/2000 江西省武宁县大湖塘北区钨矿石门寺-苗尾矿段地形地质图(1 张);

附图二 1/2000 江西省武宁县大湖塘北区钨矿石门寺-苗尾矿段 I 1 矿体水平投影图
(1 张);

附图三 1/5000 露天开采终了境界平面图(1 张)。



武宁县大湖塘北区钨矿

采矿权评估报告

摘 要

经纬评报字（2025）第 075 号

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

评估委托人：厦门三虹钨钼股份有限公司、厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司

采矿权人：江西巨通实业有限公司

评估对象：武宁县大湖塘北区钨矿采矿权

评估目的：厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司拟收购江西巨通实业有限公司部分股权，涉及对江西巨通实业有限公司所拥有“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权”进行评估。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2025 年 10 月 31 日

评估方法：折现现金流量法

评估主要参数：截止储量估算基准日 2017 年 11 月底武宁县大湖塘北区钨矿工业矿：保有资源储量(122b+333) 钨矿石量 50221.5 万吨， WO_3 量 843300 吨，平均品位 0.168%；共生铜(333)资源量矿石量 35.4 万吨，Cu 金属量 1679 吨，平均品位 0.475%。伴生矿：保有资源储量(122b+333) 铜矿石量 34127.7 万吨，金属量 437837 吨，平均品位 0.128%；钼矿石量 2928.8 万吨，金属量 5552 吨，平均品位 0.019%；(333) 银矿石量 8596.1 万吨，金属量 194 吨，平均品位 2.26g/t；镓矿石量 8243.4 万吨，金属量 1881 吨，平均品位 0.0023%；钨矿石量 27.6 万吨， WO_3 量 210 吨，平均品位 0.076%

低品位矿：蚀变花岗岩型钨矿保有资源储量(333)矿石量 12988.6 万吨， WO_3 量 103708 吨，平均品位 0.080%。蚀变花岗岩型低品位铜矿矿石量 34.6 万吨，金属量 926 吨，平均品位 0.267%。低品位伴生钨、铜矿：保有资源储量(333)钨矿石量 5.5 万吨， WO_3 量 29 吨，平均品位 0.053%；铜矿石量 6254.1 万吨，金属量 74032 吨，平均品位 0.118%；钼矿石量 986.9 万吨，金属量 2439 吨，平均品位 0.025%。



评估利用的石门寺—苗尾矿段+900米标高以上露天开采境界内保有控制+推断资源量：矿石量 28140.16 万吨， WO_3 量 465118 吨，平均品位 0.165%；伴生 Cu 金属量 285452 吨，平均品位 0.101%。采用可信度系数调整后评估利用资源储量为 23892.44 万吨， WO_3 量 399571.90 吨，平均品位 0.167%；伴生 Cu 金属量 238737.10 吨，平均品位 0.100%。可采储量钨矿石量为 22697.82 万吨；生产规模 660.00 万吨/年；开采方式：露天开采；评估计算年限约 39.26 年（其中基建期 36 个月）；产品方案为粗粒重选黑钨精矿（ WO_3 55%）、粗粒重选黑钨精矿（ WO_3 32%），细泥钨精矿（ WO_3 32.5%），铜精矿（Cu20.0%）；粗粒重选钨精矿（折标钨）不含税销售价格为 118646.64 元/吨、粗粒重选钨精矿（折标钨）不含税销售价格为 113803.92 元/吨、细泥钨精矿（折标钨）不含税销售价格 113803.92 元/吨、铜精矿 20%）不含税销售价格 53553 元/吨。金属。固定资产前期投资为 303584.59 万元，后期追加投资 59661.02 万元；单位总成本 135.68 元/吨。矿石、单位经营成本 114.25 元/吨。矿石，折现率为 8%。

评估结论：经评估人员尽职调查和当地市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过评定估算，得出“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权”评估价值为 227121.64 万元，大写人民币贰拾贰亿柒仟壹佰贰拾壹万陆仟肆佰元整。

特别事项说明：

①大湖塘北区矿区资源储量估算范围为石门寺—苗尾矿段及大岭上矿段。绝大部分资源量赋存于石门寺—苗尾矿段，大岭上矿段规模小、品位低、厚度薄，因此《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》确定大岭上矿段不作为设计的开采对象。石门寺—苗尾矿段采矿许可证范围内工业矿体控制+推断资源矿石量 49381.8 万吨，初步设计根据露天终了境界内确定资源量的当量钨边际品位 $EqWO_3$ 0.10%，当量关系式为 $EqWO_3 = WO_3 + 0.265 \times Cu$ 。所圈境界在平面和标高范围均限制在现有采矿权范围内，境界坑底标高为+900m，即现有采矿许可证范围内最终境界内控制+推断地质资源矿石量为 28140.16 万吨，其中控制资源量矿石量为 13981.10 万吨，推断资源量矿石量为 14159.06 万吨。石门寺—苗尾矿段受采矿权范围限制只能利用部分资源，露天开采境界之外的挂帮资源暂时无法采用露天开采方式进行回收，如果采用地下开采方式，按照资源平均品位 WO_3 0.168%，根据技术经济参数，采用充填采矿法测算的吨矿利润为-30 元，即在当前的经济条件下不适合采用地下开采方式；大岭上矿段如果采用地下开采方式，按照资源平均品位 WO_3 0.150%，根据



技术经济参数，采用充填采矿法测算的吨矿利润为-45元，同样不适合采用地下开采方式。因此，初步设计建议在生产后期与周边矿权进行资源整合，扩大采矿权范围，从而扩大露天开采范围继续采用露天开采方式开采剩余资源量。本项目评估露天开采境界之外及大岭上矿段资源量均未参与评估。特提请本评估报告的使用者予以关注。

②由于钨矿属于保护性开采特定矿种，国家对钨矿开采有总量控制指标。本项目评估根据采矿许可证及《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选工程初步设计CN0431E-第一册设计说明书》确定的钨矿开采规模仅为本项目评估服务，矿山未来取得钨矿相应的开采指标需后期调剂解决。

以上特别事项，提请评估报告使用人予以关注。

评估有关事项声明：

根据《中国矿业权评估准则》，评估结论的使用有效期为一年，从评估基准日起一年内有效，即有效期自2025年10月31日至2026年10月30日。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

本报告仅供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。评估报告所有权属于委托人；评估报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任；除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

重要提示：

以上内容摘自武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权评估报告全文。

法定代表人：

矿业权评估师：



张娟



张娟

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二六年六月十五日





武宁县大湖塘北区钨矿

采矿权评估报告

经纬评报字（2025）第 075 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受厦门三虹钨钼股份有限公司、厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司三方共同委托，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，委托方拟收购江西巨通实业有限公司部分股权所涉及的“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权”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与询证，对委托评估的武宁县大湖塘北区钨矿采矿权在 2025 年 10 月 31 日所表现的矿业权价值进行了估算。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1、评估机构

机构名称：北京经纬资产评估有限责任公司；

统一社会信用代码：91110108101361323J；

注 所：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室；

法定代表人：刘忠珍；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[1999]001 号；

2、评估委托人

2.1 评估委托人一：厦门三虹钨钼股份有限公司；

统一社会信用代码：9135020070544084XR；

类型：其他股份有限公司(非上市)；

住所：厦门市思明区展鸿路 81 号特房特曼财富中心 A 座 21 层 2107 室；

法定代表人：江源泉；

注册资本：伍亿陆仟玖佰玖拾肆万陆仟玖佰陆拾玖元整；

成立日期：2000 年 4 月 24 日；

经营范围：一般项目：金属矿石销售；有色金属铸造；金属材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

厦门三虹钨钼股份有限公司成立于 2000 年 4 月 24 日，主要从事钨矿山投资、探矿和矿山前期开发，属投资性、资源型的非生产型公司。



2.2 评估委托人二：厦门钨业股份有限公司

统一社会信用代码：91350200155013367M；

类型：其他股份有限公司（上市）；

住所：福建省厦门市海沧区柯井社；

法定代表人：黄长庚；

注册资本：壹拾伍亿捌仟柒佰陆拾柒万柒仟玖佰贰拾陆元整；

成立日期：1997 年 12 月 30 日；

经营范围：一般项目：选矿；矿物洗选加工；金属矿石销售；常用有色金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；金属材料制造；金属材料销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；金属丝绳及其制品销售；新型陶瓷材料销售；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；高性能有色金属及合金材料销售；表面功能材料销售；新型金属功能材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；稀土功能材料销售；磁性材料生产；磁性材料销售；金属切削加工服务；金属工具制造；金属工具销售；储能技术服务；新兴能源技术研发；机械设备研发；机械设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；冶金专用设备制造；冶金专用设备销售；金属切削机床制造；金属切削机床销售；金属加工机械制造；金属成形机床制造；矿山机械制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；机床功能部件及附件销售；智能基础制造装备销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；模具制造；模具销售；以自有资金从事投资活动；新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术推广服务；资源再生利用技术研发；再生资源销售；货物进出口；技术进出口；软件开发；软件销售；软件外包服务；人工智能基础软件开发；信息技术咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；网络技术服务；企业管理咨询；法律咨询（不含依法须律师事务所执业许可的业务）；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；电子专用材料制造；电子专用材料研发；电子专用材料销售；电工仪器仪表制造；电工仪器仪表销售；机械电气设备销售；机械电气设备制造；电子元器件制造；电子元器件批发；电机及其控制系统研发；电机制造；电动机制造；发电机及发电机组制造；输配电及控制设备制造；微特电机及组件销售；伺服控制机构销售；特殊作业机器人制造；工业机器人安装、维修；服务消费机器人制造；智能机器人销售；工业机器人销售；智能基础制造装



备制造；物料搬运装备制造；物料搬运装备销售；第二类医疗器械销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：非煤矿山矿产资源开采；检验检测服务；第二类医疗器械生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

厦门钨业股份有限公司（以下简称“厦门钨业”）是在上海证券交易所上市的集团型股份公司。1997年12月，福建省厦门钨品厂以发起设立方式整体改制为厦门钨业股份有限公司。2002年11月，在上海证券交易所上市。

厦门钨业是国家级重点高新技术企业、国家创新型企业、国家火炬计划钨材料产业基地、国务院批准设立的国家稀土集团之一，公司聚焦钨钼、稀土、新能源材料三大领域。钨钼产业主要产品产能处于行业前列，拥有完整产业链，涵盖钨矿山开采、冶炼、钨丝材业务、钨粉末、硬质合金、切削工具及刀体刀柄等。稀土产业，作为国家稀土集团之一，形成了从稀土矿山开发、冶炼分离、稀土功能材料和科研应用等较为完整的产业体系。新能源材料领域，是全球主要的锂电正极材料生产商之一，并实现在科创板分拆上市。

2.3 评估委托人三：江西钨业控股集团有限公司

统一社会信用代码：913600006834749687；

类型：有限责任公司（国有控股）；

住所：江西省南昌市南昌高新技术产业开发区火炬大街188号；

法定代表人：熊旭晴；

注册资本：柒拾柒亿壹仟叁佰伍拾万肆仟叁佰元整；

成立日期：2008年12月31日；

经营范围：许可项目：非煤矿山矿产资源开采，国营贸易管理货物的进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：常用有色金属冶炼，稀有稀土金属冶炼，金属材料制造，金属材料销售，有色金属压延加工，专用设备制造（不含许可类专业设备制造），机械设备销售，有色金属合金制造，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，技术进出口，以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动），以自有资金从事投资活动，企业总部管



理，货物进出口，进出口代理，知识产权服务（专利代理服务除外）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

江西钨业控股集团有限公司（简称“江钨控股集团”）是 2008 年 12 月 31 日成立的江西省属国有大型工业企业，总部位于南昌市。集团主要从事钨、稀土、钽铌锂等稀有金属开采、冶炼、加工、贸易，以及机械制造、科研服务等业务。为中国有色金属工业协会常务理事单位、中国钨业协会主席团成员、中国钨业协会钨精矿报价单位，国际钨协（ITIA）会员、国际钽铌协会（TIC）会员、国际铁合金协会会员。现有二级企业 58 户，其中矿山企业 16 户，冶炼加工企业 26 户，贸易及其他企业 16 户。作为国内稀有金属行业的大型企业集团，江钨控股集团形成了钨、稀土、钽铌锂、铜钴镍四大金属产业板块和机械制造、科研服务、内外贸易三个非金属产业板块相互支撑的产业体系。集团矿产资源丰富，采选冶工艺先进，产业发展水平居国内行业前列；磁选设备工艺技术和产品质量居行业先进水平。为国内主要的钨、钽铌精矿、锂云母精矿供应商，国内重要的钨、钽铌、稀土、铜、钴冶炼加工产品产销商，国内重要的有色金属工业技术服务商和有色金属工业设备、配件、材料供应商。是全国 14 户钨品出口国营贸易企业之一。黑钨金属可采储量占全国的 60%，可开采 30 年以上；钽铌金属可采储量占全国的 59%，可开采 50 年以上；金属锂储量占全国的 4.2%，可满足年产 2 万吨碳酸锂的锂云母原料供应。集团公司营销网络完善，重合同、守信用，产品畅销国内，远销日本、美国、德国、瑞典等几十个国家和地区。

3、采矿权人

采矿权人：江西巨通实业有限公司

统一社会信用代码：91360423775869967F；

类型：其他有限责任公司；

住所：江西省武宁县万福经济技术开发区；

法定代表人：刘同高；

注册资本：壹亿零玖佰肆拾陆万捌仟零伍拾元整；

成立日期：2005 年 07 月 18 日；

营业期限：2005 年 07 月 18 日至 2055 年 07 月 17 日；

经营范围：钨、铋、锡、铜、钼、铋加工、销售；仲钨酸铵、兰色氧化钨、三氧化钨、钨酸钠、钨铁、锡、铋、钼出口；经营本企业生产、科研所需的原辅材料。



机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务，经营本企业的进口业务，经营本企业的进料加工和“三来一补”业务（国家限定公司经营或禁止进口、出口的商品除外）；水力发电（仅限自产自供本公司用电）；厂房及设备租赁业务（国家有专项规定的凭有效许可证或资质证经营）。

江西巨通实业有限公司成立于 2005 年 7 月，是厦门三虹钨钼股份有限公司下属的国有控股企业，委托国有控股上市公司厦门钨业股份有限公司经营管理。其股东为厦门三虹钨钼股份有限公司（出资额 4354.083 万元、39.775%）、福建省稀有稀土（集团）有限公司（出资额 3542.40 万元、32.360%）、昆山海峡发展基金（有限合伙）（出资额 1426.722 万元、13.033%）、李俊锋（出资额 738.00 万元、6.742%）、九江利顺升置业有限公司（出资额 738.00 万元、6.742%）、江西卓新矿业有限公司（出资额 147.60 万元、1.348%）。

4、评估目的

厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司拟收购江西巨通实业有限公司部分股权，涉及对江西巨通实业有限公司所拥有“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权”进行评估。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

5、评估对象情况

5.1 评估对象及评估范围

本项目评估对象：武宁县大湖塘北区钨矿采矿权。

采矿许可证号：C3600002011013120103925；采矿权人：江西巨通实业有限公司；地址：江西省九江市武宁县万福经济开发区；矿山名称：武宁县大湖塘北区钨矿；经济类型：其他有限责任公司；开采矿种：钨矿；开采方式：露天开采；生产规模：660 万吨/年；矿区面积：6.7109 平方千米；有效期限：贰拾柒年，自 2022 年 12 月 29 日至 2049 年 12 月 28 日。发证机关：自然资源部；矿区范围拐点坐标如下：

点号	X 坐标	Y 坐标
1	3205274.0094,	38592917.5191
2	3204917.8493,	38593856.4116
3	3203874.2659,	38594107.9723



4	3203726.6755,	38594206.7026
5	3203189.8534,	38593901.3318
6	3203179.9523,	38592682.6383
7	3201554.9366,	38592161.8564
8	3200942.2743,	38590867.4627
9	3201079.1947,	38590549.0121
10	3201665.6765,	38590609.1423
11	3202502.6891,	38590887.9132

由 11 个拐点圈定。

开采深度：由 1550 米至 900 米标高。

5.2 评估对象登记史

武宁县大湖塘北区钨矿是江西巨通实业有限公司在武宁大湖塘矿段二个采矿权之一。该区原有三个采矿权证，即石门寺矿区、大雾塘矿区和大岭上矿区。2006 年按照上级主管部门的要求，矿区重新整合为一个采矿权，实行一矿一证开采，矿区面积：6.717 平方千米，开采深度为+1550 米~+900 米标高。

2011 年 1 月，办理了采矿权变更、延续，矿区面积由原来的 6.717 平方千米变更为 6.7125 平方千米。采矿许可证号为：C3600002011013120103925，有效期：2011 年 7 月 28 日-2017 年 6 月 28 日。

2017 年 5 月，采矿权到期之前，采矿权人办理了采矿权延续，矿区面积仍为 6.7125 平方千米，开采深度：+1550 米至+900 米标高，开采矿种为钨矿，采矿许可证号为：C3600002011013120103925，有效期：2017 年 6 月 28 日-2018 年 6 月 28 日。

2018 年、2019 年分别办理了采矿权延续，矿区面积，开采深度均未变化。

2020 年 12 月办理了采矿权延续，矿区面积缩减为 6.7111 平方千米，深度：+1550 米至 +900 米标高，开采矿种为钨矿，采矿许可证号为：C3600002011013120103925，有效期：2020 年 12 月 28 日-2022 年 12 月 28 日。

2020 年 12 月办理了采矿权延续，矿区面积缩减为 6.7109 平方千米，深度：+1550 米至+900 米标高，开采矿种为钨矿，开采方式变更为露天开采，采矿许可证号为：C3600002011013120103925，有效期：2022 年 12 月 29 日-2049 年 12 月 28 日。



5.3 评估对象评估和价款处置情况

2006 年江西信达矿业咨询服务有限公司受九江市武宁县国土资源局委托，对武宁县大湖塘北区（含石门寺钨矿、大雾塘钨矿、大岭山钨矿）整合改制进行评估，2007 年 2 月提交了《武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估报告书》（信达评报字[2007]第 012 号），评估基准日为 2006 年 10 月 31 日，保有资源储量矿石量 1.69 万吨， WO_3 金属量 260.86 吨，评估结果为 29.60 万元。2007 年 4 月江西省国土资源厅以赣国土资矿认字(2007)第 008 号予以确认大湖塘北区钨矿采矿权价款为 29.6 万元人民币。江西巨通实业有限公司于 2007 年 5 月 14 日全部缴清 29.6 万元。

2021 年青岛衡元德矿业评估咨询有限公司受江西省矿产资源保障服务中心的委托，对武宁县大湖塘北区钨矿采矿权动用新增资源量进行出让收益评估，2021 年 9 月提交了《江西省武宁县大湖塘北区钨矿采矿权（动用新增资源量）出让收益评估报告》（青衡矿评字[2021]第 58 号），评估基准日为 2021 年 6 月 30 日，动用新增资源量矿石量 17.63 万吨， WO_3 金属量 194.40 吨，评估结果为 61.83 万元。2021 年 10 月 11 日，江西省矿产资源保障服务中心以赣矿保中心采矿评函[2021]032 号公示备案，确定采矿权出让收益结果为 61.83 万元。江西巨通实业有限公司于 2022 年 4 月 27 日全部缴清 61.83 万元。

根据 2022 年 9 月 13 日赣采收(2022)16 号《采矿权出让收益缴纳协议》，按《江西省自然资源厅江西省财政厅关于印发〈江西省矿业权出让收益市场基准率和第二批市场基准价〉的通知》（赣自然资字〔2020〕20 号）文规定，该采矿权矿业权出让收益率为 2.3%（精矿）。

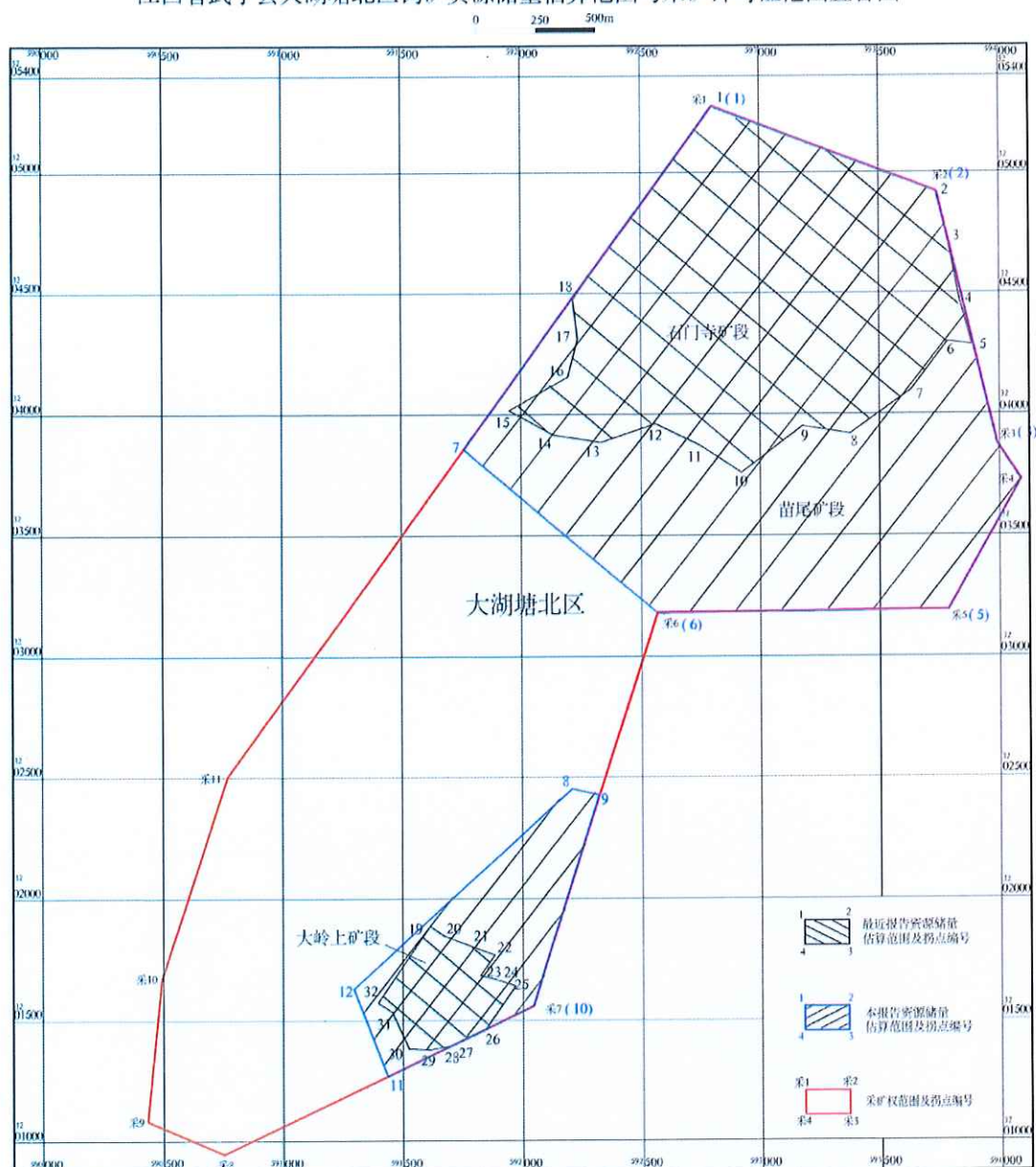
武宁县大湖塘北区钨矿自 2015 年 11 月底停产至今，停产期间采矿权范围内保有资源储量无变化。武宁县大湖塘北区钨矿未有产品销售，即 2021 年-2025 年度武宁县大湖塘北区钨矿应缴纳出让收益 0 元。

5.4 评估对象资源储量成果

矿山最近的资源储量成果为江西省地质矿产勘查开发局九一六大队于 2018 年 1 月编写提交的《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》，资源储量估算范围为石门寺-苗尾矿段、大岭上矿段，均位于采矿许可证范围内。资源储量估算范围面积 3.7654 平方千米，其中石门寺-苗尾矿段面积 3.2415 平方千米，在 36 线~0 线~136 线之间；大岭上矿段 0.5239 平方千米，在 8 线~13 线之间。储量估算范围与采矿许可证范围叠合图详见下图。



江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量估算范围与采矿许可证范围叠合图



2023年9月,赣发改产业[2023]654号《江西省发展和改革委员会关于江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选项目核准的批复》文件中,核准批复武宁县大湖塘北区由原地下开采变更为露天开采,钨矿开采规模由原0.24万吨/年扩大到660万吨/年。2025年3月,中国瑞林工程技术股份有限公司编制提交了《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选工程初步设计CN0431E-第一册设计说明书》,矿山已圈定大小工业矿体40个矿体,其中石门寺-苗尾矿段35个,大岭上5个。绝大部分资源量赋存于石门寺-苗尾矿段。大岭上矿段规模小、品位低、厚度薄,不作为设计的开采对象。即设计圈定石门寺-



苗尾矿段露天终了境界内的设计利用资源储量：矿石量 28140.16 万吨， WO_3 量 465118 吨，平均品位 0.165%；伴生 Cu 金属量 285452 吨，平均品位 0.101%。暂不考虑石门寺-苗尾矿段露天开采境界之外的矿石，今后可能采用露天扩帮和地下开采工艺。

5.5 本次评估范围

本次评估范围依据《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计开采利用的范围，即采矿许可证范围内设计圈定石门寺-苗尾矿段露天终了境界内的设计利用资源储量：矿石量 28140.16 万吨， WO_3 量 465118 吨，平均品位 0.165%；伴生 Cu 金属量 285452 吨，平均品位 0.101%。暂不考虑露天开采境界之外及大岭上矿段范围内资源储量计算。

5.6 评估对象其他情况

经调查，未发现委托评估的矿区范围内设置其他矿业权，未发现矿业权权属争议情况。

6、评估基准日

根据《矿业权评估业务约定书》的约定以及委托人实现经济行为的目的要求，本项目评估确定的评估基准日为 2025 年 10 月 31 日。

7、主要评估依据

- 7.1 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）；
- 7.2 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年主席令第 46 号）；
- 7.3 《矿产资源开采登记管理办法》（2014 年 7 月 29 日修订）；
- 7.4 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；
- 7.5 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- 7.6 《自然资源部办公厅关于矿产资源储量评审备案管理若干事项的通知》（自然资办发〔2020〕26 号）；
- 7.7 《矿产地质勘查规范 钨、锡、汞、铋》（DZ/T 0201-2020）；
- 7.8 《矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T 0214-2020）；
- 7.9 《固体矿产地质勘查报告编写规范》（DZ/T0033-2020）；
- 7.10 《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T25283-2023）；
- 7.11 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；



7.12《关于实施<矿业权评估收益途径评估方法修改方案>的公告》（国土资源部 2006 年第 18 号）；

7.13《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号，国土资源部公告 2008 年第 6 号）；

7.14《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号，国土资源部公告 2008 年第 7 号）；

7.15《中国矿业权评估准则（二）》（中国矿业权评估师协会公告 2010 年第 5 号）；

7.16《矿业权评估委托书》；

7.17 采矿许可证（证号：C3600002011013120103925）；

7.18《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》（江西省地质矿产勘查开发局九一六大队，2018 年 1 月）；

7.19《关于<江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》（赣国土资储备 7 号(2018 年), 2018 年 6 月 1 日）；

7.20《<江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》（赣金林储审字[2018]012 号，2018 年 5 月 28 日）；

7.21《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》（中国瑞林工程技术股份有限公司，2025 年 3 月）；

7.22 “武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程 尾矿库基本情况说明”（中国瑞林工程技术股份有限公司，2025 年 10 月）；

7.23 评估人员收集的其他有关资料。

8、矿产资源勘查概况

8.1 位置与交通

武宁县大湖塘北区钨矿区位于武宁县城 215° 方向 38 千米处，属武宁县罗溪乡和石门楼镇管辖，矿区地理坐标：东经 114° 55′ 52.34″ ~ 114° 57′ 09.29″，北纬 28° 55′ 22.33″ ~ 28° 56′ 47.36″。

矿区南部大岭上矿段及中部苗尾矿段交通较为便利，向西北有简易公路（20 千米）通石门楼镇，与县级公路相连，分别达武宁、修水等地。勘查区南段东侧，从原武宁县钨矿矿部，大致沿九岭山脊有一条矿山公路现已修通至鹅公包、苗尾。石



门寺-苗尾公路正在测量，目前核实区南北两段无直达公路，需从石门楼镇绕道而行。

矿区北部石门寺矿区交通亦较便利，从罗溪乡经罗庙线向南，自联河大桥有水泥路经青山电站直通石门寺矿段矿部，路况较好（详见下图：矿区交通位置图）。

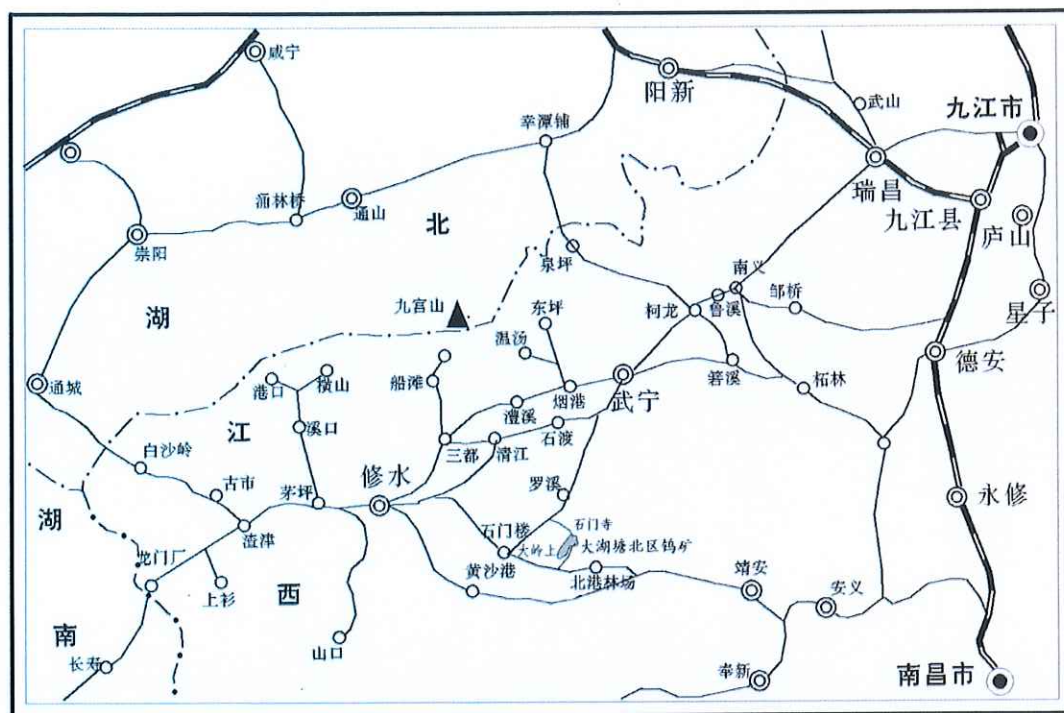


图1-1 大湖塘北区钨矿交通位置图

矿区交通位置图

8.2 自然地理概况

矿区位于九岭山脊中段西坡，属中低山区，海拔标高700米以上，最高峰（犁头尖）海拔1723.3米。相对高差959.2米，地貌类型属侵蚀构造中低山~丘陵区。区内地形切割强烈，地势陡峻，地形坡度一般 $30\sim 40^\circ$ ；残坡积层覆盖不厚，部分基岩裸露地表；植被因历年采矿破坏，不甚发育。勘查区属亚热带气候，7~8月份为炎热季节，最高温度可达 34°C ，12月—翌年2月为霜雪冰冻期，最低温度可达零下 20°C ，年平均温度 16°C 。勘查区雨量充沛，4~6月雨雾天气多达50%左右，秋冬少雨，年降雨量可达1600毫米左右，雨季偶有暴雨，会引起山洪。勘查区夏季多东南风，冬季多西北风，年平均风力二级，偶尔有八、九级大风。

矿区地处高山之上，区内无居民点，周围10千米范围内人烟稀少，唯有少量采矿工人就近矿山居住。山下当地居民以务农为主，部分外出务工或采掘钨矿，农闲季节劳动力较充裕。勘查区附近的农作物以水稻、薯类为主，次为玉米和小麦，经济作物有棉花、油菜和茶叶，林区产松、杉和毛竹。电力供应充足，生产及生活



用水为附近沟谷中的溪水，长年不断。

8.3 矿区地质工作概况

大湖塘北区钨矿是江西省地质局区测大队五分队于1957年12月在修武一带进行重砂测量工作时发现的。1959年3月224队对该区进行了初查，至1960年3月，因工作任务变动而结束矿区工作。该分队通过初查工作，提交了《江西省武宁县大湖塘钨矿初查报告》，获得了D级地质储量 WO_3 金属量6419吨。

1959年，九江专区地质大队505分队对蓑衣洞钨矿区勘探期间进行了外围地质工作，收集了大量外围地质资料，于1960年2月提交了《江西省九岭山钨钼锡铜矿群蓑衣洞矿区地质勘探总结报告》。

1979年3月~1979年11月，江西冶金地质勘探三队普查分队对石门寺钨矿区开展了地质普查找矿工作，以1/2000地形地质测量为主要手段，以查明矿区地质特征、矿化范围、矿脉数量及矿脉产状、形态、品位及其变化情况，以达到对矿床进行详细地质评价为目的。该次工作初步查清了石门寺矿区矿脉的分布范围，矿脉数量、产状形态及其品位变化情况，圈定了64条含钨矿脉，估算了 WO_3 表内+表外矿石量947.9千吨，钨金属量2553.51吨，其中表内矿石量152.1千吨，钨金属量925.87吨，平均品位0.609%，取得了较丰富的地质成果，1980年4月提交了《江西省武宁县石门寺矿区钨矿普查评价地质报告》。

1979年7月~1983年7月，江西省地质局赣西北队对大湖塘钨矿一矿带进行了详细普查，1984年12月提交了《江西省武宁县大湖塘钨矿一矿带详细普查地质报告》，详查外围涉及到采矿权范围大岭上矿段和大雾塘矿段。

2006年2月~8月，为了合理、有序地开发大湖塘地区钨矿产资源，将大湖塘北区石门寺钨矿区、大雾塘钨矿区、大岭上钨矿区进行整合成一个矿权——大湖塘北区钨矿采矿权，武宁县钨矿委托江西省地矿局赣西北大队，在矿区以往勘查工作的基础上，编制提交了《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量地质报告》，送江西省金林矿产资源储量评审有限公司评审。估算资源储量结果为：矿山占有储量 $(122b)+(333)WO_3$ 金属量1340.87吨，消耗储量1080.01吨，保有储量260.86吨。江西省金林矿产资源储量评审有限公司以赣金林储审字[2006]052号文，对储量报告予以评审认定。江西省国土资源厅以赣国土资储备字[2006]052号文备案。评审认定大湖塘北区钨矿采矿权范围内(1550-900m标高)占用资源储量 $(122b)+(333)$ 钨矿石量11.8万吨， WO_3 金属量1341吨，平均品位1.14%。其中采空区储量 $(122b)$ 矿石量10.0973万吨，金属量1080.01吨，平均品位1.07%；保有 (333) 资源量



矿石量 1.6915 万吨，金属量 260.86 吨，平均品位 1.542%。

2010 年 3 月 19 日开始野外勘查工作，2011 年 10 月结束。勘查工作分两块进行，即在大湖塘北区钨矿一分为二，北部由江西省地质矿产勘查开发局九一六大队勘查核实，南部由江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队勘查核实。受江西巨通实业有限公司的委托后，两勘查单位立即组织相关技术人员，在充分收集以往地质资料的基础上，开始分别编制《江西省武宁县大湖塘北区石门寺-苗尾矿段钨矿勘查设计书》、《江西省武宁县大湖塘北区大岭上矿段钨矿详查及外围普查设计书》，两设计主攻矿种钨，主攻矿床类型均为石英大脉型黑钨矿，2012 年 1 月提交了《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》。经过资源储量估算（SD 法），江西省武宁县大湖塘北区钨矿采矿权内获得（111b）+（122b）+（333） WO_3 矿石量 34787.97 万吨， WO_3 金属量 622470.38 吨， WO_3 平均品位 0.179%；铜金属量 27838.81 吨，铜平均品位 0.557%；钼金属量 8016.46 吨，钼平均品位 0.098%。伴生 WO_3 量 4889.69 吨， WO_3 平均品位 0.091%；伴生铜金属量 312837.18 吨，铜平均品位 0.124%；伴生钼金属量 18728.01 吨，钼平均品位 0.017%；伴生银金属量 365.80 吨，银平均品位 2.713×10^{-6} ；伴生铋金属量 41.47 吨，铋平均品位 0.031%；伴生锡金属量 3236.27 吨，锡平均品位 0.045%；伴生镓金属量 2709.40 吨，镓平均品位 0.00168%。

2012 年 4 月，北京中矿联咨询中心组织专家对《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》进行审查，并出具了中矿联储评字[2012]34 号“《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书”。2012 年 5 月，国土资源部以国土资储备字[2012]72 号“关于《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明”同意备案。

2017 年，采矿权人因办理矿区采矿权延续之需，委托江西省地质矿产勘查开发局九一六大队对大湖塘北区钨矿采矿权范围内的矿产资源储量进行核实，主要对矿山 2013-2017 年度采空区动用的资源储量进行了核实估算，于 2018 年 1 月提交了《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》。2018 年 5 月 28 日，江西省金林矿产资源储量评审有限公司组织专家对报告进行审查，出具了赣金林储审字[2018]012 号《〈江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》。2018 年 6 月 1 日，江西省国土资源厅以赣国土资储备 7 号（2018 年）文备案通过。

8.4 矿区地质

大湖塘北区钨矿包括石门寺矿段和大岭上矿段，主要矿产资源储量赋存于石



门寺矿段。矿区内除第四纪残坡积层外，基岩为晋宁期黑云母花岗闪长岩和燕山期花岗岩，断裂构造不甚发育。

8.4.1 地层

矿区出露地层单一，仅在矿区南部边缘出露中元古界双桥山群浅变质岩系。矿区内其他地段主要出露晋宁期黑云母花岗闪长岩和燕山期花岗岩。第四系残坡积层在低洼和沟谷处存留。矿体产在燕山期似斑状黑云母花岗岩和晋宁期黑云母花岗闪长岩侵入接触面附近。

8.4.2 构造

石门寺矿段基岩全为岩浆岩，构造表现形式主要有三种：韧性剪切带、断裂和节理，按走向可分为北北东向、北东东向、北东向和北西向四组，属于晋宁期北东东向构造体系和燕山期北北东向构造体系及其复合的产物。

大岭上矿段断裂较发育，以北北东、北西向和南北向三组为主。以北北东规模最大，一般几百米，大者一千多米。矿段内构造形迹反映出近东西向构造与北北东向构造复合控岩、控矿的特征。

8.4.3 岩浆岩

矿区内岩浆岩非常发育。石门寺和大岭上矿段主要出露晋宁期黑云母花岗闪长岩，并发育燕山期似斑状黑云母花岗岩、细粒黑云母花岗岩、花岗斑岩。以晋宁期中粗粒黑云母花岗闪长岩为主体，燕山期花岗岩侵入体以不同形态、不同规模侵入于晋宁期黑云母花岗岩中，其形态各异，侵入接触关系清楚，结构、构造变化有序，矿物成分、化学成分差别不大，显示出同源演化特征。

矿区内晋宁期花岗岩和燕山期花岗岩中 W、Sn、Cu 元素丰度值较高。钨矿床的形成与燕山期黑云母花岗岩、花岗斑岩关系最为密切。

8.4.4 围岩蚀变

矿区内围岩蚀变十分发育，蚀变种类繁多，强弱不一，蚀变类型有面型蚀变、线型蚀变。面形蚀变主要发育在似斑状黑云母花岗岩体的顶部和边部、中细粒黑云母花岗岩体的顶部；线形蚀变主要沿石英脉侧发育。主要蚀变作用有钾长石化、云英岩化、绿泥石化、硅化、白云母化、黑鳞云母化、萤石化、叶腊石化、碳酸盐化等。围岩蚀变与矿化关系密切。

石门寺矿段内云英岩化、钾长石化、硅化、白云母化蚀变作用与黑钨矿、白钨矿化关系密切。黑钨矿化与白钨矿化紧密伴生，黑钨矿多呈浸染状、白钨矿多呈微脉浸染状散布在云英岩化为主的花岗质岩石中。黄铜矿呈斑杂状分布于条带状白云



母集合体中。

大岭上矿段内云英岩化、黑鳞云母化、白云母化蚀变作用与黑钨矿、锡石、白钨矿及锂矿化关系密切。黑钨矿、白钨矿、锡石多呈浸染状散布在云英岩化花岗质岩石中。硅化、绢云母化等蚀变作用与石英脉侧的黑钨矿关系密切，硅化蚀变强的地段，石英脉中黑钨矿富集，形成富矿段。

8.5 矿床特征

在大湖塘北区新发现的蚀变花岗岩型钨、铜矿体，主要呈似层状产于燕山期似斑状黑云母花岗岩顶面凹陷或顶部凹陷斜坡内外接触带中，大致顺接触面展布。

大湖塘北区钨矿，根据沿燕山中期似斑状黑云母花岗岩与晋宁期晚期黑云母花岗岩闪长岩侵入接触关系，将外接触带矿带（即黑云母花岗岩闪长岩）划分为Ⅰ矿带，内接触带矿带（即成矿母岩燕山期似斑状黑云母花岗岩）划分为Ⅱ矿带，同时将侵入至晋宁期晚期黑云母花岗岩闪长岩体中的燕山期细粒花岗岩划分为Ⅲ矿带，共计3个矿带。

矿体主要分布于矿区北部石门寺-苗尾矿段和南部的大岭上矿段。石门寺-苗尾矿段钨（铜）矿体分布面积达2.50平方千米，长约2080米，宽约1950米，矿体倾向北北东-北西西，倾角平均20°左右。大岭上钨矿体分布面积约0.52平方千米，长约500米，宽约300米。矿体倾向215°，倾角55-75°。

大湖塘北区已圈定大小工业矿体40个矿体，其中石门寺-苗尾矿段35个，大岭上5个。圈定的蚀变花岗岩型钨矿体，主要矿体有石门寺-苗尾矿段的Ⅰ1、Ⅱ1矿体，次要矿体有石门寺-苗尾矿段的Ⅲ1、Ⅲ2矿体及大岭上矿段的Ⅰ2、Ⅰ3、Ⅰ4矿体，共计7个；蚀变花岗岩型异体共生铜矿体14个，矿体编号为Ⅰ-1、Ⅰ-2、Ⅰ-3、Ⅱ-1、Ⅱ-2...Ⅱ-9、Ⅲ-1、Ⅲ-2，均分布于石门寺-苗尾矿段；石英大脉型钨矿体19个，其中石门寺-苗尾17个，大岭上2个。各矿段具有工业意义的矿体数详见下表：

北区钨矿圈定具有工业意义矿体数目统计表

矿段名称	矿带（体）编号	矿体数目（个）	占比（%）	备注
石门寺-苗尾	Ⅰ	4	10.0	铜矿体3个
	Ⅱ	10	25.0	铜矿体9个
	Ⅲ	4	10.0	铜矿体2个
	石英脉型钨矿体	17	42.5	
	小计	35	87.5	铜矿体14个
大岭上	Ⅰ	3	7.5	



矿段名称	矿带（体）编号	矿体数目（个）	占比（%）	备注
	石英脉型钨矿体	2	5.0	
	小计	5	12.5	
矿区	I + II + III	21	52.5	铜矿体 14 个
	石英脉型钨矿体	19	47.5	
	总计	40	100.0	铜矿体 14 个

8.6. 矿体特征

8.6.1 石英脉型钨矿体地质特征

根据黑钨矿石英矿脉的产状特点，按走向可划分为 NWW—NW 向矿脉、NE—NEE 向矿脉、SN 向矿脉和 EW 向矿脉等四组。前三组矿脉主要分布在石门寺-苗尾矿段，以第二组最发育，第一、第三组发育程度较差，三组矿脉相互沟通为同期产物；EW 向矿脉分布在大雾塘一大岭上矿段，矿脉延深延长较之前面三组都要大。具有工业意义的矿脉圈有 19 条，石门寺矿段 4、5、8、9 号脉等 17 条，大岭上矿段 49 号、4 号脉 2 条

8.6.2 蚀变花岗岩型钨矿体地质特征

主要矿体产在燕山期似斑状黑云母花岗岩和晋宁期黑云母花岗闪长岩侵入接触面附近，同时含矿燕山期细粒花岗岩侵入至晋宁期黑云母花岗闪长岩体中。燕山期似斑状黑云母花岗岩和晋宁期黑云母花岗闪长岩接触面往往见有似伟晶岩壳，是区内重要标志层，一般 I 矿带、II 矿带因此而分划，其上为外接触带 I 矿带，其下为内接触带 II 矿带，燕山期细粒花岗岩则划分为 III 矿带。随着接触界线上下波动及产状变化，矿体产状亦随之变化，总体产状平缓，局部随接触面变陡而变陡。矿体东西长（最长）2080 余米、南北宽（最宽）约 1950 米，分布有 40 个钨、铜矿体（含石英脉型黑钨矿体 19 个），单矿体最大延深（垂厚）547.18 米（MZK10409 孔）。

I 矿带矿体编号自接触带由主而次、从下而上、自西向东、由北而南编号，钨矿体依次编号为 I 1、I 2、I 3、I 4，铜矿体依次编号为 I-1、I-2、I-3。II 矿带内矿体编号自接触带由主而次、从上而下、自西向东、由北而南编号，钨矿体依次编号为 II 1，铜矿体依次编号为 II-1、II-2、II-3... II-9。III 矿带从下而上、自西向东、由北而南编号，钨矿体依次编号为 III 1 ~ III 2，铜矿体依次编号为 III-1 ~ III-2。



8.6.2.1 石门寺-苗尾矿段主矿体 I 1 特征

石门寺-苗尾矿段主矿体 I 1 东起横 44 线、西至横 140 线，北临纵 9 线、南连纵 44 线。沿走向最大延伸 2080 米，沿倾向最大延深 1950 米。其延伸规模属特大型。矿体呈层状、似层状产出，主要产于外接触带，大致顺晋宁期花岗闪长岩和燕山期花岗岩侵入接触面展布。矿体平面投影形态呈“凹”形“牛角”状，中心点大致位于横 0 线、纵 18 线交点附近。矿体钨单工程的最大厚度 547.18 米(MZK10409)，最小厚度 2.01 米(ZK801)，一般单段矿体厚度 90~180 米，单工程平均厚度 116.44 米。

矿体中单项工程矿体钨平均品位 0.172%，最高 0.358 % (ZK11210)，分布在横 120~104 线附近工程中。

I 1 矿体钨品位变化特征，在平面上为：①单工程品位变化幅度不大，一般在 0.100~0.250%之间波动。②波峰现象不明显，尤其在厚大矿体位置，变化幅度较小，一般在 10%幅度内变化，表明品位变化较稳定。

矿体品位在横断面上主要表现如下特征：①当遇有脉岩体或距离脉岩较近位置时，往往易形成厚大稳定的钨工业矿体；②当遇有细粒花岗岩时，往往易形成低品位矿；③当距离脉岩体较远时，品位变化相对稳定，往往易形成工业矿体。

8.6.2.2 石门寺-苗尾矿段次要矿体 II 1 特征

II 1 矿体横线东起 28 线，西至 124 线。沿走向控制最大距离 1200 米，沿倾向控制最大延伸 950 米。其延伸规模属大型。矿体呈似层状、不规则大透镜状、局部呈筒状，总体与内外带地质界线相近。矿体倾角总体在 $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ $\pm$ ，局部约 50° $\pm$ ，南部向南西倾，北部向北东倾。矿体出露最高顶板标高 1104.4 米 (ZK0406)，矿体出露最低底板标高 900 米 (ZK0418)。平均顶标高为 953.40 米，与 I 1 主矿体底板标高平均相差 17.42 米。

矿体在水平标高上，由上至下有如下特征：在 1055~910m 中段，矿体形态由于受热液隐爆角砾岩、花岗斑岩及细粒花岗岩影响，随着距内外带界线由近到远，矿体由厚度巨大的较完整矿体，逐步变成分支多、零散的小矿体，内部夹石由小变大，矿体逐步由大变小。钨矿体单工程最大厚度达 192.33 米 (ZK0406)，矿体的最小厚度单枝 2.80 米 (ZK0005)，一般厚度 10 米~30 米，平均厚度达 70.25 米。钨矿体中单项工程平均品位，最高 0.427%，分布在 KSZK0401 孔，其中铜矿体单工程平均品位，最高 1.03% (ZK10430)。矿体品位在纵横断面上，由于受热液隐爆角砾岩、花岗斑岩和细粒黑云母花岗岩的叠加影响，钨铜矿化明显增强，远离隐爆



角砾岩和花岗斑岩影响的地段，铜矿化明显变弱。

8.6.2.3 石门寺-苗尾矿段小矿体Ⅲ1、Ⅲ2 特征

Ⅲ1 矿体横线东起 8 线，西至 4 线。沿走向控制最大距离 200 米，沿倾向控制最大延伸 380 米。其延伸规模属小型。Ⅲ2 矿体横线东起 8 线，西至 32 线。沿走向控制最大距离 800 米，沿倾向控制最大延伸 590 米。其延伸规模属中型。

Ⅲ1、Ⅲ2 矿体呈似层状，总体与黑云母花岗闪长岩接触地质界线相近。矿体倾角总体在 $10^{\circ} \sim 25^{\circ} \pm$ ，局部约 $50^{\circ} \pm$ ，整体向北东倾。Ⅲ1 矿体出露最高顶板标高 1177.26 米 (MZK0403)，Ⅲ1 矿体出露最低底板标高 1000.45 米 (ZK0818)。Ⅲ2 矿体出露最高顶板标高 1417.1 米 (MZK1605)，Ⅲ2 矿体出露最低底板标高 1157.08 米 (ZK0810)。矿体平面投影形态呈近北东向的透镜体；Ⅲ1 矿体中心点大致位于横 4 线，纵 18 线交点附近，Ⅲ2 矿体中心点大致位于横 24 线，纵 8 线交点附近。矿体在横向剖面上呈似层状、透镜状，矿体形态由岩体中心部位向两端多分支明显。

Ⅲ1 矿体钨矿体单工程最大厚度 62.9 米 (MZK0403)，单工程最小厚度 4.50 米 (ZK0422)；一般厚度 7.5~13.61 米，平均厚度达 20 米。

Ⅲ2 矿体钨矿体单工程最大厚度 92.71 米 (ZK1612)，单工程最小厚度 4.11 米 (ZK2802)；一般厚度 12.04~32.78 米，平均厚度达 29 米。

Ⅲ1 矿体单工程平均品位，钨单项最高 0.176% (ZK0818)，最低 0.12% (ZK0422)；Ⅲ2 矿体单工程平均品位，钨单项最高 0.259% (ZK1212)，最低 0.122% (ZK2803)。

8.6.2.4 大岭上矿段矿体地质特征

大岭上矿段 I 2、I 3、I 4 矿体等 3 个矿体产于外接触带细网脉带及热液隐爆角砾岩 (筒) 中，矿体总体倾角较陡。矿段内 I 2、I 3、I 4 矿体出露范围局于 8-17 线东南角一隅。另有 2 条石英脉型黑钨矿体。现将矿体主要特征分述如下：

I 2 矿体：矿体产于晋宁期中粗粒黑云母花岗中，分布 11 线-15 线，在 15 线有部分矿体出露地表，多隐藏于地下深部，赋存标高 +1623~+1306.20 米。矿体平面上呈脉状，剖面上呈透镜状、脉状。矿体走向北西约 $305^{\circ} \pm$ ，长 540 米，倾向南西，倾角 $64^{\circ} \pm$ 。倾向延深 60-235 米，矿体厚度 3.38-52.75 米，平均厚 16.75 米，厚度变化系数 99.1%。品位 0.068-0.374%，平均品位 0.141%，品位变化系数 98%。

I 3 矿体：矿体产于晋宁期中粗粒黑云母花岗岩中，西至 17 线，东至 8 线，地表有部分出露，矿头标高 1484~1627.84 米，矿体赋存标高 +1295.41~+1627.84



米。矿体平面上均呈枝叉状，常见分枝、复合现象，剖面上枝叉状、似层状。矿体走向北西约 $305^{\circ} \pm$ ，延长 680 米，倾向南西，倾角 $64^{\circ} \pm$ 。倾向延深 265~395 米，矿体真厚 27.8~114.23 米，平均厚 60.69 米，厚度变化系数 45.4%。品位 0.064~0.224%，平均品位 0.154%。品位变化系数 61%。矿石为中粗粒黑云母花岗岩钨矿石和爆破角砾岩钨钨矿石。

I 4 矿体：分布 8 线~17 线，赋存于晋宁期中粗粒黑云母花岗岩和隐爆角砾岩中，矿头赋存标高 1490~1613.55 米。矿体平面上呈枝叉状，剖面上呈脉状、枝叉状。具分枝、复合现象。矿体走向约 $305^{\circ} \pm$ ，走向上延 640 米，倾向南西，倾角 $65^{\circ} \pm$ 。倾向延深 94~193 米，矿体真厚 6.4~63.0 米，平均厚 27.68 米，厚度变化系数 87.1%。品位 0.064~0.181%，平均品位 0.140%，品位变化系数 35%。

8.6.2.5 蚀变花岗岩型铜矿体地质特征

蚀变花岗岩型铜矿体分布于石门寺-苗尾矿段，主要产于似斑状黑云母花岗岩中，少数产于黑云母花岗岩闪长岩和细粒花岗岩中，同钨为异体共生关系。矿区共圈定铜矿体 14 个，其中 I 矿带铜矿体 3 个，依次编号为 I-1、I-2、I-3；II 矿带铜矿体 9 个，依次编号为 II-1、II-2、II-3... II-9；III 矿带铜矿体 2 个，依次编号为 III-1~III-2。铜矿体单工程厚度一般 5.9~60.44 米，平均厚度 16.0 米；铜矿体单工程品位 0.40~1.02%，平均品位 0.423%。铜矿体基本为单一工程控制，少数为 2-3 个工程控制。

8.7 矿石质量

8.7.1 石英大脉型钨矿石质量

矿石中主要金属矿物有黑钨矿、白钨矿、黄铜矿、辉钼矿，次为黄铁矿，少量斑铜矿、方铅矿、闪锌矿、黝铜矿、锡石等；非金属矿物主要有石英、绢（白）云母、金云母等，次为萤石、方解石、长石，少量绿泥石、电气石。

矿石结构主要有他形晶粒状结构、自形-半自形晶结构、包含结构、交代残余结构、固溶体分离结构、鳞片状结构。矿石构造主要有块状构造、放射状构造、梳状构造、浸染状构造，细脉状构造及晶洞构造。

黑钨矿为矿石中最主要含钨矿物，黑钨矿 WO_3 含量占矿石总 WO_3 的 33.33%~99.59%。其化学成分分子式 $(Fe, Mn)WO_4$ ， WO_3 含量 76.35%~76.58%，红褐色、黑色，半金属光泽，一组完全解理，密度 7.4，具弱磁性。矿石中的黑钨矿，主要呈自形、半自形板板状、他形粒状，不均匀嵌布于块状石英中；与白钨矿、黄铜矿、黄铁矿密切连生亦较普遍；常见团块状、梳状、不规则脉状集合体（富矿包）产出；嵌布



粒度以中、粗粒为主，粒级一般 1~数 mm。

白钨矿为矿石中最主要含钨矿物之一，白钨矿中 WO_3 量占总量的 0.01~63.33%。其化学分子式为 $CaWO_4$ ，含 WO_3 80.60%， CaO 19.40%。多为乳白色、蜡黄色，主要呈他形粒状，具油脂光泽。白钨矿产于石英脉的边缘和微细裂隙中，呈微脉状穿插黑钨矿，并交代包裹黑钨矿，还可见包裹黄铜矿。岩矿芯经紫外灯照射可见，大部分白钨矿呈星散浸染状、稠密浸染状产出，小部分白钨矿呈微细脉状，脉幅一般为 1~数 mm，长 1~数 cm，亦见有少量白钨矿呈集合体小团块状。

黄铜矿是矿石中主要的铜矿物，化学组成 $CuFeS_2$ ，Cu 含量为 30.52%，铜黄色，通常为它形粒状，绿黑色条痕，金属光泽，解理面不完全，性脆。主要呈不规则他形粒状或散粒浸染状或细脉状嵌布于脉石矿物之间，其次与黄铁矿、黑钨矿、白钨矿、闪锌矿、磁黄铁矿等紧密连生。

辉钼矿肉眼观察，通常呈叶片状、鳞片状集合体，以团块状、脉状产出于石英脉中或者脉侧，化学组成 MoS_2 。

矿石化学成分 SiO_2 占绝大多数，主要有益组分 WO_3 含量高，伴生组分 Cu、Mo、Sn、Ag 等，主要有害组分 As、S、P。主产 WO_3 主要以黑钨矿（68%），少量白钨矿形式赋存在石英大脉中，全区矿脉 WO_3 平均品位 0.997%，黑钨矿在矿脉内分布极不均匀。矿石中 WO_3 品位在走向和倾向上有一定的变化规律，矿脉从上到下， WO_3 品位总的趋势是逐渐变富，空间上矿化主要集中在石门寺矿段 F7、F9、F20 三条断层之间；在同一标高上，矿脉沿走向 WO_3 变化也很大，出现分段富集， WO_3 品位沿走向中间富两端逐贫，大岭上矿段又比石门寺矿段相对富的规律。伴生有益组分 Cu 以黄铜矿、斑铜矿形式产于石英脉中，紧靠石英脉旁侧能见到黄铜矿浸染，铜品位 0.291~0.597% 之间。Mo 呈辉钼矿形式产出于石英脉内，含量 0.01% 以下，辉钼矿呈鳞片状产出。Sn 主要矿物是锡石，极少为黝锡矿，赋存于石英脉中，含量一般 0.05% 以下。Ag 的分布赋存状态目前还不清楚。有害组份 As、P、S，矿石中砷及磷未见单矿物，含硫矿物主要为黄铁矿与黑钨矿紧密共生。据样品多元素分析矿石中有害组份 As、P、S 等元素含量低，对产品质量的影响极微。

8.7.2 蚀变花岗岩型钨矿石质量

已知矿石的矿物成分共计 40 多种，其中金属矿物 24 种，具工业意义矿物有白钨矿、黑钨矿、黄铜矿、辉钼矿，其他金属矿物主要有黄铁矿、毒砂、黝铜矿、锡石、黝锡矿等，主要非金属矿物有石英、云母类矿物、长石类矿物、粘土类矿物等。

按结晶程度，白钨矿呈他形粒状结构，自形-半自形结构少见；黑钨矿呈自形-



半自形板状、柱状结构，其次他形粒状结构；黄铜矿呈他形粒状结构；黄铁矿呈自形立方体结构与他形粒状结构两者兼有；辉钼矿呈自形叶片状结构。按结晶大小，白钨矿、辉钼矿以中细粒结构为主，黑钨矿、黄铜矿以细粒结构为主。

区内各类型矿石构造，主要有浸染状构造、细脉浸染状构造、脉状构造、角砾状构造、块状构造。

白钨矿为矿区矿石中最主要含钨矿物，选矿样中 WO_3 量占总量的 76.47%。嵌布于石英、黑云母集合体及绢云母等脉石矿物中；产于石英脉的边缘和微细裂隙中；呈微脉状穿插黑钨矿，并交代包裹黑钨矿，还可见包裹黄铜矿。

黑钨矿为本区矿石中主要含钨矿物之一，热液隐爆角砾岩中黑钨矿 WO_3 含量占矿石总 WO_3 的 54.60%~80.31%；选矿试验样内，只占 20%。分布覆盖全区的浸染状、细脉浸染状钨矿石中的黑钨矿，以呈他形晶粒状为主，部分呈半自形板状、柱状或粒状；呈星散浸染状或稠密浸染状嵌布云母、石英等脉石矿物间，其次与黄铁矿、黄铜矿密切连生，常见三者复杂嵌布。

黄铜矿是矿石中主要的铜矿物，化学组成 $CuFeS_2$ ，Cu 含量为 30.52%，铜黄色，通常为它形粒状，绿黑色条痕，金属光泽，解理面不完全，性脆。主要呈不规则他形粒状或散粒浸染状或细脉状嵌布于脉石矿物之间，其次与黄铁矿、黑钨矿、白钨矿、闪锌矿、磁黄铁矿等紧密连生。与黄铁矿、黑钨矿三者复杂连生现象普见，接触边界多见弯曲状；与闪锌矿、磁黄铁矿的嵌镶接触关系主要以简单接触嵌镶为主。

黄铁矿 (FeS_2) 是矿石中主要的硫化物之一，相对含量一般 0.50% 左右。黄铁矿主要呈他形粒状，部分呈五角十二面体、立方体等自形-半自形晶粒，以星散浸染或稠密浸染状嵌布于脉石矿物中。黄铁矿与黑钨矿、黄铜矿嵌布关系密切，也常见三者复杂嵌布。

辉钼矿 (MoS_2) 肉眼观察，辉钼矿通常呈叶片状、鳞片状集合体，以团块状、脉状产于石英细脉中或者脉侧。据光片资料，以浸染状产布的辉钼矿亦较普遍，交代于长石、石英晶粒间，呈叶片状，粒度为 $0.0035 \times 0.03-0.18 \times 0.15mm$ 。

矿石中有用元素以 WO_3 为主，Cu 次之；此外尚有 Ag (大部分矿石)、Mo (部分矿石)、Sn (少部分矿石)，以及 S、P、As、F、Zn、Bi、Pb 等。

矿石主要金属矿物特征：

白钨矿：呈乳白色，蜡黄色，玻璃质油脂光泽。主要呈它形粒状，少数晶体呈四方锥，但菱角消失。粗粒白钨矿常见蜂窝状，海绵状。经荧光灯照射，白钨矿粒度大于 0.30mm 者，目估约占 50%。



黑钨矿：呈褐黑色，半金属光泽。岩体型浸染状矿石中黑钨矿，以它形细粒为主，少量细粒柱状。

I 矿带花岗闪长岩型钨矿石钨物相分析结果（8 个样平均值）：白钨矿占有率 31.0 ~ 59.09%，平均 41.24%，黑钨矿占有率 34.09 ~ 60.0%，平均 49.18%，钨华占有率 6.82 ~ 14.29%，平均值 9.50%。

8.7.3 蚀变花岗岩型铜矿石质量

矿石中主要金属矿物有黄铜矿、白钨矿、黑钨矿、辉钼矿、斑铜矿、锡石，次为蓝铜、辉铜矿，偶见磁黄铁矿、毒砂，方黄铜矿、闪锌矿、黄铁矿及硫砷铜矿、黝铜矿等；非金属矿物主要有石英、长石、黑云母，其次为电气石、绢云母、萤石、绿泥石及方解石、高岭石、符山石、金红石、钛铁金红石、独居石等。矿石结构主要有他形晶粒状结构、自形 ~ 半自形晶结构、包含结构、交代残余结构、固溶体分离结构、鳞片状结构。矿石构造主要为浸染状构造、细脉状构造、团块状构造。蚀变花岗岩型铜矿石在全区矿石量中占比极少，故最近报告未对其作多元素分析。矿石中各元素平均含量： WO_3 0.076%、 Mo 0.015%、 Cu 0.475%，主要有益组分铜，伴生有益组分钨、钼，其他元素含量低，造岩元素主要是 SiO_2 、 Al_2O_3 。据矿石化学物相分析，矿石中铜矿物主要有黄铜矿、斑铜矿及少量黝铜矿等含铜硫化矿物形式存在，矿石中的铜以硫化铜为主，其占有率最高 94.73%，最低 86.15%，平均 91.8%，变化较小。矿石中钨主要为白钨矿，其次为黑钨矿，极少量钨华。钼主要以硫化钼形式产出，即矿石中钼主要以辉钼矿形式存在。砷为矿石中主要有害组分，主要含砷矿物为毒砂，呈半自形、他形晶粒状，分布于黄铜矿、斑铜矿边缘，毒砂周边有黝铜矿分布。砷在各矿体中的含量较低（ $5.57 \times 10^{-6} \sim 243.0 \times 10^{-6}$ ），对矿石及精矿质量影响甚小。

8.8 矿石类型和品级

8.8.1 石门寺-苗尾矿段矿石类型和品级

矿石自然类型：本区的钨（铜钼）矿石都属于岩浆期后气化、高温—中温热液成因，工业矿物有白钨矿、黑钨矿、黄铜矿、辉钼矿。不同类型矿石的矿物组合、有用元素种类及含量、矿石原岩种类、矿石典型构造有明显差异。自然类型根据矿石有用元素种类可划分为：钨矿石、铜矿石。根据矿石原岩（或称有用组分载体）种类可划分为：黑云母花岗闪长型矿石、似斑状黑云母花岗岩型矿石、细粒黑云母花岗岩型矿石、热液隐爆角砾岩型矿石、花岗斑岩型矿石、石英大脉型矿石计 6 种矿石类型。根据矿石构造特征可分为浸染型矿石、细脉浸染型矿石、脉（大脉及



薄脉)型矿石。根据风(氧)化强度可划分为原生矿石、混合矿石、氧化矿石,因氧化矿石占比较小,且三者空间上无明显分布规律,故未单独圈出。

矿石工业类型:本区的矿石工业类型统分为白钨矿(黑钨矿)~低硫化物蚀变花岗岩矿石、黄铜矿~低硫化物蚀变花岗岩矿石、黑钨矿(白钨矿)~低硫化物石英脉矿石三类。主要以白钨矿(黑钨矿)~低硫化物蚀变花岗岩矿石为主,次要为黄铜矿~低硫化物蚀变花岗岩矿石(约占0.39%),黑钨矿(白钨矿)~低硫化物石英脉矿石所占比例甚少(约占0.02%左右),可忽略不计。因白钨矿(黑钨矿)~低硫化物蚀变花岗岩矿石与矿区总矿石量占比达99.6%,故仅对其作了矿石加工试验。开采过程中三者难以分别采取。

各矿石类型基本特征及分布规律与多期次成矿母岩的含矿专属性、成矿岩体规模产状、成矿构造、围岩蚀变及风(氧)化作用等诸多地质因素密切相关。

黑云母花岗岩闪长岩型钨、铜矿石是矿区最主要矿石类型,约占矿区矿石总量84.51%。其形成与燕山中期早阶段含钨似斑状黑云母花岗岩株侵入活动相关,围绕岩株外接触带较连续大面积分布于I矿带各矿体中。该类型矿石品位相对较富,如I1主矿体工业品位矿占87.11%,且 WO_3 含量0.159-0.40%者亦居多。矿石主要工业矿物以白钨矿为主,黑钨矿次之。矿石中钨、铜含量沿纵向具有分带性:矿区西南部(120线以西、120线至108线间的纵14以南)为钨矿石,仅局部地段的铜含量达伴生指标;矿区中、东部(116线-32线),由于燕山中期晚阶段富含钨、铜细粒黑云母花岗岩瘤、岩床和花岗斑墙、岩脉侵入活动叠加成矿,矿石中铜含量明显增高,除钨矿石外,兼有铜矿石。

似斑状黑云母花岗岩型钨、铜矿石亦是矿区主要矿石类型,约占矿区矿石总量13.05%,广泛分布于该岩株内接触的II矿带各矿体中。该类型矿石品位一般,如II1主矿体中的工业品位矿比例占10.05%, WO_3 含量大多为0.13-0.30%。矿石工业矿物亦以白钨矿为主,黑钨矿为次。矿石中钨铜含量变化沿纵向具有与黑云母花岗岩闪长岩型钨铜矿石相似的分带性,即矿区西南部为钨矿石,中、东部为钨矿石夹铜矿石。

细粒黑云母花岗岩型钨、铜矿石主要分布于矿区中、东部III矿带的原岩中,约占矿区矿石总量1.52%。工业品位矿中 WO_3 品位0.12-0.18%者占多数,Cu品位一般0.4-0.5%;矿石工业矿物白钨矿为主,黑钨矿为次,黄铜矿多量,辉钼矿少量。矿石中钨、铜含量变化不具明显分带性,即钨矿石、铜矿石在纵、横、垂三维空间往往是相间分布。



热液隐爆角砾岩型钨矿石分布于Ⅱ矿带中部,在剖面上位于花岗斑岩脉密集产布区的中上部,约占矿区矿石总量 0.95%。矿石角砾原岩包含了区内各岩石单元,其中以似斑状黑云母花岗岩为主。此类矿石以工业品位矿为主, WO_3 含量一般 0.13-0.30%。矿石工业矿物,白钨矿为主,黑钨矿为次,黄铜矿多量,辉钼矿少量。

石英大脉型钨、钨铜矿石分布遍及全区,受断裂构造控制,在矿区西部、中部老窿分布密集区段,石英大脉相对集中,约占矿区矿石总量 0.015%。与其他矿石类型比较,该矿石钨含量最富,平均为 0.752%,但品位变化大。矿石中工业矿物黑钨矿、白钨矿所占比例大致相当。矿石中钨铜含量变化沿垂向自上而下具有明显分带性,即浅部以钨矿石为主,中深部渐变为钨铜矿石。

各类型矿石在矿体中所占比例详见下表:

石门寺-苗尾矿段各类型矿石在矿体中所占比例

矿体编号	矿石自然类型	所占比例	备注
I 1	黑云母花岗闪长岩型钨矿石	84.5	
	热液隐爆角砾岩型钨矿石	0.56	
II 1	似斑状黑云母花岗岩型钨矿石	13.0	
	热液隐爆角砾岩型钨矿石	0.39	
III 1	细粒黑云母花岗岩型钨矿石	0.18	
III 2	细粒黑云母花岗岩型钨矿石	1.28	
石英脉型钨矿体	石英大脉型钨矿石	0.014	
I -1 ~ I -3	黑云母花岗闪长岩型铜矿石	0.012	
II -1 ~ II -9	似斑状黑云母花岗岩型铜矿石	0.047	
III -1 ~ III -2	细粒黑云母花岗岩型铜矿石	0.011	
石英脉型钨铜矿体	石英大脉型钨铜矿石	0.001	

8.8.2 大岭上矿段矿石类型和品级

本矿段矿石主要有用组分为 W, 主要工业矿物为白钨矿、黑钨矿, Cu、Mo、Sn、Ag 为伴生有用组分。因此, 矿石自然类型根据有用元素种类及含量划分, 仅有黑钨矿(白钨矿)矿石一类工业品位矿及相应的一类低品位矿。根据矿石原岩名称可划分为中粗粒黑云母花岗闪长岩型钨矿石、斑状细粒花岗岩型钨矿石、隐爆角砾岩型钨矿石、石英大脉型钨矿石。根据矿石构造特征可划分为浸染型钨矿石、细脉浸染型钨矿石、脉型(大脉及薄脉)钨矿石。

各类型矿石在矿体中的分布情况:



I 2 矿体：以中粗粒黑云母花岗闪长岩型钨矿石为主，脉型黑钨（白钨）矿石极少。工业品位矿占 97.9%，低品位矿占 2.1%。工业品位矿 WO_3 含量在 0.068-0.374% 区间者居多。矿石原岩以中粗粒黑云母花岗岩为主体，斑状细粒花岗岩仅见于 ZK11-5 钻孔（深部矿体）。

I 3 主矿体：以中粗粒黑云母花岗闪长岩型钨矿石为主，脉型黑钨（白钨）矿石极少。工业品位矿占 70.7%，低品位矿占 29.3%。工业品位矿 WO_3 含量在 0.064-0.224% 区间。矿石原岩以中粗粒黑云母花岗闪长岩为主体，隐爆角砾岩分布在 11-12 线间矿体的近顶板一侧。

I 4 矿体：以中粗粒黑云母花岗闪长岩型钨矿石为主，脉型黑钨（白钨）矿石极少。工业品位矿占 73.2%，低品位矿占 26.8%。工业品位矿 WO_3 含量在 0.064-0.181% 区间者居多。该矿体中部（11-12 线）为隐爆角砾岩型钨矿石，其东、西两侧为中粗粒黑云母花岗闪长岩型钨矿体。

根据矿石工业利用的技术性能，可将本矿段矿石工业类型划分为黑钨矿（白钨矿）-低硫化物蚀变花岗岩矿石、黑钨矿（白钨矿）-低硫化物石英脉矿石两类。以前者为主，后者所占比例甚少。在开采过程中，两者难以分别采取。

8.9 矿床共（伴）生矿产

区内共生矿产主要为铜矿，钨（铜）矿体中伴生有用组分钼作了基本分析，伴生银、镓作了组合分析。通过估算，全区获得（333）共生铜金属量 1679 吨，平均品位为 0.475%；（333）伴生钼金属量 5552 吨，平均品位 0.019%；333 类伴生银金属量 194 吨，平均品位 2.26g/t；333 类伴生镓金属量 1884 吨，平均品位 0.0023%。

8.10 矿石加工技术性能

8.10.1 石门寺-苗尾矿段矿石加工技术性能

大湖塘北区石门寺-苗尾矿段钨（铜）矿采用铜硫等可浮、铜-硫分离、钨浮选的工艺流程获得优良的浮选指标，该工艺流程药剂制度简单、闭路试验重现性好、浮选指标稳定，可作为下一步扩大试验及选矿厂设计的依据。

钨精矿产品达白钨一级 I 类国标（GB2825-81）、铜精产品矿达“有色金属工业标准计量质量研究所”1997 年标准三级品。通过推荐工艺流程试验，可获得合格钨精矿、铜精矿产品。同时伴生 Ag 在铜精矿产品中得以综合回收利用。

8.10.2 大岭上矿段矿石加工技术性能

2005 年巨通公司做过可选性试验，由于在元素含量、矿物组成、以及嵌布特性、解离度存在差异，又进行了补充试验，即实验室流程试验，在实验室流程试验



的基础上又继续进行了实验室扩大连续试验。

实验室流程试验进行了手选试验、-2mm 原矿跳汰试验、一段磨选试验、两段磨选试验。实验室扩大连续试验是在实验室流程试验结果基础上进行的。其流程是采用原矿磨后浮选，硫化矿作为铜、钼回收给矿，浮选硫化物尾矿作为钨的回收给矿。

通过扩大试验获得钨精矿品位 WO_3 66.39%，回收率 40.85%，次精矿含 WO_3 25.78%，回收率 30.31%，钨综合回收率 70.98%；铜精矿品位 Cu 27.87%，回收率 81.15%，钼精矿品位 Mo 51.53%，回收率 80.23%，最终钨精矿品位 WO_3 为 66.39%，除锡超标外，其它杂质含量符合黑钨精矿一级品质量要求。铜精矿符合铜精矿四级品要求。钼精矿符合一级品质量要求。

大岭上矿段矿石类型主要为花岗岩钨矿石和隐爆角砾岩型钨矿石；从钨精矿、铜精矿、钼精矿及尾矿多元素分析结果看，精矿的品位均达到了要求，且钨的综合回收率为 70.98%，铜回收率 81.15%，钼回收率 80.23%；因此，采用上述推荐选矿流程是可行的。但总体上回收率偏低；钨精矿 S、As 偏高；铜精矿含 Ag 424.86g/t 已是银铜混合矿，含 As 偏高；钼精矿中 Cu 含量偏高；废水中悬浮物超标。因此，在生产过程中，要注意这方面问题，希望能通过改进，提高回收率和产品质量，防止废水污染。

8.11 矿床开采技术条件

8.11.1 水文地质条件

8.11.1.1 石门寺-苗尾矿段水文地质特征

大湖塘北区位于九岭隆起带（分水岭）北侧，总体为一独立的水文地质单元，矿区地貌形态和构造线的展布基本一致。区内岩浆岩大面积裸露，直接接受大气降水补给，裂隙型含水构造在剖面上大角度相交，含水层通过裂隙相交，水量较丰富，给坑道开采带来了一定的困难。但是矿区地形陡峻，有利于地下水的排泄。地形起伏变化大，沟谷发育，降雨集中（降雨量多集中于 5~8 月份，占年降雨量 57% 以上），常造成降水强度超过地面入渗能力，导致大部分雨水转化成地面径流迅速流走，不利于地下水的补给，即矿区地下水补给条件相对较差。特殊的地形、地貌条件为地下水的排泄提供了有利的地势，地下水在一定程度上受制于构造型式和地形影响，因此矿坑充水因素既受制于构造型式又受制于地形影响。

主要矿体位于当地侵蚀基准面以上，地形上有利于自然排水；主要充水含水层富水性弱；矿体顶、底板富水性弱；断裂构造、构造破碎带的富水性弱~中等；地



下水补给主要为大气降水，其他补给条件有限；矿体附近地表水体不发育；地表水与地下水的联系微弱；第四系覆盖层面积小且薄；水文地质边界条件简单。

按照上述水文地质条件分析，对照《矿区水文地质工程地质勘探规范》（国家标准 GB12719-91），将本矿段水文地质条件划分为简单型。

8.11.1.2 大岭上矿段水文地质特征

大岭上矿区（段）为中高山地形，矿体主要分布在 1133 米-1642 米标高范围，处地形分水岭及山体西坡地段，地势东高，西低。工作区地势陡峻，地形呈现强烈切割，沟谷深切呈“V”字型。地形条件属于复杂类型。矿体为石英大脉型及石英细脉浸染状矿体（I2、I3、I4），主要赋存于中粗粒黑云母花岗岩和隐爆角砾岩中。矿床均处当地侵蚀基准面以上，有利于自然排水。矿区周边无地表水体，因此矿区为大气降水补给的基岩裂隙水直接充水，水文地质条件简单的矿床。

8.11.2 工程地质条件

8.11.2.1 石门寺-苗尾矿段工程地质特征

石门寺-苗尾矿段地形地貌简单，地层岩性较单一，以坚硬块状结晶岩类为主，次为松散粘结岩组。天然状态下边坡稳固性较好，冲沟发育，开挖条件下局部地段易产生崩塌，滑坡等不良工程地质现象。矿区内构造不甚发育， $F_{S_{20}}$ 构造破碎带受其影响带内岩体较破碎。矿层及其顶、底板岩体的物理力学性质好，强度高，稳固性较好。从矿体围岩、岩性、结构类型，风化蚀变程度、水文地质特征、物理力学性质可以看出，岩体以 II ~ III 级结构面为主，局部为 III ~ IV 级结构面。层间有一定的结合力，结构面以两组高角度剪切节理较为发育，面多粗糙闭合状。岩心 RQD 平均值多在 62 ~ 75% 之间，岩体质量等级为中等 ~ 良。裂隙水甚为微弱，沿裂隙面可见渗水、滴水现象。一般情况下，岩石比较坚硬完整。但受构造影响，围岩层间有软弱夹层或透镜体分布，张性结构面较发育，稳固性相对较差。随着巷道的开拓，并巷的主要工程地质问题，体现在断层和构造破碎带。由于断层和构造破碎带规模一般发育，在局部地段矿体距离安全厚度减小，易引发掉块、跨落等工程地质问题。采坑在遇到断层和构造破碎带地层时易产生冒顶、片帮现象，需加强支护。

区内岩体岩性为晋宁期、燕山期各类花岗岩和脉岩，除构造破碎带、韧性剪切带、岩石蚀变带、风化带，岩体稳定性较差外，其余岩体稳定性为好 ~ 较好。地形地貌条件相对简单，地形有利于自然排水，含矿地层较单一，岩性组合较稳定，地质构造稍较发育，矿体和围岩稳固性均较好，露天自然边坡岩体结构较完整，不会产生滑坡和地面塌陷，局部构造破碎带影响岩体稳定。影响矿井生产的断层落差较



小，平面上显示不明显，巷道在揭露断层时，会产生冒顶、片帮等不良工程地质问题。

综上所述，根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（国家标准 GB12719-91），将本区工程地质条件划分为简单~中等类型。

8.11.2.2 大岭上矿段工程地质特征

矿段为中高山地形，矿体主要分布在1133-1642米标高范围，处地形分水岭及山体西坡地段。工作区地势陡峻，地形条件属于复杂类型。矿体为石英大脉型及石英细脉浸染状矿体（I2），矿体基本特征和矿石基本特征一致，主要为中粗粒黑云母花岗岩和隐爆角砾岩，岩性单一，岩石强度高，为块状结构，稳定性好，地质构造较简单。矿段因有北西西、北北西、北东、北东东向四组裂隙发育，一般倾角较陡，裂隙面显张性，且深。当采空区行成后，可能沿F1断裂带，北北西、北东走向裂隙面产生沉陷滑移。矿床均处当地侵蚀基准面以上，有利于自然排水。

综上所述，根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（国家标准 GB12719-91），将本区工程地质条件划分为简单~中等类型。

8.11.3 环境地质条件

大湖塘北区位于封山育林区，植被发育，原始地形、地貌未受明显破坏，环境地质现状未见不良地质作用引发的地质灾害问题；区内无重大的污染源；无环境热害问题；无放射性异常，更无铀矿存在，且属于正常的放射性环境水平。

石门寺-苗尾矿段石门寺河主干溪流（XL02）地表水、地下水水质均未受到污染，水质较好（II~III类）。大岭上矿段溪流地表水（B05观测点、S20观测点）亦未受到污染，水质较好（II~III类），地下水水质（除八一井PD大1水质为V类外）均未受到明显污染，水质属II~III类。

大湖塘北区为中低山地地形，矿体主要分布在1033~1642米标高范围，处于地形分水岭内地段。工作区地势陡峻，地形条件属于复杂类型。易产生危岩崩落，矿山开采废石堆放易产生暴雨泥石流。地下水因原生晕影响，水质稍差。据区域资料，在矿区西北约12千米，有铜鼓~罗溪北东向活动性断裂通过，据1/75万《江西地震动参数区划图》（2003年），矿区及其周边地震基本烈度为VI度区，地震动峰值加速度值为0.05g，属地壳较稳定区域。

随着矿山的开发，采矿活动不可避免的对当地环境产生污染与破坏。对地质环境破坏较大的可能有局部地表变形、危岩崩落、滑坡、废石堆放易产生暴雨泥石流、生态植被破坏等。矿区位于区域地下水补给区，在地下水径流、排泄区都有居民、



牲畜和农田。矿石及其废弃物不易分解出有害组份；矿坑排水对附近水体有一定污染，矿坑排水、选矿尾水、尾矿溢流水、生活废水等随意排放，都将对下游生态造成较大破坏和引发一系列环境问题。

由于以前采矿留下部分松散堆积物分布在冲沟两侧，预测今后采选造成大量的废石堆积物，这部分废石堆积物量是很大的，可达数万~数十万 m^3 ，因此选择固体废弃物堆放场就非常重要。这些堆积物在雨季，易发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害现象，是潜在不稳定因素，应引起高度重视。

综上所述，根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（国家标准 GB12719-91），将本矿区地质环境类型划分为第一类：良好型。

综上所述，依据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）附录 B 划分标准，综合确定本矿床属于以工程地质问题和环境地质问题复合的的开采技术条件中等（II-4）矿床。

9、评估实施过程

根据现行矿业权评估准则和相关规定，我公司组织评估人员，对武宁县大湖塘北区钨矿采矿权实施了如下评估程序：

9.1 项目接洽阶段：2025年12月15日~12月20日，项目接洽，与委托人明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，拟定评估计划，提供评估资料准备的清单，指导矿业权人准备资料。

9.2 资料收集及尽职调查阶段：2025年12月21日~12月30日，根据评估有关原则和规定，项目组评估人员进行现场尽职调查、收集、查阅有关资料，收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。矿业权评估师于2024年2月21日对大湖塘北区进行了现场勘查，至今矿区内原始地貌未发生改变，采矿权人尚未开展任何开采活动，本次评估暂未进行尽职调查。

9.3 评定估算阶段：2025年12月31日~2026年2月8日，依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，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，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

9.4 征求意见阶段：2026年2月9日~3月15日，根据评估工作情况，向委托人提交评估报告初稿、交换评估初步结果意见，在遵守评估规范和职业道德原则下，认真对待委托人提出的意见，进行必要的修改后提交评估报告。



9.5 出具送审稿报告阶段：2026年3月16日～3月25日，报送相关主管部门进行审查。

9.6 修改、提交最终报告阶段：2026年3月26日～6月15日，根据审查意见进行修改报告，最终提交正式评估报告。

10、矿山生产建设概况

1968年武宁县开始组建国营武宁县钨矿，矿山生产经营人员达300人，至1984年底均属手工采矿。1985年～1990年，矿山实行经济承包责任制，个人投资采矿人员增多，钨精矿产量出现高增长。2004年底企业实行全面改制。自2005年7月起武宁县钨矿由江西巨通实业有限公司兼并经营。

矿山开采方式为坑采+露采，开拓方式井下为平硐开拓、露天为公路运输开拓，采矿方法井下为留矿法、露天为多组合台阶法，选矿方法为摇床重选一常温浮选。

2010年以前，矿山开采的是石英大脉型黑钨矿。矿山为了提高选矿回收率加大了投入，引进新技术，选矿流程不断改进，已经形成较为成熟的选矿生产流程。通过改进的选矿生产流程，选矿回收率已达88%。

矿山开采设计方案2013年由中国瑞林设计研究院编制，设计生产规模6.86万吨/年，开采对象石英大脉与细脉浸染型混合钨矿体，矿山服务年限24年，回采率95%，损失率5%。由于钨精矿的配额指标、选矿工业试验白钨矿回收率低及尾矿堆放等原因，矿山至今尚未按开采设计方案进行生产，目前仍维持原选矿方法，选矿方法为摇床重选一常温浮选。

据矿山资料统计，武宁县大湖塘北区钨矿自2015年11月底停产至今。截止2017年11月底，历年共采出矿石量37.78万吨， WO_3 金属量2075.8吨，损失矿石量6.24万吨， WO_3 金属量315.3吨，损失率平均14%，回采率平均86%。累计消耗矿石量44.02万吨，金属量(WO_3)2391.1吨。历年采、损情况见下表：

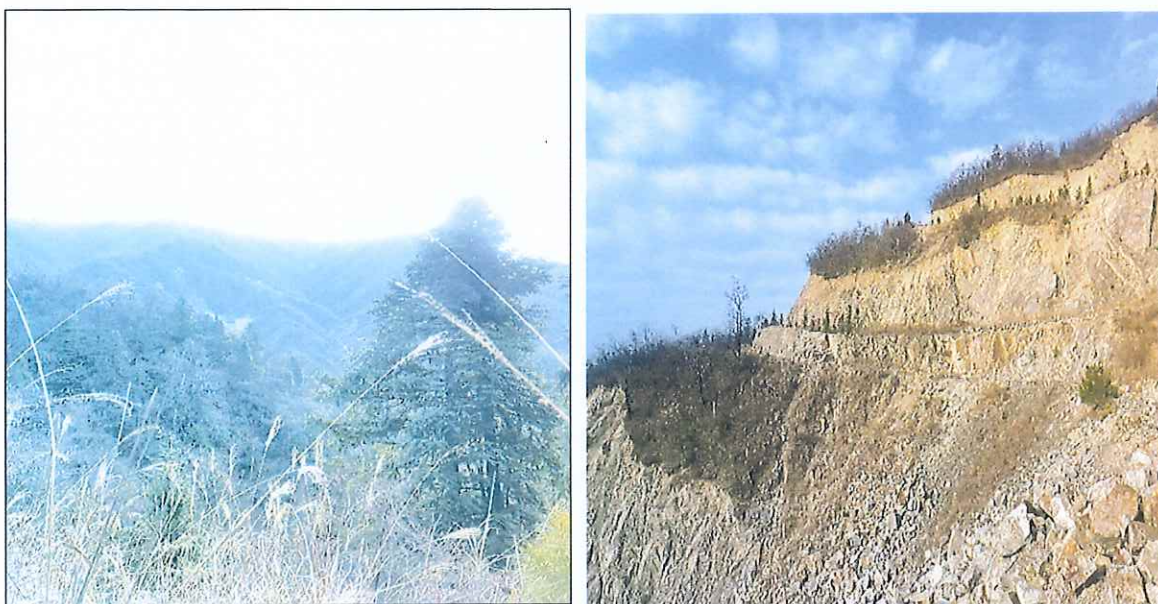
大湖塘北区钨矿历年采、损矿量统计表

类别 年度	资源储量类别	采出量 (t)		损失量 (t)		回采率 (%)	备注
		矿石量	WO_3 量	矿石量	WO_3 量		
2011 年前	122b	195271	1565.2	38578	250.8	83.62	2012 年度， 2016-2017 年度 矿山停产
2012 年	122b						
2013 年	122b	31669	88.4	3209	8.9	90.8	
2014 年	122b	33613	131.4	3123	12.2	91.5	
2015 年	122b	117246	290.8	17520	43.4	87	
2016-2017 年	122b						
小计	122b	182528	510.6	23852	64.5	88.4	
总计	122b	377799	2075.8	62430	315.3	86	



江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿于2024年9月完成采矿证延续、变更，取得新证(证号：证号：C3600002011013120103925)，开采方式：露天开采，开采规模660万吨/年，有效期至2049年12月28日。大湖塘北区钨矿2万吨/日采选项目正在办理前期手续，处于筹建期，未生产。因此，该矿自11月底停产至今一直未生产。

2024年2月21日，评估人员对大湖塘北区进行现场勘察，矿山交通较方便，目前处于停产状态，以往办公区域、选矿设备均停滞多年未使用。矿区现状图如下：



矿山现状图

经与矿山核实了解，自矿业权评估师2024年2月进行现场尽职调查至本次评估基准日期间，矿山未生产、未投入新地质勘查工作，即矿山现状与现场尽职调查保持一致。

因此，本次评估不再重新组织进行现场尽职调查。评估人员结合前期收集的地质报告、储量核实数据及矿山开发潜力分析，对资源赋存状况进行了复核，确认矿区资源量估算可靠、勘查程度符合评估要求。后续评估工作将依据现行规范继续推进。

11、评估方法

武宁县大湖塘北区钨矿为拟扩建矿山，资源储量已经查明，矿区为开发建设编制有矿产资源开发利用方案和可行性研究报告。该采矿权具备评估计算参考的资源储量、生产技术等指标。

武宁县大湖塘北区钨矿为具有查明资源储量的采矿权，成本途径的评估方法对



于评估对象不适用；当地近期没有相似类型采矿权的市场交易案例，市场途径的评估方法无法采用。

根据《矿业权评估管理办法（试行）》和《中国矿业权评估准则》，武宁县大湖塘北区钨矿具有资源储量规模、具备独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，基本达到采用折现现金流量法评估的要求，根据《中国矿业权评估准则》的有关规定，确定本次评估采用折现现金流量法，其计算公式为：

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

式中：P—采矿权评估价值；

CI—年现金流入量；

CO—年现金流出量；

$(CI-CO)_t$ —年净现金流量；

i—折现率；

t—年序号（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n—评估计算年限。

12、主要技术经济参数的选取依据

12.1 本项目评估依据的矿产资源储量以赣国土资储备7号（2018年）《关于<江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》评审备案的资源储量为基础。

根据《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》，武宁县大湖塘北区钨矿主产钨的矿石工业类型，对区内石英大脉型钨矿和蚀变花岗岩型钨矿、铜矿分别进行了圈定和资源储量估算，符合矿区实际。矿区蚀变花岗岩型钨矿体划为第Ⅱ勘查类型，铜矿体、石英大脉型钨矿体划为第Ⅲ勘查类型，分别以100×80米、60×50米的基本工程间距布设探矿工程探求控制的基础储量（122b），以基本工程间距放稀一倍探求推断的资源量（333），采用钻探为主，坑、槽结合的手段控制矿体，勘查类型划分基本合适，工作布置基本合理，工作方法手段选择基本得当，各项勘查工作质量符合现行规范的要求。蚀变花岗岩型矿床沿用2012年“核实报告”中采用的工业指标，石英大脉型钨矿床采用《钨、锡、汞、锑矿产地质勘查规范》中钨矿床一般工业指标要求确定，铜矿床采用《铜、铅、锌、银、镍、钼地质勘查规范》中铜矿床一般工业指标要求确定，工业指标的选取合理有据；依据矿体特征分



别采用垂直纵投影法和平行断面法估算资源储量，估算方法选择得当；各项参数确定合理；资源储量类型确定和块段划分正确，估算大湖塘北区采矿权范围内消耗、保有资源储量结果基本可靠。

《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》通过的评审，并由江西省国土资源厅予以备案，可作为评估采用的依据。

12.2 其他技术经济参数的选取依据《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》（2025 年 3 月）、“武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程 尾矿库基本情况说明”以及评估人员掌握的其他资料确定。

2025 年 3 月，江西巨通实业有限公司委托中国瑞林工程技术股份有限公司编制提交了《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，设计采选规模为 20000t/d，即生产规模 660 万吨/年，建成后项目总投资为 389683.53 万元；报批总投资为 383808.47 万元，其中：建设投资 368297.06 万元，建设期利息 12993.52 万元，铺底流动资金 2517.89 万元。

项目建成后，达产年平均产粗粒重选钨精矿（品位 $W_{0.55\%}$ ）8631.25 吨、细粒重选钨精矿（品位 $W_{0.32\%}$ ）4113.23 吨、细泥钨精矿（品位 $W_{0.32.50\%}$ ）6325.66 吨、铜精矿（品位 $Cu20\%$ ）17838.93 吨。项目达产年平均总成本费用为 93696.47 万元/年，单位矿石总成本费用 141.96 元/吨·矿；销售收入（不含税）122567.11 万元/年，利润总额 20487.30 万元/年；项目投资所得税前财务内部收益率为 8.35%，项目资本金财务内部收益率 9.50%；项目达产年平均盈亏平衡点为 65.68%；项目具有一定的盈利能力、偿债能力和抗风险能力。

本项目评估采用的技术经济指标采用《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》（2025 年 3 月）设计的生产技术经济指标以及评估人员掌握的资料确定。

以下主要技术、经济指标只说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

13、主要技术参数

13.1 保有资源储量

根据赣国土资储备 7 号（2018 年）《关于〈江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储



量核实报告>矿产资源储量评审备案证明》及赣金林储审字[2018]012号《<江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》，截至2017年11月底，武宁县大湖塘北区钨矿采矿权范围内评审备案的资源储量为：

工业矿：保有资源储量(122b+333)钨矿石量50221.5万吨， WO_3 量843300吨，平均品位0.168%；共生铜(333)资源量矿石量35.4万吨，Cu金属量1679吨，平均品位0.475%。其中：蚀变花岗岩型钨矿矿石量50218.6万吨， WO_3 量843004吨，平均品位0.168%；石英大脉型钨矿矿石量2.9万吨， WO_3 量296吨，平均品位1.018%。资源储量见下表：

大湖塘北区钨矿采矿权内工业矿保有资源储量评审结果表

矿段名称	矿种	矿石类型	资源储量类型	保有资源储量		
				矿石量(万吨)	金属量(t)	品位(%)
石门寺-苗尾	钨	蚀变花岗岩型钨矿	122b	21091.8	371281	0.176
			333	28287.2	459159	0.162
			122b+333	49379.0	830440	0.168
		石英大脉型钨矿	333	2.8	283	1.024
			122b	21091.8	371281	0.176
			333	28290.0	459442	0.162
		小计	122b+333	49381.8	830723	0.168
	铜(共生)	蚀变花岗岩型铜矿	333	35.4	1679	0.475
大岭上	钨	蚀变花岗岩型钨矿	122b	487.6	7399	0.152
			333	352.0	5165	0.147
			122b+333	839.6	12564	0.150
		石英大脉型钨矿	333	0.15	13.54	0.901
			122b	487.6	7399	0.152
			333	352.2	5178	0.147
		小计	122b+333	839.8	12577	0.150
全区	钨	蚀变花岗岩型钨矿	122b	21579.4	378680	0.175
			333	28639.2	464324	0.162
			122b+333	50218.6	843004	0.168
		石英大脉型钨矿	333	2.9	296	1.018
			122b	21579.4	378680	0.175
			333	28642.1	464620	0.162
		合计	122b+333	50221.5	843300	0.168
	铜(共生)	蚀变花岗岩型铜矿	333	35.4	1679	0.475

低品位矿：蚀变花岗岩型钨矿保有资源储量(333)矿石量12988.6万吨， WO_3 量103708吨，平均品位0.080%。蚀变花岗岩型低品位铜矿矿石量34.6万吨，金属量926吨，平均品位0.267%。资源储量见下表：



大湖塘北区钨矿采矿权内低品位矿保有资源储量评审结果表

矿段名称	矿种	矿石类型	资源储量类型	保有资源储量		
				矿石量(万吨)	金属量(吨)	品位(%)
石门寺-苗尾	钨	蚀变花岗岩型钨矿	333	12445.6	99652	0.080
	铜	蚀变花岗岩型铜矿	333	34.6	926	0.267
大岭上	钨	蚀变花岗岩型钨矿	333	543.0	4056	0.075
全区	钨	蚀变花岗岩型钨矿	333	12988.6	103708	0.080
	铜	蚀变花岗岩型铜矿	333	34.6	926	0.267

伴生矿：保有资源储量(122b+333)铜矿石量 34127.7 万吨，Cu 金属量 437837 吨，平均品位 0.128%；钼矿石量 2928.8 万吨，金属量 5552 吨，平均品位 0.019%；(333)银矿石量 8596.1 万吨，金属量 194 吨，平均品位 2.26g/t；镓矿石量 8243.4 万吨，金属量 1881 吨，平均品位 0.0023%；钨矿石量 27.6 万吨，WO₃量 210 吨，平均品位 0.076%。资源储量见下表：

大湖塘北区钨矿采矿权内伴生矿保有资源储量评审结果表

矿段	矿种	矿石类型	资源储量类型	保有资源储量		
				矿石量(万吨)	金属量(吨)	品位(%)
石门寺-苗尾	钨	蚀变花岗岩型铜矿	333	27.6	210	0.076
	铜	蚀变花岗岩型钨矿	122b	15929	195062	0.122
			333	18197.3	242734	0.133
			122b+333	34126.3	437796	0.128
		石英大脉型钨矿	333	1.4	41	0.291
		合计	122b	15929	195062	0.122
			333	18198.7	242775	0.133
			122b+333	34127.7	437837	0.128
	钼	蚀变花岗岩型钨矿	122b	955.5	1732	0.0181
			333	1951.2	3786	0.019
			122b+333	2906.7	5518	0.019
		蚀变花岗岩型铜矿	333	22.1	34	0.015
			122b	955.5	1732	0.018
			333	1973.3	3820	0.019
			122b+333	2928.8	5552	0.019
	银	蚀变花岗岩型钨矿	333	8596.1	194	2.26
	镓		333	8243.4	1881	0.0023

低品位伴生钨、铜矿：保有资源储量(333)钨矿石量 5.5 万吨，WO₃量 29 吨，平均品位 0.053%；铜矿石量 6254.1 万吨，金属量 74032 吨，平均品位 0.118%；钼矿石量 986.9 万吨，金属量 2439 吨，平均品位 0.025%。



资源储量见下表:

大湖塘北区钨矿采矿权内低品位伴生矿保有资源储量评审结果表

矿段名称	矿种	矿石类型	资源储量类型	保有资源储量		
				矿石量(万吨)	金属量(吨)	品位(%)
石 门 寺 - 苗 尾	钨	蚀变花岗岩型铜矿	333	5.5	29	0.053
	铜	蚀变花岗岩型钨矿	333	6254.1	74032	0.118
	钼	蚀变花岗岩型钨矿	333	981.4	2419	0.025
		蚀变花岗岩型铜矿	333	5.5	20	0.036
		合计	333	986.9	2439	0.025

武宁县大湖塘北区钨矿自 2015 年 12 月以来一直未生产,储量核实的资源储量未发生动用,故截止评估基准日 2025 年 10 月 31 日矿山保有资源储量与上述储量核实保有资源储量一致。

13.2 评估利用资源储量

根据中国瑞林工程技术股份有限公司 2025 年 3 月编制的《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》,大湖塘北区钨矿包含北部石门寺-苗尾矿段和南部大岭上两个矿段。石门寺-苗尾矿段矿体厚大,倾角平缓,矿体出露地表,拟采用露天开采工艺,台阶高度 15 米。大岭上矿段因矿体规模小厚度薄、产状陡立、品位低等特点,初步设计暂不考虑开发大岭上矿段资源。对石门寺-苗尾矿段采矿专业按目前技术、经济和选矿工艺等条件,根据财务净现值最大化原则进行露天终了境界的圈定,露天终了境界内的确定资源量的当量钨边际品位为 $E_{qW_{0.10\%}}$,当量关系式为 $E_{qW_{0.10\%}}=W_{0.10\%}+0.265 \times Cu$ 。所圈境界在平面和标高范围均限制在现有采矿权范围内,境界坑底标高为+900 米。圈定的露天终了境界内设计利用控制+推断资源量:矿石量 28140.16 万吨, $W_{0.10\%}$ 量 465118 吨,平均品位 0.165%;伴生 Cu 金属量 285452 吨,平均品位 0.101%。

本项目评估参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计利用,确定石门寺矿段-苗尾矿段范围内评估利用保有资源储量为控制+推断资源量:矿石量 28140.16 万吨, $W_{0.10\%}$ 量 465118 吨,平均品位 0.165%;伴生 Cu 金属量 285452 吨,平均品位 0.101%。详见下表:



石门寺矿段-苗尾矿段（露天终了境界内）保有资源储量

资源类别	矿石量(万吨)	WO ₃ 量(吨)	WO ₃ 品位(%)	伴生Cu金属量 (吨)	Cu品位(%)
控制资源量	13981.10	246631	0.176	129738	0.093
推断资源量	14159.06	218487	0.154	155713	0.11
控制+推断资源量	28140.16	465118	0.165	285452	0.101

根据《中国矿业权评估准则》，按原《固体矿产资源/储量分类》（GB/T 17766-1999）的资源储量类型划分，经济基础储量、探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332）全部参与评估计算，推断的内蕴经济资源储量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数在 0.5~0.8 范围内取值。

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》按《固体矿产资源储量分类》GB/T 17766-2020, (122b) 相当于控制资源量, (333) 相当于推断资源量。设计推断资源量可信度系数为 0.7。

本次评估参照最近的设计资料，控制资源量全部参与评估计算，推断资源量采用可信度系数 0.7 参与评估计算，评估利用资源储量为：

矿石量， $13981.10 + 14159.06 \times 0.7 = 23892.44$ （万吨）

WO₃金属量： $246631 + 218487 \times 0.7 = 399571.90$ （吨），平均品位 0.167%

伴生 Cu 金属量： $129738 + 155713 \times 0.7 = 238737.10$ （吨），平均品位 0.100%

据选矿试验结果，伴生有用组分钼在铜精矿中有所富集。地质资料表明，矿床局部矿段所含钼的品位（0.019%）达到钨矿伴生组分钼综合利用的品位要求，但这部分矿石量很少，不到全矿工业品位矿石量的 10%，其余矿石中钼品位均很低。据采矿证范围内工业矿中伴生矿产保有资源量表，含钼的矿石量 2928.8 万吨，钼品位 0.019%。采矿根据地质模型制定的采矿进度计划表，历年钼出矿品位均很低，远达不到综合利用 0.01% 的要求，但当某个时期品位较高，可在生产中回收。

伴生银情况与钼类似，也是矿床局部矿段品位较高（2.26g/t），达到综合利用品位，但相对全矿床，这类矿石少。由于地质模型没有标识银的数据，采矿进度计划表暂不能列出历年银的出矿品位，但粗算其平均品位达不到综合利用要求的 1g/t，也是在生产中对某个阶段出矿品位较高时予以回收。



对于局部伴生的镓，选矿试验表明目前选矿技术尚不能有效回收，有待今后加强相关研究。

因此本项目评估亦暂不考虑其他伴生矿产综合回收。

13.3 采选方案

13.3.1 开采方案

武宁县大湖塘北区钨矿采矿许可证上载明的开采方式及矿山以前开采情况均为地下开采，因通过近几年的地质勘查工作在矿区范围内发现新型矿床，储量规模成为大型矿床，开采方式亦发生改变。可研设计开采的对象为以细脉浸染型为主，中间夹杂大脉型的特大型钨铜钼多金属矿体，原有的矿山小规模地下开采，开采对象仅为含钨石英脉，选厂及尾矿库没有利用价值。本次评估依据《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，石门寺-苗尾矿段矿体埋藏较浅，矿体连续厚大，呈层状、似层状产出，出露地表面积大，综合考虑开采技术条件、地质环境等因素，宜采用露天大规模方式开采。露天矿最高标高 1550 米，坑底标高 900 米，境界上口尺寸：1670×1700 米；出入沟口标高 960 米。矿山采用陡帮剥离、缓帮采矿的采剥工艺。在矿体上盘开段沟，由上盘往下盘推进。采用“汽车+境界外破碎+溜井+胶带”的矿石开拓运输方案。采用“汽车+地表旋回破碎+溜井+胶带”的废石开拓运输方案。

13.3.2 选矿方案

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计采用浮—重—浮联合流程。选矿工艺流程简述如下：

13.3.2.1 破碎工艺流程

来自露天采场粗碎后的原矿石（粒度-250mm）由胶带输送机运送至选厂中间矿仓储存。中间矿仓下设有多个重型板式给料机，中间矿仓矿石经重型板式给料机排至设于其下的胶带输送机转运至中碎前预先筛分，其筛上产品经胶带运输进入中碎前缓冲矿仓，筛下产品（-10mm）经胶带转运与筛分车间的筛下物合并后进入粉矿仓；中细碎产品经胶带输送机转运至筛分车间，其筛上返回细碎前缓冲矿仓，筛下产品进入粉矿仓。

13.3.2.2 磨矿选别流程

粉矿仓物料经给料机给至胶带输送机送入球磨机，磨机与旋流器+高频筛形成



闭路磨矿，合格产品（-0.3mm）进入浮选脱硫作业，经一粗+两扫+两精，得到铜精矿和浮选尾矿，浮选尾矿经旋流器分级，溢流（-0.04mm）进入细泥选别系统，沉砂进入粗粒重选系统。经螺溜粗选+螺溜复选+摇床精选得到粗粒重选钨精矿、粗粒重选钨中矿、粗粒重选尾矿及溢流，粗粒重选钨中矿进入中矿再磨再选系统即细粒重选系统，溢流归队至细泥选别系统。

13.3.2.3 细粒重选流程

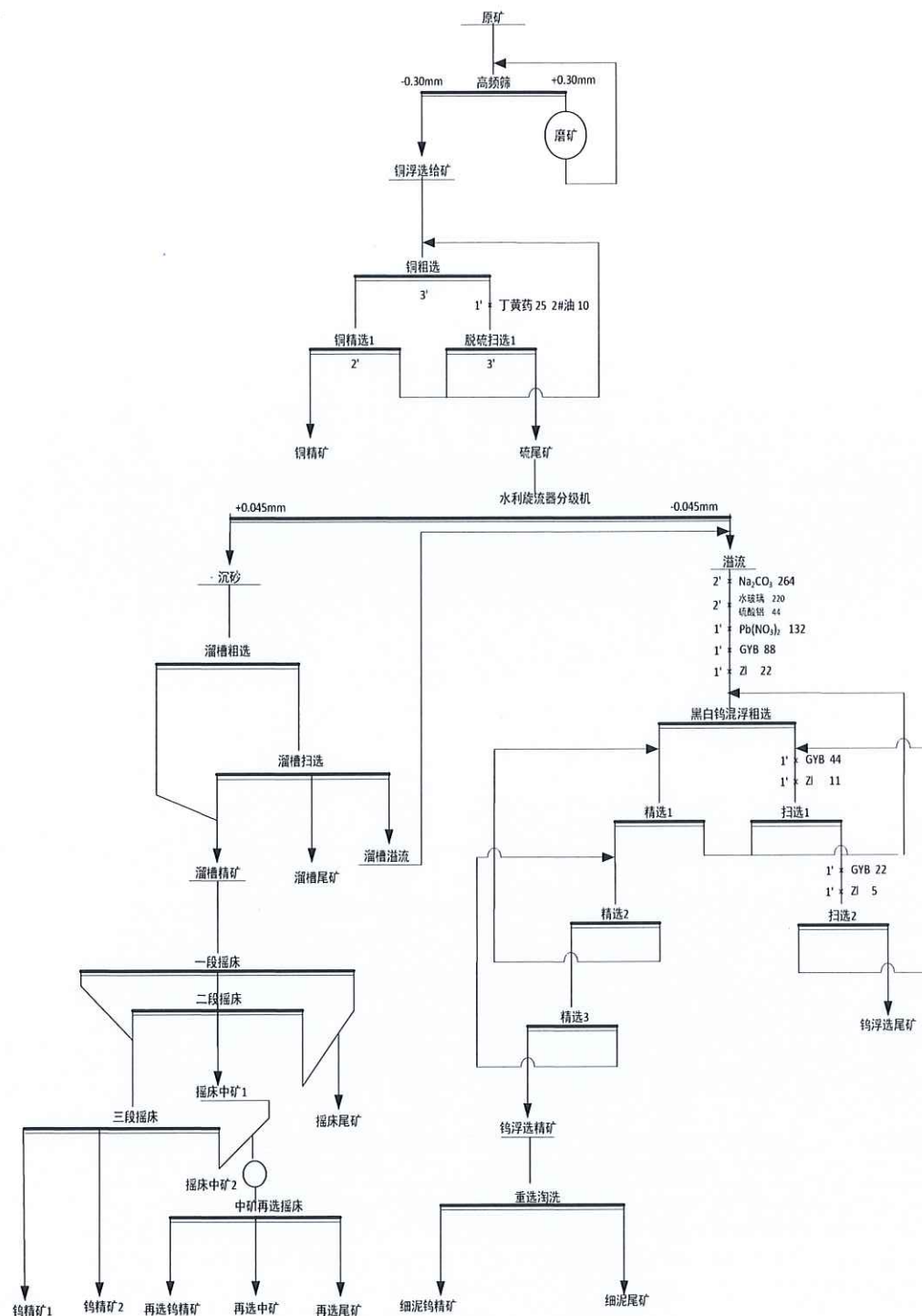
粗粒重选钨中矿经浓密后其底流泵送至旋流器，溢流（-0.1mm）作为合格产品进入细粒重选系统，沉砂进入立磨机再磨。磨矿合格产品经螺溜粗选+摇床精选到细粒重选钨精矿、细粒重选尾矿及溢流。溢流归队至细泥选别系统；细粒重选钨精矿与粗粒重选钨精矿合并进入脱水系统；细粒重选尾矿与粗粒重选尾矿厂前浓密后排至尾矿库。

13.3.2.4 细泥选别流程

来自上述的重选细泥进入细泥选别段，经两段脱泥作业后，溢流送至尾矿库，沉砂经浓密后送至黑白钨混浮作业。通过一粗两扫作业得到细泥粗精矿和细泥尾矿 1。对浮选产出的细泥粗精矿采用离心选矿机精选，离心机的精矿经浓密后再进入浮选精选作业提质，经二精二精扫得最终细泥钨精矿和细泥尾矿 2，细泥尾矿 1、2 合并直接排至尾矿库。

13.3.2.5 精矿脱水工艺流程

粗、细粒重选钨精矿合并采用带式过滤机脱水后进入微波干燥机干燥，干燥后的钨精矿混匀装袋堆存在钨精矿堆栈；细泥钨精矿采用浓密+压滤+干燥的三段脱水工艺，干燥后细泥钨精矿混匀装袋堆存在钨精矿堆栈。铜精矿采用浓密+压滤的两段工艺，滤饼用胶带输送机送至精矿仓。



浮—重—浮联合流程图

13.4 产品方案

参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，根据广州资源所提供的选矿试验报告，矿石中可供选矿回收的有价值元素为： WO_3 、Cu。Mo、Ag 在矿床局部达到综合利用品位要求，但矿床平均品位低于综合评价品位要求，故暂不列入产品方案，但生产期某



个阶段可回收利用，本次初步设计预留有回收设施所需场地。

本次评估确定产品方案为铜精矿、粗粒重选钨精矿、细粒重选钨精矿和细泥钨精矿，其中：铜精矿 Cu 品位：20.0%；粗重选钨精矿 WO_3 品位：55%；粗重选钨精矿 WO_3 品位：32%；细泥钨精矿 WO_3 品位：32.5%。

13.5 入选品位、开采回采率、选矿回收率、精矿品位

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计开采回采率为 95%。

设计项目前五年的选矿工艺指标如下表：

选矿工艺设计指标表

项目	产率 (%)	产量 (t/d)	品位 (%)		回收率 (%)	
			Cu	WO_3	Cu	WO_3
粗粒重选钨精矿	0.145	29.018	0.030	55.000	0.051	42.000
细粒重选钨精矿	0.071	14.250	0.030	32.000	0.025	12.000
重选混合钨精矿	0.216	43.268	0.030	47.425	0.076	54.000
细泥钨精矿	0.111	22.215	0.030	32.500	0.039	19.000
铜精矿	0.298	59.500	20.000	0.170	70.000	0.266
尾矿	99.375	19875.016	0.026	0.051	29.884	26.734
原矿	100.000	20000.000	0.085	0.190	100.000	100.000

设计考虑矿山矿体分布不同，逐年开采品位不同，对应的选矿指标亦不同，本次评估主要根据初步设计“选矿指标表”上圈定的露天开采境界的矿石品位逐年选矿指标：

钨平均入选品位 0.159%、铜平均入选品位 0.095%；

粗粒重选钨精矿品位 55%、选矿回收率平均 41%；

细粒重选钨精矿品位 32%、选矿回收率平均 11%；

细钨泥精矿品位 32.5%、选矿回收率 18%；

铜精矿品位 20%、选矿回收率 69%（逐年入选品位、选矿回收率、精矿品位详见附表七“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估销售收入估算表”）。

根据自然资源部 2023 年 12 月发布 2024 年 4 月实施的钨最低“三率”指标标准，白钨矿（入选品位 $< 0.2\%$ ）回收率 $\geq 70\%$ ；混合钨矿（入选品位 $< 0.2\%$ ），回收率 $\geq 62\%$ 。标准中伴生组分回收率 $\geq 50\%$ 。

初步设计开采回采率（95%）、 WO_3 总回收率为 73%-70%，指标符合上述最低指标要求。参照初步设计指标，确定开采回采率 95%、粗粒重选钨精矿 WO_3 选矿回收率 41%、细粒重选钨精矿 WO_3 选矿回收率 11%、细泥钨精矿 WO_3 选矿回收率 18%、铜



精矿选矿回收率 70%。

本次评估参照《江西省武宁县大湖塘北区钨矿可行性研究报告》设计的采矿产能分配情况确定，评估利用的开采回采率为 95%；入选品位、精矿品位、选矿回收率具体参考“选矿指标表”根据圈定的露天开采境界的矿石品位逐年确定各项选矿指标（详见附表七“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估销售收入估算表”）。

13.6 可采储量

可采储量=评估利用资源储量-设计损失量-开采损失量

$$= (\text{评估利用资源储量} - \text{设计损失量}) \times \text{开采回采率}$$

评估利用资源储量为矿石量 23892.44 万吨，露天开采暂不考虑设计损失量，开采回采率为 95%，评估计算的可采储量为：

矿石量： $(23892.44 - 0) \times 95\% = 22697.82$ （万吨）

WO₃金属量： $22697.82 \times 0.167\% = 379053.59$ （吨）

伴生 Cu 金属量： $22697.82 \times 0.100\% = 226978.20$ （吨）

13.7 生产规模

武宁县大湖塘北区钨矿采矿许可证载明的生产规模为 660.00 万吨/年。赣发改产业[2023]654 号《江西省发展和改革委员会关于江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选项目核准的批复》文件中，核准批复武宁县大湖塘北区由原地下开采变更为露天开采，钨矿开采规模由原 0.24 万吨/年扩大到 660.00 万吨/年。《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计露天开采境界内生产能力年产原矿 660.00 万吨。因此，本项目评估确定武宁县大湖塘北区钨矿生产能力为 660.00 万吨/年矿石。

13.8 矿山服务年限

13.8.1 矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限

A—矿山生产规模

Q—矿山可采储量

ρ—矿石贫化率



13.8.2 式中参数选取及计算结果

可采储量矿石量为 22697.82 万吨；生产规模为 660.00 万吨/年；矿石贫化率 5%。

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计基建期为 3 年，评估基准日至 2028 年 10 月底为基建期；结合矿山实际情况，2028 年 11 月开始生产，生产负荷达 62.88%，产量为 69.17 万吨；2029 年达产 100%，产量 660.00 万吨。由上式计算：

$$T=[22697.82-69.17 \times (1-5\%)] \div [660 \times (1-5\%)]+2/12=36.26 \text{ (年)}$$

本项目评估基建期为 3 年，生产期 36.26 年，即本项目评估计算年限约为 39 年 3 个月。其中：评估基准日至 2028 年 10 月底为基建期；生产服务年限从 2028 年 11 月至 2065 年 1 月。

14、主要经济参数

14.1 后续地质勘查投资

根据《中国矿业权评估准则》，后续地质勘查投资是指评估基准日时，仍需要进行矿产地质勘查工作从而达到矿山建设条件所需要的投资。

武宁县大湖塘北区钨矿地质勘查程度已满足矿山开发需要，不需要投入后续地质勘查投资，因此后续地质勘查投资为 0。

14.2 固定资产投资

14.2.1 前期投资额

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计年处理 660.00 万吨矿石工程建设总投资为 383808.47 万元，详见下表：

序号	工程和费用名称	价 值（万元）					
		开拓工程	建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	总价值
I	工程费用	20345.85	111707.52	88911.42	16130.86		237095.65
一	采矿工业场地	20345.85	19328.48	18854.45	2058.46		60587.24
二	选矿工业场地		40273.74	49156.76	8009.20		97439.70
三	尾矿设施及废石场		19638.85	4172.80	1892.13		25703.78
四	公用工程		1001.29	13324.45	3539.30		17865.04
五	总图及运输工程		21635.36	696.80	9.60		22341.76
六	行政及辅助设施		9829.80	2706.16	622.17		13158.13



序号	工程和费用名称	价 值（万元）					
		开拓工程	建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	总价值
II	其它费用					113263.24	113263.24
1	土地征用及迁安费用					46774.30	46774.30
2	房屋征收及安置房建设费用					26496.59	26496.59
3	文物保护费用					2428.40	2428.40
4	外部电力费用					8400.00	8400.00
5	外部公路费用					10000.00	10000.00
6	建设单位管理费					3556.43	3556.43
7	工程建设监理费					2207.54	2207.54
8	可行性研究费用					220.00	220.00
9	环境影响评价费					45.00	45.00
10	劳动安全卫生评价费					36.00	36.00
11	水土保持咨询服务费					50.00	50.00
12	工程勘察费					711.29	711.29
13	工程设计费					6864.11	6864.11
14	施工图预算编制费					686.41	686.41
15	竣工图编制费					549.13	549.13
16	矿山巷道维修费					203.46	203.46
17	工程保险费					711.29	711.29
18	联合试运转费					1628.73	1628.73
19	人员培训费及提前进厂费					1000.00	1000.00
20	办公和生活家具购置费					250.00	250.00
21	工器具及生产家具购置费					444.56	444.56
III	工程预备费					17938.17	17938.17
IV	建设期利息					12993.52	12993.52
V	铺底流动资金					2517.89	2517.89
VI	估算总值	20345.85	111707.52	88911.42	16130.86	146712.82	383808.47

根据《中国矿业权评估准则》，评估利用的固定资产投资可依据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中固定资产投资数据，确定评估用固定资产投资时，合理剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等，作为评估用固定资产总投资。一般包括工程费用（如剥离工程、设备、房屋建筑物）和其



他费用。因此，扣除征地费用、预备费用、建设期利息及铺底流动资金参与评估计算的固定资产投资额为 303584.59 万元。将固定资产重新进行分类，建筑工程列为房屋及建筑物，设备购置和安装工程列为机器设备，开拓工程不变。即评估利用开拓工程 20345.85 万元、房屋及建筑物 111707.52 万元、机器设备 105042.28 万元、其他费用 66488.94 万元。

根据《中国矿业权评估准则》要求，将其他费用按开拓工程、房屋建筑物、机器设备的比例进行了分配，则分摊后开拓工程为 26051.45 万元、房屋建筑物为 143033.76 万元、机器设备为 134499.38 万元，合计 303584.59 万元。

序号	项 目 名 称	评估利用的投资额 (万元)	其他费用分摊后的固定资 产投资(万元)	备注
1	房屋及构筑物	111707.52	143033.76	设计投资 额为含增 值税额
	其中：尾矿库工程	25703.78	32911.91	
2	机器设备	105042.28	134499.38	
3	开拓工程	20345.85	26051.45	
4	其他费用	66488.94		
	合 计	303584.59	303584.59	

14.2.2 后期追加投资

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计项目在生产期第 4、10 年分别投入 9277.09 万元及 2383.93 万元，合计为 11661.02 万元，用于排土场及后期斜井等设施建设。

本次评估参考初步设计值在 2031 年、2037 年分别追加房屋及构筑物投资额 9277.09 万元、2383.93 万元。

根据“武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程尾矿库基本情况说明”，考虑初步设计螺丝塘尾矿库堆积坝顶最大高程 900 米，可获取总库容 $8854 \times 10^4 \text{m}^3$ ，则有效库容约 $6181 \times 10^4 \text{m}^3$ ，按目前矿山规模和工艺，能够满足北区 12 年的服务年限要求。而对于剩余 25 年矿山生产期，应根据螺丝塘尾矿库实际运行情况综合考虑对螺丝塘尾矿库扩容改造，可以增加服务年限至 25 年，需增加总投资约 17000 万元（工程投资约 9000 万元，征地费用约 8000 万元）。扩容改造工程设计及用地审批等流程约 1 年，工程建设期约 2 年，建议北区钨矿投入运行后第 8 年启动相关工作。



远期另行寻找库址以满足北区剩余 12 年服务年限要求，预计投资约 69000 万元（工程投资约 39000 万元，征地费用约 30000 万元）。另行选址、设计、用地、审批等流程约 2-3 年，工程建设期约 3 年，建议北区钨矿投入运行后第 19 年启动相关工作。

因此本次评估根据“武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程尾矿库基本情况说明”，需考虑矿山螺丝塘尾矿库的扩容及新建库址的建设投资。螺丝塘尾矿库有生产第 12 年需追加扩容固定资产投资 9000.00 万元，即在 2039 年追加房屋及构筑物投资额 9000.00 万元。在第 25 年需追加新建库址固定资产投资 39000.00 万元，即在 2052 年追加房屋及构筑物投资额 39000.00 万元。

即评估利用的后期追加投资合计为 59661.02 万元，详见下表：

后期追加投资明细表

项目名称	投入时间	设计投资额（万元）	备注
排土场及后期斜井等设施建设	第 4 年	9277.09	
	第 10 年	2383.93	
螺丝塘尾矿库	第 12 年追加投资	9000.00	
新建尾矿库	第 25 年追加投资	39000.00	
合 计		59661.02	

14.2.3 评估利用固定资产投资

本次评估利用的固定资产投资额如下表：

序号	项 目 名 称	评估利用固定资产投资（万元）			备注
		前期投资额	后期追加投资	合计	
1	房屋及构筑物	143033.76	59661.02	202694.78	设计投资额为含增值税额
	其中：排土场及后期斜井	32911.91	48000.00	80911.91	
2	机器设备	134499.38		134499.38	
3	开拓工程	26051.45		26051.45	
	合 计	303584.59	59661.02	363245.61	

根据财税〔2008〕170号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，2009年1月1日以后购进或自制的机器设备发生的进项税额可从销项税额中抵扣；根据财税〔2016〕36号《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税试



点。

本项目评估固定资产投资中基建投资所含增值税进项税额于生产期内从销项税额中抵扣，固定资产投资中的进项税额于抵扣当期计入现金流入“回收设备及不动产增值税抵扣额”。

14.3 无形资产投资

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估土地费用作为无形资产投资处理。

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计投资概算中土地征用及迁安费用 46774.30 万元。

另螺丝塘尾矿库的扩容及新建库址需征地费用合计为 38000.00 万元。即评估确定无形资产投资为 84774.30 万元。

14.4 流动资金

流动资金估算采用分项详细估算法。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金通常采用扩大指标估算法和分项估算法估算。本项目评估采用分项详细估算法重新估算流动资金为 10590.60 万元，详见下表：

序号	项目		周转次数	金额（万元）
一	流动资金	流动资产-流动负债		10590.60
二	流动资产	应收账款+存货+现金		12850.55
	应收账款	年销售收入÷周转次数	24	7923.89
	存货	外购材料、燃料+在产品+产成品		4421.21
	在产品	(年外购材料+年外购燃料及动力+年工资及福利+年修理费+年其他制造费用)÷周转次数	60	696.60
	外购材料、燃料			2259.95
	外购材料	年外购材料÷周转次数	12	1024.65
	外购燃料	年外购燃料÷周转次数	12	1235.30
	产成品	(年经营成本-营业费用)÷周转次数	51	1464.65
	现金	(年职工薪酬+年其他费用)÷周转次数	24	505.45
三	流动负债	应付账款		2259.95
	应付账款	年外购材料、燃料动力÷周转次数	12	2259.95

流动资金在矿山生产期按生产负荷均匀投入。

14.5 回收固定资产残（余）值及更新改造资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》及《矿业权评估收益途径评估方法修改



方案》，房屋建筑物折旧年限为 20~40 年，机器设备折旧年限为 8~15 年。考虑矿山服务年限、固定资产的购建及使用情况，房屋建筑物按 30 年折旧，机器设备按 15 年折旧期计算折旧，残值按固定资产原值的 5% 计算。开拓工程按评估计算生产年限计提折旧，不留残值。

2058 年回收房屋及建筑物残值 6561.18 万元，投入更新改造资金 143033.76 万元；计算期末回收余值 105200.40 万元。后期 2031 年追加房屋及建筑物折旧年限 30 年，考虑 2062 年计提完折旧，临近本次评估计算期末，因此不再考虑更新投资。2037 年、2039 年、2052 年追加房屋及建筑物折旧年限 30 年，大于矿山生产服务年限，无更新改造资金，计算期末分别回收余值 241.17 万元、1433.59 万元、20941.81 万元。

2042 年、2057 年分别回收机器设备残值 5951.30 万元，分别投入更新改造资金 134499.38 万元；计算期末回收机器设备余值为 71817.20 万元；

共回收固定资产残（余）值：218097.95 万元，投入更新改造资金合计为 412032.51 万元。

14.6 产量、固定资产投资、流动资金安排

产量：年处理矿石量 660 万吨。投产第一年生产负荷达 62.88%，第二年完全达产。

固定资产投资：前期固定资产投资在矿山基建期三年内均匀投入，后期追加房屋及建筑物投资分别在 2031 年、2037 年、2039 年、2052 年投入。

无形资产投资：土地使用费在矿山基建期第一年一次性投入，2039 年及 2052 年新增征地费用分别一次性投入。

流动资金：按生产负荷投入，评估计算期末一次性收回。

14.7 销售收入

14.7.1 计算公式

年销售收入=年钨精矿销售收入+年细泥钨精矿销售收入+年铜精矿含铜销售收入

年粗粒重选钨精矿销售收入（折标钨）=年处理矿石量×钨入选品位×粗粒重选钨精矿选矿回收率÷65%×钨精矿的现行价格

年细粒重选钨精矿销售收入（折标钨）=年处理矿石量×钨入选品位×细粒重选钨精矿选矿回收率÷65%×钨精矿的现行价格



年细泥钨精矿销售收入（折标钨）=年处理矿石量×钨入选品位×细泥钨精矿选矿回收率÷65%×细泥钨精矿（折标钨）的现行价格

年铜精矿含铜销售收入=年处理矿石量×铜入选品位×铜精矿选矿回收率×铜精矿含 Cu 现行价格

14.7.2 产品产量计算指标

以 2031 年为例：

年处理矿石量为 660.00 万吨； WO_3 入选品位 0.185%，伴生 Cu 入选地质品位 0.078%；粗粒重选钨精矿选矿回收率 WO_3 42%、细粒重选钨精矿选矿回收率 WO_3 12%、细泥钨精矿选矿回收率为 19%、铜精矿选矿回收率为 68%。

年粗粒重选钨精矿量（折标钨）=年处理矿石量×钨入选品位×粗粒重选钨精矿选矿回收率÷65%=660.00×0.185%×42%÷65%=7889.54（吨）

年细粒重选钨精矿量（折标钨）=年处理矿石量×钨入选品位×细粒重选钨精矿选矿回收率÷65%=660.00×0.185%×12%÷65%=2254.15（吨）

年细泥钨精矿量（折标钨）=年处理矿石量×钨入选品位×细泥钨精矿选矿回收率÷65%=660.00×0.185%×19%÷65%=3569.08（吨）

年铜精矿含铜量=年处理矿石量×铜入选品位×铜精矿选矿回收率=660.00×0.078%×68%=3500.64（吨）

14.7.3 产品销售价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。

本项目评估对钨精矿、铜精矿产品价格分析如下：

该矿自 2015 年 12 月以后一直处于停产状态，因此没有产品销售，企业无法提供实际产品销售价格资料。《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》经济评价：市场标钨精矿（65%）3 年均价含税价为 11 万元/t（不含税为 9.73 万元/t），经市场预测并参考业主的建议，确定不同产品不含税：重选钨精矿（折 65%）9.53 万元/吨；细泥钨精矿（折 65%）9.13 万元/吨；铜精矿含铜 4.62 万元/吨。

全球钨矿资源分布极不均衡，按地理位置来看，钨矿资源大多环绕太平洋分



布，其次是地中海及欧洲滨大西洋地区。按国家分布来看，全球钨资源集中在中国、哈萨克斯坦、俄罗斯、加拿大、美国、玻利维亚、奥地利、葡萄牙等国家，以上国家拥有全球 80%以上的钨资源。尽管我国钨矿资源储量世界第一，但是长期以来我国主要是开采黑钨资源，随着黑钨资源多年的开采和消耗，资源形势极为严峻。目前我国钨资源形势呈现“四多一低”的特点：白钨矿多、贫矿多、共伴生矿多、难选冶矿多、资源综合利用水平低。可见，我国在钨资源禀赋上的天然优势逐年减弱。自 2009 年国家找矿突破战略实施以来，中国钨矿勘查投入年均达到 3 亿元左右，相继发现大湖塘，朱溪等特大型钨矿。

从市场供给端来看，中国对全球钨供应起主导作用，但作为重要保护性资源，我国钨矿开发采取节约性政策，未来供应节制，对钨矿开采的管控逐步收紧、日趋严格；受益于光伏钨丝产业快速发展，2023 年中国钨需求增长 1.7%。矿石品位下降，部分矿山资源枯竭，新投产项目少，再加上环保更加严格，2023 年国内钨矿产量有所下降。此外，2024 年 8 月自然资源部宣布的 2025 年 12 月底前暂停出让等级钨矿矿业权事项，预计未来中国钨供应将逐渐趋紧。需求端来看，光伏钨丝渗透率提升，硬质合金及制品结构优化，钨的应用随着科技的日新月异、技术进步和新产品的开发将持续扩大，未来钨需求将逐渐增大。展望未来，钨市场总体将保持供应偏紧格局，钨供应缺口或将持续扩大，在供需持续偏紧格局下，钨价有望保持高位。

钨是稀缺的战略资源，经过 100 多年的开采，国内黑钨资源消耗较大，当前在采的多是白钨资源。国家对战略资源更加重视，国家控股的中国稀土集团成立，未来钨也将更加合理调控开采。钨资源最终将体现他的稀缺战略价值，钨价格也将稳定在较高位置。本项目评估通过查询 CBC 金属网 (<http://www.cbcie.com/>)，从近五年黑、白钨精矿价格趋势来看，黑、白钨精矿价格整体呈平缓上升，2024 年呈“两头低、中间高”的震荡上行态势，2025 年因供应端受开采配额、环保限产等政策约束，增量持续受限，而下游光伏、制造业等领域需求不断释放，供需失衡的格局推动价格屡创历史新高，期间的阶段性波动则多受下游企业成本压力、市场观望情绪等短期因素影响。2025 年年初起逐步攀升，中途短暂回调后持续暴涨，至 10 月呈现前稳后涨格局。



江西65%品位黑钨精矿价格走势图



江西65%品位白钨精矿价格走势图





结合钨精矿目前市场行情，且参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计的产品销售价格，本项目确定采用 2022-2025 年 10 月黑钨精矿（65%）、铜精矿（20%）市场价格的平均值作为评估基础依据。

2022 年至 2025 年 10 月江西省黑钨精矿（W₆₅）、铜精矿（Cu20%）各年价格详见下表：

2022 年至 2025 年 10 月黑钨精矿、铜精矿各年价格统计表

项目	黑钨精矿（W ₆₅ ）（元/吨）		铜精矿（Cu20%）元/金属吨		备注
	含税	不含税	含税	不含税	
2022 年	113871.49	100771.23	58053.02	51374.35	
2023 年	119183.13	105471.8	60333.28	53392.28	
2024 年	136566.40	120855.22	61906.46	54784.48	
2025 年 1-10 月	185768.29	164396.72	62015.1	54880.62	
平均值	136807.29	121068.40	60514.44	53552.60	

本项目评估确定钨精矿（折标钨）不含税价为 121068.40 元/吨；参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计计算粗粒重选钨精矿（折标钨）价格为市场钨精矿（标钨）



价格的 98%、细粒重选钨精矿（折标钨）价格为市场钨精矿（标钨）价格的 94%、细泥钨精矿（折标钨）价格为市场钨精矿（标钨）价格的 94%，按此计算出粗粒重选钨精矿（折标钨）不含税价为 118646.64 元/吨、细粒重选钨精矿（折标钨）不含税价为 113803.92 元/吨、细泥钨精矿（折标钨）不含税价为 113803.92 元/吨；铜精矿平均不含税销售价格为 53553 元/金属吨。

14.7.4 年销售收入计算(以 2031 年为例)

粗粒重选钨精矿年销售收入（折标钨）：

$660.00 \times 0.185\% \times 42\% \div 65\% \times 118646.64 = 93606.72$ (万元)

细粒重选钨精矿年销售收入（折标钨）：

$660.00 \times 0.185\% \times 12\% \div 65\% \times 113803.92 = 25653.15$ (万元)

细泥钨精矿年销售收入（折标钨）：

$660.00 \times 0.185\% \times 19\% \div 65\% \times 113803.92 = 40617.49$ (万元)

铜精矿含铜年销售收入：

$660.00 \times 0.078\% \times 68\% \times 53553 = 18746.98$ (万元)

年销售收入=93606.72+25653.15+40617.49+18746.98=178624.34 (万元)

14.8 成本费用

武宁县大湖塘北区自 2015 年 11 月以后一直处于停产状态，原有生产情况已不具备参考价值，目前属于拟建矿山。根据《中国矿业权评估准则》，成本费用参数，可以参考矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料中的相关数据分析确定，但应考虑其时效性。

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》编制提交于 2025 年 3 月，符合时效性要求。评估人员对该设计分析后认为设计的各项经济指标均满足行业的基准要求，在目前技术经济条件下矿山开发财务上具有可行性，因此该设计提供的主要经济参数可以作为本项目评估的依据。

本项目评估时对折旧费、财务费用等根据《矿业权评估准则》的相关要求及国家最新的相关税费规定进行了重新估算，确定各阶段正常生产年份单位成本费用详见下表：

单位：元/吨. 原矿

序号	项目名称	设计成本			评估取值 (以 2031 年为例)
		采矿	选矿	小计	
1	生产成本	50.21	67.16	117.37	114.05
1.1	纯采矿外包	9.00		9.00	9.00



序号	项目名称	设计成本			评估取值 (以 2031 年为例)
		采矿	选矿	小计	
1.2	剥离外包	14.09		14.09	13.36
1.3	外购材料	1.47	17.16	18.63	18.63
1.4	外购燃料及动力	4.55	17.91	22.46	22.46
1.5	职工薪酬	4.62	4.75	9.37	9.37
1.6	折旧费	7.23	14.69	21.92	19.13
1.7	安全生产费用	5.00	4.00	9.00	8.98
1.8	修理费	2.75	5.59	8.34	8.57
1.9	其他制造费用	1.50	3.06	4.56	4.56
2	管理费用	21.52		21.52	19.94
2.1	其中：摊销费	6.53		6.53	1.96
2.2	矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金	2.34		2.34	3.41
2.3	折旧费	0.00		0.00	0.00
2.4	土地购买费	3.50		3.50	3.50
2.5	土地使用税	0.71		0.71	0.71
2.6	矿业权出让收益(钨、铜矿)	3.99		3.99	5.91
2.7	其他管理费用	4.45		4.45	4.45
3	财务费用	4.23		4.23	0.34
4	销售费用	0.37		0.37	1.35
5	总成本费用(1+2+3+4 项)			143.49	135.68
6	经营成本(5-1.6-2.1-3)				114.25

经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 摊销费 - 财务费用

14.8.1 外包采矿成本

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，以 2031 年为例：设计采矿（除破碎、胶带运输、排土及排水外）采用外包方式，其中：剥离外包价格暂按 8 元/t（剥采比为 1.67），纯采矿外包价格按 9 元/吨。为简化计算，对该部分成本不再分项目细分。评估利用的包采矿成本为 9.00 元/吨·原矿。

14.8.2 外包剥离成本

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，以 2031 年为例：设计采矿（除破碎、胶带运输、排土及排水外）采用外包方式，其中：剥离外包价格暂按 8 元/t（剥采比为 1.67），纯采矿外包价格按 9 元/吨。为简化计算，对该部分成本不再分项目细分。评估利用的外包剥离成本为 13.36 元/吨·原矿。

14.8.3 外购材料费



参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，设计采矿单位不含税辅助材料 1.47 元/吨，选矿单位不含税外购材料费为 17.16 元/吨·原矿。本项目评估利用的采、选单位不含税外购材料费为 18.63 元/吨·原矿（1.47+17.16）。

14.8.4 外购燃料及动力费

参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，设计采矿单位不含税燃料及动力 4.55 元/吨，选矿单位不含税外购燃料及动力费为 17.91 元/吨·原矿。评估利用的采、选单位不含税外购燃料及动力费为 22.46 元/吨·原矿（4.55+17.91）。

14.8.5 职工薪酬

参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，设计采矿单位职工薪酬为 4.62 元/吨·原矿，选矿单位职工薪酬为 4.75 元/吨·原矿。评估利用的采、选单位职工薪酬为 9.37 元/吨·原矿（4.62+4.75）。

14.8.6 折旧费

根据《中国矿业权评估准则》的要求，本项目评估根据固定资产投资中房屋建筑物、机器设备投资额重新计算折旧。房屋及构筑物、机器设备分别依 30 年、15 年进行折旧；开拓工程按实际生产年限 36.20 计提折旧。其中固定资产的折旧基数为固定资产投资额扣除增值税的价值。

矿山设计成本中没有维简费。根据财政部 财资[2015]8号《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》，自 2015 年 4 月 27 日起不再规定冶金矿山企业维持简单再生产费用标准，冶金矿山企业可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取的标准。本项目评估开拓工程固定资产计提折旧，不再计提维简费。

以 2031 年为例：

房屋构筑物年折旧额： $143033.76 \div (1+9\%) \times (1-5\%) \div 30 = 4155.41$ (万元)

追加房屋构筑物年折旧额： $9277.09 \div (1+9\%) \times (1-5\%) \div 30 = 269.52$ (万元)

机器设备年折旧额： $134499.38 \div (1+13\%) \times (1-5\%) \div 15 = 7538.31$ (万元)

开拓工程折旧额： $26051.45 \div (1+9\%) \div 36.2 = 660.23$ (万元)

年折旧总额： $4155.41 + 269.52 + 7538.31 + 660.23 = 12623.47$ (万元)

单位成本折旧费为： $12623.47 \div 660 = 19.13$ (元/吨·原矿)

14.8.7 安全生产费用



《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选工程初步设计CN0431E-第一册设计说明书》设计生产安全费用为5元/吨·矿提取，尾矿生产安全费用按4元/吨·尾矿提取。财政部 应急部“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、2022年11月21日）：第十条 非煤矿山开采企业依据当月开采的原矿产量，于月末提取企业安全生产费用。提取标准如下：（一）金属矿山，其中露天矿山每吨5元，地下矿山每吨15元；……第十一条 尾矿库运行按当月入库尾矿量计提企业安全生产费用，其中三等及三等以上尾矿库每吨4元，四等及五等尾矿库每吨5元。

根据《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选工程初步设计CN0431E-第一册设计说明书》（P178），尾矿库为二等库。

对2031年为例：年尾矿入库量=660.00万吨×10000-9324.00吨-4578.75吨-7138.15吨-17503.20吨=6561455.90吨

单位安全费用=5.00元/吨+6561455.90吨×4元/吨÷660.00万吨=8.98元/吨

14.8.8 修理费

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选工程初步设计CN0431E-第一册设计说明书》设计采、选矿单位修理费按固定资产原值的2%提取。以2031年为例：

本项目评估利用的房屋建筑物（不含税）为139734.72万元 $[(143033.76+9277.09) \div 1.09]$ 、机器设备（不含税）119026.00万元 $(134499.38 \div 1.13)$ 、开拓工程（不含税）23900.41万元 $(26051.45 \div 1.09)$ ，合计2031年固定资产原值（不含税）为282661.13万元。即修理费为5653.22万元，评估利用的单位修理费为8.57元/吨原矿。

14.8.9 其他制造费用

参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选工程初步设计CN0431E-第一册设计说明书》，设计采矿单位其他制造费用为1.50元/吨·原矿，设计选矿单位其他制造费用为3.06元/吨·原矿。评估利用的采、选单位其他制造费用为4.56元/吨·原矿。

14.8.10 管理费用

根据《中国矿业权评估准则》，评估利用的管理费用应扣除折旧费，安全费用已单独列支。另根据财税〔2016〕53号《关于全面推进资源税改革的通知》，在实施资源税从价计征改革的同时，将全部资源品目矿产资源补偿费费率降为零，停



止征收价格调节基金，因此本项目评估确定扣除矿产资源补偿费。参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，设计采、选矿单位其他管理费用为 4.45 元/吨·原矿。

本项目评估确定无形资产投资为 46774.30 万元，按评估计算年限 36.20 年进行摊销，即单位摊销费为 1.96 元/吨。

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计管理费用中“购买土地费”是根据实际情况在生产期逐年购买，根据江西巨通实业有限公司提供的占补平衡费、土地报批费、林地报批规费，根据瑞林造价专业估算为 23123.30 万元，本次评估参考设计值在生产期内购买土地费 23123.30 万元，按 10 年进行摊销，即单位购买土地费 3.50 元/吨。

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》设计土地使用税暂按 0.6 元/平方米·年估算，年土地使用税为 469.45 万元，即单位年土地使用税 0.71 元/吨。

矿业权出让收益根据江西省自然资源厅 江西省财政厅“关于印发《江西省矿业权出让收益市场基准率和第二批市场基准价》的通知”（2020 年 3 月 27 日），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”（2023 年 3 月 24 日）、江西省财政厅 江西省自然资源厅 国家税务总局江西省税务局“关于印发《江西省矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知”（2024 年 1 月 22 日），铜精矿按销售收入的 1.2%，钨精矿按销售收入的 2.3%估算。即单位矿业权出让收益为 5.91 元/吨。

根据“江西省自然资源厅 江西省财政厅 江西省生态环境厅关于印发江西省矿山生态修复基金管理办法的通知”（赣自然资规〔2019〕2 号、2019 年 11 月 7 日）：第三条 本办法所称矿山生态修复基金（以下简称“基金”）是指矿山企业为依法履行矿山环境治理恢复和土地复垦等生态修复义务，将矿山生态修复费用按企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本。在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销，并计入生产成本。第七条 矿山企业每季度应当按照（非）原矿销售收入、矿种系数、开采系数综合计提基金。

非直接销售原矿的：季度计提基金额=季度非原矿销售收入×70%×矿种系数×开采系数

本矿山为金属矿山，矿种属于其他金属矿产，矿种系数为 1.2%，开采方式主要为露天开采，开采系数取 1.5，产品销售方案为销售精矿。



以 2031 年为例：单位矿山生态修复基金=178624.34 万元 $\times$ 1.2% $\times$ 1.5 $\times$ 70% $\div$ 660.00 万吨=3.41 元/吨

本项目评估确定单位管理费用为 19.94 元/吨·原矿 (4.45+1.96+3.50+0.71+5.91+3.41)。

13.8.11 销售费用

参考《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》，设计销售费用按年销售收入的 0.2% 估列。考虑后期生产运营统一性，本次评估考虑与江西省修水县昆山钨矿有限责任公司昆山钨钼矿保持一致，按销售收入 0.5% 计算，即评估利用的单位销售费用为 1.35 元/吨·原矿。

13.8.12 财务费用

根据《中国矿业权评估准则》，设定 70% 的流动资金为银行贷款 (6 个月至 1 年期短期贷款)、30% 为自有资金，并据设定计算财务费用。利率根据 2025 年 10 月 20 日中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心计算并公布的 1 年期贷款市场报价利率 (LPR) 为 3.00% 来计算，按评估估算的流动资金总额的 70% 向银行贷款取得。

年需财务费用：10590.60 $\times$ 70% $\times$ 3.00% = 222.40 (万元)

单位成本财务费用：222.4 $\div$ 660.00 = 0.34 (元/吨)

(各项单位成本费用估算见附表四“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权评估单位成本费用估算表”)

根据上述计算，评估计算期内正常年份单位总成本为 135.68 元/吨，单位经营成本为 114.25 元/吨。

14.9 税金及附加

根据财政部“关于印发《增值税会计处理规定》的通知” (财会〔2016〕22 号)，全面试行营业税改征增值税后 (2016 年 5 月 1 日开始)，“营业税金及附加”科目名称调整为“税金及附加”科目，该科目核算企业经营活动发生的消费税、城市维护建设税、资源税、教育费附加及房产税、城镇土地使用税、车船税、印花税等相关税费。考虑到 2016 年 5 月 1 日之前，矿山企业生产经营中在“管理费用”科目中列支的“四小税” (房产税、城镇土地使用税、车船税、印花税) 为非经常性发生税种，数额相对较小且难以准确估算，因此本项目评估在税金及附加中不考虑上述“四小税”。

14.9.1 增值税



根据国务院令538号《中华人民共和国增值税暂行条例》、财政部 国家税务总局令第50号《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》和财税〔2008〕170号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，2009年1月1日以后购进或自制的机器设备发生的进项税额可从销项税额中抵扣。根据财税〔2016〕36号《财政部国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税试点；根据《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号），自2018年5月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用17%和11%税率的，税率分别调整为16%、10%。根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号），自2019年4月1日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用16%和10%税率的，税率分别调整为13%、9%。

在本项目评估中，对于机器设备(含安装工程)按13%增值税税率估算进项增值税，不动产按9%增值税税率估算进项增值税。基建投资形成的可抵扣进项增值税在矿山投入生产后开始进行抵扣，产品销项增值税抵扣当期材料、燃料及动力进项增值税后的余额，抵扣设备、不动产进项增值税，未抵扣完的进项税额结转下期继续抵扣。

14.9.1.1 计算公式

年应纳增值税额=当期销项税额-当期进项税额

销项税额=销售收入×增值税税率

进项税额=外购材料、燃料及动力、维修费×增值税税率

14.9.1.2 参数选取与计算(以2031年为例)

根据上述年销售收入计算结果，年销售收入为178624.34万元。根据《关于金属矿非金属矿采选产品增值税税率的通知》（财税〔2008〕171号）、《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）及《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号），增值税销项税按13%计算。

销项税额：178624.34×13%=23221.16(万元)

根据成本费用估算表，年外购材料成本为12295.80万元、燃料及动力成本为14823.60万元、修理费成本为5653.22万元(其中不动产修理费为3272.70万元、设备修理费为2380.52万元)。根据《国务院关于废止<中华人民共和国营业税暂行条例>和修改<中华人民共和国增值税暂行条例>的决定》(国令第691号)、《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）及《关于深化增值税改革有关政策的公



告》(财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号),不动产修理费增值税税率为9%、其他增值税税率为13%。

进项税额: $(12295.80+14823.60+2380.52) \times 13\%+3272.70 \times 9\%=4129.53$ (万元)

抵扣新增房屋建筑物进项税额: $8511.09 \times 9\%=766.00$ (万元)

2031年正常生产年份(不抵扣机器设备、不动产进项税年份)应缴增值税如下:
 $23221.16-4129.53-766.00=18325.63$ (万元)

机器设备进项税额为15473.38万元,不动产进项税额为13961.16万元。2028年抵扣机器设备进项税额1080.67万元,2028年应缴增值税为0;剩余机器设备进项税额于2029年抵扣13392.71万元,抵扣不动产进项税额6525.26万元,2029年应缴增值税为0;剩余不动产进项税额于2030年抵扣7435.90万元,2030年应缴增值税13172.44万元。

14.9.2 城市维护建设税

根据《中华人民共和国城市维护建设税法》(2020年8月11日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过、自2021年9月1日起施行)有关规定,
(一)纳税人所在地在市区的,税率为百分之七;(二)纳税人所在地在县城、镇的,税率为百分之五;(三)纳税人所在地不在市区、县城或者镇的,税率为百分之一。前款所称纳税人所在地,是指纳税人住所地或者与纳税人生产经营活动相关的其他地点,具体地点由省、自治区、直辖市确定。

《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选工程初步设计CN0431E-第一册设计说明书》设计确定该矿城市维护建设税税率为5%。江西巨通实业有限公司所在地为江西省九江市武宁县,因此本项目评估采用城建税税率为5%。

以2031年为例:应缴城市维护建设税: $18325.63 \times 5\%=916.28$ (万元)

14.9.3 教育费附加

根据国务院令448号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》,规定费率3%,按应纳增值税额的3%计税。

以2031年为例:应缴教育费附加: $18325.63 \times 3\%=549.77$ (万元)

14.9.4 地方教育附加

根据“江西省人民政府办公厅转发江西省财政厅等部门关于江西省地方教育附加征收管理办法的通知”(赣府厅发[2010]36号),地方教育附加以各单位和个人实际缴纳的增值税、消费税、营业税税额为计征依据,计征比率为2%。从2010年7月1日起施行。则地方教育附加按应纳增值税额的2%计税。



以2031年为例：缴纳地方教育附加： $18325.63 \times 2\% = 366.51$ (万元)

14.9.5 资源税

根据“江西省人民代表大会常务委员会关于批准江西省资源税适用税率方案的决议”（2020年7月24日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过），钨（选矿）全国统一的固定税率为6.5%，江西省铜矿（选矿）适用税率为6.5%。纳税人开采伴生矿，对伴生矿按其应纳税额的50%减征资源税。

根据“中华人民共和国资源税法”（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）：从衰竭期矿山开采的矿产品，减征百分之三十资源税。衰竭期矿山，是指设计开采年限超过十五年，且剩余可开采储量下降到原设计可开采储量的百分之二十以下或者剩余开采年限不超过五年的矿山。衰竭期矿山以开采企业下属的单个矿山为单位确定。

根据国家税务总局公告2017年第2号《国家税务总局 国土资源部 关于落实资源税改革优惠政策若干事项的公告》，纳税人开采销售的应税矿产资源（同一笔销售业务）同时符合两项（含）以上资源税备案类减免税政策的，纳税人可选择享受其中一项优惠政策，不得叠加适用。

本项目评估对伴生铜（选矿）按其应纳税额的50%减征资源税，不再考虑衰竭期减征资源税。

以2031年为例：

应缴资源税=（粗粒重选钨精矿销售收入+细粒重选钨精矿销售收入+细泥钨精矿销售收入） $\times 6.5\%$ +铜精矿销售收入 $\times 6.5\% \times 50\%$ =（ 13606.72 万元+ 25653.15 万元+ 40617.49 万元） $\times 6.5\%$ + 18746.98 万元 $\times 6.5\% \times 50\%$ = 11001.31 万元

14.9.6 2031年应缴税金及附加合计为12833.87万元。

14.10 企业所得税

根据2007年3月16修改通过的《中华人民共和国企业所得税法》，自2008年1月1日起，企业所得税的税率为25%。不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。

企业所得税=利润总额 $\times$ 所得税税率=（销售收入-总成本费用-税金及附加） $\times$ 所得税税率

14.11 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率的基本构成为：

折现率=无风险报酬率+风险报酬率



14.11.1 无风险报酬率

无风险报酬率：根据《矿业权评估参数确定指导意见》，无风险报酬率即安全报酬率。通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的五年期定期存款利率等作为无风险报酬率。

根据中国资产评估协会资料统计，评估基准日前2020年11月~2025年10月三十年期国债年化收益率平均为2.92%，本项目评估据此确定无风险报酬率为2.92%。

14.11.2 风险报酬率

风险报酬率采用“风险累加法”估算。“风险累加法”是将各种风险对风险报酬率的要求加以量化并予以累加。《矿业权评估参数确定指导意见》建议，风险报酬率确定可参考下表数据确定：

风险报酬率取值参考表

风险报酬率分类	取值范围 (%)	备注
勘查开发阶段		
普查	2.00~3.00	已达普查
详查	1.15~2.00	已达详查
勘探及建设	0.35~1.15	已达勘探及拟建、在建项目
生产	0.15~0.65	生产矿山及改扩建矿山
行业风险	1.00~2.00	根据矿种取值
财务经营风险	1.00~1.50	

武宁县大湖塘北区钨矿自2015年12月以后一直处于停产状态，目前实际属于拟建矿山，且矿山建设规模属于特大型矿山，建设期为3年，因此确定其勘查开发阶段风险报酬率在参考范围内（勘探及建设阶段0.35~1.15%）取1.05%；钨矿、钼矿均为国家工业生产所需的重要矿种，其近十年价格波动较大。该矿为细脉浸染型低品位钨矿，产品回收利用率低、价格敏感性较强，在有色金属矿山生产中可控因素较少，收益较易受行业景气与否冲击，行业风险取1.60%。武宁县大湖塘北区钨矿未来开发仍需要大量资金，具有一定财务经营风险，财务经营风险风险报酬率在参考范围内（1.00~1.50%）取1.45%。

另参考《中国矿业权评估准则（2016年修订）》（征求意见稿），新增其他个



别风险报酬率参考范围为0.50~2.00%，属于非系统性风险的一部分，主要考虑除财务、经营风险外的其他非系统性风险，比如，矿山地理位置、企业规模、成立时间长短、管理控制、人力资源、偶发因素等。本项目评估考虑到矿区地形切割大，很多地段地势陡峭。矿区内植被覆盖严重，山上森林密布，灌木丛生。矿区以风大、雾多、雨多、寒冷期较长。其他个别风险报酬率确定为0.90%。

风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率+其他个别风险报酬率=1.05%+1.60%+1.45%+0.9%=5.00%

因此，本项目评估确定风险报酬率取值为5.00%。

14.11.3折现率

无风险报酬率取值为2.92%，风险报酬率取值为5.00%，合计为7.92%。本项目评估最终确定折现率为8.00%。

15、评估假设条件

15.1《江西省武宁县大湖塘北区钨矿资源储量核实报告》能够客观反映评估对象范围内的资源禀赋条件，评审备案的矿产资源储量结果可信；

15.2武宁县大湖塘北区钨矿能够顺利生产，并获得钨矿开采总量指标，持续经营；

15.3采矿许可证（证号：C3600002011013120103925）到期后顺利延续；

15.4产销均衡，全部产品能够在当年实现销售并收回货款；

15.5矿产品价格及国家有关经济政策在短期内不会发生大的变化；

15.6矿山的生产规模、产品方案、采选技术以设定的为基准；

15.7市场供需水平基本保持不变。

16、评估结论

经评估人员尽职调查和当地市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过评定估算，得出“武宁县大湖塘北区钨矿采矿权”评估价值为227121.64万元，大写人民币贰拾贰亿柒仟壹佰贰拾壹万陆仟肆佰元整。

17、特别事项说明

17.1大湖塘北区矿区资源储量估算范围为石门寺-苗尾矿段及大岭上矿段。绝大部分资源量赋存于石门寺-苗尾矿段，大岭上矿段规模小、品位低、厚度薄，因此《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿20000t/d采选工程初步设计CN0431E-第一册设计说明书》确定大岭上矿段不作为设计的开采对象。石门寺-苗尾矿段采矿许可证范围内工业矿体控制+推断资源矿石量49381.8万吨，初步设计根据露天终了境界内确定资源量的当量钨边际品位 E_{qWO_3} 0.10%，当量关系式为



$E_{qW_3} = W_3 + 0.265 \times Cu$ 。所圈境界在平面和标高范围均限制在现有采矿权范围内，境界坑底标高为+900m，即现有采矿许可证范围内最终境界内控制+推断地质资源矿石量为 28140.16 万吨，其中控制资源量矿石量为 13981.10 万吨，推断资源量矿石量为 14159.06 万吨。石门寺-苗尾矿段受采矿权范围限制只能利用部分资源，露天开采境界之外的挂帮资源暂时无法采用露天开采方式进行回收，如果采用地下开采方式，按照资源平均品位 W_3 0.168%，根据技术经济参数，采用充填采矿法测算的吨矿利润为-30 元，即在当前的经济条件下不适合采用地下开采方式；大岭上矿段如果采用地下开采方式，按照资源平均品位 W_3 0.150%，根据技术经济参数，采用充填采矿法测算的吨矿利润为-45 元，同样不适合采用地下开采方式。因此，初步设计建议在生产后期与周边矿权进行资源整合，扩大采矿权范围，从而扩大露天开采范围继续采用露天开采方式开采剩余资源量。本项目评估露天开采境界之外及大岭上矿段资源量均未参与评估。特提请本评估报告的使用者予以关注。

17.2 由于钨矿属于保护性开采特定矿种，国家对钨矿开采有总量控制指标。本项目评估根据采矿许可证及《江西巨通实业有限公司武宁县大湖塘北区钨矿 20000t/d 采选工程初步设计 CN0431E-第一册设计说明书》确定的钨矿开采规模仅为本项目评估服务，矿山未来取得钨矿相应的开采指标需后期调剂解决。

以上特别事项，提请评估报告使用人予以关注。

18、矿业权评估报告使用限制

18.1 评估结论使用有效期

根据《中国矿业权评估准则》相关规定，评估结论使用有效期为一年，即从评估基准日之日起一年内有效，自 2025 年 10 月 31 日至 2026 年 10 月 30 日。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本评估报告使用过程中，如果采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或本项目评估所采用的产品价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

18.2 评估结论有效的其他条件

本项目评估结论是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

18.3 其他责任划分



我们只对本项目评估结论本身是否合乎执业规范要求负责,而不对矿业权业务定价决策负责,本项目评估结论是根据本次特定的评估目的而得出的,不得用于其他目的。本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件资料,是编制本报告的基础,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。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。

18.4 评估结论的有效使用范围

本次对武宁县大湖塘北区钨矿采矿权的评估结论仅供委托人股权转让这一评估目的和送交评估主管机关审查使用。本评估报告的所有权属于委托人,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。

除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外,未征得本评估机构同意,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。

19、评估报告日

本项目评估报告日二〇二六年六月十五日。

20、评估责任人员

法定代表人:

矿业权评估师:



北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二六年六月十五日



武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告

经纬评报字（2025）第 074 号



北京经纬资产评估有限责任公司

北京市西直门北大街 45 号/邮编 100044/电话 (010) 62273916/传真 62273926/网址 <http://www.jwpg.com.cn/>/©jwpg 2026. 06. 15

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:1100120260202066797

评估委托方: 厦门三虹钨钼股份有限公司、厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司

评估机构名称: 北京经纬资产评估有限责任公司

评估报告名称: 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告

报告内部编号: 经纬评报字(2025)第074号

评估值: 20420.17(万元)

报告签字人: 张娟 (矿业权评估师)

吴樾 (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。

JW[2025] №. 074-11-01

武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告

经纬评报字（2025）074 号

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二六年六月十五日

地址：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室

电话：62273916 62273929

网址：<http://www.jwpg.com.cn>

邮编：100082

传真：62273926

E-mail: jwzcp@188.com



目 录

正文

评估报告摘要.....	1
评估报告正文.....	3
1、评估机构.....	4
2、评估委托人、采矿权人简介.....	4
3、评估目的.....	8
4、评估对象情况.....	8
5、评估基准日.....	10
6、主要评估依据.....	10
7、评估实施过程.....	12
8、矿产资源勘查概况.....	13
9、矿山开发利用现状.....	23
10、评估方法.....	25
11、评估参数的确定依据.....	25
12、主要技术参数.....	26
13、主要经济参数.....	34
14、评估假设.....	39
15、评估结论.....	40
16、矿业权评估报告使用限制.....	40
17、特别事项说明.....	41
18、评估报告日.....	41
19、评估责任人员.....	41

附表

附表一 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估价值估算表.....	42
附表二 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估销售收入估算表.....	46
附表三 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估可采储量估算表.....	51



附件

附件一 北京经纬资产评估有限责任公司营业执照.....	55
附件二 北京经纬资产评估有限责任公司探矿权采矿权评估资格证书.....	56
附件三 矿业权评估师执业登记证书.....	57
附件四 矿业权评估机构及矿业权评估师承诺函.....	59
附件五 矿业权评估委托书.....	60
附件六 评估资料提供方承诺函.....	62
附件七 采矿许可证 (C3600002011013120103924)	63
附件八 江西巨通实业有限公司营业执照 (91632802710517514R)	64
附件九 厦门三虹钨钼股份有限公司营业执照、厦门钨业股份有限公司营业执照、江西钨业控股集团有限公司.....	65
附件十 《关于〈江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》 (赣国土资储备 8 号 (2017 年))	68
附件十一 《〈江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》 (赣金林储审字 [2017] 037 号)	69
附件十二 《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告》节选.....	105
附件十三 《江西省武宁县大湖塘南区钨矿 2020 年度矿山储量年报》.....	260
附件十四 《〈江西省武宁县大湖塘南区钨矿 2020 年度矿山储量年报〉矿产资源储量评审意见书》 (赣不动产储审字 [2021] 013 号)	313
附件十五 《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》.....	323
附件十六 《关于武宁县大湖塘南、北区钨矿停产的说明》.....	501
附件十七 《采矿权出让收益缴纳协议》、电子缴纳凭证.....	502

附图

附图一 江西省武宁县大湖塘南区地形地质图



武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告

摘 要

经纬评报字(2025)第 074 号

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

评估委托人：厦门三虹钨钼股份有限公司、厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司

采矿权人：江西巨通实业有限公司

评估对象：武宁县大湖塘南区钨矿采矿权

评估目的：厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司拟收购江西巨通实业有限公司部分股权，涉及对江西巨通实业有限公司所拥有“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”进行评估。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

评估基准日：2025 年 10 月 31 日

评估方法：收入权益法

主要评估参数：截至评估基准日采矿权范围内全部保有工业主矿种(KZ+TD)钨矿石量 180457 千吨， WO_3 量 370283 吨、平均品位 0.205%。保有伴生有益组分(TD)：Cu 金属量 245766 吨、平均品位 0.137%，Ag 金属量 740 吨，平均品位 4.119g/t，Mo 金属量 25051 吨、平均品位 0.025%，Sn 金属量 22820 吨、平均品位 0.032%。另钨低品位矿资源量(KZ+TD) 76958 千吨， WO_3 量 65490 吨、平均品位 0.085%。

评估采用的设计保有资源储量主矿种(控制+推断)钨矿石量 18107.19 万吨， WO_3 量 319288 吨，平均品位 0.176%。资源量(推断)可信度系数取 0.6。评估利用资源储量矿石量 15277.71 万吨， WO_3 量 272480.40 吨，平均品位 0.178%。伴生有益组分：铜金属量 147459.60 吨、平均品位 0.097%；银金属量 444 吨、平均品位 2.906g/t；钼金属量 15030.60 吨、平均品位 0.010%；锡金属量 13692 吨、平均品位 0.009%。

采矿方案：地下开采，无底柱分段崩落法。开采回采率 80%、矿石贫化率 15%。选矿工艺：混合浮选。选矿指标：白钨回收率 35%、黑钨回收率 30%、铜回收率 80%、钼



回收率 70%、锡回收率 30%、银回收率 63.27%。产品方案：白钨精矿 65%、黑钨精矿 50%、铜精矿（含铜 20%、含银 261g/t）、钼精矿 47%、锡精矿（含锡 50%）。生产规模：一期 165 万吨/年、二期 330 万吨/年。可采矿石量：12222.17 万吨； WO_3 量 217984.32 吨、平均品位 0.178%。其中一期可采储量（矿石量）3622.00 万吨、 WO_3 量 57819.04 吨、平均品位 0.160%；二期可采储量（矿石量）8600.17 万吨、 WO_3 量 160165.28 吨、平均品位 0.186%。伴生铜品位 0.097%、伴生钼品位 0.010%、伴生锡品位 0.009%、伴生银品位 2.906g/t。一期服务年限 25.83 年、评估计算年限 25.83 年、约 25 年 10 个月。二期服务年限 30.66 年、评估计算年限 30.66 年、约 30 年 8 个月。矿山总服务年限为 56.49 年，评估计算年限为 56.49 年，约 56 年 6 个月。

产品价格：白钨精矿（标钨）不含税销售价格 120254.00 元/吨，黑钨精矿（50%）不含税销售价格 119741.00 元/吨；铜精矿含铜（20%）不含税销售价格为 53553.00 元/金属吨；铜精矿含银（261g/t）不含税销售价格 4311.00 元/千克；钼精矿（47%）不含税销售价格 146471.00 元/吨；锡精矿含锡（50%）不含税销售价格 203002.00 元/金属吨。折现率 8%，采矿权权益系数 3.8%。

评估结论：经评估人员尽职调查和当地市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过评定估算，得出“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”评估价值 20420.17 万元，大写人民币贰亿零肆佰贰拾万壹仟柒佰元整。

评估有关事项声明：根据《中国矿业权评估准则》，本报告评估结论使用的有效期为一年，从评估基准日之日起一年内有效，即有效期自 2025 年 10 月 31 日至 2026 年 10 月 30 日。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

本报告仅供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。评估报告所有权属于委托人；评估报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任；除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

特别事项说明：由于钨矿属于保护性开采特定矿种，国家对钨矿开采有总量控制指标。本项目评估根据采矿许可证及《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》确定的钨矿开采规模仅为本项目评估服务，矿山未来取得钨矿相应的开采指标需后期调剂解决。

武宁县大湖塘南区钨矿采矿权未来存在按出让收益率缴纳采矿权出让收益的未定



事项。

本项目评估采用的保有资源量依据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》（2014年）。该可研报告在2011年储量核实的基础上采用SD法，对采矿权范围内资源进行了重新估算，并设计了矿山设计利用资源量。《江西省武宁县大湖塘南区钨矿2020年度矿山储量年报》系在2016年储量核实的基础上采用地质块段法和平行断面法得出结果。根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》（赣金林储审字[2017]037）“两份报告矿体圈定不同，采用工业指标不同，且估算方法不同，导致资源储量难以进行对比。”因此，2014年至2020年底动用本次评估未考虑，且未对评估结果产生实质性影响。

重要提示：以上内容摘自武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。

法定代表人：

矿业权评估师：



北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二六年六月十五日





武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告

经纬评报字(2025)第 074 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受厦门三虹钨钼股份有限公司、厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司的委托，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，对因股权收购所涉及的“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”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与询证，对委托评估的武宁县大湖塘南区钨矿采矿权在 2025 年 10 月 31 日所表现的矿业权价值进行了估算。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

1、评估机构

机构名称：北京经纬资产评估有限责任公司；

住所：北京市海淀区西直门北大街 45 号时代之光名苑 D 座 1502 室；

法定代表人：刘忠珍；

“探矿权采矿权评估资格证书”编号：矿权评资[1999]001 号；

统一社会信用代码：91110108101361323J。

2、评估委托人、采矿权人简介

2.1 评估委托人一

名称：厦门三虹钨钼股份有限公司。

统一社会信用代码：9135020070544084XR；

类型：其他股份有限公司（非上市）；

住所：厦门市思明区展鸿路 81 号特房波特曼财富中心 A 座 21 层 2107 室；

法定代表人：江源泉；

注册资本：伍亿陆仟玖佰玖拾肆万陆仟玖佰陆拾玖元整；

成立日期：2000 年 04 月 24 日；

经营范围包含：一般项目：金属矿石销售；有色金属铸造；金属材料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

厦门三虹钨钼股份有限公司成立于 2000 年 4 月 24 日，主要从事钨矿山投资、探矿和矿山前期开发，属投资性、资源型的非生产型公司。

2.2 评估委托人二



名称：厦门钨业股份有限公司。

统一社会信用代码：91350200155013367M;

类型：其他股份有限公司（上市）；

住所：福建省厦门市海沧区柯井社；

法定代表人：黄长庚；

注册资本：壹拾肆亿壹仟捌佰贰拾捌万伍仟贰佰元整；

成立日期：1997 年 12 月 30 日；

经营范围：一般项目：选矿；矿物洗选加工；金属矿石销售；常用有色金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；金属材料制造；金属材料销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；金属丝绳及其制品销售；新型陶瓷材料销售；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；高性能有色金属及合金材料销售；表面功能材料销售；新型金属功能材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；稀土功能材料销售；磁性材料生产；磁性材料销售；金属切削加工服务；金属工具制造；金属工具销售；储能技术服务；新兴能源技术研发；机械研发；机械销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；冶金专用设备制造；冶金专用设备销售；金属切削机床制造；金属切削机床销售；金属加工机械制造；金属成形机床制造；矿山机械制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；机床功能部件及附件销售；智能基础制造装备销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；模具制造；模具销售；以自有资金从事投资活动；新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术推广服务；资源再生利用技术研发；再生资源销售；货物进出口；技术进出口；软件开发；软件销售；软件外包服务；人工智能基础软件开发；信息技术咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；网络技术服务；企业管理咨询；法律咨询（不含依法须律师事务所执业许可的业务）；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；电子专用材料制造；电子专用材料研发；电子专用材料销售；电工仪器仪表制造；电工仪器仪表销售；机械电气设备销售；机械电气设备制造；电子元器件制造；电子元器件批发；电机及其控制系统研发；电机制造；电动机制造；发电机及发电机组制造；输配电及控制设备制造；微特电机及组件销售；伺服控制机构销售；特殊作业机器人制造；工业机器人安装、维修；服务消费机器人制造；智能机器人销售；工业机器人销售；智能基础制造装备制造；物料搬运装备制造；物料搬运装



备销售；第二类医疗器械销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：非煤矿山矿产资源开采；检验检测服务；第二类医疗器械生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

厦门钨业股份有限公司（以下简称“厦门钨业”）是在上海证券交易所上市的集团型股份公司。1997年12月，福建省厦门钨品厂以发起设立方式整体改制为厦门钨业股份有限公司。2002年11月，在上海证券交易所上市。

厦门钨业是国家级重点高新技术企业、国家创新型企业、国家火炬计划钨材料产业基地、国务院批准设立的国家稀土集团之一，公司聚焦钨钼、稀土、新能源材料三大领域。钨钼产业主要产品产能处于行业前列，拥有完整产业链，涵盖钨矿山开采、冶炼、钨丝材业务、钨粉末、硬质合金、切削工具及刀体刀柄等。稀土产业，作为国家稀土集团之一，形成了从稀土矿山开发、冶炼分离、稀土功能材料和科研应用等较为完整的产业体系。新能源材料领域，是全球主要的锂电正极材料生产商之一，并实现在科创板分拆上市。

2.3 委托人三

名称：江西钨业控股集团有限公司。

统一社会信用代码：913600006834749687；

类型：有限责任公司(国有控股)；

住所：江西省南昌市南昌高新技术产业开发区火炬大街 188 号；

法定代表人：熊旭晴；

注册资本：柒拾柒亿壹仟叁佰伍拾万肆仟叁佰元整；

成立日期：2008 年 12 月 31 日；

经营范围：许可项目：非煤矿山矿产资源开采，国营贸易管理货物的进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：常用有色金属冶炼，稀有稀土金属冶炼，金属材料制造，金属材料销售，有色金属压延加工，专用设备制造（不含许可类专业设备制造），机械设备销售，有色金属合金制造，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，技术进出口，以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动），以自有资金从事投资活动，企业总部管理，货物进出



口，进出口代理，知识产权服务（专利代理服务除外）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

江西钨业控股集团有限公司（简称“江钨控股集团”）是 2008 年 12 月 31 日成立的江西省属国有大型工业企业，总部位于南昌市。集团主要从事钨、稀土、钽铌锂等稀有金属开采、冶炼、加工、贸易，以及机械制造、科研服务等业务。为中国有色金属工业协会常务理事单位、中国钨业协会主席团成员、中国钨业协会钨精矿报价单位，国际钨协（ITIA）会员、国际钽铌协会（TIC）会员、国际铁合金协会会员。现有二级企业 58 户，其中矿山企业 16 户，冶炼加工企业 26 户，贸易及其他企业 16 户。作为国内稀有金属行业的大型企业集团，江钨控股集团形成了钨、稀土、钽铌锂、铜钴镍四大金属产业板块和机械制造、科研服务、内外贸易三个非金属产业板块相互支撑的产业体系。集团矿产资源丰富，采选冶工艺先进，产业发展水平居国内行业前列；磁选设备工艺技术和产品质量居行业先进水平。为国内主要的钨、钽铌精矿、锂云母精矿供应商，国内重要的钨、钽铌、稀土、铜、钴冶炼加工产品产销商，国内重要的有色金属工业技术服务商和有色金属工业设备、配件、材料供应商。是全国 14 户钨品出口国营贸易企业之一。黑钨金属可采储量占全国的 60%，可开采 30 年以上；钽铌金属可采储量占全国的 59%，可开采 50 年以上；金属锂储量占全国的 4.2%，可满足年产 2 万吨碳酸锂的锂云母原料供应。集团公司营销网络完善，重合同、守信用，产品畅销国内，远销日本、美国、德国、瑞典等几十个国家和地区。

2.4 采矿权人简介

采矿权人名称：江西巨通实业有限公司。

统一社会信用代码：91360423775869967F；

类型：其他有限责任公司；

住所：江西省九江市武宁县万福经济技术开发区；

法定代表人：刘同高；

注册资本：壹亿零玖佰肆拾陆万捌仟零伍拾元整；

成立日期：2005 年 7 月 18 日；

营业期限：自 2005 年 7 月 18 日至 2055 年 7 月 17 日。

经营范围：钨、铋、锡、铜、钼、铋加工、销售；仲钨酸铵、兰色氧化钨、三氧化钨、钨酸钠、钨铁、锡、铋、钼出口；经营本企业生产、科研所需的原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务，经营本企业的进口业务，经营本企业



的进料加工和“三来一补”业务（国家限定公司经营或禁止进口、出口的商品除外）；水力发电（仅限自产自供本公司用电）；厂房及设备租赁业务（国家有专项规定的凭有效许可证或资质证经营）。

江西巨通实业有限公司成立于 2005 年 7 月，系厦门三虹钨钼股份有限公司下属的国有控股企业，委托国有控股上市公司厦门钨业股份有限公司经营管理。其股东为厦门三虹钨钼股份有限公司（出资额 4354.083 万元、39.775%）、福建省稀有稀土（集团）有限公司（出资额 3542.40 万元、32.360%）、昆山海峡发展基金（有限合伙）（出资额 1426.722 万元、13.033%）、李俊锋（出资额 738.00 万元、6.742%）、九江利顺升置业有限公司（出资额 738.00 万元、6.742%）、江西卓新矿业有限公司（出资额 147.60 万元、1.348%）。

3、评估目的

厦门钨业股份有限公司、江西钨业控股集团有限公司拟收购江西巨通实业有限公司部分股权，涉及对江西巨通实业有限公司所拥有“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”进行评估。本次评估即是为了实现上述目的，而为委托人提供在本评估报告中所述各种条件下和评估基准日时点上“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”公平、合理的价值参考意见。

4、评估对象情况

4.1 评估对象和评估范围

本项目评估对象为：“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”。

根据证号 C3600002011013120103924 的采矿许可证，采矿权人：江西巨通实业有限公司；地址：江西省九江市武宁县万福经济技术开发区；经济类型：其他有限责任公司；开采矿种：钨矿；开采方式：地下开采；生产规模：165 万吨/年；矿区面积：4.2363 平方千米；有效期限：叁拾年 自 2022 年 12 月 29 日至 2052 年 12 月 28 日。发证机关：自然资源部。矿区范围由 11 个拐点圈定，开采深度：1550 米至 850 米标高。

矿区范围拐点坐标表

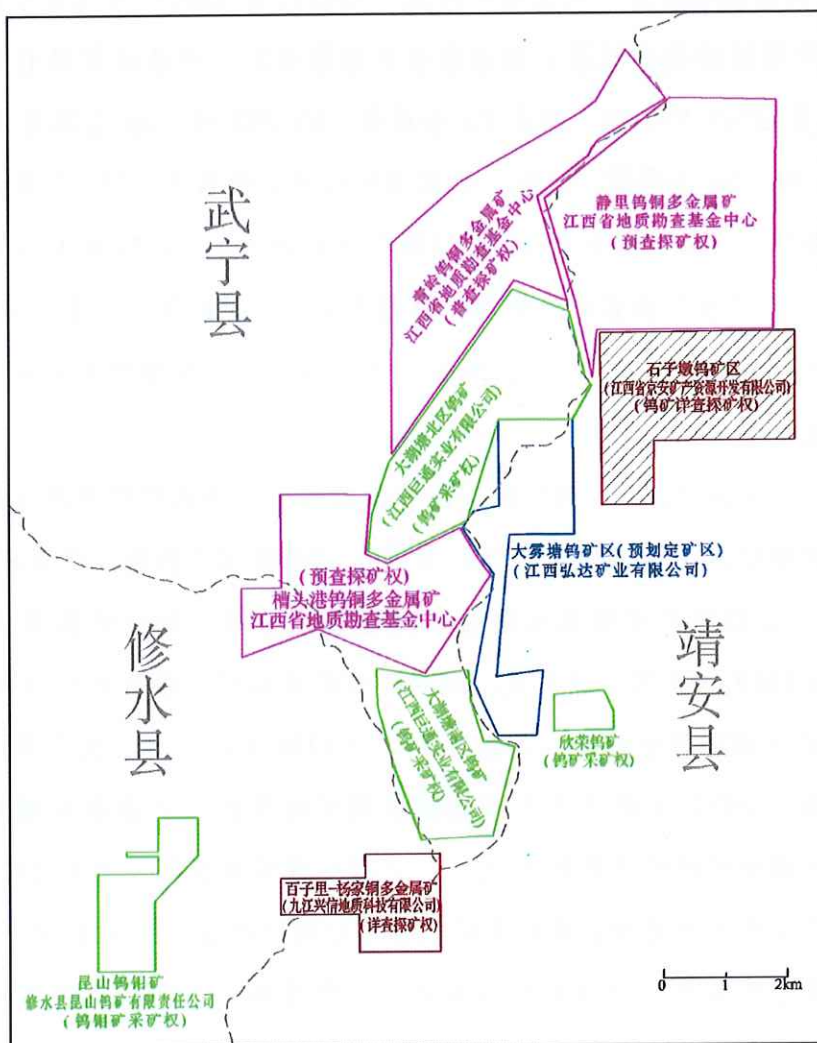
拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	3199187.59	38590681.92	7	3197914.68	38592933.93
2	3199057.78	38591475.16	8	3196485.65	38592570.22
3	3199155.44	38592172.65	9	3196426.34	38591411.78
4	3198656.55	38592215.28	10	3197585.14	38590972.48
5	3198001.81	38592421.85	11	3198588.11	38590697.10
6	3198007.12	38592631.70			



4.2 评估对象设立及历史沿革

2006 年 8 月 1 日，经江西省国土资源厅批准(赣国土资字[2006]82 号)，原石门楼镇钨矿一矿区、石门楼镇钨矿二矿区和武宁县钨矿狮尾洞矿区，整合为一个采矿权。采矿权人为江西巨通实业有限公司，2011 年该采矿权人获颁采矿许可证(证号 C3600002011013120103924)有效期自 2011 年 7 月 28 日至 2017 年 6 月 28 日。

2017 年采矿许可证有效期届满，采矿权延续登记，有效期自 2017 年 6 月 28 日至 2018 年 6 月 28 日。2018 年、2019 年、2020 年、2022 年采矿许可证到期延续登记，有效期延至 2052 年 12 月 28 日。



采矿权与周边矿业权范围关系图

4.3 评估对象价款(出让收益)评估及其处置情况

2007 年，江西信达矿业咨询服务有限公司受江西省国土资源厅委托，对武宁县大湖塘南区钨矿采矿权进行价款评估，2007 年 2 月 9 日出具了信达评报字[2007]第 011 号《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估报告书》，该报告计算，截至 2006 年 10 月 31



日，评估利用资源矿石量 4.83 万吨（均为 333 资源量，经 0.7 可信度系数调整）， WO_3 金属量 741.92 吨，伴生 Cu 金属量 26.42 吨、Mo 金属量 4.07 吨、Sn 金属量 55.83 吨。2007 年 4 月 9 日，江西省国土资源厅以赣国土资矿认字(2007)第 009 号对该报告予以确认，确认大湖塘南区钨矿采矿权价款为 80.90 万元人民币。采矿权人已于 2007 年 5 月 14 日全额缴纳采矿权价款 80.90 万元。

2021 年，北京天征信矿业咨询有限公司受江西省矿产资源保障服务中心的委托，对武宁县大湖塘南区钨矿采矿权（动用新增资源储量）进行出让收益评估。2021 年 9 月 9 日，评估机构编制提交了天正信矿评报字[2021]第 A0010 号《武宁县大湖塘南区钨矿采矿权（动用新增资源储量）出让收益评估报告》，评估计算保有矿石量 18.56 万吨， WO_3 金属量 2749.850 吨、伴生 Cu 金属量 509.392 吨、Ag 金属量 2.988 吨、Mo 金属量 97.546 吨、Sn 金属量 73 吨。计算采矿权出让收益为 978.17 万元。该报告由江西省自然资源厅于 2021 年 9 月 23 日以赣自然采评公示[2021]第 033 号予以公示，2021 年 10 月 11 日由江西省矿产资源保障服务中心以赣矿保中心采矿评函[2021]033 号文下达公示无异议函。2022 年 2 月 28 日，采矿权人已全额缴纳采矿权动用新增资源储量的出让收益 978.17 万元。

根据 2022 年 9 月 13 日江西巨通实业有限公司与江西省自然资源厅签订的《采矿权出让收益缴纳协议》（赣采收〔2022〕16 号）“根据《江西省自然资源厅 江西省财政厅关于印发〈江西省矿业权出让收益市场基准率和第二批市场基准价〉的通知》（赣自然资字〔2020〕20 号）文规定，该采矿权矿业权出让收益率为 2.3%（精矿）。2021 年度武宁县大湖塘南区钨矿产品销售金额为 4701364.61 元，武宁县大湖塘北区钨矿未有产品销售，2021 年武宁县大湖塘南区钨矿按照出让收益率应缴纳 108131.39 元，武宁县大湖塘北区钨矿应缴纳 0 元。”江西巨通实业有限公司于 2022 年 9 月 16 日全额缴纳了武宁县大湖塘南区钨矿采矿权该部分出让收益，计 108131.39 元。

评估尽职调查中未发现该采矿权有抵押、担保情形；采矿权范围界限清晰，不存在与其他矿业权范围搭接、重叠现象。

5、评估基准日

根据《中国矿业权评估准则》对评估基准日的时限要求及评估委托人经济行为涉及目的，本项目评估确定的评估基准日为 2025 年 10 月 31 日。

6、主要评估依据

6.1 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修订）；



- 6.2 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日主席令第 46 号）；
- 6.3 《矿产资源开采登记管理办法》（2014 年第 653 号令修改）；
- 6.4 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发[2000]309 号）；
- 6.5 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发[2008]174 号）；
- 6.6 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020），《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函[2020]1370 号 自然资源部办公厅 2020 年 7 月 28 日）；
- 6.7 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2020）、《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T25283-2023）；
- 6.8 《矿产地质勘查规范 钨、锡、汞、锑》（DZ/T 0201—2020）；《矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T 0214—2020）；
- 6.9 《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/T 0462.4—2023）；《矿产资源“三率”指标要求 第 5 部分：金、银、铋、钽、锂、锆、铈、稀土、锗》（DZ/T 0462.5—2023）；
- 6.10 《矿业权评估指南》（2004 年修订版）；
- 6.11 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号，国土资源部公告 2008 年第 6 号）；
- 6.12 《矿业权评估参数确定指导意见》（中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 6 号，国土资源部公告 2008 年第 7 号）；
- 6.13 《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》；
- 6.14 《关于实施〈矿业权评估收益途径评估方法修改方案〉的公告》（国土资源部 2006 年第 18 号）；
- 6.15 《矿业权评估委托书》；
- 6.16 《采矿许可证》（证号：C3600002011013120103924）；
- 6.17 《江西巨通实业有限公司营业执照（副本）》（统一社会信用代码：91360423775869967F）；
- 6.18 《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告》（江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队 2017 年 3 月）；
- 6.19 《〈江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》（赣金林储审字[2017]037 号 江西省金林矿产资源储量评审有限公司 2017 年



9月8日)；

6.20《关于〈江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(赣国土资储备8号(2017年)江西省国土资源厅2017年9月15日)；

6.21《江西省武宁县大湖塘南区钨矿2020年度矿山储量年报》(江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队2021年1月)；

6.22《〈江西省武宁县大湖塘南区钨矿2020年度矿山储量年报〉矿产资源储量评审意见书》(赣不动产储审字[2021]013号江西省不动产登记中心2021年2月25日)；

6.23《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》(中国瑞林工程技术有限公司2014年9月)；

6.24 评估人员现场核实、收集和调查的其他有关资料；

6.25 其他。

7、评估实施过程

根据国家现行矿业权评估准则和相关规定，我公司组织评估人员，对武宁县大湖塘南区钨矿采矿权实施了如下评估程序：

7.1 项目接洽阶段：2025年12月15日~12月20日，项目接洽，与委托人明确此次评估的目的、对象、范围，确定评估基准日，拟定评估计划，提供评估资料准备的清单，指导矿业权人准备资料。

7.2 资料收集及尽职调查阶段：2025年12月21日~12月30日，根据评估有关原则和规定，项目组评估人员进行尽职调查、收集、查阅有关资料，收集、核实与评估有关的地质资料、设计资料等。矿业权评估师于2024年2月21日对大湖塘北区进行了现场勘察，至今矿区内原始地貌未发生改变，采矿权人尚未开展任何开采活动，本次评估暂未进行现场勘察。

7.3 评定估算阶段：2025年12月31日~2026年2月8日，依据收集的评估资料，进行归纳整理，确定评估方法，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，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

7.4 征求意见阶段：2026年2月9日~3月15日，根据评估工作情况，向委托人



提交评估报告初稿、交换评估初步结果意见，在遵守评估规范和职业道德原则下，认真对待委托人提出的意见，进行必要的修改后提交评估报告。

7.5 出具送审稿报告阶段：2026 年 3 月 16 日~3 月 25 日，报送相关主管部门进行审查。

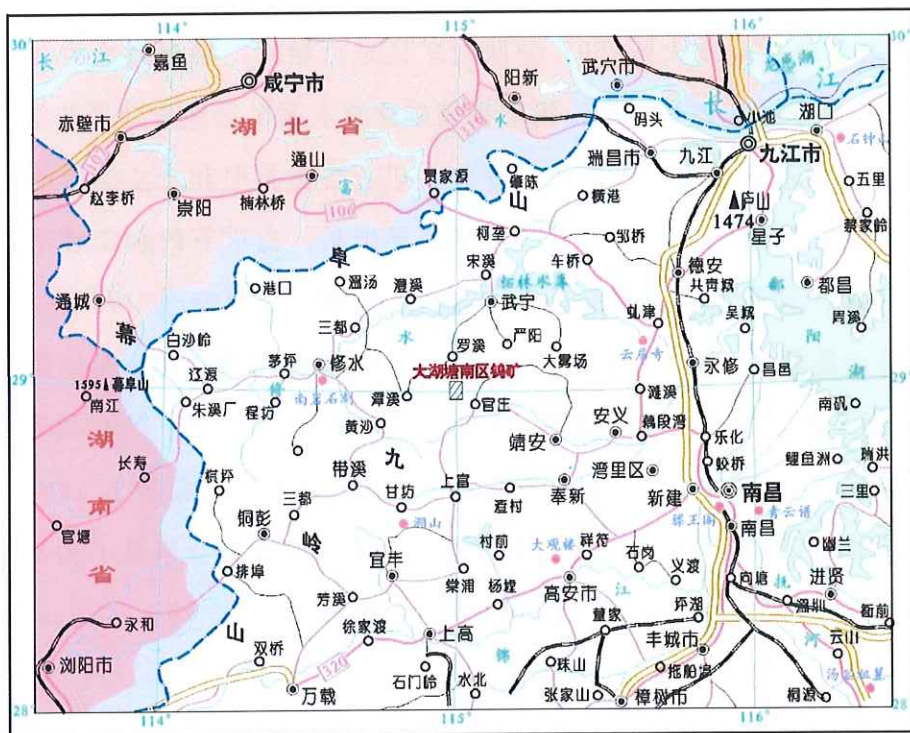
7.6 修改、提交最终报告阶段：2026 年 3 月 26 日~6 月 15 日，根据审查意见进行修改报告，最终提交正式评估报告。

8、矿产资源勘查概况

以下内容主要摘自《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告》。

8.1 交通位置、自然地理及经济概况

武宁县大湖塘南区钨矿位于武宁县 215° 方向 41km 处，隶属江西省武宁县石门楼镇管辖。矿区向西北至石门楼镇约 20km，有简易公路相通，石门楼镇至武宁县城、修水县城至九江市均有二级公路通达，并与武吉高速、福瑞高速、京九铁路等主要运输干线沟通，交通尚属方便（详见矿区交通位置图）。



矿区交通位置图

矿区属中高山区，地处九岭山东西向主脉中段，海拔标高在 1200m 以上，最高峰达 1700m，相对高差约 300~500m。区内山高坡陡，水系切割较深，地形坡度一般达 30~40°，浮土较薄，大部分基岩裸露地表，植被不发育。

区内无大的河流，仅以山脊为分水岭，四周发育小溪流，但地表径流条件好，



水量充足，水质良好，取水方便，基本满足了矿山开采及民用饮水的需求。矿山供电也比较稳定。

当地气候属大陆性季风气候区，以雨多露大冰雪寒冷为特点，11月至翌年3月为霜雪冰冻期，极端气候可达 -20° ；4~6月雨雾天气达50%左右；7~11月为晴朗天气，约占70%，凉爽宜人，利于野外工作。

矿区内周边10km范围内当地居民人口稀少，多为流动采矿人员，于狮尾洞矿段一带居住，劳动力不足。山下农业以产大米、红薯为主，矿业经济以钨矿为主，年产钨精矿200~300吨。

8.2 地质工作概况

大湖塘南区是江西省地质局区测大队五分队于1957年12月在修武一带进行重砂测量工作时发现的。1958年3月224队普查分队对该区进行了概查，通过工作，对矿带规模、矿脉延伸情况，矿石有益有害组份之含量已基本了解，初步估算 WO_3 储量可达2000吨，提交了预查地质报告。

1959年九江专区地质大队505分队对矿区进行勘探，勘查对象为含钨石英脉。1960年2月提交了《江西省九岭山钨钼锡铜矿群蓑衣洞矿区地质勘探总结报告》。对矿体产状和构造已基本查清，矿石质量变化、矿石自然类型和工业品级的分布情况有了大致了解；对矿区水文地质条件有了初步研究成果，对矿石的加工技术性能和矿山开采技术条件有了初步了解。提交了表内 C_1+C_2 级(WO_3)金属储量1785吨，平均品位0.798%，表外金属量35吨，平均品位0.25%；共伴生铜 C_2 级表内金属储量836吨，平均品位0.378%；钼 C_2 级表内金属储量44吨，平均品位0.033%；锡 C_2 级表内金属储量223吨，平均品位0.139%。此次勘探的范围在矿区范围内。该报告于1962年4月20日由江西省地质局以[地字第1号]文复审通过，提交的报告资料属于初步勘探性质，经复审核实后批准的储量为： C_1+C_2 级(WO_3)表内金属储量1380吨，平均品位1.146%，(其中 C_1 级钨金属量362吨)；共伴生矿产：铜 C_2 级金属储量378吨，平均品位0.341%；钼 C_2 级金属储量23吨，平均品位0.021%；锡 C_2 级金属储量113吨，平均品位0.145%。

2001年4月，武宁县钨矿委托赣西地质大队赣北地勘院对蓑衣洞矿区钨矿资源进行调查评价，要求查明矿区范围内1160~1260m标高的矿脉产状及开采价值，设计开拓基井的施工方位及井口位置。赣北地勘院重新圈定了含钨石英脉14条，估算了1160m标高以上保有钨资源储量(WO_3)1553吨，提交了《江西省武宁县蓑衣洞矿区钨矿



资源调查简报》一份。本简报未经审批。

2006 年 2~8 月，大湖塘南区狮尾洞矿区、石门楼镇钨矿一矿区、石门楼镇钨矿二矿区进行整合改制成一个矿业权，武宁县钨矿委托江西省地矿局赣西北大队，在矿区以往勘查工作的基础上，结合收集开采生产坑道资料，编制提交了《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量地质报告》，资源储量估算的对象是狮尾洞矿段含钨石英脉。

江西省金林矿产资源储量评审有限公司以赣金林储审字[2006]053 号文，对储量报告予以评审认定。江西省国土资源厅以赣国土资储备字[2006]053 号文备案。

评审认定大湖塘南区钨矿采矿范围内(+1550~+850m 标高)占用资源储量(122b+333)钨矿石量 463.8 千吨， WO_3 量 5398 吨，平均品位 1.16%。其中采空区储量(122b)类矿石量 392.5 千吨， WO_3 量 4303 吨，平均品位 1.10%；保有(333)资源矿石量 71.3 千吨， WO_3 量 1095 吨，平均品位 1.54%；伴生 Cu 金属量 38.5 吨，Mo 金属量 6.0 吨，Sn 金属量 82.5 吨。

2010 年，厦门钨业股份有限公司收购江西巨通实业有限公司部分股权，为查明矿区内的资源储量，特委托江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队开展了大湖塘南区钨矿资源储量核实工作，编制提交了《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告》，送北京中矿联咨询中心评审。中矿联咨询中心以中矿联储审字[2012]35 号文，对储量报告予以评审认定。国土资源部以国土资储备字[2012]73 号文备案。

评审认定大湖塘南区钨矿采矿范围内(+1550~+850m 标高)占用资源储量(122b+333)钨矿石量 176487.336 千吨， WO_3 量 310881.37 吨，平均品位 0.176%。其中采空区储量(122b)类矿石量 454.53 千吨， WO_3 量 5047.25 吨，平均品位 1.135%；保有(122b+333)资源储量矿石量 176032.81 千吨， WO_3 量 305834.12 吨，平均品位 0.174%；伴生 Cu 金属量 244791.22 吨，Mo 金属量 27883.83 吨，Ag 金属量 719.87 吨，Sn 金属量 25207.72 吨。

2017 年，因采矿许可证到期延续，采矿权人—江西巨通实业有限公司委托江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队对大湖塘南区钨矿采矿权范围内的矿产资源储量进行核实，编制了《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告》。报告估算并提交了截至 2016 年 12 月 31 日，保有工业矿(122b+333)钨矿石量 180574.391 千吨， WO_3 量 370791.91 吨，平均品位 0.205%；伴生(333)类铜矿石量 179763.42 千吨，金属量 245992.5 吨，银矿石量 179763.42 千吨，金属量 740.80 吨，钼矿石量 100926.05 千吨，金属量 25093.83 吨，锡矿石量 72266.98 千吨，金属量 22832.53 吨。另估算细脉



浸染型钨低品位（332+333）矿石量 76960.45 千吨， WO_3 量 65492.07 吨。

该报告于 2017 年 9 月 8 日由江西省金林矿产资源储量评审有限公司以赣金林储审字[2017]037 号文评审通过，提交的资源储量由江西省国土资源厅以赣国土资储备 8 号（2017 年）文备案。

8.3 矿区地质

矿区处于扬子板块南缘，隶属 II 级构造单元江南地块之九岭—鄣公隆起西段。属九岭山钨钼铜成矿带中部，大湖塘—同安钨（锡）钽铌多金属矿带的北段，具有优越的成矿地质条件。

8.3.1 地层

矿区出露地层单一，仅在矿区南部边缘有中元古界双桥山群浅变质岩系分布，总体走向北东东、倾向南南东，倾角约 $60^\circ \sim 80^\circ$ 不等。主要岩性为灰绿—深灰色板岩夹变质杂砂岩，具薄复理石韵律。在晋宁期黑云母花岗岩接触带附近有热动力变质现象，板岩内见有斑点状变质矿物，杂砂岩因受硅化有褪色现象。岩石具有较高钨背景值，是成矿的主要围岩。

8.3.2 构造

矿区构造十分发育，主要表现为断裂构造和节理裂隙。

断裂构造主要有近东西（北东东）、北东—北北东向，次为北西向三组。近东西向断裂分布在采矿权范围外的茅公洞—狮子岩一线，呈构造破碎带产出，走向 $70 \sim 80^\circ$ ，倾向南，倾角 $68 \sim 80^\circ$ ，其与北东—北北东向的断裂控制着矿体及矿化带的分布范围，同时也控制了燕山期花岗岩的展布，是区内主要的控岩控矿构造。北东向的断裂构造最为发育，在区内规模最大的主要有 F7、F6、F5、F4 断裂，其特征基本相同，走向北东—北北东，倾向南东—南南东，倾角 $40 \sim 50^\circ$ ，该组断裂与北东东向的构造裂隙带控制区内矿体、矿脉的展布，但后期切割矿体与岩脉，证明断裂具有多次活动的迹象。北西向断裂也十分发育，但规模较小，明显切割矿体或矿脉，属成矿后断裂。

矿区的节理裂隙极为发育，尤其是石英大脉两侧。按与成矿的关系可分为成矿前与成矿后两类。

8.3.3 岩浆岩

矿区内燕山期岩浆岩为似斑状白云母花岗岩、斑状黑云母花岗岩、花岗斑岩，以不同形态、不同产状的大小侵入体呈 NE 向、近 EW 向分布在晋宁期黑云母花岗岩内。

燕山期岩浆多次侵入，从早到晚渐次减弱，早期侵入为规模较大的不规则岩株、



岩瘤；晚期侵入的规模较小，呈岩枝或岩脉状。

矿床的形成与岩浆岩的形态、产状、矿物成份、化学成份以及成矿元素丰度是密切相关的。在空间上，岩浆岩活动强烈的地方，岩体有一定规模，产状陡倾，平面上长、短轴相差不大的岩株、岩瘤有利于成矿。接触带不规则，岩体的隆起、凹陷处，有利于钨矿的富集。时间上，燕山早期第三阶段至燕山晚期第一阶段侵入的各类花岗岩成矿关系最密切，而燕山早期第三阶段花岗岩其分异指数及氧化系数均高于燕山晚期，是形成钨矿的高峰阶段。燕山晚期第二阶段的花岗斑岩虽然钨的丰度较高，但规模小、分异差，不利于成矿。

8.3.4 围岩蚀变

矿区围岩蚀变普遍，种类繁多，强弱不一。比较强的蚀变作用有云英岩化、黑鳞云母化、钾化、更钠长石化、白云母化、硅化及绢云母化，比较微弱但普遍的蚀变作用有绿泥石化，偶见有电气石化等。

矿区围岩蚀变与矿化的关系主要表现在：

蚀变与矿床种类的关系：云英岩化、硅化、黑鳞云母化、绢云母化与石英大脉型黑钨矿化相关，形成含黑钨石英大脉型矿体；钾化、白云母化、绢云母化与浸染型白钨矿化密切。

蚀变与矿种的关系：云英岩化、硅化、黑鳞云母化与黑钨矿、锡石相关；钾化、绢云母化、白云母化与白钨矿化关系密切；绿泥石化、绢云母化、硅化与硫化物矿化（主要是黄铜矿化、辉钼矿化）有关。蚀变越强矿化越强。

蚀变与矿质的关系：围岩蚀变是含矿热液与围岩发生物质交换的产物。狮尾洞主要有用金属矿物是黑钨矿和白钨矿。形成这两种矿物除矿液中有足够的 W 外，还必须有大量的 Fe (Mn)、Ca 质。

8.4 矿床及矿体特征

矿区是细脉浸染型与石英大脉型复合型钨矿床，其中以细脉浸染型钨矿床占主导，两者在时间上、空间上、以及成岩成矿演化特征上具有密切的成因联系。

8.4.1 石英大脉钨矿床、矿体特征

矿床规模达中型，主要矿体分布于狮尾洞矿段 8-15 勘探线间，两侧向北东及南南西均有延伸。矿化带控制北东—南西长 600 米，北西—南东宽 350 米，矿化面积约 0.21 平方千米；控制最低标高+850—+900 米，多属盲矿脉。本次共圈定具工业意义含钨石英大脉型矿体 97 条，其中包含最近报告圈定的控制最低标高在+1220 米的 70 条，



本次新发现 27 条，沿走向及倾向具有一定规模有 86 条。

矿体主要赋存于晋宁期黑云母花岗闪长岩中，矿脉长度一般 100~400m，少数在 500m 以上，最长 650m，倾向延伸 40~573 米，延深至燕山期花岗岩顶界面尖灭。脉厚平均厚 0.44m， WO_3 平均品位 2.222%，（122b+333）类 WO_3 量 62896.65 吨。

近东西走向含钨石英脉：包含东西向、北东东向及北西西向，是区内数量最多，规模最大、矿化最强的一组矿脉，其资源储量占全区石英大脉型钨矿体总资源储量 76%，也是矿区目前开采的主要矿脉，共圈出矿脉 58 条，即 I-1 至 I-58。主要分布在 +1170 米以下至 +900 米标高。该组矿脉在走向延伸及倾向延深均较稳定，最大延长 650 米，最大延深达 573 米；倾向北、北北东或北北西，倾角较陡，平均为 68° ；脉幅相对较宽，平均 0.48 米；钨矿化相对较强，但矿化不均匀， WO_3 平均品位 2.083%。

北西走向含钨石英脉：共有矿脉 36 条，即 II-1 至 II-36。走向长度在 60~580 米，倾斜延深 40~522 米，倾向北东、北北东为主，少数倾向西，倾角较缓，平均为 39° ；脉幅平均 0.37 米；钨矿化不均匀，出现分段富集， WO_3 平均品位 3.354%。该组矿脉主要分布在 +1170 米以上。

北东走向含钨石英脉：本次核实新发现一组矿脉，共圈出工业矿脉 3 条，即 III-1 至 III-3。走向长度在 90~250 米，倾斜延深 40~16 米。走向在 $30\sim60^\circ$ 间，倾向北西，倾角变化较大，在 $30\sim80^\circ$ 间。脉幅平均 0.40 米， WO_3 平均品位 5.73%。

本区矿脉产状形态复杂，地表出露的矿脉大体呈“S”形产出，即南东端矿脉向北东倾斜，中部倾向北，北西端又转向北北东甚至南东倾斜。断裂构造控制了矿脉的展布与形态，矿脉主要分布在 F_6 构造破碎带的下盘，尤其是 F_6 与 F_4 断裂之间，矿脉尤为发育。矿脉分枝复合，网格交织、膨大缩小、转弯、扭向等现象都可见到，加之成矿后断层互相切割，又大加剧了矿脉形态的复杂化。矿脉在倾斜方向，总体是上缓下陡，矿脉多为陡倾斜产状，具有分枝复合、膨大缩小现象。

8.4.2 细脉浸染型钨矿床、矿体特征

该矿床是区内占主导矿床，规模达大型。矿体主要分布于狮尾洞矿段 8-15 线间。共圈定 42 个钨矿体，其中主要钨矿体 16 个，小矿体 26 个。矿体主要赋存于晋宁期黑云母花岗闪长岩中，燕山期似斑状白云母花岗岩控制着矿体的底界，区内断裂构造、岩脉较为发育，但对矿体的破坏作用总体影响不大。矿化范围长度大于 800m。宽度大于 600m，矿化面积大于 0.61 平方千米。主要矿体控制长度 100~600m，倾斜延长 122~770m；总体呈北东—北东东走向，一般在 $55\sim70^\circ$ 间，倾向北西—北北西，倾角



45~55°，矿体厚度 2.81~80.34m，平均厚度 32.08m， WO_3 品位 0.066~0.291%， WO_3 平均品位 0.173%。

本次核实共圈定 16 个主要钨矿体，即 1W 至 15W（含 9W2），小矿体 26 个，其中 5W、6W、7W、8W、9W1、9W2、10W、11W、12W 九个钨矿体为占全区资源储量的 89%以上，其中以 9W2 为最大钨矿体，资源储量占全区总量的 24%。

5W：主要分布于勘探线 8-15 线间，矿体走向控制长度 650 米，倾斜最大延深 532 米，总体走向 56~68° 倾向北西，倾角 40~56°，矿体形态呈亚似层状、板脉状等。矿头的赋存最大标高+1460 米，矿尾的最低赋存标高+1012 米；矿体平均厚度 15.64 米； WO_3 平均品位为 0.158%。

6W：主要分布于勘探线 8-15 线间，矿体走向控制长度 300~600 米，倾斜延深 210~580 米，总体走向 58~72° 倾向北西—北北西，倾角 34~58°，矿体形态较呈亚铃形、似层状、板脉状、不规则状等。矿头的赋存最大标高+1464 米，矿尾最低赋存标高+979 米。矿体平均厚 11.40 米； WO_3 平均品位为 0.171%。

7W：主要分布于勘探线 8-15 线间，矿体走向控制长度 450~791 米，倾斜延深 400~600 米间，总体走向 50~60°，倾向北西—北北西，倾角 44~57°，矿体呈似层状，蟹状、楔状，剖面呈蟹状、纺锤状、似层状，矿头的赋存最大标高+1434 米，矿尾最低赋存标高+958 米。矿体平均厚 23.04 米； WO_3 平均品位 0.201%。

8W：主要分布于勘探线 8-15 线间，赋存标高+931~+1455 米，矿体走向控制长度 500~760 米，倾斜延深 380~704 米间，总体走向 55~60°，倾向北北西，倾角 42~55°，在+1272 及+1220 米中段，矿体呈纺锤状，厚大矿体主要分布在 0-15 线间，其余中段呈似层状、树枝状、不规则状。矿体平均厚 22.70 米； WO_3 平均品位 0.162%。

9W1：主要分布于勘探线 8-15 线间，矿体走向控制长度 500~719 米，倾斜延深 486~770 米，总体走向 66~65°，局部转为北东向，倾向北西，倾角 45~55°，形态复杂，呈蟹状、纺锤状树枝状。矿体的赋存标高+766 米~+1420 米。矿体平均厚度 20.11 米； WO_3 平均品位 0.192%。

9W2：主要分布于勘探线 8-15 线间，矿体走向控制长度 500~778 米，倾斜延深 479~642 米，总体走向 52~68°，倾向北北西，倾角 45~55°，矿体形态复杂，呈纺锤状、树枝状、蟹状、不规则状等。矿体的赋存标高+725 米~+1370 米。矿体平均厚度 38.84 米； WO_3 平均品位 0.178%。

10W：主要分布于勘探线 8-15 线间，矿体走向控制长度 100~764 米，倾斜延深



100~477 米，矿体的赋存标高+707 米~+1283 米，走向 65~80°，倾向北—北北西，倾角 40~55°。矿体形态呈蟹状、透镜状、似层状等。矿体平均厚度 22.93 米； WO_3 平均品位 0.175%。

11W：位于矿段的东南部，主要分布于 0-15 勘探线，矿体走向最大长度 700 米，倾斜延深的 387 米，走向 62~75°，倾向北北西，倾角 42~56°，形态呈不规划状、透镜状、似层状、“W” 状等，矿体的赋存标高主要在+867 米~+1179 间。矿体平均厚度 17.96 米； WO_3 平均品位 0.161%。

12W：位于矿段的东南部，主要分布在 0-15 勘探线。局部在+900 米中段矿段延伸至 8 线。矿体的走向控制长度 200~750 米，倾斜延深 150~331 米，总体走向 65~70°，倾向北北西，倾角 35~55°。矿体的赋存标高主要在+850 米~+1129 间，矿体平均厚 22.78 米； WO_3 平均品位在 0.153%。

8.5 矿石质量

8.5.1 石英大脉型钨矿石：

矿石结构：主要有他形晶粒状结构，自形一半自形晶结构，包含结构，交代残余结构，固溶体分离结构，鳞片状结构。

矿石构造比较简单，主要有：块状构造、放射状构造、梳状构造、浸染状构造，细脉状构造及晶洞构造。

矿石物质组成主要有黑钨矿、白钨矿、黄铜矿、辉钼矿，其次为黄铁矿，其他金属矿物如斑铜矿、方铅矿、闪锌矿、黝铜矿等含量较少；脉石矿物主要有石英、绢（白）云母、金云母等，其次为萤石、方解石、长石，还有少量绿泥石、电气石、锡石等。

矿石化学成分：化学成分中 SiO_2 占绝大多数，主要有益组分 WO_3 含量高，可综合回收的有益组分为 Cu、Mo、Sn 等元素，其他有益组分含量低，不具工业意义，主要有害组分为 As、S、P 等元素。

矿石自然类型：含钨脉石英矿石（矿区内主要矿石类型）。

矿石工业类型：石英大脉型黑钨矿石。

矿石伴生组分：矿石中有益组分为铜、钼、锡、银，有害组份硫、砷。

8.5.2 细脉浸染型钨矿石

矿石结构主要有，他形晶粒状结构，自形一半自形晶结构，包含结构，交代残余结构，固溶体分离结构，鳞片状结构。



矿石构造主要为浸染状构造，细脉状构造。

矿石主要矿物成份主要金属矿物有黄铜矿、白钨矿、黑钨矿、磁铁矿、毒砂、辉钼矿，其次为黝锡矿、黄铁矿、磁黄铁矿，其他金属矿物如斑铜矿、闪锌矿、黝铜矿、赤铁矿等含量较少；脉石矿物主要有石英、绢（白）云母、金云母、粘土矿物为主，其次为白云石、萤石、方解石、长石，还有少量的绿泥石、石榴石、符山石、电气石、金红石、锡石等。

矿石化学成分：矿石中主要有益、有害元素的平均含量为：W 0.26%、Bi 10.07×10^{-6} 、Sb 6.29×10^{-6} 、Zn 0.024%、 TiO_2 0.478%、P 0.113%、As 82.08×10^{-6} 、Ag 4.08×10^{-6} 、Sn 0.03%、Cu 0.19%、S 0.10%，矿石中可供选矿回收的主要组分是钨，铜、钼、银可作为综合利用对象，其他元素品位低，不具工业意义；造岩元素主要是 SiO_2 、 Al_2O_3 ，其他如 Na_2O 、 K_2O 、CaO、MgO、Fe 的含量相对较低。根据化学成分分析结果及其组合特征，该矿石脉石矿物以石英及硅酸盐矿物为主。

矿石自然类型：含钨黑云母花岗闪长岩矿石（矿区内主要矿石类型）、含钨碎裂岩矿石、含钨板岩矿石、含钨花岗岩矿石。

矿石工业类型：细脉浸染型钨矿石二类。

矿石伴生组分：矿石中有益组份为铜、钼、锡、银，有害组份硫、砷。

8.6 矿石加工技术性能

湖南有色金属研究院曾为该矿进行过选矿试验，矿石类型为细脉浸染型钨矿。选矿试验分别进行了铜钼硫化矿浮选及钨选矿回收。

铜钼混合浮选再分离浮选方案的试验结果表明，可以从含 Mo 为 0.02% 的原矿中获得含 Mo 40.69% 的钼精矿产品，钼回收率为 77.24%；从含 Cu 0.107% 的原矿中回收铜，获得含 Cu 20.96% 的铜精矿产品，回收率为 90.11%。

钨的选矿回收经多方案对比，采用钨常温浮选—加温精选—摇床重选工艺方案，试验结果表明，钨选矿回收试验研究可以获得合计钨精矿含 WO_3 51.11% 的钨精矿产品，钨浮选作业回收率为 70.32%。

大湖塘南区钨矿自建立以来，开采主要对象为石英大脉型黑钨矿，选矿方法为重选。矿山 1975 年前选矿流程全靠人工重力选矿，其它锡、钼、铜、无法回收。1976 年以后采出矿石在生产现场经手工检选，然后机械破碎再筛选，加工成 WO_3 50% 左右的粗精矿后运送到县城精选厂再进行机械破碎、筛选分离出 WO_3 65% 以上的精矿对外销售。

矿山已经形成较成熟的选矿生产流程。矿石经破碎细跳汰，经摇床可获 65% 钨精



矿；粗跳汰矿直接进入球磨，经摇床可获部分 65%钨精矿。尾砂与伴生进入浮选，最终产品为 WO_3 、Mo、Sn、Cu 精矿，其品位分别可达到 WO_3 65%、Mo10%、Sn5%、Cu20%。

8.7 矿区开采技术条件

8.7.1 矿区水文地质条件

大湖塘南区矿区为中高山地形，矿区当地最低侵蚀基准面标高约为 1200 米，矿体主要分布在+707~+1550m 标高范围，矿床部分处当地侵蚀基准面以上，部分处当地侵蚀基准面以下。侵蚀基准面以上矿坑主要以裂隙发育带为矿坑充水途径，大气降水是矿坑充水因素之一；侵蚀基准面以下矿坑主要以断层带以及断层带两侧裂隙发育带为矿坑充水途径，地表溪流是矿坑充水主要因素之二；矿井最低排泄面标高为 1170m，为自然排水。矿井 1170m 中段以下岩体裂隙多为闭合裂隙，局部裂隙发育段有渗滴水，水量微弱。 F_4 及 F_6 断层本身赋水性及导水性微弱，断层两侧岩体裂隙具较弱导水性，深部开采时，当揭露过沟 F_4 及 F_6 断层时，应尽可能留足与溪沟垂直距离及水平距离，并加强防渗处理。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719-1991）矿区属第一类水文地质条件简单的矿床。

8.7.2 矿区工程地质条件

矿区为中高山地形，处地形分水岭及山脊西坡地段。工作区地势陡峻，地形呈现强烈切割，沟谷深切呈“V”字型。总体地势由东向西倾斜，山体坡度一般 $30 \sim 45^\circ$ ，局部陡崖达 70° 。地形条件属于复杂类型。矿体主要分布在+707~1550m 标高范围，矿体主要发育石英大脉型及石英大脉与含钨黑云母花岗岩混合类型矿体，矿体基本特征和矿石基本特征一致，主要为中粗粒黑云母花岗岩、似斑状黑云母花岗岩中，岩性单一，岩石强度高，为块状结构，稳定性较好，地质构造较简单。但矿区发育断裂构造和碎裂岩带，影响岩体稳定的 III 级、IV 级结构面较发育，特别是北东、北东东走向的断裂带以及与其走向一致裂隙面。当采空区行成后，较易沿断裂带，碎裂岩带，裂隙面产生采空区冒顶沉陷滑移。矿山开采时应按设计留足矿柱，采矿巷道遇破碎带时，及时支护。矿床部分处当地侵蚀基准面以上，部分处当地侵蚀基准面以下。目前矿井最低排泄面标高为 1170m。1170m 中段以上有利于自然排水，1170m 中段以下矿坑水量很小，对采矿无影响。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719-1991）矿区属第二类工程地质条件中等复杂的矿床。

8.7.3 矿区地质环境条件

矿区为中高山地形，矿体主要分布在+707~1550m 标高范围，处地形分水岭及山体



西坡地段。工作区地势陡峻，地形条件属于复杂类型。矿山为高山、陡崖、深谷发育的矿区，易产生危岩崩落，威胁矿山职工安全。矿山开采废石易产生泥（水）石流。地下水因原生晕影响，水质较差，矿山在开采生产过程中，矿坑废水、选矿废水、尾矿溢流水、生活废水等将会产生污染源，污染下游石门楼河流溪水。因矿区风化层较厚，且发育断裂构造和碎裂岩带，矿区影响岩体稳定的Ⅲ级、Ⅳ级结构面较发育，当采空区行成后，较易在强风化带及沿断裂带，碎裂岩带，裂隙面产生采空区冒顶沉陷滑移。地表可能产生局部变形。据区域资料，在矿区西北约 12 千米，有铜鼓—罗溪北东向活动性断裂通过，矿区属区域新构造运动上升区，矿区及其周边地震基本烈度为Ⅵ度，地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期值 0.35s。区域稳定性较好。

根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB/T12719-1991）矿区属第二类环境地质条件中等复杂的矿床。

9、矿山开发利用现状

矿区于 1958 年开始进行手掘生产，当时生产技术落后，开采条件极差，手掘只限于地表沿脉剥采，一般采矿深度 2~5m 之间，两年间共生产钨精矿 34.75 吨，尔后矿山停产。至 1968 年武宁县重新建国营武宁县钨矿矿山企业，至 1984 年底均属手工采矿，劳动生产率低，无系统的采矿设计方案，生产方式落后，功效低企业效益差。从 1985 年至 1990 年，矿山实行经济承包责任制，个人投资采矿人员增多，钨精矿产量出现高增长，至 2002 年钨精矿产量平稳，但市场疲软，企业内部生产负担重，压力大难以维持当时生产经营状况。2004 年底企业实行全面改制，实施企业职工身份置换，自 2005 年 7 月起武宁县钨矿由江西巨通实业有限公司兼并经营。

矿山开采方式为坑采，开拓方式为平硐开拓，采矿方法为留矿法，选矿方法为摇床重选—常温浮选。

矿山的开采设计方案是由中国瑞林设计研究院编制，设计生产规模为 165 万吨/年，开采对象是石英大脉与细脉浸染型混合钨矿体，设计矿山服务年限为 26 年，设计矿山回采率为 80%，设计损失率 20%。由于钨精矿的配额指标、选矿工业实验白钨矿回收率低及尾矿的堆放等诸多原因，矿山至今尚未按矿山开采设计方案进行开采，目前矿山仍维持原采选方式，开拓方式为平硐开拓，开采对象是石英大脉型钨矿体，选矿方法为摇床重选。

根据江西巨通实业有限公司提供的资料统计，2011 年至 2016 年 12 月底，矿山共



采出矿石量 361.15 千吨，生产钨精矿 3305.37 吨，精矿平均品位 65%，折合 WO_3 量 2148.49 吨，损失矿石量 46.0 千吨，金属量 386.88 吨，损失率平均 10%，回采率 90%，累计消耗储量矿石量 407.15 千吨，金属量 2535.37 吨。

2012 年至 2015 年矿山正常开采，2011 年、2016 年停产，停产的主要原因一是为生产探矿让步，二是因矿权纠纷。据矿山提供资料统计，截至 2016 年 12 月，矿山累计采出的矿石量 946.06 千吨， WO_3 量 6170.99 吨；损失矿石量 153.69 千吨， WO_3 量 1174.36 吨，损失率 12%，回采率 88%。累计消耗储量矿石量 1099.75 千吨， WO_3 金属量 7345.35 吨。

大湖塘南区钨矿以往年采出矿量、损失率统计表

类别 年度	采出量(吨)			损失量(吨)		损失率 (%)	回采率 (%)	贫化率 (%)	备注
	矿石量	钨精矿	金属量	矿石量	金属量				
2010年以前	584904.08	6188.47	4022.5	107696.65	787.48	15	85	64	损失率、回收率、贫化率按平均数计算 “-”表示矿山停产
2011年	-	-	-	-	-	-	-	-	
2012年	57310	969.15	629.95	4970	160.25	7.98	92	75	
2013年	98110	1003.26	652.12	19443	99.91	11.00	89	75	
2014年	114830	755.94	491.36	11483	72.36	10.00	90	75	
2015年	90903	577.02	375.06	10100	54.36	10.00	90	75	
2016年	-	-	-	-	-	-	-	-	
2011~2016年小计	361153	3305.37	2148.49	45996	386.88	10.00	90	75	
合计	946057.08	9493.84	6170.99	153692.65	1174.36	12.00	88	70	

2011 年至 2016 年，矿山销售钨精矿 3305.37 吨，销售单价平均 6.04 万元/吨，总产值 20190.72 万元，采矿、选矿、管理销售总成本 16266.40 万元，税收 1635.58 万元，利润 2288.74 万元，作为小型矿山开发，经济效益较好。2017 年~2020 年资源储量变动情况如下表：

年度	2017	2018	2019	2020	备注
动用矿石量(千吨)	47.055	25.883	36.008	11.416	数据来源 储量年报 未统计重 算增减量
动用金属量(吨)	237.14	93.32	114.24	66.18	
保有矿石量(千吨)	180527	180501	180465	180457	
保有金属量(吨)	370555	370461	370347	370283	

根据尽职调查和《关于武宁县大湖塘南、北区钨矿停产的说明》，武宁县大湖塘南区钨矿自 2020 年 12 月底至今停产，期间无动用资源储量，采矿权范围内截至 2020 年底的保有资源储量无变化。依据相关文件精神，停产后武宁县大湖塘南区钨矿不需要开展年度矿山资源储量动态检测工作。

经与矿山核实了解，自矿业权评估师 2024 年 2 月进行现场尽职调查至本次评估基准日期间，矿山未生产、未投入新地质勘查工作，即矿山现状与现场尽职调查保持一



致。因此，本次评估不再重新组织进行现场尽职调查。评估人员结合前期收集的地质报告、储量核实数据及矿山开发潜力分析，对资源赋存状况进行了复核，确认矿区资源量估算可靠、勘查程度符合评估要求。后续评估工作将依据现行规范继续推进。

10、评估方法

根据《中国矿业权评估准则》，武宁县大湖塘南区钨矿为生产型矿山，采矿权范围内具有可供生产的并经评审备案的资源储量，并委托具有设计资质的单位对矿山开采利用进行设计，编制了《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》。采矿权预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益的年限可以预测或确定。基本上可采用收益途径进行评估。通过评估人员分析，矿山自 2020 年 12 月底停产至今，无实际生产技术数据、财务指标；“可行性研究报告”其经济参数、财务成本、税费与当前实际情况差别较大，且“可行性研究报告”财务评价的内部收益率均低于 8%，财务净现值（ $i_c=8\%$ ）小于零，财务评价结果反映设计的经济参数不适用本项目评估。本次通过参考大湖塘北区钨矿同类指标进行测算，由于南区钨品位低、回收率低、坑采成本高等，如果采用折现现金流量法会造成经济评价不经济、矿业权评估价值失真的情况。因此，根据《中国矿业权评估准则》的要求，本次评估采用收入权益法。其计算公式为：

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

式中： P —采矿权评估价值； SI_t —一年销售收入；

k —采矿权权益系数； i —折现率；

t —一年序号（ $t=1, 2, 3 \dots n$ ）； n —评估计算年限。

11、评估参数的确定依据

本项目评估计算依据的矿产资源储量以 2017 年 3 月江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队编制《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告》及其评审意见书（赣金林储审字[2017]037 号），并经备案（赣国土资储备 8 号（2017 年））的资源量作为基础。依据江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队于 2021 年 1 月编制的《江西省武宁县大湖塘南区钨矿 2020 年度矿山储量年报》相关数据。

本次评估生产技术指标的选取依据为 2014 年 9 月中国瑞林工程技术有限公司编制的《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》。其他经济指标参考选取了评估



人员掌握的其他资料。

以下主要技术、经济参数只说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，以下各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

12、主要技术参数

12.1 评审备案保有资源储量

根据 2017 年 3 月江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队编制《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告》及其评审意见书（赣金林储审字[2017]037 号），截至储量核实基准日 2016 年 12 月 31 日，采矿权范围内评审通过的保有资源量如下：

12.1.1 保有工业主矿种(122b+333)钨矿石量 180574.391 千吨， WO_3 量 370791.91 吨，平均品位 0.205%。其中细脉浸染型钨矿矿石量 177743.533 千吨， WO_3 量 307895.26 吨，平均品位 0.173%；石英大脉型钨矿矿石量 2830.858 千吨， WO_3 量 62896.65 吨，平均品位 2.222%。

截至 2016 年 12 月 31 日评审备案主矿种钨矿保有资源储量结果表

矿床类型	资源储量类别	矿石量(千吨)	WO_3 量(吨)	平均品位(%)
石英大脉型	122b	1112.816	23544.53	2.116
	333	1718.042	39352.12	2.291
	122b+333	2830.858	62896.65	2.222
细脉浸染型	122b	79282.143	134341.52	0.169
	333	98461.390	173553.74	0.176
	122b+333	177743.533	307895.26	0.173
合 计	122b	80394.959	157886.05	0.196
	333	100179.432	212905.86	0.213
	122b+333	180574.391	370791.91	0.205

细脉浸染型钨矿矿石量（122b）类 79282.143 千吨， WO_3 量 134341.52 吨、平均品位 0.169%；钨矿矿石量（333）类 98461.390 千吨， WO_3 量 173553.74 吨、平均品位 0.176%。

石英大脉型钨矿矿石量（122b）类 1112.816 千吨， WO_3 量 23544.53 吨、平均品位 2.116%；钨矿矿石量（333）类 1718.042 千吨， WO_3 量 39352.12 吨、平均品位 2.291%。

12.1.2 保有伴生有益组分（333）类资源量：铜矿石量 179763.42 千吨，Cu 金属量 245992.5 吨、平均品位 0.137%。其中：细脉浸染型矿石量 176932.56 千吨，Cu 金属量 238335.02 吨，平均品位 0.135%。石英大脉型矿石量 2830.86 千吨，Cu 金属量



7657.48 吨、平均品位 0.267%。

截至 2016 年 12 月 31 日评审备案保有伴生有益组分资源量结果表

工业类型	资源储量类型	分 项	Cu	Ag	Mo	Sn
细脉浸染型	(333)	矿石量(吨)	176932557	176932557	98278087	70024496
		金属量(吨)	238335.02	722.6	23279.38	22098.28
		平均品位(%)	0.135	4.084(g/t)	0.024	0.032
石英大脉型	(333)	矿石量(吨)	2830858	2830858	2647959	2242488
		金属量(吨)	7657.48	18.2	1814.45	734.25
		平均品位(%)	0.267	6.331(g/t)	0.063	0.033
合计	(333)	矿石量(吨)	179763415	179763415	100926046	72266984
		金属量(吨)	245992.5	740.8	25093.83	22832.53
		平均品位(%)	0.137	4.121(g/t)	0.025	0.032

银矿石量 179763.42 千吨, Ag 金属量 740.80 吨, 平均品位 4.121g/t。其中: 细脉浸染型矿石量 176932.56 千吨, Ag 金属量 722.6 吨、平均品位 4.084g/t。石英大脉型矿石量 2830.86 千吨, Ag 金属量 18.2 吨、平均品位 6.331g/t。

钼矿石量 100926.05 千吨, Mo 金属量 25093.83 吨、平均品位 0.025%。其中: 细脉浸染型矿石量 98278.09 千吨, Mo 金属量 23279.38 吨、平均品位 0.024%。石英大脉型矿石量 2647.96 千吨, Mo 金属量 1814.45 吨、平均品位 0.063%。

锡矿石量 72266.98 千吨, Sn 金属量 22832.53 吨、平均品位 0.032%。其中: 细脉浸染型矿石量 70024.50 千吨, Sn 金属量 22098.28 吨、平均品位 0.032%。石英大脉型矿石量 2242.48 千吨, Sn 金属量 734.25 吨、平均品位 0.033%。

截至 2016 年 12 月 31 日评审备案保有低品位钨矿资源量结果表

矿石工业类型	分 项	332	333	332+333
细脉浸染型	矿石量(千吨)	26497.21	50463.24	76960.45
	WO ₃ 量(吨)	22589.51	42902.56	65492.07
	平均品位(%)	0.085	0.085	0.085

12.1.3 另估算细脉浸染型钨低品位矿资源量(332+333)矿石量 76960.45 千吨, WO₃量 65492.07 吨、平均品位 0.085%。其中低品位(332)类矿石量 26497.21 千吨, WO₃量 22589.51 吨, 平均品位 0.085%; 低品位(333)类矿石量 50463.24 千吨, WO₃量 42902.56 吨, 平均品位 0.085%。

12.2 评估基准日全部保有资源储量

根据评估人员尽职调查和江西巨通实业有限公司出具的《关于武宁县大湖塘南、北区钨矿停产说明》, 武宁县大湖塘南区钨矿自 2020 年 12 月底停产至今。2020 年 12 月 31 日保有资源储量即为截至评估基准日 2025 年 10 月 31 日的保有资源储量。



根据《自然资源部办公厅关于做好矿产资源储量新老分类标准数据转换工作的通知》（自然资办函[2020]1370号），原资源储量分类（122b）类、（332）类调整为控制资源量（KZ），（333）类调整为推断资源量（TD），

根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿 2020 年度矿山储量年报》及其评审意见书，以 2016 年 12 月 31 日核实基准日为基础，核实增减 2017 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日累计动用量（勘查增减、重算增减），计算截至 2020 年 12 月 31 日，采矿权范围内评审通过的保有资源量如下：

截至 2020 年 12 月 31 日评审通过的主矿种钨矿保有资源储量结果表

矿床类型	资源储量类别	矿石量(千吨)	WO ₃ 量(吨)	平均品位(%)
石英大脉型	KZ	1086	23258	2.142
	TD	1711	39272	2.295
	KZ+TD	2797	62530	2.236
细脉浸染型	KZ	79201	134204	0.169
	TD	98459	173549	0.176
	KZ+TD	177660	307753	0.173
合 计	KZ	80287	157462	0.196
	TD	100170	212821	0.212
	KZ+TD	180457	370283	0.205

12.2.1 保有工业主矿种(KZ+TD)钨矿石量 180457 千吨，WO₃量 370283 吨、平均品位 0.205%。其中细脉浸染型钨矿矿石量 177660 千吨，WO₃量 307753 吨，平均品位 0.173%；石英大脉型钨矿矿石量 2797 千吨，WO₃量 62530 吨，平均品位 2.236%。

细脉浸染型钨矿（KZ）资源量 79201 千吨，WO₃量 134204 吨、平均品位 0.169%；钨矿（TD）资源量 98459 千吨，WO₃量 173549 吨、平均品位 0.176%。

石英大脉型钨矿（KZ）资源量 1086 千吨，WO₃量 23258 吨、平均品位 2.142%；钨矿（TD）资源量 1711 千吨，WO₃量 39272 吨、平均品位 2.295%。

12.2.2 保有伴生有益组分（TD）资源量：铜矿石量 179643 千吨，Cu 金属量 245766 吨、平均品位 0.137%。其中：细脉浸染型矿石量 176847 千吨，Cu 金属量 238210 吨，平均品位 0.135%。石英大脉型矿石量 2796 千吨，Cu 金属量 7556 吨、平均品位 0.270%。

截至 2020 年 12 月 31 日评审通过的保有伴生有益组分资源量结果表

工业类型	资源量类型	分 项	Cu	Ag	Mo	Sn
细脉浸染型	TD	矿石量(千吨)	176847	176847	98200	70017
		金属量(吨)	238210	722	23263	22096
		平均品位(%)	0.135	4.083(g/t)	0.024	0.032



石英大脉型	TD	矿石量(千吨)	2796	2796	2619	2216
		金属量(吨)	7556	18	1788	724
		平均品位(%)	0.270	6.437(g/t)	0.068	0.033
合计	TD	矿石量(千吨)	179643	17643	100819	72233
		金属量(吨)	245766	740	25051	22820
		平均品位(%)	0.137	4.119(g/t)	0.025	0.032

银矿石量 179643 千吨, Ag 金属量 740 吨, 平均品位 4.119g/t。其中: 细脉浸染型矿石量 176847 千吨, Ag 金属量 722 吨、平均品位 4.083g/t。石英大脉型矿石量 2796 千吨, Ag 金属量 18 吨、平均品位 6.437g/t。

钼矿石量 100819 千吨, Mo 金属量 25051 吨、平均品位 0.025%。其中: 细脉浸染型矿石量 98200 千吨, Mo 金属量 23263 吨、平均品位 0.024%。石英大脉型矿石量 2619 千吨, Mo 金属量 1788 吨、平均品位 0.068%。

锡矿石量 72233 千吨, Sn 金属量 22820 吨、平均品位 0.032%。其中: 细脉浸染型矿石量 70017 千吨, Sn 金属量 22096 吨、平均品位 0.032%。石英大脉型矿石量 2216 千吨, Sn 金属量 724 吨、平均品位 0.033%。

截至 2020 年 12 月 31 日评审通过的保有低品位钨矿资源量结果表

矿石工业类型	分 项	KZ	TD	KZ+TD
细脉浸染型	矿石量(千吨)	26495	50463	76958
	WO ₃ 量(吨)	22588	42903	65490
	平均品位(%)	0.085	0.085	0.085

12.2.3 另估算细脉浸染型钨低品位矿资源量 (KZ+TD) 76958 千吨, WO₃量 65490 吨、平均品位 0.085%。其中低品位资源量 (KZ) 26495 千吨, WO₃量 22588 吨, 平均品位 0.085%; 低品位资源量 (TD) 50463 千吨, WO₃量 42903 吨, 平均品位 0.085%。

12.3 评估基准日采用的设计保有资源储量

根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》, 设计采矿权范围内标高 +850m~+1550m 矿段内的矿体。设计可采标高范文内各中段的资源矿石量 18107.19 万吨全部位于 2016 年储量核实范围和 2020 年储量年报范围, 由于两次储量估算方法不同、矿体圈定不同、采用工业指标不同, 两次估算结果无法进行对比 (赣金林储审字 [2017]037 文)。2014 年“可研报告”至 2020 年储量年报期间动用量未考虑重算增减、且动用的采矿中段、伴生元素品位不确定等等因素, 本次评估未考虑期间动用资源储量, 评估采用设计保有资源储量按《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》设计的 18107.19 万吨进行估算。



保有主矿种（控制+推断）钨矿石量 18107.19 万吨， WO_3 量 319288 吨，平均品位 0.176%（详见下表）。

评估采用设计保有资源储量统计表

可研设计范围	资源量类别	矿石量（万吨）	主矿种（吨）	
			WO_3 量	品位
一期 1200 米以上	控制	2875.84	45992	0.160
	推断	2752.76	43803	0.159
	合计	5628.60	89795	0.160
二期 1150~850 米	控制	8157.63	156277	0.192
	推断	4320.96	73216	0.169
	合计	12478.59	229493	0.184
证内	控制	11033.47	202269	0.183
	推断	7073.72	117019	0.165
	合计	18107.19	319288	0.176

开采范围内，伴生铜金属量 245766 吨、平均品位 0.136%；伴生银金属量 740 吨、平均品位 4.087g/t；伴生钼金属量 25051 吨、平均品位 0.014%；伴生锡金属量 22820 吨、平均品位 0.013%。

12.4 评估利用资源储量

评估利用资源储量以设计采用的保有资源储量为基础。

根据《中国矿业权评估准则—矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300-2010），内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，分别按以下原则处理：探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取 1.0。推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未作规定的，可信度系数可考虑在 0.5~0.8 范围内取值。可信度系数确定的因素，一般包括矿种、矿床（总体）地质工作程度、矿床勘查类型、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量关系等。预测的资源量（334），应谨慎考虑其是否参与评估计算。各应用指南中有规范的，从其规范；各应用指南没有规范的，如参与评估计算，应确定相应的可信度系数，但应注意其属潜在矿产资源。

本项目评估，原资源储量分类（122b）类、（332）类调整为控制资源量（KZ），（333）类调整为推断资源量（TD）。根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》，资源量（TD）即老标准内蕴经济资源量（333）类可信度系数为 0.6。本次评估考虑“可研报告”设计的参数合理性，该矿资源禀赋条件，推断资源量的可信度系数采用 0.6。评估利用资源储量如下表：



开采范围	评估利用资源储量（主矿种）		
	矿石量（万吨）	WO ₃ 量（吨）	品位（%）
一期 1200 米以上	4527.50	72273.80	0.160
二期 1150~850 米	10750.21	200206.60	0.186
合 计	15277.71	272480.40	0.178

开采范围内，评估利用伴生资源量：铜金属量 147459.60 吨、平均品位 0.097%；银金属量 444 吨、平均品位 2.906g/t；钼金属量 15030.60 吨、平均品位 0.010%；锡金属量 13692 吨、平均品位 0.009%（详见附表三）。

12.5 采选方案

矿山原采用地下开采，平硐开拓，留矿法采矿，摇床重选—常温浮选为主的选矿工艺流程。最新储量核实矿体为石英大脉型和细脉浸染型，现有的矿山开采规模太小，开采对象仅为含钨石英脉，开拓运输系统无法利用，需建立新的开拓运输系统；现有选厂及尾矿库没有利用价值，应重新考虑矿山开拓运输系统、选矿工艺及厂址、尾矿库、矿山行政及生活福利设施。本项目评估采选方案均参考《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》。

12.5.1 采矿方案和开采生产技术指标

依据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》，设计确定开采范围为狮尾洞矿段 8 线~15 线间+850m~+1550m 之间矿段内矿体。矿山拟实施分期开采，第一期开采范围为狮尾洞矿段 8 线~15 线间+1220m 标高以上的矿体，二期为狮尾洞矿段 +850m~+1200m 标高之间部分。

开采顺序为垂高方向先上中段后下中段，上、下两个中段同时回采时，上中段超前下中段；同一中段内，从中间向北西与南东两个方向后退式回采。采矿方法为无底柱分段崩落法。

根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》设计开采回采率 80%、废石混入率 15%。参考《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/T 0462.4-2023），钨矿（品位≤0.2%）地下开采回采率最低指标为 80%。因此该设计指标基本合理，本次评估确定采用的开采回采率为 80%、废石混入率（矿石贫化率）为 15%。

12.5.2 选矿工艺流程及选矿设计指标

依据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》设计的选矿工艺流程为：三段一闭路破碎→一段闭路磨矿→铜钼硫化矿浮选→铜钼分离→钨常温粗选→钨加温



精选→钨锡分离。具体为：原矿由采场运至粗碎矿仓，矿石经三段一闭路破碎后，合格产品运至磨矿前的粉矿仓，再经一段闭路磨矿，获得-200 目占 73%的合格矿浆。合格矿浆经调浆搅拌后进入铜钼混合浮选粗选段，产出铜钼混合粗精矿和铜钼混合浮选作业尾矿；铜钼混合粗精矿进铜钼—砷硫分离浮选，产出铜钼混合精矿和砷硫（尾矿 1）；铜钼混合精矿进铜—钼分离浮选，产出最终铜精矿和最终钼精矿。

铜钼混合浮选作业尾矿进入浮钨回路，先浓缩后进行钨常温浮选，产出钨粗精矿和浮选尾矿（尾矿 2）；钨粗精矿进入钨加温精选段，产出白钨锡石混合精矿和精选尾矿；混合精矿浓缩、过滤、干燥后经高压电选分离得白钨精矿和锡精矿。

精选尾矿经分级后进行摇床重选，产出黑钨锡石混合精矿和尾矿（尾矿 3），混合精矿沉淀脱水、干燥，先弱磁除铁后强磁分离得黑钨精矿和锡精矿。尾矿 1、尾矿 2、尾矿 3 经浓缩回水后合并送尾矿库堆存。

根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》，设计选矿指标如下表：

选矿设计指标表

产品名称	产率 (%)	品位 (%)				回收率 (%)			
		WO ₃	Cu	Mo	Sn	WO ₃	Cu	Mo	Sn
原矿	100.00	0.148	0.116	0.0132	0.0119	100.00	100.00	100.00	100.00
白钨精矿	0.080	65.0	0.10	0.05	0.20	35.00	0.07	0.30	1.34
黑钨精矿	0.089	50.0	0.35	0.20	0.40	30.00	0.27	1.35	2.99
铜精矿	0.464	0.50	20.0	0.10	0.40	1.57	80.00	3.52	15.60
钼精矿	0.020	0.15	0.25	47.0	0.02	0.02	0.04	70.00	0.03
锡精矿	0.007	0.50	0.20	0.20	50.0	0.02	0.01	0.11	30.00
尾矿	99.34	0.050	0.023	0.003	0.006	33.39	19.61	24.73	50.03

依据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》未设计银回收率，参照其销售收入计算结果，银在铜精矿中予以回收，年回收 1998.22 千克。按银入选品位 1.914g/t (2.252g/t × (1-15%)) 反算回收率为 63.27%。

本次评估各产品回收率参照设计的选矿指标，白钨回收率为 35%、黑钨回收率 30%、铜回收率 80%、钼回收率 70%、锡回收率 30%、银回收率 63.27%。

12.6 产品方案

根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》设计的产品方案，以钨精矿作为主要产品，并回收有益元素铜、钼、锡、银。白钨精矿 65%、黑钨精矿 50%、铜精矿含铜 20%、钼精矿 47%、锡精矿含锡 50%。

依据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》销售收入计算结果，铜精



矿年产量 7656 吨中含银 1998.22 千克，反算铜精矿含银 261g/t。

综上，本次评估采用产品方案为白钨精矿 65%、黑钨精矿 50%、铜精矿（含铜 20%、含银 261g/t）、钼精矿 47%、锡精矿（含锡 50%）。白钨精矿和黑钨精矿折算标钨计价，银在铜精矿中予以回收并计价。

12.7 生产规模

武宁县大湖塘南区钨矿采矿许可证载明的生产规模为 165 万吨/年。由于武宁县大湖塘南区钨矿资源量经核实后，资源量规模扩大、开采矿体增多，按《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》设计的矿山按两期进行开采，一期设计开采+1200m 标高以上矿段，该矿段范围内的经济合理生产能力为 7021t/d，设计推荐该矿段的生产能力为 5000t/d，年生产能力 165 万吨，一期服务年限 25.83 年。

二期设计开采+1200m 标高以下矿段，从技术经济上考虑，+1200m~+850m 之间的矿段可按 1×10^4 t/d 的规模生产，年生产能力 330 万吨，二期服务年限 30.66 年。

综合考虑，本项目评估一期生产规模为 165 万吨/年；二期采用的生产规模为 330 万吨/年。

12.8 可采储量

可采储量根据以下公式计算：

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

根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》设计的开采回采率为综合开采回采率 80%，即综合开采回采率包含设计损失率。

可采储量详见下表：

开采范围	可采储量（主矿种）		
	矿石量（万吨）	WO ₃ 量（吨）	品位（%）
一期 1200 米以上	3622.00	57819.04	0.160
二期 1150~850 米	8600.17	160165.28	0.186
合 计	12222.17	217984.32	0.178

一期可采储量（矿石量）： $4527.50 \times 80\% = 3622.00$ （万吨）、WO₃量： $72273.80 \times 80\% = 57819.04$ （吨）、平均品位 0.160%。

二期可采储量（矿石量）： $10750.21 \times 80\% = 8600.17$ （万吨）、WO₃量： $200206.60 \times 80\% = 160165.28$ （吨）、平均品位 0.186%。

伴生铜品位 0.097%、伴生钼品位 0.010%、伴生锡品位 0.009%、伴生银品位



2.906g/t。

12.9 矿山服务年限

矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—矿山服务年限；A—矿山生产规模；

Q—矿山可采储量； ρ —矿石贫化率。

一期可采储量（矿石量）3622.00 万吨，生产规模 165 万吨/年，矿石贫化率 15%。服务年限为：25.83 年。二期可采储量（矿石量）8600.17 万吨，生产规模 330 万吨/年，矿石贫化率 15%。服务年限为 30.66 年。

本次评估采用收入权益法，评估计算年限不设基建期。一期评估计算年限 25.83 年，约 25 年 10 个月，自评估基准日至 2051 年 8 月。二期评估计算年限 30.66 年，约 30 年 8 个月，自 2051 年 9 月至 2082 年 4 月。本次评估矿山总服务年限为 56.49 年，评估计算年限为 56.49 年，约 56 年 6 个月。

13、主要经济参数

13.1 销售收入

13.1.1 计算公式

年销售收入=年钨精矿（标钨）销售收入+年铜精矿销售收入+年钼精矿销售收入+年锡精矿销售收入；

年钨精矿（标钨）销售收入=年白钨精矿（标钨）销售收入+年黑钨精矿（标钨）销售收入；

年铜精矿销售收入=年铜精矿含铜销售收入+年铜精矿含银销售收入。

年白钨精矿（标钨）销售收入=年处理矿石量×钨平均地质品位×（1-矿石贫化率）×白钨选矿回收率÷65%×白钨精矿（标钨）价格

年黑钨精矿（标钨）销售收入=年处理矿石量×钨平均地质品位×（1-矿石贫化率）×黑钨选矿回收率÷65%×黑钨精矿现价（标钨折算价）

年铜精矿（含铜）销售收入=年处理矿石量×铜平均地质品位×（1-矿石贫化率）×铜选矿回收率×铜精矿含铜价格；年铜精矿（含银）销售收入=年处理矿石量×银平均地质品位×（1-矿石贫化率）×银选矿回收率×铜精矿中含银（261g/t）价格；

年钼精矿销售收入=年处理矿石量×钼平均地质品位×（1-矿石贫化率）×钼选矿



回收率 ÷ 47% × 钼精矿价格；

年锡精矿销售收入 = 年处理矿石量 × 锡平均地质品位 × (1 - 矿石贫化率) × 锡选矿回收率 × 锡精矿含锡价格

13.1.2 产品价格

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿产品市场价格的确定，应有充分的历史价格信息资料，并分析未来变动趋势，确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的矿产品市场价格。参考《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，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。

武宁县大湖塘南区钨矿停产多年，无法获得销售价格资料，本次采用有色金属（贵金属）市场报价确定评估采用的价格。考虑到该矿服务年限较长，且产品所涉及的金属市场价格的波动情况，本次评估确定采用评估基准日前三年一期（2022 年至 2025 年 10 月）市场平均报价。

13.1.2.1 钨精矿（标钨）价格

本次评估采用的钨精矿产品为：白钨精矿 65%、黑钨精矿 50%。参考评估人员收集到的矿山企业《钨精矿购销合同》，钨精矿采用单位品位调整标钨单价，WO₃含量 65 ~ 40%之间，每增减一度增减 100 元/标吨。本次评估采用的黑钨精矿与标钨品位差 15%，评估采用的黑钨精矿 50%产品在标钨价基础上下调 1500 元/标吨（含税）。

通过查询 CBC 金属网 (<http://www.cbcie.com/>) 江西 65%钨精矿日均价，2022 年至 2025 年 10 月钨精矿（标钨）年度销售（含税）价格如下表：

年度	黑钨（标钨 65%）出厂价（元/吨）	白钨（标钨 65%）出厂价（元/吨）
2022 年	113871.49	112871.49
2023 年	119183.13	118727.71
2024 年	136566.40	135498.40
2025 年 1-10 月	185768.29	184560.98
三年一期加权平均值	136807.29	135886.54

黑钨（标钨 65%）含税平均价为 136807.29 元/吨，折算黑钨精矿 50%的平均价为 135307.29 元/吨，不含税价为 119740.96 元/吨。综合考虑，本次评估采用黑钨精矿 50%不含税价格为 119741.00 元/吨。

白钨（标钨 65%）含税平均价为 135886.54 元/吨，不含税价为 120253.58 元/吨，



综合考虑，本次评估采用的白钨精矿 65%不含税价格为 120254.00 元/吨。

13.1.2.2 铜精矿含铜（20%）销售价格

通过查询 CBC 金属网 (<http://www.cbcie.com/>) 江西铜精矿含铜（20%）日均价，2022 年至 2025 年 10 月铜精矿含铜（20%）年度不含税销售价格如下表：

年度	铜精矿 20%出厂价（元/金属吨）	
	含税	不含税
2022 年	58053.02	51374.35
2023 年	60333.28	53392.28
2024 年	61906.46	54784.48
2025 年 1-10 月	62015.10	54880.62
三年一期加权平均值	60514.44	53552.60

评估基准日前三年期不含税平均价 53552.60 元/金属吨。综合考虑，本次采用铜精矿含铜（20%）不含税销售价格 53553.00 元/金属吨。

13.1.2.3 铜精矿含银（261g/t）销售价格

通过查询上海黄金交易所白银（3 号国标）月均价，2022 年至 2025 年 10 月白银 3 号国标价格如下表：

年度	白银 3 号国标平均价（元/千克）	
	含税	不含税
2022 年	4723.00	4179.65
2023 年	5559.30	4919.73
2024 年	7214.83	6384.81
2025 年 1-10 月	8879.80	7858.23
三年一期加权平均值	6494.86	5747.66

2022 年至 2025 年 10 月，白银 3 号平均不含税价为 5747.66 元/千克。本次评估采用的铜精矿内含银 261g/t，依据国内精矿含白银产品计价系数，铜精矿含银，含银 $\geq 200\text{g/t}$ 、 $\leq 300\text{g/t}$ ，计价系数为 75%。铜精矿含银（261g/t）含量价为 4310.75 元/千克（ $5747.66 \times 75\%$ ）。综合考虑，本次评估采用的铜精矿含银（261g/t）不含税价为 4311.00 元/千克。

13.1.2.4 钼精矿（47%）价格

通过查询 CBC 金属网 (<http://www.cbcie.com/>) 中国钼精矿 47%日均价，2022 年至 2025 年 10 月，钼精矿（47%）年度不含税价格为：2022 年度 2516.54 元/吨度、2023 年 3397.68 元/吨度、2024 年 3181.15 元/吨度、2025 年 1~10 月 3421.06 元/吨度。评估基准日前三年期平均价为 3116.41 元/吨度，即钼精矿（47%）不含税平均价为 146471.27 元/吨。



综合考虑，本次评估采用的钼精矿 47%不含税价格为 146471.00 元/吨。

13.1.2.5 锡精矿含锡价格

通过查询 CBC 金属网 (<http://www.cbcie.com/>) 中国四级品锡精矿 50%日均价，2022 年至 2025 年 10 月，锡精矿含锡年度不含税价格如下表：

年度	锡精矿 50%出厂价 (元/金属吨)	
	含税	不含税
2022 年	231151.20	204558.58
2023 年	200103.41	177082.66
2024 年	234893.80	207870.62
2025 年 1-10 月	255826.87	226395.46
三年一期加权平均值	229392.38	203002.11

评估基准日前三年期不含税平均价为 203002.11 元/金属吨。综合考虑，本次采用的锡精矿含锡 (50%) 不含税价格 203002.00 元/金属吨。

13.1.3 年销售收入

本次评估计算销售收入的参数为：原矿产量 165 万吨/年、330 万吨/年，一期钨平均地质品位 0.160%；二期钨平均地质品位 0.186%，铜平均地质品位 0.097%；银平均地质品位 2.906g/t；钼平均地质品位 0.010%；锡平均地质品位 0.009%。

矿石贫化率 15%，选矿回收率：白钨 35%、黑钨 30%、铜 80%、银 63.27%、钼 70%、锡 30%。白钨精矿 (标钨) 价格 120254.00 元/吨、黑钨精矿 (标钨) 价格 119741.00 元/吨、铜精矿含铜 (20%) 价格 53553.00 元/金属吨、铜精矿含银 (261g/t) 价格 4311.00 元/千克、钼精矿 (47%) 价格 146471.00 元/吨、锡精矿含锡 (50%) 价格 203002.00 元/金属吨。年销售收入计算示例 2026 年：

$$\begin{aligned} \text{白钨精矿 (标钨) 销售收入: } & 165 \times 0.160\% \times (1-15\%) \times 35\% \div 65\% \times 120254.00 \\ & =14530.38 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{黑钨精矿 (50\%) 销售收入: } & 165 \times 0.160\% \times (1-15\%) \times 30\% \div 65\% \times 119741.00 \\ & =12401.48 \text{ (元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{铜精矿 (含铜) 销售收入: } & 165 \times 0.097\% \times (1-15\%) \times 80\% \times 53553.00 \\ & =5828.39 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{铜精矿 (含银) 销售收入: } & 165 \times 2.906 \times (1-15\%) \times 63.27\% \times 4311.00 \div 1000 \\ & =1111.67 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{钼精矿销售收入: } & 165 \times 0.010\% \times (1-15\%) \times 70\% \div 47\% \times 146471.00 \\ & =3059.53 \text{ (万元)} \end{aligned}$$



年锡精矿销售收入： $165 \times 0.009\% \times (1-15\%) \times 30\% \times 203002.00 = 768.72$ （万元）

2026 年销售收入合计：37700.17（万元）

经计算，武宁县大湖塘南区钨矿一期开采年销售收入为 37700.17 万元，二期开采年销售收入 84153.19 万元（详见附表二 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权评估销售收入估算表）。

13.2 折现率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率的基本构成为：

折现率 = 无风险报酬率 + 风险报酬率

无风险报酬率：根据《矿业权评估参数确定指导意见》，无风险报酬率即安全报酬率。通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。可以选取距离评估基准日前最近发行的长期国债票面利率、选取最近几年发行的长期国债利率的加权平均值、选取距评估基准日最近的中国人民银行公布的五年期定期存款利率等作为无风险报酬率。

根据中国资产评估协会资料统计，评估基准日前 2020 年 11 月～2025 年 10 月三十年期国债年化收益率平均为 2.92%，本项目评估据此确定无风险报酬率为 2.92%。

风险报酬率：风险报酬率采用“风险累加法”估算。“风险累加法”是将各种风险对风险报酬率的要求加以量化并予以累加。《矿业权评估参数确定指导意见》建议，风险报酬率确定可参考下表数据确定：

风险报酬率取值范围表

序号	风险报酬分类	取值范围（%）	备注
1	勘查开发阶段		
1.1	普查阶段	2.00～3.00	已达普查
1.2	详查阶段	1.15～2.00	已达详查
1.3	勘探及建设阶段	0.35～1.15	已达勘探及拟建、在建项目
1.4	生产	0.15～0.65	生产矿山及改扩建矿山
2	行业风险	1.00～2.00	根据矿种取值
3	财务经营风险	1.00～1.50	

武宁县大湖塘南区钨矿自 2020 年 12 月底停产至今，矿山原生产规模为 0.42 万吨/年，新发采矿许可证载明规模为 165 万吨/年，按照《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》设计，该矿由原 0.42 万吨/年拟改扩建至生产规模 165 万吨/年，二期改扩建至 330 万吨/年。作为停产矿山，尚未投资建设，考虑建设期较长、投资较大，勘查开发阶段风险报酬率取 1.03%。钨矿、钼矿、铜矿均为国家工业生产所需的重



要矿种，其近十年价格波动较大。该矿为细脉浸染型低品位钨矿，产品回收利用率低、价格敏感性较强，在有色金属矿山生产中可控因素较少，收益较易受行业景气与否冲击，本项目评估出于谨慎性考虑行业风险取 1.60%。该矿拟建规模较大，所需投资大、资金筹集压力大，财务经营风险高，取 1.45%。

另参考《中国矿业权评估准则（2016 年修订）》（征求意见稿），新增其他个别风险报酬率参考范围为 0.50~2.00%，属于非系统性风险的一部分，主要考虑除财务、经营风险外的其他非系统性风险，比如，矿山地理位置、企业规模、成立时间长短、管理控制、人力资源、偶发因素等。本项目评估考虑到矿区地形切割大，很多地段地势陡峭。矿区内植被覆盖严重，山上森林密布，灌木丛生。矿区以风大、雾多、雨多、寒冷期较长。其他个别风险报酬率确定为 1.00%。

风险报酬率=勘查开发阶段风险报酬率+行业风险报酬率+财务经营风险报酬率+其他个别风险报酬率=1.03%+1.60%+1.45%+1.0%=5.08%

因此，本项目评估确定风险报酬率取值为 5.08%。

无风险报酬率取值为 2.92%，风险报酬率取值为 5.08%，合计为 8%。本次评估最终确定折现率为 8.0%。

13.3 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，当折现率为 8%时，有色金属（精矿）采矿权权益系数取值区间为 3.0~4.0%。武宁县大湖塘南区钨矿的矿体埋藏中等深度；地质构造中等；矿石构造简单选冶性能一般；综合开采技术条件中等偏简单。经综合考虑，采矿权权益系数取 3.8%。

14、评估假设

14.1 采矿权评估范围内目前提交的《江西省武宁县大湖塘南区钨矿 2020 年度矿山储量年报》能客观反映矿产资源赋存状况，评审通过的资源量是客观、可信的；

14.2 武宁县大湖塘南区钨矿能够顺利生产，并获得钨矿开采总量指标，持续经营；

14.3 矿山年采出矿石量全部入选生产精矿产品，且当年能够全部售出并收回货款，年矿产品销售量与产品生产量相等；

14.4 矿产品价格及国家有关经济政策在短期内不会发生大的变化；

14.5 矿山的生产规模、产品方案、采选技术以设定的为基准；

14.6 采矿许可证可顺利延续；



14.7 市场供需水平基本保持不变。

15、评估结论

本评估公司在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用合理的评估方法，经过评定估算，得出“武宁县大湖塘南区钨矿采矿权”评估价值为 20420.17 万元，大写人民币贰亿零肆佰贰拾万壹仟柒佰元整。

16、矿业权评估报告使用限制

16.1 评估结论使用的有效期

根据《中国矿业权评估准则》，本报告评估结论使用的有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效，即有效期自 2025 年 10 月 31 日至 2026 年 10 月 30 日。超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。如果使用本评估结论的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本评估报告有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化或者本项目评估所采用的产品价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结果产生明显影响时，评估委托人可及时委托本评估机构重新确定采矿权价值。

16.2 评估结果有效的其他条件

本项目评估结果是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值，评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失去效力。

16.3 其他责任划分

本评估公司只对本项目的评估结论是否符合执业规范要求负责，不对矿业权定价决策负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的得出的，不得用于其它目的。本次评估工作中评估委托人及矿业权人所提供的有关文件材料，是编制本报告的基础，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。对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及矿业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的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

16.4 评估结论的有效使用范围

本报告仅供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。评估报告的所有权归委托人所有；评估报告使用者应根据国家法律法规的有关规定，



正确理解并合理使用矿业权评估报告，否则，评估机构和矿业权评估师不承担相应的法律责任；除法律法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

17、特别事项说明

17.1 由于钨矿属于保护性开采特定矿种，国家对钨矿开采有总量控制指标。本项目评估根据采矿许可证及《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》确定的钨矿开采规模仅为本项目评估服务，矿山未来取得钨矿相应的开采指标需后期调剂解决。

17.2 武宁县大湖塘南区钨矿采矿权未来存在按出让收益率缴纳采矿权出让收益的未定事项。

17.3 本项目评估采用的保有资源量依据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿可行性研究报告》（2014年）。该可研报告在2011年储量核实的基础上采用SD法，对采矿权范围内资源进行了重新估算，并设计了矿山设计利用资源量。《江西省武宁县大湖塘南区钨矿2020年度矿山储量年报》系在2016年储量核实的基础上采用地质块段法和平行断面法得出结果。根据《江西省武宁县大湖塘南区钨矿资源储量核实报告矿产资源储量评审意见书》（赣金林储审字[2017]037）“两份报告矿体圈定不同，采用工业指标不同，且估算方法不同，导致资源储量难以进行对比。”因此，2014年至2020年底动用量本次评估未考虑，且未对评估结果产生实质性影响。

以上事项特提请报告使用者关注。

18、评估报告日

二〇二六年六月十五日

19、评估责任人员

法定代表人：

矿业权评估师：



北京经纬资产评估有限责任公司

二〇二六年六月十五日

