

JW[2015] №. 042-06-06

# 江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿 普查探矿权评估报告书

经纬评报字（2015）第 042 号

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇一五年三月十日

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 62273926 62273929 62273906  
网址：<http://www.jwpg.com.cn>

邮编：100082  
传真：62273926  
E-mail：[jwzcp@188.com](mailto:jwzcp@188.com)

## 目 录

江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估报告书摘要.....	1
江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估报告书正文.....	3
1、评估机构.....	3
2、评估委托方及探矿权人.....	3
3、评估目的.....	3
4、评估对象和范围.....	4
5、评估基准日.....	4
6、主要评估依据.....	4
7、评估过程.....	5
8、探矿权概况.....	5
9、评估方法.....	16
10、评估参数确定依据.....	18
11、主要参数选择及计算.....	18
12、重置成本计算.....	22
13、探矿权价值计算.....	23
14、评估结论.....	23
15、现场勘察.....	23
16、评估报告使用限制.....	23
17、特别事项说明.....	24
18、评估报告日.....	25
19、评估责任人员.....	25
20、评估工作人员.....	25
<b>附表</b>	
附表一 江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估价值计算表.....	26
附表二 江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估-钻探工程重置直接 成本计算表.....	27
附表三 江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估-槽探(剥土)工程重 置直接成本计算表.....	28

附表四	江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估-坑探工程重置直接成本计算表.....	29
附表五	江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估-其他工程重置直接成本计算表.....	33
附表六	江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估效用系数评判表.	34
<b>附件</b>		
附件一	北京经纬资产评估有限责任公司营业执照.....	35
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.....	36
附件三	注册矿业权评估师资格证书.....	37
附件四	评估机构及注册矿业权评估师承诺函.....	39
附件五	矿业权评估委托书.....	40
附件六	矿业权评估委托方承诺函.....	41
附件七	矿产资源勘查许可证（证号：T36120090302026281）.....	42
附件八	九江大地矿业开发有限公司营业执照.....	44
附件九	厦门钨业股份有限公司营业执照.....	45
附件十	江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队《江西省修水县杨师殿矿区开展铜钼钨多金属矿普查 2010 年度地质工作总结报告》.....	46
附件十一	《江西省修水县杨师殿矿区铜钼钨矿勘查实施方案》.....	91
附件十二	江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钼钨铜矿勘查地质小结》.....	116
附件十三	“探矿权主要工作量统计表”.....	134

**附图**

- 附图一 1/5000 江西省修水县昆山矿区钼钨铜矿勘查实际材料图（1 张）；
- 附图二 1/1000 昆山矿区中区钼钨铜矿勘查+800 米中段地质平面图（1 张）；
- 附图三 1/1000 昆山矿区钼钨铜矿中区 M1 线地质剖面图（1 张）。

# 江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿 普查探矿权评估报告书

## 摘 要

经纬评报字（2015）第 042 号

**评估机构：**北京经纬资产评估有限责任公司。

**评估委托人：**厦门钨业股份有限公司。

**评估对象：**江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权。

**评估目的：**厦门钨业股份有限公司拟受让福建省稀有稀土（集团）有限公司名下江西巨通实业有限公司股权，涉及对江西巨通实业有限公司所持有 30% 股权的九江大地矿业开发有限公司拥有的“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”进行评估。本次评估即是为实现上述目的而向评估委托方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“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”公平、合理的价值参考意见。

**评估基准日：**2014 年 12 月 31 日。

**评估日期：**2015 年 1 月 15 日至 2015 年 3 月 10 日。

**地质工作程度：**预查。

**评估方法：**勘查成本效用法。

**主要参数：**

评估利用钻探、坑探、槽探及其他地质工作的重置直接成本合计为 1729.17 万元；间接费用 518.75 万元；效用系数 1.39。

**评估结论：**经评估人员调查和当地市场分析，按照探矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经估算，得出“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”评估价值为 3124.61 万元人民币，大写人民币叁仟壹佰贰拾肆万陆仟壹佰元整。

**评估有关事项声明：**

根据《中国矿业权评估准则》的规定，评估结论的使用有效期为一年，即从评估基准日之日起一年内有效，自 2014 年 12 月 31 日至 2015 年 12 月 30 日。超过一年此评估结果无效，需重新进行评估。

本次评估所依据的《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钼钨铜矿勘查地质小结》勘查工作区面积为“预划定区块范围批复”批准的面积，包括采矿权面积 0.4416 平方千米、原探矿权面积 6.86 平方千米、空白地面积 3.0284 平方千米。本次评估对象为探矿权勘查许可证范围，江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队对工作量进行了划分，因此评估利用的勘查许可证范围内工作量主要是根据江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队提供的“探矿权主要工作量统计表”。

根据探矿权人提供的情况，最初取得探矿权时未缴纳探矿权价款，评估人员现场调查亦未取得价款处置的相关证明资料。

上述情况提请报告使用者予以关注。

本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关备案审查而作。评估报告的所有权归委托方所有，使用限制通常包括：矿业权评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用；矿业权评估报告只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；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，评估机构和注册矿业权评估师不承担任何法律责任；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《江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权评估报告书》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该探矿权评估报告书全文。

法定代表人：

项目负责人：

注册矿业权评估师：



北京经纬资产评估有限责任公司

二〇一五年二月十日



# 江西省修水县杨师殿矿区铜钼钨多金属矿 普查探矿权评估报告书

经纬评报字（2015）第 042 号

北京经纬资产评估有限责任公司接受厦门钨业股份有限公司的委托，根据国家有关探矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的探矿权评估方法，对“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”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探矿权实施了实地查勘、市场调查与询证，对委估的“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”在评估基准日 2014 年 12 月 31 日所表现的探矿权价值进行了估算。现将探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；

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

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；

“营业执照”编号：110000001141686。

## 2、评估委托方及探矿权人

委托方：厦门钨业股份有限公司。

探矿权人：九江大地矿业开发有限公司。

## 3、评估目的

厦门钨业股份有限公司拟受让福建省稀有稀土（集团）有限公司名下江西巨通实业有限公司股权，涉及对江西巨通实业有限公司所持有 30% 股权的九江大地矿业开发有限公司拥有的“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”进行评估。本次评估即是为实现上述目的而向评估委托方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“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”公平、合理的价值参考意见。

#### 4、评估对象和范围

本次评估对象江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权。

勘查许可证号：T36120090302026281；探矿权人：九江大地矿业开发有限公司（修水县昆山钨矿有限责任公司的控股母公司）；勘查项目名称：江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查；地理位置：江西省九江市修水县；图幅号：G50E019004；勘查面积：6.86 平方千米；有效期限：2013 年 4 月 25 日至 2015 年 4 月 25 日。

该探矿权初次设立时间为 2005 年 3 月，勘查许可证号：T36120090302026281，2007 年 3 月，2009 年 3 月探矿权延续了两次。探矿权人未能提供最初的和这两次延续的勘查许可证相关资料。

2011 年 3 月 23 日进行延续，勘查许可证号：T36120090302026281；探矿权人：九江大地矿业开发有限公司；勘查项目名称：江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查；地理位置：江西省九江市修水县；图幅号：G50E019004；勘查面积：9.21 平方千米；有效期限：2011 年 3 月 23 日至 2013 年 3 月 23 日。

根据探矿权人提供的情况，最初取得探矿权时未缴纳探矿权价款，评估人员现场调查亦未取得价款处置的相关证明资料。

#### 5、评估基准日

根据评估委托、评估涉及行为目的的实现，本项目评估确定的评估基准日为 2014 年 12 月 31 日。

#### 6、主要评估依据

6.1 《中华人民共和国矿产资源法》；

6.2 《矿产资源勘查区块登记管理办法》；

6.3 《探矿权采矿权评估管理暂行办法》；

6.4 《矿业权出让转让管理暂行规定》；

6.5 《矿产资源储量评审认定办法》；

6.6 国土资发〔2008〕174 号《矿业权评估管理办法（试行）》；

6.7 《中国矿业权评估准则》；

6.8 国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于施行矿业权评估准则的公告》；

6.9 国土资源部公告 2008 年第 7 号“国土资源部关于《矿业权评估参数确定指导意见》公告”;

6.10 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002),《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》(DZ/T0214-2002),《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》(DZ/T0033-2002);

6.11 中国地质调查局《地质调查项目预算标准》(2010 年试用);

6.12 勘查许可证(证号: T36120090302026281);

6.13 矿业权评估委托书;

6.14 江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队《江西省修水县杨师殿矿区开展铜钼钨多金属矿普查 2010 年度地质工作总结报告》(2011 年 3 月);

6.15 《江西省修水县杨师殿矿区铜钼钨矿勘查实施方案》(2012 年 5 月);

6.16 江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队《江西省修水县昆山(杨师殿)矿区钼钨铜矿勘查地质小结》(2014 年 11 月);

6.17 探矿权历年完成的勘查工作量表;

6.18 评估人员现场核实收集和调查的其他资料;

6.19 其他。

## 7、评估过程

根据国家现行有关评估的政策和法规规定,我公司组织评估人员,对江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权实施了如下评估程序:

7.1 2015 年 1 月 15 日 - 1 月 18 日接受委托,签订评估业务约定书,协商有关事宜;组成评估小组,制定评估方案;

7.2 2015 年 1 月 19 日 - 1 月 22 日,评估小组成员李秀芝(注册矿业权评估师)、张娟等到矿山进行现场核查,搜集、整理有关资料;

7.3 2015 年 1 月 23 日 - 3 月 10 日,评估人员根据矿山企业提供的资料及市场调查资料。在此基础上,评估人员按照既定的评估方法进行评定估算,撰写探矿权评估报告书初稿,经内部审核后,于 3 月 10 日提交正式探矿权评估报告书。

## 8、探矿权概况

8.1 交通位置、自然地理与经济概况

8.1.1 交通位置

江西省修水县杨师殿矿区铜钨钨多金属矿位于江西省修水县城东南约 50 千米处，矿区主体地处修水县黄港镇，部分坐落在修水县黄坳乡。矿区中心地理坐标：东经  $114^{\circ}53'37.50''$ ，北纬  $28^{\circ}52'52.52''$ 。区内有简易公路至修水县黄港镇和黄坳乡，可达修水、九江、南昌等地，交通尚属便利(详见交通位置图)。

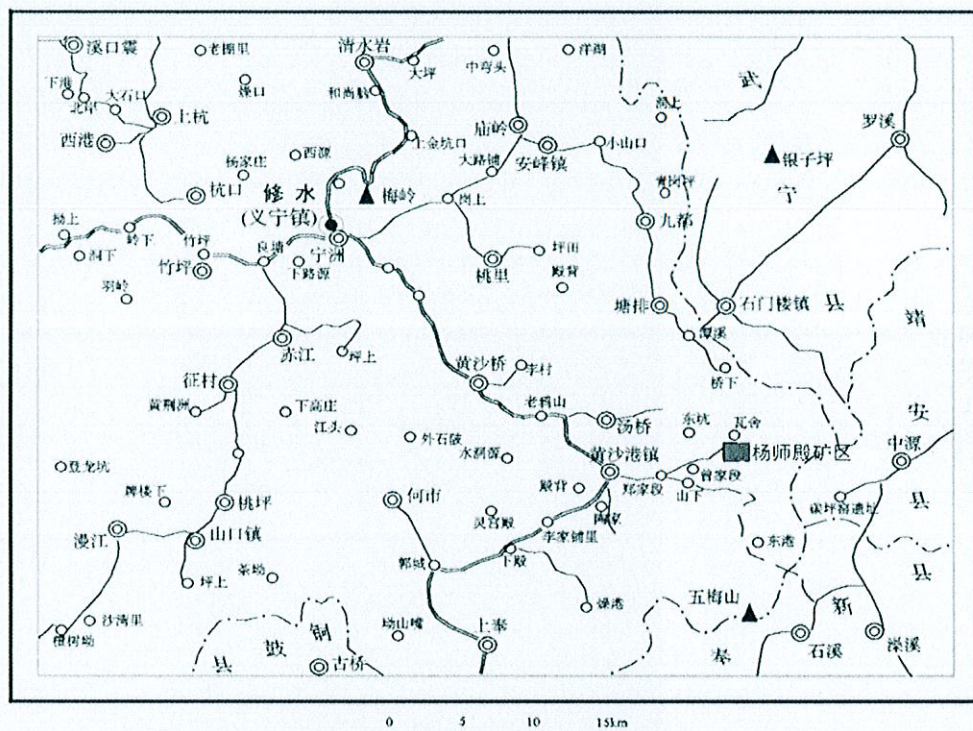


图 1-1 杨师殿矿区交通位置示意图

### 8.1.2 自然地理及经济概况

矿区最低侵蚀基准面为海拔 600 米，最高山峰达 1690 米，相对高差千余米，属中低山区。区内地形切割大，地形坡角一般在  $30^{\circ}$ — $70^{\circ}$ ，很多地方地势陡峭，陡崖林立。区内浮土覆盖不厚，一般 1~3 米。工作区内植被覆盖严重，山上森林密布，灌木丛生，且植被分带明显，1500 米标高以上少见灌木，茅草丛生，1500 米标高以下灌木繁茂，乔木高大。特定的自然地理环境，给地质工作的通行、通视带来了极大的困难，并有一定的危险性。

矿区属山地气候，以风大、雾多、雨多、寒冷期较长为特点。12 月至翌年 3 月，为霜雪冰冻期，最冷可达零下  $20^{\circ}\text{C}$ ，平均气温在零度以下；4~7 月为多雨雾天气，雨雾天达 50% 左右；8~11 月为晴朗气候，晴天约占 70%，且凉爽宜人，最高气温只有  $32^{\circ}\text{C}$ ，有利于野外地质工作和矿山生产建设的开展。春夏多雨，常形成山洪毁坏村庄、农田、公路和矿山生产、生活设施。

矿区及周边粮食作物以水稻、薯类为主，由于山区耕地面积少，粮食尚不能自给，经济作物为茶、丝及木材，为经济支柱产业，区内金属矿产甚少，工业不发达，属贫困山区，劳动力多外出务工。

## 8.2 以往地质工作概述

上世纪七十年代中期—九十年代初期，开展的 1/20 万《铜鼓幅》和 1/5 万《石门楼幅》区域地质矿产调查，在本区虽然只做了一些基础地质工作和少量的矿产调查工作，但在区域地质背景、构造控矿等方面有指导意义。

1958 年 7—8 月，江西省地质局区测大队五分队首次对本区南部昆山矿区进行概查工作，圈定矿脉 108 条，获得表内地质储量 2223.4 吨，提交了《江西省修水县昆山钨钼矿区地质概查简报》。1977 年—1978 年 1 月，江西省地质矿产局赣西北大队 504 分队对昆山矿区进行了普查地质工作，并提交了《江西省修水县昆山矿区钨矿普查评价地质报告》。1979 年江西省地质矿产局以（79）赣地地字第 55 号文，批准表内 C 级钨金属量 21 吨，D 级钨金属量 280 吨，C+D 级钨金属量 301 吨。

2004 年 7 月—9 月，江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队对昆山钨矿外围进行概查工作，调查了解石英脉 61 条，获得钨金属量（122b）94.43 吨、资源量 703.99 吨（其中（333）资源量 306.59 吨）。获得钼金属量（334）？资源量 16.48t，伴生（334）？资源量 41.66t。同时发现在矿区北部有民采钨矿现象，简单地调查了 2 条含钨石英脉，发现石英脉钨、钼矿化较好。

2006 年 11 月—12 月，赣西北大队重点对杨师殿铜钼多金属矿异常区北部进行了调查，完成 1/1 万路线调查长度 6 千米，定地质点 24 个，调查采矿老窿 5 处，采基本分析样 17 件。发现具有一定规模（脉幅 $\geq 0.10$  米）钨矿化或铜钨矿化石英脉 6 处（即地质点 D17、D18、D20、D21、D22、D24 等 6 处矿化点），其中 D20、D21、D24 地质点控制的石英脉见有钨矿化或铜金矿化。

2008 年 10 月—11 月，历时近一个月，赣西北大队重点对杨师殿铜钼多金属矿进行调查，共完成 1/1 万地质草测 9.21 平方千米，填制地质点 150 个，调查民采坑道 6 个（含外围），编录坑道长 453 米，采集基本分析样品 46 个。通过本次地质勘查，初步了解了矿区地质、构造及矿化、蚀变，大致查明矿脉形态、产状、规模及含矿性等特征，初步圈定出含钨、钼、铜、金矿石英脉（带）14 条。

为下步地质矿产勘查工作提供了一定的地质资料依据。

2009年，探矿权人受让取得了昆山钨矿采矿权。2010年3月24日，江西省国土资源厅以赣采复字[2010]0014号文批复了昆山钨矿预划定矿区范围，矿区面积约12.68km<sup>2</sup>，包括杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权9.21km<sup>2</sup>、修水县昆山钨矿有限责任公司采矿权0.4416km<sup>2</sup>和空白地3.02841km<sup>2</sup>（三者平面关系详见图）。

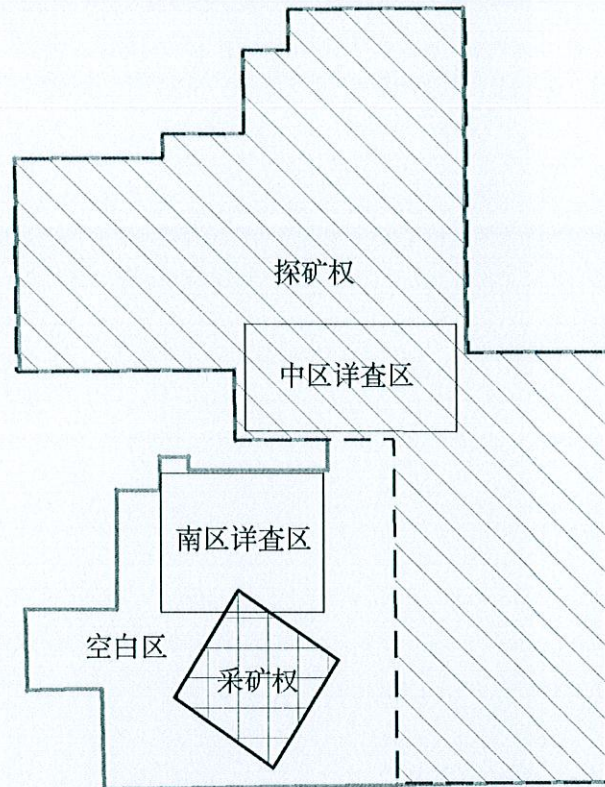


图1 矿权关系示意图

2009年3月—12月，探矿权人九江大地矿业开发有限公司在南区0线附近施工了PD970、PD920二层坑道，中段高50米。坑探工作量700余米，每一坑探工程均见有8个钼钨矿体，单层坑探见矿百余米，单个矿体见矿最大厚度大于60.5米。Mo平均品位0.045~0.133%，部分WO<sub>3</sub>平均品位0.21—0.67%，显示出本区具有极大的找矿前景。

2011—2012年，随着江西巨通和厦门三虹的相继加盟，将昆山矿区找矿推上了高潮。2011年3月提交了《江西省修水县杨师殿矿区开展铜钼钨多金属矿普查2010年度地质工作总结报告》。2012年5月提交了《江西省修水县杨师殿

矿区铜钨钨矿勘查实施方案》。2014年11月提交了《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钨钨铜矿勘查地质小结》。目前矿区普查工作尚未结束，已完成的主要工作量如下表：

昆山矿区完成实物工作量一览表（2009年1月—2014年11月）

项目	单位	完成工作量	备注
1/2000 地形测量	km <sup>2</sup>	7.00	
1/1 万地质草测	km <sup>2</sup>	8.00	
1/5000 地质草测	km <sup>2</sup>	6.53	
1/2000 地质修测	km <sup>2</sup>	4.00	
1/2000 水工环地质测量	km <sup>2</sup>	2.80	
1/10000 水工环地质测量	km <sup>2</sup>	2.10	
1/万土壤地球化学测量	km <sup>2</sup>	6.53	采土壤化探样 3273 件
高精度磁法测量	km <sup>2</sup>	3.58	剖面 21 条，总长 34.28km，测点总数 1733 个
CSAMT 电法剖面测量	km	4.64	共 4 条剖面，120 个物理测深点
老窿编录	m	1303.00	
坑探	m	37240.40	穿脉 80 条，沿脉 29 条
钻探	m	20010.77	98 个钻孔，其中地表钻孔 25 个，共 9327.77 米；定向钻孔 40 个，共 3899.15 米；水平钻孔 5 个，共 599.53 米；坑道钻孔 28 个，共 6184.32 米。
槽探	m <sup>3</sup>	4203.80	共 32 条
剥土	m	1823.50	共 4 条剥土采样线
钻探水文工程地质编录	m	10458.43	
坑道水文工程地质编录	m	36342.05	
基本分析样	件	26905	
组合样	件	507	
物相样	件	60	
小体重样	件	210	
硅酸盐样	件	9	
矿石全分析	件	14	
岩矿鉴定	件	15	
光谱分析	件	186	
可选性试验样	件	3	
岩石力学实验样	件	44	
水质全分析样	件	5	

### 8.3 区域地质概况

勘查区位于扬子板块南缘, 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。

区域地层为中元古界双桥山群浅变质岩, 为一套断陷环境形成的深海火山—碎屑岩沉积建造。岩性以变余云母细砂岩为主, 其次为千枚状页岩、板岩, 呈厚层状, 走向北东东, 倾向南南东, 倾角  $60-80^{\circ}$ , 含钨丰度  $9.13 \times 10^{-6}$ , 是成矿的主要围岩。

### 8.4 矿区地质特征

#### 8.4.1 地层

矿区地层为前震旦系板溪群安乐林组 (Ptbn<sub>2</sub>a)、修水组 (Ptbn<sub>2</sub>x)。岩性分别为石英砂岩、长石砂岩、板岩、炭质板岩、粉砂岩; 石英砂岩、(石英)长石砂岩、板岩、含砾板岩、含砾石英细砂岩, 为一套碎屑、泥质区域浅变质岩系。因受岩浆侵入影响均遭受到不同程度的热变质作用, 产生不同强度的角岩带, 现将各岩性分述如下:

##### 8.4.1.1 绢云母板岩夹变质粉砂岩

区内广泛分布, 面积约占  $85\% \pm$ , 由斑点状绢云母板岩和夹于其中的薄层状变质粉砂岩组成。厚  $> 600$  米。

绢云母板岩: 灰—深灰色, 风化呈灰黄色, 变余泥质结构、鳞片变晶结构, 中—厚层状构造、斑点状构造。矿物成分: 绢云母 (70—80%)、绿泥石 (10—15%) 及少量石英和泥质, 偶见磁铁矿。绢云母以显微鳞片状集合体散布于岩石中, 石英以细小碎屑物呈带状分布, 绿泥石则多以“斑点”的形式出现。

变质粉砂岩: 单层厚 0.1—50 毫米, 间隔数厘米至数十厘米, 常呈纹层构造或条带状构造。

##### 8.4.1.2 变质砂砾岩

出露在矿区东南角, 厚度 20 米, 与上下地层呈整合接触。为土黄或灰黄色, 半风化状, 与下部板岩呈渐变过渡关系, 即由板岩夹石英粗砂岩透镜体→中层状含砾粗砂岩→砂砾岩。粗砂和砾石成分为石英、硅质岩和石英岩, 浑圆—次圆状,

大小不一，砂粒大小为 0.1 - 1.5 毫米，砾石大小为 10 毫米 ±，胶结物为绢云母，泥质和少量硅质、铁质。

#### 8.4.1.3 变质砾岩

出露于矿区东北部，与下伏绢云母板岩呈整合接触，厚 0.13 - 0.15 米。岩石为杂色，砾状构造，砾石含量 50 - 60% ±，砾石成分以斑点状板岩为主，次要成份为变质粉砂岩和白云母花岗岩；胶结物为泥砂质。

#### 8.4.1.4 变质粉砂岩

分布在矿区北部向斜轴两侧，与下伏砾岩整合接触，推测厚 50 米 ±。岩石为深灰色，变余粉砂结构，显微鳞片变晶结构，厚层状构造；主要成份为石英（45%）、绢云母（25 - 30%），并有少量长石与黑云母。

### 8.4.2 构造

#### 8.4.2.1 褶皱

矿区及外围为红崖—昆山向斜，是九岭复背斜的一个组成部分。本矿区即位于红崖—昆山向斜北翼，旁侧可见次一级褶皱，即矿区北部、矿区中、南的两个向斜和矿区中、南的两个背斜。背向斜轴近于平行，延伸方向  $70^{\circ} \pm$ ，与区域构造线相一致。背斜向 SWW 倾状，向斜略向 NEE 上仰。并且当褶皱轴线靠近矿区 NW 向主山脊时褶皱轴线发生偏转或消失。在褶曲横切面上，轴面较为陡直，两翼中等倾角，近于对称。

#### 8.4.2.2 断裂

成矿前断裂裂隙：矿区内断层不发育，主要为节理裂隙。节理裂隙规模较小，常成群成带出现，并被不同方向、形态、规模的矿脉所充填。节理裂隙主要有四组：

NEE 向节理裂隙为矿区内最为发育，是本区主要含矿裂隙之一。走向  $55 \sim 85^{\circ}$  不等，大多倾向 SE，局部反倾，倾角一般为  $65 \sim 85^{\circ}$ 。常由一组组相互平行、密集出现的脉组构成，具明显的膨大缩小，分枝复合现象。脉壁可见构造片理化。

NNE 向节理裂隙为矿区内较为发育，是本区主要的含矿裂隙构造之一。主要集中分布于的北部及中南部，总体断续显露成带出现，并多为石英脉体充填，形成石英细脉带。脉带总体走向  $30^{\circ} \pm$ ，带宽约 1~2 米。单个脉体走向与脉带相

同，倾向 SEE，少数反倾，倾角陡立。延长 > 100 ~ 300 米，厚度变化大。

NNW 向节理裂隙往往出现在两个 NEE 向裂隙带之间，并不见切割前者。走向一般 290 ~ 300°，倾向 SWW，倾角 35 ~ 40°。该组脉体常见侧列状排列或呈现小型“入”字型构造。脉壁平整，脉形规则，延长较 NNW 向脉体大。

NE 向节理裂隙矿区内多见，总体走向 45 ~ 50°，倾向 SE 或 NW，倾角 70 ~ 80°。脉体呈典型的锯齿状，是反复追踪 NNE 和 NEE 向两组裂隙的结果。矿脉延长次于 NEE 向脉组，而比 NNW 向矿脉稍大，脉幅在区内最大，脉壁平直。

上述裂隙以压扭性质为主，张扭性次之。

成矿后断裂：可分为岩墙期前断裂和晚期断裂二类。岩墙期前断裂区内岩墙多呈 NE、NEE 向延展，在矿区中部一带倾向 SE，矿区南部倾向 NW，倾角 70° ±。岩墙厚度较大，边缘多呈锯齿状，属张性断裂。晚期断裂以破碎带和扭裂面形式产出，并切割矿脉和岩墙。走向一般 15 ~ 20°，倾向 NNW 或 SEE，倾角陡。以 F<sub>1</sub> 规模最大，破碎带宽 0 ~ 1 米，见构造片理和构造透镜体。属压扭性断裂。

#### 8.4.3 岩浆岩

本区所见岩浆岩有矿区东西两侧的九岭花岗闪长岩体和燕山晚期的花岗斑岩岩墙。

#### 8.4.4 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、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。

#### 8.4.5 地球物理特征

1 : 20 万水系沉积物测量，圈出大河里—杨师殿异常，面积 23km<sup>2</sup>，呈北西向分布，W 异常 3 级浓度分带明显，W 异常最高值 1400 × 10<sup>-6</sup>，经踏勘检查已发现百余条含钨钼石英脉，走向为近东西、北东、北西向 3 组，以北东向规模最大，一般长度 500 ~ 600 米、最长可达 1400 米，脉宽一般 0.2 ~ 1.00 米，脉中矿石矿物主要有黑钨矿、辉钼矿，次为黄铜矿、白钨矿、辉铋矿等，WO<sub>3</sub> 0.70 ~ 18.45%、Mo 0.07 ~ 6.83%、Cu 0.60 ~ 4.86%。

#### 8.5 矿床地质特征

本区为石英脉型钼钨矿床或石英脉带型铜钼钨矿床。

矿区矿(化)体主要分布在 13 个含钼(钨、铜)矿化石英脉带中(q1-q13), 根据矿化类型和分布空间不同分为南、中、北三个区段。其一位于矿区的南部, 以钼钨矿化为特征; 其二位于矿区中部, 以铜矿化为主, 少量钨钼矿化为特征; 其三位于矿区北部, 以钨矿化为主, 少量铜矿化为特征。现就南、中、北三个区段的地质特征分述如下:

**南区段:** 分布于矿区南部(原昆山钨矿一带), 为 q1、q2、q3、q4、q5、q6 六个石英脉带, 均分布在 2 条花岗斑岩岩墙的南北两侧, 主要矿化有辉钼矿化、黄铁矿化, 次为黑钨矿化、白钨矿化, 少量黄铜矿化, 矿化主要分布在石英脉中和裂隙面上, 呈小团包状、细脉状、星点状、斑块状、浸染状, 分布不均匀, 石英脉两壁、突变之处和交叉处矿化一般变强。通过刻槽取样, 在这 6 个石英脉带中已圈出 22 个钼矿(化)体和 25 个钨矿(化)体, 均分布在石英脉带中, 受石英脉带控制, 呈厚板状、透镜状、枝叉状产出。已圈出 22 个钼矿(化)体, 总厚度达 354.42 米, Mo 平均品位 0.11%; 单个钼矿体厚度 1.05 - 91.92 米, Mo 品位 0.031 - 0.353%。在钼矿(化)体中钼钨共生, 可单独圈出钨矿体 25 个, 合计厚度 53.95 米,  $WO_3$  平均品位 0.23%; 单个钨矿体厚度 1.10 - 7.50 米,  $WO_3$  品位 0.07 - 0.41%。

**中区段:** 分布在矿区中部(马屁股一河沟一带), 有 q7、q8、q9、q10、q11、q12 六个石英脉带, 石英脉和裂隙中可见较好的黄铁矿化、黄铜矿化、少量斑铜矿化、偶见辉钼矿化, 呈星点状、斑块状、浸染状, 少许小团包状、细脉状, 分布不均匀, 石英脉两壁、突变之处和交叉处矿化一般变强。通过剥土 BT01、坑道 PD800、PD8-1 和 PD4-1 刻槽取样, 已圈出 6 个铜矿(化)体和 1 个钨(钼)、铜矿体, 矿化总厚度 67.50 米。单矿体厚度 1.50 - 16.50 米, Cu 品位 0.10 - 0.80%, 平均品位 0.32%;  $WO_3$  平均品位 0.27%, Mo 平均品位 0.17%。

**北区段:** 分布在矿区北部私山里一带, 由含矿石英脉和角岩化变余粉砂岩组成, 石英脉呈等距分布, 宽度一般在 0.03 - 0.25 米, 呈 NE 走向, 一般为 50 - 70°, 倾向 NW, 局部反倾, 倾角陡立, 倾角 50 - 80°, 矿脉断续延长 300 - 400 米。常见的矿石矿物主要有黄铜矿、黄铁矿等, 偶见黑钨矿、白钨矿。经地表检块样分析,  $WO_3$  品位 0.14 - 0.68%, Cu 品位 0.97%。

## 8.6 矿石质量

### 8.6.1 矿石结构与构造

矿石结构主要有半自形晶—自形晶结构、板状及叶片状结构、它形粒状结构、固溶体分离结构、溶蚀结构。

矿区以细脉条带状构造和浸染状构造为主。块状构造、格子状构造偶见。

### 8.6.2 矿石的矿物成份

区内各矿（化）体中矿石矿物有多种，以黄铜矿、斑铜矿、辉钼矿、黄铁矿、黑钨矿为主，少量白钨矿、绿柱石、辉铋矿、毒砂，并有微量的自然金、针铁矿、钨华、钼华、孔雀石等。脉石矿物主要为石英、白云母和水晶。

### 8.6.3 矿石化学成份

根据矿区原普查5个样品的分析结果，黑钨矿的平均化学成份为： $WO_3$  73.96%、FeO 8.114%、MnO 4.816%。

矿石主要有用组份为 Mo、W，伴生组份有 Cu、Sn、Au、Be、S 等，其中 Mo 品位 0.03—1.00%， $WO_3$  品位 0.08—2.35%，Cu 品位 0.01—0.84%。

### 8.6.4 矿石共（伴）生组份

据现有资料，钼、钨常常互为共（伴）生，或同体共（伴）生，或异体共（伴）生，钼、钨矿体还伴生有铜、铼等有益元素。铜矿体中的主要有益伴生元素是金。

### 8.6.5 矿石类型及品级

矿石自然类型以石英脉型钼钨矿石为主，次为石英脉型钼矿石、石英脉型钨矿石，少量变余泥质粉砂岩型钼钨矿石。

从不完全单个样品分析资料来看：在全区各矿体内分布的 1419 个  $Mo \geq 0.03\%$  的样品中， $\geq 0.03 - 0.06\%$ 、 $\geq 0.06 - 0.08\%$ 、 $\geq 0.08 - 0.10\%$ 、 $\geq 0.10 - 0.12\%$ 、 $\geq 0.12 - 0.14\%$ 、 $\geq 0.14 - 0.16\%$ 、 $\geq 0.16 - 0.20\%$ 、 $\geq 0.20\%$  区间的样品数量分别达 225 个、655 个、50 个、25 个、22 个、17 个、26 个、105 个，占目前总数的 75%。其中  $Mo \geq 0.06\%$  的样品数量占 22%， $Mo \geq 0.03\%$  的样品总数的 38%，而 Mo 品位 0.03—0.06% 之间的样品数量占 16%，表明本区 Mo 品位集中分布于  $\geq 0.03 - 0.06\%$  之间，属低品级矿床。

### 8.7 矿石加工技术性能

矿区普查阶段未作选矿试验，但据原昆山钨矿通过多年的开采，已经掌握了一套成熟的选矿方法，其主要流程为：原矿破碎，通过对辊机后用选矿槽分选出

精矿、中矿、尾矿，再把中矿经过跳筛分选出粗矿、细矿、尾矿，然后将粗矿重新对辊选矿，细矿则用粗粒摇床分选出精矿、中矿、尾矿，中矿再用磨床磨细送到细粒摇床分选出精矿、中矿、尾矿，而中矿返回粗粒摇床，如此往复选矿。

### 8.8 矿床成因及找矿标志

矿区成矿作用与燕山期异地侵入的黑云母花岗岩和斑状黑云母花岗岩有关。燕山期地壳再生重熔岩浆上侵过程中攫取了围岩（前震旦系变质岩和花岗闪长岩）中的钨、钼，使岩浆中钨、钼丰度增高，并进行结晶分异，聚集形成含钨、钼的成矿流体。

类比相邻矿区石英脉包裹体均一法测温结果，本区矿床成矿流体温度范围为 $190-330^{\circ}\text{C}$ ，各类不同含矿石英脉包裹体温度相差不大，但以 $210-220^{\circ}\text{C}$ 时形成的石英细脉含矿最好， $250-280^{\circ}\text{C}$ 时形成的缓倾斜石英大脉含矿最差。

根据相邻矿区石英脉气液包裹体的研究结果，结合本矿床地质特征，初步确定本区矿床为岩浆期后高—中温热液充填交代型钼钨矿床。

找矿标志主要有如下 3 种：

沿断裂—节理裂隙充填的石英脉（带）是主要成矿元素的载体，因而也是最主要的直接找矿标志。石英脉（带）二侧的云英岩化，是寻找石英脉型矿体的重要标志，云英岩化越强烈，矿化越富。矿化体与花岗斑岩脉空间上具有一定的依存关系，花岗斑岩脉是本区钼钨矿化的找矿标志之一。

### 8.9 矿床开采技术条件

#### 8.9.1 水文地质条件

矿区第四系残坡积层为透水不含水层，岩浆岩为隔（阻）水层，岩土层富水性贫乏。矿坑充水因素主要来源于岩浆岩基岩裂隙水，属裂隙充水矿床。

本矿区拟开采方式为露采、坑采相结合，并以露采为主。矿坑水最低自然排泄面标高为 800 米，高于相对最低侵蚀基准面（600 米标高）200 米。矿区岩土层富水性贫乏，裂隙水水量不大，断裂构造导水性不强，地表径流与矿区联系甚微，因此开采排水量甚小。矿区水文地质条件简单。

#### 8.9.2 工程地质条件

矿区矿体大多埋藏深度在侵蚀基准面以上，少量埋藏在侵蚀基准面以下，开采方式为露采、坑采相结合，深部矿体围岩及顶底板岩石除裂隙发育带、构造破

碎带岩石呈不坚固、半坚固状态外，一般为稳定性较好的坚固岩组。总体而言，矿区工程地质条件属简单类型，采矿掘进中应根据不同的岩组类型，采取必要的相应防护措施。

### 8.9.3 环境地质条件

矿区地处中高山地貌单元，地形切割强烈。地势陡峭，植被发育良好。经矿区范围地表调查，未发现崩塌、滑坡、泥石流。采空区地面塌陷等地质灾害现象，自然状态下地质灾害不发育。矿区与周边矿山开采，大部分采用平硐地下开采，对地表植被的破坏不太明显，主要是废石堆与尾砂的裸露堆积，在山洪爆发时极易诱发泥石流地质灾害，必须加强防护措施。矿山采用以重选为主，浮选为辅相结合的办法进行选矿，对水质并无大的影响，能够保证河流下游居民生活的正常用水。

## 9、评估方法

2006年起，江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队开始对杨师殿铜钼多金属矿异常区进行了地质调查，完成1/1万路线调查长度6千米，定地质点24个，调查采矿老窿5处，采基本分析样17件。发现具有一定规模（脉幅 $\geq 0.10$ 米）钨矿化或铜钨矿化石英脉6处。2009年，探矿权人受让取得了昆山钨矿采矿权。2010年3月24日，江西省国土资源厅以赣采复字[2010]0014号文批复了昆山钨矿预划定矿区范围，矿区面积约 $12.68\text{km}^2$ ，包括杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权 $9.21\text{km}^2$ 、修水县昆山钨矿有限责任公司采矿权 $0.4416\text{km}^2$ 和空白地 $3.02841\text{km}^2$ 。2011—2012年随着江西巨通和厦门三虹的相继加盟，委托江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队对勘查区持续开展地质勘查工作，2014年11月野外勘查工作结束，但尚未提交正式的地质报告，仅编制了《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钼钨铜矿勘查地质小结》。

本次评估对象为江西省修水县杨师殿矿区铜钼钨多金属矿勘查区，从2008年至2014年11月，开展了地质测量、磁法测量和可控源音频大地电磁测深测量（CSAMT）、土壤地球化学测量等地质工作；以坑探为主，钻探、槽探为辅等方法手段基本查明成矿地质条件、主要控矿因素；基本查明矿体的赋存部位、形态、规模、产状、厚度及其变化规律；基本确定矿体的连续性；了解矿体内夹石规模和分布情况。基本查明矿石矿物、脉石矿物种类、含量和矿石的结构构造特征；

基本查明矿石的有用和有益及有害组分种类、含量、赋存状态和分布规律；初步划分矿石的自然类型和工业类型，研究其分布规律。目前矿区野外地质勘查工作已结束，因样品化验分析没有结束，勘查区尚未提交正式的地质报告，仅提交了《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钨钨铜矿勘查地质小结》。按照《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）、《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214-2002）和《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》（DZ/T0033-2002）的相关规定，《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钨钨铜矿勘查地质小结》反映该勘查区的地质工作程度尚未达到普查，现阶段工作程度仅为预查。

根据评估对象的勘查工作程度和已取得的地质矿产信息，考虑勘查区提交了《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钨钨铜矿勘查地质小结》，根据《中国矿业权评估准则—成本途径评估方法规范》规定的探矿权评估方法类型及适用条件，因此确定本项目评估采用成本途径的勘查成本效用法。计算公式为：

$$P = C_r \times F$$

$$= \left[ \sum_{i=1}^n U_i \times P_i \times (1 + \varepsilon) \right] \cdot F$$

式中：P—探矿权评估价值；

$C_r$ —重置成本；

$U_i$ —各类地质勘查技术方法完成的实物工作量；

$P_i$ —各类地质勘查实物工作量相对应的现行价格和费用标准；

$\varepsilon$ —岩矿测试、其他地质工作（含综合研究及编写报告）、工地建筑等间接费用的分摊系数；

F—效用系数；

$F = f_1 \times f_2$ ；

$f_1$ —勘查工作布置合理性系数；

$f_2$ —勘查工作加权平均质量系数；

$i$ —各实物工作量序号（ $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ）；

$n$ —勘查实物工作量项数。

## 10、评估参数确定依据

本项目评估人员参考《中国矿业权评估准则》，根据勘查成本效用法的计算特点，按照相关性和有效性原则，对所登记勘查区内的实物工作量的进一步找矿的地质意义、施工质量、地质信息资料的利用价值等进行了认真分析和选取。

实物工作量重置成本的估算，根据委托方的要求其现行价格依据为中国地质调查局《地质调查项目预算标准》（2010年试用）。

## 11、主要参数选择及计算

### 11.1 有关有效实物工作量确定原则

按照《中国矿业权评估准则》的要求，根据委托方所提供的资料和以往地质工作所完成的实物工作量，结合本项目勘查区的勘查程度及找矿前景，评估采用的实物工作量应是有关的、有效的，具体确定原则为：

11.1.1 本勘查区以 Cu、Mo 多金属矿所完成的勘查工作量，为评估采用的实物工作量，参加重置成本计算。以往公益性地质工作形成的实物工作量，不参加重置成本计算；

11.1.2 评估采用的工作量限定为评估范围内的实物工作量，评估范围以外的实物工作量不参加计算。

本次评估所依据的《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钼钨铜矿勘查地质小结》勘查工作区面积为“预划定区块范围批复”批准的面积，包括采矿权面积 0.4416 平方千米、原探矿权面积 6.86 平方千米、空白地面积 3.0284 平方千米。本次评估对象为探矿权勘查许可证范围，江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队对工作量进行了划分，因此评估利用的勘查许可证范围内工作量主要是根据江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队提供的“探矿权主要工作量统计表”。

11.1.5 凡属于踏勘、矿点检查、各类样品采集和实验测试、岩矿鉴定、资料综合整理、报告编写等工作量，已列入间接费用中，不再进行重置成本计算。

### 11.2 评估利用的实物工作量

根据上述原则，评估人员根据《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钼钨铜矿勘查地质小结》、相应的地形地质图、实际材料图以及江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队提供的“探矿权主要工作量统计表”，确定列入本次评估对象勘查许可证范围内的实物工作量为：

勘查许可证范围内完成的主要实物工作量一览表

项 目	时 间	单 位	实际完成 工作量	列入评估范围 内工作量	备 注
钻探	2008-2014 年	m	20010.77	4704.29	
坑 探		m	37240.40	10361.70	
槽 探		m <sup>3</sup>	4203.80	1142.30	
剥 土		m <sup>3</sup>	1823.50	1823.50	
1:2000 地形测量		km <sup>2</sup>	7	0	不在本次评估范围内
1:10000 地质草测		km <sup>2</sup>	8	6.86	
1:2000 地质修测		km <sup>2</sup>	4	0	不在本次评估范围内
1:5000 地质草测		km <sup>2</sup>	6.53	6.53	
1/2000 水工环地质测量		km <sup>2</sup>	2.80	0	不在本次评估范围内
1/10000 水工环地质测量		km <sup>2</sup>	2.10	0	
1/万土壤地球化学测量		km <sup>2</sup>	6.53	6.53	
高精度磁法测量		km <sup>2</sup>	3.58	3.58	
CSAMT 电法剖面测量		km	4.64	4.64	
老窿编录		m	1303.00	列入间接费用	
钻探编录		m	10458.43	列入间接费用	
坑道编录		m	36342.05	列入间接费用	
各类样品	件	10478	列入间接费用		

## 11.3 现行价格及重置成本

根据《中国矿业权评估准则》的规定，现行价格根据中国地质调查局《地质调查项目预算标准》（2010年试用）进行确定。

参照地区调整系数适应地区分类，勘查区大部分处于江西省其他地区，地区调整系数为 1.0。本项目评估采用的价格标准及计算重置直接成本如下表：

重置成本计算一览表

项目	规格	预算标准	地区调 整系数	工作量	重置直接成 本（元）	备注
钻 探	0~200m	811 元/m	1.0	4704.29	5179349.70	岩石级别Ⅶ，斜 孔 85° 按标准 提高 10%； 80° 按标准提
	0~300m	821 元/m				
	0~400m	886 元/m				
	0~500m	909 元/m				
	0~600m	947 元/m				

	0~800m	1137 元/m				高 20%；等于或低于 75° 按标准提高 30%；
槽 探		110.00 元/m <sup>3</sup>	1.0	1142.30	125653.00	
剥 土		54.00 元/m <sup>3</sup>	1.0	1823.50	98469.00	
小 计					224122.00	
坑 探	0~100 米	1046 元/m	1.0	10361.70	11735248.30	
	0~200 米	1099 元/m				
	0~300 米	1115 元/m				
	0~400 米	1182 元/m				
	0~500 米	1200 元/m				
	>500 米	1252 元/m				
地质草测	1/1 万	3272.75 元/ km <sup>2</sup>	1.0	6.86 km <sup>2</sup>	22451.07	中常区，草测按正测的 65%计
地质草测	1/5 千	7174.70 元/ km <sup>2</sup>	1.0	6.53 km <sup>2</sup>	46850.79	
土壤地球化学测量	1/1 万	6581.00 元/ km <sup>2</sup>	1.0	6.53 km <sup>2</sup>	42973.93	
高精度磁法测量	1/1 万	6541.00 元/ km <sup>2</sup>	1.0	3.58 km <sup>2</sup>	23416.78	
CSAMT 电法剖面测量		3734.00 元/ km	1.0	4.64 km	17325.76	
合 计					17291738.33	

#### 11.4 间接费用 (ε)

根据《中国矿业权评估准则》的规定，间接费用分摊系数 (ε) 一般取值 30%。则间接费用为：

$$1729.17 \text{ 万元} \times 30\% = 518.75 \text{ 万元}$$

#### 11.5 效用系数的确定

##### 11.5.1 质量系数及各类勘查工作的效用评述

###### 11.5.1.1 钻探

主要用于揭露深部钼矿体所施工，钻孔揭露了钼矿化。施工的钻孔多为斜孔，岩(矿)心平均采取率 75%以上，矿芯平均采取率 80%以上。钻孔均进行了严格封孔，一般钻孔距地表 0—5 米采用水泥封孔，矿层段采用水泥灌注，其余采用泥球填堵。封孔质量符合规范要求对后续勘查工作有一定指导意义。质量系数取 1.3。

###### 11.5.1.2 槽探

探槽工程布置在勘探线上，主要用于揭露含矿石英脉（带）、重要地质界线及化探异常等。探槽施工符合设计及有关规定要求，探槽规格上宽 1.2—1.5 米、底宽 0.6—0.8 米，两壁坡度角小于 80 度，深度以揭露基岩（或半风化）20 厘米为准。经检查探槽施工和编录质量达到相应规范、技术标准要求。对后续勘查工作有一定指导意义。质量系数取 1.3。

#### 11.5.1.3 坑探

勘查主要施工穿脉坑道用于了解矿体沿倾向的变化情况。坑道规格采用 2.0(宽) × 1.8(高)m，1.6(宽) × 1.8(高)m 两种规格，掘进坡度小于 0.5%。坑道及时编录，素描图采用压顶法绘制，即绘制坑道的一顶二壁，比例尺采用 1:100。对矿体或矿化较好地段，系统采取化学样品。样品基本布设在坑道顶或两壁上，坑道施工质量及编录质量符合规范要求。因此，质量系数取 1.6。

#### 11.5.1.4 地质测量

主要采用露头圈定法、追索法、穿越法进行观察。观察对象以矿脉、构造、岩体(脉)及地层界线为主，对重要地质点采用仪器定点。对后续勘查工作有一定指导意义，质量系数均取 1.2。

#### 11.5.1.5 1/1 万土壤地球化学测量

基本符合规范和设计要求。对后续勘查工作有一定指导意义，质量系数均取 1.1。

#### 11.5.1.6 1/1 万高精度磁法测量

网度 100 × 20 米，测量精度满足相应规范要求。质量系数取 1.1。

#### 11.5.1.7 CSAMT 电法剖面测量

基本符合规范和设计要求。对后续勘查工作有一定指导意义，质量系数均取 1.1。

#### 11.5.1.8 间接费用

采样质量评述：刻槽法采样、劈心样等各类样品的采样方法均按有关规范及细则要求进行取样，检查化验工作尚未结束。

地质报告及地质编录：评估所依据的《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钼钨铜矿勘查地质小结》，报告编制基本符合相关规范要求。地质编录符合规范。

综合以上各方面工作质量情况，间接费用质量系数取 1.0。

#### 11.5.2 勘查工作加权平均质量系数

综合前述勘查区内各类勘查工作效用的评述评判,根据上述说明和实地调查资料分析,确定勘查工作加权平均质量系数为 1.39。

#### 11.5.3 勘查工作布置合理性系数

该项目在勘查工作实施过程中,在充分收集分析前人地质资料基础上,所采用的地质测量、钻探、坑探、槽探工程等找矿方法对勘查区范围内地层、构造、岩浆岩特征及矿体分布进行了查明,为下一步工作提供了依据。勘查技术方法对目标矿种必要性一般,使用效果一般,工程部署基本合理,符合普查阶段的勘查规范要求。确定勘查工作布置合理性系数为 1.0。

#### 11.5.4 效用系数评判

“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”效用系数评判,是由该项目评估小组专家,根据该项勘查工作所采用的找矿方法及勘查手段的必要性、有效性,施工质量及地质资料的可利用价值和为进一步工作指导意义等项指标,对各类勘查工作的效用进行评述、赋值,本项目效用系数为 1.39 (详见效用系数评判一览表)。

效用系数评判一览表

工作项目		重置成本(元)	系数值
钻	探	5179349.70	1.3
槽	探	224122.00	1.3
坑	探	11735248.30	1.6
1/1	万地质草测	22451.07	1.2
1/5	千地质草测	46850.79	1.2
1/1	万土壤地球化学测量	42973.93	1.1
1/1	万高精度磁法测量	23416.78	1.1
	CSAMT 电法剖面测量	17325.76	1.1
	间接费用	5187521.50	1.0
重置成本合计		22479259.83	
勘查工作加权平均质量系数 ( $f_2$ )			1.39
勘查工作布置合理性系数 ( $f_1$ )			1.00
效用系数 (F) $F=f_1 \times f_2$			1.39

## 12、重置成本计算

根据以上过程计算,有关实物工作量重置直接成本为 1729.17 万元,间接费用分摊系数 30%,则重置成本为:

$$1729.17 \times (1+30\%) = 2247.92 \text{ (万元)}$$

### 13、探矿权价值计算

根据以上计算结果，江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权价值为：

$$P = 2247.92 \times 1.39 = 3124.61 \text{ (万元)}$$

### 14、评估结论

本公司评估人员在调查、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学、合理的评估程序和方法，经过评定估算，确定“江西省修水县杨师殿铜钼多金属矿普查探矿权”评估价值为 3124.61 万元人民币，大写人民币叁仟壹佰贰拾肆万陆仟壹佰元整。

该评估结论是以勘查许可证范围内与目标矿种铜、钼金属矿有关的实物工作量乘以现行价格形成的重置成本，并用“效用系数”进行修正而得出的评估价值。

通过评价和估算，评估人员认为：本评估结论是依据公认的探矿权评估方法，并且是在未受到委托方及其他方面干预的情况下独立地评定估算的市场价值，可以作为本项目评估目的的价值参考意见。

### 15、现场勘察

2015 年 1 月 19 日 - 21 日，北京经纬资产评估有限责任公司接受厦门钨业股份有限公司的委托并开展工作。在探矿权人陪同下对矿区进行现场勘察，矿区交通、基础设施条件均较好，但各矿点之间道路交通状况不便。仅对平硐 920 进行了勘察，该平硐位于矿区中部 0 线。

### 16、评估报告使用限制

#### 16.1 评估结论的使用有效期

根据《中国矿业权评估准则》的规定，评估结论的使用有效期为一年，即从评估报告基准日之日起一年内有效，自 2014 年 12 月 31 日至 2015 年 12 月 30 日。如果使用本项目评估结果的时间超过本报告的有效期限，本公司对应用此评估结果而对有关方面造成的损失不负任何责任。

在本评估结论的有效期限内若工作量发生变化，应根据原评估方法对评估价值进行相应调整；在本次评估结论有效期限内若工作量价格标准发生变化并对矿业权评估价值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定评估值；若价格

的调整方法简单，易于操作时，可由委托方在矿业权实际作价时进行相应调整。

#### 16.2 其它责任划分

本评估公司只对本项目的评估结果是否符合执业规范要求负责，不对矿业权定价决策负责。本项目评估结果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咨询结论的瑕疵事项，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。

#### 16.3 评估报告书的使用范围

本报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而用。评估报告的所有权归委托方所有，使用限制通常包括：矿业权评估报告只能由在业务约定书中载明的矿业权评估报告使用者使用；矿业权评估报告只能服务于矿业权评估报告中载明的评估目的；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，评估机构和注册矿业权评估师不承担任何法律责任；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 本次评估所依据的《江西省修水县昆山（杨师殿）矿区钨钨铜矿勘查地质小结》勘查工作区面积为“预划定区块范围批复”批准的面积，包括采矿权面积 0.4416 平方千米、原探矿权面积 6.86 平方千米、空白地面积 3.0284 平方千米。本次评估对象为探矿权勘查许可证范围，江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队对工作量进行了划分，因此评估利用的勘查许可证范围内工作量主要是根据江西省地质矿产勘查开发局赣西北大队提供的“探矿权主要工作量统计表”。

17.2 根据探矿权人提供的情况，最初取得探矿权时未缴纳探矿权价款，评估人员现场调查亦未取得价款处置的相关证明资料。

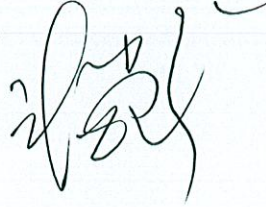
上述情况提请报告使用者予以关注。

18、评估报告日


二〇一五年三月十日

19、评估责任人员

法定代表人:



项目负责人:



注册矿业权评估师



20、评估工作人员

刘忠珍 (中国注册资产评估师、注册矿业权评估师)

李岩 (中国注册资产评估师、注册矿业权评估师)

李秀芝 (中国注册资产评估师、注册矿业权评估师)

张娟 (实习研究员)

北京经纬资产评估有限责任公司

二〇一五年三月十日



附表一

江西省修水县杨师殿矿区铜钼钨多金属矿普查探矿权评估价值计算表

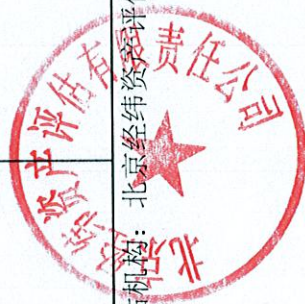
探矿权人：九江大地矿业开发有限公司  
 评估基准日：2014年12月31日  
 单位：人民币万元

项目名称	钻探工程重置直接成本		槽探工程重置直接成本		坑探工程重置直接成本		其他工程重置直接成本		重置直接成本小计		间接费用		重置成本 (Cr)		效用系数		探矿权价值		
	1	2	3	4	5	6=5×30%	7=5+6	F	P										
甲																			
江西省修水县杨师殿矿区铜钼钨多金属矿普查探矿权	517.93	22.41	1173.52	15.30	1729.17	518.75	2247.92	1.39	3124.61										

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目负责人：李飞

制表人：张娟



附表二

江西省修水县杨师殿矿区铜钨钨多金属矿普查评估钻探工程重置直接成本计算表

序号	工程编号	工程位置	施工目的	施工日期	完工日期	施工结果	岩石级别	工程座标			孔径(mm)		孔斜(度)	钻孔深度(m)	现行价格	地区调整系数	重置直接成本	备注
								X	Y	Z	开孔	终孔						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	DXZ0-870-2	中区	揭露控制矿体	2013/11/7	2013/11/13	达到设计要求	VII	3196406.93	38587107.18	868.13	60	60	38	129.29	1054.30	1.0	136310.45	
2	DXZ1-940-3	中区	揭露控制矿体	2013/11/21	2013/11/27	达到设计要求	VII	3196226.52	38587225.43	946.49	60	60	42	115.73	1054.30	1.0	122014.14	
3	DXZ1-940-2	中区	揭露控制矿体	2013/12/9	2013/12/22	达到设计目的	VII	3196394.51	38587207.88	945.43	60	60	42	103.73	1054.30	1.0	109362.54	
4	DXZ3-1010-2	中区	揭露控制矿体	2014/1/12	2014/1/16	达到设计目的	VII	3196394.24	38587308.83	1015.82	60	60	31	106.73	1054.30	1.0	112525.44	
5	DXZ3-1010-3	中区	揭露控制矿体	2014/1/1	2014/1/7	达到设计目的	VII	3196291.00	38587317.00	1010.00	60	60	45	76.02	1054.30	1.0	80147.89	
6	DXZ7-870-1	中区	揭露控制矿体	2013/7/14	2013/7/25	达到设计目的	VII	3195785.58	38586813.46	870.00	60	60	70	33.60	1054.30	1.0	35424.48	
7	DXZ7-870-2	中区	揭露控制矿体	2013/7/26	2013/8/5	达到设计目的	VII	3195785.58	38586813.46	870.00	60	60	70	147.30	1054.30	1.0	155298.39	
8	ZK9-1	中区	揭露控制矿体	2010/12/18	2011/4/14	达到设计目的	VII	3196575.41	38586794.64	686.46	108	75	75	596.87	1231.10	1.0	734806.66	
9	ZKM6-7	中区	揭露控制矿体	2011/4/20	2011/5/13	达到设计目的	VII	3196663.19	38586809.21	675.10	108	75	80	440.03	1090.80	1.0	479984.72	
10	ZKM-6-1	中区	揭露控制矿体	2011/5/3	2011/5/3	达到设计目的	VII	3196575.41	38586794.63	686.46	108	75	80	130.08	973.20	1.0	126593.86	
11	ZKM4-12	中区	揭露控制矿体	2011/9/4	2011/9/16	达到设计目的	VII	3196240.30	38586909.87	793.33	95	76	80	270.02	985.20	1.0	266023.70	
12	ZKM4-15	中区	揭露控制矿体	2011/5/20	2011/5/20	达到设计目的	VII	3196129.40	38586932.50	716.60	108	75	80	393.48	1063.20	1.0	418347.94	
13	ZKM2-7	中区	揭露控制矿体	2011/6/16	2011/6/29	达到设计目的	VII	3196622.76	38586982.88	804.51	91	75	80	253.88	985.20	1.0	250122.58	
14	ZKM0-11	中区	揭露控制矿体	2011/7/16	2011/7/25	达到设计目的	VII	3196254.84	38587120.17	796.25	95	76	80	275.12	985.20	1.0	271048.22	
15	ZKM3-1	中区	揭露控制矿体	2011/9/19	2011/9/25	达到设计目的	VII	3196298.53	38587318.55	801.97	95	75	75	246.70	1067.30	1.0	263302.91	
16	ZKN4-1	北区	揭露控制矿体	2011/8/3	2011-8-15	达到设计目的	VII	3195118.79	38586350.27	1031.11	89	75	90	118.94	811.00	1.0	96460.34	
17	ZKN2-1	北区	揭露控制矿体	2013/5/28	2013/7/14	达到设计目的	VII	3197575.80	38585502.88	962.62	127	75	80	770.20	1364.40	1.0	1050860.88	
18	ZKN2	北区	揭露控制矿体	2011/6/11	2011/6/17	达到设计目的	VII	3197421.71	38585731.22	925.47	89	75	80	91.48	973.20	1.0	89028.34	
19	ZKN0-1	北区	揭露控制矿体	2011/7/7	2011-7-3	达到设计目的	VII	3197336.91	38585589.23	940.03	89	75	80	115.59	973.20	1.0	112492.19	
20	ZKN1	北区	揭露控制矿体	2011/5/31	2011/6/8	达到设计目的	VII	3197461.15	38585746.13	922.12	89	75	90	82.44	821.00	1.0	67683.24	
21	ZKN3	北区	揭露控制矿体	2011/6/23	2011/6/28	达到设计目的	VII	3197442.92	38585598.19	982.77	89	75	80	79.42	973.20	1.0	77291.54	
22	ZKN4	北区	揭露控制矿体	2011/7/19	2011/7/28	达到设计目的	VII	3196298.53	38587318.55	801.97	89	75	80	127.64	973.20	1.0	124219.25	
	合计													4704.29			5179349.70	

单位：人民币元

评估基准日：2014年12月31日

探矿权人：九江大地矿业开发有限公司

制表人：张娟

项目负责人：



评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司



附表三

江西省修水县杨师殿矿区铜钼钨多金属矿普查探矿权评估槽探(剥土)工程重置直接成本计算表

序号	工程编号	工程位置	施工目的	施工日期	完工日期	施工结果	岩石级别	工程坐标			探槽(M <sup>3</sup> )	现行价格	地区调整系数	重置直接成本	备注
								X	Y	Z					
								单位: 人民币元							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	TC01	北区	揭露硅化带,了解其矿化蚀变情况	2011/5/16	2011/5/26	揭露基岩	土石方	3197497.26	38585610.76	920.32	88.00	110.00	1.00	9680.00	
2	TC02	北区	揭露硅化带,了解其矿化蚀变情况	2011/5/16	2011/5/26	揭露基岩	土石方	3197470.31	38585748.91	932.05	61.20	110.00	1.00	6732.00	
3	TC03	北区	揭露硅化带,了解其矿化蚀变情况	2011/5/16	2011/5/26	揭露基岩	土石方	3197500.68	38585811.38	965.52	39.00	110.00	1.00	4290.00	
4	TC04	北区	揭露硅化带,了解其矿化蚀变情况	2011/5/16	2011/5/26	揭露基岩	土石方	3197628.09	38586049.33	1010.46	52.50	110.00	1.00	5775.00	
5	TC05	北区	揭露硅化带,了解其矿化蚀变情况	2011/5/16	2011/5/26	揭露基岩	土石方	3197673.54	38586116.03	1156.23	64.50	110.00	1.00	7095.00	
6	TC07	北区	揭露硅化带,了解其矿化蚀变情况	2011/5/16	2011/7/16	揭露基岩	土石方	3195353.1	38586649.84	1005.36	70.00	110.00	1.00	7700.00	
7	TC09	北区	揭露硅化带,了解其矿化蚀变情况	2011/9/17	2011/9/28	部分揭露基岩	土石方	3195094.38	38586733.59	1180.634	80.00	110.00	1.00	8800.00	
8	TC11	北区	揭露晋宁期花岗岩接触带,了解其矿化蚀变情况	2011/9/17	2011/9/28	部分揭露基岩	土石方	3196216.46	38587923.75	1212.933	80.00	110.00	1.00	8800.00	
9	TCN11-1	北区	揭露验证化探异常	2013/7/1	2013/7/20	揭露基岩	土石方	3197846.16	38587593	1003.054	162.1	110.00	1.00	17831.00	
10	TCN3-3	北区	揭露验证化探异常	2013/7/15	2013/8/3	揭露基岩	土石方	3197776.9	38587178.3	803.557	445	110.00	1.00	48950.00	
11	BT1	中区	揭露q13石英脉带,了解其矿化蚀变情况	2010/10/3	2010/10/16	揭露基岩	土方	3196188.26	38586671.8	680.23	1263.00	54.00	1.00	68202.00	
12	BT2	中区	揭露q13石英脉带,了解其矿化蚀变情况	2011/5/15	2011/5/25	揭露基岩	土方	3196493.29	38584958.28	616.05	43.00	54.00	1.00	2322.00	
13	BT3	东区	揭露q13石英脉带,了解其矿化蚀变情况	2011/10/26	2011/12/13	揭露基岩	土方	3195373.1	38586669.84	1105.36	229.50	54.00	1.00	12393.00	
14	BT4	东区	揭露q13石英脉带,了解其矿化蚀变情况	2011/10/26	2011/12/13	揭露基岩	土方	3194575.22	38587704.62	1352.04	288.00	54.00	1.00	15552.00	
合计											2965.80			224122.00	

探矿权人: 九江大地矿业开发有限公司  
 评估基准日: 2014年12月31日  
 单位: 人民币元

项目负责:   
 评估机构: 北京经纬资产评估有限责任公司  
 制表人: 张娟

附表四

江西省修水县杨师殿矿区铜钨钨多金属矿普查探矿权评估-抗探工程重置直接成本计算表

探矿权人：九江大地矿业有限公司  
 评估基准日：2014年12月31日  
 单位：人民币元

序号	工程编号	工程位置	工程规格	施工目的	完工日期	工程方位(度)	岩石级别	深度(米)	预算标准(元/米)	地区调整系数	重置直接成本	备注
1	PDE-1	两层楼南	1.8*2.0	了解地表石英脉往深部延伸及其矿蚀变情况	2012年6月14日	175	VII	50	1046.00	1.0	52300.00	
2	PD1270	两层楼南	1.8*2.0	了解地表石英脉往深部延伸及其矿蚀变情况	2014年5月15日	175	VII	609	1252.00	1.0	762468.00	
3	PDN-1	两层楼南	1.8*2.0	了解地表石英脉往深部延伸及其矿蚀变情况	2012年4月14日	355	VII	322	1182.00	1.0	380604.00	
4	PD2S-1070CMN	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年4月1日	355	VII	12.8	1046.00	1.0	13388.80	
5	PD2S-1070CMS	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年6月1日	175	VII	92.5	1046.00	1.0	96755.00	
6	PD2S-970CMN	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年10月16日	355	VII	65	1046.00	1.0	67990.00	
7	PD2S-970CMS	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年10月16日	175	VII	124	1099.00	1.0	136276.00	
8	PD0S-1070CMS	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年10月11日	175	VII	81.3	1046.00	1.0	85039.80	
9	PD02-970CMS	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年1月1日	175	VII	211	1115.00	1.0	235265.00	
10	PD0S-970CMN	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年10月21日	355	VII	73	1046.00	1.0	76358.00	
11	PD1S-970YMW	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年10月21日	85	VII	86	1046.00	1.0	89956.00	
12	PD1S-970	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年10月16日	175	VII	141	1099.00	1.0	154959.00	
13	PD1020YM3	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年3月1日	80	VII	168	1099.00	1.0	184632.00	
14	PD7S-1020CMS	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年10月21日	175	VII	71	1046.00	1.0	74266.00	
15	PD72-1020CMN	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年10月21日	355	VII	72	1046.00	1.0	75312.00	
16	PD9S-1020CMS	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年4月11日	175	VII	85	1046.00	1.0	88910.00	
17	PD92-1020CMN	两层楼南	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2014年4月11日	355	VII	35	1046.00	1.0	36610.00	

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目负责人：

制表人：张娟

附表四

江西省修水县杨师殿矿区铜钨钼多金属矿普查探矿权评估-坑探工程重置直接成本计算表

探矿权人：九江大地矿业有限公司		评估基准日：2014年12月31日					单位：人民币元				
18	LD1092YM1 两层楼南	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2007年5月15日	80	VII	59.5	1046.00	1.0	1046.00	62237.00
19	LD1092YM2 两层楼南	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2007年5月15日	65	VII	84	1046.00	1.0	1046.00	87864.00
20	LD1092YM2CMN 两层楼南	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2007年5月15日	355	VII	21	1046.00	1.0	1046.00	21966.00
21	LD1070YM1 两层楼南	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2007年5月15日	80	VII	23	1046.00	1.0	1046.00	24058.00
22	LD1070YMC1CMN 两层楼南	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2007年5月15日	355	VII	49	1046.00	1.0	1046.00	51254.00
23	LD1070YMC1CMS 两层楼南	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2007年5月15日	175	VII	21	1046.00	1.0	1046.00	21966.00
24	LD1070YM2 两层楼南	1.6*1.8	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2007年5月15日	80	VII	45	1046.00	1.0	1046.00	47070.00
25	PD800CM4-1 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年9月20日	175	VII	117	1099.00	1.0	1099.00	128583.00
26	PD2-800CMS 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年7月1日	175	VII	15.5	1046.00	1.0	1046.00	16213.00
27	PD2-800CMN 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年7月1日	355	VII	38	1046.00	1.0	1046.00	39748.00
28	PD800CMN2 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2010年10月1日	355	VII	35.5	1046.00	1.0	1046.00	37133.00
29	PD0-870 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年2月26日	175	VII	290	1115.00	1.0	1115.00	323350.00
30	PD0-800CMS 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年11月2日	175	VII	65	1046.00	1.0	1046.00	67990.00
31	PD0-800CMN 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年11月2日	355	VII	44	1046.00	1.0	1046.00	46024.00
32	PD1-940CMS 中区	1.6*1.8	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年11月14日	175	VII	105	1099.00	1.0	1099.00	115395.00
33	PD1-940CMN 中区	1.6*1.8	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年11月14日	355	VII	96	1046.00	1.0	1046.00	100416.00
34	PD1-870CMS 中区	1.6*1.8	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年10月14日	175	VII	115	1099.00	1.0	1099.00	126385.00
35	PD1-870CMN 中区	1.6*1.8	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年10月26日	355	VII	170.5	1099.00	1.0	1099.00	187379.50
36	PD800YMSFCMT-1 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年4月14日	120	VII	59	1046.00	1.0	1046.00	61714.00
37	PD1-800CMS 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年6月10日	175	VII	27.6	1046.00	1.0	1046.00	28869.60
38	PD1-800CMN 中区	1.8*2.0	控制了了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年6月10日	355	VII	32	1046.00	1.0	1046.00	33472.00

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目负责人：

制表人：张娟



附表四

江西省修水县杨师殿矿区铜钨钨多金属矿普查探矿权评估-抗探工程重置直接成本计算表

探矿权人：九江大地矿业有限公司		评估基准日：2014年12月31日		单位：人民币元							
39	PD800YM3ECMN1	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年2月21日	80	VII	40	1046.00	1.0	41840.00
40	PD800YM3ECMN2	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年2月21日	80	VII	26.4	1046.00	1.0	27614.40
41	PD3-1010CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年12月1日	175	VII	76	1046.00	1.0	79496.00
42	PD3-1010CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年8月1日	355	VII	36.5	1046.00	1.0	38179.00
43	PD3-940	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年8月24日	175	VII	816	1252.00	1.0	102132.00
44	PD800YM3ECM3-1S	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年8月16日	65	VII	26	1046.00	1.0	27196.00
45	PD800YM3ECM3-IN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年8月16日	65	VII	10.5	1046.00	1.0	10983.00
46	PD800CMS3	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年11月1日	175	VII	87	1046.00	1.0	91002.00
47	PD800CMN3	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年11月1日	355	VII	21	1046.00	1.0	21966.00
48	PD5-1080CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年7月21日	175	VII	31	1046.00	1.0	32426.00
49	PD5-1080CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年9月1日	355	VII	67	1046.00	1.0	70082.00
50	PD5-1010	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年11月14日	175	VII	291.6	1115.00	1.0	325134.00
51	PD5-940CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年8月15日	175	VII	55	1046.00	1.0	57530.00
52	PD5-940CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年8月14日	355	VII	54.5	1046.00	1.0	57007.00
53	PD5-870CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年4月21日	175	VII	122	1099.00	1.0	134078.00
54	PD5-870CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年12月19日	355	VII	49	1046.00	1.0	51254.00
55	PD5-800CMS	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年4月15日	175	VII	23.5	1046.00	1.0	24581.00
56	PD5-800CMN	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年5月1日	355	VII	41	1046.00	1.0	42886.00
57	PD800CMS	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年3月21日	175	VII	26.5	1046.00	1.0	27719.00
58	PD800CM2N	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年3月21日	355	VII	28	1046.00	1.0	29288.00
59	PD7-1010CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年5月10日	175	VII	56	1046.00	1.0	58576.00

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目负责人：

制表人：张娟



附表四

江西省修水县杨师殿矿区铜钨钼多金属矿普查探矿权评估-抗探工程重置直接成本计算表

探矿权人：九江大地矿业有限公司		评估基准日：2014年12月31日										单位：人民币元
60	PD7-1010CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年5月21日	355	VII	53	1046.00	1.0	55438.00	
61	PD7-800CMS	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年10月19日	175	VII	31	1046.00	1.0	32426.00	
62	PD7-800CMN	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年10月9日	355	VII	47	1046.00	1.0	49162.00	
63	PD800CMN4	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年2月22日	175	VII	38	1046.00	1.0	39748.00	
64	PD9-1080CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年11月1日	175	VII	64	1046.00	1.0	66944.00	
65	PD9-1080CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年12月12日	355	VII	225	1115.00	1.0	250875.00	
66	PD9-1010CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年12月3日	175	VII	129	1099.00	1.0	141771.00	
67	PD9-1010CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年12月3日	355	VII	133.5	1099.00	1.0	146716.50	
68	PD9-940CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年10月31日	175	VII	39.5	1046.00	1.0	41317.00	
69	PD9-940CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年11月1日	355	VII	176.5	1099.00	1.0	193973.50	
70	PD9-870CMS	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年8月21日	175	VII	190	1099.00	1.0	208810.00	
71	PD9-870CMN	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年5月21日	355	VII	48	1046.00	1.0	50208.00	
72	PD800YM1	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2010年6月2日	80	VII	246.5	1115.00	1.0	274847.50	
73	PD800YM2	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年1月11日	80	VII	468	1200.00	1.0	561600.00	
74	PD800YM2W	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年9月7日	80	VII	193.8	1099.00	1.0	212986.20	
75	PD800CMS	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2010年10月12日	175	VII	65	1046.00	1.0	67990.00	
76	PD800CMN	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2010年12月12日	355	VII	441.7	1200.00	1.0	530040.00	
77	PD800-YM3	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2011年9月11日	80	VII	323	1182.00	1.0	381786.00	
78	PD800-YM3	中区	1.8*2.0	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2012年8月11日	80	VII	214	1115.00	1.0	238610.00	
79	PD0-870YME	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年5月21日	80	VII	528.5	1252.00	1.0	661682.00	
80	PD3-940YME	中区	1.6*1.8	控制了解石英脉延伸及矿化、蚀变情况	2013年5月19日	80	VII	306.5	1182.00	1.0	362283.00	

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目负责人：

制表人：张娟





# 附表五

## 江西省修水县杨师殿矿区铜钨钼多金属矿普查探矿权评估-其他工程勘查重置直接成本计算表

探矿权人：九江大地矿业开发有限公司  
评估基准日：2014年12月31日  
单位：人民币元

序号	工作项目	工作时间	比例尺或网度		技术条件	计算单位	工作量	收费标准	地区调整系数	重置直接成本	备注
			比例尺	或网度							
1	地质草测	2012.9-2013.10	1/10000		地质复杂程度：II	km <sup>2</sup>	6.86	3272.75	1.0	22451.07	
2	地质草测	2011.5-2011.6	1/5000		地质复杂程度：II	km <sup>2</sup>	6.53	7174.70	1.0	46850.79	草测为正测65%
3	土壤地球化学测量	2012.9-2013.10	1/10000		地形等级：IV	km <sup>2</sup>	6.53	6581.00	1.0	42973.93	
4	高精度磁法测量	2013.4-2013.5	1/10000		地形等级：IV	km <sup>2</sup>	3.58	6541.00	1.0	23416.78	
5	CSAMT电法剖面测量	2013.4-2013.5				km	4.64	3734.00	1.0	17325.76	
合 计										153018.33	

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目负责人：李廷

制表人：张娟



附表六

江西省修水县杨师殿矿区铜钨多金属矿普查探矿权评估系数评判表

探矿权人：九江大地矿业开发有限公司

评估基准日：2014年12月31日

序号	工程类别	重置成本(元)	工作成果评述	系数值
1	钻探	5179349.70	主要用于揭露深部矿体所施工，钻孔揭露了铅矿化。施工的钻孔多为斜孔，岩(矿)心平均采取率75%以上，矿心平均采取率80%以上。钻孔均进行了严格封孔，一般钻孔距地表0-5米采用水泥封孔，矿层段采用水泥灌注，其余采用泥球封堵。封孔质量符合规范要求对后续勘查工作有一定指导意义。	1.3
2	槽探	224122.00	探槽工程布置在勘探线上，主要用于揭露含矿石英脉(带)、重要地质界线及化探异常等。探槽施工符合设计及有关规定要求，探槽规格上宽1.2-1.5米、底宽0.6-0.8米，两壁坡度角小于80度，深度以揭露基岩(或半风化)20厘米为准。经检查探槽施工和编录质量达到相应规范、技术标准要求。对后续勘查工作有一定指导意义。	1.3
3	坑探	11735248.30	勘查主要施工穿脉坑道用于了解矿体沿倾向的变化情况。坑道规格采用2.0(宽)×1.8(高)m，1.6(宽)×1.8(高)m两种规格，掘进坡度小于0.5%。坑道及时编录，素描图采用压顶法绘制，即绘制坑道的一项二壁，比例尺采用1:100。对矿体或矿化较好地段，系统采取化学样品。样品基本布设在坑道顶部或两壁上，坑道施工质量符合规范及编录质量符合规范要求。	1.6
4	1/1万地质草测	22451.07	主要采用露头圈定法、追索法、穿越法进行观察。观察对象以矿脉、构造、岩体(脉)及地层界线为主，对重要地质点采用仪器定点。对后续勘查工作有一定指导意义。	1.2
5	1/5千地质草测	46850.79		1.2
6	1/1万土壤地球化学测量	42973.93	基本符合规范和设计的要求。对后续勘查工作有一定指导意义。	1.1
7	1/1万高精度磁法测量	23416.78	网度100×20米，测量精度满足相应规范要求。	1.1
8	CSAMT电法剖面测量	17325.76	基本符合规范和设计的要求。对后续勘查工作有一定指导意义。	1.1
9	间接费用	5187521.50	刻槽法采样、劈心样等各类样品的采样方法均按有关规范及细则要求进行取样，检查化验工作尚未结束。评估所依据的《江西省修水县昆山(杨师殿)矿区钨钼铜矿勘查地质小结》，报告编制基本符合相关规范要求。地质编录符合规范。	1.0
合计		22479259.83		1.39
勘查工作布置工程系数(F1)				
效用系数(F2)				
			$F = F1 \times F2$	

评估机构：北京经纬资产评估有限责任公司

项目负责人：



制表人：张娟

