

西藏拉萨林周县切玛铜矿普查 探矿权评估报告

湖北永业地矿评估咨询有限公司

二〇一三年二月三日



西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估报告

摘 要

评估对象：西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权。

评估委托人：西藏五鑫矿业有限公司。

评估机构：湖北永业地矿评估咨询有限公司。

评估目的：探矿权转让。

评估基准日：2013年1月31日。

评估日期：2013年1月15日至2013年2月3日。

评估方法：勘查成本效用法。

评估主要参数：

(一) 有关实物工作量 表 1

工作项目	单位	累计完成工作量	备注
1:5万地质测量	平方公里	47.57	
1:2.5万地质测量	平方公里	47.57	
1:1万地质测量	平方公里	33.00	
1:2千地质测量	平方公里	14.20	
1:2.5万水文环境工程测量	平方公里	47.57	
1:1千地质测量	平方公里	26	
1:5千剖面测量	公里	16.2	
1:2千剖面测量	公里	11.15	
1:100剖面测量	公里	1	
1:5万水系沉积物测量	平方公里	47.57	
探槽	立方米	12690	
刻槽样采样	件	7298	
编录	米	12690	
薄片鉴定	件	85	
化探分析样	件	214	
化学分析样	件	3617	

(二) 重置成本 (C_r): 827.35 万元



(三) 效用系数 (F): 1.50

评估结果: 评估人员在充分调查、了解和分析评估对象的基础上, 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, 经认真估算, 确定西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权的评估价值为 1241.03 万元, 大写人民币壹仟贰佰肆拾壹万零叁佰元整。


评估有关事项声明: 本评估结论使用有效期为自评估基准日起一年。若超过一年, 此评估结果无效, 需重新进行评估。

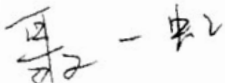
本评估报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管机关审查而作。评估报告使用权归委托方所有, 未经委托方同意, 不得向他人提供和公开。除依据法律须公开的情形外, 报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

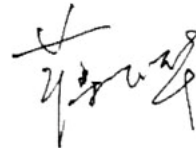
重要提示:

以上内容摘自《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估报告》, 欲了解本评估项目的全面情况, 请认真阅读该探矿权评估报告全文。

法定代表人:

项目负责人: 

注册矿业权评估师: 



湖北永业地矿评估咨询有限公司

二〇一三年二月三日



西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估报告

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构	3
2. 评估委托人	3
3. 评估对象和范围	3
3.1 评估对象和范围	3
3.2 探矿权的历史沿革	4
4. 评估目的	4
5. 评估基准日	4
6. 评估依据	4
7. 评估原则	5
8. 评估过程	5
9. 探矿权概况	6
9.1 普查区位置和交通	6
9.2 普查区自然地理与经济概况	6
9.3 地质工作概况	6
10. 普查区地质概况	6
10.1 区域地质概况	6
10.2 普查区地质概况	8
10.3 矿床地质概况	10
10.4 矿床开采技术条件	12
11. 评估方法	12
11.1 评估方法的选取	12
11.2 普查成本效用法计算公式	13
12. 评估指标与参数	13
12.1 实物工作量及其现行价格	13
12.2 “间接费用”分摊系数	15



12.3 重置成本 (C_r)	16
12.4 效用系数	16
12.5 探矿权价值 (P)	18
13. 评估结论	18
14. 评估有关问题说明	18
15. 评估报告提交日期	19
16. 评估责任人	19

第二部分：报告附表

附表一、西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权价值估算表；

附表二、西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估槽探工程直接成本现值估算表；

附表三、西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估其它主要实物工作量直接成本现值估算表；

附表四、西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估效用系数评判表。

第三部分：报告附件

附件一、关于《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估报告附件》使用范围的声明；

附件二、湖北永业地矿评估咨询有限公司企业法人营业执照；

附件三、湖北永业地矿评估咨询有限公司探矿权采矿权评估资格证书及矿业权评估师资格证书；

附件四、矿业权评估委托书；

附件五、勘查许可证（证号：T54520081202021079）；

附件六、《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查地质工作总结》（陕西省地质矿产勘查开发局第二综合物探大队，2012年12月）；

附件七、《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查地质工作总结》评审意见书（藏矿储评字[2013]025号）。



西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估报告

湖北永业地矿评估咨询有限公司受西藏五鑫矿业有限公司委托，根据国家有关探矿权评估的规定及国土资源部相关文件要求，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对“西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权”进行了价值评估。评估人员按照必要的评估程序对委托评估的“西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权”进行了实地查看、市场调查与询证，并对该探矿权在 2013 年 1 月 31 日所表现的价值作出了公允反映。

现将该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：湖北永业地矿评估咨询有限公司；

注册地址：武昌区梅苑小区二期 1 号楼 12 层 1 室；

法定代表人：方国成；

企业法人营业执照号：420106000022029；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2008]014 号。

2. 评估委托人

本次评估项目为转让项目，评估委托人为西藏五鑫矿业有限公司。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象和范围

本评估项目的评估对象为“西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权”。

探矿权证号：T54520081202021079；探矿权人：西藏五鑫矿业有限公司；勘查项目名称：西藏拉萨林周县切玛铜矿普查；勘查矿种为铜矿；图幅号：H-46E012006；勘查面积：47.57 平方公里；有效期限：2012 年 5 月 9 日至 2013 年 5 月 9 日；勘查单位：西藏五鑫矿业有限公司；发证机关：西藏自治区国土资源厅。



探矿权范围各拐点坐标一览表（1980 西安坐标系） 表 2

点号	东经	北纬	X	Y
1	91°24'56.03590"	30°03'59.57020"	30636498.463	3328336.810
2	91°28'56.04040"	30°03'59.57250"	30642927.740	3328418.354
3	91°28'56.04440"	29°29'59.56970"	30643023.574	3321026.823
4	91°24'56.03940"	29°59'59.56740"	30636589.975	3320945.388

本次评估范围根据勘查许可证（证号：T54520081202021079），评估范围为 47.57 平方公里。

3.2 探矿权的历史沿革

西藏鑫灿矿业发展有限公司于 2004 年 1 月首次申请登记了西藏拉萨市林周县切玛铜矿探矿权。2007 年 9 月，四川梓豪矿业有限公司按国家相关法律进行了变更延续登记，2008 年 9 月开始，四川梓豪矿业有限公司委托四川省地质矿产勘查开发局川西北地质队，对位于西藏自治区林周县切玛铜矿点进行地质普查工作；2012 年 5 月 9 日西藏五鑫矿业有限公司依法取得次探矿权后委托陕西省地质矿产勘查开发局第二综合物探大队对次勘查区继续进行普查。

4. 评估目的

探矿权转让。

5. 评估基准日

本评估项目的评估基准日确定为 2013 年 1 月 31 日。评估报告中的计量和计价标准，均为该基准日客观有效的标准。

6. 评估依据

- 6.1 《中华人民共和国矿产资源法》；
- 6.2 《矿产资源普查区块登记管理办法》；
- 6.3 《矿业权出让转让管理暂行规定》；
- 6.4 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174 号）；
- 6.5 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2002）；
- 6.6 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T 0214-2002）；
- 6.6 《固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范》（DZ/T 0033-2002）；
- 6.7 《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》（中国地质调查局，2009 年 10 月）；



- 6.8 《中国矿业权评估准则》(第一批九项)(中国大地出版社,2008年8月);
- 6.9 《矿业权评估参数确定指导意见》(中国大地出版社,2008年10月);
- 6.10 矿业权评估委托书;
- 6.11 勘查许可证(证号:T54520081202021079);
- 6.12《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查地质工作总结》(西藏五鑫矿业有限公司,2012年12月);
- 6.13《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查地质工作总结》评审意见书(藏矿储评字[2013]025号);
- 6.14 评估人员收集的其他相关资料。

7. 评估原则

- 7.1 独立性、客观性、公正性和科学性原则;
- 7.2 尊重地质规律和资源经济规律的原则;
- 7.3 探矿权与矿产资源相互依存原则。

8. 评估过程

8.1 2013年1月15日,西藏五鑫矿业有限公司委托我公司进行本项目探矿权评估。

8.2 2013年1月25日,西藏五鑫矿业有限公司与我公司签订矿业权评估合同,并转交评估资料。

8.3 2013年1月26日,本公司项目评估人员到项目所在地进行现场考察。由于普查区交通不便和路途遥远,因此本次评估只在室内对野外原始资料进行核实。评估人员到陕西省地质矿产勘查开发局第二综合物探大队进行室内资料核实。主要核实槽探编录原始图件、地化剖面原始图件、地质简测原始记录等。通过原始资料核实证实前人在普查区进行的普查工作是真实可信的。

8.4 2013年1月27日至2013年1月31日,分析、归纳资料,确定评估方案,选取评估参数,进行探矿权评估。

8.5 2013年2月1日~2月2日,整理出报告初稿并经公司内部复核。

8.6 2013年2月3日,向评估委托人提交评估报告。

9. 探矿权概况

9.1 普查区位置和交通

普查区位于林周县北东部，距林周县城 24 公里，其行政区划分属林周县阿朗乡所辖，矿区中心地理坐标为：（西安 80 座标系）东经 91°27′00″、北纬 30°02′00″，勘查区面积 47.57 平方公里。交通方便。

9.2 普查区自然地理与经济概况

普查区内山峦起伏、沟谷纵横。海拔最高 5407 米，最低 4180 米，平均海拔 4500 米左右。山体浑圆、基岩裸露，以物理风化作用为主，属浅~中切割的高原荒漠型中~高山区。植被垂直分布明显，一般 4700 米以上为高山地衣岩屑带，4200~4700 米为高山草甸带、4200 米以下为灌木林带。属中切割荒漠半潮湿区。

区内水系较为发育，拉萨河为区内最大河流，呈东西向。支流呈树枝状分布于山谷间，水量明显受季节影响。

区内气候以干燥、缺氧、日照长为其特征，属典型的高原山区荒漠气候。全年平均气压 651.9 毫巴，平均温度 10.6℃，平均湿度 5.3 毫巴，平均降雨量 453.9 毫米，雨季集中在 7~9 月，常有大雨或暴雨。野外地质工作时间以 5~8 月为宜，平均气温 10~15℃。

普查区地处西藏腹地，人口、经济较为集中，居民以藏族为主，汉、回族等次之。工业主要是中小型加工业。工作区物产单一，农业以青稞、小麦为主，兼有牧业，可谓自给自足的自然经济地区。

9.3 地质工作概况

普查区大部分地质矿产工作是在 1972 年以后进行的，先后有中国科学院、拉萨地质队、西藏煤田三队、西藏地科所及西藏区调队等单位在本区开展过地质科学考查，普查找煤、地热和 1:100 万区域地质调查工作，其中以 1974~1978 年西藏地矿局区域地质调查大队 1:100 万拉藏幅区域地质调查提供的地质矿产资料较为系统和全面。本次普查工作的地质、矿产资料主要源于此件。

10. 普查区地质概况

10.1 区域地质概况

普查区的大地构造位置，处于冈底斯~念青唐古拉板片之念青唐古拉弧背断隆次级构造~墨竹工卡复向斜构造带内。在构造运动发展过程中，经受了强烈的挤压及断

裂破坏，地层出露零星，主要有二迭系下统洛巴堆组；三迭系上统麦隆岗组、下统洛巴堆组；侏罗系多底沟组、查果切组；白垩系设兴组、塔克那组。

10.1.1 区域地层

该区出露地层由老至新描述如下：

第四系全新统（Qh）：砂砾层、砂碎石层、粘土层、砂层；

更新统（Qp）：砂砾层、泥砾层、砂层及冰水沉积、局部见泉华；

上第三系上新统（N2）：杂色砂砾岩，以灰、黄灰、绿灰色为基调；

中下统（N1）：河湖相黄灰色～红色砂砾岩、巨砾岩。

下第三系始新统

帕那组（E2p）：紫红色中酸性熔结凝灰岩为主，上部为紫红色岩屑细砂岩；

年波组（E2n）：灰绿、灰紫色中性凝灰岩、夹砾岩、砂岩、灰岩；

古新统典中组（E1d）：灰色中酸性熔岩、集块岩及中酸性凝灰岩。

白垩系上统

设兴组（K2sh）：紫红色细砂岩、粉砂岩、泥岩、夹灰黄色砂岩；

塔克那组（K1-2t）：黄灰色砂岩、页岩、泥岩、泥灰岩、灰岩互层。

白垩系下统

楚木龙组（K1ch）：灰黑色板岩夹灰白色石英砂岩，夹无烟煤层及煤线；

林布宗组（K1l）：灰黑色板岩夹灰白色石英砂岩；

侏罗系上统多底沟组（J3d）：灰～灰白色块状灰岩薄层灰岩、泥灰岩、砂质板岩、粉砂岩；

中下统查果切组（J1-2ch）：岩屑砂岩、凝灰质砂岩、页岩及灰岩。

三叠系上统麦隆岗组（T3m）

下段（T3m1）：青灰色微晶灰岩夹砂质板岩；

上段（T3m2）：灰色微晶灰岩、生物碎屑灰岩含泥质灰岩夹石英砂岩、细砂岩。

二叠系上统“旁那组”（P2p）石英岩、变质石英砂岩为主，夹板岩、片岩。

下统洛巴堆组（P1l）

下段（P1l1）：上部为白色，浅红色大理石；中部为含岩屑砂岩夹微晶灰岩，底部为一套紫红色流纹质英安岩。

中段（P1l2）：灰绿色含岩屑石英砂岩、石英岩夹白色变质灰岩，硅质灰岩，底部为黄灰色、灰黑色板岩、千枚岩。

上段 (P113): 上部为灰绿色块状安山岩, 下部为灰绿色块状透闪阳起石片岩。

10.1.2 构造

普查区位于西藏古板块中冈底斯念青唐古拉板片中段。据部分国内研究者的划分, 该板片为南、北两部分, 南为冈底斯火山岩浆弧, 北为念青唐古拉陆块。矿区恰巧横跨岩浆弧北缘和陆块南缘。以反复冲断和频繁的岩浆活动为特征。大地构造环境比较复杂。

10.1.3 岩浆岩

燕山晚期地壳活动强烈, 导致区内大面积中酸性岩浆的侵入和火山喷发。

火山岩: 主要为凝灰岩、安山岩、火山碎屑岩, 二迭系下统流纹质英安岩。

侵入岩: 岩石类型有黑云母花岗岩、黑云母花岗闪长岩和细晶花岗岩等, 多侵入于古生代、中生代地层中。

10.1.4 区域矿产

区域内地质工作程度尚不够均衡, 所见矿床甚少, 其矿点有煤、铁、铜、钼、铅、锌等。铜铅锌矿种, 其成因类型有热液型和矽卡岩型。

10.2 普查区地质概况

10.2.1 普查区地层

矿区出露地层主要为旁多组和麦隆岗组。

石炭系下统旁多组 (C1pn): 石英岩、变质石英砂岩为主夹板岩、片岩。

二叠系下统络巴堆群 (P1Ld)

下段 (P11): 上部为白色、浅肉红色大理岩, 中部为含岩屑砂岩夹微晶灰岩, 底部为一套紫红色流纹质英安岩。

中段 (P12): 灰绿色含岩屑石英砂岩、石英岩夹白色变质灰岩、硅质灰岩, 底部为黄灰色、灰黑色板岩、千枚岩。

上段 (P13): 上部为灰绿色安山岩, 下部为灰绿色透闪阳起石片岩。

二叠系上统缺失。与上覆地层三叠系上统麦隆岗组呈断层接触。

三叠系上统麦隆岗组 (T3m)

下段 (T31): 上部为青灰色微晶灰岩, 顶部夹钙质细砂岩。

上段 (T32): 灰色微晶灰岩, 生物碎屑灰岩含泥质灰岩夹石英砂岩、细砂岩。

第四系

分布于涌郎、郎扭沟谷一带，主要为冲积、洪积砂砾、松散泥砂、粘土等。坡残积物分布于山谷、地凹处。

全新统 (Q^{apl}): 风积砂; 冲洪积砂砾、亚砂土、亚粘土。

10.2.2 普查区构造

普查区属墨竹工卡复向斜的一部分，经历了燕山期及喜山期构造运动，褶皱、断裂发育，断裂分东西向、近南北向及北东向三组，其中以近东西向断裂最为发育。北东向断裂以剪切性质为主，断裂一般为右旋，断面较陡。

对普查区主要近东西向断裂介绍如下：

F1 断层：为区内重要的控矿断裂，总体走向为 110°，长度大于 8 千米，倾向南西，倾角 55~75°，性质为张性断裂。断带宽 2~20 米，主要由碎裂状花岗岩、构造角砾岩、含矿石英脉等组成，断裂带中岩石硅化、黄铁矿化、泥化非常强烈，常见铜矿化成浸染状、团块状分布于断裂带岩石中。已于该断层中发现 I、II 号铜矿（化）体。

F2 断裂：为区域断裂，在矿区南部穿过，位于甲布拉-查不拉一线。为逆冲推覆断裂，具脆-韧性特征。断带宽几米至十几米，发育片理化及角砾岩等，产状 210~240°∠50~75°。该断裂为南矿带主要控矿构造，已发现两个铜矿点。

10.2.3 岩浆岩

普查区出露大面积燕山晚期中粒花岗岩 (γ53)，南部于 F1 断层带上形成了铜多金属矿化蚀变带。

燕山晚期地壳活动强烈，导致区内大面积中酸性岩浆的侵入。

岩石类型有黑云母花岗岩、黑云母花岗闪长岩和细晶花岗岩等，多侵入于古生代、中生代地层中。普查区北部燕山晚期中粒花岗岩侵入二叠系下统下段地层中；南部侵入三叠系上统地层中，于三叠系上统与二叠系下统断层接触带上形成了蚀变带和铜多金属矿化现象。

岩石类型为中细粒花岗闪长岩 (γ53)，出露在普查区大部。

10.2.4 地球化学条件

普查区通过 1:5 万化探工作，圈出 2 个综合异常：

I 号 Pb-Zn-Ag-W-Sn-Bi 综合异常位于普查区中东部，面积约 2.5 平方公里，主成矿元素为 Pb、Zn，异常浓集中心突出，具三级分带，异常区主要出露中粒

花岗岩，说明异常与花岗岩体关系密切，成矿条件良好。

II号 Cu-Ni 综合异常位于普查区南部，面积约 2 平方公里，主成矿元素为 Cu，异常浓集中心突出，具三级分带，异常区主要出露中粒花岗岩及上三叠统麦隆岗组地层，位于 F1、F2 断裂之间，与已发现的铜矿体及铜矿点套合较好，为矿致异常。

10.3 矿床地质概况

10.3.1 矿带、矿点特征

各龙俄沟脑铜矿化带：铜矿带总体呈北西西向展布，受 F₁ 断裂控制，位于旁那组地层与麦隆岗组地层及花岗岩体接触部位，矿带内岩石片理发育，破碎、蚀变强烈。矿带控制长度大于 1100 米，宽约 1~3 米，产状 200~215°∠50~67°。通过槽探揭露，圈出 I 号铜矿体。

甲布拉-查不拉铜矿化带：总体呈北西西~北西向展布，受 F₂ 断裂控制，位于麦隆岗组灰色微晶灰岩夹砂质板岩与燕山晚期中粒花岗岩接触带；矿带内岩石破碎，蚀变较强烈，宽约 1~4 米，控制长大于 2200 米。圈定铜矿（化）体 2 条。通过槽探揭露，矿带内圈出 II、III 铜矿（化）体。

10.3.2 矿（化）体地质特征

I 号矿体特征：为地表矿，位于各龙俄沟脑。地表出露标高 4970~5250 米。由 TC4、TC8、TC12、TC7、TC11、TC15 工程控制。矿体呈脉状，长约 880 米，工程矿体真厚度 1.06~2.71 米，厚度变化系数 87.67%，属较稳定。矿体沿走向中间厚两边薄，倾向上由浅部至深部有变厚。总体走向 110°，倾向西南，倾角 58~75°，平均产状 200°∠65°。矿体产于 F1 断裂破碎带内，顶、底板围岩均为灰岩、生物碎屑灰岩。赋矿岩石以石英脉为主，少量构造角砾岩。

矿石矿物：黄铜矿、闪锌矿、黄铁矿（褐铁矿）等；脉石矿物：石英、长石、黑云母等。矿体工程品位：Cu0.62~1.98%，平均 1.21%。

II 铜矿（化）体特征：位于查不拉麦隆岗组灰色微晶灰岩夹砂质板岩与岩体接触带附近，受断裂带控制，由单工程控制，地表出露长 80~130 米，宽 0.8~1.5 米，产状 190°-∠65°，铜平均品位 0.6%。

III 铜矿（化）体特征：位于甲不拉麦隆岗组灰色微晶灰岩夹砂质板岩与岩体接触带附近，受断裂带控制，由单工程控制，地表出露长 120~150 米，宽 1.0~1.8 米，

产状 $220^{\circ}-\angle 55^{\circ}$ ，铜平均品位 0.45%。

10.3.3 矿石质量

1、矿石矿物

原生金属硫化物以银黝铜矿、砷黝铜矿、黄铜矿为主，其次有黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿。

氧化矿石矿物有兰铜矿、孔雀石、褐铁矿。

贵金属矿物有汞银矿、辉银矿、自然银。

脉石矿物有石英、方解石、白云石、重晶石、绢云母、钠长石等。

银黝铜矿：钢灰色、金属光泽，无解理，呈不规则粒状及粒状集合体，粒径 0.03 ~ 0.6 毫米，大者可达 1~2 毫米，多分布在挤压破碎的石英重晶石脉中。

砷黝铜矿：钢灰色，金属光泽，无解理，它形粒状，粒度 0.02 ~ 0.5 毫米，集合体粒径可达 1~2 毫米，呈浸染状及细脉、网脉状；分布于硅化碳酸盐化绢云岩中，交代黄铁矿。

黄铜矿：铜黄色，金属光泽，无解理，它形粒状，硬度较黝铜矿低，粒度 0.01 ~ 0.2 毫米，多分布于砷黝铜矿中，与斑铜矿形成固溶体，呈分离结构。

2、矿石化学成分

矿石化学成份主要有 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 FeO 、 H_2O 、 K_2O 、 Na_2O 、 MgO 等，微量元素有 Ni、As、Sb、Au、Ag 等。

3、矿石结构、构造

矿石构造主要有浸染状、细脉状、网脉状构造，氧化矿石为胶状构造。

浸染状构造：银黝铜矿或砷黝铜矿的单体或集合体呈不规则状杂乱分布，构成浸染状构造。其粒度一般 0.02 ~ 0.6 毫米，集合体可达 1~2 毫米。

细脉网脉状构造：砷黝铜矿、黄铁矿和黄铜矿呈细脉状、浸染状、网状分布于网脉状碳酸盐脉中，脉宽 0.02 ~ 1 毫米，黄铁矿细脉略宽。

胶状构造：兰铜矿、孔雀石呈胶状和同心环带状分布于石英脉中。氧化矿物呈胶状、同心环带状构造。

矿石结构以它形 ~ 自形粒状、交代结构和浸蚀结构为主。

10.3.4 矿石类型

矿石工业类型：可划分原生矿、氧化矿两类矿石，矿体以原生硫化矿石为主，氧化矿石多分布于地表及浅部 10 ~ 15 米。

矿石自然类型：石英脉型为主。

10.4 矿床开采技术条件

10.4.1 水文地质条件

矿体多出露于 4970 米标高以上，当地最低浸蚀基准面为 4180 米，最大相对高差达 790 余米，地形坡度一般在 25~40°左右，地形切割明显，水系较发育，利于地表水的排泄；矿区主要为第四系沙砾层和岩石裂隙赋水，控矿岩层赋水性较弱，地下水不发育，大气降水为矿床充水的主要来源，含水层之间无直接水利联系；坑探工程施工可自然排水。

该区矿床水文地质条件为简单型。

10.4.2 水文地质条件

矿体围岩岩性较单一（沙质板岩和灰岩），属稳定~较稳定岩组；岩石厚层状，中等坚硬~坚硬，节理裂隙发育程度较低，围岩稳固性高；矿体岩石较破碎，坑探工程施工时应注意顶板掉块等因素。工程地质条件中等。

10.4.3 环境地质条件

矿石中有害元素、放射性含量极低，岩矿石化学性质稳定，地表水、地下水水质良好，无其它环境地质隐患。勘查、开发时相应的环境保护工作，不会造成环境地质灾害。环境地质条件中等。

11. 评估方法

11.1 评估方法的选取

本项目评估的地质资料依据是《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查地质工作总结》（西藏五鑫矿业有限公司，2012 年 12 月），评估人员根据现行普查规范《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T 0214-2002），经认真分析，认为该探矿权普查地质普查和研究程度低，地表利用稀疏槽探工程进行矿体揭露，总之地表和深部控制都不足，而只圈定水系沉积物测量异常和一些地物化剖面高值点，未圈定矿化体，对普查区资源控制和评价都不详，其工作程度仅达到普查阶段。同时未进行选矿试验、矿床开发技术经济预可性或概略研究，尚不能预测未来的收益，不具备通过收益途径评估该探矿权价值的基本条件，只能通过成本途径评估其探矿权价值。该矿区未圈定矿化体，不能满足专家对“地质要素评序法”中各项价值指数进行评判。因此只能采用“普查成本

效用法”进行评估。

11.2 普查成本效用法计算公式

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

式中：P——探矿权评估价值

C_r ——重值成本

U_i ——各类地质普查技术方法完成的实物工作量

P_i ——各类地质普查实物工作量相对应的现行价格和费用标准

ε ——其他地质工作（含综合研究及编写报告）、岩矿实验测试、工地建筑等间接费用分摊系数

F——效用系数（ $F = f_1 \times f_2$ ，其中， f_1 为工程部署合理性系数； f_2 为加权平均质量系数）。

12. 评估指标与参数

12.1 实物工作量及其现行价格

12.1.1 参与评估实物工作量确定原则

按照现行《中国矿业权评估准则》——成本途径评估方法规范（CMVS 12200-2008）的要求，以往地质工作所完成的实物工作量中参与评估的实物工作量，应符合下述原则的：

（1）参与评估实物工作量的选取必须是有关、有效的普查工作量，不包含公益性地质工作。

（2）依据的评估资料中的主要实物工作量，能够说明其有关、有效和质量状况。

（3）评估范围应当与普查许可证中所载明的或登记管理机关划定的地理位置（经纬度坐标）和面积一致。

（4）当委托方提供的实物工作量与地质成果中以往地质工作所完成的实物工作量不符时，取核实后的实际有关工作量。

（5）凡属于踏勘、矿点检查、各类样品岩矿试验、鉴定费用、资料综合整理、报告编写等工作量，计入“间接费用”，不另计算。

12.1.2 本项目确定的实物工作量

按照《矿业权评估指南》的要求，凡计入普查成本现值的实物工作量必须是有关



的、有效的。根据委托方所提供的资料中记载的以往历次地质工作所完成的实物工作量，结合本项目普查矿种（铜矿）的实际情况，凡符合下述确定原则的，均确定为有关实物工作量。具体原则如下：

- 1、普查区凡以铜矿为目标矿种部署施工的实物工作量，均为有关实物工作量，参加现值重置计算；
- 2、属于探矿权评估区域内的地质测量、地物化剖面等实物工作量均为有关工作量，参加现值重置计算。
- 3、比例尺小于1:5万的地质测量工作属于基础性、公益性地质工作，不作为有关实物工作量，不参加重置计算；其中在该区进行的1:10万水系沉积物测量属于专项地质找矿工作，参加现值重置计算。
- 4、委托方提供的实物工作量与地质资料中的实物工作量不符时，取核实后的实际工作量为有关的实物工作量，参加现值重置计算；
- 5、凡属其他地质工作（含综合研究及编写报告）、岩矿实验测试、工地建筑等工作量，已列入间接分摊费用中，不再重复列为有关工作量进行重置计算；
- 6、在地质报告或有关原始资料中，由于质量等问题已确定为报废工作量的，不作为有关实物工作量参加重置计算；普查区以外的实物工作量不作为有关工作量参加重置计算。

根据上述原则，经核实，确定西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权有参与评估实物工作量见下表 5：

参与评估实物工作量一览表 表 5

序号	工作项目	单位	技术条件	工作量
1	1: 5 万地质测量	平方公里	草测Ⅲ级	47.57
2	1: 2...5 万地质测量	平方公里	草测Ⅲ级	47.57
3	1: 1 万地质测量	平方公里	草测Ⅲ级	33.00
4	1: 2 千地质测量	平方公里	草测Ⅲ级	14.20
5	1: 2.5 万水文环境工程测量	平方公里	修测Ⅲ级	47.57
6	1: 1 千地质测量	平方公里	草测Ⅲ级	26
7	1:5 千剖面测量	公里	草测Ⅲ级	16.2
8	1: 2 千剖面测量	公里	草测Ⅲ级	11.15
9	1: 100 剖面测量	公里	草测Ⅲ级	1
10	1: 5 万水系沉积物测量	平方公里	V 级	47.57
11	探 槽	立方米	土石方	12690

12.1.3 实物工作量的现行价格

按照《中国矿业权评估准则》——成本途径评估方法规范（CMVS 12200-2008）、矿业权价款评估应用指南（CMVS 20100-2008）的要求，实物工作量现行价格是指评估基准日适用的各类普查技术手段实物工作的价格和费用标准，一般采用国土资源主管部门及相关管理部门颁布实施的国土资源调查预算标准。故实物工作量的现行价格采用中国地质调查局 2009 年 10 月发布的《地质调查项目预算标准（2010 年试用）》。

并通过地区调整系数对其标准进行调整。西藏拉萨林周县切玛铜矿普查区所在地区为西藏拉萨林周县，属西藏其他地区，该区有关实物工作量预算标准的地区调整系数确定为 1.90。普查出露地层主要岩性为中基性火山岩、砂岩、灰岩等，岩浆活动不太强烈，构造比较发育，地质复杂程度类别为复杂区（III）；地形条件：1、地物：无密集居民点，无树林、视野开阔，但杂草发育，分值 4 分，2、地貌：陡坎、冲沟、风化碎石等占测区的 50%以上，分值 12 分，3、坡度：坡度平均 30°以上，分值 19 分，4、比高：测区平均高差大于 350 米，分值 18 分。总分值 53 分，故地形困难类别定为 V 类。

西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权实物工作量现行价格计算 表 6

序号	工 作 项 目	比例尺	标准规格	单位	单位价格	地区调整系数	调整后单位价格	备注
1	地质测量	1:5 万	草测Ⅲ级	平方公里	853×65%	1.90	1053.46	
2	地质测量	1:2.5 万	草测Ⅲ级	平方公里	1884×65%	1.90	2326.74	
3	地质测量	1:1 万	草测Ⅲ级	平方公里	6042×65%	1.90	7461.87	
4	地质测量	1:2 千	草测Ⅲ级	平方公里	38749×65%	1.90	47855.02	
5	水文环境工程测量	1:2.5 万	修测Ⅲ级	平方公里	6214.90×77%	1.90	4785.47	
6	地质测量	1:1 千	草测Ⅲ级	平方公里	85527×65%	1.90	105625.85	
7	剖面测量	1:5 千	草测Ⅲ级	公里	3976×65%	1.90	4910.36	
8	剖面测量	1:2 千	草测Ⅲ级	公里	8103×65%	1.90	10007.21	
9	剖面测量	1:100	草测Ⅲ级	公里	65000×65%	1.90	80275.00	
10	水系沉积物测量	1:5 万	V 级	平方公里	344	1.90	653.60	
11	探 槽		土石方	立方米	83	1.90	157.70	

注：地质草测按正测价格 65% 计算。

12.2 “间接费用”分摊系数

按照《中国矿业权评估准则》——矿业权价款评估应用指南（CMVS 20100-2008），“间接费用”按直接成本的 30% 估算。

12.3 重置成本 (C_r)

以上述确定的实物工作量乘以相应的现行市价，求得重置直接成本，重置直接成本和间接成本二者之和即为探矿权重置成本。

西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权有关工作量普查直接成本计算表 表 7

序号	工 作 项 目	比例尺	标准规格	单 位	普查有效工 作 量	调整后单位 价 格	普查直接成 本 (元)
1	地质测量	1:5 万	草测Ⅲ级	元/Km ²	47.57	1053.46	56844.43
2	地质测量	1:2.5 万	草测Ⅲ级	元/Km ²	47.57	2326.74	125550.89
3	地质测量	1:1 万	草测Ⅲ级	元/Km ²	33.00	7461.87	402940.98
4	地质测量	1:2 千	草测Ⅲ级	元/Km ²	14.20	47855.02	512799.42
5	水文环境工程测量	1:2.5 万	修测Ⅲ级	元/Km ²	47.57	4785.47	418917.00
6	地质测量	1:1 千	草测Ⅲ级	元/Km ²	26	105625.85	90715.50
7	剖面测量	1:5 千	草测Ⅲ级	元/Km	16.2	4910.36	6247.57
8	剖面测量	1:2 千	草测Ⅲ级	元/Km	11.15	10007.21	159886.90
9	剖面测量	1:100	草测Ⅲ级	元/Km	1	80275.00	85973.10
10	水系沉积物测量	1:5 万	V 级	元/Km ²	47.57	653.60	61696.80
11	探 槽		土石方	元/m ³	12690	157.70	281169.60
合计							6364203.64

本评估项目重置成本为 **827.35 万元**。

(具体计算详见附表一至附表三)

12.4 效用系数

12.4.1 工程部署合理性系数 (f₁)

西藏拉萨林周县切玛铜矿普查工作中，采用地质测量、物化探测量、少量轻型山地工程（槽探）地表揭露，普查技术方法、手段对铜矿的找寻必要性较强、针对性较强，使用效果一般，工作部署和工作成果基本符合铜矿普查规范要求。

综上所述，工程部署合理性系数取 **1.30**。

12.4.2 质量系数或加权平均质量系数 (f₂)

槽探工程：工程布置基本合理。探槽基本按勘探线布设。施工的探槽断面为倒梯形，槽壁倾角在 60~70°，均揭露至新鲜基岩 20 厘米以下，所有探槽均贯穿了 F1 断裂破碎带及矿体顶、底板围岩。探槽编录方法得当，对矿（化）体均布样控制，工程质量符合要求。基本达到地质目的。质量系数取 **1.30**。

1:5 万地质草测：全站仪现场绘制草图，利用成图软件绘制地形图，地形图内各

种符号齐全，标识正确，质量基本达到精度要求。质量系数取 **1.20**。

1:2.5 万地质草测：有效控制地质界限和地质单元，重点是控制矿体展布特征及出露的地表情况。观测点采用手首持 GPS 定位，质量基本达到精度要求。质量系数取 **1.20**。

1:1 万地质草测：地质填图中，一般地质界线、岩性点及第四系以穿越法路线和定点观察控制；控矿构造、矿化蚀变带、含矿层位、岩体接触界线等均用追索法圈定，重点地段施工槽探工程进行揭露。对今后找矿具有一定的指导意义。质量系数取 **1.20**。

1:2 千地质草测：填图方法以穿越法为主，地质观察路线垂直 F1、F2 断裂破碎带，填图线距为 60~80 米，点距 50~80 米，基本符合规范要求。质量系数取 **1.10**。

1::2.5 万水工环测量：对矿区范围内的水文地质、工程地质和环境地质条件进行调查，符合规范要求。质量基本符合规范要求，达到了地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对今后勘查工作具有指导意义较大。质量系数取 **1.10**。

1:1 千地质草测：通过地质测量大致查明矿区地层、构造、岩浆岩、蚀变类型；大致查明区内铜矿体的产出特征和控（含）矿构造类型及特点，圈定了蚀变带范围和矿化有利地段，为深部钻探工程施工提供了依据，对今后勘查工作具有指导意义较大。质量系数取 **1.10**。

1:5 千地质剖面：剖面均选择在地质露头较好，各类地质现象齐全且有矿（化）体出露地段，较合理划分出填图单元，反映矿点（区）地质构造格架。对今后勘查工作具有指导意义较大。质量系数取 **1.10**。

1:2 千地质剖面：通过矿产地质填图及剖面测制，基本查明了区内地层、岩浆岩、构造的分布规律及展布特征；基本查明了赋矿地层岩性及矿化蚀变特征。质量基本符合规范要求，达到了地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对今后勘查工作具有指导意义较大。质量系数取 **1.20**。

1:100 地质剖面：通过矿产地质填图及剖面测制，基本查明了赋矿地层岩性及矿化蚀变特征。质量基本符合规范要求，达到了地质目的，获得的地质、矿产信息较多，对今后勘查工作具有指导意义较大。质量系数取 **1.10**。

1:5 万水系沉积物测量：通过分析水系沉积物，找到有益矿物质，对今后勘查工作具有指导意义较大。质量系数取 **1.10**。

其他地质工作、岩矿实验测试、综合研究及编写报告等“间接费用”：该区铜矿普



查工作实施中，编制有 1 份专门的矿产地质普查报告，各类分析测试成果齐全，样品进行了内外检；综合研究工作欠全面。报告经过青海省有色地勘局评审。综合认定报告质量一般，对今后铜矿普查工作可部分利用原报告资料。质量系数取 **1.10**。

根据上述对各项地勘实物工作量质量系数的赋值，可计算得加权平均质量系数为 **1.50**。

12.4.3 效用系数 (F)

$$F = f_1 \times f_2 = 1.30 \times 1.15 = \mathbf{1.50}$$

(详见附表四“西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估效用系数评判表”)

12.5 探矿权价值 (P)

将上述计算结果代入勘查成本效用公式进行运算，结果如下：

$$\begin{aligned} P &= C_r \times F \\ &= 827.35 \times 1.50 \\ &= 1241.03 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

13. 评估结论

本公司在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过估算，得出西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权在评估基准日的评估价值为 **1241.03 万元，大写人民币壹仟贰佰肆拾壹万零叁佰元整。**

(详见附表一“西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权价值计算表”)

14. 评估有关问题说明

14.1 本评估报告评估的是评估基准日普查状态下的西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权价值。

14.2 本评估结论使用有效期为自评估基准日起一年。若超过一年，此评估结果无效，需重新进行评估。

14.3 评估报告的使用范围

本评估报告仅供评估委托人用于此次评估所涉及的特定评估目的和呈送矿业权评估主管部门审查使用。未经评估委托人许可，本评估机构不会随意向任何单位、个人提供或公开评估报告或相关资料。

本评估报告的复印件不具有任何法律效力。

14.4 评估假设条件



14.4.1 所遵循的有关政策、法律、法规、管理规定制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

14.4.2 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响；

14.4.3 以现阶段开采技术水平为基准；

14.4.4 外聘专家中无任何现行规定不允许的与委托人或可能关联人的利害关系。

14.5 特别事项说明

14.5.1 本评估结果是在独立、客观、公正的原则下做出的，本公司及参加本次评估的工作人员与评估委托人之间无任何利害关系。

14.5.2 评估委托人及探矿权人对所提供的有关文件材料（包括矿产资源普查许可证、地质工作总结报告等等）其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

14.5.3 本评估报告含有附表、附件，附表、附件构成本报告的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

14.5.4 本评估报告经本公司法定代表人、注册矿业权评估师签名，并加盖本公司公章后生效。

15. 评估报告提交日期

评估报告提交日期：2013年2月3日。

16. 评估责任人

法定代表人：方国成

项目负责人：聂一虹

矿业权评估师：聂一虹

蒋正华

湖北永业地矿评估咨询有限公司

二〇一三年二月三日

关于《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估报告附件》
使用范围的声明

《西藏拉萨林周县切玛铜矿普查探矿权评估报告》附件共有 7 件。本报告中的所有附件，只能在报告中和该报告一同使用才有效，并具法律效力。附件中的所有资料、执照、证书（复印件）任何单位和个人不得私自改作他用，违者造成一切后果自负。

湖北永业地矿评估咨询有限公司

二〇一三年二月三日