

香港交易及結算所有限公司及香港聯合交易所有限公司對本公告之內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示，概不對因本公告全部或任何部分內容而產生或因倚賴該等內容而引致的任何損失承擔任何責任。



洛陽樂川鉬業集團股份有限公司

China Molybdenum Co., Ltd.*

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

(股份代號：03993)

海外監管公告

本公告乃根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則第13.10B條而作出。

以下為洛陽樂川鉬業集團股份有限公司於上海證券交易所網站(www.sse.com.cn)所刊發之《洛陽鉬業擬發行可轉換公司債券涉及到的Northparkes Joint Venture 80%權益及相關權利和資產項目資產評估報告》。

承董事會命

洛陽樂川鉬業集團股份有限公司

李朝春

董事長

中國·洛陽

二零一四年八月二十八日

於本公告日期，本公司之執行董事為李朝春先生、李發本先生、王欽喜先生、顧美鳳女士及吳文君先生；非執行董事為張玉峰先生及袁宏林先生；及獨立非執行董事為白彥春先生、徐珊先生、程鈺先生及徐旭先生。

* 僅供識別

洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行可转换公司债券涉及到的
Northparkes Joint Venture 80%权益及相关权利和资产项目

资产评估报告

大正海地人评报字(2014)第 204A 号

(共一册, 第一册)

北京大正海地人资产评估有限公司

二〇一四年八月二十七日



目 录

注册资产评估师声明	2
资产评估报告摘要.....	3
资产评估报告正文.....	5
一、 委托方、被评估单位和评估报告使用者	5
二、 评估目的	7
三、 评估对象和评估范围	7
四、 价值类型及其定义	9
五、 评估基准日	9
六、 评估依据	9
七、 评估方法	12
八、 评估程序实施过程和情况	25
九、 评估假设	26
十、 评估结论	27
十一、 特别事项说明	29
十二、 评估报告使用限制说明.....	31
十三、 评估报告日	32
附件	

注册资产评估师声明

本资产评估报告，是在评估人员对纳入评估范围的全部资产进行了认真的核实、评定估算等必要评估程序的基础上作出的，针对本评估报告，特作如下声明：

一、注册资产评估师在执行本资产评估业务中，遵循了相关法律法规和资产评估准则，恪守了独立、客观和公正的原则。根据执业过程中收集的资料，评估报告陈述的内容是客观的，并对评估结论合理性承担相应的法律责任。

二、评估对象涉及的资产清单由委托方、被评估单位（或者产权持有单位）申报并经其签章确认；所提供资料的真实性、合法性、完整性、恰当使用评估报告是委托方和相关当事方的责任。

三、注册资产评估师与评估报告中的评估对象无现存或预期的利益关系，与委托方和相关当事方无现存或预期的利益关系，对委托方和相关当事方不存在偏见。

四、注册资产评估师和其他评估人员已对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，并对已发现的问题进行了如实披露，但无法对评估对象的法律权属真实性做任何形式的保证。

五、评估报告中的分析、判断和结论受评估报告中假设和限定条件的限制，评估报告使用者应当充分考虑评估报告中载明的假设、限定条件、特别事项说明及其对评估结论的影响。

洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行可转换公司债券涉及到的 Northparkes Joint Venture 80%权益及相关权利和资产项目

资产评估报告摘要

大正海地人评报字(2014)第 204A 号

重要提示

本摘要内容摘自评估报告正文,欲了解本评估项目的详细情况和合
理理解评估结论,应认真阅读评估报告正文。

北京大正海地人资产评估有限公司接受洛阳栾川钼业集团股份有限公司的委托,根据国家相关法律法规和资产评估准则,遵循独立、客观、公正的原则,对因发行可转换公司债券事宜涉及 Northparkes Joint Venture 80%权益及相关权利和资产进行了评估。

本次评估的评估对象为洛阳栾川钼业集团股份有限公司子公司 CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80%的权益及相关权利和资产;评估范围为 Northparkes Joint Venture 的全部资产及负债、相关权利及其他部分资产,具体范围以评估申报表为准;评估的价值类型为市场价值;评估基准日为 2013 年 11 月 30 日。

评估师履行了必要的评估程序,以资产的持续使用和公开市场等为前提,采用资产基础法和收益法进行了评定估算,并将资产基础法的评估结果作为评估报告的最终结论。

至评估基准日 2013 年 11 月 30 日,洛阳栾川钼业集团股份有限公司子公司 CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80%的权益及相关权利资产评估结果为:澳元 98,386.27 万元,折合人民币 547,460.56 万元。

资产评估结果汇总表

序号	项 目	账面价值	评估价值		增值额	增值率
		澳元	澳元	人民币	澳元	100%
		(万元)	(万元)	(万元)	(万元)	

洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行可转换公司债券涉及到的
Northparkes Joint Venture 80%权益及相关权利和资产项目资产评估报告

1	North Mining Limited 拥有的部分物业价值	2,476.98	3,904.82	21,727.98	1,427.84	57.64
2	Northparkes Joint Venture 80%的权益价 值	38,543.38	94,481.45	525,732.58	55,938.07	145.13
2.1	其中: Northparkes Joint Venture 80%的权益价 值(未含矿业权)	38,543.38	48,428.08	269,473.21	9,884.70	25.65
2.2	Northparkes Joint Venture 矿业权 80%的 权益价值	-	46,053.37	256,259.37	46,053.37	-
3	合 计:	41,020.36	98,386.27	547,460.56	57,365.91	139.85

本报告选用汇率为中华人民共和国国家外汇管理局公布的 2013 年 11 月 30 日人民币汇率中间价，澳元对人民币汇率为 1: 5.5644。

评估报告使用者应当充分考虑评估报告中载明的假设、限定条件、特别事项说明及其对评估结论的影响。

本评估报告的评估结论使用有效期限自至评估基准日起一年，即从资产评估基准日 2013 年 11 月 30 日起至 2014 年 11 月 29 日止。

本评估报告日为 2014 年 8 月 27 日。

以上内容摘自评估报告正文，欲了解本评估项目的详细情况和合理理解评估结论，应当认真阅读评估报告正文。

洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行可转换公司债券涉及到的 Northparkes Joint Venture 80%权益及相关权利和资产项目

资产评估报告正文

大正海地人评报字(2014)第 204A 号

洛阳栾川钼业集团股份有限公司：

北京大正海地人资产评估有限公司接受贵公司的委托，根据国家有关法律、法规和资产评估准则、资产评估原则，采用资产基础法和收益法，按照必要的评估程序，对洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行可转换公司债券事宜涉及 Northparkes Joint Venture 80%权益及相关权利和资产在 2013 年 11 月 30 日的市场价值进行了评估。现将资产评估情况报告如下：

一、委托方、被评估单位和评估报告使用者

本项目的委托方为洛阳栾川钼业集团股份有限公司，被评估单位为 Northparkes Joint Venture 及 North Mining Limited，评估报告使用者为委托方及国家法律法规规定的其他评估报告使用者。

（一）委托方概况

企业名称：洛阳栾川钼业集团股份有限公司（简称：洛阳钼业）

住 所：河南省洛阳市栾川县城东新区画眉山路伊河以北

法定代表人：李朝春

注册资本：101523.4105 万元人民币

实收资本：101523.4105 万元人民币

公司类型：股份有限公司（台港澳与境内合资、上市）

经营范围：钨钼系列产品的采选、冶炼、深加工；钨铝系列产品，化工品（不含化学危险品、易燃易爆、易制毒品）的出口；生产所需原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件的进口（上述进出口项目凭资格证书经营）；住宿、饮食（限具有资格的分支机构经营。）

股东（发起人）：鸿商产业控股集团有限公司、社会公众股（H股）

洛阳矿业集团有限公司、社会公众股（A股）

（二）被评估单位概况

被评估单位之一：North Mining Limited（简称：NML）

North Mining Limited，注册地址为澳大利亚昆士兰州布里斯班市阿尔伯特街123号17楼，企业性质为有限责任公司，主要股东为Rio Tinto Limited,，Rio Tinto Limited 持有 NML100%的股权。

Rio Tinto Limited 及其子公司是国际领先的矿业集团，其主营业务为勘探、开采和加工矿产资源，主要产品为铝、铜、钻石、发热及冶金用煤、铀、黄金、工业矿物（硼砂，钛白粉和盐）和铁矿石。

被评估单位之二：Northparkes Joint Venture（简称：NJV）

NJV 系一家成立于 1993 年的非法人联营公司，NML 持有其 80%权益，Sumitomo Metal Mining Oceania Pty Limited (简称：SMM)持有其 13.3%权益，SC Mineral Resources Pty Limited（简称：SCM）持有其 6.7%的权益。NJV 不具有法人地位。

根据 1993 年 7 月 22 日 NML、SMM 和 SCM 之间签订的管理协议，NML 作为 NJV 的管理人，负责 NJV 的日常管理、产品销售。

NJV 的 Northparkes 铜金矿位于澳大利亚新南威尔士州中西部帕克斯市西北 27 公里，该铜金矿自 1993 年开始开采，剩余可开采年限超过 20 年，是澳大利亚 2012 年四大产铜矿之一，采用自然崩落地下开采。2012 年该铜金矿产量为 565 万吨矿石、5.40 万吨铜金属和 7.20 万盎司黄金。

NML 及其联营方就 Northparkes 铜金矿矿业权取得了 3 张勘探许可证及 3 张采矿许可证，具体许可情况如下：

许可证号	到期日	状态	类型	面积 (公顷)
EL 5323	2013/07/17	正在申请续期	勘探	21,840
EL 5800	2015/01/08	已授权	勘探	-
EL 5801	2014/01/07	已授权	勘探	49,550
ML 1247	2033/11/26	已授权	采矿	1,629.6
ML 1367	2029/11/26	已授权	采矿	826.2

许可证号	到期日	状态	类型	面积 (公顷)
ML 1641	2031/03/25	已授权	采矿	24.42

CMOC Mining Pty Limited (“CMOC”)已于评估基准日后完成了勘探许可证及采矿许可证的续期及持有人变更。变更后信息见本评估报告第十一章第(四)部分——评估基准日后重大事项。

(三) 委托方和被评估单位之间的关系

2013年7月26日,洛阳栾川钼业集团股份有限公司、CMOC Mining Pty Limited 与 North Mining Limited 签署了资产收购协议。

委托方子公司 CMOC Mining Pty Limited 收购 Northparkes Joint Venture 80% 的权益以及 North Mining Limited 拥有的与其相关的部分自有物业资产。

二、评估目的

本次评估目的是对洛阳栾川钼业集团股份有限公司子公司 CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80% 的权益及相关权利和资产进行评估,提供其在评估基准日的市场价值,用于洛阳栾川钼业集团股份有限公司发行 A 股可转换公司债券。

本次拟发行的可转债募集资金将用于收购 Northparkes Joint Venture 80% 的权益及相关权利和资产。

三、评估对象和评估范围

(一) 评估对象和评估范围

本项目的评估对象为委托方子公司 CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80% 的权益及相关权利和资产;评估范围为 Northparkes Joint Venture 的全部资产及负债、相关权利及其他部分资产。具体范围以评估申报表为准。

根据德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)出具的德师报(审)字(14)第 S0159 号《CMOC Mining Pty Ltd 2013 年 7 月 25 日(公司成立日)至 2013 年 12 月 31

洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行可转换公司债券涉及到的
Northparkes Joint Venture 80%权益及相关权利和资产项目资产评估报告

日止期间财务报表及专项审计报告》，纳入评估范围内资产账面价值如下：

单位：人民币元

资产总计：	账面价值	2,639,207,334.34 元
其中：流动资产	账面价值	159,329,820.20 元
非流动资产	账面价值	2,479,877,514.14 元
其中：固定资产	账面价值	1,989,560,133.50 元
在建工程	账面价值	146,215,732.38 元
长期存货	账面价值	344,101,648.26 元
负债总计：	账面价值	337,205,691.00 元
其中：流动负债	账面价值	116,966,913.67 元
非流动负债	账面价值	220,238,777.33 元
净资产：	账面价值	2,302,001,643.34 元

本次评估对象和评估范围与委托确定的评估对象和评估范围一致。

(二) 对评估结论影响较大的单项资产或者资产组合

对评估结论影响较大的资产为 E48 矿区、E26 矿区的巷道及其附属设施，以及矿业权无形资产。

(三) 企业申报的无形资产情况

本次申报评估的无形资产为采矿权及探矿权。截至评估基准日采矿权及探矿权无形资产账面值为 0 元。截至评估基准日时点采矿权及探矿权具体许可情况如下：

许可证号	到期日	状态	类型	面积 (公顷)
EL 5323	2013/07/17	正在申请续期	勘探	21,840
EL 5800	2015/01/08	已授权	勘探	-
EL 5801	2014/01/07	已授权	勘探	49,550
ML 1247	2033/11/26	已授权	采矿	1,629.6
ML 1367	2029/11/26	已授权	采矿	826.2
ML 1641	2031/03/25	已授权	采矿	24.42

CMOC Mining Pty Limited 已于评估基准日后完成了勘探许可证及采矿许可证的续期及持有人变更。变更后信息见本评估报告第十一章第（四）部分---评估基

准日后重大事项。

（四） 汇总采矿权评估报告结论所涉及的资产状况

本次纳入评估范围中的采矿权 3 个，探矿权 3 个。采矿权及探矿权具体情况如上表。

本次纳入评估范围的采矿权及探矿权由北京大正海地人资产评估有限公司按同一基准日、同一评估目的进行评估。具体矿权估价情况详见北京大正海地人资产评估有限公司于 2014 年 8 月 26 日出具的编号为大正海地人矿评报字(2014)第 033 号矿业权评估报告书。

四、 价值类型及其定义

根据经济行为和评估目的等相关条件，此次评估的价值类型为市场价值，即自愿买方和自愿卖方在各自理性行事且未受任何强迫的情况下，评估对象在评估基准日进行正常公平交易的价值估计数额。

五、 评估基准日

本项目评估基准日是 2013 年 11 月 30 日。

评估基准日由委托方确定。评估基准日的确定主要考虑了会计期末等因素。

六、 评估依据

（一） 经济行为依据

1. 2013 年 11 月 25 日洛阳栾川钼业集团股份有限公司 2013 年度第一次临时股东大会会议决议；

2. 2013 年 11 月 25 日洛阳栾川钼业集团股份有限公司 2013 年度第二次 A 股类别股东大会会议决议及第二次 H 股类别股东大会会议决议。

（二） 法律法规依据

1. 《境外投资管理办法》（中华人民共和国商务部令 2009 年第 5 号）；

2. 《中华人民共和国外汇管理条例》（国务院令 532 号）；

3. 《中华人民共和国公司法》（2013 年 12 月 28 日第十二届全国人民代表大

会常务委员会第六次会议第三次修订);

4. 《中华人民共和国证券法》(2005年10月27日第十届全国人民代表大会
常务委员会第十八次会议通过);

5. 《中华人民共和国企业国有资产法》(主席令2008年第5号);

6. 《国有资产评估管理办法》(国务院第91号令,1991年);

7. 《国有资产评估管理办法实施细则》(国资办发[1992]第36号);

8. 《企业国有资产监督管理暂行条例》(国务院第378号令,2003年);

9. 《企业国有产权转让管理暂行办法》(国资委、财政部第3号令,2003年);

10. 《企业国有资产评估管理暂行办法》(国资委第12号,2005年);

11. 《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);

12. The Foreign Acquisition and Takeovers Act of 1975, FATA (澳大利亚外国
收购与接管法);

13. 1997年新南威尔士州的《环境保护经营法》;

14. 1992年新南威尔士州的《矿业法》;

15. 1900年新南威尔士州《不动产法》;

16. Australia Goods and Services Tax (商品服务税)(2000年7月1日执行);

17. 《澳大利亚所得税评定法》;

18. 其他与评估工作相关的法律、法规和规章制度等。

(三) 评估准则依据

1. 《资产评估准则—基本准则》(财政部财企[2004]20号);

2. 《资产评估职业道德准则—基本准则》(财政部财企[2004]20号);

3. 《资产评估准则—评估报告》(中评协[2011]230号);

4. 《资产评估准则—评估程序》(中评协[2007]189号);

5. 《评估机构业务质量控制指南》(中评协[2010]214号);

6. 《企业国有资产评估报告指南》(中评协[2011]230号);

7. 《注册资产评估师关注评估对象法律权属指导意见》(中注协会协[2003]18
号);

8. 《资产评估准则—企业价值》(中评协[2011]227号);

9. 《资产评估价值类型指导意见》(中评协[2007]189号);
10. 《企业会计准则—基本准则》(财政部令第33号);
11. 《企业会计准则第1号—存货》等38项具体准则(财政部财会[2006]3号);
12. 《企业会计准则—应用指南》(财政部财会[2006]18号);
13. 《中国矿业权评估准则》;
14. 《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008)。

(四) 产权依据

1. 房屋及土地证登记证;
2. 新南威尔士州交易和投资-资源和能源部采矿权证1247、1367、1641和探矿权证5323、5800、5801及各权证状态;
3. 机动车行驶证;
4. 重要资产购置发票;
5. 由King & Wood Mallesons出具的资产法律意见书;
6. 其他资产权属证明文件。

(五) 评估取价依据

1. 中华人民共和国国家外汇管理局2013年11月30日人民币汇率中间价(由于2013年11月30日为周六,本次评估以2013年11月29日的汇率为准);
2. Australia Commodity Price Indices;
3. Australia Building Price Indices;
4. yahoo finance;
5. <http://www.miningfeeds.com/copper-mining-report-all-countries>;
6. 被评估单位提供的资产清单及其他资料;
7. 被评估单位提供的Runge Pincock Minarco出具的《合资格人士报告(澳大利亚新南威尔士州中西部Northparkes铜金矿)》(2013年11月8日);
8. 被评估单位提供的西安建筑科技大学建筑设计研究院出具的《澳大利亚新南威尔士州中西部Northparkes铜金矿采选扩建工程可行性研究报告》(2014-32);
9. 被评估单位提供的财务会计、经营方面的资料;
10. 评估人员收集的市场资料、产业经济及宏观经济资料;

11. 评估人员现场勘查及调查所得的有关资料；
12. Wind 资讯资本终端；
13. 彭博终端；
14. 其他参考资料。

七、评估方法

资产评估方法主要包括资产基础法、收益法和市场法，注册资产评估师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、资料收集情况等相关条件，分析三种评估方法的实用性，恰当选择一种或者多种资产评估方法。本次评估根据评估方法的实用性，采用了资产基础法和收益法。

资产基础法是指以被评估企业评估基准日的资产负债表为基础，合理评估企业表内及表外各项资产、负债价值，确定评估对象价值的评估方法。

资产基础法的基本公式：

权益价值=企业各项资产评估值之和-各项负债评估值之和

本报告被评估单位的核心资产为土地、矿业资产（巷道）、厂房及设备等实物资产，且资产基础法运用中评估各项资产所涉及的经济技术参数的选择都有数据资料作为基础和依据，故可以采用资产基础法进行评估。

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。收益法常用的具体方法包括股利折现法和现金流量折现法。本次收益法评估采用现金流量折现法。

（一）资产基础法

1. North Mining Limited 拥有的部分自有物业资产评估方法

纳入评估范围的资产包括建筑物类资产、土地资产。

（1）房屋建筑物类资产

房屋建筑物采用重置成本法、市场比较法评估。

1) 重置成本法

对不能单独产生收益、无成交实例的房屋建筑物，按房地分估的原则，采用重置成本法进行评定估算。

重置成本法是指按评估时点的市场条件和被评估房产的结构特征计算重置同类房产所需投资(简称重置价格)乘以综合评价的房屋建筑物的综合成新率确定被评估房产价值的一种方法。

评估值=重置全价×综合成新率

重置全价=建筑安装成本+前期及其他费用+资金成本

综合成新率=理论成新率×权重+勘察成新率×权重

① 重置全价的确定

A. 建筑安装成本的估测

根据被评估房屋建筑物具体情况，在核实房屋建筑物账面成本真实、合理情况下，通过确定评估基准日的建筑物价格指数获取综合调整系数，对核实后的房屋建筑物账面成本进行修正得出待估对象在评估基准日的建筑安装成本。

B. 前期及其他费用

前期费用包括管理费、可行性研究报告及评估费、设计费、工程监理费等，本次评估根据矿山企业前期及其他费用占矿山企业投资额的比例，结合当地市场调查情况确定。

C. 资金成本

根据建设项目的合理建设工期，按评估基准日适用的贷款利率，资金成本按建设期内均匀性投入计取。通过查询，澳大利亚两年期贷款利率为 5.97%。

资金成本=(建筑安装成本+前期及其他费用)×建设期×利率×1/2

重置全价=建筑安装成本+前期及其他费用+资金成本

② 综合成新率的确定

采用理论成新率和勘察成新率相结合的方法确定房屋建筑物的综合成新率。

A. 理论成新率的计算

理论成新率=(经济耐用年限-已使用年限)/经济耐用年限×100%

或者：

理论成新率=尚可使用年限/(已使用年限+尚可使用年限)×100%

B. 勘察成新率的测定

首先将影响房屋建筑物成新率的主要因素按结构(基础、墙体、承重、屋面)、装修(楼地面、内外装修、门窗、顶棚)、设备设施(水卫、暖气、电照)分项，结合

现场勘查实际现状确定各分项评估完好值，再根据权重确定勘察成新率。

勘察成新率=结构部分打分值×权重+装修部分打分值×权重+安装部分打分值×权重

C. 综合成新率

理论成新率取权重 0.4，勘察成新率取权重 0.6。

综合成新率=理论成新率×0.4+勘察成新率×0.6

③ 评估值的计算

评估值=重置全价×综合成新率

2) 市场比较法

评估范围内以购买的方式取得的商品房，账面价值中包含了土地使用权价值，且同区域有同类型房屋的市场交易案例，本次评估中按照房地合一的原则采用市场法进行评估，计算房屋建筑物(含地价)的评估价值。

市场比较法是指在求取待估房地产价格时，将待估房地产与在接近评估基准日时期内已经成交的同一供需圈内类似房地产加以比较，依照这些已经成交的房地产价格，通过多项因素的修正，得出待估房地产价格的一种估价方法。

(2) 土地资产

在遵循估价原则的基础上，根据待估宗地的实际情况和被评估单位提供的资料、评估人员的现场勘查及调查收集的有关资料，经综合分析比较，本次采用市场法进行评估。

市场法是指将估价对象与在估价时点近期有过交易的类似宗地进行比较，对这些类似宗地的交易价格作适当的修正，以此估算估价对象的客观合理价格或价值的方法。

2. Northparkes Joint Venture 80%的权益及相关权利资产评估方法

(1) 流动资产

流动资产包括货币资金、其他应收款、预付账款、存货。

1) 货币资金：包括现金和银行存款。评估人员采用监盘的方式进行现场盘点现金，并根据现金日记账记录进行合理的倒推计算，经过倒推计算出评估基准日现金余额，并与现金日记账核对，以核实后的账面值作为评估值；银行存款在账账、账表核实和核对银行对账单的基础上，对银行存款余额调节表进行试算平衡，

核对无误后，以经核实后的账面值确认评估值。

2) 其他应收款：评估人员通过查阅账簿、报表，在进行经济内容和账龄分析的基础上，并了解其发生时间、欠款形成原因及单位清欠情况、欠债人资金、信用、经营管理状况，具体分析后对各项应收款收回的可能性进行判断，采用个别认定与账龄分析法相结合，综合分析应收款项的可收回金额确定应收款项的评估值。

3) 预付账款：评估人员核对了账簿记录、报表，在进行经济内容和账龄分析的基础上，对于账龄较短正在进行或近期内能够实现交易的预付款挂账按照核实后的账面值作为评估值。

4) 存货

存货包括原材料、在产品、产成品。

对存货的评估，首先评估人员对存货内控制度进行了核查，了解企业的存货进、出和保管核算制度，核对企业财务记录、统计报表和实地盘查，抽查存货的收发、结转和保管的单据、账簿记录，认为企业的存货管理现状较好，具有相应的内控制度，并查阅相关账簿记录和原始凭单，以确认存货的真实性及权属状况。

其次评估人员对存货的计价及核算方式进行核查，其存货按实际成本计价。

各项存货的评估方法如下：

① 原材料

经核实，原材料账面值由购买价和合理费用构成，对于原材料周转快，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。

② 在产品

为尚未完工的在制品，根据被评估单位提供的在产品申报明细表，通过询问在产品的核算流程，审查有关在产品的原始单据、记账凭证及明细账，对在产品的形成和转出业务进行抽查审核，对在产品的价值构成情况进行调查，经核查，在产品成本结转及时完整，金额准确，且生产周期较短。在产品以其核实的账面价值作为评估值。

③ 产成品

产成品为被评估单位生产销售的各种规格型号的产品，通过销售部门了解其销售情况，产成品为正常销售的产品。

对于正常销售的产成品，以其核实的账面价值作为评估值。

(2) 非流动资产

纳入评估范围的资产包括长期存货、建筑物类资产、机器设备类资产、在建工程、土地资产、无形资产等。

1) 长期存货

长期存货为被评估单位开采的原矿石，作为生产铜精矿的原料。首先评估人员对存货内控制度进行了核查，了解企业的存货进、出和保管核算制度，核对企业财务记录、统计报表和实地盘查，抽查存货的收发、结转和保管的单据、账簿记录，认为企业的存货管理现状较好，具有相应的内控制度，并查阅相关账簿记录和原始凭单，以确认存货的真实性及权属状况。

对于长期存货，以其核实的账面价值作为评估值。

2) 房屋建筑物类资产

房屋建筑物采用重置成本法、市场比较法评估。

A. 重置成本法

对不能单独产生收益、无成交实例的房屋建筑物，按房地分估的原则，采用重置成本法进行评定估算。

重置成本法是指按评估时点的市场条件和被评估房产的结构特征计算重置同类房产所需投资(简称重置价格)乘以综合评价的房屋建筑物的综合成新率确定被评估房产价值的一种方法。

评估值=重置全价×综合成新率

重置全价=建筑安装成本+前期及其他费用+资金成本

综合成新率=理论成新率×权重+勘察成新率×权重

① 重置全价的确定

a. 建筑安装成本的估测

根据被评估房屋建筑物具体情况，在核实房屋建筑物账面成本真实、合理情况下，通过确定评估基准日的建筑物价格指数获取综合调整系数，对核实后的房屋建筑物账面成本进行修正得出待估对象在评估基准日的建筑安装成本。

b. 前期及其他费用

前期费用包括管理费、可行性研究报告及评估费、设计费、工程监理费等，

本次评估根据矿山企业前期及其他费用占矿山企业投资额的比例，结合当地市场调查情况确定。

c. 资金成本

根据建设项目的合理建设工期，按评估基准日适用的贷款利率，资金成本按建设期内均匀性投入计取。通过查询，澳大利亚两年期贷款利率为 5.97%。

资金成本=(建筑安装成本+前期及其他费用)×建设期×利率×1/2

重置全价=建筑安装成本+前期及其他费用+资金成本

② 综合成新率的确定

采用理论成新率和勘察成新率相结合的方法确定房屋建筑物的综合成新率。

a. 理论成新率的计算

理论成新率=(经济耐用年限-已使用年限)/经济耐用年限×100%

或者：

理论成新率=尚可使用年限/(已使用年限+尚可使用年限)×100%

b. 勘察成新率的测定

首先将影响房屋建筑物成新率的主要因素按结构(基础、墙体、承重、屋面)、装修(楼地面、内外装修、门窗、顶棚)、设备设施(水卫、暖气、电照)分项，结合现场勘查实际现状确定各分项评估完好值，再根据权重确定勘察成新率。

勘察成新率=结构部分打分值×权重+装修部分打分值×权重+安装部分打分值×权重

c. 综合成新率

理论成新率取权重 0.4，勘察成新率取权重 0.6。

综合成新率=理论成新率×0.4+勘察成新率×0.6

③ 评估值的计算

评估值=重置全价×综合成新率

B. 市场比较法

评估范围内以购买的方式取得的商品房，账面价值中包含了土地使用权价值，且同区域有同类型房屋的市场交易案例，本次评估中按照房地合一的原则采用市场法进行评估，计算房屋建筑物(含地价)的评估价值。

市场比较法是指在求取待估房地产价格时，将待估房地产与在接近评估基准

日时期内已经成交的同一供需圈内类似房地产加以比较，依照这些已经成交的房地产价格，通过多项因素的修正，得出待估房地产价格的一种估价方法。

3) 采矿业

①井巷资产

由于井巷工程造价受地质条件影响较大，本次对井巷工程的评估采用重置成本法进行估算。基本公式为：

评估值 = 重置全价 × 综合成新率

A. 重置全价的确定

重置全价 = 建筑安装工程造价 + 前期及其他费用 + 资金成本

a. 建筑安装工程造价的确定

通过咨询—RungePincockMinarco 公司获取不同参数井巷建筑安装工程造价，综合分析后确定其建筑安装工程造价。

b. 前期及其它费用

前期费用包括管理费、可行性研究报告及评估费、设计费、工程监理费等，本次评估根据矿山企业前期及其他费用占矿山投资额的比例，结合当地市场调查情况综合确定为 10%。

c. 资金成本的确定

根据建设项目的合理建设工期，按评估基准日适用的贷款利率，资金成本按建设期内均匀性投入计取。通过查询，澳大利亚两年期贷款利率为 5.97%。

资金成本 = (建筑安装工程造价 + 前期及其他费用) × 建设期 × 利率 × 1/2。

B. 综合成新率的确定

井巷工程的综合成新率应与矿井使用年限及可开采储量结合考虑，在井巷工程质量与安全检查正常情况下，以矿井使用年限及可开采储量作为测算综合成新率的主要参考依据。其基本计算公式如下：

综合成新率 = 尚可服务年限 / (已服务年限 + 尚可服务年限) × 100%

井巷工程的尚可服务年限由其服务区域的储量决定，在充分了解岩石性质、支护形式以及地质构造和回采等因素对巷道影响的基础上，根据企业的开采计划分采区计算各类巷道的尚可服务年限，并根据各类巷道竣工日期计算已服务年限，最后确定各类巷道的综合成新率。

②尾矿坝

由于本次委估范围内的尾矿坝建成时间距评估基准日较近，结合本次评估目的，对尾矿库的评估采用重置成本法进行估算。基本公式为：

评估值=重置全价×综合成新率

A. 重置全价的确定

重置全价=建筑安装工程造价+前期及其他费用+资金成本

a. 建筑安装工程造价

经核实，账面成本为建安工程造价，本次评估在核实尾矿坝账面成本真实、合理情况下，以澳大利亚建筑价格指数对核实后的尾矿坝账面成本（即账面原值）进行修正得出建筑安装工程造价。

b. 前期及其它费用

前期费用包括管理费、可行性研究报告及评估费、设计费、工程监理费等，本次评估根据矿山企业前期及其他费用占矿山投资额的比例，结合当地市场调查情况综合确定为10%。

c. 资金成本的确定

根据建设项目的合理建设工期，按评估基准日适用的贷款利率，资金成本按建设期内均匀性投入计取。通过查询，澳大利亚两年期贷款利率为5.97%。

资金成本=(建筑安装工程造价+前期及其他费用)×建设期×利率×1/2。

B. 综合成新率的确定

尾矿坝的综合成新率应与矿山服务年限及尾矿坝的经济寿命年限孰短的原则结合考虑。其基本计算公式如下：

综合成新率=尚可服务年限/（已服务年限+尚可服务年限）×100%

C. 评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率

4) 设备类资产

根据本次评估目的，按照持续使用原则，以市场价格为依据，结合设备特点和收集资料的情况，对正常生产经营用的机器设备采用重置成本法评估；对设备使用时间较长，市场上无法询到同类型全新设备市场价、且存在活跃的二手交易市场的设备，如普通的机动车辆及电子办公类设备，采用市场法评估。对部分未

来采矿生产不需用的设备评估为零。

① 重置成本法

评估值 = 重置全价 × 综合成新率

A. 重置全价的确定

a. 机器设备

重置全价主要参照当地市场同型号或同类型设备现行市价，同时考虑必要的其他费用及资金成本等予以确定。

重置全价 = 设备购置价（含运输费、安装费、基础费） + 其他费用 + 资金成本

a) 购置价

通过咨询造价公司获取相关造价资料，并参考澳大利亚商品价格指数综合分析确定。

b) 其他费用

其他费用包括管理费、可行性研究报告及评估费、设计费、工程监理费等，依据该设备所在地建设工程其他费用标准，根据矿山企业前期及其他费用占矿山企业投资额的比例，结合当地市场调查情况确定。

c) 资金成本

根据建设项目的合理建设工期，按评估基准日适用的贷款利率，资金成本按建设期内均匀性投入计取。通过查询获得澳大利亚两年期贷款利率为 5.97%。

资金成本 = (购置价 + 其他费用) × 贷款利率 × 建设工期 × 1/2

b. 电子设备

对于市场上有同型号设备销售，属于同城购买，商家对购买产品包运输、上门安装调试服务，因此：重置全价 = 购置价。

c. 综合成新率的确定

a. 机器设备

综合成新率 = 勘察成新率 × 权重 + 理论成新率 × 权重

a) 勘察成新率

勘察成新率的确定主要以企业设备实际状况为主，根据设备的技术状态、工作环境、维护保养情况，依据现场实际勘查情况对设备分部位进行逐项打分，确定勘察成新率。

b) 理论成新率

理论成新率根据设备的经济寿命年限和已使用的年限确定。

理论成新率=(经济寿命年限-已使用的年限)/经济寿命年限×100%

或者:

理论成新率=尚可使用年限/(已使用年限-尚可使用年限)×100%

c) 权重

对于结构复杂及大型的设备,采用使用年限法和勘察法相结合确定成新率,按使用年限法权重0.4,勘察法权重0.6综合计算。

对于结构轻巧、简单、使用情况正常的设备,主要根据使用时间,结合维修保养情况,以使用年限法确定成新率。

b. 电子设备

根据使用时间,结合维修保养情况,以使用年限法确定成新率。

B. 评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率

② 市场法

A. 车辆

在近期二手车交易市场中选择与估价对象处于同一供求范围内,具有较强相关性、替代性的汽车交易实例,根据估价对象和可比实例的状况,对尚可使用年限、尚可行驶里程、交易日期因素和交易车辆状况等影响二手车市场价格的因素进行分析比较和修正,评估出估价对象的市场价格。计算公式如下:

比准价格=可比实例价格×车辆行驶里程修正系数×车辆使用年限修正系数×车辆状况修正系数×车辆交易日期修正系数×车辆交易情况修正系数

比准价格=(案例 A+案例 B+案例 C)/3

车辆市场法评估值=比准价格

B. 电子办公设备

选择与待估设备型号相同或类似、交易时间相同或接近的市场交易案例(不少于3个),取其算数平均值作为待估设备评估结果。

5) 在建工程

在建工程的评估方法采用重置成本法。在建工程为阶变开采计划发生的前期

成本，因建设期较短，建筑材料等价格变化不大，在调查和核实款项支付和的基础上，评估以核实后的账面值确定评估值。

6) 土地资产

在遵循估价原则的基础上，根据待估宗地的实际情况和被评估单位提供的资料、评估人员的现场勘查及调查收集的有关资料，经综合分析比较，本次采用市场法进行评估。

市场法是指将估价对象与在估价时点近期有过交易的类似宗地进行比较，对这些类似宗地的交易价格作适当的修正，以此估算估价对象的客观合理价格或价值的方法。

7) 无形资产

无形资产为矿业权无形资产。

本次申报评估的无形资产为采矿权及探矿权。截至评估基准日采矿权及探矿权无形资产账面值为0元。截至评估基准日时点采矿权及探矿权具体许可情况如下：

许可证号	到期日	状态	类型	面积 (公顷)
EL 5323	2013/07/17	正在申请续期	勘探	21,840
EL 5800	2015/01/08	已授权	勘探	-
EL 5801	2014/01/07	已授权	勘探	49,550
ML 1247	2033/11/26	已授权	采矿	1,629.6
ML 1367	2029/11/26	已授权	采矿	826.2
ML 1641	2031/03/25	已授权	采矿	24.42

North Mining Limited及其联营方已就Northparkes铜金矿矿业权取得3张勘探许可证及3张采矿许可证。

North Mining Limited将以上采矿权及探矿权用于Northparkes Joint Venture在北帕克斯矿山（Northparkes Mines）铜金矿的开采。North Mining Limited享有Northparkes Joint Venture 80%权益。因此本次将评估范围内的采矿权及探矿权归入Northparkes Joint Venture评估。

本次纳入评估范围的采矿权及探矿权无形资产由北京大正海地人资产评估有限公司按同一基准日、同一评估目的采用折现现金流量法进行了评估。其计算公式

为：

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

其中： P ——矿业权评估价值；

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。

采矿权及探矿权估价的具体情况详见北京大正海地人资产评估有限公司于2014年8月26日出具的编号为大正海地人矿评报字(2014)第033号矿业权评估报告书。

CMOC Mining Pty Ltd 是一家于 2013 年 7 月 25 日注册于澳大利亚的股份有限公司，为洛阳栾川钼业集团股份有限公司 100% 间接（通过香港）持有的子公司。CMOC Mining Pty Ltd 已于 2013 年 12 月 1 日完成了从力拓集团收购其在 Northparkes Joint Venture 中持有的 80% 的权益及相关资产。

CMOC Mining Pty Limited 已于评估基准日后完成了勘探许可证及采矿许可证的续期及持有人变更。变更后信息见本评估报告第十一章第（四）部分——评估基准日后重大事项。

（3） 负债

核实各项负债的实际债务人、负债额，以评估基准日被评估单位实际需要承担的负债项目及金额确定评估值。

（二） 收益法

1. 收益法的定义及原理

企业价值评估中的收益法，是指通过将企业预期收益资本化或折现以确定评估对象价值的评估方法。

2. 收益法的应用前提

运用收益法对股东权益价值进行评估，需满足以下前提条件：

- (1) 被评估单位必须具备持续经营能力，可以预测预期获利年限；
- (2) 能够而且必须用货币来衡量委估对象的未来预期收益；
- (3) 能够用货币来衡量委估对象获得的预期收益所承担的风险；
- (4) 委估对象能够满足资产所有者经营上期望的收益。

3. 评估模型

结合评估目的及评估对象，本次采用折现现金流法(DCF)，其中企业未来预期收益采用股东权益现金流，折现率采用权益资本报酬率，基本模型为：

$$E = P + \sum C_i$$

式中：E--被评估单位的股东全部权益价值

P--股东权益现金流评估值

$\sum C_i$ --被评估单位基准日存在的非经营性和溢余性资产的价值及长期股权投资价值

(1) 股东权益现金流评估值 P 计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{R_{i+1}}{r(1+r)^i}$$

式中：

R_i --被评估单位未来第*i*年的预期收益(股东权益现金流)

r--折现率

n--被评估单位的未来持续经营期

1) 折现率 r 的确定

本次评估折现率采用权益资本报酬率，按照资本资产定价模型(CAPM)进行计算，公式为：

$$r = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + \varepsilon$$

式中：

r--权益资本报酬率

r_f --无风险报酬率

r_m --市场预期报酬率

β --被评估单位权益资本的预期市场风险系数

ε --被评估单位的特性风险调整系数

2) 预测期 n 的确定

本次收益法评估是基于西安建筑科技大学设计研究院出具的《澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿采选扩建工程可行性研究报告》(2014) 及被评估单位提供的 Northparkes 铜金矿开采计划, 确定预测年限自 2013 年 12 月至 2060 年。

(2) 被评估单位基准日存在的非经营性和溢余性资产的价值及长期股权投资价值 $\sum C_i$ 计算公式为:

$$\sum C_i = C_1 + C_2 + C_3$$

式中: C_1 --被评估单位基准日存在的现金类资产价值

C_2 --被评估单位基准日存在的其他溢余性和非经营性资产价值

C_3 --长期股权投资价值

非经营性资产和溢余资产并不产生经营性的现金流, 因此不适宜采用折现现金流量法, 以其成本加和法的评估值进行计算。

八、评估程序实施过程 and 情况

北京大正海地人资产评估有限公司接受洛阳栾川钼业集团股份有限公司的委托, 对委托方子公司 CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80% 的权益及相关权利和资产进行评估, 评估基准日经协商定于 2013 年 11 月 30 日。北京大正海地人资产评估有限公司于 2014 年 7 月 8 日拟定评估计划并确定了评估方案, 评估工作于 2014 年 7 月 8 日正式开始, 2014 年 8 月 27 日出具正式报告。主要评估工作过程如下:

(一) 评估前期准备阶段

1. 2014 年 7 月 8 日, 与委托方及被评估单位对本次评估的评估目的、评估范围、评估基准日等评估基本事项协商一致, 并与委托方签定《业务约定书》, 制定评估工作计划;

2. 配合被评估单位进行资产清查、填报《资产评估明细表》, 配合委托方及被评估单位填报未来收益预测表等工作。评估项目组人员进入现场对委估资产进

行了初步了解，协助企业进行委估资产申报工作，收集资产评估所需文件资料。

（二）现场核实及评估阶段

1. 听取委托方及被评估单位有关人员介绍企业总体情况和委估资产的历史及现状，了解企业的财务制度、经营状况、固定资产技术状态、未来开采经营计划等情况；

2. 对被评估单位提供的《资产评估明细表》、未来收益预测表与有关财务记录数据进行核对，对发现的问题协同被评估单位做出调整；

3. 根据《资产评估明细表》，按资产评估准则的要求，对评估范围内的各项资产进行了勘察、核实；

4. 查阅收集委估资产的产权证明文件；

5. 根据委估资产的实际状况和特点，确定各类资产的具体评估方法；

6. 查阅并收集相关资产的技术资料、验收资料及相关开采经营等资料；通过市场调研和查询有关资料，收集价格资料；

7. 对评估范围内的资产及负债，在核实的基础上做出初步评估测算。

（三）评估汇总阶段

对各类资产评估的初步结果进行分析汇总，并进行全面审核，完成必要的调整、修改和完善。

（四）编制提交评估报告阶段

撰写资产评估报告书，将评估报告初稿向委托方汇报和沟通，达成一致意见后，按评估机构内部三级审核制度和程序对报告进行审核、修改、校正，最后出具正式资产评估报告书。

九、评估假设

（一）公开市场假设；

（二）资产原地续用；

（三）产权主体变动假设；

（四）被评估单位持续经营；

（五）被评估单位所在地宏观政治、经济、社会环境不发生重大变化；

- (六) 汇率、利率、税负、通货膨胀、人口、产业政策不发生重大变动；
- (七) 被评估单位所遵循的现行法律、法规、政策和社会经济环境无重大变化；
- (八) 被评估单位所处行业及领域的市场、技术处于正常发展的状态，没有出现重大的市场、技术突变情形；
- (九) 被评估单位的主要经营资产能够得到有效使用，不会发生闲置等无效利用情况；
- (十) 假设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；
- (十一) 无其他人力不可抗拒因素造成对被评估单位经营的重大影响；
- (十二) 委托方和相关当事方提供的资料真实、合法、完整，本次评估范围内的资产和权益不存在可能影响评估结论的抵押、担保、诉讼和争议等事项；
- (十三) 被评估单位未来按《澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿采选扩建工程可行性研究报告》及被评估单位开采计划对矿产储量和资源量进行开采经营，开采经营情况与《可行性研究报告》基本一致，且不会受法律法规、相关政策及其他因素的阻碍；
- (十四) 被评估单位的矿产实际储量及资源量与 Runge Pincock Minarco 出具的《合格人士报告》相符；
- (十五) 假设被评估单位能够在其勘探许可和采矿许可，在到期之后能够顺利取得新的许可证明。

评估人员根据资产评估的要求，认定这些假设前提条件在评估基准日时成立，当未来经济环境发生较大变化和前提条件改变时，评估人员将不承担由于前提条件改变而推导出不同评估结果的责任。

十、评估结论

本次评估采用资产基础法和收益法进行了评定估算。

(一) 资产基础法

至评估基准日 2013 年 11 月 30 日，洛阳栾川钼业集团股份有限公司子公司

CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80% 的权益及相关权利

北京大正海地人资产评估有限公司 电话：010-8586 8816 传真：010-8586 8385 邮编：100025
东区地址：北京市朝阳区八里庄西里 100 号住邦 2000 商务中心 1 号楼 A 区 707 室

洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行可转换公司债券涉及到的
Northparkes Joint Venture 80%权益及相关权利和资产项目资产评估报告

资产评估结果为：澳元 98,386.27 万元，折合人民币 547,460.56 万元。

资产评估结果汇总表

序号	项 目	账面价值	评估价值		增值额	增值率
		澳元	澳元	人民币	澳元	100%
		(万元)	(万元)	(万元)	(万元)	
1	North Mining Limited 拥有的部分物业价值	2,476.98	3,904.82	21,727.98	1,427.84	57.64
2	Northparkes Joint Venture 80%的权益价值	38,543.38	94,481.45	525,732.58	55,938.07	145.13
2.1	其中: Northparkes Joint Venture 80%的权益价值(未含矿业权)	38,543.38	48,428.08	269,473.21	9,884.70	25.65
2.2	Northparkes Joint Venture 矿业 80%的权益价值	-	46,053.37	256,259.37	46,053.37	-
3	合 计:	41,020.36	98,386.27	547,460.56	57,365.91	139.85

本报告选用汇率为中华人民共和国国家外汇管理局公布的 2013 年 11 月 30 日人民币汇率中间价，澳元对人民币汇率为 1: 5.5644。

(二) 收益法

至评估基准日，洛阳栾川钼业集团股份有限公司子公司 CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80%的权益及相关权利和资产帐面值为 41,020.36 万澳元，采用收益法评估值为 99,630.66 万澳元，增值额 58,610.30 万澳元，增值率 142.88%。

(三) 两种评估方法的评估结果差异分析

洛阳栾川钼业集团股份有限公司子公司 CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80%的权益及相关权利和资产采用资产基础法评估值为 98,386.27 万澳元，采用收益法评估值为 99,630.66 万澳元，收益法比资产基础法评估增值 1,244.39 万澳元，增值率 1.26%。评估结果差异的主要原因是：两种评估方

法考虑的角度不同，资产基础法是以企业要素资产的再建为出发点，反映企业各项资产在评估基准日市场价值；收益法是从企业的未来获利能力角度考虑的，反映了企业各项资产的综合获利能力。

（四）确定评估结果

考虑到采用资产基础法（其中矿业权评估采用折现现金流量法）的评估结果具有更强的确定性及审慎性，因此我们以资产基础法评估结果为最终评估结论，即 CMOC Mining Pty Limited 收购的 Northparkes Joint Venture 80% 的权益及相关权利和资产在 2013 年 11 月 30 日所表现的市场价值为 98,386.27 万澳元，折算为人民币为 547,460.56 万元。

十一、特别事项说明

（一）引用矿业权评估报告结论的提示性说明

本次评估中，对于企业申报的采矿权无形资产，北京大正海地人资产评估有限公司按同一基准日、同一评估目的进行评估，并于 2014 年 8 月 26 日出具了大正海地人矿评报字(2014)第 033 号《澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权评估报告书》。评估人员在对上述矿业权评估报告书的评估对象及范围、评估目的、评估基准日、评估依据、评估方法等进行核实的基础上，直接引用了上述矿业权评估报告书的评估结论。欲了解采矿权作价计算过程和结果，应阅读北京大正海地人资产评估有限公司出具、有关矿业权评估师签署的矿业权评估报告书的相关内容。

（二）注册资产评估师对评估对象的法律权属状况给予了必要的关注，并对查验情况予以披露，但不对评估对象的法律权属作任何形式的保证，亦不承担验证评估对象法律权属资料的真实性、合法性和完整性的责任。

（三）评估程序受到限制的情形

1. 评估师未对各种设备在评估基准日时的技术参数和性能做技术检测，而是在假定被评估单位提供的有关技术资料 and 运行记录真实有效的前提下和在未借助任何检测仪器的条件下，通过实地勘察作出的判断。

2. 评估师未对各种建、构筑物的隐蔽工程及内部结构(非肉眼所能观察的部分)做技术检测，而是在假定被评估单位提供的有关工程资料是真实有效的前提下

和在未借助任何检测仪器的条件下，通过实地勘察作出的判断。

（四） 评估基准日后重大事项

截止评估基准日，本次纳入评估范围内的土地和房产权证持有人仍为 North Mining Limited。至本评估报告日，本次纳入评估范围内的土地、房产权证已从 North Mining Limited 名下转到了 CMOC Mining Pty Limited 名下，CMOC Mining Pty Limited 也已于评估基准日后完成了勘探许可证及采矿许可证的续期及持有人变更（CMOC Mining Pty Limited 持有 Northparkes Joint Venture 80% 的权益）。

截至目前，Northparkes 铜金矿矿业权具体许可情况如下：

许可证号	到期日	状态	类型	面积 (公顷)
EL 5323	2018/07/17	已授权	勘探	21,840
EL 5800	2015/01/08	已授权	勘探	12,070
EL 5801	2019/01/07	已授权	勘探	49,550
ML 1247	2033/11/26	已授权	采矿	1,629.6
ML 1367	2029/11/26	已授权	采矿	826.2
ML 1641	2031/03/25	已授权	采矿	24.42

评估师做了尽职调查，除以上事项外，未发现从评估基准日至评估报告日期间对评估结论可能产生影响的重大事项。在评估基准日后、评估结论使用有效期内，如果资产数量及作价标准发生变化时，应按以下原则处理：

1. 当资产数量发生变化时，应根据原评估方法对资产额进行相应调整；
2. 当资产价格标准发生变化时并对资产评估价值产生明显影响时，委托方应及时聘请有资格的评估机构重新确定评估值；
3. 对评估基准日后资产数量、价格标准的变化，委托方在资产实际作价时应给予充分考虑，进行相应调整。

（五） 由于无法获取行业及相关权益的交易情况资料，缺乏相关分析依据，故本次评估中没有考虑控制权益或少数权益因素产生的溢价或折价。

（六） 由于无法获取行业及相关资产产权交易情况资料，缺乏对资产流动性的分析依据，故本次评估中没有考虑资产的流动性对估价对象价值的影响。

（七） 对被评估单位可能存在的影响资产评估值的瑕疵事项，在委托时未作特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获悉的情况下，评估机构及评估人员不承担相关责任。

上述特别事项，评估师提请报告使用者注意。

十二、 评估报告使用限制说明

（一） 本评估报告仅用于评估报告载明的评估目的和用途，不能用于其他目的和用途。因使用不当造成的后果与签字资产评估师及其所在评估机构无关；

（二） 本评估报告仅由北京大正海地人资产评估有限公司与委托方签定的资产评估业务约定书中约定的评估报告使用者和国家法律、法规规定的报告使用者使用；

（三） 未征得评估机构同意，评估报告的全部或者部分内容不得被摘抄、引用或者披露于公开媒体；

（四） 自评估基准日起，市场条件或资产状况未发生重大变化时，本评估报告的评估结论使用有效期自评估基准日起一年，即从资产评估基准日 2013 年 11 月 30 日起至 2014 年 11 月 29 日止；

（五） 当政策调整对评估结论产生重大影响时，应当重新确定评估基准日进行评估。

十三、 评估报告日

本评估报告日为 2014 年 8 月 27 日。



北京大正海地人资产评估有限公司

法定代表人:

注册资产评估师:



二〇一四年八月二十七日

附件

《澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权评估报告书》

澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权评估报告书

大正海地人矿评报字(2014)第 033 号 总第 726 号

北京大正海地人资产评估有限公司

Golden Standard & Headmen Appraisal and Advisory Co., Ltd.

二〇一四年八月二十六日



通讯地址：北京市海淀区知春路甲 48 号 C 座 4 单元 5F

邮政编码：100098

电话：(010) 58733096

传真：(010) 58734368

网址：<http://www.headmen.com.cn/>

E-mail：headmen@headmen.com.cn

澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权评估报告书 摘 要

大正海地人矿评报字(2014)第 033 号 总第 726 号

评估对象：澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权。

评估委托人：洛阳栾川钼业集团股份有限公司。

评估机构：北京大正海地人资产评估有限公司。

评估目的：洛阳栾川钼业集团股份有限公司委托本评估机构对“澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权”进行评估，并为评估委托人提供该矿业权在本报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的价值参考意见，用于洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行 A 股可转换公司债券。

洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟将发行的可转债募集资金用于收购 Northparkes Joint Venture 80%的权益及相关权利和资产。

评估基准日：2013 年 11 月 30 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估结论：本评估机构在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据矿业权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和参数，经过评定估算，确定“澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权”评估价值为 57566.71 万澳元，大写伍亿柒仟伍佰陆拾陆万柒仟壹佰澳元整。

本报告选用汇率为中华人民共和国国家外汇管理局公布的 2013 年 11 月 30 日人民币汇率中间价，澳元对人民币汇率为 1: 5.5644，折算后确定“澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权”评估价值为人民币 320324.20 万元，大写人民币叁拾贰亿零叁佰贰拾肆万贰仟元整。

评估有关事项声明：

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。

本评估报告仅供委托人特定评估目使用。本报告的所有权归属委托方，除法律法规规定以及相关当事方另有约定，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:

1、本矿业权评估报告书签字盖章后方可生效。

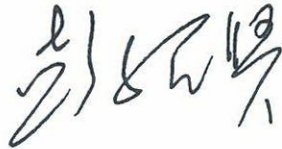
2、本项目所涉及的各项采矿权、探矿权均在矿山服务年限结束前到期，本次评估假设各采矿权、探矿权在到期后能够正常延续。

以上内容摘自澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权评估报告书，欲了解本次评估的全面情况，请阅读本矿业权评估报告书全文。

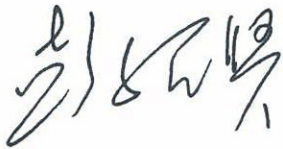
法定代表人：(陈冬梅)



项目负责人：(彭绍贤)



注册矿业权评估师：(彭绍贤、李焕)



二〇一四年八月二十六日

澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权评估报告书

目 录

一、正文目录

1. 评估机构.....	6
2. 评估委托人及矿业权人.....	6
2.1 评估委托人.....	6
2.2 矿业权主要拥有者.....	7
3. 评估对象和范围.....	7
3.1 评估对象.....	7
3.2 矿权证概况.....	7
3.3 评估对象和范围.....	9
4. 评估目的.....	9
5. 评估基准日.....	10
6. 评估依据.....	10
7. 评估过程.....	10
8. 矿区概况.....	11
8.1 矿区地理位置及交通.....	11
8.2 矿区自然地理及经济概况.....	11
8.3 矿区地质工作概况.....	11
9. 矿区地质概况.....	13
9.1 矿区地质概况.....	13
9.2 矿石特征.....	16
9.3 矿石技术加工性能.....	17
9.4 开采技术条件.....	17
10. 矿区开发现状.....	19
11. 评估方法.....	19

12. 评估技术经济指标与参数.....	20
12.1 评估基准日保有资源储量.....	20
12.2 评估可采出矿量.....	25
12.3 采、选、冶方法及产品方案.....	26
12.4 生产能力.....	26
12.5 选矿技术指标.....	26
12.6 评估计算服务年限.....	26
12.7 销售收入.....	27
12.8 投资.....	29
12.9 成本费用.....	31
12.10 所得税.....	33
12.11 折现率.....	34
13. 评估结论.....	34
14. 评估有关问题的说明.....	34
15. 评估假设前提.....	36
16. 评估报告日.....	36
17. 评估责任人.....	37

二、附表目录

附表一 澳大利亚新南威尔士州中西部 NORTH PARKES 铜金矿矿业权价值评估计算表
附表二 澳大利亚新南威尔士州中西部 NORTH PARKES 铜金矿矿业权价值评估(原系统/新系统)销售收入估算表
附表三 澳大利亚新南威尔士州中西部 NORTH PARKES 铜金矿矿业权价值评估固定资产投资估算表
附表四 澳大利亚新南威尔士州中西部 NORTH PARKES 铜金矿矿业权价值评估固定资产折旧估算表

附表五 澳大利亚新南威尔士州中西部 NORTH PARKES 铜金矿矿业权价值评估(原系统/新系统)单位成本费用估算表

附表六 澳大利亚新南威尔士州中西部 NORTH PARKES 铜金矿矿业权价值评估总成本费用估算表

附表七 澳大利亚新南威尔士州中西部 NORTH PARKES 铜金矿矿业权价值评估税费估算表

三、附件目录（见报告附表后）

澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权评估报告书

大正海地人矿评报字(2014)第 033 号 总第 726 号

北京大正海地人资产评估有限公司受洛阳栾川钼业集团股份有限公司委托,根据国家有关矿业权评估的规定,本着客观、独立、公正、科学的原则,按照《中国矿业权评估准则》中规定的评估方法,对“澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权”进行了评估。本评估机构评估人员按照必要的评估程序对委托评估的“澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权”进行了市场调查与询证,并对该矿业权在 2013 年 11 月 30 日及设定生产力水平下所表现的市场价值作出了公允反映。

现将该矿业权评估情况及评估结论报告如下:

1. 评估机构

名称: 北京大正海地人资产评估有限公司;

通讯地址: 北京市朝阳区八里庄西里 100 号住邦 2000 商务中心 1 号楼 A 座 707 室;

法定代表人: 陈冬梅;

营业执照号: 110000005097372;

探矿权采矿权评估资格证书编号: 矿权评资[1999]002 号。

2. 评估委托人及矿业权人

2.1 评估委托人

企业名称: 洛阳栾川钼业集团股份有限公司;

住所: 洛阳市栾川县城东新区画眉山路伊河以北;

法定代表人: 李朝春;

公司类型: 股份有限公司(台港澳与境内合资、上市);

经营范围: 钨钼系列产品的采选、冶炼、深加工; 钨钼系列产品, 化工品(不含化学危险品、易燃易爆、易制毒品)的出口; 生产所需原辅材料、机械设备、

仪器仪表、零配件的进口（上述进出口项目凭资格证书经营）；住宿、饮食（限具有资格的分支机构经营）。

2.2 矿业权主要拥有者

名称：North Mining Limited；
澳大利亚公司号：000 081 434；
企业性质：limited by shares。

3. 评估对象和范围

3.1 评估对象

根据“矿业权评估委托书”，本项目委托评估对象为澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权。

3.2 矿权证概况

本项目评估涉及“新南威尔士州交易&投资-资源和能源局采矿权证 1247、1367、1641 和探矿权证 5323、5800、5801”。根据“1247、1367、1641 采矿权证和 5323、5800、5801 探矿权证明细内容”，六个矿权证基本情况见“评估基准日矿权证概况统计表”。

评估基准日矿权证概况统计表

序号	矿权号码	拥有者	取得日期	到期日	矿名	评估基准日状态	面积总计	矿权类型
1	ML1247	NML、SCM、SMM	1991.11.27	2033.11.26	NORTH PARKES	有效	1629.6公顷	采矿
2	ML1367	NML、SCM、SMM	1995.3.21	2029.11.26	NORTH PARKES	有效	826.2公顷	采矿
3	ML1641	NML	2010.5.25	2031.5.25		有效	24.42公顷	采矿
4	EL5323	NML	1997.7.18	2013.7.17		正在申请续期	76个单元	探矿
5	EL5800	NML	2001.1.8	2015.1.8		有效	42个单元	探矿
6	EL5801	NML	2001.1.8	2014.1.7		有效	170个单元	探矿

截至评估报告日，根据转让批准文件，上述三个采矿权证和三个探矿权证主要拥有者已从 North Mining Limited 名下转到了 CMOC Mining Pty Limited 名下，CMOC Mining Pty Limited 也已于评估基准日后完成了上述矿权证的续期及持有人变更。截至评估报告日，六个矿权证基本情况见“评估报告日矿权证概况统计表”。

评估报告日矿权证概况统计表

序号	矿权号码	拥有者	取得日期	到期日	矿名	评估报告日状态	面积总计	矿权类型
1	ML1247	CMOC、SCM、SMM	1991.11.27	2033.11.26	NORTH PARKES	目前有效	1629.6公顷	采矿
2	ML1367	CMOC、SCM、SMM	1995.3.21	2029.11.26	NORTH PARKES	目前有效	826.2公顷	采矿
3	ML1641	CMOC	2010.5.25	2031.5.25		目前有效	24.42公顷	采矿
4	EL5323	CMOC	1997.7.18	2018.7.17		目前有效	76个单元	探矿
5	EL5800	CMOC	2001.1.8	2015.1.8		目前有效	42个单元	探矿
6	EL5801	CMOC	2001.1.8	2019.1.7		目前有效	170个单元	探矿

3.3 评估对象和范围

根据“矿业权评估委托书”，本项目评估范围即为上述三个采矿证和三个探矿权矿证所载明的范围。根据《合资格人士报告 澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿 洛阳栾川钼业集团股份有限公司最终报告》，Northparkes 铜金矿位于上述三个采矿证和三个探矿权范围内。

4. 评估目的

洛阳栾川钼业集团股份有限公司委托本评估机构对“澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权”进行评估，并为评估委托人提供该矿业权在本报告所述各种条件下和评估基准日时点上公平、合理的价值参考意见，用于洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟发行 A 股可转换公司债券。

洛阳栾川钼业集团股份有限公司拟将发行的可转债募集资金用于收购 Northparkes Joint Venture 80%的权益及相关权利和资产。

5. 评估基准日

本矿业权评估项目的评估基准日确定为 2013 年 11 月 30 日。评估报告中的计量和计价标准，均为该评估基准日的客观有效标准。

6. 评估依据

6.1 《中国矿业权评估准则》；

6.2 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；

6.3 矿业权评估委托书及承诺函；

6.4 新南威尔士州交易&投资-资源和能源部采矿权证 1247、1367、1641 和探矿权证 5323、5800、5801 及各权证状态；

6.5 《合资格人士报告 澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿洛阳栾川钼业集团股份有限公司最终报告》（2013 年 11 月 8 日）；

6.6 《澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿采选扩建工程可行性研究》（2014）；

6.7 评估人员收集和核实的其他相关资料。

7. 评估过程

7.1 委托人于 2014 年 7 月初向本评估机构介绍了评估对象基本情况，并形成评估委托意向。

7.2 2014 年 7 月初，由本评估机构有关专家组成矿业权评估小组，了解评估对象具体情况，查阅、收集有关资料。

7.3 2014 年 7 月 8 日至 8 月 10 日，评估小组分析、归纳资料，并结合项目实际情况，确定评估方案，选取评估参数，对澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权进行价值评估。

7.4 2014 年 8 月 11 日，整理出评估报告初稿并与委托方交换意见。

7.5 2014 年 8 月 12 日至 19 日，评估报告经审查、修改、整理和印制，形成评估报告文本，于 8 月 26 日提交评估委托人。

8. 矿区概况

8.1 矿区地理位置及交通

北帕克斯 (Northparkes) 铜金矿是世界级的铜金矿, 地点位于澳洲新南威尔士州中部帕克斯镇西北方 27km 处。帕克斯位于悉尼西北面约 350km 处, 从悉尼可经由密集的公路网及火车、飞机抵达。相关资产的地理坐标大约是东经 148° 03' 56" 及南纬 32° 54' 63" 至 38° 32' 44" 。

8.2 矿区自然地理及经济概况

本区地形包括起伏的低丘, 海拔 300 米至 500 米。由于气候导致, 项目地区多为土壤覆盖, 因此四周地势坡度平缓倾斜。

本区属于温暖潮湿的亚热带气候, 冬夏气温悬殊。夏季(十二月至二月)平均气温约摄氏 32 度, 但经常高达摄氏 35 度, 最高可达摄氏 40 度。冬季(六月至九月)气候凉爽偏晴, 气温通常介乎摄氏 4 至 16 度。冬季临海地区偶尔寒冷、长期细雨, 气温可达最低温。春夏暴雨季节降雨量大, 一年平均降雨量达 587.5 毫米。

除采矿及勘探业外, 该地区的主要行业和厂商包括农业和本地商业及工业支持的服务。本区主要农作物包括小麦和棉花, 畜牧业的产品则包括牛肉和羊毛。

RPM对区域和地方支持的基础设施的审查结果显示, 新南威尔士州中西部的电力、水利和运输物流设施均十分完善。本项目邻近便利的公路和铁路建设、水力资源和城镇, 可以提供采矿作业及人员所需的食宿与支持的服务。

8.3 矿区地质工作概况

8.3.1 以往勘探历史

本区初次发现铜矿化作用是在19世纪末, 在1976年出现突破性的进展, 当时 Geopeko Limited(简称“Geopeko”)所进行的1公里间距路边钻探计划初次发现了主要的铜金矿化作用, 之后进行钻探作业奠定了已经开采的E-22的勘探前景, 并形成现项目预测采矿作业的一部分。

Geopeko于1972年在北帕克斯地区进行勘探, 1974年进行区域制图、岩石地球化学采样及航空磁测, 将资料延伸至本区域的北部地区, 但并未发现任何符合经济效益的矿化。

1975年再度对本区地层沿垂直地层走向进行了螺旋钻钻探。1976年夏季又沿著AdavaleLane进行以1公里为间隔的横向螺旋钻钻探作业。编号ACH697-21的钻孔位于现在E-22露天矿坑的东侧，在与0.25%铜矿的2米交汇点贯穿粉红色钾长石蚀变与轻微的黄铜矿一斑铜矿矿化。1977年于不规则处尖峰下方钻出一个菱形的洞，在229米深处找到含铜品位0.61%的铜矿和在65米深处找到含金0.67克/吨的金矿。之后在E-22东面1公里处的横向螺旋钻钻探较弱的铜异常区(0.15%铜矿)，并于1978年发现E-27。

1978年继续进行区域填图和岩石采样。在E-22东南面2公里处的E-28矿床绘制含石英一孔雀石纹理的二长岩。在现在E-26在周围区域露头采集到的石英绢云母片岩，但地质化学价值不高。1980年E-28南部钻探网格反循环钻探发现铜变异矿岩，地点就在E-26矿床上方(原来的E-26N矿床)。第一个用于测试异常的菱形网钻孔是DDH26，结果在63米深处发现441米的含铜0.67%铜矿。

在1992年，根据120米行距的航空磁测资料，使用先前查明的矿床特徵完成了一项磁性定位计划。磁性定位MT9位于E-26和E-27之间，部分与铜地化异常吻合，因此被选为钻探测试目标(Hooper et al, 1996)。第一个反循环钻孔MT9RP1从49米处到钻孔尽头的83米进尺部位找到0.95%铜矿和0.15克/吨金矿。

1978年至1998年之间所进行的勘探工程，结果在E-20、E-22北面、E-28北面、E-31北面、E-37及E-37西面发现其他斑岩岩系。除E-37西面外，所有系统都是透过反循环钻探发现的：E-37西面位于E-37的正西面，是不连续的高磁性目标。

8.3.2 近期勘探进展

近期的勘探发现了一个大型的低角度断层(Altona断层)，此断层将大型岩块移至可能的矿区上方。

发现这个区域性的逆冲断层后，RPM公司重新评估了许多旧矿床。重新评估作业包括阐明改良过的区域数据集、历史勘探结果、更详尽的区域地质学环境，以及在采矿作业中完成的大量地底开发与钻探工程。据此所进行的其他勘探作业，结果发现既定矿床以外的重要延伸范围/附加范围、在距离选矿厂6公里范围内找到5个新的斑岩岩系，并且确认其他值得勘探的矿床区。这些系统包括Veedas系统、

Hopetoun Gold系统、Hopetoun 2系统、Brazen系统，以及GRP314矿床。

洛阳栾川钼业集团股份有限公司委托RungePincockMinarco(简称“RPM”)进行一项独立技术审查，并针对位于澳洲新南威尔士州中部帕克斯邻近的北帕克斯铜金矿项目汇编一份合格人士报告。2013年11月8日，RPM编制了《合格人士报告（澳大利亚新南威尔士州中西部Northparkes铜金矿）》。

9. 矿区地质概况

9.1 矿区地质概况

9.1.1 地质环境

矿区位于Goonumbla火山岩群的Ordovician Goonumbla火山岩(Simpson et al, 2000和Lye, Crook及van Oosterwijk, 2004)。Goonumbla火山岩形成拉克兰河造山运动Junee-Narromine火山带的一部分(Glen et al. 1998)。在此区域内，Goonumbla火山岩是一连串与粗面火山岩和火山沉积碎屑相连的粗安岩，过去应是沉积在海底环境中。之后，等粒状二长岩层侵入Goonumbla火山岩。石英二长岩岩管和岩墙(其中部分与矿化作用相关)侵入了Goonumbla火山岩和二长岩岩层。

Goonumbla火山岩经历了小规模变形，也因为区域起伏而出现轻度到中度的岩层下降现象。目前为止在项目区域中观察到的主要结构是Altona断层(向东渐降的逆冲断层)，此断层截断了E-48的顶端，而且是从E-26和E-27东面延伸而来的。

9.1.2 矿化形态

矿床是典型的斑岩铜矿系统，其矿化和蚀变主要局限在石英二长岩侵入口周围。斑岩侵入口形成狭长(通常直径不超过50米)但垂直深度大(超过900米)的岩管。矿化作用会在这些斑岩管内进行，但也会延伸到主岩层。

矿区的矿化以黄铜矿、斑铜矿及靛铜矿等几种硫化铜矿的形式形成，而金矿则多数是在硫化斑铜矿结晶呈现熔解状态时形成。硫矿化与石英网状矿脉息息相关，因为斑岩管内部会出现松脱和断裂。这些网状脉和地热液的来源是其他花岗岩侵入矿脉。

典型的斑岩型矿床，矿化极明显成带状分布，最高度矿化者通常与斑岩中央部分最密集的网状矿脉排列相关。系统中的硫化类从以斑铜矿为核心的核心开始成

带状，中央在石英二长岩，向外穿过以黄铜矿为主的区域，延伸至末端的黄铁矿。随着铜品位增加(约>1.2%的铜)，与斑铜矿矿化相关的靛铜矿、蓝辉铜矿及辉铜矿等的铜含量也会增加。在E-26的剖面图中，矿床的分层品位分布和垂直延伸特性相当明显。

9.1.3 蚀变

矿床为地热液形态矿化的典型矿床，蚀变区发展相当复杂。虽然观察到类似的蚀变形态，但由于岩群的化学变化、结构特性和基础地质因素所致，分层成分和大小皆有差异。本项目所有矿床多含有与中央钾长石蚀变区相关的石英二长岩核心，四周是黑云母磁铁矿蚀变区。

E-26矿床内的钾长石蚀变核心发展良好，而且向外延伸100米至岩群。不过，E-22、E-27和E-48的情况则相反，这些地方的钾长石蚀变范围通常不超过斑岩向外10米，有发展良好的黑云母磁铁矿区。这样的蚀变通常最高发生在斑岩以上200米处，会在E-22和E-27形成独特的轮状特性。

E-26中央会出现白色的绢云母石英+/-明矾石蚀变区，E-48出现此蚀变区的范围较小，通常与矿床中的高品位区域有关。E-48的矿化区当中和邻近区域会出现赤铁云母+/-碳酸盐蚀变群。

晚期形成的断层截断本项目的所有矿床，并填补石英-碳酸盐+/-石膏、硬石膏、黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿和方铅矿。相关的绢云母蚀变从断层开始延伸最长10米。

9.1.4 形态与斑岩分布

北帕克斯斑岩矿场与多数斑岩环境类似，有许多独立的矿脉成群分布在矿场中。北帕克斯与其他多数斑岩不同之处在于矿脉数量及水平面积相对较小，加上个别矿脉非常深，就像垂直下降的管状矿脉。

部分矿床并不规则，但由于石英二长岩矿脉周围呈分级和分层分布，因此大部分矿脉仍是以板状排列。主要矿脉的一般地质特性见接摘自《合格人士报告（澳大利亚新南威尔士州中西部Northparkes铜金矿）》中的“表5-1. 主要矿脉的一般说明”。

表5-1.主要矿脉的一般说明。

	E-22	E-26	E-27	E-48	GRP314
宽度	100-300米	200-400米	100-300米	60-400米	约1,200米长、100-300米宽。
平面形状	近似圆形	近似圆形	近似圆形	南北面略偏椭圆形	东北-西南向偏椭圆形
垂直范围	700米	>1,100米	900米	>1,100米	>1,000米
主体	Goonumbla火山岩	Goonumbla火山岩	Goonumbla火山岩	Goonumbla火山岩	Goonumbla火山岩，深处为二长岩
侵入方式	QMP管，垂直	近乎垂直的斑岩	QMP管	QMFP管，从陡峭的北面插入	完全位于二长岩入口
矿化作用	核心以斑铜矿为主，有高位位的靛铜矿和蓝辉铜矿	斑铜矿核心，周围是黄铜矿和黄铁矿	高度发展的氧化铜碳酸盐(孔雀石和蓝铜矿)与磷酸盐(假孔雀石和磷铜矿)	斑铜矿核心，周围是黄铜矿和黄铁矿	高级核心狭窄，石英网状矿发展不良
蚀变	从斑岩黑云母开始，钾长石核心> 10米	从斑岩黑云母(中心为绢英石)开始，钾长石核心> 100米	从斑岩黑云母开始，钾长石核心> 10米	从斑岩黑云母(中心为绢英石)开始，钾长石核心> 10米	与其他类似，但晚期似千枚蚀变较强
磁性	强烈发展	强烈发展	强烈发展		
氧化	强烈发展	衰弱发展	强烈发展	无(在Altona断层下方)	无(在Altona断层下方)

9. 1. 5风化与氧化

氧化数据容易随着项目发展而改变，但通常不超过地表厚度以下60米。类似澳洲的许多其他矿床，深层风化数据会在矿床表层形成氧化矿化层。E-22和E-27矿床特别明显。上层的氧化层含金量大于含铜量，这是矿物化学溶解后产生不同矿物类型所致。下层的表生层则富含铜矿，主要的氧化铜矿是氧化铜碳酸盐(孔雀石和蓝铜矿)与磷酸盐(假孔雀石和磷铜矿)，表生层的辉铜矿、自然铜、赤铜矿和硅孔雀石较少。E-26矿床上方也形成了含金量较少、发展较不完整的表生层铜覆盖层。E-26的氧化铜矿包括绿盐铜矿、斜绿铜矿和氯磷钠铜矿，以及在E-22和E-27都有观察到的铜矿。

矿场东侧的Altona断层呈微降地形，严重影响Brazen和GRP314矿山上方的矿

化层形成。这个断层会截断微降断层面下方矿脉的矿化。E-48高品位矿化也会以类似的方式截断断层附近的地表，但会影响四周的矿化。

9.1.6 矿石储量和资源分布特征

矿石储量：

E-48—这是该矿目前的开采中矿坑。储量地区是E-48矿床中的首采区：因此将其命名为E-48 Lift 1 (E-48 L1) 矿块采区。其储量地区范围从地表至500米深。

E26—储量地区是先前开采的E-26 Lift 2矿坑采区的北部延深区。其命名为E26L2NN矿块采区矿块采区。储量地区位于最浅600米至最深900米之间。

E22—储量地区位于历史露天矿坑正下方至最深500米之间。目前，设计采用一个阶段，因此将其命名为E-22 Lift 1 矿块采区。

资源量：

E-48—资源地区位于目前矿产采矿水平及E-48矿石储备坑的正下方地区中。地区位于最浅500米至最深1000米之间。此地区名为E-48 Lift 2。

E26—大多数资源地区皆位于历史悠久的E-26 Lift 2主采区及规划的北方延伸E26L2NN矿石储备坑正下方的地区中。地区位于最浅900米至最深1400米之间。此地区名为E-26 Lift 3。此外，资源也包含E26L2NN矿石储备坑周围的某些小地区。

E22—资源地区位于E22矿石储备坑周围的资源地区中。此地区位于历史悠久的露天矿坑正下方地区至最深500米之间。此地区名为E-22 Lift 2 。

GRP-314—在Altona断层区正下方的地区中报告资源资源地区划分为2层，1层和2层。1层从最浅280米至最深560米，2层则从深度560米到1060米。其矿产资源量大部分都位于2层范围内。

9.2 矿石特征

矿区是含有坚硬且磨蚀的石英二长岩的群集式斑岩型矿床。矿床特色是较高的铜品位岩心，以斑铜矿为主，较外围区域含有斑铜矿与黄铜矿，且周围是黄铁矿。在较高品位的核心内，除了有砷黝铜矿，还有与斑铜矿有关的少量蓝辉铜矿与靛铜矿。相对来说，硫化铜矿化作用是细粒状的(一般<38微米)，表示40至50微

米尺寸范围是浮选法的最佳尺寸范围。

金矿化作用与铜矿(斑铜矿)紧密相关,主要作为细微夹杂物(<5微米),例如原生金、部分银金矿(AuAg)与蹄化物。与银矿化一样,金回收紧跟着铜回收。

斑铜矿是易碎的(容易沾钻软泥,也比其他铜矿更慢浮起)、氧化的(这会影响到回收,不过可以使用氢硫化钠成功减轻其影响),也会形成高品位的精矿(>40%铜)。黄铜矿会很快浮起,并导致精矿品位较低。砷黝铜矿的浮起状况也很好,并会导致铜精矿的砷污染,因此必须在处理过程中予以减轻。

E-22包含较少的斑铜矿(较多黄铜矿),较少砷黝铜矿,但金较多,其粒度含量可高达1毫米。E-26与E-22比E-48更坚硬,而且可能含有更细微颗粒的铜矿化,不过包含的砷黝铜矿也明显较少,而且会产生砷品位相当低的精矿。

9.3 矿石技术加工性能

矿区选矿厂通过地面输送带输送的矿石,以二个阶段破碎机中碾碎矿石,生产出80%通过30毫米的产品。破碎机装置拥有1000吨/小时的能力,供给两个料堆,然后供给两个不同的半自磨模组。粗磨后接着其他两个球磨阶段。每个研磨阶段得到较精细的材料分离出来进入浮选环回系统,而较粗的材料则通过扫选回收和更粗的回送球磨机回路。浮选环回系统由两阶段组成,半自磨机水力旋流器底流使用“闪速浮选”组件来回收粗粒铜(30%铜回收率),同时使用浮选槽来回收另外30%的铜,之后进入传统的粗选一扫选池处理。浮选槽和粗选一扫选精矿在精回路中升级,其回路由一级和二级Jameson精矿机和传统的扫选精矿池组成。其后精矿经浓缩并存放以进行运输。

9.4 开采技术条件

9.4.1 水文地质条件

矿区位于相当复杂的水文地质环境中,属于Macquarie-Bogan River集水区的河源上游,使大约有74800平方公里的表面水流向Murray-Darling盆地系统,而公司已展开工作,勘察与了解本地与区域性地下水系统。

Bogan River属于Macquarie-Bogan河流系统的一部份,其源头为Goonumbla附近的Harvey Range,以西北的流向往Nyngan流动,最后与Bourke附近的Darling

河汇流。在集水区上半部的南部流域，Bogan河River汇集了来自TenandraCreek、Goonumbla Creek以及Cookopie Creek的河流。

在矿区邻近地区的范围内，Bogan河及其支流(Tenandra Creek、Goonumbla Creek和Cookopie Creek)通常只有短暂时间出现，同时表面水只有在大雨或长期下雨之后才会流动。在矿区区域范围内以及周围地区已经进行洪水数值模拟，包括百年一遇的平均重现期(ARI)年度洪水品位数值模拟。

水资源来自各种不同的地方，以便将严重干旱以及区域性洪灾的影响减至最低。PSC和矿区的水资源的主要来源是Forbes附近Lachlan Valley中的井区、Lachlan河的河水以及位于Parkes附近的表面水坝。在旧的露天矿坑以及后方储存设施有大型水池，以及有排水池塘，可储存流入的表面水。

9.4.2环境地质条件

矿区现有的采矿活动已经导致项目区域的自然地形改变，主要原因是尾矿储存设施(TSF)，废石堆、露天开采矿坑(E-22)以及E-26和E-48地下矿块崩落采矿。虽然矿场周围有适当的农田缓冲区域，但是平坦的地势使矿场的地面结构(尾矿设施以及矿石与废料堆)和矿区设施有可能透过矿场间植被的广泛区域看见。

矿区位于Macquarie-Bogan流域，造成表面水从大约74800平方公里流至Murray-Darling盆地系统。项目位于Bogan河上游的四个子流域内，同时有一条支流Goonumbla Creek穿过矿区区域。矿区内部及周围的表面水资源(包括Goonumbla Creek、Tenandra Creek和Bogan River)通常存在的时间很短暂，只有在暴雨后才会积存表面水。

矿区的周围区域主要是各种不同的大型农地保留区，绝大部份的耕作是种植农作物或是田园工作。公司拥有数个农业资产以及周围的矿场。周围的场所与区域包括大部份已经清理的农地，带有几处零星的植被，主要与保留道路、赶送畜群路线和国有林地有关。

矿区周围拥有相当大的农地缓冲区，目前已经适度地限制了噪音以及灰尘排放的问题。矿区混乱范围相对较大的区域包括尾矿储存设施、矿石贮存区以及废弃物安置处，这些地方在强风的助长下，有可能造成灰尘的风险。公司最近在TSF

1表面涂上聚合物添加剂作为灰尘减少试剂，并且定期提供尾矿或水至TSF2以湿润表面，将灰尘排放减至最低。矿区项目各处均遍布粉尘监测网络。

10. 矿区开发现状

矿山目前的开采 E-26、E-22、E-27 和 E-48 四个矿床。矿山先后采用露天采矿和地下分块崩落法两种开采方式。露天采矿在 1993 年年底至 2007 年期间中小型规模进行，进而形成 2 座小型矿区 E-22 和 E-27，E-26 则于 2010 年开采。3 座矿共开采超过 3 千 1 百万吨矿石，包括数个邻近选矿厂的石堆。2010 年之后，开采通过使用矿块崩落方法继续进行。分块崩落法是项目在 1995 年开始分段 E-26 矿床时一直使用的唯一地底开采方式。该矿山是澳洲第一个使用这种开采方法的矿区，同时已经在全球证明它是地卜开采大型低品位矿床最好的方式之一。新南威尔士中西部区域拥有广泛的电力、水资源与交通运输物流，适合支援项目目前以及规划的生产能力。矿区的位置接近建设完善的公路与铁路基础设施（15 公里）、水源以及地区城镇，可为采矿作业及其人员提供住宿与支援服务。

11. 评估方法

评估对象为生产改扩建矿山，2014 年西安建筑科技大学建筑设计研究院完成了《澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿采选扩建工程可行性研究》，基本能满足使用折现现金流量法进行评估的要求，根据《矿业权评估管理办法（试行）》、《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）（以下简称“《收益途径评估方法规范》”），确定本次评估采用折现现金流量法。其计算公式为：

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

其中：P——矿业权评估价值；

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, ……n)；

n ——评估计算年限。

12. 评估技术经济指标与参数

本次评估利用的资源储量依据主要为《合格人士报告 澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿 洛阳栾川钼业集团股份有限公司最终报告》（以下简称“合格人士报告”）。

其他主要技术经济指标参数的选取依据《澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿采选扩建工程可行性研究》（以下简称“可行性研究”）、《矿业权评估技术基本准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》、《固体矿产资源储量类型的确定》、《收益途径评估方法规范》、其他有关政策法规、技术经济规范和评估人员掌握的其他资料确定。

由西安建筑科技大学建筑设计研究院编制的“可行性研究”，在对矿区的资源条件进行了分析研究和论证的基础上，对矿区内的矿产资源开发利用进行了整体规划，并根据有关规范及结合矿区情况设定了开采技术方案和技术指标，并匡算了投资、开采成本等技术经济指标参数。因此，“可行性研究”可作为本次评估有关指标参数选取的依据。

12.1 评估基准日保有资源储量

12.1.1 保有资源储量

根据“合格人士报告”，截止于 2013 年 6 月 30 日的 JORC 矿石储量和矿产资源量具体见下表（摘自于“合格人士报告”中的表 7-1、表 8-1）。

表7-1使用0.4%的铜边界品位报告的项目地区，于2013年6月30日报告的JORC矿产
资源量报告陈述

报告区域	JORC分类	数量 百万吨	Cu %	Au g/t	Ag g/t	CuEq* %	Cu kt	Au kOz	Ag Moz	CuEq* Kt
E26	探明的	143.4	0.64	0.17	1.8	0.77	923.7	762.7	8.3	1,102.0
	控制的	71	0.52	0.12	1.5	0.61	369.9	273.9	3.4	435.2
	推断的	0.7	0.46	0.09	1.2	0.53	3.3	2	<0.1	3.7
	小计	<u>215.1</u>	<u>0.6</u>	<u>0.15</u>	<u>1.7</u>	<u>0.71</u>	<u>1296.9</u>	<u>1038.6</u>	<u>11.8</u>	<u>1,536.9</u>
E22	探明的	0.7	0.48	0.33	2.6	0.72	3.4	7.4	0.1	5.0
	控制的	0.5	0.47	0.3	1.7	0.68	2.4	4.8	0.0	3.4
	推断	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	小计	<u>1.2</u>	<u>0.48</u>	<u>0.32</u>	<u>2.2</u>	<u>0.71</u>	<u>5.7</u>	<u>12.3</u>	<u>0.1</u>	<u>8.5</u>
E48	探明的	73.7	0.55	0.27	1.9	0.74	401.7	630.3	4.5	548.5
	控制的	49.6	0.52	0.18	1.8	0.65	257.9	287	2.9	324.9
	推断的	—	—	—	—	—	—	—	0.0	—
	小计	<u>123.3</u>	<u>0.53</u>	<u>0.23</u>	<u>1.9</u>	<u>0.70</u>	<u>659.6</u>	<u>917.3</u>	<u>7.4</u>	<u>861.1</u>
GRP314	探明的	71.9	0.54	0.15	1.7	0.65	391.7	353.0	3.9	470.6
	控制的	60.2	0.52	0.12	1.7	0.62	313.6	232.3	3.2	370.3
	推断	—	—	—	—	—	—	—	0.0	—
	小计	<u>132.1</u>	<u>0.53</u>	<u>0.14</u>	<u>1.7</u>	<u>0.64</u>	<u>705.4</u>	<u>585.2</u>	<u>7.1</u>	<u>842.8</u>
合计	探明的	289.7	0.59	0.19	1.8	0.73	1,720.5	1753.4	16.8	2,119.0
	控制的	181.3	0.52	0.14	1.6	0.63	943.8	798.1	9.6	1,136.7
	推断的	0.7	0.46	0.09	1.2	0.53	3.2	2	0.0	3.7
	总计	<u>471.7</u>	<u>0.57</u>	<u>0.17</u>	<u>1.8</u>	<u>0.70</u>	<u>2,667.6</u>	<u>2,553.5</u>	<u>26.4</u>	<u>3,294.7</u>

附注：矿产资源量不包括矿石储量。由于四舍五入的缘故，因此各组成部分的总计可能不等于总和。

表8-1.项目地区内截止于6月30日的JORC矿石储量

区域	JORC分类	吨	Cu	Au	Ag	CuEq*	Cu	Au	Ag	CuEq*
		百万吨	%	g/t	g/t	%	Kt	KOz	Koz	Kt
E-48采区	证实的	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	可能的	50.4	0.76	0.27	2.6	0.94	383	437.5	4,213.0	471.2
	小计	50.4	0.76	0.27	2.6	0.94	383	437.5	4,213.0	471.2
E26 Lift 2采区	证实的	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	可能的	7.6	0.67	0.14	2	0.76	50.9	34.2	488.7	57.8
	累计	7.6	0.67	0.14	2	0.76	50.9	34.2	488.7	57.8
E-22采区	证实的	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	可能的	41.3	0.49	0.36	2.3	0.72	202.4	478	3,054.0	298.7
	小计	41.3	0.49	0.36	2.3	0.72	202.4	478	3,054.0	298.7
地表料堆	证实的	8.2	0.39	0.24	1.8	0.55	32	63.3	487.8	44.7
	可能的	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	小计	8.2	0.39	0.24	1.8	0.55	32	63.3	487.8	44.7
总计	证实的	8.2	0.39	0.24	1.8	0.55	32	63.3	487.8	44.7
	可能的	99.3	0.64	0.3	2.5	0.83	635.5	957.8	8,086.8	828.6
	总计	107.5	0.62	0.29	2.4	0.81	666.5	1,002.30	8,574.6	868.6

附注：报告的数字已四舍五入，可能会导致轻微的制表错误。

“可行性研究”对于斑岩、二长岩和 Altona 断层构造控制的地质体已根据地质资料建立了三维模型，并按中国分类标准对矿石量进行分类和估算，具体见下表。

表 12-1 截止 2013 年 6 月 30 日项目地区正在生产地段内 JORC 储量估算结果表

区域	JORC 分类	中国分类	矿石量 (万 t)	金属量			品位			备注
				Cu (t)	Au (kg)	Ag (kg)	Cu (%)	Au(g/t)	Ag(g/t)	
E-48 采区	证实的	(111)								澳洲 JORC 标准中的储量估算已考虑了开采时可能出现的贫化率和损
	可能的	(122)	5040	383000	13608	131039	0.76	0.27	2.6	
	小计		5040	383000	13608	131039	0.76	0.27	2.6	
E26Lift 2 采区	证实的	(111)								
	可能的	(122)	760	50900	1064	15200	0.67	0.14	2.0	
	小计		760	50900	1064	15200	0.67	0.14	2.0	
E-22 采区	证实的	(111)								

	可能的	(122)	4130	202400	14867	94990	0.49	0.36	2.3	失率,相当于采出矿量。
	小计		4130	202400	14867	94990	0.49	0.36	2.3	
地表料堆	证实的	(111)	820	32000	1969	15172	0.39	0.24	1.9	
	可能的	(122)								
	小计		820	32000	1969	15172	0.39	0.24	1.9	
总计	证实的	(111)	820	32000	1969	15172	0.39	0.24	1.9	
	可能的	(122)	9930	636300	29539	241229	0.64	0.30	2.4	
	总计		10750	668300	31508	256402	0.62	0.29	2.4	

表 12-2 截止 2013 年 6 月 30 日项目地区内新增资源 JORC 资源量估算结果表

区域	JORC 分类	中国分类	矿石量(万吨)	金属量			品位		
				Cu (t)	Au (kg)	Ag (kg)	Cu (%)	Au(g/t)	Ag(g/t)
E-26	探明的	(331)	14340	923700	23723	258159	0.64	0.17	1.8
	控制的	(332)	7100	369900	8519	105752	0.52	0.12	1.5
	推断	(333)	70	3300	62	<3110	0.46	0.09	1.2
	小计		21510	1296900	32304	367021	0.60	0.15	1.7
E-22	探明的	(331)	70	3400	230	3110	0.48	0.33	2.6
	控制的	(332)	50	2400	149	0	0.47	0.30	1.7
	推断	(333)							
	小计		120	5700	383	3110	0.48	0.32	2.2
E-48	探明的	(331)	7370	401700	19605	139966	0.55	0.27	1.9
	控制的	(332)	4960	257900	8927	90200	0.52	0.18	1.8
	推断	(333)							
	小计		12330	659600	28531	230166	0.53	0.23	1.9
GRP314	探明的	(331)	7190	391700	10980	121304	0.54	0.15	1.7
	控制的	(332)	6020	313600	7225	99531	0.52	0.12	1.7
	推断	(333)							
	小计		13210	705400	18202	220835	0.53	0.14	1.7
总计	探明的	(331)	28970	1720500	54537	522539	0.59	0.19	1.8
	控制的	(332)	18130	943800	24824	298594	0.52	0.14	1.6
	推断	(333)	70	3200	62	0	0.46	0.09	1.2
	总计		47170	2667600	79423	821132	0.57	0.17	1.8

经对比“合格人士报告”和“可行性研究”，截止 2013 年 6 月 30 日储量和资源量估算结果略有差异。“可行性研究”储量和资源量结果表中各区域金属量与“合格人士报告”中各区域的金属量相同，但总计部分有些不同，此差异为““可行性研究”按各区域的矿石量和金属量合计后得出；“合格人士报告”中“附注：

由于四舍五入的缘故，因此各组成部分的总计可能不等于总和”。鉴于此，“可行性研究”按中国分类标准对“合格人士报告”2013年6月30日保有的矿石量进行分类和估算，并进行了汇总计算，本项目以“可行性研究”提供的储量和资源量估算结果作为储量估算基础。

12.1.2 2013年6月30日至评估基准日动用资源储量

根据企业提供的生产动用量表，2013年7-11月采出矿石量259.60万吨，铜金属量27258吨，金金属量1168公斤，银金属量8048公斤。矿山目前开采的E-48矿体，采用井下采用自然崩落法采矿，沿矿体整体崩落，崩落矿体全部进入选矿厂。

12.1.3 评估基准日保有资源储量

根据“合格人士报告”，矿石储量地表料堆为“公司目前拥有众多按品位和矿物类型分放的地表料堆。它们分别称为红色、绿色和蓝色储料堆”，因此，不作为保有资源储量参与估算；E-48是目前的开采中矿坑，动用资源储量于E-48区域内扣除；新增资源储量尚未动用。则评估基准日保有资源量见下表。

表 12-3 截止 2013 年 11 月 30 日正在生产地段内评估可采出矿石量

区域	JORC 分类	中国分类	矿石量 (万 t)	金属量			品位		
				Cu (t)	Au (kg)	Ag (kg)	Cu (%)	Au (g/t)	Ag (g/t)
E-48 采区	可能的	(122)	4780.40	355742	12440	122991	0.74	0.26	2.57
	小计		4780.40	355742	12440	122991	0.74	0.26	2.57
E26Lift2 采区	可能的	(122)	760.00	50900	1064	15200	0.67	0.14	2.00
	小计		760.00	50900	1064	15200	0.67	0.14	2.00
E-22 采区	可能的	(122)	4130.00	202400	14867	94990	0.49	0.36	2.30
	小计		4130.00	202400	14867	94990	0.49	0.36	2.30
总计		(122)	9670.40	609042	28371	233181	0.63	0.29	2.41

注：上表中数据已考虑可能出现的贫化率。

表 12-4 截止 2013 年 11 月 30 日新增资源保有资源储量估算表

区域	JORC 分类	中国分类	矿石量 (万 t)	金属量			品位		
				Cu (t)	Au (kg)	Ag (kg)	Cu (%)	Au(g/t)	Ag(g/t)
E-26	探明的	(331)	14340	923700	23723	258159	0.64	0.17	1.8
	控制的	(332)	7100	369900	8519	105752	0.52	0.12	1.5

	推断	(333)	70	3300	62	<3110	0.46	0.09	1.2
	小计		21510	1296900	32304	367021	0.60	0.15	1.7
E-22	探明的	(331)	70	3400	230	3110	0.48	0.33	2.6
	控制的	(332)	50	2400	149	0	0.47	0.30	1.7
	推断	(333)							
	小计		120	5700	383	3110	0.48	0.32	2.2
E-48	探明的	(331)	7370	401700	19605	139966	0.55	0.27	1.9
	控制的	(332)	4960	257900	8927	90200	0.52	0.18	1.8
	推断	(333)							
	小计		12330	659600	28531	230166	0.53	0.23	1.9
GRP314	探明的	(331)	7190	391700	10980	121304	0.54	0.15	1.7
	控制的	(332)	6020	313600	7225	99531	0.52	0.12	1.7
	推断	(333)							
	小计		13210	705400	18202	220835	0.53	0.14	1.7
总计	探明的	(331)	28970	1720500	54537	522539	0.59	0.19	1.8
	控制的	(332)	18130	943800	24824	298594	0.52	0.14	1.6
	推断	(333)	70	3200	62	0	0.46	0.09	1.2
	总计		47170	2667600	79423	821132	0.57	0.17	1.8

12.2 评估可采出矿量

“可行性研究”根据截止评估基准日，正在生产地段内评估可采出矿石量，按 640 万吨/年生产规模编制了“当前系统采矿进度计划表”。在现有生产地段开采的同时，进行地采基建，并于 2016 年正式投产，涉及 E-48、E-26、E-22 及 GRP314 等四个矿体，其中 E-22 矿体由于剩余资源量较少，“可行性研究”设计将其并入原有生产系统，不再单独对其进行开采系统布置，因此，深部（新系统）资源量开采对象是 E-48、E-26 及 GRP314 三个矿体，并编制了“深部开采（新系统）采矿进度计划表”。

综上，本次评估现有生产地段评估可采出矿石量即表 12-3 合计量，并入 E-22 新增采出矿石量。其中 E-22 可采出量仅为 72 万吨，则本次评估现有生产采出量共计 9742.40 万 t，铜金属量 612498.00t、金金属量 28601.40kg、银金属量 234765.00kg。

新系统可采储量依据“可行性研究”选取，根据“深部开采（新系统）采矿

进度计划表”，则新系统采出矿石量 28188.00 万 t，铜金属量 1578528.00t、金金属量 47919.60kg、银金属量 493290.00kg。

注：经与“可行性研究”编制单位核实，“可行性研究”表述的开采对象范围内资源量为采出量，而给出的品位为平均地质品位。

12.3 采、选、冶方法及产品方案

12.3.1 采矿方法

根据“可行性研究”，设计其开采方式为地下开采，采用竖井-斜坡道开拓，采用自然崩落法开采。

12.3.2 选矿工艺

选矿工艺采用半自磨-球磨-浮选-再磨-浮选-精矿陶瓷过滤工艺，最终产品为铜精矿（金、银富集在铜精矿中）。

12.3.4 产品方案

根据“可行性研究”，设计最终产品为铜精矿（品位含铜 32.71%、含金 10 克/吨、含银 100 克/吨），本次评估依此选取。

12.4 生产能力

企业现有生产系统采、选生产规模已达 640 万吨/年，根据“可行性研究”，设计原系统和新系统的生产规模均为 640 万吨/年，新系统基建完成后，与目前正在生产的系统（原系统）可以使矿山规模达 1280 万吨/年。综上，本次评估生产能力依据“可行性研究”选取。

12.5 选矿技术指标

“可行性研究”结合该矿现有生产情况，进行了整体设计，故本次评估选矿指标依此选取，则本次评估选取选矿回收率：铜 90.5%、金 75%、银 91%。

12.6 评估计算服务年限

根据确定的矿山生产能力，由下列公式可计算矿山的 service 年限：

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

式中：T——矿山服务年限；

Q——可采储量；

A——矿山生产能力；

ρ ——矿石贫化率。

将各项参数代入上式，可计算得矿山服务年限为：

原系统：9742.40 ÷ 640 ≈ 15.22（年）

新系统：28188.00 ÷ 640 ≈ 44.04（年）

如前所述，“可行性研究”按照现有生产系统和深部新系统编制了采矿进度计划表，本次评估各年度采矿依其选取。

原系统：“可行性研究”设计原系统生产年度为 2014 年开始，而本项目评估基准日为 2013 年 11 月 30 日，考虑该矿为正常生产矿山，本着客观性原则，2013 年 12 月产量依据企业提供的生产资料选取，2014 年度开始各年度采矿量依据“可行性研究”选取。

新系统：“可行性研究”设计基建时间为 2 年，第 3 年投产即达产。本项目评估基准日为 2013 年 11 月 30 日，为简化，基建期取 2 年 1 个月，2016 年度投产，各年度采矿量依据“可行性研究”选取。

则本次评估服务年限为 46 年 2 个月，其中：2013 年 12 月-2015 年 12 月底为深部新系统基建期，原系统基建期间正常生产，2016 年 1 月至 2029 年 2 月为原系统+新系统生产期，2029 年 3 月-2060 年 1 月为新系统独立生产期。

（详见附表二）

12.7 销售收入

12.7.1 销售产量

如前所述，本项目根据“可行性研究”直接估算出了采出矿量，无需再考虑矿石贫化率，则估算产量公式：

精矿含金属产量 = 原矿产量 × 出矿品位 × 选矿回收率

铜精矿产量 = 铜精矿含金属产量 ÷ 铜精矿品位

本项目各年度采矿品位呈动态变化，以原系统开采期 2015 年为例，采矿量 640 万吨/年，出矿品位：铜 0.96%、金 0.36 克/吨、银 3.28 克/吨，选矿回收率：铜 90.5%、金 75%、银 91%，铜精矿品位 32.71%。将上述各项参数代入上式，则：

$$\begin{aligned} \text{铜精矿含铜金属产量} &= 640 \times 0.96\% \times 90.5\% \times 10000 \\ &= 55603.20 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

同理估算铜精矿含金产量为 1728000 克、含银产量为 19102720 克。

$$\begin{aligned} \text{铜精矿产量} &= 55603.20 \div 32.71\% \\ &= 169988.38 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

12.7.2 销售价格

“可行性研究”设计铜价格为 8300 澳元/t，金价格为 1380 美元/盎司，白银价格为 30 美元/盎司。

经评估人员查询，伦敦金属交易所（LME）2008 年 12 月至 2013 年 11 月整五年现货平均价格：铜为 7321.27 美元/吨、白银 24.81 美元/盎司、黄金 1362.59 美元/盎司。截止评估基准日 2013 年 11 月 30 日，1 澳元=0.9151 美元，1 盎司=31.1035 克。按评估基准日汇率及金属单位换算后，LME 整五年现货价格：铜为 8000.51 澳元/吨、白银 0.87 澳元/克、黄金 47.87 澳元/克。

对比“可行性研究”和 LME 整五年各产品价格，设计价格基本高于五年平均价格。参照《中国矿业权评估准则》，对产品价格波动较大、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确定评估用的产品价格。评估对象储量、生产规模均为大型，本着谨慎性原则，故本次评估以评估基准日前 5 个年度价格平均值确定评估用各产品基础价格。

根据企业提供的 2010 年 11 月 24 日签订的“铜精矿销售协议”：协议中约定根据相应条款扣除铜粗炼费，扣除铜精炼费、银精炼费及金精炼费；铜、金和银以美元公布的每日伦敦金属交易所 A 级铜、黄金和白银报价，在相关作价期内取平均值，并根据产品金属含量按百分比付款。经与企业核实，相关产品的粗炼费及精炼费已计入成本项，并在销售时根据其含量选取相应付款比。参考“可行性研究”，生产成本估算中已考虑粗炼和精炼加工费，故销售价格中不扣除上述费用。

综上，本项目产品方案铜精矿（品位含铜 32.71%、含金 10 克/吨、含银 100 克/吨），则参照“铜精矿销售协议”，铜精矿含铜大于或等于 32%且小于或等于 38%、付款百分比 96.65%，含金大于 5 克/吨小于或等于 10 克/吨、付款百分比 95%，含

银大于 30 克/吨、付款百分比 90%。根据本次评估选取的各产品基础价格，按产品方案铜精矿（品位含铜 32.71%、含金 10 克/吨、含银 100 克/吨）对应的付款百分比，估算销售价格铜精矿含铜 7732.49 澳元/吨、白银 0.78 澳元/克、黄金 45.48 澳元/克。

12.7.3 评估取销售收入

评估对象年销售收入为（以 2015 年为例）：

$$\begin{aligned}
 \text{年销售收入} &= \text{铜精矿含铜年产量} \times \text{铜精矿含铜销售价格} + \text{铜精矿含金年产量} \\
 &\quad \times \text{铜精矿含金销售价格} + \text{铜精矿含银年产量} \times \text{铜精矿含银销售} \\
 &\quad \text{价格} \\
 &= (55603.20 \times 7732.49 + 1728000 \times 45.48 \\
 &\quad + 19102720 \times 0.78) \div 10000 \\
 &= 52344.07 \text{（万澳元）}
 \end{aligned}$$

（详见附表二）

12.8 投资

12.8.1 固定资产投资

本项目固定资产包括原有生产系统投资和新增生产系统投资两部分，原有生产系统投资根据资产评估结果选取，新增生产系统投资参照“可行性研究”选取。

原系统固定资产投资：根据北京大正海地人资产评估有限公司资产评估结果，本次评估将房屋建筑物计入房屋建筑物、采矿物业计入井巷工程、设备类计入机器设备，土地在无形资产处考虑。则原系统固定资产投资具体见下表。

序号	项目名称	原有固定资产（单位：万澳元）	
		原值	净值
1	房屋建筑物	3570.60	1727.39
2	机器设备	54995.44	21051.71
3	井巷工程	51863.39	29132.95
3.1	其中：扩建后利用原有井巷工程	10613.48	5033.18
3.2	其他原有井巷	41249.91	24099.77

	工程		
4	合计	110429.43	51912.05

原系统固定资产投资按净值在评估基准日投入。

新系统固定资产投资：根据“可行性研究”，本次评估将建筑工程费计入房屋建筑物、井巷工程费计入井巷工程、安装工程费和设备工程费计入机器设备，其它费用按比例分摊至房屋建筑物、井巷工程和机器设备中，评估中不考虑预备费。则新系统新增固定资产投资合计为 73478.91 万澳元，其中：房屋建筑物 18169.21 万澳元、井巷工程 34221.87 万澳元、机器设备 21087.84 万澳元。

新系统固定资产投资在基建期内均匀投入。

（详见附表三、四）

12.8.2 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。流动资金的估算按扩大指标估算法，流动资金额为固定资产投资额乘以固定资产资金率。有色金属矿山的固定资产资金率一般为 15~20%，本次评估按 15%取值。

$$\begin{aligned} \text{原系统流动资金额} &= \text{原有固定资产原值} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 110429.43 \times 15\% \\ &= 16564.41 \text{（万澳元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{总流动资金额} &= \text{固定资产投资总额} \times \text{固定资产资金率} \\ &= (110429.43 + 73478.91) \times 15\% \\ &= 27586.25 \text{（万澳元）} \end{aligned}$$

流动资金按生产负荷分段投入。评估基准日投入流动资金 16564.41 万澳元，2016 年投入流动资金 11021.84 万澳元。

参考“可行性研究”，设计新系统投产后，与目前正在生产的原系统同时生产，原系统正在开采的矿体及 E-26 矿体采完后原有房屋构筑物和部分井巷工程继续使用，原系统其余资产全部退役，矿山只有新系统在生产，故原系统生产期结束后，需于 2029 年按退役资产回收维持原系统生产用流动资金 14436.80 万澳元。评估计算期末回收流动资金 13149.45 万澳元。

12.8.3 无形资产投资

如前所述，本项目将北京大正海地人资产评估有限公司资产评估结果中的土地 1451.08 万澳元计入无形资产投资。

12.9 成本费用

本次评估成本参数依据“可行性研究”选取，个别成本参照《矿业权评估参数确定指导意见》重新估算。

12.9.1 开采成本

根据“可行性研究”中“生产成本估算”和“总成本费用估算表”，原系统和扩建后新系统采矿直接成本即开采成本均为 2.5 澳元/t，本次评估原系统和新系统吨矿石的开采成本均依上述数据选取均为 2.5 澳元。

12.9.2 选矿成本和物流

根据“可行性研究”中“生产成本估算”和“总成本费用估算表”，原系统和扩建后新系统选矿和物流（精矿送至码头的费用）的直接成本即选矿成本和物流均为 5 澳元/t，本次评估选取原系统和新系统吨矿石的选矿成本和物流均为 5 澳元。

12.9.3 勘探费用

根据“可行性研究”中“生产成本估算”和“总成本费用估算表”，生产探矿的勘探费用为 0.47 澳元/t，本次评估选取原系统和新系统吨矿石的勘探费用均为 0.47 澳元。

12.9.4 折旧费

参照《矿业权评估参数确定指导意见》，固定资产折旧一般采用年限平均法。固定资产计算折旧的最低年限如下：房屋、建筑物 20 年；飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备：10 年；与生产经营活动有关的器具、工具、家具等：5 年；电子设备：3 年。本次评估房屋建筑物按 30 年折旧；机器设备按 15 年折旧；本项目井巷工程服务至期末，故井巷工程按净值计提折旧，原有井巷工程按 15.22 年折旧、扩建后仍利用原有井巷工程按 46.12 年折旧（矿山总的服务年限），不回收残值。则本次评估固定资产吨矿折旧费为（以 2015 年为例）：

房屋建筑物年折旧额 = $3570.60 \times 95\% \div 30 = 113.07$ （万澳元）

井巷工程年折旧额=24099.77÷15.22+5033.18÷46.12=1692.56（万澳元）

机器设备年折旧额=54995.44×95%÷15=3483.04（万澳元）

吨矿折旧费=（113.07+1692.56+3483.04）÷640=8.26（澳元/吨）

本项目机器设备和房屋建筑物计提完折旧后,按初始投资额(或原值)进行更新投入,并回收残值。评估计算期末回收各类固定资产残余值。则评估计算期末回收机器设备和房屋建筑物残余值 15636.41 万澳元。

（详见附表四、附表五）

12.9.5 矿山维持费

根据“可行性研究”中“生产成本估算”和“总成本费用估算表”,矿山维持费为 1.68 澳元/t,本次评估选取原系统和新系统吨矿石的矿山维持费均为 1.68 澳元。

12.9.6 许可使用费

根据“可行性研究”中“生产成本估算”和“总成本费用估算表”,每 t 原矿需要缴纳许可使用费,许可使用费按 0.1 美元/磅铜金属,1 澳元=0.9151 美元、1t=2204.62 磅,折合 240.92 澳元/t 铜金属。因本项目按“可行性研究”设计的采矿进度计划估算各年采出矿量,各年产出产品呈动态,该项成本以金属作为估算基础,故其每年也呈动态变化;本项目产品方案为铜精矿含铜,为简化,即为铜精矿含铜金属作为估算基础。以 2015 年为例,铜精矿含铜金属为 55603.20t,则吨矿石许可使用费为 2.09 澳元(=55603.20×240.92÷6400000)。

12.9.7 资产管理费

根据“可行性研究”中“生产成本估算”和“总成本费用估算表”,资产管理费为 2.5 澳元/t,本次评估选取原系统和新系统吨矿石的资产管理费均为 2.50 澳元。

12.9.8 管理费用

根据“可行性研究”中“生产成本估算”和“总成本费用估算表”,设计将铜精矿粗炼、精炼费用以及运送到冶炼厂的运输成本和其它管理费用全部计入管理费用。本次评估参照“可行性研究”将上述费用计入管理费用,并按无形资产投资

估算摊销费。

加工精炼运输费用：“可行性研究”根据现有生产的经验，设计 TC（粗炼）加工精炼费用 92 美元/t 精矿，折合 100.54 澳元/t 精矿，RC（精炼）0.092 美元/磅铜金属，折合 221.64 澳元/t 铜金属，向外运输成本 80 澳元/t 精矿。同“12.9.6 许可使用费”，以 2015 年为例，铜精矿含铜金属为 55603.20t，铜精矿为 169988.38t，则吨矿石许可使用费为 6.72 澳元。

摊销费：本项目无形资产投资为 1451.08 万澳元，为简化，按原系统计提无形资产摊销费为 0.15 澳元（ $=1451.08 \div 9742.40$ ）。

其它管理费用：设计目前每年出 640 万 t 矿石，其它管理费 4.34 澳元/t，扩建后，降为 3.49 澳元/t。本次评估依此选取。

以 2015 年为例，则选取原系统吨矿石管理费用露天为 11.21 澳元（ $=6.72+0.15+4.34$ ）。

12.9.9 营业费用

根据“可行性研究”，设计营业费用中的物流费已经计入生产成本，故本次评估营业费用为 0。

12.9.10 财务费用

根据企业提供的“关于关于澳洲 Northparkes 铜金矿流动资金筹措的有关说明”，该矿经营过程中所需的资金，由企业自筹或合作方出资。参考“可行性研究”，设计资金全部自筹，不发生财务费用，故本次评估财务费用为 0。

12.9.12 单位经营成本及总成本费用

总成本费用是指生产（制造）成本之和。经营成本是指总成本费用扣除固定资产折旧费、财务费用以后的全部费用。

以 2015 年为例，评估对象单位总成本费用为 33.71 澳元/吨，单位经营成本费用为 25.30 澳元/吨。

（详见附表五、附表六）

12.10 所得税

参照《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，企业所得税统一以利

利润总额为基数不考虑亏损弥补及企业所得税减免。计算基础为收入总额减掉总成本费用及销售税金及附加。根据澳大利亚税法，参照“可行性研究”选取，本项目按利润总额 30%的税率计算缴纳所得税。

(详见附表七)

12.11 折现率

折现率一般根据无风险报酬率和风险报酬率选取，其中包含了社会平均投资收益率。

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。其基本构成为无风险报酬率和风险报酬率之和。无风险报酬率选取通常可以参考发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率根据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和社会风险累加确定。综合上述数据选取折现率为 13%。

13. 评估结论

本评估机构在调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据矿业权评估的原则和程序，选用合理的评估方法和参数，经过评定估算，确定“澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权”评估价值为 57566.71 万澳元，大写伍亿柒仟伍佰陆拾陆万柒仟壹佰澳元整。

本报告选用汇率为中华人民共和国国家外汇管理局公布的 2013 年 11 月 30 日人民币汇率中间价，澳元对人民币汇率为 1: 5.5644，折算后确定“澳大利亚新南威尔士州中西部 Northparkes 铜金矿矿业权”评估价值为人民币 320324.20 万元，大写人民币叁拾贰亿零叁佰贰拾肆万贰仟元整。

14. 评估有关问题的说明

14.1 评估重大问题说明

本项目评估基准日所依据的 1247、1367、1641 采矿权证和 5323、5800、5801 探矿权，主要拥有者为 North Mining Limited，其中：EL5323 到期日为 2013 年 7 月 17 日，正在申请续期。

截至评估报告日，根据转让批准文件，上述三个采矿权证和三个探矿权证拥有者已从 North Mining Limited 名下转到了 CMOC Mining Pty Limited 名下，CMOC

Mining Pty Limited 也已于评估基准日后完成了上述矿权证的续期及持有人变更。

14.2 评估有关问题重要提示

本项目所涉及的各项采矿权和探矿权证均在矿山服务年限结束前到期，本次评估假设各采矿权、探矿权在到期后能够正常延续。

经与“可行性研究”编制单位核实，“可行性研究”表述的开采对象范围内资源量为采出量，而给出的品位为平均地质品位。

14.3 评估结论使用的有效期

按现行法规规定，本评估结论使用的有效期为自评估基准日起一年。如果使用本评估结论的时间超过本报告的有效期限，本评估机构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。

14.4 评估基准日后的调整事项

在本评估结论使用的有效期内，如果评估对象的资产具体数量发生变化，委托人应商请本评估机构根据原评估方法，对评估价值进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准发生不可抗拒的变化，并对资产评估价值产生明显影响时，委托人应及时聘请本评估机构重新确定其价值。

14.5 评估结论有效的其他条件

本评估结论是在特定的评估目的为前提的条件下，根据矿业权与矿产资源相互依存原则来确定矿业权价值，评估中没有考虑将矿业权用于其他目的可能对矿业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。

14.6 评估报告的使用范围

本评估报告仅供委托人特定评估目使用。本报告的所有权归属委托方，除法律法规规定以及相关当事方另有约定，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。

14.7 其他责任划分

评估机构只对本项目的评估结论本身是否符合执业规范要求负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的得出的价值参考意见，不得用于其他目的。

本矿业权评估报告书签字、盖章后方可生效。

15. 评估假设前提

15.1 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；

15.2 矿山的采矿技术以设定生产水平为基准；

15.3 市场供需水平基本保持不变；

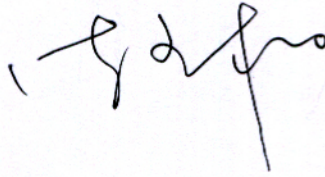
15.4 矿山矿证到期后能办理延续手续，并可以开采深部资源量。

16. 评估报告日

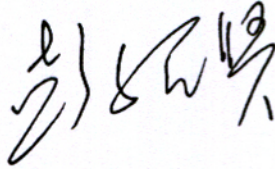
评估报告日为 2014 年 8 月 26 日。

17. 评估责任人

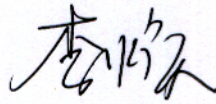
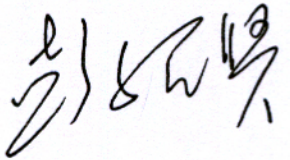
法定代表人：(陈冬梅)



项目负责人：(彭绍贤)



注册矿业权评估师：(彭绍贤、李焕)



二〇一四年八月二十六日