



非公开发行股票募集资金运用的
可行性分析报告
(第二次修订稿)

二〇一六年十一月

释义

在本报告中，除非文中另有所指，下列词语具有如下含义：

常用、专业词语释义		
发行人、紫金矿业、公司、本公司	指	紫金矿业集团股份有限公司
本次发行、本次非公开发行	指	紫金矿业集团股份有限公司非公开发行不超过1,529,827,722股人民币普通股（A股）的行为
本报告	指	紫金矿业集团股份有限公司2016年度非公开发行A股股票募集资金运用的可行性分析报告
募投项目、本次募投项目	指	本次非公开发行股票募集资金投资项目
商务部	指	中华人民共和国商务部
刚果（金）	指	刚果民主共和国
澳大利亚	指	澳大利亚联邦
塔吉克斯坦	指	塔吉克斯坦共和国
俄罗斯	指	俄罗斯联邦
澳大利亚诺顿金田	指	澳大利亚诺顿金田有限公司，公司子公司
陇南紫金	指	甘肃陇南紫金矿业有限公司，公司子公司
塔吉克斯坦塔中泽拉夫尚	指	塔吉克斯坦塔中泽拉夫尚有限公司，公司子公司
巴里克（新几内亚）公司	指	巴里克（新几内亚）公司（Barrick (Niugini) Limited），公司参股公司，拥有巴新波格拉（Porgera）金矿
卡莫阿铜矿	指	刚果（金）卡莫阿（Kamoa）铜矿，由公司参股公司卡莫阿控股公司（Kamoa Holding Limited）控制
新疆阿舍勒	指	新疆阿舍勒铜业股份有限公司，公司子公司
青海威斯特	指	青海威斯特铜业有限责任公司，公司子公司
黑龙江多宝山	指	黑龙江多宝山铜业股份有限公司，公司子公司
内蒙古乌拉特后旗紫金	指	内蒙古乌拉特后旗紫金矿业有限公司，公司子公司
新疆紫金锌业	指	新疆紫金锌业有限责任公司，公司子公司
俄罗斯图瓦锌多金属矿	指	俄罗斯图瓦共和国克兹尔-塔什特克铅锌铜多金属矿
珙春紫金	指	珙春紫金矿业有限公司，公司子公司
崇礼紫金	指	崇礼紫金矿业有限责任公司，公司子公司
金城矿业	指	金城矿业有限公司（Jin Cheng Mining Limited），系公司于英属维京群岛注册下属子公司
姆索诺伊公司	指	刚果（金）姆索诺伊矿业简易股份有限公司（La Compagnie Minière de Musonoie Global SAS）
吉卡明公司	指	刚果（金）国家矿业总公司（La Générale des Carrières et des Mines, Société par Actions à Responsabilité Limitée）
华友钴业	指	浙江华友钴业股份有限公司
333及以上级别	指	333 级别指推断的内蕴经济资源量，333 以上指经济意义超过内蕴经济，可行性阶段超过概略研究阶段，地质可靠程度超过推断的资源储量

除特别说明外，本报告所有数值保留两位小数。若出现总数与合计尾数不符的情况，均为四舍五入的原因。

美元兑换人民币以 6.6857: 1 折算（2016 年 7 月 6 日中国人民银行中间价）。

一、本次非公开发行股票的背景和目的

（一）本次非公开发行股票的背景

紫金矿业集团股份有限公司是一家以黄金、铜及其他基本金属矿产资源勘查和开发为主的高技术、效益型大型矿业集团，主要从事黄金、铜、铅锌及其他矿产资源的勘探、开采、冶炼加工及相关产品销售业务。公司通过自身勘探或并购获得矿产资源，采用先进高效的采选冶技术将矿石转化为相对应的精矿或冶炼产品，然后出售以获得盈利。同时，公司也对外采购精矿进行冶炼加工，形成精炼产品后出售。

经过二十多年持续、快速、跨越式发展，公司资产规模不断增长，盈利水平大幅提高，各项综合指标和竞争力位于国内金属矿业企业前列，已初步具有国际矿业公司雏形。公司下属企业遍及全国大部分省区，在海外 8 个国家运作实体项目，是国内效益最好的上市黄金企业之一。截至目前，公司是国内拥有金属矿产资源储量最多的企业之一、国内最大矿产金生产商之一、第二大矿产铜生产商、第二大矿产锌生产商和重要的钨、铁生产商。公司位居 2015 年《福布斯》全球 2,000 强第 1,069 位、全球有色金属企业第 12 位、全球黄金企业第 3 位。

科技创新是公司发展的核心竞争力，公司在地质勘查、湿法冶金、低品位难选冶资源综合利用和大规模工程化开发等领域居行业领先地位。公司具有先进的体制，敬业及高素质的管理层。陈景河董事长是低品位难处理黄金资源综合利用国家重点实验室主任，为公司的旗舰矿山——紫金山金铜矿的发现者和主要勘查/开发领导人，是公司创始人和主要领导人。

公司 2003 年成功登陆香港股票市场，是中国黄金行业的第一支 H 股；2008 年回归 A 股，是 A 股市场首家以 0.1 元面值发行股票的改革创新样板企业。

公司体制先进，管理层敬业，专业素质高等良好的基本面，获得了资本市场的认可，国际顶级投资机构持有紫金矿业股票。

1、公司业务情况

截至 2015 年末，公司总资产为 839.14 亿元，归属母公司股东净资产为 275.37 亿元。公司 2015 年营业收入为 743.04 亿元，其中黄金销售收入占营业收入的

70.89%（内部抵销后），毛利占营业毛利的 40.42%；铜销售收入占营业收入的 15.57%（内部抵销后），毛利占营业毛利的 29.09%；铅锌销售收入占营业收入的 5.10%（内部抵销后），毛利占营业毛利的 10.89%。

2015 年，公司生产黄金 247.37 吨，其中矿产金 37.16 吨，占全国矿产金总产量的 9.79%；生产铜 41.44 万吨，其中矿产铜 15.03 万吨；生产锌 41.69 万吨，其中矿产锌 19.82 万吨。

在黄金生产方面，2015 年，澳大利亚诺顿金田产金 5.89 吨；陇南紫金产金 3.26 吨；塔吉克斯坦塔中泽拉夫尚产金 3.11 吨；巴理克（新几内亚）公司产金 2.68 吨（2015 年 9 月份后产量）；珲春紫金产金 2.58 吨；贵州水银洞金矿产金 1.96 吨；崇礼紫金产金 1.69 吨。而作为公司的主力矿山，紫金山金铜矿是国内单体黄金矿山储量最大、采选规模最大、产量最大、单位矿石处理成本最低、效益最好的矿山，2015 年产金 9.15 吨。以上黄金企业为公司主要盈利增长点。

在铜生产方面，2015 年，公司主力矿山紫金山金铜矿产铜 4.87 万吨，同比增长 27.16%；新疆阿舍勒产铜 3.52 万吨；黑龙江多宝山产铜 2.90 万吨；青海威斯特产铜 1.89 万吨；珲春紫金产铜 1.18 万吨。

在锌生产方面，2015 年，新疆紫金锌业产锌 7.22 万吨；内蒙古乌拉特后旗紫金产锌 6.22 万吨；俄罗斯图瓦锌多金属矿产锌 5.17 万吨。随着新疆紫金锌业和内蒙古乌拉特后旗紫金产能提升，公司 2016 年矿产锌产量预计将达到 25 万吨以上。锌作为公司新崛起的重要板块。受益于全球锌矿山的产能枯竭及价格的上升，将成为公司新的盈利增长点。

2015 年，公司在股东会、董事会的决策部署下，紧紧围绕“抓改革、保增长、促发展”全年工作主线，广大员工恪尽职守，通过提高效率、增量增利、降本增利，减亏增利，公司主要产品产量再次实现两位数增长，经济效益继续保持在国际矿业公司前列。

2、公司发展战略

2014 年 2 月，公司董事会研究制订了新一轮创业发展目标，提出了战略实施的重点工作和应着重解决的若干事项，形成了《关于紫金矿业集团股份有限公司发展战略的决议》。秉承“艰苦创业、开拓创新”的紫金精神，公司将坚定不移地坚持金铜矿产为主业，继续强化降本增效措施，进行以“国际化、项目大型

化和资产证券化”为特征的新一轮创业，实现矿业与金融、贸易相结合，力争实现“进入国际矿业先进行列”战略目标，成为在全球黄金和基本金属行业有重要影响力的企业；以优质矿物原料为中国及全球经济增长助力。

3、公司主要竞争优势

公司在发展过程中逐步形成了以下主要竞争优势：

（1）体制优势

混合所有制实现了所有权与经营权的相分离，是科学的股权形式。公司的股权结构正是混合所有制，并建立起科学管理体系。

（2）战略优势

公司董事会始终坚持以矿业为主，整体战略清晰、明确，经营决策因此具有前瞻性。

（3）成本优势

公司通过管理和技术创新，建立起成套成本控制体系，生产成本远低于国内同行，在国际上也具有比较优势。

（4）团队优势

公司管理团队具备较高专业能力和职业素养，普通员工也富有团队精神，尽忠职守。公司变革组织体系，从区域管理向业务主导、专业管理转变，通过成立事业部和准事业部，实行扁平化管理；并充分运用互联网技术，构建共享平台，实现透明、规范、高效运营，大幅提升总体管理水平。

（5）资源优势

矿产资源一直是公司最宝贵的资产，通过多年来的自主勘查和并购重组，以较低成本获得了一大批具有重大价值的矿产资源。截至 2015 年末，公司共有国内外采矿权 237 个，面积 820.56 平方公里；探矿权 267 个，面积 2,949.82 平方公里，主要矿山经评审的资源储量（按完全权益法）分别为：金 1,261.28 吨，铜 2,346.40 万吨，银 1,110.42 吨，钼 57.46 万吨，锌 839.68 万吨，铅 154.15 万吨，钨 8.03 万吨，锡 13.97 万吨，铁 2.12 亿吨和煤 4.89 亿吨（333 及以上级别），是我国控制金属矿产资源最多的企业。

（6）技术创新优势

科技创新是公司发展的核心竞争力。公司拥有黄金行业唯一的低品位难处理

黄金资源综合利用国家重点实验室，以及国家级企业技术中心、院士/专家工作站、博士后科研工作站、矿冶设计研究院、技术公司和设计公司等高层次研发平台和科研设计实体。

公司针对自有矿山研究开发的专项技术适用性强、效益显著；同时，公司通过技术进步降低项目建设及运营成本，从经济价值角度优化技术工艺路线，提升企业管理水平和抗风险能力。

公司科技工作“模拟市场化”营运，全面提升科技投入的有效性，充分调动广大科技工作者的创造性和创新精神，以市场标准建立多样激励机制，营造良好创新环境与文化。

公司经过多年的技术研发投入与技术积淀，形成具有紫金特色的技术创新体系和一系列自主知识产权及科研成果，在地质勘查、低品位资源利用和湿法冶金领域的研究能力和工业应用水平居行业领先地位。

（7）资本和资金优势

公司整体实力稳步增长，财务状况良好，具有较强融资能力。公司于近期以较低的利率完成了公司债的发行；公司享有国家开发银行专项建设基金支持；公司是经中国人民银行批复的国内首家开展黄金进口业务的非金融类企业。

（8）海外运作优势

经过多年实践，公司已经积累了宝贵的海外资本运作和运营管理经验，形成了一整套完善、严谨的运作程序，培养了具备国际化视野的专业海外运营团队，加快了国际化进程，并取得了良好的经营效果。

在国际化的过程中，公司在注重引进具有国际化视野的高素质外部人才的同时，也非常注重内部员工的外派，以及海外项目员工本土化的培养。截至 2016 年 6 月末，公司派往海外的中方技术骨干和管理人员已超过 340 人，在境外项目公司工作的中外员工人数已达 7,500 余人。

2015 年，公司在矿业寒冬及市场低迷的情况下，抓住有利时机积极实施海外并购，完成了波格拉金矿、卡莫阿铜矿收购，参与了艾芬豪公司、恩科维铂业增发，完成了诺顿金田退市。特别是完成了在全球矿业界有重要影响的巴新波格拉金矿和刚果（金）卡莫阿铜矿的收购，按权益分别获得黄金资源量 157 吨、铜资源量 1,057 万吨，大幅提升了公司保有高品质金铜资源储量和黄金产能（其中

黄金资源储量增加 11.7%；铜资源储量增加 68.5%），对公司国际化及长远发展具有重要的战略意义。

公司海外企业运营取得进步。俄罗斯图瓦铅锌矿、奥同克左岸金矿实现投产，公司在产项目增加到 5 个。澳大利亚诺顿金田被收购后，通过降低融资成本、科技创新、减少外包等各种方式挖掘潜力，成功将现金成本从 2012 年的 1,239 澳元/盎司降至 2015 年的 970 澳元/盎司，下降幅度约 20%。波格拉项目产能稳定，在交割后的四个月内实现归属公司净利润 2,865 万美元，2016 年上半年实现归属公司净利润约 4,283 万美元。2015 年海外项目矿产金 11.8 吨，约占集团矿产金的 32%；产锌 5.1 万吨，约占集团矿产锌的 26%。2016 年上半年，公司海外项目矿产金 8.0 吨，约占整体矿产金的 37.8%；产锌 3.2 万吨，约占整体矿产锌的 25.80%。

4、环保安全先行，为可持续发展护航

公司坚持“要金山银山、更要绿水青山”和“生命第一、环保优先”的理念，将安全环保视作企业生存和发展的生命线，持续加大环保安全投入，提高管理水平，全面推进生态文明和绿色矿山建设，在资源综合利用水平和能耗指标上保持行业领先。

公司的紫金山金铜矿和新疆阿舍勒铜矿是“全国工业旅游示范点”，紫金山金铜矿更是被列为全国首批“国家矿山公园”，其植被生态恢复技术成果被业内专家评价为“引领全国矿山生态恢复的典范，项目成果整体达国际先进水平”。目前公司共有 9 家企业被列入中华人民共和国国土资源部国家级绿色矿山试点单位；17 家企业实现工业废水“零排放”。

5、争当优秀企业公民，为股东提供丰厚回报

公司 H 股和 A 股上市分别募集资金 12 亿港元和 98 亿人民币，而历年已累计向股东分红 166.10 亿元（含 2015 年度），超过了募集资金总额，股东获得了丰厚的回报。公司积极履行社会责任，累计捐款总额超过 20 亿元，获得 2013 年度“十大慈善企业”称号，并且三次获得国家慈善最高奖——“中华慈善奖”，并在中国社科院发布的 2015 年全国国有企业公益 100 强公益发展指数排名中位居第 13 位。

6、风险与挑战

（1）全球经济复苏缓慢，金属价格低位震荡

由于全球经济复苏缓慢，特别是中国经济处于转型期，消费低迷，金属价格低位震荡，给矿业带来严峻挑战和巨大压力，公司不可避免地受此影响。

（2）公司资源储备不足以支撑可持续发展

虽然公司已拥有较多的资源储备，但仍不足以支撑长期可持续发展。

（3）资金不足制约

公司经营规模不断扩大，投入不断增加，分红丰厚；利润积累与负债融资是目前资金主要来源；公司持续发展需要大量资金。

（二）本次非公开发行的目的与意义

1、提升公司盈利能力

根据可行性研究报告，科卢韦齐（Kolwezi）铜矿达产后预计实现年均销售收入 31,909.10 万美元，年均创造税后净利润约 7,813.90 万美元；紫金铜业生产末端物料综合回收扩建完成后，总项目年实现净利润 7,186.75 万元，将持续为公司贡献利润。

在募投项目的建设及运营过程中，公司将进一步优化工艺流程，控制生产运营成本，努力使得项目效益达到或超过可行性研究报告的预测。

2、配合产能扩建、挖潜增效

通过对于铜冶炼环节生产末端物料——铜阳极泥进行处理回收金银铂钯等稀贵金属不仅能够挖潜增效，而且对于打造绿色矿山具有十分重要的意义。为此，公司将投资 22,839.14 万元扩建紫金铜业稀贵厂的处理规模，从 3,000 吨/年扩建至 5,000 吨/年，并将其中的固定资产投资 10,510.22 万元列入本次募投项目中。

3、满足资金需求，优化财务结构

随着前期建设产能的陆续释放，公司预测未来三年的营业收入（不含本次募投项目新增的营业收入）将持续增长，同期需要加大营运资金的投入，由此产生了营运资金缺口。根据现有产能以及未来三年内的产能规划，公司测算未来三年

内需补充流动资金合计为 168,110.95 万元。截至 2016 年 6 月 30 日，公司负债合计为 5,677,441.63 万元，资产负债率为 64.89%，故公司拟以本次募集资金补充流动资金 129,909.37 万元，以支持未来主营业务的稳健发展，优化财务结构、降低财务风险。

二、本次非公开发行基本情况

本次非公开发行拟募集资金总额（含发行费用）不超过 463,537.80 万元。募集资金拟用于“刚果（金）科卢韦齐（Kolwezi）铜矿建设项目”、“紫金铜业生产末端物料综合回收扩建项目”及补充公司流动资金。具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金金额
1	刚果（金）科卢韦齐（Kolwezi）铜矿建设项目	386,188.09	323,118.21
2	紫金铜业生产末端物料综合回收扩建项目	22,839.14	10,510.22
3	补充公司流动资金	168,110.95	129,909.37
合计		577,138.18	463,537.80

本次非公开发行实际募集资金不能满足本次募投项目投资需要的部分，将由公司通过自筹资金的方式予以解决。在本次非公开发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

在上述募集资金投资项目范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，按照相关法规规定的程序对上述项目的募集资金投入金额进行适当调整。

三、刚果（金）科卢韦齐（Kolwezi）铜矿建设项目

（一）项目背景及股权架构情况

刚果（金）科卢韦齐（Kolwezi）铜矿位于刚果（金）加丹加省科卢韦齐市西侧，矿区面积 3.37 平方公里，铜储量约为 154 万吨，平均品位约为 4%。科卢韦齐（Kolwezi）铜矿现为公司控股子公司姆索诺伊公司所有。

公司现通过全资子公司金城矿业持有姆索诺伊公司 72% 股权，吉卡明公司持有姆索诺伊公司“不可稀释”的 28% 股权。吉卡明公司所持有的科卢韦齐 28% “不可稀释”股权除不提供股东贷款及不可稀释外，其余权利和义务与其余股东

相同，不具有一票否决权。

根据经吉卡明公司批准的可行性研究报告，科卢韦齐（Kolwezi）铜矿的采矿采用全露天开采方式，选矿采用“半自磨+球磨碎磨→先硫后氧浮选+磁选”工艺，冶炼采用火法与湿法并存的工艺。项目建成后，年处理铜矿原矿石 165 万吨，年生产硫化铜精矿 7,212 吨（含铜 60%），通过火法冶炼年产粗铜 43,616 吨（含铜 90%），通过湿法冶炼年产电解铜 8,203 吨。项目投资总额为 57,763.30 万美元，按 6.6857: 1 的汇率折算成人民币 386,188.09 万元。

（二）公司 2014 年收购姆索诺伊公司股权的情况

2014 年 11 月 3 日，公司及子公司金城矿业与华友钴业签署了《股份收购协议》，金城矿业以 7,791.67 万美元向华友钴业收购其持有的姆索诺伊公司 51% 的股权。2014 年 12 月 3 日，公司完成了对于姆索诺伊公司 51% 股权的收购。有关公司通过全资子公司金城矿业收购姆索诺伊公司 51% 股权的详细情况请参见公司“临 2014—066 号”公告及相关披露。

2016 年 7 月 8 日，公司及子公司金城矿业与华友钴业签署了《股份收购协议》，金城矿业以 3,400.00 万美元向华友钴业收购其持有的姆索诺伊公司 21% 的股权，收购完成后公司将通过金城矿业持有姆索诺伊公司 72% 的股权。

（三）项目开发融资安排

1、2015 年 5 月达成的项目建设的融资安排

根据 2015 年 5 月姆索诺伊公司的股东会决议，当时姆索诺伊公司各股东应向姆索诺伊公司提供用于科卢韦齐（Kolwezi）铜矿项目开发的借款安排如下：

（1）金城矿业或其关联公司应：

- 1) 提供 122,825,000 美元的无息贷款给姆索诺伊公司直至商业化生产开始；
- 2) 提供 404,600,000 美元的有息贷款给姆索诺伊公司直至商业化生产开始；
- 3) 华友钴业用其所持的 21% 股份就金城矿业或其关联公司的上述有息借款提供全面的担保或反担保，担保或反担保的金额仅限上述借款中按华友钴业在姆索诺伊公司中非吉卡明公司股权占比所应承担的金额。

（2）华友钴业应提供 50,575,000 美元的股东无息贷款给姆索诺伊公司直至

商业化生产开始。

(3) 每一笔股东借款均按 30%为无息，70%有息的方式记账，直到商业生产之日前的股东借款利息将参照 libor 利率上浮 100 至 350 个基本点的利率偿还，超出的利率须经股东事先根据公平原则进行商讨决定。

2、公司收购姆索诺伊公司 21%股权后项目建设的融资安排

鉴于公司收购姆索诺伊公司 21%股权之后，华友钴业不再持有姆索诺伊公司股权，故金城矿业与吉卡明公司就公司收购姆索诺伊公司 21%股权后科卢韦齐（Kolwezi）铜矿项目开发的借款达成新的安排。

根据 2016 年 7 月 8 日公司与华友钴业签署的《股权收购协议》，在姆索诺伊公司 21%股权交割完成后，原由华友钴业承担的对于姆索诺伊公司提供项目建设股东贷款的义务转由公司承担。

综上，公司将承担科卢韦齐（Kolwezi）铜矿项目的所有开发建设资金 57,763.30 万美元。截至本次非公开发行董事会决议公布之日（即 2016 年 7 月 9 日），公司先期已经按原先约定向姆索诺伊公司提供用于科卢韦齐（Kolwezi）铜矿项目开发所需借款 6,971.25 万美元。因此，公司将科卢韦齐（Kolwezi）铜矿项目开发所需的后续资金 48,329.75 万美元（不包括 2,462.30 万美元的建设期利息）作为本次募集资金投资项目，按 6.6857: 1 的汇率折算成人民币 323,118.21 万元。

（四）本次交易的背景

铜是一种重要的有色金属，具有优良的导电性、导热性、延展性、耐腐蚀性及耐磨性，被广泛应用于电气、轻工、机械制造等领域。2015 年，全球精炼铜产量为 2,282 万吨，消费量为 2,288 万吨，供需基本平衡。中国产量为 792 万吨，消费量为 990 万吨，是全球第一大消费国。中国铜资源供求缺口巨大，依赖进口。2015 年中国铜精矿进口 1,332 万吨，进口量将继续增长。

刚果（金）的铜钴矿带闻名于世，已探明的铜矿储量约为 7,500 万吨，是世界上铜储量最多的国家之一。刚果（金）的《矿业法》鼓励外国企业在刚果（金）注册公司，从事矿产开发，并制定了一系列的优惠政策。近年刚果（金）的矿业生产迅速增长，铜产量从 2006 年的 9.7 万吨增长至 2014 年刚果（金）铜产量为

的 106 万吨，增长了逾 10 倍，已成为全球第六大铜生产国（国际铜研究小组 2014 年排名）。

科卢韦齐（Kolwezi）铜矿的地质调查工作源自 1921 年，随后比利时矿业公司开始进行开采。2011 年，华友钴业对科卢韦齐（Kolwezi）铜矿开展了区域地质调查及进一步勘探，编制了储量核实报告并通过了我国权威机构评审。根据资源储量核实报告，科卢韦齐（Kolwezi）铜矿的铜资源储量约为 154 万吨；而根据我国的矿产资源划分标准，资源储量大于 50 万吨的铜矿即属于大型矿床。科卢韦齐（Kolwezi）铜矿的铜品位接近 4%。因此，该矿是一座具有巨大开发价值的大型矿床。此外，当前原油以及大宗商品价格低位震荡，矿山建设成本有望实现较大幅度的降低。

（五）本次交易的目的

姆索诺伊公司持有科卢韦齐（Kolwezi）铜矿。根据 2014 年 4 月中国恩菲工程技术有限公司编制的科卢韦齐铜矿项目可行性研究报告，科卢韦齐（Kolwezi）铜矿的资源量为：矿石量 3,914.90 万吨，铜品位 3.93%，铜金属量 153.84 万吨。其中控制的矿石量 2,324.80 万吨，铜品位 4.21%，铜金属量 97.77 万吨；推断的矿石量 1,589.30 万吨，铜品位 3.53%，铜金属量 56.07 万吨。因此，科卢韦齐（Kolwezi）铜矿是一座具有巨大开发价值的大型矿床。根据可行性研究报告，科卢韦齐（Kolwezi）铜矿将采用露天开采。投产后，矿石生产规模约为 165 万吨/年，矿山服务年限为 12 年，选矿规模为日处理矿石 5,000 吨，选矿产品为硫化精矿（含铜 60%）、氧化精矿 I（含铜 40%）和氧化精矿 II（含铜 90%），硫化精矿直接外售，科卢韦齐（Kolwezi）铜矿达产后预计实现年均销售收入为 31,909.10 万美元，年均创造税后净利润约 7,813.90 万美元，项目内部投资收益率为 17.43%，本项目具有较好的经济可行性。

（六）项目投资环境

刚果（金）是发展中国家，社会经济发展状况相对落后。但是过去十余年以来，该国的政局总体较为稳定，政策具有一定的连贯性，对华关系较好，社会较为安定。加丹加省是该国经济状况最好的省份，近 30 年来没有发生战乱，社会治

安状况良好。

刚果（金）的矿业生产主要由外国公司主导。目前，至少有 25 家国际矿业公司在刚果（金）进行矿业开发与生产，包括嘉能可公司、美国自由港公司和加拿大 Lundin 矿业公司等。

在交通运输方面，虽然当地原有的道路运输体系虽较落后，但在中国政府及企业近年来的援建下已大为改善。随着矿业开发和外商投资力度的进一步加大，该国包括道路在内的基础设施将持续改善，生产建设及运营成本将进一步降低。

（七）项目投资规模

本项目预计投资总额为 57,763.30 万美元，将全部由公司承担。截至本次非公开发行董事会决议公布之日（即 2016 年 7 月 9 日），公司先期已经按原先约定向姆索诺伊公司提供用于科卢韦齐（Kolwezi）铜矿项目开发所需借款 6,971.25 万美元。因此，公司将科卢韦齐（Kolwezi）铜矿项目开发所需的 48,329.75 万美元后续资金（即扣除 2,462.30 万美元建设期利息后的剩余部分）作为本次募集资金投资项目，按 6.6857：1 的汇率折算成人民币 323,118.21 万元。

（八）产品方案及生产规模

本项目产品方案及生产规模如下：

序号	产品名称	年产能（吨）
1	硫化铜精矿	7,212
2	次粗铜	43,616
3	电解铜	8,203

（九）项目实施主体

本项目实施主体为公司控股子公司姆索诺伊公司。公司拟先将本次募集资金增资或借款予全资子公司金城矿业，再由金城矿业以借款方式提供给姆索诺伊公司。

（十）项目选址

本项目选址为刚果（金）加丹加省科卢韦齐（Kolwezi）市区外的西南方向，

矿权区面积 3.37 平方公里。项目建设用地不在矿权范围内，而属于吉卡明公司，因此需向其租赁地表使用权。截至本报告出具之日，吉卡明公司已出具《批复同意函》同意向姆索诺伊公司出租上述地表使用权，双方已于 2016 年 7 月 18 日签署了正式的土地租赁合同。

（十一）项目实施进度

本项目的建设期预计为 2.5 年。

（十二）项目效益分析

根据可行性研究报告，本项目达产后预计实现年均销售收入 31,909.10 万美元，年均创造税后净利润 7,813.90 万美元，内部投资收益率为 17.43%，投资回收期为 7.11 年（税后含建设期），具有较好的经济效益及抗风险能力。

2014 年 11 月 3 日，公司及子公司金城矿业与华友钴业签署了《股份收购协议》，金城矿业以 7,791.67 万美元向华友钴业收购其持有的姆索诺伊公司 51% 的股权。2014 年 12 月 3 日，公司完成了对于姆索诺伊公司 51% 股权的收购。2016 年 7 月 8 日，公司及子公司金城矿业与华友钴业签署了《股份收购协议》，金城矿业以 3,400.00 万美元向华友钴业收购其持有的姆索诺伊公司 21% 的股权。2016 年 8 月 26 日，公司完成了对于姆索诺伊公司 21% 股权的收购，最终通过金城矿业持有姆索诺伊公司 72% 的股权。

截至本报告出具之日，公司控制姆索诺伊公司 72% 的股权，按该权益比例测算，公司募集资金投资该项目后，每年预计效益约为税后利润 5,626.10 万美元。

（十三）项目审批和环保方面

截至本报告出具之日，本项目的可行性研究报告已编制完毕，并获得刚果（金）国家矿业总公司（即吉卡明公司）的批准，取得了编号为 12092 号和 12093 号的开采许可证，以及刚果（金）环保局的批复文件。

2015 年 8 月 21 日，中华人民共和国国家发展和改革委员会下发发改外资[2015]1909 号《国家发展改革委关于紫金矿业集团股份有限公司等投资建设刚果（金）科卢韦齐铜矿项目核准的批复》，同意公司投资建设刚果（金）科卢韦齐

(Kolwezi) 铜矿项目。

2015 年 8 月 7 日，公司取得了中华人民共和国商务部颁发的境外投资证第 N3500201500130 号《企业境外投资证书》。

公司后续向本募投项目提供资金时尚需按照外汇管理相关规定办理相应手续。

四、紫金铜业生产末端物料综合回收扩建项目

(一) 项目建设背景及概括

紫金铜业于 2009 年 3 月成立，2011 年年底建成投产，工艺采用“蒸汽干燥—闪速熔炼—PS 转炉吹炼—阳极炉精炼—电解”，厂区面积 77 万平方米，总投资 75 亿元。经 2015 年铜冶炼工程挖潜增效后，该企业目前可年产 30 万吨阴极铜、10 吨黄金、200 吨白银、100 万吨硫酸。

紫金铜业稀贵厂是专门处理生产末端物料铜阳极泥而综合回收金银铂钯等稀贵金属的车间，现铜阳极泥处理量为 3,000 吨/年。随着公司铜冶炼规模的增长，预计公司铜阳极泥将增加 2,000 吨/年。为节省投资、降低成本、统一管理，公司拟对生产末端物料的工程进行扩建，从而将铜阳极泥的年处理能力从 3,000 吨/年提升至 5,000 吨/年。

本项目的建设内容主要包括：

- 1、新增一套 2m³ 卡尔炉熔炼系统来满足新增的 2,000 吨/年的铜阳极泥处理量，并在其生产空闲时处理紫金铜业稀贵厂自产的熔炼渣回收铅铋；
- 2、配套的暖通、配电、循环水、仪表、综合管网、紫金铜业稀贵厂区总平面、消防、通信，以及其它等局部改造；
- 3、对于熔炼渣的处理，新建冷却、破碎以及火法熔炼设施等；
- 4、新建一套铜阳极泥浆化及输送系统（将铜电解厂浓密后的阳极泥浆料采用管道输送至紫金铜业稀贵厂的浆化槽，减少叉车运输的麻烦和物料损失）。

(二) 项目建设的可行性

本项目是铜冶炼生产末端物料——铜阳极泥回收工程的扩建项目，对于减少铜冶炼产生的炉渣、废料排放，提高公司整体环境保护水平具有良好的推动作用。

此外,本项目的原料来自于上段生产工序产生的废料,而终端产品则包括金、银、铂、钯、硒、铅铋合金等多种贵金属,不仅化废为宝,且具有良好的经济效益。根据可行性研究报告的测算,本项目达产后年平均实现销售收入(含税,按项目改扩建达到5,000吨/年铜阳极泥处理能力进行总量财务评价,下同)为759,653.53万元,年实现净利润7,186.75万元,财务内部收益率(税后)为13.23%,盈利能力较好。最后,公司铜冶炼规模的扩大为本项目提供了充足的材料来源,生产的金属产品属于大宗商品,不存在对外销售问题,而紫金铜业稀贵厂的多年运营积累了人才、技术、管理和资金经验并形成了与之配套的公用辅助设施等,为本项目的运营创造了良好条件。

综上,本项目无论是在生产需求还是在经济效益等方面都具有较好的可行性。

(三) 项目投资规模

本项目总投资为22,839.14万元。其中新增固定资产投资10,510.22万元,其他费用(包括涨价预备费、铺底流动资金等12,328.92万元),公司将其中的资本性支出10,510.22万元作为本次募集资金投资项目。

(四) 生产工艺及生产规模

本项目达产后,铜阳极泥处理工艺仍采用“压力浸铜—卡尔多炉粗炼—银电解—金精炼”的生产流程,预计达产后年产金锭22.92吨、银锭436.69吨、铂16.41公斤、钯172.73公斤、硒190.05吨、铅铋合金986.93吨。

(五) 项目实施主体

本项目实施主体为公司下属公司——紫金铜业有限公司,公司拟增资紫金铜业有限公司后,由其负责实施该项目。

(六) 项目选址

本项目建设用地利用现有紫金铜业稀贵厂厂房西侧预留的空地,坐落于蛟洋新城坪埔片区1号地块。公司合法拥有该项目选址所在土地的权属,其《国有土地使用证》编号为上杭县国用(2012)第0082号。

（七）项目实施进度

本项目建设期为 1 年。

（八）项目效益分析

根据可行性研究报告，本项目改扩建完成达到 5,000 吨/年铜阳极泥处理能力后年平均实现销售收入(含税)为 759,653.53 万元，年实现净利润 7,186.75 万元，财务内部收益率（税后）为 13.23%，税后项目投资回收期（税后）为 8.69 年。项目有较好的经济效益和较强的抗风险能力。

（九）项目备案和环保方面

截至本报告出具之日，本项目的可行性研究报告已编制完毕，并已获得上杭县经济信息科学技术局闽经信备[2016]F04009 号《福建省企业投资项目备案表》；该项目已取得上杭县环境保护局杭环评[2016]73 号《上杭县环境保护局关于紫金铜业有限公司生产末端物料综合回收扩建项目环境影响报告书的批复》同意。

五、补充流动资金

（一）项目概况

项目名称：补充流动资金

项目投资：129,909.37 万元

项目主体：紫金矿业

（二）项目必要性和可行性

2013 年、2014 年和 2015 年，公司分别实现营业收入 4,977,151.19 万元、5,876,053.39 万元和 7,430,357.37 万元，年增长率分别为 18.06%和 26.45%。公司预测未来三年的营业收入将继续保持增长，需要加大营运资金的投入。公司需融资以弥补因营业收入增长所导致的营运资金缺口。

经过审慎研究，公司规划了未来三年产能的增长情况（不含本次募投项目的新建产能）及因此而产生的 2016 年、2017 年和 2018 年流动资金的新增需求。

本次测算的基本假设前提为：公司主营业务、经营模式及各项资产负债周转情况长期稳定，未来不发生较大变化的情况下，各项经营性资产、负债与销售收

入应保持较稳定的比例关系，因此公司根据销售百分比法测算未来收入增长所导致的相关流动资产及流动负债的变化，进而测算流动资金缺口。为更真实准确地反映流动资金需求与营业收入的对应关系，测算时仅选取经营性资产及经营性负债，即剔除交易性金融资产/负债、其他应收款、其他应付款等项目的影响。

1、营业收入的预测

公司结合现有产能情况，并根据未来产能、产量规划，以及未来三年全球大宗商品价格走势的预测，对 2016 年至 2018 年的收入进行了估算，简要测算说明如下：

（1）单价

2016 年各产品单价取 2016 年一季度平均价，结合对未来几年金属价格走势的预测，2017 年与 2018 年各产品单价在 2016 年单价基础上分别上涨 5% 和 10%。

（2）主要产品计划产量变动

未来三年的产量规划均建立在现有矿山实际产能的基础上，产量增长合理，具有可实现性。

（3）营业收入

基于产量即销量的实际情况，营业收入=各产品单价×销量，预测 2016 年、2017 年和 2018 年的营业收入分别为 7,614,197.45 万元、8,479,541.68 万元和 9,403,510.55 万元，增长速度预计分别为 2.47%、11.36% 和 10.90%。

2、未来流动资金需求预测

根据销售百分比法，公司未来三年需要补充的流动资金测算如下：

单位：万元

项目	2015 年度/ 2015-12-31	比例	2016 年度/ 2016-12-31 (E)	2017 年度/ 2017-12-31 (E)	2018 年度/ 2018-12-31 (E)
营业收入	7,430,357.37		7,614,197.45	8,479,541.68	9,403,510.55
应收票据	26,437.30	0.36%	27,411.11	30,526.35	33,852.64
应收账款	86,468.27	1.16%	88,324.69	98,362.68	109,080.72
预付款项	84,246.99	1.13%	86,040.43	95,818.82	106,259.67
存货	1,095,131.85	14.74%	1,122,332.70	1,249,884.44	1,386,077.46
经营性流动资产合计	1,292,284.41	17.39%	1,324,108.94	1,474,592.30	1,635,270.49
应付票据	23,117.53	0.31%	23,604.01	26,286.58	29,150.88
应付账款	444,284.05	5.98%	455,329.01	507,076.59	562,329.93
预收款项	191,814.68	2.58%	196,446.29	218,772.18	242,610.57

经营性流动负债合计	659,216.26	8.87	675,379.31	752,135.35	834,091.39
流动资金占用额 (经营性流动资产-经营性流动负债)	633,068.15	8.52	648,729.62	722,456.95	801,179.10
当年新增流动资金需求			15,661.47	73,727.33	78,722.15

根据上述测算，公司未来三年的新增流动资金需求合计为 168,110.95 万元。截至 2016 年 6 月 30 日，公司负债合计为 5,677,441.63 万元，资产负债率为 64.89%，故公司拟以本次募集资金补充流动资金 129,909.37 万元，以支撑主营业务的稳健发展和健康的财务结构。

六、本次非公开发行对公司经营管理、财务状况的影响

(一) 本次非公开发行对公司经营管理的影响

公司主营业务是矿产资源勘查和开发。本次非公开发行的募集资金均投向主营业务。本次募投项目实施完毕后，公司相关产能和主营业务盈利能力将得以提高，抗风险能力和可持续发展能力得以有效提升。

(二) 本次非公开发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行有助于扩大公司资产规模和业务规模，优化财务结构。随着本次募投项目的建设和实施，公司收入和盈利能力将稳步增长。刚果（金）科卢韦齐（Kolwezi）铜矿达产后预计增加年均销售收入 31,909.10 万美元，增加年均税后净利润约 7,813.90 万美元。随着募投项目的顺利实施，公司将增加新的利润增长点，净资产规模将会扩大，资产负债率进一步下降，提高公司防范财务风险和间接融资的能力，有利于公司未来经营规模的扩大及利润水平的增长，使公司财务状况进一步得到优化。

七、可行性分析结论

总之，本次非公开发行是公司董事会秉承“金、铜并举”、“进入国际矿业先进行列，成为高技术效益型特大国际矿业集团”的战略方针，切实推进公司“国际化并购”的战略规划，实现企业发展新突破的重要举措，将有利于公司整体竞争力的提升，从而保障广大投资者的根本利益。

紫金矿业集团股份有限公司董事会
2016 年 11 月 28 日