IVANHOE MINES
NEW HORIZONS

2020 年 11 月 11 日

卡库拉铜矿的南北两条运输通道现已实现成功贯通

卡库拉高品位矿床中心可随即进行采掘，
该区域平均铜品位预计将超过 8%

刚果民主共和国科卢韦齐 — 艾芬豪矿业（TSX: IVN; OTCQX:IVPAF）联席董事长罗伯特·弗里兰德（Robert Friedland）与孙玉峰（Miles Sun）今天宣布，其位于刚果民主共和国（以下简称“刚果”）的卡莫阿-卡库拉（Kamoa-Kakula）顶级铜矿项目内的卡库拉（Kakula）铜矿，两条南北主要运输通道已初步完成贯通，实现了项目开发的一个重要里程碑。卡库拉铜矿是卡莫阿-卡库拉项目 400 平方公里开采许可区内规划的多个高品位地下铜矿中的首产矿山。

卡库拉矿山从卡库拉矿床的东部推进采掘，走向长度约占矿床总长度 13.3 公里（8.3 英里）的一半。卡库拉矿山南北两面斜坡道的两条主要运输通道现已连接完成（贯通）并到达高品位的矿床中心，该矿段的平均铜品位预计超过 8%。

两条运输通道于本周贯通后，开辟了矿床中心附近的两个高品进路式充填首采矿区，矿石量总计 1,060 万吨，平均铜品位达 6.78%（其中包括 570 万吨铜品位 7.04%的矿石以及 490 万吨铜品位 6.48%的矿石）（见图 1）。

弗里兰德先生说：“目前，我们已在卡库拉两个高品位的首采区进行开拓工程，值得注意的是，单是这两个采矿区已含有超过 70 万吨的铜金属量，约 60 万吨的可采铜量。以现时铜交易价格约每吨 7,000 美元计算，这两个首采区生产的铜精矿的可售价值已高于卡莫阿-卡库拉的第一和第二序列生产估计所需的资本开支，而这也定义了顶级矿山的真正含义。”

弗里兰德先生补充说：“卡库拉南北两面斜坡道的通道连接工程，规模之大足以比拟城市巴士横越纽约曼哈顿岛东西两面的一条大型隧道。”

卡库拉的矿山寿命预计约为 21 年，而卡库拉矿床的西部（卡库拉西部）计划将成为卡莫阿-卡库拉项目的第三个地下矿山，矿山寿命约为 16 年。

卡莫阿铜业首席执行官马克·法伦（Mark Farren）说：“运输通道的贯通，是项目团队和我们地下采掘班组的一项重大成就和里程碑，大大改善了矿山的通风情况，而更重要的是，采掘班组现已可同时从矿床两侧进入高品位矿段进行采掘。”

“我们已迅速启动在卡库拉矿床中心进行这些高品位储量的采掘工作。目前，我们将完成壁架建设，并在进路式充填采矿区作好生产准备，待选矿厂于 2021 年 7 月实现投产时，直接从地下运送高品位矿石供给选矿厂。”

法伦先生补充说：“我们对于两条运输通道贯通的精准感到十分满意。矿山的通风情况是决定有多少地下采掘人员能够同时工作的关键因素。目前，南北两面斜坡道的空气流通情况理想（距离4公里以上），这使我们能够按需要增加采掘班组的人手，在高品位分层充填采矿区进行采掘。矿床中心部分的每个采矿区都含有高达700万吨的高品位矿石。”

南面斜坡道的地下开拓工程由JMMC的采掘班组进行。JMMC是中国领先的矿业承包商金诚信矿业公司位于刚果的子公司。北面斜坡道的开拓工程则由卡莫阿铜业的采掘班组负责。

艾芬豪矿业总裁兼首席财务官玛娜·科洛特（Marna Cloete）（右）和卡莫阿铜业业务主管 Jan Strydom（左）庆祝卡库拉矿山首次贯通。凭借 Strydom 先生和他的采掘班组的不懈努力，使南北两面斜坡道的两条主要运输通道成功连接完成。

关于贯通前进行的钻孔和爆破工程的简短快放视频，可通过此链接观看：https://vimeo.com/477672587/67ed1b4d74

卡莫阿-卡库拉的优秀刚果团队成员庆祝贯通成功。

（从左至右）艾芬豪矿业刚果公共事务副总裁 Olivier Binyingo、艾芬豪矿业能源（刚果）总经理 Ben Munanga、办公室经理 Christelle Nday、地质学家 Lydia Makong、部门经理 Pontien Kalala、生产经理 Magloire Kashiba、地质学家 Micheline Kyenge、基普什项目总经理 Louis Watum、资深矿山地质学家 Didier Masengo、资深地质总监 Franck Twite，以及艾芬豪财务部人员 Numbi Kabale。

第二部分贯通工程预计于 2021 年 6 月完成，可为 380 万吨/年的初始选矿厂供给 2,600 万吨矿石

第二部分的两条接驳通道预计于 2021 年 6 月贯通，将开拓额外的高品位和中品位采矿区。卡库拉矿体内初步规划的采矿区宽度为 1,475 米，其中 880 米位于铜品位+5%和+8%的等高线 （见图 1）。第二部分贯通工程完成后，可采矿量将会增加至约 2,600 万吨。

卡库拉矿山计划于 2021 年 7 月实现首批铜精铜生产，预期将会成为全球品位最高的大型铜矿，初始年处理矿量为 380 万吨，预计投产后前 5 年的平均给矿铜品位达 6.0%以上。

第一和第二序列总共每年将会生产约 42.7 万吨的铜金属。根据独立的研究机构排名，一旦项目扩产至 1,900 万吨/年，卡莫阿-卡库拉将成为全世界第二大铜矿山，年度最高铜产量将超过 80 万吨。

加拿大密西沙加的 Hatch Ltd.最近对于卡莫阿-卡库拉的温室气体强度指标进行了独立审核，确定项目将会成为全球每单位铜的温室气体排放量最低的矿山之一。

弗里兰德先生说：“过去25年来，我们一直努力进行勘探和开发工作。现在还有短短的9个月，我们就可展示世界下一个真正的大型铜矿。随着一个又一个里程碑的相继实现，我们现已到达最后的阶段。我们将邀请各国政府代表、机构投资者和全球领先银行的分析师，与我们一同见证矿山投产的正式开幕。”

卡库拉投产后前 5 年的平均铜品位高达 6.2%；卡库拉-卡索科（Kakula-Kansoko）于矿山全寿命 37 年期间的综合平均铜品位达 4.5%

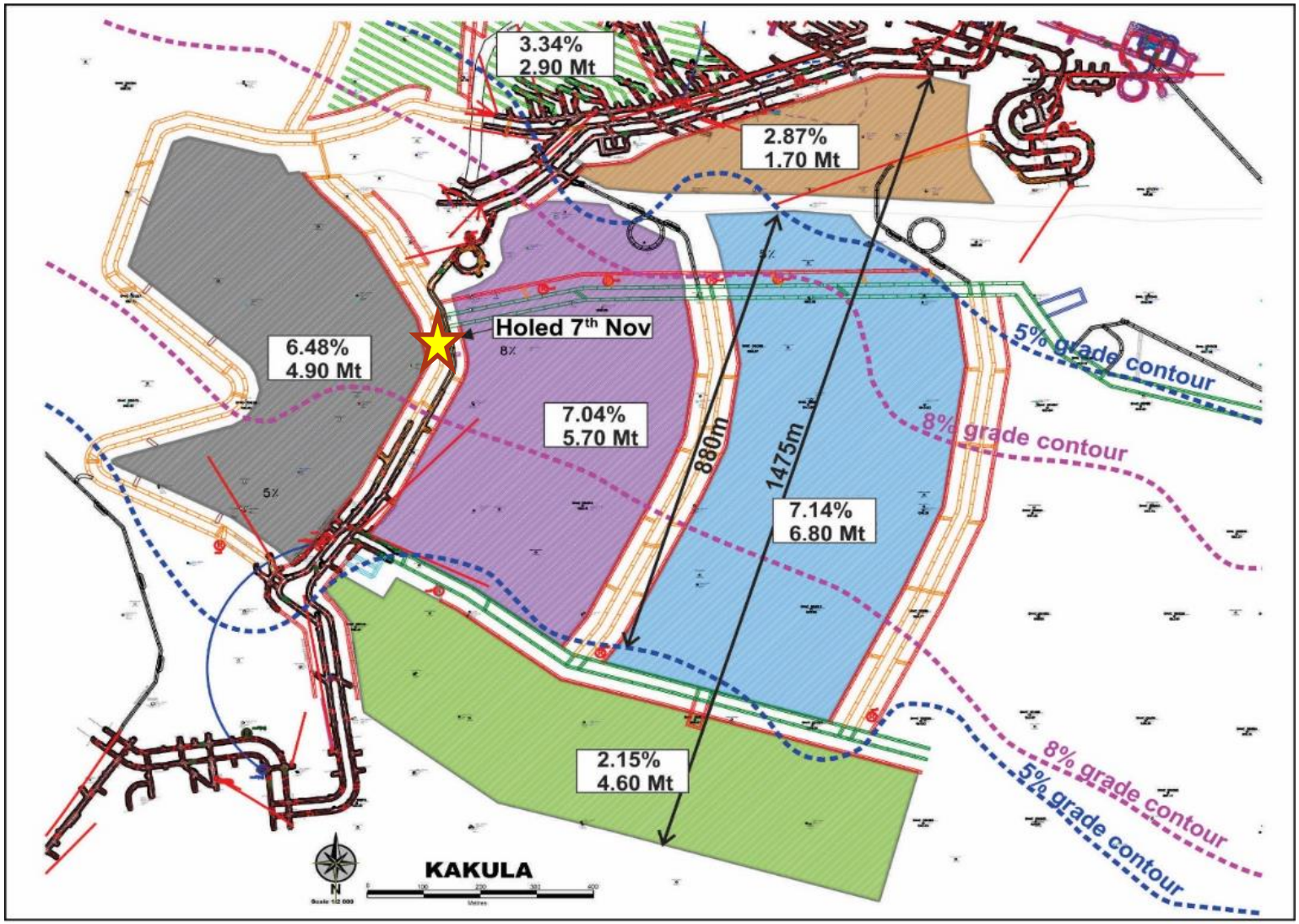
2020 年 9 月，艾芬豪公布项目第二序列 760 万吨/年作业的独立预可行性研究结果。预可研对于卡库拉矿山和卡索科 （Kansoko） 矿山的采矿活动进行评估。卡库拉初步以年处理矿量 380 万吨作业，并将扩大至 600 万吨/年。卡索科以初步年处理矿量 160 万吨来补足卡库拉第二序列 760 万吨/年选矿厂的入选矿量。后期随着卡库拉的储量逐步耗尽，卡索科的年处理矿量最终将会扩大至 600 万吨。

2020 年卡库拉-卡索科预可行性研究结果的部分重点：

- 卡库拉-卡索科于投产后的前5年期间，铜入选矿品位达到平均6.2%的超高水平，于矿山全寿命37年期间，平均铜品位达到4.5%。
- 投产后前10年的平均年产量达33.1万吨铜金属，矿场现金成本每磅铜0.55美元，总现金成本每磅铜1.23美元，并于第4年达到年产量42.7万吨铜金属。卡库拉预计将会生产铜品位约57%的极高品位铜精矿，且含砷量极低。

卡库拉矿床主要采用进路式充填采矿法和浆料回填，在北面斜坡道附近的采区则使用房柱式采矿法，这将在生产的早期进行。浆料回填系统将使用连接传送系统的地表浆料厂，该分配系统设有地表管网，贯通矿体北面每条接驳通道的钻孔位置。矿床约 99%将会采用进路式充填采矿法，以最大程度的采集的卡库拉高品位矿体。

图 1：下图显示贯通成功开拓的首两个高品位进路式充填采矿区 — 紫色位置（570 万吨，铜品位 7.04%）和灰色位置（490 万吨，铜品位 6.48%）。



注：矿床中心高品位采矿区的矿石量和品位，代表矿产资源模型中 7 米的“最佳采掘”层位，其底部接触是指底粉砂岩底部接触面上方的 1 米位置。南北两面中品位采矿区的矿石量和品位，代表矿产资源模型中 6 米的“最佳采掘”层位，其底部接触是指底粉砂岩底部接触面上方的 1 米位置。品位等高线以 6 米的最佳采掘为基础。

图 2：卡库拉矿床总长度 13.3 公里，重叠在曼哈顿地图上显示，可见其规模之大。

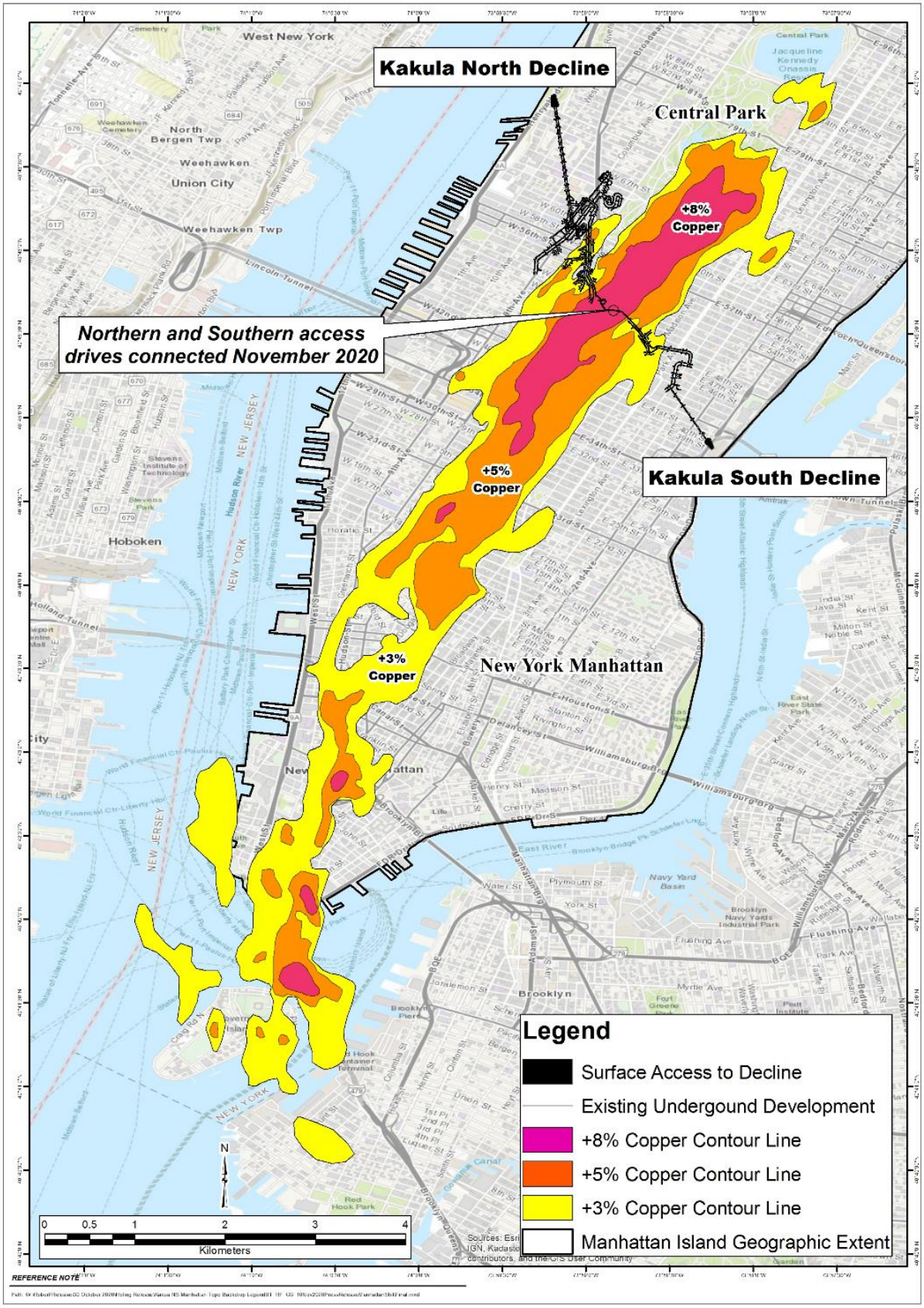


图 3：卡库拉矿床总长度 13.3 公里，重叠在伦敦地图上显示。

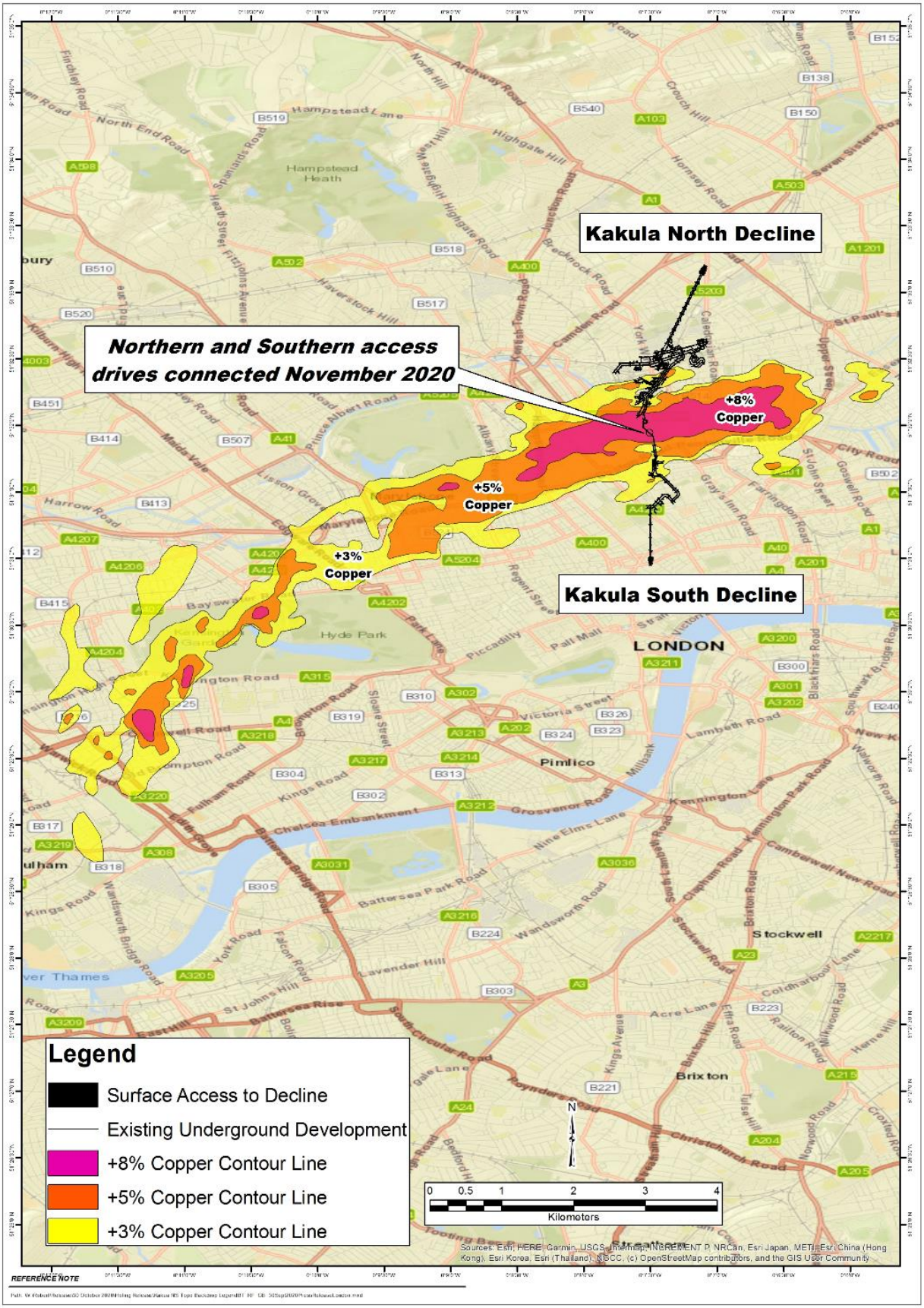
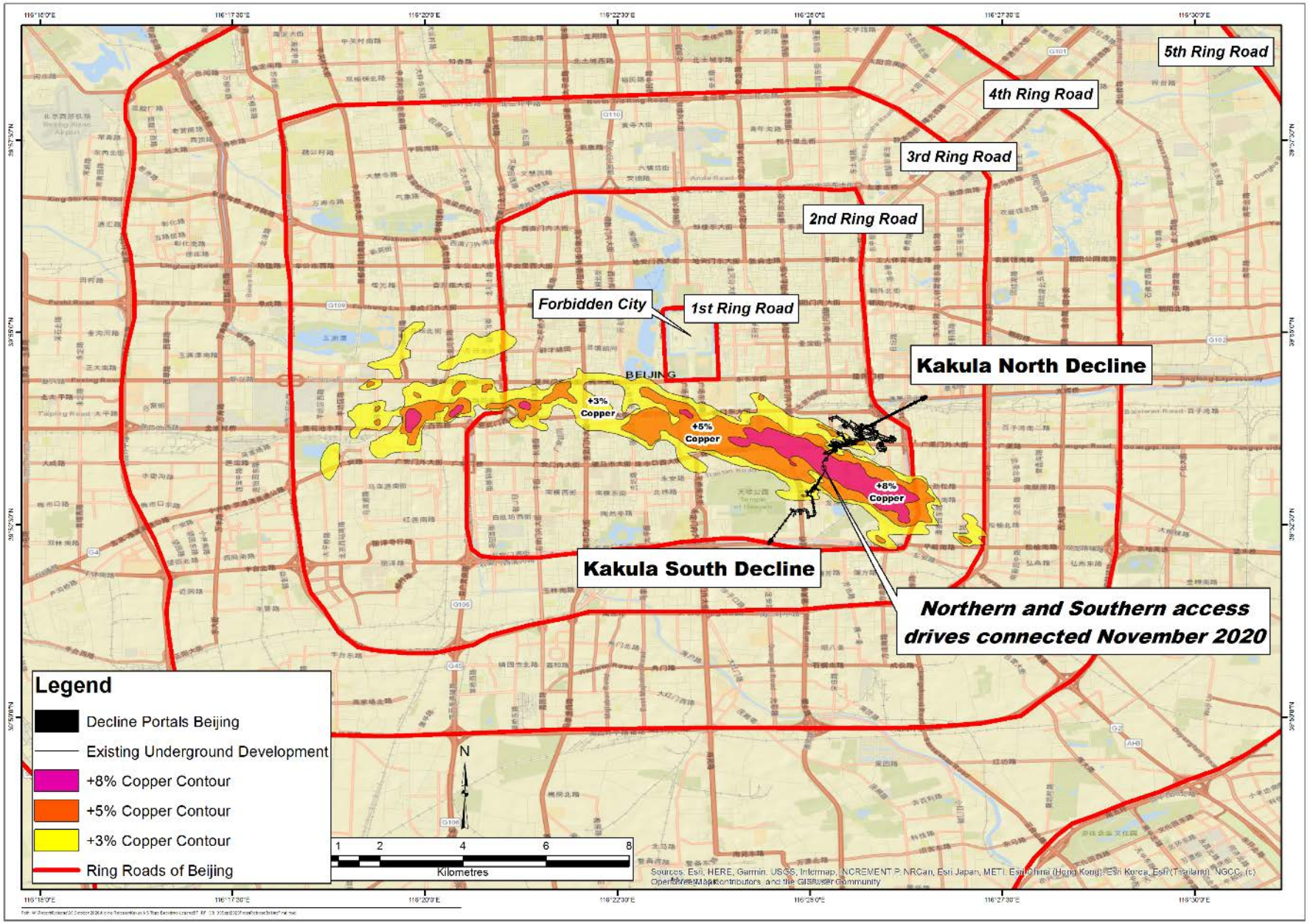


图 4：卡库拉矿床总长度 13.3 公里，重叠在北京地图上显示。



卡莫阿-卡库拉铜矿项目是艾芬豪矿业 （占股 39.6%）、紫金矿业集团 （占股 39.6%）、晶河全球（占股 0.8%）及刚果民主共和国政府（占股 20 %）共同持有的合资项目。

两台 220 千伏的变压器于本周初运抵卡库拉矿场。每台变压器重 85 吨，是第一序列 380 万吨/年作业的最后主要设备。变压器在卡库拉变电站完成安装后，将从国家电网获得清洁、可再生的水电能源。

关于卡库拉矿山变电站的变压器到达现场和进行安装的简短快放视频，可通过此链接观看：https://vimeo.com/477680792/5567936d3f

关于艾芬豪矿业

艾芬豪矿业是一家加拿大的矿业公司，目前正推进旗下位于南部非洲的三大合资企业项目：位于刚果的卡莫阿-卡库拉（Kamoa-Kakula）铜矿和位于南非的普拉特瑞夫（Platreef）钯-铂-镍-铜-铑-金矿的大型机械化地下矿山开发工程，以及同样位于刚果、久负盛名的基普什（Kipushi）锌-铜-锗-银矿的大型重建和改善工程。卡莫阿-卡库拉预计将于 2021 年 7 月实现铜生产，并分阶段进行扩建，预计将会成为全球最大规模的铜生产商之一。卡莫阿-卡库拉和基普什将使用清洁、可再生的水电，并将成为全球每单位金属温室气体排放量最低的矿山之一。同时，艾芬豪正在刚果境内其全资拥有、毗邻卡莫阿-卡库拉项目的西部前沿（Western Foreland）勘探许可区内寻找新的铜矿资源。

合资格人士

本新闻稿中关于卡莫阿-卡库拉项目开发方案的科学或技术性披露已经由史蒂夫·阿莫斯（Steve Amos）审查和批准，他凭借其教育、经验和专业协会会籍被认为是 NI 43-101 标准下的合资格人士。由于阿莫斯先生是卡莫阿项目的负责人，因此他并不符合 NI 43-101 对独立人士的界定。阿莫斯先生已核实本新闻稿所披露的技术数据。

本新闻稿中的其它科学或技术性披露已经由乔治·吉尔克里斯特（George Gilchrist）审查和批准，他凭借其教育、经验和专业协会会籍被认为是 NI 43-101 条款下的合资格人士。由于吉尔克里斯特先生是艾芬豪矿业资源部副总裁，因此他并不符合 NI 43-101 对独立人士的界定。吉尔克里斯特先生已核实本新闻稿所披露的其它技术数据。

艾芬豪已经为卡莫阿-卡库拉项目编制了一份符合 NI 43-101 标准的独立技术报告，该报告可在艾芬豪网站以及 SEDAR 网站上的艾芬豪页面获得，网址为 www.sedar.com：

- 2020 年 10 月 13 日发布的 2020 年卡莫阿-卡库拉综合开发方案，由 OreWin Pty Ltd.、中国瑞林工程技术有限公司、DRA Global、Epoch Resources、Golder Associates Africa、KGHM Cuprum R&D Centre Ltd. 、Outotec Oyj、Paterson and Cooke、Stantec Consulting International LLC、SRK Consulting Inc.以及 Wood plc 编制。

技术报告包括本新闻稿中引用的卡莫阿-卡库拉项目的矿产资源估算的假设、参数和方法等信息，以及本新闻稿中关于科学和技术性披露的数据验证、勘探程序和其他事项的信息。

联系方式

投资者：Bill Trenaman +1.604.331.9834 / 媒体：Matthew Keevil +1.604.558.1034

前瞻性陈述

本新闻稿载有的某些陈述可能构成适用于证券法所定义的“前瞻性陈述”或“前瞻性信息”。该等陈述及信息涉及已知和未知的风险、不明朗因素和其他因素，可能导致本公司的实际业绩、表现或成就、其项目或行业的业绩，与前瞻性陈述或信息所表达或暗示的任何未来业绩、表现或成就产生重大差异。该等陈述可通过文中使用“可能”、“将会”、“会”、“将要”、“打算”、“预期”、“相信”、“计划”、“预计”、“估计”、 “安排”、“预测”、“预言”及其他类似用语，或者声明“可能”、“会”、“将会”、“可能会”或“将要”采取、发生或实现某些行动、事件或结果进行识别。这些陈述仅反映本公司于本新闻稿发布当日对于未来事件、表现和业绩的当前预期。

该等陈述包括但不限于下列事项的时间点和结果：(i) 关于高品位矿床中心预计铜品位高达 8%以上的陈述；(ii) 关于卡库拉矿山计划于 2021 年 7 月实现第一序列铜生产的陈述；(iii) 关于卡库拉预期将会成为全球品位最高的大型铜矿，初始年处理矿量为 380 万吨，估计投产后前 5 年的平均给矿铜品位达 6.0%以上的陈述；(iv) 关于第一和第二序列总共每年将会生产高达 42.7 万吨铜金属的陈述；(v) 关于独立的研究机构排名显示，一旦项目扩产至 1,900 万吨/年，卡莫阿-卡库拉将成为全世界第二大铜矿山，年度最高铜产量将超过 80 万吨的陈述；(vi) 关于项目将成为全球每单位铜温室气体排放量最低的矿山之一的陈述；(vii) 关于卡库拉-卡索科于投产后的前 5 年期间，铜给矿品位达到平均 6.2%的超高品位，于矿山全寿命 37 年期间，平均铜品位达到 4.5%的陈述；(viii) 关于卡库拉-卡索科预计于投产后前 10 年的平均年产量达 33.1 万吨铜金属，矿场现金成本每磅铜 0.55 美元，总现金成本每磅铜 1.23 美元，并于第 4 年达到年产量 42.7 万吨铜金属的陈述；(ix) 关于卡库拉西部计划将成为卡莫阿-卡库拉的第三个开发矿山，矿山寿命约 16 年的陈述； (x) 关于卡库拉预计将会生产铜品位约 57%的极高品位铜精矿，且含砷量极低的陈述；以及(xi) 关于以现时铜交易价格约每吨 7,000 美元计算，卡库拉两个首采区生产的铜精矿的可售价值已高于卡莫阿-卡库拉第一和第二序列生产所需资本开支估算的陈述。

此外，卡库拉最终可行性研究、卡库拉-卡索科预可行性研究以及卡莫阿-卡库拉初步经济评估的所有结果，构成了前瞻性陈述或信息，并包括内部收益率的未来估算、净现值，未来产量、现金成本估算、建议采矿方案和方法、矿山寿命估计、现金流预测、金属回收率、资本和运营成本估算，以及项目分期开发的规模和时间点。另外，对于与卡莫阿-卡库拉项目开发有关的特定前瞻性信息，公司是基于某些不确定因素而作出假设和分析。不确定因素包括：(i) 基础设施的充足性；(ii) 地质特征；(iii) 矿化的冶金特征；(iv) 发展充足选矿产能的能力；(v) 铜价格；(vi) 完成开发所需的设备和设施的可用性；(vii) 消耗品和采矿及选矿设备的费用；(viii) 不可预见的技术和工程问题；(ix) 事故或破坏或恐怖主义行为；(x) 货币波动； (xi) 法例修订；(xii) 合资伙伴对协议条款的遵守情况；(xiii) 熟练劳工的人手和生产率；(xiv) 各政府机构对矿业的监管；(xv) 筹集足够资金以发展该等项目的能力；(xiv) 项目范围或设计更变；以及(xv) 政治因素。

前瞻性陈述及信息涉及重大风险和不确定性，故不应被视为对未来表现或业绩的保证，并且不能准确地指示能否达到该等业绩。许多因素可能导致实际业绩与前瞻性陈述或信息所讨论的业绩有重大差异，包括但不限于“风险因素”以及本新闻稿其他部分所指的因素，以及有关部门实施的法律、法规或规章或其不可预见的变化；与本公司签订合约的各方没有根据协议履行合约；社会或劳资纠纷；商品价格的变动；以及勘探计划或研究未能达到预期结果或未能产生足以证明和支持继续勘探、研究、开发或运营的结果。

虽然本新闻稿载有的前瞻性陈述是基于本公司管理层认为合理的假设而作出，但本公司不能向投资者保证实际业绩会与前瞻性陈述的预期一致。这些前瞻性陈述仅是截至本新闻稿发布当日作出，而且受本警戒性声明明确限制。根据相应的证券法，本公司并无义务更新或修改任何前瞻性陈述以反映本新闻稿发布当日后所发生的事件或情况。

由于公司在 2020 年第三季度管理层讨论和分析和当前年度报告中“风险因素”部分所列的因素，公司的实际业绩可能与这些前瞻性陈述中预期的业绩有重大差异。