

2021 年 9 月 30 日

卡莫阿-卡库拉 I 期选厂 9 月份处理约 32 万吨矿石，
铜品位 6.0%，超过设计稳态产能



截至 9 月 20 日月度铜产量再创新高达 16,010 吨



截止 2021 年 9 月 20 日共生产超过 46,750 吨铜



2021 年生产指导目标的精矿含铜金属上调至 85,000 至 95,000 吨
浮选精矿铜品位及选厂平均浮选回收率分别上升至 55.7% 及 85.1%，
即将达到设计产能



II 期选厂的建设现已完成过半



9 月份采出 38.4 万吨矿石，铜品位 5.58%，
包括采自卡库拉矿床中心的 14.1 万吨矿石，铜品位高达 7.32%



地表矿石堆场已储备矿石 366 万吨，铜品位 4.73%，
含有超过 17.3 万吨的铜金属

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) 欣然宣布，卡莫阿-卡库拉 (Kamoa-Kakula) I 期年处理矿石 380 万吨选厂持续超计划推进，9 月份处理矿石量达 **319,795 吨**，高于月度设计产能的 316,667 吨，平均入选铜品位达 **6.0%**。

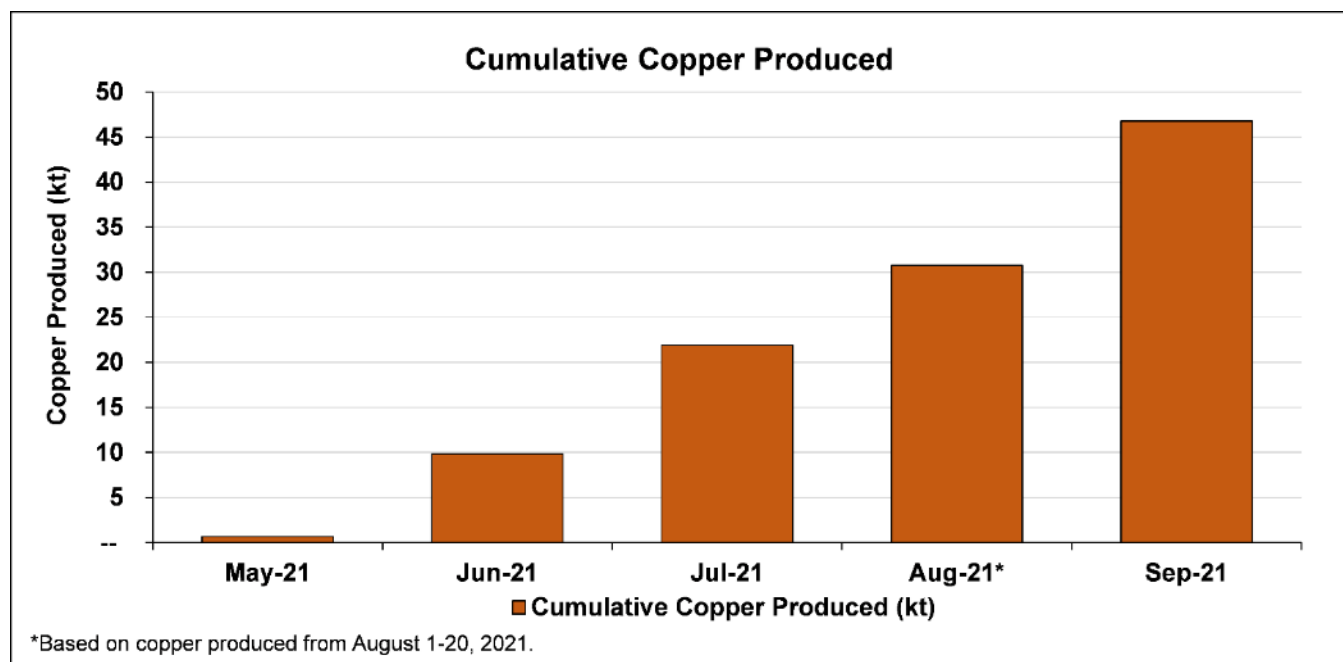
截至 9 月 20 日月度，也即卡莫阿铜业的第 4 个完整生产月，共生产精矿含 **铜金属 16,010 吨** (已过滤)，且 16,503 吨已进行浮选程序，创下全新月度记录，且即将达到 I 期目标产量每月 16,666 吨或每年 20 万吨铜。在精矿浓密机和过滤机入选槽中的滤铜和浮铜量相差约 500 吨。

平均浮选铜精矿品位从 8 月份约 48% 上升至 9 月份的 **55.7%**。截至 2021 年 9 月 20 日迄今生产精矿含 **铜金属达 46,764 吨**，已运至位于科卢韦齐近郊的卢阿拉巴铜冶炼厂或出口到国际市场。

浮选铜回收率从8月份平均83%上升至9月份平均**85.1%**。I期选厂设计稳产的铜回收率约86%，但视入选品位有所浮动。

选厂于9月12日创造**88.3%**的单日铜回收率新纪录，并于9月15日单日生产**721吨**铜。报告期后，选厂于9月27日再创纪录，单日处理矿石量达**12,596吨**，并破碎**14,778吨**矿石。

图表1：2021年5月至2021年9月20日期间的累计铜产量。8月份总计已作调整，以反映截至2021年8月20日(新的月度报告截算日期)的累计铜产量。



卡莫阿铜业首席执行官马克·法伦 (Mark Farren) 评论9月份的运营表现说：“卡莫阿-卡库拉团队日夜奋进、全力以赴使I期选厂实现稳态产能。我们对于9月份的表现非常满意，矿石产量已超越稳态产能，且铜回收率和月度铜产量也即将达到设计稳态产能。”

“我们在I期的选矿流程作出了一些额外的调整，以提升选厂在下一季度的产能。这些调整同时将纳入II期的选矿流程，使我们能够于2021年实现生产指导目标80,000 至 95,000 吨的较高铜产量，也使我们有信心将生产指导目标上调到85,000 至 95,000 吨。”

“从卡库拉和卡索科矿山采出的矿石量维持在 38.4万吨的水平。采矿团队发展成熟，强劲表现持续超越预期。我们拥有一支积极进取、技艺高超的刚果矿工队伍，将全力加快II期和后续扩建的采矿作业。更令人鼓舞的是，II期选厂的建设工程进展顺利，定能在预算之内超计划提前完工。”

艾芬豪对于卡莫阿-卡库拉项目在2021年生产精矿含铜金属的生产指导目标已上调为**85,000至95,000吨**。上述数字均以100% 项目权益统计。报告的精矿含铜金属量未考虑冶炼协议中的损失或扣减。指导目标假设项目投产后将按之前的披露持续实现产量爬坡。

项目在9月份首三天已完成了I期选厂的性能保证测试。测试要求选厂在72小时内连续以设计稳态产能或更高的速度破碎和磨矿。

卡莫阿-卡库拉项目新增的精矿过滤机安装在I期过滤机旁。项目正全力加快新增过滤机的投产，将可充分发挥超越设计产能的入选铜品位和矿石处理量优势。新增精矿过滤机预计于2021年10月初全面投产，这将使I期选厂的精矿产量得到扩大，超越I期设计产能的年产量（约20万吨铜精矿）。

点击观看卡莫阿-卡库拉铜产爬坡以及当地卢阿拉巴铜冶炼厂的粗铜生产： <https://vimeo.com/618907781/0e2fd0ca11>

II期选厂整体已完成50%以上，目前正重点推进钢结构、机械、管道和钣金的安装

II期380万吨/年选厂施工进展顺利，项目整体已完成50%以上；工程设计和采购工作基本上已完工，且加工已完成86%。土木工程已完工，目前正重点推进钢结构以及钣金和设备的安装。一台载重400吨的起重机（刚果(金)最大型的起重机）已运抵现场，并已开始吊装尾矿浓密机，其后将用于进行球磨机、球磨机外壳、齿轮和球磨机底板的安装。

大部分钢结构（共2,193 吨）和钣金（共570 吨）已运达现场，而大部分管道（共18,644 米）则在运送途中。一条6公里长的尾矿回水管道已运抵现场，且将近完成安装。超过418辆装载II期工程设备和材料的卡车已抵达现场，另外49辆卡车在运送途中。II期选厂将按计划于2022年第三季度完成。

I期回填厂的带料试车工作进展顺利，超过7,250立方米的回填膏体已被泵送至卡库拉矿山的井下试采场。

点击观看卡莫阿-卡库拉项目的II期建设工程，包括球磨机、浮选机和尾矿浓密机吊装：

视频1： <https://vimeo.com/616144971/c0c90f41cf>

视频2： <https://vimeo.com/616147092/a718a29b98>

II期球磨机的安装正在全速推进。



II期选厂首批6台浮选机已安装完成，II期球磨机 (背景) 的安装正在进行中。



施工团队成员在II期球磨机的一个外壳前。



II期的二段筛分给矿机吊装。



技工Kabuanga Clement 在II期高压辊磨矿仓的通道内安装安全栏。



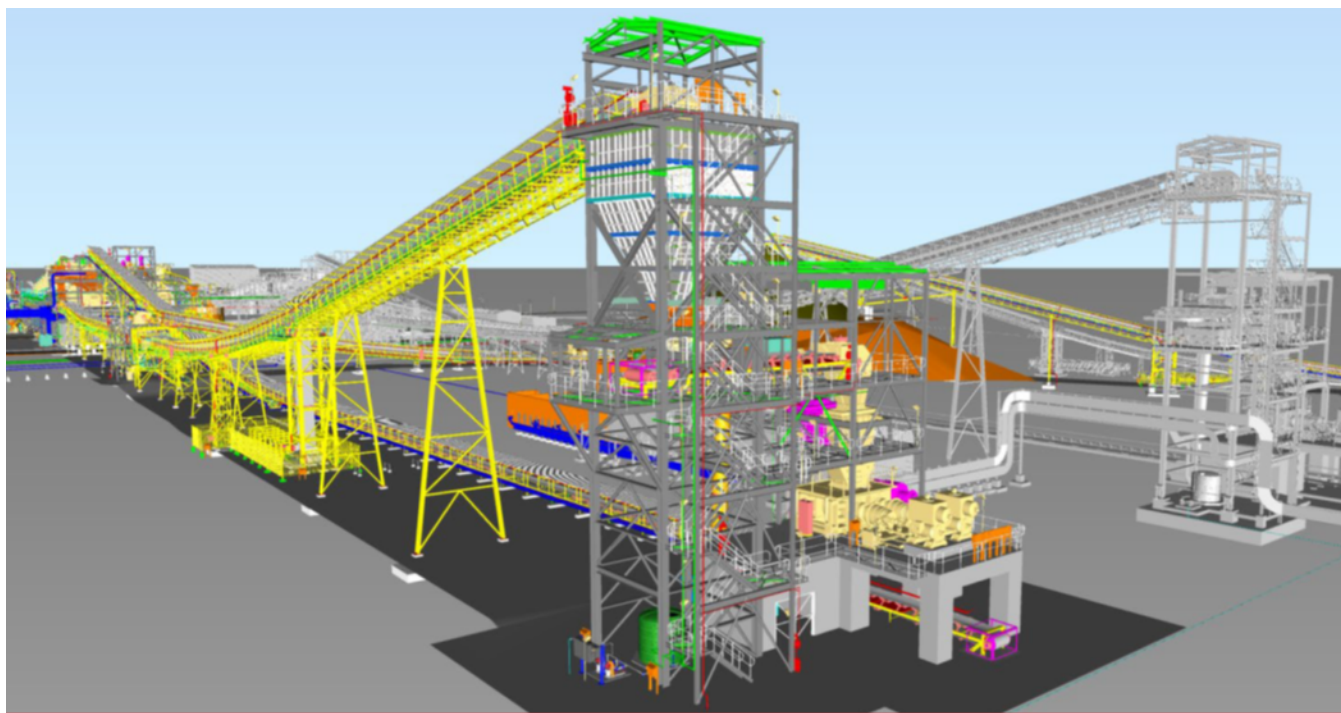
建筑部秘书Nadege Santos (左) 及实习建筑工程师 Doralie Kona 在II期选厂前。



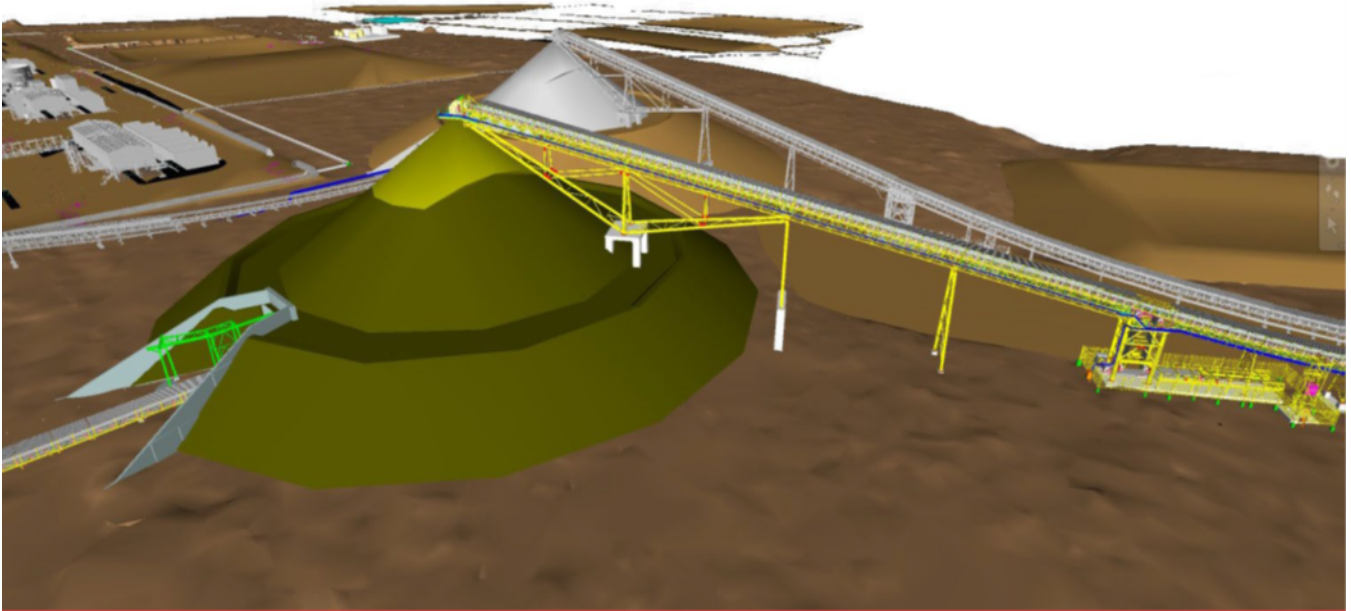
施工中的II期浮选机及旁边I期浮选机的三维示意图，下图显示了II期浮选机当前的施工进度 (已完成 52%)。



施工中的II期高压辊磨机厂房及旁边已运行的I期高压辊磨机厂房的三维示意图，下图显示了II期厂房当前的施工进度 (已完成 54%)。



施工中的II期高压辊磨机厂房及旁边已运行的I期高压辊磨机厂房的三维示意图，下图显示了II期厂房当前的施工进度 (已完成 71%)。



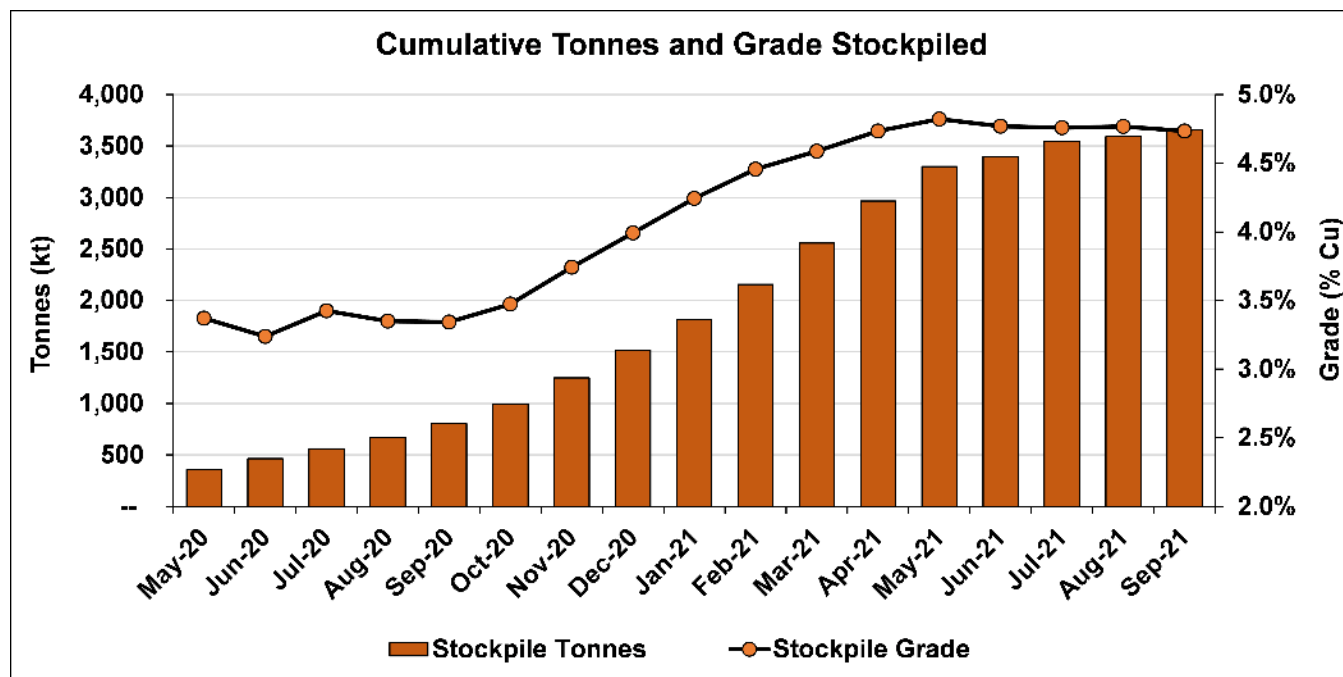
采矿作业持续超计划推进，扩大地表堆矿

8月21日至9月20日期间采出了**38.4万吨矿石**，**铜品位5.58%**，其中包括在卡库拉矿床高品位中心采出**14.1万吨矿石**，**铜品位高达7.32%**，以及在卡索科矿山采出的**3.6万吨矿石**，**铜品位4.89%**。

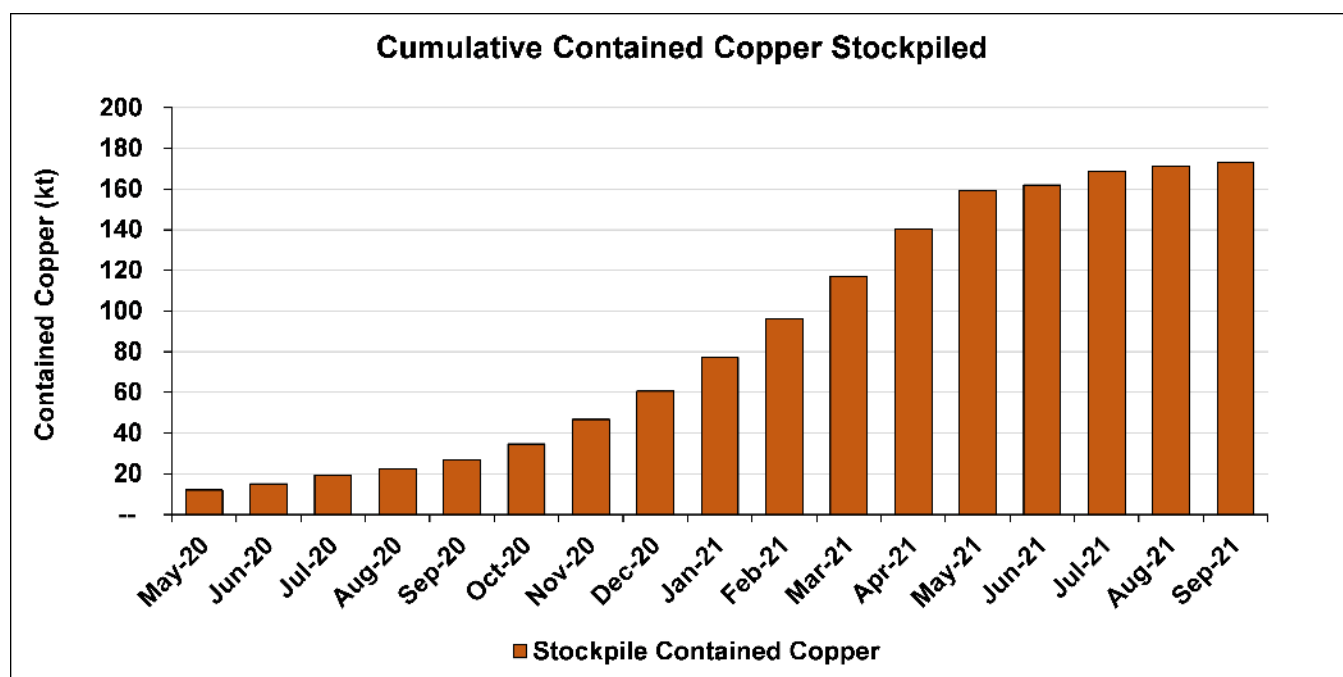
项目地表堆场已储备了约**366万吨**高品位和中品位矿石，平均**铜品位4.73%**。截至8月底，地表堆场所含铜金属量累计已超过**17.3万吨** (当前铜价约9,200美元/吨)。

9月份开始从卡库拉南斜坡道附近的地表堆场将高品位矿石直接运送到I期选厂或卡库拉北斜坡附近道的主堆场。

图表2：2020年5月至2021年9月期间卡库拉和卡索科矿山累计堆存矿石量和品位



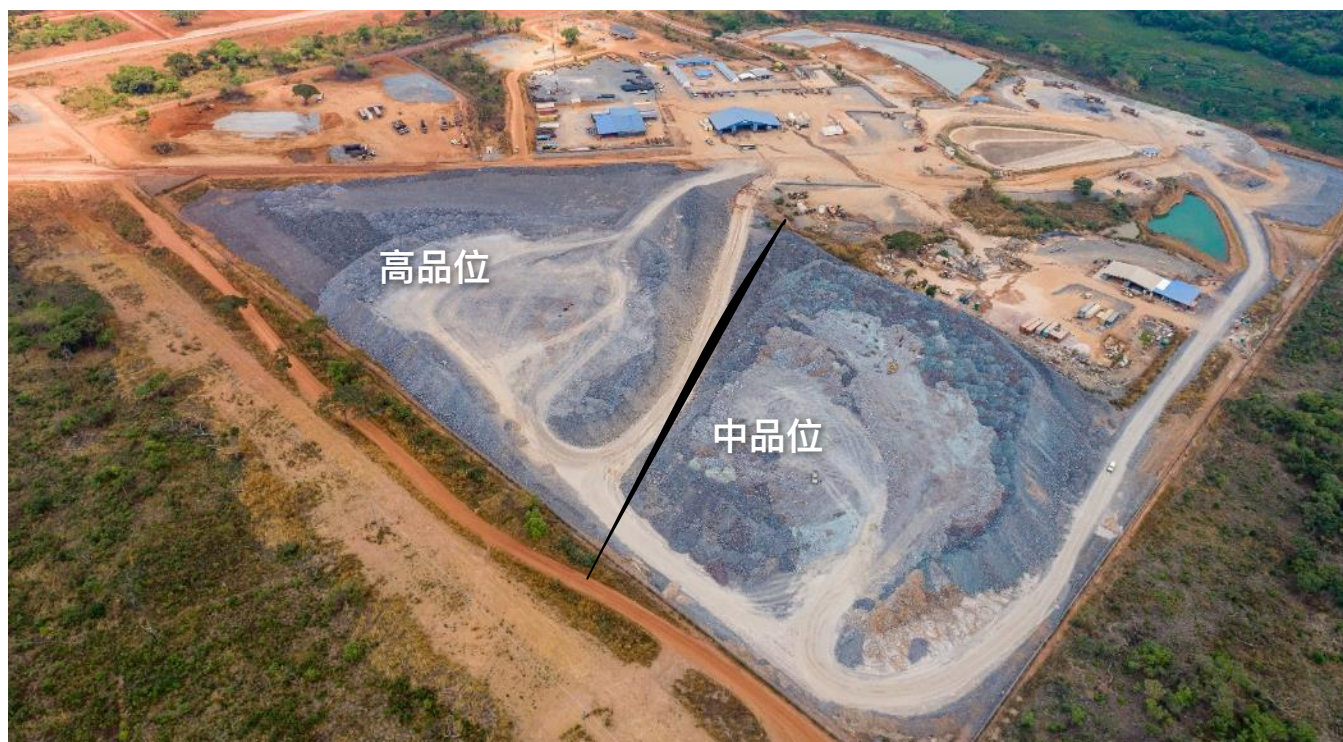
图表3：2020年5月至2021年9月期间卡库拉和卡索科矿山的矿堆铜金属量增长



卡库拉矿山、选厂和卡库拉北斜坡道主堆场 (红圈) 的位置。配矿堆场已储备矿石约**180万吨**，铜品位**5.04%**。



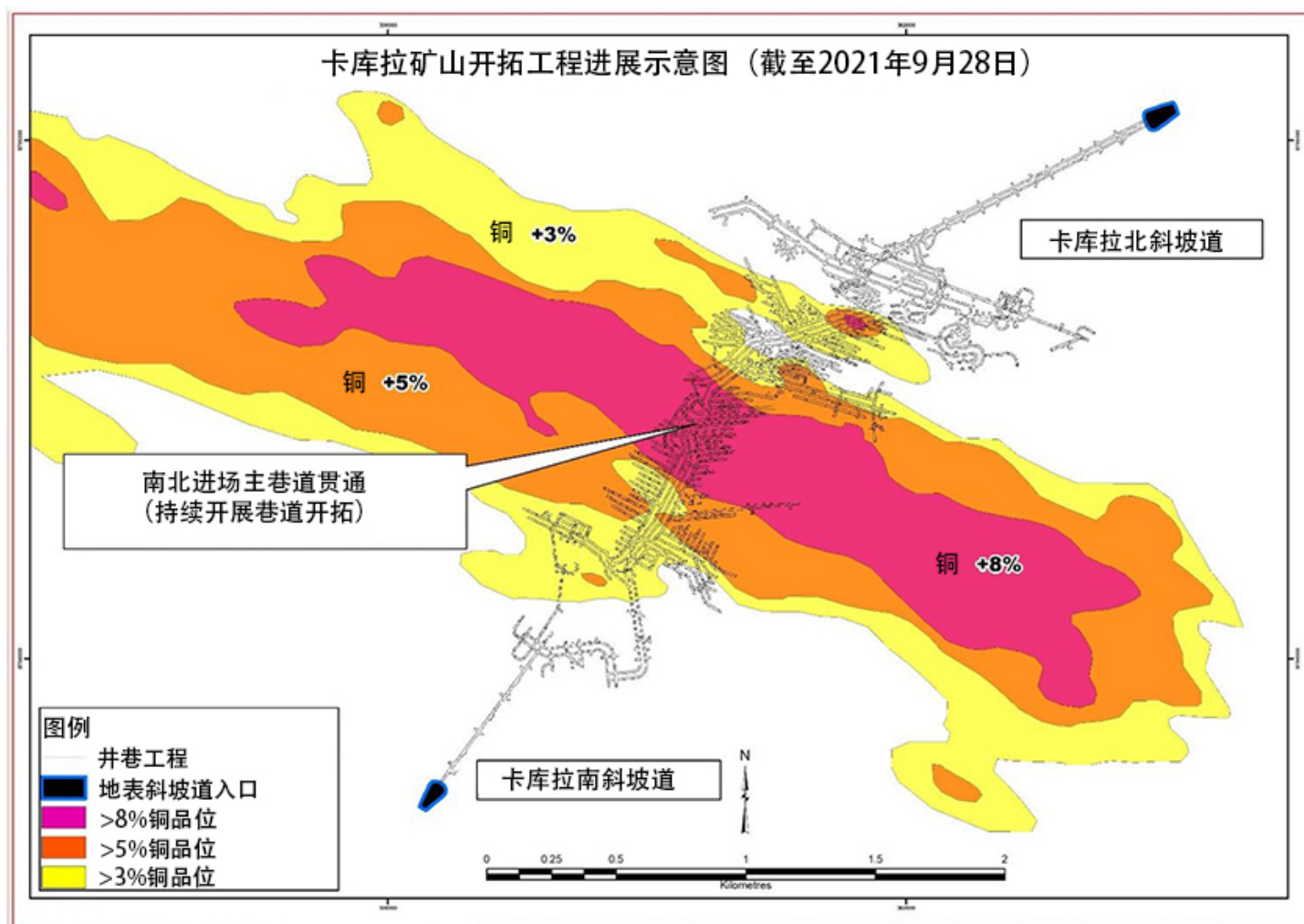
卡库拉南斜坡道和矿石堆场共储备**133万吨矿石**，**铜品位4.65%** (其中包含 **60.2万吨高品位矿石**，**铜品位6.19%**；以及73.2万吨中品位矿石，铜品位3.39%)。



卡索科矿山和矿石堆场共储备**52.1万吨矿石**，**铜品位3.88%** (其中包含 **16.2万吨高品位矿石**，**铜品位5.82%**；以及35.9万吨中品位矿石，铜品位3.00%)。



图1：截至2021年9月28日在卡库拉矿山已完成的开拓工程 (黑色)。



预计卡库拉将成为全球品位最高的大型铜矿山，初期年开采矿石380万吨，预计投产后前5年的平均入选品位超过6.0%，投产后前10年超过5.9%。I期投产后预计每年将生产约20万吨铜，而II期扩建投产后每年将累计生产高达40万吨铜。项目将按计划于2022年第三季度完成II期扩建。根据独立研究机构排名，一旦项目扩大产能至处理1,900万吨/年矿石，卡莫阿-卡库拉将成为全球第二大铜矿山，最高年产80多万吨铜。

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 %) 的合资项目。2020年，加拿大Hatch有限公司对卡莫阿-卡库拉的温室气体强度指标进行了独立审核，确认项目将会成为全球单位铜温室气体排放最低的矿山之一。

加快研究以推进III期采选扩建

正开展研究以加快III期采选扩建，包括设计优化以确定卡莫阿-卡库拉各矿区的采矿产能和成本，包括卡索科矿山的扩建、卡莫阿北区 (包括富矿带) 和卡库拉西区。

研究还将确定III期选厂的最优规模，在2020年9月发布的卡莫阿-卡库拉综合开发方案中曾概述了在380万吨/年规模上进一步扩建。此外，研究还将涵盖英加二期水电站5号涡轮机组升级改造以供应162兆瓦的可再生水电，以及直接粗铜冶炼厂的建设。

优化工作完成后，卡莫阿铜业将进入更详细的工程设计和施工阶段，以加快III期选厂的扩建。

技工Thara Ngoie (左)和Fanfan Kapepe在卡索科新建的泵站安装水泵。



(从左至右) 卡莫阿铜业的Pontien Kalala、Jan Strydom和马克·法伦在卡库拉矿山视察回填料被泵送到首个采空区。矿山约一半的尾矿将与水泥混合，回填料将被泵送至井下用于采空区回填。



Mwadingusha水电站已全面运行，为卡莫阿-卡库拉I期和II期提供充足的清洁能源；卡莫阿铜业的绿色能源焦点目前已转移到英加二期水电站，将为卡莫阿-卡库拉后续扩展供给额外的清洁能源

Mwadingusha水电站的6台新涡轮机已全面与国家电网并网，每台发电机组可产生约13兆瓦的电力，总发电容量约78兆瓦。

卡莫阿-卡库拉的能源公司同意向Mwadingusha水电站提供维护服务，目前刚果(金)国有电力公司SNEL与艾芬豪矿业能源公司正在草拟维护协议。

Mwadingusha水电站修缮项目最近在卢本巴希举行的2021年刚果(金)能源会议上获颁发“年度最佳公私合作项目”奖项。该会议由刚果(金)商业联合会 (Federation des Enterprise du Congo) 主办。

艾芬豪矿业的Louis Watum (左)和SNEL首席执行官Bosco Kayombo (右) 获刚果(金)副总统Eve Bazaïba (中)颁发“年度最佳公私合作项目”奖项。



卡莫阿-卡库拉的能源公司于2021年8月初与SNEL 扩展现有的融资协议，在英加二期水电站进行5号涡轮机组的升级工程。瑞士洛桑的Stucky公司和领先工程集团德国海登海姆的福伊特水电 (Voith Hydro) 从2021年6月起负责界定项目的修缮范围并开展技术性考察。5号涡轮机组升

级工程的承包商福伊特曾成功地修复了毗邻英加一期水电站的两台涡轮发电机，该项目由世界银行提供资金。

升级工程的前期工作正在进行中，包括在5号涡轮机组周边范围清除沙石，这将使工程团队能够顺利完成界定项目范围的工作。艾芬豪预计快将就5号涡轮机组的升级工程提供最新的成本估算，以及工程的时间点和预计完工日期。

预计5号涡轮机组将产生162兆瓦的可再生水电，为卡莫阿-卡库拉铜矿项目及冶炼厂提供长期的稳定电力以配合日后的扩建计划。

卡莫阿铜业继续与各方合作，为员工及矿山运营社区的居民接种COVID-19 新冠疫苗

卡莫阿-卡库拉矿山成功以防疫、防控及降低风险为重点，应对COVID-19疫情。项目进行大规模的检测，加上重点实施防疫措施，确保能够及早发现确诊个案并即时进行隔离和治疗，以降低交叉感染的风险。项目将继续保持高水平的日常风险管理，以防止日后出现确诊个案。

在刚果(金)政府、联合国儿童基金会和其他利益相关方的支持下，卡莫阿铜业已于2021年6月完成第一轮COVID-19 新冠疫苗接种。根据刚果(金)政府的疫苗接种计划，卡莫阿-卡库拉的第二轮COVID-19新冠疫苗接种已于8月中开始，将为所有卡莫阿铜业的员工、承包商和矿山运营社区居民注射第二剂疫苗。

卡莫阿COVID-19医院的主医疗大楼正在扩建升级且进展顺利，在有需要时继续为患者提供治疗。卡莫阿-卡库拉经验丰富的医生和护士，在世界领先的紧急响应及医护团队的支援下，利用最新技术进行治疗。

随着疫情的变化，卡莫阿医院的医疗队伍将继续审核和更新其疫情防控方案，并确保在应用新医疗技术之前进行审查，以保护员工和社区成员的安全和健康。

一只黄嘴鸢在卡莫阿-卡库拉矿山的上空飞翔。卡莫阿铜业致力于成为负责任的环境监管者，协助保护矿区一带的动植物和生物多样性。



卡莫阿铜业的资深社区关系主任Alice Mboy 在 Muvunda 小学毕业典礼上向学生颁发奖状。这所在Muvunda村新建的学校是卡莫阿铜业的一个社区项目，旨在为卡莫阿-卡库拉附近的家庭提升教育机会。



合资格人

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。由于阿莫斯先生是卡莫阿铜业的项目负责人，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。

本新闻稿中关于矿堆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。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关于矿堆的其它技术数据。

本新闻稿所载的矿堆品位估算值是基于从地表矿堆供给选厂物料的大样以及从最近开展的垂直剖面刻槽取样。刻槽取样的样品大约每15米在整个垂直剖面上使用手持式切割机按1米垂直间隔进行采样，收集100-150克重的样品。在项目现场实验室磨样加工后，使用便携式XRF (pXRF) 仪器进行分析。除了商业实验室利用4酸消解和ICP-OES进行分析之外，卡莫阿铜业也经常使用pXRF分析钻孔岩芯中的铜含量。该数据表明，pXRF结果可用于品位控制和原矿取样。由于四舍五入，本新闻稿所载数字的相加可能与总和不符。

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、勘查程序和其他事项的信息。

关于艾芬豪矿业

艾芬豪矿业是一家加拿大的矿业公司，正在推进旗下位于南部非洲的三大合资项目：位于刚果民主共和国的卡莫阿-卡库拉铜矿和位于南非的普拉特瑞夫 (Platreef) 钶-铈-铂-镍-铜-金矿的大型机械化地下矿山开发工程；以及同样位于刚果民主共和国、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-卡库拉铜矿项目于2021年5月实现铜精矿生产，未来将分阶段进行扩建，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，并将成为世界上每单位金属温室气体排放量最低的矿山之一。艾芬豪矿业已作出承诺，卡莫阿-卡库拉铜矿将会在电、氢和混合技术的大型地下采矿设备可供商业使用时尽快引入采矿作业，致力实现净零运营温室气体排放（范围一和二）。同时，艾芬豪正在刚果民主共和国境内、毗邻卡莫阿-卡库拉项目的西部前沿 (Western Foreland) 探矿权内寻找新的铜矿资源。

联系方式

投资者：比尔·特伦曼 (Bill Trenaman)，电话：+1.604.331.9834 / 媒体：马修·基维尔 (Matthew Keevil)，电话：+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证券法所订议的"前瞻性陈述"或"前瞻性信息"。这些陈述及信息涉及已知和未知的风险、不明朗因素和其它因素，可能导致本公司的实际业绩、表现或成就、项目或行业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。这些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) 关于艾芬豪的生产指导目标预计卡莫阿-卡库拉项目在2021年生产精矿的含铜金属量上调至85,000至95,000吨的陈述；(ii) 关于项目在进行II期开发时，卡库拉选厂扩大至760万吨/年的产能需求，预计于2022年第三季度实现投产的陈述；(iii) 关于卡库拉矿山预期将会成为全球品位最高的大型铜矿，初始年处理矿石380万吨，预计投产后前5年的平均入选铜品位达6.0%以上、投产后前10年达5.9%的陈述；(iv) 关于卡莫阿-卡库拉I期投产后预计每年将生产约20万吨的铜，而I期和II期投产后每年将累计生产高达40万吨铜的陈述；(v) 关于根据独立研究机构排名，一旦项目扩大产能至1,900万吨/年，卡莫阿-卡库拉将成为全球第二大铜矿山，年度最高铜产量将超过80万吨的陈述；(vi) 关于卡莫阿-卡库拉项目将会成为全球每单位铜的温室气体排放量最低矿山之一的陈述；(vii) 关于卡莫阿-卡库拉I期选矿流程作出了一些额外的调整，使卡莫阿-卡库拉能够于2021年实现生产指导目标80,000至95,000吨的较高铜产量的陈述；(viii) 关于矿山约一半的尾矿将被泵送回地下的陈述；以及(ix) 关于英加二期水电站5号发电机组升级后将产生162兆瓦的可再生水电，为卡莫阿-卡库拉铜矿项目及冶炼厂提供长期的稳定电力以配合日后扩建计划的陈述。

此外，卡库拉最终可行性研究、卡库拉-卡索科预可行性研究和卡莫阿-卡库拉初步经济评估的所有结果均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、建议开采计划和方法、矿山服务年限、现金流量预测、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) 矿化的选冶特征；(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) 合资企业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；(xvi) 项目范围或设计变更；以及(xvii) 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公司管理层认为合理的假设而作出，但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，而且受本警示声明明确限制。根据相应的证券法，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2021年第二季度的管理层讨论和分析和当前年度信息表中“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。