

2019年11月8日

**艾芬豪矿业公布2019年第三季度经营业绩及
矿产开发和勘探活动回顾**

**艾芬豪矿业和紫金矿业合资位于刚果的Kakula铜矿开发进展理想
将按计划于2021年第三季度实现首期投产**

**Kakula的选厂产能将从年矿石处理量300万吨提升26%至380万吨
此举将大幅增加预期的首期铜产量**

**Kakula将调配额外的开采人员
增加生产前的矿石储备并加快选矿厂第二阶段开发的扩展**

**Kakula的初期资本成本目前估计上升18%至13亿美元
已计入扩大的厂房产能、额外采矿团队和前期矿石储备**

**Kamoa-Kakula最新的高品位勘探区 —
Kamoa北部特高品位地带目前正进行初步矿产资源估算
和范围研究的测试工作**

**钻孔工程将艾芬豪全资拥有的Western Foreland许可范围内
新的Kamoa远北勘探范围延伸至少800米，并且沿走向依然开放**

**加拿大多伦多 — 艾芬豪矿业 (TSX: IVN; OTCQX: IVPAF) 今天公布其截至2019年9月30日止的
季度财务业绩。除非另有指明，所有数字均以美元计算。**

艾芬豪矿业是一家加拿大的矿业公司，目前正推进其位于南部非洲的三大矿产开发项目：位于南非的Platreef钯-铂-镍-铜-金-铑矿勘探区；位于刚果民主共和国（以下简称“刚果”）的Kamoa-Kakula铜矿勘探区；以及同样位于刚果、历史悠久的Kipushi锌-铜-铅-锗矿重大改善工程。本公司继续在其全资拥有、毗邻Kamoa-Kakula开采许可范围的Western Foreland勘探许可范围，寻找新的铜矿勘探区。

重点：

- 中信金属非洲投资有限公司（以下简称“中信金属非洲”）以 6.12 亿加元（约 4.59 亿美元）
第二次入股艾芬豪矿业，已于 2019 年 8 月 16 日以 3.98 加元/股的价格成功完成交割。
本次交易也是艾芬豪与中信金属长期战略性合作的重要里程碑，实现了中信金属在不到

一年的时间内向艾芬豪矿业累计投资超过 **10** 亿美元。同日，中信金属副总经理马满福先生被提名为艾芬豪矿业的董事会成员，至此董事会的 **11** 个席位中，由中信金属提名任命的成员已增至 **3** 位。

- **2019 年 8 月 16 日**，艾芬豪 **Kamoa-Kakula** 项目合资公司的合作伙伴-紫金矿业集团股份有限公司 (以下简称“紫金矿业”)，以相同价格 **3.98** 加元/股行使其反稀释权，并已完成交割，为艾芬豪公司层面进一步注资 **6,700** 万加元 (约 **5,000** 万美元)资金。**2019 年 6 月 28 日**，紫金矿业董事长陈景河先生已被任命为艾芬豪董事局成员。
- 中信金属非洲和紫金矿业分别与艾芬豪矿业签署了长期股权停滞协议，协议分别约束了各方可购买的最大股份数量：其中中信金属非洲的限额股比为 **29.9%**，有效期至 **2023 年 1 月 8 日**。紫金矿业的限额股比原先为 **9.9%**，有效期至 **2026 年 12 月 7 日**。在停滞协议期满后，各方可与艾芬豪矿业在协商一致的基础上进行额外股份的收购。艾芬豪矿业于 **2019 年 10 月 8 日**公布的重新调整交易完成后，紫金矿业根据其静止协议可持有艾芬豪矿业的最高所有权将会调高至 **13.88%**，但停滞协议的期限将维持不变 (**2026 年 12 月 7 日**)。
- **2019 年 10 月 8 日**，艾芬豪与紫金公布了最新任命的项目公司运营管理团队，该团队的主要职责为推动 **Kamoa-Kakula** 进入商业化生产阶段。艾芬豪矿业的前任运营执行副总裁 **Mark Farren** 被任命为 **Kamoa-Kakula** 铜矿项目合资公司的首席执行官。紫金矿业的陈勇博士将加入 **Kamoa-Kakula** 的新管理团队并担任首席运营官，与 **Farren** 先生携手推进项目的投产。
- 同时，艾芬豪的刚果业务董事总经理 **Louis Watum** 被任命为 **Kamoa Copper SA** 的董事局主席，以进一步提升艾芬豪的开发和运营能力。**Kamoa Copper SA** 为 **Kamoa-Kakula** 的项目公司，是艾芬豪矿业与紫金矿业、**Crystal River** 及刚果民主共和国政府合资的刚果本地项目运营公司。南非矿业翘楚 **Warwick Morley-Jepson** 被任命为艾芬豪的新任首席运营官，接手 **Farren** 先生的工作职能。
- **2019年7月29日**，艾芬豪公布了在**Kamoa-Kakula**开采许可范围以北、其全资拥有的**Western Foreland**勘察许可范围进行的钻探工作，并发现了**Kamoa**以北偏远区域接近地表且高品位的铜矿带在该探矿权范围内延伸至少**400**米。随后追加的钻孔工程使该强矿化带长度延伸至**800**米以上。年初至今，在此新发现的高品位靶区内已完成了**16**个钻孔，钻孔冶金试验有待进行分析。
- **2019年7月29日**，艾芬豪公布了在**Kamoa-Kakula**最新发现的高品位勘探区—**Kamoa**北部**Bonanza**特高品位地带的**19**个新钻孔的分析结果，记录了多处见矿厚度宽大且铜品位超过**10%**的钻孔，其中包括勘探区中央范围某**15.5**米见矿，铜品位高达**13.80%**的钻孔。目前的工作主要围绕着**Bonanza**区域的初步矿产资源量估算，以及采矿设计前所需的岩土地质、水文地质和冶金选矿试验工作。
- **Kamoa**北部的**Bonanza**地区的特高品位硫化铜矿化点，被东西走向的矿体控制，航磁影像可见该矿体轮廓纵深至二十公里长，并沿西向延伸至艾芬豪矿业全资拥有的**Western Foreland**勘探许可范围边缘。

- 作为 **Kamoa-Kakula** 众多计划开采矿区中的首个 **Kakula** 矿点的开发进度尤为突出。其第一条直通 **Kakula** 矿点高品位原矿带 (铜品位 3%以上)的巷道已经于 8 月底贯通。后续计划巷道将于 10 月下旬延伸至更高品位铜矿带 (铜品位约 6%)。并最终实现向 **Kakula** 矿床中央范围的首采区高品位矿化 (铜品位达 8%以上)掘进。艾芬豪及项目合作伙伴-紫金矿业正在加速推进选矿厂和其他地表基建的土建工程, 且长周期的开采和选矿设备已下达订单。目前, **Kakula** 矿点计划将于 2021 年第三季度生产首批铜精矿。
- 作为 **Kakula** 即将发布的最终可行性研究报告的重要部分: 在基础工程和采购完成后, **Kakula** 选厂的初始产能将从年处理量 300 万吨提升至 380 万吨。2020 年, 为匹配选厂初始产能的提升, 地下采矿人员数量需要从 11 名增加至 14 名, 以确保有足够的开采作业给料。同时投产前原矿储备工作也将同步启动, 包括完成倒拨约 150 万吨矿石量的高品位矿堆和 70 万吨的低品位矿堆(铜品位约 1%至 3%)。以上规划将为选厂迅速完成产能爬坡并保持年处理量 380 万吨稳产提供前提和保证。
- 项目团队近期已完成 **Kakula** 初期的矿山和地下基建、第一座选矿厂及相关地表基建的基础工程设计和成本计算。基于选矿厂于 2021 年第三季度投产的假设前提, 项目的初期资本开支投入的最新估算约为 13 亿美元 (始于 2019 年 1 月 1 日起计算)。**Kamoa-Kakula** 合资项目于 2019 年前九个月的累计资本投入为 1.825 亿美元。
- 目前 **Kamoa-Kakula** 也正在同步进行其他工程和建设活动, 包括为矿山提供清洁水力电源的 **Mwadingusha** 水力发电厂的六台涡轮机以及相关 220 千伏基建的翻新工程、连接矿山场及科卢韦齐机场的永久道路建设工程、项目一期员工宿舍 (可容纳 1,000 名员工和承包商) 的建设工程, 以及选矿厂和其他地表基建的土建工程。
- 2019 年 2 月公布的独立初步经济评估报告显示, **Kakula-Kamoa** 项目具备提升至年产 1,800 万吨产能的潜力。一旦实现该产能, **Kamoa-Kakula** 将会成为全世界第二大铜矿项目, 且可实现峰值产量超过 70 万吨/年的铜精矿含铜。
- 目前, 艾芬豪的工程技术团队正在审核刚果 **Kipushi** 项目重建项目的最终可行性研究报告并已接近完成。该报告在 2017 年 12 月发布的预可行性研究报告的基础上进行了更新和完善。与预可行性研究报告一致, 最终可行性研究报告仍将会以 **Kipushi** “大锌矿带”作为首采区。
- 位于南非的 **Platreef** 矿产开发项目, 项目首个矿井 (一号矿井) 的开拓工程已达到超过地表以下 953 米深度。1 号矿井在 950 米水平巷道工作面的建设开发工作进展顺利, 并计划于 2020 年中完成总深度约为 1,000 米的开拓。
- **Platreef** 项目的 2 号矿井井架的混凝土地基已于七月中旬完工。2 号矿井的井壁内径为十米, 将匹配两台 **Koepe** 提升装置, 其中一台将搭设有四十吨矿石载重提升设置, 提升能力可达每年六百万吨矿石量—位于目前非洲地区所有竖井提升转载能力之首。
- 钯金属价格仍保持持续上涨势头, 并于第三季度创下历史新高, 突破每盎司 1,800 美元。主要是受空气质量及环保相关政策法规的从严, 提高了对用于汽车尾气污染净化装置设备所需金属的需求。价格上升使艾芬豪 **Platreef** 项目的“铂族金属价格指数”攀升至过去数年新高。

- 公司目前正为 **Platreef** 项目研究替代性的初期生产计划方案。如最终可行性研究报告所述，该计划将以大幅减低初期资本开支投入为目标，利用 1 号矿井作为矿场的首采井以加速初期投产进度，并随即释放产能。
- 对于 **Kamoa-Kakula** 铜矿项目于 9 月不幸发生了一宗涉及承包商员工的致命事故，艾芬豪矿业对此深表遗憾。该事故涉及了地表水泥配料厂的一家土木工程承包商。**Kamoa-Kakula** 项目的高管团队与刚果当局合作协同调查。同时 **Kamoa-Kakula** 项目已实施额外安全措施，以防止同类事故再次发生。这是 **Kamoa-Kakula** 项目开发至今首次出现的的人员伤亡事故。该项目已经超过七年半没有发生任何失时工伤个案。
- 2019 年第三季度末，**Kamoa-Kakula**，**Kipushi** 和 **Platreef** 三个项目已分别累计实现 120,501 个，148.8 万个小时，和 214,111 个零实施工伤小时。

主要项目及活动回顾

1. **Platreef** 项目

艾芬豪矿业持有 64% 权益
南非

Platreef 项目由 **Ivanplats (Pty) Ltd.** (以下简称“**Ivanplats**”) 持有，该公司的 64% 权益属于艾芬豪矿业。项目的 26% 权益由 **Ivanplats** 历史上处于不利地位的《全面提高黑人经济实力法案》(以下简称“**B-BBEE**”) 合作伙伴持有，包括二十个当地社区，合共约十五万人、项目员工和当地企业家。2019 年第二季度，**Ivanplats** 在 **B-BBEE** 计分卡的验证评估中达到了第二级贡献者的地位。**Ivanplats** 的 10% 权益由伊藤忠商事株式会社、**Japan Oil, Gas and Metals National Corporation**，以及日挥株式会社等日本财团，分两部分以总投资额 2.9 亿元收购。

Platreef 项目包含厚体的铂族金属、镍、铜和金矿化地下矿床，位于林波波省的布什维尔德火成杂岩地带北部，距离约翰内斯堡东北面约 280 公里以及距离莫科帕内镇约八公里。

在北部，铂族金属矿化体主要位于 **Platreef** 矿内，连续矿化沿着三十多公里走向。艾芬豪的 **Platreef** 项目位于 **Platreef** 南部，由 **Turfspruit** 及 **Macalacaskop** 两个相连的物业组成。位于最北部的 **Turfspruit** 物业，邻近和走向属于英美铂金的 **Mogalakwena** 开采运营群组和物业。

2007 年起，艾芬豪重点发展勘探和开发活动，以确定和扩展 **Platreef** 原本勘探区的下倾延伸范围 (目前名为 **Flatreef** 矿床)，适合高度机械化的地下开采方法。整个 **Flatreef** 范围位于 **Turfspruit** 和 **Macalacaskop** 物业内，属于公司开采许可范围的一部分。

Platreef 项目的职安健管理

于 2019 年第三季度末，**Platreef** 项目达到合共 214,111 个零失时工伤小时，符合南非《矿山健康与安全法》(Mines Health and Safety Act) 及《职业健康与安全法》(Occupational Health and Safety Act) 的准则。不幸的是，2019 年 7 月发生了一宗失时工伤个案，距离项目上次录得的失时工伤个案发生已 14 个月。**Platreef** 项目将继续致力为所有员工、承包商、分包商和顾问提供零伤害的工作环境。

Platreef 项目，展示了一号矿井的井架，以及一号矿井持续进行矿井凿井工程所产生的岩石储备。



Platreef 的其他生产方案

钯金属价格持续上涨创下历史新高，突破每盎司 1,800 元，主要由于空气质量相关规定的收紧，提高了对用于车辆污染控制设备的金属需求所致。价格上升使艾芬豪 Platreef 项目的“一篮子金属价格”跳升至多年新高。

艾芬豪矿业目前正为 Platreef 项目研究其他生产方案，以大幅减低初期资本为目标，利用一号矿井作为矿场的首个生产矿井以加速生产。如最终可行性研究报告所述，计划将以开发一号矿井开采地带为初期目标并尽量提升一号矿井的起吊量，从而提高生产率。

一号矿井目前延伸至地表以下超过 953 米的深度

一号矿井于 2018 年第三季度已成功达到位于地表以下 780.2 米深度的高品位 Flatreef 矿床 (T1 矿化带) 的顶部，现时已延伸至地表以下 950 多米深度。一号矿井矿化体 (T1 和 T2 矿化带) 的厚度为 29 米，铂族金属 (铂金、钯和铑) 及黄金的品位高达 11 克/吨，且含有大量的镍和铜金属。29 米的见矿厚度产生约 3,000 吨矿石，估计含有超过 400 盎司的铂族金属。目前，矿石已送往地表储备作冶金采样用途。

750米水平和850米水平的矿井站已经完成，目前正进行950米水平矿井站的建设工程。950米水平的北面平巷正进行建设工程，以提供临时避险处及作岩石处理安排，促进一号矿井的前期开发。

矿井底部的总深度已被更改至地表以下 1,000 米，以应付开采年限期间的长期溢矿安排。预计将于 2020 年中达到计划总深度。这三个矿井站将会提供初步通往高品位矿体的地下通道，使矿产开发与二号矿井的建设工程得以同步进行。

采矿工程师 **Tumelo Maselela** 正在标记爆破孔的位置，为下一轮的钻孔工程作准备。



凿岩机操作员准备在 950 米水平矿井站为下一次开发爆破钻探爆破孔。



二号矿井箱形挖槽和混凝土地基已于七月完工

距离一号矿井东北面约一百米，二号矿井将会拥有十米的内部直径及设有混凝土内层，并且计划凿井工程将会达到地表以下 1,104 米的总深度。二号矿井将会设有两座 **Koepe** 提升装置，其中一座设有四十吨的起吊矿兜，起吊总量可达每年六百万吨矿石，相比非洲所有矿场拥有最大的单一起吊量。

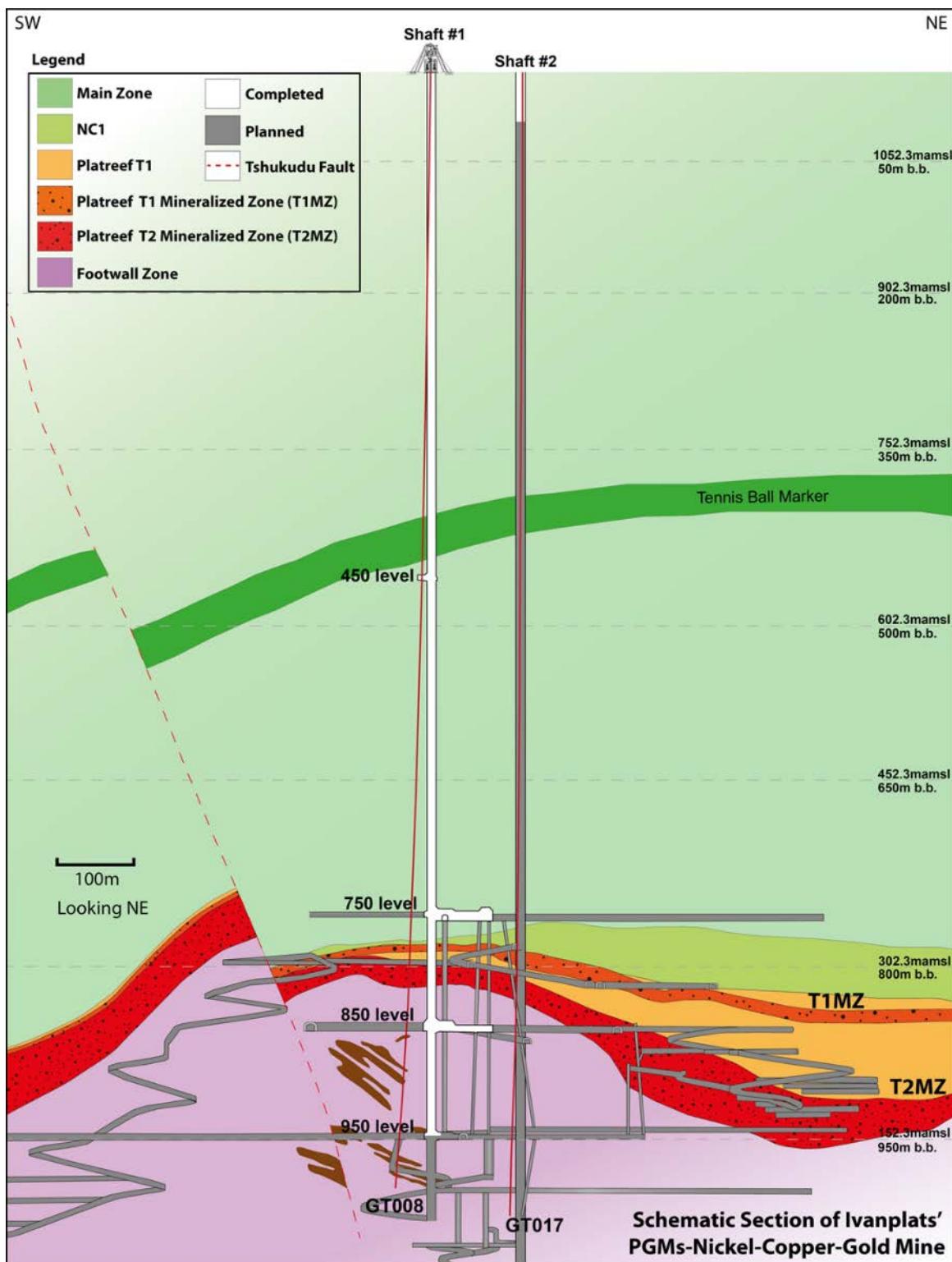
永久起吊设备的井架由南非公司 **Murray & Roberts Cementation** 设计。箱形挖槽的挖掘工程已经完成，达到地表以下约 29 米深度，包括混凝土地基，将构成 103 米高的混凝土井架的地基，该井架将设有矿井永久起吊设施并被用于支撑井环。本公司正审阅以一号矿井作为矿场首个生产矿井的生产方案，二号矿井的工程因而暂时推迟。

地下开采将会采用高生产率的机械方法

Platreef 矿场计划当前的开采范围，位于地表以下约 700 米至 1,200 米深度。

计划开采方法将会采用高生产率的机械方法，包括深孔采矿法 (**long-hole stoping**) 及分层充填开采法 (**drift-and-fill**)，两个方法都会采用水泥回填以提取最多的矿石。根据最终可行性研究所述，矿石将会从矿场输送到一系列的内部矿石运送点，再通过层间的矿石运送点输送到二号矿井的底部，然后进行破碎及起吊至地表。

图1: Platreef 矿示意图, 显示 Platreef 的 T1 和 T2 厚体、高品位矿化带 (红色和深橙色)、一号和二号矿井至今已完成的地下开发工作 (白色), 以及规划的开发工作 (灰色)。



人力资源和工作技能发展

Platreef 项目的社会和劳动计划 (Social and Labour Plan) 承诺在首五年投放合共 1.6 亿南非兰特 (1,100 万元)，直至 2019 年 11 月完成。经批准的计划包括 6,700 万南非兰特 (400 万元) 用作当地居民的工作技能发展，以及 8,800 万南非兰特 (600 万元) 用于当地经济发展项目。该项目的第二期社会和劳动计划的咨询工作已处于最后阶段。

Ivanplats 团队在 Platreef 项目工地附近植树庆祝植树节。



2. Kipushi 项目

艾芬豪矿业持有 68% 权益
刚果民主共和国

位于刚果民主共和国的 Kipushi 铜-锌-锗-铅矿，邻近 Kipushi 镇，距离卢本巴希西南面约三十公里。Kipushi 矿位于中非铜矿带，位处 Kamoakakula 项目东南面约 250 公里，距离赞比亚边境一公里内。艾芬豪于 2011 年 11 月收购 Kipushi 项目的 68% 权益；余下的 32% 权益由刚果国有矿业公司 La Générale des Carrières et des Mines (以下简称“Gécamines”) 所拥有。

职安健与社区发展

于 2019 年第三季度末，Kipushi 项目累积了合共 1,488,337 个零失时工伤小时。

Kipushi 项目设有饮用水供应站为市政府供水，包括电力、化学消毒剂、日常维护、保安和紧急修复主要网状的泄漏。**Kipushi** 项目已为水泵站安装和调试新的架空电线。其他社区发展项目于 2019 年第三季度继续进行，其中包括 **Kipushi** 女性读写项目、缝纫培训中心项目，以及位于 **Kipushi** 的 **Mungoti** 学校的改善工程。

毗邻 **Kipushi** 矿的 **Mungoti** 社区学校目前已完成改善工程。改善工程项目由 **Kipushi** 矿供资。



Kipushi 矿的预可行性研究已于 2017 年 12 月完成；
最终可行性研究已进入最后完成阶段

2017 年 12 月 13 日，艾芬豪矿业公布 **Kipushi** 项目的预可行性研究报告结果，估计初步 11 年开采年限期间，平均年产量达 38.1 万吨锌精矿，现金成本总值约每磅锌 0.48 元。

预可行性研究的重点 (以长期锌价格每磅 1.10 元计算) 包括：

- 税后净现值为 6.83 亿元 (实际折扣率 8%)。
- 税后实际内部收益率为 35.3%。
- 税后项目回报期为 2.2 年。
- 生产前资本成本 (计入应急成本) 预计为 3.37 亿元。
- 相对全新的开发项目，利用现有的地表和地下基建，可显着降低资本成本。
- 开采年限期间，平均锌精矿年产量 38.1 万千吨，锌精矿品位 59%。投产后，预计 **Kipushi** 矿将会成为全世界规模最大的锌矿之一。

除非另有指明，所有数字均以 100% 项目为基础报告。开采年限期间，估计平均现金成本为每磅锌 0.48 元；投产后，预计 Kipushi 矿将会成为世界现金成本最低的锌生产商之一。

项目团队正在继续努力完成 Kipushi 项目的最终可行性研究报告。

Kaboya Geullord 在 Kipushi 的 T4 输送带上安装支架，以运送地下矿场的矿石至地表



地质和勘探工程

2019 年第一季度地质工程的重点是要为最终可行性研究收集额外信息，以及规划地下矿产开发的地质划订钻孔工程和品位控制计划。划订钻孔工程将会沿着大锌地带的边缘作为目标范围，是过去工程未能进入的范围。2019 年第二或第三季度并无进行新的地质和勘探工程。

项目开发和基建

Kipushi 矿的地下基建翻新工程进展十分理想，已为重新开始矿场的商业生产作好准备，其中包括位于不同深度的一系列垂直矿井和相关井架的改善工程，以及地下矿场的掘挖工程和基建。一系列的横切和通风基建仍然运作正常，并已清除过时的物料和设备，以配合先进的大型机械式开采。地下基建还包括一系列的水泵，以管理水源流入矿场的水位，现在水位较容易维持在矿井的底部。

五号矿井的直径八米、深 1,240 米，已经进行改善工程和重新调试。主要的工作人员和材料提升机已进行改善和翻新工程，以符合国际行业标准和安全规则。五号矿井的岩石起吊提升机目前已全面运作，并已安装新的岩石矿兜、新的头尾绳以及附件。矿井已安装两个新制造的岩石运输工具（矿兜）和支撑框架（控制电缆），方便从主矿起吊岩石以及在 1,200 米水平的废料储仓给矿。

大锌斜坡通道与五号矿井岩石装载设施之间的1,150米水平主要运输通道已经重新铺设混凝土，矿场现在可以使用现代化无轨的移动机器进行开采。在1,150米水平已安装新的倾卸斗，连接位于下方的高产能岩石破碎机。P2矿井已移除旧的提升机和建设新的地基，并已完成组装先进的新提升机。该提升机已经过安全检查和测试程序，并已全面投入服务。

随着地下改善计划接近完成，项目重点将会转移至改善Kipushi的地表基建，以应对和处理Kipushi的高品位锌和铜资源。

Kipushi 在 1,132 米水平的工作平台已完成改善工程和清洁工序。



3. Kamoa-Kakula 项目

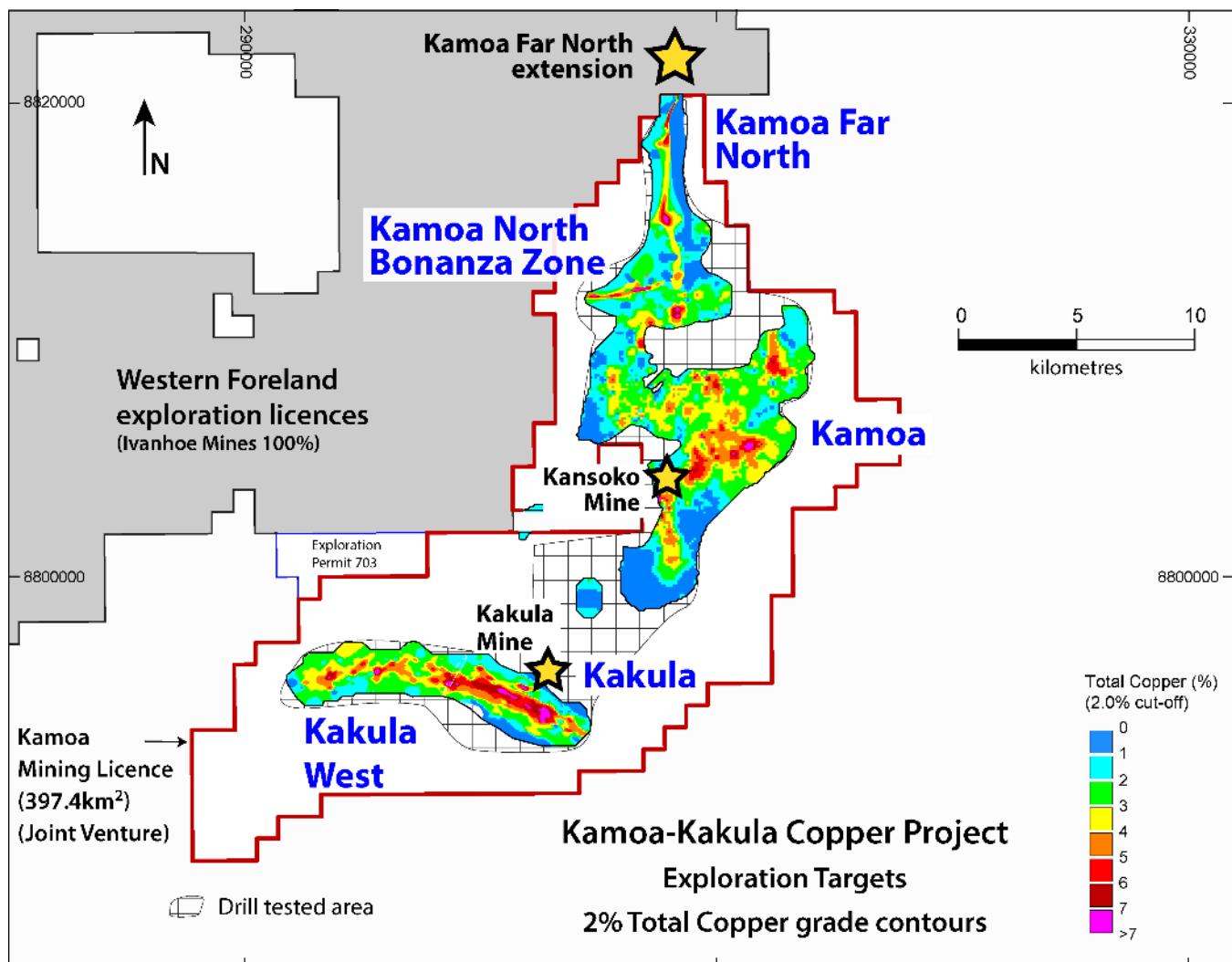
艾芬豪矿业持有 39.6% 权益
刚果民主共和国

Kamoa-Kakula项目是艾芬豪矿业与紫金矿业的合资项目，被国际矿业顾问Wood Mackenzie独立评为全球第四大铜矿床。项目距离科卢韦齐镇以西约25公里及卢本巴希以西约270公里。

2015年12月，艾芬豪以总代价4.12亿元向紫金矿业出售Kamoa Holding的49.5%权益。另外，艾芬豪以832万元向私营公司Crystal River出售 Kamoa Holding 的1%权益，Crystal River 将会以不带息的十年期票支付。紫金的交易于2015年12月完成后，每位股东必须按其持有Kamoa Holding 的股权比例支付Kamoa-Kakula 项目的开支。

Kamoa-Kakula 项目的5%不可摊分权益，已于2012年9月11日根据2002年刚果矿业法无条件转移予刚果政府。根据2016年11月与刚果政府签订的协议，Kamoa-Kakula项目的额外15%权益已转移予刚果政府，艾芬豪与紫金矿业目前各自间接持有Kamoa-Kakula项目39.6%的权益，Crystal River间接持有0.8%权益，而刚果政府则直接持有20%权益。Kamoa Holding持有项目的80%权益。

图2：Kamoa-Kakula开采许可范围，显示Kamoa北部极高品位地带和Kamoa远北地带、位于艾芬豪全资拥有勘探许可范围内新的Kamoa远北延伸勘探区，以及Kakula 和Kansoko的计划矿场。



Kamoa-Kakula项目的职安健管理

Kamoa-Kakula 铜矿项目于 9 月不幸地发生了一宗涉及承包商员工的致命事故，艾芬豪矿业对此深表遗憾。该事故涉及地表水泥配料厂的一名土木工程承包商。Kamoa-Kakula 的高管团队与刚果当局合作协助调查。Kamoa-Kakula 项目已实施额外的安全措施，以防止同类事故再次发生。这是 Kamoa-Kakula 项目首次录得死亡事故。项目已经超过七年半没有录得失时工伤个案。于 2019 年第三季度末，项目录得 120,501 个零失时工伤小时。

艾芬豪公布 Kakula 项目的预可行性研究报告以及 Kakula-Kamoa 扩大年产量至 1,800 万吨生产方案的初步经济评估更新报告

2019 年 2 月 6 日，艾芬豪公布 Kakula 的 2019 年预可行性研究报告结果。研究对于 Kakula 矿床作为年产量六百万吨开采和加工设施的潜在开发方案作出评估。Kakula 矿厂的建设工程将会分两阶段进行，每个阶段的年产量为三百万吨，而最终开采运营将会达到总年产量六百万吨。开采年限的生产方案将会开采 1.197 亿吨矿石，平均铜品位 5.48%，生产 980 万吨高品位的铜精矿，含有约 124 亿磅铜金属。除非另有指明，所有数字均以 100% 为基础报告。

2019 年 3 月 22 日，艾芬豪已提交一份 Kamoa-Kakula 铜矿项目的最新 NI 43-101 技术报告，涵盖 Kakula 和 Kansoko 铜矿开发的独立预可行性研究以及项目扩大产量的整体综合开发计划的初步经济评估更新报告。名为“Kamoa-Kakula 综合开发计划 2019”的报告，已载于本公司网站及本公司 SEDAR 部分 (www.sedar.com)。

预可行性研究的重点 (以市场共识的长期铜价格每磅 3.10 元计算) 包括：

- 非常高品位的首阶段生产，预计于第二年生产达到 7.1% 铜品位，于运营首十年期间达到平均铜品位 6.4%，估计平均年产量为 29.1 万吨铜金属。
- 估计铜金属的年产量于第四年达到 36 万吨。
- 估计初期资本成本 (已计入应急费用) 为 11 亿元。
- 首十年的平均现金成本总值为每磅铜 1.11 元 (包括特许权费)。
- 税后净现值 (折扣率 8%) 为 54 亿元。
- 税后内部收益率为 46.9%，回报期为 2.6 年。
- 预计 Kakula 将会生产非常高品位的铜精矿，铜品位超过 55%，而含砷量则极低。

艾芬豪同时公布 Kakula-Kamoa 扩大年产量至 1,800 万吨生产方案的独立初步经济评估更新报告，由年产量六百万吨的 Kakula 矿场开始，随后加上年产量各六百万吨的 Kansoko 和 Kakula 西部两个矿场，以及一座世界级的直接粗铜冶炼厂。

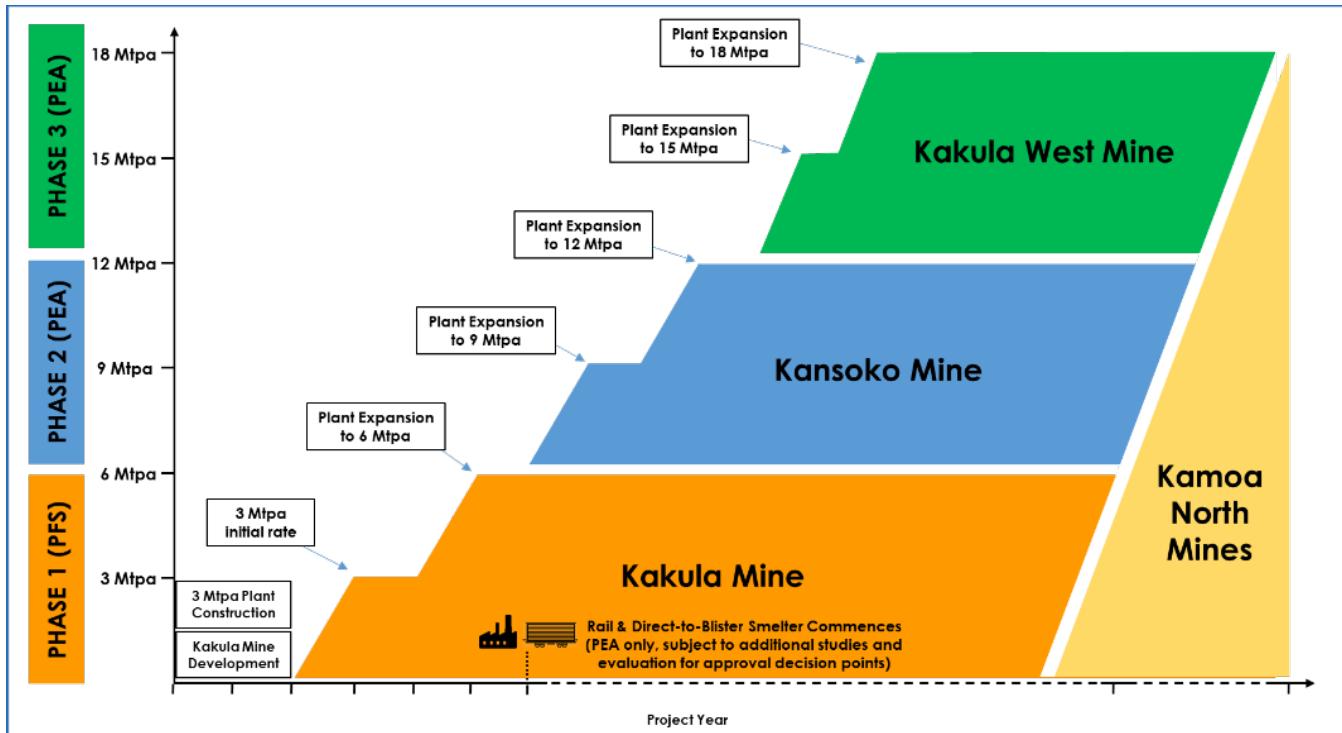
图3: Kakula的地表概念设计图, 显示了矿石储备 (蓝圈)和选矿厂 (黄框) 的位置。



初步经济评估的重点 (以市场共识的长期铜价格每磅 3.10 元计算) 包括 :

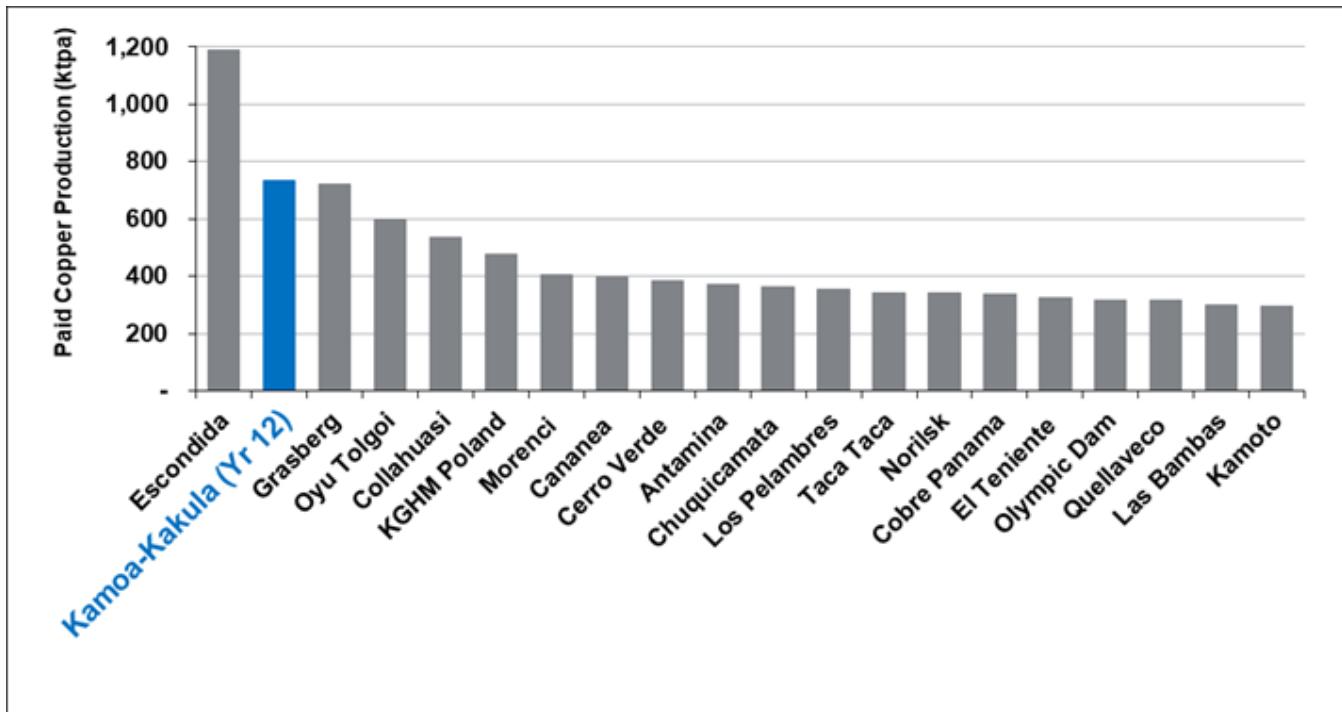
- 非常高品位的首阶段生产, 预计于第二年达到 7.1% 铜品位, 于运营首十年期间达到平均 5.7% 铜品位, 估计平均年产量为 38.6 万吨铜金属。
- 估计回收铜产量于第 12 年达到 74 万吨, 使 Kamo-Kakula 项目成为世界第二大的铜生产商。
- 初期资本成本 (已计入应急费用) 为 11 亿元。Kansoko、Kakula 西部和其他开采范围的随后扩建以及冶炼厂, 将会从 Kakula 矿的现金流获得资金。
- 首十年的平均现金成本总值为每磅铜 0.93 元 (已计入硫酸价值)。
- 税后净现值 (折扣率 8%) 为 100 亿元。
- 税后内部收益率为 40.9%, 回报期为 2.9 年。

图 4 : Kamo-Kakula 初步经济评估年产量 1,800 吨方案的长期开发计划。



图表由 OreWin 编制 (2019 年)。

图 5：Kamoa-Kakula 初步经济评估年产量 1,800 万吨方案于 2025 年的预测产量 (显示于第 12 年达到最高铜产量)，按已付铜产量与世界二十大生产矿场作比较。



注：Kamoa-Kakula 2019 年初步经济评估的产量，根据年产量 1,800 万吨开发方案所预测的最高铜产量 (于第 12 年达到) 而作出。信息来源：Wood Mackenzie (根据公开披露而作出，Wood Mackenzie 未审核 Kamoa 2019 年预可行性研究报告)。

Kakula 选矿厂的初期产能从年产量三百万吨上升 26%至年产量 380 万吨，从而提升预期的前期铜产量

Kakula 矿的独立最终可行性研究正在进行中，预计将于 2020 年中完成。同时，艾芬豪预计将会为 Kamoak-Kakula 扩大综合生产方案发表初步经济评估的更新报告，其中将会包括 Kamoak 北部的矿产资源估算更新报告，涵盖 Kamoak 北部极高品位地带初步矿产资源的估算。

Kakula 即将发表的最终可行性研究报告已大致完成。报告将会包含设计、工程和采购的详细信息，以及将选矿厂的初期产能从年产量三百万吨提升约 26%至年产量 380 万吨的计划。

根据 2019 年 2 月公布的预可行性研究报告结果，预计 Kakula 于首五年运营期间可达到 6.8% 的平均铜原矿品位，而于开采年限 25 年期间，则平均铜品位达到 5.5%。选矿厂初期产量的增长，预计将会使现金流增加，可用于加快进行随后的扩建。

Kakula 将额外增加开采人员，以增加生产前的矿石储备并提前开始矿场第二阶段的开发

为使 Kakula 选矿厂的初期产能从年产量 300 万吨扩大至年产量 380 万吨，2020 年地下开采成员的人数需要从 11 名增加至 14 名，以确保选矿厂扩大产能后有足够的开采作业给料。这将有利于在选矿厂预期投产之前生产更大量的地表矿石储备，并加快矿场开发的进度，为 Kakula 第二阶段开发的开始提供机会。年产量 380 万吨的第二选矿厂模块将会由 Kakula 矿以计划的总产率 600 万吨给料。为提升总产能至年产量 760 万吨，将通过进一步的研究工作确定需从 Kansoko 矿或其他地方收集的矿石量。任何加快 Kakula 选矿厂第二阶段发展的计划都必须要获得项目及融资方能实现。

Kakula 第一座选矿厂模块原本的年产量为三百万吨，已在基础工程阶段重新设计，调整额定产能至年产量 380 吨。所有长周期的主要机械设备已经下订单。厂房的土建工程进展顺利，并已开始厂房的土木工程建设。厂房建设工程的 SMPP（结构、机械、管道和板工）供应和安装部分最近已签订合同。选矿厂建设工程相关的资本成本估算值已确定，准确度估计已达到基础工程的水平。

截至 2019 年 1 月 1 日，项目的初期资本成本的最新估算值约为 13 亿元，假设首个选矿厂模块于 2021 年第三季度投产，并已计入扩大的选矿厂产能和生产前的矿石储备。

Kamoak-Kakula 合资企业于 2019 年首九个月产生的资本成本为 1 亿 8,250 万元，其中 6,050 万元用于 Kakula 斜坡道和矿场开发的支出。

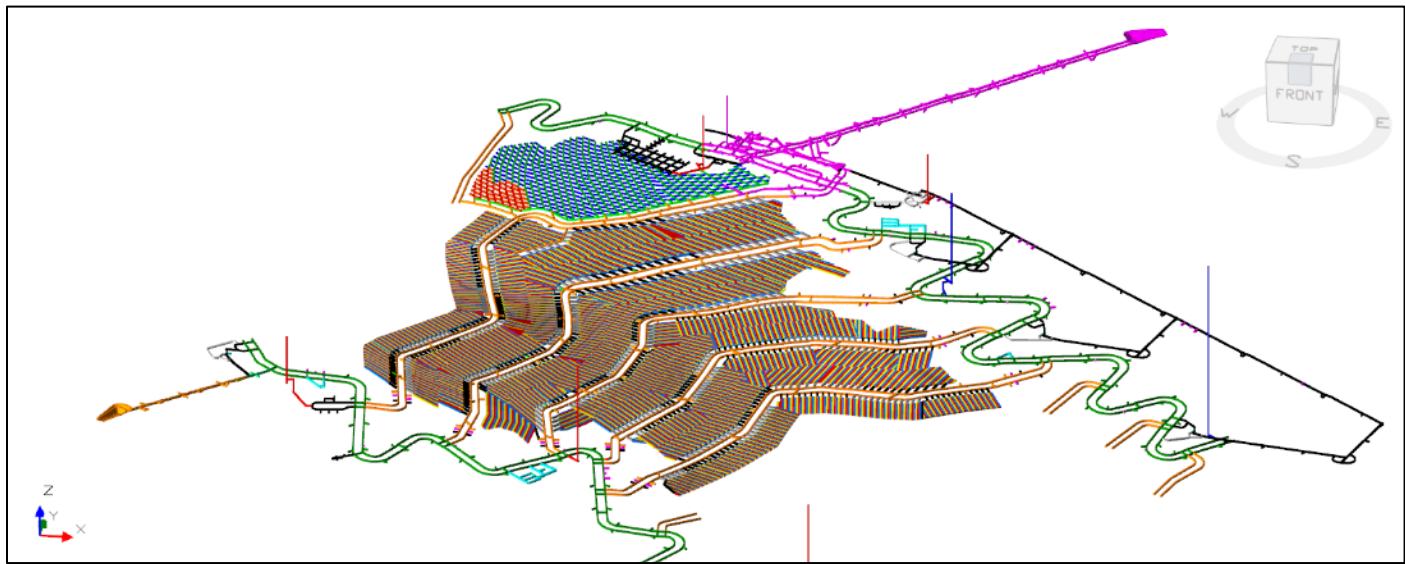
艾芬豪将为初期资本成本约 40% 供资，并且为刚果政府持有的 20% 附带权益相关的资本分额供资，该分额将会以项目日后的现金流偿还。艾芬豪预期将继续持有足够的现金资源或与项目相关的融资方案，以应付初期资本成本的潜在增长。

2019 年首九个月已完成超过五公里的地下建设工程 项目将于 2021 年第三季度首次投产

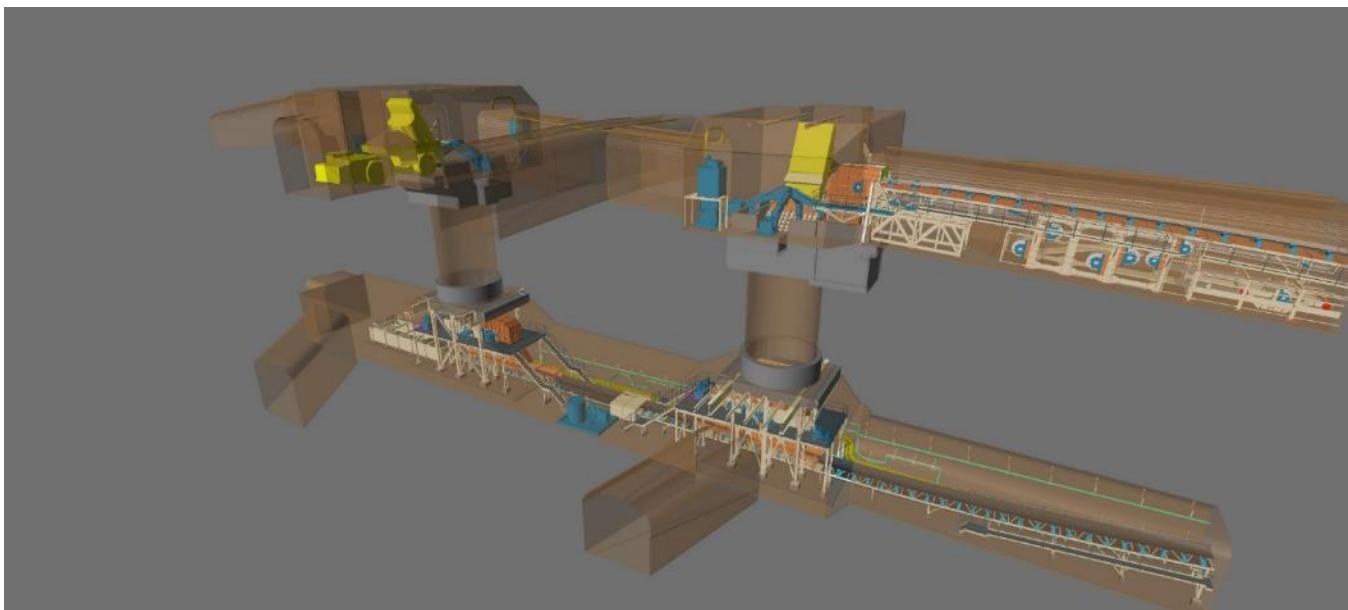
Kakula 的地下建设工程，由开采团队利用大型半自动开采设备进行，包括巨型钻探机和载重五十吨的卡车。截至 2019 年 9 月 30 日为止的九个月内，已完成超过五公里的地下建设工程。

开发矿石已送往选矿厂工地附近的地表储备。选矿厂投产后，这批矿石将会用于厂房调试以及填补生产方面出现的缺口。

Kakula 地下建设工程和五年生产计划，显示了至今已完成的超过五公里的建设工程 (紫色部分为北面斜坡道的通道、黄色为南面斜坡道的通道)。



Kakula 目前正在建设的地下转运矿仓的三维模型。矿仓将会把矿石从载重五十吨的卡车转运至输送带，再运送至地表。



一号和二号矿场通道 (两条通往矿石带的相互连接、平行隧道) 的工程继续进行，其中二号矿场通道已到达高品位地带。

第三季度开始时，共有三队地下开采团队在 **Kakula** 进行工程建设，目前已增加至六队。项目将于未来十二个月继续调配额外人手进一步加快建设工程的步伐。一号通风矿井已全面投产，而二号和三号通风矿井的工程进展理想，两个矿井的地下通道已经完成并已开始先导钻孔工程。地下岩石处理系统 (倾卸斗、矿仓和输送带) 的建设工程进展顺利，计划将于 2020 年第二季度完成。**Kakula** 主要斜坡道的水坝和水泵站已经完工，主要斜坡道下水坝的工程进展顺利。

截止 2019 年 9 月底，南部通风斜坡道已完成 571 米的建设工程，这将促进关键的早期矿山开发的。

Kakula 至今已完成超过五公里的地下建设工程。随着开采团队成员人数的增加，工程步伐将会加快。矿井通道面积为 6 米 x 6 米，可容纳大型的 LHD 装载机和载重为五十吨的卡车。



Kakula 的基础工程及前期工程已经完成

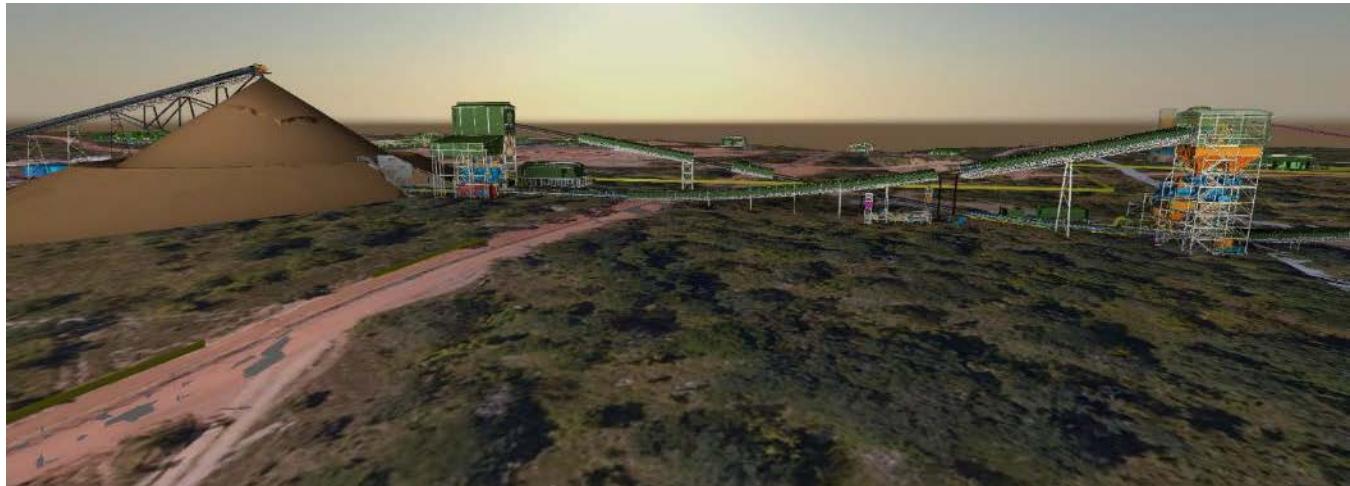
为期五年、第一阶段的基础工程设计和成本估算已经完成，并已审批厂房、基建和开采范围的成本和设计。同时，基础工程提供了详细的资本成本估算，以便控制项目的成本，并将会纳入独立最终可行性研究报告内，该报告预计于2020年完成。

选矿厂的流程图、程序控制说明、加工设备清单和管道流程图已经完成。主要的长期工程项目已下订单，包括圆锥碎矿机、球磨机、再磨机、增稠器、精矿压滤机、低雾沫浮选机、浮选机和高压辊磨机。厂房的土建工程进展顺利，并已开始土木工程。原矿储备已开始浇注混凝土，并已在

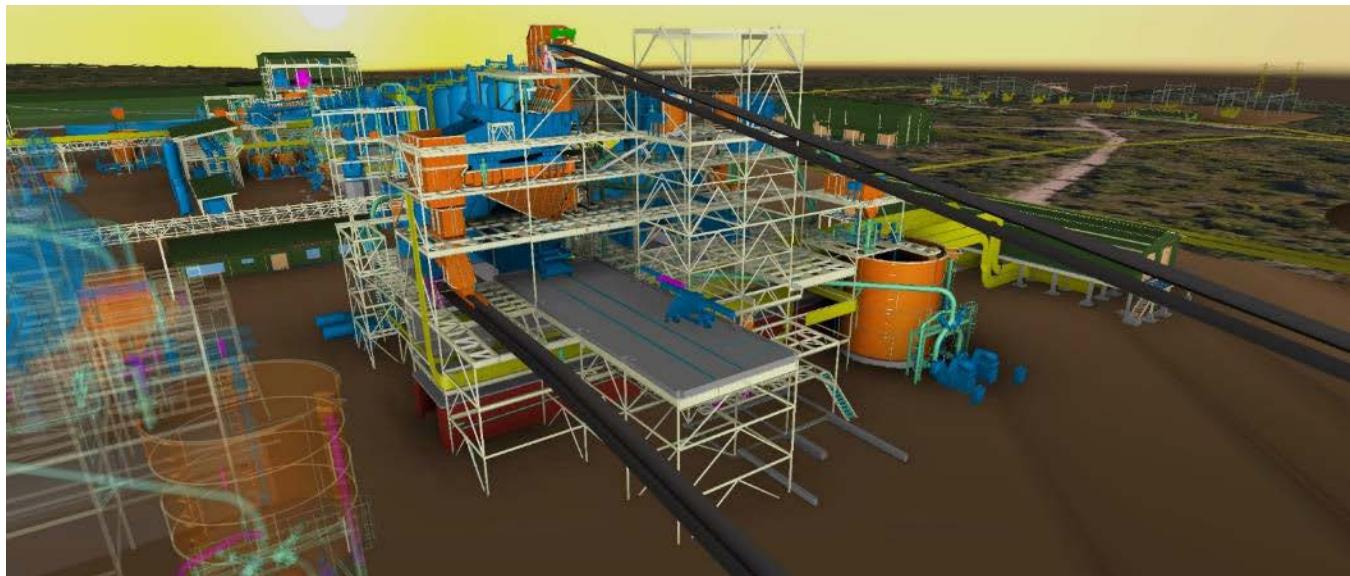
高压辊磨机的储备和球磨机地基上进行挖掘和安装钢筋。目前已签订合同，并向供应商发送认证信息，以确保详细的厂房设计进展顺利。

第二座厂房的采购计划，特别是栏污栅、精矿袋装厂房、中压电动机和变速驱动器的供应、振动筛、栅筛、给料机和旋风分离器，都已进入采购周期的最后阶段。地下岩石处理系统的设计和采购也已经完成。

Kakula 厂房破碎和筛选程序区域的三维模型。



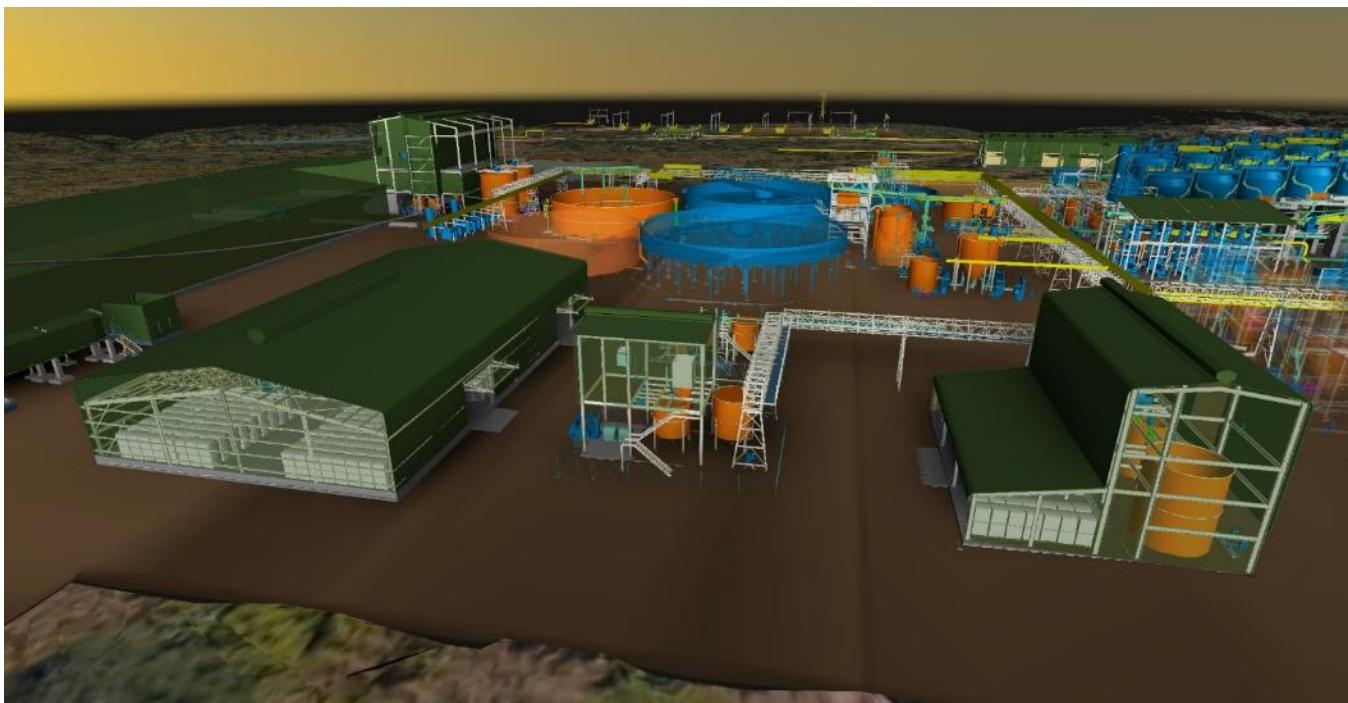
Kakula 选矿厂磨机进料端的三维模型。



Kakula 选矿厂浮选程序区域的三维模型。



Kakula 选矿厂精矿压滤机和袋装厂房的三维模型。



目前，贯穿项目关键路径的主要施工重点是地下岩石处理系统的安装、选矿厂和高压电基建的安装。

目前已签订 220 千伏架空电线的合同以及新变电站的合同。连接 Kamo-Kakula 和科卢韦齐机场的新道路，建设工程进展顺利，六个涵洞的其中三个已经完成。新道路预计于 2019 年底投入服务。目前正在 **Kakula** 工地兴建宿舍的首批 360 个床位。首批床位若按时完成，余下的将于 2020 年初完成。

勘探活动成功发现 Kamoa 北部极高品位地帶 品位超高、接近地表且厚体

2019 年第三季度的钻孔工程，重点扩大和界定 Kamoa 北部极高品位地帶的范围。目前已完成 18,103 米共 69 个钻孔。

2019 年第三季度，在 50 米东西间隔区段，约 20 米至 25 米的间隔中心，进一步定义了先前在约 600 米走向长度发现的超高品位矿化体，距离勘探钻孔 DD1450 (见矿 22.3 米 (真实厚度)，铜品位 13.05%) 以东及以西约 300 米。

在极高品位地帶中部核心以外，以较宽的 100 米间隔剖面线进行钻孔工程，以全面界定系统的界限。钻孔工程只限于极高品位地帶中部接近地表的部分。然而，沿 West Scarp 断层西面相当长的走向仍未经测试。

已完成的钻孔目前正在进行采样，以送往 Bureau Veritas 进行分析，预计于 2019 年第四季度取得最终分析结果。分析结果将用于 Kamoa 北部范围 (包括极高品位地帶) 的矿产资源估算更新报告。

图 6：极高品位地帶的概念模型。

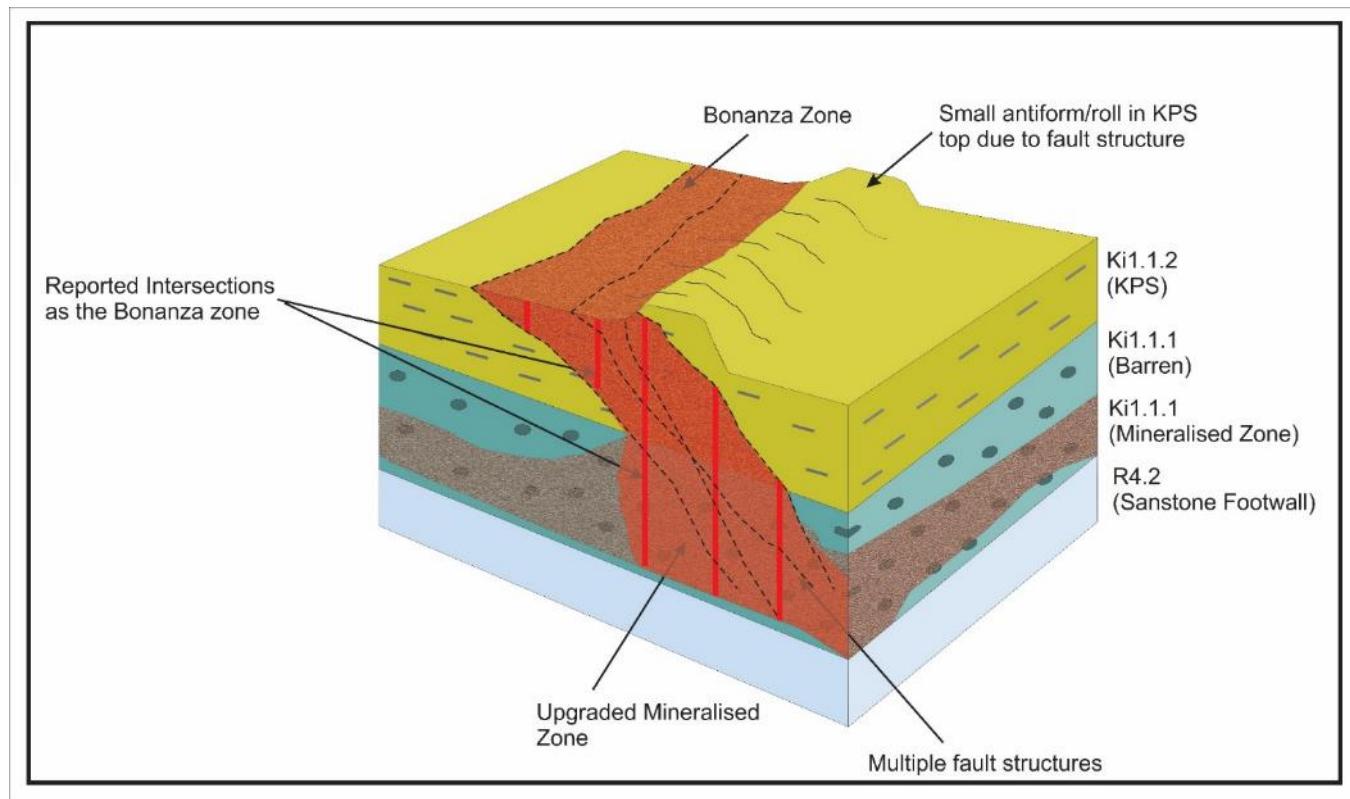
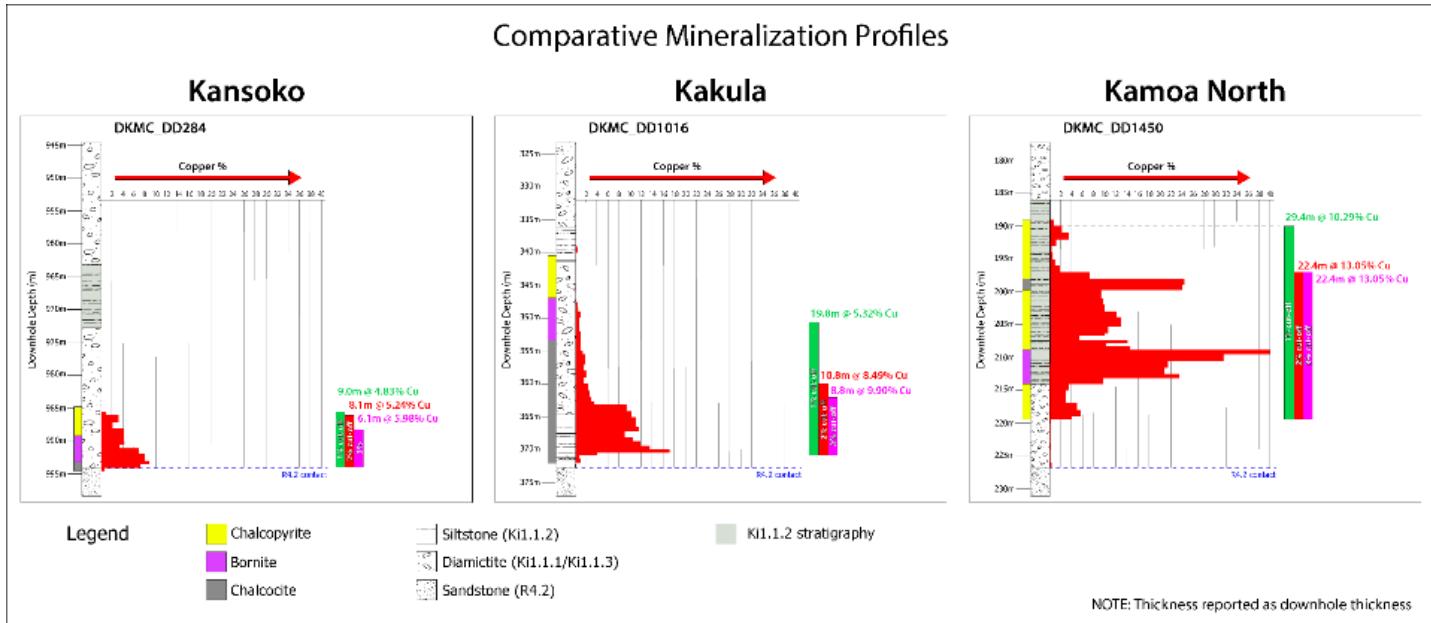


图 7：以相同比例显示 Kamo-Kakula 项目不同勘探区范围的品位差距显著性。



目前正研究 **Kamoa** 北部的开发方案；
开发钻孔工程和测试工作正在进行中

鉴于在 Kamoa 北部极高品位地帶內发现位于浅处、非常厚体的块状硫化铜矿化体，Kamoakakula 的工程师正在评估加快开发这个新勘探区的潜在方案。

目前正进行土力和水文地质钻孔工程，为日后的开采研究提供支持，同时用于浮选测试的粗废料产生了许多冶金复合物。

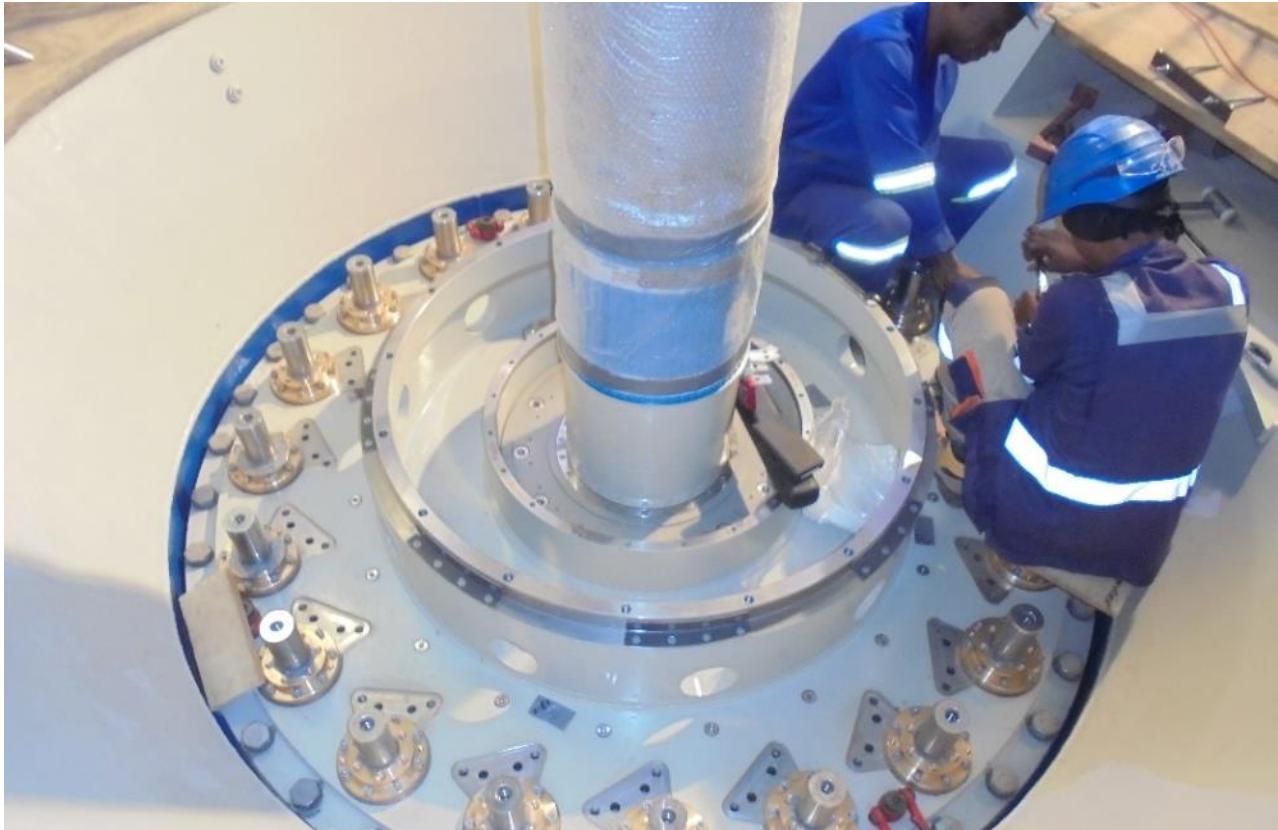
Mwadingusha 水力发电厂持续进行改善工程，为国家电网提供清洁电力

位于刚果的 **Mwadingusha** 水力发电厂持续进行改善工程，取得显着的进展，主要的设备已抵达现场。发电站曾一度关闭，以更换腐蚀情况严重的管道部分。涡轮机的重新调试进展顺利，并已进行全面翻新和现代化，且配备先进的控制和仪器，预计于2020年第三季度完成。翻新后的发电厂预计将会为国家电网提供72兆瓦 (72,000千伏) 的电力。

Mwadingusha工程的最终目标是要全面检修和提高三座水力发电厂的发电量。目前，工程由瑞士洛桑的工程公司 **Stucky**，在艾芬豪矿业及紫金矿业的指导下，与刚果国有电力公司 **La Société Nationale d'Électricité** (以下简称“**SNEL**”) 合作进行。三座发电厂全面修复后，装机总容量能够向国家电网提供约200兆瓦的电力，预计足以应付**Kamoa-Kakula**项目的电力需求。

一条由Kansoko至Kakula、12公里长的120千伏双回路供电线路已于2017年12月兴建完成，连接Kansoko矿、Kakula矿和Kamoa营地至国家水力发电网。目前已开始设计通风矿井和矿场的11千伏永久网脉，包括变电站、架空电线和地表电缆。

目前正在**Mwadingusha**组装新的涡轮机。



继续关注社区及可持续发展

Kamoa-Kakula 可持续生计计划，致力推动项目范围内社区的可持续发展。生计计划的主要目的是要为项目范围内社区的居民提升食物的安全性和生活水平。计划主要包括养鱼、家禽和蜜蜂的养殖，以及农业活动如种植玉米、蔬菜和香蕉。随着项目的开发活动增加，也为当地社区的居民提供了大量的就业机会。

2019 年第三季度的其他非农业活动包括：教育和读写计划、继续进行社区制砖计划、兴建学校和教师宿舍，以及通过太阳能钻孔为当地社区提供水源。社区卫生专家还为社区成员提供培训，以保持社区水井的卫生情况。

成人读写教育是 **Kamoa-Kakula** 社区技能发展计划的重要部分。



4. Western Foreland 勘探项目

艾芬豪矿业全资拥有
刚果民主共和国

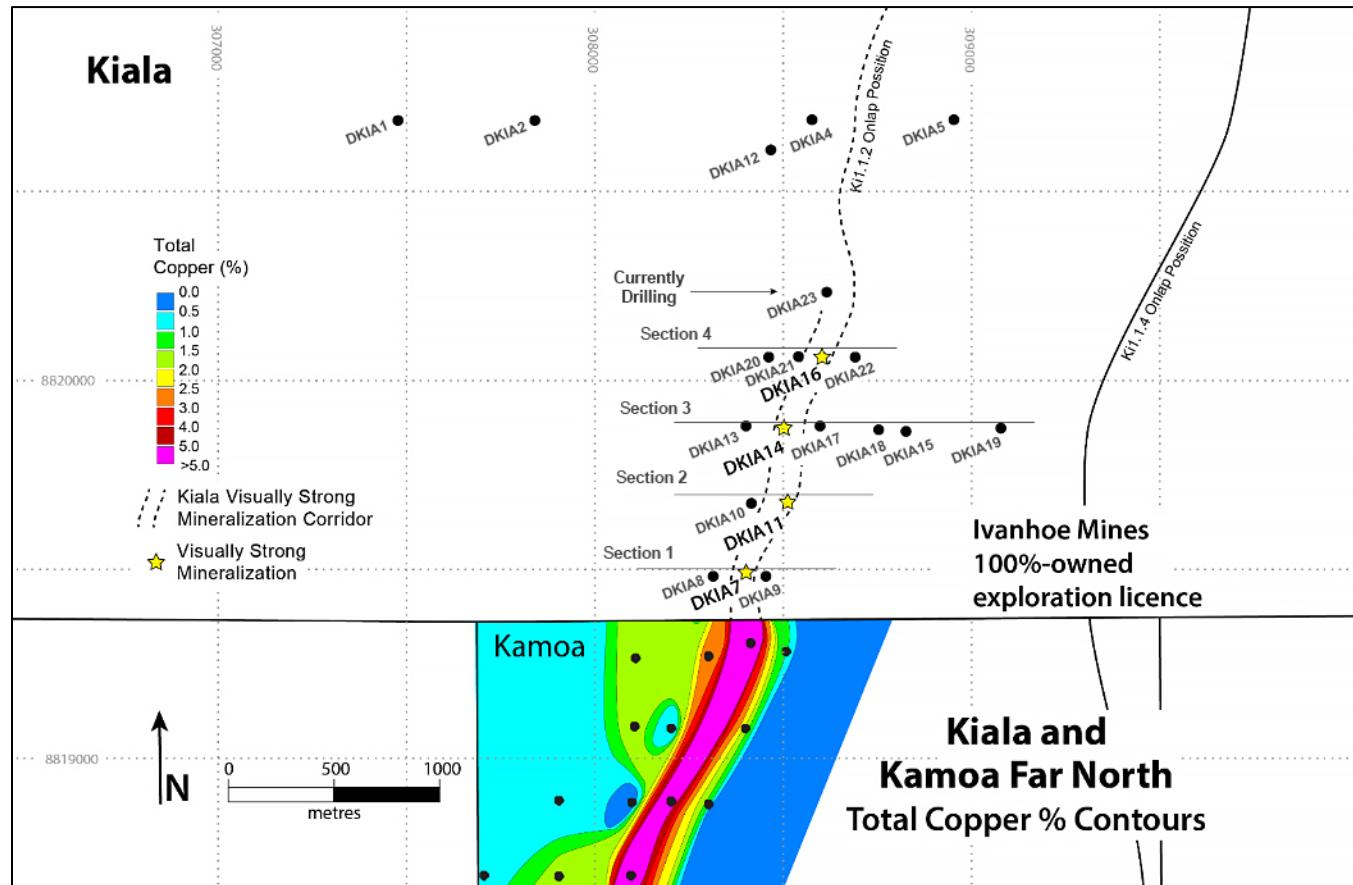
在 **Kamoa-Kakula** 开采许可范围以北、艾芬豪全资拥有的 **Western Foreland** 许可范围进行的钻孔工程，发现了 **Kamoa** 远北接近地表且高品位的铜矿走廊在艾芬豪全资拥有的许可范围内延伸至少 **800** 米。

目前，艾芬豪的刚果勘探团队通过区域性的钻孔工程计划，于艾芬豪全资拥有、位于 **Kamoa-Kakula** 项目以北、以南和以西的 **Western Foreland** 勘探许可范围内重点勘探 **Kamoa-Kakula** 类的铜矿化体。

在 **Kamoa-Kakula** 开采许可范围北部边界以北的 **Kiala** 许可范围 (PR706)，钻孔工程确定了 **Kamoa** 远北的高品位走向至今在艾芬豪全资拥有的 **Western Foreland** 勘探许可范围内延伸至少 800 米。

2019年第三季度，位于Kamoa-Kakula开采许可范围以北600米、800米和1,000米的三条额外东西向剖面线，已经以100米的间距进行钻孔测试。钻孔工程期间，视测强烈的铜矿化体与首两条剖面线交截，而第三条剖面线则继续进行钻孔工程。观察所见的矿化体与之前沿此高品位走向的矿化体拥有一致的井下深度和地层位置。新的勘探区范围已完成16个钻孔，目前有待进行分析，预计将于2019年第四季度完成。

图8：最近在Kamoa远北勘探范围及延伸至艾芬豪全资拥有的Western Foreland勘探许可范围的Kamoa远北延伸段进行的钻孔工程结果位置。



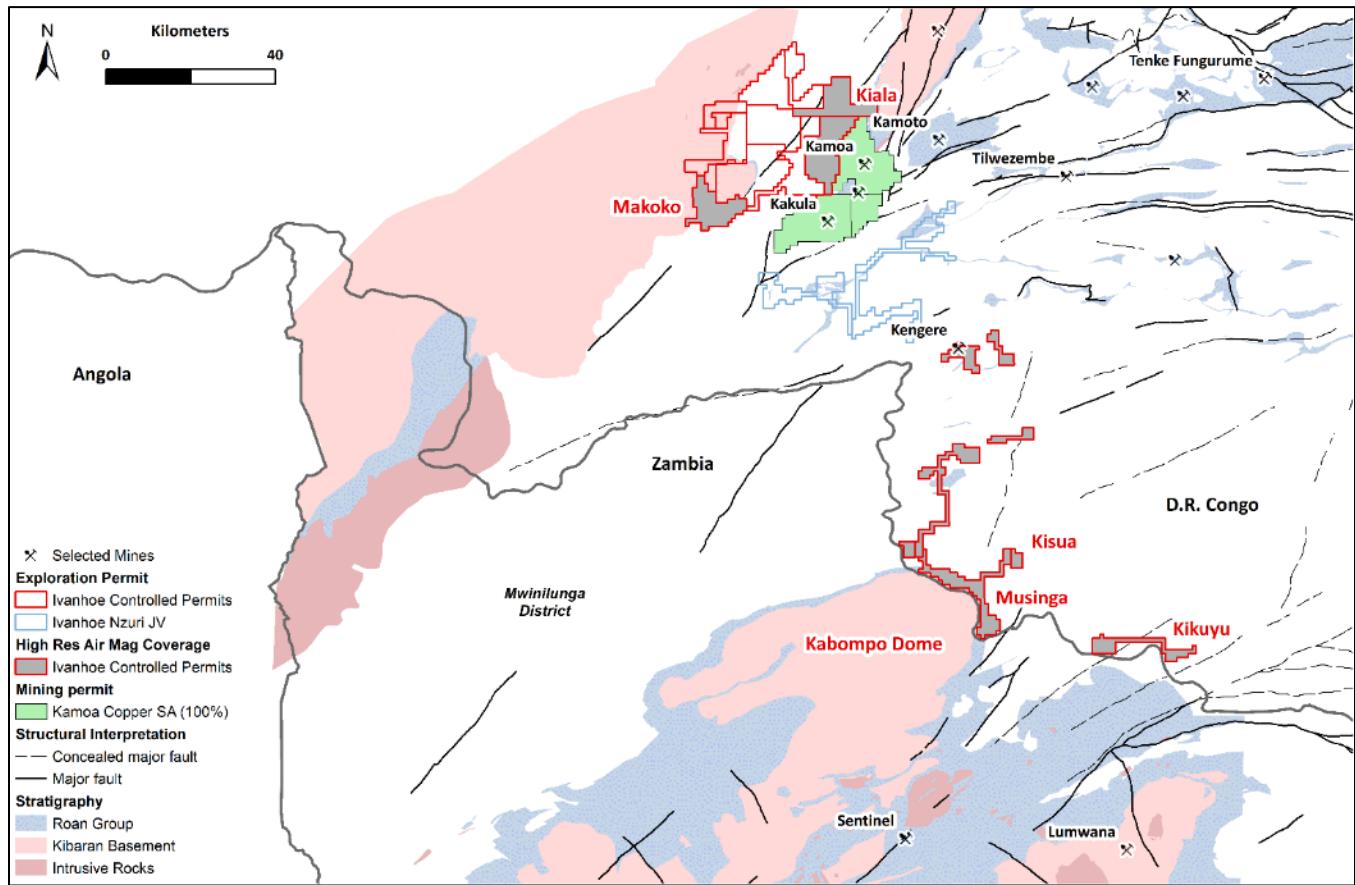
2019年第三季度，项目持有的丰田 Land Cruiser 承载式钻探机已在 Makoko、Kisua 及 Kikuyu 许可范围完成了合共 23 个位于浅处的钻孔，深度在 150 米内。钻孔工程的主要目的是为了确定空中磁力勘测所发现的地层接触面或用于测试预期层位。

地球物理技术助力目标搜寻

Kamoa-Kakula 附近的 Makoko 和 Kiala 探矿区以及艾芬豪 Lufupa 东南区块 (Musinga-Kisua、Kikuyu-Kikando 和 Kengere-Kasara) 已完成了高分辨率的空中磁力勘测。数据采集已完成，团队目前正在进行数据分析和诠释，以进行地质和结构诠释以及划订目标 (见图 9)。

在 Kengere 和 Makoko 探矿区已完成了地面重力勘测，以协助搜寻目标。在 Kiala 范围，对先前已完成的网格以东的延伸位置也在进行勘测，以在 Nguba 盆地的边缘提供更高质量的分辨率。

图 9: 艾芬豪矿业的 Western Foreland 及 Lufupa 东南部勘探许可范围, 显示了最近收集的高分辨率空中磁力数据。



部分季度财务信息

下表总结了前八个季度的部分财务信息。艾芬豪在任何财务报告期内并无运营收入，并且没有在任何财务报告期公布或支付任何股息或分派。

	Three months ended			
	September 30, 2019	June 30, 2019	March 31, 2019	December 31, 2018
	\$'000	\$'000	\$'000	\$'000
Exploration and project expenditure	3,266	3,290	1,399	4,910
Share of losses (profits) from joint venture	7,084	6,248	5,879	(41,274)
General administrative expenditure	4,985	3,730	2,107	12,869
Share-based payments	2,744	2,239	2,019	1,866
Finance income	(18,920)	(16,859)	(15,855)	(16,481)
Finance costs	71	56	96	66
Total comprehensive loss (income) attributable to:				
Owners of the Company	13,077	(9,570)	(5,536)	(30,740)
Non-controlling interest	3,718	1,441	2,180	2,330
Basic profit per share	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.04)
Diluted profit per share	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.04)

	Three months ended			
	September 30, 2018	June 30, 2018	March 31, 2018	December 31, 2017
	\$'000	\$'000	\$'000	\$'000
Exploration and project expenditure	2,368	2,773	1,436	10,986
Share of losses from joint venture	7,757	6,702	7,200	10,193
General administrative expenditure	1,823	6,269	5,254	3,316
Share-based payments	1,829	1,764	1,412	1,111
Reversal of impairment of mineral property and other items	-	-	-	(286,283)
Finance income	(12,146)	(10,875)	(10,357)	(8,986)
Finance costs	185	352	343	442
Total comprehensive loss (income) attributable to:				
Owners of the Company	5,838	33,710	(4,916)	(207,991)
Non-controlling interest	2,046	4,263	1,064	(77,336)
Basic loss (profit) per share	0.00	0.01	0.01	(0.25)
Diluted loss (profit) per share	0.00	0.01	0.01	(0.24)

经营业绩讨论

截至 2019 年 9 月 30 日止三个月回顾 (相比截至 2018 年 9 月 30 日止三个月)

本公司于2019年第三季度录得综合亏损总额1,680万元，而2018年同期的亏损则为790万元。2019年第三季度的亏损，主要由于2019年6月30日至2019年9月30日期间南非兰特贬值了7%，艾芬豪因换算海外业务而导致汇兑亏损1,770万元。2018年第三季度则因为换算海外业务而导致汇兑亏损520万元。

2019年第三季度的融资收入为1,890万元，相比2018年同期的1,210万元增加680万元。增长主要由于向合资企业Kamoa Holding贷款作运营用途所得的利息，累计贷款余额增加所致。2019年第三季度所得的利息为1,380万元，2018年同期则为1,040万元。现金和现金等价物所得的利息从2018年第三季度的120万元增加至2019年第三季度的350万元，主要由于2019年第三季度的现金余额上升。

2019年第三季度的勘探及项目开支为330万元，相比2018年同期的240万元增加90万元。由于Kipushi和Platreef项目以开发为重点，而Kamoa-Kakula项目则入账列作合资企业，两个季度的所有勘探及项目开支全数用于艾芬豪全资拥有的Western Foreland勘探许可范围的勘探活动。

本公司应占合资企业Kamoa Holding的亏损从2018年第三季度的780万元减少至2019年第三季度的710万元。下表总结了本公司截至2019年9月30日止三个月与2018年同期应占Kamoa Holding的亏损：

	Three months ended	
	September 30,	
	2019	2018
	\$'000	\$'000
Interest expense	17,863	14,440
Exploration costs	4,951	5,435
Foreign exchange loss	164	(68)
Interest income	(1,410)	(988)
Loss before taxes	21,568	18,819
Deferred tax	(4,948)	-
Loss after taxes	16,620	18,819
Loss attributable to non-controlling interest	(2,309)	(3,148)
Loss for the period attributable to joint venture partners	14,311	15,671
Company's share of losses from joint venture (49.5%)	7,084	7,757

截至 2019 年 9 月 30 日止九个月回顾 (相比截至 2018 年 9 月 30 日止九个月)

截至2019年9月30日止九个月，本公司的综合亏损总额为530万元，2018年同期则录得4,200万元的亏损。截至2019年9月30日止九个月，本公司因换算海外业务而导致汇兑亏损1,190万元，2018年同期则导致汇兑亏损2,390万元，主要由于期内南非兰特贬值所致。

截至 2019 年 9 月 30 日止九个月的融资收入为 5,160 万元，相比 2018 年同期的 3,340 万元增加 1,820 万元。增长主要由于 2019 年向合资企业 Kamoá Holding 贷款作运营用途所得的 3,850 万元利息，相比 2018 年同期增加 970 万元，累计贷款余额增加所致。现金和现金等价物所得的利息从截至 2018 年 9 月 30 日止九个月的 290 万元增加至 2019 年同期的 960 万元，主要由于 2019 年的现金余额上升。

截至 2019 年 9 月 30 日止九个月，勘探及项目开支为 800 万元，相比 2018 年同期的 660 万元增加 140 万元。两个季度的勘探及项目开支全数用于艾芬豪全资拥有的 Western Foreland 勘探许可范围的勘探活动。

截至 2019 年 9 月 30 日止九个月，本公司应占合资企业 Kamoá Holding 的亏损为 1,920 万元，2018 年同期则为 2,170 万元。下表总结了本公司截至 2019 年 9 月 30 日止九个月与 2018 年同期应占 Kamoá Holding 的损益：

	Nine months ended	
	September 30,	
	2019	2018
	\$'000	\$'000
Interest expense	51,129	40,928
Exploration costs	12,379	14,303
Foreign exchange loss	214	23
Interest income	(3,917)	(2,597)
Loss before taxes	59,805	52,657
Deferred tax	(14,315)	-
Loss after taxes	45,490	52,657
Loss attributable to non-controlling interest	(6,680)	(8,901)
Loss for the period attributable to joint venture partners	38,810	43,756
Company's share of losses from joint venture (49.5%)	19,211	21,659

财务状况 (截至 2019 年 9 月 30 日相比截至 2018 年 12 月 31 日)

截至 2019 年 9 月 30 日，本公司的资产总值为 24.05 亿元，相比截至 2018 年 12 月 31 日的 18 亿 8,480 万元上升 5 亿 2,020 万元。资产总值的增长，主要来自中信金属非洲投资有限公司(以下简称“中信金属非洲”)第二次入股投资交割以及紫金行使其反稀释权所得的资金总额 5.09 亿元。

截至 2019 年 9 月 30 日，现金及现金等价物为 8 亿 840 万元，相比截至 2018 年 12 月 31 日的 5.74 亿元上升 2 亿 3,440 万元。截至 2019 年 9 月 30 日止九个月，本公司动用现金资源 1,740 万元作运营用途，并且获得 960 万元的利息收入。

物业、厂房及设备的净增长达 7,880 万元；项目开发以及收购其他物业、厂房及设备的支出合共 9,060 万元，其中 4,020 万元及 4,940 万元分别涉及 Platreef 项目及 Kipushi 项目的开发成本以及收购其他物业、厂房及设备。

下表列出截至 2019 年 9 月 30 日止九个月及 2018 年同期，Platreef 和 Kipushi 项目增持物业、厂房及设备的主要组成部分 (已计入资本化开发成本)：

	Nine months ended September 30,	
	2019	2018
	\$'000	\$'000
Platreef Project		
Shaft 1 construction	22,060	21,525
Salaries and benefits	6,059	6,023
Administrative and other expenditure	4,867	5,091
Shaft 2 early works	3,149	3,696
Social and environmental	1,793	1,977
Studies and contracting work	1,106	977
Site costs	744	838
Infrastructure	111	365
Total development costs	39,889	40,492
Other additions to property, plant and equipment	322	141
Total additions to property, plant and equipment for Platreef	40,211	40,633

	September 30,	December 31,
	2019	2018
	\$'000	\$'000
Kipushi Project		
Infrastructure and refurbishment	15,886	16,239
Salaries and benefits	12,762	11,024
Studies and contracting work	5,440	5,364
Electricity	4,918	4,935
Depreciation	1,518	2,388
Other expenditure	7,540	9,983
Total development costs	48,064	49,933
Other additions to property, plant and equipment	1,291	923
Total additions to property, plant and equipment for Kipushi	49,355	50,856

Platreef 和 Kipushi 项目投入商业生产所需的成本已被资本化成为物业、厂房和设备。

截至 2019 年 9 月 30 日，本公司在合资企业 Kamoaa Holding 的投资额为 8 亿 2,180 万元，相比截至 2018 年 12 月 31 日的 6 亿 8,170 万元增加 1 亿 4,010 万元，由目前的股东按其持有的股权比例为运营供资。截至 2019 年 9 月 30 日止九个月，本公司在合资企业 Kamoaa Holding 的融资为 1 亿 2,090 万元，而本公司应占合资企业的亏损则为 1,920 万元。

本公司在合资企业 Kamoaa Holding 的投资额细分如下：

	September 30, 2019	December 31, 2018
	\$'000	\$'000
Company's share of net assets in joint venture	182,928	202,140
Loan advanced to joint venture	638,894	479,521
Total investment in joint venture	821,822	681,661

合资企业 Kamoá Holding 主要利用其股东预付的贷款，通过投资开发成本和其他物业、厂房及设备，以及持续进行勘探活动，推进 Kamoá-Kakula 项目，。该情况可体现在本公司在合资企业 Kamoá Holding 中的净资产份额的变动，细分如下：

	September 30, 2019		December 31, 2018	
	100%	49.5%	100%	49.5%
	\$'000	\$'000	\$'000	\$'000
Assets				
Property, plant and equipment	599,615	296,809	423,183	209,476
Deferred tax asset	124,731	61,742	110,416	54,656
Other assets	142,779	70,676	87,775	43,449
Mineral property	802,021	397,000	802,021	397,000
Indirect taxes receivable	40,339	19,968	30,427	15,061
Prepaid expenses	46,531	23,033	14,791	7,322
Cash and cash equivalents	85,331	42,239	34,916	17,283
Non current inventory	1,887	934	-	-
Liabilities				
Shareholder loans	(1,289,977)	(638,539)	(968,173)	(479,246)
Rehabilitation provision	(8,512)	(4,213)	(2,394)	(1,185)
Accruals and payables	(75,264)	(37,256)	(17,990)	(8,905)
Non-controlling interest	(99,929)	(49,465)	(106,609)	(52,771)
Net assets of the joint venture	369,552	182,928	408,363	202,140

合资企业 Kamoa Holding 的物业、厂房及设备，从 2018 年 12 月 31 日至 2019 年 9 月 30 日录得净增长 1 亿 7,640 万元，进一步细分如下：

	Nine months ended September 30,	
	2019	2018
	\$'000	\$'000
Kamoa Holding joint venture		
Kakula decline and mine development	60,513	23,837
Borrowing costs capitalized	26,434	17,053
Studies and contracting work	18,422	8,552
Salaries and benefits	14,591	10,409
Camp and office construction	13,757	1,254
Office and administrative expenditure	7,938	5,013
Roads	6,794	-
Site costs, security and safety	3,768	4,229
Project fleet	2,536	250
Other development costs	17,251	13,991
Total development costs	172,004	84,588
Other additions to property, plant and equipment	7,218	2,345
Total additions to property, plant and equipment for Kamoa Holding	179,222	86,933
Less depreciation	(2,790)	(2,659)
Net increase in property, plant and equipment of Kamoa Holding	176,432	84,274

2019 年 4 月，本公司向 I-Pulse Inc. 的子公司 High Power Exploration Inc. (以下简称“HPX”) 提供五千万元的担保贷款。贷款期限为两年，年利率为 8%。艾芬豪矿业可自行决定，把该项贷款的本金和应计利息全数或部分转换为 HPX 及/或 HPX 子公司的库存普通股。该项贷款以 HPX 美国子公司的股份作抵押，该子公司目前正进行一级铜金矿的勘探和开发项目。

2019 年 1 月 1 日，本公司采用国际财务报告准则 16，确认其使用权资产为 1,510 万元和租赁负债为 1,510 万元。截至 2019 年 9 月 30 日，本公司的负债总额为 7,330 万元，相比截至 2018 年 12 月 31 日的 6,600 万元上升 730 万元。负债总额上升，主要由于确认租赁负债所致。

流动资金及资本资源

截至 2019 年 9 月 30 日，本公司持有 8 亿 840 万元现金及现金等价物。于 2019 年 9 月 30 日，本公司持有约 7.98 亿元综合运营资金，而 2018 年 12 月 31 日则持有 5 亿 6,290 万元。

本公司于 2019 年 4 月 25 日公布的与中信金属有限公司 (以下简称“中信金属”) 的直属子公司中信金属非洲的定向增发交易，已于 2019 年 8 月 16 日完成交割。本公司从中信金属非洲获得总额为 6.12 亿加元 (4.59 亿元) 的资金，艾芬豪以每股 3.98 加元的价格向中信金属非洲定向增发 153,821,507 股普通股。紫金矿业集团股份有限公司以相同价格每股 3.98 加元行使现有的反稀释权，为本公司引入额外 6,700 万加元 (5,000 万元) 的资金。

2015年12月8日以后，每位Kamoa Holding的股东必须按其持有的股权比例向Kamoa Holding提供资金。本公司代表Crystal River预收其部分，从而增加应付艾芬豪的期票。

由于日本财团已投票表决不会支付当前的开支，因而Platreef项目的当前开支由艾芬豪通过向Ivanplats提供带息贷款全数支付。

在2019年余下的日子，本公司Platreef项目的主要目标是要继续一号矿井的建设工程。在Kipushi项目方面，主要目标是要完成可行性研究以及继续进行开采基建的改善工程。Kamoa-Kakula项目的首要事项是继续进行Kakula的开发工作，项目的开支已相应增加以实现Kakula矿目前的计划，即于2021年第三季度生产首批铜精矿。本公司预计于2019年余下日子动用1,500万元进一步开发Platreef项目，1,200万元用于Kipushi项目，400万元用作刚果区域性勘探活动，800万元用作公司间接费用，以及预计8,600万元用于Kamoa-Kakula项目2019年余下日子的相应资金。

随着艾芬豪继续推进其项目发展，艾芬豪的代表已审查及评估不同融资方案，为Kamoa-Kakula铜矿的建设成本所占份额供资，以及推进其位于南部非洲的其他项目的勘探和开发计划。这些方案包括但不限于：现金、应收款项和投资等现有流动资金来源、出售资产、项目融资、串流或特许权税交易、设备融资，以及获取信贷。尽管艾芬豪认为将继续持有足够的现金资源或与项目相关的融资方案，足以应付Kamoa-Kakula矿的初期资本成本，但本公司将继续寻找和研究不同机遇，以艾芬豪的最大利益为本，并且以艾芬豪的运营和财务状况、行业状况及地缘政治作考虑。

本新闻稿应与艾芬豪矿业的 2019 年第三季度财务报表及管理层讨论与分析报告一并阅读。上述报告载于 www.ivanhoemines.com 及 www.sedar.com。

合资格人士

本新闻稿所载关于 Kamoa-Kakula 项目的已修订资本开支和不同开发方案的科学或技术性披露，已经由 Steve Amos 审阅和批核。鉴于 Amos 先生的教育、经验和专业组织，他是合符“国家第 43-101 号文件”条件的合资格人士。Amos 先生是 Kamoa 项目主管，根据“国家第 43 - 101 号文件”并非独立人士。Amos 先生已经核实事新闻稿所披露的技术数据。

本新闻稿所载的其他科学或技术性披露，已经由 Stephen Torr 审阅和批核。鉴于 Torr 先生的教育、经验和专业组织，他是合符“国家第 43-101 号文件”条件的合资格人士。Torr 先生是艾芬豪矿业的项目地质及评估副总裁，根据“国家第 43-101 号文件”并非独立人士。Torr 先生已经核实本新闻稿所披露的其他技术数据。

艾芬豪已经分别为 Platreef 项目、Kipushi 项目及 Kamoa-Kakula 项目编撰了合符“国家第 43-101 号文件”的最新独立技术报告。这些报告载于 www.sedar.com 内本公司的 SEDAR 部分：

- 关于本公司 Kamoa-Kakula 项目的“Kamoa-Kakula 综合开发计划 2019”(2019 年 3 月 18 日)，由 OreWin Pty. Ltd.、Amec Foster Wheeler E&C Services Inc. (Wood PLC 旗下公司)、DRA Global、SRK Consulting (South Africa) (Pty) Ltd. 及 Stantec Consulting International LLC 编撰；

- 关于本公司 Platreef 项目的“Platreef 2017 年可行性研究技术报告”(2017 年 9 月 4 日), 由 DRA Global、OreWin Pty. Ltd.、Amec Foster Wheeler、Stantec Consulting、Murray & Roberts Cementation、SRK Consulting、Golder Associates 及 Digby Wells Environmental 编撰; 以及
- 关于本公司 Kipushi 项目的“Kipushi 2019 年矿产资源更新报告”(2019 年 3 月 28 日), 由 OreWin Pty Ltd、MSA Group (Pty) Ltd、SRK Consulting (South Africa) (Pty) Ltd. 及 MDM (Technical) Africa Pty Ltd (Wood PLC 旗下公司) 编撰。

这些技术报告包括本新闻稿所载 Platreef 项目、Kipushi 项目及 Kamoak-Kakula 项目矿产资源估算的生效日期及假设、参数和方法的相关信息, 以及本新闻稿对于 Platreef 项目、Kipushi 项目及 Kamoak-Kakula 项目所作科学及技术性披露的数据核实、勘探程序和其他相关事项的信息。

联系方式

投资者

Bill Trenaman +1.604.331.9834
网站：www.ivanhoeamines.com

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中表达或暗示的任何未来业绩、表现或成就产生重大差异。阁下可透过“可能”、“将会”、“会”、“能”、“打算”、“预期”、“相信”、“计划”、“预计”、“估计”、“安排”、“预测”、“预言”和其他类似用语, 或透过“可能”、“会”、“或会”、“将会”和“将”等采取、发生或实现某些行动、事件或结果的用语, 以识别该等陈述。这些陈述仅反映本公司 2019 年第三季度的管理层讨论与分析报告对于未来事件、表现和业绩的当前预期。

该等陈述包括但不限于以下陈述的时间性和结果：(i) 关于 Kakula 矿于 2021 年第三季度生产首批铜精矿的陈述; (ii) 关于 Kakula 选矿厂的产能从年产量三百万吨上升 26% 至年产量 380 万吨, 大幅增加预计前期铜产量的陈述; (iii) 关于重新调整交易完成后, 紫金矿业的所有权将会调高至 13.88% 的陈述; (iv) 关于 Kakula 计划建立生产前储备, 包括约 150 万吨的高品位矿石和额外 70 万吨的较低品位材料(铜品位约 1% 至 3%), 使厂房快速增加产能, 并保持稳态年产量 380 万吨的陈述; (v) 关于 Kakula 截至 2019 年 1 月 1 日的初期资本成本最新估算值约为 13 亿元, 假设选矿厂于 2021 年第三季度投产的陈述; (vi) 关于 Kamoak-Kakula 一旦扩大年产量至 1,800 万吨, 预计将会成为全世界第二大铜矿, 最高年产量超过七十万吨铜金属的陈述; (vii) 关于 Platreef 的一号矿井计划于 2020 年中完成, 达到约 1,000 米计划总深度的陈述; (viii) 关于 Platreef 二号矿井将拥有十米的内部直径及设有两座 Koepe 提升装置, 其中一座设有四十吨的起吊矿兜, 起吊总量可达每年六百万吨矿石的陈述; (ix) 关于艾芬豪正研究 Platreef 项目的其他前期生产方案, 以大幅减低初期资本为目标, 利用一号矿井作为矿场的首个生产矿井以加速首批生产, 并如最终可行性研究所述提高生产率的陈述; (x) 关于 Platreef 一号矿井的三个矿井站将会提供初步的地下通道通往高品位矿体, 使矿产开发与二号矿井的建设工程得以同步进行的陈述; (xi) 关于 Platreef 计划开采方法将会采用高生产率的机械方法, 包括深孔采矿法(long-hole

stoping) 及分层充填开采法(drift-and-fill)，两个方法都会采用水泥回填以提取最多矿石的陈述；(xii) 关于 **Kakula** 矿的独立最终可行性研究正进行中，预计于 2020 年中完成；同时，艾芬豪预计将会为 **Kamoa-Kakula** 扩大综合生产方案发表初步经济评估更新报告，其中将会包括 **Kamoa** 北部的矿产资源估算更新报告，涵盖 **Kamoa** 北部极高品位地带的初步矿产资源估算的陈述；(xiii) 关于 **Kakula** 即将发表的最终可行性研究报告将会包含设计、工程和采购的详细信息，以及计划将选矿厂的初期产能从年产量三百万吨提升约 26% 至年产量 380 万吨的陈述；(xiv) 关于 2019 年 2 月公布的预可行性研究报告结果显示，预计 **Kakula** 于首五年运营期间可达到 6.8% 的平均铜原矿品位，而于开采年限 25 年期间，则平均铜品位达到 5.5%，而选矿厂初期产量的增长预计将会增加现金流，可用于加快进行随后扩建的陈述；(xv) 关于艾芬豪预期将继续持有足够的现金资源或与项目相关的融资方案，以应付初期资本成本的潜在增长的陈述；(xvi) 关于刚果 **Mwadingusha** 水力发电厂的涡轮机重新调试进展顺利，并已进行全面翻新和现代化，且配备先进的控制和仪器，预计于 2020 年第三季度完成；翻新后的发电厂预计将会为国家电网提供约 72 兆瓦电力的陈述；(xvii) 关于 **Mwadingusha** 工程的最终目标是要全面检修和提高刚果三座水力发电厂的发电量；全面修复后，装机总容量能够向国家电网提供约 200 兆瓦的电力，预计足以应付 **Kamoa-Kakula** 项目电力需求的陈述；(xviii) 关于 **Kamoa** 北部极高品位地带已完成的钻孔目前正进行采样，并送往 **Bureau Veritas** 进行分析，预计于 2019 年第四季度取得最终分析结果的陈述；(xix) 关于 **Kiala** 勘探许可范围内新的勘探区范围已完成 16 个钻孔，目前有待进行分析，预计于 2019 年第四季度完成的陈述；(xx) 关于本公司预计于 2019 年余下日子动用 1,500 万元进一步开发 **Platreef** 项目，1,200 万元用于 **Kipushi** 项目，400 万元用作刚果区域性勘探活动，800 万元用作公司间接费用，以及预计 8,600 万元用于 **Kamoa-Kakula** 项目 2019 年余下日子相应资金的陈述。

另外，**Kakula** 铜矿的预可行性研究报告和 **Kamoa-Kakula** 项目扩展方案的初步经济评估更新报告、**Platreef** 项目的可行性研究报告及 **Kipushi** 项目的预可行性研究报告的所有结果均构成前瞻性陈述或信息，并且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、建议的开采计划和方法、估计开采年限、现金流量预测、金属回收率、资本及运营成本估算，以及各个项目开发阶段的规模及时间表。另外，有关 **Kamoa-Kakula**、**Platreef** 及 **Kipushi** 项目开发的特定前瞻性信息，本公司是基于某些不明朗因素而作出假设和分析。不明朗因素包括：(i) 基建是否充足；(ii) 地质的特性；(iii) 矿化体的冶金特性；(iv) 开发足够加工设施的能力；(v) 铜、镍、锌、铂金、钯、铑及黄金的价格；(vi) 完成开发所需的设备和设施供应；(vii) 消费品、开采和加工设备的成本；(viii) 未能预计的技术和工程问题；(ix) 意外或蓄意破坏或恐怖袭击；(x) 汇率波动；(xi) 法例修订；(xii) 合资企业伙伴遵守协议条款；(xiii) 技能员工的人手和生产力；(xiv) 各政府机构对于采矿行业的规定；(xv) 筹集足够资金开发该等项目的能力；(xvi) 项目范围或设计的改动；以及 (xvii) 政治因素。

本新闻稿亦载有矿产资源及矿产储量估算的参考信息。矿产资源估算未能确定，并涉及对许多有关因素的主观判断。矿产储量估算提供较高确定性，但仍然涉及类似的主观判断。矿产资源并非矿产储量，并不显示具有经济潜力。任何该等估算的准确性是可用数据的数量和质量函数，并根据工程和地质诠释的假设和判断(包括估计本公司项目的未来产量、预计开采所得的矿石量和品位，以及估计将会实现的回收程度)而作出，可能被证明是不可靠并在一定程度上取决于钻孔工程结果和统计推论的分析，而最终可能证明是不准确的。矿产资源或矿产储量估算可能需要根据下列因素作出重新评估：(i) 铜、镍、锌、铂族元素、黄金或其他矿产价格的波动；(ii) 钻孔工程的结果；(iii) 冶金测试和其他研究；(iv) 建议的开采运营，包括贫化；(v) 在任何估算日期后作出的开采计划评估及/或开采计划的更改；(vi) 未能取得所需准许、批准和许可证的可能性；以及 (vii) 法例或法规的修订。

前瞻性陈述及信息涉及重大风险和不明朗因素，故不应被视为对未来表现或业绩的保证，并且不能准确地显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”及本公司的管理层讨论与分析报告其他部分所指的因素，以及有关部门实施的法例、法规或规章或其无法预计的修订；与本公司签订合约的各方未能根据协议履行合约；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会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。根据适用的证券法，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。

基于本公司 2019 年第三季度的管理层讨论与分析报告、截至 2019 年 9 月 30 日止三个月及九个月未经审核的简明综合中期财务报表及其周年信息报告内“风险因素”部分以及其他部分所指的因素，本公司的实际业绩可能与这些前瞻性陈述所预期的产生重大差异。