

2021年3月8日

艾芬豪矿业发布 **2020** 年全年业绩及
矿山建设进度和勘探活动回顾

■
位于刚果(金)的卡库拉 (**Kakula**) 铜矿 I 期 **380** 万吨/年采选作业
已完成约 **80%**，选厂的调试正在进行中，
将按计划于 **2021** 年 **7** 月实现首产

■
卡莫阿-卡库拉 (**Kamoa-Kakula**) 的投产前矿石堆场已储备
矿石 **216** 万吨以上，铜品位 **4.44%**，含有 **95,000** 吨以上的铜金属量

■
卡库拉将于**2022**年第三季度进行二期扩产，
提升产能至**760**万吨/年，预计每年铜产量高达**40**万吨

■
艾芬豪的地质师正在其全资拥有、毗邻卡莫阿-卡库拉的
西部前沿 (**Western Foreland**) 探矿权内寻找新的顶级铜矿资源

■
正在安排**4.2**亿美元的项目融资，
全力推进南非普拉特瑞夫 (**Platreef**) 世界级钯-铂-铑-镍-铜-金矿项目

加拿大多伦多 — 艾芬豪矿业 (**TSX: IVN; OTCQX: IVPAF**) 今天公布其截至 **2020** 年 **12** 月 **31** 日止的年度财务业绩。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矿产项目：位于刚果民主共和国 (以下简称“刚果(金)”) 的卡莫阿-卡库拉(**Kamoa-Kakula**)铜探矿区和位于南非的普拉特瑞夫(**Platreef**)钯-铂-铑-镍-铜-金探矿区，以及同样位于刚果(金)、久负盛名的基普什 (**Kipushi**) 锌-铜-锗-银矿的大型改善工程。除非另有说明，所有数字均以美元为单位。

重点：

- 艾芬豪矿业卡莫阿-卡库拉铜矿合资项目规划了多个开采区域，卡库拉矿山作为首采区，其开发进度尤为突出。卡莫阿-卡库拉 I 期年处理矿量 **380** 万吨的采选作业整体进度顺利，目前已完成了约 **80%**；**2021** 年 **7** 月实现首批铜精矿生产的计划不变。

- 截至 2020 年 12 月底，卡莫阿-卡库拉的投产前地表堆场，已储备了约 152 万吨高品位和中品位矿石，平均铜品位约 4.03%，含有超过 61,000 吨铜金属量，矿堆分摊的成本仅为 1.10 亿元。截至 2021 年 2 月底，项目投产前的高品位和中品位矿石地表堆场共储备了 216 万吨矿石，平均铜品位约 4.44%。
- 卡莫阿-卡库拉的 II 期扩建工作正在按计划推进，并将于 2022 年第三季度投产，将提升选矿产能至 760 万吨/年。届时每年将累计生产高达 40 万吨的铜。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。
- 鉴于当前的铜价走势，艾芬豪与其合资伙伴紫金矿业正积极研究加快卡莫阿-卡库拉的 III 期扩建，将产能从 760 万吨/年提升至 1,140 万吨/年，将由卡索科 (Kansoko) 和卡莫阿北部 (包括富矿区) 新的采区供给矿石。同时，卡莫阿铜业正在完善其下游选矿的长期战略，包括探讨新建冶炼厂或湿法选冶设施的可能性。
- 2020 年 12 月，卡莫阿-卡库拉铜矿项目获得 4.2 亿元的项目级信贷融资，其中包括 1.76 亿欧元 (2.11 亿元) 的设备融资、900 万元首付款贷款以及从紫金矿业获得的 2 亿元信贷额度。信贷融资将会用于卡莫阿-卡库拉的第二序列扩建工程，以实现年处理矿量 760 万吨的选厂产能。
- 2020 年 12 月底，卡莫阿-卡库拉成功满足设备融资的先决条件，并已获得首笔 5,600 万元款项，以及从首付款贷款中提取 900 万元款项。
- 为配合其扩产计划、满足未来资金需求及吸引更多股东投资，艾芬豪矿业正在考虑寻求在一个或多个国际证券交易所进行第二上市的可行性。任何此类上市均须视市场条件及上市规定而定。
- 卡莫阿-卡库拉项目正在进行的其它工程与施工包括：Mwadingusha 水电站及相关配套的 220 千伏基础设施的升级工程已经完工，将为矿山提供清洁、可再生的水电能源。Mwadingusha 水电站预计将于卡库拉选厂投产前，向国家电网提供约 78 兆瓦的电力。
- 加拿大 Hatch 有限公司对于卡莫阿-卡库拉的 2020 年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单位铜温室气体排放最低的矿山之一。卡莫阿-卡库拉非凡的经济潜力，结合一流的可持续发展及社会责任举措，以实现项目生产全球最环保铜金属的目标。
- 艾芬豪于 2019 年获得其全资拥有、西部前沿项目 (Western Foreland) 的大型探矿权，并于 2020 年获得环保审批。艾芬豪计划于短期内在西部前沿探矿权内展开大规模勘查工作，覆盖面积约 2,550 平方公里。西部前沿探矿权毗邻卡莫阿-卡库拉采矿许可区，勘查前景非常乐观。西部前沿具有与卡莫阿-卡库拉相同的地质背景，艾芬豪的刚果 (金) 勘探团队正通过区域勘查和钻探，在西部前沿寻找卡莫阿-卡库拉类型的高品位铜矿化体。
- 2021 年 2 月，艾芬豪公布其南非子公司 Ivanplats 正在安排 4.2 亿元的项目级融资，以推进其位于南非的普拉特瑞夫世界级钨-铂-铑-镍-铜-金矿项目。

- **Ivanplats** 与猎户座矿业金融集团 (**Orion Mine Finance**) (以下简称“猎户座”) 已就 3 亿元的黄金、钯及铂金属流融资签订非约束性协议。猎户座是世界领先的金融集团，为基础金属和贵金属矿企提供生产相关的金属流融资。此外，**Ivanplats** 已委托两家国际知名的商业银行——法国兴业银行和莱利银行担任受托牵头安排行，负责 1.2 亿元的项目级高级债务融资。
- 2020 年 11 月 30 日，**Ivanplats** 公布普拉特瑞夫项目的独立综合开发分案 (以下简称“普拉特瑞夫 IDP20”) 令人鼓舞的研究结果，随后开始筹措融资安排。普拉特瑞夫 IDP20 包括项目的可行性研究更新版 (以下简称“普拉特瑞夫 2020 FS”) 以及初步经济评估 (以下简称“普拉特瑞夫 2020 PEA”)。普拉特瑞夫 2020 PEA 分期开发方案预计的初期资本开支约 3.9 亿元，年处理矿量 70 万吨。
- 普拉特瑞夫 IDP20 反映了普拉特瑞夫矿山的 I 期开发。如过往的研究所示，关键在建立一个运营平台，以支持将来可能提升至 1,200 万吨/年的扩建方案，这将使普拉特瑞夫成为全球最大的铂族金属生产矿山之一，年产超过 110 万盎司的钯、铂金、铑和黄金。
- 普拉特瑞夫分期开发方案的 70 万吨/年的初始矿山设计、77 万吨/年选厂和相关基础设施的详细工程设计正在进行中，并将于 2021 年底前纳入更新版可行性研究。转换 1 号竖井为生产井的进展顺利，将于 2022 年初开始进行长期矿石提升。
- 艾芬豪矿业及其合资伙伴、刚果(金)国有矿业公司杰卡明(**Gécamines**)正在审阅刚果(金)基普什矿山重建项目的可行性研究草案以及开发和融资方案。项目现场目前由一支精干的队伍进行维护工作，并持续进行抽水作业。
- 艾芬豪在基普什矿山地下基础设施的升级方面取得了重大进展，这将使超高品位的大型锌矿体能够快速开采。目前需要建设地表选厂和相关的生产设施，为矿山复产作好准备。艾芬豪正与杰卡明进行讨论以推动基普什矿山进入一个新的生产时期，预计双方将于 2021 年中可行性研究完成以及开发和融资方案达成协议后完成协商。
- 截至2020年底，卡莫阿-卡库拉项目已连续260万个工时没有发生失时工伤、基普什项目已连续290万个工时没有发生失时工伤，而普拉特瑞夫已连续59,000个工时没有发生失时工伤。

主要项目及活动回顾

1. 卡莫阿-卡库拉项目

艾芬豪矿业持有 39.6% 权益
位于刚果民主共和国

卡莫阿-卡库拉项目是艾芬豪矿业与紫金矿业的合资企业，被国际矿业咨询公司伍德曼肯兹 (**Wood Mackenzie**) 评为全球第 4 大铜矿。该项目位于科卢韦齐 (**Kolwezi**) 镇以西约 25 公里处，在卢本巴希 (**Lubumbashi**) 以西约 270 公里处。

2015 年 12 月，艾芬豪以总价 4.12 亿元向紫金矿业出售卡莫阿控股有限公司 (以下简称“卡莫阿控股”) 49.5% 的权益。另外，艾芬豪以 832 万元向私营公司晶河全球出售卡莫阿控股 1% 的权益，晶河全球将以十年期无息本票支付。2015 年 12 月与紫金的交易完成后，每位股东必须按其持有卡莫阿控股的股权比例支付卡莫阿-卡库拉项目的支出。

根据 2002 年刚果(金)矿业法，卡莫阿-卡库拉项目的 5% 不可稀释权益已于 2012 年 9 月 11 日无条件让予刚果(金)政府。根据 2016 年 11 月与刚果(金)政府签订的协议，卡莫阿-卡库拉项目的额外 15% 权益已转予刚果(金)政府，艾芬豪与紫金矿业目前各自间接持有卡莫阿-卡库拉项目 39.6% 的权益，晶河全球间接持有 0.8% 权益，而刚果(金)政府则直接持有 20% 权益。卡莫阿控股直接持有项目 80% 权益。

卡库拉矿山的投产前主要矿石堆场 (前景)、卡库拉北部斜坡道 (红圈) 以及选厂和回填厂 (背景)。



卡莫阿-卡库拉的职业健康与安全

截至 2020 年底，卡莫阿-卡库拉项目录得合共 2,618,438 个零失时工伤工时。项目将继续致力为所有员工和承包商提供零伤害的工作环境。

卡莫阿-卡库拉矿山继续以防疫、防备及降低风险为重点，以应对 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。

项目在卡莫阿营地设有完善的 COVID-19 隔离设施。任何疑似或确诊的人员都会安排到该设施，进行隔离和治疗。患者康复且不再具传染性后，必须在项目医务人员规定的额外隔离观察期结束后，才可返回工作岗位。

卡莫阿-卡库拉已在卡莫阿医院成功治疗多名出现病症的人员，由经验丰富的医生和护士，利用世界一流的设施及最新技术进行治疗。

随着疫情的变化，卡莫阿-卡库拉的医疗队伍将继续不断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。

新建的卡莫阿医院拥有世界一流的医疗设施和先进技术，以及经验丰富的医疗队伍。



卡莫阿-卡库拉 2020 年综合开发方案的非凡经济测算结果

2020 年 9 月 8 日，艾芬豪矿业公布卡莫阿-卡库拉项目独立综合开发方案 (以下简称“IDP”) 的结果。2020 年卡莫阿-卡库拉综合开发方案涵盖下列 3 个开发方案：

- 卡库拉I期矿山开发的最终可行性研究 (以下简称“DFS”)。2020年版卡库拉最终可行性研究对于卡库拉矿床初始年处理矿量600万吨的地下矿山和地表选矿设施 (760万吨/年产能) 进行评估。矿山规划了两个380万吨/年的选矿序列，其中第一序列已经到了建设末期。
- 包含卡索科矿山开发的预可行性研究 (以下简称“PFS”)。2020年版的卡库拉-卡索科预可行性研究对卡库拉和卡索科矿床的采矿活动进行评估。卡索科以初步产能160万吨/年来补足卡库拉选厂的入选矿量。后期随着卡库拉的储量耗尽，卡索科最终将会扩大产能至600万吨/年。
- 四大生产矿山的后续扩产开发方案。2020年版的卡莫阿-卡库拉初步经济评估 (以下简称“PEA”) 对最终产能可达到1,900万吨/年的分期综合开发进行了分析。这其中包括自卡库拉矿山投产开始，随后加上毗邻的卡索科、卡库拉西部和卡莫阿北部矿山的独立地下采矿作业，以及兴建一座直接粗铜冶炼厂。在其它区域的资源被采空以后，项目将会开发卡莫阿北部的五个独立采区，以保持1,900万吨/年的水平，矿山整体寿命可达40余年。

2020年卡莫阿-卡库拉IDP，由澳大利亚阿德莱德的OreWin Pty Ltd.、中国江西的中国瑞林工程技术有限公司、南非约翰内斯堡的DRA Global、南非约翰内斯堡的Epoch Resources、南非米德兰的Golder Associates Africa、波兰弗罗茨瓦夫的KGHM Cuprum R&D Centre Ltd.、芬兰赫尔辛基的Outotec Oyj、南非开普敦的Paterson and Cooke、美国凤凰城的Stantec Consulting International LLC、南非约翰内斯堡的SRK Consulting Inc.以及美国里诺的Wood plc，按100%项目权益进行独立研究。

卡库拉 2020 DFS 对于卡库拉初始年采矿量 600 万吨进行评估，重点包括：

- 卡库拉 2020 DFS 对于卡库拉矿床 I 期年采矿量 600 万吨的地下矿山和地表 760 万吨/年的选矿设施进行评估。矿山规划了两个 380 万吨/年的选矿序列，其中第一序列已经到了建设末期。根据 DFS 的估算，这个开发规划投产后前 10 年的平均年产量达 28.4 万吨铜，矿场现金成本每磅铜 0.52 美元，总现金成本每磅铜 1.16 美元，并于第 4 年达到年产 366,000 吨铜。
- 剩余初期资本开支为 6.5 亿美元，将会产生 55 亿美元的税后净现值 (折现率 8%)。
- 项目的内部收益率为 77.0%，回本期 2.3 年，证明了卡莫阿-卡库拉项目 I 期有着可观的经济性。

- 卡库拉在投产后前 5 年，超级高的入选铜品位平均 6.6%，而在矿山全寿命 21 年期间，平均铜品位达到 5.2%。

建设部秘书 **Nadege Santos** 是数以千计充满干劲的刚果人才之一，他们正在携手将卡莫阿-卡库拉打造成为全球下一个重大的铜矿。卡莫阿铜业正全力推动采矿行业的积极变化，为女性提供支持。



包含卡索科矿山开发的卡库拉-卡索科 **2020 PFS**，重点包括：

- 卡库拉-卡索科 **2020 PFS**对于卡库拉和卡索科的采矿活动进行评估。卡索科以初始产能160万吨/年来补足卡库拉选厂760万吨/年的入选矿量。后期随着卡库拉的储量逐步耗尽，卡索科最终将会扩大产能至600万吨/年。**PFS**预计这个方案于投产后前10年的平均年产量达33.1万吨铜，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427,000吨铜。
- 方案的剩余初期资本开支为6.9亿美元，将会产生66亿元的税后净现值 (折现率8%)。项目的内部收益率为69.0%，投资回本期为2.5年，证明了卡库拉和卡索科有着可观的经济性。
- 卡库拉-卡索科于投产后前5年的超级高入选铜品位平均6.2%，于矿山全寿命37年期间，平均铜品位达到4.5%。

卡库拉和卡莫阿矿床的模块化综合扩建潜在开发方案，最终产能可达到 1,900 万吨/年，以及兴建一座直接粗铜冶炼厂，重点包括：

- 卡莫阿-卡库拉 2020 PEA 载述了卡莫阿-卡库拉高品位铜矿床的分期连续运营开发方案。
- 初期生产从年采率 600 万吨的卡库拉矿山开始，随后加上毗邻的卡索科、卡库拉西部和卡莫阿北部矿山的独立地下采矿作业，以及兴建一座直接粗铜冶炼厂。在其他采区的资源耗尽后，项目将会开发卡莫阿北部的五个独立采区，以保持 1,900 万吨/年的水平，矿山整体寿命可达 40 余年。
- PEA 预计，综合年处理矿量 1,900 万吨的分期开发方案的剩余初期资本开支为 7 亿元。卡索科、卡库拉西部和卡莫阿北部矿山的日后扩建投资源自卡库拉矿山的现金流，并将拥有 111 亿美元的税后净现值(折现率 8%)以及 56.2 % 的内部收益率，投资回本期为 3.6 年。
- 在这个方案下，PEA 还包括在卡库拉兴建一座直接粗铜冶炼厂，年处理 100 万吨铜精矿，投资源自内部现金流。冶炼厂将于项目投产后第 5 年完工，大幅减少粗炼费和运输成本。
- 年处理矿量 1,900 万吨的方案，于投产后前 10 年预计可以生产平均年产量 50.1 万吨铜，总现金成本每磅铜 1.07 美元，并将于第 8 年达到 805,000 吨的铜产量。
- 按照这个生产率计算，卡莫阿-卡库拉将会成为世界第二大的铜矿。

卡莫阿-卡库拉合资企业在 2019 年的资本开支为 3.091 亿美元，其中 1.252 亿美元用于卡库拉斜坡道和矿山开发。2020 年产生了 6.43 亿美元的资本开支，包括用于建设投产前矿石堆场。2020 年艾芬豪承担的资本开支份额为 3.18 亿美元，其中包括初期资本开支约 40% 的出资份额，以及按比例承担刚果(金)政府持有的 20% 股本对应的出资份额，后者将由项目未来的现金流予以偿付。艾芬豪已按约 50% 的出资份额，为卡莫阿-卡库拉项目制定 2021 年预算为 1.54 亿美元。截至 2020 年 12 月 31 日，合资企业在首产前还有约 3.36 亿美元的资本开支。

艾芬豪预计将继续持有充足的现金或融资方案，以涵盖其应承担的初期资本开支剩余份额。

成功开展设备融资款项的提取

2020 年 12 月 1 日，艾芬豪宣布卡莫阿控股合资企业获得高达 1.76 亿欧元 (约 2.11 亿美元) 的设备融资以及 900 万美元首付款贷款，资金将会用于向领先的瑞典制造商 Sandvik AB 和 Epiroc AB 以及芬兰制造商 Normet Oy 订购地下采矿移动设备和服务。

贷款有效期 3 年，自提款日起 5 年内完成偿付，并与卡莫阿-卡库拉项目的地下采矿设备相关联。瑞典出口信用局 (以下简称“EKN”) 为贷款人提供了政治和商业保险，并且每期贷款的首次使用将收取一次性保费。

EKN 的担保限额不高于设备供应商出口合同总值的 85%，这将会是决定设备融资规模的关键因素。EKN 的担保限额尚未涵盖的部分，将会由刚果(金)标准银行的设备首付款贷款提供，从而优化总体融资方案。

于2020年12月底，设备融资的所有先决条件得到满足后，卡莫阿-卡库拉项目已获得5,600万美元的设备融资，以及900万美元设备首付款贷款，以支付早前购买并已在卡库拉矿山工作的大量移动采矿设备。随后设备融资款项的提取，仍需满足一系列惯常的先决条件。在每次提取款项前，必须满足相关的先决条件。

设备融资仅以设备作为抵押，首付款贷款则无抵押。卡莫阿控股公司已发出一份无约束力的支持函，确定为项目提供支持，无需任何担保人或母公司作担保。

此外，紫金矿业集团的子公司金山(香港)国际矿业有限公司已向卡莫阿控股公司提供了2亿美元的有限追索权信贷额度，以项目投产前的堆矿作抵押，为选厂的II期扩建提供资金。卡莫阿控股尚未提取此信贷额度的款项。

卡库拉选厂的施工快速推进，预计于 2021 年 7 月实现投产

卡莫阿-卡库拉I期年处理矿石380万吨的采选作业(包括矿山基础设施、选厂和地表基础设施) 整体进展顺利，于2020年12月份已完成68%，并于2021年1月完成约78%。

第一序列380万吨/年选矿设施的整体建设正在快速推进，于2020年12月初已完成约43%，于2021年1月份已完成约62%。目前正展开第一阶段试车 (C1)，选厂将按计划于2021年第二季度竣工，并计划于2021年7月实现首批铜精矿生产。虽然COVID-19疫情带来了诸多挑战，但是项目和施工团队仍旧一直坚持不懈的努力，如期实现各个里程碑，并使卡莫阿-卡库拉有可能早于2021年第三季度的原定计划提前实现投产。

第一浮选车间的土木工程基本上已完工，承包商目前正全力推进第二个浮选车间的土木工程，大多数厂区的施工正在进行中。

EC&I (电器、控制和仪表) 安装是建设工程的最后一项作业，选厂完工后将会投入生产。电缆安装和电缆终端设置的进度顺利，至今已完成安装150,000米以上的铜电缆 (总共207,000米 / 207公里)。目前正进行仪表的安装且进展理想，选厂将于2021年3月底开始获得中压电力供应。

卡库拉380万吨/年初始选厂的浮选车间 (绿色) 和球磨机 (黄色) 的施工已完成85%以上，并正进行试车。图左位置为第二座380万吨/年选厂的地基。



卡库拉第一期回填厂即将完工。矿山约一半的尾矿将被泵回地下，用于采空区的回填。



其他地表基础设施的工程、采购和施工正迅速推进

北京的中信建设有限公司正在兴建卡库拉第一期的回填厂。回填厂将尾矿与水泥混合制造回填浆。回填浆将被泵回矿山用作填充采空区。矿山约一半的尾矿将被泵回地下，大大减少地表的尾矿量。回填厂的施工进展顺利，建设工程与选厂大致同时完工，预计将于 2021 年 7 月实现投产。

尾矿库的施工进度顺利，预计将于规划时间之前完工。

大型地表卸料系统、皮带输送系统及原矿输送系统的施工都进展顺利，计划于 2021 年初进行第一阶段试车，并配合主要斜坡道的输送系统。大型卸料系统将从卡库拉地表矿堆（于第二期作业开始后也从卡索科矿山）运送矿石供给选厂。

2021 年 3 月初，卡莫阿铜业建设管理团队的成员(左起) David Mitchell、Kasper Badenhorst 和 Morne Kruger 监督首批高品位铜矿石从卡库拉地下矿场直接运送到第一座选厂毗邻的矿山堆场。



地下开拓工程于 2020 年底已超过既定目标 10 公里以上

截至 2020 年底已经完成了 29.8 公里的地下开拓工程，超过既定目标约 10.5 公里。2021 年初继续取得理想的进度，截至 2021 年 2 月底已经完成超过 35.5 公里的地下开拓工程，超过既定目标约 12.4 公里。

目前，在卡库拉共有 10 个采掘班组（3 组业主和 7 组承包商采掘班组），卡索科有 3 个业主采掘班组。项目将继续安排更多人手，以加快开发进度。

2020 年 11 月，卡库拉南北两面的两条主要运输通道已贯通并到达高品位的矿床中心，显著改善矿体中心的通风情况，使更多采掘班组可在卡库拉的高品位矿段开始高产能的采矿作业。

卡库拉的地下采掘班组除了正在推进主巷道的贯通，同时还专注于矿床中心高品位进路充填采矿区的开发准备工作。为了能在这些高品位的进路充填采区展开采矿作业，需要在低、中和高品位矿段都开展开拓掘进，这一设计也是为了配合计划于明年开始运行的选厂。这将使采掘班组可从卡库拉地下直接运送大量的高品位矿石到选厂。

2020 年在采矿工作面之前的钻孔，在采矿区以西发现一个大致南北走向的含水构造。目前正监测流量和压力读数，以进一步了解该矿区，并建立水文地质模型和排水方案。

艾芬豪矿业资源部副总裁乔治·吉尔克里斯特 (George Gilchrist) (右) 和卡莫阿铜业地质部高级主管 Franck Twite (左) 正检查一块从卡库拉矿山采出的辉铜矿矿石。2021 年 2 月，在卡库拉的高品位矿床中心已开采及运送 107,000 吨矿石到矿堆，铜品位达 9.01%。



投产前矿堆目前已储备矿石约 216 万吨，铜品位 4.44%

截至 2020 年 12 月底，卡莫阿-卡库拉的投产前地表矿堆已储备约 152 万吨高品位和中品位矿石，平均铜品位约 4.03%，含有超过 61,000 吨的铜金属量。随着更多采掘班组在卡库拉矿床中心的超高品位矿段进行开采作业，矿堆铜金属量于 2020 年第四季度提升了约 34,000 吨。

项目 1 月份共采出约 300,000 吨高品位和中品位矿石，平均铜品位 5.45%；2 月份采出约 339,000 吨矿石，平均铜品位 5.50%。截至 2021 年 2 月底，项目投产前的高品位和中品位地表堆场，累计储备了约 216 万吨矿石，平均铜品位约 4.44%。

卡莫阿-卡库拉项目正按计划推进，将于 2021 年 7 月实现投产，投产前将在地表堆场储备超过 300 万吨高品位和中品位矿石，含有超过 125,000 吨铜金属量。堆场储备的矿石量和品位不可与矿产资源或矿产储量加和。

卡莫阿-卡库拉项目来自世界各地的地质师团队，在卡库拉矿床的超高品位地下开拓巷道，该矿段的铜品位高达 6% 以上。



关于卡库拉铜精矿销售方案的讨论正在进行中

目前，卡莫阿-卡库拉正与多方就铜精矿的销售和冶炼方案进行详细讨论。卡库拉将会生产极高品位的清洁铜精矿（铜品位超过 55%），将会是世界各地铜冶炼厂热衷的高质量产品。冶金测试结果显示，相较全球标准，卡库拉精矿的含砷量极低，约为 0.01%。

卡莫阿-卡库拉现已接入国家电网，提供清洁、可再生的 220 千伏水电能源

矿山经由国家电网连接的 18 兆瓦移动变电站，向卡莫阿 120 千伏架空输电线提供水电供应。2020 年 12 月，卡莫阿-卡库拉连接的一条 35 公里长的 220 千伏线路，与位于科卢韦齐的西部调度 (Western Dispatch) 变电站接通，国家电网将通过这条电力线为项目输送可靠和清洁的水电能源。这是项目取得长期电网供电的一个重要里程碑。

加拿大 Hatch 有限公司对于卡莫阿-卡库拉的 2020 年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单位铜温室气体排放最低的矿山之一。

卡库拉矿山的 220 千伏主要变电站已将近完工，预计于 3 月底通电。变电站通过一条 35 公里长的 220 千伏双回线连接国家电网。



Mwadingusha 水电站正进行修缮工程，将提供清洁、可再生电能

Mwadingusha 水电站的改善工程即将完成，第一台涡轮机已于 2020 年 12 月并入国家电网。翻新后的 Mwadingusha 水电站，6 台涡轮机总共可提供 78 兆瓦的电力，预计于 2021 年第二季度与并入国家电网。

工程由瑞士雷恩斯的 Stucky 工程公司在艾芬豪矿业及紫金矿业的指导下，与刚果(金)国有电力公司 La Société Nationale d'Electricité (以下简称“SNEL”) 合作施工。

卡莫阿-卡库拉的 II 期的施工进度顺利

项目 II 期的设计、采购、建设和管理 (以下简称 EPCM) 都进展顺利，矿山的选矿产能将从 380 万吨/年提升到 760 万吨/年。公司与中国恩菲工程公司已签订选厂和相关地表基础设施的 EPCM 合同。

目前已为所有长周期设备下订单，其它设备的采购也正在进行中。土方和土木工程合同已经签订，选厂和堆场厂区的工作进展顺利。同时，钢结构的供应合同已经签订。

合同员工在 II 期浮选厂的地基安装钢筋。



可持续发展促进社区繁荣

“可持续民生计划”于 2010 年创立，旨在通过建立农业培训园以及在社区层面为农民提供支持，提升卡莫阿-卡库拉项目占地范围内社区的食品安全和农作物生产。如今，约有 350 位社区农民正受益于“可持续民生计划”，为家人生产优质食品并出售多余的食品以获得额外收入。计划从最初的玉米和蔬菜生产已发展到目前包括水产养殖和家禽，并于 2020 年建造了额外 9 个鱼塘。卡莫阿还将进一步发展民生计划，目前已兴建一所农业学校并配备设施，为当地农民提供培训以及进行研究。

2020 年实施的其他非农业相关活动包括：教育与读写训练计划、继续延续社区砖块制作计划以及使用太阳能水井向部分当地社区供应淡水。2020 年间，聘用了当地的承包商在社区内钻探额外 27 个水井。目前，还有一所诊所、学校、足球场和两座教堂正在兴建中。

卡莫阿-卡库拉实施多项关于 COVID-19 加强意识和防疫的工作，包括向当地社区捐赠药物、快速检测试剂盒、口罩和洗手设备。

第二阶段搬迁计划的安置房建设于年内继续施工，其中 27 个家庭已搬入安置房。年内还实施了第三阶段的搬迁计划，其中 19 个家庭已完成搬迁。卡库拉北部的调查工作以及所有农作物补偿已经完成，并已向 108 位居民按其农作物和种植结构的经济影响作出补偿。全部搬迁计划实施完成后，将满足整个卡库拉矿区 (包括尾矿坝) 的建设需要。

当地妇女在社区香蕉种植场收获香蕉，这是卡莫阿-卡库拉可持续民生计划的一部分，旨在提高当地社区的食物安全。



卡莫阿铜业的Alain Mukoj (中) 与Prince Kiluba (左) 和Erick Kabwita (右) 在当地社区种植园察看菠萝作物。



2. 普拉特瑞夫项目

艾芬豪矿业持股 64%

位于南非

普拉特瑞夫项目由 Ivanplats (Pty) Ltd. (简称 “Ivanplats”) 持有，艾芬豪矿业持有 Ivanplats 公司 64% 的股权。普拉特瑞夫项目 26% 的股权由《全面提高黑人经济实力法案》(B-BBEE) 的南非受益人持有。这些受益人包括 20 个当地社区，约 150,000 位居民、项目雇员和当地企业主。Ivanplats 在最近 B-BBEE 评分核实评估中达到 4 级贡献者标准。由伊藤忠商事株式会社、日本石油天然气和金属国家公司和日本天然气公司组成的日本财团通过 2 轮投资 (共 2.9 亿美元) 持有 Ivanplats 10% 的股权。

普拉特瑞夫是一个地下开采项目，含有厚大的铂族金属、镍、铜和金矿化，位于林波波省的布什维尔德岩浆杂岩带北部，距离约翰内斯堡东北面约 280 公里，距离莫科帕内镇约 8 公里。

普拉特瑞夫矿化连续，走向延伸 30 多公里，铂族金属矿化主要赋存在该矿化带的北部。艾芬豪的普拉特瑞夫项目位于普拉特瑞夫南部，由 Turfspruit 及 Macalacaskop 两个相连的矿权组成。最北部的 Turfspruit 矿权，邻近且位于英美铂金 (Anglo Platinum) Mogalakwena 矿山的走向延伸上。

自 2007 年，艾芬豪重点实施勘探和开发活动，以圈定普拉特瑞夫矿体的深部延伸，目前已命名为 Flatreef 矿床，适合高度机械化的地下开采。整个 Flatreef 矿区位于 Turfspruit 和 Macalacaskop 矿权范围内，属于公司采矿许可范围的一部分。

普拉特瑞夫的职业健康与安全

截至 2020 年底，根据南非《矿山健康与安全法》(Mine Health and Safety Act) 及《职业健康与安全法》(Occupational Health and Safety Act)，普拉特瑞夫项目取得合共 59,213 小时的零失时工伤记录。

项目于 2020 年 9 月 14 日不幸地发生了一宗致命事故。事故发生在 1 号竖井，矿石吊桶从竖井坠落并撞击了工作平台的北侧。目前正根据南非《矿山健康与安全法》对事故进行法律审查程序。矿山健康与安全检查局已根据《矿山健康与安全法》第 60 条完成调查，初步结果显示这次不幸事故的发生是由于非常罕见的电子设备故障所造成，且项目完全符合所有矿山安全标准和安全操作程序。项目早前根据第 54 条停工令暂停运作，该停工令在 2020 年 11 月已获部分解除，并于 2021 年 1 月收到通知全面解除，这使 Ivanplats 团队可以继续 1 号竖井开展装配工作。

同时，行业领先的专家组正协助 Ivanplats 团队确定造成事故的原因，以指导装配工作的决策并防止同类事故发生。

普拉特瑞夫综合开发方案 2020 的非凡测算结果

2020 年 11 月 30 日，艾芬豪矿业公布普拉特瑞夫项目独立综合开发方案 2020 (以下简称“普拉特瑞夫 IDP20”) 的测算结果。普拉特瑞夫 IDP20 涵盖了下列两个开发方案：

- 普拉特瑞夫可行性研究 2020 (以下简称“普拉特瑞夫 2020 FS”) 对于 2017 年 7 月公布的可行性研究进行了更新。普拉特瑞夫 2020 FS 对于年处理矿石 440 万吨的地下矿山开发进行评估，矿山规划了两个 220 万吨/年的选矿序列。普拉特瑞夫 2020 FS 涵盖了 2017 年可行性研究以来的开发进展、成本更新、金属价格和外汇假设调整，以及处理能力从 400 万吨/年提升至 440 万吨/年，充分利用两个选矿序列的产能。
- 普拉特瑞夫初步经济评估(以下简称“普拉特瑞夫 2020 PEA”) 对于推进普拉特瑞夫投产的替代性、分期开发方案进行评估，初始 70 万吨/年的地下采矿作业使用现有的 1 号竖井以及一座产能高达 77 万吨/年的新选厂。分期开发方案以高品位采区为目标，并大幅降低资本开支。实现首期投产后，2 号竖井的凿井工程将会展开，同时建造两个 220 万吨/年的选矿序列，使初始选厂扩大至 77 万吨/年的总产能，将稳态产能提升至 520 万吨/年。2 号竖井的建设视资金状况可能会被提前，以加快推进这个扩建方案。

普拉特瑞夫 2020 FS 的重点包括：

- 普拉特瑞夫 2020 FS 对于 440 万吨/年的地下矿山开发进行评估，矿山规划了两个 220 万吨/年的选矿序列。普拉特瑞夫 2020 FS 涵盖 2017 年可行性研究报告完成以来的开发进展、成本更新、金属价格和外汇假设调整。
- 可行性研究将项目的产能从 400 万吨/年提升至 440 万吨/年，在 2 号竖井的采矿和提升产能范围内充分利用两个选矿序列的产能。
- 尾矿的存储方法已更改为干堆，这是一种可持续且节约用水的方法，将尾矿压实后堆放，并在设施使用寿命期间，同时开展土壤恢复和复垦。
- 可行性研究预计，铂金、钯、铑和黄金 (3PE + Au) 的平均年产量达 508,000 盎司，加上 2,200 万磅镍金属和 1,300 万磅铜金属，现金成本为 3PE + Au 为 442 美元/盎司 (扣除副产品，并已计入维持性资本开支)。
- 项目的时间表取决于 2 号竖井的凿井工程。2 号竖井的直径为 10 米，提升产能达每年 600 万吨矿石，设有两套 40 吨的双层人员/物料提升罐笼，可以运输完全组装的装载-运输-卸载车辆及其他设备以配合矿山工程。2 号竖井计划将于 2025 年实现投产。
- 这个方案的初期资本开支为 14 亿美元，预计具有 18 亿美元的税后净现值(折现率 8%)和 19.8%的内部收益率。
- 以 2020 年 11 月 27 日的现货价格计算，税后净现值 (折现率 8%) 将会增加至 37 亿美元，内部收益率上升至 28.4%。

普拉特瑞夫 2020 PEA 的重点包括：

- 普拉特瑞夫 2020 PEA 对于普拉特瑞夫的分期开发方案进行评估，以初步 70 万吨/年的开采能力及高达 77 万吨/年的矿石处理能力，以 1 号竖井附近的高品位采区为目标，并大幅降低初期资本开支至 3.9 亿美元。
- 在这个方案下，首批精矿的生产预计于 2024 年实现，2 号竖井的凿井工程将于 2025 年展开，以配合两个 220 万吨/年选矿序列的建造，计划分别于 2029 年及 2030 年完工。2 号竖井将转变为生产井，这将提升稳态产能至 520 万吨/年。
- 尽管初步经济评估将 2 号竖井的凿井工程推迟到 2025 年，但这是含有多个变量相对离散的决定，等待获取资金后可随时开始施工。
- 利用 1 号竖井 82.5 万吨/年的矿石提升产能 (其中包括 12.5 万吨/年的开拓围岩提升)，并需要减少初期工程，重点开发距离最近和品位最高的进路充填采区。
- 分期开发方案的成本估算主要以普拉特瑞夫 2020 FS 为基础，并包括前期的进路填充采矿作业以及一座 77 万吨/年的选厂和相关的矿场基础设施。

- 在这个方案下，初步经济评估预计在 I 期 (第 1 至 6 年) 期间平均年产量达 109,000 盎司的铂金、钯、铑和黄金 (3PE+Au) 以及 500 万磅镍和 300 万磅铜金属；随后于 II 期 (第 7 至 30 年) 期间平均年产量达 613,000 盎司的 3PE+Au 以及 2,700 万磅镍和 1,600 万磅铜金属。
- 初步经济评估估算，矿山全寿命的现金成本为 3PE+Au 460 美元/盎司 (扣除副产品，并已计入维持性资本开支)。
- 税后净现值为 16 亿美元 (折现率 8%)，内部收益率为 20.0%。以 2020 年 11 月 27 日的现货价格计算，净现值将会提升至 33 亿美元及内部收益率增加至 29.1%。
- 项目 1 号竖井底部附近的 950 米水平工作站最近已经完工。该工作站位于初期高品位采区的几百米范围之内。在 2020 年初步经济评估的替代性开发方案下，将于分期开发方案初期在该矿区进行重点开发。
- 1 号竖井将于 2021 年进行转换成为永久提升矿井，而矿山设计、77 万吨/年选厂和相关基础设施设计的详细工程将会同步进行，其中还包括尾矿干堆设施。此外，还将提交分期开发方案所需的用水许可证、废弃物许可证和环境影响评价的修订案。转换完成后，将于 2022 年初进行矿井以外的工程，最初目标是要建设通风井，使项目可于 2023 年开始进行地下基础设施的施工。

除非另有指明，否则所有数字均以 100% 项目为基础进行报告。普拉特瑞夫 IDP20 由澳大利亚阿德莱德的 OreWin Pty Ltd.、加拿大温哥华的 Wood plc (前为 Amec Foster Wheeler)、南非约翰内斯堡的 SRK Consulting Inc.、美国凤凰城的 Stantec Consulting International LLC、南非约翰内斯堡的 DRA Global 以及南非米德兰的 Golder Associates Africa，按 100% 项目权益进行独立编撰。

初级地质师 **Jan Mapeka** 正在检查高品位矿石。采选 77 万吨/年的可行性研究，采用了大量的矿石样品作选冶试验。



开展 4.2 亿美元的项目融资，全力推进普拉特瑞夫项目

2021 年 2 月，Ivanplats 与猎户座矿业金融集团 (Orion Mine Finance) (以下简称“猎户座”) 就 3 亿美元的黄金、钼及铂金属流融资签订非约束性协议。猎户座是世界领先的金融集团，为基础金属和贵金属矿企提供生产相关的金属流融资。金属流融资，仍需完成法律尽职调查和交易架构，以及最终文件的谈判和执行。金属流融资计划按需要分四期提款，同时进行工程研究以升级普拉特瑞夫 2020 PEA 至可行性研究，并将普拉特瑞夫的 1 号竖井转换为生产井。

此外，Ivanplats 已委托两家国际知名的商业银行 — 法国兴业银行和莱利银行担任受托牵头安排行，负责 1.2 亿美元的项目级高级债务融资。项目级的高级债务融资，仅在金属流融资全额提取后才能使用。债务融资的最终条款和条件，将取决于普拉特瑞夫分期开发方案的可行性研究完成、尽职调查和交易架构达成，以及最终文件的谈判和执行。债务融资的最终条款和条件，将在上述各项敲定后进行最终定夺。

1 号竖井转换为生产井的进展顺利

1 号竖井底部的 996 米中段工作站已于 2020 年 7 月顺利完工。1 号竖井距离 Flatreef 高品位矿体约 350 米，计划用大规模机械化开采。三个分别位于 750 米、850 米和 950 米中段的工作站都已经完工，采掘班组可以通过初步地下通道前往高品位矿区。

1 号竖井转换为生产井的工程，早前受到 2020 年 9 月 14 日发生的事故延迟，目前已继续进行且进展顺利，按计划将于 2022 年初开始进行矿石提升。竖井转换所需的设备已经完成订购并已送

达现场；详细的工程设计已完成并获得审批。竖井以内的转换工作将由普拉特瑞夫的资深业主团队负责。

在 1 号竖井成功进行凿井工程的卷扬机将被改造装配，在矿山服务年限内进行矿石提升，以及用于运送工作人员和物料。竖井将配备两个 12.5 吨的箕斗 (提升产能达每年 82.5 万吨) 以及可转换的罐笼，以配合在首采阶段运送工作人员和物料出入竖井。

竖井将配备钢索导轨，进行主要岩石、工作人员和物料的输送。凿井阶段使用的平台钢索和卷扬机钢索已被拆除，而在装配阶段新的永久导轨钢索以及新的永久提升钢索已经运抵现场。此外，还将安装辅助卷扬机，在岩石提升阶段用于载人。

卷扬机地基的施工正在进行中，将会在辅助卷扬机进行安装和调试之前按时完工。竖井的井架、两座卷扬机、装备平台以及输送和控制系统，将符合行业的最高安全标准，并经过安全验证和测试，且设有备援系统。

新设计的溜槽将会连接输送系统，将岩石运输至选厂和废石场，废石将被加工为水泥回填物，并用作护堤储存雨水及降低噪音排放。

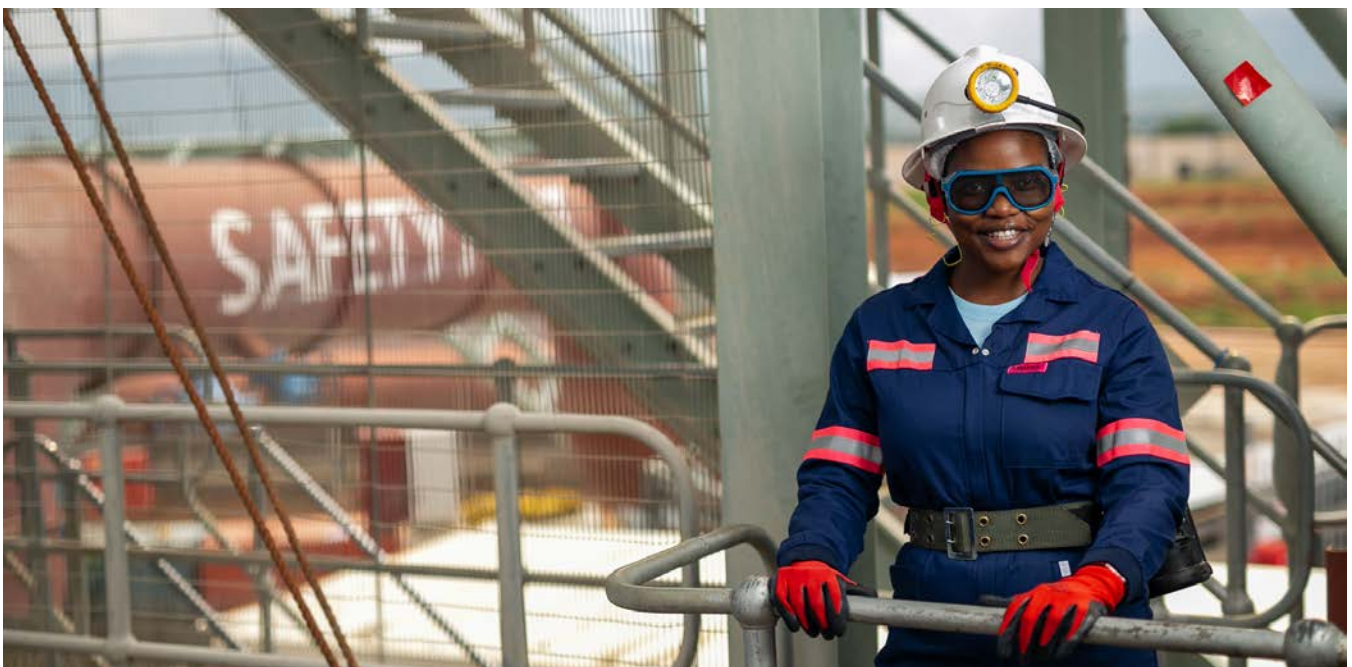
新的钢索和新设计及建造的装备平台，将由专业承包商在竖井中进行安装。竖井将于 2021 年 3 月底开始进行装配，并计划于 2022 年 2 月底完成。在地下工作站建设完工及矿石和废石通道建成后，地下水平开拓工程将会启动，向高品位矿区推进。

2 号竖井的早期地表工程已于 2017 年展开，包括地表以下约 29 米深的地表箱形切割槽以及建造 103 米高的混凝土井架的地基。该井架将设有竖井的永久提升设施并将用于支撑井环。普拉特瑞夫 2021 年的预算为 5,900 万美元，其中包括 1,000 万美元用于建设 2 号竖井的井架。

普拉特瑞夫团队成员为 1 号竖井井架进行装配。完工后，新的钢索和新设计及建造的装备平台，将由专业承包商进行安装。



冶金小组负责人 **Vongani Nkuna** 与开发团队成员共同努力，领导艾芬豪第二大顶级矿山普拉特瑞夫的开发进程。



地下采矿将会采用高效的的机械化开采方法

目前，普拉特瑞夫采矿计划中的采矿区位于地表以下约 700 米至 1,200 米的深度。一旦扩大矿山产量，2 号竖井 (1,104 米深、十米直径的生产井) 将会用作通往矿区的主要通道。1 号竖井 (996 米深、直径 7.25 米) 将会用作次要进场通道。1 号井的凿井工程最近已完成，达到其最终深度。矿山生产期间，1 号和 2 号竖井同时作为通风入口。规划的另外 3 个通风井 (1 号、2 号及 3 号通风井) 将用于实现稳态产量。

计划采用高效机械化的开采方法，包括深孔采矿法及进路充填法。两种方法都会采用水泥回填以最大化开采矿石。初步经济评估前 5 年在 1 号竖井以外开展进路充填采矿作业，可行性研究则包含更大的扩建方案。两个生产方案都会通过优化采矿位置、采矿品位、开采方法和矿段的生产力，最大化开采较高品位采区，目标是要在该矿体以最高净冶炼收益，回收约 1.25 亿吨的矿石。

矿石将会从矿场通过一系列的内部矿石运送点输送到 2 号竖井的底部，然后进行破碎并提升至地表。

人力资源和职业技能发展

普拉特瑞夫项目的第二个社会和劳动计划 (SLP) 的咨询工作已进入最后阶段。在第二个 SLP 中，Ivanplats 计划以第一个 SLP 为基础，继续专注于培训和开发计划，其中包括：增加 15 名新导师、向 78 名员工提供内部技术培训、延续向即将退休的员工提供新/其他技术的培训计划、为项目社区成员提供社区成人教育训练，以及向最少 100 名社区成员提供核心技术培训以及常用技能等。

当地经济发展项目包括：实行 Mogalakwena 市水井计划以提供社区水源，以及大额资助建设市政卫生基础设施。其他项目将与邻近的英美铂金 Mogalakwena 矿山合作进行，包括翻新 Tshamahansi 村的一家诊所及添置设备。

企业和供应商的发展承诺包括进一步扩展现有的小卖店和洗衣设施，以及增设更衣室设施，且日后交由社区伙伴负责管理。为期 5 年的综合业务发展和资助项目计划，将会帮助有兴趣的社区成员作好业务发展和作为供应商的准备。

于 2020 年，在 COVID-19 疫情的影响下，项目的 SLP 没有获得批准，普拉特瑞夫项目继续支持多个教育计划，包括线上学习计划及科学和计算机实验室的维护，以及在运营社区提供免费无线上网。同时，普拉特瑞夫项目在矿山影响范围内的两所当地学校内种植了 25 棵树，并推广以气候变化和健康为重点的教育活动。

卷扬机技工 Victor Skinner 在 1 号竖井新建成的卷扬机房安装电缆。



3. 基普什项目

艾芬豪矿业持有 68% 股权
位于刚果民主共和国

位于刚果(金)的基普什铜-锌-锗-银-铅矿，邻近基普什镇，距离卢本巴希西南约 30 公里。基普什地处中非铜矿带，位于卡莫阿-卡库拉项目东南约 250 公里，距离赞比亚边境不足一公里。2011 年 11 月，艾芬豪收购了基普什项目 68% 的权益；其余 32% 权益由刚果(金)国有矿业公司杰卡明所拥有。

作为 2020 年 4 月 27 日公司宣布的降低成本措施的一部分，艾芬豪董事会将基普什项目 2020 年的总预算下调至 2,870 万美元。

基普什的职业健康与安全

于 2020 年 12 月底，基普什项目累积了合共 2,918,693 个零失时工伤工时以及 766 个零失时工伤班次，距离基普什项目上次失时工伤事件已接近两年。

为响应世界各地政府因 COVID-19 疫情实施的旅行限制和紧急应对措施，基普什已暂停了矿山建设作业，以减少对员工和当地社区居民的风险。项目现场仍有一支精干的队伍，安全有效地进行维护工作，并保持着抽水作业和执行已规划的项目。

基普什项目设有饮用水供应站为基普什市供水。这涉及电力、化学消毒剂、日常维护、保安和紧急修复主要管网的泄漏。项目于 2020 年建设了两个额外太阳能水井，为基普什附近两个运营社区的居民提供清洁的饮用水，至今已为居民建设了七个水井。

其他社区发展项目包括向运营社区捐赠 5,000 个 N95 口罩、向卫生区管理层捐赠额外的红外线温度计，并赞助当地电台广播 COVID-19 的宣传运动。其他加强 COVID-19 防范意识的工作还包括在镇内展示宣传海报以及电动宣传车每周三次走遍城市和农村地区。缝纫培训中心项目正在生产口罩，每月向运营社区捐赠约 2,000 个口罩。

基普什项目于 2020 年实施“可持续发展民生计划”，从家禽养殖计划开始，使当地的妇女团体受惠。

基普什项目的最终可行性研究接近完成

艾芬豪矿业于 2017 年 12 月 13 日公布的基普什项目预可行性研究估计，初步 11 年矿山全寿命期间，平均年产 381,000 吨锌精矿，现金成本 0.48 美元/磅。

预可行性研究的重点 (基于长期锌价 1.10 美元/磅) 包括：

- 税后净现值为 6.83 亿美元，实际折现率为 8%。
- 税后实际内部收益率为 35.3%。
- 税后项目投资回收期为 2.2 年。
- 包括预备费在内的投产前资本开支为 3.37 亿美元。
- 与新建开发项目相比，利用现有的地表和地下基础设施，可显著降低资本开支。
- 在矿山全寿命期间，平均年产锌精矿 38.1 万吨，锌精矿品位 59%。投产后，预计基普什将会成为全世界规模最大的锌矿之一。

除非另有指明，否则所有数字均以 100% 权益为基础进行报告。在矿山全寿命期间，估计平均现金成本为 0.48 美元/磅。投产后，预计基普什将会成为世界现金成本最低 (成本曲线位于四分位图底部) 的锌生产商之一。

艾芬豪矿业及其合作伙伴杰卡明正在审阅基普什的可行性研究草案以及开发和融资方案，预计双方将于 2021 年中，在完成可行性研究以及开发和融资方案达成协议后完成协商。

项目开发和基础设施

尽管 2020 年度的开发和重建活动受到限制，基普什矿山近年来的地下基础设施现代化升级进展顺利，为重启商业性生产作好准备。这些工程包括在不同深度修建竖井和井架，以及地下矿山的掘进工程和基础设施。一系列的穿脉巷和通风基础设施仍然运作正常，并已清除陈旧的物料和设备，以配合先进的机械化采矿。地下基础设施还包括一系列高效水泵，用于控制矿山水位，现在水位很容易保持在矿山底部。

5号竖井的直径为8米、深 1,240 米，现已进行升级和重新调试。主要的工作人员和材料进出的卷扬机已被升级改造，以满足全球行业标准和安

面运行，并已安装新的箕斗、新的头尾钢索以及相关配件。竖井已安装两个新制造的岩石运输工具(箕斗)和支撑框架(控制电缆)，以方便从1,200 米中段的主矿石仓和废石仓提升岩石。

大锌（Big Zinc）矿带进场斜坡道与5号竖井出岩设施之间的 1,150 米中段主要运输道已经重做混凝土地平，矿山现在可以使用现代化无轨移动设备进行采矿。新的卡车卸料仓(用于将矿石送入正下方的破碎机) 已在这个中段安装。 2号竖井的旧卷扬机已移除。现代化的新卷扬机已建设新地基，且组装和安装都已经完成，并在通过安全检验和测试程序后全面运行。

工作人员在基普什地表以下**850米**中段的泵站进行维护工程。



仪表助理**Kyungu Kabulo** (左) 和仪表工程师**Junior Kisula Ngoy** (右) 在基普什地表以下 1,200 米水平的泵站安装 Grifo 水泵的探测器和平衡盘。



4. 西部前沿勘探项目

艾芬豪矿业全资拥有及持有 90% 权益
位于刚果民主共和国

艾芬豪的刚果(金)勘探团队通过区域勘探和钻孔，在其位于卡莫阿-卡库拉项目以北、以南和以西的西部前沿探矿权内，重点勘探卡莫阿-卡库拉类型的铜矿化体。艾芬豪的西部前沿勘查项目包括 17 个探矿证，总面积约 2,550 平方公里。

之前取得重大发现的原班地质人马，在西部前沿广阔的勘查区内，采用相同的勘查模型；该模型成功指导了卡莫阿-卡库拉合资项目采矿权内卡库拉、卡库拉西区和卡莫阿北区富矿带的发现。

2020 年第四季度期间，西部前沿矿区的勘探活动继续进行，野外作业于 12 月中旬结束。2020 年野外作业的目标是要深入了解新许可区的地质特性，并为日后的勘探和钻孔工作选择靶区。钻孔工程集中在 Makoko 西部沿走向布置的大间距钻孔。钻孔岩芯正在加工或化验分析，同时进行了详细的岩石物理性质测试，以进一步了解地质特性，以及研究数据是否适用于日后进行大规模物探。

2020 年的野外作业初期侧重于每个矿证内的验证工作，向政府提交报告并履行法律责任。大多数的野外作业主要在次露头区域开展填图和打块样、水系和河流中出露岩石填图，以及水系和地表采样。

2020 年第四季度，在 Makoko 矿区及 Makoko 西部沿走向延伸完成了 8 个金刚石钻孔。钻孔的目的是确定下 Nguba 地层向西面延伸至新探矿权的可能性。沿西北-东南向 1,000 米间距布设钻孔勘探线，每条勘探线上施工 2 至 3 个钻孔，孔距约 200 米。钻孔深度一般约 400 至 500 米，部分钻孔较浅。本季度共完成了 3,412 米的钻探进尺。此外，西部前沿勘探许可区继续进行勘探活动，并实施严格的 COVID-19 防疫程序以保护员工和钻探承包商。勘探和钻探包括野外填图、水系沉积物取样和土壤取样，共收集了 347 个水系沉积物样品和 116 个土壤样品，并在现场进行手持 XRF 分析，然后送外部化验。

2020 年共采集了 958 个土壤样品、411 个水系样品、133 个岩石打块样品和 981 个填图。2020 年已完成 21 个钻孔，共计 8,212 米。余下的土壤、刻线、水系和金刚石钻探样品已于年底送往珀斯的 Bureau Veritas 实验室分析。

2021 年 2 月 10 日，艾芬豪矿业公布 2020 年初完成的钻孔分析结果，确认卡莫阿北区的高品位铜矿化向 Kiala 矿区内至少延伸了 800 米。

Kiala 矿区的高品位铜矿化最先在卡莫阿-卡库拉采矿权被发现，并通过一系列间距 100 米的探边孔圈定，向北延伸至艾芬豪全资拥有的探矿权范围内。

高品位铜矿带的控矿构造向北开放延伸。艾芬豪全资拥有极具勘查前景的、向北走向延伸长达 35 公里的探矿权。

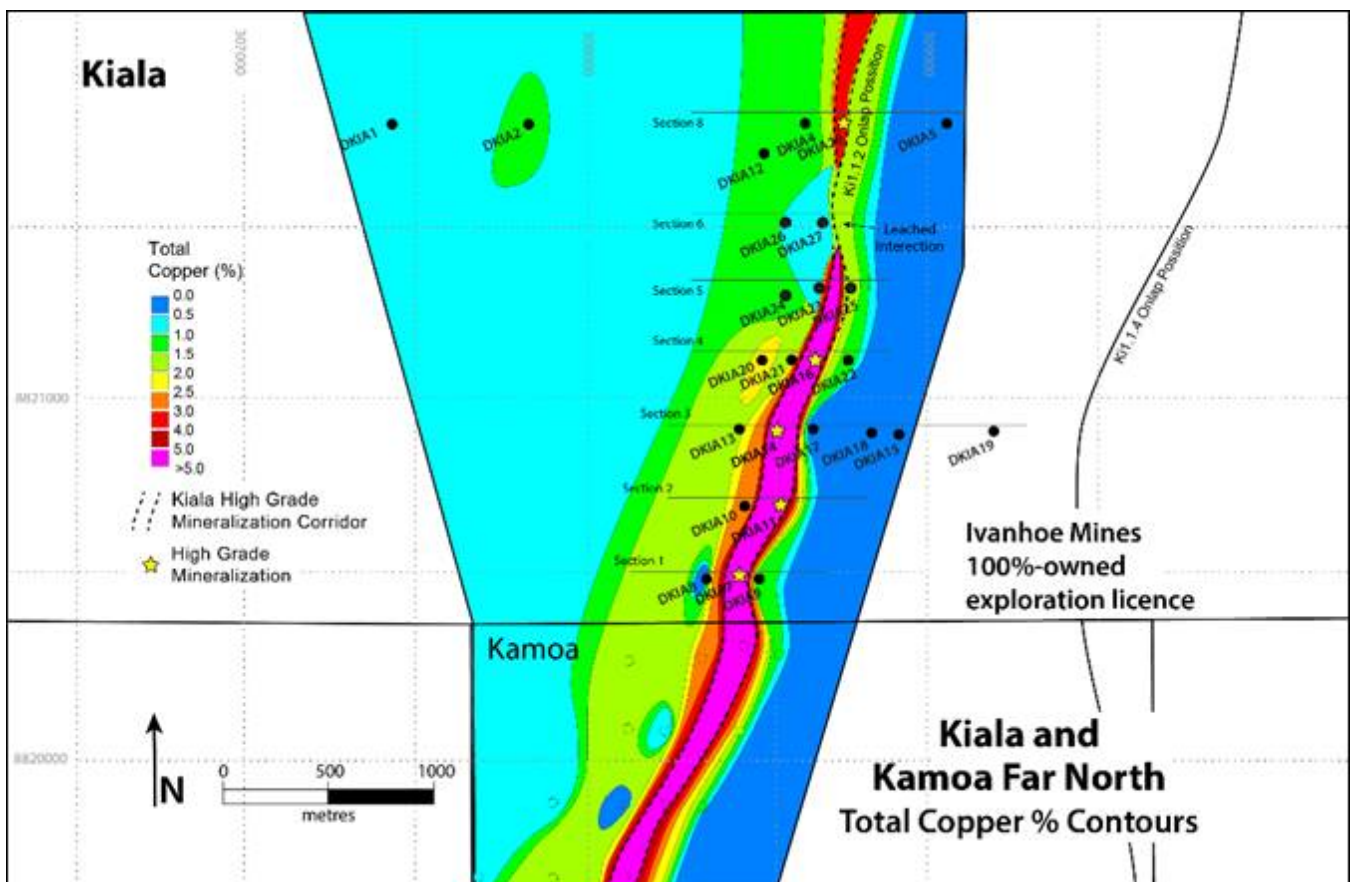
Kiala 探矿区的部分钻孔包括：

- DKIA_DD007 自 345.44 米，见矿 7.21 米 (真实宽度)，铜品位 7.98% (以 1%及 2% 铜边界品位计算)。
- DKIA_DD011 自 348.00 米，见矿 3.82 米 (真实宽度)，铜品位 5.35% (以 1%及 2% 铜边界品位计算)。
- DKIA_DD014 自 366.70 米，见矿 5.30 米 (真实宽度)，铜品位 12.42% (以 1%及 2% 铜边界品位计算)。
- DKIA_DD016 自 351.40 米，见矿 3.59 米 (真实宽度)，铜品位 9.71% (以 1%及 2% 铜边界品位计算)。

2020年初在Kiala 探矿区开展钻探。



Kiala高品位铜矿带平面图，显示铜品位。



2021年2月10日，艾芬豪矿业同时宣布，钻探工作在 **Makoko** 矿区发现重要的、赋存较浅的铜矿化(包括 6.01 米，铜品位 3.38%)，从 **Makoko** 最初发现的矿化区向南西方向延伸，走向上超过 7.5 公里。2020 年下半年开始进行道路清理，将勘查范围扩大至 **Makoko** 矿区的南部和西部。

Makoko 西部最新的钻探成果包括：

- **DMKK_DD117**，距离**Makoko**之前钻探区3.6公里的探边孔，以2%铜边界品位计算，自 259.72米见矿6.01米(真实宽度)，铜品位3.38%。以1%铜边界品位计算，见矿9.75米(真实宽度)，铜品位2.63%。
- **DMKK_DD118**，距离**Makoko**之前钻探区1.6公里的探边孔，以2%铜边界品位计算，自 209.50米见矿4.19米(真实宽度)，铜品位3.01%。以1%铜边界品位计算，见矿5.15米(真实宽度)，铜品位2.78%。
- **DMKK_DD123**，距离**Makoko**之前钻探区7.5公里的探边孔，以2%铜边界品位计算，从井下钻孔570米深度开始，见矿3.33米(真实宽度)，铜品位1.44%。以1%铜边界品位计算，则见矿17.77米(真实宽度)，铜品位1.39%。

最近在 **Makoko** 西部开展的钻探工作，对于新探矿权的勘探潜力评价意义重大，显示目标地层向西面延伸，而且盆地西缘的铜矿化沿水平方向展布。**Makoko** 西部勘查区未来的钻孔工作，将选择有利于形成高铜品位的特定构造位置为优先靶区。

2020 年第四季度启动的高分辨率磁法测量持续进行直至 12 月底。2020 年已完成了 61%的数据采集，其余的计划在 2021 年上半年完成。初步的数据和图像在测量过程中已经获得。

2020 年第四季度开始建造一条 16 公里长的道路，从 **Makoko** 勘探区向西面一直延伸至西部新许可区内的靶区，工程将持续到 2021 年第一季度末。此外，在 **Lubudi River** 上将要修筑桥梁，通往新的勘探许可区。2020 年第四季度开始建桥，预计将于 2021 年第一季度末完工，为旱季做好准备。

2021 年初步勘查计划包括共 40,000 米的空气钻和金刚石钻探、航空和大地地球物理测量、土壤采样和道路建设。野外作业将于 2021 年旱季，4 月左右开始。2021 年的初步勘探预算为 1,600 万美元，视勘查结果可另行追加。今年大部分的勘查工作将会集中在公司全资拥有的 1,700 多平方公里的新探矿权范围内。艾芬豪 2019 年获得该探矿权，2020 年获得环评审批。

年度财务信息精选

财务信息精选是根据《国际财务报告准则》(IFRS) 编制并且在年度合并财务报表中列报。艾芬豪矿业在任何财务报告期间都没有任何经营收入，并且在任何财务报告期间都未声明或支付任何股息或股东红利。

	截至2020年12月31日	截至2019年12月31日	截至2018年12月31日
	\$'000	\$'000	\$'000
勘探及项目开支	44,724	11,619	11,487
一般行政开支	33,321	16,464	26,215
应占合资企业亏损	26,799	24,821	(19,615)
股份支付	16,931	10,322	6,871
金融资产公允估值的亏损 (收益)	(270)	784	6,639
融资收益	(80,755)	(72,395)	(49,859)
融资成本	1,703	299	946
综合亏损 (收益) 合计:			
归属于本公司股东	26,076	(27,211)	3,892
归属于少数股东	19,410	7,022	9,703
基本每股亏损 (收益)	0.02	(0.02)	0.03
稀释每股亏损 (收益)	0.02	(0.02)	0.03
总资产	2,417,091	2,444,722	1,884,788
非流动负债	57,581	49,716	36,189

经营业绩讨论

2020 年 12 月 31 日止的年度评述(对比 2019 年 12 月 31 日)

公司在截至 2020 年 12 月 31 日的年度录得 4,550 万美元的综合亏损，截至 2019 年 12 月 31 日的年度综合收益为 2,020 万美元。

截至 2020 年 12 月 31 日的年度勘探及项目支出达到 4,470 万美元，比 2019 年同期 (1,160 万美元) 增加了 3,310 万美元。2019 年的勘探及项目开支全数用于艾芬豪全资拥有的西部前沿勘探许可区的勘探活动；2020 年还包括用于基普什项目的 3,620 万美元开支，由于项目在 2020 年减少作业而节约了资本开支。

下表列出了截至 2020 年 12 月 31 日止的年度和 2019 年同期基普什项目的主要开支类别：

	截至12月31日 2020年 \$'000	截至12月31日 2019年 \$'000
基普什项目		
工资和福利	15,900	17,907
其他开支	9,199	11,444
折旧	6,815	4,938
电力	3,091	6,166
增购其他不动产、厂房和设备	2,665	1,644
研究和承包工程	1,233	6,594
基础设施、设备和翻新	-	19,380
项目总开支	38,903	68,073
不包括：		
不动产、厂房和设备予以资本化作开发成本	-	(66,429)
增购其他不动产、厂房和设备	(2,665)	(1,644)
运营活动亏损产生的勘探和项目开支	36,238	-

截至 2020 年 12 月 31 日的年度财务收入达 8,080 万美元，2019 年同期达 7,240 万美元。财务收入已计入 2020 年向卡莫阿控股合资企业提供贷款以运营所得的利息收入 7,040 万美元以及 2019 年所得的利息收入 5,350 万美元，随着累计贷款余额增加。由于美联储减息，导致现金和现金等价物所得利息下跌。

公司截至 2019 年 12 月 31 日的年度外汇收益达 1,490 万美元，2020 年同期则录得外汇损失 600,000 美元。2019 年的收益主要由于公司将加元现金兑换美元的汇率上升。

截至 2020 年 12 月 31 日止的年度，公司为卡莫阿控股合资企业分担亏损 2,680 万美元，2019 年同期公司为卡莫阿控股分担亏损 2,480 万美元，明细详见下表里的汇总：

	截至12月31日 2020年 \$'000	截至12月31日 2019年 \$'000
融资成本	79,838	70,196
勘探费用	3,450	10,265
外汇亏损	50	345
融资收益	(5,141)	(5,631)
税前亏损	78,197	75,175
当期税费	6	-
递延税款回收	(16,407)	(17,068)
税后亏损	61,796	58,107
Kamoa Holding的少数股东权益	(7,657)	(7,965)
合资伙伴应占期内亏损	54,139	50,142
本公司应占合资企业亏损 (49.5%)	26,799	24,821

卡莫阿控股合资企业的利息支出与股东贷款有关，其中，每位股东均需向卡莫阿控股提供相当于其持股比例权益的资金。公司代表晶河全球继续出资，以换取以艾芬豪为受益人的期票增加。

截至 2020 年 12 月 31 日 的财务状况对比截至 2019 年 12 月 31 日 的财务状况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司的总资产为 24.171 亿美元，相比截至 2019 年 12 月 31 日的 24.447 亿美元减少了 2,760 万美元。截至 2020 年 12 月 31 日止的年度，公司动用了现金资源 6,050 万美元作运营用途，并获得 460 万美元的利息收入。

不动产、厂房和设备的净增长达 2,960 万美元，共计 4,190 万美元花费在项目开发及其它不动产、厂房和设备的购买。在这个总额中，3,770 万美元涉及普拉特瑞夫项目的开发成本及其它不动产、厂房和设备的购买。

截至 2020 年 12 月 31 日 止的年度和 2019 年同期的普拉特瑞夫项目增购不动产、厂房和设备 (已计入资本化开发成本) 的主要条目详见下表：

	截至12月31日 2020年 \$'000	截至12月31日 2019年 \$'000
普拉特瑞夫项目		
一号竖井建设工程	19,415	28,810
工资和福利	6,096	8,533
行政和其他开支	3,511	4,305
研究和承包工程	1,381	1,351
矿场成本	977	1,007
社会和环境	723	2,328
二号竖井前期工程	34	3,263
基础设施	13	113
总开发成本	32,150	49,710
增购其他不动产、厂房和设备	5,511	645
为普拉特瑞夫增购其他不动产、厂房和设备总计	37,661	50,355

普拉特瑞夫项目发生的费用是项目迈向商业生产所必需的，因此予以资本化为不动产、厂房和设备。

鉴于股东需按其股权比例向卡莫阿控股合资企业注入运营资金，公司向卡莫阿控股合资企业的投资提高了 3.769 亿美元，从截至 2019 年 12 月 31 日的 9.126 亿美元到截至 2020 年 12 月 31 日的 12.895 亿美元。截至 2020 年 12 月 31 日止的年度期间，公司向卡莫阿控股合资企业的现金出资份额达到 3.333 亿美元，而公司分担的合资企业亏损则达到 2,680 万美元。

公司对卡莫阿控股合资企业的投资明细如下：

	2020年12月31日 \$'000	2019年12月31日 \$'000
本公司应占合资企业净资产	150,520	177,319
向合资企业预付贷款	1,138,992	735,317
投资合资企业合计	1,289,512	912,636

卡莫阿控股合资企业的不动产、厂房和设备从 2019 年 12 月 31 日净增长至 2020 年 12 月 31 日，达到 5.893 亿美元，可进一步分解如下：

	截至12月31日 2020年 \$'000	截至12月31日 2019年 \$'000
Kamoa Holding合资企业		
卡库拉斜坡道与矿山开发	283,552	125,179
研究和承包工程	65,257	30,948
借贷成本资本化	62,350	37,751
工资和福利	35,734	28,321
其他开发成本	34,114	14,863
办公室和行政开支	23,694	10,784
营地和办公室工程	12,595	16,630
场地成本和保安	9,989	8,208
项目车队	2,600	3,802
道路	5,690	12,858
总开发成本	535,575	289,344
增购其他不动产、厂房和设备	68,847	19,401
为Kamoa Holding增购其他不动产、厂房和设备总计	604,422	308,745
减：折旧和处置	(15,105)	(4,539)
Kamoa Holding的不动产、厂房和设备净增长	589,317	304,206

截至2020年12月31日，公司的总负债为8,060万美元，相比截至2019年12月31日的8,190万美元减少了130万美元，主要由于租赁负债减少390万美元所致。

季度财务信息精选

下表总结了前八个季度的财务信息精选。艾芬豪在任何财务报告期间都没有经营收入，并且在任何财务报告期间都没有声明或支付股息或股东红利。

	截至2020年12月31日止 三个月	截至2020年9月30日止 三个月	截至2020年6月30日止 三个月	截至2020年3月31日止 三个月
	\$'000	\$'000	\$'000	\$'000
勘探及项目开支	13,754	9,972	9,018	11,980
一般行政开支	7,011	4,868	7,464	14,016
应占合资企业亏损	6,151	7,323	6,597	6,728
股份支付	4,824	4,250	4,180	3,677
融资收益	(21,032)	(20,241)	(18,672)	(20,810)
融资成本	1,464	69	70	100
综合亏损 (收益) 合计:				
归属于本公司股东	(33,170)	(3,032)	(3,458)	65,736
归属于少数股东	1,349	4,049	3,123	10,889
基本每股亏损 (收益)	(0.00)	0.00	0.00	0.01
稀释每股亏损 (收益)	(0.00)	0.00	0.00	0.01

	截至2019年12月31日止 三个月	截至2019年9月30日止 三个月	截至2019年6月30日止 三个月	截至2019年3月31日止 三个月
	\$'000	\$'000	\$'000	\$'000
勘探及项目开支	3,664	3,266	3,290	1,399
一般行政开支	5,642	4,985	3,730	2,107
应占合资企业亏损	5,610	7,084	6,248	5,879
股份支付	3,320	2,744	2,239	2,019
融资收益	(20,761)	(18,920)	(16,859)	(15,855)
融资成本	76	71	56	96
综合亏损 (收益) 合计:				
归属于本公司股东	(25,182)	13,077	(9,570)	(5,536)
归属于少数股东	(317)	3,718	1,441	2,180
基本每股收益	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.01)
稀释每股收益	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.01)

截至 2020 年 12 月 31 日止三个月 (对比 2019 年 12 月 31 日) 的回顾

公司于 2020 年第四季度录得 3,180 万美元的综合收益, 2019 年同期则录得 2,550 万美元的收益。2020 年第四季度的收益, 主要是由于把国外经营收入进行折算时, 由于南非兰特从 2020 年 9 月 30 日上升至 2020 年 12 月 31 日而产生外汇收益 4,270 万美元。公司于 2020 年第四季度由于国外经营收入折算而产生了外汇收益 2,070 万美元。

2020 年第四季度的薪金和福利为 350 万美元, 相比 2019 年同期 (740 万美元) 减少 390 万美元, 主要是由于在全公司范围内实施的现金节流措施, 包括暂停向高管发放短期奖金、减少公司在全球各地的办事处以及削减高管人数。

2020 年第四季度的财务收入达 2,100 万美元, 与 2019 年同期 (2,080 万美元) 相比高出 20 万美元。财务收入中包括向卡莫阿控股合资企业提供的贷款利息, 2020 年第四季度的利息收入 1,980 万美元, 2019 年同期所得的利息收入为 1,510 万美元, 随着累计贷款余额增加。由于美联储减息, 导致现金和现金等价物所得利息下跌。

2020 年第四季度的勘探及项目开支达到了 1,380 万美元, 2019 年同期达到了 370 万美元。2019 年第四季度的勘探及项目开支全数用于艾芬豪全资拥有的西部前沿勘探许可区的勘探活动; 2020 年第四季度还包括用于基普什项目的 1,100 万美元开支, 由于项目在该季度减少作业而产生了有限的资本开支。下表列出了 2020 年第四季度和 2019 年第四季度基普什项目的主要开支类别:

	截至12月31日 止三个月 2020年	截至12月31日 止三个月 2019年
	\$'000	\$'000
基普什项目		
工资和福利	5,576	5,145
其他开支	3,375	3,904
折旧	1,883	3,420
增购其他不动产、厂房和设备	1,384	353
电力	143	1,248
研究和承包工程	-	1,154
基础设施、设备和翻新	-	3,494
项目总开支	12,361	18,718
不包括:		
不动产、厂房和设备予以资本化作开发成本	-	(18,365)
增购其他不动产、厂房和设备	(1,384)	(353)
勘探和项目开支产生的营业亏损	10,977	-

公司为卡莫阿控股合资企业分担的亏损由 2019 年第四季度的 560 万美元上升至 2020 年第四季度的 620 万美元。下表列出截至 2020 年 12 月 31 日止三个月及 2019 年同期公司为卡莫阿控股分担的亏损汇总:

	截至12月31日 止三个月 2020年 \$'000	截至12月31日 止三个月 2019年 \$'000
融资成本	21,211	19,067
勘探费用	(3,729)	(2,114)
外汇损益	(59)	131
融资收益	(1,151)	(1,714)
税前亏损	16,272	15,370
当期税费	2	-
递延税款回收	(2,624)	(2,753)
税后亏损	13,650	12,617
Kamoa Holding的少数股东权益	(1,224)	(1,285)
合资伙伴应占期内亏损	12,426	11,332
本公司应占合资企业亏损 (49.5%)	6,151	5,609

卡莫阿控股合资企业的融资成本与股东贷款有关，其中，每位股东均需向卡莫阿控股提供相当于其持股比例权益的资金。公司代表晶河全球继续出资，以换取以艾芬豪为受益人的期票增加。

流动资金和资本资源

截至 2020 年 12 月 31 日，公司拥有 2.628 亿美元的现金和现金等价物。截至该日，公司的综合运营资金约为 3.08 亿美元，而截至 2019 年 12 月 31 日则为 6.885 亿美元。

自 2015 年 12 月 8 日起，每位股东必须按其持有卡莫阿控股的股权比例向卡莫阿控股注资。公司代表晶河全球继续提供资金，以换取以艾芬豪为受益人的期票增加。

目前，普拉特瑞夫项目的开支由艾芬豪独自供资 (通过向 Ivanplats 提供计息贷款)，因为日本财团已决定不为当前的开支供资。

在 2021 年，公司对于普拉特瑞夫项目的主要目标是要完成分期开发方案的详细工程设计和更新可行性研究、继续转换1号竖井为生产井以及建设2号竖井的井口井架。基普什项目将继续实施现金节流措施，直至可行性研究完成以及开发和融资方案达成协议。卡莫阿-卡库拉项目继续推进矿山的开发工作，预计于2021年7月实现首批铜生产，同时加快选厂的II期扩建。公司预算在2021年花费5,900万美元进一步开发普拉特瑞夫项目，2,700万美元用于基普什项目，以及2,800万美元用于公司经常性开支。刚果(金)西部前沿勘探项目将继续进行勘查活动，2021年的初步预算为1,600万美元，视勘查结果可另行追加。公司已按比例卡莫阿-卡库拉项目制定2021年的预算为1.54亿美元，假设额外设备的采购将由设备融资提供资金，而卡莫阿-卡库拉II期的开支将由紫金的有限追索权信贷额度出资。

随着艾芬豪继续推进各个项目，公司管理层已审核和评估了多种替代性方案，以便按比例卡库拉铜矿的建设提供资金，以及推进公司在非洲南部的其它项目的勘探和开发。这些替代性方案包括但不限于现有的流动资金来源，其中包括现金、应收账款和投资、资产出售、项目融资、金属流或权益金交易、设备及债务融资。虽然艾芬豪预计将会继续持有充足的现金资源或项目相关的可用融资方案，以覆盖其应承担的卡库拉矿山初期资本开支份额，但是公司仍将继续寻求和评估任何提供给艾芬豪的机会，并同时考虑艾芬豪的最佳利益以及艾芬豪的运营与财务状况、行业形势及地缘政治因素。

公司需按其持有的股权比例向卡莫阿控股合资企业供资。

本新闻稿应当与艾芬豪矿业《2020年已审计财务报表》和《管理层讨论与分析》报告一起阅读。有关报告可在 www.ivanhoemines.com 和 www.sedar.com 获取。

合资格人及 NI 43-101 技术报告

本新闻稿中关于卡莫阿-卡库拉项目资本开支和开发方案修订版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。

本新闻稿中关于卡库拉和卡索科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的其它技术数据。

本新闻稿中的其它科学或技术性披露已经由斯蒂芬·托尔 (Stephen Torr) 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。由于托尔先生是项目地质和评估副总裁，因此他并不符合 NI 43-101 对独立人士的界定。托尔先生已核实本新闻稿所披露的其它技术数据。

艾芬豪已经为普拉特瑞夫项目、基普什项目和卡莫阿-卡库拉项目分别编制了一份符合 NI 43-101 标准的最新独立技术报告，这些报告可在 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，涵盖公司的卡莫阿-卡库拉项目；
- 2020年12月6日发布的2020年普拉特瑞夫综合开发方案，由 OreWin Pty Ltd.、Wood plc (前为 Amec Foster Wheeler)、SRK Consulting Inc.、Consulting International LLC、DRA Global 以及 Golder Associates Africa 编制，涵盖公司的普拉特瑞夫项目；以及

- 2019 年 3 月 28 日发布的 2019 年基普什矿产资源更新，由 OreWin Pty Ltd.、MSA Group (Pty) Ltd.、SRK Consulting (South Africa) (Pty) Ltd. 和 MDM (Technical) Africa Pty Ltd . (Wood PLC 的一个部门) 编制，涵盖了公司的基普什项目。

这些技术报告包括本新闻稿中引用的普拉特瑞夫项目、基普什项目和卡莫阿-卡库拉项目的矿产资源估算的生效日期、假设、参数和方法等信息，以及本新闻稿中关于普拉特瑞夫项目、基普什项目和卡莫阿-卡库拉项目的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、不明朗因素和其他因素，可能导致本公司的实际业绩、表现或成就、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。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。这些陈述仅反映本公司于截至 2020 年 12 月 31 日止的年度《管理层讨论与分析》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) 关于截至 2020 年 12 月 31 日，卡莫阿-卡库拉合资企业在首产前还有约 3.36 亿美元资本开支的陈述；(ii) 关于艾芬豪预计将继续持有充足的现金资源或融资方案，以涵盖其应承担卡莫阿-卡库拉项目的初期资本开支剩余份额的陈述；(iii) 关于卡莫阿-卡库拉项目选厂的进度和时间点，包括选厂将按计划于 2021 年第二季度竣工，并计划于 2021 年 7 月实现首批铜精矿生产的陈述；(iv) 关于卡莫阿-卡库拉回填厂的建设与选厂大致同时完工，预计将于 2021 年 7 月实现投产的陈述；(v) 关于卡莫阿-卡库拉项目其他工程的进度，包括尾矿库的施工进度理想，预计将于规划时间之前完工的陈述；(vi) 关于卡莫阿-卡库拉项目将继续安排更多人手，以加快地下开发进度的陈述；(vii) 关于卡莫阿-卡库拉项目正按计划推进，将于 2021 年 7 月实现投产前，在地表堆场储备超过 300 万吨高品位和中品位矿石，含有超过 12.5 万吨铜金属量的陈述；(viii) 关于卡库拉将会生产极高品位的清洁铜精矿(含铜量达 55%以上)，将会是世界各地铜冶炼厂渴求的高质量产品的陈述；(ix) 关于卡莫阿-卡库拉项目将会成为全球单位铜温室气体排放最低矿山之一的陈述；(x) 关于翻新后的 Mwadingusha 水电站，6 台涡轮机合共提供的电力，预计于 2021 年第二季度与并入国家电网的陈述；(xi) 关于普拉特瑞夫项目的金属流融资，包括计划分四期提款的陈述；(xii) 关于普拉特瑞夫项目 1 号竖井转换为生产井预计于 2022 年 2 月完工的陈述；(xiii) 关于普拉特瑞夫计划采用高生产率的机械方法，包括深孔采矿法及分层充填采矿法，两种方法都会采用水泥回填以挖掘最多矿石的陈述；(xiv) 关于艾芬豪矿业及其合资伙伴杰卡明(Gécamines)正在审阅基普什的可行性研究草案以及开发和融资方案，预计双方将于 2021 年中完成可行性研究以及开发和融资方案达成协议后完成讨论的陈述；(xv) 关于 Makoko 西部勘查区未来的钻孔工作，将选择有利于形成更高铜品位的特定构造位置为优先靶区的陈述；(xvi) 关于卡莫阿-卡库拉项目继续推进矿山的开发工作，预计于 2021 年 7 月实现首批铜生产，同时加快选厂 II 期扩建的陈述；(xvii) 关于公司预算在 2021 年花费 5,900 万美元进一步开发普拉特瑞夫项目、2,700 万美元用于基普什项目、1,600 万美元用于刚果(金)区域性勘探，以及 2,800 万美元用于公司经常性开支，并已按比例卡莫阿-卡库拉项目制定 2021 年的预算为 1.54 亿美元的陈述。

此外，卡库拉铜矿可行性研究、更新和扩展的卡莫阿-卡库拉项目初步经济评估、普拉特瑞夫项目的可行性研究，以及基普什项目的预可行性研究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、估计矿山全寿命、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、普拉特瑞夫项目和基普什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、镍、锌、铂金，钯、铑和黄金的价格；(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的能力；(xvi) 项目范围或设计变更；以及 (xvii) 政治因素。

本新闻稿亦载有矿产资源和矿产储量估算的参考信息。矿产资源的估算具有内在的不确定性，并涉及对许多相关因素的主观判断。矿产储量的估算提供了更多的确定性，但仍然涉及类似的主观判断。矿产资源并非矿产储量，并不显示其具有经济潜力。任何该等估算的准确性是可用数据的数量和质量的函数，并根据工程和地质诠释的假设和判断（包括估计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率）而作出，可能被证明是不可靠的，在一定程度上取决于钻孔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以下因素重新估算：(i) 铜、镍、锌、铂族元素 (PGE)、黄金或其他矿物价格的波动；(ii) 钻孔工程的结果；(iii) 冶金测试和其他研究；(iv) 建议开采作业，包括贫化；(v) 在矿山计划的任何估算及/或变更日期之后作出的矿山计划评估；(vi) 未能取得所需准许、批准和许可证的可能性；以及 (vii) 法律或法规的修订。

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”以及本公司截至 2020 年 12 月 31 日止的年度《管理层讨论与分析》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。

基于公司截至 2020 年 12 月 31 日止的年度《管理层讨论与分析》的“风险因素”和其他部分所指的因素，公司的实际业绩可能与这些前瞻性陈述所预计的业绩产生重大差异。