



关于金诚信矿业管理股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的
审核问询函的回复

保荐机构/主承销商



住所：北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼

二〇二五年七月

上海证券交易所：

贵所于 2024 年 12 月 9 日出具的《关于金诚信矿业管理股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证上审（再融资）（2024）285 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。按照贵所要求，金诚信矿业管理股份有限公司（以下简称“金诚信”、“公司”、“发行人”）会同中国银河证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“银河证券”）、中汇会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”、“中汇”）、北京国枫律师事务所（以下简称“发行人律师”、“国枫”）等相关方已就审核问询函中提到的问题进行了逐项落实并回复，对申请文件进行了相应的补充。

除另有说明外，本回复中使用的释义或简称与《金诚信矿业管理股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（修订稿）》（以下简称“募集说明书”）中的含义相同。

本回复中的字体代表以下含义：

黑体	审核问询函所列问题
宋体	对审核问询函所列问题的回复
楷体（加粗）	对审核问询函的回复、募集说明书等申请文件的修订和补充

本回复中部分合计数或各数值直接相加之和若在尾数上存在差异，为四舍五入所致。

目录

问题 1.关于本次募投项目必要性	3
问题 2.关于本次境外募投项目	31
问题 3.关于本次融资规模和效益测算	62
问题 4.关于公司业务及经营情况	116
问题 5.关于财务性投资	220
问题 6.关于行政处罚与安全生产	232
问题 7.其他	254

问题 1.关于本次募投项目必要性

根据申报材料,1)本次募投项目包括“赞比亚鲁班比铜矿采选工程(技改)项目”“矿山采矿运营及基建设备购置项目”“地下绿色无人智能设备研发项目”。2)公司2020年发行可转债募集资金10亿元,前次募投项目包括“矿山采矿运营及基建设备购置项目”“智能化、无人化开采技术研发项目”,相关项目已于2023年12月结项并将节余募集资金永久补充流动资金。

请发行人:(1)结合所处行业特点、本次募投项目对应区域矿山开采的资源储量、对应区域内意向客户及需求、在手订单或相关合作意向、未来业务发展方向等,说明本次募投项目必要性,是否存在产能消化风险;(2)本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目”拟采购设备与前次购置设备在类型、规格型号、数量、应用场景、使用地区、对应项目等方面的联系及区别,是否存在重复采购情形,现有设备能否用于本次募投项目;(3)“地下绿色无人智能设备研发项目”包括智能化铲运机/矿卡研发、铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发、调度指挥中心建设等,上述具体研发及投入内容,拟达成的研发成果,对公司境内外主营业务的协同效应及具体影响,是否存在技术障碍或不确定性;(4)说明公司前次募集资金结项并永久补流后,用于非资本性支出占募集资金比例是否超过30%。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见,请申报会计师对问题(2)和问题(4)进行核查并发表明确意见。

回复:

一、结合所处行业特点、本次募投项目对应区域矿山开采的资源储量、对应区域内意向客户及需求、在手订单或相关合作意向、未来业务发展方向等,说明本次募投项目必要性,是否存在产能消化风险

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过200,000万元人民币(含本数),扣除发行费用后拟投资于以下项目:

单位:万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	赞比亚鲁班比铜矿采选工程(技改)项目	80,115.91	80,000.00

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金 金额
2	矿山采矿运营及基建设备购置项目	94,762.09	80,000.00
2.1	国内矿山工程业务项目	30,896.30	30,000.00
2.2	国外矿山工程业务项目	63,865.79	50,000.00
3	地下绿色无人智能设备研发项目	8,962.15	8,000.00
4	补充流动资金	32,000.00	32,000.00
合计		215,840.15	200,000.00

注：“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”投资总额 11,445.13 万美元，“国外矿山工程业务项目”投资总额 9,123.68 万美元，本回复按照 1 美元=7 元人民币换算为人民币投资金额，尾差为四舍五入所致。

其中，赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目、矿山采矿运营及基建设备购置项目涉及产能的优化提升，地下绿色无人智能设备研发项目和补充流动资金不涉及新增产能。以下针对前两个项目的所处行业特点、对应区域矿山开采的资源储量、对应区域内意向客户及需求、在手订单或相关合作意向、未来业务发展方向等情况，具体说明如下：

（一）赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目

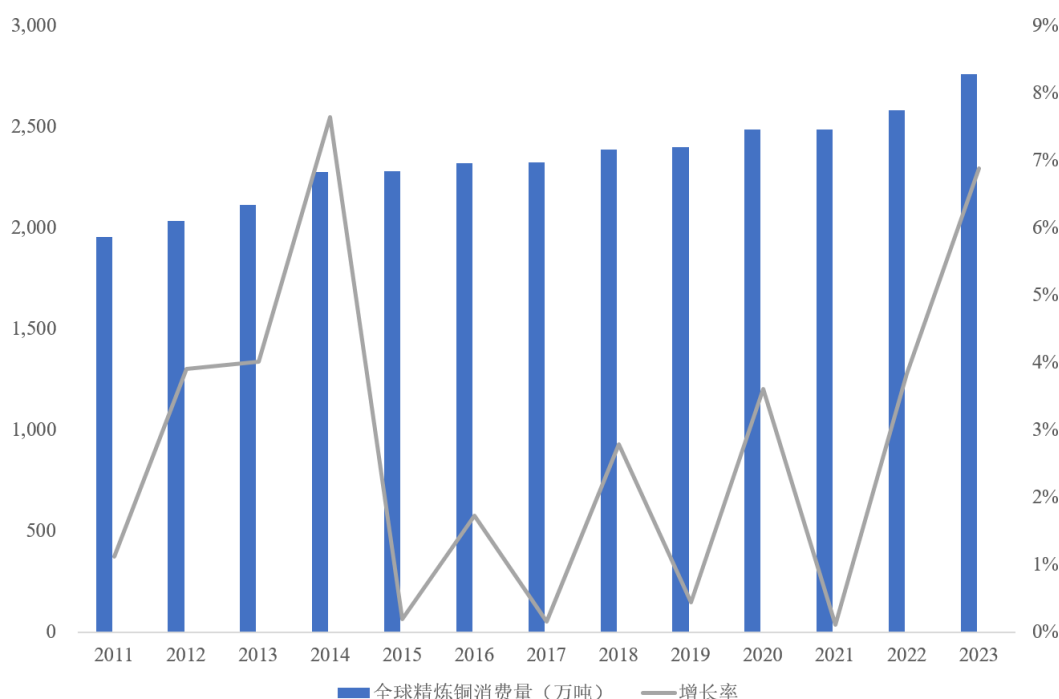
本项目拟对鲁班比铜矿的开采方案、选矿厂产能、选矿指标等方面进行优化，通过项目实施使鲁班比铜矿实现达产，进而加快公司资源开发业务战略布局，助力扩大优质铜矿储备及产能。

1、所处行业特点

（1）全球铜矿需求持续增长

铜是人类最早使用的金属之一，质地柔软，具有较好的延展性、导电性和导热性，主要应用于电气、轻工、机械制造、建筑工业、国防工业等诸多领域，是世界上应用量仅次于铁、铝的第三大金属。近十余年，全球精炼铜消费量呈现上升趋势，从 2011 年的 1,955.48 万吨增长至 2023 年的 2,759.33 万吨，年均复合增长率为 2.91%。全球精炼铜消费量如下图所示：

2011 年至 2023 年全球精炼铜消费量



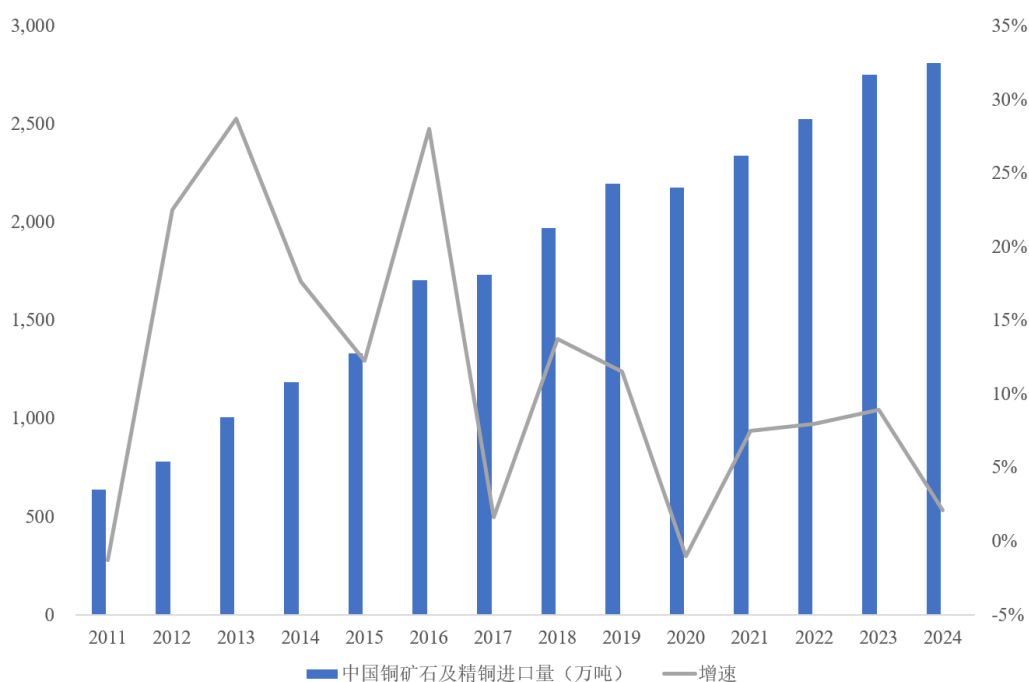
数据来源：Wind 资讯

随着全球经济逐步复苏，传统消费领域的铜材需求预计总体微增，下游新能源产业的蓬勃发展亦使得铜在相关新兴领域的应用愈发广泛，赋予其持续强劲的消费动能。大宗商品贸易商托克（Trafgura）首席经济学家在全球大宗商品峰会上表示，到 2030 年，与人工智能（AI）和数据中心相关的铜需求或将达到 100 万吨，并加剧供应短缺。世界各国将持续加大铜矿资源的保护和投资，铜消费在光伏、风电、新能源汽车等行业将维持较高的增长态势，铜矿资源供需紧平衡的现状有望继续保持。

（2）我国铜矿供应紧张，较大程度上依赖进口

中国铜矿石供给较大程度上依赖国外进口，资源紧缺的局面仍待改善。由于我国铜矿资源较为匮乏且分布分散，同时行业环保监管趋严，故国内铜矿产量增速较低，2024 年产量为 180 万吨。在我国经济高速发展背景下，国内铜矿需求持续攀升，因此我国铜矿石及精矿的进口数量呈波动上升趋势，从 2011 年的 639.06 万吨上涨至 2024 年的 2,811.45 万吨，年均复合增长率为 11.16%。我国铜矿石及精矿进口量如下图所示：

2011 年至 2024 年中国铜矿石及精矿进口量



数据来源：Wind 资讯

(3) 铜矿资源在非洲储量较大且品位较高

根据美国地质调查局（USGS）统计，截至 2023 年末，全球已探明铜矿资源储量约 10 亿吨，主要分布在北美、拉丁美洲和中非等地区。中非铜矿主要分布在刚果（金）和赞比亚，刚果（金）是全球重要的铜、钴资源聚集及生产地，2023 年已跃居成为全球第三大铜矿生产国。赞比亚近年铜产量稳居全球前十，2023 年赞比亚拥有铜资源储量 2,100 万吨，位居全球第十一位。中非地区的核心铜矿脉代表便是中非铜钴成矿带，该矿带横跨赞比亚和刚果（金）两国，是世界最大的沉积型铜钴成矿带，其成矿具有“多期次、时空分布集中、规模巨大”的显著特征。截至 2021 年，中非铜钴成矿带公开探获铜金属量 1.91 亿吨，钴金属量 1,404 万吨。中非铜钴成矿带形成了众多大规模、高品位矿床，例如卡莫阿、TFM、KFM 等矿山，铜品位在 1.61%-2.38%之间，公司 Lubambe 铜矿也处于此铜矿带中。

2、本募投项目对应区域矿山开采的资源储量

公司鲁班比铜矿位于赞比亚铜带省孔科拉盆地，处于中非铜钴成矿带，整条矿带资源储量丰富、品位较高，鲁班比铜矿周边已有金森达、谦比希等多个铜矿。根据项目可研报告，截至 2023 年 9 月 30 日，鲁班比铜矿资源量（探明+控制+

推断）为 8,660 万吨，铜品位 1.95%，酸溶铜 0.35%。采矿设计规模为 250 万吨/年，出矿平均品位为 1.83%，选矿回收率为 81.98%，矿石经选别后，产品为铜精矿，品位为 42%。项目技改后年均铜精矿产量约为 7.75 万吨，铜精矿含铜金属量约为 3.25 万吨。该项目的实施将扩充公司优质铜矿资源的储备，也将助力公司经营业绩的进一步提升。

3、本募投项目对应区域内意向客户及需求

该项目的主要产品为铜精矿，目前全部供予赞比亚当地冶炼厂，例如 Kansanshi Mining plc（以下简称“Kansanshi”）、Chambishi Copper Smelter Limited（以下简称“CCS”），其精炼后销售给下游大宗商品贸易商客户，例如 Trafigura、IXM。鲁班比铜矿自 2020 年开始与赞比亚当地金属冶炼厂开展合作，并持续保持合作关系，目前在手订单情况参见下文之“4、在手订单或相关合作意向”。

铜作为一种重要基础原材料，在电力、交通等传统行业以及新能源等新兴行业都有重要用途，在过去的几年内，随着全球对新能源产业及相关新兴领域的关注日益加剧，对铜的需求持续上升，铜矿资源处于紧平衡状态。报告期内，鲁班比铜矿的铜精矿产品销售情况良好，产销率持续保持在 98%以上，不存在滞销情形，下游对铜精矿产品的需求十分旺盛，具体情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产量（吨）	42,156.33	36,728.39	41,489.08
销量（吨）	41,348.58	36,604.69	41,446.26
产销率	98.08%	99.66%	99.90%

此外，鲁班比铜矿的铜精矿产品在由当地冶炼厂冶炼成阴极铜后，主要销售予以 Trafigura、IXM 为代表的诸多知名的大宗商品贸易商，此类客户的业务规模较大，对铜精矿产品的市场需求具有重要影响。例如 Trafigura 公司成立于 1993 年，是全球领先的独立大宗商品交易公司之一，其核心业务分为能源商品交易、金属与矿产交易以及物流与基础设施支持三大板块，2024 年公司全年收入超 2,400 亿美元，有色金属产量超 2,000 万吨，而公司该募投项目技改后年均铜精矿产量约为 7.75 万吨，铜精矿含铜金属量约为 3.25 万吨，产能相对较小，不会对市场供需造成冲击。

4、在手订单或相关合作意向

按照行业惯例，合作双方一般以签订年度合同的方式进行铜矿资源产品的销售，待合同到期后根据下游需求状况再予续签。双方约定的采购单价以伦敦金属交易所的铜价为基础并扣减相关冶炼费、运费等费用后确定，具体销售量由出售方根据自身实际产量与下游客户协商后确定。

鲁班比铜矿持续与当地多家客户开展合作，已签订的合同情况如下：

客户名称	合同名称	产品类型	合同约定期限	约定产品销量	是否续约
Kansanshi	COPPER CONCENTRATES CONTRACT (KANSANSHI-LUB)	铜精矿	2025 年 1 月-12 月	每月 1,800 吨，上下浮动 10%	已续约
CCS	COPPER CONCENTRATES CONTRACT (CCS-LUB-2025-01)	铜精矿	2025 年 1 月-12 月	总计 15,000-30,000 吨，具体每月销量根据鲁班比铜矿实际生产情况确定	已续约

注：鲁班比铜矿已与上述两家客户合作 3 年以上，建立了友好稳定的合作关系。

除上述客户外，鲁班比铜矿也与部分其他知名客户达成了合作意向，后续将持续推进相关事宜。因此，预计鲁班比铜精矿销售不存在滞销情形。

5、未来业务发展方向

公司顺应行业发展趋势，紧扣外部发展机遇，坚持国内和海外“两个市场”的发展方向，在继续夯实矿山服务板块优势地位的基础上，重点培育资源开发板块成为公司第二大核心业务，以矿山服务及资源开发双轮驱动的商业模式，推动公司从单一的矿山服务企业向集团化的矿业公司全面转型。

公司先后并购了两岔河磷矿、刚果（金）Dikulushi 铜矿、刚果（金）Lonshi 铜矿、参股哥伦比亚 San Matias 铜金银矿以及收购赞比亚 Lubambe 铜矿 80% 的股权。截至目前，公司资源项目已增至 5 个，分布在 4 个国家，拥有铜、银、金、磷矿产的生产能力。随着自有矿山资源项目的陆续建设及投产，公司资源开发业务收入及盈利能力快速提高，逐步形成矿山资源并购、勘探、建设、采矿、选矿、冶炼、产品销售的全产业链，“双轮驱动”战略愈加稳健。该募投项目的实施与公司发展战略相契合，有助于公司加快资源开发业务布局，扩大重要优质铜矿产资源的储备及生产能力。

综上所述，旺盛的行业需求、丰富的资源储量、充足的在手订单能够保证新

增产能的消化。此外，鲁班比铜矿前期采选施工业务存在开拓运输效率低成本高、选矿产能有待优化、回收率较低等诸多弊端，导致矿山自投产以来一直未达产。若不进行技改优化，铜矿经营状况将持续恶化，进而会对公司业绩及股东信心造成不利影响。通过实施该募投项目，前述问题将得到有效的解决，矿山将稳步实现达产，并为公司创造良好效益。因此，该募投项目开展具有较高的必要性，且产能无法消化的风险较小。

（二）矿山采矿运营及基建设备购置项目

为了解决公司目前设备无法满足快速增长的业务量要求的问题，也为满足公司整体装备水平向规模大型化、设备无轨化、环境生态化、管理智能化、开采深部化的发展要求，公司拟对矿山工程建设设备及采矿运营管理设备逐步扩大投入，以确保所承接的工程能按计划开展，进一步扩大国内外市场份额，保持公司持续增长能力与盈利能力。

1、所处行业特点

（1）国内下游领域发展迅猛，催生行业需求

矿产资源是一国发展不可或缺的重要因素，随着世界范围内的生产运营恢复，以中国为代表的主要经济体在相关技术推动下促进产业转型升级的不断深化，加之近年来下游新能源、信息技术、航天航空等战略新兴产业迅速发展，国内矿山服务行业的市场需求保持稳定上升。根据模型测算，2024 年，国内采矿运营管理和矿山工程建设的市场容量约为 909.47 亿元，其中采矿运营管理业务市场容量约为 800.93 亿元，矿山工程建设业务市场容量约为 108.55 亿元。发行人 2024 年国内矿山服务业务的市场占有率为 2.66%，仍有较大市场空间以待拓展发掘。

（2）我国采矿业对外直接投资存量规模不断提升

党的十八大以来，“一带一路”倡议持续纵深推进，“走出去”战略得到深入贯彻，我国采矿业对外直接投资存量规模不断提升，海外矿山资源反哺国内需求。根据《中国矿业》，我国采矿业境外投资企业由 2010 年的 996 家增加至 2021 年的 1,322 家，我国对外矿业投资不断取得新的进展。根据商务部、国家统计局、国家外汇管理局颁布的《2023 年度中国对外直接投资统计公报》，2023 年末，我国采矿业直接对外投资存量为 1,935.10 亿美元，约占对外直接投资总额的

6.50%，主要分布在石油和天然气开采、有色金属矿采选、黑色金属矿采选、煤炭开采和洗选等领域，为存量规模上千亿美元的七大行业之一。同年，采矿业对外直接投资并购 29 起，涉及金额 16.50 亿美元，占比达 8.00%。总体来看，国内矿业公司和矿山开发服务提供商携手“走出去”进行海外资源开发，已成为我国矿业发展的必然趋势，我国对外矿业投资市场空间广阔，矿山开发服务行业也将拥有可观的市场空间。

（3）全球关键矿产需求将呈现爆发式增长

从全球经济发展趋势来看，2023 年以来，全球经济从俄乌冲突和气候灾难的重重打击中缓慢复苏，展现出明显的韧性。发达国家经济增速虽然放缓但没有陷入停滞，发展中国家尤其是新兴经济体经济增速依然亮眼，成为世界经济稳定、发展的中坚力量，中国经济将继续保持平稳发展的态势，为当前和未来的矿产品需求提供支撑。另外，随着全球双碳目标形成共识，全球能源将向绿色低碳可再生方向转型，与新能源相关重要矿产资源的需求将呈现爆发式增长，矿业企业将迎来前所未有的发展机遇。为实现《巴黎气候协定》全球升温 2°C 以内的目标，国际能源署（IEA）和国际货币基金组织（IMF）预测显示，未来 20 年与新能源相关的关键矿产需求总量将会增加 2-4 倍。

2、本募投项目对应区域矿山开采资源储量

本募投项目购置的新增设备拟投入中国贵州（瓮安项目部、织金项目部及其他潜在项目）、阿尔及利亚及印度尼西亚等区域，进行业务开拓，上述区域内矿产资源丰富，品位较高，具有较高的业务开展价值与较多的矿山服务需求，相关信息如下表所示：

项目部/区域	资源储量及品位状况
瓮安项目	矿种资源为磷矿，矿石储量约 3 亿吨，平均品位为 25%左右。矿山设计规模 500 万吨/年。
织金项目	矿种资源为磷矿，矿石总资源为 1.05 亿吨，平均品位为 21.89%。矿山设计规模 250 万吨/年。
中国贵州	矿产资源丰富，磷、铝、金、锰、锑等优势矿产深部找矿潜力巨大，资源量位居全国前列，其中锰矿居全国第一，磷矿和铝土矿居全国第三，锑矿居全国第四，金矿居全国第八。省内高品位的优质资源矿数量较多，如某锰矿总资源量可达 1.42 亿吨，平均品位为 19.92%。
阿尔及利亚	主要矿产资源包括铁、铅锌、铀、铜、金、磷酸盐等。其中铁矿储量为 30-50 亿吨、铜锌矿储量为 1.5 亿吨、铀矿 5 万吨、磷酸

项目部/区域	资源储量及品位状况
	盐 20 亿吨、黄金 73 吨。其境内优质资源矿丰富，如某铅锌矿总资源量达 3,389 万吨，平均锌品位 5.66%，平均铅品位 1.54%。
印尼	主要的矿产资源有铝、镍、铁、铜、锡、金、银等，分布广泛。其境内储量丰富的优质资源矿较多，如某铜金矿已探明的矿石储量为 17.8 亿吨，是全球最大的斑岩矿床之一。

3、矿山服务行业业务拓展特点、区域内意向客户及需求

(1) 持续购置设备提升自身服务能力，是矿山服务业务拓展的行业惯例

矿山开采流程一般包括方案设计、开发建设和采矿运营等阶段，业主通常根据施工进展分阶段组织招投标或商业谈判，并签订合同。在开发建设和采矿运营阶段，业主方在招投标时通常要求服务商自备相应的专业装备，并会对服务商所提供的设备产能及进场时间进行详尽的评估，以确保这些设备能够满足作业需求。此外，由于矿山开发项目对时间要求严格，一般要求服务商在合同签订后就能够立即启动业务，开始执行合同中规定的各项任务。鉴于专业设备的订货及运输周期通常较长，一般在 3-6 个月之间，为满足业务及施工进度的要求，服务商需在合同签订前制定设备采购计划。

对于境外业务拓展，服务商一般会综合分析拟拓展区域的整体资源储量与业务需求，并持续跟踪当地潜在矿山项目及重点客户，待确定拓展区域及意向项目后，便会根据潜在项目进展提前进行设备采购准备，以便后续在区域内承揽项目。公司海外矿山服务业务的开拓历程也符合这一特点，实现从无到有、从一国到多国、从一国一个项目到一国多个项目的快速发展。2003 年，公司首次开拓境外业务，进入了赞比亚市场，先后承接了谦比希铜矿、Konkola 铜矿及鲁班比铜矿。2017 年，公司境外业务新拓展至刚果（金），由于前期充分的准备、良好的市场口碑与快速的响应能力，成功承接了世界第四大铜矿卡莫阿铜矿的井下建设，之后又陆续承接了该地区的穆松尼铜钴矿、Kipushi 锌铜矿等。2019 年以来，公司陆续拓展了多个国家的矿山服务业务，业务范围拓展至塞尔维亚、老挝、哈萨克斯坦、加纳等国家。本次募投项目中，境外部分也延续了行业发展惯例，鉴于印尼和阿尔及利亚区域内矿服业务市场需求较大，且公司已与区域的重点客户达成初步合作意向，结合公司境外业务拓展规划，拟重点在阿尔及利亚和印尼区域进行业务拓展，发行人已在上述区域完成子公司的设立，亟需购置设备以提升在当地的服务能力。

（2）公司设备购置金额持续增加，支撑矿山服务业务收入整体呈增长趋势

2022 年-2024 年，公司矿山服务业务收入分别为 522,886.46 万元、660,749.13 万元及 654,383.25 万元，整体呈增长趋势，境外矿山服务业务收入分别为 322,899.67 万元、415,986.77 万元及 412,504.64 万元，复合增长率为 13.03%。2023 年随着公司业务规模的逐步扩张，承接项目的不断增加，境外矿山服务业务收入随之增长，为保障业务顺利开展，境外矿山服务业务对应机器设备的投入也持续增加，以支撑公司境外业务的持续扩张。2024 年境外矿山服务业务收入规模保持稳定，主要系公司加大对矿山资源开发业务的发展力度，完成对赞比亚 Lubambe 铜矿的收购与整合，以及刚果（金）Lonshi 铜矿的产能爬坡，矿山服务业务作为公司向资源开发领域拓展的坚实基础，当年整体规模保持稳定。另外，2024 年公司收购 Lubambe 铜矿后将其纳入合并范围，自 2024 年 7 月起，Lubambe 铜矿整体并入矿山资源开发板块，不再单独产生矿山服务收入，原来自 Lubambe 铜矿的矿山服务收入较 2023 年减少 16,239.64 万元，仅系收入所属业务板块分类变化所致，若其收入分类未发生变化，预计境外矿山服务收入将略有增长，与设备增长幅度相匹配。2022 年-2024 年，境外矿山服务业务机器设备原值及营业收入情况如下：

项目	2024 年 12 月 31 日 /2024 年度		2023 年 12 月 31 日 /2023 年度		2022 年 12 月 31 日 /2022 年度
	金额（万元）	增长率	金额（万元）	增长率	金额（万元）
机器设备原值	190,978.49	9.00%	175,217.34	40.69%	124,545.28
营业收入	412,504.64	-0.84%	415,986.77	28.83%	322,899.67

注：公司 2024 年 12 月收购澳大利亚 Terra 公司，将其纳入合并范围，由于收购导致期末固定资产增加，已在上表中予以剔除。

随着公司在境外购入的机器设备金额增加，公司矿山服务能力不断增强，公司的市场竞争力与国际影响力也得到提升，有助于公司承揽项目，而且新增设备产能均被有效消化，顺利转化为业务收入。同时，矿山服务项目的增加，又会推动公司设备购置的需求，增加设备采购量，促使两者形成协同效应。

（3）矿山服务市场需求广泛，为消化新增设备产能提供巨大空间

新一轮科技变革引领新兴行业崛起，带动全球矿产行业整体复苏，全球采矿服务市场需求随之持续扩张。根据研究机构 Global Market Insights 的报告，随着城市化和工业化进程的加速，尤其是在新兴经济体中，对矿产和资源的需求迅速

增加。为应对这一需求，矿业公司越来越多地依赖专业的采矿服务供应商来提高效率并优化成本管理。全球采矿服务市场在 2023 年的规模约为 195 亿美元，预计在 2024 年至 2032 年间将以 5% 的复合年增长率（CAGR）增长。

具体到本次募投项目，拟购入设备均有对应需求，购入后将应用于现有矿山开发服务项目和未来拟开展的项目之中，主要规划如下表所示：

项目部/区域	项目规划及意向客户需求情况
瓮安项目	矿山设计规模 500 万吨/年，公司自 2022 年开始服务，2024 年进行竖转平后的巷道开拓工程，预计后续业务规模将持续扩大。
织金项目	矿山设计规模 250 万吨/年，公司自 2022 年开始服务，已完成基建期，于 2024 年投产进入采矿期，公司已承接后续的采矿合同，预计后续业务规模将持续扩大。
中国贵州	省内的小泥田铝土矿、汪家寨铝土矿、铜仁锰矿等均为资源储量丰富的知名矿山，具有较大的矿山服务需求。
阿尔及利亚	境内的旺扎铁矿、布哈德拉铁矿、加拉杰比莱特铁矿和 Tala Hamza 铅锌矿资源储量大且品位较高，具有较高的开采价值与矿山服务需求。
印尼	境内矿藏充裕，格拉斯伯格矿、Batu Hijau 矿山、Tujuh Bukit 矿山等具有丰富的资源储量，开采价值高，具有较大的矿山服务需求。

此外，基于公司发展历程，公司长期跟踪并持续开拓全球具有较高技术含量的大中型矿山服务项目，承揽相应项目有利于发挥发行人在施工、填充等方面的技术特长并且提升发行人的行业影响力。同时，公司矿服业务客户储备充足，设备购置项目的潜在客户包括国内外大型矿山业主，公司与国内外大型矿山业主建立了长期稳定的合作关系，并凭借在矿服业务领域的行业领先地位及技术优势等获取订单。

4、在手订单或相关合作意向

矿山服务业务具有客户粘性较高，业务可持续性较强的特点。由于矿山开采流程一般包括设计、建设和采矿运营等阶段，业主通常根据开采进度分段签署合同，矿山服务商在前期所提供的设计及矿山工程建设业务得到业主认可后，将有望继续承接后续采矿运营管理项目，存在一定业务延续性，间接形成一定的业务壁垒。公司依靠多年的矿山服务业务从业经验在行业内树立了良好的口碑和品牌影响力，获得了较为充足的在手订单，截至 2024 年末，矿服业务在手订单总计 152.08 亿元，其中国内 57.98 亿元、国外 94.09 亿元。

募投项目所在区域的在手订单或合作意向情况如下：

项目部/区域	在手订单或相关合作意向
--------	-------------

项目部/区域	在手订单或相关合作意向
瓮安项目	公司已承接老虎洞磷矿采选工程二标段工程，业主为瓮安县天一矿业有限公司，项目正处于基建期，合同总金额为 52,510 万元。公司未来将按计划完成既定建设目标，并有望承接后续其他标段的矿山开拓及采矿业务。
织金项目	公司已承接摩天冲磷矿一采区 150 万吨/年采矿生产业务，业主为贵州锦麟化工有限责任公司，项目于 2024 年投产进入采矿期，合同总金额为 75,379 万元。该项目合同服务期限为 7 年，公司未来将在合同期内作为承包商继续承担该矿的采矿任务。
中国贵州	公司已与当地意向客户之一签订了 EPC 总承包合同，并参与设计阶段，目前，业主尚未进入矿山开拓及采矿业务的招投标阶段。由于公司已与意向客户开展前期合作且矿山业务的可持续性较强，公司通过利用自身的技术优势并提升设备保障能力，可有效增加后续承接矿山基建项目的概率。
阿尔及利亚	公司已与当地意向客户之一就井巷相关工程施工签订了合作意向书，目前，业主尚未进入矿山服务业务的采购阶段。由于公司已与意向客户明确合作意向，通过利用自身的技术优势并提升设备保障能力，可有效增加后续开展工程施工合作并承接矿山的采矿业务的概率。
印尼	公司已与当地意向客户之一签订了开拓设计方案优化协议，目前，业主尚未进入矿山服务业务的采购阶段。根据双方目前的合作情况，且矿山业务的可持续性较强，公司通过利用自身的技术优势并提升设备保障能力，可有效增加后续承接地下矿山 EPC 总承包及其他业务的概率。

境内项目方面，发行人自 2022 年已与贵州瓮安及织金地区企业开展合作，现已分别承接其矿井施工工程及采矿工程，且公司已与贵州当地一意向客户签订了 EPC 总承包合同，并参与设计阶段，由于矿山业务的可持续性较强，预计后续承接其矿山基建项目的概率较大。

境外项目方面，公司持续跟踪阿尔及利亚与印尼区域内的潜在矿山项目及重点客户，并已与上述地区的部分潜在客户达成前期设计合作，为未来进一步深化合作奠定了基础。由于业务承揽时，服务商于区域内拥有的设备量将是重要的考量因素，因此发行人需预先制定采购计划以满足业主要求。

客户资源方面，公司按照“大市场、大业主、大项目”市场策略，以“实力业主、知名矿山”为目标市场导向，经过多年市场开发，形成了以央企、地方国企、上市公司、国际知名矿业公司为代表的稳定客户群，包括江西铜业、金川集团、中国有色、开磷集团、驰宏锌锗、云南铜业、海南矿业、西部矿业、北方矿业、紫金矿业、赤峰黄金、老挝开元、Ivanhoe、Vedanta、Shalkiya Zinc 等。合作项目也由点及面、不断深入。未来伴随下游行业的迅猛发展、矿产资源需求的不断攀升，公司业务量将步入新台阶，进而保障项目实施新增产能的消化。

基于上述情况，本次设备购置募投项目拟投入情况如下：

项目	预计采掘量 (m³)	拟购置设备	拟投资金额(不含 流动资金)(万元)
瓮安项目	766,756.35	掘进台车 8 台、喷浆台车 1 台、撬毛台车 3 台、多功能服务车 4 台、柴油铲运机 9 台、矿用卡车 17 台以及其它配套设备	10,345.40
织金项目	1,805,980.79	掘进台车 5 台、中深孔台车 4 台、撬毛台车 1 台、多功能服务车 2 台、柴油铲运机 9 台、矿用卡车 21 台以及其它配套设备	12,265.90
中国贵州	169,822.72	1000m 以内竖井施工设备 1 台套、1500m 以内竖井施工设备 2 台套	7,285.00
阿尔及利亚	389,622.67	掘进台车 6 台、铲运机 6 台、矿用卡车 12 台、装药台车 3 台、喷浆台车 3 台、搅拌罐车 3 台、撬毛台车 3 台、锚杆台车 3 台、多功能服务车 4 台以及其它配套设备	27,864.15
印尼	396,640.99	掘进台车 7 台、铲运机 7 台、矿用卡车 14 台、装药台车 3 台、喷浆台车 3 台、搅拌罐车 3 台、撬毛台车 3 台、锚杆台车 3 台、多功能服务车 4 台以及其它配套设备	33,201.64

注 1：本表格按照 1 美元=7 元人民币换算为人民币投资金额，尾差为四舍五入所致；

注 2：本次购置设备测算投资金额是根据未来三年业务量的规划，测算各类设备的平均台效，根据业务量规划及设备台效测算需购置设备数量，根据设备市场定价谨慎测算投资金额。不同项目受前述因素影响，所需设备及型号不同，故投资金额不同。其中，境外项目由于巷道断面更大，选用大型设备，故境外项目投资金额较高。投资金额测算过程具体参见本问询回复“问题 3.关于本次融资规模和效益测算”之“一、（二）矿山采矿运营及基建设备购置项目”；

注 3：瓮安项目正处于基建期，后续一段时间仍将以掘进工作为主，需要配套建设开采基本系统，即：通道、运输、排水、供电、通风等系统；织金项目正处于采矿期，后续以采矿工作为主，由于前期开采基本系统已建设完成，故采掘效率更高，从而导致两者预计采掘工程量有所差异。

5、未来业务发展方向

公司以“传承矿业梦想、成就百年老店”为使命、以“成为国际知名、国内领先的安全矿山、生态矿山、智慧矿山的规划者、建设者和运营者”为愿景，围绕矿山产业链构建矿山服务、资源开发、机械装备、科技创新、贸易等五个业务板块，坚持国内和海外“两个市场”的发展方向，近年来不断加大市场开发力度。

国内市场方面，已有优势项目继续巩固发展，新增矿山开发业务的规模较之前稳定提升，瓮安、织金等项目部陆续承接采矿及基建工程，后续新增业务合同和新增项目已经在实施或将在一年内实施；国际市场方面，自公司承接刚果（金）的世界级超大型产铜矿山-卡莫阿-卡库拉铜矿的基建工程以来，在刚果（金）积淀了良好的施工业绩和项目管理口碑，并以此为基础带动了海外其他市场的蓬勃

发展，2024 年公司在多个国家及地区的项目已初步达成合作意向。海外项目通常规模大、资源品位高、机械化程度高，符合公司发展战略，是公司当前和未来巩固和发展的重点区域。由于国内外合计掘进和采矿业务增加量较大，公司急需补充一批生产设备，以提高公司掘进和采矿运营业务的生产能力，进而扩大公司在海内外的市场份额，提高国际知名度。

综上所述，设备购置项目的开展符合公司未来的发展战略规划，并且有助于满足旺盛的行业需求，充足的在手订单及客户储备对新增产能的消化形成了有力支撑。公司也将积极采取措施以应对未来市场环境、下游需求发生的不利变化。因此，该募投项目开展具有较高的必要性，且产能无法消化的风险较小。

二、本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目”拟采购设备与前次购置设备在类型、规格型号、数量、应用场景、使用地区、对应项目等方面的联系及区别，是否存在重复采购情形，现有设备能否用于本次募投项目

（一）本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目”拟采购设备与前次购置设备在类型、规格型号、数量、应用场景、使用地区、对应项目等方面的联系及区别，是否存在重复采购情形

公司本次募投项目与前次募投项目存在一定的联系：首先，公司本次募投项目与前次募投项目均系公司围绕主营业务布局，项目实施有利于提升公司的采矿运营管理和矿山工程建设业务的盈利能力和运行效率、矿山开发的开采管理能力、大型设备运营和管理能力、技术研发水平和技术服务能力等，进一步提升公司的核心竞争力及市场影响力，增厚公司业绩并增强公司的可持续发展能力。其次，本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目”拟采购设备与前次募投购置设备均是提供采矿运营服务、矿山工程建设的采掘施工设备，主要服务于矿山业主类客户群体，本次募投设备购置项目与前次募投中的设备购置项目为相同类型，均是基于国内外矿服务需求的快速发展所进行的产能补充。

公司本次募投项目与前次募投项目亦存在一定的区别：首先，本次募投项目实施主体和前次募投项目实施主体不同，国外矿山服务项目分布在不同的国家，由不同主体开展；其次，本次募投项目与前次募投项目中的具体项目不同，国外项目不在相同国家，国内项目也不存在重叠的项目部；第三，本次募投项目与前

次募投项目购置的设备在规格型号、数量等方面均有所不同；最后，本次募投项目和前次募投项目的客户群体虽均为矿山业主，但并非相同客户。

本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目”拟采购设备与前次购置设备的联系及区别具体如下：

项目	本次募投项目	前次募投项目
实施主体	境内项目实施主体为发行人，境外项目实施主体为金印公司和金阿公司	境内项目实施主体为发行人，境外项目实施主体为金赞公司和金塞公司
投资总额	94,762.09 万元	95,901.70 万元
募集资金投入	80,000.00 万元	85,000.00 万元
类型	平（斜）巷掘进、采矿及竖井掘进等采掘施工设备	
规格型号	部分设备规格型号不同，主要系不同矿山的地质构造、水文特征和赋存条件等存在差异	
数量	177 台（套）	207 台（套）
应用场景	提供采矿运营服务、矿山工程建设等，所涉矿山位于国内、印尼、阿尔及利亚	提供采矿运营服务、矿山工程建设等，所涉矿山位于国内、赞比亚、塞尔维亚
使用地区	国内、印尼、阿尔及利亚	国内、赞比亚、塞尔维亚
对应项目	织金、瓮安等项目部	汇金、肃北、东安、银山、竖井、Chambishi、Lubambe、Timok 等
客户	不同的矿山业主，主要为磷矿等	不同的矿山业主，主要为金矿、铁矿、铜矿等

由上表可知，本次募投项目“矿山采矿运营及基建设备购置项目”系基于公司目前设备无法满足快速增长的业务量要求，以及为满足公司整体装备水平向规模大型化、设备无轨化、环境生态化、管理智能化、开采深部化的发展要求，对矿山工程建设设备及采矿运营管理设备的逐步扩大投入。此外，本次募投项目的实施有利于公司提高优势产品产能，充分发挥拳头产品的作用，扩大优势产品市场份额。

综上所述，本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目”拟采购设备与前次募投购置设备在规格型号、数量、使用地区、对应项目、客户等方面有所差异。本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目”实施后，将缓解公司新增业务量快速增长与设备不足的矛盾，提高公司掘进和采矿运营业务的生产能力，扩大公司在海内外的市场份额，提高国际知名度。此外还满足了公司已有客户和潜在客户新增加的深竖井施工需要，实现深大竖井的突破，提高优势产品产能，具有合理性和必要性，不存在重复采购情形。

（二）现有设备能否用于本次募投项目

1、现有设备使用效率高

由于所处行业的特点，公司采用设备使用率作为日常管理统计指标。报告期内，公司整体设备的使用率超过 90%，募投规划拟投入的境内项目位于贵州省，截至 2024 年末的设备使用效率均为 100%，设备使用率较高，现有同类型设备均趋于饱和状态。

报告期内，公司正在运营的矿山项目设备使用率如下：

项目部分布地区	2024 年	2023 年	2022 年
中国贵州省*	100.00%	100.00%	100.00%
中国安徽省	100.00%	100.00%	100.00%
中国甘肃省	93.33%	97.99%	94.78%
中国海南省	100.00%	100.00%	100.00%
中国黑龙江省	96.30%	91.43%	92.11%
中国湖北省	100.00%	100.00%	100.00%
中国江西省	100.00%	100.00%	100.00%
中国内蒙古	88.64%	95.74%	95.92%
中国青海省	91.19%	93.51%	93.15%
中国山东省	91.27%	91.03%	89.24%
中国四川省	88.37%	94.56%	90.41%
中国云南省	92.84%	92.49%	99.73%
刚果（金）	85.01%	88.93%	87.77%
哈萨克斯坦	80.22%	78.65%	97.10%
老挝	100.00%	100.00%	100.00%
塞尔维亚	87.84%	90.33%	98.39%
加纳	94.87%	100.00%	N/A
赞比亚	97.06%	97.74%	97.95%
公司整体	92.91%	94.23%	95.71%

注：部分项目在报告期内开始投建，故报告期内存在部分年末无设备使用率的情况，以 N/A 表示。

如上表所示，报告期内，发行人的设备使用率较高，现有同类型设备均趋于饱和状态。而且公司的客户多为大型矿山开发企业，业务具有合同工程量大、服务周期长的特点，业务具有连贯性，短期设备闲置的可能性较低。募投资金购置

设备将有效缓解业务量增长与设备不足的矛盾，提升公司的核心竞争优势，具有必要性和合理性。

2、设备调拨经济性差

由于公司业务分布广泛且分散，目前分布在 8 个国家、20 余个省市地区，通常地处偏远且合同执行周期长，在不同项目之间调拨设备的难度和成本较高且会影响各项目进度。例如本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目—国外矿山工程业务项目”拟投入项目位于印尼和阿尔及利亚，从其他国家调拨设备经济性较差。

公司业务分布情况如下：

项目类型	项目部分布地区
资源开发项目	中国贵州省
	刚果（金）
	赞比亚
	哥伦比亚
矿山服务项目	中国贵州省、安徽省、甘肃省、海南省、黑龙江省、湖北省、江西省、内蒙古、青海省、山东省、四川省、云南省
	刚果（金）
	哈萨克斯坦
	老挝
	塞尔维亚
	加纳
	赞比亚

注：哥伦比亚 San Matias 铜金银矿为参股项目，未纳入公司合并范围。

3、部分设备规格型号不同

不同项目之间的施工条件差异较大，根据不同矿山的地质构造、水文特征和赋存条件等差异，公司选择使用的设备种类型号不同，呈现出非标准化的特征，部分设备无法通用。

综上，公司现有设备无法调拨用于本次募投项目。

三、“地下绿色无人智能设备研发项目”包括智能化铲运机/矿卡研发、铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发、调度指挥中心建设等，上述具体研发及投入内容，拟达成的研发成果，对公司境内外主营业务的协同效应及具体影响，是否存在技术障碍或不确定性

（一）研发及投入内容

本次地下绿色无人智能设备研发项目共分为四个子项，具体研发内容及目标如下表所示：

研发子项目名称	研发内容及目标
智能化新能源铲运机/矿卡研发	从项目实际需要出发，定制化采购相关硬件设备，例如高能量密度电池组、传动系统等。在此基础上，自行研发以下内容：利用融合现有高能量密度快充技术的电池系统，相应开发其管理系统，采用优化的能量回收及管理技术，使得矿卡及铲运机能够达到最优的续航里程；设计并研发设备机械结构、液压系统及融合激光雷达、摄像头、惯导等多重传感器的车载智能化控制系统，实现设备对外在复杂环境的全面感知；研究车端传感器的最优化部署，以全面感知车辆各系统的运行状态。最终研制出 1 台新能源铲运机及 2 台新能源矿卡。铲运机搭载优化后的铲装系统，装载量达 15 吨，矿卡搭载高功率密度电动驱动系统，最大载重量达 45 吨，实现对传统柴油铲运机及矿卡的绿色低碳替代。
铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发	根据项目实际需要，定制化采购相关硬件设备及软件，例如激光雷达、高清摄像头、毫米波雷达等多元传感器等。在此基础施上，自行研发以下内容：利用数据融合算法，实现对车辆周围信息的全面精准采集；研发适用于矿山复杂环境的高精度定位技术，实现车辆在无卫星信号或信号较弱区域的精准定位，同时构建矿山三维地图，包括地形、道路、障碍物等信息，为车辆的路径规划和自动驾驶提供基础数据支撑；基于环境感知和定位信息，开发智能决策算法，使车辆能根据不同工况自动做出合理决策；设计多设备协同作业的通信协议与控制策略，实现铲运机及矿卡之间的高效协同。通过相关系统模块集群配合，最终实现对铲运机与矿卡的远程无人驾驶及协同控制，提升生产安全性并优化资源配置。
车联网综合调度指挥中心建设	以项目实际需要为依据，定制化采购相关软件，相关要求涉及数据处理与分析、多系统集成、智能调度算法开发、可视化监控界面建立及通信网络优化与保障技术研发。依托于车载终端系统作为交互界面和数据处理中心，提高数据处理效率和智能化水平；数据传输系统可为矿山管理提供数据支持，实现远程监控、诊断及升级；设备管理系统通过构建信息数据库优化资源配置；调度系统可实现人机交互，提高控制效率；数据交互系统可实现信息可视化，提升作业质量及安全性。通过上述系统最终实现无人驾驶铲运机与矿卡的全程数据采集及对其可视化管理。
服务器算力提升	根据项目实际需要，利用前募研发项目已建立的机房，基于项目所涉及的数据量外购一系列必要设备以实现服务器扩容及算力提升，从而支持并保障对车辆设备运行服务需求的响

研发子项目名称	研发内容及目标
	应。具体而言，主要是借助高性能交换机、服务器等专用设备，提升数据传输速度、系统处理能力及其稳定性，进而满足海量数据处理、实时调度计算等业务需求，避免因算力不足导致的系统卡顿或响应延迟，使车联网综合调度指挥中心更加快速地完成数据采集、分析、决策等任务，同时也为适应后续业务需求增长奠定基础。

由于国外厂商对智能化新能源矿山装备技术实行严格封锁，直接外购相关设备面临技术壁垒和价格垄断。因此自主研发可以突破技术封锁，掌握核心技术，有效控制成本，提升企业的创新能力和市场竞争力，还能更切实地结合自身实际需求，进行针对性的设计和优化，开发出更贴合生产实际、更高效、更安全的设备。公司定制化采购项目相关硬件设备及软件，并在现有技术储备的基础上，研发设备系统，开发相应算法，完成设备各部分的组装匹配，最终研制出 15 吨新能源铲运机及 45 吨新能源矿卡，并实现对其远程无人驾驶及协同控制。公司积极布局矿山设备制造板块，矿山机械设备制造收入持续增加，经过长期的探索研发，先后成功开发研制出不同型号的新能源作业设备，具备进一步研发所需的相应经验及技术储备，故项目整体实施风险较低。

通过上述子项目的研发可建立更加完善高效的新能源无人智能系统体系，实现绿色低碳、单位出矿成本的降低、施工效率的提高、安全风险的有效控制、国内外行业竞争力的快速提升。

本项目估算投资总额为 8,962.15 万元，拟投入募集资金 8,000.00 万元。按照投入类型可划分为硬件投入、软件投入、研发人员投入及工业试验费用，项目投入的具体构成如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募资金额	投资总额占比
1	硬件投入	3,671.15	3,671.15	40.96%
2	软件投入	1,682.00	1,682.00	18.77%
3	研发人员投入	3,499.00	2,536.85	39.04%
4	工业试验费用	110.00	110.00	1.23%
项目总投资		8,962.15	8,000.00	100.00%

注：该投资明细与募集说明书披露差异为统计维度差异。

（二）拟达成的研发成果

1、产品研发

（1）新能源无人驾驶铲运机

针对地下矿山复杂且严苛的工况环境，开展深度定制化研发，打造纯电动驱动的无人驾驶铲运机。其核心的铲装系统经精密设计与优化，装载量精准稳定达 15 吨，在狭窄巷道作业场景下，基于先进的转向与行驶控制算法，实现灵活转向与平稳行驶，且通过高能量密度电池组与高效能量管理系统的协同，保障单次井下作业循环续航时长超 6 小时。

集成利用激光雷达、高清摄像头、毫米波雷达等多元传感器，构建实时、精准且全面的环境感知能力，结合智能路径规划算法，依据矿山巷道拓扑结构、物料分布与运输任务需求，自动生成并动态优化铲装与运输路径。

（2）新能源无人驾驶矿卡

聚焦于大承载量运输需求，研制新能源无人驾驶矿卡，其整车结构设计遵循高强度、轻量化原则，搭载高功率密度电动驱动系统，最大载重量达 45 吨，具备卓越的动力传输效率与可靠的制动性能，可有效应对矿山陡坡、颠簸路面等复杂地形条件下的行驶作业要求。

采用 SLAM 定位、惯性导航以及卫星差分定位等多源融合定位技术，确保车辆在地下矿山无卫星信号或信号微弱区域仍能实现高精度定位与自主导航，与铲运机及矿山智能调度系统构建无缝、高效的数据交互与协同作业机制，依据实时生产任务与交通状况，精准规划行驶路线并实现自主停靠装卸。

2、工法研发

协同作业工法：运用系统工程理论与数字化仿真技术，深入剖析铲运机与矿卡的作业流程与协同机制，构建数学模型对不同矿脉开采场景下的铲运机铲装顺序、时间节点以及矿卡调度与运输路线进行多变量、多约束条件下的优化求解。通过大量的模拟仿真实验，确定最优的协同作业策略，使铲运机与矿卡的作业等待时间降至最低，整体作业效率较传统人工操作模式提升 10%以上，并形成一套完整的协同作业工法理论体系。

基于上述理论成果，在试验矿山开展现场实践验证与优化工作。利用传感器网络与数据采集系统，实时监测设备运行状态、物料运输流量等关键参数，结合机器学习与数据分析技术，对协同作业工法进行动态调整与优化，确保工法在不同地质条件、开采规模与生产任务要求下均能保持高效性与适应性。

3、专利及软件著作权

围绕新能源无人驾驶铲运机和矿卡的关键技术领域，组织专业研发团队与知识产权专家开展联合技术挖掘与专利布局工作。针对多传感器融合的环境感知算法，深入研究传感器数据融合模型、目标识别与跟踪算法等核心技术点，申请多项发明专利，构建自主知识产权保护体系；在车辆自主决策与控制系统方面，聚焦于智能控制策略、故障诊断与容错控制技术等关键环节，申请发明专利与实用新型专利，确保系统的创新性与可靠性；对于特殊工况下的新能源动力管理技术，围绕电池热管理、能量回收与优化利用等技术要点，申请相关专利，提升设备在地下矿山复杂环境下的能源利用效率与运行稳定性。预期申请发明专利 5 项，实用新型专利 20 项。

采用先进的软件开发架构与技术工具，自主研发地下矿山设备自动化协同生产管理软件。该软件基于分布式系统架构设计，具备高可靠性、高扩展性与实时性特点，实现对铲运机、矿卡的远程监控功能、智能化任务分配功能、数据采集与分析功能。公司将根据相关要求完成软件著作权登记与授权工作。

4、论文发表

组建跨学科研发团队与学术研究团队，联合开展地下矿山新能源无人驾驶技术与自动化协同生产的学术研究与论文撰写工作。从设备研发的技术原理创新、工程实践应用效果评估、行业发展趋势与前瞻性技术探索等多维度确定论文主题与研究方向。针对关键技术点与应用效果开展深入研究，并将研究成果撰写成学术论文。

积极与国内外知名矿业工程、机械工程与自动化控制等领域的高水平学术期刊建立合作关系，遵循学术期刊的投稿要求与评审流程，计划在行业权威期刊发表论文 5 篇。通过论文发表，一方面向学术界与工业界展示企业在地下绿色无人智能设备研发领域的技术实力与创新成果，提升企业的学术声誉与行业影响力；

另一方面促进技术交流与合作，吸引国内外优秀科研团队与企业开展产学研合作，推动行业技术进步与发展。

（三）对公司境内外主营业务的协同效应及具体影响

1、提升矿山开采效率与安全性

在境内外矿山企业拓展应用新能源无人驾驶铲运机和矿卡自动化协同生产系统后，通过设备的自动化、智能化作业，可有效规避人工操作因疲劳、误判等因素导致的安全风险，显著降低井下粉尘暴露、狭窄空间碰撞等事故发生率，为矿山安全生产提供了可靠保障。

基于优化的协同作业工法与智能设备的高效运行，可实现矿山开采与运输环节的无缝衔接与高效协同，大幅缩短作业循环时间，提高设备利用率与生产效率。经实际应用数据统计分析，在典型矿山作业场景下，单位矿石开采成本可降低15%-20%，有效提升了公司在境内外矿山工程服务市场的成本竞争力与项目盈利能力，助力公司不断拓展境内外市场版图，进一步巩固公司在行业的市场地位与行业影响力。

2、技术引领与行业标准制定

作为较早开展地下绿色无人智能设备研发并取得相应研究成果的公司之一，凭借在关键技术领域的创新突破与应用实践经验积累，不断丰厚自身专业积淀，引领行业技术发展。通过专利授权的法律保护与论文发表的学术传播，公司在地下矿山智能化装备领域的技术权威性与话语权得到广泛认可，为参与行业标准制定奠定了坚实基础。

积极参与国家与行业相关标准制定工作，将公司自主研发的技术成果与实践经验融入标准体系，引领行业技术发展方向，规范市场竞争秩序，进一步提升公司在市场的品牌知名度与美誉度，吸引更多矿山企业寻求深度技术合作与设备采购，拓展业务领域覆盖范围，优化客户群体结构，实现公司主营业务的可持续发展与价值最大化。

3、产业链带动、人才集聚与技术交流合作

在项目研发过程中，对新能源技术、自动化控制技术、传感器技术等多领域

前沿技术的深度整合应用，可形成相应的技术辐射与带动效应，促进相关产业链上下游企业的协同发展与技术升级。逐步构建起完善的地下绿色无人智能设备产业链生态体系，提升整个产业链的市场竞争力与创新能力。

公司凭借高端研发项目平台与良好的发展前景，可吸引众多优秀的矿业工程、机械工程、自动化控制等专业领域人才的关注与加入。通过建立完善的人才培养与激励机制，为人才提供广阔的发展空间与创新实践机会，打造了一支高素质、创新型的研发与技术服务团队。人才的集聚为公司主营业务的持续创新发展提供了强大的智力支持与技术保障，确保公司能够紧跟行业技术发展趋势，不断推出具有市场竞争力的新产品、新技术与新服务，保持公司在行业的技术领先地位与竞争优势。

此外，在境内外项目实施过程中，通过积极与当地矿山企业、科研机构开展广泛而深入的技术交流与合作，吸收借鉴先进的矿业管理经验、工程技术标准以及部分关键核心技术，对公司产品性能进行持续优化升级，工法体系进行适应性调整与完善，提升公司产品竞争力与技术适应性，推动主营业务向高端化、多元化方向加速发展。

4、品牌国际化建设

通过在境内外矿山实现新能源无人驾驶铲运机和矿卡自动化协同生产系统的高效、稳定运行，可为当地矿山企业带来显著的经济效益与社会效益，树立公司在矿业市场的良好品牌形象与企业声誉。客户对公司产品与服务的信任度与认可度大幅提升，为进一步拓展其他业务板块，如矿山工程咨询、设备售后维护服务、智能化矿山整体解决方案提供等奠定了坚实基础。公司以优质的产品与服务为核心，以品牌建设为引领，逐步构建起涵盖产品销售、技术服务、工程承包等多业务领域的生态体系，实现主营业务的全面协同发展与品牌价值提升，助力公司在全球矿业市场打造具有国际影响力的知名品牌，实现国际化战略目标的长远愿景。

（四）是否存在技术障碍及不确定性

1、项目技术难点及核心技术掌握情况

本项目下的各子项目技术难点及发行人所掌握的核心技术情况具体如下：

序号	项目名称	项目技术难点	已掌握的核心技术情况
1	智能化新能源矿卡/铲运机研发	电池技术与能量管理方面，需要解决续航不足、充电时间较长的问题；智能化控制与自动驾驶技术方面，矿山环境干扰因素较多，需实现高精度定位导航，设备对复杂工况的感知决策能力及多设备协同作业的协调配合也面临挑战；机械结构与可靠性设计方面，需兼顾设备在重载恶劣工况下的适应性、高可靠性、低维护成本，还要解决散热与防尘问题；通讯技术与网络安全方面，需建立稳定可靠的无线网络，保障设备网络安全。	公司已掌握电池快充技术，保证稳定续航的情况下，实现快速补电；已实现设备远程驾驶及单机高精度定位；已成功研发14吨柴油铲运机及35吨矿卡，其设备结构上可以满足井下的恶劣工况；技术通讯已经建立，将进行相应的扩容并建立数据安全系统。
2	铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发	矿山干扰源较多，粉尘、恶劣天气影响传感器性能与数据准确性，集群控制需要精确定位铲运机和矿卡位置，使其能够协同作业。	公司目前依靠相关技术可实现向铲运机及矿卡传输下达指令，使其到达指定位置，进行协同生产作业。
3	车联网综合调度指挥中心建设	车联网中矿卡及铲运机实时产生海量运行数据，指挥中心需具备强大的数据处理能力，以对其进行高效分析，支撑调度决策。	公司可以实现对于矿卡及铲运机数据的存储，但数据开发及分析效率有待优化，目前已有相应的处理方案。
4	服务器算力提升	根据项目涉及的数据量测算出算力提升的具体要求指标，并配置部署相关设备。	公司可以在已有的服务器上进行扩容并提升算力。

由上表可知，发行人针对募投项目实施过程中存在的技术难点均已掌握相应的核心技术或已有处理方案，项目开展具备可行性。

2、报告期内开展的与募投相关的研发项目情况

报告期内，公司顺应行业发展趋势，积极布局并持续推进智能化建设及相关设备研发，不断积累研发经验与技术优势。公司各年度研发费用按研发类型划分情况如下：

单位：万元

研发项目类型	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计	占研发费用比重
地下绿色无人智能设备相关研究	1,808.80	1,415.58	1,587.60	4,811.98	16.25%
采矿工艺技术及采矿方法研究	2,569.78	3,390.06	3,648.27	9,608.11	32.44%
矿山巷道掘进与支护技术研究	767.99	604.46	600.72	1,973.17	6.66%
地下矿山竖井施工技术的研究与开发	360.28	483.09	172.95	1,016.32	3.43%
矿山各项系统实验及建模等科技应用自主项目	466.91	556.94	570.36	1,594.21	5.38%

研发项目类型	2024 年度	2023 年度	2022 年度	合计	占研发费用比重
研发					
地下矿山安全防护技术的研究与开发	2,210.08	2,479.92	996.13	5,686.13	19.20%
自然崩落法泥石流防治底部结构维护及爆破出矿技术研究	1,792.76	1,296.96	1,840.58	4,930.30	16.65%
合计	9,976.61	10,227.00	9,416.61	29,620.22	100.00%

公司对地下绿色无人智能设备的相关研发投入涵盖诸多领域，具体情况如下：

单位：万元

项目类型	与本次募投项目联系	2024 年度	2023 年度	2022 年度
自动驾驶类研发	为研发子项目(铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发)的实施积累了研发经验	224.03	195.03	111.65
远程控制类研发		361.89	355.80	362.72
新能源设备及铲运机/矿卡研发	为研发子项目(智能化新能源矿卡/铲运机研发)的实施积累了研发经验	728.63	464.90	530.46
其他专业设备研发		494.25	399.85	582.77
合计		1,808.80	1,415.58	1,587.60

综上，发行人报告期内持续开展地下绿色无人智能设备相关研究，为募投项目的开展的奠定了相应的技术基础。

3、发行人其他相关储备情况

1) 发行人具备所需的相应经验储备

公司现在境内外承担 35 个大型矿山工程建设和采矿运营管理项目，其中百万吨级以上的采矿项目 11 个；竣工竖井最深达 1,526 米，斜坡道最长达 8,008 米，目前均处于国内行业前列。公司是国内为数不多能够精确把握自然崩落法采矿技术的服务商之一，并采取优化后的自然崩落法为普朗铜矿提供矿山工程建设和采矿运营管理服务，辅之以大规模机械化作业，保障了其 1,250 万吨/年设计规模的实现，使之成为目前国内规模最大的地下金属矿山。丰富的从业施工经验使发行人从实际角度出发，将科研与实操密切结合，研发出兼具科学性与实用性的产品成果。

2) 发行人具备所需的相应人才储备

通过多年的技术积累和项目实践，金诚信智能装备公司培养并拥有一支专业的采矿设备研发团队，研发人员全部为本科及以上学历，其中硕士研究生以上学历占 76%以上，专业涉及总体布置、机械设计、流体动力、动力总成、智能电驱、集成电控、边缘计算、自动化控制等，为本次募投项目的实施提供了人员保障。

3) 发行人具备所需的相应技术储备

金诚信智能装备公司是金诚信下属的装备制造子公司，自成立以来始终聚焦矿山专用生产设备的研发制造，具备丰富的从业经验与扎实的技术储备。公司于 2016 年开发出了无线点检系统；2018-2020 年间，成功研发 4T 新能源纯电动铲运机、成功改造一台 7T 新能源纯电动铲运机；2020 年底开发并研制出 25T 湿式制动卡车；2021-2022 年研发出 7T、10T、14T 柴油铲运机；2022 年正向开发出一台 7T 新能源纯电动铲运机和 25T 换电卡车；2023 年成功研制 35 吨柴油铰接卡车，同年实现了 10T 柴油铲运机的远程驾驶。上述关联或相似项目的成功为实施主体在设备制造及远程驾驶领域创造了研发、生产条件。

近年来，公司依托云南普朗铜矿、贵州开阳磷矿、赞比亚谦比希铜矿、刚果（金）Kamoa 铜矿、塞尔维亚 Timok 铜金矿等国内外诸多项目，开展了机械化、智能化和无人化开采相关技术课题研究，积累了丰硕的研究成果，为募投项目的开展奠定了坚实的技术及经验基础。与本次募投项目有关的知识产权如下表所示：

知识产权类别	具体内容
科学技术奖	依托云南普朗项目，开展的“高应力复杂构造条件下自然崩落法拉底关键技术研究与应”项目荣获 2022 年度中国黄金协会科学技术特等奖。
	依托云南普朗项目，开展的“自然崩落法矿山智能化开采关键技术及工业化应用”项目荣获 2023 年度中国有色金属工业科学技术一等奖。
专利	国家发明专利：“一种矿车货箱用防撞保护装置”。
	国家发明专利：“一种铲运机”。
	国家发明专利：“基于井工矿铲运机的自动驾驶纵向控制方法及系统”。
软件著作权	依托云南普朗项目，开展了“铲运机出矿自动化技术应用研究”项目，并取得“金属矿山铲运机自动化出矿系统”软件著作权。
工法	国家级工法：“非煤矿山凿岩台车平巷快速掘进施工工法”。
	省部级工法：“金属矿山胶带斜井施工带式输送机出渣工法”、“大断面竖井液压伞钻快速凿岩施工工法”、“金属矿山大型硐室机械化快速施工工法”、“小断面巷道扒渣机与电动车联合出渣施工工法”、“金属矿山宽进路大型机械化配套施工工法”。

综上所述，本次募投项目开展具备合理性及可行性，发行人具备所需的相应

经验储备、人才储备及技术储备，本次募投项目实施不存在技术障碍或重大不确定性。

四、说明公司前次募集资金结项并永久补流后，用于非资本性支出占募集资金比例是否超过 30%

（一）公司前次可转换公司债券节余募集资金使用情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司前次募集资金投资项目已按计划完成资金投入并进行结项，公司累计投入项目的募集资金共计 99,764.18 万元（含利息收入），结余 166.91 万元（含利息收入）。为提高资金使用效率并降低财务成本，公司将节余募集资金（含利息收入）永久补充流动资金，用于日常经营活动。

（二）公司前次募集资金结项并永久补流后，公司募集资金使用情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司已将结余募集资金永久补充流动资金，并办理完成募集资金专项账户销户手续。募集资金使用情况如下：

单位：万元

项目名称	明细	使用募集资金金额	其中：非资本性支出	非资本性支出占募集资金比例（%）
矿山采矿运营及基建设备购置项目——国内矿山工程业务项目	采掘及运输设备	17,040.41	-	-
	竖井类设备	7,991.47	-	-
	其他设备	4,874.31	-	-
	小计	29,906.18	-	-
矿山采矿运营及基建设备购置项目——赞比亚矿山工程业务项目	采掘及运输设备	28,654.64	-	-
	其他设备	6,337.06	-	-
	小计	34,991.70	-	-
矿山采矿运营及基建设备购置项目——塞尔维亚矿山工程业务项目	采掘及运输设备	12,023.63	-	-
	提升设备	5,152.70	-	-
	其他设备	2,767.57	-	-
	小计	19,943.90	-	-
智能化、无人化开采技术研发项目	控制及管理系统研发	3,045.75	-	-
	软件及开发投入	1,744.33	-	-
	网络设施建设	132.31	-	-
	小计	4,922.39	-	-

合计	89,764.17	-	-
补充流动资金	10,000.00	10,000.00	100.00%
累计投入项目的募集资金	99,764.18	10,000.00	10.02%
募集资金永久补充流动资金	166.91	166.91	100.00%
已累计投入募集资金总额（已考虑永久性补充流动资金的募集资金金额）	99,931.09	10,166.91	10.17%
非资本性支出占已累计投入募集资金总额比例	10.17%		

注 1：已累计投入募集资金总额未包含可转债发行相关的券商承销及保荐费用 848.00 万元以及审计及验资费、律师费、资信评级费和网上发行手续费等与发行权益性证券相关的费用 201.74 万元，本次募集资金实际累计投入进度 100%；

注 2：采掘及运输设备包括掘进台车、中深孔台车、铲运机、矿卡等；竖井类设备包括提升机、井架等。

由上表可知，公司前次募集资金结项并永久补流后，公司非资本性支出合计为 10,166.91 万元，占募集资金比例为 10.17%。

综上所述，公司前次募集资金结项并永久补流后，公司用于非资本性支出占募集资金比例为 10.17%，不超过 30%。

五、核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、查阅统计数据、行业分析报告等公开市场资料，了解本次募投项目的行业及下游现状、发展趋势及客户需求等情况；

2、取得在手订单及相关业务合同，了解公司客户合作意向、相应区域的资源储量及潜在业务机会，核查新增产能消化保障情况；

3、查阅募投项目可行性研究报告、定期报告，了解募投项目规划的背景、必要性以及公司未来发展战略；

4、查阅发行人本次募投项目可行性研究报告、前次募投项目可行性研究报告，了解公司本募和前募设备购置项目的区别与联系，获取目前设备统计资料，了解设备使用率情况；

5、访谈研发负责人员，查阅研发项目可行性研究报告及相关的专利技术证书，了解研发具体内容、与现有业务的协同性及实施主体所具备的关于项目开展的人才技术经验储备情况；

6、查阅前次募集资金使用鉴证报告，对发行人管理层进行访谈，了解前次募投项目中非资本性支出情况，测算前次募集资金中非资本性支出所占比例。

（二）核查结论

经核查，针对问题（1）（3），保荐机构认为：

1、矿山服务和资源开发行业下游需求旺盛、市场空间广阔；募投项目实施区域矿产资源储量丰富，具有较高的业务开展价值；公司未来发展规划催生了对施工设备的需求；发行人在手订单、潜在客户及业务需求为产能消化提供保障；因此，募投项目开展具有较高的必要性，且产能无法消化的风险较小；

2、“地下绿色无人智能设备研发项目”的研发内容与发行人现有境内外主营业务具有充分协同性，有助于发行人增强产品技术优势、巩固行业市场地位、拓展业务覆盖版图及推动品牌国际化建设；发行人已具备本次募投项目开展所需要的经验、人才、技术储备，项目实施不存在技术障碍或重大不确定性。

经核查，针对问题（2）（4），保荐机构和申报会计师认为：

1、本次“矿山采矿运营及基建设备购置项目”拟采购设备与前次募投购置设备均是提供采矿运营服务、矿山工程建设的采掘施工设备，主要服务于矿山业主类客户群体，在规格型号、数量、使用地区、对应项目、客户等方面有所差异，不存在重复采购情形，现有设备无法调整用于本次募投项目；

2、公司前次募集资金结项并永久补流后，用于非资本性支出占募集资金比例不超过 30%。

问题 2.关于本次境外募投项目

根据申报材料及公开资料，1）本次境外募投项目涉及赞比亚鲁班比铜矿系前期收购取得，技改项目优化后，预计可实现项目年均铜精矿产量 7.75 万吨，铜精矿含铜金属量 3.25 万吨。2）前期，公司新设境外全资子公司以 1 美元收购鲁班比铜矿 80%股权，并以 1 美元收购 Lubambe Copper Holdings Limited（LCHL）向标的公司提供的 857,116,770 美元贷款所形成的债权。3）鲁班比铜矿主要产品为铜精粉，2023 年 1-9 月标的公司的净资产及净利润为负，部分地块存在诉讼争议。

请发行人：（1）结合项目实施主体的历史沿革、发行人前期与鲁班比铜矿合作的具体情况、标的公司与公司现有业务的协同性，说明该笔收购的背景，目前向标的公司派驻管理层的情况，是否已取得标的公司控制权，本次将其作为募投项目的主要考虑及其合理性；（2）说明收购价格的确定依据及合理性，相关买方及卖方贷款情况及还款安排，设置相关条款的主要考虑，是否存在应披露未披露事项；（3）结合公司前期投入情况，说明鲁班比铜矿采选和技改方案、选矿厂产能、选矿指标的具体优化进展及预计效果；（4）分析鲁班比铜矿的资源储量、品位、产品价格，以及标的公司收购前资产负债构成及目前经营状况，说明经营环境及前期收购时假设的相关条件是否发生变化，预计矿权有效期内铜精矿产量、未来效益等是否发生变化，结合当地矿产资源开采管理规定、贸易管制和海关政策等，说明相关测算是否审慎、合理；（5）补充披露公司将向鲁班比铜矿的少数股东 ZCCM Investments Holdings PLC（ZCCM-IH）转让 10% 股权的背景及原因、转让价格及其确定依据、最新进展情况，该事项对本次募投项目实施影响；（6）鲁班比铜矿相关资产诉讼纠纷及解决情况，是否将对本次募投项目产生不利影响，是否已进行相关风险揭示。

请保荐机构、发行人律师及申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合项目实施主体的历史沿革、发行人前期与鲁班比铜矿合作的具体情况、标的公司与公司现有业务的协同性，说明该笔收购的背景，目前向标的公司派驻管理层的情况，是否已取得标的公司控制权，本次将其作为募投项目的主要考虑及其合理性

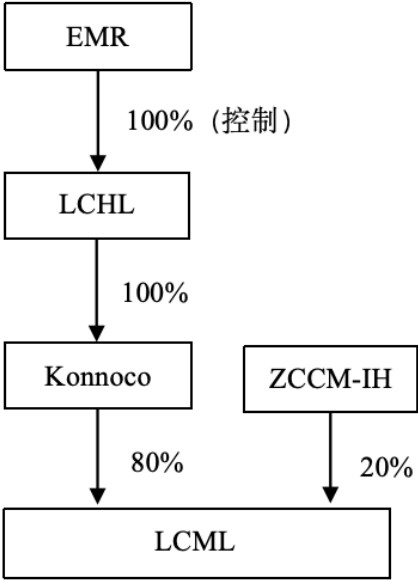
（一）项目实施主体的历史沿革

鲁班比铜矿有限公司（Lubambe Copper Mine Limited，以下简称“LCML”、“鲁班比公司”、“Lubambe 铜矿”或“鲁班比铜矿”）是一家注册于赞比亚共和国的私营股份有限公司，成立于 1996 年 11 月 11 日，公司目前拥有 Lubambe 铜矿的采矿权。在下述“EMR 收购 LCML 控制权”之前，Teal Minerals (Barbados) Incorporated（蒂尔矿业（巴巴多斯）股份有限公司）、African Rainbow Minerals（非洲彩虹矿业有限公司）及 Vale International S.A（淡水河谷国际股份公司）

通过 Konnoco(B) Inc.（以下简称“Konnoco”）持有 LCML 80%的股权，ZCCM Investment Holdings PLC（以下简称“ZCCM-IH”）持有 LCML 20%的股权。

1、EMR 收购 LCML 控制权

2017 年 12 月，澳大利亚私募股权公司 EMR Capital Resources（以下简称“EMR”）通过其控制的 Lubambe Copper Holdings Limited（以下简称“LCHL”）收购了 Konnoco 的全部股权。收购后，EMR 通过 LCHL 及 Konnoco 间接持有 LCML80%股权。LCML 剩余 20%股权仍由 ZCCM-IH 持有。该次收购后股权结构如下：



2、LCML 采矿权拆分

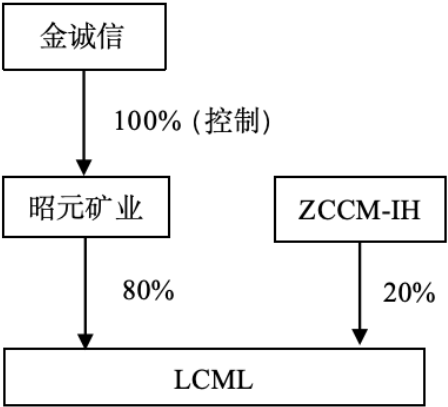
在上述股权收购后，LCML 对其持有的 Lubambe 铜矿采矿权进行了调整，仅保留了正在生产阶段的 Mine Area 矿区，尚处于勘察阶段的 Extension Area 矿区的采矿权由该时点股东 EMR 及 ZCCM-IH 同比例（80%与 20%）出资成立的 Mingomba Mining Ltd 承接。本次发行人收购的主体仅为经过采矿权调整后的 LCML，后续提及的 Lubambe 铜矿特指 LCML 所拥有的 Mine Area 矿区。

3、金诚信收购 LCML 控制权

2024 年 7 月，发行人通过全资子公司昭元矿业投资有限公司（以下简称“昭

元矿业”）自 EMR 收购 LCML80%股权及相关债权，从而取得 LCML80%的权益。在本次股权收购后，发行人拟出售 LCML10%的股权给 ZCCM-IH，目前该等股权转让仍在沟通讨论过程中。

截至本回复出具日，LCML 的股权结构如下：



（二）发行人前期与鲁班比铜矿合作的具体情况

发行人自 2017 年起开始承接 Lubambe 铜矿井下矿山服务业务。收购前，发行人陆续承接了 Lubambe 铜矿井下南翼及东翼矿体的采掘工程。报告期内，发行人与 LCML 合作情况良好，各期交易金额如下：

单位：万美元

客户名称	2024 年度 收入金额	2023 年度 收入金额	2022 年度 收入金额
LCML	3,221.42	5,552.54	4,741.44

注：上表所列金额为收购前金诚信向 LCML 提供矿山服务所产生的业务收入；收购后，LCML 纳入公司合并范围，不再作为公司客户。

（三）标的公司与公司现有业务的协同性

发行人是一家以矿山服务和矿山资源开发业务为主的集团化矿业上市公司。矿山服务业务包括采矿运营管理、矿山工程建设、矿山工程设计与研究及矿山设备制造等全产业链条，服务对象为大中型非煤类地下固体矿山，涉及矿山资源品种主要包括铜、铅、锌、铁、镍、钼、金、磷等；矿山资源开发业务主要是铜、磷等矿产资源的勘探、开采、选冶及相关产品销售业务。标的公司作为铜矿资源开发企业，既是发行人矿山服务业务的上游行业，又是资源开发业务的同行业，

具有较高的业务协同性，具体如下：

1、收购前，Lubambe 铜矿的矿山采矿和掘进全部采用外包形式，承包商除了金诚信外，还包括 Reliant Mining & Construction。收购后，矿山服务业务可全部由发行人承接，发行人将能够从整体上统筹整个矿区的工程进度，优化施工及掘进计划，从而提升整体采矿效率，降低施工成本。

2、发行人在全球范围内积极布局资源开发业务，收购 Lubambe 铜矿将有助于公司加快其资源开发业务的全球布局。通过此次收购，发行人能够扩大优质铜矿产资源储备以及生产能力，增强公司的市场影响力，同时为发行人树立良好的行业口碑，有助于发行人拓展更多的项目。

（四）该笔收购的背景

EMR 是澳大利亚一家专注于矿山资源的专业私募股权公司，拥有约 50 亿美元的资产管理规模，其战略是投资铜、黄金、焦煤和钾肥等资源。ZCCM-IH 的控股股东是赞比亚政府全资拥有的国有企业。EMR 于 2017 年成为 LCML 的控股股东并一直主导其开采运营，本次收购交易主要基于以下原因：

1、本次收购前，LCML 由于多方面原因，矿山一直无法达产，生产经营状况相对欠佳。EMR 为维持 LCML 运转，需持续提供股东借款，且若 LCML 生产状况持续未改善，EMR 所拥有的 LCML 股权与债权资金均无法回收；

2、发行人作为在 LCML 经营多年的主要矿业承包商，对其运营状况、资源储备以及未来发展潜力具有深入了解。基于上述情况，发行人聘请的第三方专业机构出具了可行性研究报告，论证了该铜矿通过技改能够实现良好的经济效益。发行人认为凭借自身在矿山服务领域的管理能力和技术优势、以及在 Lonshi 铜矿和 Dikulushi 铜矿资源开发业务的成功经验，可以实现对矿山的有效运营和价值提升，从而扭转 LCML 的亏损局面并实现盈利；

3、EMR 管理的私募基金设有投资及持有的时间限制，已运作六年以上，临近清算日期，需要适当处置 Lubambe 铜矿等已投资项目。若 LCML 无法持续经营，将导致大量当地人员失业，同时作为赞比亚政府方代表的小股东 ZCCM-IH 利益也将受损，对 EMR 未来与赞比亚政府的后续合作产生不利影响。因此 EMR 以 1 美元出售所持 LCML 股权及 1 美元出售对 LCML 的债权，可快速完成项目

处置；

4、EMR 通过 Mingomba Mining Ltd 间接为 LCML 的第三方商业贷款提供了担保，如 LCML 无力偿还，则 EMR 要承担相应的还款义务。

综上所述，发行人及 EMR 基于合理的商业逻辑进行了本次交易，具备合理的商业背景。

（五）派驻管理层及取得控制权的情况

根据 LCML 的股东大会决议，在此次交易完成后，EMR 向 LCML 委派的现有董事将离职，股东大会任命发行人委派的王友成、王刚、崔金燕及马平平作为 LCML 的董事。

根据发行人所披露收购进展相关公告，发行人于 2024 年 6 月 18 日对 LCML 的董事与高管进行了任命，并于 2024 年 7 月 11 日就收购 LCML80%股权与 EMR 完成交割，获得 LCML80%的股权并取得控制权。

（六）作为募投项目的主要考虑及合理性

1、项目拥有经济效益潜力

鲁班比铜矿为在产矿山，历史上由于多方面的原因导致矿山存在未能达到设计产能、采矿运营成本较高及管理成本较高等问题，其经营处于亏损状态。发行人具有丰富的采矿运营经验，且通过多年服务鲁班比铜矿对其积累了较为深入的了解，公司有能力且亟需从生产、运营、管理等方面对其进行优化，从而扭转其经营现状，具体包括以下方面：一是，通过技改投入使矿山达到设计产能。从产出角度考虑，矿山是否达产是影响矿山收入及盈利能力的重要因素，鲁班比铜矿的设计产能为 250 万吨/年，2023 年采矿量仅 118 万吨，采矿量较低主要系采矿生产系统不够优化、施工方案及施工组织缺乏系统性考虑等原因所致；发行人通过技改新增投入可优化矿山基础建设及作业流程、进行设备升级改造、调整采矿方法等，进而提高采选矿各个生产环节的产量，使矿山达到设计产能从而增加矿山收入。二是，自营生产模式能够有效降低采矿成本。鲁班比铜矿及其原股东自身并不具备矿山工程建设及采矿运营能力，故历史上均是将全部基建及采矿工程外包给发行人及 Reliant Mining & Construction，导致矿山采矿运营成本较高；发行人现将外包模式改为自营模式，能够有效降低采矿成本。三是，优化管理效率

降低管理成本。鲁班比铜矿历史上除工程外部单位人员外拥有 2,000 余名自有员工，按照同等矿山规模其员工数量相对较多，导致管理成本较高；发行人可优化人员及内部管理，加强预算管理，降低各项费用支出及管理成本。

根据《鲁班比铜矿采选工程可行性研究》，项目达产后，年均利润总额 1,588.15 万美元，税后利润 1,268.82 万美元，税后财务净现值（ $i=10\%$ ）为 8,419.10 万美元，税后财务内部收益率 17.36%，税后投资回收期 7.40 年。因此，该项目具有较好的经济效益潜力。

2、公司丰富的业务经验能够为项目实施提供有力保障

公司是国内较早“走出去”的矿山服务商之一，自 2003 年承接赞比亚 Chambishi 项目矿山开发业务，至今已有 20 余年，期间积累了丰富的国际化矿山工程建设及采矿运营经验，不但得到“走出去”的中国矿业企业的认可，也是屈指可数的被国际大型矿业公司认可的中国矿山服务商。公司在收购前就承接了赞比亚 Lubambe 铜矿矿山开发业务，为其提供工程建设及采矿运营管理服务，因此对于矿山环境与施工条件等方面较为熟悉，有助于后续业务的开展。此外，公司在海外矿产资源开发方面也具有成功经验，公司自有的 Dikulushi 铜矿已于 2021 年 12 月投产，2021 年 4 月开始建设的 Lonshi 铜矿也于 2023 年进入生产阶段，上述项目的成功运作经验为 Lubambe 铜矿的后续成功开发提供了有力保障。

3、加快公司资源开发业务战略布局，助力扩大优质铜矿储备及产能

公司自 2019 年开始在全球布局资源开发业务，取得了显著效果。公司充分利用从事矿山服务积累的技术优势、管理优势、行业经验和人才优势，积极向矿山资源开发领域延伸，先后并购了两岔河磷矿、刚果（金）Dikulushi 铜矿、刚果（金）Lonshi 铜矿、参股哥伦比亚 San Matias 铜金银矿以及收购赞比亚 Lubambe 铜矿 80% 的股权。截至目前，公司资源项目已增至 5 个，分布在 4 个国家，拥有铜、银、金、磷矿产的生产能力。随着自有矿山资源项目的陆续建设及投产，公司资源开发业务收入及盈利能力快速提高，逐步形成矿山资源并购、勘探、建设、采矿、选矿、冶炼、产品销售的全产业链，“双轮驱动”战略愈加稳健。该项目的实施与公司发展战略相契合，有助于公司加快资源开发业务布局，扩大重要优质铜矿产资源的储备及生产能力。

二、说明收购价格的确定依据及合理性，相关买方及卖方贷款情况及还款安排，设置相关条款的主要考虑，是否存在应披露未披露事项

（一）收购价格的确定依据及合理性

本次交易包含一揽子约定：2024 年 1 月，经 EMR 与发行人协商，由发行人新设境外全资子公司以 1 美元收购 LCML80%股权，并以 1 美元收购 LCHL 对 LCML 的 8.57 亿美元股东贷款的债权（含 3,000 万美元优先贷款）；在上述交易部分先决条件满足的情况下，EMR 控制的子公司 LCHL 向发行人提供 4,050 万美元贷款，该笔资金将由发行人通过贷款的方式提供至 LCML，发行人另行向 LCML 提供 2,000 万美元贷款，该 6,050 万美元资金共同用于偿还 LCML 已有的第三方优先级商业贷款，如有剩余资金，将用于 LCML 的日常运营。

收购前，公司以 2023 年 9 月 30 日为基准日编制了模拟汇总财务报表，以评估本次收购的股权资产和债权资产模拟汇总后的财务状况及经营成果，并聘请中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）进行了专项审计，出具了无保留意见的《金诚信矿业管理股份有限公司拟收购 LUBAMBE COPPER MINE LIMITED 专项审计报告》，根据模拟汇总财务报表，截至 2023 年 9 月 30 日，净资产为-1,514.69 万美元，净利润为-6,031.67 万美元。

综上，发行人对 LCML 收购价格的确定，是在充分评估该矿山的财务状况、资源禀赋和市场特点的基础上，结合发行人自身的技术能力与管理优势的前提下，确保自身利润后审慎作出的合理决策，价格设定具有合理性，具体收购背景分析参见本问之“一、（四）该笔收购的背景”。

（二）相关买方及卖方贷款情况及还款安排

1、相关买方及卖方贷款情况

卖方：LCHL、Konnoco

买方：发行人全资子公司

（1）卖方贷款

在协议约定的部分先决条件满足的前提下，LCHL 向金诚信提供卖方贷款 4,050 万美元，该等资金用于偿还 LCML 已有的第三方优先级商业贷款。该项贷

款将根据买方和卖方所签协议的约定进行偿还。具体协议内容参见下文之“2、还款安排”。

(2) 买方贷款

在协议约定的部分先决条件满足的前提下，买方将向 LCML 提供贷款：

1) 买方首次 2,000 万美元贷款将于卖方贷款完成付款后支付，该笔贷款较 LCML 其他股东贷款享有优先受偿权。该笔资金将与卖方贷款一并用于偿还 LCML 现有的第三方优先级商业贷款，如有剩余资金，将用于 LCML 的日常运营；

2) 自买方向 LCML 提供首次 2,000 万美元贷款之日起，买方将有权任命目标公司董事及高管，并就 Lubambe 铜矿的运营和管理直接做出决定，LCML 日常运营中如有合理的资金需求，将由买方以贷款的方式提供。

2、还款安排

发行人向 LCHL 偿还 4,050 万美元贷款基于铜价补偿机制，具体还款安排如下：

基本还款义务触发时点：自 2027 年 1 月 1 日开始的每一个日历年度，当年度平均 LME 现货结算价（LME Cash Settlement Price）高于 8,818 美元/吨时，对超出部分，买方将根据当年 Lubambe 铜矿的铜精矿销量和阴极铜产量（如有），并按照还款协议约定的比例和计算方法，偿还卖方贷款，所有年度合计支付金额不超过 5,500 万美元。

额外还款义务触发时点：除上述还款外，自 2027 年 1 月 1 日至 2029 年 12 月 31 日期间，当年度平均 LME 现货结算价（LME Cash Settlement Price）高于 10,000 美元/吨时，对超出部分，买方需根据当年 Lubambe 铜矿的铜精矿销量和阴极铜产量（如有），并按照还款协议约定的比例和计算方法，偿还卖方贷款，所有年度合计支付金额不超过 1,000 万美元。自 2027 年 1 月 1 日至 2029 年 12 月 31 日期间，如当年度平均 LME 现货结算价（LME Cash Settlement Price）未达到 10,000 美元/吨（含），该额外还款义务将被豁免。

上述基本还款义务及额外还款义务通过现金支付的方式履行；如 LCML 存

在因 2023 年 11 月 30 日前事项导致的或有负债，且单笔金额 50 万美元以上、累计金额超过 100 万美元时，上述还款义务可相应抵减，累计可抵减金额不超过 1,000 万美元。

（三）设置相关条款的主要考虑

基于铜价未来可能上涨的预期以及对金诚信能力的认可，双方协商设立了铜价补偿机制。通过这一机制，EMR 能够在实现退出项目的同时，获得最高 6,500 万美元的潜在收款权。对发行人而言，由于还款时点、金额与铜价、LCML 公司效益挂钩，可以有效降低由于市场情况变化以及 LCML 产能爬坡过程中带来的不确定性，降低还款压力。该机制的设立充分体现了买卖双方对未来市场前景的预期以及利益分配的公平性。

（四）是否存在应披露未披露事项

针对本次收购，发行人已披露预案、专项审计报告、进展公告及完成股权交割的公告，其中包含本次收购价格、外部审批、买卖双方及交易标的基础情况及相关交易协议的主要约定等，不存在应披露未披露事项。

三、结合公司前期投入情况，说明鲁班比铜矿采选和技改方案、选矿厂产能、选矿指标的具体优化进展及预计效果

发行人是行业内专注度较高的矿山开发服务商，具备矿山工程建设、采矿运营管理、矿山设计与技术研发、矿山设备制造、物流贸易等全链条综合服务能力。鲁班比铜矿所处的赞比亚是发行人海外事业部的总部所在地，自 2003 年来陆续承接了赞比亚和刚果（金）多个大型矿山的建设和运营，积累了丰富的海外矿山工程经验。发行人能够充分发挥各板块的协同优势，从技术支持、采购物流、施工管理、生产运营等多个方面保证鲁班比铜矿项目的顺利开发。此外，发行人自 2019 年开始布局资源开发业务，先后取得 Dikulushi 铜矿和 Lonshi 铜矿的采矿权，发行人根据上述两个铜矿的地质条件、资源禀赋等，并结合自身在矿山工程建设和采矿运营管理方面的经验和优势，以相对比较优化和完善的选矿工艺和方案，实现了项目提前投产。截至目前，Dikulushi 铜矿和 Lonshi 铜矿均已顺利达产，两个项目均已实现了较好的经济效益。

鲁班比铜矿与发行人在刚果金自营的 Dikulushi 铜矿和 Lonshi 铜矿具有较强

的相似性，发行人能够充分借鉴上述两个项目的成功开发经验，鲁班比铜矿与上述两个自营铜矿的对比情况如下：一是，鲁班比铜矿资源禀赋更具优势。鲁班比铜矿的矿体厚度大于 Lonshi 铜矿和 Dikulushi 铜矿，且其矿石量是 Lonshi 铜矿的 4 倍多，更有利于机械化大规模开采，凸显规模效益。二是，采矿方案具有较强的相似性。鲁班比铜矿目前采用空场法采矿，损失率高达 20%、贫化率 25%以上，发行人计划改为充填采矿法，降低贫损指标从而提高产量，能够充分借鉴在 Dikulushi 铜矿和 Lonshi 铜矿丰富的充填法采矿经验，其中 Dikulushi 铜矿采用充填法损失率和贫化率均已降至 5%以下，Lonshi 铜矿采用充填法损失率在 15%左右、贫化率在 12%左右。三是，选矿方案较为相似。鲁班比铜矿的矿石性质与 Lonshi 铜矿和 Dikulushi 铜矿类似，选矿工艺流程也类似，发行人已在 Lonshi 铜矿和 Dikulushi 铜矿的选矿厂运营中取得了较好的选矿指标。鲁班比铜矿目前全铜的回收率在 80%左右，而 Lonshi 铜矿和 Dikulushi 铜矿的全铜回收率均超过 90%，发行人可借鉴自营铜矿的生产和管理经验以保证鲁班比铜矿选厂选矿指标达到最优。

赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目包括采矿及选矿两个生产环节的技术改造，其中采矿方面主要涉及开拓运输系统、通风系统、排水系统及新建充填系统，选矿方面涉及磨矿、浮选和精矿脱水等设备设施的改造。本项目投资总额为 11,445.13 万美元（折算人民币 80,115.91 万元），拟使用募集资金 80,000.00 万元，具体构成如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资金额	拟使用募集资金额
1	建筑工程费	55,336.89	55,336.89
2	设备购置费	23,187.08	23,187.08
3	安装工程费	1,591.94	1,476.03
合计		80,115.91	80,000.00

（一）公司前期投入情况

公司自 2024 年 9 月 27 日董事会审议通过可转债方案至 2025 年 2 月 28 日期间，已在本募投项目中累计投入 4,383.29 万美元（折合人民币约 30,683.04 万元），主要用于井下辅助系统改造工程以及井下采矿设备购置，其中井下辅助系统改造工程包括通风系统、排水系统和斜坡道运输系统等工程，具体投入金额如下：

单位：万美元

序号	项目	建设内容及目标	投资金额
1	井下辅助系统改造工程	内容：井下通风、排水、运输系统的改造工程，井下水泵房变电站、水泵、水仓的建设，通风相关反井工程等 目标：改善井下通风、排水、运输条件，保证连续采矿生产，维持并提升矿石产量	1,988.43
2	井下采矿设备购置	内容：矿卡、锚索台车、装药台车、铲运机等采购 目标：满足井下生产设备需要	2,394.86
合计			4,383.29

（二）说明鲁班比铜矿采选和技改方案、选矿厂产能、选矿指标的具体优化进展及预计效果

截至本回复出具日，公司全面接管鲁班比铜矿时间仍相对较短，根据技改方案的时间安排，现阶段主要进行前期的井下辅助系统改造。鲁班比铜矿采选和技改方案的具体内容、优化进展及预计效果具体如下：

1、采矿技改

鲁班比铜矿采矿环节主要技改目标是提高产能，一方面需要对开拓运输系统、通风系统、排水系统进行改造，以此改善井下工作环境，降低采矿生产成本；另一方面需要新建充填系统，改进采矿的贫化损失率，提高原矿出矿品位。

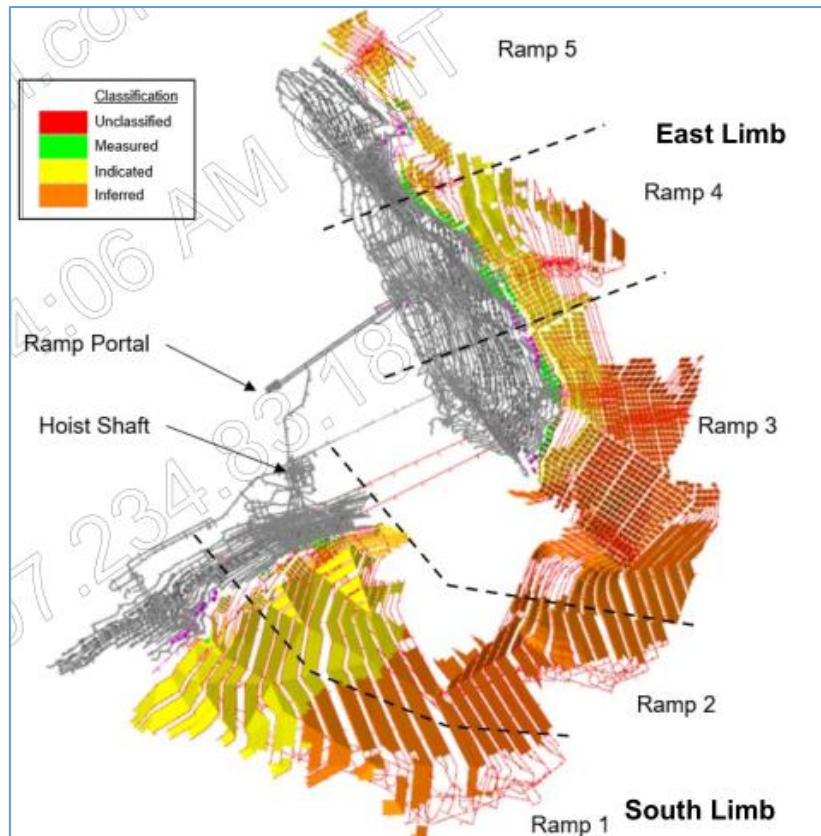
（1）开拓运输系统改造

1）方案：鲁班比铜矿分为南翼和东翼两个采区（包含 5 个斜坡道 Ramp），目前南翼矿井采用竖井+斜坡道开拓，东翼采用胶带斜井+斜坡道开拓，随着采场向深部延深，矿（废）石运距越来越长，现最长运距 R4 已经超过 3 公里，导致运输效率低且成本高。根据矿体赋存状况和矿山已有开拓系统工程布置，计划缩短矿石运距，通过运输系统改造，优化矿石提升方案，提高运输效率，降低运输成本。

2）预计效果：通过上述方案改造，进一步提高采矿运输效率，综合排产 14 年，达产年出矿量 250 万吨，总采出矿量 3,040 万吨，平均出矿品位 1.83%，酸溶铜品位 0.28%。

3）优化进展：目前 600ml 运输系统、矿石提升系统正在进行改造施工。

鲁班比铜矿现采区矿区划分图



(2) 通风系统改造

1) 方案：矿山现已在南翼形成了 447ml 回风石门，计划新增 447ml-100ml 回风井，井径 $\Phi 5.0\text{m}$ ，沿现有 100ml 回风道回到已有的 VS2C 回风井（ $\Phi 6.0\text{m}$ ）排出地表，以充分利用现有的地表风机站，同时封闭 447ml 以上回风工程。东翼通风方案拟利用已经形成的 420ml 排水石门，新增 420ml-100ml 回风井，井径 $\Phi 5.0\text{m}$ ，沿现有 100ml 回风道回到已有的 VS2D 回风井（ $\Phi 6.0\text{m}$ ）排出地表。

2) 预计效果：现有的回风道目前矿山通风能力约 $750\text{m}^3/\text{s}$ ，VS2C、VS2D 回风井井口均安装了 2 台风机，并联布置，单个风机电机功率为 950kW。采用新的回风系统后有效减少漏风量，故现有 $750\text{m}^3/\text{s}$ 的风量对优化后的生产系统足够的且有富裕，矿山可沿用现有通风系统，充分利用现有通风设施，相应风机不作调整。

3) 优化进展：目前南翼 447ml-100ml 回风井已完成 284ml-100ml 段改造，447ml-284ml 段回风井正在进行改造施工。

(3) 排水系统改造

1) 方案：本次估算矿区的正常涌水量 $63000\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $93000\text{m}^3/\text{d}$ ，涌水量较大。因此，南翼规划在 524ml 建设一个新泵站，泵站内增设 3 台流量 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 的多级离心泵，总排水量按照最大 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 考虑，管道从 447ml 南回风井回风联道，南回风井直达地表；以下继续沿用接力排水方式，每隔 100m 建设接力泵站。东翼排水疏干中段设计在 824ml 水平新增一个泵站，泵站内设 7 台流量 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 的多级离心泵及 1 台 10t 电动单梁起重机，通过 824ml 泵站和 420ml 泵站接力，完成东翼矿区的排水任务。

2) 预计效果：新排水系统建成后，取消原有的多级临时接力泵站，能够改善矿山的整体排水系统，降低排水费用。

3) 优化进展：目前已建成东翼 R3、R4 临时排水系统。

(4) 新建充填系统

1) 方案：新建充填料浆制备站。东翼管线基本和排水管线一致，到达 420ml 后再从各斜坡道附近的回风井进入各分段脉内沿脉凿岩道，然后充填采场。南翼管线从 100ml 回风道，再通过钻孔到 147ml 接 R3 通往 R2 联络斜坡道，再通过钻孔下放到 447ml 南翼回风盲井石门，到达 447ml 后再从各斜坡道附近的回风井进入各分段脉内沿脉凿岩道，然后充填采场。

2) 预计效果：充填系统改进了采矿工艺，有助于提高矿石出矿品位，减少矿石损失量。

3) 优化进展：截至本回复出具日，充填系统已完成方案论证。

综上，通过采矿技改可提高矿山产能以及降低贫化率和损失率。具体指标方面，一是鲁班比铜矿技改前的采矿产能约为 150 万 t/a，通过上述技改可实现矿山满产 250 万 t/a 的产能；二是技改前采矿生产计划的贫化率 25%、损失率 20%，改造后目标达到贫化率 10%-15%、损失率 11%-16%。

2、选矿技改

选矿环节配套采矿产能来进行生产，通过优化磨矿、浮选、精矿脱水等设备设施，加强日常管理，提高产能及改善选矿技术指标。

(1) 技改方案

1) 磨矿改造

磨矿系统优化是重中之重，包括工艺操作参数和设备、生产策略方面的调整和优化。设备优化的措施包括半自磨机衬板设计及更换、旋流器更换、增加除渣筛、浮选前搅拌槽、矿浆取样器及安装粒度分析仪等。工艺操作优化措施包括平衡半自磨球磨负荷、磨矿产品粒度和旋流器溢流（浮选给料）进行在线检测等。生产策略优化的措施包括制定合理、高效的日常设备维护制度，强化预防性维修，加强与井下的协调，结合采矿作业状况来制定选矿厂检修计划，提高计划的合理性，强化选矿设备维护和维修的专业性和专注度，选矿维修部分划回到选矿厂，由选矿经理统一协调管理。

2) 浮选及再磨改造

浮选作业和再磨作业主要是结合围绕回收率提升而开展的流程及工艺优化。现有的磨矿细度-200 目 96%过细，磨矿细度结合浮选回收率探索适当放粗，重新启用并合理利用现闲置的再磨机，发挥其设备能力。通过结构调整和部分泵及管路的改造，确保浮选系统在提升回收率的同时满足产能要求。

3) 精矿脱水改造

通过絮凝剂试验筛选出更为高效的絮凝剂以改善浓密机沉降效果；对现有压滤机进行优化改造，开展助滤剂试验，尽量降低精矿水份，在过滤水份不能满足要求（12%）时仍采用现晾晒方式；再根据情况进行置换新压滤机的可行性试验研究和方案技术经济比较，最终作出是否更换的决策。

（2）选矿厂产能及选矿指标优化的预计效果

通过上述技改实现选矿厂产能提升及选矿指标优化，预计效果如下：

1) 产能：技改前选矿厂处理能力 150 万 t/a，改造后达到 250 万 t/a（330d/a、7920h/a），系统运转率 90.41%。

2) 选矿指标：技改前 TCu 回收率 80%、精矿品位 40%，技改后目标达到 TCu 回收率 84%、精矿品位>40%，精矿杂质含量满足销售标准。

（3）选矿厂技改优化进展

截至本回复出具日，选矿工程目前已完成试验研究，正在进行方案设计。

四、分析鲁班比铜矿的资源储量、品位、产品价格，以及标的公司收购前资产负债构成及目前经营状况，说明经营环境及前期收购时假设的相关条件是否发生变化，预计矿权有效期内铜精矿产量、未来效益等是否发生变化，结合当地矿产资源开采管理规定、贸易管制和海关政策等，说明相关测算是否审慎、合理

（一）分析鲁班比铜矿的资源储量、品位、产品价格，以及标的公司收购前资产负债构成及目前经营状况，说明经营环境及前期收购时假设的相关条件是否发生变化，预计矿权有效期内铜精矿产量、未来效益等是否发生变化

1、鲁班比铜矿的资源储量、品位及产品价格

（1）资源储量及品位

1) 地质资源量

收购鲁班比铜矿的股权之前，卖方提供了第三方公司 CS-2 Pty Ltd 出具的鲁班比铜矿资源量估算报告，CS-2 Pty Ltd 是一家于 1995 年在澳大利亚维多利亚州注册的独立第三方专业地质咨询机构，其出具的报告遵循澳大利亚证券交易所认可的澳大利亚矿产资源和矿石储量报告规范（国际通用 JORC 标准）。发行人聘请的第三方机构北京东方燕京工程技术有限责任公司基于前述报告编制了《赞比亚鲁班比铜矿采选工程可行性研究报告》，北京东方燕京工程技术有限责任公司成立于 1994 年，具有住建部颁发的冶金行业（冶金矿山工程）专业甲级工程设计资质。经核实与测算，截至 2023 年 9 月 30 日，鲁班比铜矿现采区剩余资源量（探明+控制+推断）为 8,660 万吨，全铜 TCu 品位 1.95%，酸溶性铜 AsCu 品位 0.35%。

鲁班比铜矿保有资源量表

资源类别	第三方资源量估算报告 (截至 2022 年 6 月 30 日)			第三方可研报告 (截至 2023 年 9 月 30 日)		
	资源量 mt	全铜品位%	酸溶性铜品位%	资源量 mt	全铜品位%	酸溶性铜品位%
探明	8.5	2.03	0.28	7.3	2.03	0.28
控制	27.6	2.02	0.36	27.1	2.02	0.36
推断	52.2	1.90	0.35	52.2	1.90	0.35
合计	88.3	1.95	0.35	86.6	1.95	0.35

注：北京东方燕京工程技术有限责任公司出具的可研报告中截至 2023 年 9 月 30 日的地质资源量系根据 CS-2 Pty Ltd 出具的截至 2022 年 6 月 30 日的资源量，减去 2022 年 7 月至 2023

年 9 月期间鲁班比铜矿开采的资源量后预计得出。

2) 可研设计利用资源量

根据对各分段资源量的统计，矿体深部 874ml 水平以下没有控制级以上资源量，因此本项目规划暂按照 874ml 以上水平开采，874ml 以下资源留待下一步探明以后再考虑回采。根据矿床地质特征、勘探程度和空间分布情况，经过评估和计算后确定的可用于开采的矿产资源量为 3,040.11 万吨，全铜 TCu 品位 1.83%，酸溶性铜 AsCu 品位为 0.29%。矿山设计原矿处理能力 250 万吨/年，设计矿山服务年限 14 年，服务期内产能爬坡，铜矿资源量足够支撑 14 年的矿山服务期限。此外，未来待 874ml 以下推断资源探明后，矿山还能延续生产，甚至可扩大规模，进一步提高矿山效益。

3) 技改优化后铜精矿产量

根据 CS-2 Pty Ltd 提供的地质模型，第三方可研机构根据行业惯例及鲁班比铜矿技改优化情况，测算本次项目优化后的设计利用资源量。然后根据矿体的赋存条件、设备配置及采矿方法等，确定贫化损失，测算技改后各年出矿量、全铜品位及氧化铜品位。最后，参考鲁班比铜矿实际生产数据，结合上述品位及氧化率，设计各年的选矿回收率，计算得出每年的铜精矿产量（=原矿出矿量*品位*选矿回收率）。

(2) 产品价格

报告期内，鲁班比铜矿的主要产品为铜精矿，产品价格情况具体如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
铜精矿价格（美元/吨，不含税）	3,528.97	2,882.92	3,005.72
LME 铜价（美元/吨）	9,146.79	8,477.77	8,797.01

注：LME 铜价为伦敦金属交易所 LME 铜现货均价。

由上表可见，鲁班比铜矿的历史铜精矿销售价格与 LME 铜价变化趋势保持一致，铜精矿价格系以 LME 铜价为基础，并综合扣减运费及冶炼费用后确定。

2、鲁班比公司收购前资产负债构成及目前经营状况

发行人于 2024 年 7 月 11 日完成收购鲁班比公司的股权交割事宜，鲁班比公司收购前后主要财务数据的对比情况如下表：

单位：万美元

项目	2024 年 12 月 31 日 /2024 年 7-12 月	2024 年 6 月 30 日 /2024 年 1-6 月
流动资产	2,696.75	3,875.14
非流动资产	20,221.21	17,088.88
资产总计	22,917.96	20,964.02
流动负债	117,433.93	113,520.07
非流动负债	426.45	419.09
负债合计	117,860.38	113,939.16
其中：股东借款及利息	108,453.04	102,146.25
所有者权益合计	-94,942.42	-92,975.14
营业收入	6,652.20	6,600.29
营业成本	6,981.99	8,133.44
管理费用	95.70	351.62
财务费用	445.18	2,783.27
营业利润	-1,962.60	-5,214.51

注：公司流动负债及非流动负债较 2023 年度结构发生较大变化，主要原因系对股东借款的列示科目进行调整，股东借款合计金额未发生较大变化。

截至 2024 年 6 月 30 日，鲁班比公司资产总额 20,964.02 万美元，负债总额 113,939.16 万美元，所有者权益-92,975.14 万美元，处于资不抵债状态。资产结构方面，非流动资产占比较高，达 81.52%，主要是巷道资产及机器设备等固定资产，固定资产占总资产比例为 80.89%。负债结构方面，非流动负债占比较高，达 84.69%，主要是股东借款；流动负债占比 15.31%，主要是应付账款、应交税费等。

公司收购鲁班比公司后，由于并购时间尚短，资产负债结构未发生重大变化。公司以改善鲁班比公司生产经营状况为重心，推进地质勘探、采掘生产、选矿生产、经营管理优化等相关工作，取得初步效果。2024 年 7-12 月，鲁班比公司的营业利润较上半年减亏 62.37%。营业成本较上半年下降 14.16%，管理费用较上半年下降 72.78%，财务费用较上半年下降 84.01%，主要系公司收购后加强对项目人员的优化，以及以股东贷款置换高利率的第三方商业贷款。

收购前，鲁班比公司 2021 年-2023 年主要财务数据情况如下表：

单位：万美元

项目	2023 年 12 月 31 日 /2023 年度	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度
流动资产	13,680.73	7,588.94	6,336.53
非流动资产	18,075.98	23,283.35	21,987.17
资产总计	31,756.71	30,872.28	28,323.70
流动负债	13,758.81	12,074.93	11,038.50
非流动负债	105,598.05	99,517.21	92,857.32
负债合计	119,356.85	111,592.14	103,895.82
所有者权益合计	-87,600.15	-80,719.86	-75,572.12
营业收入	10,706.29	12,595.02	14,481.85
营业成本	15,662.87	15,770.33	16,201.49
营业利润	-7,071.81	-5,113.19	-3,955.65

由上表可见，收购前，鲁班比公司经营情况持续亏损，净资产为负，亟需通过项目技术改造及内部管理优化等措施来改善公司经营状态。报告期，鲁班比公司股东贷款及第三方商业贷款情况如下：

单位：万美元

名称	类别	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
EMR	股东贷款	-	85,711.68	78,211.68
金诚信	股东贷款	98,083.33	-	-
ZCCM-IH	股东贷款	10,369.72	10,369.72	10,369.72
小计		108,453.04	96,081.39	88,581.39
Trafigura PTE Ltd	第三方商业 贷款	-	3,400.00	4,469.15
Zambia National Commercial Bank PLC	第三方商业 贷款	-	1,962.47	2,358.29
Novum Metal Ltd	第三方商业 贷款	-	5,664.15	5,000.00
小计		-	11,026.62	11,827.44

注：2024 年，金诚信收购鲁班比后，承接原股东 EMR 的全部股东贷款。

由上表可见，2021 年-2023 年，为保障鲁班比公司日常经营，控股股东 EMR 持续增加对鲁班比公司的贷款投入，后续金诚信收购鲁班比公司时，EMR 将对应股东贷款债权全部转予金诚信，小股东 ZCCM-IH 贷款金额未发生变化。鲁班比公司对第三方公司 Trafigura PTE Ltd、Zambia National Commercial Bank PLC 和 Novum Metal Ltd 的商业贷款系由于鲁班比公司日常经营以及资产交易产生，

在金诚信收购鲁班比公司后，经协商约定，均已偿还、解除。

3、说明经营环境及前期收购时假设的相关条件是否发生变化，预计矿权有效期内铜精矿产量、未来效益等是否发生变化

根据《赞比亚鲁班比铜矿采选工程可行性研究》，在矿山原设计规模下，考虑对现有矿山进行一定的技改优化，预计可实现项目年均铜精矿产量约为 7.75 万吨，铜精矿含铜金属量约为 3.25 万吨。税后财务内部收益率 17.36%，税后投资回收期 7.40 年。项目收购前后的核心假设指标对比如下：

（1）资源储量及品位

鲁班比铜矿的资源储量丰富，能够满足项目生产年限的支撑。公司接管鲁班比铜矿后开展地质勘探，重新核算地质资源储量，截至 2024 年末，鲁班比全矿区保有资源储量 8,170 万吨（探明+控制+推断），平均全铜 TCu 品位 1.98%，较收购时的资源模型预计未发生重大变化，储量及品位不会影响矿权有效期内铜精矿产量。

（2）产量

鲁班比铜矿 2021 年至 2023 年的矿石产量分别为 146 万吨、147 万吨、118 万吨，矿山的设计产能为 250 万吨/年，矿山一直未达产，是鲁班比铜矿经营存在的重要问题之一。公司拟通过技改实现矿山达产，一是进行采矿系统及设备的升级改造，优化矿山已有的开拓系统工程布置，改进运输、回风、排水系统，提升采矿环节的生产效率并降低成本；二是公司拟将采矿方法由空场法改为充填法，降低矿石贫化率，提高矿石品位；三是通过优化选矿生产工艺和更新选矿设备，提高选矿设备完好率和选矿回收率。通过初步测算，通过技改可将铜矿石出矿品位由 1.50%提高至 1.88%，铜金属产量随之由 2023 年的 1.50 万吨增加至年均 3.14 万吨。

截至本回复出具日，发行人已逐步开始对部分辅助工程进行技改，未来随着技改的逐步实施产量将逐年增长。鲁班比效益预测生产期内各年的产量预计详见本问询回复“问题 3.关于本次融资规模和效益测算”之“三、募投项目的效益测算过程，关键测算指标及其确定依据，与募投项目前期经营数据、公司现有类似业务及同行业可比公司的对比情况，测算过程是否审慎”。

（3）铜价

铜价为鲁班比铜矿项目效益的核心假设，根据历史及现阶段的铜价情况，公司效益预测铜金属价按照 8,300 美元/吨。鲁班比铜精矿价格由 LME 铜金属价格决定，最近三年铜价呈上升趋势，2022 年至 2024 年 LME 铜价平均为 8,808 美元/吨，截至 2024 年 12 月，铜价维持在 9,000 美元/吨左右，现阶段全球铜价水平与前期假设未发生重大变化，公司对于铜价的预测具有谨慎性。

综上，鲁班比铜矿当前经营环境及前期收购时假设的相关条件未发生变化，预计矿权有效期内，铜精矿产量及未来效益发生重大不利变化的可能性较低。

（二）结合当地矿产资源开采管理规定、贸易管制和海关政策等，说明相关测算是否审慎、合理

1、赞比亚资源开采管理规定

鲁班比公司主要从事大规模采矿和勘探业务。赞比亚采矿业务管理的主要法律是 2015 年第 11 号《矿业法》及其颁布的法规。根据赞比亚当地法律法规，从事上述主营业务所需资质包括大型采矿权许可证、环境影响报告决定书、投资许可证等。

鲁班比公司已取得主管部门颁发的许可、批准和资格证书，具体如下：

（1）大型采矿许可证，编号为 7061-HQ-LML，有效期为 25 年，自 2008 年 4 月 29 日起生效，涉及铜、钴、银、硒、碲和硫磺。根据 2015 年《矿业法》规定，采矿权持有人可以按照规定的形式申请续期并支付规定的费用，大型采矿许可证的续期申请应当在到期一年前作出；续期费用方面，现行法律法规没有给出明确规定，延续花费金额很小，对相关测算影响较小。

2024 年 12 月 20 日，赞比亚共和国总统签署了《矿产资源管理委员会法》No. 14 of 2024（“MRCA”），以规范和监督赞比亚矿产资源的开发与管理。MRCA 将在生效后废除并取代《矿业法》。MRCA 已于 2025 年 6 月 13 日生效。

关于采矿许可证续期，MRCA 并未改变《矿业法》的规定，两部法律均规定，续期应在许可证到期前至少一年完成，大型采矿许可证的续期费用如上所述。

（2）赞比亚发展署注册证书（投资许可证），有效期为 2018 年 10 月 19 日至 2028 年 10 月 18 日，鲁班比公司可以按照规定形式支付费用进行续期，许可

证续期不存在障碍。

(3) 赞比亚环境管理局颁布的环境影响声明决定函，仍在执行中。

(4) 采矿工程、机械工程、地质学执业证书，注册证书须按照规定的方式每年续期并支付规定的费用，续期该证书不存在障碍。

根据赞比亚律师出具的法律意见书，鲁班比公司拥有相应的经营活动资质、许可证、授权和批准。

2、赞比亚贸易管制规定

中国与赞比亚重视发展双边经贸关系。自 1967 年签订贸易协定以来，两国经贸合作发展势头强劲。为鼓励和保护两国之间的相互投资，1996 年 6 月，中赞两国签署了《中华人民共和国政府和赞比亚共和国政府关于鼓励和互相保护投资的协定》。2005 年 1 月 1 日起，中国开始逐步对赞比亚部分出口中国产品给予免关税待遇；2012 年，中国给予赞比亚 95%税目下输华产品免关税政策。

本项目的产品主要为铜精矿，目前全部销售予赞比亚当地冶炼厂，其精炼后再销售给大宗贸易商。根据赞比亚当地律师意见，《矿业法》并不限制鲁班比公司向当地冶炼厂出售铜精矿，鲁班比公司在铜精矿销售方面未遇到监管限制或障碍。此外，赞比亚《矿业法》及相关法律规定，矿产出口许可证可由矿产局局长签发，申请人需以规定的形式申请并支付所需费用，矿产持有人申请出口许可证的要求并不严格。鲁班比公司目前不出口铜精矿，但若赞比亚当地市场环境出现挑战，如当地冶炼厂故障或停产，鲁班比公司仍可考虑出口铜精矿，现行的铜精矿出口法律不会对鲁班比公司的采矿业务、生产能力或产品出口产生潜在不利影响。

目前，MRCA 已经生效的情况下，矿产出口许可证的申请将提交给矿产监管委员会，而不是根据《矿业法》规定的向矿业局局长申请，但由于 MRCA 在矿产出口许可证方面的要求与《矿业法》没有实质性差异，因此这些变更不会对鲁班比公司产生不利影响。

3、赞比亚海关政策

铜精矿方面，赞比亚对铜精矿出口征收出口税。根据赞比亚当地律师出具的

法律意见书，鲁班比公司已获得海关认证客户计划（CACP）的认证，该计划在海关清关和进口处理期间给予优惠待遇。赞比亚海关政策不会对鲁班比公司的采矿业务构成潜在不利影响。

综上，目前赞比亚当地矿产资源开采管理规定、贸易管制和海关政策不会对鲁班比公司的采矿业务、生产或铜精矿出口产生潜在不利影响，相关产销量的测算具有谨慎性和合理性。

4、公司主营业务及本次募投项目符合国家产业政策

公司主营业务分为矿山服务及矿山资源开发两大板块，矿山服务涉及的资源品种主要包括铜、铅、锌、铁、镍、钼、金、磷等，矿山资源开发主要涉及的品种为铜、磷。公司的矿山服务业务符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类之“九、有色金属”之“1.矿山：有色金属现有矿山紧缺资源的深部、难采及低品位矿床开采，矿山尾矿充填采矿工艺、技术及装备”，矿山资源开发业务符合鼓励类之“十一、石化化工”之“1.矿产资源开发：硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用”；公司位于境外的 Lonshi 铜矿涉及冶炼环节，根据国务院发布的《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号），第十二条规定：“《产业结构调整指导目录》原则上适用于我国境内的各类企业”，因 Lonshi 铜矿位于境外，可不适用该指导目录，同时，Lonshi 项目铜矿石产能为 150 万吨/年，不属于限制类之“七、有色金属”之“2.单系列 10 万吨/年规模以下粗铜冶炼项目”，本次募投项目“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”不涉及冶炼环节。

因此，公司主营业务及本次募投项目均符合国家产业政策，不涉及淘汰类、限制类产业。

五、补充披露公司将向鲁班比铜矿的少数股东 ZCCM Investments Holdings PLC（ZCCM-IH）转让 10%股权的背景及原因、转让价格及其确定依据、最新进展情况，该事项对本次募投项目实施影响

公司已于募集说明书“第七节 本次募集资金运用”之“二、本次募集资金投资项目的的基本情况”之“（一）赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”中补充披露如下内容：

“8、公司向少数股东 ZCCM-IH 转让 10%股权相关情况及进展

(1) 股权转让的背景

1) 发行人收购 Lubambe 铜矿 80%的权益

2024 年 7 月，发行人通过全资子公司自 EMR Capital 收购 Lubambe Copper Mine Limited(以下简称“LCML”)80%股权及相关债权，从而取得赞比亚 Lubambe 铜矿 80%的权益，相关股权交割手续已办理完毕。发行人已对 LCML 董事及高管进行了任命，有权就 Lubambe 铜矿的运营和管理直接作出决定。

2) 交易对象为赞比亚国有企业，深化合作有助于推进 Lubambe 铜矿项目发展

本次交易对象 ZCCM Investments Holdings PLC（以下简称“ZCCM-IH”）已持有 LCML20%股权，其控股股东为赞比亚政府全资拥有的工业发展公司，本次交易系应 ZCCM-IH 的要求，经双方友好协商确定，有利于发行人与赞比亚政府的长期友好合作，共同推进 Lubambe 铜矿未来发展。

(2) 股权转让的原因

1) 股权合作是推动项目发展的共同选择

在赞比亚当地类似案例较多，例如中国有色在当地与 ZCCM-IH 在 1998 年合作开发了谦比希（Chambishi）铜矿项目，中国有色矿业持股 85%，ZCCM-IH 持股 15%；在 2009 年合作开发了卢安夏（Luanshya）项目，卢安夏项目中国有色矿业持股 80%，ZCCM-IH 持股 20%。由此可见，与当地国有企业合作共同开发矿产项目，系中国企业境外参与矿产开发项目的一致选择。

2) 调整现有及未来股东贷款还款优先级约定，降低投资风险

根据发行人与 ZCCM-IH 双方协商，重新约定现有及未来 LCML 的股东贷款偿还优先级，具体优先顺序如下：

单位：万美元

偿还级别	类别	贷款金额
优先级	金诚信约定将新提供的股东贷款	30,000
	金诚信承接原股东的优先贷款	3,000
	金诚信其他贷款（EMR 卖方贷款）	4,050

偿还级别	类别	贷款金额
小计		37,050
普通股	ZCCM-IH 普通贷款	10,370
	金诚信承接原股东的普通贷款	82,712
小计		93,082

注：发行人将向 LCML 提供总额为 3 亿美元的资金支持，其中包括：按照约定在交割后提供 2,000 万美元股东借款、在交割后 6 个月内投资 5,000 万美元作为日常运营资本、在交割后 3 年内根据技术升级计划投资 1.2 亿美元、剩余的 1.1 亿美元在整个矿山生命周期内投入。

债权回收是发行人获取项目收益的主要来源。根据上述约定，发行人目前已提供及将来拟提供予 LCML 的股东贷款（合计约 3.705 亿美元）为优先级股东贷款，在 LCML 全部优先级股东贷款及利息偿还完毕后，再根据 Lubambe 铜矿的现金流状况，按普通股股东贷款余额比例向股东偿还。该约定为发行人项目投资的资金回收提供了保障，降低了投资风险。

（3）转让价格确定依据

1）转让价格

本次交易的标的为 LCML10%的股权，交易完成后，ZCCM-IH 将获得 Lubambe 铜矿 10%的权益。经初步协商，公司计划以 1 美元的价格出售 LCML10%的股权至 ZCCM-IH。

2）价格确定依据

①前次交易价格

LCML 由于多方面原因，矿山一直无法达产，财务状况持续亏损，并且净资产为负。且参考 2024 年 7 月 11 日 LCML 公司 80%股权交易价格也为 1 美元，双方协商确定 1 美元作为定价，具有合理性。

②降低投资风险

本次交易对 LCML 股东贷款的偿还优先级作出约定，明确已提供及将来拟提供予 LCML 的股东贷款（合计约 3.705 亿美元）为优先级股东贷款，有利于项目发展并降低发行人风险。

综上所述，本次交易将加强发行人与当地政府的合作，有利于项目的落地，尽快实现项目达产，有助于效益的提升，为股东创造价值，价格设定具有合理性。

（4）最新进展情况

截至本募集说明书签署日，发行人拟出售 LCML10%的股权至 ZCCM-IH 的事项仍在沟通讨论过程中，尚未签署相关合同。

（5）该事项对本次募投项目实施的影响

本次募集资金拟以股东借款的形式投入，新增的还款优先级约定将降低本次发行人募投项目的投资风险。且本次出售 10%LCML 的股权不会影响发行人对 LCML 的控制权，本次股权交易完成后，发行人仍将主导 Lubambe 铜矿的运营管理。同时，该事项将深化发行人与当地政府的合作情况，加快推进募投项目建设，有利于项目的落地。综上，该股权转让事项不会对募投项目实施造成不良影响。”

六、鲁班比铜矿相关资产诉讼纠纷及解决情况，是否将对本次募投项目产生不利影响，是否已进行相关风险揭示

（一）鲁班比铜矿相关资产诉讼纠纷及解决情况

根据赞比亚律师就鲁班比公司出具的法律意见书，鲁班比公司相关资产诉讼纠纷及解决情况具体如下：

资产类型	证书号	面积	原告主张	被告（鲁班比公司）答辩	诉讼进展
土地	Sub Q of Farm 1884	9.281 公顷	Erick Kanzenze 等人寻求撤销在基特韦高等法院获得的对鲁班比公司有利的同意令，因为鲁班比公司被认定为是该土地的合法所有者。	鲁班比公司否认相关主张，认为所获得的和解令符合各方之间达成的协议，即由一名独立的政府测量员来确定土地边界，且其决定将为最终定论。	2025 年 6 月 23 日，鲁班比公司收到法院裁定，支持鲁班比公司的主张。
			Star Oil Ltd Company & Madefa General Dealers 声称是 F/1884/K449 号地块（该地块属于 Sub Q of Farm 1884 的一部分）的所有者，并要求鲁班比公司拆除其在上述土地上设置的围栏。争议土地的面积为 1.981 公顷。	原告主张的 F/1884/K449 号地块位于鲁班比公司所有的 Sub Q of Farm 1884 土地内，鲁班比公司是该土地的合法所有者，并且类似的事项已做出了有利于该公司的裁决。	正等待法院做出裁定。此外，鲁班比公司于 2025 年 6 月 20 日收到一封来自赞比亚土地与自然资源部的函件，确认 Star Oil Ltd 和 Madefa General Dealers 所声称的土地实际属于鲁班比公司，鲁班比公司计划向法院提交该函。
			案件情况与本表格第 2 项诉讼相似。Mohamed Abdi Ali 声称对 Sub Q of Farm 1884 土地内的一部分拥有所有权。这块地是从 Erick Kazenze（本表格第 1 项的原告）那里购得的，而此人实质上属于擅自占地者。争议土地的面积为 5.2917 公顷。	鲁班比公司是 Sub Q of Farm 1884（争议所涉地块位于该分区内）的合法所有者。原告对这块土地并没有有效产权，因为其是从一个擅自占地者手中购得该土地的。	正等待法院做出裁定。原告申请禁令，禁令申请听证会时间将另行通知。该案中鲁班比公司同样收到了 2025 年 6 月 20 日的赞比亚土地与自然资源部的函件，确认 Star Oil Ltd 和 Madefa General Dealers 所主张的土地属鲁班比公司所有，并计划向法院提交该函。

			奇利拉邦布韦市议会（Chililabombwe Municipal Council）试图以存在虚假陈述以及申请人方面缺乏执行该和解协议的市政委员会决议为由，撤销各方于 2022 年 9 月 13 日在吴艳芳（Wu Yan Fang）诉奇利拉邦布韦市议会 Chililabombwe Municipal Council）及鲁班比公司一案中达成的和解判决书。达成该和解判决书的最初案件涉及一宗面积为 2.0083 公顷的土地纠纷。	鲁班比公司并无任何虚假陈述，且鲁班比公司不反对撤销该和解判决书。	正等待法院做出裁定。奇利拉邦布韦市议会已申请并获得暂缓执行同意令。
土地	Lot 38352/ M	8.1518 公顷	2011 年 2 月，Konkola Copper Mines Plc（“KCM”）声称对一块属于鲁班比公司所有、编号为 38352/M 的土地拥有所有权。有争议土地面积为 8.1518 公顷。	鲁班比公司是争议土地的合法所有者。土地 Lot 38352/M 是鲁班比公司在从奇利拉邦布韦市议会（Chililabombwe Municipal Council）依法收回后购得的。	正等待法院做出裁定。因原审法官已去世，该案件目前正等待重新分配法官审理。而且有一个申请，要求将此案与涉及 KCM 和奇利拉邦布韦市议会的另一件相关案件合并。

（二）对本次募投项目的影

根据赞比亚律师就鲁班比公司出具的法律意见书，该等资产诉讼纠纷均不会对本次募投项目产生不利影响，具体如下：

1、与土地 Sub Q of Farm 1884 相关的诉讼

（1）已有在先案件通过和解令方式认定鲁班比公司为 Sub Q of Farm 1884 的合法所有者；

（2）Erick Kanzenze 等人（上述表格第一项案件的原告）实质上属于擅自占地者，其对这片土地并无产权。而且表格第二项及第三项案件正是由于 Erick Kanzenze 等人向 Star Oil Ltd Company & Madefa General Dealers（上述表格第二项案件的原告）及 Mohamed Abdi Ali（上述表格第三项案件的原告）非法出售鲁班比公司所有的土地而引发的。表格第四项案件主要涉及撤销就该土地的一部分所达成的和解令，该案件从开始至今未对采矿作业造成阻碍；

（3）自上述案件发生后至今，鲁班比公司一直在不间断地运营，该等案件未对鲁班比公司的经营产生重大不利影响；

（4）该土地位于采矿作业区域之外，与实际采矿经营活动无关，不会对募投项目产生重大不利影响。

2、与土地 Lot 38352/M 相关的诉讼

该土地远离采矿作业区域，目前没有在实际使用，不会对鲁班比公司的经营及募投项目产生重大不利影响。

鲁班比铜矿上述资产诉讼不涉及金额，仅涉及土地使用权属争议。截至 2024 年年末，鲁班比铜矿全部土地账面价值为 568.05 万元，涉及诉讼争议的土地面积为 17.4328 公顷，占鲁班比铜矿全部土地面积不到 1%，涉及争议的土地账面金额不到 5.68 万元，金额较小，且涉及诉讼的土地位于采矿作业区之外，因此不会对鲁班比公司的经营及募投项目产生重大不利影响。

（三）相关风险提示情况

发行人已在募集说明书之“第三节 风险因素”之“三、其他风险”之“（一）募集资金投资项目的风险”补充披露如下：

“4、境外资产诉讼风险

根据赞比亚律师出具的法律意见书，鲁班比铜矿拥有的 Lot 38352/M、F/1884/Q 地块存在诉讼争议。虽然境外当地律师已出具法律意见书，认为上述土地位于采矿作业区之外，发行人子公司取得该等资产符合当地法律规定，公司对该等资产享有所有权和使用权，该等诉讼不会影响其生产和运营，但是上述诉讼案件目前仍在审理中，如公司在相关纠纷中败诉或者胜诉后无法得到实质性解决，可能对募投项目的运营造成一定影响。”

七、核查程序及核查结论

（一）核查程序

1、查阅了《尽职调查报告》《可行性研究报告》及《专项审计报告》，了解 LCML 历史沿革情况，及本次收购定价依据；

2、查阅了已签署收购 LCML 的相关合同，了解发行人与 Lubambe 铜矿历史合作情况，及相关贷款、还款安排；

3、访谈公司相关人员，了解公司收购 LCML80%股权的原因、收购背景及设置条款的主要考虑；

4、获取公司接管鲁班比铜矿后的投入明细，查阅“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”募投项目的可行性研究报告，了解鲁班比铜矿采选和技改方案的具体内容、进展情况及预计效果；

5、查阅“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”募投项目的可行性研究报告，了解鲁班比铜矿的资源储量、品位及产品价格以及其他核心假设指标；

6、获取发行人的铜精矿销售数据，查阅 LME 铜价，对比分析价格变动趋势；

7、取得鲁班比公司核心财务数据，分析鲁班比公司收购前资产负债构成及目前经营状况；

8、取得了鲁班比公司所在地律师事务所出具的法律意见书，了解鲁班比当地矿产资源开采管理规定、贸易管制和海关政策；

9、访谈公司相关人员，了解了公司计划出售 10%股权至 ZCCM-IH 的背景、设定价格的考虑及事项推进情况；

10、取得了鲁班比公司所在地律师事务所出具的法律意见书，了解相关诉讼情况。

（二）核查结论

1、发行人自 2017 年起开始承接 Lubambe 铜矿井下矿山服务业务，报告期内，公司与 LCML 合作情况良好。标的公司作为铜矿资源开发企业，既是发行人矿山服务业务的上游行业，又是资源开发业务的同行业，与发行人现有业务有着较强的协同性。发行人本次收购 Lubambe 铜矿 80%的股权是基于收购标的的经济潜力、发行人自身业务经验及符合后续发展计划的前提下充分考量后做出的决定；目前发行人已取得标的公司的控制权，并已派驻人员更换标的公司董事；本次将其作为募投项目具有合理性；

2、发行人收购 Lubambe 铜矿的价格是在充分评估该矿山的财务状况、资源禀赋、市场特点地质优势的前提下，审慎作出的合理决策；发行人不存在应披露未披露事项；

3、发行人自 2024 年 9 月 27 日董事会审议通过可转债方案至 2025 年 2 月 28 日期间，已在本募投项目中累计投入 4,383.29 万美元，主要用于井下辅助系统改造工程以及井下采矿设备购置；发行人全面接管鲁班比铜矿时间相对较短，根据技改方案的时间安排，现阶段主要进行前期的井下辅助系统改造；改造后，选矿厂产能目标达到 250 万 t/a，TCu 回收率目标达到 84%，精矿品位>40%，精矿杂质含量满足销售标准；

4、截至 2023 年 9 月 30 日，鲁班比铜矿现采区剩余资源量（探明+控制+推断）为 8,660 万吨，全铜 TCu 品位 1.95%，酸溶性铜 AsCu 品位 0.35%；公司收购鲁班比公司后，由于并购时间尚短，资产负债结构未发生重大变化；鲁班比铜矿当前经营环境及前期收购时假设的相关条件未发生变化，预计矿权有效期内，铜精矿产量及未来效益发生重大不利变化的可能性较低。目前赞比亚当地矿产资源开采管理规定、贸易管制和海关政策不会对鲁班比公司的采矿业务、生产或铜精矿出口产生潜在不利影响，相关产销量的测算具有谨慎性和合理性；

5、发行人基于深化与政府间的合作，并签订优先级贷款偿还协议以降低投资风险，并依据标的资产前次交易的价格确定了本次交易的定价。截至本回复出

具之日，此次股权转让事宜尚处于初步沟通与讨论阶段。本次交易不会影响发行人对 LCML 的控制地位，交易完成后，发行人将继续主导 Lubambe 铜矿的运营管理工作。同时，深化与政府合作将加速推进募集资金投资项目的建设，有利于项目的顺利实施；新增的还款优先级条款将有助于降低发行人募集资金投资项目的投资风险；

6、鲁班比铜矿相关资产诉讼纠纷不会对本次募投项目产生不利影响，发行人已在募集说明书中进行风险提示。

问题 3.关于本次融资规模和效益测算

根据申报材料，1）本次拟向不特定对象发行可转债的募集资金总额不超过 200,000 万元，拟用于“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”80,000 万元、“矿山采矿运营及基建设备购置项目”80,000 万元、“地下绿色无人智能设备研发项目”8,000 万元和补充流动资金 32,000 万元。2）“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”的预计内部收益率为 17.36%、投资回收期为 7.40 年；“矿山采矿运营及基建设备购置项目—国内矿山工程业务项目”预计内部收益率为 18.67%、投资回收期为 5.74 年；“矿山采矿运营及基建设备购置项目—国外矿山工程业务项目”预计内部收益率为 21.12%、投资回收期为 5.93 年。

请发行人说明：（1）建筑工程费、设备购置费、安装工程费、新增采掘施工设备、研发费用、人员工资等具体内容及测算过程；根据各募投项目的特点及具体建设内容，说明新增建筑面积、设备购置数量、人员安排的确定依据及合理性，与各募投项目新增产能、收益或研发内容的匹配关系，是否与同行业可比公司存在明显差异；（2）结合现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，说明本次融资规模的合理性，实际用于非资本性支出金额是否超过本次募集资金总额的 30%；（3）募投项目的效益测算过程，关键测算指标及其确定依据，与募投项目前期经营数据、公司现有类似业务及同行业可比公司的对比情况，测算过程是否审慎。

请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 5 条进行核查并发表明确意见。

回复：

一、建筑工程费、设备购置费、安装工程费、新增采掘施工设备、研发费用、人员工资等具体内容及测算过程；根据各募投项目的特点及具体建设内容，说明新增建筑面积、设备购置数量、人员安排的确定依据及合理性，与各募投项目新增产能、收益或研发内容的匹配关系，是否与同行业可比公司存在明显差异

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过 200,000 万元人民币（含本数），扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目	80,115.91	80,000.00
2	矿山采矿运营及基建设备购置项目	94,762.09	80,000.00
2.1	国内矿山工程业务项目	30,896.30	30,000.00
2.2	国外矿山工程业务项目	63,865.79	50,000.00
3	地下绿色无人智能设备研发项目	8,962.15	8,000.00
4	补充流动资金	32,000.00	32,000.00
合计		215,840.15	200,000.00

注：“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”投资总额 11,445.13 万美元，“国外矿山工程业务项目”投资总额 9,123.68 万美元，本回复按照 1 美元=7 元人民币换算为人民币投资金额，尾差为四舍五入所致。

（一）赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目

本项目投资总额为 11,445.13 万美元（折算人民币 80,115.91 万元），拟使用募集资金 80,000.00 万元，建设期为 3 年，项目投资的具体构成如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资金额	拟使用募集资金金额
1	建筑工程费	55,336.89	55,336.89
2	设备购置费	23,187.08	23,187.08
3	安装工程费	1,591.94	1,476.03
合计		80,115.91	80,000.00

1、建筑工程费

本项目建筑工程投资包括井下巷道工程和充填站建设，工程施工费用系根据公司历史同类型项目建设经验结合项目特点及实施地点的建筑工程费用水平综合估算所得。具体明细如下：

序号	项目	工程量 (m ³ 、t)	工程单价 (元/m ³ 、元/t)	费用合计 (万元)
1	井下巷道工程			52,942.78
1.1	斜坡道	63,000.00	1,470.00	9,261.00
1.2	胶带斜井系统	50,727.60	1,437.50	7,292.09
1.3	中段运输巷道	157,623.39	1,250.00	19,702.92
1.4	东翼通风系统	26,460.50	2,313.50	6,121.64
1.5	南翼通风系统	17,464.05	2,313.50	4,040.31
1.6	水泵房及变电所	15,499.24	1,615.38	2,503.72
1.7	维保设施硐室	3,598.39	1,615.38	581.28
1.8	溜井及破碎系统	14,817.40	1,821.71	2,699.30
1.9	沉淀池	4,545.00	1,629.29	740.51
2	充填工程			2,394.11
2.1	充填厂房	1,994.40	1,662.81	331.63
2.2	砂仓	9,310.00	161.12	150.00
2.3	水泥仓	2,166.00	184.67	40.00
2.4	充填钻孔	1,200.00	3,150.00	378.00
2.5	充填管路	586.36	23,100.00	1,354.48
2.6	其他	-	-	140.00
合计				55,336.89

注：充填管路工程量的为 t。

(1) 新增工程量确定依据

公司根据鲁班比铜矿的新增产能及开采的各项技术条件确定新增的工程量，开采技术条件需要考虑矿体的赋存条件、矿山规模、水文和工程地质条件、开拓方式、巷道断面的大小、机械化程度的高低以及辅助系统所能提供的必要条件等。

根据鲁班比铜矿同类型巷道历史开采记录以及同区域类似铜矿 KCM 和谦比希铜矿等，确定鲁班比铜矿的采掘比（开拓比+采切比）为 65.9m³/kt。通过采掘比乘以年度新增采矿量确定开拓及采切工程巷道的年度掘进距离，即为年度掘进量，再根据地质水文条件考虑相应的支护方式和支护量。

(2) 工程单价的确定依据

本项目工程单价根据鲁班比铜矿施工合同结合赞比亚地区造价指标估算。本项目的工程单价与公司同类型项目的工程单价的对比情况如下：

序号	项目名称	本募投项目（元/m ³ ）	同地区同类型项目（元/m ³ ）
1	井巷工程		
1.1	斜坡道	1,470	1,526
1.2	中段运输巷道	1,250	1,225
1.3	通风井	2,314	2,415
1.4	硐室	1,615	1,610
1.5	溜井及破碎系统	1,822	1,855
1.6	沉淀池	1,629	1,540
2	充填工程		
2.1	充填厂房	1,663	1,655
2.2	砂仓	161	165
2.3	水泥仓	185	185
2.4	充填钻孔	3,150	3,136

选取项目位于赞比亚，即与鲁班比铜矿位于相同国家，且项目建设的外围环境的相似程度较高，具有可比性。鲁班比项目的工程单价与同类型项目的工程单价基本持平，投资测算具有合理性。

2、设备购置费及安装工程费

本项目设备购置费主要包括采矿设备和充填设备，设备的购置费参照市场询价或者其他项目采购价所得。设备安装费根据设备的特点、功率、安装方式以及项目所在地的材料、人工和机械价格水平或同地区同类型项目的水平估算所得。由于设备购置费与安装工程费相关性高，故合并列示。具体明细如下：

序号	设备名称	数量 (台/套)	单价 (万元)	费用小计 (万元)
1	采矿设备			
1.1	凿岩台车	4	240.00	960.01
1.2	铲运机	9	473.90	4,265.10
1.3	矿卡	8	166.00	1,327.98
1.4	中深孔台车	4	356.00	1,424.00
1.5	装药台车	4	338.31	1,353.24
1.6	锚索台车	3	820.00	2,460.00
1.7	破碎机	4	190.00	760.00
1.8	两头忙	3	80.00	240.01

序号	设备名称	数量 (台/套)	单价 (万元)	费用小计 (万元)
1.9	加油车	2	26.99	53.98
1.10	胶带机	4	1,182.79	4,731.16
1.11	其他设备	/	/	850.66
2	充填设备			
2.1	深锥浓密机	2	1,682.88	3,365.75
2.2	充填泵	2	372.82	745.64
2.3	搅拌桶	4	32.36	129.44
2.4	微粉称	4	13.87	55.48
2.5	渣浆泵	9	19.42	174.76
2.6	水泵	2	40.26	80.51
2.7	排砂泵	2	9.46	18.93
2.8	其他设备	/	/	732.36
3	选矿设备			
3.1	磨矿系统改造	1	/	210.00
3.2	浮选系统改造	1	/	315.00
3.3	精矿脱水系统改造	1	/	525.00
合计		/	/	24,779.03

注：其他设备数量多单价低，且不同设备间价格有所差异，未列示设备单价

采矿新增设备的数量根据矿体赋存的条件、矿山规模、矿废石运输距离、设备运行效率和环境适应性、矿山生产的安全性等因素来测算，以满足矿山设计产能，根据掘进量、出矿量及不同设备的性能指标测算主要设备的新增数量。充填系统作为采矿的辅助系统，根据采矿需要确定充填技术指标及设备设施。选矿系统主要根据改造设备的磨损程度、工艺指标及需要改进的工艺管道来估算所需的投资。

本项目主要设备的单价参考公司历史采购价格或询价记录确定，金额较高的设备定价的具体情况如下：

单位：万元

设备名称	本项目拟 采购设备 单价	主要规格型号	询价记录或历史 采购单价区间	主要采购对象
凿岩台车	240.00	Boomer281、Boomer282、 BoomerM2C	230-690	Epiroc
铲运机	473.90	LH514、ST1030、R1700、	103-895	SANDVIK、

设备名称	本项目拟 采购设备 单价	主要规格型号	询价记录或历史 采购单价区间	主要采购对象
		LH517、ACY307、XYWJ-3		Epiroc、CAT、烟台兴业
矿卡	166.00	UK-20、UK-30、TH545i	152-792	SANDVIK、烟台兴业
中深孔台车	356.00	SimbaS7D、DL2720、Simba1354	384-434	SANDVIK、Epiroc
装药台车	338.31	CharmecMF605D、CharmecMC605D	290-360	Normet
锚索台车	820.00	CabletecM10	750-980	Epiroc
破碎机	190.00	SY155W、50-65	66-650	三一、北方重工
胶带机	1,182.79	/	定制化产品，根据胶带长度确定	/
深锥浓密机	1,682.88	HRT-6、HRT-8、HRT-9	1,358.15-2,845.46	美卓
充填泵	372.82	/	定制化产品，根据扬程和流量确定	/

注 1：由于设备型号、运输目的地、关税、单次购买数量等影响，同类设备单价存在差异；
注 2：本表格按照 1 美元=7 元人民币、1 欧元=7.5 元人民币换算为人民币采购单价金额，尾差为四舍五入所致。

经查阅公开披露文件，可比公司铜冠矿建的部分核心设备，如凿岩台车、铲运机、矿卡的采购价格区间分别为 220-450 万元、130-690 万元、45-658 万元，公司测算所用设备单价处于区间内，较为合理。

3、与募投项目新增产能的匹配关系，是否与同行业可比公司存在明显差异

根据公开查询，境内外公司铜矿开采类项目的投资情况如下：

公司名称	年度	项目名称	产能 (万吨)	项目总投资 (万元)	单位产能 投资总额 (元/吨)	项目所在地
西藏珠峰	2022 年	塔中矿业有限公司 6000kt/a 采选改扩建项目	600	251,437.01	419.06	塔吉克斯坦共和国首都杜尚别东北的阿尔登-托普坎矿区
盛屯矿业	2022 年	卡隆威项目（铜钴矿开采以及矿石冶炼）	210	188,562.21	897.92	刚果（金）卢阿拉巴省（旧省：加丹加省）科卢韦奇市
紫金矿业	2020 年	刚果（金）卡莫阿控股有限公司 Kamo-a-Kakula 铜矿项目	600	516,350.74	860.58	刚果（金）加丹加省
	2020 年	塞尔维亚 Rakita 勘探有限公司 Timok 铜金矿上部矿带采选工程	330	336,197.73	1,018.78	塞尔维亚波尔州

公司名称	年度	项目名称	产能 (万吨)	项目总投资 (万元)	单位产能 投资总额 (元/吨)	项目所在地
	2020 年	黑龙江铜山矿业有限公司铜山矿采矿工程项目	300	94,751.15	315.84	黑龙江省黑河市嫩江县多宝山镇
	2017 年	刚果(金)科卢韦齐(Kolwezi)铜矿建设项目	165	386,188.09	2,340.53	刚果(金)加丹加省科卢韦齐市
同类项目区间			165-600	94,751.15-516,350.74	315.84-2,340.53	/
发行人	2024 年	赞比亚鲁班比铜矿采选工程(技改)项目	250	80,115.91	320.46	赞比亚铜带省孔科拉盆地

注：表格中产能指原矿处理能力

由于各项目的资源禀赋不同，以及项目所在地基础设施等存在较大差异，各项目的投资额差异较大。赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目的单位原矿处理产能投资额为 320.46 元/吨，在上述同类项目中处于较低值，故投资相对谨慎。此外，若仅考虑技改带来的产能提升部分（保守按照产能提升 100 万吨测算），则赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目的单位新增产能投资额为 801.16 元/吨，在上述同类项目中仍处于合理区间，投资总额估算具有合理性。

综上所述，赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目投资金额具有相应的测算依据，投资规模与新增产能具有匹配性，与可比公司相比处于合理区间之内。

（二）矿山采矿运营及基建设备购置项目

本项目包括 2 个子项目，国内矿山工程业务项目估算投资总额为 30,896.30 万元，拟投入募集资金 30,000.00 万元；国外矿山工程业务项目估算投资总额为 9,123.68 万美元（折算人民币 63,865.79 万元），拟投入募集资金 50,000.00 万人民币。项目投资的具体构成如下表所示：

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金金额
1	国内矿山工程业务项目	30,896.30	32.60%	30,000.00
1.1	新增采掘施工设备	29,896.30	31.55%	29,000.00
1.2	流动资金	1,000.00	1.06%	1,000.00
2	国外矿山工程业务项目	63,865.79	67.40%	50,000.00
2.1	新增采掘施工设备	61,065.79	64.44%	50,000.00
2.2	流动资金	2,800.00	2.95%	-
项目总投资		94,762.09	100%	80,000.00

1、新增采掘施工设备

(1) 具体内容

1) 国内矿山工程业务项目

本项目总投资为 30,896.30 万元，其中设备投资为 29,896.30 万元；铺底流动资金为 1,000.00 万元，占项目总投资的比重约为 3.24%。设备类型主要有深大竖井施工设备、平（斜）巷施工设备、采矿设备，具体明细如下：

单位：万元，台

设备名称	规格型号	设备单价	数量	金额	对应项目
掘进台车	Boomer281	260.00	13	3,380.00	瓮安、织金
中深孔台车	SimbaH1354	410.00	4	1,640.00	织金
喷浆台车	KATP20	112.00	1	112.00	瓮安
撬毛台车	XMPYT-74/500	78.00	4	312.00	瓮安、织金
多功能服务车	MultimeSF060j	110.00	6	660.00	瓮安、织金
柴油铲运机	3m ³	375.00	11	4,125.00	瓮安、织金
柴油铲运机	4m ³	410.00	7	2,870.00	瓮安、织金
矿用卡车	20t	160.00	17	2,720.00	瓮安
矿用卡车	25t	183.00	21	3,843.00	织金
其它配套设备	/	/	/	2,949.30	瓮安、织金
竖井施工设备	1500m 以内	2,725.00	2 台套	5,450.00	中国贵州
竖井施工设备	1000m 以内	1,835.00	1 台套	1,835.00	中国贵州
合计				29,896.30	/

注：其他配套设备数量多且单价低，且不同设备间价格有所差异，未列示设备单价。

本次购置设备测算投资金额是根据未来三年业务量的规划，测算各类设备的平均台效，根据业务量规划及设备台效测算需购置设备数量，根据设备市场定价谨慎测算投资金额。其中瓮安项目采掘量为 766,756.35m³，投资金额（不含流动资金）为 10,345.40 万元，瓮安项目正处于基建期，后续一段时间仍将以掘进工作为主，需要配套建设开采基本系统，即：通道、运输、排水、供电、通风等系统；织金项目采掘量为 1,805,980.79m³，投资金额（不含流动资金）为 12,265.90 万元，织金项目正处于采矿期，后续以采矿工作为主，由于前期开采基本系统已建设完成，故采掘效率更高；中国贵州项目根据潜在项目的预计工程量测算投资金额，预计采掘量为 169,822.72m³，投资金额（不含流动资金）为 7,285.00 万元。

投资金额系根据不同项目的所处阶段、采掘量、施工方法、巷道断面大小、现有设备情况等多种因素综合确定，其中采掘量影响较大。不同项目受前述因素影响，所需设备及型号不同，故投资金额不同。

本项目主要设备的单价参考公司历史采购价格或询价记录确定，除配套设备外的设备定价的具体情况如下：

单位：万元

设备名称	本项目拟采购设备单价	主要规格型号	询价记录或历史采购单价区间	主要采购对象
掘进台车	260.00	Boomer281、Boomer282、BoomerM2C	230-690	Epiroc
中深孔台车	410.00	Simba S7D、DL2720、Simba 1354	384-434	SANDVIK、Epiroc
喷浆台车	112.00	KATP20、Spraymec LF 050 DC	100-442	NORMET、金安拓
撬毛台车	78.00	XMPYT-96/700、SCAMEC 2000 M、SCAMEC 2000 S	78-479	湖北天腾、NORME
多功能服务车	110.00	MF100J、SF060J、MF 328 Per	103-147	NORMET
柴油铲运机	375、410	LH514、ST1030、R1700、LH517、ACY307、XYWJ-3	103-895	SANDVIK、Epiroc、CAT、烟台兴业
矿用卡车	160、183	UK-20、UK-30、TH545i	152-792	SANDVIK、烟台兴业

注 1：竖井掘进设备是根据竖井的井径和井深配置相关设备，为定制化产品；

注 2：本表格按照 1 美元=7 元人民币、1 欧元=7.5 元人民币换算为人民币采购单价金额，尾差为四舍五入所致。

2) 国外矿山工程业务项目

本项目总投资为 9,124 万美元，其中新增地下矿采掘设备投资为 8,724 万美元；铺底流动资金为 400 万美元，占项目总投资的比重约为 4.38%。设备类型主要为地下矿采掘设备，具体明细如下：

单位：万美元，台

设备名称	规格型号	阿尔及利亚项目			印尼项目			合计
		设备单价	数量	小计	设备单价	数量	小计	
掘进台车	Boomer282	54.24	6	325.44	57.95	7	405.66	731.10
铲运机	LH517	124.30	6	745.80	137.73	7	964.11	1,709.91
矿用卡车	TH551i	110.00	12	1,320.00	116.50	14	1,631.00	2,951.00

设备名称	规格型号	阿尔及利亚项目			印尼项目			合计
		设备 单价	数量	小计	设备 单价	数量	小计	
装药台车	CharmecMC605	54.77	3	164.32	57.51	3	172.53	336.85
喷浆台车	SpraymecLF050VC	72.07	3	216.21	75.67	3	227.02	443.23
搅拌罐车	Transmixer	57.37	3	172.10	60.23	3	180.70	352.80
撬毛台车	SCAMEC2000M	66.47	3	199.40	69.79	3	209.37	408.77
锚杆台车	DS311	56.80	3	170.39	59.64	3	178.91	349.31
多功能 服务车	MultimecMF100J	36.93	4	147.73	38.78	4	155.12	302.85
其它配套 设备	/	/	/	519.21	/	/	618.66	1,137.87
合计								8,723.68

注：其他配套设备数量多且单价低，且不同设备间价格有所差异，未列示设备单价。

本次购置设备测算投资金额是根据未来三年预计的业务量，通过测算各类设备的平均台效，根据业务量预计及设备台效测算需购置设备数量，根据设备市场定价谨慎测算投资金额。其中阿尔及利亚项目预计采掘量为 389,622.67m³，投资金额（不含流动资金）为 3,980.59 万美元；印尼项目预计采掘量为 396,640.99m³，投资金额（不含流动资金）为 4,743.09 万美元。投资金额系根据不同项目的所处阶段、采掘量、施工方法、巷道断面大小、现有设备情况等多种因素综合确定，其中采掘量影响较大。不同项目受前述因素影响，所需设备及型号不同，故投资金额不同。

本项目主要设备的单价参考公司历史采购价格或询价记录确定，除配套设备外的设备定价具体情况如下：

设备名称	本项目拟采购 设备单价(万美 元)	主要规格型号	询价记录或 历史采购单 价区间（万 元）	主要采购对象
掘进台车	54.24、57.95	Boomer281、 Boomer282、 BoomerM2C	230-690	Epiroc
铲运机	124.3、137.73	LH514、ST1030、 R1700、LH517、 ACY307、XYWJ-3	103-895	SANDVIK、 Epiroc、CAT、 烟台兴业
矿用卡车	110、116.5	UK-20、UK-30、 TH545i	152-792	SANDVIK、烟 台兴业
装药台车	54.77、57.51	Charmec MF 605 D、 Charmec MC 605 D	290-360	NORMET

设备名称	本项目拟采购设备单价(万美元)	主要规格型号	询价记录或历史采购单价区间(万元)	主要采购对象
喷浆台车	72.07、75.67	KATP20、Spraymec LF 050 DC	100-442	NORMET、金安拓
搅拌罐车	57.37、60.23	Transmixer	315-385	NORMET
撬毛台车	66.47、69.79	XMPYT-96/700、SCAMEC 2000 M、SCAMEC 2000 S	78-479	湖北天腾、NORME
锚杆台车	56.8、59.64	DS311、BOLTEC 235	340-416	SANDVIK、Epiroc
多功能服务车	36.93、38.78	MF100J、SF060J、MF 328 Per	103-147	NORMET

注 1：由于设备型号、运输目的地、关税、单次购买数量等影响，同类设备单价存在差异；
注 2：本表格按照 1 美元=7 元人民币、1 欧元=7.5 元人民币换算为人民币采购单价金额，尾差为四舍五入所致。

(2) 测算过程

本次购置设备测算投资金额的具体过程依次为：对未来三年业务量进行谨慎规划，测算各类设备的平均台效，根据业务量规划及设备台效测算需购置设备数量，根据设备市场定价谨慎测算投资金额。同时，公司在过程中综合考虑现有设备的使用情况，不同项目中矿山的地质构造、水文特征和赋存条件等施工条件差异，以及现有工程项目在报告期内业务开展情况，对投资金额进行谨慎测算。

投资金额的具体测算过程如下：

1) 对未来三年业务量进行谨慎规划

公司根据已有工程项目和潜在项目的在手订单和发展前景，结合与具体客户的业务合作关系，对未来三年的业务量进行谨慎规划。

2) 测算主要设备的平均台效

公司根据设备参数，结合已有的项目施工经验，测算主要设备的平均台效。

①国内矿山工程业务项目：

新增设备的配置具体情况分为三大类：一是平（斜）巷掘进设备，二是采矿设备，三是竖井掘进设备，具体如下：

序号	设备名称	规格型号	台效	单位
平（斜）巷掘进设备				

序号	设备名称	规格型号	台效	单位
1	掘进台车	Boomer281	43,000	m ³ /年
2	柴油铲运机	3m ³	30,000	m ³ /年
3	柴油铲运机	4m ³	35,000	m ³ /年
4	柴油铲运机	6m ³	50,000	m ³ /年
5	矿用卡车	20t	20,000	m ³ /年
6	矿用卡车	25t	25,000	m ³ /年
采矿设备				
1	采矿台车	SimbaH1354	507,000	t/年
2	柴油铲运机	2m ³	120,000	t/年
3	柴油铲运机	3m ³	180,000	t/年
4	柴油铲运机	4m ³	250,000	t/年
5	柴油铲运机	6m ³	380,000	t/年
6	矿用卡车	20t	78,000	t/年
7	矿用卡车	25t	97,500	t/年

竖井掘进设备配置：根据公司业务发展规划，未来主要开发深大竖井高端市场，以公司未来三年的其中一个竖井项目为例，此竖井项目中其中两条井的深度都在 1500m 以内（含 1500m），另一条井的深度在 1000m 以内（含 1000m）。根据公司以往的设备配置计算以及实际使用效果，深度在 1500m 以内（含 1500m）的井筒暂拟定均采用双提升配置、VI 型井架、5m³ 吊桶、中心回转抓岩机配挖掘机等；深度在 1000m 以内（含 1000m）的井筒暂拟定均采用双提升配置、IVg 型井架、5m³ 吊桶、中心回转抓岩机配挖掘机等。

②国外矿山工程业务项目：

A、掘进设备：掘进工程新增量均为平斜巷或斜井，因此凿岩选用 Boomer282 双臂掘进台车，根据断面大小、岩石破碎程度及作业面多少不同，采掘施工台效为 100-200m/月不等。

B、支护设备：锚杆台车按照 2-3 台掘进台车配 1 台计算。

C、铲装设备：结合断面设计及施工进度要求，铲装设备主要多选用大斗容的柴油铲运机，如 6m³、7m³、8m³，通常按照 1 台掘进台车配 1 台铲运机计算。

D、运输设备：考虑各项目矿废石运距及铲装运输设备匹配问题，运输设备

选用 TH551i 井下矿用卡车，设备配置数量视各项目运距而定，原则上每台铲运机配备 1-3 台。

E、井下服务车按照 2 台掘进台车配 1-2 台服务车计算，具体根据各项目运距及辅助工作量而定。

F、其他配套设备、设施按照上述设备费用总额的 15%计取。

3) 根据业务量规划测算需购置设备数量

本项目新增购置设备是以公司工程项目每年新增的业务量规划为基础，审慎测算所需的新增采掘设备数量。通常，公司以设备台效和业务量规划谨慎计算所需的掘进台车、采矿台车数量；然后根据施工方法、巷道作业面积、现有设备情况等因素综合考虑为每台掘进台车、采矿台车配备的支护设备、铲装设备、运输设备等其他配套设备数量。竖井掘进设备是根据竖井的井径和井深配置相关设备。

4) 根据设备市场定价测算设备投资金额

公司测算的设备采购单价系参照市场价格和合格供应商报价，考虑区域因素、关税差别因素、时间因素和不确定性的影响综合确定，结合前述工程项目所需购置的设备数量，最终测算出投资金额。

2、与募投项目收益的匹配关系，是否与同行业可比公司存在明显差异

公司设备购置募投项目与同行业可比公司一致，符合行业特点，公司与可比公司、公司历史融资同类型募投项目的对比情况具体如下：

公司名称	融资类型	募投项目	设备类型	项目预计总投资（万元）	投入募集资金（万元）	拟投入设备购置费（万元）	预计达产后年均可实现收入（万元）	单位设备产值
铜冠矿建	上交所 IPO	矿山工程施工和采矿设备购置项目	竖井施工设备、平（斜）巷施工设备、是采矿设备	31,398.70	27,000.00	31,398.70	59,200.54	1.89
铜冠矿建	北交所 IPO	矿山工程施工和采矿设备购置项目	掘进设备、采矿设备	24,099.60	12,000.00	22,937.00	未披露	/
广东宏大	2020 年非公开发行	矿山工程机械设备购置项目	矿山工程机械设备	147,139.39	147,139.39	123,728.00	177,604.95	1.44
金诚信	2020 年公开发行可转债	矿山采矿运营及基建设备购置项目	掘进设备、采矿设备等	95,901.70	85,000.00	92,760.60	127,634.59	1.38
金诚信	IPO	矿山基建/采矿设备购置项目	竖井掘进设备、平（斜）巷掘进设备、采矿设备	190,679.00	95,348.20	160,413.00	274,374.00	1.71
金诚信	本次可转债	矿山采矿运营及基建设备购置项目	掘进设备、采矿设备等	94,762.09	80,000.00	90,962.09	124,909.00	1.37

注 1：单位设备产值=预计达产后年可实现收入/设备购置费；

注 2：本回复按照 1 美元=7 元人民币换算为人民币投资金额，尾差为四舍五入所致；

注 3：可比公司数据来源于公开披露的发行相关文件，金诚信 IPO 及 2020 年公开发行可转债数据来源于招股说明书及募集说明书；

注 4：铜冠矿建北交所 IPO 未明确披露募投项目效益测算，故列示其上交所 IPO 公开披露的数据。

上述可比公司及公司历史融资的募投项目与本次可转债募投项目类型相同，投向均为购置设备用于公司现有及未来潜在项目的实施，且单位设备产值与可比公司及公司历史融资的募投项目基本保持一致。

（三）地下绿色无人智能设备研发项目

本项目共包含四个子项目，分别为智能化新能源矿卡/铲运机研发、铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发、车联网综合调度指挥中心建设及服务器算力提升。项目预计实施周期为 30 个月，计划总投资为 8,962.15 万元，投资明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	投资金额占比
1	智能化新能源矿卡/铲运机研发	4,500.00	50.21%
2	铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发	3,532.90	39.42%
3	车联网综合调度指挥中心建设	660.00	7.36%
4	服务器算力提升	269.25	3.00%
项目总投资		8,962.15	100.00%

项目总投资按照投入类型的不同可具体划分如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	投资金额占比
1	硬件投入	3,671.15	40.96%
2	软件投入	1,682.00	18.77%
3	研发人员投入	3,499.00	39.04%
4	工业试验费用	110.00	1.23%
项目总投资		8,962.15	100.00%

注：该投资明细与募集说明书披露差异为统计维度差异。

1、智能化新能源矿卡/铲运机研发

本项目拟投资金额为 4,500.00 万元，用于研发 1 台铲运机及 2 台矿卡。投资明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	投资金额占比
1	硬件投入	3,375.00	75.00%
2	研发人员投入	1,015.00	22.56%
3	工业试验费用	110.00	2.44%
项目总投资		4,500.00	100.00%

1) 硬件投入

本项目拟购置的硬件具体包括动力电池、动力驱动系统、智控模块、传动系

统、换电站等。硬件购置单价主要根据公司向供应商询价的结果、历史采购单价，并结合市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司历史研发项目经验、本项目实际需要确定；公司将向业内拥有相关设备生产能力、研发经验且产品质量有保证的设备供应商进行采购。

本项目涉及的单价 20 万元及以上的主要硬件设备采购情况如下：

设备名称	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	测算依据
智能化新能源铲运机				
动力电池	1 套	170.00	170.00	单价：电池价格与其所含电量及每度电单价有关，购电数量同时会对每度电价格产生影响。基于项目需要确定电量采购数量及电池价格，预估 170 万元/套，具备公允性。数量：用作铲运机动力源，每台铲运机需 1 套电池，具有合理性。
动力驱动系统	1 套	120.00	120.00	单价：结合市场价格区间及设备调试开发服务需求确定价格，具备公允性。数量：每台铲运机需配备 1 套动力驱动系统以提供动力支撑，具备合理性。
电控系统	1 套	70.00	70.00	单价：根据市场报价及设备调试服务需求确定价格，具备公允性。数量：每台铲运机需配备 1 套电控系统，具备合理性。
智控模块	1 套	160.00	160.00	单价：根据供应商询价结果及调试服务需求，结合市场价格波动情况确定价格，具备公允性。数量：每台铲运机需配备 1 套智控模块，具备合理性。
车架结构	1 套	80.00	80.00	单价：基于对产品性能质量要求、蕴含技术难度情况，结合市场价格区间确定价格，具备公允性。数量：每台铲运机需要配备 1 套车架结构，具备合理性。
电控元器件	1 套	20.00	20.00	单价：基于对产品性能质量要求，结合市场价格区间及项目调试服务需求确定价格，具备公允性。数量：每台铲运机需要配备 1 套电控元器件，具备合理性。
高低压线束	1 套	25.00	25.00	单价：基于对产品性能质量要求，结合市场价格区间及项目调试服务需求确定价格，具备公允性。数量：每台铲运机需配备 1 套高低压线束，具备合理性。
传动系统	1 套	150.00	150.00	单价：根据市场价格区间及设备调试开发服务需要确定价格，具备公允性。数量：每台铲运机需要配备 1 套传动系统，具备合理性。
充电桩	4 台	30.00	120.00	单价：市场价格与充电桩功率性能有关，基于项目需要确定所需的充电桩功率参数指标及设备价格，预估 120 万/套，具备公允性。数量：根据充电桩性能指标及项目需要配备 4 台充电桩，具备合理性。
智能化新能源矿卡				
动力电池	4 套	170.00	680.00	单价：电量单价与采购电池电量有关，基于项目需要确定电量采购数量及价格，预估 170 万元/套，具备公允性。数量：用作矿卡动力源，每台矿卡需 2 套电池，具有合理性。

设备名称	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	测算依据
动力驱动系统	2 套	160.00	320.00	单价：结合市场价格区间及设备调试开发服务需求确定价格，具备公允性。 数量：每台矿卡需配备 1 套动力驱动系统以提供动力支撑，具备合理性。
电控系统	2 套	90.00	180.00	单价：根据市场报价及设备调试服务需求确定价格，具备公允性。 数量：每台矿卡需配备 1 套电控系统，具备合理性。
智控模块	2 套	160.00	320.00	单价：根据供应商询价结果及调试服务需求，结合市场价格波动情况确定价格，具备公允性。 数量：每台矿卡需配备 1 套智控模块，具备合理性。
车架结构	2 套	120.00	240.00	单价：基于质量性能需要，结合市场价格波动情况确定设备价格，具备公允性。 数量：每台矿卡需配备 1 套车架结构，具备合理性。
电控元器件	2 套	25.00	50.00	单价：基于对产品性能质量要求，结合市场价格区间及项目调试服务需求确定价格，具备公允性。 数量：每台矿卡需要配备 1 套电控元器件，具备合理性。
高低压线束	2 套	30.00	60.00	单价：基于对产品性能质量要求，结合市场价格区间及项目调试服务需求确定价格，具备公允性。 数量：每台矿卡需配备 1 套高低压线束，具备合理性。
传动系统	2 套	180.00	360.00	单价：根据市场价格区间、设备性能及调试开发服务需要确定价格，具备公允性。 数量：每台矿卡需配备 1 套传动系统，具备合理性。
换电站	1 套	200.00	200.00	单价：根据市场价格波动区间、设备性能及调试服务需要确定价格，具备公允性。 数量：基于项目需要配备 1 套换电站，具备合理性。

由以上分析可知，本项目的硬件设备采购单价及数量均具有合理、公允的测算依据。

2) 研发人员投入

本项目研发人员投入计划投资 1,015.00 万元，项目涉及的研发人员类型与数量基于公司历史研发经验及项目实际需要确定，人员薪酬则根据市场价格、具体工作量及技术难度确定。具体测算过程如下：

单位：万元/人

序号	人员类型	T+1		T+2		T+3	
		等效 人次	平均 年薪	等效 人次	平均 年薪	等效 人次	平均 年薪
1	机械工程师	4	80	1	80	0	80
2	电气控制工程师	1.5	80	1	80	0.5	80
3	液压工程师	1	80	0.5	80	0.5	80
4	新能源动力工程师	0.5	90	0.5	90	0	90
5	项目经理	1	50	1	50	0.5	50

注 1：项目实施周期为 30 个月，T+3 年的工作时间为半年。表中人员数量非整数系当年该岗位人员的工作量不足以覆盖全年，故将人员数量进行折算。

注 2：表中 T 为募投项目开始时间，下同。

本项目涉及的各类研发人员具体工作内容如下：

序号	人员类型	工作内容
1	机械工程师	负责铲运机和矿卡的机械结构设计与优化，确保设备在地下矿山复杂工况下具有良好的强度、刚度和可靠性，同时满足轻量化要求。
2	电气控制工程师	专注于新能源动力系统的电气控制设计以保障动力系统及车辆设备的正常稳定运行。
3	液压工程师	负责新能源铲运机和矿卡涉及的复杂的液压系统设计，包括工作装置的液压驱动、转向系统的液压助力、制动系统的液压控制以及行走系统的液压驱动等多个部分。
4	新能源动力工程师	专注于新能源动力系统设计，涉及电池技术、电力电子技术、电机驱动技术以及能量管理系统等多个复杂领域。
5	项目经理	作为整个项目的负责人，统筹协调管理项目从启动到最终交付的各个环节，以确保项目目标的一致性和各项工作的有序推进。

综上所述，项目涉及的研发人员数量及薪酬水平均有合理的测算依据，人员安排与研发项目内容相匹配。

3) 工业试验费用

根据历史研发经验、工业试验所涉及的工作量及拟投入耗费的资源量，本项目的工业试验费用具体如下：

序号	设备名称	单价（万元）	数量（套）	小计（万元）
1	新能源铲运机	50.00	1	50.00
2	新能源矿卡	60.00	1	60.00

综上，项目的工业试验费用源于实际需求，具备合理性及必要性。

2、铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发

本项目计划投资 3,532.90 万元，主要用于与新能源铲运机及矿卡相匹配的具有集群控制功能的无人驾驶系统的研发。投资明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	投资金额占比
1	硬件投入	26.90	0.76%
2	软件投入	1,022.00	28.93%
3	研发人员投入	2,484.00	70.31%
项目总投资		3,532.90	100.00%

1) 硬件投入

本项目拟购置的硬件主要包括导航系统及车载通讯系统。其中，导航系统主要用于为车辆设备提供精确位置和环境感知，以实现自主导航和路径规划，车载通讯系统主要用于保障车辆内外部的数据通信。项目相关硬件购置单价主要根据公司向供应商询价的结果、历史采购单价，并结合市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司历史研发项目经验、本项目实际需要确定；公司将向业内拥有相关设备生产能力、研发经验且产品质量有保证的设备供应商进行采购。

2) 软件投入

本项目软件购置费用中，购置单价主要根据市场价格、历史采购单价，并结合市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司历史研发项目经验、软件与设备的数量关系，并结合本项目实际需要确定；公司将向业内拥有相关软件开发能力、研发经验且产品质量有保证的供应商进行采购。

本项目涉及的软件采购情况如下：

软件名称	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	测算依据
雷达空间识别系统	1 套	460.50	460.50	单价：根据市场报价、项目任务量及具体需要确定价格，具备公允性。 数量：用于为项目设备提供空间识别感知能力，根据项目实际需要确定所需数量为 1 套，具备合理性。
视觉感知系统	1 套	561.50	561.50	单价：根据市场报价、项目任务量及具体需要确定价格，具备公允性。 数量：用于实现对矿山环境视觉信息采集分析，为导航、避障和作业操作提供视觉支持，根据项目实际需要确定所需数量为 1 套，具备合理性。

根据上表内容，本项目涉及的软件购置单价及数量均符合实际需求，具备相应的合理性。

3) 研发人员投入

本项目研发人员投入计划投资 2,484.00 万元，项目涉及的研发人员类型与数量基于公司历史研发经验及项目实际需要确定，人员薪酬则根据市场价格、具体工作量及技术难度确定。具体测算过程如下：

单位：万元/人

序号	人员类型	T+1		T+2		T+3	
		等效 人次	平均 年薪	等效 人次	平均 年薪	等效 人次	平均 年薪
1	电气控制工程师	1	80	5	80	2	80

序号	人员类型	T+1		T+2		T+3	
		等效 人次	平均 年薪	等效 人次	平均 年薪	等效 人次	平均 年薪
2	软件工程师	2	71	6	71	2.5	71
3	算法工程师	1	108	3	108	1	108
4	测试工程师	2	51	4	51	2.5	51
5	项目经理	1	50	1	50	0.5	50

注：项目实施周期为 30 个月，T+3 年的工作时间为半年。表中人员数量非整数系当年该岗位人员的工作量不足以覆盖全年，故将人员数量进行折算。

本项目涉及的各类研发人员具体工作内容如下：

序号	人员类型	工作内容
1	电气控制工程师	专注于多传感器融合感知系统的信号处理与控制算法开发以及车辆自主决策与控制系统的设计与实现，保障设备的智能化运行和精准控制。
2	软件工程师	主要承担地下矿山设备自动化协同生产管理软件的开发工作，实现对铲运机和矿卡的远程监控、任务分配、数据采集与分析等功能。
3	算法工程师	负责针对相关核心算法进行研究与开发，不断优化算法性能，提高设备在复杂地下矿山环境中的适应性和作业效率。
4	测试工程师	承担铲运机和矿卡样机的各项测试工作，为产品优化改进提供依据。
5	项目经理	作为整个项目的负责人，统筹协调管理项目从启动到最终交付的各个环节，以确保项目目标的一致性和各项工作的有序推进。

综上所述，项目涉及的研发人员数量及薪酬水平均有合理的测算依据，人员安排与研发项目内容相匹配。

3、车联网综合调度指挥中心建设

本项目拟投资金额为 660.00 万元，全部用于软件投入以实现无人驾驶铲运机与矿卡的全程数据采集及对其可视化管理。本项目软件购置费用中，购置单价主要根据市场价格、历史采购单价，并结合市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司历史研发项目经验、软件与设备的数量关系，并结合本项目实际需要确定；公司将向业内拥有相关软件研发能力、研发经验及产品质量有保证的供应商进行采购。

本项目涉及的软件采购情况如下：

软件名称	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	测算依据
车载终端交互系统	1 套	100.00	100.00	单价：根据市场情况、项目任务量及具体需要确定价格，具备公允性。 数量：用于为车载终端设备提供统一的软件解决方案以

软件名称	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	测算依据
				满足不同车辆的特定需求。根据项目实际需要确定所需数量为 1 套，具备合理性。
数据传输系统	1 套	10.00	10.00	单价：根据市场情况、具体任务量及技术难度确定价格，具备公允性。 数量：用于构建设备、远程空间中心、服务器等之间的传输通道，根据项目需要确定所需数量为 1 套，具备合理性。
设备管理系统	1 套	200.00	200.00	单价：根据市场情况、技术难度及所需资源量确定价格，具备公允性。 数量：用于管理所有设备的信息和运行状态，实现设备资源的统一调配和优化管理，根据实际需要确定所需数量为 1 套。
对话模型开发	1 套	100.00	100.00	单价：根据市场情况、项目任务量及具体需要确定价格，具备公允性。 数量：用于优化操作人员与设备的交互体验，根据项目实际需要确定所需数量为 1 套，具备合理性。
协同模型开发	1 套	200.00	200.00	单价：根据市场情况、具体任务量及所需资源量确定价格，具备公允性。 数量：用于为项目设备集群提供统一协同作业策略和决策支持，根据实际需要确定所需数量为 1 套，具备合理性。
数据交互系统	1 套	50.00	50.00	单价：根据市场情况及项目具体需要确定价格，具备公允性。 数量：用于为车辆设备提供数据显示和交互操作平台，根据项目实际需要确定所需数量为 1 套，具备合理性。

根据上表内容，本项目涉及的软件购置单价及数量均符合实际需求，具备相应的合理性。

4、服务器算力提升

本项目计划投资金额为 269.25 万元，全部用于硬件设备采购以实现服务器扩容及算力提升。本项目相关硬件购置单价主要根据公司历史采购单价，并结合市场波动和实际情况确定；购置数量主要根据公司历史研发项目经验、本项目实际需要确定；公司将向业内知名、产品使用广泛且性能较好的设备供应商进行采购。本项目涉及主要硬件设备采购情况如下：

设备名称	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	测算依据
核心交换机	2 台	18.90	37.80	单价：基于对设备性能要求，结合市场价格波动情况确定价格，具备公允性。 数量：用于保障网络稳定运行，根据项目实际需要确定所需数量为 2 台，具备合理性。
汇聚交换机	2 台	10.20	20.40	单价：综合设备性能要求及市场行情确定价格，具备公允性。

设备名称	数量	单价 (万元)	小计 (万元)	测算依据
				数量：用于实现不同区域设备的有效连接和数据汇聚，根据项目实际需要确定所需数量为 2 台，具备合理性。
数据库服务器	2 台	11.50	23.00	单价：基于对设备性能要求，结合市场价格波动情况确定价格，具备公允性。 数量：用于储存和管理车联网产生的海量数据，根据项目实际需要确定所需数量为 2 台，具备合理性。
数据采集服务器	2 台	11.50	23.00	单价：综合设备性能要求及市场行情确定价格，具备公允性。 数量：用于采集车联网中矿卡及铲运机的各类运行数据，根据项目实际需要确定所需数量为 2 台，具备合理性。
WEB 服务器	1 台	11.50	11.50	单价：结合市场价格情况及对设备配置的要求确定价格，具备公允性。 数量：用于提供网络服务，根据项目实际需要确定所需数量为 1 台，具备合理性。
网络硬盘录像机 NVR	1 台	13.50	13.50	单价：基于对设备功能的要求，结合市场行情确定价格，具备公允性。 数量：用于存储车联网调度指挥中心的监控视频数据，根据项目实际需要确定所需数量为 1 台，具备合理性。
数据存储磁盘阵列	1 台	24.30	24.30	单价：根据市场情况及对设备性能的要求确定价格，具备公允性。 数量：用于满足数据存储要求，根据项目实际需要确定所需数量为 1 台，具备合理性。

由以上分析可知，本项目的硬件设备采购单价及数量均具有合理、公允的测算依据。

5、是否与同行业可比公司存在明显差异

鉴于发行人与可比公司在研发项目类型、规模及研发人员类别等方面的差异，特选择本募投项目及相关公司的研发人员薪酬与研发费用占比进行对比分析，具体内容如下表所示：

公司名称	2024 年	2023 年	2022 年
铜冠矿建	57.54%	55.00%	49.57%
广东宏大	37.83%	39.58%	38.81%
腾达建设	25.26%	25.37%	19.23%
中铝国际	50.22%	44.00%	41.43%
紫金矿业	35.65%	36.52%	34.01%
平均值	41.30%	40.09%	36.61%

经对比，可比公司报告期内研发人员薪酬所占比例的平均值范围为36.61%-41.30%，此募投项目的研发人员薪酬占比39.04%处于合理区间内，故与行业平均水平不存在重大差异，具备合理性。

二、结合现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，说明本次融资规模的合理性，实际用于非资本性支出金额是否超过本次募集资金总额的30%

（一）结合现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，说明本次融资规模的合理性

公司结合现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出等因素对资金缺口进行测算，具体包括可自由支配资金、未来三年（2025年-2027年，下同）经营性自由现金流入金额、最低货币资金保有量、未来三年最低货币资金保有量增加额、未来三年预计现金分红所需资金、未来三年利息费用支出、未来三年重大资本性支出等，具体测算过程如下：

单位：万元			
分类	项目	计算公式	金额
可自由支配资金	可自由支配资金	①	253,326.31
未来资金流入预测	未来三年经营性自由现金流入净额	②	805,560.85
未来资金流出预测	最低货币资金保有量	③	264,365.88
	未来三年最低货币资金保有量增加额	④	319,236.15
	未来三年预计现金分红所需资金	⑤	97,442.59
	未来三年利息费用支出	⑥	65,413.03
	未来三年重大资本性支出	⑦	654,889.13
总体资金缺口		⑧=③+④+⑤+⑥+⑦-①-②	342,459.62

1、可自由支配货币资金情况

截至2024年末，公司现有货币资金持有情况如下：

单位：万元		
项目	计算公式	金额
货币资金	①	261,114.18

项目	计算公式	金额
保函保证金等受限资金	②	7,787.87
可自由支配资金	③=①-②	253,326.31

注：2024 年 12 月公司收购 Terra 公司，将其纳入合并范围，由于收购时间较短，故上述测算剔除 Terra 公司的影响。

2、未来三年经营性自由现金流入净额

本测算假设以 2024 年为基期，结合公司现有业务规模、行业发展前景等对公司实现未来业务发展规划的支持情况，按照间接法对未来三年经营性自由现金流入净额进行测算。

（1）核心假设

2021 年至 2024 年，公司营业收入复合增长率为 30.21%。出于谨慎性考虑，假设公司 2025-2027 年度的年均增长率与 2021 年至 2024 年年均复合增长率保持一致为 30.21%，营业成本、税金及附加、销售费用、管理费用、研发费用等指标的变化与公司营业收入的变化保持一致。

公司经营性流动资产主要包括应收票据、应收账款、应收款项融资、预付账款、合同资产、其他应收款、其他流动资产及存货，即经营性应收项目及存货，上述指标与公司营业收入规模高度正相关，故以 2021-2024 年度上述指标占营业收入比例的平均值作为基础，预测 2025-2027 年度经营性流动资产的具体金额。

公司经营性流动负债主要包括应付账款、应付票据、预收账款、合同负债、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款及其他流动负债，即经营性应付项目，上述指标与公司营业成本、税金及附加、销售费用、管理费用及研发费用之和，即成本费用项目的规模高度正相关，故以 2021-2024 年度上述指标占成本费用项目比例的平均值作为基础，预测 2025-2027 年度经营性流动负债的具体金额。

2021 年至 2024 年，公司受限货币资金主要为保函保证金。保函保证金由履约保函保证金构成，主要与公司的收入规模有关，考虑到 2021 年至 2024 年及未来三年营业收入持续增长，以 2021-2024 年度使用受限货币资金占营业收入比例的平均值作为基础，预测 2025-2027 年度使用受限货币资金的具体金额。

间接法现金流量表各项目中，经营性应收项目变动、经营性应付项目变动和存货变动的未来三年预测情况如前所述，财务费用未来三年预测情况如本题“5、

未来三年利息费用支出”所述与利息费用情况假设一致，其余项目 2025-2027 年度增长速度与营业收入增长速度 30.21%保持一致。

(2) 经营性流动资产、经营性流动负债及使用受限货币资金

根据前述假设，公司未来三年经营性流动资产、经营性流动负债及使用受限货币资金测算如下：

单位：万元

项目	2021 年度 /2021 年 12 月 31 日	2022 年度 /2022 年 12 月 31 日	2023 年度 /2023 年 12 月 31 日	2024 年度 /2024 年 12 月 31 日	2021-20 24 年分 别占营 业收入、 成本费 用项目 比例平 均值	2025 年度 /2025 年 12 月 31 日	2026 年度 /2026 年 12 月 31 日	2027 年度/2027 年 12 月 31 日
营业收入	450,381.06	535,485.99	739,921.45	994,240.64	/	1,294,579.25	1,685,643.66	2,194,840.18
应收票据及应收账款、应收款项 融资	251,731.20	242,485.48	285,547.88	293,323.06	42.32%	547,833.76	713,322.50	928,801.82
预付账款及合同资产	40,416.95	48,042.05	55,879.76	65,157.15	8.01%	103,732.04	135,067.24	175,868.14
存货	79,249.72	116,981.01	165,606.58	153,483.88	19.32%	250,050.74	325,585.67	423,938.06
其他应收款及其他流动资产	21,127.19	32,770.39	33,773.44	45,751.14	4.99%	64,653.83	84,184.35	109,614.62
经营性流动资产合计（①）	392,525.05	440,278.92	540,807.67	557,715.23	74.64%	966,270.37	1,258,159.77	1,638,222.64
营业成本、税金及附加、销售费 用、管理费用、研发费用	372,398.13	444,956.95	575,932.26	768,190.96	/	1,000,244.85	1,302,397.20	1,695,823.25
应付账款	74,357.04	129,127.90	136,397.83	142,745.60	22.81%	228,186.87	297,117.19	386,869.87
应付票据	19,886.74	22,121.69	12,267.27	-	3.11%	31,112.15	40,510.45	52,747.79
预收账款及合同负债	15,185.62	15,201.14	9,341.03	7,918.56	2.54%	25,373.25	33,037.96	43,018.01
应付职工薪酬及应交税费	40,997.95	61,300.23	91,909.59	112,314.68	13.84%	138,446.16	180,267.76	234,722.75
其他应付款及其他流动负债	7,730.76	9,321.65	8,994.66	1,345.52	1.48%	14,773.13	19,235.78	25,046.49
经营性流动负债合计（②）	158,158.11	237,072.60	258,910.37	264,324.36	43.78%	437,891.56	570,169.13	742,404.91
流动资金占用额（③=①-②）	234,366.94	203,206.32	281,897.30	293,390.87	/	528,378.81	687,990.63	895,817.73

项目	2021 年度 /2021 年 12 月 31 日	2022 年度 /2022 年 12 月 31 日	2023 年度 /2023 年 12 月 31 日	2024 年度 /2024 年 12 月 31 日	2021-20 24 年分 别占营 业收入、 成本费 用项目 比例平 均值	2025 年度 /2025 年 12 月 31 日	2026 年度 /2026 年 12 月 31 日	2027 年度/2027 年 12 月 31 日
流动资金增加额	-	-31,160.62	78,690.98	11,493.57	/	234,987.94	159,611.82	207,827.10
期末使用受限货币资金	20,159.11	25,453.69	17,651.59	7,787.87	3.10%	40,126.44	52,247.77	68,030.69
使用受限货币资金增加额	-	5,294.58	-7,802.11	-9,863.72	/	32,338.57	12,121.33	15,782.92

注 1：上述数据不代表公司对未来财务状况的承诺。

注 2：2024 年 12 月公司收购 Terra 公司，将其纳入合并范围，由于收购时间较短，故上述测算剔除 Terra 公司的影响。

(3) 未来三年经营性自由现金流入净额

根据上述假设，公司未来三年经营性现金流入净额测算如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2026 年度	2027 年度
净利润	204,528.15	266,311.69	346,758.69
加：资产减值准备	3,633.74	4,731.41	6,160.67
信用减值损失	-7,067.66	-9,202.65	-11,982.57
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	113,856.51	148,250.10	193,033.25
使用权资产折旧	6,238.88	8,123.52	10,577.45
无形资产摊销	6,927.05	9,019.56	11,744.18
长期待摊费用摊销	3,842.88	5,003.74	6,515.26
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“—”号填列）	-861.27	-1,121.44	-1,460.20
固定资产报废损失（收益以“—”号填列）	574.46	747.99	973.94
公允价值变动损失（收益以“—”号填列）	6,248.02	8,135.42	10,592.95
财务费用（收益以“—”号填列）	21,804.34	21,804.34	21,804.34
投资损失（收益以“—”号填列）	9,326.30	12,143.58	15,811.89
递延所得税资产减少（增加以“—”号填列）	5,265.26	6,855.79	8,926.77
递延所得税负债增加（减少以“—”号填列）	-1,587.45	-2,066.99	-2,691.38
流动资金减少额（增加以“—”号填列）	-234,987.94	-159,611.82	-207,827.10
经营活动产生的现金流量净额	137,741.29	319,124.23	408,938.15

注：上述数据不代表公司对未来财务状况的承诺。

以 2024 年为节点，同时考虑使用受限货币资金情况，未来三年的经营性自由现金流入净额测算如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2026 年度	2027 年度
经营活动产生的现金流量净额	137,741.29	319,124.23	408,938.15
使用受限货币资金增加额	32,338.57	12,121.33	15,782.92
经营性自由现金流入净额	105,402.72	307,002.90	393,155.23
合计			805,560.85

注：上述数据不代表公司对未来财务状况的承诺。

3、最低货币资金保有量

(1) 最低货币资金保有量

最低货币资金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，以应对客户回款不及时，支付供应商货款、员工薪酬、税费等短期付现成本。公司选取经营性现金流出月度覆盖法测算最低现金保有量，2021 年至 2024 年，公司经营性现金流出的情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
购买商品、接受劳务支付的现金	424,828.38	362,529.39	209,458.66	221,420.55
支付给职工及为职工支付的现金	218,344.83	190,740.21	145,877.95	110,242.95
支付的各项税费	108,894.34	63,170.49	46,897.70	21,661.17
支付其他与经营活动有关的现金	41,030.08	54,288.69	58,190.19	57,504.03
经营活动现金流出小计	793,097.64	670,728.77	460,424.50	410,828.71
月均经营活动现金支出	66,091.47	55,894.06	38,368.71	34,235.73
期末可自由支配资金余额	253,326.31	174,136.43	187,857.81	164,592.54
覆盖月份数	3.83	3.12	4.90	4.81

2021 年至 2024 年，公司货币资金对月均经营活动现金流出的平均覆盖为 4.16 个月。根据公司 2024 年的财务数据，充分考虑公司日常经营必要付现支出，并考虑现金周转效率等因素，采用 4 个月月平均经营活动现金流出作为最低货币资金保有量，公司 2024 年时点的最低货币资金保有量需求为 264,365.88 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	计算结果
2024 年经营活动现金流出小计	①	793,097.64
最低现金保有量	②=①/3	264,365.88

(2) 未来三年最低货币资金保有量

最低货币资金保有量的需求与公司经营规模密切相关。假设以 2025 年-2027 年为预测期间，公司每年最低货币资金保有量增长需求与公司营业收入的年增长速度 30.21%保持一致，公司 2027 年末最低货币资金保有量需求将达到 583,602.03 万元，即未来三年公司新增最低货币资金保有量为 319,236.15 万元。

4、未来三年现金分红预计资金

2025 年、2026 年及 2027 年归属于上市公司股东的净利润增长率与公司未来三年营业收入增长率预测基本保持一致（按 30.21%计算）。

根据公司未来三年股东分红规划的相关规定，在保证公司持续经营能力的前提下，公司以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，且连续三年内以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。考虑报告期内公司利润分配情况，出于谨慎，假定 2025-2027 年度，公司每年现金分红比例为 11.82%，预计公司未来三年现金分红金额为 107,629.49 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025E	2026E	2027E
归属于上市公司股东的净利润	47,095.11	61,113.79	103,122.73	158,382.50	206,226.43	268,522.97	349,637.96
现金分红金额（含税）	5,954.25	7,225.58	12,354.55	28,070.00	24,375.96	31,739.42	41,327.21
现金分红比例	11.82%	11.82%	11.98%	17.72%	11.82%	11.82%	11.82%
预计 2025 年-2027 年现金分红总计					97,442.59		

注：上述关于 2025 年、2026 年和 2027 年归母净利润及现金分红比例的预测仅为测算本次发行流动资金缺口所用，不代表公司对未来年度经营情况及财务状况的判断，亦不构成盈利预测及分红承诺。

5、未来三年利息费用支出

报告期内，随着公司业务规模快速增长，公司有息负债金额及相关利息费用支出增长。报告期内，公司利息费用金额分别为 15,820.63 万元、24,252.49 万元和 21,804.34 万元。

未来三年，公司需要为支付银行借款相关利息支出预留部分现金，保守预计公司银行借款规模维持 2024 年情况不变，即公司 2025 年-2027 年银行借款相关利息支出与 2024 年银行借款相关利息支出相同，则公司未来三年支付银行借款相关利息支出用所需资金合计为 65,413.03 万元。（以上假设与数据仅用于计算未来三年期间利息费用支出的资金需求，并不代表公司对 2025 年度至 2027 年度及以后年度的经营情况及趋势的判断，亦不构成公司盈利预测）

6、未来三年重大资本性支出

公司未来三年重大资本性支出主要系本次募投项目（不含补充流动资金项目）、其他非募投项目投资以及公司未来投资计划。其中，本次募投项目和其他非募投项目投资已经公司董事会、股东大会审议。

公司与预算相关的资本性支出计划需经过公司严格的审批流程，包括公司层

面的总裁办公会、董事会审议。2025 年的投资计划已于 2024 年 10 月-12 月经过公司总裁办公会会议审议、于 2025 年 4 月经过董事会审议。

根据公司 2025 年投资计划，公司拟进行设备购置资本投入 32,687.74 万元，基建工程施工资本投入 8,139.37 万元。2022 年至 2024 年，公司的平均设备购置投资计划为 51,027.62 万元，考虑报告期内公司的投资计划情况，基于审慎性原则，预测 2026 年、2027 年的投资计划与 2025 年相同。公司未来三年重大资本性支出情况具体如下：

单位：万元

分类	项目	预计项目总投资	未来三年尚需资本性投资金额
本次募投项目	赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目	80,115.91	80,115.91
	矿山采矿运营及基建设备购置项目：	94,762.09	90,962.09
	国内矿山工程业务项目	30,896.30	29,896.30
	国外矿山工程业务项目	63,865.79	61,065.79
	地下绿色无人智能设备研发项目	8,962.15	5,724.80
非本次募投项目	两岔河矿段（南段）磷矿采矿工程	97,619.68	26,605.00
	Lonshi（龙溪）铜矿东区采选工程	525,940.77	329,000.00
	公司 2025 年设备购置投资计划	32,687.74	32,687.74
	公司 2026 年设备购置投资预测	32,687.74	32,687.74
	公司 2027 年设备购置投资预测	32,687.74	32,687.74
	公司 2025 年基建工程施工投资计划	8,139.37	8,139.37
	公司 2026 年基建工程施工投资预测	8,139.37	8,139.37
	公司 2027 年基建工程施工投资预测	8,139.37	8,139.37
合计		929,881.93	654,889.13

注：本回复按照 1 美元=7 元人民币换算为人民币投资金额，尾差为四舍五入所致。

综上所述，考虑公司的可自由支配资金、未来三年经营性自由现金流入净额、最低货币资金保有量、未来三年最低货币资金保有量增加额、未来三年预计现金分红所需资金、未来三年利息费用支出、未来三年重大资本性支出等情况，公司目前的资金缺口为 342,459.62 万元，而本次募集资金总额不超过 200,000.00 万元，本次募集资金具有合理性。

（二）实际用于非资本性支出金额是否超过本次募集资金总额的 30%

公司本次募投项目非资本性支出情况具体如下：

单位：万元

募投项目	工程或费用名称	投资金额	拟投入募集资金金额	募集资金非资本性支出金额	非资本性支出占比
赞比亚鲁班	建筑工程费	55,336.89	55,336.89	-	-

募投项目	工程或费用名称	投资金额	拟投入募集资金金额	募集资金非资本性支出金额	非资本性支出占比
比铜矿采选工程（技改）项目	设备购置费	23,187.08	23,187.08	-	-
	安装工程费	1,591.94	1,476.03	-	-
矿山采矿运营及基建设备购置项目	国内矿山工程业务项目：	30,896.30	30,000.00	1,000.00	3.33%
	新增采掘施工设备	29,896.30	29,000.00	-	-
	流动资金	1,000.00	1,000.00	1,000.00	100.00%
	国外矿山工程业务项目：	63,865.79	50,000.00	-	-
	新增采掘施工设备	61,065.79	50,000.00	-	-
	流动资金	2,800.00	-	-	-
地下绿色无人智能设备研发项目	智能化新能源铲运机/矿卡研发	4,500.00	4,500.00	1,125.00	25.00%
	铲运机/矿卡集群控制无人驾驶系统开发	3,532.90	2,570.75	1,521.85	59.20%
	车联网综合调度指挥中心建设	660.00	660.00	10.00	1.52%
	服务器算力提升	269.25	269.25	-	-
补充流动资金		32,000.00	32,000.00	32,000.00	100.00%
合计		215,840.15	200,000.00	35,656.85	17.83%

注：募投项目中的“地下绿色无人智能设备研发项目”非资本性支出包括研发人员薪酬 2,536.85 万元、工业试验费用 110.00 万元以及软件研发相关费用 10.00 万元。

综上，本次募投项目实质上用于补流的规模为 35,656.85 万元，不超过本次募集资金投资总额的 30%。

三、募投项目的效益测算过程，关键测算指标及其确定依据，与募投项目前期经营数据、公司现有类似业务及同行业可比公司的对比情况，测算过程是否审慎

（一）赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目

1、项目效益测算过程及关键指标确定依据

本项目是对公司收购的鲁班比铜矿进行技术改造，使其达到设计产能规模，项目建设期 3 年，计算期 14 年，本项目建成后，财务内部收益率（税后）为 17.36%，投资回收期（税后）为 7.40 年。

鲁班比铜矿为在产矿山，因矿山生产系统缺陷等问题导致矿山始终未达到设计产能，历史经营持续处于亏损状态。本次募投项目为技改项目与一般新建项目

存在一定差异，系在鲁班比矿山现有运营状况的基础上进行的整体性和系统性改扩建，通过巷道改建和设备更新改造等对鲁班比铜矿的采矿及选矿生产系统进行全面优化，技改完成后矿山产量提升且单位生产成本下降，由于技改新增产量和原有产量的运营成本难以准确划分，故技改增量效益无法准确测算。为更加全面体现技改完成后的收益情况，效益测算系考虑鲁班比铜矿技改完成后的整体投资收益情况。具体测算过程及测算依据如下：

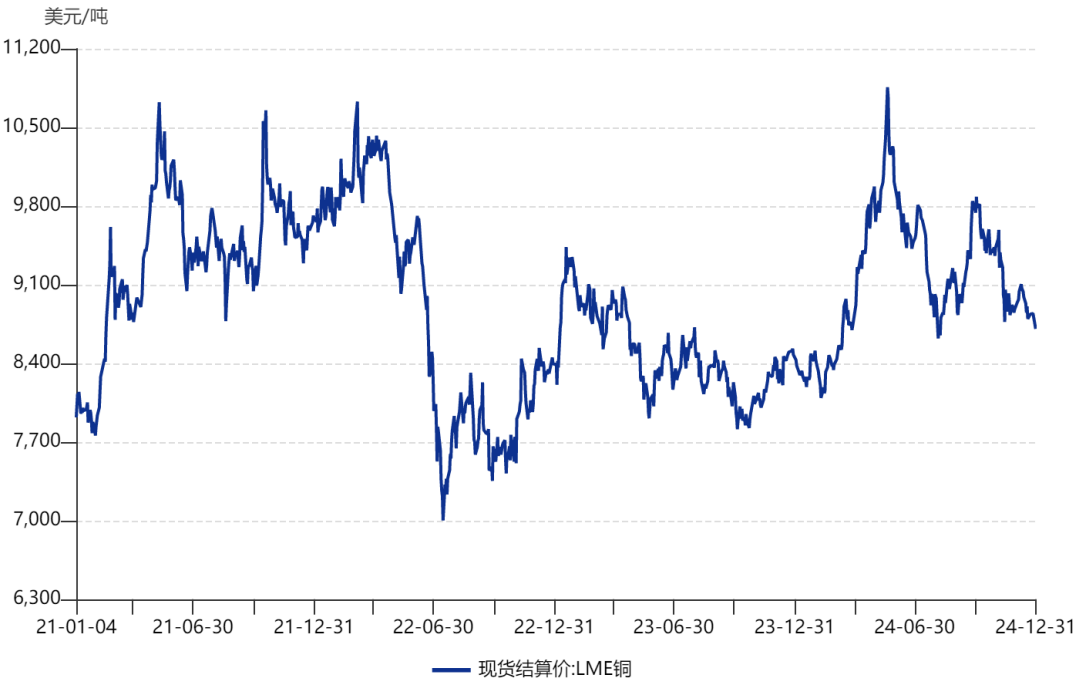
(1) 销售收入

本项目预计收入全部来源于产品铜精矿的销售收入，以矿山生产出来的铜精矿中的含铜金属量，乘以预计铜金属的销售价格，扣减相关冶炼费后确定。

1) 销售价格

鲁班比铜矿效益预测的铜价为 8,300 美元/吨，系根据伦敦金属交易所(LME)历史铜价结合现价走势及项目所在地实际情况确定。

2021 年以来，伦敦金属交易所铜价走势情况如下：



2022 年至 2024 年，LME 铜价均价为 8,808.54 美元/吨。2021 年铜价处于高位震荡行情，2022 年随着美联储加息提速及全球经济走弱影响，铜价出现下滑，2023 年至今铜价震荡向上，截至 2024 年 12 月，铜价维持在 9,000 美元/吨左右。

综合以上铜价走势，鲁班比铜矿效益测算采用的铜价较为谨慎合理。

2) 铜精矿产量

鲁班比铜矿为在产矿山，受基建、采矿方法及选矿厂生产能力等各方面因素影响，近两年的出矿量维持在 150 万吨/年左右，项目建设期间的预测采选矿量与历史期间的实际生产情况不存在明显差异。通过本次技改项目，达产期年度采选量将达到设计产能 250 万吨/年，原矿石经过选矿、冶炼等环节，生产出铜精粉。铜精矿产量根据排产计划并参考矿石品位、采矿贫化、损失率、选矿回收率等指标确定；其中矿石品位是根据建立的地质资源模型，采用软件计算矿石品位高于边界品位以上矿石量的平均地质品位，采矿贫化参考类似相同采矿方法矿山的贫化率，选矿回收率参考鲁班比选厂历年生产情况确定。

3) 销售收入

报告期内，鲁班比铜矿的铜精矿产品销售情况良好，产销率持续保持在 100% 左右，下游对铜精矿产品的需求十分旺盛。由于铜精矿下游需求旺盛，假设各年产量全部实现销售。根据测算，项目生产期的年均营业收入为 23,810 万美元。具体情况如下：

单位：美元/吨、万吨、万美元

项目名称	生产期平均	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7
铜金属价格	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300
铜金属量	3.14	1.92	1.94	2.43	2.96	3.71	3.78	3.80
冶炼费用	2,270.30	1,389.72	1,398.34	1,758.39	2,139.77	2,682.68	2,727.94	2,742.07
销售收入	23,810.02	14,574.82	14,665.28	18,441.30	22,441.12	28,134.86	28,609.55	28,757.74
项目名称	生产期平均	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12	T+13	T+14
铜金属价格	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300	8,300
铜金属量	3.14	3.78	3.69	3.65	3.65	3.65	3.02	2.01
冶炼费用	2,270.30	2,728.41	2,664.09	2,639.84	2,639.84	2,639.84	2,184.41	1,448.87
销售收入	23,810.02	28,614.54	27,939.89	27,685.61	27,685.61	27,685.61	22,909.20	15,195.21

注：铜金属量为铜精矿含铜金属量，即根据矿体的赋存条件、设备配置及采矿方法等，确定贫化损失，测算技改后各年出矿量、全铜品位及氧化铜品位，参考鲁班比铜矿实际生产数据，结合上述品位及氧化率，设计各年的选矿回收率，计算得出每年的铜金属量（=原矿出矿量*品位*选矿回收率*冶炼回收率）。由于项目生产期出矿量、品位、选矿回收率有所差异，各年铜金属量也有所不同。

(2) 成本及费用

本项目成本测算方式采用生产成本加期间费用算法。成本主要包括辅助材料、动力、分包服务、人员薪酬及其他制造费用。由于鲁班比铜矿为在产矿山，总体为参考其历史经营数据，结合技改后项目实际情况进行估算。主要项目的测算依据如下：

1) 辅助材料费：消耗指标根据生产工艺流程确定，单位成本参考鲁班比铜矿的历史经营数据并结合当地市场情况确定；

2) 动力费：动力主要包括电力，消耗指标根据生产工艺流程确定，根据鲁班比铜矿历史采矿及选矿过程中耗用的单位成本确定；

3) 分包服务费：主要包括采矿及填充分包成本，承包价格根据鲁班比铜矿历史情况确定；

4) 人员薪酬：结合项目实际情况，根据鲁班比铜矿历史采矿、选矿过程中人员薪酬取值；

5) 折旧费：固定资产按年限平均法进行折旧，房屋建筑物折旧年限按矿山服务年限 14 年，机器设备折旧年限按 10 年，固定资产残值率均按 5%；

6) 摊销费：无形资产及其他资产主要为项目前期所需的费用，按 10 年平均摊销；

7) 管理费用、销售费用、财务费用：参考鲁班比铜矿历史数据，结合技改后，项目规模的扩大及现场管理的优化进行估算。

本项目的成本费用测算情况如下：

单位：美元/吨、万吨、万美元

序号	项目名称	生产期平均	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7
	出矿量	217.15	150.02	150.04	179.99	210.04	250.02	250.00	250.00
1	采选矿现金成本	13,932.54	9,599.64	9,688.17	11,372.18	13,350.31	15,013.90	15,613.95	15,831.83
1.1	辅助材料	2,311.17	1,596.66	1,596.87	1,915.71	2,235.48	2,661.01	2,660.79	2,660.79
1.2	动力	3,312.64	2,259.52	2,259.83	2,711.04	3,231.08	3,833.28	3,832.96	3,853.47
1.3	分包服务	5,219.39	2,538.00	2,626.00	3,539.96	4,678.27	5,314.15	5,914.73	6,112.10
1.4	人员薪酬	734.35	756.90	756.90	756.90	756.90	756.90	756.90	756.90
1.5	其他制造费用	2,354.98	2,448.57	2,448.57	2,448.57	2,448.57	2,448.57	2,448.57	2,448.57
2	管理费用	1,639.56	1,098.32	1,098.46	1,403.96	1,801.02	2,093.06	1,942.00	1,906.88
3	销售费用	232.34	142.22	143.11	179.95	218.99	274.55	279.18	280.62
4	折旧费用	3,370.57	1,481.32	1,913.51	2,282.88	2,994.56	3,795.17	4,621.21	4,968.21
5	摊销费	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57
6	财务费用	237.29	218.98	270.18	351.37	363.15	364.69	202.75	204.34
7	总成本费用	19,840.88	12,969.05	13,542.00	16,018.91	19,156.59	21,969.94	23,087.65	23,620.45
序号	项目名称	生产期平均	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12	T+13	T+14
	出矿量	217.15	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	200.00	150.00
1	采选矿现金成本	13,932.54	15,831.83	16,255.92	16,397.17	16,397.17	16,397.17	13,783.70	9,522.60
1.1	辅助材料	2,311.17	2,660.79	2,660.79	2,660.79	2,660.79	2,660.79	2,128.64	1,596.48
1.2	动力	3,312.64	3,853.47	3,853.47	3,780.91	3,780.91	3,780.91	3,049.60	2,296.51
1.3	分包服务	5,219.39	6,112.10	6,536.19	6,750.00	6,750.00	6,750.00	5,400.00	4,050.00
1.4	人员薪酬	734.35	756.90	756.90	756.90	756.90	756.90	756.90	441.25

序号	项目名称	生产期平均	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12	T+13	T+14
1.5	其他制造费用	2,354.98	2,448.57	2,448.57	2,448.57	2,448.57	2,448.57	2,448.57	1,138.36
2	管理费用	1,639.56	1,906.88	1,810.30	1,800.00	1,798.50	1,798.50	1,438.50	1,057.50
3	销售费用	232.34	279.23	272.64	270.16	270.16	270.16	223.55	148.28
4	折旧费用	3,370.57	5,227.39	5,250.83	4,569.72	3,046.56	2,521.87	2,292.48	2,222.30
5	摊销费	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57	428.57
6	财务费用	237.29	203.99	207.55	209.91	211.93	212.63	178.62	122
7	总成本费用	19,840.88	23,877.88	24,225.81	23,675.53	22,152.89	21,628.90	18,345.42	13,501.24

(3) 税金

按照赞比亚资源税相关规定，当铜价大于 7000 美元/t 时，资源税税率为 10%，本项目预测铜价为 8300 美元/t，因此资源税税率按 10% 计算。考虑到项目之前运营一直处于亏损状态，需要持续补亏，所得税按 20% 进行估算。

(4) 利润

鲁班比铜矿营业收入扣除税金及附加、总成本费用后即为利润总额，再扣除所得税即得出净利润，具体情况如下：

单位：万美元

项目名称	生产期 平均	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7
销售收入	23,810.02	14,574.82	14,665.28	18,441.30	22,441.12	28,134.86	28,609.55	28,757.74
税金及附加	2,381.00	1,457.48	1,466.53	1,844.13	2,244.11	2,813.49	2,860.95	2,875.77
总成本费用	19,840.88	12,969.05	13,542.00	16,018.91	19,156.59	21,969.94	23,087.65	23,620.45
利润总额	1,588.15	148.29	-343.25	578.26	1,040.42	3,351.43	2,660.95	2,261.52
所得税	319.32	29.66	-	70.73	208.08	670.29	532.19	452.30
净利润	1,268.82	118.63	-343.25	507.53	832.34	2,681.14	2,128.76	1,809.22
项目名称	生产期 平均	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12	T+13	T+14
销售收入	23,810.02	28,614.54	27,939.89	27,685.61	27,685.61	27,685.61	22,909.20	15,195.21
税金及附加	2,381.00	2,861.45	2,793.99	2,768.56	2,768.56	2,768.56	2,290.92	1,519.52
总成本费用	19,840.88	23,877.88	24,225.81	23,675.53	22,152.89	21,628.90	18,345.42	13,501.24
利润总额	1,588.15	1,875.21	920.09	1,241.51	2,764.16	3,288.14	2,272.86	174.45
所得税	319.32	375.04	184.02	248.30	552.83	657.63	454.57	34.89
净利润	1,268.82	1,500.17	736.07	993.21	2,211.33	2,630.51	1,818.29	139.56

注 1：T+2 时，矿山仍处于建设期，出矿量及收入未出现明显变化，但由于固定资产增加，折旧摊销金额升高，故导致当年净利润为负；

注 2：矿山投产后，每年井下采矿仍需要一定的生产性探矿、采切、选厂检修等维持性建设投入，并按一定年限进行折旧摊销。根据生产建设计划，矿山后期维持性建设投入将陆续降低，故导致预测期折旧摊销额波动，进而使得净利润有所波动。

2、与募投项目前期经营数据、公司现有类似业务及同行业可比公司的对比情况

(1) 与募投项目前期经营数据对比情况

赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目效益预测核心指标与鲁班比铜矿最

近两年经营数据对比情况如下：

1) 铜价

效益测算中铜金属预测价格与最近两年鲁班比铜精矿销售均价（不含税）对比情况如下表所示。由于铜精矿需冶炼后才得到阴极铜，故铜精矿售价低于铜金属价格，但同一矿山由于品位相对稳定，故铜精矿与铜金属价格比率也相对稳定。经对比，可见效益预测选用铜金属价格低于历史实际价格，测算相对谨慎：

项目	2024 年度	2023 年度
铜精矿价格（美元/吨）	3,528.97	2,882.92
LME 铜价（美元/吨）	9,146.79	8,477.77
价格比率	0.39	0.34
效益预测选用铜金属价格（美元/吨）	8,300.00	

2) 成本费用对比

鲁班比铜矿效益预测口径下各成本费用与鲁班比铜矿 2023 年度、2024 年度的历史数据对比情况如下表所示：

单位：万美元

项目	效益预测（生产期平均）	2024 年度	2023 年度
辅助材料	2,311.17	621.76	1,616.10
动力	3,312.64	1,631.85	2,362.78
分包服务费	5,219.39	2,839.10	5,009.15
人员薪酬	734.35	535.62	1,509.37
折旧摊销	3,799.14	825.32	2,498.60
其他制造费用	2,354.98	391.03	2,317.50
期间费用	2,109.19	572.45	1,763.00
采选成本费用	19,840.88	7,417.13	17,076.49
采选收入合计	23,810.02	6,297.99	10,658.80
采选成本费用占收入比例	83.33%	117.77%	160.21%

注：2024 年 7 月起鲁班比铜矿纳入公司合并报表范围，根据公司会计制度核算要求对成本归集分类进行统一，故成本构成与收购前 2023 年的成本构成略有差别，上表所列 2024 年度数据为其并表后 2024 年 7-12 月的数据。

由于历史期与预测期鲁班比公司产量、开采方法不同，故历史期与预测期可比程度较低。通过比较采选环节历史期与预测期的收入、成本情况，预测期经营数据大幅改善，实现盈利，主要系历史期矿山一直无法达产，单位生产成本较高，产生的收入无法覆盖成本费用，经过技改后，鲁班比铜矿可实现达产，整体收益

情况良好。目前，收购后 2024 年 7-12 月的并表数据已展现出部分技改成果，收入覆盖成本费用效果显著增强。

(2) 与公司现有类似业务对比情况

截至本回复出具日，除本次募投拟建设的鲁班比铜矿外，公司现有自营铜矿 2 个，与募投项目的对比情况如下：

项目名称	投资金额 (万美元)	内部收益率 (税后)	投资 回收期
Lonshi 铜矿	38,954.82	17.58%	-
Dikulushi 铜矿	3,580.36	22.97%	3.27 年
赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目	11,445.13	17.36%	7.40 年

注：以上数据均来自于项目可行性研究报告。

综上，赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目与公司在非洲刚果（金）自营的 Lonshi 铜矿及 Dikulushi 铜矿项目的内部收益率接近，具有合理性。

(3) 与同行业可比公司对比情况

该项目为铜矿资源开发，与可比项目同类项目的效益指标对比情况如下：

上市公司	项目名称	投资金额 (万元)	内部收益率 (税后)	投资 回收期
西藏珠峰	塔中矿业有限公司 6000kt/a 采选改扩建项目	251,437.01	54.16%	-
盛屯矿业	卡隆威项目（铜钴矿开采以及矿石冶炼）	188,562.21	23.62%	4.58 年
紫金矿业	刚果（金）卡莫阿控股有限公司 Kamo-a-Kakula 铜矿项目	147,158.30	40.61%	4.96 年
	塞尔维亚 Rakita 勘探有限公司 Timok 铜金矿上部矿带采选工程	47,441.80	75.26%	3.37 年
	黑龙江铜山矿业有限公司铜山矿采矿工程项目	94,751.15	26.55%	5.36 年
	刚果（金）科卢韦齐（Kolwezi）铜矿建设项目	57,763.30	17.43%	7.11 年
华友钴业	刚果（金）PE527 铜钴矿权区收购及开发项目	143,202.37	15.60%	5.79 年
同类项目区间		47,441.80-251,437.01	15.60%-54.16%	3.37-7.11 年
发行人	赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目	80,115.91	17.36%	7.40 年

与可比公司同类项目相比，发行人本次募投项目整体收益率水平处于可比案例范围内，由于资源类项目的收益率与单一矿区的禀赋条件相关，不同矿山在矿石岩石性质、矿体形态、组分、品位等资源禀赋方面存在差异，进而采用的采矿、

选矿、冶炼等工艺路线不同，以及项目的获取方式（通过收购/勘探等方式）、获取时点（金属价格高点或低点）、建设投资的控制、生产运营管理水平、矿山项目所在地的社会环境、配套设施等存在不同，导致不同矿山开发项目之间可比性差。

综上，公司本募投项目的效益测算具备合理性和谨慎性。

3、效益测算时间确定依据

公司综合考虑矿山行业特点、主要项目的已合作年限、本次募投项目的在手订单以及公司历史上对类似项目的测算方法等因素，最终确定效益测算的计算期为 11 年。

首先，大中型矿山开发项目一般需要 3-7 年的建设期，矿山服务商在完成矿山建设并获得矿山业主认可后，有望进一步承接该矿山的采矿运营项目开展一体化管理服务或是获得该业主其他矿山的开发服务项目，采矿运营项目服务年限根据矿山可开采量确定，最长可达 10-30 年，进而扩大双方的合作规模、深化互相信赖的合作关系。对于业主方而言，更换服务商成本高、风险大，容易导致项目进度滞后、建设成果未达预期、开采效率下降，进而使得矿山现金流产出推迟或减少，甚至产生高昂的财务成本。因此，矿企业主对矿山开发商具有较高的粘性，一般合作时间较长。

其次，发行人矿山服务业务历史项目中，与主要客户均建立了长期稳定的合作关系，所以对于新承接的项目，公司一般会规划长期合作安排，主要合作项目情况如下：

序号	客户名称	国家或地区	已合作年限	合作历史
1	NFC Africa Plc(中色非洲矿业有限公司)	赞比亚	22 年	公司于 2003 年开始与中色非洲矿业有限公司合作，项目位于赞比亚的谦比希铜矿。2003 年 9 月，中色非洲矿业有限公司将谦比希铜矿的井下矿山建设与采矿运营管理交予金诚信，独立运营大型无轨化井下矿山的建设与采矿生产运营管理。金诚信承担谦比希铜矿井下建设与采矿任务，目前下辖主矿区、西矿区，项目正常运行，未发生中断，双方合作良好。
2	Konkola Copper Mines Plc(孔科拉铜矿公司，以下简称“KCM”)	赞比亚	13 年	公司于 2012 年开始与 KCM 合作，项目位于赞比亚铜带省，是我公司第一个真正的全外资国际项目。2017 年 11 月，公司与 KCM 的合作进一步扩大，签订了 5 年的基建和采矿合同。2023 年 3 月，公司与 KCM 再次签订两年期的开拓及采矿生产承包合同，双方合作持续稳定进行中。

序号	客户名称	国家或地区	已合作年限	合作历史
3	Kamoa Copper SA (卡莫阿铜业有限公司, 以下简称“卡莫阿公司”)	刚果金	8 年	公司于 2017 年开始与卡莫阿公司合作, 项目位于刚果民主共和国 Katanga 省 Kolwezi 镇以西约 40 公里处的世界第四大铜矿-卡莫阿铜矿。金诚信相继承接了卡莫阿-卡库拉斜坡道工程及该铜矿未来五年地下基建掘进施工工程。2019 年 6 月, 公司成功签署卡莫阿铜矿未来五年地下基建掘进施工合同。2024 年公司与业主再次续签五年期采矿合同, 双方合作持续进行中, 未发生中断, 双方合作良好。
4	Lubambe Copper Mine Limited(鲁班比铜矿有限公司, 以下简称“LCML”)	赞比亚	8 年	公司于 2017 年开始与 LCML 合作, 鲁班比铜矿位于赞比亚铜带省, 公司主要承担鲁班比铜矿 5 条斜坡道基建及采准掘进工程。2019 年 4 月, 公司与业主方续签新合同, 合同期限为 5 年, 在公司收购 LCML 股权之前, 双方业务未发生中断, 合作良好。目前公司已收购 LCML 80%的股权, 纳入公司合并范围。
5	SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR(塞尔维亚紫金矿业有限公司)	塞尔维亚	6 年	公司于 2019 年开始与塞尔维亚紫金铜业有限公司合作, 项目位于塞尔维亚 Bor (波尔) 市。现承担塞尔维亚紫金铜业有限公司 Timok 铜金矿回风井掘砌及-20、-80、-160、-200 及以下中段开拓掘进、采切工程及中深孔大直径深孔采矿及采场充填等施工任务; 以及丘卡卢-佩吉铜金矿 1#进风井, 2# 回风井、出矿中段、拉底中段、回风中段、辅助硐室、采准工程等。目前项目正常运行, 未发生中断, 双方合作良好。
6	SERBIA ZIJIN COPPER DOO (塞尔维亚紫金铜业有限公司)	塞尔维亚	5 年	公司于 2020 年开始与紫金矿业塞尔维亚紫金铜业公司合作, 项目位于塞尔维亚 Bor (波尔) 市。合作期间, 公司承建紫金矿业塞尔维亚紫金铜业公司 JM 矿、ZB 金矿矿山井巷工程, 工程包括 JM 矿新进风井、盲进风井、2#回风井、2#溜井破碎系统、3#溜井破碎系统、-500M 中段、-450M 中段及所在中段的采准工程: ZB 金矿回风井、胶带运输巷道、辅助斜坡道、100M 中段及所在中段的采准工程。2#回风井井深 960m; 新进风井井深 843m; ZB 矿回风井井深 460m 等工程。目前项目正常运行, 未发生中断, 双方合作良好。
7	海南矿业股份有限公司	中国海南	16 年	公司于 2009 年开始与海南矿业股份有限公司合作, 项目位于海南省昌江黎族自治县境内。自 2009 年以来, 公司先后完成石碌铁矿进风井、主斜坡道工程, 采准工程, 水泵房及泵房变电所掘进, 进风井井筒装备安装, 排水系统及供配电系统等工程。后续又签订了相关采切及采矿工程合同。目前项目正常运行, 未发生中断, 双方合作良好。
8	西部矿业股份有限公司锡铁山分公司	中国青海	10 年	公司于 2015 年开始与海西部矿业股份有限公司锡铁山分公司合作, 项目位于青海省海西蒙古族藏族自治州大柴旦行委锡铁山镇。公司先后承接井下开拓工程掘进施工及支护作业和采矿工程。2023 年 1 月, 公司又与西部矿业签订了锡铁山铅锌矿采矿生产三期承包合同。目前项目正常运行, 未发生中断, 双方合作良好。
9	云南铜业迪庆有色金属有限责任公司	中国云南	9 年	公司于 2016 年开始与云南铜业迪庆有色金属有限责任公司合作, 项目位于云南省香格里拉市的普朗铜矿。2016 年 1 月公司中标普朗铜矿一期采选工程。2023 年 4 月, 又签订了“普朗铜矿一期采选工程西部矿段(N4_N6 段)矿体采切工程”合同, 2024 年 10 月, 签订了普朗铜矿一期采选工程北部矿段采切工程及采矿总承包工程合同。目前项目正常运行, 未发生中断, 双方合作良好。

然后，本次募投项目拟投入的项目中，瓮安项目与织金项目已与业主签订矿山开拓及采矿业务合同，虽然在手订单时间有限，但由于矿山开采寿命较长，且中途变更服务商成本高、风险大，故未来双方预计将开展长期合作；中国贵州、阿尔及利亚、印尼虽为新增项目，但基于前期交流与合作，发行人已与对方建立了初步合作意向，发行人根据业主可研报告或设计方案，合理测算未来三年业务量，具体情况如下：

项目部/区域	后续规划
瓮安项目	公司已承接老虎洞磷矿采选工程二标段工程，业主为瓮安县天一矿业有限公司，项目正处于基建期，合同期限为 3 年，合同总金额为 52,510 万元。矿山目前预计可开采年限约 58 年，公司未来将按计划完成既定建设目标，并有望承接后续其他标段的矿山开拓及采矿业务。
织金项目	公司已承接摩天冲磷矿一采区 150 万吨/年采矿生产业务，业主为贵州锦麟化工有限责任公司，项目于 2024 年投产进入采矿期，合同总金额为 75,379 万元。该项目合同服务期限为 7 年，矿山总服务年限为 31 年，公司未来将在合同期内作为承包商继续承担该矿的采矿任务，并有望续期采矿业务并获得其他标段的矿山开拓业务。
中国贵州、阿尔及利亚、印尼	属于新增项目，目前业主方尚未进入矿山服务业务的采购阶段，但发行人与其持续保持紧密沟通和交流，通过深入的技术交流与合作，加强了业主对公司技术实力和技术优势的认可度，结合双方合作进展及后续规划，项目落地确定性较强。此类新开发矿山，预计前期需要 3-7 年的建设期，后续将进入稳定的采矿运营阶段，服务年限根据矿山可开采量确定，最长可达 10-30 年。

最后，发行人 2020 年可转债募投项目中，设备购置项目的效益测算时间也为 11 年，前后具有一致性，而且根据《前次募集资金使用情况鉴证报告》，项目已达到预计效益，说明相关测算具有合理性。

综上，公司“矿山采矿运营及基建设备购置项目”实施采购设备周期为 3 年，设备折旧年限为 8 年，再结合上述项目服务年限相关分析，效益测算采用的计算期为 11 年，具备谨慎性。

（二）矿山采矿运营及基建设备购置项目

1、项目效益测算过程及关键指标确定依据

国内矿山工程业务项目新增设备购置预计达产后可实现收入 32,817 万元/年，财务内部收益率（税后）为 18.67%，投资回收期（税后）为 5.74 年。国外矿山工程业务项目新增设备购置预计达产后可实现收入 13,156 万美元/年，财务内部收益率（税后）为 21.12%，投资回收期（税后）为 5.93 年；项目预期经济效益良好。本项目整体效益测算过程及关键指标确定依据如下：

(1) 营业收入

本项目实施周期为3年，实施期间工程量爬坡，于第5年完全达产。公司结合现有及潜在矿山工程业务项目未来三年每年新增业务量规划情况，预测本项目新增设备购置实施及达产后的营业收入。工程单价参照合同约定或同类型项目的历史价格并结合项目具体情况确定。**具体测算过程为：根据已有工程项目和拟新增项目的在手订单和发展规划，结合与对应客户已达成的技术方案和未来开采计划，按项目逐个对未来三年的采掘量进行谨慎规划，再乘以各类工程的工程单价计算各个项目的产值，未来三年的采掘量和产值系当年各项目的采掘量、产值之和。**

公司国内矿山工程业务项目未来三年的业务量规划情况如下：

业务名称		单位	T+1	T+2	T+3
采掘量	工程量	m ³	597,020.60	909,276.05	1,236,263.19
	增长量	m ³	457,716.48	312,255.45	326,987.14
产值	产值	万元	19,180.42	32,384.89	43,525.32
	增长量	万元	7,197.53	13,204.47	11,140.43

注1：产值系根据不同项目的采掘量、支护、填充、安装情况等多种因素综合确定，其中采掘量影响较大，并成正相关关系，下同；

注2：产值的累计增长金额即为本项目效益测算所对应的营业收入，下同。

根据上表中前三年数据，并结合历史生产经验，国内矿山工程业务项目营业收入测算情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
营业收入	7,197.53	20,402.01	31,542.44	32,173.29	32,816.75	32,816.75

(续)

项目	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
营业收入	32,816.75	32,816.75	32,816.75	22,971.73	16,080.21

公司国外矿山工程业务项目未来三年的业务量规划情况如下：

业务名称		单位	T+1	T+2	T+3
采掘量	工程量	m ³	10,456.00	266,428.89	509,378.77
	增长量	m ³	10,456.00	255,972.89	242,949.88
产值	产值	万美元	219.21	6,078.15	11,390.47

	增长量	万美元	219.21	5,858.94	5,312.32
--	-----	-----	--------	----------	----------

根据上表中前三年数据，并结合历史生产经验，国外矿山工程业务项目营业收入测算情况如下：

单位：万美元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6
营业收入	219.21	6,078.15	11,390.47	11,959.99	13,155.99	13,155.99

(续)

项目	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
营业收入	13,155.99	13,155.99	13,155.99	9,209.19	6,446.43

(2) 营业成本及期间费用

本项目的营业成本主要包括材料费、燃料动力、人工成本、折旧摊销、分包作业费用及其他费用。营业成本及相关费用在历史盈利情况基础上进行适当调整测算，包括：根据三年的新增设备按投资额扣除增值税金额后计算设备原值，以折旧年限为8年、设备残值率5%计提设备折旧；按照设备年折旧金额的10%-20%考虑了设备维修费用；工资、社会保险费与住房公积金支出在考虑了设备使用带来的人工成本节约的基础上，综合考虑了一定涨幅。

公司国内矿山工程业务项目的营业成本测算情况如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
1	材料费	1,828.26	5,145.10	7,963.45	8,129.76	8,292.35	8,292.35	8,292.35	8,292.35	8,292.35	5,804.65	4,063.25
2	燃料动力	331.56	933.09	1,444.20	1,474.37	1,503.85	1,503.85	1,503.85	1,503.85	1,503.85	1,052.70	736.89
3	人工成本	1,008.87	2,839.16	4,602.27	4,698.38	5,019.66	5,019.66	5,258.33	5,258.33	5,508.94	3,856.26	2,828.32
4	折旧摊销	616.53	1,928.30	2,882.65	3,141.76	3,141.76	3,141.76	3,141.76	3,141.76	2,525.23	1,213.46	259.11
5	分包作业费用	882.47	2,483.45	3,843.82	3,924.10	4,002.58	4,002.58	4,002.58	4,002.58	4,002.58	2,801.81	1,961.26
6	其他费用	793.59	1,894.71	1,744.37	1,883.41	1,907.26	1,907.26	1,976.38	1,976.38	1,827.18	1,174.27	664.85
7	营业成本	5,461.27	15,223.81	22,480.77	23,251.77	23,867.46	23,867.46	24,175.25	24,175.25	23,660.13	15,903.14	10,513.68

公司国外矿山工程业务项目的营业成本测算情况如下：

单位：万美元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
1	材料费	59.42	1,647.70	3,087.79	3,242.17	3,566.39	3,566.39	3,566.39	3,566.39	3,566.39	2,496.47	1,747.53
2	燃料动力	8.43	233.74	438.03	459.93	505.92	505.92	505.92	505.92	505.92	354.15	247.90
3	人工成本	47.76	1,324.20	2,481.55	2,605.63	2,866.19	2,866.19	2,991.11	2,991.11	2,991.11	2,185.60	1,529.92
4	折旧摊销	42.63	329.48	739.18	904.65	904.65	904.65	904.65	904.65	862.02	575.16	165.47
5	分包作业费用	9.31	258.16	483.80	507.99	558.79	558.79	558.79	558.79	558.79	391.15	273.81
6	其他费用	18.40	346.50	514.61	553.19	599.46	599.46	599.46	599.46	595.20	413.82	265.96
7	营业成本	185.95	4,139.77	7,744.95	8,273.56	9,001.40	9,001.40	9,126.33	9,126.33	9,079.44	6,416.35	4,230.59

公司本募投项目的期间费用参照公司过往期间费用率进行预计，具体情况如下：

项目	公司合并口径							本次项目
	2023年度	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度	2018年度	近六年平均	
管理费用率	5.29%	6.87%	6.66%	7.49%	8.44%	8.19%	6.84%	6.84%
财务费用率	1.28%	0.42%	2.34%	2.32%	2.62%	2.64%	1.75%	1.66%
销售费用率	0.38%	0.49%	0.44%	0.40%	0.34%	0.29%	0.40%	0.40%

注 1：本次项目管理费用率为项目建设期第一年费率；销售费用率为项目建设期的费率。

注 2：管理、财务、销售费用率近六年平均数=（近六年该费用合计数/近六年公司营业收入合计数）*100%。

本募投项目的期间费用设置中，管理、财务、销售费用率同历史可比数据基本保持一致。其中，管理费用比例考虑规模效益后，逐年下降，自达产期后保持稳定；财务费用率参考公司整体财务费用，并结合项目特点计取 95%的系数；建设期后销售费用率按项目建设期的 95%考虑。

（3）所得税费用

本项目在严格遵守各国关于增值税、附加税等税率规定的基础上，进行所得税费用的谨慎测算。国内矿山工程业务项目所得税税率为 15%，国外矿山工程业务项目根据项目所在国家及对应收入比例计算综合所得税率。

（4）测算项目实施之后的收入与成本费用情况

国内矿山工程业务项目实施周期为 3 年，实施期间工程量爬坡，于第 5 年完全达产，经济效益测算情况如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
营业收入	7,197.53	20,402.01	31,542.44	32,173.29	32,816.75	32,816.75	32,816.75	32,816.75	32,816.75	22,971.73	16,080.21
减：营业成本	5,461.27	15,223.81	22,480.77	23,251.77	23,867.46	23,867.46	24,175.25	24,175.25	23,660.13	15,903.14	10,513.68
税金及附加	-	-	150.91	271.77	277.20	277.20	277.20	277.20	277.20	194.04	135.83
销售费用	28.84	81.75	126.39	122.47	124.92	124.92	124.92	124.92	124.92	87.45	61.21
管理费用	492.59	1,326.48	1,948.26	1,887.86	1,829.34	1,829.34	1,829.34	1,829.34	1,829.34	1,280.54	896.37
财务费用	119.83	339.68	525.16	535.66	546.37	546.37	546.37	546.37	546.37	382.46	267.72
信用及资产减值损失	36.88	104.55	161.64	164.87	168.17	168.17	168.17	168.17	168.17	117.72	82.40
营业利润	1,058.11	3,325.75	6,149.32	5,938.89	6,003.30	6,003.30	5,695.50	5,695.50	6,210.62	5,006.39	4,122.99
减：所得税费用	158.72	498.86	922.40	890.83	900.49	900.49	854.33	854.33	931.59	750.96	618.45
净利润	899.40	2,826.88	5,226.93	5,048.05	5,102.80	5,102.80	4,841.18	4,841.18	5,279.03	4,255.43	3,504.54

国内矿山工程业务项目新增设备购置预计达产后可实现收入 32,817 万元/年，净利润 5,103 万元/年。

国外矿山工程业务项目实施周期为 3 年，实施期间工程量爬坡，于第 5 年完全达产，经济效益测算情况如下：

单位：万美元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
营业收入	219.21	6,078.15	11,390.47	11,959.99	13,155.99	13,155.99	13,155.99	13,155.99	13,155.99	9,209.19	6,446.43
减：营业成本	185.95	4,139.77	7,744.95	8,273.56	9,001.40	9,001.40	9,126.33	9,126.33	9,079.44	6,416.35	4,230.59
税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11
销售费用	0.88	24.36	45.64	45.53	50.08	50.08	50.08	50.08	50.08	35.06	24.54
管理费用	15.00	395.18	703.55	701.79	733.37	733.37	733.37	733.37	733.37	513.36	359.35
财务费用	3.65	101.20	189.64	199.12	219.04	219.04	219.04	219.04	219.04	153.33	107.33
信用及资产 减值损失	1.12	31.15	58.37	61.29	67.42	67.42	67.42	67.42	67.42	47.19	33.03
营业利润	12.61	1,386.49	2,648.32	2,678.70	3,084.68	3,084.68	2,959.76	2,959.76	3,006.65	2,043.91	1,691.59
减：所得税费用	3.28	324.95	636.25	643.55	741.08	741.08	711.07	711.07	722.34	491.04	406.40
净利润	9.33	1,061.54	2,012.07	2,035.15	2,343.60	2,343.60	2,248.69	2,248.69	2,284.31	1,552.87	1,285.19

国外矿山工程业务项目新增设备购置预计达产后可实现收入 13,156 万美元/年，净利润 2,344 万美元/年。

2、与公司现有类似业务及同行业可比公司的对比情况

本次募投效益测算预测期内的完全达产后毛利率和净利率情况如下：

项目	预测达产毛利率	预测达产净利率（税后）
国内矿山工程业务项目	27.27%	15.55%
国外矿山工程业务项目	31.58%	17.81%

公司最近三年毛利率和扣非净利率情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主营业务毛利率	31.85%	30.63%	27.64%
其中：采矿运营管理	28.43%	29.71%	30.52%
矿山工程建设	22.98%	26.94%	22.65%
扣非净利率	15.79%	13.89%	11.44%
扣非净利率（扣除股份支付）	15.95%	14.15%	12.20%

项目达产后，测算的毛利率和净利率与公司前期经营情况基本一致，差异主要系公司主营业务包括采矿运营管理、矿山工程建设、矿山资源开发、矿山工程设计与研究及矿山机械设备制造等，本项目主要包括采矿运营管理和矿山工程建设。

报告期内，公司矿服业务的同行业可比上市公司主要为广东宏大和铜冠矿建，与其同类项目对比情况具体如下：

上市公司	募投项目	项目总投资 （万元）	内部收益率 （税后）	投资回收期
铜冠矿建	矿山工程施工和采矿设备购置项目	31,398.70	29.04%	4.71 年
广东宏大	矿山工程机械设备购置项目	147,139.39	14.84%	7.07 年
金诚信 （2020 年 可转债）	国内矿山工程业务项目	27,506.00	20.67%	5.68 年
	国外矿山工程业务项目——金赞项目	5,717 万美元	12.73%	6.33 年
	国外矿山工程业务项目——金塞项目	3,319 万美元	28.08%	5.56 年
同类项目区间		3,319 万美元 -147,139.39 万元	12.73%- 29.04%	4.71-7.07 年
发行人国内矿山工程业务项目		30,896.30	18.67%	5.74 年
发行人国外矿山工程业务项目		63,865.79	21.12%	5.93 年

注：铜冠矿建数据来源为其 2021 年披露的首次公开发行股票招股说明书（申报稿）。

与可比公司同类项目相比，发行人本次募投项目内部收益率及投资回收期处于可比公司范围内的中位水平，存在差异主要系各公司承接的工程及业务类型不

同所致。与发行人前次募投项目同类项目比较，本次国内项目的收益率与前次募投接近，国外项目因所涉国别不同，内部收益存在差异，具有合理性。

综上，公司本募投项目的效益测算具备合理性和谨慎性。

3、效益测算时间确定依据

公司综合考虑鲁班比铜矿当前运营状态、技改工作方案、人员及设备配置等因素，最终确定效益测算选取计算期为 14 年。鲁班比铜矿为正在运营的矿山，铜矿资源量足够支撑 14 年的矿山服务期限。公司拥有相应矿山的采矿许可证，编号为 7061-HQ-LML，有效期为 25 年，自 2008 年 4 月 29 日起生效，将于 2033 年到期，服务期内涉及采矿许可证续期。

根据赞比亚律师出具的法律意见书，2015 年《矿业法》规定，采矿权持有人可以按照规定的形式申请续期并支付规定的费用，大型采矿许可证的续期申请应当在到期一年前作出；续期费用方面，现行法律法规没有给出明确规定，延续花费金额很小，对相关测算影响较小。2024 年 12 月 20 日，赞比亚共和国总统签署了《矿产资源管理委员会法》No. 14 of 2024（“MRCA”），以规范和监督赞比亚矿产资源的开发与管理。MRCA 将在生效后废除并取代《矿业法》。MRCA 已于 2025 年 6 月 13 日生效。关于采矿许可证续期，MRCA 并未改变《矿业法》的规定，两部法律均规定，续期应在许可证到期前至少一年完成，大型采矿许可证的续期费用如上所述。

因此，在采矿许可证到期前，公司可根据当地规定进行正常续期，不会影响公司正常生产经营，项目效益测算选取计算期为 14 年具有可行性与合理性。

四、请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 5 条进行核查并发表明确意见

（一）关于《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条的核查意见

保荐机构和申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》之“五、关于募集资金用于补流还贷如何适用第四十条‘主要投向主业’的理解与适用”，逐项进行核查并发表核查意见如下：

序号	《证券期货法律适用意见第 18 号》	核查意见
----	--------------------	------

序号	《证券期货法律适用意见第 18 号》	核查意见
1	（一）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：公司本次拟发行可转债募集资金总额不超过人民币 200,000.00 万元（含本数），本次募集资金中补充流动资金项目金额（包括视同补流的非资本性支出）合计 35,656.85 万元，占本次募集资金总额比例未超过 30%。
2	（二）金融类企业可以将募集资金全部用于补充资本金。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：公司不属于金融类企业，不适用上述规定，且不存在将募集资金全部用于补充资本金的情形。
3	（三）募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：公司本次拟发行可转债募集资金总额不超过人民币 200,000.00 万元（含本数），本次募集资金中补充流动资金项目金额（包括视同补流的非资本性支出）合计 35,656.85 万元，占本次募集资金总额比例未超过 30%。
4	（四）募集资金用于收购资产的，如本次发行董事会前已完成资产过户登记，本次募集资金用途视为补充流动资金；如本次发行董事会前尚未完成资产过户登记，本次募集资金用途视为收购资产。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：本次募集资金未用于收购资产，不适用上述规定。
5	（五）上市公司应当披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：公司已于相关申请文件中披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，已充分考虑公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况等因素。公司本次补充流动资金的原因及规模具有合理性。
6	保荐机构及会计师应当就发行人募集资金投资构成是否属于资本性支出发表核查意见。对于补充流动资金或者偿还债务规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应当就本次募集资金的合理性审慎发表意见。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：公司本次募投项目的资本性支出为建筑工程费、设备购置费、安装工程费及其他费用，非资本性支出为研发人员薪酬投入、铺底流动资金等。本次募集资金中补充流动资金项目金额（包括视同补流的非资本性支出）合计 35,656.85 万元，占本次募集资金总额比例未超过 30%。此外，基于公司未来三年的累计营运资金缺口情况，本次补充流动资金的规模小于缺口规模，具备合理性，未超过企业实际经营情况，本次募集资金能够满足公司业务发展的需要，有利于增强发行人核心竞争力，具有必要性和合理性。

（二）关于《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 5 条的核查意见

保荐机构和申报会计师根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》之“7-5 募投项目预计效益披露要求”，逐项进行核查并发表核查意见如下：

序号	《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 5 条具体规定	核查意见
1	一、对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人已结合可研报告、内部决策文件披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行人本次募投项目“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”可研报告出具时间为 2024 年 1 月，“矿山采矿运营及基建设备购置项目”可研报告出具时间为 2024 年 9 月，截至本反馈意见回复出具日，“赞比亚鲁班比铜矿采选工程（技改）项目”可研报告出具日超过一年，出于谨慎性考虑，公司委托原可研报告的编制机构对本项目预计效益情况进行了复核，经复核，该项目预计效益的计算基础至今未发生重大不利变化，不会对本募投项目效益测算产生重大不利影响。
2	二、发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人本次募投项目内部收益率及投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据合理，发行人已在募集说明书中披露本次发行对公司经营管理和财务状况的预计影响。
3	三、上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人已在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行了纵向对比，与同行业可比公司的经营情况进行了横向对比。公司本次募投项目的效益预测中成本费用、毛利率等收益指标具备合理性。本次募投项目预计效益测算处于合理范围。
4	四、保荐机构应结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意见。效益预测基础或经营环境发生变化的，保荐机构应督促公司在发行前更新披露本次募投项目的预计效益。	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人本次募投项目效益预测具有谨慎性、合理性。发行人已在募集说明书中披露募投项目预计效益情况、效益测算的计算方式及计算基础，并对募投项目的风险进行了揭示。

五、核查程序及核查结论

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅了本次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目投资数额的测算依据和测算过程，建筑工程费、设备购置费、安装工程费、研发费用、人员

工资等具体内容及测算过程；

2、查阅发行人的审计报告及财务报表，对发行人管理层进行访谈，了解公司现有货币资金用途、营运资金缺口等情况，对发行人 2025-2027 年新增流动资金需求进行了测算，分析了本次补充流动资金的合理性，确认实际用于非资本性支出金额是否超过募集资金总额的 30%；

3、查阅公司本次募投项目相关的可行性研究报告、内部决策文件、募集说明书以及发行预案等文件，核查公司针对本次募投项目的效益预测的假设条件、计算基础及计算过程；

4、查阅公司报告期各期年度报告等资料，结合同行业上市公司年度报告或发行文件等资料，对本次募投项目效益、研发人员薪酬占比等数据进行纵向、横向比较，确认本次募投项目的效益预测中内部收益率等关键指标的合理性；

5、查阅《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引——发行类第 7 号》，逐项核对公司本次募投项目的合规性。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、本次募投项目建筑工程费、设备购置费、安装工程费、新增采掘施工设备、研发费用、人员工资等具体内容及测算过程合理；本次募投项目的新增建筑面积、设备购置数量、人员安排的确定具有合理性，与各募投项目新增产能、收益或研发内容相匹配，与同行业可比公司不存在明显差异；

2、结合现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，本次融资规模符合公司实际发展需求，具有合理性；实际用于非资本性支出金额不超过本次募集资金总额的 30%；

3、本次募投项目的效益测算中关键测算指标确定依据合理，效益测算过程审慎；

4、经逐项核查，公司符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 5 条的相关规定。

问题 4.关于公司业务及经营情况

4.1

根据申报材料，1) 报告期内，公司营业收入分别为 450,381.06 万元、535,485.99 万元、739,921.45 万元及 685,240.32 万元，主营业务毛利率分别为 27.50%、27.64%、30.63%及 33.03%。2) 公司主要境外收入业务分布在赞比亚、刚果（金）、塞尔维亚等国家，实行“管理及技术输出+本土化运营”的海外运营商业模式。报告期内，公司境外收入占比分别为 59.12%、61.75%、64.51%、71.18%。3) 报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 199,653.12 万元、195,889.66 万元、239,037.97 万元和 224,656.26 万元，占各期营业收入比例为 44.33%、36.58%、32.31%、32.23%；2024 年 1-9 月，应收账款计提及转回净额为-4,932.88 万元。4) 报告期各期末，公司存货账面价值分别为 79,249.72 万元、116,981.01 万元、165,606.58 万元和 160,105.41 万元；2024 年 1-9 月公司因收购鲁班比铜矿股权导致存货跌价准备增加。5) 报告期各期末，公司合同资产分别为 34,930.32 万元、40,007.34 万元、46,537.01 万元和 85,496.06 万元。

请发行人说明：（1）结合行业发展趋势及竞争格局、公司业务结构变化、境内外业务拓展等情况，分析报告期内公司营业收入及毛利率持续增长的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在较大差异；（2）公司境外业务战略规划及主要业务模式，在各国家或地区的资产及业务分布情况，受国际贸易政策和税收法律制度影响情况，境外客户的合作历史及稳定性，报告期内新增主要客户的交易情况，目前已取得海外订单的具体内容；（3）公司境外收入成本的确认及结算标准，报告期内是否发生变化，是否符合行业惯例；（4）报告期内公司应收账款增长原因，长账龄应收账款形成背景，对应客户是否存在信用风险；结合应收账款账龄、主要客户资信情况、期后回款情况、坏账准备计提政策及计提比例、同行业可比公司坏账计提情况等，说明公司应收款项的坏账准备计提是否充分，相关坏账转回的依据；（5）报告期内公司存货持续增长的原因，其中原材料、发出商品、在产品、库存商品中设备及材料增长较快的合理性，因股权收购导致存货跌价计提增加的依据及测算过程，结合存货结构及库龄情况、周转率情况、期后结转情况、减值测试过程、同行业公司计提情况等，说明公司存货跌价准备计提是否充分；（6）公司合同资产持续增长的原因及合理

性，相关项目的结算情况，是否超过正常周期，是否存在质量纠纷、诉讼等情形，对应客户是否存在信用风险，相关减值计提是否充分。

请保荐机构及申报会计师对问题 4.1-4.2 进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合行业发展趋势及竞争格局、公司业务结构变化、境内外业务拓展等情况，分析报告期内公司营业收入及毛利率持续增长的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在较大差异

（一）行业发展趋势及竞争格局

1、矿山行业整体发展趋势

（1）新一轮科技变革引领新兴行业崛起，带动全球矿产行业整体复苏

矿业的景气周期与全球宏观经济周期紧密相关。作为基础性产业，矿业支撑着整体经济健康平稳发展，经济发展的周期性波动也深刻影响着矿产行业的发展周期和景气程度。

2012 年至 2016 年，除美国以外的世界主要发达经济体仍然经济疲软，受欧元区债务危机加剧等经济事件影响，各主要工业金属价格出现趋势性下跌。2016 年至 2018 年，全球经济逐渐恢复，金属矿产的生产成本的上升对金属价格形成较强的支撑，以中国为代表的发展中国家对原料的需求增速虽然减缓，但仍能够带动需求持续增长，全球金属矿业开始进入恢复上行周期。2019 年以来，虽然受贸易保护主义升温、地缘政治局势日益紧张等因素影响，全球宏观经济发展短期内仍存在不确定性，但新一轮科技变革带动下游新能源等新兴行业崛起，使得矿产行业整体复苏，预计未来全球对能源、重要原材料的需求量或将稳步增加。

全球主要工业金属价格走势



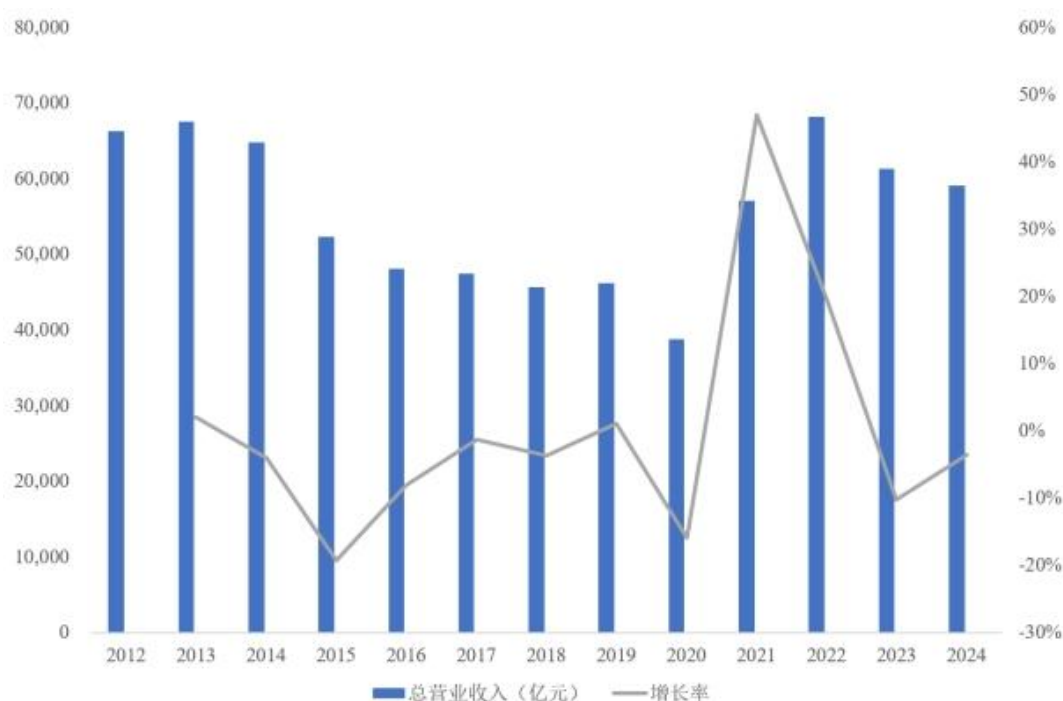
数据来源：Wind 资讯

（2）国内经济转型升级进入高质量发展阶段，支撑矿产品需求维持较高水平

我国矿产资源总量丰富，矿种较齐全，但人均资源少，资源禀赋差。截至目前，我国已查明储量的矿产资源有一百多种，但呈现“大宗不足，稀有不缺”的特点，即工业用量大的支柱性大宗矿产，如石油、天然气、铁、锰、铜、铝、钾等相对短缺，品位较低且多伴生和难选冶；新兴能源、电子和材料等产业需要的钨、钼、钽、稀土、镓等稀有金属矿产储量相对丰富。近年来，由于工业化、城市化进程的不断推进，我国多数矿产品产量大幅上升，消费量居世界前列。我国大宗矿产资源已从个别矿种短缺发展成全面短缺的格局，供需矛盾不断加剧，对外依存度不断攀升。因此，近年来国家大力鼓励矿山开发投资，加强矿产资源勘探开发已上升为事关国家安全的基础性战略举措。

2015 年，受国际大宗商品价格下跌及矿业周期性因素影响，矿业及相关行业低迷。而后随着美国经济复苏迹象明显，欧洲、日本经济增长好于预期，中国经济结构不断调整优化，世界经济呈现稳中有进、稳中向好的利好格局，矿业行业发展动能有序转换，回升势头持续筑稳。2020 年，受宏观环境因素影响，国内乃至全球的矿业企业无法正常运营，总营业收入降低 15.92%。2021 年开始，情况逐步得到有效控制，叠加行业新技术、新产业的应用，营业收入有所回升。

国内矿业行业总营业收入及增长率情况



数据来源：Wind 资讯、国家统计局

近年来，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，国家加快转变经济发展方式，坚持经济结构的战略性调整，构建扩大内需长效机制，促进经济增长向依靠消费、投资、出口协调拉动转变，使得我国矿产品需求维持在较高水平。

2、矿山服务业发展趋势

(1) 产业升级转型以及新兴产业发展，推动国内矿山服务行业的市场需求稳定上升

目前国家权威性机构公布的与公司主营业务市场需求相关的数据主要有采矿业产值和采矿业固定资产投资，其数据包括整个矿业产业链的各个环节，但没有公司主营业务市场容量的准确数据。为此，公司建立相关模型对市场容量进行了推算，此模型基于以下前提：

- 1) 现有市场有关统计数据以国家统计局或各行业协会公布的数据为准；
- 2) 技术经济指标参数参照行业经验数值或设计院设计统计数值确定；
- 3) 现有市场容量推算中的采矿单价以公司现有合同均价为推算基础，掘进单价以调查资料整理分析数据为推算基础。

我国工业化结束，伴随产业升级转型会促使关键矿产需求快速增长，加之近年来下游新能源、信息技术、航天航空等战略新兴产业迅速发展以及一系列行业支持政策的陆续出台，国内矿山服务行业的市场需求保持稳定上升。虽然出于环保及安全要求，诸多以矿山基建为主营业务的中小型矿山服务商被迫出清，行业集中度提高，但市场容量总体仍然呈现上升态势。2024 年，国内采矿运营管理和矿山工程建设的市场容量约为 909.47 亿元，其中采矿运营管理业务市场容量约为 800.93 亿元，矿山工程建设业务市场容量约为 108.55 亿元。

地下矿山采矿运营管理业务国内市场容量

目标市场	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	地下采矿量 (万吨)	采切量 (万立方米)	市场容量 (亿元)	地下采矿量 (万吨)	采切量(万 立方米)	市场容量 (亿元)	地下采矿量 (万吨)	采切量(万 立方米)	市场容量 (亿元)
黑色金属矿山	36,669.04	1,760.11	364.81	34,866.80	1,673.61	345.82	34,069.06	1,635.31	334.44
有色金属矿山	27,864.78	2,399.80	345.76	27,315.66	2,355.08	338.22	26,811.88	2,314.83	327.87
化工矿山	9,082.24	435.95	90.36	8,424.72	404.39	83.56	8,379.60	402.22	82.26
合计	73,616.07	4,595.86	800.93	70,607.17	4,433.07	767.60	69,260.53	4,352.37	744.57

注：黑色金属仅含铁矿，有色金属矿山包括铜矿、铅锌矿和金矿，化工矿山仅含磷矿。

地下矿山工程建设业务国内市场容量

目标市场	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	掘进量 (万立方米)	市场容量 (亿元)	掘进量 (万立方米)	市场容量 (亿元)	掘进量 (万立方米)	市场容量 (亿元)
黑色金属矿山	745.98	48.13	553.59	35.69	654.13	41.16
有色金属矿山	715.72	46.18	693.20	44.68	839.27	52.80
化工矿山	220.77	14.24	108.77	7.01	152.33	9.58
合计	1,682.46	108.55	1,355.55	87.38	1,645.73	103.54

注：黑色金属仅含铁矿，有色金属矿山包括铜矿、铅锌矿和金矿，化工矿山仅含磷矿。

（2）市场进入门槛较高，高端矿山服务市场短期供给有限

矿山服务高端市场的特点是项目规模、发展潜力大，技术含量、安全管理要求、进入门槛、品牌关注度等均较高，价格受经济走势影响弱。

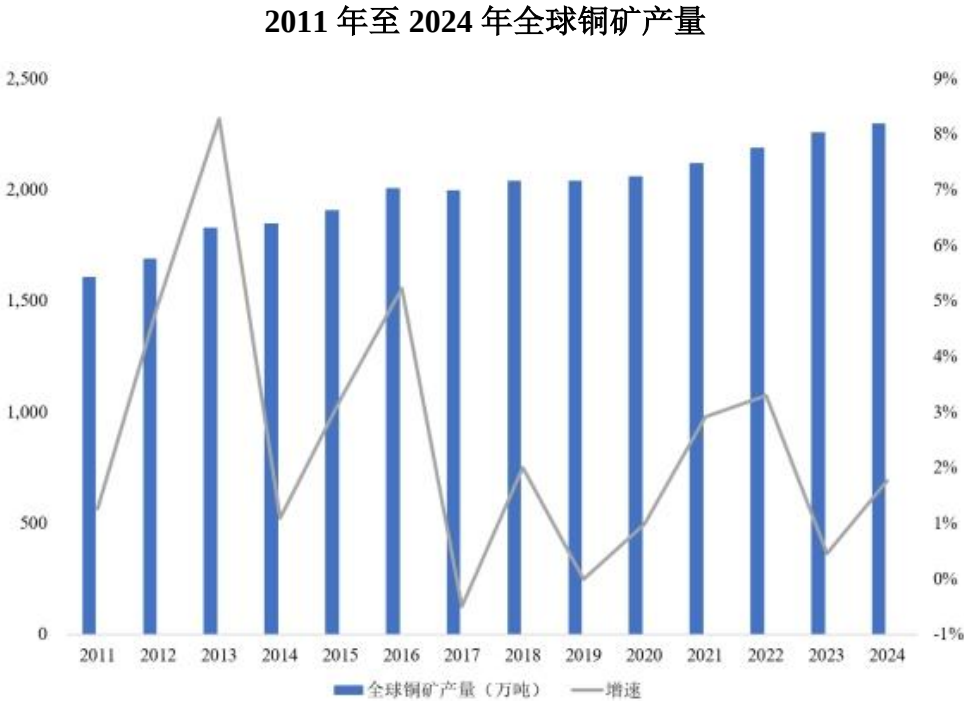
在大中型矿山服务领域，由于开采周期较长、施工难度较大，对安全、环保要求较高，从而对矿山服务企业的资质、施工能力、人员素质、装备水平、行业

经验、融资能力等有非常高的要求，市场进入门槛较高，故高端矿山服务商的数量短期不会大幅增加。而为数众多的小型服务商，受监管对行业承包委托方式的限制调整，将逐步在市场竞争中被淘汰，呈现不断缩减的趋势。

3、资源开发业发展趋势

（1）受铜矿品位整体下降等因素影响，全球铜矿产量增长有限，增速放缓

从供给端来看，近些年，由于铜矿品位整体下降、铜矿开发项目不确定性较大等因素的影响，全球铜矿产量增长有限，增速开始放缓。根据 Wind 资讯数据，2011 到 2016 年，全球铜矿产量呈现波动上升趋势，2017 年出现 15 年来的首次下降，之后产量维持稳定小幅上涨态势。2020 年，受宏观环境因素影响，以秘鲁为代表的铜矿生产大国生产运营受到较大影响，导致 2020 年全球铜矿产量小幅下滑。2021 年，全球铜精矿生产从影响中明显复苏，加之一些大型项目投产或爬产，铜矿产量恢复较快增长格局。2024 年，全球铜矿产量由 2022 年的 2,190 万吨增长至 2,300 万吨。



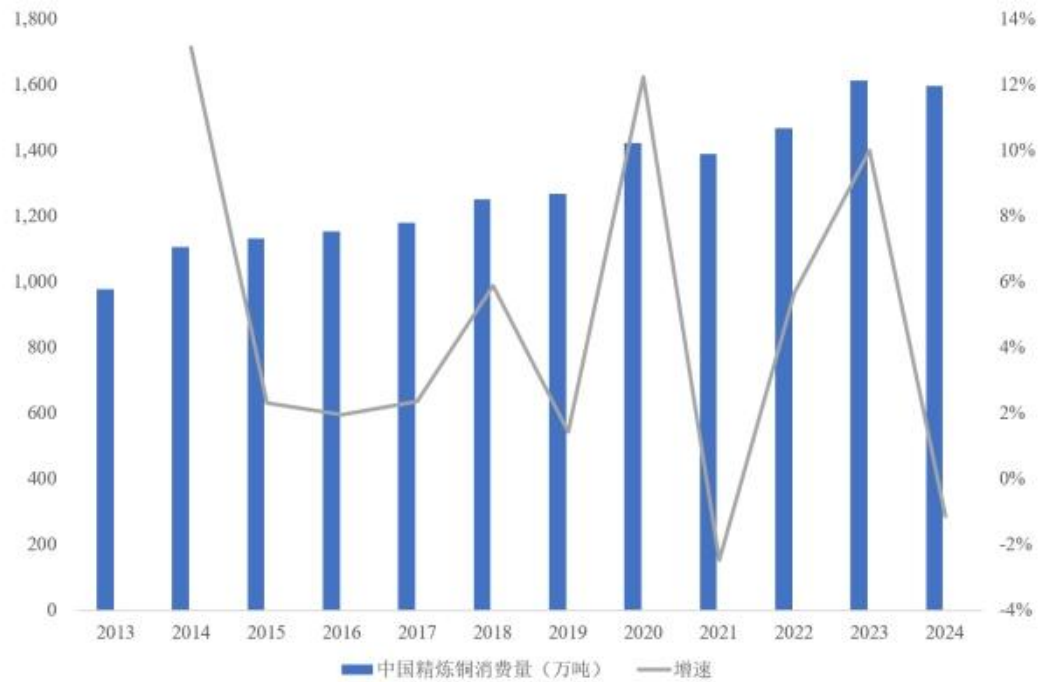
数据来源：Wind 资讯

（2）全球铜金属新旧需求接替发力，消费量持续上涨

从需求端来看，目前，全球铜消费主要国家是美国、中国、德国、日本和韩国，2023 年上述五国的铜消费量占全球的 74.03%。2016 年，中国的精炼铜消费

量占全球消费量的比例首次过半，达到 50.22%；2023 年，该比例达到 59.75%。铜矿产品的需求情况受宏观经济的影响较为显著，2013 年至 2014 年，在我国经济高速发展背景下，我国精炼铜消费量从 977.33 万吨增长至 1,105.83 万吨，增长率达 13.15%。2015 年之后，我国经济开始进入“新常态”，固定资产投资出现放缓，我国铜矿产品需求量趋于稳定。2015 年至 2019 年，我国精炼铜消费量稳定在 1,100 万吨至 1,200 万吨左右。2020 年，受益于下游企业赶工和积压订单集中释放以及铜库存周期由被动性补库向主动性补库转变，中国精炼铜消费量增长 12.23%达到 1,422.95 万吨。2021 年上述消费量小幅下降至 1,387.85 万吨，仍处于较高水平。2022-2023 年精炼铜消费量持续增长，2023 年达 1,613.13 万吨。2024 年，我国精炼铜消费量较上一年基本保持稳定。

2013 年至 2024 年中国精炼铜消费量



数据来源：Wind 资讯

随着全球经济逐步复苏，传统消费领域的铜材需求预计总体微增。而下游新能源产业的蓬勃发展使得铜在相关新兴领域的应用愈发广泛，赋予其持续强劲的消费动能，世界各国将持续加大铜矿资源的保护和投资，铜消费在光伏、风电、新能源汽车等行业将维持较高的增长态势。综合来看，铜需求有望大幅增长。

(3) 我国磷矿石总体维持供需紧平衡，行业景气度较高

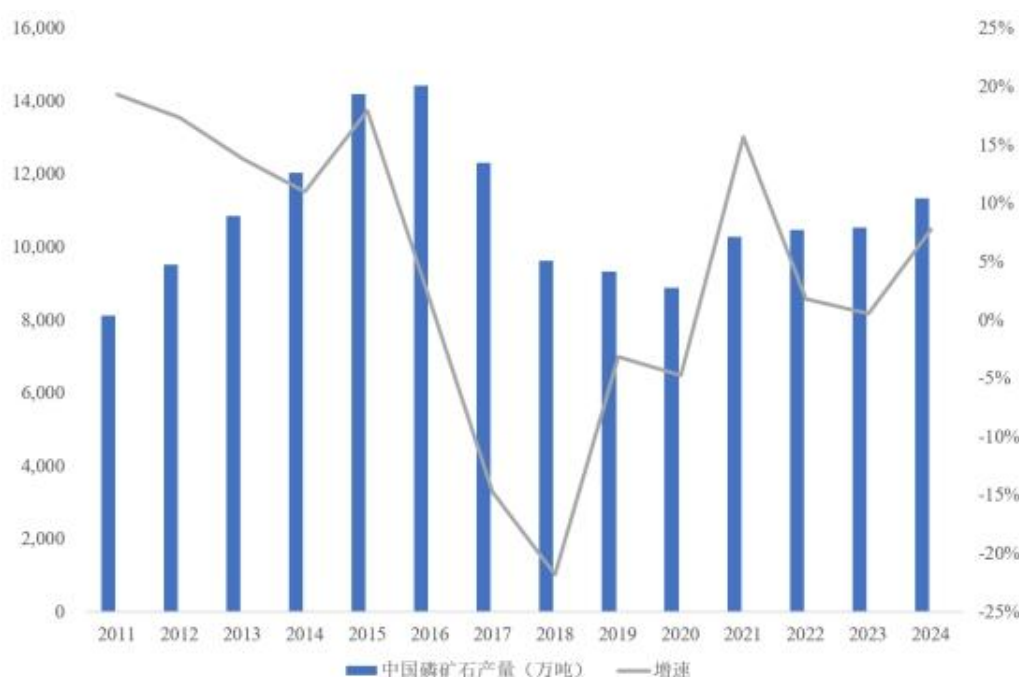
磷矿石是一种具有不可再生性的矿产资源，是国家重要的经济矿产和战略性

非金属矿产资源。磷矿石资源在全球分布较广但高度集中,根据 Wind 资讯数据,截至 2023 年底,全球磷矿石储量约 740 亿公吨,主要分布在非洲、北美、亚洲、南美等 60 多个国家和地区,而其中大部分集中分布在摩洛哥(包括西撒哈拉)、中国、美国和南非。中国磷矿石储量约为 38 亿公吨,居全球前列,但包含了大量低品位的矿石,主要分布在湖北、云南、贵州、四川等省份。2023 年,世界磷矿石产量约 2.20 亿公吨,同比下降 3.51%。

全球磷矿石资源虽然丰富,但在地域分布上不均衡,世界磷矿供应困局日益凸显,加之全球磷矿资源快速开发导致优质磷矿日益减少、磷矿品位逐渐降低,以美国为代表的诸多生产国已对磷矿资源实施资源保护措施。中国磷矿资源“丰而不富”、“南磷北运,西磷东调”的磷矿供应格局基本成形。因为近些年优质磷矿消耗过快,稀缺性正逐渐显现,磷矿贫化加剧,富矿供应短缺,用矿成本逐年升高。受国家环保限采和长江保护治理等政策影响,磷矿开采行业落后产能持续退出,约束了磷矿开采产量,行业相应地呈现出产业集中度高、上下游一体化程度高、准入壁垒高等基本特征。

近些年,受市场供给受限及下游市场需求旺盛等因素影响,国内新增规划产能有所增长,新增规划产能的投产受到环保、产业布局等因素限制,投产进度有较大不确定性,同时品位降低和资源减量的情况持续存在,预计未来几年内国内磷矿的供给关系将保持平稳,随着下游新能源电池对磷酸铁需求的增长,将进一步拉动对磷矿石的需求,总体维持供需紧平衡,行业景气度较高的状态。

2011 年至 2024 年中国磷矿石产量



数据来源：Wind 资讯

4、矿山服务业竞争格局

(1) 国际市场中，大型矿山服务商主要来自西方发达国家，但中国矿山服务企业在中资国际矿山项目中的参与程度逐年提高

全球矿产资源分布差异巨大，资源储量丰富的地区，矿山开发市场相对繁荣。由于各区域工业化程度不同，矿山服务商的技术水平和竞争能力也不同。

回顾一百多年来的历史，伴随西方发达国家的工业化和战后重建，矿山开发行业也得以迅猛发展，由此也催生了一批大型国际矿业（金属矿）开发企业如：BHP Billiton、Vale、Rio Tinto、Anglo American、Freeport-McMoran、Barrick Gold 等；这些开发商控制着全球主要的矿产资源。另外，矿山开发技术和装备比较发达的国家也主要集中在欧美等地区，如澳大利亚、加拿大、南非、德国、瑞典、芬兰等。因此，目前国际大型矿山服务商主要来自西方发达国家，如：Redpath Holdings、Thyssen Schachtbau、Leighton、Dumas、Cementation、Byrncut Mining、Deilmann-Haniel 等，这些国际服务商具有较强的技术实力和资金优势，与开发商具有很好的合作关系和沟通渠道，几乎包揽了全球大型优质矿山开发的服务业务。

近二十年矿山开发市场比较繁荣的国家和地区有澳洲、中南部非洲、南美洲、

加拿大、中国、俄罗斯等。上述国家和地区已涌现出大量的中小型矿山建设施工和劳务分包服务商，主要从事中小型矿山井巷工程施工和劳务分包业务，中小型矿山服务市场的竞争比较激烈。

随着我国共建“一带一路”倡议的纵深推进，中国矿业公司在国际上的投资越来越多，一些国际矿山项目的“中国成分”也在不断增加。在中国企业投资的国际矿山项目中，中国矿山服务企业的参与程度逐年提高，成为中国矿山服务企业走向世界的有效载体。

（2）国内市场中，矿山服务行业的集中度较低，大型矿山服务企业较少

从全国范围来看，大中型矿山数量占比较少，但是产量占整体矿山行业比例较高；小型矿山虽然数量众多，但是产量占全行业比重较低。大中型矿山投资大、建设周期长，生产经营和矿山数量比较稳定，短期内不会有大的变化。小型矿山受宏观影响较大，近年来随着安全、环保政策进一步趋严，小型矿山停产、关闭的情形非常普遍，预计未来会进一步萎缩，并整合成较为规范的规模矿山。

大型矿山开发一般要求服务商具备资金雄厚、行业资质等级高、管理规范等特性，具有深厚的技术积累、较高的商誉和较强的资金实力；在合作的运营模式上，一般采用“设计—建设—采矿运营等业务”一揽子承包模式或先进行工程建设再接续采矿运营管理的服务模式，以降低产业链各环节转换的成本支出，实现各工序环节间最经济、最平稳的过渡。未来对矿山服务商的一体化服务能力也要求越来越高。

国内矿山工程建设业务需由具备专业资质的服务商承担，目前已形成了较为成熟的市场体系；采矿运营管理服务是近十几年才发展起来的新型运营模式，“自有自采”格局仍存在，但随着国家对探矿权、采矿权的放开，其他行业资本迅速进入矿产行业，矿业市场专业化分工进一步细化，外包市场份额将逐步扩大。

矿山开发业务外包模式的优越性在于运营服务商拥有专业成熟的技术管理队伍，可以在短时间内组建配套的运营团队，迅速开展生产经营活动；有实力的服务商可以提供生产运营装备，从而减少业主的投入，降低投资风险和财务成本。这种模式已得到矿山业主的广泛认可，并逐步成为国内应用最为普遍的矿山开发管理模式。目前国内矿山服务行业的集中度较低，大型矿山服务企业较少。

5、资源开发业竞争格局

(1) 世界铜矿资源主要分布在中非和美洲地区，资源争夺激烈，我国铜矿资源较为匮乏且分布分散，行业集中度预计将进一步提高

世界范围内，铜矿资源主要分布在中非和美洲地区。全球主要铜矿公司有智利国家铜业公司(Codelco)、自由港麦克米伦铜金公司(Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc.)、嘉能可-斯特拉塔(Glencore Xstrata Plc)、必和必拓集团(BHP Billiton Ltd.)等。而粗铜与精铜的冶炼、铜材加工行业的分布较为分散。

我国铜矿资源的主要特点是中小型矿床多，大型矿床少，贫矿多、富矿少，共伴生矿多、单一矿少。由于铜矿资源较为分散，因此在相当一段时间内，我国铜采选行业呈现出集中度不高、单个规模偏小的特点，与国外大型矿山开采及冶炼企业相比存在较大差距。近年来，铜矿优势资源不断向大型企业集中，铜采选行业集中度亦不断提高。根据 Wind 资讯数据，我国规模以上有色金属矿采选业企业数量自 2013 年末达到峰值的 2,108 家后持续减少，至 2023 年底已降至 1,306 家。虽然目前我国铜采选企业数量仍然较多，但我国铜行业整体呈现出一种寡头垄断的市场格局。2023 年，我国精炼铜产量约为 1,299 万吨，其中铜陵有色(000630.SZ)、江西铜业(600362.SH)和云南铜业(000878.SZ)三家上市公司的产量合计约 523 万吨，超过全国总产量的 40%。未来在政策推动、资金和环保要求提高、行业竞争加剧等多重因素影响下，行业集中度预计将进一步提高。

(2) 中国磷矿储量位居世界前列，受到环保、矿产资源政策等影响，我国磷矿行业集中度逐步提升

作为重要的不可再生资源，磷矿石是磷复肥的主要原料，也是高端磷化学品、新能源电池的磷源，涉及粮食安全、生命健康及新能源汽车等多个重要行业，磷矿石的供给对整个磷化工产业链的发展起着重要作用。全球磷矿石资源分布不均，根据 Wind 资讯数据，截至 2023 年底，全球磷矿石储量约为 740 亿公吨，摩洛哥、中国储量位居前列，与其他国家相比，我国的磷矿采储比不尽合理。长期以来，我国磷矿石存在开采秩序混乱、以中小企业为主、资源利用率低、对环境破坏较大等问题。2016 年起，我国将磷矿石列为了战略性矿产资源，供给侧结构性改革和环保督察双管齐下，严监管下我国磷矿石产出开始大幅缩减。

长江经济带是我国磷矿石主产区，随着《长江保护法》实施，长江生态保护受到高度重视，“三磷”治理政策不断加强，磷矿石产量持续受到影响。同时，随着新能源电池对磷酸铁需求增长，进一步拉动了磷矿石的需求。虽然筹建新增磷矿较多，但是受到环保、矿产资源政策等影响，新增磷矿产能具有不确定性。预计磷矿石将在今后一段时间内处于供需紧平衡状态，磷矿总量将保持平稳，价格维持在高位。近年来磷矿浮选技术能力提升，中低品位矿利用率得到提高。随着技术落后、效率低下、不符合生态环保要求、不具备安全生产条件的磷矿企业依法依规退出，磷矿行业集中度逐步提升。

（二）公司业务结构变化情况

报告期内，主营业务收入按业务构成分类情况如下：

单位：万元

所属 板块	业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
矿山 服务	采矿运营管理	441,902.43	45.31%	448,083.91	61.95%	333,075.95	63.70%
	矿山工程建设	200,323.81	20.54%	198,667.49	27.47%	187,226.26	35.81%
	矿山工程设计	1,937.24	0.20%	5,711.28	0.79%	2,584.25	0.49%
	矿山机械设备制造	10,219.77	1.05%	8,286.45	1.15%	-	-
矿山 资源 开发	阴极铜、铜精矿及 磷矿石销售	320,932.67	32.91%	62,578.23	8.65%	-	-
合计		975,315.92	100.00%	723,327.36	100.00%	522,886.46	100.00%

报告期内，为推动公司从单一的矿山服务企业向集团化的矿业公司全面转型，公司在夯实矿山服务板块领先地位的基础上，持续重点培育矿山资源开发板块，相应资源开发收入贡献也在逐渐升高。2022 年，公司业务收入以矿山服务业务为主。2023 年以来，公司位于刚果（金）的 Dikulushi 铜矿、Lonshi 铜矿及贵州两岔河磷矿陆续实现销售，且 2024 年收购了赞比亚 Lubambe 铜矿，故相应矿山资源开发销售收入占比快速上升。2024 年，公司资源开发销售收入占主营业务收入比例达到 32.91%，已成为公司第二大业务收入来源。

（三）公司境内外业务拓展情况

报告期内，公司主营业务收入按地区分类情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	271,543.15	27.84%	256,730.46	35.49%	199,986.79	38.25%
境外	703,772.76	72.16%	466,596.90	64.51%	322,899.67	61.75%
合计	975,315.92	100.00%	723,327.36	100.00%	522,886.46	100.00%

报告期内，公司境内外主营业务收入持续增长，且境外业务收入占比不断提升。截至 2024 年末，公司共有 35 个正在执行的矿山服务项目，境外业务收入占比已超过 70%。经过长期合作，公司矿山服务业务形成了以央企、地方国企、上市公司、国际知名矿业公司为代表的稳定客户群，公司在继续巩固原有国内优势地位的基础上，伴随客户成长，并且在国家共建“一带一路”倡议等多项政策支持下，与客户一同出海开拓境外市场。此外，公司不断向矿山资源开发业务拓展，陆续并购了多处境外优质矿山资源项目，持续提升公司国际化程度。

目前，公司的境外矿山服务业务主要分布于非洲及欧亚地区，服务的矿山包括赞比亚 Chambishi 铜矿、Konkola 铜矿，刚果（金）Kamoa 铜矿、Kamoya 铜钴矿、Musonoi 铜钴矿、Kinsenda 铜矿、Kipushi 锌铜矿，加纳 Wassa 金矿，塞尔维亚 Timok 铜金矿、Bor 铜金矿、丘卡卢-佩吉铜金矿，哈萨克斯坦 Shalkiya 铅锌矿，印度尼西亚 Dairi 铅锌矿、老挝开元钾盐矿等。公司境外矿山资源开发业务主要处于非洲，公司先后并购了刚果（金）Dikulushi 铜矿、刚果（金）Lonshi 铜矿、赞比亚 Lubambe 铜矿，并参股哥伦比亚 San Matias 铜金银矿，境外高质量项目的承接为公司未来海外市场的持续发展奠定了坚实基础。

（四）报告期内公司营业收入及毛利率持续增长的原因及合理性

1、营业收入变动分析

报告期内，公司营业收入呈持续增长趋势。2022-2024 年，公司营业收入复合增长率为 36.26%。报告期内，各业务收入变动情况下：

单位：万元

所属板块	业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额
矿山服务	采矿运营管理	441,902.43	-1.38%	448,083.91	34.53%	333,075.95
	矿山工程建设	200,323.81	0.83%	198,667.49	6.11%	187,226.26

所属 板块	业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额
	矿山工程设计	1,937.24	-66.08%	5,711.28	121.00%	2,584.25
	矿山机械设备制造	10,219.77	23.33%	8,286.45	-	-
矿山 资源 开发	阴极铜、铜精矿 及磷矿石销售	320,932.67	412.85%	62,578.23	-	-
	其他业务	18,924.72	14.04%	16,594.09	31.70%	12,599.53
	合计	994,240.64	34.37%	739,921.45	38.18%	535,485.99

注：公司根据自身技术能力，生产部分地下矿山专用设备，在满足自身需要的基础上面向市场销售，2022 年矿山机械设备制造业务实现收入 3,536.25 万元，由于整体规模偏小，尚未形成成熟业务模式，故分类至其他业务收入列示，未在上表中体现。2023 年，公司地下矿山专用设备持续迭代升级，矿山机械设备制造业务收入实现快速增长，故分类至主营业务收入列示。

（1）矿山服务板块作为传统主业稳中求进

由上表可见，2022-2024 年，公司主营业务收入以矿山服务业务为主，2023 年随着公司业务规模的逐步扩张，承接项目的不断增加，矿山服务业务收入随之增长；2024 年矿山服务业务收入规模保持稳定，主要系公司加大对矿山资源开发业务的发展力度，完成对赞比亚 Lubambe 铜矿的收购，实现资源公司的顺利接管与矿服公司的合并整合，并对其进行技术改造，同时，刚果（金）Lonshi 铜矿西区基建工作完成，2024 年产能爬坡，四季度全面实现达产达标，矿山服务业务作为公司向资源开发领域拓展的坚实基础，当年整体规模保持稳定。报告期内，主要业务量数据如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采矿量（万吨）	4,149.18	3,933.10	3,400.43
掘进总量（万立方米）	417.17	458.58	347.45

注 1：掘进总量包括采切量；

注 2：公司矿山服务业务结算形式除掘进总量和采矿量两个单位外，还包括支护、填充、安装等。

从不同地域的收入变动情况来看，2023 年公司境内外矿山服务业务规模均持续拓展，收入快速增长，且境外业务收入增长更快；2024 年公司境内外矿山服务业务整体规模保持稳定，当年收购 Lubambe 铜矿后将其纳入合并范围，自 2024 年 7 月起，Lubambe 铜矿整体并入矿山资源开发板块，不再单独产生矿山服务收入，原来自 Lubambe 铜矿的矿山服务收入较 2023 年减少 16,239.64 万元，

仅系收入所属业务板块分类变化所致，若其收入分类未发生变化，预计境外矿山服务收入将略有增长。报告期内，公司矿山服务收入按地域分类情况如下：

单位：万元

项目	地域	2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额
矿山服务	境内	241,878.61	-1.18%	244,762.36	22.39%	199,986.79
	境外	412,504.64	-0.84%	415,986.77	28.83%	322,899.67
合计		654,383.25	-0.96%	660,749.13	26.37%	522,886.46

由上表可见，2022-2024 年，公司矿山服务业务收入整体呈增长趋势，年均复合增长率为 11.87%，其中境外业务年均复合增长率达到 13.03%。主要系公司作为国内较早“走出去”的矿山开发服务商之一，积累了近二十年的海外运营经验，在项目安全、质量、进度等方面逐步得到海外客户及所在国监管部门的认可，海外业务逐年扩大，国际知名度不断提升。

公司矿山服务业务收入整体呈增长趋势，主要原因系：第一，产业升级转型促使关键矿产需求快速增长，加之近年来下游新能源、信息技术、航天航空等战略新兴产业迅速发展以及一系列行业支持政策的陆续出台，国内矿山服务行业的市场需求保持稳定上升。虽然出于环保及安全要求，诸多以矿山基建为主营业务的中小型矿山服务商被迫出清，行业集中度提高，但市场容量总体仍然呈现上升态势。2024 年，国内采矿运营管理和矿山工程建设的市场容量约为 909.47 亿元，其中采矿运营管理业务市场容量约为 800.93 亿元，矿山工程建设业务市场容量约为 108.55 亿元。

第二，公司深耕矿山服务领域多年，逐步成长为集矿山工程建设、采矿运营管理、矿山设计与技术研发、矿山机械制造等综合服务能力于一体的矿山开发高端服务商，并在矿山工程建设、采矿运营管理业务领域确立了行业领先地位。公司始终秉承“技术创新、技术领先”的发展理念。经过长期的探索积累，公司的科研技术实力在矿山服务行业内优势明显，具备深部资源开发服务能力。

第三，公司矿山服务业务按照“大市场、大业主、大项目”市场策略，以“实力业主、知名矿山”为目标市场导向，形成以央企、地方国企、上市公司、国际知名矿业公司为代表的稳定客户群。公司不但在国内继续巩固原有的优势地位，并且伴随着客户的成长，在国家共建“一带一路”倡议等多项政策支持下，与客

户一同出海开拓境外市场。

（2）资源开发板块作为新发展引擎全面启动，带动业务收入快速提升

为推动公司从单一的矿山服务企业向集团化的矿业公司全面转型，公司在夯实矿山服务板块优势地位的基础上，持续重点培育矿山资源开发板块，陆续并购优质矿山资源项目。2023 年以来，公司位于刚果（金）的 Dikulushi 铜矿、Lonshi 铜矿及贵州两岔河磷矿陆续实现销售，且公司于 2024 年收购了赞比亚 Lubambe 铜矿，故相应矿山资源开发销售收入快速增加。

报告期内，公司矿山资源开发主营业务收入按地区分类情况如下：

单位：万元

项目	地域	2024 年度		2023 年度
		金额	变动率	金额
矿山资源开发	境内	29,664.54	147.86%	11,968.10
	境外	291,268.13	475.51%	50,610.13
合计		320,932.67	412.85%	62,578.23

由上表可见，2024 年资源开发业务收入实现大幅增长，2024 年度较 2023 年度收入增加 412.85%。而且境内外资源开发业务收入均实现快速增长，境内主要系贵州两岔河磷矿南采区 2023 年基建完成，2024 年产能释放，故磷矿销量及收入增加；境外主要系刚果（金）Lonshi 铜矿 2023 年基建完成，2024 年产能释放，同时 2024 年收购了赞比亚 Lubambe 铜矿，故铜精矿、阴极铜销量及收入增加。

综上，矿山服务作为公司传统主营业务，公司多年的技术积累、现场施工经验和对矿山的理解能力，可以更好地降低单位生产成本、增厚自有矿山市场竞争的安全边际，为矿山资源开发创造有利条件，提升公司业绩弹性。同时，矿山资源开发亦可为矿山服务进一步开拓市场，在资源项目有限投资的基础上，为矿山服务业务的拓展带来杠杆效应。因此，报告期内公司整体收入规模稳定提升。

2、毛利率变动分析

报告期内，公司主营业务毛利率分业务类型情况如下：

单位：%

所属板块	业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比

所属板块	业务类型	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
矿山服务	采矿运营管理	28.43	45.31	29.71	61.95	30.52	63.70
	矿山工程建设	22.98	20.54	26.94	27.47	22.65	35.81
	矿山工程设计	55.33	0.20	64.08	0.79	18.20	0.49
	矿山机械设备制造	22.78	1.05	11.01	1.15	-	-
矿山资源开发	阴极铜、铜精矿及磷矿石销售	42.25	32.91	48.37	8.65	-	-
主营业务		31.85	100.00	30.62	100.00	27.64	100.00

注：2022 年公司矿山机械设备制造业务毛利率为 19.00%，分类至其他业务列示，未在上表中体现。

2015 年-2022 年，发行人以矿山服务业务为主，主营业务毛利率处于 24.31%-28.40%，整体比较稳定。2023 年以来，发行人矿山资源开发业务贡献占比增加，带动公司整体毛利率上升，具体情况如下：

（1）传统矿山服务业务毛利率保持相对稳定

2022 年，公司主营业务收入以采矿运营管理、矿山工程建设业务为主，合计收入占主营业务收入比例超 99%，上述两种业务毛利率整体相对较为稳定。矿山工程建设业务毛利率 2024 年较上年略有下降，主要系部分项目处于施工转换阶段，如竖井转平巷阶段等，施工效率相对较低，导致毛利率有所下降。

公司矿山服务业务受项目特点及所处施工阶段影响，导致历年境内外毛利率略有波动，但整体毛利率保持相对稳定。报告期内，公司矿山服务毛利率按地域分类情况如下：

单位：%

项目	地域	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
矿山服务	境内	29.40	36.96	25.91	37.04	25.79	38.25
	境外	25.20	63.04	30.72	62.96	28.79	61.75
合计		26.75	100.00	28.94	100.00	27.64	100.00

由于项目的矿山地质条件、作业内容、经营报价等因素不同，故对应项目的收入和毛利率水平也不同；同时，每年因各项目所处的施工阶段、业务规模、结构变化，也会导致项目毛利率水平稍有波动。2024 年，由于部分境内项目施工效率提升，故毛利率略有增加。

公司矿山服务业务使用的机器设备折旧年限为 2-20 年，项目部服务年限到期后，若有关设备可以继续使用，将根据公司整体安排调拨至其他项目部使用，调拨设备按照剩余使用年限计提折旧，若机器设备已达到预期使用年限并提足折旧，则停止计提折旧，并经公司审批后进行报废或出售处置，上述会计处理不会对公司毛利率产生影响。报告期内，公司矿山服务业务使用的机器设备按照统一的会计政策计提折旧，基本不存在提前报废的情形。

（2）矿山资源开发业务业绩贡献增加，带动公司整体毛利率上升

2023 年以来，公司位于刚果（金） Dikulushi 铜矿、Lonshi 铜矿及贵州两岔河磷矿陆续实现销售，故相应矿山资源开发业务利润贡献快速提升，对整体毛利率的影响增大。在全球经济复苏和下游新兴产业迅猛发展的影响下，尤其是光伏、风电、新能源汽车等行业，铜矿市场整体需求持续向好，支撑铜价处于高毛利区间。在其相对更高毛利率的拉动下，公司整体主营业务毛利率持续上升，2023 年度和 2024 年度，主营业务毛利率分别增加 2.98 个百分点和 1.23 个百分点。

矿山资源开发业务毛利率相对较高，报告期内，公司矿山资源开发毛利率按地域分类情况如下：

单位：%

项目	地域	2024 年度		2023 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
矿山资源开发	境内	35.60	9.24	49.68	19.13
	境外	42.93	90.76	48.07	80.87
合计		42.25	100.00	48.37	100.00

2024 年，公司矿山资源开发毛利率略有下降，主要系公司 2024 年收购了赞比亚 Lubambe 铜矿，由于其尚未达产，单位成本较高，故毛利率偏低。预计随着后续技改项目完成，产量提升后，该项目毛利率也将得到改善。2024 年，贵州两岔河磷矿井下巷道开采难度增大，导致单位成本升高，故毛利率有所下降。

（五）与同行业可比公司对比情况

1、公司营业收入、毛利率变动趋势与同行业可比公司对比情况

报告期内，与可比公司相比，营业收入与毛利率变动情况如下：

单位：万元

公司简称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入	变动率
铜冠矿建	139,546.84	19.87%	116,416.23	0.00%	116,414.48	13.70%
广东宏大	1,365,186.58	18.27%	1,154,260.41	13.51%	1,016,884.14	19.26%
腾达建设	371,790.94	-8.52%	406,423.90	-30.42%	584,077.03	-15.66%
中铝国际	2,400,325.50	7.46%	2,233,717.10	-5.74%	2,369,732.89	1.50%
紫金矿业	30,363,995.72	3.49%	29,340,324.29	8.54%	27,032,899.85	20.09%
洛阳钼业	21,302,866.48	14.37%	18,626,897.19	7.68%	17,299,085.72	-0.50%
金诚信	994,240.64	34.37%	739,921.45	38.18%	535,485.99	18.90%
公司简称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利率	变动额	毛利率	变动额	毛利率	变动额
铜冠矿建	11.64%	-0.82%	12.46%	-1.02%	13.48%	-1.45%
广东宏大	21.27%	0.60%	20.67%	1.74%	18.93%	-1.37%
腾达建设	11.54%	1.32%	10.22%	-2.79%	13.01%	-6.40%
中铝国际	12.21%	3.45%	8.76%	-4.00%	12.76%	-0.81%
紫金矿业	20.37%	4.56%	15.81%	0.07%	15.74%	0.30%
洛阳钼业	16.55%	6.83%	9.72%	0.43%	9.29%	-0.10%
金诚信	31.51%	1.17%	30.34%	3.50%	26.84%	0.06%

注：同行业可比公司数据来源于公开披露的定期报告。

由上表可见，报告期内同行业可比公司营业收入及毛利率变动未出现整体向同一方向变动的趋势，主要系各可比公司在业务构成、项目内容、技术特点等方面存在一定的区别所致。具体如下：

公司简称	业务构成	2024 年占营业收入比例	主要项目情况	技术特点
铜冠矿建	矿山工程建设业务	80.98%	主要开展非煤矿山的一体化开发服务，主要服务大型国企、央企，境外项目占比逐年增加。	综合运用各类工程技术完成基础建设及矿山开采
	采矿运营管理	18.95%		
广东宏大	矿山开采	79.19%	主要开展露天矿山的开采服务。业务集中在在境内，境外项目逐年增加，但目前占比有限。	采矿技术主要集中于露天矿山开采爆破工程及土方工程，同时具备生产爆破产品技术
	民爆器材销售	16.91%		

公司简称	业务构成	2024年占营业收入比例	主要项目情况	技术特点
腾达建设	建筑工程施工业务	94.15%	市政工程（含轨道交通等）、公路、桥梁等基础设施、房地产开发以及房屋建筑等	核心技术为非矿山基建，聚焦于地方房屋、交通等基础设施
	房地产开发业务	3.48%		
中铝国际	工程施工及承包	80.55%	提供有色金属先进技术、成套装备、集成服务综合解决方案，提供全方位的综合技术及工程设计及建设服务	核心技术为非矿山基建，聚焦于冶金工业、房屋建筑等多领域地上建筑
	工程勘察设计与咨询	7.14%		
	装备制造	12.32%		
紫金矿业	铜、金、锌、锂、银、钼等金属矿产资源勘查、开发等	100.00%	自有矿山资源项目涉及全球多地，涵盖金、银、铜、锌等	在地质勘查评价、开采技术及环保等方面，具有丰富经验
洛阳钼业	矿产贸易业务	25.73%	自有矿山资源项目涉及全球多地，涵盖钼、钨、铜、金、铌、磷、铜、钴等	掌握世界级金属贸易平台，在伴生矿综合回收、智能矿山方面具有技术优势
	矿山采掘及加工业务	74.27%		
金诚信	采矿运营管理	44.45%	非煤地下固体矿山的一体化开发服务，以境外业务为主。同时控股及参股矿山资源项目 5 个。	核心技术集中于深入地下岩层的矿山开采业务，技术难度较大，机械化程度较高
	矿山工程建设	20.15%		
	资源开发	32.28%		

2、公司同类业务与同行业可比公司对比情况

（1）采矿运营管理业务变动对比

1）营业收入

2022 年-2024 年，公司采矿运营管理业务与可比公司相关业务的收入比较情况如下：

单位：万元

公司简称	可比业务	2024 年度		2023 年度		2022 年度
		营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入
铜冠矿建	采矿运营管理	26,445.76	13.77%	23,245.79	-29.06%	32,766.64
广东宏大	矿山开采	1,081,142.35	21.01%	893,457.64	21.17%	737,347.48
金诚信	采矿运营管理	441,902.43	-1.38%	448,083.91	34.53%	333,075.95

由上表可见，公司 2023 年采矿运营管理业务收入快速增长，与广东宏大变动趋势保持一致。铜冠矿建 2023 年由于个别项目完工，项目收入减少，因此收入变动趋势与本公司存在一定差异。公司 2024 年加大对矿山资源开发业务的发展力度，采矿运营管理业务收入规模保持相对稳定。

2）毛利率

2022 年-2024 年，公司的采矿运营管理业务与可比公司相关业务的毛利率比较情况如下：

单位：%

公司简称	可比业务	2024 年度	2023 年度	2022 年度
铜冠矿建	采矿运营管理	9.14	8.99	5.50
广东宏大	矿山开采	17.72	16.82	16.55
平均值		13.43	12.91	11.03
本公司		28.43	29.71	30.52

由上表可见，公司及其可比公司采矿运营管理业务毛利率相对平稳，公司毛利率略高于可比公司毛利率平均值，主要原因如下：

①矿山服务项目具有差异化特点，不同项目的资源禀赋和施工条件等因素各不相同，导致项目毛利率存在差异

由于矿山服务项目具有差异化的特点，不同矿山的矿产类型、地质条件、开采深度、采矿方法、设备要求等差异较大，且矿山的开发存在建设周期，处在不同建设周期的矿山开发项目，其配套设施完善程度不同，施工环境与难度系数也存在差异，导致不同项目之间毛利率不同，进而导致不同公司之间毛利率存在差异。根据铜冠矿建 IPO 问询回复披露，其主要采矿运营管理项目中，2022 年度项目毛利率处于 2.15%至 13.98%之间，可见同一公司内的不同项目间，由于资源禀赋和施工条件等因素不同，毛利率也存在较大差距。

②发行人机械化程度高，可有效提高了工程的施工效率，同时分包比例低，可赚取足额利润，共同导致毛利率水平相对较高

发行人及可比公司采矿运营管理业务成本构成情况如下：

单位：万元、%

公司简称	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
金诚信	机械使用费用	135,177.27	42.74	129,800.35	41.21	95,402.99	41.23
	材料费用	63,580.21	20.10	67,057.79	21.29	45,616.05	19.71
	人工费用	47,262.29	14.94	44,207.45	14.04	29,023.59	12.54
	分包成本	38,041.91	12.03	41,113.44	13.05	35,866.44	15.50
	其他费用	32,227.08	10.19	32,778.15	10.41	25,499.50	11.02

公司简称	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
	合计	316,288.76	100.00	314,957.18	100.00	231,408.57	100.00
铜冠矿建	分包成本	未披露	未披露	32,365.44	31.78	38,294.46	38.15
	机械作业费用	未披露	未披露	22,268.18	21.87	19,600.10	19.53
	人工费用	未披露	未披露	19,336.39	18.99	18,500.03	18.43
	材料费用	未披露	未披露	15,536.73	15.26	12,233.54	12.19
	其他费用	未披露	未披露	12,329.20	12.10	11,742.19	11.70
	合计	123,261.78	100.00	101,835.95	100.00	100,370.32	100.00
广东宏大	分包成本	402,295.33	45.22	328,325.44	44.05	261,725.10	42.53
	材料费用	198,620.54	22.33	175,252.81	23.51	161,906.16	26.31
	机械使用费用	127,378.31	14.32	102,780.30	13.79	100,872.59	16.39
	人工费用	65,922.93	7.41	57,715.51	7.74	42,366.77	6.89
	其他费用	95,333.49	10.71	81,338.68	10.92	48,477.88	7.87
	合计	889,550.59	100.00	745,412.74	100.00	615,348.49	100.00

注：铜冠矿建未按照细分业务披露成本构成，表中为其营业成本构成。

由上表可见，2022 年-2024 年，发行人采矿运营管理业务成本中，机械使用费用占比分别为 41.23%、41.21%和 42.74%，均高于铜冠矿建及广东宏大。发行人采矿运营管理业务成本中，机械使用费用占比最高，占成本比例超 40%，机械化程度大，从而可以有效提高工程的施工效率，导致毛利率水平相对较高。

而铜冠矿建及广东宏大的成本构成中占比最高的为分包成本，铜冠矿建披露 2023 年分包成本占比为 31.78%，广东宏大披露 2024 年分包成本占比为 45.22%。由于分包供应商自身需要赚取一定的利润，故同一项目分包比例越大，对应项目毛利率也将被压缩。而发行人 2024 年分包成本占比仅为 12.03%，分包对毛利率的影响较小，故最终毛利率较高。

③铜冠矿建整体业务规模偏小，规模效应较低

铜冠矿建采矿运营业务与发行人类似，但其项目整体规模偏小，发行人与其营业收入对比情况如下：

单位：万元

公司简称	可比业务	2024 年度	2023 年度	2022 年度
铜冠矿建	采矿运营管理	26,445.76	23,245.79	32,766.64

金诚信	采矿运营管理	441,902.43	448,083.91	333,075.95
所占比例		5.98%	5.19%	9.84%

由上表可见，报告期内，相比于发行人，铜冠矿建采矿运营管理业务收入整体规模偏小，占发行人对应业务收入比例分别为 9.84%、5.19%和 5.98%，市场地位以及规模效应不及发行人。由于矿山规模越小，单位分摊资产折旧、管理人员工资等固定成本越多，故导致其毛利率低于发行人。

④铜冠矿建存在部分低毛利率项目，拉低其整体毛利率水平

根据铜冠矿建公开披露信息，其负责运营管理的大型矿山项目“蒙古新鑫有限责任公司乌兰铅锌矿掘进（含探矿）、采供矿工程”，在 2022 年项目收入为 3,944.59 万元，占采矿运营管理业务收入的 12.04%，项目毛利率仅为 2.15%。主要原因系该项目在开拓、掘进时因主副斜道围岩条件差，施工人员只能边支护边掘进，因此影响了工程掘进量。同时该项目执行时仍然需要承担较多相对固定的成本，且随着项目的执行，设备损耗日趋严重，因对固定资产进行修理而使得备品备件的消耗量有所增加，导致材料费用增长较多，故该项目的毛利率较低。

此外，由于铜冠矿建采矿项目人员数量有限，而其需要对招聘的人员承担相应的安置义务，因此对于安徽省外项目，除了配备相应的管理人员、技术人员、生产人员外，会根据项目情况选取具备相应资质的分包供应商，将部分劳务进行分包，从而降低生产经营风险，也避免出现项目完工需要对大量的人员进行安置的情况。根据其公开披露信息，2020-2022 年具体情况如下：

项目类别	毛利率			分包成本占比		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安徽省内关联方项目	10.82%	11.37%	13.20%	39.76%	43.12%	54.70%
安徽省外非关联方项目	3.45%	3.47%	3.17%	89.63%	91.57%	89.94%

注：安徽省外非关联方项目不包括境外项目。

由上表可见，铜冠矿建对安徽省外非关联方项目分包比例较大，2022 年度部分项目的分包成本占比达到 89.63%，对应项目毛利率仅为 3.45%，其虽未披露 2023 年度、2024 年度数据，但预计此种情形仍将延续。由于分包供应商自身

需要赚取一定的利润，从而导致铜冠矿建部分项目毛利率偏低，拉低其整体毛利率。

⑤广东宏大收入以露天矿山开采为主，相比于地下矿山，开采技术难度低，故业务毛利率偏低

广东宏大以露天矿山开采爆破工程及土方工程为主，相较于地下矿山开采，施工难度相对较低，具体情况如下：

单位：万元

公司简称	可比业务	2024 年度	2023 年度	2022 年度
广东宏大	矿山开采	1,081,142.35	893,457.64	737,347.48
	其中：露天矿山	840,487.89	667,817.77	606,727.24
	地下矿山	240,654.47	225,639.87	130,620.24
金诚信	采矿运营管理（均为地下矿山）	441,902.43	448,083.91	333,075.95

由上表可见，报告期内，广东宏大露天矿山开采业务收入占全部矿山开采收入分别为 82.29%、84.75%和 77.74%，主要以露天矿山开采为主，而发行人主要从事地下矿山开采业务。地下矿山开采需要深入地下岩层进行采掘，相较于露天矿山开采，地下矿山开采所涉及的技术环节相对较多、技术难度相对较大、机械化程度也偏高，因此一般项目的单位收入更高。

发行人长期专注于地下矿山开采技术的研发，在施工、填充等技术领域已经处于行业领先地位，能够结合多年累积的实践经验，对三级矿量平衡、采掘平衡、采充平衡、采选平衡、金属平衡等要素进行科学的统筹规划，对人力、设备、材料、机具、技术、资金等生产资源进行经济合理的运营协调，故毛利率相对较高。

（2）矿山工程建设业务变动对比

1）营业收入

2022 年-2024 年，公司的矿山工程建设业务与可比公司相关业务的收入比较情况如下：

单位：万元

公司简称	可比业务	2024 年度		2023 年度		2022 年度
		营业收入	变动率	营业收入	变动率	营业收入

铜冠矿建	矿山工程建设	113,008.60	21.50%	93,014.28	12.15%	82,938.02
腾达建设	工程施工	346,033.47	-8.14%	376,684.32	-23.35%	491,425.47
中铝国际	工程及施工承包	1,933,343.60	4.70%	1,705,097.20	-8.87%	1,871,038.50
金诚信	矿山工程建设	200,323.81	0.83%	198,667.49	6.11%	187,226.26

由上表可见，公司矿山工程建设业务收入呈上升趋势，与铜冠矿建变动趋势保持一致。由于腾达建设及中铝国际工程施工业务主要涉及地上基建，与国家城市化发展进程密切相关，与本公司矿山建设业务存在一定差异，因此其营业收入变动趋势与本公司存在一定差异。

2) 毛利率

2022 年-2024 年，公司的矿山工程建设业务与可比公司相关业务的毛利率比较情况如下：

单位：%

公司名称	可比业务	2024 年度	2023 年度	2022 年度
铜冠矿建	矿山工程建设	12.19	13.26	16.64
腾达建设	工程施工	9.33	7.97	7.79
中铝国际	工程及施工承包	9.89	4.22	10.16
平均值		10.47	8.48	11.53
本公司		22.98	26.94	22.65

由上表可见，公司 2024 年矿山工程建设业务毛利率较 2022 年较为接近，整体相对平稳，公司毛利率略高于可比公司毛利率平均值，主要原因如下：

①不同类型工程建设项目的施工条件、技术难度各不相同，导致项目毛利率存在差异

公司的矿山工程建设业务的毛利率高于上述上市公司的可比业务的毛利率平均水平，主要原因是各公司业务类型及业务相关技术难度差异所致。铜冠矿建矿山工程建设业务与公司类似，主要系矿山项目的各项建设工程，但整体机械化程度不及发行人；腾达建设属于地方路桥基建企业，以市政工程、公路、桥梁等工程施工为主；中铝国际工程及施工承包业务主要为冶金工业、房屋建筑、公路、建材、电力、水利、化工、矿山、市政公用、钢结构等地上建筑领域。

发行人矿山工程建设业务主要为地下矿山建设，施工难度较大，工艺较为复杂，对技术水平、人员素质、施工装备、行业经验均有较高的要求，因此较上述企业可比业务的毛利率更高。根据铜冠矿建 IPO 问询回复披露，其主要矿山工程建设项目中，2022 年度项目毛利率处于-21.16%至 30.94%，可见同一公司内的不同项目间，由于施工条件和技术难度等因素不同，毛利率也存在较大差距。

②发行人机械化程度高，可有效提高了工程的施工效率，同时分包比例低，可赚取足额利润，共同导致毛利率水平相对较高

发行人及可比公司矿山工程建设业务成本构成情况如下：

单位：万元、%

公司简称	项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
金诚信	机械使用费用	48,200.14	31.24	46,359.19	31.94	43,912.58	30.32
	材料费用	40,674.18	26.36	36,631.11	25.24	44,413.58	30.67
	分包成本	24,189.41	15.68	22,351.71	15.40	18,937.49	13.08
	人工费用	17,626.78	11.43	15,853.60	10.92	13,758.86	9.50
	其他费用	23,590.41	15.29	23,958.13	16.50	23,796.29	16.43
	合计	154,280.92	100.00	145,153.74	100.00	144,818.80	100.00
铜冠矿建	分包成本	未披露	未披露	32,365.44	31.78	38,294.46	38.15
	机械作业费用	未披露	未披露	22,268.18	21.87	19,600.10	19.53
	人工费用	未披露	未披露	19,336.39	18.99	18,500.03	18.43
	材料费用	未披露	未披露	15,536.73	15.26	12,233.54	12.19
	其他费用	未披露	未披露	12,329.20	12.10	11,742.19	11.70
	合计	123,261.78	100.00	101,835.95	100.00	100,370.32	100.00

注：铜冠矿建未按照细分业务披露成本构成，表中为其营业成本构成。

由上表可见，2022 年-2024 年，发行人矿山工程建设业务机械使用费用占比分别为 30.32%、31.94%和 31.24%，高于铜冠矿建，腾达建设、中铝国际报告期内未拆分披露机械使用费用占比。发行人矿山工程建设业务成本中，机械使用费用占比最高，占成本比例超 30%，机械化程度大，从而有效提高了工程的施工效率，导致毛利率水平相对较高。

而铜冠矿建的成本构成中占比最高的为分包成本，铜冠矿建披露 2023 年分

包成本占比为 31.78%。由于分包供应商自身需要赚取一定的利润，故同一项目分包比例越大，对应项目毛利率也将被压缩。而发行人 2024 年分包成本占比仅为 15.68%，分包对毛利率的影响较小，故最终毛利率较高。

③发行人持续开拓境外业务，具有先发优势，优质境外业务溢价高，保障毛利率处于较高水平

发行人是国内较早“走出去”的矿山服务商之一，自 2003 年承接赞比亚 Chambishi 项目矿山开发业务，至今已有 20 余年，期间积累了丰富的国际化矿山基础建设及采矿运营经验，逐步探索并实现了可复制的“管理及技术输出+本土化运营”的海外运营商业模式，在项目安全、质量、进度等方面逐步得到海外客户及所在国监管部门的认可，境外客户群从单一中资背景扩展到纯外资业主。目前，发行人已经积累了大量优质客户与项目资源，具有一定的先发优势。

同时，由于境外复杂基建环境对工程总承包商的综合能力要求较高，特别是要具备强大的技术实力和丰富的境外项目实施经验，从而保证在工程施工、工程进度、工程质量、物料采购、设备运输、人员管理等方面能够满足工程的要求，所以具备境外工程总承包能力的服务商相对较少。因此，发行人拥有一定的议价能力，可获取较高利润空间。

2022 年-2024 年，公司与同行业可比公司境内外业务毛利率对比情况如下：

公司名称	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	境内业务毛利率	境外业务毛利率	境外业务收入占比	境内业务毛利率	境外业务毛利率	境外业务收入占比	境内业务毛利率	境外业务毛利率	境外业务收入占比
铜冠矿建	10.08%	12.82%	56.80%	10.36%	14.14%	54.18%	8.77%	18.29%	49.17%
腾达建设	11.16%	-	-	9.91%	-	-	12.78%	-	-
中铝国际	12.04%	13.03%	17.22%	8.13%	12.30%	15.11%	12.25%	24.47%	4.21%
金诚信	30.08%	32.54%	72.16%	27.06%	32.60%	64.51%	25.79%	28.79%	61.75%

注：腾达建设 2022 年至 2024 年无境外业务。

由于可比公司未披露各业务境内外毛利率，故对比整体境内外毛利率情况，由上表可见，报告期内，发行人及可比公司境外业务毛利率高于境内业务，发行人持续开拓境外业务机会，境外业务收入占比已超过 70%，故综合毛利率较高。

(3) 矿山资源开发业务情况对比

1) 营业收入

2023 年-2024 年，公司的矿山资源开发业务与可比公司相关业务的收入比较情况如下：

单位：万元

公司简称	可比产品	2024 年度		2023 年度
		营业收入	变动率	营业收入
紫金矿业	铜精矿	3,495,483.00	10.39%	3,166,381.00
洛阳钼业	铜	4,185,669.46	70.18%	2,459,511.38
金诚信	矿山资源开发	320,932.67	412.85%	62,578.23

注：紫金矿业年报营业收入披露单位为万元，未精确至小数后两位。

由上表可见，2023 年以来，公司位于刚果（金）Dikulushi 铜矿、Lonshi 铜矿及贵州两岔河磷矿陆续实现销售，相应矿山资源开发销售收入快速增加，营业收入变动趋势与可比公司保持一致。

2) 毛利率

2023 年-2024 年，公司的矿山资源开发业务与可比公司相关业务的毛利率比较情况如下：

单位：%

公司名称	可比产品	2024 年度	2023 年度
紫金矿业	铜精矿	66.03	59.52
洛阳钼业	铜	50.26	45.30
平均值		58.15	52.41
本公司		42.25	48.37

由上表可见，公司矿山资源开发项目毛利率处于可比公司之间。由于矿山资源开发项目毛利率受不同矿山的矿产类型、资源品位、地质条件、开采深度、采矿方法、设备效率等多重因素影响，故毛利率差别较大。

从项目业务规模来看，发行人与可比公司存在较大差距，收入、成本及销量对比情况如下：

单位：亿元、万吨

公司简称	可比产品	2024 年度	2023 年度
------	------	---------	---------

		收入金额	成本金额	销量	收入金额	成本金额	销量
紫金矿业	铜精矿	349.55	118.74	62.04	316.64	128.17	64.09
洛阳钼业	铜	418.57	208.20	68.95	245.95	134.53	38.98
金诚信	矿山资源开发	32.09	18.53	4.92	6.26	3.23	1.02

注：上表中发行人销量为铜金属销量。

紫金矿业是一家以金、铜锌等金属矿产资源勘查和开发为主的大型矿业集团，其持有多个铜矿权益，大型铜矿主要集中在塞尔维亚、刚果（金）等国家，**2024年度铜精矿销量 62.04 万吨**；洛阳钼业主要从事基本金属、稀有金属的采、选、冶等矿山采掘及加工业务和矿产贸易业务，其持有刚果（金）的 TFM 铜钴矿和 KFM 铜钴矿，**2024 年度铜金属销量 68.95 万吨**。公司自有铜矿主要集中于刚果（金），与可比公司铜矿的所处地域类似，故作为对比。但整体资源业务体量与其存在较大差距，**2024 年度公司铜金属销量仅为 4.92 万吨**，由于规模效应不及可比公司，单位成本偏高，故毛利率略低于可比公司。

（4）境内外业务情况对比

2022 年-2024 年，公司与同行业可比公司境内外业务毛利率对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	境内业务毛利率	境外业务毛利率	境内业务毛利率	境外业务毛利率	境内业务毛利率	境外业务毛利率
铜冠矿建	10.08%	12.82%	10.36%	14.14%	8.77%	18.29%
广东宏大	18.00%	15.75%	20.79%	19.34%	-	-
腾达建设	11.16%	-	9.91%	-	12.78%	-
中铝国际	12.04%	13.03%	8.13%	12.30%	12.25%	24.47%
紫金矿业	9.00%	27.52%	9.31%	22.26%	8.34%	24.22%
洛阳钼业	6.20%	16.14%	7.17%	10.33%	16.65%	6.45%
金诚信	30.08%	32.54%	27.06%	32.60%	25.79%	28.79%

注 1：可比公司未按业务类别单独披露境内外业务毛利率情况，故仅对比整体境内外业务毛利率；

注 2：广东宏大 2022 年未披露境内外业务毛利率数据，腾达建设 2022 年至 2023 年无境外业务。

由上表可见，报告期内同行业可比公司境内外业务毛利率均存在一定差异，主要受境内外业务结构、项目特点、风险报酬等因素影响。铜冠矿建业务结构与本公司类似，其境内业务毛利率变动趋势与本公司保持一致；境外业务毛利率由于业

务开拓地区存在差别，故毛利率变动趋势有所差异。报告期，公司持续提升研发技术能力、机械化水平及内部管理能力，项目施工效率较高，而且 2023 年境外高毛利的资源开发业务也开始实现销售，故境外毛利率整体呈上涨趋势。

综上，公司营业收入及毛利率变动趋势与同行业可比公司不存在较大异常差异。

二、公司境外业务战略规划及主要业务模式，在各国家或地区的资产及业务分布情况，受国际贸易政策和税收法律制度影响情况，境外客户的合作历史及稳定性，报告期内新增主要客户的交易情况，目前已取得海外订单的具体内容

（一）公司境外业务战略规划及主要业务模式

1、公司境外战略规划

（1）矿山服务

金诚信是国内较早“走出去”的矿山服务商之一，自 2003 年承接赞比亚 Chambishi 项目矿山开发业务，至今已 20 余年，期间积累了丰富的国际化矿山服务经验，建立了较好的品牌影响力，不但得到共建“一带一路”倡议走出去的中国矿业企业的认可，也是屈指可数的被国际大型矿业公司认可的中国矿山开发服务商。截至目前，公司海外矿服业务占矿服业务总收入的比例已超过 60%，未来还有持续提升的趋势。在夯实国内矿服业务的基础上，公司将重点拓展海外市场，以大项目、大客户、大业主为目标，逐步扩大海外市场的覆盖面，公司目标市场主要集中在非洲、东南亚、中亚、南美洲及欧洲等区域，真正把公司发展成为一家国际知名的矿业集团公司。

目前，公司的矿山服务业务主要分布于非洲及欧亚地区，公司在项目安全、质量、进度等方面逐步得到海外客户及所在国监管部门的认可，境外客户市场从单一中资背景亦扩展到纯外资业主，所服务矿山从所在国知名矿山提升至世界知名矿山，海外市场逐年扩大，国际知名度不断提高，境外高质量项目的承接为公司未来海外市场的持续发展奠定了坚实基础。

（2）资源开发

在继续夯实矿山服务板块优势地位的基础上，公司将重点培育资源开发板块成为公司第二大核心业务，使之成为公司收入和盈利水平实现中远期长足发展的关键，提升公司业绩弹性。力求充分利用和发挥自身的人才、技术、管理、市场等优势，以矿山服务及资源开发双轮驱动的商业模式，推动公司从单一的矿山开发服务企业向集团化的矿业公司全面转型。公司目前控股及参股的资源项目共有 5 个，海外有 4 个，目前处于基建、技改和生产等不同阶段，公司未来五年内，将加大海外资源项目的投入和管理力度，实现各个项目的投产及达产；在确保各项目持续稳定生产的基础上，将不断做好现有项目的补充勘探工作，实现增储，以延长矿山运营期限。

2、公司境外主要业务模式

公司现已构建矿山纵向一体化的经营模式，主要分为矿山服务和资源开发两大业务板块。经过多年的市场开拓，公司制定并践行以“大市场、大业主、大项目”为主的目标市场策略，一方面，公司始终贯彻以领先的技术为矿山业主提供超值服务的理念，以优质的矿山工程建设服务获得矿山业主的认可，进而承接后期的采矿运营管理业务；另一方面，通过加大矿山设计与技术研发力度，形成了矿山工程建设、采矿运营管理和矿山工程设计与研究一体化的综合服务业务模式，该模式能够更有效地满足业主矿山建设与采矿运营的需要，更好地实现从基建到生产的快速、稳妥过渡，为矿山业主缩短建设周期、快速投产达产、节省基建投资，同时，公司的矿山服务业务发展空间也将更为广阔。

(1) 采矿运营管理及矿山工程建设

采矿运营管理服务内容主要包括：开采设计、中深孔设计、计划管理、出矿品位管理、采空区管理，辅助系统管理。主要环节包括：生产探矿、开拓、采切、回采、通风、供电、设备设施维修等工序。采矿运营管理类业务则由项目业主根据自身情况选择外包的形式和内容，若其技术水准和管理水平较高，通常会将部分作业环节外包，若是新建矿山项目且业主系统化管理能力薄弱，则会整体外包予服务商。公司会充分考虑不同项目的条件，指派特地创建的项目经理部负责采矿运营管理工作。公司所服务的矿产资源产权和采出的矿石所有权均归属于业主，相关业务不涉及采矿权承包经营事项。

矿山工程建设业务主要通过招投标方式获得，目前主要采取施工总承包的形式，即对建设项目施工全过程负责的承包形式。矿山工程建设业务按照工程内容可划分为竖井工程、平（斜）巷道工程、斜坡道工程以及相配套的安装工程、附属工程等，公司按照工程的不同特点，有针对性地配备人员、设备、物资等，并组建相应的项目经理部，承建工程项目。

（2）矿山资源开发

公司借由并购优质矿山资源项目，逐步扩展自身的资源开发业务版图，依靠在矿山服务领域长期的技术积累、现场施工经验及对矿山开发的认知理解能力，缩减单位生产成本，增厚自有矿山资源市场竞争的安全边际，为资源开发创造有利条件。目前，公司矿山资源开发业务的主要产品为阴极铜、铜精矿、磷矿石。

铜矿的开采具体分为探矿、采矿、选矿、冶炼四个环节。公司根据前期勘探的结果对矿区进行合理设计并施工，使用地下开采方法挖掘出铜矿石，而后对原矿石进行破碎打磨、浮选处理，分离出铜精矿，再通过冶炼去除杂质，获得粗铜，最后经由电解精炼得到高纯度的阴极铜。磷矿石的生产流程相对简单，经勘探设计施工后，使用地下开采方法获得磷矿原石，再对较大矿石进行初步破碎后即可储存或根据客户需求发货运输。

（二）公司境外资产及业务分布情况

1、公司境外资产分布情况

报告期内，公司境外资产主要分布在刚果（金）、赞比亚和塞尔维亚等国家，主要系公司在境外矿山服务项目及自营资源开发项目所拥有的机器设备、房屋及建筑物、巷道、采矿权等。随着公司海外矿山服务业务的持续推进，以及境外资源开发业务的逐步落地，公司境外资产持续增加。截至 2024 年 12 月 31 日，境外固定资产、无形资产及使用权资产合计分布情况如下：

单位：万元，%

国家	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
刚果（金）	334,694.21	52.48	329,790.02	81.42	112,517.51	63.76
赞比亚	219,054.73	34.35	32,135.50	7.93	34,672.87	19.65
澳大利亚	39,983.32	6.27	-	-	-	-

国家	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
塞尔维亚	34,056.78	5.34	34,806.91	8.59	26,579.14	15.06
加纳	8,635.46	1.35	4,576.72	1.13	-	-
哈萨克斯坦	449.58	0.07	2,844.96	0.70	2,215.71	1.26
老挝	886.20	0.14	794.89	0.20	365.71	0.21
印尼及其他	23.98	0.00	111.84	0.03	130.25	0.07
合计	637,784.27	100.00	405,060.83	100.00	176,481.20	100.00

注：2023 年，公司自有矿山资源开发项目 Lonshi 铜矿基建投资工程转固，故固定资产增加较大；2024 年，公司收购鲁班比铜矿及 Terra 公司，故资产规模进一步增长。

2、公司境外业务分布情况

报告期内，公司境外业务收入主要集中在刚果（金）、塞尔维亚和赞比亚等国家。2022-2023 年境外业务收入主要以矿山服务业务为主，2024 年境外资源开发业务收入快速增加，具体分布情况如下：

单位：万元，%

业务类别	国家	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
矿山服务	刚果（金）	170,320.34	24.20	166,156.45	35.61	128,166.88	39.69
矿山服务	塞尔维亚	121,898.79	17.32	113,022.89	24.22	64,631.14	20.02
矿山服务	赞比亚	65,186.68	9.26	108,607.31	23.28	118,517.52	36.70
矿山服务	加纳	30,869.12	4.39	7,351.93	1.58	-	-
矿山服务	哈萨克斯坦	13,126.10	1.87	12,052.20	2.58	9,672.64	3.00
矿山服务	老挝	11,103.59	1.58	8,796.00	1.89	1,879.21	0.58
矿山服务	印尼及其他	-	-	-	-	32.28	0.01
矿山服务小计		412,504.64	58.61	415,986.78	89.15	322,899.67	100.00
资源开发	刚果（金）	246,389.29	35.01	50,610.13	10.85	-	-
资源开发	赞比亚	44,878.84	6.38	-	-	-	-
资源开发小计		291,268.13	41.39	50,610.13	10.85	-	-
合计		703,772.76	100.00	466,596.91	100.00	322,899.67	100.00

（三）受国际贸易政策和税收法律制度影响情况

公司境外业务区域包括塞尔维亚、刚果（金）和赞比亚等地。塞尔维亚、刚果（金）和赞比亚等国家对中国的贸易政策和税收制度整体较为稳定，未发生重大不利变化。具体情况如下：

1、塞尔维亚

（1）贸易政策

进口管理：塞尔维亚取消了进口配额，基本上实现了自由进口贸易。塞尔维亚《贸易法》规定，境内的企业、法人在与外国法人或自然人进行商品进出口贸易、国际服务贸易时须签订合同，该合同应符合塞尔维亚的法律法规及国际合同法。所有在塞尔维亚境内依法注册的经济实体享有同等的外贸经营权。除个别商品外，国家对进口商品无限制。

出口管理：塞尔维亚关税税则主要涵盖 8,500 余种产品，除保障国内市场需要的少量农产品需一定出口配额限制外，其他商品可自由出口。

（2）税收法律制度

序号	税种	税率	申报及缴纳截止期
1	企业所得税	15%	预缴：月度预缴税款需在次月 15 日之前预缴； 汇算清缴：在当年纳税年度结束后的 180 天内完成汇算清缴，并缴纳相应税款。
2	个人所得税	10%	次月 30 日内完成申报缴纳。
3	增值税	基本税率 20%	次月 15 日或 20 日内申报并缴纳税款。
4	预扣税	0%/15%/20%	预扣事项款项支付前，支付预扣税。
5	关税	平均关税税率 12%	申报时，先缴纳，后出具明细税单。

2、刚果（金）

（1）贸易政策

刚果（金）实行自由贸易政策，但部分商品的进出口受许可证或其他限制。

进口管理：刚果（金）国内生产和生活必需品大多需要进口。除汽车新轮胎、纯棉提花布等需要办理进口许可证外，对其他一般商品进口基本没有限制。

出口管理：国家对一般商品出口限制较少，但部分特殊商品出口需事先到相

关部门提出申请，在获得出口配额或许可证后，才能开展此项业务。需要办理出口许可的商品包括：①矿产品，包括铜、钴、黄金、钻石、钽铌、放射性矿物质等，需获得矿业部发放的许可证；②木材出口需获得环境部发放的砍伐证、销售证、购买证及出口配额。

（2）税收法律制度

序号	税种	税率	申报及缴纳截止期
1	企业所得税	应税利润 30%与收入 1%较高者	预缴：每年 8 月/10 月/12 月 1 日前预缴上年度汇算清缴金额的 30%、30%和 20%； 汇算清缴：财务年度终了 4 个月内进行年度汇算清缴并补缴税款。
2	暴利税	50%	应纳税额为超过可研 EBITDA125%部分，需在汇算清缴前申报。
3	房租租赁所得税	22%	每月 10 日前。
4	个人所得税	累进税率 0%-40%	次月 15 日内完成申报缴纳；次年 1 月 15 日前汇算清缴。
5	增值税	16%	次月 15 日内缴纳。
6	预扣税	14%/10%	支付后次月 15 日内缴纳。
7	关税	5%/10%/20%	申报清关时缴纳。
8	分包税	1.2%	支付后 15 天内申报缴纳。
9	资源税(特许权使用费)	铜 3.5%	获批出口许可证后缴纳。其中 44%交给中央政府，23%交给省政府，14%交给地方政府，11%交给 FONAREV 基金，8%交给后代基金。
10	出口关税	1%	报关货值为计税基础，出口时缴纳。

3、赞比亚

（1）贸易政策

进出口管理：赞比亚推行自由贸易政策。政府除对玉米、原木、濒危野生动植物、石油、化肥等少数商品的出口和危害国家安全、违背社会道德、宗教信仰物品的进口实施管制外，对其他商品的进出口数量和数额不设限制。赞比亚属南部非洲发展共同体成员国之一（COMESA）。COMESA 自由贸易区从 2000 年 10 月 31 日开始启动，只要符合原产地证规则的成员国产品互相实行进口零关税。目前，赞比亚从南非进口的部分货物免关税。针对铜精矿出口相关政策分析参见本问询回复“问题 2.关于本次境外募投项目”之“四、（二）结合当地矿产资源开采管理规定、贸易管制和海关政策等，说明相关测算是否审慎、合理”。

(2) 税收法律制度

序号	税种	税率	申报及缴纳要求
1	企业所得税	30%	预缴：在纳税年度的每季度末次月 10 日前分四阶段预缴税款，四个季度的预缴所得税金额不能低于年度汇算清缴总额的 2/3；汇算清缴：每年的 6 月 21 日之前汇算清缴完毕。
2	个人所得税	0%-37%累进税率	次月 10 日或之前完成申报缴纳。
3	增值税	16%	次月 18 日内前向赞比亚税务局申报表并缴纳税款。
4	预扣税	10%/15%/20%	付款后次月 14 日之前完成预提所得税的申报缴纳。
5	关税	0%/5%/15%/25%	预申报时，海关与银行系统链接，自动划转。
6	资源税	4%-10%累进税率	矿产销售月结束后 14 天内支付。

综上，塞尔维亚、刚果（金）和赞比亚等国家对中国的贸易政策和税收制度整体较为稳定，未发生重大不利变化，不会对本次募投项目及公司经营产生不利影响。

(四) 境外客户的合作历史及稳定性，报告期内新增主要客户的交易情况

1、境外主要客户的合作历史及稳定性

报告期内，公司矿山服务业务按照“大市场、大业主、大项目”市场策略，以“实力业主、知名矿山”为目标市场导向，境外客户主要以央企、地方国企、上市公司、国际知名矿业公司为主。报告期内，公司与主要境外客户合作情况如下：

序号	客户名称	国家或地区	合作历史
1	NFC Africa Plc（中色非洲矿业有限公司）	赞比亚	公司于 2003 年开始与中色非洲矿业有限公司合作，项目位于赞比亚的谦比希铜矿。2003 年 9 月，中色非洲矿业有限公司将谦比希铜矿的井下矿山建设与采矿运营管理授予金诚信，独立运营大型无轨化井下矿山的建设与采矿生产运营管理。金诚信承担谦比希铜矿井下建设与采矿任务，设计采选矿石规模为 150 万吨/年，采用竖井、斜坡道联合开拓，目前下辖主矿区、西矿区，项目正常运行，未发生中断，双方合作良好。
2	Konkola Copper Mines Plc（孔科拉铜矿公司，以下简称“KCM”）	赞比亚	公司于 2012 年开始与 KCM 合作，项目位于赞比亚铜带省，是我公司第一个真正的全外资国际项目。2017 年 11 月，公司与 KCM 的合作进一步扩大，签订了 5 年的基建和采矿合同。项目采矿设计规模为 600 万吨/年，开拓方式为竖井开拓，采矿方法为分段崩落法。2023 年 3 月，公司与 KCM 再次签订两年期的开拓及采矿生产承包合同，双方合作持续稳定进行中。

序号	客户名称	国家或地区	合作历史
3	Kamoa Copper SA（卡莫阿铜业有限公司，以下简称“卡莫阿公司”）	刚果金	公司于 2017 年开始与卡莫阿公司合作，项目位于刚果民主共和国 Katanga 省 Kolwezi 镇以西约 40 公里处的世界第四大铜矿-卡莫阿铜矿，项目采矿设计规模 900-1500 万吨/年，开拓方式为斜坡道开拓。金诚信相继承接了卡莫阿-卡库拉斜坡道工程及该铜矿未来五年地下基建掘进施工工程。利用自身的技术和管理优势为业主方提供优质服务，成功创造月进度 358.6m 的大断面（36 m ² ）掘进纪录，并仅用 36 个月时间完成了超大断面（64 m ² ）井下 25 公里长的掘进工程，实现南北贯通，为卡莫阿-卡库拉项目顺利投产创造了重要条件。2019 年 6 月，公司成功签署卡莫阿铜矿未来五年地下基建掘进施工合同。自 2021 年起，公司承接了采矿工程，采矿量为 306.3 万吨/年，采切工程量为 14.65 万立方米/年。2024 年公司与业主再次续签五年期采矿合同，双方合作持续进行中，未发生中断，双方合作良好。
4	Lubambe Copper Mine Limited（鲁班比铜矿有限公司，以下简称“LCML”）	赞比亚	公司于 2017 年 4 月开始与 LCML 合作，鲁班比铜矿位于赞比亚铜带省，公司主要承担鲁班比铜矿 5 条斜坡道基建及采准掘进工程。2019 年 4 月，公司与业主方续签新合同，合同期限为 5 年，在公司收购 LCML 股权之前，双方业务未发生中断，合作良好。目前公司已收购 LCML 80%的股权，纳入公司合并范围。
5	SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR（塞尔维亚紫金矿业有限公司）	塞尔维亚	公司于 2019 年开始与塞尔维亚紫金矿业有限公司合作，项目位于塞尔维亚 Bor（波尔）市。现承担塞尔维亚紫金矿业有限公司 Timok 铜金矿回风井掘砌及-20、-80、-160、-200 及以下中段开拓掘进、采切工程及中深孔大直径深孔采矿及采场充填等施工任务；以及丘卡卢-佩吉铜金矿 1#进风井（井深 1168m、净直径 7.5m），2# 回风井（井深 1147m、净直径 8.5m）、出矿中段、拉底中段、回风中段、辅助硐室、采准工程等。目前项目正常运行，未发生中断，双方合作良好。
6	SERBIA ZIJIN COPPER DOO（塞尔维亚紫金铜业有限公司）	塞尔维亚	公司于 2020 年开始与紫金矿业塞尔维亚紫金铜业公司合作，项目位于塞尔维亚 Bor（波尔）市。合作期间，公司承建紫金矿业塞尔维亚紫金铜业公司 JM 矿、ZB 金矿矿山井巷工程，工程包括 JM 矿新进风井、盲进风井、2#回风井、2#溜井破碎系统、3#溜井破碎系统、-500M 中段、-450M 中段及所在中段的采准工程；ZB 金矿回风井、胶带运输巷道、辅助斜坡道、100M 中段及所在中段的采准工程。2#回风井井深 960m；新进风井井深 843m；ZB 矿回风井井深 460m 等工程。目前项目正常运行，未发生中断，双方合作良好。
7	TRAFIGURA PTE.LTD（托克公司，以下简称“TRAFIGURA”）	新加坡	金诚信于 2022 年同国际知名贸易公司 TRAFIGURA 针对 Dikulushi 铜矿铜精矿签订了销售协议，后拓展至 Lonshi 铜矿阴极铜和铜精矿，目前双方合作良好。
8	IXM S.A（埃克森公司，以下简称“IXM”）	瑞士	金诚信于 2023 年同国际知名贸易公司 IXM 针对 Lonshi 铜矿阴极铜和铜精矿签订了销售协议，目前双方合作良好。

综上，公司与主要境外矿山服务业务客户均建立了长期合作关系，合作时间都在 4 年以上，最长的系与中色非洲矿业有限公司已持续合作 20 余年，客户稳

定性较强。公司资源开发业务属于新开拓的业务领域，自 2023 年起正式开始实现销售，因此，公司与资源开发业务客户初步建立了合作关系，目前各方合作情况良好，预计将会长期合作。

2、报告期内新增主要境外客户的交易情况

报告期内，公司新增主要境外客户为资源开发业务客户，主要系自 2023 年以来，公司在境外的铜矿项目投产并开始销售，通过竞争性商业谈判，公司与 TRAFIGURA PTE.LTD 和 IXM S.A 就矿产品销售达成合作意向，陆续开展交易，由此新增成为公司主要客户，具体交易情况如下：

单位：万元

客户名称	国家或地区	主要业务种类	2024 年度销售金额	2023 年度销售金额
TRAFIGURA PTE.LTD	新加坡	铜精粉、阴极铜销售	155,478.29	50,610.13
IXM S.A	瑞士	铜精粉、阴极铜销售	75,431.15	-

(1) TRAFIGURA PTE.LTD

TRAFIGURA PTE.LTD 是一家总部位于新加坡的大宗商品贸易商，隶属于 TPTE 控股有限公司。该公司成立于 1993 年，在世界五百强企业中排名 19。2024 财年共实现 2,432.02 亿美元收入，其主要业务涉及金属矿产、石油产品、天然气以及电力贸易，经过多年的发展已经建立起完善的全球物流网络。该公司自 2022 年起与金诚信达成合作意向，主要向金诚信采购铜精矿以及阴极铜，并将采购产品用于后续的贸易销售。

(2) IXM S.A

IXM S.A 总公司位于瑞士，是洛阳钼业 2019 年收购的全资子公司，公司业务范围覆盖 80 多个国家及地区，年度营收超 200 亿美元，主要从事于大宗商品（铜、铅、锌精矿和精炼金属等）贸易业务，多年来深耕金属贸易行业，具备丰富的行业经验，是世界级金属贸易平台，该公司自 2023 年与金诚信达成合作意向，主要向金诚信采购铜精矿以及阴极铜。

(五) 目前已取得海外订单的具体内容

公司与国外客户签订较多长期合同，截至本回复出具日，已取得主要海外订单情况如下：

客户名称	国家或地区	业务内容	合同期限	合同金额（预估）
Kamoa Copper SA	刚果（金）	卡莫阿铜矿卡库拉井下主斜坡道底部与南斜坡道联络巷附近的进路式采矿，以及南斜坡道东西向进路式采矿等	2023 年 12 月 13 日-2028 年 12 月 12 日	99,341 万美元
Kipushi Corporation SA	刚果（金）	Kipushi 锌铜矿井下 1200m 至 1590m 中段开拓及采矿生产	2023 年 8 月 1 日至 2028 年 1 月 31 日	19,458 万美元
LA COMPAGNIE MINIERE DE KAMBOVE SAS（科米卡矿业简易股份有限公司）	刚果（金）	刚果（金）卡莫亚铜钴矿深部矿体采矿工程，本项合同为十年期框架合同下的第一期。	两年，2024 年 7 月 1 日开工	8,960 万美元
Ruashi Mining SAS	刚果（金）	穆松尼 400ml 1#采场、520ml、540ml 分段采切工程及 400ml 1#采场东、540ml 中段硫化矿回采工程以及业主指定的其他采切及采矿工程。	2024 年 7 月 1 日-2027 年 6 月 30 日	7,652 万美元
NFC Africa Plc（中色非洲矿业有限公司）	赞比亚	谦比希铜矿主矿体、西矿体采矿工程	2024 年 1 月 1 日-2025 年 12 月 31 日	12,000 万美元
SERBIA ZIJIN COPPER DOO（塞尔维亚紫金铜业有限公司）	塞尔维亚	JM 矿、ZB 金矿矿山井巷工程（第二标段）包括进风井、2#回风井、-600m 胶带运输系统、-450m~-600m 辅助斜坡道系统、溜破系统工程、-434m 拉底中段、-450m 出矿中段、-470m 回风中段-500m 运输中段、改绞措施安装及掘砌工程，各中段的天、溜井及采准工程。	2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日	85,887 万元人民币
SERBIA ZIJIN MINING DOO BOR（塞尔维亚紫金矿业有限公司）	塞尔维亚	丘卡卢-佩吉铜金矿 1#进风、2#回风井的掘砌以及相关各中段的开拓、采准工程	2022 年 4 月 1 日至 2027 年 4 月 19 日	71,785 万元人民币
Shalkiya Zinc LTD JSC	哈萨克斯坦	沙尔基亚矿山一期基建开拓工程和 Vydachnoi 竖井修复工程，工程内容包括斜坡道延伸、平巷及硐室、斜井、竖井及天溜井。	合同工期 50 个月，2021 年 11 月 20 日至 2025 年 12 月 29 日	10,710 万美元
Golden Star（Wassa）Ltd（金星（瓦萨）有限公司）	加纳	加纳 Wassa 金矿 242 及南部 B 区地下采矿工程	有效期三年，自 2023 年 7 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日。业主可根据承包商施工情况将本协议再延长两年	7,106 万美元
老挝开元矿业有限公司	老挝	老挝开元年 50 万吨氯化钾项目（井下南采区采矿（包含采、切）及开拓工程）	2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日	12,500 万元人民币
Mopani Copper Mine Plc	赞比亚	穆富利拉矿山基建及基础设施	28 个月，自	2,150 万美元

客户名称	国家或地区	业务内容	合同期限	合同金额（预估）
（莫帕尼铜矿有限公司）		支护工程	2025 年 1 月 30 日开始	
Trafigura Asia Trading Pte. Ltd.	新加坡	Lonshi 铜精矿销售合同，4,000 吨	——	结算价格以伦敦金属交易所价格为基础确定
Trafigura Asia Trading Pte. Ltd.	新加坡	Lonshi 铜精矿销售合同，12,000 吨	——	结算价格以伦敦金属交易所价格为基础确定
Trafigura Asia Trading Pte. Ltd.	新加坡	Lonshi 阴极铜销售合同，至少 15,000 吨	——	结算价格以伦敦金属交易所价格为基础确定
Trafigura Asia Trading Pte. Ltd.	新加坡	Dikulushi 铜精矿销售合同，2024 年 11 月至 2025 年 11 月矿山产出的全部铜精矿	——	结算价格以伦敦金属交易所价格为基础确定
IXM S.A.	瑞士	Lonshi 铜精矿销售合同，4,000 吨	——	结算价格以伦敦金属交易所价格为基础确定
IXM S.A.	瑞士	Lonshi 铜精矿销售合同，18,000 吨	——	结算价格以伦敦金属交易所价格为基础确定
IXM S.A.	瑞士	Lonshi 阴极铜销售合同，23,000 吨	——	结算价格以伦敦金属交易所价格为基础确定
IXM S.A.	瑞士	Lonshi 阴极铜销售合同，1,780 吨	——	结算价格以伦敦金属交易所价格为基础确定

注：Trafigura Asia Trading Pte. Ltd.是 TRAFIGURA PTE.LTD 下属子公司。

由上表可见，公司海外订单主要为正在履行的业务合同，未来转化收入的确定性较强，将支持公司海外业务持续稳定发展。

三、公司境外收入成本的确认及结算标准，报告期内是否发生变化，是否符合行业惯例

报告期内，2022 年公司境外业务以矿山服务业务为主，包括采矿运营管理、矿山工程建设，2023 年以来，公司位于刚果（金）的 Dikulushi 铜矿、Lonshi 铜矿公司陆续实现销售，矿山资源开发业务增长明显。境外收入成本的确认及结算标准如下：

（一）境外收入确认和结算标准

1、境外收入确认和结算标准

报告期内，公司境外收入的确认和结算标准如下：

业务类型	收入确认和结算标准
采矿运营管理	收入确认： 采矿运营管理业务属于在某一时段内履行的履约义务，采取产出法确认履约进度。鉴于业主按月定期结算采矿运营管理作业量（矿石量、生产掘进量、辅助作业量），且合同约定了各作业量的结算单价，月度结算能形成可清晰辨认的合同单元，公司选择以“已完工作的测量”（即经业主验收确认的当月相关作业量）衡量劳务完工进度。故公司以每月结算的矿石量、生产掘进量及相关辅助作业量按约定的结算单价确认当月营业收入，对相关作业量发生的成本，随采矿运营管理业务相关作业量的结算，一并结转至当月营业成本。 结算： 工程进度款一般给予客户不超过 3 个月的信用期限，支付比例一般当月工程结算款的 95%-100%；工程进度扣款一般约定在年度结算后 1 个月内支付，支付比例一般为工程结算款的 5%。
矿山工程建设	收入确认： 矿山工程建设业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度在合同期内确认收入，基于投入法确认履约进度，按照累计实际发生成本占预计总成本的比例确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止，合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。当期合同收入，按照合同总收入乘以履约进度扣除以前会计期间累计已确认收入后的金额。 结算： 公司与客户按月进行结算，客户根据公司提交的当月各个作业面的工程量清单，经审核后，按照合同约定的各项工程量的结算单价*工程量或合同约定造价定额与公司办理结算，当实际累计结算金额大于公司确认的累计收入金额时，公司经审批后调增合同预计总收入金额，会计处理增加合同资产及营业收入，根据实际结算金额将合同资产结转应收账款核算。当实际累计结算金额小于公司确认的累计收入金额时，公司经审批后调减合同预计总收入金额，会计处理减少合同资产及营业收入，根据实际结算金额将合同资产结转应收账款核算。 工程进度款一般给予客户不超过 3 个月的信用期限，支付比例一般为当月工程结算款的 80%-100%；工程进度扣款一般约定在工程竣工验收通过后支付，支付比例一般为工程结算款的 15%；工程质保金一般约定在质保期满后支付，质保期一般为工程竣工结算后的 1-2 年，质保金比例一般为工程结算款 3%-10%。
阴极铜、铜精矿及磷矿石销售	收入确认： 产品经验收或完成报关手续后，依规定控制权转移后确认销售收入的实现。 结算： 磷矿石结算：以月度为一个销售周期，矿石发运至买方指定地点后取样化验，按照合同期内的样品化验结果加权平均作为最终结算依据。当期合同内的货物发运到指定地点后，双方过磅称重，检验检测矿石水分、品位等数据，检验无误后双方办理结算。客户收到销售发票后 10 日内支付 100%的货款。 阴极铜结算：基于合同约定，阴极铜发货后，按照发货数量及发货前周均价确认货值，客户收到发票后一般 1 周支付货款 95%-100%，需要出关的，公司负责协助办理海关出关手续。一般 2-3 个月货物到达客户指定港口，按照合同约定与客户办理最终结算，最终结算及开票完

业务类型	收入确认和结算标准
	成后一周内客户结清剩余款项。 铜精粉结算：基于合同约定，发货前对铜精粉称重及化验，发货后，按照发货数量及发货前周均价确认货值，客户收到发票后一般 1 周支付货款 95%-100%，需要出关的，公司负责协助办理海关出关手续。一般 4-6 个月货物到达客户指定港口，货物到港再进行称重及化验。根据最新称重及化验结果，按照合同约定与客户办理最终结算，铜精粉最终结算周期一般 6-10 个月，最终结算及开票完成后一周内客户结清剩余款项。

2、同行业公司相关业务的收入确认及结算标准对比

(1) 采矿运营管理

可比公司	业务类型	收入确认和结算标准
铜冠矿建	采矿运营管理服务	本公司与客户之间的提供服务合同包含采矿运营管理服务的履约义务，由于本公司履约的同时客户即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益，本公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照产出法确定提供采矿运营管理服务的履约进度。鉴于业主按月定期结算采矿运营管理作业量（矿石量、生产掘进量、辅助作业量），且合同约定了各作业量的结算单价，月度结算能形成可清晰辨认的合同单元，公司选择按已完工合同工作的测量进度（即经业主验收确认的当月相关作业量）衡量履约进度。于资产负债表日，本公司对已完工或已完成劳务的进度进行重新估计，以使其能够反映履约情况的变化。故公司以每月结算的矿石量、生产掘进量及相关辅助作业量按约定的结算单价确认当月营业收入，对相关作业量发生的成本，随采矿运营管理业务相关作业量的结算，一并结转至当月营业成本。
广东宏大	矿山开采	对于固定综合单价合同，本公司采用产出法，即按照本期完成的工作量及对应的综合单价确认收入。

(2) 矿山工程建设

可比公司	业务类型	收入确认和结算标准
铜冠矿建	矿山工程建设	本公司与客户之间的建造合同包含矿山工程建设的履约义务，由于客户能够控制本公司履约过程中在建的商品，本公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照投入法确定提供服务的履约进度。履约进度按已经完成的为履行合同实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。于资产负债表日，本公司对已完工或已完成劳务的进度进行重新估计，以使其能够反映履约情况的变化。
腾达建设	工程施工	公司提供工程施工业务满足某一时段内履行履约义务的条件，属于在某一时段内履行的履约义务，按履约进度确认收入。公司按照已完成的工作量占合同预计总工作量的比例确认提供服务的履约进度。
中铝国际	工程及施工承包	本公司与客户之间的建造合同通常包含工程建设履约义务，由于客户能够控制本公司履约过程中的在建资产，本公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照投入法，根据发生的成本确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够

可比公司	业务类型	收入确认和结算标准
		得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

（3）阴极铜、铜精矿及磷矿石销售

可比公司	业务类型	收入确认和结算标准
洛阳钼业	销售商品与金属贸易	本集团向客户销售包括钼、钨、铌、磷、铜、钴、金等自产矿产品以及铜、铅、锌精矿和铜、铝、锌精炼金属等贸易矿产品。通常，相关销售商品的合同中仅有交付商品一项履约业务，销售产品的对价按照销售合同中约定的价格确认。本集团在相关商品的控制权转移给客户的时点确认收入。同时，本集团根据交易对手的信用状况相应采取预收或者信用销售的方式开展业务。
紫金矿业	销售商品合同	本集团通过向客户交付商品履行履约义务，在综合考虑了下列因素的基础上，以商品控制权转移时点确认收入：取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。 对于合同中存在重大融资成分的，本集团按照假定客户在取得商品控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格，使用将合同对价的名义金额折现为商品现销价格的折现率，将确定的交易价格与合同承诺的对价金额之间的差额在合同期间内采用实际利率法摊销。对于预计客户取得商品控制权与客户支付价款间隔未超过一年的，本集团未考虑合同中存在的重大融资成分 本集团从供应商采购阴极铜等大宗商品后，随即销售给客户，对于自第三方取得贸易类商品控制权后，再转让给客户，本集团有权自主决定所交易商品的价格，即本集团在向客户转让贸易类商品前能够控制该商品，因此本集团是主要责任人，按照已收或应收对价总额确认收入。否则，本集团为代理人，按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定

报告期内，公司境外业务收入确认与结算标准未发生重大变化，公司境外业务收入确认标准与同行业公司相比无明显异常，符合行业惯例。同行业公司未披露与客户的收入结算标准，公司与客户的收入结算标准系根据公司实际经营结算特点制定，符合行业特性，具有合理性。

（二）境外成本确认和结算标准

报告期内，公司境外成本的确认和结算标准如下：

业务类型	成本确认和结算标准
采矿运营管理	成本确认： 矿山服务业务下公司实际发生的合同成本主要包括材料成本、人工成本、分包成本、机械使用费、间接费用和其他费用等。1）材料成本：供应商按照采购合同将材料送达境外各项目部仓库经验收后完成入库。现场施工人员凭开具的领料单，从仓库领取材料。出库并使用的材料计入合同履约成本-工程施工（或劳务成本）-材料成本；2）人工成本：人工费为项目直接
矿山工程建设	

业务类型	成本确认和结算标准
	人工成本。人力资源部负责编制每月人工工资表，并以此确认项目人工成本；3）分包成本：分包商每月依据实际完成的工程量编制工程量清单，项目经理核对无误后，由分包商根据工程量清单和合同约定相应的分包作业内容单价编制结算单并提交给公司相关部门审核，经审核后的分包商结算单提交至财务部，由财务部确认分包成本，计入合同履行成本-工程施工（或劳务成本）-分包成本；4）机械使用费：施工生产过程中使用的自有和租赁施工机械所发生的机械使用费：包括机械的折旧费、大修理费、经常修理费、安装拆卸费、进出场费、司机和其他操作人员的工资、燃料和动力费等，根据实际发生的金额经审核后计入合同履行成本-工程施工（或劳务成本）-机械使用费；5）间接费用：为项目组织施工生产经营活动所发生的费用。主要包括现场管理人员工资、奖金、福利费、劳动保护费、办公用固定资产折旧及修理费、物料消耗、办公费、差旅费、交通费、排污费、水电费及安全生产费用等，根据实际发生的金额经审核后计入合同履行成本-工程施工（或劳务成本）-间接费用；6）其他直接费用：是指施工生产过程中发生的除人工费、材料费、机械使用费以外的其他可以直接计入合同成本核算对象的费用，主要包括有关的设计和技术援助费、动力、生产工具和用具使用费、检验试验费、工程定位复测费、工程点交费、场地清理费等。根据不同类别的费用管理办法对项目部提交的费用进行审批，按照实际发生金额计入合同履行成本-工程施工（或劳务成本）-其他直接费用。公司一般以每一个签订合同的工程项目作为成本核算对象，按照工程项目、工艺类别予以区分核算维度并进行成本的归集与分摊，收入确认后，合同履行成本-工程施工中归集的成本转入营业成本核算。 结算标准： 主要供应商结算标准：公司采购模式分为公司总部集中采购与项目部自采。公司对重要的原材料和容易形成采购优势的材料进行集中采购；对于物料采购地域限制较大和项目部零星采购，采用项目部自采模式。公司与供应商结算主要以电汇形式支付为主，部分供应商结算会以收取客户的商业票据背书给供应商抵减供应商采购款；在供应商同意情况下公司也会向银行申请开具商业承兑汇票支付部分供应商款项，公司开具的商业承兑汇票期限一般为6个月，到期承兑，未发生过违约。 材料供应商一般3个月信用期，到货验收合格后办理入库，一般30天-90天内支付货款；部分物资需要预先支付30%-50%的货款，到货验收合格后30天-90天内支付余款；设备采购会保留10%款项作为质保金在质保期到期后支付。
阴极铜、铜精矿及磷矿石销售	成本确认： 资源开发业务下公司实际发生的成本按成本核算对象和成本项目分别归集，资源开发业务包括采矿、选矿、焙烧、制酸和冶炼五大生产车间，属于直接材料、直接人工、备件、折旧摊销费、修理费、检验费、生产探矿费、劳务分包费、燃料及动力等直接费用直接计入各工序下的基本生产成本；各生产车间发生的间接费用在制造费用科目归集。生产辅助部门包括质检中心、检修分厂、地勘部、砂石厂、充填站等发生的辅助材料、辅助人工、折旧摊销费、修理费、燃料及动力等支出计入辅助生产成本。月度终了，制造费用的分配，能分清受益对象的直接分配到受益对象，不能分清受益对象的，按“直接人工成本比例法”在各直接生产部门之间进行分配。辅助生产成本的分配。能分清受益对象的，按照受益对象分配；不能分清受益对象的，按照当月新增的在产品和产成品成本比例分配。燃料及动力的分配按照各部门或车间实际耗电量分配。基本生产成本分配，各建立产品收发存报表，计算本车间产品产量及单位成本，采矿、选矿、冶炼环节生产成本采用分步结转法，最后冶炼车间成本一并结转至冶炼车间在

业务类型	成本确认和结算标准
	产品成本和产成品成本。为履行客户合同而发生的运费、贸易服务费等，在“合同履约成本-销售成本”科目归集核算。矿产品销售实现收入时，按照对应矿产品成本结转到当期营业成本。 结算标准： 同采矿运营管理及矿山工程建设。

报告期内，公司境外业务成本确认与结算标准未发生重大变化，同行业可比公司未披露成本相关的确认及结算标准，公司根据自身经营特点制定了合理的成本确认方法，公司与供应商的成本结算标准符合行业特性，具有合理性。

四、报告期内公司应收账款增长原因，长账龄应收账款形成背景，对应客户是否存在信用风险；结合应收账款账龄、主要客户资信情况、期后回款情况、坏账准备计提政策及计提比例、同行业可比公司坏账计提情况等，说明公司应收款项的坏账准备计提是否充分，相关坏账转回的依据

（一）报告期内公司应收账款增长原因

报告期各期，公司应收账款及营业收入情况如下所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日 /2024 年度	2023 年 12 月 31 日 /2023 年度	2022 年 12 月 31 日 /2022 年度
营业收入	994,240.64	739,921.45	535,485.99
应收账款账面余额	279,661.79	299,600.41	246,053.24
应收账款账面余额 占营业收入比例(%)	28.13	40.49	45.95

报告期各期末，应收账款账面余额分别为 246,053.24 万元、299,600.41 万元和 279,661.79 万元，应收账款余额占各期营业收入的比例分别为 45.95%、40.49%和 28.13%，与营业收入占比呈现持续下降的趋势，公司应收账款的整体质量不断改善。

报告期内，公司主营业务为矿山服务业务和矿山资源开发业务，其中矿山服务业务主要包括采矿运营管理、矿山工程建设、矿山工程设计业务、矿山机械设备制造。报告期各期，采矿运营管理及矿山工程建设占公司主营业务收入的比例分别为 99.51%、89.42%和 65.85%，为公司业务收入的主要部分。矿山资源开发业务、矿山工程设计业务规模较小且结算周期短，期末形成的应收账款金额相对较小。公司应收账款主要是采矿运营管理、矿山工程建设业务形成，该类业务受

业务规模增长、行业特性及行业经营模式等因素影响，报告期内应收账款增长主要原因如下：

1、业务规模增长所致

报告期各期，公司采矿运营管理和矿山工程建设业务销售收入如下所示：

单位：万元

主营业务	营业收入		
	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采矿运营管理	441,902.43	448,083.91	333,075.95
矿山工程建设	200,323.81	198,667.49	187,226.26
合计	642,226.24	646,751.40	520,302.21

近几年矿业市场复苏，主要矿产品价格上涨，各大矿企纷纷加大矿业投资，并且公司加大市场开发力度，公司矿山服务业务逐年增长，2023 年度，采矿运营管理及矿山工程建设合计收入增长 126,449.19 万元，同比上升 24.30%，2024 年度，公司采矿运营管理和矿山工程建设收入基本保持稳定，主要系公司业务重心向资源开发板块有所倾斜所致。

2、行业特性

公司所处的矿山服务行业具有合同工程量大、服务周期长的特点，行业内普遍存在应收账款回款周期长、应收账款金额较大的情形。

3、行业经营模式

根据公司实际经营结算特点及关于收款进度的合同约定,应收账款分为应收工程进度款、应收工程进度扣款（保留金）。其中应收进度扣款通常在施工过程中尚不具备合同收款条件，具体如下：

（1）应收工程进度款系根据合同约定，业主在项目结算时需支付一定比例的工程款。

（2）应收进度扣款（保留金）系根据合同约定在项目结算时产生的工程保留金，业主在进行结算时，会按照一定比例扣留与公司结算的工程进度款作为工程保留金，待工程竣工验收合格或年度结算后一并支付给公司。

公司信用政策、应收工程进度款、应收工程进度扣款（保留金）和应收质量

保证金回款比例具体如下：

业务类别	信用政策及款项支付比例
矿山工程建设	一般给予客户工程进度款不超过 6 个月的信用期限；工程进度款支付比例一般为当月工程结算款的 70%-100%；工程进度扣款一般约定在工程竣工验收通过后或竣工结算完成后支付，支付比例一般为工程结算款的 5%-27%；工程质保金一般约定在质保期满后支付，质保期一般为工程竣工结算后的 1-2 年，质保金比例一般为工程结算款 3%-10%。
采矿运营管理	一般给予客户工程进度款不超过 6 个月的信用期限；工程支付比例一般为当月工程结算款的 80%-100%；工程进度扣款一般约定在年度结算后支付，支付比例一般为工程结算款的 3%-20%；个别项目存在业主方扣留 5%-10%工程结算款作为质保金的情况，质保金在年度结算后 1 年内支付。

报告期各期末，公司应收账款余额明细分类如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
进度款	171,104.17	61.18	224,633.78	74.98	190,462.00	77.41
进度扣款（保留金）	86,924.14	31.08	65,721.75	21.94	54,076.74	21.98
设计款	500.59	0.18	4,625.21	1.54	1,514.50	0.62
矿产品	21,132.90	7.56	4,619.66	1.54	-	
合计	279,661.79	100.00	299,600.40	100.00	246,053.24	100.00

按照公司所处的矿山服务业务的业务模式、收入结算方式，应收进度扣款尚未达到合同所约定的付款期，报告期各期，该部分款项分别为 5.41 亿元、6.57 亿元和 8.69 亿元，占应收账款余额的 21.98%、21.94%和 31.08%。

应收进度款则受合同约定的信用期政策影响，技术验收和经营结算确认需要一定时间，但整体账龄较短。

4、矿业市场的周期性波动

受整体矿业市场或特定金属价格的周期性波动影响，个别业主方在部分年度存在付款进度减缓的情形，会造成应收进度款余额有所增加。

（二）长账龄应收账款形成背景，对应客户是否存在信用风险；

报告期内，公司应收账款账面余额账龄情况如下：

单位：万元、%

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	182,258.84	65.17	193,872.51	64.71	117,184.65	47.63
1-2 年	33,993.97	12.16	15,127.74	5.05	37,267.01	15.15
2-3 年	6,784.62	2.43	31,913.44	10.65	26,707.58	10.85
3-4 年	24,775.25	8.86	21,032.73	7.02	41,025.44	16.67
4-5 年	5,030.06	1.80	17,898.46	5.97	13,944.61	5.67
5 年以上	26,819.05	9.59	19,755.53	6.59	9,923.94	4.03
合计	279,661.79	100.00	299,600.41	100.00	246,053.24	100.00

报告期各期末，公司应收账款账龄以 1 年以内为主。2022 年末、2023 年末以及 2024 年末，1 年以内的应收账款余额占比分别为 47.63%、64.71%及 65.17%，2 年以内应收账款占比分别为 62.78%、69.76%和 77.33%，应收账款账龄结构较为合理，回收风险较小。

公司存在部分长账龄应收账款，主要是由公司所属行业的特性决定的：公司采矿运营管理及矿山工程建设业务的主要服务对象为大型矿山业主，该类业务具有合同工程量大、服务周期长的特点，行业内普遍存在应收账款回款周期长、应收账款账面余额较大的情形。

截至 2024 年末，公司 2 年以上的应收账款前五大情况如下：

单位：万元

客户名称	2 年以上的 应收账款金 额	占比	账龄	风 险 等 级	坏账准备 金额	计提 比例
首云矿业股份 有限公司	23,886.57	37.67%	5 年以上	I级	23,886.57	100.00%
Konkola Copper Mine Plc	11,628.20	18.34%	2-3 年、3-4 年	I级	11,628.20	100.00%
SERBIA ZIJIN MINING D00 BOR	7,554.51	11.91%	2-3 年、3-4 年、 4-5 年	V级	642.06	8.50%
贵州开磷有限 责任公司	6,946.66	10.96%	2-3 年、3-4 年	III级	2,018.51	29.06%
莱州汇金矿业 投资有限公司	2,219.96	3.50%	2-3 年、3-4 年、 4-5 年、5 年以上	IV级	1,498.68	67.51%
合计	52,235.90	82.38%			39,674.01	75.95%

公司与上述客户的合作背景及坏账准备计提情况如下：

1、首云矿业股份有限公司（以下简称“首云矿业”）

公司对首云矿业的应收账款账龄较长，主要系根据《北京市总体规划2016—2035》及密云区政府关于密云是首都重要的生态涵养区的定位要求，在尚有 2,400 万吨未开采资源储量的情况下，首云矿业因政策性提前关停所致。首云矿业对外承诺转型升级，期间出台了包括利用井巷工程做国家电能储能计划、国家安科院利用首云资产建立矿山安全与救援培训基地等在内的多项方案，以充分利用和盘活矿山资产，但始终未能最终落地并产生经济效益，因此公司应收进度款未能如期收回。

公司按照信用减值测试风险矩阵及谨慎原则将其调整为重大风险组合，截至 2024 年末已全额计提坏账准备，公司对首云矿业应收账款坏账准备已充分计提。

2、Konkola Copper Mine Plc（以下简称“KCM”）

公司与 KCM 自合作以来，历史信用良好，工程结算、回款工作均按照合同约定进行，但从 2019 年 5 月，赞比亚政府因韦丹塔公司承诺投资额未达到政府预期派驻政府工作组参与矿山运营管理，股东间出现一定矛盾，KCM 生产经营受到较大影响。

2022 年矿山整体运营管理保持平稳，回款相对及时，2023 年以来，因政府管理和矿山投资不足，KCM 经营状况恶化，基于谨慎性原则，公司自 2023 将 KCM 应收账款调整为重大风险组合。

报告期内，KCM 公司结算及回款情况如下所示：

单位：万美元

会计期间	结算金额	回款金额	回款与结算比例
2024 年度	1,313.79	2,189.19	166.63%
2023 年度	3,020.70	1,909.90	63.23%
2022 年度	3,466.06	3,419.61	98.66%

截至 2024 年末，该客户 2 年以上的应收账款坏账计提比例为 100.00%，2024 年 1-12 月 KCM 项目回收工程款累计金额 2,189.19 万美元，公司对 KCM 应收账款坏账准备已充分计提。

3、贵州开磷有限责任公司（以下简称“贵州开磷”）

公司与贵州开磷合作期限较长，合作期间受整体矿业市场或特定金属价格的周期性波动影响，贵州开磷在部分年度存在付款进度减缓的情形，产生部分逾期工程款。报告期内，贵州开磷资金情况有所缓解，具体还款情况如下：

单位：万元

会计期间	结算金额	回款金额	回款与结算比例
2024 年度	43,901.18	63,110.12	143.75%
2023 年度	29,034.19	48,796.69	168.07%
2022 年度	18,686.03	36,059.62	192.98%

根据上表，自 2022 年开始，贵州开磷各期回款金额均大于当年度结算金额，逾期工程款得到陆续偿还。公司对贵州开磷的信用风险等级为III级，截至 2024 年末，该客户 2 年以上的应收账款坏账计提比例为 29.06%，公司对其应收账款坏账准备已充分计提。

4、SERBIA ZIJIN MINING D00 BOR（以下简称“紫金矿业”）

公司与紫金矿业合作期限较长，公司以优质的服务获得紫金矿业认可，合作以来项目规模呈不断扩大的趋势。紫金矿业历史信用良好，工程结算、回款工作均按照合同约定进行，账龄合理，信用风险较低，公司依据信用减值测试风险矩阵模型坏账准备，截至 2024 年末，该客户 2 年以上的应收账款坏账计提比例为 8.50%，公司对其应收账款坏账准备已充分计提。

5、莱州汇金矿业投资有限公司(以下简称“莱州汇金”)

公司与莱州汇金合作期限较长，公司以优质的服务获得莱州汇金认可。莱州汇金历史信用良好，工程结算、回款工作均按照合同约定进行，账龄合理，信用风险较低，公司依据信用减值测试风险矩阵模型坏账准备，截至 2024 年末，该客户 2 年以上的应收账款金额 2,219.96 万元，计提坏账比例为 67.51%，2025 年 3 月，公司已经收回 2 年以上账龄的应收账款 2,219.96 万元，公司对其应收账款坏账准备已充分计提。

综上，针对长账龄应收账款，公司根据多重风险评价维度对客户进行风险评估，并依据信用减值测试风险矩阵对期末形成的应收账款计提坏账准备，坏账准备计提充足。

(三) 结合应收账款账龄、主要客户资信情况、期后回款情况、坏账准备计提政策及计提比例、同行业可比公司坏账计提情况等，说明公司应收款项的坏账准备计提是否充分，相关坏账转回的依据

1、应收账款账龄及坏账准备计提情况

公司应收账款计提坏账分为按单项计提及按组合计提两大类，具体如下：

种类	判断标准
按单项计提坏账准备	将信用风险特征明显不同的应收账款（债务人的信用状况明显恶化、未来回款可能性较低、已经发生信用减值等）单独进行减值测试，并估计预期信用损失。
按组合计提坏账准备	将其余应收账款按信用风险特征划分为若干组合，在组合基础上估计预期信用损失。

报告期内，公司客户未发生信用状况明显恶化、未来回款可能性较低、已经发生信用减值等情形，因此公司未发生按单项计提坏账准备的情形，均为按组合计提坏账准备，公司自 2019 年起执行新金融工具准则，并根据信用风险减值测试模型计提坏账准备，该模型分为三个方面：风险评价维度及以此确定的风险等级、账龄组合、应收账款款项性质，经分析评分后，形成应收账款的减值测试风险矩阵，具体如下：

(1) 风险评价维度及以风险等级

根据收集的与应收账款回收相关的信息和资料，风控小组可分成 4 大类、10 类评价维度对应收账款回收风险进行评价，并按照重要性大小确定相应权重。4 大类分别为：业主背景情况、合作类、业主经营财务状况、业主履约情况；11 类评价维度分别为：企业性质及当地政府支持、战略契合度、历史合作情况、未来合作前景、重大经营事项、客户融资能力、主要财务数据、账款结算方式、回款结算比、客户还款能力。

通过对客户应收账款回收的风险评价因素进行度量，得出其风险评估分值，根据分值确定相对应的应收账款回收风险性质和风险等级，具体如下：

坏账计提组合	风险性质	风险等级	评分值
组合 5	极小风险	V 级	$90 < P \leq 100$
组合 4	较小风险	IV 级	$80 < P \leq 90$
组合 3	一般风险	III 级	$70 < P \leq 80$

坏账计提组合	风险性质	风险等级	评分值
组合 2	较大风险	II级	$60 < P \leq 70$
组合 1	重大风险	I级	$50 < P \leq 60$

(2) 账龄组合

公司账龄组合共设置 6 档：分别为 1 年以内、1-2 年、2-3 年、3-4 年、4-5 年、5 年以上。

(3) 应收账款款项性质

根据公司实际经营结算特点及关于收款进度的合同约定,应收账款分为应收工程进度款、应收工程进度扣款（保留金）和应收质量保证金。

公司应收账款信用减值测试风险矩阵的具体计提比例如下：

项目	1 年以内	1 年至 2 年	2 年至 3 年	3 年至 4 年	4 年至 5 年	5 年以上
I级进度款	15.00%	35.00%	60.00%	80.00%	100.00%	100.00%
I级进度扣款	20.00%	40.00%	60.00%	100.00%	100.00%	100.00%
I级质保金	30.00%	45.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%
II级进度款	8.00%	20.00%	40.00%	60.00%	80.00%	100.00%
II级进度扣款	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%	100.00%
II级质保金	15.00%	30.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
III级进度款	3.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
III级进度扣款	5.00%	10.00%	20.00%	40.00%	60.00%	100.00%
III级质保金	8.00%	15.00%	30.00%	60.00%	100.00%	100.00%
IV级进度款	2.00%	5.00%	15.00%	20.00%	30.00%	60.00%
IV级进度扣款	3.00%	6.00%	20.00%	30.00%	60.00%	100.00%
IV级质保金	6.00%	10.00%	20.00%	40.00%	80.00%	100.00%
V级进度款	-	1.00%	2.00%	5.00%	15.00%	30.00%
V级进度扣款	-	2.00%	5.00%	10.00%	20.00%	40.00%
V级质保金	2.00%	4.00%	8.00%	15.00%	30.00%	60.00%

报告期内，公司按信用减值测试风险矩阵对不同风险组合应收账款计提的坏账准备如下所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
组合 1	41,446.42	14.82%	41,012.36	98.95%
组合 2	6,364.94	2.28%	1,766.59	27.76%
组合 3	47,981.79	17.16%	4,758.68	9.92%
组合 4	90,494.09	32.36%	7,150.98	7.90%
组合 5	93,374.55	33.39%	886.99	0.95%
合计	279,661.79	100.00%	55,575.60	19.87%
项目	2023 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
组合 1	49,462.67	16.51%	39,107.80	79.07%
组合 2	5,854.53	1.95%	960.94	16.41%
组合 3	70,830.49	23.64%	10,120.33	14.29%
组合 4	102,464.53	34.20%	9,919.51	9.68%
组合 5	70,988.19	23.69%	453.86	0.64%
合计	299,600.41	100.00%	60,562.44	20.21%
项目	2022 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
组合 1	23,886.57	9.71%	21,735.26	90.99%
组合 2	20,341.21	8.27%	3,075.50	15.12%
组合 3	78,165.20	31.77%	16,077.18	20.57%
组合 4	84,521.92	34.35%	9,144.42	10.82%
组合 5	39,138.35	15.91%	131.23	0.34%
合计	246,053.24	100.00%	50,163.59	20.39%

注：报告期内，公司部分年度组合 3 应收账款坏账准备计提比例高于组合 2，主要系组合 3 中的部分客户应收账款账龄较长，金额较大所致。

报告期内，公司已充分考虑了应收账款的性质和可收回性，制定了较为稳健的坏账准备计提政策，在报告期内对存在坏账风险的应收账款足额地计提了相应的坏账准备。

2、同行业可比公司坏账计提情况

报告期内，公司与同行业可比公司坏账计提政策对比如下：

坏账计提比例	铜冠矿建	广东宏大	腾达建设	中铝国际	紫金矿业	洛阳钼业	行业计提区间	金诚信
1 年以内	5.00%	2.12%	5.00%	0.50%	未披露	4.20%	0.50%-5.00%	2.28%
1-2 年	16.21%	10.45%	10.00%	10.00%	未披露	13.84%	10.00%-16.21%	17.31%
2-3 年	32.50%	21.27%	15.00%	20.00%	未披露	61.89%	15.00%-61.89%	14.29%
3-4 年	58.18%	43.88%	20.00%	30.00%	未披露	100.00%	20.00%-100.00%	61.25%
4-5 年	-	61.43%	20.00%	40.00%	未披露	100.00%	20.00%-100.00%	50.99%
5 年以上	100.00%	98.89%	20.00%	88.16%	未披露	100.00%	20.00%-100.00%	100.00%

注：数据来源：可比公司 2024 年年度报告、Wind 资讯

由上表，公司 1-2 年应收账款坏账准备的计提比例高于同行业可比上市公司，2-3 年应收账款坏账准备的计提比例低于同行业公司平均值，与腾达建设接近，其余账龄计提比例与同行业可比公司不存在较大差异，总体来看，公司应收账款坏账准备计提充分。同行业可比公司中，洛阳钼业依据内部信用风险评级将应收账款分为不同组合，包括低风险、正常类、关注类、可疑类及损失类，其采用的内部信用风险评级考虑了应收账款客户于资产负债表日的账龄及历史还款情况，与公司坏账计提政策较为接近。

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例对比如下：

单位：%

公司名称	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
铜冠矿建	9.48	11.82	14.69
广东宏大	16.35	17.88	15.87
腾达建设	7.37	7.01	6.11
中铝国际	19.04	19.66	17.98
紫金矿业	13.63	13.86	12.73
洛阳钼业	6.98	5.45	6.83
平均	12.14	12.61	12.37
金诚信	19.87	20.21	20.39

由上表，公司应收账款坏账准备计提比例高于同行业公司平均水平，公司应收账款坏账准备计提充分。

3、主要客户资信情况

2024 年 1-12 月，公司矿山服务业务的前五大客户为紫金矿业、KAMOA 矿业、西部矿业、金川集团、中国有色；公司矿山资源开发业务客户主要为

TRAFIGURA 集团、贵州磷化集团以及 IXM S.A。具体信息见下表所示：

序号	板块	客户名称	成立时间	注册资本	经营状况	业务合作历史	收入金额（万元）
1	矿山服务	紫金矿业集团股份有限公司	2000 年 9 月	26.33 亿元	良好	15 年	121,898.79
2	矿山服务	Kamoa Copper SA	2001 年 3 月	50 万美元	良好	7 年	107,977.69
3	矿山服务	西部矿业股份有限公司	2000 年 12 月	23.83 亿元	良好	9 年	53,446.04
4	矿山服务	金川集团有限公司	2000 年 3 月	229.5 亿元	良好	21 年	46,681.92
5	矿山服务	中国铝业集团有限公司	2001 年 2 月	252 亿元	良好	23 年	39,007.53
小计							369,011.97
序号	板块	客户名称	成立时间	注册资本	经营状况	业务合作历史	收入金额（万元）
1	资源开发	TRAFIGURAPTE.LTD	1993 年	-	良好	2 年	155,478.29
2	资源开发	IXM S.A	2006 年	656.5 万瑞士法郎	良好	1 年	75,431.15
3	资源开发	贵州磷化(集团)股份有限公司	1995 年 12 月	37.55 亿元	良好	18 年	29,664.54
小计							260,573.98

注 1：Kamoa Copper SA 系世界第二大铜矿企业，股东为中信金属、紫金集团、艾芬豪矿业等，公司承揽其采矿运营管理服务。其他客户均为国家国资委、省国资委下属矿山资源企业集团，以及混合制的大型资源集团。

注 2：TRAFIGURAPTE.LTD 为公司 Dikulushi 项目的铜精矿产品的国际贸易商，其系世界前三大大宗商品贸易商，主要从事石油、天然气、铜、镍、铅锌等国际贸易、金融管理等业务。

由上表，公司主要客户均为国内外知名上市公司、国际大型企业，资信情况较好。

4、期后回款情况

截至 2025 年 3 月末，报告期各期末应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

时间	应收账款期末余额	应收账款期后回款	回款比例（%）
2024 年末	279,661.79	118,403.26	42.34%
2023 年末	299,600.41	225,840.67	75.38%
2022 年末	246,053.24	205,230.16	83.41%

如上表所示，公司报告期内 2022-2023 年各年末应收账款期后回款比例均超过 70%，回款情况良好，2024 年末回款比例偏低，主要系期后回款统计时间较短，仅间隔 3 个月，具有合理性且公司已对长账龄应收账款足额计提坏账准备。

5、相关坏账转回的依据

2024 年末，公司应收账款坏账准备转回 4,986.84 万元，主要系 2024 年度部分客户工程款收回，对应计提的坏账准备转回所致，具体如下：

单位：万元

客户名称	2023 年末应收账款	2024 年增加	2024 年减少	2024 年末应收账款	2024 年末计提坏账准备	2023 年末计提坏账准备	转回坏账准备
贵州磷化（集团）有限责任公司	35,228.34	43,627.16	63,110.12	15,745.38	2,624.23	7,961.79	-5,337.56
大兴安岭金欣矿业有限公司	5,104.17	-	5,104.17	-		2,972.47	-2,972.47
小计	40,332.51	43,627.16	68,214.29	15,745.38	2,624.23	10,934.25	-8,310.03

由上表，贵州磷化（集团）有限责任公司和大兴安岭金欣矿业有限公司 2024 年共计回收工程款 68,214.29 万元，2024 年末应收账款较 2023 年末减少 24,587.13 万元，对应转回坏账准备 8,310.03 万元。

五、报告期内公司存货持续增长的原因，其中原材料、发出商品、在产品、库存商品中设备及材料增长较快的合理性，因股权收购导致存货跌价计提增加的依据及测算过程，结合存货结构及库龄情况、周转率情况、期后结转情况、减值测试过程、同行业公司计提情况等，说明公司存货跌价准备计提是否充分

（一）报告期内公司存货持续增长的原因，其中原材料、发出商品、在产品、库存商品中设备及材料增长较快的合理性

报告期各期，公司存货构成如下所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	94,372.91	2,163.58	92,209.33	102,286.04	8.85	102,277.19
在产品	18,334.36	-	18,334.36	22,299.07	-	22,299.07
库存商品	26,632.18	157.59	26,474.59	17,587.80	68.95	17,518.85
发出商品	452.68	-	452.68	338.81	-	338.81

低值易耗品	12.48	0.06	12.42	14.30	-	14.30
其他周转材料	867.62	26.40	841.22	1,635.58	-	1,635.58
合同履约成本	20,232.92	-	20,232.92	21,522.78	-	21,522.78
合计	160,905.15	2,347.63	158,557.52	165,684.39	77.80	165,606.58

(续表)

项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值
原材料	70,068.94	40.21	70,028.73
在产品	2,756.25	-	2,756.25
库存商品	12,176.92	53.93	12,123.00
发出商品	1,561.16	-	1,561.16
低值易耗品	48.86	-	48.86
其他周转材料	1,059.42	-	1,059.42
合同履约成本	29,423.45	19.86	29,403.60
合计	117,095.00	113.99	116,981.01

注：2024 年末，原材料跌价准备较多主要系公司本期收购 Lubambe 铜矿 80%权益，因合并 Lubambe 铜矿增加存货跌价准备的金额较高。

由上表，报告期各期末，公司存货账面余额分别为 117,095.00 万元、165,684.39 万元和 160,905.15 万元，整体呈现上升趋势主要系报告期内公司业务规模稳步提升所致，公司在矿山服务业务产业链上下游不断拓展，逐渐形成了集矿山工程设计、矿山工程建设、采矿运营管理、矿山机械设备制造等业务一体化的矿山综合服务能力。同时，为推动公司从单一的矿山服务企业向集团化的矿业公司全面转型，公司在夯实矿山服务板块领先地位的基础上，持续重点培育矿山资源开发板块，陆续并购优质矿山资源项目。2023 年以来，公司位于刚果（金）的 Dikulushi 铜矿、Lonshi 铜矿及贵州两岔河磷矿陆续实现销售，且公司 2024 年收购了赞比亚 Lubambe 铜矿，公司业务规模的不断扩大，导致公司存货规模同步增加。其中原材料、发出商品、在产品、库存商品中设备及材料增长较快原因如下所示：

1、原材料

报告期各期末，公司主要原材料类别如下所示：

单位：万元、%

分类		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
主要材料	钢材	13,601.18	14.41	14,490.40	14.17	14,472.24	20.65
	木材	67.59	0.07	107.11	0.10	117.86	0.17
	火工品	1,043.56	1.11	1,200.45	1.17	686.21	0.98
	钻头	1,603.93	1.7	1,346.69	1.32	549.03	0.78
	钻杆	2,076.51	2.2	1,677.46	1.64	756.49	1.08
	轮胎	4,098.24	4.34	4,049.20	3.96	1,505.34	2.15
机械配件		48,458.14	51.35	53,620.21	52.42	34,145.48	48.73
大宗材料	水泥	865.55	0.92	454.28	0.44	219.17	0.31
	砂石料	349.30	0.37	1,090.60	1.07	1,339.19	1.91
油料	柴油	635.73	0.67	1,229.58	1.20	477.84	0.68
	液压油	544.01	0.58	187.24	0.18	138.88	0.20
	机械油	660.03	0.7	640.64	0.63	343.42	0.49
其他材料		20,369.14	21.58	22,192.19	21.70	15,317.78	21.86
合计		94,372.91	100.00	102,286.04	100.00	70,068.94	100.00

由上表，报告期各期末，公司主要材料为火工品、钢材、木材、水泥、砂石料、机械配件以及柴油等，主要用于采矿运营管理、矿山工程建设及矿山资源开发业务中的爆破、掘进、支护、充填、开拓、采切、采矿等作业中，随着公司上述业务规模的增加，公司对应材料采购规模增加，期末原材料余额有所增加具有合理性。

2、在产品及库存商品

报告期各期末，公司在产品类别如下所示：

单位：万元、%

类别	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自产及集中采购的设备、材料	9,479.71	51.70	7,573.87	33.96	2,335.43	84.73
矿产品	8,854.65	48.30	14,725.21	66.04	420.82	15.27
小计	18,334.36	100.00	22,299.07	100.00	2,756.25	100.00

报告期各期末，公司库存商品类别如下所示：

单位：万元、%

类别	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自产及集中采购的设备、材料	7,871.42	29.56	4,667.25	26.54	2,578.97	21.18
矿产品	18,760.76	70.44	12,920.55	73.46	9,597.95	78.82
小计	26,632.18	100.00	17,587.80	100.00	12,176.92	100.00

由上表，报告期各期末公司在产品分别为 2,756.25 万元、22,299.07 万元和 18,334.36 万元，公司库存商品分别为 12,176.92 万元、17,587.80 万元和 26,632.18 万元，公司 2022 年末库存商品及在产品余额中包含矿产品，主要系公司 Dikulushi 铜矿于 2022 年投产并处于爬坡期，但当年尚未销售，公司在产品及库存商品增长较快一方面系矿山资源开发业务自 2023 年开始实现销售且业务规模不断扩大所致，另一方面，自 2023 年以来，公司地下矿山专用设备持续迭代升级，矿山机械设备制造业务收入实现快速增长，期末矿山机械设备制造业务对应的在产品及库存商品余额有所增加，具有合理性。

（二）因股权收购导致存货跌价计提增加的依据及测算过程

2024 年 9 月末，原材料跌价准备增加较多主要系公司本期收购 Lubambe 铜矿 80%权益时对其原材料进行盘点清查，将实际无使用价值的原材料足额计提存货跌价准备 6,898.64 万元所致。

2024 年末，公司对 Lubambe 铜矿存货进行盘点，库存材料中老化、生锈、腐蚀或拆件等已经无经济价值和使用价值的存货主要为备件、总成件、电器、线缆等，基于谨慎性原则，结合对其进行的可变现净值预测，为提高存货使用效益，减少管理成本，公司对 Lubambe 铜矿无使用价值和经济价值的存货进行报废核销处理，本核销存货账面余额 984.48 万美元，核销存货跌价准备 984.48 万美元。2025 年 4 月 24 日，上述资产核销经公司第五届董事会第二十一次会议审议通过。

截止 2024 年末，鲁班比公司及公司合并范围内其他主体的存货跌价计提情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
鲁班比公司	10,255.36	1,485.03	14.48

项目	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
公司合并范围内其他主体	150,649.79	862.60	0.57
合计	160,905.15	2,347.63	1.46

(三) 结合存货结构及库龄情况、周转率情况、期后结转情况、减值测试过程、同行业公司计提情况等，说明公司存货跌价准备计提是否充分

1、存货结构与库龄情况

报告期各期末，公司存货结构与库龄情况如下：

单位：万元、%

期间	项目	账面余额	占比	库龄 1 年以内	库龄 1 年以上	库龄 1 年以内占比
2024 年末	原材料	94,372.91	58.66	80,910.26	13,462.65	85.73
	在产品	18,334.36	11.39	18,334.36	-	100.00
	库存商品	26,632.18	16.55	24,791.36	1,840.82	93.09
	发出商品	452.68	0.28	452.68	-	100.00
	低值易耗品	12.48	0.01	12.48	-	100.00
	其他周转材料	867.62	0.54	854.24	13.38	98.46
	合同履约成本	20,232.92	12.57	12,461.51	7,771.41	61.59
合计		160,905.15	100.00	137,816.89	23,088.26	85.65
2023 年末	原材料	102,286.04	61.74	94,700.69	7,585.35	92.58
	在产品	22,299.08	13.46	22,299.08	-	100.00
	库存商品	17,587.80	10.62	17,029.33	558.47	96.82
	发出商品	338.81	0.20	338.81	-	100.00
	低值易耗品	14.30	0.01	14.30	-	100.00
	其他周转材料	1,635.58	0.99	1,635.58	-	100.00
	合同履约成本	21,522.78	12.99	14,358.46	7,164.32	66.71
合计		165,684.39	100.00	150,376.24	15,308.14	90.76
2022 年末	原材料	70,068.94	59.84	64,037.08	6,031.86	91.39
	在产品	2,756.25	2.35	2,756.25	-	100.00
	库存商品	12,176.92	10.40	11,315.81	861.11	92.93
	发出商品	1,561.16	1.33	1,561.16	-	100.00
	低值易耗品	48.86	0.04	48.86	-	100.00
	其他周转材料	1,059.42	0.90	1,059.42	-	100.00
	合同履约成本	29,423.45	25.13	18,407.11	11,016.34	62.56

期间	项目	账面余额	占比	库龄 1 年以内	库龄 1 年以上	库龄 1 年以内占比
	合计	117,095.00	100.00	99,185.69	17,909.31	84.71

报告期内，公司存货账面价值主要由原材料、在产品、库存商品和合同履约成本构成，上述存货合计账面价值占存货的比例超过 90%。报告期内公司存货规模随着生产经营规模的扩大有所增加，报告期各期末，公司存货库龄主要在 1 年以内，库龄情况较为良好，2024 年末，公司原材料 1 年以上库龄增加主要系本期收购鲁班比公司，鲁班比公司库龄 1 年以上的存货金额较高。

2、存货周转率情况

报告期各期，公司存货周转率如下所示：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
存货周转率（次）	4.17	3.65	3.99

报告期各期，公司存货周转率分别为 3.99、3.65 和 4.17，略有下降主要系各年存货中物资储备、库存商品及已完工未结算工程有所增加所致，公司平均 2-3 个月完成一次周转，存货周转情况良好，公司存货余额与业务规模具有匹配性。

3、存货期后结转情况

截至 2025 年 3 月末，报告期内公司原材料、库存商品、发出商品和合同履约成本结转情况如下：

单位：万元、%

存货类别	时间	期末余额	期后结转金额	结转比例
原材料	2024 年末	94,372.91	50,232.14	53.23
	2023 年末	102,286.04	96,148.29	94.01
	2022 年末	70,068.94	67,275.48	96.07
库存商品	2024 年末	26,632.18	14,939.61	56.10
	2023 年末	17,587.80	17,587.80	100.00
	2022 年末	12,176.92	12,176.92	100.00
发出商品	2024 年末	452.68	345.58	76.34
	2023 年末	338.81	338.81	100.00
	2022 年末	1,561.16	1,561.16	100.00
合同履约成本	2024 年末	20,232.92	5,624.45	27.80
	2023 年末	21,522.78	17,206.94	79.95

存货类别	时间	期末余额	期后结转金额	结转比例
	2022 年末	29,423.45	25,168.04	85.54

由上表，截至 2025 年 3 月末，报告期内公司库存商品期后结转比例分别为 100%、100%和 56.10%，发出商品期后基本均已结转，公司库存期后消化情况较好。

4、存货减值测试过程

根据企业会计准则规定，公司按存货的成本与可变现净值孰低计量的方式进行减值测试，计提存货跌价准备，公司各项存货的减值测试过程如下：

（1）原材料、在产品

报告期内，公司主要材料为火工品、钢材、木材、水泥、砂石料、机械配件以及柴油等，在产品主要为自产及集中采购的设备、材料以及矿产品等，公司原材料和在产品主要用于矿山工程建设、采矿运营管理、矿山机械设备制造和阴极铜、铜精矿及磷矿石销售等业务，其中：①矿山工程建设与采矿运营管理属于工程施工业务，毛利率较高，对应材料不存在减值迹象；②矿山机械设备制造和阴极铜、铜精矿及磷矿石销售公司业务属于销售产品，公司根据对应产品估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确认原材料可变现净值，将可变现净值低于账面成本的按差额计提存货跌价准备，除此之外，公司综合考虑长期未结转原因和可变现价值等因素，对于长库龄的原材料确认无使用价值后计提存货跌价准备。

（2）库存商品、发出商品

报告期内，公司库存商品和发出商品主要为自产及集中采购的设备、材料以及对外发货的矿产品等，对于公司库存商品和发出商品中有对应销售订单部分，可变现净值以销售合同价格减去相应的销售费用以及相关税费后确定；对无订单库存部分，可变现净值按照近期同类产品平均销售价格作为计算基础，可变现净值与账面成本的差额计提存货跌价准备。

（3）合同履约成本

公司合同履约成本主要核算采矿运营管理业务发生的成本，公司采矿运营管理业务以每月结算的矿石量、生产掘进量及相关辅助作业量按约定的结算单价确

认当月营业收入，尚未结转的合同履约成本主要包括：①已开采出但尚未与业主结算的矿石，②为开采矿石而已经发生但尚未与业主进行结算的劳务成本。公司合同履约成本根据对应采矿运营管理合同当年度毛利率情况计算是否发生亏损并计算应计提的存货跌价准备金额。

报告期内，公司存货跌价准备计提变动情况如下：

单位：万元

所处期间	期初余额	本期增加		本期减少		期末余额
		计提	其他	转回/转销	其他	
2024 年度	77.80	2,269.82	7,076.84	-	7,076.84	2,347.63
2023 年度	113.99	-14.33	-	21.86	-	77.80
2022 年度	129.12	81.53	-	96.65	-	113.99

注 1：本期增加其他系公司本期收购 Lubambe 铜矿 80%权益，因合并 Lubambe 铜矿增加存货跌价准备的金额较高；

注 2：本期减少其他系核销 Lubambe 铜矿收购前实际无使用价值的存货。

综上所述，报告期各期末，公司根据存货成本与可变现净值孰低并考虑原材料库龄影响后进行了存货减值测试并充足计提了存货跌价准备。

5、同行业存货跌价准备计提情况

报告期内，公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例对比如下：

单位：%

公司名称	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
铜冠矿建	1.52	2.56	2.30
广东宏大	0.76	0.60	1.49
腾达建设	6.38	8.55	10.26
中铝国际	27.19	28.49	16.18
紫金矿业	1.49	0.69	0.65
洛阳钼业	0.81	0.41	0.21
平均	6.36	6.88	5.18
金诚信	1.46	0.05	0.10

由上表，公司存货跌价准备计提比例低于同行业公司平均水平，主要原因如下：

（1）公司的存货跌价准备计提充足，符合实际经营情况

1) 报告期各期末，合同履约成本金额分别为 29,423.45 万元、21,522.78 万元和 20,232.92 万元，合同履约成本对应的采矿运营管理合同各期毛利率较稳定，不存在减值迹象，2022 年合同履约成本减值准备系矿山工程设计业务产生，金额较小；

2) 报告期各期末，公司原材料余额分别为 70,068.94 万元、102,286.04 万元和 94,372.91 万元，原材料余额增长明显但存货跌价准备计提比例较低主要系公司主要材料为火工品、钢材、木材、水泥、砂石料、机械配件以及柴油等，具有较强的通用性且项目部之间一般也会根据生产需求将原材料调拨使用，增加了原材料的周转效率所致。

3) 报告期各期末，公司在产品分别为 2,756.25 万元、22,299.08 万元和 18,334.36 万元，公司库存商品分别为 12,176.92 万元、17,587.80 万元和 26,632.18 万元，在产品 and 库存商品余额增加明显且主要来自于矿产品的增加，公司矿产品毛利较高，不存在减值迹象。此外，公司已针对矿山机械设备制造业务前期成本高售价低的产成品充分计提了跌价准备，随着矿山机械设备制造业务规模增长明显，对应毛利率稳步提升，该业务库存商品对应的存货跌价准备计提比例有所下降。

因此，报告期内，随着公司业务规模增加，存货余额同步增加，但存货跌价准备除 2024 年度收购 Lubambe 铜矿外较为稳定，公司存货跌价准备计提比例较低具有合理性。

(2) 矿山服务板块的同行业公司存货跌价准备计提情况

1) 中铝国际

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	32,210.5	948.00	2.94
在产品	110,368.00	21,015.50	19.04
库存商品	176,221.30	65,012.50	36.89
周转材料及备品配件	1,012.40	-	-
房地产开发成本	84.00	-	-

小计	319,896.20	86,976.00	27.19
项目	2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	31,509.70	1,147.50	3.64
在产品	135,529.30	25,021.60	18.46
库存商品	131,270.30	56,167.50	42.79
周转材料及备品配件	1,391.40	-	-
房地产开发成本	12,062.50	6,482.00	53.74
小计	311,763.20	88,818.60	28.49
项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	28,454.00	349.70	1.23
在产品	133,103.00	11,078.20	8.32
库存商品	148,589.10	43,199.80	29.07
周转材料及备品配件	1,301.30	-	-
房地产开发成本	29,175.70	500.00	1.71
小计	340,623.10	55,127.70	16.18

2) 腾达建设

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
库存商品	106.81	-	-
合同履约成本	83,533.11	-	-
开发成本	123,360.11	-	-
开发产品	76,653.26	18,148.77	23.68
其他周转材料	917.05	-	-
小计	284,570.34	18,148.77	6.38
项目	2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
库存商品	99.79	-	-
合同履约成本	94,975.35	-	-
开发成本	56,587.84	-	-
开发产品	91,659.61	20,919.60	22.82

其他周转材料	1,276.25	-	-
小计	244,598.84	20,919.60	8.55
项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
库存商品	99.38	-	-
合同履约成本	100,041.98	-	-
开发成本		-	-
开发产品	110,141.98	21,695.17	19.70
其他周转材料	1,251.08	-	-
小计	211,534.41	21,695.17	10.26

3) 广东宏大

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	27,109.03	299.78	1.11
在产品	1,297.35	-	-
库存商品	8,781.75	-	-
周转材料	26.66	-	-
合同履约成本	1,038.74	-	-
发出商品	106.63	-	-
委托加工物资	10.14	-	-
低值易耗品	972.43	-	-
在途物资	59.55	-	-
小计	39,402.27	299.78	0.76
项目	2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	25,975.55	209.96	0.81
在产品	1,917.19	-	-
库存商品	5,422.68	24.98	0.46
周转材料	104.97	-	-
合同履约成本	-	-	-
发出商品	5,221.11	-	-
委托加工物资	34.03	-	-

低值易耗品	309.36	-	-
在途物资	363.32	-	-
小计	39,348.19	234.93	0.60
项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	23,751.02	254.84	1.07
在产品	1,567.32	-	-
库存商品	5,734.26	355.71	6.20
周转材料	689.52	-	-
合同履约成本	3,349.01	-	-
发出商品	5,421.60	-	-
委托加工物资	29.50	-	-
低值易耗品	374.89	-	-
在途物资	98.50	-	-
小计	41,015.61	610.54	1.49

4) 铜冠矿建

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	11,229.30	170.80	1.52%
周转材料	-	-	-
小计	11,229.30	170.80	1.52%
项目	2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	7,696.44	196.77	2.56
周转材料	-	-	-
小计	7,696.44	196.77	2.56
项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	8,908.22	205.03	2.30
周转材料	-	-	-
小计	8,908.22	205.03	2.30

由上表，中铝国际在产品、库存商品以及房产开发成本计提较多存货跌价

准备，主要系未完工交付且属于非标定制的回转窑、过滤机、钢锭项目的在产品以及托辊装置、轴承等库存商品由于产品更新换代速度较快、市场形势变化快，预计难以销售因此计提较多跌价准备，此外库存商品中抵债的房产及土地、房地产开发成本经评估后均计提了较大金额的跌价准备；腾达建设计提跌价准备占比较高，主要系其从事房地产开发项目产生的跌价损失较大，其余存货明细均未计提存货跌价准备；广东宏大工程施工板块主要对材料配件、钢膜等存货计提跌价准备，除工程施工板块以外还对民爆炸药板块的材料如雷管等计提了存货跌价准备；铜冠矿建公司存货结构较简单，主要为用于矿山工程建设及采矿运营管理的原材料，其所计提的跌价准备主要来自于报告期之前已无使用价值的材料。

与上述公司相比，公司矿山服务业务规模较稳定，毛利率较高，公司提供的矿山服务受市场变化影响较小，服务成本和结算价格相对稳定，与矿山服务业务相关的原材料基本不存在减值迹象，因此，公司相比较矿山服务业务的同行业公司，存货跌价准备计提比例较低。

(3) 矿山资源开发板块的同行业公司存货跌价准备计提情况

1) 洛阳钼业

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	1,526,898.07	5,024.50	0.33
在产品	594,170.64	-	-
产成品	473,283.63	18,657.46	3.94
贸易存货	342,201.18	-	-
小计	2,936,553.52	23,681.97	0.81
项目	2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	1,287,469.82	4,369.51	0.34
在产品	507,670.03	6,020.30	1.19
产成品	439,646.28	178.34	0.04
贸易存货	370,486.35	-	-
小计	2,605,272.49	10,568.14	0.41
项目	2022 年 12 月 31 日		

	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	1,090,125.04	4,437.81	0.41
在产品	386,219.31	108.94	0.03
产成品	627,984.49	169.99	0.03
贸易存货	145,862.43	-	-
小计	2,250,191.28	4,716.75	0.21

2) 紫金矿业

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	1,253,715.38	32,043.32	2.56
在产品	1,491,692.40	12,888.70	0.86
产成品	634,642.38	5,374.94	0.85
周转材料	1,576.74	-	-
小计	3,381,626.89	50,306.96	1.49
项目	2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	1,128,990.80	6,653.10	0.59
在产品	1,475,785.45	7,016.54	0.48
产成品	344,088.54	6,561.93	1.91
周转材料	328.11	-	-
小计	2,949,192.90	20,231.57	0.69
项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	计提比例(%)
原材料	1,082,015.76	6,941.72	0.64
在产品	1,457,544.69	7,317.00	0.50
产成品	289,091.72	4,149.85	1.44
周转材料	152.77	-	-
小计	2,828,804.94	18,408.58	0.65

由上表，洛阳钼业和紫金矿业产成品及在产品计提了较多的存货跌价准备，其中紫金矿业主要针对低品位的副产品以及冶炼环节的副产品硫酸、非矿山业务板块如工程建设项目、铜板铜带以及石灰石业务的存货计提存货跌价准备。公司目前拥有的矿山中磷矿石和铜矿石品位较高，公司自 2023 年实现矿山资源发开

业务的销售以来，阴极铜、铜精粉和磷矿石销售毛利率维持在较高水平，公司矿山资源开发业务的产成品和在产品均不存在减值迹象，若洛阳钼业和紫金矿业剔除产成品和在产品跌价影响后，存货跌价准备计提比例与公司较为接近，具有合理性。

综上，报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例较同行业偏低，具有合理性。

六、公司合同资产持续增长的原因及合理性，相关项目的结算情况，是否超过正常周期，是否存在质量纠纷、诉讼等情形，对应客户是否存在信用风险，相关减值计提是否充分

报告期各期末，公司合同资产主要如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
工程质保金	30,653.89	5,267.67	25,386.22
合同结算	39,180.98	1,613.41	37,567.57
合计	69,834.87	6,881.08	62,953.79
项目	2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
工程质保金	25,659.72	4,790.46	20,869.26
合同结算	26,994.62	1,326.87	25,667.75
合计	52,654.34	6,117.33	46,537.01
项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	减值准备	账面价值
工程质保金	19,419.44	3,701.68	15,717.76
合同结算	25,320.46	1,030.88	24,289.58
合计	44,739.90	4,732.56	40,007.34

报告期各期末，公司合同资产账面价值分别为 40,007.34 万元、46,537.01 万元和 62,953.79 万元，合同资产主要包括工程质保金以及已完工未结算的合同款。

（一）工程质保金

应收质量保证金主要系业主在每月结算时会扣留一定比例的工程进度款作

为质量保证金，质保金通常在工程竣工验收合格一年至两年后支付给公司，质保期结束后公司将对应款项转入应收账款核算并连续计算账龄。具体会计处理如下：

1、公司每月按照履约进度在合同期内确认收入

借：合同结算-收入结转

贷：营业收入

2、月度结算完成后，公司确认应收账款及质保金

借：应收账款-进度款及进度扣款（通常为工程结算款的 90%-97%）

借：合同资产-质保金（通常为工程结算款的 3%-10%）

贷：应交税费-增值税销项税

贷：合同结算-价款结算

3、质保金到期后（一般为工程竣工结算后的 1-2 年）转入应收账款

借：应收账款-进度款

贷：合同资产-质保金

4、质保金收回

借：银行存款

贷：应收账款-进度款

报告期末，前五大质保金对应的主要项目及结算情况如下所示：

单位：万元

客户名称	金额	占比 (%)	目前结算情况	是否超过正常周期	是否存在质量纠纷、诉讼等
紫金矿业集团股份有限公司	9,770.68	31.87	已结算、未收款	尚在质保期内	否
金川集团股份有限公司	3,864.82	12.61	已结算、未收款	尚在质保期内	否
中国瑞林工程技术股份有限公司	3,569.93	11.65	已结算、未收款	尚在质保期内	否
中国有色矿业集团有限公司	2,121.01	6.92	已结算、未收款	尚在质保期内	否
沙尔吉亚锌业有限责任公司	1,891.88	6.17	已结算、未收款	尚在质保期内	否
小计	21,218.31	69.22			

由上表，公司前五大质保金对应的主要项目均已结算，由于尚在质保期内，尚未达到收款条件，对应客户均为上市公司，国有大型企业以及境外知名集团，不存在信用风险，公司与其不存在质量纠纷、诉讼等。

（二）合同结算

报告期内，公司按照投入法确认矿山工程建设业务收入，公司将确认的收入超过业主结算金额计入“合同资产”科目中，产生的主要原因：（1）业主根据已完成的工程施工进度与公司进行结算，而公司根据投入法确认收入，履约进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定（完工），确认方式不同造成的差额；（2）公司矿山工程建设业务的结算一般需要经过业主和监理方的验收、业主内部审核确认并向公司出具结算单等多道环节，收入的确认与业主结算存在时间差所造成的差额。

截至 2024 年末，公司合同结算金额账面余额 39,180.98 万元，增长较快，主要系公司 2024 年末新收购 Terra 公司，Terra 公司 2024 年末已确认收入但未结算产生的合同结算金额为 7,332.42 万元。

报告期期末，前五大合同结算对应的主要项目及结算情况如下所示：

单位：万元

客户名称	金额	占比 (%)	目前结算情况	是否超过正常周期	是否存在质量纠纷、诉讼等
西部矿业股份有限公司	7,239.92	18.48	期后已结算 816.41 万元	否	否
金川集团股份有限公司	6,929.17	17.69	期后已结算 442.71 万元	否	否
Paddington Gold Pty Ltd	4,693.31	11.98	期后已结算 2,606.67 万元	否	否
江西铜业集团有限公司	3,542.50	9.04	期后已结算 1,817.66 万元	否	否
山东黄金集团有限公司	3,193.57	8.15	尚未结算	否	否
小 计	25,598.48	65.34	期后已结算 5,683.45 万元		

由上表，公司前五大合同结算期后已结算或已收款金额为 5,683.45 万元，期后已结算或已收款占比为 22.20%，公司合同结算期后结算比例较低主要系大部分处于竣工验收阶段，尚未完成竣工结算所致，公司合同结算期后结算或收款情况良好，公司合同结算的主要客户均为上市公司、国有大型企业和境外知名集团，不存在信用风险，公司与其不存在质量纠纷、诉讼等。

（三）合同资产减值计提

报告期内，公司根据多重风险评价维度（如：企业性质及政府支持、履约情

况、财务状况、融资能力、主要财务数据、还款能力、账款结算方式及回款结算比等)对客户进行风险评估,将其对应的应收账款划分为不同的风险组合,结合应收账款款项性质(进度款、进度扣款、质保金)进行账龄计算,形成应收款项的信用减值测试风险矩阵,具体比例详见本问询函回复之“问题 4.1”之“四、(三)1、应收账款账龄及坏账准备计提情况”,公司合同资产减值计提充分。

七、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

1、查阅行业研究报告,分析发行人业绩变动与行业发展趋势及竞争格局的匹配性;

2、获取公司主营业务收入、成本与毛利明细表,分析收入及毛利率的变动原因;查阅同行业可比公司的定期报告,并与同行业可比公司进行对比分析;访谈发行人相关管理层,了解相关收入变动情况及原因;

3、对发行人相关负责人进行访谈,了解成本确认与结算方法,判断成本核算方法合理性;取得各业务成本构成明细,了解发行人的成本构成,分析成本构成的变动原因;对主要供应商进行实地走访,了解合作历史、业务流程与结算方式等相关情况,并了解该供应商与发行人之间是否存在关联关系。报告期内,执行供应商走访程序情况如下:

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购总额(万元)	513,116.07	524,610.17	471,337.89
走访金额(万元)	163,992.63	164,939.24	117,011.46
走访比例	31.96%	31.44%	24.83%

对发行人主要供应商的采购金额执行了函证程序,针对回函不符的函证,逐一核实回函不符原因并编制回函差异调节表,对回函金额进行确认,对未回函的函证执行替代测试程序。采购情况具体发函、回函情况如下:

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
采购总额(万元)	513,116.07	524,610.17	471,337.89
发函金额(万元)	271,822.71	186,401.27	121,854.44
发函比例	52.97%	35.53%	25.85%
回函确认金额(万元)	211,416.81	132,004.56	103,856.05

回函确认比例	41.20%	25.16%	22.03%
--------	--------	--------	--------

4、访谈发行人相关管理层，了解公司境外战略规划及主要业务模式；

5、取得公司主要境外资产分布明细及收入分布明细，了解公司境外业务构成情况；查阅公司境外主要经营地贸易政策及税收制度，并访谈发行人相关管理层，了解相关政策制度对公司经营的影响；

6、了解发行人境外客户拓展情况，包括主要合同、合作历史、变换情况等，分析境外客户的稳定性；

7、了解公司已取得海外订单情况，取得对应业务合同，分析公司海外业务持续经营能力；

8、访谈公司海外事业部主要负责人，了解公司境外收入确认方法及成本核算方法，了解公司矿山工程业务的结算标准，了解报告期内主要境外客户的信用政策以及供应商的结算政策；

9、检查同行业可比公司的定期报告，了解可比公司采用的销售模式，对比发行人及同行业可比公司收入确认时点及收入确认政策是否存在差异；

10、访谈公司财务负责人，了解公司应收账款增长原因以及长账龄应收账款形成背景，了解公司主要客户的资信情况，分析是否存在信用风险；

11、获取了公司应收账款账龄明细表，分析公司应收账款账龄情况；通过多维度进行分析判断客户款项的可回收性,并根据信用减值测试风险矩阵复核公司应收账款坏账准备计提是否准确充分；

12、查阅同行业可比上市公司定期报告等公开资料，了解同行业可比上市公司应收账款坏账计提政策及计提比例；复核 2024 年公司坏账准备转回情况，相关依据是否充分；

13、分析报告期各期末应收账款期后回款情况，抽查主要客户期后银行回单验证回款真实性；

14、查阅报告期各期末存货分类明细表，访谈公司财务负责人，了解公司报告期内存货持续增长的原因；结合原材料、发出商品、在产品、库存商品的明细表，了解其主要构成并分析其中设备及材料增长较快的合理性；

15、获取公司报告期各期末存货库龄明细表，复核其库龄构成情况，了解公司报告期各期末库龄较长存货的形成原因；了解公司库存商品和发出商品的期后结转情况；

16、了解发行人存货减值测试过程，获取公司报告期内各期末存货跌价准备计提明细表，复核可变现净值的合理性，核实公司存货跌价准备金额计提是否充分、合理；

17、查询同行业公司存货跌价准备计提情况，并与发行人的存货跌价计提情况进行对比；查阅公司收购 Lubambe 铜矿时原材料存货跌价准备计算表；

18、获取报告期各期合同资产明细表，了解合同资产主要构成并分析报告期持续增长的原因及合理性；

19、分析主要客户的质保金、合同结算情况，了解是否超过正常周期，是否存在质量纠纷、诉讼等，对应客户是否存在信用风险等，获取合同资产减值计算过程。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，公司矿山服务板块作为传统主业稳中求进，资源开发板块作为新发展引擎全面启动，使得整体收入规模持续提升；由于矿山资源开发业务业绩贡献增加，带动公司整体毛利率上升，公司营业收入及毛利率持续增长具有合理性；公司营业收入及毛利率波动与同行业可比公司不存在较大异常差异；

2、报告期内，发行人持续拓展海外市场，当前境外资产及业务主要集中在塞尔维亚、刚果（金）和赞比亚等国家；塞尔维亚、刚果（金）和赞比亚等国家对中国的贸易政策和税收制度整体较为稳定，未发生重大不利变化；公司与主要境外客户合作稳定，新增主要客户为公司开拓资源开发业务而产生的国际大型金属贸易商；公司海外订单主要为正在履行的业务合同，未来转化收入的确定性较强，将支持公司海外业务持续稳定发展；

3、公司境外收入成本的确认及结算标准合理，报告期内未发生明显变化，符合行业惯例；

4、报告期内公司应收账款增长具有合理性，长账龄应收账款形成背景符合行业特点，公司主要客户不存在信用风险，公司应收款项的坏账准备计提充分，相关坏账转回的依据充分、合理；

5、报告期内公司存货持续增长，其中原材料、发出商品、在产品、库存商品中设备及材料增长较快具有合理性，公司存货跌价准备已充分计提；

6、公司合同资产持续增长具有合理性，合同资产相关项目的结算情况正常，未超过正常周期，对应客户不存在信用风险，公司与客户不存在质量纠纷、诉讼等情形，合同资产相关减值已充分计提。

4.2

根据申报材料，1) 报告期各期末，公司货币资金分别为 184,751.65 万元、213,311.50 万元、191,788.01 万元及 219,116.78 万元，公司短期借款、长期借款及一年内到期的非流动负债合计分别为 89,264.00 万元、176,715.39 万元、265,434.94 万元及 278,823.49 万元。2) 报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 162,599.96 万元、209,496.76 万元、442,858.80 万元和 557,416.34 万元；2024 年 9 月末，公司因收购鲁班比铜矿股权导致新增固定资产减值准备。3) 报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 14,582.21 万元、126,988.22 万元、10,726.49 万元和 19,274.56 万元。4) 报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 63,592.18 万元、64,783.47 万元、63,777.73 万元和 126,484.80 万元，主要为采矿权。

请发行人说明：（1）公司货币资金的具体用途及存放管理情况，是否存在使用受限情形；结合货币资金和有息负债的平均余额、利息收入和利息费用，说明公司货币资金规模与利息收入、有息负债规模与利息费用的匹配性，以及在货币资金规模较大情况下维持较高水平有息负债的必要性及合理性，与同行业可比公司是否存在较大差异；（2）固定资产主要房屋建筑物、机器设备的明细构成、入账时间、取得方式，结合房屋建筑物面积、机器设备数量、产能及产能利用率等情况，说明固定资产规模的合理性，资产规模与公司的经营情况是否匹配，因股权收购导致资产减值计提增加的依据及测算过程；结合固定资产使用年限、损耗程度及维护情况、行业技术发展、机器设备对应项目的生产规划等，说明固定资产折旧政策的合理性，相关减值计提是否充分；（3）报告

期内在建工程项目具体内容，各期建设情况及最新进度，转固时点及依据，相应成本核算是否准确，是否存在延迟转固的情形；（4）采矿权入账价值确定依据、摊销方法及摊销年限，减值测试情况以及相关参数选取依据，减值计提是否充分。

请保荐机构及申报会计师对问题 4.1-4.2 进行核查并发表明确意见。对于境外业务，说明实地访谈及视频访谈的客户选取依据，2024 年 1-9 月函证程序回函比例变动的原因，替代程序的执行过程、依据及结论。

回复：

一、公司货币资金的具体用途及存放管理情况，是否存在使用受限情形；结合货币资金和有息负债的平均余额、利息收入和利息费用，说明公司货币资金规模与利息收入、有息负债规模与利息费用的匹配性，以及在货币资金规模较大情况下维持较高水平有息负债的必要性及合理性，与同行业可比公司是否存在较大差异

（一）公司货币资金的具体用途及存放管理情况，是否存在使用受限情形

1、公司货币资金的具体用途

报告期各期末，公司货币资金具体情况如下：

单位：万元、%

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		具体用途
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	
库存现金	582.81	0.22	605.61	0.32	435.85	0.20	日常零星开支
银行存款	253,217.27	96.80	173,530.55	90.48	187,421.69	87.86	日常经营
其他货币资金	7,793.29	2.98	17,651.85	9.20	25,453.95	11.93	银行承兑汇票保证金、贷款保证金、保函保证金等
合计	261,593.37	100.00	191,788.01	100.00	213,311.50	100.00	

2022 年末、2023 年末以及 2024 年末，公司的货币资金分别为 213,311.50 万元、191,788.01 万元及 261,593.37 万元，主要为银行存款及其他货币资金，其他货币资金包含银行承兑汇票保证金、保函保证金、借款保证金及矿山地质环境治理恢复基金，货币资金主要用于正常的生产经营活动。

2、公司货币资金存放管理情况

截止 2024 年末，公司境内外货币资金主要存放在中国银行、浦发银行、广发银行、渣打银行等银行，具体情况存放如下：

项目	账户数量	账户金额（万元）	存放方式
境内	157	112,807.41	——
其中：库存现金	-	19.51	现金库
银行存款	151	109,292.96	活期及协定存款
其他货币资金	6	3,494.95	活期及定期存款
境外	136	148,785.96	——
其中：库存现金	-	563.30	现金库
银行存款	132	143,924.31	活期存款
其他货币资金	4	4,298.34	活期及定期存款
总计	293	261,593.37	

3、货币资金的使用受限情况

报告期内，公司受限资金情况具体情况如下：

单位：万元

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
银行承兑汇票保证金	29.89	4,669.53	4,548.77
保函保证金	2,889.85	7,339.97	9,589.47
借款保证金	1,078.26	1,770.68	1,741.15
矿山地质环境治理恢复基金	842.91	523.87	-
在途资金	1,566.97	3,347.54	7,957.63
税务保证金	1,379.77	-	1,616.68
股票账户可用资金	-	-	0.26
冻结资金	0.22		
受限资金合计	7,787.87	17,651.59	25,453.95
货币资金总额	261,593.37	191,788.01	213,311.50
受限资金占比	2.98%	9.20%	11.93%

报告期内，公司其他货币资金主要系银行承兑汇票、贷款保证金、保函保证金等保证金，因抵押、质押等存在使用受限的情况，但整体占比较低，对公司经营情况影响较小。

（二）结合货币资金和有息负债的平均余额、利息收入和利息费用，说明公司货币资金规模与利息收入、有息负债规模与利息费用的匹配性

1、公司利息收入与货币资金余额匹配情况

报告期内，公司货币资金平均余额、利息收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
货币资金平均余额（A）	199,902.68	178,069.83	169,423.38
其中：境内（A1）	106,862.82	92,081.15	93,952.92
境外（A2）	93,039.86	85,988.68	75,470.45
存款利息收入（B）	1,906.68	1,603.05	801.17
其中：境内（B1）	1,298.11	1,310.59	774.78
境外（B2）	608.57	292.46	26.39
境内平均存款利率（B1/A1）	1.21%	1.42%	0.82%
境外平均存款利率（B2/A2）	0.65%	0.34%	0.03%
活期存款利率	0.20%	0.20%	0.25%
协定存款利率	1.10%	1.54%	1.53%

注 1：货币资金平均余额为报告期当年各月末余额的平均值；

注 2：活期存款利率取自报告期内中国人民银行公布的利率数据；协定存款利率为公司主要存款银行的平均利率。

报告期内，公司境内平均存款利率分别为 0.82%、1.42%和 1.21%，均不低于中国人民银行公布的活期存款利率，公司境内存款利息收入较高，主要系协定存款占比较高所致，公司结算账户在保留基本存款额度外，采用分档计息，即活期存款和协定存款分别按不同的利率计息，协定存款利率高于活期存款利率，随着协定存款占比的提高，境内利息收入有所增长。

报告期内，公司境外平均存款利率分别为 0.03%、0.34%和 0.65%，2023 年及 2024 年度，公司境外存款利息收入较高，主要系 2022 年，公司业务以矿山服务为主，境外银行存款主要集中在刚果金、赞比亚、塞尔维亚等地，该等地区的银行账户活期存款基本不产生利息收入，导致境外平均存款利率较低，2023 年及 2024 年度，随着矿山资源开发业务的增长，公司在中国香港及毛里求斯的存款有所增加且以美元为主，美元账户的活期存款利率相对较高，因此境外利息收入有所增加。

综上所述，报告期内，公司货币资金平均存款利率高于银行活期存款利率，与公司实际情况相符，处于合理水平，利息收入与货币资金余额规模相匹配。

2、公司有息负债规模与利息费用的匹配性

报告期内，公司有息负债规模与利息费用的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
有息负债平均余额（A）	329,029.60	303,525.01	219,226.68
计入财务费用的利息支出（不含租赁负债利息）（B）	1,989.75	11,809.10	9,612.76
资本化利息支出（C）	-	7,175.22	2,760.58
利息支出总额（D=B+C）	19,897.47	18,984.32	12,373.34
平均贷款利率（D/A）	6.05%	6.25%	5.64%
一年期贷款基准利率	3.34%	3.55%	3.68%
五年期贷款基准利率	3.86%	4.24%	4.44%

注 1：有息负债平均余额=（期初有息负债余额+期末有息负债余额）/2；

注 2：一年期贷款基准利率、五年期贷款基准利率取自报告期内中国人民银行公布的利率数据。

报告期内，公司有息负债主要为短期借款、长期借款及一年内到期的非流动负债，公司有息负债自 2022 年增长较快，主要系随着矿山资源开发业务的推进，公司建设投资资金需求不断加大，陆续新增 1.50 亿美元借款用于 Lonshi 铜矿的基建投资，此外累计支付 8,000 万美元用于收购 Cordoba 矿业下属 San Matias 铜金银矿项目公司（CMH 公司）50%的权益。报告期内，公司平均贷款利率分别为 5.64%、6.25%和 6.05%，高于中国人民银行公布一年期及五年期贷款基准利率，主要系公司贷款笔数较多，涉及多家金融机构，借款利率因借款期限、业务背景、资金供求关系等因素存在不同，由公司与金融机构进行谈判后确定，通常会在基准利率的基础上有一定程度的上浮，其中部分境外美元贷款期限较长（3-5 年），利率相对较高（约为 6%-11.5%），公司总体利率水平处于合理区间。

报告期内，公司主要美元贷款的具体情况如下：

单位：万美元

序号	贷款人	贷款金额	贷款利率	贷款起始日	贷款到期日
1	渣打银行赞比亚分行	1,760.42	6 个月 LIBOR+2.65%，现约为 6.97%	2022/4/29	2026/11/30
2		910.24		2023/2/2	2026/11/30

序号	贷款人	贷款金额	贷款利率	贷款起始日	贷款到期日
3		145.20		2023/9/29	2026/11/30
4	香港木槿花	5,000.00	6.90%	2022/9/29	2027/9/29
5	香港木槿花	3,000.00	6.90%	2022/12/20	2027/9/29
6	中非产能基金	2,000.00	8.00%	2023/9/14	2028/9/14
7	Rawbank 银行	3,000.00	11.50%	2023/4/24	2025/4/14
8	Rawbank 银行	2,000.00	11.50%	2023/5/30	2025/4/14
9	南非标准银行 毛里求斯分行	800.00	3 个月 SOFR+3.5%，现约 为 7.82%	2023/9/19	2024/3/12
10		650.00		2024/3/15	2024/8/28
11		150.00		2024/3/20	2024/9/11
12		1,180.00		2024/8/21	2025/4/17
13	中国银行赞比亚分行	490.00	3 个月 SOFR+2%，现约为 6.32%	2024/10/25	2025/10/25

公司美元借款主要用于境外项目的建设投资（Lonshi 铜矿、San Matias 铜金银矿等）的基建投资，项目前期投资金额较高且建设周期较长，需要配备长期、大额项目借款，目前贷款主要通过境外金融主体获取，贷款利率通常在 6%-8%，若采用内保外贷的形式，预计综合成本也较高，主要原因为：（1）境外美元贷款 SOFR 基准利率在 4.25%-4.5% 之间，境内银行放款也存在一定程度的上浮；（2）通过中国境内银行出具备用信用证或融资保函等担保文件需要收取担保费，年化费用在 1%-2% 左右；此外，中资银行授信所需资质较高，流动贷款期限多为 1 年且用途限制较多，与公司的长期项目贷款需求无法匹配，因此公司美元贷款主要通过境外金融机构获取。

报告期内，公司向 Rawbank 银行融资 5,000 万美元，利率较高，主要系刚果金矿业法规定，矿业公司销售款的 60% 只能用于当地支出及归还当地融资，其余 40% 可用于境外款项支付，因此多数矿业公司在基建期都会在当地开展部分融资，但刚果金金融机构总体资金成本相对较高，且公司融资时美元 SOFR 利率也处于高位，最终双方协商利率为 11.5%。目前 Lonshi 项目已进入稳产期，项目盈余资金情况良好，考虑 Rawbank 融资成本较高，公司已于 2025 年 4 月提前归还前述贷款。

综上所述，报告期内，公司平均贷款利率高于中国人民银行公布的贷款基准利率，与公司实际情况相符，处于合理水平，有息负债规模与利息费用相匹配。

（三）在货币资金规模较大情况下维持较高水平有息负债的必要性及合理性，与同行业可比公司是否存在较大差异

公司报告期各期末货币资金余额相对较高，主要系存在季度性业务结算与回款影响，同时考虑到经营国别较多，需合理进行资金安全储备，公司有息负债较高主要系随着境外业务的增长，公司相应增加了有息负债规模，具体分析如下：

1、矿山开发服务业务存在周期性结算和回款的特点，整体上结算和回款的高峰期往往集中于第四季度，期末时点上货币资金余额较高

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
一季度	6,906.72	3,091.94	-3,261.43
二季度	41,698.53	23,897.49	7,213.13
三季度	87,641.22	27,896.60	12,113.98
四季度	69,072.00	53,611.12	79,624.33
合计	205,318.47	108,497.15	95,690.01

从上表可看出矿山服务业务回款具有“前低后高”、集中在四季度等周期性特点，为保障资金余缺相济，保证总体资金相对宽松、可控，势必在不同季度通过筹资活动进行调剂余缺。

2、公司经营国别较多，需合理进行资金安全储备

公司业务涉及诸多海外经营国别，资金较为分散，虽然各个国别外汇管制较为宽松，但因涉及到多国别，受金融市场流动性、国际贸易等因素影响，无法发挥资金利用效率最大化，因此，公司资金需要考虑必要安全储备和灵活资金头寸，从而使货币资金储备维持在合理水平。公司 2024 年末境外货币资金及 2024 年度收入分布情况如下：

单位：万元

序号	国家与地区	2024 年末资金余额	2024 年收入金额	货币资金与业务规模的匹配性
1	刚果（金）	40,037.82	416,709.63	赞比亚、刚果（金）地区为公司境外收入主要来源，货币资金与业务规模基本匹配。
2	赞比亚	41,079.09	110,065.52	
3	中国香港	38,905.99	-	公司在中国香港、毛里求斯设有贸易公司、投资平台公司，贸易公司业务涉及内部销售及采购，相关收入已内部抵消，投资平台公
4	毛里求斯	6,360.70	-	

序号	国家与地区	2024 年末资金余额	2024 年收入金额	货币资金与业务规模的匹配性
				司业务涉及投资支付及内部资金拆借，不产生收入。考虑到中国香港和毛里求斯存款利率相对较高，公司会将部分资金留存在中国香港和毛里求斯。
5	塞尔维亚	16,406.08	121,898.79	塞尔维亚区域均为矿山服务项目，且无外部融资，资金收支相对均衡，因此留存资金相对较少。
6	加纳	3,062.46	30,869.12	加纳、哈萨克均为矿山服务项目，货币资金与业务规模基本匹配。
7	哈萨克	470.91	13,126.10	
8	南非	1,080.44	-	公司在南非设有贸易公司，业务涉及非洲项目公司所需设备、物资集中采购，贸易收入已内部抵消，需备有一定的流动资金。
9	印度尼西亚	589.20	-	印度尼西亚、秘鲁、瑞士、阿尔及利亚目前尚未产生收入，目前主要为后续项目投资及承接矿山服务项目储备资金。
10	秘鲁	102.01	-	
11	瑞士	85.95	-	
12	阿尔及利亚	6.99	-	
13	老挝	119.13	11,103.59	老挝项目结算收款由股份公司本部直接实施，因此资金存量较少。
14	澳大利亚	479.19	-	公司 2024 年 12 月底收购澳大利亚的 Terra 公司，其货币资金金额纳入合并报表，但相关业务收入并未纳入合并报表。
合计		148,785.96	703,772.75	——

3、境外资金需求大，新增有息负债主要用于境外业务

报告期内，公司境内外主营业务收入、货币资金及有息负债情况如下：

单位：万元

项目	2024-12-31/ 2024 年	2023-12-31/ 2023 年	2022-12-31/ 2022 年
主营业务收入	975,315.92	723,327.36	522,886.46
其中：境内主营业务收入	271,543.15	256,730.46	199,986.79
境外主营业务收入	703,772.76	466,596.90	322,899.67
货币资金	261,593.37	191,788.01	213,311.50
其中：境内货币资金	112,807.41	90,900.86	107,801.81
境外货币资金	148,785.96	100,887.15	105,509.69
有息负债	313,087.13	344,972.07	262,077.94
其中：境内有息负债	190,168.03	206,400.84	174,012.08
境外有息负债	122,919.10	138,571.23	88,065.86

目前，公司在境内外承担 35 个大型矿山工程建设和采矿运营管理项目，公司的境外矿山服务业务主要分布于非洲及欧亚地区；公司境外资源开发业务主要处于非洲，公司先后并购了刚果（金）Dikulushi 铜矿、刚果（金）Lonshi 铜矿、赞比亚 Lubambe 铜矿，并参股哥伦比亚 San Matias 铜金银矿，境外高质量项目的承接为公司未来海外市场的持续发展奠定了坚实基础。未来公司拟通过本次发行募集资金继续保持国内市场优势地位，加大国际市场开拓力度，未来境外业务占比有望进一步增加。

公司境外主营业务收入规模大幅增长，但受国家外汇政策影响，境外可用资金相对较少，因此公司在境外增加了有息负债规模以匹配境外业务的增长，公司有息负债规模增加较多，但货币资金规模并没有相对提高，截至报告期末，公司不受限货币资金不足以覆盖有息负债，因此公司虽期末货币资金余额较高，但相对有息负债规模和公司营业收入规模，公司货币资金仍较为短缺。

公司境外有息负债的分布情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
中国香港	8,482.31	5,666.16	-
赞比亚	16,566.73	26,664.57	32,349.06
毛里求斯	73,268.33	70,827.00	55,716.80
刚果（金）	24,560.37	35,413.50	-
澳大利亚	41.36	-	-
合计	122,919.10	138,571.23	88,065.86

公司境外负债主要集中在赞比亚、刚果（金）及毛里求斯地区，其中赞比亚、刚果（金）地区为公司境外收入主要来源，有息负债主要用于当地业务开展，毛里求斯系公司设立的投资平台公司所在地，有息负债通过内部调拨满足境外业务的开展，2024 年末公司有息负债区域新增澳大利亚地区，主要系公司 2024 年 12 月底收购澳大利亚的 Terra 公司，其资产负债科目纳入合并报表所致。

报告期各期末，公司货币资金及有息负债情况比较如下：

指标	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
货币资金/总资产	15.41%	14.08%	18.93%
有息负债/总资产	18.44%	25.32%	23.25%

随着公司总资产规模的增加，公司货币资金储备水平呈下降趋势，同时公司有息负债占总资产的比例较低，公司有息负债规模相对较低，财务更为稳健。

4、与同行业可比公司比较情况

报告期各期末，公司及同行业可比上市公司货币资金及有息负债情况比较如下：

指标	公司名称	2024-12-31/ 2024 年	2023-12-31/ 2023 年	2022-12-31/ 2022 年
货币资金/总资产	铜冠矿建	16.01%	9.88%	10.63%
	广东宏大	14.67%	18.19%	17.33%
	腾达建设	23.79%	23.11%	21.27%
	中铝国际	9.59%	9.92%	16.19%
	紫金矿业	7.99%	5.38%	6.61%
	洛阳钼业	17.87%	17.76%	19.78%
	行业平均值	14.99%	14.04%	15.30%
	金诚信	15.41%	14.08%	18.93%
有息负债/总资产	铜冠矿建	0.88%	0.20%	0.23%
	广东宏大	29.59%	21.50%	25.06%
	腾达建设	0.01%	3.62%	4.45%
	中铝国际	23.80%	21.86%	26.54%
	紫金矿业	39.37%	41.42%	40.61%
	洛阳钼业	17.33%	28.61%	29.17%
	行业平均值	18.50%	19.54%	21.01%
	剔除铜冠矿建、腾达建设后平均值	27.52%	28.35%	30.35%
	金诚信	18.44%	25.32%	23.25%

注 1：有息负债=短期借款+一年内到期的非流动负债+长期借款+应付债券+长期应付款科目下应付融资租赁款。

公司货币资金储备水平与同行业上市公司基本一致，自 2022 年开始，公司有息负债占总资产的比例略高于行业平均水平，在剔除有息负债规模较低的铜冠矿建、腾达建设后，公司有息负债比例低于行业平均值，财务更为稳健，与同行业公司不存在较大差异。

二、固定资产主要房屋建筑物、机器设备的明细构成、入账时间、取得方式，结合房屋建筑物面积、机器设备数量、产能及产能利用率等情况，说明固定资产规模的合理性，资产规模与公司的经营情况是否匹配，因股权收购导致资产价值计提增加的依据及测算过程；结合固定资产使用年限、损耗程度及维护情况、行业技术发展、机器设备对应项目的生产规划等，说明固定资产折旧政策的合理性，相关减值计提是否充分

（一）固定资产主要房屋建筑物、机器设备的明细构成、入账时间、取得方式

公司房屋建筑物主要包括公司办公楼、厂房、员工宿舍等；机器设备主要包括掘电积槽装备系统、矿用卡车、柴油铲运机等。截至 2024 年 12 月 31 日，公司主要房屋建筑物及机器设备的明细构成、入账时间、取得方式等如下所示：

1、主要房屋建筑物

单位：万元

序号	房屋坐落	建筑面积 (m ²)	入账时间	账面 原值	账面 价值	规划用途	取得 方式	他项 权利
1	Sabwe 公司办公生产基地	12,879.93	2022 年、2023 年、2024 年	18,034.92	16,212.50	办公楼、厂房 车间、宿舍、 仓库	自建	无
2	湖北生产办公 基地	42,188.72	2013 年、2017 年、2021 年、 2022 年	9,799.82	5,853.85	办公楼、食堂、 倒班房、车间	自建、 受让	无
3	迈拓生产办公 基地	46,132.00	2018 年、 2019 年	7,996.78	5,897.01	办公用	自建	无
4	鲁班比铜矿生 产办公基地	19,373.60	2024 年	6,104.13	2,720.66	办公楼、厂房 车间、宿舍、 仓库	受让	无
5	密云办公生产 基地	30,793.65	2011 年、2021 年、2014 年、 2016 年	9,341.61	3,967.03	办公、车间、 员工宿舍、实 验测试中心、 车间	受让	无
6	云南生产办公 基地	22,000.96	2013 年、 2017 年	8,170.66	3,557.92	仓储、车间、 办公楼	自建、 受让	无
7	贵阳住宅	4,861.20	2023 年	3,347.74	3,188.72	住宅	受让	无
8	金刚生产办公 基地	3,622.24	2017 年、2019 年、2022 年、 2023 年	1,930.49	1,681.91	办公楼、厂房 车间、宿舍、 仓库	自建	无
9	贵州两岔河生 产办公基地	1,304.31	2023 年、2024 年	2,429.05	2,170.59	办公、车间	自建	无
10	塞尔维亚金诚 信办公基地	13,520.75	2020 年、2021 年、2022 年、	2,420.92	1,172.90	办公楼、宿舍、 仓库	自建	无

序号	房屋坐落	建筑面积 (m ²)	入账时间	账面 原值	账面 价值	规划用途	取得 方式	他项 权利
			2023 年					
11	金诺生产办公基地	8,769.06	2017 年	1,186.26	810.61	车间	自建	抵押
12	普朗项目部办公基地	2,073.75	2019 年	930.02	709.14	办公楼、宿舍、 仓库	自建	无
13	赞比亚金诚信 办公生产基地	13,406.00	2015 年、2016 年、2018 年、 2019 年	1,067.05	682.63	办公楼、宿舍、 仓库	自建	无
14	金景生产办公基地	2,541.00	2021 年度	5,238.25	2,027.73	选矿车间	自建	无
小计		223,467.17		77,997.70	50,653.20			

2、主要机器设备

截至 2024 年 12 月 31 日，公司及子公司拥有的同类型主要机器设备资产账面原值和账面价值情况如下：

单位：个、万元

序号	设备名称	设备数量	账面原值	账面价值	入账时间	取得 方式
1	铲运机	336	91,115.31	43,107.21	2015-2024 年	外购
2	矿用卡车	150	70,206.21	44,762.45	2011-2024 年	外购
3	电积槽装备系统	1	32,930.19	30,323.22	2023 年	自建
4	掘进台车	114	37,296.98	20,978.54	2017-2024 年	外购
5	浮选机组	28	16,281.15	14,719.69	2023 年	自建
6	溢流型球磨机	1	10,985.24	9,925.33	2023 年	外购
7	工业萃取槽澄清室、混合室	1	10,880.99	10,019.58	2023 年	自建
8	提升机	36	8,217.94	6,627.69	2014-2024 年	外购
9	重型卡车	285	15,712.63	7,477.77	2018-2024 年	外购
10	多功能服务车	115	12,643.31	6,143.13	2018-2024 年	外购
11	半自磨机	2	14,389.65	9,509.54	2023 年	外购
12	中深孔台车	25	11,100.51	5,901.96	2018-2024 年	外购
13	风机	690	7,812.68	5,164.94	2014-2023 年	外购
14	氧气站系统	1	5,196.72	4,785.31	2023 年	自建
15	凿井绞车	302	6,211.27	3,857.53	2014-2024 年	外购
16	装药台车	19	7,232.73	5,288.17	2021-2024 年	外购
17	混凝土运输车	40	5,228.01	3,661.16	2020-2024 年	外购
18	喷浆台车	21	5,943.70	3,492.02	2020-2024 年	外购

序号	设备名称	设备数量	账面原值	账面价值	入账时间	取得方式
19	撬毛台车	27	4,839.27	3,352.71	2020-2024 年	外购
20	焙砂浸后浓密机及配套设施	1	2,920.16	2,688.58	2023 年	自建
21	挖掘机	75	4,869.42	2,484.48	2015-2024 年	外购
22	装载机	101	4,688.54	2,638.52	2012-2024 年	外购
23	变压器	285	2,180.89	1,391.52	2013-2024 年	外购
24	1 号带式输送机	1	2,513.57	2,283.84	2023 年	外购
25	氧化矿浸后浓密机及配套设施	1	2,315.31	2,131.67	2023 年	自建
26	锚杆台车	18	4,161.29	2,815.88	2015-2024 年	外购
27	逆流洗涤浓密机	1	2,149.37	1,973.92	2023 年	外购
28	脱硫成套装置	1	1,920.62	1,768.57	2023 年	自建
29	硫化铜精矿浓密机	2	1,868.34	1,697.21	2023 年	外购
30	反井台车	14	3,542.77	1,756.77	2015-2023 年	外购
31	焙砂浸后浓密机	1	1,449.02	1,333.92	2023 年	外购
32	气体冷却塔	1	1,390.45	1,277.24	2023 年	外购
33	立式搅拌磨	1	1,383.68	1,249.74	2023 年	外购
34	给料机	8	1,346.46	1,189.58	2015-2023 年	外购
35	电积整流器	2	1,276.19	1,144.85	2023 年	外购
36	氧化矿预先浸出浓密机及配套设施	1	1,214.98	1,117.50	2023 年	自建
37	伸缩臂叉车	15	2,312.84	1,586.97	2019-2024 年	外购
38	浮选车间闸阀及附件	1	1,173.21	1,066.04	2023 年	外购
39	工业三相离心机	1	1,157.08	1,062.95	2023 年	外购
40	主转化器	1	1,130.70	1,038.95	2023 年	外购
41	间冷器	1	1,085.01	997.09	2023 年	外购
42	渣浆泵	53	1,008.60	755.13	2019-2024 年	外购
43	锚索台车	4	2,361.30	1,570.55	20173-2024 年	外购
44	竖井钻机	14	1,770.19	914.72	2019-2024 年	外购

注：上述设备原值、资产净值均为同类型设备的合计价值。

（二）结合房屋建筑物面积、机器设备数量、产能及产能利用率等情况，说明固定资产规模的合理性，资产规模与公司的经营情况是否匹配

1、矿山服务业务对应固定资产情况

报告期内，公司矿山服务业务房屋建筑物面积、机器设备数量、产量情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
房屋建筑物面积（m ³ ）	187,368.33	177,266.27	169,083.07
主要机器设备数量	2,319.00	2,112.00	1,607.00
主要机器设备期末原值（万元）	255,977.81	224,479.66	158,423.30
产量-采供矿量（万吨）	4,149.18	3,933.10	3,400.43
产量-掘进总量（万立方米）	417.17	458.58	347.45
销售收入（万元）	642,226.23	646,751.40	520,302.21

如上表所示，报告期内公司矿山服务业务稳定增长，为满足业务增长的需求，公司也不断增加对矿山服务业务类固定资产的采购。

2、资源开发业务对应固定资产情况

报告期内，公司资源开发业务房屋建筑物面积、机器设备数量、产能及产能利用率情况如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
房屋建筑物面积（m ³ ）	36,098.84	12,815.93	2,541.00
主要机器设备数量	479.00	269.00	60.00
主要机器设备期末原值（万元）	171,436.70	117,090.38	4,569.70
产能-铜金属（当量）（吨）	66,250.00	20,000.00	10,000.00
产量-铜金属（当量）（吨）	48,668.22	14,399.31	2,841.25
铜金属（当量）产能利用率	73.46%	72.00%	28.41%
产能-磷矿石（吨）	300,000.00	150,000.00	-
产量-磷矿石（吨）	356,511.22	165,320.72	-
磷矿石产能利用率	118.84%	110.21%	-
销售收入（万元）	320,932.67	62,578.23	-

如上表所示，报告期内公司资源开发业务房屋建筑物面积、主要机器设备数量、原值、矿产品产量、产能和销售收入均呈快速增长趋势，主要系公司持续重

点培育资源开发板块,陆续并购优质矿山资源项目,加大矿山资源项目建设,2022年以来,公司位于刚果(金)Dikulushi 铜矿、Lonshi 铜矿、赞比亚 Lubambe 铜矿及贵州两岔河磷矿陆续投产所致。2024 年铜金属(当量)产能利用率较 2023 年有所上升,但幅度不大,主要系 Lonshi 铜矿本年度生产效率提高,全面达产,此外,公司收购了鲁班比铜矿,鲁班比铜矿目前正在技改阶段,拉低了公司整体铜金属产能利用率。

综上所述,公司固定资产规模及变动情况与自身经营情况相匹配。

(三) 因股权收购导致资产减值计提增加的依据及测算过程

2024 年 9 月末,公司新增固定资产减值准备 265,164.03 万元系本期收购 Lubambe 铜矿时,合并 Lubambe 铜矿并增加其对应固定资产减值准备所致。Lubambe 铜矿因经营时间较长,部分设备存在闲置、陈旧过时情形,部分巷道资产已不再具备采矿价值,账面存在金额较高的固定资产减值准备。公司目前已开始对 Lubambe 铜矿进行技术改造,使其达到设计产能规模,根据《赞比亚鲁班比铜矿采选工程可行性研究》,Lubambe 铜矿项目建设期 3 年,计算期 14 年,建成后年均利润总额 1,588.15 万美元,税后利润 1,268.82 万美元, Lubambe 铜矿预计将在技改后实现良好的经济效益,因此固定资产不存在进一步减值迹象,无需对 Lubambe 铜矿账面固定资产进行调整。

2024 年 12 月末,公司通过盘点对 Lubambe 铜矿废弃巷道、废弃建筑物及构筑物、已损坏或腐蚀严重且无经济价值和使用价值固定资产进行核实,根据公司会计政策并基于谨慎性原则,为提高资产使用效益,公司对 Lubambe 铜矿废弃巷道及无使用价值和经济价值的固定资产进行报废处理,本期核销固定资产原值 54,706.83 万美元,累计折旧 16,851.20 万美元,减值准备 37,840.57 万美元,账面价值为 15.06 美元,确认资产报废毁损损失 15.06 万美元。2025 年 4 月 24 日,上述资产核销经公司第五届董事会第二十一次会议审议通过。

截止 2024 年末, Lubambe 铜矿的固定资产情况如下:

单位: 万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净额
机器设备	73,161.67	29,837.74	-	43,323.94
房屋及建筑物	7,491.44	2,771.09	-	4,720.35

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面净额
运输工具	590.97	442.73	-	148.24
电子及其他设备	1,378.01	888.88	-	489.13
巷道资产	105,294.44	18,213.84	-	87,080.60
合计	187,916.54	52,154.27	-	135,762.27

（四）结合固定资产使用年限、损耗程度及维护情况、行业技术发展、机器设备对应项目的生产规划等，说明固定资产折旧政策的合理性，相关减值计提是否充分

1、固定资产使用年限

公司主要固定资产使用年限如下：

类别	折旧年限（年）	残值率	年折旧率
房屋及建筑物	20	5%	4.75%
机器设备	2-20	5%	47.50%-4.75%
运输工具	2-10	5%	47.50%-9.50%
电子及其他设备	5-6	5%	19.00%-15.83%
临时设施	1-3	0%	100.00%-33.33%
井下建筑物及构筑物、巷道资产	2-20	0%	5.00%-50%
采矿、选矿及冶炼专用设备、设施	2-20	0%	5.00%-50%

2、固定资产损耗程度及维护情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

项目	原值	账面价值	成新率
机器设备	584,968.88	370,354.48	63.31%
房屋及建筑物	77,997.70	50,653.20	64.94%
运输工具	32,177.17	12,149.95	37.76%
电子及其他设备	11,691.76	4,608.66	39.42%
临时设施	4,263.64	499.85	11.72%
巷道资产	193,191.24	157,934.88	81.75%
合计	904,290.39	596,201.03	65.93%

从上表可以看出，公司固定资产成新率相对较高。

公司拥有众多无轨设备和大型竖井装备，这些设备普遍具有价格昂贵、技术

含量高的特点，公司一直非常重视设备管理工作，近年来的设备管理在满足公司矿业管理 4.0 的要求下，大力推广实行设备运检 APP、设备“以养代修”、设备管理“工分制”等，公司也培养了多只适应现代化矿山发展要求的专业化管理、维护、运行人员队伍，并通过信息化手段助推设备管理水平的不断提高，为公司生产、经营目标的顺利实现奠定了坚实的基础。

公司设备资产管理制度重点围绕设备的维护和维修两大方面。在维护方面，公司秉持“关键在使用，重点在维护”的管理理念，制定了设备运维 APP、“以养代修”和设备管理“工分制”等管理措施；在维修方面，公司秉持“该修必修、修必修好”的大修原则，公司在北京、昆明、大冶和赞比亚设有设备大修基地、设备仓储中心和备件供应中心，负责区域范围内无轨设备集中大修业务、设备回厂维修仓储和备件供应工作，形成了完整的设备管理和供应体系。

3、公司设备技术水平

公司在设备配置上追求“先进、科学、实用”原则，主要生产用设备均来自全球著名的卡特彼勒、山特维克、安百拓等采掘设备供应商及国内著名的中信重工、徐工、三一、华泰、兴业机械、安期生等矿山设备供应商，在同行业中，设备配置、设备的实际效率在国内处于领先地位，如普朗项目成功地实现了铲运机出矿的无人化、自动化，领先于国内其它企业；刚果（金）KAMOA 项目配置了目前井下最大的铲运设备等，这些设备的投入，不仅提高了作业效率、确保了生产安全，提升了公司的综合竞争能力，也受到业主的高度认可和同行的青睐。

4、机器设备对应项目的生产规划

(1) 矿山服务业务机器设备

公司矿山服务板块的主营业务为业主方提供采矿运营管理和矿山工程建设，业务具有周期长、重资产的特性。机器设备主要包括井下机械设备、井架、绞车、风机、水泵、电器类，使用寿命一般为 2-20 年，其中高价值井下作业设备的使用寿命为 5-10 年。公司各项目部服务年限较长，合同到期后续签情况良好，基本可以覆盖设备使用期限，此外，公司机器设备多数为通用设备，若项目部服务期满后，相应设备也可就近调拨至其他项目部继续使用或出售给矿山业主、其他服务商。因此，公司矿山服务业务机器设备使用年限与矿山服务业务规划相匹配。

(2) 资源开发业务机器设备

2023 年以来，公司位于刚果（金）的 Dikulushi 铜矿、Lonshi 铜矿及贵州两岔河磷矿陆续实现销售，且 2024 年收购了赞比亚 Lubambe 铜矿，公司新增矿山资源开发业务收入。资源开发项目机器设备主要是采矿、选矿、焙烧制酸及冶炼专用设备，主要设备在预计矿山经济寿命期间计提折旧，与公司资源项目的生产规划相匹配。

5、固定资产折旧政策

公司固定资产折旧年限主要根据自身经营状况进行确定，并综合考虑行业内的普遍状况，具体折旧年限与同行业可比公司比较情况如下：

项目		房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子及其他设备	巷道资产
铜冠矿建	折旧方法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	
	折旧年限（年）	20-30	1-15	1-9	1-8	
	残值率（%）	3	3	3	3	/
广东宏大	折旧方法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	/
	折旧年限（年）	20-50	5-10	5-10	5	/
	残值率（%）	3-5	3-5	3-5	3-5	/
腾达建设	折旧方法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	/	/
	折旧年限（年）	5-40	3-10	4-10	/	/
	残值率（%）	1 或 5	1 或 5	1 或 5	/	/
中铝国际	折旧方法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	/	/
	折旧年限（年）	8-45	8-20	5-14	/	/
	残值率（%）	5	5	5	/	/
紫金矿业	折旧方法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	年限平均法或产量法
	折旧年限（年）	8-60	5-20	4-15	3-10	5-40
	残值率（%）	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
洛阳钼业	折旧方法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	/
	折旧年限（年）	8-45	8-10	8	5	/
	残值率（%）	0-5	5	5	5	/
金诚信	折旧方法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	年限平均法	年限平均法或产量法
	折旧年限（年）	20	2-20	2-10	5-6	2-20

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子及其他设备	巷道资产
残值率（%）	5	5	5	5	0

注 1：同行业可比公司数据来源于公开披露的定期报告；

注 2：腾达建设专用设备折旧年限 10 年，通用设备折旧年限 3-10 年，统一列示在机器设备类别中，紫金矿业矿山构筑物及建筑物折旧年限 5-40 年，列示在巷道资产类别中。

由上表可知，公司固定资产折旧政策与同行业可比公司不存在重大差异。

6、固定资产减值情况

报告期各期末，公司根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的相关规定，于资产负债表日对固定资产判断是否存在减值迹象，当存在减值迹象时，公司进行减值测试。

通过判断，报告期内，公司固定资产不存在表明资产可能发生减值的迹象，无需进行减值测试，具体判断情况如下：

准则要求	公司判断
资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌	房屋建筑物市场价格、机器设备等固定资产的市场价格并未出现大幅下跌的情况
企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响	报告期内，公司盈利状况良好，所处的经营环境未见重大变化或对公司产生重大不利影响
市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低	公司报告期内所处生产经营地区的市场利率未出现大幅波动，金融环境稳定
有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏	根据实地监盘情况，公司房屋建筑物、机器设备等状况良好，未陈旧过时或损坏
资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置	根据对公司管理层访谈，公司无对房屋建筑物、机器设备等提前处置的计划
企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等	根据对公司管理层访谈，报告期内，公司盈利状况良好，未出现资产的经济绩效已经低于或者将低于预期情况
其他表明资产可能已经发生减值的迹象	无

综上所述，公司报告期内各期末固定资产不存在减值迹象，因此未计提减值准备。

报告期各期末，公司固定资产质量良好，不存在固定资产闲置的情形，也不存在减值迹象，不存在应计提而未计提减值准备的情形。

三、报告期内在建工程项目具体内容，各期建设情况及最新进度，转固时点及依据，相应成本核算是否准确，是否存在延迟转固的情形

(一) 报告期内在建工程项目具体内容，各期建设情况及最新进度

2024 年度，公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

工程名称	预算数	期初余额	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	期末余额	工程累计投入占预算比例 (%)	工程进度 (%)
两岔河采矿工程	49,280.43	10,008.17	5,322.08	5,495.72	-	9,834.53	31.11	32.62
Lubambe 铜矿巷道掘进	15,560.00	-	13,291.37	10,542.76	-24.11	2,772.72	85.42	85.42
Lubambe 铜矿尾矿库筑坝	/	-	574.75	454.14	-1.06	121.67	/	/
Lonshi 铜矿地表总变电所	100.00	92.42	86.45	179.31	-0.44	-	179.31	100.00
Lonshi 铜矿巷道工程	8,275.80	24.88	7,903.13	7,928.14	-0.12	-	95.80	100.00
Lonshi 铜矿防治水工程	9,264.84	83.53	9,471.80	9,555.73	-0.40	-	103.13	100.00
Lonshi 铜矿选矿工程	1,000.00	-	1,023.62	1,023.62	-	-	102.36	100.00
零星工程	/	228.29	2,887.74	1,972.29	338.05	805.68	/	/
小计		10,437.28	40,560.94	37,151.71	311.92	13,534.60		

注 1：两岔河北采区采矿工程预算数为工程总体预算扣减南采区已转固金额所得。

注 2：零星工程本期其他减少 338.05 万元系转入临时设施等长期待摊费用核算所致，其余其他减少均系外币报表折算差异所致。

2023 年度，公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

工程名称	预算数	期初余额	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	期末余额	工程累计投入占预算比例 (%)	工程进度 (%)
两岔河采矿工程	65,255.94	3,827.43	13,246.52	7,065.78	-	10,008.17	26.16	26.16
Lonshi 铜矿项目	159,997.41	53,199.29	124,522.38	178,986.47	-1,264.80	-	111.08	100.00
Lonshi 巷道工程	8,275.80	-	24.88	-	-	24.88	0.30	0.30
Lonshi 治水工程	9,264.84	-	83.53	-	-	83.53	0.90	0.88
Lonshi 铜矿地表变电所	1,196.22	-	1,242.26	1,150.19	-0.35	92.42	103.85	100.00
波尔宿舍楼建设工程	318.72	-	291.96	291.96	-	-	91.60	100.00

工程名称	预算数	期初余额	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	期末余额	工程累计投入占预算比例 (%)	工程进度 (%)
金刚宿舍楼建设工程	750.00	-	722.23	722.23	-	-	96.30	100.00
零星工程	/	392.95	909.20	585.57	488.30	228.29	/	/
小计		57,419.67	141,042.96	188,802.20	-776.85	10,437.28		

注：本期其他减少系外币报表折算差异所致

2022 年度，公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

工程名称	预算数	期初余额	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	期末余额	工程累计投入占预算比例 (%)	工程进度 (%)
Lonshi 铜矿项目	159,997.41	3,990.98	47,213.60	1,466.12	-3,460.82	53,199.29	32.00	29.14
两岔河采矿工程	65,255.94	1,073.71	2,753.72	-	-	3,827.43	5.87	5.87
卢本办事处宿舍楼	400.00	150.77	229.14	388.94	-9.02	-	94.98	100.00
风井充填管	600.00	-	577.13	577.13	-	-	96.19	100.00
金塞中心库房	403.95	-	324.18	324.18	-	-	80.25	100.00
佩吉生活临时设施	1,378.99	-	824.28	824.28	-	-	59.77	100.00
零星工程	/	173.33	761.47	413.51	128.34	392.95	/	/
小计		5,388.80	52,683.52	3,994.15	-3,341.50	57,419.67		

注：本期其他减少系外币报表折算差异所致

（二）相应成本核算是否准确

公司发生的在建工程主要包括施工前期准备、正在施工中的建筑、安装、技术改造及临时设施的建设工程以及待安装和大修设备等。

报告期内，公司将在建期间实际发生的各项必要支出以及其他相关费用按在建工程项目归集成本，包括材料成本、人工成本、工程分包支出、劳务分包支出、机械使用成本、监理费、设计费、咨询费、装修费、运输费、报销费等；按照购置相关设备的成本及其他相应的安装调试成本等归集待安装和大修设备的成本。

在建工程在达到预定可使用状态之日起，无论是否办理竣工决算，公司按照工程预算、造价或者工程成本等资料对在建工程进行合理暂估并及时转入固定资产核算，待办理竣工决算手续后，再根据实际竣工结算金额调整固定资产入账原

值。

综上，公司在建工程成本核算准确。

（三）转固时点及依据，是否存在延迟转固的情形

根据《企业会计准则》规定，构建符合资本化的资产达到预计可使用状态，可从三个方面进行判断：（1）符合资本化条件的资产的实体建造（包括安装）工作已经全部完成或者实质上已经完成；（2）所构建的符合资本化条件的资产与设计要求、合同规定或者生产要求相符或者基本相符，即使有极个别与设计、合同或者生产要求不相符的地方，也不影响其正常使用；（3）继续发生在所购建的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或者几乎不再发生。

报告期内，公司自行建造的固定资产及外购固定资产均有转固。关于自建工程，报告期内，公司在相关建造工作基本完成，相关部门的各项验收均已获得通过且取得相应的验收单据，或自建工程项目已经投入使用将在建工程项目转为固定资产；关于设备购置工程，公司在设备安装调试完后且出具设备验收单后，安装设备转入固定资产。报告期内，公司财务人员依据自建工程及设备调试验收单记录验收时间，于当月将在建工程转入固定资产。

综上，报告期内公司在建工程转固时点合理，转固依据充分，不存在延迟转固的情形。

四、采矿权入账价值确定依据、摊销方法及摊销年限，减值测试情况以及相关参数选取依据，减值计提是否充分

报告期末，公司采矿权如下所示：

序号	权利人	矿权名称	证号	主要矿种	有效期限	他项权利
1	两岔河矿业	贵州省开阳县洋水矿区两岔河段（南段）	C5200002015076110139100	磷	2019.01-2035.06	抵押
2	Sabwe 公司	/	PermitNo.13093	铜	2014.07.14-2044.07.13	无
3	金景矿业	/	PermitNo.606	铜	2022.01.31-2037.01.30	无
4	元景矿业	/	PermitNo.13085	铜	2013.07.27-2043.07.26	无
5	鲁班比铜矿	/	7061-HQ-LML	铜	2008.04.29-2033.04.28	无

（一）两岔河采矿权（C5200002015076110139100）

1、入账价值确定依据

该采矿权的公允价值业经北京中天华资产评估有限责任公司评估，并由其于2019年3月29日出具了中天华矿评报[2019]第5号采矿权评估报告，评估方法为折现现金流量法，评估价值为323,637,400.00元，公司按照评估值计入当期账面原值。

2、摊销方法及摊销年限

公司采矿权依据相关的已探明及控制储量采用产量法进行摊销，摊销年限为矿山预计开采年限，两岔河矿区按设计产能计算采矿权到期前预计产量828.60万吨为基础，按产量法摊销。

3、减值测试情况

两岔河矿区评估报告选用的原矿不含税销售价格为338.14元/吨，近年来磷矿石（ $P_2O_5 \geq 30\%$ ）的价格增加明显，2024年度平均销售价格为821.60元/吨，远超评估报告所选用的价格，因此两岔河矿区采矿权不存在减值迹象。

4、相关参数的选取依据

项目	单位	采矿权
可采储量	万吨	1,544.54
磷矿石平均品位	-	32.25%
生产规模	万吨/年	80
评估矿山服务年限	年	20.57
原矿不含税销售价格	元/吨	338.14
单位总成本	元/吨	179.34
预测现金净流量	万元	165,952.05
折现率	-	8.57%
预测现金净流量现值	万元	32,363.74
采矿权评估价值	万元	32,363.74

综上，两岔河采矿权的入账价值、摊销方法及摊销年限合理，无须计提减值准备。

（二）Lonshi 铜矿采矿权（Permit No.13093）

1、入账价值确定依据

公司委托广实会计师事务所有限公司出具《刚果（金）LONSHI 项目采矿权（PE13093）及外围（PR12162、PR12172、PR12175、PR12173、PR12182、PR12183、PR12188）七个探矿权评估报告》（广实评报字〔2021〕第 003 号），矿权评估价值为 6,120.275 万美元，评估方法为收入权益法、资源价值比例法。

由于公司收购价款小于 Sabwe 公司评估后可辨认净资产公允价值，根据准则规定，公司对被购买方各项可辨认资产、负债及合并成本进行复核。经公司复核，该评估报告中使用的评估方法、资源量、矿石量、铜品位参数、销售价格、折现率、采矿权权益系数等均未出现明显偏差，但资源服务年限及投产期与实际情况不符，公司预计 Lonshi 项目 2024 年投产，评估报告中选取的投产期与实际不符，使用收入权益法、资源价值比例法重新复核后，Lonshi 项目采矿权及外围 7 个探矿权价值为 3,358.81 万美元，与公司收购价款 3,378 万美元差异较小，因此公司拟按照实际支付的价款 3,378 万美元作为 Lonshi 项目采矿权及外围 7 个探矿权的公允价值。

2、摊销方法及摊销年限

公司采矿权依据相关的已探明及控制储量采用产量法进行摊销，摊销年限为矿山预计开采年限，Lonshi 铜矿以计划产量 1,734.80 万吨为基础，按产量法摊销。

3、减值测试情况

Lonshi 铜矿评估报告选用的铜金属销售价格为 5,880 美元/吨，2023 年来 LME 铜现货结算价均保持在 7,800 美元/吨以上，远超评估报告所选用的价格，因此 Lonshi 矿区采矿权不存在减值迹象。

4、相关参数的选取依据

项目	单位	采矿权
保有资源量矿石量	万吨	2,633.00
铜矿石平均品位	-	2.74%
不含税销售价格	美元/吨	5,880.00
矿山服务年限	年	12.79

项目	单位	采矿权
折现率	-	14.32%
评估参数		5.05%
采矿权评估价值	万美元	3,358.81
采矿权入账价值	万美元	3,378.00

综上，Lonshi 铜矿采矿权的入账价值、摊销方法及摊销年限合理，无须计提减值准备。

（三）金景公司采矿权（Permit No.606）

1、入账价值确定依据

公司与 Anvil Mining Congo 签订采矿权购买合同，以 87.50 万美元购买其持有的采矿权（Permit No.606）。

2、摊销方法及摊销年限

公司采矿权依据相关的已探明及控制储量采用产量法进行摊销，摊销年限为矿山预计开采年限，Dikulushi 铜矿以计划产量 53.83 万吨为基础，按产量法摊销。

3、减值测试情况

金景公司采矿权预计产量 53.83 万吨，2023 年来 LME 铜现货结算价均保持在 7,800 美元/吨以上，考虑公司铜精矿销售毛利率较高，因此该采矿权不存在减值迹象。

4、相关参数的选取依据

金景公司采矿权系直接受让，公司按照合同约定的采矿权受让价格确认采矿权的账面原值。

（四）元景公司采矿权（Permit No. 13085）

1、入账价值确定依据

公司与 Anvil Mining Congo 签订采矿权购买合同，以 87.50 万美元购买其持有的采矿权（Permit No. 13085），此外，公司为取得采矿权发生的法律及咨询费共计 74.80 万美元，上述支出均已计入采矿权账面原值。

2、摊销方法及摊销年限

公司采矿权依据相关的已探明及控制储量采用产量法进行摊销，摊销年限为矿山预计开采年限，元景公司采矿权以计划产量为基础，按产量法摊销。截至目前，元景的采矿权尚未进行可行性研究，未探明相应储量，亦未进入开采阶段，因此未进行摊销。

3、减值测试情况

2023 年来 LME 铜现货结算价均保持在 7,800 美元/吨以上，考虑公司铜精矿销售毛利率较高，因此该采矿权不存在减值迹象。

4、相关参数的选取依据

元景公司采矿权系直接受让，公司按照合同约定的采矿权受让价格以及为取得采矿权发生的相关支出确认采矿权的账面原值。

（五）鲁班比公司采矿权（7061-HQ-LML）

1、入账价值确定依据

公司根据可研报告中关于鲁班比铜矿采矿权的净现金流来确认公允价值，根据可研报告项目计算期为 2024 年至 2037 年，共 14 年，折现率 10%，铜金属销售价格 8,300 美元/吨，计算得出的税后财务净现值为 8,419.10 万美元，公司合理预计未来铜价的销售区间为 8,300-9,000 美元之间，合理调整铜价销售价格后得出的税后净现值 9,133.25 万美元。

2、摊销方法及摊销年限

公司采矿权依据相关的已探明及控制储量采用产量法进行摊销，摊销年限为矿山预计开采年限，鲁班比公司采矿权以计划产量为基础，按产量法摊销。

3、减值测试情况

公司参考鲁班比铜矿可研报告对采矿权公允价值进行测算，选用的铜金属销售价格为 8,374 美元/吨，截至 2024 年 12 月，LME 铜现货结算价维持在 9,000 美元/吨左右，不低于入账时测算所选用的价格，因此鲁班比铜矿采矿权不存在减值迹象。

4、相关参数的选取依据

项目	单位	采矿权
保有资源量矿石量	万吨	3,440.00
铜矿石平均品位	-	1.83%
不含税销售价格	美元/吨	8,300.00
矿山服务年限	年	14
折现率	-	10.00%
采矿权评估价值	万美元	8,419.10
采矿权入账价值	万美元	9,133.25

五、中介机构核查意见

(一) 核查程序

保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人相关管理层，了解公司货币资金的具体用途、管理存放情况；获取报告期内账户银行对账单，核查了发行人银行账户的余额信息、是否存在货币资金使用受限的情况；实施银行存款及银行借款的函证程序，对全部银行账户进行了函证（保荐人针对重要银行账户进行函证，账户金额发函、回函比例达到 80%），关注是否存在质押、冻结等对变现存在限制的款项，2022-2024 年申报会计师发函、回函比例为 100%，回函结果为银行存款、银行借款余额相符；

2、获取发行人货币资金、利息收入、有息负债及利息费用明细，查阅了相关利率情况，对数据进行对比、匹配分析；

3、访谈发行人相关管理层，了解公司在货币资金规模较大情况下维持较高水平有息负债的原因；查阅了可比公司公开披露的相关财务数据信息，并与发行人进行对比分析；

4、获取报告期末公司固定资产明细表，了解主要房屋建筑物及机器设备的主要构成、入账时间、取得方式等；

5、获取报告期内公司主要产品收入业务类型产能及产量明细表，计算产能利用率并分析公司固定资产规模是否合理，是否与公司经营情况匹配；

6、获取公司收购 Lubambe 铜矿的固定资产明细表，查阅 Lubambe 铜矿账

面计提的固定资产减值准备金额；

7、访谈发行人相关管理层，了解固定资产使用年限、损耗程度及维护情况、行业技术发展、机器设备对应项目的生产规划，获取发行人固定资产折旧政策，比较是否与同行业可比公司存在重大差异，分析固定资产折旧政策的合理性；获取并复核报告期各期末固定资产盘点表，并结合固定资产成新率、报告期各期经营情况，分析发行人相关资产是否存在减值迹象并充分计提了减值准备；

8、获取在建工程明细表，了解各项在建工程的预算金额、各期建设情况、最新进度情况；

9、抽取新增的大额在建工程入账凭证，检查合同、发票、验收入库单、工程结算单等，核查入账金额及入账时间的真实性及准确性，核查其成本归集和分摊的合理性；

10、获取发行人在建工程转固时点及依据，并判断该转固时点的合理性，是否存在延迟转固的情形；

11、取得评估师出具的关于两岔河矿区采矿权的评估报告，核查预测收入、预测现金流量等数据的确定依据，结合预测年开采额、磷矿石的预计销售价格、单位成本等分析采矿权相关的预测销售收入、预测现金流量确定的谨慎性；

12、取得评估师出具的关于 Lonshi 铜矿采矿权的评估报告，复核评估方法资源量矿石量铜品位参数、销售价格、折现率、采矿权权益系数、资源服务年限及投产期并重新计算确认 Lonshi 铜矿采矿权的公允价值；

13、取得金景公司、元景公司的采矿权购买合同，核查采矿权入账金额；核查发行人采矿权摊销的具体方法，包括可采储量、开采年数、年开采量等情况，复核每年采矿权摊销的具体金额；

14、查阅报告期各期相关磷矿、铜矿市场价格相关数据资料，结合评估报告分析对采矿权价值的影响，分析采矿权是否存在减值迹象。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司货币资金主要用于正常的生产经营活动，相应资金的存放及管控情

况正常；存在部分受限货币资金，主要为银行承兑汇票保证金、保函保证金、贷款保证金等，但整体占比较小，对公司生产经营影响较小；

- 2、公司货币资金规模与利息收入相匹配，有息负债规模与利息费用相匹配；
- 3、公司在货币资金规模较大情况下维持较高水平有息负债具有必要性及合理性，与同行业可比公司不存在较大差异；
- 4、公司固定资产规模合理，资产规模与公司的经营情况匹配；
- 5、公司固定资产折旧政策具备合理性，报告期各期末，除合并 Lubambe 铜矿增加固定资产减值准备外，公司不存在应计提而未计提减值准备的情形，相关减值计提充分；
- 6、报告期内在建工程项目转固时点合理，依据充分，相应成本核算准确，不存在延迟转固的情形；
- 7、报告期内公司采矿权入账价值合理，按产量法进行摊销，符合企业会计准则有关规定，不存在减值迹象。

六、对于境外业务，说明实地访谈及视频访谈的客户选取依据，2024 年 1-9 月函证程序回函比例变动的原因，替代程序的执行过程、依据及结论

（一）对于境外业务，说明实地访谈及视频访谈的客户选取依据

针对客户访谈，项目组选取当期营业收入前十名客户，同时保证走访境外客户收入占境外总收入比例达到 70%。对境外客户走访对应的收入占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外客户走访金额	604,222.18	357,099.16	296,122.77
境外主营业务收入	712,143.53	466,596.90	322,899.67
访谈比例	84.85%	76.53%	91.71%

项目组综合考虑成本效率并发挥保荐人境内外业务协同优势，采取项目组实地与视频两种方式相结合。即非洲主要客户由保荐机构子公司银河国际人员协助开展实地走访，项目组成员同步以视频方式接入访谈；其余主要客户均由项目组成员实地走访。

(二) 2024 年 1-9 月函证程序回函比例变动的原因，替代程序的执行过程、依据及结论

首次申报文件中，境外客户函证对应的收入占营业收入的比例分别为 94.31%、91.71%、81.66%及 60.53%，2024 年 1-9 月境外收入回函比例较低，主要系中介机构于 2024 年 11 月初对客户 1-9 月收入进行发函，2024 年 11 月 19 日提交申报文件，间隔时间较短，部分客户尚未回函，申报后，中介机构收到新的回函，截至本问询函回复出具日，2024 年度回函比例为 93.28%，具体如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外客户回函金额	664,288.01	381,006.07	296,122.77
境外主营业务收入	712,143.53	466,596.90	322,899.67
回函比例	93.28%	81.66%	91.71%
其中：回函相符比例	65.61%	52.08%	53.25%
回函不符调节后可确认比例	27.67%	29.57%	38.46%

针对回函金额不符的客户，中介机构取得经客户确认的调节表，经过调节后，可以确认交易金额；针对未回函客户，中介机构抽取部分收入确认凭证及相关资料进行检查，工程建设与采矿运营业务资料包括：记账凭证、建设运营合同、工程施工合同、业主结算单、发票、银行回单；资源销售业务资料包括：记账凭证、销售合同、发货通知单、报关单或签收单、发票、银行回单。

经核查，报告期内，公司境外客户收入真实、准确，不存在异常情形。

问题 5.关于财务性投资

根据申报材料，截至 2024 年 9 月 30 日，公司长期股权投资账面价值为 46,859.32 万元，其他权益工具投资账面价值为 6,521.44 万元，其他非流动金融资产账面价值为 6,461.46 万元。

请发行人说明：（1）结合参股情况说明公司对外投资标的与公司主营业务是否存在紧密联系及业务合作情况，是否属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资等情形；（2）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除，结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性

投资的要求。

请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合参股情况说明公司对外投资标的与公司主营业务是否存在紧密联系及业务合作情况，是否属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资等情形；

报告期末，公司被投资企业涉及的会计科目为交易性金融资产、长期股权投资、其他权益工具投资和其他非流动金融资产，具体情况如下：

（一）公司最近一期长期股权投资、其他权益工具投资和其他非流动金融资产明细

截至 2024 年 12 月 31 日，公司交易性金融资产账面价值为 176.18 万元，长期股权投资账面价值为 42,712.30 万元，其他权益工具投资账面价值为 5,078.06 万元，其他非流动金融资产账面价值为 6,472.20 万元，明细如下：

单位：万元

序号	被投资单位/项目	所属科目	账面价值
1	Warriedar Resources Limited （以下简称“Warriedar 公司”）	交易性金融资产	176.18
小计			176.18
2	Cordoba Minerals Corp（以下简称“CDB 公司”）	长期股权投资	-
3	CMH Colombia S.A.S.（以下简称“CMH 公司”）	长期股权投资	42,712.30
小计			42,712.30
4	北京恒溢永晟企业管理中心（有限合伙）（以下简称“恒溢永晟”）	其他权益工具投资	-
5	西宁特殊钢股份有限公司（以下简称“西宁特钢”）	其他权益工具投资	5,078.06
小计			5,078.06
6	深圳市福田赛富动势股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“福田赛富”）	其他非流动金融资产	1,550.96
7	Terramin Australia Limited（以下简称“Terramin”）-可转债	其他非流动金融资产	4,921.24

序号	被投资单位/项目	所属科目	账面价值
小计			6,472.20

注 1：公司确认 Cordoba Minerals Corp 发生的净亏损，已经将其长期股权投资的账面价值减记至零；

注 2：2024 年 12 月，公司收购 Terra Mining Pty Ltd（以下简称“Terra 公司”），将其纳入合并范围。在收购前，Terra 公司曾于 2024 年 3 月、4 月购入澳大利亚上市公司 Warriedar 公司的股票合计 1,315.79 万股，2024 年 11 月出售 427.35 万股，截至 2024 年末，剩余 888.44 万股，计入交易性金融资产科目。

（二）投资标的主要业务内容与公司主营业务的关系

序号	被投资单位/项目	主营业务	与公司主营业务的关系	是否属于财务性投资
1	CDB 公司	加拿大矿业勘探上市公司，下属企业包括 CMH Colombia S.A.S	为加快海外业务发展步伐，参与 San Matias 铜金银矿项目的开发，与公司主营业务相关，以围绕产业链获取客户、渠道为目的	否
2	CMH 公司	San Matias 项目铜金银矿的勘探、开发	为参与 San Matias 铜金银矿项目的开发，与公司主营业务相关，以围绕产业链获取客户、渠道为目的	否
3	恒溢永晟	产业投资西宁特殊钢股份有限公司	间接形成对矿山开发产业链的战略投资，有利于业务拓展，与公司主营业务相关，以围绕产业链获取客户、渠道为目的	否
4	西宁特钢	铁矿开采、冶炼及特殊钢材生产	布局矿山开发产业链的战略投资，有利于业务拓展，与公司主营业务相关，以围绕产业链获取客户、渠道为目的	否
5	福田赛富	互联网、传媒和高科技等产业投资	公司早期进行的投资，与公司主营业务无关	是
6	Terramin -可转债	澳大利亚矿业勘探、评价与开发上市公司	为进一步开拓海外矿业市场，与公司主营业务相关，但并非股权投资	是
7	Warriedar 公司	澳大利亚金锑矿勘探上市公司	投资时间较短，以出售及赚取差价为目的，非产业投资	是

（三）公司与投资标的的合作情况

报告期内，公司仅与上述企业中的 CDB 公司和 CMH 公司存在资金拆借，具体情况如下：

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
拆出				

关联方	拆借金额	起始日	到期日	说明
Minerales Cordoba S.A.S.	1,000.00 万美元	2022 年 12 月 28 日	2023 年 4 月 30 日	2022 年及 2023 年分别计提利息 9.16 万元、39.12 万美元
CMH 公司	400.00 万美元	2023 年 11 月 6 日	2023 年 12 月 15 日	2023 年计提利息 5.26 万美元
	500.00 万美元	2024 年 12 月 30 日	无明确到期时间	2024 年计提利息 0.28 万美元

注：Minerales Cordoba S.A.S.为 CDB 公司的全资子公司。

1、Minerales Cordoba S.A.S.贷款背景

2022 年 12 月 8 日，公司与 CDB 公司就合资运营哥伦比亚 San Matias 项目的相关事宜签署了附生效条件的《框架协议》，公司（或公司指定的全资子公司）拟收购 CDB 公司位于哥伦比亚的全资子公司 CMH 公司 50%的权益，交易金额不超过 10,000 万美元。为推进本次股权投资事项顺利进行，公司向 CDB 公司之全资子公司 Minerales Cordoba S.A.S.预先支付 1,000 万美元，作为本次股权投资交割前的过渡性贷款。该过渡性贷款的本金连同至股权投资交割日止的利息将折算为公司对 CMH 公司股权投资的交易对价，在股权投资交割日时自公司应付的交易对价中抵减。

2023 年 5 月 8 日公司与 Cordoba 方办理完毕交割手续。公司现阶段应付 Cordoba 方不超过 4,000 万美元的交易对价（含前期 1,000 万美元过渡性贷款及其利息）已完成支付，公司与 Cordoba 方约定前期 1,000 万美元过渡性贷款利息计息截止日为 2023 年 4 月 30 日，1,000 万美元过渡性贷款及累计利息在股权投资交割日时自公司应付的交易对价中已经抵减。由此可见，根据协议约定，由于发行人应按阶段支付股权投资款，该笔过渡性贷款及累计利息用于抵减交易对价，故最终形成股权投资款的一部分。发行人投资 CDB 公司，有助于加快海外业务发展步伐，并参与 San Matias 铜金银矿项目的开发，具有较强的业务协同效应，故属于围绕产业链上下游以获取客户、渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

2、CMH 公司贷款背景

为推动 San Matias 项目 Alacran 铜金银矿床可行性研究报告、环境影响评估报告编制等工作的顺利进行，公司与 Cordoba 矿业按照持股比例向 CMH 公司提供总额不超过 800 万美元的股东贷款。其中，公司通过全资子公司开景矿业按照

50%的持股比例向 CMH 公司提供 400 万美元的股东贷款，借款利率 12%，上述借款起始日为 2023 年 11 月 6 日，到期日为 2023 年 12 月 15 日，2023 年公司共确认利息收入 52,602.74 美元。该贷款本金及利息已按协议约定，自公司应付的第二期 4,000 万美元交易对价中抵减。由此可见，根据协议约定，由于发行人应按阶段支付股权投资款，上述贷款及累计利息均用于抵减交易对价，故最终形成股权投资款的一部分。

为推进 San Matias 项目 Alacran 铜金银矿床项目进展，公司与 CDB 公司按照持股比例向 CMH 公司提供总额不超过 1,000 万美元的股东贷款。其中，公司通过全资子公司开景矿业按照 50%的持股比例提供不超过 500 万美元股东贷款，利率为 10%-12%，上述借款起始日为 2024 年 12 月 30 日，2024 年公司共确认利息收入 2,777.78 美元。由于发行人应按阶段支付股权投资款，目前剩余 2,000 万美元股权投资款尚未支付，与前次 400 万美元贷款相同，根据协议约定，上述贷款及累计利息可用于抵减交易对价，故最终形成股权投资款的一部分。

发行人投资 CMH 公司，有助于加快海外业务发展步伐，并参与 San Matias 铜金银矿项目的开发，具有较强的业务协同效应，故属于围绕产业链上下游以获取客户、渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

综上所述，CDB 公司、CMH 公司与公司主营业务密切相关，系为加快海外业务发展步伐，参与 San Matias 铜金银矿项目的开发，具有较强的业务协同效应，系以围绕产业链获取客户、渠道为目的；恒溢永晟、西宁特钢与公司主营业务密切相关，系布局矿山开发产业链的战略投资，有利于业务拓展，系以围绕产业链获取客户、渠道为目的。因此，上述投资属于公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资。

福田赛富与公司主营业务不存在紧密联系，Terramin 虽与公司主营业务密切相关，但为可转债产品，并非股权投资，Warriedar 公司虽与公司主营业务相关，但对其投资以获取短期交易利差为目的，并非产业投资；基于谨慎原则，认为上述投资不属于公司围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，属于财务性投资。

二、本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除，结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求。

（一）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前，公司新投入的和拟投入的财务性投资情况

2024年9月27日，公司召开第五届董事会第十四次会议审议通过了本次向不特定对象发行可转债相关议案。自本次发行董事会决议日前六个月起至今（即自2024年3月27日至今），经过逐项对照核查，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资与类金融业务，无需从本次募集资金总额中扣除，具体分析如下：

1、类金融业务投资

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在以增资、借款等形式新投入或拟投入类金融业务的情形。

2、非金融企业投资金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月起至今，公司不存在以增资、借款等形式新投入或拟投入金融业务的情形。

3、与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在新增与公司主营业务无关的股权投资的情况。

2024年12月10日，经公司董事会审议通过，公司收购澳大利亚 Terra Mining Pty Ltd（以下称“Terra Mining”）之51%股权。Terra Mining自2020年5月开始主要从事露天矿山钻探、爆破、装载、运输、破碎及矿业设计与开发等业务。其目前承接的主要露天矿山工程项目包括：紫金矿业诺顿金田项目、宝武集团伊斯坦鑫山磁铁矿项目、鞍钢卡拉拉磁铁矿项目。其中，伊斯坦鑫山磁铁矿项目采用整体托管运营模式，负责业务包括从矿山前期规划、设计到现场项目运营、穿爆、采矿、破碎、选矿、铁矿石销售。由于Terra Mining前期资金投入较大，资金结算周期较长，加之首批铁矿石销售款因贸易客户原因未能收回货款，该公司现面临净资产为负的财务状况。最近两年Terra Mining主要财务数据如下：

单位：万澳元

项目	2024 年	2023 年
资产总额	12,418.08	4,774.03
负债总额	12,576.67	5,189.46
净资产	-158.59	-415.44
营业收入	20,011.12	12,513.77
净利润	-864.21	363.32

注：澳大利亚财年为 7 月 1 日至次年 6 月 30 日。

公司与 Terra Mining 同为从事矿山服务业务的企业，双方分别在地下矿山和露天矿山工程方面具有显著优势，本次交易拟通过双方优势互补、发挥协同效应，有助于为发行人拓展客户及业务渠道。通过本次收购，公司已将其纳入合并范围，间接获取了 Terra Mining 在澳大利亚服务的现有客户及矿山项目，例如：紫金矿业诺顿金田项目、宝武集团伊斯坦鑫山磁铁矿项目等，增大公司矿山服务业务规模。同时，利用 Terra Mining 在当地的矿产客户资源，也将有助于公司在当地拓展地下矿山业务，进一步拓展公司业务链条，不断提升公司国际化经营水平。该交易与与 Company 主营业务密切相关，属于围绕产业链以获取技术、渠道为目的股权投资，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条中“（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合 Company 主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资”的要求，故不属于财务性投资。

4、投资产业基金、并购基金

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在新增投资产业基金、并购基金的情况。

5、拆借资金、委托贷款

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在新增对外拆借资金、委托贷款的情形。

2024 年 12 月 10 日，经公司董事会审议通过，公司拟与 CDB 公司按照持股比例向 CMH 公司提供总额不超过 1,000 万美元的股东贷款。其中，公司将通过全资子公司开景矿业按照 50%的持股比例提供不超过 500 万美元股东贷款。贷款

资金将用于 San Matias 项目 Alacran 铜金银矿的资本开支及 CMH 公司日常运营。贷款期限为三年，利率为 10%-12%，2024 年 12 月 27 日已经完成支付 CMH 公司 500 万美元的股东贷款。CMH 公司主要业务为 San Matias 铜金银矿的勘探、开发，与公司主营业务相关，且公司持有 CMH 公司 50% 的股份，是公司拓展境外资源开发业务的重要举措之一。该笔贷款属于保障参股公司业务发展，以围绕产业链获取客户、渠道为目的向参股公司的拆借资金，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条中“（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资”的要求，故不属于财务性投资，无需从本次募集资金中扣减。

6、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

公司控股股东未设立单独财务公司，公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司新增的理财产品均为本金不受损失的结构性存款或较低风险的短期理财产品，风险低、收益波动较小，期限最长不超过一年。因此，自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品。

2024 年 12 月，公司收购 Terra 公司，将其纳入合并范围。在收购前，Terra 公司曾于 2024 年 3 月、4 月以 50 万澳元购入澳大利亚上市公司 Warriedar 公司的股票合计 1,315.79 万股，2024 年 11 月出售 427.35 万股，截至 2024 年末，剩余 888.44 万股，计入交易性金融资产科目，该笔投资属于财务性投资。但由于该投资行为发生在收购前，投资发生时公司尚未对其形成控制，亦未纳入公司合并范围，且收购后未再新增资金投入，故不属于本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前公司新投入和拟投入的财务性投资，无需从本次募集资金中扣减。

除上述情形外，自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在其他新投入或拟投入财务性投资的情况。

（二）最近一期末不存在金额较大财务性投资

截至 2024 年末，公司持有的财务性投资合计金额为 6,648.38 万元，占当期归属于母公司净资产比重为 0.74%。公司财务性投资主要为上市公司股票、私募基金股权以及可转债投资，按照企业会计准则及相关规定，公司涉及核算可能存在的财务性投资的财务报表科目具体列示如下：

单位：万元

序号	项目	账面价值	其中：财务性投资	财务性投资余额占归属于母公司净资产的比例
1	交易性金融资产	176.18	176.18	0.02%
2	其他应收款	13,587.04	-	-
3	其他流动资产	34,103.13	-	-
4	长期股权投资	42,712.30	-	-
5	其他权益工具投资	5,078.06	-	-
6	其他非流动金融资产	6,472.20	6,472.20	0.72%
7	其他非流动资产	20,042.47	-	-
合计		122,171.38	6,648.38	0.74%

1、交易性金融资产

截至最近一期末，公司交易性金融资产账面价值为 176.18 万元，系由于收购 Terra 公司，其原来持有的澳大利亚上市公司 Warriedar 公司股票，由于投资时间较短，以出售及赚取差价为目的，属于财务性投资。

2、其他应收款

截至最近一期末，公司其他应收款净额为 13,587.04 万元，余额为 14,510.29 万元，主要包括保证金、抵押金等款项，不存在借与他人等情形的财务性投资情况。

3、其他流动资产

截至最近一期末，公司其他流动资产账面价值为 34,103.13 万元，主要系待认证抵扣和待退返增值税等，不属于财务性投资。

4、长期股权投资

截至最近一期末，公司长期股权投资账面价值为 42,712.30 万元，系持有 CDB 公司 19.995%的股权和 CMH 公司 50%的股权。

(1) CDB 公司

报告期内，CDB 公司与发行人未发生直接购销业务。CDB 公司主营业务为矿产勘探与开发，CDB 公司核心资产为哥伦比亚的 San Matias 项目，拥有哥伦比亚境内境内包括 Alacran 铜金银矿床及周边多处矿床的采矿权。其业务与发行人资源开发业务重合，且与发行人矿山服务业务构成上下游关系。此项投资有助于增加发行人的矿产保有权益储量，同时可为公司带来矿山服务业务机会，具有显著的协同效应，有利于拓展发行人的客户与业务渠道。

在客户及渠道方面，通过参股 CDB 公司，发行人已获取了共同开发 San Matias 项目的渠道机会，发行人已与 CDB 公司通过各自持有 CMH 公司 50% 股权，来共同开发 San Matias 项目下的 Alacran 铜金银矿，未来将共同享受矿产品销售带来的收益。同时发行人也将大概率承接此矿山的矿山服务业务，获得矿山服务增量业务。为加速海外业务发展并参与 San Matias 铜金银矿项目开发，发行人选择参股 CDB 公司。因此，该项长期股权投资属于围绕产业链上下游以获取客户及渠道为目的的产业投资，并非财务性投资。

(2) CMH 公司

报告期内，CMH 公司与发行人已开展业务合作。CMH 公司核心业务为矿产勘探与开发，持有 San Matias 项目下 Alacran 铜金银矿等多处矿床的相关权益，与发行人同处矿山开发产业链。发行人为深入参与 San Matias 铜金银矿项目的开发，故参股 CMH 公司。截至目前，发行人已与 CMH 公司就 Alacran 铜金银矿的设计及与采购（EP）签署服务协议。因此，该项长期股权投资属于围绕产业链上下游以获取客户、渠道为目的的产业投资，故不属于财务性投资。

综上，公司参股上述两家企业均系为了参与 San Matias 铜金银矿项目的开发，与主营业务相关，属于围绕产业链以获取客户、渠道为目的的产业投资，故不属于财务性投资。

5、其他权益工具投资

截至最近一期末，公司其他权益工具投资账面价值为 5,078.06 万元，系持有西宁特钢 2,257 万股股票，占西宁特钢的总股本的 0.69%，占比较低。公司持有的西宁特钢股权并非为出售及赚取差价为目的，西宁特钢与公司同处于矿山开发

产业链，上述系公司布局矿山产业链的战略投资，符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

2016 年，由于矿业市场整体仍处于较为低迷的状态，发行人计划在行业低谷时期寻找合适的投资机会，并借助合伙人丰富的企业管理、财务咨询及项目运营经验，以拓展矿业开发产业链，进一步完善公司产业布局，故认购了恒溢永晟 20.83% 的合伙份额，后增加至 22.57%。恒溢永晟设立目的为战略投资矿山开发产业链，合伙协议中虽未明确约定投资于西宁特钢，但其历史上投资标的仅为西宁特钢股票，并曾为西宁特钢第二大股东。恒溢永晟投资西宁特钢股票时，西宁特钢主要业务是铁矿开采、冶炼及特殊钢材生产，铁矿开采与发行人矿山服务业务属于上下游关系，矿产的冶炼加工也同属于矿业开发产业链，业务具有协同性，有利于拓展发行人的客户与业务渠道。

客户与渠道方面，西宁特钢作为中国西部地区最大的特殊钢生产基地，具备丰富的矿业产业链资源，发行人已通过西宁特钢承接了我国西部地区某铁矿山的矿山服务业务。此外，其矿业合作伙伴正是发行人矿山服务业务的重要潜在目标客户群，借助西宁特钢的桥梁作用，发行人能更高效地触达并争取这些客户。发行人还可依托其在西部地区的资源网络与市场影响力，为获取当地矿山服务项目提供有力支持。

2022 年 3 月，经公司与恒溢永晟及其合伙人协商一致，通过上海证券交易所大宗交易方式承接恒溢永晟持有的西宁特钢 2,090 万股，间接持股置换为直接持有，同时通过签署合伙协议，公司相应收回对合伙企业的投资，实际未产生新增资金投入。截至 2024 年 9 月末，公司直接持有西宁特钢 2,090 万股，持有恒溢永晟 2.7279% 出资份额，间接持有西宁特钢股份，形成对产业链的战略投资。2024 年 10 月，发行人与恒溢永晟签署了《合伙份额退出协议书》及《大宗交易协议》，退出恒溢永晟的全部份额，并通过大宗交易购买西宁特钢 167 万股。截至 2024 年 12 月末，发行人不再持有恒溢永晟出资份额，并直接持有西宁特钢 2,257 万股。由此可见，上述仅为持股形式的变化，公司已直接或间接持有西宁特钢股票超过 8 年，始终以围绕产业链以获取业务渠道为目的，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条中“（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、

渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资”的要求，故不界定为财务性投资。

6、其他非流动金融资产

截至最近一期末，公司其他非流动金融资产账面价值为 6,472.20 万元，系持有私募基金福田赛富 1.80%的股权，以及购买 Terramin 可转债。公司持有福田赛富 1.80%的股权，公司持股比例较小，属于财务性投资。

公司 2024 年 1 月购买澳大利亚 Terramin 在 Australian Securities Exchange 发行的可转换债券 668 万美元，锁定期限自发行日期起计 3 年，即到期日为 2027 年 1 月中旬。公司持有 Terramin 可转债拟持有至到期，短期内不出售。公司为拓展国际市场，以战略投资者身份认购 Terramin 定向可转债，虽以拓展业务渠道为目的，但可转债属于风险较高的金融产品，故基于谨慎原则，认为属于财务性投资。由于购买时点不在发行董事会决议日（2024 年 9 月 27 日）前六个月，故无需从本次募集资金总额中扣除。

7、其他非流动资产

截至最近一期末，公司其他非流动资产账面价值为 20,042.47 万元，主要为预付的设备购置款和期限超过一年的周转材料，不属于财务性投资。

综上，截至最近一期末，公司持有的财务性投资合计金额为 6,648.38 万元，占归属于母公司净资产比例为 0.74%，低于 30%。因此，发行人最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形，符合《上市公司证券发行注册管理办法》《证券期货法律适用意见第 18 号》等相关规定要求。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、查阅《上市公司证券发行注册管理办法》《证券期货法律适用意见第 18 号》关于财务性投资的相关规定，了解财务性投资认定的要求并进行逐条核查；

2、查阅发行人的信息披露公告文件、定期报告、相关科目明细和投资协议，逐项对照核查发行人对外投资的情况，了解报告期内，发行人是否存在新投入和

拟投入财务性投资及类金融业务的情况；

3、访谈发行人管理层，了解对外投资的背景和目的、投资期限、与被投资企业的合作情况及未来合作安排等，判断是否属于财务性投资。了解自董事会决议日前六个月之日起至本回复出具日，发行人是否存在新投入和拟投入财务性投资及类金融业务的情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人不存在其他新投入或拟投入财务性投资的情况；

2、最近一期末发行人不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形；

3、发行人本次向不特定对象发行可转债符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条的相关规定。

问题 6.关于行政处罚与安全生产

根据申报材料，报告期内，公司及其控制子公司涉及安全生产事故处罚、公安消防处罚、自然资源局处罚及海关处罚。

请发行人：（1）说明最近 36 个月是否存在受到生态环境领域行政处罚的情况，是否构成《生态环境行政处罚办法》第五十二条中（二）（三）（四）规定情形，是否构成刑法修正案（十一）中第三百三十八条规定情形，或者是否存在导致严重环境污染，严重损害社会公共利益的违法行为；（2）补充披露海关处罚具体内容，公司安全生产投入情况，相关安全生产费计提和使用情况，是否充分，公司关于安全生产管控的具体措施，内部控制管理是否健全有效；

（3）目前正在调查中的安全生产事故基本情况和最新进展，是否构成重大违法违规行，是否构成本次发行实质性障碍。

请保荐机构及发行人律师结合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条进行核查并发表明确意见。

回复：

一、说明最近 36 个月是否存在受到生态环境领域行政处罚的情况，是否构成《生态环境行政处罚办法》第五十二条中（二）（三）（四）规定情形，是否构成刑法修正案（十一）中第三百三十八条规定情形，或者是否存在导致严重环境污染，严重损害社会公共利益的违法行为

《生态环境行政处罚办法》第十一条规定“生态环境主管部门在法定职权范围内实施生态环境行政处罚。法律、法规授权的生态环境保护综合行政执法机构等组织在法定授权范围内实施生态环境行政处罚。”经查阅发行人报告期内营业外支出明细、发行人（含分公司、项目部）及境内控股子公司的《市场主体专用信息报告（有无违法违规查询版）》、部分主体所在地生态环境主管部门出具的《证明》、境外律师对发行人境外控股子公司出具的法律意见书，经查询信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn>）、发行人（含分公司、项目部）及其境内控股子公司所在地环保主管部门网站、公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>）、等政府主管部门网站，最近 36 个月内发行人（含分公司、项目部）及其控股子公司不存在受到生态环境领域行政处罚的情况。

二、海关处罚具体内容，公司安全生产投入情况，相关安全生产费计提和使用情况，是否充分，公司关于安全生产管控的具体措施，内部控制管理是否健全有效

（一）海关处罚具体内容

1、海关处罚具体内容

报告期内，发行人存在一项海关处罚，具体情况如下：

2022 年 11 月 25 日，中华人民共和国平谷海关（以下简称“平谷海关”）对发行人控股子公司北京众诚城做出《行政处罚决定书》（京平关违自[2022]0009 号），因北京众诚城于 2021 年 12 月 2 日以一般贸易方式向上海海关申报的出口货物的申报价格与实际成交价格不同，少报货物价格 427,022.62 美元（折合人民币 274.11 万元），构成申报不实，影响海关统计准确性，平谷海关依照《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十五条第（一）项之规定，对北京众诚城处罚款 0.05 万元。根据北京众诚城提供的《北京海关罚没收入专用缴款书》，北京众诚城已足额缴纳完毕上述罚款。

2、2022 年 1 月至 2025 年 6 月公司受到的行政处罚

2022 年 1 月至 2025 年 6 月，发行人及其控股子公司受到的罚款金额超过 1 万元的行政处罚情况如下：

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
1	发行人锡铁山项目部	(柴行)应急罚决(2022)9号	2022年6月14日,项目部发生一起安全事故,造成一人死亡	罚款35万元	2022.9.7	《安全生产法》第一百一十四条规定:发生生产安全事故,对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外,由应急管理部门依照下列规定处以罚款:(一)发生一般事故的,处三十万元以上一百万元以下的罚款;.....	大柴旦行委应急管理局已出具证明,确认“该事故为一般生产安全责任事故,不存在情节特别严重之情形,不属于重大、特别重大事故,不属于重大违法行为,企业所受处罚为非重大行政处罚”。
2	发行人开磷项目部	筑开卫健(职)罚字(2024)001号	未将职业健康检查结果书面告知劳动者	罚款5万元	2024.02.28	《中华人民共和国职业病防治法》第七十一条:用人单位违反本法规定,有下列行为之一的,由卫生行政部门责令限期改正,给予警告,可以并处五万元以上十万元以下的罚款:.....(四)未按照规定组织职业健康检查、建立职业健康监护档案或者未将检查结果书面告知劳动者的;.....	开阳县卫生健康局已出具《证明》,确认“开磷项目部已及时足额缴纳了罚款,该违法行为不存在情节严重之情形,且未造成严重后果,不属于重大违法行为,开磷项目部所受处罚并非重大行政处罚”。
3	两岔河矿业	(开)应急罚(2023)229号	存在违反《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)第(4.1.10)、(6.9.1.19)条,《安全生产法》第二十八条、第三十条、第三十四条、第三十六条规定的情形	罚款16万元	2023.05.18	《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条:生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的,给予警告,并可以对生产经营单位处1万元以上3万元以下罚款,对其主要负责人、其他有关人员处1000元以上1万元以下的罚款:(一)违反操作规程或者安全管理规定作业的..... 《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正)第九十七条:生产经营单位有下列行为之一的,责令限期改正,处十万元以下的罚款;逾期未改正的,责令停产停业整顿,并处十万元以上二十万元以下的罚款,对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款:.....(四)未如实记录安全生产教育和培训情况的;.....(七)特种作业人员未按照规定经专门的安	开阳县应急管理局已出具《证明》,确认“两岔河矿业已及时足额缴纳了罚款,前述违法行为不存在情节严重之情形,不属于重大违法行为,两岔河矿业所受该项处罚并非重大行政处罚”。

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/ 处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
						全作业培训并取得相应资格，上岗作业的..... 第九十八条：生产经营单位有下列行为之一的，责令停止建设或者停产停业整顿，限期改正，并处十万元以上五十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五十万元以上一百万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：.....（三）矿山、金属冶炼建设项目或者用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位未按照批准的安全设施设计施工的..... 第九十九条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：.....（二）安全设备的安装、使用、检测、改造和报废不符合国家标准或者行业标准的；.....	
4	两岔河矿业	开林罚决字 (2023) 5-3 号	贵州省开阳县洋水矿区两岔河矿段（南段）磷矿 80 万吨/年采矿工程项目	罚款 7.839 万元	2024.01.29	《中华人民共和国森林法》第七十四条：违反本法规定，进行开垦、采石、采砂、采土或者其他活动，造成林木毁坏的，由县级以上人民政府林业主管部门责令停止违法行	开阳县自然资源局已出具《证明》，确认“两岔河矿业已及时足额缴纳了罚款，前述违法行为不存在情节严重之情形，不属于重

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/ 处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
			在金中镇丰厚村柿花坪修路和平场时边坡发生垮塌，毁坏林地			为，限期在原地或者异地补种毁坏株数一倍以上三倍以下的树木，可以处毁坏林木价值五倍以下的罚款；造成林地毁坏的，由县级以上人民政府林业主管部门责令停止违法行为，限期恢复植被和林业生产条件，可以处恢复植被和林业生产条件所需费用三倍以下的罚款。	大违法行为”。
5	两岔河矿业	(筑) 应急罚 (2024) 26 号	存在违反《安全生产法》第四十一条第二款、第四十一条第二款以及《生产经营单位安全培训规定》第十三条第二款规定的情形	罚款 5.5 万元	2024.06.24	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）第一百零二条：生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除，处五万元以下的罚款；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。 《安全生产培训管理办法》第三十六条：生产经营单位有下列情形之一的，责令改正，处 3 万元以下的罚款：（一）从业人员安全培训的时间少于《生产经营单位安全培训规定》或者有关标准规定的……	根据《行政处罚决定书》，应急管理局参照《非煤矿山安全监管行政处罚裁量规则（试行）》，就前述违法行为分别处罚款 5 万元、0.5 万元。发行人该等违法行为所受处罚的罚款金额相对较小，相关处罚依据未认定该等行为属于情节严重的情形，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法违规行为。
6	两岔河矿业	(筑) 应急罚 (2023) 61-1 号	920 南掘进工作面局扇供风风筒出口距迎头距离违反《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第 6.6.3.6 条的规定，采场联络巷使用非矿用标志配电	罚款 2.5 万元	2023.11.28	《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条：生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的，给予警告，并可以对生产经营单位处 1 万元以上 3 万元以下罚款，对其主要负责人、其他有关人员处 1000 元以上 1 万元以下的罚款：（一）违反操作规程或者安全管理规定作业的…… 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）第九十九条：生产经营单位有下列行为	根据《行政处罚决定书》，应急管理局就前述违法行为分别处罚款 1.5 万元、1 万元。发行人该等违法行为所受处罚的罚款金额相对较小，相关处罚依据未认定该等行为属于情节严重的情形，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法违规行为。

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/ 处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
			开关			之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：...（二）安全设备的安装、使用、检测、改造和报废不符合国家标准或者行业标准的.....	
7	两岔河矿业	（开）应急罚 〔2023〕082 号	存在矿井“六大系统”建设滞后等安全隐患	罚款 2.5 万元	2023.02.09	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）第一百零二条：生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除，处五万元以下的罚款；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。	开阳县应急管理局已出具《证明》，确认“两岔河矿业已及时足额缴纳了罚款，前述违法行为不存在情节严重之情形，不属于重大违法行为，两岔河矿业所受该项处罚并非重大行政处罚”。
8	发行人福泉分公司	（福）应急告 〔2024〕JC-9 号	1、副井提升机操作工未持有效特种作业操作证；2、副井主提升机无检测报告	罚款 3 万元	2024.8.23	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）第九十七条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款：.....（七）特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的。 第九十九条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下	根据《行政处罚决定书》，应急管理局就前述违法行为分别处罚款 2 万元、1 万元。发行人该等违法行为所受处罚的罚款金额相对较小，相关处罚依据未认定该等行为属于情节严重的情形，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法违规行为。

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/ 处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
						的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：……（六）危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备未经具有专业资质的机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，投入使用的；……	
9	发行人	（克）应急罚 〔2022〕矿山-5 号	黄岗铁矿项目部从业人员现场抽考本职工作安全生产知识不合格	罚款 3 万元	2022.08.04	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）第九十七条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款：……（三）未按照规定对从业人员、被派遣劳动者、实习学生进行安全生产教育和培训，或者未按照规定如实告知有关的安全生产事项的……	克什克腾旗应急管理局已出具《证明》，确认“金诚信已及时足额缴纳了上述罚款，并已完成整改，上述行为不属于重大违法行为，金诚信所受罚款处罚为非重大行政处罚”。
10	发行人	（克）应急罚 〔2023〕矿山-15 号	黄岗铁矿项目 5 台地下运矿车、井下局部通风机、绝缘工器具未进行检测检验	罚款 2.5 万元	2023.05.25	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）第九十九条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：……（二）安全设备的安装、使用、检测、改造和报废不符合国家标准或者行业标	克什克腾旗应急管理局已出具《证明》，确认“金诚信已及时足额缴纳了上述罚款，并已完成整改，上述行为不属于重大违法行为，所受罚款处罚为非重大行政处罚”。

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
						准的.....	
11	发行人黄岗项目部	(赤) 应急罚 (2023) 非煤 025 号	未如实记录安全教育和培训情况	罚款 3 万元	2023.10.09	《中华人民共和国安全生产法》(2021 年修正) 第九十七条: 生产经营单位有下列行为之一的, 责令限期改正, 处十万元以下的罚款; 逾期未改正的, 责令停产停业整顿, 并处十万元以上二十万元以下的罚款, 对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款: (四) 未如实记录安全生产教育和培训情况的.....	赤峰市应急管理局已出具《证明》, 确认“金诚信已按时限足额缴纳了罚款, 并于 2023 年 11 月 5 日前整改完毕, 达到国家有关法律法规规章和标准规定的要求。该公司的上述行为不属于重大违法违规行为, 该处罚不属于重大行政处罚”。
12	发行人白玉项目部	(白) 应急罚 (2022) 11 号	1、出入井登记台账存在未登记填写; 2、井下作业人员未携带定位卡; 3、无值班人员值班; 4、安全措施制定不具针对性等。	罚款 3 万元	2022.12.07	《中华人民共和国安全生产法》(2021 年修正) 第一百零二条: 生产经营单位未采取措施消除事故隐患的, 责令立即消除或者限期消除, 处五万元以下的罚款; 生产经营单位拒不执行的, 责令停产停业整顿, 对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款; 构成犯罪的, 依照刑法有关规定追究刑事责任。	白玉县应急管理局已出具《证明》, 确认“该企业已经按时足额缴纳完毕该等罚款, 该等企业的前述行为不属于重大违法违规行为, 该等处罚不属于重大行政处罚”。
13	发行人	(鲁烟) 应急罚告 (2022) 25 号	未为汇金项目部电焊工提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	罚款 2 万元	2022.03.04	《中华人民共和国安全生产法》(2021 年修正) 第四十五条: 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 第九十九条: 生产经营单位有下列行为之一的, 责令限期改正, 处五万元以下的罚款; 逾期未改正的, 处五万元以上二十万元以下的罚款, 对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款; 情节严重的, 责令停产停业整顿; 构成犯罪的, 依照刑法有关规定追究刑事责任	烟台市应急管理综合行政执法支队已出具《证明》, 确认“金诚信已按照要求足额缴纳了罚款, 并完成了问题整改, 上述罚款按照《山东省行政处罚听证程序实施办法》第二条规定, 不属于较大数额罚款”。 发行人该等违法行为所受处罚的金额为最低区间内较低金额, 相关处罚依据未认定该等行为属于情节严重的情形。 综上, 保荐机构及发行人律师认

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
						任：.....（五）未为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的.....	为该等行为不属于重大违法违规行为。
14	发行人	（鲁烟）应急罚〔2022〕164号	金盛项目部未对安全设备进行经常性维护、保养	罚款2万元	2022.10.17	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修正）第九十九条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：.....（三）未对安全设备进行经常性维护、保养和定期检测的.....	烟台市应急管理综合行政执法支队已出具《证明》，确认“金诚信已按照要求足额缴纳了罚款，并完成了问题整改，上述罚款按照《山东省行政处罚听证程序实施办法》第二条规定，不属于较大数额罚款”。 发行人该等违法行为所受处罚的金额为最低区间内较低金额，相关处罚依据未认定该等行为属于情节严重的情形。 综上，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法违规行为。
15	发行人锡铁山项目部	柴消行罚决字〔2022〕第0108号	消防水池内消防水泵设置、消防供水管道管径不符合消防技术标准	罚款2.45万元	2022.10.19	《中华人民共和国消防法》第六十条：单位违反本法规定，有下列行为之一的，责令改正，处五千元以上五万元以下罚款：（一）消防设施、器材或者消防安全标志的配置、设置不符合国家标准、行业标准，或者未保持完好有效的.....	发行人前述违法行为所受处罚的罚款金额相对较小，相关处罚依据未认定该前述行为属于情节严重的情形，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法行为。
16	云南金诚信武山三期项目部	（瑞）应急罚〔2024〕1-1号	2名员工井下作业时不能熟练使用自救器	罚款2万元	2024.01.23	《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条：生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的，给予警告，并可以对生产经营单位处1万元以上3万元以下罚款，对其主要负责人、其他有关人员处1000元以上1万元以下的罚款：（一）违反操作规程或者安全管理规定作业的.....	瑞昌市应急管理局已出具《证明》，确认“该企业违法行为已整改到位，罚款已在规定的时间内缴至指定银行。该企业的前述行为不属于重大违法违规行为，该等处罚不属于重大行政处罚”。

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/ 处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
17	云南金诚信	(开) 应急罚 (2023) 149-1 号	带班领导擅离职守，未与工人同时下井、升井	罚款 1.8 万元	2023.04.17	《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条：生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的，给予警告，并可以对生产经营单位处 1 万元以上 3 万元以下罚款，对其主要负责人、其他有关人员处 1000 元以上 1 万元以下的罚款：……	开阳县应急管理局已出具《情况说明》，确认“云南金诚信已足额缴纳了罚款，并已完成整改，以上违法行为属于一般违法行为”。
18	发行人庐江项目部	(合) 应急罚 (2023) 30 号	特种作业人员未按规定经专门的安全作业培训并取得相应资格上岗作业	罚款 1.1 万元	2023.10.16	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）第九十七条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款：……（七）特种作业人员未按规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的……	发行人前述违法行为所受处罚的罚款金额相对较小，相关处罚依据未认定该前述行为属于情节严重的情形，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法违规行为。
19	发行人海矿石碌项目部	昌江综执普罚决字〔2025〕第 70 号	2024 年 8 月 11 日，发行人海矿石碌项目部发生一起高处坠落事故，造成 1 人死亡	罚款 64 万元	2025. 3. 5	《安全生产法》第一百一十四条第一款规定：“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款；……	昌江黎族自治县应急管理局已出具证明，确认“发行人南方分公司已及时足额缴纳了罚款，该事故为一般生产安全责任事故，不存在情节特别严重之情形，不属于重大、特别重大事故，不属于重大违法行为，发行人南方分公司所受处罚为非重大行政处罚。”
20	发行人银山项目部	(德) 应急罚 〔2025〕 01-1 号	2024 年 8 月 1 日，发行人银山项目部发生一起车辆伤害事故，造成 1 人死亡	罚款 70 万元	2025. 4. 15	《安全生产法》第一百一十四条第一款规定：“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一	德兴市应急管理局出具证明，确认“金诚信银山项目部及时上报至我局。经调查，该起事故为一般生产安全事故。”且“金诚信银山项目部已及时足额交了上

序号	被处罚单位	处罚决定书文号/ 处罚告知书文号	违法事实	处罚决定	处罚时间	处罚依据的认定	不构成重大违法违规的依据
						百万元以下的罚款；……	述罚款，并已完成问题隐患的整改”。 此外，根据处罚决定书中载明的处罚依据，德兴市应急管理局按照一般事故的罚款金额对发行人银山项目部进行处罚。发行人该等违法行为所受处罚的金额不属于区间内较高金额，相关处罚依据未认定该等行为属于情节严重的情形。综上，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法违规行为。
21	两岔河矿业	(开) 应急罚〔2025〕61号	存在问题隐患，其中存在配备的采矿、地质、测量、机电副总工程师兼职作为采矿、地质、测量、机电专技术人员	罚款 1.1 万元	2025. 5. 14	《安全生产法》第一百零二条：生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除，处五万元以下的罚款；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。	发行人前述违法行为所受处罚的罚款金额相对较小，相关处罚依据未认定该前述行为属于情节严重的情形，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法违规行为。
22	两岔河矿业	(开) 应急罚〔2025〕61-1号	动火作业未按照国家规定落实审批和落实安全措施	罚款 1.1 万元	2025. 5. 14	《安全生产法》第一百零二条：生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除，处五万元以下的罚款；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。	发行人前述违法行为所受处罚的罚款金额相对较小，相关处罚依据未认定该前述行为属于情节严重的情形，保荐机构及发行人律师认为该等行为不属于重大违法违规行为。

3、2022 年 1 月至 2025 年 6 月公司发生的安全生产事故

公司 2022 年 1 月至 2025 年 6 月共发生 4 起安全生产事故，每起事故工亡 1 人，其中 1 起事故于 2022 年受到行政处罚；2 起事故于 2025 年当地主管部门调查完毕，受到行政处罚；1 起事故正在调查中，尚未结案，具体情况如下：

1、锡铁山项目部（已处罚）

2022 年 9 月 7 日，金诚信锡铁山项目部因发生一起伤亡事故，造成 1 人死亡，被大柴旦行委应急管理局处以罚款 35 万元，具体情况参见本问之“二、（一）2、2022 年 1 月至 2025 年 6 月公司受到的行政处罚”表格之第一项。

2、海矿石碌项目部（已处罚）

2024 年 8 月 11 日，发行人海矿石碌项目部发生一起 1 人高处坠落事件，该人员经抢救无效死亡。在发生前述事项后，发行人海矿石碌项目部已及时向应急管理部门报告。应急管理部门在接报后已组织事故调查组对事故进行审慎调查，按照自杀方向开展调查工作，未按责任事故开展调查。2024 年 12 月 10 日，应急管理部门决定将发行人纳入调查范围。

2025 年 3 月 5 日，昌江黎族自治县综合执法局作出《行政处罚决定书》（昌江综执普罚决字〔2025〕第 70 号），对金诚信南方分公司作出罚款 64 万元的行政处罚。经核查罚款缴纳凭证，发行人已及时足额缴纳了前述罚款。

《安全生产法》第一百一十四条第一款规定：“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款；……。”昌江黎族自治县综合执法局对发行人南方分公司的处罚属于对一般事故的罚款。

昌江黎族自治县应急管理局已出具证明，确认发行人南方分公司已及时足额缴纳了罚款，该事故为一般生产安全责任事故，不存在情节特别严重之情形，不属于重大、特别重大事故，不属于重大违法行为，发行人南方分公司所受处罚为非重大行政处罚。

3、银山项目部（已处罚）

2024 年 8 月 1 日，发行人银山项目部发生一起车辆伤害事故，造成 1 人死亡。

2025 年 4 月 15 日，德兴市应急管理局作出《行政处罚决定书》（（德）应急罚〔2025〕01-1 号），对发行人银山项目部作出罚款 70 万元的行政处罚。经核查罚款缴纳凭证，发行人已及时足额缴纳了前述罚款。

《安全生产法》第一百一十四条第一款规定：“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款；……。”德兴市应急管理局对发行人银山项目部的处罚属于对一般事故的罚款。

德兴市应急管理局已出具证明，确认事故发生后，金诚信银山项目部及时上报至该局，经调查，该起事故为一般生产安全事故，金诚信银山项目部已及时足额缴纳了上述罚款，并已完成问题隐患的整改。

4、银山项目部（正在调查）

2024 年 6 月 10 日，发行人银山项目部发生一起矿体垮塌冒落事故，造成一人死亡。截至本问询函回复签署日，该等事故仍在调查过程中。具体情况参见本问之“三、目前正在调查中的安全生产事故基本情况和最新进展，是否构成重大违法违规行为，是否构成本次发行实质性障碍”。

（二）公司安全生产投入情况，相关安全生产费计提和使用情况，是否充分

1、公司安全生产投入情况

报告期内，在安全生产投入方面，公司依据财政部及应急管理部颁发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）规定标准，足额提取安全生产费用，并做到专款专用。主要使用方向包括安全防护设备、设施，应急救援器材、设备和应急救援演练，危险源辨识、评价与控制，安全隐患排查整改，安全生产检查，从业人员安全防护物品，从业人员安全技能培训教育，安全技术改造和研发以及安全设施及特种设备检测检验等项目。公司的安全生产投入为公司各项安全生产行为的顺利开展提供了有力的保障。

2、安全生产费计提和使用情况

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第十条规定：“非煤矿山开采企业依据当月开采的原矿产量，于月末提取企业安全生产费用。提取标准如下：（一）金属矿山，其中露天矿山每吨 5 元，地下矿山每吨 15 元……”；第十七条规定：

“建设工程施工企业以建筑安装工程造价为依据，于月末按工程进度计算提取企业安全生产费用。提取标准如下：（一）矿山工程为 3.5%……”。公司资源板块安全生产费按照上述标准计提，矿山服务板块根据安全生产实际需要，按工程造价收入的 6.25%进行计提，符合相关规定。

报告期内公司安全生产费用计提和使用情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
安全生产费—计提	16,293.42	15,534.19	12,735.35
安全生产费—使用	16,149.39	15,469.86	12,917.99

公司制定了《安全生产投入保障制度》，对公司安全生产费用的使用范围做出明确规定。报告期内，公司安全生产费用具体支出项目情况如下：

单位：万元

支出项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
完善、改造和维护安全防护设施设备	8,030.58	7,386.51	5,964.17
配备、维护、保养应急救援器材设备和应急演练	552.28	528.10	409.65
开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改	3,022.86	3,275.91	3,665.47
安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设	601.28	376.59	271.33
配备和更新现场作业人员安全防护用品	981.87	868.39	700.95
安全生产宣传、教育、培训	172.16	145.92	76.58
安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用	105.21	119.70	113.03
安全设施及特种设备检测检验	436.40	351.47	332.52
其他	2,246.75	2,417.28	1,384.29
合计	16,149.39	15,469.86	12,917.99

3、安全生产费计提和使用充分

综上，报告期内公司资源板块和矿山服务板块安全生产费用按照国家相关法

法律法规的规定进行计提，提取的安全生产费用按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》及公司《安全生产投入保障制度》规定的范围使用，并在报告期各期末基本使用完毕。因此，公司相关安全生产费计提足额、使用充分。

（三）公司关于安全生产管控的具体措施，内部控制管理是否健全有效

根据发行人安全生产相关制度文件及保荐机构和发行人律师对发行人安全总监的访谈资料，公司安全生产管控的具体措施如下：

1、制定安全生产管理制度

公司根据《中华人民共和国安全生产法》的要求，制定了安全生产相关管理制度，包括《安全生产责任制》《安全目标管理制度》《安全生产例会制度》《安全风险分级管控制度》《安全检查与隐患排查治理制度》《安全教育培训制度》《人员出入井登记和检查制度》《领导带班下井制度》《特种作业人员管理制度》《危险作业管理制度》《主要灾害预防制度》《重大危险源监控和重大隐患整改制度》《爆破器材使用管理制度》《危险化学品管理制度》《环境保护管理制度》《劳动防护用品管理制度》《职业危害预防制度》《安全生产投入保障制度》《书面报告制度》《安全生产档案管理制度》《安全信息化管理制度（试行）》《安全生产奖惩制度》《安全生产责任追究制度》《生产安全事故应急管理制度》《生产安全事故报告和调查处理制度》等安全生产规章制度。公司还根据实际生产过程中出现的各种情况，及时按照规定要求更新和修改《安全操作规程》及安全管理规定，并编制了有关安全、环保、职业健康的标准操作流程培训教育教材。

2、设置安全生产管理机制

发行人已成立安全生产委员会，全面负责发行人安全生产工作。安全生产委员会针对安全生产实行三级管理：发行人设立安全生产管理中心；发行人、二级单位、项目部设立安全环保部；各项目部设置安全环保室并按比例配备相应的专职安全管理员，负责安全生产管理工作。

3、进行安全生产检查

公司制定并执行了安全生产检查机制，公司及二级单位至少每季度组织一次安全检查，项目部至少每周组织一次安全检查。对需要限期整改的问题和隐患都要按照定问题和隐患描述、定整改措施、定治理期限、定负责人、定验证人的“五

定”原则，填写整改五定表，落实整改，实施闭环管理。

对拒不整改的进行停工处理，对未按时完成整改或整改不合格的，由安全管理部门进行责任追究，给予相应的处理并公示；对因隐患整改不力导致生产安全事故的，除按《生产安全事故报告和调查处理制度》处理外，还应按《安全生产责任追究制度》的有关规定处理。

4、制定事故报告及调查处理制度

公司制定并落实了事故上报制度：发生一般未遂事件、轻微伤事故、轻伤事故，项目部安全管理部门应在 48 小时内向二级单位、总部安全管理部门发送快报；发生重大未遂事件、重伤及以上事故，各单位应在 24 小时内向公司总部、二级单位安全管理部门发送事故快报（传真或电子邮件）；发生死亡事故时，应在 1 小时内报告事故发生地县级及以上人民政府矿山安全监管部门，同时报告国家矿山安全监察局省级局。

公司规定了内部事故调查处理权限：轻微伤事故及轻伤事故，由事故单位负责调查，区队配合，二级单位视情况派人参与，形成事故调查报告，上报二级单位安环部审批；一般事故，由二级单位负责调查，项目部配合，公司视情况派人参与，形成事故调查报告，上报公司安委会审议；较大及以上事故，由公司总部负责调查，二级单位协助、项目部配合，形成事故调查报告，上报公司安委会审批。

5、进行事故隐患排查和重大危险源管理

发行人总部、二级单位及项目部分别是本单位生产安全事故隐患排查和治理工作的责任主体，各单位安全生产第一责任者对本单位生产安全事故隐患排查和治理工作全面负责，以项目为单位开展安全生产隐患排查和治理工作。项目部负责人组织有关管理和专业技术人员，每周对本单位进行一次全面的生产安全事故隐患排查和治理工作；二级单位总经理组织有关部门人员，每季度对本单位Ⅰ、Ⅱ级风险进行一次生产安全事故隐患排查和治理工作；公司主要负责人组织有关中心人员，每季度对Ⅰ级风险进行一次生产安全事故隐患排查和治理工作。因未及时排查和消除安全生产隐患而导致事故发生的，按责任追究制度进行责任追究。

公司实行分级管控危险源。各单位安全风险分级管控小组按照总单元、分单

元、子单元、基本单元的顺序划分辨识单元，针对每一个基本单元系统和全面进行危险源辨识，并按照“一险多措”的原则制定风险管控措施，各相关部门协助实施。公司总部负责Ⅰ级风险管控，二级单位负责Ⅰ、Ⅱ级风险管控，项目部负责Ⅰ-Ⅲ级风险管控（各资源公司负责Ⅰ-Ⅲ级风险管控），区队班组负责Ⅰ-Ⅳ级风险管控，上一级负责管控的风险，下一级应同时负责管控，逐级落实具体管控措施。

6、进行安全教育培训

发行人总部、二级单位及项目部均建立安全生产教育培训制度，制定年度（含月度）安全培训计划并组织实施。

7、进行安全考核

发行人每年制定《安全目标考核管理办法》，对发行人、二级单位、项目部等进行安全目标考核管理。

8、进行安全投入

公司、二级单位、项目部等按照规定标准提取安全生产费用并在成本中列支，专门用于完善和改进公司各单位安全生产条件。安全生产投入资金必须做到专款专用，否则一经查出，对责任单位按截留、挪用款额的2倍进行追偿，同时按截留、挪用款额的5%处罚责任单位的第一责任人。

9、建立安全信息化管理平台

公司建立了安全信息化管理平台，将信息手段用于安全管理，实行三级管控。建立了双重预防体系、三违治理、教育培训、现场点检、数据统计、事故报告、隐患排查治理、危险物品管理、作业许可申请、会议管理、领导带班、管理人员交接班等信息化安全管理措施。

综上所述，发行人内部控制管理较为完善并能相对有效执行。

三、目前正在调查中的安全生产事故基本情况和最新进展，是否构成重大违法违规行为，是否构成本次发行实质性障碍

（一）目前正在调查中的安全生产事故基本情况和最新进展

1、事故的基本情况

截至本问询函回复签署日，发行人共有一起正在调查中的安全生产事故，具体如下：

（1）事故具体过程

2024年6月10日，银山项目部一名工人在井下操作台车进行采场补孔作业时，其所在作业区域的中深孔至切割槽的矿体突然垮塌，垮塌产生巨大的冲击波及碎石将其冲倒在地，并被滚落的碎石掩埋。事故发生后，公司第一时间组织现场人员进行救援，人员被救出后立即送医急救，后经抢救无效，宣布其死亡。

（2）事故调查情况

事故发生当晚，德兴市应急管理局即派出人员前往事故现场，了解现场情况、拍摄照片取证并指导进行现场保护。事故发生后，应急管理局集中对事故相关人员进行询问并作笔录，公司积极配合并提供了事故调查所需的文件及资料。目前，该等事故仍在等待调查结果。

（3）事故原因

经专家组调查分析，事故发生原因系：地质构造因素导致大结构面突然垮塌引发的一起事故，但最终结论尚未确定。

2、最新进展情况

2025年7月4日，德兴市应急管理局出具证明，确认上述事故正在按程序调查处理中。

（二）是否构成重大违法违规行为，是否构成本次发行实质性障碍

1、整改措施

事故发生后公司实施了以下整改措施：

（1）开展采矿方案和方法研究，优化采矿方案，避免和杜绝采场大面积、大范围垮塌风险。

（2）与业主方沟通，加强支护，改善凿岩巷、底部结构支护方式和支护参数，在拉槽之前按照完善后的支护方案先完成底部结构和凿岩巷的支护。下部

拉槽后，如发现底部结构产生变化，应立即停止上分层拉槽，安排底部结构支护加固。

(3) 建议工程技术人员研究拉槽的最后一炮和正排的第一排炮孔一起爆破的可行性。

(4) 强化对项目部各级管理人员、安全员和作业人员的安全技术培训，使其掌握风险所在及管控措施，充分发挥现场监督检查的作用。

(5) 强化互保联保和相关考核，充分发挥互保联保作用。

(6) 加强班前会检查，确保区队提出有针对性的具体的风险管控措施。

2、是否构成重大违法违规行为，是否构成本次发行实质性障碍

事故发生后发行人积极配合德兴市应急管理局的调查工作，对工亡人员进行了赔偿，并对项目部加强安全生产培训及整改工作。

2025 年 7 月 4 日德兴市应急管理局出具证明，“事故发生后，金诚信银山项目部及时上报至我局。目前事故正在按程序调查处理中，根据目前调查情况及我局掌握的有关证据，该事故为一般生产安全事故。”

综上，发行人正在调查中的一起事故属于一般事故，不属于重大事故，不构成重大违法违规行为，不构成本次发行的实质性障碍。

四、请保荐机构及发行人律师结合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条进行核查并发表明确意见

《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条对“重大违法行为的认定标准”及“严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的判断标准”进行了明确规定，具体如下：

(一) 重大违法行为的认定标准

“重大违法行为”是指违反法律、行政法规或者规章，受到刑事处罚或者情节严重行政处罚的行为。有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法行为：

1、违法行为轻微、罚款金额较小；

2、相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形；

3、有权机关证明该行为不属于重大违法行为。

违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣等的除外。

（二）严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的判断标准

对于严重损害上市公司利益、投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为，需根据行为性质、主观恶性程度、社会影响等具体情况综合判断。

在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域存在重大违法行为的，原则上构成严重损害社会公共利益的违法行为。

上市公司及其控股股东、实际控制人存在欺诈发行、虚假陈述、内幕交易、操纵市场等行为的，原则上构成严重损害上市公司利益和投资者合法权益的违法行为。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人及其控股子公司报告期受到的金额在 1 万元以上的行政处罚所涉及的行为及正在调查中的一般事故所涉及的行为，根据相关主管部门出具的证明或说明文件，经对照《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条，均不属于重大违法行为，且该等行为亦不涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，不构成《注册办法》第十条规定的“最近三年存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为”，不会对本次发行产生实质性法律障碍。

五、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师进行了如下核查：

1、查阅了相关政府部门对发行人及其子公司做出的行政处罚决定书、处罚告知书，发行人缴纳罚款的缴纳凭证等资料；

2、取得了发行人及其控股子公司《市场主体专用信息报告（有无违法违规查询版）》、部分所在地相关政府主管部门出具的证明文件及境外子公司所在地律师事务所出具的法律意见书，取得正在调查中的一般安全事故当地应急管理局

出具的说明或证明文件；

3、查阅了发行人**2022年1月至2025年6月**营业外支出的明细，通过信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn/>）、公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>）、中国证监会（<http://www.csrc.gov.cn/pub/newsite/>）、证券期货市场失信记录查询平台（<http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/>）等政府主管部门网站查询发行人及其子公司的行政处罚情况；

4、对发行人安全生产负责人、银山项目部经理、海矿石碌项目部经理进行访谈；

5、查阅了财政部及应急管理部颁发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）等相关法律法规，取得了发行人安全生产费用计提和支出明细，与发行人《安全生产投入保障制度》中关于安全生产费用提取及使用范围的相关规定进行对比；

6、查阅了中汇会计师出具的《内部控制审计报告》（中汇会审[2023]4361号）、《内部控制审计报告》（中汇会审[2024]2240号）、《内部控制审计报告》（中汇会审[2025]5615号），以及发行人2022年度、2023年度、2024年度《内部控制评价报告》，及发行人其他内部控制文件；

7、取得并查阅了发行人内控制度中与安全生产相关的制度、发行人关于其安全信息化管理平台的介绍；

8、取得并查阅了公司制定的部分安全目标考核管理办法及安全培训计划；

9、取得并查阅了部分安全生产教育培训的培训记录及现场照片；

10、取得并查阅了公司安全生产管理中心组织制定的部分安全检查计划；

11、取得并查阅了公司部分检查（巡回检查、例行检查、专业检查和综合检查等）记录及整改落实情况记录；

12、取得并查阅了公司部分风险分级管控识别表及公司各级次安全生产管理部门人员名单；

13、取得并查阅了公司危险源评价表及识别表。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、最近 36 个月内发行人（含分公司、项目部）及其控股子公司不存在受到生态环境领域行政处罚的情况；

2、2022 年 11 月 25 日，北京众诚城因向上海海关申报的出口货物的申报价格与实际成交价格不同，构成申报不实，被平谷海关罚款 0.05 万元，北京众诚城已足额缴纳完毕上述罚款；公司根据安全生产实际需要按矿山服务业务收入的 6.25%进行计提安全生产费用，公司相关安全生产费计提足额、使用充分；发行人制定了较为完备的安全生产相关管理制度，内部控制管理较为完善并能相对有效执行；

3、发行人共有一起正在调查中的安全生产事故，造成 1 人死亡，0 人重伤，造成的直接经济损失均低于 1000 万元。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条规定，事故属于一般事故，不属于重大事故，不构成重大违法违规行为，不构成本次发行的实质性障碍；

4、发行人受到的海关处罚、发行人及其控股子公司 **2022 年 1 月至 2025 年 6 月**受到的金额在 1 万元以上的行政处罚所涉及的行为及正在调查中的一起一般事故所涉及的行为均不属于重大违法行为，且该等行为亦不涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，不构成《注册管理办法》第十条规定的“最近三年存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为”，不会对本次发行产生实质性法律障碍。

问题 7.其他

7.1

根据申报材料，公司于 2015 年 6 月首发上市，募集资金净额为 16.33 亿元。

请发行人补充说明首发募投项目是否存在变更及履行程序，对提升公司资产质量、营运能力、盈利能力的具体情况。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人补充说明首发募投项目是否存在变更及履行程序，对提升公司资产质量、营运能力、盈利能力的具体情况

（一）首发募投项目的变更情况及履行程序

公司首发募集资金投资项目变更涉及金额为 16,128.21 万元，占首发募集资金总额的 10.48%。具体变更项目情况如下：

1、北京矿山新技术研发中心建设项目的变更

2016 年，公司已投资建设的“实验检测中心建设项目”功能已涵盖 2012 年制定募投项目实施计划时原定的“北京矿山新技术研发中心建设项目”的功能，继续投入研发中心建设项目势必会造成公司资源以及募集资金的浪费。鉴于此，为提高募集资金的使用效率，公司终止北京矿山新技术研发中心建设项目，将该项目募集资金 3,128.21 万元以及利息收入永久性补充流动资金。

2016 年 4 月 18 日，公司第二届董事会第十三次会议、第二届监事会第八次会议审议通过了《关于变更及终止部分募集资金投资项目的议案》，同意终止原募投项目“北京矿山新技术研发中心建设项目”将该项目募集资金 3,128.21 万元以及利息收入永久性补充流动资金；公司独立董事出具了《关于公司第二届董事会第十三次会议有关事项的独立意见》。2016 年 5 月 25 日，公司召开 2015 年度股东大会，审议通过了《关于变更及终止部分募集资金投资项目的议案》。

2、矿山基建/采矿设备购置项目的变更

（1）变更新增矿山设备仓储维修项目

作为矿山开发服务企业，充足的设备投入是保证公司开拓市场和持续增长的前提，但随着矿山设备的大量投入，由此产生的设备装配、维修、保养、仓储、调配等需求逐渐增大，公司现有的设备维修基地和备件供应中心难以满足公司日益增长的设备装配、维修、保养、调度和仓储等需求。为提高募集资金的周转和使用效率，满足公司日益增长的设备装配、维修、保养、调度和仓储等需求，建立一支一流的设备装备、管理、操作、维修、保养队伍，形成大型化、无轨化、智能化的矿山设备运营、管理和后续保障能力，2016 年公司变更原计划用于“矿山基建/采矿设备购置项目”的募集资金 13,000 万元用于建设“矿山设备仓储维修

项目”。

2016年4月18日，公司第二届董事会第十三次会议、第二届监事会第八次会议审议通过了《关于变更及终止部分募集资金投资项目的议案》同意变更原计划用于“矿山基建/采矿设备购置项目”的募集资金13,000万元用于建设“矿山设备仓储维修项目”；公司独立董事出具了《关于公司第二届董事会第十三次会议有关事项的独立意见》。2016年5月25日，公司召开2015年度股东大会，审议通过了《关于变更及终止部分募集资金投资项目的议案》。

(2) 出资高端矿山机械设备制造业务

2017年，公司将“矿山设备仓储维修项目”形成的部分资产（折合4,697.88万元人民币）作为出资，投资于湖北金诚信矿业服务有限公司与地下矿山设备制造商Normet Oy合资建设的“金诚信-芬兰Normet Oy公司成立中外合资企业项目”。该项目主要为井下通用铰接底盘多功能服务车等高端矿山机械设备的制造，符合公司的长期发展规划，有利于进一步拓展公司矿山产业链一体化的管控及服务能力，完善公司产业布局，推动公司持续、稳定、健康发展，也进一步提高了募集资金的使用效率。

2017年7月17日，公司第三届董事会第二次会议、第三届监事会第二次会议审议通过了《关于全资子公司募投项目部分事项调整的议案》，同意以“矿山设备仓储维修项目”形成的部分资产（折合4,697.88万元人民币）作为出资，投资于湖北金诚信矿业服务有限公司与地下矿山设备制造商Normet Oy合资建设的“金诚信-芬兰Normet Oy公司成立中外合资企业项目”；公司独立董事出具了《关于全资子公司募投项目部分事项调整的独立意见》。2017年8月2日，公司召开2017年第二次临时股东大会，审议通过了《关于全资子公司募投项目部分事项调整的议案》。

(3) 项目结项并永久补充流动资金

2018年，公司将“矿山基建/采矿设备购置项目”以及“矿山设备仓储维修项目”结项并将结余募集资金永久补充流动资金。

（二）提升公司资产质量、营运能力、盈利能力的具体情况

发行人首发募集资金分别投向矿山基建/采矿设备购置项目、高端矿山机械设备制造业务、矿山设备仓储维修项目、补充矿山工程建设和采矿运营管理业务运营资金项目及补充流动资金。随着首发募投项目的实施，公司的综合竞争力、营运能力及盈利能力进一步得到提升，募投项目有利于优化公司资本结构、提升公司资产质量、进一步降低财务风险，为公司后续发展提供了有力保障。具体如下：

1、首发募集资金投资项目实现效益情况

公司在首次公开发行并在主板上市招股说明书中披露，矿山基建/采矿设备购置项目总投资额 190,679.00 万元,使用募集资金承诺投资金额为 95,348.20 万元,项目建成后新增设备预计可实现效益 38,342 万元/年（含自筹资金）。最终该项目实际投入资金为 56,670.57 万元，根据资金投入同比例折算，达产后相应实现的效益为 11,395.40 万元/年。2019 年度该项目达产后实际效益为 12,268.68 万元，达到预计效益。

2、有利于提升公司资产质量、营运能力、盈利能力

2018 年，公司将“矿山基建/采矿设备购置项目”以及“矿山设备仓储维修项目”结项并将结余募集资金永久补充流动资金。结项后的三年内公司主要财务情况如下：

单位：万元

主要财务数据	2020 年度/末	2019 年度/末	2018 年度/末
总资产	808,059.67	657,239.38	627,280.49
净资产	482,176.74	436,144.52	407,303.50
营业收入	386,345.46	343,396.45	310,519.02
净利润	35,825.84	30,724.34	28,862.63
经营活动产生的现金流量净额	45,995.28	57,474.19	18,223.09

矿山设备仓储维修基地项目的建设满足了公司设备维修、设备仓储保养、设备调度、设备管理操作维修一体化人才培养的需要，也满足了公司产业链拓展的需要。公司将湖北金诚信“矿山设备仓储维修项目”中的部分维修仓储业务调整升级为井下通用铰接底盘多功能服务车等高端矿山机械设备制造业务，符合公司

当时的发展战略，进一步拓展了公司产业链，公司在参与实施“中外合资企业项目”的同时，可以借力培养一支业务精炼、技术熟练的集设备管理、操作、维修、保养于一体的“高、精、尖”设备人才队伍，提高公司的人才竞争力，从而反哺公司的仓储维修业务，为公司的仓储维修业务提供更多的发展机遇。随着上述项目的相继实施，公司的综合竞争力得到进一步的提升，为公司后续发展提供有力保障。

综上所述，发行人首发募投项目达产后整体效益情况较好，募投项目结项后发行人营业收入、净利润、总资产、净资产等指标均总体呈上升趋势，首发募投项目的实施有利于提升公司资产质量、营运能力、盈利能力。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构进行了如下核查：

- 1、查阅了首发募投项目变更涉及的三会文件及公告；
- 2、查阅了发行人前次发行可转债出具的《前次募集资金使用情况鉴证报告》；
- 3、查阅了发行人首发募投项目的《可行性研究报告》；
- 4、查阅了发行人 2018 年-2020 年度报告。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：公司首发募投项目变更符合公司实际经营发展需要，履行了必要的审批程序，未违反募投项目使用的相关规定，有利于提升公司资产质量、营运能力及盈利能力。

7.2

根据申报材料，公司购买贵州开磷房地产开发有限责任公司开发建设商品房住宅，将对其债权转为预付款。该等房屋已竣工验收并交付，相关产权证书尚在办理中。

请发行人说明：（1）债权形成的具体背景，相关资产评估情况，以房抵债事项履行的审议程序及信息披露情况；（2）公司对应商品房住宅的使用计划安排及会计处理；（3）公司及下属子公司是否存在房地产业务、金融、类金融等

业务，相关业务开展情况、是否已取得相应资质。

请保荐机构及发行人律师进行核查并发表明确意见，请申报会计师对问题

(2) 进行核查并发表明确意见。

回复：

一、债权形成的具体背景，相关资产评估情况，以房抵债事项履行的审议程序及信息披露情况

(一) 债权形成的具体背景

自 2006 年起，发行人先后承接了贵州开磷有限责任公司（以下简称“贵州开磷”）马路坪、用沙坝系统工程建设等项目。截至 2022 年 11 月 30 日，发行人对贵州开磷的债权余额为 61,782.27 万元。

鉴于贵州开磷和贵州开磷房地产开发有限公司（以下简称“开磷房地产”）为关联方，且发行人拟购买开磷房地产开发建设的观山开磷城一组团 1 号楼商品房住宅 40 套，2022 年 12 月 22 日发行人、贵州开磷及开磷房地产签署了《债权债务转移及购买房产协议》，该协议约定，发行人将对贵州开磷的 45,808,536.00 元债权转为发行人对开磷房地产的债权。协议签署后 5 个工作日内，开磷房地产对发行人出具房款收据，该债权转为发行人购买开磷房地产 40 套商品房住宅的预付款。

截至本问询函回复签署日，发行人已就上述 40 套商品房取得产权证书。

(二) 相关资产评估情况

发行人购买的开磷房地产 40 套商品房系期房，建筑面积共 4,866 平方米，总房款为 4,580.85 万元，房屋成交价格已在贵阳市住房和城乡建设局备案，不涉及资产评估。

(三) 以房抵债事项履行的审议程序及信息披露情况

发行人购买上述商品房属于购买资产行为。

1、审议程序

发行人《公司章程》（2021 年 7 月修订）第 123 条规定：“董事会授权董

事长对以下事项行使决策权：……4、交易金额（或所涉及的资产总额）不超过公司最近一期经审计净资产 5%的资产购买、出售或置换（公司在 12 个月内连续对同一或相关资产分次购买、出售、置换的，以其累计数计算购买、出售、置换的数额）；……”。

根据中汇会计师出具的《金诚信矿业管理股份有限公司 2021 年度审计报告》（中汇会审[2022]2196 号），发行人 2021 年经审计净资产为 5,353,311,421.78 元。

发行人购买开磷房地产 40 套商品房交易对价为 45,808,536.00 元，未达到公司最近一期经审计净资产的 5%。因此，该等商品房购买需公司董事长行使决策权。

根据发行人提供的董事长决策文件，发行人董事长于 2022 年 12 月 15 日同意购买该等商品房并采用债权抵销的方式支付购买款。

2、信息披露情况

《上海证券交易所股票上市规则（2022 年 1 月修订）》第 6.1.2 条规定，除本规则第 6.1.9 条（财务资助）、第 6.1.10 条（对外担保）规定以外，上市公司发生的交易达到下列标准之一的，应当及时披露：……（三）交易的成交金额（包括承担的债务和费用）占上市公司最近一期经审计净资产的 10%以上，且绝对金额超过 1000 万元；……。

根据中汇会计师出具的《金诚信矿业管理股份有限公司 2021 年度审计报告》（中汇会审[2022]2196 号），发行人 2021 年经审计净资产为 5,353,311,421.78 元。

发行人购买开磷房地产 40 套商品房交易对价为 45,808,536.00 元，未达到公司最近一期经审计净资产的 10%。因此，该等商品房购买不需要进行披露。

二、公司对应商品房住宅的使用计划安排及会计处理

2022 年，公司与贵州开磷及开磷房地产签订了债权债务转移及购买房产协议（以下简称债务重组协议），协议约定：公司拟购买开磷房地产公司开发建设的位于贵州省贵阳市观山湖区站西路观山开磷城组团 1 号楼商品房住宅 40 套（第 15 层至第 24 层共 10 层），建筑面积共 4,866 平方米，总房款为 4,580.85 万元，公司应收贵州开磷 4,580.85 万元工程款抵减应支付开磷房地产公司的购房款。

（一）使用计划

公司计划将上述抵债房产作为员工宿舍或按照市场价格优先出售给公司员工，员工认购完成后如有剩余将对外出售，出售价格将严格参照市场价格。

截至目前，除 2 套房屋出售给员工外，上述其他房产尚未使用或出售，不存在利益输送的情形。部分员工有意向参照市场价格购买该抵债房产，但对员工而言，购买房产属于重大的资产购买行为，需要综合考虑各方面因素，因此目前部分员工尚未签署购买合同。

《商品房销售管理办法》第三条规定：“商品房销售包括商品房现售和商品房预售。本办法所称商品房现售，是指房地产开发企业将竣工验收合格的商品房出售给买受人，并由买受人支付房价款的行为。本办法所称商品房预售，是指房地产开发企业将正在建设中的商品房预先出售给买受人，并由买受人支付定金或者房价款的行为。”开磷房地产将上述 40 套商品房出售给发行人，属于《商品房销售管理办法》中规定的“商品房预售”。发行人未来出售该等商品房不属于《商品房销售管理办法》规定的“商品房现售”或“商品房预售”，而属于二手房销售。

2024 年 11 月，发行人已就上述 40 套商品房取得《不动产权证书》，《不动产权证书》上显示该等商品房为“市场化商品房”，且“权利其他状况”及“附记”部分均未显示该等商品房未来出售或出租有相关限制。

此外，经电话咨询贵阳市不动产登记中心，中心回复：公司出售该等商品房属于二手房出售，无需取得任何资质证书。

综上，发行人未来出售或出租该等商品房无需取得资质证书，可自主出售或出租。

（二）会计处理

截至 2023 年 12 月 31 日，公司已获取抵债房产的所有权，上述债务重组完成后，公司冲减应收贵州开磷的工程款账面余额 4,580.85 万元，冲回已计提的坏账准备 1,374.26 万元，基于谨慎性原则以抵债房产周边小区挂牌最低价格为基础确认抵债房产的公允价值为 3,599.70 万元，并计入固定资产-房屋建筑物核算，应收账款账面价值与抵债房产公允价值的差额 342.49 万元计入投资收益。

三、公司及下属子公司是否存在房地产业务、金融、类金融等业务，相关业务开展情况、是否已取得相应资质

(一) 房地产业务、金融、类金融业务的相关规定

《中华人民共和国城市房地产管理法》第三十条规定，房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业。

《城市房地产开发经营管理条例》第二条规定，房地产开发经营，是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。

《房地产开发企业资质管理规定》第三条规定，房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务。

《监管规则适用指引——发行类第 7 号》规定，除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。

(二) 公司及其下属子公司未从事房地产业务、金融、类金融业务，无相关资质

1、公司及其下属子公司无相关资质

根据发行人持有的相关资质及最近三年的审计报告，报告期内，公司及其下属子公司均未持有房地产开发经营的相关资质，不存在房地产开发项目、不存在房地产开发收入；报告期内，公司及其下属子公司均未持有金融或类金融业务的相关资质。

2、公司及其下属子公司经营范围不涉及房地产业务、金融、类金融业务

经查阅公司及其境内控股子公司的《营业执照》、公司章程及工商登记资料，并经查询信用信息公示系统，公司及其境内控股子公司《营业执照》载明的经营范围如下：

序号	公司名称	经营范围/主营业务
----	------	-----------

序号	公司名称	经营范围/主营业务
1	金诚信	承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；矿业管理、为矿山企业提供采矿委托管理服务；工程勘察设计；工程项目管理；工程造价咨询；工程技术咨询；工程预算、审计；矿业技术研究开发、技术转让；承包工程；销售、维修矿业无轨采、运、装矿业设备；机械设备租赁；货物进出口、技术进出口、代理进出口；建设工程咨询；矿产勘探。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
2	金诚信研究院	矿山技术与试验发展；技术开发、咨询、交流、推广、扩散、转移。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动）
3	金诚信设计院	许可项目：建设工程设计；建设工程施工；建筑劳务分包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工业工程设计服务；机械设备销售；五金产品零售；电子产品销售；通讯设备销售；建筑材料销售；金属材料销售；机械设备租赁；货物进出口；技术进出口；承接总公司工程建设业务；对外承包工程；数字技术服务；网络技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；地质勘查技术服务；信息技术咨询服务；工业互联网数据服务；工程和技术研究和试验发展；信息系统集成服务；软件开发；工程管理服务；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；网络设备销售；工业自动控制系统装置销售；数字视频监控系统销售；智能控制系统集成；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
4	金诚信技术公司	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；建筑工程机械与设备租赁；机械设备销售；建筑材料销售；机械零件、零部件加工；对外承包工程；工程管理服务；工程造价咨询业务；特种设备销售；地质勘查专用设备销售；机械设备租赁；进出口代理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程施工；建筑劳务分包；建设工程勘察；矿产资源勘查。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
5	北京众诚城	销售机械设备、五金、交电、电子产品、通讯设备、建筑材料、金属材料、金属矿石、非金属矿石及制品；租赁建筑工程机械、建筑工程设备；货物进出口、技术进出口、代理进出口；工程技术咨询。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
6	云南金诚信	一般项目：工程管理服务；对外承包工程；工程造价咨询业务；信息技术咨询服务；工业工程设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；矿山机械销售；

序号	公司名称	经营范围/主营业务
		专用设备修理；机械设备租赁；普通机械设备安装服务；货物进出口；技术进出口；金属矿石销售；非居住房地产租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 许可项目：建设工程施工；爆破作业；非煤矿山矿产资源开采。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
7	湖北金诚信	一般项目：矿山机械制造；矿山机械销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；仓储设备租赁服务；国内货物运输代理；机械设备租赁；租赁服务（不含许可类租赁服务）；特种设备出租；机械零件、零部件加工；专用设备修理；机械设备销售；机械电气设备销售；机械零件、零部件销售；润滑油销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口；进出口代理；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
8	两岔河矿业	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。磷矿石、磷矿粉、磷矿砂的自产自销
9	丽江金诚信	酒店住宿；票务服务；商务代理代办。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
10	金诺公司	制造、销售矿山机械，矿山设备，矿山车辆及提供维修、保养服务；货物及技术进出口（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）
11	智能装备公司	一般项目：矿山机械制造，矿山机械销售，机械设备研发，建筑工程用机械制造，电机及其控制系统研发，非金属矿物材料成型机械制造，冶金专用设备制造，隧道施工专用机械制造，建筑材料生产专用机械制造，通用加料、分配装置制造，电工机械专用设备制造，智能车载设备制造，智能车载设备销售，新能源原动设备制造，新能源原动设备销售，电池制造，电池销售，机械零件、零部件加工，机械零件、零部件销售，专用设备修理，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
12	元诚科技	许可项目：货物进出口；技术进出口；进出口代理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：矿山机械销售；金属制品销售；五金产品零售；机械零件、零部件销售；建筑工程用机械销售；机械电气设备销售；机械设备租赁；建筑工程机械与设备租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程和技术研究和试验发展；金属矿石销售；采购代理服务；国内货物运输代理；国际货物运输代理；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

公司控制或具有重大影响的境外企业的主营业务具体情况如下：

序号	名称	所在国家/地区	主营业务
1	景诚资源	中国香港	矿业服务
2	开元矿业	中国香港	矿业服务
3	有道国际	中国香港	投资和贸易
4	开景矿业	中国香港	矿山管理建设、投资、贸易
5	致景国际	中国香港	贸易
6	昭景矿业	中国香港	矿业投资、投资管理和贸易
7	南非远景公司	南非共和国	贸易
8	致元矿业	毛里求斯	矿业服务
9	致用实业	毛里求斯	矿业服务
10	昭元矿业	毛里求斯	矿业投资、投资管理和贸易
11	赞比亚金诚信	赞比亚	矿山管理建设
12	鲁班比铜矿	赞比亚	矿产品采选
13	迈拓矿业	赞比亚	矿业服务
14	金诚信国际	塞舌尔	投资控股
15	百安矿业	刚果（金）	矿山管理建设
16	金刚公司	刚果（金）	矿山管理建设
17	金科建设	刚果（金）	矿山管理建设
18	金吉公司	刚果（金）	矿山管理建设
19	刚果（金）金诚信	刚果（金）	矿山管理建设
20	Sabwe 公司	刚果（金）	矿产品采选
21	元景矿业	刚果（金）	矿山管理建设
22	金景矿业	刚果（金）	矿产品采选
23	金诚信塞尔维亚	塞尔维亚共和国	矿山管理建设
24	老挝金诚信	老挝人民民主共和国	矿产勘探、挖掘开采服务
25	印尼达瑞项目联合体	印度尼西亚共和国	矿山管理建设
26	金印公司	印度尼西亚共和国	矿山管理建设
27	Sky Pearl 公司	开曼群岛	矿山管理建设
28	金哈矿山建设	哈萨克斯坦	矿山管理建设
29	开拓者公司	加纳	矿山管理建设
30	金石建设	秘鲁	矿山管理建设
31	Cordoba 矿业	加拿大	矿山勘探与开发
32	CMH 公司	哥伦比亚	矿山勘探与开发

序号	名称	所在国家/地区	主营业务
33	Terra 公司	澳大利亚西澳洲	露天矿山管理建设
34	维理达公司	瑞士	矿山管理建设、投资
35	阿尔及利亚公司	阿尔及利亚	矿山管理建设、矿产品采选

综上，公司及其下属子公司未从事房地产业务、金融、类金融等业务，无房地产、金融、类金融相关资质。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师进行了如下核查：

1、查阅发行人与贵州开磷有限责任公司签署的业务合同、《债权债务转移及购买房产协议》等以房抵债的相关协议、房屋产权证书，并查询了贵阳住宅及房地产信息网（<https://www.gyfc.net.cn/>）；

2、查阅了董事长签署的关于购买商品房的决策文件；

3、查阅了发行人及其子公司《营业执照》、公司章程及工商登记资料中登记的营业范围，并通过企业信用信息公示系统查询发行人及其境内子公司的经营范围，查阅了境外子公司法律意见书及注册文件。

4、查阅了发行人 2022 年、2023 年、2024 年年度审计报告中发行人营业收入构成是否包含房地产。

保荐机构、申报会计师进行了如下核查：

1、获取公司针对上述抵债房产的使用计划声明；

2、了解抵债房产周边小区的市场价格并分析抵债房产入账价值的公允性；

3、复核公司会计处理是否恰当准确。

（二）核查意见

经核查，针对问题（1）（3），保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人因先后承接了贵州开磷马路坪、用沙坝系统工程建设等项目，对贵州开磷拥有债权。2022 年 12 月 22 日，发行人、贵州开磷及开磷房地产签署

了《债权债务转移及购买房产协议》，约定发行人将对贵州开磷的 45,808,536.00 元债权转为发行人对开磷房地产的债权。开磷房地产对发行人出具了房款收据，该债权转为发行人购买开磷房地产 40 套商品房住宅的预付款；40 套商品房系期房，不涉及资产评估，房屋成交价格已在贵阳市住房和城乡建设局备案；前述购买商品房属于购买资产行为，已经董事长审批通过；

2、公司及其下属子公司经营范围不包括房地产业务、金融、类金融等业务，无房地产、金融、类金融相关资质，且不存在与房地产业务、金融、类金融等业务相关的收入。

经核查，针对问题（2），保荐机构、发行人会计师认为：

1、公司计划将抵债房产部分出售给公司员工，部分作为员工宿舍，截至目前已有 2 套房屋出售给员工。抵债房产会计处理恰当、合理。

保荐机构对发行人回复的总体意见

对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为金诚信矿业管理股份有限公司《关于金诚信矿业管理股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读金诚信矿业管理股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长：



王青海

金诚信矿业管理股份有限公司



(本页无正文，为中国银河证券股份有限公司《关于金诚信矿业管理股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：

梁奋

梁 奋

马青海

马青海

中国银河证券股份有限公司

2025年7月10日



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读《关于金诚信矿业管理股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人：_____

王 晟

中国银河证券股份有限公司

2025年 7 月 10 日