



Ernst & Young Hua Ming LLP
Level 17, Ernst & Young Tower
Oriental Plaza, 1 East Chang An Avenue
Dongcheng District
Beijing, China 100738

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)
中国北京市东城区东长安街1号
东方广场安永大楼17层
邮政编码: 100738

Tel 电话: +86 10 5815 3000
Fax 传真: +86 10 8518 8298
ey.com

就上海证券交易所
《关于紫金矿业集团股份有限公司 2022 年年度报告的信息披露监管工作函》第 2、3 中
分涉及财务报表项目问询意见的专项说明

上海证券交易所:

安永华明会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“我们”)接受委托,审计了紫金矿业集团股份有限公司(以下简称“紫金矿业”或“公司”)2022 年度按照企业会计准则编制的财务报表,并于 2023 年 3 月 24 日出具了编号为安永华明(2023)审字第 60468092_H01 号的无保留意见审计报告。

按照企业会计准则的规定编制财务报表是公司管理层的责任。我们对紫金矿业 2022 年度的财务报表执行审计程序的目的,是对紫金矿业的财务报表是否在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制,是否公允反映了紫金矿业 2022 年 12 月 31 日的合并及公司财务状况以及 2022 年度的合并及公司经营成果和现金流量表发表审计意见,不是对上述财务报表中的个别项目的金额或个别附注单独发表意见。

根据上海证券交易所(以下简称:“贵所”)出具的《关于紫金矿业集团股份有限公司 2022 年年度报告的信息披露监管工作函》(函件编号:上证公函【2023】0706 号)(以下简称“问询函”),其中第 2、3 条涉及与财务报表项目相关的问题,我们阅读了公司对相关问题的回复,并就相关问题进行了仔细核查,现在逐项做出说明,具体如下:

一、问询函问题 2 中与财务报表项目相关的问题

关于负债。年报披露，报告期末公司资产负债率 59.33%，较上年增长约 4 个百分点，其中有息负债 1240.02 亿元，同比增长 58.83%，利息费用 34.45 亿元，对利润形成一定侵蚀。截至报告期末，公司 1 年内须偿还借款约 308 亿元，1-2 年内须偿还借款约 259 亿元，2-5 年内须偿还借款约 506 亿元，5 年以上须偿还借款约 182 亿元。截至报告期末，公司货币资金 202.44 亿元，无法完全覆盖公司 1 年内须偿还借款。

请公司：（1）分析未来是否存在偿债风险，并详细披露公司相关债务的还款安排；（2）结合同行业公司经营发展及债务规模水平情况，分析公司目前债务结构是否对生产经营产生不利影响。请会计师发表意见。

（一）、公司回复

1、公司偿债风险低

公司有较强的经营获现能力，充足的外部授信，同时在境内外资本市场均存在丰富多样、渠道畅通的债权和股权融资手段。公司目前现金流充足稳定，偿债能力强，偿债风险低。具体内容详见公司《关于紫金矿业集团股份有限公司 2022 年年度报告的信息披露监管工作函的回复》中的“问题 1”第三点回复。

2、公司的具体偿债安排

（1）、公司债务到期的情况

单位：万元

| 到期年份 | 黄金租赁 | 银行借款 | 应付债券及短期融资券 | 合计 |
|----------------|-------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 2023 年 | 591,434.12 | 2,389,504.96 | 621,517.08 | 3,602,456.16 |
| 2024 年至 2027 年 | 121,064.98 | 5,547,161.11 | 2,469,448.61 | 8,137,674.70 |
| 2028 年及 2032 年 | - | 1,821,498.67 | 82,546.33 | 1,904,045.00 |
| 合计 | 712,499.10 | 9,758,164.74 | 3,173,512.02 | 13,644,175.86 |

公司虽然目前借款金额较大，需要承担一定利息，但是公司仍处于高速发展时期，利用借款实现了高质量的投资创造了良好的效益，能够覆盖相关的利息费用。

一、问询函问题 2 中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

2、公司的具体偿债安排（续）

（2）、偿还债务安排

公司对偿还借款做出了妥善安排，具体如下：

①、公司的经营积累足够偿还借款

公司具有较强的盈利能力，且随着未来锂矿的投产及铜矿、金矿项目的技改扩建，未来业绩仍将保持较高的增长速度。

最近三年，公司分别实现息税折旧摊销前利润 202.72 亿元、351.01 亿元和 436.06 亿元，远高于 2022 年全年应付的利息 34.45 亿元。即使假设公司未来各期息税折旧摊销前利润与 2022 年持平，未来分红按归母净利润的 30% 计算，考虑项目建设投入和分红后，公司经营利润仍可以覆盖较大比例需归还的借款本金及利息。此外，考虑到公司新项目投产、拥有强劲的融资能力以及账面尚有较多现金，未来不存在重大偿债风险。具体测算如下：

单位：亿元

| 年份 | 息税折旧摊销前利润 ^注 | 初步预计项目建设投入 | 预计分红 ^注 | 剩余金额 | 预计偿还债务 | 覆盖债务比例 |
|----------------|------------------------|------------|-------------------|----------|----------|--------|
| 2023 年 | 436.06 | 200.00 | 52.65 | 183.41 | 360.25 | 0.51 |
| 2024 年至 2027 年 | 1,744.24 | 600.00 | 240.50 | 903.74 | 813.77 | 1.11 |
| 2028 年及 2032 年 | 2,180.30 | 500.00 | 300.63 | 1,379.67 | 190.40 | 7.25 |
| 合计 | 4,360.60 | 1,300.00 | 593.78 | 2,466.82 | 1,364.42 | 1.81 |

注：假设未来各期息税折旧摊销前利润与 2022 年持平，未来分红当年合并财务报表归母净利润的 30% 计算

②、通过融资手段偿还借款

除了自身经营积累外，公司规模较大，资信评级机构给与 AAA 的评级，未来可通过较高的银行授信筹措资金，能够满足偿还有息负债的需要。截至 2022 年 12 月末，公司尚未使用银行授信额度为 1,315.29 亿元，已注册未发行的公司债券额度为 100 亿元。

③、通过股权市场融资

公司已审议通过发行 100 亿可转换公司债券募集资金，未来也可继续利用资本市场进行股权融资，将有效优化公司的资本结构，降低未来的偿债风险。

综上所述，公司可以利用经营活动产生的利润和多种渠道筹措的资金用以归还每期借款的本金及利息，目前公司借款规模合理，均在可控范围内，不存在偿债风险。

一、问询函问题 2 中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

3、结合同行业公司经营发展及债务规模水平情况，分析公司目前债务结构是否对生产经营产生不利影响。

公司是全球矿业行业增长最快的企业，2022 年新增矿山铜产量 29 万吨，贡献了全球净增量的约 70%，合理的负债规模支持了公司的快速扩张，与国内同行相比，公司现有的债务结构与同行业上市公司整体情况接近，公司利息保障倍数优于同行业上市公司平均水平，公司不会因债务对经营产生重大不利影响，目前资信评级机构给与 AAA 的评级，也充分说明了公司偿债能力充足。

同行业主要相关指标如下：

| 财务指标 | 证券简称 | 2023 年 3 月 31 日/2023 年 1-3 月 | 2022 年 12 月 31 日 /2022 年度 | 2021 年 12 月 31 日 /2021 年度 | 2020 年 12 月 31 日 /2020 年度 |
|---------------|-------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 资产负债率 (合并) | 中金黄金 | 41.64% | 42.43% | 43.48% | 44.27% |
| | 山东黄金 | 60.52% | 59.55% | 59.41% | 50.43% |
| | 江西铜业 | 54.99% | 51.02% | 51.68% | 52.54% |
| | 铜陵有色 | 50.64% | 51.19% | 53.98% | 60.41% |
| | 中金岭南 | 54.86% | 53.16% | 50.14% | 47.26% |
| | 云南铜业 | 60.25% | 59.84% | 66.09% | 70.44% |
| | 平均值 | 53.82% | 52.87% | 54.13% | 54.23% |
| | 紫金矿业 | 58.51% | 59.33% | 55.47% | 59.08% |
| 利息保障倍数 | 中金黄金 | 11.73 | 8.97 | 6.50 | 5.77 |
| | 山东黄金 | 3.01 | 3.08 | 1.03 | 5.58 |
| | 江西铜业 | 7.57 | 10.04 | 7.16 | 4.16 |
| | 铜陵有色 | 7.08 | 10.75 | 7.94 | 3.37 |
| | 中金岭南 | 6.26 | 8.35 | 12.17 | 10.19 |
| | 云南铜业 | 5.80 | 5.90 | 2.90 | 2.16 |
| | 平均值 | 6.91 | 7.85 | 6.28 | 5.21 |
| | 紫金矿业 | 7.12 | 8.46 | 10.37 | 5.28 |

注：同行业数据来自 Wind 资讯

一、问询函问题 2 中与财务报表项目相关的问题（续）

（二）、会计师核查意见

会计师按照中国注册会计师审计准则的相关规定对紫金矿业 2022 年度的财务报表进行了审计，旨在对紫金矿业 2022 年度的财务报表整体发表审计意见。

基于会计师为紫金矿业 2022 年度的财务报表整体发表审计意见执行的审计工作以及在问询回复过程中执行的核查工作，会计师认为紫金矿业对上述与财务报表相关的关于偿债风险和债务结构的说明，在所有重大方面与会计师在执行审计及核查工作中获取的资料以及了解的信息一致。

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题

关于减值风险。年报披露，公司存货账面余额 282.88 亿元，同比增长 44.85%，跌价准备 1.84 亿元，同比下降 16.49%。受对外投资增加影响，公司无形资产账面价值 682.80 亿元，同比增长 43.65%，减值准备 13.00 亿元，报告期内无新增减值准备。

请公司：（1）分业务板块列示存货的具体内容、数量、金额，并结合在手订单、上下游结算政策、周转情况等说明报告期末存货大幅增长的原因；（2）结合金属价格变动情况、下游需求及减值测试过程，补充说明公司存货大幅增长但跌价准备计提减少的原因及合理性；（3）结合行业情况、经营情况，说明报告期无形资产减值测试的具体计算过程、主要参数及选取依据，是否存在减值计提不充分的情形。请会计师发表意见。

（一）、公司回复

1、分业务板块列示存货的具体内容、数量、金额，并结合在手订单、上下游结算政策、周转情况等说明报告期末存货大幅增长的原因；

2022 年末，公司存货大幅增长，主要是由于收购龙净环保所致，由于龙净环保为环保工程类企业，施工周期较长，而紫金矿业的主要产品为大宗商品，具有公开市场报价，周转率高的特点，销量基本由产量决定，存货余额相对较低。因此合并龙净环保导致了存货周转率的大幅增长。剔除合并龙净环保影响后，公司的存货不存在重大变动。

单位：万元

| 项目 | 紫金矿业合并报表 | | | 因合并龙净环保导致对存货科目的影响 [*] | 合并龙净环保对存货增加的影响比例 | 剔除龙净环保影响后的增长比例 |
|----|------------------|------------------|------------|--------------------------------|------------------|----------------|
| | 2022 年 12 月 31 日 | 2021 年 12 月 31 日 | 变动 | | | |
| 存货 | 2,810,396.36 | 1,930,880.07 | 879,516.29 | 769,608.77 | 87.50% | 5.69% |

注：金额包含龙净环保账面金额以及合并对价分摊部分。

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

1、分业务板块列示存货的具体内容、数量、金额，并结合在手订单、上下游结算政策、周转情况等说明报告期末存货大幅增长的原因；（续）

2022 年，公司新一批世界级重大项目建设陆续投产，塞尔维亚丘卡卢 - 佩吉铜金矿迈入高效率大规模集中采矿新阶段，巨龙铜矿一期达产，公司国内外多个矿山建成投产或技改完成。为满足生产需要，公司扩大采购原材料的备货规模，导致存货余额较 2021 年末增加。剔除龙净环保的影响后，公司原材料增加 33.52 亿元，但冶炼企业的变现能力增强，在产品和产成品减少分别 17.45 亿元及 5.44 亿元，2022 年公司的存货周转天数为 31.43 天，较 2021 年的 35.34 天有所提升，体现公司在业务扩张之余，亦注重提升存货管理效率。2021 年末和 2022 年末，公司的存货及对应的减值准备情况如下：

| 业务板块 | 矿种 | 存货类型 | 2022 年 12 月 31 日 | | | 2021 年 12 月 31 日 | | |
|------|----|------|-------------------|-------------|------------------|-------------------|-------------|------------------|
| | | | 期末余额 (万元) | 期末数量 (吨) | 减值准备 (万元) | 期末余额 (万元) | 期末数量 (吨) | 减值准备 (万元) |
| 矿山 | 铜 | 原材料 | 132,752.75 | - | 1,641.10 | 19,692.81 | - | 1,727.90 |
| | | 在产品 | 67,668.82 | - | - | 20,117.59 | - | - |
| | | 产成品 | 11,288.34 | 5,781.11 | 924.01 | 6,033.32 | 2,789.70 | - |
| | 金 | 原材料 | 174,082.17 | - | 3,532.87 | 132,631.06 | - | 3,650.81 |
| | | 在产品 | 81,223.27 | - | 5,095.95 | 65,593.65 | - | 5,095.94 |
| | | 产成品 | 23,044.30 | 1.20 | - | 72,001.96 | 3.95 | - |
| | 锌 | 原材料 | 90,240.01 | - | 750.99 | 67,415.47 | - | 79.40 |
| | | 在产品 | 7,681.20 | - | - | 5,231.06 | - | - |
| | | 产成品 | 14,317.89 | 17,858.65 | - | 7,875.55 | 10,687.55 | - |
| | 铁 | 原材料 | 5,323.85 | - | - | 3,498.94 | - | - |
| | | 在产品 | 1,660.93 | - | - | 4,851.52 | - | - |
| | | 产成品 | 12,453.07 | 581,490.04 | 97.79 | 676.44 | 32,353.84 | 97.79 |
| 小计 | | | 621,736.60 | - | 12,042.71 | 405,619.37 | - | 10,651.84 |

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

1、分业务板块列示存货的具体内容、数量、金额，并结合在手订单、上下游结算政策、周转情况等说明报告期末存货大幅增长的原因；（续）

| 业务板块 | 矿种 | 存货类型 | 2022 年 12 月 31 日 | | | 2021 年 12 月 31 日 | | |
|------|-----|------------|---------------------|-------------|------------------|---------------------|-------------|------------------|
| | | | 期末余额 (万元) | 期末数量 (吨) | 减值准备 (万元) | 期末余额 (万元) | 期末数量 (吨) | 减值准备 (万元) |
| 冶炼 | 铜 | 原材料 | 482,998.66 | - | 104.73 | 308,558.65 | - | 4,213.82 |
| | | 在产品 | 482,128.50 | - | - | 730,543.66 | - | - |
| | | 产成品 | 4,143.18 | 729.70 | 1,505.04 | 11,968.60 | 2,132.91 | 917.72 |
| | 金 | 原材料 | 47,011.81 | - | 6.18 | 61,973.47 | - | 21.41 |
| | | 在产品 | 16,286.25 | - | - | 18,016.82 | - | - |
| | | 产成品 | 19,938.27 | 0.51 | 20.48 | 10,726.86 | 0.29 | 89.48 |
| | 锌 | 原材料 | 39,776.21 | - | 714.63 | 38,412.93 | - | 671.96 |
| | | 在产品 | 30,066.50 | - | - | 16,765.08 | - | - |
| | | 产成品 | 2,327.56 | 1,099.40 | 205.32 | 1,712.50 | 897.72 | - |
| 小计 | | | 1,124,676.94 | - | 2,556.38 | 1,198,678.57 | - | 5,914.39 |
| 贸易 | | | 158,163.18 | - | - | 188,545.12 | - | - |
| 环保 | 原材料 | 24,239.08 | - | 105.82 | - | - | - | |
| | 在产品 | 720,092.76 | - | 2,094.08 | - | - | - | |
| | 产成品 | 25,276.93 | - | - | - | - | - | |
| 小计 | | | 769,608.77 | - | 2,199.90 | - | - | |
| 其他 | 原材料 | 85,743.99 | - | 85.42 | 90,566.83 | - | 491.11 | |
| | 在产品 | 50,736.46 | - | 126.97 | 50,818.59 | - | 1,464.25 | |
| | 产成品 | 18,139.00 | - | 1,397.20 | 18,696.27 | - | 3,523.09 | |
| 小计 | | | 154,619.45 | - | 1,609.59 | 160,081.69 | - | 5,478.45 |
| 合计 | | | 2,828,804.94 | - | 18,408.58 | 1,952,924.75 | - | 22,044.68 |

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

1、分业务板块列示存货的具体内容、数量、金额，并结合在手订单、上下游结算政策、周转情况等说明报告期末存货大幅增长的原因；（续）

除因收购龙净环保新增的环保板块外，公司的存货整体变动不大，其中矿山产铜原材料较上年末有较大幅度增加，主要为新矿山工程陆续投产，矿山产铜产量大幅增加。其中：

（1）、受刚果金各矿企持续扩产影响导致刚果金本地运力紧张，物资到货困难，公司由于计划扩大生产，必要的安全库存也随之增加，大宗消耗品等原材料价格暴涨，购入成本也随之提高，导致原材料价值的增加。上述原因导致穆索诺伊等公司的原材料增加约 4.3 亿元，该等矿山效益均较好，且新购买的原材料不存在减值的情形。因此虽然矿山产铜业务的原材料大幅增加，但减值准备未增加具备合理性。

（2）、驱龙铜矿与丘卡卢-佩吉铜金矿的投产，导致原材料合计增加约 4.9 亿元。

2、结合金属价格变动情况、下游需求及减值测试过程，补充说明公司存货大幅增长但跌价准备计提减少的原因及合理性；

公司主要矿产品为铜、金等，毛利率均较高，尽管价格波动但跌破矿山产品成本的可能性很低，报告期内，公司的矿山业务毛利率较高，不存在重大减值的情形；而冶炼加工、贸易除加强库存管理外，对风险敞口进行一对一的套期保值，存在减值的情况较少。

公司严格按照企业会计准则的规定，根据金属价格测算的可变现净值情况，与期末存货金额比较确认存货跌价准备，期末存货跌价准备计提充分、合理。

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

2、结合金属价格变动情况、下游需求及减值测试过程，补充说明公司存货大幅增长但跌价准备计提减少的原因及合理性；（续）

2021 年末及 2022 年末，公司存货减值分板块的情况如下：

（1）、矿山板块

矿山板块的存货主要为生产用的备品备件及大宗消耗品等原材料，以及原矿石投入生产后，在会计截止时间点生产流程中尚未制造完工的在产品。矿山板块存货账面余额 2022 年 12 月 31 日较 2021 年 12 月 31 日增加人民币 21.61 亿元，增幅 53.28%，主要由于国内外矿山建成投产或技改完成，生产规模扩大所致。矿山板块存货减值主要为对备品备件等原材料按账龄计提减值准备，较 2021 年 12 月 31 日人民币增加 1,390.87 万元，增幅 13.06%，主要由于部分矿山对低品位的副产品根据存货可变现净值和账面价值的差额计提存货跌价准备所致。

（2）、冶炼板块

冶炼板块存货主要为冶炼所需的金精矿、铜精矿及锌精矿等金属原料，及金属原料投入生产后，在会计截止时间点，仍处于生产流程中，但尚未制造完工的在产品，存货账面余额 2022 年 12 月 31 日较 2021 年 12 月 31 日减少人民币 7.40 亿元，减幅 6.17%，主要由于本年塞尔维亚紫金铜业冶炼生产线停产进行技改，公司将加工后的冶炼中间物料和铜精矿进行销售所致。冶炼板块存货减值主要为冶炼企业对副产品硫酸计提的减值损失，2022 年 12 月 31 日较 2021 年 12 月 31 日减少人民币 3,358.01 万元，减幅 56.78%，主要由本年硫酸价格回调所致。

（3）、贸易板块

贸易板块的存货主要为阴极铜、锌锭、铜精矿等大宗商品，为公司对合营公司卡莫阿包销和从事大宗商品贸易而产生的存货，其中 2022 年末和 2021 年末包括包销卡莫阿的存货余额为人民币 12.41 亿元和 15.90 亿元。贸易板块的存货 2022 年 12 月 31 日较 2021 年 12 月 31 日减少 3.04 亿元，降幅 16.11%，主要由于包销卡莫阿的存货需要从刚果金卡莫阿的矿区运输到非洲各个主要码头交付，21 年非洲运力紧张，22 年该问题得到改善，同时，2022 年公司执行了更严格的存货管理制度所致。贸易公司一般在获取销售订单后，以在手订单为基础向上游下单购买存货，存货的存储时间较短；同时，贸易公司通常会对风险敞口进行套期保值等操作，因此减值风险较低。公司期末根据金属价格，对贸易板块的存货进行减值测试，根据存货可变现净值和账面价值进行比较，无需确认减值损失。

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

（2）、结合金属价格变动情况、下游需求及减值测试过程，补充说明公司存货大幅增长但跌价准备计提减少的原因及合理性；（续）

（4）、环保板块

环保板块存货主要为本年收购之子公司龙净环保的在产品。龙净环保承揽的多为大型环保工程总承包项目，建设周期较长，建设过程中投入的原材料等，期末对尚未满足工程验收的部分于在产品归集，待满足验收条件后再结转至成本。由于龙净环保的资产于收购日 2022 年 5 月 30 日公允价值（收购日的存货原值扣除跌价准备）入账，2022 年 5 月 30 日至 2022 年末，根据存货可变现净值和账面价值的差额，确认 2,199.90 万元减值损失。

（5）、其他

其他板块主要为公司铜板铜带、石灰石和建设业务产生的存货，2022 年 12 月 31 日较 2021 年 12 月 31 日无较大变动。公司结合在手订单、材料价格以及库龄等因素，对该板块账面存货计提存货减值准备。2022 年由于计提减值的存货出售和金属价格上升，转销或转回存货减值准备 3,868.86 万元。

综上所述，公司严格按照企业会计准则的规定，根据金属价格测算的可变现净值情况，与期末存货金额比较确认存货跌价准备，期末存货跌价准备计提充分、合理。

3、结合行业情况、经营情况，说明报告期无形资产减值测试的具体计算过程、主要参数及选取依据，是否存在减值计提不充分的情形。

公司报告期末无形资产主要为采矿权及探矿权。

公司矿业权资产成本总体较低，一方面通过全面开展自主找矿勘探，近年来探矿增储成果丰硕；一方面紧跟国家战略，实施逆周期并购，以较低成本获取矿产资源。按当期价格计算，公司金、铜、锂等资源储量潜在价值巨大，远远高于无形资产价值。

在生产方面，公司有专业的矿山设计部门，主要矿山项目产量基本上实现了设计方案的计划，甚至超过设计产能，主要产品矿产铜、矿产金、矿产锌、矿山银等产量更是逐年提升，推动公司利润实现高速增长。

同时，公司在评估矿权未来实现收益时，对未来金属价格的预测通常会考虑一定波动空间，而且近年来各类金属价格的上涨幅度较大，公司矿权未来现金流量现值也大大高于账面价值，因此公司矿业权资产整体减值金额较少。

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

3、结合行业情况、经营情况，说明报告期无形资产减值测试的具体计算过程、主要参数及选取依据，是否存在减值计提不充分的情形。（续）

2022 年末无形资产构成明细如下：

单位：万元

| 项目 | 探矿及采矿权 | 土地使用权 | 特许经营权 | 技术、专利、 资质、资格及 其他 | 合计 |
|----------------------------|--------------|------------|------------|------------------------|--------------|
| 原值 | | | | | |
| 2021 年 12 月 31 日余额 | 5,106,207.88 | 562,449.41 | - | 44,233.17 | 5,712,890.47 |
| 2022 年 12 月 31 日余额 | 6,955,658.37 | 706,734.17 | 252,746.92 | 210,424.59 | 8,125,564.06 |
| 累计摊销 | | | | | |
| 2021 年 12 月 31 日余额 | 730,670.62 | 81,462.52 | - | 17,637.72 | 829,770.86 |
| 2022 年 12 月 31 日余额 | 988,136.77 | 114,317.28 | 8,807.99 | 56,326.38 | 1,167,588.42 |
| 减值准备 | | | | | |
| 2021 年 12 月 31 日余额 | 124,788.99 | - | - | 5,195.64 | 129,984.63 |
| 2022 年 12 月 31 日余额 | 124,788.99 | - | - | 5,195.64 | 129,984.63 |
| 账面价值 | | | | | |
| 2021 年 12 月 31 日 | 4,250,748.28 | 480,986.89 | - | 21,399.81 | 4,753,134.98 |
| 2022 年 12 月 31 日 | 5,842,732.62 | 592,416.89 | 243,938.93 | 148,902.57 | 6,827,991.01 |
| 2021 年 12 月 31 日账面价值 占比 | 89.43% | 10.12% | - | 0.45% | 100.00% |
| 2022 年 12 月 31 日账面价值 占比 | 85.57% | 8.68% | 3.57% | 2.18% | 100.00% |

公司于资产负债表日判断非流动资产是否存在可能发生减值的迹象。针对存在减值迹象的非流动资产及包含所分配商誉的资产组或资产组组合，公司进行减值测试，并按照公允价值减去处置费用后的净额和预计未来现金流量的现值中的较高者估计资产组或资产组组合的可收回金额。公司编制经营现金流量预测模型来计算可收回金额。

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

3、结合行业情况、经营情况，说明报告期无形资产减值测试的具体计算过程、主要参数及选取依据，是否存在减值计提不充分的情形。（续）

公司根据预测期各资产组的产量和预测期金属价格计算出预测期营业收入，减去预测期的各项成本费用后，计算出预测期的税前利润；扣除公司根据适用税率和可使用的税务亏损计算的预测期应缴纳的所得税费用，计算出资产组预测期的净利润。在净利润基础上，根据调整非付现成本、税后利息费用、预测期营运资本变动和弃置费用等金额调整，计算出企业自由现金流量。将预测期的现金流量采用合适折现率进行折现计算现金流现值，将现值与资产组账面非流动资产（包括固定资产、在建工程、无形资产、其他非流动资产和商誉，如有）进行比较，若现金流量现值小于资产组非流动资产的账面价值，公司将根据差额，在各非流动资产中按比例分配，计提非流动资产减值准备。

在经营现金流量预测模型中，其主要参数包括折现率、矿山预测生产年限、预测期金属价格、成本费用、适用税率、矿山储量和排产计划等重点指标。

（1）、折现率

对于折现率，又称期望投资回报率，是基于收益法确定评估价值的重要参数。公司选取的折现率是根据具体的无形资产种类，选取可比上市公司的加权平均资本（“WACC”）和资本资产定价模型（“CAPM”）进行比较分析，选取现金流量预测的折现率。

$WACC = \text{债务加权平均资金成本} + \text{股权加权资金成本}$

$\text{债务加权平均资金成本} = \text{税前借款成本} \times (1 - \text{企业所得税税率}) \times \text{债股比} / (1 + \text{债股比})$

$\text{股权加权资金成本} = \text{无风险利率} + \text{市场风险溢价} \times \beta \text{系数} + \text{公司特定风险溢价}$

其中：

无风险利率取自报告期末中国 10 年期国债利率；

市场股权风险溢价基于市场历史股权风险溢价、前瞻性股权风险溢价估计以及近期学术研究计算；

β 系数为加杠杆 β 系数，在去杠杆 β 系数的基础上，考虑企业财务杠杆后计算得出，去杠杆 β 系数为经调整后的基于 3 年周度数据计算的市场风险系数；

公司特定风险溢价为根据 DP Valuation Handbook - Guide to Cost of Capital Size Premia table 所披露的规模风险溢价结合与被评估标的的财务表现及预测相关的特定风险因素确定；

税前借款成本取自报告期末中国 5 年期以上的 LPR 确定。

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

3、结合行业情况、经营情况，说明报告期无形资产减值测试的具体计算过程、主要参数及选取依据，是否存在减值计提不充分的情形。（续）

（2）、矿山预测生产年限

对于矿山预测生产年限，公司根据对应资产组中的采矿权及探矿权的可研报告中的规划的可开采年限确定。采矿权及探矿权的可研报告是由有资质的专业机构出具并经过专家评审、备案。公司在确定矿山预测生产年限的过程中会结合矿山年产能和最新矿山储量报告中矿山储量数据判断生产年限的合理性。

（3）、预测期金属价格

对于预测期的金属价格，公司根据专业机构对未来金属价格走势的预测进行确定。

（4）、成本费用

对于预测期的成本及费用，公司结合当年的生产经营状况编制对未来几年的财务预算，集团总部根据公司近几年的实际财务状况和矿山的采掘情况对财务预算进行审核修改后。采用经过审核后的财务预算中的相应成本及费用数据。

每年集团总部会结合公司当年的财务状况和上年公司完成的财务预算数据对公司的财务预算准确性进行检验以确定公司财务预算的准确性。

（5）、适用税率

对于预测期的税率，公司根据对应资产组目前适用的所得税税率进行预测。如果目前对应资产组享受税率优惠，则在有效期内按照优惠税率计算，在优惠税率到期后按照当地正常税率计算。

（6）、矿山储量

对于矿山储量，矿产资源是公司生存和发展的基础，公司定期聘请行业权威机构或有资质专家核实资源储量。在经营现金流量预测模型中，综合经核实的资源储量和各个资产组的贫化率、回收率等生产指标，计算预测期的产出金属量。

二、问询函问题 3、中与财务报表项目相关的问题（续）

（一）、公司回复（续）

3、结合行业情况、经营情况，说明报告期无形资产减值测试的具体计算过程、主要参数及选取依据，是否存在减值计提不充分的情形。（续）

（7）、排产计划

对于排产计划，公司结合各个资产组的最大产能、历史生产情况、可行性研究报告中开采计划等因素，来估计预测期的排产计划。

综合上述，报告期各期末，公司对无形资产进行减值测试，期末无形资产减值计提充分、合理。

（二）、会计师核查意见

会计师按照中国注册会计师审计准则的相关规定对紫金矿业 2022 年度的财务报表进行了审计，旨在对紫金矿业 2022 年度的财务报表整体发表审计意见。

基于会计师为紫金矿业 2022 年度的财务报表整体发表审计意见执行的审计工作以及在问询回复过程中执行的核查工作，会计师认为紫金矿业对上述与财务报表相关的关于存货和无形资产减值准备的说明，在所有重大方面与会计师在执行审计及核查工作中获取的资料以及了解的信息一致。

(此页无正文)

本函仅供公司就上海证券交易所于 2023 年 6 月 15 日出具的《关于紫金矿业集团股份有限公司 2022 年年度报告的信息披露监管工作函》向上海证券交易所报送相关文件使用，不适用于其他用途。



中国 北京

2023 年 6 月 29 日