

中联资产评估集团有限公司关于《关于对济南高新发展股份有限公司重大资产重组草案信息披露的问询函》 中评估机构相关问题的回复

上海证券交易所：

根据 2022 年 5 月 31 日济南高新发展股份有限公司收到上海证券交易所《关于对济南高新发展股份有限公司重大资产重组草案信息披露的问询函》（上证公函【2022】0529 号）（以下简称《问询函》），根据《问询函》的要求，我对评估机构相关问题进行了认真核查及分析说明，现就《问询函》中的有关问题回复说明如下，请予以审核：

一、关于交易作价

草案披露，本次交易以 2021 年 6 月 30 日为评估基准日，采用收益法和市场法两种评估方法。标的资产 NQM 在评估基准日的所有者权益的账面值为 10,406.60 万澳元（对应人民币为 50,501.15 万元），其中收益法评估值为 18,604.20 万澳元（对应人民币为 90,282.46 万元），评估增值 8,197.60 万澳元；市场法评估值为 19,409.14 万澳元，评估增值 9,002.54 万澳元。公司最终选取收益法评估，评估增值率为 78.77%。

问题 1、草案显示，收益法依据的评估收益期和未来年份金矿石生产量主要参考独立第三方提供的资源量技术报告和《采选方案设计》确定。其中，资源量技术报告由 SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd 编制，截止期为 2021 年 3 月 31 日；《采选方案设计》由金建工程设计有限公司编制。请公司补充说明：（1）上述独立第三方机构是否具有矿业权从业资格或相应评估或设计资质，资源量技术报告和《采选方案设计》是否需要履行相关评审备案程序及程序的完备性；（2）标的资产截至 2021 年 6 月 30 日的资源储量较 2021 年 3 月 31 日是否存在较大差异，如有请列示明细并说明对本次评估的影响，如无请说明原因；（3）根

据《采选方案设计》确定的排产计划，帕金戈项目预计生产期从 2021 年 7 月开始直到 2030 年结束，预计未来年份金矿石生产量为 60 万吨/年，共处理矿石量约 552.86 万吨，共生产金总量约 90.5 万盎司。请公司结合历史金矿石生产量、矿山实际产能、同行业可比公司等，补充披露排产计划主要参数的预测依据及合理性。请律师对问题（1）发表意见，请评估师、财务顾问对问题（2）（3）发表意见。

二、标的资产截至 2021 年 6 月 30 日的资源储量较 2021 年 3 月 31 日是否存在较大差异，如有请列示明细并说明对本次评估的影响，如无请说明原因：

根据 SRK 出具的独立技术报告，标的资产截至 2021 年 3 月 31 日的资源储量数据如下：

截止日	资源量报告数据	Measured 探明级别资源量	Indicated 控制级别资源量	Inferred 推断级别资源量	总计
2021 年 3 月 31 日	矿石量（吨）	452,300	2,303,100	4,585,100	7,340,500
	平均品位（克/吨）	12.79	7.17	6.01	6.79
	黄金金属量（盎司）	186,000	531,200	885,300	1,602,500

根据标的公司按照澳大利亚矿产储量联合委员会（JORC）标准编制的帕金戈矿区储量数据表，标的资产截至 2021 年 6 月 30 日的资源储量情况如下：

截止日	资源量报告数据	Measured 探明级别资源量	Indicated 控制级别资源量	Inferred 推断级别资源量	总计
2021 年 6 月 30 日	矿石量（吨）	444,111	2,488,982	4,537,222	7,470,315
	平均品位（克/吨）	12.50	7.50	5.73	6.72
	黄金金属量（盎司）	178,429	600,312	835,388	1,614,128

标的资产截至 2021 年 3 月 31 日及 2021 年 6 月 30 日的资源储量差异如下：

资源量报告数据	Measured 探明级别资源量		Indicated 控制级别资源量		Inferred 推断级别资源量		总计	
	差异额	差异率	差异额	差异率	差异额	差异率	差异额	差异率
矿石量（吨）	-8,189.00	-1.81%	185,882.00	8.07%	-47,878.00	-1.04%	129,815.00	1.77%
平均品位（克/吨）	-0.29	-2.27%	0.33	4.60%	-0.28	-4.66%	-0.07	-1.03%

黄金金属量（盎司）	-7,571.00	-4.07%	69,112.00	13.01%	-49,912.00	-5.64%	11,628.00	0.73%
-----------	-----------	--------	-----------	--------	------------	--------	-----------	-------

注：资源量差异计算系以 2021 年 6 月 30 日数据减去 2021 年 3 月 31 日数据；差异率是以差异额除以 2021 年 3 月 31 日数据。

如上表所示，随开采和勘探工作进展，标的公司探明级别资源量和推断级别资源量有一定减少，控制级别资源量有一定增加。标的资产截至 2021 年 6 月 30 日总体黄金金属量较 2021 年 3 月 31 日增加 11,628 盎司，差异率为 0.73%；矿石量增加 129,815 吨，差异率为 1.77%。

标的资产截至 2021 年 6 月 30 日的资源储量与 2021 年 3 月 31 日的资源储量无重大差异，不会对本次评估产生实质性影响。

三、根据《采选方案设计》确定的排产计划，帕金戈项目预计生产期从 2021 年 7 月开始直到 2030 年结束，预计未来年份金矿石生产量为 60 万吨/年，共处理矿石量约 552.86 万吨，共生产金总量约 90.5 万盎司。请公司结合历史金矿石生产量、矿山实际产能、同行业可比公司等，补充披露排产计划主要参数的预测依据及合理性

1) 项目整体情况

帕金戈项目的排产计划系根据矿山现有的矿床地质情况、矿段地质情况、资源保有量等情况编制。帕金戈矿区内主要可采矿段为 Lynne、Steph、IO、Voyager、Anne & Janet B、Faith、Jandam-Vera South、Vera、Veracity、Zed、Nancy, NN & Bell、Camembert、Sonia Eva Oliva Rosa、Janine、Powerline 等矿段，其中除 Lynne 矿段为新矿段，其他为旧矿区，旧矿区内前期采用露天开采方式开采了大量地表氧化矿，现已停止露天开采，转入地下开采，采用斜坡道开拓，Lynne 矿段设计利用资源量 118.58 万吨，平均品位 6.5 克/吨，约占设计利用总量的 22.8%。

2) 项目设计利用资源量情况

矿山各矿段设计利用资源量表如下：

设计利用资源量表

序号	矿段	Measured 探明			Indicated 控制			Inferred 推断			总资源量		
		矿石量 (千吨)	平均品位 (克/吨)	金金属量 (千盎司)	矿石量 (千吨)	平均品位 (克/吨)	金金属量 (千盎司)	矿石量 (千吨)	平均品位 (克/吨)	金金属量 (千盎司)	矿石量 (千吨)	平均品位 (克/吨)	金金属量 (千盎司)
1	Lynne	-	-	-	550.2	7.6	133.7	635.6	5.6	114.4	1,185.80	6.5	248.1
2	Steph	-	-	-	215.0	9.3	64.0	175.0	9.5	53.5	390.0	9.4	117.5
3	IO	-	-	-	-	-	-	136.5	4.9	21.5	136.5	4.9	21.5
4	Voyager	-	-	-	10.5	4.2	1.4	111.3	6.1	21.8	121.8	5.9	23.2
5	Anne&JanetB	-	-	-	89.1	9.7	28.0	51.2	9.4	15.5	140.3	9.6	43.5
6	Faith	3.4	12.6	1.4	72.6	5.6	13.1	80.3	5.0	12.9	156.3	5.5	27.4
7	Jandam-Vera South	213.2	14.0	96.2	373.7	7.4	89.1	200.1	6.5	42.1	787.0	9.0	227.4
8	Vera	97.9	13.4	42.2	215.6	7.9	54.7	122.5	7.0	27.4	436.0	8.9	124.3
9	Veracity	0.6	6.6	0.1	48.3	7.1	11.0	33.4	6.4	6.9	82.3	6.8	18.0
10	Zed	9.7	6.0	1.9	136.5	5.9	26.0	121.5	5.8	22.6	267.7	5.9	50.5
11	Nancy, NN & Bell	40.1	16.4	21.1	43.0	9.3	12.8	119.6	7.8	29.8	202.7	9.8	63.7
12	Camembert	40.2	7.4	10.0	210.2	5.5	37.0	193.8	5.3	33.0	444.2	5.6	80.0

序号	矿段	Measured 探明			Indicated 控制			Inferred 推断			总资源量		
		矿石量 (千吨)	平均品位 (克/吨)	金金属量 (千盎司)	矿石量 (千吨)	平均品位 (克/吨)	金金属量 (千盎司)	矿石量 (千吨)	平均品位 (克/吨)	金金属量 (千盎司)	矿石量 (千吨)	平均品位 (克/吨)	金金属量 (千盎司)
13	Sonia Eva Olivia Rosa	3.0	14.5	1.4	105.2	7.3	24.7	180.1	6.4	37.1	288.3	6.8	63.2
14	Janine	0.7	6.3	0.1	22.3	7.7	5.5	85.1	5.5	15.0	108.1	5.9	20.6
15	Powerline	-	-	-	-	-	-	436.1	6.1	85.5	436.1	6.1	85.5
-	合计	408.8	13.3	174.4	2,092.20	7.4	501.0	2,681.90	6.3	539.1	5,182.90	7.3	1,214.50

根据矿体的赋存条件，帕金戈项目地下开采采矿方法综合损失率取 20%，贫化率为 25%。

折算后的采出情况如下：

序号	矿段	采出情况		
		可采出矿石量（千吨）	平均品位（克/吨）	可采出金金属量（千盎司）
1	Lynne	1,264.9	4.9	198.5
2	Steph	416.0	7.0	94.0
3	IO	145.6	3.7	17.2
4	Voyager	129.9	4.4	18.6
5	Anne&JanetB	149.7	7.2	34.8
6	Faith	166.7	4.1	21.9
7	Jandam-Vera South	839.4	6.7	181.9
8	Vera	465.1	6.7	99.5
9	Veracity	87.8	5.1	14.4
10	Zed	285.5	4.4	40.4
11	Nancy, NN&Bell	216.2	7.3	51.0
12	Camembert	473.8	4.2	64.0
13	Sonia Eva Oliva Rosa	307.5	5.1	50.5
14	Janine	115.3	4.5	16.5
15	Powerline	465.2	4.6	68.4
	合计：	5,528.6	5.5	971.6

1、可采出矿石量=设计利用资源量表中的总矿石量*（1-综合损失率）/（1-贫化率）=设计利用资源量表中的总矿石量*（1-20%）/（1-25%）

2、可采出金金属量=该矿段设计利用资源量表中的金金属量*（1-综合损失率）

3、1 金衡盎司=31.1034768 克

根据上表计算结果，帕金戈矿山采出矿石量 552.86 万吨，平均品位 5.5 克/吨，金金属量 97.16 万盎司，按照选矿回收率 93.5%计算，最终能够形成销售的金金属量为 90.5 万盎司。

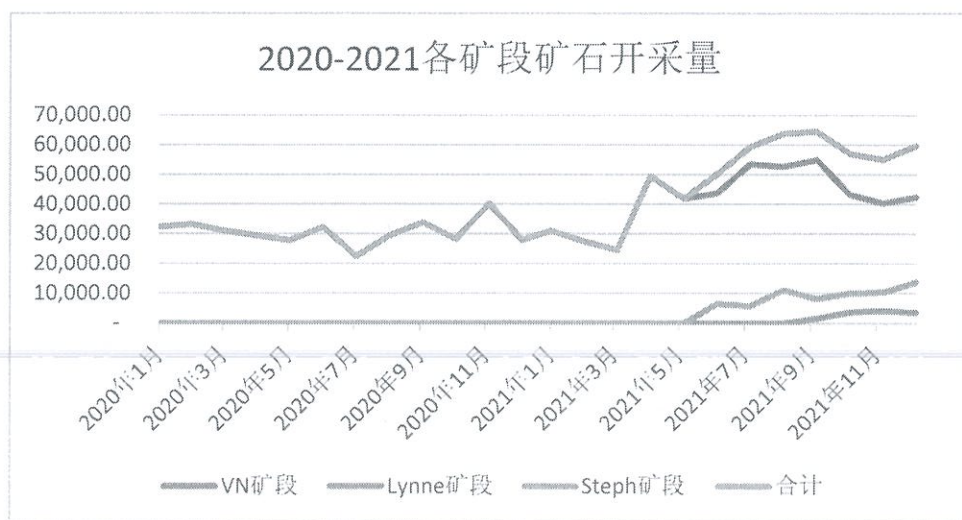
3) 项目历史开采情况

本项目 2020-2021 年度的开采情况如下表所示：

单位：吨				
月份	VN 矿段	Lynne 矿段	Steph 矿段	合计
2020 年 1 月	32,363.12	-	-	32,363.12
2020 年 2 月	33,297.89	-	-	33,297.89

月份	VN 矿段	Lynne 矿段	Steph 矿段	合计
2020 年 3 月	31,100.00	—	—	31,100.00
2020 年 4 月	29,483.72	—	—	29,483.72
2020 年 5 月	27,801.80	—	—	27,801.80
2020 年 6 月	32,221.95	—	—	32,221.95
2020 年 7 月	22,486.54	—	—	22,486.54
2020 年 8 月	29,518.00	—	—	29,518.00
2020 年 9 月	33,873.00	—	—	33,873.00
2020 年 10 月	28,309.00	—	—	28,309.00
2020 年 11 月	40,292.10	—	—	40,292.10
2020 年 12 月	28,004.92	—	—	28,004.92
合计	368,752.04	—	—	368,752.04
2021 年 1 月	31,074.13	—	—	31,074.13
2021 年 2 月	27,545.24	—	—	27,545.24
2021 年 3 月	24,622.87	—	—	24,622.87
2021 年 4 月	49,381.00	—	—	49,381.00
2021 年 5 月	41,875.42	—	—	41,875.42
2021 年 6 月	43,701.00	—	6,458.00	50,159.00
2021 年 7 月	53,570.00	—	5,788.00	59,358.00
2021 年 8 月	52,627.00	—	11,139.00	63,766.00
2021 年 9 月	54,993.35	1,481.77	8,082.40	64,557.52
2021 年 10 月	43,207.00	3,707.32	10,056.00	56,970.32
2021 年 11 月	40,384.75	4,185.00	10,421.00	54,990.75
2021 年 12 月	42,401.00	3,567.00	13,855.00	59,823.00
合计	505,382.77	12,941.09	65,799.40	584,123.26

上表数据形成图表如下图所示：



如上表所示，随着 Lynne 矿段、Steph 矿段等新矿段的开采，标的公司矿产开采量已经在 2021 年达到了较高的开采水平，自 2021 年 6 月起，月均开采量均高于 5 万吨/月，已经达到了 60 万吨/年的水平。

4) 未来开采情况预测

矿段实际产能受到运输方案的限制，运输方案主要分为斜坡道、竖井、斜井等方式，其中竖井、斜井由于提升机选型的限制，提升能力是固定的，产能上限固定，而斜坡道方式运输能力取决于运输车辆的数量、工作面的采场数量，运输能力较强，不会成为产能提升的瓶颈。

帕金戈项目的主要矿段主要以斜坡道运输方案，运输能力相对其他竖井、斜井等方案更强，Lynne 矿段经过论证采用 3 辆运输量 30 吨/次的运输车即可达到 36 万吨/年的生产能力，其他矿段亦能根据其具体开采情况实现产出，帕金戈项目的产能提升不存在显著瓶颈。如其他主要矿段之一的 Jandam-Vera South 矿段，其最大生产能力亦能达到 30 万吨/年。

本次设计为节约基建投资，老矿区利用原有生产系统，对 Lynne 矿段重新布置生产系统，矿山总体生产规划如下：

序号	矿段	开采方式	开拓方式	备注
1	Lynne	地下开采	斜坡道开拓	主采
2	Steph	地下开采	斜坡道开拓	
3	IO	地下开采	斜坡道开拓	
4	Voyager	地下开采	斜坡道开拓	
5	Anne&JanetB	地下开采	斜坡道开拓	
6	Faith	地下开采	斜坡道开拓	
7	Jandam-Vera South	地下开采	斜坡道开拓	
8	Vera	地下开采	斜坡道开拓	首采
9	Veracity	地下开采	斜坡道开拓	
10	Zed	地下开采	斜坡道开拓	
11	Nancy, NN&Bell	地下开采	斜坡道开拓	首采
12	Camembert	地下开采	斜坡道开拓	
13	Sonia Eva Oliva Rosa	地下开采	斜坡道开拓	
14	Janine	地下开采	斜坡道开拓	
15	Powerline	地下开采	斜坡道开拓	

以 Lynne 矿段为例。根据矿山现有地质资源量、开采技术条件、推荐的采矿方法，设计矿山总规模 2,000t/d，60 万 t/a，其中主采靶区 Lynne 矿段：1,200t/d，即 36 万 t/a。对 Lynne 主采矿段分别按可布矿块数、年下降速度对矿山生产能力进行验证：

1) 按中段可布有效矿块数验证生产能力

$$A = \sum \frac{N_i \cdot q_i \cdot K_i}{1 - Z_i}$$

式中：A—中段生产能力 t/d；

N_i —同时回采可布矿块数个；

q_i —矿块生产能力；

K_i —矿块利用系数；

Z_i —副产矿石率，%。

按同时回采矿块数计算矿山生产能力表

中段	可布有效矿块数(个)	矿块利用系数	同时回采矿块数(个)	采矿生产能力(t/d)	中段生产能力	
					t/d	万 t/a
950m	36	0.3	11	70	770	23.1
900m	40	0.3	12	70	840	25.2
850m	37	0.3	11	70	777	23.31
800m	41	0.3	12	70	861	25.83
750m	31	0.3	9	70	651	19.53
700m	15	0.3	5	70	315	9.45

由表中可以看出，Lynne 矿段除最后两个中段外，两个中段同时生产就能满足 1,200t/d 的生产规模。

2) 按年下降速度验证生产能力

采矿回收率 80%，矿石贫化率 25%，矿山年下降速度见下表。

(m)	设计矿量 (kt)	采出矿量 (kt)	年下降速度(m/a)	生产能力(万 t)
950m	197.8	211	30	12.7
900m	256.3	273	30	16.4
850m	222.7	238	30	14.3

(m)	设计矿量 (kt)	采出矿量 (kt)	年下降速度 (m/a)	生产能力 (万 t)
800m	220.6	235	30	14.1
750m	188.8	201	30	12.1
700m	99.5	106	30	6.4

根据中国国内生产矿山的统计数据，单中段回采年平均下降速度为 15~30m，从年下降速度和资源量看，矿山以 30m 的下降速度，三个中段完成 1,200t/d 的生产能力是较可靠的。因此，Lynne 矿段在排产期内的产量主要参数具备合理性。

除 Lynne 矿段外，其他矿段亦能贡献相应的生产能力，在不同期间内根据生产安排及矿山开采情况实现相应产出，不存在显著限制生产能力的其他因素。最大生产能力为 Jandam-vera South 矿段，该矿段走向长度 1,200m 左右，垂直深度 700 左右，矿山可安排多中段、多采场同时进行作业，具备足够的采场数量，运输、装载设备足够完善，最大生产能力发生在 2025 年，为 30 万吨/年。

由于不同矿山之间由于地质情况、开采方案等存在较大差异，且关于矿山情况的详细信息较难以从公开渠道获取，因而难以获得近似条件矿山开发开采能力的可比行业案例。但标的公司的资源量已经过了 SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd 验证，且历史开采数据、未来开采规划均能够满足对于未来开采矿石 60 万吨/年的水平，排产计划中关于年开采量的预测具备合理性。

综上所述，排产计划主要参数具有充分的预测依据，具备合理性。

四、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

上市公司补充了标的资产截至 2021 年 6 月 30 日的资源储量与 2021 年 3 月 31 日的资源储量差异分析，同时结合矿山设计利用资源量、可采储量、历史矿石产量等数据，对《采选方案设计》排产计划中的主要参数预测合理性进行了分析，《采选方案设计》中的相关内容基本符合矿山行业规范要求的生产能力、储量、服务年限三者相匹配基本原则。相关披露及分析具备合理性。

问题 2、草案显示，本次评估采取的黄金预测销售价格为彭博未来黄金预测价格。彭博终端预测数据显示，自 2021 年起，国际金价呈小幅下降趋势。请公司结合黄金历史价格变动趋势、国际黄金供需变化情况、同行业可比公司采取的黄金销

售价格预测方法，补充说明仅以彭博终端预测数据作为评估单一依据的合理性、审慎性。请财务顾问和评估师发表意见。

回复：

一、结合黄金历史价格变动趋势、国际黄金供需变化情况、同行业可比公司采取的黄金销售价格预测方法，补充说明仅以彭博终端预测数据作为评估单一依据的合理性、审慎性

（一）彭博（Bloomberg）查询的大宗商品预测价格是对多家国际投行预测价格的搜集、整理，较为客观

彭博有限合伙企业（Bloomberg L.P.），简称为彭博（Bloomberg），是全球商业、金融信息和财经资讯的提供商，在国际金融领域拥有很高的市场占有率。彭博数据库更多的体现为信息的搜集、整理工具。

黄金等大宗商品一般为全球定价机制，国内外市场基本保持一致。一些国际大型投行会有固定研究人员对特定大宗商品的市场行情做持续分析并发布未来价格预测。彭博则对这些大型投行的预测价格进行搜集和摘录。比如本项目中，彭博共摘录了 26 家国际投行对黄金商品的未来预测数据，具体如下表：

投行机构	行业发布日期	黄金价格预测（美元/盎司）				
		2021	2022	2023	2024	2025
联合圣保罗银行股份有限公司	2021 年 9 月 21 日	1,782	1,700	1,650	1,600	1,550
西太平洋银行公司	2021 年 9 月 13 日	1,779	1,808	1,759	1,542	1,589
资本经济有限公司	2021 年 9 月 2 日	1,775	1,650	1,575		
花旗集团	2021 年 8 月 31 日	1,780				
巴登-符腾堡州立银行	2021 年 8 月 27 日	1,850	1,850	1,900		
惠誉解决方案	2021 年 8 月 27 日	1,780	1,700	1,650	1,620	
德国商业银行股份有限公司	2021 年 8 月 20 日	1,825	2,025			
澳大利亚和新西兰银行集团	2021 年 8 月 16 日	1,884	1,740	1,453	1,400	
德意志银行	2021 年 7 月 29 日	1,754	1,525	1,659	1,698	1,737
市场风险咨询有限公司	2021 年 7 月 1 日	1,785	1,731	1,713	1,725	1,750
Laurentian Bank Securities	2021 年 6 月 29 日	1,761	1,750	1,750	1,750	1,750
阿联酋国民银行有限公司	2021 年 6 月 23 日	1,717	1,575			
多伦多道明银行/多伦多	2021 年 3 月 30 日	1,838	1,856			
加拿大皇家银行	2021 年 3 月 22 日	1732*	1696*	1650*	1600*	1550*
潘缪尔戈登公司	2021 年 2 月 26 日	1800*	1800*	1650*		
MPS 资本服务银行公司	2021 年 2 月 26 日	1850*	2000*			

投行机构	行业发布日期	黄金价格预测（美元/盎司）				
		2021	2022	2023	2024	2025
那提西银行	2021 年 1 月 26 日	1775*	1631*			
荷兰银行股份有限公司	2021 年 1 月 21 日	1771*	1600*			
Prestige 经济有限责任公司	2020 年 12 月 29 日	1950*	2000*			
法国巴黎银行	2020 年 11 月 23 日	1945*	1905*			
Incrementum 股份公司	2020 年 7 月 2 日	2127*	2600*	2800*	3200*	
法国兴业银行股份有限公司	2020 年 6 月 9 日	1700*	1550*	1300*		
伊塔乌联合银行控股公司	2019 年 1 月 14 日	1323*	1331*	1339*		
牛津经济研究院	2018 年 12 月 6 日	1254*	1261*			
工业通讯银行公共有限公司	2018 年 7 月 31 日	1263*	1251*	1255*		
VTB 资本公共有限公司	2017 年 4 月 3 日	1300*				

注：*代表该数据发布时间截至本回复出具日超过 180 天，在计算均值时并未予以纳入计算

本次评估根据彭博查询的结果，对有效的多家机构预测数据进行平均计算。当彭博收录的预测机构数量达到一定规模时，其预测价格的平均值可以有效反映市场对该大宗商品的平均的未来价格预期，这种做法显然比参考单家机构的预测数据、或机械采用几年历史平均的计算，更为客观合理。

（二）本次评估黄金预测价格符合国际黄金供需变化情况

1、黄金供应已达历史高峰

从世界黄金协会最新公布的 2021 年数据来看，2021 年黄金供应量为 4,704 吨，相较于 2018-2020 年黄金供应量持续回落。当然，尽管受到新冠病毒大流行的不利影响，全球黄金产量在 2021 年仍维持在 4,700 吨以上，并且随着经济继续复苏和矿商增产而有望在 2022 年出现小幅反弹。

据世界黄金协会（WGC），2022 年一季度全球黄金总供应量为 1,156.6 吨，同比增加 4%。从分项来看，受益于金价的大幅上涨，一季度回收金累计供应 310.5 吨，同比增长 15%，这是过去六年来回收金需求最为强劲的一季度；矿产金方面，一季度全球矿产金产量同比增长 3%至 856.5 吨，这主要得益于中国金矿产出的基本恢复，并且全球多个现有矿区开采出了更高品位的金矿石。

据中国黄金协会数据，2022 年一季度我国黄金产量为 83.40 吨，同比增长 12.04%。其中，黄金矿产金产量为 65.01 吨，有色副产金产量为 18.39 吨。另外，

2022 年一季度进口原料产金 24.03 吨，同比增长 0.18%，若加上这部分进口原料产金，全国共生产黄金 107.44 吨，同比增长 9.15%

2012 年至 2021 年全球黄金供应量统计表（数据来源：世界黄金协会）

单位：吨

供应量	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
金矿产量	2,957	3,167	3,270	3,366	3,517	3,568	3,654	3,596	3,477	3,581
生产商净套保	-45	-28	105	13	38	-26	-12	6	-39	-21
回收金	1,637	1,197	1,132	1,070	1,233	1,110	1,130	1,274	1,291	1,143
总供应量	4,549	4,336	4,507	4,449	4,788	4,653	4,772	4,876	4,729	4,704

根据世界黄金协会的分析，全球黄金产能目前已经达到了历史最高峰，此后进一步增产的空间已经极其有限。从 2018 年之后的黄金产能数据看，产能已经连续 4 年维持在 4,700-4,800 吨/年的水平，并且呈现了下降的趋势。除了疫情对产能的影响，勘探投入的萎缩也是产能下降的因素之一。

2、黄金需求略有反弹

据世界黄金协会（WGC）：2022 年一季度，受俄乌冲突的爆发和居高不下的通胀水平影响，金价大幅上涨，带动全球黄金总需求量同比大幅上涨 34%至 1,234 吨，这是自 2018 年第四季度以来的最高季度水平，并比其五年平均水平 1,039 吨高出 19%。从分项上看，黄金 ETF 的强势流入，弥补了金饰消费、金币金条等需求量的下滑。

①疫情导致金饰消费需求相对较弱，科技用金维持稳健

金饰消费需求方面：2022 年一季度金饰消费相对较弱，金饰消费需求一季度同比下降 7%至 474 吨，主要是由于中国和印度的需求疲软所致。中国黄金市场 2022 年开局强劲，1-2 月黄金消费需求强劲复苏，但 3 月由于本土疫情的卷土重来，为遏制疫情进一步扩散，国内各地在一季度晚些时候采取了严格的防控措施，对金饰、金条和金币的需求产生了明显的负面影响，导致中国 3 月金饰需求几乎停滞。因此，2022 年一季度中国金饰需求同比下降 8%，总量为 177.5 吨。

2012 年至 2021 年全球黄金需求量统计表（数据来源：世界黄金协会）

单位：吨

需求量	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

金饰制造	2,130	2,735	2,544	2,479	2,019	2,257	2,290	2,153	1,330	2,229
金饰消费	2,157	2,725	2,533	2,460	2,104	2,241	2,248	2,123	1,400	2,134
金饰库存	-27	10	11	19	-85	16	42	30	-70	95
科技	382	356	348	332	323	333	335	326	303	330
电子用金	289	279	278	262	256	266	268	262	249	272
其他行业	65	54	51	51	50	51	51	50	42	47
牙科	28	23	20	19	18	16	15	14	12	11
投资	1,591	793	932	978	1,655	1,310	1,173	1,275	1,770	1,006
金条和金币总需求量	1,322	1,730	1,067	1,091	1,073	1,044	1,090	867	896	1,180
金条	1,023	1,357	780	790	797	780	775	579	534	799
官方金币	187	271	205	224	208	188	242	221	293	296
奖章/仿制金币	112	101	81	76	68	76	73	67	69	85
黄金 ETFs 及类似产品	269	-936	-134	-113	582	266	83	408	874	-174
各国央行和其他机构	569	629	601	580	395	379	656	605	255	456
黄金需求（制造基础）	4,673	4,514	4,426	4,368	4,391	4,278	4,454	4,359	3,657	4,022

科技用金方面：得益于电子产品加工用金量的小幅上涨，科技用金 2022 年开局平稳，需求量为 82 吨，同比增长 1%，是自 2018 年以来最高的一季度水平，其中牙科用金需求量为 2.7 吨，同比下滑 7%。

②投资需求强劲，央行购金维持稳健

据世界黄金协会，2022 年一季度，全球黄金投资需求同比大幅增加 203%至 550.7 吨。其中，黄金 ETF 及金条和金币需求继续出现了分化。

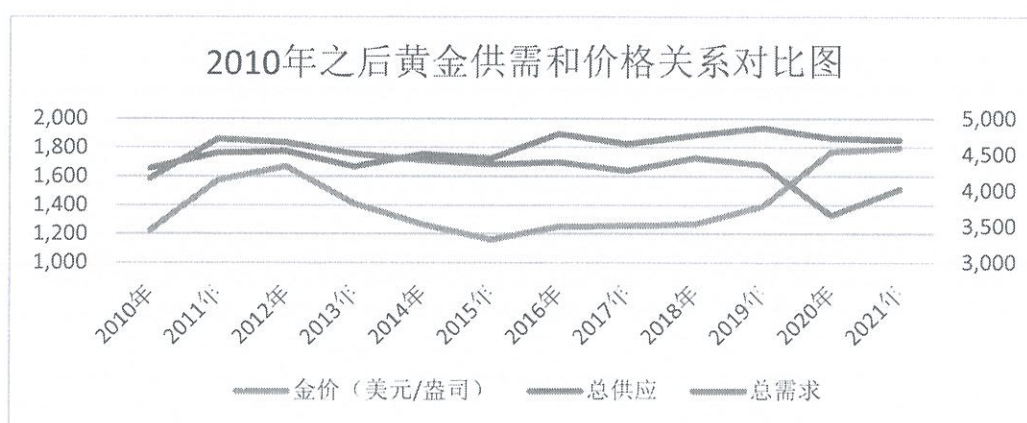
ETF 投资需求方面：2022 年一季度，受俄乌战争的影响，在避险需求的推动下，黄金 ETFs 及类似产品需求同比上涨 258%至 268.8 吨，这自 2020 年第三季度以来最强劲的季度流入水平，超过 2021 年 174 吨的年度净流出量。但据数据显示，一季度中国黄金 ETF 持仓量减少 13.5 吨，是自有记录以来的最大幅的单季度净流出，3 月底持仓总量为 61.8 吨。

金币金条方面：2022 年一季度金条与金币投资达 282 吨，同比下降 20%，但比其五年平均季度水平高 11%；同比下降的主要原因在于中国疫情卷土重来以及防控措施升级下需求的减弱，同时土耳其本地金价飙升至历史高位，也降低了当地需求。

央行购金方面：2022 年，全球央行维持了稳步的购金步伐，一季度全球央行官方黄金储备增加 84 吨，净购金量较上季度高出一倍以上，但比 2021 年同期仍下降了 29%。

3、供需缺口变窄，黄金价格平稳下降

2021 年，全球黄金总需求 4,022 吨，总供给为 4,704 吨，供需缺口为 682 吨；供过于求的状态仍在持续。从商品属性出发，供需基本面是商品价格走势的核心影响因素，而黄金市场供过于求的格局持续，但是黄金价格并没有持续的大幅回落，主因在与黄金的商品属性对价格的影响仍在弱化，黄金的债券属性和货币属性是黄金价格走势的核心影响因素；而两大属性与美联储货币政策走势密切相关。



从历史期供需关系看，全球黄金产能在 2019 年达到顶峰，之后连续两年下跌，在 2022 年没有大型金矿投产增产的前提下，金矿产能没有大的突破，还将维持在现有水平。黄金需求随着疫情形式的平缓和全球经济复苏，以及去美元化、俄乌地缘纷争的影响，有一定的反弹，但整体上看，2022 年还将延续供大于求的情形，黄金作为商品其价格有下行压力。

考虑到各国宽松的货币政策，全球商品价格也在需求修复和流动性的呵护下持续上涨，黄金的货币属性以及美元地位逐渐下降，都是对黄金未来价格的有力支撑。

4、本次黄金预测价格符合国际供需关系

综上所述，全球黄金供应已达历史高峰并呈现下降，全球需求呈现反弹，供需缺口（供大于求）变窄，同时结合黄金的金融属性，支撑未来几年黄金价格在高位平稳下降。

本次评估参考彭博摘录的投行预测价格，预测未来各年期的黄金价格分别为：

年份	2021 年下	2022 年	2023 年	2024 年及之后
美元价格/盎司	1,793	1,743	1,679	1,619
澳元价格/盎司	2,390	2,320	2,230	2,160

可见，本次评估预测黄金价格参考国际投行预测，相比于历史价格，属于在高位平稳下降，和国际供需关系相符。事实上，供需关系也是各投行研究人员预测未来价格走势时需要重点研究的方面。

三、本次评估黄金预测价格符合历史价格波动行情

2010 年以来，黄金价格历史波动情况如下表所示。



从上图看出，黄金价格在 2010 年之后呈上涨趋势，在 2011-2012 年达到了 1600-1800 美元/盎司的区间高值，之后金价呈持续下降趋势，在 2015 年达到低谷，跌破 1,200 美元/盎司，之后反弹至 1,250 美元/盎司，2016 至 2018 年在 1,250 美元/盎司左右波动，2019 年金价开始反弹，受到新冠疫情影响，在 2020 年达到高位突破 2,000 美元/盎司，之后在高位波动并有回落趋势。

从历史波动来看，当前黄金价格仍属于高位。本次评估参考彭博摘录的各国国际投行平均预测价格，预测黄金价格从 1793 美元平稳下降到未来 1619 美元，符合历史波动周期行情趋势。本次预测的长期金价 1619 美元/盎司，和 2019 年 1 月 1 日至评估基准日的平均价格（1626 美元/盎司）较为接近，但是投行预测价格是逐年平稳回落的，较为客观合理。

四、参考国际投行预测价格是评估常见的做法之一

一般只有上市的大宗商品，才会被多家大型国际投行长期跟踪研究。当价格预测机构样本量足够时，采用预测价格平均可以更为客观的反映市场对该商品价格的未来预期，相比于采用单家机构预测的主观性，或者机械采用历史几年均价的做法，更为客观合理。

在国际市场上评估时对大宗商品的未来价格预测参考投行预测价格平均值取值，非常普遍，在国际资本市场披露的评估报告中经常可见。国内资本市场公开披露案例中，也有不少这样的案例。我们摘录了部分国内资本市场披露的国际矿业并购中采用单一彭博摘录的国际投行预测价格平均值确定未来预测价格的案例，如下：

上市公司	评估基准日	评估对象	金属价格取值依据	矿种
赤峰黄金（600988）	2017/12/31	MMGLaos	彭博查询投行预测价	铜、金
兖矿能源（600188）	2016/12/31	Coal&Allied Industries Limited	彭博查询投行预测价	煤
洛阳钼业（603993）	2018/12/31	IXMB.V.	彭博查询投行预测价	铜铅锌铝镍
洛阳钼业（603993）	2016/9/30	Freeport-McMoRan DRC Holdings Ltd.	彭博查询投行预测价	铜
中国铝业（601600）	2017/12/31	包头铝业	彭博查询投行预测价	铝

二、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

上市公司上述答复说明，彭博客户端收录了多家国际投行的预测价格数据，其预测价格的平均值可以客观反映市场预期，符合国际黄金供需关系，符合历史价格波动行情，是业内合理的做法，参考彭博收录的多家国际投行预测价格平均数作为评估价格预测依据，是合理审慎的。相关披露及分析具备合理性。

问题 3、草案显示，公司预测评估收益期内 NQM 拟支出的成本费用较 2021 年呈明显上升趋势，预计 2022 年-2030 年 NQM 拟支出的资本性支出亦保持较高水平，其中 2022 年高达 10,053.04 万澳元，远高于其他年度水平。请公司：（1）结合生产成本的主要构成详细说明各成本费用的确定依据及测算过程，结合评估业协会对于采矿权评估相关要求、同行业可比案例等，说明主要成本费用项目预测值较 2021 年大幅增加的原因及合理性；（2）结合预测期内标的资产矿石开采量、所需基础设施投入及使用年限等，补充披露后续资本性支出的测算依据、测算过程和合理性，以及 2022 年矿山开发资本费用大幅增加的原因，与同行业是否存在较大差异。请评估师、财务顾问发表意见。

回复：

一、结合生产成本的主要构成详细说明各成本费用的确定依据及测算过程，结合评估业协会对于采矿权评估相关要求、同行业可比案例等，说明主要成本费用项目预测值较 2021 年大幅增加的原因及合理性

（一）生产成本的主要构成及确定依据

根据 NQM 公司的历史开采情况和实际财务数据，生产成本主要由地下采矿成本、选矿成本、现场管理费用，运输和精炼费用、折旧摊销费用等五个部分构成。

NQM 公司的矿山属于生产矿山，但是由于区域内矿体较多，开采技术条件较复杂，参照《采选方案设计》，未来排产的矿体大多尚未开始建设，企业预计将按照《采选方案设计》中设定的排产计划，和投资计划，才能维持设计产能。因此参照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）中对总成本费用的描述：拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估，可参考接近评估基准日时完成的、由具备相应资质单位编写的矿产资源利用方案。评估中未来预测的生产成本主要参考《采选方案设计》中的设计成本来确定。

1、采矿生产成本（含运费），帕金戈矿区目前仅有地下开采项目，主要生产工艺包括钻孔、爆破、运输、排水、通风等。根据地下开采涉及的主要工艺，结合帕金戈矿区外包为主的开采模式、物料、动力及人工实际水平等，分别测算各

环节涉及的成本费用。其中，钻孔爆破单位成本约 43 澳元/吨，约占 39%；装载及运输费用（含采-选矿间运输分摊费用及轻型车辆费用等）约 26 澳元/吨，约占 24%；建筑和场地分摊费用约 12.5 澳元/吨，约占 11%；排水及通风费用约 1.2 澳元/吨，约占 1%；人员薪酬及其他生产管理费用约 22 澳元/吨，约占 20%；其他采矿服务费用约 4.3 澳元/吨，约占 4%。根据以上各类成本，标的公司地采单位成本约为 109 澳元/吨。该采矿单位成本符合采矿生产的设计要求及标的公司采矿项目的实际情况。详见下表：

序号	成本内容	单位采矿成本（澳元/吨）
1	钻孔爆破费用	43
2	装载费用	8
3	运输费用	7.4
4	采-选矿间运输分摊费用	8.8
5	轻型车辆费用	1.8
6	建筑和场地费用	12.5
7	排水费用	0.9
8	通风费用	0.3
9	人员薪酬	4.6
10	其他生产管理费用	17.4
11	其他采矿服务费用	4.3
	合计	109

2、选矿成本：《采选方案设计》按照矿山选矿涉及的主要工艺流程分别进行了计算：包括原矿石破碎、磨矿-氰化浸出-解吸电解及冶炼阶段，按照各选矿流程中主要消耗的成本材料及其最新的材料价格进行计算，例如：磨矿所需的钢球衬板、选矿所需的化学试剂、电解所需的活性炭，以及消耗能源材料的价格，按照各年入选矿石品位，逐年进行了选矿各项指标的优化后，同时考虑选矿环节的设备修理费，综合确定各年选矿成本。详见下表：

序号	成本项目	单耗	单价 （澳元）	单位成本 （澳元/吨）
1	辅助材料	-	-	-
2	破碎、磨矿	-	-	-
3	钢球衬板	0.6	1.66	1
4	氰化浸出	-	-	-
5	活性炭	0.05	3.25	0.16
6	石灰	5.3	0.34	1.8
7	氰化钠	0.78	3.98	3.1

8	解吸电解及冶炼	-	-	-
9	解吸剂	25	0.55	0.02
10	硼砂	0.8	1040	0.004
11	碳酸钠	0.6	520	0.001
12	硝酸	0.5	598	0.001
13	盐酸	0.5	860	0.002
14	其它	-	-	0.61
15	小计	-	-	6.71
16	动力消耗	35.77	0.15	5.37
17	生产工人薪酬	-	-	13.6
18	直接作业成本	-	-	25.67
19	选厂维护费用	-	-	5.00
	合计	-	-	30.67

3、现场管理费用：主要包括矿山现场涉及的主要管理人员及技术人员薪酬保险、修理费、办公室运营、许可证及安全培训费等。

4、运输和精炼费用：参照近年 NQM 公司与独家销售商珀斯黄金交易所签订的销售合同，运输和精炼费用数据近年基本稳定，精炼费折算后为 0.9 澳元/盎司，运输费用从矿山到珀斯黄金交易所按 2.8 澳元/盎司。

5、折旧摊销，参照企业实际折旧及摊销政策确定，主要包括原有/新增的房屋构筑物（尾矿库）、原有/新增选矿、采矿及基础设施设备、采矿开发支出、勘探费用和资源定义费用等五类。其中：原有/新增的房屋构筑物（尾矿库）、原有/新增选矿、采矿及基础设施设备按照年限法进行折旧；采矿开发支出、勘探费用和资源定义费用按照产量法进行折旧。

（二）主要成本费用项目预测值较 2021 年大幅增加的合理性

总体分析：2019 年、2020 年的单位平均采矿成本分别为每吨矿石量 105.22 澳元和 115.01 澳元，与预测期差异不大，2021 年单位采矿成本有所降低，为每吨矿石量 89.71 澳元，主要是由于 2021 年矿石主要来自 Vera、Nancy 矿段老采区残采，老采区残采过程中一次性爆破导致冒落的矿石量增加，单位爆破成本等下降所致，2022 年及以后随着 LSS 等新矿段开采占比的逐步增加，单位采矿成本恢复到正常水平；历史期的选矿单位成本比预测期略高，主要原因是历史期产量较低，主要采用移动破碎站进行破碎，2022 年后新的破碎机更换后，破碎效率

提高，因此单位选矿成本略有下降。现场管理费用预测与 NQM 公司编制的预算明细基本一致，与历史期数据也差异较小。运输和精炼费用数据近年基本稳定。

主要成本费用项目预测值较 2021 年大幅增加的原因，实际是由于总成本中的折旧摊销增加导致，对于付现成本，其中矿石量口径的成本变化不大。2019 年、2020 年按矿石量计算单位付现成本分别 157.65 澳元/吨和 186.48 澳元/吨，2019 年与预测期差异不大，2020 年单位矿石量付现成本偏高，主要是由于受疫情影响，采出矿石量偏低所致。2021 年单位矿石量成本为 138.75 澳元/吨，偏低的原因与前述单位采矿成本相同。2021 年 7 月-2028 年的年采出矿石量，均为 60 万吨，单位付现采矿成本区间在 158 澳元/吨左右。如下表：

年份	2021 年 7-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
矿石产量（吨）	363,480.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00
黄金产量 （盎司）	36,057.64	92,281.67	101,328.89	107,661.95	108,204.78
付现成本合计（万 澳元）	4,932.55	9,522.06	9,525.59	9,527.81	9,528.41
总成本合计 （万澳元）	5,630.77	14,148.94	14,548.21	15,618.81	15,136.58
单位付现成本（澳 元/吨）	135.70	158.70	158.76	158.80	158.81
单位总成本 （澳元/吨）	154.91	235.82	242.47	260.31	252.28
年份	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
矿石产量（吨）	600,000.00	600,000.00	600,000.00	566,823.00	398,297.00
黄金产量 （盎司）	108,385.73	105,490.62	94,814.89	89,230.23	61,259.19
付现成本合计（万 澳元）	9,528.56	9,527.46	9,523.42	9,102.69	6,967.77
总成本合计 （万澳元）	15,490.98	15,812.94	15,875.35	15,859.18	12,904.95
单位付现成本（澳 元/吨）	158.81	158.79	158.72	160.59	174.94
单位总成本 （澳元/吨）	258.18	263.55	264.59	279.79	324.00

（三）成本的确定符合矿业权准则相关规定

由于 NQM 公司的金矿在评估基准日属于正常生产，同时扩建的矿山，由于矿体相对独立，因此建设不影响采矿。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）中对总成本费用的描述：“拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估，可参考接近评估基准日时完成的、由具备相应资质单位编写的矿产资源利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等类似资料以及现行相关税费政策规定等资料分析估算成本费用，也可参考相关单位公布的价格、定额标准或计费标准信息，类比同类矿山分析确定。”同时，《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》（CMVS 30700-2010），中也提到“矿业权评估工作，由于专业性强，应利用由具有相应资质单位编制的矿山设计文件。通常情况下，应利用距评估基准日最近一次编制的矿山设计文件。行业技术水平、经济环境、产业政策等因素发生重大变化时，不能直接利用矿山设计文件，应要求委托方重新提供符合现时技术、经济、政策环境的矿山设计文件。”

金建工程设计有限公司具备冶金矿山工程专业甲级资质，拥有丰富的境外黄金矿山项目设计经验。其于 2022 年出具的《采选方案设计》系根据矿体赋存特点及矿床开采技术条件，以当前经济技术条件下合理有效利用资源为原则进行编制，报告编制方法合理、内容基本完整。评估人员根据收集到的资源量报告、历史采矿、选矿生产技术指标、历史财务经营数据和其他相关数据，综合分析后认为《采选方案设计》设计的技术经济参数基本合理，项目经济可行，可作为本次评估技术经济指标选取的依据。

（四）矿山成本和澳洲同行业公司相比在合理区间内

由于境外矿山常规披露的采矿成本口径计算方式一般为：付现成本/当年的黄金产量，单位为：澳元/盎司，因此为方便对比，也计算出 NQM 公司的金矿预测期各年的单位付现成本数据如下表：

年份	2021 年 7-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
黄金产量（盎司）	36,057.64	92,281.67	101,328.89	107,661.95	108,204.78
付现成本合计（万澳元）	4,932.55	9,522.06	9,525.59	9,527.81	9,528.41

单位付现成本（澳元/盎司）	1,367.96	1,031.85	940.07	884.97	880.59
年份	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
黄金产量（盎司）	108,385.73	105,490.62	94,814.89	89,230.23	61,259.19
付现成本合计（万澳元）	9,528.56	9,527.46	9,523.42	9,102.69	6,967.77
单位付现成本（澳元/盎司）	879.13	903.16	1,004.42	1,020.14	1,137.42

经公开查询，澳大利亚同行业上市公司披露的金矿企业财务及技术报告中，主要矿山 2021 年的单位付现成本（不含折旧摊销）如下表：

公司名称	2021 年单位付现成本 (澳元/盎司)
Regis Resources Limited 下属三个金矿：	
Duketon South Project	1,058
Duketon North Project	989
Tropicana Gold Project	1,240
Westgold Resources Limited 下属三个金矿：	
MGO GOLD Project	1,309
FGO GOLD Project	1,009
CGO GOLD Project	1,079
Regis Resources Limited 下属金矿	1,103
GOLD Road Limited 下属金矿	846
付现成本区间	846-1,309
NQM 公司-各年付现成本区间	879-1,367

由上表可见，查询到的 2021 年披露的单位付现成本区间大约为 846-1,309（澳元/盎司），由于资源型企业受到自身资源禀赋品位，开采技术条件的因素，各矿山的付现成本差异较大。本次中评估测算的 NQM 公司矿山生产各年单位付现成本为 879-1,367（澳元/盎司），也应属于合理的成本范围内。

二、结合预测期内标的资产矿石开采量、所需基础设施投入及使用年限等，补充披露后续资本性支出的测算依据、测算过程和合理性，以及 2022 年矿山开发资本费用大幅增加的原因，与同行业是否存在较大差异

（1）预测期内标的公司资本性支出主要包括矿山开发资本费用，选矿、采矿及基础设施相关的可持续性资本支出，后续资源升级及勘探投资、新增闭坑费用投资。

预测期内标的公司资本性支出情况如下：

单位：万澳元

项目	2021 年 7-12 月	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
矿山开发资本费用	1,554.28	5,393.04	1,384.26	1,863.95	674.70
可持续性支出-采选基础设施	260.00	900.00	700.00	700.00	700.00
可持续性资本支出-尾矿设施	1,090.00	1,600.00	-	-	300.00
资源定义后续支出	513.49	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00
勘探费用后续支出	393.60	900.00	900.00	900.00	900.00
复垦费支出	-	160.00	150.00	150.00	150.00
合计	3,811.37	10,053.04	4,234.26	4,713.95	3,474.70
项目	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
矿山开发资本费用	1,470.82	1,481.29	1,456.17	1,176.17	865.91
可持续性支出-采选基础设施	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
可持续性资本支出-尾矿设施	200.00	-	500.00	-	-
资源定义后续支出	1,000.00	800.00	500.00	500.00	-
勘探费用后续支出	800.00	500.00	500.00	500.00	500.00
复垦费支出	150.00	100.00	100.00	100.00	100.00
合计	4,320.82	3,581.29	3,756.17	2,976.17	2,165.91

1) 矿山开发费用包括矿山开发涉及的斜坡道掘进及支护、硐室掘进及支护、风井掘进及支护、管缆井掘进及支护、其他巷道掘进、变配电工程等基建工程费用。采选设计方案，根据矿山开采实际需要设计各类工程的基建工程量。标的公司矿山开发采用外包模式进行，根据基建工程量，参照与服务商签订的地下开采服务合同测算矿山开发费用。

根据矿山的排产计划及现有工程布置情况，矿山各矿段每年掘进工程量计划表如下表所示：

矿山各矿段每年掘进工程量计划表

序号	矿段	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
		掘进量 m3								
1	Lynne	94, 225	50, 268	85, 058	32, 230	30, 136	-	-	-	-
2	Steph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	10	-	-	-	-	-	-	-	8, 343	8, 343
4	Voyager	-	-	-	-	-	-	-	7, 443	7, 443
5	Anne&JanetB	-	-	-	-	-	-	1, 922	4, 989	10, 245
6	Faith	-	-	-	-	-	-	-	9, 552	9, 552
7	Jandam-Vera South	-	11, 924	3, 979	-	23, 284	14, 898	9, 263	7, 867	-
8	Vera	69, 545	3, 917	-	-	-	-	-	-	-
9	Veracity	-	-	-	-	-	-	-	-	10, 062
10	Zed	-	-	-	-	4, 500	12, 000	10, 000	-	-
11	Nancy, NN&Bell	81, 530	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Camembert	-	-	-	-	-	22, 920	18, 096	13, 281	-
13	Sonia Eva Olivia Rosa	12, 320	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Janine	-	-	-	-	-	1, 375	5, 231	6, 607	-
15	Powerline	-	-	-	-	11, 460	15, 815	19, 161	6, 876	-
-	合计	257, 620	66, 109	89, 037	32, 230	69, 380	67, 008	63, 673	64, 958	45, 645
单位工程量开发费用（澳元/m3）		209. 39	209. 35	209. 34	211. 99	221. 06	228. 69	181. 07	189. 71	209. 34
矿山开发费用合计（万澳元）		5, 393. 04	1, 384. 26	1, 863. 95	674. 7	1, 470. 82	1, 481. 29	1, 456. 17	1, 176. 17	865. 91

标的公司矿山开发主要采用外包模式，参照与服务商 Pit N Portal Mining Services Pty Ltd 签定的地下开采服务合同，合同约定开发掘进工程量约为 19.64 万 m³，开发部分成本和除开采服务外分摊至开发部分的固定成本合计约为 4,188.24 万元，折合单位掘进工程量矿山开发费用约为 213.25 澳元/m³。考虑到少量设备设施沿用标的公司原有设备及少量自主辅助开发成本有所节省的情况，以 209.35 澳元/m³ 测算预测期期初至 2025 年的单位掘进工程量矿山开发费用。

单位掘进工程量矿山开发费用 209.35 澳元/m³ 主要构成如下：

序号	成本内容	单位单位掘进工程量矿山开发费用（澳元/ m ³ ）
1	开发掘进费用	88.91
2	开发支护费用	44.72
3	装载运输费用	31.74
4	转弯道岔开发费用	1.02
5	固定费用及其他开支	42.94
	合计	209.35

自 2026 年起，随着开发矿段的转移，综合考虑转移后矿段地质情况及掘进难度，同时考虑人工等成本波动因素，单位掘进工程量矿山开发费用略有波动上浮。在剩余开采年限的最后两年，结合矿山开发量的减少对矿山开发费用予以适当压缩控制。综合 2026 年-2030 年平均矿山开发费用看，仍基本维持 2025 年之前的水平。

2) 采选及基础设施可持续性资本支出，主要是指选矿、采矿及基础设施持续运行所需要的维修、维护等费用。参照矿山历史基础设施正常持续运行所需维修维护或更换等费用，设置每年采选及基础设施可持续性资本支出为 700 万澳元。2022 年，由于新增资源量较大的 Lynne、Steph 和 Sonia Eva Oliva Rosa 三个矿段（以下简称“LSS 矿段”）的全面投产，需要对排水泵及管路、电力变压系统及线缆、细碎破碎机、风机系统等进行升级扩容或更换，因而额外增加 200 万澳元设备设施的资本性支出。

3) 尾矿设施可持续性资本支出，主要是由于尾矿处理在金矿生产中属于较重要工序，且尾矿库属于单项投资较大的项目，因而将尾矿设施作为可持续性资本支出的单独列示项。

标的公司现有一座尾矿库，编号为 1 号尾矿库，基于坝体安全及增加库容要求，帕金戈矿区 1 号尾矿库于 2021 年完成最后一次加高改造。加高后 1 号尾矿库有效库容 $97.56 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

根据帕金戈项目发展规划和持续生产运营的要求，1 号尾矿库仍无法满足 LSS 矿段全面投产后全部尾矿处理要求，经研究论证，标的公司拟建设 2 号尾矿库，2 号尾矿库新增总库容 $300 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容 $271 \times 10^4 \text{m}^3$ ，建设 2 号尾矿库后可满足选厂第 4-10 年的排尾需要。

标的公司已于 2021 年 11 月份启动 2 号尾矿库建设，建设期 1 年。根据 ATC William 公司设计方案，2 号尾矿库项目总造价约 2,500 万澳元（含浓密机及复垦费用），截至 2021 年末已发生支出 900（含道路建设、可研设计等前期费用）万澳元，2022 年须投入资本性支出 1,600 万澳元。

2 号尾矿库后期需进行下游两次筑坝，每次需要征地、道路建设、加高筑坝等资本性投入，约 500 万澳元。

4) 资源定义后续支出

资源定义后续支出指为勘探级别较低的矿，达到开采状态前的投资，包括进一步加密钻孔、岩矿鉴定及分析，确定矿体赋存状态的一系列投资。主要包括加密钻机费用、岩心化验费用、场地清理及赔偿费用等。根据矿区未来年度生产计划动用资源量设置年度资源定义支出，预测 2023 年-2025 年资源定义支出为 1,100 万澳元。在矿区剩余可采矿段和级别较低资源量减少的情况下，自 2026 年起，资源定义支出逐步缩减。至 2028-2029 年，随着剩余资源量的急剧减少，仅维持下一年度开采的较低限度资源定义支出 500 万澳元。剩余可采年限最后一年，无剩余须转可采状态的矿段，资源定义支出为 0。

5) 勘探费用后续支出

勘探费用后续支出是指每年因持续勘探所发生的支出，主要包括勘探钻机费用、岩心化验费用、清理及赔偿等费用。根据未开发矿段情况、拟新增资源量需求，预测 2023 年-2025 年资源定义支出为 900 万澳元。自 2026 年起，随着未开

发矿段的逐步减少，勘探费用支出逐步减少。2027 年-2030 年，仅保留剩余矿段勘探需求和矿权维持需要的基本勘探支出费用 500 万澳元。

6) 复垦费支出

复垦费支出是指每年因矿山开发所须同步支付的复垦义务支出，主要包括承包商土方费用及植被种植、浇护等费用。根据矿区动用面积、承包商土方工时、项目复垦标准要求预测复垦支出，2022 年随着较大规模新增矿区的开发复垦支出为 160 万澳元。2023 年-2026 年，随着 LSS 矿段的持续开发，每年复垦支出约为 150 万澳元。2027 年-2030 年，随着剩余其他矿区的逐步开发，每年约 100 万澳元的持续复垦支出。

(2) 矿山开发费用与同行业对比情况

测算期内标的公司单位掘进工程量矿山开发费用 209.35 澳元/m³，主要构成如下：

序号	成本内容	单位掘进工程量矿山开发费用（澳元/m ³ ）
1	开发掘进费用	88.91
2	开发支护费用	44.72
3	装载运输费用	31.74
4	转弯道岔开发费用	1.02
5	固定费用及其他开支	42.94
	合计	209.35

采矿设计院依据国内矿山开发所涉及的成本测算国内矿山开发涉及的掘进直接成本为 94.24（元/m³），支护直接成本为 56.19（元/m³）。

同时考虑澳洲人工、材料等以澳元计价，折算为人民币后约为国内 3-6 倍，基本可以充抵汇率因素。根据以上分析，本次测算的矿山开发涉及的掘进、支护等主要矿山开发费用是符合行业实际情况的。

另外，不同金矿矿山之间由于地质情况、开采方案等存在较大差异，且关于金矿矿山情况的详细信息较难以从公开渠道获取，因而难以获得矿山开发费用总计支出的可比行业案例。但标的公司矿山开发主要采用外包模式，单位矿山开发费用主要依据与非关联第三方承包商的采购合同约定，单位矿山开发成本是符合澳洲同行业实际情况的。

(3) 2022 年矿山开发费用大幅增加的原因

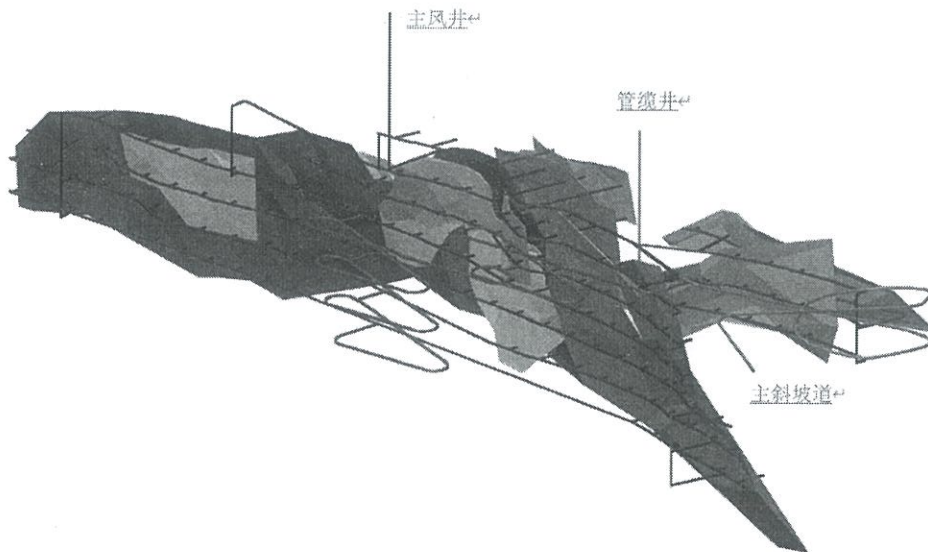
帕金戈项目内主要可采矿段为 Lynne、Steph、I0、Voyager、Anne & Janet B、Falth、Jandam-Vera South、Vera、Veracity、Zed、Nancy、NN&Bell、Camembert、Sonla Eva Oliva Rosa、Janine、Powerline 等矿段。矿山前期可采用露天开采的氧化矿，已基本开采完毕，随着开采深度的增加，露天开采剥采比较大，开采不经济，现有矿段均已转入地下开采方式。2020 年以前主要开采矿段为 Vera、Nancy 矿段。经勘探，为延长矿山寿命、增加产量，启动保有资源量和矿石量较高的 LSS 矿段开发建设工作。

LSS 矿段包括 Lynne、Steph 和 Sonia Eva Oliva Rosa 三个矿段。根据独立技术报告显示的资源量数据，LSS 矿段保有资源量合计约为 250.8 万吨矿石量、57.49 万盎司。

结合标的公司传统采用的开采方式，基于提高运输能力、安全性等方面考虑，LSS 矿段开发中，选择前期工程量较大、投资较高的斜坡道开发方案。选择该方案的原因为斜坡道开拓虽然工程量相对较大，投资较高，但采用斜坡道方案布置灵活，运输能力大，斜坡道可根据探矿情况与生产进度计划分段施工，对生产影响小；帕金戈矿区各矿段均利用斜坡道开拓，斜坡道使用成熟，生产安全可靠，管理简单。

根据 LSS 矿段斜坡道开拓方案，在矿体的下盘设一条主斜坡道，净断面 4.5m×4.5m，斜坡道井口坐标 X=6802861.160, Y=495777.780, 井口标高 1,235m，斜坡道坡度直线段 12%，弯道、错车道及缓坡段 5%，每间隔 30~50m 设一个躲避硐室，每间隔 300~400m 设一个错车道，错车道长为 25m。下设 7 个中段分别为 1000m、950m、900m、850m、800m、750m 和 700m 中段。其中 1000m 中段为回风中段，其他中段为生产中段，井巷断面 4.0m×4.0m。该斜坡道主要担负矿区矿石、废石、人员、材料、设备等的升降任务，运输能力 1600t/d。

Lynne 矿段开采方案三维示意图如下：



标的公司主要采用外包方式，聘请 Pit N Portal Mining Services Pty Ltd 公司负责斜坡道建设工作。LSS 矿段原预计斜坡道全长 4,490m，前期在施工过程中遇到软岩施工接近 1,000 余米，支护方式较为复杂，施工速度缓慢。为确保施工顺利推进，矿区改进斜坡道开拓方案，一是采取从 Lynne 斜坡道中间位置单独施工 Steph 斜坡道，并施工独立通风井，同时继续施工 Lynne 斜坡道，该方案增加 LSS 矿段斜坡道长度约 3,100 米，折合掘进工程量 6.57 万 m^3 ，按照约 209.35 澳元/ m^3 的单位掘进工程量矿山开发费用计算。该项改进 2022 年增加矿山开发费用支出约 1,376 万澳元。

二是从 Nancy 矿段老地采项目另行施工斜坡道到 Lynne 项目 Sonia Eva Oliva 底部开采水平。由此增加 Nancy 矿段至 Sonia Eva Oliva 矿段的斜坡道长度约 3846m，折合掘进工程量 8.15 万 m^3 ，按照约 209.35 澳元/ m^3 的单位掘进工程量矿山开发费用计算。该项改进 2022 年增加矿山开发费用支出约 1,706 万澳元。

另外，受新冠疫情、员工短缺等问题影响，2021 年开拓进度相对缓慢，部分原预计资本性支出有所延后至 2022 年发生。

综上几方面原因，使得标的公司 2022 年矿山开发费用出现较大幅度增加。该项增加是由于矿山开发过程中实际需要所需的矿山开发费用支出。

三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

上市公司补充披露了预测期投资和成本费用的构成、确定依据和测算过程，并进行了合理性分析，说明了预测期较 2021 年大幅增加的原因是未来资本性支出增加、折旧摊销金额增加所致；相关预测符合采矿权评估相关要求；并通过澳洲当地同行业上市公司披露的数据对比，说明了预测成本位于行业合理范围内。相关披露及分析具备合理性。

问题 4、矿业企业的核心资产为矿产资源（矿业权）价值，草案显示，本次评估未选取资产基础法主要系其未来盈利预测和企业价值收益法基本一样，为避免重复故未选取。请公司结合同行业可比公司案例、资产基础法中矿业权评估的主要参数与收益法评估中相关参数的差异情况，补充说明本次评估最终选取收益法而非其他方法的主要原因及合理性，并说明草案披露的最终交易作价较预案下降的主要原因，结合问题 1、2、3 的回复补充说明本次交易定价是否公允，是否存在关联交易利益输送的情形，是否充分保护上市公司和中小股东的利益。请评估师、财务顾问发表意见。

回复：

一、请公司结合同行业可比公司案例、资产基础法中矿业权评估的主要参数与收益法评估中相关参数的差异情况，补充说明本次评估最终选取收益法而非其他方法的主要原因及合理性

（一）矿业企业资产基础法中的采矿权 DCF 评估和整体企业价值 DCF 评估的盈利预测核心数据通常基本一致

1、采矿权 DCF 评估整体企业价值 DCF 评估核心数据的异同分析

成熟矿山企业评估中，DCF 是采矿权评估常用的方法，同时整体企业价值也可采用 DCF 进行评估。经营业务仅为单一矿山开发的正常生产企业，则企业价值评估中涉及的采矿权 DCF 评估和企业价值 DCF 的业务是通常一致的，其盈利预测的核心数据会一致或者相近。实务中，相同或者相似的核心参数包括：经营年限（根据资源储量计算得来）、营业收入（包括生产规模、产品方案、产量、价格）、付现成本费用、资本性支出，等等。

同时，由于采矿权评估和企业价值评估的出发点和准则差异，导致部分参数存在差异，差异的参数一般包括：折旧摊销、利息支出、折现率等。采矿权 DCF 评估中，折旧摊销计算的原值一般依据资产评估值确定；在企业价值 DCF 评估中，折旧摊销计算的原值根据账面值确定。采矿权 DCF 评估中，采矿权自身账面值或评估值不参与摊销计算；在企业价值 DCF 评估中，采矿权按期账面值参与摊销计算。采矿权 DCF 评估中，假设贷款仅为流动资金的 70%；在企业价值 DCF 评估中，会根据设定的资本结构和融资计划来计算；采矿权 DCF 评估中，折现率一般采用风险累加法计算；在企业价值 DCF 评估中，折现率通常采用 WACC 模型或 CAPM 模型计算。

2、以 A 股资本市场公开案例举例说明两者核心参数的异同

以案例中金黄金（600489）收购中国黄金集团内蒙古矿业有限公司（数据来源于中金黄金 2020 年 1 月 8 日披露的《中金黄金股份有限公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》为例，说明两种收益法评估中的差异情况。

标的企业为单一铜钼矿开采企业，评估基准日为 2019 年 1 月 31 日，企业核心无形资产为一宗采矿权。则资产基础法中矿业权 DCF 评估和企业价值收益法评估中的核心数据对比如下：

单位：万元

核心评估参数	矿业权评估	整体收益法评估
预测年期	2019 年 2 月-2036 年 9 月	2019 年 2 月-3036 年 9 月
年销售收入	292,721.91	294,271.91
年付现成本费用	115,148.45	116,015.23
年折旧费	24,248.28	24,135.33
年摊销费	6,586.17	4,711.33
财务费用	519.75	8,497.18
年税金及附加	27,371.79	27,367.50
资本性支出	44,265.06	44,265.06
折现率	8.01%	8.09%

注：公开信息中仅能找到 2022 年的两种评估的年度数据，故上述年度预测数据均为 2022 年。资本性支出为 2021 年一次性支出。

由上对比不难发现：

两个收益法评估中，销售收入、付现成本费用、税金、资本性支出等核心盈利预测数据几乎一致。

收入和成本有微小差异是因为标的企业存在少量其他业务，但是对整体评估结果影响很小。

摊销费存在较大差异，是因为资产基础法中土地存在较大增值，矿业权评估中摊销计算是依据评估值、企业价值收益法中摊销计算是依据账面值。

财务费用由于两种方法评估假设和准则依据不同，存在较大差异。但是不影响现金流。

本案例中，由于资产基础法中的矿业权收益法评估和企业价值整体收益法盈利预测核心数据差异不大，所以资产基础法和收益法的评估结果也相差不大。资产基础法评估值为 421,931.76 万元，收益法的评估值为 419,600.20 万元，差异为 0.6%。

（二）单矿业开采业务的矿业企业资产基础法和收益法评估结果通常差异不大

在采矿权 DCF 评估中，需要对和采矿权开发相关的未来收入、成本、资本性支出等进行预测，计算未来每年现金流；由于其估算的现金流是整个矿业资产组所带来的，所以在其折现基础上，要在期初扣除资产组中除矿权以外的其他资产的价值（固定资产、土地等无形资产、流动资金等），最后得出矿权的价值。在资产基础法中再加回其他资产的价值（矿权模型中期初流出的其他资产的价值应采用资产基础法中的评估值而非账面值），得到企业的整体价值，矿权模型中期初扣除的其他资产价值和在资产基础法中计算的其他资产价值是相等的。而在企业整体收益法中，未来现金流现值计算结果直接就是企业的整体价值。所以从模型原理上，经营业务仅为单一矿山开发的正常生产企业，资产基础法的评估结果和收益法的评估结果不会差异过大。

以下统计了近年来 A 股市场公开披露的单矿业开采业务的标的公司采用资产基础法和收益法评估时，不同评估方法的差异，如下表：

上市公司	评估基准日	评估对象	矿种	收益法结果 (万元)	资产基础法结果 (万元)	差异
------	-------	------	----	---------------	-----------------	----

赤峰黄金 (600988)	2018/12 /31	吉林瀚丰矿业科技股份 有限公司	铅锌	56,434	56,249	0.3%
中金黄金 (600489)	2019/1/ 31	中国黄金集团内蒙古矿 业有限公司	铜、 银、铝	419,600	421,932	0.6%
南化股份 (600301)	2020/12 /31	广西华锡矿业有限公司	锡、锌	239,723	242,485	1.2%
广晟有色 (600259)	2020/3/ 31	广东省大宝山矿业有限 公司	铜、铁	109,251	107,457	1.7%
北方铜业 (000737)	2020/8/ 31	北方铜业股份有限公司	铜	438,300	437,204	0.3%
锌业股份 (000751)	2021/4/ 30	葫芦岛宏跃北方铜业有 限责任公司	铜	77,900	76,028	2.5%
锡业股份 (000960)	2021/9/ 30	云南华联锌铟股份有限 公司	银、 铅、锡	1,127,400	1,118,407	0.8%

注：差异率=（收益法结果-资产基础法结果）/资产基础法取绝对值

由上统计不难看出，单矿业开采业务的企业，由于资产基础法中的矿业权也采用了收益法进行评估，核心盈利预测和收益法差异不大，所以两种方法评估结果也往往差异较小。

（三）选用收益法和市场法两种评估方法、并采用收益法结果作为评估结果，是境外矿业并购常用的评估方法

我们统计了近期资本市场公开披露的境外矿业并购评估案例所采用的评估方法选择情况，如下表所示：

上市公司	评估基准日	评估对象	矿种	评估方法	评估结论选用的方法
赤峰黄金（600988）	2021/6/30	Golden Star Resources Ltd	金	收益法、市场法	收益法
中色股份（000758）	2019/9/30	中国有色矿业有限公司	铜、钴	收益法、资产基础法	资产基础法
紫金矿业（601899）	2018/12/31	NevsunResourcesLimited	铜、锌	收益法、资产基础法	资产基础法
赤峰黄金（600988）	2017/12/31	MMG Laos Holdings Limited	铜、金	收益法、市场法	收益法
华钰矿业（601020）	2017/12/31	ClosedJointStockCompany“TALCOGOLD”	金	收益法、资产基础法	资产基础法
鹏欣资源（600490）	2017/4/30	CAPM Africa Metals Liited	金	资产基础法、市场法	资产基础法
白银有色（601212）	2017/3/31	Gold One Group Limited	金	收益法、市场法	收益法
兖矿能源（600188）	2016/12/31	Coal & Allied Industries Limited	煤	收益法、市场法	收益法
洛阳钼业（603993）	2016/9/30	Freeport-McMoRan DRC Holdings Ltd.	铜	收益法、市场法	收益法
洛阳钼业（603993）	2016/9/30	Anglo American Fosfatos Brasil Limitada	磷矿	收益法、市场法	收益法
鹏欣资源（600490）	2016/6/30	上海鹏欣矿业投资有限公司 （主要经营企业为刚果金希图鲁矿业）	铜	资产基础法、市场法	资产基础法
赣锋锂业（002460）	2015/12/31	Reed Industrial Minerals Pty Ltd	锂矿	收益法、市场法	收益法
云铝股份（000807）	2015/7/31	中老铝业有限公司	铝	收益法、资产基础法	资产基础法
紫金矿业（601899）	2015/3/31	卡莫阿控股公司	铜	收益法、市场法	收益法

上市公司	评估基准日	评估对象	矿种	评估方法	评估结论选用的方法
紫金矿业（601899）	2015/3/31	巴理克（新几内亚）有限公司	金	收益法、市场法	收益法

可见，对于境外矿业企业并购评估而言，选用收益法和市场法两种评估方法是比较常见的评估方法选择。

同时，对于矿业开发企业而言，由于不同矿山在资源储量数量、矿产赋存条件、开发利用条件等方面均存在差异，并受参照对象信息局限性的影响，市场法评估时考虑各修正因素时可能不够全面，所以在收益法和市场法两种评估结果中，通常都会选用收益法的结果作为评估结论。

（四）本次评估方法选择较为合理

综上所述，单矿业开采业务的企业价值评估中，资产基础法中的矿业权采用折现现金流量法进行评估时，其盈利预测和整体收益法有较高的一致性和相似性，从而两种评估方法的结果往往差异不大。故而本次评估时，选用了收益法、市场法，而未重复选用资产基础法，具有合理性。

而在评估结果选择上，一方面，对于被评估单位所处的资源采掘行业而言，在资源储量、服务年限、产品价格、成本费用结构、投资规模等要素能够较合理确定的前提下，收益法评估结果能够更加客观地反映被评估单位的价值；另一方面，市场法由于受参照对象信息局限性的影响，在考虑各修正因素时可能不够全面。所以选择收益法作为评估结果是综合考虑不同方法参数可靠性的合理结果。

同时，对于境外矿业企业并购评估而言，选用收益法和市场法进行评估、也是常见的评估方法组合；在收益法和市场法中选择收益法作为评估结果，符合通常案例的一般做法。

综上，本次评估选用收益法和市场法进行评估、并选用收益法作为评估结果，是合理的。

二、说明草案披露的最终交易作价较预案下降的主要原因，结合问题 1、2、3 的回复补充说明本次交易定价是否公允

本次交易作价较预案略有下降，主要系前次预估作价披露后，随着标的资产评估工作完成，部分数据进行了相应调整所致。根据新矿段开发进展情况，《采

选方案设计》中对开发具体方案和资本性投入等进一步优化调整，受此影响将标的公司后期成本费用略有调增，导致标的资产评估值较预案预估值略有下降。根据评估报告确定的评估值，经双方协商最终确定本次交易价格，最终交易作价较预案略有下降，最终交易作价较预案下降所致相应调整金额较小，对本次交易作价不构成实质性影响。

本次交易公司以中联评估出具并经经济高控股备案的资产评估报告结果为参考，评估过程中：（1）充分考虑了评估基准日的帕金戈项目金矿资源量数据与资源量技术报告、采选方案设计中采用的金矿资源量数据之间可能存在的差异；（2）充分考虑了排产计划主要参数的合理性；（3）评估采取的黄金预测销售价格为彭博终端中收录的多家国际投行的近期预测价格数据的平均数，系业内常见做法，具备合理性和审慎性；（4）主要成本费用项目预测值较 2021 年大幅增加的原因较为充分，具备合理性；（5）后续资本性支出依据充分，2022 年矿山开发资本费用大幅增加的原因亦具备合理性。因此，本次评估结果能够客观反映标的资产的价值，本次交易定价公允。

三、中介机构核查意见

经核查，评估师认为：

上市公司结合同行业可比公司案例，对资产基础法中矿业权评估的主要参数与收益法评估中相关参数的差异情况进行了说明，对本次选用收益法和市场法进行评估、并选用收益法作为评估结果的原因进行了补充分析。上市公司补充了本次评估较预案披露金额略有下降的原因，认为本次交易定价公允。相关披露及分析具备合理性。

（此页无正文，为《关于对济南高新发展股份有限公司重大资产重组草案信息披露的问询函》之回复》之评估机构盖章页）

