香港聯合交易所有限公司及證券及期貨事務監察委員會對本申請版本的內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示概不就因本申請版本全部或任何部分內容而產生或依賴該等內容而引致的任何損失承擔任何責任。



XIZANG ZHIHUI MINING CO., LTD.*
西藏智匯礦業股份有限公司

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

的申請版本

警　告

本申請版本乃根據香港聯合交易所有限公司(「**聯交所**」)及證券及期貨事務監察委員會(「**證監會**」)的要求而刊發，僅用作提供資訊予香港公眾人士。

本申請版本為草擬本，其內所載資料並不完整，亦可能會作出重大變動。　閣下閱覽本文件，即代表　閣下知悉、接納並向西藏智匯礦業股份有限公司(「**本公司**」，連同其附屬公司統稱「**本集團**」)、本公司的聯席保薦人、整體協調人、顧問或包銷團成員表示同意：

(a) 本文件僅為向香港公眾提供有關本公司的資料，概無任何其他目的。投資者不應根據本文件中的資料作出任何投資決定；

(b) 在聯交所網站登載本文件或其補充、修訂或更換附頁，並不引起本公司、本公司的聯席保薦人、整體協調人、顧問或包銷團成員在香港或任何其他司法權區必須進行發售活動的責任。本公司最終會否進行發售仍屬未知之數；

(c) 本文件或其補充、修訂或更換附頁的內容可能會亦可能不會在最後正式的上市文件內全部或部分轉載；

(d) 本文件並非最終的上市文件，本公司可能不時根據聯交所證券上市規則作出更新或修訂；

(e) 本文件並不構成向任何司法權區的公眾提呈出售任何證券的招股章程、發售通函、通知、通告、小冊子或廣告，亦非邀請公眾提出認購或購買任何證券的要約，且不旨在邀請公眾提出認購或購買任何證券的要約；

(f) 本文件不應被視為誘使認購或購買任何證券，亦不擬構成該等勸誘；

(g) 本公司或本公司的任何聯屬公司、聯席保薦人、整體協調人、顧問或包銷商概無於任何司法權區透過刊發本文件而發售任何證券或徵求購買任何證券的要約；

(h) 本文件所述的證券非供任何人士申請認購，即使提出申請亦不獲接納；

(i) 本公司並無亦不會將本文件所指的證券按1933年美國證券法(經修訂)或美國任何州立證券法例註冊；

(j) 由於本文件的派發或本文件所載任何資料的發佈可能受到法律限制，　閣下同意瞭解並遵守任何該等適用於　閣下的限制；及

(k) 本文件所涉及的上市申請並未獲批准，聯交所及證監會或會接納、發回或拒絕有關的公開發售及／或上市申請。

本申請版本不會向於美國的人士刊發或分發，當中所述證券並無亦不會根據1933年美國證券法登記，且在根據1933年美國證券法辦理登記手續或取得豁免前不得於美國發售或出售。不會於美國公開發售證券。

本申請版本及當中所載資料均非於美國或任何其他禁止進行有關要約或銷售的司法權區出售或招攬購買任何證券的要約。本申請版本並非於禁止其分發或發送的司法權區編製，亦不會於該地分發或發送。

本公司招股章程根據香港法例第32章公司(清盤及雜項條文)條例送呈香港公司註冊處處長登記前，本公司不會向香港公眾人士提出要約或邀請。倘於適當時候向香港公眾人士提出要約或邀請，準投資者務請僅依據與香港公司註冊處處長註冊的本公司招股章程作出投資決定；招股章程的文本將於發售期內向公眾刊發。

重 要 提 示

閣下如對本文件的任何內容有任何疑問，應諮詢獨立專業意見。

西藏智汇矿业股份有限公司
Xizang Zhihui Mining Co.,Ltd

XIZANG ZHIHUI MINING CO., LTD.*
西藏智匯礦業股份有限公司

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

[編纂]

[編纂]的[編纂]數目	**：**	**[編纂]股H股(視乎[編纂]行使與否而定)**
[編纂]數目	**：**	**[編纂]股H股(可予[編纂])**
[編纂]數目	**：**	**[編纂]股H股(可予[編纂]及視乎[編纂]行使與否而定)**
[編纂]	**：**	**每股H股[編纂]港元，另加1%經紀佣金、0.0027%證監會交易徵費、0.00015%會財局交易徵費及0.00565%[編纂]交易費(須於申請時以港元繳足，多繳股款可予退還)**
面值	**：**	**每股H股人民幣1.00元**
[編纂]	**：**	**[●]**

聯席保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]及[編纂]

國金證券(香港)有限公司 SINOLINK SECURITIES (HK) CO. LTD.

邁時資本 MAXA CAPITAL

香港交易及結算所有限公司、香港聯合交易所有限公司及香港中央結算有限公司對本文件的內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示概不就因本文件全部或任何部分內容而產生或因依賴該等內容而引致的任何損失承擔任何責任。

本文件副本連同本文件附錄八「送呈公司註冊處處長及展示文件」所列文件，已按照香港法例第32章公司(清盤及雜項條文)條例第342C條的規定向香港公司註冊處處長登記。證券及期貨事務監察委員會及香港公司註冊處處長對本文件或上述任何其他文件的內容概不負責。

[編纂]預期將由[編纂](為其本身及代表[編纂])與我們於[編纂]通過協議釐定。[編纂]預期為[編纂]([編纂])或之前，惟無論如何不遲於[[編纂]([編纂])中午十二時正]。[編纂]不會高於[編纂]港元，且目前預期不會低於[編纂]港元。申請認購[編纂]的投資者須視申請渠道而可能須於申請時支付最高[編纂]每股股份[編纂]港元，另加1%經紀佣金、0.0027%證監會交易徵費、0.00015%會財局交易徵費及0.00565%聯交所交易費，如最後釐定的[編纂]低於每股[編纂][編纂]港元，多繳股款可予退還。

[編纂](為其本身及代表[編纂])徵得本公司的同意後，可於遞交[編纂]申請截止日期當日上午之前任何時間，調減本文件所述[編纂]數目及／或指示性[編纂]。在此情況下，調減[編纂]數目及／或指示性[編纂]的通告將於聯交所網站**www.hkex.com.hk**及我們的網站**zhihuimining.com**查閱。詳情載於本文件「[編纂]」及「如何申請[編纂]」。如基於任何理由，[編纂](為其本身及代表[編纂])與我們未能於[[編纂]([編纂])中午十二時正]之前就[編纂]達成協議，則[編纂]將不會成為無條件並將告即時失效。

於作出投資決定前，潛在投資者應審慎考慮本文件所載的全部資料，包括本文件「風險因素」所載風險因素。如於[編纂]上午八時正前發生若干事件，則[編纂](為其本身及代表[編纂])可終止[編纂]根據[編纂]承擔其認購及促使[編纂][編纂]的責任。有關終止理由載於本文件「[編纂]」。 閣下請務必參閱該章節瞭解進一步詳情。

[編纂]並無亦不會根據美國證券法或美國任何州證券法登記，亦不會[編纂]、出售、質押或轉讓，惟獲豁免遵守或不受限於美國證券法及任何適用美國州證券法登記規定的交易除外。[編纂]現依據S規例透過離岸交易僅在美國境外[編纂]及出售。

重 要 提 示

[編纂]

重 要 提 示

[編纂]

預期時間表 (1)

[編纂]

預期時間表 (1)

[編纂]

預期時間表 (1)

[編纂]

預期時間表 (1)

[編纂]

目　　錄

致有意投資者的重要通知

本公司僅就[編纂]及[編纂]刊發本文件，除[編纂]外，本文件並不構成出售或招攬認購或購買任何證券的[編纂]。本文件不得用作亦不構成在任何其他司法權區或任何其他情況下的[編纂]出售或認購或購買任何證券的[編纂]招攬。本公司並無採取任何行動以獲准[編纂]的[編纂]或在香港以外任何司法權區派發本文件。於其他司法權區派發本文件及[編纂]及出售[編纂]須受限制，除非根據向有關證券監管機構登記或獲其授權或豁免，而獲該等司法權區的適用證券法准許，否則不得進行上述活動。

閣下應僅依賴本文件所載資料作出投資決定。我們並無授權任何人士向　閣下提供有別於本文件所載的資料。對於並非本文件所載的任何資料或聲明，　閣下不應視為已獲我們、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、我們或彼等各自的任何董事或顧問、或參與[編纂]的任何其他人士或各方授權而加以依賴。我們網站zhihuimining.com所載的資料並不構成本文件的一部分。

頁次

預期時間表 iii

概要 1

釋義 21

技術詞彙表 30

前瞻性陳述 43

風險因素 46

豁免嚴格遵守上市規則 69

有關本文件及[編纂]的資料 71

董事及參與[編纂]的各方 75

公司資料 80

行業概覽 82

監管概覽 101

歷史及企業架構 113

業務 123

與控股股東的關係 210

董事及高級管理層 218

目　　錄

主要股東 240

股本 242

財務資料 245

未來計劃及[編纂] 292

[編纂] 296

[編纂]的架構 307

如何申請[編纂] 319

附錄一　－　會計師報告 I-1

附錄二　－　未經審核[編纂]財務資料 II-1

附錄三　－　獨立技術報告 III-1

附錄四　－　稅項及外匯 IV-1

附錄五　－　組織章程細則概要 V-1

附錄六　－　主要法律及監管規定概要 VI-1

附錄七　－　法定及一般資料 VII-1

附錄八　－　送呈公司註冊處處長及展示文件 VIII-1

概　　要

本概要旨在向　閣下提供本文件所載資料的概覽，由於本節為概要，故並無載列可能對　閣下屬重要的所有資料。　閣下決定投資[編纂]前應細閱整份文件。任何投資均涉及風險。投資[編纂]的部分具體風險載於本文件「風險因素」。　閣下在決定投資[編纂]前應審慎細閱該節。

概覽

我們是一家礦業公司，專注我們在中國西藏的鋅、鉛及銅的探礦、採礦、精礦生產及銷售業務。根據上海有色網的資料，於2022年至2024年，以鋅精礦平均年產量、鉛精礦平均年產量、銅精礦平均年產量計，我們在西藏分別排名第二、第三、第五。我們的採礦作業位於西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉。我們的蒙亞啊礦主要包括一個自2007年起已投入商業營運階段的露天礦場和一個開發中的地下採礦項目。地下礦場預期於2025年下半年進入商業運營階段。我們的採礦作業位於國家指定的金達整裝勘查區內，在海拔5,000.0米至5,300.0米之間，區內已被發現擁有豐富的礦產資源。我們分別持有面積約58.5平方公里的探礦權及面積約4.5平方公里的採礦權。

蒙亞啊礦場入選《綠色礦山名錄》，這全賴於我們對環境、社會及管治的承諾。安全是我們的首要任務。於2024年，我們被西藏自治區應急管理廳評為「2024年度全區安全生產先進企業」。作為西藏的一家礦業公司，我們相信我們需要持續採用本地化的經營方法，充分考慮西藏獨特的地質狀況和西藏的特定政策，以確保我們的業務能夠適應當地情況及實現業務持續發展和成功。於2024年12月31日，露天礦場的總礦石儲量為1,548.0千噸，平均品位分別為4.89%鋅、0.65%鉛、0.10%銅及9.62克／噸銀；及我們的地下採礦項目的總礦石儲量為10,626.0千噸，平均品位分別為4.15%鋅、2.99%鉛、0.21%銅及35.05克／噸銀。當地下採礦項目建設完成後，我們的蒙亞啊礦場每年可合計供應400.0千噸礦石供選礦廠進行精礦生產。

我們擁有一個業務運營鏈，涵蓋探礦、採礦、精礦生產及銷售。我們的主要產品包括鋅精礦、鉛精礦和銅精礦。我們的收入來自向客戶銷售該等精礦。我們的客戶包括有色金屬貿易商(向精礦終端用戶進行精礦後續銷售)以及精煉廠(按其客戶需求對我們的精礦作進一步選礦)。我們獲得多項獎項及榮譽。值得注意的是，我們榮獲中國有色金屬工業協會及中國有色金屬學會頒發的「中國有色金屬工業科學技術獎」。我們致力於通過利用西藏獨特的地質條件和豐富的礦產資源，釋放西藏礦業的潛力。我們亦力求在我們的業務運營中實施先進技術和創新方法。

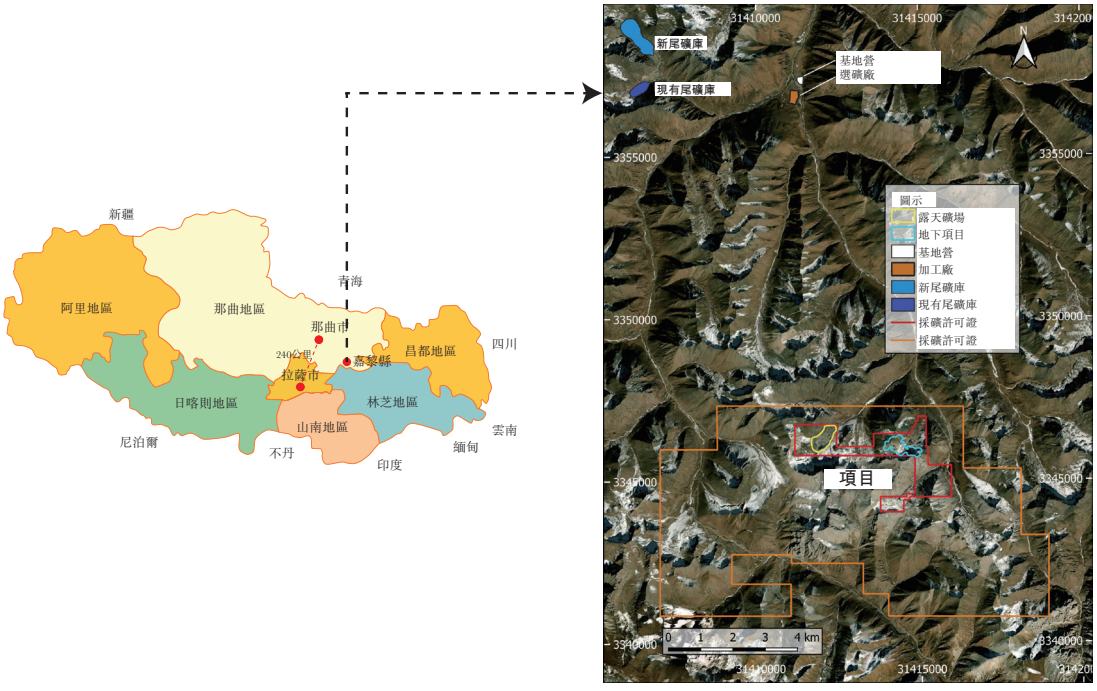
我們的探礦權及採礦權

現時，我們在蒙亞啊礦場持有有效的探礦許可證及採礦許可證，詳情載列如下：

	許可證名稱	許可證持有人	面積	天然資源類別	年度許可採礦能力	許可證號碼	許可證有效期		
							由	至	狀況
			(平方公里)		*(噸)*				
蒙亞啊礦場	探礦許可證	華夏礦業	58.45	不適用	不適用	T5400002009033010025699	2025年2月16日	2026年6月24日	有效
	採礦許可證	華夏礦業	4.4544	鉛、銀、鋅及銅	400,000	C5400002011043210111466	2025年2月16日	2025年12月15日	有效

我們的礦產資產和礦石儲量

我們的採礦作業位於西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉。我們運營一座露天礦場並且正在開發一個地下採礦項目。其他主要礦產資產包括一個基地營綜合設施、一座選礦廠及兩座尾礦庫(其中一座仍在建設當中)。下列地圖闡述我們的露天礦場、我們的地下採礦項目及我們其他主要礦產資產的地理位置：



(西藏那曲市嘉黎縣)

根據獨立技術報告，露天礦場及地下採礦項目的可採儲量估算乃基於根據JORC準則的技術研究及持續營運記錄。

根據獨立技術報告，露天礦場的總礦石儲量為1,548.0千噸，平均品位分別為4.89%鋅、0.65%鉛、0.10%銅及9.62克／噸銀。所有礦石儲量均為原生礦。假設沒有發現新的礦石儲

量，露天礦場的剩餘礦石儲量可採年限為8.0年(根據計劃的約200.0千噸年產量)，地下開採項目的礦石儲量可採年限為31.0年。

下表載列根據獨立技術報告，JORC準則下於2024年12月31日的露天礦場的礦石儲量報表：

類別	礦石儲量（千噸）	鉛品位(%)	鋅品位(%)	銅品位(%)	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
證實	408.0	1.12	4.57	0.10	14.30	4.59	18.67	0.42	5.84
概略	1,140.0	0.48	5.01	0.10	7.94	5.51	57.08	1.19	9.06
合計	**1,548.0**	**0.65**	**4.89**	**0.10**	**9.62**	**10.10**	**75.75**	**1.61**	**14.89**

根據獨立技術報告，我們的地下採礦項目的總礦石儲量為10,626.0千噸，平均品位分別為4.15%鋅、2.99%鉛、0.21%銅及35.05克／噸銀。礦石儲量分為原生礦和氧化礦。

根據獨立技術報告，下表載列JORC準則下地下採礦項目於2024年12月31日的礦石儲量報表，氧化礦的鉛當量邊界品位≥6.0%，原生礦的鉛當量邊界品位3.7%：

類型	類別	礦石儲量（千噸）	鉛品位(%)	鋅品位(%)	銅品位(%)	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
氧化礦	證實	31	5.68	3.33	0.31	33.88	1.75	1.03	0.10	1.05
	概略	428	4.99	2.76	0.18	26.92	21.33	11.83	0.79	11.52
	小計	459	5.03	2.80	0.19	27.39	23.09	12.85	0.88	12.57
原生礦	證實	4,872	2.83	4.98	0.25	43.10	137.85	242.59	12.37	209.98
	概略	5,296	2.97	3.51	0.18	28.30	157.24	185.68	9.39	149.86
	小計	10,167	2.90	4.21	0.21	35.39	295.09	428.27	21.75	359.84
總計	證實	4,903	2.85	4.97	0.25	43.04	139.60	243.62	12.47	211.02
	概略	5,723	3.12	3.45	0.18	28.20	178.57	197.50	10.17	161.38
	總計	**10,626**	**2.99**	**4.15**	**0.21**	**35.05**	**318.18**	**441.12**	**22.64**	**372.41**

根據獨立技術報告，下表載列JORC準則下於2024年12月31日在許可證區域內的蒙亞啊礦場礦產資源量估算(不包括不可採區及已開採區)：

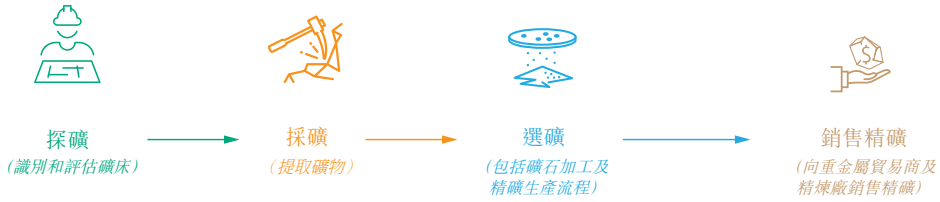
區域	邊界	類別	噸數（千噸）	鉛品位(%)	鋅品位(%)	銅品位(%)	銀（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
Pb12(地下)礦床	鉛當量≥4.7%(氧化)	探明	6,321.0	2.80	4.72	0.25	42.0	177.13	298.58	15.85	264.0
		控制	6,049.0	4.65	4.94	0.26	41.0	281.32	298.94	15.72	250.0
	鉛當量≥2.9%(原生)	推斷	2,586.0	3.23	3.70	0.25	40.0	83.48	95.55	6.50	104.0
		小計	14,956.0	3.62	4.63	0.25	41.0	541.93	693.07	38.07	618.0
Pb14(露天)礦床	鉛當量≥1.4%	探明	437.0	1.11	4.67	0.11	15.0	4.85	20.41	0.47	7.0
		控制	1,279.0	0.49	5.26	0.11	8.0	6.22	67.34	1.41	11.0
		推斷	318.0	0.77	5.37	0.17	17.0	2.46	17.09	0.55	6.0
		小計	2,035.0	0.67	5.15	0.12	11.0	13.53	104.84	2.43	23.0
合計		探明	6,758.0	2.69	4.72	0.24	40.0	181.98	318.99	16.31	271.0
		控制	7,329.0	3.92	5.00	0.23	36.0	287.53	366.28	17.13	261.0
		推斷	2,904.0	2.96	3.88	0.24	38.0	85.94	112.64	7.05	110.0
		合計	**16,991.0**	**3.27**	**4.70**	**0.24**	**38.0**	**555.46**	**797.91**	**40.49**	**641.0**

我們的採礦作業

以下流程圖說明我們的業務流程。



業務流程



- ***探礦***：從2004年至2021年，我們進行了廣泛的探礦計劃，使我們能夠通過測圖、取樣、坑探和鑽探在我們的探礦許可區域內發現礦床，並將重點放在完善資源估計上。在2024年底，我們進行了一項填充及驗證計劃，以完善資源分類及驗證探礦數據。在往績記錄期間，我們擁有探礦專利，我們相信這將為我們帶來競爭優勢。詳情請參閱本文件「業務－探礦」。於往績記錄期間，我們聘用兩名分包商進行探礦工程，根據分包協議其亦負責採礦工程。詳情請參閱本文件「業務－採礦－探礦及採礦分包安排」。

- ***採礦***：於往績記錄期間，上述兩名分包商承攬拆除、鑽探、爆破及挖掘工程。近年來，我們亦透過外部採購使礦石資源多元化，以確保產品品質穩定及提升營運效率。詳情請參閱本文件「業務－採礦－探礦採礦活動管理系統」及「業務－採礦－礦石採購的管理層討論」。

- ***生產***：我們的蒙亞啊選礦廠通過混合、破碎、研磨、浮選和產品脫水將選礦成鋅、鉛和銅精礦。我們對在探礦及項目開發過程中獲得的低品位礦石採用綜合利用的方法。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，選礦量分別約為354.0千噸、374.2千噸及321.8千噸。詳情請參閱本文件「業務－生產」。

- ***精礦銷售***：我們的主要產品為鋅精礦、鉛精礦及銅精礦。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的精礦銷售收入分別約為人民幣482.4百萬元、人民幣546.1百萬元及人民幣301.4百萬元。精礦銷售收入於產品控制權轉移至客戶後，經產品檢查及測試後確認。運輸服務商管理精礦產品從我們的選礦廠到拉薩的運送。

營運成本、採礦量、選礦量、產能及利用率

於往績記錄期間，我們的經營開支總額由2022年的人民幣224.5百萬元增至2023年的人民幣249.9百萬元，主要由於該年度採礦成本增加所致。於2024年，我們的開支總額大幅下降至人民幣130.9百萬元，反映露天業務的礦石開採量減少。

下表載列往績記錄期間的歷史經營現金成本。

	2022年	2023年	2024年
	(人民幣百萬元)	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*
按類型劃分的營運現金成本			
採礦	121.9	146.3	60.5
選礦	78.5	78.9	53.5
一般及行政	5.7	6.8	4.6
銷售開支	1.0	0.4	0.2
非所得税、特許權使用費及其他政府費用	17.3	17.4	12.1
總計	**224.5**	**249.9**	**130.9**
按活動劃分的現金經營成本			
合同採礦	96.3	116.0	41.6
員工僱傭	23.7	27.0	24.0
消耗品	28.1	29.0	21.0
燃料、電力、水及其他服務	38.4	36.7	18.6
現場及非現場管理	5.7	6.8	4.6
環境保護與監測	0.0	0.9	0.6
產品市場推廣及運輸	15.0	16.0	8.3
非所得税、特許權使用費及其他政府收費	17.3	17.4	12.1
或然準備金	—	—	—
總計	**224.5**	**249.9**	**130.9**

下表載列選礦廠於所示年度的採礦量、選礦量及產能明細。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	（噸）	*（噸）*	*（噸）*
年度許可採礦量	400,000.0	400,000.0	400,000.0
採礦量*(1)*	273,158.8	399,520.4	240,626.1
設計選礦量*(2)*	400,000.0	400,000.0	400,000.0
選礦量*(3)*	354,038.0	374,157.5	321,789.2

附註：

(1) 於2024年，由於天氣狀況及生產線的計劃技術調整，截至2024年12月31日止年度的整體礦石開採量較過往年度減少。

(2) 根據獨立技術報告，選礦廠於2007年10月成立，由蘭州有色冶金設計研究院有限公司設計。選礦廠於2010年12月投產。

(3) 選礦量的年度變化主要取決於存貨水平。於往績記錄期間，我們對探礦及項目管理所獲得的低品位礦石採用綜合使用的方法。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，低品位礦石選礦量分別為204.7千噸、217.0千噸及11.4千噸。

下表載列我們選礦廠於所示年度的使用率明細。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	%	*%*	*%*
採礦量使用率	68.3	99.9	60.2
選礦量使用率	88.5	93.5	80.4

我們的客戶

於往績記錄期間，我們的五大客戶包括(i)有色金屬貿易商(一般後續銷售精礦予精礦終端用戶)及(ii)精煉廠(按彼等客戶需求進一步選礦我們的精礦)。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，來自五大客戶的收入佔相關各年度總收入約93.9%、90.1%及88.1%。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，來自最大客戶的收入分別佔我們的收入約41.0%、24.2%及31.2%。

我們的客戶高度集中。下表載列截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度按客戶類別劃分的客戶數目。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
有色金屬貿易商	4	5	6
精煉廠	3	3	3

詳情參見本文件「業務－我們的客戶」。

我們的供應商、承包商以及分包商

於往績記錄期間，在開展採礦業務時，我們採購與探礦、開採及選礦開採礦石有關的耗材及公用設施以及生產金屬精礦。於往績記錄期間，我們亦委聘承包商和分包商提供探礦、採礦及建設服務。該等實體為獨立第三方，包括(i)探礦及採礦分包商；(ii)地下採礦項目基礎設施的工程承包商及(iii)2期尾礦庫承包商。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，向五大供應商的採購額佔相關各年度總採購成本約73.4%、69.8%及73.2%。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，向最大供應商的採購額分別佔總採購額約22.8%、30.6%及30.1%。

詳情參見本文件「業務－我們的供應商、承包商以及分包商」。

我們的控股股東

於最後實際可行日期，本公司由西藏智峰及西藏盛源分別擁有198,000,000股及162,000,000股股份，分別佔其已發行股本總額的54.12%及44.28%。於最後實際可行日期，西藏智峰由范女士、何女士及呂先生分別持有41%、40%及19%，彼等已確認，彼等為一致行動確認書項下的一致行動方，被視為於合共203,853,659股股份(佔本公司已發行股本總額55.72%)中擁有權益。有關一致行動確認書的進一步詳情，請參閱本文件「歷史及企業架構」。西藏盛源於2009年12月14日成立為國有獨資企業，作為持有國家對礦業公司投資的平台。於最後實際可行日期，西藏盛源由西藏國有資本投資運營有限公司全資擁有，而西藏國有資本投資運營有限公司由西藏國有資產監督管理員會最終擁有。

董事確信，於[編纂]後本集團將能夠獨立於控股股東及彼等各自緊密聯繫人開展業務。於最後實際可行日期，我們的控股股東或董事概無於任何直接或間接與本公司業務構成競爭或可能構成競爭的業務中，擁有根據上市規則第8.10條規定須予披露的任何權益。

競爭

中國鋅、鉛及銅精礦的競爭格局特色是由國內生產動力、全球供應鏈挑戰和需求波動共同形成。鋅、鉛及銅精礦的未來發展將取決於市場參與者應對該等挑戰及把握新機遇的能力。在西藏，2022年至2024年的鉛精礦平均年產量約為52.3千噸；2022年至2024年的鋅精礦平均年產量約為108.5千噸；2022年至2024年的銅精礦平均年產量約為306.3千噸。

有關詳情，請參閱本文件「業務－競爭」。

競爭優勢

我們相信，我們擁有以下競爭優勢：

- 鑒於西藏地區的獨特的地理，我們擁有充足且高質量的礦產資源，在該地區享有獨特的競爭優勢；
- 我們的業務運營融入當地，透過積極密切的社區互動建立起良好的本地口碑；
- 擴大尾礦儲存容量的長期性將為我們的採礦作業提供良好的支持，並表明我們對於可持續採礦活動的承諾和韌性；
- 我們擁有技術專長，並擁有專注且穩定的人才庫，以確保我們持續取得成功；及
- 高瞻遠矚、經驗豐富的管理團隊以及包融的集團文化。

有關詳情，請參閱本文件「業務－競爭優勢」。

我們的策略

我們有意實施以下策略：

- 增加我們在西藏現有採礦權的探礦投資；
- 提升我們的採礦能力；
- 提升選礦及精礦生產能力以及可持續增長能力；及
- 投資及收購礦業資產。

有關詳情，請參閱本文件「業務－我們的策略」。

財務資料概要

下表載列我們於所示年度的綜合全面收益表。詳情參閱本文件「財務資料」及附錄一所載會計師報告。

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
收入	482,354	546,128	301,434
銷售成本	(307,709)	(328,402)	(196,942)
毛利	174,645	217,726	104,492
銷售及分銷開支	(1,048)	(412)	(452)
一般、行政及其他開支	(44,606)	(56,492)	(47,556)
其他收益	7,327	5,183	9,269
其他利得與損失淨額	404	9,828	472
財務費用	(1,786)	(2,040)	(2,922)
[編纂]費用	—	—	(443)
税前利潤	134,936	173,793	62,860
所得税費用	(17,046)	(19,068)	(7,006)
以下人士應佔年內利潤：			
－本公司擁有人	117,890	154,725	55,854
以下人士應佔年內其他全面收益：			
－本公司擁有人	117,890	154,725	55,854
本公司擁有人應佔年內利潤及全面收益總額	117,890	154,725	55,854

收入

於往績記錄期間，我們的收益來自銷售三種主要礦產品，即(i)鋅精礦；(ii)鉛精礦及(iii)銅精礦。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的收入分別約為人民幣482.4百萬元、人民幣546.1百萬元及人民幣301.4百萬元。於往績記錄期間，我們的收入主要來自銷售鋅精礦，其為本集團最大的收入類別。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，來自銷售鋅精礦的收入分別約為人民幣296.3百萬元、人民幣273.8百萬元及人民幣215.8百萬元，分別佔我們總收入約61.4%、50.1%及71.6%。於往績記錄期間，我們的所有收入均在中國產生。精礦銷售收入一般受我們年內出售的精礦質量及年內平均銷售價格影響。收入亦受我們選礦廠的使用率影響，其可能受選礦廠的優化計劃等其他因素影響。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們出售的精礦數量分別約為30,955.0噸、37,135.0噸及16,176.0噸。下表載列我們於所示年度售出的各鋅精礦、鉛精礦及銅精礦數量明細。

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	噸	*噸*	*噸*
鋅精礦	19,766.0	23,544.0	12,325.0
鉛精礦	10,757.0	12,801.0	3,668.0
銅精礦	432.0	790.0	183.0
總計	30,955.0	37,135.0	16,176.0

下表載列於往績記錄期間按產品類型劃分的收入明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		**2023年**		**2024年**	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
鋅精礦	296,266	61.4	273,780	50.1	215,811	71.6
鉛精礦	160,229	33.2	222,746	40.8	71,512	23.7
銅精礦	25,859	5.4	49,602	9.1	14,111	4.7
總計	482,354	100.0	546,128	100.0	301,434	100.0

於往績記錄期間，我們向(i)有色金屬貿易商(彼等一般向精礦的終端用戶銷售我們的產品)及(ii)精煉廠(彼等根據客戶需求進一步選礦我們的鋅、鉛及銅精礦)銷售我們的精礦。下表載列我們於所示年度按客戶類別劃分的收入明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
有色金屬貿易商	371,800	77.1	406,410	74.4	227,210	75.4
精煉廠	110,554	22.9	139,718	25.6	74,224	24.6
總計	482,354	100.0	546,128	100.0	301,434	100.0

定價

下表載列各鋅精礦、鉛精礦及銅精礦的平均銷售價格。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	平均銷售價格	平均銷售價格	平均銷售價格
	人民幣／噸	*人民幣／噸*	*人民幣／噸*
鋅精礦	14,989	11,628	17,510
鉛精礦	14,895	17,401	19,496
銅精礦	59,859	62,787	77,109

銷售成本

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的銷售成本分別約為人民幣307.7百萬元、人民幣328.4百萬元及人民幣196.9百萬元。

下表列出我們在所示年度按產品類型劃分的銷售成本明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
鋅精礦	196,582	63.9	207,553	63.2	149,975	76.2
鉛精礦	106,677	34.7	113,524	34.6	44,656	22.7
銅精礦	4,450	1.4	7,325	2.2	2,311	1.1
總計	307,709	100.0	328,402	100.0	196,942	100.0

毛利及毛利率

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的毛利分別約為人民幣174.6百萬元、人民幣217.7百萬元及人民幣104.5百萬元。於相同年度，我們的毛利率分別約為36.2%、39.9%及34.7%。

下表載列我們於所示年度按產品類型劃分的毛利率。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
鋅精礦	99,684	33.6	66,227	24.2	65,836	30.5
鉛精礦	53,552	33.4	109,222	49.0	26,856	37.6
銅精礦	21,409	82.8	42,277	85.2	11,800	83.6
總計	174,645	36.2	217,726	39.9	104,492	34.7

財務狀況概要

下表載列我們於所示日期的流動資產及流動負債詳情。詳情參閱本文件「財務資料」及附錄一所載會計師報告。

	於12月31日			於2025年2月28日
	2022年	2023年	2024年	
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元* *(未經審核)*
流動資產				
存貨	54,402	55,645	60,691	68,856
其他應收款項及預付款	6,489	9,119	23,292	31,830
應收關聯方款項	504	504	—	—
以公允價值計入損益（「**以公允價值計入損益**」）的金融資產	100,417	30,780	—	—
預付所得稅	—	—	1,198	1,334
定期存款	—	—	20,000	20,000
銀行存款及現金	42,270	30,808	142,222	32,742
流動資產總值	204,082	126,856	247,403	154,762
流動負債				
銀行借款	—	3,000	64,675	54,675
應付關聯方款項	1	3	3	3
貿易及其他應付款項	211,767	189,646	209,750	101,113
合同負債	295	4,133	25,361	25,361
租賃負債	4,660	368	73	73
撥備	1,250	—	1,317	1,317
應付稅項	35,082	27,546	25,374	23,067
流動負債總值	253,055	224,696	326,553	205,609
流動負債淨值	**(48,973)**	**(97,840)**	**(79,150)**	**(50,847)**

本集團的流動負債淨值由2022年12月31日的約人民幣49.0百萬元增加至2023年12月31日的約人民幣97.8百萬元，增加約人民幣48.8百萬元。我們的流動負債淨值由2023年12月31日的約人民幣97.8百萬元減少至2024年12月31日的約人民幣79.2百萬元，減少約人民幣18.6百萬元。根據我們於2025年2月28日(即就債務聲明而言的最後實際可行日期)的未經審核綜合財務資料，我們的流動負債淨值由2024年12月31日的約人民幣79.2百萬元減少至2025年2月28日的約人民幣50.8百萬元，減少約人民幣28.4百萬元。

綜合現金流量表概要

下表載列所示年度的現金流量。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
經營活動產生的現金淨額	243,104	163,842	153,516
投資活動所用現金淨額	(81,221)	(128,239)	(120,995)
融資活動(所用)／所得現金淨額	(135,752)	(47,065)	78,893
現金及現金等價物增加／(減少)淨額	26,131	(11,462)	111,414
年初的現金及現金等價物	16,139	42,270	30,808
年末的現金及現金等價物	42,270	30,808	142,222

有關詳情，請參閱本文件「業務－流動資金及資本資源」。

主要財務比率

下表載列我們於所示日期及年度的若干主要財務比率。

	於及截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
流動性比率			
流動比率	0.8	0.6	0.8
速動比率	0.6	0.3	0.6
盈利能力比率			
毛利率	36.2%	39.9%	34.7%
回報率			
資產回報率	10.1%	12.0%	3.8%
權益回報率	13.8%	16.2%	5.4%

有關詳情，請參閱本文件「財務資料－主要財務比率」。

股息

於2022年1月，我們宣派及全數派發股息人民幣30.0百萬元。於2023年4月，我們宣派股息人民幣50.0百萬元，其後於2023年5月全數派發。

董事會負責將有關支付股息的建議(如有)提交股東大會批准。考慮我們的可分配利潤、財務狀況、現金流量、預期的未來資本開支、對股東的回報、資本需求、融資成本、外部融資環境以及董事可能視為相關的其他因素後，董事會可宣派股息。任何股息的宣派及派付以及金額均須遵守我們的組織章程細則及中國公司法。根據中國公司法及我們的組織章程細則，股息按股東持股比例分配。我們目前並無固定的未來現金股息派付比率。支付股息亦可能受到法律限制。

有關詳情，請參閱本文件「財務資料－股息」。

[編纂]費用

[編纂]的估計[編纂]費用總額(包括[編纂]佣金，基於[編纂]的[編纂]並假設[編纂]未獲行使)約為人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)，相當於[編纂][編纂]總額的約[編纂]%。該估計[編纂]費用總額包括[編纂]相關開支(包括[編纂]佣金)約人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)。截至2024年12月31日止年度，約人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)已於損益表扣除。截至2025年12月31日止年度，預計約人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)的金額將通過損益表列支，其餘約人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)的金額預計將在[編纂]時直接作為股本的扣減。

近期發展

於最後實際可行日期，我們的地下採礦項目仍在開發中。地下採礦系統的開發預計於2025年5月完成，目標於2025年下半年開始投產。於往績記錄期間，我們已委聘一名獨立第三方進行與我們的地下採礦項目有關的所有基建工程。詳情請參閱本文件「業務－我們的礦產資產和礦石儲量－我們的蒙亞啊礦山－地下採礦項目的開發」。於往績記錄期間，我們就建造新尾礦庫聘請了獨立第三方，以進一步支持採礦業務。於最後實際可行日期，新尾礦庫的建設已大致完成。詳情請參閱本文件「業務－生產－尾礦－2期尾礦庫(我們新的尾礦庫)」一節。

我們的董事已確認，直至本文件日期，自2024年12月31日(即我們最新經審核綜合財務報表的編製日期)以來，我們的業務運營、財務或貿易狀況或前景概無發生重大不利變動，且自2024年12月31日以來，概無任何事件對本文件附錄一所載會計師報告中的資料造成重大影響。

[編纂]的統計資料

	按最低[編纂]每股[編纂][編纂]港元計算	按最高[編纂]每股[編纂][編纂]港元計算
我們股份的市值(1)	[編纂]	[編纂]
每股未經審核[編纂]調整合併有形資產淨值(2)	[2.29]港元	[2.39]港元

附註：

(1) 本表中的所有統計資料均基於緊隨[編纂]完成後預期已發行的[編纂]股股份(包括[編纂]股H股及365,853,659股內資股)的假設(假設[編纂]權未獲行使)。

(2) 每股未經審核[編纂]調整合併有形資產淨值乃於作出本文件附錄二所述調整後，並按緊隨[編纂]完成後已發行股份總數[編纂]股(包括[編纂]股H股)(假設[編纂]未獲行使)計算。

[編纂]

我們估計將從[編纂]中獲得[編纂]約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，經扣除我們就[編纂]應付的[編纂]佣金及其他估計開支並假設[編纂]價為每股H股[編纂]港元(即指示性[編纂]的[編纂])及[編纂]未獲行使。為與我們的策略一致，我們擬將[編纂][編纂]用於以下用途：

- 約[編纂]百萬港元(相等於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將於2030年前全數用於提升我們的採礦能力；

- 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將於2030年前全數用於增加我們在西藏現有採礦權範圍內的探礦投資；

- 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將於2030年前全數用於提升選礦及精礦生產能力，以支持我們的可持續增長；

- 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將於2030年前全數用於投資及收購資產；

- 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將於2030年前全數用作營運資金及其他一般企業用途；

- 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將於2026年前用作償還銀行貸款。

倘[編纂]並未即時用於上述用途，且在適用法律及規例允許的範圍內，我們僅會將該等[編纂]存入持牌商業銀行及／或其他獲授權金融機構(定義見證券及期貨條例或其他司法權區的適用法律及規例)的短期計息賬戶，我們亦將考慮購買投資產品。

有關詳情，請參閱本文件「未來計劃及[編纂]」。

主要風險因素

我們認為下列若干主要風險可能影響我們的業務和財務表現：

- 鋅、鉛及銅精礦市價波動可能對本集團的盈利能力及現金流量造成重大不利影響；
- 我們現有採礦作業的年期有限；
- 我們繼續開展探礦及採礦過程的同時，蒙亞啊礦的礦石品位預期會隨時間推移而降低；
- 西藏的業務營運帶來獨特挑戰，尤其是因高海拔，可能會嚴重影響我們僱員的健康及安全；
- 我們的營運面臨有關職業危害及安全生產的風險；
- 我們的業務須受西藏高原的氣候和天氣條件的影響；及
- 我們面臨若干非我們所能控制的人為和自然災害風險及不確定因素，可能對我們的採礦作業造成負面影響。

有關詳情，請參閱本文件「風險因素」。

環境修復

根據中國相關法律法規，我們須負責與採礦活動有關的場地關閉及土地復墾，並在續發採礦許可證時向中華人民共和國自然資源部或當地國土資源分局提交土地復墾計劃以供審核。土地復墾的目的是修復因採礦作業而受破壞的土地，以控制水土流失及保護生態環境。我們制定了土地復墾計劃，並根據採礦業務所在地那曲的法規，確認環境修復及礦場搬遷撥備。撥備金額乃根據採礦權年限、礦場關閉時間及有關修復成本估算，而有關估算基準將每年更新。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，就環境恢復及礦場搬遷作出的撥備分別約為人民幣9.8百萬元、人民幣9.3百萬元及人民幣9.7百萬元。有關往績記錄期間本公司土地復墾計劃及為關閉礦場及土地復墾目的而作出的撥備變動的詳情，請參閱本文件「業務－環境、社會及管治－環境保護－環境復修」及「財務資料－節選資產負債表項目－撥備」。我們亦就環境修復設有自己的ESG政策。我們的環境、社會及管治政策主要包括環境保護政策、《礦山地質環境保護與土地複墾方案》、人力資源政策、職業健康與安全政策、營運管理政策及商業道德政策與規則，這些政策和規則為我們的可持續發展實踐提供重要的指導，使我們能夠監督環境、社會及管治措施的實施，並展現我們對商業誠信、人才發展、環境保護和社區發展的承諾。

監管合規

於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，本集團完全遵守相關中國法律法規。就我們的採礦及探礦許可證而言，我們並無因任何問題受到任何政府機關的處罰。據本公司董事所知，本公司目前預期於該等許可證到期時(如適用)在續期方面不會遇到任何困難，且自該等許可證各自發出日期以來並無發生任何意料之外或不利變動。

據我們的中國法律顧問告知，於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，我們在所有重大方面均遵守有關環境保護的適用的中國法律法規。於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，我們並無接獲任何通知或警告，亦無因違反相關中國環保法律法規而受到任何調查或遭受任何會對我們的生產及營運造成重大不利影響的罰款或處罰。

釋　義

於本文件中，除文義另有所指外，否則下列術語具有以下涵義。若干其他術語於「技術詞彙表」闡釋。

「會財局」	指	會計及財務匯報局
「一致行動確認書」	指	范女士、呂先生及何女士之間於2024年9月26日訂立的一致行動確認協議，內容有關彼等的一致行動安排，其概要載於本文件「歷史及企業架構」
「組織章程細則」或「細則」	指	本公司經修訂並將自[編纂]起生效的組織章程細則，其概要載於本文件「附錄五－組織章程細則概要」
「聯繫人」	指	具香港上市規則所賦予該詞的涵義
「審核委員會」	指	董事會審核委員會
「董事會」	指	董事會
「營業日」	指	香港銀行一般向公眾開放以辦理正常銀行業務的日子(星期六、星期日或香港公眾假期除外)
「複合年增長率」	指	複合年增長率
		[編纂]
「中國」	指	中華人民共和國，惟就本文件而言，僅供地理參考，除文義另有所指外，本文件中對「中國」的提述不包括於香港、中國澳門特別行政區及台灣
「緊密聯繫人」	指	具香港上市規則所賦予該詞的涵義
「公司條例」	指	香港法例第622章《公司條例》，經不時修訂、補充或以其他方式修改

釋　義

「公司(清盤及雜項條文)條例」	指	香港法例第32章《公司(清盤及雜項條文)條例》，經不時修訂、補充或以其他方式修改
「本公司」	指	西藏智匯礦業股份有限公司，於2013年11月28日在中國成立的有限責任公司，並於2020年12月18日改制為股份有限公司
「關連人士」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義
「控股股東」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義，除文義另有所指外，指西藏智峰、西藏盛源、范女士、呂先生及何女士。有關進一步詳情，請參閱本文件「與控股股東的關係」
「企業管治守則」	指	上市規則附錄C1所載企業管治守則
「中國證監會」	指	中國證券監督管理委員會，負責監督及規管中國國家證券市場的監管機構
「董事」	指	本公司董事
「內資股」	指	本公司普通股股本中的每股面值人民幣1.00元的內資股，以人民幣認購及繳足
「企業所得稅法」	指	《中華人民共和國企業所得稅法》，經不時修訂、補充或以其他方式修改
「極端情況」	指	香港政府宣佈由超級颱風造成的極端情況

[編纂]

「總經理」	指	本公司總經理

[編纂]

釋　義

[編纂]

「本集團」或「我們」	指	本公司及其所有附屬公司，或按文義所指其中任何一家公司
「新上市申請人指南」	指	香港聯交所發出於2024年1月1日生效的新上市申請人指南(經不時修訂、補充或以其他方式修改)

[編纂]

「H股」	指	已申請在香港聯交所[編纂]及准許買賣每股面值人民幣1.00元的股份

[編纂]

「香港」	指	中國香港特別行政區
「港元」	指	香港的法定貨幣港元及港仙

釋　義

[編纂]

「香港聯交所」或「聯交所」	指	香港聯合交易所有限公司，香港交易及結算所有限公司的全資附屬公司

[編纂]

「華海礦業」	指	西藏華海礦業有限公司，於2019年7月10日在中國成立的有限責任公司，本公司的間接全資附屬公司
「華夏礦業」	指	西藏華夏礦業有限公司，於2004年5月10日在中國成立的有限責任公司，本公司的直接全資附屬公司
「華眾實業」	指	西藏華眾實業有限公司，於2019年12月17日在中國成立的有限責任公司，本公司的間接全資附屬公司
「國際財務報告準則」	指	《國際財務報告準則》
「獨立技術報告」	指	本文件附錄三所載，由SRK刊發的獨立技術報告
「獨立第三方」	指	並非上市規則界定的本公司關連人士的任何人士或實體

[編纂]

釋　義

[編纂]

「聯席保薦人」	指	國金證券(香港)有限公司及邁時資本有限公司
「JORC準則」	指	由澳大拉西亞採礦和冶金協會的聯合礦石儲量委員會、澳洲地質學家協會及澳洲礦產協會界(JORC)編製的澳大拉西亞探礦結果、礦產資源及礦石儲量報告準則(2012年12月)
「最後實際可行日期」	指	2025年4月7日，即本文件刊發前為確定當中所載若干資料的最後實際可行日期

[編纂]

「上市委員會」	指	香港聯交所上市委員會

[編纂]

釋　義

「上市規則」或「香港上市規則」	指	《香港聯合交易所有限公司證券上市規則》(經不時修訂、補充或以其他方式修改)
「澳門」	指	中國澳門特別行政區
「主板」	指	由香港聯交所營運的證券交易所(不包括期權市場)，獨立於香港聯交所GEM，且與之並行運作
「財政部」	指	中華人民共和國財政部
「商務部」	指	中華人民共和國商務部
「呂先生」	指	呂喜軍先生，我們的非執行董事及控股股東之一
「范女士」	指	范秀蓮女士，我們的創始人、非執行董事及控股股東之一
「何女士」	指	何前女士，我們的董事長、執行董事及控股股東之一
「國家發改委」	指	中華人民共和國國家發展和改革委員會
「國家知識產權局」	指	中華人民共和國國家知識產權局
「提名委員會」	指	董事會提名委員會
「全國人大」	指	中華人民共和國全國人民代表大會

[編纂]

釋　義

[編纂]

「中國人民銀行」	指	中國人民銀行，中國的中央銀行
「中國政府」	指	中國中央政府及所有政府分支機構(包括省、市及其他地區或地方政府實體)及其執行機構，或如文義有所規定，指其中任何之一
「中國法律顧問」	指	德恒律師事務所

[編纂]

「S規例」	指	美國證券法S規例

[編纂]

「薪酬委員會」	指	董事會薪酬委員會
「人民幣」	指	中國法定貨幣人民幣
「國家外匯管理局」	指	中華人民共和國國家外匯管理局
「國家稅務總局」	指	中華人民共和國國家稅務總局
「證券及期貨事務監察委員會」或「證監會」	指	香港證券及期貨事務監察委員會

釋　義

「證券法」	指	中華人民共和國證券法，經不時修訂、補充或以其他方式修改
「證券及期貨條例」	指	香港法例第571章《證券及期貨條例》，經不時修訂、補充或以其他方式修改
「股份」	指	本公司股本中每股面值人民幣1.00元的普通股，包括內資股及H股
「股東」	指	股份持有人
「上海有色網」	指	上海有色網信息科技股份有限公司
「SRK」	指	斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司
「SRK集團」	指	SRK Global Limited
「國務院」	指	中華人民共和國國務院
「戰略委員會」	指	董事會戰略委員會
「附屬公司」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義
「主要股東」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義
「收購守則」	指	證監會頒佈的《公司收購、合併及股份回購守則》(經不時修訂、補充或以其他方式修改)
「往績記錄期間」	指	截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個財政年度

[編纂]

「美國」	指	美利堅合眾國、其領土、其屬地及受其司法管轄的所有地區
「美元」	指	美國法定貨幣美元

[編纂]

釋　義

[編纂]

「西藏」或「西藏自治區」	指	中國西藏自治區
「西藏盛源」	指	西藏盛源礦業集團有限公司，於2009年12月14日在中國成立的有限責任公司，我們的控股股東之一
「西藏智峰」	指	西藏智峰實業有限公司，於2018年8月1日在中國成立的有限責任公司，我們的控股股東之一
「智華實業」	指	西藏智華實業有限公司，於2019年9月11日在中國成立的有限責任公司，本公司的直接全資附屬公司
「智匯礦業(香港)」	指	智匯礦業(香港)有限公司，於2025年1月6日在香港註冊成立的有限公司，本公司的直接全資附屬公司
「智輝合夥企業」	指	西藏智輝企業管理合夥企業(有限合夥)，於2024年8月14日根據中國法律成立的有限合夥企業，為我們的僱員持股平台，而何女士為其執行合夥人
「%」	指	百分比

為方便閱覽，本文件載有中國法律法規、政府部門、機構、自然人或其他實體(包括我們的附屬公司)的中英文名稱，中英文版本如有不符，概以中文名稱為準。

技術詞彙表

本詞彙表載有本文件所用有關本公司及我們業務的若干詞彙釋義。部份釋義未必與業內的標準釋義一致。

「微米」	指	微米，等於百萬分之一米
「－200目」	指	篩網或過濾器，其開口允許小於約74微米的顆粒通過
「Ag」	指	銀
「合金」	指	由兩種或多種元素組成的混合物，其中主要成分是金屬
「海拔」	指	海拔
「化驗樣本」	指	從礦床或礦石中收集並分析以確定其組成和質量的具代表性部分
「球磨機」	指	一類用於將材料研磨或混合成細粉的研磨機
「班公湖－怒江縫合帶」	指	位於西藏中部的重要地質特徵，將北部的羌塘地塊與南部的拉薩地塊分隔開來
「選礦」	指	過程涉及從礦石中去除脈石礦物以生產更高品位的產品
「混合比例」	指	不同類型的礦石混合在一起以達到所需的選礦品位或質量的比例
「體積密度」	指	礦物成分的物理性質，定義為物體或材料的重量除以其體積(包括其孔隙空間的體積)
「複合年增長率」	指	複合年增長率
「石炭紀」	指	時期距今3.59億至2.99億年前
「槽樣」	指	使用鑿子、鋸或鑽頭等工具在岩石表面切割出連續的溝槽或通道所收集的樣本。溝槽的寬度及深度通常一致，以確保一致性
「釐米」	指	釐米

技術詞彙表

「綜合利用」	指	指用科學合理的方法將可能因品位低而難以直接利用的礦石資源與高品位礦石進行混合。綜合利用可以優化礦石材料的整體品質，從而提高選礦過程中的效率和經濟效益
「抗壓性」	指	物料或結構承受趨於減小尺寸的載荷的能力，通過繪圖來測量
「精煉」	指	該等精礦由將含鋅、鉛及銅的礦物從礦石中的其他礦物和雜質分離產生。精礦過程通常涉及破碎、研磨及漂浮、重力分離或過濾等多種分離技術
「圓錐破碎機」	指	一種破碎設備，可有效地將堅硬和耐磨的材料破碎成較小、易於處理的尺寸
「銅鉛回收」	指	從礦石或爐渣等廢料中提取和分離銅和鉛
「破碎機」	指	專用於將大石塊或其他材料的尺寸縮小成較小且更易處理的碎片的機器
「破碎」	指	將大型礦石體分解成較小且可處理的尺寸以便進行研磨和分離等後續選礦階段
「Cu」	指	銅
「邊界品位」	指	礦石中具有經濟開採和選礦價值的礦物或金屬的最低含量
「旋風分離器」	指	一種用於選礦及其他行業的設備，根據粒子的大小和密度進行分類和分離
「旋流器進料泥漿泵」	指	一種專門為將泥漿送進水力旋流器而設的泵，以便進行採礦和其他工業應用中的顆粒分離
「礦床」	指	可經濟提取礦物或金屬的天然集合體
「金剛石雙孔」	指	與現有金剛石鑽孔非常接近且走向相同的金剛石鑽孔

技術詞彙表

「雙螺旋刀片分級機」	指	一種用於選礦的設備，根據材料的大小和密度進行分類和分離。其具有兩塊螺旋刀片，透過旋轉刀片將材料送到罐箱，有效分類和分離細顆粒和粗顆粒
「雙螺旋桿分級機」	指	一種用於選礦的設備，根據材料的大小和密度進行分類和分離。其具有兩個螺旋桿，透過旋轉桿將材料送到罐箱或槽，有效分類礦漿
「鑽孔」	指	鑽機在地面上鑽出的孔，通常為探礦目的取得地質信息並允許對岩石材料取樣
「東特提斯造山帶」	指	與特提斯洋閉合相關的構造運動而造成的重要地質特徵。這條造山帶橫跨多個國家，包括土耳其、伊朗及高加索地區的部分地帶。其特徵是地質構造複雜，包括具褶皺和斷層的沉積岩、變質岩和侵入火成岩
「電動震動進料機」	指	一種利用電力產生振動的振動給料機，其後可傳送至進料槽或管道
「鉛當量品位」	指	鉛當量品位，是一種以單一金屬(通常為鉛)來表示多金屬礦床中多種金屬的經濟價值的方法
「探礦」	指	為探明礦床的位置、數量及質量進行的活動
「炸藥倉庫」	指	專為安全儲存炸藥和彈藥而設計的專門設施
「斷層」	指	岩石中發生運動的斷層或斷裂帶
「進料尺寸」	指	可以送入破碎機或其他選礦設備的最大材料尺寸
「過濾壓機」	指	採礦、化學選礦和廢水處理等各種行業用作固液分離的機械裝置

技術詞彙表

「細礦倉」	指	用於選礦的儲存設施，在將經細碎的礦石送入下一個選礦階段(如研磨及浮選)前所存放的位置
潤滑的「五定」原則	指	確保有效潤滑管理設備維護的指南，包括「定點」、「定質」過程、「定時」、「定量」和「定人」
「浮選」		於探礦及項目開發過程，利用礦物疏水性的差異，將有價值的礦物(如高品位礦石)從低品位礦石中分離出來
「浮選槽」	指	分離和集中銅、鉛及鋅等有價值的礦物的組件，原理是對細磨礦漿充氣，使疏水性礦物附著在氣泡上並浮至表面，形成泡沫，再從中撇出精礦
「浮選柱」	指	用於探礦及項目開發的裝置，將有價值的礦物(如高品位礦石)從低品位礦石中分離出來，原理將泥漿從頂部進料並在底部產出氣泡，氣泡會附著在疏水性顆粒上，並浮出形成富含有價值礦物的泡沫
「浮選機」	指	用於探礦及項目開發的裝置，利用礦物疏水性的差異，將有價值的礦物(如高品位礦石)從低品位礦石中分離出來
「浮選測試」	指	根據礦物表面特性評估其分離效率的測試
「助熔劑」	指	用於促進各個過程(包括冶煉、精煉和金屬接合)的物質
「褶皺」	指	地殼運動導致岩石單位或一系列岩石單位的彎曲
「地層」	指	岩體具有一組一致的特徵(岩性)，使其有別於鄰近的岩體
「原生礦石」	指	通常指最近從礦場中提取的未風化或變化最小的礦石
「克」	指	克
「克／噸」	指	每噸克

技術詞彙表

「岡底斯成礦帶」	指	位於中國西藏南部的重要地質部分，以其豐富的礦床(尤其是銅、金及鉬)而聞名，屬於更大的東特提斯造山帶的一部分，其特徵是由多個地質時期形成的一系列斑岩型和矽卡岩型礦床
「土工膜」	指	一層合成且透水性極低的阻隔層，用於各種應用中以控制流體遷移並防止滲漏
「土工布」	指	一塊土工織物，在各種土木工程和環境應中起過濾、分離和保護作用
「總建築面積」	指	總建築面積
「綠石」	指	一種變質岩，通常因含有綠泥石、陽起石及其他綠色閃石等礦物而呈現綠色
「格子型球磨機」	指	一種用於選礦的球磨機，尤其適用於研磨較粗的礦物，其特點在於出料端設有格子板，使磨碎的材料會被強制排出
「磨礦」	指	減小礦石顆粒尺寸的過程，使有價值的礦物從脈石材料中分離出來
「磨礦旋流分級機」	指	水力旋流器在選礦磨礦回路的分級階段的應用
「研磨機」	指	將礦石或礦物等材料減小至更小顆粒的機器
「HDPE」	指	高密度聚乙烯
「平方公頃」	指	平方公頃
「HQ尺寸」	指	在鑽探作業中取出的岩芯樣本直徑約為63.5毫米
「印度－歐亞碰撞」	指	重要地質事件，始於大約50至60百萬年前並持續塑造喜馬拉雅山脈和西藏高原

技術詞彙表

「印度板塊與歐亞板塊」	指	兩大構造板塊，這兩個板塊發生劇烈碰撞，形成喜馬拉雅山脈和西藏高原
「控制資源量」	指	礦產資源量級別，地質可信度屬中級，其鑽孔或槽樣之間的間距在100米內，或回歸斜率大於0.6
「印度河－雅魯藏布江縫合帶」	指	位於西藏南部和喜馬拉雅山北部的重要構造特徵，標誌著印度板塊與歐亞板塊碰撞的邊界
「推斷資源量」	指	礦產資源量級別，地質可信度屬最低級，其鑽孔或槽樣之間的間距超過100米，或使用反距離加權法估算的部分
「ISO 14001:2015認證」	指	國際公認標準，為組織建立、實施及維持有效環境管理體系提供框架，以改善其環境績效
「顎式破碎機」	指	一種機械設備，可將大石塊和材料破碎成小塊
「金沙江縫合帶」	指	位於中國西部的重要地質特徵，從雲南西部維西延伸至四川西部德榮
「千」	指	千
「千克」	指	千克
「公里」	指	公里
「千噸」	指	千噸
「千噸／年」	指	每年千噸
「千瓦」	指	千瓦
「拉薩地塊」	指	位於西藏南部的重要地質部分，也是西藏高原三大構造帶之一，在羌塘地塊和特提斯喜馬拉雅地塊中間

技術詞彙表

「礦場服務年限」	指	礦場服務年限，根據包括經濟、環境及業務考慮因素等多項輸入條件後，釐定一個場址將可開採的年數
「低品位礦石」	指	根據《西藏自治區自然資源廳關於低品位礦、廢石、尾礦、廢渣、廢水、廢氣認定標準的公告》，礦床中礦石品位低於工業品位，且在目前技術經濟條件下不具開採經濟效益的部分
「米」	指	米
「立方米」	指	立方米
「海拔米」	指	海拔米
「探明資源量」	指	礦產資源量級別，地質可信度屬最高級，其鑽孔或槽樣之間的間距在50米內，或回歸斜率大於0.85
「中特提斯洋」	指	中生代時期存在的古海洋盆地，對特提斯構造域的演化起著重要的作用
「中生代」	指	重要地質時期，從約252百萬年前持續至約66百萬年前。由於恐龍成為這時期的主導，故亦被稱為「爬行動物時代」
「金屬離子」	指	存在於溶液中的帶電金屬離子，通常是因採礦活動或工業過程而產生
「變質岩」	指	現有岩石在高溫高壓下轉變形成的岩石
「礦產資源量」	指	地殼內的物質含量及賦存量的內在經濟利益，無論在形態、品質及數量上均於提煉上有合理展望。已知礦產資源的位置、數量、品位、地質特性和連續性，根據特定的地質依據和地質知識計算或估算出資源量

技術詞彙表

「採礦損失率」	指	在採礦過程中未被提取的礦產資源比例
「毫米」	指	毫米
「設定產能」	指	工廠在最佳條件下可實現的理論最大產量
「新特提斯洋」	指	晚三疊紀至早新生代時期存在的重要水體
「有色金屬」	指	不含鐵或僅含微量鐵的金屬
「淨現值」	指	淨現值
「露天礦場」	指	自露天礦場的礦床進行採礦，通常以剝離覆蓋層材料的方式進行(相當於採石場)
「礦石」	指	我們的蒙亞啊礦山天然存在的固體礦石中含有有價值的金屬或礦物，可利用我們以先進的技術方法進行有利可圖的提取，使用Pb+Zn≥3%的臨界值來區分直接給料選礦廠及我們認為具有次經濟價值的低品位礦石。
「礦石部分」	指	根據特定特性如大小、密度及礦物含量分離出來的礦石樣本部分
「礦石品位」	指	在特定數量的礦石中有價值的礦物或金屬的含量
「礦石儲量」	指	探明及／或控制礦產資源量中可經濟開採的部分，可根據公司於各市場的探礦及開採過程中採用的技術而變
「礦石儲量」	指	探明及／或控制礦產資源量中經濟上可開採的部分，可根據於探礦及開採過程中採用的技術而變
「礦石儲量報表」	指	一份列出探明礦產資源量及控制礦產資源量經濟上可開採部份的正式文件
「礦石處理量」	指	在特定期間內經採礦作業處理的礦石

技術詞彙表

「礦石產量」	指	可提取出有價值的礦物或金屬的岩石或礦床的數量
「溢流型球磨機」	指	一種用於選礦的球磨機，特點在於其排出機制，當物料位高於排出口時，泥漿會從磨機中溢出
「氧化礦石」	指	一種礦床，其金屬特性主要以氧化物的形式組成。這些礦石通常通過風化過程形成，其中原生硫化物礦物暴露於氧氣和水中，從而形成氧化物
「Pb」	指	鉛
「鉛鋅(－銅－銀)」	指	一種含鉛(Pb)、鋅(Zn)，有時還含銅(Cu)和銀(Ag)的礦床
「二疊紀」	指	距今299至252百萬年的時期
「pH」	指	測量溶液中的酸鹼度，對各種過程和環境考量至關重要
「礦場台階面」	指	台階的垂直表面，其為在露天礦場中一個水平或略微傾斜且構成單一水平作業的岩架
「礦場台階底」	指	台階的底面，其為在露天礦場中一個水平或略微傾斜且構成單一水平作業的岩架
「板式進料機」	指	一種散裝材料，旨在將材料(特別是大塊或粗大材料)由一處運輸至另一處，通常將其送進破碎機或其他選礦設備
「PQ尺寸」	指	在鑽探作業中取出的岩芯樣本直徑約為85毫米
「概略礦石儲量」	指	控制礦產資源量(有時為探明礦產資源量)中經濟上可開採的部分
「探孔」	指	鑽入地下的小型探礦孔，以收集有關地下狀況的資料，例如岩石類型、含水量或空隙
「選礦回收率」	指	在選礦階段從礦石中提取有價值的礦物或金屬的效率

技術詞彙表

「產品脱水」	指	從礦物精礦中去除多餘水分以生產更堅固產品的過程
「證實儲量」	指	探明資源量經濟上可開採的部份
「證實礦石儲量」	指	探明礦產資源量中經濟上可開採的部分
「黃鐵礦抑制劑」	指	在浮選過程中使用的化學品，以選擇性地防止黃鐵礦(一種常見的脈石礦物)浮起
「羌塘地塊」	指	位於西藏高原中部的重要地質部分，北以金沙江縫合帶為界，南以班公湖－怒江縫合帶為界，分別與松潘－甘孜地塊和拉薩地塊隔開
「研發」	指	研究及開發
「輻射屏蔽」	指	使用材料阻擋或減少接觸電離輻射
「原礦倉」	指	在採礦和選礦中使用的儲存設施，以存放從礦山提取的原礦
「原礦堆場」	指	原礦從礦山提取後，在作進一步選礦之前的存放區域
「試劑」	指	添加到系統以引起化學反應、測試反應是否發生，或測量另一種物質的存在或含量的物質或化合物
「粗選浮選」	指	浮選過程的階段，旨在從礦石中盡可能回收有價值的礦物
「掃選浮選」	指	浮選過程的階段，旨在回收於粗選階段未被捕獲的任何剩餘有價值的礦物
「沉積岩」	指	通常於層狀礦床由沉積物堆積及鞏固形成的岩石，可能由不同大小的岩石碎片、動物或植物的遺骸或產物、化學作用或蒸發的產物，或該等物質的混合物組成
「矽卡岩」	指	熱岩漿流體與碳酸鹽岩相互作用形成的粗粒變質岩
「矽卡岩礦床」	指	熱岩漿流體與碳酸鹽岩相互作用形成的礦床

技術詞彙表

「回歸斜率」	指	線性回歸分析的一個基本方面，說明自變量(預測值)及因變量(響應值)之間的關係。於克里格估計的情況下，回歸斜率作為估計質量的指標
「松潘－甘孜地塊」	指	位於西藏高原北部的重要地質部分
「平方公里」	指	平方公里
「平方米」	指	平方米
「堆積」	指	濾板和濾框的排列方式，以建立過濾過程的濾室
「攪拌槽」	指	用於各種工業過程中徹底混合和攪拌材料的容器
「應力體制」	指	地殼上主要應力的相對震幅，其決定發生斷層及變形的類型
「剝離率」	指	露天採礦中的關鍵指標，衡量為提取一顆礦石而必須除去的廢料(覆蓋層)數量
「剝離量」	指	為獲取特定礦石量而必須除去的覆蓋層(廢料)數量
「俯衝」	指	一個構造板塊在板塊匯聚邊緣移到另一個構造板塊之下的重要地質過程
「縫合帶」	指	兩個構造板塊交會融合的部分，通常沿著主要斷層帶
「尾礦設施」或「尾礦儲存設施」	指	專門設計用於儲存從礦石中提取有價值礦物後剩餘廢料的建築物
「尾礦」	指	在採礦作業中將有價值的礦物從礦石中分離出來後所剩餘的廢料
「尾礦庫」	指	專門的儲存設施，用於盛載採礦作業中產生的廢料，讓固體沉澱並將水分離出來，且有可能進行回收

技術詞彙表

「構造地層地塊」	指	是由斷層界定的地質實體，其特點在於具有與鄰近地塊不同的獨特地層和地質歷史
「張性斷層」	指	在張力作用下將岩石拉斷時形成的斷層
「特提斯喜馬拉雅地塊」	指	一系列地質構造和部分，其屬於更大的喜馬拉雅山山系的一部分。這些地塊經過複雜的地質過程而成，包括構造板塊碰撞、火山活動及數百萬年的沉積。其特點在於岩石類型多樣，包括沉積岩、變質岩和火成岩，對於理解喜馬拉雅山的地質歷史和構造演化起著重要的作用
「濃縮機」	指	大型沉澱槽，將固體與液體分離，濃縮固體並回收有價值的礦物
「逆衝斷層」	指	因壓縮力而令較老的岩石被推至較新的岩石上方的斷層類型
「逆衝斷層帶」	指	具一系列逆衝斷層及褶皺為特徵的地殼部分，通常在山脈邊緣形成
「噸」	指	相當於1,000千克的質量組織
「壕溝」	指	狹長的下陷地或凹地，通常於採礦初期或作為採礦過程的一部分而成
「TFS」	指	尾礦儲存設施
「可行礦石」	指	含有一種或多種有價值礦物(通常是金屬)的天然岩石或沉積物，其含量高於背景水平，並且在經濟上具有開採和選礦的可行性
「震動篩」	指	根據尺寸分離材料的機械篩分機

技術詞彙表

「廢石」	指	根據《西藏自治區自然資源廳關於低品位礦石、廢石、尾礦、廢渣、廢水、廢氣認定標準的公告》，為採礦過程中提取的圍岩或脈石，其有用成分的濃度低於礦石邊界品位
「水回收槽」	指	儲存容器，用來存放從各個選礦階段回收的水
「風化」	指	曾在地殼內處於平衡狀態的物質，在與水、空氣或生物接觸或接近時對新條件的反應
「地磅」	指	測量車輛及其載貨重量的大型地磅
「地磅房」	指	與地磅相關的構築物或建築物，通常作為管理和記錄秤重作業的控制室或辦公室
「西藏高原」	指	中國西部一個廣闊且地質複雜的地區，以其豐富的礦產資源(包括銅和鐵)而聞名
「XY-4型鑽機」	指	用於各種地質和採礦應用的岩芯鑽探設備
「Zn」	指	鋅

前瞻性陳述

本文件載有前瞻性陳述，闡明我們對未來的意向、信念、期望或預測，而該等陳述本質上受重大風險及不明朗因素的影響。該等前瞻性陳述包括本文件內所有並非歷史事實的陳述，包括(但不限於)有關下列各項的陳述：

- 我們的策略、計劃、宗旨，以及我們實施該等策略並實現計劃、宗旨及目標的能力；
- 西藏及中國其他地區鋅、鉛及銅精礦市場的未來發展、趨勢及狀況；
- 西藏及中國其他地區更廣泛的採礦業的未來發展、趨勢及狀況；
- 西藏及中國其他地區鋅、鉛及銅精礦市場以及更廣泛的採礦業競爭激烈；
- 我們競爭對手的行動及發展；
- 鋅、鉛及銅精礦市場以及更廣泛的採礦業監管架構的演變；
- 礦業相關政府政策的發展；
- 我們在探礦、開採、選礦及精礦生產方面保護及更新技術知識的能力；
- 我們鞏固探礦及開採活動優勢的能力，以便進行與我們的銷售精礦相關的後續選礦及精礦生產；
- 有色金屬貿易商及精煉廠(即我們的客戶)]的預期產品需求；
- 我們精礦的終端用戶的潛在消費水平；
- 我們的策略及計劃，以把握鋅、鉛及銅精礦市場的商機，該市場一般被歸類為求過於供的市場；
- 在政府大力支持更廣泛的金屬及採礦業的背景下，我們把握商機及鞏固業務的策略及計劃；

- 我們激勵人才並吸引更多業界領袖支持我們業務運營的能力，鞏固我們在西藏的活躍及領先地位；
- 我們擴大在西藏及中國其他地區市場份額的策略、計劃及能力；
- 我們持續保護聲譽的策略、計劃及能力；
- 我們鞏固銷售網絡的策略、計劃及能力，包括向有色金屬貿易商及精煉廠銷售；
- 我們實施有效存貨控制措施的能力；
- 我們實施有效物流安排的能力；
- 我們未來業務發展的數量、性質及潛力；
- 我們的未來資本需求及資本開支計劃；
- 我們的股息政策；及
- 中國整體經濟、文化、社會及政治環境。

本文件中使用的「目標」、「預期」、「相信」、「可能」、「估計」、「預期」、「前瞻」、「意圖」、「可能」、「應該」、「計劃」、「預測」、「尋求」、「應該」、「將會」、「將」等詞語以及與我們相關的類似表述，旨在識別前瞻性陳述。然而，文件中所有非歷史事實的陳述均為前瞻性陳述。此類前瞻性陳述反映管理層於本文件日期對未來事件的看法，並受若干風險、不確定性及假設(包括本文件所述的風險因素)的影響。儘管我們相信此類前瞻性陳述所反映的預期合理，但實際結果及事件可能會由於多種因素而與前瞻性陳述所載資料有重大差異，有關因素包括：

- 我們應對其他市場參與者競爭的能力；
- 我們保持擁有完整業務運營鏈(包括探礦、開採、生產及銷售)的活躍且領先的西藏礦業公司市場聲譽的能力；
- 我們實施新業務策略的能力；
- 我們在求過於供的市場中實現持續增長的能力；
- 我們把握新商機以配合政府和法律對行業的大力支持的能力；
- 我們管理銷售網絡的能力；

- 我們在分散的市場保持活躍且領先礦業公司的能力；
- 影響我們業務的監管環境變動；
- 政府為管理經濟增長採取的宏觀經濟措施；及
- 其他非我們所能控制的因素。

若上述一項或多項風險或不確定因素發生，或相關假設證明不正確，我們的營運業績及財務狀況可能會受到不利影響，並可能與本文所述預期、相信或期望有重大差異。因此，有關陳述並非未來績效的保證，而　閣下不應過度依賴此類前瞻性資料。此外，前瞻性陳述所包括事宜不應被視為我們計劃及目標將會達成或發佈的聲明。

本文件中的前瞻性陳述反映我們管理層於本文件日期的觀點，並可能因應未來發展而有所變更。在遵守上市規則規定的前提下，我們無意因新資料、未來事件或其他原因而更新或以其他方式修訂本文件中的前瞻性陳述。

閣下投資我們的H股前，應審慎考慮本文件所載的所有資料，包括下文所述的風險及不確定因素。

該等風險可能對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。我們H股的成交價可能因任何該等風險而大幅下跌，而 閣下可能會損失全部或部分投資。 閣下應特別注意，我們是中國公司，並受法律及監管環境所規管，而該等法律及監管環境可能與其他司法權區現行環境存在重大差異。

與我們的業務和行業有關的風險

鋅、鉛及銅精礦市價波動可能對我們的盈利能力及現金流量造成重大不利影響。

我們的收入來自銷售鋅、鉛及銅精礦。儘管過往鋅精礦、鉛精礦及銅精礦的平均價格隨時間推移而增值，但有關價格可能波動，且無法保證未來有關價格將不會繼續波動，或有關價格在其他方面將保持在足夠高的水平，以支持我們的盈利能力及現金流量。有關截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度鋅精礦、鉛精礦及銅精礦的平均銷售價格，請參閱本文件「行業概覽」。有關相同年度我們的精礦的年平均售價，請參閱本文件「業務－精礦銷售」。鋅、鉛及銅精礦的價格波動有時可能難以預測，取決於眾多因素，如(i)全球宏觀經濟及政治事件及情緒，如地區衝突；(ii)鋅精礦及鉛精礦的供需；(iii)利率及通脹率預期；及(iv)中央銀行對有關礦物收購及出售的實際及預測行為。由於我們的收入來自鉛、鋅及銅精礦的下游銷售，該等產品的市場價格波動可能影響我們的財務表現。

我們現有採礦業務的年期有限。

我們現有採礦業務年期有限，最終將完結。根據獨立技術報告，我們蒙亞啊礦場的預計礦場服務年限為31年(按合併基準)。為維持精礦生產及確保現有已界定礦場年限後的長期可行性，我們必須優先實施儲量替代策略，包括將礦產資源量轉換為礦石儲量及透過探礦發現新礦石體。

主要風險包括探礦及可行性研究的資本分配不足、探礦成功的不確定性、技術挑戰(如岩土工程複雜性或礦石品位下降)、影響商品價格的市場波動，以及礦場規劃或基礎設施開發的營運效率低下。若未能以與枯竭相稱的速度補充儲量，可能導致鋅、鉛及銅精礦產量減少，減少礦場服務年限後的收入來源及現金流量。這種收縮也可能降低礦產資產的淨現值，削弱投資者信心，並限制未來項目的資金來源。長期的儲量不足可能會進一步限制適應市場變化或營運中斷的戰略靈活性。根據獨立技術報告，於2024年12月31日，我們的蒙亞啊礦場屬經濟可行，並可於多31年內錄得正現金流動淨值。此經濟分析按多項假設及

因素進行。因此，在假設商品價格下跌的情況下，連同其他技術因素，可使採礦項目的經濟可行性大受影響，收入可減至令項目不再經濟上可行。此情況導致的財政緊張情況可限制現金流量、降低可持續營運的能力，並最終導致未能達致生產目標。請參閱本文件「附錄三－獨立技術報告」14.3所述的相關經濟可行性分析。

我們繼續開展探礦及採礦過程的同時，蒙亞啊礦場的礦石品位預期會隨時間推移而降低。

礦石品位是採礦業務的經濟可行性的關鍵決定因素。高品位礦石通常以較低選礦成本便可有較高產出，因此利潤較高。然而，隨著高品位礦床的枯竭，礦石品位隨時間下降。這些低品位礦石需要更密集的開採和選礦，導致單位成本上升，整體營運成本大幅增加。這轉變可能會降低我們的利潤率，使持續營運變得越來越困難。此外，探礦過程本身具有不確定性。儘管我們可能會發現新礦床，但無法保證該等礦床可擁有與現有儲量相同的質量。如我們在探礦過程遇到品位較低的礦石，或須重新評估我們的業務模式及營運策略，例如加快綜合利用品位較低的礦石的計劃。該項不確定性進一步影響我們計劃未來的能力，因為我們可能面臨突如其來的挑戰，影響我們的財務穩健性。我們力求維持盈利能力的同時，可能會試圖減少環境保護或社區參與方面的工作。這或會導致聲譽受損和增加監管監督，為我們的營運帶來更多挑戰。

我們的地下採礦項目尚未開始商業運營，任何延遲或未能按照目前開發時間表開始生產的情況可能會對我們的業務、財務狀況及經營業績造成不利影響。

我們的地下採礦項目的開發計劃於2025年5月完成，目標於2025年下半年進入商業運營階段。基於目前的經營環境及技術條件，董事相信我們的地下採礦項目正如期開發。然而，倘我們的地下採礦項目因任何問題而延遲或未能按照目前的開發時間表進入商業生產階段，我們的業務、財務狀況及經營業績可能會受到重大不利影響。此外，西藏的天氣狀況難以預測，因此，倘出現任何長時間的極端天氣狀況，我們的地下採礦項目的開發進度將受到影響。

西藏的業務營運帶來獨特挑戰，尤其是因高海拔，可能會嚴重影響我們僱員的健康及安全。

我們的採礦業務位於海拔5,000多米的地方，為我們的僱員帶來巨大挑戰。與高海拔相關的最嚴重風險之一是高山症，也稱為急性高山症(「**急性高山症**」)。當人們到達高海拔地

區時，身體難以適應空氣含氧量較低，就會出現急性高山症。症狀的嚴重程度不一，可能包括頭痛、噁心、暈眩、疲倦及呼吸短促。在更嚴重的情況下，高山症可能會危及生命，例如高山肺水腫或高山腦水腫，遇到這兩種情況都必須立即就醫。

採礦工作性質通常涉及體力消耗，增加身體對氧氣的需求。這使得僱員更容易患上高山症，尤其是在他們沒有足夠時間適應高海拔環境的情況下發生。有些僱員可能只在高海拔地區工作了很短時間便開始出現症狀，而有些僱員可能需要更長的時間才能適應當地的環境。除高原反應外，於西藏等高海拔地區工作的僱員相對於其他地區的僱員，還面臨更高的職業病風險，如肺水腫、心血管疾病等。倘僱員出現高原反應或其他職業病，會在一定程度上影響生產力。在嚴重的情況下，受影響的僱員可能需要送往低海拔地區接受治療，對我們的勞動力資源造成額外壓力。在該極端條件下工作所帶來的心理影響也會造成高山症的風險。僱員可能會對自己的健康感到焦慮或有壓力，使他們更難有效工作，削減團隊合作，因而對我們業務營運的效率造成影響。

我們的營運面臨有關職業危害及安全生產的風險。

作為一家礦業公司，我們須遵守中國政府頒佈的眾多安全生產法律、規則及法規。因性質使然，鋅、鉛及銅採礦及生產活動包含重大風險及危害。特別是，我們的營運涉及搬運和儲存炸藥及其他危險品(例如在採礦過程中，挖掘礦石時使用的炸藥)。我們已遵照適用中國現行法律、法規及政策，實施關於處理危險品的指引及規則。然而，我們無法保證營運不會出現與職業危害及安全生產有關的中斷或暫停。由於中國政府一直在加強採礦業安全法規的執行力度，未來或會實施更嚴格的安全生產法律法規，而現行法律法規亦可能從嚴執行。我們無法保證日後不會發生因危險品處理不當而引起的事故。我們未必能夠以符合經濟效益的方式遵守所有現有或未來安全生產法律法規，甚或根本無法遵守該等法律法規。

如我們未能遵守任何安全生產法律法規，我們可能須暫停營運、在有限期間修正不合規情況及╱或繳付罰款。未能修正任何不合規事宜可能導致我們採礦作業中斷並遭處以罰款。此外，事故可能因各種原因引起，如在營運中不當處理危險品。如我們未能遵守任何相關法律、法規或政策或者發生任何事故，我們的業務、聲譽、財務狀況及經營業績可能受到不利影響，而且我們可能受到處罰、負上民事責任或刑事責任。

我們的業務受西藏高原的氣候和天氣條件的影響。

由於西藏的天氣情況，我們的業務營運可能受到季節性因素的影響。該地區氣候獨特，變化極大，天氣模式難以預測，可能會對我們的採礦活動、運輸物流及整體生產力構成重大挑戰。在若干季節，降雪或降雨等惡劣天氣條件可能會阻礙我們進入採礦場地，導致須臨時停產或營運能力縮減。這些干擾可能導致生產時間表延遲，影響我們滿足市場需求的能力，並可能影響我們的收入來源。例如，長時間的惡劣天氣可能導致採礦作業必須暫停，這不僅會延遲產出，還可能導致停工期間須對設備進行維護和現場管理的相關成本增加。此外，天氣模式的季節性也可能影響必要資源(包括人力和設備)的可用性和成本。一般而言，由於天氣惡劣，我們會於每年一月至三月或四月暫停營業。在惡劣天氣下，我們可能會面臨尋找合格勞工的挑戰，因為當地工人可能無法安全前往我們的工地。此外，材料和設備的運輸也可能受到影響，導致運輸成本上升及潛在的供應鏈中斷。這將使我們的營運規劃更加複雜，並可能導致無法預見的支出，進而影響我們的盈利能力。此外，西藏高原的極端天氣狀況可能影響供電及其他公用事業。由於我們採礦業務運營耗用電力，持續而穩定的供電十分重要。如因極端天氣狀況導致任何長時間的缺電、電壓下降或停電，我們的業務及營運業績可能會受到不利影響。

我們面臨若干非我們所能控制的自然災害風險及不確定因素，可能對我們的營運造成負面影響。

我們的業務營運面臨多種營運風險及危害，其中一部分非我們所能控制。該等營運風險及危害主要包括：

- 重大災難性事故及自然災害，包括地震、火災、水災、山泥傾瀉、乾旱、暴風雪及其他災害性天氣狀況；
- 地質或採礦狀況，如坡度不穩及工作區域塌陷；
- 由於嚴峻或災害性天氣狀況而造成的意外或定期中斷；
- 供水、供電或燃料供應短缺；
- 與採礦或選礦業務有關的工業或人為事故；及
- 關鍵設備失效、資料管理系統失靈及故障，或意外保養或技術問題。

自然災害(特別是地震、暴風雪、水災及山體滑坡)可能導致我們須疏散人員或縮減營運規模。有關風險及危害可能對我們的採礦及選礦業務造成損毀或損失，並可能導致我們須(其中包括)疏散人員、延遲或暫時停止營運、減低生產力或延遲向客戶交付產品。規模縮減活動期間可能會增加我們的經營成本。如發生任何該等事故，可能對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。

自然災害、戰爭或恐怖主義行為或其他非我們所能控制的因素均可能對我們開展業務的地區的經濟、基礎建設及民生造成不利影響。我們的營運可能受到水災、地震、沙塵暴、暴風雪、火災、乾旱、土石流或導致我們的礦場坡度不穩及工作區域塌陷的其他自然災害、水電或燃料短缺、關鍵設備失效、資料管理系統失靈及故障、意外保養或技術問題，或易受潛在戰爭或恐怖襲擊影響。嚴重自然災害可能導致喪命、受傷、資產被毀、生產力下降以及業務營運中斷。戰爭或恐怖主義行為亦可能令僱員受傷、導致喪命、干擾業務網絡及破壞市場。任何該等因素及其他非我們所能控制的因素均可能對整體營商氣氛及環境造成不利影響，導致我們開展業務的地區出現不確定因素，從而令到我們的業務受到我們無法預測的損害，並對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。

尾礦儲存設施失效可能對我們的業務、聲譽及經營業績造成負面影響。

礦業公司在營運尾礦儲存設施上面臨固有風險。尾礦庫等尾礦儲存設施是專門為容納細小採礦廢物(稱為尾礦)而設計及管理的建築物。尾礦是採礦的副產品，由將有價值的商品從其所在的岩石或土壤中分離後剩餘的選礦岩石或土壤組成。然而，使用尾礦儲存設施令我們面臨若干風險，而該等風險可能會因若干現有流程或未來事件而對營運、環境及／或公眾健康和安全造成損害。設計成上游加高設施的尾礦儲存設施可能會帶來更大的風險，尤其是當設施位於地震活動頻繁的地區。尾礦儲存設施失效時，對社區、當地經濟及周遭環境可能造成災難性的後果。我們的尾礦儲存設施發生潰壩也可能導致人命損失及／或巨大財產和永久性環境破壞，從而需要為意外事故及恢復受影響地區和補償人民作出龐大開支、支付罰款、罰金或其他金錢損害賠償。尾礦設施從最初建造、營運期間直到關閉，幾乎處於不斷變化的狀態。這為審查及評估其安全性帶來巨大挑戰，需要多方面計劃及多級安全評估方可有效進行。我們根據內部的尾礦庫管理規程，維持尾礦庫的安全管理

措施。然而，我們無法保證設計的有效性或尾礦庫的施工品質。我們也無法保證對尾礦庫的監測能有效找出安全問題。我們也無法保證為保障我們的尾礦儲存設施而採取的任何措施能夠防止一個或多個尾礦儲存設施失效，或能夠預先發現此類潛在失效。

非計劃剝離率的增加對我們的採礦業務造成重大風險，尤其是在經營成本及整體經濟可行性方面。

高剝離率意味著必須去除更多的廢料以能獲得指定數量的礦石。這導致營運成本增加，包括燃料、勞力、設備損耗及維護開支增加。剝離率升高會使某些採礦區變得不經濟，尤其是在商品價格降低低或營運成本上升期間。如果產品價格下跌，與高剝離率相關的利潤率下降可能會嚴重影響本集團的整體盈利能力。

此外，高剝離率通常需要就重型設備、運輸道路及廢料儲存設施作出較大初期資本投資。這些資本支出可能造成現金流量收縮，限制我們為其他重要項目或計劃提供資金的能力。相關財務壓力亦可能限制礦場擴張、探礦或採用新技術的機會，從而可能削弱我們營運的長期競爭力。

總之，剝離率升高對我們採礦業務的財務表現及營運可持續性造成持續風險。有效的礦場規劃、成本管理及營運效率對於減輕這些風險及確保我們的項目的持續經濟可行性至關重要。

受到特定地質狀況所限，我們可能會受到與地下硐室坡度及穩定性有關的挑戰的影響。

隨著我們的地下採礦項目於2025年下半年投產後，我們將採納新採礦技術。地下採礦項目一旦開發後將會被挖得更深，增加更多廢料和尾礦床。在此情況下，可能會出現若干岩土工程挑戰，例如包括礦場地下硐室或空洞可能會失效。有關失效可能帶來後果，例如採礦業務中斷、工人的安全隱患及昂貴的維修費用。

地下礦場失效的風險受多種因素影響，包括地質條件、礦場設計及所採用的開採方法。當我們挖得越深，施加在圍岩上的壓力就越大，或會影響礦場結構的穩定性。如要採取額外措施來防止有關失效，則可能會導致突如其來的開支，影響我們的財務表現。此外，地下硐室的穩定性不僅對營運安全至關重要，對我們所述的礦石儲量完整性也至關重要。任何不穩定性可能需對該等儲量重新評估，影響我們的整體資源估算及未來規劃。

我們的營運須接受政府的安全檢查，這可能導致我們暫時停止採礦作業。

我們的營運須接受政府部門的安全檢查，這可能導致我們的採礦業務暫時停止。該等檢查是強制性的，且可能在幾乎沒有預先通知的情況下進行，在若干時候會中斷我們的採礦業務。該等暫停可能會導致生產停頓、延誤項目進度，以及因無法履行與客戶及供應商的合同責任而造成重大財務損失。檢查導致暫時關閉時，不僅會影響我們的即時產量，也可能稍微對我們的營運能力造成影響。長期中斷可能會導致生產積壓及必須重新評估我們的營運策略。一旦獲准恢復營運，此類中斷可能會導致與恢復全面生產水平相關的成本增加。

此外，任何延遲恢復營運都可能為我們的員工帶來不確定性。於延長停工期間，僱員可能會對工作產生不安全感。此不確定性可能導致生產力下降，難以留住熟練僱員，使我們順利恢復營運的能力更加複雜。該等暫停的財務影響也可能十分重大。生產停頓直接影響我們的收入來源，對我們的財務資源造成壓力，妨礙我們投資未來增長機會的能力。再者，採礦業固有的監管審查意味著在該等檢查中的任何發現都可能需要我們採取糾正措施。有關要求可能會延長採礦業務的暫停時間，並增加我們的經營成本，加重對我們財務表現的不利影響。

我們的業務擴張計劃或無法達到預期經濟效益。

由於我們現有採礦業務年期有限，我們業務策略的必要一環是通過增加礦石儲量及產能以及嚴格篩選收購更多礦場來擴張業務。然而，我們可能無法成功實施未來擴張計劃，或擴張計劃可能無法達到預期經濟效益。我們的擴張計劃亦可能延遲或受多種因素的不利影響，包括未能取得必要的監管批准、技術困難及缺乏人力或其他資源限制，該等因素可能會分散資源及管理層對我們其他業務活動的專注力。此外，擴張計劃產生的成本可能超出預期投資預算。由於延遲、成本超支、市場環境變動或其他因素，從該等擴張計劃擬取得的經濟效益可能無法實現且我們的業務、財務狀況及經營業績可能受到重大不利影響。

作為一家發展中礦業公司，我們無法保證將產生收入或正現金流量及按計劃發展業務。

我們擁有逾十年的採礦經驗。儘管我們於往績記錄期間自現有採礦業務產生利潤或正現金流量，但考慮到現有採礦業務年期有限，我們無法完全向　閣下保證我們未來將能夠成功營運或具備商業可行性。我們亦無法完全向　閣下保證我們可以將我們的成功複製到

即將開始商業營運的地下採礦項目，該礦場預計將於2025年下半年投產。換言之，我們可能無法在未來產生利潤。我們可能會面臨若干礦業公司普遍遇到的風險及不確定因素，包括與以下方面相關的因素：

- 我們保持有效控制經營成本及開支的能力；
- 我們透過不斷評估為擴張分配資本時市場機遇相對應的風險，以實現股東回報最大化的能力；
- 我們探礦及物色新礦床以長遠保持採礦業務持續性的能力；
- 我們按計劃提升選礦能力及產出的能力；
- 我們精礦生產的礦石的質量；
- 我們應對西藏及中國監管環境變化的能力；及
- 我們管理業務擴張後的物流、公用設施及供需的能力。

如我們無法解決上述任何一項及其他相關風險，我們的業務、財務狀況及經營業績可能受到重大不利影響。

我們面臨有關運送存貨的風險。

於往績記錄期間，我們聘用一家運送服務供應商將礦石運往我們的選礦廠，並將我們的精礦從選礦廠運送至位於拉薩市指定的地點。礦石及精礦為貴重物品，我們會面臨該等物品延遲交付、損壞或遺失的風險，該等風險可能因我們無法控制的原因而發生，包括勞資糾紛或罷工、戰爭或恐怖主義行為及自然災害。儘管我們透過運輸服務協議中規定的運送內部控制規程和運送管理團隊，設法確保交付安全，但我們無法保證不會發生任何安全事故或有關交付遺失。此外，我們對該等外部服務供應商的控制權有限。我們的在製品及產品在運送過程中的任何延遲、損壞或遺失，都可能對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。

我們的營運可能面臨因設計缺陷、安全生產及發生事故而導致生產延遲及生產成本增加的風險。

我們的基礎建設及設備可能有設計缺陷，調試及試產成功未必能保證未來可順利正式投產。設備故障或改造可能延遲生產並產生大量成本。此外，我們日後的生產成本可能因遵守安全生產法律法規而增加。

我們的僱員及獨立第三方承包商及分包商可能於採礦及生產過程遭遇事故、技術困難、機械失效或故障以及非我們所能控制的人為及自然災害。此外，在地下硐室(如隧道及礦井)使用炸藥具固有風險及危險。處理及引爆炸藥可導致嚴重安全危害(包括意外爆炸、岩崩及飛礫)，對工人的安全及健康造成重大威脅。概不保證未來將不會發生意外事故，尤其是於我們的礦場。發生事故或會導致生產設施損害或毀壞，進而導致人身傷害或傷亡、我們的營運中斷或暫停、生產成本增加、環境損害、金錢損失、引發責任及使聲譽受損。有關事故亦可能導致我們違反採礦許可證或任何其他批文、許可證或授權的條件，因而遭致罰款及處罰，或甚可能導致有關牌照、批文、許可證及授權被吊銷。我們無法保證未來將不會在我們的礦場發生安全事故。如我們未能遵守任何相關法律、法規或政策或發生任何事故，我們的業務、聲譽、財務狀況及經營業績可能受到不利影響，而且我們可能受到處罰、負上民事責任或刑事責任。

我們的營運面臨有關環境保護及復墾的風險。

礦場的營運面臨環境風險及危害。我們的營運受中國環境法律法規所限，例如處理和排放有害廢物及物質以及環境復墾方面。該等法律法規就可能排放到環境中的廢棄物質制定一系列標準，並就排放該等廢棄物質徵收費用。我們在進行採礦業務時須盡量減少對環境的影響，例如在已開採土地上進行復墾及重新種植。於未來，我們可能須就已清理作採礦及生產用途的地區承擔復墾責任。

我們的營運可能因人為疏忽、不可抗力或其他原因而發生環境危害。據中國法律顧問告知，於往績記錄期間，礦場並無發生任何違反中國環境法律法規而導致重大處罰的重大事件。然而，我們無法保證我們的營運於未來將無環境風險或危害。發生任何環境危害均可能導致延遲生產、生產成本增加、人員受傷或財產損毀、引發責任及使聲譽受損。有關事故亦可能導致我們違反採礦及探礦許可證或其他批文、許可證或授權的條件，因而遭致罰款及處罰，或甚可能導致有關牌照、批文、許可證及授權被吊銷。

我們可能因遵守環境法律法規而令生產成本增加。此外，中國經濟發展及生活水平改善可能提高環保意識。因此，未來或會實施更嚴格的環境法律法規，或現行環境法律法規可能會從嚴執行。我們未必一直能夠以符合經濟效益的方式遵守未來有關環境保護及復墾

的法律法規，甚或根本無法遵守該等法律法規。如我們未能遵守任何有關法律法規，我們可能會根據中國法律法規受到處罰並負上責任，包括但不限於警告、罰款、暫停生產及關閉未能符合相關環境標準的設施。

此外，概不保證未來電力、水或原材料的供應將不會中斷或其價格將不會上漲。如我們現有的供應商停止以合理商業價格或完全停止向我們供應電力、水或原材料，我們的營運將會中斷，而我們的財務狀況及經營業績將會受到重大不利影響。

我們的營運亦可能受到氣候變化法規所影響。我們的營運會因燃料及能源消耗而排放溫室氣體。我們的營運目前不受西藏頒佈的處理或限制溫室氣體排放的具體監管措施所規限。隨著氣候變化方面的監管要求不斷加強，合規可能需要額外成本並牽涉其他預料之外的影響，可能會對我們的營運、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。由於採礦及選礦礦產品屬能源密集型業務，過渡至低碳經濟將需要大量投資，並可能牽涉大量政策、法律、技術及市場改變，以應對與氣候變化相關的減緩和適應要求。

我們於往績記錄期間有客戶集中的情況。

於往績記錄期間，我們有客戶集中的情況。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的五大客戶分別佔我們總收入約93.9%、90.1%及88.1%；而我們的最大客戶佔我們相應期間總收入約41.0%、24.2%及31.2%。無法保證該等主要客戶將繼續以本集團可接受的售價與我們簽訂銷售協議，或他們未來仍會保持財務穩健。倘該等客戶遇到財務困難，而本集團無法及時向該等客戶收回任何欠款或分散我們的客戶基礎，則我們的業務、經營業績、盈利能力及流動資金可能會受到不利影響。

於往績記錄期間，我們的供應商(包括承包商及分包商)高度集中。

於往績記錄期間，我們有供應商(包括承包商及分包商)集中的情況。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，向我們五大供應商及分包商的採購額分別佔相關年度我們總採購額約73.4%、69.8%及73.2%；而向我們最大承包商的採購額則佔相應期間我們總採購額的約22.8%、30.6%及30.1%。無法保證本集團能與新供應商建立業務關係，以減少對主要供應商及分包商的依賴；亦無法保證我們現有供應商、承包商及／或分包商日後會繼續向本集團供應合適的設備及材料，或提供所要求的服務。倘我們的任何供應商、承

包商及／或分包商未能向我們提供所需的材料或服務，或倘我們未能及時以優惠條款找到符合規定要求及／或標準的替代來源，則我們的業務、財務狀況及經營業績可能會受到不利影響。

我們可能會在日常業務過程中受到索賠、爭議和法律訴訟。

我們無法保證我們於日常業務過程中將不會涉及索賠、爭議及法律訴訟。我們可能不時會於日常業務過程涉及索賠、爭議及法律訴訟。當中可能包括涉及有關健康及安全事故、環境事宜、違約或勞資糾紛以及侵犯知識產權的問題。於最後實際可行日期，我們在中國並無牽涉任何可能對我們的業務及經營業績造成重大影響的訴訟及法律程序。

由我們發起或針對我們提出的任何索賠、爭議或法律訴訟(不論有否法律依據)可能會導致產生龐大成本及資源轉移，而如我們敗訴，可能會嚴重損害我們的聲譽。而且，針對我們的索賠、爭議或法律訴訟可能源於供應商向我們出售有缺陷的產品，而該等供應商可能無法及時就因該等索賠、爭議及法律訴訟產生的任何成本作出賠償，甚或根本無法作出賠償。

我們未必能夠挽留或招聘營運所需的主要合資格人員、主要高級管理層或其他人員。

我們的業務依賴若干主要合資格人員、主要高級管理層及其他僱員，尤其是本文件「董事及高級管理層」提及的人士。概不保證該等人士將繼續為我們效力或履行其僱傭合同的協定條款及條件。流失任何主要人員或未能招募及挽留未來業務及發展所需的人員可能對我們的業務造成重大不利影響。市場對具備行業經驗和技術技能的僱員的競爭可能非常激烈。我們無法確定能否續聘我們的高級管理層並聘用充裕的技術熟練僱員為我們效力。任何高級管理層離職或不能出任(因死亡、受傷、疾病或其他原因)或技術熟練工人短缺均可能對我們的營運效率及生產水平造成不利影響。我們可能無法聘請或挽留合適的技術熟練僱員或其他管理人員，或者可能需要支付的報酬水平高於我們目前的預算。尤其是，我們礦場所處若干地區的合資格人士可能稀缺。

如我們未能聘請及挽留合適的管理層及技術熟練人員，或者如並無實行足夠接替計劃，我們的業務可能會受到重大不利影響。

我們未必能夠取得、保留或重續業務營運必要的政府批文、許可證及牌照。

我們開展業務營運的能力取決於我們從相關中國政府部門取得、保留及於到期前重續必要批文、許可證及牌照的能力。如未能取得、保留或重續該等批文、許可證及牌照，或

者在取得或重續時出現任何延誤，均可能使我們遭致各類行政處罰或其他政府行動，進而對我們的業務營運造成不利影響。根據《中華人民共和國礦產資源法》，中國所有礦產資源均歸國家擁有。作為一家礦業公司，我們必須取得若干政府許可證及牌照，其中採礦許可證對我們的採礦業務至關重要。採礦許可證效力限於特定地理區域及特定時期。採礦許可證的有效期根據礦場規模釐定。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們持有礦場的有效探礦許證及採礦許可證。我們計劃在該等許可證到期前，根據相關主管機關規定的相關續期程序和時間表，向主管機關申請續期。此外，根據相關中國法律法規，於正式投產前，我們的安全設施及環保設施須通過安全生產部門及環保部門的驗收，並取得安全生產許可證。

據中國法律顧問告知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已就所有重大方面取得目前營運所需的批文、許可證及牌照。然而，不論就我們的礦場或未來可能營運的任何礦場而言，我們未必能夠取得或重續該等批文、許可證及牌照，或取得、保留或重續日後業務營運必要的其他批文、許可證及牌照。我們礦場的採礦許可證須接受省級國土資源主管部門的年檢。於年檢中，相關部門將審查我們於過去一年的採礦活動是否遵守相關法律法規，如未能遵守，可能面臨責令限期整改或吊銷採礦許可證。如我們的採礦許可證遭吊銷，或我們不得不就整改違規情況產生額外巨額成本，我們的業務、財務狀況及經營業績將受到重大不利影響。

採礦業務受諸多法規所限，並受到中國採礦業政府政策所影響。

我們受諸多中國國家、省級和地方政府法規、政策及控制所限，其管理我們行業的許多方面，包括但不限於：

- 限制礦石產量增加；
- 授出及重續採礦權；
- 授出及重續安全生產許可證；
- 安全生產及傷亡率；
- 稅項及費用；
- 環境、健康及安全標準；及

- 採礦許可證及探礦許可證的年檢。

該等法律法規產生的責任、成本、義務及要求可能會相當龐大，並可能會延遲或中斷我們的營運。我們的採礦作業未能遵守相關法律及法規可能會遭致處罰或暫停營運。

此外，我們無法向　閣下保證相關政府機構將不會修改該等法律法規，或增加或實施更嚴格的法律法規。為遵守新法律法規，我們可能需要付出巨額成本、資本開支或招致其他責任及取得新融資。更嚴格的法律法規亦可能限制我們的業務營運。為遵守法規而產生的成本目前且將持續為龐大，而由於法律法規變更或我們無法遵守法律法規而增加的任何成本，可能會使我們遭受(其中包括)暫停營運及處以罰款，可能會對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。此外，目前中國政府政策較有利於大型礦業公司進行的礦場併購。然而，我們無法向　閣下保證該等政策日後將不會變更。如該等有利於我們的收購及擴張計劃的政策有所改變，則我們進行的收購及擴張計劃的成本可能會大幅上升，我們落實該等計劃的能力可能會下降。我們的營運面臨有關環境保護及復墾的風險，且我們的業務營運可能會受到目前或未來安全及環境法規所影響。我們的營運受環境風險及危害所影響，且我們受到中國諸多及日漸嚴格的安全及環境保護法律法規所限。該等法律法規：

- 實施環境保護稅；
- 要求為恢復及復墾建立儲備；
- 對嚴重環境破壞行為處以罰款；及
- 允許中國政府酌情決定關閉任何不按命令改造的設施或停止造成嚴重環境損害的業務。

我們營運的環境危害可能因人為疏忽、不可抗力或其他原因而產生。發生任何環境危害可能導致延遲生產、生產成本增加、人員受傷或財產損毀、引發責任及使聲譽受損。於日常業務過程中，我們的營運可能產生針對我們的申索，包括有關土地使用、安全、健康及環境事宜的申索。若干事故亦可能導致我們違反採礦許可證及探礦許可證或其他許可、批文或授權的條件，因而遭致罰款及處罰，或甚可能導致我們的採礦許可證及／或探礦許可證被吊銷。我們並無就環境責任投保且概不保證環境責任將不會對我們的業務及經營業績造成重大不利影響。

中國政府目前正推行實施更嚴謹的適用法律法規，並採用及執行更加嚴格的環境標準。因此，我們為遵守安全及環境監管條例的資本開支預算可能不足，並可能需要投入額

外資金。再者，我們無法向　閣下保證我們能夠遵守日後會被採用或修改的所有適用安全及環境法律法規。如我們無法遵守目前或未來安全或環境法律法規，我們可能會被要求停止生產、支付罰金或罰款及採取糾正措施，其中任何情況均可能會對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。

我們的中國附屬公司目前享有的優惠稅項待遇可能會改變或中斷，可能會對我們的業務、財務狀況及經營業績造成不利影響。

根據中國財政部、國家稅務總局及國家發展和改革委員會於2020年4月23日共同發佈的《關於延續西部大開發企業所得稅政策的公告》，由2021年1月1日至2030年12月31日，設於中國西部地區從事「鼓勵類產業」的營運公司可享有15%的優惠企業所得稅稅率，前提是鼓勵類產業於該年度的經營收入佔該公司該年度總收入的60%。本公司及我們的附屬公司西藏智華獲歸類為上述公司，可於往績記錄期間享有15%的優惠企業所得稅。此外，本公司及智華實業分別獲准進一步減免40%當地稅項。華夏礦業亦獲寬免40%當地稅項。我們無法向　閣下保證我們日後將能通過對我們是否符合上述優惠稅率的所有審查，並向主管稅務部門完成稅項減免及豁免備案，以維持優惠稅率。我們亦無法向　閣下保證根據中國法律法規上述優惠稅率待遇在未來將不會變更或中斷。

我們於2022年、2023年及2024年12月31日及2025年2月28日有流動負債淨值。

於2022年、2023年及2024年12月31日及2025年2月28日，我們分別有流動負債淨值分別約人民幣49.0百萬元、人民幣97.8百萬元、人民幣79.2百萬元及人民幣50.8百萬元。流動負債淨值可使我們面臨流動性風險，此可進而限制我們作出必要資本開支或發展業務機遇的能力，而我們的業務、營運業績及財務狀況可因而受到重大不利影響。倘我們未能從營運產生足夠現金流量，或未能取得足夠資金，為我們的營運提供資金，或及時滿足流動負債，我們的業務營運、流動性及集資能力可能會受到重大不利影響。我們無法向　閣下保證，我們將能維持充足的營運資金或收入，或籌集必要的資金以付清流動負債及滿足我們的資本要求。於此等情況，我們的業務、財務狀況、營運業績及前景可能會受到重大不利影響。

我們於往績記錄期間收到政府補助，而向我們授出的有關補助大幅減少可能會影響我們的財務狀況及經營業績。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們收到政府補助分別約人民幣6.5百萬元、人民幣4.1百萬元及人民幣7.6百萬元。值得注意的是，該等政府補助屬一次性

性質，由政府酌情授出。因此，概不保證我們日後將繼續獲得類似撥款。政府補助的酌情性質表明我們不能將其視為穩定或可預測的收入來源。中國政府會定期調整其有關商業稅項及其他形式財務支持的政策，而該等變動會對提供予從事採礦業公司的補助的可得性及金額造成重大影響。該等政策的任何修改，連同與有關調整的不確定因素，均可能會對我們的財務狀況及經營業績造成不利影響。

我們的業務需要巨額且持續的資本投資。

由於我們的整體業務擴張策略，我們於可見未來將需要高額資本開支來為持續經營及日後增長提供資金。我們預期有現有礦場的資本開支及我們的擴張計劃(其中包括根據礦場優化計劃，進一步建設採礦基礎建設、增加我們的礦石儲量以透過額外探礦活動延長礦場服務年限，及透過嚴格篩選收購擴張我們的業務)的資金。如我們未能根據礦場優化計劃及設計，於擴大區域建設額外採礦基礎建設擴大現有礦區的邊界，則鋅、鉛及銅精礦產量以及銷量將會減少，並且收入及盈利能力將受到不利影響。鑒於以上所述，未來我們需額外資金根據優化計劃及設計持續建設新工作台，實施我們收購額外採礦資產及承接額外探礦活動的策略。我們擬通過內部流動資金來源及／或從外部來源獲得額外融資來為資本開支、未來收購及額外探礦活動提供資金。我們日後以合理成本獲得外部融資的能力受多項不確定因素影響，包括：

- 我們日後的財務狀況、經營業績及現金流量；
- 全球及當地金融市場的狀況；及
- 中國政府在銀行利率及借貸慣例方面的貨幣政策變動。

如我們需要額外資金，且無法在需要時按可接受條款或合理融資成本獲得資金，甚或根本無法獲得資金，我們可能無法滿足我們的拓展需要。該等或其他因素亦可能會阻止我們訂立其他對我們業務或實施未來策略有益的交易。該等任何因素可能會對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。

我們可能難以管理未來增長及任何隨之增加的營運規模。

我們預期主要透過自然增長及潛在資產收購而擴張。我們的未來擴張可能對我們的管理、營運、技術及財務資源造成重大壓力。為將我們的資源分配得更好以管理增長，我們

必須聘請、招聘及有效管理員工並及時實施充分內部控制。如我們無法有效管理增長及隨之增加的營運規模，我們的業務、財務狀況及經營業績可能會受到重大不利影響。

在我們尋求通過收購、投資合營企業和聯營公司以及策略性合作而擴張的情況下，我們可能會在執行、管理及整合收購、合營企業、聯營公司及策略性合作時遇到問題及困難。

為進一步發展我們的業務以及提高我們的競爭力和盈利能力，我們擬繼續擴大我們在中國各個產品分部的採礦及生產業務。我們可能會策略性地尋找收購、投資合營企業和聯營公司或策略性合作的機會，以維持或擴大我們的業務及礦產資源和儲量基礎。

任何收購、合營企業、聯營公司或策略性合作均可能改變我們的業務及營運規模，並可能使我們面臨新地理、地質、政治、社會、策略、營運、財務、法律、監管及合同風險，包括但不限於：

- 於我們承諾完成交易及設定購買價格或股份交換率後，商品價格的大幅變動；
- 有關已收購物業過往違規而產生的風險，儘管已進行收購前盡職調查，但仍可能無法識別出來；
- 礦體可能不符合預期；及
- 難以合併及整合任何已收購公司的業務及人員、實現預期協同效應並使合併企業的財務及戰略地位最大化及維持統一標準、政策及控制。

與於中國經營業務有關的風險

我們須遵循中國政治、經濟和社會發展以及法律、規則及法規的要求。

我們的業務主要於中國西藏經營，我們於該處進行大部分業務。因此，我們的業務在一定程度上與地區及中國整體的政治、經濟和社會環境以及國家和社會安全有關。中國政府刺激經濟增長及資源分配的措施於過往帶來一定程度的不確定性，可能對我們的經營帶來潛在影響。

我們將遵守適用的中國法律、法規和規章。隨著社會的發展，目前有效的相關中國法律、法規和規章將來可能會進行修訂，其解釋和執行應根據當時有效的相關法律和法規確

定。任何不遵守任何現行或新法律法規之行為，均可能對本公司之業務、財務狀況、經營業績、現金流量及前景造成重大不利影響。

我們可能受到貨幣匯率制度及匯率波動的影響。

往績記錄期間，我們的收入、開支、負債及資產為人民幣，而[編纂][編纂]淨額將為港元。我們的經營及財務業績受貨幣匯率波動的重大影響，尤其是人民幣兑港元、美元以及其他外幣匯率的波動。

根據現行中國外匯管制制度，中國政府對人民幣兑換外幣及貨幣匯出境外實施重大控制。中國外匯管制制度可能妨礙我們獲取足夠外幣向股東派付股息、滿足任何外匯需求或資本化我們的資本開支計劃的能力，甚至妨礙我們的業務經營業績及財務狀況。

中國政府於未來亦可能酌情限制經常項目交易的外幣准入。儘管部分經常項目交易能夠在遵守現行外匯法規的情況下進行而無需獲得國家外匯管理局(「**國家外匯管理局**」)事先批准，將人民幣兑換為外幣並匯出中國以支付資本開支(如償還以外幣計值的債務)則需要政府批准。資本賬戶下的外匯交易限制亦可能影響我們通過債務或股權融資獲得外匯的能力。

人民幣價值的波動可能對我們的業務造成影響。

我們的業務可能受到人民幣與其他主要貨幣(如港元和美元)之間匯率變動的重大影響。由於[編纂]募集[編纂]將以港元為單位，倘人民幣兑美元、港元或任何其他外幣升值，我們以該等外幣計值的資產價值可能會下降，而[編纂][編纂]亦可能會減少。反之，人民幣貶值可能對我們的H股價值(以外幣計算時)造成負面影響，並同樣影響我們就這些股份宣派的任何股息。

此外，人民幣相對於港元或美元的價值波動將影響我們以港元或美元計算的財務業績，即使我們的業務營運或實際財務表現並無任何根本性變動。

我們開展業務所在地的法律、規則及法規的詮釋及執行可能發生變化。

我們的業務受到中國法律及監管環境的規限。中國法律框架基本屬民法體系，其特點為擁有一套完整的成文法律及法規。意識到大部分該等法律、規則及法規為最近制定且不

時受到不斷詮釋屬重要。因此，這些法律文書的詮釋及執行可能不同，導致一定程度的不確定性。儘管最高人民法院可能提供權威指導，但可參考的公開法院判決數量相對較少且其先例價值通常有限。由於中國法律體系的特點為頒佈新的法律、規則、法規、指引及詮釋，相關變動可能於任何時候追溯影響我們的現有法律權利、保護及補救措施。

可能難以在中國向我們或我們的董事及高級管理層有效送達法律程序文件、執行外國判決及仲裁裁決。

我們在中國司法管轄區內的大量營運、資產和人員對我們須遵守的法律及監管法規具有重大影響。我們大部分的董事及高級管理團隊均為中國居民，其資產主要位於中國境內。因此，在中國境外送達法律程序文件將是一項挑戰，包括但不限於美國或香港等司法管轄區。因此，倘有關判決來自中國境外法院，股東在強制執行針對本公司或其董事及高級管理團隊的判決時可能會面臨困難。

於2024年1月25日，中國最高人民法院與香港政府訂立關於內地與香港特別行政區法院相互認可和執行民商事案件判決的安排(「**安排**」)。儘管安排旨在建立一個雙邊法律機制，使香港及中國法院在更廣泛的民事及商業事宜的判決獲得更清晰及確定的認可及執行，但概無保證中國法院的判決的結果、效力及可執行性。

H股持有人須繳納中國所得稅。

持有我們H股的非中國居民個人及企業須遵守中國稅務法律及法規，中國稅法對收取的股息及因出售或以其他方式處置H股所得的收益施加不同的稅務責任。

根據《中華人民共和國個人所得稅法(2018修訂)》及其實施條例的規定，非中國居民個人須就其收取的股息以及出售或以其他方式處置其所持H股後所得的收益繳納20%的個人所得稅。除非中國與外國人士所在司法管轄區之間有適用的稅收協定，減免或豁免有關稅務責任，否則我們須自股息派付中預扣此類稅款。根據《國家稅務總局關於國稅發

[1993]045號文件廢止後有關個人所得稅徵管問題的通知》，於香港發行股份的境內非外商投資企業向外國居民個人支付的股息適用稅率為5%至20%(一般為10%)。該稅率取決於中國與H股的非中國居民個人持有人所居住的司法管轄區之間的任何適用稅務協定，以及中國與香港之間的稅務安排。

根據外國法律註冊成立且實際管理機構不在中國境內，但在中國境內設立機構或場所的非中國居民企業，或者在中國境內未設立機構或場所但有來源於中國境內所得的非中國居民企業，根據中國企業所得稅法，我們支付的股息以及該外國企業出售或處置H股而獲得的收益須按20%的稅率繳納中國企業所得稅，而根據中國與非中國居民企業所在的司法管轄區之間的任何特別安排或適用的稅收協定，該稅率可能會調減。根據國家稅務總局於2008年11月6日頒佈的《關於中國居民企業向境外H股非居民企業股東派發股息代扣代繳企業所得稅有關問題的通知》(國稅函[2008]897號)，向H股非中國居民企業持有人派發股息的預扣稅稅率削減至10%，我們擬就派付予H股非中國居民企業持有人(包括[編纂])的股息按10%的稅率代扣代繳企業所得稅。根據適用所得稅協議或安排可按較低稅率納稅的非中國居民企業，將須向中國稅務機關提出申請退回已扣稅款超逾按適用協議稅率計算稅款的差額，該退稅須經中國稅務機關批准。

鑒於中國稅法詮釋的不確定性，我們的H股持有人應考慮中國稅法對其投資的潛在影響，以及日後可能出現的變動，可能影響其股權的稅務處理。

派付股息須受中國法律項下若干條件限制。

中國法律規定，股息僅可從可分派利潤中支付。可分派利潤為根據中國公認會計原則或國際財務報告準則(以較低者為準)釐定的淨利潤減任何累計虧損彌補額以及我們需要作出的法定及其他公積金撥款。因此，我們可能沒有足夠可分派利潤(如有)，使我們日後(包括我們的財務報表顯示業務錄得盈利的期間)可向股東派付股息。在某一特定年度未作分派的任何可分派利潤會予以保留，並可於往後年度分派。

此外，由於根據中國公認會計原則計算的可分派利潤與根據國際財務報告準則計算的可分派利潤在某些方面有所不同，因此即使根據國際財務報告準則釐定我們的附屬公司於該年度獲得利潤，但根據中國公認會計原則釐定我們的附屬公司可能並無可分派利潤，反之亦然。因此，我們可能無法從附屬公司獲得足夠的分派。我們的附屬公司未能向我們支付股息可能會對我們的現金流量及未來向股東分派股息(包括我們的財務報表顯示該等期間我們的營運獲得利潤)的能力造成負面影響。

風險因素

與[編纂]有關的風險

H股過去並無公開市場，其流通性及市價或會波動。

於[編纂]完成前，我們的H股並無公開市場。我們H股的[編纂]範圍是我們與[編纂](為其本身及代表[編纂])協商的結果，且[編纂]或會於[編纂]後與我們H股的市價有重大差異。我們已申請H股在聯交所[編纂]及買賣。然而，我們無法保證我們的H股於[編纂]完成後將會形成或可持續保持活躍且具流通性的交易市場，也無法保證我們的H股市價於[編纂]完成後不會下跌。此外，我們H股的市價和成交量或會大幅波動，包括但不限於我們的財務狀況、營運表現的實際或預期波動、行業內競爭發展、收購或策略聯盟的公告，以及一般政治、金融、社會及經濟狀況等因素，均可能對我們H股的市價和成交量造成重大不利影響。

我們H股的持有人於H股開始買賣前的期間內面臨H股價格可能下跌的風險。

根據[編纂]向公眾出售的H股價格將於定價日釐定。然而，我們的H股須等到交付(預計在定價日後的數個營業日)後方可在聯交所開始買賣。因此，H股投資者可能無法於該期間出售或以其他方式買賣H股。因此，由於不利的市場狀況或在銷售日至開始買賣日期間出現其他不利發展，我們H股的持有人於H股開始買賣前的期間內面臨H股交易價格可能下跌的風險。

我們的H股未來在公開市場上被出售或被視作大量出售，均可能會對H股的現行市價及我們未來籌集額外資金的能力造成重大不利影響。

我們H股的市價可能因在公開市場出售或預期出售大量H股而受到重大影響。有關銷售或預計可能發生有關銷售，可能導致H股的市價大幅下跌。此情況與考慮可能發行新H股或可轉換為或交換為H股的證券時尤為明顯。

除對市價直接影響外，發行新H股或與股份掛鈎的證券可能導致現有股東持股被攤薄，尤其是當新發行證券附帶的權利或特權優於H股所賦予的權利或特權時。由於此類攤薄及新證券可能附帶優先權，或會進一步導致我們H股的市價下跌。

我們的控股股東對本公司有重大影響，其利益可能與我們其他股東的利益不一致。

於[編纂]完成前及緊隨[編纂]完成後，在不計及根據[編纂]獲行使可能發行的任何股份的情況下，我們的控股股東仍對本公司擁有實質控制權。

我們的控股股東將於股東大會上擁有大多數投票權，不計及倘[編纂]獲行使可能發行的任何額外股份。此控制權程度使其能對我們的業務和事務產生重大影響，包括合併或其他業務合併、收購或處置資產、發行額外股份或其他股本證券、支付股息的時間及金額及我們的管理等決策。

我們控股股東的利益未必與其他股東的利益一致。儘管其可根據自己的偏好行使投票權，但這不一定對本公司或少數股東有利。此類利益衝突可能不利於本公司價值或其他股東利益的決策。

閣下將面對即時重大攤薄，並可能在日後遭進一步攤薄。

我們[編纂]的[編纂]高於緊接[編纂]前每股有形資產淨值。因此，於[編纂]購買我們[編纂]的買家將面臨[編纂]綜合有形資產淨值的即時攤薄。倘我們日後按低於當時每股有形資產淨值的價格發行額外股份，則[編纂]的持有人可能面臨其股份每股有形資產淨值攤薄的情況。

我們可能需要額外資金，而銷售或發行額外H股或其他股本證券可能對股東造成額外攤薄。

我們可能需要額外資金來為持續增長或其他未來發展提供資金。倘我們無法籌集額外資金，H股的市價可能會因為日後在公開市場上銷售或發行額外股本證券，或認為可能會發生此類銷售或發行而下跌。我們的證券或與我們H股有關的其他證券(包括未來任何發售部分)於未來被大量銷售或視作銷售也可能對H股的現行市價及我們日後在認為合適時以合適的價格籌集資金的能力造成重大不利影響。

倘證券或行業分析師不發表有關我們業務的研究或報告，或倘他們對我們H股的建議作出不利更改，則我們H股的市價和成交量可能下跌。

證券或行業分析師發表有關我們業務的研究報告可能會影響我們H股的交易市場。如有一位或多位分析師將我們的H股降級，或發佈對我們營運有負面展望或具錯誤信息的報

告，可能導致H股市價大幅下跌。倘其中一位或多位分析師不再報道我們，或未能定期發佈有關我們的報告，則我們可能會在金融市場中失去可見度，進而對我們H股的市價或成交量造成不利影響。

我們於未來可能不會宣派H股股息。

概不保證於[編纂]後我們將於何時及以何種形式就H股支付股息。宣派H股須由董事會酌情決定，並視對我們的財務狀況、經營業績及資本需求等考慮因素的全面評估而定，且須經股東批准。儘管我們的財務報表顯示營運一直有盈利，但我們也可能沒有足夠或任何利潤可讓我們在日後向股東分派股息。

我們對如何使用[編纂][編纂]淨額具重大酌情權，而　閣下未必認同我們使用有關所得款項淨額的方式。

即使我們在本文件「未來計劃及[編纂]」中概述對所[編纂]的擬定用途，但投資者應了解該等[編纂]的實際用途將由我們的管理層酌情決定。這表示使用[編纂][編纂]的方式未必會得到　閣下認同，或可能無法獲得豐厚回報。投資我們的H股即表示　閣下將資金委託予我們的管理層，因而對於本次[編纂][編纂]的具體用途，　閣下須倚賴我們管理層所作的判斷。

與本文件內所作陳述有關的風險

本文件所載有關行業的若干事實、統計數字及數據未必準確，不應過分倚賴。

本文件的若干事實、統計數字及數據來自多種來源，包括政府官員或獨立第三方所編製的刊物及行業相關資料。此外，本文件「行業概覽」一節所載若干資料及統計數字摘錄自行業報告。我們認為，資料來源為相關資料的適當來源，且聯席保薦人及我們的董事已採取合理的謹慎措施於本文件摘錄及複製有關刊物及行業相關資料。此外，我們並無理由相信相關資料屬虛假或具誤導成分，或者遺漏任何可能導致相關資料虛假或具誤導成分的事實。然而，本集團、我們的董事、聯席保薦人及參與[編纂]的各方概無對取自官方政府來源的有關資料及統計數字的準確性進行任何獨立核實或發表任何聲明。概不保證取自官方政府來源的統計數字將按與香港境內外其他刊物所載者相同或一致的標準或準確度呈列或編製。因此，取自官方政府來源的相關資料及統計數字未必準確，不應過分倚賴。

閣下應細閱整份文件，不應依賴任何報章報道或其他媒體所載有關我們及[編纂]的任何資料。

投資者應細閱整份本文件，且我們強烈提醒　閣下，於本文件發佈前，不應依賴報章報道及／或其他媒體所載有關我們、我們的業務、行業及[編纂]的任何資料，其中包括有關我們及[編纂]的若干財務資料、預測、評估及其他前瞻性資料。我們並無授權在報章或媒體披露任何該等資料，且概不就此類報章報道或其他媒體報道的準確性或完整性負責，亦不就在報章或其他媒體就[編纂]或我們作出的任何估計、觀點或意見的公平性或適當性負責。我們概不就任何此類資料的適當性、準確性、完整性或可靠性作出聲明。倘該等陳述與本文件所載的資料不符或有所衝突，我們概不就此負責，且　閣下不應依賴該等資料。

本文件所載的前瞻性陳述受風險及不確定因素影響。

本文件所載有關我們及我們營運及策略的前瞻性陳述，乃基於我們目前的信念、假設及我們目前可得的資料而作出。

在本文件中，「預期」、「相信」、「估計」、「計劃」、「可能會」、「潛在」、「繼續」、「預期」、「有意」、「可」、「尋求」、「將」、「將會」、「應」、「今後」等用詞及類似措詞，當用於與我們或我們業務有關時，旨在識別該等前瞻性陳述。該等陳述為必要的估計，反映董事及管理層當前的觀點，且可能受風險及不確定因素影響而導致實際結果與本文件的前瞻性陳述所述的結果有重大差異。該等陳述的實際結果是否與我們的預測相符超出我們實際控制的範圍。因此，投資者不應將該等前瞻性陳述視為未來業績的保證，也不應過度依賴任何前瞻性資料。本警示聲明適用於本文件內的所有前瞻性陳述。除根據上市規則或聯交所其他規定的持續披露責任外，我們無意更新該等前瞻性陳述。

豁免及免除嚴格遵守上市規則

為籌備[編纂]，本公司已尋求豁免嚴格遵守上市規則的以下相關條文。

留駐香港的管理層人員

根據上市規則第8.12條，本公司須有足夠的管理層人員留駐在香港。這一般是指至少須有兩名執行董事通常居於香港。上市規則第19A.15條進一步規定，經考慮(其中包括)我們與聯交所保持定期溝通的安排後，上市規則第8.12條的規定可獲豁免。

本集團的主要業務及運營位於中國，並透過在中國成立的運營附屬公司於中國管理及經營。由於本集團的管理及運營主要由本公司唯一執行董事及高級管理人員監督，本公司認為本集團僅為符合上市規則第8.12及19A.15條的規定而委任額外執行董事既不實際，在商業上亦無必要。

因此，我們已向聯交所申請且聯交所[已]批准豁免我們嚴格遵守上市規則第8.12及19A.15條的規定，前提是須作出下列措施及安排，以與聯交所保持定期充足及有效溝通：

(i) 我們已根據上市規則第3.05條委任兩名授權代表，作為本公司與聯交所的主要溝通渠道。本公司的兩名授權代表(「**授權代表**」)為我們的單一執行董事何女士(其為居於香港的永久居民)及我們的公司秘書兼財務總監李順先生。在聯交所作出要求的情況下，各授權代表可於合理時間內與聯交所會面，並可通過電話及／或電郵隨時聯絡。授權代表已各自獲授權代表本公司與聯交所溝通；

(ii) 倘聯交所擬就任何事宜聯絡我們董事時，各授權代表均有方法隨時即時聯絡全部董事會成員(包括獨立非執行董事)。為加強聯交所、授權代表與董事之間的溝通，我們已向聯交所提供各董事的辦公室電話號碼、手機號碼及電郵地址。倘董事預期將旅行或不在辦公室，其將向授權代表提供其住宿地點的電話號碼或其他聯絡方法；

(iii) 並非通常居於香港的董事已確認他們擁有或能夠申請前往香港的有效旅行證件，並能夠在接獲合理通知後前往香港與聯交所會面(如需要)；

(iv) 我們已根據上市規則第3A.19條委任邁時資本有限公司為我們的合規顧問(「**合規顧問**」)，除授權代表外，其將(其中包括)作為聯交所與本公司溝通的渠道，任期由[編纂]起至本公司遵照上市規則第13.46條就其在[編纂]起計首個完整財政年度的財務業績的結算日止。合規顧問將在授權代表未能代表本公司時作為與聯交所的額外溝通渠道，可隨時全面聯絡上市規則第19A.05(2)條所規定的授權代表、董事及其他高級職員；及

(v) 可通過授權代表或合規顧問安排聯交所與董事進行會面，或在合理時間內直接接觸董事。

有關本文件及[編纂]的資料

[編纂]

有關本文件及[編纂]的資料

[編纂]

有關本文件及[編纂]的資料

[編纂]

有關本文件及[編纂]的資料

[編纂]

董事及參與[編纂]的各方

董事

姓名	住址	國籍
執行董事		
何前女士	香港 加寧街9-11號 華高大廈6樓6A室	中國
非執行董事		
范秀蓮女士	香港 九龍 尖沙咀 柯士甸道西1號 凱旋門 朝日閣(1A座) 38樓E室	中國
呂喜軍先生	中國 遼寧省 葫蘆島市 龍港區 龍灣街道 76-24號樓 2單元 101室	中國
拉巴次仁先生	中國 西藏 拉薩市 金珠西路15號	中國
斯郎旺堆先生	中國 西藏 堆龍德慶縣 青藏路536號11號	中國

董事及參與[編纂]的各方

姓名	住址	國籍
獨立非執行董事		
葉輝先生	中國 上海市 靜安區 平型關路1083弄10號 1702室	中國
楊曉燕女士	香港 觀塘 協和街33號 凱匯 第1座 35樓C室	中國
董黎君女士	中國 浙江省 杭州市 濱江區 浦沿街道 彩虹城 28幢1單元2503室	中國

有關董事的進一步資料，請參閱本文件「董事及高級管理層」。

參與[編纂]的各方

聯席保薦人

國金證券(香港)有限公司

(一家根據證券及期貨條例可從事第1類(證券交易)、第2類(期貨合約交易)、第4類(就證券提供意見)、第6類(就機構融資提供意見)及第9類(提供資產管理)受規管活動的持牌法團)

香港
上環
皇后大道中183號
中遠大廈
35樓3501-08室

邁時資本有限公司

(一家根據證券及期貨條例可從事第1類(證券交易)及第6類(就機構融資提供意見)受規管活動的持牌法團)

香港
上環
德輔道中188號
金龍中心
26樓2602室

[編纂]

董事及參與[編纂]的各方

[編纂]、 [編纂]及 [編纂]及 [編纂]	**國金證券(香港)有限公司** 香港 上環 皇后大道中183號 中遠大廈 35樓3501-08室 **邁時資本有限公司** 香港 上環 德輔道中188號 金龍中心 26樓2602室
申報會計師及獨立核數師	**德勤•關黃陳方會計師事務所** *執業會計師* *註冊公眾利益實體核數師* 香港 金鐘道88號 太古廣場1座35樓
本公司法律顧問	*香港法律：* **亞司特律師事務所** 香港 中環 康樂廣場1號 怡和大廈43樓 *中國法律：* **德恒律師事務所** 中國 北京市 西城區 金融大街19號 富凱大廈 B座12層

董事及參與[編纂]的各方

保薦人及[編纂]法律顧問	*香港法律：* **競天公誠律師事務所有限法律責任合夥** 香港 中環皇后大道中15號 置地廣場 公爵大廈32樓 3203-3207室 *中國法律：* **競天公誠律師事務所** 中國 北京市 朝陽區 建國路77號 華貿中心 3號寫字樓34層
行業顧問	**上海有色網信息科技股份有限公司** 中國 上海市 浦東新區 峨山路20號 陸家嘴軟件園 9號樓 南塔9層
內部監控顧問	**凱晉諮詢顧問有限公司** 香港 銅鑼灣 禮頓道77號 禮頓中心22樓01室
合資格人士	**斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司** 香港 中環 皇后大道中138號 威享大廈18樓1818室
收款銀行	[●]

公司資料

註冊辦事處、總部及中國主要營業地點	中國 西藏 那曲市 色尼區 通站西路2號 2棟
香港主要營業地點	香港 九龍 尖沙咀 天文台道 9樓903A-905室
公司網站	zhihuimining.com *(網站所載資料並不構成本文件的一部分)*
公司秘書	李順先生 *香港公司治理公會* *特許秘書及特許公司治理師* 中國 上海市 閔行區 春申路 3758弄 凱利大樓 1號樓301室
授權代表	何前女士 香港 加寧街9-11號 華高大廈6樓6A室 李順先生 中國 上海市 閔行區 春申路 3758弄 凱利大樓 1號樓301室

公司資料

戰略委員會	范秀蓮女士*(主席)* 呂喜軍先生 楊曉燕女士
審核委員會	葉輝先生*(主席)* 斯郎旺堆先生 董黎君女士
薪酬委員會	董黎君女士*(主席)* 何前女士 楊曉燕女士
提名委員會	楊曉燕女士*(主席)* 拉巴次仁先生 董黎君女士
合規顧問	**邁時資本有限公司** 香港 上環 德輔道中188號 金龍中心 26樓2602室

[編纂]

主要往來銀行	**中國工商銀行股份有限公司拉薩經濟技術開發區支行** 中國 西藏 拉薩市 金珠中路31號 **西藏銀行那曲分行** 中國 西藏 那曲市 浙江中路38號

本節及本文件其他章節所載若干資料及統計數據取自各政府及其他公開可用來源，以及由上海有色網編製的市場研究報告。我們認為有關資料及統計數據的來源適當，且於摘錄及轉載有關資料及統計數據時已採取合理審慎措施。我們並無理由認為有關資料及統計數據於任何重大方面失實或誤導或遺漏任何事實致使該等資料或統計數據在任何重大方面失實或誤導。本公司、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]及[編纂]、彼等各自的董事、管理人員、僱員、代理或顧問或參與[編纂]的任何其他人士或各方(上海有色網除外)並無核實官方政府來源的資料及統計數據，亦無就官方政府來源的資料及統計數據的準確性發表任何聲明。因此， 閣下不應過度依賴官方政府來源的資料及統計數據。

行業資料來源

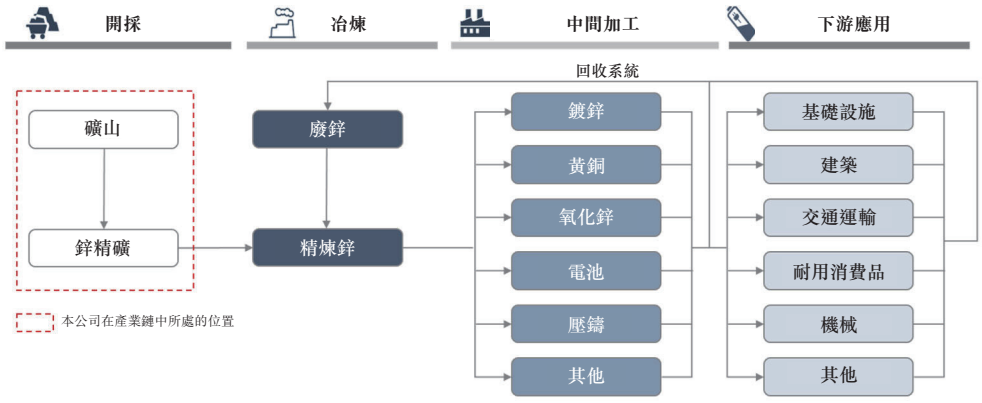
就[編纂]而言，我們委託獨立第三方上海有色網信息科技股份有限公司(「**上海有色網**」)編製關於鋅、鉛和銅市場的報告。我們已同意就編製上海有色網報告支付合共人民幣298,000.0元的費用。上海有色網是一個綜合互聯網平台，致力於為金屬及採礦行業提供基準價格、市場分析、諮詢服務和行業會議。上海有色網擁有超過20年的豐富經驗，全面覆蓋多樣化的金屬市場。上海有色網總部位於上海，在煙台、佛山、北京、成都、深圳、杭州以及新加坡、英國、印尼和美國均設有附屬公司。上海有色網在全球僱有500多名專業人員，每日公佈數百種有色金屬產品的上海現貨價格(上海有色網價格)，成為合約結算的權威資料來源。這些價格符合IOSCO國際標準，使上海有色網成為中國有色金屬行業唯一獲得IOSCO認證的第三方定價機構。上海有色網榮獲多項殊榮，包括國家高新技術企業和上海市創新型中小企業。

上海有色網利用各種資源進行一手和二手研究。一手研究包括採訪主要行業專家和領先的行業參與者。二手研究包括分析來自各種公開數據來源(如中國國家統計局、美國地質調查局等)的數據。於編製上海有色網報告時，上海有色網已採用各市場的以下假設：(i)預測期內，社會、經濟和政治環境預期維持穩定趨勢；(ii)於預測期內，主要行業推動力可能繼續推動各市場的增長；及(iii)於預測期內，概無可能對市場產生重大或根本性影響的極端不可抗力或不可預見的行業規章。董事合理審慎確認，自上海有色網報告日期以來，整體市場資料概無發生任何不利變動，使數據受到重大限制、衝突或負面影響。

鋅行業概覽

鋅行業價值鏈

鋅行業價值鏈與鉛行業價值鏈相似。鋅礦石提煉後選礦成精礦。上游礦業公司一般向貿易商銷售精礦，貿易商再轉售給冶煉廠。冶煉廠會將精礦精煉成錠。下游企業進一步將錠加工成鍍鋅板、合金、氧化鋅等產品。這些經過加工的鋅衍生物最終被用於房地產、汽車、基礎設施等行業。於2024年，中國精煉鋅的消耗量達到6,642.0千噸，最主要的消耗源自基礎設施及建築業，分別佔總消耗量的約34.0%及22.0%，而交通運輸及耐用消費品合共佔30.0%。



資料來源：上海有色網

鋅儲量

鋅是一種淺灰色導電金屬，在地殼中含量豐富。2024年全球鋅儲量約為230,000.0千噸。鋅儲量排名前三的國家佔全球鋅儲量的約60.4%。其中，澳大利亞、中國和俄羅斯的鋅儲量分別為64,000.0千噸、46,000.0千噸和29,000.0千噸。其全球佔比分別為約27.8%、20.0%和12.6%。

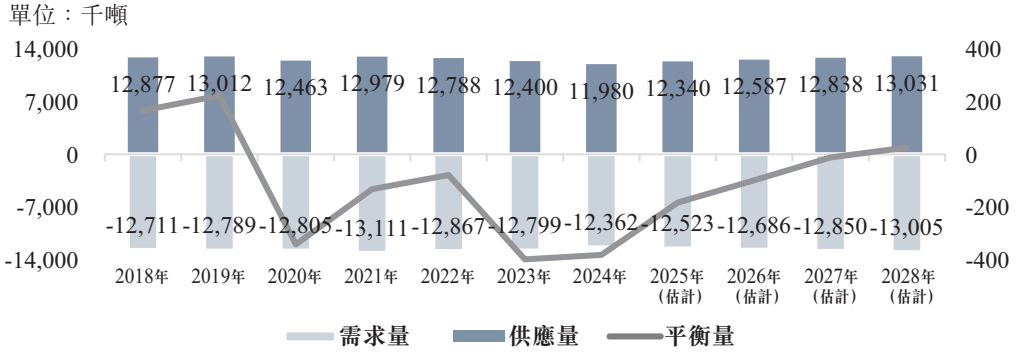
全球鋅精礦供應量及需求量

供應方面，自2018年至2024年，全球鋅精礦產量呈下降趨勢，複合年增長率為約-1.2%。該趨勢受多種因素影響，包括疫情、極端天氣和地緣政治衝突等。此外，由於資源枯竭、勞動力短缺和罷工，秘魯等國的若干礦山關閉或停產，導致全球鋅精礦供應量萎縮。然而，自2025年至2028年，隨著若干大型鉛鋅礦項目投產，全球鋅精礦供應量的複合年增長率預計將達到1.8%。

需求方面，自2018年至2024年，全球鋅精礦需求量最初由2018年的12,711.0千噸增至2021年的13,111.0千噸，隨後下降至2024年的12,362.0千噸，複合年增長率約為-0.5%。鋅精礦供應短缺導致價格上升，促使下游企業採用再生鋅代替鋅精礦。自2025年至2028年，需求預計將再次上升，由12,523.0千噸增加至13,005.0千噸，複合年增長率約為1.3%，主要是由於終端消費上升。

全球鋅精礦供應量及需求量(2018年至2028年(估計))

	供應量	需求量
複合年增長率（2018年至2024年）	-1.2%	-0.5%
複合年增長率（2025年（估計）至2028年（估計））	1.8%	1.3%



資料來源：國際鉛鋅研究組、中國有色金屬工業協會、上海有色網

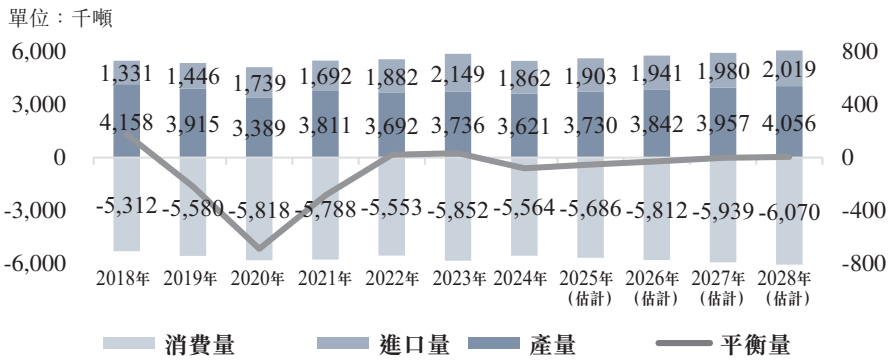
中國鋅精礦供應量及需求量

中國鋅精礦市場也與中國鉛精礦市場類似，正面臨供應短缺的情況，原因為需求超過國內產量，故必須從海外進口鋅精礦。自2018年至2024年，由於國內部分礦山壽命較短且礦石品位不穩定，國內產量以-2.3%的複合年增長率下降。同期，為滿足下游需求，進口量大幅增加，複合年增長率約為5.8%。預計2025年至2028年，新項目的投產將進一步提升供應量，國內產量預計維持2.8%的複合年增長率，而進口量的複合年增長率將下降至2.0%。

中國對鋅精礦的需求持續上升。中國作為精煉鋅的最大消費國，因基建及鍍鋅行業而帶來龐大需求。預計2025年至2028年，由於下游產業發展，需求將以2.2%的複合年增長率增加。

中國鋅精礦供應量及需求量(2018年至2028年(估計))

	產量	進口量	需求量
複合年增長率（2018年至2024年）	-2.3%	5.8%	0.8%
複合年增長率（2025年（估計）至2028年（估計））	2.8%	2.0%	2.2%



資料來源：中國國家統計局、中國海關總署、中國有色金屬工業協會、上海有色網

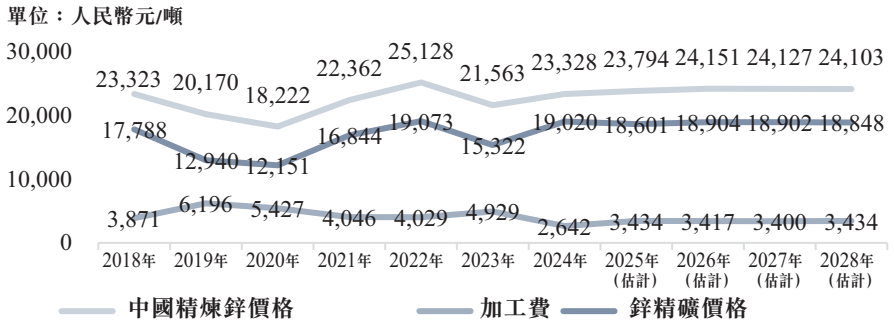
中國鋅精礦價格

鋅精礦加工費(「**TC**」)的波動受鋅精礦市場供需狀況影響。除TC外，國內鋅精礦定價還考慮額外的利潤分享機制「80-20分成」，即預先協定鋅價格基準(過去十年均為人民幣15,000.0元／噸)。當精煉鋅價超過或低於人民幣15,000.0元／噸的基準時，礦山分享或承擔80.0%之變動，冶煉廠分享或承擔20.0%。當#1精煉鋅價大於人民幣15,000.0元／噸時，計算公式為：鋅精礦價格＝上海有色網1#精煉鋅價格- TC -(上海有色網1#精煉鋅價格-人民幣15,000.0)* 0.2；當上海有色網1#精煉鋅價格低於人民幣15,000.0元／噸時，計算公式為：鋅精礦價格＝上海有色網1#精煉鋅價格- TC +(15,000.0-上海有色網1#精煉鋅價格)* 0.2。此外，計算鋅精礦價格時，需根據基準品位對每噸價格進行調整。品位越低，扣減越大。

國內鋅精礦價格整體受精煉鋅價格及鋅精礦TC變動影響。例如50.0%品位的鋅精礦，2018至2024年鋅精礦價格呈波動趨勢，自2018年的人民幣17,788.0元／噸下降至2020年的人民幣12,151.0元／噸，隨後快速上漲至2022年的人民幣19,073.0元／噸。2023年因精煉鋅價格大幅下跌，鋅精礦價格回落至人民幣15,322.0元／噸。2024年隨著精煉鋅價格上漲及TC下降，國內鋅精礦價格回升至19,020.0元／噸。於2025年，由於鋅精礦進口增加，國內鋅精礦價格預計將小幅下降至每噸人民幣18,601.0元。展望2026至2028年，受供需關係影響，國內鋅精礦價格預計將呈現先微漲後下跌趨勢，自2026年的人民幣18,904.0元／噸下降至2028年的人民幣18,848.0元／噸。

當前，鋅精礦TC價格主要是礦山與冶煉廠談判的結果。由於TC理論上代表礦山向冶煉廠支付的選礦費，當鋅精礦供應緊張時，TC較低；當鋅精礦供應充足時，TC較高。因此，受TC定價邏輯影響，鋅精礦價格通常與TC呈反向關係。自2018年以來，受全球經濟增速放緩、中美貿易摩擦等因素影響，下游鋅需求走弱，冶煉廠對鋅精礦需求減少，導致TC逐步上漲至2019年的人民幣6,196.0元／噸。隨後因疫情導致鋅精礦產量減少，TC下跌至2022年的約人民幣4,000.0元／噸。於2023年，因國內鋅精礦供應整體過剩，TC維持高位，全年平均TC約人民幣4,929.0元／噸。至2024年，隨著鋅礦供應持續緊張，TC承受較大壓力並呈下跌趨勢，下跌至人民幣2,642.0元／噸。與2024年相比，2025年進口鋅精礦的增加減輕了國內鋅精礦的供應壓力，導致TC上漲至每噸人民幣3,434.0元。展望未來，受下游需求及礦山供應持續緊張影響，預計2026年至2028年TC將繼續小幅下跌。考慮到冶煉廠已進入盈虧平衡點，TC下跌空間有限。

中國鋅精礦價格(2018年至2028年(估計))



資料來源：上海有色網

附註：鋅精礦的價格指交付至冶煉廠時收取的金額，包含運費和增值稅。

中國及西藏的競爭格局

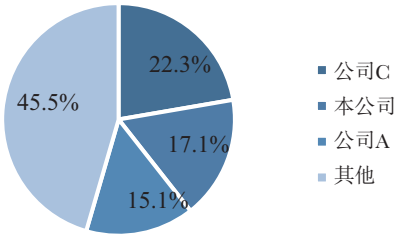
中國是世界上最大的鋅精礦生產國。然而，由於鋅資源的地域分佈及成礦條件，中國鋅精礦的生產分散，大部分來自小型礦山。自2022年至2024年，西藏鋅精礦年均產量約108.5千噸，佔全國年均總量的約2.9%，公司產量位居西藏第二位。

西藏三大鋅精礦生產商(2022年至2024年)

排名	公司	產量(噸) 2022年	2023年	2024年	平均	市場份額
1	公司C[1]	22,597.0	24,110.0	25,720.0	24,142.0	22.3%
2	本公司	19,857.0	23,544.0	12,355.0	18,585.0	17.1%
3	公司A	16,827.0	16,076.0	16,101.0	16,335.0	15.1%
	其他	41,840.0	49,211.0	57,146.0	49,399.0	45.5%
	總計	101,121.0	112,941.0	111,322.0	108,461.0	100.0%

資料來源：公司年報、上海有色網

西藏三大鋅精礦生產商(2022年至2024年)



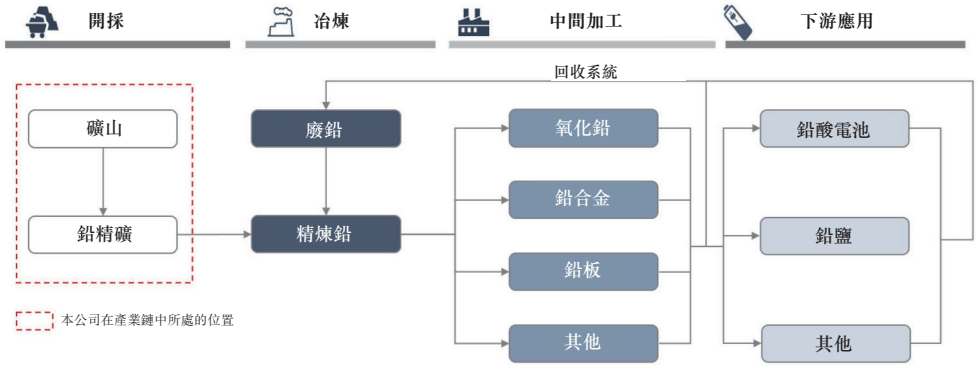
資料來源：上海有色網、公司年報

附註： 公司C位於拉薩市，成立於2005年，是一家於西藏從事鋅、鉛、銅開採、選礦和銷售的非上市公司，為西藏大型民營企業之一。

鉛行業概覽

鉛行業價值鏈

鉛產業鏈包括開採、冶煉、中間選礦和下游應用。鉛礦開採後選礦成鉛精礦，再由冶煉廠冶煉成精煉鉛。採礦公司偶爾會向獨立第三方採購礦石進行選礦。上游礦業公司一般向貿易商銷售精礦，貿易商再轉售給冶煉廠。下游加工企業將精煉鉛進一步加工成氧化鉛、鉛合金等，以生產鉛酸電池及其他產品，最終用於化工、汽車、儲能等行業。於2024年，鉛酸電池為中國主要鉛消耗媒介，佔總消費量的約86.0%。



資料來源：上海有色網

鉛儲量

鉛是一種藍灰色金屬，其熔點低，延性弱，展性強，耐腐蝕性高，能夠阻隔輻射。2024年全球鉛儲量約為96,000.0千噸。鉛儲量排名前三的國家佔全球總量的68.6%，表明資源高度集中。其中，澳大利亞、中國和俄羅斯的鉛儲量分別為35,000.0千噸、22,000.0千噸及8,900.0千噸。其全球佔比分別為約36.5%、22.9%和9.3%。

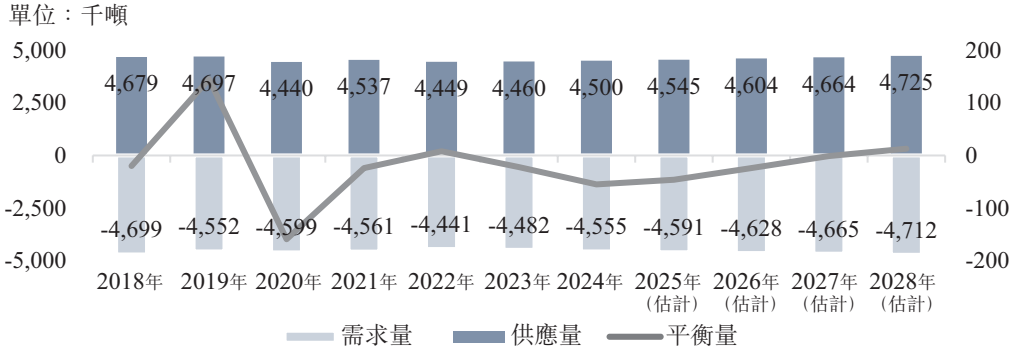
全球鉛精礦供應量及需求量

全球範圍內，鉛精礦的生產主要集中在中國、澳大利亞、美國、墨西哥、秘魯等國家。中國是世界上最大的鉛礦生產國，佔鉛精礦供應量的33.0%以上。自2018年至2024年，全球鉛精礦產量略有下降，複合年增長率為-0.6%。該下降趨勢可歸因於若干關鍵因素，包括極端天氣事件、地緣政治緊張局勢及罷工等的影響，這些因素導致多個礦場暫停運營。自2025年至2028年，預計全球鉛精礦供應量將逐步恢復，並以約1.3%的複合年增長率增長。

同期，2018年至2024年間全球鉛精礦需求量以-0.5%的複合年增長率下降。在部分年份鉛精礦供應短缺導致價格上升，促使下游企業採用再生鉛代替鉛精礦。然而，自2025年至2028年，在終端消費增長的帶動下，需求預計將以約0.9%的複合年增長率穩定增長。

全球鉛精礦供應量及需求量(2018年至2028年(估計))

	供應量	需求量
複合年增長率（2018年至2024年）	-0.6%	-0.5%
複合年增長率（2025年（估計）至2028年（估計））	1.3%	0.9%



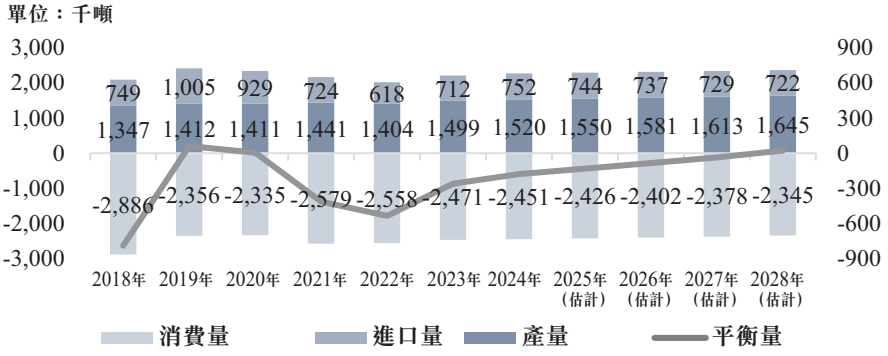
資料來源：國際鉛鋅研究組(ILZSG)、中國有色金屬工業協會、上海有色網

中國鉛精礦供應量及需求量

中國鉛精礦市場正處於供不應求的狀態，因為需求超過國內生產量，因此必須從海外進口鉛精礦。自2018年至2024年，在新項目投產的支持下，國內產量以約2.0%的複合年增長率穩步上升。除了於2022年受COVID-19疫情和電力配給影響，產量降至1,404.0千噸。同期，進口量最初增加後來減少，複合年增長率為約0.1%。隨著國內產量增加，進口量逐步下降。預計2025年至2028年，新項目的投產將進一步提升鉛精礦供應量，國內產量預計將維持約2.0%的複合年增長率，而進口量預計將以約-1.0%的複合年增長率下降。在鉛精礦需求方面，受再生鉛替代鉛精礦的影響，2018至2028年國內鉛精礦整體需求呈下降趨勢。

中國鉛精礦供應量及需求量(2018年至2028年(估計))

	產量	進口量	需求量
複合年增長率(2018年至2024年)	2.0%	0.1%	-2.7%
複合年增長率(2025年(估計)至2028年(估計))	2.0%	-1.0%	-1.1%



資料來源：中國國家統計局、中國有色金屬工業協會、中國海關總署、上海有色網

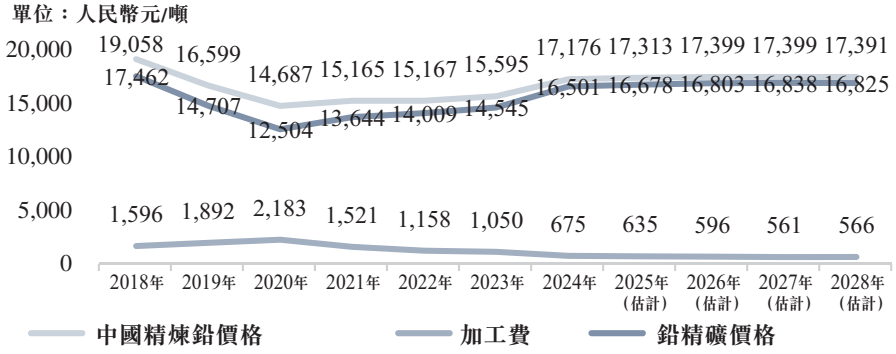
中國鉛精礦價格

國內鉛精礦的定價機制相對簡單，其計算方式是從#1精煉鉛的價格中扣除加工費(「**TC**」)。每噸價格會根據基準品位進行調整，通常為50%或60%，品位較低的鉛會有較大的扣減額。國內礦價隨市場狀況波動，但一般反應較國際價格緩慢。鉛精礦中的貴金屬可獨立定價，但必須跟從特定標準。如有害元素超出標準，鉛精礦價格將相應下調。

整體而言，中國鉛精礦價格受精煉鉛價格和TC波動所影響。例如，由於市場供過於求，50%品位精礦的價格由2018年的每噸人民幣17,462.0元下降至2020年的每噸人民幣12,504.0元。然而，2020年之後，由於中國鉛精礦市場供應短缺，鉛精礦價格開始上漲，到2024年達到每噸人民幣16,501元。自2025年至2028年，預計輕微供應緊張將讓鉛精礦價格由每噸人民幣16,678.0元逐步增加至每噸人民幣16,825.0元。

鉛精礦的TC受到上游原材料供需動態的明顯影響。一般而言，精礦供應緊張導致TC下降。2020年以前，國內鉛精礦市場供給較高，導致TC不斷攀升。然而，自2020年起，供應收緊導致TC下降，到2024年降至人民幣675.0元／噸。由於精礦供應緊張，預計未來TC將會下降，但由於水平已經很低，下降幅度可能有限。

中國鉛精礦價格(2018年至2028年(估計))



資料來源：上海有色網

附註：鉛精礦的價格指交付至冶煉廠時收取的金額，包含運費和增值稅。

中國及西藏的競爭格局

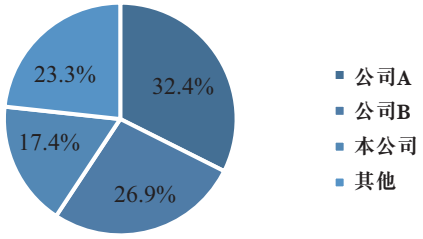
中國是世界上最大的鉛精礦生產國。然而，由於鉛資源的地域分佈和成礦條件，中國鉛精礦的生產分散，大部分來自小型礦場。2022年至2024年，西藏鉛精礦年均產量約52.3千噸，佔全國年均總產量的約3.5%，而本公司產量位居西藏第三位。

西藏三大鉛精礦生產商(2022年至2024年)

		產量(噸)				
排名	公司	2022年	2023年	2024年	均值	市場份額
1	公司A[1]	15,718.0	17,492.0	17,621.0	16,944.0	32.4%
2	公司B[2]	0.0	10,360.0	31,880.0	14,080.0	26.9%
3	本公司	10,746.0	12,786.0	3,833.0	9,122.0	17.4%
	其他	1,523.0	14,156.0	20,878.0	12,185.0	23.3%
	總計	27,987.0	54,794.0	74,212.0	52,331.0	100.0%

資料來源：公司年報、上海有色網

西藏三大鉛精礦生產商(2022年至2024年)



資料來源：上海有色網、公司年報

附註：

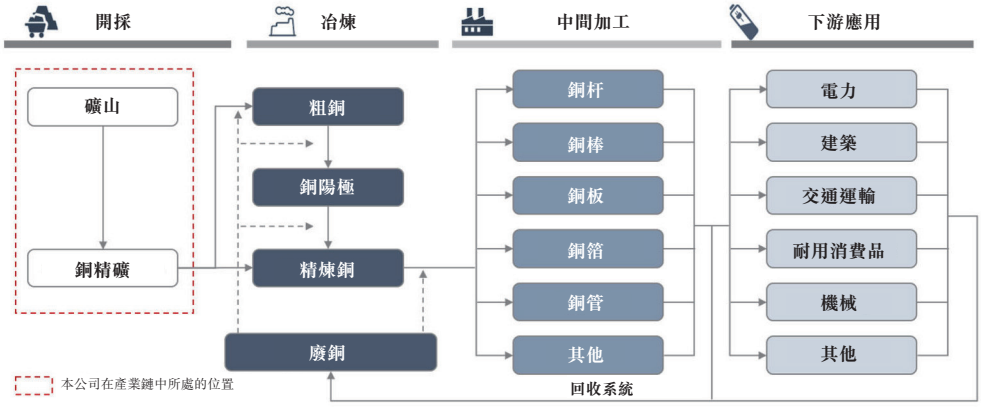
1. 公司A成立於2002年，是一家中國A股上市礦業公司，從事鋅、鉛、銅等有色金屬的開採、選礦和銷售，2023年的全年收入為人民幣871百萬元。

2. 公司B成立於2003年，是一家於西藏從事鉛、鋅、銅的開採、選礦和銷售的非上市公司。於2016年，該公司被評為西藏收入和稅收貢獻排名前20的非國有企業之一。

銅行業概覽

銅行業價值鏈

銅具有優異的延展性、導電性和導熱性，並且易於選礦。銅價值鏈的上游為銅精礦開採和選礦，中游為銅精礦或廢銅冶煉和精煉，下游為銅加工和應用。銅加工產品包括杆材、棒材、管材、板材、箔材等。主要下游應用包括建築、電力、交通運輸、家用電器、電子器件和機械。於2024年，中國下游銅消耗量達到15,234.0千噸。電力行業消耗最多銅，佔總消耗量的約45.0%。耐用消費品佔15.0%，冰箱等家用電器為最主要消耗來源。此外，交通運輸、建築及機器的佔比分別為約12.0%、9.0%及9.0%。



資料來源：上海有色網

銅儲量

銅是一種高導電性金屬，2024年全球銅礦儲量估計達到980,000.0千噸。銅儲量排名前三的國家佔全球總量的39.8%。其中，智利、秘魯和澳大利亞的銅儲量分別為190,000.0千噸、100,000.0千噸和100,000.0千噸。其全球佔比分別約為19.4%、10.2%和10.2%。中國的銅儲量約為41,000.0千噸，佔總量的4.2%。

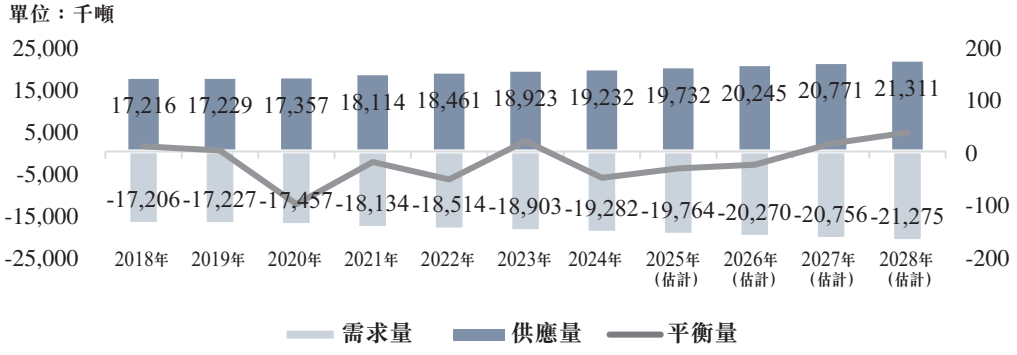
全球銅精礦供應量及需求量

自2018年至2024年，全球銅精礦產量呈持續上升趨勢，複合年增長率達到約1.9%。這持續增長得益於全球銅礦業新項目的投產，例如巨龍銅礦(Julong copper mine)、卡莫阿－卡庫拉銅礦(Kamoa-Kakula copper mine)及米拉多銅礦(Mirador copper mine)。展望2025年至2028年，持續受新採礦項目展開的推動下，預計全球銅精礦供應量將繼續擴大，並保持2.6%的複合年增長率。

從2018年到2024年，隨著下游精煉銅供應的持續增加，全球銅精礦需求也持續上升。銅精礦需求量由17,206.0千噸增加至19,282.0千噸，複合年增長率約為1.9%，其中亞洲尤其是中國是全球銅精礦的主要消費國。展望2025至2028年，在風力發電、光伏、新能源汽車等下游產業需求的推動下，全球銅精礦消費量預計將持續增長，從19,764.0千噸增至21,275.0千噸，複合年增長率約為2.5%。

全球銅精礦供應量及需求量(2018年至2028年估計)

	供應量	需求量
複合年增長率（2018年至2024年）	1.9%	1.9%
複合年增長率（2025年估計至2028年（估計））	2.6%	2.5%



資料來源：國際銅業協會、中國有色金屬工業協會、上海有色網

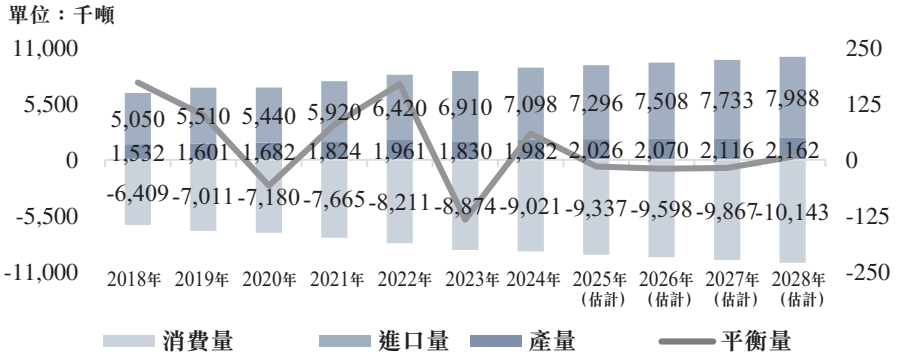
中國銅精礦供應量及需求量

於2018年至2024年，中國對銅精礦的需求以5.9%的複合年增長率增加。中國作為全球最大的銅消費國之一，銅精礦的自給率相對較低，乃由於中國主要依靠進口滿足需求。儘管國內銅精礦產量有所增長，但仍遠遠不能滿足下游市場需求。自2018年至2024年，中國銅精礦產量由1,532.0千噸增加至1,982.0千噸，複合年增長率約為4.4%。同時，中國銅精礦進口量由2018年的5,050.0千噸迅速增加至2024年的7,098.0千噸，複合年增長率約為5.8%。

自2025年至2028年，受益於風力發電、光伏、新能源汽車等下游產業的積極發展，中國銅精礦需求預計將以約2.8%的複合年增長率持續增加。新項目的投產將進一步提高供應量，國內產量預計維持約2.2%的複合年增長率。然而，由於國內銅礦無法完全滿足冶煉需求，銅精礦進口量預計將會上升，複合年增長率為約3.1%。

中國精煉銅供應量及需求量(2018年至2028年估計)

	產量	進口量	需求量
複合年增長率（2018年至2024年）	4.4%	5.8%	5.9%
複合年增長率（2025年（估計）至2028年（估計））	2.2%	3.1%	2.8%



資料來源：中國國家統計局、中國有色金屬工業協會、中華人民共和國海關總署、上海有色網

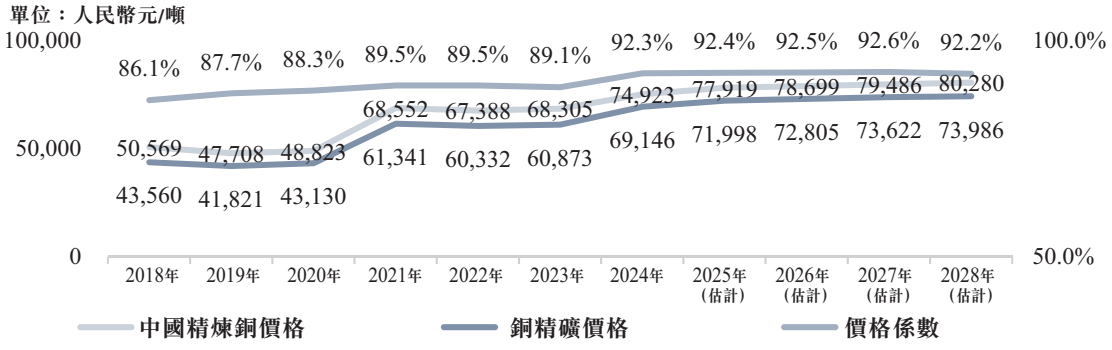
中國銅精礦價格

目前，中國銅精礦價格主要採用#1精煉銅價格乘以價格係數，減去因品位差異及雜質超標而產生的費用。銅的價格係數在不同時期有所不同，在60.0%-95.0%之間波動。基於20.0%的標準銅含量結算，具體計算公式為：銅精礦價格＝#1精煉銅價格×銅精礦價格係數+銅品位變動費。

自2018年至2024年，受下游需求旺盛及宏觀經濟因素推動，中國銅精礦價格持續上漲，由人民幣43,560.0元／噸上漲至人民幣69,146.0元／噸，複合年增長率約為8.0%。展望2025年至2028年，由於銅精礦供應緊張，預計價格將繼續小幅上漲，由人民幣71,998.0元／噸上漲至人民幣73,986.0元／噸。

關於國內銅精礦的價格係數，由於供應持續緊張，預計價格係數將繼續上升。然而，受制於國內高位價格係數，部分冶煉廠虧損經營，進一步上升的可能性有限。

中國銅精礦價格(2018年至2028年(估計))



資料來源：上海有色網

中國及西藏競爭格局

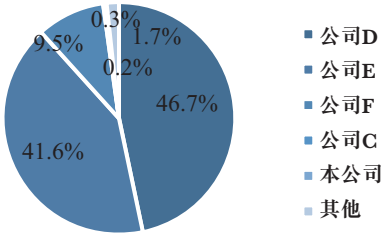
與鉛鋅精礦相比，中國銅精礦供應相對更加集中。自2022至2024年，西藏銅精礦年均產量約為306.3千噸，佔全國年均總量的16.1%，公司在西藏產量中排名第五。

西藏五大銅精礦生產商(2022年至2024年)

		產量(噸)				
排名	公司	2022年	2023年	2024年	平均	市場份額
1	公司D[1]	114,977.0	154,000.0	160,000.0	142,992.0	46.7%
2	公司E[2]	131,500.0	111,000.0	140,000.0	127,500.0	41.6%
3	公司F[3]	20,472.0	22,000.0	44,500.0	28,991.0	9.5%
4	公司C	840.0	783.0	840.0	821.0	0.3%
5	本公司	432.0	790.0	180.0	468.0	0.2%
	其他	5,991.0	6,727.0	3,803.0	5,506.0	1.7%
	總計	274,212.0	295,300.0	349,323.0	306,278.0	100.0%

資料來源：公司年報、上海有色網

西藏五大銅精礦生產商(2022年至2024年)



資料來源：上海有色網、公司年報

附註：

1. 公司D成立於2006年，是一家於西藏自治區擁有三個金屬礦區的公司，2023年的全年收入為人民幣102億元。

2. 公司E是一家非上市國有企業，於西藏從事銅的開採、選礦和銷售。

3. 公司F成立於2007年，是一家從事銅礦開採、選礦和冶煉的H股上市公司的附屬公司，擁有一座銅礦的採礦權，該銅礦目前的銅資源儲量已達到世界級的開採規模。

精礦生產成本

於2024年，中國公司的平均總生產成本約為每噸人民幣400.0元。勞動力成本佔金屬精礦生產中的最大組成部分，佔總成本的29.0%。近年來，由於通貨膨脹，該等成本不斷上升，包括與第三方工程團隊相關的支出。能源成本佔總生產費用的21.0%，近年來同樣呈上升趨勢。原材料成本佔10.0%。COVID-19疫情已對交通運輸及其他因素產生不利影響，導致炸藥、藥劑及輔助材料等原材料的成本增加。此外，管理成本佔總生產費用的6.0%。其他成本，包括維護、折舊、攤銷及交通運輸，佔總生產成本的34.0%。

本公司的競爭優勢

本公司在採礦業具有以下優勢：

- *資源及地理優勢*。本公司位於西藏，該地富含鉛、鋅、銅、銀等多種金屬資源。2022年至2024年，鋅精礦和鉛精礦的年均產量位居區內前三名。我們擁有豐富的儲量和尾礦儲存能力，可連續開採多31年，確保精煉鉛及鋅加工原料的可靠供應，支持長期可持續發展。

- *專業的技術團隊*。本公司擁有一支穩定的權威專業團隊，其中包括西藏五位國家級專家中的兩位，佔該地區人才的約40.0%。其專業知識將促進創新，提高運營效率。

- *良好的社區關係*。與當地社區、金融機構和政府部門的牢固關係對本公司至關重要。本公司對社會責任和當地經濟發展的承諾為業務經營創造了有利的環境，並提升我們的聲譽。

行業增長動力

我們認為以下因素將推動行業的增長：

- *市場需求擴大*。可再生能源行業的快速增長和電動汽車的日益普及大大提高了對鉛酸電池和銅的需求，從而推動了這些行業的增長。

- *政策支持*。國家倡議，包括以舊換新政策以及政府對西藏礦產資源行業的持續支持，為鋅、鉛、銅行業的發展創造了有利的政策環境，推動了必要的技術升級與轉型。

- *技術創新*。本行業的特點是技術不斷進步，提高資源開採效率和利用率，減輕環境影響，並促進可持續實踐。

- *基礎設施投資*。基礎設施投資(特別是電網現代化和城市軌道交通系統的投資)力度加大刺激了對銅及其相關產品的需求。

- *環境及綠色發展趨勢*。日益嚴格的環境政策正逐步淘汰小型企業，導致行業整合，從而為大型企業提供更多的市場機會，並促進行業的綠色轉型。

行業發展趨勢

以下為全球及中國鋅、鉛及銅開採行業的若干趨勢：

- *綠色及低碳過渡*。鋅、鉛及銅開採行業通過應用環保技術減少污染物的排放和減少環境影響，積極實踐綠色發展的概念。廢熱回收及節能設備等技術獲得推廣，以改善能源使用效率，並減少碳排放。

- *智能及自動化發展*。智能技術已廣泛應用於開採上，例如無人汽車及自動化隧道開挖設備，以提升生產效率及安全。物聯網及大數據技術用於實時監察開採環境及設備營運狀況，提供早期風險警告，確保開採運作安全。未來，數據推動的智能管理模式將繼續進步，提升行業的整體競爭力。

- *資源整合及技術創新*。企業通過並購整合資源，擴大生產規模並提升市場競爭力。同時，低品位及難處理礦石的開發及應用技術取得突破，改善了資源的整體使用率。從低品位和難處理的礦石中回收價值在經濟和實際上均有益處。資源探礦技術的進步亦為行業發展提供強大支援，有助企業發展更具潛力的礦物資源。

行業進入壁壘

全球和中國有色金屬採礦業進入壁壘較高，包括：

- *資源壁壘*。礦石儲量及資源量是礦業公司可持續發展的關鍵因素。由於地層條件不同，有色金屬的種類、品位及礦體賦存條件在不同礦山之間差異很大，極大地

影響了有色金屬礦業公司的生產成本。獲得一定規模和開採價值的有色金屬資源是進入本公司經營所在行業的主要壁壘。

- *技術壁壘*。隨著礦石品位的下降和開採深度的增加，採礦作業的難度和複雜性也相應上升，對新進入者形成較高技術壁壘。現有、新建、改建和擴建礦山的探礦和開採需要最新技術、成套設備和配套設施。此外，只有具備先進技術和足夠經驗的公司才能滿足政府對安全生產和環境保護日益嚴格的要求，從而增加了新進入者的難度。

- *人才壁壘*。有色金屬採礦業需要採礦和選礦等各個階段的專業人才。招募及培訓具有豐富專業知識的專業人士組建技術團隊需要較長週期，新進入者難以在短時間內解決人才短缺的問題。

- *資本壁壘*。有色金屬採礦業是一個資本密集型行業。首先，探礦階段的地質勘探需要大量投資，並且無法確定是否能夠發現資源。其次，除了有色金屬採礦設施所需的固定投資外，公司的建設還涉及交通、水、電等配套基礎設施的建設，以及環保和安全相關輔助設施的投資，產生大量整體項目投資，形成重大資本壁壘。此外，隨著政府對安全生產和環境保護的要求越來越嚴格，該等領域的投資也將增加，從而導致額外的支出。

- *政策障礙*。中國對有色金屬礦山的開發生產實行嚴格的行政許可制度。根據規定，企業必須取得有色金屬資源探礦的《探礦許可證》和有色金屬開採的《採礦許可證》、《安全生產許可證》等許可證。如作業涉及爆炸品，則須申領「爆破作業單位許可證」及其他相關許可證。礦區涉及利用地表或地下水資源，或佔用草原、森林資源的，需經有關部門批准或取得相應資質，或須按規定繳納費用。國家及地方的政策和法規對有色金屬礦山的生產規模、工藝設備、安全保障、環保實施和生產佈局亦設立標準。例如，新設立的精鋅礦的最低生產規模為每個礦場每年不少於30.0千噸。

報告聲明

* 本報告由上海有色網信息科技股份有限公司(以下簡稱「上海有色網」)獨立創建或編製。上海有色網在法律上擁有本報告的完整版權，並受《中華人民共和國著作權法》、《中華人民共和國商

標法》、《中華人民共和國反不正當競爭法》等相關法律、法規和適用的國際條約的完全保護。未經上海有色網書面授權，任何組織或個人不得以任何形式複製、修改、出售、轉讓、展示、翻譯、彙編、傳播或向任何第三方透露本報告內容，也不得授權任何第三方使用。對於任何未經授權的使用，上海有色網將依法追究法律責任，要求侵權人承擔法律責任，包括但不限於承擔違約責任、返還不正當所得、賠償直接和間接經濟損失。

本報告中包含的內容，包括但不限於資訊、文章、數據、圖表、圖像、音頻、視頻、標識、廣告、商標、商號、域名、版面設計以及任何其他資訊，均歸上海有色網及其相關權利人所擁有或持有，並受《中華人民共和國著作權法》、《中華人民共和國商標法》、《中華人民共和國反不正當競爭法》以及其他有關著作權、商標權、域名權、商業數據資訊權和其他相關權利的法律、法規和適用國際條約的嚴格保護。未經上海有色網書面許可，任何組織或個人不得以任何方式複製、修改、使用、出售、轉讓、展示、翻譯、彙編、傳播或向任何第三方透露上述內容，也不得授權任何第三方使用。違反上述規定的，將導致上海有色網採取法律行動追究侵權人的責任，要求其承擔相應的法律責任，包括但不限於承擔違約責任、返還不正當所得、賠償直接和間接經濟損失。

* 除公開資訊外，本報告中的所有其他數據均基於公開資訊(包括但不限於行業新聞、研討會、展覽、公司財務報告、經紀報告、國家統計局(國家統計局)的數據、海關進出口數據以及各大協會和機構發佈的各種數據)。有關數據乃研究團隊使用上海有色網內部資料庫模型透過綜合分析和合理推理所得出。報告內容僅供參考，不構成決策建議。客戶在決策中應做出獨立判斷，且客戶做出的任何決策均獨立於上海有色網。

上海有色網保留對本聲明條款的最終解釋權，並保留根據實際情況調整、修改聲明內容的權利。

監管概覽

我們須遵守影響我們業務諸多方面的多項中國法律、規則及法規。本節概述可能對我們於中國的業務及營運造成重大影響的主要中國法律法規。

有關礦產資源的法律法規

《中華人民共和國礦產資源法》由全國人民代表大會常務委員會(「**全國人大常委會**」)於1986年3月19日頒佈，並於1986年10月1日生效。全國人大常委會分別於1996年8月29日及2009年8月27日修訂礦產資源法。於1994年3月26日，國務院頒佈《中華人民共和國礦產資源法實施細則》(「**實施細則**」)。《中華人民共和國礦產資源法》及其實施細則規定：

- 中國所有的(包括地表及地下)礦產資源均屬於國家所有，國家所有權不因授予不同實體或個人的礦產資源隨附的土地所有權或者使用權的不同而改變。國務院行使國家對礦產資源的所有權。

- 國家保障礦產資源的合理開發利用，禁止任何組織或者個人用任何手段侵佔或者破壞礦產資源。

- 勘查、開採礦產資源須依法分別申請。當事方必須經申請批准取得探礦權或採礦權，並辦理登記手續。但是，已經依法申請取得採礦權的礦山企業在劃定的礦區範圍內為本企業的生產而進行的勘查除外。從事礦產資源勘查和開採的，必須符合規定的資質條件。

- 國家實行探礦權、採礦權有償取得的制度。但是，國家對探礦權及採礦權有償取得的費用，可以根據情況規定予以減繳或免繳。

- 除按下列規定可以轉讓外，探礦權、採礦權不得轉讓：(i)探礦權持有人有權在劃定的勘查作業區內進行規定的勘查作業，有權優先取得勘查作業區內礦產資源的採礦權。探礦權持有人在完成規定的最低勘查投入後，經依法批准，可以將探礦

權轉讓他人；(ii)已取得採礦權的礦山企業，因企業合併、分立，與他人合資、合作經營，或者因企業資產出售以及有其他變更企業資產產權的情形而需要變更採礦權持有人的，經依法批准可以將採礦權轉讓他人採礦。禁止將探礦權、採礦權倒賣牟利。

- 國務院地質礦產主管部門或國務院授權的有關主管部門以及省、自治區、直轄市人民政府地質礦產主管部門負責頒發勘查許可證和採礦許可證。普遍而言，探礦和採礦許可證持有人享有法律規定的有關權利及義務。

於2024年11月8日，《中華人民共和國礦產資源法》經全國人大常委會進一步修訂，將於2025年7月1日起生效施行。此乃《中華人民共和國礦產資源法》自1986年頒佈實施以來的首次重大修訂，對保障國家礦產資源安全、促進礦業高質量發展意義重大。本次修訂的主要內容包括：(i)保障國家礦產資源安全；(ii)全面推進競爭性方式出讓礦業權；(iii)將物權登記與勘查開採許可分開辦理；(iv)實行探礦採礦「直通車」制度；(v)特別注重對礦業權人合法權益的保護；(vi)對礦業用地作出專門規定；(vii)建立礦區生態修復制度；(viii)加強礦產資源規劃管理；(ix)明確礦產資源督察的法律地位；及(x)完善礦產資源壓覆管理。

勘查許可證持有人的權利及義務

根據實施細則，勘查許可證持有人可行使的權利包括以下各項：(i)按照勘查許可證規定的區域、期限、工作對象進行勘查；(ii)在勘查作業區及相鄰區域架設供電、供水、通訊管線，但是不得影響或者損害原有的供電、供水設施和通訊管線；(iii)在勘查作業區及相鄰區域通行；(iv)根據工程需要臨時使用土地；(v)優先取得勘查作業區內新發現礦種的探礦權及礦產資源的採礦權；(vi)自行銷售勘查中按照批准的工程設計施工回收的礦產品，但是國務院規定由指定單位統一收購的礦產品除外。

勘查許可證持有人的義務包括以下各項：(i)在規定的期限內開始施工，並在勘查許可證規定的期限內完成勘查工作；(ii)向勘查登記管理機關報告開工等情況；(iii)按照探礦工程設計施工，不得擅自進行採礦活動；(iv)在查明主要礦種的同時，對共生、伴生礦產資源進行綜合勘查、綜合評價；(v)編寫礦產資源勘查報告，提交有關部門審批；(vi)按照國務

院有關規定匯交礦產資源勘查成果檔案資料；(vii)遵守有關法律、法規關於勞動安全、土地複墾和環境保護的規定；(viii)勘查作業完畢，及時封、填探礦作業遺留的井、硐或者採取其他措施，消除安全隱患。

根據於1998年2月12日生效、並於2014年7月29日修訂的《礦產資源勘查區塊登記管理辦法》，勘查許可證持有人自取得勘查許可證之日起，按照下列規定完成最低勘查投入：(i)第一個勘查年度，每平方公里2,000元；(ii)第二個勘查年度，每平方公里人民幣5,000元；及(iii)從第三個勘查年度起，每個勘查年度每平方公里人民幣10,000元。

採礦許可證持有人的權利及義務

根據實施細則，採礦許可證持有人可行使的權利包括以下各項：(i)按照採礦許可證規定的開採範圍和期限從事開採活動；(ii)自行銷售礦產品，但是國務院規定由指定的單位統一收購的礦產品除外；(iii)在礦區範圍內建設採礦所需的生產和生活設施；(iv)根據生產建設的需要依法取得土地使用權。

採礦許可證持有人的義務包括以下各項：(i)在批准的期限內進行礦山建設或開採；(ii)有效保護、合理開採、綜合利用礦產資源；(iii)依法繳納資源稅和礦產資源補償費；(iv)遵守國家有關勞動安全、水土保持、土地複墾和環境保護的法律、法規；(v)接受地質礦產主管部門和有關主管部門的監督管理，按照規定填報礦石儲量表和礦產資源開發利用情況統計報告。

綜合開採與使用

根據《中華人民共和國礦產資源法》，開採礦產資源須按合理的開採時序和方法進行，並採取有效措施確保採礦回收率、選礦回收率、綜合利用率達到國家有關標準的要求。

在開採主要礦產的同時，對一般礦產生產中伴生或副產的具有工業價值的礦產，應統一規劃，綜合開採，綜合利用，防止浪費。對暫時不能綜合開採或必須同時開採但暫時不能綜合利用的礦物，以及含有有用成分的尾礦，應採取有效保護措施，防止損失和破壞。

勘查及採礦許可證的使用費及續期

勘查許可證持有人和採礦許可證持有人需分別繳納勘查權使用費及採礦權使用費。根據《礦產資源勘查區塊登記管理辦法》，勘查使用費以勘查年度計算，逐年繳納，第一個勘查年度至第三個勘查年度，每平方公里每年繳納人民幣100元；從第四個勘查年度起，每平方公里每年增加人民幣100元，惟最高不得超過每平方公里每年人民幣500元。根據於1998年2月12日生效並於2014年7月29日修訂的《礦產資源開採登記管理辦法》，採礦權使用費為逐年繳納，標準為每平方公里每年人民幣1,000元。

根據《礦產資源勘查區塊登記管理辦法》，勘查許可證的有效期限最長為3年。探礦權可予保留，而探礦許可證可於到期前30日內經主管當局批准後續期。探礦許可證可續期兩次，每次續期不可超過2年。根據《礦產資源開採登記管理辦法》，採礦許可證有效期乃按照礦區規模釐定。大型礦區、中型礦區及小型礦區初始期限的有效期最長分別為30年、20年及10年。採礦許可證可於到期前30日內按照規定的續期程序辦理續期。倘採礦許可證持有人未能及時續期其許可證，相關採礦許可證將於到期時自動作廢。

開採權轉讓所得款項

根據財政部、國務院和國家科技部於2023年3月24日公佈，並於2023年5月1日生效的《礦業權出讓收益徵收辦法》，採礦業權人應繳納採礦業權出讓收益。自2017年7月1日至2023年4月30日未繳納的採礦權出讓收益，按本辦法規定的採礦權出讓收益率和未繳納期間的銷售收入計算。應繳納金額可一次性收取，也可分六年平均收取。

相關資源稅及資源補償費

根據全國人大常委會於2019年8月26日頒佈並於2020年9月1日生效的《中華人民共和國資源稅法》，應稅產品適用的資源稅具體稅率應受上述《中華人民共和國資源稅法》隨附的應納稅項目清單規管，鉛礦、鋅礦、銅礦(包括原礦石和選礦礦石)的資源稅稅率為2%至10%。

根據國務院於1994年2月27日頒佈並於1997年7月3日修訂的《礦產資源補償費徵收管理規定》，採礦許可證持有人應按比例自礦產品銷售收入中支付礦產資源補償費。

有關環境保護的法律法規

中國政府已制定一套全面的環保法律法規，涵蓋污水排放及廢物處理等領域。與環境保護有關的中國法律法規主要包括：《中華人民共和國環境保護法》(於2014年4月24日修訂及於2015年1月1日實施)、《中華人民共和國水污染防治法》(於2017年6月27日修訂及於2018年1月1日實施)、《中華人民共和國大氣污染防治法》(於2018年10月26日修訂及實施)、《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》(於2020年4月29日修訂及於2020年9月1日實施)、《中華人民共和國環境保護稅法》(於2018年10月26日修訂及實施)、《中華人民共和國環境保護稅法實施條例》(於2017年12月25日修訂及於2018年1月1日實施)、《排污許可管理辦法》(於2024年4月1日頒佈及於2024年7月1日實施)、《中華人民共和國噪聲污染防治法》(於2021年12月24日頒佈及於2022年6月5日實施)及《礦山地質環境保護規定》(於2019年7月24日修訂及實施)。

根據上述法律及法規，排放及處置廢水、廢氣、固體廢物等有毒和危險物質的企業必須符合國家及地方的使用標準，並向有關環保管理部門申報及登記，並根據適用法律繳納排污費。

根據《中華人民共和國環境影響評價法》(於2003年9月1日生效，並於2016年7月2日及2018年12月29日修訂)，建設單位應當根據建設項目對環境的影響程度編製環境影響報告書、報告表或者填報環境影響登記表：(i)可能造成重大環境影響的，應當編製環境影響報告書，對產生的環境影響進行全面評價；(ii)可能造成輕度環境影響的，應當編製環境影響報告表，對產生的潛在環境影響進行分析或者專項評價；及(iii)對環境影響很小、不需要進行環境影響評價的，應當填報環境影響登記表。

根據《建設項目竣工環境保護驗收暫行辦法》(於2017年11月20日生效)及《建設項目環境保護管理條例》(於2017年7月16日修訂及於2017年10月1日實施)，須編製環境影響報告書或環境影響報告表的建設項目竣工後，建設單位應當按照環境保護行政主管部門規定的標準和程序，進行環境保護竣工驗收及編製驗收報告。須編製環境影響報告書或環境影響報告表的建設項目，在其環境保護竣工驗收獲通過後方可投入生產或者使用。

有關土地的法律法規

根據於1986年6月25日頒佈，並分別於1988年12月29日、1998年8月29日、2004年8月28日及2019年8月26日修訂的《中華人民共和國土地管理法》及於1998年12月27日頒佈及分別於2011年1月8日、2014年7月29日及2021年7月2日修訂的《中華人民共和國土地管理法實施條例》，中國的土地屬於國家所有或集體所有。國有土地和集體所有的土地，可以依法分配給單位或者個人使用。依法登記的土地所有權和土地使用權受法律保護。建設項目或地質勘查需要臨時使用國有土地或者集體所有的土地的，須獲得縣級或以上人民政府土地行政主管部門的批准。土地使用者應當根據土地權屬，與有關土地行政主管部門或者農村集體經濟組織或村民委員會簽訂臨時使用土地合同，並按照合同的規定支付臨時使用土地補償費。臨時使用土地的期限一般不超過兩年。國家建立國土空間規劃體系，而經依法批准的國土空間規劃是各類開發、保護、建設活動的基本依據。已經編製國土空間規劃的，不再編製土地利用總體規劃和城鄉規劃。編製國土空間規劃前，經依法批准的土地利用總體規劃和城鄉規劃繼續執行。土地調查成果是編製國土空間規劃以及自然資源管理、保護和利用的重要依據。

根據《中華人民共和國礦產資源法》及於2015年3月31日頒佈及於2016年9月22日修訂的《建設項目使用林地審核審批管理辦法》，開採礦產資源時，採礦企業或個人必須遵守有關環境保護的法律規定，防止污染環境。開採礦產資源時，採礦企業或個人必須節約用地。若建設項目佔用林地，則應根據保護及使用計劃通過合理、經濟及節約集約的方式使

用林地。耕地、草原或林地因採礦受到破壞的，採礦企業應當因地制宜地採取復墾利用、植樹種草等措施。開採礦產資源給他人生產及生活造成損失的，應當負責賠償，並採取必要的補救措施。

根據於2011年3月5日頒佈並生效的《土地復墾條例》及於2013年3月1日生效及於2019年7月24日修訂的《土地復墾條例實施辦法》，生產建設單位或者個人須負責對其生產建設活動損毀的土地實施復墾。土地使用人辦理建設用地申請或者採礦權申請時，須報送土地復墾方案供審批。土地復墾方案不符合相關要求的，無法取得建設用地使用權或採礦許可。土地使用者依照土地復墾方案實施土地復墾，應報縣級或以上地方人民政府國土資源主管部門進行驗收。

有關生產安全的法律法規

中國政府已制定相對全面的安全生產法律及法規，包括《中華人民共和國安全生產法》(於2002年11月1日生效及分別於2009年8月27日、2014年8月31日及2021年6月10日修訂)、《中華人民共和國礦山安全法》(於1993年5月1日生效及於2009年8月27日修訂)以及《中華人民共和國礦山安全法實施條例》(截至1996年10月30日生效)，涵蓋礦產資源探礦、開採及礦山建設。中國政府根據《安全生產許可證條例》(於2004年1月13日生效及分別於2013年7月18日及2014年7月29日修訂)對採礦企業實行安全生產許可制度。礦山企業未持有有效的安全生產許可證，不得從事生產活動。未能滿足《安全生產許可證條例》安全生產條件的企業不能取得安全生產許可證及進行任何生產活動。採礦企業取得安全生產許可證後，不得降低安全生產標準，並須接受許可證頒發機關不時的監督及檢查。如許可證頒發機關認為有關企業未能符合安全生產規定，則或會暫扣或者吊銷安全生產許可證。安全生產許可證的有效期為3年。企業可在安全生產許可證到期前三個月內申請延期。倘被許可企業一直嚴格遵守有關安全生產的相關法律及法規，且於許可證期限內未出現任何傷亡事故，經許可證頒發機構同意，對其許可證續期辦理可不再審查。採礦企業的主要負責人及安全生產管理人員須通過安全生產主管部門對他們的安全生產知識及管理能力所進行的評估。

中國政府亦已對採礦業制定一套國家安全生產標準。例如，礦區的設計必須符合安全生產的規定及行業慣例；礦山企業必須建立及健全安全生產責任制。礦長對所屬企業的安全生產工作負責。礦山企業必須對其工人及員工提供安全教育及培訓；未經安全教育及培訓的，不得上崗作業。

根據《中華人民共和國礦山安全法》、《生產安全事故報告和調查處理條例》、《關於規範金屬非金屬礦山建設項目安全設施竣工驗收工作的通知》的相關規定，縣級或以上人民政府管理礦山企業的主管部門對礦山安全工作行使下列管理職責：(i)檢查礦山企業執行礦山安全法律及法規的情況；(ii)審查批准礦山建設工程安全設施的設計；(iii)監督礦山建設工程安全設施的竣工驗收；(iv)管理礦長和礦山企業安全工作負責人員的培訓工作；(v)調查和處理礦山安全生產事故；及(vi)法律以及行政規則及法規規定的其他管理職責。一旦發生意外事故，採礦企業必須立即採取措施營救工人，傷亡事故必須立即向有關主管部門匯報。倘發生一般礦山事故，採礦企業須負責調查及處理。倘發生重大礦山事故，則由政府、有關部門、工會及採礦企業共同進行調查及處理。同時，採礦企業須對事故中傷亡的職工按照國家規定給予補償。有關採礦企業只有在消除現場的相關危險後，方可恢復生產。

根據《非煤礦礦山企業安全生產許可證實施辦法》(於2004年5月17日生效及分別於2009年6月8日及2015年5月26日修訂)，非煤礦礦山企業必須取得安全生產許可證；未取得許可證的，不得從事生產活動。

有關稅項的法規

企業所得稅

由全國人大於2007年3月16日頒佈、於2008年1月1日生效並於2017年2月24日及2018年12月29日修訂的《中華人民共和國企業所得稅法》，以及國務院於2007年12月6日頒佈、於2008年1月1日生效並於2019年4月23日及2024年12月6日修訂的《中華人民共和國企業所得稅法實施條例》，是中國企業所得稅的主要法律法規。根據企業所得稅法及企業所得稅法的實施細則，企業分為居民企業和非居民企業。居民企業是指在中國境內依法設立或依外國法律設立但實際管理機構在中國的企業。非居民企業是指依照外國法律依法設立並在中國設立機構、場所但在中國沒有實際管理機構的企業，或未在中國設立機構、

場所但從中國取得收入的企業。凡在中國境內設立機構、場所的居民企業和非居民企業，其所得來源於其在中國設立的機構、場所，或收入來源於中國境外，但與設立機構或場所存在實際聯繫的，均適用25%的統一所得稅稅率。對國家重點扶持和鼓勵發展的產業和項目，給予企業所得稅優惠。

根據財政部、國稅總局、國家發改委於2020年4月23日頒佈的《關於延續西部大開發企業所得稅政策的公告》，自2021年1月1日起至2030年12月31日止，對設在西部地區的鼓勵類產業企業減按15%的稅率徵收企業所得稅。根據西藏人民政府於2022年4月29日頒佈的《西藏自治區企業所得稅政策實施辦法(暫行)》，於西藏自治區成立的西部地區鼓勵類產業的企業，應繼續施行西部大開發政策的15%企業所得稅稅率。

增值稅

根據國務院於1993年12月13日頒佈、於1994年1月1日生效並於2008年11月10日、2016年2月6日及2017年11月19日修訂的《中華人民共和國增值稅暫行條例》(「增值稅暫行條例」)及財政部頒佈的於1993年12月25日生效並先後於2008年12月15日及2011年10月28日修訂的《中華人民共和國增值稅暫行條例實施細則》，於中國境內銷售貨物、提供選礦、修理或修配服務或進口貨物的納稅人均應繳納增值稅。除非增值稅條例另有規定，納稅人銷售或者進口各類貨物以及提供選礦、修理修配勞務的，稅率為17%。根據於2018年4月4日頒佈並於2018年5月1日生效的《財政部、國家稅務總局關於調整增值稅稅率的通知》，納稅人發生增值稅應稅銷售行為或者進口貨物，原適用17%及11%稅率的，稅率分別調整為16%及10%。根據財務部、國家稅務總局及海關總署於2019年3月20日頒佈並於2019年4月1日生效的《關於深化增值稅改革有關政策的公告》，增值稅稅率分別下調至13%及9%。

全國人大常委會於2024年12月25日頒佈《中華人民共和國增值稅法》，並將於2026年1月1日起實施。

城市維護建設税

根據全國人大常委會於2020年8月11日頒佈並於2021年9月1日生效的《中華人民共和國城市維護建設税法》，凡繳納增值税及消費税的單位和個人，應當繳納城市維護建設税。納税人所在地在市區的，税率為7%，納税人所在地在縣城、鎮的，税率為5%，納税人所在地不在市區、縣城或鎮的，税率為1%。

有關僱傭及社會保障的法規

僱傭

根據全國人大常委會於1994年7月5日頒佈並其後於2009年8月27日及2018年12月29日修訂的《中華人民共和國勞動法》、全國人大常委會於2007年6月29日頒佈並其後於2012年12月28日修訂的《中華人民共和國勞動合同法》以及國務院於2008年9月18日頒佈的《中華人民共和國勞動合同法實施條例》，用人單位與勞動者建立勞動關係時必須簽訂書面勞動合同。工資不得低於當地最低工資標準。用人單位必須建立勞動安全衛生制度，嚴格遵守國家規定及標準，對勞動者進行勞動安全衛生教育，為勞動者提供符合國家規定的勞動安全衛生條件和必要的勞動防護用品，對從事有職業危害作業的勞動者應當定期進行健康檢查。

社會保險及住房公積金

根據與社會保險有關的中國法律，包括全國人大常委會於2010年10月28日頒佈並於2018年12月29日修訂的《中華人民共和國社會保險法》、國務院於1999年1月22日頒佈並於2019年3月24日修訂的《社會保險費徵繳暫行條例》以及國務院於1999年4月3日頒佈並分別於2002年3月24日及2019年3月24日修訂的《住房公積金管理條例》，用人單位須代表職工繳存若干社會保險基金(包括基本養老保險基金、失業保險基金、基本醫療保險基金、工傷保險基金和生育保險基金)及繳存住房公積金。用人單位應向地方行政機關繳存有關款項，未作出相關繳存的，可責令限期補繳並處以罰款。

職業病防治

根據全國人大常委會於2001年10月27日頒佈並分別於2011年12月31日、2016年7月2日、2017年11月4日及2018年12月29日修訂的《中華人民共和國職業病防治法》，倘建設項目可能引起任何職業危害，則建設實體應在可行性研究階段進行職業危害預評價。針對建設項目職業病的防護設施應當與項目的主體工程同時設計、施工、投產及用於其他作業。建設實體應在建設項目驗收前評估職業危害控制的成效。

有關知識產權的法規

專利

根據全國人大常委會於1984年3月12日頒佈的《中華人民共和國專利法》(於2020年10月17日最新修訂並於2021年6月1日生效)，以及國務院於2001年6月15日頒佈、於2023年12月11日最新修訂並於2024年1月20日生效的《中華人民共和國專利法實施細則》以及國家知識產權局於2011年6月27日頒佈並於2011年8月1日生效的《專利實施許可合同備案辦法》，中國的專利類別分為三種：發明專利、實用新型專利和外觀設計專利。發明專利權的期限為二十年，實用新型專利權的期限為十年，外觀設計專利權的期限為十五年，均自申請日起計算。倘任何個人或實體事先未獲專利所有人授權而使用該項專利或作出侵犯該專利的任何其他活動，則須向專利所有人作出賠償，並接受相關行政機關處以的罰款，如構成犯罪，依法追究刑事責任。根據專利法，為公共健康目的，國務院專利行政部門可以給予專利強制許可，以生產及出口該藥品至符合中國加入的相關國際條約規定的國家或地區。任何單位或者個人實施他人專利的，應當與專利權人簽訂實施許可合同，向專利權人支付專利使用費。當事人應當自專利實施許可合同生效之日起3個月內辦理備案手續。國家知識產權局負責全國專利實施許可合同的備案工作。

域名

根據工信部於2017年8月24日頒佈、截至2017年11月1日生效的《互聯網域名管理辦法》，以及中國互聯網絡信息中心於2019年6月18日頒佈並於同日生效的《國家頂級域名註冊實施細則》及《國家頂級域名爭議解決程序規則》，工信部是全國域名服務的主要監管機

構。域名註冊通過依照有關規定設立的域名註冊服務機構辦理。域名註冊服務實行「先申請先註冊」的原則。域名註冊申請者應向域名註冊服務機構提供有關域名的真實、準確、完整信息並與該機構訂立註冊協議。域名註冊完成後，域名註冊申請者即成為其所註冊域名的持有者。域名爭議由中國互聯網絡信息中心認可的域名爭議解決機構受理解決。

有關境內企業境外發行上市的法規

於2023年2月17日，中國證監會頒佈《境內企業境外發行證券和上市管理試行辦法》(「**境外上市試行辦法**」)及相關指引，於2023年3月31日生效。境外上市試行辦法全面完善及改革中國境內企業境外發行上市的現行監管制度，並將規範中國境內企業直接或間接境外發行證券或將其證券上市。任何被視為境外發行上市的境內企業均須按境外上市試行辦法向中國證監會備案。

根據境外上市試行辦法規定，如發行人為於中國內地註冊及成立的股份有限公司，則海外證券發售及上市將被視為中國境內公司的直接海外發售。根據境外上市試行辦法，發行人須於向主管海外證券監管機構提交首次公開發售申請後三個營業日內，向中國證監會進行備案。未能根據境外上市試行辦法完成備案的中國境內企業，可能會被中國證監會飭令整改、接受警告，及處以人民幣1百萬元至人民幣1千萬元的罰款。

境內企業境外發行上市的，可以以外幣或者人民幣募集資金、進行分紅派息。境內企業境外發行證券所募資金的用途和投向，應當符合法律、行政法規和國家有關規定。境內企業境外發行上市相關資金的匯兑及跨境流動，應當符合國家跨境投融資、外匯管理和跨境人民幣管理等規定。

《境外上市管理辦法》規定，存在以下情形之一的，不得境外發行上市：(1)法律、行政法規或者國家有關規定明確禁止上市融資的；(2)經國務院有關主管部門依法審查認定，境外發行上市可能危害國家安全的；(3)境內企業或者其控股股東、實際控制人最近3年內存在貪污、賄賂、侵佔財產、挪用財產或者破壞社會主義市場經濟秩序的刑事犯罪的；(4)境內企業因涉嫌犯罪或者重大違法違規行為正在被依法立案調查，尚未有明確結論意見的；或(5)控股股東或者受控股股東及／或實際控制人支配的股東持有的股權存在重大權屬糾紛的。

概覽

我們是一家礦業公司，專注於鋅、鉛及銅的探礦、採礦、生產和精礦銷售業務，總部設在中國西藏。我們的業務位於西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉。我們分別持有面積約58.5平方公里的探礦權及面積逾4.5平方公里的採礦權。自成立以來，我們一直利用西藏獨特的地質條件和豐富的礦產資源，並獲得政府支持該地區採礦業所實施的多項有利措施。根據上海有色網的資料，於2022年至2024年，以鋅精礦平均年產量、鉛精礦平均年產量、銅精礦平均年產量計，我們在西藏分別排名第二、第三、第五。

本公司歷史可追溯回2013年，當時創始人范女士於中國西藏成立本公司。2013年至2024年，本公司經歷一系列增資並引入新股東。進一步詳情請參閱本節「－我們的企業發展」。於2020年12月18日，本公司改制為股份有限公司，並將名稱由西藏智匯實業有限公司變更為西藏智匯礦業股份有限公司。

我們業務發展的里程碑

我們的成立及發展歷史主要里程碑概述如下：

年份	里程碑
2013年	本公司由范女士於中國西藏成立
2014年	華夏礦業成為本公司直接非全資附屬公司
2018年	本公司獲共青團中央及應急管理部聯合授予「全國青年安全生產示範崗」
2019年	本公司獲中國科技部國家科學技術獎工作辦公室授予「中國有色金屬工業科技技術獎」
	華夏礦業獲西藏自治區人民政府認可為「西藏自治區民營企業20強」
	華夏礦業獲自然資源部授予「綠色礦山」
2020年	西藏盛源認購本公司45%股權
	本公司由有限責任公司改制為股份有限公司

2023年	本公司獲西藏自治區工業和信息化廳授予「西藏自治區優秀企業獎」
2024年	華夏礦業獲西藏自治區經濟和信息化廳授予「自治區綠色供應鏈管理企業」
2025年	華夏礦業獲西藏自治區應急管理廳授予「2024年度全區安全生產先進企業」

我們的企業發展

本公司成立

本公司於2013年11月28日於中國西藏成立為有限責任公司，初始註冊資本為人民幣50百萬元。成立後，本公司由范女士擁有60%及由范女士的女兒楊飛女士擁有40%。

股權及公司形式的重大變更

本公司自成立以來進行一系列股權融資，為本集團引進新股東。本公司股權及公司形式的重大變更載列如下：

2014年資本增減

於2014年6月7日，本公司通過一項股東決議案，將註冊資本由人民幣50百萬元增至人民幣200百萬元。完成上述增資後，本公司由范女士及楊飛女士分別擁有60%及40%。於2014年6月18日，本公司完成向所在地的市場監督管理局(前稱工商行政管理總局「**所在地市場監督管理局**」)進行有關增資的工商變更登記。

於2014年9月18日，本公司通過股東決議案，批准(i)引進呂先生及王俊民先生作為本公司新股東；及(ii)將本公司註冊資本由人民幣200百萬元增至人民幣500百萬元。

鑒於呂先生在採礦業方面的廣泛經驗，呂先生應邀加入本公司管理團隊。呂先生擔任執行董事、法定代表及總經理。王俊民先生為被動投資人。於呂先生及王俊民先生投資後，本公司由范女士持有40%(當中16%由其女兒持有)、由呂先生和王俊民先生分別持有20%及40%。於2014年9月26日，本公司完成向所在地市場監督管理局進行增加註冊資本的工商變更登記。

於2014年11月18日，我們當時的全體股東通過股東決議案，批准將本公司註冊資本由人民幣500百萬元減至人民幣125百萬元。減資後，本公司仍由范女士持有40%(當中16%由其女兒持有)、由呂先生持有20%及由王俊民先生持有40%。於2015年1月12日，本公司完成削減註冊資本的工商變更登記。

2015年首輪股權轉讓

於2015年1月8日，楊飛女士與范女士訂立股權轉讓協議，據此，楊飛女士同意以無償代價轉讓本公司16%股權予范女士，此乃由於自本公司成立以來楊飛女士持有的本公司股權乃為其代表范女士一直持有。

於2015年1月16日，本公司完成向所在地市場監督管理局進行有關上述股權轉讓的工商變更登記。完成後，本公司由范女士持有40%、由呂先生持有20%及由王俊民先生持有40%。

2018年第二輪股權轉讓及成立西藏智峰

於2018年8月1日，西藏智峰作為本公司的控股公司成立。於2018年9月26日，范女士、呂先生及王俊民先生各自與西藏智峰訂立股權轉讓協議，據此，范女士、呂先生及王俊民先生同意分別將其所持有的本公司的40%、20%及40%的股權，分別以人民幣50百萬元、人民幣25百萬元及人民幣50百萬元轉讓。該股權轉讓的代價根據本公司當時註冊資本釐定。

完成後，本公司由西藏智峰全資擁有，而西藏智峰由范女士、呂先生及王俊民先生分別持有40%、20%及40%。於2018年10月11日，本公司完成向所在地市場監督管理局進行有關股權轉讓的工商變更登記。

何女士於西藏智峰的收購

於2019年11月13日，何女士向當時的現有股東按比例收購西藏智峰的股權，佔本公司股權的5%。因此，西藏智峰由范女士、呂先生、何女士及王俊民先生分別持有38%、19%、5%及38%。

西藏盛源2020年增資

於2020年7月13日，本公司與西藏智峰、西藏盛源及華夏礦業訂立增資協議，據此，西藏盛源同意以總代價人民幣294,444,151.46元認購本公司45%股權(其中人民幣102,272,727元計為增加註冊資本及超出增加註冊資本的人民幣192,171,424.46元進入本公司資本公積)。於最後實際可行日期，西藏盛源由西藏國有資本投資運營有限公司(由西藏國有資產監督管理委員會最終實益擁有)實益全資擁有並作為國有投資控股實體。西藏盛源主要從事於西藏的礦業公司投資。

上述增資的代價由西藏盛源以所持華夏礦業45%股權出資結付，乃參考獨立估值師北京中同華資產評估有限公司出具的估值報告經公平磋商釐定。根據該估值，本公司及華夏礦業的股權價值為約人民幣566.53百萬元及654.32百萬元。增資完成後，本公司由西藏智峰及西藏盛源分別持股55%及45%；而華夏礦業變更為本公司全資附屬公司。於2020年7月24日，我們當時的全體股東通過股東決議案，批准將本公司註冊資本變更為人民幣227,272,727元，新增註冊資本人民幣102,272,727元由西藏盛源以其所持華夏礦業45%股權出資。

於2020年7月28日，本公司完成了本次增資的工商變更登記，而華夏礦業於2020年7月30日完成股東變更登記。變更完成後，華夏礦業由本公司全資擁有。

改制為股份有限公司

於2020年11月27日，本公司通過一項股東決議案，批准本公司由有限責任公司改制為股份有限公司，且本公司的名稱由西藏智匯實業有限公司變更為西藏智匯礦業股份有限公司。

改制完成後，本公司註冊資本為人民幣360百萬元，分為360,000,000股每股面值人民幣1.00元的股份，由西藏智峰及西藏盛源按改制前各自於本公司的股權比例認購。改制於2020年12月18日完成。

西藏智峰2023年股權變更

於2023年12月13日，范女士及何女士各自與王俊民先生訂立股權轉讓協議，據此，王先生通過同時向范女士及何女士轉讓3%及35%的股權，退出其於西藏智峰的所有股權，代價分別為人民幣5,375,391.19元及人民幣62,712,897.14元，有關代價乃根據西藏智峰的資產淨值公平磋商釐定。因此，西藏智峰由范女士、何女士及呂先生分別持有41%、40%及19%。

僱員持股平台增資

於2024年8月6日，本公司通過股東決議案，批准僱員持股平台智輝合夥企業將註冊資本增至人民幣365,853,659元。於2024年8月12日，本公司與智輝合夥企業訂立增資協議，據此，僱員持股平台智輝合夥企業同意以代價人民幣20,575,278元(經參考獨立估值師出具的估值報告後釐定)認購額外註冊資本人民幣5,853,659元，並將溢價人民幣14,721,619元計入本公司資本公積。本公司於2024年8月23日收到有關增資的資金，並於2024年8月29日完成向所在地市場監督管理局進行增資的工商變更登記。於上述增資完成後，本公司由西藏智峰、西藏盛源及智輝合夥企業分別持有54.12%、44.28%及1.6%。

智輝合夥企業是由本集團20名僱員共同成立的有限合夥企業。智輝合夥企業的普通合夥人為我們的董事長何女士。

一致行動確認書

范女士、呂先生與何女士於2024年9月26日訂立一致行動確認書。一致行動確認書載明各方確認及同意：

(1) 於一致行動確認書簽署日期，范女士及呂先生共同控制西藏智峰，從而對本公司行使控制權，並為共同實際控制人，而何女士自2019年11月成為西藏智峰權益持有人以來，在西藏智峰及本公司經營的所有重大方面，包括行使股東權利、提名董事／監事、在我們的股東大會上表決、日常生產／經營的決策，以及管理層任命，一直與彼等一致行動，並無產生意見分歧。身為西藏智峰的法定代表人，何女士在(i)對我們的股東大會審議的事項行使表決權或(ii)提名／決定本公司董事及監事候選人前，始終事先與范女士及呂先生進行協商，並始終按照他們的意見進行表決；

(2) 於一致行動確認書簽署及生效後，范女士、呂先生及何女士將繼續就西藏智峰及本公司(不論為直接持有或透過西藏智峰或其他實體間接持有)的日常生產、經營、管理及重大決策保持一致行動，承諾按照其一致意願積極配合、共同管理經營。該等一致行動包括但不限於：(i)一致行使西藏智峰的股東權利(包括提案、董事／監事提名、表決等)；(ii)西藏智峰法定代表人(即何女士)對本公司事項進行表決前，必須事先獲得西藏智峰股東大會的批准，且表決必須嚴格按照訂約方的一致立場進行，包括董事／監事提名；(iii)就西藏智峰及本公司各自的經營制度、策略、財務政策及市場目標作出一致決策；(iv)就資本變更、股權轉讓、章程修改、投資、合資、擔保等重大事項進行協調；(v)本公司所有股東／董事會決議採取一致行動，包括聯合提名董事的統一投票；及(vi)西藏智峰及本公司各自的高級管理人員提名相同且董事投票一致；

(3) (i)如上述任何一方不能出席西藏智峰股東大會，該方應授權其他方代表其出席大會並表決。如各方均不能出席股東大會，應就大會提名第三方代表；(ii)倘何女士作為西藏智峰的法定代表人未能出席股東大會，則其應授權范女士或呂先生代其出席及投票；及(iii)各方提名的董事未能出席本公司董事會會議則必須授權另一位共同提名的董事出席和表決；

(4) 彼等將在西藏智峰或本公司任何股東大會前進行磋商及談判，並於達成一致決定後方可行使投票權。呂先生將在西藏智峰的所有股東事務上與范女士保持一致，如有分歧，則以范女士的意見為準。何女士身為西藏智峰的股東及法定代表人，在所有事務上均與范女士及呂先生保持一致，如有分歧，則以范女士及呂先生的共同意見為準；

(5) 西藏智峰的任何股權轉讓均須事先取得其他方的同意，其他方擁有優先購買權，若雙方均行使該權利，則股權將按比例分配。未經一致同意，彼等不會與第三方達成任何有關公司管理或控制的協議。

(6) 一致行動確認書於簽立後生效，除非以雙方協議方式終止，否則於彼等直接或間接持有西藏智峰或本公司股權期間一直有效。

本公司附屬公司

我們在本集團內採用一體化管理及運營模式，附屬公司的管理由我們的高級管理層團隊進行，高級管理層團隊在整體戰略規劃、業務運營、財務管理、內部控制及人力資源等方面制定管理決策並在集團及附屬公司層面執行。

於最後實際可行日期，我們有五家附屬公司，詳情如下：

華夏礦業

華夏礦業於2004年5月10日於中國西藏那曲市成立為有限責任公司，初始註冊資本為人民幣10百萬元。華夏礦業的註冊資本隨後於2010年6月25日增加至人民幣70百萬元。於其成立後及於本公司在2014年11月收購55%股權前，華夏礦業由西藏華億工貿有限公司(「**華億工貿**」)及西藏自治區地質礦產勘查開發局第二地質大隊(「**第二地質大隊**」)分別擁有55%及45%。

於2014年9月20日，本公司與華億工貿訂立協議，據此，本公司須吸納華億工貿。吸收合併完成後，本公司成為華夏礦業的股東。華夏礦業於2014年11月14日向所在地市場

監督管理局完成有關上述合併的登記。完成後，華夏礦業由本公司及第二地質大隊分別擁有55%及45%。

於2019年4月，第二地質大隊於華夏礦業所持45%股權轉讓予西藏聚源地礦開發有限公司(「**聚源地礦**」)。於2019年5月，根據聚源地礦與西藏盛源訂立的股權轉讓協議，聚源地礦以代價人民幣170.6百萬元向西藏盛源轉讓45%股權，代價乃參考獨立估值師出具的估值報告釐定。

於2020年7月13日，西藏盛源與本公司訂立增資協議，據此，西藏盛源以其於華夏礦業45%股權作為代價，認購本公司45%股權。詳情請參閱本節上文「－我們的企業發展－西藏盛源2020年增資」。華夏礦業於2020年7月30日向市場監督管理局完成有關股權轉讓登記。於完成有關股權轉讓後及直至最後實際可行日期，華夏礦業由本公司全資擁有。

華夏礦業主要從事礦產勘查以及精礦生產及銷售。

華海礦業

華海礦業於2019年7月10日於中國西藏拉薩市成立，註冊資本為人民幣1百萬元。於其成立後及直至最後實際可行日期，華海礦業由華夏礦業全資擁有。

華海礦業主要從事精礦探礦、選礦及銷售。

智華實業

智華實業於2019年9月11日於中國西藏拉薩市成立，註冊資本為人民幣1百萬元。於其成立後直至最後實際可行日期，智華實業由本公司全資擁有。

智華實業主要從事精礦銷售。

華眾實業

華眾實業於2019年12月17日於中國西藏那曲市成立，註冊資本為人民幣10百萬元。於其成立後及直至最後實際可行日期，華眾實業由華夏礦業全資擁有。

華眾實業主要從事精礦銷售。

智匯礦業(香港)

智匯礦業(香港)於2025年1月6日在香港註冊成立，發行總股本為24,000,000港元。於其成立後及直至最後實際可行日期，智匯礦業(香港)由本公司全資擁有。

智匯礦業(香港)主要從事礦產品貿易。

重大收購、合併及出售

於整個往績記錄期間及於最後實際可行日期，我們並無進行任何重大收購、合併及出售。

過往[編纂]嘗試

於2020年12月，我們與中信証券股份有限公司就[編纂]前申請指南訂立協議，並於2020年12月向中國證券監督管理委員會西藏監管局提交上市輔導備案(「**A股[編纂]嘗試**」)。

考慮到我們的長遠業務發展計劃和進一步擴張的融資需要，並認為聯交所作為國際認可及聲譽良好的證券交易所是更合適的[編纂]地點，本公司自願決定於2024年不再繼續A股[編纂]嘗試，並尋求在香港[編纂]。於最後實際可行日期，本公司並無向中國任何監管機構提交任何有關A股上市嘗試的正式[編纂]申請，亦無收到中國證監會的任何重大查詢或意見。董事進一步確認，並無有關A股[編纂]嘗試的其他重大事項須提請投資者及聯交所垂注。

根據聯席保薦人進行的獨立盡職調查，聯席保薦人概不知悉任何有關A股[編纂]嘗試的重大事項須提請投資者及聯交所垂注。

遵守法律法規

據中國法律顧問告知，我們已根據相關法律法規就其成立、後續股權轉讓及註冊資本變更(倘適用)取得相關批准或確認且已向相關主管部門登記或備案(倘適用)，且本公司成立、後續股權轉讓及註冊資本變更(倘適用)正式生效及有法律約束力。

公眾持股量

所有現有股東持有的365,853,659股股份(佔於最後實際可行日期本公司全部已發行股份總數或[編纂]後已發行股份總數約[編纂]%(假設[編纂]未獲行使)或[編纂]獲悉數行使後已發行股份總數約[編纂]%)將不會計入上市規則第8.08條下公眾持股量的一部分，原因

為該等股東將於[編纂]後成為本公司核心關連人士，彼等持有的股份於[編纂]後將不會計入上市規則第8.08條下的公眾持股量。

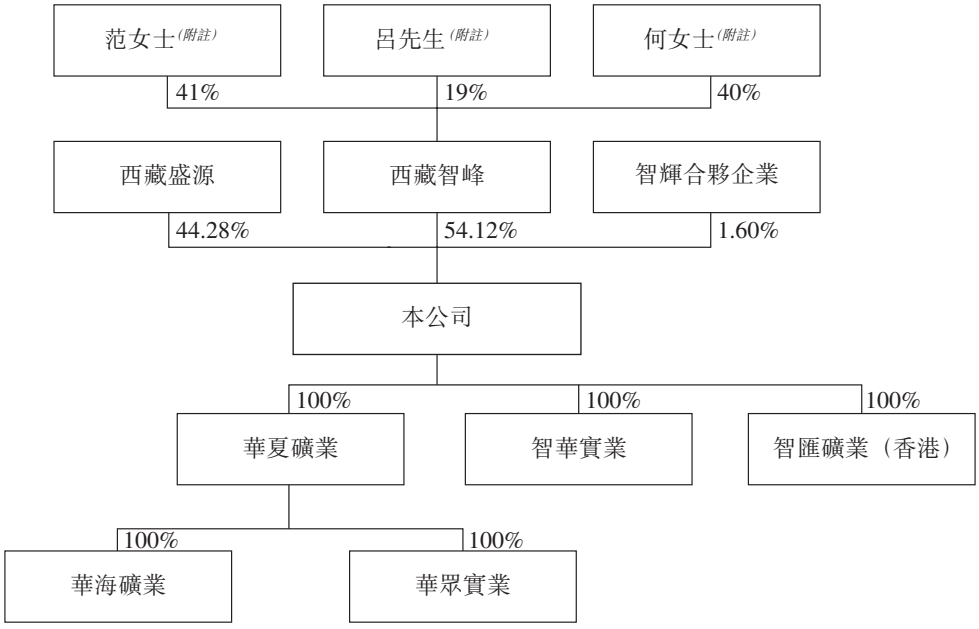
基於上文所述，預計緊隨[編纂]完成後及假設[編纂]未獲行使，公眾所持本公司已[編纂]H股總數佔本公司已發行股份總數的約[編纂]%。因此，本公司將能符合上市規則第8.08條的最低公眾持股量規定。

根據適用中國法律，於[編纂]後12個月內，所有現有股東不得出售彼等持有的任何股份。

我們的股權及企業架構

緊接[編纂]完成前的企業架構

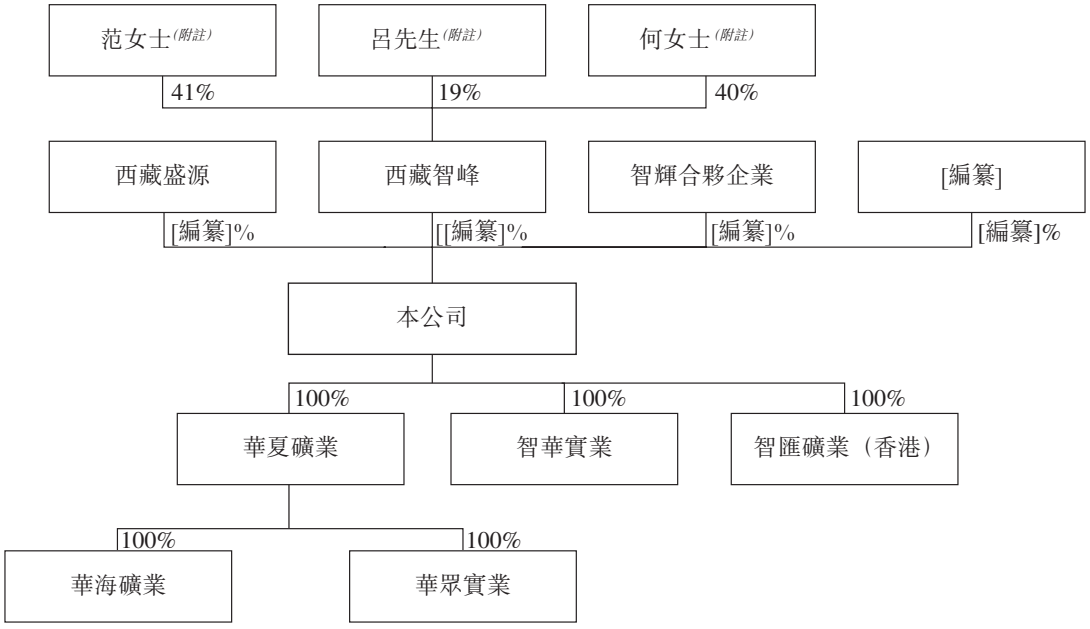
下表載列緊接[編纂]完成前的本公司股權架構：



附註： 根據范女士、呂先生與何女士訂立的一致行動確認書，彼等確認，自2019年11月以來，范女士及呂先生共同控制本公司，何女士與彼等一直一致行動且將繼續一致行動。

緊隨[編纂]完成後的企業架構

下表載列緊隨[編纂]完成後的本公司股權架構(假設[編纂]未獲行使)：



附註： 根據范女士、呂先生與何女士訂立的一致行動確認書，彼等確認，自2019年11月以來，范女士及呂先生共同控制本公司，何女士與彼等一直一致行動且將繼續一致行動。

業　務

概覽

我們是一家礦業公司，專注我們在中國西藏的鋅、鉛和銅探礦、採礦、精礦生產及銷售業務。根據上海有色網的資料，於2022年至2024年，以鋅精礦平均年產量、鉛精礦平均年產量、銅精礦平均年產量計，我們在西藏分別排名第二、第三、第五。我們的業務位於西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉。地下作業預期於2025年下半年進入商業運營階段。我們的蒙亞啊礦主要包括一個已投入商業營運階段的露天礦場和一個目前正在開發中的地下採礦項目。地下礦場預期於2025年下半年進入商業運營階段。我們的採礦作業位於國家指定的金達整裝勘查區內，在海拔5,000.0米至5,300.0米之間，區內已被發現擁有豐富的礦產資源。我們分別持有面積約58.5平方公里的探礦權及面積約4.5平方公里的採礦權。蒙亞啊礦場入選中華人民共和國資源資源部的《綠色礦山名錄》，這倚賴於我們對環境、社會及管治的承諾。安全是我們的首要任務。於2024年我們被西藏自治區應急管理廳評為「2024年度全區安全生產先進企業」。作為西藏的一家礦業公司，我們相信我們需要持續採用本地化的經營方法，充分考慮西藏獨特的地質狀況和西藏的特定政策，以確保我們的業務能夠適應當地情況及實現業務持續發展和成功。於2024年12月31日，露天礦場的總礦石儲量為1,548.0千噸，平均品位分別為4.89%鋅、0.65%鉛、0.10%銅及9.62克／噸銀；及我們的地下採礦項目的總礦石儲量為10,626.0千噸，平均品位分別為4.15%鋅、2.99%鉛、0.21%銅及35.05克／噸銀。當地下採礦項目建設完成後，我們的蒙亞啊礦場每年可合計供應400.0千噸礦石供選礦廠進行精礦生產。

我們擁有一個業務運營鏈，涵蓋探礦、採礦、精礦生產及銷售。我們的主要產品包括鋅精礦、鉛精礦和銅精礦。於往績記錄期間，我們的收入來自向客戶銷售該等精礦。我們的客戶包括有色金屬貿易商及精煉廠，前者一般向精礦終端用戶進行精礦後續銷售；後者會按其客戶需求對我們的精礦作進一步選礦。我們擁有生產鉛、鋅及銅精礦的豐富經驗，並獲得多項獎項及榮譽。值得注意的是，我們於2019年榮獲中國有色金屬工業協會及中國有色金屬學會頒發的「中國有色金屬工業科學技術獎」。我們致力於通過利用西藏獨特的地質條件和豐富的礦產資源，釋放西藏礦業的潛力。我們亦力求在我們的業務運營中實施先進技術和創新方法。

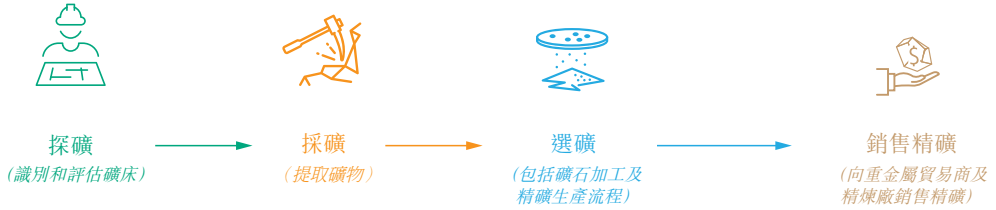
下表載列於最後實際可行日期我們重點的運營礦產資產的亮點：

資產	重點
蒙亞啊礦場	• 包括一座自2007年已投入商業營運的露天礦場、一座仍在開發中的地下採礦項目、一棟基地營綜合大樓、一間選礦廠及兩個尾礦儲存設施，全部聚集於10.0公里半徑範圍內，海拔高度介乎海拔4,600.0米至5,600.0米之間 • 礦山和項目地點均位於海拔5,000.0米至5,300.0米之間 • 位於西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉，地處拉薩東北方約120.0公里處 • 准許年採礦能力為400.0千噸 • 礦場服務年限約為31年(按露天礦場和地下探礦項目兩者合併基準) • 於2024年12月31日，我們的總礦產資源約為16,991.0千噸，平均品位分別為4.70%鋅、3.27%鉛、0.24%銅及38.0克／噸銀
露天礦場/Pb14 *(商業投產階段)*	• 一個露天鉛鋅(－銅－銀)矽卡岩礦床礦場 • 自2007年開始投入商業生產 • 礦場服務年限約為8年(假設以單個礦場為基礎的年生產為約200.0千噸)
地下採礦項目/Pb12 *(開發中)*	• 一個地下採礦項目，預期於2025年5月竣工，並計劃於2025年下半年進入商業運營階段 • 礦場服務年限約為31年 • 位於露天礦場以東約3.0公里處
基地營綜合大樓	• 行政與住宿綜合大樓 • 位於礦區以北約10.0公里處，海拔約4,600.0米
選礦廠 (蒙亞啊選礦廠)	• 一間選礦廠，主要生產鋅、鉛及銅精礦 • 自2010年12月開始投入商業生產

資產	重點
尾礦儲存設施	• 包括正在使用的1期尾礦庫及正在建設的2期尾礦庫(預期於2026年竣工) • 鋅浮選過程中產生的尾礦的設施

以下流程圖說明我們的業務流程。

業務流程



- ***探礦：***探礦是初始階段，涉及通過地質調查、取樣和鑽探來識別和評估礦床。由於西藏地區地形崎嶇、高海拔及惡劣的氣候條件，礦產資源的探礦本身具有挑戰性，這可能會妨礙可達性及運營效率。這些因素需要專門技術和專業規劃，以有效評估和開發這一獨特環境中的礦產潛力。我們部份探礦團隊成員擁有超過十年的西藏探礦經驗，因此對西藏的資源有深入的瞭解。我們受益於技術支持，並聘請合資格的外部團隊處理某些任務。關於地球物理探礦，我們的探礦團隊已與西藏自治區地質礦產勘查開發局地質二隊及西藏川地地質勘查工程有限公司合作。關於測試和分析，我們的探礦團隊已與拉薩金藏岩礦分析測試有限公司合作。通過這些合作，我們對西藏地形和礦區的特點及情況有了堅實的掌握，包括可達性、氣候、地形特徵及其或會帶來的技術挑戰，使我們能夠開發出更高效的探礦方案。

我們的探礦團隊利用分析方法評估西藏各地點的潛力，確保我們專注於最有可能產出有價值礦石的區域(即至少符合精礦生產的邊界品位的礦石)。我們亦與中國地質大學在探礦領域進行了合作研究。通過此次合作，我們成功識別出一種基於綠泥石指示元素變化判別找礦類型的新辦法；這是我們知識產權組合中的一項核心發明專利。同時，我們非常重視探索設備的創新，以新技術提升我們的探索效率。為此，我們加強研發力度，以開發用於探礦的新設備和裝置。於2024年12月31日，我們擁有兩項探礦設備的實用新型認證，且我們的探礦團隊由五名地質學家組成，其中兩名持有中國的高級工程師資格證書。於往績記錄期間，我們就探礦工作委聘兩名分包商，彼等亦負責採礦工作。我們的探礦團隊監督此等分包商進行的探礦及採礦工作。詳情請參閱本節「—採礦—探礦及採礦分包安排」。

- ***採礦***：一經確認可探明礦床，我們可根據探礦研究及結果進入開採階段，此涉及應用特定技術提取礦物。我們過往就露天採礦作業採用露天採礦技術，並計劃於2025年下半年當地下採礦項目進入商業運營階段後，開始地下採礦。我們的採礦業務以安全、高效及盡量減低對環境的影響為優先考量。

  根據探礦及技術研究結果，確定露天開採或地下開採的適當採礦方法，並規劃所需的基礎設施，包括道路、電力供應和水資源管理系統。一旦取得所有所需的執照及許可證，我們便進入準備採礦的階段，該階段通常涉及場地清理及設施的建立，例如礦井入口、破碎站和選礦廠。在實際採礦過程中，如應用露天開採方法，必須首先移除覆蓋層，並應用爆破技術將大型礦石塊破碎以便運輸。如應用地下採礦的方法，我們會建立一個通道網絡，並採取措施以確保隧道的穩定性。礦石開採過程結束後，礦石將被運送到我們的選礦廠。同時，我們將記錄已開採礦石的數量，確保遵守採礦許可證中規定的年度開採限額。

  於往績記錄期間內，我們就採礦作業聘用了兩家分包商。由於此等分包商亦獲指示進行採礦工作，我們於柒們開始進行任何探礦及採礦工作前會給予清晰的指引，確保探礦及採礦工作可按照我們的技術研究完成。礦石被運送到我們的選礦廠。目前，我們有一座選礦廠，位於距離我們礦場北面10.0公里的山谷中。在往績記錄期間，我們聘用了一家運輸服務商負責將礦石運送到我們的選礦廠。

於2024年，我們亦向獨立第三方礦石供應商採購高品位礦石，據此我們採購了20.0千噸礦石，總金額為人民幣17.0百萬元。請參閱本節「－採礦－礦石採購的管理層討論」。

- ***選礦：***選礦包括選礦及精礦生產兩個步驟。礦石由我們名為蒙亞啊選礦廠的選礦廠選礦，以生產精礦。鋅、鉛及銅精礦的生產涉及數個重要階段，首先進行破碎及研磨，縮小礦石尺寸並釋出有價值的礦石礦物。之後，採用選礦方法(主要是浮選法)通過利用化學物質形成氣泡，使目標礦物上浮到表面，以從脈石礦物中分選出有價值的礦石礦物。為去除水分，精選出的礦石其後將進行過濾和乾燥，以達到所需的純度，符合必要的行業標準和我們客戶的要求。在整個過程中，妥善管理及處置廢料和尾礦對於盡可能降低對環境的影響至關重要。

  提高研磨細度乃生產程序中的關鍵環節，由於礦石中的雜質含量較高，故需進行混合。我們的現場人員每日調整混合比例。此外，混合高品位礦石與低品位礦石對我們而言亦具經濟效益，以生產符合所須規格的入廠礦石加以生產精礦。透過更換及升級磨礦旋流分級機，我們將原研磨細度從通過74.0微米的65.0%至70.0%提高至通過74.0微米的70.0%至75.0%。此外，我們已實行全封閉式無排放水回收系統，並於2019年12月獲得「中國有色金屬工業科學技術獎」。我們亦於2024年引進浮選柱等新的選礦設備，精礦品質及數量有所提升。

- ***精礦銷售：***我們的三種主要礦產品為鋅精礦、鉛精礦及銅精礦，每種產品均於各行各業中扮演重要角色。一般而言，鉛精礦是生產電池、輻射屏蔽和各種合金的關鍵材料，在汽車和電子行業中不可或缺。鋅精礦同樣重要，主要用於鍍鋅鋼材以防止生銹，以及製造黃銅和其他合金。同時，銅精礦具有良好導電性，可用於電子用品，並廣泛應用於電線、水管和電子設備。於往績記錄期間，我們的客戶包括(i)有色金屬貿易商，彼等一般向精礦終端用戶進行轉售；及(ii)精煉廠，該等精煉廠根據其客戶的需求進一步選礦我們的精礦。

透過專注於採礦及選礦過程的質量和效率，我們確保我們的精礦均符合行業標準、能滿足客戶不同需求，並可鞏固我們作為西藏一家活躍及領先礦業公司的地位。根據上海有色網的資料，在更廣泛的鋅、鉛和銅市場中，鉛鋅行業都是典型的供不應求市場，精礦終端用戶需求強勁。在可再生能源等下游產業增長的驅動下，精礦價格預計在可預見未來保持在相對較高的水平。鋅精礦、鉛精礦及銅精礦的年平均售價於2024年分別達到約每噸人民幣17,510.0元、每噸人民幣19,496.0元及每噸人民幣77,109.0元。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的總收入分別約為人民幣482.4百萬元、人民幣546.1百萬元及人民幣301.4百萬元。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的毛利分別為人民幣174.6百萬元、人民幣217.7百萬元及人民幣104.5百萬元，毛利率分別為約36.2%、39.9%及34.7%。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的純利分別約為人民幣117.9百萬元、人民幣154.7百萬元及人民幣55.9百萬元，純利率分別約為24.4%、28.3%及18.5%。

下表載列我們於所示年度按產品類型劃分的收入明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
鋅精礦	296,266	61.4	273,780	50.1	215,811	71.6
鉛精礦	160,229	33.2	222,746	40.8	71,512	23.7
銅精礦	25,859	5.4	49,602	9.1	14,111	4.7
總計	482,354	100.0	546,128	100.0	301,434	100.0

下表載列我們於所示年度按客戶類別劃分的收入明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
有色金屬貿易商	371,800	77.1	406,410	74.4	227,210	75.4
精煉廠	110,554	22.9	139,718	25.6	74,224	24.6
總計	482,354	100.0	546,128	100.0	301,434	100.0

競爭優勢

我們相信以下優勢為我們成為西藏領先的礦業公司之一奠定基礎：

鑒於西藏地區的地理特點，我們擁有充足且高質量的礦產資源，在該地區享有獨特的競爭優勢

我們在西藏享有獨特的競爭優勢，這是由於我們擁有豐富和優質的礦產資源，而該地區有利的地理特徵更增強這優勢。我們的採礦業務以豐富的多金屬資源為中心，分別為鉛、鋅和銅，作為我們的主要選礦材料。於2024年12月31日，露天礦場的總礦石儲量為1,548.0千噸，平均品位分別為4.89%鋅、0.65%鉛、0.10%銅及9.62克／噸銀；地下採礦項目的總礦石儲量為10,626.0千噸，平均品位分別為4.15%鋅、2.99%鉛、0.21%銅及35.05克／噸銀。該可靠性在支持長期精礦生產活動及銷售策略方面發揮關鍵作用，確保我們的可持續增長，令我們成為西藏地區活躍的領先市場參與者。

西藏高原相對複雜的地質結構為形成各種金屬和非金屬礦產資源創造理想條件。這種豐富的地質多樣性不僅純粹是一種自然資產，亦是我們業務可持續發展及增長的重要基礎。該地區獨特的地質構造和過程有助於寶貴礦物的集中，使我們得以開發對我們的業務營運至關重要的大量儲量。上述豐富的地質大大降低探礦和開發新礦場的成本和風險。由於對西藏的地質有了明確的了解，我們能夠戰略性地鎖定探礦工作，從而更有效地進行資源鑒定和開採。這種有針對性的方法將不確定性降至最低，並提高我們採礦作業的整體生產力。此外，有利的地質條件意味著我們可以預期更高質量的礦床，這進一步簡化我們的精礦生產。降低探礦風險與獲得高品位礦石的結合，不僅提高我們的採礦作業效率，還加強我們在採礦市場上的競爭地位(以提供高質量精礦稱著)。隨著我們繼續發揮西藏的地質優勢，我們已準備就緒，以保持我們的增長，並滿足對我們的產品(即鋅、鉛及銅精礦)日益增長的需求。我們在西藏開展地下礦山項目所做的努力和取得的成功證明了這一點，該項目的開發將於2025年5月完成。地下採礦項目的目標是於2025年下半年投入商業營運。當地下採礦項目完成後，我們的蒙亞啊礦場每年可為我們的選礦廠合共供應400.0千噸礦石。

我們的業務運營以社區為中心，透過積極密切的社區互動建立起強大的本地聲譽

我們秉持因地制宜的發展理念，以迎合西藏當地的自然環境、文化傳統和社會經濟條件。該理念不僅體現在我們的礦產開發策略中，亦滲透到我們業務管理和社區參與的各個方面。我們積極參與生態保護與修復，推動當地砂石行業的綠色變革，作為一家負責任的

企業，我們致力於將採礦活動對環境造成的影響降至最低。具體而言，我們注重生態和環境保護，並根據中國法律法規為我們的採礦作業和尾礦庫制定土地複墾計劃。我們力求在採礦作業完成後，促進生態恢復，開墾受損土地，恢復受損土地的生產力。詳情請參閱本節「－環境、社會及管治」。因此，我們贏得了當地政府和居民的高度認可。為嘉許我們所做的工作，我們的蒙亞啊礦山入選為《綠色礦山名錄》，以表揚我們在環境、社會和自然保育方面的努力、對社會的承諾和對自然及當地居民的尊重。

我們重視與西藏當地居民建立友好關係，尊重並保護其文化和生活方式。我們優先僱用本地勞工並提供技能培訓機會，以幫助彼等提升就業技能，並提高當地收入水平。於2024年12月31日，我們約20.0%的員工為少數民族，分佈於不同部門和工作單元。我們相信，這種共融顯示了我們對西藏當地工作文化的適應和對該地區的承諾。鑑於西藏獨特的地理位置和文化背景，我們在該地區的探礦和採礦活動不僅需要先進的技術支持，還要求我們對當地的文化和社會結構抱有深刻的理解和尊重。自成立以來，我們一直專注於西藏的資源開發，積累了豐富的運營經驗，並與當地政府和本土社區建立了長期穩定的合作夥伴關係。此外，我們亦支持當地教育項目以展現我們對當地社區的承諾。該等舉措已有助於加強社區凝聚力，促進社會和諧。相較於採礦業內新的市場競爭者，我們的本地人脈和社交網絡構成了強大的競爭壁壘，確保了我們在西藏的探礦和採礦活動中保持領先地位。我們仍然致力於可持續發展，旨在促進經濟增長的同時保護西藏的地方文化和自然遺產。

擴大尾礦儲存容量的長期性將為我們的採礦作業提供良好的支持，並表明我們對於可持續採礦活動的承諾和韌性

鑒於我們的高速選礦及精礦生產，我們預計現有的尾礦庫將於2026年左右達到其最大儲存容量，因此我們正在建設新的尾礦庫。我們預期於2026年將我們的新尾礦庫投入運作。我們擴充後的尾礦設施經過戰略性設計，能有效支持我們的採礦活動再持續多31年。於最後實際可行日期，我們新的尾礦庫(即2期尾礦庫)在儲存容量方面是西藏鉛鋅行業其中一個最大的，在中國海拔高度方面亦是最高之一。於同日，我們正申請「雪蓮杯」以認證我們的尾礦庫為上述「西藏之最」。就行業規範而言，尾礦儲存可能對許多礦業公司構成運

營限制。有關我們目前正在建設中的新尾礦庫詳情，請參閱本文件「業務－生產－尾礦」。具體而言，尾礦庫的容量隨時間限制公司的採礦作業。一旦達到最大儲存容量，礦業公司必須暫停或減少採礦活動，以避免潛在的環境風險和法律責任。此外，隨著尾礦庫接近其最大容量，處理和運輸尾礦的成本可能增加，要求公司在基礎設施上投入更多資金，從而提高運營成本。此外，礦業公司必須遵守環境法規，以確保尾礦管理符合必要的政府標準。未能遵守這些規定可能會導致罰款。儘管如此，我們的尾礦設施儲存基礎設施的強大和擴展容量有效地緩解了這些問題。我們延長尾礦設施壽命不僅反映了我們對可持續採礦實踐的堅定承諾，也使我們在一個有效尾礦管理往往是大部分市場參與者急需解決的問題的採礦行業中擁有競爭優勢。這使我們能夠專注於優化採礦作業效率和最大化生產力，而不必承受與有限存儲選擇相關的持續壓力和不確定性。此外，我們維持長期尾礦存儲容量的能力表明我們在資源管理方面的前瞻性和策略規劃。這向當地社區保證我們致力於負責任的採礦活動。通過減輕與尾礦相關的風險，我們能夠進一步投資於採礦運營的改進，因為我們擁有堅實的基礎來支持我們持續的採礦活動。

2期尾礦庫將為我們的尾礦吸納量提供支援。這次擴展不僅是物流上的改進，更是我們採礦作業能力的一次重要提升。我們對先進尾礦管理解決方案的投資，體現了我們積極應對採礦行業固有挑戰的態度，也彰顯了我們對環境保護的深切承諾。隨著可持續發展日益重要，策略性發展使我們在現今採礦環境中長期增長與韌性方面處於有利地位，我們相信此將使我們在競爭中脫穎而出，相較於可能面臨存儲解決方案不足的競爭對手，我們保持了在當地競爭對手中的領先地位，同時堅守對環境、社會及管治的承諾。

我們擁有技術專長，並擁有專注且穩定的人才庫，以確保我們持續取得成功

我們擁有強大知識產權組合，特別是我們擁有12項與採礦和選礦技術相關的專利。這些專利涵蓋一系列創新採礦方法和嶄新但實用的裝置，反映我們透過研發來推動採礦業發展的堅定不移承諾。我們在創新方面的投資使我們處於採礦行業技術進步的前沿。在我們的發明中，有一種是基於綠泥石指示元素變化判別找礦類型的新辦法。這種創新方法利用了伊利石這種常見黏土礦物的獨特特性，檢測元素組成的變化，以指示特定礦物或礦石的存在。通過分析這些元素變化，我們的開採團隊能夠更準確地識別礦產類型，從而提升我們有效率地找到寶貴資源的能力。這項創新也展示了我們致力於在業務運營中運用技術，最終推動可持續實踐並最大化採礦活動中的資源回收。此外，我們亦開發各種應用，旨在加強礦場空氣淨化、改善塵埃控制以及優化礦產探礦流程。這些進步對於解決當今採礦業面臨的環境挑戰至關重要。

我們多元化的專利組合不僅突顯我們的技術專長，並展現我們對環境可持續性和營運效率的堅持。透過將可持續發展的實務融入我們的採礦作業，我們致力於最小化生態足跡，同時最大化資源回收。這種做法符合負責任的資源管理的全球趨勢，並使我們在以可

持續性為優先考量的持份者心目中佔有有利的位置。此外，我們對研發的重視，以及將技術知識轉化為實際解決方案的能力，使我們成為西藏採礦業的領導者。我們不斷努力強化我們的鋅、鉛及銅精礦質量，以適應不斷變化的行業需求。這些技術訣竅概述於《蒙亞礦區周邊鉛鋅礦詳查實施方案(2024-2028年)》，據此我們將能實施高效率的機械化開採方法。上述技術包括近紅外光譜礦石分析技術，可應用於在探礦過程以提高效率。

除我們的技術知識外，本集團亦擁有專注且穩定的人才庫，由合資格及經驗豐富的專業人士組成。於2024年12月31日，我們擁有五名地質專家，包括兩名在西藏的國家認可的技術專家(即國家級礦山安全專家)，佔全國國家認可地質技術人員的40.0%。我們的若干專業地質學家已在本集團工作近十年，其中一些人員是我們的資深專家，自我們成立以來一直為我們工作。他們熟悉西藏當地地理、開採技術需求及西藏當地文化。該等技術人員亦擁有深厚及紮實的採礦技術知識，幫助我們解決在採礦活動中可能面對的問題。

經驗豐富的管理團隊以及共融的集團文化

我們擁有長期服務且團結一致的管理團隊，在中國採礦業擁有良好往績。我們的執行董事及董事長何前女士在會計、投資管理及企業管治方面擁有逾二十年經驗。我們的非執行董事呂喜軍先生曾出任我們的總經理，直至2023年4月，其於金屬及採礦業擁有逾16年經驗。此外，隨著拉巴次仁先生和斯郎旺堆先生(均為西藏當地居民)的加入，我們的管理團隊具有民族多元性。他們能為我們提供更多關於西藏獨特文化的見解，這對於我們緊跟當地發展並促進我們無縫適應當地商業文化至關重要。有關何女士、呂先生、拉巴次仁先生及斯郎旺堆先生的詳情介紹，請參閱本文件中的「董事及高級管理人員」。

我們具備敬業樂業的企業文化，為追求卓越的員工營造鼓舞人心的環境。我們致力量身定制的成長計劃，培養個人優勢。我們大部分的高級管理人員都是經過培訓，並根據其工作表現和成長潛力獲得有系統的晉升。我們亦招募在本集團外擁有寶貴技能和經驗的全面人才，以豐富我們多元化的集團文化。我們既重視內部培訓人才，因為他們忠誠且具備本土成長能力，也重視外部聘用人才，因為他們能提供互補的技能組合和經驗。我們相信，我們獨特的集團文化是我們成功的關鍵，也是我們持續和可持續發展的支柱。

我們的策略

增加我們在西藏現有採礦權的探礦投資

我們致力於提升我們於西藏現有採礦權的探礦投資。我們的策略重點將放在該地區已確定的探礦區域，我們的目標是增加我們的總金屬含量。我們相信該地區的潛力尚未開發，而且有必要加強我們的資源基礎以滿足對我們的產品不斷增長的市場需求，因此我們採取這一措施。透過分配額外資源及運用先進的探礦技術，我們預期將發現有價值的礦藏，這不僅能鞏固我們在西藏採礦行業的領先地位，還能促進可持續增長。這種方法將使我們能夠優化我們的採礦作業，增強我們的競爭優勢，並確保為我們的持份者創造長期價值。

《那曲市礦產資源總體規劃(2021-2025)》明確概述了加強西藏嘉黎蒙亞啊－工布江達亞桂拉鉛鋅礦國家規劃礦區建設的戰略，促進鉛鋅資源的綜合探礦和開發。有鑑於此，我們的目標是引進先進的探礦技術和設備，加強研發，加強人才培訓。通過這些措施，我們相信可以全面提升我們的礦產探礦能力和效率，從而發現更多的優質礦石，為我們的長遠發展奠定堅實的基礎。

提升我們的採礦能力

我們致力提升採礦能力，滿足國內不斷增長的鋅、鉛及銅精礦需求。這一戰略措施反映出我們積極應對市場挑戰，鞏固我們於西藏的礦業競爭力。為實現該目標，我們將實施若干主要措施。首先，我們將投資先進採礦設備，如高效率挖掘機及運輸車輛，以提高我們的礦石開採能力。有關升級將提高我們的採礦作業效率，確保原材料穩定供應。此外，我們將完善採礦流程，儘量減少停機時間，優化工作流程，從而最大限度地提高礦石產量，防止採礦活動中斷。

作為我們戰略計劃的一部分，我們的地下採礦項目預計將於2025年下半年完成所有基礎建設工程及取得所有必要許可證後進入商業化階段。考慮到上述事項，我們已就提升現有採礦能力的可行性研究與長沙有色冶金設計研究院有限公司進行合作。透過整合有關措施，我們已做好準備，滿足不斷增長的鋅、鉛及銅精礦市場需求。

提升選礦及精礦生產能力以及可持續增長能力

由於鋅、鉛及銅精礦的市場需求不斷增加，我們的目標是提升蒙亞啊選礦廠的選礦及精礦生產能力。為實現此目標，我們將投資於先進的選礦設備及技術，如高效浮選機及破碎機。有關升級將提高我們選礦廠的選礦及精礦生產能力，同時大幅降低能源消耗，並提高在極端天氣條件下的耐用性和效率。配備自動化功能的系統可確保新設備的長期穩定性，並提高處理較低品位礦石的能力。此外，我們將優化及創新現有流程，提高礦物回收率和產品質量。我們亦將關注高效選礦技術，以提高選礦廠的整體效率。

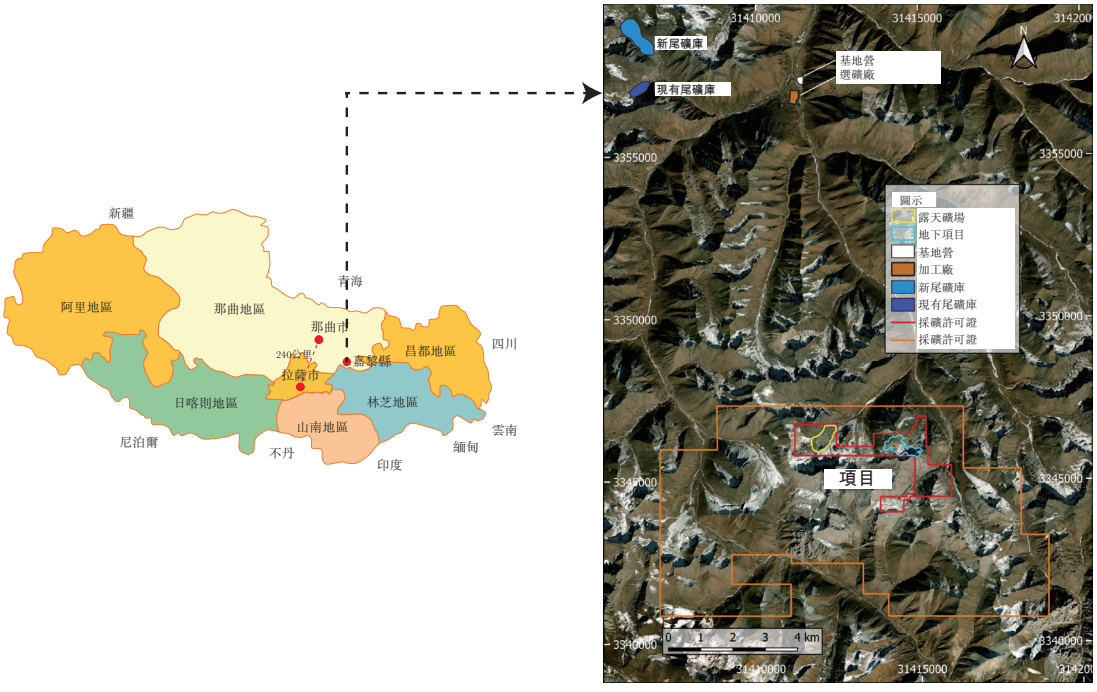
此外，我們將加強管理流程，引入先進信息科技系統，提高選礦的效率及準確程度。我們將徹底評估現有工作流程，識別瓶頸問題以進行優化，確保各階段的順暢協調。通過有關措施，我們相信可以提高蒙亞啊選礦廠的選礦及精礦生產能力，滿足國內不斷增長的鋅、鉛及銅精礦需求，在西藏的採礦業中建立強大的競爭地位。

投資及收購礦業資產

我們亦計劃探索和尋求投資與收購礦業資產的機會，這些品牌必須具備成長潛力。我們會優先選擇主要位於西藏、具有明確礦產資源量、含有色金屬及其他貴金屬的礦業資產。於最後實際可行日期，我們尚未發現任何投資或收購目標，亦未就此簽訂任何協議。評估和收購高潛力礦業資產涉及對其地質潛力、運營效率和財務可行性的全面評估。與採礦業各持份者(如本地和國際採礦公司、技術供應商和研究機構)合作可提高我們的採礦作業表現，擴大我們的市場份額。這一過程通過識別能夠提供豐厚回報和協同效應的資產，加強我們於西藏的地位，與我們的戰略增長目標保持一致。

我們的礦產資產和礦石儲量

我們於西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉經營採礦。下列地圖闡述我們的露天礦場、地下採礦項目及主要礦產資產的地理位置：



（西藏那曲市嘉黎縣）

我們的主要礦業資產和設施位於拉薩地塊中南部的岡底斯成礦帶，包括：

(i) 一座露天鉛鋅(－銅－銀)矽卡岩礦床，面積約4.5平方公里，運營範圍自海拔5,000.0米至－5,300.0米，於最後實際可行日期的准許年採礦能力為400.0千噸(包括地下採礦項目)；及

(ii) 一個正在開發的地下採礦項目，計劃於2025年5月竣工，預計於2025年下半年投產。

我們的露天礦場及地下採礦項目彼此相鄰，距離約3.0公里，位於距離我們的基地營及日選礦設定產能為3.0千噸的選礦廠的10.0公里以內。兩個尾礦儲存設施彼此相鄰，位於基地營綜合設施及選礦廠約5.0公里範圍內。所有此等礦產資產及設施均可通過高速公路抵達，可達最近的國際機場(即位於拉薩市中心西南約62.0公里的拉薩貢嘎機場)。

我們的蒙亞啊礦山

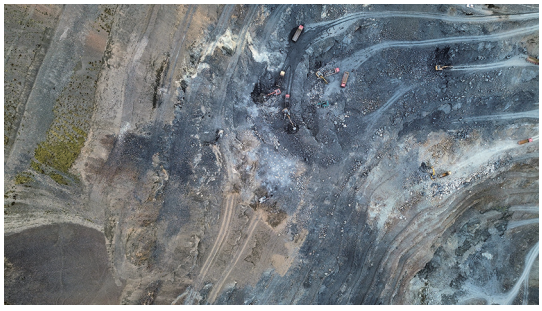
概要

我們的蒙亞啊礦山包括一個露天礦場、一個正在開發中的地下採礦項目、一個基地營綜合設施、一個選礦廠，以及兩個尾礦庫(其中一個仍於開發中)。地下礦場位於露天礦場以東約3.0公里。礦場位於海拔5,000.0至5,300.0米之間。基地營和選礦廠位於礦區以北約10.0公里的山谷中，海拔約4,600.0米。尾礦庫位於基地營和選礦廠以西5.0公里的山谷中，海拔高度介乎4,600.0至5,600.0米之間。探礦許可證包含我們的露天礦場和地下採礦項目。

蒙亞啊礦山的礦床類型被解釋為鉛－鋅(－銅－銀)矽卡岩礦床，顯示出層狀或透鏡狀結構，賦存於石炭紀－二疊紀沉積岩中。露天礦場於2007年開始生產。地下採礦項目目前正在開發，預期在2025年下半年開始商業營運。一旦地下採礦項目進入營運階段，蒙亞啊礦場每年將可合共供應400.0千噸的礦石至選礦廠，生產鋅、鉛和銅精礦。

我們的蒙亞啊礦山位於西藏高原拉薩地塊的東部地區。由於新特提斯洋的閉合以及印度板塊與歐亞板塊的碰撞，形成了西藏高原，其特徵是三個主要的縫合帶。從南到北，這些是印度－雅魯藏布縫合帶、班公湖－怒江縫合帶和金沙江縫合帶。這些縫合帶將青藏高原分為三個獨特的構造地層地塊：拉薩地塊、羌塘地塊和松潘－甘孜地塊。由於中特提斯洋向南俯衝和新特提斯洋向北俯衝的綜合影響，已形成一系列東西走向的逆衝帶。這導致了翻轉褶皺和逆衝斷層的顯著出現。在印度－歐亞碰撞期間，整個拉薩地塊受到壓縮應力體制的影響，引致形成一系列交叉的東西走向逆衝斷層和南北走向張性斷層。





(我們的露天礦場剪影)

獨立報告

我們委聘了斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司(一間獨立第三方及國際顧問公司，為資源行業的採礦項目提供意見及解決方案)作為獨立技術顧問，編製本文件附錄三所載的獨立技術報告，該報告是對我們於2024年12月31日的礦產資源量及礦石儲量的獨立評估及評價。

以下有關我們礦產資源量和礦石儲量的資料構成前瞻性資料，存在若干風險和不確定性。詳情請參閱本文件「風險因素」及「前瞻性陳述」。

根據SRK的資料，自2024年12月31日(即我們的礦產資源量及礦石儲量估計的生效日期)起至本文件日期止，獨立技術報告或我們的礦產資源量及礦石儲量估計並無重大變動。

礦產資源量

根據獨立技術報告，截至2024年12月31日，我們的蒙亞啊礦場擁有礦產資源量估計為16,991.0千噸，平均品位分別為4.70%鋅、3.27%鉛、0.24%銅及38.0克／噸銀，包括6,758.0千噸探明資源量、7,329.0千噸控制資源量及2,904.0千噸推斷資源量。

根據獨立技術報告，下表載列JORC準則下於2024年12月31日在許可證區域內的蒙亞啊礦場礦產資源量估算(不包括不可採區及已開採區)：

區域	邊界	類別	噸數（千噸）	鉛品位（%）	鋅品位（%）	銅品位（%）	銀（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
Pb12(地下)礦床	鉛當量≥4.7%(氧化)	探明	6,321.0	2.80	4.72	0.25	42.0	177.13	298.58	15.85	264.0
		控制	6,049.0	4.65	4.94	0.26	41.0	281.32	298.94	15.72	250.0
	鉛當量≥2.9%(原生)	推斷	2,586.0	3.23	3.70	0.25	40.0	83.48	95.55	6.50	104.0
		小計	14,956.0	3.62	4.63	0.25	41.0	541.93	693.07	38.07	618.0
Pb14(露天)礦床	鉛當量≥1.4%	探明	437.0	1.11	4.67	0.11	15.0	4.85	20.41	0.47	7.0
		控制	1,279.0	0.49	5.26	0.11	8.0	6.22	67.34	1.41	11.0
		推斷	318.0	0.77	5.37	0.17	17.0	2.46	17.09	0.55	6.0
		小計	2,035.0	0.67	5.15	0.12	11.0	13.53	104.84	2.43	23.0
合計		探明	6,758.0	2.69	4.72	0.24	40.0	181.98	318.99	16.31	271.0
		控制	7,329.0	3.92	5.00	0.23	36.0	287.53	366.28	17.13	261.0
		推斷	2,904.0	2.96	3.88	0.24	38.0	85.94	112.64	7.05	110.0
		合計	**16,991.0**	**3.27**	**4.70**	**0.24**	**38.0**	**555.46**	**797.91**	**40.49**	**641.0**

附註：

1. 總數與各組成部分之和之間的任何差異均由於四捨五入。
2. 鉛當量4.7%(氧化)及鉛當量2.9%(原生)的邊界品位適用於Pb12礦床的資源區塊模型。鉛當量1.4%的邊界品位適用於Pb14礦床的資源區塊模型。
3. 不屬礦石儲量的礦產資源量並無展示經濟可行性。礦產資源量的估算受環境、許可、法律、業權、稅務、社會政治、營銷或其他相關事宜的重大影響。
4. 礦產資源量包括礦石儲量。
5. 礦產資源量於2024年12月31日有效。

礦場優化計劃

對選礦的流程進行了一系列優化測試，隨後進行了閉路浮選測試。淡水和循環再用水的測試流程圖是相同的，僅在試劑情況上有些微差異。在再用水測試中，於磨礦機中添加了硫化鈉和黃鐵礦抑制劑，以抵消再用水中金屬離子和殘留試劑的影響，而在淡水測試中則未使用這些試劑。

結果顯示，使用循環再用水時，銅和鉛的回收率略低於使用淡水，而對鋅回收的影響則微乎其微。這確認在研磨階段加入硫化鈉和黃鐵礦抑制劑可以有效減輕與循環再用水相關的負面影響。

地下採礦項目的開發

於最後實際可行日期，我們的地下採礦項目仍在開發中。地下礦場的建設預計將於2025年5月完成，並計劃在2025年下半年開始生產。我們已委聘獨立第三方重慶億通礦山建設工程有限公司西藏分公司(「**基礎設施承包商**」或「**重慶億通**」)進行有關我們地下採礦項目開發的基礎設施建設工作。一旦地下採礦項目進入商業運營階段，蒙亞啊礦場每年將可供應400.0千噸的礦石至選礦廠，供選礦廠生產鋅、鉛和銅精礦。重慶億通亦為本公司的探礦及採礦分包商。詳情請參閱本節「—探礦及採礦分包協議」。

下表載列開發地下採礦項目就工程安排的現有合約主要條款：

合約價格及付款	固定合約價格包括與地下基礎設施建設、支援建設、設施安裝及其他服務相關的項目合約單價，但須由我們根據品質標準進行驗收或核實。 費用按里程碑支付，包括但不限於(i)基礎建設承包商在指定時間出示發票及結算；(ii)建設完成及我們的現場檢查和批准；及(iii)終止該安排或規管該安排的相關合約到期。
合約期	自2024年10月1日起至2025年5月31日止，或於工程實際完工時。

範圍	基礎設施承包商應根據相關中國法律法規提供與探礦及採礦有關的服務。一般而言，我們負責採購進行爆破作業所需的爆炸材料，以及對基礎設施承包商的施工工作進行檢查。
基礎設施承包商的責任	施工工程必須符合我們的質量標準。基礎設施承包商必須配合我們的檢查，並遵守合約中規定的標準及要求。基礎設施承包商須就因其所開展的工作而產生的任何事故及質量問題的所有相關風險及損失負責，並須負責其人員的安全及培訓。
保修及賠償保證	基礎設施承包商須就我們因任何問題而遭受的經濟損失對我們作出賠償。倘任何一方未能遵守合同條款，則違約方須承擔違約金及損害賠償責任。
終止	我們可透過向基礎設施承包商發出驅逐通知終止合約，屆時基礎設施承包商及其所有人員和機械應在指定時間內離開現場。
基礎設施承包商表現的內部控制	基礎設施承包商的表現和行為受到我們人員的監督。我們可能會監督基礎設施承包商，並檢查其在合同中規定的工作執行情況，包括生產安全、工作質量和進度等問題。基礎設施承包商應在收到我們所揭示的任何問題通知後，妥善審查該等意見並整改相關問題。

按於我們的財務報表所確認，自2024年10月1日至2024年12月31日，我們向基建承包商支付的總承包費用約為人民幣10.2百萬元。

當露天礦場的礦石儲量耗盡後，地下採礦項目預期將採礦能力達到400.0千噸／年，以確保向選礦廠提供穩定給礦。

地下採礦項目的開發系統將使用現有探礦平洞。如無地面平洞，則建設斜坡道連接地面。

就我們的地下採礦項目而言，我們已取得西藏自治區應急管理廳發出的書面確認，確認(i)地下礦場的安全設施設計已獲批准；(ii)地下採礦項目的建設完全符合中國相關法律法規；及(iii)在地下礦場項目建設完成後，我們在取得安全生產許可證方面將不存在任何障礙。

本公司[編纂]後將遵守上市規則下的所有相關要求，包括與探礦、開發、採礦及精礦生產活動相關的披露義務，以及上市規則第18章所定義的這些活動中產生的開支摘要。這將確保我們的股東和投資者掌握最新信息。

礦石儲量

我們的蒙亞啊礦場由兩個獨立礦床組成：Pb14露天礦床及Pb12地下礦床。根據獨立技術報告，於2024年12月31日，Pb14露天礦包含1,548.0千噸礦石儲量，平均品位分別為4.89%鋅、0.65%鉛、0.10%銅及9.62克／噸銀，根據JORC準則，包括408.0千噸探明儲量及1,140.0千噸可能儲量。於2024年12月31日，Pb12地下採礦項目的礦石儲量為10,626.0千噸，平均品位分別為4.15%鋅、2.99%鉛、0.21%銅及35.05克／噸銀，包括4,903.0千噸探明儲量及5,723.0千噸可能儲量。按計劃生產率計算，Pb14露天礦場的剩餘礦場服務年限為8年，而地下礦項目的剩餘礦場服務年限為31年。

根據獨立技術報告，下表根據JORC準則於2024年12月31日的露天礦場的礦石儲量報表：

類別	礦石儲量（千噸）	鉛品位(%)	鋅品位(%)	銅品位(%)	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
證實	408.0	1.12	4.57	0.10	14.30	4.59	18.67	0.42	5.84
概略	1,140.0	0.48	5.01	0.10	7.94	5.51	57.08	1.19	9.06
合計	**1,548.0**	**0.65**	**4.89**	**0.10**	**9.62**	**10.10**	**75.75**	**1.61**	**14.89**

附註：

1 用於區分礦石與廢石的邊界品位設定為鉛當量≥1.8%。

2 採礦貧化率為5.0%，礦石損失率為5.0%。

3 礦石儲量以乾噸度為基礎報告。

4 礦石儲量報告的參考點為破碎機給料處的堆石。

5 礦石儲量包括礦產資源量。

6 礦產資源量於2024年12月31日有效。

根據獨立技術報告，下表載列根據JORC準則於2024年12月31日的地下採礦項目的礦石儲量報表：

類型	類別	礦石儲量（千噸）	鉛品位（%）	鋅品位（%）	銅品位（%）	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
氧化礦	證實	31	5.68	3.33	0.31	33.88	1.75	1.03	0.10	1.05
	概略	428	4.99	2.76	0.18	26.92	21.33	11.83	0.79	11.52
	小計	459	5.03	2.80	0.19	27.39	23.09	12.85	0.88	12.57
原生礦	證實	4,872	2.83	4.98	0.25	43.10	137.85	242.59	12.37	209.98
	概略	5,296	2.97	3.51	0.18	28.30	157.24	185.68	9.39	149.86
	小計	10,167	2.90	4.21	0.21	35.39	295.09	428.27	21.75	359.84
合計	證實	4,903	2.85	4.97	0.25	43.04	139.60	243.62	12.47	211.02
	概略	5,723	3.12	3.45	0.18	28.20	178.57	197.50	10.17	161.38
	小計	**10,626**	**2.99**	**4.15**	**0.21**	**35.05**	**318.18**	**441.12**	**22.64**	**372.41**

附註：

1 用於區分礦石與廢料的邊界品位設定為在Pb12（地下）中的氧化鉛當量≥6.0%及原生礦石鉛當量≥3.7%。

2 礦石儲量以乾噸度為基礎報告。

3 礦石儲量報告的參考點為破碎機給料處的堆石。

4 礦石儲量包括礦產資源量。

5 礦產資源量於2024年12月31日有效。

根據獨立技術報告，於往績記錄期間，露天礦場的平均採礦貧化率及礦石損失率分別為5.0%及5.0%。

我們的董事確認，自2024年12月31日（即本文件附錄三所載獨立技術報告的生效日期）起至最後實際可行日期，我們礦場的礦產資源量或礦石儲量並無發生重大不利變動。

於最後實際可行日期，露天礦場仍在進行商業營運，而地下礦場項目預計將於2025年下半年進行商業營運。我們的蒙亞啊礦場按合併基準計算的生產規模乃經採礦許可證規範，許可證規定的准許年採礦能力為400.0千噸。

我們的董事已確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，本集團的採礦及生產活動完全符合中國相關法律法規。

探礦及採礦權

現時，我們在蒙亞啊礦場持有有效的勘查許可證及採礦許可證。我們的有效採礦許可證准許總採礦能力達每年約400.0千噸，覆蓋面積共計約4.5平方公里。

下表載列於最後實際可行日期我們於中國持有的採礦許可證及勘查許可證的詳情：

許可證名稱		許可證持有人	面積	天然資源類別	年度許可採礦能力	許可證號碼	許可證有效期		
							由	至	狀況
			(平方公里)		*(噸)*				
蒙亞啊礦場	勘查許可證	華夏礦業	58.45	不適用	不適用	T5400002009033010025699	2025年2月16日	2026年6月24日	有效
	採礦許可證	華夏礦業	4.4544	鉛、銀、鋅及銅	400,000	C5400002011043210111466	2025年2月16日	2025年12月15日	有效

根據《中華人民共和國礦產資源法》、《礦產資源勘查區塊登記管理辦法》及《礦產資源開採登記管理辦法》，開始與礦產資源相關的勘查和開採活動之前，項目公司必須首先獲得勘查許可證和採礦許可證，這些許可證通常賦予項目公司相關礦產項目的勘查和開採權。採礦許可證持有人享有若干權利，其中包括於相關根據法律及法規取得相關許可後，在採礦許可證規定的區域及期限內進行採礦活動，為自身生產目的在指定的礦區進行勘查，在指定區域內建設生產及生活設施，自行銷售礦產品，但是國務院規定由指定單位統一收購的礦產品除外，並根據生產和建設的需要依法取得土地使用權。據我們的中國法律顧問告知，我們目前擁有有效的勘查和採礦許可證，倘華夏礦業根據其採礦許可證於指定採礦區內進行自身生產的勘查，則無需另行取得勘查許可證。

基於我們地下採礦項目在2025年下半年即將開始的商業運營，我們成功變更了採礦許可證，使其涵蓋露天礦場和地下採礦項目。有效期至2025年12月15日。倘我們的任一礦場於採礦許可證到期時存在任何剩餘的礦石儲量，我們需要提交續期申請。根據相關的中國法律法規及據我們的中國法律顧問告知，倘採礦權期限屆滿後仍有剩餘儲量，該等採礦權的持有人有權申請延長額外的年期。重續採礦許可證的申請必須於屆滿日期前至少30日提出。據我們的中國法律顧問告知，重續許可證的次數並無特定規限或限制。自蒙亞啊礦場開始營運以來，我們的探礦及開採執照在續期時一直有效，並無遇到任何行政障礙。因此，我們的中國法律顧問及我們的董事認為，我們的探礦及開採許可證在未來續期時將不會出現重大實質性障礙。

於2024年12月31日，我們已質押賬面值約為人民幣303.6百萬元的採礦權，以為我們的銀行融資作出質押。於2024年12月31日，相關銀行借款的金額約為人民幣21.7百萬元，其詳情載於本文件附錄一會計師報告的附註17及26。

探礦

概要

初步勘察我們的採礦區後，於2004年至2021年期間實施了綜合探礦計劃，專注於我們探礦許可證區域內的礦化礦床(例如Pb14和Pb12)。這些計劃包括測繪、地表採樣、地球物理調查、槽探及鑽探活動。於往績記錄期間，探礦活動僅限於至地球物理異常的驗證。

2004年至2021年期間的歷史探礦共完成253個鑽孔。然而，2010年前鑽探的70個鑽孔的岩心未被保存。在這253個鑽孔中，246個在Pb12和Pb14礦床鑽探的鑽孔已被斯羅柯用於資源估算目的。有關詳情請參閱本文件「附錄三－獨立技術報告」。

下表載列歷史鑽孔的概要。

歷史鑽孔概要

年	鑽孔(數量)	長度(米)	化驗樣本(數量)	體積密度樣品(數量)
2004	4	304.96	28	0
2006	43	5,157.62	336	67
2007	3	492.74	25	18
2008	4	1,107.11	90	0
2009	3	253.31	50	0
2010	2	96.83	37	0
2011	40	10,472.69	681	0
2012	34	11,688.78	605	89
2014	14	3,041.60	249	33
2015	15	4,230.25	472	42
2017	27	7,472.95	476	47
2018	10	1,892.07	266	21
2019	15	4,314.48	385	40
2020	20	3,960.26	525	38
2021	19	5,588.03	580	33
總計	253	60,073.68	4,805	428

資料來源：　由斯羅柯編製，2025年

在我們的探礦區內共確定了31個礦化目標／礦床，並進行了編號。這些目標從Pb1到Pb35標記，但不包括Pb10、Pb11、Pb15和Pb24。在探礦許可區內共確定了31個礦床。其中，礦床Pb1、Pb2、Pb3、Pb4、Pb5、Pb12、Pb13、Pb14、Pb16、Pb17、Pb18及Pb19位於現有採礦許可證的邊界內。剩餘的19個礦床位於現有採礦許可證之外，主要分佈於探礦許可證的中部及西部地區。有關詳情請參閱本文件「附錄三－獨立技術報告」中的表5.2及第7章。

填充及驗證計劃

自2024年10月至11月，我們進行了填充及驗證計劃，旨在按斯羅柯所建議升級已定義的資源類別並驗證歷史探礦結果。該計劃包括2個金剛石雙孔（SRK001和SRK002）位於礦場台階底，3個探槽（TR001至TR003）位於礦場台階面，以及19個地下通道。岩心鑽探是使用XY-4型鑽機進行。每個鑽孔開始時使用PQ尺寸的孔口以穿透表土，然後轉換為HQ尺寸以鑽探更深的部分。岩芯回收率介乎95.0%至100.0%，平均回收率為98.0%。從礦場台階面收集的溝槽樣品和在坑槽中收集的地下通道樣品均為連續通道間隔，寬度、深度和長度約為10.0釐米×5.0釐米×1.5米，通道由鑿子或鋸子開鑿。合共採集了139個樣本，並送至SGS天津實驗室以測定鉛、鋅、銅和銀的含量。



填充及驗證計劃概況

我們擁有兩項探礦專利，我們相信這使我們的技術專長能與市場標準有所區別，並增強我們的創新能力，從而獲得競爭優勢：

- 一種礦物地質探查用樣品存放裝置；及
- 一種探礦專用的便攜式礦物成分識別裝置。

採礦

探礦及採礦分包安排

於往績記錄期，我們委聘兩名獨立第三方分包商進行探礦及採礦工程。下表載列探礦及採礦分包安排的主要條款：

合約價格與支付	每種工程的費用各不相同，在探礦及採礦分包協議中預先協定。每種工程均需經我們根據質量標準驗證及接納。費用在多個場合支付，包括但不限於以下場合：(i)在工作完成後的月份；(ii)在工作完成後的第二個曆年年底；及(iii)在採礦分包協議結束或終止時。
期限	固定期限，通常為一至兩年。
服務範圍	探礦及採礦分包商應根據相關中國法律法規，提供包括拆除、鑽孔、爆破及挖掘工程在內的服務。一般來說，我們負責購買探礦及採礦流程中爆破工程所需的炸藥材料。

分包商的責任	探礦及採礦工程必須符合我們的質量標準及分包商必須遵守分包協議中所列明的標準和要求。分包商須對由其實施的工程所引起的任何事故和質量問題相關的所有風險和損失負責。
保證及賠償	分包商應賠償我們因分包工程的任何質量問題而遭受的任何損失。
終止	我們可於若干事件發生時，透過事先書面通知採礦分包商終止分包協議，該等事件包括但不限於：(i)未有遵守安全指示；(ii)分包商未經授權擁有和使用爆炸物；(iii)與安全有關的嚴重事故；(iv)未能達到分包協議規定的生產計劃或進度；及(v)未能符合我們所提供設備的安全標準。
續約	分包協議並無載列任何續約條款。
分包商管理	分包商的表現和行為受到本公司的監督。我們可能會監督分包商，並檢查其在分包協議規定下進行的工作，包括生產安全、工作質量和進度等問題。分包商應在收到我們發現的任何問題通知後，及時妥善糾正該等問題。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的探礦活動總開支分別約為人民幣6.2百萬元、人民幣2.4百萬元及人民幣3.4百萬元。於同年，我們的採礦活動總開支分別約為人民幣81.4百萬元、人民幣99.2百萬元及人民幣33.5百萬元。

探礦採礦活動管理系統

我們已實施分包服務的管理系統。下表載列管理系統的主要要點：

安全管理系統

選礦廠的安全管理系統旨在實施「安全第一、預防為主、綜合管理」的方針，明確和規範員工在工作中的安全責任，以保障他們的安全和健康。主要內容包括：

- 安全生產目標：杜絕重大人身傷害事故、重大機械設備事故及重大火災事故。
- 安全組織與工作系統：通過定期檢查、審查安全規章、實施隱患整改系統，並參與事故調查和處理，建立安全團隊。
- 安全管理人員的職責：明確廠長、副經理、安全官及其他管理人員的安全職責。
- 安全生產管理系統：安全生產管理的範圍包括尾礦庫安全管理、消防安全管理、電氣安全管理及特種車輛安全操作程序。

設備管理系統

設備管理系統旨在確保設備的標準運行並提高設備運行效率。主要內容包括：

- 設備維護系統：制定維護計劃和維護記錄，並定期進行維護。
- 設備會議系統：每月召開設備會議，總結維護情況並安排下月維護任務。
- 設備事故及故障管理系統：及時報告和處理設備事故。

- 設備安全維護程序：對日常維護、一級和二級維護提出具體要求。

- 設備潤滑管理系統：實施潤滑的「五定」原則，以確保具備良好設備潤滑性。

行政管理系統

行政管理系統包括考勤、防盜、辦公管理、水電節約及環境保護。主要內容包括：

- 考勤制度：要求僱員須準時上班的制度。

- 防盜管理系統：提供財務獎勵以舉報偷竊廠房材料的人員。

- 辦公管理系統：辦公管理包括人事管理、休假申請及客人接待管理。

- 水電節約管理系統：提高水電節約意識並實施水電計劃指標。

- 環境保護管理系統：確保生產和生活區域的環境衛生，防止污染。

勞工紀律管理及處罰規定

這些規章旨在規範管理並確保員工的安全和健康。主要內容包括：

- 勞動保護設備：所有勞務人員工作時必須佩戴勞動保護設備。

- 勞工紀律：所有勞務人員嚴格遵守勞動紀律，禁止遲到、未經准許早退及缺勤。

- 規定：禁止在食堂及宿舍內飲酒、賭博及吸煙。

各崗位的職責	制定並實施廠長、副經理、車間主任、班組長、維修工、電工及其他職位的詳細職責，以確保工作順利進行。
每周檢查和調度會議管理系統	進行每周檢查並安排會議，以檢查及監察安全生產、現場管理、勞工紀律、環境衛生及其他方面，確保高效有序的生產工作。

炸藥供應及管理

我們從符合行業標準的合資格供應商採購爆炸物，確保實施嚴格的質量控制措施。安全是我們的首要任務。所有涉及處理爆炸物的工作人員均須接受強制性培訓和認證計劃，以確保他們了解安全操作程序和緊急應變方案。定期的安全審核和風險評估有助於識別潛在的危害，使我們能夠實施有效的緩解策略。我們嚴格遵守所有有關爆炸物儲存、運輸及使用的規定，並維持全面的記錄以確保透明度和問責制。

環境因素是我們採礦作業中不可或缺的一部分，我們對爆破活動進行影響評估，以盡量減少生態破壞。我們的應急準備計劃包括詳細的應對方案和定期演習，確保我們的團隊在事件發生時能迅速行動。通過這些全面措施，我們致力於負責任的炸藥管理，優先考慮我們人員和周圍社區的安全，同時支持我們採礦業務的成功。

礦石採購的管理層討論

我們於2024年向獨立第三方採購了20.0千噸礦石，總金額為人民幣17.0百萬元。

根據上海有色網的一般觀察：(i)向獨立第三方供應商採購礦石的情況在採礦業偶有發生，因此並非異常的市場行為；(ii)礦業公司目前體察到礦石供應多元化的重要性，以減低與供應鏈中斷及自有礦山品位波動有關的風險；(iii)通過向獨立第三方供應商採購高品位礦石，礦業公司可以提高選礦效率，並確保能持續滿足客戶在規格方面的要求；(iv)礦業的競爭格局需要礦業公司在供應鏈管理上保持靈活，適應市場發展；(v)通過將外部礦石採購整合到營運戰略中，礦業公司可以利用額外的資源，而無需對新礦山開發進行大量的資本投資，這使得礦業公司可以在有效管理成本之餘，充分利用市場機遇。

我們的管理層根據以下討論，具體評估了未來通過外部採購實現礦石資源多元化的可能性：

(i) 選礦階段在我們現有的業務運營鏈中至關重要，直接影響我們鋅、鉛及銅精礦的質量；

(ii) 由於固有的地質限制或開採進度，我們自有礦山可能無法持續提供符合所須邊界品位的足夠礦石作精礦生產，此舉非我們所能控制；

(iii) 我們有計劃將蒙亞啊選礦廠產能提升至最高；及

(iv) 透過引入外部高品位礦石，我們嘗試確保選礦生產線的穩定運作，避免因原料不足而導致停機。

基於以上所述，我們的董事認為，通過外部採購使我們的礦石資源多元化是一項戰略性措施，可提高我們的採礦作業效率、確保產品質量穩定，並使本公司更能滿足市場對鋅、鉛和銅精礦不斷增加的需求。為此，我們已決定於2025年3月向一名獨立第三方額外採購40.0千噸礦石。

我們相信上述礦石採購凸顯有效整合內外資源對我們可持續發展的重要性。一方面，該項行動展示了本公司在應對行業挑戰方面的靈活性和前瞻性。另一方面，其反映我們在供應鏈管理方面的強大執行能力。此外，我們相信礦石採購計劃可讓我們獲得足夠的礦石供應商，減低開採工序因礦石質量在某些不可預見的情況下出現波動而中斷的風險，從而作為本集團的後備計劃，盡量提高精礦的產能。

存貨管理

我們的存貨主要指原生礦石、消耗品及製成品。我們按每月生產報告為基準，監察存貨水平以管理存貨。我們的生產團隊保存所有主要供應商的記錄，並協調實際存貨量。

生產

已開採選礦及金屬精礦生產在我們的蒙亞啊選礦廠進行。我們的選礦廠(即蒙亞啊選礦廠)於2007年10月成立，其後並於2010年12月投產，此由蘭州有色冶金設計研究院有限公司設計，初始日選礦設定產能為2.0千噸，每年約運行約200天，年礦石處理量為400.0千噸。到2022年，由於我們對選礦廠進行了改造和升級，日處理設定產能達到3.0千噸。我們的選礦廠處理的礦物產品包括鋅精礦、鉛精礦及銅精礦，即我們出售予客戶的主要產品。

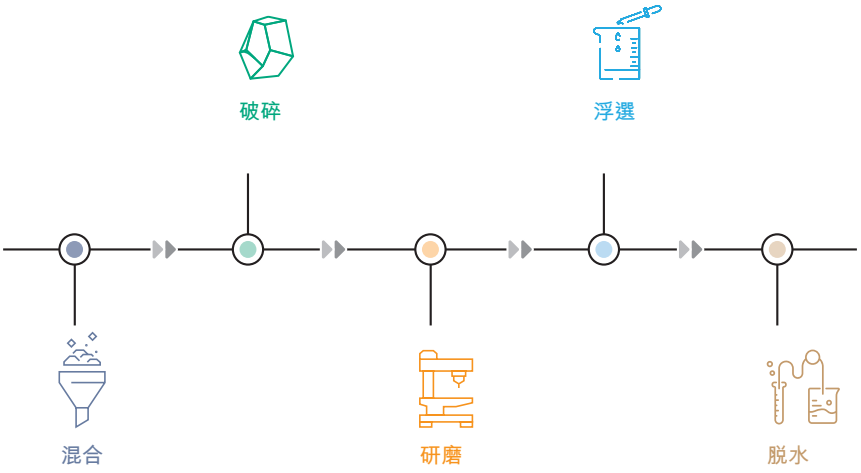
通過技術革新的選礦廠，我們目前的選礦流程結構完善，包括傳統的三段閉路破碎、二段閉路研磨、銅鉛大宗浮選後分離、浮選、鋅浮選，以及透過濃密和壓力過濾進行的二段精礦脫水。於2024年，我們的露天採礦場也建設了一座低品位礦石的預選廠，使用智能分選機處理10.0至60.0毫米的礦石部分，並預先拋廢低品位礦石，試生產結果令人鼓舞。



蒙亞啊選礦廠的剪影

選礦過程

選礦生產過程包括混合、破碎、研磨、浮選及產品脫水。浮選工藝包括銅鉛混合浮選、鋅浮選和銅鉛精礦分離浮選。所有中間礦依次返回至先前的操作。以下流程圖概述選礦過程的主要步驟，隨後詳細說明每個步驟。



混合

混合為將低品位礦石與高品位礦石混合的關鍵過程，能夠優化整體礦石品質，使低品位礦石亦能夠用於精礦生產。混合提高後續選礦及精礦生產的效率，使其成為綜合利用的典型案例。

破碎

從礦場運送的礦石會卸放於120.0立方米的原礦倉或堆放在原礦場。然後由料倉底部的重型板式給料機將其送入初級顎式破碎機。採用傳統的三段閉路破碎工藝。進料尺寸為少於或等於500.0毫米，而產品尺寸小於12.0毫米。經破碎的產品通過皮帶輸送機運送至兩個1.5千噸的細礦倉，每個礦倉對應一個研磨－浮選系列。

研磨

細礦倉中的經破碎礦石通過多個振動給料機和皮帶輸送機送入球磨機。研磨過程採用兩段閉路系統，將破碎礦石磨至70.0-75.0%通過-200.0目(74.0微米)的細度。一段由格子型球磨機和雙螺旋桿分級機組成閉路，二段由旋風分離器組和溢流式球磨機組成閉路。有兩個相同的研磨迴路，隨後的浮選也分為兩個相應的系列。

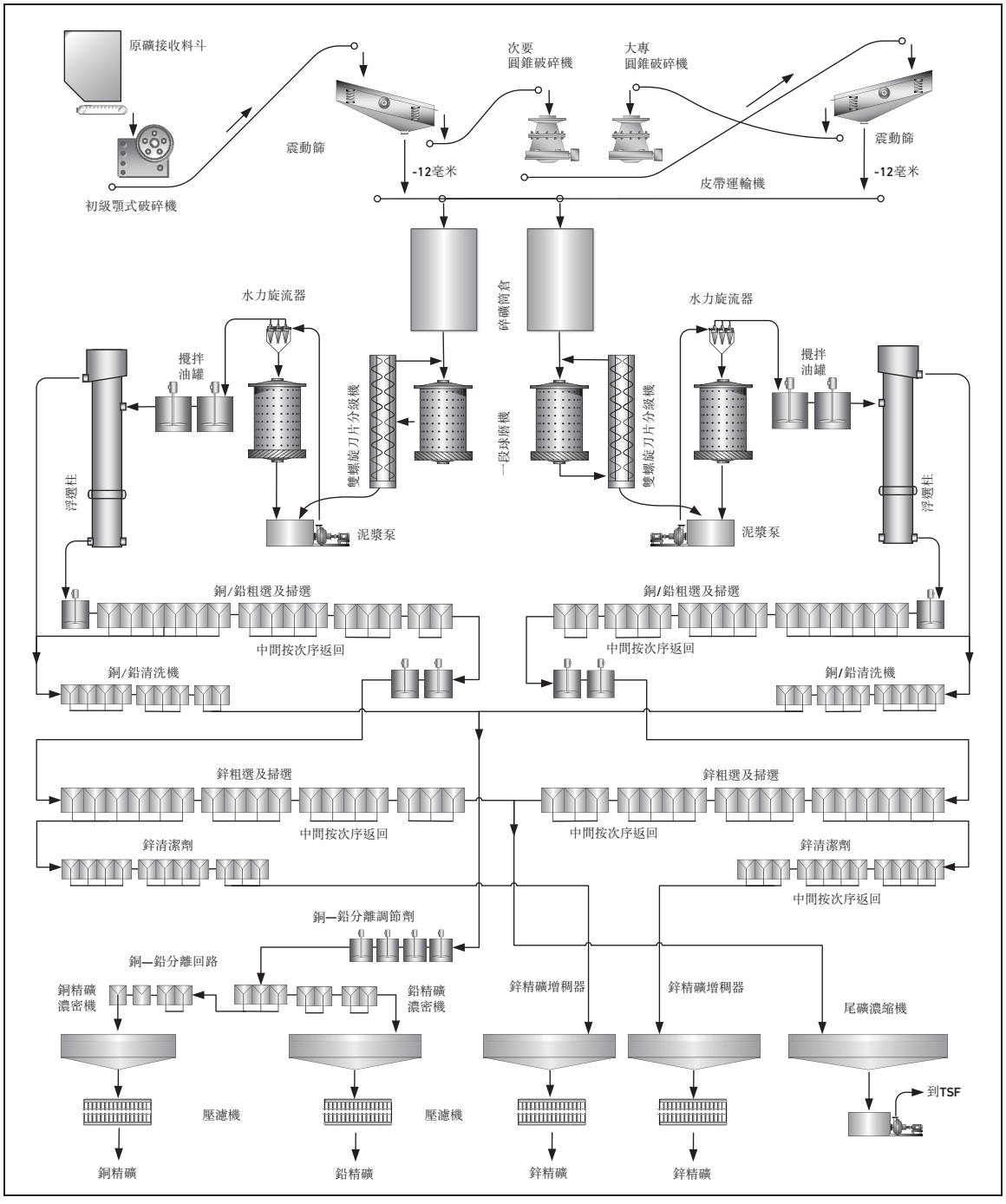
浮選

採用「銅鉛混合－分離浮選－鋅浮選」工藝，首先抑制硫和鋅礦物，優先選擇銅鉛混合精礦。銅鉛尾礦隨後進行鋅浮選。在銅鉛混合浮選中，使用浮選柱和浮選機。浮選柱用於優先回收易浮礦物，然後浮選機採用「1粗選、3精選、3掃選」的工藝來回收較難浮的銅鉛礦物。來自浮選柱和浮選機的精礦被合併形成銅鉛混合精礦。來自兩個浮選系列的銅鉛混合精礦被合併進行銅鉛分離浮選，採用「1粗選、3精選、3掃選」工藝，抑制鉛以生產鉛精礦和銅精礦。銅鉛浮選尾礦經過「1粗選、3精選、3掃選」工藝作鋅浮選。所有浮選的中間精礦回頭再進行一次前一道工序。

脱水

鋅精礦、鉛精礦和銅精礦均經過兩段的脱水工序，包括增稠和壓濾，以將精礦的最終含水量控制在不超過9.0%的可運輸水平。倘含水量超過9.0%，將在精礦儲存區進行進一步乾燥。從精礦中提取的所有水被泵送至選礦廠的高位水回收槽。尾礦的濃度為20.0%-25.0%，在尾礦濃縮機中被增稠至38.0%。溢流物被泵送至高位水回收槽，然後作為工藝用水返回生產過程。底流被泵送到尾礦儲存設施。尾礦存儲的回水也通過管道輸送到選礦廠的高位回水槽。

下圖載列我們的蒙亞啊選礦廠選礦流程的詳細資料。



低品位礦石及綜合利用

低品位礦石是指在我們採礦過程中取得的材料，由於金屬含量低(即品位低於邊際品位)而無法經濟地選礦。於採礦行業，低品位礦石通常簡稱廢料。

我們採用綜合利用的方法處理於採礦作業取得的低品位礦石，乃由於隨著選礦工藝引入而實現從低品位礦石中回收有價成分，具經濟及實際利益。值得注意的是，低品位礦石可與高品位礦石混合，使得這些低品位礦石可以經濟合理地用於選礦和精礦生產。此類選礦在採礦行業被歸類為混合，促進回收低品位礦石的有價成分。先進的浮選技術可從低品位礦石中提取金屬等可用元素，而化學浸出可有效回收微量的貴金屬或稀土元素。

《中華人民共和國礦產資源法》第七條規定國家對礦產資源的勘查、開發實行統一規劃、合理佈局、綜合勘查、合理開採和綜合利用的方針。於往績記錄期間，我們使用了大約204.7千噸、217.0千噸及11.4千噸的低品位礦石與礦石混合，以經濟及戰略性的方式生產出符合精礦生產規格的混合礦料。

蒙亞啊選礦廠的擴建及技術改造

選礦廠的擴建和翻新工程於2017年開始，到2022年，每天處理設定產能已達到3.0千噸。以下時間表按年份列出我們對蒙亞啊選礦廠翻新及升級的里程碑。

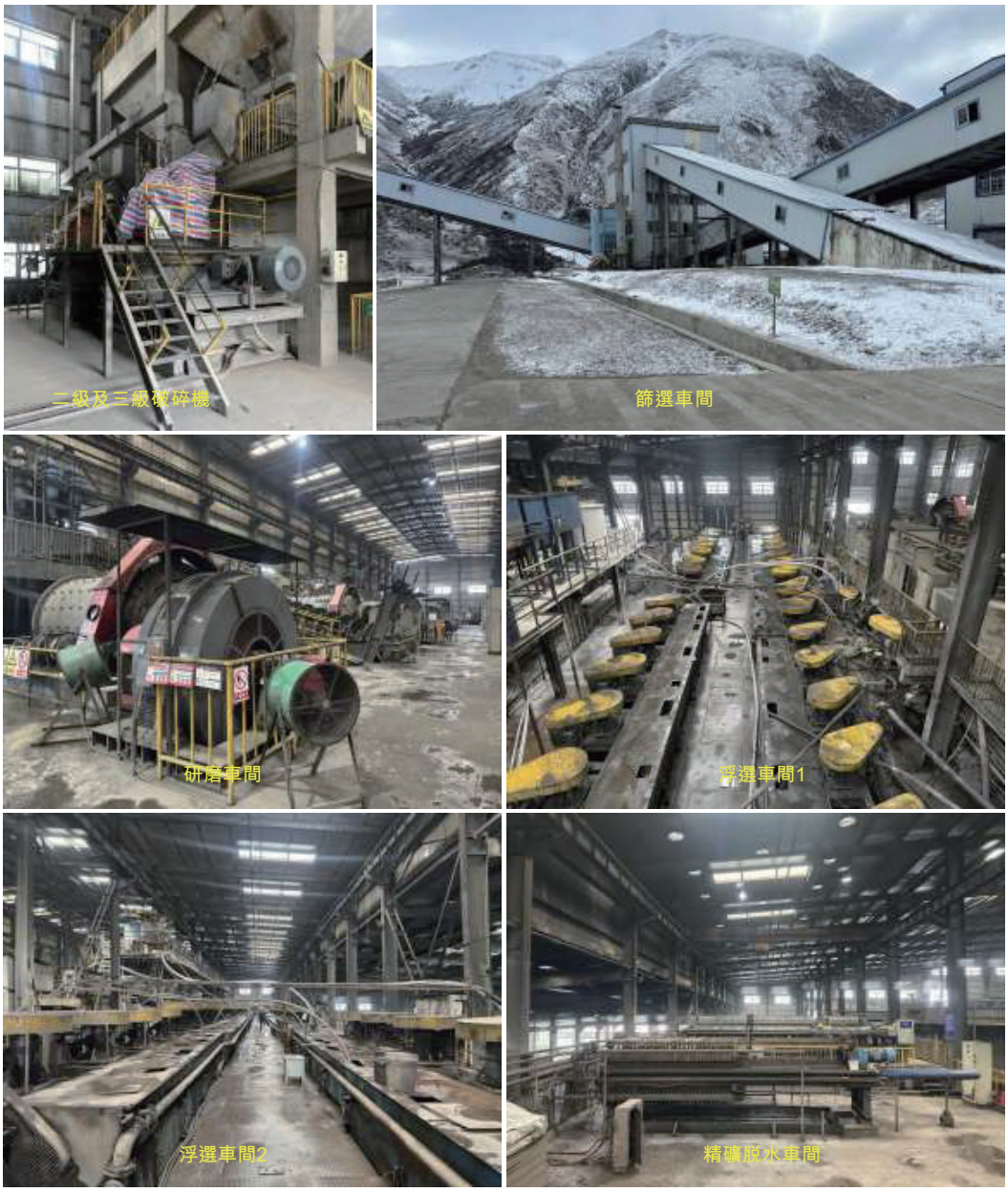
年	里程碑
2017	破碎系統升級，通過更換中碎和細碎圓錐破碎機並在中碎前增加一台振動篩，從而減少了破碎產品的粒度。
2018	在銅鉛混合浮選之前增加了一個浮選柱，以延長浮選時間並提高銅鉛的回收率。此外，還增加了一台壓濾機用於脱水鉛和鋅精礦。
2020	銅鉛粗選浮選和鋅粗選浮選的浮選槽數量從4增加到6。清掃選浮選槽也進行了調整以延長浮選時間。

年	里程碑
2021	試劑系統進行了重大調整，大幅降低石灰消耗。工藝用水的pH值從13-14降低到7-8，導致選礦表現逐步改善。
2022	二級研磨礦旋流分級機從FX500更換為FX400，研磨細度從65.0-70.0%通過74.0微米提高到70.0-75.0%通過74.0微米。銅鉛分離過程中增加了一個粗選浮選機，以及額外的掃選和精選浮選階段，從而提高了銅鉛分離效率。

關鍵設備及相應指標

我們的選礦廠由一系列關鍵設備、裝置及相關部件組成，以確保運作。下表載列主要設備及相應指標。

編號	設備名稱	型號／規格	功率(千瓦)	數量
1	原礦倉	120.0立方米	—	1
2	板式給料機	BZ1200-6	22	1
3	顎式破碎機	C100	110	1
4	圓錐破碎機	NH400C	220	1
5	圓錐破碎機	CH440MF	315	1
6	震動篩	YSC2148	22	1
7	震動篩	YA2160	22	1
8	細礦倉	1.5千噸	—	2
9	電動震動進料機	GZ1006	1.1	8
10	格子型球磨機	MQG2736	400	2
11	溢流式球磨機	MQY2736	400	2
12	雙螺旋刀片分級機	2FG-20	15×2	2
13	旋風集團	FX400×4	—	2
14	旋流器進料泥漿泵	150/100E-AH	90	4
15	攪拌槽	Φ2.5×2.5米	30	2
16	攪拌槽	Φ2.5×2.5米	22	8
17	攪拌槽	Φ2.5×2.5米	18.5	1
18	攪拌槽	Φ2.5×2.5米	11	3
19	浮選柱	—	37+75	2
20	浮選機	XCF-8	22	18
21	浮選機	KYF-8	15	46
22	浮選機	XCF-4	15	16
23	浮選機	KYF-4	11	35
24	濃縮機	NZS-9	7.5	1
25	濃縮機	NT-18	11	3
26	壓濾機	CJZJ-10平方米	11	1
27	壓濾機	CJZJ-30平方米	22	3
28	壓濾機	XMZGF220/1250	5.5+15	2
29	濃縮機	NZY-30	15	1



我們的蒙亞啊選礦廠主要車間的剪影

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的礦石開採量分別約為273.2千噸、399.5千噸及240.6千噸。根據JORC規則，目前礦石儲量估計的邊界為鉛當量≥1.8%，代表在預定條件下可獲利開採的最低品位。在實際採礦作業中，我們採用了靈活的策略，使用Pb+Zn≥3%的臨界值來區分直接投料到選礦廠和我們認為具有次經濟價值的低品位物料。低品位物料在我們的礦場試驗預選廠進一步預選。我們還採用混合策略，將低品位物料與礦石混合，以達到符合選礦廠投料要求的平均品位。

下表載列選礦廠於所示年度的採礦量、選礦量及產能明細。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	（噸）	*（噸）*	*（噸）*
年度許可採礦量	400,000.0	400,000.0	400,000.0
採礦量*(1)*	273,158.8	399,520.4	240,626.1
設計選礦量*(2)*	400,000.0	400,000.0	400,000.0
選礦量*(3)*	354,038.0	374,157.5	321,789.2

附註：

(1) 於2024年，由於天氣狀況及生產線的計劃技術調整，截至2024年12月31日止年度的整體礦石開採量較過往年度減少。

(2) 根據獨立技術報告，選礦廠於2007年10月成立，由蘭州有色冶金設計研究院有限公司設計。選礦廠於2010年12月投產。

(3) 選礦量的年度變化主要取決於存貨水平。於往績記錄期間，我們對探礦及項目管理所獲得的低品位礦石採用綜合使用的方法。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，低品位礦石選礦量分別為204.7千噸、217.0千噸及11.4千噸。

下表載列我們選礦廠於所示年度的使用率明細。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	%	*%*	*%*
採礦量使用率	68.3	99.9	60.2
選礦量使用率	88.5	93.5	80.4

尾礦

1期尾礦庫

選礦廠的尾礦庫，亦稱為「1期尾礦庫」，位於廠房西南5.1公里處的阿農曲支流左岸。此山谷型庫的設計最終堆積高度為海拔5,036.0米，總壩高76.0米，儲存容量為2.97百萬立方米。該項目於2011年6月開始試運營，並於2014年實施滲漏控制修改，其中包括安裝土工布。

初始堆石壩具有1:2.0的上游和下游坡度，壩頂寬12.5米，初始高度40.0米，通過尾礦堆積額外增加36.0米。在池塘中安裝了一層1.5毫米厚的高密度聚乙烯(HDPE)土工膜以控制滲漏，排水設施將滲漏水引導至回水池。集水區面積為4.83平方公里，涵蓋12.6公頃，並包括洪水分流溝渠以管理雨水。

浮選廠的尾礦在被泵送至庫區之前，會先進行濃縮和脫水，然後通過高壓管道輸送。經澄清的水和滲漏水通過重力管道回流至工廠進行回收。該庫區配備了全面的安全和環境保護監測系統，包括降雨和位移監控設施、視頻監控以及地下水環境監測井。透過建造及後續修改，該庫區運作狀況一直正常，符合所有安全及環境標準，估計剩餘儲存容量足以自2025年4月起使用約兩年。

2期尾礦庫(*我們新的尾礦庫*)

隨著擴大探礦礦產資源，已探明的資源儲量逐漸增加。由於我們計劃擴大採礦能力，我們認為1期尾礦庫在擴建後將無法滿足尾礦排放要求。為維持正常礦場選礦並確保可持續發展，我們已決定在阿農曲上游另一支流建設一個新的尾礦庫，該位置位於1期尾礦庫的東北方。新尾礦庫的建造工程已大致完成。

2期尾礦庫行政上位於嘉黎縣絨多鄉轄區內，並毗鄰1期尾礦庫。兩個庫區尾礦壩之間的直線距離約為1.05公里，距選礦廠的距離約為5.6公里。新的尾礦庫是一個山谷型庫，設計的最終堆積高度為5,210.0米。大壩總高度為153.0米，初始大壩高度為53.0米，後期尾礦堆積大壩高度為100.0米。2期尾礦庫的總儲存容量為21.2百萬立方米，有效儲存容量為13.78百萬立方米。根據採礦和浮選能力，2期尾礦庫的服務年限估計足夠涵蓋蒙亞啊礦場的礦場服務年限。

於往績記錄期間，我們委聘獨立第三方西藏集為建設工程有限公司(「**西藏集為**」)負責新尾礦庫的建設。西藏集為根據我們的投標規則參與該項目，該規則完全符合《中華人民共和國招標投標法》。

下表載列建設新尾礦庫的建造協議的主要條款：

合約價格及付款	固定合約價格為人民幣267,000,263.62元。費用將分多次支付，包括但不限於以下情況：(i)根據西藏集為提交的進度報告支付；(ii)支付西藏集為所購材料的費用；(iii)在施工工程檢查及批准後20個工作日內支付建築項目價格的80%(包括於早期作出的累計付款)及返還履約保證金；及(iii)在第三方成本諮詢機構發出相關報告後20個工作日內支付已批准建築項目金額的95%(包括於早期作出的累計付款)，其餘5%將在缺陷責任期屆滿且未發現質量問題的情況下按比例支付。
建設期	自2021年9月1日起至2024年9月20日止，或於建築實際完工之時。
範圍	西藏集為將提供包括建造一座壩高153.0米、總儲存容量為21.2百萬平方米的二級尾礦庫的服務，內容包括初步壩體的建設、底部排水、底部滲漏防治工程、排水系統的截流、水源壩、主隧道的上游溢流口、主要截流和排水隧道、水庫的洪水排水支隧道及相應的支隧道井、排水槽、西側溝的表面截流溝、西側溝截流隧道及相應的洪水排水井、下游出口消力池及其他節能防沖刷設施、水引導開放渠道、下游截流壩、滲漏收集池及回水池，以及垃圾攔截裝置等。建築工程的範圍應符合設計圖紙的所有內容及協議中所載的規定。一般而言，我們負責對西藏集為的建設工作進行檢查。

西藏集為的合同義務

施工工程必須令人滿意，以符合我們的質量標準。西藏集為必須根據協議中規定的標準和要求，組織並完成該建築項目的設計、採購和施工，並在缺陷責任期和保修期內承擔維護責任。西藏集為須對建設工程的質量和安全相關的所有風險及損失負責。

保修及賠償保證

西藏集為須就我們因質量問題、進度延誤、拒絕整改或不遵守我們的檢查而遭受的任何損失對我們作出賠償。西藏集為亦須就各種違規行為向我們賠償，包括但不限於：(i)未能提交勞動合同及負責勞動保護保險；(ii)項目經理未經我們許可缺席施工現場；及(iii)在未諮詢我們並獲得我們許可的情況下更換項目經理或關鍵人員，或拒絕應我們要求更換人員。

終止

發生若干事件(包括但不限於以下情況)時，我們或會終止與西藏集為的協議：(i)未能遵守我們有關履約保證的要求；(ii)未能遵守我們有關分包的要求；(iii)未能達到我們的進度並採取措施根據我們的指示修訂進度計劃；(iv)嚴重的質量問題，且整改已延遲超過28日，並無合理的理由；(v)破產、停業、清算、進入接管，或上述情況的跡象；(vi)明確拒絕或通過行為暗示拒絕履行協議，或在我們書面通知後未能履行協議，或通過不當手段履行協議；(vii)未能通過檢驗測試，導致項目的功能或生產力損失；(viii)由於西藏集為的原因，建築工程暫停超過56天，對建築工程造成影響，或建築工程暫停超過182天；(ix)未能遵守有關完工日期的要求，導致延遲超過182天；及(x)未能在發出整改通知後的合理期限內糾正違約行為，妨礙協議進行。我們在若干情況下，將需向西藏集為送達書劄通知，以終止協議。

重續

該協議並無載列任何重續條款。

西藏集為的履約管理

西藏集為的表現和行為受我們人員的監督。我們可能會監督西藏集為，並檢查其根據協議執行的工作，包括但不限於工作質量、進度、安全維護、材料使用和現場運作等問題。西藏集為在收到我們所揭示的任何問題通知後，應妥善審查該等意見並糾正相關問題。

有關新尾礦庫的優點，請參閱本節「－競爭優勢－擴大鋅、鉛及銅尾礦存儲容量的長期性將為我們的採礦作業提供良好的支持，並表明我們對於可持續採礦活動的承諾和韌性」以獲取詳細資料。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，已付予西藏集為的工程建築開支分別約為人民幣47.3百萬元、人民幣137.4百萬元及人民幣64.8百萬元。

精礦銷售

銷售總協議

不論客戶類型，我們採用標準的銷售總協議。下表載列我們的銷售總協議的主要條款及條件。

品位	：	鉛及鋅精礦的雜質含量不得超過銷售協議規定的各類精礦的標準限值。銅精礦無雜質含量標準限制，其價格受品位影響。
交付	：	我們負責於完成生產後，將選礦廠的精礦運送至拉薩市。客戶需進一步安排將精礦從拉薩市運送至其指定地點。
樣品檢查和測試	：	我們的每位客戶將對即將運送的精礦進行現場取樣和濕測試，並出具檢測報告。樣本亦將運送至本公司實驗室進行進一步評估。
檢查	：	精礦應由本公司過磅，根據國家計量局頒佈的規模標準進行裝運。
付款	：	客戶應按本公司要求的金額向本公司預付按金。有關預先付款用於結算向我們的客戶銷售精礦的費用。當特定客戶的按金不足人民幣1.0百萬元時，客戶須補足按金，我們方會向客戶交付精礦。如果客戶對精礦的需求超過我們的供應量，剩餘的押金將退還給客戶。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們售出的精礦數量分別約為31.0千噸、37.1千噸及16.2千噸。下表載列於所示年度我們售出的鋅精礦、鉛精礦及銅精礦的明細。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	噸	*噸*	*噸*
鋅精礦	19,766.0	23,544.0	12,325.0
鉛精礦	10,757.0	12,801.0	3,668.0
銅精礦	432.0	790.0	183.0
總計	30,955.0	37,135.0	16,176.0

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們銷售精礦的收入分別約為人民幣482.4百萬元、人民幣546.1百萬元及人民幣301.4百萬元。下表載列我們於所示年度按客戶類別劃分的收入明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
有色金屬貿易商	371,800	77.1	406,410	74.4	227,210	75.4
精煉廠	110,554	22.9	139,718	25.6	74,224	24.6
總計	482,354	100.0	546,128	100.0	301,434	100.0

請參閱本節「–我們的客戶–概覽」，以查閱有關有色金屬貿易商及精煉廠的背景的討論。

定價

在中國，鋅、鉛及銅精礦的市價受多種指導機制影響，並非完全由市場力量決定。金屬市場參考國內基準價格，尤其是上海有色網，為國內定價提供基礎。此外，行業協會定期發佈參考價格和市場趨勢報告，協助生產商和買家進行磋商。政府政策同樣重要；例如，若干金屬出口關稅會影響國際價格。雖然該等指導機制很重要，但實際銷售價格仍受市場供需影響，尤其是在市場波動期間。買賣雙方的合同談判最終會決定最終售價，並納入反映市價波動的公式。

下表載列各鋅精礦、鉛精礦及銅精礦的平均銷售價格。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	平均銷售價格	平均銷售價格	平均銷售價格
	人民幣／噸	*人民幣／噸*	*人民幣／噸*
鋅精礦	14,989	11,628	17,510
鉛精礦	14,895	17,401	19,496
銅精礦	59,859	62,787	77,109

收入確認

我們鋅、鉛及銅精礦的銷售收入於精礦控制權轉移至客戶時確認。

我們會驗證是否符合銷售協議的所有條款及條件，包括產品質量規格和數量。發票按月向客戶發出，並同一時間於財務報表確認收入。此方法使收入與生產及交付鋅、鉛及銅精礦所產生的相應開支一致。

產品交付

根據我們的銷售總協議，我們有義務於完成檢查、樣品檢驗及測試我們的精礦後，將精礦交付予客戶。精礦從我們位於拉薩市的選礦廠交付，客戶需就將精礦從拉薩市運輸至彼等指定地點作進一步安排。

運送安排

於往績記錄期間，我們聘用一家運輸服務公司，即嘉黎縣絨多鄉聚瑞農牧民專業合作社(「**聚瑞農牧民合作社**」)，負責將我們的精礦由選礦廠運送至拉薩。聘用運送服務公司使我們能夠管理交付，提高我們的營運效率，使我們能夠專注將我們的選礦及精礦生產流程優化和進行創新。此舉提高了我們業務運營鏈的整體響應能力和靈活性。下表載列本公司與運送服務供應商訂立的運送服務協議的主要條款。

車隊管理	：	運送服務供應商須妥善組織車隊並確保其運作使我們的精礦能夠安全及準時送達客戶指定地點。
路線規劃	：	我們須通知運送服務供應商航線的規劃，以便車隊能夠按照計劃進行高效產品交付，確保無誤。
檢查	：	我們有權檢查運送服務的車隊，確保貨物運送順利。我們亦有權指示運送服務供應商糾正我們在正常檢查過程中可能發現的問題。
禁止	：	嚴格禁止運送服務供應商於運送途中無故卸下精礦。
付款	：	本公司每月付款。

過去及於往績記錄期間，並無出現因我們聘用的運輸服務公司的不當行為而延遲交付貨物的情況，亦無收到客戶有關產品交付的任何嚴重投訴。基於上文所述，董事確認我們的產品交付安排並無缺陷。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們支付予運輸服務商的總運輸開支分別為人民幣28.5百萬元、人民幣32.2百萬元及人民幣15.9百萬元。

環境修復

根據中國相關法律法規，我們須負責與採礦活動有關的場地關閉及土地復墾，並在續發採礦許可證時向中華人民共和國自然資源部或當地國土資源分局提交土地復墾計劃以供審核。土地復墾的目的是修復因採礦作業而受破壞的土地，以控制水土流失及保護生態環境。我們制定了土地復墾計劃，並根據採礦業務所在地那曲的法規，確認環境修復及礦場搬遷撥備。撥備金額乃根據採礦權年限、礦場關閉時間及有關修復成本估算，而有關估算基準將每年更新。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，就環境恢復及礦場搬遷作出的撥備分別約為人民幣9.8百萬元、人民幣9.3百萬元及人民幣9.7百萬元。有關本公司土地復墾計劃及為關閉礦場及土地復墾目的而作出的撥備變動的詳情，請參閱本節「－環境、社會及管治－環境保護－環境復修」及本文件「財務資料－節選資產負債表項目－撥備」。

據我們的中國法律顧問告知，於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，我們在所有重大方面均遵守有關環境保護的適用法律法規。於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，我們並無接獲任何通知或警告，亦無因違反相關中國環保法律法規而受到任何調查或遭受任何會對我們的生產及營運造成重大不利影響的罰款或處罰。

季節性因素

我們的採礦活動需要考慮西藏獨特的天氣條件進行，以優化運營效率和生產排程。西藏具有獨特的高原氣候特徵，包括日夜之間顯著的溫度變化，以及明顯的降雨、乾季和雨季。就採礦活動而言，夏季(即6月至8月)是進行探礦和採礦活動的最佳時間，因為氣溫較舒適，有助於僱員適應高原環境和提高生產力。我們的探礦與採礦作業之間有一段時間差距。一旦這些階段開始，精礦的生產全年持續進行。然而，西藏的天氣極難預測，容易出現極端變化，包括暴雨、雨夾雪和冰雹，這可能會導致我們的採礦作業延誤，並延誤我們選礦廠的生產計劃。西藏極端天氣帶來的不可預測性對我們的採礦時間表構成相應的不確定性，有別於在中國其他地區經營的其他採礦公司。

然而，雨季期間(6月至8月)可能會有大雨、雨夾雪和冰雹，我們必須採取預防措施以應對道路濕滑和泥石流引致的潛在風險，確保安全穩定的物流運輸。冬季(11月至3月或4月)天氣嚴寒，地面結冰或被積雪覆蓋，這增加了開採的困難和成本，故冬季一般不適合進行大規模的採礦作業。

3月至5月的降雨量或降雪量極少，通常提供有利的條件，是開始採礦作業的理想時機。這個天氣相對穩定的期間使開採季節得以順利展開，有助於減少因該地區不可預測的氣候而可能造成的中斷。

我們的客戶

概覽

於往績記錄期間，於財務報表中確認的鋅、鉛及銅精礦客戶為有色金屬貿易商(一般後續銷售精礦予精礦終端用戶)及精煉廠(按彼等客戶需求進一步選礦我們的精礦)。

下表載列截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度按客戶類別劃分的客戶數目。

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
有色金屬貿易商	4	5	6
精煉廠	3	3	3

就董事於作出一切合理查詢後所盡知，有客戶透過其同一集團內的關聯公司，以有色金屬貿易商的名義進行礦石精煉業務。為清晰呈列，有關客戶分類為精煉廠，以免生疑問。

我們的五大客戶

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，五大客戶分別佔各年度總收入約93.9%、90.1%及88.1%。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，最大客戶分別佔收入約41.0%、24.2%及31.2%。根據銷售總協議規定的付款條款，客戶應向本公司預付本公司要求的按金金額。

截至2022年12月31日止年度

排名	客戶	收入	佔總收入的%	信用期	業務關係開始時間	出售的產品	背景
		人民幣千元	*%*				
1	西藏智遠礦業有限公司	197,742	41.0	不適用	2019年	鋅精礦	有色金屬貿易商
2	河南億舜金屬有限公司	99,183	20.6	不適用	2018年	鉛精礦及銅精礦	有色金屬貿易商
3	西藏辰威貿易有限公司	65,556	13.6	不適用	2017年	鋅精礦及鉛精礦	精煉廠
4	客戶A	55,129	11.4	不適用	2019年	鉛精礦	有色金屬貿易商
5	客戶B	35,111	7.3	不適用	2016年	鋅精礦及鉛精礦	精煉廠
總計		452,721	93.9				

截至2023年12月31日止年度

排名	客戶	收入	佔總收入的%	信用期	業務關係開始時間	出售的產品	背景
		人民幣千元	*%*				
1	西藏智遠礦業有限公司	131,899	24.2	不適用	2019年	鋅精礦、鉛精礦及銅精礦	有色金屬貿易商
2	西藏泉舜礦業有限公司	115,809	21.2	不適用	2021年	鋅精礦、鉛精礦及銅精礦	有色金屬貿易商
3	西藏辰威貿易有限公司	92,740	17.0	不適用	2017年	鋅精礦及鉛精礦	精煉廠
4	客戶A	88,584	16.2	不適用	2019年	鋅精礦及鉛精礦	有色金屬貿易商
5	河南億舜金屬有限公司	63,142	11.5	不適用	2018年	鋅精礦及鉛精礦	有色金屬貿易商
總計		492,174	90.1				

截至2024年12月31日止年度

排名	客戶	收入	佔總收入的%	信用期	業務關係開始時間	出售的產品	背景
		人民幣千元	*%*				
1	西藏智遠礦業有限公司	94,062	31.2	不適用	2019年	鋅精礦	有色金屬貿易商
2	西藏辰威貿易有限公司	62,719	20.8	不適用	2017年	鋅精礦	精煉廠
3	西藏泉舜礦業有限公司	62,481	20.7	不適用	2021年	鋅精礦、鉛精礦及銅精礦	有色金屬貿易商
4	客戶A	27,119	9.0	不適用	2019年	鋅精礦及鉛精礦	有色金屬貿易商
5	都蘭縣多金屬礦業有限責任公司	19,049	6.4	不適用	2024年	鋅精礦	有色金屬貿易商
總計		265,430	88.1				

於往績記錄期間，我們有客戶集中情況。我們銷售的鋅、鉛和銅精礦數量龐大，但我們的收入來自數量有限客戶，而我們的五大客戶大部分為有色金屬貿易商，將我們精礦進行轉售。因此，於往績記錄期間，我們有客戶集中度情況。礦業公司客戶集中的情況並不罕見。我們的董事認為，於往績記錄期間的客戶集中不會對我們業務營運造成重大不利影響，因為根據上海有色網的資料，鋅、鉛和銅精礦市場通常被定義為採礦行業中的一個典型供不應求市場。

我們的供應商、承包商及分包商

於往績記錄期間，在開展採礦作業時，我們採購與探礦、開採及選礦礦石有關的耗材及公用設施。在日常的採礦作業中，我們亦就有關我們礦產資產的採礦服務、運輸服務及建設服務(如地下採礦項目及尾礦儲存設施)向獨立第三方採購承包及分包服務。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無遇到任何與我們的供應商有關的重大產能不足、供應短缺、採購價格波動、業務營運延誤或中斷或我們的供應商或分包商提出任何重大產品索賠。

耗材及公共設施供應商

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們主要採購耗材，例如與礦業相關的設備及相關零件、試劑、爆炸物以及電力等公共設施。我們在選擇首選耗材供應商時考慮多項因素。該等因素包括材料質量、距離、安全性、交付時間及價格競爭力。我們的採礦作業中需要採購炸藥，因此質量控制部門非常重視該等材料的安全與質量，確保我們的採礦作業完全符合相關中國法律法規。過往及於往績記錄期間，並無發生與使用炸藥有關的事故。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，供電亦維持穩定及足夠我們的採礦營運使用，並無出現使我們的採礦營運中斷的供電不足或電力中斷事件。由於我們的電力供應商為國有企業，電價受政府的定價及指引所規限，因此，電力按市場費率收費。

探礦及採礦分包安排

於往績記錄期間，我們聘用了兩家分包商來進行我們的採礦工作。有關詳情，包括分包協議的主要條款及我們有關這些探礦及採礦分包商的管理協議，請參閱本節「－採礦－探礦及採礦分包安排」。

資產及基礎設施建設安排

就我們的礦產資產而言，我們亦委聘若干承包商進行資產和基礎設施建設工程。於往績記錄期間，我們就地下採礦項目的基礎設施建設委聘了一名獨立第三方承包商，我們就2期尾礦庫的建設委聘了一名獨立第三方承包商。詳情請參閱本節「－我們的礦產資產和礦石儲量－我們的蒙亞啊礦山－地下採礦項目的開發」及「－精礦銷售－產品交付－運送安排」。

運輸安排

於往績記錄期間，我們聘用了一名獨立第三方以處理我們的礦石運輸工作。完成採礦過程後，礦石將被運送到我們的選礦廠進行鋅、鉛及銅精礦的生產。運輸服務商亦負責將精礦由我們選礦廠運送至拉薩市。詳情請參閱本節「–精礦銷售–銷售總協議–運送安排」。

我們的五大供應商

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，五大供應商分別佔各年度總採購成本約73.4%、69.8%及73.2%。最大供應商分別佔我們各年總採購額的約22.8%、30.6%及30.1%。

截至2022年12月31日止年度

排名	供應商	採購額	佔總採購額的百分比	信用期	業務關係開始時間	購買的產品／採購的服務	背景
		人民幣千元	*%*				
1	重慶億通	63,836	22.8	按建築及／或分包工程進度分期支付	2016年	建築及分包	礦業及建築公司
2	西藏集為	47,300	16.9	按建築進度分期支付	2021年	建築	建築公司
3	四川浩建恒華建築工程有限公司西藏分公司	46,326	16.6	按建築及／或分包工程進度分期支付	2022年	分包	礦業及建築公司
4	聚瑞農牧民合作社	28,470	10.2	15日	2016年	運輸	運輸公司
5	供應商A	19,392	6.9	30日	2013年	電力	電力公司
總計		205,324	73.4				

截至2023年12月31日止年度

排名	供應商	採購額	佔總採購額的%	信用期	業務關係開始時間	購買的產品／採購的服務	背景
		人民幣千元	*%*				
1	西藏集為	137,396	30.6	按建築進度分期支付	2021年	建築	建築公司
2	重慶億通	75,340	16.8	按建築及／或分包工程進度分期支付	2016年	建築及分包	礦業及建築公司
3	四川浩建恒華建築工程有限公司西藏分公司	46,445	10.4	按建築及／或分包工程進度分期支付	2022年	分包	礦業及建築公司
4	聚瑞農牧民合作社	32,215	7.2	15日	2016年	運輸	運輸公司
5	供應商A	21,678	4.8	30日	2013年	電力	電力公司
總計		313,074	69.8				

截至2024年12月31日止年度

排名	供應商	採購額	佔總採購額的%	信用期	業務關係開始時間	購買的產品／採購的服務	背景
		人民幣千元	*%*				
1	西藏集為	64,801	30.1	按建築進度分期支付	2021年	建築	建築公司
2	重慶億通	47,969	22.3	按建築及／或分包工程進度分期支付	2016年	建築及分包	礦業及建築公司
3	供應商B	17,047	7.9	不適用	2024年	消耗性礦石	有色金屬交易
4	聚瑞農牧民合作社	15,928	7.4	15日	2016年	運輸	運輸公司
5	供應商A	11,962	5.5	30日	2013年	電力	電力公司
總計		157,707	73.2				

於往績記錄期間，我們按採礦作業地點委聘供應商、承包商及分包商，當中考慮彼等的產品及服務質量、提供的價格、於採礦業的資格及相關經驗。儘管於往績記錄期間我們的供應商集中，但我們相信當地有足夠的耗材、設備及分包服務供應商向我們提供合理價格及條款。誠如上海有色網確認，採礦業公司供應商集中的情況並不罕見。董事相信，於往績記錄期間供應商集中將不會對業務營運造成重大不利影響。

環境、社會及管治

我們致力於改善環境、社會及管治(「**環境、社會及管治**」)策略，以創造有效率且多元化的生產環境。我們將環境、社會及管治原則作為我們策略的核心，透過專門的資源分配及持續改善我們的營運，展現我們對可持續發展的承諾。

我們的環境、社會及管治政策與環境、社會及管治工作小組

我們以負責任和可持續發展的方式經營業務，並承諾對持份者(包括但不限於員工、社區、客戶及供應商)保持透明度及問責性。我們相信，我們的業務營運不應破壞環境，並在處理營運地點的廢物、用水及污染物排放時嚴格遵守中國的環保法規。我們亦致力於掌握政府政策的變化，並與當地監管機構聯繫，以確保我們嚴格遵守相關法律法規。為更有效管理可持續發展的工作，我們定期檢討及評估環境、社會及管治架構的成效，並為本公司制定相關的環境、社會及管治政策。

我們已成立可持續發展及風險管理工作小組(「**環境、社會及管治工作小組**」)，由董事會監督並由我們的執行董事領導。我們的目標是在業務營運中盡量減少對環境和自然資源的影響，並監控及管理資源的使用，包括營運地點的能源、水及建築材料。我們的目標還包括確保廢棄物的處理符合適用的法律和法規，從而為員工提供安全、多元化且具包容性的工作場所。此外，我們亦為員工提供定期培訓，以及公平且具有競爭力的支援和福利。

我們的環境、社會及管治政策主要包括環境保護政策、《礦山地質環境保護與土地複墾方案》、人力資源政策、職業健康與安全政策、營運管理政策及商業道德政策與規則，這些政策和規則為我們的可持續發展實踐提供重要的指導，使我們能夠監督環境、社會及管治措施的實施，並展現我們對商業誠信、人才發展、環境保護和社區發展的承諾。

為更有效落實環境、社會及管治政策，我們已成立環境、社會及管治工作小組，由來自本集團各部門的不同成員組成，包括但不限於財務部、運營部、審計與法務部。環境、社會及管治工作小組在安全、環保及職業健康領域具有豐富的專業管理能力。環境、社會及管治工作小組在履行社會責任、依法合規經營、處理社區關係等方面亦具有全面的管理能力和強烈的責任感。環境、社會及管治工作小組定期召開會議討論環境、社會及管治、內部控制及風險管理相關事宜，並接受相關部門的報告，定期向董事會提交報告以供評估。董事會與環境、社會及管治工作小組檢討有關可持續發展的風險及機遇，並批准有關環境、社會及管治的業務策略。此外，董事針對環境、社會及管治工作小組提出的環境、社會及管治相關議題會即時做出決議，並制定工作計劃及指派相關任務，由相關部門及／或工作單元跟進。

具體而言，環境、社會及管治工作小組負責(i)處理環境、社會及管治、內部控制及風險管理相關的事宜；(ii)監督和評估我們在業務營運中可能面臨的任何環境、社會及管治相關風險；(iii)培養企業安全文化，嚴格執行職業健康安全制度，確保考慮所有健康安全因素；(iv)識別和評估可能對我們造成影響的氣候相關風險和機會；(v)制定因應氣候變化策略，設定減少溫室氣體(「**溫室氣體**」)排放的目標並指導實施工作；(vi)定期召開研討會討論並確定需要解決的環境、社會及管治相關問題；(vii)向董事會報告與環境、社會及管治相關的風險和機會；及(viii)就環境、社會及管治報告、策略、舉措和目標向董事會提供建議。我們將會聘請獨立第三方顧問作為我們的環境、社會及管治顧問(「**環境、社會及管治顧問**」)來評估我們的環境、社會及管治相關風險並在必要時向我們的董事會提供專業建議。

我們結合本集團業務發展、行業特徵、國家政策以及持份者就識別、評估和篩選實質環境、社會及管治相關議題的期望。我們透過持份者調查和行業分析確定重要事宜，並在業務發展過程中重點解決有關問題。我們所識別最為重要的環境、社會及管治相關議題包括適應氣候變化、環境合規、生態保護、勞工管理、職業健康和安全、商業道德及反腐敗。

環境、社會及管治相關風險的識別與評估

根據上述環境、社會及管治議題，我們系統性地評估與我們的營運相關的環境、社會及管治風險。我們的環境、社會及管治風險主要涉及：(i)環境風險，包括氣候變化帶來的實體風險和過渡風險、不合規處置污染物導致的環境違規風險以及採礦作業帶來的生態破壞風險以及其他自然災害風險(包括但不限於地震)；(ii)社會風險，例如我們業務運作過程中對員工的健康和安全隱患；及(iii)管治風險，例如員工和供應商的不合規事件引發的腐敗風險，導致我們的利益和品牌形象受損。我們在業務營運過程中嚴格遵守監管要求採取職業健康安全生產措施。此外，我們每月組織安全檢查，對發現的問題及時整改，有效保

障員工的職業健康安全。為進一步了解這些風險對我們環境、社會及管治發展的影響，我們載列風險內容並採用可量化的風險指標進行進一步檢測和控制，包括：

風險類別	風險描述	量化風險指標
環境風險		
氣候變化	隨著全球對氣候變化關注度不斷提高，我們面臨的氣候相關風險越來越多，包括實體風險和過渡風險。有關這些風險和相應的緩解措施的詳情，請見本分節「氣候相關風險和機遇的識別、評估和管理－氣候相關風險」。	關於我們的溫室氣體排放情況，請見本分節「環境保護－資源使用－我們的資源使用－關鍵績效指標」。
環境違規行為	我們的生產過程中會產生廢氣及廢水等環境污染物的排放，其排放受到國家和地方環境保護部門的監管。環境管理不當可能引發環境合規風險。我們制定減排策略，嚴格遵守環境法規，對污染物進行收集、處理和處置。	有關我們的環境污染物排放情況，請見本分節「環境保護－環境污染物管理－關鍵績效指標」。
生態破壞	我們的業務主要涉及開採鋅、鉛和銅，這可能會對水資源、土壤環境以及地形及地貌景觀產生負面影響。存在造成生態失衡的風險。我們將透過礦場的環境保護和土地復墾計劃來降低這種風險，包括建造擋土牆、種植草皮等措施來保護生物多樣性並確保生態系統的穩定。	有關我們的土地復墾計劃，請見本分節「環境保護－環境修復」。

風險類別	風險描述	量化風險指標
社會風險		
健康與安全	在我們的採礦營業過程中，鑽探、爆破、採礦、裝載、卸載和運輸等各種活動都可能對我們員工的健康和安全造成負面影響，並可能導致安全事故。因此，我們在安全方面實施緊急應變的內部政策和指導。我們定期檢查，識別安全隱患，對這些隱患進行分類和控制，並提供安全相關培訓。	於往績記錄期間，我們並無發生過因工作相關事故而導致員工死亡的情況。於往績記錄期間，我們並無因員工工傷而損失任何工作日。
管治風險		
賄賂和腐敗	我們充分意識到，員工、供應商和其他不遵守商業道德或對我們造成損失的人士可能會損害我們的品牌形象。因此，我們嚴禁員工以任何形式接受或索取持份者的賄賂。	我們在往績記錄期間並無發生貪腐事件。

氣候相關風險和機遇的識別、評估和管理

氣候變化是全球面臨的重大挑戰，亦是可能影響我們可持續性的關鍵因素之一。為了最大限度地減少其影響，我們關注氣候治理，尋求管理氣候變化影響的措施，並將氣候行動作為我們環境、社會及管治工作的支柱。根據氣候相關財務披露工作小組(「**氣候相關財務披露工作小組**」的建議，我們結合自身業務特點，初步識別氣候相關風險與機遇，並期望定期監測、評估和分析此類風險。針對已識別出的氣候相關風險和機遇，我們亦制定了針對我們業務的對策和舉措。此外，我們計劃定期監測氣候相關風險，並承擔企業環境責任，以減輕氣候變化的不利影響。

氣候相關風險

我們已評估營運對環境的影響，並通過嚴格遵守適用的環保法律及法規，致力減少及避免業務營運對環境的影響。我們已識別以下與氣候相關的實體風險及過渡風險，以及其於短期(1至3年)、中期(3至5年)及長期(5至10年)對我們的業務及財務的潛在影響。

實體風險

氣候相關風險	時間尺度	潛在影響
• 極端天氣事件頻繁發生，如暴雪、冰雹、暴雨、雷暴	短期、中期及長期	• 對企業營運和勞動力管理的影響(例如，員工安全問題導致缺勤)以及營運效率下降。 • 財務影響程度：中等。
• 季節性變化 • 全球暖化加劇 • 平均溫度上升	短期、中期及長期	• 溫度上升導致永久凍土解凍，增加山崩和地質災害的風險。山崩和地質災害的風險導致生產設施損壞，需要花費更多金錢進行建設和安全措施。 • 雨季延長導致山崩，造成道路中斷，影響運輸和營運流程的效率。 • 財務影響程度：中等。

過渡風險

氣候相關風險	時間尺度	潛在影響
• 排放披露義務加重 • 更嚴格的污染物排放法規	短期、中期及長期	• 增加合規成本。 • 財務影響程度：中等。

由於氣候變化可能加劇，我們日益重視對氣候相關風險的回應。按照上述氣候相關風險，我們已制訂以下回應，以控制及減緩氣候變化的不利影響。

潛在實體風險	回應
健康及安全風險增加	• 密切注視天氣預報，預先採取應對極端天氣的措施； • 制訂應急計劃，並預先儲備水源、電源；及 • 定期進行安全培訓，改善僱員防範及處理意外的能力。
機械損壞	• 為輸電線加裝避雷器，以抵禦雷暴等極端天氣狀況；及 • 加強檢查設備及輸電線，減少極端天氣狀況造成的潛在損害。
暴雨導致山泥傾瀉	• 定期進行安全檢查，迅速糾正安全問題； • 建設防洪設施，包括基堤、排水溝及水閘；及 • 定期清理排水系統，確保擁有充足的排水能力，並避免因流入的水量增加導致嚴重積水。

潛在過渡風險	回應
合規成本增加	• 密切注視相關國家、省市政府政策，了解相關法律及法規的最新情況，並加強與相關監管部門的溝通及聯繫。

氣候相關機遇

我們明白氣候變化除帶來上述的實體及過渡風險外，亦可能為我們帶來商業機遇。我們已特別識別出以下的機遇，這些機遇將讓我們延長冬季運營時長、改善資源的運用效率、使用更低碳的能源以減少營運上的排放、促進低碳轉型，並推動可持續發展的業務營運：

- 由於氣溫上升風雪減少，運營時長可能增加，從而增加生產量及為本集團帶來更多收入；
- 使用具能源效益的機械及設備、加強管理粉塵、固體廢物及循環用水，可降低營運成本；
- 低碳能源排放的溫室氣體更少，可降低因使用高碳能源而產生額外成本的風險；及
- 致力於環境保護及可持續發展，持續名列於《全國綠色礦山名錄》，推廣企業形象及促進與社區的正面互動。

環境保護

我們認為可持續發展的全球大趨勢在於「綠色發展」及過渡至低碳能源。我們致力於對環境負責，並已實施一系列措施，以提升我們對環境的正面影響，追求高質量而可持續的發展。

環境合規

我們須遵守《中華人民共和國環境保護法》、《中華人民共和國水污染防治法》、《西藏自治區環境保護條例》等多項環保法律法規。因此，我們根據該等法律法規規範自身的環保實務，並進行環境影響評估。於往績記錄期間，我們並無接獲任何環保相關通知或警告，或對我們的營運造成重大不利影響的任何重大罰款或處罰。

日後我們將繼續改善環境保護及綠色生產方面的內部管理政策，當中考慮當地環保機關的要求、既有的良好常規以及我們的營運進度及情況。我們亦將加強檢查及監察，以提升廢水、粉塵、廢物的管理及控制。由於我們的業務持續擴張，預期我們的合規成本會上升，但預期有關成本僅佔我們整體營運成本的一小部分，並將不會對我們的財務表現構成重大影響。

環境管理

環境管理是我們環境、社會及管治議程上的優先處理項目之一，我們一直設有的安全與環境部，以領導並提升我們的環境管理。我們已將綠色生產的原則融入我們的營運當中，以降低我們的營運對環境的不利影響。值得注意的是，我們將焦點集中於管理營運產生的廢水、粉塵、固體廢物及有害廢物，確保遵守相關處理要求。我們已制訂一項符合有關標準的穩固環境管理系統，並已取得ISO 14001:2015認證。此系統明確界定環境及業務事宜的責任，讓我們持續改善環境表現，達致生產可持續發展。

資源使用

我們的目標

我們已制訂以下的能源資源管理及水資源管理的目標，有關目標符合我們的業務發展計劃及我們降低排放的能力：

類別	目標
能源資源管理	提升能源管理，包括嚴禁使用已遭中國政府正式淘汰的耗能設備，以及應用新技術、流程、設備及物料，以改善能源效益。
水資源管理	於日常營運中貫徹節約用水的概念，包括應用節約用水流程及技術，以減少浪費水資源，並改善水資源應用效率。

我們預期隨著我們持續發展採礦作業，我們的能源及資源耗用會穩定上升，但會於我們的新礦場及新尾礦庫開展營運後穩定下來。我們計劃根據我們的實際營運需要，不時調整及重新制訂我們的目標，並據此加強我們的節能措施以減少浪費。

我們的資源使用

資源使用：我們主要就我們的汽車、設備及器具、工場及一般輔助設備購買柴油機電力。我們的礦場及選礦廠的主要水源為齊祖曲幹流及玉弄郎曲幹流。我們主要於日常營運中用水。由於可用的供水量遠高於我們最高的用水量，因此我們不預期我們的營運會遇上缺水或難以取得水源的情況。我們亦已獲批准用水，並獲相關監管機關的相應環境影響評估。下表描述我們於往績記錄期間的耗能及耗水情況：

			截至12月31日止年度		
關鍵績效指標		**單位**(*附註*)	**2022年**	**2023年**	**2024年**
能源耗用					
非可再生能源	汽油	兆瓦時	188.00	191.30	200.14
	柴油	兆瓦時	2,221.90	2,246.22	1,672.03
外購能源	電力	兆瓦時	30,507.02	33,892.46	20,162.35
能源總耗量		兆瓦時	32,916.92	36,329.98	22,034.52
水耗量					
水總耗量		立方米	332,124.00	339,729.00	271,199.00

附註： 我們使用的汽油、柴油及外購電力單位按以下公式轉換至同一單位：能源總耗量＝使用的能源單位數目 × 單位轉換因子。轉換因子以國際能源署的能源統計手冊(附表3：單位及轉換等量)為基準。

我們通過混合和提高選礦過程中的研磨細度來促進資源利用，提高低品位礦石的回收率。此外，我們通過綜合利用方法，最大限度地提高資源效率，從而減少對環境的影響。這種綜合方法體現我們對可持續和負責任的生產實踐的承諾。

環境污染物

我們的目標

下表描述我們在溫室氣體、粉塵、廢水及廢物排放方面的目標，為促進相關管理措施提供指引：

環境污染物	目標
溫室氣體排放	回應「碳達峰及碳中和」目標，加強使用節能及潔淨技術，增加低碳能源的比例。
粉塵排放	我們已於營運地點設置粉塵收集機械，並預期過濾後的空氣不會超出排放標準制訂的限值。
廢水排放	我們預期通過回收及重用生產廢水以實現廢水零排放。
尾礦廢物排放	我們計劃繼續改善尾礦廢物管理及整體流程監督機制，以於源頭控制廢物污染來源，增加重用廢物。

環境污染物管理

我們意識到排放物對環境的影響，故我們以控制營運活動產生的粉塵、廢水及廢物為目標。為此，我們已採用一系列措施以避免及控制流程中產生的污染物。下列為各種排放的源頭、排放物及管理舉措：

溫室氣體排放：作為我們對環境的承諾的一部份，我們計劃為營運引進新技術及節能設備，目標為降低溫室氣體排放，最終協助產業成為環保及低碳產業。我們的溫室氣體排放包括機械及車輛的直接排放(範圍1)、外購電力的能源間接排放(範圍2)以及業務差旅、

上游運輸及下游運輸的其他間接排放(範圍3)。下表描述我們於往績記錄期間的溫室氣體排放：

		截至12月31日止年度		
關鍵績效指標[1]	單位	2022年	2023年	2024年
溫室氣體排放(範圍1)	噸二氧化碳當量(tCO_2e)	611.86	618.72	475.70
溫室氣體排放(範圍2)	tCO_2e	17,398.15	21,030.27	12,510.74
溫室氣體排放(範圍3)[2]	tCO_2e	37,132.37	42,777.03	25,847.53
溫室氣體排放總量	tCO_2e	55,142.38	64,426.02	38,833.97

附註：

1. 溫室氣體排放數據以二氧化碳當量呈列，並以包括但不限於下列各項為基準：(i)世界資源研究所及世界企業永續發展委員會出版的《溫室氣體核算體系：企業核算及報告標準》；(ii)聯交所出版的《如何編備環境、社會及管治報告－附錄二：環境關鍵績效指標匯報指引》(iii)中華人民共和國生態環境部出版的《關於做好2023-2025年發電行業企業溫室氣體排放報告管理有關工作的通知》；及(iv)政府間氣候變化專門委員會第六次評估報告「全球暖化的潛在價值」。

2. 上游及下游運輸的溫室氣體排放(範圍3)按運輸距離的估計計算。

我們致力推廣綠色營運、在營運及辦公室節約能源及減少耗用、改善資源的使用，並提升工作團隊的環保意識。我們亦旨在通過加強運行管理、減少停機時間、改善設備效能、與最佳實務作比較，以及降低耗用單位，從而改善財務表現。我們特定的節能舉措包括但不限於：(i)以節能變壓器取代舊有變壓器，以減少設備的有功功率及無功功率損失；及(ii)使用節能發光二極管光源及燈具作照明。

此外，我們已制訂指引，以控制及監管我們自有車輛的使用。特定措施包括：(i)規管車輛的使用、按照中國車輛管理法規進行保險相關程序、定期進行保養檢查及油耗檢查、控制及減少開支；及(ii)嚴禁在未經准許下使用車輛，並要求就每次使用作詳細記錄(包括核准人、里數、駕駛者及其他相關詳情)。

粉塵控制：於採礦業務中，使用自有車輛及機械為粉塵的主要來源。我們已設置液壓花灑及粉塵收集機器，以控制營運中產生的粉塵。此外，我們定期進行有系統的預防檢查，以減少廢氣污染排放。於檢查生產設備時，我們亦將採取以下措施以減少排放空氣污染物：(i)確保運作期間的環境規範(例如機械、設備及運輸設施的粉塵、噪音及振動)可符合政府規定的標準；及(ii)機械及車輛使用高質柴油，並減少引擎空轉。

廢水管理：我們的建設及營運產生的廢水主要包括生產廢水及生活污水。選礦廠產生的生產廢水會經由水下污水泵收集及輸往位於尾礦庫的回收池作進一步的收集及重用。我們已採用無排放的全封閉水回收系統，選礦廠的生產廢水重用率約為86.8%。生活污水亦將於處理後排放，以灌溉草地。

廢物管理：我們的廢物主要包括尾礦及生活廢物。礦石於選礦廠處理後，產生的尾礦會全部泵往尾礦庫貯存及棄置。此外，生活廢物將於分類後收集，並由第三方運走及處理。我們亦已制訂有關處理有害廢物的詳盡指引。有害廢物會被收集及委託合資格單位作處理。我們已與一名合資格第三方廢物處理公司訂約，規範處理有害廢物。如發生有害廢物遺失、洩漏或擴散，我們須盡速向有關衛生健康機關匯報，並詳細記錄有關事故。

於往績記錄期間，我們於營運中排放的廢物如下：

		截至12月31日止年度		
關鍵績效指標	**單位**	**2022年**	**2023年**	**2024年**
有害廢物(1)	公斤	77.00	150.00	104.00
無害廢物(2)	千噸	494.3	515.5	297.1

附註：

1. 我們營運產生的有害廢物一般包括少量廢油。

2. 我們營運產生的無害廢物一般包括尾礦。

生態保護

我們視生態保護為建設綠色礦山及達致可持續發展的主要工作之一。在啟動建議項目前，我們會進行環境影響評估，以預先評估業務活動對生態環境的影響。我們的目標為注意我們的採礦作業在不同階段的環境及自然資源保護，並於礦區內進行土地修復工作。

為避免業務營運對動植物造成不利影響，我們計劃採取以下措施：(i)透過擴大綠化種植的面積，包括在尾礦庫附近海拔低於5,070米的區域種植植物，以加強綠化周圍環境；及(ii)以合同形式聘請專業人士及專家監測土壤狀況，確保土壤狀況適合種植。

環境修復

我們重視生態環境保護，並已根據中國相關法律法規就採礦業務及尾礦庫制定土地復墾計劃。我們承諾完成開採後推動生態恢復、復墾受破壞土地及恢復受破壞土地的生產力。

我們嚴格遵守中國關於制定受破壞土地復墾計劃的指引，並委託合資格第三方設計復墾方案，包括受破壞土地的實際範圍和需要復墾的土地範圍。礦場及尾礦庫土地復墾的預計總成本分別約為人民幣1.6百萬元及人民幣31.5百萬元。有關復墾計劃的更多詳情，請參閱本文件「附錄三－獨立技術報告」第13.5.7節所載資料。

我們的主要復墾工作包括旨在避免或減輕採礦活動造成的地質災害危害、減少對含水層的影響和破壞、減輕對地形地貌的破壞、控制對水土資源的影響、盡力恢復礦場生態地質環境等措施。此外，我們將土地復墾分為三期，即生產期、復墾期及管護期，各階段的具體任務概述如下。

生產期

- 在沉降區附近設置警告標誌並安裝圍網。
- 建立並改善地面變形監測點。
- 設立地下水動態觀測點。

	• 建立土壤污染監測點並分析監測土壤污染狀況。
	• 透過種植植物恢復斜坡區。
復墾期	• 繼續開展地質災害防治工作。
	• 拆除生產設備。
	• 繼續加強監測滲濾液，防止造成地表水和地下水污染。
	• 編製關閉報告並提交至相關部門審批。
管護期	• 持續監測土地的生態環境、水文環境、地面沉降、土地復墾成效及土壤質量。

社會事宜

遵守勞動法

我們遵守中國相關勞動標準、法律及法規，包括但不限於《中華人民共和國勞動法》、《禁止使用童工規定》及《中華人民共和國職業病防治法》。為確保合規和改善僱傭管理，我們已制定一系列僱傭管理相關政策，包括但不限於僱員手冊、《員工招聘管理制度》及符合ISO 45001標準的《職業病防治－職業健康管理制度》。於往績記錄期間，我們並無任何與勞工權益有關的重大違法行為或訴訟。

人權保障制度

我們重視在僱傭管理慣例中保障人權，並禁止使用童工和強制勞動。於往績記錄期間，我們並無發生任何與童工或強制勞動有關的重大違法行為或訴訟。我們已制定招聘管理措施來驗證所有新員工的個人資料。我們會在新僱員入職時對其身份及背景進行背景調查，要求申請人提供個人資料、教育背景、資歷、工作經驗及其他相關資料的證明。僱員可以按照我們相關的僱傭程序主動辭職。此外，為確保僱員工時合理，我們已制定標準工時。如須加班，應由相關部門提出請求，經上級審核，而受影響的僱員將依勞動合同規定獲得加班補償。

平等與包容

我們致力於構建多元包容職場，並提供平等就業機會。我們認為每個人都能為本集團和行業帶來獨特的價值，不受其宗教、性別、年齡、民族、婚姻狀況等因素影響。我們的管理團隊富有遠見且經驗豐富，其多元化的組成和包容性的文化體現了上述承諾。我們的領導層實現了民族多元化，使我們能夠更深入地瞭解西藏獨特的文化。我們也盡可能促進當地就業，並在我們的礦場及選礦廠提供工作機會。

於2024年12月31日，我們有合共228名全職僱員。所有僱員均駐於中國。下表載列於2024年12月31日多元化職場的進一步詳情：

關鍵績效指標		僱員人數
性別	女性	20
	男性	208
年齡	30歲以下	23
	30至50歲	165
	50歲以上	40
民族	漢族	174
	藏族	39
	蒙古族	3
	滿族	4
	其他少數民族	8
總計		228

僱員福利

我們深知與僱員保持良好關係十分重要，故制定相關指引，包括但不限於福利待遇管理措施、津貼管理制度。我們確保福利政策符合當地僱員福利法律法規。例如，我們為僱員提供保險及其他基本福利，如病假、喪假、產假、婚假。我們也為僱員提供額外福利，如免費住宿、膳食、電信津貼、高海拔工作津貼及冬季有薪假期。此外，我們為僱員提供定期健康檢查。我們旨在提高僱員的福利待遇，從而提高其在本公司的穩定性及留任率。

僱員發展與晉升

我們有責任和義務促進僱員發展和職業晉升。為此，我們已制定相關內部政策和程序，鼓勵僱員持續學習、積極參加在職進修和參加專業認證考試。

供應鏈環境、社會及管治管理

我們已為供應商制定環境、社會及管治相關要求，以降低供應鏈相關風險。我們全面評估供應商的生產資格、質量管理系統、誠信表現和信用度。根據評估結果，我們確定合資格供應商名單並定期更新。於2024年，我們榮獲西藏「自治區綠色供應鏈管理企業」稱號。此外，在採購過程中，我們會將商業誠信納入定期供應商評估中。如果發現任何違規行為，我們可能會保留終止與供應商合作的權利。再者，為減少與採購物品相關的碳排放量，我們會優先在當地採購，亦會確保材料和設備的質量。

商業道德與反腐敗

我們選擇供應商時會實行公開招標程序，確保供應商之間公平競爭。我們也會比較多間供應商並審查供應商資格，確保採購物品符合質量及安全要求。此外，我們要求僱員簽署《廉潔自律承諾書》，以促進道德行為，預防腐敗。此外，我們亦已建立反腐敗政策及舉報機制。

職業健康與工作安全

在營運期間，我們承諾遵守中國政府規定的安全規則和法規。此外，我們將確保實施預防及消除意外事故及職業病的措施。因此，我們因所作貢獻榮獲「2024年度全區安全生產先進企業」獎項。詳情請參閱本節「－獎項、認可及認證」。

工作安全管理

我們已制定內部職業健康及安全管理政策，其大致符合公認行業慣例和中國安全法規。特別是，我們已建立一套指引，包括但不限於安全技術操作程序、安全勞動保障指引及安全生產指引。我們重視對高風險工程項目的安全管理，分析項目和我們營運中各階段

的潛在危險，並建立安全施工計劃及確保其實施。我們旨在識別和處理潛在風險，向各級管理層進行安全勞動保障培訓、劃分安全勞動保障責任、完善安全勞動保障制度管理，以防治發生施工生產安全事故。

安全與環境部的任務是確保安全勞動保障制度得以有效實施，包括進行安全勞動保障培訓、組織和進行安全勞動保障檢查，及監督升級安全勞動保障條件和措施。其他僱員有責任遵守安全勞動保障守則、內部勞動指引、生產技術要求、勞動紀律及上級指令，並有義務如期參加相關培訓和考試。

此外，我們要求承包商及分包商具備承包工程和生產安全方面的適當資格。我們也會向承包商及分包商提供定期安全培訓。

工作安全培訓

我們重視培訓並會舉辦安全培訓課程，以加強安全管理、提高僱員安全意識。我們已設有安全勞動保障培訓計劃及消防安全培訓規則，確保僱員遵守安全要求、降低工程中的安全及消防風險及保障僱員安全。

僱員健康保障

我們也十分重視每位員工，將其視為不可或缺的團隊成員，並致力於提供既安全又有益於幸福安康的職場。除了安全教育和培訓外，我們也確保僱員配備完善的個人防護裝備，例如安全服、手套、鞋及安全帽。我們的安全工程師會指導僱員正確使用和穿戴該等防護裝備，並定期現場檢查，以確保廠房所有僱員均執實行健康保障措施。

如果僱員在工作期間出現身體不適或輕微疾病(如缺氧引起的高山症)需要就醫，我們已在作業場所準備急救箱和藥物。如果僱員在現場作業中突然發生嚴重疾病或受傷，我們也會緊急安排交通工具，由我們自己的救護車和陪同人員將其送往醫院進行緊急治療。此外，我們會定期為僱員進行健康檢查，以評估其身體狀況並作出任何相應必要調整。

貢獻社區

我們重視社會責任，並致力於貢獻當地社區。我們參與了環境保護項目，包括但不限於由拉薩市林業和草原局主導的造林項目南北山綠化工程。該項目的規模超過130平方公頃，總成本超過人民幣15.8百萬元。

作為對當地社區貢獻的一部分，我們為附近村莊的村民提供就業機會。該等就業機會包括卡車司機及礦場及選礦廠的工人。

此外，本公司捐款支持公益事業發展，為建設和諧社會作出貢獻。本公司的捐款金額分別為人民幣14.0百萬元、人民幣19.8百萬元及人民幣10.1百萬元。我們的捐款已用於(包括但不限於)建立基金，用於培訓和推廣從事弘揚延安精神活動的青年志願者；以及建立另一個基金，用於支持那曲市扶貧及教育工作。

知識產權

我們認為我們的知識產權，包括我們的專利及域名，對我們目前和未來的業務發展至關重要。為了充分利用知識產權的價值，我們於中國有效地管理、保障和維護知識產權。於最後實際可行日期，我們在中國有12項專利及五個域名。同日，一項有關專利亦於荷蘭註冊。有關我們知識產權的詳情，請參閱「附錄七－法定及一般資料－B.有關我們業務的進一步資料－2.知識產權」。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未發現任何嚴重侵犯我們知識產權的行為，亦未發現任何因我們的業務而產生與侵犯第三方知識產權有關的重大糾紛或針對我們提出的索賠。詳情請參閱本文件「風險因素－與我們的業務和行業有關的風險－我們可能會在日常業務過程中受到索賠、爭議和法律訴訟」。

競爭

概要

中國鋅、鉛及銅精礦的競爭格局特色是由國內生產動力、全球供應鏈挑戰和需求波動共同形成。鋅、鉛及銅精礦的未來發展將取決於市場參與者應對該等挑戰及把握新機遇的能力。

鋅精礦

全球鋅精礦供應市場呈向下趨勢，2018年至2024年的複合年增長率約為-1.2%。然而，由2025年至2028年，在新採礦項目的帶動下，全球鋅精礦供應量預計將會回升，預計複合年增長率為1.8%。儘管中國作為鋅精礦的最大消費國和生產國，其國內產量出現波動。繼2018年至2020年下降後，2021年鋅精礦產量激增。展望未來，國內產量及進口量預計均於2025年至2028年上升，支持鋅精礦整體需求。在西藏，2022年至2024年的鋅精礦年平均產量約為108.5千噸，市場仍以小型生產商為主。

鉛精礦

中國是全球最大的鉛精礦生產國，佔全球供應量逾33.0%。展望未來，預計2025年至2028年中國鉛精礦產量的複合年增長率約為2.0%。雖然2018年至2024年的全球需求預計略有下降，但2025年至2028年預計將出現反彈，反映終端用途鉛精礦消耗量增加。在西藏，2022年至2024年的鉛精礦年平均產量約為52.3千噸，競爭格局由幾間主要生產商主導。

銅精礦

與鉛和鋅精礦相比，銅精礦市場的供應更為集中。由2018年到2024年，全球銅精礦產量的複合年增長率約為1.9%，這主要是受到礦業的新項目委託所帶動。預計上升趨勢將會持續，2025年至2028年期間的複合年增長率預計水平相若。中國銅精礦生產也呈穩步增長，2018年至2024年間由1,532.0千噸增至1,982.0千噸，複合年增長率約為4.4%。在西藏，2022年至2024年的銅精礦平均年產量約為306.3千噸，競爭格局由少數生產者主導。

獎項、認可及認證

我們獲各政府機關及其他組織授予與我們業務相關的獎項、認可及認證。下表載列我們獲得的部分榮譽。

授予年份	獎項	頒發單位／組織	獲獎單位
2025年	2024年度全區安全生產先進企業	西藏自治區應急管理廳	華夏礦業
2024年	自治區綠色供應鏈管理企業	西藏自治區經濟和信息化廳	華夏礦業
2023年	全區「雙強六好」兩新組織黨組織示範點	中共西藏自治區委員會組織部	本公司
2020年	2020落實環保主體責任模範企業	嘉黎縣人民政府	本公司
2020年	西藏自治區工業領域節水型企業	西藏自治區經濟和信息化廳及西藏自治區水利廳	華夏礦業

授予年份	獎項	頒發單位／組織	獲獎單位
2019年	西藏自治區民營企業20強	西藏自治區人民政府	華夏礦業
2019年	西藏自治區綠色優勢礦產類龍頭民營企業	西藏自治區工商聯	華夏礦業
2019年	那曲市第一次非公有制經濟發展大會營業收入先進集體	中共那曲市委員會及那曲市人民政府	華夏礦業
2019年	中國地質調查局地質科技獎	中國地質調查局	華夏礦業
2019年	2018年落實環保主體責任模範企業	嘉黎縣人民政府	本公司
2018年	2018年度全國青年安全生產示範崗	共青團中央應急管理部	本公司
2018年	落實安全生產主體責任模範企業	嘉黎縣人民政府	本公司

授予年份	獎項	頒發單位／組織	獲獎單位
2018年	2017年嘉黎縣環境保護重點工作特殊貢獻單位	嘉黎縣人民政府	本公司
2018年	那曲地區2017年度企業納稅大戶	中共那曲地區委員會那曲地區行政公署	本公司
2017年	落實安全生產主體責任標杆企業	西藏自治區安全生產委員會辦公室及西藏自治區安全生產監督管理局	本公司

職業健康與安全

我們須遵守勞動、安全及工作相關事故的各類中國法律法規。有關適用於我們業務運營的主要中國法律及法規，請參閱本文件「監管概覽」。

我們致力維持安全的工作環境，提高職業健康與安全意識。由於我們的若干業務活動涉及使用危險產品，例如在業務鏈的採礦階段提取礦石時使用爆炸品，因而我們負責落實安全措施，確保工作場所安全和健康。管理層亦確保提供必要資料、指示和監督，確保所有員工免受傷害和健康風險。我們為新員工組織安全入職培訓，使其了解安全知識，並對其進行安全規定和應急程序方面的培訓。我們已建立完善的火災或爆炸應急方案等應急程序，定期安排救援、消防和疏散演習，防止事故發生時出現人員傷亡。

我們的董事已確認，於往績記錄期間及於最後實際可行日期，我們在所有重大方面均遵守所有相關健康安全法律法規。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，中國有關部門概無因我們未遵守任何中國健康安全法律或法規而對我們施加任何制裁、處罰、罰款或懲處。由於我們的業務性質，我們可能偶爾發生工傷事件。然而，由於我們的僱員均受全面的工傷補償保險保障，上述偶發工傷於過往及往績記錄期間概無對我們的業務運營及財務表現產生重大不利影響。

於2023年4月23日，我們的附屬公司華夏礦業礦區2期尾礦庫入口處發生機械傷害。一名負責建造2期尾礦庫的承包商的員工在檢查工程車輛時，氣缸突然泄壓，導致車斗下落，壓落了該員工的背部。該員工經全力搶救無效死亡。根據事故報告，事故直接原因為檢查車輛時未使用二次支撐，違反了適用安全規定。

嘉黎縣應急管理局和嘉黎縣人民政府出具了一份書面證明，確認：

(i) 事故發生於華夏礦業礦區；

(ii) 華夏礦業已遵守《生產安全事故報告和調查處理條例》規定履行報告義務；及

(iii) 根據事故調查結果，華夏礦業對事故不承擔責任，自2022年1月1日以來未發生任何被認定為責任方的重大安全生產事故。

基於上文所述，董事確認該事故對我們的業務運營及財務表現並無任何重大影響，並無任何跡象顯示我們的安全內部監控措施有任何缺陷。除上述事件外，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們的日常採礦營運過程中並無其他安全事故。

物業

自有物業

於最後實際可行日期，我們於中國有19塊土地及物業。於最後實際可行日期該等自有土地及物業的概要載列如下：

序號	坐落	權利人	用途	土地概約總建築面積
				(平方米)
1	西藏拉薩市柳梧新區東環路以西、1-4路以北、1-3路以南、柳梧大廈以東8棟1單元6層1號	華夏礦業	商用	542.18
2	西藏拉薩市柳梧新區東環路以西、1-4路以北、1-3路以南、柳梧大廈以東8棟1單元6層2號	華夏礦業	商用	542.18
3	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
4	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地及廠區	5,217.90
5	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地及廠區	18,858.66
6	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
7	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
8	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
9	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
10	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
11	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*

序號	坐落	權利人	用途	土地概約總建築面積
				(平方米)
12	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
13	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
14	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
15	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
16	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
17	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地及廠區	117.98
18	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地	不適用*(附註)*
19	西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村	華夏礦業	採礦用地及廠區	35.59

附註： 總建築面積不適用，因為該地塊上沒有興建任何建築物。

於2024年12月31日，我們並無佔我們合併總資產賬面值15%或以上的任何物業權益。因此，根據上市規則第5章及香港法例第32L章公司(豁免公司及招股章程遵從條文)公告第6(2)條，本文件獲豁免遵守公司(清盤及雜項條文)條例第342(1)(b)條有關公司(清盤及雜項條文)條例附表三第34(2)段的規定，該規定要求就本集團於土地或樓宇的所有權益編製估值報告。

未取得物業產權證書

於最後實際可行日期，我們尚未為土地地塊或物業取得物業產權證書。於最後實際可行日期該等物業的概述如下：

序號	坐落	權利人	用途	概約總建築面積
				(平方米)
1	2期尾礦庫	華夏礦業	尾礦堆放	698,399.00
2	Pb12採礦區	華夏礦業	採礦用地及生活區	258,349.00
3	炸藥庫	華夏礦業	警衛室及生活區	764.70
4	礦部綜合樓	華夏礦業	辦公及居住	2,551.98
5	礦山地磅房	華夏礦業	過磅使用	30.00
6	炸藥庫新建警衛室及配套建築	華夏礦業	警衛室	114.70
7	生活區食堂、活動中心及陽光房	華夏礦業	員工生活區	3,591.00
8	藥劑庫擴建區域	華夏礦業	倉庫	279.13
9	石灰房擴建區域	華夏礦業	倉庫	200.86
10	值班室	華夏礦業	值班室	33.76

未取得的物業產權證書乃由於以下：

(i) 我們正在領取部分物業產權證；

(ii) 我們正在為上述部分物業補辦土地轉讓手續；及

(iii) 就2期尾礦庫而言，物業產權證將於2期尾礦庫建設完成及完成安全驗收手續後發出。

2025年1月21日，嘉黎縣自然資源和林業草原局出具書面證明，確認(i)華夏礦業就2期尾礦庫已履行必要的監管程序，將在2期尾礦庫專案竣工驗收後向其頒發土地權屬證書，取得土地權屬證書上不存在法律障礙；(ii)華夏礦業有權使用Pb12採礦區、炸藥庫及指定礦部綜合樓用於採礦及業務運營，符合相關中國法律及法規；(iii)該局不會對華夏礦業進行處罰，亦不會因此對華夏礦業退還土地、沒收／責令拆除土地上建築物；(iv)該局證明自2022年1月1日起，華夏礦業嚴格遵守有關土地管理的法律、法規、規章及規範性檔的規定；(v)華夏礦業依照法定程序取得國有土地使用權，不存在因違反法律、法規或規章的行為而受到該局行政處罰的情形；(vi)華夏礦業與該局不存在正在進行的或潛在的爭議、調查或訴訟，亦無收到任何第三方有關物業非法或違規活動的任何報告。

此外，於2025年2月25日，嘉黎縣住房和城鄉建設局出具書面證明，確認(i)允許華夏礦業按照現況使用礦山地磅房、炸藥庫警衛室及配套建築、生活區食堂、活動中心及陽光房、藥劑庫擴建區域、石灰房擴建區域及值班室，用於業務及日常經營；(ii)使用上述地塊及物業不違反法律或法規，其將不會對華夏礦業予以處罰，亦不會沒收或回收土地或責令拆除土地上的任何建築物及／或物業；(iii)自2022年1月1日起，華夏礦業已嚴格遵守有關土地管理的法律、法規、規則及規範性文件；及(iv)華夏礦業已按法定程序取得土地使用權且未因違反法律、法規或規則受到行政處罰。其並無違反物業管理法，亦無因違反物業管理法的規定受到任何行政處罰。

根據上文所述，我們的中國法律顧問已確認(i)我們依法有權擁有、使用、從中獲益及處置(包括轉讓、租賃、抵押及以其他方式處置)相關物業；(ii)相關物業不受任何抵押或司法扣押影響；及(iii)概無未解決的重大物業糾紛或潛在爭議。我們的中國法律顧問已進一步確認，嘉黎縣自然資源管理局及嘉黎縣住房和城鄉建設局為嘉黎縣轄區內負責土地監管事宜的相關主管機關，因此，由上述機關出具的上述確認合法有效，且將不會受到任何第三方質疑。

基於上文所述，我們的中國法律顧問確認且我們的董事認為，未取得上述地塊及物業產權證書將不會對我們的業務經營產生不利影響，亦不會對[編纂]構成阻礙。

租賃物業

於最後實際可行日期，我們在中國租賃九處物業。上述租賃物業截至於實際可行日期的概要載列如下：

序號	坐落	出租方	承租方	租賃期限	用途	概約建築面積 *(平方米)*
1	拉薩經濟技術開發區大連路以西、格桑路以北總部經濟基地11004號	四川華鋒鑽探工程有限責任公司	本公司	2022年11月2日至2025年11月2日	智華實業註冊地址	57.92
2	西藏那曲市色尼縣(區)火車站通站西路2號2棟(物流園區小商品城)	西藏那曲物流中心管理局	本公司	2023年8月25日至2028年8月25日	本公司註冊地址	60.00
3	海亮世紀新城8棟1單元401室	尼瑪桑布	智華實業	2024年6月10日至2025年6月9日	員工宿舍	143.16
4	海亮世紀新城8棟2單元401室	德吉群宗	本公司	2025年4月1日至2026年3月31日	員工宿舍	141.74
5	海亮世紀新城6棟3單元301室	德吉卓瑪	智華實業	2025年3月18日至2026年3月17日	員工宿舍	129.17
6	海亮世紀新城5棟1單元501室	普布卓瑪	本公司	2024年8月7日至2025年8月6日	員工宿舍	129.17
7	杭州市上城區復興北苑15幢2單元204室	唐來寶	本公司	2024年9月7日至2025年9月8日	員工宿舍	57.03
8	杭州市西湖區蘭庭公寓5幢1單元1502室	江文	華海礦業	2025年2月19日至2026年2月18日	員工宿舍	46.69

序號	坐落	出租方	承租方	租賃期限	用途	概約建築面積
						(平方米)
9	墨竹工卡縣工卡鎮31號樓二樓	墨竹工卡宗穆夏傳統藝術品選礦有限公司	華海礦業	2024年6月20日至2025年6月19日	華海礦業註冊地址	60.00

未登記備案租賃協議

於最後實際可行日期，我們尚未按中國相關法律的要求在當地住房管理部門登記備案六份租賃協議，主要是由於業主不配合登記相關租賃協議，此非我們所能左右，以及由於業主不具備產權證書。據中國法律顧問告知，根據《商品房屋租賃管理辦法》，租賃協議必須在簽署後30天內向有關部門登記備案，如未能於規定時間內改正；每項未登記備案租賃或被處以最高人民幣10,000.0元的行政處罰。於最後實際可行日期，我們概無因未能按規定登記租賃協議而收到任何監管機構有關潛在行政處罰或執法行動的通知。中國法律顧問進一步表示，未登記備案的租賃協議不會影響有關租賃協議的可執行性。因此，董事認為，未登記備案不會對我們的業務營運造成任何重大不利影響。

使用草原物業

於最後實際可行日期，我們使用3塊位於中國的草原物業。於最後實際可行日期使用草原物業的概要載列如下：

序號	相關地點	權利人	用途	概約總建築面積
				(平方米)
1	1期尾礦庫	華夏礦業	尾礦儲存	239,055.8
2	Pb14採礦用地	華夏礦業	露天礦場	125,112.0
3	採礦用地公路	華夏礦業	連接尾礦壩至選礦廠的採礦用地公路及管道	71,500.0

前述三項草原物業用地均處於《徵收使用草原同意書》確認的用地範圍之內，並已全額繳納森林植被恢復費，同時華夏礦業已與草地使用權人西藏自治區那曲市嘉黎縣絨多鄉玉隆松多村村民委員會及嘉黎縣絨多鄉它悟切村村委會簽署草場補償協定。於簽訂上述協議

後，我們已及時支付草地使用補償費用。據我們的中國法律顧問告知，我們與林地使用權人不存在進行或潛在爭議或訴訟。

2025年1月22日，那曲市林業和草原局出具書面證明，確認(i)華夏礦業嚴格遵守國家和地方有關草地管理的法律、法規、規章及規範性檔的規定；(ii)不存在因違反國家和地方有關草地管理的法律或法規的行為而受到該局行政處罰的情形；(iii)不存在針對華夏礦業的正在進行的或潛在的爭議、調查或訴訟。概無違反草原管理法律，並無就違反草原管理法律條文而施加任何行政處罰。

2025年1月21日，嘉黎縣自然資源和林業草原局出具書面證明，確認(i)華夏礦業前述礦山用地使用草原情況符合西藏自治區礦山用地政策；(ii)華夏礦業繼續按照現狀從事業務及日常營運，獲准使用1期尾礦庫儲存尾礦，獲准使用Pb14採礦用地營運露天礦場，及獲准使用採礦用地公路作為連接尾礦壩及選礦廠的公路及管道；及(iii)該局不會因此對華夏礦業予以罰款、退還土地、沒收／責令拆除土地上建築物及／或物業等行政處罰。

我們的中國法律顧問進一步確認，那曲市林業和草原局及嘉黎縣自然資源和林業草原局為負責那曲市及嘉黎縣其轄區內草原法規事務的相關主管機關，因此，上述確認合法有效，且將不會受任何第三方挑戰。

質量控制

作為礦業公司，質量控制對我們的採礦作業至關重要。我們已建立嚴格的質量控制體系，以確保我們的精礦質量。我們的生產必須遵守適用中國法律法規。我們需要遵守的精礦質量標準的主要概述按類別載列如下。

- 我們的鋅精礦質量標準(不包括與客戶協定的純度及雜質含量)符合《中華人民共和國鋅精礦國家標準》(YS/T320-2014(三級品))；

- 我們的鉛精礦質量標準(不包括與客戶協定的純度及雜質含量)符合《中華人民共和國鉛精礦國家標準》(YS/T319-2013(二級品及三級品))；及

- 我們的銅精礦質量標準(不包括與客戶協定的純度及雜質含量)符合《中華人民共和國銅精礦國家標準》(YS/T318-2007(三級品及四級品))。

於往績記錄期間，我們並無遇到任何有關精礦的質量問題，在與客戶日常交易的過程中亦無發生任何產品責任問題。

我們已取得下列四項資質以證明我們的質量控制能力。

序號	資質	頒發單位	有效期
1.	環境管理體系認證證書	山東魯源節能認證技術工程有限公司(「**山東魯源**」)	2023年11月9日至2026年11月8日
2.	能源管理體系認證證書	山東魯源	2023年11月9日至2026年11月8日
3.	職業健康安全管理體系認證證書	山東魯源	2023年11月9日至2026年11月8日
4.	質量管理體系認證證書	山東魯源	2023年11月9日至2026年11月8日

我們向供應商提供質量及技術規格，並一般要求供應商為我們採購的供應品提供保修證。我們在將產品放入存貨之前，會檢驗每批交付的原物料、耗材、部件及替換件的外觀及數量。在採購服務方面，我們委聘承包商及分包商負責我們採礦作業的若干部分，例如運輸於我們業務鏈的開採階段提取的礦石及地下採礦項目及2期尾礦庫的建造工程。我們要求所有該等承包商及分包商符合我們的資格要求並根據我們的內部標準、行業標準及相關中國法律法規開展其營運。我們監督並定期檢查其工作，以確保其工作乃根據我們的質量標準進行。我們會在其完成工作時進行質量檢查後方會驗收。

保險

我們根據中國法律法規的規定投購保險，亦根據行業慣例及我們對營運需求的評估投保。於往績記錄期間，根據相關中國法律法規，我們購買了養老保險、醫療保險、工傷保

險、生育保險、安全責任保險、失業保險、意外險及僱主責任險，以應對與本集團和僱員相關的潛在風險。

根據我們的過往經驗和對中國當前行業慣例的理解，我們認為我們現有的保險範圍符合行業規範，足以應對我們現時的營運需求。儘管如此，我們的保險仍可能無法完全涵蓋可能出現的所有意外風險和損失。我們可能因業務擴張而面臨潛在新風險，因此，我們可能會在董事認為適當的情況下並根據我們中國法律顧問的建議進一步投購保險。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無遇到任何重大業務中斷或重大保險索賠。

中國社會保險法律法規還要求我們為僱員向社保基金作出供款。此外，我們預計於[編纂]時或[編纂]前，我們將為本公司執行董事和行政人員購買董事和高級職員責任險。

僱員

於2024年12月31日，我們有228名僱員，其中約46.9%在採礦業擁有五年以上的工作經驗。所有僱員均位於中國。

職能	**於2024年12月31日**	
	僱員人數	*佔僱員總數的%*
選礦廠	106	46.5
採礦部	53	23.2
綜合行政部	15	6.6
檢驗部	9	3.9
運輸與外部協調部	9	3.9
綜合辦公室	9	3.9
地質部	5	2.2
財務部	4	1.8
採購部	4	1.8
工程部	3	1.3
人力資源部	3	1.3
安全與環境部	3	1.3
運營部	3	1.3
審計與法務部	1	0.4
銷售部	1	0.4
總計	**228**	**100**

招聘及薪酬

我們認為高質素人才是我們成功和未來發展的關鍵。我們亦為僱員提供培訓和晉升機會。我們招募人才的目的還包括使我們的員工組合多元化，培育以敬業、奉獻和包容為特色的集團文化。我們僱員的薪酬待遇包括基本工資、崗位工資和津貼。我們根據資格、專業知識和相關經驗年資等因素釐定僱員薪酬。

職工平等就業、性別多元化及民族包容

誠如我們內部僱員勞動管理條例所載，我們提倡平等就業機會，避免一切形式的非法就業，如童工和強迫勞工。我們尊重僱員的不同背景，堅決消除民族歧視。我們認為職場性別多元化和民族多元化是我們持續發展和成功的關鍵因素。自成立以來，我們一直積極促進本集團內部性別平等。此外，我們尊重員工的多元背景，並在本集團內提倡民族共融。

監管合規

執照、許可證及證書

我們受法律、法規和各級監管機關的監管並需要維持多種執照、許可證及證書，以進行探礦、開採、生產及銷售精礦的業務。有關我們的業務營運須遵守的相關中國法律法規概要，請參閱本文件「監管概覽」。於最後實際可行日期，我們已取得所有對我們在中國的業務營運而言屬重要的所需執照、許可證及證書。該等執照、許可證及證書仍然有效。就我們的採礦業務而言，我們已取得《採礦許可證》、《礦產資源勘查許可證》、《安全生產許可證》、《爆破單位作業許可證(非營業性)》、《固定污染源排汙登記證書》及《取水許可證》。

於往績記錄期間及直至最後可行日期，我們並無因與重要執照、許可證及證書有關的不合規事件而被任何政府機關處罰。據董事所深知，我們目前預期於該等執照、許可證或證書到期(如適用)重續時不會遇到任何重大困難，且自該等執照、許可證或證書發出日期起未發生重大意外或不利變動。

風險管理及內部控制

風險管理及企業管治

我們在日常業務活動過程中面臨一系列固有風險，包括市場、運營和財務風險。據此，我們採取了風險緩解措施，確保我們的業務運營免受潛在不利因素影響，進而確保我們的競爭優勢以及業務和財務穩定。因此，我們已建立風險管理系統，其中包括我們認為適合我們業務運營的相關政策和程序。我們在業務運營的各個方面採取並實施全面風險管理政策，如財務報告、合規以及反賄賂。該等風險管理政策由董事會根據現行有效的中國法律法規以及我們的細則制定並不時更新。我們堅信現有的內部控制機制足以保證我們的運營效率。為監控[編纂]後我們風險管理政策和企業管治措施的持續實施情況，我們已採納並將繼續實施以下風險管理措施：

(a) ***行為守則：***我們的行為守則向每名僱員明確傳達我們的價值觀、認同的決策標準及我們的基本行為準則。

(b) ***內部審核：***我們的內部審核職能定期監察主要控制措施及程序，旨在向我們的管理層及董事會保證內部控制制度按計劃運作。董事會審核委員會負責監督我們的內部審核職能。

(c) ***許可證***：根據我們的內部措施，我們委任審計與法務部，以確保我們擁有進行業務運營所需的所有必要許可證，並跟進許可證的更新及重續。

(d) ***遵守上市規則及中國法律。***我們將持續監察遵守相關法律法規的情況，我們的高級管理層團隊將與僱員緊密合作採取所需行動，以確保我們遵守相關法律法規。我們亦將繼續安排由香港法律顧問就上市規則向董事、高級管理層及僱員提供的多項培訓(包括但不限於企業管治及關連交易等方面)，以及由中國法律顧問提供的有關中國法律及法規的培訓。我們的高級管理層、內部審核及審核委員會共同持續監督推行我們的內部控制系統，以確保我們有效並充分地推進政策及推行。

內部控制

為籌備[編纂]，我們已委聘獨立第三方顧問(「**內部控制顧問**」)對我們於2024年11月進行的內部控制的選定領域進行審查(「**內部控制審查**」)。內部控制顧問進行的內部控制審查範圍由內部控制顧問與我們協定。內部控制顧問審查了我們內部控制的選定領域，包括在實體層面控制環境、風險管理、監測、資訊與溝通、反洗錢及反詐騙計劃，以及在程序層面的財務報告與披露、收入、採購、生產/ 開採、存貨、現金管理及庫務、人力資源及薪資、固定資產及無形資產、在建工程、資訊科技一般控制、稅務、保險、知識產權。我們的日常業務過程中存在有關我們業務及運營的其他風險以及市場風險。有關詳情請參閱本文件「風險因素」及「財務資料－影響我們經營業績的關鍵因素」。我們隨後根據內部控制顧問的調查結果和建議採取了糾正措施。內部控制顧問於2025年3月及4月進行跟進審查(「**跟進審查**」)，以審查我們為處理內部控制審查的發現結果所採取的管理行動狀況。內部控制顧問認為毋須在跟進審查中提供任何進一步建議。內部控制審查及跟進審查乃根據我們所提供的資料進行，及內部控制顧問並無就內部控制發表任何保證或意見。

基於上述情況，董事認為，本集團已採取合理步驟建立適當的內部控制系統，在工作和監控層面盡可能降低不合規事件的風險，防止日後發生不合規事件。因此，董事認為，本集團所採取改進後的內部控制措施充足有效，能夠降低本集團未來發生違反法律和監管要求事件的風險。

我們的控股股東

於最後實際可行日期，本公司由西藏智峰及西藏盛源分別擁有54.12%及44.28%。

於最後實際可行日期，西藏智峰由范女士、何女士及呂先生分別持有41%、40%及19%，彼等已確認，彼等為一致行動確認書項下的一致行動方。有關一致行動確認書的進一步詳情，請參閱本文件「歷史及企業架構」。

西藏盛源於2009年12月14日成立，並成為國有獨資企業，作為持有國家對礦業公司投資的平台。於最後實際可行日期，西藏盛源由西藏國有資本投資運營有限公司全資擁有，而西藏國有資本投資運營有限公司由西藏國有資產監督管理員會最終擁有。

緊隨[編纂]後，以下人士被視為控股股東：

股東名稱	權益性質	於最後實際可行日期所持的股份		緊接[編纂]完成時（假設[編纂]未獲行使）所持的股份		緊隨[編纂]完成後（假設[編纂]獲悉數行使）所持的股份	
		數目	*概約百分比*	*數目*	*概約百分比*	*數目*	*概約百分比*
西藏智峰	實益擁有人	198,000,000(L)	54.12%	198,000,000(L)	[編纂]%	198,000,000(L)	[編纂]%
范女士*(1及2)*	受控法團權益	203,853,659(L)	55.72%	203,853,659(L)	[編纂]%	203,853,659(L)	[編纂]%
呂先生*(1及2)*	受控法團權益	203,853,659(L)	55.72%	203,853,659(L)	[編纂]%	203,853,659(L)	[編纂]%
何女士*(1及2)*	受控法團權益	203,853,659(L)	55.72%	203,853,659(L)	[編纂]%	203,853,659(L)	[編纂]%
西藏盛源	實益擁有人	162,000,000(L)	44.28%	162,000,000(L)	[編纂]%	162,000,000(L)	[編纂]%

附註：

1. 於最後實際可行日期，智輝合夥企業為根據中國法律成立的有限合夥，何女士為其執行合夥人。智輝合夥企業的合夥協議規定，(其中包括)普通合夥人須負責管理及執行智輝合夥企業的事務。因此，根據證券及期貨條例，何女士被視為於智輝合夥企業持有的5,853,659股份中擁有權益。

2. 根據一致行動確認書，范女士、呂先生及何女士各自被視為於西藏智峰持有的198,000,000股股份及智輝合夥企業持有的5,853,659股股份中擁有權益。

獨立於控股股東

基於以下因素，董事確信，於[編纂]後本集團將能夠獨立於控股股東及彼等各自緊密聯繫人開展業務。

管理獨立性

我們日常的業務運營及管理決策由執行董事及高級管理層制訂，董事會全面監導我們的管理層。[編纂]後，董事會將由八名董事組成，包括一名執行董事、四名非執行董事及三名獨立非執行董事。更多資料見本文件的「董事及高級管理層」。

我們相信我們的董事及高級管理層能夠獨立履行彼等於本公司的職責，及本公司能夠獨立於控股股東及彼等各自緊密聯繫人管理其業務，原因如下：

(i) 各董事均知悉其作為董事的受託責任，要求(其中包括)其應為本公司利益及以符合本公司最佳利益的方式行事且不允許其個人利益干擾我們的最佳利益；

(ii) 倘本集團與董事或彼等各自的緊密聯繫人在任何將訂立的交易中出現潛在利益衝突，有利害關係的董事應於董事會批准任何合約、安排或任何其他提議且其或其緊密聯繫人於其中擁有重大利益的任何決議案放棄投票，且不得計入相關董事會會議法定人數；

(iii) 我們的日常管理及運營由執行董事何女士及高級管理團隊(尤其是馬英先生)負責，彼等擁有足夠的相關經驗，確保本集團日常業務及管理的正常運作。儘管何女士訂立一致行動確認書，據此各訂約方確認，范女士及呂先生一直為本公司的實際控制人，而何女士一直為一致行動人士。范女士及呂先生就我們發展的策略層面作出決策，並不參與我們的日常管理及運營。於最後實際可行日期，我們的高級管理團隊成員概無於控股股東或其緊密聯繫人中持有任何股權；

(iv) 除何女士外，我們的董事並不參與我們業務的日常管理和運營。然而，彼等會密切留意我們業務的情況，為我們的業務發展提供策略建議，並協助監督及審查我們的業務表現，以履行彼等作為董事的責任。具體而言，范女士擔任策略委員會主席，該會成員包括范女士、呂先生及何女士，負責研究本集團的長遠策略及營運計劃，並提供意見。董事兼西藏盛源法定代表人拉巴次仁先生乃西藏盛源所提名，負責監督本公司的業務表現；

(v) 我們已委任三名獨立非執行董事，佔董事會人數超過三分之一，以平衡董事會人數及確保董事會決策僅在審慎考慮獨立公平意見後作出，並促進本公司及股東的整體利益。獨立非執行董事與控股股東及其聯繫人並無關連。我們相信，獨立非執行董事個別及共同擁有必要知識及經驗，以向本公司提供專業及經驗豐富的建議。董事認為，我們的獨立非執行董事能夠為董事會決策過程帶來公平合理的判斷及保護本公司及股東的整體利益；及

(vi) 我們已採納企業管治方法及充足有效的控制機制以管理本集團與控股股東之間的利益衝突(如有)，這將支持我們的獨立管理。進一步詳情請參閱本節「－企業管治」。

根據上文所述，董事認為，我們的董事會連同高級管理團隊能夠獨立於控股股東及彼等各自的緊密聯繫人履行其於本集團的管理職責。

經營獨立性

本集團獨立於控股股東及彼等各自的緊密聯繫人經營。我們能夠獨立作出決策及進行自有業務經營。我們有充足的資本、設施、技術及僱員獨立經營業務。我們持有或享有所有與經營業務相關的許可證及知識產權的利益。我們擁有或有權使用所有與我們業務相關的經營設施。我們有自己的組織架構，由各個職能部門組成，各部門有特定職責範圍。

我們並無與控股股東或彼等各自的緊密聯繫人分享任何經營資源，如銷售及營銷、風險管理及一般行政資源。我們亦已建立一套內部控制程序以協議業務有效經營。我們獨立管理並有獨立渠道接觸我們的客戶及供應商。倘本集團與控股股東之間產生任何利益衝突，獨立非執行董事將對董事會有關重大交易、關連交易及其他涉及任何實際或潛在利益衝突的交易的決策進行檢查及制衡。

財務獨立性

本集團擁有獨立財務制度，並根據自身業務需求作出財務決策。我們有自有內部控制及會計系統及財務部門，對現金收支、獨立會計及報告職能以及獨立內部控制職能履行獨立財務職能。控股股東或彼等各自的緊密聯繫人均無干預我們的資金用途。我們有充足內部資源及信用概況支持日常經營，且我們能夠自獨立第三方獲取融資，毋須依賴控股股東或彼等各自的緊密聯繫人提供的任何擔保或保證。於最後實際可行日期，我們並無自控股股東或彼等各自的任何緊密聯繫人有任何未償還借款或擔保。

基於上文所述，董事認為，我們能夠於控股股東及彼等各自的緊密聯繫人保持財務獨立性。

業務劃分與競爭

我們是一家礦業公司，專注於鉛鋅探礦、開採、生產和銷售業務，總部設於中國西藏。我們擁有全面的業務運營鏈，涵蓋選礦礦產品的探礦、開採、生產及銷售。有關我們業務的進一步詳情，請參閱本文件「業務」。

上市規則第8.10條

於最後實際可行日期，我們的控股股東或董事概無於任何直接或間接與本公司業務構成競爭或可能構成競爭的業務中，擁有根據上市規則第8.10條規定須予披露的任何權益。

西藏盛源

儘管於最後實際可行日期西藏盛源持有本公司44.28%權益，我們認為西藏盛源是角色被動的金融投資者，而西藏盛源並無參與我們的日常營運及管理。西藏盛源為西藏自治區國有資產監督管理委員會最終全資擁有的企業，為國有投資控股實體。於本公司董事會的八名董事中，有兩名董事由西藏盛源提名。就本公司所知且經西藏盛源確認，西藏盛源提名的董事並無參與本公司的日常營運及管理。

西藏盛源的主要業務與我們的業務並無直接或間接競爭或可能構成競爭而須根據上市規則第8.10條作出披露。我們是一家礦業公司，專注於鉛、鋅及銅精礦的探礦、開採、生產及銷售業務。相比之下，西藏盛源的主要業務為代表西藏政府於西藏的礦業公司的投資控股。此外，西藏盛源所投資的公司與本集團內的公司之間不存在或可能存在任何直接或間接的競爭。在西藏盛源持有權益的所有公司中，大多數並不擁有採礦權(儘管其可能擁有探礦權)。對於那些擁有採礦權或從事礦物生產的公司，西藏盛源不會對其財務報表合併入賬。因此，西藏盛源的業務與本集團的業務並無構成競爭。

西藏智峰

我們認為，我們的主要業務與控股股東的業務有清晰的劃分。控股股東之一的西藏智峰為投資控股公司，除持有本公司權益外並無其他業務。范女士、呂先生及何女士概無於任何直接或間接與本集團主要業務構成競爭或可能構成競爭的業務中擁有任何權益。

不競爭承諾

因應西藏智峰股東於本公司的管理角色，西藏智峰、范女士、呂先生及何女士(「**契諾承諾人**」)已於不競爭契約中不可撤銷且無條件向我們承諾(為其本身及作為其附屬公司的受託人)，彼等於限制期(定義見下文)將不會及將不會促使彼等各自的聯繫人(本集團成員公司除外)直接或間接以自身名義或連同或代表或通過任何人士、企業或公司(其中包括)進行、參與或於其中持有權益、從事或以其他方式參與或收購或持有(於各情況下無論作為股東、合夥人、代理或其他身份及無論是否為利潤、回報或其他形式)鋅、鉛及銅採礦相關經營(包括地質勘察及採礦、選礦、冶煉及技術服務，以及鋅、鉛及銅礦井專用設備及供應以及建築材料的生產及銷售及／或我們於[編纂]後在中國可能不時開展的任何其他新業務(統稱為「**受限制業務**」))，倘彼等意識到參與受限制業務，應立即知會本公司。

上述限制不適用於契諾承諾人有關彼等於本集團任何成員公司的股份權益，或於認可證券交易所上市的公司(本集團除外)的股份權益，惟前提是(i)任何契諾承諾人及／或其聯繫人(合共)持有股份總數不超過該公司已發行股份的5%；及(ii)任何契諾承諾人及／或其聯繫人無權提名該公司大多數董事。

此外，各契諾承諾人已承諾，倘發現與受限制業務有關的任何業務投資／其他商業機會(「**競爭業務機會**」)或向其或其任何緊密聯繫人(本集團成員公司除外)提供有關機會，其將及並將促使其緊密聯繫人通過發出書面通知(「**要約通知**」)將有關競爭業務機會及時告知本公司，通知須包含本公司考慮是否尋求有關競爭業務機會的所有合理必需資料。

於收到要約通知後，我們應就是否尋求或拒絕競爭業務機會向並無於競爭業務機會擁有權益的董事會委員會(「**獨立董事會**」)尋求意見及決策。僅於以下情況，該契諾承諾人有權尋求有關競爭業務機會：(i)其已自本公司收到拒絕競爭業務機會的書面通知並確認競爭業務機會將不會與限制性業務構成競爭，或(ii)其在自收到本公司要約通知十(10)個營業日內未收到本公司通知。倘契諾承諾人所尋求的有關競爭業務機會的性質、條款或狀況發生變動，其應將有關經修訂競爭業務機會告知本公司，猶如其為一個新的競爭業務機會。

倘任何契諾承諾人及／或其聯繫人(本集團除外)如欲出售彼等的投資業務或與彼等收購的受限制業務有關的任何實體的權益，該契諾承諾人及／或其聯繫人(本集團除外)應向本集團提供優先購買權(「**優先購買權**」)，以在相同情況下收購受限制業務的任何相關權益。倘相關董事會委員會通過發出通知書決定放棄優先購買權，該契諾承諾人及／或其聯繫人(本集團除外)可將受限制業務的有關業務投資或權益以不優惠於本集團所得的有關條款提呈出售予其他第三方。在考慮是否行使上述優先購買權時，董事將考慮多個因素，包括購買價及其價值及利益，以及其將為本集團帶來的利益。

契諾承諾人已向我們進一步承諾，其將盡最大努力提供並促使其緊密聯繫人提供獨立非執行董事為執行不競爭契約而進行年度審閱的一切必要資料。彼等將於我們的年報中作出遵守不競爭契約的書面確認。

各契諾承諾人承認及同意，於所討論事項並無重大利益的股東將／可根據彼等所得資料(包括上述自該契諾承諾人及／或其聯繫人(本集團除外)提供或所得的資料及確認)每年審閱(a)不競爭契約的遵守情況；及(b)有關是否行使不競爭契約項下的選擇權及是否尋求不競爭契約項下任何契諾承諾人及／或其聯繫人(本集團成員公司除外)可能向本公司提述或提呈的任何競爭業務機會或其他業務機會的所有決策。有關審閱的結果將於[編纂]後於本公司年報披露。

契諾承諾人於不競爭契約項下的責任將於以下期間(「**限制期**」)持續：(i)股份仍在聯交所[編纂]；及(ii)契諾承諾人及╱或其緊密聯繫人(本集團成員公司除外)個別或共同有權行使或控制本公司股東大會不少於30%投票權的行使，或控制董事會大多數的組成；或(iii)契諾承諾人的緊密聯繫人仍擔任本集團任何成員公司的董事。

企業管治

我們將遵守上市規則附錄C1企業管治守則條文，當中載列良好企業管治的準則。董事認可良好企業管治對保護我們股東利益的重要性。我們將採納以下措施保障良好企業管治標準及避免本集團與控股股東的潛在利益衝突：

(a) 倘任何控股股東於股東大會所考慮的建議交易中擁有重大權益，則該名控股股東須放棄就有關決議案投票且不得計入投票的法定人數；

(b) 倘董事於董事會會議上討論的事宜中擁有重大權益，則該名董事須就有關決議案放棄投票且不得計入投票的法定人數；

(c) 倘要求獨立非執行董事審閱本集團與控股股東之間的任何利益衝突，則控股股東須向獨立非執行董事提供所有必要資料，而本公司須在其年度報告內或以公告方式披露獨立非執行董事的決定；

(d) 由獨立於契諾承諾人的獨立非執行董事組成的獨立董事會委員會將負責審閱、考慮及決定是否尋求或拒絕契諾承諾人根據不競爭契約提述的任何競爭業務機會，並可委任或聘請獨立董事會委員會認為必要的獨立財務顧問或其他專業顧問，就有關競爭業務機會的條款向彼等諮詢；

(e) 由獨立於契諾承諾人的獨立非執行董事組成的獨立董事會委員會將決定是否尋求競爭業務機會╱行使優先購買權。獨立董事會委員會可委任或聘請獨立財務顧問或其他專業顧問為其提供建議。契諾承諾人將提供獨立董事會委員會所需的一切合理資料，以協助彼等評估是否行使競爭業務機會及╱或優先購買權；

(f) 董事(包括獨立非執行董事)將根據香港上市規則附錄C1所載企業管治守則及企業管治報告，適時向外部顧問尋求獨立及專業意見，費用由本公司承擔；

(g) 董事每年將接受符合上市規則規定的強制性董事培訓，以發展和更新彼等的知識和技能，緊貼法規不斷的發展；及

(h) 我們已委任邁時資本有限公司為合規顧問，於[編纂]後生效，彼將就遵守上市規則及包括各項董事職責及企業管治要求在內的適用法律向我們提供專業意見和指引。

基於上文所述，董事信納已採取充分的企業管治措施，於[編纂]後管理本集團與控股股東及／或其他董事之間的利益衝突，以保障少數股東的權利。

董事及高級管理層

概覽

董事會由八名董事組成，包括一名執行董事、四名非執行董事及三名獨立非執行董事。董事會負責並有一般權力管理及開展我們的業務。

本公司所有董事及高級管理層均符合相關中國法律法規及上市規則就其各自職位要求的任職資格。

董事會

下表載列董事的主要資料。

姓名	年齡	職位	獲委任為董事的日期	加入本集團的時間	角色及職責	與其他董事或高級管理層的關係
何前女士	53歲	董事長、執行董事	2020年11月27日	2019年1月	負責本集團的整體戰略規劃、營運決策及營運管理監督	不適用
范秀蓮女士	61歲	非執行董事	2013年11月28日	自本公司成立起	負責本集團的整體戰略規劃及決策	不適用
呂喜軍先生	62歲	非執行董事	2016年5月25日	2014年9月*(附註)*	負責本集團的整體戰略規劃及決策	不適用
拉巴次仁先生	53歲	非執行董事	2020年11月27日	2020年8月	負責為本集團的發展提供指導	不適用
斯郎旺堆先生	39歲	非執行董事	2023年12月8日	2023年12月	負責為本集團的發展提供指導	不適用
葉輝先生	49歲	獨立非執行董事	2020年11月27日	2020年11月	向董事會提供獨立意見及判斷，從而保障本公司的整體利益	不適用
楊曉燕女士	51歲	獨立非執行董事	2020年11月27日	2020年11月	向董事會提供獨立意見及判斷，從而保障本公司的整體利益	不適用
董黎君女士	55歲	獨立非執行董事	2023年12月8日	2023年12月	向董事會提供獨立意見及判斷，從而保障本公司的整體利益	不適用

註： 該人士以華夏礦業僱員身份加入本集團，華夏礦業於2014年9月成為本集團的附屬公司。

執行董事

何前女士，53歲，於2019年1月加入本集團擔任財務總監並於2020年11月27日獲委任為董事。彼自2023年5月起成為董事會董事長。彼於2025年3月26日獲指定為執行董事([編纂]後生效)。彼亦自2023年6月起擔任智華實業及自2023年7月起擔任華海礦業的執行董事。何女士負責整體策略規劃、營運決策及我們的監督運營及管理。何女士為本公司薪酬委員會成員。何女士在企業管治、財務管理及投資方面擁有逾23年經驗，為本集團的企業營運帶來豐富的專業知識。

除受聘於本集團外，何女士亦曾任多家上市公司的獨立董事／執行董事，詳情載列如下：

期間	公司	最後職位
2015年1月至2024年9月	承輝國際有限公司(前稱中國公共採購有限公司)（股份代號：01094）	執行董事
2016年5月至2022年10月	江蘇愛康科技股份有限公司（股份代號：ST.400235(前稱SZ.002610)）（於2024年退市）	獨立董事
2016年5月至2022年5月	浙江春輝智能控制股份有限公司（股份代號：SZ.300943）	獨立董事
2022年3月至今	靈康藥業集團股份有限公司（股份代號：SH.603669）	獨立董事
2023年10月至今	蘇州興業材料科技股份有限公司（股份代號：SH.603928）	獨立董事

加入本集團前，何女士於2001年10月至2008年12月為浙江岳華會計師事務所有限公司合夥人。2009年1月至2015年4月，彼擔任瑞華會計師事務所(特殊普通合夥)浙江分所(前稱中瑞岳華會計師事務所有限公司浙江分所)合夥人。自2015年3月起，彼為浙江岳佑私募基金管理有限公司董事長。

何女士曾於以下於中國成立的公司解散時或解散前十二個月內，出任有關公司的董事、監事、執行事務合夥人、總經理或經理，有關公司已因終止營運而註銷營業執照。何女士確認，此等公司於註銷時仍具償債能力，其相關註銷並無導致針對其的任何責任或義務。下表載列已註銷公司的進一步詳情：

公司名稱	出任職位	解散日期	解散方式	業務性質
上海揆輝企業管理諮詢合夥企業(有限合夥)	執行事務合夥人	2017年7月21日	註銷	企業管理諮詢、投資管理諮詢等
上海揆華企業管理諮詢合夥企業(有限合夥)	執行事務合夥人	2016年6月1日	註銷	企業管理諮詢、投資管理諮詢等
杭州賢璽投資管理合夥企業(有限合夥)	執行事務合夥人	2021年2月24日	註銷	投資管理、非證券投資諮詢等
浙江賽璽投資管理有限公司	經理	2021年5月25日	註銷	投資管理
西藏甜蜜部落蜜蜂養殖有限公司	監事	2022年7月15日	註銷	蜂後養殖；蜜蜂產品技術開發等
杭州琪和文化創意有限公司	監事	2019年1月29日	註銷	文化藝術活動(除演出及演出中介)等

公司名稱	出任職位	解散日期	解散方式	業務性質
杭州賽領錦澄投資管理合夥企業(有限合夥)	合夥人	2020年1月19日	註銷	投資管理等
杭州得健投資合夥企業(有限合夥)	合夥人	2022年2月11日	註銷	投資管理(不包括證券、期貨)、行業投資
杭州賽領潮港投資管理合夥企業(有限合夥)	合夥人	2019年7月11日	註銷	投資管理、實業投資等
中瑞岳華會計師事務所(特殊普通合夥)	合夥人	2024年10月29日	註銷	審閱企業財務報表、出具審計報告等
深圳市科昂商務諮詢有限公司	董事	2017年12月8日	註銷	商業資訊諮詢；企業管理諮詢等
杭州杭嶽投資管理有限公司	董事	2021年3月24日	註銷	投資管理、非證券投資諮詢等
浙江賽佑投資管理有限公司	經理	2021年4月8日	註銷	投資管理、股權投資等
西藏也生食品科技有限公司	監事	2021年11月18日	註銷	研發預先包裝食品
杭州乾馳投資管理諮詢有限公司	董事	2009年11月17日	註銷	服務及投資管理諮詢

何女士於2006年1月完成對外經濟貿易大學會計學士課程。於2011年9月，何女士取得長江商學院工商管理高級管理人員碩士學位。此外，彼於2015年12月取得上海交通大學金融高級管理人員碩士學位。

非執行董事

范秀蓮女士，61歲，本公司創辦人，自本公司成立以來曾任多個管理職位。范女士於2013年11月28日獲委任為董事，於2025年3月26日獲委任為非執行董事([編纂]後生效)。作為本公司戰略委員會主任委員，范女士負責本集團的整體戰略規劃和決策。彼在企業管理及營運方面擁有豐富的經驗。

2003年3月至2005年12月，彼擔任瀋陽欣博瑞醫藥有限公司總經理。自2006年1月起，彼為海思科醫藥集團股份有限公司(「**海思科醫藥**」，其股份於深圳證券交易所上市(股份代號：SZ.002653))總經理。彼自2007年11月起亦擔任海思科醫藥董事。

范女士曾於以下於中國成立的公司解散時或解散前十二個月內，出任有關公司的董事、總經理、法定代表人、合夥人或監事，有關公司已因終止營運而註銷營業執照。范女士確認，此等公司於註銷時仍具償債能力，其相關註銷並無導致針對其的任何責任或義務。下表載列已註銷公司的進一步詳情：

公司名稱	出任職位	解散日期	解散方式	業務性質
西藏昂科實業有限公司	法定代表人、執行董事及總經理	2014年5月13日	注銷	投資及資產管理
瀋陽博瑞醫藥有限公司	法定代表人及執行董事	2009年1月19日	注銷	醫藥批發
西藏海思康睿醫療投資管理有限公司	法定代表人	2021年6月16日	注銷	醫藥業投資及諮詢
興城市鑫源小額貸款有限責任公司	執行董事	2014年6月17日	注銷	小額貸款借貸及融資
海南海思科醫藥有限公司	監事	2011年1月4日	注銷	中成藥及化學藥製劑
西藏栢思創業投資合夥企業(有限合夥)	合夥人	2022年7月28日	注銷	投資及創業投資

公司名稱	出任職位	解散日期	解散方式	業務性質
深圳市科昂商務諮詢有限公司	法定代表人、董事會主席兼總經理	2017年12月8日	注銷	商業資訊諮詢及企業管理諮詢
瀋陽市渾南新區瑞源小額貸款有限責任公司	執行董事	2016年5月20日	注銷	小額貸款借貸及融資
西藏華億工貿有限公司	執行董事	2016年1月3日	注銷	礦產品選礦及銷售
四川康德利醫藥有限責任公司	總經理	2014年9月15日	注銷	生化藥及生物產品

范女士於1987年7月獲華南理工大學(前稱華南工學院)機械工程學士學位，並於2011年9月取得長江商學院工商管理高級管理人員碩士學位。

呂喜軍先生，62歲，於2016年5月25日獲委任為本公司董事，於2025年3月26日獲指定為本公司非執行董事([編纂]後生效)，負責本集團的整體戰略規劃和決策。呂先生為戰略委員會成員。呂先生自2019年9月至2023年6月及自2019年7月至2023年7月擔任智華實業及華海礦業的執行董事。

自2008年5月起，彼為葫蘆島華越船舶配套有限公司董事長，負責中國北部地區的非有色金屬分配。自2004年至2014年，呂先生擔任華夏礦業的董事，隨後自2014年至2021年擔任華夏礦業總經理，負責華夏礦業的整體運營、礦山開採及勘查。呂先生自2020年12月至2023年4月擔任總經理，負責我們的日常管理，監督採礦及選礦業務等領域。

呂先生曾於以下於中國成立的公司解散時或解散前十二個月內，出任有關公司的董事長，該公司已因終止營運而註銷營業執照。呂先生確認，該公司於註銷時仍具償債能力，

其相關註銷並無導致針對其的任何責任或義務。下表載列已註銷公司的進一步詳情：

公司名稱	出任職位	解散日期	解散方式	業務性質
葫蘆島華越重工有限公司	法定代表人、董事會主席	2012年5月22日	注銷	海洋工程設備及配套產品的設計及製造

呂先生亦曾於以下於中國成立的公司解散時或解散前十二個月內，出任有關公司的法人或監事，有關公司的營業執照已被撤銷。

公司名稱	出任職位	撤銷日期	撤銷原因	結果／現況
葫蘆島市立通礦業有限責任公司	法定代表人	2003年1月23日	未能按相關中國法律及法規要求註銷	該公司已於撤銷營業執照前終止營運。其已被強制清盤，目前已無營運，但尚未註銷。
葫蘆島華越工貿有限公司	監事	2009年11月30日	未能按相關中國法律及法規要求註銷	該公司已於撤銷營業執照前終止營運。其已被強制清盤，目前已無營運，但尚未註銷。

呂先生確認：(i)彼並非直接負責處理公司秘書事宜，有關事宜指派予上述公司若干指定員工處理；及(ii)其並無有關上述公司營業執照遭撤銷上不存在不誠實或欺詐行為。呂先生進一步確認，直至最後實際可行日期，彼並無收到：(i)任何相關政府部門對其發出的通知或處罰，處以任何罰款或命令改正，或聲稱其對上述公司撤銷負有個人責任；或(ii)有關當局發出的取消資格通知，規定其不再擔任任何中國公司的董事。

拉巴次仁先生，53歲，於2020年11月27日獲委任為董事，於2025年3月26日獲指定為非執行董事([編纂]後生效），負責為本集團的發展提供指導。拉巴先生為本公司提名委員會成員。

拉巴先生在採礦、地質勘探及企業管理方面擁有逾22年經驗。加入本公司前，拉巴次仁先生於2012年1月至2016年3月任職西藏工程勘察施工(集團)有限責任公司黨支部委員、紀委書記兼工會主席。2016年3月至2019年1月，彼擔任西藏自治區地質礦產勘察開發局中心實驗室黨委副書記兼主任。2019年1月至2020年8月，彼為西藏自治區地質礦產勘查開發局地熱地質大隊副書記兼隊長。自2020年8月起，彼為西藏盛源黨委書記兼董事長。

拉巴先生於2010年6月15日取得西藏地勘局地熱地質大隊授予的物化探高級工程師資格。

拉巴先生於1996年7月於河北地質大學(前稱石家莊經濟學院)完成應用地球物理學士課程。

斯郎旺堆先生，39歲，於2023年12月8日獲委任為董事，於2025年3月26日指定為非執行董事([編纂]後生效），負責為本集團的發展提供指導。斯郎旺堆先生為審核委員會成員。

斯郎旺堆先生於採礦、地質勘探及企業管理方面擁有逾18年經驗。在加入董事會前，彼於2007年至2009年擔任地勘局第六地質大隊地勘院(「**第六地質大隊**」)的隊長。2010年至2012年，彼擔任第六地質大隊地勘院技術副負責人。2013年至2015年，彼擔任第六地質大隊藏西項目部項目經理。2016年至2017年，彼擔任第六地質大隊的藏中項目部項目經理。2018年至2020年，彼擔任西藏盛源籌備組技術部代理副負責人。2021年起，彼一直任西藏盛源技術部代理組長。

斯郎旺堆先生於2023年7月獲西藏自治區地勘工程系列高級專業技術職務評審委員會評定為地質礦產高級工程師。

斯郎旺堆先生於2007年6月取得長江大學地理信息理學學士學位。

獨立非執行董事

葉輝先生，49歲，於2020年11月27日獲委任為獨立董事，於2025年3月26日獲指定為獨立非執行董事([編纂]後生效)。葉先生擁有豐富的會計經驗，負責向董事會提供獨立意見及判斷，從而保障本公司的整體利益。葉先生為審核委員會主任委員。

加入本集團前，自2009年8月起，葉先生擔任中瑞岳華會計師事務所有限公司上海分所審計經理，其後出任高級經理，而該公司其後更改名稱為瑞華會計師事務所(特殊普通合夥)上海分所高級經理。]2019年11月至2020年6月，葉先生擔任天健會計師事務所(特殊普通合夥)上海分所高級經理。自2020年6月起，葉先生為上會會計師事務所(特殊普通合夥)上海分所合夥人。

葉先生於2000年5月獲中國財政部評定為中國註冊會計師及中級會計師。彼亦於2001年10月獲貴州省人力資源及社會保障廳認可為註冊稅務師。

葉先生於1996年7月取得貴州商學院(前稱貴州商業高等專科學校)會計學士學位。

楊曉燕女士，51歲，於2020年11月27日獲委任為獨立董事，於2025年3月26日獲指定為獨立非執行董事([編纂]後生效)。楊女士負責向董事會提供獨立意見及判斷，從而保障本公司的整體利益。楊女士為提名委員會主任委員以及薪酬委員會及戰略委員會成員。

楊女士在教育管理、企業培訓及企業社會責任方面擁有逾20年經驗。彼於2000年7月至2003年8月擔任北京大學光華管理學院EMBA部門項目執行主任。2009年1月至2013年11月，彼擔任北京大學光華管理學院思科領導力研究院院長。2013年12月至2025年3月，彼任職長江商學院，最後職位為助理院長。彼自2021年3月起為韓國東洋人壽保險公司獨立董事。2023年8月至2024年9月，彼擔任承輝國際有限公司(股份代號：01094)獨立非執行董事。自2025年3月起，彼為香港科技大學工商管理學院內地策略發展負責人。

楊女士於1996年7月取得北京師範大學文學士學位，主修英語，於2004年11月取得香港科技大學工商管理碩士學位。

董黎君女士，55歲，於2023年12月8日獲委任為獨立董事，於2025年3月26日獲指定為獨立非執行董事([編纂]後生效)。董女士負責向董事會提供獨立意見及判斷，從而保障本公司的整體利益。董女士為薪酬委員會主任委員以及審核委員會及提名委員會成員。

董女士在法律行業擁有逾22年經驗，並在提供企業管治及合規的意見方面擁有豐富經驗。2002年5月至2003年5月，董女士擔任浙江中宙律師事務所律師。自2003年6月起，董女士為浙江天冊律師事務所律師，其目前職位為合夥人。董女士於1994年4月取得法律專業資格證書。

董女士於1991年7月取得寧波大學法律學士學位，於1999年7月取得浙江大學經濟學碩士學位，主修西方經濟學。

一般事項

董事已確認：

- 除本文件附錄七「有關董事及主要股東的進一步資料－2.服務合約」一段所披露者外，概無董事與本公司已訂立或擬訂立任何服務合約(於一年內屆滿或可由本公司相關成員公司於一年內終止而無需作出賠償(法定賠償除外)的合約除外)；

- 除本文件附錄七「有關董事及主要股東的進一步資料－1.權益披露」一段及上文所披露者外，各董事概無擁有證券及期貨條例第XV部所界定的股份權益；

- 除本節「－董事會」所披露者外，於最後實際可行日期前三年內及於最後實際可行日期，各董事並無擔任任何其他公眾上市公司的董事；及

- 除本節「－董事會」所披露者外，概無董事通過參加遠程學習或線上課程的方式完成相應教育課程。

高級管理層

下表載列高級管理層的主要資料：

姓名	年齡	職位	獲委任為高級管理層的日期	加入本集團的時間	角色及職責	與其他董事、監事或高級管理層的關係
馬英先生	52歲	總經理	2023年4月18日	2014年9月*(附註)*	負責本集團的日常運營和管理、監督採礦及精礦生產、銷售及供應鏈管理、風險管理及內部控制等領域	不適用
徐寶富先生	40歲	副總經理	2023年4月18日	2014年9月*(附註)*	負責本集團的礦產管理、選礦、精礦生產及礦場建設	不適用
邢振鑠先生	36歲	副總經理	2023年4月18日	2014年9月*(附註)*	負責本集團的公共關係、物流管理及綜合行政	不適用
李順先生	48歲	財務總監及董事會秘書	2024年10月28日	2024年9月	負責本集團的投資及財務管理	不適用
康亦民先生	55歲	地質總工程師	2022年1月起	2014年9月*(附註)*	負責本集團的採礦探礦及礦產資源管理	不適用

附註： 該人士作為華夏礦業(於2014年9月成為本公司的附屬公司)的僱員加入本集團。

馬英先生，52歲，於2023年4月18日獲委任為總經理。馬先生主要負責本集團的日常運作及效率、監督採礦及選礦業務、銷售及供應鏈管理、風險管理及內部控制等領域。馬先生從過去經驗累積了豐富的礦產探礦、選礦及採礦生產的專業知識。

加入本集團前，馬先生於1995年7月至2006年11月在中冶葫島有色金屬集團(「**葫蘆島有色金屬集團**」)擔任多個職位，包括技術員、副科長，最後職位為招標辦主管。自2006年11月起，彼在華夏礦業擔任多個職位。自2006年11月至2008年9月，馬先生為華夏礦業的採礦總監。於2008年9月至2014年12月，馬先生為華夏礦業的副總經理及採礦總監，負責監督礦山的日常運營和安全管理。彼自2023年4月起為本公司總經理。

馬先生於2012年1月獲西藏自治區人力資源與社會保障廳評定為註冊安全工程師。於2023年1月，馬先生獲委任為國家礦山安全監察局安全生產專家。

此外，彼為西藏礦業協會外部安全生產技術專家，並擔任那曲市工商聯副主席及政協第二屆那曲市委員會委員。

馬先生於1995年6月完成中南大學(前稱中南工業大學)礦業工程學士學位課程。於2011年12月，彼取得東北財經大學工商管理碩士學位。

徐寶富先生，40歲，於2023年4月18日獲委任為本公司副總經理。徐先生主要負責本集團的工程建設與工廠生產。

徐先生於2008年8月至2014年6月擔任華夏礦業的測量技術員。2014年7月至2015年5月，徐先生轉任華夏礦業的工程部施工員，其後獲晉升，於2015年6月至2017年5月擔任華夏礦業的工程部主管。於2017年6月至2021年10月，彼擔任華夏礦業的計劃運營部經理。於2021年11月至2023年12月，彼獲晉升為華夏礦業副總經理，主管工程建設與生產計劃運營。2021年8月至2023年4月，彼擔任本公司非職工代表監事。徐先生於2023年6月取得中國人力資源職業能力人才評價中心授予的中級土木工程經理資格。自2024年1月起，徐先生負責本集團工程建設與工廠生產。

徐先生於2008年6月取得中南大學工程學士學位，主修測繪。

邢振鑠先生，36歲，於2023年4月18日獲委任為本公司副總經理。邢先生主要負責本集團的公共關係、物流管理及綜合行政。

邢先生在採礦業擁有豐富經驗。2011年4月至2014年3月，彼擔任華夏礦業生產技術員及生產技術部科長。2014年3月至2015年3月，邢先生晉升為華夏礦業選礦廠助理生產總監。2015年4月至2017年3月，彼擔任華夏礦業生產總監助理、生產技術部部長、安全環保部副經理。2017年4月至2019年12月，邢先生擔任華夏礦業安全環保部經理。2019年12月至2023年5月，彼為本公司非職工代表監事。自2023年5月起，彼為本公司副總經理兼華夏礦業總經理。

邢先生於2018年10月獲中國人力資源和社會保障部認可為註冊安全工程師。彼於2017年1月獲西藏地勘工程系列高級專業技術職務評審委員會評定為地質礦產工程師。

其共同撰寫的論文《對露天採礦節能降耗中降低爆破成本的研究》及《採礦工藝技術在採礦作業中的應用探析》於2016年4月獲《工程技術月刊》的論文評價一等獎。

邢先生於2010年7月取得南華大學工程學士學位，主修礦物資源工程。

李順先生，48歲，於2024年10月28日獲委任為本公司財務總監及董事會秘書。李先生主要負責本集團的投資及財務管理。

李先生在財務管理及投資方面擁有逾14年經驗。加入本集團前，李先生於2010年4月至2014年7月在中國國際金融股份有限公司英國公司財務控制部門任職。2014年8月至2021年5月，彼為信都融資租賃有限公司財務總監。2021年10月至2024年9月，李先生擔任承輝國際有限公司(其股份於聯交所上市(股份代號：01094))的多個職位，包括非執行董事、財務總監及董事會秘書。

李先生於2024年11月獲國際註冊專業會計師公會評定為全球特許管理會計師，並獲英國皇家特許管理會計師公會認可為資深特許管理會計師。此外，李先生自2023年5月起為香港公司治理公會認可的特許秘書，並於2025年3月為香港特許治理公會資深特許治理專業人士。

李先生於1999年7月取得北京外國語大學文學士學位，於2002年10月取得蘭開斯特大學管理碩士學位。

康亦民先生，55歲，自2022年1月起獲委任為本公司地質總工程師。彼主要負責本集團的採礦探礦工作。

康先生於採礦業擁有逾30年經驗。加入本集團前，康先生於1993年7月至2000年2月在葫蘆島有色金屬集團工作，擔任材料供應車間技術員及工程師。其後，彼於2000年2月至2006年7月在葫蘆島有色金屬集團供料分廠擔任技術主任及工程師。彼其後於2006年7月至2014年12月於西藏華億工貿實業有限公司擔任高級地質工程師及地質部副總經理。康先生於2012年1月至2021年12月進一步擔任華夏礦業副經理兼高級地質工程師。自2022年1月起，彼出任華夏礦業地質部經理兼總工程師。

康先生於2023年1月獲認可為「全國非煤礦山安全生產專家」，於2024年8月獲認可為「西藏自治區礦產資源儲量評審專家」，於2024年8月獲認可為「西藏自治區礦產資源儲量評審專家」，於2022年8月獲認可為「西藏自治區科技廳專家」，於2023年6月獲認可為「西藏自治區住建廳協會專家」，於2019年12月獲認可為「西藏自治區國土空間生態保護修復專家」，於2022年6月獲認可為「中國礦業聯合會地質師」，於2023年7月獲認可為「安全工程管理師」。

康先生做到西藏念青唐古拉山脈成礦帶東段鉛鋅礦床成礦模式及勘查方面的突破，因而於2019年5月獲得「中國地質科技獎」二等獎，並於2020年1月獲得「國土資源科學技術獎」二等獎。康先生持有一項有關根據綠泥石鑒定礦床類型方法的發明專利、三項實用新型專利及一項個人軟件版權。

其論文《含鈦方鉛岩的原位U-Pb地球時序學，作為連接矽卡岩化變與鉛鋅礦化的實用工具：西藏蒙亞啊礦床個案研究》、《西藏南部岡底斯西部新發現北木朗斑岩型銅礦床的地質及形成因素》及《利用西藏蒙亞啊矽卡岩鉛鋅多金屬礦床中的帶狀石榴石確定多流體脈衝及演變過程》分別於2021年、2022年及2023年在《Ore Geology Reviews》發表。

康先生於1993年7月取得桂林理工大學(前稱桂林冶金地質學院)應用地球物理學學士學位，並於2011年6月取得東北財經大學工商管理碩士學位。

一般事項

除本節「－高級管理層」所披露者外，各高級管理層已確認：

- 於最後實際可行日期，彼並無亦不曾於本公司及本公司任何其他成員公司擔任任何其他職位；
- 於最後實際可行日期前三年內及於最後實際可行日期，彼並無亦不曾於證券於香港或海外任何證券市場上市的公眾公司擔任任何其他董事職位；及
- 除本節「－董事會」所披露者外，彼概無通過參加遠程學習或線上課程的方式完成本節所披露的教育課程。

公司秘書

李順先生於2025年3月26日獲委任為本公司公司秘書(於[編纂]後生效)。有關李先生的履歷，請參閱本節「－高級管理層」。

合規顧問

我們已根據上市規則第3A.19條委任邁時資本有限公司為我們的合規顧問。根據上市規則第3A.23條，合規顧問將在以下情況下向我們提供意見：

- 刊發監管機構或適用法律規定的任何公告、通函或財務報告之前；
- 擬進行交易(可能是根據上市規則第十四章及第十四A章須予公佈的交易或關連交易)，包括發行股份庫存股的出售或轉讓，及回購股份；
- 我們擬運用[編纂][編纂]的方式與本文件所詳述者不同，或我們的業務活動、發展或業績與本文件所載任何預測、估計或其他資料不同；及
- 聯交所根據上市規則第13.10條就股價或成交量的異常波動或其他事宜向我們作出查詢。

根據上市規則第3A.24條，邁時資本有限公司將及時知會我們適用於我們的上市規則及新訂或經修訂法律法規的任何修訂或補充。

委任期限自[編纂]開始，至我們就於[編纂]後開始的第一個完整財政年度的財務業績派發年報當日為止。

董事委員會

董事會根據相關中國法律法規、組織章程細則及上市規則，將若干職責授予多個專職委員會，即審核委員會、薪酬委員會、提名委員會及戰略委員會。各委員會成員的委任已於2023年11月13日獲董事會批准。

審核委員會

我們已遵照上市規則第3.21條及企業管治守則第二部分第C.4段及第D.3段成立審核委員會(於[編纂]起生效)並制訂書面職權範圍。審核委員會由三名董事組成，即葉輝先生、楊曉燕女士及斯郎旺堆先生，葉輝先生擔任主任委員。葉先生持有上市規則第3.10(2)條及第3.21條規定的適當專業資格。審核委員會的主要職責包括但不限於以下各項：

- 向董事會提議委任或更換外聘核數師，監察外聘核數師的獨立性及評估其表現；
- 審查本公司的財務資料及審閱本公司的財務報告及報表；
- 審查本公司的財務申報制度、風險管理及內部控制系統，監督其合理性、效率及落實情況，並向董事會提出建議；及
- 處理董事會授權的其他事項。

薪酬委員會

我們已遵照上市規則第3.25條及企業管治守則第二部分第E.1段成立薪酬委員會(於[編纂]起生效)並制訂書面職權範圍。薪酬委員會由三名董事組成，即董黎君女士、何女士及楊曉燕女士，董黎君女士擔任主任委員。薪酬委員會的主要職責包括但不限於以下各項：

- 就董事及高級管理層的整體薪酬方案及架構以及就釐定本公司薪酬政策而設立透明正式程序向董事會提供建議；
- 審查本公司董事及高級管理層的表現評價標準，進行表現評價並向董事會提出建議；
- 按董事及高級管理層成員的職位重要性、彼等在該等職位上投入的時間以及其他類似公司相關職位的薪酬標準，制定彼等的個別薪酬方案；及
- 處理董事會授權的其他事項，必要時聘請外部專家提供有關獨立服務。

提名委員會

我們已遵照企業管治守則第二部分第B.3段成立提名委員會(於[編纂]起生效)並制訂書面職權範圍。提名委員會由三名董事組成，即楊曉燕女士、拉巴次仁先生及董黎君女士，楊曉燕女士擔任主任委員。提名委員會的主要職能包括但不限於以下各項：

- 進行廣泛調查及向董事會提供董事、總經理及高級管理層其他成員的合適人選；
- 監察董事會多元化政策的落實情況；於釐定董事會組成時考慮多項因素(包括但不限於性別、年齡、文化及教育背景、民族、專業經驗、技能、知識及服務任期)；
- 每年至少審查一次董事會及其成員的規模及組成(其技能、知識、經驗及多元性方面)，並根據本公司策略，就董事會組成的任何變動向董事會作出建議；
- 研究及制定董事會成員、總經理及高級管理層成員的選舉標準及程序，及向董事會作出建議；及
- 處理董事會授權的其他事項。

戰略委員會

我們已成立戰略委員會，由三名董事組成，即范女士、呂先生及楊曉燕女士，范女士擔任主任委員。戰略委員會將與我們的高級管理層合作，協助董事會實現本公司的整體使命、願景及策略方向。戰略委員會的主要職能包括但不限於以下各項：

- 審議及批准重大融資決策及計劃；
- 向董事會及高級管理層(如適用)提供有關主要策略措施的意見及建議；
- 協助管理層制定策略規劃程序；
- 識別及應對組織挑戰；及
- 為董事會及高級管理層評估策略選擇。

企業管治

我們致力實現高水準的企業管治，務求保障股東的利益。為此，我們擬於[編纂]後遵守企業管治守則下的企業管治要求。

董事會多元化

我們已採納董事會多元化政策(「**董事會多元化政策**」)，以提升董事會效率及維持高標準的企業管治。根據董事會多元化政策，提名委員會在審核及評估適合擔任本公司董事的候選人時，將參考本公司的業務模式及特定需求，從多元化角度進行考慮，包括但不限於性別、年齡、語言、文化及教育背景、專業資格、技能、知識、行業及區域經驗及／或服務年限。

董事擁有均衡的知識和技能，包括但不限於整體業務管理、礦產探礦及生產、財務及會計。彼等取得了多個專業學位，包括但不限於工商管理、會計及礦業工程。

董事會認為董事會符合董事會多元化政策。提名委員會負責審查董事會的多元化，不時檢討董事會多元化政策，制定及檢討實施董事會多元化政策的可衡量目標及監察實現該等可衡量目標的進度，以確保政策的有效性。我們將(i)披露每名董事的履歷詳情；及(ii)在年度企業管治報告中匯報董事會多元化政策的實施情況(包括我們是否實現了董事會多元化)。尤其是，我們已根據持份者的期望及建議的最佳慣例，在選擇及推薦合適的董事會成員候選人時，把握機會增加董事會女性成員的比例，以幫助提升性別多元水平。

[編纂]後，我們的八名董事中有四名女性，我們一直並將繼續採取措施，以維持董事會性別多元化。此外，我們一直採取並將繼續採取措施促進董事會及管理層的性別多元化。董事會多元化政策規定，董事會在甄選及推薦合適人選時，應盡可能在[編纂]後逐步維持女性成員的比例。我們非常重視性別多元化，於2024年12月31日，我們有約9.17%的員工為女性。我們將(i)致力維持有一定百分比的女性員工擁有必要的技能及經驗，特別是中高層女性員工：(ii)因應我們的策略需求和我們經營所在的行業，向我們認為在營運及業務方面具備適當經驗、技能及知識的女性員工提供職業發展及培訓機會，使其具備擔任董事會成員所需的特質和能力，以使彼等日後合資格擔任管理及董事會級別的職位；及

(iii)物色及甄選合適的女性候選人成為董事會成員，而提名委員會將定期檢討及向董事會推薦該等候選人。我們認為，從長遠來看，上述措施將為確保女性候選人渠道提供更大的前景，從而進一步維持董事會的性別多元化。

此外，我們有八名董事中有兩名為藏族少數民族。我們在領導層實現了民族多元化，這使我們能夠深入瞭解西藏獨特的文化。我們的員工隊伍反映了豐富的民族包容性，我們的員工來自漢族及藏族、蒙古族、滿族、回族、土家族、彝族和普米族等多個民族，於2024年12月31日，其中藏族員工佔員工總數的19.27%。這種民族共融是我們公司引以為豪的一點，因為它營造了一個充滿活力和包容性的工作環境，汲取了各種不同視角和生活經驗。我們積極促進跨文化理解和合作，使來自各個民族背景的員工都能發揮其獨特的才能和技能。

董事及五名最高薪酬人士酬金

本公司以工資、津貼、酌情花紅及實物福利(如適用)的形式向執行董事及高級管理人員(亦為本公司僱員)支付酬金。獨立非執行董事按其職責(包括擔任董事委員會成員或主席)收取酬金。我們採用市場化及激勵式的僱員酬金架構，實施以表現和管理目標為核心的多層次評估體系。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個財政年度，向董事支付的酬金總額分別約為人民幣3.425百萬元、人民幣3.020百萬元及人民幣2.489百萬元。

根據於本文件日期生效的安排，截至2025年12月31日止財政年度，我們向董事支付及授出的薪酬及實物福利(不包括任何可能支付的酌情花紅)估計合共約人民幣2.5百萬元。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止財政年度，已付五名最高薪酬人士的酬金總額包括三名、一名及一名董事。已向其餘兩名、四名及四名個人支付的酬金總額分別約為人民幣3.471百萬元、人民幣4.970百萬元及人民幣4.901百萬元。

於往績記錄期間，本集團並無向董事或五名最高薪酬人士支付，而該等人士亦無應收任何薪酬，作為招攬加入或於加入本公司時的獎勵，或作為於往績記錄期間的離職補償。此外，概無董事於往績記錄期間放棄任何酬金。

除上文所披露者外，於往績記錄期間，本公司並無已付或應付董事或本公司五名最高薪酬人士任何其他款項。

董事確認

各董事確認，就適用於彼等擔任董事的上市規則項下的規定及彼向聯交所作出虛假聲明或提供虛假資料可能帶來的後果，彼等已(i)分別於2025年4月14日向我們的法律顧問取得香港法律方面的法律意見；及(ii)明瞭其於上市規則下，作為[編纂]發行人董事的義務。

本公司確認，各獨立非執行董事已向我們確認：

- 彼等符合上市規則第3.13(1)至(8)條所載有關獨立性所考慮的各項因素；
- 彼等過往或現時概無於本公司或其附屬公司的業務中擁有任何財務或其他權益，亦無與本公司任何核心關連人士有任何關係；及
- 彼等於獲委任時並無其他可能影響彼等的獨立性的因素。

主要股東

就董事所知，緊隨[編纂]完成後，並假設[編纂]未獲行使，預計下列人士會於本公司的股份或相關股份中擁有根據證券及期貨條例第XV部第2及第3分部的條文須向我們披露的權益及╱或淡倉，或直接或間接擁有附帶權利可在任何情況下於本公司或我們附屬公司的股東大會上投票的任何類別股本面值10%或以上權益：

(a) 於本公司的權益

股東名稱	權益性質	於最後實際可行日期所持的股份		緊接[編纂]完成時（假設[編纂]未獲行使）所持的股份		緊隨[編纂]完成後（假設[編纂]獲悉數行使）所持的股份	
		數目[附註1及2]	*概約百分比*	*數目*[附註1及2]	*概約百分比*	*數目*[附註1及2]	*概約百分比*
西藏智峰	實益擁有人	198,000,000(L)	54.12%	198,000,000(L)	[編纂]%	198,000,000(L)	[編纂]%
范女士[3及4]	受控法團權益	203,853,659(L)	55.72%	203,853,659(L)	[編纂]%	203,853,659(L)	[編纂]%
呂先生[3及4]	受控法團權益	203,853,659(L)	55.72%	203,853,659(L)	[編纂]%	203,853,659(L)	[編纂]%
何女士[3及4]	受控法團權益	203,853,659(L)	55.72%	203,853,659(L)	[編纂]%	203,853,659(L)	[編纂]%
西藏盛源[5]	實益擁有人	162,000,000(L)	44.28%	162,000,000(L)	[編纂]%	162,000,000(L)	[編纂]%

附註：

(1) 字母「L」代表該名人士於有關股份的「好倉」(定義見證券及期貨條例第XV部)。權益均為好倉。

(2) 於最後實際可行日期，本公司已發行股本中有合共365,853,659股股份。於[編纂]完成後，並假設[編纂]並無行使，將發行[編纂]股H股。於[編纂]完成後及假設悉數行使[編纂]，將發行[編纂]股H股。

(3) 於最後實際可行日期，智輝合夥企業為根據中國法律成立的有限合夥企業，何女士為其執行合夥人。智輝合夥企業的合夥協議規定(其中包括)普通合夥人須負責管理及執行智輝合夥企業的事務。因此，根據證券及期貨條例，何女士被視為於智輝合夥企業持有的5,853,659股股份中擁有權益。

主要股東

(4) 根據一致行動確認書，范女士、呂先生及何女士各自被視為於西藏智峰持有的198,000,000股股份及智輝合夥企業持有的5,853,659股股份中擁有權益。

(5) 於最後實際可行日期，西藏盛源由西藏國有資本投資運營有限公司全資擁有，而西藏國有資本投資運營有限公司由西藏國有資產監督管理委員會最終擁有。

除上文所披露者外，董事並不知悉任何其他人士將於緊隨[編纂]完成後(假設[編纂]未獲行使)，在不計及可能根據[編纂]而獲承購的[編纂]的情況下，於股份或相關股份中擁有根據證券及期貨條例第XV部第2及第3分部的條文須披露的權益或淡倉，或將直接或間接擁有附帶權利可在任何情況下於本公司股東大會上投票的任何類別股本面值10%或以上權益。

緊接[編纂]前

於最後實際可行日期，本公司已發行股本為人民幣365,853,659元，分為365,853,659股每股面值人民幣1.00元的股份：

[編纂]完成後

緊隨[編纂]完成後，假設[編纂]未獲行使，本公司股本將會如下：

股份描述	股份數目	佔股本總額的概約百分比
已發行內資股	[編纂]	[編纂]
根據[編纂]將予發行的H股	[編纂]	[編纂]
總計	[編纂]	[編纂]

緊隨[編纂]完成後，假設[編纂]獲行使，本公司股本將會如下：

股份描述	股份數目	佔股本總額的概約百分比
已發行內資股	[編纂]	[編纂]
根據[編纂]將予發行的H股	[編纂]	[編纂]
總計	[編纂]	[編纂]

本公司的股份

將於[編纂]完成後發行的H股及內資股均為本公司股本中的普通股，全部視為一類股份。H股僅能以港元認購及買賣。根據我們的組織章程細則，內資股及H股視為同一類別股份，彼此在所有其他方面享有同等權益，尤其於本文件日期後宣派、派付或作出的所有股息或分派方面均享有同等權益。我們可能以港元或人民幣(視情況而定)支付本公司股份的股息。除現金外，股息可能以股票形式分派。

股　本

內資股轉換為H股

根據國務院證券監管機構的規定及我們的組織章程細則，內資股可轉換為H股，而有關經轉換股份可於境外證券交易所上市及買賣，惟有關經轉換股份的轉換、[編纂]及買賣已獲得國務院證券監管機構的批准。此外，有關轉換、買賣及[編纂]須辦妥任何必要的內部審批程序並在所有方面遵守國務院證券監管機構制訂的條例及有關境外證券交易所規定的條例、規定及程序。

根據本節所述我們的內資股轉換為H股的手續，我們能夠於任何建議轉換前申請所有或任何比例的內資股作為H股於聯交所[編纂]，以確保於向聯交所發出通知及交付股份以供列入H股股東名冊後能夠及時完成轉換過程。由於在我們於聯交所[編纂]後任何額外股份的任何[編纂]一般被聯交所認為僅為行政管理事宜，因而其不需要我們於香港[編纂]時提前申請[編纂]。

轉換股份於聯交所[編纂]及買賣無須類別股東投票。任何於我們[編纂]後的轉換股份申請於聯交所[編纂]須以公告方式提前通知，以告知我們的股東及公眾任何建議轉換。

據我們所知，目前沒有任何股東擬將其任何內資股轉換為H股。

股份轉讓受限制

根據《中華人民共和國公司法》，公司公開發售股份前已發行的股份，自該等公開發售的股份在相關證券交易所上市及買賣之日起一年內不得轉讓。因此，本公司於發行H股前所發行的股份於[編纂]起一年內將須遵守該等有關轉讓的法定限制。

本公司董事及高級管理層成員應申報其持有的本公司股份及其變動情形。本公司董事及高級管理層成員於任期內每年轉讓股份不得超過其所持有本公司股份總數的[編纂]%。前述人員所持有的本公司股份，自股份[編纂]及買賣之日起一年內或離職後半年內不得轉讓。組織章程細則或載有其他對本公司董事及高級管理層成員所持本公司股份轉讓的其他限制。

股東批准進行[編纂]

本公司發行H股及尋求H股於聯交所[編纂]須獲股份持有人批准。本公司已於2025年4月10日舉行的股東大會上取得有關批准。

須召開股東大會的情形

有關須召開股東大會的情形詳情，請參閱本文件「附錄五－組織章程細則概要」。

財務資料

*以下討論及分析應與附錄一會計師報告所載我們的綜合財務報表連同隨附附註一併閱讀。我們的綜合財務報表乃根據國際財務報告準則(「**國際財務報告準則**」)編製。*

以下討論及分析載有反映我們目前對未來事件及財務表現的看法的前瞻性陳述。該等陳述乃基於我們依據經驗及對過往趨勢、現況及預期未來發展的理解以及我們認為在有關情況下屬適當的其他因素作出的假設與分析。然而，實際結果及發展是否與我們的預期及預測一致，則取決於多項風險及不確定因素。於評估我們的業務時， 閣下應仔細考慮本文件所提供的資料，包括但不限於本文件中的「風險因素」及「業務」。

就本節而言，除文義另有所指外，凡提及2022年、2023年及2024年均指截至2022年、2023年及2024年各年12月31日止年度。此外，以下討論與分析載有若干經約整的數額及百分比數字。因此，若干表格中總計一欄數字未必為其上所列數字的算數總和，而所有列示貨幣的金額及百分比僅為概約金額。

概覽

我們是一家礦業公司，專注我們在中國西藏的鋅、鉛和銅探礦、採礦、生產及銷售業務。我們的採礦業務位於西藏那曲市嘉黎縣絨多鄉。我們的蒙亞啊礦場包括一個自2007年起已投入商業營運的露天礦場和一個目前仍在開發中的地下採礦項目。我們的採礦作業位於國家指定的金達整裝勘查區內，在海拔5,000.0至5,300.0米之間。我們持有面積約58.5平方公里的探礦權及面積約4.5平方公里的採礦權。根據上海有色網的資料，於2022年至2024年，以鋅精礦平均年產量、鉛精礦平均年產量、銅精礦平均年產量計，我們在西藏分別排名第二、第三、第五。

我們擁有一個業務運營鏈，涵蓋探礦、採礦、生產及精礦銷售。我們的主要產品包括鋅精礦、鉛精礦和銅精礦。於往績記錄期間，我們的客戶包括(i)有色金屬貿易商，彼等一般向鋅、鉛及銅精礦終端用戶進行轉售；及(ii)精煉廠，該等精煉廠根據其客戶的需求進一步對精礦進行加工。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的總收入分別約為人民幣482.4百萬元、人民幣546.1百萬元及人民幣301.4百萬元。我們的毛利分別約為人民幣174.6百萬元、人民幣217.7百萬元及人民幣104.5百萬元，毛利率分別為約36.2%、39.9%及34.7%。我們的純利分別約為人民幣117.9百萬元、人民幣154.7百萬元及人民幣55.9百萬元。同年，我們的純利率分別約為24.4%、28.3%及18.5%。

編製基準

我們的歷史財務資料已根據國際財務報告準則會計準則(「**國際財務報告準則**」)編製，其包括國際會計準則理事會(「**國際會計準則理事會**」)批准的所有準則及詮釋。為編製及呈列往績記錄期間的歷史財務資料，我們已於整個往績記錄期間貫徹應用符合國際財務報告準則的會計政策，該等準則於2024年1月1日或之後開始的會計期間生效。歷史財務資料按歷史成本基準編製，惟按公允價值計量的若干金融工具除外。

影響我們經營業績的關鍵因素

我們的經營業績及財務狀況受到及將繼續受諸多因素的影響，包括本文件中「風險因素」所載因素以及以下討論的因素：

對我們精礦的需求變動可能會影響我們精礦的價格

鋅、鉛及銅是全球及國內主要商品，其價格受多種複雜因素影響。一個重要因素是全球經濟的狀況。例如，在經濟衰退期間，工業活動減少，導致對該等金屬的需求下降，隨之而來的是價格下跌。相反，在經濟增長時期，尤其是中國等新興經濟體快速發展的情況下，對該等金屬的需求可能顯著上升，推動銷售價格上漲。此外，供需的動態變化對於價格起着至關重要的作用。倘主要生產國因自然災害或勞資糾紛而出現供應短缺，這可能導致市場緊張及價格上漲。相反，需求減弱或新礦供應增加可能導致價格下跌。

理解該等市場動態對我們至關重要，我們已建立一個全面的價格監測及分析系統，以獲取及時的市場信息，並相應調整精礦生產及銷售策略。例如，倘預期金屬價格在不久的將來上升，增加庫存可能有利於其後以更高的價格出售。相反，倘預測價格下降，加速銷售將是明智之舉，以避免因庫存過剩而造成損失。

我們的儲量及我們的蒙亞啊選礦廠的選礦能力

蒙亞啊礦場儲量和選礦廠的選礦能力直接影響我們的長期生產能力和經濟效益。準確的地質勘探和資源評估確保儲量資料可靠，讓我們制訂完善的長期生產計劃。高品位礦石通常帶來更大的經濟效益，但低品位礦石透過綜合利用，運用經優化選礦技術達致具經濟效益的開採。選礦廠的每日選礦能力和設備的嫻熟程度決定了精礦的產量。現代化的選礦

設施及自動化控制系統可以顯著提高選礦能力和回收率，減少廢棄物的產生，並提高整體生產效率。此外，透過採用先進的浮選技術並有效管理尾礦以回收殘餘價值，持續優化選礦工作流程，對於提高精礦的數量和品質至關重要。

我們使業務運營適應西藏的當地條件及文化的能力

在特殊環境中開展業務需要深入瞭解當地條件和文化背景。因此，我們的業務運營須適應西藏的特點，尊重塑造當地社區的豐富文化遺產和習俗。

我們須尊重當地慣例並納入業務策略，在當地社區內建立牢固的關係和信任，從而提高我們的運營成功率。對西藏獨特的文化和環境保持敏感，使我們能夠更有效地經營。這種適應性是我們應對挑戰和抓住符合當地價值和需求的機遇的關鍵，最終推動我們業務在該地區的可持續增長。

物流、運輸及供應鏈管理

由於西藏地理位置偏遠且交通條件艱難，原材料供應、承包安排及運輸的成本相對較高。有效的供應鏈管理、承包管理及物流優化對於控制成本而言至關重要。建立高效的物流網絡，委聘有能力及資格的分包商選擇適當的運輸方式，並利用信息技術提高供應鏈的透明度及響應能力，是降低不必要成本及提高客戶滿意度的關鍵措施。例如，合理規劃運輸路線並選擇最經濟的運輸方式可以大幅降低物流費用。

我們持續推進技術升級及創新的能力

我們持續進行技術創新並投資於研發，此舉可以增強我們的競爭力和盈利能力。採用更有效率的採礦和選礦技術、創建先進管理系統，提高生產效率並實時監控調度能力。綠色採礦技術的應用日漸重要，其有助於減少開採和選礦過程中的環境污染，確保我們遵守嚴格的環境法規。此外，持續投資於研發可以發現新的礦物或提高現有礦石的利用率，例如從低品位礦石中提取更具價值的金屬。

我們的採礦作業受季節性影響，主要是由於西藏獨特的氣候條件

西藏獨特的天氣條件大為影響我們的採礦作業及財務表現。該地區的高原氣候特色為溫差大、雨季和旱季分明。夏季(6月至8月)特別探礦和採礦的最佳時期，因為較溫和的溫度有助提高工人的生產力。然而，夏季亦會出現暴雨、雨夾雪及冰雹，導致道路濕滑和泥石流，故有必要採取預防措施以達致安全物流。相反，冬季(11月至3月或4月)極端寒冷，嚴寒條件令開採工作更複雜，營運成本更高。此與天氣相關的挑戰使我們須小心規劃，優化我們全年度的採礦作業及有效管理風險。

有關該地區及該行業的政府政策及法規的變動

包括稅收優惠及環保要求在內的政府政策及法規變動可能會對本集團造成影響，而該等政策及法規在包括西藏在內的生態敏感地區尤為重要，因為在該等地區嚴格遵守環境法規至關重要。例如，當地政府提供的減稅及其他財政激勵措施可以直接降低我們的營運成本並改善利潤率。

除經濟支持外，各國政府還通過立法規範採礦活動，以確保符合環境保護標準。在脆弱的生態地區(如西藏)，不當的開發行為可能導致嚴重後果。因此，嚴格遵守當地環境法規並實施高標準的生態保護措施，不僅是法律要求，也是社會責任的體現。例如採用先進的尾礦處理技術以盡量減少水土污染，以及進行植被恢復項目以促進礦區周圍生態系統的恢復。此外，積極參與當地社區發展項目，例如改善基礎設施及提供就業機會，可以提升我們在該地區的影響力，因為該地區的業務運營需要良好適應當地的獨特情況。

重大會計政策及估計

我們已確定對編製我們的歷史財務資料最為重要的若干會計政策。我們的一些重要會計政策涉及主觀假設和估計，以及管理層對會計項目的複雜判斷。本集團對未來發展作出估計和假設。我們會對估計和判斷持續作出評估，並根據歷史經驗及其他因素，包括在當時情況下對未來事件的合理預期。以下為我們認為對我們極為重要或涉及編製財務報表所使用的最重要估計、假設及判斷的會計政策。我們的重大會計政策對瞭解我們的財務狀況及經營業績至關重要，其載於本文件附錄一會計師報告附註4。我們的若干會計政策涉及主觀假設、估計及判斷，其載於本文件附錄一會計師報告附註5。

收入確認

精礦銷售收入於精礦控制權轉移至客戶時確認，視乎精礦的實際交付情況而定。有關產品交付安排的詳情，請參閱本文件「業務－精礦銷售－產品交付」。

所得稅費用

我們於中國須繳納企業所得稅(「**企業所得稅**」)，在釐定企業所得稅的適當撥備時需要作出重大判斷。根據於2020年4月23日發佈的《關於延續西部大開發企業所得稅政策的公告》(財政部、國家稅務總局及國家發展改革委公告2020年第23號)，自2021年1月1日至2030年12月31日，位於中國西部地區及從事中國政府鼓勵類業務的公司，倘鼓勵類業務某年度的營運收入佔該年度總收入超過60%，則可享有15%的優惠企業所得稅稅率。我們從事「中國政府於西部地區的鼓勵類業務」，故於往績記錄期間合資格享有15%的優惠企業所得稅稅率。在我們的正常業務過程中，有各種交易和計算，最終釐定的稅項可能具有不確定性。倘最終的稅項結果與最初入賬的金額不同，這些差異將影響我們在釐定期間的即期所得稅及遞延稅項撥備。此固有的不確定性凸顯我們與所得稅相關的會計政策和估計的重要性，這些政策和估計對於準確反映我們的財務狀況和表現至關重要。

估計的不確定性

在應用我們的會計政策時，我們的管理層需要對資產和負債的賬面值作出判斷、估計和假設，而該等賬面值不可基於其他資料來源而顯易地得出。該等估計及相關假設乃基於過往經驗及其他被視為相關的因素。實際結果可能與該等估計不同。估計及相關假設均會持續進行審閱。對會計估計的修訂，倘僅影響該期間，則在修訂估計的期間確認；倘影響當期和未來期間，則在修訂期間和未來期間確認。

礦石儲量

由於在編製此類資料時涉及主觀判斷，因此對我們的礦石儲量的技術估計本質上並不精確，並且僅代表近似值。另訂有有關工程標準的權威指引，在滿足有關指引後，方可將估計的礦石儲量指定為「證實」及「概略」。探明及可能的礦石儲量估算會定期更新，並考慮到每個礦石儲量礦場的近期經濟產量和技術資料。此外，由於產量和技術標準每年不同，探明和可能的礦石儲量的估計值亦會發生變化。儘管這些技術估計本身並不精確，但會應用此等估計以釐定若干物業、廠房及設備的折舊以及採礦權的攤銷。此等物業、廠房及設備及採礦權的詳情分別於本文件附錄一會計師報告附註15和17中披露。

資產退役義務

資產退役義務負債的估計涉及未來現金支出的金額和時間的估計以及用於反映當前市場對貨幣時間價值和負債特定風險的評估的貼現率。我們考慮礦場開發規劃、礦區地質結構、儲量等因素確定待履行退役義務的範圍、金額及時間。確定這些因素的影響需要本集團作出判斷，估計負債可能與實際產生的支出有別。我們所使用的貼現率亦可能有所更改，以反映市場對貨幣時間價值及負債特定風險的評估的變化，例如市場借款利率及通脹率的變化。當估計發生變化時(例如採礦計劃修訂、估計成本變更或退役活動執行時間變更)，義務的修訂將按照適當的貼現率確認。資產退役義務撥備的詳情載於本文件附錄一會計師報告附註30。

敏感度分析

以下的敏感度分析闡述有色金屬精礦價格、分包開支、公用事業開支及運輸開支各自假設的波動，對我們的稅前利潤的影響。

有色金屬精礦價格波動對稅前利潤的影響

	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
±1%	±4,824	±5,461	±3,014
±5%	±24,118	±27,306	±15,072
±10%	±48,235	±54,613	±30,143

分包開支波動對稅前利潤的影響

	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
±1%	±814	±992	±335
±5%	±4,069	±4,958	±1,675
±10%	±8,138	±9,915	±3,350

公用事業開支波動對稅前利潤的影響

	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
±1%	±191	±217	±118
±5%	±955	±1,083	±590
±10%	±1,911	±2,167	±1,181

運輸開支波動對稅前利潤的影響

	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
±1%	±289	±324	±162
±5%	±1,444	±1,621	±812
±10%	±2,889	±3,242	±1,623

綜合全面收益表

下表載列我們的綜合全面收益表，所列項目為於所示年度的絕對金額。下文所呈列的過往業績未必可作為任何未來期間可預期業績的指標。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
收入	482,354	546,128	301,434
銷售成本	(307,709)	(328,402)	(196,942)
毛利	174,645	217,726	104,492
銷售及分銷開支	(1,048)	(412)	(452)
一般、行政及其他開支	(44,606)	(56,492)	(47,556)
其他收益	7,327	5,183	9,269
其他利得與損失淨額	404	9,828	472
財務費用	(1,786)	(2,040)	(2,922)
[編纂]費用	—	—	(443)
税前利潤	134,936	173,793	62,860
所得税費用	(17,046)	(19,068)	(7,006)
以下人士應佔年內利潤：			
－本公司擁有人	117,890	154,725	55,854
本公司擁有人應佔年內利潤及全面收益總額	117,890	154,725	55,854

經營業績主要組成部分的說明

收入

於往績記錄期間，我們的收益來自銷售三種主要礦產品，即(i)鋅精礦；(ii)鉛精礦及(iii)銅精礦。精礦銷售收入於控制權轉移至客戶的時點及按銷售總協議中規定的價格確認。於往績記錄期間，我們的所有收入均在中國產生。

按產品類型劃分的收入

下表載列於往績記錄期間按產品類型劃分的收入的明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
鋅精礦	296,266	61.4	273,780	50.1	215,811	71.6
鉛精礦	160,229	33.2	222,746	40.8	71,512	23.7
銅精礦	25,859	5.4	49,602	9.1	14,111	4.7
總計	482,354	100.0	546,128	100.0	301,434	100.0

於往績記錄期間，鋅精礦銷售收入是本集團收入的最大部分。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，鋅精礦銷售收入分別約為人民幣296.3百萬元、人民幣273.8百萬元及人民幣215.8百萬元，分別佔我們總收入的約61.4%、50.1%及71.6%。

精礦銷售收入主要受相應年度銷量、平均銷售價格及產品類型的組成影響。下表載列我們於各年度按產品類型劃分的精礦收入、銷量及平均銷售價格明細：

	截至12月31日止年度								
	2022年			2023年			2024年		
	收入	銷量	平均銷售價格	收入	銷量	平均銷售價格	收入	銷量	平均銷售價格
	人民幣千元	*噸*	*人民幣元／噸*	*人民幣千元*	*噸*	*人民幣元／噸*	*人民幣千元*	*噸*	*人民幣元／噸*
鋅精礦	296,266	19,766	14,989	273,780	23,544	11,628	215,811	12,325	17,510
鉛精礦	160,229	10,757	14,895	222,746	12,801	17,401	71,512	3,668	19,496
銅精礦	25,859	432	59,859	49,602	790	62,787	14,111	183	77,109
總計	482,354	30,955	15,582	546,128	37,135	14,707	301,434	16,176	18,635

有關解釋往績記錄期間收入波動的原因，請參閱本節「－歷史經營業績回顧」。

按客戶類別劃分的收入

於往績記錄期間，我們向(i)有色金屬貿易商(彼等一般向精礦終端用戶進行精礦後續銷售)；及(ii)精煉廠(彼等根據客戶需求進一步選礦我們的精礦)銷售我們的精礦。於往績記錄期間，按客戶類別劃分，向有色金屬貿易商銷售的收入為收入的最大部分。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，向有色金屬貿易商銷售精礦的收入分別約為人民幣371.8百萬元、人民幣406.4百萬元及人民幣227.2百萬元，分別佔約77.1%、74.4%及75.4%。下表載列我們於所示年度按客戶類別劃分的收入明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
有色金屬貿易商	371,800	77.1	406,410	74.4	227,210	75.4
精煉廠	110,554	22.9	139,718	25.6	74,224	24.6
總計	482,354	100.0	546,128	100.0	301,434	100.0

銷售成本

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的銷售成本分別約為人民幣307.7百萬元、人民幣328.4百萬元及人民幣196.9百萬元。

下表載列我們所示年度按性質排序的銷售成本明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
分包開支	81,377	26.4	99,150	30.2	33,504	17.0
折舊及攤銷	63,578	20.7	66,796	20.3	43,518	22.1
員工成本	29,293	9.5	33,652	10.2	28,439	14.4
運輸開支	28,885	9.4	32,422	9.9	16,230	8.2
耗材成本	28,235	9.2	29,109	8.9	26,420	13.4
公用事業開支	19,107	6.2	21,669	6.6	11,809	6.0
其他稅項	16,963	5.5	16,842	5.1	11,765	6.0
製成品及在製品存貨變動	9,117	2.9	(3,402)	(1.0)	12,181	6.2
其他	31,154	10.2	32,164	9.8	13,076	6.7
總計	307,709	100.0	328,402	100.0	196,942	100.0

外包開支指與我們就探礦及採礦分包安排有關的成本。於往績記錄期間，我們委聘兩名探礦及採礦分包商，為我們的露天礦場進行探礦及採礦。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的探礦活動總開支分別約為人民幣6.2百萬元、人民幣2.4百萬元及人民幣3.4百萬元。

折舊及攤銷指我們的物業、廠房及設備以及採礦權的折舊及攤銷。

員工成本為我們的員工的工資及薪酬。

運輸開支指將我們的原生礦石由礦址運送至選礦廠的相關成本，以及將精礦由我們的選礦廠運送至拉薩市的相關成本。

耗材成本指採購原材料以及採礦及生產過程中所用試劑的開支。

公用事業開支主要指採購於公用事業相關的開支，主要指採礦運營期間耗用的電力。

其他稅項指採礦運營有關的資源稅項及環境稅項。

製成品及在製品存貨變動指存貨如何用於涵蓋我們的銷售成本。負差額表示部分剩餘礦石及精礦於上個年度生產完成後分配至存貨。正差額表示我們本年度的部分銷售成本來自去年結轉的礦石及精礦存貨。

其他一般包括雜項開支，如佔用草地的補償費用、選礦設備維修費用以及採礦設備的租賃費用。

下表列出我們在所示年度按產品類型劃分的銷售成本明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
鋅精礦	196,582	63.9	207,553	63.2	149,975	76.2
鉛精礦	106,677	34.7	113,524	34.6	44,656	22.7
銅精礦	4,450	1.4	7,325	2.2	2,311	1.1
總計	307,709	100.0	328,402	100.0	196,942	100.0

毛利及毛利率

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的毛利分別約為人民幣174.6百萬元、人民幣217.7百萬元及人民幣104.5百萬元。於相同年度，我們的毛利率分別約為36.2%、39.9%及34.7%。

下表載列我們於所示年度按產品類型劃分的毛利率。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
鋅精礦	99,684	33.6	66,227	24.2	65,836	30.5
鉛精礦	53,552	33.4	109,222	49.0	26,856	37.6
銅精礦	21,409	82.8	42,277	85.2	11,800	83.6
總計	174,645	36.2	217,726	39.9	104,492	34.7

有關解釋毛利及毛利率波動的原因，請參閱本節「－歷史經營業績回顧」。

銷售及分銷開支

銷售及分銷開支為我們在營銷活動中產生的費用，主要包括我們營銷人員的員工成本。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的銷售及分銷開支分別約為人民幣1.0百萬元、人民幣0.4百萬元及人民幣0.5百萬元。

一般、行政及其他開支

一般、行政及其他開支主要包括(i)員工成本；(ii)捐款；(iii)業務發展開支；(iv)維護開支；(v)一般辦公室開支；(vi)折舊及攤銷；(vii)稅項開支；(viii)專業開支；(ix)車輛開支；(x)差旅及住宿開支；(xi)租金開支；(xii)停產成本；及(xiii)其他。

下表載列我們於所示年度按性質劃分的行政開支明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
員工成本	18,838	42.2	21,148	37.4	20,784	43.7
捐款	13,969	31.3	19,828	35.1	10,128	21.3
專業開支	3,477	7.8	3,453	6.1	1,313	2.8
業務發展開支	2,375	5.3	3,923	6.9	3,085	6.5
維護開支	2,095	4.7	2,823	5.0	47	0.1
一般辦公室開支	1,169	2.6	1,334	2.4	487	1.0
折舊及攤銷	998	2.2	1,202	2.1	1,113	2.3
稅項開支	647	1.5	966	1.7	635	1.3
車輛開支	517	1.2	897	1.6	568	1.2
租金開支	128	0.3	151	0.3	71	0.1
停產成本	—	—	—	—	8,364	17.6
其他	393	0.9	767	1.4	961	2.1
總計	44,606	100.0	56,492	100.0	47,556	100.0

員工成本為我們於往績記錄期間最大的行政開支，主要為管理層和行政人員的成本，包括員工的基本工資、花紅及養老金。

捐款包括向當地社區作出的自願捐款，自願捐款專用作教育扶貧及教育基金、供暖建設基金、自然災害和交通補貼，旨在提高當地居民的生活和教育水平。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的捐款分別約為人民幣14.0百萬元、人民幣19.8百萬元及人民幣10.1百萬元。

專業開支包括核數師薪酬以及非[編纂]相關法律及其他專業服務。

業務發展開支指進行市場研究和為業務發展建議的開支，以及與營銷相關的差旅及住宿開支。

維護開支指我們處所的一般清潔及維護所產生的成本。

一般辦公室開支包括物業管理開支、公用事業開支和其他就一般辦公室管理產生的開支。

折舊及攤銷指我們的物業和設備的折舊及攤銷。

稅項開支指我們的一般業務運營過程中產生的各種稅項類別。

車輛開支指與車輛運營和維護相關的開支，如燃料費、車輛保險費、登記費和許可費。

租金開支為我們租用辦公室和員工宿舍的付款。

停產成本指與我們於2024年自願調整生產計劃有關的一次性額外成本。

其他包括但不限於銀行手續費，指我們因各種銀行服務而產生的費用和成本。

其他收益

於往績記錄期間，其他收益為(i)政府補貼，(ii)定期存款的利息收入及(iii)銷售廢料及其他材料。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的其他收益分別約為人民幣7.3百萬元、人民幣5.2百萬元及人民幣9.3百萬元。

其他利得與損失淨額

於往績記錄期間，其他利得與損失主要包括(i)出售物業、廠房及設備的損失／(利得)淨額；(ii)延期償還應付採礦權授予費用的利得；(iii)以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產的公允價值變動利得，及(iv)終止租賃的利得。

下表載列我們於所示年度的其他利得與損失的明細。

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
出售物業、廠房及設備的損失／(利得)淨額	(158)	(156)	23
延期償還應付採礦權授予費用的利得	—	8,207	—
以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產的公允價值變動利得	520	1,596	315
終止租賃的利得	—	166	4
其他	42	15	130
總計	404	9,828	472

出售物業的損失／(利得)指我們出售物業的銷售所得款項與於出售時上述物業賬面值之間的差額。

延期償還應付採礦權授予費用的利得指延長付款的時間值，屬非現金性質，詳情請參閱下文「財務費用」一節附註(2)。

以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產的公允價值變動利得指我們購買的金融產品所產生的收益。

終止租賃的利得指撇銷與終止上述租賃有關的未攤銷資產及負債。

財務費用

於往績記錄期間，我們的財務費用為(i)銀行借款，(ii)租賃負債，(iii)解除貼現撥備及(iv)延長採礦權的利息開支。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的財務費用分別約為人民幣1.8百萬元、人民幣2.0百萬元及人民幣2.9百萬元。

下表載列我們於所示年度的財務費用明細。

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
	人民幣千元	*%*	*人民幣千元*	*%*	*人民幣千元*	*%*
銀行借款利息開支	1,001	56.0	17	0.8	510	17.5
解除貼現的撥備利息開支(1)	545	30.5	451	22.1	397	13.6
租賃負債利息開支	240	13.5	143	7.0	4	0.1
延長採礦權的利息開支(2)	—	—	1,429	70.1	2,011	68.8
總計	1,786	100.0	2,040	100.0	2,922	100.0

附註：

(1) 根據礦山所在地相關政府部門的要求，我們對當地的礦山計提礦山環境恢復撥備。該撥備金額為基於礦山可開採年限、閉坑時間及環境恢復成本的估計。管理層將每年更新估算基礎。

(2) 根據現行的礦業權出讓規則和法規，我們根據銷售有色金屬精礦的整個生命週期收益的某個百分比，累計並支付由相關政府機構授予的採礦權費用。根據於2023年4月發佈的《礦業權出讓收益徵收辦法》(財綜[2023]10號)，截至2023年4月30日，我們應付的採礦權出讓費用約為人民幣58.3百萬元，可延長至2024年6月30日至2029年6月30日的六個相等年度分期付款。在開始時，我們應付的採礦權授予費用按適當的4.30%利率進行貼現以延長還款期限，並於2023年確認約人民幣8.2百萬元的利息收入，同時延長的採礦權授予費用應付的利息支出也在六年內確認。

所得稅費用

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的所得稅費用分別約為人民幣17.0百萬元、人民幣19.1百萬元及人民幣7.0百萬元。於往績記錄期間，我們的所有利潤均來自中國的業務。因此，我們的業務經營所產生的利潤須繳納中國企業所得稅。採用本公司及大多數附屬公司所處司法權區的法定稅率計算的稅前利潤適用的稅項開支與按實際稅率計算的稅項開支對賬披露於本文件附錄一所載會計師報告附註10。

下表載列我們於所示年度的所得稅費用。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
當期所得稅			
－中國企業所得稅	19,985	21,201	5,634
遞延所得稅	(2,939)	(2,133)	1,372
總計	17,046	19,068	7,006

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的實際稅率分別約為12.6%、11.0%及11.1%。

於往績記錄期間，由於本公司及所有經營附屬公司均在中國註冊成立，我們須根據企業所得稅法就本公司及附屬公司各自的應課稅收益繳納中國企業所得稅。根據企業所得稅法，統一的25%企業所得稅稅率一般適用於外商投資企業及內資企業，惟適用特別優惠稅率者除外。企業所得稅乃根據實體的全球收益(根據中國稅法及會計準則釐定)計算。

根據於2020年4月23日發佈的《關於延續西部大開發企業所得稅政策的公告》(財政部、國家稅務總局、國家發展和改革委員會公告[2020]23號)，位於中國西部地區，從事中國政府鼓勵類產業的企業，如某一年的收入佔該年度總收入60%以上，自2021年1月1日至2030年12月31日，可享15%的優惠企業所得稅率。本公司及智華實業各自因從事「西部地區鼓勵類產業」，於往績記錄期間可享15%的優惠企業所得稅率。此外，本公司及智華實業各自獲進一步減免40%的地方所得稅率，導致往績記錄期間的稅率為9%。華夏礦業獲豁免40%地方稅，導致於往績記錄期間的稅率為15%。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已履行所有所得稅義務，且與相關稅務機關並無任何未解決的所得稅問題或糾紛。

年內利潤

由於上述原因，截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的純利分別約為人民幣117.9百萬元、人民幣154.7百萬元及人民幣55.9百萬元。於相同年度，我們的純利率分別約為24.4%、28.3%及18.5%。

歷史經營業績回顧

截至2023年12月31日止年度與截至2022年12月31日止年度比較

收入

我們的收入由截至2022年12月31日止年度的約人民幣482.4百萬元增加約人民幣63.7百萬元或13.2%至截至2023年12月31日止年度的約人民幣546.1百萬元，主要歸因於鉛精礦及銅精礦的銷售收入增加，主要受有關精礦的銷量及平均銷售價格雙雙上升所推動。該增加部分被鋅精礦銷售收入減少所抵銷。儘管我們的鋅精礦銷量由2022年的約19,766.0噸增加至2023年的約23,544.0噸，但同年內，鋅精礦的平均銷售價格由人民幣14,989.0元每噸下降至人民幣11,628.0元每噸，導致2023年鋅精礦銷售收入減少。

銷售成本

銷售成本由截至2022年12月31日止年度的約人民幣307.7百萬元增加約人民幣20.7百萬元或6.7%至截至2023年12月31日止年度的約人民幣328.4百萬元，主要由於精礦銷量增加。我們的精礦銷量由截至2022年12月31日止年度約30,955.0噸增加約20.0%至截至2023年12月31日止年度約37,135.0噸。我們於2023年的銷售成本增速遠低於同年銷量的增速，主要是因為(i)我們於2023年在採礦過程中取得的礦石品位較2022年高，從而以較低的選礦成本產出更高的產量；及(ii)2023年的礦石開採量和選礦量增加，精礦單位生產成本下降。

毛利及毛利率

由於上述原因，我們的毛利由截至2022年12月31日止年度的約人民幣174.6百萬元增加約人民幣43.1百萬元或24.7%至截至2023年12月31日止年度的約人民幣217.7百萬元。

毛利率由截至2022年12月31日止年度的約36.2%增加至截至2023年12月31日止年度約39.9%。按所售產品類型劃分的毛利及毛利率分析如下：

- 鋅精礦：毛利由截至2022年12月31日止年度約人民幣99.7百萬元減少約人民幣33.5百萬元或33.6%至截至2023年12月31日止年度約人民幣66.2百萬元，主要由於2023年鋅精礦銷售收入減少及鋅精礦毛利率減少。毛利率由截至2022年12月

31日止年度約33.6%減少至截至2023年12月31日止年度約24.2%。該減少主要由於2023年鋅精礦的平均銷售價格下降，部分被礦石品位提高及規模經濟帶來的精礦單位生產成本下降所抵銷。

- 鉛精礦：毛利由截至2022年12月31日止年度約人民幣53.6百萬元增加約人民幣55.6百萬元或103.7%至截至2023年12月31日止年度約人民幣109.2百萬元。該增加主要歸因於2023年鉛精礦銷售收入增加及鉛精礦銷售毛利率提高。毛利率由截至2022年12月31日止年度約33.4%增加至截至2023年12月31日止年度約49.0%。該增加主要歸因於鉛精礦的平均銷售價格上升以及礦石品位提高及規模經濟帶來的精礦單位生產成本下降。

- 銅精礦：毛利由截至2022年12月31日止年度約人民幣21.4百萬元增加約人民幣20.9百萬元或97.7%至截至2023年12月31日止年度約人民幣42.3百萬元。該增加主要歸因於2023年銅精礦銷售收入增加及銅精礦毛利率提高。毛利率由截至2022年12月31日止年度約82.8%增加至截至2023年12月31日止年度約85.2%。該增加主要歸因於銅精礦的平均銷售價格上升以及礦石品位提高及規模經濟帶來的精礦單位生產成本下降。

銷售及分銷開支

銷售及分銷開支由截至2022年12月31日止年度的約人民幣1.0百萬元減少約人民幣0.6百萬元或60.0%至截至2023年12月31日止年度的約人民幣0.4百萬元。該減少主要歸因於年內員工成本、租金開支及營銷人員的辦公室開支減少。

一般、行政及其他開支

一般、行政及其他開支由截至2022年12月31日止年度的約人民幣44.6百萬元增加約人民幣11.9百萬元或26.7%至截至2023年12月31日止年度的約人民幣56.5百萬元，主要因為我們整體利潤增長，因而調升僱員薪酬，導致員工成本增加。該增加亦歸因於年內專業開支及業務發展開支增加。

其他收益

其他收益由截至2022年12月31日止年度的約人民幣7.3百萬元減少約人民幣2.1百萬元或28.8%至截至2023年12月31日止年度的約人民幣5.2百萬元，主要歸因於年內政府補助減少。

其他利得與損失淨額

其他利得由截至2022年12月31日止年度的約人民幣0.4百萬元增加約人民幣9.4百萬元或2,350%至截至2023年12月31日止年度的約人民幣9.8百萬元，主要歸因於延期償還應付採礦權授予費用的利得以及以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產的公允價值變動利得增加。

財務費用

財務費用由截至2022年12月31日止年度的約人民幣1.8百萬元增加約人民幣0.2百萬元或11.1%至截至2023年12月31日止年度的約人民幣2.0百萬元，主要由於延長採礦權出讓收益金於2023年從零增加至約人民幣1.4百萬元所致。由於我們在年內償還了大部分銀行借款，該增加被銀行借款利息的減少所抵銷。

所得稅費用

所得稅費用於年內相對穩定。截至2022年及2023年12月31日止年度，我們的所得稅費用分別約為人民幣17.0百萬元及人民幣19.1百萬元，乃由於年內錄得的應課稅利潤。

年內利潤

由於上述原因的綜合影響，我們的純利由截至2022年12月31日止年度的約人民幣117.9百萬元增加約人民幣36.8百萬元至截至2023年12月31日止年度的約人民幣154.7百萬元。

截至2024年12月31日止年度與截至2023年12月31日止年度比較

收入

我們的收入由截至2023年12月31日止年度的約人民幣546.1百萬元減少約人民幣244.7百萬元或44.8%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣301.4百萬元，主要由於暫停生產線，以配合我們選礦廠兩條生產線於2024年間的順序升級。因此，精礦生產未能全速進行，導致選礦廠的選礦天數下降。因此，儘管2024年平均售價有所上升，精礦總銷量由截至2023年12月31日止年度的約37,135噸減至截至2024年12月31日止年度的約16,176噸。

銷售成本

銷售成本由截至2023年12月31日止年度的約人民幣328.4百萬元減少約人民幣131.5百萬元或40.0%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣196.9百萬元，與我們年內收入的減少大致相符。

毛利及毛利率

由於上述原因，我們的毛利由截至2023年12月31日止年度的約人民幣217.7百萬元減少約人民幣113.2百萬元或52.0%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣104.5百萬元。

毛利率由截至2023年12月31日止年度的約39.9%減少至截至2024年12月31日止年度的約34.7%。按所售產品類型劃分的毛利及毛利率分析如下：

- 鋅精礦：儘管我們的鋅精礦銷量由2023年的23,544噸大幅減少至2024年的12,325噸，但鋅精礦銷售的毛利保持穩定，2023年為約人民幣66.2百萬元，2024年為約人民幣65.8百萬元，主要是因為同年內鋅精礦的平均銷售價格由人民幣11,628元每噸飆升至人民幣17,510元每噸。毛利率由截至2023年12月31日止年度約24.2%增加至截至2024年12月31日止年度約30.5%。該增加主要是由於2024年平均銷售價格上漲，惟部分被同年礦石開採量及選礦量減少帶來的單位生產成本增加所抵銷。

- 鉛精礦：毛利由截至2023年12月31日止年度約人民幣109.2百萬元減少約人民幣82.3百萬元或75.4%至截至2024年12月31日止年度約人民幣26.9百萬元。有關減少主要由於2024年銷售鉛精礦產生的收入以及鉛精礦毛利率大幅減少所致。毛利率由截至2023年12月31日止年度約49.0%減少至截至2024年12月31日止年度約37.6%。該減少主要是由於2024年因礦石品位降低及礦石開採量及選礦量減少帶來的單位生產成本增加，部分被同年鉛精礦的平均銷售價格上漲所抵銷。

- 銅精礦：毛利由截至2023年12月31日止年度約人民幣42.3百萬元減少約人民幣30.5百萬元或72.1%至截至2024年12月31日止年度約人民幣11.8百萬元。有關減少主要由於2024年銷售銅精礦產生的收入減少以及銅精礦毛利率下降所致。毛利率由截至2023年12月31日止年度約85.2%減少至截至2024年12月31日止年度約83.6%。該減少主要是由於2024年因礦石品位降低及礦石開採量及選礦量減少帶來的單位生產成本增加，部分被同年銅精礦的平均銷售價格上漲所抵銷。

銷售及分銷開支

銷售及分銷開支由截至2023年12月31日止年度的約人民幣0.4百萬元增加約人民幣40,000元或10.0%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣0.5百萬元。該輕微增加歸因於年內我們的員工成本及租金開支增加。

一般、行政及其他開支

一般、行政及其他開支由截至2023年12月31日止年度的約人民幣56.5百萬元減少約人民幣8.9百萬元或15.8%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣47.6百萬元，主要因為我們在2024年因與我們自願調整生產計劃有關的一次性額外成本而產生一次性停產成本。

其他收益

其他收益由截至2023年12月31日止年度的約人民幣5.2百萬元增加約人民幣4.1百萬元或78.8%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣9.3百萬元，主要歸因於我們其他非流動負債的利息收入減少，部分被年內政府補助增加所抵銷。

其他利得與損失淨額

其他利得由截至2023年12月31日止年度的約人民幣9.8百萬元減少約人民幣9.3百萬元或94.9%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣0.5百萬元，主要歸因於應付採礦權出讓金延期償還的一次性利得人民幣8.2百萬元僅於2023年確認。

財務費用

財務費用由截至2023年12月31日止年度的約人民幣2.0百萬元增加約人民幣0.9百萬元或45.0%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣2.9百萬元，主要由於延長採礦權利息增加及我們的銀行借款利息增加。

所得稅費用

所得稅費用由截至2023年12月31日止年度的約人民幣19.1百萬元減少約人民幣12.1百萬元或63.4%至截至2024年12月31日止年度的約人民幣7.0百萬元，乃由於年內錄得應課稅利潤減少。

年內利潤

由於上述原因的綜合影響，我們的純利由截至2023年12月31日止年度的約人民幣154.7百萬元減少約人民幣98.8百萬元至截至2024年12月31日止年度的約人民幣55.9百萬元。

節選資產負債表項目

流動負債淨值

下表載列我們於所示日期的流動資產及流動負債詳情。

	於12月31日			於2025年2月28日
	2022年	2023年	2024年	
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元* *(未經審核)*
流動資產				
存貨	54,402	55,645	60,691	68,856
其他應收款項及預付款	6,489	9,119	23,292	31,830
應收關聯方款項	504	504	—	—
以公允價值計入損益的金融資產(「**以公允價值計入損益的金融資產**」)	100,417	30,780	—	—
預付所得稅	—	—	1,198	1,334
定期存款	—	—	20,000	20,000
銀行存款	42,270	30,808	142,222	32,742
總流動資產	204,082	126,856	247,403	154,762
流動負債				
銀行借款	—	3,000	64,675	54,675
應付關聯方款項	1	3	3	3
貿易及其他應付款項	211,767	189,646	209,750	101,113
合同負債	295	4,133	25,361	25,361
租賃負債	4,660	368	73	73
撥備	1,250	—	1,317	1,317
應付稅項	35,082	27,546	25,374	23,067
總流動負債	253,055	224,696	326,553	205,609
流動負債淨值	**(48,973)**	**(97,840)**	**(79,150)**	**(50,847)**

本集團的流動負債淨值由2022年12月31日的約人民幣49.0百萬元增加至2023年12月31日的約人民幣97.8百萬元。該增加主要由於我們的總流動資產於2023年減少，而我們的總流動負債於年內相對保持穩定。我們的流動資產減少主要是由於以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產減少及銀行存款減少，部分被其他應收款項及預付款項增加所抵銷。

我們的流動負債淨值由2023年12月31日的約人民幣97.8百萬元減少至2024年12月31日的約人民幣79.2百萬元。該減少主要由於2024年總流動資產的增加幅度超過總流動負債的增加幅度。

根據我們於2025年2月28日(即資料可供我們選用的最後實際可行日期)的未經審核綜合財務資料，我們的流動負債淨值由2024年12月31日的約人民幣79.2百萬元減少約人民幣28.4百萬元至2025年2月28日的約人民幣50.8百萬元。減少主要由於於2025年2月28日，我們的流動資產總額及流動負債總額均下跌，而流動負債總額的下跌幅度較流動資產總額下跌幅度為大的綜合影響。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度，就我們持續開發地下採礦項目及2期尾礦庫而言，收購物業、廠房及設備的應付款項、應付採礦權出讓費及收購土地使用權資產的應付款項佔流動負債的大部分結餘，合共分別為人民幣123.6百萬元、人民幣198.9百萬元及人民幣139.7百萬元。該等長期發展項目的資金主要來自我們的內部資源及銀行借貸。由於預期我們將於2025年完成地下採礦項目的建設工程、於2026年完成2期尾礦庫的建設工程以及我們即將於2025年下半年投入商業運營的地下採礦項目，預期流動負債淨額將有所改善。流動負債淨值可使我們面臨流動性風險，此可進而限制我們作出必要資本開支或發展業務機遇的能力，而我們的業務、營運業績及財務狀況可因而受到重大不利影響。請參閱本文件「風險因素－我們於2022年、2023年及2024年12月31日及2025年2月28日有流動負債淨值」。

存貨

我們的存貨包括(i)在製品(原生礦石)；(ii)耗材；及(iii)製成品。下表載列我們於所示日期的存貨組成部分。

	於12月31日		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
在製品(原生礦石)	38,295	42,470	44,905
耗材	15,334	13,175	15,568
製成品	773	—	218
	54,402	55,645	60,691

我們的存貨由2022年12月31日的約人民幣54.4百萬元增加至2023年12月31日的約人民幣55.6百萬元，並增加至2024年12月31日的約人民幣60.7百萬元。我們的存貨於2023年及2024年增加，主要由於在製品(原生礦石)增加，此乃由於我們2023年的礦石結餘有所增加，2024年並從一名獨立第三方礦石供應商購買礦石。詳情請參閱本文件「業務－採礦－礦石採購的管理層討論」。於2025年2月28日，我們的存貨持續增加至約人民幣68.9百萬元乃由於我們就2025年4月之後的採礦營運預先購入若干耗材。

我們的管理層定期檢查存貨的有效期及保存狀態，並對不再適合銷售或生產使用的陳舊及滯銷存貨項目進行撥備。下表載列於所示日期我們存貨的賬齡分析。

	於12月31日		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
一年內	49,643	50,640	53,843
一至兩年	1,312	1,881	2,497
兩至三年	1,346	771	1,670
三年以上	2,101	2,353	2,681
總計	54,402	55,645	60,691

我們賬齡超過一年的存貨僅為耗材。該等賬齡較長的可消耗材料主要包括金屬耗材或備件，具有較長保質期。我們已定期對該等金屬耗材或備件進行審核或維護工作並確保其處於可用狀態。我們的管理層確認，進行上述分析後，並無有關存貨可回收性的問題，且於往績記錄期間內毋須計提存貨減值撥備。

下表載列我們於往績記錄期間的平均存貨周轉天數。

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
平均存貨周轉天數*(附註)*	68.0	60.3	106.3

附註： 平均存貨周轉天數乃按存貨於期初及期末的結餘的算術平均數除以該年度的銷售成本，再乘該年度的天數計算得出。截至12月31日止年度的日數為365日。

於2022年及2023年，我們的平均存貨周轉天數保持在相近水平，分別為68.0天和60.3天。我們的平均存貨周轉天數於2024年增加至約106.3天，乃由於2024年第四季度我們從一名獨立第三方礦石供應商採購了額外礦石導致2024年底存貨結餘增加，而同年我們的銷售成本有所下降。

於2025年2月28日，我們於2024年12月31日的存貨總額約人民幣60.7百萬元均未動用，乃由於冬季期間採礦作業暫停，因而並無生產任何精礦。

其他應收款項及預付款項

我們的預付款項主要與於我們一般採礦過程中採購所須的原材料及服務而向供應商、承包商及分包商支付的預付款項有關。

下表載列截至所示日期我們其他應收款項及預付款項的明細。

	於12月31日		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
預付予供應商	6,108	7,936	16,932
物業、廠房及設備預付款項	18	649	73
按金	363	363	—
可回收增值税項	225	484	630
遞延發行費用	—	—	3,407
應收利息	—	494	2,088
其他應收款	156	205	235
總計	6,870	10,131	23,365
減：物業、廠房及設備的預付款項及分類為非流動資產的按金	(381)	(1,012)	(73)
分類為流動資產的部分	6,489	9,119	23,292

我們的其他應收款項及預付款項由2022年12月31日的約人民幣6.5百萬元增加至2023年12月31日的約人民幣9.1百萬元，增幅約為人民幣2.6百萬元，主要由於就(i)興建二期尾礦庫；(ii)優化蒙亞啊選礦廠及(iii)購買隔膜泵而向承包商及供應商支付的預付款項增加

約人民幣1.8百萬元。我們的其他應收款項及預付款項增至2024年12月31日的約人民幣23.3百萬元，增幅約為人民幣14.2百萬元，乃由於(i)就選礦廠所用設備及原材料預付給我們的供應商的款項增加約人民幣9.0百萬元；(ii)[編纂]相關遞延發行成本增加約人民幣[編纂]百萬元及(iii)2024年定期存款增加令應收利息增加約人民幣1.6百萬元。

以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產

我們以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產的公允價值乃根據金融機構提供的報價，依據第二級公允價值層級進行釐定。下表載列截至所示日期我們的以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產。

	於12月31日的公允價值		
金融資產	**2022年**	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產	100,417	30,780	—

我們以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產由2022年12月31日的約人民幣100.4百萬元減少至2023年12月31日的約人民幣30.8百萬元，減少約人民幣69.6百萬元，主要由於2023年我們使用從我們所投資金融產品中贖回的銀行存款及現金支付土地使用權和尾礦庫建設費。我們按以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產於2024年12月31日減少至零，原因為贖回若干金融產品，並將銀行存款及現金存入定期存款。

我們已就購買及贖回金融產品，制訂一套前提為確保資金安全的分散風險及產生穩定回報的投資政策。我們一般偏好由銀行發行的金融產品，有關銀行對產品給予的風險水平相對較低，並如購買協議所規定。就投資金融產品，我們的投資策略為分散風險及產生回報，同時確保資金安全。我們已落實以下的投資政策：

- 我們的財務部負責分析及研究於金融產品的投資，並定期管理有關投資；及
- 我們可於有毋須作短期營運資金用途的盈餘現金時，對金融產品作出投資。

我們已就投資於金融產品制訂內部監控措施，包括：(i)於投資前後評估營運資金是否足以應付業務需要；(ii)審慎選擇及批准金融資產，以盡量降低財務風險；及(iii)根據宏觀經濟環境、市場狀況、風險控制及預期投資結果等因素，按個別情況作出投資決定。在為金融產品估值上，我們的董事：(i)將授權審計與法務部審閱投資協議的條款及條件，審慎考慮所有相關資料，並同意所採納的估值方法及主要假設；(ii)審閱我們財務部門對金融產品投資的分析及研究；及(iii)如過程被視為令人信納，且毋需委任外部估值專家進行估值，則批准估值結果。基於以上流程，我們的董事認為估值分析公平合理，並已妥為編製金融產品的公允價值計量。

銀行借款

下表載列截至所示日期我們的銀行借款的組成部分。

	於12月31日		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
銀行借款：			
－有抵押無擔保借款	—	—	40,000
－有抵押有擔保借款	—	—	21,675
－無抵押無擔保借款	—	3,000	3,000
	—	3,000	64,675

本集團的銀行借款由2022年12月31日的零增加至2023年12月31日的約人民幣3.0百萬元，主要是因為為進一步支持業務營運令無抵押及無擔保借款增加約人民幣3.0百萬元。截至2024年12月31日，我們的銀行借款增加至約人民幣64.7百萬元，增加約人民幣61.7百萬元，原因為有關地下礦場及新尾礦庫開發的額外投資。

貿易及其他應付款項

我們的貿易應付款項主要指我們就採購原材料及公用事業設備而應付供應商的未償還款項。下表載列截至所示日期我們的貿易應付款項的結餘。

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
貿易應付款項	37,432	7,030	17,775

我們的貿易應付款項由2022年12月31日的約人民幣37.4百萬元減少至2023年12月31日的約人民幣7.0百萬元，減少約人民幣30.4百萬元或81.3%。該減少乃主要由於2023年我們與主要供應商結款增加。我們的貿易應付款項由2023年12月31日約人民幣7.0百萬元增加至2024年12月31日約人民幣17.8百萬元，增幅約為人民幣10.8百萬元或154.3%。有關增加主要由於2024年與探礦及採礦分包開支有關的貿易應付款項增加所致。

我們的貿易應付款項由2024年12月31日的約人民幣17.8百萬元減少約人民幣7.9百萬元或44.4%至2025年2月28日的約人民幣9.9百萬元。減少主要由於期內精礦生產及銷售不活躍，應付運輸服務商款項減少。

我們的供應商及分包商一般授予我們15日至60日的信貸期。下表載列截至所示日期根據發票日期的貿易應付款項賬齡分析。

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
30日內	29,068	766	15,366
31至60日	754	676	70
61至90日	489	226	—
超過90日	7,121	5,362	2,339
	37,432	7,030	17,775

下表載列我們於往績記錄期間的平均貿易應付款項周轉天數。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
平均貿易應付款項周轉天數*(附註)*	25.1	24.4	22.7

附註： 平均貿易應付款項周轉天數乃按應付貿易款項的期初及期末結餘的算術平均值除以相關年度的總採購額，再乘以該年度／期間的天數計算。截至12月31日止年度的日數為365日。

我們的貿易應付款項平均周轉天數於2022年及2023年維持相對穩定。我們的平均貿易應付款項周轉天數於2024年穩定在22.7天。

於2025年2月28日，我們於2024年12月31日尚未償還的貿易應付款項約人民幣17.8百萬元中，約人民幣9.9百萬元或約55.6%已結清。

下表載列截至所示日期我們的其他應付款項的組成部分。

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
應付薪金及工資	7,523	6,401	6,350
應付物業、廠房及設備的購置費用	65,334	114,872	94,648
採礦權出讓費用應付款項	58,258	60,589	45,071
收購土地使用權資產應付款項	—	23,396	—
其他應付稅項	32,090	9,823	3,625
自供應商收取的按金	9,242	9,086	6,386
應計發行成本	—	—	1,070
可退回款項	663	6,933	69,348
其他	1,225	64	64
	174,335	231,164	226,562

根據有關授予採礦權的現行法規及規則，我們就相關中國機關授出的採礦權之累計及已付費用(確認為開支)，以有色金屬精礦整個期限的銷售收益的若干百分比計算。根據

2023年3月頒佈的《礦業權出讓收益徵收辦法》(財綜[2023]10號)，於2023年4月30日，我們應付採礦權授予費用人民幣58,258,000元，獲准延長於2024年6月30日至2029年6月30日間按年等額分六期結付。於初始時，應付採礦權授予費用就延長償還按4.30%的適合貼現率貼現，於2024年4月30日修訂付款條款時確認收益人民幣8,207,000元，而延長應付採礦權授予費用的利息開支亦於未來六年確認。

我們的其他應付款項由2022年12月31日的約人民幣174.3百萬元增加至2023年12月31日的約人民幣231.2百萬元，增幅約為人民幣56.9百萬元。增加主要由於2023年收購物業、廠房及設備的應付款項以及收購使用權資產的應付款項大幅增加。我們的其他應付款項由2023年12月31日的約人民幣231.2百萬元減少至2024年12月31日的約人民幣226.6百萬元，減少約人民幣4.6百萬元。有關減少主要由於可退回款項增加，但有關金額被年內收購土地使用權資產的應付款項減少所抵銷。

合同負債

合同負債指就銷售有色金屬精礦及有關合同負債之客戶墊款之全數付款。合同負債指就銷售有色金屬精礦及有關合同負債之客戶墊款之全數付款，於精礦控制權轉移至客戶時確認為收入。所有合同負債均已動用或預期於一年內動用。下表載列我們於所示日期的合同負債組成部分。

	於12月31日		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
有色金屬精礦銷售	295	4,133	25,361

我們的合同負債由2022年12月31日的約人民幣0.3百萬元增加至2023年12月31日的約人民幣4.1百萬元，增幅約為人民幣3.8百萬元。增加主要由於2023年鉛精礦需求增加，令我們就年內銷售鉛精礦所收到的預付款項增加。我們的合同負債由2023年12月31日的約人民幣4.1百萬元增加至2024年12月31日的約人民幣25.4百萬元，增幅約為人民幣21.3百萬元。該增加主要由於2024年客戶對鉛、鋅精礦需求有所增加，令我們就年內銷售鉛、鋅精礦所收到的預付款項增加。

於最後實際可行日期，由於我們於本期間並無生產任何可用於售予客戶的精礦，故我們於2024年12月31日的合同負債均未確認為收入。

租賃負債

於往績記錄期間，我們於中國租賃了八項物業，用作我們的辦公室及員工宿舍。我們亦租賃了與採礦活動有關的若干設備及裝置。我們的租賃負債於租賃開始日按租期內應付租賃款項的現值確認。於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年2月28日(即就債務聲明而言的最後實際可行日期)，我們的租賃負債分別約為人民幣4.7百萬元、人民幣0.4百萬元、人民幣0.1百萬元及人民幣0.7百萬元。

下表載列截至所示日期我們的租賃負債明細。

	於12月31日			於2025年
	2022年	2023年	2024年	2月28日
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
租賃負債	4,708	413	104	73

詳情請參閱本節「－流動負債淨值－租賃負債」。

我們的租賃負債由2022年12月31日的約人民幣4.7百萬元減少至2023年12月31日的約人民幣0.4百萬元，進一步減少至2024年12月31日的約人民幣0.1百萬元。該減少主要由於我們結算採礦設備租金開支減少。

預計負債

我們根據礦場所在地點的政府機關規則，就環境恢復及復墾確認預計負債。預計負債金額按礦場年期、礦場關閉時間以及相關恢復成本而估計，而有關估計基礎將會每年更新。

下表載列往績記錄期間我們的環境復修及礦場搬遷撥備的變動情況。

	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於1月1日	11,715	9,812	9,272
重新計算模式的影響	—	317	—
解除貼現(附註9)	545	451	397
動用撥備	(2,448)	(1,308)	—
於12月31日	9,812	9,272	9,669
減：分類為流動負債的部份	(1,250)	—	(1,317)
非流動部份	8,562	9,272	8,352

遞延所得稅負債

我們的遞延所得稅負債由2022年12月31日的約人民幣55.0百萬元減少至2023年12月31日的約人民幣52.7百萬元，並減少至2024年12月31日的約人民幣51.3百萬元。該減少乃由於採礦權賬面值與稅基之間的暫時性差異減少。

物業、廠房及設備

我們的物業、廠房及設備由2022年12月31日的約人民幣451.9百萬元增至2023年12月31日的約人民幣567.4百萬元，並於2024年12月31日增加至約人民幣620.7百萬元。該增加乃由於地下採礦項目及新尾礦庫的持續發展，導致在建工程及樓宇及構築物持續增加所致。

使用權資產

我們的使用權資產由2022年12月31日的約人民幣16.2百萬元增加至2023年12月31日的約人民幣63.5百萬元。該增加主要是由於我們的租賃土地的賬面值大幅增加所致。我們的使用權資產於2024年12月31日保持相對穩定，約為人民幣61.5百萬元，與租賃土地、機器及樓宇有關的賬面值保持相對穩定。

無形資產

我們的無形資產由2022年12月31日的約人民幣340.8百萬元減少至2023年12月31日的約人民幣326.3百萬元，並於2024年12月31日進一步減少至約人民幣316.7百萬元。該減少乃由於本集團取得蒙亞啊礦的採礦權於中國西藏那曲嘉黎縣進行採礦活動的累計攤銷增加所致。

探礦及評估資產

我們的探礦及評估資產由2022年12月31日的約人民幣144.8百萬元增至2023年12月31日的約人民幣146.7百萬元，並於2024年12月31日進一步增至約人民幣150.1百萬元。該增加乃由於地下礦場及新尾礦庫的開發所致。

營運資本充足

考慮到我們的現金產生能力、可用財務資源及[編纂][編纂]，我們的董事認為，且聯席保薦人同意，我們的營運資金足以滿足自本文件之日起計至少未來12個月本集團成本的至少125%。

債務

銀行借款

於往績記錄期間及直至2025年2月28日(即就債務聲明而言的最後實際可行日期)，我們的借款主要為銀行借款。於2022年、2023年、2024年12月31日及2025年2月28日，我們的銀行借款分別約為零、人民幣3.0百萬元、人民幣64.7百萬元及人民幣54.7百萬元。我們的銀行借款及其他借款為無抵押或有抵押，並以人民幣計值。

下表載列於所示日期的銀行借款明細。

	於12月31日			於2025年
	2022年	2023年	2024年	2月28日
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
銀行借款：				
－有抵押及無擔保借款	—	—	40,000	30,000
－有抵押及有擔保借款	—	—	21,675	21,675
－無抵押及無擔保借款	—	3,000	3,000	3,000
	—	3,000	64,675	54,675

於往績記錄期間，我們的銀行貸款實際利率介乎1.10%至1.55%。

於2024年12月31日，我們的銀行借款約人民幣10.0百萬元以我們的物業、廠房及設備按揭作抵押。同日，銀行借款約人民幣30.0百萬元以我們的受限制定期存款按揭作抵押。於2024年12月31日，銀行借款約人民幣21.7百萬元通過本公司擔保獲得及保證，以支持華夏礦業的一般營運資金。

於最後實際可行日期，我們的未動用銀行融資合共約人民幣53.4百萬元。

租賃負債

於往績記錄期間，我們有租賃物業以及設備及裝置用於採礦活動。於2022年、2023年及2024年12月31日，我們的租賃負債分別約為人民幣4.7百萬元、人民幣0.4百萬元及人民幣0.1百萬元。

詳情請參閱本節「－流動負債淨值－租賃負債」。

債務聲明及確認

除本文件所披露者或任何集團內成員間負債外，我們並無任何未償還或獲准發行但未發行的債務證券、有期貸款、其他借款，或性質為借款、承兑信貸、按揭及抵押、或有負債或擔保的債務。除上文所披露者外，董事確認，自2025年2月28日起及直至本文件日期，我們的債務並無重大不利變動。

流動資金及資本資源

於2022年、2023年及2024年12月31日，我們的現金及現金等價物分別約為人民幣42.3百萬元、人民幣30.8百萬元及人民幣142.2百萬元。我們的現金及現金等價物全部以人民幣持有。

下表載列所示年度的現金流量。

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
經營活動產生的現金淨額	243,104	163,842	153,516
投資活動所用現金淨額	(81,221)	(128,239)	(120,995)
融資活動(所用)／所得現金淨額	(135,752)	(47,065)	78,893
現金及現金等價物增加／(減少)淨額	26,131	(11,462)	111,414
年初的現金及現金等價物	16,139	42,270	30,808
年末的現金及現金等價物	42,270	30,808	142,222

經營活動所得現金流量

於往績記錄期間，我們主要通過收取客戶就鋅、鉛及銅精礦支付的款項，自銷售該等礦產品的經營活動中獲得現金流入。我們來自經營活動的主要現金流出與購買原材料、購買電力及運輸服務、以及與開採礦石及建設採礦資產相關的承包和外包採購開支有關。我們的經營活動現金流量可受多項因素影響，例如採礦活動的時程、採礦資產與基礎設施的施工進度，以及於我們的一般業務過程中，自客戶收取款項的時間，以及我們向供貨商、承包商及分包商支付貿易應付款項的時間。

截至2022年12月31日止年度，我們自經營活動產生的現金淨額約為人民幣243.1百萬元，主要反映我們的税前利潤約人民幣134.9百萬元，並就以下項目作出調整：(i)折舊及攤銷約人民幣64.6百萬元；(ii)融資成本約人民幣1.8百萬元；(iii)貿易及其他應付款項增加約人民幣70.7百萬元及(iv)合同負債減少約人民幣17.7百萬元。

截至2023年12月31日止年度，我們自經營活動產生的現金淨額約為人民幣163.8百萬元，主要反映我們的税前利潤約人民幣173.8百萬元，並就以下項目作出調整：(i)折舊及攤銷約人民幣68.0百萬元；(ii)利息收入約人民幣0.9百萬元；(iii)貿易及其他應付款項減少約人民幣39.7百萬元及(iv)合同負債增加約人民幣3.8百萬元。

截至2024年12月31日止年度，我們自經營活動產生的現金淨額約為人民幣153.5百萬元，主要反映我們的税前利潤約人民幣62.9百萬元，並就以下項目作出調整：(i)折舊及攤銷約人民幣44.6百萬元；(ii)融資成本約人民幣2.9百萬元；(iii)貿易及其他應付款項增加約人民幣46.7百萬元及(iv)合同負債增加約人民幣21.2百萬元。

投資活動所用現金流量

於往績記錄期間，我們的投資活動所用現金淨額主要指(i)收購以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產款項；(ii)購買物業、廠房及設備；(iii)購買使用權資產及(iv)作出定期存款。

截至2022年12月31日止年度，我們的投資活動現金流出淨額約為人民幣81.2百萬元，主要指我們就短期投資目的而購買由中國商業銀行發行的金融產品。

截至2023年12月31日止年度，我們在投資活動中的現金流出淨額約為人民幣128.2百萬元，主要是我們為業務營運購買物業、廠房及設備以及購買使用權資產。

截至2024年12月31日止年度，我們來自投資活動的現金流出淨額約為人民幣121.0百萬元，主要是我們為業務營運購買物業、廠房及設備。

融資活動(所用)／所得現金流量

於往績記錄期間，我們的融資活動現金流入指(i)新銀行借款及(ii)發行股份的所得款項。我們的融資活動現金流出主要指(i)償還銀行借款；(ii)已付股息及(iii)償還租賃負債。

截至2022年12月31日止年度，我們的融資活動現金流出淨額約為人民幣135.8百萬元，主要指年內償還銀行借款。

截至2023年12月31日止年度，我們的融資活動現金流出淨額約為人民幣47.1百萬元，主要指2023年5月已付股息。

截至2024年12月31日止年度，我們的融資活動產生的現金淨額約為人民幣78.9百萬元，主要指年內新銀行借款及發行股份的所得款項。

資本開支

我們於往績記錄期間的過往資本開支主要包括探礦及採礦分包開支、運輸及公用事業開支以及其他經營開支的支出。於往績記錄期間，我們主要以經營現金流入及銀行融資為資本開支需求提供資金。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的資本開支分別約為人民幣95.0百萬元、人民幣222.9百萬元及人民幣89.8百萬元。我們預計將於2025年產生更多資本開支，以應付我們的礦業資產投資組合的預期增長，特別是我們地下礦場的開發(預期將於2025年下半年投產)及我們新尾礦庫的建設(預期將於2026年完成)。

資本承諾

於2022年、2023年及2024年12月31日，我們就2期尾礦庫及南北山綠化工程的資本承諾分別錄得資本承諾約人民幣247.8百萬元、人民幣154.3百萬元及人民幣78.4百萬元，乃由拉薩市林業和草原局主導的環境、社會及管治項目，我們參與其中作為對當地社區的貢獻。

下表載列於所示年度已訂約但未在歷史財務資料中撥備的有關收購物業、廠房及設備的資本開支。

	於12月31日		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
已訂約但未在歷史財務資料中撥備的有關收購物業、廠房及設備的資本開支	247,794	154,253	78,353

或有負債

除本文件所披露者及集團間負債外，截至2025年2月28日(即就債務聲明而言的最後實際可行日期)，我們並無任何未償還的貸款資本、銀行透支及承兑負債或其他類似債務、債權證、按揭、押記或貸款，或承兑信貸或租購承擔、擔保或其他重大或有負債或任何與之有關的契約。

資產負債表外交易

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無進行任何資產負債表外交易。

關聯交易

往績記錄期間，我們與關聯方進行交易，指主要管理人員的薪酬。有關詳情，請參閱本文件附錄一會計師報告附註34。

生產成本及現金營運成本

我們的礦場的現金營運成本主要包括採礦營運成本及選礦成本。於往績記錄期間，我們的現金營運成本分別為人民幣224.5百萬元、人民幣249.9百萬元及人民幣130.9百萬元。

下表顯示基於獨立技術報告，我們於所示年度的歷史及預測營運成本概要。

	2022年 *(人民幣百萬元)*	2023年 *(人民幣百萬元)*	2024年 *(人民幣百萬元)*	2025年 *(人民幣百萬元)*	2026年 *(人民幣百萬元)*	2027年 *(人民幣百萬元)*	2028年 *(人民幣百萬元)*	2029年 *(人民幣百萬元)*	2030年 *(人民幣百萬元)*	2031年 *(人民幣百萬元)*	2032年 *(人民幣百萬元)*
按類型劃分的營運現金成本											
採礦	121.9	146.3	60.5	101.3	145.7	99.0	82.3	89.2	87.2	89.2	107.5
選礦	78.5	78.9	53.5	58.3	70.1	71.3	72.0	71.9	77.1	78.6	81.4
一般及行政	5.7	6.8	4.6	5.1	5.4	5.5	5.6	5.7	5.9	6.1	6.3
銷售開支	1.0	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
非所得税、特許權使用費及其他政府費用	17.3	17.4	12.1	19.8	22.6	23.2	20.7	17.6	25.9	21.9	21.4
總計	**224.5**	**249.9**	**130.9**	**184.8**	**244.0**	**199.2**	**180.8**	**184.6**	**196.2**	**196.0**	**216.8**

	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年
	(人民幣百萬元)	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*	*(人民幣百萬元)*
按活動劃分的現金經營成本											
合同採礦	96.3	116.0	41.6	77.4	116.5	69.3	52.0	58.1	55.3	55.9	72.8
員工僱傭	23.7	27.0	24.0	25.1	26.4	26.7	27.2	28.0	28.9	29.7	30.6
消耗品	28.1	29.0	21.0	18.3	23.9	24.3	24.9	25.4	26.1	27.4	28.7
燃料、電力、水及其他服務	38.4	36.7	18.6	29.5	39.0	39.8	41.0	41.7	42.8	45.1	47.1
現場及非現場管理	5.7	6.8	4.6	5.1	5.4	5.5	5.6	5.7	5.9	6.1	6.3
環境保護與監測	0.0	0.9	0.6	0.9	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1
產品市場推廣及運輸	15.0	16.0	8.3	8.5	9.0	9.3	8.5	7.1	10.5	8.9	8.8
非所得稅、特許權使用費及其他政府收費	17.3	17.4	12.1	19.8	22.6	23.2	20.7	17.6	25.9	21.9	21.4
或然準備金	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總計	**224.5**	**249.9**	**130.9**	**184.8**	**244.0**	**199.2**	**180.8**	**184.6**	**196.2**	**196.0**	**216.8**

我們於截至2024年12月31日止年度的營運成本大幅下降，原因為暫停生產線，以配合我們選礦廠兩條生產線於2024年間的順序升級。因此，精礦生產未能以滿載額能進行，導致選礦廠的選礦日數減少。我們的營運成本較正常年度按比例減少。

根據獨立技術報告，按歷史營運成本、政府規定資源税率及其他適用税率計算，預測餘下礦場服務年限為8年。通賬因素亦已考慮在內。營運成本不包括與購買及選礦第三方礦石相關的開支，以及仍處於試驗階段的選礦來自礦石分揀的礦石。

詳情請參閱本文件「附錄三－獨立技術報告」。

主要財務比率

下表載列我們於所示日期及年度的若干主要財務比率。

	於及截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
流動性比率			
流動比率(1)	0.8	0.6	0.8
速動比率(2)	0.6	0.3	0.6
盈利能力比率			
毛利率	36.2%	39.9%	34.7%
回報率			
資產回報率(3)	10.1%	12.0%	3.8%
權益回報率(4)	13.8%	16.2%	5.4%

附註：

(1) 流動比率乃按年末總流動資產除以總流動負債計算。

(2) 速動比率乃根據年末的總流動資產(不包括存貨)除以總流動負債計算。

(3) 資產回報率按純利除以年末總資產計算，再乘以100%。

(4) 權益回報率乃按年末的純利除以總權益再乘以100%計算。

流動比率

本集團於2022年、2023年及2024年12月31日的流動比率分別為0.8倍、0.6倍及0.8倍。於2023年12月31日，我們的流動比率較截至2022年12月31日下降，主要由於我們的流動現金於年內轉換為定期存款。與2023年12月31日相比，我們於2024年12月31日的流動比率增加，主要是由於我們的現金結餘總額增加，乃主要基於我們的銀行借款及客戶預付款項增加所致。

速動比率

與我們流動比率的變動一致，截至2022年、2023年及2024年12月31日，我們的速動比率分別為0.6倍、0.3倍及0.6倍。

毛利率

有關我們於往績記錄期間毛利率的詳細分析，請參閱本節「－經營業績主要組成部分的說明－毛利及毛利率」。

資產回報率

截至2022年、2023年和2024年12月31日，我們的資產回報率分別為10.1%、12.0%及3.8%。我們的資產回報率由截至2022年12月31日的10.1%增加至截至2023年12月31日的12.0%，主要由於我們年內的純利增加所致。我們的資產回報率由截至2023年12月31日的12.0%下降至截至2024年12月31日的3.8%，主要由於年內純利減少。

權益回報率

我們的權益回報率於2022年、2023年及2024年12月31日分別為13.8%、16.2%及5.4%。我們的權益回報率由截至2022年12月31日的13.8%增加至截至2023年12月31日的16.2%，主要由於我們年內產生的純利增加。我們的權益回報率由截至2023年12月31日的16.2%下降至截至2024年12月31日的5.4%，主要由於年內純利減少。

市場風險的定量及定性披露

我們面臨各類財務及市場風險，包括利率風險、信貸風險及流動資金風險。我們的運營管理為風險管理負責。有關詳情，請參閱本文件附錄一所載的會計師報告附註36。

利率風險

利率風險是指金融工具的公允價值或現金流量因市場利率變動而發生波動的風險。按固定利率計息的租賃負債令我們面臨公允價值利率風險。我們的銀行存款主要以當前利率計息。

信用風險

信用風險指金融工具的交易對手方未能履行金融工具條款項下的責任，導致我們蒙受財務損失的風險。我們的信貸風險敞口主要由於銀行存款、定期存款、受限制定期存款、應收關聯方款項及其他應收款項。我們並未持有任何抵押或採取其他增強信貸措施以應對其金融資產相關的信用風險。

流動資金風險

流動資金風險乃與本集團未能通過以交付現金或其他金融資產的方式履行其金融負債相關責任的風險有關。我們已建立適當的流動資金風險管理框架，以管理我們的短期、中期及長期資金以及流動資金管理需求。我們通過維持足夠的銀行融資及借款融資、持續監控預測及實際現金流量，以及調配金融資產及金融負債的到期組合，管理流動資金風險。

股息

於2022年1月，我們宣派及全數派發股息人民幣30.0百萬元。於2023年4月，我們宣派股息人民幣50.0百萬元，其後於2023年5月全數派發。

董事會負責將有關支付股息的建議(如有)提交股東大會批准。考慮我們的可分配利潤、財務狀況、現金流量、預期未來的資本開支、對股東的回報、資本需求、融資成本、外部融資環境以及董事可能視為相關的其他因素後，董事會可宣派股息。任何股息的宣派及派付以及金額均須遵守我們的組織章程細則及中國公司法。根據中國公司法及我們的組織章程細則，股息按股東持股比例分配。我們目前並無固定的未來現金股息派付比率。支付股息亦可能受到法律限制。

在任何情況下，我們僅會於作出以下分配後，方自稅後利潤中派付股利：

(a) 收回累計虧損(如有)；

(b) 將我們根據中國財政部頒佈的企業會計準則(「**中國公認會計準則**」)釐定的稅後利潤的10%分配至法定公積金，直至其達到我們註冊資本的50%以上；及

(c) 將經由股東於股東大會上批准的金額(如有)分配至任意公積金。

可供分派儲備

於2024年12月31日，本公司約人民幣408.2百萬元可供分派儲備，即保留盈餘。

[編纂]費用

[編纂]的估計[編纂]費用總額(包括[編纂]，基於[編纂]範圍的[編纂]並假設[編纂]未獲行使)約為人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)，相當於[編纂][編纂]的約[編纂]%。該估計[編纂]費用總額包括[編纂]相關開支(包括[編纂]佣金)約人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)。截至2024年12月31日止年度，約人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)已於損益表扣除。截至2025年12月31日止年度，預計約人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)的金額將通過損益表列支，其餘約人民幣[編纂]百萬元([編纂]百萬港元)的金額預計將在[編纂]時直接作為股本的扣減。

未經審核[編纂]經調整有形資產淨值報表

以下本公司擁有人應佔本集團未經審核[編纂]經調整綜合有形資產淨值報表乃根據於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團的綜合有形資產淨值(摘錄自本文件附錄一所載會計師報告)編製，並作出如下調整。

	於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團綜合有形資產淨值[(1)]	[編纂]的估計[編纂][(2)]	於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團未經審核[編纂]經調整綜合有形資產淨值[(3)]	於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團每股未經審核[編纂]經調整綜合有形資產淨值[(4)]	
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣*	*港元*
按[編纂]每股[編纂][編纂]港元計算	620,956	[編纂]	[編纂]	[編纂]	[編纂]
按[編纂]每股[編纂][編纂]港元計算	620,956	[編纂]	[編纂]	[編纂]	[編纂]

附註：

1. 於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團經審核綜合有形資產淨值乃摘錄自本文件附錄一所載會計師報告，並根據於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團經審核綜合資產淨值人民幣[1,034,101,000]元減去於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團無形資產及若干探礦及評估資產分別為人民幣[316,673,000]元及人民幣[96,472,000]元計算。

2. [編纂]估計[編纂]淨額乃基於可能會發行的[編纂]，按每股[編纂]的指示性[編纂]的下限及上限分別為[編纂]港元(相當於人民幣[編纂]元)及[編纂]港元(相當於人民幣[編纂]元)計算，經扣除本公司應付的[編纂]每股[編纂]佣金以及其他相關[編纂]費用，並不包括於2024年12月31日或之前已於損益確認的開支。該等估計[編纂][編纂]的計算並未計及(i)因[編纂]獲行使而可能配發及發行的股份或(ii)本公司根據配發及發行或購回的一般授權而可能配發及發行或購回的股份。

   就計算[編纂]的估計[編纂]淨額而言，以港元計值的金額已按1港元兑人民幣[0.9261]元的匯率換算為人民幣，該匯率乃參照中國人民銀行於[2025年4月7日]公佈的現行匯率。概不表示港元金額已經、可能已經或可按該匯率或任何其他匯率兑換為人民幣，或根本無法兑換，反之亦然。

3. 就於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團每股未經審核[編纂]經調整綜合有形資產淨值而言，以人民幣計值的金額已按人民幣[0.9261]元兑1港元的匯率換算為港元，該匯率於[2025年4月7日]參照中國人民銀行所公佈的匯率釐定。概不表示港元金額已經、可能已經或可按該匯率或任何其他匯率兑換為人民幣，或根本無法兑換，反之亦然。

4. 於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團每股未經審核[編纂]經調整綜合有形資產淨值乃基於緊隨[編纂]完成後已發行[編纂]股股份計算。其並無計及(i)因[編纂]獲行使而可能配發及發行的任何股份或(ii)本公司根據授予本公司僱員持股平台的配發及發行或購回股份的一般授權而可能配發及發行或購回的任何股份。

5. 於2024年12月31日本公司擁有人應佔本集團未經審核[編纂]經調整綜合有形資產淨值並無作出調整，以反映於2024年12月31日後的本集團任何交易結果或所訂立的其他交易。

概無重大不利變動

我們的董事已確認，直至本文件日期，自2024年12月31日(即我們最新經審核綜合財務報表的編製日期)以來，我們的業務運營、財務或貿易狀況或前景概無發生重大不利變動，且自2024年12月31日以來，概無任何事件對本文件附錄一所載會計師報告中的資料造成重大影響。

根據上市規則第13.13至13.19條作出的披露

董事確認，於最後實際可行日期，概無任何情況導致須根據上市規則第13.13至13.19條的規定作出披露。

未來計劃

我們致力鞏固我們在採礦行業的市場領先地位，並通過我們的策略推動業務增長。有關我們未來計劃的詳細描述，請參閱本文件「業務－我們的策略」。

[編纂]

我們估計將從[編纂]中獲得[編纂]約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，經扣除我們就[編纂]應付的[編纂]及其他估計開支並假設[編纂]為每股H股[編纂]港元(即指示性[編纂]範圍的[編纂])及[編纂]未獲行使。

董事擬將[編纂][編纂]用於以下用途：

(1) 約[編纂]百萬港元(相等於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將用於提升我們的採礦能力，包括(i)投資先進的採礦設備以改善我們的礦石提取能力及(ii)簡化我們的採礦流程以減少延誤並提升效率。

具體而言，我們計劃在2025年下半年運營及開發我們的地下礦場，並盡可能提升我們的採礦能力，這是基於我們與長沙有色冶金設計研究院有限公司於2022年4月合作進行的有關增強現有採礦能力的可行性研究。我們計劃購買配備最新技術的現代化高產能機械，以提高生產力並降低營運成本。我們亦將落實技術先進的流程監控制度，儘量減少浪費並提高採礦作業的效率。具體而言，我們針對採礦作業及礦石運輸提出的建議節能措施包括採用液壓挖掘機以提高鑿岩生產率，以及採用豎井、隧道工程及無軌設備在礦區內運輸礦石以提高生產能力。我們針對能源供應的建議節能措施包括採用發光效率高、使用壽命長的 LED燈具、變頻調速裝置、自動化電氣控制系統、變頻調速裝置、自動化電力控制系統及節能低耗電設備。其他的建議節能措施包括進高效節能風扇、先進的節能流量檢測儀器及現代化分析儀器，實時監控產出率，減少生產過程中廢氣、廢水對環境帶來的污染及破壞。此包括優化礦山規劃和時程、加強礦石混合策略以及降低能耗。我們還將專注於加強安全措施並確保遵守監管標準，以保護我們的勞動力和環境，特別是在開發地下礦場期間。為配合我們的 ESG 政策，我們致力於加強營運中的環

境保護，包括減少噪音污染、管理廢水及其他廢棄物、種植綠化植物以減少區域內的塵埃粒子。我們亦會定期監控採礦作業對環境的影響。這包括定期的安全培訓、風險評估和先進的安全技術的實施。

我們預期分配至提升我們的採礦能力的[編纂]將於2030年之前悉數動用，將予分配的[編纂]詳細明細如下：

主要用途	[編纂]	佔總[編纂]的百分比
	(人民幣百萬元)	*(%)*
採礦基礎設施	[編纂]	[編纂]
採礦輔助設施	[編纂]	[編纂]
總計	**[編纂]**	**[編纂]**

(2) 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將用於增加我們在西藏採礦權範圍內的探礦投資，包括(i)透過更廣泛的地表挖掘和鑽探活動以及採用創新的探礦技術，部署額外資源，以增加總金屬含量；(ii)採用創新探礦工具和技術，加強研發並投資於員工培訓，以提升我們的礦產探礦流程的有效性和效率。通過此等創新，我們將能憑藉探礦設備現代化及投資於研發進行全面調查及採用先進的探礦方法，因此，我們會分配資源，確保探礦活動以對環境屬可持續及具社會責任的方式，在遵從高標準下進行。

我們預期分配至探礦及投資的[編纂]將於2030年之前悉數動用，將予[編纂]的[編纂]詳細明細如下：

主要用途	[編纂]	佔總[編纂]的百分比
	(人民幣百萬元)	*(%)*
鑽探、開槽及取樣	[編纂]	[編纂]
地質測圖、地形測量及地球物理測量	[編纂]	[編纂]
設計評估	[編纂]	[編纂]
總計	**[編纂]**	**[編纂]**

(3) 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將用於提升選礦及優化精礦生產能力，以支持我們的可持續增長，包括(i)投資於新型選礦設備和技術，如高效浮選機和破碎機；(ii)簡化和創新現有流程，以提高礦物回收率和提升產品質量；及(iii)通過採用先進的信息技術系統來加強管理流程，以提高選礦的效率和精度。我們將購買高產能的選礦設備，以提高我們的選礦流程的效率和成效，其中可能包括高產能破碎機、磨礦機和浮選機，以提高回收率和產品質量，加上先進的監控制度等流程優化技術，可以在極端天氣條件下提高生產效率。投資綜合信息科技系統(可能包括企業資源規劃和製造執行系統)將實現實時數據收集、分析和報告，從而實現更好的流程控制和資源管理。

我們預期分配至提升選礦及精礦生產能力以促進可持續增長的[編纂]將於2030年之前悉數動用，將予分配的[編纂]詳細明細如下：

主要用途	**[編纂]**	**佔總[編纂]的百分比**
	(人民幣百萬元)	*(%)*
選礦設備	[編纂]	[編纂]
土木建設	[編纂]	[編纂]
選礦廠安裝與試運	[編纂]	[編纂]
自動化控制系統	[編纂]	[編纂]
總計	**[編纂]**	**[編纂]**

(4) 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將用於投資及收購具有增長潛力的資產。我們將評估目標礦產資產的地質潛力、營運效率和財務可行性，以識別符合我們策略成長目標的高潛力資產。我們可能會與其他市場參與者合作，利用協同效應並擴大我們的營運範圍，包括與本地和國際礦業公司、技術提供者和研究機構合作，以增強我們的能力和市場覆蓋範圍。透過多元化的資產組合，我們可以減少對單一資產或市場的依賴，從而降低風險並提高長期盈利能力。收購礦產資產後，我們將致力確保所收購資產的無縫整合，以最大限度地創造價值，其中包括制定詳細的整合計劃、協調營運流程以及利用最佳實踐來實現卓越運營。

於最後實際可行日期，我們尚未物色任何投資或收購目標，亦未就此訂立任何協議。

我們預期分配於投資及收購資產的[編纂]將於2030年之前悉數動用，前提是我們的管理層評估後得出結論，與該投資及收購相關的風險已降至合理範圍內。

(5) 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%，將於2030年之前用作營運資金及其他一般企業用途。

(6) 約[編纂]百萬港元(相當於約人民幣[編纂]百萬元)，佔[編纂][編纂]約[編纂]%)，將於2026年之前用作償還銀行貸款。

假設情況無重大變動，我們預期分配至上述用途的[編纂]將於2030年之前悉數動用。

倘[編纂]定在高於估計[編纂][編纂]的水平，上述[編纂]的分配將按比例調整。倘[編纂]定在低於估計[編纂][編纂]的水平，我們會將經營活動現金流入用於擬定[編纂]。

倘[編纂]定為每股H股[編纂]港元(即本文件所述[編纂]的上限)並假設[編纂]未獲行使，則[編纂]將增加約[編纂]百萬港元。倘[編纂]定為每股H股[編纂]港元(即本文件所述[編纂]的下限)，並假設[編纂]未獲行使，則[編纂]將減少約[編纂]百萬港元。倘[編纂]設定為高於或低於指示性[編纂]的[編纂]，我們擬按比例調整用於上述用途的[編纂]的[編纂]。

倘[編纂]獲悉數行使，經扣除我們就[編纂]應付的[編纂]佣金及其他估計開支後，我們將獲得的額外[編纂]為[編纂]百萬港元(假設[編纂]為每股H股[編纂]港元，即本文件所述[編纂]的[編纂])。因任何[編纂]獲行使而收到的額外[編纂]將根據用於上述用途的[編纂][編纂]按比例動用。

倘[編纂]並未即時用於上述用途，且在適用法律及規例允許的範圍內，我們將該等[編纂]存入持牌商業銀行及／或其他獲授權金融機構(定義見證券及期貨條例或其他司法權區的適用法律及規例)的短期計息賬戶，我們亦將考慮購買投資產品。

倘上述建議[編纂]出現任何變動，我們將適時刊發公告。

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編 纂]

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

[編纂]的架構

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

如何申請[編纂]

[編纂]

以下為[●](香港執業會計師)發出載於第I-1至I-[●]頁的報告全文，以供載入本文件。

[LOGO]

致西藏智匯礦業股份有限公司列位董事、國金證券(香港)有限公司及邁時資本有限公司就歷史財務資料出具的會計師報告

序言

我們謹此就西藏智匯礦業股份有限公司(「貴公司」)及其附屬公司(統稱「貴集團」)的歷史財務資料作出報告(載於第I-3至I-[●]頁)，此等歷史財務資料包括貴集團於2022年、2023年及2024年12月31日的綜合財務狀況表、貴公司於2022年、2023年及2024年12月31日的財務狀況表以及截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度各年(「往績記錄期間」)的綜合損益及其他全面收益表、綜合權益變動表及綜合現金流量表，以及主要會計政策資料及其他解釋資料(統稱「歷史財務資料」)。第I-3至I-[●]頁所載歷史財務資料為本報告的組成部分，其擬備以供收錄於貴公司就貴公司股份在香港聯合交易所有限公司(「聯交所」)主板[編纂]而刊發日期為[日期]的本文件(「本文件」)內。

董事就歷史財務資料須承擔的責任

貴公司董事負責根據歷史財務資料附註2所載編製基準擬備真實而中肯的歷史財務資料，並進行其認為屬必需的內部控制，以使歷史財務資料的擬備不存在由於欺詐或錯誤而導致的重大錯誤陳述。

申報會計師的責任

我們的責任是對歷史財務資料發表意見，並向　閣下報告我們的意見。我們已按照香港會計師公會(「香港會計師公會」)頒佈的香港投資通函呈報準則第200號「有關投資通函內歷史財務資料的會計師報告」執行我們的工作。該準則要求我們遵守道德規範，並規劃及執行工作以對歷史財務資料是否不存在任何重大錯誤陳述獲取合理保證。

我們的工作涉及執行程序以獲取有關歷史財務資料所載金額及披露的證據。所選擇的程序取決於申報會計師的判斷，包括評估由於欺詐或錯誤而導致歷史財務資料存在重大錯誤陳述的風險。在評估該等風險時，申報會計師考慮與該實體根據歷史財務資料附註2所載編製基準擬備真實而中肯的歷史財務資料相關的內部控制，以設計於該等情況下適當的程序，但目的並非對該實體內部控制是否有效發表意見。我們的工作亦包括評價貴公司董事所採用會計政策是否恰當及作出的會計估計是否合理，以及評價歷史財務資料的整體列報方式。

我們相信，我們獲取的證據充分且適當，足以為我們的意見提供基礎。

意見

我們認為，就本會計師報告而言，歷史財務資料已根據歷史財務資料附註2所載編製基準，真實而中肯地反映貴集團於2022年、2023年及2024年12月31日的財務狀況、貴公司於2022年、2023年及2024年12月31日的財務狀況以及貴集團往績記錄期間的財務表現及現金流量。

根據聯交所證券上市規則及公司(清盤及雜項條文)條例對事項出具的報告

調整

在擬備歷史財務資料時，並無對第I-3頁所界定的相關財務報表作出任何調整。

股息

我們參考歷史財務資料附註13，其中包括貴公司就往績記錄期間宣派及支付的股息。

[●]
執業會計師
香港
[日期]

貴集團歷史財務資料

編製歷史財務資料

下文所載的歷史財務資料為本會計師報告的組成部分。

作為歷史財務資料基礎的貴集團於往績記錄期間的綜合財務報表，已根據國際會計準則理事會(「國際會計準則理事會」)頒佈的國際財務報告準則會計準則編製，並由我們根據香港會計師公會頒佈的香港審計準則進行審計(「相關財務報表」)。

除另有說明外，歷史財務資料以人民幣(「人民幣」)呈列，人民幣亦為貴公司及其附屬公司的功能及呈列貨幣，且所有數值均約整至最接近的千位數(人民幣千元)。

綜合損益及其他全面收益表

		截至12月31日止年度		
	附註	2022年	2023年	2024年
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
收入	6	482,354	546,128	301,434
銷售成本		(307,709)	(328,402)	(196,942)
毛利		174,645	217,726	104,492
銷售及分銷開支		(1,048)	(412)	(452)
一般、行政及其他開支		(44,606)	(56,492)	(47,556)
其他收益	7	7,327	5,183	9,269
其他利得與損失淨額	8	404	9,828	472
財務費用	9	(1,786)	(2,040)	(2,922)
[編纂]		—	—	(443)
税前利潤		134,936	173,793	62,860
所得税費用	10	(17,046)	(19,068)	(7,006)
貴公司擁有人應佔年內利潤及全面收益總額	11	117,890	154,725	55,854
每股盈利(人民幣)	14			
基本		0.33	0.43	0.15

綜合財務狀況表

		貴集團 於12月31日			貴公司 於12月31日		
	附註	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
非流動資產							
物業、廠房及設備	15	451,924	567,387	620,692	90	60	42
使用權資產	16	16,244	63,455	61,504	70	117	56
無形資產	17	340,765	326,290	316,673	52	41	31
探礦及評估資產	18	144,811	146,695	150,113	—	—	—
於附屬公司的投資	38	—	—	—	475,065	475,065	475,065
應收附屬公司的款項	19	—	—	—	485,604	485,604	—
其他應收款項及預付款項	22	381	1,012	73	—	—	—
定期存款	25	—	20,000	20,000	—	20,000	20,000
受限制定期存款	25	—	30,000	30,000	—	—	—
遞延所得稅資產	20	11,413	11,271	8,437	—	—	—
		965,538	1,166,110	1,207,492	960,881	980,887	495,194
流動資產							
存貨	21	54,402	55,645	60,691	—	—	—
其他應收款項及預付款項	22	6,489	9,119	23,292	96	304	4,301
應收一名關聯方款項	23	504	504	—	64	64	—
應收一家附屬公司的款項	19	—	—	—	195,709	97,343	261,579
以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產（「以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產」）	24	100,417	30,780	—	—	—	—
預付所得稅		—	—	1,198	—	—	1,198
定期存款	25	—	—	20,000	—	—	—
銀行存款	25	42,270	30,808	142,222	4,991	983	23,842
		204,082	126,856	247,403	200,860	98,694	290,920

	附註	貴集團 於12月31日			貴公司 於12月31日		
		2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
流動負債							
銀行借款	26	—	3,000	64,675	—	—	—
應付關聯方款項	23	1	3	3	—	2	2
貿易及其他應付款項	27	211,767	189,646	209,750	7,955	11,570	11,572
應付附屬公司的款項	19	—	—	—	203,517	315,174	45
合同負債	28	295	4,133	25,361	50	4,133	3,456
租賃負債	29	4,660	368	73	48	79	47
撥備	30	1,250	—	1,317	—	—	—
應交企業所得稅		35,082	27,546	25,374	1,417	1,372	—
		253,055	224,696	326,553	212,987	332,330	15,122
流動(負債)資產淨額		**(48,973)**	**(97,840)**	**(79,150)**	**(12,127)**	**(233,636)**	**275,798**
總資產減流動負債		**916,565**	**1,068,270**	**1,128,342**	**948,754**	**747,251**	**770,992**
非流動負債							
遞延所得稅負債	20	55,008	52,733	51,271	—	17	68
其他非流動應付款項	27	—	48,548	34,587	—	—	—
應付附屬公司的款項	19	—	—	—	167,906	—	—
租賃負債	29	48	45	31	24	45	31
預計負債	30	8,562	9,272	8,352	—	—	—
		63,618	110,598	94,241	167,930	62	99
資產淨值		**852,947**	**957,672**	**1,034,101**	**780,824**	**747,189**	**770,893**
權益							
股本	31	360,000	360,000	365,854	360,000	360,000	365,854
儲備		492,947	597,672	668,247	420,824	387,189	405,039
總權益		**852,947**	**957,672**	**1,034,101**	**780,824**	**747,189**	**770,893**

綜合權益變動表

	股本	資本儲備	法定儲備	特別儲備	保留利潤	總計
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元 (附註a)*	*人民幣千元 (附註b)*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2022年1月1日	360,000	202,448	11,320	16,829	174,460	765,057
本年利潤及綜合收益總額	—	—	—	—	117,890	117,890
轉撥至法定儲備	—	—	6,446	—	(6,446)	—
確認為分派的股息(附註13)	—	—	—	—	(30,000)	(30,000)
轉撥至特別儲備	—	—	—	134	(134)	—
於2022年12月31日	360,000	202,448	17,766	16,963	255,770	852,947
本年利潤及綜合收益總額	—	—	—	—	154,725	154,725
轉撥至法定儲備	—	—	7,446	—	(7,446)	—
確認為分派的股息(附註13)	—	—	—	—	(50,000)	(50,000)
轉撥至特別儲備	—	—	—	(281)	281	—
於2023年12月31日	360,000	202,448	25,212	16,682	353,330	957,672
本年利潤及綜合收益總額	—	—	—	—	55,854	55,854
發行新股份(附註31)	5,854	14,721	—	—	—	20,575
轉撥至法定儲備	—	—	3,189	—	(3,189)	—
轉撥至特別儲備	—	—	—	(2,223)	2,223	—
於2024年12月31日	365,854	217,169	28,401	14,459	408,218	1,034,101

附註：

(a) 根據中華人民共和國(「中國」)的相關法律，於中國成立的有限責任實體須將至少10%按中國會計規則釐定的除税後淨利潤，轉撥至不可分派儲備基金(「法定儲備」)，直至儲備結餘達到相關註冊資本的50%。轉撥至法定儲備必須於向擁有人分派股息前進行。有關儲備基金可用作抵銷過往年度虧損，除清盤外，不可作分派用途。

(b) 根據相關中國法規，貴集團須按產量等相關基準，按固定比率將維修及生產資金轉撥至一項特殊儲備賬(「特別儲備」)。維修及生產資金可於產生生產維修及安全措施的開支或資本支出時予以動用。所動用的維修及生產資金金額借由特別儲備轉撥至保留利潤。

綜合現金流量表

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
經營活動			
税前利潤	134,936	173,793	62,860
就以下各項作出調整：			
財務費用	1,786	2,040	2,922
利息收入	(609)	(862)	(1,646)
折舊及攤銷	64,576	67,998	44,631
出售物業、廠房及設備的虧損(收益)淨額	158	156	(23)
延長償還應付礦產權出讓收益金的收益	—	(8,207)	—
終止租賃的收益	—	(166)	(4)
按公允價值變動損益計入損益的金融資產公允價值變動收益	(520)	(1,596)	(315)
匯兑虧損淨額	—	—	40
營運資金變動前的經營現金流量	200,327	233,156	108,465
存貨減少(增加)	7,461	(1,243)	(5,046)
其他應收款項增加	(2,684)	(2,136)	(8,809)
貿易及其他應付款項增加(減少)	70,731	(39,728)	46,682
合同負債(減少)增加	(17,685)	3,838	21,228
預計負債減少	(2,448)	(1,308)	—
經營所得現金	255,702	192,579	162,520
已付所得税	(12,598)	(28,737)	(9,004)
經營活動所得現金淨額	243,104	163,842	153,516

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
投資活動			
已收利息	609	368	52
購買物業、廠房及設備	(34,113)	(118,412)	(105,860)
購買無形資產	(557)	—	—
購買探礦及評估資產	(4,355)	(1,884)	(3,418)
購買租賃土地的使用權資產	—	(29,622)	(23,396)
出售物業、廠房及設備的所得款項	40	78	28
向關聯方償還墊款	—	—	504
購入定期存款	—	(20,000)	(20,000)
購入按以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產的付款	(220,000)	(400,000)	(140,000)
出售按以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產的所得款項	170,160	471,233	171,095
提取受限制定期存款	6,995	—	—
購入受限制定期存款	—	(30,000)	—
投資活動所用現金淨額	(81,221)	(128,239)	(120,995)
融資活動			
籌措新銀行借款	—	3,000	94,675
償還銀行借款	(100,000)	—	(33,000)
已付利息	(1,381)	(20)	(514)
償還租賃負債	(4,371)	(47)	(466)
已付股息	(30,000)	(50,000)	—
應收關聯方墊款	—	2	—
發行新股份所得款項	—	—	20,575
已付遞延發行成本	—	—	(2,377)
融資活動(所用)所得現金淨額	(135,752)	(47,065)	78,893
現金及現金等價物增加(減少)淨額	26,131	(11,462)	111,414
年初現金及現金等價物	16,139	42,270	30,808
年末現金及現金等價物（以銀行存款呈列）	42,270	30,808	142,222

歷史財務資料附註

1. 一般資料

西藏智匯礦業股份有限公司(「貴公司」)於2013年11月28日在中國成立，並於2020年12月18日根據中國公司法改制為股份有限公司。貴公司的註冊辦事處及主要營業地點的地址載於[招股章程]「公司資料」一節。

貴公司及其附屬公司(統稱「貴集團」)主要於中國從事有色金屬精礦(包括鉛、鋅及銅)的探礦、開採、生產和銷售。有關貴公司附屬公司的資料載於附註38。

於2024年12月31日，貴公司由西藏智輝企業管理合夥企業(有限合夥)(根據中國法律成立的有限合夥，「智輝合夥」)、西藏盛源礦業集團有限公司(於中國成立的有限責任公司，由西藏國有資產監督管理委員會最終擁有)及西藏智峰實業有限公司(「西藏智峰」)分別持有1.60%、44.28%及54.12%。貴公司董事認為，貴公司的最終控股公司為西藏智峰，其由范秀蓮女士(「范女士」)、何前女士(「何女士」)及呂喜軍先生(「呂先生」)持有，彼等一致行動，並被視為貴公司的最終控股方。

2. 編製基準及歷史財務資料

歷史財務資料乃按照符合國際財務報告準則理事會頒佈的國際財務報告準則會計準則的會計政策編製。就編製歷史財務資料而言，倘有關資料合理預期會影響主要使用者的決策，則有關資料被視為重大。此外，歷史財務資料包括香港聯合交易所有限公司(「聯交所」)證券上市規則(「上市規則」)及香港公司條例之適用披露規定。

歷史財務資料按歷史成本法編製，惟於各報告期末按公允價值計量的若干金融工具除外，其於下文附註4的重大會計政策資料解釋。

貴公司截至2022年及2023年12月31日止年度的法定綜合財務報表按照適用於中國企業的相關會計原則及財務法規發佈，並由中國執業會計師浙江岳華會計師事務所有限公司審核。貴公司尚未就截至2024年12月31日止年度發佈法定綜合財務報表，原因為有關報表尚未到期發佈。

持續經營基準

於2022年、2023年及2024年12月31日，貴集團的流動負債淨額約為人民幣48,973,000元、人民幣97,840,000元及人民幣79,150,000元。貴公司董事認為，考慮到預期來自經營的現金流入、提早贖回定期存款、續借銀行借貸及貴集團目前可用但未提取的融資額度的使用情況，根據目前與該等銀行的協商，該等融資額度預期可於到期時按貴集團要求延長，貴集團將能於可見將來，悉數履行其到期財務責任，故歷史財務資料以持續經營基準編製。]

3. 應用新訂及經修訂國際財務報告準則會計準則

就編製及呈列往績記錄期間的歷史財務資料而言，貴集團一直於整個往績記錄期間內，應用符合於貴集團於2024年1月1日開始的會計期間生效的國際財務報告準則會計準則的會計政策。

已頒佈但尚未生效的新訂及經修訂國際財務報告準則會計準則

於本報告日期，貴集團並無提早採納以下已頒佈但尚未生效的新訂及經修訂國際財務報告準則會計準則：

國際財務報告準則第9號及國際財務報告準則第7號(修訂本)	金融工具的分類及計量的修訂[3]
國際財務報告準則第9號及國際財務報告準則第7號(修訂本)	涉及依賴自然能源的電力的合約[3]
國際財務報告準則第10號及國際會計準則第28號(修訂本)	投資者與其聯營公司或合營企業之間之資產出售或注資[1]
國際財務報告準則會計準則(修訂本)	國際財務報告準則會計準則年度改進－第11卷[3]
國際會計準則第21號(修訂本)	缺乏可兑換性[2]
國際財務報告準則第18號	財務報表的呈列及披露[4]

1 於待定的日期或之後開始的年度期間生效

2 於2025年1月1日或之後開始的年度期間生效

3 於2026年1月1日或之後開始的年度期間生效

4 於2027年1月1日或之後開始的年度期間生效

除下文所述者外，貴公司董事預期，應用所有其他經修訂的國際財務報告準則會計準則將不會對貴集團在可預見的未來之財務狀況及財務業績產生重大影響。

國際財務報告準則第18號「財務報表的呈列及披露」(「國際財務報告準則第18號」)載列財務報表的呈列和揭露的規定，並將取代國際會計準則(「國際會計準則」)第1號「財務報表的呈列」(「國際會計準則第1號」)。此新訂國際財務報告準則會計準則延續了國際會計準則第1號的多項要求並引入了新的要求，要求在損益及其他綜合收益表中列示指定類別和定義的小計；在財務報表附註中披露管理層定義的業績指標，並改進財務報表中披露資訊的彙編。此外，國際會計準則第1號的若干段落已移至國際會計準則第8號「會計政策、會計估計的變動及錯誤」和國際財務報告準則第7號「金融工具的披露」。亦對國際會計準則第7號「現金流量表」和國際會計準則第33號「每股盈利」作出輕微修改。

國際財務報告準則第18號及其他準則的修訂本將於2027年1月1日或之後開始的年度期間生效，並可提前應用。預期新準則的應用不會對貴集團的財務狀況產生重大影響，但預期將影響損益及其他綜合損益表及現金流量表的呈列及未來財務報表中的揭露。貴集團將持續評估國際財務報告準則第18號的影響。

4. 重大會計政策資料

編製基準

歷史財務資料包括貴公司以及貴公司及其附屬公司控制的實體的財務報表。當貴公司滿足以下條件時，即可取得控制權：

- 對被投資對象擁有權力；
- 因參與被投資對象而對可變回報承受風險或擁有權力；及
- 有能力使用其權力影響其回報。

倘有事實及情況顯示上述三項控制權要素中的一項或多項發生變化，貴集團將重新評估是否控制被投資對象。

當貴集團取得對附屬公司的控制權時，即開始將附屬公司的綜合入賬，並於貴集團失去對附屬公司的控制權時終止綜合入賬。具體而言，年內收購或出售的附屬公司，其收入和開支自貴集團取得控制權之日起於綜合損益及其他全面收益表綜合入賬，直至貴集團不再控制該附屬公司之日為止。

如有需要，則會對附屬公司的財務報表進行調整，以使其會計政策與貴集團的會計政策保持一致。

所有與貴集團成員公司之間交易有關的集團內公司間資產和負債、股權、收入、費用及現金流量在綜合入賬時全部抵銷。

於附屬公司的投資

於附屬公司的投資按成本減任何累計減值虧損計入貴公司的財務狀況表。

來自客戶合約的收益

貴集團有關來自客戶合約的收益的會計政策的資料載於附註6。

租賃

貴集團在合約開始時依據國際財務報告準則第16號「租賃」項下的定義評估合約是否為租賃或包含租賃。除非合約條款和條件隨後發生變化，否則不會重新評估此類合約。

貴集團作為承租人

短期租賃

貴集團對租賃期為自租賃開始日起12個月或以下，且不包含購買選擇權的租賃應用短期租賃確認豁免。

使用權資產

使用權資產成本包括：

- 租賃負債的初始計量金額；
- 於開始日期或之前作出的任何租賃付款；及
- 貴集團涉及的任何初始直接成本。

使用權資產以成本減去任何累計折舊及減值虧損計量，並根據租賃負債的任何重新計量進行調整。

使用權資產在其預計使用期限與租期兩者中較短者，以直線法作出折舊。

貴集團於綜合財務狀況表中，以單獨項目列示使用權資產。

可退還租賃押金

已支付的可退還租賃押金按照國際財務報告準則第9號「金融工具」(「國際財務報告準則第9號」)入賬，並按公允價值進行初始計量。初始確認時公允價值的調整被視為額外租賃付款，並計入使用權資產的成本中。

租賃負債

在租賃開始日，貴集團依該日未支付的租賃付款現值確認及計量租賃負債。在計算租賃付款額的現值時，倘租賃中內含的利率無法輕易確定，則貴集團採用租賃開始日期的增量借款利率。

租賃付款包括固定款項。

於開始日期，租賃負債按累增利息及租賃付款調整。

貴集團於綜合財務狀況表中以獨立項目呈列租賃負債。

租賃修訂

倘出現以下情況，貴集團會將租賃修訂以個別租賃入賬：

- 修訂通過增加使用一項或多項相關資產的權利，擴大租賃的範圍；及
- 租賃對價因範圍擴大，而以與獨立價格相應的金額增加，對獨立價格作出的任何適當調整，均為反映具體合約的情況。

對於未作為單獨租賃入賬的租賃修訂，貴集團根據經修改的租賃的租賃期，使用修訂的生效日經修訂貼現率將經修改租賃付款額貼現，以重新計量租賃負債。

貴集團通過對相關使用權資產進行相應調整，以重新計量租賃負債。

借款成本

並非與收購或興建滿足條件的資產(即需要花費較長時間方可作其擬定用途或銷售的資產)直接應佔的借款成本，於產生期間的損益中確認。

政府補助

僅於合理確定貴集團將符合政府補助附帶的條件，及將收取補助後，貴集團會確認政府補助。

應收取以補償已產生的開支或虧損，或為貴集團提供即時財務支援而無未來相關成本之與收入相關的政府補助，於應收期間計入損益。此類補助列於「其他收益」項下。

僱員福利

退休福利成本

貴集團參與政府管理的退休福利計劃，該計劃為界定供款計劃，根據該計劃，貴集團按員工工資的固定百分比向該計劃供款。當僱員提供服務而有權享有供款時，向界定供款退休計劃支付的款項確認為開支。

短期僱員福利

短期僱員福利按預期在及當僱員提供服務時支付的福利的未貼現金額確認。所有短期僱員福利均確認為開支，除非其他國際財務報告準則會計準則要求或允許將福利納入資產成本。

負債於扣除任何已付金額後，就僱員累計的福利(如工資及薪金)確認。

稅項

所得稅費用指當期及遞延所得稅的總和。

當期應交所得稅以當年應納稅所得額為基礎。應納稅所得額除稅前利潤不同，原因為部分收入或費用在其他年度應納稅或可抵扣以及永遠不徵稅或不可扣除的項目。貴集團的當期應交所得稅以於各報告期末已頒佈或實質上已頒佈的稅率計算。

遞延所得稅是根據歷史財務資料中資產和負債的賬面值與計算應納稅利潤的計稅基礎間的暫時性差異確認的。所得稅負債一般就所有應納稅暫時性差異予以確認。遞延所得稅資產一般就所有可抵扣暫時性差異予以確認，前提是很可能獲得應納稅利潤來抵扣該等可

抵扣暫時性差異。如果暫時性差異是由於初始確認交易(企業合併除外)資產和負債而產生的，而該交易既不會影響應納稅利潤亦不會影響會計利潤，且交易發生時不會產生相等的應納稅和可抵扣暫時性差異，則不確認此類遞延所得稅資產和負債。此外，如果暫時性差異是由於商譽的初始確認而產生的，則不確認遞延所得稅負債。

遞延所得稅資產的賬面值於每個報告期末進行複核，並於不再可能獲得足夠的應納稅利潤以收回全部或部分資產時予以減少。

遞延所得稅資產及負債乃根據各報告期末已頒佈或實質上已頒佈的稅率(及稅法)，依預期於清償負債或變現資產期間適用的稅率計量。

遞延所得稅負債及資產的計量反映貴集團預期於各報告期末收回或結清其資產和負債的賬面值的方式所產生的稅務後果。

對於租賃負債應佔可扣除稅款的租賃交易，貴集團根據國際會計準則第12號「所得稅」的要求，對所有應納稅暫時性差異確認一項遞延稅項資產(以很可能獲得可抵扣暫時性差異的應納稅利潤為限)及遞延所得稅負債。

當有法定可執行權利以當期所得稅資產抵銷當期所得稅負債，且當期所得稅資產和當期所得稅負債與同一稅務機關對同一納稅實體徵收的所得稅有關時，遞延所得稅資產和負債予以抵銷。

當期及遞延所得稅均於損益確認，除非其與在其他綜合收益或直接在權益中確認的項目有關，在此情況下，當期及遞延所得稅亦分別在其他綜合收益或直接在權益中確認。

物業、廠房及設備

物業、廠房及設備是指為生產或供應商品或服務或用於行政管理目的而持有的有形資產(下文所述的在建工程除外)。物業、廠房及設備以成本減其後累計折舊及其後累計減損虧損(如有)於綜合財務狀況表列賬。

用於生產、供應或行政目的的在建工程以成本減去任何已確認的減損虧損入賬。成本包括直接歸因於將資產帶到必要地點和條件以使其能夠按照管理層預期的方式運行的任何成本。此等資產的折舊按照與其他房地產資產相同的基礎，於資產達到預定用途時開始折舊。

當貴集團就於物業的擁有權權益(包括租賃土地及樓宇成分)付款時，全部對價於租賃土地及樓宇成分之間按初始確認時的相對公允價值的比例分配。倘能可靠地分配相關付

款，於租賃土地之權益會於綜合財務狀況表呈列為「使用權資產」。當對價無法在相關租賃土地的非租賃樓宇成分及未分割權益之間可靠分配時，整項物業分類為物業、廠房及設備。

除了礦場結構和在建工程以外的物業、廠房及設備的折舊採用直線法確認，以成本減去其預計使用期限內的剩餘價值。礦場結構折舊採用生產單位法，依實際產量除以礦石礦場估計的證實和可能儲量。預計使用期限、預期殘值及折舊方法於各報告期末進行複核，並採用未來適用法處理任何估計變更的影響。

當一項物業、廠房及設備被處置或預期繼續使用不會產生未來經濟利益時，該項物業、廠房及設備將終止確認。因處置或報廢一項物業、廠房及設備而產生的任何損益，乃按銷售所得款項與資產賬面值之間的差額釐定，並於損益確認。

探礦及評估資產

探礦及評估資產以成本減去減損虧損列示。探礦及評估資產主要包括取得探礦權的成本以及地形探礦過程中發生的支出，包括地形及地質調查、探礦鑽井、取樣和槽探以及與商業和技術可行性研究相關的活動。如果任何項目被放棄，則該項目的全部支出應在損益表中予以註銷。

在取得某一區域的合法探礦權利之前產生的支出在產生時予以註銷。當開採礦產資源的技術可行性和商業可行性得到證明時，先前確認的探礦和評估資產將重新分類為採礦權及物業、廠房及設備。此等資產每年都會進行減損評估，並在重新分類之前進行減損評估。

在將探礦、鑽井和相關成本資本化之前，管理層確定以下條件已滿足，並將產生未來現金流量：

- 可能產生未來利益，並有助於未來現金流入；
- 貴集團可獲得該利益並控制對該利益的存取；
- 產生未來利益的交易或事件已經發生；及
- 產生的成本能夠可靠地計量。

採礦權

具有有限使用年期的採礦權以成本減累計攤銷及任何累計減值虧損列示。攤銷是採用生產單位法，根據實際產量除以礦石礦場的估計總探明和可能儲量而得出。

存貨

存貨以成本與可變現淨值兩者間較低者列示。存貨成本採用加權平均法釐定。變現淨值是指存貨的估計售價減去所有估計完工成本和銷售所需成本。銷售所需成本包括直接歸屬於銷售的增量成本以及貴集團為銷售必須產生的非增量成本。

撥備

當貴集團因過去事件而承擔現時義務(法定或控制)，貴集團很可能需要履行該義務，並且能夠對該義務的金額做出可靠的估計時確認撥備。

確認為撥備的金額是對報告期末履行當前義務所需代價的最佳估計，同時考慮到該義務的風險和不確定因素。當採用估計用於清償現時義務的現金流量來計量一項撥備時，其賬面值是該等現金流量的現值(當貨幣時間價值的影響重大時)。

當採礦活動的發展或持續生產對環境造成干擾時，則產生涉及承擔環境復墾及修復成本的義務。因廠房退役和其他場地準備工作而產生的此類成本，在貼現至其淨現值後，於每個項目開始時，即產生承擔此類成本的義務時，作為相關物業、廠房和設備的一部分進行撥備和資本化。這些成本透過資產折舊在營運期間於損益確認。生產過程中持續產生的後續場地損壞的修復成本於損益確認。

金融工具

當集團實體成為金融工具的其中一個合約方時，確認一項金融資產或金融負債。所有以常規方式購買或銷售的金融資產均按結算日進行確認和終止確認。常規方式買賣是指需要在市場法規或慣例規定的時間範圍內交付資產的金融資產買賣。

金融資產及金融負債初始以公允價值計量，惟與客戶的合約產生的貿易應收款項初始根據國際財務報告準則第15號「客戶合約的收入」計量。直接歸屬於取得或發行金融資產

及金融負債的交易成本，在初始確認時適當地增加或扣除該金融資產或金融負債的公允價值。直接歸屬於收購以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產或金融負債的交易成本立即於損益確認。

實際利率法是計算金融資產或金融負債攤銷成本並在相關期間分配利息收入和利息支出的方法。實際利率是將金融資產或金融負債在預期存續期間或更短期間(如適用)內估計未來現金收入和支出(包括已付或已收取，並構成實際利率組成部分的所有費用和點數、交易費用和其他溢價或貼現)準確貼現為初始確認時的賬面淨額所使用的利率。

金融資產

金融資產的分類及其後計量

符合以下條件的金融資產其後按攤銷成本計量：

- 於一項業務模式內持有的金融資產，而其目的為收取合約現金流量；及
- 於特定日期產生僅作支付本金及未償還本金利息的合約期限。

(i) 攤銷成本及利息收入

對於按攤銷成本進行後續計量的金融資產，採用實際利率法確認利息收入。利息收入是按照實際利率乘以金融資產的賬面總值計算得出的，但後續已發生信貸減值的金融資產除外(見下文)。對於其後已發生信貸減值的金融資產，自下一報告期間起對金融資產的攤銷成本應用實際利率以確認利息收入。若信貸減值金融工具的信貸風險有所改善，以致該金融資產不再發生信貸減值，則在認定該資產不再發生信貸減值後，自報告期間初起，對該金融資產的賬面值應用實際利率確認利息收入。

(ii) 以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產

不符合可以攤銷成本計量的條件的金融資產，以以公允價值計量且變動計入當期損益計量。

以公允價值計入損益的金融資產在各報告期末以公允價值計量，任何公允價值收益或損失均於損益確認。損益中確認的收益或虧損淨額不包括金融資產所賺取的任何股息或利息，並包含在「其他利得與損失淨額」項目中。

國際財務報告準則第9號下的金融資產減值

貴集團根據預期信貸虧損模式對符合國際財務報告準則第9號的金融資產(包括定期存款、受限制定期存款、應收一家關聯公司款項、貿易(如有)及其他應收款及銀行存款)進行減值評估。預期信貸虧損金額於每個報告日期更新，以反映自初始確認以來的信貸風險變動。

全期預期信貸虧損指相關工具預期使用期限內所有可能的違約事件所導致的損期信貸虧損。相反，12個月預期信貸虧損(「12個月預期信貸虧損」)代表預計在報告日期後12個月內可能發生的違約事件所導致的全期預期信貸虧損部分。評估是根據貴集團的歷史信貸虧損經驗、債務人特有的因素、一般經濟狀況以及對報告日期當前狀況的評估以及對未來狀況的預測進行的。

對於上述工具，貴集團計量虧損撥備相當於12個月預期信貸虧損，除非自初始確認以來信貸風險顯著增加，在這種情況下，貴集團確認全期預期信貸虧損。對是否應確認全期預期信貸虧損，則以自初始確認以來發生違約的可能性或風險是否顯著增加為基礎而進行評估。

(i) 信貸風險顯著增加

在評估信貸風險自初始確認以來是否已顯著增加時，貴集團將報告日期金融工具發生違約的風險與初始確認日金融工具發生違約的風險進行比較。在作出該評估時，貴集團會考慮合理且具理據的定量和定質資料，包括無需付出過多成本或努力即可獲得歷史經驗和的前瞻性資料。

不論上述評估的結果為何，當合約款項逾期超過30天時，貴集團均假定信貸風險自初始確認以來已顯著增加，除非貴集團有合理且具理據的資料證明情況並非如此。

貴集團定期監控識別信貸風險是否已顯著增加的標準的成效，並進行適當修訂，以確保該標準能夠在金額逾期前識別信貸風險是否已顯著增加。

(ii) 違約的定義

對於內部信貸風險管理，當內部獲得的資料或從外部來源獲得的資料表明債務人不大可能全額償還其債權人(包括貴集團)時，在毋須考慮貴集團持有的任何抵押品下，貴集團認為發生了違約事件。

(iii) 信貸減值金融資產及撇銷政策

當發生一項或多項對金融資產的估計未來現金流量產生不利影響的事件時，該金融資產即產生信貸減值。若有資料顯示交易對手陷入嚴重財務困難且沒有收回的實際前景時，貴集團將撇銷該金融資產。撇銷構成終止確認事件。任何後續收回均於損益確認。

(iv) 預期信貸虧損的計量及確認

預期信貸虧損的計量取決於違約機率、違約損失率(即違約時的損失幅度)和面臨的違約風險。違約機率及違約損失的評估以歷史數據和前瞻性資料為基礎。預期信貸虧損的估計反映不偏不倚及機率加權金額，該金額是以相應的違約風險作為權重確定的。

一般而言，預期信貸虧損為貴集團根據合約應得的所有合約現金流量與貴集團預期收到的現金流量之間的差額，按照初始確認時確定的實際利率貼現。

金融資產(包括定期存款、受限制定期存款、應收關聯方／附屬公司款項、貿易應收款項(如有)、應收按金、應收利息及其他應收款項以及銀行存款)由貴集團管理層利用內部信貸評級個別評估。此等金融資產的預期信貸虧損乃參考個別債務人的過往到期狀況，以及債務人當前財務狀況的分析進行估計，並經債務人特有因素、債務人營運所在行業的未來經濟狀況，以及於報告日期當前及預測狀況方向的評估而進行調整。

貴集團透過調整所有金融工具的賬面值，在損益中確認減值收益或虧損，而相關的調整透過虧損技備賬確認。

終止確認金融資產

只有當收取金融資產現金流量的合約權利到期，或貴集團將金融資產及該資產所有權絕大部份風險及回報轉移給另一實體時，貴集團方會終止確認該金融資產。倘貴集團保留了已轉移金融資產所有權上絕大部份的風險及回報，則貴集團繼續確認該金融資產，並且就收到的所得款項確認一項有抵押的借款。

於終止確認按攤銷成本計量的金融資產時，資產賬面值與已收取代價和應收款項之總和間的差異，會於損益中確認。

金融負債及股權

分類為債務或股權

集團實體發行的債務及股權工具，按合約安排的本質及金融負債和股權工具的定義，分類為金融負債或股權工具。

股權工具

股權工具指任何證明於扣除所有負債後，實體資產剩餘權益的合約。貴公司發行的股權工具按已收所得款項扣除直接發行成本確認。

按攤銷成本計量的金融負債

所有金融負債，包括銀行借款、應付關聯方款項、貿易及其他應付款項，其後使用實際利率法按攤銷成本計量。

終止確認金融負債

貴集團僅於貴集團的義務獲解除、註銷或屆滿時，方會終止確認金融負債。金融負債賬面值與已付及應付代價間的差異，於損益確認。

5. 估計不明朗因素的主要來源

於應用貴集團的會計政策時，貴公司董事須就不可從其他來源明確取得的資產及負債賬面值作出判斷、估計及假設。估計及相關假設以過往經驗及其他被視為相關的因素為基礎。實際結果可能與此等估計有別。

估計及相關假設會定期檢討。如會計估計的修訂僅影響該期間，則會計估計修訂於當期確認；如會計估計的修訂僅影響當前及未來期間，則會計估計修訂於修訂期間及未來期間確認。

以下為於各報告期末，可能會於未來十二個月內令資產及負債賬面值出現重大調整的重大風險的估計不明朗因素的主要來源。

估計不明朗因素的主要來源

生產單位法下的礦場結構及採礦權的折舊／攤銷

由於在編製此類資料時涉及主觀判斷，因此對貴集團礦石儲量的技術估計本質上並不精確，並且僅代表近似值。另訂有有關工程標準的權威指引，在滿足有關指引後，方可將估計的礦石儲量指定為「證實」及「概略」。探明及可能的礦石儲量估算會定期更新，並考慮到每個礦場的近期經濟產量和技術資料。此外，由於產量和技術標準每年不同，探明和可能的礦石儲量的估計值亦會發生變化。儘管這些技術估計本身並不精確，但會應用此等估計以釐定物業、廠房及設備中礦場結構的折舊以及無形資產中採礦權的攤銷。此等物業、廠房及設備及採礦權的詳情分別於附註15和17中披露。

環境復墾及修復成本撥備

環境復墾及修復成本撥備的估計涉及未來現金支出的金額和時間的估計以及用於反映當前市場對貨幣時間價值和負債特定風險的評估的貼現率。貴集團考慮礦場開發規劃、礦區地質結構、儲量等因素確定待履行環境復墾及修復義務的範圍、金額及時間。確定這些因素的影響需要貴集團作出判斷，估計負債可能與實際產生的支出有別。當估計發生變化時(例如採礦計劃修訂、估計成本變更或退役活動執行時間變更)，義務的修訂將按照適當的貼現率確認。環境復墾及修復成本撥備的詳情已於附註30中披露。

6. 收入及分部報告

收入

來自客戶合約之收入分列

以下為對貴集團自產品產生的收入的分析：

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
收入類型－銷售有色金屬精礦			
－鋅精礦	296,266	273,780	215,811
－鉛精礦	160,229	222,746	71,512
－銅精礦	25,859	49,602	14,111
	482,354	546,128	301,434
收入確認時間			
－於某一時間點	482,354	546,128	301,434

與客戶合約的履約責任及收入確認政策

銷售有色金屬精礦

銷售有色金屬精礦(主要為鋅、鉛及銅精礦)的收入，乃於有色金屬精礦控制權轉移至客戶，即當有色金屬精礦交付至客戶指示的指定地點時，按協議中先釐定的價格確認。

貴集團要求所有無銷售信貸期的客戶提前付款。

對於尚未確認收入的銷售款確認合同負債。

在每筆交易中，貴集團在交付前會對有色金屬精礦進行抽樣檢查，以釐定作為交易價格計算基準的礦物含量。

貴公司董事認為，一般而言貴集團有色金屬精礦產品的礦物含量和品位在貨物通過檢查後符合客戶的要求，並且在產品獲批交付客戶後，不需要進一步選礦來提高產品的品位。

貴集團採用國際財務報告準則第15號第121段中的實際權宜方法，即不披露分配至剩餘履約義務的交易價格，因為貴集團幾乎所有合約的原始預期期限均為一年或更短的時間內。

分部資料

為分配資源及評估表現，貴公司的執行董事(即主要經營決策者)於分配資源及評估貴集團整體表現作出決策時審閱綜合業績及財務狀況，因此，貴集團僅有一個報告分部，及並無呈列此單一分部的進一步分析。

地理資料

貴集團所有銷售均向位於中國的客戶作出。

貴集團所有非流動資產(不包括其他應收款項、定期存款、受限制定期存款及遞延所得稅資產)均位於中國。

有關主要客戶的資料

於各報告期間，來自單一客戶的收入(佔貴集團總收入的10%或以上)載列如下：

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
－客戶A	197,742	131,899	94,062
－客戶B	99,183	63,142	*
－客戶C	65,556	92,740	62,719
－客戶D	55,129	88,584	*
－客戶E	*	115,809	62,481

* 少於貴集團於往績記錄期間相關年度總收入的10%。

7. 其他收益

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
政府補助(附註)	6,494	4,103	7,622
利息收入	609	862	1,646
銷售廢料	224	218	1
	7,327	5,183	9,269

附註： 政府補助主要為中國地方政府當局為獎勵貴集團對當地經濟發展的支持和貢獻而提供的激勵措施。於往績記錄期間的每個報告期末，概無與該等政府補助有關的未達成條件或或然事項。

8. 其他利得與損失淨額

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
出售物業、廠房及設備的(損失)利得淨額	(158)	(156)	23
延長償還應付礦產權出讓收益金的利得(附註27)	—	8,207	—
以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產公允價值變動利得	520	1,596	315
終止租賃的利得	—	166	4
其他	42	15	130
	404	9,828	472

9. 融資成本

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
以下各項的利息開支：			
－銀行借款	1,001	17	510
－租賃融資	240	143	4
－解除貼現的撥備(附註30)	545	451	397
－應付延長採礦權費用(附註27)	—	1,429	2,011
	1,786	2,040	2,922

10. 所得稅費用

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
當期稅項	19,985	21,201	5,634
遞延稅項(附註20)	(2,939)	(2,133)	1,372
	17,046	19,068	7,006

根據中國企業所得稅法(「企業所得稅法」)及企業所得稅法實施條例，於中國成立的集團實體於往績記錄期間的企業所得稅(「企業所得稅」)稅率為25%。

根據於2020年4月23日公佈的關於延續西部大開發企業所得稅政策的公告(財政部、稅務總局及國家發展和改革委員會2020年第23號公告)，倘鼓勵類產業年內經營利潤佔該年度總收入的60%以上，位於中國西部地區並從事中國政府鼓勵類產業的公司，可自2021年1月1日至2030年12月31日享有15%的優惠企業所得稅稅率。貴公司連同貴公司「於西部從事中國政府鼓勵類產業」的西藏智華實業有限公司(「智華實業」，本公司的全資附屬公司)於往績記錄期間符合資格享有15%的優惠企業所得稅稅率。

此外，貴公司及智華實業於往績記錄期間獲額外豁免40%的企業所得稅，使實際企業所得稅稅率為9%。於往績記錄期間，西藏華夏礦業有限公司(「華夏礦業」)，本公司的全資附屬公司獲豁免40%的企業所得稅項，使其實際企業所得稅稅率為15%。

於往績記錄期間的稅項可與綜合損益及其他全面收益表中的稅前利潤對賬如下：

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
稅前利潤	134,936	173,793	62,860
按中國企業所得稅稅率25%計算的稅項	33,734	43,448	15,715
按優惠稅率計算的所得稅	(20,195)	(24,959)	(9,095)
就稅務目的不可扣稅的開支的稅務影響	3,338	420	288
並無確認的稅項虧損的稅務影響	169	159	98
所得稅費用	17,046	19,068	7,006

11. 年內利潤

年內利潤乃於扣除以下各項後計算得出：

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
以下各項的折舊及攤銷：			
－物業、廠房及設備	51,204	52,082	34,622
－使用權資產	3,625	1,584	2,112
－無形資產	9,747	14,475	9,617
折舊及攤銷總額	64,576	68,141	46,351
減：已於在建工程資本化	—	(143)	(1,720)
	64,576	67,998	44,631
員工成本：			
董事薪酬(附註12)	3,425	3,020	2,489
其他員工成本：			
工資、薪金、花紅及津貼	45,504	51,102	45,898
退休福利	2,827	3,253	3,193
員工成本總額	51,756	57,375	51,580
減：已於探礦及評估資產資本化	(2,642)	(2,181)	(1,910)
減：已於存貨資本化	(29,293)	(33,652)	(28,439)
	19,821	21,542	21,231
分包開支	110,161	121,785	48,440
減：已於在建工程資本化	(26,677)	(19,715)	(14,704)
減：已於存貨資本化	(81,377)	(99,150)	(33,504)
	2,107	2,920	232
運輸開支	28,885	32,422	16,230
已售存貨成本	267,583	285,702	176,727
核數師酬金	254	1,052	833
捐款(附註)	13,969	19,828	10,128

附註： 捐款指自願及專用作教育扶貧基金、供暖建設基金、自然災害和交通補貼，旨在提高西藏當地村民的生活和教育水平。

12. 董事及僱員薪酬

董事薪酬

按適用上市規則及香港公司條例披露的董事薪酬如下：

截至2022年12月31日止年度

	董事袍金	工資及津貼	績效掛鈎花紅	退休福利計劃供款	合計
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
執行董事：					
何女士(附註)	—	1,317	—	13	1,330
非執行董事：					
范女士	—	854	—	—	854
呂先生	—	791	—	—	791
拉巴次仁先生	—	—	—	—	—
嚴軍先生	—	—	—	—	—
獨立非執行董事：					
葉輝先生	150	—	—	—	150
楊曉燕女士	150	—	—	—	150
鐘靈女士	150	—	—	—	150
	450	2,962	—	13	3,425

截至2023年12月31日止年度

	董事袍金	工資及津貼	績效掛鈎花紅	退休福利計劃供款	合計
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
執行董事：					
何女士(附註)	—	1,700	300	25	2,025
非執行董事：					
范女士	—	285	—	—	285
呂先生	—	260	—	—	260
拉巴次仁先生	—	—	—	—	—
斯郎旺堆先生（於2023年11月27日獲委任）	—	—	—	—	—
嚴軍先生（於2023年11月26日辭任）	—	—	—	—	—
獨立非執行董事：					
葉輝先生	150	—	—	—	150
楊曉燕女士	150	—	—	—	150
鐘靈女士（於2023年11月26日辭任）	138	—	—	—	138
董黎君女士（於2023年12月8日獲委任）	12	—	—	—	12
	450	2,245	300	25	3,020

截至2024年12月31日止年度

	董事袍金	工資及津貼	績效掛鈎花紅	退休福利計劃供款	合計
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
執行董事：					
何女士(附註)	—	1,700	300	39	2,039
非執行董事：					
范女士	—	—	—	—	—
呂先生	—	—	—	—	—
拉巴次仁先生	—	—	—	—	—
斯郎旺堆先生	—	—	—	—	—
獨立非執行董事：					
葉輝先生	150	—	—	—	150
楊曉燕女士	150	—	—	—	150
董黎君女士	150	—	—	—	150
	450	1,700	300	39	2,489

附註： 何女士為貴公司的董事長兼執行董事，上文披露的酬金包括彼作為董事長兼執行董事，於管理集團實體事宜時提供的服務。

於往績記錄期間，貴集團概無向貴公司的董事支付薪酬，作為加入或加入貴集團時的報酬，或作為離職補償。

績效掛鈎花紅參考何女士於貴集團的職務及職責，以及貴集團的表現而釐定。

於往績記錄期間，概無董事放棄或同意放棄任何酬金。

五名最高薪酬人士

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，貴集團五名最高薪酬人士包括3名、1名及1名董事，其薪酬已載於上文的披露中。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，其餘2名、4名及4名人士的薪酬載列如下：

	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
薪金、工資及津貼	3,248	4,261	4,155
績效掛鈎花紅	200	659	695
退休福利	23	50	51
	3,471	4,970	4,901

五名並非貴公司董事，而其薪酬屬下列範圍的最高薪酬僱員人數如下：

	僱員人數		
	截至12月31日止年度		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
薪酬範圍			
零至1,000,000港元(「港元」)	1	3	3
3,000,001港元至3,500,000港元	1	1	1

於往績記錄期間，貴集團並無向貴集團五名最高薪酬人士支付酬金，以作為加入或加入貴集團時的需金，或作為離職補償。概無五名最高薪酬人士已於往績記錄期間放棄或同意放棄任何酬金。

13. 股息

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
確認為分派的			
貴公司普通股股東股息			
2022年末期－每股普通股約人民幣0.08元	30,000	—	—
2023年末期－每股普通股約人民幣0.14元	—	50,000	—
	30,000	50,000	—

14. 每股盈利

貴公司擁有人應佔每股基本盈利乃基於以下數據計算得出：

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
年內盈利			
就每股基本盈利目的的貴公司擁有人應佔年內利潤(人民幣千元)	117,890	154,725	55,854
股份數目			
就每股基本盈利目的的普通股加權平均數(千股)	360,000	360,000	362,095

由於期內概無已發行潛在普通股，故並無呈列往績記錄期間的每股攤薄盈利。

15. 物業、廠房及設備

貴集團

	樓宇及建築物	礦場結構	礦場基礎設施	辦公室設備、電子及其他儀器	運輸工具	機械及其他設備	在建工程	總計
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
成本								
於2022年1月1日	176,443	252,831	141,867	3,125	3,224	46,108	98,870	722,468
添置	—	—	12	186	1,203	132	79,286	80,819
轉讓	38,344	470	—	—	—	—	(38,814)	—
出售	—	—	—	—	(306)	(44)	—	(350)
於2022年12月31日	214,787	253,301	141,879	3,311	4,121	46,196	139,342	802,937
添置	—	317	184	274	1,851	1,373	163,780	167,779
轉讓	7,296	—	—	—	—	—	(7,296)	—
出售	—	—	—	—	(722)	(562)	—	(1,284)
於2023年12月31日	222,083	253,618	142,063	3,585	5,250	47,007	295,826	969,432
添置	—	—	—	5	—	275	87,652	87,932
出售	—	—	—	—	(100)	—	—	(100)
於2024年12月31日	222,083	253,618	142,063	3,590	5,150	47,282	383,478	1,057,264
累計折舊								
於2022年1月1日	64,229	127,326	67,764	2,371	1,864	36,407	—	299,961
年內支出	8,453	27,944	12,676	229	596	1,306	—	51,204
出售	—	—	—	—	(151)	(1)	—	(152)
於2022年12月31日	72,682	155,270	80,440	2,600	2,309	37,712	—	351,013
年內支出	8,511	28,315	12,965	185	783	1,323	—	52,082
出售	—	—	—	—	(668)	(382)	—	(1,050)
於2023年12月31日	81,193	183,585	93,405	2,785	2,424	38,653	—	402,045
年內支出	8,741	13,433	10,120	200	784	1,344	—	34,622
出售	—	—	—	—	(95)	—	—	(95)
於2024年12月31日	89,934	197,018	103,525	2,985	3,113	39,997	—	436,572
賬面值								
於2022年12月31日	142,105	98,031	61,439	711	1,812	8,484	139,342	451,924
於2023年12月31日	140,890	70,033	48,658	800	2,826	8,354	295,826	567,387
於2024年12月31日	132,149	56,600	38,538	605	2,037	7,285	383,478	620,692

貴公司

貴公司的物業、廠房及設備指辦公室設備、電子及其他儀器。

除礦場結構及在建工程外，上述物業、廠房及設備項目於考慮餘值後，按其下列的估計可使用年期以直線法基準折舊：

樓宇及建築物	20至40年
礦場基礎設施	5至20年
辦公室設備、電子及其他儀器	5年
運輸工具	5年
機械及其他設備	5至10年

礦場結構的折舊使用生產單位法，依實際產量按相對礦石礦場的估計總探明及證實儲量的實際產量計提撥備。

在建工程的折舊按與其他物業資產相同的基準，於資產可供作擬定用途並轉移至有關類別時計提。

於2022年、2023年及2024年12月31日，貴集團將賬面值分別約為零、零及人民幣6,802,000元的若干自有物業抵押，以取得貴集團若干銀行融資。詳情載於附註26。

於2022年、2023年及2024年12月31日，貴集團正為賬面值分別為人民幣5,043,000元、人民幣11,970,000元及人民幣11,312,000元的物業取得物業證書。貴公司董事認為貴集團於往績記錄期間有權根據相關物業購買協議佔用或使用此等物業。

16. 使用權資產

	貴集團				貴公司
	租賃土地	機械	樓宇	總計	樓宇
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
賬面值					
於2022年12月31日	10,433	5,672	139	16,244	70
於2023年12月31日	63,078	213	164	63,455	117
於2024年12月31日	61,112	312	80	61,504	56
截至2022年12月31日止年度					
折舊費用	217	3,403	5	3,625	2
截至2023年12月31日止年度					
折舊費用	373	1,161	50	1,584	30
已於在建工程資本化	(143)	—	—	(143)	—
	230	1,161	50	1,441	30
截至2024年12月31日止年度					
折舊費用	1,966	96	50	2,112	19
已於在建工程資本化	(1,720)	—	—	(1,720)	—
	246	96	50	392	19

	貴集團			貴公司		
	截至12月31日止年度			截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
與短期租賃有關的開支	3,658	5,756	3,164	110	52	—
租賃的現金流出總額	8,409	35,428	27,030	130	77	7
添置使用權資產						
－租賃土地	—	53,018	—	—	—	—
－租賃機械及建築物	9,219	315	195	72	75	—

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，本集團辦公室、倉庫、機械及車輛作經營用途。租賃合約的固定年期分別為兩年至五年。租賃條款按個別基準磋商，並包含不同的條款及條件。在釐定租賃年期及評估不可撤銷期的長短時，貴集團應用合約的定義及釐定可強制執行合約的年期。

於截至2023年12月31日止年度，貴集團於中國購入用作興建已礦庫的租賃土地，其剩餘租期為50年。

於2022年、2023年及2024年12月31日，除貴集團正為若干賬面淨值分別為零、人民幣51,454,000元及人民幣49,734,000元的租賃土地取得土地使用權證書外，貴集團已取得土地使用權證書。

貴集團採用直線法於使用權資產的估計使用壽命內撇銷其賬面值計提折舊，如下所示：

租賃土地	30-50年
租賃機械	2-3年
租賃建築物	5年

租賃限制或契諾

此外，於2022年、2023年及2024年12月31日，已分別就人民幣4,708,000元、人民幣413,000元及人民幣104,000元的使用權資產確認分別為人民幣5,811,000元、人民幣377,000元及人民幣392,000元的租賃負債。除出租人持有的租賃資產抵押權益外，租賃協議並無施加任何契諾。租賃資產不可用作借款的抵押品。

17. 無形資產

	貴集團			貴公司
	採礦權	軟件及其他	總計	軟件
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
原值				
於2022年1月1日	515,719	198	515,917	20
購入	—	557	557	53
於2022年、2023年及2024年12月31日	515,719	755	516,474	73
累計減值				
於2022年1月1日	165,797	165	165,962	17
當年計提	9,680	67	9,747	4
於2022年12月31日	175,477	232	175,709	21
當年計提	14,402	73	14,475	11
於2023年12月31日	189,879	305	190,184	32
當年計提	9,550	67	9,617	10
於2024年12月31日	199,429	372	199,801	42
賬面值				
於2022年12月31日	340,242	523	340,765	52
於2023年12月31日	325,840	450	326,290	41
於2024年12月31日	316,290	383	316,673	31

採礦權指貴集團取得位於中國西藏那曲市嘉黎縣蒙亞啊礦場進行採礦活動的權利。

採礦權的折舊使用生產單位法，依實際產量按相對礦石礦場的估計總探明及證實儲量的實際產量計提撥備。

於2022年、2023年及2024年12月31日，貴集團將賬面值分別約為零、零及人民幣303,586,000元的若干採礦權抵押，以取得銀行融資。詳情載於附註26。

18. 探礦及評估資產

貴集團

	人民幣千元
原值	
於2022年1月1日	140,456
購入	4,355
於2022年12月31日	144,811
購入	1,884
於2023年12月31日	146,695
購入	3,418
於2024年12月31日	150,113

貴集團的探礦及評估資產指收購位於蒙亞啊礦場的採礦許可證產生的成本、地形及地質調查產生的開支、探礦鑽井、取樣和槽探以及與於區域的商業和技術可行性研究產生的建造及其他成本。於2024年年底，貴集團於其採礦權區域進行了填充及驗證計劃，旨在升級已定義的資源類別並驗證歷史探礦結果，其證明並不存在減值指標。

19. 應收／應付附屬公司款項

除於2024年應付的非貿易、無抵押及免息的應收附屬公司款項人民幣485,604,000元外，貴公司其他與附屬公司的結餘為非貿易性質、無抵押、不計息及無固定還款期。

20. 遞延所得稅

貴集團

若干遞延所得稅資產及負債已就綜合財務狀況表呈列目的而予以抵銷。下文分析貴集團財務匯報目的之遞延所得稅結餘：

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
遞延所得稅資產	11,413	11,271	8,437
遞延所得稅負債	(55,008)	52,733	(51,271)
	(43,595)	(41,462)	(42,834)

以下為於往績記錄期間貴集團確認的主要遞延所得稅資產(負債)及其變動：

	收購華夏礦業導致的公允價值調整	未付採礦權授予費用	環境恢復及復墾成本撥備	使用權資產	租賃負債	其他	總計
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2022年1月1日	(56,618)	7,496	1,757	—	—	831	(46,534)
於損益計入(扣除)	1,610	1,243	(285)	(863)	698	536	2,939
於2022年12月31日	(55,008)	8,739	1,472	(863)	698	1,367	(43,595)
於損益計入(扣除)	2,319	349	(81)	816	(646)	(624)	2,133
於2023年12月31日	(52,689)	9,088	1,391	(47)	52	743	(41,462)
於損益計入(扣除)	1,591	(2,327)	59	(7)	(43)	(645)	(1,372)
於2024年12月31日	(51,098)	6,761	1,450	(54)	9	98	(42,834)

於2022年、2023年及2024年12月31日，根據貴集團於中國企業所得稅下分別有人民幣1,682,000元、人民幣2,318,000元及人民幣2,668,000元的未動用稅項虧損，可供抵銷未來利潤。概無遞延稅項資產因未來利潤流的不可預測性而獲得確認。下表披露貴集團未確認稅項虧損的到期日。

	於12月31日		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
2024年	40	40	—
2025年	366	366	366
2026年	601	601	601
2027年	675	675	675
2028年	—	636	636
2029年	—	—	390
	1,682	2,318	2,668

貴公司

貴公司於2022年、2023年及2024年的遞延所得稅負債主要指租賃負債產生的應納稅暫時性差異。

21. 存貨

貴集團

	於12月31日		
	2022年	**2023年**	**2024年**
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
耗材	15,334	13,175	15,568
在製品	38,295	42,470	44,905
製成品	773	—	218
	54,402	55,645	60,691

22. 其他應收款項及預付款項

	貴集團			貴公司		
	於12月31日			於12月31日		
	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
向供應商預付款項	6,108	7,936	16,932	31	91	97
物業、廠房及設備的預付款項	18	649	73	—	—	—
押金	363	363	—	30	—	—
可收回增值税	225	484	630	27	1	—
遞延發行成本	—	—	3,407	—	—	3,407
應收利息	—	494	2,088	—	198	779
其他應收款項	156	205	235	8	14	18
	6,870	10,131	23,365	96	304	4,301
減：物業、廠房及設備的預付款項以及分類為非流動資產的押金	(381)	(1,012)	(73)	—	—	—
分類為流動資產的部分	6,489	9,119	23,292	96	304	4,301

貴集團並無就押金及其他應收款項持有任何抵押品。押金及其他應收款項的減值評估詳情載於附註36。

23. 應收／應付關聯方款項

貴集團及貴公司的關聯方款項餘額屬非貿易性質、無抵押、不計息，並按要求償還。

24. 以公允價值計量且變動計入末期損益

於2022年及2023年12月31日的貴集團結餘指貴集團認購的由銀行發行的理財產品，其不保證本金和回報，並受相關金融投資的表現或相關配售中規定的匯率變化影響。該等理財產品可應要求或在短期內贖回。

25. 受限制定期存款、定期存款、銀行存款

貴集團及貴公司

存放於銀行的定期存款的原到期日為三個月至三年，於報告期末，到期日為一年以上的定期存款分類為非流動資產。

受限制定期存款於2026年到期，用於取得銀行融資。

貴集團及貴公司於各報告期末的受限制定期存款、定期存款及銀行存款的利率載列如下：

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
貴集團			
－定期存款	不適用	2.90%	2.00%-2.90%
－受限制定期存款	不適用	2.90%	2.90%
－銀行存款	0.25%	0.20%	0.10%
貴公司			
－定期存款	不適用	2.90%	2.90%
－銀行存款	0.25%	0.20%	0.10%

受限制定期存款、定期存款及銀行存款的減值評估詳情載於附註36。

26. 銀行借款

貴集團

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
銀行借款：			
－有抵押及無擔保借款	—	—	40,000
－有抵押及有擔保借款	—	—	21,675
－無抵押及無擔保借款	—	3,000	3,000
	—	3,000	64,675
應付賬面值：			
－於一年內以流動負債呈列	—	3,000	64,675

貴集團以下有抵押銀行借款以相關資產抵押：

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
物業、廠房及設備(附註15)	—	—	10,000
受限制定期存款(附註25)	—	—	30,000
採礦權(附註17)	—	—	21,675
	—	—	61,675

貴集團銀行借款的實際利率範圍如下：

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
實際年利率：			
－定息借款	不適用	1.55%	1.10%-1.45%

27. 貿易及其他應付款項

	貴集團			貴公司		
	於12月31日			於12月31日		
	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
貿易應付款項	37,432	7,030	17,775	3,793	5	5
應付薪金及工資	7,523	6,401	6,350	745	1,442	1,879
購買物業、廠房及設備的應付款項	65,334	114,872	94,648	—	—	—
應付採礦權授予費用（附註(a)）	58,258	60,589	45,071	—	—	—
收購土地的使用權資產的應付款項	—	23,396	—	—	—	—
其他應付稅項	32,090	9,823	3,625	2,697	3,189	376
來自供應商的按金	9,242	9,086	6,386	—	—	—
累計發行成本	—	—	1,070	—	—	1,070
可退還收款（附註(b)）	663	6,933	69,348	663	6,933	8,240
其他	1,225	64	64	57	1	2
	174,335	231,164	226,562	4,162	11,565	11,567
	211,767	238,194	244,337	7,955	11,570	11,572
減：分類為非流動負債的應付採礦權授予費用（附註）	—	(48,548)	(34,587)	—	—	—
分類為流動負債的部份	211,767	189,646	209,750	7,955	11,570	11,572

附註：

(a) 根據有關授予採礦權的現行法規及規則，貴集團就相關中國機關授出的採礦權之累計及已付費用（確認為開支），以有色金屬精礦整個期限的銷售收益的若干百分比計算。根據2023年3月頒佈的《礦業權出讓收益徵收辦法》（財綜[2023]10號），於2023年4月30日，貴集團應付採礦權授予費用人民幣58,258,000元，獲准延長於2024年6月30日至2029年6月30日間按年等額分六期結付。於初始時，應付採礦權授予費用就延長償還按4.30%的適合貼現率貼現，於2024年4月30日修訂付款條款時確認收益人民幣8,207,000元，而延長應付採礦權授予費用的利息開支亦於未來六年確認。

(b) 金額指自購買貴集團產品的客戶收取的金額，並可退還。有關金額於報告期末後退還予客戶。

供應商授予的信貸期為最多15至60日。

下表載列於各報告期末，按發票日期呈列的貴集團及貴公司貿易應付款項賬齡分析：

	貴集團			貴公司		
	於12月31日			於12月31日		
	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
30日內	29,068	766	15,366	3,793	5	5
31至60日	754	676	70	—	—	—
61至90日	489	226	—	—	—	—
90日以上	7,121	5,362	2,339	—	—	—
	37,432	7,030	17,775	3,793	5	5

28. 合同負債

	貴集團			貴公司		
	於12月31日			於12月31日		
	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
銷售有色金屬精礦	295	4,133	25,361	50	4,133	3,456

於2022年1月1日，貴集團及貴公司的合同負債分別約為人民幣17,980,000元及人民幣1,423,000元。

本集團於2024年12月31日的合同負債大幅增加，主要是由於有色金屬精礦的市場需求增長導致客戶墊款增加。

合同負債指客戶就有色金屬精礦銷售合同預付的款項，相關合同負債於貨品的控制權轉移給客戶時確認為收益。所有合同負債已於／預期於一年內動用。

29. 租賃負債

	貴集團			貴公司		
	於12月31日			於12月31日		
	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
應付租賃負債：						
－一年內	4,660	368	73	48	79	47
－一年後但兩年內	—	—	—	24	14	15
－兩年後但五年內	48	45	31	—	31	16
	4,708	413	104	72	124	78
減：顯示為流動負債於12個月內結付的金額	(4,660)	(368)	(73)	(48)	(79)	(47)
顯示為非流動負債於12個月後結付的金額	48	45	31	24	45	31

於往績記錄期間，租賃負債適用的加權平均增量借款利率介乎3.85%至4.60%。

30. 預計負債

貴集團

根據礦場所在地政府當局的規章，貴集團就礦場環境修復及恢復成本確認預計負債。預計負債金額根據採礦權的年期、礦場關閉的時間和有關恢復及復墾的成本估算。管理層將每年更新估算基準。

	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於1月1日	11,715	9,812	9,272
修訂環境恢復及復墾計劃的影響	—	317	—
解除貼現(附註9)	545	451	397
動用撥備	(2,448)	(1,308)	—
於12月31日	9,812	9,272	9,669
減：分類為流動負債的部份	(1,250)	—	(1,317)
非流動部份	8,562	9,272	8,352

31. 股本及貴公司的儲備

貴公司的股本：

	股份數目	股本
	千股	*人民幣千元*
每股面值人民幣1元的普通股		
法定：		
於2022年1月1日、2022年12月31日及2023年12月31日	360,000	360,000
發行新股份(附註)	5,854	5,854
於2024年12月31日	365,854	365,854
已發行及繳足：		
於2022年1月1日、2022年12月31日及2023年12月31日	360,000	360,000
發行新股份(附註)	5,854	5,854
於2024年12月31日	365,854	365,854

附註： 於2024年8月6日，貴公司通過股東決議案，批准智輝合夥企業(其合夥人包括何女士(為普通及執行合夥人)及貴集團若干高級管理層及僱員(為有限合夥人))增加註冊資本人民幣365,853,659元，智輝合夥企業為由何女士控制的僱員持股平台。由於何女士為貴公司董事長及最終控股方之一，故智輝合夥企業為貴公司關聯方。於2024年8月12日，貴公司與智輝合夥企業訂立增資協議，據此智輝合夥企業已同意按代價人民幣20,575,278元認購額外註冊資本人民幣5,853,659元，有關代價參考獨立估值師的估值報告釐定，除上述者外，貴公司及智輝合夥企業並無其他權利及義務。貴公司董事認為，超過貴公司普通股面值的代價為人民幣14,721,619元，其入賬列作貴公司資本儲備。貴公司於2024年8月23日收到現金代價。自此，智輝合夥企業亦成為貴公司股東。

貴公司的儲備：

	資本儲備	法定儲備	保留利潤	總計
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2022年1月1日	315,251	10,820	108,006	434,077
年內利潤及全面收益總額	—	—	16,747	16,747
轉撥至法定儲備	—	1,675	(1,675)	—
確認為分派的股息(附註13)	—	—	(30,000)	(30,000)
於2022年12月31日	315,251	12,495	93,078	420,824
年內利潤及全面收益總額	—	—	16,365	16,365
轉撥至法定儲備	—	1,636	(1,636)	—
確認為分派的股息(附註13)	—	—	(50,000)	(50,000)
於2023年12月31日	315,251	14,131	57,807	387,189
年內利潤及全面收益總額	—	—	3,129	3,129
發行新股份	14,721	—	—	14,271
轉撥至法定儲備	—	313	(313)	—
於2024年12月31日	329,972	14,444	60,623	405,039

32. 退休福利計劃

貴公司及其中國附屬公司中國附屬公司的員工均為中國政府營運的國家管理定額供款退休計劃的成員。其僱員須將員工薪資的若干百分比繳納至退休福利計劃，但須遵守社保局所規定的一定上限。貴集團對退休福利計劃的唯一責任為根據該計劃作出所需的供款。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，計入損益的總成本分別為人民幣2,840,000元、人民幣3,278,000元及人民幣3,232,000元，即貴集團向退休福利計劃作出的供款。

33. 資本承諾

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
已訂約但未於歷史財務資料撥備的收購物業、廠房及設備的資本開支	247,794	154,253	78,353

34. 關聯方披露

除歷史財務資料其他部份所披露者外，貴集團亦於往績記錄期間訂立以下與關聯方的交易：

主要管理人員的薪酬

於往績記錄期間，貴集團主要管理人員的薪酬如下：

	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
薪金、工資及津貼	5,697	5,829	6,085
績效為基礎的花紅	277	957	1,044
退休福利	60	76	94
	6,034	6,862	7,223

35. 資本風險管理

貴集團對資本進行管理，以確保貴集團內各實體能夠持續經營，同時透過優化債務和股權平衡，實現持份者的回報最大化。於往績記錄期間，貴集團的整體策略保持不變。

貴集團的資本架構包括債務(當中包括銀行借款、租賃負債，扣除銀行存款)及貴公司擁有人應佔權益(當中包括股本及儲備)。

貴集團管理層不時檢討資本架構。作為此次審閱的一部分，管理層考慮了資本成本以及與資本相關的風險。根據管理層的建議，貴集團將透過發行新股份、新債務或贖回現有債務來平衡其整體資本架構。

36. 金融工具

(a) 金融工具的類別

	貴集團			貴公司		
	於12月31日			於12月31日		
	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
金融資產						
按公允價值計入損益	100,417	30,780	—	—	—	—
按攤銷成本	43,293	82,374	214,545	686,406	604,206	306,218
金融負債						
按攤銷成本	172,155	224,973	297,970	375,936	322,115	8,294

(b) 金融風險管理目的及政策

貴集團及貴公司的金融工具包括以公允價值計量且變動計入當期損益的金融資產、銀行存款、押金、利息及其他應收款項、受限制定期存款、定期存款、應收一名關聯方／附屬公司款項、銀行借款、貿易及其他應付款項、應付關聯方款項。此等金融工具的詳情已於相關附註中披露。與此等金融工具相關的風險包括市場風險(利率風險)、信用風險和流動性風險。減輕此等風險的政策載於下文。貴集團及貴公司的管理階層管理和監控此等風險，以確保及時有效地實施適當的措施。

市場風險

利率風險

利率風險指金融工具的公允價值或未來現金流量因市場利率變動而波動的風險。貴集團及貴公司面臨與定息定期存款及受限制定期存款以及定息銀行借款及租賃負債有關的公允價值利率風險。

按公允價值計量計入損益的金融資產的公允價值利率風險較低，因為這些投資產品的期限較短。

貴公司管理層認為貴集團及貴公司面臨的整體利率風險不大，故並無呈列貴集團及貴公司的敏感度分析。

信貸風險及減值評估

信貸風險指貴集團及貴公司的交易對手不履行合約義務，因而導致貴集團及貴公司遭受財務損失的風險。貴集團及貴公司的信貸風險主要來自銀行存款、定期存款、受限制定期存款、應收一名關聯方／附屬公司款項、押金、利息及其他應收款項。貴集團及貴公司並無持有任何抵押品或其他信用增進措施以彌補與其金融資產相關的信貸風險。

就個別評估貴集團及貴公司金融資產的預期信貸虧損而言，貴集團的內部信貸評級評估包含以下類別：

內部信貸評級	概述	貿易應收款項	其他金融資產
低風險	對手方的違約風險不大，並無任何過往逾期金額。	全期預期信貸虧損－無信貸減值	12個月預期信貸虧損
觀察名單	債務人於到期日後還款，但一般全額償還。	全期預期信貸虧損－無信貸減值	12個月預期信貸虧損
呆賬	從內部或外部資源獲得的資料顯示，信貸風險自初始確認以來大幅增加。	全期預期信貸虧損－無信貸減值	全期預期信貸虧損－無信貸減值
虧損	有證據指出資產出現信貸減值。	全期預期信貸虧損－無信貸減值	全期預期信貸虧損－無信貸減值
撇銷	有證據指出債務人出現嚴重財務困難，貴集團並無收回款項的實際前景。	金額撇銷	金額撇銷

下表列出於2022年、2023年及2024年12月31日，貴集團及貴公司金融資產面臨的信貸風險，而須進行預期信貸虧損評估：

	附註	外部信貸評級	內部信貸評級	12個月或全期預期信貸虧損	貴集團 賬面總值 於12月31日 2022年 人民幣千元	貴集團 賬面總值 於12月31日 2023年 人民幣千元	貴集團 賬面總值 於12月31日 2024年 人民幣千元	貴公司 賬面總值 於12月31日 2022年 人民幣千元	貴公司 賬面總值 於12月31日 2023年 人民幣千元	貴公司 賬面總值 於12月31日 2024年 人民幣千元
按攤銷成本列值的金融資產										
押金、利息及其他應收款項	22	不適用	低風險	12個月預期信貸虧損(無信貸減值)	519	1,062	2,323	38	212	797
應收一名關聯方／附屬公司的款項	23/19	不適用	低風險	12個月預期信貸虧損(無信貸減值)	504	504	—	681,377	583,011	261,579
定期存款	25	Baa1 - Baa3	低風險	12個月預期信貸虧損(無信貸減值)	—	20,000	40,000	—	20,000	20,000
受限制定期存款	25	Baa1	低風險	12個月預期信貸虧損(無信貸減值)	—	30,000	30,000	—	—	—
銀行存款	25	Baa1 - Baa3	低風險	12個月預期信貸虧損(無信貸減值)	42,270	30,808	142,222	4,991	983	23,842
					43,293	82,374	214,545	686,406	604,206	306,218

押金、利息及其他應收款項

在釐定貴集團及貴公司的按金、利息及其他應收款項的預期信貸虧損時，貴公司管理層已考慮歷史違約經驗及前瞻性資料(如適用)。貴公司管理層已作出評估，認為自初始確認以來，押金、利息及其他應收款項的信貸風險並未大幅增加，且違約風險並不重大，因此，並未作出預期信貸虧損撥備。

應收一名關聯方／附屬公司的款項

貴公司管理層認為，根據還款記錄，應收貴集團及貴公司一名關聯方／附屬公司的款項的信貸風險並不重大。此外，貴公司管理層能取得附屬公司的財務資料，其顯示附屬公司財務狀況穩健。因此，貴公司管理層認為預期信貸虧損的風險不大，因此並無作出預期信貸虧損撥備。

定期存款、受限制定期存款及銀行存款

貴集團及貴公司的定期存款、受限制定期存款及銀行存款的信貸風險有限，原因為對手方為國際／國內具高信貸評級的具聲譽銀行，因此並無作出預期信貸虧損撥備。

流動性風險

於2022年、2023年及2024年12月31日，貴集團的流動負債淨額約為人民幣48,973,000元、人民幣97,840,000元及人民幣79,150,000元。貴公司董事認為，考慮到來自經營的預期現金流、其金融資產(包括受限制定期存款、定期存款、銀行存款)及銀行借款(附註26)，以及根據與銀行目前的商討，預期可於到期時在貴集團要求下予以延長的貴集團目前可用未提取融資，貴集團將能於可見將來，悉數履行其到期財務責任，故歷史財務資料以持續經營基準編製。

下表詳述貴集團及貴公司金融負債的剩餘合約到期期限。該表是根據貴集團可能需要支付的最早日期計算的金融負債未貼現現金流量而編製的。下表包括利息和本金現金流量(如適用)。

貴集團

	加權平均利率	按要求或1年內	1年後但2年內	2年後但3年內	3年以上	未貼現現金流量總額	賬面值
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2022年12月31日							
金融負債							
貿易及其他應付款項	不適用	172,154	—	—	—	172,154	172,154
應付關聯方款項	不適用	1	—	—	—	1	1
租賃負債	4.40%	4,803	50	—	—	4,853	4,708
		176,958	50	—	—	177,008	176,863

	加權平均利率	按要求或1年內	1年後但2年內	2年後但3年內	3年以上	未貼現現金流量總額	賬面值
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2023年12月31日							
金融負債							
貿易及其他應付款項	不適用	221,970	—	—	—	221,970	221,970
應付關聯方款項	不適用	3	—	—	—	3	3
銀行借款	1.55%	3,008	—	—	—	3,008	3,000
租賃負債	4.32%	372	16	16	16	420	413
		225,353	16	16	16	225,401	225,386

	加權平均利率	按要求或1年內	1年後但2年內	2年後但3年內	3年以上	未貼現現金流量總額	賬面值
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2024年12月31日							
金融負債							
貿易及其他應付款項	不適用	233,292	—	—	—	233,292	233,292
應付關聯方款項	不適用	3	—	—	—	3	3
銀行借款	1.26%	64,918	—	—	—	64,918	64,675
租賃負債	4.24%	75	16	16	—	107	104
		298,288	16	16	—	298,320	298,074

貴公司

	加權平均利率	按要求或1年內	1年後但2年內	2年後但3年內	3年以上	未貼現現金流量總額	賬面值
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2022年12月31日							
金融負債							
貿易及其他應付款項	不適用	4,513	—	—	—	4,513	4,513
應付附屬公司款項		203,517	167,906	—	—	371,423	371,423
租賃負債	4.40%	50	25	—	—	75	72
		208,080	167,931	—	—	376,011	376,008

	加權平均利率	按要求或1年內	1年後但2年內	2年後但3年內	3年以上	未貼現現金流量總額	賬面值
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2023年12月31日							
金融負債							
貿易及其他應付款項	不適用	6,939	—	—	—	6,939	6,939
應付關聯方款項	不適用	2	—	—	—	2	2
應付附屬公司款項		315,174	—	—	—	315,174	315,174
租賃負債	4.32%	82	16	16	16	130	124
		322,197	16	16	16	322,245	322,239

	加權平均利率	按要求或1年內	1年後但2年內	2年後但3年內	3年以上	未貼現現金流量總額	賬面值
		人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2024年12月31日							
金融負債							
貿易及其他應付款項	不適用	8,247	—	—	—	8,247	8,247
應付關聯方款項	不適用	2	—	—	—	2	2
應付附屬公司款項		45	—	—	—	45	45
租賃負債	4.24%	49	16	16	—	81	78
		8,343	16	16	—	8,375	8,372

(c) 金融工具的公允價值計量

貴集團部份金融工具就財務匯報目的而以公允價值計量。在估計公允價值時，貴集團盡可能使用市場可觀察資料。

貴集團以經常基準按公允價值計量的金融資產的公允價值

下表載列釐定此等金融資產公允價值方式的資料(特別是所使用的估值技巧及輸入數據)。

金融資產	於12月31日的公允價值 2022年	2023年	2024年	公允價值層級	主要輸入數據
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*		
由銀行發行、分類為按公允價值計入損益的金融資產的理財產品	100,417	30,780	—	第2級	金融機構提供的報價貼現現金流量—未來現金流量根據估計回報估算，並以反映各種交易對手信貸風險的利率貼現。

貴集團及貴公司並非以經常基準按公允價值計量的金融資產的公允價值

貴公司董事認為，於歷史財務資料按攤銷成本記錄的貴集團及貴公司金融資產及金融負債，其賬面值與其公允價值相若。

37. 融資活動產生的負債的對賬

下表載列貴集團融資活動產生的負債的變動，包括現金及非現金變動。融資活動產生的負債指現金流過往，或未來現金流將會於貴集團綜合現金流量表中分類為融資活動現金流量的負債。

	租賃負債	累計股份發行成本	銀行借款	應付股息	應付關聯方款項	總計
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*	*人民幣千元*
於2022年1月1日	—	—	100,000	—	1	100,001
融資現金流量	(4,751)	—	(101,001)	(30,000)	—	(135,752)
已宣派股息	—	—	—	30,000	—	30,000
已確認利息	240	—	1,001	—	—	1,241
新訂租賃	9,219	—	—	—	—	9,219
於2022年12月31日	4,708	—	—	—	1	4,709
融資現金流量	(50)	—	2,983	(50,000)	2	(47,065)
已宣派股息	—	—	—	50,000	—	50,000
已確認利息	143	—	17	—	—	160
新訂租賃	315	—	—	—	—	315
終止租賃	(4,703)	—	—	—	—	(4,703)
於2023年12月31日	413	—	3,000	—	3	3,416
融資現金流量	(470)	(2,377)	61,165	—	—	58,318
已確認利息	4	—	510	—	—	514
新訂租賃	195	—	—	—	—	195
累計發行成本	—	3,407	—	—	—	3,407
匯兑虧損淨額	—	40	—	—	—	40
終止租賃	(38)	—	—	—	—	(38)
於2024年12月31日	104	1,070	64,675	—	3	65,852

38. 於附屬公司的投資／貴公司附屬公司的詳情

於附屬公司的投資

	貴公司		
	於12月31日		
	2022年	2023年	2024年
	人民幣千元	*人民幣千元*	*人民幣千元*
華夏礦業	474,065	474,065	474,065
智華實業	1,000	1,000	1,000
	475,065	475,065	475,065

貴公司附屬公司的詳情

於往績記錄期間及於本報告日期，貴公司於以下附屬公司擁有直接或間接權益：

附屬公司名稱	成立及註冊成立地點及日期	已發行及繳足資本／已繳足註冊資本	貴公司擁有人應佔股權 於12月31日 2022年	2023年	2024年	於本報告日期	主要活動
直接持有：							
華夏礦業(附註(b))	中國 2004年5月10日	人民幣[70,000,000]元	100%	100%	100%	[100%]	礦產探礦、開採、生產及銷售礦產品
智華實業(附註(b))	中國 2019年9月11日	人民幣[1,000,000]元	100%	100%	100%	[100%]	銷售礦產品
智匯礦業(香港)有限公司(附註(d))	香港 2025年1月6日	[24,000,000]港元	不適用	不適用	不適用	[100%]	銷售礦產品
間接持有：							
西藏華海礦業有限公司(附註(c))	中國 2019年7月10日	人民幣[1,000,000]元	100%	100%	100%	[100%]	探礦、生產及銷售礦產品
西藏華眾實業有限公司(附註(c))	中國 2019年12月17日	人民幣[10,000,000]元	100%	100%	100%	[100%]	銷售礦產品

附註：

(a) 貴公司所有附屬公司均為有限責任公司。概無附屬公司於2022年、2023年及2024年12月31日，或於往績記錄期間內任何時間有任何發行在外債務證券。

(b) 由於中國並無法定審計規定，故中國附屬公司毋須編製法定財務報表。貴集團已委聘中國註冊的執業會計師浙江岳華會計師事務所有限公司，審計華夏礦業及智華實業根據中國企業適用的相關會計原則和財務規定編製的截至2022年及2023年12月31日止年度的財務報表。

(c) 由於中國並無法定審計規定，故中國附屬公司毋須編製法定財務報表。

(d) 由於該附屬公司新近註冊成立，尚未發佈財務報表，故並無為其編製法定財務報表。

39. 主要非現金交易

(a) 截至2024年12月31日止年度，貴集團就使用機械訂立新租賃協議，為期三年。於租賃開始時，貴集團分別確認使用權資產及租賃負債人民幣195,000元及人民幣195,000元。

截至2024年12月31日止年度，貴集團終止使用辦公室物業的租賃協議，剩餘租期為一年。於租賃終止時，貴集團分別終止確認使用權資產及租賃負債人民幣34,000元及人民幣38,000元，並於「其他利得與損失淨額」確認人民幣4,000元的收益。

(b) 截至2023年12月31日止年度，貴集團就使用辦公室物業訂立新租賃協議，為期三年。於租賃開始時，貴集團分別確認使用權資產及租賃負債人民幣315,000元及人民幣315,000元。

截至2023年12月31日止年度，貴集團就終止使用辦公室物業的租賃協議，剩餘租期為一年。於租賃終止時，貴集團分別終止確認使用權資產及租賃負債人民幣4,537,000元及人民幣4,703,000元，並於「其他利得與損失淨額」確認人民幣166,000元的收益。

(c) 截至2022年12月31日止年度，貴集團就使用辦公室物業及機械訂立新租賃協議，為期二至三年。於租賃開始時，貴集團分別確認使用權資產及租賃負債人民幣9,219,000元及人民幣9,219,000元。

40. 報告期後事項

[●]

41. 期後財務報表

[並無就2024年12月31日後的任何期間編製貴公司、其任何附屬公司或貴集團的經審核財務報表。]

附錄二　未經審核[編纂]財務資料

[編纂]

[編纂]

[編纂]

附錄二　未經審核[編纂]財務資料

[編纂]

[編纂]

[編纂]

草擬本

蒙亞啊鉛鋅礦項目獨立技術報告

中國西藏自治區那曲市嘉黎縣
西藏智匯礦業股份有限公司



斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司 ▪ TZM001 ▪ [編纂]

srk consulting

中國西藏自治區那曲市嘉黎縣

蒙亞啊鉛鋅礦項目獨立技術報告

中國西藏自治區那曲市嘉黎縣

提交給：
西藏智匯礦業股份有限公司
中國
西藏自治區
那曲市色尼區
通站西路2號2棟

編製單位：
斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司
香港中環皇后大道中138號
威享大廈18樓1818室

+852 2520 2522
www.srk.com

主編：	陳向毅	**姓名縮寫：**	GC
審稿人：	Jeames McKibben	**姓名縮寫：**	JM

文件名稱：
TZM001_蒙亞啊鉛鋅礦項目獨立技術報告_Rev2

建議引用：
斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司。2025年。蒙亞啊鉛鋅礦項目獨立技術報告。草稿。為西藏智匯礦業股份有限公司編製：中國。項目編號：TZM001。刊發日期：[編纂]。

版權所有© 2025

鳴謝

以下咨詢師對本報告的編寫作出貢獻。

角色	姓名	專業資格
協調作者	陳向毅	理學學士，哲學碩士，哲學博士，澳大利亞地質科學家學會資深會員
協調作者	湯雙立	理學學士，理學碩士，哲學博士，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員，澳大利亞地質科學家學會會員
協調作者	胡發龍	工商管理學碩士，工程學學士，澳大拉西亞礦業與冶金學會資深會員
協調作者	楊春福	工程學學士，RCE，CSPM
協調作者	牛蘭良	工程學學士，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員
協調作者	薛楠	理學碩士，工商管理學碩士，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員
同行審查	Robin Simpson	理學學士(榮譽)，理學碩士，澳大利亞地質科學家學會會員
同行審查	Jeames McKibben	理學學士(榮譽)，工商管理碩士，澳大拉西亞礦業與冶金學會資深會員(CP)，澳大利亞地質科學家學會會員，MRICS
發佈權限	陳向毅	理學學士，哲學碩士，哲學博士，澳大利亞地質科學家學會資深會員

免責聲明：本報告中表達的意見乃基於西藏智匯礦業股份有限公司(「智匯」)向斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司(「SRK」)提供的數據。本報告的意見乃應智匯的特定要求而提供。SRK於審閱提供的數據時已採取一切審慎措施。儘管SRK已將提供的主要數據與預期值相比較，然而，檢討得出的結果及結論的準確度乃完全依賴所提供數據的準確性及完整性。SRK並不就所提供數據的任何錯誤或遺漏承擔責任，亦不承擔由此導致的商業決定或行動所產生的任何相應責任。本報告呈列的意見適用於SRK視察期間存在以及可合理預見的工地條件及特質。這些意見並不一定適用於SRK並未事先得悉或沒有機會評估的本報告日期後可能出現的條件及特質。

有用釋義

此列表包含讀者可能不熟悉的符號、單位、縮寫和術語的定義。

縮略詞	釋義
°	度
˚C	攝氏度
μm	微米，等於百萬分之一米
AAS	原子吸收光譜法
AIG	澳大利亞地質科學家學會
背斜	背斜是岩層中的拱形褶皺，最古老的岩石位於褶皺的中心部分，而岩層從中心向外傾斜。
ARD	酸性岩排水
海拔	海拔
AusIMM	澳大拉西亞礦業與冶金學會
北礦院	北京礦冶研究總院
體積密度	礦物成分的物理特性，以物體或物料的重量除以其體積(包括其孔隙空間的體積)而界定
CGCS	中國國家大地坐標系
刻槽樣本	使用鑿子、鋸子或鑽頭等工具在岩面上切割出連續的溝槽或坑槽來收集樣本。溝槽的寬度和深度通常是一致，以確保一致性
釐米	釐米
抗壓	物料或結構抵抗壓縮載荷的能力，以繪圖法測量。
精礦	通過將含鋅、鉛及銅的礦物從礦石中的其他礦物和雜質中分離出來而生產精礦。濃縮過程通常涉及破碎、研磨和各種分離技術，如浮選、重力分離或浸出
CRM	已驗證標準物質，也被稱為標樣
鑽孔岩芯	環形鑽頭產生的實心圓柱形岩石樣本，通常旋轉驅動，但有時用敲擊法切割(從鑽孔中提取鑽孔岩芯)
鑽孔	鑽機在地下鑽出的孔，通常用於探礦目的，以獲取地質信息並允許對岩石物料進行採樣
EDTA	乙二胺四乙酸；一種化學式為$C10H16N2O_8$的聚氨基羧酸。其以隔離金屬離子，形成穩定複合物的能力而聞名。該特性使其在需要控制或去除金屬離子等多項應用上極為有用

縮略詞	釋義
EIA	環境影響評價，對採礦項目環境後果的綜合分析
EPCM	設計、採購和施工管理
EqPb（鉛當量）	計算是通過將鋅和銀的品位轉換為等效的鉛品位，同時考慮其價格和回收率得出的。
探礦	為證明礦床的位置、數量和質量而開展的活動
斷層	岩石的斷裂或斷裂帶，沿著斷裂或斷裂帶已發生運動
褶皺	由地殼運動引起的岩石單元或一系列岩石單元的彎曲或折褶
地層	具有一組一致特徵(岩性)的岩石體，可將其與相鄰的岩石體區分
g	克
g/cm^3	克／立方釐米
克／噸	克／噸
HDPE	高密度聚乙烯
香港交易所	香港聯合交易所有限公司
IDW	反距離加權法
獨立技術報告	獨立技術報告
JORC	礦石儲量聯合委員會
JORC準則	由澳大拉西亞礦業與冶金學會、澳大利亞地質科學家學會和澳大利亞礦產理事會組成的礦石儲量聯合委員會(JORC)編製的澳大拉西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告準則(2012年12月)
合營企業	合營企業
k	千
千克	千克
公里	公里
平方公里	平方公里
千噸	千噸
千伏	千伏
千瓦	千瓦
米	米
礦山壽命	礦山服務年限
百萬	百萬
海拔米	海拔米

縮略詞	釋義
米／天	米／天
立方米	立方米
岩漿作用	與岩漿有關或源自岩漿的活動
變質岩	由現有岩石在高溫和高壓下轉化而成的岩石
毫克	毫克
礦產資源	地殼上或地殼內部聚集成或賦存的具有內在經濟利益的材料，其形態、質量和數量具有最終經濟開採的合理前景。礦產資源的位置、數量、品位、地質特徵和連續性可通過具體的地質證據和知識獲知、估計或解釋
毫米	毫米
MRE	礦產資源量估算
百萬噸	百萬噸
泥岩	泥岩是一種細粒沉積岩，主要由粘土大小的顆粒組成
OK	普通克裡格法
露天開採	從露出地表的礦井開採礦床，通常通過剝離表土物質進行開採(相當於採石場)
礦石	礦石是一種天然形成的材料，含有可進行經濟開採的金屬或礦物
礦石儲量	探明及／或控制的礦產資源量中經濟上可開採的部分，其中包括在開採礦石時可能發生的礦石混入量及損失量，並由預可行性研究或可行性研究(視情況而定，包括修改係數的應用)確定。這些研究表明，在報告時，開採乃屬合理。
PBX	鉀丁黃藥
二迭紀	2.99億至2.52億年前的期間
千枚岩	一種片理變質岩，由含有細粒雲母的板岩形成
質量保證／質量控制	質量保證及質量控制
第四紀	2.58百萬年前至今的時間段
RCE	中國註冊土木工程師
本報告	本獨立技術報告
RL	相對標高
原礦	原礦
RQD	岩石質量指標
RTK	實時動態
沉積岩	沉澱物積聚及固結形成的岩石，通常位於層狀礦床，可能包括各種大小的岩石碎片、動植物殘骸或產物、化學作用或揮發作用的產物或前述各項的混合物

縮略詞	釋義
頁岩	一種細粒沉積岩，由粘土與粉砂混合而成的泥土構成
岩床	一種由熔岩(岩漿)侵入古老沉積岩層面的板狀侵入物，不會橫切已存在的岩層
回歸斜率	線性回歸分析的基本方面之一，說明自變量(預測變量)與因變量(響應變量)之間的關係。在克裡格估值中，回歸線的斜率充當估值質量的指標
比重	其質量與等體積水的質量之比
SRK	斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司
SRK集團	SRK Global Limited
地層學	沉積岩單位研究，包括其地理範圍、年齡、分類、特徵及形成
強度	在測試機中施加的力與變形的關係。此為岩石等材料在特定條件下破裂前可承受的最大壓力
走向	地層表面與水平面相交線的方向，始終垂直於傾角方向
條帶圖	條帶圖通常是通過沿著特定方向(如南北、東西或垂直方向)將研究區域劃分為平行的片狀或帶狀區域製作。對於每個帶狀區，平均估計值及平均實際值(來自樣本數據)根據該帶狀區位置計算器標繪
噸	噸
噸／年	噸／年
噸／天	噸／天
尾礦庫	尾礦儲存設施
變異函數模型	變異圖為一種將樣本點之間的空間依賴程度表為距離函數的圖表。根據這些樣點之間的距離繪製半方差(配對數據點之間的平均方差的一半)
變異函數	地理統計學中的一種基本技術，用於分析區域變量的空間變異性和相關性，例如礦物品位、土壤屬性或任何其他空間分佈數據。
脈	由裂縫充填或替換損失的岩石而形成的片狀礦物體
廢石	礦床中品位過低而在開採時沒有經濟價值的部分，但可單獨儲存以備後期可能進行處理
線框	僅指線和頂點的骨架三維模型，是準備完整三維模型的初步階段

內容提要

斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司(SRK)受西藏智匯礦業有限公司(智匯)委託，為中國西藏自治區嘉黎縣的蒙亞啊蒙亞啊鉛鋅礦項目編製獨立技術報告(ITR)。本報告乃根據VALMIN準則(2015年)、JORC準則(2012年)及香港聯交易所(HKEx)上市規則編製，與智匯的[編纂]及在HKEx進行的集資相關。

工作範圍

本報告的工作範圍包括對以下技術方面進行審查：

- 地質與礦產資源
- 採礦與礦石儲量
- 選礦
- 尾礦儲存設施
- 資本投入及生產成本
- 許可、環境及社會考量。

風險評估亦包括在內。

工作內容

SRK的工作內容包括對所提供的信息進行審查、SRK人員於2024年9月及11月的現場考察、礦產資源及礦石儲量的估算，以及本報告的編製。

蒙亞啊鉛鋅礦項目

在目前的項目區域，鉛和鋅礦化最早於2002年在西藏自治區地質礦產勘查局第二勘查隊(第二地質大隊)進行的勘察工作中被識別出。早期探礦踏勘於2003年結束，隨後由第二地質大隊及智匯的全資子公司西藏華夏礦業有限公司(以下簡稱「華夏礦業」)主導了一個多階段的探礦計劃(2004年至2021年)。該計劃包括地質填圖、地球物理調查、槽探及金剛石岩心鑽探。於2024年年底，智匯進行了一項加密及核實鑽探計劃，以驗證過往的探礦數據。

營運開發始於2006年，當時華夏礦業獲得了初始採礦許可證。在Pb14礦床的露天採礦於2007年開始。於2007年10月建設一座2,000噸／天的選礦廠，並於2010年12月投入運作。到2022年，該廠的處理設定產能已成功提升至3,000噸／天。在2024年，原於2002年獲授的探礦許可證經過多次續期，有效期至2026年6月24日。採礦許可證最初於2006年獲授予，並經過多次續期。最新採礦許可證於2024年頒發，且許可範圍於2025年2月擴大至4.4544平方公里，涵蓋露天採場和地下項目。該新採礦許可證有效期至2025年12月15日。

該項目的基礎設施包括位於採場以北10公里的選礦廠、一個基地營管理及住宿綜合體，以及兩個尾礦儲存設施(尾礦庫)。露天採場和地下項目相距3公里，海拔在5,000至5,300米之間，而基地營管理和住宿綜合體及選礦廠位於北面約10公里的山谷中，海拔約4,600米。尾礦庫位於營地以西5公里處，

海拔範圍為4,600至5,600米。地下採礦系統的建設正在進行中，預計將於2025年5月完成，並預期於2025年下半年開始生產。一旦投入運營，露天採場和地下採場的綜合產量預計每年將向選礦廠提供400,000噸礦石，生產鉛(Pb)、鋅(Zn)和銅(Cu)精礦。

地質與礦化

該項目位於中國西部青藏高原東南部的岡底斯成礦帶，該地區以斑岩、矽卡岩和淺成低溫多金屬礦床而聞名。這一帶是通過複雜的地質過程形成的，包括新特提斯洋向北俯衝以及印度板塊和亞歐板塊之間隨後的碰撞造山運動。

當地的地質環境以卻桑－松多地層組為主，包含晚石炭紀至侏羅紀的沉積層序。這些地層由陸源碎屑岩和碳酸鹽岩組成，承載著該項目的主要基礎金屬礦化。

矽卡岩型鉛鋅(銀－鐵－銅)礦床廣泛分佈於岡底斯成礦帶北側(NGMB)。一個岩漿－成礦模型解釋了它們的形成，將礦化作用與源自古老地殼部分熔融的花崗岩岩漿的形成聯繫起來。這些含有豐富鉛和鋅的岩漿對蒙亞啊礦床及NGMB中類似系統的金屬資源至關重要。

該項目範圍內已發現30多處矽卡岩礦區及礦床，已知的礦化主要呈層狀或透鏡狀，出現在石灰岩與粉砂岩接觸處的來姑組及洛巴堆組地層中。主要礦石礦物包括閃鋅礦(Zn)、方鉛礦(Pb)以及少量的磁黃鐵礦、黃鐵礦和黃銅礦(Cu)。脈石礦物由典型的變質岩組合組成，如石榴石、透輝石、矽卡岩和方解石，反映了在礦化過程中發生的變質改變過程。

探礦

自2002年發現基本金屬礦化以來，項目區的探礦工作已系統性地推進。探礦的初始階段(2002年7月－2003年)涉及第二地質大隊進行的勘查活動。通過地表勘查和地球物理勘查，第二地質大隊確定了Pb4礦化，標誌著該地區首次重大的探礦發現。

2004年至2021年，對該項目的地區進行了全面的探礦計劃。第二地質大隊於2004年、2008年、2012年及2017年執行了一系列地表的電法勘查，這導致了Pb12礦床的發現，並隨之進行了後續的鑽探活動。於此期間，共完成253個金剛石鑽孔，合共60,073.68米，並對4,805個樣品進行了鉛、鋅、銅和銀的化驗，以及對428個樣品進行了小體重測試。

為了驗證過往的探礦數據，智匯於2024年實施了一項SRK建議的核實計劃。本計劃包括兩個金剛石驗證孔、三條探槽及19處地下刻槽。在該項目的探礦許可證區域內，至今已識別出超過30個礦點或礦床。進一步的探礦是有必要的，以評估這些礦藏的潛力。

礦產資源

在蒙亞啊項目區域內，Pb12和Pb14礦床的當前礦產資源量於2024年使用Leapfrog Edge軟件(版本2024.1)進行估算。此軟件用於創建地質和礦化域模型、準備統計分析、構建區塊模型，以及估算鉛、鋅、銅和銀的品位。用於估算目的的資料庫包括246個歷史鑽孔(59,275.98米)、三條加密探槽(108米)、兩個驗證孔(164.95米)和19處地下刻槽(57米)，共計4,891個分析樣本。這兩個礦床的線框模型是使用Leapfrog的岩脈建模和礦化域功能來定義礦化與圍岩岩之間的邊界。共圈定了37個礦化域，用於Pb12和Pb14礦床。礦化區間的界定是根據邊界品位進行：Pb≥0.5%或Zn≥1.0%適用於Pb12，Pb≥0.3%或Zn≥0.5%適用於Pb14。原始分析數據被合成為1.5米寬的樣長，並施加39%的鉛品位上限截切以減少離群值的影響。鋅、銅或銀並無特高品位截切。

普通克裡金(「OK」)主要用於品位估算。來自六個主要礦化域(例如D12103、D14102)的變異參數模型被應用於另外31個被認為具有相似礦化趨勢但數據不足以支持獨立變異參數圖的礦化域。對於具有不同礦化趨勢的區域，使用了反距離加權(IDW)方法。該區塊模型的主要區塊尺寸為20米E×20米N×4米Z，子區塊尺寸為2米E×2米N×2米Z，且未進行旋轉。

截至2024年12月31日，不包括現有Pb14礦床露天礦的枯竭資源量。對於目前正在建設中的Pb12礦床，已對地下探礦坑槽區域進行綫框建模及扣減。資源分類標準包括地質可信度、數據質量和地質統計可靠性，根據分類應用以下標準：探明(取樣≤50米或回歸斜率>0.85)、控制(取樣<100米或回歸斜率>0.6)和推斷(取樣>100米或IDW估算區域)。

應用的邊界品位源自歷史運營數據。根據JORC準則(2012年)編製的採礦許可證內的礦產資源估算，生效日期為2024年12月31日，詳見表ES 1，已扣除不可採區及已開採區。

表 ES 1: 截至2024年12月31日的蒙亞啊項目礦產資源報表

區域	邊界品位	類別	噸位（千噸）	鉛品位(%)	鋅品位(%)	銅品位(%)	銀（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
Pb12礦床	鉛當量≥4.7%（氧化礦）鉛當量≥2.9%（原生礦）	探明	6,321	2.80	4.72	0.25	42	177.13	298.58	15.85	264
		控制	6,049	4.65	4.94	0.26	41	281.32	298.94	15.72	250
		推斷	2,586	3.23	3.70	0.25	40	83.48	95.55	6.50	104
		小計	14,956	3.62	4.63	0.25	41	541.93	693.07	38.07	618
Pb14礦床	鉛當量≥1.4%	探明	437	1.11	4.67	0.11	15	4.85	20.41	0.47	7
		控制	1,279	0.49	5.26	0.11	8	6.22	67.34	1.41	11
		推斷	318	0.77	5.37	0.17	17	2.46	17.09	0.55	6
		小計	2,035	0.67	5.15	0.12	11	13.53	104.84	2.43	23
總計		探明	6,758	2.69	4.72	0.24	40	181.98	318.99	16.31	271
		控制	7,329	3.92	5.00	0.23	36	287.53	366.28	17.13	261
		推斷	2,904	2.96	3.88	0.24	38	85.94	112.64	7.05	110
		總計	**16,991**	**3.27**	**4.70**	**0.24**	**38**	**555.46**	**797.91**	**40.49**	**641**

附註：

1 任何總數與組成部分的總和之間的差異均因四捨五入所致。
2 Pb12礦床的資源區塊模型採用了鉛當量 4.7%（氧化礦）和鉛當量 2.9%（原生礦）的邊界品位。對Pb14礦床的資源區塊模型應用1.4%的鉛當量邊界品位。
3 礦產資源並非礦石儲量，且並無顯示經濟上的可行性。礦產資源的估算可能會受到環境、許可、法律、所有權、稅收、社會政治、市場營銷或其他相關問題的重大影響。
4 所報告的礦產資源量已涵蓋礦石儲量。
5 本礦產資源的有效日期為2024年12月31日。
6 應用鉛當量(EqPb)公式：原生礦：EqPb = Pb + 1.1457 × Zn + 2.5464 ×Cu + 0.0296 × Ag；氧化礦石：EqPb = Pb + 1.3315 × Zn + 2.7501 × Cu + 0.0062 × Ag。金屬價格假設包括鉛精礦為人民幣18,600元／噸鉛、鋅精礦為人民幣21,100元／噸鋅、銅精礦為人民幣81,500元／噸銅及銀為人民幣8.10元／克。原生礦的採取率假設如下：鋅採取率為91.0%，銅採取率為52.0%，銅精礦的銀採取率為9.2%，鉛精礦的銀採取率為66.4%。氧化礦石的採取率假設為：鋅採取率為66.1%，銅採取率為35.1%，銅精礦的銀採取率為10.4%、鉛精礦的銀採取率為57.3%。

合資格人士聲明：本報告中有關礦產資源的資料乃基於由澳洲地質學家協會(AIG)會員及澳大拉西亞礦業與冶金學會(AusIMM)會員湯雙立博士編製的資料。湯博士為斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司的全職僱員，並擁有與所考慮的礦化模式、礦床類型及其所進行的活動相關的充足經驗，符合2012年版《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告準則》(即JORC準則)所界定的合資格人士資質。

採礦

在蒙亞啊礦區內定義了兩個基本金屬礦床。Pb14礦床目前以露天開採方式運作(稱為Pb14露天採場)，而Pb12礦床計劃進行地下開採作業(稱為Pb12地下採場)，計劃於2025年下半年開始投產。

Pb14露天採場

Pb14露天採場採用傳統的卡車和鏟車方法運作，計劃每年運作200天，並以承包商的方式進行採礦活動。

礦石經過爆破後，隨即使用2立方米液壓挖掘機裝載到卡車中。原礦石(ROM)通過25噸卡車運送至選礦廠，礦區到選礦廠的距離約為11公里。廢石由25噸卡車運送至廢石堆放場，該場地位於露天礦坑的北側，距離約600米，朝東北方向。

平均採礦貧化率為5%及礦石損失率為5%。

露天採場的服務年限(LOM)預定為8年，將於2025年1月開始，年產量為200千噸。

Pb12地下採場

擬議的Pb12地下作業預定在2025年開採100千噸礦石，與Pb14露天作業協同。在Pb14露天採場資源耗盡後，Pb12地下採場計劃將產量提高至400千噸／年，以確保對選礦廠的穩定供料。

Pb12地下採場的開採順序由上至下，將分為兩個階段：第一階段涉及在5,100米相對標高以上進行採礦，5,180米相對標高為試點採礦水平；第二階段涉及在5,100米相對標高以下進行採礦。

Pb12地下採場開發系統將使用現有的探礦坑槽。將建設一個斜井系統，當某一層的坑槽不可用時，即可連接各層。

地下採場的預期壽命為31年。Pb12地下採場會採用嗣後充填法的房柱法及分層開採(縱向或橫向)。

礦石儲量

SRK根據JORC準則(2012年版)對蒙亞啊項目的礦石儲量進行了估算。礦石儲量估算得到技術研究和持續的運營記錄的支持，這些資料及記錄被認為達到預可行性研究(PFS)的水平。

蒙亞啊項目包括兩個不同的礦床：Pb14露天採場和Pb12地下採場。在設計的採礦區或設計的露天礦坑內，經濟可開採的探明及控制的礦產資源部分，包括礦石貧化和損失，已分別被歸類為證實及概略礦石儲量。給礦的估算是以破碎機進料的儲存堆作參考。

截至2024年12月31日，Pb14露天採場的總礦石儲量為1,548千噸，平均品位為0.65%鉛、4.89%鋅、0.10%銅及每噸9.62克銀(表ES 2)。所有礦石儲量均為原生礦。

表ES 2： 截至2024年12月31日蒙亞啊項目Pb14露天採場的礦石儲量報表

類別	礦石儲量（千噸）	鉛品位(%)	鋅品位(%)	銅品位(%)	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬(噸)
證實	408	1.12	4.57	0.10	14.30	4.59	18.67	0.42	5.84
概略	1,140	0.48	5.01	0.10	7.94	5.51	57.08	1.19	9.06
總計	**1,548**	**0.65**	**4.89**	**0.10**	**9.62**	**10.10**	**75.75**	**1.61**	**14.89**

來源：SRK

附註：

1 用於區分礦石和廢石的邊界品位設定為鉛當量≥1.8%。
2 採礦貧化率為5%，礦石損失率為5%。
3 礦石儲量估算均按幹公噸基準報告。
4 礦石儲量報告的參考點為破碎機給料處的堆石。
5 本礦產資源的有效日期為2024年12月31日。

截至2024年12月31日，Pb12地下採場的礦石儲量總計為10,626千噸，平均品位為2.99%鉛、4.15%鋅、0.21%銅及每噸35.05克銀(表ES 3)。礦石儲量分為原生礦和氧化礦。

表ES 3： 截至2024年12月31日蒙亞啊項目Pb12地下採場的礦石儲量報表

類型	類別	礦石儲量（千噸）	鉛品位(%)	鋅品位(%)	銅品位(%)	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
氧化礦	證實	31	5.68	3.33	0.31	33.88	1.75	1.03	0.10	1.05
	概略	428	4.99	2.76	0.18	26.92	21.33	11.83	0.79	11.52
	小計	459	5.03	2.80	0.19	27.39	23.09	12.85	0.88	12.57
原生礦	證實	4,872	2.83	4.98	0.25	43.10	137.85	242.59	12.37	209.98
	概略	5,296	2.97	3.51	0.18	28.30	157.24	185.68	9.39	149.86
	小計	10,167	2.90	4.21	0.21	35.39	295.09	428.27	21.75	359.84
總計	證實	4,903	2.85	4.97	0.25	43.04	139.60	243.62	12.47	211.02
	概略	5,723	3.12	3.45	0.18	28.20	178.57	197.50	10.17	161.38
	總計	**10,626**	**2.99**	**4.15**	**0.21**	**35.05**	**318.18**	**441.12**	**22.64**	**372.41**

來源：SRK

附註：

1 在Pb12地下採場中，用於區分礦石與廢料的邊界品位設定為氧化礦的鉛當量≥6.0%及原生礦的鉛當量≥3.7%。
2 礦石儲量估算均按幹公噸基準報告。
3 礦石儲量報告的參考點為破碎機給料處的堆石。
4 本礦產資源的有效日期為2024年12月31日。

合資格人士聲明：本報告中有關礦石儲量的信息以澳洲採礦冶金學會(AusIMM)資深會員胡發龍先生編製的信息為基礎。胡先生為斯羅柯礦業諮詢(中國)有限公司的全職僱員，並擁有與在考慮中的礦化及礦床類型以及他所進行的活動相關的充足經驗，符合2012年版的澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告準則(即JORC準則)所界定的合資格人士資質。

選礦

蒙亞啊選礦廠於2010年建成，初始處理能力為2,000噸／天，每年有效工作天數為200天。該處理計劃的技術基礎是基於北京礦冶研究總院於2007年進行的礦物學研究和選礦實驗計劃。於2016年12月，廣東省冶金建築設計院完成了一項可行性研究。處理設定產能於2022年達到3,000噸／天。

該選礦廠採用傳統的三段閉路破碎工藝，隨後進行兩段閉路磨礦。磨礦的進料礦石被粉碎並研磨至約74微米的粒度，70-75%通過。銅鉛混合浮選、分離浮選及鋅浮選工藝可生產可銷售的銅、鉛及鋅精礦，銀則集中於銅精礦及鉛精礦中。應用溫和的試劑系統以減輕循環用水對浮選過程的影響，並確保循環用水的充分利用。隨著定期的選礦測試、各種技術升級和運營優化，該工廠的選礦表現在過去幾年中持續改善。表ES 4列示了浮選測試指標、實際生產指標及預測指標。

表ES 4： 選礦實驗結果、歷史產量及未來預測

性能參數		單位	[1]測試	2022	2023	2024[2]	預測
銅精礦品位	銅	%	21.95	18.67	19.62	19.78	20.0
	銀	克／噸	355.0	559.0	641.6	725.3	600
銅精礦回收率	銅	%	54.97	43.16	53.26	49.89	52.0
	銀	%	6.48	7.53	10.77	10.89	9.2
鉛精礦品位	鉛	%	60.11	57.44	62.76	60.12	60.0
	銀	克／噸	401.0	594.1	784.5	815.7	700
鉛精礦回收率	鉛	%	87.80	85.71	89.54	88.14	88.0
	銀	%	58.22	64.68	66.63	75.53	66.4
鋅精礦品位	鋅	%	48.12	45.75	46.08	44.64	46.0
鋅精礦回收	鋅	%	90.54	90.03	91.91	94.81	91.0
選礦投料品位	銅	%	0.20	0.18	0.25	0.09	0.20
	鉛	%	2.72	2.24	2.42	0.92	2.20
	鋅	%	4.92	3.95	4.33	4.29	4.00
	銀	克／噸	27.41	30.75	40.59	15.36	34.0

來源：華夏

附註： [1]廣東省資源綜合利用研究院的選礦實驗結果

尾礦儲存設施

目前，選礦廠自2010年開始營運，所產生的尾礦被歸類為第一類一般工業固體廢物。尾礦流的粒度為65.27%通過-200目(-74微米)。在濃縮至32.5%的漿體重量密度後，尾礦漿液被泵送至尾礦庫進行處置。

目前運作中的尾礦庫位於選礦廠西南約5.1公里的山谷中，於2011年6月投入運作。一座上游尾礦壩被建造，以用來處置濕性尾礦。尾礦壩的起始堤壩高度為40米，堆積壩壩高度為36米，總堤壩高度為76米。尾礦壩的最終設計標高為5,036米，總儲存容量為2.97百萬立方米。集水區面積為4.83平方公里。大壩的基座鋪設了土木工程膜襯墊以控制滲漏。此外，已設置防洪分流溝和內部排水系統(即傾斜排水渠道和涵管)。尾礦水通過排水系統以重力流回工廠進行循環再用。

現有的尾礦庫預計將於2026年達到飽和，之後新設施將投入使用。新的尾礦庫預預計於2026年完成，位於毗鄰的山谷中。其採用上游法進行建設。初始建設階段涉及一座高53米的透水混合材料壩，後期則為高100米的尾礦壩，總壩高達153米。最終設計海拔為5,210米，總儲存容量為21.2百萬立方米。集水區面積為3.64平方公里。主要基礎設施包括上游防洪壩結合溢洪道隧道、西側攔截溝、內部排水系統(傾斜渠道和隧道)以及土木工程膜襯墊系統。新尾礦庫的預計使用壽命為42.7年。

兩個尾礦庫均配備有在線及人工監測系統，以追蹤池塘水位、沙灘長度、地下水位、堤壩變形、尾礦排放率及降雨量。監控數據已整合進礦山網絡，並設有預定的控制閾值和監管規範。

SRK已對兩個設施進行審查，並得出結論認為，尾礦處置計劃及基礎設施配置在技術上是合理的，已識別的風險評估為低水平且可控。

許可、環境及社會考量

SRK審查了公司提供的許可證和執照，並得出結論，該項目已獲得其持續運營所需的關鍵環境和運營許可證，包括安全生產許可證、取水許可證和排污許可證。此外，公司提供了三份環境影響評估(EIA)報告，涵蓋了礦區、選礦廠和尾礦庫，包括現有運營和擬議項目。這些環境影響評價報告是根據中國相關法律法規編製，並隨後獲得相關政府機構的批准。

目前項目的用地範圍內沒有已登記的景點、自然保護區、森林公園或其他生態敏感區。雖然施工可能會導致原始植被的局部損失，但預計不會對評估區域內植物群落的物種組成造成變化，也不會導致任何植物物種的滅絕。該採場的生產和生活用水來源分別為附近的河流和山泉。本項目的主要廢水來源

包括礦井排水水、廢石堆浸出液、原礦堆浸出液、選礦廢水及生活污水。環境影響評估報告建議所有廢水應回收用於生產。在Pb12礦床的探礦階段，形成了幾個硐探工程廢石堆。此外，現場還有其他廢石堆用於儲存從Pb14露天採場和Pb12地下採場建設中產生的廢石。根據環境影響評估報告，本項目的廢石和尾礦被分類為第一類一般工業固體廢物。

在環境影響評估過程中進行了公眾參與。於公告期內，並無接獲公眾對此提出任何異議。

資本投入及生產成本

項目的資本投入與生產成本反映了在基礎設施及生產活動方面的大量投入。2022年至2024年的歷史資本投入總計人民幣3.908億元，主要用於新尾礦儲存設施的建設及Pb12地下開拓工程。2025至2035年的預測資本性支出呈現分階段投資特徵，2025年達到峰值1.237億元，隨後逐年遞減至2022年的人民幣22.2-56.2百萬元區間，重點將投向設備升級等維持性資本投入。

生產成本方面，2022至2024年間受採礦成本上升影響，支出從2022年的人民幣2.245億元增至2023年的人民幣2.499億元，後因露天採礦量減少在2024年回落至人民幣1.309億元。2025至2035年預測期間，年度生產成本預計維持在人民幣1.808-2.589億元，其中採礦活動佔據主要支出。銅、鉛、鋅精礦的單位成本受礦石品位波動與能源消耗水平雙重因素影響顯著。

1 簡介

1.1 背景

斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司(SRK)為國際集團控股公司SRK Global Limited(SRK集團)的聯營公司。SRK受西藏智匯礦業有限公司(「智匯」或「該公司」)委託，編製有關位於西藏自治區那曲市嘉黎縣絨多鄉附近的蒙亞啊鉛鋅礦項目的獨立技術報告(「獨立技術報告」或「本報告」)。

該項目包括一個生產工作如火如荼的露天採場和一個目前正在開發中的地下項目。其他主要資產包括一座營地管理及住宿綜合大樓、一座選礦廠及兩座尾礦儲存設施(尾礦庫)。現場佈局的鳥瞰圖呈現在圖3.1。資產集中在半徑10公里的範圍內，海拔4,600-5,600米。地下項目位於露天採場以東3公里處，兩個採礦地點的海拔均在5,000至5,300米之間。基地營和選礦廠位於距礦區約10公里的山谷中，海拔約4,600米，而尾礦庫則位於營地和選礦廠以西5公里的山谷中，海拔範圍為4,600至5,600米。

露天採礦作業自2007年以來已開始生產。地下採礦系統的建設預計於2025年5月竣工，而地下生產的目標時間表為2025年下半年。露天及地下作業的合併產量預計每年將向選礦廠提供合共400,000噸的礦石。礦石經選礦以生產鉛(Pb)、鋅(Zn)和銅(Cu)精礦。該項目包括一項獲授予的探礦許可證，該許可證包含露天礦場和地下開發項目。

1.2 報告目的

本報告由SRK編製，以供納入該公司即將刊發的招股章程，其內容有關該公司[編纂]股份以及於香港聯交所(「香港聯交所」)主板進行的相關集資。

1.3 工作範圍

本報告的工作範圍包括對以下技術層面的審查：

- 地質和礦產資源
- 採礦和礦石儲量
- 選礦
- 尾礦儲存設施
- 資本和營運成本
- 許可、環境和社會因素

風險評估也包括在內。

1.4 工作內容

SRK在本次委託中完成的工作內容包括：

- 審查提供的信息
- SRK顧問和合夥人進行現場考察
- 根據JORC準則(2012年)估算礦產資源量和礦石儲量
- 編製本報告。

1.5 報告標準

本報告的主要作者為澳大拉西亞礦業與冶金學會(AusIMM)及／或澳大利亞地質科學家學會(AIG)或其他國際公認專業組織的會員或資深會員。相關作者受國際礦產報告準則(即VALMIN和JORC準則)約束。

為免生疑問，本報告根據以下準則編製：

- 2015年版*《澳大拉西亞礦產資產技術評估與估值公開報告準則》*(VALMIN準則)
- 2012年版*《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告準則》*(JORC準則)

作者已根據上述報告指引，充分仔細考慮了影響該公司探礦結果、探礦目標、礦產資源量和礦石儲量的所有地質和其他相關因素，以指導未來的探礦和開發活動。在編製本報告過程中，作者已採用JORC準則表1作為檢查清單，並按照「如未遵守，須說明理由」的原則作相關說明，以確保投資者清晰瞭解報告是否已根據JORC準則(2012年)表1的要求考慮未來開發計劃的各個方面。

JORC準則表1的標準反映了探礦和目標評估的一般系統方法。「相關性」和「重要性」是決定哪些信息須公開報告的首要原則。讀者對報告結果的理解或解釋可能受若干事項的重大影響，本報告力求對所有相關事項進行充分說明。評估各個項目的標準與目前對影響已知礦化作用的地質因素的理解一致，但隨著瞭解的情況增加，這些標準可能相應改變和改進。

根據VALMIN準則(2015年)，在報告的最終版本發佈之前，已向智匯提供一份報告草稿，以供檢查重大錯誤、事實準確性和遺漏。

1.6 生效日期和報告日期

本報告的生效日期為2024年12月31日。報告日期為[編纂]。

本報告所呈報礦產資源量和礦石儲量表截至2024年12月31日。

1.7 單位、預測和貨幣

SRK在本報告中採用國際單位制。本報告採用的所有單位的定義見「有用釋義」一節。

本報告中所有貨幣值均以人民幣列示。

除非另有說明，否則本報告中所有坐標均以CGCS 2000/3度帶高斯－克呂格投影第31帶坐標系。

1.8 限制

本報告所載SRK的意見基於智匯在SRK調查過程中向SRK提供的信息，這些信息反映了撰寫本報告時的各種技術和經濟狀況。SRK秉誠接受智匯提供的技術信息。

本報告包含技術信息，小計、總計、平均值和加權平均值需通過進一步計算得出。計算如涉及一定程度的四捨五入，SRK認為影響並不重大。

地質數據、礦產資源量和礦石儲量信息的輸入、處理、計算和輸出均專業、準確，達到地球科學行業普遍預期的高標準。

在進行此次評估時，SRK評估並說明了所有可能被合理認為與按照國際公認標準進行的此類評估相關和影響重大的活動和技術事項。根據觀察結果、與相關人員的訪談以及對現有文件的審查，SRK在合理詢問後確信，除本報告中指出的問題外，不存在其他未解決的相關重大問題。然而，無法完全排除部分採場或周邊場所出現其他問題的可能性。

本報告給出的結論僅基於SRK對所收到文件的解釋、與瞭解項目的人員的訪談和對話以及本報告中引用的其他可用信息的專業意見。有關結論僅用於本報告所述目的。

1.9 法律事項

SRK不受委託就任何法律事項發表意見。SRK不具備資格就本報告所述礦業權的所有權和法律地位作出法律陳述。SRK未核實礦業權屬、合營企業(JV)協議、當地文化遺產狀況以及潛在的環境或土地使用限制的合法性。據SRK瞭解，智匯[編纂]的其他章節將對有關事項進行討論。

1.10 依賴其他專家

SRK未獨立核查採礦許可證和土地權屬，有關許可證、與第三方的商業協議或銷售合同的任何可能存在的基礎協議的合法性，而是依賴智匯的獨立法律顧問向SRK提供的信息。

本報告中用於經濟評估目的的商品價格預測由智匯的行業專家上海有色網(SMM)提供，SMM是一家獨立的市場研究和諮詢公司。

1.11 保證

智匯已以書面方式向SRK表示，其已充分披露所有重要信息，據其所知及所悉，有關信息完整、準確且真實。

1.12 彌償

根據VALMIN準則(2015年)的建議，智匯已向SRK提供彌償，據此，SRK如因任何額外工作而產生任何責任及／或任何額外工作量或支出，將獲得賠償：

- 由於SRK依賴智匯提供的信息或由於智匯未提供重要信息而造成；或
- 涉及因本報告引起的任何後續額外工作(如詢問、提問或公開聽證等)。

1.13 SRK獨立性聲明

SRK或本報告任何作者對本報告的結果均無任何現有或或有重大利益，亦無任何可能被合理認為會影響他們或SRK獨立性的金錢或其他利益。SRK對本報告的結果並無可能影響其獨立性的實益權益。

1.14 企業實力

SRK是一家提供專業諮詢服務的獨立國際集團。SRK的客戶包括全球多家礦業公司、探礦公司、金融機構、設計、採購和施工管理(EPCM)和建築公司，以及政府機構。

SRK集團於1974年在約翰內斯堡成立，目前在6大洲20個國家擁有40多個常設辦事處、約1,700名員工，並有眾多國際認可的助理顧問為核心員工提供輔助。

SRK集團僅提供諮詢服務，所有權歸員工所有，故可保證獨立性。SRK不持有任何項目或公司的股權。因此，SRK顧問能夠在重大問題上為客戶提供無衝突、客觀的支持。

1.14.1 證券交易所公開報告

SRK為香港聯交所編製了多份公開報告。部分示例列於表1.1。

表1.1： SRK為於香港聯交所作披露而編製的公開報告

公司	年份	項目名稱
新疆新鑫礦業	2025年	重大收購事項
赤峰吉隆黃金礦業	2025年	於香港聯交所上市
集海資源集團	2024年	於香港聯交所上市
淮北綠金	2023年	於香港聯交所上市
中國石墨	2022年	於香港聯交所上市
比優集團	2020年	重大收購事項
矽谷天堂黃金集團	2019年	於香港聯交所上市
中國優質能源	2016年	於香港聯交所上市
中國礦業資源	2016年	重大收購事項
鴻寶資源	2015年	重大收購事項
飛尚非金屬	2015年	於香港聯交所上市
高鵬礦業	2014年	於香港聯交所上市
恒實礦業	2013年	於香港聯交所上市
金川集團國際	2013年	重大收購事項
中國大冶有色金屬	2012年	非常重大收購事項
五礦資源	2012年	非常重大收購事項
中國有色礦業	2012年	於香港聯交所上市
中國罕王控股	2011年	於香港聯交所上市
中核國際	2010年	重大收購事項
中盈	2010年	重大收購事項
俄鋁聯合公司	2010年	於香港聯交所上市

數據源：SRK

1.15 項目團隊

本報告由SRK駐香港、北京、阿拉木圖及布裡斯班辦事處的顧問及合夥人團隊編製。在本報告中開展工作的顧問及合夥人的資格和經驗列於表1.2。他們在採礦業擁有廣泛的經驗，並且是合適專業機構中信譽良好的成員。

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

表 1.2： 項目團隊的資歷及經驗詳情

專家	職位／公司	責任	經驗的長度和類型	現場檢查	專業職稱
陳向毅	首席諮詢師／SRK 香港	項目管理、資本和運營成本及報告編製	20年－17年從事諮詢，專注於估值、財務建模、項目評估、地質建模及資源估算；3年從事學術研究	2024年11月4日至7日	理學學士，理學碩士，博士(地球科學)，深造文憑(應用金融)，深造證書(地質統計)，FAIG
湯雙立	高級諮詢師／SRK 香港	地質學及礦產資源	11年－2年從事探礦地質及估值；9年從事諮詢，專門研究地質建模及資源估算	2024年9月2日至5日	理學士、理學碩士、哲學博士、澳大利亞礦冶協會會員、澳大利亞地質學家協會(AIG)會員
胡發龍	首席諮詢師／SRK 中國	礦業及礦石儲量	17年－3年從事礦業工程；14年專門從事礦山規劃、技術研究及礦石儲量的諮詢工作測算	2024年11月4日至7日	工商管理碩士，工程學學士，澳大拉西亞礦業與冶金學會資深會員
牛蘭良	首席諮詢師／SRK 中國	選礦	39年－ 20年從事學術研究及黃金和稀土礦選礦；以及19年專注於諮詢在選礦	2024年11月4日至7日	工程學學士，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員
薛楠	首席諮詢師／SRK 中國	環境和社會	19年－19年專注於環境諮詢影響評估及環境技術研究	沒有實地考察	理學士，理學碩士，工商管理碩士，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員
楊春福	外協首席諮詢師／SRK 香港	尾礦儲存設施	50年－ 5年在大學擔任講師，31年在礦山尾礦的工程和技術管理，14年專門從事尾礦工程的諮詢	2024年11月4日至7日	工學學士，RCE，CSPM
Robin Simpson	首席諮詢師／SRK 哈薩克斯坦斯坦	同行審查－地質和礦產資源	28年－7年從事礦山和探礦地質學，21年專注於地質建模和資源估算的諮詢工作	沒有實地考察	理學士(榮譽)、理學碩士、澳大利亞地質科學家學會會員
Jeames McKibben	首席諮詢師／SRK 澳大拉西亞	整體報告	31年專注於估值及企業諮詢諮詢；2年分析師經驗；8年探礦和項目管理職位經驗	沒有實地考察	理學士(榮譽)，工商管理碩士，皇家特許測量師學會會員，FAusIMM(CP)，澳大利亞地質科學家學會會員

數據源：SRK，2025年

1.16 同意

SRK同意本報告以提供的格式和內容全文納入智匯的[編纂]中，且不得用於任何其他用途。SRK作出此同意的基礎是，本報告執行摘要及各章節所表示的技術評估意見不應單獨考慮，而應與完整報告中所載的信息一併考慮。

從業人員同意

對本報告編製承擔全面責任的合資格人士為陳向毅博士。陳博士為澳洲地質學家協會(AIG)的資深會員，亦為斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司的全職僱員。陳博士具有與所考慮的礦化類型及礦床類別以及其所進行符合2012年版JORC規則所界定的合資格人士資格的工作相關的充足經驗。

對礦產資源承擔全部責任的合資格人士為湯雙立博士。湯博士是澳洲地質科學家協會(AIG)的會員，亦為斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司的全職僱員。湯博士具有與所考慮的礦化類型及礦床類別以及其所進行符合JORC規則(2012年版)所界定的合資格人士資格的工作相關的充足經驗。湯博士同意將礦產資源量以其呈列的形式及內容列入本報告。

對礦石儲量負有整體責任的合資格人士是胡發龍先生。胡先生是SRK Consulting (China) Limited的全職僱員及澳洲礦業與冶金學會的資深會員。胡先生擁有與所考慮的礦化類型及礦床類型相關的充足經驗，以及其所進行符合2012年版JORC準則所界定的合資格人士資格的工作。胡先生同意以其現時之形式及內容於本報告中載列礦石儲量。

聯交所規定

陳向毅博士符合香港聯合交易所上市規則第18章所載的合資格人士要求。陳博士是AIG信譽良好的資深會員；擁有五年以上與所考慮的礦化類型及礦床種類相關的經驗；在應用上市規則第18.21條的所有測試時獨立於發行人；及《上市規則》第18.22條；對於所報告的任何資產無任何經濟或實益權益(當前或或然)；未就本獨立技術報告的調查結果收取費用；並非發行人或發行人下屬任何集團、控股公司或關聯公司的高級職員、擬任高級職員的僱員，並承擔本獨立技術報告的全部責任。

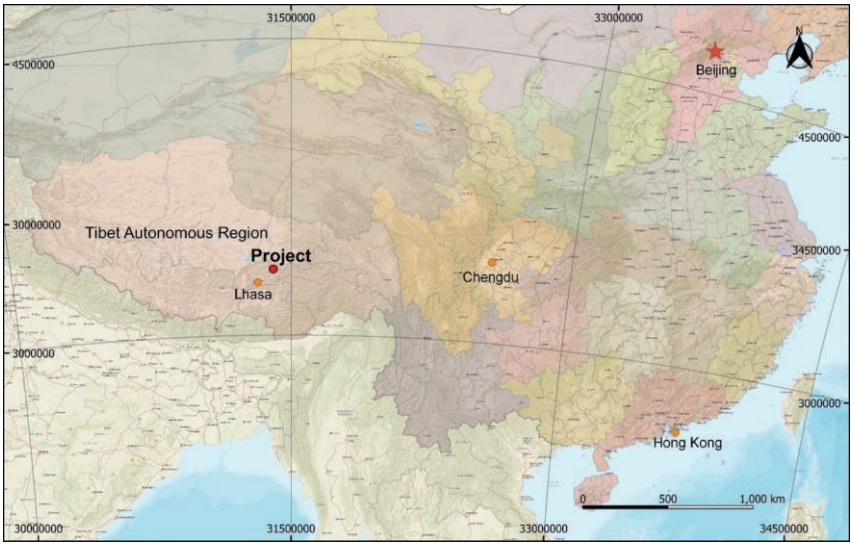
2 蒙亞啊鉛鋅礦項目

2.1 地點

該項目包括一座露天採場和一個目前正在開發的地下項目。地下項目的建設預計將於2025年5月完成，並計劃於2025年下半年開始生產。其他關鍵資產包括一個基地營綜合體、選礦廠及兩個尾礦庫。這些資產集中於10公里半徑範圍內，海拔高度在4,600至5,600米之間。

該項目位於中國西藏自治區那曲市嘉黎縣絨多鄉，直線距離拉薩東北約120公里(圖2.1)。

圖2.1： 項目位置圖



資料來源：SRK

附註：CGCS 2000坐標系。

2.2 交通、氣候及地形

2.2.1 交通便利性

從拉薩到項目地點的距離約165公里，途經G4218雅安至葉城高速公路至墨竹工卡縣，然後繼續沿著349國道(圖2.2)前行。

最近的國際機場是拉薩貢嘎機場，位於拉薩市中心西南約62公里。提供定期航班飛往中國主要城市及鄰近國家。從拉薩貢嘎機場到項目地點的距離約為180公里。

圖2.2： 項目位置



資料來源：SRK、ESRI、2025年

附註：CGCS 2000坐標系。

2.2.2 氣候

當地氣候特點是嚴酷的高原高山環境，日溫差極大，季節分明。從六月到八月的短暫潮濕雨季帶來大雨、雨夾雪和冰雹，而從九月到五月的漫長幹季則寒冷多風，秋冬季節常有降雪。從11月至3月或4月，暴雪和零下氣溫會凍結並乾涸地表溪流。年平均氣溫介乎零下3.3°C至零下0.9°C之間，其中一月最冷(零下12.5°C)，七月最暖(9.8°C)。年降雨量平均為300-500毫米，相對濕度介乎48%至51%。

該地區的高海拔導致氧氣水平低，增加了高原反應的風險，而強烈的紫外線輻射則加劇了曬傷的風險。此氣候要求運營具備應對快速天氣變化、極端寒冷和海拔相關健康挑戰的能力。

2.2.3 自然地理

該項目位於念青唐古拉山南坡，拉薩河上游的高海拔山區。該地區的特點是廣闊的高聳山脈，具有顯著的侵蝕特徵。本項目區域的海拔高度範圍從4,800米到5,570米。項目區的西側以根托峰為標誌，該地區的最高海拔為5,570米。相比之下，北部蒙亞啊山谷的海拔在4,800至4,900米之間，形成高達770米的垂直落差。該地區的侵蝕基準面約為4,806米，礦化露頭的海拔高度介乎4,950米至5,400米。

該地區主要由自南北、西北－東南及東北－西南方向流動的河流穿越，在蒙亞啊上游形成樹枝狀河系。這些河流由南向北流，最終匯入拉薩河的支流熱正藏布。該項目區域的供水主要來自大氣降水和融雪。

2.3 電力供應

主要電力來源於距離場地80公里的唐加110千伏變電站，通過兩條自建的35千伏雙回路輸電線路供應。這些線路在選礦廠內的專用35千伏變電站終止，該變電站設有兩台6.3 MVA降壓變壓器，以調節下游配電的電壓。

從35千伏變電站，電力通過10千伏預製變電站分配。該變電站為選礦廠提供四條10千伏的輸出電路，同時另外兩條10千伏的分段配電線路供應Pb14露天採礦作業。Pb12地下工作區通過從Pb14露天採礦10千伏線路的T形接入供電，確保地表和地下作業的電力協調供應。

選礦廠、生活區及基營的生活用電獨立來自絨多鄉10千伏農村配電網，提供分隔的住宅和運營電力網絡。

露天礦基礎設施包括三個專用變電站：5100 Adit中央變電站、5210風機變電站和5100 Adit入口電力變電站。地下，5100號平巷由一個低壓變電站提供服務，該變電站為重型設備提供380 V三相電力，並為所有平巷層提供220 V單相電力。

該系統採用雙回路、分段式的供電架構，並不依賴柴油發電機。此配置確保冗餘，最小化停機時間，並保證地面及地下作業的電力供應不中斷。

SRK認為目前的電力供應設置具備足夠的容量和穩定性，以支持當前及建議的營運。

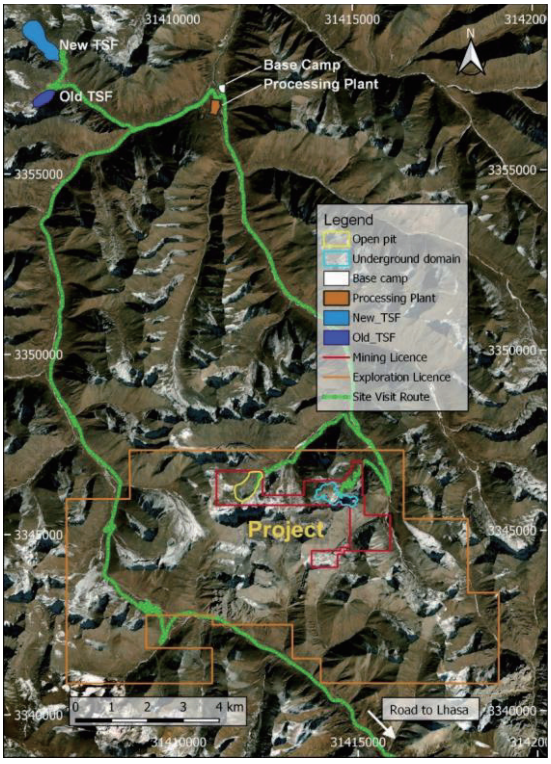
3 項目概況

3.1 背景

蒙亞啊鉛鋅項目包括一個露天礦山、一個目前正在開發中的地下項目、一個基營管理及住宿綜合體、一個選礦廠，以及兩個尾礦儲存設施，如圖3.1所示。

該地下項目位於露天礦山以東約3公里。該礦山及項目地點位於海拔5,000米至5,300米之間。基營和選礦廠位於距礦區約10公里的山谷中，海拔約4,600米。該尾礦堆場位於距離營地及選礦廠以西5公里的一個山谷中，海拔範圍由4,600米至5,600米。露天採場及地下項目位於一項已獲批准的採礦許可證範圍內，該範圍被一項已獲批准的探礦許可證所包圍。

圖3.1： 項目平面圖



資料來源：SRK（現場考察路線，2024年9月）

該項目的已知礦化被解釋為鉛－鋅(－銅－銀)矽卡岩型礦床。礦化以層狀或透鏡狀的形式存在於該區域的石炭紀－二疊紀沉積岩中。

露天礦山於2007年9月開始生產，目前每年產量為400,000噸礦石以供選礦。地下採礦系統預定於2025年5月完成，生產計劃於同年開始。一旦投入運營，露天礦和地下礦的礦石將合計供應400,000噸／年給選礦廠，該廠生產鉛、鋅和銅精礦。

3.2 採礦權

初始採礦許可證(5400000610026)於2006年9月授予，並於2008年、2011年、2015年、2019年及2024年隨後續期。2024年6月25日頒發的採礦許可證(C5400002011043210111466)的範圍得以擴大。擴面後的許可證於2025年2月16日簽發，有效期至2025年12月15日。許可區域由3.6061平方公里增加至4.4544平方公里，批准的採礦海拔範圍介於4,964米至5,400米之間。核准的生產能力仍為400,000噸／年(表3.1)。

表3.1： 採礦許可證坐標

拐點	X	Y
1	31411114.46	3346720.36
2	31412398.46	3346709.33
3	31412392.49	3346032.35
4	31413544.67	3346025.05
5	31413544.66	3346422.06
6	31414664.24	3346422.06
7	31414914.79	3346828.06
8	31414914.94	3346952.02
9	31415172.44	3346950.86
10	31415172.4	3346009.71
11	31415227.5	3346009.26
12	31415224.51	3345455.3
13	31415945.53	3345450.26
14	31415937.54	3344464.28
15	31414653.52	3344474.33
16	31414653.52	3344382.33
17	31414465.53	3344383.33
18	31414463.54	3344013.34
19	31413740.53	3344019.35
20	31413744.53	3344481.31
21	31414546.53	3344475.3
22	31414547.53	3344567.3

角落	X	Y
23	31414815.53	3344565.32
24	31414824.51	3345735.28
25	31411106.47	3345765.34

來源：智匯2024年
附註：CGCS 2000坐標系。

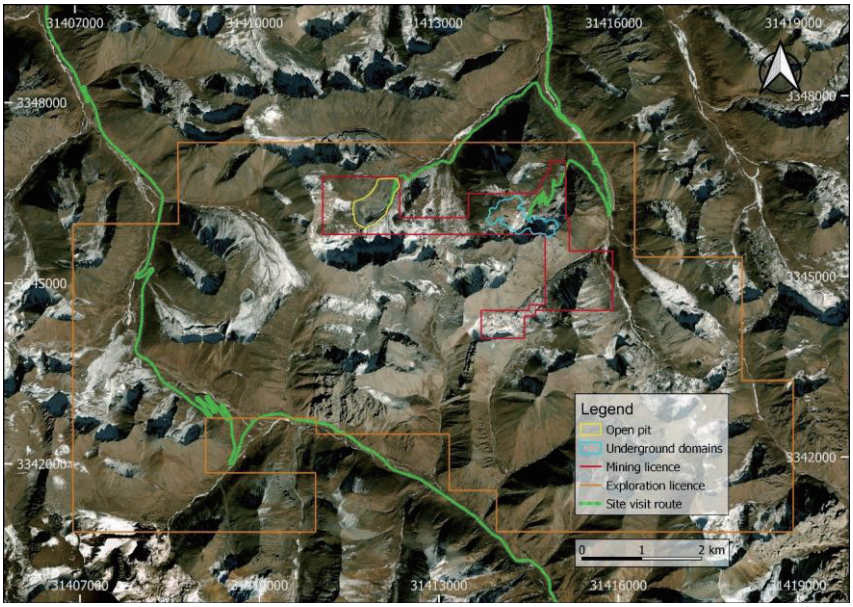
採礦許可證被一項探礦許可證(T5400002009033010025699)所包圍，該許可證最初於2002年8月授予。探礦權於2025年續期，有效期至2026年6月24日。該許可證登記於華夏礦業，佔地面積58.45平方公里。根據許可證條件，下一次續期要求推進探礦階段，並強制減少至少20%的探礦範圍。探礦許可證坐標如表3.2所示。在圖3.2中呈現了一張顯示礦權證的地圖。

表3.2： 探礦許可證坐標

拐點	X	Y
1	31408697.49	3347311.402
2	31416330.41	3347250.412
3	31416315.86	3345346.745
4	31418108.53	3345333.20
5	31418093.20	3343281.51
6	31418949.84	3343281.427
7	31418931.20	3340758.893
8	31413970.97	3340804.60
9	31413976.33	3341489.021
10	31413185.83	3341495.247
11	31413193.25	3342432.128
12	31410970.13	3342449.948
13	31410972.28	3342714.172
14	31409125.07	3342729.322
15	31409117.54	3341820.028
16	31410953.80	3341804.97
17	31410945.81	3340820.97
18	31406891.73	3340854.616
19	31406935.20	3345974.829
20	31408700.66	3345959.973

來源：智匯2024年
附註：CGCS 2000坐標系。

圖 3.2： 採礦及探礦許可證



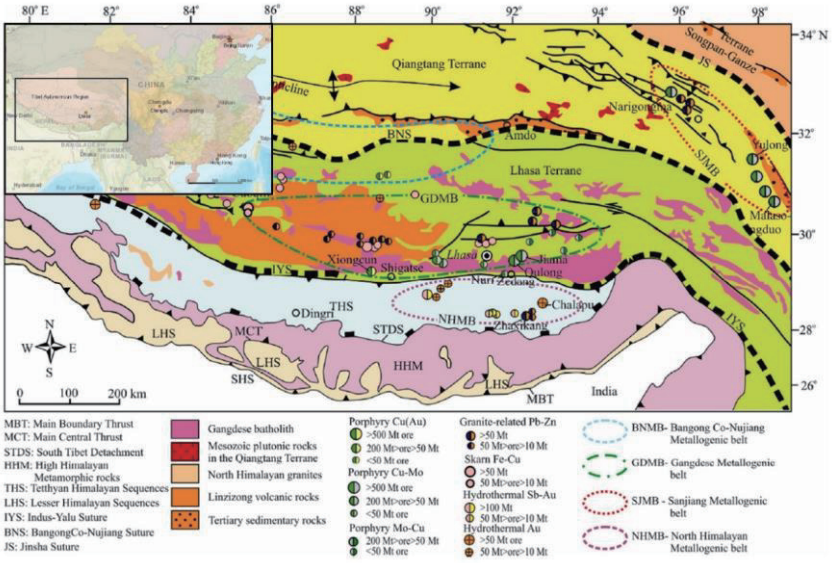
資料來源：SRK 於 2024 年 9 月進行的現場視察

4 地質背景及成礦作用

4.1 區域地質

青藏高原的形成是由於新特提斯洋的閉合以及印度板塊與亞歐板塊之間的碰撞。其特徵為三大接合帶。從南到北，這些是印度河－雅魯藏布縫合帶(IYS)、班公湖－怒江縫合帶(BNS)和金沙江縫合帶(JS)。這些縫合帶將西藏高原劃分為三個不同的構造地層單元：拉薩地體、羌塘地體和松潘－甘孜地體(Chan et al. 2015)。該項目位於拉薩地體的東部(圖4.1)。

圖4.1： 西藏高原構造圖



資料來源：After Lin et al., 2017年。

一系列東西向的推覆帶在拉薩地體中發展，這是由於在晚侏羅世至早白堊世期間，古中特提斯洋(班公－怒江洋)向南俯衝至拉薩地體的綜合影響，以及在白堊世至古新世期間，新特提斯洋向北俯衝至歐亞大陸的影響。這些俯衝過程產生了強烈的擠壓，導致廣泛的翻轉褶皺和逆沖斷層。

在印度－歐亞碰撞期間(約50百萬年前開始)，拉薩地體經歷了主導的南北向壓縮應力體系，這導致了廣泛的東西向逆沖斷層(例如，岡底斯逆沖系統)的形成，因為地殼在水平方向上縮短。在中新世(約23百萬年前開始)，作為碰撞後東西拉張環境的一部分。這一擴展歸因於厚實的青藏高原的重力崩潰和區域構造隆起。

4.1.1 岡底斯成礦帶

岡底斯成礦帶(GDMB)位於拉薩地塊中南部(圖4.1綠色虛線)，以其眾多由強烈變形和岩漿活動形成的斑岩型、矽卡岩型和表層礦床而聞名。

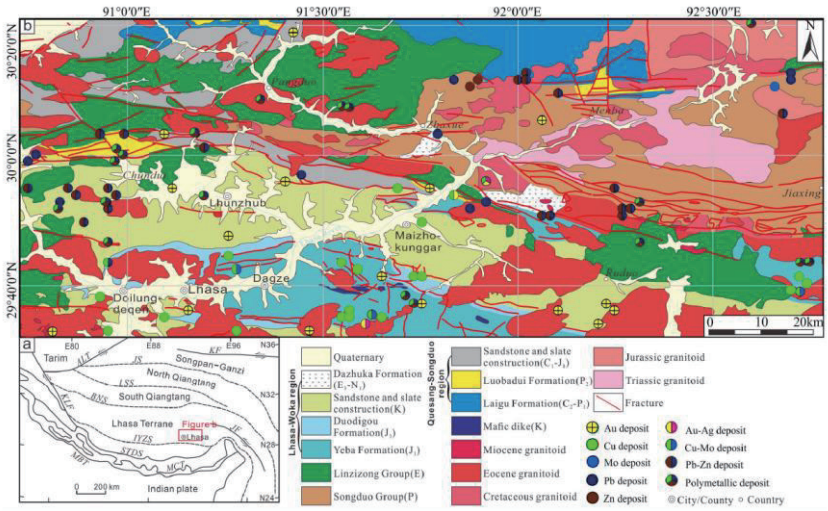
GDMB趨勢與IYS平行，延伸長度約為750公里，寬度約為200公里，由古生代至新生代的岩石單元組成。該地帶經歷了多次重要的地質過程，包括新特提斯洋的北向俯衝，隨後是與印度板塊和歐亞板塊大陸碰撞相關的造山事件。從晚三迭紀到晚白堊紀，Neo-Tethys海洋向北俯衝至拉薩地塊下方，導致Gangdese岩基的形成，這是一系列介於210至60百萬年前的中酸性侵入體。大型岩漿作用和跨地殼結構的存在為成礦作用提供了有利條件。

GDMB以三種主要礦床類型而聞名：銅－金－鉬斑岩、鐵－銅矽卡岩和鉛－鋅礦床。中新世是中東GDMB地區斑岩型銅多金屬礦床形成的重要成礦期。在這個時期形成了多個大型礦床，包括驅龍(約16.13百萬年)、甲瑪(14.66-15.37百萬年)、朱諾(約13.72百萬年)、拉卡恩(約13.12百萬年)，廳宮(約15.49百萬年)，以及沖江礦床(約14百萬年)。GDMB被認為是特提斯－喜馬拉雅成礦帶中銅資源最豐富的省份之一，擁有中國數個最大的斑岩銅礦床。

4.2 當地地質

該項目位於GDMB的東北部。區域地質可分為南部和北部兩個子組別。該項目位於北部子群，屬於雀桑－松多地層組，包括晚石炭紀至侏羅紀的洛巴堆組和來姑組(圖4.2)。南部子群屬於拉薩－沃卡地層群，包括大竹卡組、多堤溝組和葉巴組。

圖4.2： 岡底斯成礦帶東北部地質圖



資料來源：Zhang et al.，2024年。

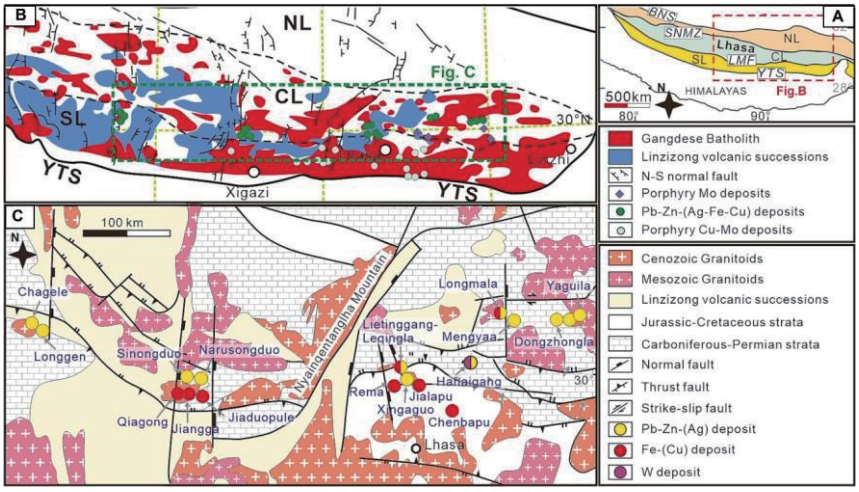
二迭紀至侏羅紀地層是已知礦化的主要母岩，特徵為夾層的陸源碎屑岩和碳酸鹽岩。斑岩型銅礦主要分佈在侏羅紀葉巴組和多底溝組內。矽卡岩礦床局部出現在早白堊紀林子宗組砂岩－頁岩與晚侏羅紀多底溝組石灰岩之間的不整合面，以及晚石炭紀來姑組與二迭紀洛巴堆組之間。

火山岩在拉薩－沃卡地層區的葉巴組中發現，並廣泛分佈於邵桑－松多地層區的各個地層中。變質岩，如石英岩、石英片岩、千枚岩與片麻岩及大理石，在該地區也很常見。

4.2.1 鉛鋅、銅和鐵礦床

在北部的岡底斯成礦帶(NGMB)已經識別並開發了幾個矽卡岩鉛鋅(銀－鐵－銅)礦床(圖4.3)。這些鉛鋅(銀)礦床中的金屬被解釋為來自上地殼的岩漿，而鐵(銅)及鉛鋅鐵銅礦床中的金屬則來自更深層的岩漿，涉及源自地幔的成分。先前的研究(Zhang et al., 2023)提出，鉛鋅(銀)礦床中的金屬來源於S型花崗岩(源自於俯衝沉積物質部分熔融的花崗岩)，而鉛鋅鐵銅及鐵(銅)礦床中的金屬則來自於火成型(I型)花崗岩(源自於火成物質部分熔融的花崗岩)。

圖4.3： 鋅鉛、銅及鐵礦床在岡底斯成礦帶



資料來源：Zhang et al.，2023年。
附註：BNS－班公－怒江縫合帶；CL－拉薩中部地塊；JSS－金沙江縫合帶；LMF－洛巴堆－米拉山斷層；NL－拉薩北部地塊；SL－拉薩南部地塊；SNMZ－石泉河－納木錯蛇綠岩混雜帶；YTS－雅魯藏布江縫合帶。

在NGMB內，與花崗岩相關的變質岩鉛鋅(銀)和鉛鋅鐵銅多金屬礦床是最具經濟意義的(圖4.3C)。這些礦床位於花崗斑岩和富含石英的花崗岩單元內。這些侵入岩位於一個宿主岩層序列中，該序列由碳酸鹽岩和碎屑沉積岩組成，涵蓋了石炭紀、二迭紀、侏羅紀或白堊紀(表4.1)。

表 4.1： 底斯成礦帶北側(NGMB)主要鉛鋅、銅及鐵礦床的地質特徵。

名稱	礦床類型	噸位／礦石	等級	礦石	主岩	蝕變作用	礦石礦物	礦體形狀
亞圭拉	Skarn 鉛－鋅－銀	52百萬噸	Pb：4.04%	花崗斑岩、石英斑岩	石英砂岩和石灰岩，石炭紀－二疊紀來姑組	矽化	方鉛礦	分層
			Zn: 2.00%			綠泥石化	閃鋅礦	stratabound
			銀：77.33 克／噸			滑石化	銀	透鏡狀
						epidotisation	磁黃鐵礦	脈
						hornfelsisation	黃鐵礦	
						skarnisation		
蒙亞啊	Skarn 鉛－鋅－銀	Pb-Zn: > 12.0百萬噸	Pb: 10.11%	花崗斑岩	碎屑岩和石灰岩，石炭紀－二疊紀來姑組；石灰岩和凝灰岩，二疊紀洛巴堆組	碳化	方鉛礦	分層
			鋅：11.88%			矽化	閃鋅礦	stratabound
			銀：100 克／噸			綠泥石化	磁黃鐵礦	透鏡狀
			銅：0.32%			滑石化	黃銅礦	脈
						epidotisation	黃鐵礦	
						大理岩化		
						hornfelsisation		
						skarnisation		
Dongzhongla	Skarn 鉛鋅(銀)	中至大型	Pb: 2.55%	二長花崗岩、花崗岩、花崗斑岩	石灰岩和凝灰岩，二疊系洛巴堆組	碳化	方鉛礦	分層
			Zn：2.57%			矽化	閃鋅礦	stratabound
			銀：43.7 克／噸			綠泥石化	銀	脈
						滑石化	磁鐵礦	
						epidotisation	磁黃鐵礦	
						skarnisation	黃銅礦	
							黃鐵礦	
星亞國	Skarn 鉛鋅(銀)	中至大型	2 號礦體：	黑雲母花崗岩	砂岩、粉砂岩和石灰岩，白堊紀竹溪組	綠泥石化	磁鐵礦	分層

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

名稱	礦床類型	噸位／礦石	等級	礦石	主岩	蝕變作用	礦石礦物	礦體形狀
			Pb:3.82%			矽化	閃鋅礦	stratabound
			Zn:7.02%			碳化	方鉛礦	透鏡狀
			4 號礦體：			大理岩化	黃鐵礦	
			Pb: 9.97%			skarnisation	白鐵礦	
			Zn：9.33%				黃銅礦	
							磁黃鐵礦	
龍根	變質岩鉛鋅	鉛：6.3 百萬噸 鋅：5.7 百萬噸 銀：109 噸	Pb:3.21%	花崗斑岩	砂岩、板岩和石灰岩，二疊系下拉組	碳化	磁鐵礦	stratabound
			Zn: 2.43%			綠泥石化	黃鐵礦	透鏡狀
			銀：46.74 克／噸			pyritisation	黃銅礦	脈
						大理岩化	斑銅礦	
						skarnisation	閃鋅礦	
							方鉛礦	
							磁黃鐵礦	
Chagele	Skarn 鉛－鋅－（銅－鉬）	沒有數據	沒有數據	花崗斑岩	石灰岩和板岩，二疊系下拉組	hornfelsisation,	黃鐵礦	stratabound
						矽化	黃銅礦	脈
						碳化	閃鋅礦	
						綠泥石化	方鉛礦	
						epidotisation	輝鉬礦	
						滑石化	磁黃鐵礦	
						大理岩化		
						skarnisation		
Narusongduo	隱爆角礫岩鉛－鋅	> 15 百萬噸	鉛：7.63%	花崗斑岩	砂岩、粉砂岩、板岩、石灰岩、二疊系下拉組；結晶凝灰岩、砂岩、安山岩、滇中組	高嶺土化	閃鋅礦	角狀，橢圓
			Zn：2.41%			滑石化	方鉛礦	脈

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

名稱	礦床類型	噸位／礦石	等級	礦石	主岩	蝕變作用	礦石礦物	礦體形狀
						矽化	黃鐵礦	
						碳化	黃銅礦	
						綠泥石化	毒砂	
						epidotisation	菱錳礦	
						大理岩化		
						skarnisation		
Sinongduo	熱液脈鉛鋅	大型	Pb+Zn: 11.25%	花崗斑岩	石灰岩、白雲岩、頁岩、石英砂岩、碳紀安傑組	pyritisation	方鉛礦	透鏡狀
						滑石化	閃鋅礦	脈
						skarnisation	smithsonite	
						矽化	黃銅礦	
						碳化	磁黃鐵礦銀	
						大理岩化		
						綠泥石化		
						kaolinitisation		
龍馬拉	Skarn 鉛－鋅－鐵－銅	Pb-Zn：3 百萬噸	Pb: 6.63%	黑雲母花崗岩	石灰岩和大理石，二疊系洛巴堆組；白雲岩，二疊系烏魯龍組	碳化	方鉛礦	分層
		銅：1.4 百萬噸	Zn：5.46%			矽化	閃鋅礦	stratabound
			銅：1.99%			綠泥石化	磁鐵礦	透鏡狀
						滑石化	黃銅礦	脈
						epidotisation	磁黃鐵礦	
						大理岩化	黃鐵礦	
						hornfelsisation		
						skarnisation		
Lietinggang-Leqingla	Skarn 鉛－鋅－鐵－銅	鉛鋅：0.55 百萬噸	Pb+Zn：7.74%	花崗斑岩	石灰岩、凝灰岩、砂岩、二疊系孟拉組	碳化	方鉛礦	分層
		鐵品位：8.1 百萬噸	鐵品位：55.27%			矽化	閃鋅礦	stratabound
		銅：0.32 百萬噸	銅：1.07%			綠泥石化	磁鐵礦	透鏡狀

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

名稱	礦床類型	噸位／礦石	等級	礦石	主岩	蝕變作用	礦石礦物	礦體形狀
						滑石化	黃銅礦	脈
						epidotisation	輝鉬礦	
						大理岩化	磁黃鐵礦	
						skarnisation	黃鐵礦	
Jialapu	矽卡岩鐵－(銅)	鐵品位：>8.0百萬噸	Fe: 40-65.97%	花崗閃長岩	石灰岩和大理石，早三迭紀梅龍崗組	碳化	磁鐵礦	分層
						綠泥石化	褐鐵礦	stratabound
						矽化	黃鐵礦	透鏡狀
						大理岩化	磁黃鐵礦	
						malachilisation	黃銅礦	
						skarnisation		
Rema	矽卡岩鐵	0.34百萬噸	鐵品位：43.96%	花崗石	砂岩和石灰岩，白堊紀Take組	碳化	磁鐵礦	透鏡狀
						綠泥石化	磁黃鐵礦	脈
						epidotisation	黃鐵礦	
						褐鐵礦化	黃銅礦	
						大理岩化		
						skarnisation		
嘉多布勒	矽卡岩鐵－(銅)	沒有數據	沒有數據	黑雲母正長花崗岩	灰岩和大理石，二疊系下拉組	碳化	磁鐵礦	分層
						綠泥石化	黃銅礦	脈
						epidotisation	黃鐵礦	
						大理岩化	磁黃鐵礦	
						skarnisation		
城巴埔	矽卡岩銅	0.63百萬噸	銅：1.3%	閃長岩，花崗閃長斑岩	灰岩和大理石，侏羅紀多底溝組	碳化	黃銅礦	分層
			Pb:3.9%			epidotisation	輝鉬礦	stratabound
			鋅：0.2%			hornfelsisation	磁黃鐵礦	透鏡狀
						skarnisation	閃鋅礦	
江嘎	矽卡岩鐵	沒有數據	沒有數據	石英斑岩	灰岩和大理石，二疊系下拉組	碳化	磁鐵礦	透鏡狀

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

名稱	礦床類型	噸位／礦石	等級	礦石	主岩	蝕變作用	礦石礦物	礦體形狀
						綠泥石化	黃鐵礦	
						褐鐵礦化	磁黃鐵礦	
						skarnisation		
Qiagong	矽卡岩鐵	鐵：90百萬噸	鐵品位：55%	二長花崗岩斑岩	砂岩和石灰岩，白堊紀Take組	碳化	磁鐵礦	分層
						綠泥石化	褐鐵礦	stratabound
						epidotisation	黃鐵礦	透鏡狀
						褐鐵礦化	磁黃鐵礦	脈
						大理岩化	黃銅礦	
						skarnisation		

資料來源：Zhang et al.，2023年

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

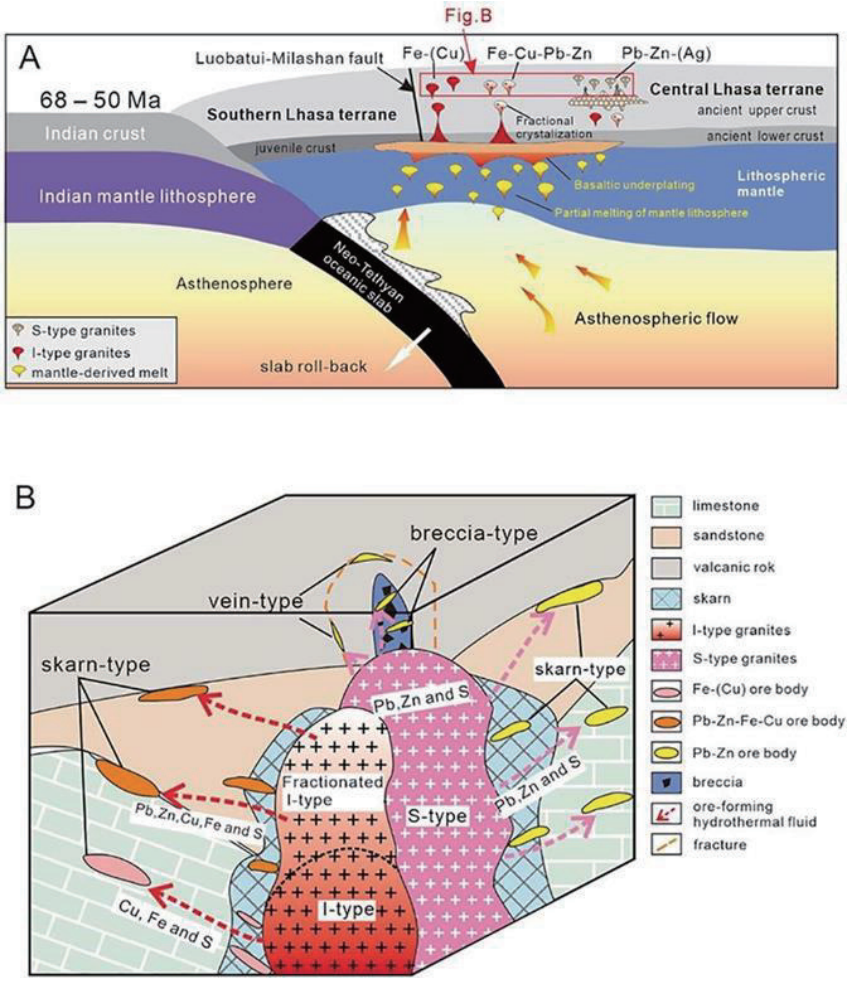
4.2.2 成礦模式

Zhang et al.(2023)提出了一個岩漿－成礦模型，用於底斯成礦帶北側(NGMB)中的矽卡岩鉛－鋅－(銀)和鐵－(銅)礦化作用(圖4.4)。根據此模型，印度與亞洲大陸岩石圈之間的碰撞，發生在6,800萬年前至5,000萬年前之間，導致拉薩岩石圈的增厚和新特提斯洋板塊的回退。板塊回退促進了地幔楔的熔融，並且由地幔衍生的熔體通過地殼強調，並吸收了來自古老拉薩基底的地殼成分。

由地幔衍生熔體與古老的拉薩基底混合產生的火成類型花崗岩漿經歷了分餾結晶。隨後的熔體高度分化，形成富含銅、鐵、銀、鉛和鋅等金屬的花崗岩熔體。富含這些金屬及其他揮發物的熱液流體在花崗岩岩漿冷卻過程中釋放，並與含碳和矽質碎屑圍岩相互作用形成矽卡岩礦床。值得注意的例子包括熱瑪和加拉普鐵(銅)礦床，以及龍馬拉和列廷崗－列青拉鉛鋅鐵銅礦床。

沉積型花崗岩漿是在古地殼部分熔融過程中形成的，並富含鉛和鋅。他們在鉛－鋅－(銀)礦床的形成中發揮了重要作用。這些礦床的例子包括亞圭拉、蒙亞啊和納如松多。

圖 4.4： 矽卡岩鉛鋅(銀)和鐵(銅)的岩漿－成礦模型NGMB的礦化

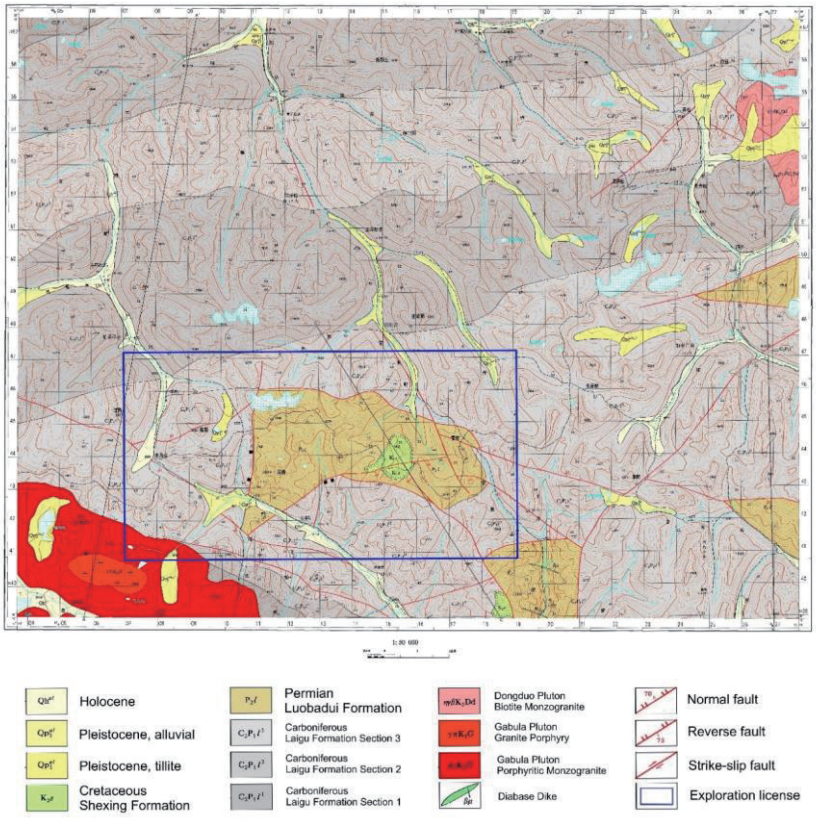


資料來源：Zhang et al.，2023年。

4.3 項目地質

項目區域及其周邊的地質環境主要由石炭系至白堊系的碎屑岩和碳酸鹽岩組成，並伴隨有小規模的中長英質花崗岩侵入體。結構框架主要由大約東西走向的斷層所定義。提供了顯示礦區及其周邊的地質圖，位於圖4.5。

圖 4.5： 項目及鄰區地質圖



來源：智匯

4.3.1 地層

蒙亞啊鉛鋅項目的地層包括晚石炭世至早二迭世的來姑組、中二迭世的洛巴堆組、晚白堊世的設興組和第四紀殘餘沉積(表4.2)。

表 4.2： 總地層情況

期間	地層	描述	主要特徵
第四紀		廣泛分佈，由控制地形，並分類為冰川 (Qgl)、沖積 (Qapl) 和崩積 (Qedl) 沉積物。	在山谷中發現坡地，特定礦體附近有冰川沉積物。
白堊紀	設興組地層 (K2s)	晚白堊世地層：其下部接觸面以與中二迭紀洛巴堆組的角不整合面為標誌，並具有稍微不均勻的侵蝕基底。 其特徵為紫紅色和棕紅色的地層，主要由中至厚層組成，偶爾夾雜有薄層。主要岩石類型包括矽質粉砂岩、鈣質粉砂岩、泥質粉砂岩、粉砂泥岩和泥岩。這些與細粒石英砂岩、微晶灰岩和泥晶灰岩交替分佈。	局部發生，角度不整合覆蓋於洛巴堆之上地層或與斷層接觸，未觀察到上覆岩石單位。 在礦區中南部，有一小片地層分佈，向東南傾斜，傾角為 30° 至 38°。
二迭紀	洛巴堆組成立 (P2l)	中二迭紀地層：一般而言，該地層與 Laigu 地層呈斷層接觸，某些區域則顯示整合接觸。該組主要由碳酸鹽沉積岩組成，因斷層作用而顯示出顯著的拖曳褶皺。常見的是角岩或再結晶的石灰岩和大理石 作為熱接觸變質岩。在斷層附近，觀察到局部褶皺，由於斷層對齊的侵入岩脈和熱液活動的影響，發育了接觸交代岩如矽卡岩。主要岩石類型包括石榴石－透輝石－透閃石矽卡岩、綠簾石－透輝石矽卡岩和透輝石矽卡岩，並出現矽卡岩型多金屬礦化礦化。與來姑組層的接觸帶是蒙亞啊礦區鉛鋅礦體的重要宿主，例如 Pb-12 礦組和 Pb-13 礦體。	暴露於礦區中央部分，地層向東南和南東南傾斜，傾角 19° 至 67°。
石炭紀至二迭紀	來姑組地層 (C2P1l)	上石炭紀至下二迭紀地層	廣泛分佈在項目區域，並可分為三名成員。在項目區域內，存在中部和下部成員。
	上段	項目區域內不存在	
	中級成員	第二節　主要岩性為變質石英砂岩，隨後是泥沙板岩和泥灰岩，夾有石英岩、變質長石石英砂岩、麻粒岩、石英片岩和雲母片岩。小規模鉛鋅礦體發現於泥砂板岩、凝灰岩及變質砂岩層的界面及兩側。	地層通常向西北或東南傾斜，傾角範圍從 20° 到 70°
	下段	其由灰黑色碳質泥砂板岩組成夾雜變質石英砂岩、砂質泥岩板岩、石灰岩及大理石透鏡體。一般來說，它與上覆的洛巴堆組石灰岩呈斷層接觸，但某些區域顯示為整合接觸。這個岩性剖面是蒙亞啊項目區的重要含礦地層。	地層通常向西北或東南傾斜，傾角範圍從 25° 到 68°

來源：智匯，2019 年

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

4.3.2 侵入體

該項目的侵入岩主要由中長英質侵入岩組成，這些岩石被置入石炭系上統至二疊系下統的來姑組地層中。這些侵入體呈不規則塊狀分佈於東西走向的帶狀區域。在與這些侵入體接觸的主岩中，發展出熱接觸變質作用的環狀物。該地區的岩漿活動主要以早白堊世花崗岩體為代表，晚白堊世花崗岩的空間分佈則相對有限。關鍵例子包括早白堊世的嘎布拉黑雲母單斜花崗岩和晚白堊世的東多黑雲母單斜花崗岩。

在項目區內，岩漿岩主要由花崗斑岩、輝綠岩和輝綠斑岩組成。這些侵入體的規模相對較小。輝綠岩和輝綠斑岩通常以岩牆形式出現，分佈於項目區的中部和東部，形成近東西走向的群組和帶狀分佈。花崗斑岩在項目區的中部和北部發現，主要以脈的形式存在，與來姑組和洛巴堆組的地層一致。在接觸邊界附近，有觀察到一些小型岩體侵入洛巴堆地層。

4.3.3 構造

項目周邊地區的結構受到青藏高原南北壓縮的顯著影響，導致形成明顯的近東西向區域性斷層和褶皺結構。這些區域斷層系統高度動態，具有不同方向、特徵和年代的斷層經歷多次迭加和交叉，形成複雜多樣的構造形式。相對而言，東北及北北東走向的斷層後期發育，主要特徵為橫移運動。幾乎南北走向的斷層最初顯示出伸展和扭轉特徵，但後來轉變為壓縮和扭轉特徵，在東西結構框架中發揮調節作用。

第二地質大隊對斷層進行的探礦工作不足以對這些構造對領域的影響進行詳細評估，因此尚未開發出任何有關礦化潛力的假設或模型。SRK建議進一步調查斷層與礦化帶之間的相關性。

4.3.4 蝕變

該項目區域展示了在圍岩中廣泛發展的各種蝕變，包括絹雲母化、綠泥石化、綠簾石化、矽卡岩化、黃鐵礦化、碳酸鹽岩化和矽化。

4.4 礦化體

項目區出露的岩漿岩主要是花崗斑岩和輝綠岩。根據Fu等人(2017年)，花崗斑岩形成於13百萬年前，而輝綠岩則以岩脈形式侵入洛巴堆組。過往研究表明，這些岩漿和礦化與基因無關。根據Zhang et al.(2023)的最新鑽孔數據，顯示在來姑組的較深層存在花崗斑岩，其年代測定為6,800萬年。目前，

項目區內已確定31個礦點，其中大多呈分層或透鏡狀，出現在來姑組和洛巴堆組的矽卡岩中，以及石灰岩與粉砂岩的接觸面上。主要的礦化作用包括礦脈承載大量的閃鋅礦和方鉛礦，含有少量的磁黃鐵礦、黃鐵礦和黃銅礦。脈石礦物由常見的矽卡岩礦物組成，如石榴石、透輝石、陽起石和方解石。

在蒙亞啊礦床，宿主岩石的熱液蝕變特徵為矽卡岩、鉀質和絹雲母蝕變。矽卡岩蝕變組合主要由粗粒石榴石、透輝石、陽起石、綠簾石、白雲母和綠泥石組成。豐富的方解石、綠泥石、褐鐵礦和孔雀石在後期形成，與鉛鋅礦化無關。

5 探礦

自2002年發現礦化體以來，該項目的探礦一直在進行中。

2002年7月至2003年，第二地質大隊在項目周邊地區進行了勘察。本階段涉及地面挖掘和地球物理調查，導致了Pb4礦化的發現。於本期間並無進行任何鑽探。

在初步勘察後，於2004年至2021年實施了全面的探礦計劃。這些計劃專注於項目探礦許可區內的礦化礦床(例如Pb14和Pb12)，並包括測繪、地表取樣、地球物理調查、槽探和鑽探活動。

2022年至2024年間，探礦活動減少，專注於地球物理異常現象的驗證。

5.1 地球物理勘測

第二地質大隊於2004年、2008年、2012年及2017年進行了一系列電法和磁法等地球物理勘查工作。

於2004年，在探礦許可證範圍內進行了共計25公里的激電測深法的勘測。到2008年，在探礦許可證的中部進行激電中梯剖面測量，範圍延伸超過70公里，成功發現了Pb12礦化帶，並開展了隨後的鑽探活動。於2012年，進行了5平方公里的激電中梯面積測量，涵蓋Pb12礦床。

於2017年，在探礦許可證範圍東北段(圖5.1)啟動了綜合地球物理勘測計劃。該計劃包括激電中梯面積測量、激電測深剖面測量、大地電磁測深及高精度磁法探礦。

激電中梯面積測量

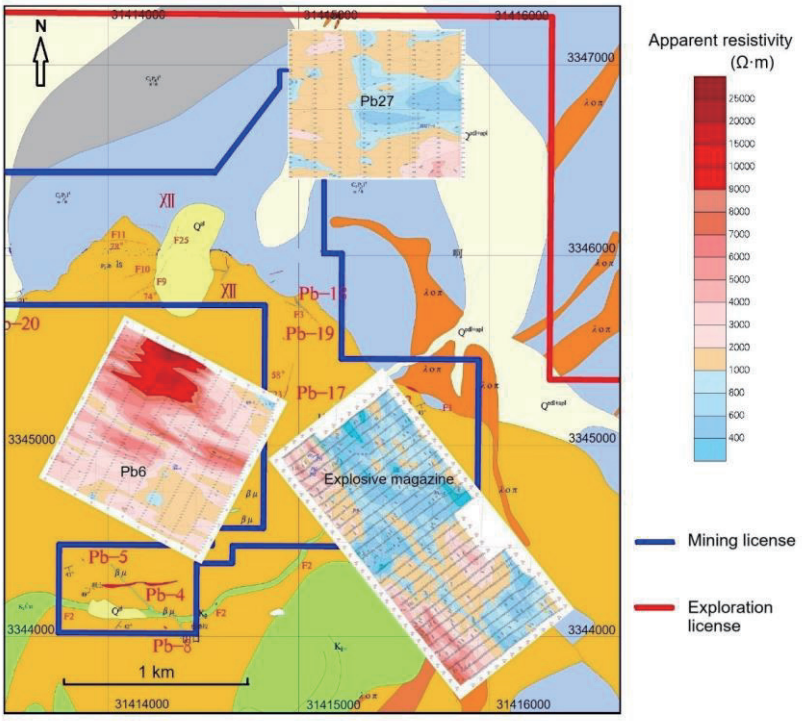
勘測採用100米×20米的網格間距進行測量點，集中於三個主要目標：Pb6礦床、Pb27礦床及炸藥庫位置。

- 6號礦體：測區呈正方形，北西－南東長1000米，北東－南西寬1000米，總面積1.0平方公里。
- 27號礦體：測區呈正方形，東西長700米，南北寬600米，面積0.42平方公里。
- 炸藥庫：呈正方形，南西－北東寬1260米，南東－北西長2800米，面積3.408平方公里。

激電中梯面積測量對地質體進行視電阻率 ρ_s 和視極化率 η_s 兩個參數進行測量。本次激電工作使用由重慶地質儀器廠生產的DZD-6A多功能數字直流激電儀。

為了從空間上全面瞭解激電中梯面積測量檢測到的異常情況，運用了激電測深剖面測量和大地電磁測深進行進一步調查。

圖 5.1： 2017 年激電中梯面積測量的表觀電阻率結果



來源：智匯，2020 年

激電測深剖面測量

激電測深剖面的設計策略性地置於激電測深面積測量異常的中心，並考慮地形和地貌。進行了三個激電測深剖面，測點間距為 20 米：

- Pb27 礦床面積，長 180 米。
- 位於炸藥庫東側的兩個位置，長度分別為 460 米和 20 米。

激電測深剖面的總長度為 0.66 千米。

大地電磁測深

就五個剖面進行大地電磁測深如下：

- Pb6礦床區域的西側，長度為270米。
- Pb27礦床區域，長度為210米。
- Pb12礦床區域的三個剖面，各長120米。

大地電磁測深的總長度為0.84千米。

高精度磁法探礦

進行的高精度磁法探礦，覆蓋面積為37.7平方公里，比例為1:10,000。磁法探礦乃使用加拿大製造的GSM-19T質子磁力儀進行數據收集。

5.2 鑽探活動

於本項目區域內主要礦點(Pb4、Pb12、Pb13及Pb14)進行的鑽探計劃可分為兩個階段：2004年的早期探礦及2006年至2021年的高級探礦。所有鑽探工作均由第二地質大隊完成。

5.2.1 2004年早期探礦

於2004年，全文應為第二地質大隊開始了一項初步探礦活動，以增強對該地區潛在礦化的理解和定義。探礦工作包括按1:10,000比例進行地質測繪、鑽探四個總深度為304.96米的鑽孔、挖掘4,745.2立方米的探槽、移除9,602.5立方米的覆土，以及建造81.1米的淺井。

一台XY-4鑽機被用於金剛石取芯鑽探。所有鑽孔均以PQ尺寸(85毫米)開始鑽探以穿透表土，隨後使用HQ尺寸(63.5毫米)進行更深層的鑽探。岩心回收率介乎71%至100%，平均回收率為78%。共收集了189個化學分析樣品(部分數據未被保存)。

鑽孔岩心由現場地質學家記錄，詳細文件涵蓋岩性、礦物成分、結構特徵、紋理、礦脈類型、氧化程度、蝕變礦物以及岩石質量指標(RQD)。

探礦工作遵循現行中國標準，鑽孔間隔約為100米×50米。所有樣品隨後送至西藏自治區地質礦產勘查開發局中心實驗室(西藏中心實驗室)進行測試。岩心未被保存，實驗室已處理了樣品漿液，這使得無法驗證這些化驗。

5.2.2 2006年至2021年的高級探礦

在2006年至2021年之間的探礦期間，第二地質大隊進行了一系列先進的探礦活動，旨在進一步劃定資源並評估已知礦化區域的額外延伸的可能性。

第二地質大隊成功完成了249個鑽孔，總長度為59,768.72米，並收集了4,777個樣本，這些樣本進行了鉛、鋅、銅和銀的化驗，另外還有428個樣本用於體積密度分析。鑽孔間距約為50米×50米至50米×100米。

金剛石岩心鑽探使用XY-2和XY-4鑽機進行。每個鑽孔開始時使用PQ尺寸(85毫米)鑽頸以穿透表土，然後在更深的部分轉換為HQ尺寸(63.5毫米)。

按年進行的鑽探活動詳述如下：

1. 於2006年9月，華夏礦業取得本項目探礦區域中部地區的初始採礦許可證。第二地質大隊鑽探了43個鑽孔，總長5,157.62米，開挖水平坑槽80米。從鑽孔收集得合共336個樣本，及從探槽中收集得16個樣本進行化驗分析。

2. 於2007年至2008年間，第二地質大隊完成了7個鑽孔，總長1,599.85米，並收集了115個樣本進行化驗分析，以及18個樣本進行體積密度測試。他們還進行了水文地質調查，並收集了岩土樣本作進一步測試。

3. 於2009年到2010年期間，第二地質大隊鑽探了5個鑽孔，總長350.14米，並收集了87個樣本進行化驗分析。

4. 於2011年，第二地質大隊鑽探了40個鑽孔，總長10,472.69米，並收集了681個樣本進行化驗分析。

5. 於2012年，第二地質大隊完成了34個鑽孔，總長11,688.78米，同時清除了4,745.2立方米的覆蓋層，並開挖了644.75米的探槽。他們收集了605個化驗樣本及89個體積密度樣本。在2平方千米的區域內進行了全面的水文地質和岩土工程調查，並通過鉸接鑽孔進行了938.6米的水文地質鑽探。此外，在Pb14礦床進行了1,844.93米的品位控制鑽探，以優化露天開採作業。

6. 於2014年，第二地質大隊鑽探了14個鑽孔，總長3,041.6米，並收集了249個樣本進行化驗分析，以及33個樣本進行體積密度測試。

7. 於2015年，第二地質大隊鑽探了15個鑽孔，總長4,230.25米，並收集了472個樣本進行化驗分析，以及42個樣本進行體積密度測試。

8. 於2017年，第二地質大隊鑽探了27個鑽孔，總長7,472.95米，並收集了476個樣本進行化驗分析，以及47個樣本進行體積密度測試。

9. 於2018年，第二地質大隊鑽探了10個鑽孔，總長1,892.07米，並收集了266個樣本進行化驗分析，以及21個樣本進行體積密度測試。

10. 於2019年，第二地質大隊鑽探了15個鑽孔，總長4,314.48米，並收集了385個樣本進行化驗分析，40個樣本進行體積密度測試。此外，完成了144個使用AQ(30毫米)尺寸的淺層鑽孔，每個鑽孔深度不足10米，以收集樣本，作為Pb6和Pb27礦床坑槽鑽探的替代方法。這些淺鑽孔僅用於礦化目標鑒定，因此未納入資源量估算的數據庫中。

11. 於2020年，第二地質大隊鑽探了20個鑽孔，總長3,960.26米，並收集了525個樣本進行化驗分析，以及38個樣本進行體積密度測試。

12. 於2021年，第二地質大隊鑽探了19個鑽孔，總長5,588.03米，並收集了580個樣本進行化驗分析，以及33個樣本進行體積密度測試。

13. 2006年至2010年的岩心回收率介乎69.1%至98.4%之間，平均回收率為85%。2011年至2018年的岩心回收率介乎80.8%至94.8%之間，平均回收率為90%。2019年至2021年的岩心回收率介乎73.8%至98.7%之間，平均回收率為91%。從2006年至2021年的探礦中，核心回收率的改善可能

是由於鑽井平台的升級以及鑽井團隊經驗的累積。

14. 鑽岩心由現場地質學家記錄，詳細文件涵蓋岩性、礦物成分、結構特徵、紋理、礦脈類型、氧化程度、蝕變礦物及岩石質量指標(RQD)。採樣間隔不跨越岩性或礦化邊界。

15. 在2010年之前完成的鑽孔(70個孔)所收集的岩心樣品未在現場保留，化驗實驗室隨後已處理了相關的礦石樣品，這使得無法驗證那些化驗結果。這些鑽孔是在Pb4、Pb13和Pb14礦點進行的。然而，自2011年以來，所有在Pb12礦床鑽探的岩芯均已保存在項目基地營的良好維護的岩芯棚中。

所有岩心樣品均按照既定方案裝箱。每個岩心箱均以紅色油漆清晰標記了鑽孔編號、箱號以及起始和結束深度。一旦在鑽探現場裝箱，岩心樣品便被運送至岩心庫。隨後進行了詳細的記錄、分層、取樣、攝影、劈芯和取樣。金剛石鑽孔岩芯樣品是通過縱向切割一半來收集的，這被認為是具有代表性的。在這些過程之後，岩心被移至位於基地營的岩心庫。這些岩心已按照規範系統性地存放、登記，並在岩心分佈圖上標示其存放位置，以便未來方便檢索。

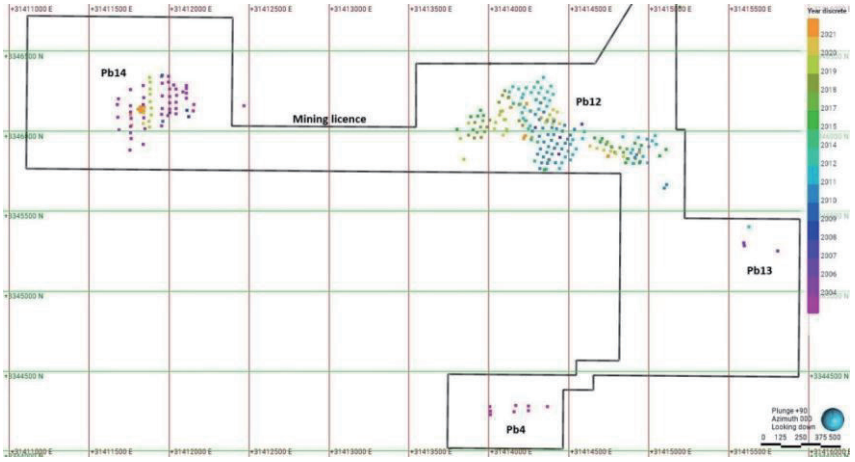
收集到的樣本被送往不同的實驗室進行分析。2004年至2010年，樣品在西藏中心實驗室進行分析。2011年到2012年和2017年到2021年，樣品由拉薩金藏岩石測試有限公司(金藏實驗室)進行分析。2014年和2015年，樣品在華北有色地質勘查局燕郊中心實驗室(燕郊中心實驗室)進行測試。

5.2.3 摘要

2004年至2021年間，在過往探礦過程中，共計完成了253個鑽孔(圖5.1)。然而，於2010年前其中有70個鑽孔岩芯沒有保留。

在這253個鑽孔中，SRK使用了246個在Pb12和Pb14礦床完成的鑽孔進行資源估算。這些歷史探礦階段的鑽孔在圖5.2。所示的平面圖中進行了說明。

圖5.2： 歷史鑽孔及坑槽的平面圖



數據來源：由SRK編製，2025年

表5.1概述所有鑽孔及刻槽的數據。

表5.1： 過往鑽孔摘要

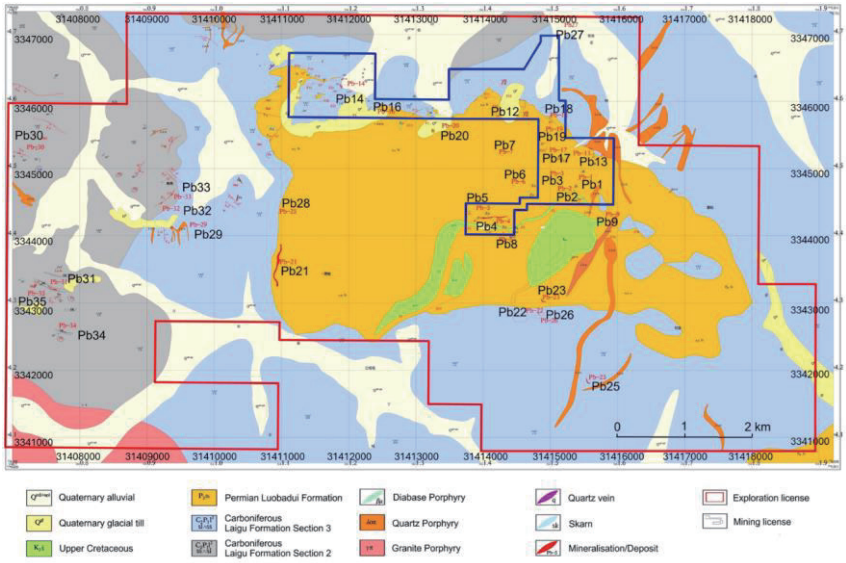
年份	鑽孔（數目）	長度（米）	化驗樣本（數目）	體積密度測試（數目）
2004	4	304.96	28	0
2006	43	5,157.62	336	67
2007	3	492.74	25	18
2008	4	1,107.11	90	0
2009	3	253.31	50	0
2010	2	96.83	37	0
2011	40	10,472.69	681	0
2012	34	11,688.78	605	89
2014	14	3,041.60	249	33
2015	15	4,230.25	472	42
2017	27	7,472.95	476	47
2018	10	1,892.07	266	21
2019	15	4,314.48	385	40
2020	20	3,960.26	525	38
2021	19	5,588.03	580	33
總計	**253**	**60,073.68**	**4,805**	**428**

數據來源：SRK，2025年

5.3 礦點及礦床

至今在該項目中已識別出31個礦點和礦床(圖5.3)。這些礦點和靶區為Pb1至Pb35(注意Pb10、Pb11、Pb15和Pb24不包括在內)。

圖5.3: 礦點及礦床



來源：智匯，2020年

在這些中，Pb1、Pb2、Pb3、Pb4、Pb5、Pb12、Pb13、Pb14、Pb16、Pb17、Pb18和Pb19的礦點位於現行的採礦許可證範圍內。剩餘的19個礦點位於探礦許可證的中部和西部。有關這些礦點和礦床的詳細資料載列於及表5.2及7章。

表5.2： 礦點及礦床特徵

序號	礦點／礦床	描述
1	Pb1	■ 尺寸：長50米，寬3米 ■ 礦石類型：氧化礦 ■ 礦化：脈狀 ■ 鑽探：9個淺鑽孔 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦 ■ 走向：111°，傾角較陡
2	Pb2	■ 尺寸：30米長，5米寬 ■ 礦化：脈狀 ■ 走向：103°，傾角較陡

序號	礦點／礦床	描述

3	Pb3	■ 尺寸：長20米，寬10米 ■ 礦石礦物：方鉛礦、黃鐵礦、褐鐵礦 ■ 走向：102°
4	Pb4	■ 尺寸：長450米，寬11米 ■ 礦石類型：氧化礦 ■ 鑽探：由4個鑽孔和1個探槽控制，並且樣本未被保存
5	Pb5	■ 尺寸：長43米，寬14米 ■ 礦石類型：氧化礦 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦 ■ 走向：137°
6	Pb6	■ 大小：小型 ■ 礦石類型：氧化礦 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦 ■ 鑽探：4個淺層鑽孔 ■ 走向：132°，垂直
7	Pb7	■ 尺寸：長15米，寬2米 ■ 礦化：脈狀 ■ 礦石礦物：方鉛礦、褐鐵礦 ■ 走向：280°，傾角較陡
8	Pb8	■ 尺寸：長15米，寬1米 ■ 礦化作用：未發現 ■ 鑽探：7個淺鑽孔
9	Pb9	■ 特點：4條小礦脈(寬度為0.1米) ■ 鑽探：1個探槽 ■ 礦石礦物：方鉛礦 ■ 走向：125°，傾角適中
10	Pb12	描述於表7.3
11	Pb13	■ 尺寸：80米長，80米寬 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦 ■ 鑽探：2個鑽孔和1個水平巷道 ■ 走向：280°，傾角較陡
12	Pb14	描述於表7.3。
13	Pb16	■ 尺寸：長30米，寬1.7米 ■ 走向：140°
14	Pb17	■ 尺寸：長120米，寬0.6米 ■ 礦石類型：氧化礦 ■ 礦化作用：脈狀 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦 ■ 走向：133°，傾角較陡
15	Pb18	■ 尺寸：長20米，寬0.5米 ■ 礦石類型：氧化礦 ■ 鑽探：14個淺鑽孔

序號	**礦點／礦床**	**描述**

		■ 走向：270°，具有近垂直的傾角
16	Pb19	■ 尺寸：長135米，寬2.1米 ■ 探槽：1條探槽 ■ 礦化：脈狀 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦、白鉛礦 ■ 走向：220°，傾角接近垂直
17	Pb20	■ 尺寸：長193米，寬9.6米 ■ 蝕變：褐鐵礦化 ■ 走向：90°
18	Pb21	尺寸：長600米，寬40米
19	Pb22	無資料提供
20	Pb23	無資料提供
21	Pb25	無資料提供
22	Pb26	無資料提供
23	Pb27	■ 鑽探：19個淺層鑽孔，3個與礦化相交 ■ 域名礦化帶：3個獨立礦化帶
	Pb27-1	■ 長8米，寬1.5米 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦 ■ 走向：175°，傾角較陡
	Pb27-2	■ 4米長，1米寬 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦 ■ 走向：175°，傾角較陡
	Pb27-3	■ 2米長，2米寬 ■ 礦石類型：氧化礦 ■ 礦石礦物：方鉛礦、閃鋅礦 ■ 走向：傾斜至110°，傾角30°
24	Pb28	無資料提供
25	Pb29	■ 尺寸：長193米，寬9.6米 ■ 修改：鐵化
26	Pb30	■ 位置：鄰近龍瑪拉鉛鋅銅項目，位於蒙亞啊探礦許可證以西 ■ 礦化作用：弱赤鐵礦化 ■ 礦石礦物：黃鐵礦
27	Pb31	無資料提供
28	Pb32	無資料提供
29	Pb33	無資料提供
30	Pb34	無資料提供
31	Pb35	無資料提供

來源：智匯，2020年

Pb12礦床的礦體被解釋為總共包含31個域，而Pb14礦床則被解釋為由6個域組成。這些區域的尺寸和

方向如表7.3。所示。

根據與現場地質學家的討論，已觀察到Pb12和Pb14礦床中存在氧化現象。氧化記錄可用於Pb12礦床，但不可用於Pb14礦床。

5.4 歷史礦化估算的量

在2004年至2021年間，第二地質大隊與華夏礦業合作，進行了探礦活動及可能的估算礦石量。這些估算是根據現行的中國標準進行的。結果詳見表5.3。

表5.2： 過往礦化估算的歷史數量

年份	團隊	邊界品位 (%)	噸位 (千噸)	鉛品位 (%)	鉛金屬 (千噸)	鋅品位 (%)	鋅金屬 (千噸)
2004	第二地質大隊	露天採礦，原生礦石：Pb>0.3%或Zn>0.5%地下原生礦石：Pb>0.5%或Zn>1.0%	111	21.22	23	1.48	2
2007	第二地質大隊		5,349	1.40	75	6.16	330
2012	第二地質大隊		8,336	4.67	184	5.33	455
2013	第二地質大隊		8,565	2.84	243	5.67	481
2019	第二地質大隊		10,669	3.67	392	4.79	511
2020	華夏礦業		5,580	4.90	273	6.25	349
2023	華夏礦業		12,977	3.31	430	4.65	604

來源：智匯

附註：現有採礦許可證之外的礦石量的估算；數字已進行四捨五入；該等估算並未根據JORC準則(2012年)編製。

5.5 2024年加密及驗證計劃

於2024年10月至11月，根據SRK的建議，智匯公司進行了一項加密及驗證鑽探計劃，以確認歷史探礦結果並提升資源類別。此計劃包括兩個金剛石驗證孔(SRK001和SRK002)位於平台，三條探槽(TR001至TR003)位於台階邊坡，以及19處地下刻槽取樣(圖5.4)。

圖5.4： 加密及驗證鑽探和地下刻槽取樣



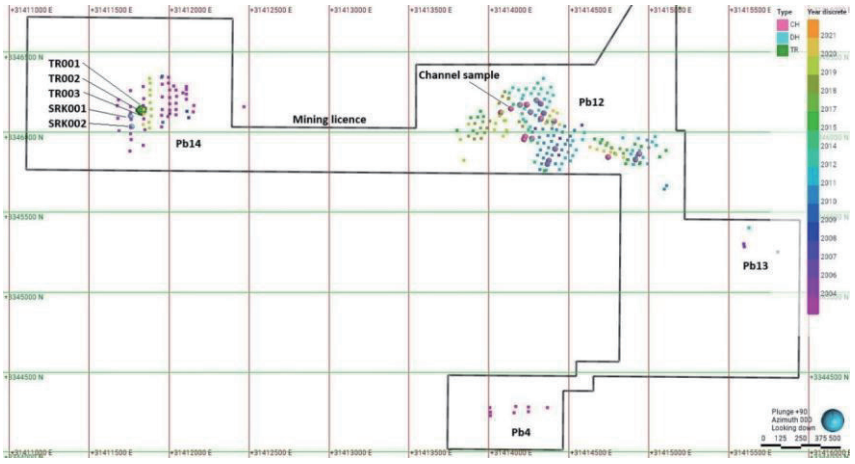
資料來源：SRK，2025年

岩心鑽探是使用XY-4鑽機進行的。每個鑽孔開始時使用PQ尺寸(85毫米)鑽頭穿透表土，然後轉換為HQ尺寸(63.5毫米)以進行更深的部分。岩芯採取率介乎95%至100%，平均採取率為98%。

從露天採場工作面收集的探槽樣品以及在坑槽中收集的地下坑槽樣品均為連續刻槽樣品，寬度、深度和長度約為10釐米×5釐米×1.5米，工程施工由鑿子或鋸子切割。

這些鑽孔和刻槽的位置平面圖呈列於圖5.5及表5.4呈列2024年驗證計劃的統計數據。共採集了139個樣本並送至SGS天津實驗室以測定鉛、鋅、銅和銀的含量。

圖5.5： 2024年加密及驗證探礦計劃



資料來源：SRK，2025年

表5.4： 2024年加密及驗證計劃統計資料

類別	礦床	目的	鑽孔（數目）	總長（米）	樣品記錄（數目）
驗證鑽孔	Pb14	驗證	2	164.95	47
探槽	Pb14	加密	3	108	54
刻槽取樣	Pb12	驗證	19	57	38
總計			**24**	**329.95**	**139**

數據來源：SRK，2025年

6 取樣準備及化驗

6.1 歷史樣本

樣本在不同時期被送往各個實驗室進行分析。從2004年到2010年，所有樣品均在西藏自治區地質礦產勘查開發局中心實驗室(西藏中心實驗室)進行分析。在2011年至2012年及2017年至2021年間，樣品在拉薩金藏岩礦分析測試有限公司(亦稱為拉薩岩礦分析測試有限公司，金藏實驗室)進行分析。2014年和2015年，樣品被送到華北有色地質勘查局燕郊中心實驗室(燕郊實驗室)。

6.1.1 樣本製備

各實驗室的樣品製備遵循現行的中國標準規程。最初，樣品使用顎式破碎機破碎至2毫米。然後將其粉碎至140目(106微米)的細小顆粒大小。隨後，將粉末樣品徹底混合並分成兩份500克的試樣：一份初級樣品和一份複製樣品。主要樣品進一步粉碎至更細的粒度為200目(74微米)。最後，每個重20克的礦粉樣品採用原子吸收光譜法(AAS)分析，以確定鉛、鋅、銅和銀的含量。

鉛鋅品位合計超過20%的樣品在分析前進行滴定，以確保準確性：

1. 鉛(Pb)：每個重0.30克的紙漿樣品使用硝酸(HNO_3)、硫酸(H_2SO_4)和溴溶液(Br_2)的混合物進行溶解。將氫溴酸(HBr)加入溶液中以揮發砷、銻和錫。沉澱的硫酸鉛($PbSO_4$)被分離並溶解於醋酸銨溶液(CH_3COONH_4)中。然後使用EDTA溶液滴定鉛含量，二甲酚橙作為指示劑。

2. 鋅(Zn)：每個重0.20克的礦粉樣品使用鹽酸(HCl)、硝酸(HNO_3)和硫酸(H_2SO_4)的混合物溶解。鐵、錳及鉛等元素被沉澱並過濾掉。所得溶液被轉移至pH值為5-6的醋酸－醋酸鈉緩衝溶液中。鋅和鎘的總含量使用Na_2-EDTA標準溶液滴定，並以二甲酚橙作為指示劑。鋅含量是通過從總和中減去鎘含量來確定的。

6.1.2 質量保證與質量控制

歷史上採用的質量保證和質量控制(QA/QC)協議包括實驗室內檢和實驗室外檢。

2004年至2010年批次

在2004年至2010年的探礦期間，第二地質大隊收集了566個樣品並送往西藏中心實驗室進行測試。然而，並未記錄實驗室複製樣品或質量保證／質量控制(QA/QC)項目。

2011年至2012年及2017年至2021年批次

在2011年－2012年及2017年－2021年探礦階段，第二地質大隊共收集了3,518個樣品，並在金藏實驗室進行了分析。

在2017年至2018年的探礦階段中，共收集了742個樣本，其中85個實驗室內檢和60個實驗室之間的外檢被重新測定，分別佔所有測定樣本的11.46%和8.09%（表6.1和表6.2）。SRK認為內檢的比例屬合理。實驗室外檢在河北省地質礦產中心實驗室（「河北實驗室」）進行分析。SRK認為歷史上的質量保證／質量控制結果是令人滿意的，並且沒有明顯的重大偏差。

表6.1： 2017-2018探礦階段實驗室重複樣本統計

金屬	原樣			重複樣本			樣品對數	相關係數
	平均值	標准偏差	中間值	平均值	標准偏差	中間值		
鉛%	2.59	1.94	2.20	2.61	1.91	2.19	85	1.000
鋅%	2.49	2.54	1.82	2.50	2.52	1.82	85	1.000
銅%	0.17	0.20	0.13	0.18	0.20	0.14	85	0.997
銀（克／噸）	26.78	25.56	19.90	27.34	25.31	20.30	85	0.997

數據來源：SRK，2025年

表6.2： 2017-2018探礦階段實驗室間檢測統計數據

金屬	原樣			重複樣本			樣品對數	相關係數
	平均值	標准偏差	中間值	平均值	標准偏差	中間值		
鉛%	2.93	2.09	2.53	2.91	2.03	2.51	60	0.996
鋅%	2.59	2.75	1.81	2.55	2.56	1.83	60	0.981
銅%	0.22	0.26	0.16	0.23	0.26	0.15	60	0.998
銀（克／噸）	36.29	47.74	19.55	35.46	47.67	18.65	60	0.996

數據來源：SRK，2025年

2014年至2015年批次

在2014至2015年的探礦階段，第二地質大隊共採集了721個樣品，並在燕郊中心實驗室進行了分析。其中，76個實驗室內檢和53個實驗室間外檢進行了再化驗，分別佔721次化驗的10.54%和4.85%（表6.3和表6.4）。SRK認為檢測率屬合理。實驗室間的外檢樣品在河北實驗室進行了分析。SRK認為歷史質量保證／質量控制結果令人滿意，未顯示出重大偏差。

表 6.3： 2014-2015 探礦階段實驗室內檢樣本統計

金屬	基本分析			檢測樣品			樣品對數	相關係數
	平均值	標准偏差	中間值	平均值	標准偏差	中間值		
鉛%	8.15	12.10	4.14	8.14	12.12	4.11	76	1.000
鋅%	4.96	5.99	2.39	4.97	5.99	2.40	76	1.000
銅%	0.28	0.35	0.18	0.29	0.34	0.19	76	0.999
銀(克／噸)	56.46	61.87	33.10	56.11	61.46	34.05	76	0.999

數據來源：SRK，2025 年

表 6.4： 2014-2015 探礦階段實驗室間外檢統計數據

金屬	外檢樣本			檢測樣品			樣品對數	相關係數
	平均值	標准偏差	中間值	平均值	標准偏差	中間值		
鉛%	5.82	9.53	35	5.84	9.54	2.11	35	1.000
鋅%	4.04	5.12	35	4.05	5.13	1.85	35	1.000
銅%	0.20	0.23	35	0.21	0.24	0.17	35	0.993
銀(克／噸)	51.24	48.66	35	51.45	48.98	33.00	35	0.999

數據來源：SRK，2025 年

6.2 2024 年加密及驗證計劃

6.2.1 樣品製備和測試

樣品製備在天津 SGS 實驗室進行。最初，樣品被乾燥並碾碎至 3 毫米的大小，然後進行均質化處理。提取了 1.0 公斤的部分，並進一步研磨至 200 目(74 μ m)的顆粒大小。

為了進行分析，每個礦漿樣品的重量為 0.20 克，並放置在一個 50 毫升的 PTFE(聚四氟乙烯)容器內。對每個樣品，加入 2 毫升的硝酸 (HNO_3)、鹽酸 (HCl)、氫氟酸 (HF) 和高氯酸 ($HClO_4$)。該溶液被蒸發至乾燥，剩餘的廢渣被冷卻。隨後，加入 2mL 的鹽酸、1mL 的硝酸 (HNO_3) 和 10mL 的水，並加熱混合物以溶解任何沉澱物。所得到的溶液隨後用 12 毫升水稀釋，使其準備好進行電感耦合等離子體光學發射光譜法 (ICP-OES) 測試。此測試方法在 SGS 實驗室中稱為 ICP40Q。

6.2.2 SRK 驗證

在 2004 年至 2010 年期間，岩心樣本和礦粉並未被保留。為了驗證這些活動的結果，SRK 依賴於驗證孔鑽探和刻槽取樣的信息，相關的分析顯示出合理的一致性。

在 2011 年至 2021 年間，收集了 52 個礦漿樣本和 107 個岩芯樣本，並送至天津 SGS 實驗室進行驗證。

礦粉檢測

超過三分之一的歷史礦粉樣本無法進行重新採樣。從Pb12鑽孔的歷史礦粉樣本中共收集了52礦粉副樣品，這佔4,025個鑽孔樣本的1.29%。SRK認為檢測的比例僅勉強足夠，並建議改善儲存條件和程序。結果顯示在表6.5。儘管數量較少，SRK認為可用的結果是令人滿意的，並且沒有明顯的重大偏差。

表6.5： 粉末樣副樣統計

金屬	初級			重複樣本			樣品對數	相關係數
	平均值	標准偏差	中間值	平均值	標准偏差	中間值		
鉛%	7.33	8.55	3.30	7.45	8.66	3.23	52	0.993
鋅%	5.52	7.28	2.55	5.69	7.28	2.72	52	0.987
銅%	0.38	0.53	0.15	0.40	0.55	0.17	52	0.996
銀(克／噸)	55.88	73.83	26.25	55.27	72.71	32.35	52	0.959

數據來源：SRK，2025年

岩心副樣

從Pb12鑽孔的歷史岩心樣本中收集了107件四分之一岩心副樣，佔4,025個鑽孔樣本的2.66%。結果顯示在表6.6中。SRK認為檢測率屬合理。

表6.6： 岩芯重複樣本統計

金屬	初級			重複樣本			樣品對數	相關係數
	平均值	標准偏差	中間值	平均值	標准偏差	中間值		
鉛%	5.76	6.73	3.21	6.23	7.29	3.79	107	0.936
鋅%	6.45	6.45	4.68	6.62	6.48	5.42	107	0.870
銅%	0.36	0.44	0.17	0.39	0.50	0.22	107	0.783
銀(克／噸)	60.61	79.72	28.60	60.01	68.62	38.40	107	0.658

數據來源：SRK，2025年

SRK認為鉛、鋅和銅的結果令人滿意，未檢測到顯著偏差。然而，結果顯示SGS實驗室與先前實驗室之間的銀重複樣品存在輕微偏差。SRK注意到SGS實驗室所採用的分析方法與之前實驗室使用的方法不同。SRK建議未來進一步調查，以確定偏差的根本原因。

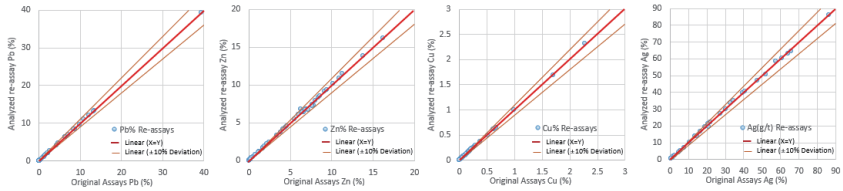
6.2.3 質量保證與質量控制

實驗室檢測

在SGS實驗室測試中重新化驗了46個重複樣品，佔298個現場樣品的15.44%。結果顯示在中。SRK認

為結果令人滿意，並無明顯的重大偏差。

圖6.1： 實驗室重復樣



資料來源：SRK，2025年

空白樣

在樣本批次中共插入20個空白測試，插入頻率為每15個樣本中插入一個。該空白是使用去離子水進行的測試，但遵循與正常樣本測量相同的程序和條件。結果顯示，大部分鉛、鋅和銅的值低於0.0001%，而銀的值低於0.5克／噸，證明沒有污染問題(圖6.2和圖6.3)。

圖6.2： 空白樣－銅、鉛和鋅

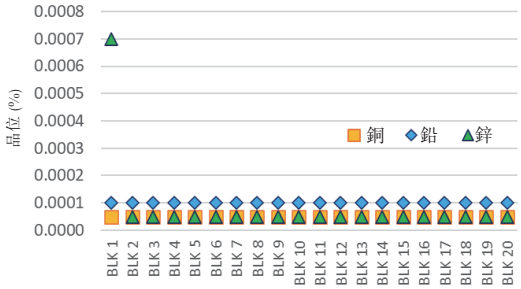
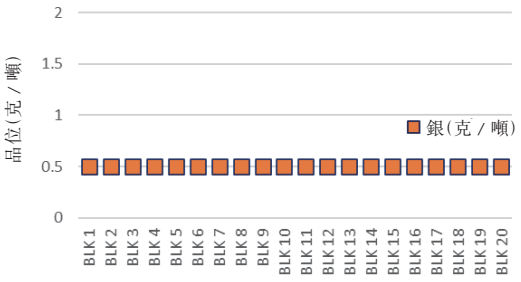


圖6.3： 空白樣－銀



資料來源：SRK，2025年

標準樣

在樣本批次中合共插入20個合格標準樣(CRMs)，插入頻率為每15個樣本中插入一個。

CRM結果以及預期的平均值和其可接受範圍呈列於圖6.4、圖6.5、圖6.6、圖6.7和圖6.8，並列於表6.7。

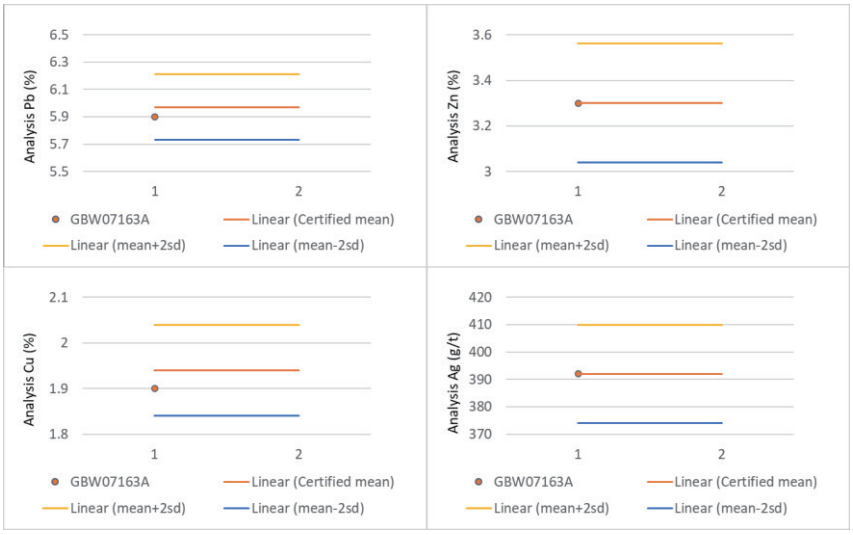
所有結果均在預期值內，除了OREAS624樣本的鉛和鋅品位略低於預期值(圖6.8，左上和右上)，以及GBW07709樣本的一個鋅品位略高於預期值(圖6.6，右上)。SRK認為，並無明顯的系統性偏見。

表6.7： 該項目中使用的標準樣

標準	金屬	驗證平均值	可接受偏差限制值(2標准偏差)	單位	樣本數量
GBW07163A	鉛	5.97	±0.24	%	1
	鋅	3.3	±0.26	%	1
	銅	1.94	±0.1	%	1
	銀	392	±18	克／噸	1
GBW07165	鉛	5.13	±0.16	%	7
	鋅	13.9	±0.4	%	7
	銅	0.096	±0.014	%	7
	銀	148	±12	克／噸	7
GBW07709	鉛	0.1	±0.004	%	2
	鋅	0.1	±0.004	%	2
	銅	0.1	±0.004	%	2
	銀	10	±1	克／噸	2
OREAS 620	鉛	0.774	±0.044	%	5
	鋅	3.15	±0.194	%	5
	銅	0.173	±0.008	%	5
	銀	38.5	±3.08	克／噸	5
OREAS 624	鉛	0.624	±0.038	%	5
	鋅	2.4	±0.156	%	5
	銅	3.1	±0.158	%	5
	銀	45.3	±2.52	克／噸	5

數據來源：SRK，2025年

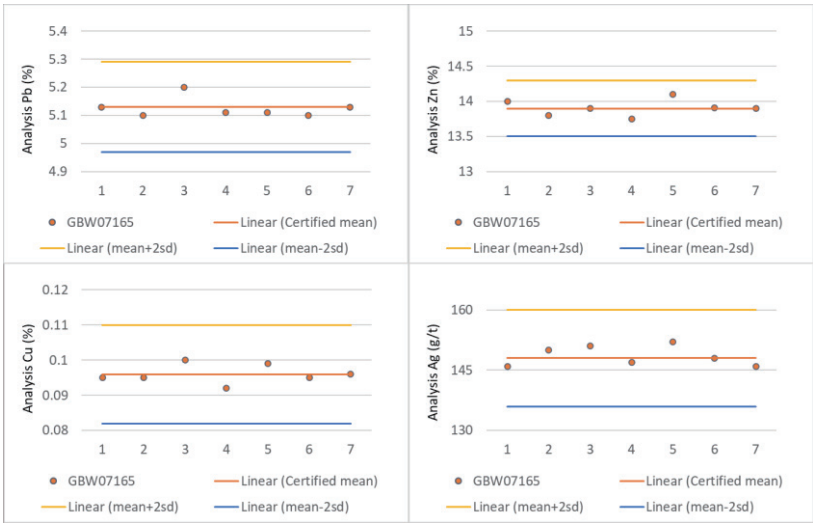
圖 6.4： CRM 結果 – GBW07163A



數據源：SRK，2025 年

注：實線橙色線代表認證值，而黃色和藍色線表示 ±2 標准偏差水平。

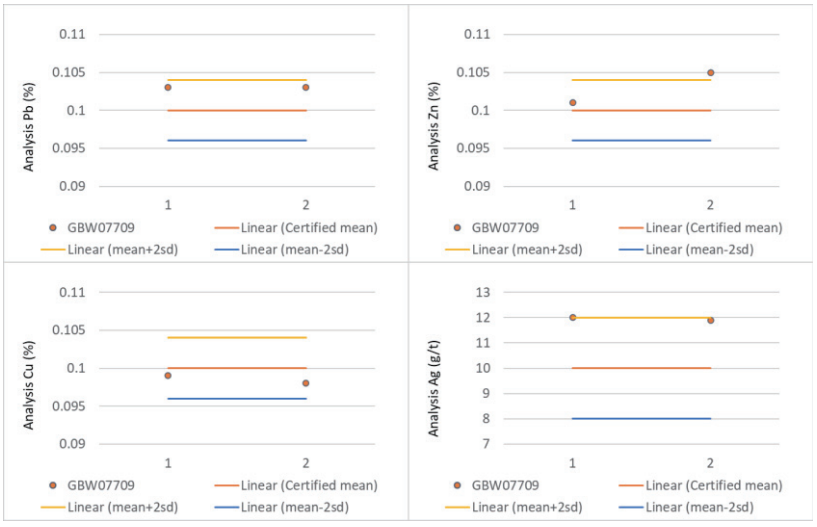
圖 6.5： CRM 結果 – GBW07165



數據來源：SRK，2025 年

附註：實線橙色線代表認證值，而黃色和藍色線表示 ±2 標准偏差水平。

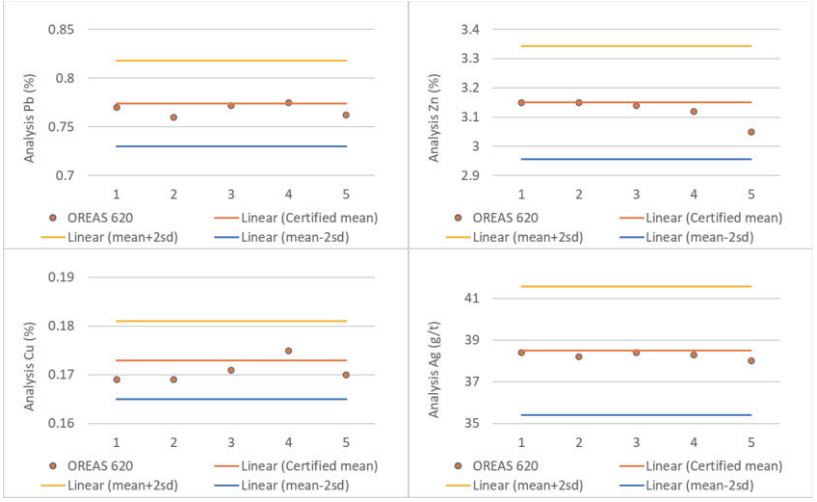
圖 6.6： CRM 結果 – GBW07709



數據來源：SRK，2025 年

注：實線橙色線代表認證值，而黃色和藍色線表示 ±2 標准偏差水平。

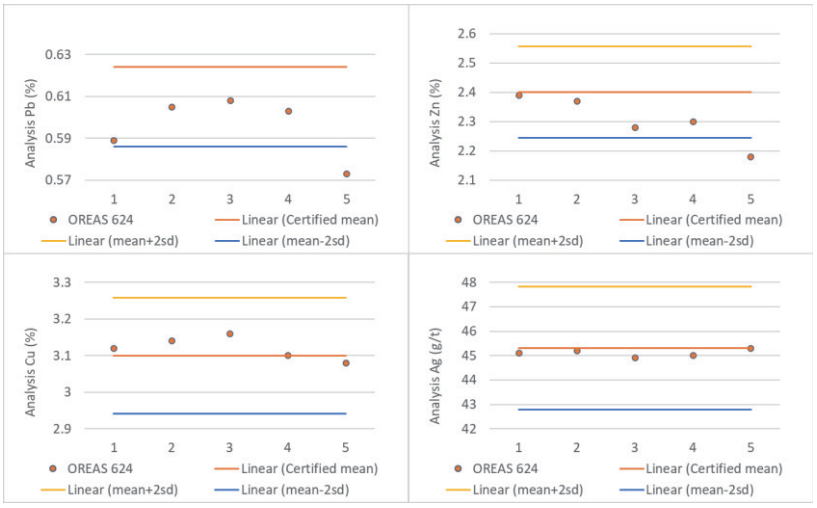
圖 6.7： CRM 業績 – OREAS 620



數據來源：SRK，2025 年

注：實線橙色線代表認證值，而黃色和藍色線表示 ±2 標准偏差水平。

圖 6.8： CRM 業績 – OREAS 624



數據來源：SRK，2025 年

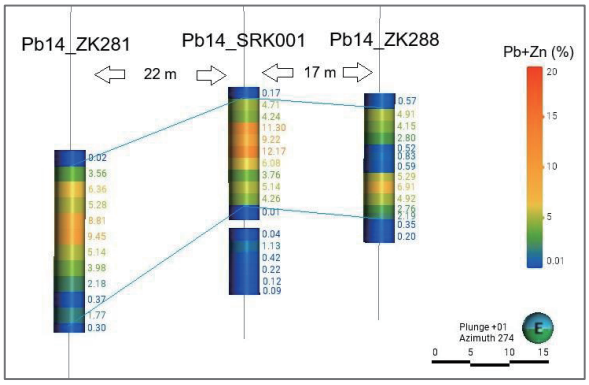
注：實線橙色線代表認證值，而黃色和藍色線表示 ±2 標准偏差水平。

6.2.4 驗證孔和原始孔對比

驗證孔

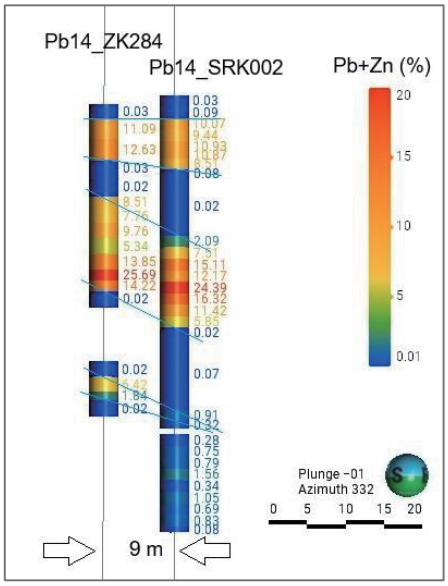
驗證孔，標記為 SRK001 和 SRK002，已在歷史鑽孔（孔 Pb14_ZK288 和孔 Pb14_ZK284）附近完成。這些驗證孔分別在原孔的 17 米和 9 米處鑽探。（圖 5.5）從礦化石灰岩的交叉點收集了核心樣本以進行分析（鉛、鋅、銅和銀）。從驗證孔的 Pb+Zn 品位化驗結果與原始孔（圖 6.9 和 圖 6.10）的結果進行了比較。

圖 6.9： 驗證孔 Pb14_SRK001 比較



資料來源：SRK，2025 年

圖 6.10： 驗證孔 Pb14_SRK002 比較



資料來源：SRK，2025 年

驗證孔 SRK001 的化驗結果顯示一個厚度為 14 米的礦化帶，由鉛 + 鋅品位限制。這可與 Pb14_ZK288 孔中 14 米厚的成礦區間相對應。

在 SRK002 的驗證孔中，結果顯示從上到下分別有三個礦化帶，分別為 6.75 米、12 米和 1.5 米，受限於鉛 + 鋅的組合品位。它們分別與孔 Pb14_ZK284 中自上而下的三個礦化區相當，礦化間隔分別為 5.5

米、12米和3米。

這些平均品位顯示出合理的一致性，除了在驗證孔SRK002中鋅品位較低，如表6.8所示。

表6.8： 驗證孔與原始孔的平均品位比較

金屬	**SRK001**	**Pb14_ZK288**				
	區域1（厚度14米）					
Pb%	0.01	0.26				
Zn%	6.76	3.00				
銅%	0.21	0.11				
銀（克／噸）	2.51	10.43				
金屬	**SRK002**	**Pb14_ZK284**				
	區域1（6.75米厚）		**區域2（厚度12米）**		**區域3（1.5米厚）**	
Pb%	0.52	0.19	0.73	0.14	0.83	0.63
Zn%	9.44	11.67	11.13	12.02	0.08	3.51
銅%	0.11	0.26	0.07	0.14	0.00	0.13
銀（克／噸）	29.06	16.50	22.19	8.99	34.70	12.80

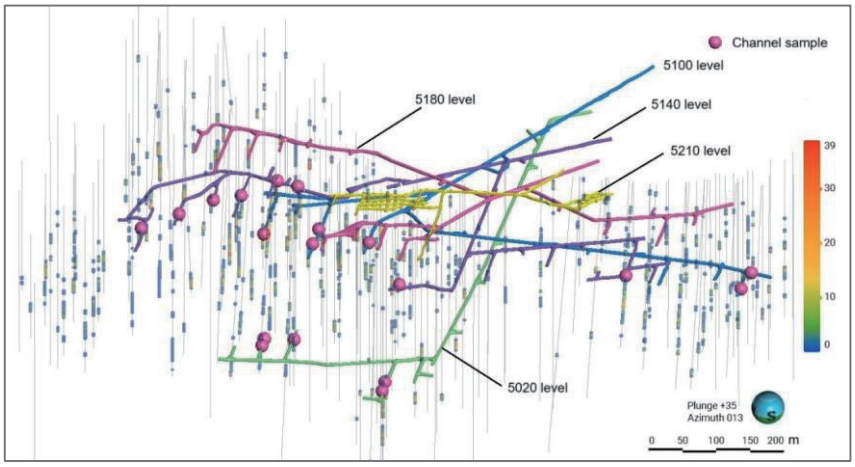
資料來源：SRK，2025年

在圖6.9和圖6.10中顯示的結果表明，驗證孔與原孔之間的礦化帶具有良好的一致性。

刻槽

根據SRK的建議，從三個層面（5020、5100和5140水平）收集了38個刻槽樣品，來自19個地點以進行驗證（圖6.11）。

圖 6.11： 在 Pb12 礦床進行刻槽取樣

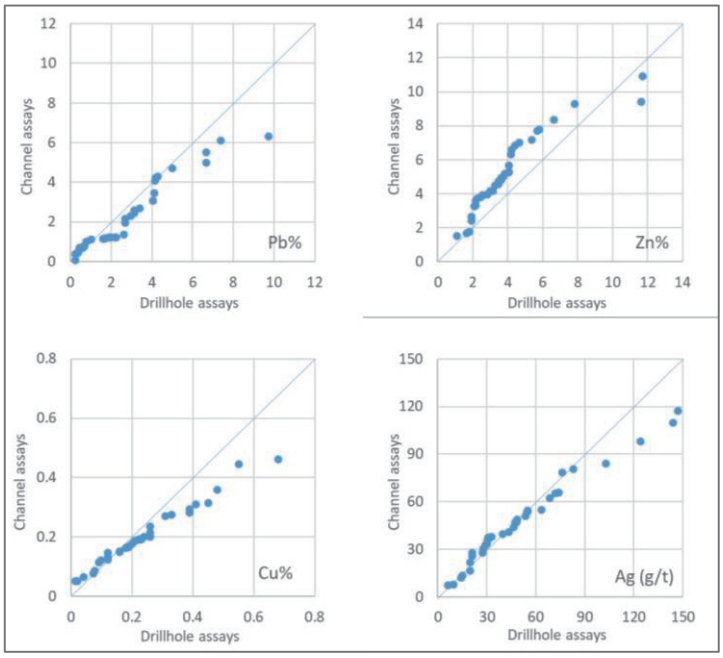


數據來源：SRK，2025 年

這些坑槽樣本的化驗結果與附近的鑽孔進行比較，以評估已知礦化物的代表性品位。坑槽樣品與最近的鑽孔之間的平均距離為 11.6 米。

從坑槽取樣的鉛、鋅、銅和銀的分析結果與附近鑽孔的結果使用 Q-Q 圖進行繪製，如圖 6.12 所示。

圖 6.12： 刻槽取樣與附近鑽孔的 Q-Q 圖



資料來源：SRK，2025 年

在圖 6.12 中顯示的結果合理地反映了基於附近鑽孔的礦化區域解釋，平均距離為 11.6 米。然而，在鋅品位中（圖 6.12，右上方）有明顯的偏差，這表明需要進一步調查。

6.3 體積密度

共收集了 428 個樣品進行體積密度測量。SRK 編製了 316 個樣本的接收信息，這些樣本包括來自 Pb12 的氧化礦和來自 Pb4、Pb12、Pb13 及 Pb14 的原生礦樣品（表 6.9）。這些樣本是使用水浸法進行測量的，該方法通過將樣本在空氣中測得的質量除以其浸入水中時所排開的水的體積來確定樣本的密度。結果顯示於表 6.9。

表6.9： 堆積密度結果

礦石類別	礦體	數量(個)	平均密度（克／立方釐米）	平均鉛+鋅品位(%)
氧化礦	Pb12	20	2.48	15.47
原生礦	Pb4	12	4.20	23.47
	Pb12	209	3.60	13.97
	Pb13	8	3.60	16.00
	Pb14	67	3.27	6.79
總計		316	3.49	12.96

數據來源：由SRK編製，2025年。

6.4 結論

對於2004年至2010年探礦期間西藏中心實驗室的取樣程序和樣品製備的回顧顯示，樣品製備方法出現重大問題的可能性不大。然而，與這些樣品相關的實驗室內檢或質量保證／質量控制(QA/QC)程序並未被記錄。為了解決此問題，SRK實施了驗證孔驗證過程，結果顯示與歷史化驗結果具有良好的一致性。2004年的鑽孔岩芯採取率介乎71%至100%，平均為78%，這是次優的。相較之下，2006年至2010年的鑽孔岩芯回收率介乎69.1%至98.4%之間，平均為85%，被認為令人滿意。

在2014-2015年的探礦期間，燕郊實驗室分析樣本的實驗室內檢和實驗室間外檢顯示出良好的再現性。在2011年至2012年及2017至2021年探礦期間於金藏實驗室分析的樣品中，僅有2017至2018年期間的複測記錄可用。來自金藏實驗室的這些記錄顯示出良好的再現性，反映了該實驗室的分析可靠性。2011年至2018年鑽孔的岩芯採取率介乎80.8%至94.8%，平均為90%。2019年至2021年的鑽孔，岩芯採取率介乎73.8%至98.7%，平均為91%。整體而言，2011年至2021年的岩芯採取率被認為令人滿意。

SRK認為從2004年至2021年計劃以及2024年探礦中收集的區間足以對礦化區進行限制和建模。

SRK建議進一步研究原生礦密度以及品位與密度之間的關係，以更好地瞭解項目的密度變異性。

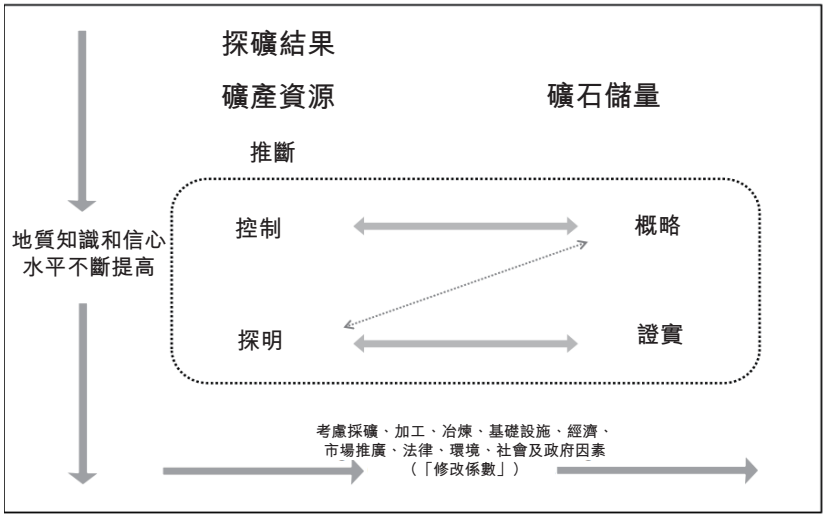
7 礦產資源估算

7.1 簡介

智匯礦業於2004年至2024年期間採集的探礦資料質量有所不同。然而，2024年驗證程序及地質統計分析的結果表明歷史數據大致合理。SRK認為，歷史數據可用於對估計礦體進行建模，以約束品位估算。鑽探數據連同探槽和地下刻槽取樣，可用於估算礦產資源區塊模型中的區塊品位。

JORC準則指出「礦產資源界定為於地殼內或地殼表面具有經濟利益的固體材料的富集或賦存，其形態、品位(或質量)及數量為最終經濟開採提供合理預期」。礦產資源根據地質可信度分類為探明、控制及推斷(圖7.1)。

圖7.1： 探礦結果、礦產資源與礦石儲量之間的一般關係



資料來源：JORC準則(2012年)

以下章節概述用於估算礦床的礦產資源的關鍵假設、參數和方法。

7.2 礦產資源估計程序

Leapfrog軟件(2024年1月版本)用於生成地質和礦體模型，並用於編製統計／地質統計分析的分析數據、構建區塊模型、評估鉛、鋅、銅和銀品位，並編製礦產資源表。

根據克裡格法或反距離加權法(IDW)的三維(3D)區塊品位估算方法應用於項目礦產資源估算。

估算方法涉及以下步驟：

- 數據庫彙編、驗證和調整
- 根據測井岩性及氧化記錄建立地質模型
- 根據品位殼層定義資源礦體
- 數據調整(合成及截切)探索性數據分析(合成)和使用變異函數的地質統計分析
- 區塊建模和品位及密度插值
- 礦產資源估算與驗證
- 礦產資源分類
- 評估「經濟開採的合理前景」並選擇合適的邊界品位
- 編製礦產資源聲明。

7.3 數據庫彙編和驗證

Pb4和Pb13礦床處於探礦的早期階段；截至目前完成的工作尚未發現具有經濟意義的礦體。因此，礦產資源估算數據庫僅為P12和Pb14礦床編製。

探礦活動中的鑽孔、樣品及測斜信息已於MS Excel電子表格進行整合，並使用Leapfrog軟件進行驗證，以搜索諸如缺失或重迭層段、正確的鑽孔或刻槽坐標、方位角、傾角和複樣等錯誤。孔口座標以及該項目期間生成的地質資源模型均位於CGCS 2000/3度高斯－克魯格區31坐標系。

探礦數據庫統計數據匯總於表7.1。

表7.1： 用於礦產資源估算的數據庫概要

採樣方法	鑽孔(數目)	總長度(m)	樣品記錄(count)
歷史鑽孔	246	59,275.98	4,752
2024年SRK槽探	3	108.00	54
2024 SRK鑽孔	2	164.95	47
2024 SRK刻槽採樣	19	57.00	38
總計	**270**	**59,605.93**	**4,891**

數據來源：SRK，2025年

7.4 線框建模

礦床的線框模型採用Leapfrog軟件編製。在Pb12礦床中，應用了額定邊界品位為Pb≥0.5%或Zn≥1.0%以界定礦化區間，而在Pb14礦床中則使用了較低的額定邊界品位為Pb≥0.3%或Zn≥0.5%來劃定礦化區間(表7.2)。

伴生銅和銀礦化，其品位較低，被限制在已定義的鉛－鋅礦化域內。

表 7.2： 礦化層段釐定標準

礦床	開採法	截止標準
Pb12	地下	鉛 ≥ 0.5% 或鋅 ≥ 1.0%
Pb14	露天開採	鉛 ≥ 0.3% 或鋅 ≥ 0.5%

數據來源：SRK，2025 年

在每個鑽孔或地下刻槽選取樣品。在每個鑽孔內，採用樣品長度加權鉛和鋅的平均品位來確定礦化層段。利用「礦脈選擇」函數生成礦化與圍岩之間的邊界，通過「礦脈建模」和「礦體」函數構建礦化帶。

共定義 37 個礦化域用於 Pb12 和 Pb14 礦床。礦體參數如表 7.3 所示。礦體範圍如圖 7.2 所示。

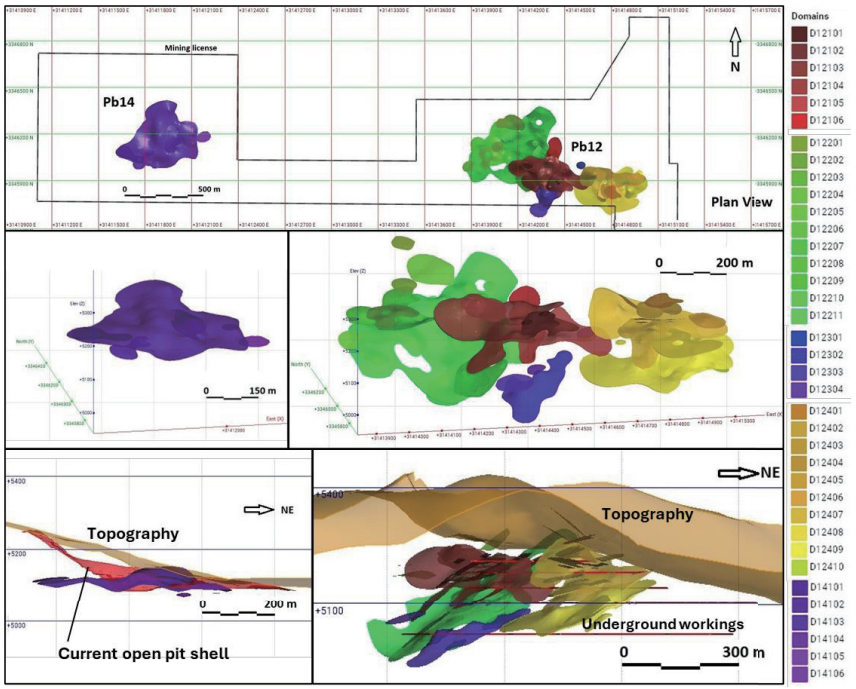
表 7.3： Pb12 及 Pb14 礦床解讀礦體參數

礦床	礦體	範圍			傾斜方向(°)	傾角(°)
		長度(m)	寬度(m)	厚度(m)		
Pb12	D12101	35	35	12	240	12.5
	D12102	1430	120	11	221	17
	D12103	446	227	25	201	15
	D12104	282	135	11	180	34
	D12105	170	138	10	228	42
	D12106	373	83	5	193	24
	D12201	78	70	5	161	22.5
	D12202	81	69	4.2	162	22.5
	D12203	173	160	3	210	10
	D12204	150	113	4	184	34
	D12205	88	63	2.7	189	31
	D12206	39	36	7.5	159	22
	D12207	38	34	7	159	22
	D12208	323	276	4.3	203	9
	D12209	211	166	0.58	222	37
	D12210	702	400	14.5	152	30
	D12211	70	61	2.5	192	35
	D12301	58	49	9.5	180	22
	D12302	351	134	43.5	20	32
	D12303	113	96	7	200	21
	D12304	75	51	3	196	9

礦床	礦體	範圍			傾斜方向(°)	傾角(°)
		長度(m)	寬度(m)	厚度(m)		
	D12401	120	88	2	211	15
	D12402	102	75	2.5	192	17
	D12403	84	60	3	159	9.5
	D12404	93	74	1.5	78	33
	D12405	173	116	2.5	13	13.5
	D12406	111	88	4	145	17
	D12407	424	265	17	181	35
	D12408	218	183	4.5	182	13
	D12409	475	243	7.5	178	27
	D12410	91	47	2	139	22
Pb14	D14101	190	82	8	203	11
	D14102	530	422	32	145	14
	D14103	160	83	7	127	19
	D14104	44	42	9	153	13
	D14105	48	42	8	138	8
	D14106	90	66	7	152	12

數據來源：SRK，2025年

圖 7.2： 解譯礦體



數據來源：SRK，2025 年

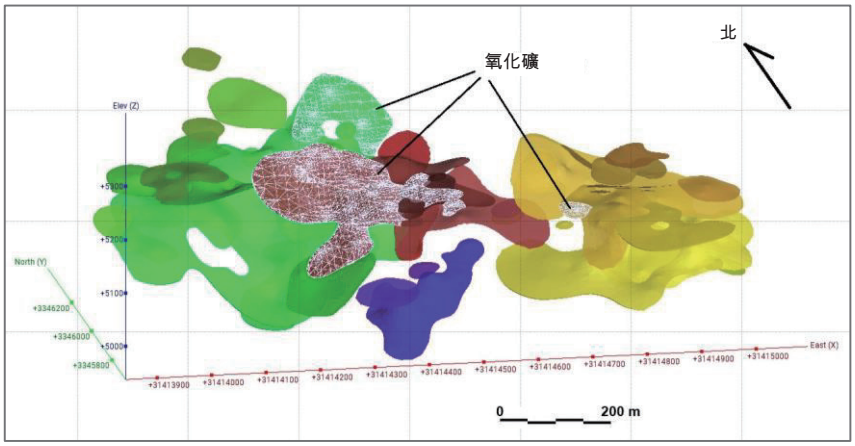
使用可用的氧化編錄數據對 Pb12 礦床的氧化礦化進行了線框建模。然而，無法獲得 Pb14 礦床的氧化編錄記錄以供參考。

在 Pb12 礦床中，發現 D12105 區域完全氧化，而 D12101、D12102、D12103、D12210 和 D12407 區域則部分氧化。

對於 Pb14 礦床，所有氧化礦石已被先前開採，因為露天開採作業已移除淺層礦化。

氧化礦化物的位置相對於其他建模領域顯示在圖 7.3。

圖 7.3： 氧化礦化位置簡圖



資料來源：SRK，2025 年

7.5 探礦數據分析

所有區間均用於地質模型的開發和礦化區域的解釋。表 7.4 顯示了鉛和鋅原始樣本的探礦數據分析，樣本分別位於 Pb12 和 Pb14 礦床的解譯區域內。

表 7.4： 所有原始樣本及區域內樣本的鉛和鋅的基本統計數據

項目	Pb12 原始數據（鉛 %）	Pb12 域內（鉛 %）	Pb14 原始數據（鉛 %）	Pb14 域內（鉛 %）
樣本數量	4,063	2,274	828	676
最低值	0.0001	0.0009	0.0001	0.0001
最高值	60.70	60.70	14.30	14.30
平均值	2.27	3.86	1.04	1.26
差值	19.50	28.10	2.34	2.59
標準偏差	4.42	5.30	1.53	1.61
變異係數	1.94	1.37	1.47	1.28

項目	Pb12 原始數據 (鋅%)	Pb12 域內 (鋅%)	Pb14 原始數據 (鋅%)	Pb14 域內 (鋅%)
樣本數量	4,062	2,274	828	676
最低值	0.0010	0.0150	0.0091	0.0180
最高價值	32.62	32.62	36.12	36.12
平均值	2.48	4.21	4.53	5.51
差值	16.01	21.00	16.52	14.95
標准偏差	4.00	4.58	4.06	3.87
變異係數	1.61	1.09	0.90	0.70

數據來源：SRK，2025年

7.5.1 組合樣

許多品位估算的地質統計方法假設輸入的品位數據是在一個恒定的「支撐」(質量和形狀)上。因此，在進行插值之前，將樣本合併至一致的長度是標準做法。

SRK進行了樣品組合分析，以確定最適合品位插值的組合長度。此分析涉及檢查組合長度的變化以及納入的最小組合長度。該分析將從組合樣品獲得的平均品位與個別原始樣本的長度加權平均品位進行比較。此外，評估了在應用最小組合長度時將被排除的總樣本長度百分比。

在資源區域(品位殼)中，原始樣本以1.5米的間隔進行組樣。選擇了最小覆蓋範圍為0.5米，以確保達到礦化作用的充分代表性。每個礦化域的基本統計數據如表7.5所示。直方圖如圖7.4所示。

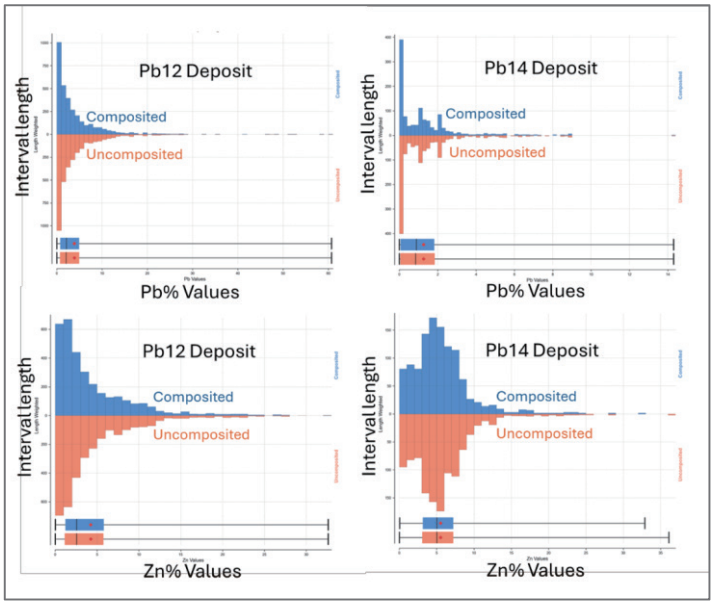
表7.5: 組合值的基本統計－礦塊

項目	Pb12 域內 (Pb%)	Pb12 合成樣品 (Pb%)	Pb14 域內 (Pb%)	Pb14 合成樣品 (Pb%)
樣本數量	2,278	2,188	682	804
最低值	0.0009	0.0009	0.0001	0.0001
最大值	60.70	39.00	14.30	14.30
平均值	3.90	3.90	1.26	1.26
差值	28.93	28.14	2.87	2.74
標准偏差	5.38	5.31	1.69	1.66
變異係數	1.38	1.36	1.34	1.31

項目	Pb12 域內（鋅%）	Pb12 組合樣（鋅%）	Pb14 域內（鋅%）	Pb14 組合樣（鋅%）
樣本數量	2,278	2,188	682	804
最低值	0.0150	0.0270	0.0180	0.0500
最大值	32.62	32.62	36.12	32.90
平均值	4.25	4.25	5.53	5.53
差值	21.10	19.98	16.20	14.69
標準偏差	4.59	4.47	4.03	3.83
變異係數	1.08	1.05	0.73	0.69

數據來源：SRK，2025年

圖7.4： 組合的頻率統計數據－礦塊



資料來源：SRK，2025年

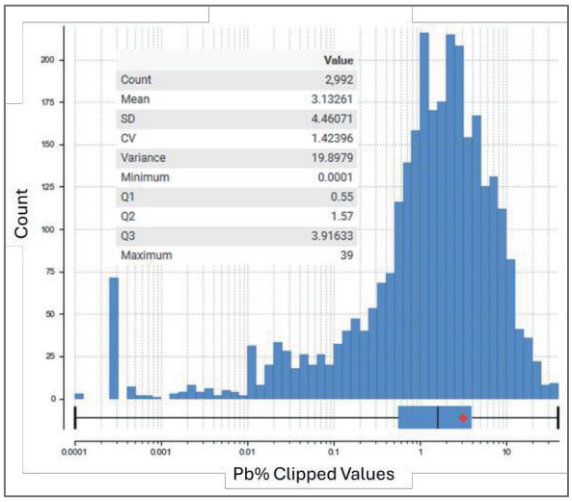
7.5.2 特高品位截切

對於某些估算，品位上限可能適合用來控制最高品位樣品或組合樣品的影響。在審查組合樣本後，SRK選擇對當前估算進行截切。為確定適當的截切水平，SRK使用累積頻率分析對品位分佈進行了分析。此分析的目的是識別樣品對局部估算產生顯著影響並顯示極端影響的品位。

根據所有合成物的累積頻率分析，使用了39%鉛的品位上限。截切組合的統計數據和直方圖載於圖7.5。

一般而言，SRK的目標是將裁切對平均值的影響限制在低於5%的變化。然而，在有極端離群值的情況下，平均值的變化可能超過5%。在本項目中，總共有7個組合樣分散於礦床，並被截切，相當於總組合樣的0.23%。未封頂合成物的平均品位為鉛3.20%，而截切合成樣品的平均品位為3.13%。因此，差異屬於可接受的平均值變化5%限制範圍內。

圖7.5： 截切的樣品的鉛百分比頻率



數據來源：SRK，2025年

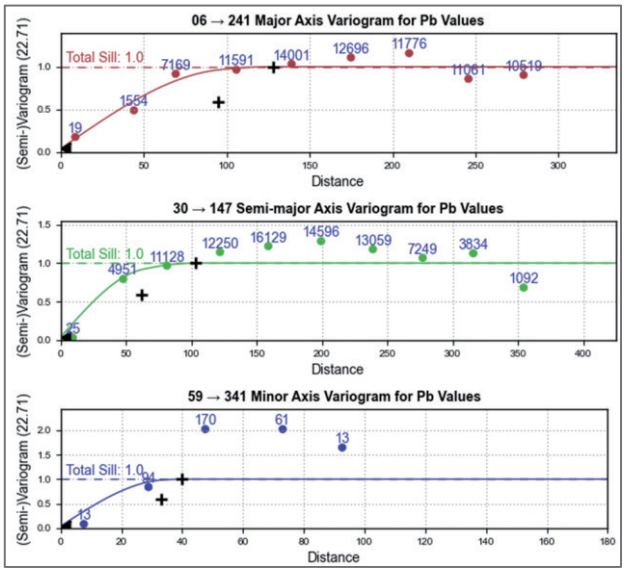
7.6 變異函數建模

礦塊的變異參數建模是使用Leapfrog Edge進行的。變異函數擬合過程完成以下步驟：

- 塊金值是由井下變異圖確定的。
- 基於品位數據的3D可視化，對各個區域的最大連續性礦化平面進行了解釋。
- 在此平面內，最大連續性方向被選為變異各向異性橢球體的長軸。
- 平面內的垂直方向被當作異向性橢球體的半長軸。
- 垂直於平面的方向用作異性橢球體的短軸。
- 按照三個主要方向設置變異參數模型，並就其他方向進行檢測。

圖7.6顯示礦塊的變異圖標例及適配變異函數模型。

圖7.6： 變異圖和擬合模型－D12210區域



資料來源：SRK，2025年

由於31個區域的樣本不足以擬合有意義的變異參數，因此已將為D12103、D12210、D12302、D12407、D12409及D14102區域開發的變異參數模型應用於具有類似發生特徵的區域。然而，對於那些與整體方向有明顯傾斜方向的區域，已使用平方反距離加權法(IDW)代替普通克裡格法(OK)。應用於各區域的方法詳述於表7.6。

表7.6： 礦化域使用的估算方法

方法		變異函數	應用於的礦化域								
普通克裡金方法	（OK方法）	D12103	D12101	D12102	D12103	D12104	D12106				
		D12210	D12201	D12202	D12203	D12204	D12205	D12206	D12207	D12210	D12211
		D12302	D12301	D12302							
		D12407	D12401	D12402	D12403	D12406	D12407				
		D12409	D12409	D12410							
		D14102	D14101	D14102	D14103	D14104	D14105	D14106			
距離平方反比加權法	（IDW方法）		D12105	D12208	D12209	D12303	D12304				
			D12404	D12405	D12408						

數據來源：SRK，2025年

使用IDW方法估算的區域金屬含量佔Pb12和Pb14礦床內所有區域總金屬含量的2.37%。

適配變異函數模型的參數顯示在表7.7（方向）和表7.8（塊金值、基台值和變程）。

表7.7： 變異函數模型－方向

金屬	域	方向		
		傾角（度）	傾斜方位角(°)	俯仰角(°)
鉛	D12103	20	193	32
	D12210	31	161	168
	D12302	26	189	148
	D12407	37	170	12
	D12409	28	195	124
	D14102	16	152	143
鋅	D12103	29	194	165
	D12210	34	164	31
	D12302	25	199	165
	D12407	37	169	33
	D12409	23	191	124
	D14102	15	178	78

數據來源：SRK，2025年

表7.8: 變異圖模型－礦塊、基線和範圍

金屬	域	塊金值	結構1				結構2			
			基台值	主軸範圍（米）	半長軸範圍（米）	短軸範圍（米）	基台值	主軸範圍（米）	半長軸範圍（米）	短軸範圍（米）
鉛	D12103	0.02	0.35	65	55	3	0.63	167	68	55
	D12210	0.04	0.55	95	62	33	0.41	128	103	40
	D12302	0.07	0.37	89	91	7	0.56	114	109	20
	D12407	0.37	0.15	120	110	22	0.48	135	124	45
	D12409	0.18	0.23	47	101	76	0.59	112	109	89
	D14102	0.05	0.03	166	86	26	0.92	221	126	38
鋅	D12103	0.18	0.61	69	45	10	0.21	108	103	20
	D12210	0.12	0.27	79	78	10	0.61	109	82	20
	D12302	0.09	0.04	130	111	10	0.87	168	152	20
	D12407	0.22	0.14	86	74	10	0.64	140	91	20
	D12409	0.18	0.35	52	86	5	0.47	185	115	18
	D14102	0.11	0.39	20	63	3	0.5	150	123	24

數據來源：SRK，2025年

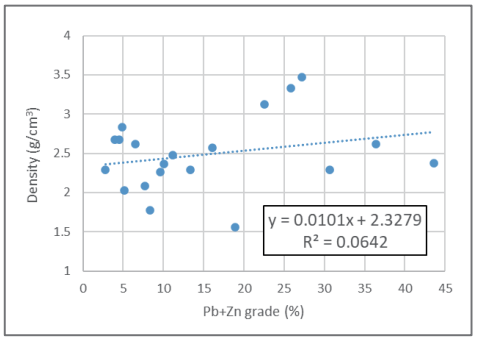
7.7 密度

在Pb4和Pb13礦床的探礦仍處於早期階段，因此Pb4和Pb13礦床未被納入礦產資源估算。因此，僅對Pb12和Pb14礦床進行了體積密度分析和建模。

在316個可用的體積密度樣本中，219個具有特定間隔位置的樣本全部來自Pb12礦床。這些樣本被用來插值其所在區域的密度，採用距離平方反比法。

對於Pb12和Pb14礦床，分析了密度與合併的Pb+Zn品位之間的相關性。這項分析分別針對Pb12礦床的氧化礦和礦石樣品(圖7.7和圖7.8)以及Pb14礦床的原生礦石(圖7.9)進行。

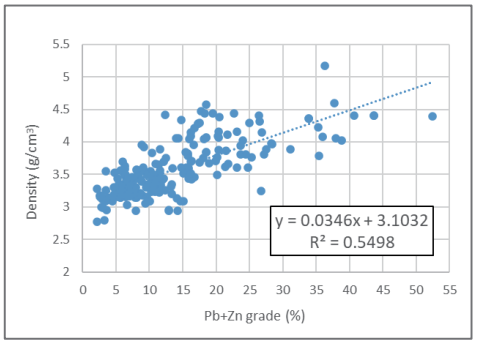
圖7.7： Pb12中氧化礦樣本的密度分佈



資料來源：SRK，2025年。

如圖7.7。所示，分佈未顯示出重大相關性。因此，氧化礦石資源估算中使用了平均密度2.48克／立方釐米。

圖7.8： Pb12原生礦石樣本的密度分佈

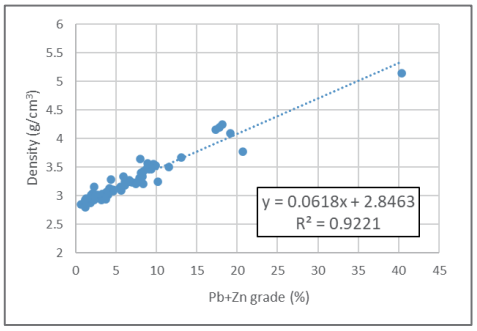


數據來源：SRK，2025年

對於Pb12礦床的原生礦石樣品，已推導並應用了公式：

密度＝0.0346×（鉛＋鋅品位)+3.1032。

圖7.9： Pb14原生礦石樣本的密度分佈



數據來源：SRK，2025年

對於Pb14礦床的新礦石，已擬合併採用了以下公式：

密度＝0.0618×（鉛＋鋅品位)+2.8463。

7.8 塊體模型與品位估算

7.8.1 塊體模型參數

SRK在Leapfrog Edge中為所有資源區域製作了塊體模型，尺寸為20米×20米×4米(東×北×高程)，並進行了子塊分割，尺寸為2米×2米×2米(東×北×高程)。未進行施轉處理。Pb12和Pb14礦床的塊模型原點及局部尺寸分別顯示在表7.9和表7.10。

表7.9： Pb12礦床塊體模型參數總結

維度	基點	塊體尺寸(米)	子塊大小(米)	邊界尺寸(米)
X	31413700	20	2	1,440
Y	3345600	20	2	800
Z	5500	4	2	600

數據源：SRK，2025年

表7.10： Pb14礦床塊體模型參數總結

維度	基點	塊體尺寸(米)	子塊大小(米)	邊界尺寸(米)
X	31411500	20	2	800
Y	3345900	20	2	600
Z	5300	4	2	400

數據來源：SRK，2025年

7.8.2 品位估算

塊體品位值使用普通克裡金法(OK)或平方反距離權重法(IDW)進行插值。

鉛百分比(Pb%)和鋅百分比(Zn%)的變異數模型已建立並用於插值品位。由於在幾個區域的樣本數量不足以擬合有意義的變異參數模型，因此為D12103、D12210、D12302、D12407、D12409和D14102區域開發的變異參數模型已應用於具有相似特徵的區域。然而，對於那些具有不同傾斜方向的區域，則使用IDW方法而非OK方法(表7.6)。

銅百分比、銀(克／噸)及密度使用平方反距離加權(IDW)方法進行插值。

搜索橢圓體的方向根據區域的出現情況，使用Leapfrog的變量方向模塊進行局部調整。搜索橢球體使用的參數總結在表7.11中。

表7.11： 用於礦產資源估算的搜索橢球體參數

金屬	域	長軸(米)	半長軸(米)	短軸(米)	最小組合礦塊數量	最大組合礦塊數目
鉛	D12101, D12102, D12103, D12104, D12105, D12106	200	150	50	2	40
	D12201, D12202, D12203, D12204, D12205, D12206, D12207, D12208, D12209, D12210, D12211	150	100	40	2	40
	D12301, D12302, D12303, D12304	150	120	40	2	40
	D12401, D12402, D12403, D12404, D12405, D12406, D12407, D12408,	200	150	50	2	40
	D12409, D12410	150	120	90	2	40
	D14101, D14102, D14103, D14104, D14105, D14106	250	120	40	2	40
鋅	D12101, D12102, D12103, D12104, D12105, D12106	120	120	20	2	40
	D12201, D12202, D12203, D12204, D12205, D12206, D12207, D12208, D12209, D12210, D12211	120	100	20	2	40
	D12301, D12302, D12303, D12304	180	160	20	2	40
	D12401, D12402, D12403, D12404, D12405, D12406, D12407, D12408,	160	100	20	2	40
	D12409, D12410	200	120	20	2	40
	D14101, D14102, D14103, D14104, D14105, D14106	140	120	30	2	40
銅	所有區域	160	100	40	2	40

金屬	域	長軸(米)	半長軸(米)	短軸(米)	最小組合礦塊數量	最大組合礦塊數目
Ag	所有區域	160	100	40	2	40
密度	D12103和D12104	120	120	20	2	40
	D12208	160	100	20	2	40
	D12210	120	100	20	2	40
	D12302和D12303	180	160	20	2	40
	D12405和D12407	160	100	20	2	40
	D12409	200	120	20	2	40

數據來源：SRK，2025年

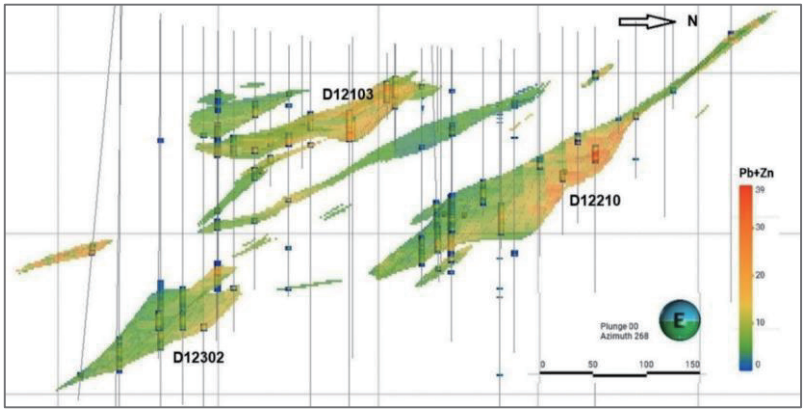
7.9 模型驗證

SRK通過塊體模型驗證確認估算參數及估算結果之合理性。SRK採用下列方法進行驗證：

- 塊段品位與鑽孔品位的可視化驗證
- 趨勢分析。

在剖面圖中，SRK對樣本品位(鑽孔和刻槽取樣)與交叉合成樣品和估算的塊體模型品位(圖7.10)進行了目測驗證。此驗證過程顯示局部塊體估算與相鄰樣本之間具有良好的相關性，且塊體模型中沒有過度平滑。

圖7.10： 選定剖面圖的視覺驗證(西向)



數據來源：SRK，2025年

亦有對組合與區塊的算術平均值作出比較，結果顯示主要區域的偏差一般在可接受範圍內(表7.12)。最大的偏差進行了進一步審查，並可根據聚類效應的影響進行解釋。

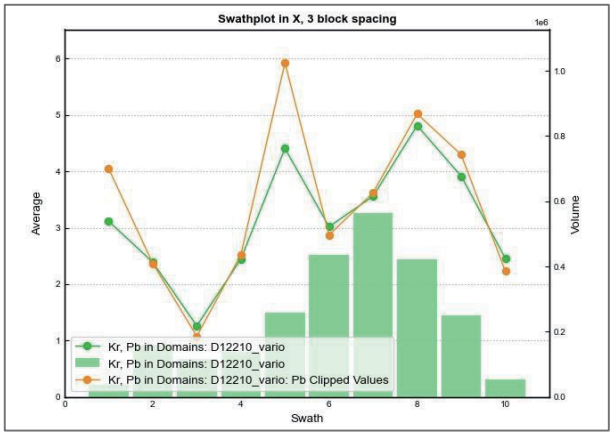
表7.12： 主要區域的組合與區塊平均值比較

域	鉛%				鋅%			
	組合平均值	區塊平均值	絕對偏差	相對偏差(%)	組合平均值	區塊平均值	絕對偏差	相對偏差(%)
D12103	7.76	6.48	-1.28	-16%	4.22	4.30	0.07	2%
D12210	3.68	3.37	-0.31	-8%	5.28	5.04	-0.24	-5%
D12302	1.86	1.77	-0.08	-5%	6.21	6.60	0.39	6%
D12407	2.97	2.95	-0.01	0%	2.45	2.55	0.10	4%
D12409	3.03	2.83	-0.20	-7%	2.82	2.86	0.04	1%
D14102	1.19	1.10	-0.08	-7%	5.52	5.36	-0.16	-3%

數據來源：SRK，2025年

圖7.11、圖7.12及圖7.13顯示12210區域在東至西、北至南及RL(高程)方向的Pb%條帶圖。圖7.14、圖7.15及圖7.16顯示14102區域在東至西、北至南及RL方向的Zn%條帶圖。這些條帶圖顯示，截切的樣品(黃色)和區塊品位(綠色)通常在可接受的範圍內相關聯。

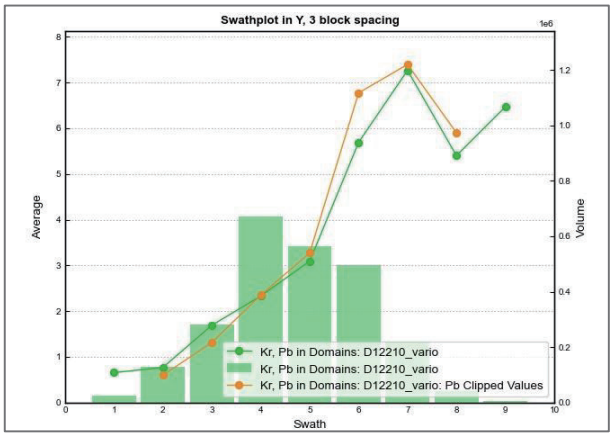
圖7.11： 東西方向條帶圖－12210區域



數據來源：SRK，2025年

附註：截切的樣品為黃色，塊體品位為綠色

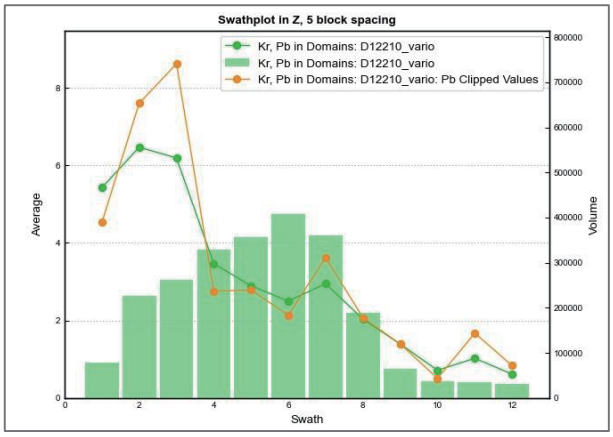
圖 7.12： 沿南北方向的條帶圖－12210 區域



數據來源：SRK，2025 年

附註：截切的樣品為黃色，塊體品位為綠色

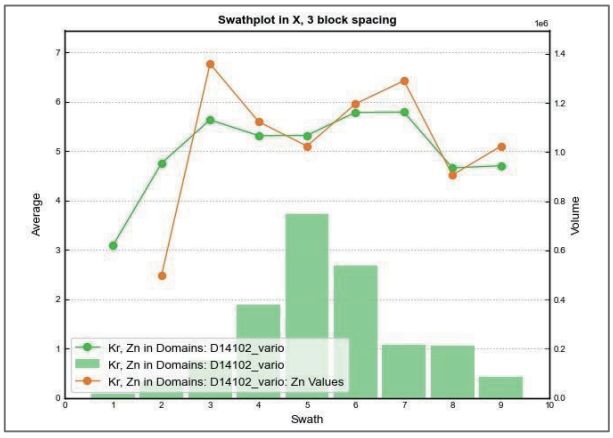
圖 7.13： 右至左方向的條帶圖－12210 區域



數據來源：SRK，2025 年

附註：截切的樣品為黃色，塊體品位為綠色

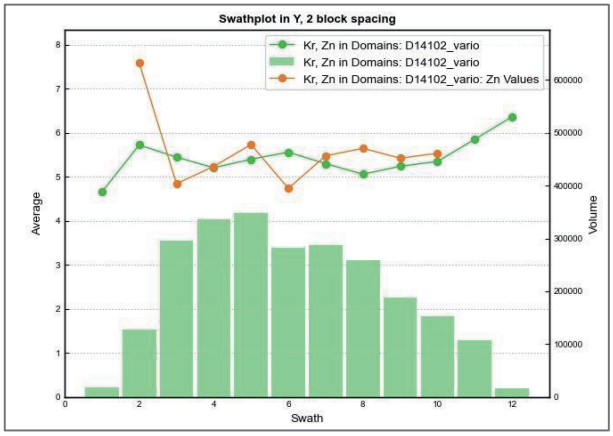
圖 7.14： 東西方向條帶圖－D14102 區域



數據來源：SRK，2025 年

附註：截切的樣品為黃色，塊體品位為綠色

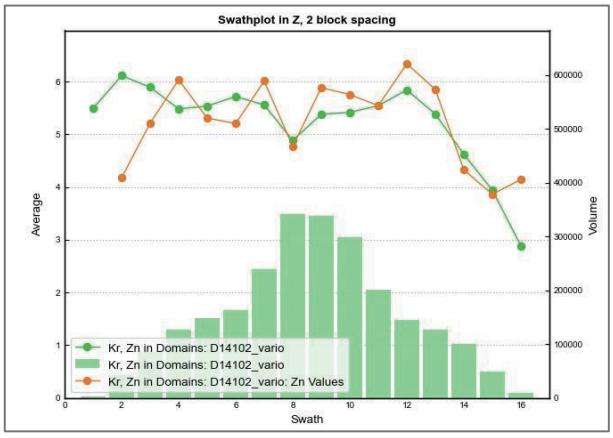
圖 7.15： 沿南北方向的條帶圖－D14102 區域



數據來源：SRK，2025 年

附註：截切的樣品為黃色，塊體品位為綠色

圖 7.16： 沿 RL 方向的條帶圖－D14102 區域



數據來源：SRK，2025 年

附註：截切的樣品為黃色，塊體品位為綠色

7.10 採空區

截至 2024 年 12 月 31 日，對已消耗資源的扣減，主要集中在現有的 Pb14 礦床露天採場。另外，對於正在建設階段的 Pb12 礦床，也將其地下探礦巷道區域進行了線框建模和扣減。

7.11 分類

礦產資源分類應考慮多個因素，包括對礦化結構地質連續性的可信程度、支持估算的探礦數據的質量和數量，以及對噸位和品位估算的地質統計可信度。分類標準應旨在整合這些概念，以劃定具有相似礦產資源分類的一致區域。

在對礦產資源進行分類時，考慮了以下項目：

- 地質連續性及解釋的可靠性
- 樣本支持和探礦工作密度
- 普通克裡格法屬性（克裡格方差、回歸斜率、克裡格效率）。

分類標準顯示在表 7.13。

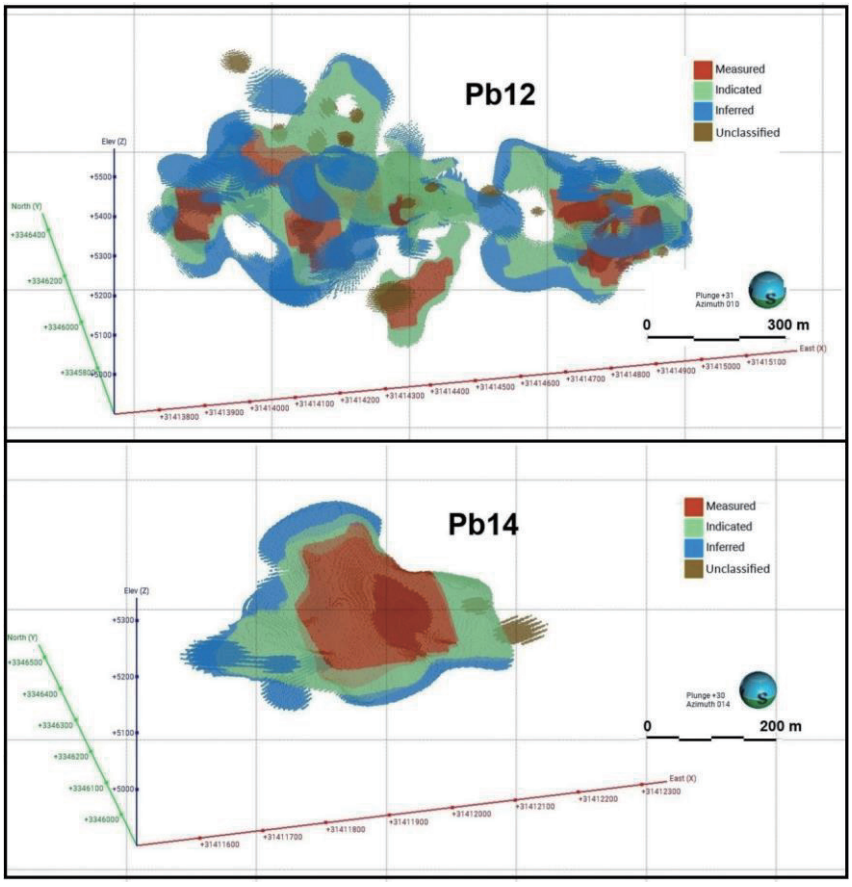
礦產資源分類分佈的 3D 視圖顯示在圖 7.17 中。

表 7.13： 估算所用的礦產資源分類標準

類別	礦產資源分類標準
探明的	鑽孔或刻槽取樣之間的間距在50米以內，或回歸斜率大於0.85。
控制的	鑽孔或刻槽取樣之間的間距在100米以內，或回歸斜率大於0.6。
推斷的	鑽孔或槽取樣之間的間距超過100米，或使用反向距離權重法(IDW)估算的區域。

數據來源：SRK，2025年

圖 7.17： 三維視圖中的礦產資源分類



資料來源：SRK，2025年

7.12 礦產資源量報表

7.12.1 邊界假設

智匯礦業自2007年以來已開採蒙亞啊鉛鋅礦床並進行選礦。各區塊的概念經濟邊界品位是根據歷史運營數據及在表7.14中呈現的邊界品位估算。在此背景下，術語「邊界品位」指的是應用於區塊模型的品位，以確定該模型中符合標準成為礦產資源的部分。鉛精礦、鋅精礦、銅精礦(每金屬噸)及銀金屬(每克)在這些精礦中的價格，假設為人民幣18,600元、人民幣21,100元、人民幣81,500元及人民幣8.1元。原生礦石的回收率假設如下：鋅回收率為91.0%，銅回收率為52.0%，銀在銅精礦中的回收率為9.2%，銀在鉛精礦中的回收率為66.4%；氧化礦石的回收率假設為：鋅回收率66.1%、銅回收率35.1%、銀在銅精礦中的回收率10.4%、銀在鉛精礦中的回收率57.3%。

對於新採礦石，已根據以下計算公式使用了相應的鉛含量：

鉛當量 = Pb + 1.1457 * Zn + 2.5464 * Cu + 0.0296 * Ag。

對於氧化礦，已根據計算公式使用等效的鉛含量：

鉛當量 = Pb + 1.3315 * Zn + 2.7501 * Cu + 0.0062 * Ag.

表7.14： 概念經濟邊界品位的估算參數

項目	露天採礦礦石	地下採礦礦石
選礦回收	88%	88%
開採成本	— 附註1	人民幣229.5元／噸礦石
選礦成本	人民幣154.2元／噸礦石	人民幣154.2元／噸礦石
一般及管理成本	人民幣66.8元／噸礦石	人民幣66.8元／噸礦石
資源稅	5.9%	5.9%
鉛精礦價格	人民幣18,600元／Pb噸	人民幣18,600元／Pb噸
邊界品位(鉛當量品位)	1.4%	2.9%

資料來源：SRK，2025年

附註1： 就概念經濟邊界計算而言，露天礦場礦石的採礦成本可忽略不計，因此假設為零。

對於露天採礦作業的原生礦石，適用邊界品位為1.4%；而對於地下採礦作業的，則使用邊界品位2.9%。就地下作業的氧化礦而言，適用的鉛當量邊界品位為4.7%。

7.12.2 礦產資源報表

JORC規則(2012)第20條要求，所有與礦產資源量估算相關的報告必須具備「*最終經濟開採的合理預期*」(RPEEE)。

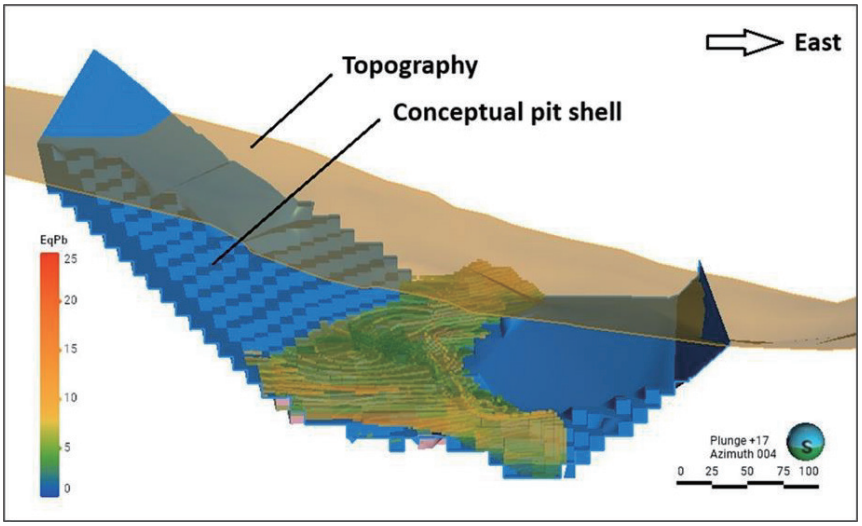
智匯礦業自2007年以來一直在運營Pb14露天礦項目選礦富集鉛、鋅、銅和銀礦石。該礦床所採用的露天開採方法及礦物選礦流程圖已證明是合適且成功的。地下Pb12礦床的鉛+鋅總品位較高，且礦石特徵相似，並且新疆有色金屬工程研究院有限公司於2024年8月也已完成初步設計。

為了證明滿足RPEEE標準，SRK於2025年3月在GEOVIA Whittle軟件中針對Pb14礦床進行了使用Lerchs-Grossmann算法的採場優化研究。

Pb 14優化及邊界品位估算的運營參數是基於第7.12.1節所列的價格、成本和回採率，以及最大採掘坡度42°。礦產資源量的估算受到與收入因子為1相對應的礦坑殼的限制。採場優化研究考慮了探明、控制及推斷的礦產資源。

截至2024年12月31日，受概念性採場邊界約束的Pb14礦床的礦產資源估算顯示於圖7.18。

圖7.18： Pb14礦床的礦產資源分佈位於概念礦坑殼內



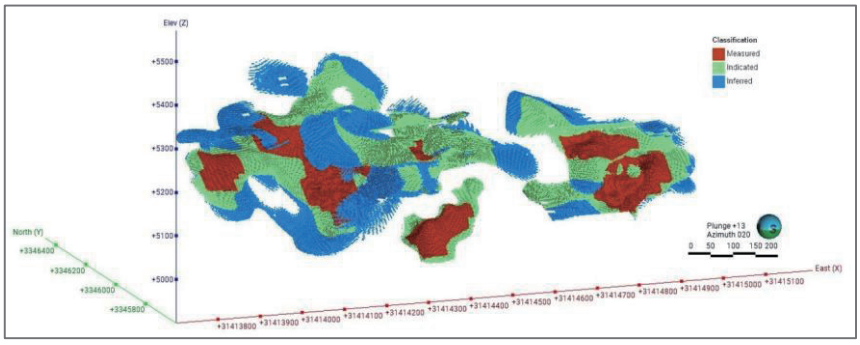
資料來源：SRK，2025年

在Leapfrog中對Pb12地下礦床的可開採區域進行了概略性研究，並納入了第7.12.1節中詳細說明的商品價格、營運成本和回採率。此外，還應用三個額外標準來評估Pb12的RPEEE：

- 域與最近域的距離最大為50米(水平)和10米(垂直)。
- 最低個別域的大小為50,000噸。
- 資源模型區塊的連續性已進行驗證。

Pb12礦床的礦產資源估算，根據上述標準於2024年12月31日的限制，圖7.19。

圖 7.19 Pb12 礦床的礦產資源分佈



資料來源：SRK，2025 年

截至 2024 年 12 月 31 日的蒙亞啊項目礦產資源報表顯示於內的採礦許可證區域顯示於表 7.15。

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

表 7.15： 蒙亞啊項目的礦產資源報表，於2024年12月31日

礦石種類	域名	邊界	類別	噸位（千噸）	鉛品位(%)	鋅品位(%)	銅品位(%)	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
氧化礦	Pb12: D12101-D12106	鉛當量 ≥4.7%	探明	92	4.83	3.07	0.28	30	4.45	2.83	0.26	3
			控制	700	6.75	3.74	0.24	39	47.27	26.16	1.69	27
			推斷	646	5.26	2.97	0.30	38	33.93	19.16	1.93	25
			總計	1,438	5.96	3.35	0.27	38	85.65	48.15	3.87	55
	Pb12: D12201-D12211		控制	141	6.02	5.03	0.23	25	8.51	7.12	0.33	4
			推斷	43	5.17	2.65	0.31	23	2.20	1.13	0.13	1
			總計	184	5.82	4.48	0.25	25	10.71	8.25	0.46	5
	小計		探明	92	4.83	3.07	0.28	30	4.45	2.83	0.26	3
			控制	842	6.63	3.95	0.24	37	55.78	33.28	2.02	31
			推斷	688	5.25	2.95	0.30	37	36.13	20.29	2.06	26
			總計	1,622	5.94	3.48	0.27	37	96.36	56.40	4.33	59
原生礦	Pb12: D12101-D12106	鉛當量 ≥2.9%	探明	88	5.92	4.96	0.40	36	5.22	4.37	0.35	3
			控制	735	4.10	4.37	0.21	29	30.13	32.08	1.55	21
			推斷	163	3.65	3.21	0.21	41	5.96	5.24	0.35	7
			總計	986	4.19	4.23	0.23	32	41.31	41.69	2.25	31
	Pb12: D12201-D12211		探明	4,058	2.94	5.09	0.25	42	119.14	206.37	10.07	172
			控制	3,493	4.80	5.59	0.29	46	167.52	195.42	10.01	160
			推斷	1,197	2.02	4.21	0.25	40	24.13	50.41	2.97	48
			總計	8,748	3.55	5.17	0.26	44	310.79	452.20	23.05	381
	Pb12: D12301-D12304		探明	899	1.45	6.06	0.35	60	13.00	54.47	3.16	54
			控制	191	3.10	8.90	0.37	59	5.90	16.96	0.71	11
			推斷	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			總計	1,090	1.73	6.56	0.35	60	18.90	71.43	3.87	65
	Pb12: D12401-D12410		探明	1,183	2.98	2.58	0.17	27	35.33	30.54	2.01	32
			控制	789	2.79	2.69	0.18	33	21.98	21.21	1.43	26
			推斷	537	3.21	3.65	0.21	44	17.25	19.62	1.12	23
			總計	2,510	2.97	2.84	0.18	33	74.56	71.36	4.56	82
	小計		探明	6,229	2.77	4.75	0.25	42	172.68	295.75	15.59	261

礦石種類	域名	邊界	類別	噸位（千噸）	鉛品位（%）	鋅品位（%）	銅品位（%）	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
			控制	5,208	4.33	5.10	0.26	42	225.53	265.66	13.70	219
			推斷	1,897	2.50	3.97	0.23	41	47.35	75.26	4.44	79
			總計	13,334	3.34	4.77	0.25	42	445.56	636.68	33.73	559
	Pb14: D14101-D14106	鉛當量 ≥1.4%	探明	437	1.11	4.67	0.11	15	4.85	20.41	0.47	7
			控制	1,279	0.49	5.26	0.11	8	6.22	67.34	1.41	11
			推斷	318	0.77	5.37	0.17	17	2.46	17.09	0.55	6
			總計	2,035	0.67	5.15	0.12	11	13.53	104.84	2.43	23
總計	Pb12小計	:	探明	6,321	2.80	4.72	0.25	42	177.13	298.58	15.85	264
		鉛當量 ≥4.7%	控制	6,049	4.65	4.94	0.26	41	281.32	298.94	15.72	250
		:	推斷	2,586	3.23	3.70	0.25	40	83.48	95.55	6.50	104
		鉛當量 ≥2.9%	總計	14,956	3.62	4.63	0.25	41	541.93	693.07	38.07	618
	Pb14小計	鉛當量 ≥1.4%	探明	437	1.11	4.67	0.11	15	4.85	20.41	0.47	7
			控制	1,279	0.49	5.26	0.11	8	6.22	67.34	1.41	11
			推斷	318	0.77	5.37	0.17	17	2.46	17.09	0.55	6
			總計	2,035	0.67	5.15	0.12	11	13.53	104.84	2.43	23
	總計		探明	6,758	2.69	4.72	0.24	40	181.98	318.99	16.31	271
			控制	7,329	3.92	5.00	0.23	36	287.53	366.28	17.13	261
			推斷	2,904	2.96	3.88	0.24	38	85.94	112.64	7.05	110
			總計	16,991	3.27	4.70	0.24	38	555.46	797.91	40.49	641

附註：

1 任何總數與組成部分的總和之間的差異均因四捨五入所致。

2 Pb12礦床氧化礦石及的資源塊模型分別應用4.7%及2.9%的鉛當量邊界品位。對Pb14礦床的資源區塊模型應用1.4%的鉛當量邊界品位。

3 不包括在礦石儲量中的礦產資源並無證明經濟可行性。礦產資源的估算可能會受到環境、許可、法律、所有權、稅收、社會政治、市場營銷或其他相關問題的重大影響。

4 所報告的礦產資源量包括礦石儲量。

5 本礦產資源的有效日期為2024年12月31日。

6 應用鉛當量(EqPb)公式：原生礦：EqPb = Pb + 1.1457 × Zn + 2.5464 ×Cu + 0.0296 × Ag；氧化礦石：EqPb = Pb + 1.3315 × Zn + 2.7501 × Cu + 0.0062 × Ag。金屬價格假設包括鉛精礦為人民幣18,600元／噸鉛、鋅精礦為人民幣21,100元／噸鋅、銅精礦為人民幣81,500元／噸銅及銀為人民幣8.10元／克。原生礦的採取率假設如下：鋅採取率為91.0%，銅採取率為52.0%，銅精礦的銀採取率為9.2%，鉛精礦的銀採取率為66.4%。氧化礦石的採取率假設為：鋅採取率為66.1%，銅採取率為35.1%，銅精礦的銀採取率為10.4%、鉛精礦的銀採取率為57.3%。

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

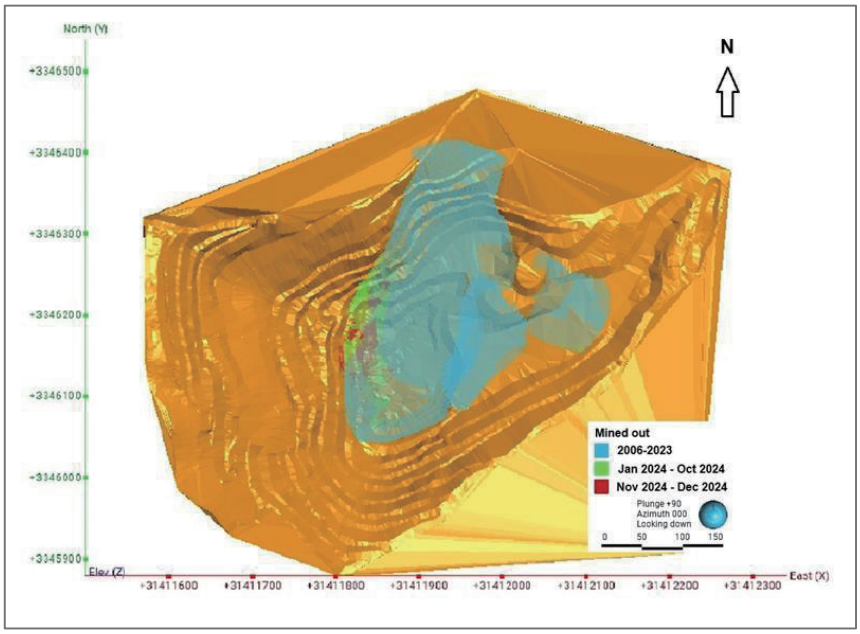
合資格人士陳述：

本報告中有關礦產資源的資料基於湯雙立博士(Tony)編製的資料，湯博士是澳洲地質學會(AIG)及澳洲採礦與冶金學會(AusIMM)的成員。湯博士為斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司之全職僱員，擁有與所審議礦床之礦化類型及種類以及所從事活動相關之豐富經驗，其據此成為《澳大利亞探礦結果、礦產資源量及可採儲量的報告規則》(JORC規則)(2012年版)所界定之合資格人士。

7.12.3 探採對比

SRK已審查智匯礦業提供的2024年生產記錄並進行了對比分析。本分析將實際產出的資源與模型的消耗進行比較，涵蓋兩個時期：2024年1月至2024年10月以及2024年11月至2024年12月(圖7.20)。

圖7.20: 消耗量模型



資料來源：SRK，2025年

表 7.16： 2024 年的統計數據

期間	模型消耗			實際生產			差異	
	噸（千噸）	Pb(%)	Zn(%)	噸（千噸）	Pb(%)	Zn(%)	噸（千噸）	(%)
2024 年 1 月至 2024 年 10 月	138	0.55	5.84	159	0.63	5.82	-21	-13%
2024 年 11 月至 2024 年 12 月	39	0.09	6.13	38	0.64	6.16	1	3%

資料來源：SRK，2025 年

8 採礦

8.1 簡介

蒙亞啊礦場包括兩個礦床：

- Pb14：露天開採
- Pb12：計劃進行地下開採。

Pb14礦床於2007年開始進行露天開採(OP)作業，而Pb12礦床則擁有現有的地下(UG)運輸巷道，該運輸巷道之前用於探礦目的，並可進一步用於生產。

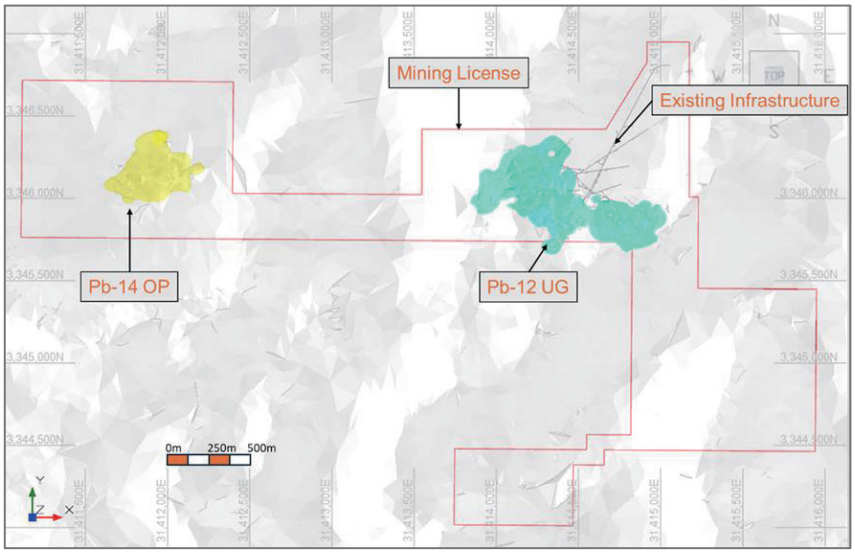
本章對蒙亞啊礦的採礦方法進行了全面回顧，包括開採技術條件、採礦方法、生產系統和安全避險六大系統。此外，本章評估了採礦計劃及其相關設備和礦山服務年限(LOM)計劃的整體適用性。本次評估的目的是為根據JORC守則(2012年)聲明礦石儲量估計提供依據。

如圖8.1所示，該採礦許可證目前涵蓋的面積約為4.4544平方公里，露天及地下作業的總設計年產能為400千噸／年。許可的開採標高範圍為海拔4,964米至5,400米。

根據對技術研究的參考及與華夏礦業的討論，蒙亞啊礦的戰略計劃如下：

- Pb14露天開採(OP)將繼續使用露天開採方法及目前的承包商採礦設備進行作業。
- Pb14露天礦的設計產量計劃為200千噸／年原礦。
- Pb12地下(UG)預計將於與Pb14露天開採(OP)作業一致的情況下開始運營，年產能力為100千噸。在Pb14露天採場資源耗盡後，Pb12地下採場會將產量提高至400千噸／年，以確保對選礦廠的穩定供料。
- Pb12地下礦的開採順序由上至下，將分為兩個階段：第一階段涉及在5,100米標高以上進行開採，以5,180米標高作為首採開採水平，第二階段則涉及在5,100米標高以下進行開採。

圖 8.1: 蒙亞啊採礦作業的總平面位置圖位置



資料來源：SRK

8.2 技術研究

SRK 的採礦評估主要基於以下資料：

- *《西藏那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦可行性研究》*，由廣東省冶金建築設計院 (GDMADI) 於 2013 年 5 月編製，以下簡稱為 **13 GDMADI 可行性研究**。
- 西藏那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦 Pb12 礦床地下開採初步設計，2022 年 4 月，長沙有色冶金設計研究院有限公司 (CINF)，以下簡稱 **22 CINF 礦山設計**。
- *西藏那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦 Pb12 礦床地下開採初步設計*，2024 年 8 月，中國有色金屬新疆工程研究院有限公司 (XERI)，以下簡稱為 **24 XERI 採礦設計**。

根據上述技術研究和地質定義，Pb14 礦床設計為通過露天開採，而 Pb12 礦床將採用地下開採方式。

Pb14 礦床自 2007 年開始採礦，而 Pb12 礦床則擁有現有的開發巷道，這些巷道是為了探礦目的而建設的，並可在礦山投產後用於生產目的。

根據 13 GDMADI 可行性研究報告，Pb14 露天礦山的設計產能為 400 千噸／年，而 Pb12 地下礦山的設計產能為 200 千噸／年（自開始時起）。根據 22 CINF 採礦設計和 24 XERI 採礦設計，初步設計集中於

Pb12地下項目，指定的產能也設定為200千噸／年。24 XERI採礦設計是從22 CINF採礦設計的更新，其中包括以下差異：

1. 設計範圍不同：24 XERI採礦設計考慮了之前的採礦許可證內的MRE，而22 CNFI採礦設計則考慮了目前的擴展採礦許可證範圍。

2. 採礦方法：在不改變分段空場法(縱向或橫向)的情況下，24 XERI採礦設計提議用淺孔留礦法取代22 CNFI採礦設計中概述的房柱法。然而，在審查了礦體幾何形狀後，SRK認為在22 CNFI採礦設計中提出的房柱法更為合適，因為其傾角平緩。該礦表示，他們將考慮由22 CNFI採礦設計所提出的採礦方法，以及在該方法中研究的礦山計劃範圍。

   就Pb12地下採礦而言，22 CINF礦業設計、24 XERI礦業設計和現有地下基礎設施中描述的修正因數的準確度，以及就Pb14露天採礦而言，13 GDMADI可行性研究中描述的修正因數的準確度以及進行中的生產，均被SRK認為，與根據JORC準則編製的預可行性研究(PFS)相似。

8.3 Pb14露天開採

8.3.1 岩土工程和水文條件

岩土工程條件

Pb14礦床區域主要由碎屑岩、碳酸鹽岩和接觸交代岩組成。該岩體的特徵是具有層狀結構、各向異性特性及強度變化。岩石的整體穩定性受到軟層、弱層、結構性裂縫及風化程度的顯著影響。根據13 GDMADI可行性研究報告，岩土工程條件的複雜性被評估為中等程度。

於13 GDMADI可行性研究中進行的岩土工程評估完全依賴於地質鑽孔數據，因為尚未進行原位壓力測試。SRK已確定設計的整體邊坡角為42°，採用傳統方法，對礦山穩定性或操作安全並無重大影響。

水文條件

Pb14礦床區域的南側和北側分別被西北－東南和西南－東北方向的山谷所環繞。Pb14礦床區域的地面標高範圍從5,100米到5,220米。地形由西南向東北傾斜，坡度介乎5°至12°，有利於地下水的排水。

這些地貌條件不利於地下水的滯留，但有利於水的補充和排水。然而，兩條支流穀的上游區域位於一個終年積雪的地帶，並且擁有平緩的坡度。這些冰川谷地內的豐富冰川沉積物通過地表水增強了地下水的補給。根據11 LERI礦山設計，礦區的整體水文地質條件被分類為中等。

8.3.2 採場優化

採礦區塊模型

礦山設計及資源估算基於SRK開發的礦產資源模型(MRM)(第7章)，其生效日期為2024年12月31日。該模型以Datamine(.dm)格式提供。

區塊模型的主要參數列示於表8.1。

表8.1： 礦產資源區塊模型參數

幅度	最低	最高
東向	31,411,400	31,412,300
北向	3,345,800	3,346,700
標高	4,900	5,500
X尺寸	2	2
Y尺寸	2	2
Z尺寸	2	2
旋轉角度	-	-

來源：SRK

SRK將礦產資源模型轉換為採礦區塊模型(MBM)，格式為區塊地質模型(.gmdlb)，以便使用Deswik軟件套件進行礦山規劃。

採場優化參數

將礦產資源轉化為可開採的露天礦石儲量的第一步涉及露天礦優化的過程。在此階段，物理、技術及經濟參數被應用於礦化區域，以確定露天礦挖掘的最佳幾何形狀。如果對這個最佳礦坑外殼的經濟評估是正面的，則所產生的礦坑外殼可以作為後續礦坑設計過程的參考。

SRK使用Whittle™軟件進行露天礦優化，採用Pseudoflow算法。一般而言，Whittle™根據一系列收入因素(RFs)在基準值1的上下調整基礎輸入價格。對於每個RF，Whittle™生成一個三維形狀的礦殼，該礦殼基於所有輸入參數和調整後的價格來最大化價值。較低的收入因子產生較小的外殼，而較高的收益因子則會導致較大的外殼。這種方法創建了一系列「嵌套」的殼體，每個殼體都包含在下一個更大的殼體內。

露天礦優化參數的摘要如表8.2所示。

表 8.2： 採場優化參數

優化參數	單位	輸入數據	附註
收入及銷售成本			
鉛價	人民幣／噸金屬	14,300	50% 鉛精礦，上海有色網價格(不含增值税)
選礦費	人民幣／噸金屬	-250	因鉛精礦品位較高 (≥60% Pb) 而適用的品位溢價
特許權	%	5.9	22 CINF 採礦設計
採礦參數及成本			
礦石回採率	%	5	13 GDMADI 可行性研究，華夏礦業
礦石貧化率	%	5	13 GDMADI 可行性研究，華夏礦業
採礦及剝離成本	人民幣元／噸 TMM	21	24 XERI 採礦設計
整體傾角	°	42	13 GDMADI 可行性研究，華夏礦業
選礦參數及成本			
設計生產能力	千噸／年	200	華夏礦業
選礦回收率	%	88.0	華夏礦業
選礦成本	人民幣／噸原礦	154	華夏礦業
一般及行政成本	人民幣／噸原礦	66.8	24 XERI 採礦設計

來源：13 GDMADI 可行性研究, 22 CINF 採礦設計, 24 XERI 採礦設計, 華夏礦業, and SRK

礦坑優化結果

根據反映鉛精礦價格的一系列收益因子 (RF)，生成了一系列嵌套的礦坑殼。初步現金流量是以 10% 的貼現率及名義領先價格人民幣 14,300 元／t 估算的。礦井優化的結果詳述於表 8.3。

Whittle™ 軟件自動生成了三個優化場景：

- **最佳案例**：每個礦坑殼都是依次開採，一個接著一個。
- **最壞情況**：最終的露天礦坑是分台階進行開採的。
- **指定案例**：此情景基於預定的反推幾何。

在指定案例中，最高的折現現金流是使用礦坑外殼 33 得出的，隨後選擇它作為採場設計的基礎，因為它最接近經濟最大值。此殼的總噸位為 9,641 千噸，包括 1,650 千噸的原礦。

探明及控制礦產資源的逐個平台圖表顯示於圖 8.2。

表 8.3： Whittle™ 礦坑優化結果

礦坑外殼	收益係數	最佳情況（人民幣百萬元）	指定案例（人民幣百萬元）	最壞情況（人民幣百萬元）	總計（千噸）	礦石（千噸）	廢石（千噸）	剝離比率（噸：噸）
1	0.30	214.27	214.27	214.27	512	329	182	0.55
2	0.32	257.43	257.06	257.06	690	419	271	0.65
3	0.34	298.74	297.62	297.62	947	517	430	0.83
4	0.36	329.90	327.88	327.88	1,206	596	610	1.02
5	0.38	362.70	359.05	359.05	1,516	692	824	1.19
6	0.40	424.78	417.88	417.88	2,385	876	1,509	1.72
7	0.42	434.97	426.79	426.79	2,517	917	1,600	1.75
8	0.44	474.12	461.66	461.66	3,493	1,041	2,452	2.36
9	0.46	499.61	487.07	481.58	4,273	1,138	3,135	2.76
10	0.48	521.04	507.98	496.42	4,685	1,262	3,423	2.71
11	0.50	533.06	519.53	505.47	5,192	1,312	3,880	2.96
12	0.52	535.66	522.08	507.26	5,267	1,328	3,939	2.97
13	0.54	552.60	538.00	519.45	6,171	1,401	4,770	3.41
14	0.56	555.38	540.40	520.61	6,296	1,420	4,875	3.43
15	0.58	555.78	540.74	520.78	6,307	1,424	4,882	3.43
16	0.60	564.20	547.73	524.68	6,990	1,473	5,517	3.74
17	0.62	565.60	549.02	525.06	7,093	1,485	5,608	3.78
18	0.64	573.64	557.00	527.68	7,859	1,537	6,321	4.11
19	0.66	574.37	557.72	527.56	7,903	1,546	6,357	4.11
20	0.68	574.60	557.94	527.46	7,924	1,549	6,375	4.12
21	0.70	575.24	558.57	527.63	8,000	1,555	6,445	4.14
22	0.72	577.48	560.67	527.83	8,318	1,578	6,740	4.27
23	0.74	577.94	561.11	528.04	8,381	1,586	6,796	4.29
24	0.76	578.59	561.70	527.29	8,483	1,597	6,886	4.31
25	0.78	578.62	561.73	527.28	8,489	1,597	6,891	4.31
26	0.80	578.67	561.78	527.23	8,500	1,598	6,902	4.32
27	0.82	578.69	561.80	527.21	8,507	1,599	6,909	4.32

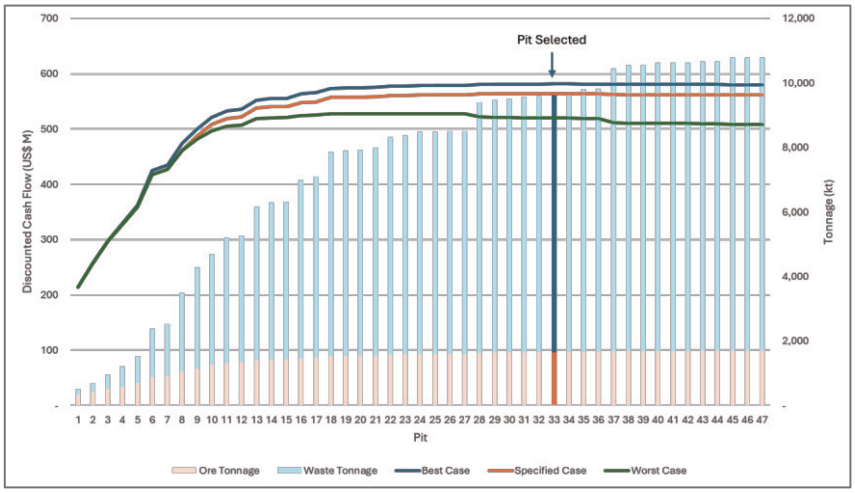
本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

礦坑外殼	收益係數	最佳情況（人民幣百萬元）	指定案例（人民幣百萬元）	最壞情況（人民幣百萬元）	總計（千噸）	礦石（千噸）	廢石（千噸）	剝離比率（噸：噸）
28	0.84	581.12	563.63	521.88	9,409	1,635	7,774	4.75
29	0.88	581.26	563.72	521.40	9,464	1,640	7,824	4.77
30	0.90	581.35	563.75	520.86	9,519	1,644	7,875	4.79
31	0.92	581.40	563.78	520.51	9,567	1,646	7,922	4.81
32	0.94	581.41	563.78	520.46	9,575	1,646	7,928	4.82
33	0.96	581.43	563.78	520.02	9,641	1,650	7,991	4.84
34	0.98	581.43	563.78	520.01	9,644	1,650	7,994	4.84
35	1.00	581.39	563.66	519.14	9,798	1,656	8,142	4.92
36	1.02	581.37	563.62	518.99	9,821	1,658	8,163	4.92
37	1.04	580.84	562.38	511.95	10,438	1,685	8,753	5.20
38	1.06	580.71	562.12	510.69	10,548	1,690	8,858	5.24
39	1.08	580.71	562.12	510.69	10,549	1,690	8,859	5.24
40	1.10	580.62	561.98	510.14	10,620	1,691	8,929	5.28
41	1.12	580.60	561.96	510.09	10,627	1,692	8,935	5.28
42	1.14	580.59	561.94	510.06	10,631	1,692	8,939	5.28
43	1.16	580.52	561.84	509.74	10,666	1,693	8,972	5.30
44	1.22	580.50	561.82	509.66	10,671	1,694	8,977	5.30
45	1.26	580.15	561.32	507.97	10,782	1,699	9,083	5.35
46	1.28	580.11	561.28	507.85	10,793	1,699	9,094	5.35
47	1.30	580.10	561.26	507.83	10,796	1,700	9,096	5.35

來源：SRK

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

圖8.2： 逐礦坑現金流量初步圖表



來源：SRK

8.3.3 礦坑設計

上述最佳礦坑外殼被用作最終礦坑設計的指引。

SRK所採用的設計坡道參數如下：

- 坡度等級：9%
- 坡道寬度(單車道)：9米
- 雙車道斜坡寬度為13米。

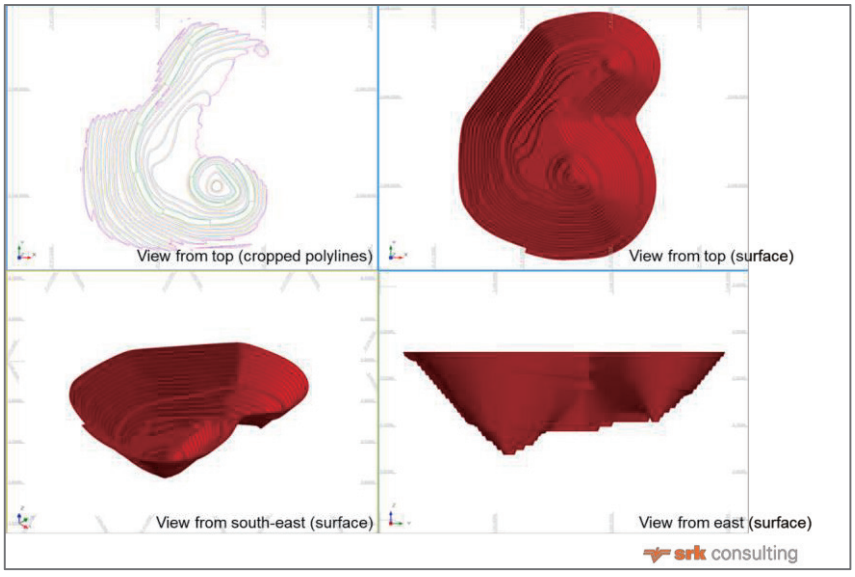
當工作平台開始變窄時，於礦坑底部實施單車道坡道，並且採礦速度顯著降低。表8.4提供了礦坑設計參數的摘要。圖8.3顯示最終礦坑設計。

表 8.4： 礦坑設計參數摘要

項目	單位	數值
頂部標高勢	m RL	5,260
礦坑底部	m RL	5,040
露天開採長度	m	530
露天礦坑寬度	m	430
底長	m	25
底寬	m	25
台階高度	m	10
台階坡面角 (BFA)	°	68
台階寬度	m	5
整體傾角	°	42
最低台階標高線	RL	5080

來源：SRK

圖 8.3： 最終礦坑設計



來源：SRK

Whittle™ 礦坑外殼與最終礦坑設計

設計過程通過輸入台階高度、坡面角、台階寬度平台和坡道，將 Whittle™ 礦坑外殼轉化為實用的礦坑設計。此過程使廢石減少了 7.5%，原礦庫存減少了 6.1%，與 Whittle™ 礦坑外殼相比。正在進行的生產活動以及礦坑山坡部分的地形已促成設計中廢石和原礦石的減少。

最佳礦坑外殼與設計礦坑之間的噸位和品位比較見於表8.5。SRK認為噸位和品位的差異是可以接受的。

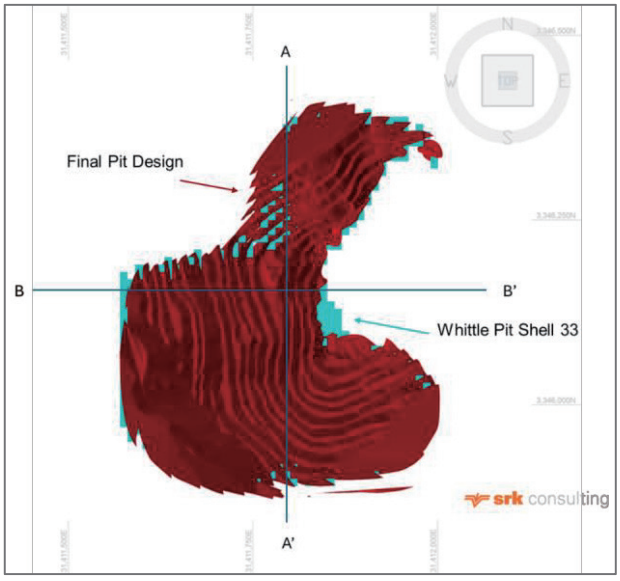
露天礦殼33與最終礦坑設計之間的比較如圖8.4所示。橫截面如圖8.5及圖8.6所示。

表8.5： 礦殼33與最終礦井設計的比較

礦坑	原礦 （千噸）	貧化率 鉛品位(%)	廢石 （千噸）	剝採比 （噸：噸）	所含金屬 （千噸相當於鉛）
礦坑外殼33	1,648	6.87	9,641	5.85	113.21
最終礦坑設計	1,548	6.81	8,917	5.76	105.40
差異(%)	-6.1%	-0.9%	-7.5%	-1.5%	-6.9%

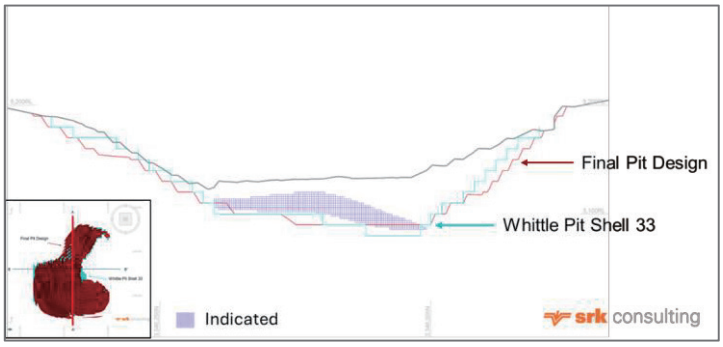
來源：SRK，2025年

圖8.4: 第33號礦殼與最終礦坑設計的比較



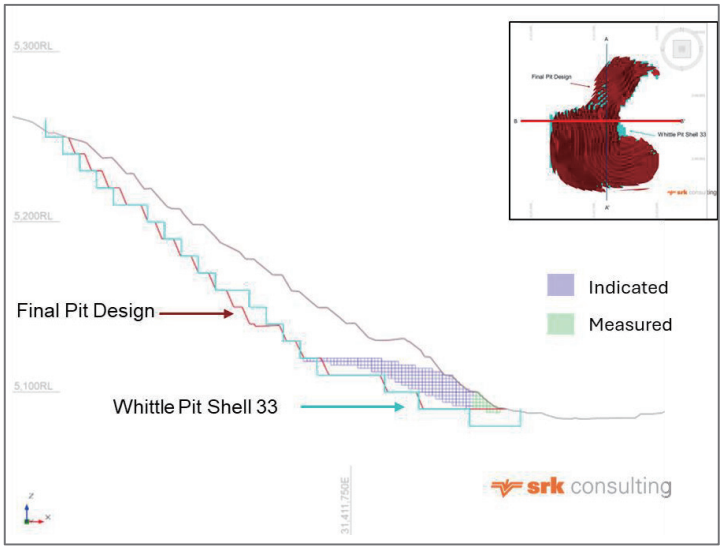
資料來源：SRK，2025年

圖 8.5： 最終礦坑設計與礦坑外殼 33（AA' 段）



資料來源：SRK，2025 年

圖 8.6: 最終礦坑設計與 33 號礦殼（BB' 段）



資料來源：SRK，2025 年

8.3.4 採礦保有量

最終坑設計中（逐台階開採）的開採要素詳見表 8.6，並顯示於圖 8.7。

表 8.6： 台階要素摘要－最終坑設計

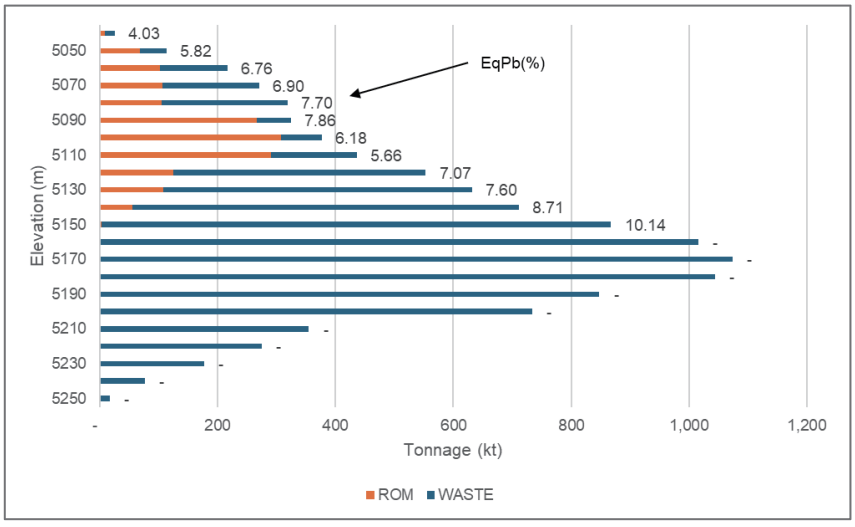
台階#	壩趾高度（米海拔）	原礦（千噸）	廢石（千噸）	Pb (%)	Zn (%)	銅 (%)	銀（克／噸）	Pb+Zn (%)	鉛當量 (%)	剝離比率（噸：噸）
22	5250	-	18	-	-	-	-	-	-	-
21	5240	-	77	-	-	-	-	-	-	-
20	5230	-	177	-	-	-	-	-	-	-
19	5220	-	276	-	-	-	-	-	-	-
18	5210	-	355	-	-	-	-	-	-	-
17	5200	-	733	-	-	-	-	-	-	-
16	5190	-	848	-	-	-	-	-	-	-
15	5180	-	1,044	-	-	-	-	-	-	-
14	5170	-	1,074	-	-	-	-	-	-	-
13	5160	-	1,016	-	-	-	-	-	-	-
12	5150	4	864	0.76	6.55	0.49	21.53	7.31	10.14	229
11	5140	56	654	1.00	5.49	0.27	24.33	6.49	8.71	12
10	5130	108	524	1.11	4.87	0.14	18.87	5.98	7.60	4.87
9	5120	125	429	0.80	4.85	0.12	13.42	5.65	7.07	3.44
8	5110	291	146	0.18	4.36	0.11	6.93	4.55	5.66	0.50
7	5100	308	69	0.15	4.94	0.10	4.33	5.09	6.18	0.22
6	5090	266	58	0.58	5.89	0.09	9.61	6.47	7.86	0.22
5	5080	105	214	1.46	4.88	0.09	14.45	6.34	7.70	2.03
4	5070	106	165	1.18	4.63	0.06	8.93	5.81	6.90	1.55
3	5060	102	115	1.08	4.63	0.07	7.37	5.70	6.76	1.13
2	5050	68	45	1.14	3.74	0.06	8.05	4.89	5.82	0.66
1	5040	9	17	0.97	2.40	0.05	6.28	3.37	4.03	1.92
總計		1,548	8,917	0.65	4.89	0.10	9.62	5.54	6.81	5.76

來源：SRK，2025年

附註：已應用5%的礦石損失和5%的稀釋。各項金額的總和未必等於，因為四捨五入。

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

圖 8.7: 逐各個平台剝採比材料－最終礦坑設計



來源：SRK，2025 年

附註：已應用 5% 的礦石損失率及 5% 的貧化率。

8.3.5 採礦方法

採礦作業

露天採場計劃採用傳統的卡車和鏟車方法進行作業，預定每年生產 200 天，並在承包商採礦的情況下進行。

鑿岩作業假定使用 Flexi ROC T35 頂錘鑽機，該鑽機可適應孔徑範圍從 64 毫米到 115 毫米。鑽探已在 5.3 米 ×4.6 米的鑽孔模式下完成。採用了延遲爆破技術。爆破孔的傾斜度介乎 70° 至 90°。爆破作業預計每 2 至 3 天進行一次。

設計的工作台高度為 10 米。為了滿足工作台階高度並平衡 25 噸卡車的數量，選擇了 2 立方米的液壓挖掘機。

開採的礦石將沿運輸道路運送，這些道路保持適當的坡度以便於高效運輸。已建造雙車道運礦道路（寬 13 米），而單車道道路（寬 9 米）則提供通往採區底部的通道。這些道路的最大坡度設定為 9%，以確保運輸的安全和高效。

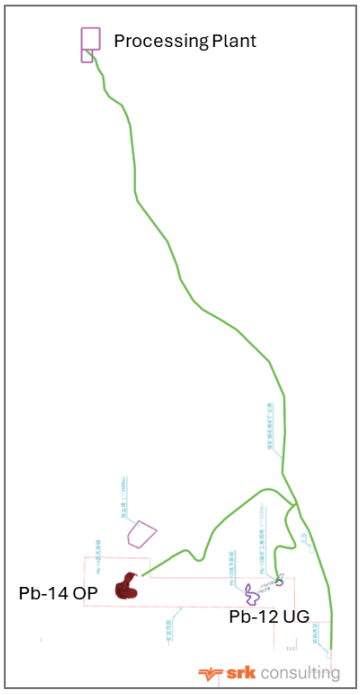
礦石運輸

主入口斜坡位於 Pb14 礦區的東北側。Pb14 礦床已經開採多年，並擁有相對完整的道路運輸系統。

原礦將由卡車運送至選礦廠。礦區到選礦廠的距離約為11公里(圖8.8中的綠線)。

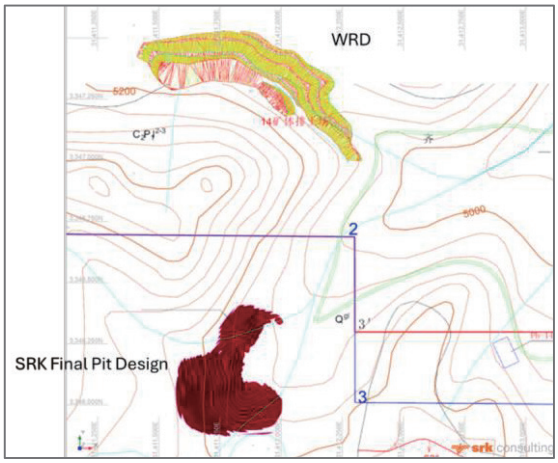
廢石由卡車運送至位於露天礦坑東北側約600米(圖8.9)的廢石堆。

圖8.8： 礦區至選礦廠的運輸路線



資料來源：華夏礦業

圖8.9： 廢石堆放場位置



資料來源：SRK，2025年

設備

礦石將被爆破，隨後使用2立方米液壓挖掘機裝載到卡車中。這些自卸車的容量為25噸，將運輸裝載的物料到選礦廠或廢石堆。SRK從華夏礦業收到承包商設備清單(如在表8.7中所述)。

設備車隊包括總共5台挖掘機和15輛卡車。

表8.7： 主要及輔助設備清單

設備	型號	單位數量
日立360挖掘機	ZX360H-5A	1
小松360挖掘機	PC360-7	1
住友300挖掘機	SH360HD-6	1
住友350挖掘機	SH350-5	1
住友380挖掘機	SH380HD-5	1
三和385破碎錘	SWE385E	1
淩工裝載機	965F	1
貨車	不適用	15
潛孔錘鑽機	HT600	1
頂錘鑽機	FLexi ROC T35-11	1

資料來源：華夏礦業，由SRK彙編

廢石場設計

位於露天礦坑東北約600米的廢石堆放場將儲存低於指定邊界品位的礦石。廢石堆的設計假設廢石密度為2.2噸／立方米，並具有足夠的容量以容納預計在整個LOM期間剝離的8.9百萬噸廢石。

預計將使用自卸車和推土機進行廢石處理。挖掘機將剝離的廢石裝載到卡車上，然後通過指定的進入坡道和礦道將廢石運送到廢石堆。在廢石堆放場，部署了推土機以攤平和整平廢石礦石，確保現場管理高效有序。

供水

在Pb14 OP作業中，水源來自礦區東側約770米的齊姐河，通過河邊的集水井和泵系統供應至高位水池，以用於生產和消防。

礦山排水

排水作業主要針對礦坑進水和降水的管理。

在採坑的山坡部分，無需機械排水。相反，沿著工作平台有策略地設置水渠，能有效地將徑流引導至主排水渠，促進水的排放超出礦坑邊界。

在採坑的沉降區域，排水基礎設施包括以下內容：

- 在清洗平台沿線及坑槽旁的排水溝，將地表徑流引導至礦坑底部的集水坑
- 安裝潛水泵以排放坑內積水
- 一條外部排水溝，以防止外部徑流進入礦坑。

8.3.6 生產計劃

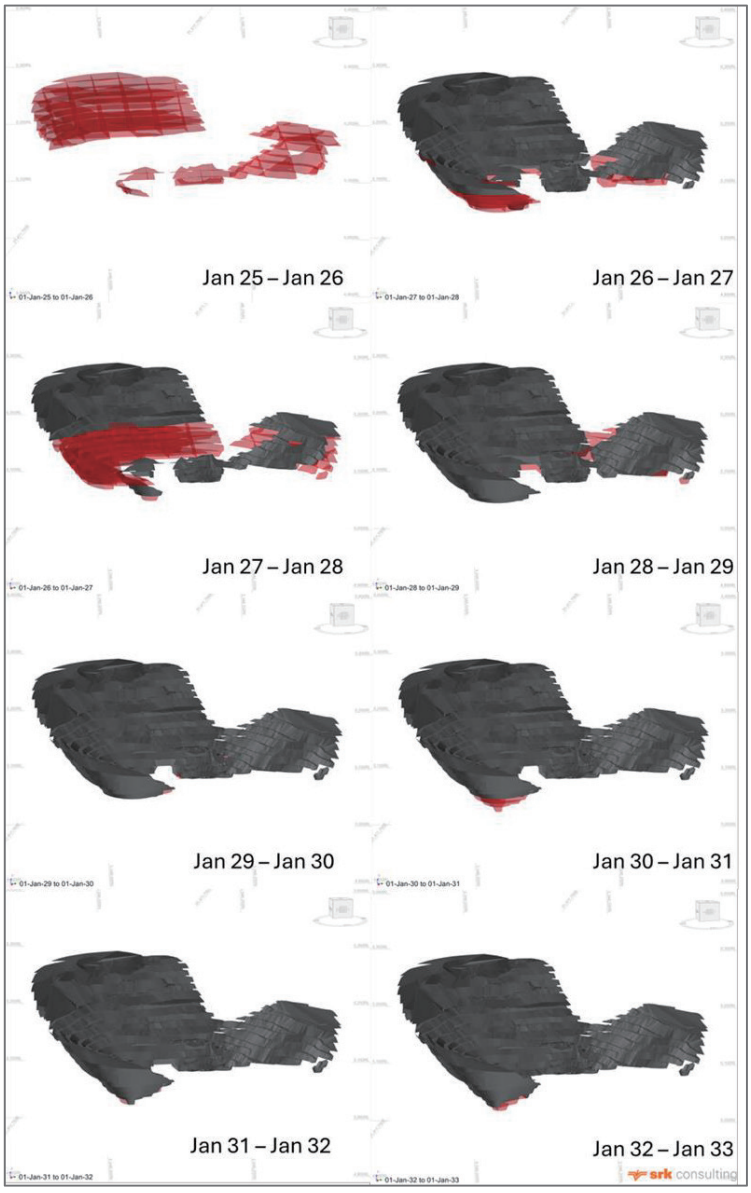
該礦山服務年限已使用Deswik套件軟件進行開發。生產計劃按年度組織，產量為200千噸。

於生產調度期間已作出以下假設：

- 僅考慮那些被分類為已探明及控制礦產資源的塊段，其鉛當量(EqPb)品位高於1.8%，並視為原礦(ROM)礦石。
- 被歸類為推斷礦產資源的塊段，其鉛當量品位低於1.8%且被不可採區被指定為廢石。
- 計劃了一個概念性的啟動礦坑，以保證2025年的原礦供應。
- 廢石的年最大搬運量為4,200千噸／年。
- 採礦台階之間的垂直滯後限制為最多9個工作台。
- 最小開採寬度為25米。

期末礦山設計如圖8.10所示。預測的礦山服務年限為8年，自2025年1月開始，每年200千噸。原礦量為1,548千噸，平均鉛當量品位為6.81%，總鉛當量金屬量為105千噸。廢石量為8,917千噸，平均剝採比為5.76。

圖 8.10： 期末礦山設計



來源：SRK，2025 年

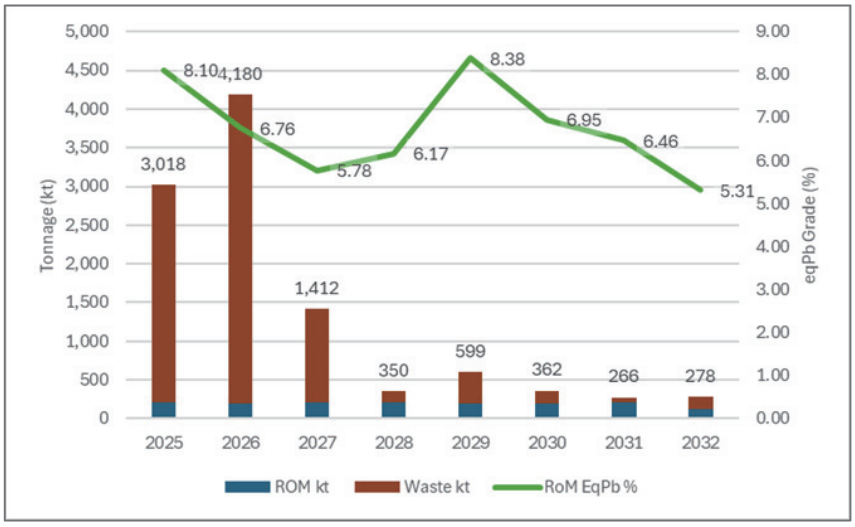
年度礦產生產時間表載於表8.8及圖8.11。

表8.8： 年度礦區生產時間表

採礦實物	單位	礦山壽命	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
原礦	千噸	1,548	209	200	203	205	200	198	204	129
原礦鉛品位	%	0.65	0.93	0.80	0.30	0.12	0.49	0.96	0.84	0.85
原礦鋅品位	%	4.89	5.47	4.60	4.27	4.97	6.44	4.78	4.57	3.53
原礦銅品位	%	0.10	0.17	0.11	0.12	0.09	0.10	0.09	0.07	0.06
原礦銀品位	克／噸	9.62	15.41	13.41	9.54	4.49	8.43	9.42	6.83	9.19
原礦等價鉛品位	%	6.81	8.10	6.76	5.78	6.17	8.38	6.95	6.46	5.31
ROM鉛+鋅品位	%	5.54	6.40	5.41	4.57	5.09	6.93	5.74	5.41	4.38
廢石	千噸	8,917	2,809	3,980	1,209	144	400	163	62	149
總物料運輸	千噸	10,466	3,018	4,180	1,412	350	599	362	266	278
剝採比	t: t	5.76	13.44	19.90	5.96	0.70	2.00	0.82	0.30	1.16

來源：SRK，2025年

圖8.11： 年度礦區生產時間表



來源：SRK，2025年

附註：

1 該線代表平均鉛當量品位，對應於右軸。

2 該列表示原礦(ROM)噸數，對應於左軸。

8.4 Pb12地下開採

8.4.1 岩土工程及水文地質

水文條件

自2003年以來，第二地質大隊在礦區進行了多個階段的水文地質調查。

該礦位於念青唐古拉山脈南側，位於拉薩河上游的玉龍溝，海拔範圍為4,800米至5,570米。該區域具有陡峭的坡度，整體地形南部較高而北部較低。

該氣候屬於典型的溫帶高原半乾旱季風型。自1978年至2009年，平均氣溫為6.1°C；自1998年至2010年，年平均降水量為591.76毫米，範圍為413.0毫米至761.4毫米。於2002年8月19日，錄得的最大日降雨量為47.3毫米。雨季從6月到9月，佔全年降水量的83.51%，其中最強的一次暴雨在3.0至4.0小時內降下33.0毫米，造成局部水土流失。

地表水

附近的河流自南向北流經蒙亞啊溝，經過礦區以東。這是一條季節性河流，擁有U型谷地。主河道的寬度範圍為10米至20米，中下游坡度較緩(3°至7°)，而上游坡度較陡(10°至14°)，切割深度為1.4米至4.8米。該渠道相對直接。在夏季，流量範圍從16.7 L/s到67.0 L/s。

凍結始於十月下旬，解凍則發生在三月至四月。該通道表面由1.0-3.0米的第四紀冰川巨石土壤組成，具有高度的滲透性，允許大部分水分作為通道底部的地下徑流流動。

斷層

礦區內的區域斷裂發育不佳，但存在許多小斷層，長度範圍從0.6公里到5.0公里不等。

Pb12 UG包含九條小斷層：F1、F5、F6、F7、F8、F9、F10、F11和F25。

Pb14 OP包含六條斷層：F16、F19、F20、F21、F22和F23。

根據鑽探數據，構造破裂帶的垂直厚度通常介乎2.59米至44.51米。

地下水

採礦區的地下水可分為兩類：永久凍土上方和永久凍土下方。上述永久凍土水的分佈和厚度有限，礦區的含水層特性較差，其主要集中在低窪的山谷地區，對礦產開採的影響微乎其微。冰凍層下水主要

由基岩風化裂隙水和基岩構造脈裂隙水組成。

基岩風化裂縫水：在Pb12地下，風化帶的底部通常位於地表下46.00米至283.25米，厚度為26.24米至279.75米。含水層厚度為3.4米至139.95米，平均厚度為46.08米。在Pb14露天採礦區，風化帶的底部通常位於地表下38.7米至124.4米，厚度為29.6米至149.3米。

基岩構造脈裂縫水：這是在斷層破裂帶內發現的，主要分佈在較高海拔的分水嶺沿線。補充區域面積小，周圍岩石的含水性質差，限制了補充水源。

礦井水流入的預測

Pb12地下礦位於距蒙亞啊河河床超過2.2公里的地方，礦體標高高於河床標高，導致河水對礦山水流入的影響最小。Pb12 UG的風化帶平均厚度為132.63米(31.0米為強風化，101.0米為弱風化)，含水層平均厚度為46.08米，水位高程為5,179.45米，滲透係數為0.153米／日。Pb12 UG區域有九條小斷層，構造破碎帶的平均垂直厚度為15.58米。

至於Pb14 OP，來自16個鑽孔的鑽探數據顯示，風化帶的平均厚度為80.27米(27.0米為強風化，53.0米為弱風化)。在2018年11月8日，從礦坑邊坡測得的總泉水流量為20.5 L/s。Pb14 OP與六條小斷層相關，具有與風化斷裂帶高程一致的淺層斷裂帶。

CINF採用兩種方法進行水流入預測：'大井法'和'水文類比法'。以下結果總結於表8.9。

表8.9： 水流入預測

礦床	海拔 (米)	大井法 (立方米／日)	水文地質類比法 (m^3/d)
Pb12 UG	4,980	4,679	3,705
Pb12 UG	5,100	3,133	3,012
Pb14 OP	5,088	1,715 (實際1,771)	1,771

來源：22 CINF採礦設計

最終，對於Pb12地下，CINF預測在5,100米RL的正常水流入量為3,100立方米／天，最高流入量為4,700立方米／天。在4,980米RL的高度，正常流入量預測為4,700立方米／天，最高流入量為7,000立方米／天。

至於Pb14 OP，目前並無最新的預測可供參考；主要的管理策略是基於持續的運營。

岩土工程條件

周圍岩石以及陡崖和底板主要由石灰岩、砂岩和頁岩組成。不同岩石類型和風化程度分類的岩石品質指標(RQD)值已列於表8.10。

表 8.10： Pb12 UG 中的岩石品質指標

岩石類型	風化程度	RQD
砂岩	高度風化	0.4-0.65
	風化程度中等	0.6-0.8
	輕微風化	0.75
板岩	高度風化	0.35-0.4
	風化程度中等	0.45-0.76
	輕微風化	0.75
石灰石	高度風化	0.85
	風化程度中等	0.75
	輕微風化	0.8

來源：22 CINF 採礦設計

每種岩石類型的確定岩石強度特性詳見表 8.11。

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

表 8.11： Pb12 UG 中的岩石強度摘要

岩石類型	風化程度	密度（克／立方釐米）		吸水率	飽和率	軟化係數	UCS（兆帕）		DM(MPa)	EM（兆帕）	SS（兆帕）	泊松比
		天然	飽和				天然	飽和				
砂岩	未風化至輕度	2.74-2.78	2.75-2.79	0.12-0.51	0.54-0.84	0.85-0.91	42.5-94.2	36.3-85.4	42,978-70,706	44,438-72,420	6.30-6.85	0.08-0.10
	高度至中度	2.66-2.68	2.67-2.72	0.42-0.44	0.78-0.84	0.58-0.65	31.3-35.3	23.2-28.4		11,000-20,600	2.46-2.72	0.16
板岩	未風化至輕度	2.66-2.71	2.71-2.77	0.43-0.82	0.47-1.44	0.62-0.87	40.1-69.0	33.2-61.2	40,655-59,969	1,738-2,044	0.93-2.06	0.14-0.38
	高度至中度	2.64-2.76	2.67-2.77	0.43-0.82	0.75-2.52	0.56-0.61	3.5-5.7	1.8-3.5	1,307-1,526	1,617-1,842	0.73-0.75	0.37-0.41
石灰石	未風化至輕度	2.63-2.75	2.64-2.76	0.43-0.82	0.67-3.15	0.74-0.86	62.6-70.9	52.6-63.3	1,587-44,632	1,893-45,880	0.75-7.67	0.15-0.38
	高度至中度	2.58-2.70	2.60-2.71	0.43-0.82	0.95-3.30	0.53-0.65	3.7-21.6	2.1-14.4	1,143-2,578	1,472-2,914	0.72-0.78	0.36-0.40

來源：22 CINF 採礦設計

附註：

[1] UCS：單軸抗壓強度

[2] DM：變形模量

[3] EM：彈性模量

[4] SS：剪切強度

CINF建立了一個全面的岩石模型，包括地表。數值模型的尺寸為1,900米(x方向)、1,000米(y方向)，並在z方向上從4,500米的高度延伸至地表，包含90,230個節點和480,668個元素。表8.12總結了用於分析岩礦石的物理和機械參數。

表8.12：岩礦石的物理和機械參數

物料類型	密度 (t/m³)	EM/GPa	泊松比	IFA (°)	凝聚力(兆帕)	TS(兆帕)
冰磧	2.4	0.40	0.29	31.00	0.10	0.05
圍岩	2.7	4.00	0.25	43.00	2.30	1.50
礦體	3.52	2.00	0.23	38.00	2.00	1.20
主要充填	1.82	0.57	0.24	29.00	0.78	0.67
次要充填	1.8	0.06	0.26	19.00	0.17	0.11

來源：22 CINF採礦設計

附註：

[1] EM：彈性模量

[2] IFA：內部摩擦角

[3] DM：變形模量

[4] TS：抗壓強度

CINF在採場穩定性和地表穩定性分析期間作出了以下假設：

- 遠處小礦體及主礦體的構造面影響並不被考慮。
- 每種岩石質量和填充材料均被視為各向同性的連續介質。
- 假設已開採的採場完全填充至頂部，填充材料與岩體之間沒有間隙。
- 未考慮地震波、爆炸衝擊波及地下水對岩體穩定性的影響。
- 在分析中使用的岩體的物理和機械參數是根據地質報告和參考基準選擇的。

採場穩定性岩土工程分析

CINF使用FLAC3D分析了分段充填法的採場穩定性，考慮了橫向和縱向的佈局。FLAC3D是一款先進的數值建模軟件，專為三維岩土工程和岩石力學分析而設計。在模擬過程中，子層的開採順序由下而上進行。

在回採方面，採礦順序遵循主、次方法。

嗣後充填分層空場法(橫向)

表8.13總結了用於採場穩定性地質工程分析的採場參數。

表8.13: 用於地質工程分析的採場參數－見前述(橫向)

	層間距 (米)	採場寬度 (米)	採場長度 (米)
情景1	40	12	礦體厚度
情景二	40	15	礦體厚度
方案三	40	18	礦體厚度

來源：22 CINF採礦設計

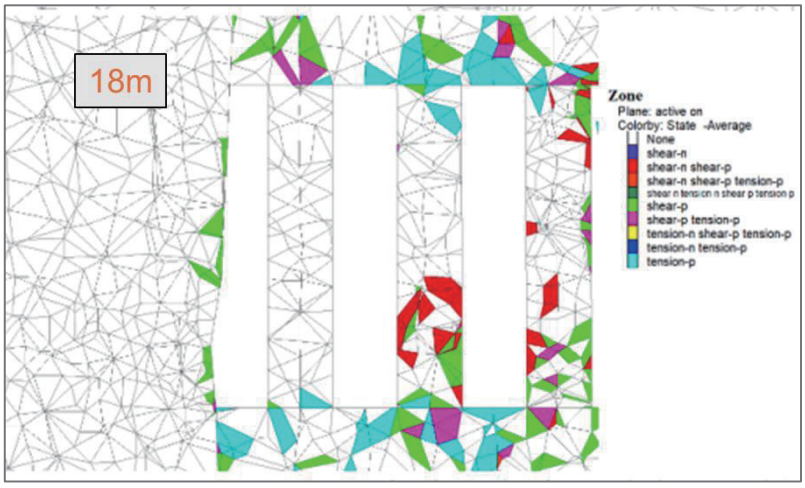
表8.14總結了分析結果。圖8.12說明了塑性區分析的結果。

表8.14： 塑性區分析結果－分段空場嗣後回填法(橫向)

	位移(毫米)	最大主應力(兆帕)	抗拉強度(兆帕)	塑性區滲透？
方案一	28.37-60.89	6-8	0.15-0.45	否
方案二	30.25-65.03	6-8	0.15-0.45	否
方案三	62.87-118.36	8-11.5	0.68-0.95	是

來源：22 CINF採礦設計

圖8.12： 塑性區分析結果(主要回採，正視圖，18米)



資料來源：22 CINF採礦設計

基於這項分析，CINF得出以下結論：

- **位移分析**：對於初級和次級回採，寬度為12米、15米和18米的採場模擬顯示，最大變形發生在懸壁和底壁。觀察到當採場寬度增加至18米時，出現了急劇增加，最大總位移為118.36毫米。這表示當採場寬度達到18米時，採場容易出現分層和坍塌，這可能導致廢石混入率增加。

- **最大主應力分析**：對於一級和二級回採，最大主應力集中在側壁和上盤的底角。整體而言，充填材料並未顯示出過度的壓縮應力集中。然而，當採場寬度為18米時，周圍岩石可能會發生壓力集中。

- **拉伸應力分析**：在初級回採期間，寬度為12米和15米的採場周圍岩石中的最大拉伸應力小於18米寬度的採場。隨著採礦的進展，拉應力主要集中在側壁或上盤和下盤的周圍岩石中。在二次回採中，12米和15米寬度的最大拉伸應力小於回填材料的抗拉強度(0.67 MPa)。然而，對於寬度為18米的採場，拉應力超過了回填材料的抗拉強度，導致充填體受損。

- **塑性區分析**：當採場寬度達到18米時，周圍岩石的塑性區損傷程度顯著，並觀察到塑性區滲透現象。

分段空場嗣後回填法(縱向)

表8.15總結了用於採場穩定性地質工程分析的採場參數。

表8.15： 用於地質工程分析的採場參數－階段空場嗣後回填法(縱向)

	層間距 (米)	採場寬度 (米)	採場長度 (米)
方案四	40	礦體厚度	30
方案五	40	礦體厚度	40
方案六	40	礦體厚度	50

來源：22 CINF採礦設計

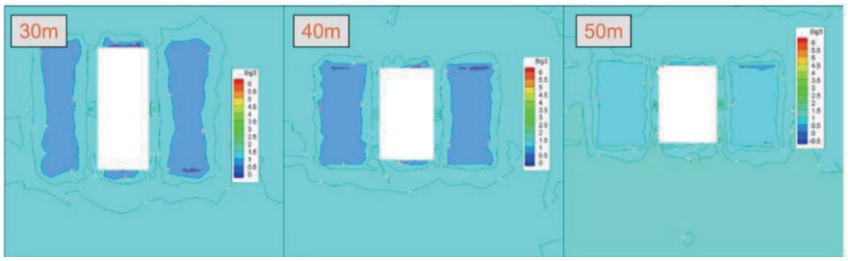
表8.16總結了分析結果。圖8.13說明了拉伸應力分析的結果。

表 8.16： 拉伸應力分析結果－分段空場嗣後回填法(縱向)

	位移(毫米)	最大主應力(兆帕)	抗拉強度(兆帕)	塑性區滲透？
情景 4	18.84~23.59	6~10	0.34~0.37	否
情況 5	23.01~27.64	6~10	0.43~0.5	否
情況 6	48.39~55.62	8~12	0.63~0.7	否

來源：22 CINF 採礦設計

圖 8.13： 拉伸應力分析結果(次要，正面視圖)



資料來源：22 CINF 採礦設計

基於此分析，CINF 得出以下結論：

- **位移分析**：當採場長度為 50 米時，回撤位移變形約為採場長度為 40 米和 30 米的兩倍。
- **最大主應力分析**：在所有三個採礦長度中，最大主應力集中在採場側壁的上角和下角。在提取過程中，斜坡長度的增加導致周圍岩石中壓縮應力集中過度。
- **拉伸應力分析**：在初次回採期間，背部產生的最大拉伸應力小於周圍岩石的拉伸強度。在二級採礦中，最大拉伸應力分佈在充填體內。考慮到充填體的抗拉強度為 0.67 MPa，當斜坡長度達到 50 m 時，充填體將變得不穩定，可能導致充填失效。
- **塑性區分析**：塑性區的分佈在不同的採礦長度下並無顯著變化，且未觀察到塑性區的滲透。

採場設計建議

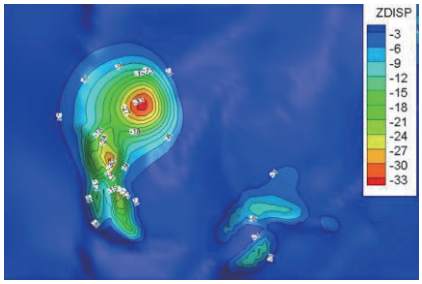
根據巷道穩定性分析，長沙有色冶金設計研究院有限公司建議如下：

- 對於橫向分段空場嗣後回填法，建議的採場寬度設定為 15 米。
- 對於嗣後回填的分段空場法(縱向)，建議的採場長度設定為 40 米。

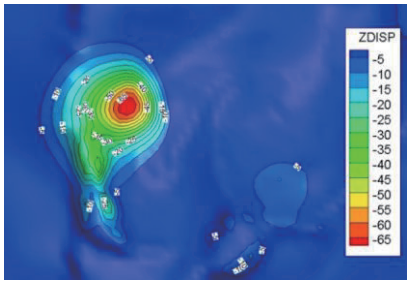
表面穩定性分析

CINF還進行了地表穩定性分析，以確定在充填和非充填採礦條件下地表塌陷變形的影響。表面上觀察到的最大位移方向為垂直。在充填情景中，最大垂直位移為-33.43毫米，而在非充填情景中，最大垂直位移為-68.96毫米。

圖8.14: 拉伸應力分析結果(次要，正面視圖)



回填採礦



非回填採礦

資料來源：22 CINF採礦設計

8.4.1 可開採形狀優化

採礦區塊模型

礦山設計及礦產資源估算基於SRK開發的MRM，生效日期為2024年12月31日。該模型以Datamine(.dm)格式提供。

區塊模型的主要參數列示於表8.17。

表8.17：資源塊模型參數

幅度	最低	最高
東向	31,413,700	31,415,140
北向	3,345,600	3,346,400
標高	4,900	5,500
X大小	2	20
Y尺寸	2	20
Z尺寸	2	4
輪值	-	-

來源：SRK

SRK將MRM轉換為MBM格式的區塊地質模型(.gmdlb)，以便在Deswik進行礦山規劃。

Deswik.SO(礦井優化器)模塊被用於MRM以生成可開採的形狀。這些形狀隨後被用來完善和增強提議

的礦山計劃。SO模組中使用的輸入參數總結如下：。

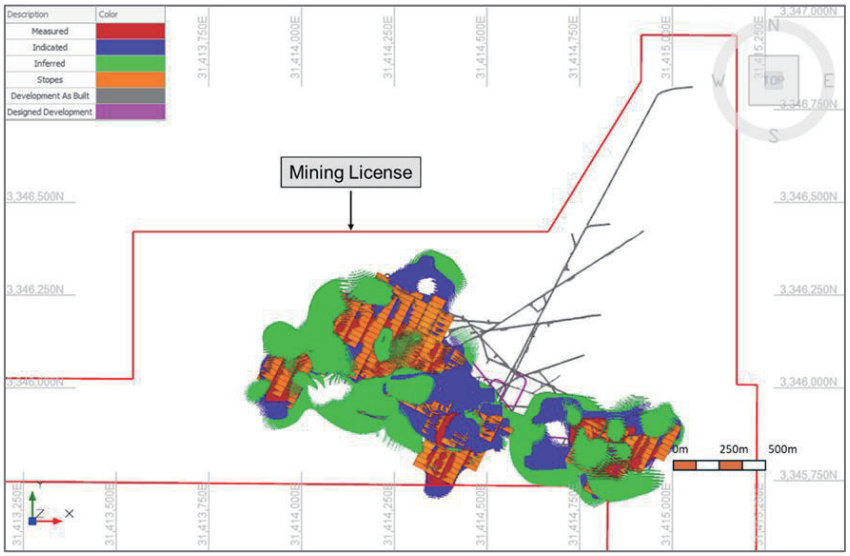
表8.18: 地下採礦的SO參數

參數	單位	輸入數據
默認密度	噸／立方米	2.81
優化領域		鉛當量
邊界品位	%	原生礦的為2.9，氧化礦的為4.6
原礦品位	%	3.7及6.0
區塊大小	m	2×2×2
採場導向計劃		XY
旋轉	°	Z軸上的27
開採寬度	m	15
採礦長度	m	40
最低採場高度	m	3
最低支柱高度	m	5
頂板貧化	m	0.5
底板貧化	m	0.2
違約行使	°	0
行使範圍	°	-10至10
最高行使變更	°	5
默認	°	-22.5
最大傾角變化	°	屋頂5個，地板1個
傾斜範圍	°	-45至0（屋頂），-1至1（樓層）

來源：SRK

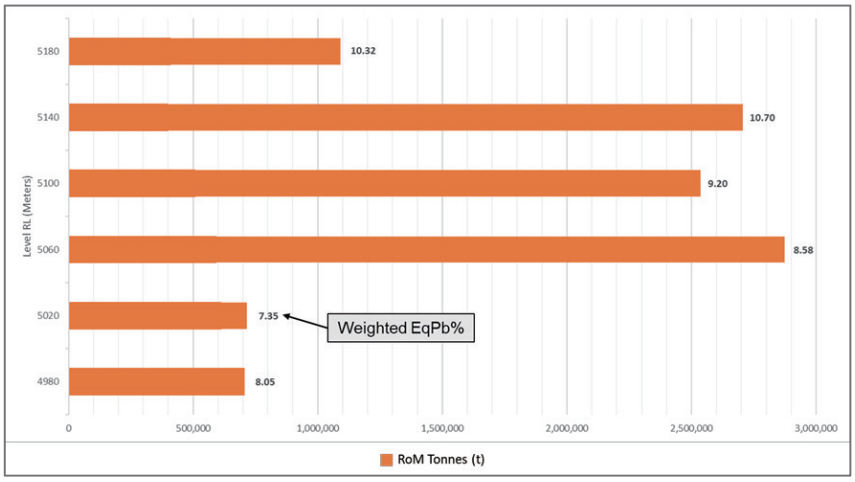
採場設計結果如圖8.15所示。圖8.16顯示每個垂直區間內採場的噸數和平均鉛當量品位。

圖 8.15： 礦石儲量估算區域的平面圖－ Pb12 UG



來源：SRK

圖 8.16： 每個垂直區間內的公噸數及平均當量鉛品位



來源：SRK，2025 年

8.4.2 採礦方法

Pb12礦床計劃進行地下開採，工作安排為每年200天，每班8小時，共三班。年產能定為200千噸。

以下部分提供有關地下開採所需的採礦方法、開發及基本礦山服務的討論。

採礦方法選擇

選擇採礦方法涉及考慮多種因素，以確保安全、效率及環境責任。在22 CINF礦山設計中，為蒙亞啊礦列出四種採礦方法。表8.19概述了考慮用於Pb12地下採礦的採礦方法。

表8.19： 採礦方法－ Pb12 UG

厚度	傾角(°)	採礦方法
<8米	≤30	嗣後回填的礦房與礦柱
≥8米	≤30	嗣後回填的房柱開採法(緩傾礦體及縱向)
<15米	>30	嗣後回填分段空場法(陡傾礦體與縱向)
≥15米	>30	嗣後回填分段空場法(陡傾礦體與橫向)

來源：22 CINF採礦設計

嗣後回填的礦房與礦柱法(RPDB)

- **採場配置**：採場沿走向延伸120米，寬度與礦體厚度相對應，層間距為40米。間柱長度為3米，而頂柱和假底柱均為2米。沿著傾斜面，一條內部下降通道，具有13至14米的轉彎高度，服務於兩個相鄰的採場，並在內部下降通道的兩側留有2米的礦柱。隨著採礦的進展，設置了3米×3米的方形支柱，沿走向間隔15米，沿傾角間隔8至9米。

- **採場準備**：一條橫切巷道從下盤巷道垂直於礦體開鑿。當到達礦體時，沿著走向開發一條採礦巷道。從採礦巷道進入，於採場內建造一個內部下降坡道，保持坡度低於15%，以便於裝載機和鑽探巨型機的進入。該內部斜坡道使用迂回的方式來管理坡度，並連接至上層。

- **回採：採礦是從上向下開始的。**Sandvik DD2710單臂巨型鑽機用於鑽取直徑範圍從43毫米到64毫米、長度為2.5至3.5米的爆破孔。採礦從主要礦道開始，隨後是次要礦道，這些礦道以間隔方式進行開採，最終在次要礦道中留下3米×3米的方形支柱。使用一台容量為4噸的ACY 204柴油裝載機提取經爆破的礦石。這些礦石通過內部斜坡運輸到礦井驅動，然後到達底壁驅動，並裝載到卡車上。CINF假設頂柱和假底柱可予回收。關於間柱，CINF認為資源損失並不顯著(3米對比120米)。

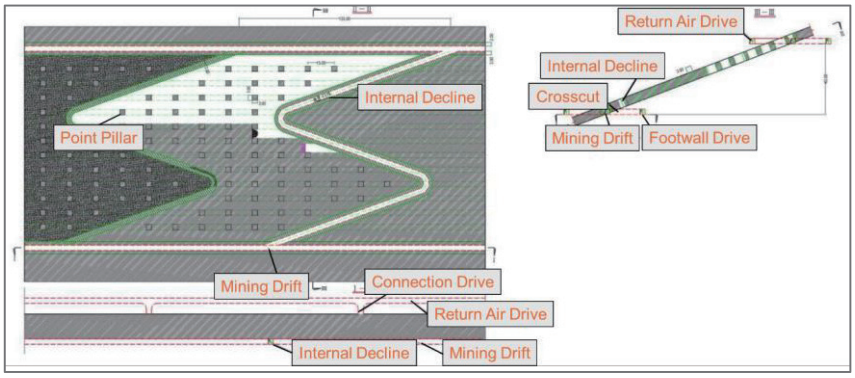
- **通風：新鮮空氣從採礦巷道流經內部下坡至採場工作面。**排氣通過主／次漂流和連接驅動進入回

風驅動，最終通過盲回風升井和回風隧道排出到地面。

- **充填**：礦業完成後，會設置充填屏障，並通過管道從上層引入充填材料。

圖8.17示意圖展示了RPDB採礦方法。

圖8.17： RPDB採礦方法示意圖



來源：22 CINF採礦設計 and modified by SRK

嗣後回填分段空場法(緩傾礦體及縱向)(SLOSG)

根據22 CINF礦山設計指導方針，SLOSG通常應用於傾角小於30°且平均厚度通常超過8米的礦體。

- **採場參數**：採場沿走向延伸40米，間柱寬度為5米，且不留頂柱或假底柱。沿著傾斜，採場分為一級和二級採場，兩者的寬度均為15米。層間距為40米，子層間距範圍為13米至14米。

- **採場準備**：從下盤巷道開始，開採斜坡進行開採，並從開採斜坡創建水平或分段通道，以橫向到達採場。採場通道位於採場的中央。沿走向，傾斜的裝載通道被開鑿以達到採場。該楔形底部結構將於稍後階段恢復。水平或分段通道延伸至上盤，以連接通風／回填提升。

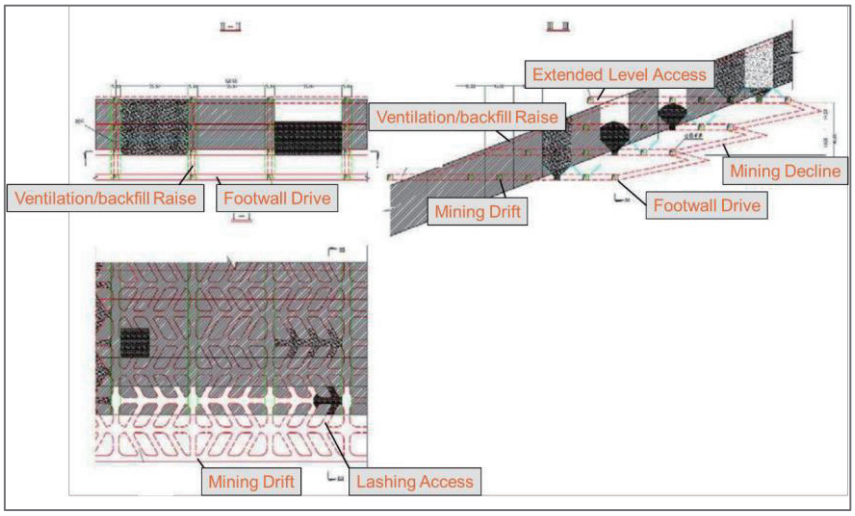
- **採場：開採首先從主要採場開始，然後進入次要採場。**Sandvik DL2710長孔鑽機用於以扇形模式鑽取爆破孔(直徑範圍從64毫米到89毫米)。使用一台容量為4噸的ACY 204柴油裝載機提取經爆破的礦石。對於底部結構和間柱，考慮採用流動採礦法進行回收。

- **通風：新鮮空氣從腳壁通道、採礦下降道以及水平／地下層通道流入採礦巷道和採場工作面。**污風通過通風／回填立井和上層進入通道，最終通過盲回風立井和回風巷道排至地表。

- **回填**：在採礦工作完成後，會搭建回填擋牆，並通過通風／回填提升管道引入回填材料。為了減少在開採次級採場時的回填稀釋，應考慮對主要採場使用高水泥回填。對於二次採場，底部5米應填充高水泥回填材料，而其餘空隙可以填充低水泥回填材料。

圖8.18示意圖顯示了SLOSG採礦方法。

圖8.18： SLOSG採礦方法示意圖



來源：22 CINF採礦設計 and modified by SRK

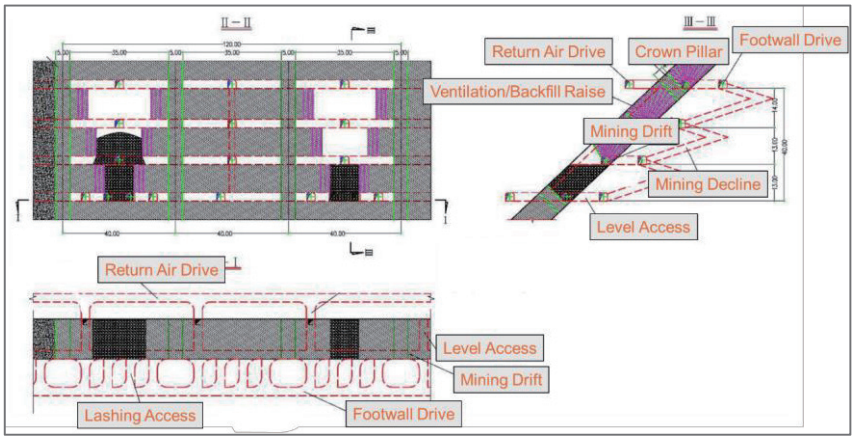
嗣後回填分段空場法(陡傾礦體及縱向)(SLOSS)

SLOSS的基本理念與SLOSG相似。這兩種方法的主要區別在於礦體的形狀，特別是與SLOSS相關的更陡的傾角，相較於SLOSG。

- **採場配置**：採場沿走向延伸40米，間柱寬度為5米，且未留下任何底柱。然而，層與層之間留有一根4米的頂柱。層間距為40米，子層間距範圍為13米至14米。
- **採場準備**：斜坡準備與SLOSG相似，唯一的區別在於在SLOSS中，僅應擴展級別訪問以形成通風系統。
- **回採：採礦由分層開始，從上至下進行。**鑽探、爆破及綁紮過程均與SLOSG中所用者相同。對於底部結構和間柱，考慮採用流動採礦法進行回收。
- **通風**：通風理念與SLOSG相同。
- **回填**：在採礦工作完成後，會搭建回填擋牆，並通過通風／回填提升管道引入回填材料。底部5米應填充高水泥回填，而其餘空隙則可填充低水泥回填。

圖8.19示意圖展示了SLOSS採礦方法。

圖 8.19： SLOSS 採礦方法示意圖



來源：22 CINF 採礦設計 and modified by SRK

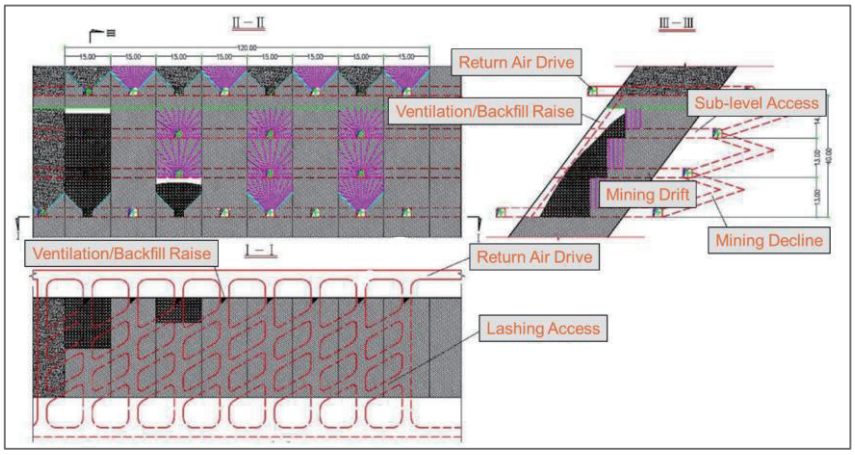
嗣後回填分段空場法（陡傾礦體及橫向）(SLOST)

在應用 SLOST 時，礦體的形狀與 SLOSS 的形狀相似。然而，礦體的水平厚度較大，通常超過 15 米，這使得採礦可以朝向礦體的橫向方向展開。

- **採場配置**：採場寬度為 15 米，採場的橫向長度與礦體的水平厚度相符。沒有留下間柱或假底柱；然而，在各層之間留下了一處 4 米的頂柱。層間距為 40 米，子層間距範圍為 13 米至 14 米。
- **採場準備**：採場準備與 SLOSS 相似。SLOST 的主要區別在於，一旦水平或子水平通道到達採場，採礦巷道將沿著橫向繼續朝向礦體。
- **回採：採礦由分層開始，從上至下進行，每個分層遵循後退式回採順序。**鑽探、爆破及綁紮過程均與在 SLOSS 中使用的相同。對於底部結構和間柱，考慮採用流動採礦法進行回收。
- **通風**：通風理念與 SLOSS 的理念相同。
- **回填**：回填過程與 SLOSS 的過程相同。

圖 8.20 示意圖展示了 SLOST 採礦方法。

圖8.20： SLOST採礦方法示意圖



來源：22 CINF採礦設計 and modified by SRK

礦山設計

層間距

主層間距設置為40米，副層間距範圍為13米至14米。主要水平設置於相對標高5,210米、5,180米、5,140米、5,100米、5,060米、5,020米及4,980米。

截至2024年12月31日，主要開發系統在5,210米RL、5,180米RL、5,140米RL、5,100米RL及5,020米RL於前一地質勘探期間已完成。這些中段可通過坑槽進入。位於5,060米相對標高的計劃發展涉及從5,020米相對標高建造一條斜坡道。同樣的方法適用於4,980米的相對標高，該相對標高亦通過一個下降與5,020米的相對標高相連。

開拓系統

22 CINF採礦設計進行了發展系統的權衡研究，重點關注兩個主要選項。這些選項之間的主要差異在於海拔5,100米以上礦石的運輸方式。

選項I涉及通過各個水平的平巷運輸礦石，而選項II則提議建造一條放礦溜井以將礦石轉移至5,100米RL，隨後使用該水平的平巷將礦石從地下運出。

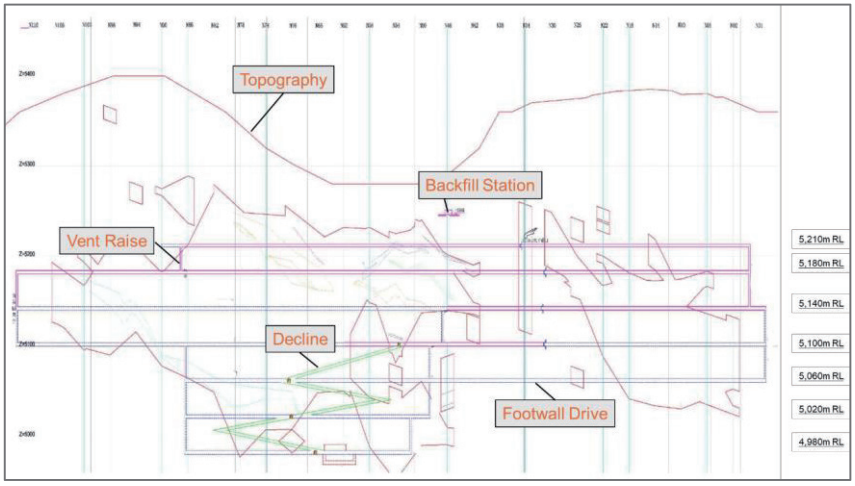
在評估資本開支、時間消耗及現有地面基礎設施後，22 CINF採礦設計得出結論，選項I更可取，因其資本支出較低且施工時間較短。

根據選項一，22 CINF採礦設計提出了兩個階段的礦山開採，每個階段的產能為1,000噸／天。

整體而言，從SRK的角度來看，所選擇的發展策略被認為是合理的。

圖8.21說明了蒙亞啊採場開發系統的橫截面圖。

圖8.21： 發展系統示意圖



來源：22 CINF採礦設計 and modified by SRK

生產系統

礦山服務基礎設施旨在確保所有採礦活動的運營可靠性、安全性和效率。系統針對高海拔條件(4,980-5,210米RL)及階段性生產需求進行定制，並融入冗餘和模塊化設計，以實現長期適應性。

礦山服務主要基於24 XERI採礦設計。以下為主要方面的討論。

通風

通風設計採用中央進氣與雙翼回風配置。

在第一階段，通過各種進風口將新鮮空氣引入工作面。廢氣通過採場內的通風／回填升井導向至上層回風道，然後通過位於各層之間的東西盲回風升井排放至地表，最終通過5,210米RL回風隧道排出。

在第二階段，新鮮空氣通過5,100米相對標高的平巷和斜坡道，以及5,020米相對標高的平巷進入，達到每個獨立的層面和採場。廢氣沿著與第一階段相同的路徑流動。

在5210米RL進風口的風機房內安裝了一台K40-6-N°21反向旋轉軸流風機。這台風扇配備了一台功率為200千瓦的電動機，運行電壓為380千伏。它提供的氣壓範圍為339-1,563 Pa，空氣流量範圍為53.3-116.1 m^3/s。

排水

估計的地下水流入情況如下：

- 第一階段：在5,100米RL處，正常流入量估計為3,100立方米／天，最高流入量為4,700立方米／天，生產廢水量為747立方米／天。

- 第二階段：在4,980米水平，正常流入量估計為4,700立方米／天，最高流入量為7,000立方米／天。

排水的理念如下：

- **階段一**：通過重力流進行脫水管理。地下水流入來自不同層次，通過鑽孔和電纜提升自然流向5,100米RL的平巷。然後它繼續流向靠近進水道入口的沉澱池，在那裡進行處理以便用於其他設施。

- **階段二**：5,020米RL作為排水的邊界。地下水流入在此水平及以上，通過排水孔和鑽孔引導至5,020米RL的隧道。從那裡，自然流向靠近進風道的沉澱池。至於海拔5,020米以下的水平，排水泵站位於海拔4,980米的下坡附近。水被抽至5,020米的坑槽，然後流向坑槽入口。該4,980米的泵站配備了三台D300-65×3型泵，每台的流量為300立方米／小時，揚程為195米，由250千瓦的電動機提供動力。在正常湧水條件下，一台泵運行，另一台處於備用狀態，第三台則預留用於維護。在最大流入條件下，兩台泵同時運行。

供氣

根據計算，該礦井每班次的最大壓縮空氣需求為48立方米／分鐘。考慮到相關因素，最大空氣消耗量為90.6立方米／分鐘。壓縮機站設計位於5,100米RL進口附近，配備三台LGFD-315F-7bar螺杆壓縮機。這些空氣壓縮機為風冷式，目前有兩台在運作，另一台則處於待命狀態。每台空壓機的排氣能力為60立方米／分鐘，壓力為0.8兆帕，並由一台315千瓦的電動機供電，供電電壓為10千伏。

供水

地下生產用水需求為1,000噸／天。生產用水來自於礦道和礦井滲水。收集的水首先在沉澱池中處理，然後被泵送到高位水庫。從水庫，水通過管道重新分配到每個隧道層的入口。然後通過水平巷道進一步分配到地下工作面，以支持採礦生產和滅火活動。

回填

回填系統採用廢石膠結回填工藝，廢石來自Pb14露天礦。廢石被壓碎至粒徑小於10毫米，然後由卡車運送至5,180米RL的集料堆場。漿體通過鑽孔和管道輸送至地下空區。回填站設計為每年運作150

天，每天三班，每班持續16小時。計算顯示設計粉末樣流量為28.59 m^3/h，日常粉末樣消耗量為457.39 m^3，濃度為74%。回填系統在適用的情況下使用重力流。

供電系統

所有電力供應系統均設計以滿足高海拔要求。設備的裝機容量為2,834.4千瓦，運行容量為2,357.4千瓦。年度最高耗電量為6.55百萬千瓦時。

其他基礎設施

蒙亞啊礦配備了現有設施，如加油站、爆炸物存儲和行政設施。該採場可通過兩條主要路線進入，一條通往南方，一條通往北方，提供一般便利的交通條件和足夠的外部支持。

在開採作業期間，將在5,100米的標高建立一個維修和保養的機修車間以及一個礦石倉庫。

8.4.3 採礦設備

主要設備主要分為以下幾個組別：掘進、回採、鏟裝和運輸。

表8.20總結了設備選型結果，包括類型、型號和數量要求。

表8.20： 礦山設備配置

類別	類型	模型	數量
發展	開發鑽機	DD2710	2
	裝載機	ACY204 - 2立方米	4
	礦用卡車	12t	4
生產	Jack Hammer	YT-28	4
	長孔鑽機	DL2710	2
綁紮	裝載機	ACY204 - 2立方米	4
運輸	礦用卡車	12t	4

來源：22 CINF採礦設計 and 24 XERI採礦設計

8.4.4 礦山運輸

在第一階段，位於5,100米RL以上，所有設備、礦石和人員將通過每個水平坑槽進出。礦卡車將把可開採的礦石運送到位於平巷入口附近的地表堆場。隨後，礦石將被轉移到更大的卡車上，運送至距離

11公里的選礦廠。地下將不會有粗碎機械，廢石將在施工期間運送到地面，隨後在生產期間用作已開採斜坡的回填材料。

在第二階段，範圍從4,980米相對標高至5,100米相對標高，可開採礦石將通過每個單獨的底壁推進，然後運送至下坡，最後通過5,100米相對標高運送至地面堆場。從那裡，他們將被轉移到更大的卡車上，運送至選礦廠。如同第一階段，廢石將用作已開採的斜坡的回填。

8.4.5 生產計劃

SRK重新評估了生產計劃。本礦區排程所應用的生產力及調度理念概述如下：

- 礦區：該礦根據礦脈的位置劃分為不同的區域。
- 採礦單位：沿著走向方向，礦區每40米分為一個單位。
- 層級RL：根據礦山設計的各個部分，定義了不同層級RL的採礦區。
- 材料類型：根據地質定義，採場分為氧化礦採場或硫化礦採場。
- 營運階段：根據22 CINF採礦設計，採礦作業分為兩個階段，並從上部水平到下部水平進行組織。
- 主要／次要採場：主要採場將首先進行開採，其次在回填固化後進行次要採場的開採。該計劃是於2027年前開採次級巷道，並在2027年後需要啟用回填站。
- 採礦能力：初始產能設定為100千噸／年。華夏礦業計劃在Pb14露天採礦停止後，逐步擴大產能。計劃中施工單位作業時間將會延長，並且／或將使用備用設備，該設備能夠實現每年400千噸的採礦能力。由2031年至2033年，Pb12地下礦將逐步增產至400千噸／年，並持續至礦山的使用壽命結束。

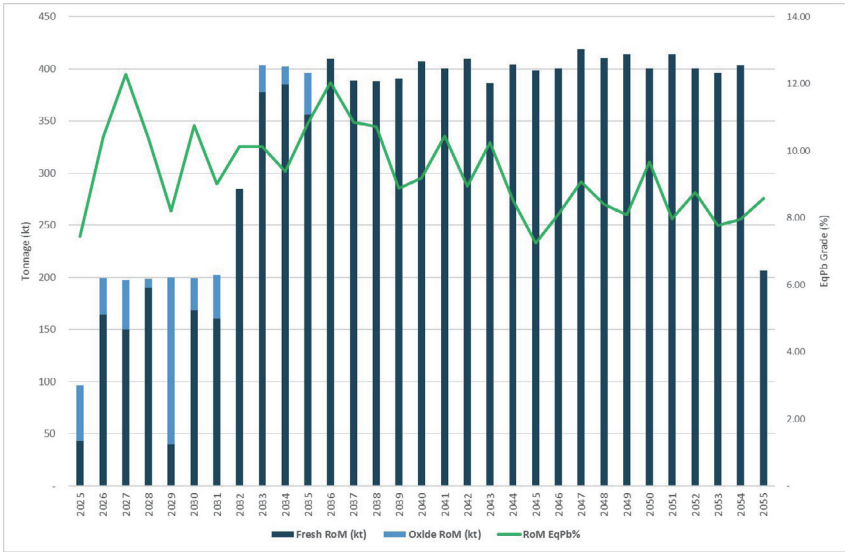
表8.21和圖8.22表示Pb12地下礦的礦山服務年限(LOM)生產計劃。

表 8.21： 礦山服務年限 (LOM) 生產計劃－ Pb12 地下

年份	原礦噸 (t)	原煤鉛含量百分比	ROM 鋅含量 (%)	原銅百分比	原礦銀（克／噸）	原礦等級 Pb%	ROM 鉛＋鋅 %
LOM 總計	10,626,030	2.99	4.15	0.21	35.05	9.33	7.15
2025	96,841	3.20	2.81	0.16	18.97	7.44	6.01
2026	199,431	4.20	4.01	0.26	31.95	10.41	8.21
2027	197,273	5.49	4.57	0.24	32.32	12.29	10.07
2028	198,590	4.19	4.24	0.22	25.43	10.37	8.42
2029	199,733	4.35	2.47	0.15	26.99	8.20	6.82
2030	199,381	4.74	4.16	0.20	24.71	10.75	8.90
2031	202,292	4.20	3.28	0.15	24.95	9.01	7.48
2032	284,242	3.85	4.11	0.23	33.36	10.13	7.96
2033	403,557	3.77	4.14	0.23	34.85	10.12	7.91
2034	401,833	3.54	3.84	0.19	32.15	9.38	7.37
2035	395,930	4.00	4.42	0.24	37.97	10.82	8.42
2036	409,296	4.89	4.84	0.24	33.50	12.04	9.72
2037	388,863	4.21	4.23	0.24	40.10	10.85	8.44
2038	387,929	3.99	4.37	0.22	39.24	10.72	8.36
2039	390,270	2.63	4.18	0.18	33.67	8.87	6.80
2040	407,330	3.12	3.92	0.20	35.92	9.18	7.04
2041	400,298	3.34	4.68	0.22	39.13	10.43	8.02
2042	409,553	2.60	3.85	0.23	45.71	8.94	6.45
2043	386,121	3.19	4.54	0.23	41.92	10.24	7.74
2044	404,230	2.20	4.05	0.22	37.98	8.51	6.25
2045	398,000	1.83	3.73	0.15	25.17	7.25	5.57
2046	400,118	2.03	3.86	0.22	37.09	8.11	5.89
2047	419,014	2.57	4.37	0.21	32.83	9.07	6.94
2048	410,301	2.15	4.16	0.19	33.76	8.39	6.30
2049	414,000	1.98	4.33	0.16	24.66	8.08	6.31
2050	400,600	2.87	4.56	0.20	35.69	9.67	7.43
2051	414,000	2.46	3.59	0.18	31.41	7.97	6.06
2052	400,275	2.07	4.28	0.26	38.28	8.77	6.35
2053	396,065	1.48	4.21	0.20	31.97	7.77	5.69
2054	403,718	0.91	4.48	0.25	43.30	7.96	5.39
2055	206,945	0.94	4.49	0.29	59.19	8.57	5.43

來源：SRK

圖 8.22： 礦山服務年限 (LOM) 生產計劃－ Pb12 地下



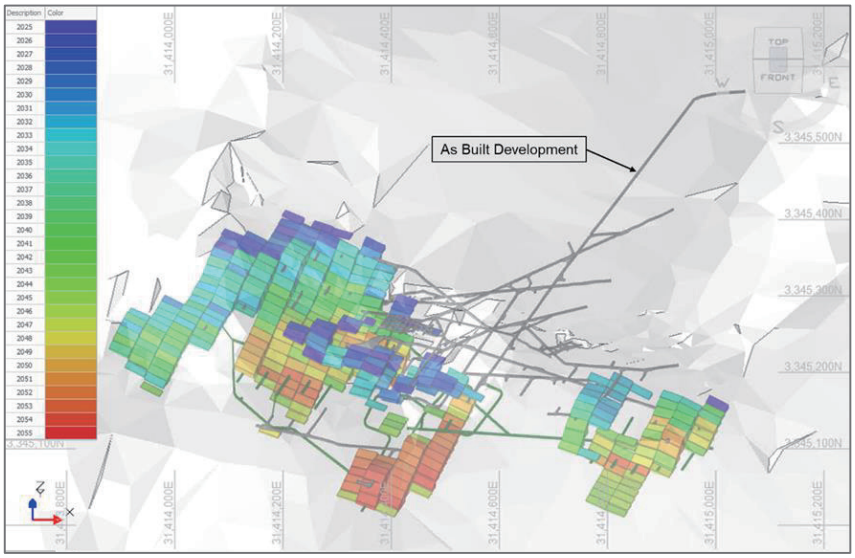
來源：SRK，2025 年

附註：

1 該線代表平均鉛當量品位，對應於右軸。
2 該列代表硫化礦和氧化原礦噸數，對應於左軸。

圖 8.23 顯示每年開採的採場。

圖8.23： 採場在採礦年限內每年開採－ Pb12 UG



來源：SRK，2025年

8.5 合併礦產生產計劃

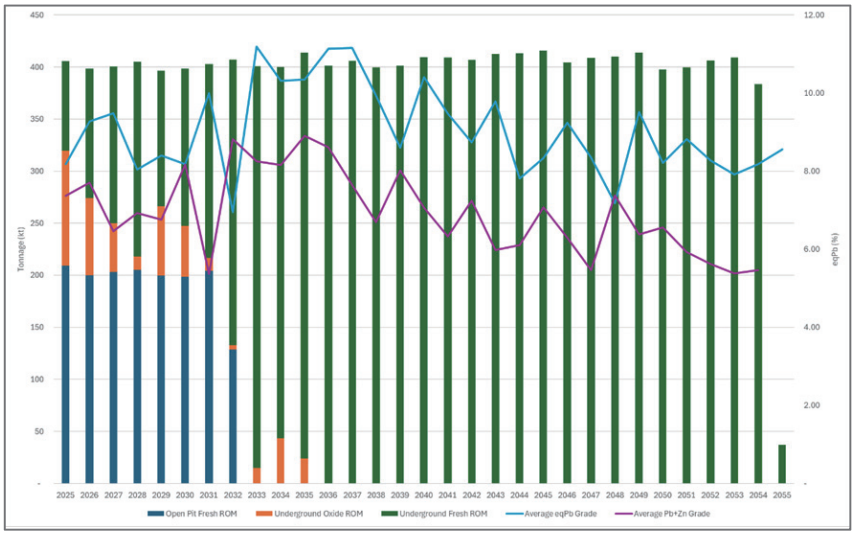
SRK將Pb14露天開採和Pb12地下開採的生產計劃合併於表8.22和圖8.24。礦山服務年限估計為31年，年產量為400千噸，平均鉛當量品位為9.01%。

表 8.22: 綜合礦山生產時間表

	單位	年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		礦山壽命	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055
露天開採																																	
原生																																	
原礦噸數	千噸	1,548	209	200	203	205	200	198	204	129																							
Pb(鉛)	%	0.65	0.93	0.93	0.80	0.30	0.12	0.49	0.96	0.84																							
Zn	%	4.89	5.47	5.47	4.60	4.27	4.97	6.44	4.78	4.57																							
銅	%	0.10	0.17	0.17	0.11	0.12	0.09	0.10	0.09	0.07																							
Ag	克/噸	9.62	15.41	15.41	13.41	9.54	4.49	8.43	9.42	6.83																							
鉛當量	%	6.81	8.10	8.10	6.76	5.78	6.17	8.38	6.95	6.46																							
Pb+Zn	%	5.54	6.40	6.40	5.41	4.57	5.09	6.93	5.74	5.41																							
廢棄物	千噸	8,917	2,809	3,980	1,209	144	400	163	62	149																							
總物料運輸	千噸	10,466	3,018	4,180	1,412	350	599	362	266	278																							
地下																																	
氧化礦																																	
原礦噸數	千噸	459	54	35	47	9	160	31	42	—	26	17	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb(鉛)	%	5.03	3.93	5.14	6.19	6.01	5.00	5.60	5.65	—	4.18	3.20	5.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	%	2.80	3.37	3.40	2.56	3.83	2.45	3.26	2.48	—	2.05	2.46	3.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
銅	%	0.19	0.20	0.24	0.13	0.33	0.16	0.25	0.20	—	0.19	0.15	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ag	克/噸	27.39	24.25	25.10	24.79	29.04	29.27	26.65	35.93	—	22.41	18.27	27.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鉛當量	%	9.46	9.12	10.49	10.13	12.20	8.89	10.80	9.71	—	7.58	7.00	10.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb+Zn	%	7.83	7.30	8.54	8.75	9.84	7.45	8.86	8.13	—	6.24	5.65	8.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
原生																																	
原礦噸數	千噸	10,167	43	165	150	190	40	169	161	284	378	385	356	409	389	388	390	407	400	410	386	404	398	400	419	410	414	401	414	400	396	404	207
Pb(鉛)	%	2.90	2.28	4.00	5.28	4.10	1.74	4.58	3.82	3.85	3.74	3.55	3.86	4.89	4.21	3.99	2.63	3.12	3.34	2.60	3.19	2.20	1.83	2.03	2.57	2.15	1.98	2.87	2.46	2.07	1.48	0.91	0.94
Zn	%	4.21	2.13	4.14	5.20	4.25	2.54	4.32	3.49	4.11	4.28	3.89	4.51	4.84	4.23	4.37	4.18	3.92	4.68	3.85	4.54	4.05	3.73	3.86	4.37	4.16	4.33	4.56	3.59	4.28	4.21	4.48	4.49
銅	%	0.21	0.10	0.26	0.28	0.22	0.10	0.19	0.14	0.23	0.23	0.20	0.24	0.24	0.24	0.22	0.18	0.20	0.22	0.23	0.23	0.22	0.15	0.22	0.21	0.19	0.16	0.20	0.18	0.26	0.20	0.25	0.29
Ag	克/噸	35.39	12.36	33.39	34.68	25.26	17.91	24.36	22.11	33.36	35.69	32.75	39.15	33.50	40.10	39.24	33.67	35.92	39.13	45.71	41.92	37.98	25.17	37.09	32.83	33.76	24.66	35.69	31.41	38.28	31.97	43.30	59.19
鉛當量	%	9.32	5.33	10.39	12.97	10.28	5.45	10.74	8.82	10.13	10.29	9.48	10.81	12.04	10.85	10.72	8.87	9.18	10.43	8.94	10.24	8.51	7.25	8.11	9.07	8.39	8.08	9.67	7.97	8.77	7.77	7.96	8.57
Pb+Zn	%	7.11	4.41	8.14	10.48	8.36	4.28	8.90	7.31	7.96	8.02	7.45	8.38	9.72	8.44	8.36	6.80	7.04	8.02	6.45	7.74	6.25	5.57	5.89	6.94	6.30	6.31	7.43	6.06	6.35	5.69	5.39	5.43
小計地下																																	
原礦噸數	千噸	10,626	97	199	197	199	200	199	202	284	404	402	396	409	389	388	390	407	400	410	386	404	398	400	419	410	414	401	414	400	396	404	207
Pb(鉛)	%	2.99	3.20	4.20	5.49	4.19	4.35	4.74	4.20	3.85	3.77	3.54	4.00	4.89	4.21	3.99	2.63	3.12	3.34	2.60	3.19	2.20	1.83	2.03	2.57	2.15	1.98	2.87	2.46	2.07	1.48	0.91	0.94
Zn	%	4.15	2.81	4.01	4.57	4.24	2.47	4.16	3.28	4.11	4.14	3.84	4.42	4.84	4.23	4.37	4.18	3.92	4.68	3.85	4.54	4.05	3.73	3.86	4.37	4.16	4.33	4.56	3.59	4.28	4.21	4.48	4.49
銅	%	0.21	0.16	0.26	0.24	0.22	0.15	0.20	0.15	0.23	0.23	0.19	0.24	0.24	0.24	0.22	0.18	0.20	0.22	0.23	0.23	0.22	0.15	0.22	0.21	0.19	0.16	0.20	0.18	0.26	0.20	0.25	0.29
Ag	克/噸	35.05	18.97	31.95	32.32	25.43	26.99	24.71	24.95	33.36	34.85	32.15	37.97	33.50	40.10	39.24	33.67	35.92	39.13	45.71	41.92	37.98	25.17	37.09	32.83	33.76	24.66	35.69	31.41	38.28	31.97	43.30	59.19
鉛當量	%	9.33	7.44	10.41	12.29	10.37	8.20	10.75	9.01	10.13	10.12	9.38	10.82	12.04	10.85	10.72	8.87	9.18	10.43	8.94	10.24	8.51	7.25	8.11	9.07	8.39	8.08	9.67	7.97	8.77	7.77	7.96	8.57
Pb+Zn	%	7.15	6.01	8.21	10.07	8.42	6.82	8.90	7.48	7.96	7.91	7.37	8.42	9.72	8.44	8.36	6.80	7.04	8.02	6.45	7.74	6.25	5.57	5.89	6.94	6.30	6.31	7.43	6.06	6.35	5.69	5.39	5.43
總計																																	
氧化礦																																	
原礦噸數	千噸	459	54	35	47	9	160	31	42	—	26	17	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb(鉛)	%	5.03	3.93	5.14	6.19	6.01	5.00	5.60	5.65	—	4.18	3.20	5.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zn	%	2.80	3.37	3.40	2.56	3.83	2.45	3.26	2.48	—	2.05	2.46	3.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
銅	%	0.19	0.20	0.24	0.13	0.33	0.16	0.25	0.20	—	0.19	0.15	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ag	克/噸	27.39	24.25	25.10	24.79	29.04	29.27	26.65	35.93	—	22.41	18.27	27.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鉛當量	%	9.46	9.12	10.49	10.13	12.20	8.89	10.80	9.71	—	7.58	7.00	10.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb+Zn	%	7.83	7.30	8.54	8.75	9.84	7.45	8.86	8.13	—	6.24	5.65	8.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
原生																																	
原礦噸數	千噸	11,716	252	365	353	395	240	367	365	413	378	385	356	409	389	388	390	407	400	410	386	404	398	400	419	410	414	401	414	400	396	404	207
Pb(鉛)	%	2.60	1.16	2.32	2.71	2.13	0.39	2.37	2.22	2.91	3.74	3.55	3.86	4.89	4.21	3.99	2.63	3.12	3.34	2.60	3.19	2.20	1.83	2.03	2.57	2.15	1.98	2.87	2.46	2.07	1.48	0.91	0.94
Zn	%	4.30	4.90	4.87	4.86	4.26	4.57	5.47	4.21	4.26	4.28	3.89	4.51	4.84	4.23	4.37	4.18	3.92	4.68	3.85	4.54	4.05	3.73	3.86	4.37	4.16	4.33	4.56	3.59	4.28	4.21	4.48	4.49
銅	%	0.20	0.16	0.21	0.18	0.17	0.09	0.14	0.11	0.18	0.23	0.20	0.24	0.24	0.24	0.22	0.18	0.20	0.22	0.23	0.23	0.22	0.15	0.22	0.21	0.19	0.16	0.20	0.18	0.26	0.20	0.25	0.29
Ag	克/噸	31.99	14.89	23.53	22.46	17.09	6.73	15.75	15.01	25.09	35.69	32.75	39.15	33.50	40.10	39.24	33.67	35.92	39.13	45.71	41.92	37.98	25.17	37.09	32.83	33.76	24.66	35.69	31.41	38.28	31.97	43.30	59.19
鉛當量	%	8.99	7.63	9.13	9.40	7.94	6.05	9.46	7.77	8.99	10.29	9.48	10.81	12.04	10.85	10.72	8.87	9.18	10.43	8.94	10.24	8.51	7.25	8.11	9.07	8.39	8.08	9.67	7.97	8.77	7.77	7.96	8.57
Pb+Zn	%	6.91	6.06	7.19	7.56	6.39	4.96	7.84	6.43	7.17	8.02	7.45	8.38	9.72	8.44	8.36	6.80	7.04	8.02	6.45	7.74	6.25	5.57	5.89	6.94	6.30	6.31	7.43	6.06	6.35	5.69	5.39	5.43
小計																																	
原礦噸數	千噸	12,174	306	399	400	404	399	398	406	413	404	402	396	409	389	388	390	407	400	410	386	404	398	400	419	410	414	401	414	400	396	404	207
Pb(鉛)	%	2.70	1.65	2.56	3.12	2.21	2.23	2.62	2.57	2.91	3.77	3.54	4.00	4.89	4.21	3.99	2.63	3.12	3.34	2.60	3.19	2.20	1.83	2.03	2.57	2.15	1.98	2.87	2.46	2.07	1.48	0.91	0.94
Zn	%	4.25	4.63	4.74	4.59	4.25	3.72	5.30	4.03	4.26	4.14	3.84	4.42	4.84	4.23	4.37	4.18	3.92	4.68	3.85	4.54	4.05	3.73	3.86	4.37	4.16	4.33	4.56	3.59	4.28	4.21	4.48	4.49
銅	%	0.20	0.17	0.21	0.18	0.17	0.12	0.15	0.12	0.18	0.23	0.19	0.24	0.24	0.24	0.22	0.18	0.20	0.22	0.23	0.23	0.22	0.15	0.22	0.21	0.19	0.16	0.20	0.18	0.26	0.20	0.25	0.29
Ag	克/噸	31.81	16.54	23.67	22.73	17.35	15.75	16.59	17.15	25.09	34.85	32.15	37.97	33.50	40.10	39.24	33.67	35.92	39.13	45.71	41.92	37.98	25.17	37.09	32.83	33.76	24.66	35.69	31.41	38.28	31.97	43.30	59.19
鉛當量	%	9.01	7.89	9.25	9.48	8.03	7.19	9.57	7.97	8.99	10.12	9.38	10.82	12.04	10.85	10.72	8.87	9.18	10.43	8.94	10.24	8.51	7.25	8.11	9.07	8.39	8.08	9.67	7.97	8.77	7.77	7.96	8.57
Pb+Zn	%	6.94	6.28	7.30	7.70	6.47	5.95	7.92	6.60	7.17	7.91	7.37	8.42	9.72	8.44	8.36	6.80	7.04	8.02	6.45	7.74	6.25	5.57	5.89	6.94	6.30	6.31	7.43	6.06	6.35	5.69	5.39	5.43

來源：SRK

圖8.24： 合併礦產生產時間表



來源：SRK

附註：

1 該線代表平均鉛當量品位，對應於右軸。
2 該欄代表Pb14露天開採及Pb12地下開採的原礦(ROM)的原生礦及氧化礦噸數，對應於左軸。

8.6 結論與建議

SRK根據JORC規則(2012年版)為蒙亞啊礦區的礦石儲量進行了估算，涵蓋了露天和地下作業。這些估計是基於2013年、2022年及2024年進行的技術研究以及運營數據的支持。所選擇的採礦方法符合行業標準，技術上合理，並通過實際生產表現證明其可行性。

對於Pb14露天礦山，SRK建議在關閉之前修訂礦坑優化和礦山計劃，以考慮市場條件的變化，例如金屬價格和工廠效率的變化。本次評估應包括利用更新的運營和經濟數據對潛在的露天坑擴展機會(回推)進行評估，以延長礦山壽命並最大化資源回收率。

針對Pb12地下開採，SRK建議在試點和運營階段持續進行技術評估，以優化爆破設計以提高安全性和效率，通風系統以應對高海拔挑戰，如氧氣濃度降低，以及設備性能以減輕降額影響和極端溫度。此外，產能的增加應通過分析地質連續性、基礎設施的可擴展性(運輸和電力)以及在當前市場動態下的經濟可行性來進行評估。這些措施將有助於降低高海拔營運風險，同時提升效率並確保長期資源的有效利用。

9 礦石儲量估算

9.1 介紹

根據JORC準則(2012年)，礦石儲量的定義如下：

「礦石儲量」是指探明及／或控制礦產資源中經濟上可開採的部分，其中包括在開採礦石可能發生的廢石混入量及損失量，並由預可行性研究或可行性研究(視情況而定，包括修改係數的應用)確定。這些研究表明，在報告時，開採乃屬合理。

9.2 礦石儲量估算程序

SRK對蒙亞啊鉛鋅礦的技術研究和運營記錄進行了審查，其中包括華夏礦業提供的礦山規劃輸入參數和修訂因素。根據最新的礦產資源評估(第7章)及SRK編製的相關塊體模型，以及經過驗證的採礦修訂因素，SRK根據技術研究提出的策略進行了礦山設計和生產計劃建模。這是根據2012年JORC守則的指引完成的礦石儲量報告。

礦石儲量估算涉及以下步驟：

- 處理礦產資源模型(MRMs)，以滿足礦石儲量估算的要求。
- 進行實地視察。
- 審查項目的前期研究和設計。
- 定義礦石／廢石邊界。
- 評估、修改並應用採礦因素於礦產資源估量。
- 考慮來自其他學科的修訂因素(依賴其他專家)。
- 項目技術經濟分析審查。
- 進行估算流程／結果的內部審查。
- 編製礦石儲量報表。

9.3 技術研究

SRK的採礦評估主要基於13 GDMADI可行性研究、22 CINF採礦設計及24 XERI採礦設計，如下所示：

- 該蒙亞啊礦包括兩個主要礦床：Pb12和Pb14。
- Pb14設計為露天採礦，具有400千噸／年的原礦開採能力。
- Pb12被設計為一座地下礦山，採礦能力為200千噸／年。

對於Pb14礦床，SRK認為在13 GDMADI可行性研究報告及持續生產中所描述的修訂因素的準確性，與Pb12礦床在22 CINF礦山設計、24 XERI礦山設計及現有地下基礎設施中所描述的修訂因素的準確性，相當於根據JORC規則(二零一二年版)編製的預可行性研究(PFS)水平。

總結，礦石儲量估計如下：

- Pb14礦床(Pb14露天礦)評估將根據13 GDMADI可行性研究和持續的露天開採進行。
- Pb12礦床(Pb12 UG)評估將主要基於22 CINF採礦設計，並參考24 XERI採礦設計及現有的地下基礎設施。

根據對技術研究及生產記錄的審查結果，SRK進行了礦山設計及生產計劃建模，以配合SRK所構建的更新後的礦產資源模型(MRM)。

9.4 邊界品位

礦產資源包含鉛、鋅、銅和銀元素。鉛當量(EqPb)品位被用作邊界品位以定義「礦石」。

以下公式用於估算地下採礦進料礦石的鉛當量邊界品位：

$$A = \frac{(Cm + Cp + Cg)}{((P - C_r) * P_r * (1 - R_t)}$$

用於估算邊界品位的參數呈列於表9.1。偏好的邊界品位是估計值，四捨五入至最接近的0.1。SRK認為，在這些特定條件下，超過邊界品位的材料可以被定義為經濟可開採的。

表9.1: 應用於邊界品位的參數

項目	單位	Pb14 OP	Pb12 UG		內容
		原生	氧化礦	原生	
首選邊界品位	%	1.8	6.0	3.7	下調至最接近0.1
A	%	1.83	5.98	3.74	估計的鉛當量進料邊界品位
Cm	%		229.5	229.5	採礦現金成本
Cp	人民幣／噸給礦量	154.2	154.2	154.2	選礦現金成本
Cg	人民幣／噸給礦量	66.8	66.8	66.8	總一般及行政現金成本
P	人民幣／噸給礦量	14,300	14,300	14,300	預測50%鉛精礦價格(不含增值稅)
Cr	人民幣／噸金屬	250.0	250.0	250.0	由於鉛精礦品位較高(≥60%鉛)，因此適用品位溢價。
Pr	人民幣／噸金屬	88.0	55.0	88.0	鉛精礦的選礦回收
R_t	%	5.9	5.9	5.9	資源稅收入

來源：22 CINF採礦設計, 24 XERI採礦設計, Huaxia Mining, SMM and SRK

選礦廠處理兩種原礦：氧化礦和原生礦，並生產三種可銷售的精礦：鉛精礦、鋅精礦和銅精礦。銀主

要在鉛精礦中回收，在鉛和銅精礦中均達到可支付的品位。然而，鋅精礦中的銀品位仍然低於經濟可行水平，未達到可支付的門檻。

每種精礦中元素的可支付性由其品位及華夏礦業與其客戶之間的合約條款決定，並輔以來自SMM的定價基準。銀、鉛和鋅的支付門檻源自這些協議，具體標準因元素和精礦類型而異(表9.2)。

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

表 9.2： 應付因素的假設

項目	單位	鉛精礦中的銀	鉛精礦中的 Pb	鋅精礦含鋅	銅精礦中的銀	銅精礦含銅
長期預測價格[2]，精礦中的金屬含量。	銀的價格為人民幣／克，銅、鉛和鋅的價格為人民幣／噸	6.2	14,300	16,200	6.233	62,700
氧化礦給料中的平均元素品位	克／噸銀，百分之銅、鉛和鋅	276	49.1	44.7	593	15.8
氧化礦的選礦回收率	%	57%	55%	66%	10%	35%
應付因素，淨收款對應 LTP	% 因素	0%	NA	NA	76%	NA
對鉛氧化礦的當量因子	因素	-[1]	1.0000	1.3315	0.0062	2.7501
原生礦給料中的平均元素品位	克／噸銀，百分之銅、鉛和鋅	821	60.0	45.0	701	19.9
處理回收率－原生礦	%	66%	88%	91%	9%	52%
應付因素，淨收款對應 LTP	% 因素	81%	1.02	NA	76%	NA
對鉛的當量因素－原生礦	因素	0.0262	1.0000	1.1457	0.0034	1.1457

來源：Huaxia Mining; SMM; SRK

附註：

[1] 根據 2024 年的生產表現，銀的含量約為 276 克／噸，低於支付（300 克／噸）的門檻。因此，處理氧化原礦時，銀的應付因素為零。

[2] LTP －長期價格。長期價格（實際）是標準精礦的金屬價格，而非金屬價格。

鋅、銅和銀相對於鉛的當量因素是根據價格、回收率和應付因素的差異進行估算的。估算結果呈列於表9.3。

表9.3: 對鉛的鋅、銅和銀的當量因子的估算

材料		Ag	銅	Zn	Pb（鉛）
氧化礦石	對鉛的當量因素	0.0062	2.7501	1.3315	1.0000
原生礦石	對鉛的當量因素	0.0296	2.5464	1.1457	1.0000

來源：Huaxia Mining; SMM; SRK

9.5 採礦修改係數

通常，探明及控制類別的原位礦產資源通過應用修訂因素轉換為原礦。所採用的修改係數包括採礦損失及貧化。其他考慮因素包括資源的質量，以及環境、法律或政治限制，以及可能影響最終將出售的原地資源比例的任何其他因素。

9.5.1 Pb14 OP

用於確定採礦庫存的以下修改係數：

- 優化：這包括相對於礦脈區域的最經濟礦坑外殼；僅使用探明資源量和控制資源量的礦物資源進行優化。
- 礦坑設計：最佳礦坑外殼與實際採場設計之間的轉換。
- 貧化率：根據第13份GDMADI可行性研究報告，採礦貧化率估計為5%，並由操作數據所述。
- 採礦回收率：根據13 GDMADI可行性研究，採用了95%的採礦回收率，以及運營數據。

9.5.2 Pb12 UG

以下採礦因素適用於礦石儲量估算：

- 礦山設計範圍：
  - 僅考慮探明及控制的礦產資源量進行估算。
  - Deswik. SO被用來優化可開採形狀，這些形狀的細化作為採場範疇的一部分進行。
- 設計損失：
  - 低於邊界品位的採場將被篩選出來作為設計損失。
  - 遠離主要設計且被隔離的資源難以到達。
- 採礦貧化率：
  - 在上盤或背部考慮了0.5米的貧化量，以及在下盤或底部的0.2米貧化量，以模擬採礦過程中的超挖情況。這大約佔6%，低於22 CINF礦山設計的12%。

- 採礦損失：
  - 採用8%的損失率以考慮從工作面交接到原礦倉的運輸過程中所產生的損失，這與22 CINF採礦設計一致。考慮到房間和支柱採礦的計劃損失，額外考慮了4%的損失，這包括由支柱所造成的虧損。

9.6 礦石儲量估計

9.6.1 Pb14 OP

估算過程的詳細信息列於表9.4。相應的瀑布圖顯示在圖9.1和圖9.2中。

約77%的噸數和72%的金屬已從礦產資源轉化為礦石儲量。影響此轉換的主要負面因素包括排除推斷礦產資源。

表9.4： 估算程序概要[1] - Pb14 OP

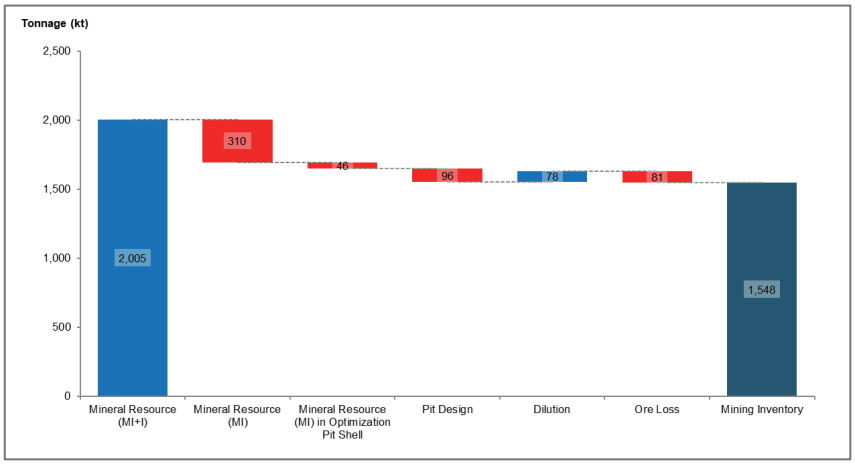
描述	材料噸數（千噸）	所含等量鉛金屬（千噸）
礦產資源(探明、控制及推斷)	2,005	146
礦產資源(探明及控制)	-310	-25
優化礦坑外殼中的礦產資源(已探明及控制)	-46	-8
礦坑設計	-96	-2
貧化量	78	0
礦石損失量	-81	-6
截至2024年12月31日的保有資源量	1,548	105

資料來源：SRK

附註：

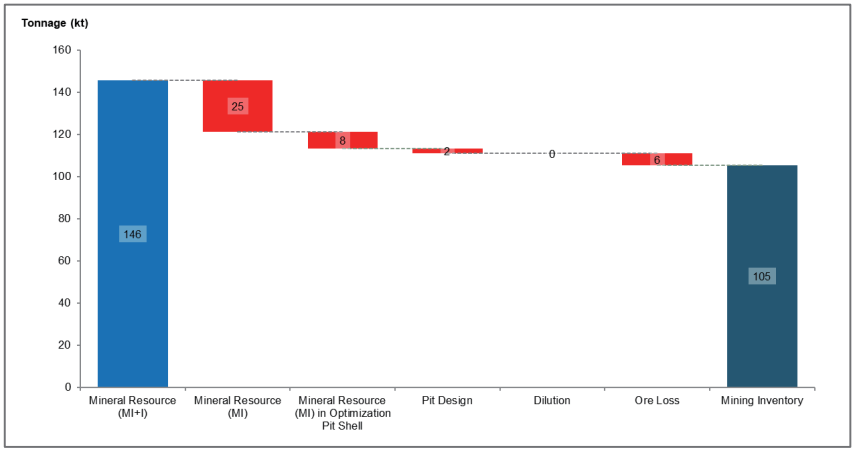
[1] 任何總數與組成部分的總和之間的差異均因四捨五入所致。

圖 9.1： 估算過程－礦石噸數變化－ Pb14 OP



資料來源：SRK

圖 9.2： 估計流程－所含鉛當量金屬的變化－ Pb14 OP



資料來源：SRK
附註：MI+I＝探明、控制及推斷礦產資源；MI＝探明及控制的礦產資源

9.6.2 Pb12 UG

根據礦產資源估算及應用於礦石噸位和所含鉛當量金屬的修改係數，估計保有資資源量匯總於表9.5。相應的瀑布圖顯示於圖9.3和圖9.4。

表 9.5： 估計過程概要[1] - Pb12 UG

描述	材料噸（千噸）	所含等量鉛金屬（千噸）
礦產資源(探明、控制及推斷)	15,393	1,633
設計範圍內的礦產資源(探明及控制)	12,455	1,378
SO[1]結果中的礦產資源(探明及控制)	9,097	1,095
廢石混入量	3,129	14
礦石損失量	-1,599	-119
截至2024年12月31日的保有資源量	10,626	990

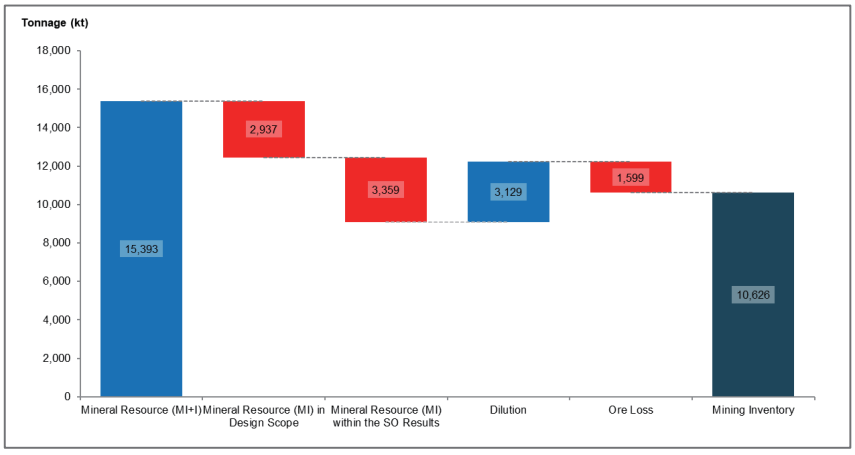
資料來源：SRK，2025年

附註：

1 任何總數與組成部分的總和之間的差異均因四捨五入所致。

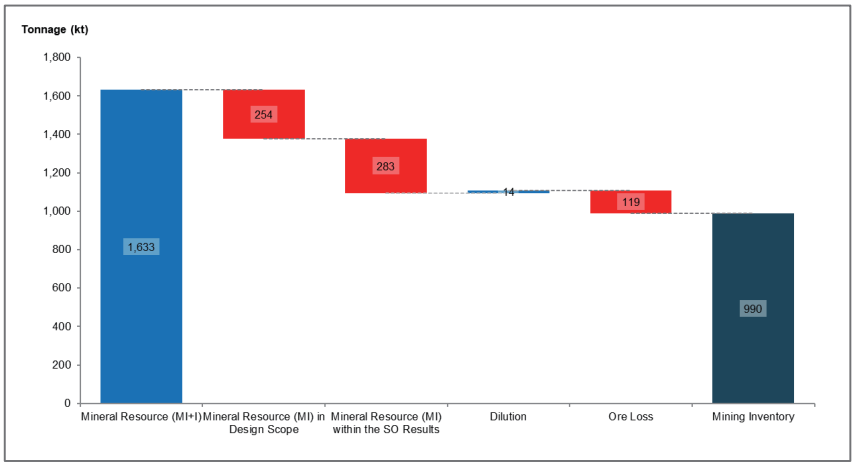
2 SO：採場優化

圖 9.3: 估算流程－礦石噸數變更－ Pb12 UG



資料來源：SRK，2025年

圖9.4： 估計過程－所含鉛當量金屬的變化－ Pb12 UG



資料來源：SRK，2025年

9.7 礦石儲量報表

SRK根據JORC規則(二零一二年版)估算了蒙亞啊礦的礦石儲量。這些礦石儲量估算乃基於技術研究及持續的運營記錄，這些記錄被視為相當於可行性研究的水平。

蒙亞啊礦區包括兩個不同的採礦作業：Pb14 OP和Pb12 UG。在設計的採礦區或設計的露天礦坑內，經濟可開採的探明及控制礦產資源部分，包括貧化量和損失量，已分別被歸類為證實及概略礦石儲量。礦石給料的估算以破碎機給料處的堆石為參考點。

截至2024年12月31日，Pb14露天礦山的礦石儲量總計為1,548千噸，品位為0.65%鉛、4.89%鋅、0.10%銅及每噸9.62克銀(表9.6)。由於不再有氧化礦產資源，所有列示的礦石儲量均為原生礦石。

截至2024年12月31日，Pb12地下礦山擁有總礦石儲量10,626千噸，平均品位為2.99%鉛、4.15%鋅、0.21%銅及每噸35.05克銀(表9.7)。

表 9.6: 截至 2024 年 12 月 31 日的蒙亞啊礦 Pb14 OP 礦石儲量報告

類別	礦石儲量（千噸）	鉛品位 (%)	鋅品位 (%)	銅品位 (%)	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
證實	408	1.12	4.57	0.10	14.30	4.59	18.67	0.42	5.84
概略	1,140	0.48	5.01	0.10	7.94	5.51	57.08	1.19	9.06
總計	**1,548**	**0.65**	**4.89**	**0.10**	**9.62**	**10.10**	**75.75**	**1.61**	**14.89**

來源：SRK，2025 年

附註：

1 用於區分礦石和廢石的邊界品位設定為鉛當量 ≥1.8%。
2 採礦貧化率為 5%，礦石損失率為 5%。
3 礦石儲量估算均按幹公噸基準報告。
4 礦石儲量報告的參考點為給料破碎機的堆場。
5 礦產資源量自 2024 年 12 月 31 日起生效。

表 9.7: 截至 2024 年 12 月 31 日蒙亞啊礦 Pb12 UG 的礦石儲量報告

類型	類別	礦石儲量（千噸）	鉛品位 (%)	鋅品位 (%)	銅品位 (%)	銀品位（克／噸）	鉛金屬（千噸）	鋅金屬（千噸）	銅金屬（千噸）	銀金屬（噸）
氧化礦石	證實	31	5.68	3.33	0.31	33.88	1.75	1.03	0.10	1.05
	概略	428	4.99	2.76	0.18	26.92	21.33	11.83	0.79	11.52
	小計	459	5.03	2.80	0.19	27.39	23.09	12.85	0.88	12.57
原生礦石	證實	4,872	2.83	4.98	0.25	43.10	137.85	242.59	12.37	209.98
	概略	5,296	2.97	3.51	0.18	28.30	157.24	185.68	9.39	149.86
	小計	10,167	2.90	4.21	0.21	35.39	295.09	428.27	21.75	359.84
總計	證實	4,903	2.85	4.97	0.25	43.04	139.60	243.62	12.47	211.02
	概略	5,723	3.12	3.45	0.18	28.20	178.57	197.50	10.17	161.38
	總計	**10,626**	**2.99**	**4.15**	**0.21**	**35.05**	**318.18**	**441.12**	**22.64**	**372.41**

來源：SRK，2025 年

附註：

1 用以區分礦石與廢石的邊界品位設定為氧化礦的鉛當量 ≥6.0% 及原生礦的鉛當量 ≥3.7%。
2 礦石儲量估算均按幹公噸基準報告。
3 礦石儲量報告的參考點為給料破碎機的堆場。
4 礦產資源量自 2024 年 12 月 31 日起生效。

合資格人士聲明：本報告中有關礦石儲量的信息以澳洲採礦冶金學會 (AusIMM) 資深會員胡發龍先生編製的信息為基礎。胡先生為斯羅柯礦業諮詢（中國）有限公司的全職僱員，並擁有與在考慮中的礦化及礦床類型以及他所進行的活動相關的充足經驗，符合 2012 年版的澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告準則（即 JORC 準則）所界定的合資格人士資質。

10 選礦

於2007年3月，北京礦冶研究總院(BGRIMM)完成了對來自Pb14的23個鑽孔的硫化礦複合樣品的工藝礦物學研究和選礦實驗。本次測試的結果作為蘭州有色冶金設計研究院於2007年3月進行的可行性研究及2011年3月的工程設計的技術基礎。

該選礦廠於2007年10月建成並投入運營，並於2010年投產，處理能力為2000噸／天。該工廠使用銅－鉛混合分離浮選和鋅浮選工藝來生產銅、鉛和鋅精礦。在生產過程中，礦石氧化程度和銅鉛品位的變化，加上回收水的影響，導致選礦指標的不穩定，有時使得生產合格的銅精礦變得困難。因此，進行了幾項專門測試，以優化流程、試劑方案和操作條件。根據這些檢測結果，選礦廠進行了多次工藝和運營優化，以穩定選礦指標，並為未來的升級和擴展奠定技術基礎。

歷史上所進行的選礦試驗如下：

- 北京礦冶研究總院，小型選礦試驗研究報告，2007年3月；
- 新疆有色金屬研究所，尾礦水回用實驗研究報告，2015年11月；
- 廣東省資源綜合利用研究所，選礦工藝試驗研究報告，2017年5月；
- 廣東省資源綜合利用研究所，提高高氧化率鉛鋅礦回收率選礦試驗研究報告，2018年7月；
- 重慶康普化學工業股份有限公司，選礦試驗報告，2021年11月；
- 廣東省資源綜合利用研究所，選礦工藝試驗研究報告，2019年8月；

10.1 硫化礦選礦試驗－北礦院2007年

10.1.1 試驗樣品

該試驗樣品是由Pb14的23個鑽孔的岩心衍生而來，組合如表10.1所示。試驗樣品的測量品位為0.11%銅、0.95%鉛、3.95%鋅和20.39克／噸銀。華夏礦業認為該樣本具有代表性，並且根據礦體內岩心樣品的空間分佈，SRK同意華夏礦業的評估。

表 10.1： 北礦院 2007 年試驗樣品組合

鑽孔編號	重量(千克)	品位(%)		
		銅	鉛	鋅
ZK005, ZK046	13	0.13	3.19	6.99
ZK05K, ZK201, ZK102	30	0.09	0.79	3.00
ZK203	40	0.14	0.05	6.86
ZK284	20	0.023	0.081	1.54
ZK046	37	0.11	0.73	3.36
ZK103	30	0.08	0.19	6.52
ZK361	31	0.096	0.043	1.20
ZK005	26	0.096	2.38	2.88
ZK003	17	0.027	3.29	2.15
ZK285	11	0.02	0.043	8.78
ZK047	24	0.14	0.031	10.76
ZK006	11	0.15	0.074	3.21
ZK043	10	0.34	6.94	5.26
ZK051	21	0.10	0.54	2.40
ZK032	4	0.082	1.58	2.33
ZK102	27	0.07	1.45	1.96
ZK045	26	0.042	0.83	1.18
ZK105	11	0.058	0.069	7.77
ZK281	30	0.10	0.062	5.74
ZK072	16	0.16	2.63	2.00
ZK104	10	0.16	0.088	4.12
ZK071	10	0.074	2.38	1.39
ZK202	16	0.17	0.049	5.79
計算品位	471	0.10	0.94	4.20
化驗品位		0.11	0.95	3.95

資料來源：BGRIMM，《小型處理測試報告》，2007 年 3 月

10.1.2 工藝礦物學

化學成分與礦物組成

試驗樣本的化學成分及礦物成分詳見表 10.2 和表 10.3。鋅和鉛的礦物相分析結果顯示在表 10.4。

鋅、鉛、銅、銀及硫是目標經濟元素。貴金屬黃金和有害元素砷的含量均非常低，這不會對最終產品產生溢價或折扣。

鋅的主要礦物是閃鋅礦，鋅在鋅硫化物中佔總鋅含量的 93.2%，這表明其氧化率低，並將其分類為硫化

礦。閃鋅礦的平均鋅含量為53.48%及鐵含量為12.19%。它基本上是鹼式磷酸銅$Cu_5(PO4)_2(OH)_4$。

鉛的主要礦物是方鉛礦，另有微量的硫銻鉛礦和鉛礬，硫化鉛中的鉛佔總鉛含量的91.8%，氧化率低，屬硫化礦石。

銅的主要礦物是黃銅礦，偶見輝銅礦。

硫的主要礦物是磁黃鐵礦，是礦石中含量最高的硫化礦物，其次是黃鐵礦，另有少量的白鐵礦和膠狀黃鐵礦。

鋅礦物、鉛礦物和銅礦物，是選礦回收的目標礦物，主要有閃鋅礦、方鉛礦、黃銅礦和輝銅礦。

表10.2: 試樣的化學多元素分析結果

成分	銅	Fb	鋅	S	碳鐵	Au[1]	Ag[1]	作為
含量(%)	0.11	0.95	3.95	8.11	15.31	0.04	20.39	0.0036
成分	MgO	CaO	SiO_2	Al_2O_3	K_2O	Na_2O	P	
含量(%)	1.92	12.79	32.68	12.66	0.10	0.026	0.043	

數據來源：北礦院，小型選礦試驗研究報告，2007年3月

附註：[1]1Au、Ag含量單位為克／噸

表10.3： 樣本的礦物成分分析

金屬礦物	含量(%)	非金屬礦物	含量(%)
閃鋅礦(ZnFe)	6.97	石英	24.77
方鉛礦(PbS)	1.04	方解石	25.7
輝銻礦(Sb_2S_3)	微型	白雲石	
白鉛礦($PbCO_3$)	微型	透輝石($CaFe_2Si_2O_6$)	25.96
黃銅礦($CuFeS_2$)	0.32	錳方解石($MnCaSiO_3$)	
輝銅礦(Cu_2S)	微型	綠泥石	
磁黃鐵礦(Fe1-xS)	11.06	絹雲母(白雲母)	
黃鐵礦(FeS_2)	2.21	雲母(白雲母)	
白鐵礦(FeS_2)		粘土礦物	
針鐵礦(FeO(OH))		氟石	0.78
錫礦石(錫石)	微型	磷灰石	
錫石(SnO_2)	微型	金紅石(TiO_2)	
磁鐵礦(Fe_3O_4)	1.19	鋯石($ZrSiO_4$)	
赤鐵礦(Fe_2O_3)		鈦鐵礦	
褐鐵礦($FeO(OH)\cdot nH_2O$)		其他礦物	
褐鐵礦(FeO(OH))			
菱錳礦($MnCO_3$)	微型		

來源：北京礦冶研究總院(BGRIMM)，小型選礦試驗報告，2007年3月。

表 10.4： 鉛和鋅的化學相分析

鋅階段	氧化鋅中的鋅	硫化鋅中的鋅	其他鋅	總計
含量(%)	0.24	3.70	0.03	3.97
所佔比例(%)	6.04	93.20	0.76	100.00
引領階段	氧化鉛中的鉛	硫化鉛中的鉛	其他鉛相	總計
含量(%)	0.07	0.90	0.01	0.98
所佔比例(%)	7.14	91.84	1.02	100.00

來源：北京礦冶研究總院(BGRIMM)，小型選礦試驗報告，2007年3月。

礦石結構與構造

礦石由各種礦物組成，其質地和架構了這些礦物在礦體內的幾何特徵及相互關係。結構指的是結晶度、晶粒形狀、大小及其相互關係，而構造則描述礦物集合體的形狀、大小及空間排列。礦石的結構和構造是影響研磨過程中礦物解離難易程度的關鍵因素，並提供礦石選礦潛力的初步評估。

樣品中觀察到的主要礦石構造包括：塊狀構造、浸染狀構造、脈狀結構和帶狀構造。

按成因分類的礦石結構

- **由結晶和沉澱形成的結構**：自形、次形、包裹體、間隙及帶狀結構常見於礦石中，並代表主要的結構類型。閃鋅礦、方鉛礦、磁黃鐵礦和黃銅礦主要呈現不等粒結構。中至細粒黃鐵礦通常形成自形和次晶形的晶體結構。在方鉛礦和閃鋅礦中經常觀察到磁黃鐵礦的包裹體，形成穿透結構。

- **結構由交代作用形成**：交織結構(兩種或多種礦物相的細微交生)、溶解結構和邊緣結構是典型的替代特徵。閃鋅礦和方鉛礦呈現緊密的交生關係，其中置換過程產生了共生和溶解的結構。閃鋅礦圍繞著磁黃鐵礦和閃鋅礦嵌入，形成邊緣結構。

- **由填充過程形成的結構**：礦脈和網絡結構是由礦物填充過程形成的。黃銅礦、方鉛礦及閃鋅礦被發現填充在磁黃鐵礦、黃鐵礦或脈石礦物聚集體的裂縫中，形成脈狀和網狀結構。

- **壓力效應形成的結構**：壓碎結構是由壓力相關的變形造成的。粗粒黃鐵礦通常顯示出壓碎結構，黃銅礦常填充並膠結破裂的黃鐵礦，形成複雜的交生關係。

礦石構造表明有用的礦物集料相對容易解離。然而，礦石結構顯示目標礦物之間存在複雜的共生關係，使其分離更加困難。

重要礦物的嵌入特性和釋放程度

閃鋅礦

閃鋅礦不規則地嵌入礦石中。它與黃銅礦密切相關，黃銅礦常因脱溶而在閃鋅礦中呈現滴狀和蟲狀結構，導致浮選過程中鋅精礦中含有銅。閃鋅礦亦與方鉛礦呈現複雜的交生關係，通常形成緊密相連的聚合體，其中方鉛礦在閃鋅礦內不規則地或以脈狀形式出現。此外，閃鋅礦與磁黃鐵礦和黃鐵礦密切相關，經常填充其顆粒間空隙或作為膠結和交代礦物，形成複雜的嵌入模式。細粒磁黃鐵礦和黃鐵礦，由於難以實現完全單體解離，往往在浮選過程中進入鋅精礦，影響其鋅品位。在粗粒黃鐵礦中，可以觀察到閃鋅礦內含物，內含物的尺寸一般介乎0.005毫米至0.015毫米。

閃鋅礦的顆粒尺寸分佈相對較粗(圖10.1)，一般介乎0.15毫米至1.17毫米，其中80%的顆粒大於0.15毫米，92%的顆粒大於0.074毫米。閃鋅礦具有相對較高的鐵含量，平均為12.19%，表明其為富鐵閃鋅礦，其中鐵和鋅無法有效分離，從而影響精礦的鋅品位。

方鉛礦

方鉛礦主要在礦石中呈現不規則或星狀分佈。它與閃鋅礦緊密相連，形成交織的結構，其中方鉛礦以不規則、星狀或脈狀形式出現在閃鋅礦中。方鉛礦與磁黃鐵礦、黃鐵礦和黃銅礦關係密切，經常填充在磁黃鐵礦和黃鐵礦的裂縫中，導致溶解和共生結構。在粗粒黃鐵礦中，通常會觀察到方鉛礦包裹體，其包裹體大小一般範圍為0.005毫米至0.011毫米。

方鉛礦的顆粒大小比閃鋅礦的顆粒更細(圖10.1)，通常範圍介乎0.02毫米至0.83毫米，83%的顆粒落在此範圍內。大於0.074毫米的顆粒佔72.6%，而小於0.01毫米的顆粒佔9.5%。方鉛礦中的鉛和硫含量穩定，平均鉛含量為86.57%和硫含量為13.43%，接近其理論值。

黃銅礦

黃銅礦主要不規則地嵌入礦石中。它與閃鋅礦、磁黃鐵礦、黃鐵礦、方鉛礦及錫銅礦密切相關。由於脱溶作用，黃銅礦通常以滴狀和蟲狀結構存在於閃鋅礦內，使其難以作為單體分離，經常進入鋅精礦。黃銅礦有時作為黃鐵礦的膠結礦物，形成複雜的共生體，並經常與方鉛礦共存，呈現溶解和共生紋理。在某些情況下，錫石呈網狀嵌入於黃銅礦中，形成罕見的結構。

黃銅礦的顆粒尺寸相對較細(圖10.1)，一般介乎0.02毫米至0.21毫米，其中73%的顆粒在此範圍內。大於0.074毫米的顆粒佔56.5%。黃銅礦的化學成分穩定，平均銅含量為34.52%、硫含量為34.94%、

鐵含量為30.54%，均接近理論值。

磁黃鐵礦

磁黃鐵礦是礦石中主要的金屬硫化礦物，主要呈現不規則的嵌入模式。它與黃鐵礦、白鐵礦和閃鋅礦密切相關，經常與閃鋅礦和黃鐵礦形成緊密的共生體。由於不互溶效應，磁黃鐵礦有時會在閃鋅礦中呈現出格子狀結構。粗粒磁黃鐵礦經常顯示壓碎結構，並且在磁黃鐵礦中可以觀察到閃鋅礦內含物，內含物尺寸範圍為0.005毫米至0.015毫米。少量的磁黃鐵礦細微地散佈於脈石礦物中，而由變質形成的白鐵礦通常出現在磁黃鐵礦的邊緣和裂縫處。

磁黃鐵礦和黃鐵礦經常發生相互交代作用，形成溶解構造，並大多以聚集體形式嵌入脈石礦物中。一些磁黃鐵礦被閃鋅礦和方鉛礦膠結和交代，形成複雜的共生關係。磁黃鐵礦的顆粒尺寸比黃鐵礦粗，一般介乎0.02毫米至0.59毫米之間。單礦物分析顯示，磁黃鐵礦含有0.03%鉛和0.11%鋅。

黃鐵礦和白鐵礦

黃鐵礦和白鐵礦也是礦石中的重要礦物，主要呈不規則分佈。粗粒黃鐵礦經常顯示出破碎結構，而中至細粒黃鐵礦有時以自形、次晶形和帶狀晶體形式出現。白鐵礦常沿著磁黃鐵礦的邊緣出現，形成邊緣結構，可能是由於磁黃鐵礦的蝕變而產生的。

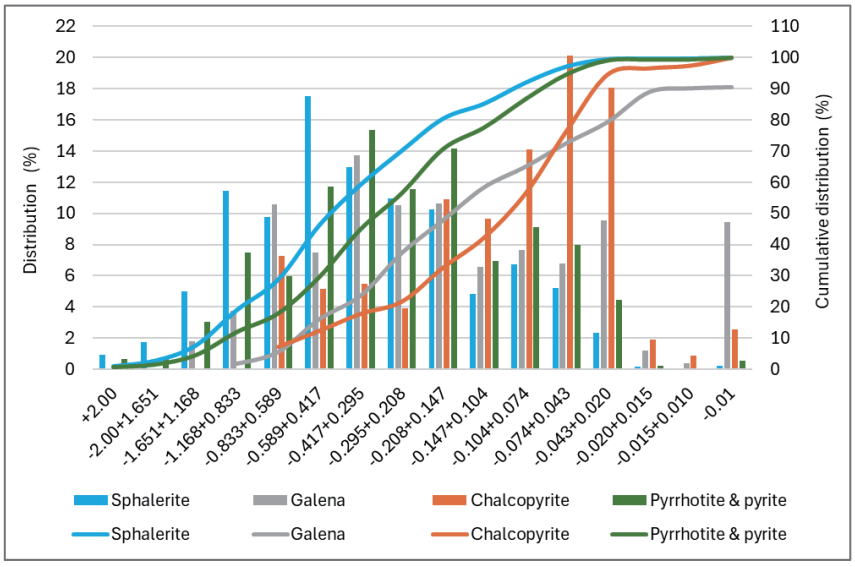
黃鐵礦與閃鋅礦、方鉛礦及磁黃鐵礦密切相關，通常不規則地嵌入這些礦物或其集合體中。同時，閃鋅礦和方鉛礦經常膠結並交代黃鐵礦，形成複雜的共生關係。在粗粒黃鐵礦中，常見有閃鋅礦和方鉛礦包裹體，包裹體尺寸範圍從0.005毫米到0.012毫米。這些超細包裹體難以實現單體解離，並且在鉛鋅浮選過程中常常流失到硫精礦(黃鐵礦精礦)中。黃鐵礦和白鐵礦通常與磁黃鐵礦共同存在於脈石礦物中作為集合體。

黃鐵礦和白鐵礦的粒度比閃鋅礦小。它們的化學成分與理論值非常接近。單礦物分析顯示，黃鐵礦含有0.085%鉛和0.13%鋅。

磁黃鐵礦和黃鐵礦的顆粒大小分佈比閃鋅礦細，但比方鉛礦粗，範圍從0.043毫米到1.17毫米，其中90%的顆粒在此範圍內。大於0.074毫米的顆粒佔86.7%。

磁黃鐵礦、黃鐵礦和白鐵礦是不可回收的硫化鐵，在本研究中統稱為黃鐵礦硫礦物。

圖 10.1： 關鍵礦物的嵌入粒度分佈



數據來源：根據北京礦冶研究總院於2007年進行的小規模選礦測試的工藝礦物學數據，由SRK編撰。

礦石被研磨至70%通過0.074毫米(70%-74微米)，並確定閃鋅礦和方鉛礦的解離度。結果如表10.5所示，閃鋅礦的解離度為90.1%，而方鉛礦的解離度為87.5%。

表格 10.5： 閃鋅礦和方鉛礦的解放特徵(磨礦細度：70%，-0.074毫米)

解離特徵		閃鋅礦(%)	方鉛礦(%)
單體		90.07	87.54
共生礦：	與方鉛礦／閃鋅礦	4.28	4.47
	與黃銅礦和其他硫化物	3.07	2.23
	與脈石礦物	2.58	5.76

資料來源：北京礦冶科技集團有限公司小型選礦試驗研究報告，2007年3月。

影響選礦性能的主要礦物學因素之一是目標礦物的不均勻顆粒大小分佈。在這些礦物中，閃鋅礦的粒度最粗，其次是磁黃鐵礦和黃鐵礦，而方鉛礦和黃銅礦的粒度最細。為了實現足夠的單體釋放並避免過度研磨，選擇合適的研磨工藝被認為是重要的。

另一個關鍵因素是複雜的礦石結構和礦物共生關係。黃銅礦呈現為滴狀和蟲狀結構於閃鋅礦內，而部分方鉛礦則細微地分佈於脈石礦物中，另有部分則與閃鋅礦呈現高度不規則的共生。

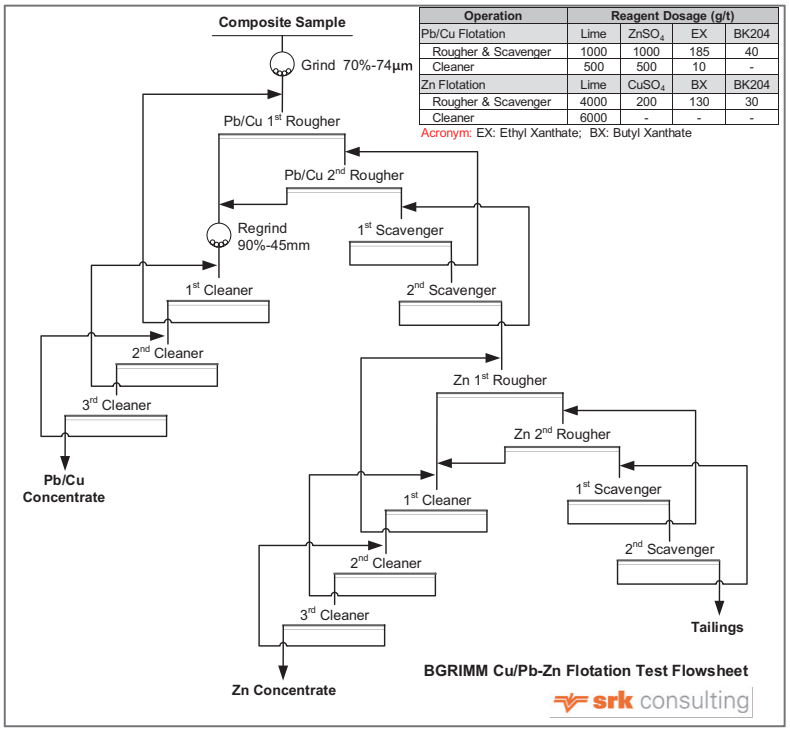
這些特性直接影響鉛與鋅的分離，以及銅與鋅的分離，使選礦過程更加具挑戰性。

10.1.3 選礦測試

根據礦物學研究，提出了一種銅鉛混合浮選隨後鋅浮選的工藝。

鑒於銅和鉛的浮選性相似，它們首先被共同富集成銅鉛混合精礦，而尾礦則進行鋅浮選。首先進行了探索性測試，以確定流程和試劑條件。根據這些結果，進行了銅鉛粗選浮選條件的優化測試，包括試劑制度測試和磨礦細度測試。進一步優化了銅鉛清選浮選條件，包括對粗精礦的再磨測試和試劑劑量測試。鋅的浮選條件也進行了優化，包括石灰用量測試和硫酸銅用量測試。然後選擇了最有利的條件進行開路和閉路浮選測試。閉路浮選工藝及試驗條件如圖10.2所示。

圖10.2： 閉路浮選試驗過程－BGRIMM



Operation	Reagent Dosage (g/t)			
Pb/Cu Flotation	Lime	$ZnSO_4$	EX	BK204
Rougher & Scavenger	1000	1000	185	40
Cleaner	500	500	10	-
Zn Flotation	Lime	$CuSO_4$	BX	BK204
Rougher & Scavenger	4000	200	130	30
Cleaner	6000	-	-	-

Acronym: EX: Ethyl Xanthate; BX: Butyl Xanthate

來源：參考BGRIMMM修訂

磨礦細度設定為70%-74微米。石灰和硫酸鋅被用作閃鋅礦和黃鐵礦的抑制劑，而丁基黃藥(PBX)則被

用作在大宗浮選階段中銅鉛礦物的收集劑。在鋅浮選階段，使用石灰來抑制黃鐵礦，使用硫酸銅來激活先前被抑制的閃鋅礦，並使用丁基黃藥作為閃鋅礦浮選的捕收劑。測試結果如圖10.6所示。

表10.6: 閉路浮選試驗結果－BGRIMM

產品	收益率(%)	品位(%，銀克／噸)				回收(%)			
		Cu	Pb(鉛)	Zn	Ag	Cu	Pb(鉛)	Zn	Ag
銅鉛精礦	1.32	3.73	61.65	1.77	949	44.74	85.44	0.59	62.38
鋅精礦	7.43	0.55	0.52	48.09	16.76	37.05	4.05	90.4	6.19
尾礦	91.25	0.022	0.11	0.39	6.93	18.21	10.51	9.01	31.43
原礦	100.0	0.11	0.95	3.95	20.12	100.0	100.0	100.0	100.0

資料來源：北京礦冶科技集團有限公司小型選礦試驗研究報告，2007年3月。

浮選測試達到了良好的選礦指標。銅鉛精礦富含大量的銅和銀，導致進一步的銅鉛分離測試。由於樣本數量有限，因此僅進行了開路分離測試。測試產生了可銷售的銅精礦和高品位的鉛精礦。結果顯示在。

表10.7： 銅鉛分離浮選試驗結果

產品	收益率(%)	品位(%，銀克／噸)			選礦回收率(%)			原礦回收率(%)		
		Cu	Pb(鉛)	Zn	Cu	Pb(鉛)	Zn	Cu	Pb(鉛)	Zn
銅精礦	5.34	26.67	1.21	1.16	49.23	0.10	5.00	22.03	0.09	0.03
中煤1	3.65	19.25	18.83	2.40	22.62	1.07	7.08	10.12	0.91	0.04
中煤2	7.58	9.34	38.08	2.92	22.79	4.51	17.88	10.20	3.85	0.11
鉛精礦	83.43	0.20	72.33	1.04	5.37	94.31	70.05	2.40	80.58	0.41
銅鉛散裝精礦	100.0	3.11	63.98	1.24	100.0	100.0	100.0	44.74	85.44	0.59

資料來源：北京礦冶科技集團有限公司小型選礦試驗研究報告，2007年3月。

所獲得的浮選產品進行了多元素化學分析，結果概要載於表10.8。銅鉛分離浮選產生的銅精礦因數量較少而未進行分析。鋅精礦符合商業標準，其他有益和有害元素的含量均在可接受限度內，既不符合高價定價的資格，也未產生罰款。然而，鋅品位相對較低，僅為48%，因為閃鋅礦中含有鐵，並被歸類為富鐵閃鋅礦。銅鉛混合精礦含有3.73%銅，如果作為鉛精礦出售，將超過雜質限值。從銅鉛混合精礦的分離浮選中獲得的鉛精礦具有高鉛品位，銀含量增加至979克／噸，且無有害元素超過可接受限度，使其成為高品質的鉛精礦。

由於礦石中的銅品位較低，銅回收率相對較低。銅鉛混合精礦中的銅回收率為44.7%，而分選後的最終

銅精礦回收率僅為22%。然而，銅精礦品位達到26.7%，顯示即使礦石中的銅含量較低，仍然可以獲得可銷售的銅精礦。

表10.8： 浮選試驗產品質量

要素	內容(%，銀克／噸，黃金克／噸)			
	鋅精礦	銅／鉛精礦	尾礦	鉛精礦
Pb(鉛)	0.52	61.65	0.11	72.33
Cu	0.55	3.73	0.022	0.20
Zn	48.09	1.77	0.39	1.04
Fe	15.45	7.16	11.73	2.85
S	31.43	16.02	1.3	12.94
Ag	10.06	949	5.23	979
Au	0.10	0.18	0.09	0.22
As	<0.001	0.013		0.008
MgO		0.13	2.48	0.10
CaO			19.27	
SiO_2	0.84		38.92	
Al_2O_3		0.19	4.95	0.11
Bi		0.23		0.20
錫	0.017			
Sb	0.033			
Cd(鎘)	0.27			

資料來源：北京礦冶科技集團有限公司小型選礦試驗研究報告，2007年3月。

附註：藍色字體表示此精礦中的有益元素，而其他則為雜質。

10.1.4 循環水試驗－新疆有色金屬研究院，2015年

試驗樣本

在二零零七年BGRIMM測試中，PBX作為強收集劑被用於閃鋅礦的收集，而大量的石灰(11.5 kg/t)則被用來抑制黃鐵礦，這遵循了一種以「強抑制和強激活」為特徵的激進試劑方案。回收水中的殘留試劑和金屬離子可能對選礦性能產生不利影響。然而，由於未進行再生水測試，故再生水對浮選性能的影響仍需進一步研究。

為了優化再生水的使用、評估其對浮選指數的影響以及確定最適合的試劑方案，新疆有色金屬研究院對一份硫化礦樣本進行了再生水測試。

測試樣本由Pb14和Pb12兩個硫化礦收集。樣本的混合是根據表10.9按重量進行的，分析品位為0.3%銅、3.78%鉛、6.14%鋅，以及59.11克／噸銀。儘管樣品的品位相對較高，但仍被認為適合進行回收水測試。

主要的含銅、鉛和鋅礦物為黃銅礦、方鉛礦和閃鋅礦，其硫化物相含量分別為99%、89%和94%。氧

化率較低，確認該樣本為典型的硫化礦。

表 10.9：新疆有色所試樣配製

樣品編號	品位(%)			樣品重量	
	銅	鉛	鋅	重量(公斤)	配比(%)
14#富礦	0.34	1.72	9.44	30	9.68
14#貧礦	0.33	3.15	7.41	90	29.03
14#原生礦	0.15	1.46	5.23	60	19.35
12#原生礦	0.39	7.14	6.07	120	38.71
12#圍岩	0.0096	0.043	0.046	10	3.23
計算品位	0.311	4.18	6.41	310	100.00
實測品位	0.303	3.78	6.14	310	

來源：新疆有色所，回水試驗報告，2015年11月

再生水測試

在實際選礦廠運行中，為實現廢水零排放，必須充分利用所有循環水。回收水源來自尾礦濃密機的溢流、尾礦庫的回水、精礦脫水以及選廠地面清洗水。由於在分離銅、鉛和鋅時使用不同的試劑，回收水中含有各種金屬離子和殘留試劑，這會影響銅、鉛和鋅的分離，導致精礦品位或金屬回收率下降。實驗室測試中尾礦回水的水質在表10.10中顯示。實驗室尾礦水中含有低濃度的金屬離子，pH值為9至10。經過一段時間的靜置，自然降解可以將pH值降至7。

表格 10.10: 循環用水質量

循環用水	內容 (mg/L)				pH
	Cu^{2+}	Pb^{2+}	Zn^{2+}	Ca^{2+}	
原生尾礦水	0.089	<0.01	0.12	333	9.5
在3小時後	0.089	<0.01	0.06	298	9.0
經過6小時	0.062	0.025	0.042	321	8.0
寄發後二十四小時	0.044	0.01	0.011	276	7.0
二次循環水	0.091	0.05	0.16	401	10.0
在3小時後	0.081	0.04	0.10	376	9.5
經過6小時	0.06	0.04	0.07	396	9.0
寄發後二十四小時	0.02	0.01	0.04	399	7.0

來源：新疆有色金屬研究院循環水試驗報告，2015年11月。

為了減輕回收水的影響，已通過在磨機中添加試劑並修改浮選試劑方案進行調整。根據實驗探索和試劑系統分析，在磨機中加入硫化鈉以減少金屬離子和殘留試劑的影響。此外，引入黃鐵礦抑制劑FS以

減少石灰消耗並降低漿液鹼度。硫酸鋅和亞硫酸鈉被用作閃鋅礦抑制劑。選擇性試劑組合SN-9#（乙基硫氨基甲酸酯）和ADD（丁二硫代磷酸銨）取代了丁基黃原酸鉀(PBX)作為銅鉛浮選的捕收劑。在鋅浮選中，採用了SN-9#和Z-200（乙硫氨酸酯）作為選擇性捕收劑，以減少鋅回收過程中的黃鐵礦浮選。

經過廣泛的探索性和參數優化測試後，已進行淡水閉路浮選測試和循環水閉路浮選測試。回收水閉路測試的工藝流程和試劑方案如圖10.3所示。淡水閉路測試遵循與循環再用水測試相同的流程，但省略了硫化鈉和FS的使用，而其他試劑條件保持不變。試驗結果如表10.11所示。結果顯示，採用「溫和試劑制度」並使用循環水導致銅和鋅回收率略有下降。這表明通過調整試劑系統，可以有效使用循環水，而無需昂貴的水處理過程。

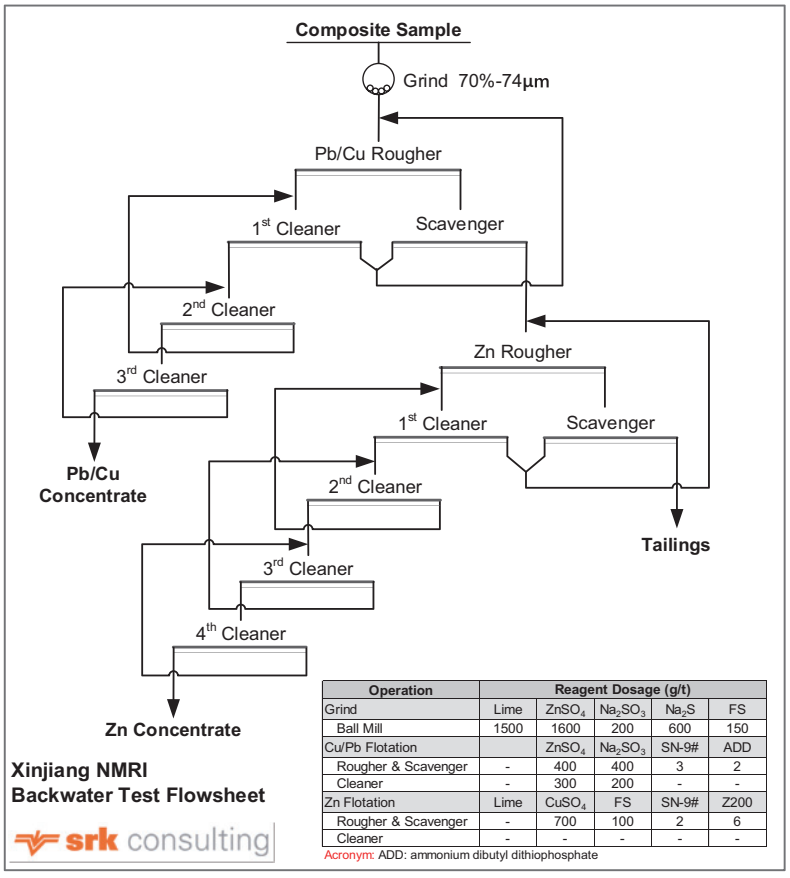
FSD是一種有機硫鐵礦抑制劑，可以替代石灰。然而，其劑量必須仔細控制，因為過量不僅會抑制黃鐵礦，還可能抑制閃鋅礦、方鉛礦和黃銅礦，導致貴金屬的損失。

表10.11： 循環用水測試結果

產品	收益率(%)	等級(%)			回收率(%)			水質
		Cu	Pb（鉛）	Zn	Cu	Pb（鉛）	Zn	
銅鉛散裝精礦	7.36	2.73	46.98	6.66	65.33	92.45	8.09	循環用水
鋅精礦	11.22	0.66	0.92	45.38	24.08	2.76	83.99	
尾礦	81.42	0.04	0.22	0.59	10.59	4.79	7.92	
原礦	100.0	0.31	3.74	6.06	100.0	100.0	100.0	
銅鉛散裝精礦	7.10	3.01	47.65	5.89	70.39	92.82	6.87	淡水
鋅精礦	11.24	0.56	1.02	46.23	20.73	3.15	85.35	
尾礦	81.66	0.03	0.18	0.58	8.88	4.03	7.78	
原礦	100.0	0.30	3.65	6.09	100.0	100.0	100.0	

來源：新疆有色金屬研究院循環水試驗報告，2015年11月。

圖 10.3：循環用水測試過程及條件



Operation	Reagent Dosage (g/t)				
Grind	Lime	$ZnSO_4$	Na_2SO_3	Na_2S	FS
Ball Mill	1500	1600	200	600	150
Cu/Pb Flotation		$ZnSO_4$	Na_2SO_3	SN-9#	ADD
Rougher & Scavenger	-	400	400	3	2
Cleaner	-	300	200	-	-
Zn Flotation	Lime	$CuSO_4$	FS	SN-9#	Z200
Rougher & Scavenger	-	700	100	2	6
Cleaner	-	-	-	-	-

Acronym: ADD: ammonium dibutyl dithiophosphate

來源：新疆有色金屬研究院循環水試驗報告，2015年11月。

10.1.5 流程優化測試－廣東綜合利用研究所，2017年

為進一步優化工藝流程和試劑制度，以及完善循環水利用的試劑方案，廣東資源綜合利用研究所於2017年對一份硫化礦樣本進行了浮選試驗。該研究比較了兩種工藝流程：銅鉛混合浮選後進行分離和鋅浮選，以及銅、鉛和鋅的順序優先浮選。此外，兩個工藝流程均使用淡水和再生水進行測試，以評估其影響。

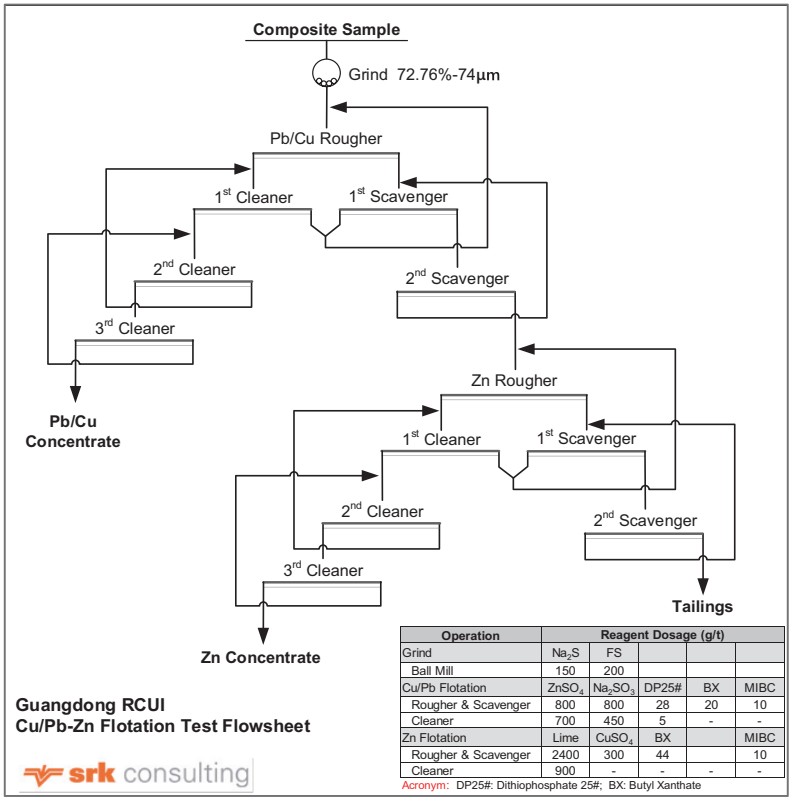
測試樣本的分析結果如下：銅0.21%，鉛2.74%，鋅4.90%，銀30.0克／噸，及硫10.48%。

10.1.6 銅鉛混合浮選－鋅浮選工藝測試

對選定的工藝進行了一系列優化試驗，隨後進行了閉路浮選試驗。淡水和循環水的測試流程圖相同，僅在試劑方案上有些微差異。在再生水測試中，於研磨機中加入硫化鈉和FS（黃鐵礦抑制劑），以減輕再生水中金屬離子和殘留試劑的影響，而在淡水測試中，則未使用這些試劑。回收水測試的閉路流程圖和試劑方案如圖10.4所示，測試結果載於表10.12。

使用再生水時，銅和鉛的回收率略低於淡水，而對鋅回收的影響則很小。這一結果與新疆有色金屬研究所的測試結論一致，確認在研磨階段添加硫化鈉和FS可以有效減輕回收水的負面影響。

圖10.4：銅鉛混合浮選－鋅浮選試驗工藝及條件



Operation	Reagent Dosage (g/t)				
Grind	Na_2S	FS			
Ball Mill	150	200			
Cu/Pb Flotation	$ZnSO_4$	Na_2SO_3	DP25#	BX	MIBC
Rougher & Scavenger	800	800	28	20	10
Cleaner	700	450	5	-	-
Zn Flotation	Lime	$CuSO_4$	BX		MIBC
Rougher & Scavenger	2400	300	44		10
Cleaner	900	-	-	-	-

Acronym: DP25#: Dithiophosphate 25#; BX: Butyl Xanthate

來源：工藝優化測試，廣東省綜合利用研究院，2017年5月。

表 10.12： 銅鉛混合浮選－鋅浮選工藝試驗結果

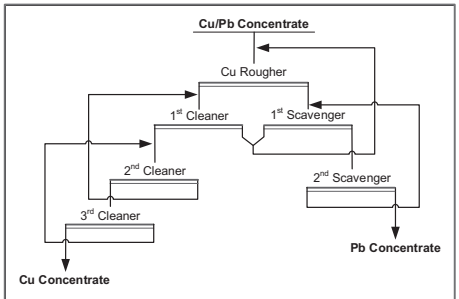
產品	收益率(%)	等級(%)			回收率(%)			水質
		Cu	Pb（鉛）	Zn	Cu	Pb（鉛）	Zn	
銅／鉛精礦	4.58	2.91	54.95	4.71	66.09	89.63	4.42	淡水
鋅精礦	9.19	0.48	0.45	48.36	21.64	1.47	90.83	
尾礦	86.23	0.03	0.29	0.27	12.27	8.90	4.76	
總計	100.0	0.20	2.81	4.89	100.0	100.0	100.0	
銅／鉛精礦	4.48	2.87	53.80	4.41	64.34	88.45	4.02	循環用水
鋅精礦	9.25	0.49	0.51	48.12	22.70	1.73	90.54	
尾礦	86.27	0.03	0.31	0.31	12.96	9.81	5.44	
總計	100.0	0.20	2.72	4.92	100.0	100.0	100.0	

來源：工藝優化測試，廣東省綜合利用研究院，2017年5月。

10.1.7 銅鉛分離測試

從淡水閉路試驗和再生水閉路試驗中獲得的銅鉛混合精礦進行了閉路銅鉛分離浮選試驗，採用鉛抑制和銅浮選工藝。測試流程如圖10.5所示。相同的試劑成分和浮選時間應用於兩種精礦，結果見表10.14。無論是使用淡水還是回收水取得的混合精礦，銅鉛分離均有效進行，產生出適銷對路的銅、鉛及鋅精礦。使用回收水，結果如下：銅精礦含銅21.9%，回收率55.0%；鉛精礦含鉛60.1%，回收率87.8%；鋅精礦含鋅48.1%，回收率90.5%。循環水的浮動指數略低於淡水，但考慮到循環水的充分利用，這種權衡被視為可接受。

圖 10.5： 銅鉛分離浮選工藝用於混合精礦



Operation	Reagent Dosage (g/t)						Time
	Na_2S	Active C	FC	$ZnSO_4$	Na_2SO_3	Z200	min
Cu Rougher	100	100	600	200	400	10	2.0
1st Scavenger						5	2.0
2nd Scavenger						5	2.0
1st Cleaner			300		200	5	1.5
2nd Cleaner			225				1.2
3rd Cleaner			150		100		1.0

來源：工藝優化測試，廣東省綜合利用研究院，2017年5月。

表 10.13： 銅鉛分離浮選閉路試驗結果

指標選擇		單位	測試[1]	歷史產量			預測		
				2022	2023	2024	平均	下行	上行潛力
銅精礦品位	Cu	%	21.95	18.67	19.62	19.78	20.0	19.0	20.0
	Ag	克／噸	355.0	559.0	641.6	650.0	700.0	650.0	620.0
銅精礦回收率	Cu	%	54.97	43.16	53.26	49.89	51.0	50.0	52.0
	Ag	%	6.48	7.53	10.77	9.8	10.2	10.3	10.1
鉛精礦品位	Pb（鉛）	%	60.11	57.44	62.76	60.12	60.0	60.0	62.0
	Ag	克／噸	401.0	594.1	784.5	747.3	720.0	750.0	630.0
鉛精礦回收率	Pb（鉛）	%	87.80	85.71	89.54	88.14	88.0	87.0	88.0
	Ag	%	58.22	64.68	66.63	65.8	66.4	65.3	67.1
鋅精礦品位	Zn	%	48.12	47.75	46.08	45.76	46.0	46.0	46.0
鋅精礦回收率	Zn	%	90.54	90.03	91.91	91.89	91.0	90.0	92.0
銅精礦產量		%	0.50	0.41	0.68	0.44	0.51	0.47	0.65
鉛精礦產量		%	3.98	3.35	3.45	2.58	3.23	2.61	4.26
鋅精礦產量		%	9.25	7.77	8.64	7.04	7.91	6.85	10.00
銅精礦產量		t		2,315	4,028	586	3,060	2,842	3,900
鉛精礦生產		t		18,707	20,375	3,433	19,360	15,660	25,548
鋅精礦產量		t		43,405	51,097	9,358	47,478	41,087	60,000
給礦量		千噸		558.76	591.06	133.01	600.00	600.00	600.00
礦石入廠品位	Cu	%	0.20	0.18	0.25	0.1746	0.20	0.18	0.25
	Pb（鉛）	%	2.72	2.24	2.42	1.76	2.20	1.80	3.00
	Zn	%	4.92	3.95	4.33	3.50	4.00	3.50	5.00
	Ag	%	27.41	30.75	40.59	29.33	35.0	30.0	40.0

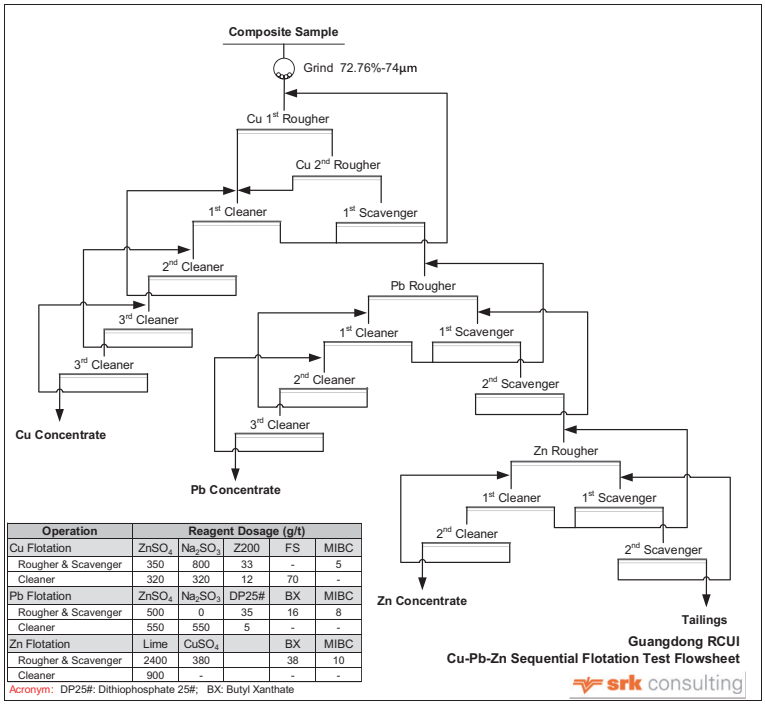
來源：工藝優化測試，廣東省綜合利用研究院，2017年5月。

10.1.8 銅、鉛及鋅的順序優先浮選工藝

對於銅鉛品位高或選礦特性複雜的多金屬銅鉛鋅礦石，可以採用順序優先浮選工藝來獲得高質量精礦。然而，與銅鉛混合浮選後的分離及鋅浮選過程相比，這一過程通常被認為時間更長且成本更高。

根據一系列優化測試和開路浮選測試，進行了閉路浮選測試。淡水和循環用水的測試流程圖是相同的，試劑使用的規範也大致一致，取得了令人滿意的結果。測試過程如所示，並顯示了試劑方案。測試結果如表10.14所示。與僅使用淡水相比，使用再生水導致鉛和鋅精礦品位及回收率略有下降。

圖 10.6: 銅－鉛－鋅的序列選擇性浮選工藝及條件



Operation	Reagent Dosage (g/t)				
Cu Flotation	$ZnSO_4$	Na_2SO_3	Z200	FS	MIBC
Rougher & Scavenger	350	800	33	-	5
Cleaner	320	320	12	70	-
Pb Flotation	$ZnSO_4$	Na_2SO_3	DP25#	BX	MIBC
Rougher & Scavenger	500	0	35	16	8
Cleaner	550	550	5	-	-
Zn Flotation	Lime	$CuSO_4$		BX	MIBC
Rougher & Scavenger	2400	380		38	10
Cleaner	900	-		-	-

Acronym: DP25#: Dithiophosphate 25#; BX: Butyl Xanthate

來源：工藝優化測試，廣東省綜合利用研究院，2017年5月。

表 10.14： 銅鉛鋅順序優先浮選閉路流程試驗結果

產品	產率(%)	品位(%)			回收率(%)			水質
		銅	鉛	鋅	銅	鉛	鋅	
銅精礦	0.62	20.37	3.46	4.04	61.20	0.76	0.51	清水
鉛精礦	3.89	0.28	64.39	3.01	5.28	88.43	2.39	
鋅精礦	9.20	0.48	0.42	48.75	21.40	1.36	91.47	
尾礦	86.29	0.03	0.31	0.32	12.13	9.44	5.63	
總計	100.0	0.21	2.83	4.90	100.0	100.0	100.0	
銅精礦	0.64	20.08	3.86	3.92	61.88	0.91	0.51	循環用水
鉛精礦	3.77	0.29	63.08	4.50	5.26	87.46	3.44	
鋅精礦	9.42	0.45	0.43	47.61	20.41	1.49	90.98	
尾礦	86.17	0.03	0.32	0.29	12.45	10.14	5.07	
總計	100.0	0.21	2.72	4.93	100.0	100.0	100.0	

數據來源：廣東綜合所，流程優化試驗，2017年5月

10.2 氧化礦石的選礦試驗

廣東綜合利用研究所於2018年7月及2019年8月完成了三個氧化礦石樣品的選礦試驗。由於氧化礦石被分類為難處理礦石，因此所謂的「氧化礦石樣本」是氧化率不超過20%的鉛鋅氧化率受控混合礦石樣本。該礦根據鉛礦物的氧化率對礦石進行分類：氧化率<10%為硫化礦；氧化率10%-30%為混合礦；氧化率>30%為氧化礦。

10.2.1 試驗樣本

2018年測試樣本(組合樣本1)是通過將一個低氧化樣本和一個高氧化樣本以2:1的重量比進行混合製備的。結果綜合測試樣本的鉛氧化率為17.3%，如表10.15所詳述。

表10.15: 2018年複合測試樣本(複合樣本1)

樣品	等級(%)				氧化率(%)	
	Cu	Pb(鉛)	Zn	Ag	Pb(鉛)	Zn
低氧化樣本		4.34	5.97		12.4	7.4
高氧化樣本		6.17	6.73		27.1	13.8
綜合1	0.33	4.90	6.20	42.42	17.3	9.5

來源：廣東綜合利用研究所《提高高氧化鉛鋅礦回收率的試驗報告》，2018年7月。

在2019年的實驗中使用了兩個測試樣本。複合樣本2是通過將一個氧化礦組合樣本與一個原生礦樣本結合而製備的。氧化礦複合樣本由五個子樣本組成，其鉛鋅相分析結果顯示在。

表10.16： 五個子樣本的鉛－鋅相組成

階段	內容(%)					分佈比率(%)				
	1#	2#	3#	4#	5#	1#	2#	3#	4#	5#
硫化鉛(PbS)	2.2	3.86	1.3	1.24	1.9	38.87	55.62	32.02	40.13	30.45
白鉛礦($PbCO_3$)	0.36	0.79	0.19	0.5	1.47	6.36	11.38	4.68	16.18	23.56
角礫石($PbSO_4$)	2.51	1.93	2.09	1	2.31	44.35	27.81	51.48	32.36	37.02
鉛矽鐵礦	0.59	0.36	0.48	0.35	0.56	10.42	5.19	11.82	11.33	8.97
總鉛(Pb)	5.66	6.94	4.06	3.09	6.24	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
硫化鋅(ZnS)	3.04	4.96	2.09	2.24	2.15	64.68	64.75	62.39	59.42	61.78
氧化鋅(ZnO)	1.51	2.57	1.11	1.38	1.23	32.13	33.55	33.13	36.60	35.34
鋅鐵氧體($ZnFe_2O_4$)	0.15	0.13	0.15	0.15	0.1	3.19	1.70	4.48	3.98	2.87
總鋅(Zn)	4.7	7.66	3.35	3.77	3.48	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

來源：廣東綜合利用研究所氧化鉛鋅礦選礦試驗報告，2019年8月。

結合詳情已在中提供。

表10.17： 氧化礦樣本的成分

子樣本	重量（公斤）	比例（%）	等級(%)				氧化率(%)	
			Cu	Pb（鉛）	Zn	Ag[1]	Pb（鉛）	Zn
1#	172.2	25.7		5.66	4.70		61.1	35.3
2#	149.0	22.2		6.94	7.66		44.4	35.2
3#	117.4	17.5		4.06	3.35		68.0	37.6
4#	70.0	10.4		3.09	3.77		59.9	40.6
5#	161.4	24.1		6.24	3.48		69.6	38.2
計算	670.0	100.0		5.54	4.73		60.5	37.0
測量氧化礦複合樣本			0.32	5.40	4.72	35	59.6	36.5

來源：廣東綜合利用研究所氧化鉛鋅礦選礦試驗報告，2019年8月。

複合樣本2由85%原生礦和15%氧化礦組成，如所示。

表10.18： 2019年組合樣本（組合樣本2）的樣本組成

樣品	比例（%）	等級(%)		氧化率(%)	
		Pb（鉛）	Zn	Pb（鉛）	Zn
氧化礦組合樣本	15	5.40	4.72	59.6	36.5
硫化礦樣本1	85	3.35	5.21	7.26	4.43
組合樣本2（計算得出）		3.66	5.14	15.10	9.24
組合樣本2（測量）		3.64	5.14	18.84	8.86

來源：廣東綜合利用研究所氧化鉛鋅礦選礦試驗報告，2019年8月。

複合樣本3是通過將一個氧化礦組合樣本與一個硫化礦樣本以4%對96%的比例混合而成，具體詳情見。

表10.19： 2019年取樣組成驗證測試（組合樣本3）

樣品	比例（%）	等級(%)		氧化率(%)	
		Pb（鉛）	Zn	Pb（鉛）	Zn
氧化礦組合樣本	4	5.40	4.72	59.6	36.5
硫化礦樣本2	96	2.51	4.72	14.56	8.19
組合樣本3（計算得出）		2.63	4.72	16.40	9.34
組合樣本3（測量）		2.74	4.72	19.93	8.89

來源：廣東綜合利用研究所氧化鉛鋅礦選礦試驗報告，2019年8月。

10.2.2 選礦測試

根據一系列優化測試，在最佳條件下進行了閉路浮選測試。測試過程遵循銅－鉛混合浮選－鋅浮選方案。銅－鉛混合浮選工藝配置為「1粗選－3掃選－3精選」，而鋅浮選工藝則遵循「1粗選－2掃選－2精選」的配置。對於組合樣本1和組合樣本2，進行了使用淡水和回收水的比較測試，而組合樣本3則採用了複合材料2的回收水測試中的試劑方案和條件。

硫化鈉(Na_2S)被用作氧化銅和鉛礦物的活化劑。硫酸鋅($ZnSO_4$)和亞硫酸鈉(Na_2SO_3)被用作鋅礦的抑制劑。25#黑色試劑和另一種試劑被用作銅鉛礦的收集劑。石灰(CaO)作為硫鐵礦抑制劑，而硫酸銅($CuSO_4$)則用作鋅活化劑。MA亦曾擔任鋅浮選的收集器。在再生水測試中，FS被用作再生水處理試劑。三個組合樣本的淡水和循環用水測試的試劑方案總結於。組合樣本1的研磨細度為71.47%，-74微米，並添加了硝酸鉛($Pb(NO_3)_2$)作為鉛活化劑。組合樣本2和組合樣本3的研磨細度為72.96%，-74微米。

表10.20： 氧化礦的浮選試劑方案

Operation	Reagent Dosage (g/t)										
	Lime	Na_2S	FS	$Pb(NO_3)_2$	$ZnSO_4$	Na_2SO_3	$CuSO_4$	MA	DP25#	MIBC	2# Oil
Composite 1 in fresh water											
Ball miill		300		200							
Cu/Pb flotation	1150	500			1800	400		78	30	10	
Zn flotation	3100						410	95		15	
Composite 1 in returned water											
Ball miill		300	150	150							
Cu/Pb flotation	1000	500			1860	400		83	30	10	
Zn flotation	3600						380	90		20	
Composite 2 in fresh water											
Ball miill	400	700									
Cu/Pb flotation	700				1450	600		30	40	10	
Zn flotation	2900						350	32			10
Composite 2 and Composite 3 in returned water											
Ball miill		700	150								
Cu/Pb flotation	850				1550	600		30	35	10	
Zn flotation	3200						350	32			10

來源：改善高氧化鉛鋅礦回收率的選礦試驗報告(廣東省綜合利用研究所，2018年7月)，氧化鉛鋅礦的選礦試驗報告(廣東省綜合利用研究所，2019年8月)。

閉路浮選試驗結果總結於表10.22。使用回收水的銅和鉛回收率略有下降，但對鋅的回收影響微乎其微。與硫化礦測試結果(表10.12)相比，氧化程度顯著影響目標金屬的回收率。

表 10.21: 氧化礦浮選試驗結果

產品	收益率(%)	等級(%)					回收率(%)				
		Cu	Pb(鉛)	Zn	Ag[1]	S	Cu	Pb(鉛)	Zn	Ag	S
淡水中的組合樣本1											
銅／鉛精礦	7.48	3.14	57.11	3.67			71.68	83.54	4.29		
鋅精礦	11.31	0.49	1.41	50.87			16.91	3.12	89.88		
尾礦	81.21	0.05	0.84	0.46			11.40	13.34	5.84		
飼料	100.0	0.33	5.11	6.40			100.0	100.0	100.0		
再生水中的組合樣本1											
銅／鉛精礦	7.59	2.94	55.85	3.89	336	18.65	67.34	83.72	4.72	62.73	13.22
鋅精礦	11.13	0.60	1.49	50.09	48.5	30.12	20.15	3.28	89.05	13.28	31.30
尾礦	81.28	0.05	0.81	0.48	12.0	7.31	12.51	13.00	6.23	23.99	55.48
飼料	100.0	0.33	5.06	6.26	40.65	10.71	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
淡水中的綜合指數2											
銅／鉛精礦	5.49	2.85	57.55	4.46	380	19.14	65.42	82.54	4.84	62.24	10.25
鋅精礦	9.16	0.53	0.96	48.89	45	31.13	20.30	2.30	88.42	12.30	27.81
尾礦	85.35	0.04	0.68	0.40	10	7.44	14.28	15.16	6.74	25.46	61.94
飼料	100.0	0.24	3.83	5.06	33.52	10.25	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
循環水中的組合樣本2											
銅／鉛精礦	5.44		57.09	4.46				82.69	4.71		
鋅精礦	9.35		1.03	48.71				2.56	88.34		
尾礦	85.21		0.65	0.42				14.75	6.95		
飼料	100.0		3.76	5.15				100.0	100.0		
循環用水中的組合樣本3											
銅／鉛精礦	4.00		56.84	4.17				81.49	3.52		
鋅精礦	8.56		1.13	48.52				3.47	87.63		
尾礦	87.44		0.48	0.48				15.04	8.85		
飼料	100.0		2.79	4.74				100.0	100.0		

附註：銀的品位單位為克／噸

來源：改善高氧化鉛鋅礦回收率的選礦試驗報告(廣東省綜合利用研究所，2018年7月)，氧化鉛鋅礦的選礦試驗報告(廣東省綜合利用研究所，2019年8月)。

10.3 預拋廢

10.3.1 預集中度測試

X射線礦石分選是一種先進的預拋廢技術，能夠實現塊狀礦石的分離，達到在研磨之前的廢物排除和預富集。此流程提高了給礦品位，降低了磨礦成本，並提升了選礦效率。華夏礦業委託北京霍魯斯科技有限公司(Horus)對低品位蒙亞啊礦石樣品進行預選測試，使用其智能分選機。目標是在進一步選礦礦石之前，丟棄低品位廢石。

準備了兩個測試樣品，每個樣品均破碎至100%通過60毫米，並篩選出細料(<10毫米)。-60+10毫米的粒極使用Horus智能分選機進行處理。測試是在不同的廢物丟棄率下進行的，評估被丟棄的廢石(尾礦)的品位和金屬損失率。以下結果總結於。

對於樣本#1，-60+10毫米的粒極產率為81.6%。在41%的丟棄率下，金屬損失率為3.4%鉛和6.2%鋅，尾礦品位為0.04%鉛和0.20%鋅。對於樣本#2，-60+10毫米的粒極產率為87.1%。在39.4%的丟棄率下，金屬損失率為3.6%鉛和5.0%鋅，尾礦品位為0.10%鉛和0.34%鋅。

結果顯示，使用智能分揀機進行預拋廢是可行的。霍魯斯估計，其智能分揀機對於-60+10毫米礦石分級的處理能力為60至80噸／小時。

表10.22： 使用智能分揀機的丟棄測試結果

廢礦控制	產品	等級(%)		面對原礦			介乎10至60毫米		
				收益率(%)	回收率(%)		收益率(%)	回收率(%)	
		Pb(鉛)	Zn		Pb(鉛)	Zn		Pb(鉛)	Zn
樣本#1									
計劃1	精礦粉	0.72	1.82	56.2	78.6	67.1	68.9	97.4	95.0
	尾礦	0.04	0.20	25.4	2.1	3.3	31.1	2.6	4.7
	-60+10毫米	0.51	1.32	81.6	80.7	70.6	100.0	100.0	99.7
	-10毫米	0.54	2.44	18.4	19.3	29.4			
	原礦	0.51	1.53	100.0	100.0	100.0			
計劃2	精礦	0.83	2.10	48.1	78.0	66.2	59.0	96.7	93.9
	尾礦	0.04	0.20	33.5	2.7	4.4	41.0	3.4	6.2
	-60+10毫米	0.51	1.32	81.6	80.7	70.6	100.0	100.1	100.1
	-10毫米	0.54	2.44	18.4	19.3	29.4			
	原礦	0.51	1.53	100.0	100.0	100.0			
計劃3	精礦	0.97	2.40	41.0	77.3	64.5	50.3	95.8	91.4
	尾礦	0.04	0.22	40.6	3.4	5.8	49.7	4.2	8.3
	-60+10毫米	0.51	1.32	81.6	80.7	70.6	100.0	100.0	99.7
	-10毫米	0.54	2.44	18.4	19.3	29.4			
	原礦	0.51	1.53	100.0	100.0	100.0			

廢礦控制	產品	等級(%)		面對原礦			介乎10至60毫米		
				收益率(%)	回收率(%)		收益率(%)	回收率(%)	
		Pb(鉛)	Zn		Pb(鉛)	Zn		Pb(鉛)	Zn
樣本編號#2									
計劃1	精礦	1.66	4.17	52.8	82.3	80.1	60.7	96.4	95.1
	尾礦	0.10	0.34	34.3	3.1	4.2	39.4	3.6	5.0
	-60+10毫米	1.04	2.66	87.1	85.3	84.2	100.0	100.1	100.1
	-10毫米	1.21	3.37	12.9	14.7	15.8			
	原礦	1.06	2.75	100.0	100.0	100.0			
計劃2	精礦粉	1.96	4.79	44.0	81.0	76.7	50.6	95.0	91.1
	尾礦	0.11	0.49	43.1	4.3	7.7	49.4	5.1	9.1
	-60+10毫米	1.04	2.66	87.1	85.3	84.2	100.0	100.1	100.2
	-10毫米	1.21	3.37	12.9	14.7	15.8			
	原礦	1.06	2.75	100.0	100.0	100.0			
計劃3	精礦	2.26	5.14	37.8	80.4	70.6	43.4	94.2	83.8
	尾礦	0.11	0.76	49.3	5.0	13.6	56.6	5.8	16.2
	-60+10毫米	1.04	2.66	87.1	85.3	84.2	100.0	100.0	100.0
	-10毫米	1.21	3.37	12.9	14.7	15.8			
	原礦	1.06	2.75	100.0	100.0	100.0			

來源：霍魯斯科技，西藏華夏鉛鋅礦智能分選測試報告，2024年5月。

10.3.2 前期製作

在2024年，華夏礦業在露天採礦現場建立了一座預選廠，該廠包含破碎、篩選和智能礦石分選。試產結果自2024年9月至2024年12月的總結見表10.23。共處理了72.36千噸預處理礦石，實現了15.55%(相對於原礦)的拋廢率，金屬損失率為1.3%鋅，顯示出智能礦石挑揀對低品位蒙亞啊礦的預拋廢是可行的。

由於礦石中銅、鉛及銀的品位較低，潛在的測量誤差可能會相當顯著。因此，鋅品位和回收率主要用於評估選礦表現。SRK建議未來的預拋廢作業應專注於加強取樣、監測和過程控制。建議對不同品位的礦石進行測試，以獲取全面的技術參數和成本數據，這將指導未來的預拋廢生產。

表10.23： 使用智能分揀機進行拋廢的試產結果

產品	產量	產率	品位(%)			金屬回收率(%)		
	(噸)	(%)	Cu	Pb(鉛)	Zn	Cu	Pb(鉛)	Zn
精礦	42,676	58.98	0.07	0.05	3.60	52.3	62.5	73.8
尾礦	11,253	15.55	0.04	0.03	0.24	8.3	10.7	1.3
粉礦	18,431	25.47	0.13	0.05	2.82	39.4	26.9	24.9
原礦	72,360	100.00	0.08	0.05	2.88	100.0	100.0	100.0

資料來源：根據華夏礦業提供的數據，由SRK估算。

10.4 測試結論

- 閃鋅礦是主要的鋅礦物，具有相對粗大的粒度。方鉛礦是主要的含鉛礦物，具有較細的分散粒度，而黃銅礦，主要的含銅礦物，則具有更細的粒度。主要的鐵硫化物是磁黃鐵礦，其次是黃鐵礦和白鐵礦。由於礦物之間的複雜共生關係，在70%的研磨細度下，-74微米，閃鋅礦的解放度達到90%，而方鉛礦則達到87.5%。

- 試劑方案是影響處理性能的主要因素，特別是在使用再生水時。使用「強試劑制度」(使用強抑制劑和收集劑)會導致雜質離子濃度提高、pH值升高，以及在回收水中殘留試劑的積累，對浮選效率產生負面影響。使用「溫和試劑方案」(使用選擇性黃鐵礦抑制劑和高選擇性鉛(銅)捕集劑，並減少石灰劑量)可使回收水中的雜質離子濃度、酸鹼度及殘留試劑水平降低。在研磨階段添加硫化鈉和FS有助於減輕再生水的負面影響，從而實現更好的選礦結果。

- 銅鉛粗選－銅鉛分離－鋅浮選工藝及順序選擇浮選工藝(銅－鉛－鋅)均達到了令人滿意的處理性能。然而，後者的過程較長且成本更高。鑒於蒙亞啊礦石中的銅品位較低，建議採用銅鉛混合浮選－分離－鋅浮選工藝。

- 礦石氧化對浮選性能有顯著影響。由於對氧化率超過20%的礦石未進行浮選測試，因此尚未建立礦石氧化與回收率之間的直接關聯。然而，氧化礦的數量微不足道，其經濟影響也微乎其微。

- 使用智能分選機對低品位礦石進行預先濃縮是可行的。實驗室測試和試生產均取得正面成果。SRK建議加強過程取樣和監測，以獲取全面的試生產和成本數據，為擴大預拋廢作業提供技術和經濟支持。

11 選礦廠

11.1 概覽

選礦廠於2007年10月成立，並於2010年12月開始生產。該廠由蘭州有色金屬設計研究院有限公司設計，最初的設計處理能力為2,000噸／天，每年運行200天，年礦石處理量為400千噸／年。最終產品包括銅精礦、鉛精礦和鋅精礦。

2016年12月，廣東省冶金建築設計院完成了一項擴建項目的可行性研究，旨在將設定選礦設計產能提高至3,000噸。根據可行性研究，自2017年起，逐步實施了破碎、研磨、浮選和精礦脫水系統的改進。到2022年，該廠的處理設定產能已成功提升至3,000噸／天。

目前的生產工藝結構良好，包括傳統的三段閉路破碎、兩段閉路磨礦、銅鉛混合浮選隨後的分離浮選、鋅浮選，以及通過增稠和壓力過濾進行的兩段精礦脫水。

該試劑方案已通過在磨礦機中添加硫化鈉，並使用Y2（一種類似於FS的有機黃鐵礦抑制劑）、硫酸鋅和亞硫酸鈉作為黃鐵礦抑制劑進行優化。這樣做的好處包括減少石灰消耗、減輕尾礦回水對選礦性能的影響、提高水資源回收效率，以及實現零廢水排放的閉路循環水系統。

在2024年，於露天採礦場建造了一座低品位礦石的預選廠，使用智能分選機處理-60+10毫米的礦石篩分，並預先丟棄低品位廢石，試生產結果令人鼓舞。

是一張由無人機拍攝的選礦廠航拍照片。從上到下，主要設施包括淡水高位水庫、回收水高位水庫、原礦堆場、破碎車間、磨礦車間、浮選車間、精礦增稠車間、精礦壓濾車間、精礦倉、尾礦泵站及尾礦增稠車間。左側是35/10 kV變電站和廊格站龍河，該廠的主要水源。左下方的樓宇設有實驗室及選礦廠辦公室，而右下方的樓宇則包含礦石及試劑儲存設施。

圖11.1： 無人機拍攝的蒙亞啊選礦廠



來源：SRK實地拜訪

11.2 處理過程

在中顯示的處理流程圖包括破碎、磨礦、浮選和產品脫水。浮選過程由銅－鉛混合浮選、鋅浮選和銅－鉛精礦分離浮選組成。所有中間礦石都會依次返回到前一個操作。

破碎

從露天和地下採礦的礦石被卸入120立方米的原礦料箱或堆放在原礦料堆場。然後由倉底的重型板式給料機送入初級顎式破碎機。採用傳統的三段閉路破碎工藝。進料尺寸為≤500毫米，產品尺寸小於12毫米。破碎產品通過皮帶輸送機運輸至兩個1,500噸的細礦倉，每個料倉對應一個磨礦－浮選系列。

研磨

細礦倉中的破碎礦石通過多個振動給料機和皮帶輸送機送入球磨機。研磨過程採用兩段閉路系統，將破碎礦石研磨至70-75%粒度通過－200目(74微米)。第一階段由格子型球磨機和雙螺旋分級機組成閉路，而第二階段由水利旋流器組和溢流式球磨機組成閉路。有兩個相同的研磨回路，隨後的浮選也分為兩個相應的系列。

浮選

「銅鉛混合－分離浮選－鋅浮選」工藝被採用，其中硫和鋅礦物首先被抑制，然後優先選擇銅鉛混合精礦。銅鉛尾礦隨後進行鋅浮選。在銅鉛混合浮選中，使用了浮選柱和浮選機。浮選柱用於優先回收易浮選礦物，然後浮選機按照「1粗選、3洗選、3掃選」的工藝回收較難浮選的銅鉛礦物。浮選柱和浮選機的精礦合併形成銅鉛混合精礦。來自兩次浮選系列的銅鉛混合精礦合併進行銅鉛分離浮選，遵循「1粗選、3精選、3掃選」的工藝，其中鉛被抑制以生產銅精礦和鉛精礦。

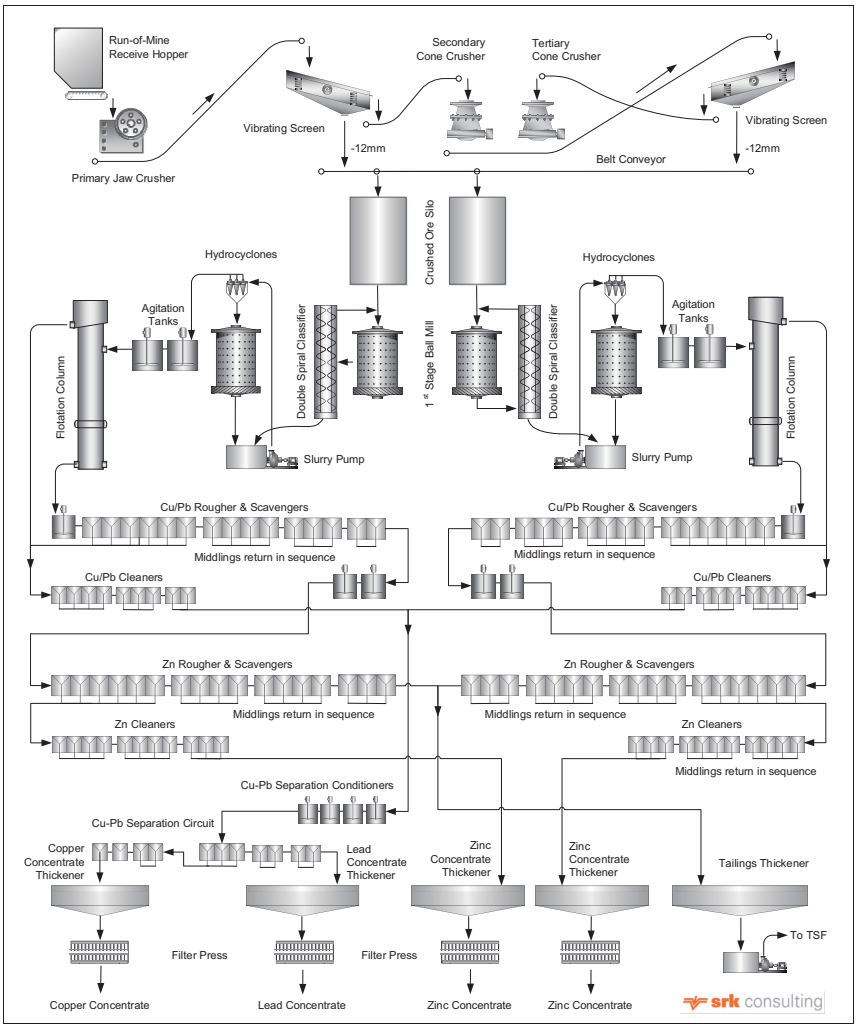
銅鉛浮選尾礦經過「1粗選、3精選、3掃選」的工藝進行鋅浮選。所有浮選的中間精礦將依次返回至前一工序。

脫水

銅精礦、鉛精礦及鋅精礦均經過兩階段脫水工序，包括增稠及壓濾，以控制精礦的最終含水量不超過9%，達到可運輸的水平。如果含水量超過9%，將在精礦儲存區進行進一步乾燥。從精礦中提取的所有水被泵送至選礦廠的高位水回收槽。

尾礦報告的濃度為20-25%，在尾礦增稠器中濃縮至38%。溢出水被泵送至高位水回收箱，然後作為工序用水返回生產過程中。尾礦通過加壓管道由選礦廠泵送至尾礦儲存設施(TSF)。尾礦儲存設施的回水也通過管道輸送至選礦廠的高位回收水池。

圖11.2: 蒙亞啊礦石的選礦生產過程



資料來源：SRK，2025年，根據現場考察及客戶提供的數據編製。

註：於壓碎前，低品位礦石可能會與高品位礦石混合，以優化供料礦石品位，使低品位礦石能有效利用於精礦生產。

11.3 選礦設備的擴建與技術改造

該選礦廠的擴建和改造於2017年開始，而到2022年，處理設定產能已達3,000噸／天。

具體技術改造過程的主要里程碑如下：

- **2017年**：破碎系統進行了升級，通過更換中碎和細碎圓錐破碎機並在中碎前增加一台振動篩，從而減少了破碎產品的粒度。
- **2018年**：在銅鉛混合浮選之前增加了一個浮選柱，以延長浮選時間並提高銅鉛回收率。此外，還增加了一台壓濾機用於脫水鉛精礦和鋅精礦。
- **2020年**：銅鉛粗選和鋅粗選的浮選槽數量從4增加到6。清選浮選槽也進行了調整，以延長浮選時間。
- **2021年**：該試劑系統經歷了重大調整，石灰消耗量大幅減少。過程水的pH值從13-14降低至7-8，導致選礦性能逐步改善。
- **2022年**：二次研磨旋風分級機由FX500更換為FX400，研磨細度由65%-70%通過74微米提高至70%-75%通過74微米。銅鉛分離工藝新增了一個粗選浮選槽，並增加了一個清掃和精選浮選階段，這提高了銅鉛分離的效率。

在上述技術改造完成後，選礦廠的處理設定產能已達到3,000噸／天。儘管這些翻新缺乏詳細的工程設計，但它們已優化生產流程和運行參數，改善了選礦技術指標。

列出蒙亞啊選礦廠目前的主要選礦設備。運輸礦石的設備包括帶式輸送機、用於運輸粉末樣和水的泵、各種粉末樣混合罐、試劑準備和投加設備、維護設備及其他輔助設備未列出。

表11.1： 主要選礦設備

序號	設備名稱	型號／規格	功率(千瓦)	數量
1	原礦箱	120立方米	-	1
2	板式給料機	BZ1200-6	22	1
3	顎式破碎機	C100	110	1
4	圓錐破碎機	NH400C	220	1
5	圓錐破碎機	CH440MF	315	1
6	振動篩	YSC2148	22	1
7	振動篩	YA2160	22	1
8	細礦石箱	1500千	-	2
9	電動震動給料機	GZ1006	1.1	8

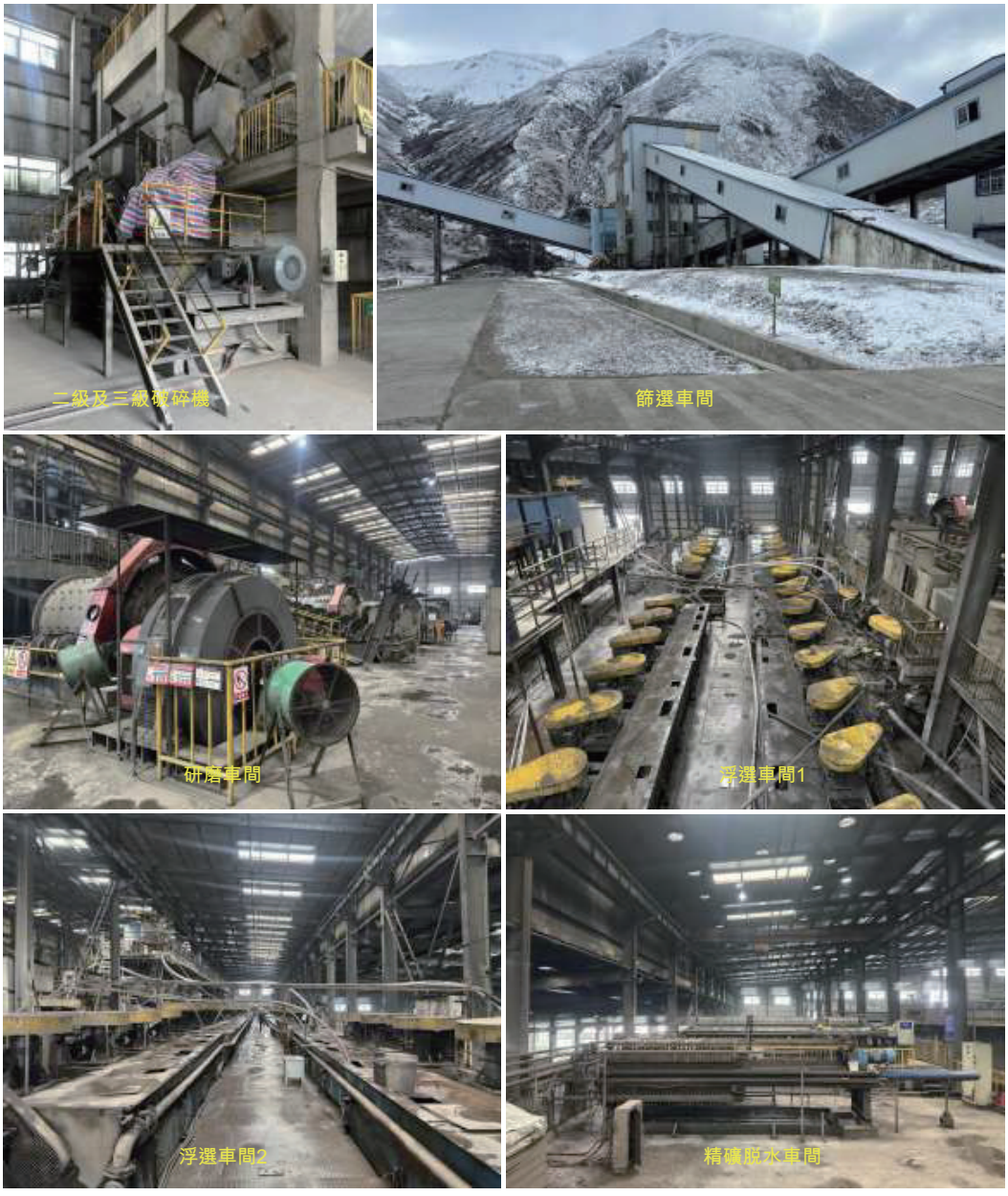
序號	設備名稱	型號／規格	功率(千瓦)	數量
10	格子型球磨機	MQG2736	400	2
11	溢流球磨機	MQY2736	400	2
12	雙螺旋分級機	2FG-20	15×2	2
13	颱風集團	FX400×4	-	2
14	旋流器供料泥漿泵	150/100E-AH	90	4
15	攪拌槽	Φ2.5×2.5米	30	2
16	攪拌槽	Φ2.5×2.5米	22	8
17	攪拌槽	Φ2.5×2.5米	18.5	1
18	攪拌槽	Φ2.5×2.5米	11	3
19	浮選柱	-	37+75	2
20	浮選機	XCF-8	22	18
21	浮選機	KYF-8	15	46
22	浮選機	XCF-4	15	16
23	浮選機	KYF-4	11	35
24	精礦機	NZS-9	7.5	1
25	精礦機	NT-18	11	3
26	壓濾機	CJZJ-10平方米	11	1
27	壓濾機	CJZJ-30平方米	22	3
28	壓濾機	XMZGF220/1250	5.5+15	2
29	精礦機	NZY-30	15	1

來源：蒙亞啊選礦廠設備賬冊

附註：包括2024年安裝的浮選柱。

圖11.3：展示了一系列來自選礦廠主要車間的照片。

圖 11.3： 蒙亞啊選礦廠的主要車間



資料來源：SRK 現場考察

11.4 試劑系統

對於蒙亞啊(蒙亞啊)這種輕度氧化的多金屬礦石，實現理想的選礦指標並使用所有回收水，試劑系統是關鍵因素。

本集團已測試兩種試劑系統。一種是「強試劑系統」，它使用大量的石灰，並輔以硫酸鋅作為抑制黃鐵礦和閃鋅礦的抑制劑。強效的捕收劑乙基黃藥用於銅鉛浮選，而丁基黃藥則用作鋅的捕收劑。這個過

程可以達到令人滿意的選礦指標，但石灰的過度使用導致再生水的pH值過高，這對選礦指標產生了很大影響，並且對水的回收利用是不利的。

第二是「溫和試劑系統」，例如由新疆有色金屬研究所和廣東省綜合資源利用研究所進行的實驗。該系統使用硫化鈉、硫酸鋅、亞硫酸氫鈉及少量石灰作為抑制黃鐵礦和閃鋅礦的抑制劑，並使用25#黑藥、乙基硫氨基甲酸酯、丁胺黑藥及MA作為銅鉛鋅浮選的捕收劑。這些收集器的特點是收集能力較弱，但選擇性良好。此過程顯著減少了石灰的使用量，降低了回收水的pH值，並通過在磨機中加入硫化鈉和FS，輕鬆解決了回收水的利用問題。

選礦廠在生產過程中持續優化試劑系統。目前的試劑系統，如所示，是「溫和試劑系統」，並已達到良好的技術指標。在磨礦過程中，添加800克／噸的硫化鈉，以減輕回收水對工藝的影響。在銅鉛混合浮選中不使用石灰，並在鋅浮選過程中添加少量的黃鐵礦有機抑制劑Y2，顯著降低了石灰的消耗，並實現了回收水的100%利用。SRK認為有可能進一步優化目前的試劑系統，這將需要在未來的生產中持續探索和改進。

表11.2： 當前試劑系統

業務	試劑用量(克／噸)					
銅鉛浮選	Na_2S	$ZnSO_3$	Na_2SO_3	DP25#[1]	MX[1]	2號油
	800	1000	350	40	40	
鋅浮選	石灰	$CuSO_4$	Y2	/	MX[1]	2號油
	1700	550	60	/	40	
銅鉛分離	碳[1]	「中國移動通信」	Silicate[1]	$ZnSO_4$	Na_2SO_3	Z200
	100	40	200	100	200	25

資料來源：蒙亞啊選礦廠提供
附註：[1]DP25#：硫代磷酸酯25#；MX：混合黃藥；Carbon：活性碳；Silicate：可溶性矽酸鹽

11.5 選礦生產表現

顯示了蒙亞啊選礦廠在2022年至2024年的生產表現。於2023年，處理投料量接近600千噸。銅精礦品位為19.62%銅，銀品位為641.6克／噸，銅回收率為53.26%，銀回收率為10.77%。鉛精礦品位為62.76%鉛，銀含量為784.5克／噸，鉛回收率為89.54%，銀回收率為66.63%。鋅精礦品位為46.08%鋅，鋅回收率為91.91%。

在銅精礦中，雜質含量為鋅9-11%、鉛3.5-4.5%及砷少於0.2%。較高的鋅含量影響銅精礦的品質，並導致鋅的損失。在鉛精礦中，雜質含量為鋅3.0-4.5%、銅0.6-1.2%以及砷低於0.3%，均在標準範圍內。在鋅精礦中，雜質含量為銅0.5%-0.75%、鉛0.5%-0.75%，均在標準範圍內。目前無法提供鋅精礦

中砷或其他雜質的數據，但根據礦石中的砷含量和分佈，認為精礦中的砷不會超過限值。金在任何精礦中並未濃縮至可計價的水平。銀主要集中於鉛精礦中，在鉛和銅精礦中達到可計價水平，但在鋅精礦中的含量僅達25-40克／噸，低於可計價門檻。

表11.3： 歷史經營業績

指標項目		單位	2022	2023	2024	
					氧化礦	硫化礦
已處理礦投料(投料量包括採場直運投料及低品位物料)		t	558,762	591,188	74,904	258,272
平均品位	Cu	%	0.18	0.25	0.19	0.10
	Pb(鉛)	%	2.24	2.41	4.03	0.96
	Zn	%	3.95	4.33	3.82	4.31
	Ag	克／噸	30.75	40.58	24.62	16.59
所含金屬量	Cu	t	1,002	1,484	145	246
	Pb(鉛)	t	12,538	14,276	3,021	2,469
	Zn	t	22,055	25,617	2,862	11,136
	Ag	公斤	17,182	23,988	1,844	4,285
產品產出	銅精礦	t	2,315	4,028	322	737
	鉛精礦	t	18,707	20,375	3,135	3,656
	鋅精礦	t	43,405	51,097	4,515	23,085
產品等級	銅精礦	銅%	18.67	19.56	15.81	18.21
		銀克／噸	559.0	641.5	633.4	616.6
	鉛精礦	鉛%	57.44	62.75	47.37	59.77
		銀克／噸	594.1	784.5	189.2	814.8
	鋅精礦	鋅%	45.75	45.90	44.60	44.68
產品中所含金屬量	銅精礦	銅噸	432	788	51	134
		銀公斤	1,294	2,584	204	454
	鉛精礦	鉛噸	10,746	12,785	1,485	2,185
		銀公斤	11,113	15,984	593	2,979
	鋅精礦	鋅噸	19,857	23,453	2,014	10,315
金屬回收率	銅精礦	%(銅)	43.16	53.10	35.13	54.45
		%(銀)	7.53	10.77	11.07	10.60
	鉛精礦	%(鉛)	85.71	89.56	49.17	88.50
		%(銀)	64.68	66.63	32.16	69.51
	鋅精礦	%(鋅)	90.03	91.55	70.36	92.63
產品含水率	銅精礦	%	7.17	9.46		9.50
	鉛精礦	%	8.12	8.27		10.25
	鋅精礦	%	6.69	6.90		6.90

來源：華夏
附註：在2024年，外部購買了4,251噸硫化礦，金屬品位為0.42%銅、3.10%鉛、3.82%鋅和52克／噸銀。

根據測試結果和歷史生產表現，SRK預測了在中顯示的硫化礦的技術指標。根據預測的精礦品位、銅、鉛和鋅的回收率，以及原礦品位，可以計算出精礦的產量和產出。例如，鉛精礦產率＝鉛回收率×原礦鉛品位÷鉛精礦鉛品位，而鉛精礦產量＝原礦數量×鉛精礦產率。

在2024年，建立了一個低品位礦石的預選工作坊，採用破碎－篩分－智能分揀的工藝處理粒度為－60+10毫米的礦石。試點生產結果顯示在表10.23中，廢石丟棄率為15.55%（相對於原礦而言），鋅金屬損失率僅為1.3%，顯示預選是可行的。

在2024年，由於礦石供應減少，工廠處理了75千噸的堆積氧化礦和4,251噸的外購硫化礦（包含在258.27千噸的硫化礦中）。氧化礦的氧化程度未知。由於氧化礦的測試數據有限，難以建立氧化速率與選礦指標之間的響應關係，這使得預測氧化礦的選礦指標變得困難。SRK不建議將氧化礦石與硫化礦石混合進行選礦生產。建議極具挑戰對具有不同氧化率的礦石進行選礦實驗，確定每種礦石的適合選礦條件，並對氧化礦石進行分開、專注的選礦。

表11.4： 測試結果、歷史及預測表現參數

性能參數		單位	[1]Test	2022	2023	2024[2]	預測[3]
銅精礦品位	Cu	%	21.95	18.67	19.56	19.78	20.0
	Ag	克／噸	355.0	559.0	641.6	725.3	600
銅精礦回收率	Cu	%	54.97	43.16	53.10	49.89	52.0
	Ag	%	6.48	7.53	10.77	10.89	9.2
鉛精礦品位	Pb（鉛）	%	60.11	57.44	62.76	60.12	60.0
	Ag	克／噸	401.0	594.1	784.5	815.7	700
鉛精礦回收率	Pb（鉛）	%	87.80	85.71	89.56	88.14	88.0
	Ag	%	58.22	64.68	66.63	75.53	66.4
鋅精礦品位	Zn	%	48.12	45.75	45.90	44.64	46.0
鋅精礦回收	Zn	%	90.54	90.03	91.55	94.81	91.0
選礦投料品位	Cu	%	0.20	0.18	0.25	0.09	0.20
	Pb（鉛）	%	2.72	2.24	2.41	0.92	2.20
	Zn	%	4.92	3.95	4.33	4.29	4.00
	Ag	克／噸	27.41	30.75	40.58	15.36	34.0

附註：[1]廣東省綜合資源利用研究院的測試結果；[2]不包括第三方礦石；[3]預測以歷史表現為基礎

11.6 結論及建議

- 蒙亞啊浮選廠的設計產能為2,000噸／天，經過多次技術升級後，處理設定產能已達到3,000噸／天。浮選廠採用傳統的三段閉路破碎工藝，將來自礦區的礦石破碎至小於12毫米。為了防止二次圓錐破碎機的堵塞並提高破碎能力，在二次破碎階段之前增加了一個預篩選的振動篩，該振動篩可以根據需要啟動或旁通。該廠採用傳統的兩級閉路磨礦工藝，研磨細度控制在70%-75%通過200目篩網。

- 該工廠採用「銅鉛混合浮選－銅鉛分離浮選工藝」以回收銅和鉛，生產銅精礦和鉛精礦。銅鉛混合浮選採用「2級粗選、3級掃選和3級洗選工藝」。第一個粗選階段使用浮選柱，這延長了浮選時間並名義上提高了銅鉛回收率。然而，這也增加了電力消耗。SRK認為現有浮選機的配置足以滿足浮選時間的要求。其對浮選性能的貢獻值得進一步調查。

- 銅鉛混合精礦的浮選分離工藝及設備配置、從銅鉛混合浮選尾礦中回收鋅以及隨後的產品脫水均合理。

- 使用「溫和試劑制度」已降低回收水的pH值，使回收水的利用率達到100%，並持續改善浮選性能。SRK認為，進一步優化試劑制度是可能的，應在生產過程中持續探索和完善。

- 從2024年9月到12月，預處理了72,360噸礦石，拋廢率為15.55%（相對於原礦而言），鋅金屬損失率僅為1.3%，顯示使用智能分選機進行預選是可行的。SRK建議改善流程監控並在研究擴大預選規模的可行性之前，收集更多的中試生產和成本數據。

- 2024年，選礦了75,000噸氧化礦石。與硫化礦相比，浮選性能（精礦品位和回收率）顯著下降，表明氧化礦較難選礦。由於缺乏關於礦石氧化率的數據，難以量化氧化對浮選性能的影響。SRK建議，開採的氧化礦應單獨進行浮選處理。

12 尾礦庫

12.1 簡介

該項目包括一個現有的尾礦儲存設施和一個新建尾礦儲存設施。現有尾礦儲存設施的沉積始於2011年，預計在2026年達到最終庫容，之後將投入使用新的尾礦儲存設施。新尾礦貯存設施的建設計劃於2026年完成。

12.1.1 工地情況

TSFs的海拔範圍從4,600米到5,600米，展現出典型的高原氣候特徵：空氣稀薄、氣壓低、氧氣含量低；強烈的陽光輻射、長時間的日照、低溫、小的年溫差和大的日溫差；明顯的幹季和雨季，降水量少而蒸發率高；頻繁的強風和長時間的霜凍期。

項目地點的年平均氣溫為-2.2°C，最低氣溫出現在1月，平均為-12.5°C，最高氣溫出現在7月，平均為9.8°C。該地點的年平均降雨量為429毫米(表12.1)，最大降雨量發生在八月，達67.7毫米，最小降雨量發生在十二月，為15.9毫米。年平均蒸發量可達1,664.5毫米。TSF的位置特徵為季節性凍土的發展，典型深度為1.20-1.50米，且凍結和解凍期非常短。

表12.1： 每月平均氣溫和降水量－嘉黎縣絨多鄉

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年份（平均）
溫度(°C)	-12.5	-8.5	-5.8	-4.0	-1.1	-0.6	6.5	9.8	1.5	-1.2	-3.0	-6.8	-2.2
降水量（毫米）	23.5	23.8	24.9	26.0	27.2	33.9	47.9	67.7	61.9	50.4	25.9	15.9	429

來源：嘉黎縣氣象局

項目地的基本地震烈度為8度，峰值地面加速度為0.20g。建議選址的土壤類型為中硬土至硬土，設計抗震分類為第二組。該地點被歸類為建築用途的第二類，具有0.45秒的光譜響應特徵週期。對於新的尾礦庫場地，表面設計的峰值地面加速度在50年超過概率為5%阻尼比時為185 cm/s²。

12.1.2 尾礦特性

浮選廠生產鉛精礦、銅精礦和鋅精礦。該工藝流程採用銅－鉛優先浮選、銅－鉛分離及銅－鉛浮選尾礦回收鋅。從鋅浮選過程中產生的尾礦構成了浮選廠的最終尾礦。該工廠每年運行200天，年產能為400千噸(2,000噸／天)。尾礦產率為86.0%，每日尾礦產量為1,720噸。尾礦的比重為2.9-3.18克／立

方釐米。顆粒粒度分佈如表12.2所示，其中-0.074毫米的顆粒佔尾礦質量的65.27%。毒性浸出試驗表明，尾礦屬於I類一般工業固體廢物。

表12.2： 精礦的粒度分析測試結果(新尾礦庫數據)

粒度(毫米)	內容(%)
+0.15(+100目)	17.14
+0.097~0.15(+160目-100目)	9.81
+0.074毫米~0.097毫米(+200目-160目)	7.79
+0.045毫米~0.074毫米(+325目-200目)	19.79
-0.045毫米(-325目)	45.48
總計	100.0

尾礦的主要成分是富含二氧化硅(SiO_2)、氧化鋁(Al_2O_3)、氧化鈣(CaO)、碳酸鎂($MgCO_3$)及其他資源的非金屬礦物。元素組成如所示。

表12.3： 蒙亞啊尾礦的構成分析

要素	Pb (%)	Zn (%)	S (%)	Fe (%)	黃金 (克／噸)	銀 (克／噸)	CaF_2 (%)	銅 (%)	CaO (%)	MgO (%)	Cd (%)	Na_2O (%)
內容	0.42	0.31	8.25	13.52	0.06	7.61	0.54	0.03	13.63	3.87	<0.001	0.235
要素	**SiO_2**	**TiO_2**	**莫**	**錫**	**戈**	**Ga**	**Al_2O_3**	**Sr**	**P**	**C**	**華潤**	**K_2O**
內容	46.66	0.85	<0.001	0.025	0.0006	0.001	8.87	0.0013	0.028	0.56	<0.001	0.65
要素	**倪**	**Rb**	**李**	**在**	**Ta**	**Nb**	**W_2O_3**	**Sb**	**畢**	**MnO_2**	**Hg**	**作為**
內容	<0.001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.002	<0.001	1.32	<0.0001	0.013

12.1.3 尾礦處置計劃

浮選廠的尾礦首先在濃縮池中濃縮至38%的重量濃度，然後通過管道輸送至尾礦庫。尾礦顆粒在池中沉降並堆積。在尾礦庫中的尾礦水經過澄清、蒸發和生物降解後，所有水分(不包括蒸發損失和尾礦中的空隙滯留)將被送回浮選廠進行循環利用。在冬季停工期間，尾礦庫的滲漏水被回流至池塘。尾礦庫包括一個清水分流系統，尾礦壩採用上游法建造。

12.2 現有尾礦儲存設施

現有的尾礦儲存設施位於雄軍曲的第一級支流阿弄曲的下游左岸，位於山谷上游，距離浮選廠5.1公里西南方向。這是一個山谷型尾礦庫，設計最終堆積高程為5,036米，最終壩高為76米。初期壩高度為40米(差異為36米的尾礦堆積壩高度)。總儲存容量為2.97百萬立方米。試運營於2011年6月開始，並開始進行浮選廠和尾礦排放。在2014年，進行了防滲改造，並在庫底部安裝了土工布膜。

初期壩為一座石料填充壩，平均上游及下游坡度為1:2.0。每10米的壩高在下游坡面設有寬2米的通道。壩頂寬度為12.5米，壩軸長度為261米。該後續上升是使用尾礦採用上游法建造的。外坡的平均坡度為1:5，外坡覆蓋有風化沙土，厚度不低於0.5米。

作為滲漏控制措施，在尾礦庫區5,050.0米的高度下鋪設1.5毫米厚的高密度聚乙烯(HDPE)土工膜，並在膜上方放置排水層。在初期壩下游約50米處安裝了一道滲漏攔截壩，並在攔截壩前設置了一個回水池。尾礦庫區區域的土工膜滲漏水通過排水渠道引導至下游回水池。

現有尾礦庫的匯水區面積為4.83平方公里，土地面積為12.6公頃。尾礦庫周圍設有防洪分流溝，將分流的雨水引導至下游山谷。該尾礦庫還設有傾斜的渠道和涵洞，將澄清的尾礦水和雨水引導至初期壩下游的回水池。尾礦庫的設計能夠承受百年一遇的200年降雨事件。

浮選廠的尾礦在廠內使用φ30尾礦濃密機進行濃縮和脫水。然後，漿液由三台柱塞泵通過兩條D194x(8+8)高壓鋼塑複合尾礦管道泵送至尾礦庫頂部。尾礦管道長度約為5.4公里，排放點位於壩頂。來自尾礦庫的澄清水和滲流通過斜坡渠道和涵洞引導至初始壩下游的回水池。然後，水通過D325x12.5焊接鋼管回水管道以重力方式返回浮選廠進行循環，管道長度為5.3公里。回水管道與尾礦運輸管道沿同一路線平行運行。

尾礦庫配備了生產、安全和環保的在線及人工監測和監控設施。這些包括降雨量、大壩表面位移、內部水平和垂直大壩位移、庫區水位監測、高分辨率視頻監控、在線監測中心設備，以及地下水環境監測井。

尾礦庫還配備了通話、通信、照明、值班、安全防護和標誌設施。

自建設以來，經過庫區滲漏控制改造，尾礦庫一直正常使用，所有安全指標均符合設計要求，環保標準符合國家法規。餘下的儲存容量預計將再持續兩年。

圖 12.1: 現有的尾礦庫



資料來源：SRK 於 2024 年 9 月進行的現場視察

圖 12.2: 現場視頻監控設備

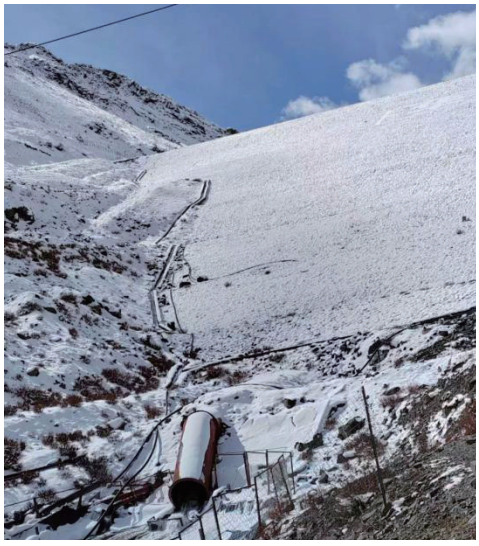


資料來源：SRK 於 2024 年 11 月進行的現場視察

圖 12.3: 壩頂的尾礦排放管



圖 12.4: 下游壩坡



資料來源：SRK 於 2024 年 11 月進行的現場視察

12.2.1 新尾礦儲存設施

在目前的產能下，現有的尾礦庫將在 2 年內滿載。為了維持正常的礦山生產並確保可持續發展在位於舊尾礦庫東北方的安農渠上游另一條支流中建設一個新的尾礦庫。新尾礦庫的建設計劃於 2026 年完成。

新尾礦庫行政上位於嘉黎縣絨多鄉的管轄範圍內，並與現有的尾礦庫相鄰。兩個尾礦庫初始壩之間的直線距離約為 1.05 公里，而浮選廠的距離約為 5.6 公里。新的尾礦庫是一個山谷型尾礦庫，設計的最終堆積高度為 5,210 米。壩的總高度為 153 米，初期壩高度為 53 米，最終尾礦堆積壩高度為 100 米。總儲存容量為 21.2 百萬立方米，有效儲存容量為 13.78 百萬立方米。目前選礦廠的產能為 400,000 噸／年，估計使用年限約為 64 年。在目前浮選廠的產能為 400,000 噸／年的情況下，估計服務年限約為 64 年。

新尾礦庫場址的地質條件相對簡單。整體地層穩定，並無斷層帶或其他地質危害，例如大型山體滑坡、泥石流、沉降、岩溶、土洞、膨脹土或液化，這些都可能影響場地的穩定性。初期壩的基礎及尾礦庫上部區域由第四紀殘餘斜坡碎石和風化物組成。下部由石炭系來姑組的碳質板岩組成。地質簡單，場地穩定，適合建設尾礦庫。

初始壩由透水岩石填料與風化材料混合建成，上游和下游的平均坡度分別為 1:95 和 1:2.2。壩頂寬度為 4 米，壩軸長度為 342.6 米。壩頂標高為 5,110 米。

新建的尾礦儲存設施壩體採用上游法分階段建造，外坡比為1:5。每提升5米的壩高設有寬5.0米的平台，平台之間的坡度為1:4。子壩是通過旋流分級和底流堆積建造的。最後一道壩的壩頂預計具有約493.0米的軸長和5,210米的壩頂高度。外部坡面覆蓋0.3-0.5米的土壤，並在表面種植耐寒草或低矮灌木。在壩的外部斜坡和肩部建造了縱向和橫向排水渠網。壩體包括一個多層排水網絡。

在尾礦庫區域的5,210.0米標高以下，鋪設一層2.0毫米厚的HDPE土工膜以控制滲漏，並在膜的上下設有排水設施。在初期壩下游約300米處設有一座滲流攔截壩，壩前有一個回水池，壩後有一排抽水井。來自土工膜的排水和滲水通過排水設施引導至攔截壩前的回水池。然後，水通過排水設施引導至攔截壩的下游。

尾礦庫壩趾以上匯水區面積為3.64平方公里，池塘面積覆蓋0.58平方公里。在尾礦庫上游海拔5,210米處設置了一座截洪壩，西側有一條分洪溝，壩前設有垂直溢洪道。分流的雨水通過主排水隧道排入下游河谷。在尾礦庫中鋪設了四個排水渠道，並通過四個支撐子隧道連接到上游排水隧道。主隧道配備有清水分隔牆，澄清的尾礦水和雨水被引導至初始壩下游的回水池。尾礦庫旨在應對500至1000年的降雨事件。

來自尾礦庫膜的滲漏水以及其他外部廢水均引導至回水池。在生產過程中，水通過回水系統以重力方式返回浮選廠進行循環再用。在停工期間，尾水被泵回尾礦庫進行儲存，不允許外部排放。尾礦庫膜下的地下水直接通過排水系統引導至尾礦庫的滲流攔截壩。地下水質量通過一組抽水井進行監測，地下水通常可以排放。如果檢測到地下水污染，受污染的地下水將被泵回尾礦庫。

由於新尾礦庫和舊尾礦庫相鄰，尾礦運輸及回水管道仍使用原有管道。僅建設780米的新管道以連接現有管道，並將柱塞泵更換為隔膜泵。

新的尾礦庫配備了在線和人工監測及監控設施，以確保生產、安全和環境保護。這些包括降雨量、大壩表面位移、大壩內部水平和垂直位移、庫區水位監測、高解析度視頻監控、在線監測中心設備，以及地下水環境監測井。

新尾礦庫已設計了通行、通訊、照明、值班、安全防護和安全標識的設施。

新尾礦壩的滲漏和穩定性分析已在正常工作條件、洪水條件及地震條件(8度地震)下進行。已對排水設施進行結構安全計算。計算結果符合相關標準。在不同運營階段下，對尾礦庫進行了1/500年至1/1,000年降雨事件的洪水安全分析，結果顯示安全邊際充足。

環境影響評估部門已對新尾礦庫在平均水年條件下(堆積高度為5,110米)的早期運營期間進行了每月和每年的水量平衡分析。

圖12.5: 下游坡度及回水池－新尾礦庫



圖12.6: 持續施工－新尾礦儲存設施



資料來源：SRK於2024年9月進行的現場視察

12.2.2 安全監督

設計機構已為尾礦壩建立了明確的監測指標和對策，包括水位、沉澱灘長度、坡度、浸潤線深度、壩體變形及地下水質。各級政府機構及企業均配備有尾礦壩管理的安全及環保監督機構及人員。他們制定了具體的監管要求和體系，以及針對安全事故的應急預案和演練要求。

12.3 結論及建議

- 現有的尾礦儲存設施預計在再運營2年後關閉。所有現有設施均完好無損，安全運行指標正常。應採取適當措施，以確保尾礦庫的適當關閉。

- 新尾礦儲存設施的建設已接近完工，這些設施已適當配置。設計標準、洪水及水文計算、結構安全及穩定性分析、監測指標和安全監督要求均符合相關中國標準和法規，分析結果可信。

- 設計機構已仔細考慮新尾礦壩的所有潛在風險，並制定了相應的應對措施。根據設計規範實施這些措施後，可能的風險水平可以保持在相對較低的水平。然而，為確保尾礦設施在整個生命週期內的長期安全性和可靠性，保持初始基礎設施的建設質量至關重要，並且需要更加重視可能導致中等後果的事故風險。此類潛在事件包括強降雨、地震、尾礦壩潰壩、排水設施堵塞、尾礦特性變化以及處置方法變化。尾礦特徵的取樣點應具代表性。

- 在不同降雨年份中，尾礦儲存設施的排放水量存在不確定性。建議對尾礦壩的水量平衡估算進行補充，或建立不合規排放水質的應急預案。

13 環境研究、證照及社會或社區影響

13.1 目的

本章的目的是確定和／或驗證現有和潛在的環境、證照及社會或社區責任和風險，並評估與該項目相關的任何建議補救措施。該項目包括露天採礦及地下採礦項目(目前正在開發中)、選礦廠及尾礦庫

13.2 流程、範圍及標準

項目環境許可及執照合規性和運營一致性核查過程包括對項目環境管理績效的評審和檢查，並根據以下標準進行對照：

- 中國國家環境法規要求
- 世界銀行／國際金融公司(IFC)環境和社會標準和指導方針，以及國際認可的環境管理實踐。

本項目的環境審查採用的方法包括文件審查、現場視察及與該公司技術代表的面談。現場考察於2024年11月4日至7日進行。

13.3 許可

根據相關中國法律及法規，項目建設和生產需要額外的環境相關經營許可證，包括安全生產許可證、取水許可證和排污許可證。

13.3.1 安全生產許可證

根據《中華人民共和國安全生產法》及《安全生產許可證條例》，國家對礦業企業實行安全生產許可制度。在礦山建設完成後，施工單位負責組織對安全設施進行驗收。只有在通過驗收檢查後，方可開始生產和使用。在開始生產前，企業必須向主管機關申請安全生產許可證。

項目的安全生產許可證見13.1。

表 13.1： 安全生產許可證的詳情

區域	**蒙亞啊鉛鋅礦 Pb14 礦體**
安全生產許可證編號	[2024] 022
簽發予	西藏華夏礦業有限公司
發出單位	西藏自治區應急管理廳
持牌業務	露天開採
發行日	2024年8月15日
有效期限	2027年8月16日
區域	**湯貢瑪尾礦儲存設施**
安全生產許可證編號	[2024] 023
簽發予	西藏華夏礦業有限公司
發出單位	西藏應急管理廳
持牌業務	尾礦儲存設施運營
發行日	2024年8月15日
有效期限	2027年8月16日

13.3.2 取水許可證

根據《中華人民共和國水法》及《取水許可管理條例》，任何單位直接從江河、湖泊或地下取用水資源，必須向水行政主管部門或相關流域管理機構申請取水許可證，並支付水資源費用以獲取取水權。對於需要取水的建設項目，申請人應委託有資質的機構編製《水資源評估報告》。

本項目的取水許可證詳情見。

表 13.2： 取水許可證詳情

取水許可證編號	B540621S2022-0034
簽發予	西藏華夏礦業有限公司
發出單位	西藏自治區水利廳
發行日	2024年8月6日
有效期限	2029年8月8日
供水源	地表水和地下水
用水分配	360,600立方米／年

13.3.3 排污許可證

根據《排污許可管理條例》和《排污許可管理辦法》，排污單位必須在啟動生產設施或從事實際排污活動之前，向批准機關申請排污許可證。排污許可證的申請可以通過全國排污許可證管理信息平台或郵寄方式提交。排污許可證有效期為5年。

該項目已申請固定污染源排放登記，登記號碼為91542400741912920K001X，有效期由2023年11月26

日至2028年11月25日。允許的排放物包括廢氣、噪音和工業固體廢物。

13.4 環境審批狀況

中國環境政策的基礎載列於*《中華人民共和國憲法(2018年)》*。根據憲法第26條，國家保護和改善人們生活的環境和生態環境。該法防治污染和其他公害。國家組織和鼓勵植樹造林，保護林木。

以下是為*《中華人民共和國礦產資源法》*(2009年)及《中華人民共和國環境保護法》(2014年)提供環境立法支持的其他中國法律：

- *《環境影響評價(EIA)法(2018年)》*
- *《大氣污染防治法》(2018年)*
- *《噪聲污染防治法》(2021年)*
- *《水污染防治法(2017年)》*
- *《固體廢物污染環境防治法》(2020年)*
- *《林業法》(2021年)*
- *《水法》(2016年)*
- *《土地管理法》(2019年)*
- *《野生動物保護法(2023年)》*
- *《建設項目環境保護管理條例》(2017年)*

《中華人民共和國環境影響評價法》及《建設項目環境保護管理條例》要求，對於可能對環境造成重大影響的項目，必須編製環境影響報告，該報告必須全面評估該項目所產生的污染及其對環境的影響。

在開工建設前，建設單位必須向有關環境保護主管部門提交環境影響報告書或環境影響報告表以供審批。公司已向SRK提供了該項目的環境影響評估(「環境影響評估」)報告及批覆，具體詳情載於。

表13.3: 環境影響評估報告及批文詳情

項目	生產者	生產日期	經批准	批准日期
蒙亞啊鉛鋅礦採礦(改造及擴建)項目(0.6Mt/a)	四川國環環境工程諮詢有限公司	2022年5月	西藏自治區生態環境廳	2022年9月2日
蒙亞啊鉛鋅礦開採及選礦(改造及擴建)項目－選礦廠(0.6百萬噸／年)	中生環保科技發展有限公司	2023年3月	西藏自治區生態環境廳	2023年7月24日
蒙亞啊鉛鋅礦開採及選礦項目－2期尾礦庫	中生環保科技發展有限公司	2021年2月	西藏自治區生態環境廳	2021年2月23日

根據《中華人民共和國水土保持法》，在山區、丘陵區、沙漠化區及其他在水土保持規劃中確定的易受水土流失影響的地區，建設項目必須編製水土保持方案(WSCP)。公司已向SRK提供了該項目的水土保持計劃(WSCP)報告及批覆，具體詳情列於。

表13.4: 水土保持計劃(WSCP)報告及批文詳情

項目	生產者	生產日期	經批准	批准日期
蒙亞啊鉛鋅礦開採及選礦(改造及擴建)項目－選礦廠(0.6百萬噸／年)	北京林峰苑生態環境規劃設計院有限公司	2017年5月	水利廳	2017年6月29日
蒙亞啊鉛鋅礦開採及選礦項目－2期尾礦儲存設施	西藏恒豐信息工程有限公司	2021年4月	那曲市水利局	2021年9月16日

SRK亦審查了由重慶水利電力建築勘測設計院於2014年10月編寫的《蒙亞啊鉛鋅礦採礦(改建及擴建)項目水土保持計劃報告》(0.6Mt/a)，該報告已獲相關政府部門批准。然而，本報告的有效期已屆滿。公司通知SRK，目前正在編製新的水土保持計劃(WSCP)。

SRK審閱了上述環境影響評估報告及水土保持方案報告，並得出結論，這些環境影響評估報告及水土保持方案報告基本涵蓋了主要生產設施，包括礦區、選礦廠及尾礦儲存設施。SRK認為，環境影響評估報告及水土保持方案報告已根據相關中國法律要求編製，並已獲得相應的政府批文。

13.5 環境及社會層面

13.5.1 動植物

該礦區位於拉薩河流域上游的念青唐古拉山南側。它坐落在熱振藏布河的一級支流的左岸。地勢一般由南向北傾斜，海拔範圍介乎4,800米至5,570米。該地區在地貌上主要受高山侵蝕影響，並擁有相對發達的河流沉積地貌。

該區域的特徵是兩個主要植被帶：高寒沙漠帶和高寒草甸帶。高山沙漠區域位於海拔5,300米以上，且沒有土壤。表面通常覆蓋著風化的礫石和岩石巨石，部分區域全年被積雪覆蓋。該區域植被稀少，僅限於山腳地區的稀疏草原。

相比之下，高山草甸區位於5,300米以下，主要分佈在山谷中，該地區的植被較為豐富，估計覆蓋約50%。實地調查顯示，項目區域內的植被覆蓋率約為30%。高山草甸區的主要灌木物種包括雪杜鵑(Rhododendron nivale)和絲綢玫瑰(Rosa sericea)。在河谷地帶，水分和土壤豐富，各種草本植物物種如蒿屬植物常見。

該項目區域的動物群多樣，包括狼、藏狐、庫爾薩克狐、野豬獾、藏羚羊、岩羊、黑唇鼠兔、高原野兔及喜馬拉雅土撥鼠等物種。值得注意的是，狼、藏羚羊和岩羊被列為國家二級保護物種，儘管這些物種在評估區域內很少被觀察到。該項目不包括任何風景名勝區、自然保護區、森林公園或其他生態敏感區域。

該項目的環境影響評估報告指出，雖然建設可能會導致當地原生礦植被的局部損失，但對評估區域植物群落物種組成的擾動被認為是微不足道的，並不會導致任何植物物種的滅絕。地表植被的類型將大致維持不變，唯一的主要影響是對蒿類的影響。然而，大部分受影響的植被可以通過人為干預進行恢復。

該項目還將對某些區域的野生生物造成干擾，導致野生生物群落的組成變化、位移和重新分佈。然而，由於野生動物的數量較少，且該物種在該地區分佈廣泛，對動物的整體影響預計微乎其微。

為了減輕可能的影響，環境影響評估報告還概述了幾項生物多樣性保護措施，例如選擇適合於受擾動土壤且具有強大生命力的本土植物物種，以及實施生態環境監測系統，以協助植被恢復並在施工期間儘量減少臨時佔地。

13.5.2 水資源管理

該項目位於高原，屬於寒溫帶，受季風影響的氣候。夏季溫和潮濕，冬季寒冷乾燥。該地區年平均降水量為591.76毫米，大部分降雨發生在6月至10月之間。該地區的地表水主要由大氣降水和融雪補

給。大部分降水以地表徑流的形式流動，只有少部分通過土壤和基岩的裂縫滲透，最終在排放參考點排出。礦區的水文系統包括玉弄曲、雄軍曲、熱正藏布河和拉薩河，自上游流向主流。

礦區生產用水來自礦區東側的地表水。生活用水來源於靠近宿舍的半山泉水。對於選礦廠，淡水是由位於廠房東側的固定泵站從河流中抽取的。飲用水由礦業總部附近的泉水供應。選礦廠的其他生活用水和消防抑制用水需求均來自附近河流的地表水。該項目獲政府批准每年提取最多360,600立方米的水。

本項目產生的廢水包括礦井排水、廢石堆浸出液、原礦堆浸出液、選礦廢水及生活污水。在Pb14露天採礦場下游已建立一個沉澱池，以收集排水水。經過沉澱後，水被重新用於生產、工業現場抑塵以及景觀灌溉。廠區內無廢水排放。

同樣，在Pb14廢石堆下游建設了一個滲濾液收集池，該處的廢水被重新用於Pb14廢石堆的除塵。在原礦堆的北側建造了一個滲濾液沉澱池，池壁鋪設了不透水膜，以收集和回收處理過的滲濾液用於防塵。

選礦廢水主要包括尾礦溢流和來自尾礦儲存設施的回收水，這些水在選礦過程中均被循環使用，並未對外排放。

生活污水在化糞池中處理後，然後用於園藝或作為選礦廠區內草地的肥料。環評報告要求，在採礦階段，來自Pb12礦的排水水和廢石堆的滲濾液嚴禁進入蒙亞啊河及其支流。

公司已向SRK提供了兩份環境監測報告，這些報告由西藏晶博環境監測科技有限公司於2024年10月發出，涵蓋2024年第三季度。這些報告涵蓋了礦區及選礦廠的地表水和地下水監測計劃。

水樣本於2024年9月9日收集，以進行採場的環境監測，並於2024年9月7日收集，以進行選礦廠的監測。取樣地點包括礦區上下游的區域、原礦堆場及尾礦庫，以及位於下游村莊附近的河流。根據監測報告中的分析，所有水樣的評估指標均符合《地表水環境質量標準》(GB 3838-2002)及《地下水質量標準》(GB/T 14848-2017，表1)中規定的Ⅲ類標準限值。

該專案的環境影響評估(EIA)批准要求建立一個地下水污染監測系統，以監測區域地下水質量。如發現任何污染跡象，必須立即調查原因，並採取有效措施以防治污染。該批准規定在Pb12礦區安裝三口地下水監測井，以及在新尾礦庫周圍安裝五口地下水監測井。

此外，SRK建議在關鍵區域實施防滲措施，例如礦山排水集水池、廢石堆的滲濾液收集池、危險廢物臨時儲存設施及維修車間，以降低地下水污染的風險。

13.5.3 廢石及尾礦管理

初步剝離Pb14礦體產生的廢石已全部棄置於礦區內的建設廢石堆放場，表面已壓實並平整。在隨後的採礦作業中，廢石被棄置在生產廢石堆中。在Pb12礦體的探礦階段，注意到幾個由平硐開發所產生的廢石堆沒有配備滲濾液收集池。Pb12的部分進水道廢石堆將被擴建並轉變為Pb12廢石堆，以便進行採礦階段。這將包括修建引流溝、沉砂攔截壩和滲濾液收集池。

現有選礦廠產生的廢物主要由選礦過程中排放的尾礦組成。這些尾礦在壓力下通過管道輸送並沉積在尾礦儲存設施(TSF)，上層液體被回收用於生產。現有尾礦儲存設施位於選礦廠的西南方，總容量為2.97百萬立方米，並設有防滲措施。新的尾礦貯存設施位於現有設施的東北方山谷中，總容量為21.2百萬立方米。新建的尾礦儲存設施將具備全面的防滲處理。將在設施的基礎和側坡安裝HDPE土工膜以防止滲漏。新尾礦儲存設施的安全監測措施包括人工監測、大壩體位移監測、尾礦儲存設施水位、幹沙灘狀況及降水量的監測。

在2015年9月和11月，四川省核工業輻射測試與防護研究院對Pb14礦體的廢石及選礦廠的尾礦進行了固體廢物毒性浸出測試。根據測試結果，所有酸浸測試的指標均低於《危險廢物鑒別標準－浸出毒性鑒別》(GB 5085.3-2007)中規定的限值，將廢石分類為一般工業固體廢物。此外，所有水浸出測試的指標均低於《污水綜合排放標準》(GB 8978-1996)中規定的最大允許排放濃度。因此，本項目產生的廢石和尾礦被歸類為一類一般工業固體廢物。

13.5.4 廢氣及噪音排放

本項目產生的主要空氣污染物為在鑽探、爆破、挖掘、岩石破碎及採礦作業等過程中產生的粉塵，以及來自原礦堆場和廢石堆的粉塵、破碎和篩分過程中的粉塵、TSF的幹灘區域的粉塵，以及來自運輸道路的粉塵。環境影響評價報告中建議的採場、選礦廠及尾礦儲存場的粉塵管理措施主要包括濕式鑽探、對運輸道路及原礦堆進行灑水、道路維護，以及在選礦廠中使用除塵器。此外，將使用防塵網覆蓋TSF的乾燥沙灘區域。目前，除塵器正在運行，以控制破碎和篩分過程中的粉塵。在本次審查中，未見到有關溫室氣體排放或項目的減排計劃的資訊。

本項目的噪音主要來源為爆破噪音以及露天採礦區內大型機械和設備的噪音，例如鑽機、電動挖掘機、推土機、運輸車輛、風機及其他移動設備。此外，主要噪音來源包括選礦廠的給料機、振動篩、圓錐破碎機、皮帶輸送機、浮選機及精礦過濾壓機。本項目的環境影響評估(EIA)中提出的噪音減緩措施包括合理安排爆破時間、加強對車輛和設備的維護保養、選用低噪音設備，以及合理安排設備的室內擺放。

該項目採用濕式地下作業，包括灑水及其他抑塵措施以控制地下粉塵。表面粉塵控制措施包括對礦石運輸的輸送帶通道進行封閉設施，對轉運和卸料點進行全封閉並配備噴霧系統，並定期在廠區的儲存場和道路上噴水以抑制粉塵。根據西藏晶博環境監測技術有限公司於2024年第三季度進行的噪聲監測，該項目的廠界及環境噪聲水平符合《工業企業廠界環境噪聲排放標準》(GB 12348-2008)及《環境噪聲質量標準》(GB 3096-2008)第二類標準限值。

13.5.5 有害物質管理

有害物質具有腐蝕性、反應性、爆炸性、毒性、易燃性和潛在的生物傳染性等特徵，對人類及／或環境健康構成潛在風險。有害物質主要來自項目的建設、採礦和選礦作業，包括碳氫化合物(即燃料、廢油和潤滑油)、油容器、電池、試劑、炸藥等。危險材料的洩漏、溢出或其他類型的意外釋放可能對土壤、地表水和地下水資源產生負面影響。

現有的炸藥庫位於礦區的東部。它包括爆炸物儲存區、雷管儲存區、一座警衛塔、一個消防水池及周圍牆壁，總容量為40噸。爆炸物庫房距離採礦總部約2公里，最近的居民區位於西北方向約6公里，位於絨多鄉六村。爆炸物品庫與外部防護目標之間的外部距離符合爆破安全規則的要求。

本項目產生的主要有害廢棄物包括廢油及廢油桶。這些危險廢物應暫時存放在危險廢物儲存設施中，並定期由合資格的機構進行處置。危險廢物臨時儲存區的防滲措施應符合《危險廢物儲存污染控制標準》(GB 18597-2001)的要求。SRK建議將收集到的廢油和柴油儲罐用二級容器儲存，這符合公認的國際行業管理慣例。

13.5.6 職業健康與安全

SRK已審查公司提供的安全評估報告、安全生產程序及環境應急預案，並認為這些報告涵蓋的項目整體符合中國公認的行業慣例和中國的各項安全法規。這些文件涵蓋爆破、鑽探、運輸、廢石傾倒、車輛維護、破碎、篩選、磨碎、浮選及尾礦存儲設施維護的基本安全生產管理。SRK指，該等建議安全管理措施為營運職業健康安全(OHS)管理系統／程式的基礎。

本公司向獨立技術報告，在過去三年內，現場未發生任何安全事故。SRK建議編製安全記錄並制定事故分析報告，以應對未來可能發生的傷害。建議的報告分析傷害原因並確定防止事故再次發生的措施，這些措施均符合國際公認的職業健康及安全(OHS)事故監測實踐。

13.5.7 採場關閉及複墾

《中華人民共和國礦產資源法》(2023年)第21條、*《中華人民共和國礦產資源法實施細則》*、*《礦山地質環境保護規定》*(2019年)以及國務院頒佈的*《土地複墾條例》*(2011年)均涵蓋了適用於採場關閉的中國國家要求。概括而言，這些法律規定涵蓋了進行土地複墾、編製地質環境保護及複墾計劃，以及提交該計劃以進行評估和審批的要求。另外，該公司應建立礦山地質環境治理及恢復基金賬戶。

SRK留意到，蒙亞啊礦於2023年8月制定的地質環境保護與土地複墾計劃。該計劃包括礦山地質災害管理、礦區土地複墾、含水層損害恢復、水土環境污染修復、礦山地質環境監測以及礦區土地複墾監測。該計劃中提出的礦山地質環境保護的建設成本為人民幣904,700元，而土地複墾項目的建設成本為人民幣1,631,300元。此外，公司為現有的尾礦儲存設施及新的尾礦儲存設施準備了土地複墾報告，兩者均已於2020年12月完成。

根據土地複墾報告，現有尾礦庫的靜態總投資估計為人民幣6.3788百萬元，而新尾礦庫的靜態總投資為人民幣25.1313百萬元。

13.5.8 社會因素考量

蒙亞啊礦位於中國西藏那曲地區嘉黎縣西南約120公里處，屬於絨多鄉的管轄範圍。該礦山距絨多鄉約25公里，交通便利，易於通達。絨多鄉通過林周縣的一條道路與拉薩市相連，該道路延伸約220公里至西南方向。

該礦區位於一個擁有多個分散牧場的牧區。人口稀少，大多數居民為藏族。當地經濟不發達，居民的主要收入來源包括畜牧業以及採集野生藥用植物，如蟲草和貝母。

該礦區不與任何登記的自然保護區、歷史文化遺址或主要風景區交叉。該項目最近的居民居住在絨多鄉六村，戶數分散，總人口約100人。這些家庭位於採礦總部以北3.75公里，及Pb12礦體工業場址以東北約3.95公里。生活用水是通過政府的集中供水系統供應，水源來自於蒙亞啊礦區下游右岸的泉水。

在該項目的環境影響評估過程中，納入了公眾諮詢活動。於公告期間，並無收到任何異議。持份者參與計劃應在整個採礦發展過程中持續進行。與持份者進行有效且持續的互動可確保透明度，建立信任，並有助於解決在項目的各個階段可能出現的關注事項。

14 資本投入及生產成本

14.1 資本投入

該項目的歷史及預測資本投入已於表14.1中匯總。2022年至2024年期間，產生了總資本投入人民幣390.8百萬元。

於2022年，資本投入為人民幣82百萬元，主要用於建設新的尾礦儲存設施(人民幣51.3百萬元)及Pb12地下開發(人民幣14.9百萬元)。2023年，資本投入增加至人民幣219.5百萬元，此乃由於持續投資新的尾礦儲存設施(人民幣140.2百萬元)及土地使用權(人民幣53.3百萬元)所致。於2024年，資本投入下降至人民幣89.4百萬元，這項支出集中用於持續建設新的尾礦儲存設施(人民幣67.5百萬元)以及來自選礦設備升級的少量貢獻(人民幣0.28百萬元)。

2025年至2035年的預測資本投入已顯示地下開發、基礎設施及持續資本的階段性投資。

預計在2025年將達到高峰投資，總資本投入預計將達到人民幣122.3百萬元，此乃由於Pb12地下開發(人民幣62.5百萬元)以及對新的尾礦儲存設施的持續支出(人民幣58.5百萬元)所致。資本投入於2025年之後下降。2026年至2030年期間，年度投入預計介人民幣22.2百萬元至人民幣56.2百萬元之間，這項支出將集中用於選礦設備升級(2027年人民幣10.5-25.2百萬元)、地下開發(人民幣9.8-31.5百萬元)。2031年至2035年期間，資本投入預測將穩定在每年人民幣19.1-36.1百萬元，主要分配予可持續運營資本(每年人民幣2.7-3.5百萬元)及Pb12地下開發。預測資本投入包括15%的預備費用。

本歷史及預測資本投入概況反映了項目的前期基礎設施成本，隨後隨著運營轉向持續投資，資本投入逐漸減少。SRK認為預測的資本投入是合理且可實現的。

表 14.1：歷史(2022-24 年)及預測(2025-35 年)資本投入(人民幣百萬元)

成本中心	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Pb12 地下開發	14.9	14.7	21.1	62.5	9.8	26.6	31.0	31.5	26.7	16.4	23.1	32.8	32.7	32.2
電力基礎設施及接入道路	0.9	—	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
輔助設施	2.6	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
選礦設備升級	—	—	0.3	—	10.5	14.7	25.2	15.1	14.1	—	—	—	—	—
員工設施升級	2.2	5.1	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
擋土牆建設	—	—	—	1.0	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
現有尾礦儲存設施	0.8	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
新的尾礦儲存設施	51.3	140.2	67.5	58.5	1.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
土地使用權及其他使用權	9.1	53.3	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
持續營運投資	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	2.6	2.8	2.7	2.7
其他	0.3	2.7	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總計	82.0	219.5	89.4	122.3	22.2	41.2	56.2	46.7	40.6	19.1	26.1	36.1	36.0	35.6

來源：智匯，2025 年

附註：資本成本與項目直接相關，包括與露天礦場及地下項目開發、建設及運營相關的開支。與總部相關的資本成本及其他非項目特定支出不包括在內。

14.2 生產成本

該項目的歷史現金生產成本(2022年至2024年)已於表14.2中匯總。

2022年總現金生產開支由人民幣224.5百萬元增至2023年的人民幣249.9百萬元，主要是受當年採礦成本上升所驅動。2024年，開支顯著下降至人民幣130.9百萬元，反映出露天採場的礦石開採量減少。

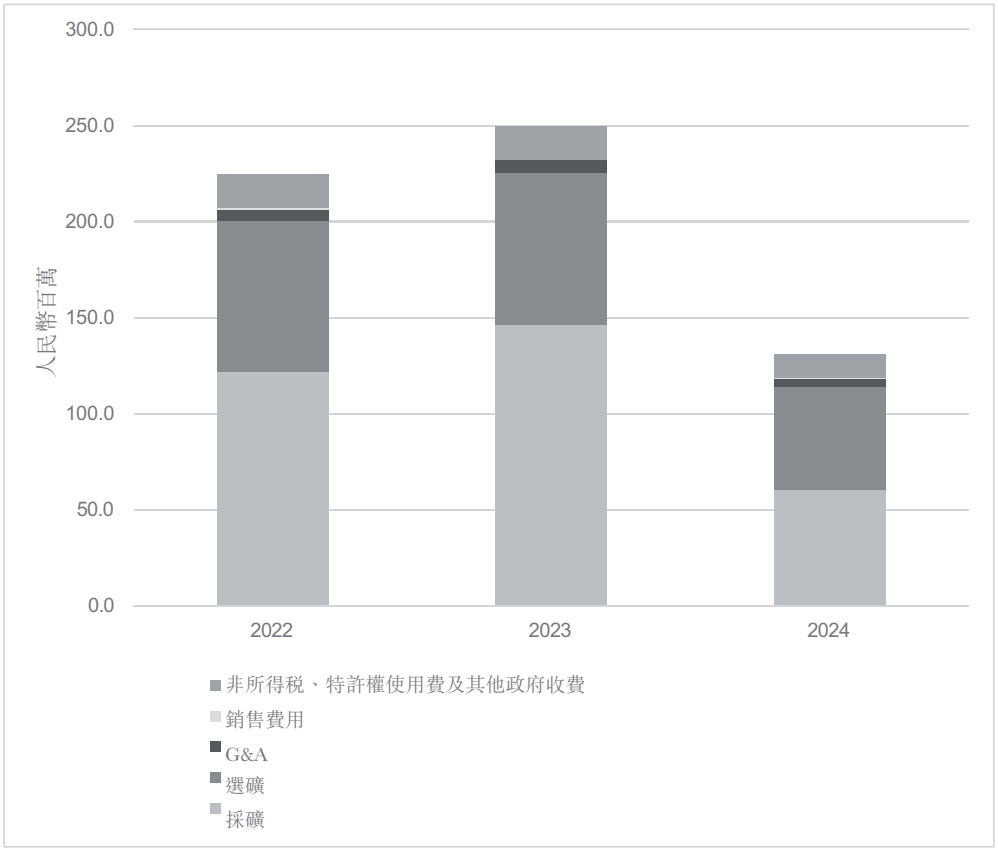
2022年至2023年期間，現金生產成本保持穩定，約為人民幣78.5-78.9百萬元，但於2024年有所減少。然而，於2024年第三方礦石的採購及庫存氧化礦石的選礦令選礦成本降低人民幣53.5百萬元。

表14.2：歷史現金生產成本(2022年至2024年)(人民幣百萬元)

按類型劃分的經營活動現金生產成本	2022	2023	2024
採礦	121.9	146.3	60.5
選礦	78.5	78.9	53.5
一般及行政	5.7	6.8	4.6
銷售開支	1.0	0.4	0.2
非所得稅、特許權使用費及其他政府收費	17.3	17.4	12.1
總計	224.5	249.9	130.9
按活動劃分的現金生產成本			
合同採礦	96.3	116.0	41.6
員工僱傭	23.7	27.0	24.0
消耗品	28.1	29.0	21.0
燃料、電力、水及其他服務	38.4	36.7	18.6
現場及非現場管理	5.7	6.8	4.6
環境保護與監測	0.0	0.9	0.6
員工運輸	—	—	—
產品市場推廣及運輸	15.0	16.0	8.3
非所得稅、特許權使用費及其他政府收費	17.3	17.4	12.1
總計	**224.5**	**249.9**	**130.9**

來源：智匯，2025年

圖14.1：歷史現金經營成本(2022年－2024年)



來源：智匯，2025年

項目(2025年至2035年)的預測生產現金成本已於表14.3中匯總。根據智匯編製的預測，該預測乃基於歷史生產成本、與礦業承包商的合同協議以及政府規定的資源税率和其他適用税率。通脹亦已被考慮在內。生產成本不包括與購買及選礦第三方礦石相關的費用，以及來自礦石分揀機的礦石選礦成本，SRK認為礦石分揀處於試驗階段。

採礦活動佔生產成本結構的主導地位，受剝離比率(露天採場)及開發成本(地下)影響。選礦生產成本的主要驅動因素是能源消耗及消耗品，而資源税及其他適用税項則穩定地佔總經營成本的7-9%。

2025年到2035年期間，預測總生產現金成本成本將介乎人民幣180.6百萬元至人民幣258.7百萬元之間生產現金單位成本預計在每噸人民幣447元至每噸人民幣653元之間。銅精礦的生產現金單位成本預測範圍為人民幣每噸9,306元至人民幣每噸18,270元，而鉛精礦的生產現金單位成本範圍為人民幣每噸6,979元至人民幣每噸12,605元。鋅精礦生產現金單位成本計劃在每噸人民幣4,647元至每噸人民幣8,184元之間變動，波動主要受隨時間推移而品位變化的影響。

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

表 14.3：實物量及預測經營成本(2025-2035 年)

生產概況	單位	礦山服務總年限	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
露天採場													
礦石	千噸	1548	209	200	203	205	200	198	204	129	—	—	—
廢石	千噸	8917	2809	3980	1209	144	400	163	62	149	—	—	—
地下													
礦石	噸	10626	97	199	197	199	200	199	202	284	404	402	396
選礦	噸												
供料礦石	噸	12,174	306	399	400	404	399	398	406	413	404	402	396
Pb	%	2.70	1.65	2.56	3.12	2.21	2.23	2.62	2.57	2.91	3.77	3.54	4.00
Zn	%	4.25	4.63	4.74	4.59	4.25	3.72	5.30	4.03	4.26	4.14	3.84	4.42
Cu	%	0.20	0.17	0.21	0.18	0.17	0.12	0.15	0.12	0.18	0.23	0.19	0.24
Ag	克／噸	31.81	16.54	23.67	22.73	17.35	15.75	16.59	17.15	25.09	34.85	32.15	37.97
產品													
銅精礦	WMT	46,434	1,352	1,757	1,433	1,526	805	1,276	996	1,290	1,854	1,556	1,982
鉛精礦	WMT	344,404	6,797	12,088	14,225	11,798	4,254	12,558	11,968	11,723	17,316	16,025	18,361
鋅精礦	WMT	1,053,938	34,515	39,635	40,579	36,447	29,310	42,484	34,824	33,174	40,530	37,463	43,969
總計	**WMT**	1,444,776	42,664	53,479	56,237	49,770	34,369	56,317	47,788	46,188	59,699	55,044	64,312
按類型劃分的經營活動現金成本													
採礦	人民幣百萬元	4,777.1	101.3	145.7	99.0	82.3	89.2	87.2	89.2	107.5	126.1	129.4	131.5
選礦	人民幣百萬元	3,196.5	58.3	70.1	71.3	72.0	71.9	77.1	78.6	81.4	84.5	86.08	89.5

生產概況	單元	礦山服務總年限	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
一般及行政	人民幣百萬元	254.5	5.1	5.4	5.5	5.6	5.7	5.9	6.1	6.3	6.4	6.6	6.8
銷售費用	人民幣百萬元	10.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
非所得稅、特許權使用費及其他政府收費	人民幣百萬元	867.2	19.4	22.5	23.1	20.6	17.5	25.7	21.7	21.3	26.5	25.3	30.6
總計	人民幣百萬元	9,105.4	184.4	243.9	199.0	180.6	184.5	196.0	195.8	216.6	243.8	247.6	258.7
按活動劃分的的現金經營成本													
合同採礦	人民幣百萬元	3,415.1	77.4	116.5	69.3	52.0	58.1	55.3	55.9	72.8	90.9	93.3	94.6
員工僱傭	人民幣百萬元	1,246.1	25.1	26.4	26.7	27.2	28.0	28.9	29.7	30.6	31.5	32.5	33.5
消耗品	人民幣百萬元	1,106.8	18.3	23.9	24.3	24.9	25.4	26.1	27.4	28.7	28.9	29.6	30.1
燃料、電力、水及服務其他	人民幣百萬元	1,814.1	29.5	39.0	39.8	41.0	41.7	42.8	45.1	47.1	47.3	48.5	49.2
現場及非現場管理	人民幣百萬元	254.5	5.1	5.4	5.5	5.6	5.7	5.9	6.1	6.3	6.4	6.6	6.8
環境保護與監測	人民幣百萬元	44.7	0.9	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3
員工運輸	人民幣百萬元	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
產品市場推廣及運輸	人民幣百萬元	357.0	8.5	9.0	9.3	8.5	7.1	10.5	8.9	8.8	11.0	10.5	12.6
非所得稅、特許權使用費及其他政府收費	人民幣百萬元	867.2	19.4	22.5	23.1	20.6	17.5	25.7	21.7	21.3	26.5	25.3	30.6
或然準備金	人民幣百萬元	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總計	人民幣百萬元	9,105.4	184.4	243.9	199.0	180.6	184.5	196.0	195.8	216.6	243.8	247.6	258.7
經營現金單位成本													
採礦	人民幣／噸礦石	392	331	365	247	204	223	219	220	260	312	322	332
選礦	人民幣／噸礦石	263	190	175	178	178	180	194	193	197	209	214	226

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

生產概況	單元	礦山服務總年限	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
一般及行政	人民幣／噸礦石	21	17	13	13	13	14	15	15	15	16	17	17
銷售費用	人民幣／噸礦石	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
非所得稅、特許權使用費及其他政府收費	人民幣／噸礦石	71	64	56	58	51	44	64	53	51	66	63	77
總計	人民幣／噸礦石	748	603	610	497	447	462	493	482	524	604	616	653
副產品的現金經營成本													
銅精礦	人民幣百萬元	714.3	11.6	21.4	14.7	13.3	8.3	13.0	11.1	16.8	27.7	24.8	33.4
鉛精礦	人民幣百萬元	3,847.8	46.3	111.6	101.9	75.6	36.2	88.9	88.2	108.8	180.5	173.2	212.5
鋅精礦	人民幣百萬元	4,903.2	126.5	169.4	134.5	112.5	120.5	159.3	126.2	133.1	166.7	162.1	207.0
副產品現金經營單位成本													
銅精礦	人民幣／噸精礦	16,702	9,306	13,218	11,168	9,468	11,218	11,033	12,096	14,170	16,222	17,335	18,270
鉛精礦	人民幣／噸精礦	11,032	7,414	10,056	7,800	6,976	9,270	7,714	8,031	10,110	11,354	11,773	12,605
鋅精礦	人民幣／噸精礦	7,055	4,681	6,292	5,135	4,647	4,888	5,350	5,504	6,271	7,271	7,605	8,184

來源：智匯及SRK分析，2025年

附註：經營成本以名義計算，WMT：濕公噸

本文件為草擬本。其所載資料並不完整及可作更改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

14.3 經濟可行性分析

評估了該項目的經濟可行性，包括資本和營運成本、生產時間表以及露天和地下作業的原生和氧化礦的處理，以及根據歷史表現得出的處理回收率(表11.4)。該項評估考慮了銅精礦、鉛精礦及鋅精礦自2025年1月1日至服務年期結束(2055年，共31年)的銅、鉛及鋅精礦生產。

10%的名義貼現率來自1.65%的無風險利率(10年期中國政府債券)、2-4%的採礦項目風險及2-4%的國家風險，SRK認為屬合適。

使用SMM[1]預測的金屬價格以及25%企業稅率和10%名義貼扣率的稅後淨現值的基準情景，截至2025年1月1日取得了積極成果。

值得注意的是，這項經濟可行性分析僅限於評估該項目的技術和運營可行性。該項目並不考慮財務指標，例如債務、利息或首次公開發售開支。此外，它並不評估該項目的盈利能力、市場價值、投資者回報或整體財務可行性。

此外，我們亦已進行稅後敏感性分析，以評估銷售價格(銅、鉛及鋅)、資本投入及生產成本變動的影響。

分析顯示：

- 銅的銷售價格上漲1%將導致淨現值上升0.11%。
- 鉛的銷售價格上漲1%將導致淨現值上升0.55%。
- 鋅的銷售價格上漲1%導致淨現值上升1.02%。
- 生產成本增加1%將導致淨現值下降0.78%。
- 資本投入增加1%會導致淨現值下降0.16%。

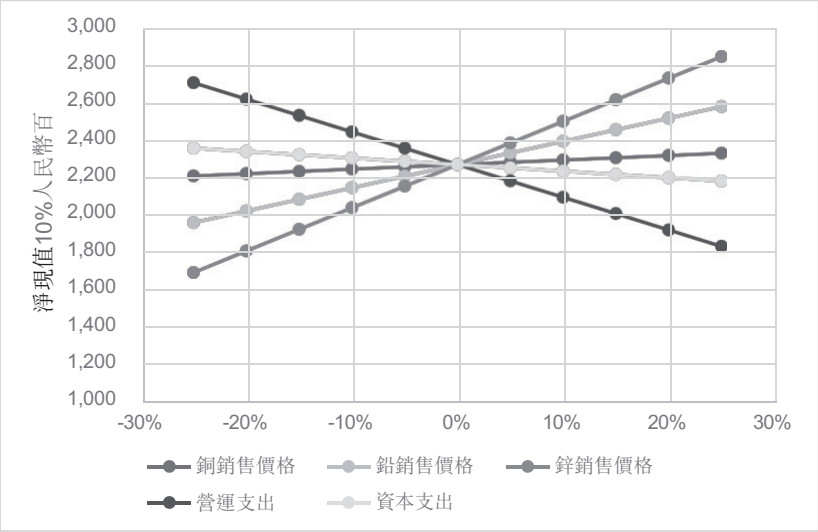
表14.4：稅後敏感性分析

變動	銅銷售價格	鉛銷售價格	鋅銷售價格	生產成本	資本投入
25%	2,288	2,536	2,795	1,792	2,140
20%	2,276	2,475	2,682	1,879	2,158
15%	2,264	2,413	2,568	1,966	2,175
10%	2,252	2,351	2,455	2,053	2,193
5%	2,240	2,289	2,341	2,140	2,210
0%	2,227	2,227	2,227	2,227	2,227
-5%	2,215	2,166	2,114	2,315	2,245
-10%	2,203	2,104	2,000	2,402	2,262
-15%	2,191	2,042	1,887	2,489	2,280
-20%	2,179	1,980	1,773	2,576	2,297
-25%	2,167	1,918	1,659	2,663	2,315

來源：SRK

附註：商品價格預測以本文件行業概況中上海有色網的數據為基準。

圖 14.2：稅後敏感性分析



來源：SRK

表 14.5 呈列該項目稅後現金流量按不同折現率計的淨現值，以人民幣表示。所有折現率得出的衍生淨現值已證實該項目具備經濟可行性，並支持本報告第 9 節所述的礦石儲量的聲明。

表 14.5：不同的名義折現率下的稅後淨現值(人民幣百萬元)

6%	8%	10%	12%	14%
3,975	2,934	2,227	1,735	1,384

來源：SRK

15 結論

智匯礦業的蒙亞啊鉛鋅項目位於中國西藏自治區首府拉薩市東北約120公里處。該項目自2007年以來已成功通過露天開採方式運營。該項目涵蓋一個已獲批採礦許可證，面積為4.4544平方公里，許可的年產能為400千噸。該採礦許可證被一個已獲批探礦許可證包圍，該探礦許可證涵蓋58.45平方公里。

該項目位於岡底斯成礦帶側北側(NGMB)，該地帶的特徵是晚石炭紀至侏羅紀的碳酸鹽和碎屑沉積岩被花崗斑岩侵入。基礎金屬礦化主要由含有脈狀至大型閃鋅礦和方鉛礦的層狀或透鏡狀矽卡岩礦床組成。

在二零零二年進行的探礦探索中發現的礦化促成了從二零零四年到二零二一年進行的全面探礦工作，這些工作確定了若干基礎金屬礦化前景和兩個主要礦床(Pb14和Pb12礦床)。

截至2024年12月31日，該項目估計擁有探明的礦產資源量為6,758千噸，品位為2.69%鉛、4.72%鋅，此外還有控制的礦產資源量為7,329千噸，品位為3.92%鉛、5.00%鋅，以及推斷礦產資源量為2,904千噸，品位為2.96%鉛、3.88%鋅，這些資源均已根據JORC準則(2012)進行估算和報告。

目前的採礦作業集中於Pb14礦床的露天開採，未來計劃在Pb12礦床進行地下採礦。這兩個採礦作業合計計劃每年向選礦廠供應400千噸的礦石。

截至2024年12月31日，Pb14礦床的證實及概略礦石儲量估計為548千噸，品位為0.65%鉛和4.89%鋅，而Pb12礦床的證實及可信礦石儲量為10,626千噸，品位為2.99%鉛和4.15%鋅，這些數據已根據JORC規則(2012年)進行報告。在目前設計的生產能力下，Pb14露天採礦的預計礦山服務年限為31年，而Pb12地下採礦的預計礦山服務年限為8年。

該選礦廠目前的設定產能為3,000噸／天，採用銅－鉛混合分離浮選和鋅浮選工藝，生產銅、鉛和鋅精礦，平均精礦品位分別為20%、60%和46%。

主要基礎設施包括通往國道349的道路以便於精礦產品運輸、來自附近河流和山泉的水源、一個基地營複合體，以及兩個尾礦儲存設施。現有的尾礦貯存設施將在現有尾礦貯存設施達到滿負荷後的2年內增設一個新的尾礦貯存設施。這些設施共同確保了整個項目預期壽命內的尾礦儲存量充足。並無識別出任何可能會影響持續採礦及選礦營運的重大環境或社會風險。

SRK對該項目進行了詳細的技術審查，評估了歷史工藝設計、技術研究、生產表現及成本預測。SRK的評估確認了選礦廠設計和基礎設施計劃在技術上是合理的，露天作業已經建立良好，而地下採礦計劃也在推進中。各項探礦權內不同前景的探礦潛力為該項目的未來增長奠定了堅實的基礎。SRK認為該項目在經濟上屬可行，反映出對資源開採、選礦及環境管理的平衡和良好執行的方式。分階段基礎設施發展的整合，包括計劃啟用的新TSF，突顯了該項目對長期可持續性的戰略規劃。

16 風險評估

本部分載述在上述各節中識別及描述的風險。風險從主要到次要分類如下：

- **重大風險**：該因素構成直接失敗的危險，如果不加以糾正，將對項目現金流和績效產生重大影響（>15% 至 20%），並可能導致項目失敗。
- **中度風險**：如未加以糾正，該因素可能對項目現金流及表現產生重大影響（10% 至 15-20%），除非採取某種糾正措施以減輕影響。
- **輕微風險**：該因素如果不加以糾正，對項目現金流及績效的影響很小或沒有影響(<10%)。

除風險因素外，風險的可能性亦須予以考慮。在七年時間框架內發生的可能性可分類為：

- 很可能：將很有可能發生。
- 可能：可能發生。
- 不可能：不太可能發生。

表 16.1： 風險評估矩陣

可能性	後果		
	次要	中等	主要
很可能	中	高	高
可能	低	中	高
不可能	低	低	中

風險評估評級的結果列於表 16.2。風險評級在控制建議實施之前呈現。

表 16.2： 項目風險評估

節	風險	內容	推薦控制措施	可能性	後果	評級
礦產資源量與礦石儲量	密度與鉛+鋅品位之間的關係	對於來自 Pb12 和 Pb14 礦床的 316 個樣本的分析顯示，Pb12 氧化礦石之間未有顯著相關性，但在新採礦石中則有邊際相關性。	對 Pb12 礦床進行詳細研究，以評估其相關性。	可能	次要	低
採礦	生產計劃不佳	因採場進入延誤或設備停機而未能達到目標。	實施短期規劃以識別／解決延誤並達成礦石目標。	不大可能	中等	低
	高空挑戰	因海拔高度造成的營運困難（如健康風險、設備效率低下）。	實施適應性計劃、應急醫療設施及設備改造。	可能	中等	中
	項目實施不善	因資源短缺或規劃不善而造成的施工延誤。	監察專案計劃，建立應急預算及備用資源。	不大可能	中等	低
	不利的採場設計	現有基礎設施（設計用於採礦）可能無法支持採礦。	進行基礎設施評估，升級通風及安全系統，確保遵守相關法規。	可能	中等	中
	設備短缺或停機	原煤產量不穩定導致設備不足。	制定維護時間表及庫存管理。	不大可能	中等	低
	缺乏熟練的勞動力	勞工短缺導致營運失敗。	培訓本地工人、挽留熟練勞動力及聘請國內專家。	可能	中等	中
	不利的微地質條件	礦區計劃受到斷層／擾動的影響。	實施實時地質填圖並更新地下工作計劃。	不大可能	中等	低
	惡劣天氣中斷	因極端天氣導致的運營停產。	使用耐候設施，維持原煤庫存，並計劃延遲。	可能	次要	低
選礦	氧化礦石的金屬回收率低	針對硫化礦優化的選礦廠在處理氧化礦時面臨困難。	調整試劑制度以改善氧化礦石的選礦。	可能	次要	低
	再生水影響	回收水降低了銅－鉛－鋅的回收率。	優化試劑管理以儘量減少水質影響。	不大可能	中等	低
尾礦貯存設施	地震	超過設計抗震能力的地震事件。	監測警報，建立應急計劃，防止次生災害。	不大可能	中等	低
	高海拔和寒冷氣候	冬季條件造成尾礦排放問題。	在極寒天氣中停止生產，控制排放速度，並遵循相關規程。	不大可能	次要	低
	洪水或滲漏事故	因使用劣質材料、結構完整性差、施工質量不足或在防洪排水和滲漏防止系統中密封槽道不足而造成的設施損壞。	提升檢查、維修和質量控制。	可能	中等	中

節	風險	內容	推薦控制措施	可能性	後果	評級
	損壞的防滲層	膜在分階段安裝過程中受損。	加強施工期間的監督與維護。	可能	次要	低
	尾礦排放量或尾礦特徵的變化。	採礦、選礦或尾礦處理過程的變化可能導致尾礦儲存的年產量增加或尾礦質量下降。顯著的變化可能導致壩體強度減少。	完善監督並及時落實對策。	不大可能	中等	低
環境和社會	缺乏主要牌照及許可證	翻新及擴建項目所需的新許可證。	主動識別並申請所有項目開始前所需的許可證／牌照，並維持合規監察。	不大可能	中等	低
	棲息地損害(動植物)	基礎設施發展／生產造成的土地擾動，導致生物多樣性的喪失。	最小化土地佔用面積，分階段進行土地複墾，並在擾動後恢復原生礦植被的棲息地。	可能	中等	中
	水污染(地表水／地下水)	未經處理的礦山排水、廢石或堆積物的浸出液或選礦廢水洩漏。	處理並重用脫水水，安裝滲濾液收集系統，通過防護措施防止漏水，並每季度監測水質。	可能	中等	中
	空氣污染	採礦、運輸及選礦活動所產生的粉塵排放。	在道路／工地噴水，安裝除塵系統(例如霧炮)並封閉選礦設施。	可能	次要	低
	有害物質污染	具有腐蝕性、反應性、爆炸性、毒性和易燃性的物質可能對環境健康構成潛在風險。	將危險材料存放在安全的專用設施中；登記和追蹤廢物，並聘用持牌承包商進行處置。	不大可能	中等	低
	社區反對	由於項目影響(噪音、粉塵、土地使用)而產生的當地居民投訴／抵抗。	建立申訴機制，資助社區基建(例如供水、學校)，並進行透明的利益相關方對話。	不大可能	中等	低
資本及經營成本	高昂經營成本	成本超出預測，降低利潤。	向供應商／承包商取得長期合約。	不大可能	中等	低
	產品價格波動	需求下降導致價格降低。	優化流程、降低成本或縮減無利可圖的業務。	可能	中等	中

資料來源：SRK

結案

本報告，由以下人士編製：

陳向毅
首席諮詢師

並經審閱

Jeames McKibben
首席諮詢師

用作源材料的所有數據以及本文件的文本、表格、圖形和附件均已根據公認的專業工程和環境實踐進行審查和編製。

參考

陳向毅、艾哲遜、克勞利、霍斯特伍德、斯爾、帕裡什及陳適立，2015年。雅魯藏布江接合帶蛇紋岩的U-Pb鋯石年齡及其構造意義，《岡瓦納研究》，27,719-732。

長沙有色冶金設計研究院有限公司2022年。在西藏那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦PB-12礦床的地下開採初步設計，2022年4月。

Fu, Q.、Xu, B.、Zheng, Y.、Yang, Z.、Hou, Z.、Huang, K.、Liu, Y.、Zhang, C.和Zhao, L.，2017年。在西藏拉薩地區的蒙亞啊礦床中，兩次礦化作用及其對鉛鋅(銀)礦化演化和強度的啟示。《礦石地質評論》，90,877-896。

廣東省冶金與建築設計院，2013年。拉薩市那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦可行性研究，2013年5月。

林博、陳怡、唐俊、王琦、宋逸、楊超、王偉、何偉及張莉，2017年。中國西藏邦公湖－怒江成礦帶的提格龍南斑岩銅－(金)礦的40Ar/39Ar和Rb-Sr年代，對超大型礦床的形成具有啟示。《中國地質學報(英文版)》，91(2)，602-616。

礦山勘測圖，日期為2024年10月24日，蒙亞啊鉛鋅礦

新疆有色金屬工程設計研究院有限公司，2024年。拉薩市那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦PB-12礦床地下開採的初步設計，2024年8月。

Zhang, A., Zheng, Y., Fu, Q., Yang, Z.及Shen, Y.，2023年。北岡底斯帶拉薩地區鉛鋅(銀－鐵－銅)礦床成礦物質來源：來自地質學、地質年代學和硫－鉛同位素的約束。礦石地質學評論，159,105491。

Zhang, H., Xie, M., Dan, S., Li, M., Li, Y., Yang, D.及Wang, Y.，2024年。礦產潛力特徵選擇的優化：使用集成學習。礦物，14(10)，970。

表1 - JORC規則(二零一二年)

Table 1 – JORC Code 2012

第1節 取樣技術和數據

(本節中的標準適用於所有後續章節。)

標準	標準JORC準則解釋	評論
取樣技術	■ 取樣的方式和質量(如刻槽、隨機撿塊或適用於所調查礦產的行業專用標準測試工具，如井下伽馬測井儀或手持式X射線螢光分析儀等)。取樣方式廣泛，並不限於上述例子。 ■ 說明為確保樣品代表性及測試工具或測試系統的校準而採取的措施。 ■ 與公眾報告相關的礦化作用的重大方面。 ■ 若採用了「行業標準」工作，任務就相對簡單(如「採用反循環鑽進取得了1米進尺的樣品，從中取3千克粉樣，以製備30克火法試樣」)。若為其他情況，可能需要更詳細的解釋，如粗粒金本身存在的取樣問題。不常見的礦種或礦化類型(如海底結核)，可能需要披露詳細信息。	■ 在蒙亞啊項目的礦產資源估計中所使用的分析結果來自兩個探礦階段：歷史上的2004年至2021年探礦(2004年及2006年至2021年探礦)和2024年探礦。 ■ 於2004年－2021年的探礦中：所有鑽孔均使用XY-2及XY-4鑽機完成。所有鑽孔鑽鋌均以PQ尺寸開始，以穿透表土，然後使用HQ尺寸進行更深的鑽探。樣本間隔通常為1.5米。 ■ 於2024年探礦：在坑台地面使用XY-4鑽機鑽探驗證孔。岩心樣品以PQ和HQ尺寸提取。岩心樣品通過沿長軸鋸切為兩半的方式收集，並被認為具有代表性。樣本間隔通常為1.5米。從坑檯面採集的探槽樣品以及在坑槽中採集的地下坑槽樣品均為連續的樣品間隔，寬度、深度和長度均為約10釐米×5釐米×1.5米，使用鑿子或鋸子進行刻槽。
鑽孔技術	■ 鑽探類型(如岩芯鑽、反循環鑽、無護壁衝擊鑽、旋轉鼓風鑽、螺旋鑽、班加鑽、聲波鑽等)及其詳細信息(如岩芯直徑、三重管或標準管、金剛石尾部深度、可取樣鑽頭或其他類型、岩芯是否定向，若是，採用什麼方法等)。	■ 在2004年至2010年的探礦期間，鑽探是由PQ和HQ標準管芯金剛石岩心進行的。核心並未以此為導向。於2010年之前鑽探的鑽孔(70個)所收集的岩心樣本並未被保留／保存。 ■ 在2011年至2021年的探礦期間，鑽探是由PQ和HQ標準管金剛石岩心進行的。核心並未以此為導向。所有岩芯樣本均按照既定準則仔細包裝。每個岩心箱均以紅色油漆清晰標示鑽孔編號、箱號及起始深度和結束深度。 ■ 在2024年的探礦中，鑽探是由PQ和HQ標準管金剛石岩心進行的。核心並未以此為導向。所有岩芯樣本均按照既定準則仔細包裝。每個岩心箱均以紅色油漆清晰標示鑽孔編號、箱號及起始深度和結束深度。一旦在鑽探現場裝箱，岩心樣本將被運送到岩心儲存設施。
鑽探樣品回收率	■ 記錄和評價岩心及屑採取率的方法以及評價結果。 ■ 為了最大化樣品回收率並確保樣品的代表性所採取的措施。 ■ 樣品回收率與品位之間是否存在關係，以及	■ 在2004年期間，岩心採取率介乎71%至100%，平均採取率為78%。 ■ 在2006年至2010年期間，岩心採取率介乎69.1%至98.4%，平均採取率為85%。 ■ 在2011年至2018年期間，岩心採取率介乎80.8%至

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
	是否因為細料／粗料的偏好損失／獲得而導致樣品偏差。	94.8%，平均採取率為90%。 ■ 在2019年至2021年期間，岩心採取率介乎73.8%至98.7%，平均採取率為91%。 ■ 在2024年的探礦中，岩芯採取率介乎95%至100%，平均採取率為98%。 ■ 回收率與品位之間並無顯著相關性。
岩心編錄	■ 岩芯及屑樣品的地質和工程地質編錄是否足夠詳細，以支持相應礦產資源量的估算、採礦研究和選冶研究。 ■ 測井數據是定性或定量的性質。岩芯(或探井、刻槽等)照片。 ■ 總長度和已編錄樣段所佔比例。	■ 在2004年至2021年及2024年的探礦中，現場地質師對鑽孔岩心進行了編錄，並準備了涵蓋岩性、礦物成分、結構構造、礦石質量、脈型、氧化程度、變質礦物及岩石質量指標(RQD)的詳細文件。區間不會跨越岩性或礦化邊界。 ■ 所有鑽探岩芯均已恰當編錄至足夠的詳細程度，以支持礦產資源量的估算。
二次採樣技術及樣品製備	■ 若為岩芯，是切開還是鋸開，取岩芯的1/4、1/2還是全部。 ■ 若非核心，無論是刻槽取樣、管式取樣、旋轉縮分等，還是取樣濕樣或幹樣。 ■ 對所有樣品類型，樣品製備方法的性質、質量和適用性。 ■ 為了最大限度確保樣品代表性而在各個二次取樣階段採取的質量控制程序。 ■ 為保證樣品能夠代表所採集的原位物質而採取的措施，如現場重複／另一半取樣的結果。 ■ 樣本大小是否適合所取樣材料的顆粒大小。	於2004年至2021年及2024年探礦計劃： ■ 金剛石岩心樣品通過縱向劈半的方式收集，並被認為具有代表性。 在2004年至2021年的探礦計劃： ■ 2004年至2010年的樣品由西藏自治區地質礦產勘查開發局中心實驗室(「西藏中心實驗室」)進行分析；2011年至2012年及2017年至2021年的樣品由拉薩金藏岩礦分析測試有限公司(「金藏實驗室」)進行分析，該公司亦稱為拉薩岩礦分析檢測有限公司，而2014年至2015年的樣品則由華北有色地質勘查局燕郊中心實驗室(「燕郊中心實驗室」)進行分析。 ■ 各實驗室的樣品製備遵循現行的中國標準協議。最初，樣品使用顎式破碎機破碎至2毫米的尺寸。然後，將其粉碎至140目的細小顆粒大小(106微米)。隨後，粉末樣品被徹底混合並分成兩個500克的分配樣本：一個為初級樣本，另一個為副樣本。初級樣品進一步粉碎至200目(74微米)的更細顆粒尺寸。最後，重20克的粉末樣使用原子吸收光譜法(AAS)進行分析，以確定鉛、鋅、銅和銀的濃度。 ■ 為了確保鉛+鋅品位大於20%的樣品的準確性，還使用了滴定法。 ■ 在二零一四年至二零一五年的探礦期間，約10.54%的漿液副樣被插入作為內部質量控制措

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
		施，約4.85%的副樣被送往進行實驗室之間的檢查。 ■ 在二零一七年至二零一八年的探礦期間，約11.46%的漿液副樣作為內部質量控制措施被插入，約8.09%的副樣被送往實驗室之間進行檢查。 於二零二四年探礦計劃中： ■ 主要的鑽探樣本是沿著縱向軸線使用金剛石鋸切割的半岩心。 ■ 樣品已標記、妥善包裝並運送至SGS天津實驗室進行樣品製備及化驗。 ■ 在每7個樣本中插入1個漿液副樣，並在每15個樣本中插入1個空白樣本和認證參考材料(CRM)標準樣本。 ■ 最初，樣品經過乾燥並破碎至3毫米的大小，然後進行均質化。提取了1.0千克的部分，並進一步研磨至200目的粒度(74微米)。 ■ 為了進行分析，每個礦漿樣品重0.20克，放置在50毫升的PTFE(聚四氟乙烯)容器中。然後向每個樣品中添加了2毫升的硝酸(HNO3)、鹽酸(HCl)、氫氟酸(HF)和高氯酸(HClO4)。該解決方案被蒸發至乾燥，剩餘的廢渣被冷卻。隨後，加入2 mL的鹽酸、1 mL的硝酸(HNO3)和10 mL的水，並加熱混合物以溶解任何沉澱。所得到的溶液隨後用12毫升水稀釋，使其準備好進行ICP-OES測試。此測試方法的SGS代碼為ICP40Q。 ■ 2004年至2024年的探礦計劃中的樣本大小適合於所取樣材料的顆粒大小。
化驗數據及實驗室測試的質量	■ 採用分析和實驗室程序的性質、質量和適用性，以及採用簡分析法或全分析法。 ■ 對地球物理工具、光譜分析儀、手持式X射線螢光分析儀等，用於判定分析的參數，包括儀器的品牌和型號、讀取次數、所採用的校準參數及其依據等。 ■ 所採用的質量控制程序的性質(如標準樣、空白樣、副樣、外部實驗室檢定)以及是否確定了準確度(即無偏差)及精度的合格標準。	在2004年至2021年的探礦計劃中： ■ 樣品在西藏中央實驗室、金藏實驗室和燕郊中央實驗室進行了鉛、鋅、銅和銀含量的分析。實驗室間複樣檢查已送往河北省地質礦產中心實驗室(「河北實驗室」)。 ■ 內部複樣和實驗室間檢查的結果顯示出良好的相關性。 在2024年探礦： ■ 所有樣本均在SGS天津實驗室分析鉛、鋅、銅和銀。 ■ 總而言之，所收集的質量控制數據並未顯示出存在任何重大準確性或精確性問題。 ■ 採用分析和實驗室程序被認為屬適當。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
取樣和化驗的核查	■ 獨立人員或其他公司人員對重要交叉點的驗證。 ■ 驗證孔的使用。 ■ 原始數據記錄、數據錄入流程、數據核對、數據存儲(物理和電子形式)規則。 ■ 論述對化驗數據的任何調整。	■ 在2004年至2010年期間，未保留任何岩心或岩漿樣品。為了驗證這些活動的結果，SRK依賴於來自驗證孔鑽探和槽探取樣的信息。 ■ 在2011年至2021年期間，收集了52個礦漿樣品和107個岩心樣品，並送至SGS天津實驗室進行驗證。結果顯示，這些複樣之間有良好的相關性。 ■ 在2024年探礦中，樣品在天津SGS實驗室的質量保證／質量控制(QA/QC)協議下進行了分析。本次驗證活動收集的質量控制數據並未顯示出準確性或精確性存在任何重大問題。
數據點位置	■ 用於礦產資源估算的鑽孔(開孔和井下勘測)、探槽、礦山坑槽及其他位置的準確性及質量。 ■ 所使用的網格系統的規格。 ■ 地形控制的質量和充足性。	■ 除另有說明外，本報告中的所有座標均為CGCS 2000/3度高斯克呂格31帶坐標系。地形控制被認為是充足的。 在2004年至2010年的探礦期： ■ 所有鑽孔和刻槽樣品均使用傳統光學測量儀器或全站儀進行測量。 ■ 使用KXP-2A型數字測斜儀進行井下勘測，以每100米的間隔測量傾角和方位角。 在2011年至2021年勘查期間： ■ 所有鑽孔和刻槽樣品均使用OTS-632型全站儀進行了勘測。 ■ 使用KXP-2A型數字羅盤測斜儀進行井下勘測，以每50米的間隔測量傾角和方位角。 在2024年探礦： ■ 鑽探位置是使用即時運動學(RTK)技術建立的。 ■ 井下測量以每50米的間隔進行傾角和方位角的測量。
數據間距及分佈	■ 勘查結果報告的數據間距。 ■ 數據間距及分佈是否足以建立適合所採用的礦產資源及礦石儲量估算程序及分類的地質和品位連續性的程度。 ■ 是否已應用樣本合成。	■ 在2004年至2010年期間，探礦集中於Pb14礦床，鑽孔間隔一般約為50-100米 × 50-100米。 ■ 在2011年至2021年期間，探礦集中於Pb12礦床，鑽孔間距約為50米 × 50至100米。 ■ 2024年完成的驗證孔鑽探和探槽取樣並未對取樣間隔產生重大影響。 ■ 歷史計劃與2024計劃的綜合間距被認為足以用於礦產資源的估算。
與地質結構有關的數據定位	■ 考慮到礦床類型，取樣的方向是否能實現對可能結構的無偏取樣，以及對此的瞭解程度。	■ 岩心未經定向。核心的定向被認為是不必要的，因為定向角度較低。 ■ 鑽探的角度足夠高，以減少對礦化構造產生此類偏差的風險。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
	■ 如果鑽探方向與主要礦化結構的方向之間的關係被認為引入了取樣偏差，則應評估並在有重大影響的情況下進行報告。	■ 未進行核心結構測量。 ■ 目前的觀察尚未建立折迭和斷層模式。
樣品安全	■ 為確保樣品安全性所採取的措施。	■ 2004年至2010年的歷史探礦樣本並無保存。 ■ 2011年至2024年的鑽孔岩芯被存放在基地營的維護良好的岩芯棚中。
審核或覆核	■ 對取樣技術和數據的任何審核或覆核的結果。	■ SRK對實驗室報告的測試進行了審核，包括標準樣品、空白樣品及質量保證／質量控制(QA/QC)。 ■ 未進行其他取樣技術和數據的審核。

Table 1 – JORC Code 2012

第二部分 探礦結果報告

(第1節所列標準亦適用於本節。)

標準	標準JORC準則解釋	評論
礦權及土地使用權狀況	▪ 礦權地及地權狀況 • 類型、檢索名稱／號碼、位置和所有權，包括同第三方達成的協議或重要事項，如合資、合作、優先特許權使用費、原住民產權、歷史古跡、野生動物保護區或國家公園及環境背景等。 ▪ 編製報告時的土地權益安全性以及取得該地區經營許可證的任何已知障礙。	▪ 目前的採礦許可證(C5400002011043210111466)有效期至2025年12月15日。採礦許可證涵蓋面積為4.4544平方公里，並允許在海拔4,964米至5,400米之間進行開採。許可的生產能力為40萬噸／年。 ▪ 該項目目前正在運營。在編製報告時，該地區的運營並不存在已知的障礙。
其他各方進行的探礦	▪ 對其他方勘查的瞭解和評價。	▪ 二零零二年至二零二四年，西藏自治區地質礦產勘查開發局第二地質大隊(第二地質大隊)進行了所有資源勘查。
地質	▪ 礦床類型、地質環境和礦化類型。	▪ 截至目前，已在項目區域內識別出共37個前景或礦床，其中大部分為層狀或透鏡狀，分佈於來姑組及洛巴堆組的矽卡岩中，並沿石灰岩與泥岩的接觸面出現。礦石結構主要為自形粒狀，結構主要為脈狀和塊狀類型。礦石礦物包括閃鋅礦、方鉛礦以及少量的磁黃鐵礦、黃鐵礦和黃銅礦，而脈石礦物主要為變質岩礦物和方解石。 ▪ Pb12礦床埋藏深度介乎－5米至－350米，厚度介乎0.6米至43.5米。整個礦床顯示出較陡的傾角，範圍約為9°至42°。 ▪ Pb14礦床埋藏深度介乎0米至－130米，厚度介乎7米至32米。整個層面呈現出平緩的傾角，範圍約為8°至19°。
鑽孔資料	▪ 對瞭解勘查結果具有實質意義的所有信息的簡要說明，包括對所有實質性鑽孔的下列信息進行表列： － 鑽孔孔口的東向和北向 － 鑽孔孔口的標高或RL(減少標高－海拔高度，以米為單位) － 鑽孔的傾角和方位角 － 井下長度及截流深度 － 孔深。 ▪ 若因為此類信息不具備實質性影響而將其排除在報告之外，且排除此類信息不會影響對報告的理解，則合資格人應當對前因後果做出明確解釋。	▪ 所有255個鑽孔均從地面鑽探。其中，221個鑽孔為垂直鑽孔，其餘34個鑽孔的傾角範圍為67.4°至87.5°。鑽孔深度範圍為43.58米至800.14米。 ▪ 在掘進巷道上以1米的高度水平採集平硐樣品。 ▪ 所有區間均用於礦化域的解釋、變異數模型建立及品位估算。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
數據匯總方法	▪ 在報告勘查結果時，加權平均技術、最大和／或最小品位截斷(例如，截除高品位)以及邊界品位通常都是重要的，應加以說明。 ▪ 若匯總的樣段是由長度小、品位高和長度大、品位低的樣段組成，則應對這種匯總方法進行說明，並詳細列舉一些使用這種匯總方法的典型實例。 ▪ 應明確說明用於任何報告金屬當量值的假定條件。	▪ 為了界定Pb12礦床中礦化區域的延伸，採用了名義邊界品位為Pb≥0.5%或Zn≥1.0%。在Pb14礦床中，使用了較低的名義邊界品位，為Pb≥0.3%或Zn≥0.5%，以劃定礦化區間。 ▪ 使用了39%的鉛品位上限，並且對鋅、銅和銀並未進行上限。
礦化寬度與截段長度的關係	▪ 這種關係在報告探礦結果時尤為重要。 ▪ 若已知礦化幾何形態與鑽孔之間的角度，則應報告其特徵。 ▪ 若真厚度未知，只報告見礦長度，則應明確說明其影響(如「此處為見礦長度，真厚度未知」)。	▪ 礦化域呈現板狀或透鏡狀，Pb12礦床的傾角範圍約為9°至42°，而Pb14礦床的傾角範圍為8°至19°。因此，鑽孔的交會點與Pb14礦床的礦化帶真實寬度相符，而在Pb12礦床中，交會點的表觀厚度則大於礦化帶的真實寬度。
圖表	▪ 報告任何重大的發現，都應包括與取樣段適應的平面圖和剖面圖(附比例尺)及製錶。這些應包括但不限於鑽孔孔口位置的平面圖及相應的剖面圖。	▪ 本報告已呈報適用地圖及剖面圖。
均衡報告	▪ 若無法綜合報告所有勘查結果，則應對低及高品位和／或厚度均予以代表性報告，避免對勘查結果做出誤導性報告。	▪ 個別鑽孔的詳情並不被視為本報告中所呈現的整體礦產資源估算的關鍵資料，因此被省略。
其他重要探礦數據	▪ 其他重要的探礦數據 • 其他勘查數據如有意義及重大，則也應報告，包括(但不限於)：地質觀測數據；地球物理調查結果；地質化學調查結果；大塊樣品－大小和處理方法；選冶試驗結果；體積密度、地下水、地質工程和岩石特徵；潛在有害或污染物質。	▪ 自2007年起，已在多個機構對Pb14和Pb12礦床進行冶金測試。詳情載於章節10及11。
進一步工作	▪ 計劃後續工作的性質和範圍(例如對側向延伸、垂向延深或大規模擴邊鑽探而進行的驗證)。 ▪ 在本資料不具備商業敏感性的前提下，應明確圖標潛在延伸區域，包括主要的地質解譯和未來鑽探區域等。	▪ 並無計劃進一步的加密或延伸鑽探計劃。

Table 1 – JORC Code 2012

第三部分 礦產資源量估算和報告

(第一節所列標準，以及在第二節中相關的標準，亦適用於本節。)

標準	標準JORC準則解釋	評論
數據庫完整性	▪ 為確保數據在原始採集和用於礦產資源量估算之間不會因轉錄或輸入錯誤而受到損壞，採取了相應的措施。 ▪ 數據驗證程序使用。	▪ SRK對數據庫進行了針對過往探礦計劃表格及地圖的抽查，以及二零二四年計劃的化驗證書，並未發現數據中的任何缺陷。 ▪ 在將數據庫上傳到Leapfrog軟件的過程中，會自動進行各種內部不一致性檢查(例如，重迭區間和缺失的孔口)。不同世代和類型的取樣數據之間的視覺檢查也確保了數據庫的完整性。
實地訪查	▪ 對合資格人士已完成的現場考察過程及所得結果的評述。 ▪ 如未進行現場考察，請說明原因。	▪ 於2024年9月2日至5日及11月4日至7日進行了現場考察(分為兩組進行)。
地質解釋	▪ 對礦床地質解釋的可靠程度(或反過來說，不確定性)。 ▪ 所使用數據的性質及所作任何假設。 ▪ 若對礦產資源量估算若還有其他解釋，其結果如何。 ▪ 地質學在指導和控制礦產資源估算中的應用。 ▪ 影響品位和地質連續性的因素。	▪ 共完成270個鑽孔及地下通道，收集了4,891個樣本。此數據集為資源估算提供了良好的尺寸定義。 ▪ SRK對地質解釋有足夠的信心。根據各個勘查階段，對礦化域的連續性、範圍和方向的整體解釋，自2006年以來在Pb14礦床的運作以及在Pb12礦床的地下掘進中得到了確認。 ▪ 在將屬性內插到礦產資源區塊模型時，變異函數模型和搜索鄰域的各向異性被調整以遵循大致平坦的地質特徵。
尺寸	▪ 礦產資源量的範圍和變異性以長度表示(沿走向或其他方式)，平面寬度和表面以下的深度礦產資源量的上限和下限。	▪ 礦物化礦體尺寸於表7.3呈列。
估算及建模技術	▪ 所採用估算技術的特點和適用性以及主要假定條件，包括特高品位值處理、礦化域確定、內插參數確定和採樣數據點的最大外推距離確定。如果選擇了電腦輔助估算方法，請包括所使用的電腦軟件及參數的描述。 ▪ 核對估算、以往估算和／或礦山生產記錄的可用性，以及礦產資源量估算是否適當考慮到這些數據。 ▪ 關於副產品回收率所作的假定。	▪ 在2004年至2021年期間，第二地質大隊與華夏礦業合作，進行了多項探礦活動及七次資源估算。然而，這些估算並非根據JORC準則的報告標準和定義編製。 ▪ SRK的三維塊體建模和估算是在Leapfrog Edge軟件(版本2024.1)中進行的。估算的元素包括鉛、鋅、銅和銀。 ▪ 使用Pb和Zn間隔在Leapfrog Edge軟件中建立了估算區域。在Pb12礦床中，應用的名義邊界品位為Pb≥0.5%或Zn≥1.0%以界定礦化區域。在Pb14礦床中，使用了較低的名義邊界品位，為Pb ≥0.3%或Zn ≥0.5%來劃定礦化區域。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
	▪ 對有害元素或其他具有經濟影響的非品位變量(如可造成礦山酸性排水的硫)的估計。 ▪ 在區塊模型內插的情況下，區塊尺寸與平均樣本間距及所採用的搜索相關。 ▪ 確定選擇性採礦單元建模時考慮的因素。 ▪ 關於變量之間相關性的任何假設。 ▪ 地質解釋如何用於控制資源估算的描述。 ▪ 討論使用或不使用品位切割或上限的依據。 ▪ 驗證過程、所用的檢查流程、模型數據與鑽孔數據之間的比較，以及若有的話，使用調整數據。	▪ 三維(3D)區塊品位估算方法已應用於礦產資源估算。 ▪ 使用了39%的鉛品位上限，並且對鋅、銅和銀並未進行上限。 ▪ 未對變量之間的相關性做出任何假設。 ▪ 在區域內的樣本以1.5米的間隔進行組合。 ▪ 所有區域的區塊模型尺寸為20米×20米×4米(東×北×高度)，並且子區塊的尺寸為2米×2米×2米(東×北×高度)，不允許進行旋轉。 ▪ 使用普通克裡金法(OK)或平方反距離加權法(IDW)對區塊品位值進行插值。 ▪ SRK就鑽孔或刻槽品位及區塊模型品位的縱向視圖和橫斷面圖進行目測驗證，結果顯示局部區塊估算與相鄰樣本之間有良好的相關性，而區塊模型並無過度平滑。 ▪ SRK將最近的(2024)生產記錄與歷史消耗進行比較，以便對模型進行調整。
濕度	▪ 無論噸位是以幹基估算還是考慮自然水分，及水分含量的確定方法。	▪ 噸位估算是在乾燥基準下進行。
邊際參數	▪ 所用的邊界品位或品質參數的依據。	▪ 在Pb12礦床中，應用了鉛≥0.5%或鋅≥1.0%的域建模閾值來界定礦化域。在Pb14礦床中，使用了鉛≥0.3%或鋅≥0.5%的較低名義閾值來劃定礦化區域。這些門檻是根據中國標準提出的，並已在現場應用二十年。
採礦因子或假設	▪ 對可能的採礦方法、最小採礦範圍和內部(或外部，若適用)採礦貧化的假定。在判定最終經濟採礦合理預期的過程中，始終需要考慮潛在的採礦方法，但在估算礦產資源量時，對採礦方法和參數所做的假定可能並非總是那麼嚴謹。在這種情況下，應報告並解釋所作的採礦假設的基礎。	▪ 自2007年以來，Pb14礦床的露天採礦作業一直在進行，採用傳統的卡車和鏟車方法。礦石被爆破後裝載到卡車上。 ▪ Pb12礦床將採用地下法開採，具體為房柱法搭配嗣後回填及分段空場法。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
冶金因素或假設	▪ 冶金可選冶性假定或預測的依據。在判定最終經濟開採合理預期的過程中，始終需要考慮潛在的冶金方法，但在報告礦產資源時，對冶金處理過程和參數所做的假定可能並非總是那麼嚴謹。於此情況下，應報告並解釋所作的冶金假定的基礎。	▪ 該選礦廠已運營超過10年。它採用傳統的三段閉路破碎工藝，隨後是兩段閉路研磨回路。磨礦的進料礦石被粉碎和研磨至約70-75%通過74微米的粒度。銅－鉛混合浮選、分離浮選及鋅浮選過程產生可銷售的銅、鉛及鋅精礦，銀則集中於銅和鉛精礦中。 ▪ 根據歷史表現，銅精礦中銅的預測回收率為51%，鉛精礦中鉛的預測回收率為88%，而鋅精礦中鋅的預測回收率為91%。
環境因素或假定	▪ 對潛在廢石和工藝殘留物處置方案的假定。在判定最終經濟採礦合理預期的過程中，始終需要考慮潛在的採礦和選礦過程對環境的影響。雖然在此階段，對潛在環境影響(尤其是對新建項目而言)的判定可能不一定很深入，但對這些潛在環境影響的初步研究達到了什麼程度，還是應當報告。如未考慮這些方面，應報告並解釋所作的環境假設。	▪ 廢石在採礦區內的指定廢石堆中處置，而尾礦則存放在尾礦存儲設施(TSF)中。新的TSF內襯高密度聚乙烯(HDPE)防滲膜，並配備各種安全功能。根據固體廢物毒性浸出測試，本項目產生的廢石和尾礦被歸類為一類一般工業固體廢物。
體積密度	▪ 假定的還是測定的。若為假定的，要指出其依據。若為測定的，要指出所使用的方法、是含水還是乾燥、測量頻率、樣品的性質、大小和代表性。 ▪ 大塊材料的體積密度必須通過能夠充分考慮空隙(晶洞、孔隙率等)、水分以及礦床內岩石與蝕變帶之間差異性的方法來測量。 ▪ 論述在估值過程中對不同礦石的堆積密度估算的假定條件。	▪ 在歷史計劃中進行了體積密度和比重測量，礦石的密度是基於平方反距離加權法(squared IDW method)確定的，並輔以結合鉛(Pb)和鋅(Zn)品位與密度之間的擬合相關性。
分類	▪ 礦產資源分類為不同可靠程度的依據。 ▪ 是否充分考慮到所有相關因素(即噸位／品位估算的相對可靠程度、輸入數據的可靠性、地質連續性的可靠程度和金屬價值、數據的質量、數量和分佈)。 ▪ 結果是否適當反映了合資格人士對該礦床的看法。	▪ SRK考慮了以下因素在礦產資源分類中： – 地質連續性及解釋的可靠性 – 樣品支援及探礦工作比重 – OK屬性(克裡金變異數、回歸斜率、克裡金效率)。 ▪ 探明礦產資源被分類在由取樣間距在50米以內或回歸斜率大於0.85所定義的維度區域內。 ▪ 控制礦產資源量被分類在由採樣間距定義的100米內的維度區域，或回歸斜率大於0.6。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
		▪ 推斷礦產資源量根據僅由採樣間距超過100米的區域或使用反距離加權(IDW)方法估算的範圍進行分類。
審核或覆核	▪ 礦產資源量估算的任何審核或覆核結果。	▪ 未對該礦產資源估算進行任何外部審計或審閱。 ▪ SRK對礦產資源估算進行了內部同行評審。
相對準確性／可信度的討論	▪ 在適當的情況下，採用合資格人士認為合適的手段或方法，就礦產資源量估算的相對準確性和可靠性做出聲明。例如，應用統計或地質統計程序量化所標稱的可信度範圍內資源的相對準確度，倘有關方法被視為不適合，則會對影響估計的相對準確度和可信度的因素進行定性討論。 ▪ 這類聲明應具體闡明是與整體還是局部估算相關，若為局部估算，則應說明與技術和經濟評價相關的噸位。相關文件記錄應包括所做的假定及所採用的方法。 ▪ 這些有關估算的相對準確性和可信度的陳述應與生產資料(如有)進行對比。	▪ 礦產資源估算的相對準確性體現在所應用的礦產資源分類類別中。 ▪ 礦產資源報表反映了原位噸位及品位的全球估計。

Table 1 – JORC Code 2012

第4節 礦石儲量估算及報告

(第一節所列標準，以及在第二節和第三節中相關的標準，亦適用於本節。)

標準	標準JORC準則解釋	評論
用於轉化為礦石儲量的礦物資源量估計	■ 用於轉化為礦石儲量的礦物資源量估計的描述。 ■ 清楚說明礦產資源是報告為附加於礦石儲量，還是包括在內。	■ 蒙亞啊礦的礦產資源估算已由斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司完成。該估算的日期為2024年12月31日。 ■ 所報告的礦產資源包括潛在的礦石儲量。
實地訪查	■ 對合資格人士已完成的現場考察過程及所得結果的評述。 ■ 如未進行現場考察，請說明原因。	■ 胡發龍先生為礦石儲量報告的合資格人士，現為北京斯羅柯資源技術有限公司的全職僱員。 ■ 胡發龍先生於2024年11月4日至7日參加了現場考察。
研究情況	■ 進行的研究類型和水準，以使礦產資源轉化為礦石儲量。 ■ 規則要求進行一項至少達到預可行性研究水準的研究，將礦物資源量轉化為礦石儲量。將進行此類研究，並將確定具有技術和經濟可行性的礦山設計，且已考慮了實質性的轉換因素。	■ 有三項技術研究可供審查： －《西藏那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦可行性研究》，廣東省冶金設計院，2013年5月。 － 西藏那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦Pb12礦床地下開採初步設計，二零二二年四月，CINF工程有限公司 － 西藏那曲嘉黎縣蒙亞啊鉛鋅礦Pb12礦床地下開採初步設計，2024年8月，中國有色金屬新疆工程設計研究院有限公司。 ■ 對於Pb12地下開採，SRK認為在22 CINF採礦設計、24 XERI採礦設計及現有地下基礎設施中所描述的修訂因素的準確性，與根據JORC規則(二零一二年版)編製的預可行性研究(PFS)相似；而對於Pb14露天開採，SRK認為在13 GDMADI可行性研究及持續生產中所描述的修訂因素的準確性，也與預可行性研究相似。
邊際參數	■ 所用的邊界品位或品質參數的依據。	■ 蒙亞啊礦場的礦產資源包含鉛、鋅、銅和銀元素。鉛當量(EqPb)品位用於定義「礦石」的邊界品位。

優化參數	單位	輸入數據	附註
收入及銷售成本			
鉛價	人民幣／噸金屬	14,300	鉛精礦50%，不含增值稅的SMM價格
選礦費	人民幣／噸金屬	-250	因鉛精礦品位較高(≥60%Pb)而適用的品位溢價
資源稅	%	5.9	22 CINF採礦設計
採礦參數及成本			**礦業**
採礦回收	%	5	13 GDMADI可行性研究，華夏礦業
貧化率	%	5	13 GDMADI可行性研究，華夏礦業
採礦及剝離成本	人民幣元／噸TMM	21	24 XERI礦業設計

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論			
		整體傾角	°	42	13 GDMADI 可行性研究，華夏
		選礦參數及成本			
		設計吞吐能力	千噸／年	200	華夏礦業
		選礦廠回收	%	88.0	華夏礦業
		選礦成本	人民幣／噸原礦	154	華夏礦業
		一般及行政成本	人民幣／噸原礦	66.8	24 XERI 採礦設計
		■ SRK認為，用於區分礦石與廢料的邊界品位，在Pb14露天礦的鉛當量設為1.8%，在Pb12地下礦的氧化礦設為6.0%，原生材料設為3.7%，在這些特定條件下可以定義為經濟可採的。			
採礦因子或假設	■ 在預可行性研究或可行性研究中報告的將礦物資源轉化為礦石儲量的方法和假設(即通過優化應用適當的因素或通過初步或詳細設計)。 ■ 選定的採礦方法和其他採礦參數的選擇、性質和適宜性，包括相關設計問題，如預剝離、開拓工程等。 ■ 就地質工程參數(例如邊坡角、採場大小等)、品位控制和預生產鑽探所作的假定。 ■ 就露天境界和坑內採場優化(若適宜)所作的主要假定和所用的礦產資源量模型。 ■ 所使用的採礦稀釋因素。 ■ 所使用的開採回收因素。 ■ 任何使用的最小開採寬度。 ■ 採礦研究中使用推測的礦產資源量的方式，以及研究結果對納入推測的礦產資源量的敏感性。 ■ 所選採礦方法的基礎設施要求。	Pb14 OP: ■ 為了開發一個最佳的露天礦設計，已使用Pseudoflow算法編製一個優化的露天礦殼。礦坑設計是在優化及設計輸入的指導下進行的，然後由工程師手動修改。使用了鉛當量邊界品位和鉛價為人民幣14,300元／噸。 ■ 貧化率：採礦稀釋率估計為5%。 ■ 採礦回收：採用95%的採礦回收率。 ■ 所選的總傾角(OSA)為42%。 ■ 礦區設計將推斷礦產資源和不可採區視為廢石。 Pb12UG: ■ 根據地質條件，建議採用以下採礦方法： **厚度 / 傾角(°) / 採礦方法** <8米 / < = 30 / 嗣後回填的房間與柱子 ＞= 8米 / < = 30 / 嗣後回填的分層空場法(緩傾礦體及縱向) <15米 / >30 / 嗣後回填分段空場法(陡傾礦體及縱向) ＞= 15米 / >30 / 嗣後回填分段空場法(陡傾礦體及橫向) ■ 採場沿走向佈置，長度為40米，寬度為15米。層間距為40米／30米。 ■ 對於Pb12地下採礦，應用於礦石儲量估算的採礦因素為： – 礦山設計範圍： – 僅考慮探明及控制的礦產資源量進行估算。 – Deswik被用來優化可開採的形狀，這些形狀的細化作為採礦範疇的一部分進行。 – 設計損失： – 低於邊界品位的採場將被篩選出來作為設計損失。 – 遠離主要設計且被隔離的資源難以到達。 – 採礦貧化： – 在上盤或背部考慮了0.5米的貧化層，以及在下盤或底部		

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
		的0.2米貧化層，以模擬採礦過程中的超挖情況。這大約佔6%，低於22 CINF礦山設計的12%。 – 採礦損失： – 採用8%的損失率以考慮從工作面交接到原礦倉的運輸過程中所產生的損失，這與22CINF採礦設計一致。考慮到房間和柱子採礦的計劃虧損，額外增加了4%的損失，這包括由柱子所造成的損失。 ■ Pb12地下開發系統將使用現有的探礦坑槽。將建造一個斜坡系統，以連接沒有水平進風巷的層級，層間距為40米／30米。 ■ 礦區設計將推斷礦產資源視為廢石。 ■ 礦山設計考慮了礦山服務基礎設施，包括回填、通風、供電、供水、空氣壓縮和排水系統。
冶金因素或假設	■ 擬採用的冶金工藝，以及該工藝對於礦化類型的適宜性。 ■ 冶金工藝是成熟的技術還是本質上是新穎的。 ■ 進行的選礦實驗工作的性質、數量和代表性，所應用的冶金域的性質以及相應的冶金回收因子。 ■ 對有害元素所作的任何假設或準備。 ■ 任何散裝樣品或試點規模測試工作的存在，以及這些樣品被認為在多大程度上能代表整個礦體。 ■ 對於由準則定義的礦物，礦石儲量的估算是否基於適當的礦物學以滿足準則要求？	■ 該礦石為銅鉛鋅多金屬硫化礦，主要目標礦物為黃銅礦、方鉛礦和閃鋅礦。該過程涉及銅鉛的整體浮選，隨後進行分離和鋅的浮選，以生產銅、鉛和鋅精礦。選礦過程及操作參數已通過多次選礦試驗確定。此過程已成熟並廣泛應用於具有相似礦化的礦床。 ■ 砷是礦石中的有害元素，但其含量非常低，並不影響精礦的質量。銅、鉛和鋅彼此分開。該分離過程提高了每種精礦的質量，並增加了每種元素的回收率。 ■ 金及銀屬有益成分。銅和鉛精礦中的銀含量足夠高，可以被視為可支付，但在鋅精礦中的銀含量並未達到可支付水平。金品位較低，並未達到任何精礦的可支付水平。 ■ 雖然礦石氧化會影響目標元素的處理回收率，但很難建立氧化程度與回收率之間的明確關係。氧化礦的比例非常小，對該項目的整體經濟影響微乎其微。華夏礦業正在對氧化礦進行選礦測試，並計劃在未來處理已開採的氧化礦。
環境保護	■ 採礦和選礦作業潛在環境影響研究的狀況。廢石特徵描述的詳細信息、潛在場地的考慮、所考慮的設計方案狀況，以及(如適用)選礦殘渣儲存和廢石堆的批准狀況應予以報告。	■ 環境影響評估報告符合相關中國法律要求，並且該項目已獲得必要的政府批准。環境研究主要涵蓋主要生產設施(礦區、選礦廠及尾礦儲存設施)。 ■ 對Pb14礦體的廢石和選礦廠的尾礦進行了固體廢物毒性浸出測試。本項目產生的廢石和尾礦被歸類為第一類一般工業固體廢物。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
基礎設施	■ 適宜基礎設施的存在：用於廠區開發的土地、供電、供水、交通(特別是對於大宗貨物)、人員、住宿的可用性；或基礎設施的提供或獲取的便利性。	■ 主要電力供應：唐加110kV變電站距離場地80公里，通過兩條自建的35kV雙回路輸電線路提供主要電力。 ■ 國內電力供應：選礦廠、生活區和基地營的電力獨立來自絨多鄉10千伏農村配電網，確保住宅和運營電力網絡分開。 ■ 礦區供水：水從附近的齊姐河通過河邊的集水井和泵系統抽取，該系統將水送至高位水池，以滿足生產和滅火需求。 ■ 選礦廠供水：選礦廠用水來自朗格紮龍河。 ■ 工地進出：該項目地點距拉薩約165公里，可通過鋪設良好的G4218雅安－葉城高速公路抵達墨竹工卡縣，然後沿國道349行駛。 ■ 土地供應：未發現有關土地供應以供開發的重大問題。 ■ 勞動力供應：本地及中國其他地區均採購足夠的勞動力。
成本	■ 研究中預測的資本成本來源或所作假定。 ■ 用於估計營運成本的方法。 ■ 考慮到有害元素含量的款項。 ■ 本研究所用的匯率來源。 ■ 運輸費用的推導。 ■ 對熔煉與精煉費用、未達到規格要求的罰款等的預測依據或來源。 ■ 針對應向政府和私人支付的特許權使用費的撥備。	■ 該項目已經進行了一段時間，地下基礎設施的建設已基本完成。預計的資本成本主要涉及選礦廠設備的翻新與更換，以及在Pb12礦床的地下開發基礎設施建設。本公司的技術及財務團隊編製了預測。 ■ 營運成本乃根據本公司的歷史表現。 ■ 管理費是根據獨立市場研究公司SMM提供的預測而定。 ■ 資源稅按營業收入的5.90%收取。
收入因素	■ 收入因素的來源或假定，包括精礦品位、金屬或商品價格、匯率、運輸和選礦費用、罰款、淨冶煉廠返還等。 ■ 主要金屬、礦物及副產品的金屬或商品價格假定的來源。	■ 商品價格預測由獨立市場研究公司SMM提供。 ■ 管理費是根據獨立市場研究公司SMM提供的預測而定。 ■ 應付金屬乃根據與各客戶所訂立的購銷協議中的條款而定。
市場評估	■ 特定商品的供需和庫存情況、消費趨勢和未來可能影響供需的因素。 ■ 針對客戶及競爭對手的分析，	■ 由獨立市場研究公司SMM進行的市場研究已經完成。 ■ 銅、鉛及鋅的預測價格基於SMM的市場研究，而銀的預測價格則來源於Consensus Economics Inc.。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
	以及識別該產品可能的市場機會。 ■ 價格及數量預測及這些預測的基礎。 ■ 對工業礦物而言，簽訂供貨合同之前先瞭解客戶在規格、試驗和收貨方面的要求。	
經濟	■ 研究中用以計算淨現值(NPV)的經濟分析輸入數據，以及這些經濟數據的來源和可靠程度，包括預估的通脹率、貼現率等。 ■ 淨現值範圍及對主要假設和輸入變化的敏感性。	■ 輸入包括採礦時間表、選礦生產時間表、經營及資本成本，以及SMM的價格預測。 ■ 在10%折現率下進行了基礎情況經濟分析。 ■ 在不同的折現率下，得出了多個正淨現值，關鍵敏感參數為銷售價格和選礦回收率。
社會	■ 與關鍵利益方簽署的協議及可導致取得社會經營許可事項的狀態。	■ 在環境影響評估過程中進行了公眾參與，並且在公告期間公眾未提出異議。
其他	■ 在相關的前提下，下列因素對專案和／或礦石儲量估算和分級的影響： ■ 任何識別出的重大自然風險。 ■ 有關重大法律協議及營銷安排的狀況。 ■ 對於項目可行性至關重要的政府協議和許可的狀況，例如礦權狀況、以及政府和法規審批。必須有合理的理由預期所有必要的政府批准將在預可行性研究或可行性研究預期的時間框架內獲得。強調並論述儲量採礦所需的、依賴於第三方才能解決的懸而未決的實質性事項。	■ 所識別的風險列於第16章。 ■ 法律盡職審查報告中並無提及與採礦及探礦許可證狀況有關的重大問題。
分類	■ 礦石儲量分級為不同可靠程度類別的基礎。 ■ 結果是否適當反映了合資格人士對該礦床的看法。 ■ 從探明的礦產資源量(若有)	■ 在坑槽設計或採礦區域內的探明礦產資源被歸類為證實礦石儲量。礦井設計或採礦區內的控制礦產資源被歸類為概略礦石儲量。 ■ 礦石儲量的分類恰當地反映了合資格人士對該礦床的看法。 ■ 並無探明礦產資源量被分類為概略礦石儲量。

Table 1 – JORC Code 2012

標準	標準JORC準則解釋	評論
	得出的概略礦石儲量的比例。	
審核或覆核	■ 礦石儲量估算的任何審核或覆核結果。	■ 已進行對礦石儲量的內部檢討。
相對準確性／可信度的討論	■ 在適當的情況下，採用合資格人員認為合適的方法或程序，對礦石儲量估算的相對準確度及可信程度作出陳述。例如，在給定的可靠程度範圍內，使用統計學或地質統計學方法，對儲量的相對準確性進行定量分析；或者，倘若認為這種方法不適用，則對可能影響估算相對準確性和可靠性的因素進行定性論述。 ■ 這類聲明應具體闡明是與整體還是局部估算相關，若為局部估算，則應說明與技術和經濟評價相關的噸位。相關文件記錄應包括所做的假定及所採用的方法。 ■ 準確度和可信度討論應擴大至所採用可能會對礦石儲量可靠性造成重大影響的調整因素，或當前研究階段仍然存在不確定方面的具體討論。 ■ 承認這不是在所有情況下都可行或適宜。這些有關估算的相對準確性和可信度的陳述應與生產資料(如有)進行對比。	■ 礦石儲量的估算基於於2013年、2022年及2024年進行的技術研究，以及持續進行的露天採礦作業。礦石儲量估算達到預可行性研究水準。 ■ 所有修訂因素均已應用於基於礦坑或採石場的礦石儲量估算，並針對全球估算進行。 ■ 與大多數採礦項目一樣，礦石儲量估算可能受到採礦、冶金、基礎設施、許可、市場及其他因素的影響，其程度可能從重大增益到完全損失礦石儲量不等。 ■ 於本節的合格人士並未知悉任何預期會對礦石儲備估算產生重大影響的問題。

1. 證券持有人的稅項

下列為投資者購買有關[編纂]的H股並將之持作資本資產而擁有所涉及H股的若干中國稅務影響概要。此概要無意說明投資H股帶來的所有潛在稅務影響，亦無考慮任何個別投資者的特定情況，其中部分情況可能受特別的規則所規限。此概要乃基於本文件刊發日期有效的各項中國稅法，所有上述規則均可更改(或釋義上的更改)，並可能具追溯效力。

本節並未涵蓋所得稅、資本收益稅、營業稅／升值稅、印花稅及遺產稅以外的其他中國或香港稅務的任何方面。務請有意投資者向其各自的稅務顧問查詢有關因擁有及出售H股而產生的中國、香港及其他稅務影響。

A. 中國稅項

股息稅

個人投資者

根據於2018年8月31日最新修訂的《中華人民共和國個人所得稅法》(「**個人所得稅法**」)以及於2018年12月18日最新修訂的《中華人民共和國個人所得稅法實施條例》，中國企業分派股息須按20%的統一稅率繳納中國預扣稅。

對於非中國居民的外籍個人，倘從中國企業收取股息，通常須繳納20%的預扣稅，除非獲國務院稅務機關特別豁免或按相關稅務條約獲減稅則除外。

根據國家稅務總局於2011年6月28日發佈的《關於國稅發[1993]045號文件廢止後有關個人所得稅徵管問題的通知》(國稅函[2011]348號)，對於境外居民個人股東從境內非外商投資企業在香港發行的股份中獲得的股息和紅利所得，應由扣繳義務人按照「利息、股息、紅利所得」項目代扣代繳個人所得稅。境內非外商投資企業在香港發行股票，其境外居民個人股東可根據其居民身份所屬國家與中國簽署的稅收條約及內地和香港(澳門)間稅收安排的規定，享受相關稅收優惠。在香港發行股份的境內非外商投資企業，為派發股息及花紅，一般可按10%的稅率扣繳個人所得稅，無需辦理申請手續。對於股息稅率不為10%的情況，將適用以下規定：如果個人是與常規稅率低於10%的國家居民，該個人可以根據《國

家稅務總局關於發佈〈非居民納稅人享受協定待遇管理辦法〉的公告》(國家稅務總局2019年第35號公告)申請退稅；取得股息的個人為高於10%低於20%稅率的協定國家居民，扣繳義務人派發股息紅利時應按協定實際稅率扣繳個人所得稅，無需辦理申請事宜；取得股息的個人為與中國沒有簽訂稅收協定的國家居民或其他情況，扣繳義務人在派發股息和紅利時應按20%稅率扣繳個人所得稅。

根據於2006年8月21日簽訂的《內地和香港特別行政區關於對所得避免雙重徵稅和防止偷漏稅的安排》，中國政府可就中國公司向香港居民(包括自然人和法律實體)支付的股息徵稅，但該稅項不得超過中國公司應付股息總額的10%。如果一名香港居民在一家中國公司直接持有25%或以上股權，在該香港居民為股權的受益人並滿足其他條件的情況下，則該稅項不得超過該中國公司應付股息總額的5%。

企業投資者

根據2018年12月29日生效的《中華人民共和國企業所得稅法》(「**企業所得稅法**」)及《中華人民共和國企業所得稅法實施條例》(2019年4月23日修訂及生效)，倘非居民企業在中國境內並無機構或場所，或在中國境內有機構或場所，但其來自中國的收入與上述機構或場所無實際聯繫，則一般須就來自中國的收入(包括中國居民企業在香港發行股票取得的股息紅利所得)繳納10%的企業所得稅。該預扣稅可根據適用條約減免以避免雙重徵稅。非居民企業的此類所得稅在源頭扣除，即收入的支付方被要求在支付或到期支付予非居民企業時，從應支付的金額中預扣所得稅。

根據國家稅務總局於2008年11月6日發佈並生效的《國家稅務總局關於中國居民企業向境外H股非居民企業股東派發股息代扣代繳企業所得稅有關問題的通知》(國稅函[2008]897號)，中國居民企業向境外H股非居民企業股東派發2008年及以後年度股息時，應按10%的統一稅率代扣代繳企業所得稅。非居民企業股東在獲得股息之後，可以自行或通過授權代理人或代扣代繳義務人，向主管稅務機關提出享受稅收協定(安排)待遇的申

請，提供證明自身為符合稅收協定(安排)規定的實際受益所有人的資料。如經核實申請合理，主管稅務機關應退還已繳稅款與根據稅收協定(安排)規定稅率計算的應繳稅款之間的差額。

根據《內地和香港特別行政區關於對所得避免雙重徵稅和防止偷漏稅的安排》，中國政府可就中國公司向香港居民(包括自然人和法律實體)支付的股息徵稅，但該稅項不得超過中國公司應付股息總額的10%。如果一名香港居民在一家中國公司直接持有25%或以上股權，在該香港居民為股權的受益人並滿足其他條件的情況下，則該稅項不得超過該中國公司應付股息總額的5%。

稅務條約

居住在已經與中國簽有避免雙重徵稅條約或安排的司法管轄區的非居民投資者可享有從中國公司收取股息的中國企業所得稅寬減待遇。中國現時與若干國家和地區(包括香港、澳門特別行政區、澳大利亞、加拿大、法國、德國、日本、馬來西亞、荷蘭、新加坡、英國及美國)簽有《避免雙重徵稅條約或安排》。

股份轉讓稅項

增值稅及地方附加稅

根據於2016年5月1日實施的《關於全面推開營業稅改徵增值稅試點的通知》(財稅[2016]36號)(以下簡稱「第36號通知」)，在中國境內從事服務銷售的實體和個人須繳付增值稅，而「在中國境內從事服務銷售」指應課稅服務的賣方或買方位於中國境內。第36號通知亦規定，對於一般或外國增值稅納稅人，轉讓金融產品(包括轉讓有價證券的所有權)須就應課稅收入(即賣出價扣除買入價後的餘額)繳付6%增值稅。然而，個人轉讓金融產品則獲豁免增值稅。

按照這些規定，如持有人為非居民個人，在出售或處置H股時獲豁免中國增值稅；若持有人為非居民企業，而H股買家是位於中國境外的個人或實體，持有人未必須繳納中國增值稅，但如果H股買家是位於中國境內的個人或實體，持有人則可能須繳納中國增值稅。然而，鑒於沒有明確的規定，對於非中國居民企業處置H股是否須繳付中國增值稅，前述規定的詮釋和應用仍存在不確定性。

同時，增值稅納稅人亦須繳付城市維護建設稅、教育附加稅和地方教育附加費，通常為應付增值稅(如有)的12%。

所得稅

個人投資者

根據《個人所得稅法》，個人財產轉讓所得須按20%稅率繳納所得稅。根據財政部及國家稅務總局於1998年3月30日聯合發佈的《關於個人轉讓股票所得繼續暫免徵收個人所得稅的通知》(財稅字[1998]61號)，自1997年1月1日起，個人轉讓上市企業股份的所得繼續免徵個人所得稅。於2019年1月1日最新修訂及實施的《個人所得稅法》及其實施細則中，國家稅務總局並未明確表示是否會繼續對個人轉讓上市企業股份所得免徵個人所得稅。

然而，根據財政部、國家稅務總局及中國證監會於2009年12月31日聯合頒佈並於2010年1月1日生效的《關於個人轉讓上市公司限售股所得徵收個人所得稅有關問題的通知》(財稅[2009]167號)，個人從上市公司公開發行和上海證券交易所及深圳證券交易所轉讓市場取得的上市股份轉讓所得將繼續免徵個人所得稅，但該等部門於2010年11月10日聯合頒佈並實施的《關於個人轉讓上市公司限售股所得徵收個人所得稅有關問題的補充通知》(財稅[2010]70號)中所界定的相關限售股份除外。

於最後可行日期，尚無條文明確規定是否就非中國居民個人轉讓中國居民企業於海外證券交易所上市的股份徵收個人所得稅。

企業投資者

根據企業所得稅法及其實施條例，倘非居民企業在中國境內並無機構或場所，或雖在中國境內有機構或場所，但其來自中國境內的收入與上述機構或場所沒有實際聯繫的，則非居民企業一般須就來自中國境內的收入(包括來自出售中國居民企業股權所得的收益)繳納10%的企業所得稅。對非居民企業應繳納的該等所得稅，實行來源扣繳，收入支付人須於應付非居民企業款項應付或者到期應付時自該等款項中預扣所得稅。預扣稅可根據中國與非居民企業所在司法管轄區簽訂的特別安排或相關協議予以減免。

印花稅

根據全國人大常委會於2021年6月10日頒佈並於2022年7月1日實施的《中華人民共和國印花稅法》，中國印花稅適用於在中國境內簽立或使用的應稅憑證，因此對轉讓中國上市公司股份徵收的印花稅規定，不適用於非中國投資者在中國境外購買及處置H股。

遺產稅

於本文件日期，並未根據中國法律在中國徵收遺產稅。

B. 香港稅項

股息稅

根據香港稅務局現行慣例，本公司在香港支付的股息毋須納稅。

資本收益及利得稅

香港並無就銷售H股的資本收益徵稅。然而，在香港從事貿易、專業或業務的人士銷售H股的交易收益若來自或產生於在香港從事的有關貿易、專業或業務，則須繳納香港利得稅。目前香港利得稅的公司稅率最高為16.5%，而非公司企業稅率最高為15%。除非若干類別的納稅人(例如，金融機構、保險公司和證券商)能證明投資證券乃作長期投資，否則可能被視為獲得交易收益而非資本收益。

在聯交所銷售H股的交易收益將視為來自或產生自香港。因此，在香港從事買賣業務或證券交易的人士在聯交所銷售H股所變現的交易收益須繳納香港利得稅。

印花稅

香港印花稅目前按任何每宗香港證券(包括H股)買賣中H股的對價或市值(以較高者為準)之0.1%的從價稅率向買賣雙方徵收(換言之，目前一般H股買賣交易須按0.2%的總稅率繳稅)。此外，目前任何H股轉讓文據須繳納定額印花稅5.00港元。倘轉讓的其中一方非香港居民，且並無繳納應繳的從價稅項，則相關未繳稅項將計入有關轉讓文據(如有)，並應由承讓人繳納支付。倘未在到期日或之前繳納印花稅，則可能會被處以罰款，最高金額為應納稅款的10倍。

遺產稅

《2005年收入(取消遺產稅)條例》廢除了有關2006年2月11日或之後身故人士的遺產稅規定。

2. 本公司的主要中國稅項

詳情請參閱本文件「監管概覽」。

3. 外匯

《中華人民共和國外匯管理條例》(「**外匯管理條例**」)由國務院於1996年1月29日頒佈，並於1996年4月1日實施，將所有國際支付及轉移劃分為經常項目及資本項目。大部分經常項目毋須外匯管理機關審批，而資本項目須外匯管理機關審批。根據於1997年1月14日及2008年8月1日修訂的外幣管理規則，中國對國際經常支付及轉移不施加限制。

根據中國人民銀行於1996年6月20日頒佈的《結匯、售匯及付匯管理規定》，該規定取消了經常項目下外匯兑換的其他限制，但保留對資本項目下外匯交易的現有限制。

根據中國人民銀行於2005年7月21日頒佈及實施的《關於完善人民幣匯率形成機制改革的公告》，中國自2005年7月21日起開始實行以市場供求為基礎、參考一籃子貨幣進行調節、有管理的浮動匯率制度。因此，人民幣匯率不再與美元掛鈎。中國人民銀行於每個工作日收市後公佈銀行間外匯市場人民幣兑美元等交易貨幣匯率的收盤價，作為下一個工作日該貨幣兑人民幣交易的中間價格。

自2006年1月4日起，為了改進人民幣匯率中間價形成方式，中國人民銀行在銀行同業即期外匯市場引入詢價交易，同時保留撮合方式。此外，中國人民銀行在外匯市場引入做市商制度，為外匯市場提供流動性。2014年7月1日，中國人民銀行進一步完善人民幣匯率形成機制，中國人民銀行授權中國外匯交易中心於每日銀行間外匯市場開盤前向銀行間外匯市場做市商詢價，並將做市商報價作為人民幣對美元中間價的計算樣本，去掉最高和最低報價後，將剩餘做市商報價加權平均，得出當日人民幣對美元匯率中間價，並於每個

工作日上午9時15分對外公佈當日人民幣對美元等貨幣匯率的中間價。2015年8月11日，中國人民銀行宣佈完善人民幣對美元匯率中間價報價，由做市商參考上日銀行間外匯市場收盤匯率，綜合考慮外匯供求情況以及國際主要貨幣匯率變化向中國外匯交易中心提供中間價報價。

2008年8月5日，國務院頒佈經修訂的《外匯管理條例》對中國外匯監管體系作出重大改變。首先，其對外匯資金流入及流出採用均衡處理，境外的外匯收入可調回境內或存於境外，且資本項目下的外匯及外匯結算資金僅可按有關主管部門及外匯管理機關批准的用途使用；第二，其完善了以市場供求為基礎，人民幣匯率形成機制；第三，當國際收支出現或可能出現嚴重失衡，以及國民經濟出現或可能出現嚴重危機時，國家可以對國際收支採取必要的保障、管理等措施；第四，其加強了對外匯交易的監督及管理，並向國家外匯管理局授予廣泛的權力，以增強其監督及管理能力。

中國企業(包括外商投資企業)需要外匯進行經常項目交易時，可無須經外匯管理機關批准，通過指定外匯銀行開設的外匯賬戶進行支付，但須提供有效的交易收據或憑證。需要以外匯向其股東分配利潤的外商投資企業及根據規定需要以外匯向其股東支付股息的中國企業，可根據董事會或股東大會關於利潤分配的決議，從指定外匯銀行的外匯賬戶進行支付或在指定外匯銀行兑換與支付。

根據國務院於2014年10月23日頒佈的《國務院關於取消和調整一批行政審批項目等事項的決定》，其決定取消外資股境外上市募集資金匯入人民幣國內賬戶結算須經國家外匯管理局及其分支機構批准的規定。

根據國家外匯管理局於2014年12月26日頒佈並實施的《國家外匯管理局關於境外上市外匯管理有關問題的通知》，境內公司應在境外上市發行結束之日起15個營業日內向其註冊所在地的國家外匯管理局地方分支機構辦理境外上市登記；境內公司境外上市所得款項可調回境內賬戶或存放於境外賬戶，但所得款項用途應與招股章程及其他披露文件所列相關內容一致。

根據由國家外匯管理局於2015年2月13日頒佈，並於2019年12月30日部分廢止的《國家外匯管理局關於進一步簡化和改進直接投資外匯管理政策的通知》，銀行應直接審批和處理境內直接投資項下的外匯登記核查以及境外直接投資項下的外匯登記。國家外匯管理局及其分支機構將通過銀行對直接投資外匯登記實施間接監管。

根據於2015年3月30日頒佈，並於2015年6月1日生效，部分條款於2019年12月30日廢止的《國家外匯管理局關於改革外商投資企業外匯資本金結匯管理方式的通知》，外商投資企業可以根據實際業務需要結匯外匯資本金。然而，外商投資企業不得將結匯所得的外匯資本金用於(a)超出外商投資企業經營範圍或法律法規禁止的支出；(b)直接或間接進行證券投資(法律法規另有規定的除外)；(c)發放人民幣委託貸款(經營範圍許可的除外)、償還企業間貸款(包括第三方墊款)或償還已轉貸予第三方的人民幣銀行貸款；及(d)購買非自用房地產(房地產企業除外)。

根據於2023年12月4日由國家外匯管理局頒佈並生效的《國家外匯管理局關於進一步深化改革促進跨境貿易投資便利化的通知》，主管機關已放寬對境外直接投資前期費用規模的限制，並取消了境內企業境外直接投資前期費用累計金額不得超過等值三百萬美元的限制，但匯出累計金額不得超過中方擬投資總額的15%。此外，境內實體支付給境內股權轉讓方(包括機構和個人)的外幣股權轉讓對價，以及境內企業在境外上市籌集的外匯資金，均可直接匯入資本項目結算賬戶。資本項目結算賬戶中的資金可以獨立用於外匯結算。境內股權出讓人在外匯結算下從外商投資企業取得的作為股權出讓對價的人民幣資金(來自直接結匯或結匯應付賬款中的人民幣資金)，可以直接轉入境內股權轉讓人的人民幣賬戶。

本附錄載有本公司組織章程細則的概要，目的在於為潛在投資者提供組織章程細則的概覽。由於下文所載資料為概覽，故可能未載有對於潛在投資者而言重要的所有資料。

組織章程細則及相關修訂由股東於股東大會根據適用法律及法規通過或批准，包括中國公司法、中國證券法、《境內企業境外發行證券和上市管理試行辦法》、《上市公司章程指引》、香港上市規則及其他相關規定，將於本公司H股於香港聯交所上市之日生效。

一般規定

本公司為永久存續的股份有限公司。

各股東以其認購的股份為限對本公司承擔責任，本公司以其全部資產對其債務承擔責任。

組織章程細則自生效之日起，即成為規範本公司的組織與行為、公司與股東、股東與股東之間權利義務關係的具有法律約束力的文件，對本公司及其股東、董事及高級管理層具有法律約束力。根據組織章程細則，股東可以起訴股東；股東可以起訴董事、總經理和其他高級管理層；股東可以起訴本公司，本公司也可以起訴股東、董事、總經理或者其他高級管理層。

股份

發行股份

本公司股份採用記名股票形式。

本公司股份的發行應遵循公開、公平及公正的原則，同一類別的每股股份享有相同的權利。同一時間發行的相同類別股份，每股股份應以相同的條件及價格發行。認購股份的所有單位或個人應為每股股份支付相同的價格。

股份增加、減少及回購

股份增加

根據本公司經營及發展需要，根據本公司股份上市地的適用法律、法規及證券監管規則，經股東大會另行決議批准，本公司可以通過以下方式增加註冊資本：

(i) 公開發行股份；

(ii) 非公開發行股份；

(iii) 向現有股東派發紅股；

(iv) 以公積金轉增股本；

(v) 法律及行政法規規定以及相關監管部門批准的其他方式。

根據本公司股份上市地的適用法律、法規及證券監管規則，經股東大會授權後，董事會可在三年內決定發行不超過已發行股份50%的股份，但以非貨幣財產作價出資的應當經股東大會決議。

董事會依照前款規定決定發行股份導致本公司註冊資本或已發行股份數目發生變化的，對組織章程細則該項記載事項的修改不需再由股東大會表決。股東大會授權董事會決定發行新股的，董事會決議案應當經全體董事三分之二通過。

股份減少

本公司可以減少其註冊資本。減少註冊資本應當按照中國公司法、香港上市規則及其他相關規定以及組織章程細則的程序辦理。

股份回購

除任何下列情況外，本公司不得回購其已發行股份：

(i) 減少本公司註冊資本；

(ii) 與持有我們股份的其他公司合併；

(iii) 將股份用於僱員持股計劃或者股份激勵；

(iv) 要求本公司從投票反對於股東大會通過的本公司合併或分立決議案的股東手中收購其股份；

(v) 將股份用於轉換本公司發行的可轉換公司債券；

(vi) 本公司如欲維護公司價值和股東權益所必需；或

(vii) 法律、行政法規、部門規章及本公司股份上市地證券監管規則允許的其他情形。

本公司可在遵守本公司股份上市地證券監管規則的前提下，通過公開集中交易或法律、法規、香港上市規則及相關監管部門認可的其他方式回購其股份。

當本公司在上述(i)和(ii)情況下回購其自身股份時，應獲得股東大會的批准。倘有前款(iii)、(v)或(vi)規定情形之一的股份回購，應當進行公開集中交易，並在符合本公司股份上市地適用證券監管規則的前提下，由出席會議的三分之二多數董事作出本公司董事會決議案。

本公司依照前款規定回購其自身股份後，所回購的股份應當自購買之日起十日內註銷（屬(i)所載情形），或於六個月內轉讓或註銷（屬(ii)、(iv)所載情形），本公司在上述(iii)、(v)及(vi)所載情形下回購的本公司股份不得超過本公司已發行股份總數的百分之十，且應當在三年內轉讓或註銷。

股份轉讓

除法律、行政法規、部門規章及本公司股份上市地證券監管規則另有規定外，本公司股份可以依法轉讓。轉讓H股應在本公司委託的香港股份登記處登記。

本公司公開發行股份之前的已發行股份，自本公司股份在證券交易所上市及交易之日起一年內不得轉讓。

本公司董事及高級管理層應當通知本公司其持有本公司股份及變動的情況。彼等於任職期間每年可轉讓的股份不得超過其持有本公司股份總數的25%。彼等所持本公司股份自

本公司股份上市及交易之日起1年內不得轉讓。彼等所持有本公司股份於彼等離開本公司半年內不得轉讓。倘本公司股份上市地的上市規則對本公司股份轉讓的限制有其他規定，應從其規定。

本公司董事、高級管理層和持有本公司百分之五以上股份的股東在收購股份或任何其他具有股權性質的證券後六個月內賣出，或在賣出後六個月內回購的，任何所得款項歸本公司所有，本公司董事會應當為本公司利益收取有關收益，證券公司因盡最大努力包銷任何剩餘股份而持有5%以上股份的，或中國證券監督管理委員會規定的任何其他情形除外。

股份質押

本公司不得以其自身股份作為質押標的。

收購本公司股份提供的資助

本公司不得以捐贈、貸款、擔保或其他方式為他人提供任何資助，以獲得本公司或其母公司的股份，除非其實施僱員持股計劃。

根據公司股份上市地的法律、法規及證券監管規則的規定，為本公司的利益，經股東大會或董事會根據組織章程細則作出決議或股東大會授權，本公司可為他人獲得本公司或其母公司的股份而提供資助，惟資助的累計總金額不得超過已發行股本總額的10%。董事會決議案須經全體董事三分之二通過。

股東及股東大會

股東名冊

本公司依據證券登記結算機構提供的憑證建立股東名冊。股東名冊是證明股東持有本公司股份的充分證據。香港聯交所上市股份的股東名冊正本存放地點於香港。

境外上市H股股東遺失股票申請補發的，可依照法律、證券交易所規則或境外上市H股股東名冊正本存放地點的其他有關規定辦理。

本公司舉行股東大會、分配股息、進行清算或從事其他需要股東確認身份的活動的，股份登記日期由董事會或股東大會召集人決定。於股份登記日交易結束後出現在股東名冊上的股東有權享有相應的股東權益。

股東的權利及義務

股東按其所持有股份的類別享有權利及承擔義務。持有同一類別股份的股東享有同等權利及承擔同種義務。

本公司股份持有人有權享有以下權利：

- 依照其所持股份比例收取股息及其他分配；
- 提交請願書，召集、召開、出席或委派代表出席股東大會，並依法行使其相應的發言權及表決權(除非根據本公司股份上市地的相關要求，要求個人股東就特定事項放棄其表決權)；
- 對本公司經營進行監督、提出建議或質詢；
- 依照法律、行政法規及組織章程細則轉讓、贈與、質押其股份；
- 查閱及複製組織章程細則、股東名冊、股東大會會議記錄、董事會會議決議案、本公司及其全資附屬公司的財務及會計報告；此外，合資格股東亦可以檢查本公司的會計帳冊及會計憑證；
- 在本公司終止或清算時，按照其持股比例參與本公司剩餘財產的分配；
- 查閱本公司香港股東名冊分冊，惟本公司可根據相關規定暫停股東登記；及
- 享有法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則和組織章程細則規定的其他權利。

倘任何股東大會決議案或董事會決議案違反法律或行政法規，則無效。

倘股東大會或董事會會議的召集程序或表決方式違反任何法律、行政法規或組織章程細則，或其決議案違反組織章程細則，任何股東有權在決議案通過後60日內請求法院予以推翻，惟股東大會或董事會的召集程序或表決方式僅存在輕微缺陷，對決議案無實質性影響除外。

未被通知出席股東大會的任何股東，可自其知會或者應當知會股東大會決議案作出之日起60日內，請求人民法院撤銷該決議案。自決議案作出之日起一年內不行使撤銷權的，則撤銷權無效。

有任何下列情況的，股東大會或董事會決議案無效：

(i) 未能於任何股東大會或董事會會議作出決議案；

(ii) 股東大會或董事會會議未對決議案進行表決；

(iii) 出席會議的人數或所持表決權的數目未達到中國公司法或組織章程細則規定的數目；或

(iv) 同意決議案的人數或其持有的表決權數目未達到中國公司法或組織章程細則規定的數目。

董事(審核委員會成員以外)及高級管理層在履行職責時違反法律、行政法規或組織章程細則，給本公司造成損失的，應當承擔賠償責任。董事及高級管理層有前款情形的，連續180日以上單獨或共同持有本公司1%或以上股份的股東有權書面請求審核委員會向人民法院提起訴訟。審核委員會在履行職責時違反法律、行政法規或組織章程細則，給本公司造成損失的，上述股東有權書面請求審核委員會向人民法院提起訴訟。

倘審核委員會或董事會於收到前款所述的股東書面請求後拒絕提起訴訟，或在收到請求後30天內未能提起訴訟，或在緊急情況下不立即提起訴訟將對本公司利益造成不可挽回的損害的，前款所述的股東可以自身名義為本公司利益直接向法院提起訴訟。

倘任何其他人士侵犯本公司合法權益並造成損失的，本組織章程細則規定的股東可依照前兩款的規定向法院提起訴訟。

本公司全資附屬公司的董事、審核委員會成員或高級管理層有前款規定情形的，或本公司全資附屬公司的合法權益受到任何其他人士損害，造成任何損失的，連續180日以上單獨或共同持有本公司合計1%或以上股份的股東可書面請求請求全資附屬公司的審核委員會或董事會向人民法院提起訴訟，或以其自身名義直接向人民法院提起訴訟。

倘董事或高級管理人員違反法律、行政法規或組織章程細則，損害股東利益的，股東可向法院提起訴訟。

董事或高級管理層履行職責時給任何其他人士造成損失的，本公司應當承擔賠償責任。董事或高級管理層有故意或者重大過失的，其應當承擔賠償責任。

本公司任何控股股東或實際控制人指示任何董事或高級管理層進行任何損害本公司或股東利益的行為的，其應當與董事或高級管理層共同承擔責任。

本公司股份持有人應承擔以下責任：

- 遵守本公司股份上市地的法律、行政法規、部門規章、證券監管規則及組織章程細則；
- 根據認購的股份數目及認購方式支付股款；
- 除法律及行政法規規定外，不得撤回股份；
- 不得濫用股東權利損害本公司或其他股東的利益，不得濫用本公司獨立法人地位及股東有限責任損害本公司任何債權人的利益；
- 法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則和組織章程細則規定的其他責任。

本公司任何股東濫用股東權利，給本公司或其他股東造成損失的，應當承擔賠償責任。本公司股東濫用本公司獨立法人地位和股東有限責任逃避債務，嚴重損害本公司債權人利益的，應當對本公司所負債務承擔連帶責任。

對控股股東及實際控制人權利的限制

當控股股東或實際控制人質押其持有或實際控制本公司股份時，應維持本公司的控制權及生產運營的穩定。

本公司的控股股東及實際控制人應依據法律、行政法規、中國證券監督管理委員會(「中國證監會」)及本公司股票上市地證券交易所的證券監管機構的規定行使其權利並履行其義務，並應維護上市公司的利益。

本公司的控股股東及實際控制人應當遵守以下規定：

- 根據法律行使股東權利，不得濫用其控股權或利用關聯關係損害本公司或其他股東的權益；
- 嚴格履行所有已作出的公開聲明及承諾，並不得隨意修改或放棄這些承諾；
- 嚴格遵守有關信息披露的規定，積極配合本公司履行信息披露義務，並及時告知本公司任何已發生或擬發生的重大事件；
- 不得以任何形式挪用本公司的資金；
- 不得強制、指示或要求本公司及其人員提供違法擔保；
- 不得利用本公司的任何未公開重大信息獲取個人利益，不得以任何形式披露與本公司相關的未公開重大信息，或從事內幕交易、短期交易或市場操縱等非法活動；
- 不得通過不公平的關聯交易、利潤分配、資產重組、對外投資或其他任何方式損害本公司及其他股東的權益；

- 以確保本公司的資產完整性、人員獨立性、財務獨立性、組織獨立性及業務獨立性，並不得以任何方式影響本公司的獨立性；

- 遵守法律、行政法規、中國證監會規定、本公司股份上市地證券交易所的監管機構及組織章程細則規定的其他條款。

倘本公司的控股股東或實際控制人不擔任董事，但實際上管理本公司的事務，則組織章程細則中關於董事的忠實義務和勤勉義務的規定應適用。

「控股股東」指持有本公司股份總數50%以上的股東，或持有本公司股份總數50%以下但享有足以對股東大會決議案產生重大影響的表決權的股東；或本公司股份上市地證券監管規則所定義的股東。

股東大會的權力及待決事項

股東大會是本公司的權力機構，應依法行使下列權力：

(i) 選舉和更換董事，決定有關董事的薪酬事項；

(ii) 審議批准董事會報告；

(iii) 審議及批准本公司的利潤分配方案及彌補虧損方案；

(iv) 對本公司增加或減少註冊資本作出決議案；

(v) 對發行公司債券作出決議案；

(vi) 對本公司合併、分立、解散、清算或者變更公司形式作出決議案；

(vii) 修訂組織章程細則；

(viii) 對本公司聘用或解聘會計師事務所作出決議；

(ix) 審議及批准根據組織章程細則規定需要股東大會批准的擔保事項；

(x) 審議本公司在一年內購買或出售的事項，金額超過本公司最近期經審計總資產的30%；

(xi) 授權董事會就發行可轉換為股份的股票或債券作出決議案，前提是遵守本公司股份上市地的相關法律、法規及證券監管規則；

(xii) 審議及批准變更募集資金用途的事項；

(xiii) 審議股份激勵計劃及僱員持股計劃；

(xiv) 審議根據香港上市規則第14.07條的規定計算的任何適用百分比率達到25%或以上的交易(包括一次性交易及需要匯總百分比率的一系列交易，但不包括根據香港上市規則批准或經香港聯交所批准的豁免股東批准的任何交易)，或任何適用百分比率達到5%或以上的相關交易(包括一次性交易及需要匯總百分比率的一系列交易，但不包括根據香港上市規則或經香港聯交所批准的獲豁免披露或公告的任何相關交易)。

(xv) 審議法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則或組織章程細則規定應當由股東大會決定的其他事項。

本公司提供以下任何對外擔保均須經股東大會批准：

(i) 本公司或其控制的任何附屬公司提供的任何外部擔保，其總額超過本公司最近一期經審核淨資產的50%；

(ii) 本公司對外擔保總額超過本公司最近一期經審核總資產30%後提供的任何擔保；

(iii) 本公司一年內的擔保金額超過本公司最近一期經審核總資產的30%；

(iv) 為資產負債比率超過70%的實體提供的任何擔保；

(v) 任何金額超過本公司最近一期經審核淨資產10%的單項擔保；

(vi) 為任何股東、實際控制人或關聯方提供的任何擔保；及

(vii) 根據相關法律及法規或本公司股份上市地證券監管規則，應由股東大會決定的其他對外擔保事項。

股東大會的召開、提案及通告

股東大會應為週年大會或特別大會。股東週年大會應每年召開一次，並於上一財政年度結束後六個月內舉行。

有下列情形之一的，本公司自發生之日起兩個月內應召開股東特別大會：

(i) 董事人數不足公司法規定的法定最低人數，或者少於組織章程細則規定人數的三分之二時；

(ii) 本公司的未彌補虧損達實收股本總額的三分之一時；

(iii) 持有本公司10%(包括恢復投票權的優先股)或以上股份的股東單獨或共同請求召開股東大會；

(iv) 於董事會認為必要時；

(v) 於審核委員會建議召開時；

(vi) 經公司半數以上獨立非執行董事同意，提議召開會議；

(vii) 法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則和組織章程細則規定的任何其他情形。

第(iii)項所述持股比例乃根據股東提交書面請求之日股東持有的本公司股份計算。

倘股東特別大會乃根據本公司股份上市地證券監管規則的規定召開，則股東特別大會的實際召開日期可以根據本公司股份上市證券交易所的相關規則(如適用)進行調整。

單獨或共同持有本公司10%(包括恢復投票權的優先股)或以上股份的股東可向董事會提出召開特別大會的請求，並應以書面形式向董事會提交請求。倘董事會不同意召開特別大會或在收到請求後10日內未作出書面回覆的，單獨或共同持有本公司10%或以上股份的

股東可以向審核委員會提議召開特別大會，並應當以書面形式向審核委員會提交請求。倘監審核委員會未在規定期限內發出通知，則視為審核委員會將不召開或主持特別大會，則連續90日以上單獨或共同持有本公司10%或以上股份的股東可以自行召開和主持會議。

於召開股東大會時，董事會、審核委員會及單獨或共同持有本公司1%(包括恢復投票權的優先股)或以上股份的股東可向本公司提交提案。

股東大會不得對股東大會通告中未載明或不符合組織章程細則的提案進行表決和決議。

召開人應在召開股東週年大會前至少21天和召開股東特別大會前15天書面通知全體股東(包括作出公告)，惟全體股東同意會議通告不受通告期限或通知規定的限制除外。在計算上述「21天」和「15天」期間的開始時間時，本公司不應包括召開會議的日期，但應包括通告日期。

股東大會通告應包含以下詳情：

(i) 會議時間、地點及時長；

(ii) 提交會議審議的事項及提案；

(iii) 以顯著的文字說明所有有權出席會議及以書面形式委任代表出席和投票的股東，且該代表無需為本公司股東；

(iv) 有權出席股東大會的股東的持股登記日期；

(v) 會議常設聯繫人的姓名和電話號碼；

(vi) 在線或通過其他方式表決的時間和程序。

股權登記日期與會議日期之間的間隔不得超過7個營業日。股權登記日期一經確定，不得變更。

股東代表

於股權登記日登記在冊的所有股東或其代表，均有權依照相關法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則和組織章程細則的規定出席股東大會，並在會上發言和行使表決權(惟根據本公司股份上市地證券監管規則規定個人股東在特定事項上應當放棄表決權除外)。

股東可親身出席股東大會，亦可委任代表代其出席、發言及投票表決。代表未必為本公司的股東。

股東出具委任代表出席股東大會的授權書，應當分別載明對會議議程上每一項擬表決事項投票贊成、反對或棄權的指示。授權書應明確規定，倘股東並無提供具體指示，股東代表是否能夠自行決定投票。

代表委託書應由委託人或正式書面授權人士簽署。倘委託人為法人，則應當加蓋法人印章，或由其董事或正式授權的代理簽字。

倘授權書由委託人授權的另一人士簽署，則授權簽署的授權書或其他授權文件必須由公證人核實。在不違反相關法律、法規及本公司股份上市地監管規則的前提下，經公證人核實的授權書或其他授權文件必須與授權書一起存置於我們的住所或召開會議通告中指定的其他地點。

股東大會的表決和決議

股東大會決議案分為普通決議案和特別決議案。

普通決議案應當由出席股東大會的股東所持表決權的過半數通過。特別決議案應當由出席股東大會的股東所持表決權的三分之二以上通過。

下列事項由股東大會以普通決議案通過：

(i) 董事會的工作報告；

(ii) 董事會擬定的利潤分配和虧損彌補計劃；

(iii) 董事會成員的任免及其薪酬和支付方式；

(iv) 本公司年度報告；

(v) 委任或解聘本公司會計師事務所，釐定其報酬；

(vi) 金額超過人民幣30百萬元且佔本公司最近期經審核淨資產絕對值5%以上的關聯交易；

(vii) 變更募集資金投資項目；

(viii) 除法律、行政法規、本公司股份上市地證券監管規則或組織章程細則規定應當以特別決議案通過以外的其他事項。

下列事項由股東大會以特別決議案通過：

(i) 本公司增加或減少股本；

(ii) 本公司的分立、分拆、合併、解散或清算；

(iii) 組織章程細則的修訂；

(iv) 本公司在一年內購買或出售重大資產或擔保金額超過本公司最近一期經審核總資產30%的；

(v) 股權激勵計劃或僱員持股計劃；

(vi) 法律、行政法規、本公司股份上市地證券監管規則或組織章程細則規定的其他事項，以及根據股東大會普通決議案可能對本公司產生重大影響並需要以特別決議案通過的其他事項。

股東以其代表的有表決權的股份數目行使表決權，每一股股份享有一票表決權，惟法律、行政法規、部門規章、規範性文件及本公司股份上市地證券監管規則另有規定除外。

本公司自身所持股份不具有表決權，於出席股東大會時不計入具有表決權的股份總數。

根據適用法律及法規以及香港上市規則，若任何股東需就任何特定決議案放棄表決權或限制任何股東僅能夠投票贊成或反對任何特定決議案，若有任何違反有關規定或限制的情況，由該等股東或其代表投下的票數不得計算在內。

股東大會審議關聯交易時，關聯股東可以對交易作出適當說明，但不得參與該交易的表決，其所代表的有表決權的股份不得計入有效有表決權股份總數。關聯交易應由出席會議的非關聯股東投票表決，並由贊成關聯交易的有效表決權的過半數通過，或倘交易屬於特別決議案，則由有效表決權三分之二以上通過。股東大會所作任何決議案公告應當充分披露非關聯股東的表決資料。

除採用累積投票制審議的提案外，股東大會應對所有提案逐項進行表決。對同一事項的不同提案，按照提案的時間順序進行表決。除因不可抗力等特殊原因導致會議中斷或無法作出決議外，股東大會不得擱置提案或拒絕表決。

董事、總經理及其他高級管理層

資格

以下自然人不得擔任我們的董事：

- 無民事行為能力或限制民事行為能力的人士；
- 因貪污、賄賂、侵佔、挪用財產或破壞社會經濟秩序，被判處刑罰，或因犯罪被剝奪政治權利，執行期滿未逾五年；被宣告緩刑，緩刑期滿未逾兩年；
- 擔任破產清算的公司或企業的前任董事、廠長或經理，對該公司或企業的破產負有個人責任的，自該公司或企業破產清算完結之日起未逾三年；
- 擔任因違法被吊銷營業執照並責令關閉的公司或企業的法定代表人，並負有個人責任的，自該公司或企業被吊銷營業執照並責令關閉之日起未逾三年；
- 因不償還數額較大的到期債務被人民法院列為失信被執行人的；
- 中國證監會禁止進入證券市場的期限尚未屆滿的；
- 被證券交易所公開認定為不適合擔任上市公司董事或高級行政人員，且指定期限尚未屆滿；或
- 法律、行政法規、部門規章或本公司股份上市地上市規則規定的其他人士。

違反上述條款的任何董事選舉或委任無效。倘董事在任期內出現上述情況，本公司將予以解聘。

組織章程細則規定禁止擔任董事的情形亦適用於高級管理層。

職責

董事應遵守法律、行政法規和組織章程細則並對本公司有以下誠信義務：

(i) 不得侵佔公司財產或挪用本公司資金；

(ii) 不得將本公司資產或資金存入以其本人或他人名義開立的賬戶；

(iii) 不得利用職權收受賄賂或獲得其他非法收入；

(iv) 不得直接或間接與本公司訂立任何合約或交易，除非該合約或交易已依本組織章程細則的規定向董事會或股東會報告，並經董事會或股東大會決議案正式批准；

(v) 不得利用職權之便，為自己或他人尋求任何屬於本公司的商機，除非該商機已向董事會或股東大會報告，並經股東大會決議案通過，或依適用法律、行政法規或本組織章程細則，本公司在法律上或契約上無法尋求該商機；

(vi) 未事先向董事會或股東大會披露並經其決議案或批准前，不得代表其本人或他人從事任何與本公司競爭的業務；

(vii) 不得接受與本公司交易有關的佣金作為其自身的佣金；

(viii) 未經同意，不得洩露本公司秘密，不得披露尚未披露的重大資訊，不得利用內幕消息謀取非法利益，並在離開本公司後進行與本公司約定的競業禁止義務；

(ix) 不得利用其關聯關係損害本公司利益；

(x) 維護本公司和全體股東的利益，不得為實際控制人、股東、僱員、其自身或其他第三方的利益而損害本公司的利益；

(xi) 法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則和組織章程細則規定的其他誠信義務。

董事的任何近親，或董事或其任何近親直接或間接控制的任何企業，或與董事有任何其他關聯關係的關聯方與本公司訂立合約或進行交易的，適用於前款規定。

董事應當遵守法律、行政法規和組織章程細則，對本公司履行下列勤勉職責：

(i) 謹慎、認真及勤勉地行使本公司授予的權利，確保本公司的商業行為符合法律、行政法規及中國經濟政策的要求且其商業活動在營業執照規定的範圍內；

(ii) 平等對待所有股東；

(iii) 及時了解本公司業務經營及管理情況，及時向董事會報告相關問題及風險，不得以不熟悉公司業務或不了解相關事項為由要求豁免責任；

(iv) 對本公司定期報告簽署書面確認書，確保本公司披露資料的誠信、準確和完整；倘董事無法保證證券發行文件或定期報告的真實性、準確性或完整性，或存在任何異議的，應當在書面確認書中發表意見並說明理由，本公司應當披露有關資料。倘本公司未能披露，董事可直接申請披露；

(v) 如實向審核委員會提供有關資料和材料，不干預審核委員會行使職權；

(vi) 確保有足夠的時間和精力參與本公司事務，並審慎判斷所審議事項可能產生的風險和利益；原則上親自出席董事會會議，如因任何原因授權其他董事代為出席，應謹慎選擇受託人，授權事項和決策意圖應具體明確，不得完全委託；

(vii) 積極推動本公司規範運作，督促本公司履行資料披露義務，及時糾正和報告本公司違規行為，支持本公司履行社會責任；

(viii) 按照商業判斷原則審慎履行職責，在經營活動中充分維護本公司和全體股東的利益；

(ix) 履行法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則和組織章程細則規定的其他勤勉職責。

組織章程細則規定的董事誠信義務及組織章程細則第(iv)、(v)、(vi)及(viii)項規定的勤勉職責亦適用於高級管理層。

董事辭任或任期屆滿，應向董事會辦理所有交接手續。董事對本公司和股東的誠信義務未必在任期結束後解除，並應在組織章程細則規定的合理期限內繼續有效。保守本公司商業秘密的義務在任期結束時仍然有效，直至秘密公開。董事在辭任生效或任期屆滿後承擔誠信義務的具體期限為自辭任之日起一年。其他職責可在根據公平原則確定的期限內繼續履行，取決於相關事件與離職之間的時間間隔，以及彼等與本公司之間關係終止的情況和條件。

任何董事或高級管理層在履行職責時違反法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則或組織章程細則，給本公司造成損失的，應當承擔賠償責任。

董事

董事由股東大會選舉或更換，於任期屆滿前由股東大會罷免。董事任期為三年。董事任期屆滿，有資格按照本公司股份上市地證券監管規則的規定連選連任，惟獨立非執行董事的連續任期不得超過九年。

董事的任期自其就任之日起至本屆董事會結束屆滿。董事任期屆滿未及時改選的，原董事應當依照法律、行政法規、部門規章和組織章程細則的規定繼續履行董事職責，直至繼任董事就任。

董事會委任以填補董事會臨時空缺或作為增補人員的任何人士，其任期僅至委任後的發行人首次年度會議，且屆時符合資格連任。

總經理或高級管理層可以兼任董事，惟兼任總經理或高層管理層的董事和擔任職工代表的董事的總數不得超過本公司董事總數的半數。

董事連續兩次未親身出席或委任其他董事代其出席董事會會議的，視為不能履行職責，董事會應在股東大會上提議更換董事。

董事可在任期屆滿前辭任。因董事辭任導致董事會人數低於法定人數，或董事辭任導致獨立非執行董事中缺少會計專業人員的，在改選董事就任前，原董事仍應當依照法律、行政法規、部門規章和組織章程細則的規定履行職責。否則，董事辭任自辭任報告送達董事會之日起生效。

除非組織章程細則另有規定或董事會依法授權，否則董事不得以其自身名義代表本公司或董事會行事。倘董事在第三方可能合理相信該董事代表本公司或董事會行事的情況下以其自身名義行事，該董事應提前聲明其立場及身份。

董事會

公司設立董事會，對股東大會負責。董事會由九名董事組成，包括三名獨立非執行董事，並設董事長一名。

董事會應履行以下職責：

(i) 召開股東大會並向股東大會報告；

(ii) 執行股東大會決議案；

(iii) 決定本公司的業務經營計劃和投資方案；

(iv) 制定本公司利潤分配方案及彌補虧損方案；

(v) 制定本公司增加或減少註冊資本、發行債券或其他證券及上市計劃；

(vi) 擬定本公司重大收購、回購本公司股份、合併、分立、解散及變更公司形式的方案；

(vii) 在股東大會授權範圍內，釐定本公司的對外投資、資產收購或出售、資產抵押、對外擔保、委託理財、關聯交易及對外捐贈等事項；

(viii) 決定本公司內部管理組織的設定；

(ix) 聘任或解聘本公司總經理、董事會秘書，並釐定其報酬及獎罰；根據總經理的提名，聘任或解聘公司副總經理、財務總監及其他高級管理人員，並釐定其報酬及獎罰；

(x) 制定本公司基本管理系統；

(xi) 制定組織章程細則的修改計劃；

(xii) 管理本公司信息披露事宜；

(xiii) 向股東大會提請聘請或更換為本公司提供審核服務的會計師事務所；

(xiv) 聽取本公司總經理的工作匯報並檢查總經理的工作；

(xv) 審議及批准交易(包括單一交易及需要合併計算百分比率的一系列交易)，其中(1)所有百分比率均低於百分之五(5%)，且代價包括擬發行上市的股份；(2)任何適用的百分比率達到百分之五(5%)或以上，但均低於百分之二十五(25%)的須予披露交易(包括單一交易及需要合併計算百分比率的一系列交易)；或(3)根據香港上市規則第14.07條的百分比率規定計算的任何百分比率(盈利比率除外)達到百分之零點一(0.1%)或以上，但低於百分之五(5%)的部分豁免關連交易及非豁免關連交易(包括單一交易及需要合併計算百分比率的一系列交易，但不包括任何根據香港上市規則或經香港聯交所批准可獲豁免披露或公告的關連交易)；

(xvi) 審議法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地證券監管規則或組織章程細則規定應當由董事會決定的事項；以及

(xvii) 法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地的證券監管規則或組織章程細則規定的其他職權。

超過股東大會授權範圍的任何事項應提交股東大會批准。

董事會應當在股東大會上對註冊會計師對本公司財務報告出具的非標準審核意見作出解釋。

董事會應制定董事會議事規則，以確保股東大會決議案的執行，提高工作效率，確保科學決策。

董事會會議應定期舉行，每年至少四次，大約每季度一次。會議應由董事長主持，並在會議召開前至少14天向全體董事發出書面通知。董事會臨時會議的通知方式為書面，通知期限為提前3日。然而，倘出席會議的董事並無異議或緊急事項，則無需遵守上述時限，並且可以隨時通過電話或其他口頭方式通知會議。

僅在過半數董事出席的情況下董事會會議方能舉行。董事會作出決議，必須經全體董事過半數表決通過。對董事會決議進行表決時，每位董事應有一票表決權。

董事會作出決議前，下列事項應經審核委員會全體成員過半數批准：

(i) 聘請或解聘進行公司審核業務的會計師事務所；

(ii) 委任或解聘財務總監；

(iii) 披露財務及會計報告；

(iv) 國務院證券監管理部門規定的其他事項。

董事與涉及董事會決議案的企業或個人有關聯的，應當及時向董事會提交書面報告。任何有關聯關係的董事不得行使其投票權，亦不得作為代理人行使其他董事的投票權。相關董事會會議須有過半數無關聯關係的董事出席方可舉行，董事會會議決議案須經過半數無關聯關係的董事通過。出席會議的無關聯董事不足三人的，應當提交股東大會審議。倘法律及法規以及本公司股份上市地證券監管規則對董事參加董事會會議和投票有任何額外限制，應從其規定。

董事應親身出席董事會會議。董事無法出席董事會會議的，可以書面委託其他董事代其出席。授權書應當載明代表姓名、代表事項、授權範圍和期限，並由委託人簽名或蓋章。

董事會秘書

本公司設董事會秘書，負責股東大會和董事會會議文件的備製和保管、股東資料的管理以及信息披露相關事宜。

董事會秘書應遵守法律、行政法規、部門規章、本公司股份上市地的條文和組織章程細則。

總經理

本公司設總經理一名，由董事會聘任或者解聘。

本公司總經理對董事會負責並行使以下職權：

(i) 負責本公司的生產、經營及管理工作，組織實施董事會決議案，並向董事會報告工作；

(ii) 組織實施本公司年度經營計劃和投資計劃；

(iii) 擬訂本公司內部管理機構設置方案；

(iv) 擬訂本公司的基本管理制度；

(v) 制定本公司具體規章；

(vi) 建議委任或解聘本公司副總經理及財務總監；

(vii) 委任或解聘除應由董事會決定委任或解聘以外的高級管理人員；

(viii) 組織章程細則或董事會授予的其他職權。

總經理出席董事會會議。

財務及會計制度、利潤分配和審核

財務及會計制度

本公司應根據法律及行政法規以及有關政府部門的規定設立其財務及會計制度。

年度報告應在財政年度結束後4個月內按照相關監管要求提交並公佈。中期財務報告應在財政年度前六個月結束後的2個月內按照相關監管要求提交並公佈。

年度報告和中期報告應當按照有關法律、行政法規、部門規章和本公司股份上市地的規定編製。

除法定會計帳簿外，本公司不得另立會計帳簿。本公司的資金不得以任何個人名義保管。

公積金

於分配當年稅後利潤時，本公司按利潤的10%選取法定公積金。當本公司的法定公積金總額達到註冊資本的50%或以上時，本公司可停止進一步出資。

法定公積金不足以彌補上一年度虧損的，在按照上述規定選取法定公積金之前，應當用當年利潤彌補虧損。

根據股東大會決議案，本公司亦可在將基金選取為法定公積金的同時，從稅後利潤中選取基金為任意盈餘公積金。

本公司在彌補虧損及分配公積金後，可以按照持股比例分配稅後利潤，惟組織章程細則另有規定除外。

股東大會違反上述規定，在本公司彌補虧損及分配法定公積金前向股東分配利潤的，股東應當將違反規定分配的利潤退還本公司；給本公司造成損失的，股東和負有責任的董事及高級管理層應當承擔賠償責任。

本公司所持股份不進行利潤分配。

本公司的公積金用於彌補本公司虧損、擴大生產及經營或轉增資本。本公司選取公積金用於彌補虧損的，應當先選取任意公積金和法定公積金。倘虧損仍不能彌補，可以按照有關規定動用資本公積金。法定公積金轉為新增註冊資本的，剩餘法定公積金不得低於轉換前本公司註冊資本的25%。

股息和其他利潤分配方式

公司股東會對利潤分配方案作出決議後，或者公司董事會根據年度股東會審議通過的下一年中期分紅條件和上限制定具體方案後，須在2個月內完成股利(或股份)的派發事項。

內部審核

本公司應採用內部審核制度，明定內部審核活動的治理架構、權限範圍、人員需求、資金保障、審核結果的運用及問責機制。

本公司內部審核制度經董事會批准後實施及披露。

委任及罷免會計師事務所

本公司應委任符合中國證券法規定的獨立會計師事務所審核財務報表、核實淨資產並提供其他相關諮詢服務。會計師事務所任期為一年，自每屆股東週年大會結束之日起至下一屆股東週年大會結束之日止，並可延長。

本公司委聘或罷免的會計師事務所必須由股東大會釐定。除組織章程細則另有規定外，董事會不得在股東大會決議前委任計師事務所。

倘本公司決定罷免或不再續聘會計師事務所，應當提前30日通知該會計師事務所。股東大會對罷免會計師事務所的決議案進行表決時，會計師事務所有權提出意見。

解散及清算

本公司因下列原因解散：

- 業務期限屆滿或組織章程細則規定的其他解散情況發生；
- 股東大會通過有關解散的決議案；
- 本公司由於合併或分立需要解散；
- 根據適用法律，本公司營業執照被吊銷或被責令關閉或註銷登記；
- 本公司經營管理發生嚴重困難，本公司存續可能給股東利益造成重大損失，且通過其他方式無法解決困難的，持有本公司10%以上表決權的股東可請求人民法院解散本公司。

倘本公司有上述第一及第二種情況，且未向股東分配資產的，可通過修改組織章程細則或股東大會決議案繼續存續。

倘本公司因上述第一、第二、第四或第五種情況解散，則應進行清算。

擔任公司的清算義務人的董事，應當自解散事由發生之日起15日內成立清算組，進行清算。清算組由董事組成，惟組織章程細則另有規定或股東大會另行選舉的除外。清算義務人未及時履行清算義務，給本公司或債權人造成損失的，應當承擔賠償責任。

清算組在清算期間可行使下列職能：

- 整理本公司資產，分別編製資產負債表及資產清單；
- 以通知或公告的形式通知債權人；
- 處理本公司與清算有關的未決事務；
- 清償未繳稅款以及清算過程中產生的稅款；
- 整理債權人的權利及債務；
- 分配本公司清償債務後的剩餘財產；

- 於任何民事訴訟中代表本公司。

清算組自起成立之日起10日內應通知債權人並於成立之日起60日內在符合資格的媒體、國家企業信用信息公示系統(https:www.gsxt.gov.cn)及披露易網站(www.hkexnews.hk)作出公告。債權人應當自接到通知書之日起30日內，未接到通知書自公告之日起45日內，向清算組申報債權。

債權人於申報債權時，應當說明有關情況和證明材料。清算組應當對債權人的債權進行登記。

於債權申報期間，清算組不得向債權人償還任何債務。

清算組在清理本公司財產、編製資產負債表和財產清單後，應當制定清算方案，報股東大會或人民法院確認。

在支付清算費用、僱員薪酬、社會保險費及法定補償金，以及本公司未償還稅項及債務後，本公司剩餘財產應按股東持股比例分配予彼等。

於清算期間，本公司將繼續存續，惟不得進行任何與清算無關的業務活動。在按照前款規定支付款項前，本公司財產不得分配予股東。

倘清算組在清理本公司財產、編製資產負債表和財產清單後，發現其財產不足以清償債務，應當向人民法院申請破產清算。

於人民法院受理破產申請後，清算組應當將清算事項移交人民法院指定的破產管理人。

清算結束後，清算組應當編製清算報告，報股東大會或人民法院確認，並將上述文件呈交公司登記機關，申請註銷本公司登記。

組織章程細則的修訂

於下列任何情況下，本公司應當修訂組織章程細則：

(i) 於中國公司法、相關法律、行政法規或本公司股份上市地證券監管規則修訂後，細則所載任何條款與修訂後的法律、行政法規或本公司股份上市地證券監管規則的條文不一致；

(ii) 本公司情況變化導致與細則所載條文不一致；或

(iii) 股東大會通過修訂細則的決議案。

股東大會通過的組織章程細則的修訂需要主管部門審批的，應當提呈批准。組織章程細則的修訂涉及登記的，應當依法進行變更登記。

中國法律體系

中國法律體系以《中華人民共和國憲法》(「**憲法**」)為基礎並由、法律、行政法規、地方性法規、單行條例、國務院各部門規章、地方政府規章、自治條例、自治區單行條例及中國政府簽署的國際條約組成。法院判決沒有先例約束力，但是具有司法參照及指導作用。

根據憲法及《中華人民共和國立法法(2023年修訂)》(「**立法法**」)，全國人民大會(「**全國人大**」)及全國人大常委會(「**全國人大常委會**」)獲賦權行使國家立法權。全國人大有權制定和修改刑事、民事、國家機構的和其他方面的基本法律。全國人大常委會獲賦權制定和修改應由全國人大制定的法律以外的法律，以及在全國人大閉會期間，對全國人大制定的法律進行部分補充和修改，但有關補充和修改不得與有關法律的基本原則相抵觸。

國務院是國家最高行政機關，有權根據憲法及法律制定行政法規。

省、自治區、中央直轄市的人民代表大會及其常務委員會可根據各自行政區域的具體情況及需要制定地方性法規，但有關地方性法規不得抵觸憲法、法律或行政法規。

設區的市的人民代表大會及其常務委員會可根據本市的具體情況和實際需求，制定有關城鄉建設與管理、環境保護及歷史文化保護等方面的地方性法規，前提是這些地方性法規不得違反憲法、法律、行政法規及本省或自治區的地方性法規的任何規定。設區的市的地方性法規報省或自治區人民代表大會常務委員會批准後施行。民族自治地方的人民代表大會有權根據當地民族的政治、經濟和文化特點，制定自治條例和單行條例。

國務院各部委、中國人民銀行、中華人民共和國審計署及具有行政管理職能的其他國務院直屬機關可以根據法律以及國務院的行政法規、決定和命令，在其權限範圍內制定規章。

省、自治區、直轄市及設區的市或自治州的人民政府可以根據法律、行政法規及本省、自治區或直轄市的地方性法規制定規章。

全國人大頒佈的憲法是中國法律制度的基礎，具有最高的法律效力，一切法律、行政法規、地方性法規、自治條例或單行條例均不得同憲法相抵觸。法律的效力高於行政法規、地方性法規和規章。行政法規的效力高於地方性法規和規章。地方性法規的效力高於本級和下級地方政府規章。省、自治區的人民政府制定的規章的效力高於該省、自治區的行政區域內的設區的市、自治州的人民政府制定的規章。

全國人大有權改變或者撤銷任何由常務委員會制定的不適當的法律，有權撤銷任何由常務委員會批准的違背憲法或立法法規定的自治條例或單行條例。全國人大常委會有權撤銷任何與憲法、法律或行政法規相抵觸的地方性法規，有權撤銷任何省、自治區、直轄市的全國人大常務委員會批准的違背憲法及立法法規定的自治條例或單行條例。國務院有權改變或者撤銷任何不適當的部門規章和地方政府規章。省、自治區或直轄市的人民代表大會有權改變或者撤銷任何由各自常務委員會制定的或批准的不適當的地方性法規。省、自治區的人民政府有權改變或者撤銷任何下級人民政府制定的不適當的規章。

根據憲法和立法法，解釋法律的權力歸全國人大常委會所有。根據1981年6月10日實施的《全國人民代表大會常務委員會關於加強法律解釋工作的決議》，與進一步澄清或補充法律有關的問題應由全國人大常委會解釋或規定，法庭審判中的法律適用問題應由最高人民法院解釋，檢察院起訴過程中的法律適用問題應由最高人民檢察院解釋。如最高人民法院的解釋與最高人民檢察院的解釋存在原則上的分歧，應當報請全國人大常委會解釋或裁定。上述以外的其他法律問題應由國務院及主管機關解釋。國務院及其各部委亦有權對其頒佈的行政法規和部門規章進行解釋。在地區一級，解釋地區法律的權力歸頒佈該法律的地區立法和行政機關所有。

中國司法體制

根據憲法及《中華人民共和國人民法院組織法(2018年修訂)》，中國司法體制由最高人民法院、地方各級人民法院、軍事法院等專門人民法院組成。

地方各級人民法院由基層人民法院、中級人民法院和高級人民法院組成。基層人民法院可以設民事、刑事和經濟審判庭。中級人民法院與基層人民法院的結構類似，並可進一步組成其他專門部門。上級人民法院監督下級人民法院。人民檢察院亦有權對同級或下級人民法院的審判活動行使法律監督權。最高人民法院是中國的最高審判機關，有權監督地方各級人民法院及全體專門人民法院的審判工作。

在案件審判中，人民法院實行「兩審終審」上訴制度。當事人可按照法律規定的程序就地方人民法院的一審判決和裁定向上一級人民法院提起上訴。人民檢察院可以按照法律規定的程序向上一級人民法院抗訴。如果在上訴期限內當事人不上訴或人民檢察院不抗訴，地方各級人民法院第一審案件的判決和裁定，就是發生法律效力的最終判決和裁定。中級人民法院、高級人民法院和最高人民法院審判的第二審案件的判決和裁定，最高人民法院審判的第一審案件的判決和裁定，都是終審的判決和裁定。然而，倘最高人民法院發現各級人民法院有法律效力的判決、裁定、調解書確有錯誤，或者上級人民法院發現下級人民法院有法律效力的判決、裁定、調解書有該等錯誤，上級人民法院有權自行審查案件或指示下級人民法院進行再審。倘各級人民法院審判長發現有法律效力的判決、裁定、調解書確有錯誤，並認為應當進行再審，則該案件須報送同級人民法院審判委員會討論及裁決。

於1991年頒佈、於2023年9月1日最新修訂並於2024年1月1日生效的《中華人民共和國民事訴訟法(2023年修正)》(「**民事訴訟法**」)規定民事案件的起訴、人民法院司法管轄權、進行民事訴訟須遵守的程序及民事判決或裁定執行程序的各項標準。中國境內的民事訴訟各方當事人須遵守民事訴訟法。一般而言，民事案件由位於被告住所地的人民法院一審。合同各方當事人可通過明文協議選擇民事訴訟的管轄法院，惟該管轄法院應為原告或被告的居住地、合同簽訂地或履行地或訴訟目標所在地等與糾紛有實質關聯的地點的管轄法院。然而，上述選擇在任何情況下均不得違反級別管轄和專屬管轄的規定。

外國公民或企業通常享有與中國公民或法人相同的訴訟權利和義務。如果外國的司法制度限制中國公民和企業的訴訟權，中國法院可以對該國的公民和企業在中國境內適用相同的限制。

所有民事訴訟的當事人應當履行有法律效力的判決和裁定。如任何民事訴訟的一方拒絕遵守中國人民法院作出的判決或裁定，或拒絕遵守中國仲裁機構作出的裁決。申請執行的權利有兩年時限。如果一方未能在規定期限內履行法院批准執行的判決，則法院可根據另一方的申請強制執行該判決。

當事人尋求對並非身處中國境內及中國並無擁有任何財產的一方執行人民法院的判決或裁定時，可向有正式司法管轄權的外國法院申請承認並執行該判決或裁定。人民法院對申請或請求承認和執行的外國法院所作出具有法律效力的判決或裁定，依照中國締結或參加的國際條約，或按照互惠原則審查後，認為不違反中國法律的基本原則或不侵犯國家主權、安全或社會公共利益而承認其效力者，如需執行則會發出執行令，依照有關規定執行。違反中國法律的基本原則或侵犯國家主權、安全或社會公共利益者，人民法院不予承認和執行。

根據最高人民法院於2008年7月3日頒佈並於2008年8月1日實施的《最高人民法院關於內地與香港特別行政區法院相互認可和執行當事人協議管轄的民商事案件判決的安排》，內地人民法院和香港特別行政區法院在具有書面管轄協議的民商事案件中作出的須支付款項的具有執行力的終審判決，當事人可以根據本安排向內地人民法院或者香港特別行政區法院申請認可和執行。「書面管轄權協議」是指當事人為解決與特定法律關係有關的已經發生或者可能發生的爭議，以書面形式明確約定內地人民法院或者香港特別行政區法院具有唯一管轄權的協議。因此，當事人可以向內地法院或香港特別行政區法院申請認可和執行符合上述規定若干條件的內地或香港作出的終審判決。

於2019年1月18日，香港特別行政區與最高人民法院進一步達成《關於內地與香港特別行政區法院相互認可和執行民商事案件判決的安排》，其於2024年1月29日生效並取代該安排，但在2024年1月29日之前根據該安排達成的「書面管轄權協議」仍然適用。此新安

排進一步規定了適用於相互認可和執行的判決範圍和內容以及申請的相應程序和方法、一審法院司法權範圍內的審查、不認可和執行的情形及彌補手段。根據新安排，非金錢判項及部分知識產權案件判項包括在相互認可和執行範圍內。

中國公司法、境外上市試行辦法及公司章程指引

於中國註冊成立，並尋求於香港聯交所上市的股份有限公司，主要受以下三項中國法律及法規所規限：

《中華人民共和國公司法》(「**公司法**」)由全國人大常委會於1993年12月29日頒佈，於1994年7月1日生效，並於1999年12月25日、2004年8月28日、2005年10月27日、2013年12月28日、2018年10月26日及2023年12月29日修訂，最新修訂於2024年7月1日生效。

中國證監會於2023年2月17日頒佈並於2023年3月31日生效的《境內企業境外發行證券和上市管理試行辦法》(「**境外上市試行辦法**」)適用於中國境內公司證券的境外發售及上市。

中國證監會於2025年3月28日刊發並於同日生效的《上市公司章程指引》(「**章程指引**」)，為公司章程提供指引。因此，章程指引內規定的內容已載於本公司的組織章程細則，其概要載於本文件附錄五－組織章程細則概要。

下文所載為適用於本公司的公司法、境外上市試行辦法及章程指引的主要條文概要。

總則

股份有限公司指依照公司法在中國成立的企業法人，本公司股東的責任以其持有的股份為限，本公司的責任以其擁有的全部資產價值為限。

股份有限公司須按照法律及行政法規進行業務。其可投資於其他有限責任公司及股份有限公司，其就有關被投資公司的責任以其投資金額為限。倘有任何法律規定公司不能成為其所投資企業的出資人並對其債務承擔連帶責任的，依其規定。

註冊成立

股份有限公司可以發起或募集方式註冊成立。

公司須由至少一名但不超過200名發起人註冊成立，其中須有至少半數發起人在中國境內有住所。

以募集方式成立的股份有限公司，其發起人應於為成立之時發行的股份支付全部款項後30日內，舉行公司的創立大會。發起人應知會各認購人會議日期，或於會議舉行前15日作出公佈。創立大會應有代表二分之一以上表決權的認股人出席，方可舉行。創立大會將處理採納組織章程細則及選舉董事會成員。大會所有決議案須得代表二分之一以上表決權的出席會議的認購人批准。

董事會應自公司創立大會結束後30日內授權一名代表向公司登記機關申請設立登記。公司經相關登記機關核發營業執照後，公司正式成立，具有法人資格。

公司發起人應對下列事項負責：(i)如公司不能註冊成立，應當個別及共同承擔註冊成立過程中產生的債務及開支；(ii)如公司不能註冊成立，應當個別及共同向認購人返還認購款，並按銀行同期存款利率計算利息；及(iii)應對因公司發起人在公司註冊成立過程中違約而令公司蒙受的損失作出賠償。根據1993年4月22日國務院發佈的《股票發行與交易管理暫行條例》(僅適用於中國境內的股票發行、交易和相關活動)的規定，採取募集方式設立公司的，該公司的發起人應在招股說明書上簽字，保證招股說明書不存在虛假陳述、重大的誤導陳述或重大遺漏，並對此共同及個別承擔責任。

股本

發起人可以貨幣出資，亦可以用實物、知識產權、土地使用權等可用貨幣估價並依法轉讓的非貨幣資產作價出資，惟法律或行政法規禁止作為出資的財產除外。倘以非貨幣資產出資，必須按有關估值的法律或行政法規的規定對出資的資產進行估值，不得高估或低估其估值。

公司股份採取股份證書的形式。股份證書是由公司發出的證明股東所持股份的證書。公司發行的股份為記名股份。

公司法對單一股東在公司中的持股比例並無限制。

增加股本及發行股份

根據公司法，若公司擬發行新股，應依據公司章程在股東大會上通過決議，以確定新股的類別、數量及發行價。所有股份有限公司的股份發行應基於平等和公平的原則。同類股份必須享有平等權利。同時及同類別發行的股份必須在相同條件下以相同價格發行。公司可以按面值或溢價發行面值股票，但不得以低於面值的價格發行股份。

在新股發行繳足後，應向公司登記機關辦理變更登記。

股份有限公司應建立股東名冊並妥善保管於公司內。股東名冊應包含以下項目：

(i) 每位股東的姓名及居住地；

(ii) 每位股東所認購的股份類別及數量；

(iii) 股份的序號(如股份以紙質形式發行)；及

(iv) 每位股東獲得股份的日期。

減少股本

公司可依據中國公司法規定的下列程序減少其註冊資本：

(i) 公司須編製資產負債表及資產清單；

(ii) 減少註冊資本須經股東在股東大會上批准；

(iii) 批准減少註冊資本的決議通過後，公司須於10日內通知其債權人減少註冊資本的情況，並於30日內在報章或國家企業信用信息公示系統公告減少註冊資本事宜；

(iv) 公司債權人可在法定時限內要求公司償還債務或提供債務擔保；公司債權人自接到通知書之日起30日內，未接到通知書的自公告之日起45日內，有權要求公司清償債務或者提供相應的擔保；及

(v) 公司須在公司登記機關申請辦理減少註冊資本登記。

股份購回

除非為下列任何目的購回股份，否則公司不得購回其本身股份：

(i) 減少公司註冊資本；或

(ii) 與持有公司股份的其他公司合併；或

(iii) 授予股份以作為僱員持股計劃或作為股份激勵；或

(iv) 股東因對股東大會作出的公司合併、分立決議有異議，要求公司收購其股份；或

(v) 將股份轉換為上市公司發行的可換股公司債券；或

(vi) 對上市公司維護其價值及股東利益而言屬必要。

倘公司因上述細則第(i)及(ii)條所載任何情形須購回本身股份，則須經股東大會決議案通過。倘公司因上述細則第(iii)、(v)及(vi)條所載任何情形須購回本身股份，則須按細則的規定或經股東大會授權，由三分之二以上董事出席的董事會會議通過決議案批准。

公司在第(i)條所列情形下購回本身股份後，須於購回起計10日內註銷所購回股份；倘在第(ii)或第(iv)項所載任何情形下購回本身股份，則須於六個月內轉出或註銷；倘在第(iii)、(v)或(vi)條所載任何情形下購回本身股份，則公司所持股份總數不得超過公司已發行股份總數的10%，並須於三年內將有關股份轉讓或註銷。

根據《中華人民共和國證券法》(「**證券法**」)的規定，上市公司購買本身股份時須履行信息披露責任。倘上市公司在第(iii)、(v)、(vi)條所載任何情形下購買本身股份，則須通過公開集中交易的方式進行。

公司不得接受本身股份作為質押權的標的。

股份轉讓

股東所持股份可根據相關法律及法規轉讓。根據中國公司法，股東可以在依法設立的證券交易所或按照國務院規定的其他方式轉讓其股份。股東可在股票背頁背書後或按法律或行政法規規定的任何其他方式轉讓股票。轉讓後，公司須將受讓人的姓名及地址載於其

股東名冊。股東大會召開前20日內或公司確定獲分派股息權利的記錄日期前五日內，不得辦理上述股東名冊的變更登記，除非法律對上市公司股東名冊變更另有規定者外，則從其規定。無記名股票的轉讓，自股東將股票交付受讓人時生效。

根據中國公司法，公司公開發行股份前已發行的股份，自股份有限公司在證券交易所上市之日起一年內不得轉讓。公司董事和高級管理層應當向公司申報所持股份及股份持股量的變動。彼等於任職期間每年可轉讓的股份不得超過其所持公司股份總數的25%。彼等在公司股份在證券交易所上市及開始買賣後一年內，不得轉讓所持股份，且在離職後六個月內亦不得轉讓所持股份。

股東

根據中國公司法以及章程指引，股份有限公司的普通股股東權利包括：

- 出席或者委派受委代表出席股東大會，並行使表決權；
- 依照法律、行政法規及組織章程細則的規定轉讓股份；
- 查閱及複製組織章程細則、股東名冊、股東大會會議記錄、董事會會議決議案、本公司及其全資附屬公司的財務及會計報告；此外，合資格股東亦可查閱公司會計賬簿及會計憑證；
- 股東大會及董事會會議通過的決議內容若違反組織章程細則，有權請求人民法院撤銷該等決議；
- 依照其所持有的股份份額領取股息及其他形式的利益分配；
- 公司終止或者清算時，有權按其所持有的股份份額參與公司剩餘財產的分配；及

- 法律、行政法規、其他規範性文件及公司的組織章程細則所賦予的其他股東權利。

股東的義務包括遵守公司組織章程細則、就其所認購的股份繳納認購股款、以其同意就所接納股份支付的認購股款為限承擔公司的債務和責任及法律、行政法規、規範性文件及組織章程細則規定的任何其他股東義務。

股東大會

股東大會是公司的權力機構，依照中國公司法行使職權。股東大會可行使下列職權：

(i) 選舉及罷免董事，決定有關董事的報酬事項；

(ii) 審閱並批准董事會報告；

(iii) 審閱並批准公司的利潤分配方案和彌補損失方案；

(iv) 對公司增減註冊資本作出決議；

(v) 對發行公司債券作出決議；

(vi) 對公司合併、分立、解散、清算或者變更公司形式作出決議；

(vii) 修改公司的組織章程細則；及

(viii) 行使任何組織章程細則規定的其他權力。

股東大會須每年召開一次。倘發生下列任何情況，則須在兩個月內舉行臨時股東大會：

(i) 董事人數少於法律規定的人數或組織章程細則所規定人數的三分之二；

(ii) 公司未彌補的虧損達到公司實繳股本總額的三分之一；

(iii) 單獨或合共持有公司股份10%(包括已恢復表決權的優先股)或以上的股東請求召開臨時股東大會；

(iv) 董事會認為必要時；

(v) 審核委員會建議舉行時；或

(vi) 組織章程細則規定的任何其他情形。

根據中國公司法及章程指引，股東大會須由董事會召開，並由董事會主席主持。倘主席不能履行職務或者不履行職務，由副主席主持。倘副主席不能履行職務或者不履行職務，則由半數以上董事共同推舉一名董事主持。

個別或共同持有公司10%或以上股份(包括已恢復表決權的優先股)的股東，可以向董事會提出召開臨時大會的請求，並應以書面形式向董事會提出。董事會不同意召開臨時大會，或在收到請求後10日內未以書面形式回饋意見的，個別或共同持有公司10%或以上股份的股東可以向審核委員會提議召開臨時大會，並應以書面形式向審核委員會提出請求。審核委員會未在規定時間內發出通知的，視為審核委員會不召開或主持臨時大會，連續90日以上個別或共同持有公司10%以上股份的股東可以自行召集和主持會議。

召開股東大會，董事會、審核委員會、個別或共同持有公司1%以上股份(包括已恢復表決權的優先股)的股東，可以向公司提出提案。

根據中國公司法，列明召開大會的日期、地點以及大會擬審議事項的股東大會通告須於大會召開前20日向全體股東發出。臨時股東大會的通告須於大會召開前15日向全體股東發出。

中國公司法並無關於股東大會法定人數的具體規定。

根據公司法，出席股東大會的股東就其持有的每股股份享有一票表決權，但公司持有的股份並無任何表決權。

股東大會選舉董事可按照組織章程細則的規定或股東大會決議案實行累積投票制。根據累積投票制，股東大會選舉董事時，每股股份擁有與應選董事人數相同的表決權，股東投票時可集中使用表決權。

根據公司法，股東大會的決議案須經出席大會的股東所持表決權的過半數通過，惟以下事項須經出席大會的股東所持表決權至少三分之二通過：(i)修訂組織章程細則；(ii)增加或減少註冊股本；(iii)公司合併、分立、解散、清盤、變更公司形式。

根據公司法，股東大會審議事項應當編製成會議記錄，會議主席及出席會議的董事應當在會議記錄上簽名。會議記錄須與股東出席名冊及代表委任表格一併保存。

董事會

根據公司法，公司董事會須包括三名或以上成員，其中亦可包括職工代表。倘公司有三百名職工或以上(已成立監事會，其中包括法律規定的某一數目職工代表除外)，公司董事會成員須包括職工代表。董事會的職工代表由公司職工通過職工代表大會、職工大會或其他民主選舉形式產生。董事任期由組織章程細則規定，惟任期不得超過三年。董事可連選連任。倘董事任期屆滿但未及時重選，或董事辭任導致董事人數少於法定人數，在正式改選的董事就任前，原董事仍須根據法律、行政法規和組織章程細則的規定繼續履行董事職務。

根據中國公司法，董事會行使下列職權：

(i) 召集股東大會並向股東大會報告工作；

(ii) 執行股東在股東大會上通過的決議；

(iii) 決定公司的營運計劃和投資方案；

(iv) 制訂公司的利潤分配方案和彌補損失方案；

(v) 制訂公司註冊資本增減方案及公司債券發行方案；

(vi) 制訂公司合併、分立、解散或變更公司形式的方案；

(vii) 決定公司內部管理機構的設置；

(viii) 委任或罷免公司總經理及決定其薪酬，並根據總經理的推薦委任或罷免任何公司副總經理、財務負責人及決定其薪酬；

(ix) 制定公司的基本管理制度；及

(x) 行使組織章程細則規定或股東大會授予的任何其他職能或權力。

根據公司法，股份有限公司可以根據組織章程細則，在董事會中設立由董事組成的審核委員會。公司可以不設立監事會或設有監事。審核委員會至少由3名成員組成，其中半數以上成員不得擔任公司董事以外的任何職務，且不得與公司有任何可能影響其獨立客觀判斷的關係。公司董事會成員中，可以有一名職工代表成為審核委員會成員。審核委員會作出決議，應經審核委員會半數以上委員通過。審核委員會決議表決時，每名成員有一票表決權。

根據公司法，審核委員會行使公司法規定的監事會的下列職能及權力：

(i) 審閱公司財務狀況；

(ii) 監督董事及高級管理層履行職責，並建議罷免違反法律、法規、組織章程細則或股東大會決議案的董事及高級管理層；

(iii) 當董事及高級管理層的行為對公司造成損害時，要求其糾正；

(iv) 提議召開臨時股東大會；在董事會不履行公司法規定的召開及主持股東大會職責時，召開及主持股東大會；

(v) 向股東大會提出決議提案；

(vi) 對董事及高級管理層提起訴訟；及

(vii) 組織章程細則指明的其他權力。

根據公司法規定，上市公司在董事會下設審核委員會的，下列事項應當經審核委員會全體委員過半數通過，董事會方可作出決議：

(I) 聘請或罷免為公司審計的會計師事務所；

(II) 委任或罷免財務總監；

(III) 披露財務及會計報告；及

(IV) 國務院證券監管機關規定的任何其他事務。

董事會會議

根據公司法規定，股份有限公司董事會會議每年至少召開兩次。會議通知應於會議召開10日前發給全體董事。代表公司10%以上表決權的股東、三分之一以上董事或審核委員會可以提議召開臨時董事會會議。主席應自收到提議之日起10日內召開會議並主持會議。董事會會議應有半數以上董事出席方可舉行。董事會決議，必須經全體董事的過半數通過。董事會決議案須經每位董事一票表決。董事應親自出席董事會會議。董事因故不能出席董事會會議時，可書面委託其他董事代為出席，委託書中明確授權範圍。

如董事會決議案違反法律、行政法規或組織章程細則，並導致公司蒙受嚴重損失，則參與該決議的董事須負責向公司賠償。然而，如可以證明董事在對決議案進行投票時明確反對該決議案，並且在會議的會議記錄中記錄是項異議，則該董事可免除該責任。

董事會主席

根據公司法，董事會應任命一名主席，並可以任命一名或多名副主席。

主席及副主席於獲過半數董事的批准下獲選。主席應召開並主持董事會會議，並審查董事會決議案的執行情況。副主席應協助主席的工作。如果主席無法執行或不履行職責，則應由副主席執行職責。如果副主席無法執行或不執行其職責，則由一半以上的董事提名的董事應履行其職責。

董事資格

公司法規定，以下人員可能不會擔任董事：

(i) 無法承擔任何民事責任或對承擔任何民事責任的能力有限的人士；

(ii) 因貪污、賄賂、侵佔或挪用財產或破壞社會主義市場經濟秩序而被判處刑罰，或者因犯罪被剝奪政治權利的人士，刑罰期滿未超過五年或被判緩刑，緩刑期滿未超過兩年；如其獲宣佈暫緩刑期，則自緩刑屆滿起未滿兩年；

(iii) 為一家公司或企業的前董事、工廠經理或經理的人士，而該公司已無力償債，並且個人對該公司或企業的破產負有個人責任，自完成公司或企業破產和清盤完成之日起不足三年；

(iv) 曾為公司或企業的法律代表的人士，而該公司因違反法律而被撤銷業務許可證，並已被法律命令關閉，並且該人負有個人責任，自從撤銷業務許可證或命令關閉以來不足三年；或

(v) 由於彼未能償還相對較大的到期債務，而被人民法院被列為失信人士。

如果公司選舉或任命適用上述任何情況的董事，則選舉或任命應為無效。上述任何情況在其任期期間適用的董事應由公司解除職責。

經理和高級管理人員

根據公司法，公司設經理，由董事會決定聘任或者解聘。經理對董事會負責，根據公司章程的規定或者董事會的授權行使職權。經理應以非投票成員身份列席董事會會議。

根據公司法，高級管理層指上市公司的經理、副經理、財務總監、董事會秘書及公司章程規定的其他人員。

董事及高級管理人員的職責

根據中國公司法，董事、總經理、副總經理和高級管理人員須遵守有關法律、法規及組織章程細則，忠誠並勤勉履行職責。董事、高級管理人員不得：

(i) 侵佔公司財產或挪用公司資金；

(ii) 將公司資金存入以其個人名義或者以其他個人名義開立的賬戶；

(iii) 不得以其權力收受賄賂或者其他非法收入；

(iv) 接受他人與公司交易的佣金歸為己有；

(v) 擅自披露公司機密信息；及

(vi) 違反對公司忠實義務的其他行為。

董事(審核委員會成員除外)或高級管理層違反上述規定取得的收入歸公司所有。如董事、監事或高級管理層在履行本身職責時違反任何法律、法規或公司的組織章程細則而對公司造成任何損失，則須對公司承擔賠償責任。

財務及會計

根據公司法，公司須依照法律、行政法規和國務院財政主管部門的法規建立公司的財務及會計制度。公司須在每一財政年度結束時編製財務報告，並須依法經會計師事務所審計。財務會計報告須依照法律、行政法規和國務院財政部門的法規編製。

依公司法規定，公司應於公司章程規定之期限內，將財務會計報告送達全體股東，並於股東會年會召開前二十日以上，將財務會計報告置放於公司供股東查閱。公開發行股票之公司應公開其財務會計報告。

在分配每年的税後利潤時，應將税後利潤的10%撥入法定公積金(公積金已達註冊資本50%的除外)。公司的法定共同儲備金不足以彌補公司以前年度虧損時，應先用本年度利潤彌補虧損，再提撥法定共同儲備金。公司自税後利潤中提撥法定共同儲備金後，經股東會

決議通過，得再自稅後利潤中提撥任意共同儲備金。公司於彌補虧損並提撥酌定共同儲備金後，除公司章程規定不得按比例分派者外，其餘稅後利潤應依股東所持股份數按比例分派。公司無權就其所持股份獲得任何分派。

以高於面值的價格發行股票所得的收益和國務院財政部門規定撥入資本公積金的其他收益，撥入公司資本公積金。

公司公積金應用於彌補公司虧損、擴大公司營業或轉增公司註冊資本。公司公積金用於彌補虧損的，應首先使用任意公積金和法定公積金。若仍無法彌補虧損，得依有關規定動用資本公積。法定公積轉換為資本時，法定公積的餘額不得少於轉換前公司註冊資本的25%。

除法定會計賬簿外，公司不得另立會計賬簿。公司資產不得存入以任何個人名義開立的賬戶。

核數師的委任與退任

根據公司法，公司任命或解聘負責公司審計的會計師事務所，須經股東於股東大會決定。在股東大會於各自召開的會議上就解聘會計師事務所進行表決時，須允許會計師事務所陳述意見。公司須向受委任的會計師事務所提供真實及完整的會計憑證、會計賬簿、財務會計報告及其他會計資料，不得拒絕、隱匿及謊報資料。

利潤分配

根據公司法，公司不得在彌補虧損及提取法定公積金之前分配利潤。

修改組織章程細則

任何對公司章程的修訂必須按照公司章程中規定的程序進行。就涉及公司註冊的事宜而言，對公司章程的修訂應根據適用法律向相關主管機關登記。

解散及清算

根據公司法，公司須在下列任何情況下解散：

(i) 組織章程細則規定的經營期限屆滿或組織章程細則規定的其他解散事由出現；

(ii) 股東於股東大會議決解散公司；

(iii) 因公司合併或分立需要解散公司；

(iv) 公司營業執照被吊銷或公司被責令關閉或根據法律被解散；或

(v) 公司經營管理發生不能通過其他途徑解決的嚴重困難，繼續存續會使股東受到重大損失，持有代表公司全部股東投票權10%以上股份的股東請求人民法院解散公司，人民法院依照情況解散公司。

倘公司發生上述第(i)或(ii)項所列情形，且尚未將其資產分派予股東，則可通過修改組織章程細則或以股東大會決議案而繼續存續。依照前段所載規定修改組織章程細則，須經出席股東大會的股東所持表決權的三分之二以上通過。

倘公司因發生上述第(i)、(ii)、(iv)或(v)段情形而解散，須在解散事由發生之日起計15日內成立清算組。清算組成員須由董事組成，除非公司組織章程細則另有規定，或以其他方式由股東大會選舉產生。如果清盤義務人未有及時履行清盤義務而令公司或債權人造成任何損失，則應承擔賠償責任。

清算組在清算期間可行使以下權力：

(i) 處置公司資產，編製資產負債表和資產清單；

(ii) 通知公司的債權人或刊發公告；

(iii) 處理與清算有關的任何未了結業務；

(iv) 清繳任何逾期稅款以及清算過程中產生的稅款；

(v) 清算公司的財務債權及債務；

(vi) 處理清償債務後公司的剩餘資產；及

(vii) 代表公司參與民事訴訟。

清算組須自其成立之日起計10日內通知公司的債權人，並於60日內在報章或國家企業信用信息公示系統上刊發公告。債權人須自接到通知之日起計30日內或未接到通知書的債權人自公告日期起計45日內，向清算組申報其債權。債權人須在債權申報中說明有關其債權的所有事項，並提供相關憑證。清算組須登記相關債權人的債權。在申報債權期間，清算組不得對債權人進行清償。

清算組在處置公司財產及編製所需資產負債表和資產清單後，須制定清算方案，並提交股東大會或人民法院確認。

公司在分別支付清算費用、職工工資、社會保險費用和法定補償金，清繳所欠稅款及清償公司債務後的剩餘資產，按照股東持有的股份比例分配。清算期間，公司仍然存續，但不得參與與清算無關的經營活動。公司財產在未按前述規定清償前，不得分配給股東。

倘清算組在清算公司財產及編製所需資產負債表和資產清單時發現公司資產不足以清償債務，須根據法律向人民法院申請宣告破產。經人民法院裁定宣告公司破產後，清算組須將清算事務移交給人民法院指定的破產管理人。

清算結束後，清算組須將清算報告向股東大會或人民法院提交供彼等確認清算已結束。獲得有關確認後，報告須報送公司登記機關以註銷公司登記。清算組成員須忠於職守，並遵守相關法律。倘清算組成員疏忽履行其清算職責，因而對公司造成任何損失，應當承擔賠償，因故意或重大過失引致任何債權人任何損失，須負責對債權人賠償。

合併與分立

根據中國公司法，倘進行合併，合併公司須簽訂合併協議而相關公司須編製各自資產負債表及資產清單。公司須自通過合併決議案之日起計10日內通知其各自的債權人，並在30日內公佈合併事宜。債權人自接到通知之日起計30日內或未接到通知的債權人自公告日期起計45日內，可要求公司清償任何未償還債務或提供相應的擔保。倘進行合併，合併各方的債權和債務須由存續的公司或新設公司承擔。

倘進行分立，公司資產須作出分割，並須編製資產負債表及資產清單。倘公司分立的決議案獲通過，公司須自通過上述決議案之日起計10日內通知其所有債權人，並於30日內作出公佈。除非債權人就債務清償達成書面協議，否則公司分立前的應計負債須由分立後的公司承擔連帶責任。

因合併或分立而導致的公司登記變更，應按要求向相關工商行政管理部門進行登記。

境外上市

根據境外上市試行辦法，如中國境內公司向境外主管監管機構或境外證券交易所提交首次公開發售申請，該發行人須於提交申請後三個工作日內向中國證監會備案。

遺失股票

如股票遺失、失竊或毀壞，股東可按照民事訴訟法公示催告程序，向人民法院申請宣判該等股票作廢。獲得該聲明後，股東可向公司申請補發新的股票。

暫停及終止上市

公司法已刪除規管暫停及終止上市的條例。《中華人民共和國證券法(2019年修訂)》亦已刪除暫停上市的相關條例。倘已上市證券屬於證券交易所規定的終止上市情形，則證券交易所須按業務規則終止有關上市證券的上市及買賣。

根據境外上市試行辦法，在主動或強制終止上市的情況下，發行人須自相關事項發生及公告之日起三個工作日內向中國證監會報告具體情況。

中國證券法律及法規

中國已頒佈關於我們股份發行和交易以及信息披露的多部法規。於1992年10月，國務院設立國務院證券委員會及中國證監會。國務院證券委員會負責協調起草證券的相關法規，制訂有關證券事務的政策，規劃證券市場的發展，並指導、協調及監管中國所有涉及證券事務的機構，並管理中國證監會。中國證監會是國務院證券委員會下設的監管機構，負責草擬規管證券市場的監管法規，監督證券公司，監管中國公司在中國及境外公開發行證券，管理證券交易，編製與證券有關的統計資料，並進行相關研究及分析。於1998年4月，國務院合併上述兩個機構，並對中國證監會進行改革。

頒佈《股票發行與交易管理暫行條例》以規管股本證券公開發售的申請及審批程序、股本證券的買賣、收購上市公司、已上市股本證券的存放、結算及轉讓以及上市公司的信息披露、調查、處罰及爭議解決。

國務院於1995年12月25日頒佈《國務院關於股份有限公司境內上市外資股的特別規定》，該等法規主要規管境內上市外資股的發行、認購、買賣及股息宣派以及擁有境內上市外資股的股份有限公司的信息披露。

證券法於1999年7月1日生效並先後於2004年8月28日、2005年10月27日、2013年6月29日、2014年8月31日及2019年12月28日修訂。最新修訂的證券法於2020年3月1日生效。此乃中國第一部全國性的證券法律，分為14章及226個條目，規管證券發行及買賣、上市公司收購、證券交易所、證券公司及國務院證券監督管理機構的職責。中國證券法全面規範中國證券市場活動。中國證券法第224條規定，境內企業直接或者間接到中國境外發行證券或者將其證券在中國境外上市交易，應當符合國務院的有關規定。目前，證券(包括H股)的發行及買賣主要受國務院及中國證監會頒佈的規則及法規規管。

仲裁和仲裁裁決的執行

《中華人民共和國仲裁法》(「**仲裁法**」)於2017年9月1日由全國人大常委會修訂並於2018年1月1日生效。該法適用於當事人已書面約定將有關糾紛提交根據仲裁法組成的仲裁委員會仲裁有關合約及其他財產的糾紛，且糾紛各方須為自然人、法人及其他組織。根據

仲裁法，中國仲裁協會制定仲裁規則前，仲裁委員會依照仲裁法和民事訴訟法的有關規定可以制定仲裁暫行規則。除非仲裁協議無效，否則倘當事人按照約定採用仲裁方式解決糾紛，人民法院不予受理。

根據仲裁法的規定，仲裁機構作出的裁決是最終裁決，對仲裁雙方均具有約束力。如仲裁一方不遵守仲裁裁決，則仲裁裁決的另一方可向人民法院申請強制執行。人民法院於收到有關申請後須執行仲裁裁決。倘仲裁程序違法(包括但不限於仲裁委員會的組成或仲裁的程序違反法定程序，或裁決事項不屬於仲裁協議的範圍或仲裁委員會無權仲裁)，經人民法院組成合議庭審查核實，裁定不予執行仲裁委員會作出的仲裁決定。

根據最高人民法院於2000年1月24日頒佈且於2000年2月1日生效的《最高人民法院關於內地與香港特別行政區相互執行仲裁裁決的安排》以及於2020年11月26日頒佈的《最高人民法院關於內地與香港特別行政區相互執行仲裁裁決的補充安排》(於2020年11月27日生效)，香港法院同意執行內地仲裁機構所作出的裁決，而內地人民法院同意執行在香港按香港《仲裁條例》所作出的裁決。

香港與中國公司法重大差異概要

適用於在香港註冊成立的公司的香港法律以《公司條例》及《公司(清盤及雜項條文)條例》為基礎，並輔以普通法及適用於香港的衡平法規則。作為一家在中國成立並尋求在聯交所首次上市的股份有限公司，我們必須遵守公司法以及根據公司法頒佈的所有其他規則和法規。

以下為適用於在香港註冊成立的公司的香港公司法與適用於根據中國公司法註冊成立並存續的股份有限公司的中國公司法的重大差異概要，但不擬作全面比較。

公司存續

根據香港公司法，設有股本的公司須向香港公司註冊處處長註冊成立，而公司註冊處處長於公司註冊成立後向公司發出註冊證書，公司此後將可以獨立公司身份存續。公司可註冊成立為公眾公司或私人公司。根據公司條例，在香港註冊成立之私人公司的組織章程細則須載有若干優先購買條文，而公眾公司的組織章程細則毋須載列該等優先購買條文。

根據公司法規定，股份有限公司可以採用募集或公開募集方式設立。除法律、行政法規和國務院決定對股份有限公司的最低註冊資本另有規定外，股份有限公司的最低註冊資本不作要求。

股本

根據公司條例，香港公司股份面值的概念已廢除，公司可更靈活地通過以下方式改變股本：(1)增加股本；(2)利潤資本化；(3)在有或沒有增加其股本的情況下，配發及發行紅股；(4)將其股份轉換為更大或更小數目的股份；及(5)註銷股份。法定資本的概念也不再適用於2014年3月3日當日或之後成立的香港公司。因此，香港公司的董事可在股東事先批准(如有規定)的情況下安排公司發行新股份。公司法並無對法定股本作出規定。我們的註冊資本為我們已發行股本。增加註冊資本須經股東大會及中國相關政府及監管機構批准／備案(如適用)。

根據中國證券法，申請上市須符合證券交易所上市規則的規定。香港法例並無規定於香港註冊成立之公司的最低資本要求。

根據公司法，股份可以貨幣或非貨幣財產(根據有關法律或行政法規不得用作出資的財產除外)認購。對作為出資的非貨幣財產應當評估作價，不得高估或低估作價。對於香港註冊成立的公司並無該限制。

股權及股份轉讓的限制

根據中國法律，以人民幣計值及認購的內資股只可由中國投資者、指定合資格海外機構投資者或合資格海外戰略投資者認購及買賣。海外上市股份(以人民幣計值及以外幣認

購)僅可由中國境外國家及地區的投資者或其他合資格中國機構投資者認購及買賣。若H股為港股通下的合資格證券，則根據滬港通和深港通的規則和限制，H股也可供中國境內投資者認購和買賣。

根據公司法，股份有限公司的發起人持有的股份，自公司成立之日起一年內不得轉讓。公司公開發行股份前已發行的股份，自公司股票在證券交易所上市起一年內不得轉讓。股份有限公司的董事、監事、高級管理人員在任職期間每年持有及轉讓的股份不得超過其所持有本公司股份總數的百分之二十五；所持本公司股份自公司股票上市起一年內不得轉讓。上述人員離職後半年內，不得轉讓其所持有的本公司股份。

[編纂]後，除公司發行股份的6個月禁售期及控股股東(定義見上市規則)出售股份的12個月禁售期外，香港法律對持股及股份轉讓並無限制。

股東大會通知

根據公司法，公司須不遲於股東大會前二十(20)日發出大會通知，而臨時股東大會通知則須於大會舉行日期前不少於十五(15)日發出。

對於在香港註冊的有限公司，股東週年大會的通知期限至少為21天；在其他情況下，有限公司的通知期限至少為14天，而無限公司或私營公司的通知期限至少為7天。此外，若會議涉及考慮需要特別通知的決議案，公司必須於會議前至少14天向其股東發出該決議案的通知。

股東大會法定人數

公司法並未規定股東大會的法定人數。根據香港法例，股東大會的法定人數為兩名，除非公司的組織章程細則另有規定或公司僅有一名股東，在此情況下法定人數為一名。

股東大會表決

根據公司法，任何決議案均須由親身或委任代表出席股東大會的股東以過半數贊成票通過，惟建議修訂組織章程細則、增減註冊資本、合併、分立、解散或變更公司形式等事項，須由親身或委任代表出席股東大會的股東以三分之二贊成票通過。

根據香港法例，(i)普通決議案可由親身或委任代表出席股東大會的股東以簡單大多數贊成票通過，而(ii)特別決議案由親身或委任代表出席股東大會的股東以不少於四分之三的贊成票通過。

類別股份權利變更

根據公司法，公司可以根據公司章程發行具有不同於普通股的權利的類別股份。

根據公司條例，任何類別股份所附帶的權利不得變更，除非：

(i) 經相關類別股份持有人於單獨召開的會議上通過特別決議案批准；

(ii) 經持有該類別股份至少四分之三投票權的股東書面同意；

(iii) 由香港公司的所有成員一致協定；或

(iv) 如果公司章程中有關於權利變更的條款，則應按照該等條款的規定執行。

董事

與公司條例不同，公司法並無有關申報董事於重大合約擁有的權益、限制董事進行重大出售的權力、限制公司向董事提供若干福利及董事債務彌償保證以及未經股東批准不得收取離職補償的任何規定。

少數股東的衍生訴訟

根據香港法律，若董事對某公司作出不當行為，股東可代表公司提起衍生訴訟。例如，若董事於股東大會上控制大多數投票，則可授予許可，從而避免公司以本身名義起訴董事。

公司法規定，倘股份有限公司董事及高級管理層違反其受信責任，連續180日以上單獨或合計持有公司1%以上股份的股東，可以書面請求監事會向人民法院提起訴訟。倘監事會違反其受信責任時，前述股東可以書面請求董事會向人民法院提起訴訟。倘監事會或者

董事會收到上述股東書面請求後拒絕提起訴訟，或自收到請求之日起30日內未提起訴訟，或在緊急情況下，不立即提起訴訟將會使公司受到難以彌補的損害，前述股東有權為公司利益以其名義直接向法院提起訴訟。

少數股東保障

根據香港法例，如有股東指控於香港註冊成立的公司的處事方式不公平而損害其利益，則該股東可向法院呈請發出適當頒令將該公司清盤或監督該公司的事務。此外，若有指定數目的股東提出呈請，香港財政司司長可委任享有廣泛法定權力的督察員對在香港註冊成立之公司的事務進行調查。

公司法規定公司經營管理發生嚴重困難，繼續存續會使股東利益受到重大損失，通過其他途徑不能解決的，持有公司全部已發行股份百分之十以上表決權的股東，可以請求人民法院解散公司。

財務披露

根據公司法，股份有限公司的財務會計報告應當在召開股東週年大會的二十日前置備於本公司，供股東查閱；[編纂]股票的股份有限公司必須公告其財務會計報告。公司條例規定，於香港註冊成立的公司須不遲於股東週年大會前二十一日，向各股東寄發提交大會的財務報表、核數師報告及董事報告。

根據公司法，公司應當在每一會計年度終了時編製財務會計報告，並依法經會計師事務所審計。

有關董事及股東的資料

公司法規定，股東有權查閱公司的組織章程細則、股東大會會議記錄和財務會計報告。根據組織章程細則，股東有權查閱並複印(須繳付合理費用)有關股東和董事的若干資料，與公司條例賦予香港公司股東的權利相若。

收款代理

根據公司法及香港法例，股息在宣派後將成為應付股東的債項。根據香港法例，追討債項的訴訟時效為六年，而根據《中華人民共和國民法典》則為三年。

公司重組

於香港註冊成立的公司可以多種方式進行公司重組，如根據公司(清盤及雜項條文)條例第237條進行自願清盤時將公司全部或部分業務或財產轉讓予另一家公司，或根據公司條例第13部第2分部由公司與債權人或公司與股東達成經法院批准的和解或安排。此外，根據公司條例，經股東批准，集團內全資附屬公司亦可橫向合併或縱向合併。

根據公司法，股份有限公司合併、分立、解散或變更公司形式，須經股東於股東大會批准。

資本公積

根據公司法，公司宣派任何稅後股息前，應當提取利潤的10%列入其法定公積金。若公司法定公積金累計金額達到公司註冊資本的50%，則公司可以不再存入法定公積金。公司從稅後利潤中提取法定公積金後，經股東決議後，可以自稅後利潤提取任意公積金。香港法例並無相關規定。

公司的補救措施

根據公司法，倘董事、監事或管理人員履行職務過程中因違反任何法律、行政法規或公司的組織章程細則而對公司造成損害，則董事、監事或管理人員須就相關損害對公司負責。

上市規則規定上市公司的組織章程細則須載列與香港法例規定類似的補救措施(包括廢止相關合約及向董事、監事或高級管理人員追討利潤)。

股息

根據中國法律，公司有權在若干情況下就應付股東的股息或其他分派預扣及向有關稅務機關繳納應納稅款。

根據香港法例，追討債務(包括追討已宣派股息)的訴訟時效為六年，而根據中國法律則為三年。於相關訴訟時效到期前，公司不得行使權力沒收任何未領取的股息。

受信責任

在香港，董事對公司負有受信責任，包括以公司利益行事的責任。此外，公司條例規定了董事的法定謹慎義務。

根據公司法，公司董事、監事、經理及其他高級管理人員對公司負有忠實義務和勤勉義務。該等人員應遵守公司章程，忠實履行職責，維護公司利益，不得利用其在公司的地位和權力謀取私利。

暫停辦理股東名冊登記

公司條例規定，公司的股東名冊在一年內停止辦理股份過戶登記的時間一般不得超過30天(在某些情況下可延長至60天)，而根據公司法的規定，在股東會召開之日前30天內或為分配股利而設定的基準日前5天內，不得辦理股份過戶登記。

A. 有關本公司及附屬公司的進一步資料

1. 本公司成立

本公司於2013年11月28日在中國成立為有限公司，並於2020年11月27日根據中國法律改制為股份有限公司。於最後實際可行日期，本公司的註冊股本為人民幣365,853,659元。

本公司已於香港九龍尖沙咀天文台道8號9樓903A-905單元設立主要營業地點[並於2025年4月15日根據香港法例第622章公司條例第16部向香港公司註冊處處長登記為一家非香港公司]。戴天佑已獲委任為本公司的授權代表，負責在香港接收法律程序文件。

鑒於本公司於中國成立，其經營乃受中國內地的相關法律及法規所規限。中國內地的法律及法規有關方面及組織章程細則的概要分別載於本文件附錄五及六。

2. 股本變動

本公司於2013年11月28日在中國成立為有限公司，並於2020年11月27日根據中國法律改制為股份有限公司。於2024年8月6日，本公司的註冊資本由人民幣360,000,000元增至人民幣365,853,659元，新發行的註冊資本由智輝合夥企業以人民幣20,575,278元的代價作出認購。於最後實際可行日期，本公司的註冊股本為人民幣365,853,659元，分為365,853,659股每股面值人民幣1.00元的股份。

有關進一步詳情，見本文件「歷史及企業架構」。

除上文所披露者外，本公司股本於緊接本文件日期前兩年內並無任何變動。

3. 本公司股東決議案

根據於2025年4月10日日舉行的股東大會，我們的股東通過以下決議案(其中包括)：

(i) 本公司發行每股面值人民幣1.00元的H股，而該等H股將於香港聯交所[編纂]；

(ii) 將予發行的H股數目不少於[編纂]股，佔經[編纂]擴大後本公司已發行股本總額的[編纂]%；

(iii) 待[編纂]完成後，採納於[編纂]生效的組織章程細則，並授權董事會按照相關法律及法規以及上市規則修訂組織章程細則；及

(iv) 授權董事會處理所有與(其中包括)H股發行及[編纂]的相關事宜。

4. 附屬公司股本變動

公司資料概要及我們附屬公司的詳細資料載於本文件附錄一所載的會計師報告附註1。

於2025年1月6日，智匯礦業(香港)於香港註冊成立為有限公司，已發行股本為24,000,000港元。

除上文所披露者外，於緊接本文件日期前兩年內，本公司任何附屬公司的股本或註冊資本並無變動。

除本文件附錄一所載會計師報告中提及的附屬公司外，本公司並無其他附屬公司。

B. 有關我們業務的進一步資料

1. 重大合約概要

本集團成員公司於本文件日期前兩年內已訂立屬重大或可能屬重大的合約(不包括日常業務過程中訂立的合約)如下：

(a) 本公司與智輝合夥企業於2024年8月12日訂立增資協議，據此，智輝合夥企業同意以人民幣20,575,278元的代價認購額外註冊資本人民幣5,853,659元，溢價人民幣14,721,619元計入本公司資本儲備；

(b) 不競爭契據；及

(c) [編纂]。

2. 知識產權

(1) 註冊商標

於最後實際可行日期，本集團並無我們認為對業務而言屬或可能屬重大的商標。

(2) 待完成申請的商標

於最後實際可行日期，我們已申請註冊以下我們認為對業務而言屬重大的商標：

商標	註冊持有人	申請編號	類別	申請地點	申請日期
西藏智汇矿业股份有限公司 Xizang Zhihui Mining Co.,Ltd	本公司	306769577	6	香港	2024年12月27日

(3) 註冊專利

於最後實際可行日期，我們已獲授以下我們認為對業務而言屬或可能屬重大的專利：

編號	專利	專利持有人	類型	專利編號	申請日期	專利年期
1.	基於綠泥石指示元素變化判別找礦類型的新方法	華夏礦業，中國地質大學（北京）	發明	於中國： ZL2022108026019 於荷蘭： 2032643	於中國： 2022年 7月7日 於荷蘭： 2023年 12月12日	於中國： 20年 於荷蘭： 2023年 12月12日至 2042年 7月29日

編號	專利	專利持有人	類型	專利編號	申請日期	專利年期
2.	一種用於礦山礦下空氣淨化裝置	華夏礦業	實用新型	ZL2022228580879	2022年10月28日	10年
3.	一種氧化鉛鋅礦的硫化浮選設備	華夏礦業	實用新型	ZL202222777386X	2022年10月21日	10年
4.	一種綠色礦山環保用揚塵吸收裝置	華夏礦業	實用新型	ZL2022225611767	2022年9月27日	10年
5.	一種礦物地質勘查用樣品存放裝置	華夏礦業	實用新型	ZL2022223827146	2022年9月8日	10年
6.	一種礦產探礦專用的便携式礦物成分辨識裝置	華夏礦業	實用新型	ZL2022223016837	2022年8月30日	10年
7.	一種礦石破碎用粉塵處理裝置	華夏礦業	實用新型	ZL2022222124285	2022年8月23日	10年
8.	一種礦石破碎後篩選裝置	華夏礦業	實用新型	ZL2022221190947	2022年8月12日	10年

編號	專利	專利持有人	類型	專利編號	申請日期	專利年期
9.	一種基於高海拔用礦井送風系統	華夏礦業	實用新型	ZL2022218548222	2022年7月19日	10年
10.	一種具有多級粉碎能力的礦石粉碎設備	華夏礦業	實用新型	ZL2022217390936	2022年7月7日	10年
11.	一種具有多級分選能力的選礦設備	華夏礦業	實用新型	ZL2022216382082	2022年6月29日	10年
12.	選礦設備用廢水處理裝置	華夏礦業	實用新型	ZL2022215949762	2022年6月24日	10年

(4) 待完成註冊的專利

於最後實際可行日期，本集團有以下尚待完成註冊的專利。

編號	專利	專利持有人	類型	申請編號	申請日期
1.	高海拔地區土地複墾植被種植方法	華夏礦業	發明	2023113815546	2023年10月24日

(5) 著作權

於最後實際可行日期，本集團概無我們認為對業務而言屬或可能屬重大的已註冊著作權。

3. 域名

於最後實際可行日期，本集團已註冊以下域名：

域名	註冊擁有人	註冊日期	屆滿日期
xzzhky.cn	本公司	2024年8月15日	2034年8月15日
xzzhky.com	本公司	2024年8月15日	2034年8月15日
xzzhky.com.cn	本公司	2024年8月15日	2034年8月15日
zhihuimining.com	本公司	2022年6月22日	2025年6月22日
zhihuimining.com.cn	本公司	2022年6月22日	2025年6月22日

C. 有關董事及主要股東的進一步資料

1. 權益披露

(1) [編纂]完成後董事及本公司最高行政人員於本公司及其相聯法團股本中的權益及淡倉

股份一經於[編纂][編纂]，董事或本公司最高行政人員於本公司或其相關法團(定義見證券及期貨條例第XV部)的股份、相關股份及債權證中擁有(i)根據證券及期貨條例第XV部第7及8分部須知會本公司及聯交所的權益及淡倉(包括根據證券及期貨條例有關條文彼等被當作或視作擁有的權益及╱或淡倉(如適用))；(ii)根據證券及期貨條例第352條規定須

於該條所指登記冊記錄的權益或淡倉；或(iii)根據上市規則附錄C3所載[編纂]發行人董事進行證券交易的標準守則須知會本公司及[編纂]的權益或淡倉如下：

(a) 於股份的權益

董事／最高行政人員姓名	職位	權益性質	股份數目及類別[(1)]	佔緊隨[編纂]後於本公司權益的概約百分比(假設並無行使[編纂])	佔緊隨[編纂]後於本公司權益的概約百分比(假設悉數行使[編纂])
范女士	非執行董事	受控法團權益	203,853,659股[(3)及(4)]內資股(L)[(2)]	[編纂]	[編纂]
呂先生	非執行董事	受控法團權益	203,853,659股內資股(L)[(2)]	[編纂]	[編纂]
何女士	執行董事兼董事長	受控法團權益	203,853,659股[(3)&(4)]內資股(L)[(2)]	[編纂]	[編纂]

附註：

(1) 於最後實際可行日期本公司已發行股份為365,853,659股。

(2) 字母「L」代表該人士持有股份的好倉。

(3) 於最後實際可行日期，智輝合夥企業根據中國法律成立為有限合夥企業，何女士為其普通及執行合夥人。智輝合夥企業的合夥協議規定，(其中包括)普通合夥人須負責管理及執行智輝合夥企業的事務。因此，根據證券及期貨條例，何女士被視為於智輝合夥企業持有的股份中擁有權益。]

(4) 根據一致行動確認書，范女士、呂先生及何女士各自被視為於西藏智峰持有的198,000,000股份及智輝合夥企業持有的5,853,659股份中擁有權益。

(2) 根據證券及期貨條例第XV部第2及第3分部須予披露的權益及淡倉

有關於緊隨[編纂]完成後以及假設[編纂]未獲行使，將於股份或相關股份中擁有或被視為或當作擁有根據證券及期貨條例第XV部第2及第3分部條文須向本公司披露的實益權益或淡倉，或直接或間接擁有附帶權利可在任何情形下於本集團任何其他成員公司的股東大會上投票的任何類別股本面值10%或以上權益的人士的資料，進一步詳情請參閱本文件「主要股東」。

除上文所載外，於最後實際可行日期，董事並不知悉任何人士會於緊隨[編纂]完成後以及假設[編纂]未獲行使，直接或間接擁有附帶權利可在任何情形下於本集團任何成員公司的股東大會上投票的任何類別股本面值10%或以上權益，或就有關股本擁有購股權。

2. 服務合約

除執行董事何女士與本公司訂立僱傭合約外，各董事已與本公司訂立服務合約，自獲委任日期起為期三年，並須遵守細則所載有關董事輪值告退的條文及服務合約內的條文。董事經股東批准後，可獲重新委任。

各獨立非執行董事已與本公司訂立委任函，自其獲委任日期起為期三年，並須遵守細則所載有關董事輪值告退的條文及委任函內的條文。

除上文披露者外，董事概無與本集團任何成員公司訂立任何服務合約，惟將於一年內屆滿或可由僱主於一年內終止而毋須支付賠償(法定賠償除外)的合約除外。

3. 董事薪酬

董事薪酬的進一步詳情請參閱本文件「董事及高級管理層－董事及五名最高薪酬人士酬金」。

於往績記錄期間，概無任何董事或監事放棄或同意放棄任何實物酬金的安排。

4. 免責聲明

除本文件所披露者外：

(a) 董事、總經理或下文「－其他資料－專家資格及同意書」所提述的任何專家概無在本集團任何成員公司的發起事宜或緊接本文件日期前兩年內本集團任何成員公司所收購或出售或租賃或擬收購或出售或租賃的任何資產中擁有任何直接或間接權益。

(b) 除與「[編纂]」有關者外，董事、總經理或下文「－其他資料－專家資格及同意書」所提述的任何專家概無於本文件日期仍然存續且對本集團的業務而言屬重大的任何合約或安排中擁有重大權益。

(c) 董事或總經理概無與本集團任何成員公司訂有或擬訂立任何服務合約(不包括於一年內屆滿或僱主可於一年內終止而無須支付賠償(法定賠償除外)的合約)。

(d) 除本文件「與控股股東的關係」所披露者外，控股股東或董事概無於與本集團業務直接或間接構成競爭或可能構成競爭的任何業務(本集團業務除外)中擁有權益。

(e) 董事或彼等各自的聯繫人或本公司任何股東(據董事所知擁有我們已發行股本5%以上者)並無在本公司五大供應商或五大客戶中擁有任何權益。

D. 其他資料

1. 遺產稅

董事獲告知，本集團於香港及中國並無承擔重大遺產稅責任的可能性。

2. 訴訟

除本文件所披露者外，據董事所知，於最後實際可行日期，本集團成員公司並無尚未了結或對本集團成員公司構成威脅的重大訴訟、仲裁或索償。

3. 聯席保薦人

聯席保薦人已代表我們向上市委員會申請已發行股份、根據[編纂]將予發行的股份[編纂]及批准買賣。

邁時資本有限公司符合上市規則第3A.07條所載適用於保薦人的獨立性標準。

由於國金證券(香港)有限公司的保薦人集團與范女士有上市規則第3A.07(9)條所述的業務關係，因此國金證券(香港)有限公司不符合上市規則第3A.07條適用於保薦人的獨立性標準。

聯席保薦人將就擔任[編纂]保薦人收取合計5.3百萬港元的費用。

4. H股持有人的税務

(1) 香港

倘H股的出售、購買及轉讓於本公司H股股東名冊生效(包括在聯交所進行交易的情況)，則須繳納香港印花税。該等出售、購買及轉讓的現行香港印花税税率為代價的0.1%或所出售或轉讓的H股的公允價值(以較高者為準)。

(2) 諮詢專業顧問

[編纂]的潛在投資者如對認購、購買、持有及處置或買賣股份的税務影響有任何疑問，應諮詢其專業顧問。謹此強調，我們、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]及[編纂]以及彼等各自的董事或參與[編纂]的任何其他方，概不就任何人士因申請或購買、持有及處置或買賣股份所產生的任何税務影響或負債承擔任何責任。

5. 重大不利變動

董事認為，自2024年12月31日(即本集團最近編製經審核綜合財務報表的日期)以來，財務或貿易狀況並無出現任何重大不利變動。

6. 購回限制

有關詳情，見本文件「附錄六－主要法律及監管規定概要」及「附錄五－組織章程細則概要」一節。

7. 開辦費用

於最後實際可行日期，本公司並無產生任何重大開辦費用。

8. 發起人

於我們轉換為股份有限公司前，本公司的發起人於2020年12月18日為本公司的控股股東。

除本文件所披露者外，於緊接本文件日期前兩年內，概無就[編纂]或本文件所述的有關交易已支付、配發或給予發起人的任何現金、證券或其他利益。

9. 專家資格及同意書

以下為提供本文件所載或提述意見或建議的專家的資格：

專家名稱	資格
國金證券(香港)有限公司	根據證券及期貨條例可從事第1類(證券交易)、第2類(期貨合約交易)、第4類(就證券提供意見)、第6類(就機構融資提供意見)及第9類(提供資產管理)受規管活動(定義見證券及期貨條例)的持牌法團
邁時資本有限公司	根據證券及期貨條例可從事第1類(證券交易)及第6類(就機構融資提供意見)受規管活動(定義見證券及期貨條例)的持牌法團
德恒律師事務所	本公司有關中國法律的法律顧問
德勤 • 關黃陳方會計師事務所	執業會計師及註冊公眾利益實體核數師
上海有色網信息科技股份有限公司	獨立行業顧問
斯羅柯礦業諮詢(香港)有限公司	合資格人士(定義見上市規則第十八章)

上述專家各自已就本文件的刊發發出同意書，同意以當中所載形式及文義轉載其報告及／或函件及／或意見及／或引述其名稱，且迄今並無撤回其同意書。

除本招股書所披露者外，上述專家概無在本公司或我們任何附屬公司擁有任何股權，亦概無擁有權利(不論可否合法執行)以認購或提名他人認購本公司或我們任何附屬公司的證券。

10. 約束力

倘根據本文件提出申請，則本文件即具有使一切有關人士須受公司(清盤及雜項條文)條例第44A及44B條的所有適用條文(罰則除外)約束的效力。

11. 雙語招股章程

本文件的中英文版本乃根據香港法例第32L章公司條例(豁免公司及招股章程遵從條文)公告第4條規定的豁免而分別刊發。

12. 其他事項

(a) 除本文件所披露者外：

(i) 於緊接本文件日期前兩年內，本公司及其任何附屬公司概無發行或同意發行任何繳足或部分繳足股份或貸款資本，以換取現金或非現金代價；

(ii) 本公司及其任何附屬公司的股份或貸款資本概無涉及購股權，亦無同意有條件或無條件涉及購股權；及

(iii) 本公司概無未償還的可換股債務證券或債權證。

(b) 本公司的股本中概無創辦人股份、管理層股份或遞延股份。

(c) 本公司已作出所有必要安排讓股份獲納入[編纂]以進行交收及結算。

(d) 本公司股本或債務證券概無於任何其他證券交易所上市或買賣，亦無尋求或擬尋求任何上市或批准買賣。

(e) 本公司概無未償還的可換股債務證券或債權證。

(f) 「－專家資格及同意書」一段所載的專家概無：

(i) 實益或非實益擁有本集團任何成員公司的任何股份；或

(ii) 擁有可認購或提名他人認購本集團任何成員公司證券的權利或購股權(不論可依法強制執行與否)，與[編纂]有關者除外。

(g) 本集團內目前概無公司於任何其他證券交易所上市或買賣，亦無尋求或擬尋求有關上市或批准上市。

(h) 本文件的中英文文本如有歧義，概以其英文文本為準。

(i) 於本文件日期前12個月內，本集團業務並無出現任何可能或已對本集團財務狀況造成重大影響的中斷。

送呈公司註冊處處長文件

隨同本文件一併送呈香港公司註冊處處長登記的文件為(其中包括)：

(a) 本文件「附錄七－法定及一般資料－其他資料－專家資格及同意書」所述的書面同意書；及

(b) 本文件「附錄七－法定及一般資料－有關我們業務的進一步資料－重大合約概要」所述的重大合約。

展示文件

以下文件由即日起直至本文件日期起計14天(包括該日)止期間，於聯交所網站(www.hkexnews.hk)及本公司網站(zhihuimining.com)可供查閱：

(a) 組織章程細則；

(b) 德勤•關黃陳方會計師事務所編製截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度的會計師報告，全文載於本文件附錄一；

(c) 德勤•關黃陳方會計師事務所關於本公司及其附屬公司於2024年12月31日的未經審核[編纂]財務資料的報告，全文載於本文件附錄二；

(d) 本集團截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度的經審核綜合財務報表；

(e) 下列中國法律的副本，連同非正式英文譯本：

(i) 中國公司法；

(ii) 中國證券法；及

(iii)《境內企業境外發行證券和上市管理試行辦法》；

(f) 本公司有關中國法律的法律顧問德恒律師事務所就有關本集團若干一般公司事宜及物業權益發出的中國法律意見；

(g) 上海有色網編製的行業報告；

(g) 「附錄七－法定及一般資料－有關董事及主要股東的進一步資料－服務合約」所述服務合約及委任函；

(h) 「附錄七－法定及一般資料－有關我們業務的進一步資料－重大合約概要」所述的重大合約；

(i) 「附錄七－法定及一般資料－其他資料－專家資格及同意書」所述的書面同意書。