

---

此乃要件 請即處理

---

閣下如對本通函任何方面或應採取之行動有任何疑問，應諮詢閣下之股票經紀、銀行經理、律師、專業會計師或其他專業顧問。

閣下如已將名下之比優集團控股有限公司（「本公司」）股份全部售出或轉讓，應立即將本通函及隨附之代表委任表格交予買主或其他承讓人或經手買賣或轉讓之銀行、股票經紀或其他代理商，以便轉交買主或承讓人。

香港交易及結算所有限公司及香港聯合交易所有限公司對本通函之內容概不負責，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通函全部或任何部分內容而產生或因倚賴該等內容而引致之任何損失承擔任何責任。

---

## Pizu Group Holdings Limited

### 比優集團控股有限公司

(於開曼群島註冊成立之有限公司)

(股份代號：8053)

#### 主要交易 向目標公司注資 及 股東特別大會通告

---

本公司謹訂於二零二零年九月二十五日（星期五）下午二時正（或緊隨本公司於同一日期舉行的股東週年大會結束或休會後）假座香港干諾道中68號華懋廣場二期11樓A室舉行股東特別大會，大會通告載於本通函第EGM-1至EGM-2頁。無論閣下能否出席該大會，敬請按照隨附之代表委任表格上之指示填妥表格，並將表格盡快交回本公司之股份過戶登記分處香港中央證券登記有限公司，地址為香港灣仔皇后大道東183號合和中心17M樓，惟在任何情況，表格須於該大會或其任何續會（視乎情況而定）指定舉行時間48小時前交回。填妥及交回代表委任表格後，閣下屆時仍可依願出席該大會或其任何續會（視乎情況而定）並於會上投票。

本通函的資料乃遵照《香港聯合交易所有限公司GEM證券上市規則》而刊載，旨在提供有關本公司的資料；本公司的董事願就本通函的資料共同及個別地承擔全部責任。各董事在作出一切合理查詢後，確認就彼等所知及所信，本通函所載資料在各重要方面均屬準確完備，沒有誤導或欺詐成分，且並無遺漏其他事項，足以令致本通函或其所載任何陳述產生誤導。

本通函將由刊登日期起計最少一連七日載於GEM網站[www.hkgem.com](http://www.hkgem.com)「最新公司公告」網頁內及本公司網站[www.pizugroup.com](http://www.pizugroup.com)。

二零二零年八月三十一日

---

## GEM 的特色

---

GEM之定位，乃為相比起其他在聯交所上市之公司帶有較高投資風險之中小型公司提供一個上市之市場。有意投資之人士應了解投資於該等公司之潛在風險，並應經過審慎周詳之考慮後方作出投資決定。

由於GEM上市公司普遍為中小型公司，在GEM買賣之證券可能會較於聯交所主板買賣之證券承受較大之市場波動風險，同時無法保證在GEM買賣之證券會有高流通量之市場。

---

## 目 錄

---

	頁次
釋義 .....	1
董事會函件 .....	5
附錄一 — 本集團之財務資料 .....	I-1
附錄二A — 目標公司會計師報告 .....	IIA-1
附錄二B — 目標公司業務的管理層討論及分析 .....	IIB-1
附錄三 — 經擴大集團的未經審核備考財務資料 .....	III-1
附錄四 — 合資格人士報告 .....	IV-1
附錄五 — 估值報告 .....	V-1
附錄六 — 一般資料 .....	VI-1
股東特別大會通告 .....	EGM-1

---

## 釋 義

---

於本通函內，除文義另有所指外，下列表述具有以下涵義：

「收購事項」	指	收購目標公司
「公告」	指	本公司日期為二零一九年六月二十八日及二零一九年十一月二十日之公告，內容有關(其中包括)注資
「董事會」	指	本公司董事會
「注資」	指	比優深圳根據注資及合作協議向目標公司之資本作出總額為人民幣2億7千萬元之注資
「注資及合作協議」	指	比優深圳、主要股東及目標公司就注資訂立之日期為二零一九年六月二十八日之有條件協議
「建銀國際(深圳)」	指	建銀國際(深圳)投資有限公司，現有股東之一
「若干股東」	指	建睿、戴波及現有股東的四名聯屬人士
「本公司」	指	比優集團控股有限公司，一間於開曼群島註冊成立之有限公司，其股份於GEM上市(股份代號：8053)
「合資格人士」	指	北京斯羅柯資源技術有限公司，負責編製合資格人士報告之人士
「合資格人士報告」	指	本通函附錄四所載之合資格人士報告，由北京斯羅柯資源技術有限公司發出及按照GEM上市規則第十八A章之規定編製
「完成」	指	根據注資及合作協議之條款完成注資及合作協議
「完成日期」	指	完成所發生的日期或注資及合作協議訂約方能書面議定之較後日期
「董事」	指	本公司董事
「股東特別大會」	指	本公司將於二零二零年九月二十五日(星期五)召開及舉行之股東特別大會，以供股東考慮及酌情批准注資及合作協議及其項下擬進行之交易

---

## 釋 義

---

「經擴大集團」	指	緊隨完成後經注資擴大之本集團
「現有股東」	指	於最後實際可行日期合共擁有目標公司100%股權之合共11名法人實體或個人，包括主要股東
「勘探許可證」	指	黃屯硫鐵礦礦區的勘探許可證
「第一筆股東貸款」	指	比優深圳將向目標公司提供之人民幣1億5千萬元之股東貸款
「GEM」	指	聯交所營運之GEM
「GEM上市規則」	指	GEM證券上市規則
「本集團」	指	本公司及其附屬公司
「香港」	指	中國香港特別行政區
「黃屯項目」或「本項目」	指	黃屯硫鐵礦礦區的黃屯多金屬項目
「黃屯硫鐵礦礦區」或「目標礦區」	指	位於中國安徽省廬江縣的礦山，礦場總面積約為1.304平方公里
「獨立第三方」	指	就董事經作出一切合理查詢後所知、所悉及所信，任何人士或公司及彼等各自之最終實益擁有人均為獨立於本公司及其關連人士之第三方
「建睿」	指	深圳市建睿投資管理有限公司，一間根據中國法律註冊成立之有限公司，為現有股東之一，於最後實際可行日期持有目標公司之40.03%股權
「JORC規範」	指	《澳大拉西亞勘探結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》，現行版本為二零一二年版
「最後實際可行日期」	指	二零二零年八月二十七日，即本通函付印前為確定本通函中所載若干資料之最後實際可行日期

---

## 釋 義

---

「最後截止日期」	指	自完成日期起計540日或主要股東、比優深圳及目標公司可能不時書面議定經補充協議修訂之其他日期，於該日須達成先決條件
「主要股東」	指	所有現有股東中之五名，即建睿、吳先生、戴波、梅林及周愷，於最後實際可行日期，彼等於目標公司合共持有85.01%股權及分別持有40.03%、33.27%、6.00%、4.89%及0.82%股權
「採礦許可證」	指	黃屯硫鐵礦礦區的採礦許可證
「吳先生」	指	吳志祥，為現有股東之一，於最後實際可行日期持有目標公司33.27%股權
「比優深圳」	指	比優(深圳)礦業有限公司，一間於中國成立之有限公司，為本公司之全資附屬公司
「中國」	指	中華人民共和國
「經修訂第一筆股東貸款」	指	比優深圳根據補充協議向目標公司提供的人民幣2億7千萬元的股東貸款
「人民幣」	指	人民幣，中國法定貨幣
「第二筆股東貸款」	指	比優深圳將向目標公司提供之人民幣5千萬元之股東貸款
「股東貸款」	指	經修訂第一筆股東貸款及第二筆股東貸款
「股份」	指	本公司股本中每股面值0.01港元之股份
「股東」	指	股份持有人
「深圳中小擔」	指	深圳市中小擔創業投資有限公司，為現有股東之一
「聯交所」	指	香港聯合交易所有限公司

---

## 釋 義

---

「補充協議」	指	主要股東、比優深圳及目標公司就貸款限額由人民幣1億5千萬元增至人民幣2億7千萬元訂立的日期為二零一九年十一月二十日的補充注資及合作協議
「目標公司」	指	安徽省金鼎礦業有限公司，一間於中國成立之有限公司
「估值報告」	指	具有GEM上市規則第十八A章賦予該詞之涵義，由SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd (SRK)編製的載於本通函附錄五之估值報告
「估值師」	指	獨立估值師SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd
「皖金天創有限合夥」	指	安徽皖金天創礦業股份投資合夥企業(有限合夥)，為現有股東之一
「皖金天豐有限合夥」	指	安徽皖金天豐礦業股份投資合夥企業(有限合夥)，為現有股東之一
「%」	指	百分比

# Pizu Group Holdings Limited

## 比優集團控股有限公司

(於開曼群島註冊成立之有限公司)

(股份代號：8053)

**執行董事：**

熊澤科先生 (主席)

劉發利先生 (行政總裁)

馬綱領先生 (首席運營官)

馬天逸先生

秦春紅女士

馬擘女士

**註冊辦事處：**

SMP Partners (Cayman) Limited

Royal Bank House, 3rd Floor

24 Shedden Road

P.O. Box 1586

Grand Cayman KY1-1110

Cayman Islands

**獨立非執行董事：**

張琳女士

劉塔林女士

姚芸竹女士

**香港主要辦事處：**

香港

干諾道中68號

華懋廣場二期

11樓A室

敬啟者：

**主要交易  
向目標公司注資  
及  
股東特別大會通告**

### 1. 緒言

謹此提述公告，內容有關比優深圳向目標公司注資。

本通函旨在提供其中包括(i)有關注資及其項下擬進行之交易之進一步詳情；(ii)合資格人士報告；(iii)目標公司之會計師報告；(iv)估值報告；(v)上市規則規定之其他資料；及(vi)召開股東特別大會之通告。



## 2. 注資及合作協議

日期

二零一九年六月二十八日(交易時間後)

訂約方

- (1) 主要股東；
- (2) 比優深圳；及
- (3) 目標公司  
(統稱「訂約方」)

據董事作出一切合理查詢所深知、全悉及確信，目標公司、現有股東及彼等各自之最終實益擁有人均為獨立第三方。

注資

根據注資及合作協議，比優深圳已有條件同意以現金向目標公司之資本注入合共人民幣2億7千萬元，其中人民幣191,399,347元及人民幣78,600,653元將分別確認為目標公司之註冊資本及資本儲備。於注資及合作協議簽立日期，目標公司之註冊資本總額約為人民幣183,893,489元。目標公司由現有股東擁有目標公司之100%股權。

於完成後，目標公司之註冊資本將增加至人民幣375,292,836元，且目標公司將由比優深圳或由本公司釐定的本公司另一間全資附屬公司擁有51%權益，而餘下49%則由現有股東擁有。

假設於注資及合作協議日期後，第三方投資者概無向目標公司作出進一步注資，且現有股東概無轉讓目標公司之股權，則目標公司於注資完成前及完成後之股權架構載列如下：

## 董事會函件

序號	股東名稱／姓名	於注資及合作協議日期		緊隨完成後	
		向目標公司 註冊資本 注資之金額 (人民幣萬元)	於目標公司 股權之 概約百分比	向目標公司 註冊資本 注資之金額 (人民幣萬元)	於目標公司 股權之 概約百分比
1	建睿	7,360.5000	40.03%	7,360.5000	19.61%
2	吳先生	5,775.0000	31.40%	5,775.0000	15.39%
3	戴波	1,838.9349	10.00%	1,838.9349	4.90%
4	梅林	900.0000	4.89%	900.0000	2.40%
5	周愷	150.0000	0.82%	150.0000	0.40%
6	聶漢東	150.0000	0.82%	150.0000	0.40%
7	深圳市中小擔創業投資有限公司 (附註1)	664.5000	3.61%	664.5000	1.77%
8	安徽皖金天豐礦業股份投資 合夥企業(有限合夥)	476.7071	2.59%	476.7071	1.27%
9	安徽皖金天創礦業股份投資 合夥企業(有限合夥)	216.6081	1.18%	216.6081	0.58%
10	建銀國際(深圳)投資有限公司	642.8241	3.50%	642.8241	1.71%
11	楊建榆	214.2747	1.17%	214.2747	0.57%
12	比優深圳(附註2)	0.0000	0%	19,139.9347	51.00%
	總計	18,389.3489	100.00%	37,529.2836	100.00%

附註：

1. 前稱深圳市匯博成長創業投資有限公司。
2. 由本公司釐定的本公司另一間全資附屬公司。

### 注資之基準及支付方式

注資總額乃由比優深圳與現有股東經計及以下各項及經公平磋商後達致(i)目標公司可觀的金礦、銅礦、硫鐵礦儲量及銅礦儲備及其產生良好回報的能力；(ii)目標公司為實現礦場建設所投入的資金；(iii)目標公司於注資後的新註冊資本(反映現有股東及比優深圳作出的注資比例)；及(iv)目標公司從事大型採礦生產的資本要求。本集團擬以其內部資源為建議注資提供資金。

經慮及以下因素，董事認為注資金額乃屬公平合理：(i)現有股東對目標公司的投資人民幣2億7千萬元(包括繳足資本人民幣1億8千4百萬元及資本儲備人民幣5千7百萬元加歷年財務開支)。訂約方認為，就比優深圳向目標公司注資人民幣2億7千萬元(相等於現有股東已出資之資本)以取得目標公司51%股權而言屬合理；(ii)預期目標公司須進一步融資約人民幣3億2千萬元以達致生產階段；(iii)目標公司的礦產資源品質良好，預期目標公司將於不久將來開始生產，將為本集團帶來收益；(iv)目標公司的礦產資源主要由金及銅組成，董事根據未來十年的金融環境，對未來礦產資源(尤其是金)價格感到樂觀；及(v)按照勘探許可證發現的礦山中估計價值介乎合資格人士報告第IV-111頁所述人民幣2億元至人民幣4億元的礦產資源。鑒於上述情況，訂約方達成共識，比優深圳將注資人民幣2億7千萬元。

根據補充協議，比優深圳按下文計劃向目標公司提供經修訂第一筆股東貸款，貸款條款詳情載於下文「3.向目標公司墊資」一節：

日期	金額 (人民幣千元)
二零一九年七月	40,000
二零一九年八月	55,160
二零一九年九月	10,000
二零一九年十月	10,000
二零一九年十一月	55,000
二零一九年十二月	32,000
二零二零年一月	28,040
二零二零年二月	3,500
二零二零年三月	17,000
二零二零年四月	19,300
總計	<u>270,000</u>

---

## 董事會函件

---

為滿足目標公司的估計資本需求人民幣3億2千萬元，本公司將於完成後進一步提供貸款人民幣5千萬元（即第二筆股東貸款）。該等條款的詳情已載於下文「3.向目標公司墊資」一節。

根據補充協議，倘注資及合作協議順利完成，則經修訂第一筆股東貸款之金額將自動成為注資之一部分，且在此情況下將不計利息。注資將由目標公司用於業務發展、生產及日常營運。為免生疑問，主要股東議定，不會將注資用於非營運目的，例如向目標公司之聯營公司償還股東貸款或任何拖欠款項等。本公司預期目標公司於自最後實際可行日期起未來12個月內所需營運資金及資本支出約為人民幣3億2千萬元，將透過注資及股東貸款滿足。該資金的用途為償還貸款人民幣1億元、井巷工程建設人民幣1億元、選礦廠及尾礦庫建設人民幣1億元及營運資金人民幣2千萬元。

於評估目標公司未來一年的資本需求時，董事注意到，目標公司於二零二零年三月三十一日的流動負債約為人民幣5億6千9百萬元，其中約人民幣1億9千2百萬元為銀行貸款，及約人民幣2億5千1百萬元為比優深圳按照注資及合作協議及補充協議提供的貸款。就須於按要求償還或於二零二零年八月到期償還的於二零二零年三月三十一日未償還銀行貸款約人民幣1億9千萬元而言，相關銀行已於二零二零年七月十三日書面同意予以延期償還該等貸款。約人民幣5千2百萬元及人民幣5千6百萬元分別為目標礦區的工程建設應付款項及工程建設保留金應付款項。工程建設款項將以長期滾動方式支付，而若干工程建設保留金應付款項將於工程建設完工後一年內支付。

根據內部現金流量預測，本公司認為，由於(1)銀行貸款已順利延期，(2)吳先生連同其控股實體承諾提供不少於人民幣3千萬元的融資，及(3)按計劃將於二零二一年初開始商業化採礦生產，則本公司能夠滿足對目標公司的資本承擔。

### 先決條件

注資將於完成日期完成，並須待（其中包括）以下條件達成後，方可作實：

- i. 於視為必要時，終止目標公司與現有債權人根據注資及合作協議之條款簽立之若干貸款協議，並以比優深圳所同意之格式重新簽立若干貸款協議；
- ii. 本公司或其代表全權酌情信納法律及財務盡職審查之結果（包括但不限於目標公司之事務、業務及財務狀況）；
- iii. 目標公司目前持有之採礦權及勘探權概無任何吊銷、無效、抵押、按揭、第三方索償或權利衝突或其他衝突，亦無出現任何該等採礦及勘探權之權利受到不利影響之情況（惟已於注資及合作協議中向比優深圳披露的目標公司採礦權之抵押除外）；

---

## 董事會函件

---

- iv. 比優深圳已收到由經比優深圳批准之審計師事務所根據中國會計準則編製之目標公司於截至二零一六年、二零一七年及二零一八年止年度之標準無保留意見審計報告、財務報表及整套附註，以及二零一九年第一季度及第二季度之財務報表；
- v. 本公司股東於股東特別大會上通過普通決議案，以批准注資及合作協議及其項下擬進行之所有交易；
- vi. 已遵守一切必要之法定政府及監管責任，且已向香港、中國或任何其他地區(如適用)有關政府及監管機構取得一切與注資及合作協議項下擬進行交易相關之批准、同意、授權、許可、牌照、協議、免除及豁免(如必要)；
- vii. 於完成時，目標公司及主要股東已悉數履行彼等各自於注資及合作協議項下之義務及責任(該等義務及責任應於完成之所有先決條件達成日期前履行)。目標公司及主要股東於注資及合作協議中所作聲明及保證於作出時屬真實及準確，並於完成時仍屬真實及準確，其效力及效用猶如於完成時簽立一般；及
- viii. 本公司已根據上市規則、收購守則或聯交所及證監會之其他適用規例取得一切必要之批准、同意或豁免(視情況而定)。

倘該等先決條件於最後截止日期或之前未能達成(或(如適用)獲比優深圳以書面形式豁免)，則比優深圳可終止注資及合作協議及其於協議項下之責任。本公司確認，訂約各方將不豁免上述任何先決條件。於最後實際可行日期，除條件(v)外，所有其他條件均獲達成。條件(i)所述的貸款協議指若干股東向目標公司提供的貸款總額人民幣307,490,651元，已於二零一九年六月二十七日重新簽立。

### 完成

完成將於注資及合作協議之先決條件達成或獲豁免後十個工作日(或注資及合作協議之訂約方可能書面議定之較後日期)內發生。於完成後，目標公司須於切實可行情況下盡快完成目標公司注資之所有登記程序及中國稅務備案程序，惟無論如何不得遲於完成日期起計30日。

### 溢利補償條款

就注資而言，主要股東及比優深圳議定，假設目標公司已於二零二零年七月三十一日開始採礦生產且目標公司之年產量能夠達到700,000噸或以上，則目標公司須向若干股東之債權人一次性支付人民幣1千5百3十七萬4千元，相當於若干股東於二零一九年六月二十五日向目標公司提供之貸款人民幣307,490,651元約5%。

鑒於目標公司於二零二零年七月三十一日尚未開始生產及營運，因此目標公司現時無須向若干股東的債權人支付溢利補償人民幣1千5百3十七萬4千元。

### 3. 向目標公司墊資

#### 第一筆股東貸款

比優深圳同意於完成股份抵押(定義見下文)登記當日後向目標公司提供人民幣1億5千萬元之貸款限額，自該筆貸款日期起計為期一年。訂約方議定，第一筆股東貸款將專門用於償還目標公司之銀行貸款及目標公司之日常營運。

訂約方議定第一筆股東貸款之還款及利息安排將以如下方式簽立：

- 1) 倘注資及合作協議於完成前因無法獲得比優深圳之內部批准而終止，則目標公司應向比優深圳退還第一筆股東貸款之本金，且在該情況下將不計利息；
- 2) 倘注資及合作協議於完成前出於上文1段中所述者以外之理由而終止，則目標公司應向比優深圳退還第一筆股東貸款之本金及支付利息(按同期與商業銀行貸款相同之利率計息)；
- 3) 倘注資及合作協議順利完成，則第一筆股東貸款之金額將自動成為注資之一部分，且在該情況下將不計利息。倘有如此條款的情形發生，則訂約方應配合辦理解除股份抵押的手續。

吳先生及建睿已抵押彼等不少於目標公司於最後實際可行日期股份總數51%之股份，從而以股份抵押形式(「**股份抵押**」)取得第一筆股東貸款，以保證悉數償還第一筆股東貸款。於二零一九年十一月二十日，訂約方訂立補充協議，將貸款額度增至人民幣2億7千萬元。有關詳情，請參閱下文「經修訂第一筆股東貸款」所提述的詳情。

## 第二筆股東貸款

比優深圳已同意，倘目標公司有所要求，則將於完成後向目標公司另行提供本金總額為高達人民幣5千萬元之無抵押第二筆股東貸款，以滿足目標公司於正式開始生產前之生產及營運需求。訂約方已議定第二筆股東貸款之利息安排將以如下方式簽立：

- 1) 倘第二筆股東貸款於二零二零年七月一日之前作出，則目標公司應支付自二零二零年七月一日起之應計利息（按同期與商業銀行貸款相同之利率計息）；
- 2) 倘第二筆股東貸款於二零二零年七月一日之後作出，則目標公司應在向目標公司提供第二筆股東貸款當日支付利息（按同期與商業銀行貸款相同之利率計息）。

## 經修訂第一筆股東貸款

於二零一九年十一月二十日（交易時段後），本公司全資附屬公司比優深圳與主要股東及目標公司訂立補充協議，將第一筆股東貸款的貸款額度由人民幣1億5千萬元增至人民幣2億7千萬元，補充協議詳情載列如下：—

## 補充協議

- 日期： 二零一九年十一月二十日
- 訂約方： (1)主要股東  
(2)比優深圳  
(3)目標公司
- 本金： 第一筆股東貸款（即人民幣1億5千萬元）外加額外款項人民幣1億2千萬元，比優深圳將向目標公司提供合共人民幣2億7千萬元
- 期限： 自提供予目標公司的貸款的首次提取日期起18個月
- 抵押： 股份抵押連同吳先生及建睿共同簽署的書面連帶責任保證書，以保證悉數償還經修訂第一筆股東貸款



償還期： 訂約方同意，經修訂第一筆股東貸款的還款及利息安排如下：

- 1) 倘注資及合作協議因未能取得比優深圳的內部批准而於完成前終止，目標公司須將經修訂第一筆股東貸款的本金退還予比優深圳，並於此情況下不計利息；
- 2) 倘注資及合作協議因上文第1段所述以外的原因於完成前終止，目標公司須將經修訂第一筆股東貸款的本金退還予比優深圳並按同期商業銀行貸款的相同利率（「利率」）支付利息；及
- 3) 倘注資及合作協議順利完成，則經修訂第一筆股東貸款的金額將自動轉為注資，於此情況下不計利息。倘發生本條款的情形，訂約方須配合辦理股份抵押解除手續。

此外，補充協議亦已將最後截止日期更新為完成日期起計540日或主要股東、比優深圳及目標公司可能不時以書面議定須達成先決條件的其他日期。

除上述修訂外，注資及合作協議的所有其他條款及條件維持不變。

於最後實際可行日期，比優深圳根據補充協議向目標公司墊付金額為人民幣270,000,000元的經修訂第一筆股東貸款。貸款提取計劃載於上文第8頁，須於貸款首次提取日期（二零一九年七月九日）起計18個月內償還，並將於二零二一年一月八日到期。該貸款乃免息並以目標公司股份總數的51%及目標公司兩名股東提供的擔保作抵押。



#### 4. 目標公司之財務資料

目標公司於二零一零年六月二十三日在中國註冊成立為有限公司。以下載列目標公司若干財務資料：

	於 二零二零年 三月三十一日 (經審核) (人民幣千元)			
	截至十二月三十一日止年度		截至三月三十一日 止三個月	
	二零一八年 (經審核) (人民幣千元)	二零一九年 (經審核) (人民幣千元)	二零一九年 (未經審核) (人民幣千元)	二零二零年 (經審核) (人民幣千元)
資產總值				1,064,319
資產淨值				51,600
收入	-	-	-	-
除稅前溢利／(虧損)	12,626	188,746	(18,635)	(10,217)
除所得稅開支後溢利／(虧損)	9,244	141,194	(14,034)	(7,789)

於最後實際可行日期，目標公司持有一份勘探許可證及一份採礦許可證，並正處於礦山開發階段，其詳情載於下文「7.有關目標公司的資料」一節。因此，目標公司自註冊成立以來並未產生收入或溢利。

#### 5. 訂立注資及合作協議之財務影響

於完成後，目標公司將擁有比優深圳51%權益，因此目標公司之財務業績將與本集團業績綜合入賬。

隨附載於本通函附錄三之經擴大集團未經審核備考綜合資產負債表乃基於假設收購事項已於二零二零年三月三十一日完成而編製，以說明收購事項之影響。經擴大集團的備考財務資料乃根據董事的判斷及假設編製，僅作說明用途。由於其假設性質，可能無法反映經擴大集團於二零二零年三月三十一日或任何未來日期的真實財務狀況。根據未經審核備考財務資料，收購事項對本集團的財務影響概述如下：

##### a. 資產

於二零二零年三月三十一日，本集團的經審核綜合資產總值為人民幣1,767,915,000元。根據未經審核備考財務資料，經擴大集團的未經審核備考綜合資產總值已增至約人民幣2,644,351,000元。

**b. 負債**

於二零二零年三月三十一日，本集團的經審核綜合負債總額為人民幣683,537,000元。根據未經審核備考財務資料，經擴大集團的未經審核備考綜合負債總額已增至約人民幣1,445,556,000元。

**6. 有關訂約方之資料**

**比優深圳及本公司**

比優深圳為一間根據中國法律註冊成立之有限公司，其註冊資本為人民幣1千萬元。比優深圳為本公司之全資附屬公司，於中國開展散裝礦物貿易業務。

本公司於過去數年一直從事採礦工程業務，包括生產及銷售民用炸藥及爆破服務，並取得大量合約。尤其是本集團收購了西藏廣旭實業有限公司（「西藏廣旭」）的全部股權，西藏廣旭的主要業務為提供採礦服務及分包服務。此項收購旨在擴大本集團的現有經營規模，執行董事一直負責該公司的整體管理。本公司董事及高級管理層於管理採礦相關業務方面累積了豐碩的經驗。除該等經驗外，本公司董事亦有管理採礦業務的經驗。董事於採礦業的經驗詳情如下：

- (a) 本公司執行董事熊澤科先生於二零零八年九月至二零一二年十一月為北京盛世華軒投資有限公司（一間主要從事礦產相關投資管理業務的公司）的副總經理。熊先生於二零零八年八月至二零一一年三月亦為盛屯礦業集團股份有限公司（一間主要從事有色金屬礦山開採的公司）的獨立董事。自二零一八年三月起，熊先生亦為萬國國際礦業集團有限公司（聯交所主板上市公司，股份代號：3939，主要從事採礦、礦石加工及銷售精礦產品）的獨立非執行董事。
- (b) 本公司執行董事秦春紅女士於二零零六年至二零零九年為內蒙古雙利資源（集團）有限責任公司的首席財務官，並於二零零五年至二零零六年為西部礦業集團（香港）有限公司（一家主要從事有色金屬貿易及採礦股權投資的公司）的首席財務官。自二零一二年獲委任為執行董事以來，秦女士亦於本公司負責本集團的整體管理、戰略規劃及領導業務發展，包括對西藏廣旭的管理。

---

## 董事會函件

---

- (c) 本公司執行董事兼行政總裁劉發利先生為高級爆破工程師，於民用炸藥行業及採礦領域擁有超過22年的經驗。自二零零八年一月起，彼擔任內蒙古盛安化工有限責任公司（「盛安化工（內蒙古）」）總經理兼董事會主席，負責管理、業務經營及安全營運。自二零一五年十二月至今，彼擔任內蒙聚力工程爆破有限公司董事，其附屬公司一直負責礦山工程業務。
- (d) 本公司執行董事兼首席營運官馬鋼領先生於二零零八年十月至二零一一年五月出任烏海市榮實業有限責任公司（當時主要從事煤炭生產、加工、銷售及貿易）的總經理助理兼銷售部部長，並於二零一一年五月至十一月出任烏海市西部煤化工有限責任公司（主要從事焦煤生產）的總經理。馬先生現為本集團於塔吉克斯坦共和國的區域經理及KM Muosir, LLC總經理，負責多家公司的業務經營。馬先生於一九九二年七月取得內蒙古廣播電視大學專科學歷，主修無機化工專業。

董事已建議安排具備上文所述採礦業務相關管理經驗的劉發利先生及秦春紅女士負責監督目標公司的日常業務活動及未來發展。

此外，據本公司所深知，目標公司的管理團隊將不會因注資而出現重大變動。鑒於本集團的管理經驗及目標公司管理團隊並無重大變動，本公司相信其具備管理目標公司業務的技能及經驗。目標公司主要管理層的採礦經驗詳情載列如下：

楊祥龍先生為目標公司的主席，自二零一一年十二月起加入目標公司。楊先生於一九八一年畢業後一直從事採礦業。於一九九二年至一九九六年，彼為中煤安慶聯營化工廠廠長。加入目標公司之前，彼於一九九六年三月至二零一三年六月期間為安慶長青礦業有限責任公司主席，以及於二零零八年六月至二零一四年五月期間為安徽樅陽恒源礦業有限公司主席。

---

## 董事會函件

---

楊進林先生為目標公司總工程師，自二零一四年二月起加入目標公司。彼曾擔任目標公司的總經理及安全生產技術總監。自大學畢業以來，彼曾在採礦企業從事生產、營運及技術管理工作，積累了礦山建設、生產、營運及管理方面的經驗。彼為安徽省安全生產專家庫成員，並參與多個礦山的技術及安全審查。此外，於過往任職期間，彼參加廠長及礦長的全國統一考試。楊先生於一九八零年取得江西冶金學院礦業系頒發的採礦專業大學學位。

宋凱東先生為目標公司的總經理，自二零一九年一月起加入目標公司。宋先生於二零零九年取得內蒙古科技大學頒發的礦業工程學士學位，以及於二零一二年取得北京科技大學頒發的礦業工程碩士學位。於二零一三年九月至二零一五年十一月，彼為首雲礦業股份有限公司採礦技術員，主要負責礦山設計及勘探設計。於二零一五年十二月至二零一九年七月，彼為內蒙聚力工程爆破有限公司西藏分公司副總經理，主要負責礦山設計及生產。

### 主要股東

#### 建睿

建睿為一間根據中國法律註冊成立之有限公司。其主要從事股權投資、投資諮詢及委託資產管理。建睿於最後實際可行日期持有目標公司之40.03%股權。建睿的最終控股股東為程文。

#### 吳先生

吳先生為一名商人並為中國公民，於最後實際可行日期持有目標公司之31.40%股權。

#### 戴波

戴波為一名商人並為中國公民，於最後實際可行日期持有目標公司之10%股權。

#### 梅林

梅林為一名商人並為中國公民，於最後實際可行日期持有目標公司之4.89%股權。

*周愷*

周愷為一名商人並為中國公民，於最後實際可行日期持有目標公司之0.82%股權。

**其他現有股東**

*聶漢東*

聶漢東為一名中國商人，於最後實際可行日期持有目標公司之0.82%股權。

*深圳中小擔*

深圳中小擔為一間於二零一二年六月根據中國法律註冊成立的有限公司，主要從事風險投資業務，包括諮詢服務及為初創企業提供管理服務業務。其最終控股股東為深圳市人民政府國有資產監管管理委員會。

*皖金天豐有限合夥*

皖金天豐有限合夥為一間於二零一三年六月根據中國法律成立的有限合夥實體，由上海皖金礦業投資管理有限公司的普通合夥人控制。

*皖金天創有限合夥*

皖金天創有限合夥為一間於二零一三年六月根據中國法律成立的有限合夥實體，由上海皖金礦業投資管理有限公司的普通合夥人控制。

*建銀國際(深圳)*

建銀國際(深圳)為一間於二零一二年六月根據中國法律註冊成立的有限公司，主要從事投資管理及諮詢、項目投資以及企業收購。其最終控股股東為建行金融控股有限公司。

*楊建榆*

楊建榆為一名中國商人，於最後實際可行日期持有目標公司之1.17%股權。

## 7. 有關目標公司的資料

目標公司為一間於二零一零年六月二十三日根據中國法律註冊成立之有限公司，其註冊資本為人民幣183,893,489元。其主要從事開採及加工金礦、硫鐵礦、鐵礦石及銅礦以及銷售上述礦物產品。

於最後實際可行日期，目標公司持有黃屯硫鐵礦礦區的一份勘探許可證及一份採礦許可證，並正處於礦山開發階段，其詳情載於下文「目標公司之金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石資料概要」一節。

勘探許可證已於二零二零年七月八日續期，有效期乃自二零二零年一月十九日至二零二二年一月十九日。

截至最後實際可行日期，目標公司現時正加緊建設選礦廠及尾礦庫。上述建設工程進展順利，預期將於二零二零年第三季度投產。根據中國法律法規，正常生產期（通常6個月左右）後可申請安全生產許可證，預期可於二零二一年初取得安全生產許可證並於同一期間開始商業化生產。

董事認為且據中國法律顧問告知，除該等可於開始生產後申請的許可證外，目標公司已擁有進行其勘探及開發活動所需的所有許可證。就此而言，董事認為上述情況不會影響彼等對注資的公平性及合理性的評估。

於注資完成後，目標公司將成為本公司之非全資附屬公司，而目標公司之財務業績將併入本集團之業績。

**目標公司之金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石資料概要**

下表摘錄自本通函附錄四所載之合資格人士報告，提供有關黃屯硫鐵礦區的金礦、硫鐵礦、鐵礦石及銅礦資源量估算資料，因此必須與合資格人士報告一併閱讀及處於合資格人士報告的自身背景之下。有關目標礦區所有技術方面的詳細討論，請參閱合資格人士報告。合資格人士已確認，自合資格人士報告生效日期以來，並無發生任何重大變動。

**(a) 採礦權**

表1中給出了黃屯項目的採礦許可證。採礦許可證涵蓋的面積達1.304平方公里(km<sup>2</sup>)。

**表1：黃屯項目採礦許可證**

項目	採礦許可證編號	簽發對象	簽發機構	簽發日期	到期日	面積		產率 (百萬噸/年)
						(平方公里)	開採類型	
黃屯項目	C3400002013086210131038	目標公司	安徽省國土資源廳	二零一六年 三月十日	二零四三年 八月十九日	1.304	地下	1.00

採礦面積由8個頂點界定，其座標如採礦許可證所示。獲許可的採礦深度乃由海拔-460米至海拔13米。

金鼎礦業還為大部分採礦許可證面積(1.25平方公里)保留了勘探許可證，該許可證於二零二零年七月八日續期。表2呈列勘探許可證資料及頂點座標。

**表2：黃屯項目勘探許可證**

項目	勘探許可證編號	簽發對象	簽發機構	簽發日期	到期日	面積	
						(平方公里)	勘探單位
黃屯硫鐵金銅多金屬 探礦	T34120180102054565	目標公司	安徽省國土 資源廳	二零二零年 一月十九日	二零二二年 一月十九日	1.25	327地質隊

(b) 營運執照及許可證

1 營業執照

表3中給出了黃屯項目營業執照的詳情。

表3：黃屯項目營業執照

項目／公司	營業執照編號	簽發對象	簽發機構	簽發日期	到期日	特許經營活動
黃屯項目	91340124557812583D	目標公司	合肥市工商行政 管理局	二零一零年 六月二十三日	二零八二年六月 二十二日	硫鐵礦、鐵礦和銅礦的開採和 選礦；礦產品的銷售。

2 其他營運許可證

表4中給出了黃屯項目的土地使用許可證。

表4：黃屯項目土地使用許可證

項目	土地使用許可證編號	簽發對象	簽發機構	簽發日期	到期日	土地用途	面積(平方米)
黃屯項目	[2016]11047	目標公司	廬江縣人民政府	二零一六年 三月十日	二零六五年 十二月十三日	工業和採礦儲存用途	112,321.00

礦產資源評估

以往的勘探和估算工作均由地質隊按照中國勘探標準和資源分類框架進行。合資格人士已經對數據進行了驗證，並編製了三維地質建模和資源評估數據庫。SRK資源評估包括兩個模型，即東區的硫鐵資源模型和西區的銅金資源模型。

按照JORC規範報告礦產資源，並於下文表ES-1及表ES-2呈列。



## 董事會函件

**表ES-1：北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的  
黃屯硫鐵礦礦區(東區)礦產資源報表**

類別	百萬噸	金克/噸	金千克	銅%	銅噸	總鐵%	全鐵千噸	全硫%	全硫千噸
控制	25.70	0.08	2,017	0.06	15,206	10.12	2,600	16.48	4,236
推斷	16.68	0.07	1,141	0.06	9,509	7.23	1,207	14.50	2,420

截止品位：12%全硫(T S)

SRK採用金屬當量概括出西區的礦化體。

**表ES-2：北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日  
黃屯硫鐵礦礦區(西區)礦產資源報表**

類別	噸位 (千噸)	金 (克/噸)	金(噸)	銅(%)	銅 (千噸)
控制	9,167	0.87	7.9	0.29	26.6
推斷	3,996	0.95	3.8	0.27	11.0
總計	13,164	0.89	11.8	0.29	37.5

截止品位：0.3%當量銅

合資格人士報告中關於礦產資源的資料均以北京斯羅柯資源技術有限公司全職僱員肖鵬飛先生編製的信息為基礎。肖鵬飛先生是澳大拉西亞礦業與冶金學會成員。肖鵬飛先生對所研究的成礦型式和礦床類型具有豐富的經驗，同時在其正在開展的二零一二年版《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》，即JORC規範中所界定合資格人士資格認定活動方面也具有豐富的經驗。肖鵬飛先生同意以該信息出現的形式和背景報告該信息。

### 結果

目標公司經營的項目現時處於建設階段，開發準備已就緒，而且已經研究至可行性研究水準，前端工程設計已完成。項目分為兩部分，東部(東區)主要為高硫化物及鐵，而金及銅品位較低；西部(西區)富集金及銅，而硫及鐵品位較低。礦山建設及開發已完成4層地下佈置，並於礦床東部和西部均達致礦體。即將建造已設計的選礦廠，項目計劃到二零二一年初開始商業化生產，年產量合共1百萬噸。

由於即將投產，在建工程已完成超逾70%，現時正處於設備安裝階段。具體項目主要為：地面在建工程，包括選礦廠建造（土建、鋼結構、設備安裝）、尾礦庫建造、主井土建、井架製作及安裝等；地下在建工程，包括設備安裝、風電及水電安裝等。該等項目預期於二零二零年九月完工，完工後即可投入營運。本公司亦將於二零二零年八月底及九月初洽談並簽訂銷售合約。根據本公司提供的產品，潛在客戶可能包括安徽省輝隆中成股份有限公司、銅陵有色金屬集團控股有限公司、中國黃金集團有限公司等。

### 風險因素

下文載列可能與注資有關的風險因素：

#### 1. 於完成後發生重大減值虧損

誠如本通函附錄三經擴大集團的未經審核備考財務資料所披露，預期本公司將於完成後計提商譽減值約人民幣7千萬元。儘管存在上述減值，但本公司認為，出於下文「黃屯硫鐵礦礦區的估值」所載原因，訂立注資及合作協議屬公平合理。倘目標公司的業務表現不如預期，我們或須就我們的商譽及其他非流動資產作出進一步減值並錄得減值虧損，從而對我們的經營業績產生不利影響。

我們將至少每年一次確定商譽是否發生減值，將該等因素運用到減值評估時，該等因素及管理層的判斷存在固有的不確定因素。倘出現任何減值跡象，包括目標公司的營運中斷、經營業績意外顯著下降或我們的市值下跌，以上任何一項均可能是由於我們未能成功經營該目標公司所致，則我們或須在年度評估前評估減值。

#### 2. 與完成收購事項有關的風險

本通函「董事會函件」一節「先決條件」一段所載完成的若干先決條件涉及第三方的決定，包括中國所有必要的政府及監管批准、法律及財務盡職審查結果。我們概不保證收購事項將按預期完成。

### 3. 金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石的價格及需求波動

董事認為，許多因素可能會影響中國市場的金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石的價格及需求，包括但不限於中國金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石行業的使用情況、金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石的供求情況及中國的經濟形勢，而這些因素並非經擴大集團所能控制。金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石的價格及需求可能會不時波動。

### 4. 金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石資源的開採

黃屯硫鐵礦礦區的金礦、銅礦、硫鐵礦及鐵礦石資源量乃根據透過適當技術收集的詳細及可靠勘探、取樣及測試資料估算得出，具有足夠的可信度。該等地點的間距足夠緊密，可以確認地質和品位的連續性。局部範圍內的品位可能與SRK估計品位存在微小差異。該等差異不太可能對項目的經濟性或可行性產生重大影響。

### 5. 本集團的新採礦分部

注資用於投資對本集團而言屬新涉足的採礦分部。新的分部加上監管環境可能對本集團的行政、財務及營運資源構成重大挑戰。本集團無法確定從該新分部可能獲得任何回報或利益的時間及金額。倘硫鐵礦、鐵礦石、金礦及銅礦業務未能按計劃發展及取得進展，本集團可能無法收回其已動用的資金及資源，這可能對本集團的財務表現造成不利影響。

### 6. 黃屯硫鐵礦礦區的估值

本通函附錄五所披露的黃屯硫鐵礦礦區相關估值報告涉及多種假設，因此該評估或能或不能有效反映黃屯硫鐵礦礦區的真實價值。

### 7. 營運風險

為確定產能諸量進行的勘探鑽井於本質上具有推測性。技術專家現時可用以斷定資源存在及其位置的技術乃間接的，受到各種具有主觀性的可變因素規限。礦產勘探具有高度推測性。目標公司的勘探項目涉及多項風險，勘探成功與否取決於若干因素，包括但不限於管理素質、是否可物色到地質專家及彼等的專業素質以及可動用的勘探資金。

目標公司無法保證其日後的勘探投入將導致發現礦產資源或礦石儲量，亦無法保證其現時及日後的勘探計劃將會導致現有產量擴大或以新資源及儲量取代。

黃屯硫鐵礦礦區的營運面臨多項風險及危害，包括環境污染、意外或溢出、工業及運輸意外、意外的勞工短缺及賠償索償、糾紛或罷工、已訂約及／或已購買的貨物及服務成本增加、所需材料及物資短缺、電力中斷、機械及電力設備故障、自然現象以及不尋常或意外的地質情況。有關技術方面風險的進一步詳情，請參閱本通函附錄四所載合資格人士報告中「項目風險評估」一節。

### 8. 中國政府對採礦業的監管

採礦業受到中國各種政府政策及法規的規限，包括但不限於發展、稅務、安全、環境及其他問題。該等政策的任何執行或變動均可能增加目標公司的營運成本，從而對經擴大集團的經營業績造成不利影響。

### 黃屯硫鐵礦礦區資料

#### 1. 因環境、社會、健康和 safety 問題產生的項目風險

於最後實際可行日期，據本公司所知，主要股東並無收到書面通知，亦不知悉有任何情況基於合理理由預期會引起適用標的股份的任何環境法下的任何民事、刑事或行政訴訟或其他法律程序或訴訟，從而會對目標公司現時的財務狀況構成或可能構成重大損害。

#### 2. 非政府組織對礦產及／或勘探項目可持續性的影響

於最後實際可行日期，據本公司所知，目標公司持有的各項採礦權益均屬有效，且主要股東並無收到任何有關該等採礦權益的違約通知或現時的徵用或沒收申索。

#### 3. 遵守所在國家法律、法規及許可，並就稅項、特許使用權費及其他國家間重大支付付款予所在國家政府

於最後實際可行日期及就本公司所知：

- (i) 並無違反有關注資及合作協議所披露的許可證而未予糾正的重大事項；

- (ii) 主要股東並無作出或准許作出任何可能導致注資及合作協議所披露的許可證被暫停、撤銷、重大變更或終止的行為；及
- (iii) 概無訂約方就注資及合作協議所披露的許可證向主要股東發出書面通知，告知任何可能導致相關許可證被暫停、撤銷、重大變更或終止的事項。

#### 4. 以可持續方式補救、復原、關閉及移除設施的充足資金計劃

主要股東有義務於日常及一般過程中開展與黃屯硫鐵礦礦區有關的營運。主要股東亦須於截止日期前使目標公司持有的權益及牌照保持良好狀態。

#### 5. 其項目及物業的環境責任

於最後實際可行日期及就本公司所知：

- (i) 目標公司總體遵循當地環保法規；及
- (ii) 目標公司及管理團隊承擔了所有主要的環境管理活動，並在向監管部門諮詢後對合規事宜作出回應。

#### 6. 應對當地政府及社區對礦山所在地、勘探物業及相關管理安排的憂慮的歷史經驗

鑒於本公司將留用黃屯硫鐵礦礦區的現有管理團隊，並打算維持主要股東現有的安全、健康、環境及社區參與相關程序，本公司預期將以與主要股東過往大致相同的方式處理政府及當地社區事務。

#### 7. 正在開展勘探或採礦活動的土地可能存在的任何申索，包括任何過去或當地的申索

於最後實際可行日期，本公司並不知悉有關目標公司的任何重大訴訟、檢控、調解、仲裁或其他法律程序。

此外，據本公司所知，主要股東於最後實際可行日期並無接獲任何書面(i)通知或申索，表明即將就目標公司開展任何重大訴訟、檢控、調解、仲裁或其他法律程序，及(ii)通知，表明其未能於任何重大方面遵守與目標公司有關的任何法律而可能會對目標公司的價值造成重大不利影響。



## 黃屯硫鐵礦礦區的估值

本公司已委任獨立估值師SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd編製估值報告，經上述估值師評估，目標公司全部權益於二零二零年七月一日的價值約為1億2千4百萬美元(按1美元兌7.75港元的匯率計算，相當於約9億6千1百萬港元)。於達致該估值時，估值師採用了收入法及市場法相結合的方式分別對東部(以硫鐵礦為主)及西部(以銅礦為主)礦床的確定礦石儲量及礦產資源進行估值。估值報告全文(包括估值方法及假設之詳情)載於本通函附錄五。

於評估黃屯硫鐵礦礦區估值的公平性及合理性時，董事考慮了以下因素：

就估值報告中採納的估值方法而言，董事了解估值師考慮了VALMIN準則(二零一五年)下普遍認可的三種方法，即市場法、收入法及成本法。估值師認為，各種估值方式及方法的適用性因礦物資產的勘探或開發階段而異，從而因可獲取的資產礦物潛力資料的數量及質量而異。所採用的估值方法取決於各項資產評估的相對成熟度以及可支援項目的數據量。於編製本項目估值時，估值師考慮了兩種主要方法(收入法及市場法)，以及每種方法下的可用方法。就已確定的礦石儲量表而言，估值師的DCF分析表明，所述礦石儲量在經濟上是可行的。因此，估值師選擇採納DCF估值方法(以收入為基礎的方法)進行估值。本項目正處於開發階段，且初始資本支出已完成。因此，估值師認為採用以市場為基礎的衡量指標對所述礦石儲量及礦產資源量進行估值亦屬適當。預期將於二零二一年初開始商業化生產。因此，初始資本支出被視為沉沒成本，而不納入DCF分析。估值師認為，使用以收入為基礎的估值方法對表中的1千4百萬噸(包括所述礦石儲量)進行估值屬適當。然而，於考慮本項目時，估價師注意到，現時並無充足的資料說明與採礦活動監管要求有關的環境時限，因此存在一些剩餘風險。為對透過以收入為基礎的方法釐定的價值結果的合理性提供高層次的交叉檢查，估值師認為亦適宜使用可資比較交易及同行交易倍數運用以市場為基礎的方法。

於委聘估值師前，董事已考慮估值師的能力及獨立性。經考慮(i)根據估值師的往績紀錄，估值師為一間經驗豐富的估值公司；及(ii)負責估值的人士擁有專業資格，於採礦、勘探及採石業估值、礦物經濟學、礦物銷售及地質學方面擁有超過20年的經驗後，董事相信，估值師具有足夠資格、聲譽及經驗進行估值，並擁有相關專業知識及足夠資源以適當地履行其作為獨立估值師的角色。據董事經作出一切合理查詢後所深知、全悉及確信，估值師獨立於本集團、目標公司及彼等各自之關連人士。

---

## 董事會函件

---

經考慮上述因素及估值師作出的假設後，董事同意估值師的意見，認為估值報告所採納的基準、估值方法、可資比較市場交易的選擇基準、限制條件及假設於現時情況下屬恰當。

訂約方就注資進行初步磋商後，本公司派出內部地質專家及礦業專家及財務人員對目標礦區進行了礦業資產盡職調查，並派出財務人員對目標公司進行了財務盡職調查。由於初步盡職調查結果令本公司滿意，本公司委聘請法律顧問及核數師分別進行了法律及進一步的財務盡職調查，隨後委任具備資質的合資格人士及合資格評估師根據上市規則的規定編製報告。

董事注意到，於未經審核備考財務資料(本通函附錄三)及為說明起見，假設注資已於二零二零年三月三十一日發生，因注資而產生的商譽約為人民幣75,102,000元。由於目標公司的賬面值超過其可收回金額人民幣69,972,000元，故於完成時就商譽確認相同金額的減值。目標公司的可收回金額乃由董事參考目標公司於二零二零年三月三十一日使用價值的計算方法而釐定，該計算方法由獨立合資格估值師編製(「業務估值」)。業務估值指於預測期間，根據合資格人士報告中所列的採礦許可證規定的資源水平，得出目標公司未來現金流量的現值。

董事認為，儘管發生減值，但根據以下各項，注資乃屬公平合理：

- 1) 目標公司經營黃屯礦山項目。本公司旨在以注資方式參與本採礦項目，因此，於釐定注入的金額時，本公司須計及現有股東已向目標公司作出的歷史投資及導致目標公司生產所需的進一步營運資金需要。
- 2) 於磋商注資的過程中，本公司考慮到(其中包括)以根據獲得的採礦許可證所涵蓋的資源為前提的目標公司的初步業務估值。儘管估值僅反映基於目標公司擁有的採礦許可證的黃屯礦山項下礦石資源(「礦石儲量」)，本公司認為黃屯礦山的潛在價值並未反映在估值中。
- 3) 減值評估乃基於截至二零二零年三月三十一日目標公司的賬面值及業務估值作出，猶如完成得到落實。誠如上述，業務估值按照採礦許可證的範圍基於本通函附錄四披露的合資格人士報告所示礦石儲量編製。根據VALMIN準則和JORC規範，尚未轉化為礦石儲量的礦產資源一般並無就估值載入礦區(LoM)儲量表的壽命期內，除非在特殊情況下載入其中。在該等情況下，業務估值及估值報告已就合資格人士報告所述礦石儲量作出其估值，該等儲量是採礦許可證項下的相同資源。僅訂明持有人有權勘探(無權進行採礦)的採礦許可證之外的資源(包括勘探許可證項下的礦產資源)就上述原因而言無法於VALMIN準則和JORC規範的相關條文項下其各自的估值報告中予以考慮。

## 董事會函件

- 4) 儘管以上有所闡述，合資格人士根據JORC規範編製的按照勘探許可證發現的礦產資源（「礦產資源」）載列如下並載於下文第IV-63頁：

類別	截至二零二零年七月一日按照勘探許可證（採礦許可證之外） 發現的黃屯礦山（西區）礦產資源				
	噸位 (千噸)	金 (克/噸)	金 (噸)	銅 (%)	銅 (千噸)
控制	2,617	1.59	4.2	0.20	5.2
推斷	4,625	1.24	5.7	0.22	10.2
總計	<u>7,242</u>	<u>1.36</u>	<u>9.9</u>	<u>0.21</u>	<u>15.4</u>

合資格人士於合資格人士報告第IV-10頁中表示，本礦山西區的黃金生產產生最多的收益，且該項目對黃金價格最敏感。於將礦山東區及西區的黃金礦石儲量總額（即9.917噸）與黃金礦產資源（即4.2噸）進行比較時，本公司估計，黃金的礦產資源佔採礦許可證項下現有的礦產儲量約40%。此外，該礦山還含有大量的銅控制儲量。經與合資格人士討論後及假設採礦許可證的範圍經擴大以涵蓋礦產資源，董事會於考慮礦產資源及下文第IV-111頁所述的估計估值範圍後估計，勘探許可證項下的礦產資源價值將在介乎約人民幣2億元至人民幣4億元的範圍內（須受黃金及銅價格波動的合理範圍所規限及經已計及估計成本）。因此，本公司認為，勘探許可證項下控制及推斷儲量所展示此礦山的未來潛力足夠以超出預期於完成時確認的商譽減值。

- 5) 由於合資格人士報告並無涵蓋按照勘探許可證發現的礦產資源，業務估值無法完全反映黃屯礦山的整體價值。本公司制定詳細的規劃以作出正式申請以擴大採礦許可證的範圍，從而深入地下開採以獲取已進行勘探工程的礦產資源。本公司認為，基於下列各項，本公司於採礦許可證的範圍擴大方面並無可預見的法律障礙：
- a. 根據相關法律法規及據中國法律顧問所告知，目標公司擁有優先權可通過擴大採礦範圍至地下深處將勘探權轉化為採礦權。
  - b. 礦產資源為礦石儲量的連續部分，並構成礦山的礦體一部分。於現有的採礦許可證指定的許可採礦深度為-460米，而勘探許可證允許目標公司在採礦許可證許可的深度之外開展勘探工程。根據中國相關法律法規，目標公司擁有優先權可擴大採礦範圍以獲取礦產資源。此外，



目標公司已開展勘探工程並發現礦產資源，及礦產資源為礦山的礦體一部分，本公司並無發現採礦許可證範圍擴大將不會獲批的可能性。採礦行業的常規是根據其開發進度擴大現有採礦許可證的範圍。因此，目標公司尚未作出申請以擴大採礦範圍以涵蓋礦產資源。目標公司預期於二零二零年第三季度將會開始生產並於二零二一年初將會開始進行商業化生產。

- c. 目標公司目前已續簽經政府機關審核並信納其資質的勘探許可證。再者，於最後實際可行日期，相關監管部門並無因與其勘探及採礦活動有關的任何事項而對目標公司作出行政處罰及進行調查。
- d. 假設目標公司的營運並無重大變動或目標公司營運所在地法律並無變動，本公司將促使目標公司於自現在起計的1-3年內提交有效申請連同於申請採礦許可證及其他相關文件時須支付的額外費用，原因為若干勘探工程有待完成。

### 7. 注資及股東貸款之理由及裨益

本集團主要從事大宗礦產貿易，製造及銷售爆炸物品，及以爆破為核心業務的礦山工程承包業務。

於過去五年，本公司已將業務從銷售爆炸物品擴展至為大型礦場提供爆破作業及相關服務。本公司的投資已取得良好回報，而同時由地質及採礦工程師組成的管理團隊在採礦作業方面已取得寶貴經驗。本公司將進一步向下游拓展，發展採礦業務，以期最大限度地長遠提升本集團及其股東之回報。本公司認為注資目標公司對本集團有利，將為本集團創造新的收入來源。此外，本公司已同意提供股東貸款，以讓目標公司於實際可行的情況下盡快完成開發並使黃屯硫鐵礦礦區投產。

注資完成後，目標公司將成為本公司的非全資附屬公司。

經修訂第一筆股東貸款的條款(包括利率)由比優深圳與目標公司經慮及經修訂第一筆股東貸款擬專門用於償還目標公司的到期銀行貸款及用作其日常經營，並進一步達至上文所述目的後按公平基準磋商釐定。利率須經參考同期商業銀行貸款的現行利率釐定。因此，董事會認為並相信，補充協議的條款屬公平合理，且訂立補充協議符合本公司及其股東的整體利益。

董事認為，注資及股東貸款之條款乃屬公平合理及符合本公司及股東之整體利益。

## 8. GEM上市規則之涵義

由於注資及股東貸款之相關百分比率超過25%但低於100%，故根據GEM上市規則第19.06(3)條，注資及合作協議項下擬進行之交易構成本公司之主要交易。因此，注資及合作協議項下擬進行之交易須遵守GEM上市規則第十九章項下通知、公告、申報及股東批准規定。

由於經修訂第一筆股東貸款的相關百分比率高於5%但低於25%，故根據GEM上市規則第19.06(2)條，經修訂第一筆股東貸款構成本公司的須予披露交易，並須遵守GEM上市規則第十九章的公告及申報規定。

此外，由於經修訂第一筆股東貸款的資產比率(定義見上市規則)超過8%，故須遵守GEM上市規則第17.15條的公告規定。

據董事經作出一切合理查詢後所深知、全悉及確信，概無董事於注資及合作協議項下擬進行之交易中擁有重大權益或須放棄於董事會會議上投票。於最後實際可行日期，並無股東於注資及合作協議項下擬進行之交易中擁有權益而須放棄於股東特別大會上就所提呈之決議案投票。

遵照上市規則第十八章之規定，本公司已委任合資格人士發出合資格人士報告，根據JORC規範提供有關目標公司之資源及儲量估算。

據董事經作出一切合理查詢後所深知、全悉及確信，合資格人士及其最終實益擁有人均為獨立第三方。

## 9. 記錄日期及暫停辦理股份過戶登記手續

本公司將於二零二零年九月二十二日(星期二)至二零二零年九月二十五日(星期五)(包括首尾兩日)暫停辦理股份過戶登記手續，以確定股東出席股東特別大會並於會上投票之資格。謹請股東注意，為了符合資格出席股東特別大會並於會上投票，必須確保所有過戶文件連同相關股票在不遲於二零二零年九月二十一日(星期一)下午四時三十分交回至本公司於香港之股份過戶登記處香港中央證券登記有限公司，地址為香港灣仔皇后大道東183號合和中心17樓1712-1716號舖，以進行登記。記錄日期將為二零二零年九月二十五日(星期五)。

## 10. 於股東特別大會上投票

召開股東特別大會之通告載有(其中包括)將予提呈以批准注資及股東貸款之普通決議案,有關通告載於本通函第EGM-1至EGM-2頁。

本通函隨附適用於股東特別大會之代表委任表格,代表委任表格亦登載於聯交所網站(www.hkexnews.hk)及本公司網站(www.pizugroup.com)。無論閣下能否出席該大會,敬請按照隨附之代表委任表格上之指示填妥表格,並將表格盡快交回本公司之股份過戶登記分處香港中央證券登記有限公司,地址為香港灣仔皇后大道東183號合和中心17M樓,惟在任何情況下,表格須於該大會或其任何續會(視乎情況而定)指定舉行時間48小時前交回。填妥及交回代表委任表格後,閣下屆時仍可依願出席該大會或其任何續會(視乎情況而定)並於會上投票。

根據GEM上市規則第17.47(4)條,除純粹為程序上及行政事宜的決議案外,股東須以投票表決之方式在股東大會上表決。因此,所有提呈股東特別大會上表決之決議案必須進行投票表決。本公司將於股東特別大會後按GEM上市規則第17.47(5)條規定之方式發佈投票表決結果之公告。

## 11. 責任聲明

本通函的資料乃遵照GEM上市規則而刊載,旨在提供有關本公司的資料;各董事願就本通函的資料共同及個別地承擔全部責任。各董事在作出一切合理查詢後,確認就其所知及所信,本通函所載資料在各重要方面均準確完備,沒有誤導或欺詐成分,且並無遺漏任何事項,足以令致本通函或其所載任何陳述產生誤導。

## 推薦意見

董事認為,注資及股東貸款符合本公司及其股東之最佳利益,故建議股東投票贊成將於股東特別大會上提呈召開股東特別大會之通告所載之相關決議案。

## 其他資料

謹請閣下垂注本通函各附錄所載資料。

此 致

列位股東 台照

代表董事會  
主席  
熊澤科  
謹啟

二零二零年八月三十一日

## 1. 本集團之財務資料

本集團截至二零二零年三月三十一日止三個年度各年之經審核財務資料於本公司相關年度之年報內披露，並已於聯交所網站([www.hkexnews.hk](http://www.hkexnews.hk))刊載，亦可透過以下鏈接查閱：

- 本公司截至二零一八年三月三十一日止年度之年報 (第39至122頁)  
[https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/gem/2018/0624/gln20180624010\\_c.pdf](https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/gem/2018/0624/gln20180624010_c.pdf)
- 本公司截至二零一九年三月三十一日止年度之年報 (第41至133頁)  
[https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/gem/2019/0621/gln20190621174\\_c.pdf](https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/gem/2019/0621/gln20190621174_c.pdf)
- 本公司截至二零二零年三月三十一日止年度的年度報告 (第40至132頁)  
[https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/gem/2020/0622/2020062200386\\_c.pdf](https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/gem/2020/0622/2020062200386_c.pdf)

## 2. 債務聲明

於二零二零年六月三十日 (即本通函付印前就編製本債務聲明而言的最後實際可行日期) 營業時間結束時，經擴大集團的債務總額如下：

### 借款

- (i) 以目標公司採礦權及本集團物業、廠房及設備、合約資產以及貿易應收款項作抵押，並由目標公司的董事、股東、股東聯屬人士及關聯公司、本集團的一間合營企業以及本公司的一名前執行董事兼主席提供擔保的銀行借款約人民幣3億1千8百20萬元。
- (ii) 以目標公司採礦權作抵押的無擔保銀行借款約人民幣6千2百80萬元。
- (iii) 以本公司的一名前執行董事兼主席提供擔保的無抵押銀行借款約人民幣8千萬元。
- (iv) 由目標公司若干股東擔保的無抵押其他借款約人民幣5千萬元。
- (v) 無抵押及無擔保的其他借款約人民幣1千3百40萬元。

### 抵押資產

- (i) 已抵押總賬面值約人民幣1億元的採礦權以獲得目標公司的銀行借款。
- (ii) 已抵押計入物業、廠房及設備且總賬面值約人民幣4千零50萬元的若干機器及汽車以獲得本集團的銀行借款。
- (iii) 已抵押若干總賬面值約人民幣3億2千8百90萬元的合約資產及貿易應收款項以獲得本集團的銀行借款。

### 應付股東、股東聯屬人士及關聯公司款項

- (i) 應付股東無抵押款項約人民幣1億零5百60萬元。
- (ii) 應付股東聯屬人士無抵押款項約人民幣2億7千9百20萬元。
- (iii) 應付關聯公司無抵押款項約人民幣2千6百萬元。

### 租賃負債

於二零二零年六月三十日，本集團擁有租賃負債人民幣1千6百70萬元，該等負債與生產用租賃設備以及行政用租賃辦公室及員工宿舍有關。

### 或然負債

於二零二零年六月三十日營業時間結束時，經擴大集團並無任何重大或然負債。

除上文所述以及集團內公司間負債及正常貿易應付款項外，於二零二零年六月三十日營業時間結束時，經擴大集團並無任何其他未償還借款、按揭、押記、債權證、貸款資本或透支、債務證券或其他類似債務、融資租賃或租購承擔、承兌負債或承兌信貸或任何擔保或其他重大或然負債。

據董事經作出一切合理查詢後所深知，經擴大集團的債務或或然負債自二零二零年六月三十日以來並無重大變動。

### 3. 營運資金

本公司擬動用本集團內部資源為注資提供資金。經周詳審慎之查詢及考慮到本集團及目標公司之內部資源、可動用之銀行融資以及吳先生連同其控股實體提供不少於人民幣3千萬元融資的承諾，董事認為在無不可預見之情況下，經擴大集團具備足夠營運資金以應付其於本通函日期起計未來十二(12)個月之未來營運及發展項目開支，以及貸款還款責任。

### 4. 重大不利變動

於最後實際可行日期，董事概不知悉本集團自二零二零年三月三十一日(即本公司之最新綜合財務報表編成當日)以來之財務或貿易狀況有任何重大不利變動。

### 5. 財務及貿易前景

本集團主要從事大宗礦產貿易，製造及銷售爆炸物品，以及以爆破為核心業務的礦山工程承包業務。

於過去五年，本公司已將業務從銷售爆炸物品擴展至為大型礦場提供爆破作業及相關服務。本公司的投資已取得良好回報，而同時由地質及採礦工程師組成的管理團隊在採礦作業方面已取得寶貴經驗。本公司將進一步向下游拓展，發展礦場業務，以期最大限度地長遠提升本集團及其股東之回報。本公司認為目標公司注資對本集團有利，將為本集團創造新的收入來源。

本集團將會繼續在第一產業鏈和第二產業鏈穩定發展的基礎上，積極尋找縱向發展的機遇，即將本集團的產業鏈延伸到有色金屬、貴金屬開採發展行業，並繼續為股東創造價值。



以下為本公司獨立申報會計師香港立信德豪會計師事務所有限公司(香港執業會計師)發出的報告全文，乃為載入本通函而編製。



Tel : +852 2218 8288  
Fax: +852 2815 2239  
www.bdo.com.hk

25<sup>th</sup> Floor Wing On Centre  
111 Connaught Road Central  
Hong Kong

電話：+852 2218 8288  
傳真：+852 2815 2239  
www.bdo.com.hk

香港干諾道中111號  
永安中心25樓

## 致比優集團控股有限公司列位董事 就歷史財務資料出具的會計師報告

### 緒言

吾等謹此就安徽省金鼎礦業有限公司(「目標公司」)列載於第IIA-4頁至第IIA-43頁的歷史財務資料作出報告，此等歷史財務資料包括於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日的財務狀況表，以及截至二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日止年度各年及截至二零二零年三月三十一日止三個月(「相關期間」)的全面收益表、權益變動表及現金流量表，以及主要會計政策概要及其他解釋資料(統稱為「歷史財務資料」)。第IIA-4頁至第IIA-43頁所載的歷史財務資料為本報告的組成部分，其編製以供收錄於比優集團控股有限公司(「貴公司」)於二零二零年八月三十一日就建議向目標公司注資以收購目標公司51%股權而刊發的通函(「通函」)內。

### 董事就歷史財務資料須承擔的責任

貴公司董事須負責根據歷史財務資料附註3所載的編製基準編製真實而中肯的歷史財務資料，並對其認為為使歷史財務資料的編製不存在由於欺詐或錯誤而導致的重大錯誤陳述所必要的內部控制負責。

### 申報會計師的責任

吾等的責任是對歷史財務資料發表意見，並將吾等的意見向閣下報告。吾等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委聘準則第200號「投資通函內就歷史財務資料出具的會計師報告」執行吾等的工作。該準則要求吾等遵守道德規範，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。

吾等的工作涉及執执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3所載的編製基準編製真實而中肯的歷史財務資料相關的內部控制，以設計適當的程序，但目的並非對該實體內部控制的有效性發表意見。吾等的工作亦包括評價董事所採用會計政策的恰當性及作出會計估計的合理性，以及評價歷史財務資料的整體呈列方式。

吾等相信，吾等獲取的證據是充分、適當的，為發表意見提供了基礎。

### 意見

吾等認為，就會計師報告而言，歷史財務資料按照歷史財務資料附註3所載的編製基準，真實而公平地反映了目標公司於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日的財務狀況，以及目標公司於相關期間的財務表現及現金流量。

### 有關持續經營的重大不確定因素

吾等提請注意歷史財務資料附註3(c)，該附註顯示於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日，目標公司的流動負債分別超出其流動資產人民幣477,816,000元、人民幣591,214,000元、人民幣260,054,000元及人民幣518,212,000元。誠如附註3(c)所述，該等事件及情況連同附註3(c)所載的其他事項顯示存在重大不確定因素，或會對目標公司持續經營能力產生重大疑問。吾等對此事宜之意見並無修改。



**審閱追加期間之可比歷史財務資料**

吾等已審閱目標公司於追加期間之可比歷史財務資料，該資料包括截至二零一九年三月三十一日止三個月的全面收益表、權益變動表及現金流量表以及其他解釋資料(合稱「追加期間之可比歷史財務資料」)。貴公司董事負責根據歷史財務資料附註3所載的編製基準編製追加期間之可比歷史財務資料。吾等之責任為根據吾等之審閱對追加期間之可比歷史財務資料作出結論。吾等已根據香港會計師公會頒佈的香港審閱委聘工作準則第2410號「實體獨立核數師所進行中期財務資料審閱工作」進行審閱。審閱工作包括主要向負責財務及會計事務人士作出查詢，以及應用分析性及其他審閱程序。審閱範圍遠較根據香港審核準則進行審核的範圍為小，故不能保證吾等會知悉在審核中可能識別的所有重大事項。因此，吾等不發表審核意見。根據吾等的審閱，吾等並無發現任何事項令吾等相信，就會計師報告而言，追加期間之可比歷史財務資料在所有重大方面未按照歷史財務資料附註3所載編製基準編製。

**根據香港聯合交易所有限公司GEM證券上市規則須呈報之事項****調整**

在編製歷史財務資料及追加期間之可比歷史財務資料時，並無就相關財務報表(定義見第IIA-4頁)作出調整。

香港立信德豪會計師事務所有限公司

執業會計師

利明慧

執業證書編號P05682

香港

二零二零年八月三十一日

## I. 目標公司之歷史財務資料

## 編製歷史財務資料

以下為歷史財務資料，其構成本會計師報告的組成部分。目標公司於歷史財務資料所基於的相關期間之財務報表乃根據香港會計師公會（「香港會計師公會」）頒佈的香港財務報告準則（「香港財務報告準則」）編製（「相關財務報表」），並由香港立信德豪會計師事務所有限公司進行審計。

歷史財務資料乃以人民幣（「人民幣」）呈列，除另有指明者外，所有數值均取整至最接近的千位數（人民幣千元）。

## 全面收益表

	附註	截至三月三十一日				
		截至十二月三十一日止年度			止三個月	
		二零一七年	二零一八年	二零一九年	二零一九年	二零二零年
		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
		(未經審核)				
收益	6	-	-	-	-	-
其他收入	7	-	500	50	50	-
行政及其他經營開支		(27,603)	(28,985)	(33,685)	(6,871)	(8,900)
物業、廠房及設備減值虧損撥回／(減值虧損)	11	107,569	58,384	238,978	(5,270)	-
經營溢利／(虧損)	7	<b>79,966</b>	<b>29,899</b>	<b>205,343</b>	<b>(12,091)</b>	<b>(8,900)</b>
財務成本	9	(7,746)	(17,273)	(16,597)	(6,544)	(1,317)
除所得稅前溢利／(虧損)		<b>72,220</b>	<b>12,626</b>	<b>188,746</b>	<b>(18,635)</b>	<b>(10,217)</b>
所得稅(開支)／抵免	10	(18,282)	(3,382)	(47,552)	4,601	2,428
年內／期間溢利／(虧損)及全面收益總額		<b>53,938</b>	<b>9,244</b>	<b>141,194</b>	<b>(14,034)</b>	<b>(7,789)</b>

## 財務狀況表

	附註	於十二月三十一日			於
		二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
<b>資產及負債</b>					
<b>非流動資產</b>					
物業、廠房及設備	11	287,026	415,625	749,974	775,394
無形資產	12	87,644	92,412	97,744	98,659
使用權資產	13	21,769	21,315	20,861	30,703
預付款項	14	29,615	29,615	32,748	42,863
遞延稅項資產	10(b)	114,668	111,286	63,734	66,162
		<u>540,722</u>	<u>670,253</u>	<u>965,061</u>	<u>1,013,781</u>
<b>流動資產</b>					
應收票據	15	–	–	14,100	4,200
預付款項及其他應收款項	14	18,718	24,705	36,316	40,464
應收一名關聯方款項	16(a)	300	300	300	300
現金及現金等價物		6,610	5,301	5,411	5,574
		<u>25,628</u>	<u>30,306</u>	<u>56,127</u>	<u>50,538</u>
<b>流動負債</b>					
貿易應付款項	17	90,156	96,146	106,187	108,498
應計費用及其他應付款項	18	3,129	3,132	4,056	3,302
借款	19	259,080	241,166	205,938	456,950
應付股東款項	16(b)	14,708	31,784	–	–
應付股東聯屬人士款項	16(b)	136,371	249,292	–	–
		<u>503,444</u>	<u>621,520</u>	<u>316,181</u>	<u>568,750</u>
<b>流動負債淨額</b>		<b><u>(477,816)</u></b>	<b><u>(591,214)</u></b>	<b><u>(260,054)</u></b>	<b><u>(518,212)</u></b>
<b>總資產減流動負債</b>		<b><u>62,906</u></b>	<b><u>79,039</u></b>	<b><u>705,007</u></b>	<b><u>495,569</u></b>
<b>非流動負債</b>					
借款	19	174,500	163,000	302,160	100,000
應付股東款項	16	–	–	30,590	30,590
應付股東聯屬人士款項	16	–	–	300,982	301,493
撥備	20	11,886	11,886	11,886	11,886
		<u>186,386</u>	<u>174,886</u>	<u>645,618</u>	<u>443,969</u>
<b>(負債)／資產淨值</b>		<b><u>(123,480)</u></b>	<b><u>(95,847)</u></b>	<b><u>59,389</u></b>	<b><u>51,600</u></b>
<b>權益</b>					
股本	21	165,504	183,893	183,893	183,893
儲備	22	(288,984)	(279,740)	(124,504)	(132,293)
<b>(資金短缺)／總權益</b>		<b><u>(123,480)</u></b>	<b><u>(95,847)</u></b>	<b><u>59,389</u></b>	<b><u>51,600</u></b>

## 權益變動表

	股本 人民幣千元	股份溢價 人民幣千元	實繳盈餘 人民幣千元	累計虧損 人民幣千元	(資金短缺) / 總權益 人民幣千元
於二零一七年一月一日	162,856	47,144	-	(400,418)	(190,418)
發行股份 (附註21(a))	2,648	10,352	-	-	13,000
年內溢利及全面收益總額	-	-	-	53,938	53,938
於二零一七年十二月 三十一日及二零一八年 一月一日	165,504	57,496	-	(346,480)	(123,480)
發行股份 (附註21(b))	18,389	-	-	-	18,389
年內溢利及全面收益總額	-	-	-	9,244	9,244
於二零一八年十二月 三十一日及二零一九年 一月一日	183,893	57,496	-	(337,236)	(95,847)
股東出資 (附註22(c))	-	-	14,042	-	14,042
年內溢利及全面收益總額	-	-	-	141,194	141,194
於二零一九年十二月三十一日 及二零二零年一月一日	183,893	57,496	14,042	(196,042)	59,389
期間虧損及全面收益總額	-	-	-	(7,789)	(7,789)
於二零二零年三月三十一日	<u>183,893</u>	<u>57,496</u>	<u>14,042</u>	<u>(203,831)</u>	<u>51,600</u>
於二零一九年一月一日	183,893	57,496	-	(337,236)	(95,847)
期間虧損及全面收益總額	-	-	-	(14,034)	(14,034)
於二零一九年三月三十一日 (未經審核)	<u>183,893</u>	<u>57,496</u>	<u>-</u>	<u>(351,270)</u>	<u>(109,881)</u>

## 現金流量表

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日 止三個月	
	二零一七年	二零一八年	二零一九年	二零一九年	二零二零年
	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
<b>經營活動所得現金流量</b>					
除所得稅前溢利／(虧損)	72,220	12,626	188,746	(18,635)	(10,217)
調整：					
自損益扣除的物業、廠房及設備折舊	542	542	542	135	136
使用權資產折舊	453	454	454	112	144
物業、廠房及設備 (減值虧損撥回)／減值虧損	(107,569)	(58,384)	(238,978)	5,270	-
財務成本	7,746	17,273	16,597	6,544	1,317
營運資金變動前經營虧損	(26,608)	(27,489)	(32,639)	(6,574)	(8,620)
應收票據(增加)／減少	-	-	(14,100)	-	9,900
預付款項及其他應收款項增加	(7,322)	(5,987)	(11,611)	(1,876)	(4,148)
貿易應付款項(減少)／增加	(17,429)	5,990	10,041	4,975	2,311
應計費用及其他應付款項增加／(減少)	296	3	924	(214)	(754)
經營活動所用現金淨額	(51,063)	(27,483)	(47,385)	(3,689)	(1,311)
<b>投資活動所得現金流量</b>					
購買物業、廠房及設備	(45,967)	(56,224)	(86,937)	(17,336)	(32,657)
添置採礦權	-	-	-	-	(211)
購買勘探及評估資產	(1,738)	(2,515)	(2,815)	-	-
應收一名關聯方款項增加	(300)	-	-	-	-
購置使用權資產	-	-	-	-	(9,986)
投資活動所用現金淨額	(48,005)	(58,739)	(89,752)	(17,336)	(42,854)

## 現金流量表(續)

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日 止三個月	
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 人民幣千元
					(未經審核)
<b>融資活動所得現金流量</b>					
已付利息	(19,307)	(17,970)	(16,178)	(4,808)	(4,212)
借款所得款項	15,000	5,000	202,160	25,499	48,540
股東及股東聯屬人士墊款所得款項	84,000	115,490	50,899	–	–
償還借款	(31,997)	(35,996)	(99,634)	–	–
償還股東及股東聯屬人士墊款	(400)	–	–	–	–
發行股份所得款項	13,000	18,389	–	–	–
融資活動所得現金淨額	<u>60,296</u>	<u>84,913</u>	<u>137,247</u>	<u>20,691</u>	<u>44,328</u>
<b>現金及現金等價物(減少)/增加淨額</b>	<b>(38,772)</b>	<b>(1,309)</b>	<b>110</b>	<b>(334)</b>	<b>163</b>
年初/期初現金及現金等價物	<u>45,382</u>	<u>6,610</u>	<u>5,301</u>	<u>5,301</u>	<u>5,411</u>
年末/期末現金及現金等價物	<u><b>6,610</b></u>	<u><b>5,301</b></u>	<u><b>5,411</b></u>	<u><b>4,967</b></u>	<u><b>5,574</b></u>
<b>現金及現金等價物結餘之分析</b>					
銀行結餘及手頭現金	<u><b>6,610</b></u>	<u><b>5,301</b></u>	<u><b>5,411</b></u>	<u><b>4,967</b></u>	<u><b>5,574</b></u>

## II. 歷史財務資料附註

### 1. 有關目標公司之資料

目標公司為於二零二零年六月二十三日在中華人民共和國(「中國」)成立的有限公司，目標公司現處於礦山開發階段。目標公司的主要業務包括採礦、加工硫鐵礦、鐵礦石及銅以及銷售上述礦產品。

### 2. 應用香港財務報告準則

就編製歷史財務資料而言，目標公司已於整個相關期間貫徹應用香港會計師公會頒佈的於二零二零年一月一日開始的會計期間生效的所有個別香港財務報告準則、香港會計準則(「香港會計準則」)及詮釋。

以下與目標公司之歷史財務資料可能相關的準則之修訂已由香港會計師公會頒佈，惟於編製本歷史財務資料時尚未生效且目標公司並無提前採納：

香港財務報告準則第3號之修訂	概念框架之提述 <sup>2</sup>
香港財務報告準則第16號之修訂	COVID-19相關租金優惠 <sup>1</sup>
香港會計準則第16號之修訂	物業、廠房及設備—於作擬定用途前之所得款項 <sup>2</sup>
香港會計準則第37號之修訂	有償合約—履約成本 <sup>2</sup>
香港財務報告準則之修訂	香港財務報告準則二零一八年至二零二零年之年度改進 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> 於二零二零年六月一日或之後開始的年度期間有效

<sup>2</sup> 於二零二二年一月一日或之後開始的年度期間有效

除下文所述者外，目標公司管理層評估，於可預見未來應用上述香港財務報告準則之修訂將不太可能會對目標公司的財務資料產生重大影響。

#### 香港財務報告準則第16號之修訂COVID-19相關租金優惠

該修訂引進一個新的可行權宜之計，使承租人可選擇不評估COVID-19(定義見附註31)相關租金優惠是否為一項租賃修訂。該可行權宜之計僅適用於滿足以下所有條件的COVID-19直接產生的租金優惠：

- 租賃付款變動導致經修訂的租賃代價與緊接變動前的租賃代價大致相同或較低；
- 租賃付款的減少僅影響原定於二零二一年六月三十日或之前到期的付款；及
- 租賃的其他條款及條件並無實質性變動

承租人應用可行權宜之計，對因租金優惠導致的租賃付款變動作出會計處理，與其應用香港財務報告準則第16號對該等變動作出會計處理(倘該等變動並非租賃修訂)之方式相同。租賃付款的寬免或豁免按變動租賃付款入賬。相關租賃負債作出調整，以反映獲寬免或豁免的金額，並在事件發生期間於損益確認相應調整。

### 3. 編製基準

#### (a) 合規聲明

歷史財務資料乃遵照香港財務報告準則及香港公司條例之披露規定而編製。此外，歷史財務資料包括香港聯合交易所有限公司（「聯交所」）GEM證券上市規則（「上市規則」）規定之適用披露事項。

#### (b) 計量基準

歷史財務資料乃按歷史成本基準編製，惟若干按公平值列賬之金融工具以公平值列賬除外。計量基準於下文會計政策中詳述。

務請注意，編製歷史財務資料時已採用會計估計及假設。儘管此等估計乃基於管理層對當前事件及行動的最佳理解及判斷而作出，最終實際結果可能有別於該等估計。涉及更高等度的判斷或複雜性的該等領域或假設及估計對歷史財務資料屬重大的領域披露於附註5。

#### (c) 持續經營假設

於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日，目標公司的流動負債分別超過其流動資產人民幣477,816,000元、人民幣591,214,000元、人民幣260,054,000元及人民幣518,212,000元。根據最新的業務及發展計劃，目標公司於二零二零年三月三十一日後未來18個月內的資金需求為人民幣1億5千1百萬元。該等情況顯示存在重大不確定因素，或會對目標公司持續經營能力產生重大疑問，因此目標公司可能無法於正常業務過程中變現其資產及履行其負債。貴公司董事認為，目標公司將擁有充足的營運資金為其到期的營運及財務責任撥資，因此，經考慮以下因素後，信納按持續經營基準編製歷史財務資料乃屬恰當：

- i) 根據目標公司主要股東、目標公司及 貴公司全資附屬公司比優（深圳）礦業有限公司（「比優深圳」）所訂立日期為二零一九年六月二十八日的注資及合作協議（「協議」），比優深圳有條件同意於協議載列的條件規限下，向目標公司的資本注入現金合共人民幣2億7千萬元（「注資」），以換取目標公司51%股權（「收購事項」）。而且，比優深圳同意向目標公司提供限額為人民幣1億5千萬元的貸款。

透過於二零一九年十一月二十日簽署的補充協議（「補充協議」），貸款額度更改為人民幣2億7千萬元（「第一筆貸款」）。第一筆貸款須自首次提取貸款日期起18個月內償還。於二零二零年三月三十一日及二零二零年六月三十日，比優深圳向目標公司作出的墊款合計分別達到人民幣250,700,000元（附註19(c)）及人民幣270,000,000元。倘與收購事項有關的所有條件（包括取得聯交所及 貴公司股東的批准）均已達成及收購事項完成，第一筆貸款將自動成為注資。



## 3. 編製基準(續)

## (c) 持續經營假設(續)

- ii) 根據協議，貴公司及其附屬公司(包括比優深圳)已同意以貸款形式向目標公司提供本金總額最多為人民幣5千萬元的額外財務支援(「第二筆貸款」)。於該歷史財務資料日期尚未提取的第二筆貸款乃於目標公司正式開始生產之前用於支付生產及營運需求。除上文所述者外，於遵守相關上市規則的前提下，貴公司已承諾(倘需要)將在第二筆貸款基礎上以貸款形式向目標公司提供本金總額最多為人民幣1億2千5百萬元的額外財務支援(「墊款」)，以滿足其生產經營需要。貴公司已同意不會催促償還第二筆貸款及墊款，直至償還不會影響目標公司於日常業務過程中償還其他債權人(不包括現有股東及其聯屬人士)的能力為止。
- iii) 目標公司的一名主要股東(「主要股東」)連同其控股實體已承諾以貸款形式提供本金總額不少於人民幣3千萬元的持續財務支援，在還款將不會影響目標公司於正常業務過程中償還其他債權人債務的能力當時之前無須償還，以維持目標公司的持續經營。
- iv) 根據目標公司現時的發展及生產計劃，該礦區的商業化生產將於二零二一年初開始。根據涵蓋直至二零二一年九月三十日未來期間的現金流量預測，目標公司將自二零二一年初起產生經營現金流入淨額。
- v) 於二零二零年三月三十一日後，目標公司若干股東及其聯屬人士已書面同意，自二零二零年三月三十一日起計至少18個月內，不會要求目標公司償還於二零二零年三月三十一日分別應付彼等的款項人民幣30,590,000元及人民幣301,493,000元直至於二零二一年九月三十日後。
- vi) 就須按要求償還或於二零二零年八月到期償還的於二零二零年三月三十一日未償還銀行貸款人民幣1億9千萬元(「貸款」)而言，相關銀行已於二零二零年七月十三日書面同意延期償還該等貸款(「貸款延期協議」)。根據貸款延期協議，貸款須於一至兩年內償還人民幣3千萬元，二至三年內償還人民幣6千5百萬元，自二零二零年三月三十一日起計三年後償還餘下的人民幣9千5百萬元。

於不大可能發生必須終止協議的情況下，目標公司董事認為目標公司仍能獲得充足的營運資金以撥付其到期的業務及財務責任，理由如下：

- i) 貴公司已同意延期償還於二零二一年一月到期的第一筆貸款，並同意於二零二一年十二月前不會要求償還第一筆貸款及第二筆貸款(包括就此應計的利息)；及
- ii) 主要股東已承諾向目標公司提供額外財務支援人民幣1億2千5百萬元。

倘目標公司無法繼續以持續經營的方式營運，則須作出調整，以將資產價值撇減至其可變現淨額，以就可能產生的其他負債作出撥備，以及將非流動資產及負債分別重新分類至流動資產及負債。該等調整的影響並未於歷史財務資料中反映。

#### 4. 主要會計政策

編製歷史財務資料所採納的主要會計政策載列如下。除另有說明外，該等政策已於相關期間貫徹應用。

**(a) 功能及呈列貨幣**

目標公司之歷史財務資料以人民幣呈列，人民幣與目標公司的功能貨幣相同。

**(b) 物業、廠房及設備**

物業、廠房及設備(在建工程除外)乃按成本減累計折舊及任何減值虧損列賬。物業、廠房及設備成本包括其購買價及收購該等項目直接應佔的成本。

其後之成本僅在項目之相關未來經濟利益很可能歸於目標公司，而且項目之成本能可靠計量之情況下，方計入有關資產之賬面值或確認為獨立資產(如適用)。替換零件之賬面值不予確認。所有其他修理及保養費則在其產生之財政期間於損益確認為開支。

視乎物業、廠房及設備項目的性質，折舊按直線法計算，以於其估計可使用年內將各項資產成本撇銷至其剩餘價值，或使用單位產量(「單位產量」)計算，以將資產成本按比例撇銷至探明及概略礦產儲量的勘探。

物業、廠房及設備(在建工程除外)的估計可使用年期如下：

樓宇	20年
廠房及機器	10年
傢俱及設備	5年
汽車	5年
採礦基礎設施	礦山相關開採年期

位於採礦地點的採礦基礎設施乃計入物業、廠房及設備。折舊乃基於探明及概略礦產儲量以單位產量法撇銷採礦基礎設施成本計提。

在建工程按成本減減值虧損列賬。成本包括工程的直接成本以及於工程及安裝期內撥充資本的借貸成本。倘該等資產可作其擬定用途所需的一切準備工作已大致完成，則該等成本不再資本化，而在建工程亦轉撥至物業、廠房及設備的適當類別。在建工程不計提折舊，直至在建工程已完成及已就緒可作其擬定用途為止。

倘資產的賬面值高於其估計可收回金額，則資產會即時撇減至其可收回金額。

出售物業、廠房及設備項目的收益或虧損，按出售所得款項淨額與其賬面值的差額釐定，並於出售時於損益確認。

#### 4. 主要會計政策(續)

##### (c) 無形資產

###### (i) 採礦權

採礦權按成本減累計攤銷及任何減值虧損入賬。採礦權包括取得採礦許可證的成本、轉撥自採礦權及資產的勘探及評估資產(附註(ii))的勘探及評估成本,以及收購現有開採礦產的採礦儲量權益的成本。採礦權按單位產量法,根據各有關實體的生產計劃及礦區的探明及概略礦產儲量予以攤銷。倘開採礦產遭廢棄,則採礦權會在損益內撇銷。

###### (ii) 勘探及評估資產

採礦權及評估資產按成本減減值虧損入賬。採礦權及評估資產包括收購採礦權、地形及地質勘測、勘探鑽井、抽樣及挖掘及與評估商業及技術可行性有關的活動的成本,及勘探活動中所耗用資產的攤銷及折舊支出。

勘探及評估成本包括進一步取得現有礦體及感興趣的新地區之礦產產生之開支。取得一個地區之合法採礦權前產生之開支於發生時撇銷。

當可證明開採礦產資源具有技術及商業可行性時,勘探礦產可投入商業化生產,資本化之勘探及評估成本撥入採礦基礎設施(附註4(b))或採礦權(附註(i));發展採礦基礎設施直接應佔的勘探及評估所產生的成本轉化為採礦基礎設施,而其他成本轉化為採礦權。轉撥至採礦基礎設施。所有其他成本撥入採礦權及儲量。倘該勘探礦產遭廢棄,則勘探及評估資產撇銷至損益。

##### (d) 使用權資產

使用權資產按成本確認,並包括:(i)租賃負債之初步計量金額(見下文將租賃負債入賬之會計政策);(ii)於開始日期或之前作出之任何租賃付款扣除任何已收取之租賃優惠;(iii)承租人產生之任何初步直接成本;及(iv)承租人根據租賃條款及條件規定之情況下拆除及移除相關資產時將產生之估計成本,除非該等成本乃因生產存貨而產生則除外。目標公司以成本模式計量使用權資產。根據成本模式,目標公司按成本扣除任何累計折舊及任何減值虧損計量使用權資產,並就租賃負債之任何重新計量進行調整。

##### (e) 租賃負債

租賃負債應按於租賃開始日期未付之租賃付款之現值確認。租賃付款將按租賃隱含利率(倘該利率可輕易釐定)貼現。倘該利率無法輕易釐定,目標公司將採用其增量借款利率。

下列於租賃開始日期未付的就租賃期內使用相關資產之權利所作付款被視為租賃付款:(i)固定付款減任何應收租賃優惠;(ii)初步按於開始日期之指數或利率計量之可變租賃付款(其取決於指數或利率);(iii)承租人根據剩餘價值擔保預期應支付之款項;(iv)倘承租人合理確定行使購買選擇權,該選擇權之行使價;及(v)終止租賃之罰款(倘租賃期反映承租人行使終止租賃之選擇權)。

#### 4. 主要會計政策(續)

##### (e) 租賃負債(續)

於開始日期後，承租人透過下列方式計量租賃負債：(i)增加賬面值以反映租賃負債之利息；(ii)減少賬面值以反映作出之租賃付款；及(iii)重新計量賬面值以反映任何重估或租賃修改，如指數或利率變動導致日後租賃付款變動、租賃期變動、實質固定租賃付款變動或購買相關資產之評估變動。

目標公司將短期租賃確認豁免應用於租賃。短期租賃為於開始日期租期為12個月或更短且不含有購買選擇權的租賃。短期租賃之租賃付款於租期內按直線法確認為開支。

##### (f) 非金融資產減值

於各報告期末，目標公司審閱下列資產的賬面值，以釐定是否有任何跡象顯示該等資產出現減值虧損或先前確認的減值虧損不再存在或可能已經減少，或何時須對該等資產進行年度減值測試：

- 物業、廠房及設備
- 無形資產
- 使用權資產
- 非流動預付款項

就評估減值而言，倘一項資產不會產生很大程度上獨立於其他資產的現金流入，則可收回金額乃就獨立產生現金流入的最小組別資產(即現金產生單位(「現金產生單位」))釐定。因此，部分資產會個別進行減值測試，而部分於現金產生單位層面進行測試。

減值虧損就資產賬面值超逾其可收回金額的金額即時確認為開支。可收回金額為公平值(反映市況)減出售成本與使用價值之較高者。於評估使用價值時，估計未來現金流量乃使用反映貨幣時間價值的當前市場評估及資產特定風險的稅前貼現率貼現至其現值。

就現金產生單位確認的減值虧損按比例自現金產生單位之資產中扣除，惟資產賬面值將不會減少至低於其個別公平值減出售成本或使用價值(倘可釐定)。

倘用於釐定資產或現金產生單位之可收回金額之估計出現有利變動，減值虧損予以撥回，惟資產賬面值不會超過並無確認減值虧損時已釐定的賬面值(扣除折舊或攤銷)。

有關減值之撥回於其產生期間計入損益，惟若該資產以重估金額列賬，則撥回的減值虧損按該重估金額的有關會計政策入賬。

#### 4. 主要會計政策(續)

##### (g) 金融工具

###### (i) 金融資產

並非按公平值計入損益(「按公平值計入損益」)之金融資產(並無重大融資成分的貿易應收款項除外)初步按公平值加上與其收購或發行直接相關的交易成本計量。並無重大融資成分之貿易應收款項初步按交易價計量。

所有以常規方式買賣之金融資產於交易日(即目標公司承諾購買或出售資產當日)確認。常規買賣指規定於一般由市場規則或慣例確立的期間內交付資產之金融資產買賣。

在確定嵌入式衍生工具金融資產之現金流量是否僅為支付本金及利息時，會整體考慮有關金融資產。

###### 債務工具

債務工具之後續計量取決於目標公司管理該項資產的業務模式及該項資產的現金流量特徵。目標公司將其債務工具分類為兩個計量類別：

攤銷成本：如資產是為收取合約現金流量而持有，且該等現金流量僅為支付本金和利息，則按攤銷成本計量。按攤銷成本列賬的金融資產其後使用實際利息法計量。利息收入、外匯收益及虧損及減值於損益確認。任何終止確認之收益於損益確認。

按公平值計入其他全面收益(「按公平值計入其他全面收益」)：為收取合約現金流量及出售金融資產而持有，且資產的現金流量純粹為支付本金及利息的資產，按公平值計入其他全面收益計量。按公平值計入其他全面收益計量的債務投資其後按公平值計量。使用實際利息法計算的利息收入、外匯收益及虧損及減值於損益確認。其他收益及虧損淨額於其他全面收益確認。終止確認時，於其他全面收益累計的收益及虧損重新分類至損益。

###### (ii) 金融資產之減值虧損

目標公司就按攤銷成本計量的金融資產及按公平值計入其他全面收益計量的應收票據確認預期信貸虧損(「預期信貸虧損」)虧損撥備。預期信貸虧損按下列任一基準計量：(1) 12個月預期信貸虧損：指報告日期後12個月內發生可能違約事件所致的預期信貸虧損；及(2)全期預期信貸虧損：指金融工具預期年期內發生所有可能違約事件所致的預期信貸虧損。估計預期信貸虧損時所考慮的最長期間為目標公司面臨信貸風險的最長合約期間。

預期信貸虧損乃以概率加權估計的信貸虧損。信貸虧損以根據合約應付予目標公司的所有合約現金流量及目標公司預期收取的所有現金流量之間的差額計量。差額其後按資產原實際利率近似值貼現。

預期信貸虧損根據12個月預期信貸虧損釐定。然而，信貸風險自初始確認起大幅增加時，撥備將基於全期預期信貸虧損計提。



#### 4. 主要會計政策(續)

##### (g) 金融工具(續)

##### (ii) 金融資產之減值虧損(續)

於釐定金融資產之信貸風險是否自初步確認後大幅增加，以及於估計預期信貸虧損時，目標公司考慮相關且毋須過度成本或努力即可獲得之合理支持資料。此包括根據目標公司歷史經驗及知情信貸評估並包括前瞻性資料之定量及定性資料分析。

目標公司假設，倘逾期超過30日，金融資產的信貸風險已大幅增加。

目標公司認為金融資產於下列情況下出現信貸減值：(1)借款人大不可能在目標公司無追索權採取變現抵押(如持有)等行動的情況下向目標公司悉數支付其信貸債務；或(2)金融資產逾期超過90日(視乎客戶的信貸聲譽)。

信貸減值金融資產的利息收入乃根據金融資產的攤銷成本(即賬面總值減虧損撥備)計算。就非信貸減值金融資產而言，利息收入乃根據賬面總值計算。

##### (iii) 金融負債

目標公司視乎負債產生之目的將其金融負債分類。按公平值計入損益的金融負債初步按公平值計量，而按攤銷成本計量之金融負債最初以公平值計量，扣除產生之直接應佔成本。

按攤銷成本計量之金融負債(包括貿易應付款項、應計費用及其他應付款項、應付股東及股東聯屬人士款項及借款)其後使用實際利率法按攤銷成本計量。相關利息開支按照借款成本(附註4(1))的會計成本確認。

收益或虧損於負債終止確認時及透過攤銷程序於損益確認。

##### (iv) 實際利率法

實際利率法為計算金融資產或金融負債攤銷成本及於相關期間內分配利息收入或利息開支的方法。實際利率為金融資產或負債於預計年期或於較短時間(如適用)內準確貼現估計未來現金收入或付款的利率。

##### (v) 權益工具

目標公司發行之權益工具按已收所得款項扣除直接發行成本入賬。

**4. 主要會計政策(續)****(g) 金融工具(續)****(vi) 終止確認**

目標公司在與金融資產有關的未來現金流量合約權利屆滿或金融資產已轉讓且該轉讓符合香港財務報告準則第9號金融工具的終止確認標準時，終止確認金融資產。

當有關合約的指定責任獲解除、註銷或到期時，則終止確認金融負債。

**(h) 現金及現金等價物**

現金及現金等價物包括銀行及手頭現金。就現金流量表呈列而言，現金及現金等價物包括須按要求償還及構成目標公司現金管理的組成部分的銀行透支。

**(i) 所得稅**

所得稅包括即期稅項及遞延稅項。

即期稅項乃基於日常業務之溢利或虧損，就所得稅而言毋須課稅或不可扣減之項目作出調整，按報告期末已制定或大致制定之稅率計算。

遞延稅項乃因就財務報告而言資產與負債之賬面值與就稅務而言之相應金額之暫時差額而確認。除不影響會計或應課稅溢利之已確認資產及負債外，就所有暫時差額確認遞延稅項負債。倘應課稅溢利有機會可供扣減暫時差額，則確認遞延稅項資產。遞延稅項乃根據報告期末已制定或大致上制定之稅率按預期應用於清償負債或變現資產期間的稅率計量。

所得稅於損益確認，惟倘其與於其他全面收益確認的項目有關，則該等稅項亦於其他全面收益確認；或倘其與直接於權益確認的項目有關，則該等稅項亦直接於權益確認。

**(j) 政府補助**

政府補助在合理確信可收取及一切附帶條件均可達成的情況下按其公平值予以確認。倘補助涉及一項支出，則在與其擬補償的成本支銷期間內，有系統地確認為收入。

當補助與某項資產有關時，補助公平值計入遞延收入賬，並根據相關資產之預期使用年期以年度等額分期計入全面收益表，或者從資產的賬面值中扣減並通過減少折舊費用的方式計入損益表。



#### 4. 主要會計政策(續)

##### (k) 僱員福利

###### (a) 短期僱員福利

短期僱員福利乃指預計於僱員提供相關服務的年度報告期末後十二個月之前將全數結付的僱員福利(終止福利除外)。短期僱員福利於僱員提供相關服務的期間內確認。

###### (b) 定額供款退休計劃

定額供款退休計劃供款於僱員提供服務時於損益確認為開支。

###### (c) 終止福利

終止福利於目標公司不可再撤回提供該等福利及於目標公司確認涉及支付終止福利的重組成本(以較早者為準)時予以確認。

##### (l) 借貸成本

收購、建造及生產合資格資產直接應佔借貸成本資本化為該等資產之成本的一部分。特定借貸在用作資產開支前的暫時投資所賺取收入，自己資本化借貸成本中扣除。所有其他借貸成本於產生期間支銷。

##### (m) 撥備及或然負債

倘目標公司因過去事件而承擔法定或推定責任並且很可能導致可作出合理估計的經濟利益流出，將就不確定時間或金額的負債確認撥備。

倘經濟利益流出的可能性不大，或金額不能可靠估計，則將責任披露為或然負債，惟經濟利益流出的可能性很小則除外。只有在發生或未發生一件或多件未來事件的情況下才能確定其存在的可能責任，亦披露為或然負債，惟經濟利益流出的可能性很小則除外。

根據中國法規及法例規定，目標公司基於礦山所需估計開支就土地復墾責任作出撥備。目標公司根據進行所需工作產生未來現金開支的金額及時間的詳細計算而估計其最終復墾及礦山關閉的負債。估計開支因通脹增加，則按貼現率(反映現時市場對貨幣時間價值的估計以及負債所特別涉及的風險)貼現，使撥備金額可反映預期須償付債項的開支現值。目標公司於負債產生期間確認相應資產。資產以其預期年限按單位產量法予以折舊，負債則累計至預計開支日期。土地復墾撥備於各報告期末審閱並作出調整以反映當前最佳估計。估計變動(如礦山計劃修訂、估計成本變動或進行復墾活動的時間變化)須對債項作出修訂，資產則按適當貼現率確認。

#### 4. 主要會計政策(續)

##### (n) 關聯方

- (a) 倘屬以下人士，則該人士或該人士的近親家庭成員與目標公司有關聯：
- (i) 控制或共同控制目標公司；
  - (ii) 對目標公司有重大影響力；或
  - (iii) 為目標公司母公司的主要管理層成員。
- (b) 倘符合下列任何條件，則該實體與目標公司有關聯：
- (i) 該實體與目標公司屬同一集團的成員公司(即各母公司、附屬公司及同系附屬公司彼此間有關聯)。
  - (ii) 一實體為另一實體的聯營公司或合營企業(或另一實體所屬集團的成員公司的聯營公司或合營企業)。
  - (iii) 兩實體均為同一第三方的合營企業。
  - (iv) 一實體為第三方實體的合營企業，而另一實體為同一第三方實體的聯營公司。
  - (v) 實體為目標公司或與目標公司有關聯的實體就僱員利益而設的離職後福利計劃。
  - (vi) 實體受(a)所指定人士控制或共同控制。
  - (vii) (a)(i)所指人士對實體有重大影響力或屬該實體(或該實體母公司)的主要管理層成員。
  - (viii) 實體，或其所屬集團的任何成員公司向目標公司或目標公司的母公司提供主要管理人員服務。

一名人士的近親家庭成員指預期在與實體的交易中可影響該人士或受該人士影響的家庭成員，包括：

- (i) 該人士子女及配偶或家庭伴侶；
- (ii) 該人士配偶或家庭伴侶的子女；及
- (iii) 該人士或該人士的配偶或家庭伴侶的受養人。

##### (o) 公平值計量

目標公司金融資產及負債之公平值計量盡可能使用市場可觀察輸入數值及數據。釐定公平值計量所使用之輸入數據乃基於在估值方法中所使用輸入數據的可觀察程度分為不同的等級：

- 第一級： 相同資產及負債於活躍市場所報價格(未經調整)；
- 第二級： 除第一級所包括的報價外，資產或負債可直接觀察(即價格)或間接觀察(即產生自價格)的輸入數據；及
- 第三級： 並非依據可觀察市場數據釐定的資產或負債的輸入數據(不可觀察輸入數據)。

## 5. 關鍵會計估計及判斷

編製歷史財務資料要求管理層作出會影響收益、開支、資產及負債的呈報金額及其隨附披露以及或然負債之披露的判斷、估計及假設。有關該等假設及估計的不確定因素可導致須對未來受影響資產或負債賬面值作出重大調整。

### 估計不確定因素

目標公司就未來作出估計及假設。按定義，所得的會計估計甚少等同相關實際結果。所採納的具有引致需對下一個財政年度內的資產負債賬面值作出重大調整的重大風險的估計及假設，在下文討論。

### 物業、廠房及設備、無形資產及使用權資產減值

就根據附註11所披露者進行減值評估而言，可收回金額基於採用折現現金流量分析產生的使用價值釐定。物業、廠房及設備、無形資產及使用權資產(共同構成從事採礦作業的現金產生單位(CGU))的減值評估需要使用重大估計及判斷，包括估計礦產儲量、長期商品價格、經營表現、未來資本需求及折現率以及公平值減出售該等資產的成本之釐定。與行使的估計及判斷有關的情況及狀況未來出現變動可能影響可收回金額的估計，因此導致對組成現金產生單位的該等資產賬面值作出調整。

## 6. 收益及分部資料

目標公司於相關期間並無產生收益。

目標公司乃處於開發階段的採礦公司，由一個報告分部組成。因此，並無披露分部資料。

## 7. 經營溢利／(虧損)

經營溢利／(虧損)乃經扣除／(計入)以下各項後達致：

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日 止三個月	
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 人民幣千元
其他收入—政府補助	-	(500)	(50)	(50)	-
核數師薪酬	293	5	6	-	-
物業、廠房及設備折舊	2,917	2,795	3,059	726	840
減：於勘探及評估資產／採礦權 內資本化的金額	(2,375)	(2,253)	(2,517)	(591)	(704)
	<u>542</u>	<u>542</u>	<u>542</u>	<u>135</u>	<u>136</u>
使用權資產折舊	453	454	454	112	144
短期租賃開支	1,263	1,059	1,060	-	-
員工成本(包括董事酬金(附註8))	5,683	6,719	7,366	1,279	2,369
	<u><u>5,420</u></u>	<u><u>6,513</u></u>	<u><u>7,366</u></u>	<u><u>1,526</u></u>	<u><u>2,649</u></u>

## 8. 董事及高級管理層薪酬

## (a) 董事酬金

目標公司董事的酬金如下：

截至二零一七年十二月三十一日止年度

董事姓名	袍金 人民幣千元	薪金、津貼及 其他福利 人民幣千元	退休計劃 供款 人民幣千元	總計 人民幣千元
楊祥龍	-	137	18	155
吳志祥	-	-	-	-
周巍	-	144	-	144
聶漢東	-	76	18	94
程文	-	-	-	-
總計	-	357	36	393

截至二零一八年十二月三十一日止年度

董事姓名	袍金 人民幣千元	薪金、津貼及 其他福利 人民幣千元	退休計劃 供款 人民幣千元	總計 人民幣千元
楊祥龍	-	141	19	160
吳志祥	-	-	-	-
周巍	-	144	-	144
聶漢東	-	77	19	96
程文	-	-	-	-
總計	-	362	38	400

## 8. 董事及高級管理層薪酬(續)

## (a) 董事酬金(續)

截至二零一九年十二月三十一日止年度

董事姓名	袍金 人民幣千元	薪金、津貼及 其他福利 人民幣千元	退休計劃 供款 人民幣千元	總計 人民幣千元
楊祥龍	-	137	17	154
吳志祥	-	-	-	-
周巍	-	139	-	139
聶漢東(於二零一九年 一月十六日辭任)	-	-	-	-
程文(於二零一九年 一月十六日辭任)	-	-	-	-
劉大凡(於二零一九年 一月十六日獲委任)	-	-	-	-
戴波(於二零一九年一月 十六日獲委任)	-	-	-	-
總計	-	276	17	293

截至二零二零年三月三十一日止三個月

董事姓名	袍金 人民幣千元	薪金、 津貼及 其他福利 人民幣千元	退休 計劃供款 人民幣千元	總計 人民幣千元
楊祥龍	-	32	2	34
吳志祥	-	-	-	-
周巍	-	29	-	29
劉大凡	-	-	-	-
戴波	-	-	-	-
總計	-	61	2	63

## 8. 董事及高級管理層薪酬(續)

## (a) 董事酬金(續)

截至二零一九年三月三十一日止三個月(未經審核)

董事姓名	袍金 人民幣千元	薪金、 津貼及 其他福利 人民幣千元	退休 計劃供款 人民幣千元	總計 人民幣千元
楊祥龍	-	33	4	37
吳志祥	-	-	-	-
周巍	-	29	-	29
聶漢東(於二零一九年 一月十六日辭任)	-	-	-	-
程文(於二零一九年 一月十六日辭任)	-	-	-	-
劉大凡(於二零一九年 一月十六日獲委任)	-	-	-	-
戴波(於二零一九年 一月十六日獲委任)	-	-	-	-
總計	-	62	4	66

於相關期間，並無董事放棄或同意放棄任何酬金的安排。

於相關期間，目標公司並無向任何董事支付薪酬，作為加入目標公司或加入目標公司後的獎勵或作為離職補償。

## 8. 董事及高級管理層薪酬(續)

## (b) 五名最高薪酬人士

於相關期間，目標公司五名最高薪酬人士包括一名、一名、一名、一名及零名目標公司董事，彼等於截至二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日止年度以及截至二零一九年及二零二零年三月三十一日止三個月之酬金已分別載於上文附註(a)所呈列的分析。

於相關期間，應付餘下最高薪酬人士之酬金詳情如下：

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日止三個月	
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元 (未經審核)	二零二零年 人民幣千元
薪金、津貼及其他福利	709	816	738	156	274
退休計劃供款	18	13	12	3	1
總計	<u>727</u>	<u>829</u>	<u>750</u>	<u>159</u>	<u>275</u>

餘下人士之酬金在下列範圍內：

	人數				
	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日止三個月	
	二零一七年	二零一八年	二零一九年	二零一九年 (未經審核)	二零二零年 (未經審核)
零至1,000,000港元	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>5</u>

於相關期間，目標公司並無向任何五名最高薪酬僱員支付薪酬，作為加入目標公司或加入目標公司後的獎勵或作為離職補償。

## (c) 高級管理層酬金

已付或應付高級管理層成員(包括董事)的酬金在下列範圍內：

	人數				
	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日止三個月	
	二零一七年	二零一八年	二零一九年	二零一九年 (未經審核)	二零二零年 (未經審核)
零至1,000,000港元	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>14</u>



## 9. 財務成本

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日止三個月	
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元 (未經審核)	二零二零年 人民幣千元
銀行借款之利息開支	17,988	16,786	14,626	4,805	3,718
其他借款及股東及股東聯屬人士墊款之 利息開支	7,746	17,273	16,597	6,544	1,317
財務成本總額	25,734	34,059	31,223	11,349	5,035
減：計入物業、廠房及設備的 在建工程資本化金額	(17,988)	(16,786)	(14,626)	(4,805)	(3,718)
	<u>7,746</u>	<u>17,273</u>	<u>16,597</u>	<u>6,544</u>	<u>1,317</u>

於截至二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日止年度及截至二零一九年及二零二零年三月三十一日止三個月，有關特定借款的資本化財務成本分別為人民幣17,988,000元、人民幣16,786,000元、人民幣14,626,000元、人民幣4,805,000元及人民幣3,718,000元。於相關期間，概無一般借款產生的財務成本被資本化。

## 10. 所得稅(開支)／抵免

## (a) 即期稅項

目標公司於相關期間須按法定稅率25%繳納中國企業所得稅。由於目標公司於相關期間並無產生應課稅收入，故並無就相關期間計提所得稅撥備。

## (b) 遞延稅項資產

於相關期間確認的遞延稅項資產及變動詳情如下：

	稅項虧損 人民幣千元	減值 人民幣千元	總計 人民幣千元
於二零一七年一月一日	31,717	101,233	132,950
計入／(扣除自) 損益	8,610	(26,892)	(18,282)
於二零一七年十二月三十一日及 二零一八年一月一日	40,327	74,341	114,668
計入／(扣除自) 損益	11,214	(14,596)	(3,382)
於二零一八年十二月三十一日及 二零一九年一月一日	51,541	59,745	111,286
計入／(扣除自) 損益	12,193	(59,745)	(47,552)
於二零一九年十二月三十一日 及二零二零年一月一日	63,734	-	63,734
計入損益	2,428	-	2,428
於二零二零年三月三十一日	<u>66,162</u>	<u>-</u>	<u>66,162</u>

於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日，目標公司於中國產生可用於抵銷未來溢利的未動用稅項虧損分別約為人民幣161,306,000元、人民幣206,163,000元、人民幣254,934,000元及人民幣264,647,000元。於中國產生的未動用稅項虧損將於目標公司開始商業化生產年度起五年內屆滿。

## 10. 所得稅(開支)/抵免(續)

(c) 所得稅開支/(抵免)與按適用稅率計算的會計溢利/(虧損)之對賬如下:

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日 止三個月	
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元 (未經審核)	二零二零年 人民幣千元
除所得稅前溢利/(虧損)	72,220	12,626	188,746	(18,635)	(10,217)
按有關司法權區適用之稅率計算的稅項	18,055	3,157	47,187	(4,658)	(2,554)
不可扣稅開支的稅務影響	227	225	365	57	126
所得稅開支/(抵免)	18,282	3,382	47,552	(4,601)	(2,428)

## 11. 物業、廠房及設備

	樓宇 人民幣千元	廠房及機器 人民幣千元	傢俱及設備 人民幣千元	汽車 人民幣千元	採礦 基礎設施 人民幣千元	在建工程 人民幣千元	總計 人民幣千元
成本:							
於二零一七年一月一日	27,260	12,330	27	2,178	468,017	21,983	531,795
添置	-	1,927	-	-	8,431	52,975	63,333
轉撥	-	-	-	-	19,566	(19,566)	-
於二零一七年十二月三十一日 及二零一八年一月一日	27,260	14,257	27	2,178	496,014	55,392	595,128
添置	-	1,595	-	-	6,329	65,086	73,010
轉撥	-	-	-	-	1,663	(1,663)	-
於二零一八年十二月三十一日 及二零一九年一月一日	27,260	15,852	27	2,178	504,006	118,815	668,138
添置	-	4,779	9	-	9,448	84,194	98,430
轉撥	-	-	-	-	8,096	(8,096)	-
於二零一九年十二月三十一日 及二零二零年一月一日	27,260	20,631	36	2,178	521,550	194,913	766,568
添置	-	58	-	-	411	25,791	26,260
轉撥	-	-	-	-	91,577	(91,577)	-
於二零二零年三月三十一日	27,260	20,689	36	2,178	613,538	129,127	792,828

## 11. 物業、廠房及設備(續)

	樓宇 人民幣千元	廠房及機器 人民幣千元	傢俱及設備 人民幣千元	汽車 人民幣千元	採礦 基礎設施 人民幣千元	在建工程 人民幣千元	總計 人民幣千元
累計折舊及減值：							
於二零一七年一月一日	3,953	2,510	20	1,340	386,764	18,167	412,754
折舊	1,295	1,281	5	336	-	-	2,917
(撥回減值)/減值(附註)	-	-	-	-	(119,274)	11,705	(107,569)
於二零一七年十二月三十一日 及二零一八年一月一日	5,248	3,791	25	1,676	267,490	29,872	308,102
折舊	1,295	1,422	-	78	-	-	2,795
(撥回減值)/減值(附註)	-	-	-	-	(74,102)	15,718	(58,384)
於二零一八年十二月三十一日 及二零一九年一月一日	6,543	5,213	25	1,754	193,388	45,590	252,513
折舊	1,295	1,687	-	77	-	-	3,059
減值回撥(附註)	-	-	-	-	(193,388)	(45,590)	(238,978)
於二零一九年十二月三十一日 及二零二零年一月一日	7,838	6,900	25	1,831	-	-	16,594
折舊	324	497	-	19	-	-	840
於二零二零年三月三十一日	8,162	7,397	25	1,850	-	-	17,434
賬面淨值：							
於二零一七年十二月三十一日	22,012	10,466	2	502	228,524	25,520	287,026
於二零一八年十二月三十一日	20,717	10,639	2	424	310,618	73,225	415,625
於二零一九年十二月三十一日	19,422	13,731	11	347	521,550	194,913	749,974
於二零二零年三月三十一日	19,098	13,292	11	328	613,538	129,127	775,394

## 附註：

於各相關期間末，目標公司董事對目標公司的物業、廠房及設備、無形資產及使用權資產(共同構成採礦作業的現金產生單位)進行減值評估。

於相關期間進行減值評估時，目標公司董事委聘獨立合資格估值師行漢華評值有限公司，以釐定現金產生單位的可收回金額。各相關期間末的可收回金額乃根據現金產生單位的使用價值(「使用價值」)作出估計。

使用價值乃透過對持續使用現金產生單位的資產所產生的未來現金流進行貼現釐定。可收回金額利用按照現金單生單位的14年生產計劃及礦場規劃的最新年期進行的現金流量預測，以相關期間的實際稅前貼現率介乎10.26%至11.30%之間計算釐定。

## 11. 物業、廠房及設備(續)

附註：(續)

估計使用價值時採用的其他主要假設如下：

資源量／儲量—其為管理層於減值評估時考慮的主要因素之一，其中包括根據適當的地質證據和採樣，並參考適當的合資格人士編製的儲量報表而得出的儲量(探明及概略)(如適用)。

商品價格—預測商品價格的基準為管理層按過往行業經驗作出的估計，以遠期價格曲線及對境內供需的長期預測得出，與外部來源一致。該等價格已作出調整，以就不同品質及類型的商品取得適當及一致的價格假設或在適當情況下應用合約價。該等價格至少每年檢討。

產量—估計產量建基於礦場規劃的具體年期，並考慮管理層於長期規劃過程中同意的礦場發展計劃。

貼現率—所採用的貼現率為稅前貼現率，並反映現金產生單位的特定風險。

給予主要假設的數值與外部資料來源一致。

基於上述減值評估，於各相關期間末現金產生單位的可收回金額及賬面值如下：

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
可收回金額	351,487	484,394	836,159	962,149
賬面值	<u>243,918</u>	<u>426,010</u>	<u>588,422</u>	<u>876,283</u>

相關期間由此對全面收益表導致的影響載列如下：

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日止三個月	
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元 (未經審核)	二零二零年 人民幣千元
撥回減值／(減值虧損)	<u>107,569</u>	<u>58,384</u>	<u>238,978</u>	<u>(5,270)</u>	<u>-</u>

減值虧損以及該等減值撥備撥回分配至物業、廠房及設備。

## 12. 無形資產

	採礦權 人民幣千元	勘探及評估 資產 人民幣千元	總計 人民幣千元
成本及賬面淨值：			
於二零一七年一月一日	28,380	55,151	83,531
添置	—	4,113	4,113
於二零一七年十二月三十一日及 二零一八年一月一日	28,380	59,264	87,644
添置	—	4,768	4,768
於二零一八年十二月三十一日及 二零一九年一月一日	28,380	64,032	92,412
添置	—	5,332	5,332
轉撥	69,364	(69,364)	—
於二零一九年十二月三十一日及 二零二零年一月一日	97,744	—	97,744
添置	915	—	915
於二零二零年三月三十一日	98,659	—	98,659

附註：

- (a) 於二零一零年目標公司收購中國若干礦區的勘探許可證，而於二零一六年該勘探許可證轉化為採礦許可證。
- (b) 由於目標公司處於礦山開發階段及尚未開始生產，故於相關期間並無就採礦權計提攤銷。
- (c) 於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日，目標公司賬面值分別約為人民幣28,380,000元、人民幣28,380,000元、人民幣97,744,000元及人民幣98,659,000元的採礦權已作抵押，以獲得銀行借款及委託借款(附註19)。

## 13. 租賃

## (a) 使用權資產

	租賃土地 人民幣千元
成本：	
於二零一七年一月一日及二零一七年、二零一八年 及二零一九年十二月三十一日	22,592
添置	<u>9,986</u>
於二零二零年三月三十一日	<u>32,578</u>
累計折舊：	
於二零一七年一月一日	370
折舊	<u>453</u>
於二零一七年十二月三十一日及二零一八年一月一日	823
折舊	<u>454</u>
於二零一八年十二月三十一日及二零一九年一月一日	1,277
折舊	<u>454</u>
於二零一九年十二月三十一日及二零二零年一月一日	1,731
折舊	<u>144</u>
於二零二零年三月三十一日	<u>1,875</u>
賬面淨值：	
於二零一七年十二月三十一日	<u>21,769</u>
於二零一八年十二月三十一日	<u>21,315</u>
於二零一九年十二月三十一日	<u>20,861</u>
於二零二零年三月三十一日	<u>30,703</u>

## 13. 租賃(續)

## (b) 有關短期租賃之資料

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日 止三個月	
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元 (未經審核)	二零二零年 人民幣千元
短期租賃開支	1,263	1,059	1,060	-	-
短期租賃未貼現承擔總額	-	1,060	-	1,060	-

## 14. 預付款項及其他應收款項

	於十二月三十一日			於 二零二零年 三月三十一日
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	人民幣千元
購置土地使用權及物業、廠房及設備預付款項(附註)	29,615	29,615	32,748	42,863
其他預付款項	4,464	4,866	7,231	606
其他應收款項	14,254	19,839	29,085	39,858
總計	48,333	54,320	69,064	83,327
減：即期部分	(18,718)	(24,705)	(36,316)	(40,464)
非即期部分(指購置土地使用權及物業、廠房及設備預付款項)	29,615	29,615	32,748	42,863

附註：

於相關期間末，目標公司正在就中國租賃土地申請土地使用權證。

## 15. 應收票據

	於十二月三十一日			於 二零二零年 三月三十一日
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	人民幣千元
按公平值入賬的應收票據	-	-	14,100	4,200

於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日，所有應收票據的賬齡為1年以內，且並無逾期及減值。



## 16. 應收／應付一名關聯方／股東／股東聯屬人士款項

## (a) 應收一名關聯方款項

應收一名關聯方款項的詳情披露如下：

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
廬江縣石門庵津安銅業有限公司	300	300	300	300
	最高未償還金額			
	截至十二月三十一日止年度			截至
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 止三個月 人民幣千元
廬江縣石門庵津安銅業有限公司	300	300	300	300

目標公司董事楊祥龍先生及聶漢東先生於相關期間為關聯方的股東。應收一名關聯方款項為非貿易性質、無抵押、免息及按要求償還。於各相關期間末，並無就該等款項作出減值。

## (b) 應付股東／股東聯屬人士款項

應付該等人士款項乃無擔保，主要為來自該等人士的墊款，以撥付目標公司的營運資金。於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日，該等結餘中，分別有人民幣103,079,000元、人民幣221,465,000元、人民幣271,961,000元及人民幣272,472,000元按介乎10.0%至14.4%、8.0%至14.4%、8.0%至14.4%及8.0%至14.4%的年利率計息，而餘下結餘為免息。

於二零一九年六月目標公司與股東及其聯屬人士訂立新安排，以修改其墊款的條款。該等修改主要為本金部分及(如適用)利息部分的還款期變動。於二零一七年及二零一八年十二月三十一日，舊安排項下的該等墊款須按要求償還或於一年內到期。於二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日，新安排項下的該等墊款須按下列償還：本金部分自二零二一年七月一日起分五年分期償還；及(如適用)利息部分須自二零二零年七月一日起按季度償還。此外，根據新安排，相關股東及其聯屬人士享有的利息受總額上限人民幣30,000,000元所規限。之前貸款不受利息所規限的該等股東或聯屬人士將有權享有自二零二零年七月一日開始計算的利息。有關墊款新安排的進一步詳情載於附註30(a)。

## 17. 貿易應付款項

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
貿易應付款項	41,732	44,456	51,258	52,026
應付保固金	48,424	51,690	54,929	56,472
	90,156	96,146	106,187	108,498

## 17. 貿易應付款項(續)

目標公司已獲其供應商及承建商授予一般30日的信貸期。目標公司於相關項目在建時保留保固金。應付保固金將於建築協議訂明的缺陷責任期(一般為12個月)屆滿後解除。貿易應付款項及應付保固金的賬齡分析(基於發票日期)如下:

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
0至180日	15,460	19,335	26,951	32,789
181至365日	3,169	5,260	2,789	11,193
一年以上	71,527	71,551	76,447	64,516
	<u>90,156</u>	<u>96,146</u>	<u>106,187</u>	<u>108,498</u>

## 18. 應計費用及其他應付款項

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
應計費用	111	11	467	18
其他應付款項	3,018	3,121	3,589	3,284
	<u>3,129</u>	<u>3,132</u>	<u>4,056</u>	<u>3,302</u>

## 19. 借款

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
銀行借款－有抵押(附註(b)):				
一年內	243,506	219,008	192,006	192,006
一年以上但不超過兩年	25,000	63,000	-	-
兩年以上但不超過五年	49,500	-	-	-
	<u>318,006</u>	<u>282,008</u>	<u>192,006</u>	<u>192,006</u>
其他借款－有抵押(附註(c)):				
一年內	-	-	-	250,700
一年以上但不超過兩年	-	-	202,160	-
其他借款－無抵押(附註(d)):				
一年內	15,574	22,158	13,932	14,244
委託借款－有抵押(附註(e)):				
五年以上	100,000	100,000	100,000	100,000
	<u>433,580</u>	<u>404,166</u>	<u>508,098</u>	<u>556,950</u>

## 19. 借款(續)

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
即期部分	259,080	241,166	205,938	456,950
非即期部分	174,500	163,000	302,160	100,000
	<u>433,580</u>	<u>404,166</u>	<u>508,098</u>	<u>556,950</u>

附註：

- (a) 於相關期間，所有借款以人民幣計值。
- (b) 目標公司於二零一四年及二零一五年分別向一間中國的銀行借入兩筆貸款，本金額分別為人民幣120,000,000元及人民幣260,000,000元，以為礦山建設提供資金。該兩筆貸款須於二零二零年八月六日前分期償還，以採礦權(附註12)及目標公司董事、股東、股東聯屬人士及一名關聯方提供的擔保作抵押。該等貸款按五年或以上到期的中國貸款基準利率計息。於截至二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日止年度及截至二零一九年及二零二零年三月三十一日止三個月，該等貸款的實際年利率分別為4.9%、4.9%、4.9%、4.9%及4.9%。
- 於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日，銀行借款包括未償還本金額分別約為人民幣218,506,000元、人民幣194,008,000元、人民幣129,006,000元及人民幣129,006,000元的貸款，該等貸款須履行與目標公司若干財務狀況比率有關的契約。若違反契約，則銀行可全權酌情要求隨時償還貸款，不論目標公司是否已滿足預定的償還責任。由於目標公司已自二零一七年起違反上述財務契約，於各相關期間末貸款分類為流動負債。
- (c) 根據協議及補充協議，截至二零一九年十二月三十一日止年度及截至二零二零年三月三十一日止三個月，比優深圳向目標公司提供人民幣202,160,000元及人民幣48,540,000元的免息貸款。該貸款須自貸款首次提取日期起18個月內償還，以目標公司兩名現有股東持有的目標公司股份總數的51%及連同該等股東簽署的書面連帶責任保證作抵押。
- (d) 目標公司自獨立第三方取得的其他借款為無抵押及按介乎7.0%至14.4%的年利率計息。於各相關期間末，借款須於一年內償還。
- (e) 於截至二零一六年十二月三十一日止年度，根據目標公司一名股東(「該股東」)與獨立第三方(「貸款人」)訂立的委託貸款協議(「委託貸款協議」)，該股東透過一間中國的銀行向貸款人借入委託貸款，本金額為人民幣100,000,000元。委託貸款按年利率1.2%計息，須於二零三一年二月二十八日償還及以中國一間獨立金融機構(「擔保人」)提供的公司擔保作抵押。該股東進而與目標公司訂立貸款協議，以與委託貸款協議相同的條款向目標公司提供委託貸款，而目標公司須承擔委託貸款協議項下的所有成本及責任。此外，須透過該股東的一名董事、目標公司若干股東及董事提供的擔保及對目標公司採礦權作出的抵押向擔保人提供反擔保。

## 20. 撥備

復墾撥備與遵守目標公司有關土地開墾的責任的估計成本有關。根據目標公司現時估計採礦儲量(持續27年)，預計該等成本於礦山關閉時產生。

復墾撥備的現值變動如下：

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日 止三個月	
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元 (未經審核)	二零二零年 人民幣千元
非流動負債					
於年初及年末	11,886	11,886	11,886	11,886	11,886

## 21. 股本

	股份數目 千股	金額 人民幣千元
註冊、已發行及繳足：		
每股面值人民幣1元的普通股		
於二零一七年一月一日	162,856	162,856
發行股份(附註(a))	2,648	2,648
於二零一七年十二月三十一日及二零一八年一月一日	165,504	165,504
發行股份(附註(b))	18,389	18,389
於二零一八年及二零一九年十二月三十一日及 二零二零年三月三十一日	183,893	183,893

附註：

- (a) 根據股東於二零一七年九月二十一日通過的書面決議案，目標公司向兩名投資人發行及配發2,648,000股每股面值人民幣4.9元的新普通股，總額為人民幣13,000,000元。因此，目標公司的註冊股本及股份溢價分別增加人民幣2,648,000元及人民幣10,352,000元。
- (b) 根據股東於二零一八年一月三十日通過的書面決議案，目標公司向一名新投資人發行及配發18,389,000股每股面值人民幣1元的新普通股，總額為人民幣18,389,000元。因此，目標公司的註冊股本增加人民幣18,389,000元。

## 22. 儲備

於相關期間，目標公司的儲備及其變動於權益變動表內呈列。儲備的性質及目的如下：

## (a) 股份溢價

股份溢價賬包括於過往及於相關期間發行新普通股產生的溢價。

## (b) 累計虧損

這指於損益確認的累計虧損淨額。

## (c) 實繳盈餘

實繳盈餘指股東及股東聯屬人士於截至二零一九年十二月三十一日止年度放棄的應付利息，詳情載於附註30(a)。

## 23. 資本承擔

於相關期間末，目標公司有以下資本承擔：

	於十二月三十一日			於
	二零一七年	二零一八年	二零一九年	二零二零年 三月三十一日
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
收購物業、廠房及設備以用作採礦開發	60,709	60,852	57,756	116,934

## 24. 關聯方交易

(a) 應收／付關聯方款項的詳情載於附註16。除歷史財務資料其他章節詳述的交易外，目標公司與其關聯方訂立以下交易：

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日	
	二零一七年	二零一八年	二零一九年	二零一九年	二零二零年
	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
向股東及股東聯屬人士支付之利息開支	5,853	14,507	13,639	5,979	511

## (b) 主要管理人員酬金

	截至十二月三十一日止年度			截至三月三十一日	
	二零一七年	二零一八年	二零一九年	二零一九年	二零二零年
	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
薪金、津貼及其他福利	1,341	1,469	1,498	278	401
退休計劃供款	57	51	29	7	4
	1,398	1,520	1,527	285	405

## 25. 股息

於相關期間，目標公司董事不建議派付股息。

## 26. 按類別劃分的金融資產及負債概要

於各相關期間末確認的目標公司金融資產及負債的賬面值分析為以下類別。有關金融工具類別如何影響其其後計量的說明請參閱附註4(g)(i)。

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
<b>按公平值計入其他全面收益的金融資產</b>				
應收票據	-	-	14,100	4,200
<b>按攤銷成本計量的金融資產</b>				
其他應收款項	25	27	10	8,046
應收一名關聯方款項	300	300	300	300
現金及現金等價物	6,610	5,301	5,411	5,574
	<u>6,935</u>	<u>5,628</u>	<u>19,821</u>	<u>18,120</u>
<b>按攤銷成本計量的金融負債</b>				
貿易應付款項	90,156	96,146	106,187	108,498
應計費用及其他應付款項	811	711	1,465	1,018
借款	433,580	404,166	508,098	556,950
應付股東款項	14,708	31,784	30,590	30,590
應付股東聯屬人士款項	136,371	249,292	300,982	301,493
	<u>675,626</u>	<u>782,099</u>	<u>947,322</u>	<u>998,549</u>

## 27. 金融工具的公平值計量

## (a) 並非按公平值計量的金融工具

並非按公平值計量的金融工具包括所有金融工具（應收票據除外）。由於其短期性質或接近市場利率的利率計息，該等金融工具的賬面值與其公平值相若。

## (b) 按公平值計量的金融工具

應收票據的公平值根據各相關期間末的近期交易價格計量，其為二級公平值計量。

## 28. 金融風險管理

於目標公司一般業務過程中自目標公司金融工具產生之主要風險為信貸風險、流動資金風險及利率風險。該等風險根據下文所述目標公司的金融管理政策及慣例進行管理。管理層管理及監控該等風險，以確保以及時有效的方式實施適當措施。

### (a) 信貸風險

信貸風險指金融工具交易對手未能履行其於金融工具之條款下的責任並令目標公司產生財務虧損的風險。目標公司的信貸風險主要歸因於其現金及現金等價物、應收票據及其他應收款項。

目標公司之現金及現金等價物主要存於中國的註冊銀行。目標公司有限制其於任何金融機構面臨的信貸風險的政策。董事認為，由於擔保支付應收票據的銀行具有高信貸評級，應收票據的信貸風險為低。於二零二零年三月三十一日，其他應收款項主要包括應收地方政府主管部門的退款。

因此，預期現金及現金等價物、應收票據及其他應收款項的預期信貸虧損極低。

### (b) 流動資金風險

流動資金風險與目標公司將無法履行其以交付現金或其他金融資產償還的金融負債有關的責任的風險有關。目標公司就結算貿易應付款項、應計費用其他應付款項、應付股東及股東聯屬人士款項及與其現金流量管理有關的借款而面臨流動資金風險。

由於目標公司於二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日及二零二零年三月三十一日分別錄得流動負債淨額人民幣477,816,000元、人民幣591,214,000元、人民幣260,054,000元及人民幣518,212,000元，其面臨重大流動資金風險。目標公司董事認為，於考慮附註3(c)所披露的因素後，目標公司能夠降低風險。

下表詳述目標公司金融負債於各相關期間末的餘下合約到期情況，其乃基於未貼現現金流量(包括使用合約利率或(倘為浮動利率)基於報告日期的現行利率計算的利息付款)及目標公司可能須支付的最早日期。



## 28. 金融風險管理(續)

## (b) 流動資金風險(續)

	一年內或 按要 求 人民幣千元	一年以上 但不超 過兩 年 人民幣千元	兩年以上 但不超 過五 年 人民幣千元	五年以上 人民幣千元	合約未貼現 現金流量 總額 人民幣千元	賬面值 人民幣千元
於二零一七年						
十二月三十一日						
貿易應付款項	90,156	-	-	-	90,156	90,156
應計費用及其他應付款項	811	-	-	-	811	811
借款	289,232	31,095	58,139	116,394	494,860	433,580
應付股東款項	14,878	-	-	-	14,878	14,708
應付股東聯屬人士款項	141,231	-	-	-	141,231	136,371
	<u>536,308</u>	<u>31,095</u>	<u>58,139</u>	<u>116,394</u>	<u>741,936</u>	<u>675,626</u>
於二零一八年						
十二月三十一日						
貿易應付款項	96,146	-	-	-	96,146	96,146
應計費用及其他應付款項	711	-	-	-	711	711
借款	262,090	67,302	7,200	113,994	450,586	404,166
應付股東款項	31,981	-	-	-	31,981	31,784
應付股東聯屬人士款項	253,186	-	-	-	253,186	249,292
	<u>644,114</u>	<u>67,302</u>	<u>7,200</u>	<u>113,994</u>	<u>832,610</u>	<u>782,099</u>
於二零一九年						
十二月三十一日						
貿易應付款項	106,187	-	-	-	106,187	106,187
應計費用及其他應付款項	1,465	-	-	-	1,465	1,465
借款	214,974	204,560	7,200	111,594	538,328	508,098
應付股東款項	694	9,190	19,067	5,801	34,752	30,590
應付股東聯屬人士款項	6,840	90,971	188,028	57,204	343,043	300,982
	<u>330,160</u>	<u>304,721</u>	<u>214,295</u>	<u>174,599</u>	<u>1,023,775</u>	<u>947,322</u>
於二零二零年						
三月三十一日						
貿易應付款項	108,498	-	-	-	108,498	108,498
應計費用及其他應付款項	1,018	-	-	-	1,018	1,018
借款	463,218	2,400	7,200	111,295	584,113	556,950
應付股東款項	1,041	9,121	18,859	5,731	34,752	30,590
應付股東聯屬人士款項	10,260	90,287	185,976	56,520	343,043	301,493
	<u>584,035</u>	<u>101,808</u>	<u>212,035</u>	<u>173,546</u>	<u>1,071,424</u>	<u>998,549</u>

## 28. 金融風險管理(續)

## (c) 利率風險

利率風險與金融工具公平值或現金流量將因市場利率變動而波動的風險有關。目標公司的利率風險主要產生自借款，包括應付股東及股東聯屬人士款項。目標公司並無使用任何金融工具對沖利率潛在波動。

下表詳述於相關期間末目標公司借款的利率情況。

	二零一七年		於十二月三十一日 二零一八年		二零一九年		於二零二零年 三月三十一日	
	實際利率 (%)	人民幣千元	實際利率 (%)	人民幣千元	實際利率 (%)	人民幣千元	實際利率 (%)	人民幣千元
<b>固定利率借款</b>								
委託借款	1.2%	100,000	1.2%	100,000	1.2%	100,000	1.2%	100,000
其他借款	10.0%-12.0%	15,574	10.0%-14.4%	22,158	7.0%-14.4%	13,932	7.0%-14.4%	14,244
應付股東款項	10.0%	11,958	10.0%-14.4%	17,423	10.0%-14.4%	16,229	10.0%-14.4%	16,229
應付股東聯屬人士 款項	10.0%-14.4%	91,121	8%-14.4%	204,042	8%-14.4%	255,732	8%-14.4%	256,243
		<u>218,653</u>		<u>343,623</u>		<u>385,893</u>		<u>386,716</u>
<b>浮動利率借款</b>								
銀行借款	4.9%	318,006	4.9%	282,008	4.9%	192,006	4.9%	192,006
		<u>318,006</u>		<u>282,008</u>		<u>192,006</u>		<u>192,006</u>

目標公司借款及應付股東及股東聯屬人士款項的利率及償還條款分別披露於附註19及16。

## 29. 資本風險管理

目標公司管理資本旨在保障目標公司持續經營之能力，以為股東帶來回報及向其他持份者提供利益，以及保持最佳資本結構以降低資本成本。

目標公司的資本架構包括權益加目標公司籌集的債務（包括借款及應付股東及股東聯屬人士款項），扣除現金及現金等價物。目標公司管理層透過考慮資本成本及與各類資本有關的風險審閱資本架構。為維持或調整資本架構，目標公司可能於合適及適當時調整向股東派付的股息款額、發行新股份以及發行新債務或贖回其現有債務。於相關期間，管理資本的目標、政策或過程並無變動。

於各相關期間末，淨債務與經調整資本比率如下：

	於十二月三十一日			於
	二零一七年 人民幣千元	二零一八年 人民幣千元	二零一九年 人民幣千元	二零二零年 三月三十一日 人民幣千元
債務	584,659	685,242	839,670	889,033
減：現金及現金等價物	(6,610)	(5,301)	(5,411)	(5,574)
淨債務	<u>578,049</u>	<u>679,941</u>	<u>834,259</u>	<u>883,459</u>
經調整資本	<u>(123,480)</u>	<u>(95,847)</u>	<u>59,389</u>	<u>51,600</u>
淨債務與經調整資本比率	<u>(4.7)</u>	<u>(7.1)</u>	<u>14.0</u>	<u>17.1</u>

目標公司的目標是通過物色新投資者改善淨債務與經調整資本比率。

## 30. 現金流量表附註

### (a) 重大非現金交易

根據目標公司與目標公司股東及股東聯屬人士（「股東及聯屬人士」）訂立日期為二零一九年六月二十七日的貸款安排，股東及聯屬人士同意豁免目標公司須向彼等支付的部分利息，因此目標公司僅須於直至二零二零年六月三十日止期間向股東及聯屬人士支付利息總額人民幣30,000,000元。截至二零一九年十二月三十一日止年度，人民幣14,042,000元的豁免利息總額計入實繳盈餘。

## 30. 現金流量表附註(續)

## (b) 融資活動產生的負債之對賬

	借款 (附註19) 人民幣千元	應付股東 款項 (附註16) 人民幣千元	應付股東 聯屬人士 款項 (附註16) 人民幣千元
於二零一七年一月一日	450,003	12,587	49,039
現金流量變動：			
已付利息	(19,307)	-	-
新借款所得款項	15,000	1,700	82,300
償還借款	(31,997)	(400)	-
	(36,304)	1,300	82,300
其他變動：			
利息開支	19,881	821	5,032
於二零一七年十二月三十一日及 二零一八年一月一日	433,580	14,708	136,371
現金流量變動：			
已付利息	(17,970)	-	-
新借款所得款項	5,000	15,760	99,730
償還借款	(35,996)	-	-
	(48,966)	15,760	99,730
其他變動：			
利息開支	19,552	1,316	13,191
於二零一八年十二月三十一日及 二零一九年一月一日	404,166	31,784	249,292
現金流量變動：			
已付利息	(16,178)	-	-
新借款所得款項	202,160	-	50,899
償還借款	(99,634)	-	-
	86,348	-	50,899
其他變動：			
利息開支	17,584	741	12,898
股東及股東聯屬人士豁免的應付利息	-	(1,935)	(12,107)
	17,584	(1,194)	791
於二零一九年十二月三十一日及 二零二零年一月一日	508,098	30,590	300,982
現金流量變動：			
已付利息	(4,212)	-	-
新借款所得款項	48,540	-	-
	44,328	-	-
其他變動：			
利息開支	4,524	-	511
於二零二零年三月三十一日	556,950	30,590	301,493
於二零一九年一月一日	404,166	31,784	249,292
現金流量變動：			
已付利息	(4,808)	-	-
新借款所得款項	-	-	25,499
	(4,808)	-	25,499
其他變動：			
利息開支	5,370	377	5,602
於二零一九年三月三十一日(未經審核)	404,728	32,161	280,393

**31. 新型冠狀病毒爆發**

自二零二零年一月起，新型冠狀病毒（「COVID-19」）的爆發對中國的經營環境造成影響。直至本報告日期，COVID-19未對目標公司的營運造成重大影響，礦山開發大致按計劃進行。

**III. 期後財務報表**

目標公司並無就二零二零年三月三十一日後的任何期間編製經審核財務報表。

本通函附錄二A載列目標公司截至二零一七年、二零一八年及二零一九年十二月三十一日止年度以及截至二零二零年三月三十一日止三個月的會計師報告。以下為有關目標公司於上述各期間表現的管理層討論及分析：—

**(i) 截至二零一七年十二月三十一日止年度**

**業績及財務狀況**

目標公司於二零一零年六月在中國註冊成立。目標公司處於發展過程中。因此，截至二零一七年十二月三十一日止年度，目標公司並無錄得任何收益，並產生年內溢利及全面收入總額約人民幣5千3百9十萬元，此乃由於行政及其他經營開支約人民2千7百6十萬元、物業、廠房及設備減值虧損撥回約人民幣1億零7百6十萬元、財務成本約人民幣7百7十萬元及所得稅開支約人民幣1千8百3十萬元所致。

**資本結構及流動資金**

於二零一七年十二月三十一日，目標公司流動負債淨額為人民幣4億7千7百8十萬元，主要歸因於流動負債項下的借款約人民幣2億5千9百1十萬元及應付股東聯屬人士款項約人民幣1億3千6百4十萬元。目標公司董事信納，目標公司股東及彼等聯屬人士持續的財務支援可促使取得自報告期末起不少於十二個月期間的必要融資及支援。因此，目標公司相信其有充足資源以持續經營的方式繼續經營。

**物業、廠房及設備**

於二零一七年十二月三十一日，目標公司持有物業、廠房及設備約人民幣2億8千7百萬元，該增加主要歸因於新增在建工程金額人民幣5千3百萬元及增加採礦基礎設施約人民幣2千8百萬元，後者包括新增約人民幣8百4十萬元及由在建工程重新分類至採礦基礎設施約人民幣1千9百6十萬元。此外，年內確認物業、廠房及設備減值虧損撥回約人民幣1億零7百6十萬元。

**重大投資、重大收購及出售**

截至二零一七年十二月三十一日止年度，目標公司並無進行任何重大投資，亦無收購或出售任何附屬公司、聯營公司或合營企業的重大事項。

**僱員和薪酬政策**

目標公司於二零一七年十二月三十一日擁有78名僱員。本年度員工成本總額(包括董事薪酬)約為人民幣5百7十萬元。除基本薪金外，目標公司於年內向員工提供退休福利計劃供款。目標公司並無紅利或購股權計劃。

### 資產抵押

於二零一七年十二月三十一日，目標公司已將其賬面值約人民幣2千8百4十萬元的採礦權進行抵押以獲取銀行借款及委託借款。

### 外匯風險

於年內，目標公司所有(i)行政開支；(ii)現金及現金等價物；及(iii)負債均以人民幣計值，因此目標公司並無面臨外匯風險，惟匯出中國的匯款須遵循中國政府施加的外匯管制限制。

### 或然負債

於二零一七年十二月三十一日，目標公司並無重大或然負債。

### 未來計劃及前景

目標公司仍處於發展過程中，並會於切實可行的情況下儘快將礦山投產。

## (ii) 截至二零一八年十二月三十一日止年度

### 業績及財務狀況

目標公司處於發展過程中。因此，截至二零一八年十二月三十一日止年度，目標公司並無錄得收益，並產生年內溢利及全面收入總額約人民幣9百2十萬元，此乃由於行政及其他經營開支約人民幣2千9百萬元、物業、廠房及設備減值虧損撥回約人民幣5千8百4十萬元、財務成本約人民幣1千7百3十萬元及所得稅開支約人民幣3百4十萬元所致。

### 資本結構及流動資金

於二零一八年十二月三十一日，目標公司流動負債淨額為人民幣5億9千1百2十萬元，主要歸因於流動負債項下的借款約人民幣2億4千1百2十萬元及應付股東聯屬人士款項約人民幣2億4千9百3十萬元。目標公司董事信納，目標公司股東及彼等聯屬人士持續的財務支援可促使取得自報告期末起不少於十二個月期間的必要融資及支援。因此，目標公司相信其有充足資源以持續經營的方式繼續經營。

### 物業、廠房及設備

於二零一八年十二月三十一日，目標公司持有物業、廠房及設備約人民幣4億1千5百6十萬元，該增加主要歸因於新增在建工程金額人民幣6千5百1十萬元及增加採礦基礎設施約人民幣8百萬元，後者包括新增約人民幣6百3十萬元及由在建工程重新分類至採礦基礎設施約人民幣1百7十萬元。此外，年內確認物業、廠房及設備減值虧損撥回約人民幣5千8百4十萬元。

### 重大投資、重大收購及出售

截至二零一八年十二月三十一日止年度，目標公司並無進行任何重大投資，亦無收購或出售任何附屬公司、聯營公司或合營企業的重大事項。



### 僱員和薪酬政策

目標公司於二零一八年十二月三十一日擁有80名僱員。本年度員工成本總額(包括董事薪酬)約為人民幣6百7十萬元。除基本薪金外，目標公司於年內向員工提供退休福利計劃供款。目標公司並無紅利或購股權計劃。

### 資產抵押

於二零一八年十二月三十一日，目標公司已將其賬面值約人民幣2千8百4十萬元的採礦權進行抵押以獲取銀行借款及委託借款。

### 外匯風險

於年內，目標公司所有(i)收入及開支；(ii)現金及現金等價物；及(iii)借款均以人民幣計值，因此目標公司並無面臨外匯風險，惟匯出中國的匯款須遵循中國政府施加的外匯管制限制。

### 或然負債

於二零一八年十二月三十一日，目標公司並無重大或然負債。

### 未來計劃及前景

目標公司仍處於發展過程中，並會於切實可行的情況下儘快將礦山投產，包括但不限於建築體及尾礦庫的建造。

## (iii) 截至二零一九年十二月三十一日止年度

### 業績及財務狀況

目標公司處於發展過程中。因此，截至二零一九年十二月三十一日止年度，目標公司並無錄得收益，並產生年內溢利及全面收入總額約人民幣1億4千1百2十萬元，此乃由於行政及其他經營開支約人民幣3千3百7十萬元、物業、廠房及設備減值虧損撥回約人民幣2億3千9百萬元、財務成本約人民幣1千6百6十萬元及所得稅開支約人民幣4千7百6十萬元所致。

### 資本結構及流動資金

於二零一九年十二月三十一日，目標公司流動負債淨額為人民幣2億6千零1十萬元，主要歸因於流動負債項下的借款約人民幣2億零5百9十萬元。年內，應付股東聯屬人士款項合共人民幣3億零1百萬元由流動負債重新分類為非流動負債，依據為該等股東聯屬人士同意自二零二一年六月三十日起按五年分期償還，而非須按要求償還。目標公司董事信納，目標公司股東及彼等聯屬人士的持續財務支援可促使取得自報告期末起不少於十二個月期間的必要融資及支援。因此，目標公司相信其有充足資源以持續經營的方式繼續經營。

### 物業、廠房及設備

於二零一九年十二月三十一日，目標公司持有物業、廠房及設備約人民幣7億5千萬元，該增加主要歸因於新增在建工程金額人民幣8千4百20萬元及增加採礦基礎設施約人民幣1千7百50萬元，後者包括新增約人民幣9百40萬元及由在建工程重新分類至採礦基礎設施約人民幣8百10萬元。此外，年內確認物業、廠房及設備減值虧損撥回約人民幣2億3千9百萬元。

### 重大投資、重大收購和出售

截至二零一九年十二月三十一日止年度，本公司訂立注資及合作協議以收購目標公司51%股權。除上文所述者外，目標公司於截至二零一九年十二月三十一日止年度並無進行任何重大投資。

### 僱員和薪酬政策

目標公司於二零一九年十二月三十一日擁有95名僱員。本年度員工成本總額(包括董事薪酬)約為人民幣7百40萬元。除基本薪金外，目標公司於年內向員工提供退休福利計劃供款。目標公司並無紅利或購股權計劃。

### 資產抵押

於二零一九年十二月三十一日，目標公司已將其賬面值約為人民幣9千7百70萬元的採礦權進行抵押，以獲取銀行借款及委託借款。

### 外匯風險

於年內，目標公司所有(i)收入及開支；(ii)現金及現金等價物；及(iii)借款均以人民幣計值，因此目標公司並無面臨外匯風險，惟匯出中國的匯款須遵循中國政府施加的外匯管制限制。

### 或然負債

於二零一九年十二月三十一日，目標公司並無重大或然負債。

### 未來計劃及前景

目標公司仍處於發展過程中，並會於切實可行的情況下儘快將礦山投產，包括但不限於建築體及尾礦庫的建造。

**(iv) 截至二零二零年三月三十一日止三個月****業績及財務狀況**

目標公司處於發展過程中。因此，截至二零二零年三月三十一日止三個月，目標公司並無錄得任何收益，並產生期內虧損及全面收入總額約人民幣7百8十萬元，此乃由於行政及其他經營開支約人民幣8百9十萬元、財務成本約人民幣1百3十萬元及所得稅抵免約人民幣2百4十萬元所致。

**資本結構及流動資金**

於二零二零年三月三十一日，目標公司流動負債淨額為人民幣5億1千8百2十萬元，主要歸因於流動負債項下的借款約人民幣4億5千7百萬元。目標公司董事信納，目標公司股東及彼等聯屬人士的持續財務支援可促使取得自報告期末起不少於十二個月期間的必要融資及支援。因此，目標公司相信其有充足資源以持續經營的方式繼續經營。

**物業、廠房及設備**

於二零二零年三月三十一日，目標公司持有物業、廠房及設備約人民幣7億7千5百4十萬元，該增加主要歸因於新增在建工程金額人民幣2千5百8十萬元及增加採礦基礎設施約人民幣9千2百萬元，後者包括新增約人民幣4十萬元及由在建工程重新分類至採礦基礎設施約人民幣9千1百6十萬元。

**重大投資、重大收購和出售**

於截至二零二零年三月三十一日止期間，目標公司並無進行任何重大投資。

**僱員和薪酬政策**

目標公司於二零二零年三月三十一日有99名僱員。期內員工成本總額(包括董事薪酬)約為人民幣2百4十萬元。除基本薪金外，目標公司於期內向員工提供退休福利計劃供款。目標公司並無紅利或購股權計劃。

### 資產抵押

於二零二零年三月三十一日，目標公司已將其賬面值約為人民幣9千8百7十萬元的採礦權進行抵押，以獲取銀行借款及委託借款。

### 外匯風險

於期內，目標公司所有(i)收入及開支；(ii)現金及現金等價物；及(iii)借款均以人民幣計值，因此目標公司並無面臨外匯風險，惟匯出中國的匯款須遵循中國政府施加的外匯管制限制。

### 或然負債

於二零二零年三月三十一日，目標公司並無重大或然負債。

### 未來計劃及前景

目標公司預期於二零二零年第三季度投產，並且按計劃於二零二一年開始商業化採礦生產。

本附錄所載資料並不構成本公司申報會計師香港立信德豪會計師事務所有限公司(香港執業會計師)編製的會計師報告(載於本通函附錄二A)的一部分,且乃僅供說明而載入本通函。

## I. 經擴大集團的未經審核備考財務資料

### 1. 緒言

經擴大集團的未經審核備考財務資料(「未經審核備考財務資料」)包括經擴大集團的未經審核備考綜合資產負債表,已由董事根據GEM上市規則第7.31條及參照香港會計師公會頒佈之會計指引第7號「編製備考財務資料以供載入投資通函內」編製,旨在就比優(深圳)收購目標公司51%股權(「建議收購事項」)說明建議注資對本集團資產及負債的財務影響,猶如建議收購事項已於二零二零年三月三十一日完成。本集團及目標公司乃統稱為經擴大集團。

經擴大集團的未經審核備考綜合資產負債表乃根據摘錄自本公司已刊發的截至二零二零年三月三十一日止年度之年度報告的本集團於二零二零年三月三十一日的綜合財務狀況表,及摘錄自本通函附錄二A所載會計師報告的目標公司於二零二零年三月三十一日的財務狀況表編製。

與建議收購事項直接有關且於隨附的附註實質可支持的備考調整敘述性說明。

經擴大集團的未經審核備考財務資料應與本公司截至二零二零年三月三十一日止年度之年度報告所載的本集團財務資料及本通函附錄二A所載的目標公司會計師報告一併閱讀。

經擴大集團的未經審核備考財務資料乃由本公司董事根據若干假設、估計、不確定因素及現有資料編製,並僅供說明用途。由於其假設性質使然,未經審核備考財務資料可能無法真實反映經擴大集團於二零二零年三月三十一日或任何其他日期完成建議收購事項後所達致的財務狀況。此外,經擴大集團的未經審核備考財務資料不旨在預測經擴大集團的未來財務狀況。

## 2. 經擴大集團的未經審核備考綜合資產負債表

	備考調整					經擴大 集團於 二零二零年 三月三十一日 的未經審核 備考綜合 資產負債表
	本集團於 二零二零年 三月 三十一日 人民幣千元 (附註1)	人民幣千元 (附註2)	人民幣千元 (附註3(a))	人民幣千元 (附註3(b))	人民幣千元 (附註4)	人民幣千元
<b>非流動資產</b>						
物業、廠房及設備	241,670	775,394	(111,324)			905,740
使用權資產	35,909	30,703	2,697			69,309
購置物業、廠房及設備的 預付款項	1,325	42,863	(73)			44,115
商譽	-	-		5,130		5,130
無形資產	101,839	98,659	189,436			389,934
於聯營公司的權益	27,304	-				27,304
遞延稅項資產	-	66,162	(20,184)			45,978
	<u>408,047</u>	<u>1,013,781</u>				<u>1,487,510</u>
<b>流動資產</b>						
存貨	34,921	-				34,921
合約資產及貿易應收款項 及應收票據	710,039	4,200				714,239
其他應收款項、預付款項 及按金	426,790	40,464	(250,700)			216,554
應收聯營公司款項	9,629	-				9,629
應收一間合營企業款項	12,958	-				12,958
應收股東款項	355	-				355
應收一間關聯公司款項	-	300				300
現金及現金等價物	165,176	5,574			(2,865)	167,885
	<u>1,359,868</u>	<u>50,538</u>				<u>1,156,841</u>
<b>流動負債</b>						
貿易應付款項	130,798	108,498				239,296
其他應付款項及應計費用	83,481	3,302				86,783
借款	280,000	456,950	(250,700)			486,250
應付股息	14,150	-				14,150
租賃負債	14,804	-				14,804
應付關聯公司款項	15,500	-				15,500
應付一名股東款項	77,135	-				77,135
應付所得稅	7,689	-				7,689
	<u>623,557</u>	<u>568,750</u>				<u>941,607</u>

	備考調整					經擴大 集團於 二零二零年 三月三十一日 的未經審核 備考綜合 資產負債表
	本集團於 二零二零年 三月 三十一日					
	人民幣千元 (附註1)	人民幣千元 (附註2)	人民幣千元 (附註3(a))	人民幣千元 (附註3(b))	人民幣千元 (附註4)	人民幣千元
流動資產/(負債)淨值	736,311	(518,212)				215,234
資產總值減流動負債	1,144,358	495,569				1,702,744
非流動負債						
借款	45,000	100,000				145,000
應付股東款項	-	30,590				30,590
應付股東聯屬人士款項	-	301,493				301,493
撥備	-	11,886				11,886
租賃負債	6,936	-				6,936
遞延稅項負債	8,044	-				8,044
	59,980	443,969				503,949
資產淨值	1,084,378	51,600				1,198,795



附註：

1. 有關結餘乃摘錄自本公司已刊發的截至二零二零年三月三十一日止年度之年度報告所載本集團於二零二零年三月三十一日的經審核綜合財務狀況表。
2. 有關結餘乃摘錄自本通函附錄二A所載於目標公司會計師報告載列的目標公司於二零二零年三月三十一日的經審核財務狀況表。
3. 根據比優深圳、目標公司與目標公司五大股東訂立的日期為二零一九年六月二十八日的注資及合作協議（「協議」），比優深圳有條件同意以現金向目標公司注入資金合共人民幣2億7千萬元（注資），其中人民幣191,399,000元及人民幣78,601,000元將分別確認為目標公司的註冊資本及資本儲備。於建議收購事項完成（「完成」）後，比優深圳將擁有目標公司51%股權。比優深圳已同意向目標公司提供貸款限額人民幣1億5千萬元。

透過比優深圳、主要股東及目標公司於二零一九年十一月二十日訂立的補充協議（「補充協議」），貸款限額修訂為人民幣2億7千萬元。

此外，主要股東與比優深圳同意，假設目標公司於二零二零年七月三十一日或之前開始採礦生產，且目標公司年產量能夠達到700,000噸或以上，則比優深圳須向目標公司之若干現有股東及其聯屬人士一次性支付人民幣15,374,000元。根據目標公司截至二零二一年九月三十日止十八個月期間的財務預算，目標公司將不會於二零二零年七月三十一日開始採礦生產。因此，估計於完成日期的或然代價公平值為零。

備考調整反映以下各項：

- (a) 目標公司可識別資產及負債的公平值調整

於建議收購事項完成後，目標公司於經擴大集團未經審核備考綜合資產負債表內的可識別資產及負債將根據香港財務報告準則第3號（經修訂）「業務合併」的收購法按收購日期的公平值計量。

目標公司於完成日期的可識別資產及負債(猶如建議收購事項已於二零二零年三月三十一日落實)如下:

	賬面值 人民幣千元	公平值 人民幣千元	公平值調整 人民幣千元
物業、廠房及設備	775,394	664,070	(111,324)
無形資產	98,659	288,095	189,436
使用權資產	30,703	33,400	2,697
購置物業、廠房及設備的預付款項	42,863	42,790	(73)
遞延稅項資產	66,162	45,978	(20,184)
應收票據	4,200	4,200	—
預付款項及其他應收款項	40,464	40,464	—
應收一名關聯方款項	300	300	—
現金及現金等價物	5,574	5,574	—
貿易應付款項	(108,498)	(108,498)	—
應計費用及其他應付款項	(3,302)	(3,302)	—
借款	(556,950)	(556,950)	—
應付股東款項	(30,590)	(30,590)	—
應付股東聯屬人士款項	(301,493)	(301,493)	—
撥備	(11,886)	(11,886)	—
	51,600	112,152	60,552
計入借款的比優深圳向目標公司提供的 墊款(附註)	250,700	250,700	—
完成時將收到的餘下注資(附註)	19,300	19,300	—
	321,600	382,152	60,552
非控股權益(49%)	(157,584)	(187,254)	(29,670)
本集團所收購的可識別資產淨值	164,016	194,898	30,882

附註:

根據協議及補充協議，比優深圳於二零二零年三月三十一日已向目標公司提供墊款合計人民幣250,700,000元，該款項已列作為目標公司的借款。根據協議及補充協議，該等墊款將於完成後自動成為注資的一部分。比優深圳於二零二零年三月三十一日向目標公司提供的墊款人民幣250,700,000元(已計入比優深圳的其他應收款項)將於完成後相應地成為目標公司投資成本的一部分。

此外，由於目標公司已於二零二零年三月三十一日收到比優深圳人民幣250,700,000元，就此未經審核備考財務資料而言，注資的現金餘額人民幣19,300,000元於完成後自比優深圳收取。

目標公司可識別資產及負債的公平值乃由本公司董事經參考獨立合資格估值師行於二零二零年三月三十一日進行的估值估算得出。每項可識別資產及負債的公平值乃根據香港財務報告準則第13號「公平值計量」的規定釐定。物業、廠房及設備以及使用權資產的公平值使用直接比較法或重置成本法釐定，而無形資產(即採礦權)的公平值則使用多期超額收益法釐定。可識別資產及負債的公平值將於建議收購事項完成日期連同與任何公平值調整有關的遞延稅項影響的公平值評估一併重新評估。

## (b) 與建議收購事項有關的商譽確認及減值

就編製此未經審核備考財務資料而言及供作說明用途，假設建議收購事項已於二零二零年三月三十一日落實，建議收購事項產生的商譽確認分析如下：

	人民幣千元
現金代價	270,000
應付或然代價	<u>—</u>
	270,000
減：本集團收購的目標公司可識別資產淨值的公平值(附註3(a))	<u>(194,898)</u>
減值前商譽	75,102
減：減值	<u>(69,972)</u>
減值後商譽	<u><u>5,130</u></u>

由於目標公司於建議收購事項完成日期的可識別資產淨值的公平值或會出現重大差異，於建議收購事項完成日期確認的商譽或會與上文所呈列的金額不同。

本公司董事根據香港會計準則第36號「資產減值」(「香港會計準則第36號」)的規定，評估估計商譽的減值。根據香港會計準則第36號，董事釐定商譽所屬現金產生單位(即目標公司)的可收回金額。由於目標公司的賬面值超出其可收回金額人民幣69,972,000元，故於完成時確認相同金額的商譽減值。目標公司的可收回金額乃由董事參考獨立合資格估值師行編製的目標公司於二零二零年三月三十一日之使用價值計算釐定。

本公司董事確認，本公司將於其後報告期間根據香港會計準則第36號的規定採用一致的會計政策及主要假設評估商譽減值。

4. 就未經審核備考財務資料而言，根據各方專業人士相關的報價，本集團尚未入賬的與建議收購事項相關的直接開支及其他專業服務估計約為人民幣2,865,000元，應自損益扣除。
5. 本公司董事確認，編製未經審核備考財務資料所採納的基準將與本集團的會計政策一致，包括將於建議收購事項完成後本集團的第一套財務報表當中一致採納的目標公司已識別資產及負債估值的主要會計政策及假設。
6. 除建議收購事項外，概無對經擴大集團的未經審核備考財務資料作出任何其他調整，以反映本集團及目標公司於二零二零年三月三十一日後的任何交易結果或訂立的其他交易。

## II. 有關未經審核備考財務資料的報告

以下為獨立申報會計師香港立信德豪會計師事務所有限公司(香港執業會計師)就本附錄所載本集團之未經審核備考財務資料所發出的報告全文，僅供載入本通函而編製。



Tel : +852 2218 8288  
Fax : +852 2815 2239  
www.bdo.com.hk

25<sup>th</sup> Floor Wing On Centre  
111 Connaught Road Central  
Hong Kong

電話 : +852 2218 8288  
傳真 : +852 2815 2239  
www.bdo.com.hk

香港干諾道中111號  
永安中心25樓

### 獨立申報會計師有關編製未經審核備考財務資料的核證報告

#### 致比優集團控股有限公司列位董事

吾等已完成受聘進行的核證工作，以就比優集團控股有限公司(「貴公司」)董事編製 貴公司及其附屬公司(統稱「貴集團」)的未經審核備考財務資料作出報告，僅供作說明用途。未經審核備考財務資料包括就涉及確認 貴公司全資附屬公司比優(深圳)礦業有限公司(「比優深圳」)收購安徽省金鼎礦業有限公司(「目標公司」)51%股權(「建議收購事項」)的建議注資而刊發的 貴公司日期為二零二零年八月三十一日的通函(「通函」)附錄三第I節所載的未經審核備考綜合資產負債表以及相關附註。 貴公司董事編製未經審核備考財務資料所採用的適用準則載於通函附錄三第I節。

未經審核備考財務資料由 貴公司董事編製，以說明建議收購事項對 貴集團於二零二零年三月三十一日的資產及負債的影響，猶如建議收購事項已於二零二零年三月三十一日落實。於編製過程中， 貴集團的資產及負債資料由 貴公司董事摘錄自 貴公司已刊發的截至二零二零年三月三十一日止年度之年度報告所載 貴集團於二零二零年三月三十一日之綜合財務狀況表。

#### 董事就未經審核備考財務資料的責任

貴公司董事負責根據香港聯合交易所有限公司GEM證券上市規則(「GEM上市規則」)第7.31段，並參考香港會計師公會(「香港會計師公會」)頒佈的會計指引第7號「編製備考財務資料以供載入投資通函內」(「會計指引第7號」)編製未經審核備考財務資料。

### 獨立性及質量控制

吾等已遵守香港會計師公會頒佈的「專業會計師道德守則」的獨立性及其他道德規範，而該等規範以誠信、客觀、專業能力及應有謹慎、保密及專業行為作為基本原則。

本事務所應用香港會計師公會發佈的香港質量控制準則第1號「對財務報表進行審核和審閱以及從事其他核證及相關服務委聘的事務所的質量控制」，並相應設有全面的質量控制體系，包括有關遵從道德規範、專業標準及適用法律及法規規定的成文政策及程序。

### 申報會計師的責任

吾等的責任為根據GEM上市規則第7.31(7)段的規定，對未經審核備考財務資料發表意見並向閣下報告。對於就編製未經審核備考財務資料所採用的任何財務資料而由吾等於過往發出的任何報告，除於刊發報告當日對該等報告的發出對象所承擔的責任外，吾等概不承擔任何責任。

吾等根據香港會計師公會頒佈的香港核證委聘準則第3420號「就載入招股章程所編製的備考財務資料作出報告的核證工作」開展工作。該準則要求申報會計師規劃和執程序，以就貴公司董事是否已根據GEM上市規則第7.31段並參照香港會計師公會頒佈的會計指引第7號編製未經審核備考財務資料，取得合理核證。

就此次委聘而言，吾等概不負責就編製未經審核備考財務資料所用的任何歷史財務資料更新或重新發出任何報告或意見，吾等於是次受聘過程中亦無就編製未經審核備考財務資料所用的財務資料進行審核或審閱。

通函所載未經審核備考財務資料，僅旨在說明重大事項或交易對實體未經調整財務資料的影響，猶如於經選定較早日期該事件已發生或該交易已進行，僅作說明用途。故此，吾等概不就於二零二零年三月三十一日建議收購事項的實際結果會否如同所呈列者作出任何保證。

就未經審核備考財務資料是否已在適當的標準基礎上妥為編製作報告的合理核證委聘，涉及執行有關程序，以評估董事編製未經審核備考財務資料所用的適用準則是否提供一個列示事件或交易直接產生的重大影響的合理基礎，以及就下列各項取得充分而適當的憑證：

- 相關未經審核備考調整是否使該等準則產生適當效果；及
- 未經審核備考財務資料是否反映該等調整已適當應用於未經調整財務資料。

所選程序視乎申報會計師的判斷，當中已考慮到申報會計師對實體性質的理解、與未經審核備考財務資料的編製有關的事件或交易，以及其他相關委聘狀況。

此次委聘亦涉及評估未經審核備考財務資料的整體呈列狀況。

吾等相信，吾等所得憑證充分及恰當，可為吾等的意見提供基準。

### 意見

吾等認為：

- (a) 未經審核備考財務資料已由 貴公司董事按照所述基準妥為編製；
- (b) 該基準與 貴集團的會計政策一致；及
- (c) 就根據GEM上市規則第7.31(1)段所披露的未經審核備考財務資料而言，該等調整是恰當的。

香港立信德豪會計師事務所有限公司

執業會計師

香港

二零二零年八月三十一日



# 中國安徽省 黃屯硫鐵礦項目 的合資格人士報告

報告乃為比優(深圳)礦業有限公司編製



報告編製者為

 **srk** consulting

北京斯羅柯資源技術有限公司

SCN623

二零二零年三月三十一日



## 中國安徽省黃屯硫鐵礦項目的合資格人士報告

比優(深圳)礦業有限公司

北京斯羅柯資源技術有限公司

中國北京市東城區  
建國門內大街8號中糧廣場B315號

電郵：china@srk.cn

網址：www.srk.cn

電話：+86 10 6511 1000

傳真：+86 10 8512 0365

**SRK項目編號SCN623**

二零二零年三月三十一日

編製者：

肖鵬飛，澳大拉西亞礦業  
與冶金學會會員  
首席顧問(地質)

作者：

李峰、趙艷芳、武勇鋼、胡發龍、牛蘭良、薛楠及肖鵬飛

同行審閱者：

徐安順博士及Peter Fairfield

審閱者：

徐安順博士，澳大拉西亞礦業  
與冶金學會資深會員  
企業顧問(地質)

## 執行摘要

### 主要目標摘要

SRK受香港聯合交易所有限公司(「香港交易所」)上市公司比優(深圳)礦業有限公司(「比優礦業」或「客戶」)委託，對位於中華人民共和國安徽省廬江縣的黃屯硫鐵礦項目(「黃屯項目」或「本項目」)進行獨立技術評審。本項目由安徽省金鼎礦業股份有限公司(「金鼎礦業」，簡稱為「金鼎」或者「公司」)經營。SRK了解到比優礦業正考慮投資／收購本項目。

按照要求，SRK遵循《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》(「JORC規範」，二零一二年版)以及上市規則，即適用於香港交易所礦業公司的第十八章和相關指導函，編製了一份《合資格人士報告》(「CPR」，或者「報告」)。

### 工作計劃大綱

SRK的工作範圍涉及對黃屯項目進行獨立技術評審。其中涉及到以下方面的評估，包括

- 評審本項目的地質及勘探工作；
- 建立以鑽探和地下通道取樣方法詳述硫鐵礦、銅礦和金礦成礦作用的礦產資源模型；
- 獨立驗證樣本檢查(來自以往岩心、礦漿副樣的樣本)；
- 評審為本項目編製的可行性研究報告及初步設計，包括採礦、加工及環境方面、市場研究、項目投資及營運成本估算，以及本項目的實施情況；
- 對本項目進行初步的經濟分析；
- 按照JORC規範(二零一二年版)將礦石資源轉化為礦石儲量；
- 編製本項目的《礦產資源及礦石儲量報表》；
- 為其他工作提供建議；
- 編製用於概述SRK評審結果的草案報告；以及
- 與比優進行探討，最終完成報告。

本報告中提出的SRK技術評審已於二零一九年七月至二零二零年五月期間進行，資源更新監督工作於二零一九年十月至二零二零年一月期間完成。本報告由SRK駐北京及南昌團隊彙編完成，而本報告的同行評審於澳大利亞完成。

### 結果

金鼎經營的本項目目前處於建設階段，可行性研究及前端工程設計(「FEED」)完成後，開發準備已就緒。本項目分為兩個部分，東部(「東區」)主要為高硫、鐵礦化區域，還有低品位金、銅；而西部(「西區」)富含金銅，還有低品位硫、鐵。礦山建設及開發已經完成了4段地下開發，可到達東、西區礦體。已根據綜合冶金研究設計選礦廠及正在建造選礦廠，計劃於二零二一年初開始商業生產，年總產量為1百萬噸(Mtpa)。選礦廠的建設期自二零一九年起為期兩年。

憑藉數字驗證及加密鑽探程序，SRK估計黃屯項目的礦產資源。根據JORC規範報告礦產資源

的日期為二零二零年三月三十一日。在東區，應用截止品位12%以概述礦化區；而在西區，就金和銅應用金屬當量方法來考慮冶金和經濟參數。

《初步設計》已研究東區及西區的地下採礦。當前地下開發已完成全部4個層面，露出了兩個礦區的礦體。經考慮JORC規範所界定的「修正因素」，SRK已就本項目進行初步經濟分析，並認為處於建造階段的黃屯項目具有技術及經濟可行性。SRK基於控制資源及修正因素作出礦石儲量轉化及聲明。截至二零二零年三月三十一日根據JORC規範闡述礦石儲量。自該日起計的期間內並無重大變動。

#### 營運執照及許可證

在實地考察期間，SRK看到了項目的營業執照和採礦許可證。金鼎持有有效的勘探許可證，涵蓋的面積為1.25平方公里(km<sup>2</sup>)。

此外，SRK還看到了九(9)份土地補償協議，涵蓋工業廣場、尾礦倉儲設施、尾礦運輸管道等建設。SRK還看到了黃屯項目一份編號為(2014)269的林地使用批文，該批文由安徽省林業廳於二零一四年十一月四日簽發。公司還向SRK提供了由廬江縣林業局簽發的九張森林採伐許可證。

在本次評審中，未看到黃屯項目的安全生產許可證、用水許可證和現場排放許可證。但公司表示：黃屯項目在建設之中，不需要安全生產許可證和現場排放許可證。SRK建議公司在項目正式投產時獲得必要的執照和許可證，以滿足相關環保法規的要求。

#### 位置及基礎設施

黃屯項目位於安徽省廬江縣，距廬江縣城中心東南30公里。本項目具有良好的航空、公路和鐵路可達性。區域內基礎設施狀況良好，為採礦產業提供支持。水電供應有保證。附近村鎮提供勞動力資源。

#### 地質學和礦物學

本項目在位置上位於廬樅(廬江—樅陽)火山岩盆地的東北緣，長江板塊的西北緣，西接鄰廬斷裂帶，南接長江下游斷裂帶。該盆地是長江中下游鐵金成礦帶中重要的幾個中生代陸相火山岩盆地之一。

本項目區主要為第四紀殘積物和洪積物所覆蓋，對該礦區的地質特徵研究主要是基於鑽探結果及周邊農作物地層來進行。

該礦床被F1永久性斷層分隔成「東區」和「西區」。在東區，主礦體被概括為「硫鐵礦礦體」，被視為熱液交代礦床。在西區，主礦體被概括為「金銅礦體」，被視為隱爆角礫岩礦床。

#### 東區

礦化主要賦存於粗安斑岩與火成碎屑岩接觸的內外側，基本上受接觸控制。火成碎屑岩和粗安斑岩分別佔主岩的52%和48%。富(高品位)礦主要賦存於龍門院火山岩、次火山岩和基底沉積岩的接觸帶附近。東區硫鐵礦體呈層狀。上盤圍岩主要為火成碎屑岩和次生粉砂岩、鈣質粉砂岩和石灰岩。下盤為含有一定火山角礫岩和凝灰岩的粗安斑岩。

東區的礦石主要為矽酸鹽硫鐵礦。浸染礦佔其總量的80%，主要為賦存於1號礦體中部、底部、東部和西部的貧礦。塊狀礦石則佔10%，而且主要為賦存於礦體頂部的富礦。根據礦石的硫品位，將其分為三種礦石類型：富礦石(硫 $\geq$ 25%)、貧(低品位)礦石(12-25%硫)和截止品位礦石(8-12%硫)。

礦石礦物以硫鐵礦為主，佔總量的20至55%。脈石礦物為石英和泥質礦物，其中石英佔10至60%。

這種礦石具有他形一半自形粒狀、自形粒狀、破碎溶蝕構造、交代構造等。此外，還具有少量的蟲狀構造、環帶構造、殘餘構造和角礫岩構造。

金屬礦物主要為硫鐵礦，其次為赤鐵礦、磁鐵礦、黃銅礦、硫鐵礦、磁黃鐵礦、菱鐵礦、方鉛礦、閃鋅礦等。

非金屬礦物(脈石礦物)主要有長石、石英、閃石等，其次是水雲母、高嶺石、硫酸鹽綠泥石、電氣石、重晶石、螢石等。其主要為原岩經硫鐵礦作用後的殘餘岩石，而且其中一部分屬在硫鐵礦成礦作用之下形成的蝕變礦物。

## 西區

金銅礦體以F1斷層西部為限。本項目西區的礦化體通過金的當量截止品位條件下金及銅的鑽孔攔截情況進行概述。金銅礦化表明，在地表下約600米處有一根管道。該礦化體的傾角為70-90度。該礦化體的水平投影面積大約為200米 × 200米。

金銅礦體分佈在龍門院組火山岩與基底沉積岩接觸帶附近，呈星狀的黃銅礦顆粒肉眼可見。礦石礦物成分為黃銅礦，而脈石礦物有石英、長石、方解石、高嶺石等。金主要分佈在硫鐵礦中。

礦石中的金屬礦物(礦石礦物)主要為黃銅礦，其次是硫鐵礦、天然金、赤鐵礦、磁鐵礦、鏡鐵礦、磁黃鐵礦及菱鐵礦。根據礦石結構，金銅礦床主要具有角礫岩和網狀構造。硫鐵礦的主要形式為脈、塊、散佈及角礫岩。

圍岩主要有兩種類型：一種是火山岩，另一種是沉積岩。前者主要由粗無煙煤組成，後者主要由粉砂岩及泥質粉砂岩組成。其礦物成分，前者主要是長石、石英、水雲母、高嶺石、綠泥石等，後者主要以碳酸鹽、石英、水雲母及高嶺石為代表。

金銅礦化體上盤以火山岩為主，下盤則以沉積岩為主。上盤的岩性主要包括粗砂岩，下盤則以粉砂岩及泥質粉砂岩為主。

另外，金銅小礦體分佈在火山岩中，上盤及下盤為粗安陽石。頂板及底板分佈在沉積岩中。

## 礦產資源評估

本項目以往的勘探和估算工作均由地質隊按照中國勘探標準和資源分類框架進行。SRK已經對數據進行了驗證，編製了三維地質建模和資源評估數據庫。SRK的資源評估包括兩個模型，即東區的硫鐵資源模型和西區的金銅資源模型。根據二零一九年底接獲的數據，經更新礦產資源評估已於二零二零年三月完成。SRK團隊於二零一九年七月及二零二零年一月考察現場。

按照JORC規範(二零一二年版)報告採礦許可證區域內(及許可的採礦高程範圍內)的礦產資源,並於表ES-1及表ES-2呈列。SRK採用金屬當量概括出西區的礦化體。

表ES-1: 北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的  
黃屯硫鐵礦礦區(東區)礦產資源報表

類別	百萬 (噸)	金 (克/噸)	金 (千克)	銅 (%)	銅 (噸)	全鐵 (%)	全鐵 (千噸)	全硫 (%)	全硫 (千噸)
推定	25.70	0.08	2,017	0.06	15,206	10.12	2,600	16.48	4,236
推測	16.68	0.07	1,141	0.06	9,509	7.23	1,207	14.50	2,420

截止品位: 12%全硫(T S)

本報告中關於礦產資源(東區)的信息以北京斯羅柯資源技術有限公司全職僱員李峰先生及肖鵬飛先生編製的信息為基礎。二人均是AusIMM(澳大利亞礦業與冶金學會)的會員,對所研究的成礦型式和礦床類型具有豐富的經驗,同時在其正在開展的二零一二年版《澳大利亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》,即JORC規範中所界定合資格人士資格認定活動方面也具有豐富的經驗。肖鵬飛先生同意以該信息出現的形式和背景報告該信息。

表ES-2: 北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的  
黃屯硫鐵礦礦區(西區)礦產資源報表

類別	噸位 (千噸)	金 (克/噸)	金 (噸)	銅 (%)	銅 (千噸)
推定	9,167	0.87	7.9	0.29	26.6
推測	3,996	0.95	3.8	0.27	11.0

截止品位: 0.3%當量銅或0.5克/噸當量金。金、銅的金屬價格假設為1,400美元/盎司及7,000美元/噸。

本報告中關於礦產資源(西區)的信息以北京斯羅柯資源技術有限公司全職僱員趙艷芳女士及肖鵬飛先生編製的信息為基礎。二人均是AusIMM(澳大利亞礦業與冶金學會)的會員,對所研究的成礦型式和礦床類型具有豐富的經驗,同時在其正在開展的二零一二年版《澳大利亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》,即JORC規範中所界定合資格人士資格認定活動方面也具有豐富的經驗。趙艷芳女士及肖鵬飛先生同意以該信息出現的形式和背景報告該信息。

除於西區現有的採礦許可證區域及許可的高程範圍內的礦產資源之外,在許可的高程範圍之下(但在西區的採礦許可證區域內)估計有約720噸品位為1.36克/噸的金及約0.21%的銅。該等資源由現有的勘探許可證所涵蓋。

#### 勘探潛力

SRK認為,西區具有提高探明金銅成礦的勘探潛力。特別是二零一八年和二零一九年完成的鑽孔截獲了14-20號勘探線沿線的厚層金礦化。SRK建議公司進行後續勘探,評估更新及升級金銅資源的潛力。這點進一步得到二零一九年底及二零二零年一月進行的充填鑽探的支持。SRK認為,進一步充填鑽探具有提高礦產資源潛力,有可能延長礦山開採年限(LOM)。

#### 採礦和礦石儲量

於作出報告時,黃屯硫鐵礦礦區正處於建設中,而且採礦承包商正進行地下開發工作。

其岩土工程條件被劃分為中等到複雜程度。該礦區的水情複雜。



開發設計包括兩個階段的工作。海拔-290米以上的礦體計劃在一期進行採礦，而海拔-290米到海拔-540米範圍內的礦體將會在二期進行開發。考慮到潛在的LoM將遠超過三十年，因此目前開發系統專注於第一階段南部地區。於報告時間，已開發四段。

採礦方法包括上向柱式採礦法、上向分層充填採礦法和上向進路式採礦法。採礦週期包括鑽孔、爆破、通風、結垢、除渣和充填。礦石採礦從底分層開始，按照3.5米或者4.0米的垂直(分條)間隔向上推進。HT81A鑽機用於鑽取直徑43毫米的3.5米長水平炮眼。覆蓋層為1米，間距為1.2米。非電雷管用於觸發乳化炸藥。表ES-3給出了東區的礦石儲量報表。

表ES-3：北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的黃屯硫鐵礦礦區(東區)礦石儲量報表

類別	數量 (百萬噸)	全硫 (%)	銅(%)	金 (克/噸)	全鐵(%)
可能儲量	5.2	18.8	0.10	0.13	13.6

本報告中關於礦石儲量的信息以北京斯羅柯資源技術有限公司全職僱員武勇鋼先生編製的信息為基礎。武勇鋼先生是AusIMM(澳大利亞礦業與冶金學會)的會員，對所研究的成礦型式和礦床類型具有豐富的經驗，同時在其正在開展的二零一二年版《澳大利亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》，即JORC規範中所界定合資格人士資格認定活動方面也具有豐富的經驗。武勇鋼先生同意以該信息出現的形式和背景報告該信息。

目前地下開發正橫向擴展系統彌補採礦許可證的不足以開採西區。表ES-4給出了西區的礦石儲量。

表ES-4：北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的黃屯硫鐵礦礦區(西區)礦石儲量

類別	噸位 (百萬噸)	銅(%)	金(克/噸)	全硫(%)
概略	8.5	0.27	0.82	6.70

本報告中關於礦石儲量的信息以北京斯羅柯資源技術有限公司全職僱員武勇鋼先生編製的信息為基礎。武勇鋼先生是AusIMM(澳大利亞礦業與冶金學會)的會員，對所研究的成礦型式和礦床類型具有豐富的經驗，同時在其正在開展的二零一二年版《澳大利亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》，即JORC規範中所界定合資格人士資格認定活動方面也具有豐富的經驗。武勇鋼先生同意以該信息出現的形式和背景報告該信息。

《二零一八年初步設計》(由Yantai Jinjian Institute編製，並於二零二零年根據地下開發進一步更新)中的東、西區總開採速度為每年1.0百萬噸礦石。目前地下開發已到達東、西兩區四段，支持表ES-5顯示為14年礦山開採年限(「LOM」)的礦山生產進度表。

表ES-5：礦山開採年限生產簡表

生產			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
生產負荷			1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%	1000%
供開採及加工的 礦石數量	千噸	東區	500.0	250.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
硫	%		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
銅	%		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
金	克/噸		0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
銀	克/噸		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鐵	%		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
供開採及加工的 礦石數量	千噸	西區	500.0	750.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0
硫	%		6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
銅	%		0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
金	克/噸		0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
銀																
鐵	%		11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00

說明：生產品位為平均值並根據《初步設計》調整。

### 冶金和選礦

有用／可回收礦物為硫鐵礦(硫)及黃銅礦(銅)、金、銀和磁鐵礦(鐵)。東區主產礦物為硫鐵礦及磁鐵礦，西區主產礦物為銅、金、銀。儘管礦床中的礦物分佈不均勻，但是礦石卻很容易加工。

通過選擇性浮選或者混合浮選兩種工藝，均可獲得銅硫回收率很高且適銷對路的銅精礦和硫精礦。銅精礦中富含金和銀。東區的浮選尾礦採用低強度磁選技術，可生產出暢銷的鐵精礦。

擬建的選礦廠設計加工能力為1百萬噸／年，其中包括兩個500,000噸／年的磨礦浮選系列，設計用於加工東區和西區的礦石。SRK認為這兩個磨礦浮選系統設計適當，可以採用不同的浮選藥劑系統對兩種礦石進行加工。在金建的初步工廠設計中，東區礦石採用混合浮選加工，西區礦石則採用選擇性浮選。SRK建議這種磨礦浮選系統都採用相同的混合浮選工藝，從而方便對這兩種礦石進行生產調節和生產管理。

表ES-6給出了金建設計的兩種礦石的選礦參數。

表ES-6：設計選礦參數

產品	數量 (噸/年)	產量 (%)	品位(%)					回收率(%)				
			銅	硫	金*	銀*	鐵	銅	硫	金	銀	鐵
硫鐵礦礦石												
銅精礦	1,600	0.32	16.00	22.00	15.38	280.00	30.00	70.14	0.43	30.01	37.33	0.34
硫精礦	159,200	31.84	0.04	45.00			46.00	17.45	86.99			52.31
鐵精礦	26,850	5.37	0.02	0.25			64.50	1.47	0.08			12.37
尾礦	312,350	62.47	0.01	3.29			15.68	10.95	12.50			34.98
ROM	500,000	100.00	0.07	16.47	0.16	2.40	28.00	100.00	100.00			100.00
黃銅礦礦石												
銅精礦	13,950	2.79	20.00	30.00	23.51	51.04	31.00	87.60	8.66	80.09	50.00	7.21
硫精礦	85,850	17.17	0.18	45.00			46.00	4.91	79.98			65.82
尾礦	400,200	80.04	0.06	1.37			4.04	7.50	11.35			26.97
ROM	500,000	100.00	0.64	9.66	0.82	2.85	12.00	100.00	100.00			100.00

說明：\*表示品位單位為克／噸

### 環境及社會影響

表Es-7概述本項目的環境評估及批准狀態。

表ES-7：黃屯項目環境影響評估及批准狀態

項目	狀態
EIA	Y
批准EIA	Y
WSCP	Y
批准WSCP	Y
FCA批准	NYR

說明：EIA =環境影響評估報告；WSCP =水土保持方案；FCA =最終驗收；「Y」指批准已授出並經SRK查看；「NYR」指尚不需要批准。

概無查看黃屯項目最終驗收(FCA)報告及批准作為本次評審的一部分。公司聲明，由於黃屯項目正在建設中，故本階段無需FCA批准。

SRK注意到，經查看EIA報告乃根據中國相關法律法規編製。SRK已於二零一九年七月八日至

七月十日實地視察期間對照認可國際工業環境管理標準、指引及常規評審此等EIA報告及批准。總之，開發本項目最重大的合規及環境風險（現時識別為項目評估的一部分）為：

- 對生態系統的影響；
- 水污染（即尾礦及礦水）；
- 廢石及尾礦管理；及
- 噪聲排放。

SRK認為，上述環境風險分類為中等／可容許風險（即需要風險管理措施）且通常可予管理。根據有關考慮，SRK認為，本項目並無發現任何致命缺陷而可能對礦石儲量報表及初步經濟分析造成重大影響。

#### 資本及營運成本

目前沒有營運成本的歷史記錄。表ES-8中給出了SRK根據經更新前端工程設計（FEED）修正的營運成本預測。需要注意的是，表ES-8中並不包括下列稅費、附加費和基金。

- 增值稅，
- 城市維護建設稅，
- 教育附加費，
- 礦產資源稅，
- 水利建設基金，
- 特許權使用費，
- 安全費，以及
- 印花稅

表ES-8：SRK營運成本預測（不含增值稅）

項目	單位	SRK修改值	備註
開採速度（東區+西區）	百萬噸／年礦石	1.0	
外包採場開採	人民幣／噸礦石	16.9	
外包隧道掘進	人民幣／噸礦石	10.3	
回填	人民幣／噸礦石	12.4	
回填服務	人民幣／噸礦石	23.8	
礦山生產管理費	人民幣／噸礦石	13.7	
選礦	人民幣／噸礦石	35.9 43.3 301.	硫鐵礦礦石 金銅礦礦石 鐵礦石
選礦生產管理費	人民幣／噸礦石	5.9	
綜合行政管理費	人民幣／噸礦石	17.9	

#### 初步經濟分析

二零一三年八月取得採礦許可證後，開工建設。於作出報告時，已建設4個豎井、地面帷幕灌漿、礦山供電配電、地面辦公生活設施等基礎設施。地下開發包括高度為-240米和-290米的主井、混合井和副井互通。高度為-190米和-240米和-290米的開發和降水基礎設施正在進行之中。



截至二零二零年三月三十一日，累計投資額達到人民幣10億1千2百萬元，其中有約人民幣1億5千萬元現金耗於財務成本及電力成本。此外，表ES-9給出了適用於經濟分析的假設。

表ES-9—本項目經濟分析假設

編號	項目	單位	數值
1	<b>技術假設</b>		
	礦石儲量	10千噸	
	硫鐵礦儲量	10千噸	522.1
	金和銅儲量	10千噸	
	建設規模	10千噸/年	100
	硫鐵礦	10千噸/年	50
	金和銅	10千噸/年	50
	硫回收率		
	硫	%	87
	銅	%	70
	金	%	30
	鐵	%	14
	金和銅的回收率		
	硫	%	80
銅	%	87.5	
金	%	80	
2	<b>經濟假設</b>		
	建設投資	人民幣1萬元	121,782
	營運資本	人民幣1萬元	3,814
	總成本	人民幣/噸	264.67
	營運成本	人民幣/噸	160.59
	產品價格		
	硫精礦(含稅)	人民幣/噸·%	12.5
	銅精礦		
	銅金屬	人民幣/噸	46,000.00
	集中定價係數	%	85
	金	人民幣/克	380
	集中定價係數	%	85
	鐵精礦	人民幣/噸	770
	首選貼現率	%	8

SRK注意到，表ES-10給出的NPV受到被視為沉沒資本的投資額人民幣10億1千2百萬元的影響。西區黃金生產產生最多收益，項目對金價最為敏感。

表ES-10：本項目的主要經濟分析

貼現率	6%	7%	8%	9%	10%	11%
NPV(人民幣百萬元)	1,206	1,098	1,001	914	835	764
IRR	56%					

#### 項目風險評估

一般來說，採礦項目風險從勘探到開發到生產階段都會降低。可行性研究及前端工程研究完成後，黃屯項目為處於建設階段的多金屬項目。因此，SRK認為，本項目整體風險為中低等。

SRK考慮了可能影響本項目的多個技術方面，並已進行風險評估，評估結果概述於表ES-11。

表ES-11：黃屯項目風險評估概要

風險問題	可能性	後果	整體
<b>地質及資源</b>			
缺少大量資源	不大可能	中等	低
缺少重大儲量	不大可能	重大	中等
重大意外斷層或其他結構	可能	中等	中等
<b>採礦</b>			
產量缺口	可能	中等	中等
生產抽水系統充足程度	可能	中等	中等
岩土工程或水文地質問題	可能	中等	中等
地下支撐及開發	不大可能	中等	低
礦場規劃不當	可能	中等	中等
<b>選礦廠</b>			
產量較低	可能	輕微	低
回收率較低	不大可能	中等	低
生產成本較高	可能	中等	中等
工廠設計不佳	不大可能	重大	中等
<b>資本及營運成本</b>			
項目時間延誤	可能	中等	中等
資本成本增加	可能	中等	中等
資本成本—持續	可能	中等	中等
營運成本低估	可能	中等	中等
<b>環境及社會風險</b>			
地面污水管理及排放 (即雨水徑流、侵蝕控制措施)。	可能	中等	中等
地下污水管理及排放 (即礦井疏水及矽石堆滲流)。	可能	中等	中等
產生塵垢及廢氣排放管理及監測。	可能	中等	中等
儲存及處理有害物料。	可能	中等	中等
廢物的產生及管理(工業及生活垃圾)。	可能	中等	中等
矽石堆及其他受影響地區的復原。	可能	中等	中等
潛在及現有受污染礦場	可能	中等	中等
礦場侵蝕控制、沉積物流走及沉澱	可能	中等	中等
缺乏矽石的地球化學特性分析/酸性岩排水評估。	可能	中等	中等
對生態系統的影響；	可能	中等	中等

## 目錄

	執行摘要 .....	IV-3
	免責聲明 .....	IV-21
	術語和縮寫列表.....	IV-22
<b>1</b>	<b>報告介紹和範圍.....</b>	<b>IV-25</b>
<b>2</b>	<b>計劃目標和工作計劃.....</b>	<b>IV-26</b>
	2.1 本報告的目的.....	IV-26
	2.2 工作範圍 .....	IV-26
	2.3 報告標準 .....	IV-26
	2.4 工作計劃 .....	IV-27
	2.5 SRK的資質和項目團隊.....	IV-27
	2.6 賠償 .....	IV-30
	2.7 合規性聲明.....	IV-31
	2.8 限制聲明 .....	IV-32
	2.9 前瞻性聲明.....	IV-32
<b>3</b>	<b>資產描述及位置.....</b>	<b>IV-33</b>
	3.1 採礦權 .....	IV-33
	3.2 營運執照及許可證.....	IV-35
	3.2.1 營業執照.....	IV-35
	3.2.2 其他營運許可證.....	IV-35
<b>4</b>	<b>可達性、氣候、當地資源、基礎設施和地文學.....</b>	<b>IV-36</b>
<b>5</b>	<b>地質和礦產資源評估.....</b>	<b>IV-38</b>
	5.1 區域地質 .....	IV-38
	5.2 礦床地質 .....	IV-38
	5.2.1 地層學.....	IV-39
	5.2.2 結構 .....	IV-40
	5.2.3 岩漿作用.....	IV-40
	5.2.4 蝕變 .....	IV-40
	5.2.5 礦床類型.....	IV-40
	5.3 礦化 .....	IV-41
	5.3.1 SRK概述的東區礦化體 .....	IV-43
	5.3.2 SRK概述的西區礦化體 .....	IV-44
	5.3.3 礦物學特徵.....	IV-44
	5.4 勘探 .....	IV-45
	5.4.1 勘探史.....	IV-45
	5.4.2 開溝 .....	IV-46
	5.4.3 地下巷道掘進.....	IV-46
	5.4.4 鑽探 .....	IV-46

5.5	抽樣、制樣和分析.....	IV-49
5.5.1	抽樣.....	IV-49
5.5.2	樣本製備與分析.....	IV-50
5.5.3	比重數據.....	IV-50
5.6	質量保證和質量控制計劃.....	IV-50
5.7	數據驗證.....	IV-51
5.8	礦產資源評估.....	IV-55
5.8.1	介紹.....	IV-55
5.8.2	資源評估程序.....	IV-56
5.8.3	資源數據庫.....	IV-56
5.8.4	立體建模.....	IV-57
5.8.5	比重.....	IV-59
5.8.6	合成.....	IV-59
5.8.7	異常值的評估.....	IV-59
5.8.8	礦產資源類別.....	IV-60
5.8.9	礦產資源聲明.....	IV-61
<b>6</b>	<b>採礦和礦石儲量估值.....</b>	<b>IV-64</b>
6.1	介紹.....	IV-64
6.2	礦區營運狀態.....	IV-65
6.3	採礦條件.....	IV-66
6.3.1	巖土工程條件.....	IV-66
6.3.2	水文地質條件.....	IV-67
6.3.3	地質條件.....	IV-68
6.4	礦石儲量估值.....	IV-69
6.4.1	截止品位.....	IV-69
6.4.2	礦石儲量模型.....	IV-71
6.4.3	採礦存貨.....	IV-72
6.4.4	採礦貧化和回收.....	IV-73
6.4.5	礦石儲量分類.....	IV-74
6.4.6	礦石儲量估計.....	IV-74
6.4.7	以往的礦石儲量估算.....	IV-74
6.5	礦山設計與規劃.....	IV-75
6.5.1	開發設計.....	IV-75
6.5.2	採礦方法.....	IV-76
6.5.3	採礦服務.....	IV-77
6.5.4	採礦設備選型.....	IV-79
6.6	礦山生產計劃.....	IV-80
6.6.1	運行時間表和生產能力.....	IV-80

	6.6.2 生產計劃和LOM .....	IV-80
	6.6.3 擴產方案.....	IV-80
<b>7</b>	<b>冶金試驗和選礦.....</b>	<b>IV-81</b>
	7.1 礦石可採性.....	IV-81
	7.2 試驗樣本 .....	IV-81
	7.3 礦物學 .....	IV-82
	7.3.1 礦石的礦物成分.....	IV-82
	7.3.2 目標礦物的賦存狀態.....	IV-83
	7.4 江西理工大學選礦試驗.....	IV-85
	7.4.1 選擇性浮選工藝.....	IV-85
	7.4.2 混合浮選工藝.....	IV-86
	7.4.3 浮選尾礦的磁選試驗.....	IV-86
	7.4.4 產品質量.....	IV-86
	7.4.5 推薦選礦工藝流程圖.....	IV-87
	7.4.6 礦石的可磨性.....	IV-87
	7.5 長沙研究院的選礦試驗.....	IV-88
	7.5.1 選擇性浮選工藝.....	IV-88
	7.5.2 混合浮選工藝.....	IV-88
	7.5.3 浮選尾礦中的鐵和金回收試驗.....	IV-89
	7.5.4 推薦選礦工藝流程圖.....	IV-89
	7.5.5 產品質量.....	IV-89
	7.6 馬鞍山研究院選礦試驗.....	IV-90
	7.6.1 混合浮選試驗.....	IV-90
	7.6.2 浮選尾礦中的鐵分離試驗.....	IV-91
	7.6.3 精礦質量.....	IV-91
	7.7 礦石可選性評估.....	IV-92
<b>8</b>	<b>選礦廠設計 .....</b>	<b>IV-93</b>
	8.1 選礦廠的設計規模和產品計劃.....	IV-93
	8.2 設計工藝 .....	IV-93
	8.2.1 礦石儲存和運輸.....	IV-93
	8.2.2 礦石破碎.....	IV-93
	8.2.3 磨礦 .....	IV-93
	8.2.4 浮選 .....	IV-94
	8.2.5 磁選 .....	IV-94
	8.2.6 精礦脫水.....	IV-94
	8.2.7 尾礦脫水.....	IV-94
	8.3 主要選礦設備的設計.....	IV-94
	8.4 設計選礦參數.....	IV-96

8.5	尾礦貯存設施(TSF)	IV-96
8.5.1	介紹	IV-96
8.5.2	尾礦壩	IV-97
8.5.3	排洪設施	IV-97
8.5.4	TSF的排水設施	IV-97
<b>9</b>	<b>勞動力評估</b>	<b>IV-99</b>
9.1	員工人數	IV-99
9.2	結論和建議	IV-99
<b>10</b>	<b>項目基礎設施</b>	<b>IV-100</b>
<b>11</b>	<b>職業健康和 safety</b>	<b>IV-101</b>
11.1	項目安全評估和批准	IV-101
11.2	職業健康安全管理與觀察	IV-101
11.3	職業健康安全歷史記錄	IV-101
<b>12</b>	<b>資本及營運成本</b>	<b>IV-102</b>
12.1	生產預測	IV-102
12.2	資本支出	IV-102
12.3	營運成本	IV-102
12.3.1	歷史營運成本	IV-102
12.3.2	營運成本預測	IV-102
<b>13</b>	<b>初步經濟分析</b>	<b>IV-103</b>
13.1	所投入資本	IV-103
13.2	建設資本成本	IV-103
13.3	施工期間產生的利息	IV-104
13.4	可持續資本	IV-104
13.5	營運資本	IV-104
13.6	營運成本	IV-107
13.7	銷售收入	IV-108
13.8	稅收	IV-108
13.9	初步經濟分析	IV-108
<b>14</b>	<b>環境研究、許可以及社會或社區影響</b>	<b>IV-112</b>
14.1	環境與社會評審目標	IV-112
14.2	環境和社會評審過程、範圍和標準	IV-112
14.3	環境審批狀況	IV-112
14.4	水管理	IV-113
14.5	廢石和尾礦管理	IV-113
14.6	有害物質管理	IV-114
14.7	現場生態評估	IV-114
14.8	粉塵和氣體排放	IV-114

14.9 噪音排放 .....	IV-115
14.10 場地關閉規劃和復原.....	IV-115
14.11 職業健康和 safety.....	IV-116
14.12 環境保護和管理計劃.....	IV-116
14.13 社會方面 .....	IV-116
<b>15 項目風險評估 .....</b>	<b>IV-118</b>
參考文件 .....	IV-121

## 表格清單

表2-1 :	SRK就中國公司出具的最新報告 .....	IV-28
表2-2 :	SRK團隊成員和職責 .....	IV-28
表3-1 :	黃屯項目採礦許可證 .....	IV-33
表3-2 :	頂點座標－採礦許可證 .....	IV-33
表3-3 :	黃屯項目勘探許可證 .....	IV-33
表3-4 :	頂點座標－勘探許可證 .....	IV-33
表3-5 :	黃屯項目營業執照 .....	IV-35
表3-6 :	黃屯項目土地使用許可證 .....	IV-35
表5-1 :	主要礦化體摘要 .....	IV-43
表5-2 :	鑽井特點概述 .....	IV-48
表5-3 :	金複合體統計 .....	IV-59
表5-4 :	銅複合體統計 .....	IV-60
表5-5 :	針對截止品位所考慮使用的假設條件 .....	IV-61
表5-6 :	北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日 中國安徽黃屯項目西區礦產資源報表 .....	IV-62
表5-7 :	北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日 中國安徽黃屯項目東區礦產資源報表 .....	IV-62
表5-8 :	於勘探許可證估計的礦產資源(除於採礦許可證報告的礦產資源之外) .....	IV-62
表6-1 :	巖土巖體分組的劃分 .....	IV-66
表6-2 :	構造面特性 .....	IV-66
表6-3 :	土工參數 .....	IV-67
表6-4 :	主要斷層和斷裂帶的性質 .....	IV-68
表6-5 :	選礦的假設條件 .....	IV-69
表6-6 :	價格的假設條件 .....	IV-69
表6-7 :	營運成本和稅費的假設條件 .....	IV-70
表6-8 :	截止品位結果 .....	IV-70
表6-9 :	礦石儲量模型的關鍵字段 .....	IV-71
表6-10 :	Mat定義 .....	IV-71
表6-11 :	礦石儲量換算前的MAT統計 .....	IV-72
表6-12 :	具有正毛利的平巷的MAT統計 .....	IV-72
表6-13 :	具有正毛利的平巷的高度統計 .....	IV-73
表6-14 :	採礦貧化和回收的估算 .....	IV-73
表6-15 :	北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的 黃屯硫鐵礦礦區(東區)礦石儲量估計 .....	IV-74
表6-16 :	北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的 黃屯硫鐵礦礦區(西區)礦石儲量 .....	IV-74
表6-17 :	豎井尺寸 .....	IV-76
表6-18 :	排水沙井的特性 .....	IV-77



表6-19：	電力負荷估值	IV-78
表6-20：	採礦設備選型	IV-79
表6-21：	東部礦床礦山開採年限生產計劃	IV-80
表6-22：	西部礦床礦山開採年限生產計劃	IV-80
表7-1：	試驗樣本的化學分析結果	IV-81
表7-2：	主要礦物成分	IV-82
表7-3：	主要有價元素的相分析結果	IV-82
表7-4：	適用於江西理工大學樣本的黃銅礦單體解離度	IV-83
表7-5：	適用於江西理工大學樣本的硫鐵礦單體解離度	IV-83
表7-6：	適用於江西理工大學樣本的磁鐵礦單體解離度	IV-84
表7-7：	適用於馬鞍山研究院試驗樣本的目標礦物散佈粒度	IV-84
表7-8：	馬鞍山研究院試驗樣本的賦存狀態	IV-85
表7-9：	江西理工大學選擇性浮選試驗結果	IV-85
表7-10：	江西理工大學混合浮選閉路試驗結果	IV-86
表7-11：	江西理工大學磁選試驗結果	IV-86
表7-12：	江西理工大學三種精礦產品的多元素化學分析結果	IV-86
表7-13：	江西理工大學測定的礦石邦德功指數	IV-88
表7-14：	長沙研究院選擇性浮選閉路試驗結果	IV-88
表7-15：	長沙研究院混合浮選閉路試驗結果	IV-88
表7-16：	混合分離浮選工藝產品的多元素分析結果	IV-90
表7-17：	馬鞍山研究院混合浮選試驗結果	IV-91
表7-18：	馬鞍山研究院銅精礦質量	IV-92
表7-19：	馬鞍山研究院硫精礦質量	IV-92
表8-1：	金建在初步設計中選擇的主要選礦設備	IV-94
表8-2：	金建在初步設計中設計的硫鐵礦選礦指標	IV-96
表8-3：	金建在初步設計中設計的銅金礦選礦指標	IV-96
表9-1：	完整生產年度的勞動力需求	IV-99
表12-1：	直接採礦成本預測	IV-103
表12-2：	直接選礦成本預測	IV-103
表12-3：	間接生產費用預測	IV-103
表12-4：	綜合行政管理費預測	IV-103
表12-5：	稅費、附加費和基金費率匯總	IV-104
表12-6：	SRK營運成本預測(不含增值稅)	IV-104
表13-1：	截止二零一九年四月已投入的資本	IV-105
表13-2：	建設資本估值	IV-106
表13-3：	營運資本估值	IV-106
表13-4：	SRK的營運成本估算	IV-107

表13-5：	精礦售價 .....	IV-108
表13-6：	經濟分析中的基本假設條件 .....	IV-109
表13-7：	敏感分析結果 .....	IV-109
表13-8：	現金流狀況 .....	IV-110
表13-9：	不同貼現率條件下的NPV .....	IV-110
表14-1：	環境影響評估報告和批覆 .....	IV-112
表14-2：	WSCP報告和批覆 .....	IV-112
表15-1：	黃屯項目風險評估概要 .....	IV-118

### 圖表清單

圖3-1：	勘探許可證及採礦許可證涉及面積 .....	IV-34
圖4-1：	本項目的位置和出入口 .....	IV-36
圖5-1：	區域地質背景 .....	IV-38
圖5-2：	當地的地質環境 .....	IV-39
圖5-3：	西礦體、東礦體和F1斷層與鑽井交匯 .....	IV-42
圖5-4：	東區礦體 .....	IV-43
圖5-5：	西區礦體 .....	IV-44
圖5-6：	黃屯項目的鑽孔位置 .....	IV-47
圖5-7：	地下參觀(左)及典型礦化(右) .....	IV-51
圖5-8：	金鼎芯棚(頂) .....	IV-52
圖5-9：	岩芯副樣全硫的性能 .....	IV-53
圖5-10：	岩芯副樣銅的性能 .....	IV-53
圖5-11：	岩芯副樣金的性能 .....	IV-53
圖5-12：	礦漿副樣總硫的性能 .....	IV-54
圖5-13：	礦漿副樣銅的性能 .....	IV-54
圖5-14：	礦漿副樣金的性能 .....	IV-55
圖5-15：	黃屯項目的鑽孔位置 .....	IV-57
圖5-16：	黃屯項目東區的礦化體 .....	IV-58
圖5-17：	黃屯項目西區的礦化體 .....	IV-59
圖5-18：	鑽孔數據的樣本長度統計 .....	IV-59
圖6-1：	可行性研究之間的關係 .....	IV-65
圖6-2：	適用於三級井且高度為海拔-290米的變電站 .....	IV-66
圖6-3：	黃屯河(二零一九年七月) .....	IV-67
圖6-4：	截止品位的敏感性分析(二零一九年七月) .....	IV-71
圖6-5：	第一階段南部分區開發系統的縱視圖 .....	IV-75
圖7-1：	江西理工大學推薦的選礦工藝流程圖 .....	IV-87

圖7-2：	長沙研究院推薦採用的混合浮選工藝.....	IV-89
圖7-3：	馬鞍山研究院推薦採用的混合浮選.....	IV-91
圖8-1：	擬建選礦廠的地點.....	IV-93
圖8-2：	TSF的照片.....	IV-97
圖13-1：	NPV靈敏性分析與資本、營運成本及收入對比.....	IV-110
圖13-2：	<b>IRR靈敏性分析與資本、營運成本及收入對比.....</b>	<b>IV-110</b>

## 附錄

附錄1：	採礦／勘探執照
附錄2：	JORC與中國資源類別的比較
附錄3：	中國環境立法背景
附錄4：	赤道原則和國際公認的環境管理實踐
附錄5：	統計數據及地質統計數據

### 免責聲明

本報告所述意見始終以比優(深圳)礦業有限公司(比優)向北京斯羅柯資源技術有限公司(SRK)提供的信息為基礎。本報告中的意見是應比優的具體要求而提出。SRK在審核所提供的資料時，作出一切應盡的努力。雖然SRK已經將提供的關鍵數據與預期值進行了比較，但評審結果和結論的準確性完全取決於所提供數據的準確性和完整性。SRK不對所提供的信息中的任何錯誤或疏漏負責，也不接受因這些錯誤或疏漏而導致之商業決策或行為所產生的任何相應責任。本報告所載的意見適用於SRK進行調查時所存在的現場條件和特徵，以及那些合理可預見的條件和特徵。這些意見並不一定適用於本報告日期以後可能出現的條件和特徵，SRK對這些條件和特徵既沒有事先了解也沒有機會加以評價。

## 術語和縮寫列表

%	百分比
°	度數，溫度或傾斜角
°C	攝氏度
AAS	原子吸收光譜法
Ag	銀
ASL	海拔高度
分析	對礦物樣本進行化學分析，以確定金屬含量。
金	金
AusIMM	澳大拉西亞礦業與冶金學會
資本支出(Capex)	未分類為營運成本的所有其他支出。
cm	厘米
複合	結合多個樣本結果，得出更大範圍內的平均結果。
精礦	在重力選礦或浮游選礦等選礦流程中形成的一個鐘富含金屬的產物，該流程將所需的礦物與礦石中的廢料分離開來。
破碎	減少礦石顆粒粒徑的初始工序，目的使礦石更易於接受進一步加工處理。
CSV	逗號分隔值
銅	銅
邊界品位(CoG)	礦化岩石的品位，可以決定通過進一步洗礦來收集其金含量是否具有經濟效益。
貧化	廢物，不可避免地隨同礦石採礦出來。
傾角	從水平面看地質特徵／岩石的傾斜角。
DTM	數字地形模型
E	東
EIA	環境影響評估
EMP	環境管理計劃
FA	火試金法
斷層	裂縫的斷裂面，兩側岩體沿這一斷裂面發生位移。
Fe	鐵
下盤	礦體或採場的下層。
g	克
g/t	克／噸
脈石	礦石中不具有價值的成分。
品位	一個月來衡量礦化岩石中金含量的指標。
上盤	礦體或斜坡的上覆層。
牽引	一種水平地下挖掘方法，用於運輸已開採的礦石。
IDS	距離平方反比法
IDW	反向距離加權法
IFC	國際金融公司
火成岩	由岩漿凝固形成的原生結晶巖。
控制礦產資源	對數量、品位(或質量)、密度、形狀和物理特性作出足夠可信的估算的該部分礦產資源，允許充分詳盡地運用修正因素以支持礦石規劃和最終評估礦床的經濟可行性。
推斷礦產資源	根據有限的地質證據和取樣來估計數量和品位(或質量)的該部分礦產資源。地質證據足以暗示但不能證實地質和品位(或質量)的連續性。它以通過適當的技術從礦脈地表、溝、礦坑、礦巷道和鑽孔等地點收集的勘探、取樣和測試資料為依據。

IRR	內部收益率
JORC規範	二零一二年版《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》
JORC	礦石儲量聯合委員會
kg	千克，相當於1,000克
km	公里，相當於1,000米
km <sup>2</sup>	平方公里
克里格	一種將估值從樣本值賦值至礦塊以盡量減少估算誤差的插值方法。
kt	千噸
kt/d或者ktpd	千噸／日
kt/y或者ktpa	千噸／年(年)
kV	千伏
kW	千瓦
kWh	千瓦時
kWh/t	千瓦時／公噸
岩性	有關不同岩石類型的地質描述。
LoM	礦井生命期計劃。
LRP	長期計劃。
m	米
m <sup>2</sup>	平方米
m <sup>3</sup>	立方米
M	百萬
探明礦產資源	對數量、品位(或質量)、密度、形狀和物理特性作出足夠可信的估算的該部分礦產資源，允許運用修正因素以支持詳盡的礦石規劃和最終評估礦床的經濟可行性。
選礦	用於描述礦石被粉碎、磨碎並經過物理或化學處理以提取有價值的金屬礦石製成精礦或製成品的過程之泛稱。
mm	毫米
礦物／採礦租約	擁有礦產權的租賃區。
採礦資產	重大資產和重要勘探資產。
Mo	鉬
Mt	百萬噸
Mtpa	百萬公噸／年(年)
NPV	淨現值
OHS	職業健康和 safety
OK	普通克里格方法
礦石儲量	「礦石儲量」為探明及／或控制礦產資源具有經濟開採價值的部份，包括在開採或提煉物質過程中可能產生的攤薄物質及虧損準備，且通過可行性前研究或可行性水平研究(包括運用修正因素)被界定為適當。
礦柱	為支持地下礦山中的開挖作業而留下的岩石。
QA/QC	質量保證／質量控制
RMB	人民幣
RoM	原礦。
S	硫
豎井	從地面向下切割的開口，用於運送人員、設備用品、礦石和廢物。
岩床	由岩漿注入平面的薄弱區域而形成的薄層、板狀、水平面至低於水平面的火成岩體。

冶煉	在熔爐中進行的高溫火法冶金作業，其中收集貴重金屬到熔融硫或金銀相中，並與在低密度熔渣相中堆積的脈石成分分離。
採場	由於採礦而形成的地下空洞。
地層學	成層岩的時間和空間研究。
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。
硫化物	含硫的礦物。
t	噸(公噸)
tpa	噸/年
tpd	噸/天
尾礦	在提取貴重礦物或金屬後剩下的細磨廢石。
濃縮	濃縮懸浮液中固體顆粒的過程。
支出總額	一切支出，包括營運支出和資本支出。
TSF	尾礦貯存設施
變異圖	特徵的統計表示(通常指品位)。
W	西
WSCP	水土保持規劃

## 1 報告介紹和範圍

SRK受比優(深圳)礦業有限公司(「比優礦業」、「比優」或「客戶」)委託，對位於中華人民共和國安徽省廬江縣黃屯硫鐵礦多金屬項目(「黃屯項目」、「黃屯硫鐵礦項目」或「項目」)進行獨立技術評審。

按照要求，SRK遵循《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》(「JORC規範」，二零一二年版)以及上市規則，即香港聯合交易所(「香港交易所」)適用於礦業公司的第十八章和相關指引信，編製了一份《合資格人士報告》(「CPR」，或者「報告」)。

比優是香港交易所上市公司比優集團控股有限公司(HK. 8053)的全資子公司。本報告是一份公開性的技術報告，用於為一項潛在交易的評估和決策提供支持。

安徽金鼎礦業股份有限公司(「金鼎礦業」，「金鼎」或者「公司」)經營的項目於二零一七年完成可行性研究及前端工程設計後目前處於建設階段。礦山建設已經完成了4段地下開發，並獲得東區礦體。已設計的選礦廠處於在建階段，且計劃於二零二一年初開始商業化生產，生產率為1Mtpa。工廠的建設期設計為兩年。

本報告根據對項目地質、勘探、採礦、選礦、環境和技術經濟方面的獨立評審，以及記錄項目目前的礦產資源和礦石儲量估計，總結了SRK的調查結果。

本報告根據JORC規範(二零一二年版)及香港交易所上市規則(主要是第十八章)的指引編製。為了編製本報告，SRK聘請了地質學、寶石學、採礦、選礦和環境學科領域的專家。



## 2 計劃目標和工作計劃

### 2.1 本報告的目的

本報告的目的是根據現有數據，對項目營運提供獨立的技術評估，包括地質、勘探、礦產資源、採礦、礦石儲量、選礦、環境、社會、項目成本和初步經濟分析等方面。

編製本報告是為了向比優的管理層和潛在股東提供對項目的公正意見。所呈列的草案報告即綜合SRK團隊所有分段評審的CPR報告草稿，以供比優進行內部評審和評論。SRK同意將最終CPR納入就建議收購而提交給香港交易所的配套文件。

### 2.2 工作範圍

SRK的工作範圍，如二零一九年六月比優與SRK簽立的一份合作意向書中所述，包括對黃屯項目的一項獨立技術評審。

- 評審項目的地質及勘探工作；
- 建立以鑽探和地下通道取樣方法闡述的硫鐵礦、銅和金礦化的礦產資源模型；
- 獨立驗證樣本檢查（來自以往岩心、礦漿副樣的樣本）；
- 評審為項目編製的可行性研究報告及初步設計，包括採礦、加工及環境方面、市場研究、項目投資及營運成本估算，以及項目的實施情況；
- 對項目進行初步的經濟分析；
- 按照JORC規範（二零一二年版）將所述礦產資源轉化為礦石儲量；
- 編製項目的《礦產資源及礦產儲量報表》；
- 為其他工作提供建議；
- 編製用於概述SRK評審結果的草案報告；
- 同行評審草案；以及
- 與比優進行探討，最終完成報告。

### 2.3 報告標準

本報告按照二零一二年版《澳大利西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》(JORC規範)編製而成。

本報告並非估值報告，且未就礦物資產的價值發表意見。

簽約作者和同行評審人員均為JORC規範（二零一二年版）中所定義的合資格人士，具備與本項目礦床類型和活動相關的經驗。負責本報告各部分的所有作者均為澳大利西亞礦業與冶金學會(AusIMM)或澳大利亞地質科學家學會(AIG)的成員或研究員，因此同時遵循VALMIN準則和JORC規範。本報告可能包括需要後續計算以得出小計、總計和加權平均值技術信息。此類計算本身會涉及到一定程度的四捨五入，因此會引入誤差幅度。當發生這些情況時，SRK並不認為它們很重要。

本報告同時還會以香港交易所上市規則針對礦產公司之第十八章節所要求的CPR形式進行編製。本報告所使用的項目均符合香港交易所出版的第十八章節以及有關指引的規定。

## 2.4 工作計劃

本報告中提出的SRK技術評審工作已於二零一九年七月至二零二零年五月進行，並於二零一九年十月至二零二零年一月進行資源更新工作監督。本報告由SRK於北京及南昌的團隊進行編製。

已進行以下工作計劃：

- 二零一九年七月及二零二零年一月，SRK團隊對位於安徽省廬江縣黃屯的項目進行實地考察。
- 與公司的技術人員討論並收集數據；
- 審核公司提供的項目相關數據和文件；
- 利用合格的數據建立資源模型並且進行評估；
- 編製礦產資源和礦石儲量報表；以及
- 編製本報告。

勘探數據庫由中國地質隊(327隊、313隊)負責編製和維護，並且經SRK審核確認。SRK在二零一九年七月進行了其他的驗證抽樣，從而能夠集成組合數據庫，進行本報告中所述的資源評估工作。

根據327、313地質隊提供的二維(「2D」)地質解釋，SRK利用該解釋構建了適用於橄欖石內含物的地質模型和礦化輪廓。

SRK認為，這一地質模型是當前採樣水平下目標成礦分佈的合理表徵。SRK已於二零一九年七月和八月完成了硫化物、鐵、銅和金的地質統計分析、方差分析和品位模型。

礦石儲量估算是SRK根據所述的礦產資源模型以及《二零一九年項目可行性研究和初步設計》中所述修正因素進行驗證／考慮的基礎上編製。SRK進行了全面的技術評估和初步的經濟分析，表明項目在技術上和經濟上都具有可行性。

## 2.5 SRK的資質和項目團隊

SRK諮詢是一家獨立的國際諮詢集團，在為全球證券交易所編製獨立技術報告方面擁有豐富的經驗(請參閱[www.srk.com](http://www.srk.com)進行審查)。SRK是一家一站式諮詢公司，為採礦和勘探公司提供從勘探到關閉礦山之整個採礦項目生命週期的專業化服務。在SRK的1,500多家客戶中，大部分都是全球大中型金屬和工業礦產採礦企業、勘探公司、銀行、石油勘探公司、農業綜合企業、建築公司和政府部門。

SRK於一九七四年在南非約翰內斯堡成立，目前在六大洲的43個常設辦事處僱用了1,400多名國際專業人員。大量國際公認的助理顧問補充了核心員工隊伍。

SRK諮詢公司在科學和工程的各個領域都聘請了領先專家。其服務與全球基地的無縫整合，使公司在盡職調查、可行性研究和機密內部評審方面成為了世界領先的踐行者。

SRK集團在任何項目中都不持有任何股權，其所有權完全由其員工擁有，這一事實確保了SRK集團的獨立性。這使得SRK集團能夠就關鍵的判斷問題向客戶提供無衝突且客觀的建議。

SRK中國成立於二零零五年初，主要負責獨立從事中國的礦業項目或與SRK的其他辦事處開展合作。SRK中國已經為收購中國項目的各大公司編製了大量礦業項目獨立技術報告，或者

完成了海外證券交易所的公開上市，具體如表2-1中所示。SRK項目團隊成員，以及他們在本報告範圍內的頭銜和職責，如表2-2所示。

表2-1：SRK就中國公司出具的最新報告

公司	年份	交易性質
兗州煤業股份有限公司 (在香港交易所上市)	二零零零年	將濟寧三號煤礦出售給上市經營公司
中國鋁業	二零零一年	在香港交易所和紐約證券交易所上市
福建紫金礦業集團	二零零四年	在香港交易所首次公開發售上市
靈寶黃金股份有限公司	二零零五年	在香港交易所首次公開發售上市
悅達控股有限公司 (在香港交易所上市)	二零零六年	收購中國雲南多個礦業項目的股權
中國中煤能源股份 有限公司(中煤)	二零零六年	在香港交易所首次公開發售上市
澳華黃金有限公司	二零零七年	在香港交易所雙重上市
新疆新鑫礦業股份有限公司	二零零七年	在香港交易所首次公開發售上市
僑鴻國際控股有限公司	二零零八年	收購中國內蒙古多個煤礦項目的股權
昊天能源集團有限公司	二零零九年	中國內蒙古兩個煤礦的非常重大收購事項
綠色環球資源有限公司	二零零九年	收購蒙古一個鐵礦項目的股權
明豐珠寶集團有限公司	二零零九年	收購中國內蒙古黃金項目的股權
恆和珠寶集團有限公司	二零零九年	收購中國河南的一個黃金項目
北方礦業股份有限公司	二零零九年	收購中國陝西的一個鉬開採項目
中核國際有限公司	二零一零年	收購非洲一個鈾礦
中盈礦產有限公司	二零一零年	收購中國內蒙古一個黃金項目的股權
新時代能源有限公司	二零一零年	收購中國河北多個黃金項目的股權
United Company RUSAL Limited	二零一零年	在香港交易所首次公開發售上市
中信大錳控股有限公司	二零一零年	在香港交易所首次公開發售上市
中國罕王控股有限公司	二零一一年	在香港交易所首次公開發售上市
中國大冶有色金屬礦業 有限公司	二零一二年	在香港交易所的非常重大收購事項
中國有色礦業有限公司	二零一二年	在香港交易所首次公開發售上市
恆實礦業投資有限公司	二零一三年	在香港交易所首次公開發售上市
高鵬礦業控股有限公司	二零一四年	在香港交易所首次公開發售上市
Agritrade International Pte LTD	二零一五年	收購印尼一個煤礦的股權
中國優質能源集團有限公司	二零一六年	在香港交易所首次公開發售上市

表2-2：SRK團隊成員和職責

顧問	頭銜	學科和任務
肖鵬飛	首席顧問(地質)	項目經理，礦產資源合資格人士，負責整個報告
李峰	高級顧問(地質)	地質學、勘探與資源，協助數據驗證與建模
趙艷芳	高級顧問(地質)	地質學、勘探與資源，協助數據驗證與建模
武勇鋼	首席顧問(採礦)	採礦審查，礦石儲量合資格人士

牛蘭良	首席顧問(選礦)	選礦，選礦合資格人士
薛楠	高級顧問(環境)	環境、許可和批准
宋波	助理項目經理	項目管理與協調
徐安順博士	企業顧問(地質)	內部同行評審和全面質量控制合資格人士
Peter Fairfield	首席顧問(採礦)	外部同行評審和全面質量控制合資格人士

肖鵬飛，理學碩士、澳大拉西亞礦業與冶金學會會員，為SRK Asia的首席顧問(地質)和董事。他畢業於中國科學院地質與地球物理研究所，專門從事應用地電法和電磁法對金屬礦床進行綜合地球物理勘探工作。鵬飛自二零零八年加入SRK中國以來，在中國、蒙古、非洲、南美、東南亞、中亞等地積累了包括盡職調查評審(地質、勘探及資源評審)、勘探設計、資源核查等100多個諮詢項目的豐富經驗。這些項目涉及貴金屬、基底金屬和其他有色金屬礦床，也包括一些非金屬項目。鵬飛還擅長於取樣勘探質量保證/質量控制協議，以及樣本製備和分析。最近，他協助編製各種公開技術報告，以幫助SRK客戶成功進行產權交易。鵬飛是負責礦產資源評估和報表的項目經理和合資格人士，同時負責編製CPR。

李峰，工程學學士、理科碩士、澳大拉西亞礦業與冶金學會會員，為高級顧問(地質)。二零一零年加入SRK，已經參與了項目協調、數據驗證、勘探管理、地質錄井製圖、資源建模等40多個項目。這些項目分佈在中國、蒙古、東南亞、非洲和南美洲；項目包括金、銀、鉛、鋅、鐵、鎳、鈮、鎂、大理石、鋁土礦等。他對中國和JORC規範標準之間的分析 and 礦產資源報告轉換有著深刻的理解，在項目管理和質量控制方面有著豐富的經驗。李峰負責監督核查採樣工作，協助礦山東部(硫鐵資源)資源建模與評估。

趙艷芳，工程學碩士、澳大拉西亞礦業與冶金學會會員，擔任SRK中國的高級顧問(地質工程)。她於二零零九年畢業於中國地質大學(北京)。在加入SRK之前，她在Silvercorp Metals Inc.擔任地質學家，在那裡積累了資源評估、地質製圖和數據庫管理方面的寶貴經驗。她精通Minex、Arcgis、Surpac、Mapgis、AutoCAD及Access等標準行業軟件包。在SRK，艷芳參與了多個中國和印尼項目。艷芳有八年以上的資源建模和評估經驗。她一直協助礦山西部(銅金資源)的資源建模和評估。

武勇鋼，工程學碩士、澳大拉西亞礦業與冶金學會會員，於江西理工大學畢業後於二零零七年加入SRK，現任首席顧問(採礦)。他掌握了採礦工程和MineSight軟件的專業知識，迄今已參與了大量項目。他在資源/儲量估算、開採境界優化設計、地下採礦設計、長期生產規劃、盡職調查研究等方面積累了豐富的經驗，礦產包括金、鉛、鋅、錳、銅、鐵、螢石、鉀鹽、明礬、磷等。勇鋼擁有地質和採礦建模方面的專業知識，並精通使用MineSight、AutoCAD等專業軟件包。勇鋼負責礦山前期審核及礦石儲備對話和報表。

牛蘭良，工程學碩士，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員，MCAMRA，擔任SRK諮詢中國的首席顧問(選礦)。具有二十五年的選礦、濕法冶金試驗研究、礦山技術支持、生產管理經驗，理論研究和實際生產能力都非常強。他在貴金屬、有色金屬、黑色金屬及部分非金屬的選礦，以及選礦試驗設計、數據處理、工廠設計與營運等方面具有豐富的專業知識。他主動熟悉選礦技術、設備和試劑方面的各種新進展和應用。他憑藉在這一方面的成就已經榮獲了兩個國



家獎項。自加入SRK以來，蘭良一直負責選礦／冶金及經濟分析工作，參與了70多個獨立技術評審項目。蘭良負責本項目的選礦審核和初步經濟分析。

**薛楠，理學碩士，澳大利西亞礦業與冶金學會會員**，高級顧問（環境）。他擁有天津南開大學環境科學專業的碩士學位。他在環境影響評估、環境規劃和環境管理方面擁有四年的經驗。他曾經參與了中國石化多項大型環境影響評估項目和污染源調查，以及由聯合國開發計劃署資助的環境規劃項目。他在建築項目分析、污染源計算和影響預測方面具有獨特的專長。在加入SRK後的幾年裡，薛楠參與了許多盡職調查項目，比如中國的富貴鳥礦業項目。薛楠已經進行了環境和社會評估。

**徐安順博士，博士（地質學），澳大利西亞礦業與冶金學會資深會員**，擔任SRK中國的企業顧問（地質學）和實踐負責人，主要從事礦床勘探工作。他在各類礦床的勘探和開發方面擁有逾20年的豐富經驗，其中包括與超鹽基性岩相關的銅鎳硫化物礦床、鎢和錫礦床和鑽石礦床，而且特別擅長各類黃金礦床，包括礦脈、破碎角礫帶、蝕變以及卡林型金礦床。他曾負責數個鑽石礦床的資源評估工作，並負責評審數個金礦的資源評估工作。他最近為中國和海外客戶完成了數項盡職調查工作，包括多個技術評審項目，例如加拿大國家儀器公司(NI)43-101報告和香港交易所首次公開發售(IPO)技術報告。徐博士將為本項目提供同行評審，以確保CPR的質量達到SRK標準。

**Peter Fairfield，工程學學士（採礦），澳大利西亞礦業與冶金學會資深會員**，擔任SRK澳大利西亞的首席顧問（採礦）和實踐負責人，同時也是SRK集團下屬的SRK技術委員會成員。他是一名採礦工程師，在營運管理以及提供技術和營運服務與支持方面擁有25年以上的豐富經驗。他擁有強大的技術背景，曾在澳大利亞和美國的多個地下金屬礦山工作過。Peter具有構建和管理跨職能團隊以交付項目成果的公認能力，在項目管道所有分段的項目評估方面具有豐富的經驗。他曾擔任過澳大利亞一家黃金生產商的技術服務總經理，澳大利亞一家大型礦業公司的採礦經理，以及澳大利亞一家礦業諮詢公司的高級採礦工程師。Peter為本項目提供同行評審，以確保CPR的質量達到SRK標準。

武勇鋼先生（澳大利西亞礦業與冶金學會會員，首席採礦工程師）、薛楠先生（澳大利西亞礦業與冶金學會會員，高級環境顧問）和牛蘭良先生（澳大利西亞礦業與冶金學會會員，首席加工工程師）分別在採礦、成本評審、環境和社會、選礦等領域對本項目作出了貢獻。這些貢獻為「礦產資源」形成了「最終經濟採礦」的評審和假設，以及對「礦石儲量」評估和報告的「修正因素」評審，這些術語均在JORC規範（二零一二年版）中有所規定。

徐安順博士及Peter Fairfield先生均已提供了CPR同行評審，他們均屬本項目合格的「合資格人士」。

## 2.6 賠償

根據VALMIN準則的建議，比優已經向SRK提供了一項賠償，據此，SRK將會因需要額外工作而承擔的任何責任及／或任何額外工作或支出得到補償：

- 這是SRK依賴比優提供的信息或比優不提供實質性信息而造成的結果；或
- 涉及本報告所造成之查詢、問題或公開聽證會所引致的延期工作量。

## 2.7 合規性聲明

本報告中關於礦產資源的信息均以肖鵬飛先生編製的信息為基礎。肖鵬飛先生是澳大拉西亞礦業與冶金研究所的一名合資格人士，同時也是北京斯羅柯資源技術有限公司的全職員工。

本報告中有關礦石儲量的資料均以武勇鋼先生編製的信息為基礎。武勇鋼先生是澳大拉西亞礦業與冶金研究所的一名合資格人士，同時也是北京斯羅柯資源技術有限公司的全職員工。

本報告內其他與礦產資源和礦石儲量有關的配套信息，均以牛蘭良先生、薛楠先生、李峰先生和趙艷芳女士編製的信息為基礎。

同行評審和質量控制由徐安順博士和Peter Fairfield先生進行。

肖鵬飛先生作為本報告的主要編寫者或CPR，在本報告涉及的礦產資產方面，與比優或金鼎沒有任何關聯。比優或金鼎於能夠影響其獨立性的技術評估結果方面沒有任何實益利益。

針對屬本項目主體的礦產資產，上述SRK團隊之前概無與比優或金鼎存在關聯。比優或金鼎於能夠影響其獨立性的技術評估結果方面沒有任何實益利益。

肖鵬飛先生擁有與所考慮之成礦形式和礦床類型，以及為了成為二零一二年版《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》中所界定合資格人士而開展的活動相關的充分經驗。

肖鵬飛先生同意在其信息出現的形式和背景之下，將其資料納入報告中。

作為編製本報告中關於比優於中國安徽省的報告礦業權的部分的作者，本人肖鵬飛先生謹此說明：

- 本人受僱於北京斯羅柯資源技術有限公司，並進行其安排的工作（首席地質學家及董事總經理），北京斯羅柯資源技術有限公司位於：

中華人民共和國北京市  
建國門內大街8號  
中糧廣場B315號  
100005

電話：86-10-6511 1000，傳真：86-10-8512 0385，電郵：pxiao@srk.cn

- 本人於二零零五年畢業於中國科學院並獲得地球物理學士學位，並於二零零八年自中國科學院；及中國科學院地質與地球物理研究所獲得固體地球物理及礦產勘探碩士學位。
- 本人自二零一一年起為澳大拉西亞礦業與冶金學會會員(MAusIMM #307962)。
- 本人直接從事礦產項目評估逾11年。
- 本人已細閱香港交易所上市規則所載「合資格人士」的定義，並澄清，因本人教育背景原因，並為專業協會的聯屬人士（定義見上市規則）以及過往相關工作經驗，就技術報告而言，本人符合「合資格人士」的規定。
- 本人於二零一九年七月及二零二零年一月到訪所報告物業。
- 本人為第一作者，負責編製及編寫報告，並監督李峰先生、趙艷芳女士和武勇鋼先生編寫地質及資源部分以及採礦評估部分。
- 本人之前並無參與金鼎的黃屯項目。本人於黃屯項目並無任何直接或間接權益且預期

不會直接或間接於其中收取任何權益，於金鼎或比優或彼等附屬採礦公司的證券中並無任何直接或間接權益。

- 本人並不知悉有關並無於技術報告反映的技術報告標的事項及未有披露令技術報告具誤導性的任何重大事實或重大變動。
- 本人同意向香港交易所及其他監管機構提交技術評估報告，及彼等所刊發的有關技術報告的任何刊物，包括可供公眾查閱的彼等網站中上市公司簡介的電子刊物。

## 2.8 限制聲明

SRK沒有專業資格就金鼎擁有其相關樓宇100%所有權或者針對所有權轉讓及／或相關費用和採礦權使用費存在任何未解決法律問題而發表意見及／或進行確認。因此SRK假定，不存在有關存在相關樓宇的法律障礙，同時假定金鼎對所聲稱之全部相關樓宇享有合法權利。根據金鼎或其任何子公司的發展前景評估合法使用權和權利，屬除SRK之外的實體所開展之法律盡職調查職責。

## 2.9 前瞻性聲明

對資源、儲量和礦山生產的估計本身就屬前瞻性的說明，對未來業績的預測必然與實際業績不同。由於地質數據解讀、採礦和選礦計劃實施過程中的變化、由於包括天氣、必要設備和供應物資可用性、波動價格、維持設備運營的勞動能力以及法規或監管形勢變化等多種因素而無法滿足施工和生產時間進度等固有的不確定性，便會造成此類預測出現錯誤。

本報告相應部分將更加詳細地討論前瞻性聲明中可能出現的錯誤來源。本報告還對採礦和選礦作業不同領域所固有的關注領域做出了評論。



### 3 資產描述及位置

#### 3.1 採礦權

表3-1黃屯項目的採礦許可證涵蓋的面積達1.304平方公里(km<sup>2</sup>)。附錄1中提供了帶有坐標的採礦許可證副本。

表3-1：黃屯項目採礦許可證

項目	採礦許可證編號	簽發對象	簽發機構	簽發日期	到期日	面積 (平方公里)	開採類型	產率 (百萬噸/年)
黃屯項目	C3400002013086210131038	安徽金鼎礦業有限公司	安徽省國土資源局	二零一六年三月十日	二零四三年八月十九日	1.304	地下	1.00

採礦面積由8個頂點界定，而採礦許可證中顯示的該等座標如表3-2所示。獲許可的採礦深度乃由海拔-460米至海拔13米。

表3-2：頂點座標－採礦許可證

頂點	北距	東距
1	3445492.89	39546839.75
2	3445497.52	39547872.99
3	3444789.16	39547876.20
4	3444788.68	39547770.22
5	3444480.70	39547771.61
6	3444479.74	39547559.64
7	3444079.36	39547561.44
8	3444076.17	39546846.02

金鼎持有大部分採礦許可證面積(1.25平方公里)的勘探許可證，有效期直至二零二二年一月十九日。表3-3及表3-4分別呈列勘探許可證資料及頂點座標。

圖3-1呈列由Google®地圖顯示的採礦許可證及勘探許可證涉及面積。

表3-3：黃屯項目勘探許可證

項目	勘探許可證編號	簽發對象	簽發機構	簽發日期	到期日	面積 (平方公里)	勘探單位
黃屯硫鐵金銅多金屬找礦	T34120180102054565	安徽省金鼎礦業有限公司	安徽省國土資源廳	二零二零年一月十九日	二零二二年一月十九日	1.25	327地質隊

表3-4：頂點座標－勘探許可證

頂點	緯度	經度	北距	東距
1	31°07'48"	117°29'28"	3445492.89	39546839.75
2	31°07'48"	117°30'05"	3445497.28	39547820.00
3	31°07'37"	117°30'05"	3445158.50	39547821.53
4	31°07'25"	117°30'04"	3444788.80	39547796.71
5	31°07'25"	117°30'02"	3444788.56	39547743.72
6	31°07'15"	117°30'01"	3444480.46	39547718.62
7	31°07'15"	117°29'55"	3444479.74	39547559.64
8	31°07'02"	117°29'55"	3444079.36	39547561.44
9	31°07'02"	117°29'28"	3444076.17	39546846.02

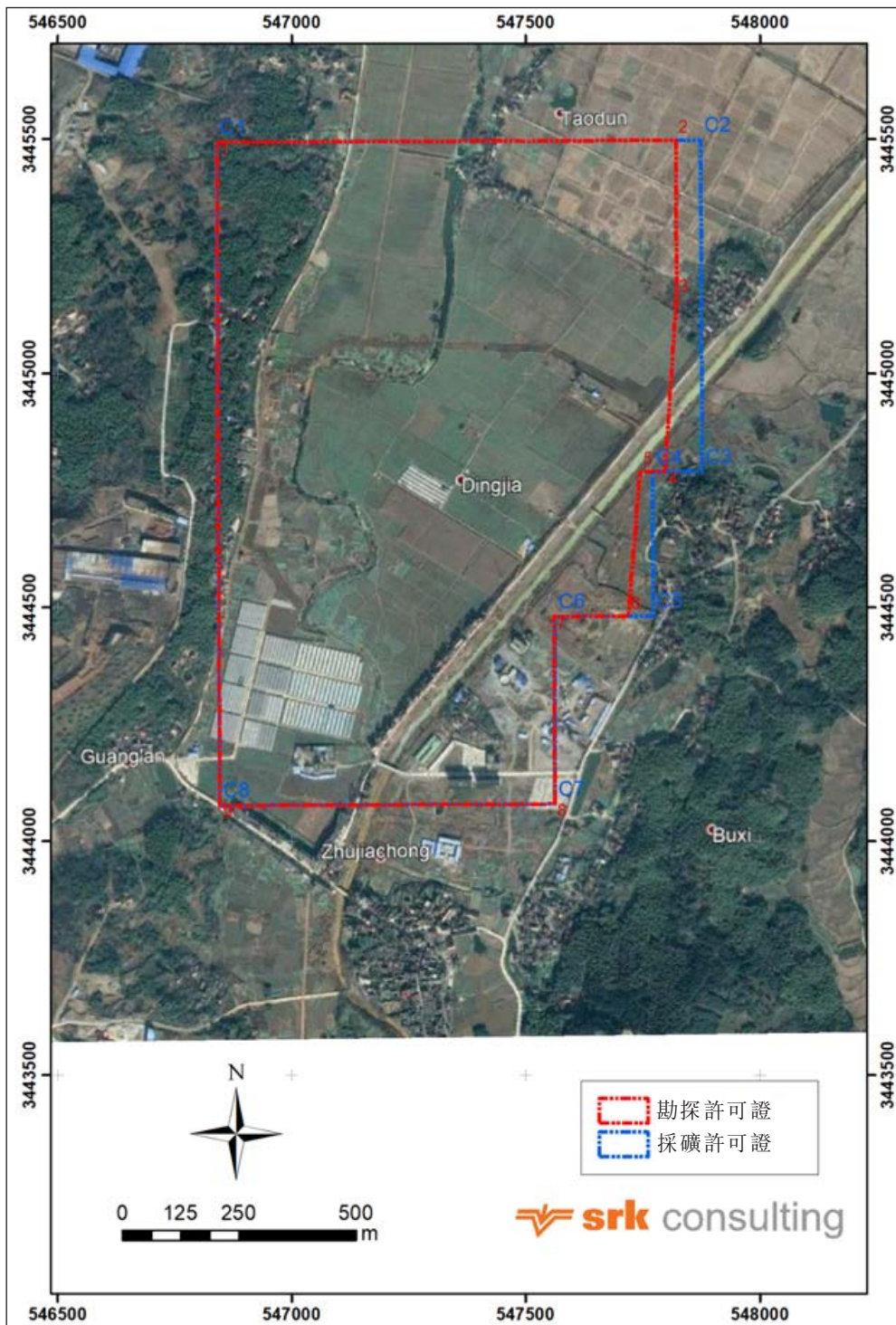


圖3-1：勘探許可證及採礦許可證涉及面積

### 3.2 營運執照及許可證

#### 3.2.1 營業執照

表3-5中給出了黃屯項目中營業執照的詳細信息。

表3-5：黃屯項目營業執照

項目／公司	營業執照號	簽發對象	簽發機構	簽發日期	到期日	特許經營活動
黃屯項目	91340124557812583D	安徽金鼎礦業有限公司	合肥市工商行政管理局	二零一零年六月二十三日	二零八二年六月二十二日	硫鐵礦、鐵礦和銅礦的開採和選礦；礦產品的銷售

#### 3.2.2 其他營運許可證

表3-6中給出了黃屯項目的土地使用許可證。

表3-6：黃屯項目土地使用許可證

項目	土地使用許可證編號	簽發對象	簽發機構	簽發日期	到期日	土地用途	面積(平方米)
黃屯項目	[2016]11047	安徽金鼎礦業有限公司	廬江縣人民政府	二零一六年三月十日	二零六五年十二月十三日	工業和採礦儲存用途	112321.00

此外，SRK還看到了九份土地補償協議，涵蓋工業廣場、尾礦倉儲設施、尾礦運輸管道等建設。SRK還看到了黃屯項目一份編號為(2014)269的林地使用批文，該批文由安徽省林業廳於二零一四年十一月四日簽發。公司還向SRK提供了由廬江縣林業局簽發的九張森林採伐許可證。

在本次評審中，未看到黃屯項目的安全生產許可證、用水許可證和現場排放許可證。但公司表示：黃屯項目在建設之中，不需要安全生產許可證和現場排放許可證。SRK建議公司在項目正式投產時獲得必要的執照和許可證，以滿足相關環保法規的要求。

#### 4 可達性、氣候、當地資源、基礎設施和地文學

黃屯項目位於安徽省廬江縣，距廬江縣城中心東南30公里。本項目的地理坐標約為東經117°30'和北緯31°07'。

本項目具有良好的航空、公路和鐵路可達性(圖4-1)。從項目現場到安徽省省會合肥的機場2小時車程。附近的火車站可達廬江(往西北方向)和銅陵(往東南方向)，大約1小時以內的車程。銅陵市是中國一個著名的礦區。公路網絡也與廬江相連。從廬江到礦區均為養護良好的鋪面道路。



圖4-1：本項目的位置和出入口

廬江縣的基礎設施狀況良好，為附近採礦產業提供了必要的支持，提供穩定水電供應及有充足的勞動力資源。

該區大多為平原及丘陵地帶，屬典型的長江中下游平原部分。項目表層高程約為海拔10米。當地地勢相對平坦，農田廣佈，東南西方被低山包圍，山高一般介乎海拔50米至200米。

黃屯河(人工河流)流經礦區東北方，匯入長江。另一條河流流經西面，向東北方而去，水流量因季節而異。

本項目區屬亞熱帶季風氣候，四季分明。年平均降水量為1,200毫米，但每年差異可能十分巨大，而年平均蒸發量為1,500毫米。廬江全年平均氣溫16攝氏度，相對濕度約80%。夏季通常

炎熱潮濕，溫度高達35°C；而冬天最低溫度約零下10°C。廬江的年平均降雨天數為130天，雨季集中在五月至八月。平均降雪量約16毫米，無霜期約220天。

廬江縣的經濟以農業為主。農產品主要為大米以及小麥、山楂和玉米等其他農作物。除了松木及竹子等的木材業／林業外，亦有種植棉花、茶葉及花生。廬江製造業包括與水泥、風機及其他建材有關的業務。近年，股份制企業及私人(民營)企業發展迅速，令該地區經濟活躍。

廬江縣擁有豐富的勞動力資源，全縣人口超過110萬人，當中約23萬人居住於廬城區市中心，為廬江縣的經濟及文化中心。該縣擁有豐富的礦產資源，特別是轄區南部。近年來，隨著區域經濟急速發展，已建有多個鐵礦／硫鐵礦，例如龍橋鐵礦、羅河鐵礦、泥河鐵礦、大包莊硫鐵礦及馬鞭山鐵礦。安徽南鋼鐵化工業區已初步建成。煤炭、石油(汽油)及建設隧道用木材的供應採購自其他地方。可供使用的生活用水主要是取自地下的自來水。其他來源包括池塘、溪澗及河流。



## 5 地質和礦產資源評估

### 5.1 區域地質

本項目位於廬樅（廬江—樅陽）火山盆地的北緣，長江板塊的西北緣，西接鄰廬斷裂帶，南接長江下游斷裂帶。該盆地是長江中下游鐵金成礦帶中重要的中生代陸相火山岩盆地之一。該盆地受鄰廬斷裂帶橫向運動的影響，其西部出現下陷並且為下白堊系火山沉積所覆蓋；東部則抬升並且受到侵蝕。該盆地大致呈梨形，北部較寬，南部較窄。

侏羅系下統磨山組和侏羅系中統羅嶺組構成了該盆地的基底層。該盆地是由岩漿侵位和多次連續的噴發旋回連續建成。廬樅火山岩是岩漿—火山雜巖，來自同一岩漿房，具有特定的成因、漸變和演化特徵。圖5-1展示了其區域地質。

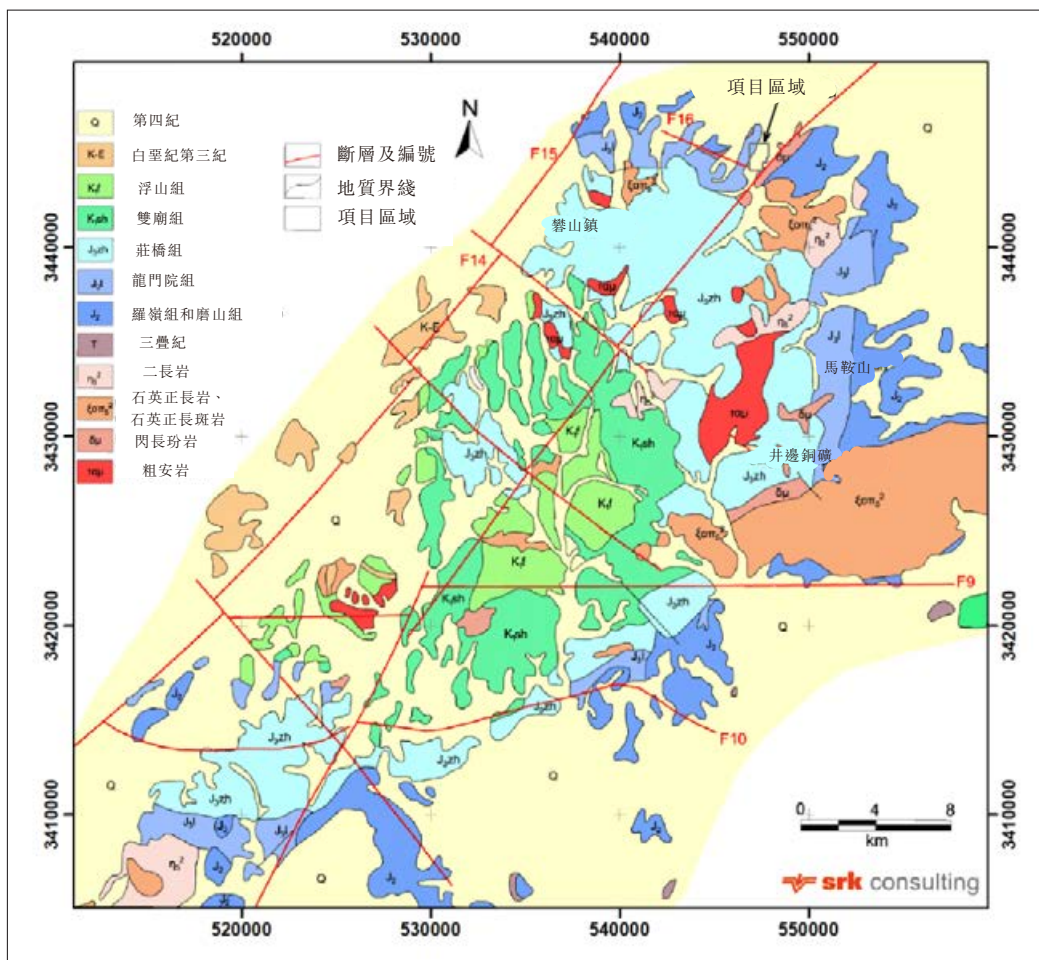


圖5-1：區域地質背景

### 5.2 礦床地質

本項目區主要為第四紀殘積物和洪積物所覆蓋，對該礦區的地質特徵研究主要是基於鑽探結果及周邊農作物地層來進行。以下為當地地質背景的簡化地圖。

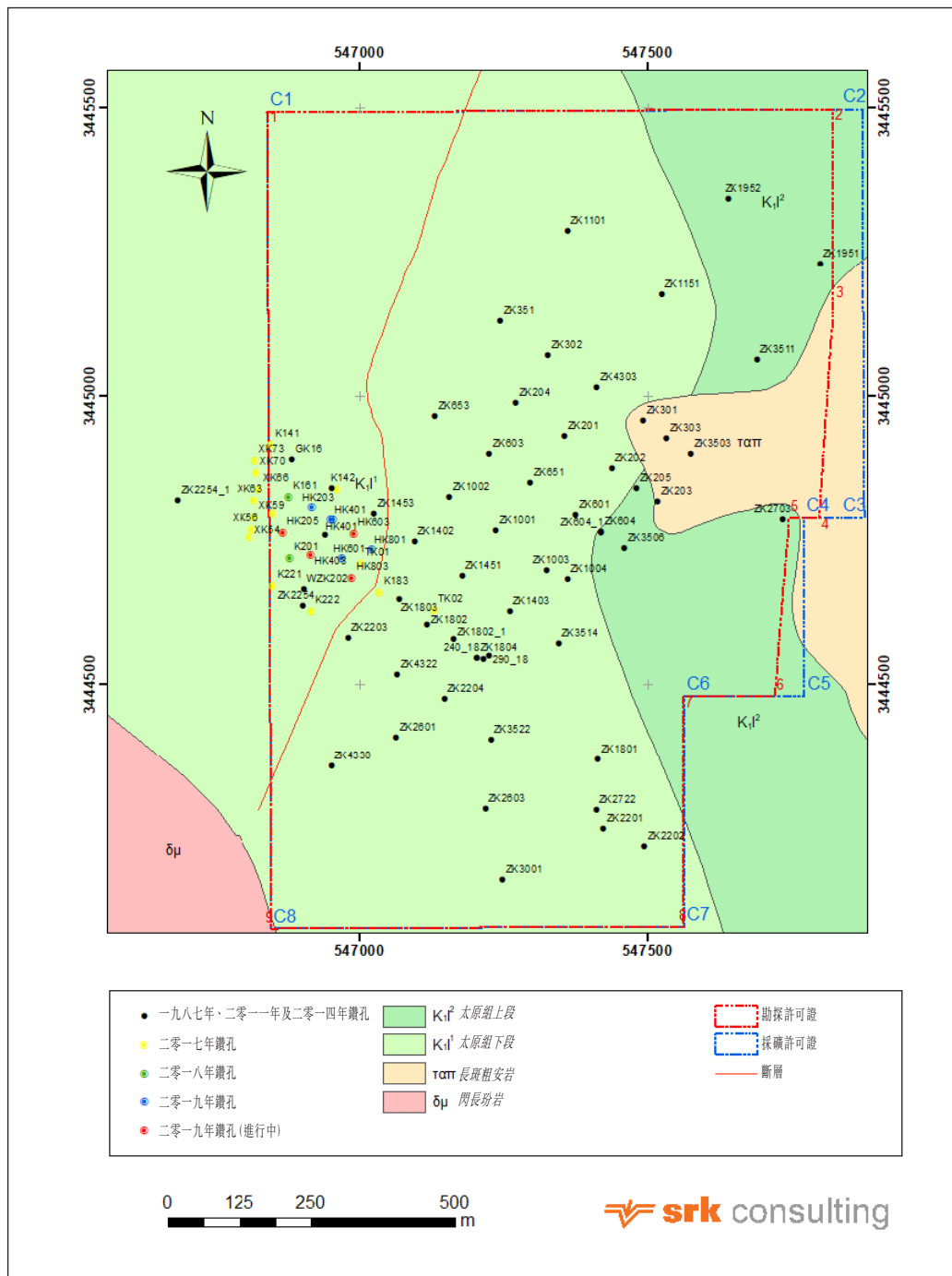


圖5-2：當地的地質環境

### 5.2.1 地層學

第四紀殘積物和洪積物廣泛分佈於本項目區域，而露出地面的岩石則來自東部邊界裸露的三疊繫上統李家組、侏羅系下統磨山組和侏羅系中統羅嶺組。本項目區域西部裸露的龍門院組

由間歇火山岩組成。龍門院組，分佈於岳山和馬邊山之間的東北方向，是黃屯硫鐵礦礦化區的主體岩層，厚度超過350米。

龍門院組蝕變較強，主要包括水雲母、高嶺土、矽化、碳酸化、鉀，其次為綠泥石、綠泥石、絹雲母化、電力石化。

該組礦化較強，主要為硫鐵礦礦化，其次為黃銅礦化、磁鐵礦礦化、赤鐵礦礦化、鉛鋅礦化等。

### 5.2.2 結構

本項目區域位於廬縱火山斷陷盆地東北部。東側為大安山南北向斷裂，西側為缺口—羅河斷裂，北側為廬江—湘安斷裂。這些大型的區域性斷裂及其衍生次級結構構成了該區域的構造體系。本項目區域主要受會宮—黃屯—廬山斷裂系控制。

F1斷層是本項目區域的主要斷層，表面未裸露，斷層寬度為1-20米，垂直斷層距離為40-280米，長度超過1,200米，向東北方向 $15^{\circ}$ - $27^{\circ}$ ，傾斜 $80^{\circ}$ - $87^{\circ}$ 。

F1主要斷層在14號、18號以及22號勘探線位置切割硫鐵礦礦化體西南端。該斷層將本項目劃分為「東區」和「西區」。

F2斷層：隱伏斷層位於14號、18號以及22號勘探線金銅礦體的下部。這一斷層長約300米，向東南傾斜，傾角為 $10^{\circ}$ - $30^{\circ}$ 。

### 5.2.3 岩漿作用

該礦床中的岩漿岩主要由超淺成相黃屯閃長玢岩、焦沖正長斑岩、龍門院—嶽山火山噴發旋回粗安斑岩及噴發巖組成。

黃屯閃長玢岩分佈於鑽孔深部以及本項目區域區的西南部。長軸方向一般為西北偏北，裸露面積大約為3平方公里。

焦沖正長斑岩則分佈於本項目區域的東南部。它位於銅盤山—雄雞山—美人仙華山的東南部。長軸方向為東西走向，本項目區域的裸露面積大約為3平方公里。

岳山粗安斑岩主要分佈在本項目區域的東側。它位於銅盤山—嶽山山脈的北部，綿延5公里。它分佈在東北偏北方向，裸露面積大約為2平方公里。它主要分佈在本項目區域東北側的鑽孔內，埋藏較淺。

### 5.2.4 蝕變

該礦床的蝕變具有明顯的垂直組合分帶特徵。該礦床從上到下可分為矽化—次生石英巖、高嶺石—水雲母—碳酸鹽巖、矽化—硫鐵礦化、電氣石—鹼性長石四(4)個組合帶。該分帶體現了蝕變礦物組合由高溫向中溫—低溫的逐漸過渡，同時與主要礦物沉積分帶(磁鐵礦—赤鐵礦—硫鐵礦—黃銅礦)一致。

### 5.2.5 礦床類型

東部的黃屯硫鐵礦(硫和鐵)礦床為熱液交代礦床，而西部的金銅礦則為隱爆角礫岩礦床。西部及東部礦化區均出現在龍門院組內，主要是火山岩，其次是基底鈣質粉砂岩及泥灰岩。



合肥工業大學已對本項目西區及東區的硫源展開研究。利用從兩個區域收集得到的硫鐵及黃銅礦樣本進行的硫同位素測量表明，地幔活動／運動過程中的硫來自同一來源。地幔中的硫可能與基底表面的硫（膏鹽層）混合。硫同位素亦顯示礦化區的硫與圍巖的硫在來源和時間方面沒有區別。

根據本項目的成礦類型及區域成礦研究，黃屯礦區的成礦可分為三個主要階段。

- 成礦的第一階段是磁鐵礦礦化，局部與銅礦化有關。第一階段的成礦部分為基底沉積岩。
- 第二階段是硫鐵礦化，主要為硫，亦與金銀銅有關。成礦部分為不整合面／接觸帶。
- 第三階段以隱爆角礫岩型金銅礦化為特徵，成礦部分為礦區西部（即F1斷層西區）。

### 5.3 礦化

SRK根據F1斷層將本項目劃分為「東區」和「西區」，東區的的主礦體為「硫鐵礦（硫和鐵）礦體」，西區主礦體則為「金銅礦體」。

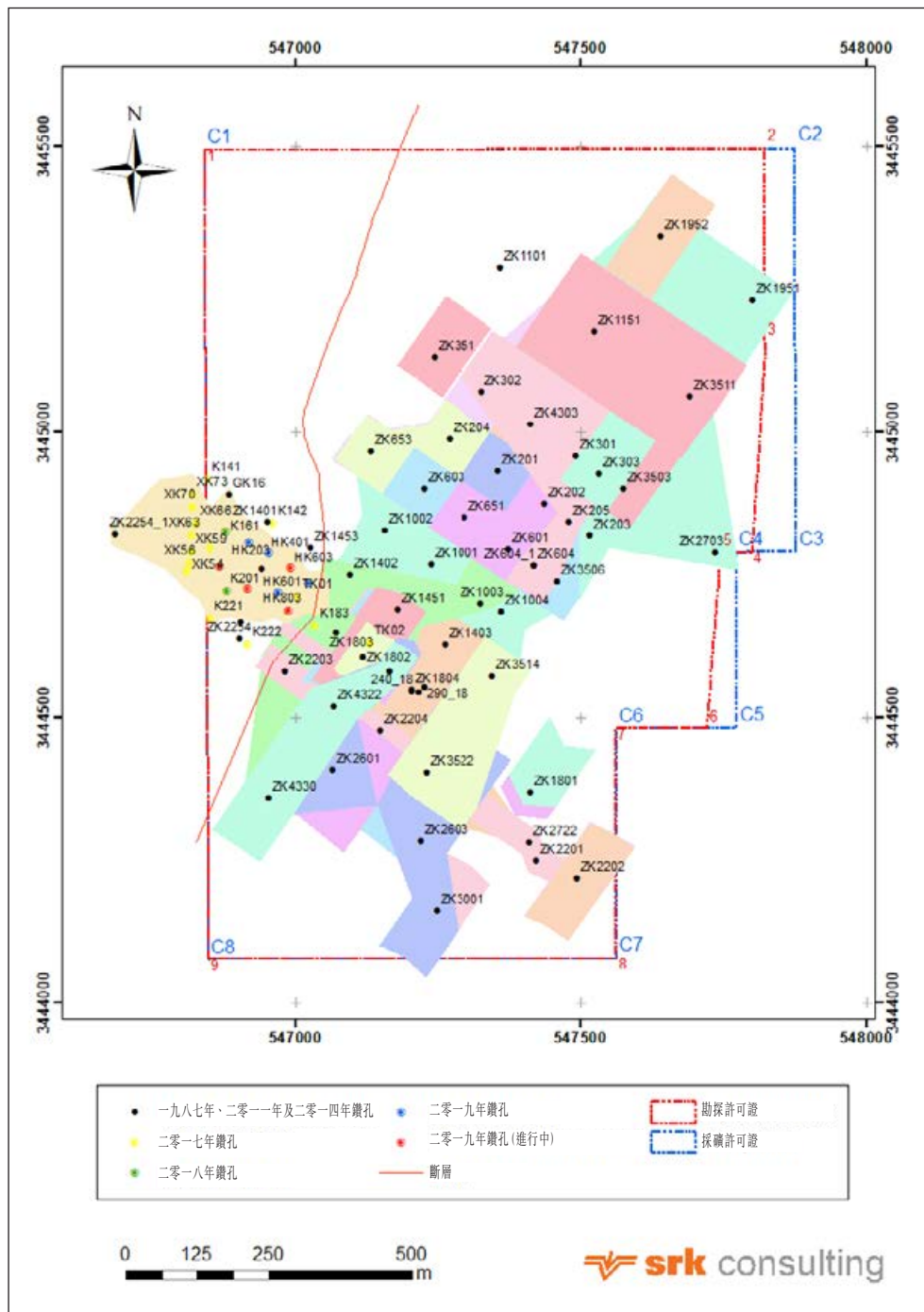


圖5-3：西礦體、東礦體和F1斷層與鑽井交匯

5.3.1 SRK概述的東區礦化體

SRK以8%的硫截止率概述了這些礦化體，在F1斷層以東形成一(1)個主體和一(1)個小體。這些礦化體清楚地形成一個三角形，向東北-西南方向延伸1,307米，向西北-東南方向延伸500米。它們呈層狀或近層狀，並以5°至15°的角度向東南傾斜。主要礦化體的詳細情況詳見表5-1。圖5-4給出了主要礦化體的三維模型。

表5-1：主要礦化體摘要

礦化體識別號	延伸	厚度	趨勢	傾向	傾角	海拔範圍
	(西北×西南, 米)	(米)	(°)	(°)	(°)	(米)
主體	1,307×500	67到220	東北	西南	5到15	-358到-20

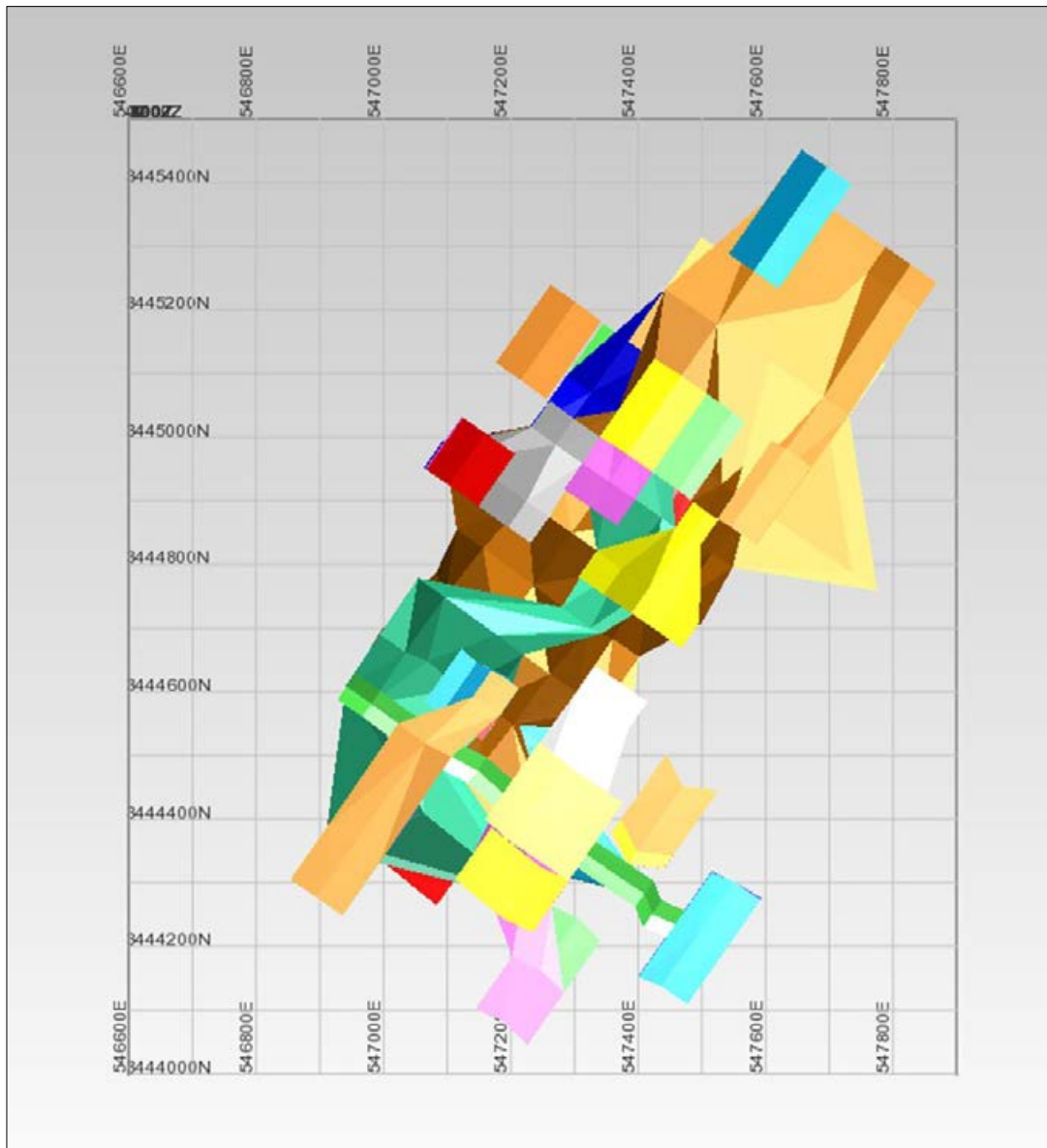


圖5-4：東區礦體



礦石礦物以硫鐵礦為主，佔總量的20至55%。脈石礦物為石英和泥質礦物，其中石英佔10-60%。

這種礦石具有他形一半自形粒狀、自形粒狀、破碎溶蝕構造、交代構造等。此外，還具有少量的蟲狀構造、環帶構造、殘餘構造和角礫岩構造。

金屬礦物主要為硫鐵礦，其次為赤鐵礦、磁鐵礦、黃銅礦、硫鐵礦、磁黃鐵礦、菱鐵礦、方鉛礦、閃鋅礦等。

非金屬礦物(脈石礦物)主要有長石、石英、閃石等，其次是水雲母、高嶺石、硫酸鹽綠泥石、電氣石、重晶石、螢石等。其主要為原岩經硫鐵礦作用後的殘餘岩石，而且其中一部分屬在硫鐵礦成礦作用之下形成的蝕變礦物。

### 西區(金和銅)

金銅礦體分佈在龍門院組火山岩與基底沉積岩接觸帶附近，呈星狀的黃銅礦顆粒肉眼可見。礦石礦物成分為黃銅礦，而脈石礦物有石英、長石、方解石、高嶺石等。金主要分佈在硫鐵礦中。

礦石中的金屬礦物(礦石礦物)主要為黃銅礦，其次是硫鐵礦、天然金、赤鐵礦、磁鐵礦、鏡鐵礦、磁黃鐵礦及菱鐵礦。根據礦石結構，金銅礦床主要具有角礫岩和網狀構造。硫鐵礦的主要形式為脈、塊、散佈及角礫岩。

圍岩主要有兩種類型：一種是火山岩，另一種是沉積岩。前者主要由粗無煙煤組成，後者主要由粉砂岩及泥質粉砂岩組成。其礦物成分，前者主要是長石、石英、水雲母、高嶺石、綠泥石等，後者主要是碳酸鹽、石英、水雲母、高嶺石等。

金銅礦化體岩頂以火山岩為主，底板則以沉積岩為主。岩頂的岩性主要包括粗砂岩，底板則以粉砂岩及泥質粉砂岩為主。

另外，金銅小礦體分佈在火山岩中，頂板及底板為粗安陽石。頂板及底板分佈在沉積岩中。

## 5.4 勘探

該地區最早的地質工作始於二十世紀三十年代，Cheng Yuqi等人於一九三二年在廬山、天光山等地進行了地質調查，勘探明礬，二十世紀六十年代開始了系統性的地質勘探工作。

### 5.4.1 勘探史

- 一九六七年，原安徽省地質礦產局完成了1:200,000銅陵寬度的區域地質調查。一九七九年完成了的1:50,000「竹山鎮寬」，覆蓋本項目區域。
- 一九八一年，327地質大隊在黃花和岳山地區進行了1:100,000的地球化學調查。當時通過鑽探發現了嶽山鉛鋅礦。一九八八年，提交了安徽省蔡江縣嶽山銀鉛鋅礦床詳細地質勘查報告。
- 一九八三年，327地質大隊發現了黃屯硫鐵礦床，一九八七年十二月提交了安徽省廬江縣黃屯硫鐵礦(原)的詳細地質報告。

- 二零零五年至二零零九年，327地質隊對安徽省廬江縣彭墩地區硫鐵礦、鉛鋅礦床進行了普查，包括本項目區域，並於二零零九年二月提交了普查地質報告。
- 二零一零年八月至二零一一年九月，安徽金建礦業有限公司委託安徽省地質礦務局327地質大隊對黃屯硫鐵礦床進行地質勘查，共鑽出36個鑽孔，總共鑽孔達13,785米。
- 由中國黃金集團資源有限公司承包，北京金有從二零一四年八月開展了資源驗證項目，共鑽孔四個，總計達1,487.23米，其中兩個是在東部鑽取，用於驗證硫鐵礦礦床的相關數據，而另外兩個則是在西部鑽取，用於驗證金銅礦床。
- 二零一六年至二零一七年，金鼎礦業開展地下水管理方案，對項目區周邊進行灌漿帷幕鑽探，共記錄採集7個灌漿帷幕鑽孔，共計2,607.36米。
- 二零一六年至二零一七年，實施了補充勘探計劃，共對八個鑽孔進行錄井取樣，總長度達5,667.63米。
- 從二零一七年至二零一九年，為了勘探這一金銅礦床，在該區域的西部，中國黃金集團資源有限公司鑽取了2個鑽孔且金鼎礦業鑽取了2個鑽孔，共計達2,358.37米。

#### 5.4.2 開溝

本項目區域主要為第四紀殘積物和洪積物所覆蓋，在本項目中並不適用進行開溝作業。

#### 5.4.3 地下巷道掘進

地下測繪覆蓋這一開發區域-190米、-240米、-290米三個高度。

#### 5.4.4 鑽探

黃屯項目主要有五個鑽井方案，分別是：

1. 二十世紀八十年代的鑽井方案，數據庫中採用19個鑽孔，共計5,620.67米，未提供岩心和礦漿副樣，只提供了鑽孔柱截面，這些鑽孔數據僅用於地質建模參考，資源類別僅劃分為「推斷」；

根據二零一零年至二零一一年勘探方案，數據庫中採用30個鑽孔，共計達11,173.46米，岩心儲存在金鼎礦業的芯棚中。SRK視察了芯棚，並對部分岩心進行了剖分驗證；

2. 二零一四年中國黃金集團驗證計劃，鑽取四個驗證鑽孔，共計1,487.23米；
3. 二零一六年至二零一六年灌漿帷幕鑽井方案及年度勘探鑽井，15個鑽孔共計8,274.99米；
4. 二零一七年至二零一九年，金銅勘探方案計劃鑽取25個鑽孔，共計13,663.9米。

所有表面鑽孔均設計為垂直孔。每100米進行一次井下調查和深度驗證。表面孔徑為150或130毫米，端子直徑為110或91毫米。

一般來說，主要礦化體由可接受的鑽孔控制。圖5-6中給出了鑽孔位置，而表5-2中則給出了鑽孔的詳細信息。



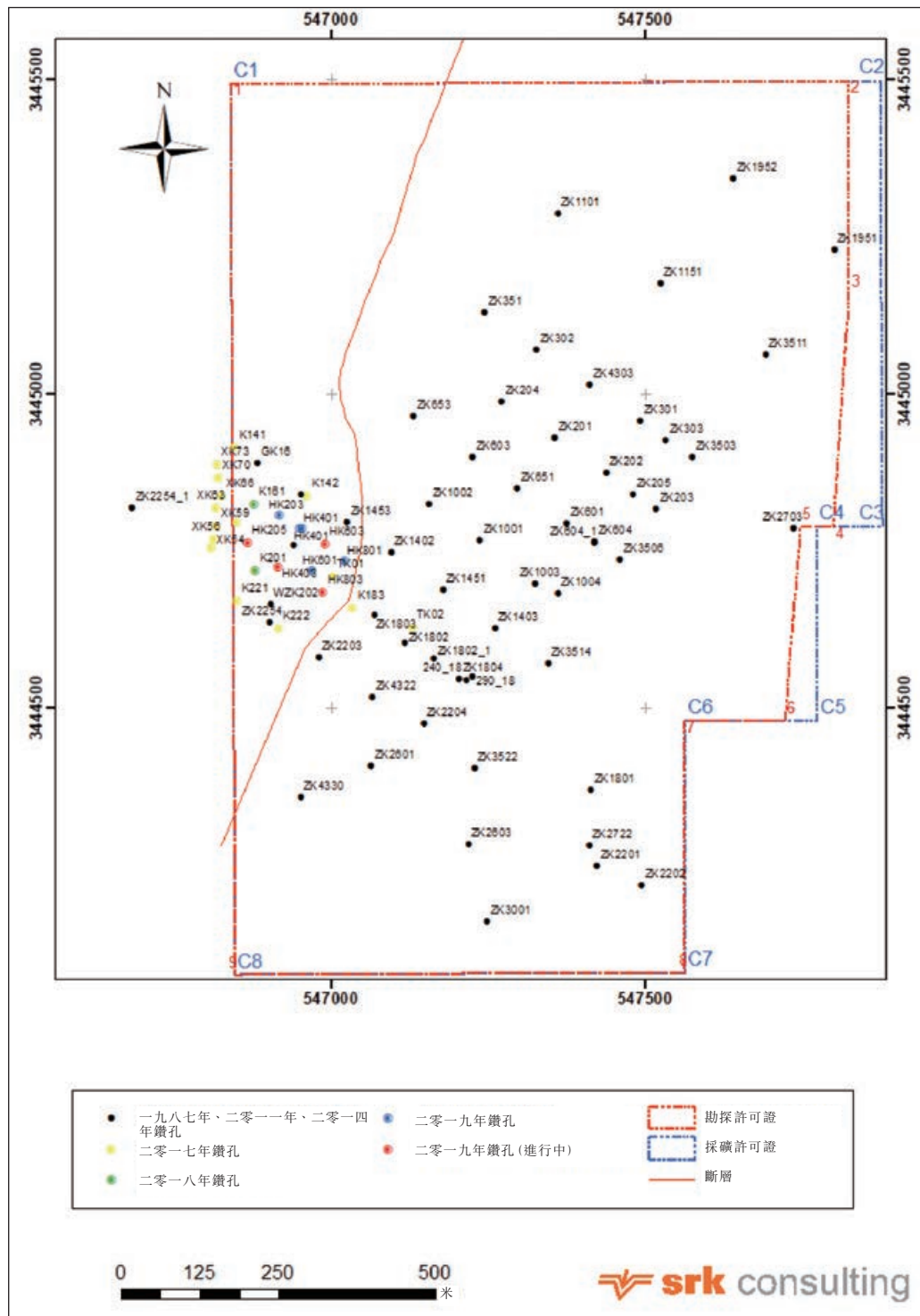


圖5-6：黃屯項目的鑽孔位置



表5-2：鑽井特點概述

鑽孔識別號	方位	傾向	長度 (米)	東向* (米)	北向* (米)	高程 (米)	年份	分區
ZK1151	-	-90	208.47	3445176.7	547523.72	8.36	一九八七年	東
ZK1451	-	-90	324.76	3444689.3	547177.99	9.04	一九八七年	東
ZK1453	-	-90	406.37	3444795.5	547025.86	9.48	一九八七年	西
ZK1951	-	-90	251.22	3445230	547799.5	13.48	一九八七年	東
ZK1952	-	-90	253.79	3445342.7	547638.64	8.04	一九八七年	東
ZK2254	-	-90	313.49	3444636.8	546901.96	9.54	一九八七年	西
ZK2703	-	-90	291.77	3444787.1	547734.84	12.56	一九八七年	東
ZK2722	-	-90	316.9	3444282.9	547409.87	9.86	一九八七年	東
ZK3503	-	-90	203.79	3444899.8	547574.14	8.89	一九八七年	東
ZK3506	-	-90	207.52	3444736.3	547458.65	9.06	一九八七年	東
ZK351	-	-90	300.46	3445130.6	547243.86	9.08	一九八七年	東
ZK3511	-	-90	242.57	3445063.1	547690.62	8.83	一九八七年	東
ZK3514	-	-90	368	3444571.9	547345.15	9.35	一九八七年	東
ZK3522	-	-90	297	3444404.8	547228.08	13.91	一九八七年	東
ZK4303	-	-90	260	3445014.2	547410.84	9.02	一九八七年	東
ZK4322	-	-90	336.52	3444519.2	547065.4	9.69	一九八七年	東
ZK4330	-	-90	393.13	3444358.8	546952.15	9.49	一九八七年	東
ZK651	-	-90	264.99	3444849.7	547295.57	8.94	一九八七年	東
ZK653	-	-90	379.92	3444965.7	547130.95	8.92	一九八七年	東
ZK1001	-	-90	311.92	3444767.5	547236.06	9.066	二零一一年	東
ZK1002	-	-90	320	3444825.9	547156.38	9.106	二零一一年	東
ZK1003	-	-90	317.56	3444699.1	547324.75	9.047	二零一一年	東
ZK1004	-	-90	287.5	3444683.4	547359.97	8.917	二零一一年	東
ZK1101	-	-90	330.7	3445287.7	547359.71	8.528	二零一一年	東
ZK1401	-	-90	307.25	3444840.9	546951.35	9.24	二零一一年	西
ZK1402	-	-90	327.18	3444749.1	547095.69	9.367	二零一一年	東
ZK1403	-	-90	380.1	3444627.8	547260.53	9.145	二零一一年	東
ZK1801	-	-90	336.85	3444369.8	547412.68	9.402	二零一一年	東
ZK1802	-	-90	354.31	3444605.1	547118.06	9.26	二零一一年	東
ZK1803	-	-90	272.61	3444648.4	547069.56	9.348	二零一一年	東
ZK1804	-	-90	380.48	3444547.3	547203.42	9.717	二零一一年	東
ZK201	-	-90	311.9	3444930.2	547354.35	8.776	二零一一年	東
ZK202	-	-90	275.82	3444873.9	547436.51	8.76	二零一一年	東
ZK203	-	-90	240.2	3444818.1	547515.7	9.274	二零一一年	東
ZK204	-	-90	323.41	3444987.9	547270.09	8.888	二零一一年	東
ZK205	-	-90	264.1	3444841.1	547478.95	8.852	二零一一年	東
ZK2201	-	-90	1121.89	3444249.2	547422.07	11.094	二零一一年	東
ZK2202	-	-90	389.27	3444219.4	547493.63	12.034	二零一一年	東
ZK2203	-	-90	388.17	3444581.2	546980.72	8.449	二零一一年	東
ZK2204	-	-90	364.85	3444476.6	547147.54	9.337	二零一一年	東
ZK2601	-	-90	865.11	3444408.8	547063.66	9.413	二零一一年	東
ZK2603	-	-90	401.05	3444283.7	547218.15	11.13	二零一一年	東
ZK3001	-	-90	492.06	3444162.4	547247.48	9.884	二零一一年	東
ZK301	-	-90	260.1	3444957.5	547490.87	8.803	二零一一年	東
ZK302	-	-90	326.3	3445069.9	547325.49	8.912	二零一一年	東
ZK303	-	-90	280.95	3444925.8	547531.4	8.884	二零一一年	東

鑽孔識別號	方位	傾向	長度 (米)	東向* (米)	北向* (米)	高程 (米)	年份	分區
ZK601	-	-90	305.72	3444793.8	547374.07	8.939	二零一一年	東
ZK603	-	-90	363.45	3444899.5	547224.37	9.162	二零一一年	東
ZK604	-	-90	272.65	3444764.9	547417.76	8.893	二零一一年	東
WZK001_1	-	-90	526.69	3444759.6	546941.01	8.688	二零一四年	西
ZK1802_1	-	-90	386.84	3444580.3	547163.23	9.241	二零一四年	東
ZK2254_1	-	-90	274	3444820.1	546684.2	34.544	二零一四年	西
ZK604_1	-	-90	299.7	3444764.6	547417.33	9.272	二零一四年	東
K141	-	-90	700.45	3444915.8	546846.26	9.61	二零一七年	西
K142	-	-90	600.08	3444839	546961.58	9.564	二零一七年	西
K182	-	-90	751.48	3444796.8	546850.32	8.658	二零一七年	西
K183	-	-90	650.26	3444660.9	547034.07	8.834	二零一七年	東
K221	-	-90	700.1	3444672	546851.04	9.211	二零一七年	西
K222	-	-90	562.8	3444627.4	546916.91	9.343	二零一七年	西
TK01	-	-90	713.28	3444710	547004	8.618	二零一七年	西
TK02	-	-90	989.18	3444630	547130	9.04	二零一七年	東
XK54	-	-90	372.3	3444756.1	546811.3	8.7	二零一七年	西
XK56	-	-90	372.12	3444769.6	546814.66	8.9	二零一七年	西
XK59	-	-90	372.24	3444790.3	546818.79	8.9	二零一七年	西
XK63	-	-90	373.98	3444818.7	546818.15	8.75	二零一七年	西
XK66	-	-90	372.3	3444838.1	546826.3	8.8	二零一七年	西
XK70	-	-90	372.25	3444866.9	546821.01	9.2	二零一七年	西
XK73	-	-90	372.17	3444888.7	546819.63	9.2	二零一七年	西
K161	-	-90	514.08	3444824.5	546877.66	8.74	二零一八年	西
K201	-	-90	600.71	3444720.4	546879.25	8.72	二零一八年	西
240_18	304	0	110	3444546.7	547202.94	-238.5	二零一八年	東
290_18	329	0	278.4	3444551.7	547225.34	-287	二零一八年	東
290_18_T01	329	41	90	3444544.8	547215.23	-287	二零一八年	東
GK16	-	-90	263.44	3444889.8	546884.12	8.8	二零一八年	西
WZK202	-	-90	405.66	3444666.6	546903.8	8.76	二零一八年	西
HK401	-	-90	751.48	3444786	546949.96	9.1	二零一九年	西
HK801	-	-90	492.1	3444735	547021.44	9.09	二零一九年	西
HK603	-	-90	612.02	3444762	546990.75	8.8	二零一九年	西
HK601	-	-90	826.99	3444718.7	546969.59	8.931	二零一九年	西
HK403	-	-90	815.49	3444724.7	546915.74	8.8	二零一九年	西
HK203	-	-90	648.77	3444807	546917.13	8.787	二零一九年	西
HK205	-	-90	544.5	3444763.8	546867.12	8.818	二零一九年	西
HK803	-	-90	553.11	3444685.4	546987.44	8.8	二零一九年	西
總計			34063.1					

## 5.5 抽樣、制樣和分析

### 5.5.1 抽樣

地質錄井後，岩心減半，樣本裝袋、標記、稱重。岩心樣本的長度從1米到2米不等。樣本長度由岩性、蝕變和礦化情況決定。樣本並非通過岩性接觸進行採集。

礦道製圖完成後，從巷道壁面採集通道樣本。一般來說，每個樣本長1.0-2.0米，深3厘米且寬5厘米。這些樣本被收集在樣本袋裡，袋子裡標有每個樣本的唯一編號。

將岩心和通道樣本快遞至安徽省地質局313地質隊、321地質隊和325地質隊的試驗室進行樣本製備和分析。

### 5.5.2 樣本製備與分析

樣本權重由切喬特公式確定： $Q=Kd^2$ ，其中Q為樣本重量，K為樣本製備係數，而d為樣本顆粒的最大直徑。勘探工作的K值為0.2。樣本製備按照中國的《地質礦產試驗室測試質量管理規範》和《岩石礦物分析樣本製備》標準進行。

所有樣本均通過預破碎、中間破碎、最終粉碎方式製備，每道工序均進行稱重、篩分、混合、劈裂。

樣本分析按國家標準檢測方法進行：總硫含量小於15%的樣本採用碘量滴定法，總硫含量大於15%的樣本採用硫酸鋇沉澱法。在碘量滴定中，礦漿在1250°C時進行煅燒，然後用碘酸鉀進行滴定。在硫酸鋇沉澱中，礦漿通過依斯卡合劑發生溶解，通過硫酸鋇發生沉澱，並對形成的沉澱物進行稱重。雖然測定方法主要用於測定全硫(TS)，但也進行了少量的試驗來測定銅和金的含量。

### 5.5.3 比重數據

- 硫鐵礦礦床比重數據

根據327地質隊二零一一年發表的詳細勘探報告，二十世紀八十年代採集了100個樣本，二零一一年採集了29個樣本，根據這些數據，對樣本比重與硫品位進行了相關性分析，建立了二元線性回歸方程：

- $D=2.5924+0.03642 \times C$
- D=密度(噸/立方米)；C=硫品位(%)

金銅礦床比重數據

鑽孔TK01、XK56、K182共採集了76份比重樣本，均為粗安角礫岩，平均比重達到2.79噸/立方米。

## 5.6 質量保證和質量控制計劃

SRK人員參觀了芯棚和地下巷道，還參觀了313地質隊的試驗室，該試驗室是本項目在六安市的主要試驗室，由於灌漿原因，所以沒有可用的地下通道採樣位置，SRK已經選中了所用的核心樣本和礦漿樣本，這些樣本被快遞到SGS天津試驗室，即一家國際性的裁判試驗室。



圖5-7：地下參觀(左)及典型礦化(右)

### 5.7 數據驗證

根據所提供的數據和文件，由SRK的合格人員提出了數據驗證方案，從5個鑽孔中抽取了59個岩心劈裂樣本，從12個鑽孔中抽取了96個礦漿樣本。在SRK的監督下，用金剛石鋸切割岩心，所有樣本都快遞至SGS天津試驗室，即一家國際性的裁判試驗室。





圖5-8：金鼎芯棚(頂)

岩芯劈裂(左下)及包裝樣本(右下)

原始分析結果與外部檢查結果的對比如下所述。

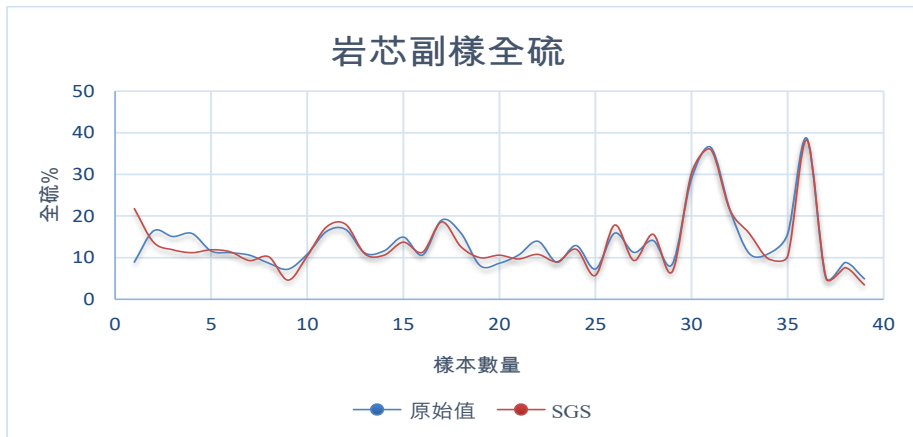


圖5-9：岩芯副樣全硫的性能



圖5-10：岩芯副樣銅的性能

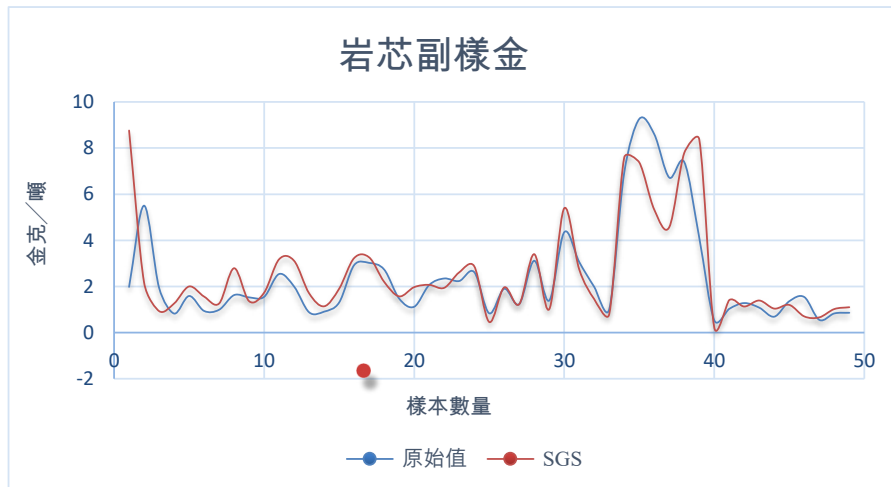


圖5-11：岩芯副樣金的性能

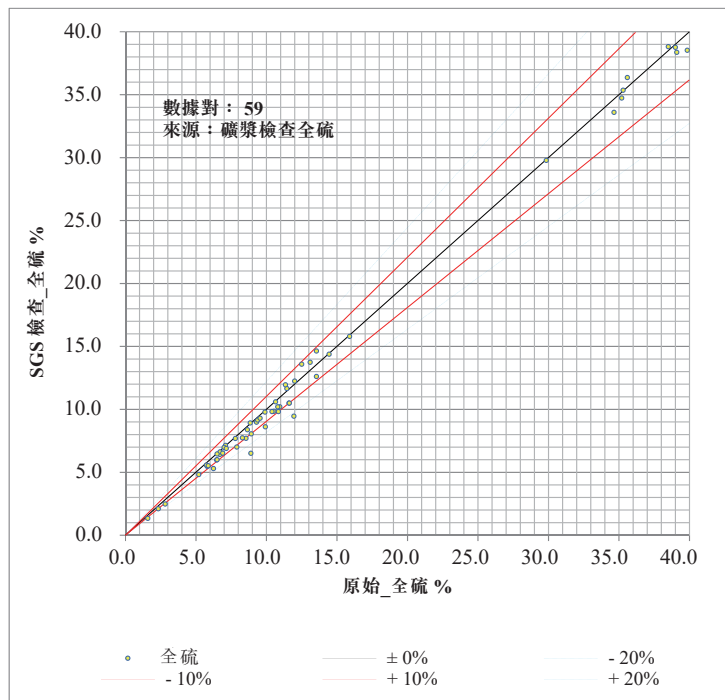


圖5-12：礦漿副樣總硫的性能

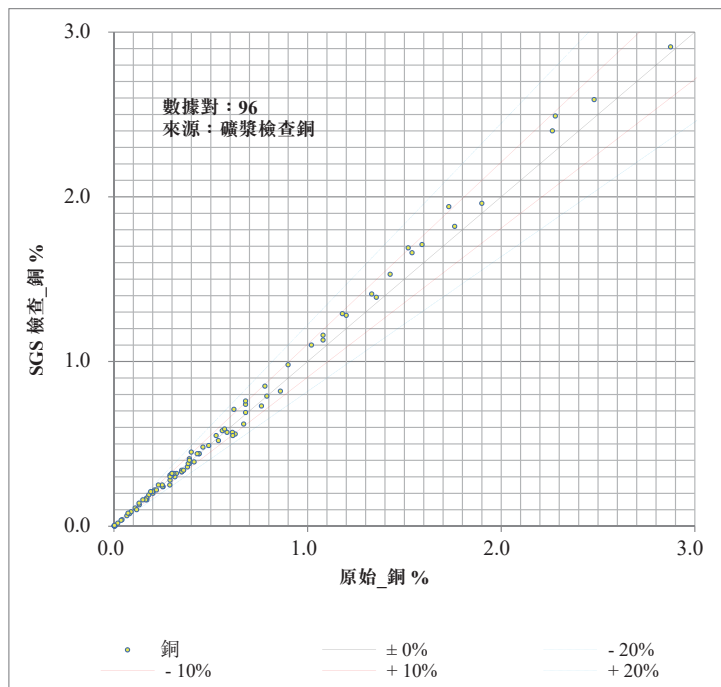


圖5-13：礦漿副樣銅的性能



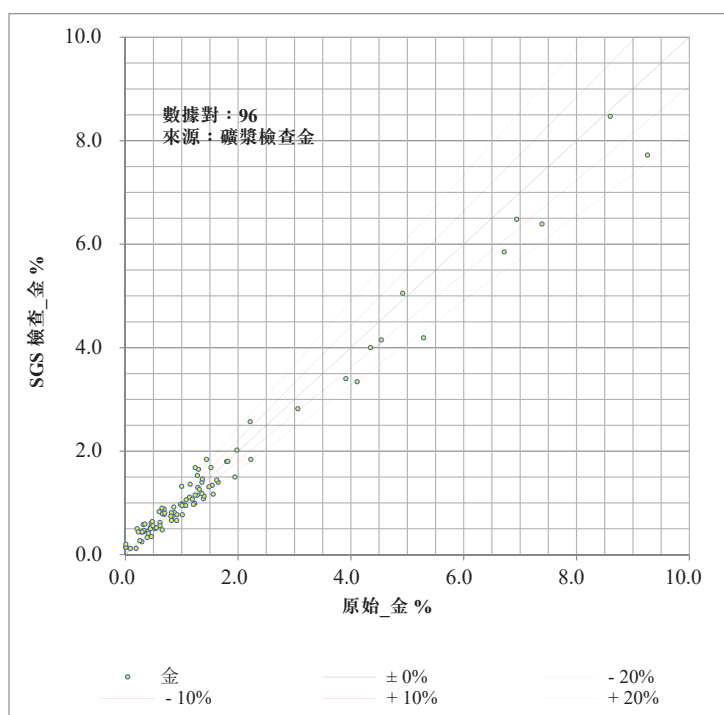


圖5-14：礦漿副樣金的性能

一般情況下，外部檢查樣本的性能是可以接受的，地質報告的分析數據可以用於地質建模和資源評估。

## 5.8 礦產資源評估

### 5.8.1 介紹

本報告提出的礦產資源報表是根據二零一二年《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》(以下簡稱「JORC規範」)為黃屯硫鐵礦、金銅礦項目編製的礦產資源評估。

SRK在黃屯硫鐵礦和金銅礦項目區域內使用的數據庫由13,354個樣本組成，其中11,174個樣本來自81個鑽孔，195個樣本來自覆蓋黃屯採礦許可的區域以及鄰近區域的2個地下溝。該數據庫由金鼎於二零二零年三月提供。資源評估工作已由趙艷芳女士(澳大拉西亞礦業與冶金學會會員)、李峰先生(澳大拉西亞礦業與冶金學會會員)以及肖鵬飛先生(澳大拉西亞礦業與冶金學會會員)完成，他們均為JORC規範中定義的「獨立合格人員」。本資源聲明的生效日期為二零一九年七月三十一日。武勇鋼先生(澳大拉西亞礦業與冶金學會會員)亦為資源模型及評估作出貢獻。

本報告描述了相關的資源評估方法，同時總結了SRK考慮到的關鍵假設。SRK認為，本報告中所述的資源評估在目前採樣水平上，合理代表了黃屯硫鐵礦及金銅礦項目所發現的全部硫鐵礦資源。對礦產資源的估計符合普遍接受的JORC規範指導原則，並按照二零一二年版的JORC規範進行報告。SRK審計了用於評估黃屯硫鐵礦、金銅礦項目礦產資源的數據庫。SRK認為，目前的鑽探信息具有足夠的可靠性，能夠可靠充分地解釋硫鐵礦成礦邊界，而且分析數據也具有足夠的可靠性，能夠支持礦產資源評估工作。

利用Surpac 6.3版建立地質實體模型和塊體模型，評估礦物品位，編製礦產資源表。利用Surpac軟件編製進行地質統計學分析所用的分析數據。

### 5.8.2 資源評估程序

資源評估方法包括下列程序：

- 數據庫編製與驗證；
- 構建硫鐵礦、金銅成礦邊界所用的線框模型；
- 資源域的定義；
- 用於進行地質統計分析和方差分析的數據調節（合成和封頂）；
- 塊體建模和品位插值；
- 資源分類與驗證；
- 評估「經濟採礦的合理前景」，並選擇適當的截止品位；以及
- 編製礦產資源報表。

### 5.8.3 資源數據庫

所有可用的數據，包括井口位置、測試結果和井下測量，都被導入到適用於評估程序的Surpac數據庫。在Surpac中對數據庫進行了驗證，從而查找此類缺失或重疊的間隔、正確的井深、方位角和傾角、重複樣本和類似的錯誤。

用於採礦許可證區域和規劃許可證區域資源評估的數據庫包括來自81個鑽孔和2個地下溝的樣本。在13,354個採樣間隔中，採樣長度從0.02米到10.1米不等，平均為1.35米。該數據庫分為用於進行硫鐵礦建模與資源評估的東區、用於金銅建模與資源評估的西區，該數據庫由來自採礦許可證區域內75個鑽孔的樣本以及來自該採礦許可證區域相鄰8個鑽孔的樣本組成。圖5-15給出了黃屯項目的鑽孔和採礦許可證。

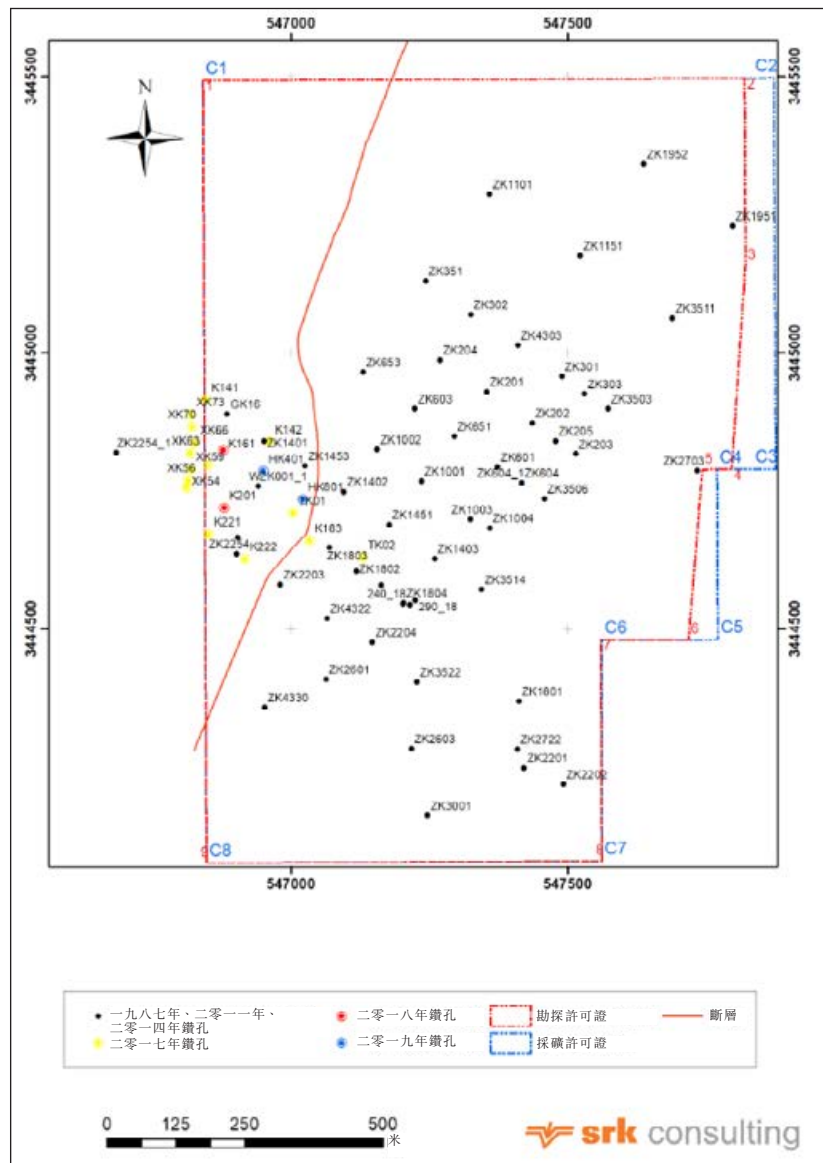


圖5-15：黃屯項目的鑽孔位置

所有的地質數據均在西安1980坐標系統中提供給SRK，並在該坐標系統中進行了實體線框建模、資源建模和品位插值工作。

### 5.8.4 立體建模

利用8%的硫截止品位條件下從分析表中得到的品位值，以及來自鑽井記錄的岩性數據，描述了成本線框模型。

在所有數據覆蓋的區域內，根據硫分析值，概述出一個用多個實體勾勒出輪廓的主要硫鐵礦礦化體。該主要礦化體被一系列的廢棄體緊密夾在中間。

已經創建了這些礦化體的模型，並且在圖5-16中給出。

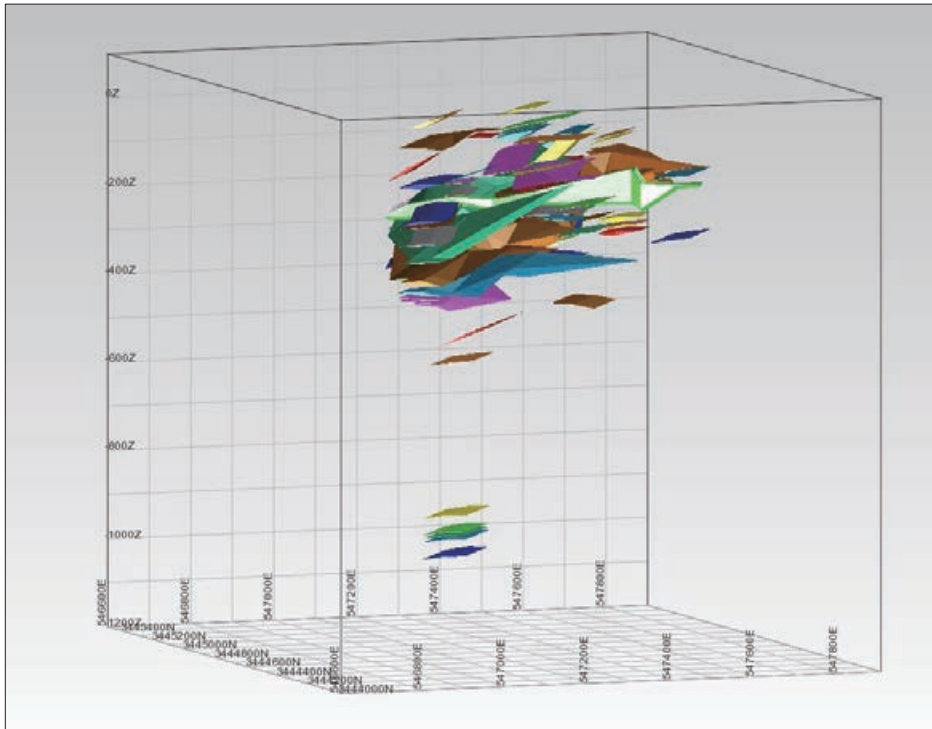


圖5-16：黃屯項目東區的礦化體

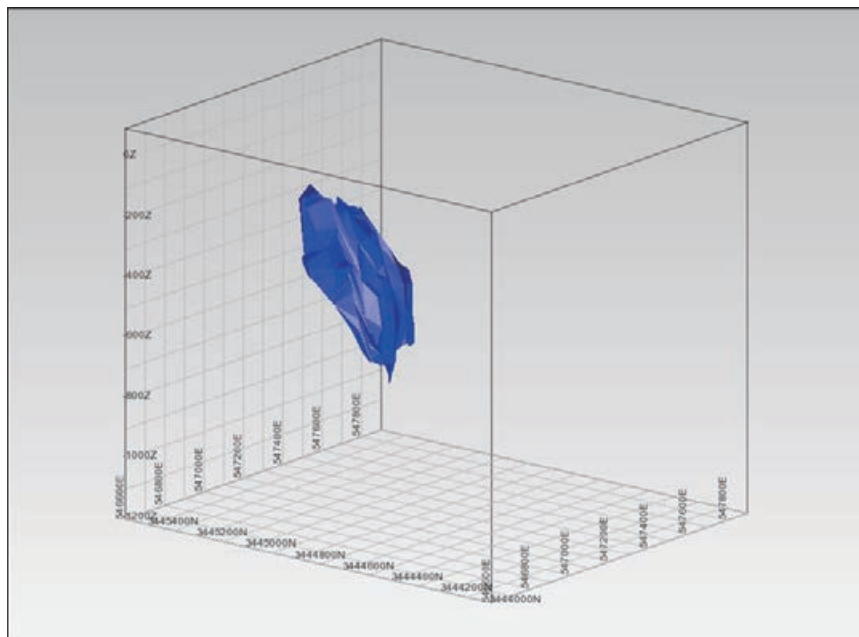


圖5-17：黃屯項目西區的礦化體

5.8.5 比重

- 根據327地質隊二零一一年發表的詳細勘探報告，二十世紀八十年代採集了100個樣本，二零一一年採集了29個樣本，根據這些數據，對樣本比重與硫品位進行了相關性分析，為以下硫鐵礦(硫和鐵)礦體建立了二元線性回歸方程，並且平均價值2.79克／立方厘米合理列示西區礦化體的金銅礦體整體密度。 $D=2.5924+0.03642 \times C$
- D=密度(噸／立方米)；C=硫品位(%)

5.8.6 合成

在取樣長度統計基礎上，如圖5-18中所示，東區礦體97.5%的樣本長度都低於2.1米，因此，2.0米被認為是合成時適合的長度。來自Surpac數據庫的所有數據都被合成為硫鐵礦(硫和鐵)礦體2.0米的井下長度，並且平均長度1.0米被認為是西區礦化體合成時的長度。

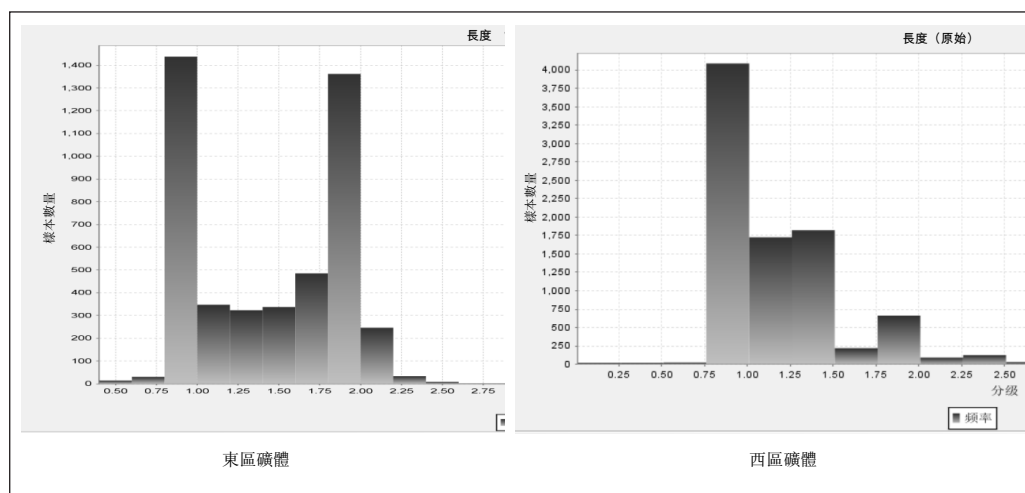


圖5-18：鑽孔數據的樣本長度統計

5.8.7 異常值的評估

對所有金和銅域統計數據進行分析之後，在進行塊模型品位插值前，對黃屯項目的複合體採用銅4.77克／噸及銅1.37%。

在對所有全鐵和硫域統計數據進行分析後，在進行塊模型品位插值前，沒有對黃屯項目的複合體採用頂部切割值。

樣本統計數據的圖表及曲線圖載於附錄。

表5-3：金複合體統計

變量	原始樣本	原始樣	複合	複合
		領域化	樣本-無上限	樣本-上限
樣本數量	8,689	3,174	4,225	4,225

變量	原始樣本	原始樣	複合	複合
		領域化	樣本-無上限	樣本-上限
平均樣本長度_全部	1.25	1.35	1	1
鑽井岩樣數量	<b>8,689</b>	<b>3,174</b>	<b>4,225</b>	<b>4,225</b>
平均樣本長度_鑽井岩樣	<b>1.25</b>	<b>1.35</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
最小值	0	0	0	0
最大值	172.14	172.14	154.15	4.77
平均值	0.49	1.17	1.15	0.96
中間值	0.11	0.62	0.66	0.66
方差	6.92	18.05	13.7	0.95
標準偏差	2.63	4.25	3.7	0.98
變異係數	5.39	3.62	3.22	1.02
偏斜度	47.06	30.06	28.48	2.24
峰度	2782.59	1098.4	1011.08	8.35
20.0個百分點	0	0.28	0.3	0.3
50.0個百分點	0.11	0.62	0.66	0.66
70.0個百分點	0.35	1	1.01	1.01
90.0個百分點	1.14	2.09	2.08	2.08
95.0個百分點	1.81	3.19	3.11	3.11
97.5個百分點	2.65	5.03	4.79	4.77

表5-4：銅複合體統計

變量	原始樣本	原始樣本	複合	複合
		領域化	樣本-無上限	樣本-上限
樣本數量	8,828	3,177	4,226	4,226
平均樣本長度_全部	1.25	1.35	1	1
鑽井岩樣數量	<b>8,828</b>	<b>3,177</b>	<b>4,226</b>	<b>4,226</b>
平均樣本長度_鑽井岩樣	<b>1.25</b>	<b>1.35</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
最小值	0	0	0	0
最大值	7.32	7.32	7.32	1.37
平均值	0.13	0.30	0.31	0.28
中間值	0.02	0.14	0.17	0.17
方差	0.12	0.27	0.23	0.1
標準偏差	0.35	0.52	0.48	0.31
變異係數	2.64	1.73	1.57	1.12
偏斜度	8.39	5.84	5.65	1.91
峰度	111.71	53.3	52.11	6.47
20.0個百分點	0	0.04	0.05	0.05
50.0個百分點	0.02	0.14	0.17	0.17
70.0個百分點	0.09	0.29	0.31	0.31
90.0個百分點	0.34	0.69	0.69	0.69
95.0個百分點	0.58	1.05	1.00	1
97.5個百分點	0.89	1.43	1.44	1.37

#### 5.8.8 礦產資源類別

根據JORC規範(二零一二年版)，適合的合資格人士肖鵬飛先生為滿足JORC規範(二零一二年版)的要求，對黃屯項目的塊模型數量和品位估算進行了分類。其他貢獻則來自李峰先生、趙艷芳女士和武勇鋼先生。



礦產資源分類通常是一個主觀性的概念，業界最佳實踐表明，資源分類應當同時考慮到礦化結構地質連續性、估值配套勘探數據質量和數量方面的可靠性以及公噸和品位估值方面的地質統計學可靠性。適當的分類標準應將這兩個概念結合起來，以便在類似的資源分類中劃定常規區域。

令SRK滿意的是，地質模型能夠滿足當前的地質信息和知識要求。樣本的位置和分析數據足夠可靠，能夠支持資源評估工作。取樣資料主要是通過在東區礦化體100-200米和西區礦化體50-100米間隔的剖面上鑽取岩心的方式獲得。

一般來說，對於表現出良好地質連續性的礦化作用（間隔適當且已經準確定位了可靠取樣信息），SRK認為，考慮全變差範圍的第一次評估運行期間被評估的塊體可以按照JORC規範（二零一二年版）的含義歸入推定類別。對於這些塊體，SRK認為，其可靠程度足以適當地應用各種技術和經濟參數來支持礦區規劃，並且能夠評價礦床的經濟可行性。這些塊可以相應劃分為推定類別。

相反，第二次考慮將查找範圍設定為方差範圍的兩倍時被評估的塊，則應該相應地劃分為推測類別，因為這次估值的可靠性不足以允許有意義地應用各種技術和經濟參數，或者允許對經濟可行性進行評估。

#### 5.8.9 礦產資源聲明

JORC規範（二零一二年版）將礦產資源定義為：

「地殼內或地殼上具有經濟價值的固體物質富集或賦存狀態，其形式、品位（或質量）和數量對於最終實現經濟採礦來說具有合理的前景。某一礦產資源的位置、數量、品位（或質量）、連續性和其他地質特徵均已知，已根據具體的地質證據和知識，包括取樣在內，進行過估算或解釋。為了增加對地質可靠程度，將礦產資源細分為推測、推定和計量類別」。

「最終經濟採礦具有合理前景」的要求一般意味著，數量和品位的估值達到一定的經濟閾值，並且在考慮到採礦和加工回收率的情況下，按照適當的截止品位報告礦物資源。為了滿足這一要求，SRK認為黃屯項目的主要部分適合於地下採礦。

為了確定通過露天礦坑提供「經濟採礦合理前景」的物質數量，SRK應用了當前地下採礦設計以及各種合理的假設條件，以評估可以「合理預計」需要通過地下進行採礦的塊模型比例（推定和推測塊）。

這些參數都是在針對類似項目的經驗和基準基礎上選中（表5-5）。讀者需要注意的是，下表得到的結果僅用於測試通過地下採礦具備「經濟採礦的合理前景」，而並不代表會試圖對礦藏儲量進行估算。這些結果可作為指導，協助編製礦物資源報表，並選擇適當的資源報告截止品位。

表5-5：針對截止品位所考慮使用的假設條件

參數	數值	單位
金價－金屬	1,400	美元／盎司
金價－精礦	1,190	美元／盎司（含有）
銅價－金屬	7,500	美元／噸
銅價－精礦	6,070	美元／噸（含有）



金屬當量比	0.56	1克／噸金：1%銅
價格－硫化物副產物	1.50	美元／1%
副產物硫的假設收益	6.00	美元／噸(採礦)
採礦成本	14.0	美元／噸(採礦)
選礦成本	9.0	美元／噸給料
一般和行政	6.0	美元／噸給料
採礦貧化率	9.0	百分比
採礦損失率	10.0	百分比
選礦速度	750,000	噸給料／年
金加工回收	80.0	百分比
銅加工回收	90.0	百分比
原地截止品位當量銅	0.59	百分比
原地截止品位當量金	0.83	克／噸

當量銅	0.3	百分比
金屬當量比	0.56	1克／噸金：1%銅
最小可採礦厚度	2	米
最大允許內部貧礦	4	米

表5-6：北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日  
中國安徽黃屯項目西區礦產資源報表

類別	噸位(千噸)	金(克／噸)	金(噸)	銅(%)	銅(千噸)
推定	9,167	0.87	7.9	0.29	26.6
推測	3,996	0.95	3.8	0.27	11.0
總計	13,164	0.89	11.8	0.29	37.5

截止品位：0.3%當量銅

表5-7：北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日  
中國安徽黃屯項目東區礦產資源報表

類別	百萬噸	金克／噸	金千克	銅%	銅噸	全鐵%	全鐵千噸	全硫%	全硫千噸
推定	25.70	0.08	2,017	0.06	15,206	10.12	2,600	16.48	4,236
推測	16.68	0.07	1,141	0.06	9,509	7.23	1,207	14.50	2,420

截止品位：12%全硫

西區目前的礦石儲量報表僅考慮了表5-6所示的控制資源，因為JORC規範就報告礦石儲量作出了規定。

除於西區現有的採礦許可證區域及許可的高程範圍內的礦產資源之外，在許可的高程範圍之下(但在西區的採礦許可證區域內)估計有約720噸品位為1.36克／噸的金及約0.21%的銅。該等資源由現有的勘探許可證所涵蓋。現有的勘探許可證(除採礦許可證之外)範圍內礦產資源估計於以下表5-8列示。

表5-8：於勘探許可證估計的礦產資源（除於採礦許可證報告的礦產資源之外）

類別	噸位(千噸)	金(克/噸)	金(噸)	銅(%)	銅(千噸)
推定	2,617	1.59	4.2	0.20	5.2
推測	4,625	1.24	5.7	0.22	10.2
總計	7,242	1.36	9.9	0.21	15.4

SRK認為上表所示的礦產資源適合按JORC資源分類劃分，因為這些資源證實具有「最終經濟開採的合理前景」，然而，由於當前的可行性研究並無考慮更深的分佈帶及現有的採礦許可證尚未載列就該等部分資源界定的高程範圍，因此SRK並未將該等礦產資源轉化為以折現現金流量模型載列的礦石儲量。

此外，其為現有的採礦許可證區域及現有的勘探許可證區域之外的勘探潛力估計。

## 6 採礦和礦石儲量估值

### 6.1 介紹

提供給SRK的可行性研究包括：

- 中鋼馬鞍山礦業研究院有限公司（「MIMR」）工程勘察設計有限公司二零一三年五月編製的可行性研究報告（「《二零一三年可行性研究報告》」）；
- 日期為二零一四年十月的初步設計（「《二零一四年初步設計》」）及其二零一八年十一月的更新內容（「《二零一八年初步設計》」），由金建工程設計有限公司（「金建」）編製；及
- 二零一九年四月可行性研究報告的優化以及技術經濟學評估的優化（「《二零一九年優化評估》」），由MIMR編寫。

過往進行了其他可行性研究，包括：

- 二零一二年四月由MIMR編製的範圍研究報告（「《二零一二年四月的範圍研究》」）；
- 二零一二年四月由MIMR編製的可行性研究報告（「《二零一二年四月100萬噸／年礦石可行性研究報告》」）；
- 長春黃金設計院有限公司（「CGDI」）二零一八年一月編製的先發可行性研究報告（「《二零一八年一月150萬噸／年礦石先發可行性研究報告》」）；及
- 二零一八年三月由MIMR編製的可行性研究報告（「《二零一八年三月150萬噸／年礦石可行性研究報告》」）。

圖6-1中給出了這些研究之間的關係。回顧現有的研究之後，SRK了解到：

- 《二零一三年可行性研究報告》與二零一四年初步設計和二零一八年初步設計間接相關，而二零一四年的初步設計可能與《二零一九年優化評估》直接相關；
- 《二零一九年優化評估》為中國黃金集團有限公司內部決策而制定，該公司為安徽金鼎礦業股份有限公司（以下簡稱「金鼎」）的利益相關者；及
- 礦山實際投產前建設符合《二零一八年初步設計》。

研究與實際預生產之間的關係表明，《二零一八年初步設計》應視為採礦評估和礦石儲量估算的基礎方案，而《二零一九年優化評估》應作為一項長期戰略計劃。《二零一三年可行性研究報告》已經過時並被取代。

本節提供SRK對黃屯硫鐵礦礦區採礦和礦石儲量估算的獨立見解。

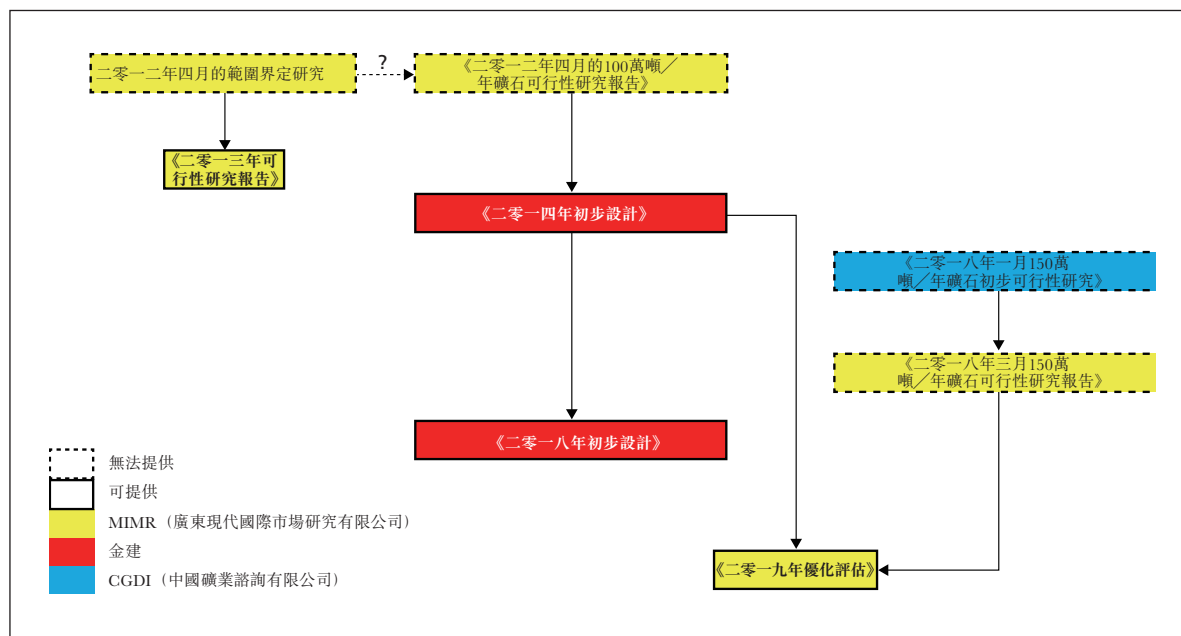


圖6-1：可行性研究之間的關係

## 6.2 礦區營運狀態

正在建設的主要開發工程包括主井、副井、三級井、海拔-240米、海拔-290米及海拔-340米的上風井及地下水平井。除上風井以外的豎井均連接在海拔-240米和-290米處，通過從副井引入新鮮空氣，通過主井和三級井排出的廢氣的方式，可臨時調節各級通風系統。

分別在海拔-340米和-290米的三級井和主井底部臨時修建了地下水排水設施，排水能力為1,200立方米/小時。針對三級井，已經在海拔-290米處建成了永久性的地下排水設施，包括水倉、泵站和變電站（請參閱圖6-2）。適用於副井的泵站和變電站均已建成，但是配水隧洞正在建設之中。

在-290米及-240米的高度，已經建設了採場開發，包括巷道、連接這兩層的斜坡、14、18及22號勘探線的若干橫切段，以及高度在海拔-276米的分段巷道。

壓縮空氣和換氣扇尚未到位。編製報告期間，其他公用設施及基礎設施，包括35千伏變電站、20噸彈藥庫、業主及承包商專用食堂及宿舍、橋樑及污水處理廠，均已建成或正在興建之中。

帷幕灌漿已於二零一六年十一月完成。它包括1,052.9米長的中央帷幕，969.1米長的南側帷幕和700.1米長的西側帷幕。



圖6-2：適用於三級井且高度為海拔-290米的變電站

### 6.3 採礦條件

#### 6.3.1 巖土工程條件

沉積岩層和岩漿岩層主要出現在礦區內。如表6-1所示，根據其巖性、物理力學性質可分為五種類型。

根據構造面所處的位置、主要斷裂、裂隙帶和裂縫對構造面進行了分類。表6-2中給出了構造面的特性。

表6-1：巖土巖體分組的劃分

類型	厚度(米)	平均 RQD (%)	平均 UCS (MPa)	備註
鬆散岩石(I類)	11.0 – 101.4	/	/	
風化基巖(II類)	平均值9.4	11	/	
火成碎屑巖和熔岩(III類)	大約300	55	90.1	直接上盤
碎屑岩石和碳酸鹽巖(IV類)	大約377	56	98.5	直接下盤
岩漿巖(V類)	/	71	84.5	間接下盤

表6-2：構造面特性

構造面	分類	描述
斷層F1至F5	III類	這些斷層位於主要礦體的邊際，與採礦作業關係不大。
破碎帶Fp1至Fp5	III類	這些斷裂帶的穩定性較弱。主要礦體被這些破碎帶切割。這些區域將會對採礦作業產生重大影響。
侵入巖和圍巖之間的接觸表面	III類	這些表面將會對採礦作業產生重大影響。
節理面L1到L4	IV類	岩石結構受到顯著影響。
層理面	IV類	岩石結構受到的影響較小。

圍巖被劃分為兩類，岩漿巖和沉積岩。前者主要包括安山巖、粗安巖、淺成火山侵入巖、粗安、斑岩和閃長玢巖，而後者則主要包括粉砂岩、鈣質粉砂岩、石灰岩和泥灰巖。這些圍巖均為半硬質到硬質，岩石質量指標（「RQD」）適中。巷道的穩定性將會在一定程度上受到這些圍巖的影響。表6-3中給出了其他的土工參數。

這些土工條件會被劃分為適中到複雜程度不等。

表6-3：土工參數

參數	單位	數值	備註
容積密度	噸／立方米	3.23	硫鐵礦礦體
		2.85	金銅礦體
		2.79	圍巖
硬度係數(f)	/	6~12	
膨脹係數	1	1.6	

### 6.3.2 水文地質條件

礦區範圍內的高程範圍為海拔8米到海拔10米。年平均降水量為1,216毫米。多年平均蒸發量約為1,498毫米。項目區域每年雨季持續130日，主要為五月至八月。

礦區內的水情複雜。新黃屯河（圖6-3）流經礦區，記錄洪峰發生在一九八三年七月，達200立方米／秒。老黃屯河（圖6-3）已經成為一潭死水。

該河床包括厚厚的渣漿層和下伏第四系黏土層，平均厚度達到5.9米。這兩層均為性能很好的隔水層。通過查看歷史記錄和觀察大型抽水試驗可知，這些河流與深層地下水之間的水力傳導性很差。礦區西部有一條曲流河道，寬度變化範圍從10米到30米，不同季節的流量也不同。這些河流的流量與降雨直接相關，而且50%以上的年流量都發生在汛期。除了這些河流之外，礦區內還零星分佈著許多池潭。

嶽山礦區臨近項目區域的東部。金鼎公司尚不知曉地面空洞和巷道的位置及佈局。已經發現了已經關閉的YJ01和YJ03號礦倉以及一個舊洞。儘管在大型抽水試驗過程中尚未觀察到已關閉的YJ01和YJ03號礦倉以及舊洞沒有出現明顯的地下水位下降，但是仍然存在突然湧水的潛在風險。

位於距離礦區東北2公里的金山水庫儲量可以達到550立方公里。其主要通過上游溪流充水且用於緩解災情。



新黃屯河



老黃屯河

圖6-3：黃屯河（二零一九年七月）



地下水包括第四紀鬆散岩石中所含的孔隙水，以及火成碎屑岩和火山熔岩中所含的孔隙裂隙水。含水層包括：

- 第四紀全新世（「 $Q_4^{al-pl}$ 」），地下水小且主要通過礦區的基岩中所含的橫向裂隙水和裂隙孔隙水以及礦區南部地表河的滲透進行充水；
- 第四紀更新世（「 $Q_2^{pl}$ 」），由於中心較高和周邊較低的地形，所含地下水很少；以及
- 上侏羅統龍門院組的第一和第二岩性段（「 $J_1^{2-1}$ 」），廣泛分佈在礦區內，厚度大約300，向西北傾斜40度，70度至幾乎垂直傾斜處出現斷裂。

由於該含水層中的節理、斷裂和孔隙發育良好，因此礦體與 $J_1^{2-1}$ 含水層直接接觸並與之融為一體。 $J_1^{2-1}$ 含水層中所含的裂隙水將在採礦後直接流入露天採場，並被定義為地下水流入的主要來源之一。

隔水層包括：

- 上三疊統拉犁尖組（「 $T_3^{l^2}$ 」），廣泛存在於礦床下盤而且是一個弱透水層；和
- 岩漿岩，出現在地下深處或礦區東部，而且是一個弱透水層。

該礦區內發現多個斷層和斷裂帶，主要包括 $F_1$ 斷層、 $F_2$ 斷層、 $F_3$ 斷層、 $Fp_1$ 斷裂、 $Fp_2$ 斷裂、 $Fp_3$ 斷裂、 $Fp_4$ 斷裂和 $Fp_5$ 斷裂。表6-4中給出了這些主要斷層和斷裂帶的特性。除了斷層和斷裂帶之外，廣泛出現的節理為礦床中地下水的運動和循環提供了良好的水力傳導性。

表6-4：主要斷層和斷裂帶的性質

斷層	長度(米)	方位(度)	傾角(度)	描述
F1	>1,200	北東向， 15-20	南東向，80	南部和北部均為隔水層，而中部則針對東西走向的地下水具有水力傳導性。
F2	>1,200	幾乎是北向	東-北東東向， 63-74	它總體為隔水層，但局部具有很強的滲透性。
F3	大約1,200	幾乎是東向	北向，70	它是一個可滲透斷層。
Fp1	/	北東向或 北東東向	/	它不會因為鑽孔而裸露並且具有適度的滲透性。
Fp2	/	北東向或 北東東向	/	它因為鑽孔GK04、GK05和GK06而裸露，並且具有良好的滲透性。
Fp3	/	北東向或 北東東向	/	它因為鑽孔ZK202和ZK651而裸露，具有良好的滲透性。
Fp4	/	北東向或 北東東向	/	它因為鑽孔GK17和ZK204而裸露，並且具有適度的滲透性。
Fp5	/	北西向	/	它因為鑽孔GK07、ZK603和GK14而裸露，並且滲透性弱。

礦區內的地下水主要通過南部地下水的側向徑流進行補給，其次是通過降水和地表水的滲透。地下水從南向北流經礦區，並排入黃屯河下游。

已經應用了地質分析法和數值方法估算黃屯硫鐵礦礦區的地下水流入量。儘管得出了類似的結果，但考慮到與地下水系相關的假設更為合理，因此最終採用了數值方法。最大湧水量估計為148,280立方米/日。

### 6.3.3 地質條件

該礦位於郟廬地震帶以東。Lujing區的地面加速度峰值（「PGA」）為0.10g，相當於GB18306-2001規定的7度基本地震烈度。

該礦區內沒有重要的建築物、道路和名勝古跡，但是礦區周圍有一些簡陋的道路和低等級鄉村道路。



放射性測試表明：礦岩和圍岩中的伽馬密度都很小。伽馬背景值從13到22  $\gamma$  不等。

實測地下水的溫度通常為18-20攝氏度(「 $^{\circ}\text{C}$ 」)，偶爾最高達23.5 $^{\circ}\text{C}$ 。根據鑽孔的測量值，地熱梯度小於每百米3 $^{\circ}\text{C}$ 。

## 6.4 礦石儲量估值

### 6.4.1 截止品位

原礦(「RoM」)礦石包括硫鐵礦和銅金礦石，可生產硫精礦、銅精礦和鐵精礦。有價元素包括硫、銅、金和鐵。

考慮每個精礦的品位及收益，計算當量硫(「EqS」)和當量銅(「EqCu」)，從而定義硫鐵礦和金銅礦石的截止值。經濟截止值和邊際截止值都是通過包括和排除採礦相關的營運成本來計算得出。表6-5到表6-7給出了用於計算截止品位的假設條件。表6-8給出了截止品位的結果。對於硫鐵礦礦石來說，截止值最終分別四捨五入到23%和9%，而對於銅金礦石來說，則分別為0.6%和0.3%，從而反映出計算的相對準確性。

SRK注意到，表6-8中給出的截止值均是在行業標準技術和經濟假設條件基礎上計算得出。這些假設條件在計算時是正確的，但可能隨時間而變化，因此可以產生不同的截止品位。圖6-4中給出了價格和成本敏感性分析的散佈圖。

表6-5：選礦的假設條件

項目	單位	硫鐵礦礦石	銅金礦石
選礦回收率			
硫精礦中的硫	%	87.00	80.00
銅精礦中的銅	%	70.10	87.50
銅精礦中的金	%	30.00	80.00
鐵精礦中的鐵	%	14.00	—
精礦品位			
硫精礦中的硫	%	45.00	45.00
銅精礦中的銅	%	16.00	20.00
銅精礦中的金	%	—	—
鐵精礦中的鐵	%	64.00	—

表6-6：價格的假設條件

項目	單位	硫鐵礦礦石
價格		
硫精礦	人民幣／噸精礦	450
銅精礦	人民幣／噸銅含量	46,000
銅精礦	人民幣／克金含量	315
鐵精礦	人民幣／噸精礦	760
價格乘以係數		
硫精礦	%	100
銅精礦	%	85
銅精礦	%	90

鐵精礦	%	100
-----	---	-----

表6-7：營運成本和稅費的假設條件

項目	單位	硫鐵礦礦石
營運成本(「Opex」)	人民幣／噸礦石	162.15
總消耗品	人民幣／噸礦石	49.34
總燃料和動力	人民幣／噸礦石	32.61
採礦Opex	人民幣／噸礦石	96.66
採礦消耗品	人民幣／噸礦石	29.10
採礦燃料和動力	人民幣／噸礦石	12.37
增值稅(「VAT」)稅率	%	15
礦產資源稅		
硫	硫精礦銷售收入百分比	2.0
銅	銅精礦中銅含量的銷售收入百分比	4.0
金	銅精礦中金含量的銷售收入百分比	3.0
鐵	鐵精礦銷售收入百分比	2.5
環境保護稅	人民幣／噸礦石	0.05
房產稅	人民幣／噸礦石	0.42
耕地佔用稅	人民幣／噸礦石	-
車船使用稅	人民幣／噸礦石	0.02
印花稅	銷售收入、消耗品以及 燃料和動力百分比	0.03
城市維護建設稅	增值稅百分比	5
教育附加費	增值稅百分比	5

表6-8：截止品位結果

項目	單位	硫鐵礦 礦石	銅金礦石	備註
當量因子				
硫	/	1.000	0.02388	保留了4位有效數字。
銅	/	30.85	1.000	保留了4位有效數字。
金	/	11.30	0.7825	保留了4位有效數字。
鐵	/	0.1901	-	保留了4位有效數字。
當量硫截止值				
經濟	%	22.12	/	
邊際經濟	%	8.96	/	
當量銅截止值				
經濟	%	/	0.57	
邊際經濟	%	/	0.23	

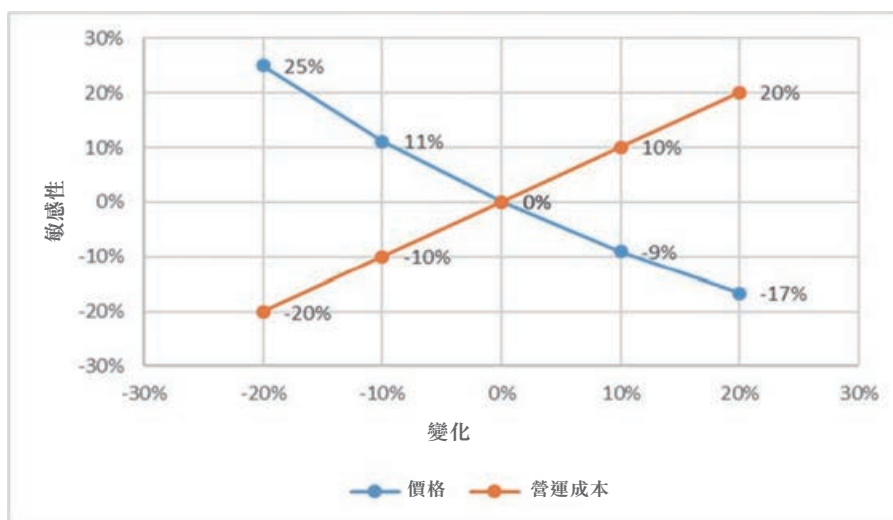


圖6-4：截止品位的敏感性分析(二零一九年七月)

### 6.4.2 礦石儲量模型

SRK運用Surpac軟件編製了礦產資源估算。在礦產資源模型(「MRM」)中增加了其他的字段，用於建立礦石儲量模型(「ORM」)，在該模型上估算礦石儲量。表6-9和表6-10給出了ORM(礦石儲量模型)中的關鍵字段說明。

表6-9：礦石儲量模型的關鍵字段

字段	描述
總硫	總硫品位。這是MRM(礦物資源模型)得到的結果。
銅	銅品位。這是MRM(礦物資源模型)得到的結果。
金	金品位。這是MRM(礦物資源模型)得到的結果。
總鐵	總鐵品位。這是MRM(礦物資源模型)得到的結果。
礦體	礦體代碼。這是MRM(礦物資源模型)得到的結果。
密度	容積密度。這是MRM(礦物資源模型)得到的結果。
CAT	礦產資源類別。2表示推定,3表示推測。
EqS	當量硫。當量硫=總硫+30.85*銅+11.30*金+0.1901*總鐵
EqCu	當量銅。當量銅=銅+0.02388*總硫+0.7825*金
Profit_SF	硫鐵礦礦石的毛利。它是在表6-5到表6-7採用表格形式給出的參數基礎上計算得出。
Profit_CA	銅金礦石的毛利。它是在表6-5到表6-7採用表格形式給出的參數基礎上計算得出。
Oretype	礦石類型代碼。1適用於硫鐵礦礦石的毛利大於銅金礦石的毛利的硫鐵礦礦石。 2適用於銅金礦石的毛利大於硫鐵礦礦石的毛利的銅金礦石。
MAT	材料代碼。請參閱表6-10

表6-10：MAT定義

MAT	Oretype	CAT	截止值 (EqS%)	截止值 (EqCu%)	備註
121	1	2	23	/	經濟推定的硫鐵礦礦石。
122	1	2	9	/	邊際推定的硫鐵礦礦石。
123	1	2	0	/	次經濟推定的硫鐵礦礦石。
131	1	3	23	/	經濟推測的硫鐵礦礦石。

MAT	Oretype	CAT	截止值 (EqS%)	截止值 (EqCu%)	備註
132	1	3	9	/	邊際推測的硫鐵礦礦石。
133	1	3	0	/	次經濟推測的硫鐵礦礦石。
221	2	2	/	0.6	經濟推定的銅金礦石。
222	2	2	/	0.3	邊際推定的銅金礦石。
223	2	2	/	0.0	次經濟推定的銅金礦石。
231	2	3	/	0.6	經濟推測的銅金礦石。
232	2	3	/	0.3	邊際推測的銅金礦石。
233	2	3	/	0.0	次經濟推測的銅金礦石。

### 6.4.3 採礦存貨

評估礦產資源可採性所採取的步驟如下所示：

- SRK選擇了東區來評估潛在的礦石儲量。表6-11給出了礦石儲量換算之前的MAT統計情況。
- 為了限制垂直方向(海拔-110米下至海拔-290米)以及水平方向(6號勘探線以南)的採礦邊界，運用了「6.5.1 開發設計」章節中所述的開發設計。
- 首先將礦體進行分段(水平)，從而形成多個高度，然後根據勘探線識別技術上可行的採礦區段。回採區段通常為50米長，3.5-4.0米厚且5.0米寬。採礦區段被視為選用開採單元(「SMU」)。
- 每個採礦區段的噸位和品位都以Excel文件形式按照資源分類(推定/推測)和廢料報告。有推定礦產資源被視為礦石，而其他材料則被視為無品位的廢料。
- 每個採礦區段的毛利是根據計算截止品位所用參數為基礎計算得出。如表6-12所示，具有正毛利的那些平巷已納入礦石儲量中。表6-13中按顯示的高度給出了有關資料。

表6-11：礦石儲量換算前的MAT統計

高度	噸位 (千噸)	總硫品位 (%)	銅品位 (%)	金品位 (克/噸)	總鐵品位 (%)
121	5,377	22.26	0.09	0.05	19.43
122	17,168	12.71	0.01	0.01	6.19
123	13,571	5.55	-	-	0.14
131	2,298	21.66	0.11	0.01	23.27
132	14,741	11.16	0.01	0.01	4.08
133	24,171	6.19	-	-	0.27
221	3,438	22.85	0.06	0.32	8.80
222	3,570	11.69	0.05	0.13	1.69
223	2,528	6.22	0.03	0.05	0.06
231	1,582	11.28	0.10	0.50	0.07
232	3,498	8.88	0.02	0.26	0.13
233	2,430	5.34	0.01	0.08	0.02
總計	94,372	10.33	0.02	0.05	3.92

表6-12：具有正毛利的平巷的MAT統計

高度	噸位 (千噸)	總硫品位 (%)	銅品位 (%)	金品位 (克/噸)	總鐵品位 (%)
121	1,958	22.92	0.10	0.03	21.33
122	815	13.61	0.02	0.03	17.92
123	57	6.68	0.00	0.01	0.97
131	5	25.78	0.06	–	8.90
132	2	15.35	0.00	0.02	13.98
133	<1	7.24	0.00	0.02	–
221	1,407	24.90	0.09	0.35	8.80
222	480	12.37	0.02	0.17	4.53
223	117	6.80	0.01	0.07	0.02
231	4	30.53	0.17	0.31	2.09
232	<1	12.51	0.00	0.09	–
233	<1	9.06	0.00	0.05	–
400	376	–	0.01	0.13	–
總計	5,221	18.84	0.07	0.14	13.61

表6-13：具有正毛利的平巷的高度統計

高度	噸位 (千噸)	總硫品位 (%)	銅品位 (%)	金品位 (克/噸)	總鐵品位 (%)
-290	2,022	20.27	0.08	0.12	10.37
-240	3,020	17.93	0.07	0.13	15.56
-190	179	16.68	0.02	0.25	16.90
總計	5,221	18.79	0.07	0.13	13.59

#### 6.4.4 採礦貧化和回收

在選用5米寬，3.5-4.0米高且50米長的採礦區段的基礎上估算採礦貧化和回收。通過扣除以下採礦損失的方式估算採礦回收率：

- 損失1：計劃開發系統未涵蓋的所有礦產資源；和
- 損失2：礦產資源位於具有次經濟品位的平巷內。

採礦貧化包括：

- 貧化1：採礦作業期間必須在平巷中挖掘出廢料允許額。

表6-14中給出了採礦貧化和回收摘要。

表6-14：採礦貧化和回收的估算

材料	類別	噸位 (千噸)	總硫品位 (%)	銅品位 (%)	金品位 (克/噸)	總鐵品位 (%)
礦產資源	推定	45,652	12.03	0.03	0.05	5.46
	推測	48,720	8.74	0.02	0.04	2.48
損失1	推定	15,109	10.58	0.02	0.02	2.03

材料	類別	噸位 (千噸)	總硫品位 (%)	銅品位 (%)	金品位 (克/噸)	總鐵品位 (%)
損失2	推測	19,332	9.89	0.02	0.02	3.50
	推定	25,709	11.33	0.02	0.05	5.73
	推測	29,376	7.98	0.01	0.06	1.80
貧化1	圍岩	376	-	0.01	0.13	-
礦石存貨	推定	4,834	20.30	0.07	0.14	14.68
	推測	11	24.26	0.08	0.11	7.02
	廢料允許額	376	-	0.01	0.13	-

#### 6.4.5 礦石儲量分類

表6-14中給出的礦石存貨被劃分為概略礦石儲量。

#### 6.4.6 礦石儲量估計

表6-12中給出的礦石存貨通過將推測類資源和圍岩同時視為無品位廢料的方式被換算成礦石儲量。表6-15中給出了礦石儲量估計。

目前地下開發正橫向擴展系統彌補採礦許可證的不足以開採西區。西區的礦石儲量估算乃採用上文所述方法編製，並於表6-16中給出。

**表6-15：北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的黃屯硫鐵礦礦區(東區)礦石儲量估計**

類別	噸位 (千噸)	總硫 (%)	銅 (%)	金 (克/噸)	總鐵 (%)
證實儲量	0	0	0	0	0
概略儲量	5,221	18.79	0.07	0.13	13.59

本報告中關於礦石儲量的信息以北京斯羅柯資源技術有限公司全職僱員武勇鋼先生編製的信息為基礎。武勇鋼先生是澳大利亞礦業與冶金學會會員，對所研究的成礦型式和礦床類型具有豐富的經驗，同時在其正在開展的二零一二年版《澳大利亞勘探結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》，即JORC規範中所界定合資格人士資格認定活動方面也具有豐富的經驗。武勇鋼同意以該信息出現的形式和內容報告該信息。

**表6-16：北京斯羅柯資源技術有限公司截至二零二零年三月三十一日的黃屯硫鐵礦礦區(西區)礦石儲量**

類別	噸位 (百萬噸)	銅(%)	金 (克/噸)	總硫(%)
證實儲量	0	0	0	0
概略量	8.5	0.27	0.82	6.70

本報告中關於礦石儲量的信息以北京斯羅柯資源技術有限公司全職僱員武勇鋼先生編製的信息為基礎。武勇鋼先生是澳大利亞礦業與冶金學會會員，對所研究的成礦型式和礦床類型具有豐富的經驗，同時在其正在開展的二零一二年版《澳大利亞勘探結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》，即JORC規範中所界定合資格人士資格認定活動方面也具有豐富的經驗。武勇鋼先生同意以該信息出現的形式和內容報告該信息。

### 6.4.7 以往的礦石儲量估算

並無公開披露黃屯硫鐵礦礦區的礦石儲量估算。中國設計研究院就本項目報告的「礦石儲量」符合中國礦產資源及礦石儲量分類，而有關分類並不一定與JORC規範一致。

## 6.5 礦山設計與規劃

### 6.5.1 開發設計

在審查了可行性研究之後，SRK指出，本項目開發包括了兩個階段的工作。海拔-290米以上的礦體計劃在第一階段進行採礦，位於海拔-290米到海拔-540米範圍內的礦體將會在第二階段進行採礦。考慮到礦山的開採年限（「LoM」）遠超過三十年，因此《二零一四年初步設計》和《二零一八年初步設計》僅對第一階段南部分區的開發計劃進行了詳細規劃。SRK認為這一開發設計對於開採年限很長的礦山來說很適當。圖6-5中給出了這一開發設計的縱視圖。

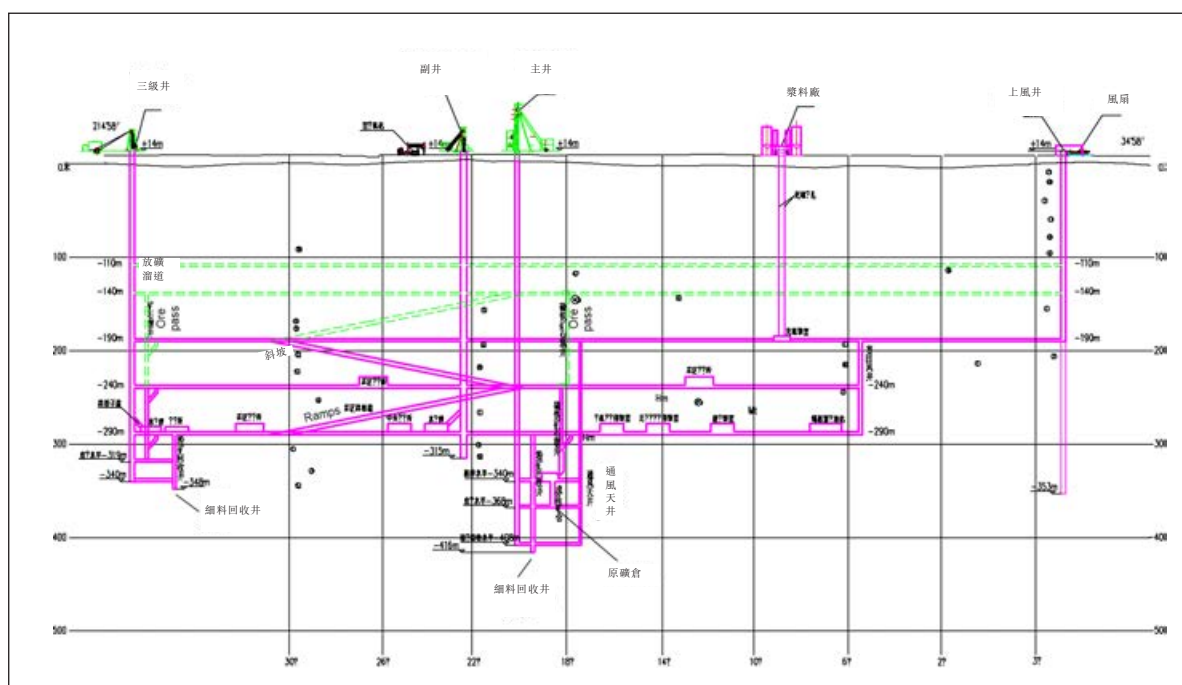


圖6-5：第一階段南部分區開發系統的縱視圖

這一開發設計包括以下主要工程：

- 主井，計劃安裝一個箕斗，以便將100萬噸／年的礦石吊起至地面；
- 副井，計劃安裝一個罐籠，以便吊起廢石、人員、設備和材料，同時作為下風井和安全出口使用；
- 三級井，計劃同時安裝箕斗和罐籠，以便將50萬噸／年的礦石吊起至地面，同時作為安全出口使用；
- 上風井，包括梯子，除通風之外以便作為安全出口使用；
- 內部上風井，包括梯子，除通風之外以便作為安全出口使用；
- 用於主井的內部細料回收井，包括罐籠，以便在傳送帶和細料收集高度吊起細料、人員及物料；
- 通風天井，包括梯子，同時作為安全出口及上風通風孔使用；
- 用於主井和三級井的放礦溜道和礦倉，用於在各層之間運輸礦石；
- 海拔-290米、海拔-240米、海拔-190米、海拔-140米和海拔-110米的高度，以便接觸礦體並且運輸礦石；以及



- 用於主井的折返式井底車場。

表6-17中給出了豎井的尺寸。

表6-17：豎井尺寸

工程	尺寸 (米)	門戶高程 (米海拔)	底部高程 (米海拔)	長度 (米)
主井	D=4.5	14	-408	422
副井	D=6.5	14	-315	329
三級井	D=5	14	-340	354
上風井	D=5	14	-190	204
內部上風井	D=4	-190	-290	100
用於主井的細料回收井	D=3.5	-290	-416	126
用於三級井的細料回收井	D=3.5	-290	-348	58
通風天井	D=2.5	-190	-408	218
用於主井的放礦溜道	D=3	/	/	150
用於主井的礦倉	D=5	/	/	25
用於三級井的放礦溜道	D=3	/	/	87

## 6.5.2 採礦方法

計劃用於採礦礦井的採礦方法包括上向柱式採礦法、上向分層充填採礦法和上向進路式採礦法。所有這些方法均已在世界範圍內得到廣泛實施，SRK認為就黃屯而言屬適當。

### 6.5.2.1 上向柱式採礦法

採場通常高50米，長50米且寬60米，底柱厚8米。4\*4米的柱子會永久性地留在採場中，用於支撐間距為15 \* 15米的懸上盤。每兩個連續的採場被設置為沿礦體走向的一個盤區。

採場開發包括一個橫巷、兩個分段巷道、一條盤區連接道路、一個填充和通風天井、一個放礦溜道以及一個勞動力和通風專用的人行天井。

礦石採礦從底分層開始，按照3.5米或者4.0米的垂直走向分條間隔向上推進。HT81A鑽機用於鑽取直徑43毫米的3.5米長水平炮眼。覆蓋層為1米，間距為1.2米。非電雷管用於觸發乳化炸藥。

採場通風包括新鮮空氣沿著巷道、橫巷、人行天井和盤區連接流入採場。排出的空氣沿著填充和通風天井、上層通風連接道路、上層通風巷道流出採場，沿著上風井排放至地面。如有必要，可以使用移動風扇快速清除盤區連接道路中的煙霧。

建議使用XYQMS-200型撬毛台車來移除上盤上的鬆散岩石。對於那些在結垢後仍然不穩定的地方，採礦計劃依賴於螺栓連接和篩分或錨固和電纜錨固作為支撐鬆散岩石的手段。

通過XYWJ-2型柴油地下鏟運車（「LHD」）進行除渣，從而將礦石傾倒在盤區的放礦溜道上。然後將礦石裝載到具有4立方米容量的底開式料導軌車或具有0.9立方米容量的掉頭導軌車上。採用架線電機車的鐵路運輸用於沿著分段運輸巷道運輸礦石至提升井。導軌達到30千克/米，軌距達762毫米。

在採場除渣後進行填充。採場入口設有圍欄，並安裝了排水管。然後將用沙子填充採場到幾乎全高，並將水泥混合到最後的澆築中，為移動設備提供堅固的地板，以便進行操作。

礦石損失率為12%。礦石貧化率為10%。盤區的開採速度為500噸/日。

### 6.5.2.2 上向分層充填採礦法

採場通常高50米，長50米且寬10米。底柱厚8米。每五到六個連續的採場被設置為垂直於礦體走向的盤區。在採礦過程中，盤區裡有一個採場在運行。採礦週期如上向柱式採礦法所述。

礦石損失率為10%。礦石貧化率為9%。盤區的開採速度為400噸／日。

### 6.5.2.3 上向進路式採礦法

採場通常高50米，長50米且寬5米。底柱厚8米。每八個連續的巷道被設定為垂直於礦體走向的一個盤區。同時在盤區中會有兩個巷道在運行。

採礦週期如上向柱式採礦法所述。

礦石損失率為9%。礦石貧化率為8%。盤區的開採速度為300噸／日。

## 6.5.3 採礦服務

### 6.5.3.1 礦井排水和脫水

估計湧水量為39,134立方米／日，最大湧水量為52,998立方米／日。地下水自然排放到這些沙井內，然後泵送到地面高架水箱，再經過處理以供再利用並排放到合適地點。

脫水室和配套的排水扇孔均以150-200米的間距建造，且高度為海拔-240米。地下水通過重力流入高度為海拔-340米的水倉。由於複雜的地質條件，在海拔-340米高度已經暫停了開發。這個高度在某種程度上可以滿足脫水目的。

礦井水倉和泵房位於海拔-290米處，用於副井和三級井。每個排水沙井都在海拔-290米處建造了計劃含砂量小於500毫克／升的沉澱池，以處理來自礦井回灌排水的沙子。

表6-18中給出了排水沙井的特性。

表6-18：排水沙井的特性

項目	單位	副井	三級井
排水能力	立方米／日	23,000	16,134
水倉容積	立方米	4,792	3,710

### 6.5.3.2 炸藥供應和管理

在尾礦儲存設施（「TSF」）東北方向700米的一個山谷中已經建造了一個20噸的彈藥庫。

計劃在海拔-290米附近建造一個炸藥分配室，靠近6號勘探線的上風井，以存儲500公斤炸藥和1,000枚雷管。所需的爆炸性材料從地面爆炸材料庫送到該分配室，然後分配到每個工作面。

### 6.5.3.3 通風

通風計劃採用一個對角排氣系統。新鮮空氣沿著分段橫巷、巷道、通風天井、分段巷道和盤區連接流向採場中的某一工作面。然後排出的／受到污染的空气則沿著通風天井、通風連接、上層運輸巷道、內部上風井和表面上風井抽排到地面。空氣需求量為每秒185立方米（「立方米／秒」）。

軸向FKDZ-10-No32型風扇安裝在上風井的門戶上。風扇裝機功率為2\*315千瓦，最大靜壓為1,119-3,713帕，流量為130-307立方米／秒。

### 6.5.3.4 供水

水倉和蓄水壩將滿足採礦作業和滅火1,000立方米／日的要求。

選礦用水水倉位於副井附近。Φ108×6的無縫鋼管將用於配水。水沿著無縫鋼管分配到工作面，無縫鋼管由副井中的7根D159主管、分段運輸巷道中的6根D133支管以及避難峒室中的Dn50支管組成。

### 6.5.3.5 電源

現場有一個現有的變電站，可以將電壓從35千伏轉換為10千伏。已經安裝了兩套電壓互感器，即SZ11-8000/35/10千伏。

表6-19中給出了電力負荷的估值。電力主要供應給箕斗、罐籠、鑿岩台車、地下鑷運車、移動風扇、照明、噴漿機、機車、水泵、地下破碎機、礦石充填振動器、空壓機、漿料廠和選礦廠。

表6-19：電力負荷估值

項目	單位	數值
裝機功率	千瓦	23,128.0
工作功率	千瓦	18,429.6
有功功率	千瓦	12,301.5
無功功率	千乏	4,555.8
視在功率	千伏安	13,118.0
功率因數		0.94

### 6.5.3.6 壓縮空氣

壓縮空氣站位於副井附近。安裝了三套M250型螺桿壓縮機，用於產生三個空氣罐的壓縮空氣。壓縮空氣沿無縫鋼管分佈到各工作面，無縫鋼管由副井中的8根D219主管、分段運輸巷道中的7根D159支管以及避難峒室中的Dn50支管組成。

### 6.5.3.7 回填

礦山計劃依靠回填作為地面支護介質。地下空洞將使用膠合漿料或僅用漿料進行填充。平均填充量為1,183立方米／日，填充密度為70%。最大充填倍線為7.5。

主要充填設施包括10號勘探線處的漿料廠，靠近選礦廠、充填孔和配管。回填廠由四套750立方米的立式砂倉和四套150立方米的黏合粉罐組成。設備包括四套Φ2,000×2,100高濃度攪拌槽、四套微粉秤、三套80D-12×9渣漿泵、三套SA60A型空壓機和五套FX-300×5旋風分離機組。

尾礦被泵送到砂倉，然後通過重力流到攪拌槽。這些尾礦或者與黏合劑混合，或者沿著充填孔直接泵入到採場。從採場流出的水和渣漿會流入分段沉降水倉。在沉澱之後，清洗用水和渣漿自然地流到水倉中，在那裡它們會得到進一步清潔。

充填車間安裝了專用電話，以便與地面漿料站進行通信。

### 6.5.3.8 視頻監控和通信

礦山計劃依賴於綜合數字網絡通信系統來控制採礦設備並且通過無線網絡進行通信。無線電會覆蓋所有重要的工作區域，包括主井、分段運輸巷道、工作巷道和工作面。

地下調度依賴於安裝在地面信息中心的200個交換機，除了程控電話的傳統功能外，還可以提供多業務管理和數字化或網絡語音通信服務。這些交換機通過鋪設在副井和上風井中的通信電纜環形網絡與地下配電裝置相關。

攝像機安裝在主井門戶、彈藥庫、放礦溜道和叉車處，從而提供直接的視頻信息。

礦山計劃建立一個工業信息網絡系統，該系統是一個內聯網，連接礦區的所有終端計算機，從而實現數據共享。

自動火災報警系統建在地面服務中心和服務變電站，實時監控火災引起的可見黑煙。

#### 6.5.4 採礦設備選型

採礦作業計劃外包給專業承包商，表6-20中給出了計劃採礦選型。

金鼎應該關注的是分段運輸能力和豎井提升能力。

SRK指出，在《二零一八年初步設計》的背景下，架線電機車的選型和計算情況並不一致。最好能夠糾正這個缺陷。

表6-20：採礦設備選型

類別	設備類型	型號	數值	備註
鑽探	鑽機	HT81A	7	外包
鑽探	鑽機	YT28	12	外包
撬毛	撬毛台車	XYQMS-200	5	外包
除渣	電動地下鏟運車	XYWJD-2	2	外包
除渣	柴油地下鏟運車	XYWJ-2	8	外包
採場服務	多功能車	/	5	外包
運輸	架線電機車	ZK10-7/250	8	CJY7/6G， 用於計算電源
運輸	軌道車	4立方米	40	
運輸	架線電機車	ZK7-7/250	8	CJY7/6G， 用於計算電源
運輸	軌道車	0.9立方米	128	
提升	底卸式箕斗	9立方米	1	主井
提升	罐籠	雙層甲板	1	副井
提升	罐籠	雙層甲板	1	三級井
提升	箕斗	3.2立方米	1	三級井
提升	罐籠	單層甲板	1	用於三級井的 細料回收井
提升	罐籠	單層甲板	1	用於主井的 細料回收井
排水	水泵	MDF450-60*6	8	排水沙井， 位於海拔-290米
排水	水泵	YQ450-420/6-710/ W-S	2	排水沙井， 位於海拔-290米
排水	水泵	MDF155-30×5	3	主井底部， 海拔-408米
排水	水泵	100DF-16×4	3	三級井底部， 海拔-340米
通風	風扇	FKDZ-10-No32	1	上風井的門戶

## 6.6 礦山生產計劃

### 6.6.1 運行時間表和生產能力

該礦山每班操作8小時，每日3班，每年330日，以達到每年100萬噸礦石的開採速度。

### 6.6.2 生產計劃和LOM

正如「6.5.1 開發設計」章節中所述，黃屯硫鐵礦礦區的開發工作分為兩個階段。對於《二零一八年初步設計》中第一階段南部分區的礦山開採年限為二十八年，包括兩年的爬坡量產期，二十四年的穩定期和兩年的減速期。

表6-21中給出了SRK以其礦產資源模型為基礎編製的生產計劃。東區的礦山開採年限為11年。本報告亦呈報西部礦床礦山開採年限生產計劃，以補充東部礦床生產量。如表6-22所示。

表6-21：東部礦床礦山開採年限生產計劃

項目	單位	第1年	第2年	3	4	5	6	7	8	9	10	11
噸位	千噸	800	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	956	841	662	506	177
總硫	%	20.00	20.77	20.41	19.98	19.61	19.63	19.58	19.68	19.77	19.85	19.74
銅	%	0.13	0.11	0.11	0.12	0.13	0.12	0.10	0.08	0.10	0.10	0.10
金	克/噸	0.14	0.12	0.13	0.15	0.14	0.12	0.14	0.13	0.11	0.10	0.13
總鐵	%	8.86	7.95	9.06	9.83	11.59	15.82	16.71	20.77	21.23	22.16	20.68

表6-22：西部礦床礦山開採年限生產計劃

項目	單位	7	8	9	10	11	12	13	14
噸位	千噸	44	159	338	494	823	714	486	136
總硫	%	5.32	5.66	5.9	5.76	6.67	7.29	7.57	7.70
銅	%	0.29	0.30	0.29	0.28	0.29	0.30	0.30	0.29
金	克/噸	0.42	0.47	0.48	0.48	0.49	0.5	0.51	0.50

### 6.6.3 擴產方案

在《二零一九年優化評估》中已經計劃進行擴產研究，以於未來每年將礦石產量增加50萬噸。SRK指出，按照有效採礦許可證中列出的當前開採速度，這一點是有可能的。

## 7 冶金試驗和選礦

### 7.1 礦石可採性

礦床中的主要金屬礦物是硫鐵礦(硫)和其他有價/可回收礦物,包括磁鐵礦(鐵)、黃銅礦(銅)、金和銀。在東區和西區,隨著銅含量的增加和硫鐵礦和磁鐵礦含量的減少,每種有價礦物的含量都會發生變化。二零一二年十月至二零一八年一月,江西理工大學(「江西理工大學」)對該礦床東部礦石進行了礦物學研究和選礦試驗。中鋼馬鞍山礦業研究院有限公司(「馬鞍山研究院」)對該礦床的西部礦石進行了礦物學研究和選礦試驗。長沙礦冶研究院有限公司(「長沙研究院」)對礦床東西部混合礦進行了選礦試驗。本章總結了這些研究的相關結果。

### 7.2 試驗樣本

這三家研究院的選礦試驗樣本均由安徽金鼎礦業有限公司負責收集。採樣的具體位置和方法不詳,因此難以評估樣本的代表性。考慮到礦石的品位和特性,馬鞍山研究院的樣本主要由低品位礦石、高品位礦石、鑽井岩芯和含礦圍岩組成,其中含礦圍岩的重量佔總重量的三分之一。

基於對樣本所有元素的半定量分析,進行了多元素定量化學分析。表7-1給出的結果表明,在所有三組樣本中具有回收價值的元素是銅、硫、鐵、金和銀。其他元素的含量很低,沒有回收價值。礦石中含有微量的有害元素砷,應注意其對精礦質量的影響。

表7-1：試驗樣本的化學分析結果

元素	含量(%)		
	江西理工大學	長沙研究院	馬鞍山研究院
銅	0.27	0.39	0.62
硫	19.21	11.50	8.82
總鐵	27.87	11.45	12.82
金*	0.47	0.94	1.03
銀*	4.62	3.45	1.00
鉛	0.020	0.005	/
鋅	0.021	0.010	0.011
砷	0.050	0.027	0.008
二氧化矽	22.37	48.42	46.24
三氧化二鋁	11.92	17.35	10.30
氧化鈣	3.16	1.85	2.00
氧化鎂	2.21	2.12	3.18
氧化鉀	/	7.58	5.95
氧化鈉	/	0.24	0.86

附註：\*含量單位為克/噸；/表示未分析；—表示無法檢測到(超出儀器檢測限值)



### 7.3 礦物學

#### 7.3.1 礦石的礦物成分

表7-2中給出了江西理工大學和馬鞍山研究院試驗樣本的主要礦物成分，而表7-3中則給出了相分析結果。銅的主要礦物載體是黃銅礦，含有少量硫化物，如輝銅礦和黝銅礦。氧化銅的含量小於10%。鐵的主要礦物載體是硫鐵礦(包括磁黃鐵礦)和磁鐵礦，含有少量赤鐵礦、褐鐵礦和其他非磁性鐵。硫的主要礦物載體是硫化物礦物，如硫鐵礦和黃銅礦，含有少量天然硫。硫酸鹽礦物中存在極少量的硫。

非金屬礦物主要包括石英、碳酸鹽、長石和黏土礦物，以及少量其他非金屬礦物。除了黃銅礦之外，很少有有色金屬硫化物。

選礦的目標礦物是黃銅礦(銅)、硫鐵礦(硫)、磁鐵礦(鐵)、金和銀。硫鐵礦和黃銅礦具有良好的可浮性，是金銀的主要載體礦物。SRK認為，通過浮選回收銅、硫、金和銀是合理的，同時可以通過磁選回收鐵，從而分別生產銅精礦、硫精礦和鐵精礦。由於銅精礦和硫精礦有報，因此可以回收金和銀。

表7-2：主要礦物成分

礦物	含量(%)	
	江西理工大學	馬鞍山研究院
黃銅礦	0.4	1.51
硫鐵礦	30.0	15.45
磁鐵礦	13.0	1.15
赤鐵礦、褐鐵礦	2.0	5.93
石英	18.0	40.52
綠泥石	8.0	11.06
方解石／碳酸鹽	8.0	10.73
長石	／	6.88
高嶺石／黏土礦物	5.0	5.57

表7-3：主要有價元素的相分析結果

主要元素的相態	江西理工大學		馬鞍山研究院		
	含量(%)	分配比率(%)	含量(%)	分配比率(%)	
銅	原生硫化銅	0.22	83.3	0.51	84.86
	二次硫化銅	0.03	11.1	0.034	5.66
	游離氧化銅	-	5.6	0.019	3.16
	結合氧化銅	-	-	0.038	6.32
	總銅	0.27	100.0	0.601	100.00
鐵	磁鐵礦	3.90	13.91	／	／
	磁黃鐵礦	0.41	1.46	／	／
	非磁性鐵	23.73	84.63	／	／
	總鐵	28.04	100.00	／	／
硫	硫化物中的硫	／	／	8.58	96.95
	游離硫(天然硫)	／	／	0.21	2.37
	硫酸鹽中的硫	／	／	0.06	0.68
	總硫	／	／	8.85	100.00



### 7.3.2 目標礦物的賦存狀態

#### 7.3.2.1 江西理工大學的試驗樣本

##### 黃銅礦

黃銅礦主要以不規則形式賦存，呈顆粒狀，星狀和浸染狀。它顯示出了與赤鐵礦、磁鐵礦、硫鐵礦、電氣石、石英等的交生。它填充在赤鐵礦和電氣石柱中，含有硫鐵礦和磁鐵礦微粒。同時還觀察到它被硫鐵礦包裹，呈0.003-0.08毫米的圓形顆粒。有些被填充在硫鐵礦顆粒中，包裹著電氣石、硫鐵礦和自形石英。

##### 磁鐵礦

磁鐵礦作為自形結晶賦存，嵌入團聚體中，呈現密集的浸染和顆粒狀。磁鐵礦主要由赤鐵礦和方解石取代，具赤鐵礦邊際。方解石取代自形磁鐵礦，形成晶體和穿孔狀。部分方解石與硫鐵礦一起取代磁鐵礦，呈現出篩狀。部分磁鐵礦顆粒被填滿並被黃銅礦所取代。在閃長巖中，部分磁鐵礦和綠泥石取代了角閃石，維持了鑽石的幻覺。部分磁鐵礦被硫鐵礦包裹。

##### 硫鐵礦

硫鐵礦嵌入單晶體或團聚體中或賦存在聚成巖中。部分具有斑晶粗顆粒，部分則分散在閃長巖中。它被赤鐵礦或磁鐵礦脈切割或填充在硫鐵礦顆粒中。部分與白鐵礦有關。

首先將試驗樣本壓碎至小於2毫米，以便進行篩分，確定每種粒徑的主要礦物的單體解離度。表7-4、7-5和7-6中給出了相關結果。銅礦物的單體解離度良好，+0.074毫米物質佔81.82%，+0.045毫米物質佔94.12%。硫鐵礦的單體解離度通常令人滿意，+0.074毫米物質幾乎佔到90%，而+0.045毫米物質佔到94.64%。磁鐵礦的單體解離度不適合浮選，粒徑為+0.074毫米時僅為64.15%，而粒徑為+0.045毫米時則為90%，這與其散佈粒度複雜以及嵌入的細粒密切相關。

表7-4：適用於江西理工大學樣本的黃銅礦單體解離度

粒徑 (微米)	產量 (%)	單體分配 (%)	交生分配(%)		
			1/4	2/4	3/4
+450	56.25	28.57	7.14	42.86	21.43
-450+150	18.23	67.92	微量	15.09	16.98
-150+74	9.90	81.82	1.52	7.58	9.09
-74+45	5.20	94.12	1.10	1.47	3.31
-45	10.42	99.08	微量	0.37	0.55
總計	100.00				

表7-5：適用於江西理工大學樣本的硫鐵礦單體解離度

粒徑 (微米)	產量 (%)	單體分配 (%)	交生分配(%)		
			1/4	2/4	3/4
+450	56.25	41.49	14.94	14.94	28.63
-450+150	18.23	74.53	5.47	7.18	12.82
-150+74	9.90	88.15	3.32	2.84	5.69
-74+45	5.20	94.64	0.67	1.53	3.14
-45	10.42	99.32	0.23	0.45	微量
總計	100.00				

表7-6：適用於江西理工大學樣本的磁鐵礦單體解離度

粒徑 (微米)	產量 (%)	單體分配 (%)	交生分配(%)		
			1/4	2/4	3/4
+450	56.25	32.43	10.81	24.32	32.43
-450+150	18.23	36.77	13.68	27.35	22.20
-150+74	9.90	64.15	8.49	13.20	14.15
-74+45	5.20	81.94	4.31	8.08	5.66
-45	10.42	94.38	1.50	3.00	1.12
總計	100.00				

### 7.3.2.2 馬鞍山研究院的試驗樣本

#### 黃銅礦

黃銅礦主要以不規則的粒狀聚集體形式賦存。三種主要賦存狀態如下：

- 主要以不規則的粒狀散佈形式賦存，部分與硫鐵礦和褐鐵礦有關。
- 黃銅礦的賦存狀態呈塊狀，內部含有脈石包裹體，例如細粒石英和碳酸鹽。
- 一小部分不規則的黃銅礦在石英中作為細顆粒散佈。

#### 硫鐵礦

主要有四種硫鐵礦賦存狀態：

- 主要以顆粒狀形式賦存，部分呈方形，部分呈不規則的粒狀散佈。它與黃銅礦有關。
- 以斑狀形式賦存。斑晶含有大量的脈石包裹體，例如石英，綠泥石等。
- 不規則的粒狀硫鐵礦聚集體包括通過石英形成硫鐵礦細脈的細脈。它具有脈狀構造。
- 嵌入石英和碳酸鹽等脈石礦物中，呈細粒散佈狀，具有散佈狀構造。

#### 磁鐵礦

磁鐵礦主要賦存在不規則的粒狀聚集體中，這些不規則的粒狀聚集體與石英緊密結合形成網格狀結構。它具有網絡結構。

表7-7中給出了目標礦物的散佈粒度，分配比達到+70微米。黃銅礦和硫鐵礦的回收率分別為28.67%和44.34%，這表明嵌入顆粒很小，需要較高的研磨細度才能更好地解離。馬鞍山研究院目標礦物的散佈粒度遠小於江西理工大學目標礦物的散佈粒度。

表7-7：適用於馬鞍山研究院試驗樣本的目標礦物散佈粒度

粒度 (微米)	黃銅礦		硫鐵礦	
	分配 (%)	Σ (%)	分配 (%)	Σ (%)
+200	8.35	8.35	11.76	11.76
-200+150	5.15	13.50	10.91	22.67
-150+100	11.47	24.97	13.29	35.96
-100+90	0.12	25.09	2.88	38.84
-90+80	0.64	25.73	3.15	41.99
-80+70	2.94	28.67	2.35	44.34

粒度 (微米)	黃銅礦		硫鐵礦	
	分配 (%)	Σ (%)	分配 (%)	Σ (%)
-70+60	0.50	29.17	3.79	48.13
-60+50	3.94	33.11	6.62	54.75
-50+40	15.07	48.18	7.46	62.21
-40+30	10.89	59.07	4.88	67.09
-30+20	13.03	72.10	8.13	75.22
-20+10	19.83	91.93	11.08	86.30
-10	8.07	100.00	13.70	100.00

馬鞍山研究院研究了金的賦存狀態。其粒度全部小於20微米而且大部分不到5微米。金主要以可見的天然金形式賦存，其次以硫鐵礦和黃銅礦等硫化物礦物中的細粒和包裹金形式賦存。有微量的綠泥石和碳酸鹽等矽酸鹽中的細粒金。表7-8中給出了金的分配比率。硫化物礦物中可見金和包裹金佔91.5%，這表明金富含硫化物，易於富集。

表7-8：馬鞍山研究院試驗樣本的賦存狀態

相態	含量(克/噸)	分配比率(%)
可見金	0.69	67.19
硫化物礦物中的包裹金	0.25	24.34
碳酸鹽和氧化物中的包裹金	0.030	2.92
矽酸鹽和其他礦物中的包裹金	0.057	5.55
總計	1.027	100.00

#### 7.4 江西理工大學選礦試驗

為了回收銅和硫，表7-9中江西理工大學分別對「選擇性浮選工藝」和「混合浮選工藝」進行了詳細的條件試驗。在此基礎上，對這兩種工藝進行了閉路試驗。在浮選尾礦上進行磁選試驗以回收磁鐵礦。

##### 7.4.1 選擇性浮選工藝

在-200目(75%)的研磨細度下，首先通過「一粗+二精+二掃」的過程分離銅，然後通過「一粗+三精+一掃」的過程將硫從銅浮選尾礦中分離出來。中礦按順序返回上一個操作。

表7-9：江西理工大學選擇性浮選試驗結果

產品	產量 (%)	品位(%)				回收率(%)			
		銅	硫	金*	銀*	銅	硫	金	銀
銅精礦	1.01	22.32	26.53	33.96	256.2	83.49	1.39	72.98	56.02
硫精礦	37.66	0.06	45.16	0.23	2.82	8.37	88.53	18.43	22.99
浮選尾礦	61.33	0.04	3.15	0.07	1.58	8.14	10.07	8.59	20.99
ROM	100.0	0.27	19.21	0.47	4.62	100.0	100.0	100.0	100.0

### 7.4.2 混合浮選工藝

在-200目(75%)的研磨粒度下，通過「二粗+二精+二掃」的過程進行銅和硫混合浮選。然後通過抑制銅浮選中的硫，對混合浮選精礦進行「一粗+二精+二掃」的過程，從而對銅和硫進行分離。表7-10給出了相關的試驗結果。雖然銅精礦品位和回收率低於選擇性浮選工藝，但結果同樣令人滿意。「混合浮選工藝」的資本和營運成本很低。

表7-10：江西理工大學混合浮選閉路試驗結果

產品	產量 (%)	品位(%)				回收率(%)			
		銅	硫	金*	銀*	銅	硫	金	銀
銅精礦	1.15	16.85	39.10	29.60	220.2	71.77	2.34	72.43	54.82
硫精礦	37.68	0.15	45.12	0.25	3.12	20.92	88.50	20.04	25.45
浮選尾礦	61.17	0.03	2.88	0.06	1.49	7.30	9.16	7.53	19.73
ROM	100.0	0.27	19.21	0.47	4.62	100.0	100.0	100.0	100.0

### 7.4.3 浮選尾礦的磁選試驗

在浮選尾礦上進行了一系列條件試驗，例如研磨細度和磁強度。採用「一粗+粗精礦再磨+一精」的磁選過程。表7-11給出了相關的試驗結果。得到鐵品位為63.68%的鐵精礦，但硫含量很高。

表7-11：江西理工大學磁選試驗結果

產品	產量 (%)	品位(%)		回收率(%)	
		總鐵	硫	總鐵	硫
鐵精礦	6.25	63.68	0.50	14.28	0.16
浮選尾礦	61.33	19.61	3.16	43.15	10.09
ROM	100.00	27.87	19.21	100.0	100.0

### 7.4.4 產品質量

表7-12列出了三種精礦產品的多元素化學分析結果，全部都滿足銷售質量標準。SRK指出，沒有分析給精礦價格帶來負面影響的鉛、鋅和砷等有害元素。硫精礦中金和銀含量低於計價限值。未分析鉛、鋅、砷、氟、碳等有害元素。鐵精礦中有害元素硫的含量略高，亦未分析鉛、鋅和砷等其他有害元素。由於礦石中鉛和鋅的含量低，SRK認為不太可能超過每種精礦中的處罰限額。但是，RoM礦石中砷含量很高，可能會影響精礦的質量（能否計價）。

表7-12：江西理工大學三種精礦產品的多元素化學分析結果

元素	含量(%)		
	銅精礦	硫精礦	鐵精礦
銅	22.32	0.06	0.041
硫	26.53	45.16	0.30
總鐵	30.19	46.19	64.74
金*	33.96	0.23	0.06

元素	含量(%)		
	銅精礦	硫精礦	鐵精礦
銀*	256.2	<5	<5
鈷	0.011	0.026	0.0073
磷	0.027	0.011	0.004
二氧化矽	4.13	0.9	2.28
三氧化二鋁	2.00	0.61	0.56
氧化鈣	0.78	0.072	0.58
氧化鎂	0.68	0.10	0.91

7.4.5 推薦選礦工藝流程圖

圖7-1給出了江西理工大學推薦的選礦工藝流程圖和條件。

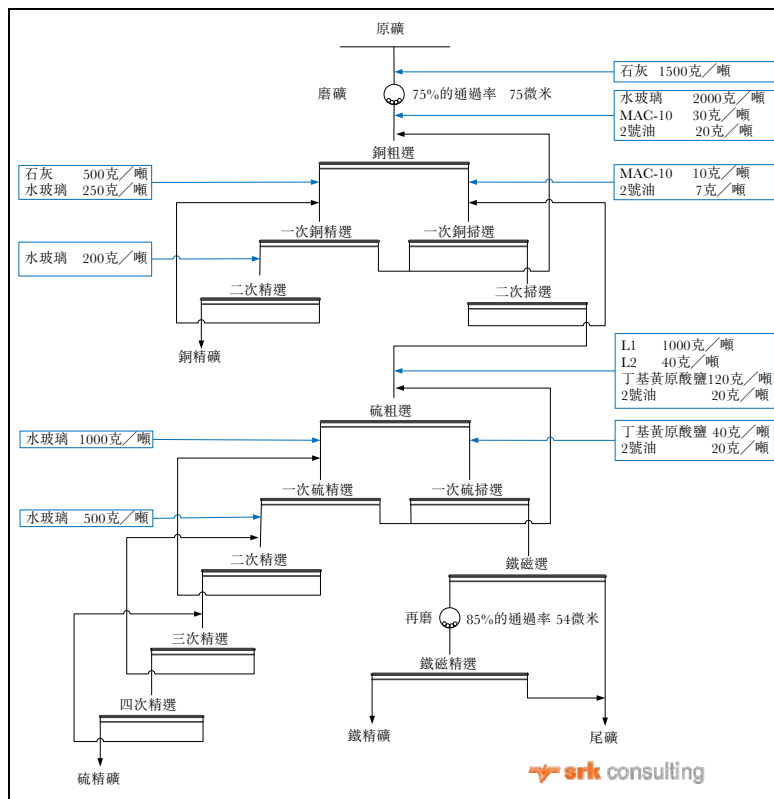


圖7-1：江西理工大學推薦的選礦工藝流程圖

7.4.6 礦石的可磨性

根據某種礦石的相對可磨性測試礦石的可磨性，並測定球磨的邦德功指數。表7-13給出了邦德功指數的結果。

表7-13：江西理工大學測定的礦石邦德功指數

樣本粒度	試驗項目	試驗結果
-3.2毫米	篩孔尺寸	150毫米
	F80	2131毫米
	P80	107毫米
	Gbp	1.7449 g/r
	Wi	11.87千瓦時

## 7.5 長沙研究院的選礦試驗

### 7.5.1 選擇性浮選工藝

在-200目(75%)的研磨粒度下，首先通過「一粗+二精+二掃」的過程對銅進行選擇性浮選，然後通過「一粗+二精+二掃」的過程將硫從銅浮選尾礦中浮選出來。中礦按順序返回上一個操作。表7-14給出了相關的試驗結果。銅精礦和硫精礦均達到可銷售品位，銅和硫的回收率相對較高。

表7-14：長沙研究院選擇性浮選閉路試驗結果

	產量		品位(%)			回收率(%)			
	(%)	銅	硫	金*	銀*	銅	硫	金	銀
銅精礦	1.75	<b>20.88</b>	38.00	<b>17.10</b>	36.80	<b>93.69</b>	5.78	<b>31.94</b>	18.67
硫精礦	22.37	0.03	<b>46.00</b>	1.12	8.10	1.84	<b>89.48</b>	26.75	52.52
尾礦	75.88	0.02	0.72	0.51	1.31	4.47	4.74	41.31	28.81
ROM	100.0	0.39	11.50	0.94	3.45	100.0	100.0	100.0	100.0

註：\*單位為克／噸。

### 7.5.2 混合浮選工藝

在-200目(75%)的研磨粒度下，銅—硫混合浮選採用「一粗+二精+二掃」的過程，得到銅—硫混合精礦。然後將銅—硫混合精礦採用「一粗+二精+二掃」的過程，為進行銅浮選而抑制硫，從而生產出銅精礦和硫精礦。表7-15給出了相關的試驗結果。這些結果與選擇性浮選工藝的結果相似。獲得可銷售的銅精礦和硫精礦。銅精礦和硫精礦中富含金和銀，但回收率較低。銅硫混合精礦的再磨和分離浮選試驗結果表明，隨著研磨細度的增加，銅精礦品位將得到提高。但是，銅精礦和硫精礦中的金分佈不能改變。

表7-15：長沙研究院混合浮選閉路試驗結果

產品	產量		品位(%)			回收率(%)			
	(%)	銅	硫	金*	銀*	銅	硫	金	銀
銅精礦	1.74	<b>21.09</b>	38.10	<b>16.90</b>	37.91	<b>94.02</b>	5.76	<b>31.08</b>	19.12
硫精礦	21.08	0.04	<b>48.00</b>	1.08	8.06	2.22	<b>88.00</b>	24.06	49.25
尾礦	77.18	0.02	0.93	0.55	1.41	3.76	6.24	44.86	31.54
ROM	100.0	0.39	11.50	0.95	3.45	100.0	100.0	100.0	100.0

註：\*單位為克／噸。

### 7.5.3 浮選尾礦中的鐵和金回收試驗

浮選尾礦中鐵的磁選分離試驗在-200目(75%)的研磨粒度下進行。鐵精礦的產出率為0.21%，品位為46.8%，回收率僅為0.87%。因此，磁鐵礦沒有回收價值。

銅-硫浮選尾礦含有大約0.5克／噸金的金含量。採用搖床重選，沒有明顯的富集賦存，這表明它不能通過重力分離方式進行回收。

經過18小時的攪拌氰化浸出後，尾礦的金品位下降至0.14克／噸，同時金的浸出率為75%。攪拌氰化浸出24小時後，尾礦金品位下降至0.05克／噸，金浸出率為91%。雖然浮選尾礦中金的氰化浸出率很高，但浸出尾礦的品位很低。SRK認為其工業生產意義不大。

### 7.5.4 推薦選礦工藝流程圖

混合浮選和選擇性浮選的試驗結果相似。相比之下，銅-硫混合分離工藝具有試劑系統簡單，工藝短，適應RoM礦石銅和硫含量波動的能力強，選礦成本低的優點。在此基礎上，長沙研究院推薦採用銅-硫混合浮選工藝，如圖7-2中所示。

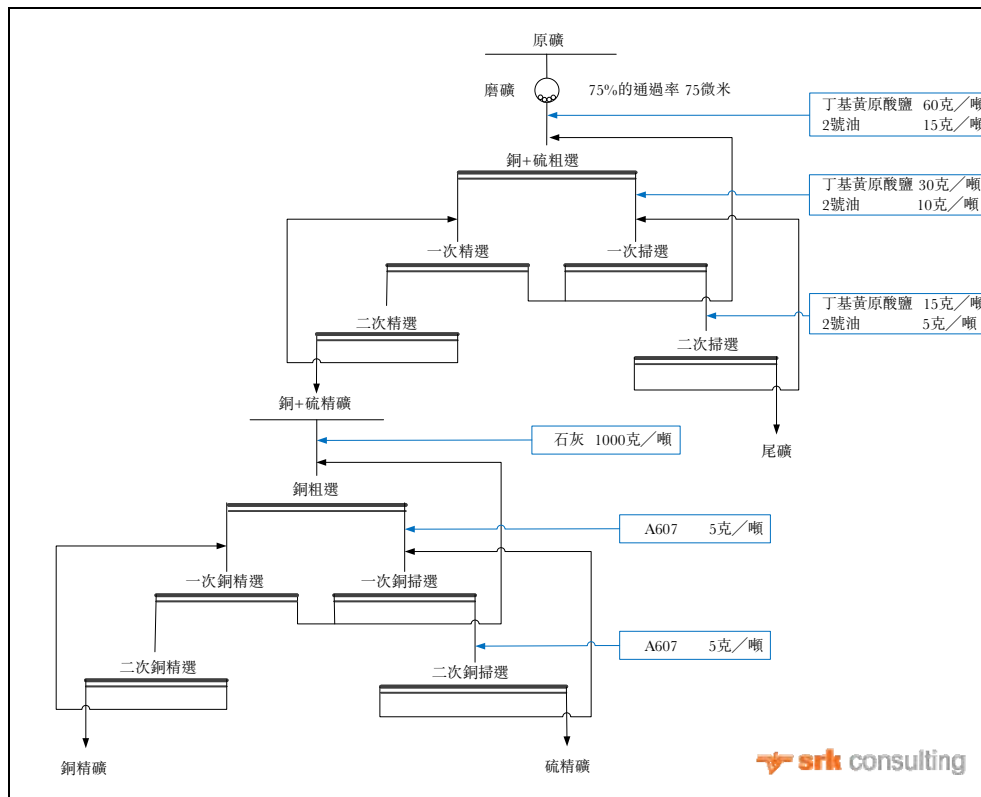


圖7-2：長沙研究院推薦採用的混合浮選工藝

### 7.5.5 產品質量

表7-16中給出了採用長沙研究院混合浮選工藝產品的多元素分析結果。



表7-16: 混合分離浮選工藝產品的多元素分析結果

元素	含量(%)		
	銅精礦	硫精礦	尾礦
銅	21.09	0.041	0.019
硫	38.1	48.0	0.93
金*	16.9	1.08	0.55
銀*	37.91	8.06	1.41
總鐵	33.1	42.2	5.9
鉛	0.052	0.024	0.001
鋅	0.04	0.009	0.011
砷	0.111	0.154	0.001
二氧化矽	3.21	3.32	60.96
三氧化二鋁	1.28	1.18	17.93
氧化鈣	1.85	0.70	3.71
氧化鎂	0.57	0.56	3.88
氧化鈉	0.04	0.04	0.23
氧化鉀	0.31	2.43	9.46

註：\*單位為克／噸。

## 7.6 馬鞍山研究院選礦試驗

馬鞍山研究院對銅選擇性浮選進行了開路試驗。結果表明，雖然選擇性浮選工藝可以生產出銅精礦，但銅精礦中金的回收率低，因此沒有進行詳細的條件試驗和閉路試驗。其重點是混合浮選工藝。

### 7.6.1 混合浮選試驗

在各種條件優化試驗的基礎上，進行了閉路試驗。圖7-3中給出了這一試驗過程。銅—硫混合浮選的研磨粒度為-200目（佔75%）。對混合精礦進行再磨和無再磨閉路試驗，研磨粒度-200目（佔95%）。表7-17給出了相關的結果。

在試驗工作中獲得了可銷售的銅精礦和硫精礦。再磨後，對混合精礦進行分離浮選，可減少硫精礦中銅和金的損失，提高銅精礦中銅和金的回收率。因此，馬鞍山研究院推薦採用「混合浮選—混合精礦再磨—分離浮選」工藝。

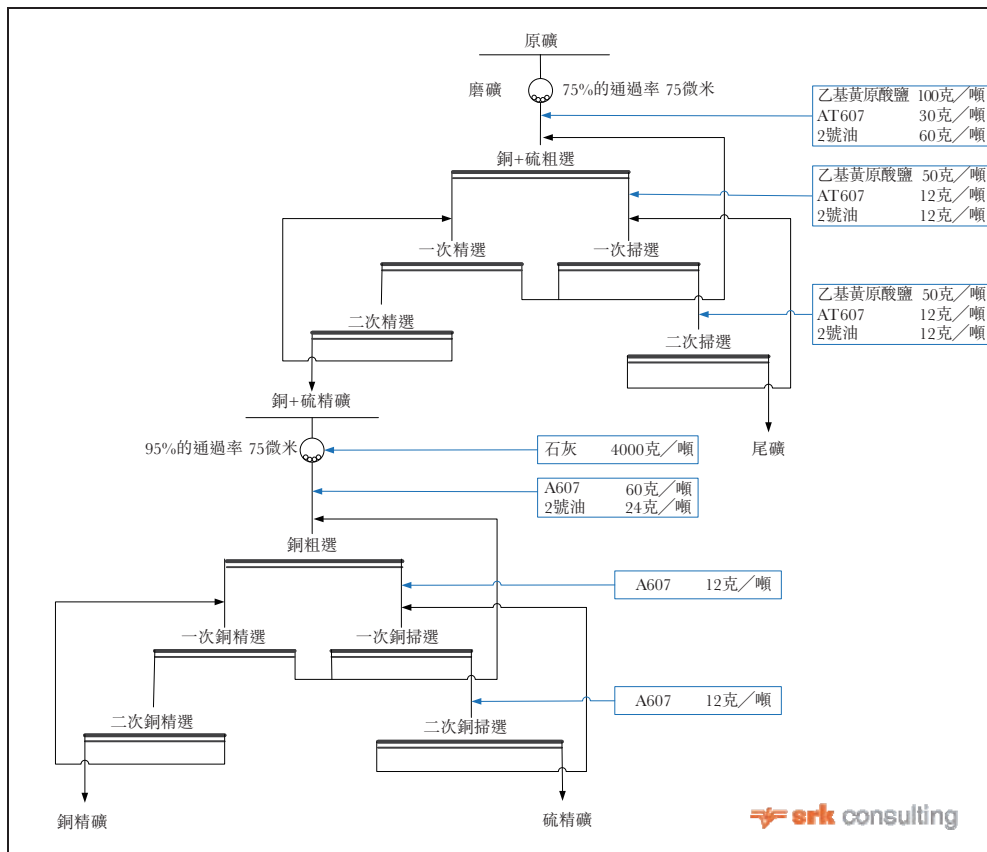


圖7-3：馬鞍山研究院推薦採用的混合浮選

表7-17：馬鞍山研究院混合浮選試驗結果

產品	產量 (%)	品位(%)			回收率(%)			
		銅	硫	金*	銅	硫	金	
再磨	銅精礦	3.20	18.10	43.53	24.42	93.39	15.76	75.85
	硫精礦	14.06	0.06	47.84	1.33	1.29	76.30	18.15
無再磨	銅精礦	3.00	18.35	43.60	20.37	88.83	14.86	59.40
	硫精礦	14.26	0.25	47.75	2.50	5.85	77.20	34.01
尾礦	82.74	0.04	0.85	0.08	5.32	7.94	5.99	
ROM	100.0	0.62	8.82	1.03	100.0	100.0	100.0	

註：\*單位為克／噸。

### 7.6.2 浮選尾礦中的鐵分離試驗

對浮選尾礦進行鐵磁選，生產鐵精礦，產出率為0.98%，品位為43.86%且回收率為5.87%。這表明浮選尾礦中進行鐵回收意義並不大。

### 7.6.3 精礦質量

表7-18和表7-19中分別給出了銅精礦和硫精礦的多元化學分析結果。銅精礦和硫精礦中雜質含量低，符合精礦質量要求。

表7-18：馬鞍山研究院銅精礦質量

元素	銅	鉛	鋅	氧化鎂	砷	金*	銀*
含量(%)	18.1	0.055	0.077	0.58	0.089	24.42	43.60

註：\*的單位是克／噸。

表7-19：馬鞍山研究院硫精礦質量

c	硫	ES*	鉛	鋅	砷	碳
含量(%)	47.84	46.94	0.014	0.001	0.048	0.5

註：\*指可用硫。

## 7.7 礦石可選性評估

### 東區

江西理工大學對該礦床東部礦石進行的選礦試驗結果表明，選擇性浮選和混合浮選均可獲得良好的銅硫分離，而且金、銀主要在銅精礦中富集。

在混合浮選工藝中，銅精礦中銅、金、銀的回收率分別為71.8%、72.4%和54.8%；硫精礦的硫回收率為88.5%。

在選擇性浮選工藝中，銅精礦中銅、金、銀的回收率分別為83.5%、73.0%和56.0%；硫精礦的硫回收率為88.5%。

由於與混合浮選工藝相比銅回收率較高，建議採用選擇性浮選工藝。對浮選尾礦進行低強度磁選，生產鐵品位為63.7%、產出率為6.25%且鐵回收率為14.3%的鐵精礦。

### 西區

馬鞍山研究院對該礦床西部礦石進行的選礦試驗結果表明，混合浮選可獲得良好的選礦效果。

銅精礦中銅和金的回收率分別為93.6%和75.9%；硫精礦的硫回收率為76.3%。銅—硫混合精礦再磨有利於通過銅—硫分離方式提高銅回收率以及銅精礦中金的回收率。對浮選尾礦進行低強度磁選，沒有獲得合適的鐵精礦。這是因為來自該礦床西部礦石中的磁鐵礦含量低，嵌入的粒度小。

### 混合樣本

長沙研究院對整個礦床的選礦試驗結果表明，選擇性浮選和混合浮選均可獲得良好的精礦產量。

在選擇性浮選工藝中，銅精礦中銅、金、銀的回收率分別為93.7%、31.9%和18.7%；硫精礦的硫回收率為89.5%。

在混合浮選工藝中，銅精礦中銅、金和銀的回收率分別為94.0%、31.1%和19.1%。這兩種工藝的結果基本相同。考慮到混合分離工藝具有試劑系統簡單、工藝流程短、非常適應RoM品位中銅和硫含量波動以及選礦成本低廉等優點，所以長沙研究院推薦採用銅硫混合浮選工藝。對浮選尾礦進行低強度磁選，沒有獲得合適的鐵精礦。

由於該礦床不同礦體中各種目標礦物含量的變化，所以選礦工藝流程和運行條件發生了變化，特別是鐵、金、銀的回收率。

但一般來說，礦石易於選礦，混合浮選可以獲得良好的銅和硫回收率。由於金和銀在銅精礦中可計價而在硫精礦中不可計價，因此提高銅精礦中金和銀的回收率需要進一步開展研究和工藝優化。

## 8 選礦廠設計

### 8.1 選礦廠的設計規模和產品計劃

選礦廠設計在主井和副井的東北側。來自地下的礦石會通過皮帶輸送機運輸到RoM料堆中。該工廠的建設週期為兩年，目前尚未建成。圖8-1顯示了擬建選礦廠的地點。

該工廠旨在生產100萬噸／年礦石，並生產銅精礦、硫精礦和鐵精礦。設計採用連續工作制，年開工率達到90.41%，即有效工作時間330日／年。

於周邊區域類似礦山，對低強度磁選尾礦進行高強度磁選，回收赤鐵礦，可作為水泥生產添加劑出售。本項目並無考慮該工藝。



圖8-1：擬建選礦廠的地點

### 8.2 設計工藝

主要選礦設施包括礦石堆場、礦石運輸系統、破碎系統、磨礦系統、分離浮選系統、脫水系統、渣漿輸送系統和尾礦設施。馬鞍山研究院設計了一個100萬噸／年的工廠，且金建設計了兩條50萬噸／年的生產線，分別加工高硫低銅礦（硫鐵礦礦石）和低硫高銅礦（銅金礦礦石）。SRK認為，由於試劑消耗不同，一條生產線加工兩種類型的礦石將導致生產過程頻繁出現波動。本報告側重於金建的初步設計。

#### 8.2.1 礦石儲存和運輸

選礦廠有兩個RoM堆場，分別儲存硫鐵礦和銅金礦。每個堆場可以存儲滿足10日用量的礦石。礦石在地下被破碎到-350毫米，然後通過箕斗提升到地面礦倉。通過皮帶輸送機將礦石運輸到相應的堆場。

#### 8.2.2 礦石破碎

設計採用具有預篩選功能的三段一閉路工藝用以破碎不足-12毫米的礦石。設計建造一個破碎系統，並在交錯時間內加工兩種類型的礦石。經過破碎的礦石通過皮帶輸送機輸送到相應的破碎礦倉。

#### 8.2.3 磨礦

經過破碎的礦石粒徑為-12毫米，浮選給料的粒徑為-0.074毫米（佔75%）。設計採用兩級閉路磨礦工藝，通過格子型球磨機和螺旋式分級機形成初級磨礦，以及旋風分離器和溢流式球磨機形成二級磨礦。已經設計並建造了兩個系列的磨礦系統來處理兩種類型的礦石，每種系統

的磨礦能力為50萬噸／年。硫鐵礦含有可回收的磁鐵礦。由於磁鐵礦的細小粒徑，必須對低強度磁選的粗精礦進行再磨和再分離。粗鐵精礦再磨至規格約為-0.037毫米(佔75%)，採用一段閉路磨礦工藝，使用溢流式球磨機和旋風分離器組形成適用於粗磁鐵精礦的再磨閉路。

#### 8.2.4 浮選

硫鐵礦浮選採用長沙研究院和馬鞍山研究院推薦的混合浮選工藝。混合浮選閉路由「一粗+二精+二掃」組成，生產銅硫混合精礦。通過抑制銅浮選中硫的方式對混合精礦進行分離浮選工藝，此時採用「一粗+二精+二掃」工藝並且生產出銅精礦和硫精礦。

在江西理工大學所推薦銅金礦選擇性浮選工藝的基礎上，對銅分離回路進行了一次精選，即「一粗+三精+二掃」。從採用「一粗+三精+二掃」的硫分離回路中取消一次精選。

SRK認為，銅金礦石應採用馬鞍山研究院推薦的混合浮選工藝。

在重新磨礦混合精礦之後進行分離浮選，這樣可以減少硫精礦中銅和金的損失。兩個磨礦浮選系列採用相同的工藝和設備配置，便於兩種礦石的生產調控，同時也便於進行生產管理。

#### 8.2.5 磁選

對硫鐵礦礦石浮選尾礦進行一段濕法低強度磁選，從而富集磁鐵礦。經過一段再磨之後，對粗磁鐵精礦進行一段濕法低強度磁精選，從而生產出鐵精礦。為了富集赤鐵礦，對濕式低強度磁選尾礦進行濕式高強度磁選，從而生產可銷售的水泥添加劑。

包括磁鐵礦和赤鐵礦在內的鐵不能從銅金礦石尾礦中進行回收。

#### 8.2.6 精礦脫水

將兩種礦石的銅精礦合併，採用增稠器+過濾的兩段式脫水工藝。同時這兩種礦石的硫精礦也與採用增稠器+過濾的兩段脫水工藝相結合。

#### 8.2.7 尾礦脫水

為了滿足地下回填的需要，選礦廠提供回水，降低尾礦運輸的能耗，尾礦脫水系統採用旋風分級+增稠設計。當進行回填時，來自選礦廠的尾礦通過渣漿泵泵送到回填站中砂倉頂部的旋風分離器進行分級。旋風分離器的底流進入砂箱，旋風分離器和砂倉的溢流通過重力流入增稠器進行增稠。通過渣漿泵將濃度為35%的增稠器底流泵送至TSF，並將增稠器溢流用作回水。當不需要回填時，來自選礦廠的尾礦通過渣漿泵泵送到增稠器。增稠後，將其泵入TSF，增稠器溢流用作回水。

### 8.3 主要選礦設備的設計

表8-1中列出了金建所選的主要選礦設備，不包括皮帶輸送機、泵和提升裝置。

表8-1：金建在初步設計中選擇的主要選礦設備

編號	描述	規格	功率 (千瓦)	數量	備註
1	振動給料機(座式)	1100x1800x250	3.7	4	

編號	描述	規格	功率 (千瓦)	數量	備註
2	振動給料機(懸掛式)	1300x2200x300	3.7	1	
3	顎式破碎機	C80	75	1	
4	標準圓錐破碎機	HP300	250	1	破碎和篩選
5	短頭圓錐破碎機	HP400	315	1	
6	雙層圓振動篩	2YAH3380	75	1	
7	格子型球磨機	MQG3236	630	1	
8	高堰式雙螺旋分級機	2FG-24+	30/3	1	
9	溢流式球磨機	MQY3245	630	1	
10	旋風分離器組	FX350-GT×6		2	
11	溢流式球磨機	MQY1848	155	1	
12	旋風分離器組	FX150-GT×6		1	
13	渣漿攪拌槽	φ 3.0×3.0	18.5	1	
14	渣漿攪拌槽	φ 2.5×2.5	18.5	1	
15	浮選機	XCFII-16	37	7	一級系列磨礦浮選
16	浮選機	KYFII-16	22	10	
17	浮選機	XCFII-8	22	3	
18	浮選機	KYFII-8	15	5	
19	浮選機	XCFII-4	11	3	
20	浮選機	KYFII-4	7.5	1	
21	磁選機	CTB-1030	7.5	1	
22	雙滾筒磁選機	2CTB-924	2.8	1	
23	磁選尾礦回收機	YCBW-10-6	4.08	1	
24	送風機	CF150-1.30	160	2	
25	格子型球磨機	MQG3236	630	1	
26	高堰式雙螺旋分級機	2FG-24+	30/3	1	
27	溢流式球磨機	MQY3245	630	1	
28	旋風分離器組	FX350-GT×6		1	
29	渣漿攪拌槽	φ 3.0×3.0	18.5	2	
30	浮選機	XCFII-16	37	10	
31	浮選機	KYFII-16	22	18	
32	浮選機	XCFII-4	11	3	
33	浮選機	KYFII-4	7.5	1	二級系列磨礦浮選
34	送風機	CF150-1.30	160	1	
35	磁選機	CTB-1030	7.5	1	
36	雙滾筒磁選機	2CTB-924	2.8	1	
37	錐式攪拌槽	φ 2.0×2.0	5.5	2	
38	試劑攪拌槽	φ 2.0×2.0	5.5	2	
39	試劑攪拌槽(防腐)	φ 2.0×2.0	5.5	4	
40	試劑泵	CQB32-20-110	1.1	6	
41	電腦配料機	48	1.1	1	
42	自動取樣器		1.1	12	
43	旋風分離器組	FX500-GT×4		1	
44	增稠器	φ 12m	3	1	脫水
45	增稠器	φ 38m	7.5	1	
46	增稠器	φ 45m	15	1	
47	增稠磁選機	NCT-718	2.2	1	



編號	描述	規格	功率 (千瓦)	數量	備註
48	陶瓷過濾器	9m <sup>2</sup>	11	5	
49	陶瓷過濾器	60m <sup>2</sup>	25	3	
50	溢流式球磨機	MQY918	22	1	石灰乳製備
51	錐式攪拌槽	φ1.5×1.5	3	1	

#### 8.4 設計選礦參數

表8-2和表8-3中分別給出了金建在初步設計中設計的兩種礦石的選礦參數。SRK需要根據估算出來的儲備等級對它們進行調整。

表8-2：金建在初步設計中設計的硫鐵礦選礦指標

項目	產量 (噸)	產出率 (噸)	品位(噸)					回收率(%)				
			銅	硫	金*	銀*	磁性鐵	銅	硫	金	銀	磁性鐵
銅精礦	1,600	0.32	16.00	20.00	15.38	280.00	0.45	70.10	0.39	30.00	37.30	0.04
硫精礦	159,200	31.84	0.04	45.00			0.45	17.45	87.00			3.72
鐵精礦	26,850	5.37	0.02	0.25			64.50	1.47	0.08			90.00
尾礦	312,350	62.47	0.01	3.30			0.38	10.98	12.53			6.24
原礦	500,000	100.0	0.07	16.47	0.16	2.40	3.85	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

註：金、銀品位單位為克/噸

表8-3：金建在初步設計中設計的銅金礦選礦指標

項目	產量 (噸)	產出率 (噸)	品位(噸)				回收率(%)			
			銅	硫	金*	銀*	銅	硫	金	銀
銅精礦	13,950	2.79	20.00	30.00	23.51	51.04	87.50	8.66	80.00	50.00
硫精礦	85,850	17.17	0.18	45.00			4.90	80.00		
尾礦	400,200	80.04	0.06	1.37			7.60	11.34		
原礦	500,000	100.0	0.64	9.66	0.82	2.85	100.0	100.0	100.0	100.0

註：金、銀品位單位為克/噸

#### 8.5 尾礦貯存設施(TSF)

##### 8.5.1 介紹

谷型TSF擬位於距選礦廠西南1,500米的鬍子溝內。該山谷呈東西走向，地形高程為+16.0米至+86.3米，東部高，西部低，TSF的集水面積為0.16平方公里。TSF以構造剝蝕和低丘陵地貌為特徵，坡度一般為15°至25°。北部和南部山脊都有一個馬鞍形開口。需要建造兩座副壩，從而提高TSF的存儲容量。二零一五年四月，金建完成了鬍子坳TSF的初步設計，並且經安徽省經濟信息工作委員會和安徽省安監局批准。二零一六年三月，金建更新了其設計。

當尾礦壩填充至55.0米的高程時，TSF佔地面積達到16.2公頃，集水面積達到0.13平方公里，因此總蓄水量為193百萬立方米，而且有效蓄水量為1,544百萬立方米。該選礦廠年產713,000噸尾礦，其中463,000噸被回填，250,000噸(約185,000立方米)則被泵送到TSF。TSF的使用壽命為8.3年，不能滿足礦山開採年限內的尾礦貯存需求。應該另外尋址用於後續的尾礦貯存。



### 8.5.2 尾礦壩

主壩為軋製土石壩，壩軸線達325米，壩頂高程達55.0米，壩基高程達16.0米。大壩高達39.0米，壩頂寬達4米。在外岸斜坡上每10米預留一條寬度為2.0米的A級馬道。

尾礦壩內側覆蓋有一道防滲層（HDPE土工膜+600克／平方米土工布），以滿足防滲用途。壩面採用預製混凝土砌塊保護層覆蓋，壩踵處設有截水槽及排水稜體。

1號副壩位於TSF南部的山體埡口處。其結構與主壩的結構相同。壩軸線長295米，壩頂高程達55.0米。沿這根軸線的壩基高度為35.0米。大壩高20.0米，壩頂寬4米。

2號副壩位於TSF北部的山體埡口處。這是一座磚石混凝土壩。壩頂軸線長130米，壩頂高程達55.0米。沿這根軸線的壩基高度為45.0米。大壩高10米，壩頂寬4米。

主壩和副壩乃同時建造而成。TSF在初始階段和最後階段的設計標準為每兩百年一遇。

### 8.5.3 排洪設施

設計的排水系統由排水井、豎井、隧道和排水涵洞組成。有一個排水井採用C30鋼筋混凝土框架結構。其直徑(D)=3.0米，高度(H)=21米。初始入口高程設計為36.0米；豎井直徑為2.0米，排水隧道的淨圓拱截面尺寸為B×H=1.5×1.8米。排水涵洞直徑為1.5米的圓形鋼筋混凝土排水管。圖8-2給出了在TSF內部構建的隧道。



圖8-2：TSF的照片

### 8.5.4 TSF的排水設施

#### 8.5.4.1 大壩排水

TSF的尾礦壩分階段建造而成。為確保大壩的安全，在主壩下游壩踵和1號副壩處建造排水稜體，在壩底鋪設滲透層，降低壩內的飽和線。

主壩：壩踵下游排水稜體的頂部高程為25.0米，高10.0米且頂寬2.0米。其外斜率比為1:2.5，而內斜率比則為1:2.0。稜體內外設有倒濾層和滲透層。

1號副壩：下游壩踵排水稜體的頂部高程為35.0米，高7.0米，頂寬2.0米。其外斜率比為1:2.5，而內斜率比則為1:2.0。稜體內外設有倒濾層和滲透層。

#### 8.5.4.2 TSF底部的排水

在TSF中鋪設2.0毫米厚的HDPE (高密度聚乙烯) 土工膜。為確保底部防滲系統的安全，在防滲土工膜下設置地下水引水系統，將地下滲流轉移到下游回收罐中。在防滲層下設計滲水收集層。該排水層從上到下由0.2米的小顆粒礫石和0.5米中型礫石組成。此外，兩根DN200穿孔鋼管(覆蓋有土工布) 嵌入礫石層中。滲水從主壩底部引出TSF。

#### 8.5.4.3 尾礦運輸

從選礦廠排出的尾礦被泵送到充填站。在通過旋風分離器分級後，底流進入砂倉，來自旋風分離器和砂倉的溢流則在重力作用下流到增稠器。來自增稠器的底流被泵送到TSF。當不需要回填時，尾礦將進入增稠器進行增稠，無需通過旋風分離器進行分級。底流被泵送到TSF。尾礦運輸採用兩根D219陶瓷內襯複合管，沿地面鋪設，長2.2公里。

#### 8.5.4.4 TSF回水

TSF的澄清水通過排水井和排水涵洞排放，然後進入主壩下游的天然水庫中。TSF的滲水也被收集在該水庫中，然後在重力作用下流過300米明渠和500米涵洞，到達黃屯河右岸的泵站。從那裡，它通過1,500米的壓力管道泵送到選礦廠或廢水處理站。

SRK認為，主壩下游的回水池應當修建成混凝土結構，從而防止發生尾礦回水洩漏。

#### 8.5.4.5 TSF監測

根據規範要求，設計了必要的安全和環境監測設施，包括大壩位移觀測設施、大壩飽和線監測設施、水位監測設施、水質檢測井。

## 9 勞動力評估

### 9.1 員工人數

完整生產年度的勞動力需求於表6-1列示。對此估計的假設列示於下文：

- 礦山由兩級組織組成。行政級別包括總辦公室、財務、技術、安保及市場推廣等部分。生產級別包括三個車間，即採礦、選礦及輔助與配套。
- 採礦及選礦車間計劃每年生產330日。每日的輪班視乎各部分及車間職能而定。每日最多三個輪班班次。
- 採礦車間的回採及掘進部分的勞動力需求計劃將予以外包。

表9-1：完整生產年度的勞動力需求

車間	部分	人數	備註
採礦	回採	96	承包商
	掘進	85	承包商
	充填	8	
	地下支援	183	
	行政及服務	13	
	小計	385	
選礦	吊貨	3	
	一級粉碎	8	
	二級粉碎	6	
	篩分	6	
	粉倉及總廠	38	
	增稠	4	
	精煤脫水	16	
	實驗室	7	
	行政管理	9	
	小計	97	
輔助與配套		88	
行政		40	
總計		610	

### 9.2 結論和建議

審閱估計勞動力需求的假設及步驟後並無發現存在任何錯誤。

全球普遍應用外包一級採礦經營。此在技術方面合理。

儘管並無說明勞動力來源，但SRK認為此並非問題。礦山位於人口密集區域。於生產前，於當地招募及培訓直接勞動力，而按一般社招方式僱用技術人員。在中國由於人口龐大故勞動力不是問題。

## 10 項目基礎設施

礦山及廠房(將建)共享便利的航空、公路及鐵路。本項目區域透過養護良好的鋪面道路連接鐵路網絡，且臨近火車站，便於到達廬江(往西北方向)及銅陵(往東南方向)，車程均為一小時內。銅陵市為中國知名礦區。整體而言，本項目位於中國中東部地區，享有絕佳的基礎設施條件。

廬江縣的基礎設施狀況良好，為採礦產業提供了必要的支持。水電供應穩定。附近有充足的勞動力資源。

黃屯河(人工河流)流經礦區東北方，匯入長江。

選礦廠水倉臨近副井。無縫鋼管 $\Phi 108 \times 6$ 將用於分流水。水乃沿無縫鋼管分流至各工作面，無縫鋼管由副井中的D159 $\times 7$ 主管、分段運輸巷道中的D133 $\times 6$ 支管以及避難峒室中的Dn50支管組成。

現場有現成變電站，將電壓由35kV轉為10kV。已安裝兩套電壓轉換器，即SZ11-8000/35/10kV。保障本項目的電力供應。

已建成辦公及生活樓，該區域可容納200至400人工作及生活。地下開發已完成四級，連接東部及西部地區。已完成回填系統。已設計選礦廠，且選礦廠將耗時一年半建成。

## 11 職業健康和 safety

### 11.1 項目安全評估和批准

SRK已經查看了以下項目安全評估、許可證和合規證書：

### 11.2 職業健康安全管理與觀察

在SRK進行實地考察期間，SRK觀察到安全標誌已經落實到位，安全規定和規則也展示在工作區域內，移動的機械部件得到適當的防護和覆蓋，所有龍門架上均已經安裝了護欄，而且工人正在使用所提供的適當個人防護設備（「PPE」），例如安全帽、交通背心和鋼趾鞋。

SRK已經看到了OHS管理系統和程序，該系統和程序提供了有關本項目擬採用OHS管理措施的以下摘要：

- 採礦、破碎、爆破和炸藥處理；
- 防止邊坡受到破壞；
- 廢石處理；
- 環境灰塵和噪音抑制；
- 緊急應變；
- 消防和滅火；
- 衛生設施；
- 供電；
- 勞動力和監督；以及
- 安全管理。

SRK指出，上述現場職業健康與安全（「OHS」）管理措施總體符合中國公認的行業慣例和中國安全法規。

### 11.3 職業健康安全歷史記錄

該公司的安全記錄表明，在過去三年中，共有不到十人受輕傷（主要來自地下承包商），但沒有重傷或死亡。

受傷的事故分析報告提供給了SRK進行審查。報告分析了受傷原因並確定了防止再次發生的措施，這些措施符合國際公認的OHS事故監測實踐。

## 12 資本及營運成本

### 12.1 生產預測

### 12.2 資本支出

按照歷史項目、營運項目列出歷史資本支出；將未來資本支出逐年計劃列為FS。資本支出報表可以採用以下兩種形式表示。提供SRK對資本支出合理性的判斷。

SDPC和MOHURD推薦採用以下分類：

- 工程費用，包括建設、設備購置和安裝；按地質、採礦、選礦、尾礦、輔助和配套列出明細。
- 其他：按設計、礦權購置、地租、礦山關閉和恢復、可持續資本、試生產、員工培訓、施工管理、環境影響評估等列出明細
- 可持續資本
- 營運資本
- 應急措施，包括基本應急措施以及針對通貨膨脹的應急措施。
- 銀行建設利率
- 可行性和相關研究
- 收購
- 建設資本成本
- 關閉和恢復

### 12.3 營運成本

#### 12.3.1 歷史營運成本

報告黃屯硫鐵礦礦區的歷史營運成本並不恰當，因為在編製本報告時其仍在建設之中。

#### 12.3.2 營運成本預測

表12-1至表12-4給出了《二零一四年初步設計》中的營運成本預測摘要。下面列出了一些主要注意事項：

- 由於四捨五入錯誤，相加的總值未必準確。
- 相關折舊、攤銷和財務費用均已被排除在外。
- 增值稅（「增值稅」）、城市維護建設稅（「UMCT」）、教育附加費、礦產資源稅和水利基金已被排除在外。表12-5中給出了這些稅費、附加費和資金的費率。
- 表12-4中給出的礦區土地使用費、安全費和印花稅是根據《二零一四年初步設計》中第一個完整生產年度的收入和產量計算得出。
- 採場和水平開採都計劃外包給承包商。在《二零一四年初步設計》的背景之下，合併這兩種成本時成本不一致。SRK採用人民幣27.2元／噸礦石的保守結果。
- 《二零一四年初步設計》中並未說明環境保護和監測成本。這些成本應納入未來年度將產生的礦山關閉和恢復成本中。
- 《二零一四年初步設計》中的產品營銷和運輸成本為零。SRK納入銷售收入的1%。
- 《二零一四年初步設計》不考慮應急準備金。

表12-6中給出了修改後的營運成本預測。

表12-1：直接採礦成本預測

項目	單位	外包		回填	回填服務	備註
		採場開採	外包隧道掘進			
開採速度	百萬噸／年礦石	1.0	1.0 (或37600立方米／年岩石)	1.0	1.0	
消耗品	人民幣／噸礦石	10.6	1.7 (或人民幣45.1元／立方米岩石)	10.9	5.8	變量
電力	人民幣／噸礦石	1.4	0.9 (或人民幣23.1元／立方米岩石)	1.0	8.2	變量
勞動力僱用	人民幣／噸礦石	4.8	4.3 (或人民幣113.0元／立方米岩石)	0.4	9.8	固定
總計	人民幣／噸礦石	16.9	6.8 (或人民幣181.2元／立方米岩石)	12.4	23.8	不含增值稅

表12-2：直接選礦成本預測

項目	單位	硫鐵礦	銅	鐵	備註
吞吐量	百萬噸／年礦石	1.0	0.5	0.25	
消耗品	人民幣／噸礦石	13.5	20.3	10.6	變量
電力	人民幣／噸礦石	17.5	18.2	14.7	變量
勞動力僱用	人民幣／噸礦石	4.9	4.9	4.9	固定
總計	人民幣／噸礦石	35.9	43.3	30.1	不含增值稅

表12-3：間接生產費用預測

項目	單位	採礦	選礦	備註
開採速度	百萬噸／年礦石	1.0	1.0	
保養	人民幣／噸礦石	10.7	4.0	固定
其他	人民幣／噸礦石	3.0	1.9	變量
小計	人民幣／噸礦石	13.7	5.9	不含增值稅

表12-4：綜合行政管理費預測

項目	單位	數值	備註
開採速度	百萬噸／年礦石	1.0	
勞動力僱用	人民幣／噸礦石	10.4	固定
礦區土地使用費	人民幣／噸礦石	6.0	銷售收入的2%
安全費	人民幣／噸礦石	4.3	礦石人民幣4元／噸，尾料人民幣1.5元／噸
印花稅	人民幣／噸礦石	1.1	銷售收入的1.2 * 3%
其他行政費用	人民幣／噸礦石	7.5	變量
產品營銷和運輸	人民幣／噸礦石	-	
總計	人民幣／噸礦石	29.3	不含增值稅



表12-5：稅費、附加費和基金費率匯總

項目	單位	費率	備註
增值稅	銷售收入的百分比	13	
城市維護建設稅	增值稅百分比	5	
教育附加費	增值稅百分比	5	中央政府3%，地方政府2%
礦產資源稅	人民幣／噸礦石	1	
水利基金	銷售收入的百分比	0.6	
礦區土地使用費	銷售收入的百分比	2	
安全費	人民幣／噸礦石	4.0	
	和 人民幣／噸尾料	1.5	
印花稅	銷售收入的百分比	3.6	1.2*3%

表12-6：SRK營運成本預測（不含增值稅）

項目	單位	SRK修改值	備註
開採速度	百萬噸／年礦石	1.0	
外包採場開採	人民幣／噸礦石	16.9	
外包隧道掘進	人民幣／噸礦石	10.3	
回填	人民幣／噸礦石	12.4	
回填服務	人民幣／噸礦石	23.8	
礦山間接生產費用	人民幣／噸礦石	13.7	
選礦	人民幣／噸礦石	35.9	硫鐵礦礦石
		43.3	銅礦石
		301.0	鐵礦石
選礦間接生產費用	人民幣／噸礦石	5.9	
綜合行政管理費	人民幣／噸礦石	17.9	不包括礦區土地使用費、印花稅和安全費。

## 13 初步經濟分析

### 13.1 所投入資本

截至二零一九年四月，投資了共計人民幣9億8千3百萬元（詳見表13-1，已應用人民幣兌美元匯率為7:1）。

表13-1：截止二零一九年四月已投入的資本

編號	項目	金額(人民幣萬元)
1	<b>豎井工程</b>	18,977
	主井工程	5,251
	混合井工程	4,854
	通風井工程	4,803
	副井工程	4,069
2	<b>帷幕灌漿工程</b>	14,872
3	<b>地下開發工程</b>	18,985
	主井和副井開發工程	4,635
	混合井開發工程	4,210
	通風井開發工程	620
	購置泵、提升機、開關櫃、車輛等	1,928
	購置工程材料	2,629
	電荷	4,945
4	<b>地面施工工程</b>	8,423
	輔助工程，包括礦山道路、堆場和復原	3,889
	變電站和輸電線路	3,029
	宿舍和食堂	1,042
	TSF工程	400
5	<b>設計和監理支出</b>	1,516
6	<b>財務支出</b>	11,240
7	<b>管理支出</b>	6,085
8	<b>其他支出</b>	18,191
	採礦權成本	2,838
	徵地	7,539
	勘探費用	4,941
	農民拆遷補償和其他工程費用	2,819
9	<b>已完成總投資</b>	98,289

### 13.2 建設資本成本

根據金建《初步設計》的資本估算及SRK的最新預測，SRK調整了資本成本估計。表13-2中給出了估算建設資本成本，其中儲量成本估計為工程成本和其他成本之和的8%。

SRK假設它將於二零二零年建成並於二零二一年投入營運。自二零一三年項目開工以來，到二零一九年四月底，已完成投資人民幣9億8千3百萬元，剩餘投資會在二零一九年和二零二零年平均分配。

在機械設備為13%、建築工程和安裝工程為9%，以及技術服務為6%的增值稅率基礎上，SRK估計固定資產的可抵扣增值稅金額為人民幣7千5百4十3萬元。

表13-2：建設資本估值

編號	工程與成本	估算成本(人民幣萬元)				總成本
		建設工程	設備購置	安裝工程	其他費用	
1	工程費用	66,177	13,846	4,217	-	84,240
1.1	採礦工程	45,478	5,781	1,805	-	53,065
1.2	選礦工程	6,346	6,347	885	-	13,577
1.3	尾礦工程	5,293	186	741	-	6,220
1.4	公共和輔助工程	9,061	1,531	786	-	11,378
2	其他工程建設費用	-	-	-	28,521	28,521
2.1	徵地	-	-	-	10,358	10,358
2.2	施工單位管理費用	-	-	-	6,085	6,085
2.3	工程監理費用	-	-	-	577	577
2.4	勘探、試驗、設計和評估	-	-	-	1,578	1,578
2.5	施工單位的臨時設施費用	-	-	-	708	708
2.6	礦山巷道的維護費用	-	-	-	275	275
2.7	工程保險支出	-	-	-	139	139
2.8	聯合試營運成本	-	-	-	514	514
2.9	個人培訓和進廠的成本	-	-	-	366	366
2.10	工具和傢俱購置成本	-	-	-	142	142
2.11	採礦權和勘探成本	-	-	-	7,779	7,779
3	預備費用	-	-	-	9,021	9,021
4	建設投資	66,177	13,846	4,217	37,542	121,782

### 13.3 施工期間產生的利息

在初步經濟分析中不考慮施工期間產生的利息。

### 13.4 可持續資本

可持續資本即礦山生產和營運過程中的巷道維護、巷道開發、防水和設備更新投資，估計為營運成本的3%。

### 13.5 營運資本

表13-3中給出了營運資本的估值，正常生產年度所需營運資本為人民幣3千8百1十4百萬元。根據生產需求進行投資和提取營運資本。

表13-3：營運資本估值

編號	項目	營業額	正常生產週期 (人民幣萬元)
----	----	-----	-------------------

1	流動資產		4,497
1.1	應收款項	9	1,784
1.2	庫存		1,959
1.2.1	購置材料和燃料	12	683
1.2.3	未成品	24	607
1.2.4	成品	24	669
1.3	現金	12	754
2	流動負債		683
2.1	應付賬款	12	683
3	營運資本		3,814

### 13.6 營運成本

SRK根據金建《初步設計》的估值修改現時成本並且增加了一些成本。表13-4中給出了SRK已預測的營運成本。

環境恢復和關閉成本被認為是環境保護和復墾成本，估計為人民幣1千1百8十9萬元。該成本按LoM分攤至每噸礦石。

基於不同類型的固定資產，採用直線法進行攤銷，不考慮剩餘價值。建設的折舊年限為二十年，設備和安裝的折舊年限為十年。TSF的折舊期與其使用壽命相同，均為8.3年。徵地成本在二十年內進行平均攤銷。採礦權費和勘探費用也按每噸礦石進行平均分攤。其他費用的折舊期為五年。

精礦銷售成本包括人民幣1元／噸精礦的裝載成本，謹請注意運輸費和其他成本由買方承擔。

財務費用包括假定營運資金的70%作為貸款，按年利率6%計算。

表13-4：SRK的營運成本估算

編號	成本	單位成本 (人民幣／噸礦石)
1	生產	193.86
1.1	材料消耗	49.34
1.2	電力	32.58
1.3	薪水	39.07
1.4	生產	72.87
	薪水	3.45
	折舊	48.22
	維護和修理	20.81
	其他	0.39
2	管理費	69.05
2.1	薪酬、社會保障和福利	5.62
2.2	電力和水	0.03
2.3	辦公室開銷	0.05
2.4	安全生產	4.53
2.5	折舊	6.85
2.6	攤銷	47.41
2.7	技術諮詢	0.3

編號	成本	單位成本 (人民幣/噸礦石)
2.8	環境保護和復墾	2.28
2.9	其他	2
3	財務開支	1.6
4	銷售費用	0.16
5	總成本	264.67
6	營運成本	160.59

### 13.7 銷售收入

最終產品包括含金和銀的銅精礦、硫精礦和鐵精礦。已經有計劃使用濕式磁選機對來自鐵精礦的尾礦進行選礦並獲得用作水泥生產添加劑的產品，但這次在經濟分析中不予考慮。銅精礦中的銀品位可銷售，但是，由於沒有報告銀資源或儲量的數據，因此其並無納入收入假設。

各精礦產品的銷售收入於表格13-5中提供。

表13-5：精礦售價

	單位	數量 (包括增值稅)	計價
硫精礦	人民幣元/噸	12.0	
銅精礦中的銅	人民幣元/噸金屬	46,000	85%
銅精礦中的金	人民幣元/克金屬	315	85%
鐵精礦	人民幣元/噸金屬	760	

### 13.8 稅收

稅收包括公司、礦產資源稅、環境保護稅、城市維護建設稅、教育附加稅、印花稅、財產稅和車船使用稅。

礦產資源稅按照總銷售收入的百分比計算和支付，即硫精礦為2%、銅精礦為4%、金為3%、鐵精礦為2.5%。

城市維護建設稅和教育附加稅按應付增值稅的5%計算，包括3%的教育附加稅和2%的地方教育附加稅。

增值稅是一項未包含在價格中的稅費，它是通過收入增值稅減成本增值稅的方式計算得出。本項目的增值稅應付稅率為13%。建設投資強制徵收的增值稅估計為人民幣7千5百4十3萬元，可在營業期內扣除。

印花稅是根據購置和銷售協議的金額計算得出，稅率為0.03%，應用於銷售產品、材料和能源採購。房產稅每年支付一次，按照1.2%的稅率扣除房產原值的30%計算得出。環境保護稅是根據排放的污染物量計算得出，因為礦山仍處於建設之中，所以根據經驗估算環境保護稅每年約為人民幣5萬元，車船使用稅為人民幣5千元。

### 13.9 初步經濟分析

使用貼現現金流法進行經濟分析。根據表13-6中列出的技術和經濟參數，表13-8中給出了本項目的估算現金流，表13-9中給出了不同折現率項目的淨現值（「NPV」）。

SRK選擇了資本和運營成本以及產品價格，以對項目經濟進行敏感性分析。表13-7、圖13-1和圖13-2顯示了更改上述各參數後項目的NPV和IRR的變化。分析強調，NPV對三個選定因素特

別是資本成本敏感，這表明超額投資使該項目在經濟上不可行。SRK注意到NPV受到截至日期二零二零年三月三十一日支出的人民幣10億1千2百萬元沉沒資本的影響。

表13-6：經濟分析中的基本假設條件

編號	項目	單位	數值
1	<b>技術假設條件</b>		
	礦石儲量	10千噸	
	硫鐵礦儲量	10千噸	522.1
	金和銅儲量	10千噸	
	建設規模	10千噸/年	100
	硫鐵礦	10千噸/年	50
	金和銅	10千噸/年	50
	硫回收率		
	硫	%	87
	銅	%	70
	金	%	30
	鐵	%	14
	金和銅的回收率		
	硫	%	80
	銅	%	87.5
	金	%	80
2	<b>經濟假設條件</b>		
	建設投資	人民幣萬元	121,782
	營運資本	人民幣萬元	3,814
	總成本	人民幣/噸	264.67
	營運成本	人民幣/噸	160.59
	產品價格		
	硫精礦(進項稅)	人民幣/噸·%	12.5
	銅精礦		
	銅金屬	人民幣/噸	46,000
	精礦定價係數	%	85
	金	人民幣/克	380
	精礦定價係數	%	85
	鐵精礦	人民幣/噸	770
	首選貼現率	%	8

表13-7：敏感分析結果

敏感因素	變化率	NPV(人民幣百萬元)	IRR	NPV 敏感度	切換值
基數		-670	-3.4%		
資本成本	-20%	-437	-0.8%	174%	-57%
	-10%	-553	-2.2%		
	10%	-787	-4.5%		
	20%	-904	-5.4%		
營運成本	-20%	-480	0.4%	153%	-74%
	-10%	-571	-1.3%		
	10%	-773	-5.8%		
	20%	-877	-8.6%		
產品價格	-20%	-972	-11.8%	222%	51%

	-10%	-820	-7.1%	
	10%	-530	-0.5%	
	20%	-401	1.9%	

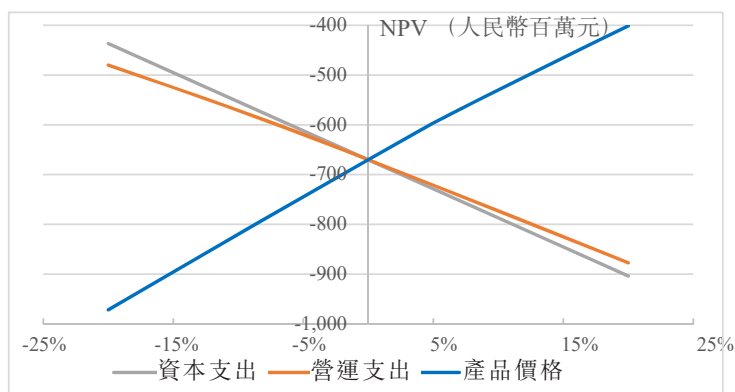


圖13-1：NPV靈敏性分析與資本、營運成本及收入對比

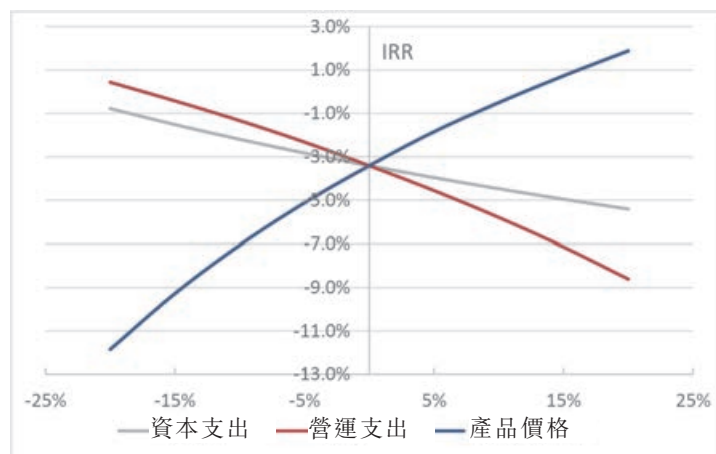


圖13-2：IRR靈敏性分析與資本、營運成本及收入對比

表13-8：現金流狀況

項目	單位	LOM 共計	施工		生產週期														
			二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年	二零二三年	二零二四年	二零二五年	二零二六年	二零二七年	二零二八年	二零二九年	二零三十年	二零三一年	二零三二年	二零三三年	二零三四年	
已開採的硫鐵礦石	千噸	3,150			500	250	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
已開採的銅-金礦石	千噸	10,850			500	750	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
銷售收入	人民幣百萬元	4,790			312	339	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345
經營資本	人民幣百萬元	-			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	-	(58)
資本成本	人民幣百萬元	283	84	151	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
營運成本	人民幣百萬元	1,915	-	-	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137
稅收和附加稅	人民幣百萬元	128	-	-	7	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
所得稅	人民幣百萬元	26,782			21	27	28	28	28	28	-	-	-	-	-	33	34	34	35
淨現金流	人民幣百萬元	(24,318)	(84)	(151)	140	160	164	164	163	191	191	191	191	191	191	162	161	161	198

表13-9：不同貼現率條件下的NPV

貼現率	6%	7%	8%	9%	10%	11%
NPV (人民幣百萬元)	1,206	1,098	1,001	914	835	764
IRR	56%					

就現有的採礦許可證報告的經濟分析尚未載列就勘探許可證根據JORC規範報告的礦產資源，由於下列所致



- 現行的現金流折現模型僅考慮了採礦許可證範圍內的礦產資源使用情況及所支持可靠的固體可行性研究及初步設計；及
- 勘探許可證範圍內的額外礦產資源不受可行性研究水平所規限，及考慮到LoM計劃。

通過將礦產資源納入現有的勘探許可證範圍內的現金流量模型的測試情景經已考慮。基於就所設計西區披露的類似技術及經濟參數／假設條件，僅考慮到推定資源。

經考慮該等礦產資源，LoM計劃將包含額外精礦，含有約2-3噸金及3,000至4,000噸銅；將產生額外銷售收益約人民幣9億元至人民幣14億元。經比較西區礦體因素，鑒於未來資本開支增加25%至35%（額外約為人民幣1億元）及更深入金銅分佈帶開採的經營成本上漲25%至50%，在此情景下額外價值估計按介乎人民幣2億元至人民幣4億元作出，建議本公司更專注於開採更深入分佈帶的資源，因為其已證實存在巨大的潛在經濟意義。SRK在作出初步可行性研究之後推薦詳盡的勘探計劃以在更深入的分佈帶執行。

## 14 環境研究、許可以及社會或社區影響

### 14.1 環境與社會評審目標

此環境調查的目的旨在確定任何現有和潛在的環境責任和風險，同時評估和評論黃屯項目的任何相關擬用補救措施。SRK訪問了中國安徽省廬江縣的這些場址。

### 14.2 環境和社會評審過程、範圍和標準

本項目的環境合規性和遵從性核實過程包括評審和檢查本項目環境管理績效是否符合：

- 中國國家環境監管要求。
- 赤道原則要求／國際金融公司(IFC)環境和社會標準與指引，以及國際公認的各種環境管理實踐。

### 14.3 環境審批狀況

表14-1列出了黃屯項目環境影響評估(EIA)報告和批覆的詳細情況。

表14-1：環境影響評估報告和批覆

項目	生產商	生產日期	批准人	批准日期
黃屯項目 黃屯硫鐵礦礦區開採及 選礦項目(100萬噸/年)	中鋼馬鞍山礦業 研究院	二零一三年 四月	安徽省環保局	二零一三年五 月十五日
黃屯硫鐵礦礦區開採及選礦項目改造 (100萬噸/年)	安徽匯澤通環境技術有 限公司	二零一四年 八月	安徽省環保局	二零一四年 十二月二十三 日

表14-2中給出了黃屯項目水土保持(WSCP)報告和批覆的詳細情況。

表14-2：WSCP報告和批覆

項目	生產商	生產日期	批准人	批准日期
黃屯項目 黃屯硫鐵礦礦區開採及選礦項目 (100萬噸/年)	中鋼馬鞍山礦業 研究院工程勘察 設計有限公司	二零一三年 四月	安徽省水利廳	二零一三年 四月二十四日
黃屯硫鐵礦礦區開採 及選礦項目改造(100萬噸/年)	安徽英策諮詢服務 有限公司	二零一四年 九月	安徽省水利廳	二零一四年 十月十四日

在本次評審過程中，並無發現黃屯項目的最終檢查和驗收(FCA)報告及批覆。公司表示：由於黃屯項目仍在建設之中，因此現階段不需要進行FCA審批。

SRK指出，已經看到的環境影響評估報告均根據中國有關法律法規編製而成。SRK於二零一九年七月八日至七月十日進行實地考察期間已經按照國際公認的行業環境管理標準、指引和實踐審查了這些環境影響評估報告及批覆。

在以下章節中，SRK就本項目提出的環境管理措施提供意見。

#### 14.4 水管理

採礦項目對地表水和地下水的潛在不良影響是因為不加區別的排放未經處理的生產和生活廢水而造成的。此外，採礦活動可能會導致地下水位發生變化。黃屯河流經礦區，且西河距離礦區北部4公里。

公司表示：附近的居民從當地自來水管道系統獲取其用水。根據環境影響評估報告，本項目的國內和生產用水源分別來自當地自來水管道和礦井水。SRK建議公司在地下水位發生問題時制定一份供水應急計劃。

本項目的廢水主要包括礦井水、選礦廢水、尾礦溢流水、抑塵廢水、回填系統廢水和生活污水。礦井水、抑塵廢水和回填系統廢水估計為28,181立方米／日，將由廢水處理站進行處理。部分經過處理的水會再利用於選礦並排入黃屯河。

選礦廢水和尾礦溢流水將得到處理並完全重複利用，用於選礦。在這次實地考察期間，本項目在建設之中，同時選礦廠尚未竣工。SRK觀察到現場有一個廢水處理站。該公司表示：廢水處理站容量為4萬立方米／日，礦井水在排入黃屯河之前已經過處理。在本次評審過程中，SRK沒有看到礦井水和已處理廢水的試驗報告。環境影響評估報告指出：礦井水、選礦廢水、尾礦溢流水、除塵廢水和填充系統廢水均為酸性，應當予以中和。環境影響評估批覆表示：應就廢物排放安裝在線監測系統。

SRK看到了廬江縣環境保護局於二零一七年六月十二日針對本項目發佈的行政處罰通知書。實施這一制裁是因為廢石堆的滲濾水排入了黃屯河，而且水的PH值已經超出限制。SRK建議公司收集並處理廢石堆（「WRD」）中的浸出水，並確保浸出水按照相關標準進行排放。

尚未看到針對本項目提出的綜合地下水及地表水水質監測計劃。SRK建議：對本項目區域內的地下水和地表水資源（包括本項目區域的上游和下游）以及任何場地排水進行質量監測。水質監測應成為更廣泛的現場環境監測計劃的組成部分。SRK還建議：公司建立一個有效的排水系統，從而轉移受干擾地區周圍未受干擾區域的徑流。此外，為了減輕水污染風險，建議採取一些預防措施，例如地面硬化、地面滲水控制、二次防範設施和事故池。

#### 14.5 廢石和尾礦管理

根據環境影響評估報告，早期採礦期間產生的廢石將儲存在臨時廢石堆中。開始生產時，所有廢石將被回填到地下。本項目的廢石產生率和廢石堆之前已經與礦業評估部門進行討論。在實地考察期間，SRK觀察到地面上堆積了沒有頂篷的廢石。但是，環境影響評估批覆要求公司在WRD上使用頂篷，以防止廢石發生滲漏。

環境影響評估報告指出：尾礦首先用於回填採空區，多餘部分則被出售給當地的建築材料公司，剩餘的尾礦則被排放到尾礦貯存設施（「TSF」）。TSF位於選礦廠西北1.5公里處。在實地考察期間，TSF在建設之中。項目尾礦生成率和TSF的工程描述（設計和儲存能力）先前已在冶金和選礦評估部分進行了討論。

在本次評審過程中，沒有看到廢石的地球化學特徵或酸性岩石排水評估情況。酸性岩石排水（「ARD」）是指當硫化物礦物暴露於空氣和水中時產生的酸性水，並且通過天然化學反應產生

硫酸。ARD有可能將酸性和溶解的金屬引入水中，這可能對地表水和地下水有害。

環境影響評估報告指出，已對附近小嶺硫鐵礦的廢石和尾礦進行了浸出試驗。浸出試驗結果表明：廢石和尾礦屬一般工業固體廢物二類。SRK建議：公司在WRD和TSF下建設防滲設施，以減輕滲濾液的不良影響。

#### 14.6 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。有害物質主要來自本項目的建設、採礦和選礦作業，包括碳氫化合物（即燃料、廢油和潤滑油）、選礦試劑、化學品和油容器、電池、醫療廢物和油漆。

公司報告稱：現場有一個具有爆炸性的彈藥庫。在實地考察期間，SRK檢查了該彈藥庫。SRK認為它是一個安全的設施，且按照中國國家有關要求設計和管理。

在實地考察時，公司表示現場產生的廢油非常有限。SRK建議採用二級容器儲存收集的廢油、燃料箱和危險化學品，這符合國際公認的行業管理規範。

#### 14.7 現場生態評估

採礦區的地形和地貌通常會因為採礦、廢石和尾礦傾倒、運輸道路、辦公樓和宿舍以及其他設施而發生改變。採礦項目的開發也可能導致動植物棲息地受到影響或喪失。如果不採取有效措施來管理和恢復受干擾的地區，周圍的土地就會受到污染，土地利用功能也會發生變化，導致土地荒漠化、水土流失和土壤侵蝕加劇。

本項目的環境影響評估應當決定對動植物棲息地的任何潛在影響的程度和重要性。如果確定對動植物棲息地的潛在影響重大，環境影響評估還應提出有效措施來減少和管理這些潛在影響。根據環境影響評估報告，礦區植被主要包括竹子、楊樹、馬尾松、側柏、柏樹以及其他樹木。本項目區域內的野生動物數量很少。環境影響評估報告顯示：本項目區域內未發現稀有或瀕危物種。

本項目的WSCP報告給出了30.13公頃的總干擾面積，細分為以下項目區域：

- 採礦和選礦工業用地 – 11.74公頃；
- 尾礦貯存設施 – 9.23公頃；
- 辦公和生活區 – 6.4公頃；
- 管路 – 1.78公頃；
- 道路 – 0.98公頃。

在編製本文件時，在本次評審過程中，沒有看到本項目其他文件記錄、估計及／或正在調查的土地干擾區域。SRK建議每年對受到本項目干擾的土地營運區域進行調查和記錄，並收集表土以備將來進行復墾。

#### 14.8 粉塵和氣體排放

本項目的粉塵和氣體排放源主要來自地下採礦、礦石破碎和篩分、TSF、爆炸、開放區域、廢水處理站以及車輛和移動設備的移動。黃屯項目的環境影響評估報告提供了以下擬用的現場粉塵管理措施：

- 地下採礦的灑水；
- 安裝破碎篩分工藝用除塵器；
- 運輸道路硬化和綠化；
- 車輛限速；以及
- 臨時WRD的灑水。

SRK認為環境影響評估報告中提到的揚塵防治措施具有合理性，SRK沒有注意到項目開放區域存在明顯的粉塵排放。

#### 14.9 噪音排放

黃屯項目噪音排放的主要來源是採礦和選礦廠營運（鑽探、爆破、裝載、運輸、破碎機、球磨機、風機、水泵和其他選礦設備）以及車輛／移動設備的移動。黃屯項目的環境影響評估報告提出以下噪音管理措施：

- 盡可能使用低噪音設備；
- 優化佈局；
- 使用帶消聲器的設備；
- 公路運輸時限；以及
- 封閉部分設備。

在本次實地考察期間，SRK觀察到項目開放區域內存在明顯的噪音排放，並且工業現場周圍散佈著許多住宅。在本次評審過程中，並無發現運行噪聲監測報告／計劃方案。

SRK認為環境影響評估報告中提到的噪音預防措施具有可行性，並建議公司為本項目制定一份運行噪聲監測計劃。

#### 14.10 礦場關閉規劃和復原

《中華人民共和國礦產資源法》（一九九六年）第21條、《中華人民共和國礦產資源法實施細則》（二零零六年）、《礦山地質環境保護規定》（二零一五年）以及國務院頒佈的《土地復墾條例》（二零一一年）均涵蓋了適用於礦場關閉的國家要求。總之，這些法律要求涵蓋了需進行土地復墾、編製礦場關閉報告以及提交礦場關閉申請以供評估和審批。

管理礦場關閉的國際公認行業慣例是制定和實施營運現場關閉計劃流程，並通過營運關閉計劃對此進行記錄。雖然中國礦場關閉的國家要求未規定這一礦場關閉計劃流程，但是對於中國的採礦項目來說，這一流程的實施將：

- 促進遵守中國的國家立法規定；以及
- 證明符合國際公認的行業管理實踐。

目前，本項目沒有落實符合國際公認行業管理實踐的整體營運關閉計劃流程。然而，SRK獲提供項目的《地質環境保護和土地復墾計劃》（二零一八年十一月），該計劃描述了按以下三個階段進行的礦場恢復：

第1階段（二零一九年一月至二零二三年十二月）－在採空區進行回填，並在採空區的相應表面進行地質環境監測；

第2階段（二零二四年一月至二零三八年十二月）－覆蓋土壤並在暫不使用的TSF海灘進行綠化；在TSF大壩的斜坡上進行維護和監測；



第3階段(二零三九年一月至二零四六年八月)－在工業現場拆除臨時建築物，並在豎井和平硯上進行回填；覆蓋表土並進行植被恢復。

SRK指出，擬用的地質環境保護和礦場復墾方法基本符合中國相關公認的行業慣例。該計劃還指出，地質環境保護和土地復墾的靜態和動態投資分別為人民幣11,886,000元和人民幣32,996,480元。根據中國法律要求，礦山應建立礦山地質環境治理及恢復資金賬戶。公司向SRK提供了一張照片，該照片顯示這一賬戶中有人民幣2,063,200元。

#### 14.11 職業健康和安全

一個開發完善且全面的安全管理系統包括礦場導入、礦場政策、安全作業規程、培訓、風險／危險管理(包括標牌)、個人防護設備(「PPE」)的使用、應急響應流程、事件／事故報告、現場急救／醫療中心、現場人員的指定安全責任、定期安全會議和工作許可／標籤系統。

SRK評審了公司提供的安全評估報告和應急響應計劃，並且認為這些報告涵蓋的項目通常符合中國公認的行業慣例和中國的各項安全法規。在實地考察期間，SRK觀察到安全標誌已經落實到位，工作區域內還展示了安全規定和原則，所有龍門架上都安裝了護欄，並提供了適當的個人防護設備供工人使用，例如安全帽。

SRK已查閱廬江縣安全生產監督局於二零一七年三月六日發佈的行政處罰決定通知書。該通知顯示二零一六年十一月發生了一起致命事故。SRK建議公司進行安全記錄，同時為將來可能發生的傷害制定事故分析報告。提出的這些報告分析了傷害原因並確定了防止事故再次發生的措施，這些措施均符合國際公認的OHS事故監測實踐。

#### 14.12 環境保護和管理計劃

運行《環境保護和管理計劃》(「EPMP」)的目的是為了指導和協調項目環境風險的管理。EPMP記錄了項目環境管理計劃的建立、資源供應和實施情況。應當監測現場環境表現，然後利用監測得到的反饋修訂和簡化EPMP的實施。

有關計劃並非針對涵蓋上述組成部分之項目運營而制定。然而，SRK審查的環境影響評估報告描述了項目綜合運行EPMP的各個組成部分，例如環境管理，廬江縣環境監測站定期進行的空氣／水／噪聲監測和現場環境管理。環境影響評估報告還會指定監測點、分析項目和監測頻率。提出的監測項目包括地表水、地下水、廢水、灰塵和噪音。

SRK建議公司根據國際公認的慣例制定並實施－包含監測計劃在內的運營EPMP。

#### 14.13 社會方面

黃屯項目位於安徽省廬江縣東南約32公里的龍橋鎮，周邊主要包括農田和森林。

黃屯項目的主要管理機構是安徽省政府，同時會對廬江縣進行一些環境監管。SRK已查閱廬江縣環境保護局於二零一七年六月十二日針對本項目發佈的行政處罰通知書。在實地考察期間，公司表示本項目區域內或周圍沒有自然保護區或重要文化遺產地；環境影響評估報告也沒有報告本項目區域內或周圍存在任何自然保護區或重要文化遺產地。

距離本項目工業現場最近的村莊是新建村。在實地考察期間，SRK觀察到：最近的住宅和工業區域被一條道路隔開。公司沒有報告最近住宅與主要生產設施（選礦廠、採礦場和TSF）之間的距離。

本項目的兩份環境影響評估報告為本項目建設提供了公眾參與調查。兩項調查結果顯示本項目受到95.4%和91.26%的個人支持。但是，SRK指出：在調查的宣傳過程中發生了兩起投訴。申訴人擔心村莊與TSF之間的距離以及調查的代表性。當地居民確實將水污染和空氣污染作為項目發展的關鍵環境問題。

SRK已查閱針對本項目的一份土地使用許可證和九份土地補償協議。SRK建議公司獲得必要的土地使用許可或當前和未來營運協議，以滿足國家法律要求。此外，建議制定公眾諮詢和披露計劃，以確保持續的社區參與，並建議採取移民行動計劃來管理與徵地相關的影響。

在本次評審過程中，SRK並無發現任何關於非政府組織對黃屯礦山和選礦業務可持續性方面實際或潛在影響的文件。



## 15 項目風險評估

通常，採礦項目風險從勘探到開發到生產階段逐漸降低。在完成可行性研究和前端工程研究後，在建設階段黃屯項目屬多金屬項目，因此，SRK認為本項目的總體風險為中低水平。

SRK考慮了可能影響本項目的各個技術方面，並進行了風險評估，其結果概述於表15-1中。

表15-1：黃屯項目風險評估概要

風險問題	可能性	後果	整體
<b>地質及資源</b>			
缺乏大量資源	不大可能	中等	低
缺少重大儲備	不大可能	重大	中等
重大意外斷層或其他結構	可能	中等	中等
<b>採礦</b>			
產量缺口	可能	中等	中等
生產抽水系統充足程度	可能	中等	中等
地質或水文問題	可能	中等	中等
地下支撐及開發	不大可能	中等	低
礦場規劃不當	可能	中等	中等
<b>選礦廠</b>			
收益率較低	可能	輕微	低
回收率較低	不大可能	中等	低
生產成本較高	可能	中等	中等
廠房設計產能低	不大可能	重大	中等
<b>資本及運營成本</b>			
項目時間延誤	可能	中等	中等
資本成本增加	可能	中等	中等
資本成本—持續	可能	中等	中等
運營成本估計不足	可能	中等	中等
<b>環境及社會風險</b>			
地表水管理及排放(即雨水徑流、侵蝕控制措施)。	可能	中等	中等
地下水管理及排放(即礦井疏水及WRD滲流)。	可能	中等	中等
產生塵垢及廢氣排放管理及監測。	可能	中等	中等
儲存及處理有害物質。	可能	中等	中等
廢物的產生及管理(工業及生活垃圾)。	可能	中等	中等
矸石堆及其他受影響地區的復原。	可能	中等	中等
潛在及現有受污染礦場	可能	中等	中等
礦場侵蝕控制、沉積物流走及沉澱	可能	中等	中等
缺乏矸石的地球化學特性分析/ARD評估。	可能	中等	中等
對生態系統的影響；	可能	中等	中等

附註：

為確保項目技術審查過程中應用之風險分析過程的技術完整性，已使用下列澳大利亞風險分析及風險管理標準作整體指導：

- AS/NZS 3931:1998技術體系風險分析－應用指南；
- AS/NZS 4360:1999風險管理；及
- HB 203:2004環境風險管理－原則及程序。

該等澳大利亞標準乃根據可資比較國際標準制定。

風險通常為描述一個意外事件或事故的嚴重性／後果及可能性。意外事件的潛在嚴重性及可能性越大，有關活動的相關風險越大。

該項目技術審查定性風險分析的一般方法有以下三個步驟：

- 設立分析內容／界定分析範圍－目的／目標、分析策略及評估標準。
- 從後果及可能性方面識別及分析風險。
- 評估及界定風險等級。

#### 定性風險分析－範疇

定性風險分析範疇界定及內容概述如下：

- **目的／目標**－主要目標為分析有關項目開發、營運及關閉方面的定性風險。
- **策略**－所採用策略包括應用定性風險分析，估計項目有關風險的「相對程度」。該過程亦包括固有及剩餘風險概念。固有風險指無任何補救管理的項目現有的危險，而剩餘風險指運用補救風險管理措施後保留的危險。所分析之風險指項目於技術審查時視為「固有風險」的風險。

定性風險分析策略主要步驟如下：

- **第1步**－制定定性風險矩陣。對潛在後果／影響、事件可能性程度及從可忽略到極高的對應風險等級排序相對重要。
- **第2步**－界定固有風險(即於技術審查時)。列出風險來源，並應用定性風險分析界定風險水平。

#### 定性風險分析矩陣

建議的定性風險矩陣使用的後果及可能性定義如下：

- **後果：**
  - － **災難性**：可致經營失敗的災難。
  - － **重大**：重大事件／影響，可採取適當補救措施，可承受。
  - － **中等**：重要事件／影響，可按正常程序管理。
  - － **輕微**：易消除的後果／影響，但仍須進行一定的補救管理工作。
  - － **不重大**：毋須額外／補救管理。
- **可能性：**

- **確定**：預期大多數情況下會發生的事件。
- **極可能**：大多數情況下可能會發生的事件(即亦可能每周或每月定期發生)。
- **可能**：有時應會發生的事件(即一段時間一次)。
- **不大可能**：有時可能發生的事件。
- **幾乎不可能**：僅於特殊情況下可能發生的事件。

基於上述定義，定性風險矩陣載列如下。

可能性	後果				
	不重大	輕微	中等	重大	災難性
確定	低風險	中等風險	中等風險	高風險	極高風險
極可能	低風險	中等風險	中等風險	高風險	高風險
可能	微風險	低風險	中等風險	中等風險	高風險
不大可能	微風險	低風險	低風險	中等風險	中等風險
幾乎不可能	微風險	微風險	微風險	低風險	中等風險

按該風險矩陣所定義風險可再分類至基於監管規定及符合行業標準、指引及／或慣例準則的風險管理能力的風險評估範疇，為：

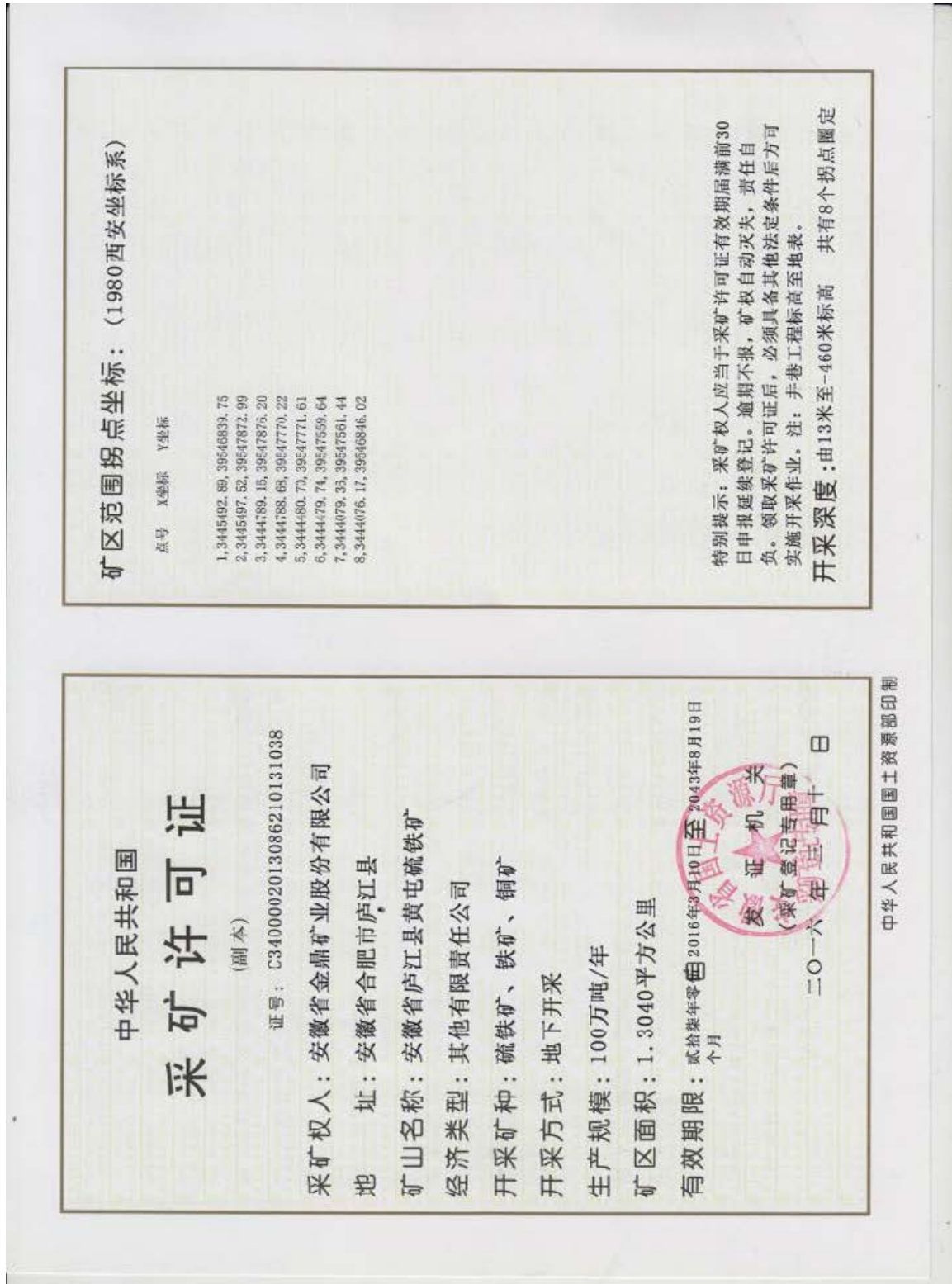
- **類別1—不可接受固有風險** (極高／高風險) — 指來源本質上不可接受的風險，倘不糾正，則可能導致經營失敗或對業務造成嚴重影響。
- **類別2—可容忍固有風險** (中等風險) — 指來源可容忍的風險，於技術審查時視為違規／不達標，惟可通過應用風險管理措施而變為合規／達標(可接受風險)。
- **類別3—可接受固有風險** (低／微風險) — 指來源可接受，且符合法律規定及公認的行業標準、指引及慣例準則的風險。

## 參考文件

1. 中鋼馬鞍山礦業研究院有限公司工程勘察設計有限公司，《安順金鼎礦業股份有限公司黃屯硫鐵礦礦區100萬噸／年礦山採礦選礦項目可行性研究報告》(定稿)，二零一三年五月
2. 金建工程設計有限公司，《安順金鼎礦業股份有限公司黃屯硫鐵礦礦區100萬噸／年礦石採礦選礦項目初步設計》，第1卷說明[項目編號：YS405-2012]，二零一四年十月
3. 金建工程設計有限公司，[YS405-2012]《安順金鼎礦業股份有限公司黃屯硫鐵礦礦區100萬噸／年礦石採礦選礦工程項目初步設計更新》，二零一八年十一月
4. 中鋼馬鞍山礦業研究院有限公司工程勘察設計有限公司，《安順金鼎礦業股份有限公司黃屯硫鐵礦礦區可行性研究與技術經濟評價優化》(定稿)，二零一九年四月
5. 金建工程設計有限公司，[YS405-2019]《安順金鼎礦業股份有限公司黃屯硫鐵礦礦區100萬噸／年礦石採礦選礦工程項目初步設計更新》，二零二零年六月

附錄

附錄1：採礦／勘探執照





**附錄2：JORC與中國資源類別的比較**

### 中國礦產資源和礦石儲量分類系統

中國礦產資源和礦石儲量分類系統正處於一九九九年開始的過渡期。傳統系統源自前蘇聯的系統，根據不斷下降的地質可靠程度，使用五個類別—即類別A、B、C、D和E。國土資源部(MLR)於一九九九年頒佈的新系統(規則66)使用三維矩陣，以經濟、可行性／礦山設計和地質可靠程度為基礎。這些類別通過採用「123」形式的三位數代碼進行劃分。這一新系統源自出於國際使用之目的而提出的聯合國框架分類。中國的所有新項目都必須符合這一新系統。然而，一九九九年以前進行的估計和可行性研究將沿用舊系統。

在可能的情況下，SRK已經將中國資源和儲量估算重新分配到類似於JORC規範所用的類別，從而實現標準化分類。儘管使用了類似的術語，但SRK並不意味著以其目前的形式暗示它們必然被歸類為《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》(「JORC規範」)所定義的「礦產資源」。

針對新版中國分類計劃，如下表所示，這三個數字即指經濟、可行性／礦山設計和地質可靠程度。

附表1：新版中國資源分類計劃的定義

類別	表示	註解
經濟	1	已經進行了考慮到經濟因素的全面可行性研究
	2	已經進行了通常考慮到經濟因素的範圍界定預可行性研究
	3	沒有為了考慮經濟分析而進行預可行性或範圍研究
可行性	1	由一個外部技術部門進一步分析「2」中收集的數據
	2	更詳細的可行性工作，包括更多礦溝、巷道、鑽探、詳細繪圖等
	3	部分測圖和礦溝的初步可行性評估
地質控制	1	強大的地質控制
	2	通過緊密間隔的數據點進行適度的地質控制(例如小規模繪圖)
	3	在整個地區計劃的次要工作
	4	評審階段

### JORC規範與中國儲量系統之間的關係

在中國，用於估算資源和儲量的方法通常由相關政府機構做出規定，並且以適用於礦床特定地質樣式的知識水平為基礎。有關主管部門規定的參數和計算方法包括截止品位、最小成礦厚度、內部廢物的最大厚度，以及所需的平均最小「工業」或「經濟」品位。資源分類類別主要根據採樣間隔、開溝、地下巷道和鑽孔來劃分。

在一九九九年之前的系統中，A類通常包括可能的最高程度，例如品位控制信息。但是在中國，每個B類、C類和D類的內容可能因礦床不同而各異，因此在劃分等效的「JORC規範類型」類別之前必須仔細進行評審。傳統的B類、C類和D類大致相當於在世界其他地方廣泛使用之JORC規範和USBM/USGS系統給出的「探明」、「控制」和「推斷」類別。在JORC規範系統中，在地質

知識水平和成礦連續性提高的基礎上，「探明資源量」類別可靠程度最高，「推斷」類別的可靠程度最低。

下表中給出了中國分類計劃與JORC規範之間的廣泛比較指南。

附表2：JORC規範與中國系統之間的廣泛比較

舊版中國分類		A和B		C		D	E和F	
新版中國分類								
「E」經濟評估 (1XX)	計入設計採礦損失	可採儲量(111)	概略可採儲量(121)		概略可採儲量(122)			
	未計入設計採礦損失(b)	基礎儲量(111b)	基礎儲量(121b)		基礎儲量(122b)			
邊際經濟(2MXX)		基礎儲量(2M11)	基礎儲量(2M21)		基礎儲量(2M22)			
次邊際經濟(2SXX)		資源 (2S11)	資源 (2S21)		資源 (2S22)			
內蘊經濟(3XX)				資源 (331)	資源 (332)	資源 (333)	資源 (334 ?)	
「F」可行性評估		可行性 (010)	預可行性 (020)	範圍界定 (030)	預可行性 (020)	範圍界定 (030)	範圍界定(030)	
「G」地質評估		探明(001)		控制(002)		推斷(003)	預測(004)	
與JORC規範之比較							未分類	
							推斷資源量	
						概略儲量或控制資源量		
		證實／概略儲量或探明資源量						

附錄3：中國環境立法背景

《中華人民共和國礦產資源法》(一九九六年)和《環境保護法》(一九八九年)為中國境內採礦項目的規範和管理提供了主要的立法框架。《環境保護法》(一九八九年)為採礦項目環境影響的規範和管理提供了主要的立法框架。

《中華人民共和國礦產資源法》(一九九六年)的以下條款總結了與環境保護有關的具體規定：

- **第15條資格認定和審批**—設立礦山企業，必須符合國家規定的資質條件，並依照法律和國家有關規定，由審批機關對其礦區範圍、礦山設計或者開採方案、生產技術條件、安全措施和環境保護措施等進行審查；審查合格的，方予批准。
- **第21條關閉要求**—關閉礦山，必須提出礦山閉坑報告及有關採掘工程、不安全隱患、土地復墾利用、環境保護的資料，並按照國家規定報請審查批准。
- **第32條採礦許可證持有者的環境保護義務**—採礦企業或者個人開採礦產資源，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，採礦企業或者個人必須節約利用土地。如果耕地、草地或林地因採礦受損，有關採礦企業應當採取措施，適當利用受影響的土地，例如復墾、植樹種草等，視當地情況而定。開採礦產資源時，造成他人生產和福利損失者，應當承擔賠償責任，並採取必要的補救措施。

《中華人民共和國環境保護法》(一九八九年)的以下條款總結了與採礦有關的具體環境保護規定：

- **第13條環境保護**—建設污染環境的項目，必須遵守國家有關建設項目環境保護規定。建設項目的環境影響報告書，必須對建設項目產生的污染和對環境的影響作出評價，規定防治措施，經項目主管部門預審並依照規定的程序報環境保護行政主管部門批准。環境影響報告書經批准後，計劃部門方可批准建設項目設計任務書。
- **第19條環境保護要求聲明**—開發利用自然資源，必須採取措施保護生態環境。
- **第24條環境保護責任**—產生環境污染和其他公害的單位，必須把環境保護工作納入計劃，建立環境保護責任制度；採取有效措施，防治在生產建設或者其他活動中產生的廢氣、廢水、廢渣、粉塵、惡臭氣體、放射性物質以及噪聲、振動、電磁波輻射等對環境的污染和危害。
- **第26條污染防治**—建設項目中防治污染的設施，必須與主體工程同時設計、同時施工、同時投產使用。防治污染的設施必須經原審批環境影響報告書的環境保護行政主管部門驗收合格後，該建設項目方可投入生產或者使用。

- **第27條** 污染物排放報告—排放污染物的企業事業單位，必須依照國務院環境保護行政主管部門的規定申報登記。
- **第38條** 違規後果—對違反本法規定，造成環境污染事故的企業事業單位，由環境保護行政主管部門或者其他依照法律規定行使環境監督權的部門根據所造成的危害後果處以罰款；情節較重的，對有關責任人員由其所在單位或者政府主管機關給予行政處分。

除上述條款外，《環境影響評估(EIA)法》(二零零二年)中的以下條款總結了有關批准建設項目環境影響評估報告和開工建設的規定：

- **第25條**—建設項目的環境影響評價文件未經法律規定的審批部門審查或者審查後未予批准的，該項目審批部門不得批准其建設，建設單位不得開工。

《建設項目環境保護管理條例》(一九九八年十一月)的下列條款總結了進行項目環境最終驗收流程的具體規定：

- **第20條**—建設項目竣工後，建設單位應當向審批該建設項目環境影響報告書、環境影響報告表或者環境影響登記表的環境保護行政主管部門，申請該建設項目需要配套建設的環境保護設施竣工驗收。環境保護設施竣工驗收，應當與主體工程竣工驗收同時進行。需要進行試生產的建設項目，建設單位應當自建設項目投入試生產之日起3個月內，向審批該建設項目環境影響報告書、環境影響報告表或者環境影響登記表的環境保護行政主管部門，申請該建設項目需要配套建設的環境保護設施竣工驗收。
- **第21條**—分期建設、分期投入生產或者使用的建設項目，其相應的環境保護設施應當分期驗收。
- **第22條**—環境保護行政主管部門應當自收到環境保護設施竣工驗收申請之日起30日內，完成驗收。
- **第23條**—建設項目需要配套建設的環境保護設施經驗收合格，該建設項目方可正式投入生產或者使用。

以下《中華人民共和國水土保持法》(二零一一年)總結了水土保持計劃編製和批准的規定：

- **第25條**和**第27條**—在山區、丘陵或沙塵暴地區進行施工時，必須由認證機構制定水土保持計劃，並經水行政主管部門批准。建設項目中的水土保持設施必須與項目的主體部

分同時設計、建設和投入運行。當一個建設項目完成並檢查驗收後，水土保持設施應同時進行驗收，並由水行政部門的人員參與。

以下是為《中華人民共和國礦產資源法》(一九九六年)和《中華人民共和國環境保護法》(一九八九年)提供環境立法支持的其他中國法律：

- 《環境影響評估(EIA)法》(二零零二年)。
- 《大氣污染防治法》(二零零零年)。
- 《噪聲污染防治法》(一九九六年)。
- 《水污染防治法》(二零零八年)。
- 《固體廢物污染環境防治法》(二零零四年)。
- 《林業法》(一九九八年)。
- 《水法》(二零零二年)。
- 《水利產業政策》(一九九七年)。
- 《土地管理法》(二零零四年)。
- 《野生動植物保護法》(二零零四年)。
- 《能源節約法》(二零零七年)。
- 《電力法》(一九九五年)。
- 《尾礦污染防治管理條例》(一九九二年)。
- 《危險化學品管理條例》(二零一一年)。

需要用於項目設計且與環境保護有關的中國法規是以下國家設計法規和排放標準的組合：

- 中華人民共和國國務院環境保護委員會和國家發展計劃委員會《建設項目環境保護設計規定》(一九八七年)。
- 《建設項目環境保護管理條例》(一九九八年)。
- 《建設項目質量控制條例》(二零零零年)。
- 《環境監測條例》(二零零七年)。
- 《自然保護區條例》(一九九四年)。
- 《受監管控制的化學品管理條例》(一九九五年)。
- 《冶金行業環境保護設計規範》(YB9066-55)。
- 《鐵礦採選工業污染物排放標準》(GB 28661-2012)。
- 《工業企業廠界環境噪聲排放標準》(GB 12348-2008)。
- 《建築施工場界環境噪聲排放標準》(GB 12523-2011)。
- 《污水綜合排放標準》(GB8978-1996)。
- 《地表水環境質量標準》(GB3838-2002)。
- 《地下水環境質量標準》(GB/T14848-1993)。
- 《環境空氣質量標準》(GB3095-1996)。
- 《大氣污染物綜合排放標準》(GB16297-1996)。
- 《工業爐窯大氣污染物排放標準》(GB9078-1996)。
- 《鍋爐大氣污染物排放標準》(GB13271-2001) – 二級燃煤鍋爐。
- 《煤炭工業污染物排放標準》(GB 20426-2006)。
- 《土壤環境質量標準》(GB15618-1995)。
- 《工業企業廠界噪聲標準》(GB12348-90)。
- 《重有色金屬工業污染物排放標準》(GB4913-1985)。



- 《含多氯聯苯廢物污染控制標準》(GB13015-1991)。
- 《含氰廢物污染控制標準》(GB12502-1990)。
- 《危險廢物貯存污染控制標準》(GB18597-2001)。
- 《一般工業固體廢物貯存、處置場污染控制標準》(GB 18599-2001)。
- 《危險廢物鑒別標準浸出毒性鑒別》(GB5085.3-1996)。
- 《危險廢物填埋污染控制標準》(GB 18598-2001)。

附錄4：赤道原則和國際公認的環境管理實踐

在尋求獲得項目融資或在證券交易所上市時，這些機構要求支持者遵守《赤道原則》(二零一三年七月)和《國際金融公司(IFC，二零一二年一月)績效標準和準則》等文件。以下《赤道原則》的序言就是一個例子：

大型基礎設施和工業項目可能對人和環境產生不利影響。作為金融家和顧問，我們與客戶精誠合作，以結構化的方法持續識別、評估和管理各種環境和社會風險和影響。這種協作會促進產生可持續的環境和社會績效，同時可以改善財務、環境和社會成果。

我們作為赤道原則金融機構(EPFI)採用了《赤道原則》，以確保我們資助和建議的項目能夠以對社會負責的方式得到開發，並且體現出良好的環境管理實踐。我們認識到氣候變化、生物多樣性和人權的重要性，而且認為應當盡可能避免對受項目影響的生態系統、社區和氣候產生不良影響。如果這些影響不可避免，則應儘量減少、減輕和／或抵消。

我們相信：通過客戶與當地受影響社區的互動，採用和遵守《赤道原則》可為我們、我們的客戶和當地利益相關者帶來巨大利益。因此，我們認識到，我們作為金融家的角色為我們提供了促進負責任環境管理以及具有社會責任感的發展機會，其中包括通過根據《赤道原則》進行盡職調查的方式履行我們尊重人權的責任。

下表分別簡要介紹了《赤道原則》和《國際金融公司》績效標準。這些文件由EPFI和證券交易所用於評審支持者公司的社會和環境績效。

附表3：赤道原則

赤道原則	標題	主要方面(摘要)
1	評審和分類	按照此類項目的潛在影響和風險幅度對其進行分類。
2	環境和社會評估	開展環境和社會評估，而且評估文件應當提出旨在以針對擬建項目性質和規模來說相關且適合的方式儘量減少、緩解以及抵消不良影響。
3	適用環境和社會標準	這一評估流程會評估是否符合當時適用之《IFC環境和社會可持續性績效標準》(《績效標準》)以及世界銀行集團《環境、健康和安全管理指南》(《EHS指南》)。
4	環境和社會管理系統以及《赤道原則行動計劃》	客戶將負責制定環境和社會管理計劃(ESMP)，從而解決評估流程中所出現的各種問題並且採取遵循各種適用標準所需的行動。如果無法按照EPFI滿意的程度滿足適用標準，則客戶和EPFI將就《赤道原則行動計劃》(AP)達成一致意見。
5	利益相關者參與	以一種結構化且具有文化適宜性的方式，與受影響社區和其他利益相關者共同證明有效的利益相關者參與將成為一種持續性的流程。
6	申訴機制	建立一種設計用於受理和促進解決各種有關本項目環境和社會績效擔憂和申訴的申訴機制。
7	獨立評審	對相關評估文件開展獨立評審，這些文件包括：ESMP、ESMS以及利益相關者參與流程文件，從而評估是否符合《赤道原則》。
8	約定事項	融資文件中的約定事項，從而在所有重大方面遵循東道國所有相關的環境和社會法律、法規及許可。此外，(a)在所有重大方面，在本項目施工和運營期間遵循ESMP和《赤道原則行動計劃》(適合時)；以及(b)以EPFI同意的格式提供定期報告；以及(c)在適用且適當的情況下，按照協商的關停計劃關停相關的設施。
9	獨立監控和報告	評估項目是否符合《赤道原則》，同時確保融資到位之後以及在整個貸款期間進行持續監控和報告。
10	報告和透明度	EPFI將至少每年發佈有關融資已到位交易、《赤道原則》實施過程和經驗方面的公告，此時會將適當的保密性納入考量之中。

附表4：IFC績效標準

IFC績效標準	標題	主要方面(摘要)
1	環境和社會風險及影響的評估及管理	環境和社會評估及管理系統，(i)政策；(ii)風險和影響識別；(iii)管理計劃；(iv)組織能力和實力；(v)應急準備和響應；(vi)利益相關者參與；以及(vii)監控和評審。利益相關者參與、外部溝通和申訴機構，以及向受影響社區進行持續報告。
2	勞動力和工作條件	工作條件和工人關係管理、勞工保護、職業健康和安全、第三方僱傭工人，以及供應鏈。
3	資源效率和污染防治	資源效率包括溫室氣體和耗水量。污染防治包括有害和無害廢棄物管理、有害材料管理、農藥使用和管理
4	社區健康、安全和安保	基礎設施和設備設計與安全、有害材料管理和安全、生態系統服務、社區疾病暴露、應急準備和響應，以及安保人員。
5	土地徵用和非自願移民	游離失所人員的補償和福利、社區參與、申訴機制、移民和生計恢復計劃及實施、移民行動計劃、生計恢復計劃，以及政府管理移民下的私營部門責任。
6	生物多樣性保護和生物自然資源的可持續管理	生物多樣性保護、受法律保護和國際公認的區域、生態系統服務管理、生物自然資源的可持續管理，以及供應鏈。
7	原著民	避免不良影響、重要的文化遺產以及緩解和開發效益。
8	文化遺產	項目設計和實施中的文化遺產保護、機會發現程序，以及本項目的文化遺產使用。

關於一些國際公認之重要環境管理實踐的背景信息摘要。

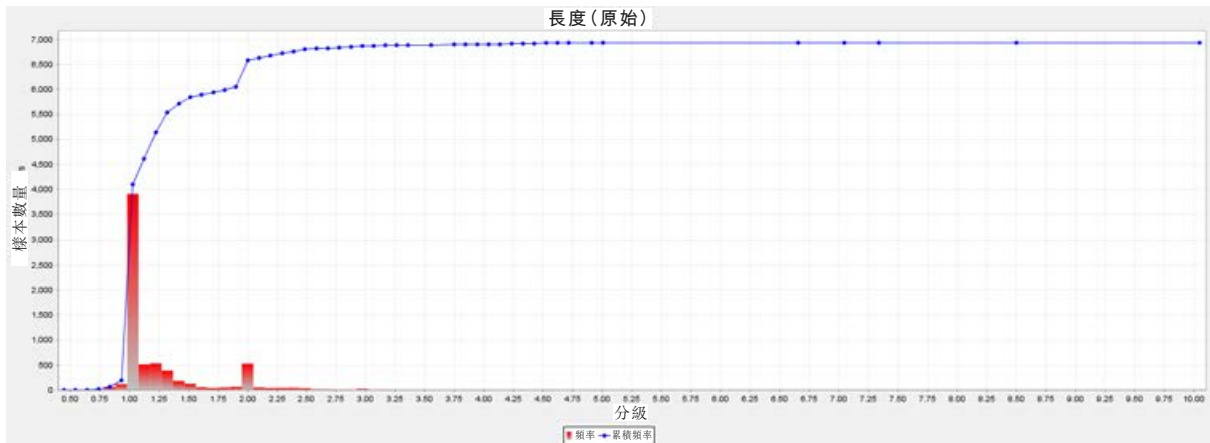
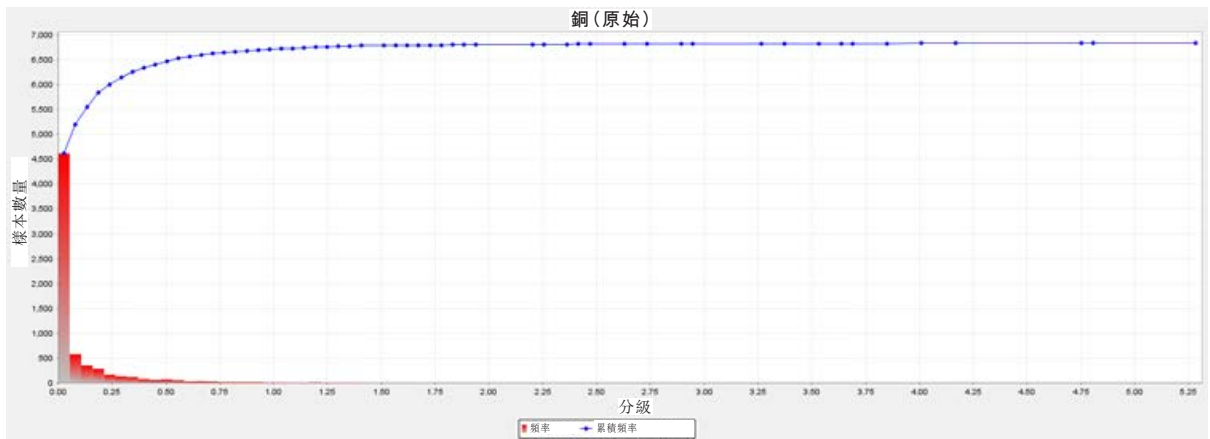
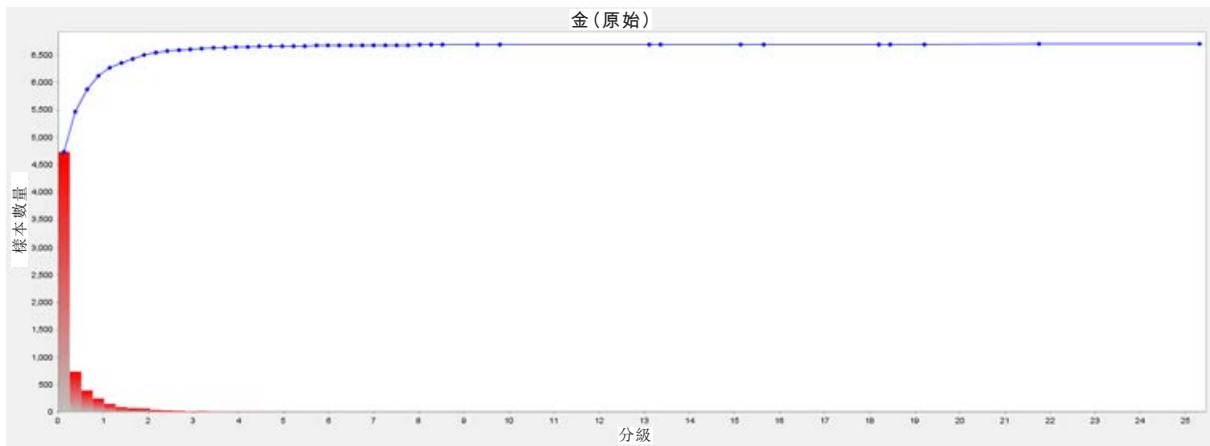
以下提供了一些國際公認之重要環境管理實踐的背景信息：

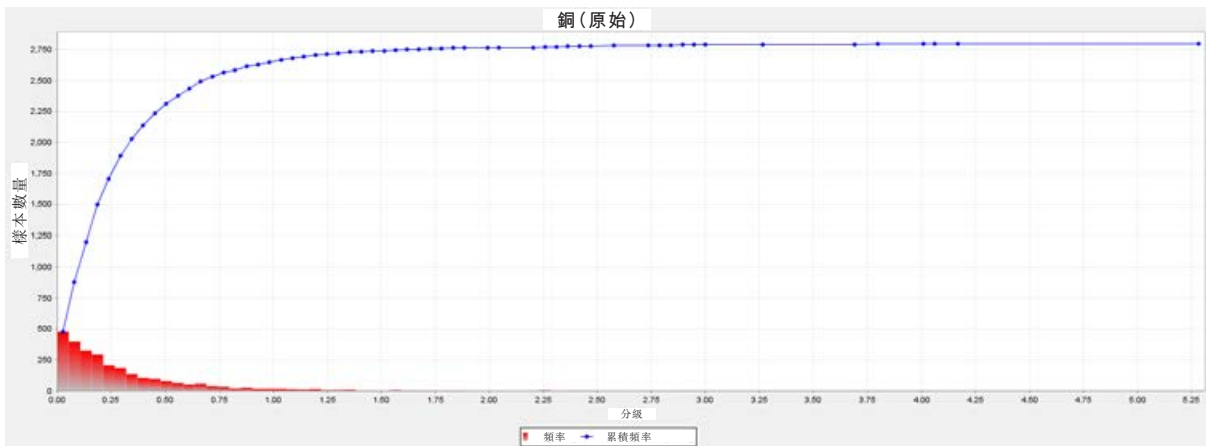
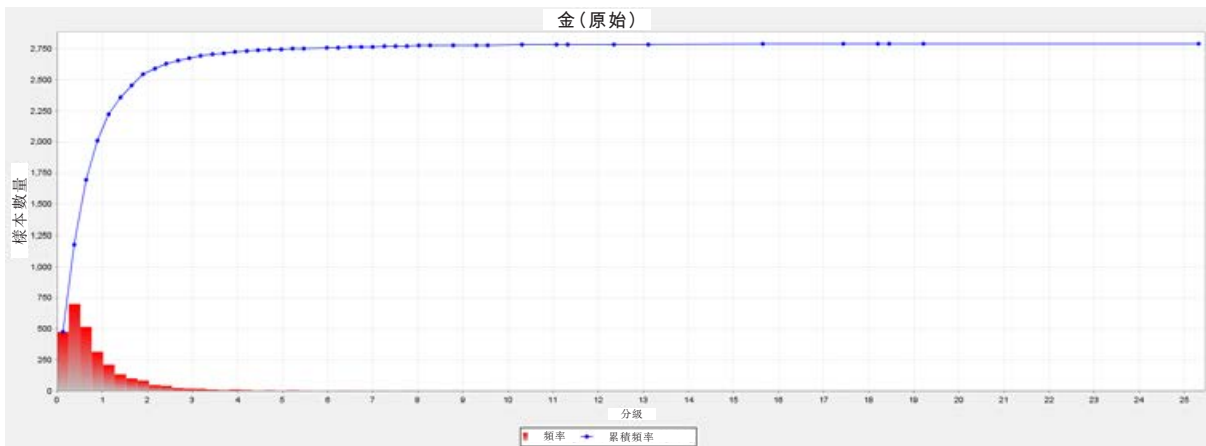
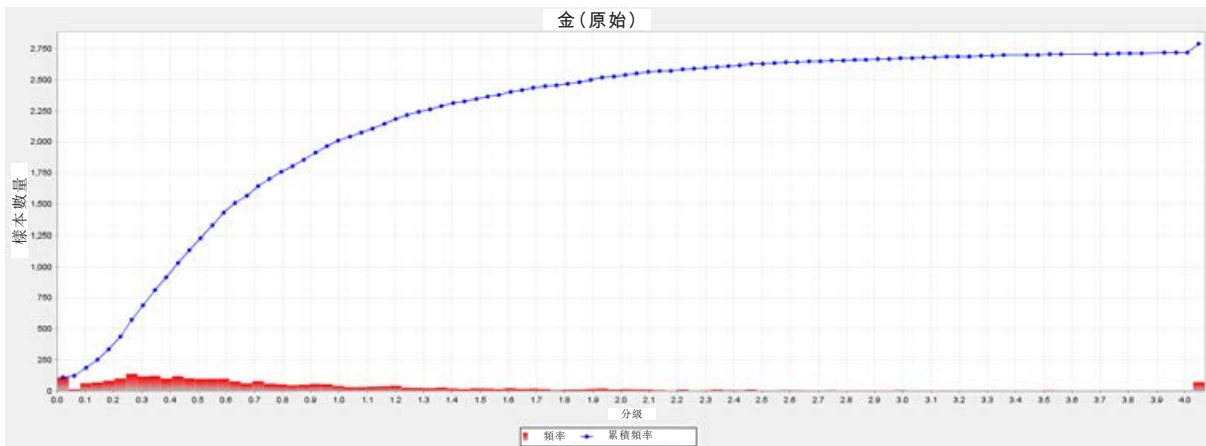
- **土地干擾**—對周圍生態環境的主要影響是由於地表剝離、廢石和尾礦貯存、選礦廠排水、選礦廢水、爆炸、運輸以及所建造的相關建築物造成的干擾和污染。如果不採取有效措施來管理和恢復受到干擾的地區，周圍的土地就會受到污染，土地利用功能也會發生變化，導致土地退化、水土流失和土壤侵蝕加劇。
- **植物群和動物群**—採礦和選礦項目開發造成的土地干擾也可能導致動植物棲息地受到影響或喪失。項目開發環境影響評估應確定對動植物棲息地的任何潛在影響的程度和嚴重性。如果確定這些對動植物棲息地的潛在影響很大，環境影響評估還應提出有效措施來減少和管理這些潛在影響。
- **受污染場地評估**—採礦或選礦業務中受污染場地的評估、記錄和管理，是國際公認的行業慣例（即構成國際金融公司指南的組成部分），在某些情況下也屬國家監管要求（例如澳大利亞環境監管要求）。該過程的目的是最大限度地減少整個項目營運過程中可能產生的場地污染程度，同時最大限度地減少場地關閉時需要解決的場地污染水平和程度。
  - 受污染場地或區域可定義為：「具有高於背景濃度的物質存在或有可能對人類健康、環境或任何環境價值造成危害的區域」。
  - 土壤、地表水或地下水中可能存在污染，也可能通過蒸汽或灰塵的釋放影響空氣質量。採礦／選礦項目中典型的污染區域的例子是向土壤／水中溢出碳氫化合物和化學物質，非密封性儲存以及向土壤／水溢出礦石和精礦。評估和記錄污染水平的過程基本上包括視覺（即從溢出／釋放中觀察到的可疑污染）和土壤／水／空氣取樣以及測試（即確認污染物水平）的組合。一旦確定了污染程度，就將區域的位置和污染詳情記錄在現場登記冊內。
  - 污染區域的修復／清理涉及到收集和去除受污染的材料以進行處理和適當處置，或者在某些情況下對污染物進行原位處理（例如在煙類溢出物上使用生物修復吸收劑）。管理受污染區域的另一個關鍵組成部分是去除或補救污染源（例如在二級安全殼內提供碳氫化合物儲存和處理）。
- **環境保護和管理計劃**—實施《環境保護和管理計劃》(EPMP)的目的是為了指導和協調項目環境風險的管理。EPMP記錄了本項目環境管理計劃的建立、資源供應和實施情況。監測現場環境績效，然後利用監測得到的反饋修訂和簡化EPMP的實施。
- **應急響應計劃**—國際金融公司將緊急事件描述為「當項目營運失去控制或可能失去控制的情況下的非計劃事件，可能導致對人類健康、財產或環境造成風險，無論是在設施內還是在當地社區」。緊急情況具有營運範圍內影響的規模，並且不包括營運領域特定管理措施所涵蓋的小規模本地化事件。採礦／選礦項目緊急事件的例子包括諸如坑壁坍塌、地下礦井爆炸、TSF故障或碳氫化合物或化學品的大規模溢出／排放等事件。管理緊急情況的公認國際行業慣例對於一個項目來說就是制定和實施應急響應計劃(ERP)。ERP的一般要素包括：

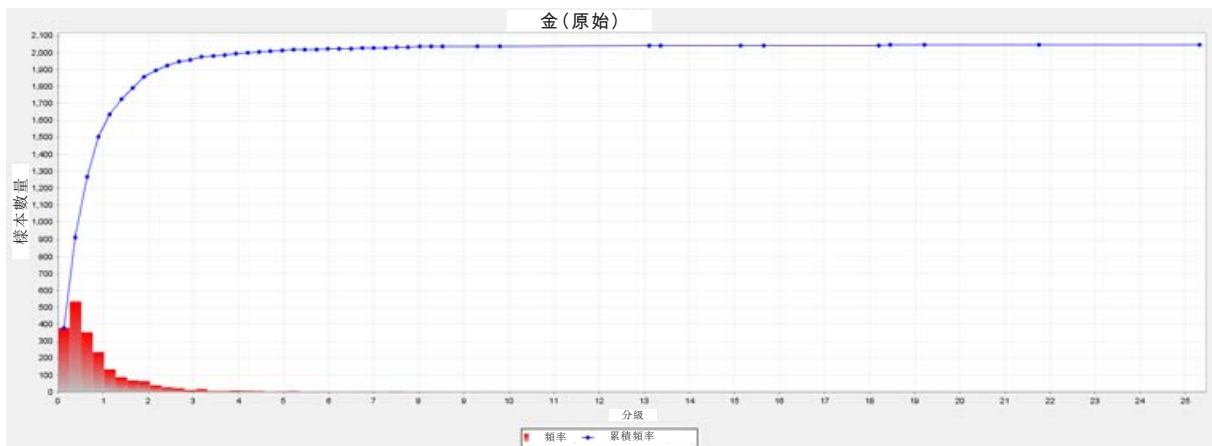
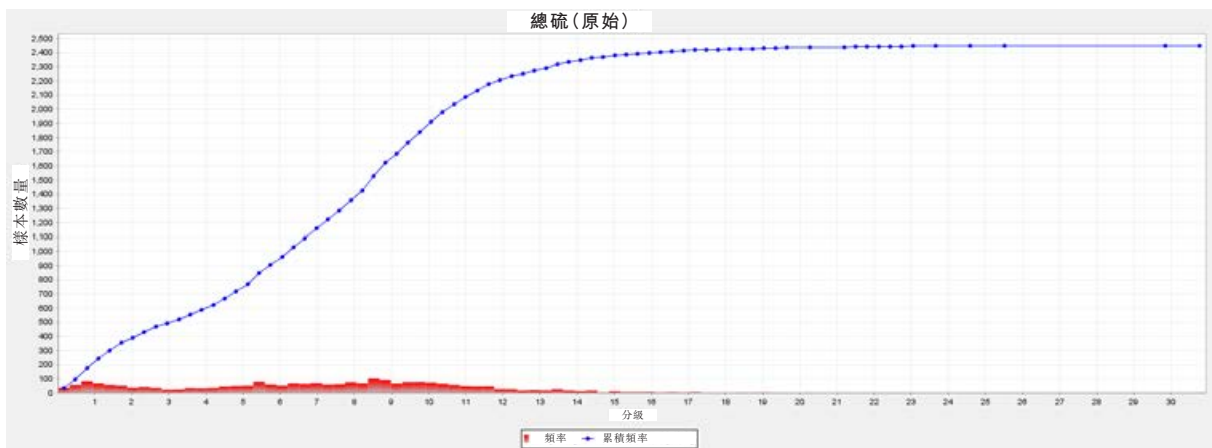
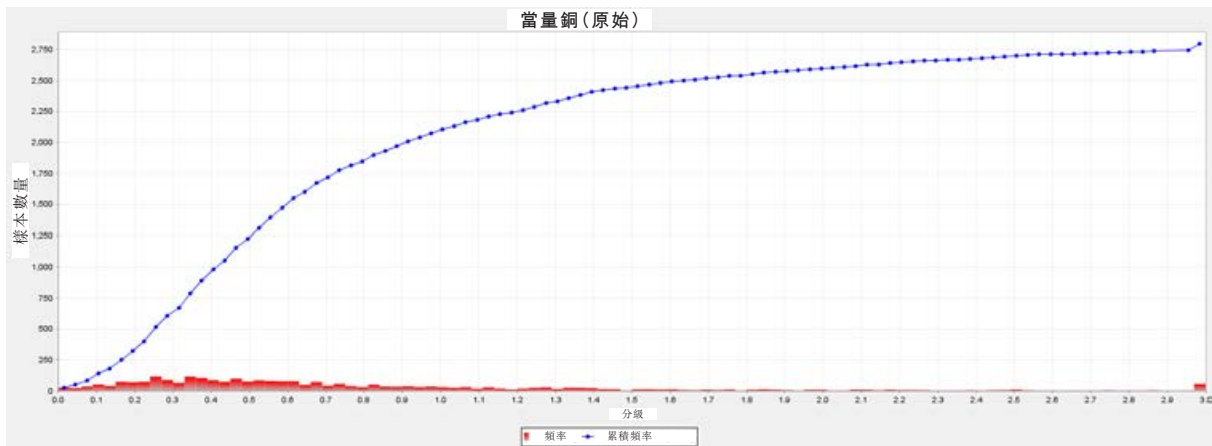
- 行政管理—政策、目的、分配、潛在的現場緊急情況以及各種組織資源的定義(包括角色和職責的設定)。
  - 應急響應區—指揮中心、醫療站、集合點和疏散點。
  - 通信系統—內部和外部通信。
  - 應急響應程序—工作區域特定程序(包括區域特定培訓)。
  - 檢查和更新—制定檢查清單(角色和行動清單以及設備檢查清單)並且定期進行計劃評審。
  - 業務連續性和應急—從緊急情況中恢復業務的方案和流程。
- 場地關閉規劃和復原—管理場地關閉的公認國際行業慣例就是制定和實施營運場地關閉規劃流程，並通過實施《營運關閉計劃》對此進行文件記錄。此營運關閉計劃過程應包括以下部分：
    - 確定所有場地關閉利益相關者(例如政府、員工、社區等)。
    - 進行利益相關者磋商，從而制定出商定的場地關閉標準和營運後的土地使用。
    - 保留利益相關方協商記錄。
    - 根據商定的營運後土地使用情況制定場地復原目標。
    - 描述／界定場地關閉責任(即根據商定的關閉標準確定)。
    - 制定場地關閉管理策略和成本估算(即解決／減少場地關閉責任)。
    - 制定場地關閉現場的成本估算和財務應計流程。
    - 描述場地關閉後監測活動／計劃(即證明遵守復原目標／關閉標準)。

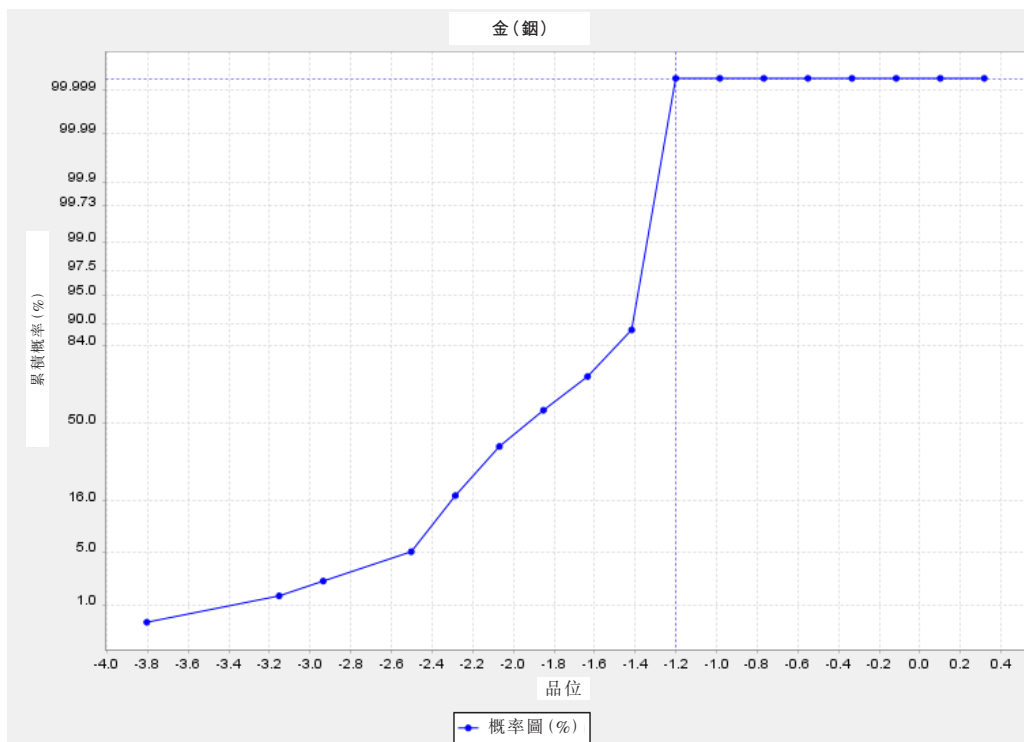
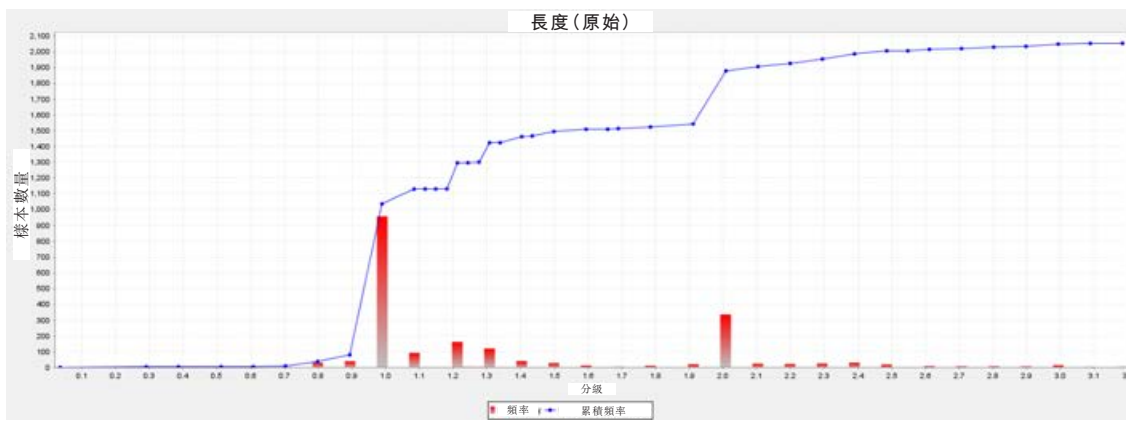
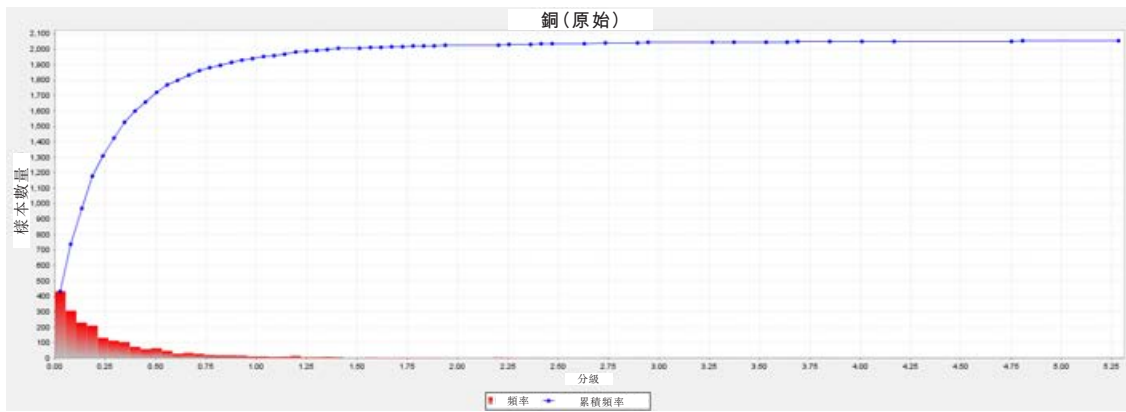


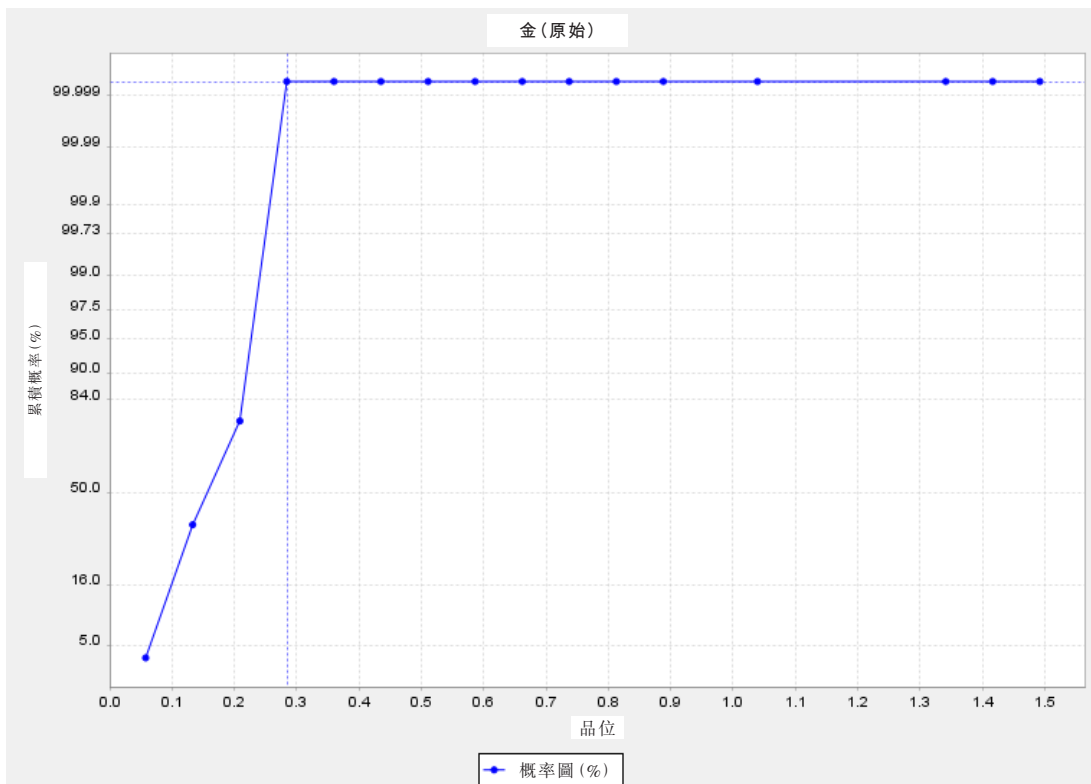
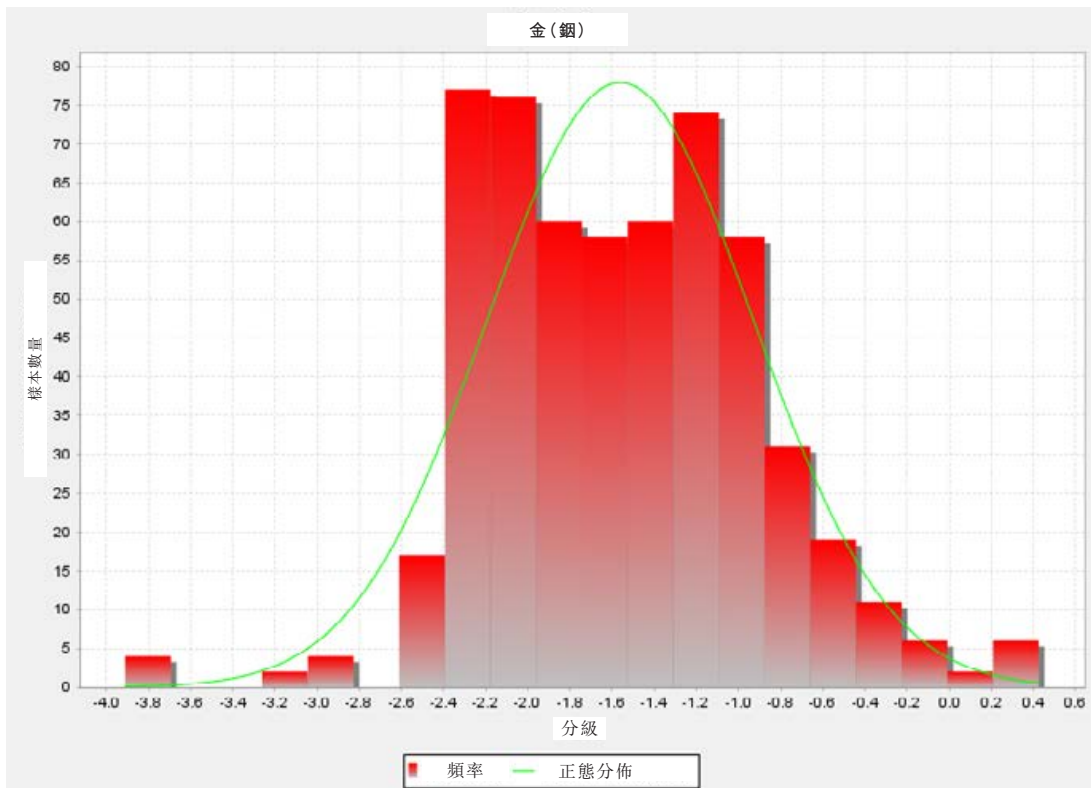
附錄5：統計數據及地質統計數據

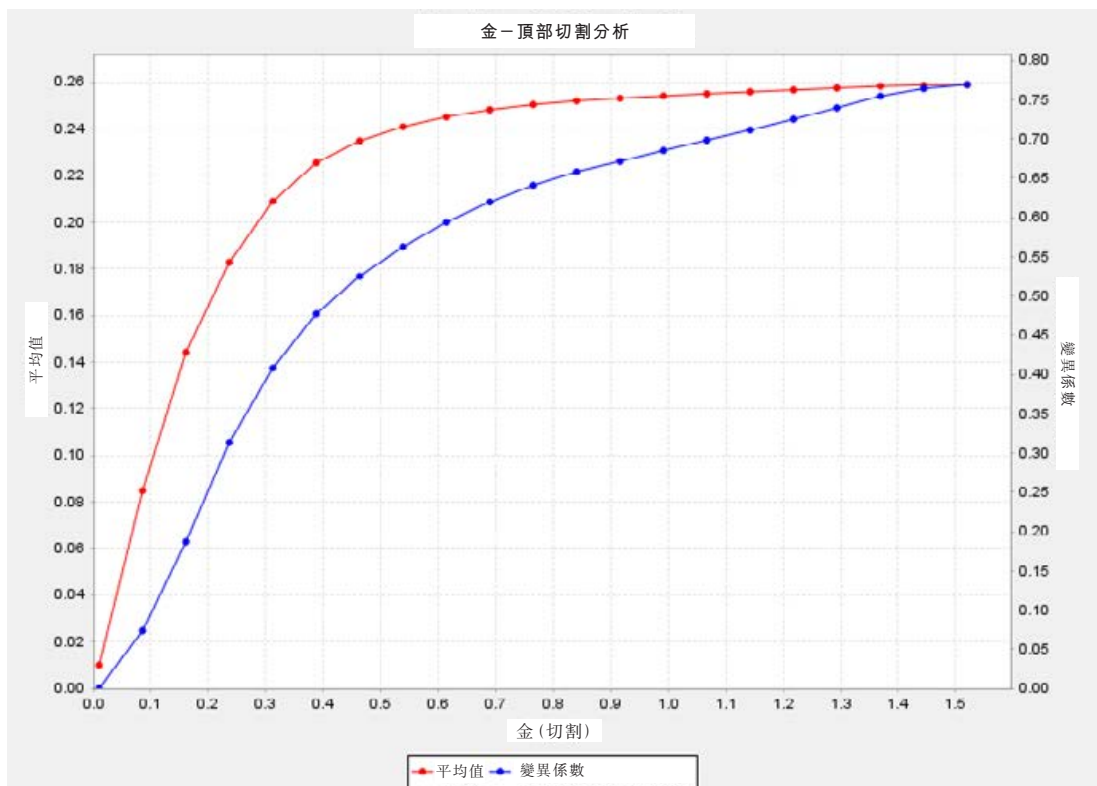
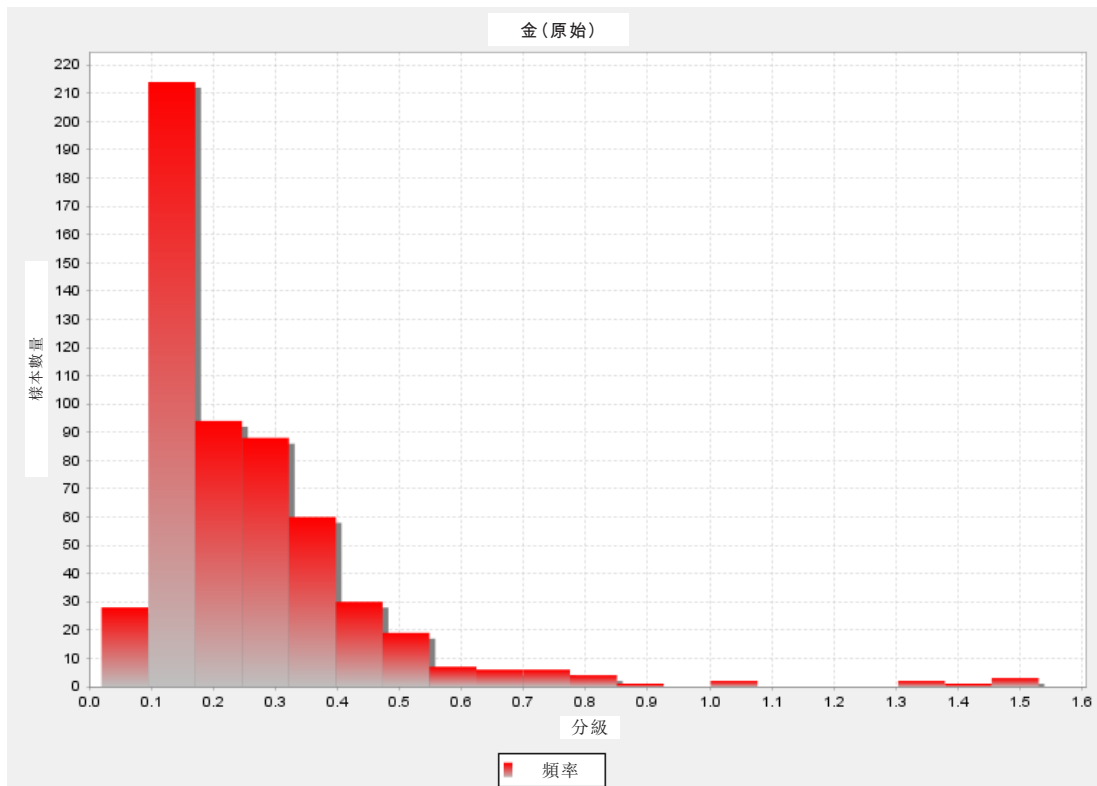




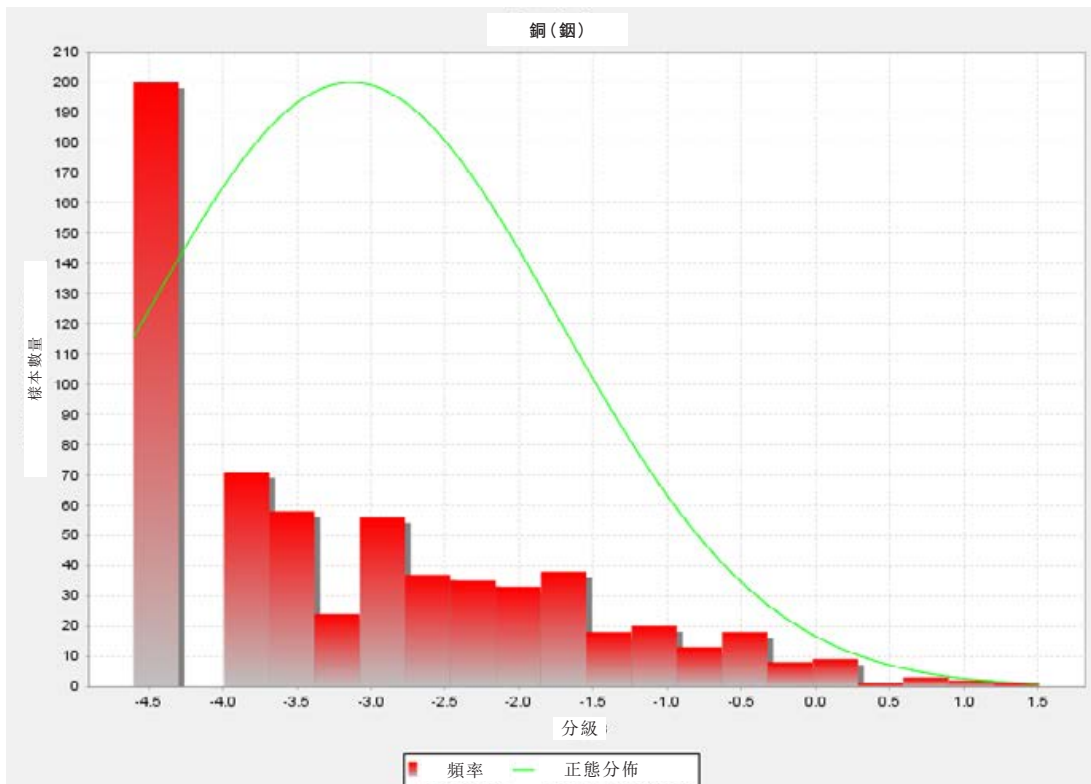
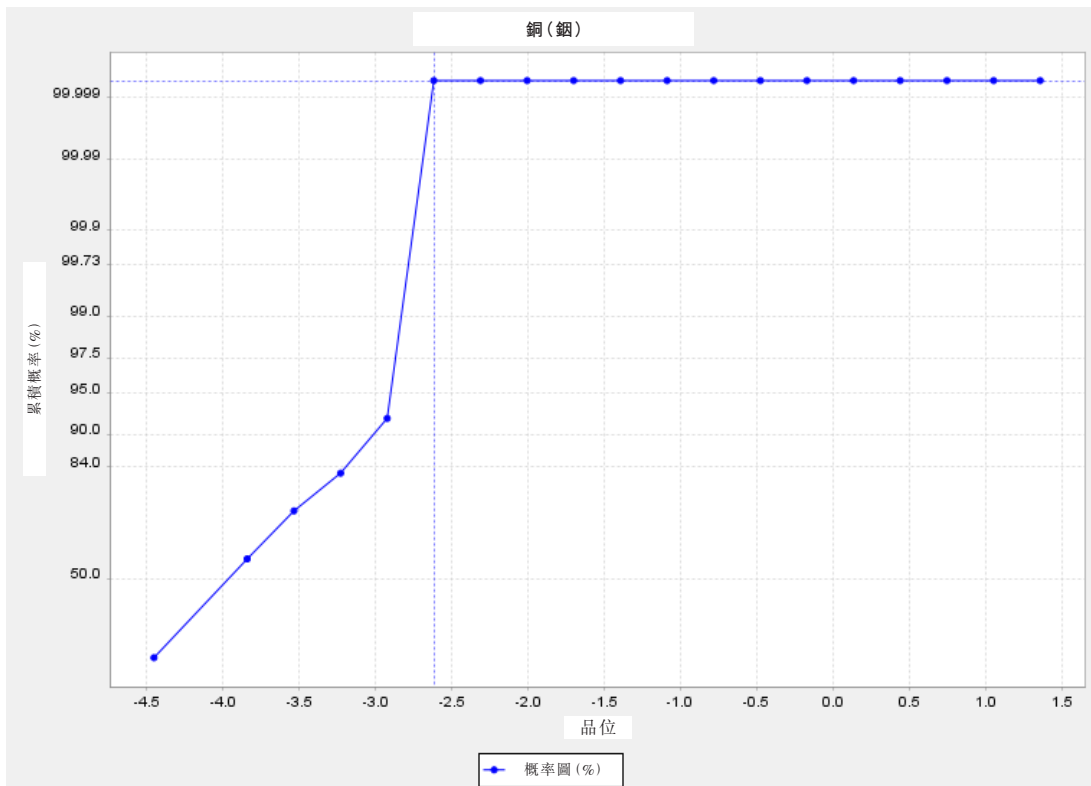


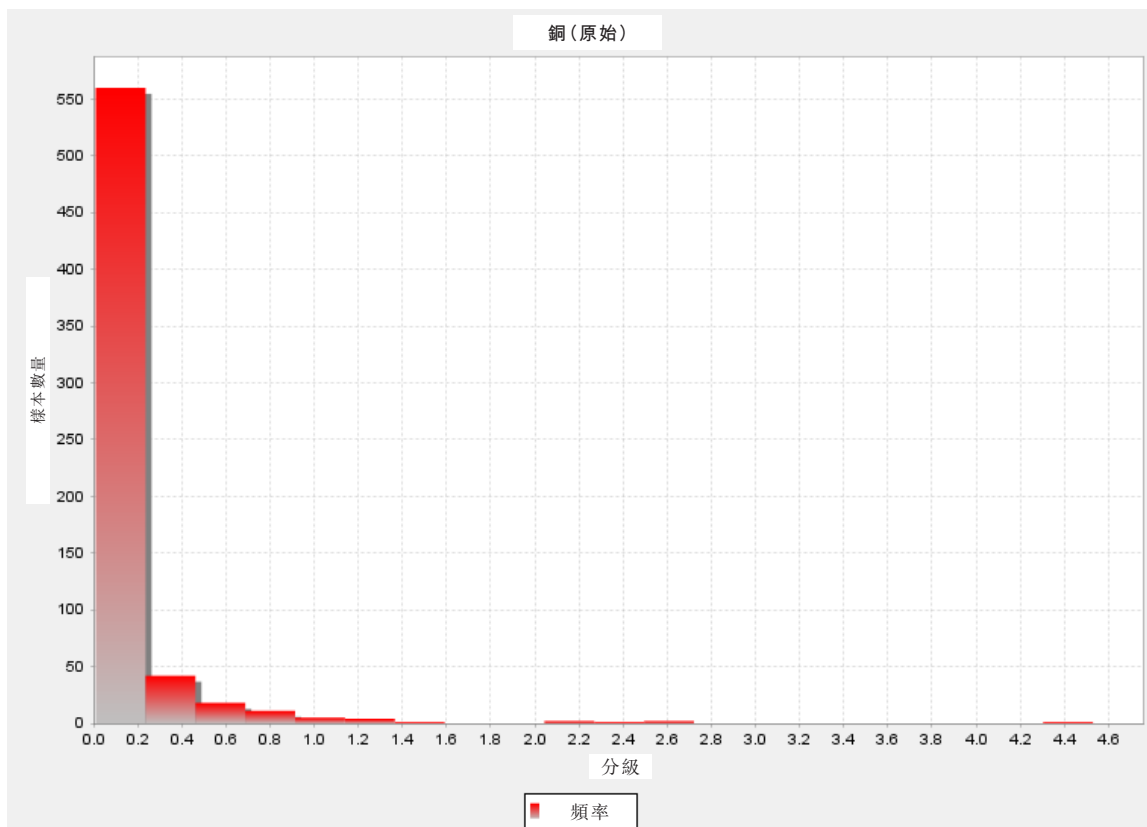
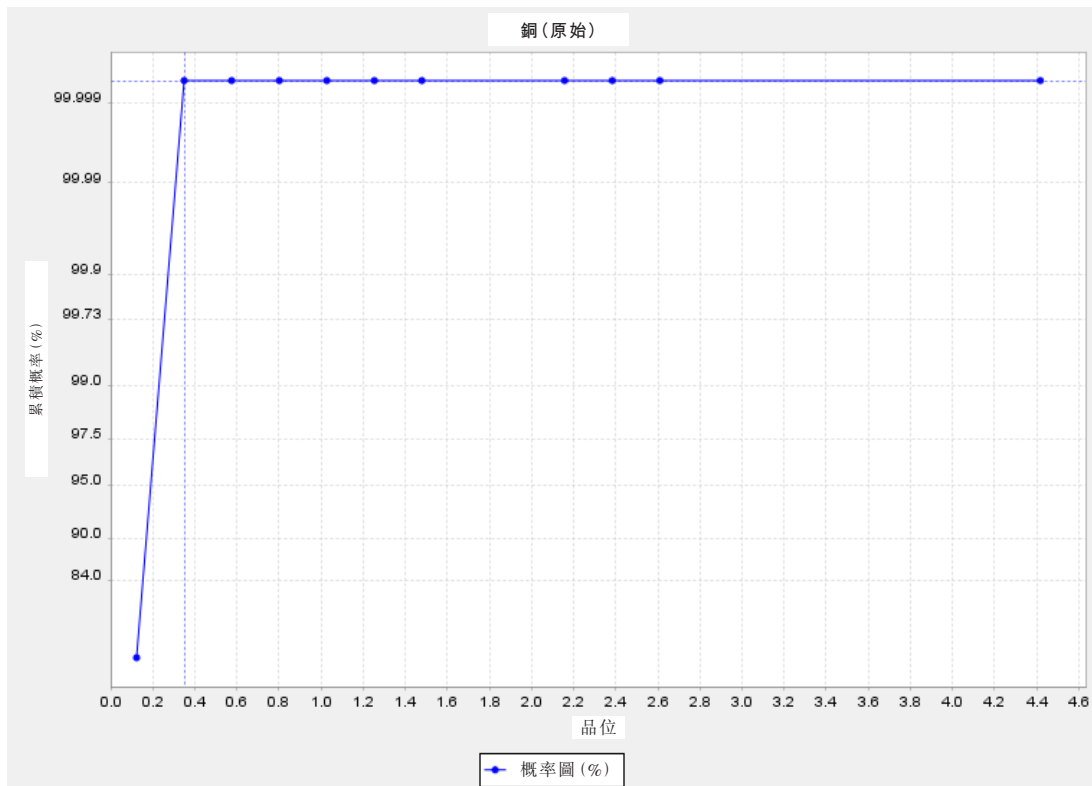


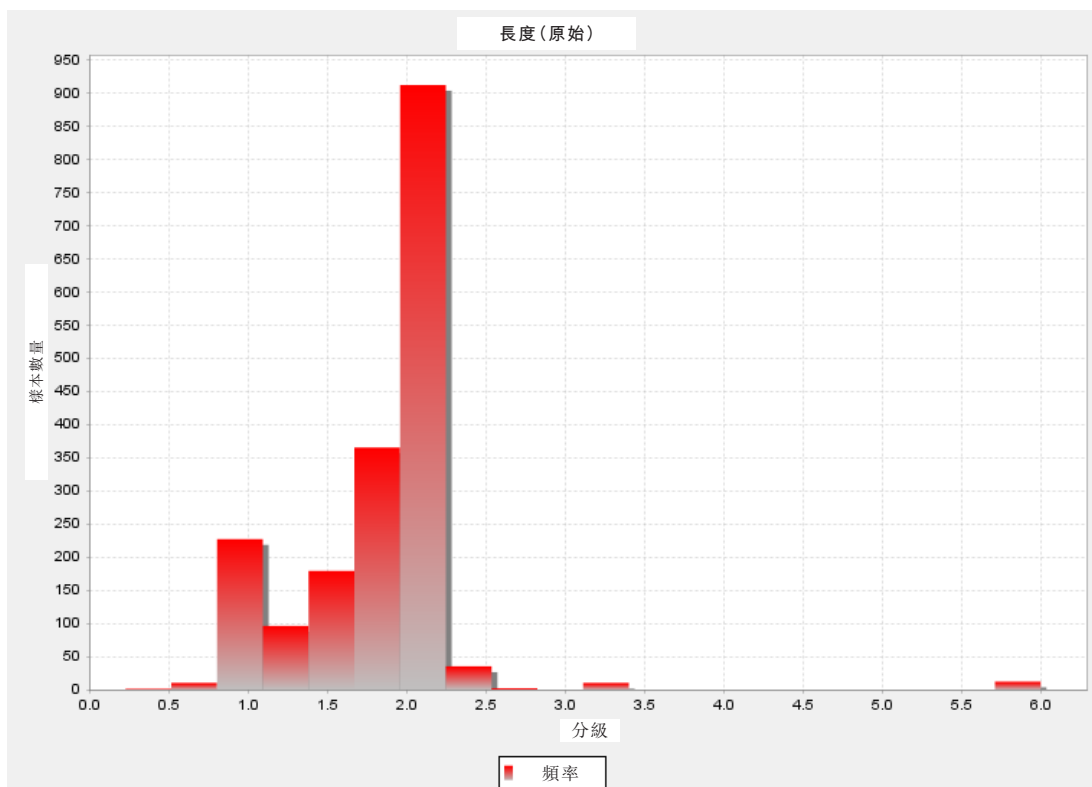
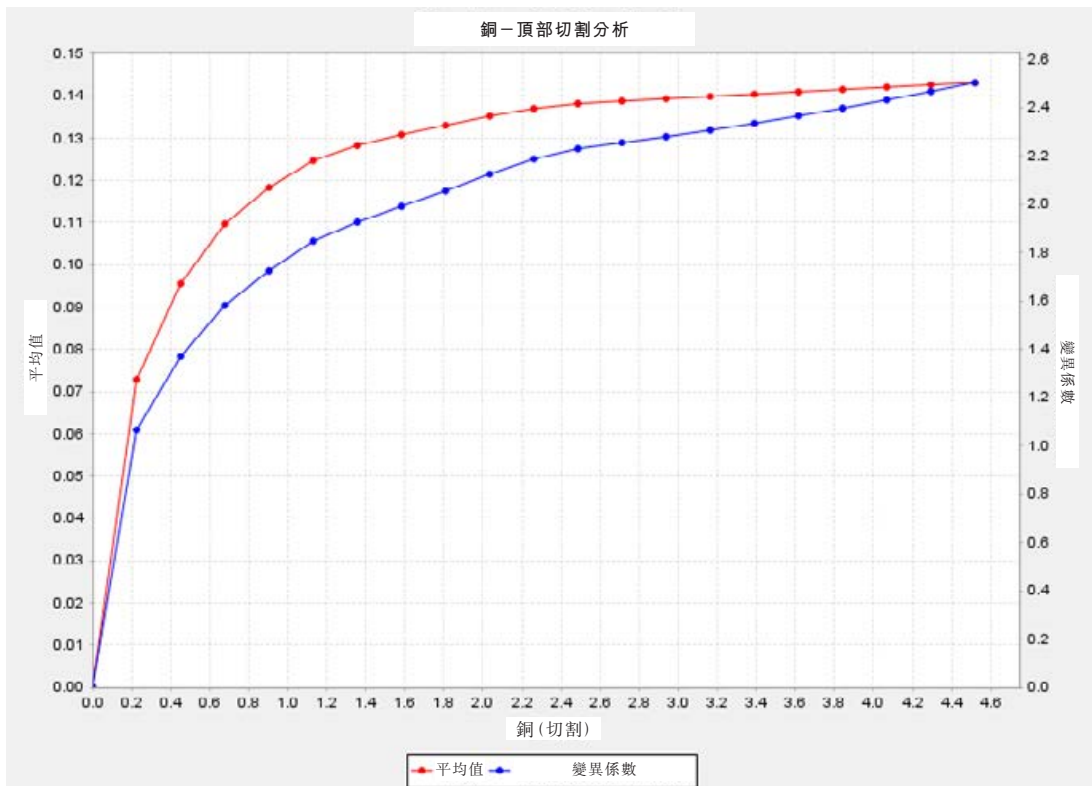


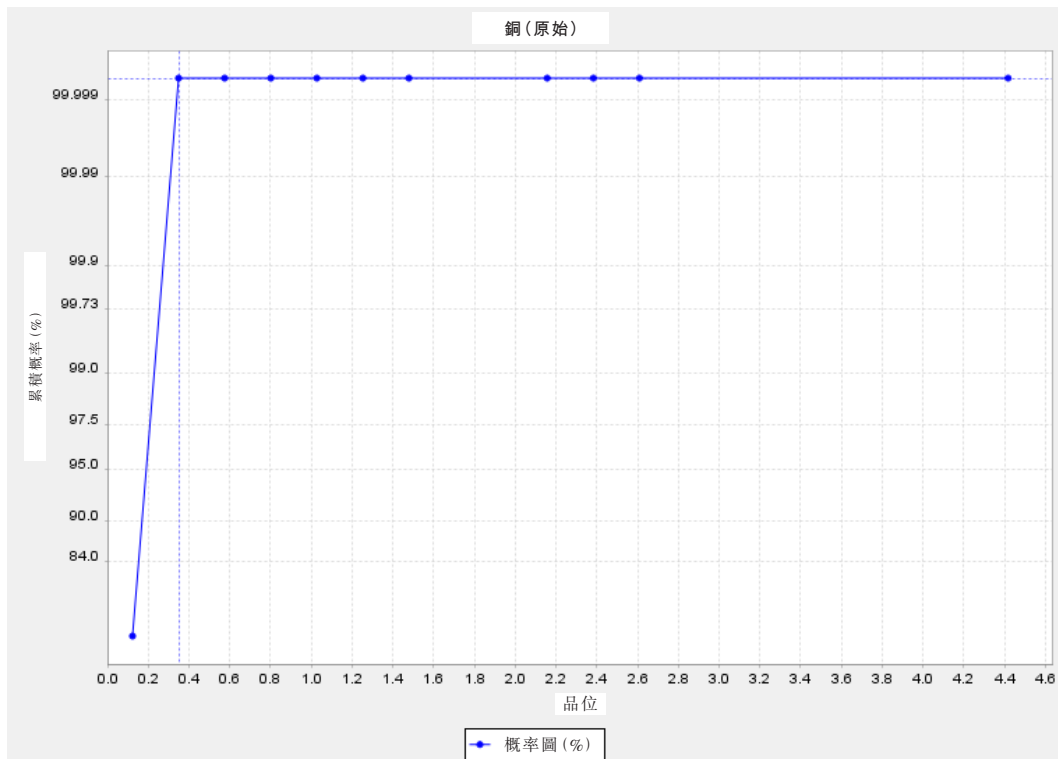
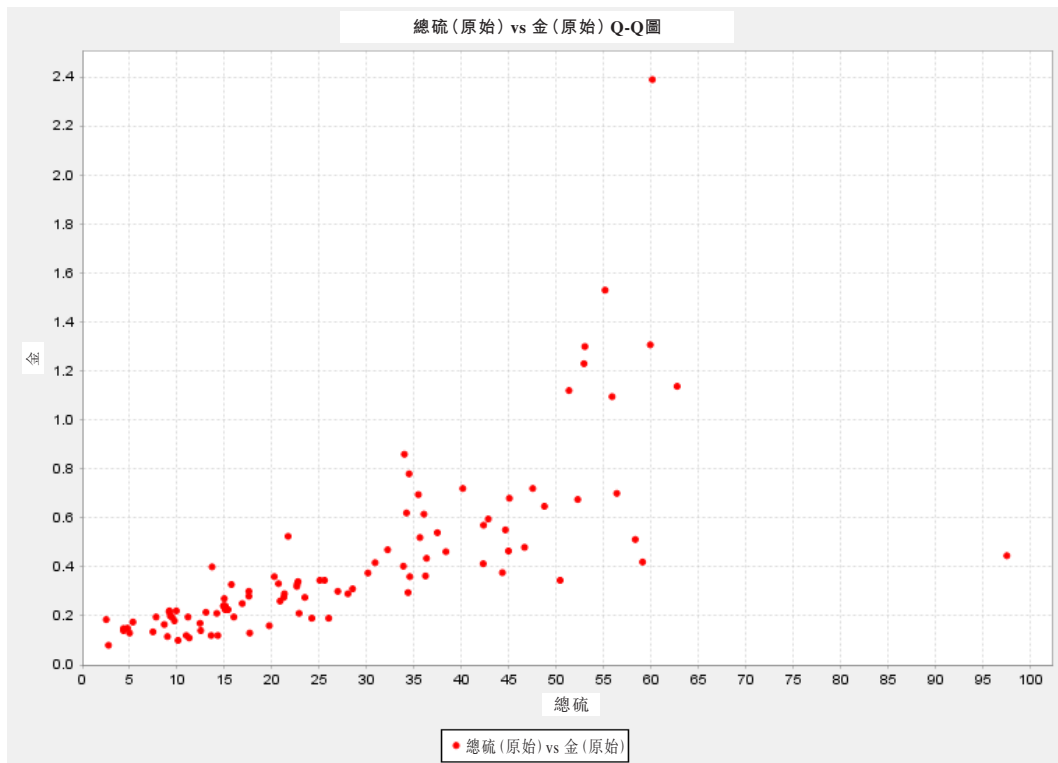


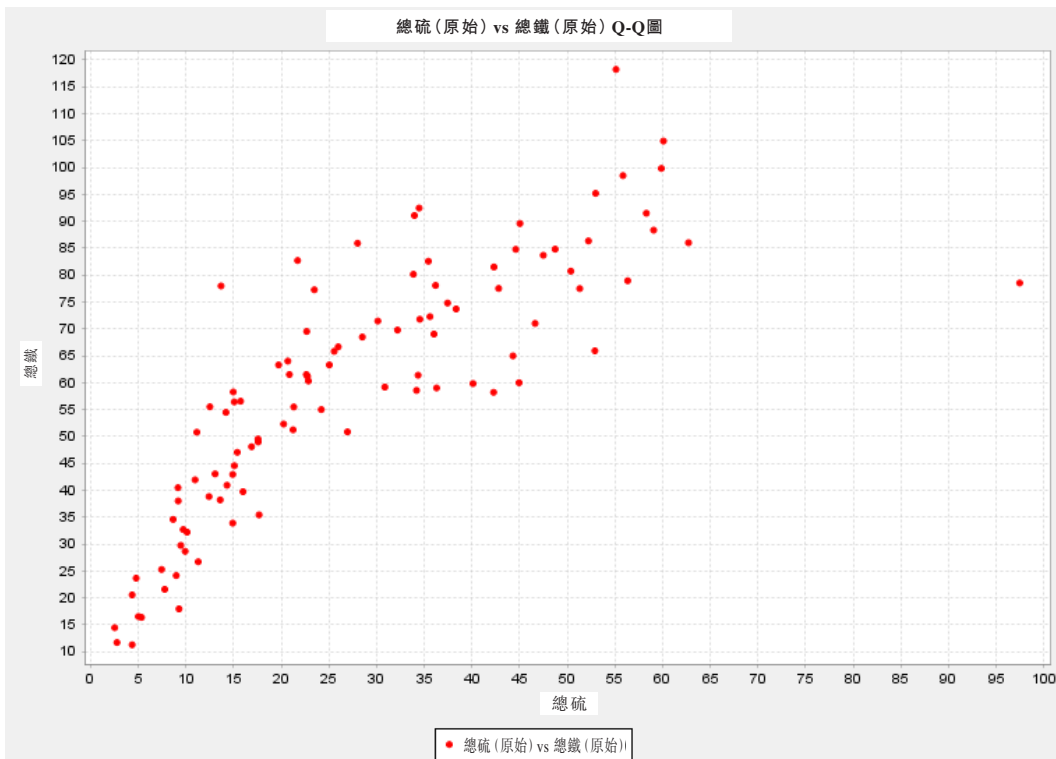
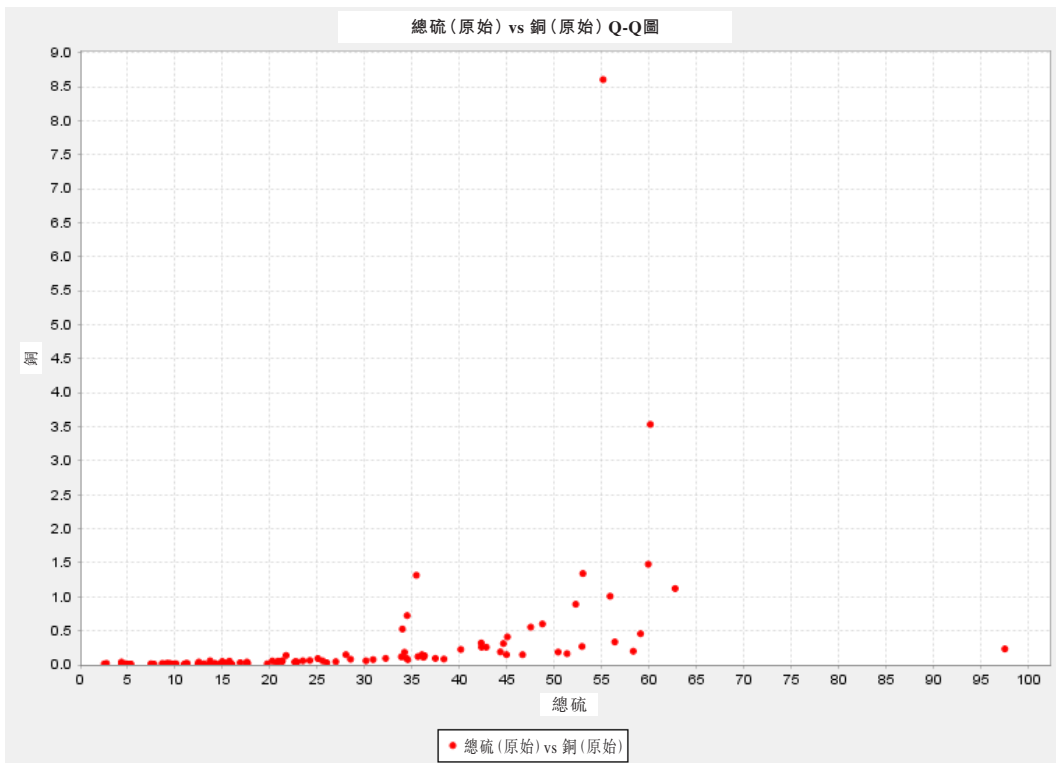


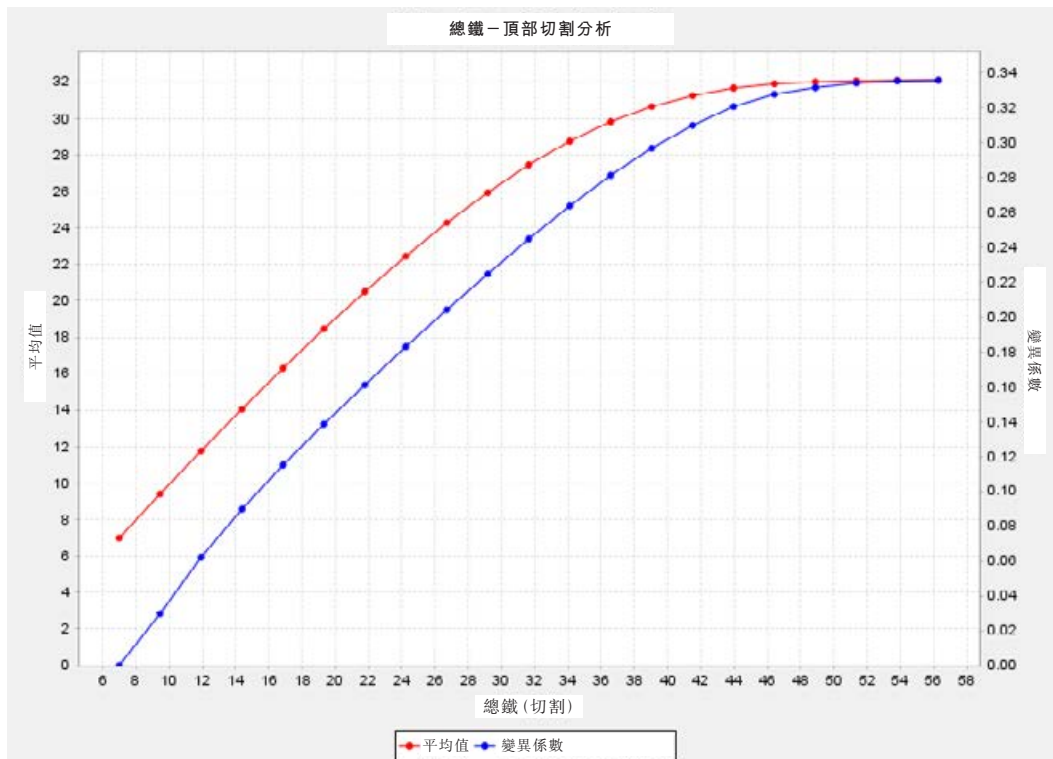
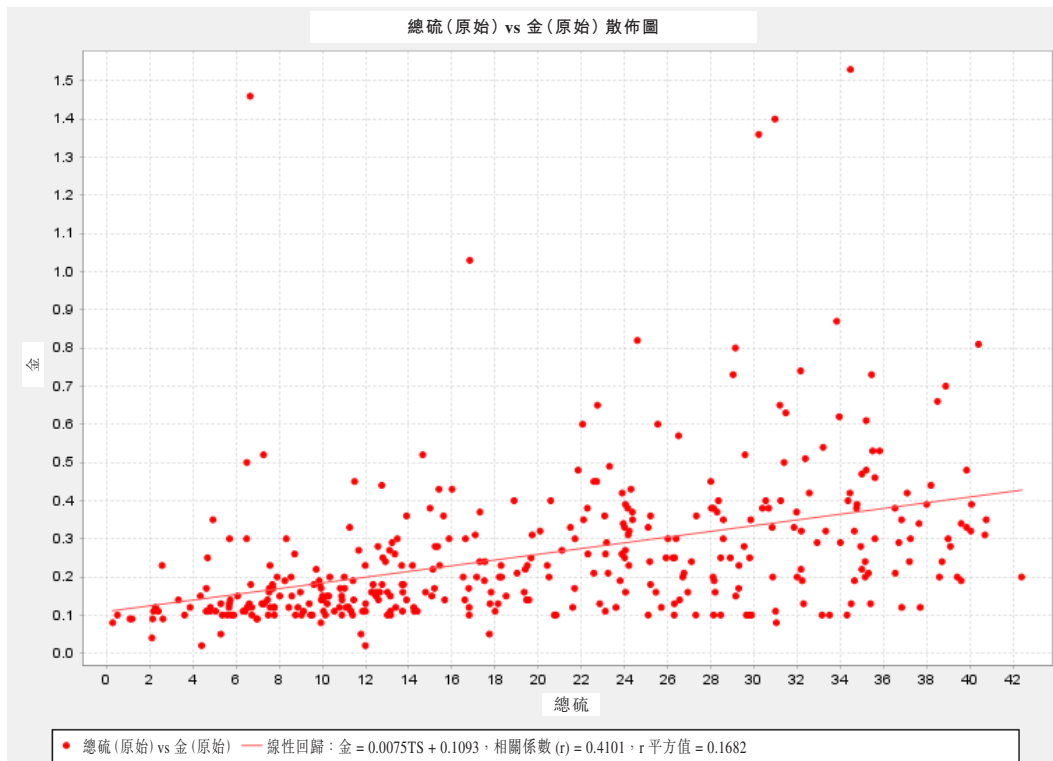


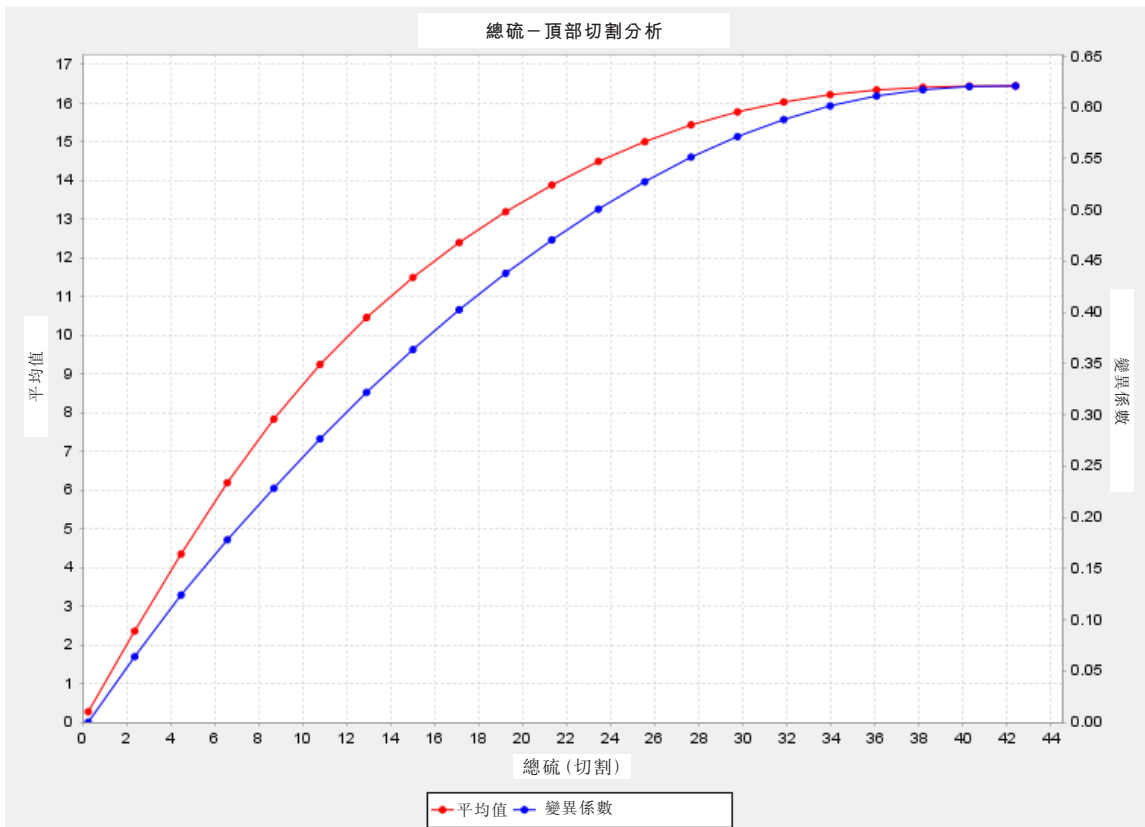














## 執行摘要

比優集團控股有限公司(比優或該公司)已委聘SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd (SRK)就位於中國安徽省的黃屯多金屬項目(本項目)編製一份合資格估值師報告(CVR或本報告)。SRK了解,本報告將與SRK北京辦事處(SRK中國)編製的合資格人士報告一同提交,作為該公司向香港聯合交易所(香港交易所)提交的有關重大交易報告的支持性文件。

於二零一九年六月二十八日(交易時段後),比優宣佈其全資附屬公司比優(深圳)礦業有限公司(比優深圳)已與安徽省金鼎礦業有限公司(金鼎礦業)通過股本及合作協議訂立私人配售。於私人配售完成後,金鼎礦業將成為比優之非全資附屬公司。

金鼎礦業成立於二零一零年六月二十三日,是一家根據中華人民共和國(中國)法律註冊成立的有限公司,主要從事硫鐵礦、鐵礦石及銅的開採、加工及銷售。金鼎礦業持有本項目100%的權益,其中包括持有開發階段的一份授權勘探許可證及一份授權採礦許可證。

## 主要目標概述

SRK及SRK中國獲比優委任以編製一份合資格人士報告和一份合資格估值師報告,以納入呈交香港交易所的文件。為此,本合資格估值師報告不能單獨閱讀,而應結合SRK中國的合資格人士報告一起閱讀,這兩份文件應作為一個整體考慮。

本報告與合資格人士報告,旨在對市場參與者釐定本項目的市場價值時可能考慮的技術經濟假設進行獨立評估,作為潛在投資或交易流程的一部分。

SRK獲提供了該公司基於本項目已完成項目可行性研究而編製的財務模型(模型)(第4級估算,準確度 $\pm 20\%$ )。

SRK已經完成了對本項目相關所有重要信息的評估,並根據對本項目研究的成熟度以及支持信息的可得性和質量選擇了最合適的估值技術。本報告根據比優對SRK的委託指示,就本項目的價值發表了意見。本報告並不對比優與任何其他方之間的任何交易的利弊發表任何意見。

本報告的編製依據的是《澳大拉西亞礦業資產技術評估和估值公開報告準則》—VALMIN準則(二零一五年版),其中包含了《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》—JORC規範(二零一二年版)。

## 工作計劃大綱

SRK的工作方案載明了SRK在確定估值區間和首選值時所採用的估值方法和主要假設，包括相關市場因素的細節。

就本報告而言，SRK並未進行任何礦產資源量或礦石儲量估算／計算活動，但已依賴SRK中國編製的估計。

## 估值

SRK考慮了不同開發階段的礦物資產常用的估值方法。本報告第6.2節概述了這些方法。SRK提出了VALMIN準則(二零一五年版)所定義的市場價值。

除非另有說明，本報告中使用的所有貨幣金額均以美元、人民幣或港元表示。最終估值以美元及港元呈列。本報告採用的估值日期為二零二零年七月一日。

SRK對有關黃屯項目的礦石儲量進行估值時考慮了收入及市場法。SRK注意到，其現金流折現分析所暗含的價值為技術價值(定義見VALMIN準則(二零一二年版))，且倘本項目在市場進行交易，則未必反映本項目的交易價值。現金流折現法僅考慮當前預定礦石儲量及礦產資源量，而不考慮有關剩餘資源量的價值。現金流折現分析所暗含的價值得到市場法(即可比交易及同行企業分析)支持。

為符合香港交易所第十八章的規定，推定資源量被視為可比交易及同行企業法項下的剩餘資源量。因此，倘推測資源量成功升級至更可靠的資源量類別，則當前陳述的推測資源量具備價值進一步上升的潛力。

銀尚未在礦石儲量及礦產資源量估計中建模，因此就估值而言並無被視為計價金屬。

於確立其選定估值範圍時，SRK對現金流折現分析、可比交易及同行企業分析所暗含的價值給予同等權重，以形成其整體估值範圍。首選值(選定值)是基於價值範圍衍生的高點和低點的均值。

表ES-1總結了本項目100%權益於估值日期的市場價值。

表 ES-1: 估值摘要 – 100% 基準 – 於二零二零年七月一日

估值方法	低點 (百萬美元)	高點 (百萬美元)	首選 (百萬美元)
現金流折現分析	110.6	132.6	120.8
可比交易法	99.8	131.4	115.5
同行企業倍數法	69.1	202.2	135.6
<b>選定</b>	<b>93.2</b>	<b>166.8</b>	<b>124.0</b>

附註： 表中值之間的任何差異都是由於四捨五入所致。

基於本報告所載的調查及分析以及使用的估值方法，SRK認為，於二零二零年七月一日，黃屯硫鐵礦礦區100%權益的首選市場價值為1.24億美元，按匯率1美元兌7.75港元約等於

**9.61億港元(玖佰陸拾壹佰萬港元)。**

SRK的估值基於比優、SRK中國提供的資料及來自公共領域資料作出。SRK已盡力透過作出一切合理的查詢，確認本報告依據的技術數據的真實性及完整性。財務數據未經審核。謹此強調，本報告概述的價值為可能價值的意見表示，而非絕對價值，僅可透過市場進行檢驗。

## 目錄

執行摘要 .....	V-1
免責聲明 .....	V-12
縮寫列表 .....	V-13
<b>1 報告簡介及範圍 .....</b>	<b>V-17</b>
1.1 撮要性質及主要目標概述 .....	V-18
1.2 報告準則 .....	V-19
1.3 工作計劃 .....	V-20
1.3.1 法律事務 .....	V-20
1.4 關鍵數據來源 .....	V-20
1.5 生效日期 .....	V-20
1.6 項目團隊 .....	V-21
1.7 限制、對信息的倚賴、聲明及同意 .....	V-24
1.7.1 限制 .....	V-24
1.7.2 獨立性聲明 .....	V-25
1.7.3 彌償 .....	V-25
1.7.4 從業人員同意 .....	V-25
1.7.5 同意 .....	V-26
1.7.6 諮詢費 .....	V-26
1.7.7 備註 .....	V-26

<b>2</b>	<b>中國採礦行業概述</b> .....	<b>V-27</b>
2.1	中國宏觀經濟環境.....	V-27
2.2	中國的硫產業 .....	V-28
2.3	中國的黃金產業 .....	V-29
2.4	中國的銅業 .....	V-31
<b>3</b>	<b>項目摘要</b> .....	<b>V-31</b>
3.1	項目位置 .....	V-31
3.2	區域環境 .....	V-32
3.3	許可及批文 .....	V-33
3.4	項目價值的關鍵驅動因素.....	V-35
<b>4</b>	<b>其他考量因素</b> .....	<b>V-38</b>
4.1	商品概述 .....	V-38
4.1.1	硫.....	V-38
4.1.2	黃金.....	V-43
4.1.3	銅.....	V-44
4.2	國家風險評級 .....	V-46
4.3	以前的估值 .....	V-47
<b>5</b>	<b>估值序言</b> .....	<b>V-47</b>
5.1	介紹 .....	V-47
5.2	估值方法 .....	V-48
5.3	估值基礎 .....	V-50
5.3.1	首選方法.....	V-52
5.3.2	估值日期.....	V-52

5.4	主要估值假設	V-52
5.5	收入法－折現現金流	V-53
5.5.1	折現現金流分析的基礎	V-53
5.5.2	經濟參數輸入值	V-54
5.5.3	計價	V-56
5.5.4	營運資金－應收和應付賬款周轉日數	V-56
5.5.5	折現率	V-56
5.5.6	賦稅	V-57
5.5.7	可售產品	V-59
5.5.8	運營成本	V-60
5.5.9	資本估算	V-62
5.5.10	折現現金流分析概要	V-63
5.5.11	敏感性	V-64
5.6	市場法	V-66
5.6.1	介紹	V-66
5.6.2	可比市場交易－資源量	V-67
5.6.3	可比市場交易－儲量	V-70
5.6.4	同行企業倍數－礦產資源量	V-71
5.6.5	同行企業倍數－礦石儲量	V-72
5.6.6	估值分析	V-73

6	估值摘要.....	V-75
6.1	估值風險.....	V-77
6.1.1	資源量和儲量.....	V-77
6.1.2	採礦和選礦風險.....	V-78
6.1.3	環境風險.....	V-78
6.1.4	土地准入.....	V-78
6.1.5	COVID-19.....	V-78
6.2	價值意見.....	V-79
7	參考資料.....	V-80



## 表格目錄

表1-1：	團隊成員和工作範圍分配.....	V-21
表2-1：	中國／香港頂級黃金生產商.....	V-30
表2-2：	中國／香港頂級銅生產商.....	V-31
表3-1：	黃屯項目－採礦許可證詳情.....	V-33
表3-2：	黃屯項目－勘探許可證詳情.....	V-34
表3-3：	其他相關許可證.....	V-34
表4-1：	全球硫產量.....	V-39
表4-2：	風險評級比較.....	V-46
表5-1：	不同開發狀況的VALMIN估值法.....	V-49
表5-2：	估值基礎.....	V-51
表5-3：	長期價格的市場普遍預測(實際值).....	V-55
表5-4：	宏觀經濟預測和商品價格.....	V-55
表5-5：	預期商品精礦估值係數.....	V-56
表5-6：	加權平均資本成本(WACC)的計算.....	V-57
表5-7：	可售產品收入.....	V-59
表5-8：	運營成本.....	V-61
表5-9：	估值摘要.....	V-63

表5-10：	水晶球模擬統計 .....	V-66
表5-11：	基於資源量的交易倍數分析.....	V-69
表5-12：	SRK為確定資源量倍數而考慮的可比交易 .....	V-70
表5-13：	SRK為確定儲量倍數而考慮的可比交易 .....	V-70
表5-14：	基於儲量的交易倍數分析.....	V-71
表5-15：	同行企業資源量倍數分析.....	V-71
表5-16：	SRK為確定儲量倍數而考慮的同行企業倍數 .....	V-72
表5-17：	基於儲量的同行企業倍數分析.....	V-73
表6-1：	估值摘要－100%基準－於二零二零年七月一日 .....	V-75
表6-2：	關於勘探目標和資源量／儲量估計的置信程度的一般指南 .....	V-76

## 圖片目錄

圖2-1 :	中國未焙燒的硫鐵礦出口噸數 .....	V-29
圖3-1 :	項目位置圖 .....	V-32
圖4-1 :	全球硫市場 .....	V-38
圖4-2 :	全球硫價 .....	V-40
圖4-3 :	中國和中東的硫價.....	V-41
圖4-4 :	二零二零年中國硫價.....	V-42
圖4-5 :	三年黃金價格歷史.....	V-44
圖4-6 :	過去三年倫敦金屬交易所銅價.....	V-46
圖5-1 :	精礦年產量 .....	V-59
圖5-2 :	收入分項百分比 .....	V-60
圖5-3 :	運營成本分項百分比.....	V-62
圖5-4 :	淨現值與實際折現率的比較.....	V-63
圖5-5 :	淨現值對假設變動的敏感性.....	V-64
圖5-6 :	水晶球敏感性分析.....	V-65
圖5-7 :	基於資源量的倍數－標準化MTR倍數與隱含的 金當量品位 (氣泡大小表示總礦物含量價值) 的比較 .....	V-68
圖5-8 :	基於資源量的倍數－標準化MTR倍數與隱含的 金當量品位 (氣泡大小表示總礦物含量價值) 的比較 .....	V-68
圖6-1 :	隨著勘探階段的推進，不確定性水平的變化 .....	V-77

附件目錄

附件A：	可比交易 .....	V-83
附件B：	同行企業分析 .....	V-86
附件C：	折現率的確定 .....	V-94

## 免責聲明

本報告所表示的意見基於比優集團控股有限公司（比優）向SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd (SRK)提供的信息。本報告中的意見是應比優的明確要求而提供的。SRK在審查所提供的信息和公開市場信息時已運用所有必要之謹慎。雖然SRK將獲得的關鍵數據與預期值進行了比較，但審查結果和結論的準確性完全取決於所獲數據和市場信息的準確性和完整性。SRK不對所提供信息中的任何錯誤或遺漏承擔責任，也不承擔由此產生的商業決策和行動所產生的任何後果性責任。本報告中提出的意見適用於SRK調查時存在的現場條件和情況，以及可合理預見的條件和情況。這些意見不一定適用於本報告日期後可能出現的條件和情況，SRK對此事先並不知情，也無機會進行評估。

## 縮寫列表

縮寫／縮略詞	含義
%	百分比
Ag	銀
AIG	澳大利亞地球科學家組織
Au	金
AusIMM	澳大拉西亞礦業與冶金學會
B	十億
Bt	十億噸
BFS	銀行融資可行性研究
CAPEX	資本支出
中國	中華人民共和國
CIF	成本加保險加運費
CMF	商品市場預測
CNY	人民幣元
該公司	比優集團控股有限公司
CPI	消費者物價指數
CPR	合資格人士報告
CVR	合資格估值師報告
Cu	銅
DCF	折現現金流
EBITDA	息稅折舊攤銷前利潤
EIA	環境影響評估

縮寫／縮略詞	含義
ETF	交易型開放式指數基金
EV	企業價值
Fe	鐵
FS	可行性研究
g/t	克／噸
香港交易所	香港聯合交易所
IER	獨立專家報告
IVSC	國際估值準則理事會
JORC規範	《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》 (二零一二年版)
kg	千克
km	公里
km <sup>2</sup>	平方公里
kt	千噸
ktpa	千噸／年
LOM	礦山的生產服務年限
LTP	長期價格
M	百萬
m	米
礦產資源量	礦產資源量一定義見JORC規範(二零一二年版)
Mo	鉬
Mt	百萬噸



縮寫／縮略詞	含義
Mtpa	百萬噸／年
MTR	金屬交易比率
NPV	淨現值
OPEX	運營支出
Pb	鉛
PFS	預可行性研究
比優	比優集團控股有限公司
比優深圳	比優(深圳)礦業有限公司
中國	中華人民共和國
PP	價格參與
RC	精煉加工費
報告	合資格估值師報告
RICS	英國皇家特許測量師學會
ROM	原礦
標普	標普全球市場情報公司(前身為SNL)
SRK	SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd
SRK中國	北京斯羅柯資源技術有限公司
t	噸
TBA	待定
TC	粗煉加工費
tFe	總鐵含量
本項目	中國安徽省黃屯硫鐵礦多金屬項目

縮寫／縮略詞	含義
tpa	噸／年
UoM	度量單位
USc	美分
USD或US\$	美元
USGS	美國地質勘探局
VALMIN準則	《澳大拉西亞礦業資產技術評估與估值公開報告準則》(二零一五年版)
YoY	年同比
Zn	鋅

## 1 報告簡介及範圍

比優集團控股有限公司(比優或該公司)已委聘SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd (SRK)就位於中國安徽省的黃屯多金屬項目(本項目)編製一份合資格估值師報告(CVR或本報告)。SRK了解,本報告將與SRK北京辦事處(SRK中國)編製的合資格人士報告一同提交,作為該公司向香港聯合交易所(香港交易所)提交的有關重大交易報告的支持性文件。

本報告不能單獨閱讀,而應結合SRK中國的合資格人士報告一起閱讀。

於二零一九年六月二十八日(交易時段後),比優宣佈其全資附屬公司比優(深圳)礦業有限公司(比優深圳)已與安徽省金鼎礦業有限公司(金鼎礦業)通過股本及合作協議訂立私人配售。於私人配售完成後,金鼎礦業將成為比優之非全資附屬公司。

金鼎礦業成立於二零一零年六月二十三日,是一家根據中華人民共和國(中國)法律註冊成立的有限公司,主要從事硫鐵礦、鐵礦石及銅的開採、加工及銷售。金鼎礦業持有本項目100%的權益,其中包括持有開發階段的一份授權勘探許可證(待重續)及一份授權採礦許可證。

根據VALMIN準則(二零一五年版)的定義,礦物資產包括(但不限於)有形資產、知識產權、採礦和勘探權以及持有或自此等礦業權取得的其他相關勘探權、開發權和生產權等所有資產。這可能包括為開發、開採和選礦與該礦業權相關的礦產而擁有或取得的廠房、設備和基礎設施。

在本估值報告中,本項目及相關礦業權按照VALMIN準則(二零一五年版)中概述的類別進行分類:

- **早期勘探項目**—礦化可能已被確定或未被確定,但礦產資源量尚未被確定的礦業權持有。
- **高級勘探項目**—進行了大量勘探並確定了具體目標的礦業權持有,通常需要通過鑽探測試、挖溝或其他形式的詳細地質取樣來進行進一步詳細評估。可能已進行或未進行礦產資源量評估,但是已經對至少一個探礦區進行足夠的工作,對當前的礦化類型形成了一個很好的了解,並支持開展進一步工作將一個或多個探礦區提升至礦產資源類別。

- 前期開發項目－已確定礦產資源量並估計其範圍(可能不完全)但尚未決定繼續開發的礦業權持有。早期評估階段的財產、已決定不繼續開發的財產、保養和維護狀態的財產以及所有權保留的財產，如果已經確定了礦產資源量均屬此類別，即使不開展進一步工作。
- 開發項目－已決定繼續建設及／或生產，但尚未按設計水平試運或運營的礦業權持有。開發項目的經濟可行性將至少通過預可行性研究得到證實。
- 生產項目－礦業權持有－特別是已經試運和投產的礦山、井場和選礦廠。

根據VALMIN準則(二零一五年版)概述的定義，SRK已將黃屯硫鐵礦多金屬項目分類為開發項目。

### 1.1 撮要性質及主要目標概述

SRK應比優要求編製一份合資格人士報告和一份相關的合資格估值師報告，以納入呈交香港交易所的文件。為此，本合資格估值師報告不能單獨閱讀，而應結合SRK中國的合資格人士報告一起閱讀，這兩份文件應作為一個整體考慮。

本報告與合資格人士報告，旨在對市場參與者釐定本項目的市場價值時可能考慮的技術經濟假設進行獨立評估，作為潛在投資或交易流程的一部分。

SRK獲提供了本項目的財務模型(該模型)。該模型由SRK中國根據初步設計中提出的參數和假設並經SRK自行修改而構建。SRK已對本項目於二零二零年五月的相關重大技術－財務輸入值進行了評估。

SRK評估的關鍵領域包括：

- 納入該模型的礦產資源量和礦石儲量(不包括估算或計算)
- 該模型中包含的任何時間假設的合理性
- 礦石儲量報表(包括多金屬品位和採礦回收品位)

- 選礦能力(包括選礦回收率、多金屬精礦品位，不包括金屬產量)
- 運營成本(包括生產成本和人工成本)
- 資本支出
- 上文未列出的任何其他相關技術假設。

SRK根據本項目的成熟程度和可得信息，選擇了最合適的估值技術。本報告根據比優礦業對SRK的委託指示，就本項目的價值發表了意見。本報告並不對上述礦業權的所有者與任何其他方之間的任何交易的利弊發表意見。

## 1.2 報告準則

為免生疑義，本報告根據以下準則編製：

- 《澳大拉西亞礦業資產技術評估和估值公開報告準則》(VALMIN準則)二零一五年版
- 《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》(JORC規範)二零一二年版。

本報告是SRK根據VALMIN準則編製的技術評審和估值報告，旨在符合香港交易所第十八章所載的規定。

本報告的兩名作者Jeames McKibben及Shaun Barry是皇家特許測量師學會(RICS)的註冊評估師和特許估值測量師。因此，本報告可能受到RICS依其行為和紀律條例進行的監管。本報告並不遵循RICS 2017估值標準(也稱為「紅皮書」)，因為按照委託書的規定SRK須提供反映本項目可能的最高和最低市場價值的估值區間。

就本報告而言，價值被定義為「市場價值」，即「礦物資產經過適當營銷之後於估值日期在公平交易當中在自願交易的買方和自願交易的賣方之間易手的金額(或現金等價物或其他對價)，其中買賣雙方均以熟悉情況、謹慎及未受強迫的方式行事」。

### 1.3 工作計劃

二零一九年九月，SRK於本次工作之初審查了比優提供的信息以及SRK搜尋到的其他公開數據和信息，包括訂閱數據庫，如標普全球市場情報公司的數據庫服務。公司信息被上傳至在線數據室，SRK顧問通過數據集和該模型進行工作，並完成了對可比市場交易的研究，以協助此次估值。二零一九年九月底，SRK擱置了本次工作，而該公司完成了額外的鑽探，旨在升級所述的礦產資源量。於SRK中國更新了初步合資格人士報告後，二零二零年四月中旬，SRK重新啟動本次工作。

為編寫合資格人士報告及合資格估值師報告，包括肖鵬飛在內的SRK中國團隊於二零一九年七月八日至十日完成實地考察黃屯硫鐵礦多金屬項目。

#### 1.3.1 法律事務

SRK並未受託就任何法律事務發表意見。

SRK指出，其並無資質就本次估值的礦業權的所有權和法律地位做出法律陳述。SRK沒有試圖確認礦業權在合資協議、當地遺產或潛在環境或土地准入限制方面的法律地位。

比優已向SRK提供其從一家獨立的法律事務所競天公誠律師事務所獲得的法律文件。該份日期為二零一九年六月二十日的文件名為《安徽省金鼎礦業股份有限公司法律盡職調查報告(初稿)》，就金鼎礦業對黃屯硫鐵礦多金屬項目(即本報告的估值對象)的合法權利表示了意見。

SRK理解SRK中國的合資格人士報告及本報告第3.3章所載的任職現狀。

### 1.4 關鍵數據來源

本報告通篇引用了SRK在編寫本報告過程中使用的與本項目有關的數據和信息。

### 1.5 生效日期

本報告的日期為二零二零年五月十三日，估值日期為二零二零年七月一日。

## 1.6 項目團隊

本報告由SRK駐澳大利亞和中國辦事處的顧問團隊編寫。SRK就本項目的項目經理是James McKibben，他是一位擁有25年以上經驗的首席顧問（項目評估）。

**表1-1：團隊成員和工作範圍分配**

顧問姓名／職位	職責
肖鵬飛 首席顧問（地質學）	項目管理和實地考察
James McKibben 首席顧問（項目評估）	項目管理、報告編製
Shaun Barry 首席顧問（項目評估）	項目估值－折現現金流分析
Pascale Petit 首席顧問助理（項目評估）	項目估值－初步折現現金流分析
Mathew Davies 高級顧問（地質學）	項目估值－可比交易／同行 企業分析
Karen Lloyd 首席顧問助理（項目評估）	同行評審

從事本報告工作的顧問均在採礦業有豐富的經驗，並且是適當專業機構的資質完備的成員，他們的資質和經驗詳情如下。

**肖鵬飛，理學碩士，理學士，MSEG，SEG，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員－首席顧問**

肖鵬飛擅長利用綜合地質和地球物理方法進行礦產勘探；他的專長還包括資源建模和估算。他對取樣、樣品製備和化學分析的理論和實踐都很熟悉。作為一名諮詢地球科學家，他積極參與了中國、蒙古、非洲、美洲、東南亞和中亞的60多個項目，包括盡職調查審查、勘探設計、數據驗證和資源估算。其經驗涉及貴金屬（金、銀、鉑族元素）、賤金屬（銅、鎳、鉛、鋅）和其他金屬礦床（鐵、錳、鈮、鉬、鈷），還包括一些非金屬項目（磷礦、鉀鹽、石膏）。在過去的五年裡，他一直在SRK從事地質和資源評估工作，並與他人共同撰寫了十幾份技術報告協助客戶達成資產交易，其中一半以上在證券交易所發佈。



**Shaun Barry**，理學碩士，理學士(榮譽)，*Dip Inv Mgt*，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員(CP)，皇家特許測量師學會會員－首席顧問

Shaun具有商業及地質背景，於採礦、勘探及採石場估值、礦產經濟學、礦物營銷及地質學擁有超過28年的經驗。在公司諮詢及商業發展中，Shaun提供獨立的專家評審、估值、盡職調查及優化礦井研究，並曾在InSitu Advisory、SLR Consulting、Xstract Mining Consultants和Anglo Coal任職。在他的營銷角色中，Shaun為Rio Tinto和Anglo Platinum訂約銷售氧化鋁、鋁土礦、銅、鈷、鉻礦和其他商品。

他還曾為鉑族金屬及熟鋁土礦磋商物流解決方案。Shaun亦出任約翰奈斯堡證券交易所的礦業股權分析師、南非礦物經濟學家及礦山地質學家。

**Jeames McKibben**，理學榮譽學士，工商管理碩士，皇家特許測量師學會會員，澳大拉西亞礦業與冶金學會資深會員(CP)，MAIG－首席顧問

Jeames McKibben是一位經驗豐富的國際採礦專業人士，在超過25年的時間裡擔任過多種職務，包括顧問，項目經理，地質學家和分析師。他在礦物資產評估、項目盡職調查、獨立技術審查和礦床評估方面擁有出色的履歷。作為顧問，他專門從事礦物資產評估和獨立技術報告，以進行股權交易和支持項目融資。Jeames負責跨專業團隊，涵蓋了澳大利亞、亞洲、非洲、北美和南美以及歐洲的貴金屬、賤金屬、大宗商品(黑色金屬和能源)以及其他礦產。他曾協助眾多礦產公司、金融、會計和法律機構，並積極參與仲裁和訴訟程序。Jeames是VALMIN準則和IMVAL委員會的現任成員。

**Karen Lloyd**，理學士(榮譽)，工商管理碩士，澳大拉西亞礦業與冶金學會資深會員－首席顧問助理

Karen Lloyd在全球一些主要的礦業諮詢和投資機構中獲得超過20年的國際資源行業經驗。她擅長於獨立報告、礦物資產估值、項目盡職調查和企業顧問服務。Karen從事債務、夾層和股權融資的資金管理和分析工作，並為項目融資提供諮詢和顧問服務。她曾負責澳大利亞、亞洲、非洲、美洲和歐洲的跨專業團隊，涉及貴金屬、賤金屬、工業礦物和大宗商品。Karen是澳大拉西亞礦業與冶金學會的資深會員(FAusIMM)，符合VALMIN準則(二零一五年版)和JORC規範(二零一二年版)對「專家」和「合資格人士」提出的相關資質、經驗、能力和獨立性要求。

**Mathew Davies**，理學榮譽學士(勘探與資源地質學)，澳大拉西亞礦業與冶金學會會員－高級顧問

Mathew Davies是一名地質學家，在澳大利亞採礦業擁有九年以上的經驗。Mathew的多種商品經驗包括煤炭和礦產勘探，其技術能力範圍包括勘探管理和規劃、鑽機監督、岩心記錄和取樣、區域到遠景規模的地質測繪、目標生成、前瞻性分析、立法合規性和報告。Mathew還擅長使用Leapfrog和Minex開發地質模型，並能嫻熟使用ArcGIS和MapInfo等空間軟件包。Mathew一直在提升自己的項目評估能力，並擁有對各種商品和地質環境進行評估的經驗，包括煤、鐵礦石、銅、金、鉛、鋅、銀、錫、鎳、鉬、磷酸鹽、鉀鹽、鈾、礦砂、鈮、鉭和石墨。

**Pascale Petit**，理學碩士(工程學)，工程學碩士(MRM)，特許執業工程師，澳洲工程師協會會士(FIE Aust)，註冊執業工程師，－助理顧問

Pascale在澳大利亞和南非擁有19年的諮詢和專業經驗。其專業背景是機械工程和工程管理，在過去9年曾參與複雜採礦、選礦和能源項目的技術經濟建模、分析和評估工作。

Pascale運營過價值20億美元(實際值)的多種商品和多項資產。她曾為小型公司、多組織層級的上市公司、管理和工程諮詢公司以及政府單位提供諮詢服務。她對工程、估算及估值、權衡分析和優化等各個層次的研究都有廣泛的理解和操作經驗。Pascale已為32個國家／地區的45種商品提供採選基礎設施與服務解決方案。其工作包括可再生能源和新能源路線圖、碳減排分析、礦山和能源場景開發以及跨價值鏈的能源管理優勢。其已出版並在國際上提供採礦和能源項目融資方面的企業培訓課程。

Pascale熱愛3 E，即工程、經濟學和環境，將環境經濟學納入了礦山價值鏈和礦產經濟學。

## 1.7 限制、對信息的倚賴、聲明及同意

### 1.7.1 限制

本報告所載SRK的意見是基於比優在本報告所述SRK的評審過程中向SRK提供的技術和財務信息，這些信息反過來反映了編寫本報告時的各種技術和經濟狀況。我們未曾考慮隨後的事件，且毋須就該等事件及情況更新報告。SRK善意採納了比優提供的上述技術信息。

本報告包括技術信息，需要繼續計算得出小計、總計、平均值和加權平均值。此類計算可能涉及一定程度的四捨五入。SRK認為這種四捨五入並不重要。

SRK在達致估值意見時頗為依賴比優提供的信息。SRK不會核實所提供的所有信息的準確性。據SRK所知，比優提供的信息是完整的，在任何重大方面均無任何錯誤、誤導或不相關之處。據我們所深知，本報告所載的所有數據均屬合理及準確釐定。於制定此分析時所用的，確定由他人提供的數據、意見或估計從可靠的資料來源收集；而概不保證信息的準確性，亦不會就此承擔責任。我們概不對尚未獲提供的營運及財務資料承擔責任。

比優已書面向SRK確認，所有重要信息已作出全面披露，且據其所深知及了解，比優提供的信息是完整、準確和真實的，在任何重大方面均無任何錯誤、誤導或不相關之處。SRK並無理由認為任何重大事實有所保留。

尤其是，SRK注意到我們的報告是基於SRK中國的技術報告及向我們提供的其他背景信息所載的信息。

我們對市值所得結論來自公認估值方法及慣例，這些十分依賴使用各種假設及考慮很多不確定因素，但是並非所有假設和因素易於量化及確定。

### 1.7.2 獨立性聲明

SRK及其參與編寫本報告的任何人員均：

- 不對比優或本報告所述的任何礦業權或礦物資產擁有任何現時的或或有的重大權益；或
- 與比優或其關聯方存在可能導致偏頗的任何聯繫。

SRK保證其顧問團隊有能力按照比優的要求編製報告，且據SRK經合理查詢之後所知和所信，並不存在能夠阻止SRK提供所要求服務的任何實際的或認定的衝突。

SRK對本次技術評審的結果並不存在足以影響其獨立性的任何實益權益。

### 1.7.3 彌償

根據VALMIN準則(二零一五年版)的建議，比優已向SRK提供彌償，而SRK藉此可就以下各項所要求的任何額外工作引起的任何責任及／或任何額外工作或支出而獲得賠償：

- SRK倚賴比優所提供的信息或該方未能提供任何重大信息；或
- 因本報告引起的詢問、質疑或公開聽證而導致的任何相應的工作量增加。

### 1.7.4 從業人員同意

本報告內有關金鼎礦業黃屯硫鐵礦礦區估值的的信息是基於James McKibben先生和Shaun Barry先生編撰的信息及得出的結論，並進行公平反映。McKibben先生是一名合資格人士及澳大拉西亞礦業與冶金學會資深會員、澳大利亞地球科學家組織成員、皇家特許測量師學會的註冊評估師和特許估值測量師。Barry先生是澳大拉西亞礦業與冶金學會會員、皇家特許測量師學會的註冊評估師和特許估值測量師。

McKibben先生和Barry先生均為一家獨立礦業諮詢公司SRK僱用的獨立顧問。

McKibben先生和Barry先生均擁有與所考慮之礦產資產技術評估和估值、所考慮之成礦形式和礦床類型，以及為了成為二零一五年版《澳大拉西亞礦業資產技術評估和估值公開報告準則》中所界定從業人員及成為二零一二年版《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源與礦石儲量報告規範》中所界定合資格人士而開展的活動相關的充分經驗。

McKibben先生和Barry先生均同意在其信息出現的形式和背景之下，將以其信息為基礎的事項納入報告中。

#### **1.7.5 同意**

SRK同意本報告以SRK提供本次技術評估的原始格式及內容全文納入比優呈交香港交易所的文件。SRK作出上述同意的基礎是，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閱讀，而應與完整報告中所載的信息一併考慮。SRK並未同意將本報告用於任何其他目的。

#### **1.7.6 諮詢費**

SRK因編寫本報告而獲得按時間收費的報酬，收費的任何部分均不取決於本報告得出的結論、內容或未來用途。除上述收費外，SRK並未收取也不會直接或間接為了或因為本報告的編製而收取任何金錢或其他利益。

SRK完成本報告的估計收費是根據其正常的專業服務每日費率加上雜費報銷金額計算的。費用是根據任務的複雜性、SRK對資產的了解和數據的可用性來商定的。就本次委託應向SRK支付的費用估計約為18,000澳元。

#### **1.7.7 備註**

除非另有說明，本報告中使用的所有貨幣金額均以美元、人民幣或港元表示。最終估值以美元及港元呈列。本報告採用的估值日期為二零二零年七月一日。

## 2 中國採礦行業概述

本節內容主要來源於所引用的公共數據源。

### 2.1 中國宏觀經濟環境

於二十世紀七十年代末，中國從封閉的中央計劃體制轉變為以市場為主導的經濟。鑒於這些改革，隨後中國國內生產總值增幅平均每年幾乎為10%，結果有8.5億多人擺脫了貧困。

如今，中國為中等偏上收入國家和全球第二大經濟體。然而，其人均收入仍然僅約為高收入國家的四分之一，且約3.73億中國人生活在每日5.50美元的中等收入貧困線以下。過去十年收入不平等有所改善，但仍然相對較高。

中國國內生產總值高速增長是建立在資源密集型製造業、出口而勞工相對低薪的基礎之上。該情況導致經濟、社會及環境不平衡。於過去數年，在勞動力增長下降，投資回報遞減及生產力下降等結構性限制的情況下，經濟溫和增長。

根據國際貨幣基金組織的資料，估計二零一九年中國經濟增長6.15%。根據二零一九年的經濟數據，通脹率（消費者價格指數的年度變化）約為2.9%，且中國國內銀行貸款利率一般介乎4%至5%。國內銀行長期貸款的年利率約為4.9%。儲蓄（以1至3年為基礎）利率介乎1%至3%。國際貨幣基金組織的調查結果表明，債務積累的增幅有所下降。與此同時，金融體系得到更好的監管和監督，且經常賬戶盈餘不再過多。

鑒於其規模，中國是重要的區域和全球發展問題的中心。中國是最大的溫室氣體排放國，其空氣及水污染影響其他國家。按合理水平維持經濟增長對全球其他經濟體增長具有重要意義。

最近情況發展極大地影響中國經濟展望。中國是面臨新型冠狀病毒肺炎(COVID-19)全面爆發的第一個國家，在二零二零年二月中旬確診病例超過60,000例。儘管該病毒傳播的程度及速度令中國社會癱瘓，全國停產導致疫情於2月中旬有所放緩。截至二零二零年三月十九日，國內新增病例人數降至零。據報道，所有其他新病例為認為中國較其他國家安全的近期返回者。



對中國經濟造成嚴重的影響，且其復甦前景，即使在巨大的財政支持下仍然不明朗。如果短期內持續恢復中國生產能力，則美國需求不太可能復甦。一月至二月中國經濟指標遠弱於市場觀察者的預測。零售銷售同比下降20.5%，工業生產同比減少13.5%，為中國記錄中最差的數字。

長時間的遏制措施導致數億打工者無法返回工作，且由於勞動力及必要零件的短缺，工廠現在正努力恢復滿負荷生產。分析師已下調對中國經濟的展望，並認為第一季度幾乎肯定出現歷史性收縮。即使採取巨大的財政刺激和降息措施，估計二零二零年經濟增長介乎1%至4%，而不是最初6%的目標。

雖然中國經濟開始緩慢復甦，歐美主要經濟體陷入動蕩。中國將很有可能會致力在西方國家物色足夠的客戶，而其他新興市場的規模不足於彌補損失。受影響的行業包括汽車（原因為西方主要公司因供應鏈中斷而已關閉生產）和通訊設備。

COVID-19疫情亦將很有可能迫使重新審查支撐美國當局廣泛使用關稅的邏輯，迫使中國進行貿易及投資改革。一月份達成第一階段貿易協議現在不起作用，因為中國今年不可能履行購買大量美國商品的協議。更重要的是，美國策略是關稅與貿易限制結合在一起，與新的首要任務不相容，例如確保生產商可以獲得必要的零件。全球貿易復甦及運作完善的供應網絡對重振中國和西方國家經濟至關重要。

## 2.2 中國的硫產業

中國是全球最大的硫鐵礦和硫生產國和消費國。二零一九年的產量估計約為174億噸（美國地質勘探局，二零二零年）。硫產品廣泛應用於中國的多個行業，如生產橡膠、造紙、紡織、食品和火柴。在加工硫鐵礦以製造硫酸的過程中，會產生尾礦和礦渣。這些尾礦和礦渣可用於鋼鐵冶煉，而高硫低鐵含量的礦渣可用於生產水泥。

相比之下，在其他國家，硫要麼來自於自然界，要麼是煉油和冶金過程的副產品。除中國以外，其他主要硫消費國是芬蘭、俄羅斯、德國、加拿大和巴西。

中國硫酸生產歷來以硫鐵礦為主，這是由中國原硫資源和最終產品的特點決定的。中國75%以上的硫酸用於生產肥料。



近十年來，中國硫酸工業的結構逐漸發生了變化。高質量（進口）硫正在逐步取代用於硫酸生產的國產硫鐵礦，但硫鐵礦仍然是重要原材料來源。

中國有幾個地方出產硫鐵礦，包括河北、廣東、四川、安徽、遼寧、山東、山西和江西。

根據中國農業部的資料，中國35%的硫酸產生自硫鐵礦，而估計二零二零年中國的硫酸生產大約需要1,950萬噸硫鐵礦。

從二零零二年一月到二零二零年二月，中國未焙燒的硫鐵礦產量出口數據每月平均為1,375.500噸。產量於二零零三年七月達到歷史高位45,088.000噸，於二零零九年二月達到紀錄低位80.000噸。

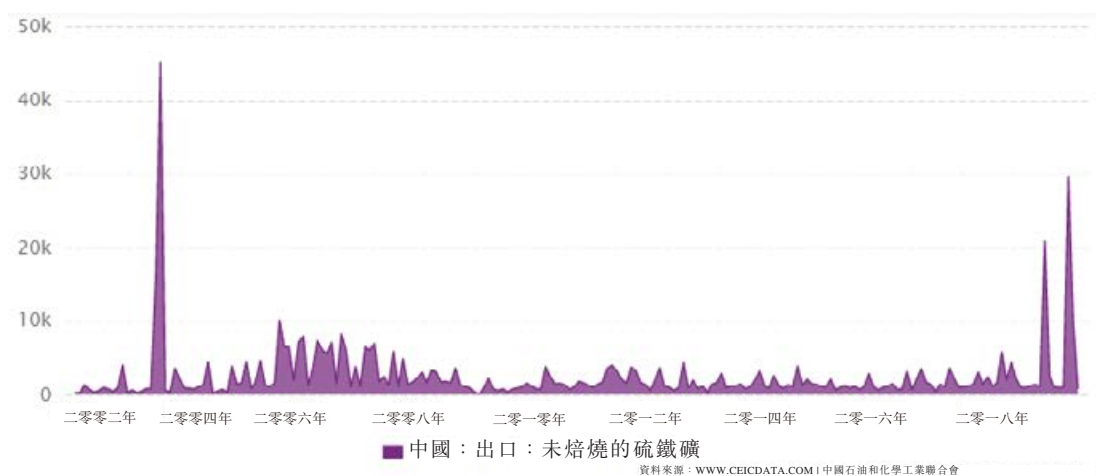


圖2-1：中國未焙燒的硫鐵礦出口噸數

資料來源：中國石油和化學工業聯合會

### 2.3 中國的黃金產業

按黃金總產量計，中國是世界上最大的黃金生產國，二零一九年黃金產量420噸，比二零一八年增長了4.7%（美國地質勘探局，二零二零年）。

自二零零七年以來，中國已經超過美國和南非，成為最大的原金生產國。中國原金產量在二零一六年達到峰值453噸後，最近於二零一九年下降至420噸。

二零一九年，標普全球市場情報公司報告稱，中國前六大利用金礦生產原金的省份分別是山東、河南、福建、陝西、內蒙古自治區和湖南省。

已於中國及／或香港上市的頂級黃金生產商於下文表2-1列示：

表2-1：中國／香港頂級黃金生產商

公司	股票代碼	產量(百萬盎司)		可歸屬儲量+ 資源量 (百萬盎司)
		二零一八年	二零一九年	
中金黃金股份有限公司	SH600489	0.78	不適用	12.31
紫金礦業集團股份有限公司	SH601899	1.17	1.31	62.85
山東黃金礦業股份有限公司	SH600547	1.27	1.29	38.61
招金礦業股份有限公司	HK1818	0.67	0.64	29.95
靈寶黃金公司	HK3330	0.06	0.07	5.86

資料來源：標普全球市場情報公司

中國黃金集團有限公司(前稱中國黃金集團公司)的附屬公司中金黃金公司是中國最大的黃金生產商，並在上海證券交易所上市。根據中金二零一八年年報，其於二零一八年生產了783,192盎司並銷售199萬盎司黃金。此外，二零一九年底黃金資源中含金量為1,231萬盎司。

中國不僅是主要的黃金生產國，也是最大的黃金消費國之一。二零一八年，中國市場總共消費了1,151噸黃金(最新的可用資料)，比二零一七年增長了5.7%。約736.29噸黃金作為珠寶購入，約佔總消費需求的63%。

中國黃金需求一直相對穩定，原因是：

- 當地貨幣相對穩定，因此當地黃金價格也相對穩定；
- 中國經濟的彈性；及
- 由於早期市場法規限制私人擁有黃金，消費者未能大量囤積黃金。

## 2.4 中國的銅業

根據中國國家統計局的數據，二零一九年中國銅儲量估計約為2,600萬噸銅金屬量。中國銅儲量主要分佈在中國東部、西南部和北部地區。

中國是世界第五大銅礦生產國。然而，中國仍然進口大量銅精礦。二零一九年，中國銅精礦進口量佔總消費量的65.7%。

根據美國地質勘探局(二零二零年)的資料，中國銅產量從二零一八年的15.90億噸增至二零一九年的16億噸。

已於中國及／或香港上市的頂級銅生產商於下文表2-2列示；

表2-2：中國／香港頂級銅生產商

公司	股票代碼	產量(千噸) 二零一八年	可歸屬儲量 +資源量 (百萬噸)
江西銅業股份有限公司	SH600362	200	14.04
紫金礦業集團股份有限公司	SH601899	255	55.17
西部礦業股份有限公司	SH601168	47	4.07
中國有色礦業有限公司	SEHK1258	319	5.12

資料來源：標普全球市場情報公司

## 3 項目摘要

### 3.1 項目位置

本項目位於中國安徽省廬江縣。它位於廬江縣城東南約30公里，銅陵西北35公里，省會合肥東南偏南約80公里。本項目的中心地理坐標為：

- 東經117°30’
- 北緯31°07’。

本項目的位置如圖3-1所示。



圖3-1：項目位置圖

資料來源：SRK中國

### 3.2 區域環境

本項目位於長江以北鐘山山區東北部的沖積平原上。許可區的表面標高在海平面上(海拔標高)8米到10米之間。新黃屯河流經礦區。周邊土地主要是農田和森林。

該地區屬亞熱帶季風氣候，其特點是四季氣候溫和濕潤，春季和夏季大多潮濕，秋季乾燥，冬季適中。該地區的平均溫度為16.4°C，一月份最低平均溫度為3.4°C，七月份最高平均溫度為28.8°C。降水主要發生在五月至八月，年降水量約為1,216.2毫米。蒸發量約為1,497.5毫米。勘探和採礦活動基本上可以全年不間斷地進行。

本項目緊鄰嶽山礦，位於嶽山礦西部。周邊地區的採礦和冶煉歷史悠久，可追溯到公元前3000年，是中國冶金學家生產複雜青銅工具、武器和盔甲的重要原料來源。從那時起，該地區的多金屬礦對中國經濟越來越重要。

當地經濟主要以銅冶煉和精煉以及工業化學品、電子產品、建築材料、紡織品和機械製造為基礎。該地區擁有高質量的基礎設施，包括良好的鐵路、公路和港口設施，並擁有幾個目前正在開採的重要銅礦、金礦、硫鐵礦和石灰石礦。

銅陵城市中心附近是目前中國最大的銅生產區之一，每年生產超過130,000噸的甲級電解銅。銅陵的銅製品包括漆包線、電解銅篩、多層銅板和印刷電路板。銅陵還是硫酸和化肥的重要生產區。

### 3.3 許可及批文

SRK指出，其並無資格就作為本次估值的礦業權的所有權和法律地位做出法律陳述。SRK沒有試圖確認礦業權在合資協議、當地遺產或潛在環境或土地准入限制方面的法律地位。

採礦許可證區域為1.304平方公里，持有人是安徽省金鼎礦業有限公司（金鼎礦業）。此外，金鼎礦業持有勘探許可證，涵蓋了大部分採礦許可證區域，該許可證於二零二二年一月十九日屆滿。SRK中國已告知SRK，其已過目支援勘探許可證的文件。SRK中國已告知SRK，勘探許可證的區域包括整個礦產資源區。

下表、第3.1章和SRK的CPR報告附錄1匯總了本項目持有的許可證：

**表3-1：黃屯項目－採礦許可證詳情**

#### 許可證詳情

證書名稱	中華人民共和國採礦許可證
證書編號	C3400002013086210131038
採礦權持有人	安徽省金鼎礦業有限公司
位置	安徽省廬江縣黃屯鎮
礦場名稱	黃屯硫鐵礦礦區
公司類別	私人有限公司
採礦方式	地下
生產規模	100萬噸／年
礦區面積	1.304平方公里
挖掘深度	海拔標高-460米至13米，有8個拐點
有效期	二零一六年三月十日至二零四三年八月十九日，
簽發日期	27年外加5個月
簽發人	二零一六年三月十日
	安徽省國土資源廳

資料來源：SRK查看了原始文件，並在CPR中提出了意見。

表3-2：黃屯項目－勘探許可證詳情

## 許可證詳情

編號	T34120180102054565
探礦權	詳查許可證
地址	安徽省廬江縣黃屯鎮
項目名稱	黃屯金銅多金屬勘探項目
地理位置	大約31°07'48", 117°29'28"
圖幅號	H50E006014、HS0E006015
地圖編號	無
勘探面積	1.25平方公里
有效期	二零二二年一月十九日
勘探機構	安徽省地質礦產勘查局237號地質隊
機構地址	安徽省合肥市瑤海區長江東路115號
簽發日期	二零二零年一月十九日
簽發人	安徽省國土資源廳

資料來源：SRK中國查看了原始文件，並在CPR中提出了意見。

表3-3：其他相關許可證

名稱	編號	生效日期	到期日期
營業執照	91340124557812583D	二零一零年六月二十三日	二零八二年六月二十二日
土地使用許可證	(2016) 11047	二零一六年三月十日	二零六五年十二月十三日
林地使用證	(2014) 269	二零一四年十一月四日	

資料來源：SRK中國查看了原始文件，並在CPR中提出了意見。

正如SRK在CPR中所指出的，SRK中國已過目九份土地補償協議，涵蓋工業場地、尾礦儲存設施、尾礦運輸管道等的建設，以及九張森林砍伐許可證。

SRK中國或SRK尚未過目採金批文、安全生產許可證（包括但不限於地下開採）、用水許可證和現場排放許可證。比優已告知SRK，本項目仍在建設中，於此階段無須安全生產許可證及現場排放許可證。SRK建議該公司獲得必要的執照和許可證和執照，推動項目進入正式生產，以滿足相關環境保護條例的要求。

### 3.4 項目價值的關鍵驅動因素

本項目的以下主要組成部分為SRK提供了估值分析的基礎：

- 本項目包含兩個已知的礦化區，分別被命名為西區和東區，被F1斷層隔開。西區礦化以黃銅礦為主，可能產出金銅精礦，而東區以硫鐵礦為主，生產鐵和硫精礦。
- 已知的礦化出現在砂岩斑岩侵入體和火山碎屑岩間的接觸帶沿線。最高品位的銅金礦化出現在接觸帶沿線。主要的礦石礦物為硫鐵礦，但其他重要的經濟礦物包括赤鐵礦、磁鐵礦、黃銅礦、方鉛礦和閃鋅礦。
- 誠如SRK中國的合資格人士報告及下文所載，東區的概略礦石儲量522萬噸，硫含量為18.79%、銅含量為0.07%、鐵含量為13.59%、金含量為0.13克／噸，而西區的概略礦石儲量850萬噸，銅含量0.27%、金含量0.82克／噸及硫含量6.70%。

#### 黃屯西區於二零一九年十二月三十一日的礦石儲量

類別	噸位 (百萬噸)	銅 (%)	金 (克／噸)	總硫 (%)
概略	8.5	0.27	0.82	6.70

#### 黃屯東區於二零一九年十二月三十一日的礦石儲量

類別	噸位 (百萬噸)	總硫 (%)	銅 (%)	金 (克／噸)	總鐵 (%)
概略	5.2	18.8	0.10	0.13	13.6

- 誠如SRK中國的合資格人士報告及下文所載，西區的推定和推測礦產資源量1,320萬噸，含11.8噸(37.8萬盎司)黃金，平均品位0.89克／噸，以及3.75萬噸銅，平均品位0.29%，東區的推定和推測礦產資源量4,240萬噸，金含量3.1噸(10.15萬盎司)，平均品位0.08克／噸，銅含量2.47萬噸，平均品位0.06%，鐵含量380.7萬噸，平均品位8.98%，硫含量665.6萬噸，平均品位15.7%。



## 黃屯西區於二零一九年十二月三十一日的礦產資源量

類別	噸位 (百萬噸)	金 (克/噸)	金 (噸)	銅 (%)	銅 (千噸)
推定	9.2	0.87	7.9	0.29	26.6
推測	4.0	0.95	3.8	0.27	11.0
<b>總計</b>	<b>13.2</b>	<b>0.89</b>	<b>11.8</b>	<b>0.29</b>	<b>37.5</b>

截止品位：0.3%當量銅

## 黃屯東區於二零一九年十二月三十一日的礦產資源量

類別	噸位 (百萬噸)	金 (克/噸)	金 (噸)	銅 (%)	銅 (噸)	總鐵 (%)	總鐵 (千噸)	總硫 (%)	總硫 (千噸)
推定	25.7	0.08	2.0	0.06	15,206	10.12	2,600	16.48	4,236
推測	16.7	0.07	1.1	0.06	9,509	7.23	1,207	14.50	2,420
<b>總計</b>	<b>42.4</b>	<b>0.08</b>	<b>3.1</b>	<b>0.06</b>	<b>24,715</b>	<b>8.98</b>	<b>3,807</b>	<b>15.7</b>	<b>6,656</b>

截止品位：12%總硫

- 於本報告生效日期，本項目正在建設當中，擬進行地下開發四層，包括三個豎井，海拔標高分別為-240米、-290米和-340米的上拋和水平通道。採場開發位於-290和-240層，分段巷道位於-276層。地下水管理帷幕灌漿已經到位，包括1,052.9米的中央帷幕、969.1米的南部帷幕和700.1米的西部帷幕。地下礦井的目標生產服務年限超過30年，儘管目前僅批准至二零四三年。
- 根據目前的批文，計劃於二零二一年開始生產開採，年總產量為100萬噸。
- 該公司準備分兩個階段開發本項目，採用懸頂支柱、懸頂挖填和懸頂漂移填採礦法。第一階段包括從海拔標高-290米以上的位置開採礦石，而第二階段的目標是開採海拔標高-290米至-540米之間的礦石。鑒於目前的採礦許可證將開採深度僅限制在海拔標高-460米，因此開發更深的第二階段區域需要進一步批准。
- 本項目岩土條件分類為中度至複雜，而水文狀況複雜。

- 據報道，本項目的研究如今已經完成至可行性研究和初步設計的階段，但是，SRK經過評估認為，鑒於一些修正因素和成本計算估計的準確性，預可行性研究階段的研究應當更為精確。於二零一九年四月展開了研究，以優化資源／儲量、選礦路線和最終生產計劃。
- 按該公司的生產計劃，待開採的礦石材料（礦石儲量及推定資源）大約有1,400萬噸，設定的開採速率為100萬噸／年。二零一九年，該公司進行了擴產研究，將採礦量提高至150萬噸／年，但這仍待批准和落實。
- 選礦廠仍然在建，使用常規選礦技術，設計產能為銅精礦、黃（硫）精礦和鐵精礦100萬噸／年。
- 根據目前建議的選礦路線，可從東部（硫鐵礦）及西部（黃銅礦）礦石中回收硫、鐵、銅、金及銀。銅精礦中富集金和銀。雖然金被視為可計價金屬，但並未報告已確定的資源量及儲量內存在銀，因此並未就估值目的進行評估。
- SRK中國估計，在本項目的生產服務年限內，礦料運營成本為人民幣137.80元／噸原礦（ROM）。
- 資本支出主要是沉沒成本，包括土地收購、勘探、土地所有者補償、豎井工程、帷幕灌漿、地下開發、地面工程（即道路、儲存區、輸電、住宿和餐飲設施、尾礦和修復基礎設施）和設計成本。
- 礦區內無重要建築物、道路或名勝古跡。礦山就地基礎設施包括三個豎井和地下巷道、道路、炸藥庫、尾礦儲存設施（部分）、工藝水池、變電站和變壓器、壓縮空氣站、宿舍和食堂設施。
- 環境影響評估（EIA）和水土保持（WSCP）報告和批文已經到位，但本項目仍在建設中，仍需取得最終驗收批件。根據評審結果，SRK中國指出，仍有多項環境活動尚未完成，包括：(i)地下水和地表水綜合監測方案，(ii)廢石和酸性礦井排水研究的地球化學特徵，(iii)運行噪音監測，(iv)運營結束規劃，(v)運行環境保護和管理方案。總體而言，SRK中國將環境風險分為中度／可容忍（即需要採取風險管理措施）和一般可控。

## 4 其他考量因素

### 4.1 商品概述

#### 4.1.1 硫

##### 消費

東南亞實施的法規，包括徵稅和補貼發放，受到嚴格的控制。這是中國國內化肥原料供求市場受到青睞的原因之一。此外，在水泥聚合物混凝土中添加硫有望在未來得到重視。

中國是主要的硫進口國，約佔全球進口量的35%，大部分用於生產硫酸（圖4-1）。

硫市場按區域劃分的增速（二零一九年至二零二四年）



圖4-1：全球硫市場

資料來源：Mondor Intelligence。硫市場—增長、趨勢和預測（二零一九年至二零二四年）

##### 生產

如表4-1所示，二零一九年全球硫產量較二零一八年和二零一七年持平。基於對化肥的需求，市場對硫和硫酸的興趣增加，這將刺激對硫和硫基產品的需求。

獨立商品情報服務（ICIS）建議，隨著新項目的啟動和磷酸鹽市場需求的變化，硫的供需情況預計將從二零一九年起發生變化，對硫

市場產生影響。

中國是世界第二大硫生產國，其中57%來自硫鐵礦的開採。中國油氣部門能源產量的增加，提高了國內硫的回收率。隨著能源產量的增加，對化肥行業的優惠政策可能會推動中國成為硫的主要市場。

據美國地質勘探局稱，未來五年硫產量增幅最大的國家預計是印度、科威特和沙特阿拉伯。預計巴西、中國、埃及、印度和土耳其將因為磷肥項目出現對硫的新需求(表4-1)。

表4-1：全球硫產量

國家	產量		
	二零一七年	二零一八年	二零一九年 (估計)
美國	9,640	9,680	8,800
澳大利亞		900	900
巴西	530	500	500
加拿大	5,460	5,320	5,300
智利	1,800	1,500	1,500
<b>中國</b>	<b>17,400</b>	<b>17,400</b>	<b>17,400</b>
芬蘭	940	940	940
德國	888	868	870
印度	3,430	3,430	3,400
伊朗	2,200	2,200	2,200
意大利	511	550	550
日本	3,490	3,400	3,400
大韓民國	3,080	3,080	3,100
科威特	850	850	900
荷蘭	520	520	520
波蘭	1,240	1,230	1,230
卡塔爾	2,100	2,000	2,100
俄羅斯	7,080	7,080	7,100
沙特阿拉伯	6,000	6,500	6,600
阿拉伯聯合酋長國	3,300	3,300	3,400
委內瑞拉	700	700	700
其他國家	3,460	3,500	3,900
<b>全球總計(四捨五入)</b>	<b>80,200</b>	<b>79,400</b>	<b>79,000</b>

資料來源：USGS Sulphur

歷史價格

經過二零一四年至二零一六年的波動期後，硫的價格如圖4-2所示，二零一七年第四季度及二零一八年第一季度從每噸70美元大幅上漲至每噸150美元至200美元之間。從二零一六年第一季度起的一年半來，價格保持穩定。

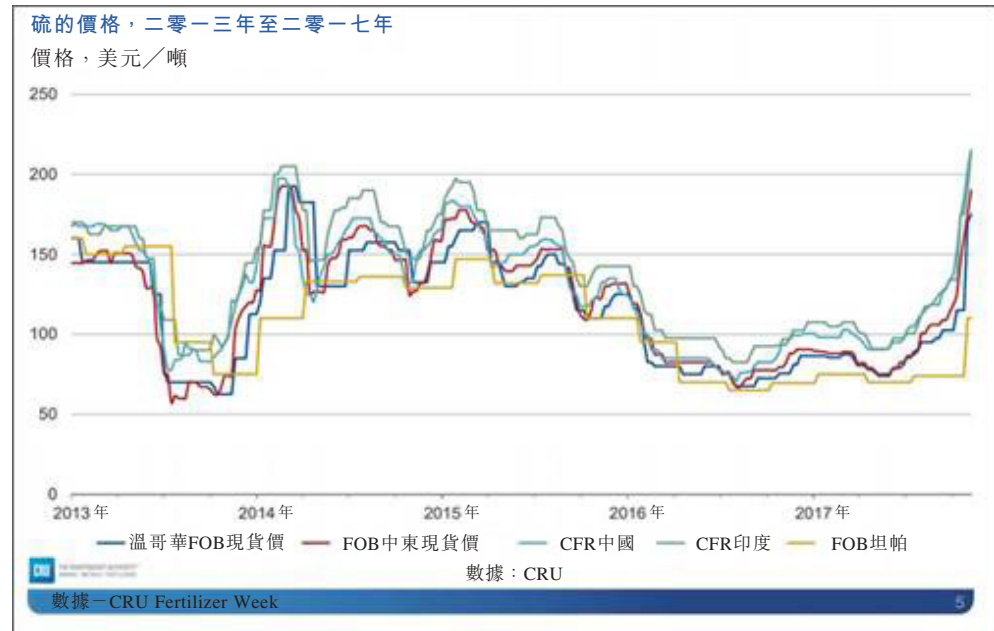


圖4-2：全球硫價

資料來源：CRU Fertiliser Week

中國的硫市價傾向於跟隨中東硫市價，如圖4-3所示。預測硫價將因長期合同談判而下降，導致短期基準價格下降。

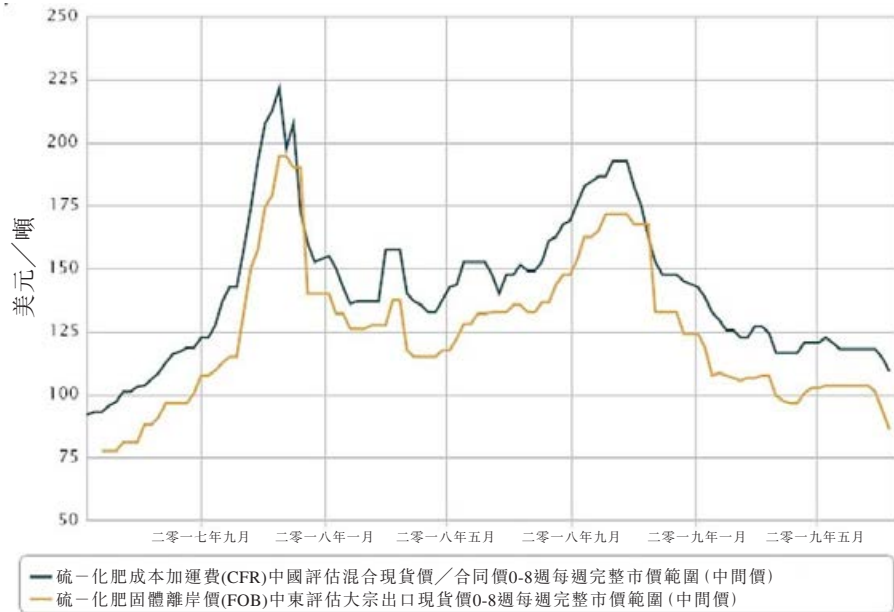


圖4-3：中國和中東的硫價

資料來源：ICIS (全球-硫-價格-疲軟-進一步-高庫存-疲軟-需求)

二零一八年，中國黃金集團公司對該地區硫產品的市場調研發現，合肥和銅陵地區的硫標準價格（以35%的硫為標準精礦產品）穩定在人民幣450元／噸左右（截至二零一八年一月），並預測未來兩年價格穩中有升。這與生意社商品數據集團所示二零二零年初人民幣470元／噸至人民幣650元／噸的較新市場定價基本一致（圖4-4）。

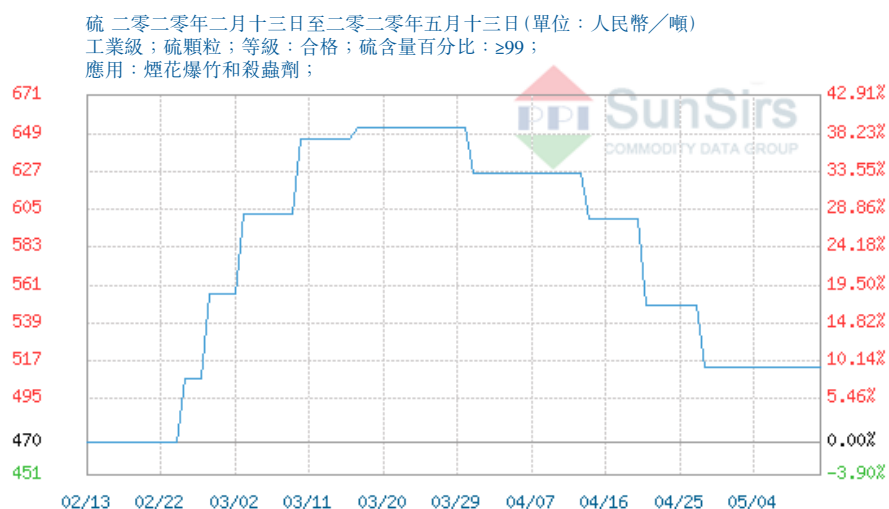


圖4-4：二零二零年中國硫價

資料來源：生意社商品數據集團，二零二零年



#### 4.1.2 黃金

根據澳大利亞首席經濟學家辦公室(二零二零年)的資料，由於COVID-19疫情的不確定性及其對全球經濟特別是中國的影響，預計金價將在二零二零年達到7年來的高點，然後在二零二五年前隨著全球經濟的回暖而緩慢下降。

##### 消費

由於金價上漲減少了黃金首飾的需求，二零一九年全球黃金消費下降1.0%。在中國，與美國的貿易緊張局勢、經濟增長放緩和金價上漲都導致消費者情緒疲軟，使得珠寶需求下降。各國央行和其他政府機構在二零一九年繼續購買黃金。央行繼續強勁購買的主要驅動因素似乎是經濟的不確定性以及希望減持美元進行多元化投資。由於中美貿易緊張局勢影響了消費電子產品的銷售，用於工業製造的黃金比二零一九年略有下降。黃金價格上漲也影響了牙科領域的黃金需求，此乃消費者使用陶瓷替代黃金所致。

由於金價上漲和COVID-19疫情爆發對珠寶銷售造成影響，預計二零二零年全球黃金消費將下降2.3%。這將被央行增持黃金所抵銷。二零二零年後，在金價下跌和經濟增長強勁的推動下，全球黃金消費預計將在未來5年以每年5.0%的速度增長。由於對價格敏感的中國消費者會對價格下跌作出反應，因此來自中國的需求預期將增加。經濟增長、持續的城鎮化和收入增加都將促進印度珠寶銷量的增長。

##### 生產

二零一九年全球黃金供應增長2.2%，此乃由於廢金上漲11%推動所致。價格上漲鼓勵消費者向回收商出售黃金。中國是增長的主要驅動力，因為低成本和便捷的線上黃金回收平台促進了黃金回購。

二零一九年全球金礦產量下降1.3%，其中中國的產量下降5.9%，原因為環境監管收緊。澳大利亞和加拿大的新礦產量增加，抵銷了這一影響。

預計全球黃金供應量將在二零二一年達到峰值，然後在二零二五年溫和下降。預計二零二零年全球礦山產量將增長2.0%，二零二一年將增長1.9%。在中國，COVID-19的爆發和更嚴格的環保法規預期將使二零二零年的中國金礦產量減少2.9%。二零二零年後，預計中國金礦產量將溫和反彈，然後穩定在二零一九年左右的水平。

二零二一年後，由於廢品供應減少，全球黃金供應預計將以年均1.1%的速度下降。預期金價的下行可能會抑制黃金銷量。

預期全球礦山產量在二零二二年之前將有所增長，然後由於礦石品位下降，二零二三年至二零二五年期間的年均增長率將下降0.5%。

### 歷史價格

圖4-5所示為倫敦金銀市場協會(LBMA)過往三年的黃金價格。



圖4-5：三年黃金價格歷史

資料來源：標普全球市場情報公司

中國的標準黃金價格為上海黃金交易所發佈的Au9999價格。目前市場上純度為99.99%和99.95%的黃金分別以一千克和三千克為單位進行交易。價格以每克人民幣報價。從最初開始，上海黃金交易所就面向個人進行交易，因此，中國個人投資者可以通過上海黃金交易所的金融會員和中國人民銀行批准的其他會員客戶參與實物黃金投資。

### 4.1.3 銅

根據澳大利亞首席經濟學家辦公室(二零二零年)的資料，由於消費量超過產量，未來五年銅價有望上漲。

## 消費

二零一九年，貿易緊張局勢和活動放緩使得全球的國內生產總值增長從而銅消費承壓下行。由於COVID-19的影響波及全球經濟，預期二零二零年的消費將保持不振。預計二零二零年全球消費增長2.2%。這一預測主要取決於銅消費量佔全球一半的中國。二零一九年底和二零二零年初宏觀經濟指標的下滑表明，在COVID-19的影響下，中國的消費將減弱。該等因素可能使得中國二零二零年的銅消費增長繼續保持不振，但刺激性支出或會抵銷其中一部分。

從中期來看，當下進行的向節能型發電和運輸轉型可能會提振銅的消費。該等市場的採用水平進而消費曲線難以精確釐定，因為採用情況取決於快速變化的成本狀況和政府政策。預計未來五年全球銅消費將平均增長2.3%。

## 生產

在二零一八年大獲增長後，二零一九年全球銅產量略有收縮。二零二零年，在秘魯持續增產的支撐下，預期產量將再次增長。目前全球礦山產量受到多種生產挑戰的影響，包括電費上漲、內亂和稅收制度的變動，在當前的低價環境下，這正對盈利能力產生影響。儘管如此，預期未來五年礦山產量以平均2.5%的增速增長，但仍存在重大下行風險。

由於COVID-19影響營運能力，預期二零二零年中國的產量（約佔全球精煉產量的40%）仍將受到限制。供應鏈中斷（包括精礦供應和硫酸副產品的銷售）對生產率構成威脅，引致近期預期產量下調。

從中期來看，預期中國、秘魯、俄羅斯和印尼將有新的產能上線。

歷史價格

圖4-6所示為倫敦金屬交易所(LME)過往三年的銅價。



圖4-6：過去三年倫敦金屬交易所銅價

資料來源：標普全球市場情報公司

4.2 國家風險評級

按控制風險評級 (通過標普全球市場情報公司獲得)，表4-2列出了各國的風險評級，以便SRK在可比交易及同行企業分析當中交叉引用有關的礦物資產。

該表還列出了主權財富基金、養老基金及其他投資者用來衡量中國信譽和借款成本的信用評級，包括主要信用評級機構所報告的中國政府債務信用評級。

表4-2：風險評級比較

評級機構	評級	日期	展望
Trading Economics	80+	二零一九年	正面
DBRS	A (高)	二零一九年三月二十一日	負面
穆迪	A1	二零一七年五月二十四日	穩定
標普	A+	二零一七年九月二十一日	穩定

風險參數	政治	經營	安全	恐怖主義
中國	中	中	低	低
蒙古	中	中	中	極低
吉爾吉斯斯坦	高	高	高	中
哈薩克斯坦	中	中	低	低
印度尼西亞	中	中	中	中
菲律賓	中	中	中	中

†從100 (無風險) 到0 (可能違約)

### 4.3 以前的估值

VALMIN準則(二零一五年版)要求獨立估值報告必須提及最近對標的礦產所作的其它估值或專家報告。經直接詢問比優後，SRK並無知悉先前有任何最新報告就本項目的市場價值發表意見。

## 5 估值序言

### 5.1 介紹

比優委託SRK就位於中國安徽省的黃屯多金屬項目編寫一份合資格估值師報告。本項目目前由金鼎礦業持有，擬由比優以配售方式收購。

在為估值目的確定適當參數時，SRK考慮了自願交易、熟悉情況和謹慎的參與者在評估本項目及相關礦業權的市場價值時可能作出的評估。

在評估與本次估值有關的技術方面時，SRK倚賴了比優所提供的信息以及來自公共領域的信息。本報告還倚賴SRK中國相關合資格人士報告中概述的技術評估。如本報告其它章節所指出的，本報告不應單獨閱讀，而應與SRK中國合資格人士報告當中所載的信息一併考慮。

本報告所表達的意見及得出的結論僅適用於估值日期即二零二零年七月一日。估值僅對該日期有效，並且除了收到新的礦產資源量／礦石儲量和勘探信息之外，還可能隨著經濟、市場、法律或政治條件的變化而變化。

## 5.2 估值方法

儘管VALMIN準則(二零一五年版)規定，選擇估值方式和方法是從業人員的責任，但SRK在可行的情況下考慮了多種方法。

這種方式的目的是比較使用不同方法得出的結果，從而在估值區間內選擇一個優選值。這反映了估值過程中固有的各種假設的數據及相互作用的不確定性。

VALMIN準則(二零一五年版)列出了三種公認的估值方法：

- 1 市場法
- 2 收入法
- 3 成本法。

市場法為一種主要基於置換原則的方法，也稱為可比交易法。被估值的礦物資產與公開市場上交易的類似礦物資產的交易價值進行比較(CIMVAL，2003)。該方法包括可比交易、金屬交易比率和期權或轉入協議條款分析。

收入法為一種基於預期經濟利益原則的前瞻性方法，包括所有基於礦物資產的收入或現金流生成潛力的方法(CIMVAL，2003)。遵循這種方式的估值方法包括現金流折現模型、Monte Carlo分析、期權定價和概率方法。

成本法為一種基於價值貢獻原則的追溯性方法(CIMVAL，2003)。該方法包括評價值法和勘探支出倍數法，需要分析支出對礦物資產勘探權的貢獻。

各種估值方式和手段的適用性因礦物資產的勘探或開發階段而異，因此也因潛在礦物資產可得的數量和質量信息而異。表5-1呈列了評估處於勘探和開發各個不同階段的礦物資產的估值方法。

表5-1：不同開發狀況的VALMIN估值法

估值方法	勘探項目	前期開發項目	發展項目	生產項目
市場法	是	是	是	是
收入法	否	某些情況下	是	是
成本法	是	某些情況下	否	否

資料來源：VALMIN準則(二零一五年版)

市場估值法被公認為對所有開發階段項目都最適合的估值方法。

收入法(如現金流折現模型)一般用來評估含有經適當程度的技術研究之後報告了符合JORC規範(二零一二年版)和VALMIN準則(二零一五年版)等公認技術指引的礦石儲量的礦藏的礦業權的價值。但收入法被認為不適用於尚未進入高級勘探階段的礦藏，即尚未公佈礦石儲量或沒有進行相關採礦活動及技術研究的礦藏。

使用成本法，例如考慮勘探支出的適當倍數，最適合勘探權，即估計礦產資源量之前的項目。由於目前的礦產資源量已被申報為開發及高級勘探項目，成本法用於此等資產估值的適當性被認為不如市場法。

一般而言，這些方法都是公認的分析估值方法，常用於利用市場衍生數據確定礦物資產的市場價值(定義如下)。

VALMIN準則(二零一五年版)將礦物資產的「市場價值」定義為礦物資產經過適當營銷之後於估值日期在公平交易當中在自願交易的買方和自願交易的賣方之間易手的金額(或其他對價的現金等價物)，其中買賣雙方均以熟悉情況、謹慎及未受強迫的方式行事。「市場價值」一詞具有與國際估值準則理事會(IVSC)同名術語相同的含義和語境。這與《監管指南》第111條當中的公平值含義相同。在二零零五年版的VALMIN準則中，稱之為公允市場價值。

VALMIN準則(二零一五年版)將「技術價值」定義為在從業人員認為最適當的一套假設之下，礦物資產的未來淨經濟利益於估值日期的估算，不包括出於市場考慮的任何溢價或折價。「技術價值」一詞的含義接近IVSC術語「投資價值」的含義。



估值方式通常是估值方法的子集。例如，收入法包含好幾種方式。此外，某些方式可被認定為是主要的估值方式，而其它方式屬次要方式或經驗法則，被認定為只適合於檢驗使用主要方式得出的估值。

傳統上用於評估勘探和開發權的方式包括：

- 勘探支出的倍數(MEE)
- 合資條款(基於支出)
- 地球科學評級(例如，Kilburn—基於面積)
- 可比市場價值(基於不動產)
- 金屬交易比率分析(交易價值與美元金屬總含量的比率，以百分比表示—基於不動產)
- 行業衡量標準／經驗法則(如美元／噸資源或生產單位，以原位價值的百分比表示)
- 地質風險。

然而，各種公認的估值方法總體上都是旨在對各開發類型的礦物資產價值進行估算。在某些情況下，特定的礦物資產或項目可以包括邏輯上屬上述一個以上開發類型的資產。

### 5.3 估值基礎

在評估本項目於估值日期的價值時，SRK考慮了VALMIN準則(二零一五年版)範圍內的各種估值方法。SRK已經考慮了本項目的礦產資源量和礦石儲量。

所應用的估值方法取決於各項資產評估的相對成熟度，以及支持項目的可用數據量。在編製本項目估值時，SRK主要考慮了兩種估值方法(收入法和市場法)以及每種方法下可用的估值技術。

在選擇本項目總體估值方法時，SRK已研究了信息的可得性及質量、本項目當前的開發狀況、確定的礦產資源定位(主要是推定及推測資源量)和礦石儲量(概略)基礎、所提供該公司財務模型列示及SRK合資格人士報告詳細討論的輸入參數以及第一階段可行性研究(第4類)的相關財務結果。

對於已確定的儲量表，SRK的DCF分析表明，所述礦石儲量在經濟上是可行的。因此，SRK選擇採用現金流量折現估值技術(收入法的一種)進行估值。

本項目正處於開發階段，初始資本支出已完成。因此，SRK認為使用基於市場的衡量指標對所述礦石儲量和礦產資源量估值亦屬適當。預期於二零二一年開始生產。因此，初始資本支出被視為沉沒成本，未納入DCF分析。

SRK認為，使用基於收入的估值方法對儲量表中的1,400萬噸(包括所述礦石儲量)進行估值屬適當。然而，在考慮本項目時，SRK注意到，目前沒有充足的資料說明與採礦活動監管規定有關的環境時限，因此存在一些殘餘風險。

表5-2：估值基礎

開發階段	描述	估值基礎
東區礦體 開發階段	確定的礦產資源量 與礦石儲量	收入法：現金流量折現 市場法：可比交易 市場法：同行企業交易倍數
西區礦體 開發階段	確定的礦產資源量 與礦石儲量	收入法：現金流量折現 市場法：可比交易 市場法：同行企業交易倍數

為對透過以收入為基礎的方法釐定的價值結果的合理性進行高層次的交叉檢查，SRK認為亦適宜使用以市場為基礎的方法(採用可比交易及同行企業交易倍數)。

在確定本項目目前所述礦石儲量及礦產資源量的價值時，SRK認為，該等報告已充分滿足JORC規範指引的標準(儘管有一些小的修改)，因此可以用於估值。已表明的推測資源量在地質上被認為過於投機，無法對其適用相關經濟考量將其歸類為礦石儲量，因此尚未按照香港交易所第十八章規定進行估值。

除確定礦產資源量和礦石儲量之外，SRK認為並無任何與相關礦業權相關的額外潛力，以及項目現場已知資源區域的潛在擴展。因此，SRK並沒有考慮到這些因素，因為它們不在本項目規定的範圍內，也未提供任何信息來支持任何額外的勘探潛力。

### 5.3.1 首選方法

在達致本項目的市場價值時，SRK採用了收入法和市場法相結合的方法，分別對東部(硫鐵礦為主)和西部(銅礦為主)礦床的確定礦石儲量和礦產質量源進行估值。

### 5.3.2 估值日期

本報告採用的估值日期為二零二零年七月一日。

## 5.4 主要估值假設

就本次估值而言，SRK作出以下假設：

- 金鼎礦業於整個所授出而未屆滿的期限內擁有自由及不間斷權利使用或轉讓於黃屯硫鐵礦項目的權益，且任何採礦權溢價／行政費用應付款項已悉數付清。
- 採礦和勘探許可證可以按規定進行續期，以達致計劃的開採階段。
- 任何地方、省或國家政府或私人實體或組織規定的所有許可證、證書、同意書或其他立法或行政授權均已或可隨時獲得或續期
- 中國(黃屯項目所在地)的政府政策或政治、法律(包括法律或法規或規則)、財政(包括利率或匯率)、市場或經濟狀況、稅基或稅率將不會發生重大變動
- 本項目按計劃開發成功，並能按預測的市場價格開採、運輸和銷售產品
- 本項目有充足的營運資金，以不時實施計劃的採礦作業
- 本項目已採取合理和必要的安全措施，並已考慮多項應急預案，以應對任何事件(如火災、政府政策變動、勞資糾紛、執行嚴厲的法定採礦安全措施、地質構造變形、水土流失及其他類型的突發事故或自然災害或災難，包括大流行病)導致計劃的採礦作業中斷

- 有可靠和足夠的運輸網絡和能力運輸礦產品
- 該公司可自由出售及轉讓予本地及海外買家，而毋須向中國政府支付任何溢價，且在市場上的現有或核准用途不受任何限制

## 5.5 收入法－折現現金流

SRK評估了模型的重要技術經濟輸入數據，以了解是否有合理的基礎將模型用於估值目的。折現現金流分析就是將估計的未來自由現金流折算為現值。該分析廣泛用於投資銀行和公司估值。然後對關鍵技術和財務參數進行敏感性分析，以獲得一系列數值。

折現現金流基於已確定的採礦計劃(包括確定礦石儲量及礦產資源)以及與SRK中國所提供儲量表噸位的開發、開採和選洗相關的所有成本。相關的稅收和其他運營因素，如回收、持續經營成本和意外開支，已納入折現現金流模型，從而生成成本項目整個生命週期(估計為14年)內的現金流。本項目的折現現金流分析以實際值進行。

隨後進行敏感性分析，以確定隨著某些假設的增量變化以及輸入參數在一定百分比範圍內( $\pm 20\%$ )變化，估值會如何變化。這包括基於業務活動的參數以及獨立因素，如財務和經濟參數。

### 5.5.1 折現現金流分析的基礎

在生成財務模型和導出結果的過程中，SRK注意到以下情況：

- SRK倚賴SRK中國的合資格人士報告，我們對建議的可靠性概不負責。
- 黃屯硫鐵礦礦區面積1.304平方公里及年生產能力1,000,000噸獲採納。
- SRK採用具有二零二零年經濟輸入參數的確定性基本場景現金流量模型。
- 本項目的價值僅針對儲量表(包括礦石儲量及若干礦產資源)。
- 為評估目的，假定礦井生產服務年限(LOM)模型為14年。

- 根據合資格人士報告的資料，於本項目全面營運後，假定硫、鐵、銅、銀和金的回收量如下。

	硫 (%)	銅 (%)	金 (%)	銀 (%)	鐵 (%)
冶金回收	88.0	70.1	30.0	37.3%	14.0

- SRK的折現現金流分析使用基於截至六月止財政年度的中期折現法。
- 根據第5.5.5節所列示的分析，假設折現係數的最低回報率為9.47% (實際值)。
- 二零一七年四月二十日公佈的礦產資源權益金制度改革方案對精礦(基於儲量收入)有影響，佔已產生銷售收入的2%。
- 採用的有效估值日期為二零二零年七月一日。
- 進行了敏感性分析，以確定精礦價格、總運營成本和資本支出的影響。
- 不考慮停止經營時廠房和設備的殘值，因為確定資源的目前規模表明，開採時間可能超過14年。
- 對稅務實體的估值是獨立進行的。
- 折現現金流是按東部和西部礦床總應佔實益權益(「總權益基礎」)報告的。

### 5.5.2 經濟參數輸入值

本節概述了SRK對礦井生產服務年限採用的宏觀經濟和價格預測。

根據聲譽卓著的商品價格預測機構Consensus Economics發佈的二零二零年三月預測，SRK考慮了表5-3列示的市場普遍預測(CMF)的黃金、銅和鐵礦石長期價格。該等價格出自分析師預測的中位數，並以實際值列示。推算CMF所用的基礎資料源自Consensus Economics Inc刊登的日期為二零二零年三月的能源與金屬共識預測。CMF價格採用人民幣7元兌1美元的匯率換算為人民幣。SRK亦考慮了上海金屬市場(SMM)和SunSirs China Commodity Data Group所報的現貨價格。

表5-3：長期價格的市場普遍預測（實際值）

商品價格	單位	分析師 人數	最小值	中位數	最大值	現貨 價格
						二零二零年 四月二十三日
黃金	美元/盎司	9	1,110	1,350	1,620	
	人民幣/克	-	250	304	365	379
銅	美元/噸	9	5,535	6,500	6,764	
	人民幣/噸	-	38,745	45,500	47,348	41,980
中國鐵礦石 (精礦)	美元/千公噸度	9	89	100	143	
	人民幣/噸	-	399	448	641	696
	人民幣/噸					600

資料來源：Consensus Economics Inc, SMM <https://price.metal.com/>, SunSi <http://sunsirs.com/uk/sdetail-month--.html>

根據Trade Economics (<https://tradingeconomics.com/china/indicators>)提供的數據，自二零二零年初起，人民幣兌美元的匯率已由6.86左右貶值至7.10。據Trade Economics預測，未來12個月將繼續這一趨勢，兌美元的匯率將貶至人民幣7.2元左右。

SRK按照市場普遍預測和現貨價格基準，採用表5-4中所列匯率和商品價格（實際值）就本項目生產服務年限進行了估值。

表5-4：宏觀經濟預測和商品價格

名義值	度量單位	值
匯率	人民幣/美元	7.00
金原礦價格(含稅)，實際	人民幣元/克	350
銅精礦價格(含稅)，實際	人民幣元/噸	48,000
硫精礦價格(不含稅)，名義	人民幣元/噸	500
鐵精礦價格(含稅)，實際	人民幣元/噸	770

資料來源：SRK分析

### 5.5.3 計價

對於本項目，SRK假設來自東部、西部礦床的礦石將在本項目的選洗設施進行處理。黃銅礦和硫鐵礦都將使用兩條500,000噸／年的研磨和浮選系列產線和傳統精礦工藝進行處理。該選洗設施將通過三條選洗流生產硫精礦、銅精礦和鐵精礦。SRK亦假設銅精礦的銅和金計價率為85%，鐵和硫計價率為100%（表5-5）。由於到目前為止，礦產資源估計尚未合理確定銀，因此未將銀視作一種計價金屬（但仍不失為本項目的一個利好機會）。

表5-5：預期商品精礦估值係數

商品係數	度量單位	值
金精礦估值係數	百分比	85%
銅精礦估值係數	百分比	85%
硫精礦估值係數	百分比	100%
鐵精礦估值係數	百分比	100%

資料來源：SRK分析

### 5.5.4 營運資金－應收和應付賬款周轉日數

SRK假設應收賬款周轉日數為90日，應付賬款周轉日數為30日。

### 5.5.5 折現率

SRK採用估計加權資本成本為基準，加上項目風險溢價4.30%，假設實際折現率為9.5%。計算加權平均資本成本(WACC)所使用的參數（表5-6）源自Trade Economics (<https://tradingeconomics.com/china/indicators>)。估算表5-7中所用的平均貝塔值時採用了四家中國上市礦業公司的貝塔值。



表5-6：加權平均資本成本(WACC)的計算

參數	度量單位	單位
企業所得稅稅率	25.00%	百分比
通貨膨脹率—長期	2.00%	百分比
債務佔資本的比例	30.00%	百分比
普通股佔資本的比例	70.00%	百分比
<b>債務成本</b>		
債務稅前成本—長期	4.35%	百分比
減：節稅效應	1.09%	百分比
<b>債務成本</b>	<b>3.26%</b>	<b>百分比</b>
<b>普通股成本</b>		
無風險利率：五年期政府債券	2.55%	百分比
<b>風險溢價</b>	<b>6.30%</b>	<b>百分比</b>
貝塔加權市場風險溢價		
股票市場風險溢價	6.00%	百分比
貝塔	1.05	指數
<b>權益成本</b>	<b>8.85%</b>	<b>百分比</b>
<b>加權平均資本成本</b>		
債務成本	0.98%	百分比
權益成本	6.20%	百分比
WACC (名義值)	7.17%	百分比
WACC (實際值)	5.17%	百分比
<b>項目風險</b>		
行業風險回報	1.50%	百分比
財務管理風險	1.20%	百分比
勘探開發階段風險	1.60%	百分比
<b>項目風險</b>	<b>4.30%</b>	<b>百分比</b>
折現率 (名義值)	11.47%	百分比
折現率 (實際值)	9.47%	百分比

資料來源：SRK分析

### 5.5.6 賦稅

本項目適用的稅費包括礦產資源稅、環境保護稅、城市維護建設稅、教育附加稅、印花稅、房產稅和車船使用稅。

礦產資源稅按佔銷售收入總額的比例計算和繳納，硫精礦為2%，銅精礦為2%，金精礦為2%，以及鐵精礦為2.5%。

城市維護建設稅和教育附加稅按應納增值稅(VAT)的5%計算，其中教育附加稅為3%，地方教育附加稅為2%。增值稅為價外稅，按銷項增值稅扣除進項增值稅計算。本項目應納增值稅稅率為13%。經估算，對建設投資徵收的增值稅為人民幣2千8百60萬元，於營運期前五年進行抵扣。

印花稅按買賣協議金額基準計算，稅率為0.03%，通常對銷售產品、材料、能源採購徵收印花稅。房屋房產稅應按年繳納，按房產原價值扣除30%計算，稅率為1.2%。經估算，每年為人民幣42萬元。

環境保護稅按污染物排放量計算，由於礦井尚在建設中，按經驗法則粗略估算每年的環境保護稅約為人民幣5萬元，車船使用稅約為人民幣5千元。

企業所得稅為應課稅收入的25%。作為一項國家投資激勵措施，過往年度的資本支出分五年抵扣企業所得稅，共計人民幣3億3千2百30萬元。

### 5.5.7 可售產品

如表5.1的年度數據所示，SRK的折現現金流分析乃基於集中生產金精礦、銅精礦、硫精礦及鐵精礦可售產品的14年礦山開採年限。雖然銅精礦中含有銀，但SRK認為銀並不被視為計價金屬，因此銀不會產生銷售收入。表5-7顯示了每種商品的總收入情況。

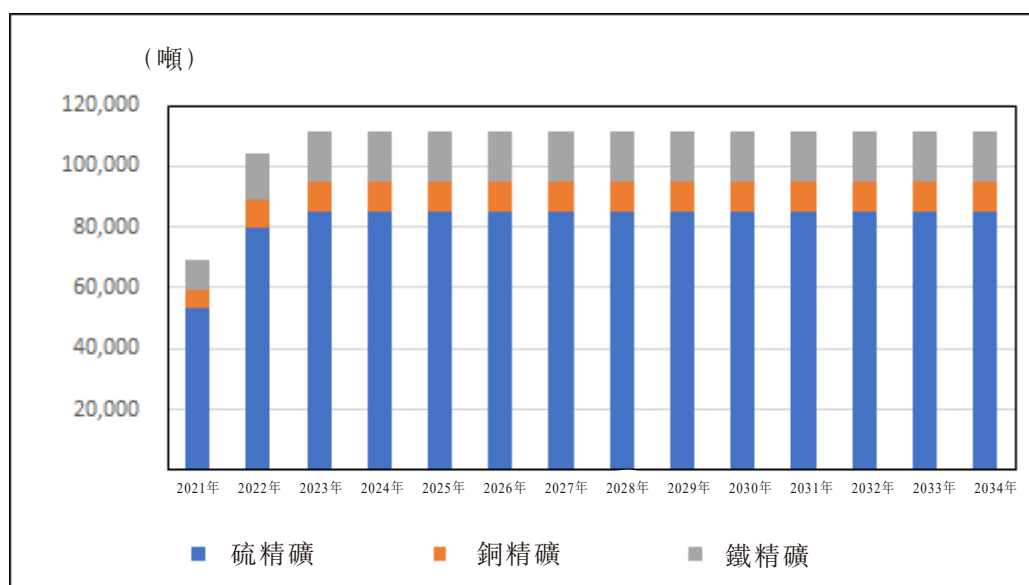


圖5-1：精礦年產量

資料來源：SRK分析

根據預測的精礦量和預測的商品價格，14年礦井生產服務年限的總收入為人民幣38億2千6百萬元(5億4千7百萬美元)。

表5-7：可售產品收入

項目	假定價格 (含增值稅)	總收入 (人民幣元)	總收入 (美元)
金精礦	人民幣350元/克	2,127,565,300	303,937,900
銅精礦	人民幣48,000元/噸	999,953,841	142,850,549
硫精礦	人民幣500元/噸	475,752,763	67,964,680
鐵精礦	人民幣770元/噸	222,918,833	31,845,548
<b>總收入</b>		<b>3,826,190,737</b>	<b>546,598,677</b>

資料來源：SRK分析

於收入中，黃金的佔比最大，為56%，其次為銅收入。黃銅礦精礦中的銅和金佔本項目收入的82%。

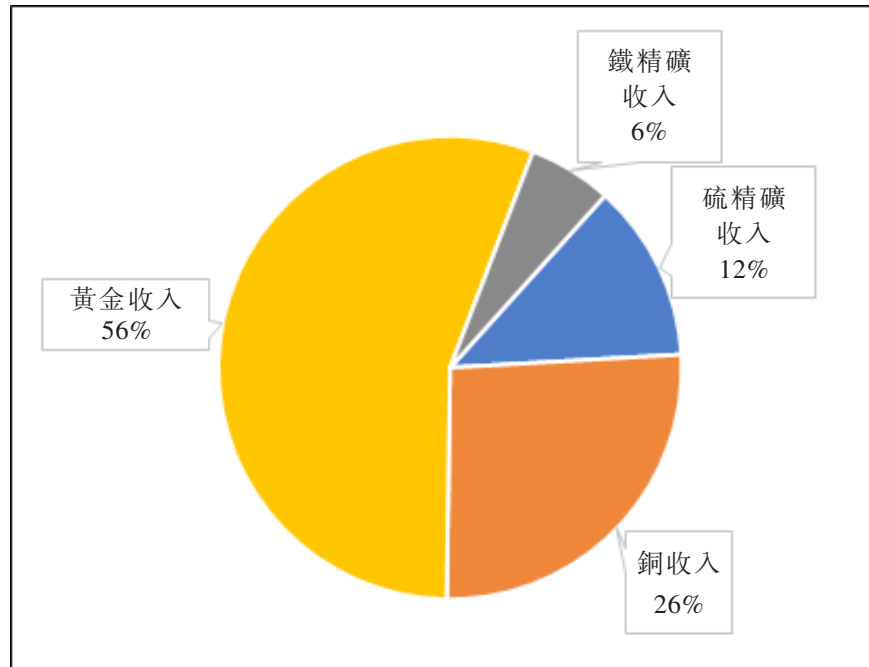


圖5-2 收入分項百分比

資料來源：SRK分析

### 5.5.8 運營成本

SRK已評估本項目初步設計研究的運營成本，該等成本乃按第一原則（即成本分項）基準編製。為估值目的，該等成本已轉換為單位成本（人民幣每噸原礦），並應用於折現現金流分析。

表5-8和表5-9顯示運營成本概要。

表5-8 運營成本

運營支出	人民幣	人民幣／噸	美元	美元／噸
<b>採礦</b>	<b>1,434,862,783</b>	<b>102.49</b>	<b>204,980,398</b>	<b>14.64</b>
耗材	600,600,621	42.90	85,800,089	6.13
用電	396,663,826	28.33	56,666,261	4.05
勞動力	437,598,336	31.26	62,514,048	4.47
<b>製造</b>	<b>307,009,409</b>	<b>21.93</b>	<b>43,858,487</b>	<b>3.13</b>
薪金	48,241,200	3.45	6,891,600	0.49
維護	253,308,209	18.09	36,186,887	2.58
其他	5,460,000	0.39	780,000	0.06
<b>行政</b>	<b>184,502,062</b>	<b>13.18</b>	<b>26,357,437</b>	<b>1.88</b>
薪金	68,383,304	4.88	9,769,043	0.70
水電	420,000	0.03	60,000	0.00
行政	700,000	0.05	100,000	0.01
安全	55,086,957	3.93	7,869,565	0.56
技術諮詢	4,200,000	0.30	600,000	0.04
環境	13,711,801	0.98	1,958,829	0.14
其他	42,000,000	3.00	6,000,000	0.43
<b>銷售</b>	<b>2,857,711</b>	<b>0.20</b>	<b>408,244</b>	<b>0.03</b>
<b>總計</b>	<b>1,929,231,965</b>	<b>137.80</b>	<b>275,604,566</b>	<b>19.69</b>

圖5-3顯示按活動基準劃分的經營成本構成。採礦、製造和行政成本分別佔經營成本總額的74%、16%和10%。

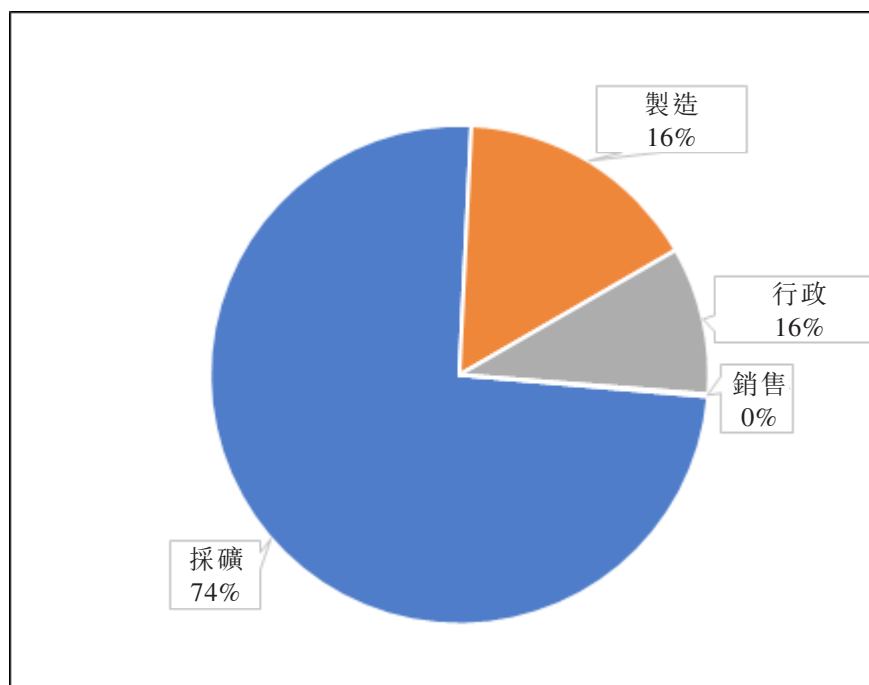


圖5-3 運營成本分項百分比

資源來源：SRK分析

### 5.5.9 資本估算

本項目正處於開發階段，將於二零二一年首次投產。工程、設計、採購、建造及調試所需的所有初始資本支出均已完成，就本次估值工作而言，該等支出被視為沉沒成本。本項目礦井生產服務年限內按生產計劃營運的計劃資本包括維持經營資本，不包括任何擴產資本及重置資本，亦不包括任何勘探成本。

一旦東部和西部礦床的計劃噸數耗盡，將會發生擴產資本支出，用於開發新的礦區，將現有的作業區擴大，以提高總產能。

重置資本是在既定的礦山生產服務年限之後繼續生產而發生的翻新、升級或更換效率低下或已達到設計使用壽命終點的機械和設備所需的投資。

維持經營(SIB)資本根據經驗法則按經營成本的2.5%估算。每年約為人民幣3百4十萬元，於本項目年期內共計人民幣4千8百萬元。

5.5.10 折現現金流分析概要

根據預定的礦石儲量，生產作業預計將持續14年，至二零三四年六月結束。成本包括所有勞動力和生產成本以及維持採礦作業所需的資本。運營成本代表了生產階段的所有運營成本。

淨現值(NPV)使用9.5%的實際折現率計算得出，現金流量結果概述於表5-9。

表5-9：估值摘要

	單位	值	單位	值
實際自由現金流量	人民幣	1,634,585,625	美元	233,512,232
稅後淨現值，折現率8.0%	人民幣	927,959,590	美元	132,565,656
稅後淨現值，折現率9.5%	人民幣	845,991,718	美元	120,855,960
稅後淨現值，折現率11.0%	人民幣	774,229,923	美元	110,604,275

圖5-4為根據實際折現率繪製的淨現值圖。內部收益率(IRR)處於淨現值為零的位置。圖5-5說明內部收益率遠遠大於其資本成本。

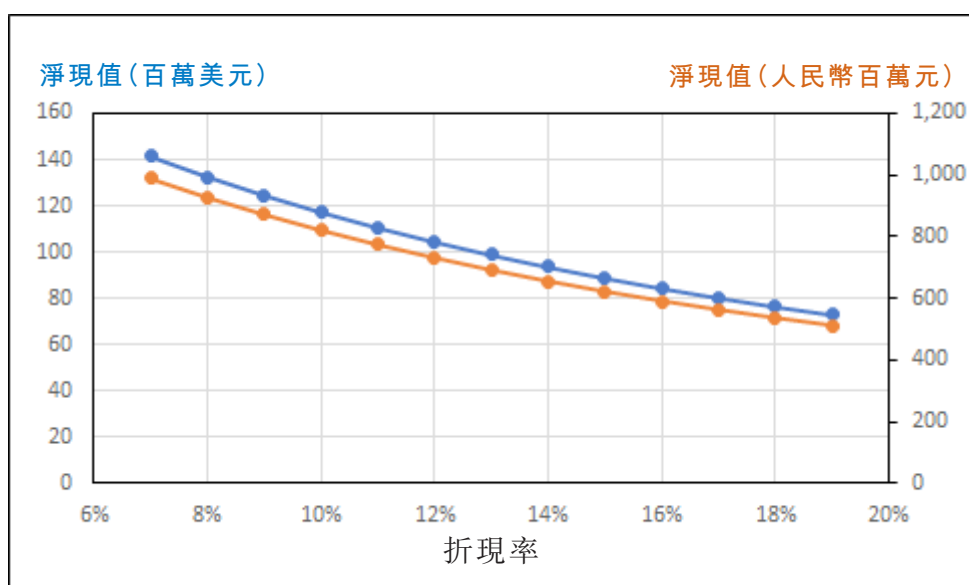


圖5-4：淨現值與實際折現率的比較

資源來源：SRK分析



綜上所述，根據本報告的假設，SRK認為，目前礦區儲量表內1,400萬噸礦產的價值可能在人民幣7億7千4百20萬元到人民幣9億2千7百90萬元之間，首選市場價值為人民幣8億4千6百萬元。

### 5.5.11 敏感性

#### 確定性方法

透過更改一個假設而將所有其他假設保持不變，SRK已採用確定性方法考慮主要假設的變動對估值的影響。SRK在現金流量分析中選擇了五個主要風險輸入假設：運營成本、原礦噸位和商品價格。分析顯示本項目對運營成本的變動最為敏感。圖5-5說明其次敏感的經濟假設為金價。這是因為黃金佔本項目總收入的56%。

誠如圖5-5所示，現金流量穩健，可以維持這些參數中任何一個參數變動30%而不會導致淨現值為負的情況。

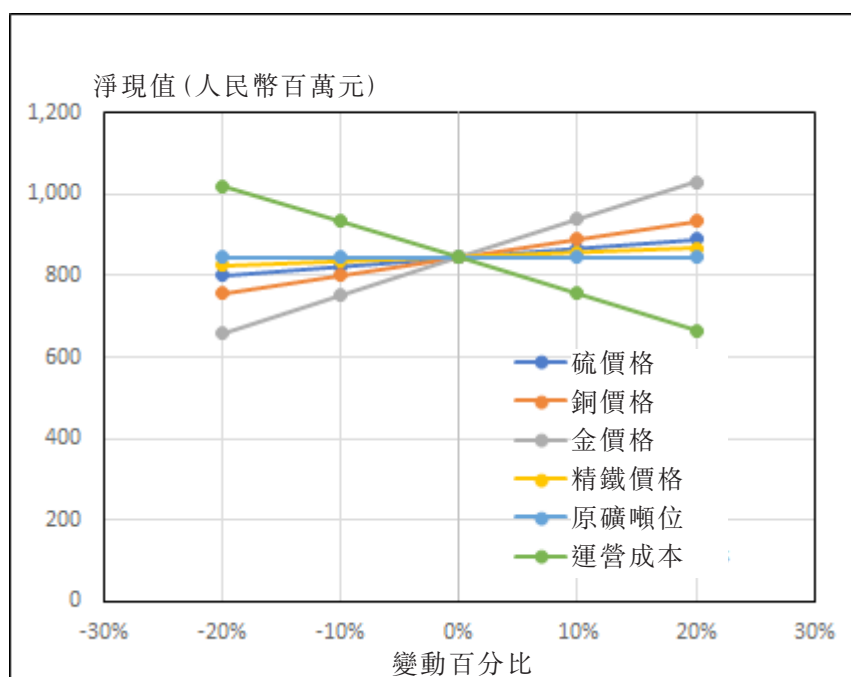


圖5-5：淨現值對假設變動的敏感性

資料來源：SRK分析

### 隨機方法

透過水晶球，SRK已採用隨機方法考慮主要假設變動對估值的影響。

在隨機方法中，價格、資本和運營成本、回收率、原礦入選品位和產量等所有風險同時變動，以此觀察對現金流量價值的影響。在模擬成本時，SRK根據SRK中國工程師和設計院的建議，採用了基礎方案的±10至15%均勻分佈，回收率和原礦入選品位為±5%的均勻分佈。對於價格和產量，則採用了正態分佈。

使用10,000次現金流量試驗模擬淨現值對這些風險變動的敏感性，產生淨現值的概率分佈，以試圖將不確定性加以量化。該分佈量化發生不滿意淨現值的概率，即「風險值」(VaR)。

模擬表明，按SRK基本市場假設，基本價值為1.2085億美元，平均值為1.206億美元，標準差為2,612萬美元，如圖5-6所示。

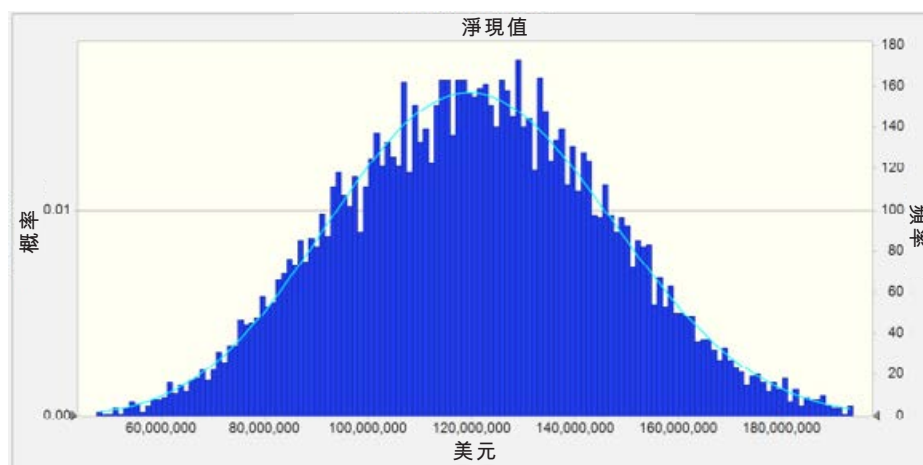


圖5-6：水晶球敏感性分析

資料來源：SRK分析

表5-10：水晶球模擬統計

統計	單位	值
基本	百萬美元	120.86美元
均值	百萬美元	120.62美元
中值	百萬美元	120.60美元
標準差	百萬美元	26.12美元
最小值	百萬美元	31.57美元
最大值	百萬美元	214.11美元
10%置信界限	百萬美元	86.63美元
90%置信界限	百萬美元	154.16美元

資料來源：SRK分析

## 5.6 市場法

### 5.6.1 介紹

SRK認為，使用基本收入（即折現現金流）方法並沒有考慮到所有可得的市場信息。

在此基礎上，SRK還運用「經驗法則」，通過確立地下資源量或儲量每盎司金當量的美元價值，從而估算出本項目區域內目前已確定儲量及／或資源的價值。SRK指出，該所得值來自於下文所述的可比市場交易或同行企業分析。

市場法涉及識別和分析與標的項目類似的非生產性礦產項目的市場交易。為方便計算，與每個礦床相關的含礦礦物已透過採用每種潛在金屬的現行金屬價格換算成金屬當量基準（在本例中為金當量）。

對於含有一種以上金屬或商品的多金屬項目（如黃屯），採用金屬交易比率(MTR)進行估值乃常見做法。金屬交易比率指交易價值（涉及可資比較項目的交易的隱含價值）與金屬含量總金額（可資比較項目的礦產資源金屬含量的隱含金額）的比率，以百分比表示。MTR可以根據金屬含量對項目加以直接比較，並僅用於評估目的。它並不考慮JORC規範（二零一二年版）規定的最終金屬可回收率，因此在為任何其他目的評估金屬含量時應謹慎行事。

為對所述礦產資源量進行估值，SRK已就本估值生效日期或前後期間發生的類似項目的市場交易(附件A)進行公開資料搜尋。值得注意的是，SRK考慮了位於亞洲及亞太地區的資產交易。儘管SRK未能找到任何報告硫鐵礦或硫礦產資源的項目，但SRK認為，主要含銅及金的項目的交易及同行企業倍數可被視為可按金當量基準進行比較。

SRK注意到，其編製供分析之用的交易數據集所含交易的時間跨越頗長(二零一二年至二零二零年)，因此市場狀況各異。交易倍數已透過使用交易時的商品價格與估值日的黃金價格之間的差額進行標準化調整。標準化被認為是市場情緒的市場化替代。已作出調整的原始值及標準值均已呈列。

重要的是，雖然交易倍數廣泛用於估值，但其依賴於所報告礦產資源已獲適當報告並可按面值計算的假設。因此，該方法假設不同合資格人士之間的報告制度、資源分類、金屬回收率及所採用的截止品位(不同資產及/或公司間可能有所變動)的差異不會對隱含倍數產生重大影響。該方法隱含假設所有金屬含量的噸位/盎司完全可回收，因為可靠及準確的數據一般不會在大多數交易進行交易時或向所有公司披露或提供。重要的是，SRK的隱含價值計算用於其估值目的，並不試圖估計或反映JORC規範(二零一二年版)所規定的可能回收的金屬。

### 5.6.2 可比市場交易－資源量

通過對涉及本項目類似項目的交易進行分析，SRK在附件A當中列出了以下隱含交易倍數。

根據SRK的分析，中國和哈薩克斯坦有許多開發運營項目的MTR倍數非常高(圖5-7)。排除這些高MTR的項目之後，(圖5-8)突出展示了MTR數據集中的兩個不同群體；較大的斑岩項目(MTR不超過1)和其他較小的高品位斷層項目。

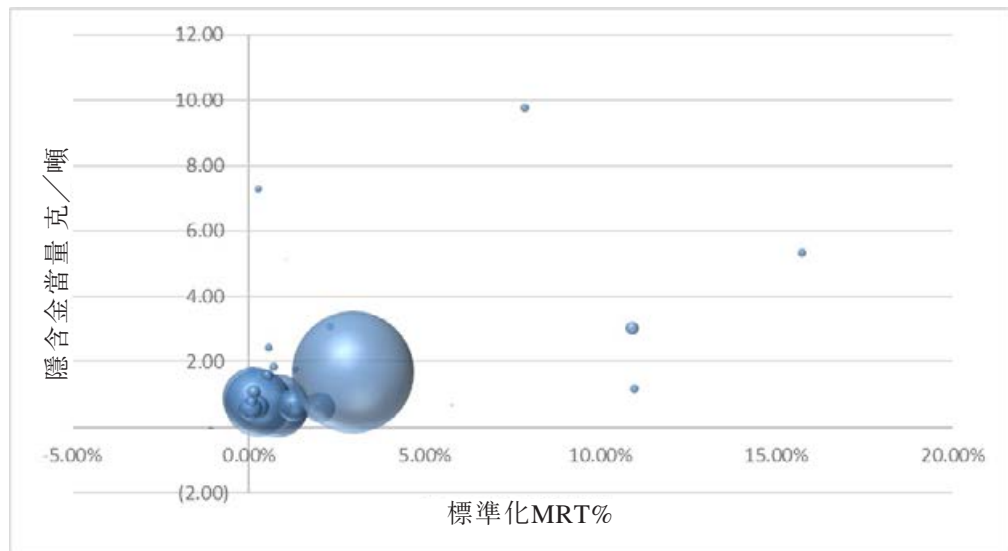


圖5-7：基於資源量的倍數－標準化MTR倍數與隱含的金當量品位  
(氣泡大小表示總礦物含量價值)的比較

資料來源：SRK分析

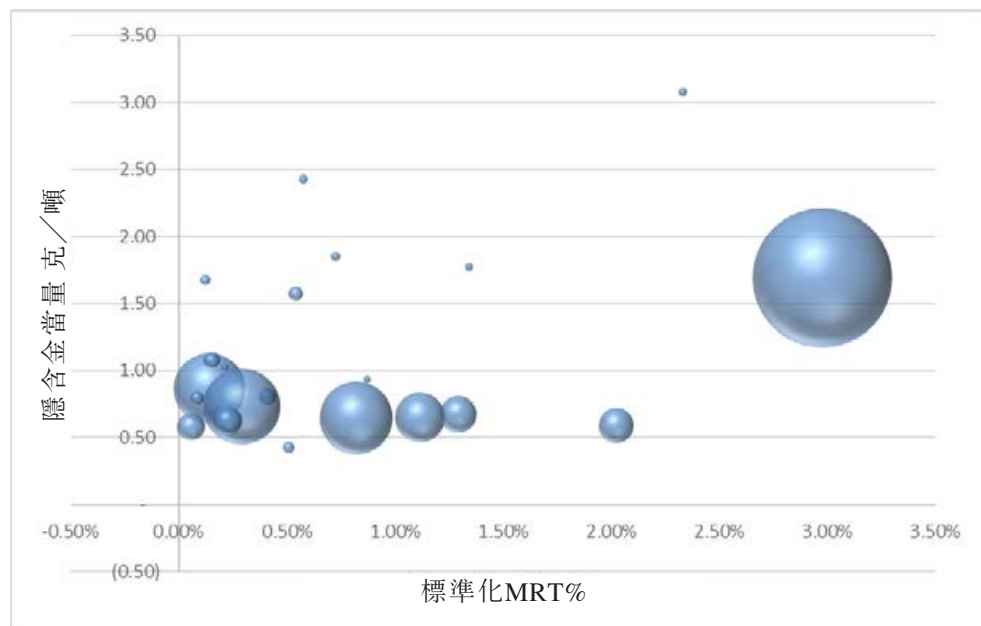


圖5-8：基於資源量的倍數－標準化MTR倍數與隱含的金當量品位  
(氣泡大小表示總礦物含量價值)

資料來源：SRK分析

附註：作圖時已移除極值。

表5-11：基於資源量的交易倍數分析

統計分析	交易倍數 －原始值 (MTR%)	交易倍數 －標準值 (MTR%)
<b>總資源量的倍數</b>		
最低	0.04%	0.06%
中值	0.61%	0.72%
均值	1.91%	2.40%
最高	12.83%	15.72%
加權平均	1.37%	1.76%
<b>運營項目</b>		
最低	4.11%	5.8%
中值	8.11%	9.38%
均值	7.22%	8.88%
最高	8.55%	10.96%
加權平均	8.42%	10.81%
<b>試探階段項目交易</b>		
最低	0.04%	0.06%
中值	0.48%	0.53%
均值	1.47%	1.74%
最高	12.83%	15.72%
加權平均	0.51%	0.66%

SRK選定的隱含價值範圍基於具有相似總含金屬價值和處於相似開發階段的項目(表5-12)。

表5-12：SRK為確定資源量倍數而考慮的可比交易

日期	項目/公司名稱	收購的資產	買方	賣方	位置
二零一九年十二月十日	Mount Kare項目	Mount Kare	RTG Mining Inc	GMG Mining Group	巴布亞新幾內亞
二零一九年十一月十二日	Misima項目	Misima	Kingston Resources Ltd	JXTG Holdings Inc	巴布亞新幾內亞
二零一九年九月五日	Aucu項目	Aucu	RTG Mining Inc	White Cliff Minerals Limited	吉爾吉斯斯坦
二零一七年九月五日	West Lombok資產	West Lombok	PT Ancora Indonesia Resources Tbk	Southern Arc Minerals Inc.	印度尼西亞
二零一七年十月三日	Karchiga項目	Karchiga	CMSS Global Supply and Trading – FZC	Orsu Metals Corporation	哈薩克斯坦
二零一六年八月三十一日	Kyrgyz 礦產	Shambesai	貴州省地質礦產資源開發股份有限公司	Manas Resources Limited	吉爾吉斯斯坦
二零一六年四月十一日	Karchiga項目	Karchiga	Karasat Trading FZE	Orsu Metals Corporation	哈薩克斯坦
二零一五年五月二十二日	長坑黃金項目	長坑	Minco Silver Corporation	Minco Gold Corporation	中國

### 5.6.3 可比市場交易－儲量

根據其對涉及本項目類似項目交易審查，SRK注意到以下交易亦包含有關礦石儲量的資料。

表5-13：SRK為確定儲量倍數而考慮的可比交易

日期	項目名稱	位置	隱含MTR(%)－	隱含MTR(%)－
			原始值	標準值
二零二零年一月三十一日	Gosowong項目	印度尼西亞	25.21%	25.72%
二零一八年七月十二日	Grasberg項目	巴布亞新幾內亞	13.01%	16.74%
二零一七年十月三日	Karchiga項目	哈薩克斯坦	1.18%	1.52%
二零一六年八月三十一日	Kyrgyz礦產	吉爾吉斯斯坦	2.61%	3.10%
二零一六年四月二十六日	Jinfeng項目	中國	15.81%	20.26%



表5-14：基於儲量的交易倍數分析

統計分析	交易倍數－ 原始值 (MTR%)	交易倍數－ 標準值 (MTR%)
最低	1.18%	1.52%
中值	13.01%	16.74%
均值	11.57%	13.47%
最高	25.21%	25.72%
加權平均	12.98%	16.65%

#### 5.6.4 同行企業倍數－礦產資源量

為進一步評估本項目的市場價值，SRK審閱了標普全球市場財智報告了確定資源量的幾家選定上市公司(澳洲證券交易所、香港聯合交易所、上海證券交易所及TSX-V)的企業價值。該企業價值基於每家公司最近報告的財務數據以及最近一個季度(二零一九年十二月)股票登記信息。

SRK找到了很多資產主要位於亞洲和亞太地區的上市公司。這些公司主要持有銅和黃金礦物資產。除了試採階段、早期勘探階段和高級勘探階段的資產之外，這些公司中的大多數還擁有多項(3+)運營資產。

為了確定企業價值倍數，SRK在金當量的基礎上對這些公司及其權益礦產資源量進行了分析。SRK的分析結果見表5-15，全部詳情見附件B。

表5-15：同行企業資源量倍數分析

統計分析	同行企業倍數 (企業價值(美元)／金當量(金衡盎司))
<b>全部企業－不含極值</b>	
最小	7.80
中值	85.78
均值	113.04
最大	413.43
加權平均	161.27

統計分析	同行企業倍數	
	(企業價值(美元)／金當量(金衡盎司))	
<b>運營資產較少和只有1或2項運營資產的公司</b>		
最小		7.80
中值		25.42
均值		40.86
最大		126.12
加權平均		49.00
<b>非運營資產</b>		
最小		10.07
中值		19.07
均值		20.03
最大		31.77
加權平均		16.38

#### 5.6.5 同行企業倍數－礦石儲量

根據對持有與本項目類似的項目的同行公司的審查，SRK注意到以下公司亦報告礦石儲量，因此可以得出隱含的儲量倍數。

表5-16：SRK為確定儲量倍數而考慮的同行企業倍數

公司	企業價值 (百萬美元)	隱含價值 (美元／噸)
Apex Mining Co	183.6	436.05
盛屯礦業集團股份有限公司	1,966.9	891.33
中國黃金國際資源	1,287.5	87.63
Lepanto Consolidated Mining Co	114.5	75.50
Manila Mining Corp	34.4	26.32
Philex Mining Corp	399.9	78.44
PT J Rsrc Asia Pasifik Tbk	756.1	160.76
山東黃金礦業股份有限公司	16,255.0	2,130.72
Steppe Gold Ltd	38.4	170.12
United Paragon Mining Corp	21.1	32.34
西部礦業股份有限公司	5,422.3	1,530.26

\* 企業價值=二零二零年四月三十日的企業價值。

表5-17：基於儲量的同行企業倍數分析

統計分析	隱含價值 (美元／噸)
最低	26.32
中值	124.19
均值	473.31
最高	2,130.72
加權平均	605.22

### 5.6.6 估值分析

#### 礦石儲量

誠如SRK的合資格人士報告列示，所述礦石儲量為礦井生產服務年限生產計劃的主要組成部分，因此支持將從本項目取得的任何未來現金流。

以世界銀行公佈的二零二零年四月(最新的)商品月平均價格<sup>1</sup>計算，黃屯礦石儲量的含量價值估計約為454,579金當量盎司或7.6513億美元。

根據SRK對具有礦石儲量的項目的可比交易的分析，SRK認為，鑒於黃屯礦石儲量仍在開發中、礦化的多金屬性質以及噸位較其他可比項目小，市場給予黃屯礦石儲量的金屬交易比率為13.0%至17.0%。該金屬交易比率範圍參考了根據礦石儲量的隱含價值和與運營礦區相關的礦產資源量的隱含最小值和平均值。按此基準，SRK認為就於黃屯項目相關礦石儲量擁有100%權益而言，目前市場願意給出的價格範圍為9,950萬美元至1.301億美元之間。

作為對該價值的交叉檢查，SRK亦考慮了通過同行企業分析得出的隱含價值。為此，根據對持有礦石儲量的同行公司的分析，SRK認為目前市場對黃屯金當量盎司的出價範圍介乎每盎司170美元至440

<sup>1</sup> 金當量計算僅用於估值目的，並不反映實際可實現的冶金回收率。它是按照SRK中國對黃屯採用的截止品位理念計算的，以當量金品位或盎司相加和表示。計算使用的價格基於世界銀行二零二零年四月粉單，即黃金平均價格為1,591.93美元每金衡盎司，銅為5,057.97美元每噸，鐵礦石為84.73美元每噸。生意社估計二零二零年硫價格平均為人民幣503元每噸(或約70美元每噸)。由於銀不被視為計價金屬，故不在計算之列。

$$\text{金當量} = (\text{金含量(盎司)} * \text{每盎司金價}) + (\text{銅含量(噸)} * \text{每噸銅價}) + (\text{鐵含量(噸)} * \text{每噸鐵價}) + (\text{硫含量(噸)} * \text{每噸硫價})) / \text{每噸金價}$$

美元間。該範圍參考了Steppe Gold Limited (170.12美元每噸) 和Apex Mining Co (436美元每噸) 的隱含價值。該隱含價值範圍再次反映了該資產的開發狀況、礦化的多金屬性質以及黃屯相對較小的噸位。按此基準，SRK認為就於黃屯項目相關礦石儲量擁有100%權益而言，目前市場願意給出的價格範圍介乎6,820萬美元至2億美元之間。

SRK注意到根據礦石儲量的可比交易和同行企業分析得出的隱含價值大體一致。

### 礦產資源量

除所述礦石儲量外，SRK注意到在所述礦井生產服務年限計劃外，亦有與礦產資源量相關的額外價值。SRK中國估計該等所謂殘餘資源量如下：

區域	類別	噸位 (百萬噸)	金 (克/噸)	銅 (%)	硫 (%)	鐵 (%)
西區	推測	1.0	0.95	0.27	11.5	5.6
東區	推定	2.2	0.08	0.06	16.5	10.1
	推測	16.7	0.07	0.06	14.5	7.2

資源來源：SRK中國

鑒於香港交易所第十八章的規定，SRK僅對東區的所述推定資源量進行了估值。因此，隨著進一步的勘探和技術評估以提升東區和西區的推測資源量，SRK的價值還有額外的上升潛力。

以世界銀行公佈的二零二零年四月(最新的)月平均商品價格<sup>2</sup>計算，黃屯殘餘資源量的含量價值估計約為43,383金當量盎司或7,300萬美元。

2 金當量計算僅用於估值目的，並不反映實際可實現的冶金回收率。它是按照SRK中國對黃屯採用的截止品位理念計算的，代表所有金屬價值，以當量金品位或盎司相加和表示。計算使用的價格基於世界銀行二零二零年四月粉單，即黃金平均價格為1,591.93美元每金衡盎司，銅為5,057.97美元每噸，鐵礦石為84.73美元每噸。生意社估計二零二零年硫價格平均為人民幣503元每噸(或約70美元每噸)。由於銀不被視為計價金屬，故不在計算之列。

$$\text{金當量} = (\text{金含量(盎司)} * \text{每盎司金價}) + (\text{銅含量(噸)} * \text{每噸銅價}) + (\text{鐵含量(噸)} * \text{每噸鐵價}) + (\text{硫含量(噸)} * \text{每噸硫價}) / \text{每噸金價}$$

根據SRK對具有礦產資源量的項目的可比交易的分析，SRK認為，鑒於黃屯殘餘資源仍在開發中、尚未納入礦井計劃、礦化的多金屬性質以及噸位較其他可比項目小，市場給予黃屯殘餘資源量的金屬交易比率為0.5%至1.8%。該金屬交易比率範圍參考了試採階段礦產資源量的隱含價值，具體而言即中值(0.53%)和平均值(1.74%)。按此基準，SRK認為就於黃屯項目相關殘餘資源量擁有100%權益而言，目前市場願意給出的價格範圍為40萬美元至130萬美元之間。

作為對該價值的交叉檢查，SRK亦考慮了通過同行企業分析得出的隱含價值。為此，根據對持有礦產資源量的同行公司的分析，SRK認為目前市場對黃屯金當量盎司的出價範圍介乎每盎司20美元至50美元間。該範圍參考了United Paragon Mining (19.07美元每噸)、Steppe Gold Limited (31.77美元每噸)和Apex Mining Co (50.35美元每噸)的隱含價值。該隱含價值範圍再次反映了該資產的開發狀況、該等殘餘資源尚未納入開採計劃、礦化的多金屬性質以及黃屯相對較小的噸位。按此基準，SRK認為就於黃屯項目相關殘餘資源量擁有100%權益而言，目前市場願意給出的價格範圍介乎90萬美元至220萬美元之間。

SRK注意到根據殘餘資源量的可比交易和同行企業分析得出的隱含價值大體一致。

## 6 估值摘要

SRK考慮了所表明的用於估值的礦產資源量以及礦井在預定生產服務年限內的預定礦石儲量。

表6-1總結了本項目100%權益於估值日期的市場價值。

表6-1：估值摘要－100%基準－於二零二零年七月一日

方法	低點 (百萬美元)	高點 (百萬美元)	首選 (百萬美元)
折現現金流分析	110.6	132.6	120.8
可比交易法	99.8	131.4	115.5
同行企業倍數法	69.1	202.2	135.6
<b>選定</b>	<b>93.2</b>	<b>166.8</b>	<b>124.0</b>

附註： 表中值之間的任何差異都是由於四捨五入所致。

在確定總體估值區間時，SRK為所有估值方法得到的隱含價值分配了同等的權重。由於SRK對估值範圍端點沒有強烈的偏好，因此首選值（選定值）是基於隱含價值下限和上限的平均值。

SRK指出，其折現現金流分析得出的隱含價值為技術價值（定義見二零一二年VALMIN規範），並不一定反映本項目在市場上出售交易時的價值。SRK指出，SRK預計黃屯項目如果出售的話會有市場，可以成交，並且實際支付的對價將是正數。折現現金流方法只考慮當前計劃的礦石儲量和礦產資源量，並不考慮殘餘資源量的相關價值。

根據香港交易所第十八章的規定，在可比交易和同行企業分析方法下，僅推定資源量視為殘餘資源量。因此，如果目前所述推測資源量能夠成功提升到更高的置信度資源類別，則其具有進一步的上升價值潛力。

礦石儲量及礦產資源量估計並無就銀建模，因此就估值目的而言，銀並不被視為計價金屬。

SRK在確定估值區間和首選價值時注意到，估值區間也反應了處於高級階段勘探／開發資產的不確定性。

估值區間由每個項目區域內假定出現的礦化現象的規模和品位的置信界限決定。通常情況下，隨著勘探的進展，勘察從早期階段進入到高級階段，然後從推測的、控制的或探明的礦產資源量變化為儲量狀態，關於礦化含量的可能規模和質量及其有利可圖的開採潛力的置信度也會提高。

表6-2給出了採礦行業對勘探目標、資源量和儲量估計以及對應的置信程度的一般指南。

**表6-2：關於勘探目標和資源量／儲量估計的置信程度的一般指南**

分類	估計區間(90%置信界限)
證實／可能儲量	±5至10%
探明礦產資源量	±10至20%
控制礦產資源量	±30至50%
推測礦產資源量	±50至100%
勘探目標	+100%

圖6-1顯示了隨著項目階段的推進，不確定性水平的變化。

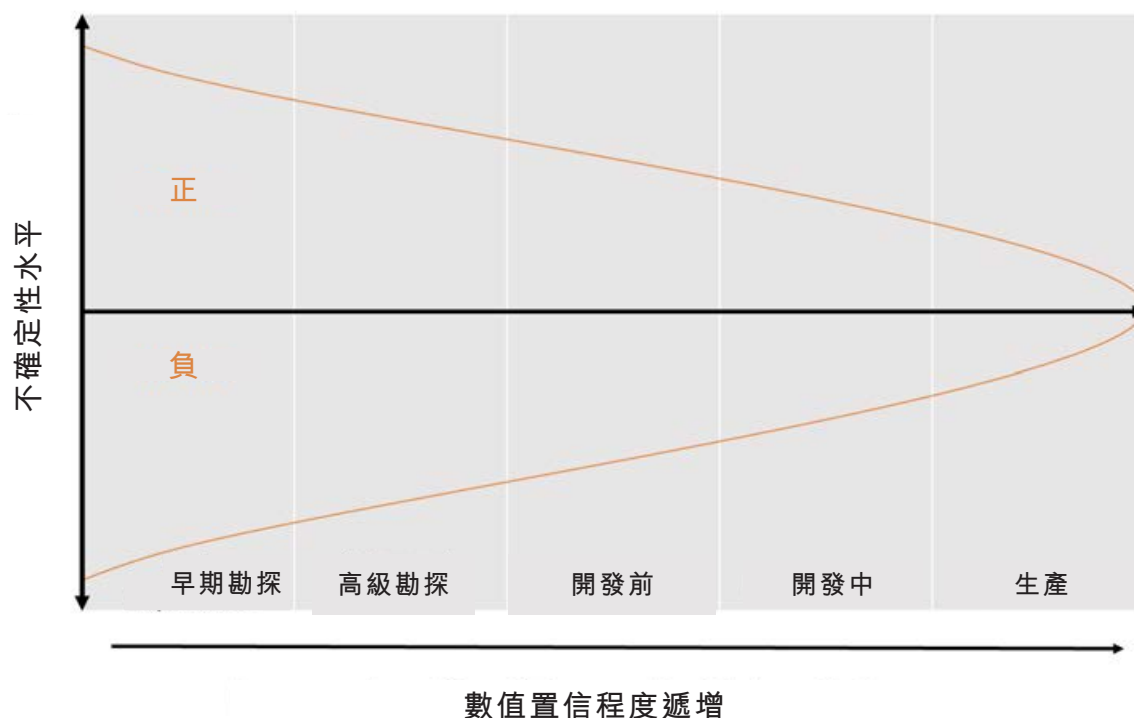


圖6-1：隨著勘探階段的推進，不確定性水平的變化

鑒於早期勘探資產的不確定性水平， $\pm 60\%$ 至 $100\%$ 或更高的估計置信度在勘探區域並不罕見，並且在可接受的範圍內。如縮小置信區間，就該等資產所獲得的確定性會高於實際水平。在可行的情況下，SRK已儘量縮小其估值區間。

## 6.1 估值風險

SRK知曉與評估資產相關的風險會影響到估值的區間。在確定其估值區間時，SRK注意到，在得出任何公平估值和評估多金屬項目時，總是存在固有風險。隨著時間的推移，這些因素最終會導致估值出現重大差異。主要風險包括但不限於以下小節中概述的風險。

### 6.1.1 資源量和儲量

根據JORC規範（二零一二年版）編製的資源量和儲量估計是採用行業標準和現有數據庫基於個人判斷並倚賴知識和經驗所做的最佳估計。SRK認為資源量轉換為儲量的風險為高。



### **6.1.2 採礦和選礦風險**

SRK認為與採礦和基礎設施相關的風險為低，而選礦風險為中至高。

### **6.1.3 環境風險**

鑒於必須取得若干適當批文及許可，SRK認為本項目的環境風險為高。

### **6.1.4 土地准入**

鑒於礦業權於估值日期的保有狀況，SRK認為土地准入的風險為低至中。

### **6.1.5 COVID-19**

SRK指出，在撰寫本報告時，COVID-19疫情正對全球經濟和中國社會及市場產生巨大影響。COVID-19的影響存在重大不確定性，自二零二零年三月初以來，全球金融市場經歷了大幅下行和巨大波動。於本報告發佈之日，這些不確定因素依然存在。

黃屯項目的市場價值並無反映就COVID-19的潛在影響所做的特定調整。具體而言，SRK注意到，黃金市場和黃金為主公司的股票似乎對COVID-19的影響具有彈性。此外，評估、測試和開採礦產的時間一般持續數年，而COVID-19危機的影響有望短些。因此，就此形成我們的價值意見時並無必要進行特定調整。

## 6.2 價值意見

根據本報告所載的調查及分析以及所採用的估值方法，SRK認為，於二零二零年七月一日，黃屯硫鐵礦礦區100%權益的首選市場價值為1.24億美元，按匯率1美元兌7.75港元約等於

**9.61億港元(玖佰陸拾壹佰萬港元)。**

SRK的估值基於比優、SRK中國提供的資料和公開領域資料作出。SRK已盡力透過作出一切合理查詢，確認本報告所依據的技術資料的真實性和完整性。財務資料未經審核。本報告所討論的估值乃以二零二零年七月一日為有效估值日期編製。謹此強調，本報告概述的價值為可能價值的意見表示，而非絕對價值，僅可透過市場進行檢驗。

編製人：

**Shaun Barry**

首席顧問

同行評審

**Karen Lloyd**

助理首席顧問

## 7 參考資料

Argus Media。Argus Sulphur，資料來源自<https://www.argusmedia.com/en/fertilizer/argus-sulphur>。查詢時間：二零一九年九月十八日

Australian Government，2020，Resources and Energy Quarterly，March 2020，Office of the Chief Economist，Department of Industry, Science, Energy and Resources，資料來源自<https://publications.industry.gov.au/publications/resourcesandenergyquarterly-march2020/documents/Resources-and-Energy-Quarterly-March-2020.pdf>。查詢時間：二零二零年四月二十日。

Business Wire。Global Sulphur Market - Drivers, Trends, and Forecasts | Technavio，資料來源自<https://www.businesswire.com/news/home/20171205006510/en/Global-Sulphur-Market---Drivers-Trends-Forecasts>。查詢時間：二零一九年九月十八日

China Petroleum and Chemical Industry Federation，2020；Import Unroasted Iron Pyrite in February 2020 and Export: Unroasted iron Pyrite in February 2020，資料來源自<https://www.ceicdata.com/>。查詢時間：二零二零年四月二十日。

Control Risk。Riskmap 2019，資料來源自<https://www.controlrisks.com/riskmap/analysts-picks-map?source=RMLP>。查詢時間：二零一九年九月十九日

ICIS。Sulphur Supply/Demand 2019 – Which Way Will the Scale Tip?，資料來源自<https://www.icis.com/explore/resources/sulphur-supply-demand-2019-which-way-will-the-scale-tip/>。查詢時間：二零一九年九月十八日

IMF。World Economic Outlook, July 2019，資料來源自<https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2019/07/18/WEOupdateJuly2019>。查詢時間：二零一九年九月十八日

IMF。China's Economic Outlook in Six Charts，資料來源自<https://www.imf.org/en/News/Articles/2019/08/09/na080919-chinas-economic-outlook-in-six-charts>。查詢時間：二零一九年九月十八日

JORC（二零一二年版），‘Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves’，由澳大拉西亞礦業與冶金學會、澳大利亞地球科學家組織及澳大利亞礦業協會的礦石儲量聯合委員會(JORC)編製。

Market Watch。Sulphur Market Size 2019, Global Trends, Industry Share, Growth Drivers, Business Opportunities and Demand Forecast to 2024，資料來源自<https://www.marketwatch.com/press-release/sulphur-market-size-2019-global-trends-industry-share-growth-drivers-business-opportunities-and-demand-forecast-to-2024-2019-06-06>。查詢時間：二零一九年九月十八日

Merchant Research & Consulting。Sulphur: 2019 World Market Review and Forecast to 2028，資料來源自<https://mcgroup.co.uk/uc/leaflet/report/Sulphur:%202019%20World%20Market%20Review%20and%20Forecast%20to%202028.pdf>。查詢時間：二零一九年九月十七日

中國自然資源部。China Mineral Resources，資料來源自<https://www.gov.cn/xinwen/2018-10/22/5333589/files/01d0517b9d6c430bbb927ea5e48641b4.pdf>。查詢時間：二零一九年九月十四日。

Mordor Intelligence。SULPHUR MARKET – GROWTH, TRENDS, AND FORECAST (2019 – 2024)，資料來源自<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/sulphur-market>。查詢時間：二零一九年九月十八日

SRK China，2019，為比優(深圳)礦業有限公司編製的位於中國安徽省的黃屯硫鐵礦多金屬項目的合資格人士報告。

Sunsirs Commodity Data Group 2020, Sulphur chemical pricing，資料來源自<http://sunsirs.com/uk/sdetail-month--.html>。查詢時間：二零二零年四月二十日。

The Mining Law Review。MINING – CHINA (Review 7)，資料來源自<https://thelawreviews.co.uk/edition/the-mining-law-review-edition-7/1175370/mining-china>。查詢時間：二零一九年九月十五日

Thomson Reuters。Mining in China: overview，資料來源自<https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/>。查詢時間：二零一九年九月十七日

Trading Economics. China – Credit Rating，資料來源自<https://tradingeconomics.com/china/rating>。查詢時間：二零一九年九月十九日

USGS, 2020, Mineral Commodities Summaries 2020，資料來源自<https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2020/mcs2020.pdf>。查詢時間：二零二零年四月二十一日。

VALMIN, 2015, Code for the technical Assessment and Valuation of Mineral and Petroleum Assets and Securities for Independent expert reports (VALMIN規範)。

World Bank Group。2019. Commodity Markets Outlook, Food Price Shocks: Channels and Implications, April. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO。

附件

## 附件A：可比交易

表C-1：具有礦產資源量的多金屬交易

項目	資產	國家	開發階段	日期	賣方	買方	對價 (100%基準) (百萬美元)	噸位 (百萬噸)	總礦含量價值 (百萬美元)	總MTR 金銜公司 (百萬)	MTR (%)	標準 (MTR%)
Gosowong	Gosowong	印度尼西亞	營運	一月二十日	Newcrest Mining Ltd	PT Indotan Halmahera Bangkit	120	3.12	1,558	1.26	7.70%	7.85%
Mt Kare	Mt Kare	巴布亞新幾 內亞	可行性研究 已開始	十二月十九日	GMG Mining Group	RTG Mining Ltd.	17.25	42.5	3,428	2.77	0.50%	0.54
Misima	Misima	巴布亞新幾 內亞	儲量開發	十一月十九日	IXTG Holdings Inc	Kingston Resources Ltd	6.39	82.3	4,521	3.65	0.14%	0.15%
Aucu項目	Aucu	吉爾吉斯斯坦	預可研/ 界定階段	九月十九日	White Cliff Minerals Limited	RTG Mining Ltd.	2.94	2.95	1,099	0.89	0.27%	0.28%
Malmzyh	Malmzyh	俄羅斯	高級勘探	十月十八日	Russian Copper Company	IG Copper LLC	392.16	1,390.00	45,987.10	37.14	0.853%	1.12%
Grasberg礦山	Grasberg	印度尼西亞	營運	七月十八日	PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero)	投資者團體	8,359.21	4,175.00	361,099.03	291.60	2.315%	2.977%
Koksay項目	Koksay	哈薩克斯坦	預可研/ 界定階段	六月十八日	China Nonferrous Metal Industry's Foreign Engineering And Construction Co., Ltd.	KAZ Minerals PLC	360.82	736.00	22,133.62	17.87	1.630%	2.025%
Karchiga項目	Karchiga	哈薩克斯坦	可行性研究 完成	十月十七日	CMSS Global Supply and Trading - FZC	Orsu Metals Corporation	6.24	10.82	1,345.50	1.09	0.463%	0.577%

項目	資產	國家	開發階段	日期	賣方	買方	對價 (100%基準) (百萬美元)	噸位 (百萬噸)	總蘊含量價值 (百萬美元)	總MTR 金銜盎司 (百萬)	MTR (%)	標準 (MTR%)
West Lombok 資產	West Lombok	印度尼西亞	可行性研究 已開始	九月十七日	PT Ancora Indonesia Resources Tbk	Southern Arc Minerals Inc.	2.22	78.53	3,170.98	2.56	0.070%	0.085%
Aucu項目	Aucu	吉爾吉斯斯坦	儲量開發	一月十七日	White Cliff Minerals Limited	Somerley Group Limited	6.34	20.30	972.17	0.79	0.652%	0.871%
Shuak資產	Shuak	吉爾吉斯斯坦	目標輪廓	十一月十六日	Central Asia Metals Plc	GRK-Aksu	2.50	49.55	1,782.45	1.44	0.140%	0.18%
Akdjol-Tokhtazan 資產	資 Tokhtazan	吉爾吉斯斯坦	儲量開發	八月十六日	私人投資者	Orsu Metals Corporation	2.00	22.68	1,941.74	1.57	0.103%	0.122%
Kharmaglai項目	Kharmaglai	蒙古	高級勘探	二月十四日	Xanadu Mines Ltd	Turquoise Hill Resources Ltd	18.30	133.00	5,479.15	4.42	0.334%	0.409%
Ereen Project & Handgait	Ereen Project & Handgait	蒙古	高級勘探	九月十二日	Mongolian Resource Co	Central Asia Metals plc	12.10	98.79	2,163.20	1.75	0.559%	0.51%
Frieda River	Frieda River	巴布亞新幾 內亞	可行性研究	八月十四日	Pan Aust Ltd	Glencore Plc	109.25	2,123.00	94,054.12	75.95	0.116%	0.143%
Savoyardy資產	Savoyardy	吉爾吉斯斯坦	預可研/ 界定階段	八月十六日	私人投資者— Xinjia Han先生	Manas Resources Limited	0.50	0.21	54.92	0.04	0.910%	1.081%
Talas採礦權益	Andash, Taldybulak Talas	吉爾吉斯斯坦	可行性研究、 預可研/ 界定階段	四月十六日	Socgest SA	Tengri Resources plc	6.00	452.70	13,394.18	10.82	0.045%	0.057%
Kyrgyz資產	Shambesai	吉爾吉斯斯坦	可行性研究 BFS?	八月十六日	貴州省地質礦產 資源開發股份 有限公司	Manas Resources Limited	10.00	17.30	1,639.91	1.32	0.610%	0.618%
Karchiga項目	Karchiga	哈薩克斯坦	可行性研究 完成	四月十六日	Karasat Trading FZE	Orsu Metals Corporation	10.29	10.82	981.25	0.79	1.049%	1.334%



項目	資產	國家	開發階段	日期	賣方	買方	對價 (100%基準) (百萬美元)	噸位 (百萬噸)	總蘊含量價值 (百萬美元)	總MTR 金銜盎司 (百萬)	MTR (%)	標準 (MTR%)
Komarovskoye 項目	Komarovskoye	哈薩克斯坦	營運	四月十六日	Polymetal International Plc	Glencore Plc	143.47	28.00	1,677.46	1.35	8.553%	10.96%
Jinfeng資產	Jinfeng	中國	營運	四月十六日	中國黃金集團公司	Eldorado Gold Corporation	365.85	27.73	4,297.81	3.47	8.513%	10.91%
Tampakan Dalabai黃金項目	Tampakan Dalabai	菲律賓 吉爾吉斯斯坦	可行性研究 營運	八月十五日 七月十五日	Alsons Group Uroven OMR LLP	Glencore Plc Central Asia Resources Limited	560.00 5.75	2,940.00 3.98	96,956.07 139.90	78.29 0.11	0.578% 4.110%	0.702% 4.950%
長坑黃金項目	長坑	中國	預可研/ 界定階段	五月十五日	明科銀礦公司	明科銀礦公司	22.04	7.96	1,254.90	1.01	1.757%	1.992%
Tampakan Koksay項目	Tampakan Koksay	菲律賓 哈薩克斯坦	可行性研究 預可研/ 界定階段	一月十五日 二月十四日	Indophil Resources Kazakhmys PLC	Glencore Plc CCC Mining Construction B.V.	251.47 260.00	2,940.00 716.67	109,885.81 24,593.28	88.74 19.86	0.229% 1.057%	0.291% 1.295%
東龍項目	東龍	中國	預生產	二月十四日	鼎暉投資	Eldorado Gold Corporation	200.00	5.70	1,558.46	1.26	12.833%	15.72%
Taldybulak Talas	Taldybulak Talas	吉爾吉斯斯坦	預可研/ 界定階段	十二月十三日	Robust Resources Ltd	Gold Fields Ltd	25.00	452.70	14,455.23	11.67	0.173%	0.225%

## 附件B：同行企業分析

表D-1：(銅/金)資產主要位於亞洲或亞太地區的同行企業分析

公司	上市代碼	資產	主要資產 所在國	企業價值 (百萬 美元)	市值 (百萬 美元)	總可歸屬 資源量 (百萬噸)	可歸屬 合資 金 金 衡盎司	可歸屬 合銅量 (百萬噸)	可歸屬 合鈾量 (百萬噸)	可歸屬 合鈾量 (百萬噸)	可歸屬 合鐵礦量 (百萬噸)	總可歸屬 金 量 金 衡盎司 (百萬)	同行 企業倍數 (美元企業 價值/金 量 金 衡盎司)
盛屯礦業集團 股份有限公司	600711	E'ma Mining, Guizhou Huajin, Congo (DRC), Yinxin Mining, Fengchi Mining, Xincheng Mining, Hengyuan Ximiao, Sanxin Mining	哈薩克斯坦	1,966.9	1,319.8	0.89	0.89	0.74	0.12	0.33	0.33	0.891	2,208.57
四川宏達股份 有限公司	600331	Mchuchuma, Laoping Jinding, Liganga, Aidai, Shifang	蒙古	723.1	642.7	3.04	3.04	0.74				3.257	294.77
中礦資源集團 股份有限公司	002738	Kamatete, Mirdita, Shivuma, Albanian Pilates, Dongpeng plant	蒙古	665.1	587.8	0.35	0.35	0.33	0.12	0.33	348.00	29,899	31.64
Philex Mining Corp.	PX	Silangan, Kalayaan, Padcal, Bulawan, Lascogon, Diplahan, Bulog, Cayas	吉爾吉斯斯坦	399.9	213.1	17.12	17.12	3.81				33,620	13.54
PT J Rsrc Asia Pasifik Tbk	PSAB	Doup, Gorontalo, North Lanut, Penjom, Seruyung, Bakan	俄羅斯	756.1	325.8	8.81	8.81					8.815	85.78
西藏華鈺礦業 股份有限公司	601020	Kangqiao, Adayabo, Huayu, Longzi, Zhaxikang, TALCO	吉爾吉斯斯坦	868.6	607.4	7.15	7.15	0.00				10,829	103.70

公司	上市代碼	資產	主要資產 所在國	企業價值 (百萬 美元)	市值 (百萬 美元)	總可歸屬 資源量 (百萬噸)	可歸屬 金量 金盎司 (百萬)	可歸屬 含銅量 (百萬噸)	可歸屬 含鈣量 (百萬噸)	可歸屬 含鉛量 (百萬噸)	可歸屬 含鋅量 (百萬噸)	可歸屬 含鈣量 (百萬噸)	可歸屬 含鋅量 (百萬噸)	可歸屬 含銅量 (百萬噸)	可歸屬 含鉛量 (百萬噸)	可歸屬 含鈣量 (百萬噸)	可歸屬 含鋅量 (百萬噸)	總可歸屬 金量 金盎司 (百萬)	同行 企業倍數 (美元企業 價值/金 當量金 盎司)
中金黃金股份 有限公司	600489	Qianchang, Sanxin, Jiming, Jinshan, Dadiangou, Qiyugou, Shuangwang, Hademen, Yuerya, Jinmiu, Jinchangyu, Sunite Jimxi, Yantai Xintai, Paishanlou, Hebei, Sangjiayu, Xin Yuan, Jiapiyou, Qinling Veladero, Yang Jia, Xincheng, Sanshaandao, Linglong, Jiaojia, Laixishantou, Arehada, Gansu Zhongbao, Sizhuang, Yinan, Penglai, Lairzhou, Jinzhou, Chaihu Lanzi, Fujian Yuanxin, Shandong	吉爾吉斯斯坦	6,458.2	4,258.7	(百萬 噸)	12.36	0.18	(百萬噸)	(百萬噸)	(百萬噸)	(百萬噸)	(百萬噸)	(百萬噸)	(百萬噸)	(百萬噸)	(百萬噸)	46,388	178.73
山東黃金礦業 股份有限公司	600547	Veladero, Yang Jia, Xincheng, Sanshaandao, Linglong, Jiaojia, Laixishantou, Arehada, Gansu Zhongbao, Sizhuang, Yinan, Penglai, Lairzhou, Jinzhou, Chaihu Lanzi, Fujian Yuanxin, Shandong	菲律賓	16225	14,975.6	579.89	39.25											39,245	413.43
西部礦業股份 有限公司	601168	Yulong, Xitieshan, Chai Dahl, Xiasai Yindou, Saishitang, Huogeqi, Dachaidan, Gacun	菲律賓	5,422.3	1,880.8		406.49	4.07	2.49	2.51								30,359	238.4
靈寶黃金集團 股份有限公司	3330	Henan region, Istanbul, Tieiekelin, Duolanasayi, Chifeng Jinchuan, Akesu, Xinjiang region, Habate Huatai, Lingbao Smelter, Nanshan	吉爾吉斯斯坦	531.9	113.7	32,973.53	5.88											5,885	90.38

公司	上市代碼	資產	主要資產 所在國	企業價值 (百萬 美元)	市值 (百萬 美元)	總可歸屬 資源量 (百萬噸)	可歸屬 含銀量 金衡盎司 (百萬)	可歸屬 含銅量 (百萬噸)	可歸屬 含鈣量 (百萬噸)	可歸屬 含鉛量 (百萬噸)	可歸屬 含鋅量 (百萬)	可歸屬 含鐵量 (百萬)	可歸屬 含鋁量 (百萬噸)	可歸屬 含鈣量 (百萬噸)	可歸屬 含鉛量 (百萬噸)	可歸屬 含鋅量 (百萬)	可歸屬 含鐵量 (百萬)	可歸屬 含鋁量 (百萬噸)	總可歸屬 金量 金衡盎司 (百萬)	同行 企業倍數 (美元企業 價值/金 當量金 衡盎司)
Lepanto Consolidated Mining Co 中國黃金國際 資源有限公司	LCB	Far Southeast, Lepanto, Lepanto (關閉)	吉爾吉斯斯坦	114.5	106.2	363.58	8.53	1.89											16.713	7.80
Apex Mining Co. APX	CGG	Jiama, CSH 217	哈薩克斯坦	1287.5	210.1	28.20	10.21												10.209	126.12
Steppe Gold Ltd	STGO	Irtogon-Suyoc, Paracale, Maco, Modi Tuang Altan Tsagaan Ovoo, Uudam Khundii, Bayan Undur	哈薩克斯坦 吉爾吉斯斯坦	183.6	102.8	28.20	3.65												3.647	50.35
Mamila Mining Corp.	MA	Kalayaan, Briggs-Colorado	印度尼西亞	34.4	34.5	79.14	0.83	0.22						0.18	0.10				1.376	31.77
United Paragon Mining Corp.	UPM	Longos, Negros, San Mauricio	哈薩克斯坦	21.1	20.6	3.16	1.11												2.978	10.07
																			1.106	19.07

資料來源：標普全球市場情報公司採用二零二零年四月二十三日可得的資料。

## 表D-2：同行公司說明

盛屯礦業集團股份有限公司	盛屯礦業集團股份有限公司為一家中國公司，主要從事有色金屬產品的貿易和採礦加工。該公司主要從事銅、錫、鎢、鋅、鉛、金和銀的開採，以及礦產和有色金屬綜合貿易業務。該公司亦從事工業附加值服務業務，包括地質勘探、資源價值評估、存貨管理等。
中礦資源集團股份有限公司	中礦資源集團股份有限公司由原中國有色金屬工業有限公司地質勘查局發起，成立於一九九九年，為一家具有地質勘查服務實力的現代綜合性股份制礦山企業。中礦於二零一四年十二月三十日在深圳證券交易所上市（股票代碼002738），成為中國地質勘查行業首家上市公司。中礦資源集團股份有限公司提供礦業服務。該公司提供固體礦產和金屬勘探、開採等服務。中礦資源集團亦經營國際工程、國際貿易等業務。
Philex Mining Corp.	Philex Mining Corporation (PMC) 為一家菲律賓公司，通過其附屬公司分為兩個業務板塊：PMC、Philex Gold Philippines, Inc. (PGPI)和Silangan Mindanao Mining Co., Inc. (SMMCI)旗下的金屬業務板塊，以及Philex Petroleum Corporation (PPC)旗下的能源和碳氫化合物業務板塊。該公司通過其附屬公司從事Bulawan礦山的營運和Sibutad項目的開發；礦產資源的勘探、開發和利用，尤其Surigao的Lascogon項目的勘探、開發和利用；與多種石油和石油產品、油和其他能源有關的業務；勘探和生產業務及其他與礦產有關的機會，及收購、勘探和開發油氣資產，以及生產碳氫化合物產品。

PT J Resource Asia Pasifik Tbk	PT J Resources Asia Pasifik Tbk為一家印度尼西亞公司，主要從事黃金開採業。該公司投資和管理金礦業務以及澳大拉西亞地區的其他貴金屬業務。部分礦山正在積極生產，而其他礦山則處於開發和勘探階段。其擁有位於馬來西亞Penjom和印度尼西亞北蘇拉威西Lanut的在產金礦。該公司的勘探項目位於印度尼西亞北蘇拉威西的Bulagidun、Bolangitang和Tembaga。該公司亦從事提供餐飲服務，以及一般貿易、運輸和住房業務。其附屬公司為從事貿易和服務的PT J Resources Nusantara。
西藏華鈺礦業股份有限公司	西藏華鈺礦業股份有限公司主要從事有色金屬的開採、選礦、地質勘查和貿易業務。該公司的主要產品包括鋅精礦、鉛銻精礦(含銀)和銅精礦等。除採礦生產核心業務外，該公司亦經營有色金屬貿易業務。
中金黃金股份有限公司	中金黃金股份有限公司為一家中國公司，主要從事黃金和有色金屬的地質勘探、開採和選礦、冶煉、選洗和銷售。該公司的主要產品包括金精礦、金合金、標準金、銅、銀和硫酸等。該公司亦通過其附屬公司從事提供與黃金生產相關的技術和諮詢服務，以及展覽服務。
山東黃金礦業股份有限公司	山東黃金礦業股份有限公司為一家中國公司，主要從事黃金的開採、加工和銷售。該公司經營兩個板塊。黃金開採板塊從事金礦開採。黃金精煉板塊從事黃金的生產及銷售。該公司亦從事分銷在金礦冶煉過程中提取的其他金屬，如銀、銅、鐵、鉛及鋅。該公司在國內和海外市場開展業務。

## 西部礦業股份有限公司

西部礦業股份有限公司為一家中國公司，主要從事有色金屬的開採、冶煉和貿易。該公司通過礦山板塊、冶煉板塊、貿易板塊和財務板塊等四個板塊經營其業務。礦山板塊主要提供鋅精礦、鉛精礦及銅精礦。冶煉板塊的主要產品包括鉛錠、鋅錠、鋁錠、電解銅和粗鉛等。該公司的產品可分為鉛製品、鋅製品、銅製品、鋁製品、銀條、鎳、陽極泥等。

## 靈寶黃金

靈寶黃金集團股份有限公司主要在中華人民共和國(中國)從事黃金及其他金屬產品的開採、選洗、冶煉和銷售。該公司通過四個板塊經營其業務。中國礦業板塊從事黃金開採和礦石選洗業務。南韓礦業板塊在南韓從事金礦開採及礦石選洗業務。冶煉板塊從事開展黃金及其他金屬冶煉和精煉業務。銅選洗板塊從事開展銅選洗業務。

Lepanto Consolidated  
Mining Co

Lepanto Consolidated Mining Company (Lepanto)從事金條生產。該公司從位於本格特省Mankayan的Victoria項目生產黃金。該公司透過採礦作業、服務及其他業務等三個板塊經營。該公司的採礦作業板塊從事勘探及開採金、銀、銅、鉛、鋅及多種礦石、金屬、礦物、石油、天然氣及煤及其相關副產品。該公司的服務板塊從事為其關聯方和外部方提供鑽探、運輸和鋸木服務。其他業務板塊從事該公司的貿易、製造、投資和保險經紀活動。Lepanto擁有兩份礦產生產分成協議(MPSA)，如001-90-CAR號MPSA(超過948.9696公頃)及151-2000-CAR號MPSA(超過1,829.3565公頃)。該公司擁有約46個採礦權，總面積約335.52公頃，全部位於本格特省Mankayan。



- 中國黃金國際資源有限公司 中國黃金國際資源有限公司主要從事在中國收購、勘探、開發和開採礦產儲量。該公司通過兩個板塊經營其業務。礦產金板塊通過該公司的綜合工藝生產金條。礦產銅板塊通過該公司的綜合分離技術生產銅精礦及其他副產品。該公司亦透過其附屬公司從事礦業物流及運輸業務。
- Apex Mining Co. Apex Mining Co., Inc.從事開採、研磨、選洗、加工、冶煉、處理、準備上市、製造、購買、銷售、交換和以其他方式生產和經營金、銀、銅、鉛、鋅銅合金、鐵、鋼和各種礦石、金屬和礦物業務。該公司的業務位於Maco市和Mabini市，該地區擁有表層金礦床和斑岩銅礦床。該公司經營的Maco金礦位於Compostela Valley的Maco市及Mabini市。該公司礦山生產的金條含金和銀。該公司持有Monte Oro Resources & Energy, Inc. (MORE)的權益，MORE擁有Paracale Gold Ltd.，而Paracale Gold Ltd.擁有Coral Resources Philippines Inc.，後者在Camarines Norte的Jose Panganiban擁有一家選礦廠，並擁有Bulawan Mineral Resources Corporation。
- Steppe Gold Ltd Steppe Gold Ltd為一家加拿大公司，從事貴金屬和礦產勘探行業。該公司專注於開發其旗艦項目ATO（金銀礦山）。此外，該公司在ATO資源東北的Mungu正在進行約20,000米的鑽探計劃。該公司亦啟動Uudam Khundii資產的勘探工作。Uudam Khundii資產由一個勘探許可證組成，覆蓋約14,500公頃。項目區域位於烏蘭巴托西南800公里處。

## Manila Mining Corp.

Manila Mining Corporation (MMC)從事開採、研磨、選洗、加工、冶煉、處理、準備上市、製造、購買、銷售、交換和以其他方式生產和經營貴金屬和半貴金屬、礦石、礦物及其副產品業務。該公司通過菲律賓業務板塊經營。該公司就位於北蘇裡高省Placer的約211.5公頃區域簽有礦產生產分成協議。其擁有涵蓋北蘇裡高省Placer超過2,462.91公頃的勘探許可證(EP)。該公司的附屬公司Kalayaan Copper-Gold Resources, Inc.持有第EP-XIII-0 14-B號勘探許可證，涵蓋面積約286.63公頃，位於北蘇裡高省的Tubod和Placer。

## United Paragon Mining Corp.

United Paragon Mining Corporation為一家勘探和採礦公司。該公司的主要業務為勘探和開發其地下採礦業務以提取黃金。該公司通過採礦業務板塊經營。該公司從事黃金的開採、回收和銷售。該公司的主要採礦業務為位於北甘馬奔省Paracale的Longos礦山。

資源來源：標普全球市場情報公司、金融時報和彭博社。

## 附件C：折現率的確定

### 確定合適的折現率

要為一項資產確定適當的折現率或資本成本，需要識別和考慮影響該資產回報和風險的因素，並應用公認的方法來確定該資產所用的資本當中債務資本和權益資本提供者所要求的回報。適用於某項資產預計現金流的折現率代表了投資者準備收購(或投資)該項資產前所要求的財務回報。

企業通常通過債務和股權的組合來融資。加權平均資本成本(WACC)被廣泛接受及用於計算債務和股權投資者所要求的「代表性」回報率。經常使用資本資產定價模型(CAPM)來評估所需的股權回報率，債務融資所需的回報率是根據各種因素(如當前借貸成本和當前信用評級)來確定的。股權成本和債務成本按股權和債務融資的比例加權，得出WACC。

本節說明了SRK釐定以下各項：

- WACC及其要素(包括資本資產定價模型及其在確定權益成本、債務成本和債務權益組合當中的應用)
- SRK對用於確定本項目折現率的適當參數的評估。

本項目財務模型中的預測現金流量按稅後實際值以人民幣表示。因此，在扣除估值日期的預測通脹因素之後，SRK在一致的基礎上計算其折現率(實際折現率)。

### 加權平均資本成本

公認WACC公式為稅後WACC公式，不對股息的稅收抵免進行任何調整，如下文所示：

WACC公式

$$WACC = R_e E/V + R_d (1-T_c) D/V$$

其中：

$R_e$  = 預期股權投資回報或股權成本的名義值

$R_d$  = 債務的利率(稅前)

$T_c$  = 企業所得稅稅率

$E$  = 權益比例

$D$  = 債務比例

$V$  = 債務加權益的比例。

### 資本資產定價模型與權益成本

資本資產定價模型源於這樣一種理論，即謹慎的投資者會給投資定價，使得預期回報率等於無風險回報率加上適當的風險溢價。資本資產定價模型假設風險和回報之間存在正相關關係。也就是說，理性投資者是規避風險的，他們要求更高的回報才能接受更高水平的風險。

資本資產定價模型基於不可分散風險的概念，並用以下公式計算權益成本：

權益成本公式

$$R_e = R_f + \beta_e [E(R_m) - R_f]$$

其中：

$R_e$  = 預期股權投資回報或股權成本的名義值

$R_f$  = 無風險回報率

$E(R_m)$  = 預期市場回報率

$E(R_m) - R_f$  = 市場風險溢價

$\beta_e$  = 權益貝塔值。

資本資產定價模型的各個要素將在下文討論。

### 無風險利率

無風險利率通常通過參考長期政府債券來估算，該債券的到期時間相當於預期從資產中獲得回報的時間。由於本項目的現金流量模型以人民幣編製，長期無風險利率的適當參考點就是10年期長期政府債券的收益率。

應當注意的是，於估值日期，5年期和10年期長期政府債券收益率自二零二零年一月起已降至3%以下，如圖E-1所示。



圖E-1：中國5年和10年期政府債券收益率

資源來源：Trade Economics，<https://tradingeconomics.com/china/government-bond-yield>

就本報告而言，SRK採用的無風險利率是2.55%/年，處於自二零二零年初以來10年期中國政府債券利率區間的底部。

鑒於此項工作的目的是在債務和權益投資者要求的短期收益率的背景下估計適當的無風險利率，SRK認為，採用本年內到目前為止交易區間底部的10年期債券利率，是對短期市場狀況的適當估計。

### 市場風險溢價

市場風險溢價(MRP)是投資者投資於充分多元化的股票證券組合所要求的高於無風險利率的額外回報(即平均市場風險)。嚴格來說，MRP等於持有股票的預期回報，減去持有無風險政府證券的回報。由於預期回報通常不可觀測，一般根據平均實現(事後)回報(即歷史風險溢價)來估計MRP。

由於實際回報率(尤其是股票)在短期內波動很大，短期平均實際回報率不太可能成為預期回報率或MRP的可靠估計。因此，一般測量較長時間內的MRP。應該注意的是，較長週期的平均值估計的標準誤差通常低於使用較短週期的平均值的標準誤差。這支持更多地倚賴在較長週期內計算的平均MRP。

已經有大量的研究利用中國和海外市場的長期歷史數據計算歷史MRP。

SRK採用每年6.00%的MRP，不含國家風險，因為該產品將在中國境內用於進一步選礦，或在區域內消費或大宗銷售。

### 權益貝塔值

貝塔是對投資回報相對於整個市場的預期波動性的度量。資本資產定價模型假設貝塔值是資產預期回報不同於市場整體回報的唯一原因。

貝塔值大於1表明投資回報預計會更不穩定，因此風險高於市場平均水平，回報也高於市場回報。相反，貝塔值小於1表明未來回報波動性較小，因此風險較小。

與MRP類似，預期的權益貝塔值也不可觀測。確定合適的未來貝塔值時通常會參照估計的歷史貝塔值。此外，也會考慮可比公司的貝塔值、相關行業部門的貝塔值，以及標的企業的系統風險的定性評估等因素。最終而言，確定合適的貝塔值屬專業判斷。

考慮到上述情況，以及本項目處於開發階段，SRK將本項目於估值日期的估值適用的貝塔值設定在1.05。SRK通過可比公司分析選定了該貝塔值。

### 槓桿比率

所採用的槓桿比率應代表資產能夠合理承受的負債水平（「最優槓桿比率」），不一定等於資產所有者的槓桿比率。不同的資產有不同的「最優」槓桿比率。一般來說，在確定該最優比率時需要解決的主要問題包括：

- 收入流的易變性
- 營運資金需求
- 有形資產投資水平
- 有形資產的性質和風險特徵。

SRK評估適當的資本結構，並採用了30%的負債率。

## 項目風險和折現率

為反映行業、財務和發展風險，SRK在估計名義加權平均資本成本7.17%的基礎上再加上4.3%，以釐定適當的名義折現率11.47%（實際折現率9.5%）。

一般而言，現金流的預期波動性（即風險）越低，可以支持的債務水平越高（反之亦然）。此外，由於權益貝塔值是經營風險和財務風險（財務槓桿或資產負債水平）的函數，在WACC計算中採用的槓桿水平應當：

- 與用於測算權益貝塔值的上市公司槓桿比率一致；或
- 加以調整，以反映採用了不同的槓桿水平。

然而，後一種調整受到嚴重的估計誤差的影響，因此不是優選方案。因此，在評估適當的槓桿水平時，SRK考慮了上市礦產開發和採礦公司的長期槓桿比率。

截至估值日期，開發公司的債務權益比率為（即公司持有的淨現金）。然而，許多上市公司都有很多項目在開發，隨著這些資產的開發以及後續的現金支出和債務融資的增加，SRK預計其資產負債水平會有提高。此外，SRK認為，估值日期之前的一段時間內，價格都在下跌，導致企業的現金流減少，阻礙了這些公司積累現金或償還債務。因此，SRK為本項目採用了30%債務融資作為最優槓桿比率。這一槓桿比率也考慮了該公司的償債能力。

## 債務成本

採用了每年4.35%的債務成本。這反映了借款利率比SRK採用的無風險利率高出約1.28%。

在確定適當的債務成本時，SRK考慮了中國政府發行的5年期和10年期債券的收益率，如圖E-1所示。

有鑒於此，SRK在評估本項目的長期債務成本時，採用了4.35%的長期債務利率，高於長期無風險利率。

## 稅率

計算WACC時採用了25%的中國企業所得稅稅率。



## 1. 董事及主要行政人員於本公司及其相聯法團股份、相關股份及債券之權益及淡倉

於最後實際可行日期，董事及本公司之主要行政人員在本公司及其任何相聯法團（定義見證券及期貨條例第XV部）之任何股份、相關股份及債券中擁有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之權益及淡倉（包括根據證券及期貨條例有關條文被認為或視作於其中擁有之權益及淡倉），或已記錄在本公司根據證券及期貨條例第352條存置之登記冊內之權益及淡倉，或根據GEM上市規則第5.46條所述上市發行人董事進行交易之必守準則須知會本公司及聯交所之權益及淡倉如下：

股東姓名	身份／權益性質	所持證券 數目及類別 (附註1)	持股概約 百分比 (附註2)
熊澤科先生	受控制法團之權益 (附註4)	80,811,927股 普通股(L)	2.27%
	實益擁有人	11,813,333股 普通股(L)	0.33%
秦春紅女士	受控制法團之權益 (附註5)	34,024,908股 普通股(L)	0.96%
	實益擁有人	540,000股 普通股(L)	0.02%
劉發利先生	實益擁有人	240,415,854股 普通股(L)	6.76%
	協議任何訂約方的權益，藉以收購根據證券及期貨條例第317(1)(a)條及318條須予披露的本公司的權益	1,657,687,368股 普通股(L) (附註3)	46.57%
馬天逸先生	受控制法團之權益 (附註6)	3,660,000股 普通股(L)	0.10%

股東姓名	身份／權益性質	所持證券 數目及類別 (附註1)	持股概約 百分比 (附註2)
馬曄女士	實益擁有人	124,005,000股 普通股(L)	3.48%
	協議任何訂約方的權益，藉以 收購根據證券及期貨條例第 317(1)(a)條及318條須予披露 的本公司的權益	1,774,098,222股 普通股(L) (附註3)	49.85%
馬綱領先生	實益擁有人	34,024,908股 普通股(L)	0.96%

## 附註：

1. 字母「L」指本公司或其任何相聯法團股份或相關股份之好倉。
2. 股權比例乃根據本公司於最後實際可行日期之已發行股份數目計算。
3. 根據證券及期貨條例以及馬鎖程先生、馬霞女士、馬曄女士及劉發利先生向馬強先生作出的不可撤銷承諾，(1)馬鎖程先生被視為於馬霞女士、馬曄女士、劉發利先生及馬強先生擁有權益之所有股份擁有權益；(2)馬霞女士被視為於馬鎖程先生、馬曄女士、劉發利先生及馬強先生擁有權益之所有股份擁有權益；(3)馬曄女士被視為於馬鎖程先生、馬霞女士、劉發利先生及馬強先生擁有權益之所有股份擁有權益；及(4)劉發利先生被視為於馬鎖程先生、馬霞女士、馬曄女士及馬強先生擁有權益之所有股份擁有權益。
4. 該等股份為Fabulous Seeker Holdings Limited於本公司80,811,927股股份之權益。由於Fabulous Seeker Holdings Limited的全部已發行股本由熊澤科先生擁有，根據證券及期貨條例，彼被視為於Fabulous Seeker Holdings Limited擁有權益的所有股份中擁有權益。
5. 該等股份包含Crystal Sky Development Inc.於本公司34,024,908股股份之權益，有關權益由秦女士及其丈夫同等擁有。根據證券及期貨條例，秦女士被視為於所有該等股份中擁有權益。
6. 該等股份為Pin On Everest Asset Holdings Ltd於本公司3,660,000股股份之權益。由於Pin On Everest Asset Holdings Ltd的全部已發行股本由馬天逸先生擁有，根據證券及期貨條例，彼被視為於Pin On Everest Asset Holdings Ltd擁有權益的所有股份中擁有權益。

除上文所披露者外，於最後實際可行日期，董事或本公司之主要行政人員概無在本公司或其任何相聯法團（定義見證券及期貨條例第XV部）之股份、相關股份或債券中擁有任何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之權益或淡倉，或已記錄在本公司根據證券及期貨條例第352條存置之登記冊內之權益或淡倉，或根據GEM上市規則第5.46條所述上市發行人董事進行交易的必守準則而須知會本公司及聯交所之權益或淡倉。

## 2. 主要股東及其他人士於本公司股份及相關股份之權益及淡倉

於最後實際可行日期，各人士（董事或本公司主要行政人員除外）於本公司股份或相關股份中擁有本公司根據證券及期貨條例第336條須予存置之登記冊所記錄之權益及淡倉如下：

股東姓名／名稱	身份／權益性質	所持證券 數目及類別 (附註1)	持股概約 百分比 (附註2)
耀洋控股有限公司 (「耀洋」)	實益擁有人	1,361,516,331股 普通股(L)	38.25%
Ma Family Holdings Co. Limited	受控制法團之權益	1,361,516,331股 普通股(L) (附註3)	38.25%
Equity Trustee Limited	受託人(被動受託人除外)	1,361,516,331股 普通股(L) (附註3)	38.25%
馬鎖程先生	協議任何訂約方的權益，藉以 收購根據證券及期貨條例 第317(1)(a)條及318條須予披露的 本公司的權益	1,898,103,222股 普通股(L) (附註4)	53.33%
馬霞女士	實益擁有人	172,166,037股 普通股(L)	4.84%
	協議任何訂約方的權益，藉以 收購根據證券及期貨條例 第317(1)(a)條及318條須予披露的 本公司的權益	1,725,937,185股 普通股(L) (附註4)	48.50%

股東姓名／名稱	身份／權益性質	所持證券 數目及類別 (附註1)	持股概約 百分比 (附註2)
馬強先生	協議任何訂約方的權益，藉以收購 根據證券及期貨條例第317(1)(a) 條及318條須予披露的本公司的 權益	1,898,103,222股 普通股(L) (附註4)	53.33%
楊濤先生	實益擁有人	274,919,268股 普通股(L)	7.73%
李滿先生	實益擁有人	272,739,268股 普通股(L)	7.66%
呂聞華先生	實益擁有人	240,415,854股 普通股(L)	6.76%

## 附註：

1. 字母「L」指本公司或其任何相聯法團股份或相關股份之好倉。
2. 股權比例乃根據本公司於最後實際可行日期之已發行股份數目計算。
3. 該等股份由耀洋持有，其由Ma Family Holdings Co. Limited全資擁有。Ma Family Holdings Co. Limited之全部已發行股本由Equity Trustee Limited作為馬氏家族信託之受託人擁有，馬鎖程先生及馬強先生之男性直系後裔為其酌情受益人。
4. 根據證券及期貨條例以及馬鎖程先生、馬霞女士、馬擘女士及劉發利先生向馬強先生作出的不可撤銷承諾，(1)馬鎖程先生被視為於馬霞女士、馬擘女士、劉發利先生及馬強先生擁有權益之所有股份擁有權益；(2)馬霞女士被視為於馬鎖程先生、馬擘女士、劉發利先生及馬強先生擁有權益之所有股份擁有權益；(3)馬擘女士被視為於馬鎖程先生、馬霞女士、劉發利先生及馬強先生擁有權益之所有股份擁有權益；及(4)劉發利先生被視為於馬鎖程先生、馬霞女士、馬擘女士及馬強先生擁有權益之所有股份擁有權益。

除上文所披露者外，於最後實際可行日期，並無人士（董事或本公司之主要行政人員除外）於本公司股份或相關股份中擁有已記錄於本公司根據證券及期貨條例第336條存置之登記冊之權益或淡倉。

### 3. 於合約、安排或業務的權益

- (a) 自二零一九年三月三十一日(即本集團最近一次所刊發經審核綜合財務報表的編製日期)以來,概無董事於最後實際可行日期存續且對本集團業務而言屬重大之任何合約或安排中直接或間接擁有重大權益,亦無任何董事於本集團任何成員公司已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) 於最後實際可行日期,除本集團業務外,概無董事、控股股東或(就彼等所知)彼等各自之緊密聯繫人士擁有與或可能與本集團業務直接或間接競爭之任何業務或權益。

### 4. 訴訟

於最後實際可行日期,董事概不知悉本集團之任何成員公司面臨任何待決或受威脅之重大訴訟或申索。

### 5. 專家資格及同意

以下載列名列於本通函或於本通函出具其意見或建議之專家之資格:

名稱	資格
北京斯羅柯資源技術有限公司	獨立合資格人士
香港立信德豪會計師事務所有限公司	執業會計師
SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd	獨立合資格評估師

- (a) 於最後實際可行日期,上述專家概無於本集團任何成員公司中擁有任何直接或間接權益,或任何可認購或提名他人認購本集團任何成員公司證券之權利(無論可否依法強制執行)。
- (b) 並無於本集團任何成員公司自二零二零年三月三十一日(即本公司最新刊發經審核綜合財務報表的編製日期)以來已收購或出售或租用或擬收購或出售或租用之任何資產中擁有任何直接或間接權益。
- (c) 上述各專家均已就本通函之刊行發出書面同意函,表示同意按本通函所載之形式及涵義轉載其報告及/或提述其名稱,且迄今並未撤回同意函。

## 6. 重大合約

本集團成員公司於緊接最後實際可行日期前兩年內訂立以下確屬或可能屬重大的合約(並非於日常業務過程中訂立之合約)：

- (a) 注資及合作協議
- (b) 股份抵押
- (c) 補充協議

## 7. 董事之服務合約

於最後實際可行日期，概無由任何董事與本集團任何成員公司訂有或擬訂之董事服務合約，惟於一年內屆滿或可經本集團終止而毋須賠償(法定賠償除外)的合約除外。

除非任何一方向另一方送達不少於兩個月的書面通知予以終止，否則各獨立非執行董事的委任均為連續任期。

## 8. 審核委員會

本公司已遵照GEM上市規則第5.28條及第5.29條及GEM上市規則附錄十五所載企業管治守則第C.3.1至C.3.7段，成立審核委員會並書面列明其職權範圍。本公司審核委員會之主要職責為(其中包括)檢討及監督本集團之財務申報過程及內部控制程序，並就此向董事會提供建議及意見。審核委員會由本公司的三位獨立非執行董事張琳女士(作為主席)、劉塔林女士及姚芸竹女士所組成。彼等之背景如下：

**張琳女士**，47歲，自二零一二年十二月十四日起獲委任為獨立非執行董事。彼為本公司審核委員會及薪酬委員會主席及本公司提名委員會成員。彼自二零零二年六月為美國加州持牌執業會計師及自二零零六年十月起為美國喬治亞州持牌執業會計師。

**劉塔林女士**，52歲，自二零一二年十二月十四日起獲委任為獨立非執行董事。彼為本公司審核委員會、薪酬委員會及提名委員會成員。彼於一九九一年七月獲得內蒙古大學化學系學士學位。彼曾於一九九四年至二零零三年間於內蒙古物資集團有限責任公司任職。

姚芸竹女士，43歲，由二零一七年六月一日起獲委任為獨立非執行董事。彼為本公司審核委員會、提名委員會與薪酬委員會成員。彼擁有北京大學法學學士學位和香港城市大學碩士學位。於二零一八年十月二十六日至二零一九年五月二十一日期間，姚女士曾擔任勝利證券(控股)有限公司之執行董事，該公司在聯交所GEM上市(股份代號：8540)。姚女士自二零一六年起擔任華融國際董事會總經理助理，曾任中國工商銀行(亞洲)有限公司戰略規劃與投資管理部政策與市場研究室主管、中遠太平洋有限公司(中遠海運港口有限公司)戰略發展部高級經理，負責項目策劃、項目審核以及戰略規劃等職。姚女士曾在中華人民共和國外交部領事司工作11年，擁有豐富的戰略、談判、運營、管理及領事保護經驗，期間獲志奮領獎學金赴劍橋大學進修。

## 9. 備查文件

自本通函刊發日期起十四日為止一般辦公時間內，下列文件副本在位於香港干諾道中68號華懋廣場二期11樓A室之辦事處可供查閱：

- (a) 本公司之組織章程大綱及細則；
- (b) 本附錄「6.重大合約」一段所指之重大合約；
- (c) SRK Consulting (Australasia) Pty Ltd受委託編製有關目標公司所持資產之估值報告；
- (d) 由北京斯羅柯資源技術有限公司編製關於目標公司所持黃屯硫鐵礦礦石儲量之合資格人士報告；
- (e) 本公司截至二零二零年三月三十一日止三個財年各年之年度報告；
- (f) 本公司日期為二零一九年七月十一日之通函；
- (g) 本公司日期為二零二零年七月八日之通函；及
- (h) 本通函。



**10. 雜項**

- (a) 本公司之公司秘書為沈天蔚女士。沈女士已獲得香港城市大學之專業會計與資訊系統碩士學位，亦為香港會計師公會及中國註冊會計師協會會員。
- (b) 根據GEM上市規則第5.19條委任之本公司合規主任為秦春紅女士。秦女士自北京大學工商管理學院獲得工商管理碩士學位，現為中國註冊稅務師協會及中國註冊會計師協會會員。
- (c) 本公司註冊辦事處之地址為Royal Bank of Canada Trust Company (Cayman) Limited, 3rd Floor, Royal Bank House, 24 Shedden Road P.O. Box 1586 Grand Cayman KY1-1110, Cayman Islands。本公司總辦事處及主要營業地點位於香港干諾道中68號華懋廣場二期11樓A室。
- (d) 本公司位於開曼群島之主要股份過戶登記處為Butterfield Fund Services (Cayman) Limited，地址為Butterfield House, 68 Fort Street, P.O. Box 705, George Town, Grand Cayman, Cayman Islands。
- (e) 本公司香港股份過戶登記分處為香港中央證券登記有限公司，地址為香港灣仔皇后大道東183號合和中心17樓1712-1716號舖。
- (f) 如本通函英文文本與中文文本存在任何分歧，則以英文文本為準。

# Pizu Group Holdings Limited

## 比優集團控股有限公司

(於開曼群島註冊成立之有限公司)

(股份代號：8053)

### 股東特別大會通告

茲通告比優集團控股有限公司(「本公司」)謹訂於二零二零年九月二十五日(星期五)下午二時正(或緊隨本公司於同一日期舉行的股東週年大會結束或休會後)假座香港干諾道中68號華懋廣場二期11樓A室舉行股東特別大會(「股東特別大會」)，藉以考慮並酌情以本公司普通決議案形式通過(不論修訂與否)下列決議案(除文義另有所指外，本通告內所用詞彙與本公司日期為二零二零年八月三十一日之通函內所界定者具有相同涵義)：

「動議批准本公司之全資附屬公司比優(深圳)礦業有限公司與目標公司安徽省金鼎礦業有限公司之主要股東訂立日期為二零一九年六月二十八日之注資及合作協議及日期為二零一九年十一月二十日之補充協議及其項下擬進行之交易，並授權本公司董事於其認為就使注資及合作協議及其項下擬進行之交易生效而屬必要、可取或合宜之情況下，採取任何行動並簽署任何文件(加蓋印章(如有必要))。』

承董事會命  
比優集團控股有限公司  
主席  
熊澤科

香港，二零二零年八月三十一日

---

## 股東特別大會通告

---

香港主要辦事處：

香港  
干諾道中68號  
華懋廣場二期  
11樓A室

註冊辦事處：

SMP Partners (Cayman) Limited  
Royal Bank House, 3rd Floor  
24 Shedden Road P.O. Box 1586  
Grand Cayman KY1-1110  
Cayman Islands

附註：

1. 凡有權出席大會並於會上投票之股東均有權委任一名或多名人士(倘該股東持有兩股或以上股份)作為其受委代表，代其出席大會及投票。受委代表毋須為本公司股東。
2. 代表委任表格連同經簽署之授權書或其他授權文件(如有)，或經公證人簽署證明之授權書或授權文件副本，必須於大會或任何續會之指定舉行時間最少48小時前交回本公司於香港之股份過戶登記分處香港中央證券登記有限公司，地址為香港灣仔皇后大道東183號合和中心17M樓，方為有效，否則代表委任表格將視為無效。於簽署日期起計12個月屆滿後，任何代表委任文件一概無效。
3. 交回代表委任文件後，股東仍可依願親自出席大會並於會上投票，在此情況，代表委任文件將被視為已遭撤銷。
4. 本公司將於二零二零年九月二十二日(星期二)至二零二零年九月二十五日(星期五)(包括首尾兩日)暫停辦理股份過戶登記手續，在此期間將不會辦理股份過戶登記。為符合資格出席大會並於會上投票，相關股票隨附的所有過戶文件須不遲於二零二零年九月二十一日(星期一)下午四時三十分交回至本公司於香港之股份登記處香港中央證券登記有限公司，地址為香港灣仔皇后大道東183號合和中心17樓1712-1716號舖。出席大會並於會上投票的記錄日期為二零二零年九月二十五日(星期五)。

於本通告之日，董事會由九名董事組成。執行董事為熊澤科先生(主席)、劉發利先生(行政總裁)、馬綱領先生(首席運營官)、馬天逸先生、秦春紅女士及馬擘女士；及獨立非執行董事為張琳女士、劉塔林女士及姚芸竹女士。