

---

## 此乃要件 請即處理

---

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的內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示，概不對因本通函全部或任何部分內容而產生或因依賴該等內容而引致的任何損失承擔任何責任。

閣下如對本通函任何方面或應採取的行動有任何疑問，應諮詢 閣下的持牌證券交易商、銀行經理、律師、專業會計師或其他專業顧問。

閣下如已售出或轉讓名下所有久泰邦達能源控股有限公司的股份，應立即將本通函連同隨附代表委任表格送交買方或承讓人，或經手買賣或轉讓的銀行、持牌證券交易商或其他代理商，以便轉交買方或承讓人。

---

## Perennial Energy Holdings Limited

### 久泰邦達能源控股有限公司

(於開曼群島註冊成立的有限公司)

(股份代號：2798)

### 主要交易 有關建議向目標公司增資

---

董事會函件載於本通函第7至28頁。

建議增資已根據上市規則第14.44條經持有本公司已發行股本50%以上股東書面批准之方式獲批准。本通函僅寄發予股東作參考之用。

2026年3月12日

---

## 目 錄

---

	頁次
釋義 .....	1
董事會函件.....	7
附錄一 — 本集團財務資料 .....	I-1
附錄二 — 會計師報告 .....	II-1
附錄三 — 目標公司的管理層討論及分析 .....	III-1
附錄四 — 經擴大集團的未經審核備考財務資料 .....	IV-1
附錄五 — 合資格人士報告 .....	V-1
附錄六 — 估值報告 .....	VI-1
附錄七 — 申報會計師就溢利預測的報告 .....	VII-1
附錄八 — 董事會就溢利預測的報告 .....	VIII-1
附錄九 — 一般資料 .....	IX-1

---

## 釋 義

---

於本通函內，除文義另有所指外，下列詞彙具有以下涵義：

「資產轉讓協議」	指	根據增資協議，久泰邦達(為謝家河溝資產的實益擁有人)與目標公司就轉讓謝家河溝資產予目標公司而訂立日期為2026年1月20日的資產轉讓協議
「董事會」	指	本公司董事會
「出資完成」	指	久泰邦達根據增資協議，透過轉讓及交付謝家河溝煤礦的採礦權、謝家河溝物業及謝家河溝資產(視情況而定)，及／或完成其登記手續，向目標公司完成出資
「出資日期」	指	完成出資的日期
「增資協議」	指	久泰邦達、盤州恒鼎、貴州天健、貴州中杭及目標公司訂立日期為2026年1月20日的協議
「增資的先決條件」	指	本通函「II.建議增資－1.增資協議－建議增資的先決條件」一段所載久泰邦達轉讓謝家河溝煤礦的採礦權、謝家河溝物業及謝家河溝資產予目標公司的先決條件
「本公司」	指	久泰邦達能源控股有限公司，一間於開曼群島註冊成立的獲豁免有限公司，其股份於聯交所主板上市
「合資格人士」	指	BAW Mineral Partners Limited，本公司委聘以編製合資格人士報告的合資格人士

---

## 釋 義

---

「合資格人士報告」	指	由合資格人士就謝家河溝煤礦、有益煤礦及捷吉煤礦發出的合資格人士報告，詳情載於本通函附錄五
「完成的先決條件」	指	本通函「II. 建議增資－1. 增資協議－登記完成的先決條件」一段所載增資協議項下登記完成的先決條件(並因此完成增資)
「完成日期」	指	完成增資的日期
「增資完成」	指	根據增資協議完成建議增資，即於(i)出資完成及(ii)登記完成均已按增資協議條款規定達成的時點
「視作出售」	指	出資完成後，本集團於謝家河溝業務的全部股權將由100%減少至51%
「董事」	指	本公司董事
「經擴大集團」	指	於增資完成後的本集團
「本集團」	指	本公司及其附屬公司
「貴州天健」	指	貴州天健能源投資有限公司，一間於中國成立的有限公司，該公司由宋勝利先生擁有51%及由傅品州先生擁有49%
「貴州中杭」	指	貴州中杭投資有限公司，一間於中國成立的有限公司，該公司由姚傳宜先生擁有70%及由姚宗金先生擁有30%
「香港」	指	中華人民共和國香港特別行政區

---

## 釋 義

---

「控制資源」	指	礦產資源中可合理可信估算其噸位、密度、形狀、物理特性、品位及礦物含量的部分
「推斷資源」	指	礦產資源中噸位、品位及礦物含量可估算但可信度較低的部分。其乃根據地質證據推斷得出，並假設(但未經證實)地質及／或品位具連續性
「捷吉煤礦」	指	貴州華能佳源煤業有限公司盤縣英武鄉捷吉煤礦，由目標公司全資擁有的地下煤礦，位於中國貴州省盤州市(經度為東經104°45'09”至104°47'49”，緯度為北緯25°45'10”至25°46'12”)
「久泰邦達」	指	貴州久泰邦達能源開發有限公司，一間於中國註冊成立的有限公司，並為本公司的全資附屬公司
「最後可行日期」	指	2026年2月27日，即本通函付印前為確定其中所載若干資料的最後實際可行日期
「探明資源」	指	礦產資源的一部分，其噸位、密度、形狀、物理特徵、品位及礦物含量可以高置信水平估計
「採礦權轉讓協議」	指	根據增資協議，久泰邦達(為謝家河溝資產的唯一經營者及實益擁有人)與目標公司就轉讓謝家河溝煤礦予目標公司而訂立日期為2026年1月20日的採礦權轉讓協議
「百萬噸」	指	百萬噸
「原股東」	指	盤州恒鼎、貴州天健及貴州中杭的統稱

---

## 釋 義

---

「盤州恒鼎」	指	盤州恒鼎煤業有限公司，該公司由韓闖先生擁有90%及由鐵昆倫先生擁有10%
「中國」	指	中華人民共和國，僅就本通函而言，不包括香港、中國澳門特別行政區及台灣
「概略儲量」	指	控制資源(及若干情況下的探明資源)中可經濟開採的部分，惟對影響其開採的各項修正因素包括：採礦、冶金、經濟、市場、法律、環境、社會及政府等的確定性較低
「物業轉讓協議」	指	根據增資協議，久泰邦達(為謝家河溝資產的唯一經營者及實益擁有人)與目標公司就轉讓謝家河溝物業予目標公司而訂立日期為2026年1月20日的物業轉讓協議
「建議增資」	指	根據增資協議，久泰邦達向目標公司的註冊資本建議增資人民幣114,489,795.92元
「建議整合」	指	謝家河溝煤礦與有益煤礦的煤礦資源整合
「證實儲量」	指	探明資源中可經濟開採的部分，並且對影響其開採的各項修正因素包括採礦、冶金、經濟、市場、法律、環境、社會及政府等具有較高的確定性
「登記完成」	指	完成根據增資協議就建議增資向中國相關主管機關辦理的所有工商登記手續及其他程序步驟，並獲發經續期的營業執照，載明久泰邦達為目標公司的股東
「人民幣」	指	人民幣元，中國法定貨幣
「股份」	指	已發行股份的不時持有人

---

## 釋 義

---

「Spring Snow」	指	Spring Snow Management Limited，為本公司控股股東（定義見上市規則），直接持有864,000,000股股份，佔本公司已發行股本總額約54%
「平方公里」	指	平方公里
「平方米」	指	平方米
「聯交所」	指	香港聯合交易所有限公司
「目標公司」	指	貴州華能佳源煤業有限公司，一間於中國註冊成立的有限公司，其由盤州恒鼎擁有42.1%、貴州天健擁有29.9%及貴州中杭擁有28%
「目標集團」	指	目標公司及其附屬公司
「估值」	指	估值師於2025年11月30日評估謝家河溝業務及目標公司100%股權的估值
「估值報告」	指	估值師就於2025年11月30日謝家河溝業務及目標公司100%股權的估值編製的估值報告
「估值師」	指	永百利評估及諮詢有限公司，本公司委聘的獨立估值師
「謝家河溝資產」	指	久泰邦達於謝家河溝營運的久泰邦達的若干資產（不包括有關謝家河溝煤礦的採礦權或物業資產），包括機器、辦公及電子設備、汽車及在建地下工程
「謝家河溝業務」	指	久泰邦達擁有的於謝家河溝煤礦的勘探及開採焦煤業務，包括謝家河溝資產、謝家河溝物業及謝家河溝煤礦的採礦權

---

## 釋 義

---

「謝家河溝煤礦」	指	盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦，由本公司間接全資擁有的地下礦場，位於中國貴州省盤州市（經度為東經104°47'7.65”至104°47'23.71”，緯度為北緯25°56'21.88”至25°56'51.47”）
「謝家河溝物業」	指	(1)位於盤州市的兩塊土地（總佔地面積約為32,813.32平方米）及三棟樓宇（總佔地面積約為15,917.23平方米）的土地使用權，主要用於謝家河溝煤礦的採礦作業；及(2)五處臨時樓宇及構建物（總佔地面積約為1,839.92平方米）的物業權益
「椅棋煤礦」	指	貴州華能佳源煤業有限公司盤州市雞場坪鎮椅棋煤礦，目標公司在掛靠安排下的地下煤礦，位於中國貴州省盤州市（經度為東經104°40'30”至104°41'20”，緯度為北緯25°56'52”至25°57'16”）
「有益煤礦」	指	貴州華能佳源煤業有限公司盤縣有益煤礦，由目標公司全資擁有的地下煤礦，位於中國貴州省盤州市（經度為東經104°45'41”至104°47'23”，緯度為北緯25°56'14”至25°57'15”）
「%」	指	百分比

於本通函內，除文義另有規定外，「關連人士」、「百分比」及「附屬公司」等詞彙均具有上市規則所賦予之涵義

**Perennial Energy Holdings Limited**  
**久泰邦達能源控股有限公司**

(於開曼群島註冊成立的有限公司)

(股份代號：2798)

執行董事：

余邦平先生

余支龍先生

李學忠先生

劉啟銘先生

余瀟先生

獨立非執行董事：

方偉豪先生

Punnya Niraan De Silva先生

司澤毓先生

游樹珊女士

註冊辦事處：

P.O. Box 309, Ugland House

Grand Cayman, KY1-1104

Cayman Islands

香港主要營運地點：

香港

九龍

荔枝角道888號

南商金融創新中心

25樓A1室

敬啟者：

**主要交易**  
**有關建議向目標公司增資**

**I. 緒言**

茲提述本公司日期為2025年10月28日及2026年1月20日的公告。本通函旨在為閣下提供(其中包括)(i)增資協議及實施協議(如適用)的主要條款；(ii)目標公司及建議整合(包括謝家河溝資產、謝家河溝煤礦的採礦權及謝家河溝物業)的進一步詳情；(iii)目標公司的財務資料；(iv)經擴大集團的未經審核備考財務資料；(v)估值報告；(vi)合資格人士對謝家河溝煤礦、有益煤礦及捷吉煤礦所作的報告；及(vii)上市規則規定的有關其他資料。

## II. 建議增資

就實行建議整合而言，本公司間接全資附屬公司久泰邦達、原股東及目標公司於2026年1月20日(交易時段後)訂立增資協議，據此久泰邦達同意透過向目標公司注資註冊資本人民幣114,489,795.92元，以取得目標公司51.00%股權，該款項將透過向目標公司轉讓謝家河溝煤礦開採權、謝家河溝物業及謝家河溝資產的方式支付。於最後可行日期，目標公司持有有益煤礦及捷吉煤礦之採礦權。鑒於交易涉及各方之間之合約安排及隨後中國之監管程序，根據增資協議，建議增資將分兩個主要階段實施：(i)出資完成階段，即久泰邦達透過轉讓及／或登記謝家河溝煤礦開採權、謝家河溝物業及謝家河溝資產，向目標公司完成出資；及(ii)登記完成，即完成相關工商登記手續，並發出目標公司經重續的營業執照，當中列明久泰邦達為股東。本通函所稱「本次增資完成」乃指根據增資協議之(i)出資完成及(ii)登記完成的時間點。

### 1. 增資協議

日期	2026年1月20日
訂約方	(1) 久泰邦達；
	(2) 原股東；及
	(3) 目標公司

據董事作出一切合理查詢後所深知、全悉及確信，原股東、目標公司及彼等各自最終實益擁有人均為獨立於本公司及本公司關連人士的第三方。

### 建議增資

於最後可行日期，目標公司已繳足註冊資本的總額為人民幣110,000,000元。根據增資協議，目標公司註冊資本的總額將由人民幣110,000,000元增至人民幣224,489,795.92元，並須待下文「建議增資的先決條件」一節所載的條件獲達成及／或獲豁免後，方可作實，久泰邦達同意透過注資人民幣114,489,795.92元以獲得目標公

司51.00%股權權益，方法為將謝家河溝煤礦的採礦權、謝家河溝物業及謝家河溝資產轉讓予目標公司。

### **建議增資的基礎**

增資協議各訂約方同意，久泰邦達應以初步評估價值為人民幣10億元的謝家河溝業務作為出資，認購目標公司增資後的註冊資本。

建議增資的金額乃按正常商業條款訂立，並由久泰邦達與原股東之間經公平磋商後，參考多項因素而釐定，包括但不限於(i)目標公司100%股權於2025年11月30日的初步估值約人民幣12億元；(ii)久泰邦達將出資的謝家河溝業務於2025年11月30日的初步估值約人民幣10億元；(iii)整合謝家河溝煤礦及有益煤礦的煤炭資源的預期協同效益；及(iv)謝家河溝煤礦在建議整合完成後的未來潛在盈利能力。

目標公司於2025年11月30日之100%股權權益初步估值約為人民幣12億元，而謝家河溝業務於同日之初步估值約為人民幣10億元。該等初步估值乃由獨立估值師採用收入法(具體而言為折現現金流法)編製。有關估值方法之進一步詳情，請參閱「IV.估值的資料」一節。

於增資完成後，本公司將收購目標公司約51%股權權益。鑒於謝家河溝業務的初步估值低於目標公司100%股權的初步估值，且本公司將取得目標公司的控股權益，董事會認為建議增資及其項下擬進行的交易構成廉價收購。董事會進一步認為，由於合併煤礦的預期協同效應及謝家河溝煤礦的未來潛在盈利能力，該交易預期將為股東創造長期潛在價值。

---

## 董事會函件

---

本公司預期謝家河溝煤礦與有益煤礦整合後將產生協同效應，包括：

- 透過整合運輸、倉儲及加工設施減少重疊與重複成本，從而降低整體營運支出，提升資源配置效率；
- 在統一管理架構下，實現人力、設備與生產規劃的更靈活配置，有效減少閒置產能、優化生產排程，強化整體生產穩定性與可靠性，進而提升產能利用率；
- 擴增煤炭儲備與產能以提升市場競爭力，使經擴大集團能與下游客戶簽訂更有利的供應合約，拓展地區焦煤市場客戶群，並強化談判議價能力；
- 創造長期營運與財務效益，包括集中採購物料及服務以節省成本、於整合營運中實施標準化安全規範與環境管理系統，以及因資產基礎擴大且多元化而提升融資能力，此舉可能帶來更佳的資本獲取管道與降低資金成本。

### **建議增資的先決條件**

待滿足下列先決條件後，久泰邦達應於可行情況下盡快完成對目標公司的增資（由久泰邦達向目標公司增資）：

- (a) 久泰邦達完成對目標公司的盡職審查，並滿意相關結果；
- (b) 目標公司已就久泰邦達在盡職審查所識別的任何歷史違規事項（如適用）取得主管政府機關出具的相關合規證明文件或無罰款確認函；
- (c) 本公司已根據適用的上市規則及相關司法權區監管部門的規例，取得建議增資所需的一切必要批准、登記及備案，包括但不限於本公司股東大會的批准或本公司控股股東的書面批准（如適用）及聯交所的批准（如適用）；

---

## 董事會函件

---

- (d) 久泰邦達股東大會已批准建議增資；
- (e) 目標公司股東大會已批准建議增資；
- (f) 本增資協議已獲所有訂約方正式簽立並且生效；
- (g) 直至出資日期，目標公司的業務、營運、資產或財務狀況並無重大不利變動，包括但不限於目標公司擁有的採礦權仍然有效，且並無被撤銷、暫停或受到限制，目標公司的資產並無附帶任何抵押、質押或第三方權利等產權負擔，且目標公司的資產不存在任何所有權爭議或訴訟；及
- (h) 於出資日期，原股東及目標公司均已遵守作出的陳述及保證，且有關陳述及保證仍然為真實、準確、完整及不含誤導成份。

久泰邦達有權於任何時間全權決定並以書面通知之方式豁免除上述第(b)至(f)段所述者外的任何增資的先決條件。原股東及目標公司無權豁免任何增資的先決條件。就久泰邦達所豁免的任何增資的先決條件而言，久泰邦達有權要求原股東及／或目標公司於久泰邦達向目標公司出資後繼續履行或協助久泰邦達履行該等條件。

董事確認，於最後可行日期，除條件(f)已獲達成外，概無任何增資的先決條件已獲達成。

繼出資完成後，目標公司將設立由三名成員組成的董事會，全數成員均由久泰邦達提名。據此，久泰邦達將擁有目標公司董事會的大多數控制權。

登記

登記完成的先決條件

登記完成須待以下條件達成後，方可作實：

- (a) 久泰邦達完成目標公司的盡職審查，並信納相關結果；
- (b) 就久泰邦達於盡職審查所辨識的過往違規事宜上，目標公司已從主管政府機關取得相關合規證書或不處分確認函(如適用)；
- (c) 目標公司在建議整合上已取得貴州省主管政府機關的批准；
- (d) 本公司已根據適用的上市規則及相關司法權區監管部門的規例，取得建議增資所需的一切必要批准、登記及備案，包括但不限於本公司股東大會的批准或本公司控股股東的書面批准(如適用)及聯交所的批准(如適用)；
- (e) 久泰邦達股東大會已批准建議增資；
- (f) 目標公司股東大會已批准建議增資；
- (g) 增資協議已經由訂約各方正式簽署並已生效；
- (h) 目標公司已完成捷吉煤礦採礦許可證的續期手續，並取得由有關主管政府機關出具的經續期採礦許可證；
- (i) 目標公司已終止就盤州市雞場坪鎮椅棋煤礦的掛靠安排，並完成將採礦權轉讓予第三方的登記手續；

---

## 董事會函件

---

- (j) 直至完成日期，目標公司的業務、經營、資產或財政狀況並無出現重大不利變動，包括但不限於目標公司擁有的採礦權仍然有效，且並無被撤銷、暫停或受到限制，目標公司的資產並無附帶任何抵押、質押或第三方權利等產權負擔，且目標公司的資產不存在任何所有權爭議或訴訟；及
- (k) 於完成日期，原股東及目標公司均已遵守作出的陳述及保證，且有關陳述及保證仍然為真實、準確、完整及不含誤導成份。

久泰邦達有權於任何時間全權決定並以書面通知之方式豁免除上述第(c)至(i)段所述者外的任何完成的先決條件。原股東及目標公司無權豁免任何完成的先決條件。就久泰邦達所豁免的任何完成的先決條件而言，久泰邦達有權要求原股東及／或目標公司於登記完成後繼續履行或協助久泰邦達履行該等條件。

董事確認，於最後可行日期，除條件(g)已獲達成外，上述完成的先決條件均未獲達成。

### 完成日期

倘任何完成的先決條件未能於2026年3月31日或之前達成或獲久泰邦達豁免：

- (a) 久泰邦達與原股東可協商將登記完成日期延後至不遲於2026年6月30日的日期；
- (b) 久泰邦達可豁免部分完成的先決條件，並在不遲於2026年6月30日的日期前達致登記完成；或
- (c) 久泰邦達可即時終止增資協議。待終止後，原股東及目標公司須向久泰邦達償付久泰邦達根據增資協議已付的任何代價(如有)。倘久泰邦達於相關終止前已透過轉讓謝家河溝煤礦採礦權、謝家河溝物業及／或謝家河溝資產的方式向目標公司出資，原股東及目標公司應盡最大努力促使久泰邦達所出資之全部資產歸還予久泰邦達(包括將相關權利及權益重新

---

## 董事會函件

---

轉讓及／或重新登記予久泰邦達)。久泰邦達有權要求原股東及／或目標公司就其因建議增資及將資產恢復至交易前狀態所產生的一切成本及蒙受的虧損向久泰邦達作出賠償，並支付違約金。

### 登記完成

登記完成須待所有完成的先決條件獲達成(或獲豁免)後，方可作實。待完成增資協議項下的所有法定程序(包括變更工商登記及續期營業執照)後，久泰邦達將成為目標公司的股東。

待登記完成後，盤州恒鼎、貴州天健、貴州中杭及久泰邦達將於目標公司分別持有約20.63%、14.65%、13.72%及51.00%股權。據此，本公司將間接持有目標公司51%股權及目標公司將成為本公司的非全資附屬公司，其財務業績將於本集團的財務業績內綜合入賬。謝家河溝煤礦及有益煤礦的煤礦資源將作整合。整合後的煤礦將沿用謝家河溝煤礦現有的核准生產規模，以及其現有的設施及設備。

本公司或本集團任何成員公司均未提供或被要求提供任何擔保或其他保證，以作為建議增資的一部分或與其相關。

### III. 目標集團的資料

目標集團透過其在中國貴州省的兩個煉焦煤項目(分別為有益煤礦及捷吉煤礦)，主要從事煉焦煤的勘探、開發及開採。於最後可行日期，目標公司分別由盤州恒鼎、貴州天健及貴州中杭擁有42.1%、29.9%及28%。截至最後可行日期，目標公司擁有有益煤礦及捷吉煤礦，該兩座煤礦目前均處於閒置狀態且尚未開發，迄今仍未展開任何採礦作業，且目標公司就椅棋煤礦維持掛靠安排。

目標公司全資擁有的有益煤礦已取得採礦權許可證(許可證號：C5200002014121120136551)，其獲批准年產能為450,000噸。目前的採礦權許可證有效期為2014

## 董事會函件

年12月至2034年12月，涵蓋的採礦面積達2.8631平方公里。有益煤礦位於中國貴州省西南部。於2025年11月30日，有益煤礦的探明資源量為7.68百萬噸、控制資源量為50.49百萬噸、推斷資源量為50.59百萬噸、證實及概略儲量為43.69百萬噸。

目標公司全資擁有的捷吉煤礦已取得採礦權許可證（許可證號：C5200002013061120133333），其獲批准年產能為300,000噸。目前的採礦權許可證有效期為2013年6月至2023年6月，涵蓋的採礦面積達3.248平方公里。捷吉煤礦位於中國貴州省西南部。於2025年11月30日，捷吉煤礦的控制資源量為22.64百萬噸、推斷資源量為23.37百萬噸、概略儲量為18.52百萬噸。

以下載列目標集團截至2024年12月31日止兩個財政年度與截至2025年11月30日止十一個月的未經審核財務資料概要：

	截至12月31日止年度		截至11月30日止十一個月	
	2023年	2024年	2024年	2025年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
收益	-	-	-	-
稅前虧損	(9,431)	(10,519)	(9,709)	(7,376)
年／期內虧損及全面開支總額	(9,431)	(10,519)	(9,709)	(7,376)

目標集團於2024年12月31日及2025年11月30日的未經審核資產價值分別約人民幣315,820,000元及人民幣315,028,000元。

估值師採用收入法，對目標公司於2025年11月30日的初步估值約為人民幣12億元。

### 風險因素

建議增資涉及對中國境內一個煤礦開採項目的投資。除了本通函所載的其他資料外，股東在決定是否批准建議增資前，應仔細考慮以下風險因素。任何該等事件的發生均可能對謝家河溝業務、目標公司及／或本集團產生重大不利影響。董事現時不知悉或目前認為不重要的其他風險及不確定因素亦可能產生重大不利影響。

有關謝家河溝業務的技術、營運及其他風險的進一步詳情載於本通函附錄五合資格人士報告內「13.風險評估」一節。

### 1. 捷吉煤礦許可證到期及未重續風險

謝家河溝業務包括捷吉煤礦。誠如本通函及合資格人士報告所披露，於最後可行日期，捷吉煤礦現有採礦許可證已到期且尚未重續。相關地方當局建議，在完成謝家河溝業務併入目標公司前，不應重續已到期許可證。

概無法保證在增資及相關重組與合併完成後，捷吉煤礦許可證將按目標公司可接受之條款獲及時重續，甚至根本無法重續。任何延遲或未重續捷吉採礦許可證均會對捷吉煤礦繼續或恢復生產的能力產生不利影響，可能導致採礦活動暫停或停止，並可能對目標公司的收入、盈利能力及財務狀況產生重大不利影響，從而對經擴大集團產生重大不利影響。

根據貴州省自然資源廳(該部門為負責核發採礦許可證的主管機關)表示，待收到六盤水市人民政府就捷吉煤礦的整體開發計劃作出的核准後，即可辦理採礦權許可證續期手續。於取得相關核准後，目標公司將進行如下程序以辦理採礦許可證續期手續：

- (i) 向貴州省自然資源廳申請採礦權契約的初始登記與簽訂，預計於提交所需文件後45個營業日內完成；
- (ii) 申請礦業權續期(或變更)，預計於45個營業日內完成；及
- (iii) 申請礦業許可證登記，預計於45個營業日內完成。

因此，整體續期程序預計將耗時不超過135個營業日。董事會認為，假設整體發展計劃能及時獲得批准，且所需文件的行政審核不會出現重大延誤，續期程序將能如期完成。本公司與目標公司已根據上述指示性時間表制定行動計劃，並將密切監察各階段的進度。

儘管捷吉煤礦的採礦權許可證已屆滿，貴州省自然資源廳已對其續期申請作出積極回應。

### 2. 中國煤炭及環境合規的監管與政策風險

謝家河溝業務受中國廣泛且不斷演變的法律、法規及政策約束，當中涵蓋(其中包括)煤炭行業、採礦權、工作安全、土地利用、環境保護、節能減排等領域。近年來，中國政府透過礦山安全整頓、產能控制、環境檢查及關閉或暫停不合規礦山等方式，加強了對煤礦開採作業的監管。

概無法保證目前的監管框架或政府政策將不會進一步收緊或以其他方式改變，從而對煤礦開採企業造成不利影響。法律、法規及政策的變動，或其解釋或執行上的變動，可能會導致額外的投資要求、更高的合規及營運成本、意外的資本開支(包括環境保護、安全改進或搬遷)、審批延遲、許可產能減少、採礦作業暫停或關閉，或遭受處罰。任何該等情況均可能對謝家河溝業務產生重大不利影響，從而對經擴大集團產生重大不利影響。

### 3. 高瓦斯地下煤礦開採的作業及安全風險

捷吉煤礦及謝家河溝煤礦均為地下煤礦，若干煤層被劃分為高瓦斯煤層或易發生煤炭與瓦斯突出煤層。煤礦開採作業本身俱有危險性，面臨許多作業及安全風險，包括但不限於：

- 瓦斯爆炸及煤炭與瓦斯突出；
- 頂板坍塌、塌陷及其他地面控制失效；
- 火災、自燃及洪水；
- 設備故障及停電；及
- 造成人身傷害或死亡的事故。

儘管謝家河溝業務受中國安全法律法規約束，並已實施各項安全管理系統及措施，惟概無法保證將不會發生事故，或所有潛在危險均能被消除。嚴重事故或安全事件可能導致人員傷亡、重大財產損失、停業、監管制裁、罰款或刑事責任以及聲譽損害，任何該等情況均可能對謝家河溝業務及經擴大集團產生重大不利影響。

#### 4. 環境及修復責任

煤礦開採作業會對環境造成重大影響，包括土地擾動、廢石及尾礦的產生、水和空氣污染以及噪音和粉塵排放。謝家河溝業務受環境法律法規約束，其被要求(其中包括)取得並遵守環境影響評估批文、實施環境保護措施，以及進行礦山關閉和土地復墾。

環境法律、法規、政策或執法實務的未來變動可能會施加更嚴格的標準，要求採取額外的緩解措施或進行修復工作，或增加環境稅費。當前及未來環境保護及修復責任的實際成本可能高於目前的估計成本，並可能需較預期更早確認。倘謝家河溝業務未能遵守適用的環境要求，其可能面臨處罰、整改令、暫停或關閉營運或其他執法行動，這可能會對謝家河溝業務及經擴大集團產生重大不利影響。

#### 5. 煉焦煤和焦炭的市場及價格波動

謝家河溝業務面臨與煤炭和焦炭相關的市場及價格風險。煉焦煤和焦炭的價格受目標公司及本集團無法控制的許多因素影響，包括中國及全球經濟狀況、鋼鐵及相關下游需求、國內外供應、運輸和物流限制、匯率、替代能源價格、存貨水平、政府政策及市場預期。

煉焦煤和焦炭價格歷來波動較大，未來可能會持續大幅波動。煉焦煤或焦炭價格或需求的持續下降，或關鍵銷售安排的喪失或惡化，均可能對謝家河溝業務及經擴大集團的收入、盈利能力及現金流造成不利影響。另一方面，倘謝家河溝業務無法及時調整生產或銷售安排，則可能無法完全捕捉到短期價格飆升。

#### 6. 與訴訟相關的風險

謝家河溝業務易受與訴訟相關風險(包括潛在的法律申索或糾紛)所影響。此類訴訟的影響程度尚不明確，可能構成重大影響，亦可能不然。潛在訴訟可能對謝家河溝業務及經擴大集團的營運表現、財務狀況及未來前景造成不利影響。

### 彌償及歷史安排

為配合建議增資的實施，就椅棋煤礦的相關掛靠安排並不擬於登記完成後構成本集團業務的一部分，且目標公司將於登記完成前促使終止相關掛靠安排並完成相關程序。

根據增資協議，原股東與目標公司已承諾整改於增資完成前識別出的目標公司任何歷史業務、財務或法律缺陷及／或不合規事宜，並將促使從中國相關主管部門取得合規證明或無違規確認(如適用)。原股東已同意就久泰邦達及／或目標公司因該等於增資完成前存在的歷史缺陷及／或不合規事宜而遭受或招致的任何損失、開支或其他成本，向久泰邦達及目標公司作出全額彌償。原股東進一步承諾，目標公司於增資完成前產生且已計入其估值結果的任何未償債務，將由目標公司清償，而未計入的任何有關債務，則須由原股東全數清償及解除，彼等並將就此向久泰邦達及／或目標公司作出彌償。任何應付予久泰邦達的彌償金額，須於收到相關要求後的20個營業日內結清。

合資格人士已確認，自合資格人士報告的生效日期以來，並無發生任何重大變動。

## IV. 估值的資料

### 1. 估值背景及目的

就建議增資及建議整合而言，本公司委聘估值師對以下各項進行獨立估值：

- 謝家河溝業務的100%權益；及
- 目標公司的100%股權，其主要資產為有益煤礦及捷吉煤礦。

估值於2025年11月30日編製，旨在協助本公司及原股東確定建議增資及建議整合的代價及基準，並向股東提供資料。

根據估值，於2025年11月30日的公平市值為：

- 謝家河溝業務的100%權益約人民幣1,000,000,000元；
- 目標公司的100%股權約人民幣1,200,000,000元。

該等結果，連同謝家河溝煤礦及有益煤礦煤炭資源整合的預期協同效應以及整合後煤礦的發展潛力，構成了釐定建議增資金額(人民幣114,489,795.92元)以及久泰邦達於註冊完成後將持有目標公司51.0%股權的重要依據。

估值報告全文載於本通函附錄六。

### 2. 估值範圍及依據

謝家河溝業務的估值範圍包括：

- 謝家河溝煤礦的採礦權；
- 謝家河溝物業；及
- 謝家河溝資產。

就目標公司而言，估值涵蓋其100%的股權，主要反映了有益煤礦及捷吉煤礦的價值。於2025年11月30日，有益煤礦及捷吉煤礦均處於開發階段且尚未開始商業化生產。捷吉煤礦目前的採礦許可證已於2023年6月到期；誠如合資格人士報告所披露，有關部門建議於建議整合後方進行續期，本公司亦同意此一做法。

估值乃根據上市規則第18章及VALMIN準則(2015年版)規定，以公平市值為基礎並假設本公司持續經營而編製。

### 3. 估值方法與主要假設

估值師考慮了市場法、成本法及收入法。鑒於謝家河溝煤礦、有益煤礦及捷吉煤礦的特徵、直接可比較市場交易數量有限，以及礦場長期運營中未來現金流量的重要性，估值師與董事會一致認為採用折現現金流法的收入法最為適當。

---

## 董事會函件

---

總括而言：

- 產量狀況、礦山壽命及儲量均基於合資格人士報告、可行性研究及核准生產能力。截至2025年11月30日，謝家河溝煤礦的概略儲量為8.13百萬噸、有益煤礦的證實及概略儲量為43.69百萬噸及捷吉煤礦的概略儲量為18.52百萬噸。
- 產量狀況假設：
  - 謝家河溝煤礦：於2025年12月約原煤產量為35,000噸，此後年產量達450,000噸；
  - 有益煤礦：於2025年至2028年建設，2029年起年產量450,000噸；
  - 捷吉煤礦：於2025年至2028年建設，2029年起年產量300,000噸。
- 假設原煤經加工處理後可產出精煤、中煤及煤泥，其銷售價格與產品比例依據歷史及現行焦煤價格、煤質特性，以及管理層對長期趨勢之評估而定。據此估算，謝家河溝煤礦與有益煤礦各穩定年收入約為人民幣403.5百萬元，捷吉煤礦則約為人民幣269.0百萬元。
- 營運成本、資本支出及營運資金需求乃根據歷史營運數據(謝家河溝煤礦)、項目可行性研究(有益煤礦及捷吉煤礦)、行業基準及管理層計劃而釐定。
- 估值師採用加權平均資本成本計算，謝家河溝業務為7.17%，目標公司為7.56%，該成本乃參考中國無風險利率、股票市場風險溢價、可資比較上市煤炭企業的資本結構與Beta值、規模溢價及適當的項目特定風險調整後釐定。
- 經參考礦業領域非上市權益之市場研究，對謝家河溝業務與目標公司均採用14.4%之缺乏市場流動性貼現率。

就目標公司而言，估值師首先釐定有益煤礦及捷吉煤礦之企業價值，繼而就非經營性資產及負債與非控股權益作出調整，以得出權益價值，才應用缺乏市場流動性貼現。

#### 4. 估值結果

基於上述基準，估值師得出結論，於2025年11月30日：

- 謝家河溝業務100%權益的公平市值約為人民幣1,000.0百萬元(企業價值約人民幣1,175.8百萬元已按缺乏市場流通性折現14.4%)；及
- 目標公司100%股權權益之公平市值約為人民幣1,200.0百萬元(股權價值約人民幣1,449.5百萬元已按缺乏市場流通性折現14.4%)。

估值師所進行的敏感度分析顯示，估值對折現率變動敏感，但當折現率變動範圍在±10%時，估值結果仍處於合理範圍內。

估值受礦業資產估值常見風險及限制所限，包括資源儲量不確定性、商品價格波動、營運及資本成本變動、許可證及監管審批(包括捷吉煤礦開採許可證之續期及建議整合以及產能擴建之批准)以及整體經濟環境等因素。估值結果反映於2025年11月30日之事實及情況，而未就後續事件進行更新。

#### 5. 盈利預測之涵義及申報會計師之工作

由於估值乃基於貼現預測現金流量而作出，故根據上市規則第14.61條構成「盈利預測」(「盈利預測」)。

本公司之申報會計師德勤•關黃陳方會計師行已獲委聘，根據香港審計準則第3000號(經修訂)就估值所根據之貼現未來估計現金流量計算之算術準確性作出報告。其工作僅限於根據相關假設，核實盈利預測編製的算術準確性。彼等並無審閱或就該等假設的合理性發表意見，亦無進行獨立估值。

核數師核證報告之全文載日期為2026年1月20日公告之附錄二，並於本通函附錄七內重列。董事會亦已發出函件(載於本通函附錄八)，確認該盈利預測乃經審慎及詳細查詢後作出。

### 6. 董事會對估值及建議增資基礎的意見

董事會已審閱估值報告及合資格人士報告，與估值師及管理層討論其方法、主要假設及參數，並考慮估值師及申報會計師的專業資格與經驗。

經考慮：

- 估值師採用的收入法，以及並無將市場法或成本法作為主要依據之理由；
- 謝家河溝業務估值結論約為人民幣10億元，目標公司估值結論約為人民幣12億元；及
- 整合謝家河溝煤礦與有益煤礦之煤炭資源所產生之預期協同效益及長期發展潛力。

董事認為：

- 估值所採納之基礎及主要假設屬公平合理；及
- 建議增資的金額及增資協議的條款均屬公平合理，並符合本公司及股東的整體利益。

股東應注意，該估值及盈利預測並不能代表本集團未來盈利之預測，而僅為評估謝家河溝業務及目標公司於2025年11月30日之公平市值而編製，並應與本通函附錄六所載估值報告全文一併參閱。

### V. 建議增資對本公司的財務影響

註冊完成後，盤州恒鼎、貴州天健、貴州中杭及久泰邦達將分別持有目標公司約20.63%、14.65%、13.72%及51.00%股權。因此，目標公司將成為本公司的附屬公司，其財務業績將於本集團財務業績內綜合入賬，而謝家河溝煤礦及有益煤礦的煤炭資源亦將作整合。整合後的煤礦將維持並運用謝家河溝煤礦的現有核定生產規模以及現有設施及設備。

## 盈利

誠如本通函附錄二所示，目標集團於截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2025年11月30日止十一個月內並未錄得任何收益。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2025年11月30日止十一個月，目標公司擁有人應佔虧損及全面開支總額分別約為人民幣16.5百萬元、人民幣9.4百萬元、人民幣10.5百萬元及人民幣7.4百萬元。

鑒於有益煤礦及捷吉煤礦目前仍處於開發階段且尚未開始商業化生產，預計於增資完成後，目標集團在初期將為經擴大集團帶來虧損及負現金流，直至商業化生產開始為止。但就長期而言，預計於生產開始及逐步提高產能後，其將對經擴大集團的盈利做出積極貢獻。

## 資產及負債

根據本通函附錄四所示經擴大集團未經審核備考財務資料，及假設增資完成已於2025年6月30日發生：

- 經擴大集團的綜合資產總值將由約人民幣4,778.4百萬元增加至約人民幣6,671.6百萬元；
- 經擴大集團的綜合負債總額將由約人民幣1,619.5百萬元增加至約人民幣2,064.5百萬元。

基於上述者，經擴大集團的綜合資產淨值將由約人民幣3,158.9百萬元增加至約人民幣4,607.2百萬元。

有關增資的財務影響及編製經擴大集團未經審核備考財務資料所採納的基準及假設的進一步詳情載於本通函附錄四，僅供說明之用。

## VI. 久泰邦達與原股東的資料

久泰邦達為本公司間接全資附屬公司。本集團通過久泰邦達主要於中國從事勘探及開採焦煤以及煤煉業務。

---

## 董事會函件

---

原股東包括：

- 盤州恒鼎為於中國成立的有限公司，於最後可行日期由韓闖先生及鐵昆倫先生分別擁有90%及10%。盤州恒鼎主要從事煤製品的銷售及貨運包裝服務。
- 貴州天健為於中國成立的有限公司，於最後可行日期由宋勝利先生及傅品州先生分別擁有51%及49%。貴州天健主要從事投資能源項目。
- 貴州中杭為於中國成立的有限公司，於最後可行日期由姚傳宜先生及姚宗金先生分別擁有70%及30%。貴州中杭主要從事投資能源項目。

久泰邦達全資擁有的謝家河溝煤礦已取得採礦權許可證（許可證號：C5200002014071120135031），其獲批准年產能為450,000噸。目前的採礦權許可證有效期為2020年1月至2039年9月，涵蓋的採礦面積達1.0135平方公里。謝家河溝煤礦位於中國貴州省西南部。於2025年11月30日，謝家河溝煤礦的控制資源量為13.93百萬噸、推斷資源量為9.52百萬噸及概略儲量為8.13百萬噸。

據董事作出一切合理查詢後所探知、全悉及確信，各原股東及彼等各自的實益擁有人均為獨立於本公司及其關連人士的第三方。

截至2025年11月30日，目標公司應收股東款項總額約為人民幣122.1百萬元。該餘額包括應收盤州恒鼎款項約人民幣55.8百萬元、應收貴州天健款項約人民幣29.9百萬元，以及應收貴州中杭款項約人民幣36.5百萬元。

股東應收款項屬非貿易性質、無抵押、免息及可按要求償還。原股東其後已清償約人民幣92.7百萬元，而於最後可行日期，應收目標公司股東款項之結餘約為人民幣29.4百萬元。董事會認為，鑒於已償還款項屬大部份；原股東具備雄厚財力及還款能力；本公司與原股東就還款安排

持續保持溝通；及原股東承諾最遲於登記完成當日起15個營業日內償還各自未清償結餘，故與餘下未清償結餘相關的信貸風險為低。本公司將持續密切監控還款進度，並與原股東保持溝通。

### VII. 建議增資及建議整合的理由及裨益

董事認為，建議增資屬策略定位，旨在重振閒置煤礦資源。目標公司現時持有及全資擁有兩個停產煤礦(即有益煤礦及捷吉煤礦)，兩者並無持續經營。對謝家河溝煤礦注入資源及資產是旨在透過統一的經營平台激活及整合相關資產。預期建議整合能將資源集中及產生經營協同效應。謝家河溝煤礦毗鄰有益煤礦，具備整合為單一經營單位的潛力，容許共享基礎設施、簡化物流及統籌開發規劃。此外，重振有益煤礦和捷吉煤礦連同建議整合，預計能推動當地就業、帶動週邊地區的經濟活動。通過創造就業機會及提升當地發展，預期建議整合為振興產業及社會穩定作出貢獻。

待登記完成後，本公司將會獲得三個煤礦的控制權，從而增強自身的戰略定位。此舉將會提升本公司的資源組合及長遠產能，這與透過目標性投資及重組來整合潛力深厚的煤礦資源和改善經營效益的整體策略相符。

因此，董事認為建議整合符合本公司及其股東的整體利益，既可支持本公司長遠增長目標，亦為當地帶來正面的社會經濟影響。

董事認為，建議增資及增資協議項下擬進行的交易乃於本集團日常及一般業務過程中訂立，屬公平合理且符合本公司及股東的整體利益。倘召開股東大會，將建議股東投票贊成相關決議案。

### VIII. 上市規則的涵義

根據增資協議，久泰邦達同意透過將謝家河溝煤礦的採礦權、謝家河溝物業及謝家河溝資產轉讓予目標公司，以取得目標公司51.00%的股權。

---

## 董事會函件

---

將謝家河溝煤礦的採礦權、謝家河溝物業及謝家河溝資產轉讓予目標公司構成視為出售於謝家河溝業務49%的股權，此乃由於本集團於謝家河溝業務的股權於緊接出資完成後將由100%攤薄至51%。

由於有關視作出售及建議增資各自的一項或多項適用百分比率(定義見上市規則)超過25%但低於100%，因此，視作出售及建議增資構成本公司的一項主要交易，故須遵守上市規則第14章項下的申報、公告及股東批准規定。本次增資完成將待完成的先決條件獲達成或獲豁免(如適用)後，並根據增資協議登記完成後，方可落實。

據董事所深知、全悉及確信，於最後可行日期，原股東及其任何關聯人士均未持有任何股份。由於概無任何股東被要求放棄對建議增資進行投票，因此概無任何股東被要求放棄投票且控制或有權控制任何股份的投票權，故不存在任何上市規則第2.17條下的投票信託、其他協議或安排、義務或權利，或投票權方面的差異。因此，概無任何股東須在本公司股東大會上就批准建議增資放棄投票，且在目標業務的會計師報告並無載有申報會計師根據上市規則第14.44條及第14.86條出具的保留意見的前提下，本公司將接納股東書面批准以代替召開股東大會。否則，本公司將召開股東大會，供股東審議及酌情通過有關決議案以批准建議增資。

本公司已取得持有864,000,000股股份(佔本公司已發行股本約54.0%)的Spring Snow股東書面批准，以同意建議增資及其項下擬進行的交易。

就股東而言，董事認為訂立增資協議及據此擬進行之交易屬公平合理，並符合股東整體利益。如本公司召開股東特別大會以批准建議增資且須進行表決，則董事基於本函件所述的理由，建議股東投票贊成有關決議案。

---

## 董事會函件

---

### IX. 其他資料

向中國法律顧問取得相關法律意見後，董事認為，建議增資及增資協議項下擬進行的交易毋須根據中國證券監督管理委員會頒佈的《境內企業境外發行證券和上市管理試行辦法》及相關指引履行備案程序。

亦請閣下垂注本通函各附錄所載之其他資料。

此 致

列位股東 台照

承董事會命  
久泰邦達能源控股有限公司  
主席兼執行董事  
余邦平  
謹啟

2026年3月12日

## 1. 本集團財務資料

本集團截至2024年12月31日止三個年度及截至2025年6月30日止六個月的財務資料在以下文件內披露，該等文件已於聯交所網站(<http://www.hkexnews.hk>)及本公司網站([www.perennialenergy.hk](http://www.perennialenergy.hk))刊載。請參閱下列超連結：

- 本公司於2023年4月25日刊發截至2022年12月31日止年度的年報(第102頁至208頁)：  
[https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2023/0425/2023042500430\\_c.pdf](https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2023/0425/2023042500430_c.pdf)
- 本公司於2024年4月25日刊發截至2023年12月31日止年度的年報(第104頁至200頁)：  
[https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2024/0425/2024042501393\\_c.pdf](https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2024/0425/2024042501393_c.pdf)
- 本公司於2025年4月23日刊發截至2024年12月31日止年度的年報(第106頁至200頁)：  
[https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2025/0423/2025042301986\\_c.pdf](https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2025/0423/2025042301986_c.pdf)
- 本公司於2025年9月11日刊發截至2025年6月30日止六個月的中期報告(第27頁至49頁)：  
[https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2025/0911/2025091100359\\_c.pdf](https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2025/0911/2025091100359_c.pdf)

## 2. 債務聲明

於2026年1月31日(即就本債務聲明而言的最後可行日期)營業時間結束時，經擴大集團的未償還債務為人民幣1,297,039,000元，包括：

- (i) 無抵押及無擔保之銀行及其他借款人民幣269,375,000元；
- (ii) 有抵押及無擔保之銀行及其他借款人民幣225,100,000元，以經擴大集團的應收票據作抵押；
- (iii) 無抵押及有擔保之銀行及其他借款人民幣20,000,000元，該款項由經擴大集團關聯方提供擔保；及
- (iv) 有抵押及有擔保之銀行借款人民幣782,564,000元，該款項以銀行存款及若干採礦權作抵押，並由經擴大集團關聯方提供擔保；

除上文所披露者及集團內部負債外，於2026年1月31日營業結束時，經擴大集團並無任何其他未償還債務證券、銀行透支、承兌負債(正常貿易票據除外)、承兌信貸、租購承諾、按揭或押記、擔保或其他重大或然負債。

### 3. 營運資金

經考慮經擴大集團當前的內部資源及可動用的信貸融資後，並考慮到建議增資及建議整合的影響，董事在作出審慎週詳的查詢後，認為經擴大集團將有充足的可動用營運資金以應付經擴大集團現有需求，即自本通函日期起計至少12個月之需求。

本公司已根據上市規則第14.66(12)條之規定取得相關函件。

### 4. 重大不利變動

茲提述本公司日期為2025年8月4日之公告，內容有關本集團截至2025年6月30日止六個月(「期間」)未經審核業績之盈利預警(「盈利預警公告」)。該盈利預警公告披露本集團期內稅後淨利潤預期下降，主要由於精煤市價大跌、紅果煤礦和苞谷山煤礦的井下工作面地質情況複雜，拖慢了營運進度、降低了煤礦使用率，以及於期內，受安全管理成本遽增、擴建土地補償及合規廢棄物填埋場發展所影響，合規相關成本持續上升。

董事會已審慎考慮盈利預警公告所披露事項。董事會認為，自2024年12月31日起，除精煤市場價格持續波動外，盈利預警公告所披露之其他因素主要屬短期或過渡性質，並未對本集團於最後可行日期之財務狀況或交易狀況造成任何持續重大不利影響。儘管精煤市場價格持續波動影響本集團的業績表現，董事會確信，憑藉本集團穩健的營運能力、資源基礎及成本控制措施，其業務基本面依然穩固。

董事並不知悉本集團的財政或貿易狀況自2024年12月31日(即本公司最近期刊發經審核財務報表之編製日期)以來有任何重大不利變動。

## 5. 建議增資及建議整合對本集團盈利、資產及負債的影響

增資完成後，謝家河溝煤礦(由本公司間接全資擁有)及有益煤礦項目(由目標公司全資擁有)的煤礦資源將作整合，經整合後的煤礦將以謝家河溝煤礦的名稱營運，而有益煤礦項目則不復存在。

以下載列本集團的主要財務資料及經擴大集團於增資完成後的備考財務資料(僅供說明用途)，猶如就備考綜合財務狀況表而言，建議增資已於2025年6月30日完成。經擴大集團的備考財務資料根據董事的判斷及假設編製，僅供說明用途。其可能因其假設性質而不會反映經擴大集團於2025年6月30日或任何未來日期的真實財務狀況。有關「經擴大集團的未經審核備考財務資料」及相關編製基準，請參閱本通函附錄四。

### (a) 盈利

如本通函附錄二所示，目標集團於截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2025年11月30日止十一個月並無產生收益，而於截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2025年11月30日止十一個月歸屬於目標公司的虧損及全面開支總額分別約為人民幣10.1百萬元、人民幣9.4百萬元、人民幣10.5百萬元及人民幣7.4百萬元。因此，預計增資完成後，目標公司將對經擴大集團之收益及業績作出貢獻。

### (b) 資產及負債

根據本通函附錄四所示經擴大集團的未經審核備考財務資料，假設增資完成已於2025年6月30日落實，經擴大集團的綜合資產總值及負債總額將分別由約人民幣4,778.4百萬元及約人民幣1,619.5百萬元，增加至約人民幣6,671.6百萬元及約人民幣2,064.5百萬元。

## 6. 經擴大集團的財務及貿易前景

本集團主要從事焦煤的勘探、開採及煉製業務，而目標公司則主要從事煤炭生產及採礦業務。目標公司目前全資擁有兩座處於停產狀態的煤礦，即有益煤礦項目及捷吉煤礦項目，兩者均以焦煤資源為主，但目前並無持續運營。

中國鋼鐵行業為焦煤的主要消費領域，焦煤需求與鋼鐵產量密切相關。根據政府《2025–2026年鋼鐵行業發展規劃》，行業預計實現每年4%的增加值增長，並由單純的規模擴張轉向質量提升及效率優化。該規劃強調超低排放改造、產能約束以及電弧爐及氫冶金的應用，預期將逐步改變焦煤的需求結構。預計至2025年底，超過八成的鋼鐵產能將完成超低排放改造，而行業納入全國碳排放交易體系亦將進一步推動綠色轉型投資。

於此背景下，擬注入謝家河溝煤礦的資源及資產，旨在激活並整合目標公司停產資產，形成統一的運營平臺。根據整合方案，整合須以有益煤礦為主體進行。謝家河溝煤礦的採礦權將被注銷，其資源併入有益煤礦，相關採礦權、資產及物業將作為增資出資轉讓至目標公司。整合完成後，運營將以有益煤礦名義開展，公司並計劃申請將年產能擴展至約1.2百萬噸，以增強供應能力。

謝家河溝煤礦與有益煤礦地理位置相近，為整合為單一運營單位提供了有利條件。該等鄰近性有助於共享基礎設施、優化物流及協調開發規劃，從而提升運營效率。通過消除冗餘職能、優化產能配置及改善運輸網絡，預期可降低成本並提升利潤率。同時，整合亦確保符合國家及地方的環保標準、超低排放政策及公正轉型框架，從而降低監管及社會風險。

擴大後的集團將受益於高品質煤炭儲量、擴大的生產能力及一體化供應鏈，從而強化其在國內市場的競爭地位。在財務層面，成本協同效應、資本效率提升及收入來源多元化將增強盈利能力及抵禦市場週期的韌性。此外，在技術投資、環保升級及員工支持方面的投入，將使集團在中國能源轉型及碳中和目標的長期適應中處於有利位置。

儘管市場風險仍然存在，尤其是需求收縮、價格波動及監管不確定性，但擴大後的集團有望憑藉運營協同、政策激勵及戰略整合把握機遇。該整合符合行業發展趨勢及持續的行業改革，亦為集團在中國焦煤行業實現可持續增長及價值創造奠定堅實基礎。

以下為載於第II-1至II-33頁由目標公司申報會計師德勤•關黃陳方會計師行(香港執業會計師)發出的會計師報告全文，以供載入本通函。

# Deloitte.

# 德勤

就貴州華能佳源煤業有限公司及其附屬公司的歷史財務資料致久泰邦達能源控股有限公司董事的會計師報告

## 緒言

我們就第II-4至II-33頁所載的貴州華能佳源煤業有限公司(「目標公司」)及其附屬公司(統稱「目標集團」)的歷史財務資料發出報告，該等資料包括目標公司於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日、目標公司於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日的財務狀況表、目標公司於截至2024年12月31日止三個年度各年及截至2025年11月30日止十一個月(「相關期間」)的綜合損益及其他全面收益表、綜合權益變動表及綜合現金流量表，以及重大會計政策概要及其他解釋資料(統稱「歷史財務資料」)。第II-4至II-33頁所載的歷史財務資料構成本報告不可或缺的一部分，為載入久泰邦達能源控股有限公司(「貴公司」)日期為2026年3月12日有關建議向目標公司增資的通函(「通函」)而編製。

## 董事就歷史財務資料須承擔的責任

目標公司的董事負責根據歷史財務資料附註3所載的編製基準編製作出真實公平反映的歷史財務資料，及負責採取目標公司的董事認為必要的內部監控，以使歷史財務資料的編製不存在由於欺詐或錯誤引致的重大錯誤陳述。

貴公司董事對此通函所載目標集團歷史財務資料的內容負責，該等資料為根據與貴公司會計政策大致相符的會計政策編製。

## 申報會計師的責任

我們的責任為就歷史財務資料發表意見，並向閣下報告我們的意見。我們根據香港會計師公會（「香港會計師公會」）頒佈的香港投資通函呈報聘用準則第200號「投資通函內就歷史財務資料出具的會計師報告」開展工作。該準則要求我們遵守道德準則並計劃及執行工作，以合理確定歷史財務資料是否不存在重大錯誤陳述。

我們的工作涉及執程序以獲取有關歷史財務資料所載金額及披露事項的憑證。所選定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。於評估該等風險時，申報會計師根據歷史財務資料附註3所載的編製基準，考慮與實體編製作出真實公平反映的歷史財務資料相關的內部監控，以設計適合有關情況的程序，惟並非就實體內部監控的有效性發表意見。我們的工作亦包括評估目標公司的董事所採用會計政策的合適性及所作出會計估計的合理性，以及評估歷史財務資料的整體呈列方式。

我們相信，我們已獲得的憑證屬充分及恰當，可為我們的意見提供基礎。

## 意見

我們認為，就會計師報告而言，歷史財務資料按歷史財務資料附註3所載的編製基準，真實公平地反映目標集團及目標公司於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日的財務狀況、目標集團於相關期間的財務表現及現金流量。

## 審閱匯報期末段比較財務資料

我們已審閱目標集團匯報期末段比較財務資料，包括截至2024年11月30日止十一個月的綜合損益及其他全面收益表、綜合權益變動表及綜合現金流量表，以及其他解釋資料（「匯報期末段比較財務資料」）。目標集團的董事負責根據歷史財務資料附註3所載的編製基準編製匯報期末段比較財務資料。我們的責任為根據我們的審閱，就匯報期末段比較財務資料發表結論。我們已按照香港會計師公會頒佈的香港審閱工作準則第2410號「由實體獨立核數師審閱中期財務資料」進行

審閱。審閱工作包括主要向負責財務及會計事項的人員作出查詢，並採用分析及其他審閱程序。由於審閱的範圍遠較按照香港審計準則進行的審核範圍為小，所以我們不能保證會注意到在審核中可能會被發現的所有重大事項。因此，我們不會發表審核意見。根據我們的審閱，就會計師報告而言，我們並無注意到任何事項而令我們相信匯報期末段比較財務資料在所有重大方面並無根據歷史財務資料附註3所載的編製基準編製。

#### 有關聯交所證券上市規則及公司(清盤及雜項條文)條例事宜的報告

##### 調整

於編製歷史財務資料時，概無對第II-4頁界定的相關財務報表作出調整。

##### 股息

我們參照歷史財務資料附註10，其說明目標公司於相關期間內並無宣派或派付任何股息。

德勤•關黃陳方會計師行

執業會計師

香港

2026年3月12日

## 目標集團的歷史財務資料

### 歷史財務資料的編製

下文所載歷史財務資料構成本會計師報告不可或缺的一部分。

目標集團於相關期間之綜合財務報表(即歷史財務資料之基礎)乃根據符合香港會計師公會頒佈之香港財務報告準則會計準則之會計政策編製，並由吾等根據香港會計師公會頒佈之香港審計準則進行審計(「相關財務報表」)。

歷史財務資料以人民幣(「人民幣」)列示。除另有說明外，所有數值均四捨五入至最近的千位數(人民幣千元)。

## 綜合收益及其他全面收益表

	附註	截至12月31日止年度			截至11月30日止	
		2022年	2023年	2024年	十一個月	
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	2024年	2025年
				人民幣千元	人民幣千元	
				(未經審核)		
行政開支		(1,923)	(934)	(1,941)	(1,759)	(338)
分佔一間聯營公司業績		(923)	(350)	(1,361)	(1,345)	(454)
其他借款的融資成本		(7,196)	(7,196)	(7,196)	(6,584)	(6,584)
其他收益及虧損	6	(52)	(951)	(21)	(21)	-
年／期內虧損及全面 開支總額	8	(10,094)	(9,431)	(10,519)	(9,709)	(7,376)

## 綜合財務狀況表

		於12月31日			於2025年
	附註	2022年 人民幣千元	2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	11月30日 人民幣千元
<b>非流動資產</b>					
於一間聯營公司的投資	11	7,415	7,065	5,704	5,250
物業及設備	12	1,225	244	216	190
採礦權	13	186,703	186,703	186,703	186,703
		<u>195,343</u>	<u>194,012</u>	<u>192,623</u>	<u>192,143</u>
<b>流動資產</b>					
其他應收款項	14	470	536	655	739
應收股東款項	15	43,799	23,819	122,541	122,145
現金及現金等價物	16	102	6	1	1
		<u>44,371</u>	<u>24,361</u>	<u>123,197</u>	<u>122,885</u>
<b>流動負債</b>					
其他應付款項	17	231,840	101,102	77,124	77,124
應付一名股東款項	15	–	111,632	–	–
應付一間聯營公司款項	15	7,100	7,100	7,100	7,100
其他借款	18	97,262	104,458	152,654	159,238
		<u>336,202</u>	<u>324,292</u>	<u>236,878</u>	<u>243,462</u>
<b>流動負債淨額</b>		<u>(291,831)</u>	<u>(299,931)</u>	<u>(113,681)</u>	<u>(120,577)</u>
<b>總資產減流動負債</b>		<u>(96,488)</u>	<u>(105,919)</u>	<u>78,942</u>	<u>71,566</u>
<b>非流動負債</b>					
其他借款	18	–	–	195,380	195,380
<b>負債淨額</b>		<u>(96,488)</u>	<u>(105,919)</u>	<u>(116,438)</u>	<u>(123,814)</u>
<b>資本及儲備</b>					
實繳資本	19	110,000	110,000	110,000	110,000
儲備		<u>(206,488)</u>	<u>(215,919)</u>	<u>(226,438)</u>	<u>(233,814)</u>
目標公司擁有人應佔權益		(96,978)	(106,409)	(116,928)	(124,304)
非控股權益		490	490	490	490
<b>權益總額</b>		<u>(96,488)</u>	<u>(105,919)</u>	<u>(116,438)</u>	<u>(123,814)</u>

## 目標公司財務狀況表

		於12月31日			於2025年
		2022年	2023年	2024年	11月30日
	附註	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
<b>非流動資產</b>					
於一間附屬公司的投資	24	48,590	48,590	48,590	48,590
於一間聯營公司的投資	11	7,415	7,065	5,704	5,250
物業及設備	12	1,225	244	216	190
採礦權	13	186,703	186,703	186,703	186,703
		<u>243,933</u>	<u>242,602</u>	<u>241,213</u>	<u>240,733</u>
<b>流動資產</b>					
其他應收款項	14	470	536	655	739
應收股東款項	15	43,799	23,819	122,541	122,145
現金及現金等價物	16	102	6	1	1
		<u>44,371</u>	<u>24,361</u>	<u>123,197</u>	<u>122,885</u>
<b>流動負債</b>					
其他應付款項	17	231,840	101,102	77,124	77,124
應付一間附屬公司	15	49,500	49,500	49,500	49,500
應付一名股東款項	15	–	111,632	–	–
應付一間聯營公司款項	15	7,100	7,100	7,100	7,100
其他借款	18	97,262	104,458	152,654	159,238
		<u>385,702</u>	<u>373,792</u>	<u>286,378</u>	<u>292,962</u>
<b>流動負債淨額</b>		<u>(341,331)</u>	<u>(349,431)</u>	<u>(163,181)</u>	<u>(170,077)</u>
<b>總資產減流動負債</b>		<u>(97,398)</u>	<u>(106,829)</u>	<u>78,032</u>	<u>70,656</u>
<b>非流動負債</b>					
其他借款	18	–	–	195,380	195,380
<b>負債淨額</b>		<u>(97,398)</u>	<u>(106,829)</u>	<u>(117,348)</u>	<u>(124,724)</u>

		於12月31日			於2025年
		2022年	2023年	2024年	11月30日
	附註	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
資本及儲備					
實繳資本	19	110,000	110,000	110,000	110,000
儲備	25	<u>(207,398)</u>	<u>(216,829)</u>	<u>(227,348)</u>	<u>(234,724)</u>
權益總額		<u><u>(97,398)</u></u>	<u><u>(106,829)</u></u>	<u><u>(117,348)</u></u>	<u><u>(124,724)</u></u>

## 綜合權益變動表

	貴公司擁有人應佔權益				非控股權益 人民幣千元	總計 人民幣千元
	實繳資本 人民幣千元	資本儲備 人民幣千元	累計虧損 人民幣千元	小計 人民幣千元		
於2022年1月1日	110,000	8	(196,892)	(86,884)	490	(86,394)
年內虧損及全面開支 總額	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>(10,094)</u>	<u>(10,094)</u>	<u>-</u>	<u>(10,094)</u>
於2022年12月31日	110,000	8	(206,986)	(96,978)	490	(96,488)
年內虧損及全面開支 總額	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>(9,431)</u>	<u>(9,431)</u>	<u>-</u>	<u>(9,431)</u>
於2023年12月31日	110,000	8	(216,417)	(106,409)	490	(105,919)
年內虧損及全面開支 總額	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>(10,519)</u>	<u>(10,519)</u>	<u>-</u>	<u>(10,519)</u>
於2024年12月31日	110,000	8	(226,936)	(116,928)	490	(116,438)
期內虧損及全面開支 總額	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>(7,376)</u>	<u>(7,376)</u>	<u>-</u>	<u>(7,376)</u>
於2025年11月30日	<u>110,000</u>	<u>8</u>	<u>(234,312)</u>	<u>(124,304)</u>	<u>490</u>	<u>(123,814)</u>
於2024年1月1日	110,000	8	(216,417)	(106,409)	490	(105,919)
期內虧損及全面開支 總額(未經審核)	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>(9,709)</u>	<u>(9,709)</u>	<u>-</u>	<u>(9,709)</u>
於2024年11月30日 (未經審核)	<u>110,000</u>	<u>8</u>	<u>(226,126)</u>	<u>(116,118)</u>	<u>490</u>	<u>(115,628)</u>

## 綜合現金流量表

	截至12月31日止年度			截至11月30日止 十一個月	
	2022年 人民幣千元	2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	2024年 人民幣千元 (未經審核)	2025年 人民幣千元
<b>經營活動</b>					
年／期內虧損	(10,094)	(9,431)	(10,519)	(9,709)	(7,376)
就以下項目作出調整：					
物業及設備折舊	132	65	28	26	26
出售物業及設備的虧損	5	916	–	–	–
一間聯營公司業績份額	923	350	1,361	1,345	454
其他借款的融資成本	7,196	7,196	7,196	6,584	6,584
營運資金變動前的經營現金 流量	(1,838)	(904)	(1,934)	(1,754)	(312)
其他應收款項增加	(406)	(66)	(119)	(219)	(84)
其他應付款項(減少)增加	(8,715)	4,149	(4,178)	(4,159)	–
經營(所用)所得現金淨額	(10,959)	3,179	(6,231)	(6,132)	(396)
<b>經營活動(所用)所得現金淨額</b>	<b>(10,959)</b>	<b>3,179</b>	<b>(6,231)</b>	<b>(6,132)</b>	<b>(396)</b>
<b>投資活動</b>					
來自股東的還款	11,004	19,980	–	–	396
向股東墊款	–	–	(57,722)	(16,821)	–
結算收購採礦權的應付款項	–	(134,887)	(19,800)	(19,800)	–
投資活動所得(所用)現金淨額	11,004	(114,907)	(77,522)	(36,621)	396

	截至12月31日止年度			截至11月30日止 十一個月	
	2022年	2023年	2024年	2024年	2025年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元 (未經審核)	人民幣千元
<b>融資活動</b>					
來自一名股東的墊款	–	111,632	–	–	–
向一名股東還款	–	–	(111,632)	(111,632)	–
所籌其他借款	–	–	195,380	154,380	–
<b>融資活動所得現金淨額</b>	<u>–</u>	<u>111,632</u>	<u>83,748</u>	<u>42,748</u>	<u>–</u>
現金及現金等價物增加(減少)					
淨額	45	(96)	(5)	(5)	–
年/期初現金及現金等價物	<u>57</u>	<u>102</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>1</u>
年/期末現金及現金等價物	<u><u>102</u></u>	<u><u>6</u></u>	<u><u>1</u></u>	<u><u>1</u></u>	<u><u>1</u></u>

## 歷史財務資料附註

### 1. 一般資料

目標公司為於2008年8月4日在中華人民共和國(「中國」)成立的私人公司。目標公司的股東為恒鼎煤業有限公司、貴州天健能源投資有限公司及貴州中杭投資有限公司，該等公司分別持有42.1%、29.9%及28%的股權。目標公司的註冊辦事處及主要營業地點為中國貴州省六盤水盤州市亦資街鳳鳴路國強大廈B棟3單元3樓2室。

目標公司主要透過其位於中國貴州省的兩個煉焦煤項目，即貴州華能佳源煤業有限公司盤縣有益煤礦(「有益煤礦」)及貴州華能佳源煤業有限公司盤縣英武鄉捷吉煤礦(「捷吉煤礦」)，從事煉焦煤的勘探、開發及開採業務。截至本報告日期，此兩個煤礦目前均處於閒置狀態且尚未開發，亦未開展任何採礦作業。

歷史財務資料以人民幣呈列，人民幣亦為目標公司的功能貨幣。

### 2. 應用新訂香港財務報告準則及香港財務報告準則修訂本

就編製及呈列相關期間之歷史財務資料而言，目標集團已於整個相關期間貫徹應用符合香港財務報告準則會計準則之會計政策，該等準則自2025年1月1日開始至整個相關期間之會計期間生效。

#### 已頒佈但尚未生效之新訂香港財務報告準則會計準則及其修訂本

於本報告日期，以下新訂香港財務報告準則會計準則及其修訂已頒佈但尚未生效：

香港會計準則第21號(修訂本)	換算為惡性通貨膨脹呈列貨幣 <sup>3</sup>
香港財務報告準則第9號及 香港財務報告準則第7號(修訂本)	金融工具分類及計量(修訂本) <sup>2</sup>
香港財務報告準則第9號及 香港財務報告準則第7號(修訂本)	涉及依賴自然能源生產電力的合同 <sup>2</sup>
香港財務報告準則第10號及 香港會計準則第28號(修訂本)	投資者與其聯營公司或合資企業之間的資產出售或增資 <sup>1</sup>
香港財務報告準則會計準則(修訂本)	香港財務報告準則會計準則之年度改進—第11冊 <sup>2</sup>
香港財務報告準則第18號	財務報表的呈列及披露 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> 於有待釐定日期或之後開始之年度期間生效。

<sup>2</sup> 於2026年1月1日或之後開始之年度期間生效。

<sup>3</sup> 於2027年1月1日或之後開始之年度期間生效。

除下文所述的新訂香港財務報告準則會計準則外，目標公司董事預期應用全部香港財務報告準則會計準則及其修訂本於可見將來將不會對歷史財務資料造成重大影響。

**香港財務報告準則第18號「財務報表中的呈列及披露」(「香港財務報告準則第18號」)**

香港財務報告準則第18號載列對財務報表中的呈列及披露的規定，將取代香港會計準則第1號財務報表的呈列。該新訂香港財務報告準則，在沿襲香港會計準則第1號「財務報表的呈列」多項規定的同時，引入了新要求，要求在損益表中呈列特定類別及界定的小計金額；在財務報表附註中披露由管理層界定的業績計量指標，以及改進在財務報表中披露信息的彙總及分拆方式。此外，香港會計準則第1號的部分段落已移至香港會計準則第8號「會計政策、會計估計變動」和香港財務報告準則第7號「金融工具：披露」。香港會計準則第7號「現金流量表」及香港會計準則第33號「每股盈利」亦作出細微修訂。

香港財務報告準則第18號以及對其他準則的修訂將於2027年1月1日或之後開始的年度期間生效，允許提前採用。預計採用新訂準則將影響損益表的呈列及未來財務報表的披露。目標集團正評估香港財務報告準則第18號對目標集團歷史財務資料的具體影響。

**3. 歷史財務資料的編製基準及重大會計政策資料**

歷史財務資料乃根據符合香港財務報告準則會計準則的會計政策編製。就編製歷史財務資料而言，倘合理預期某項資料會影響主要使用者之決策，則有關資料將被視為屬重大。

自目標公司成立以來，並無編製其法定財務報表，此乃由於其註冊成立的司法權區並無法定審計要求。

截至2025年11月30日，目標集團的流動負債淨額為人民幣120,577,000元，負債淨額為人民幣123,814,000元，累計虧損為人民幣234,312,000元。有見及此，目標公司董事已對未來十二個月的現金流進行預測。考慮到有關久泰邦達能源控股有限公司將提供財務支持的事實或觀點，目標公司董事認為，目標集團將擁有充足的營運資金，以在財務負債及義務到期時履行有關財務負債及義務，並維持其自本報告日期起未來十二個月的營運。因此，目標公司董事認為，以持續經營基準編製綜合財務報表乃屬恰當。

**綜合賬目基準**

歷史財務資料包括目標公司以及目標公司及其附屬公司所控制實體的財務報表。當目標公司符合以下條件時，其對投資對象具有控制權：

- 對投資對象擁有權力；
- 因參與投資對象的事務而承擔可變回報風險或擁有可變回報權利；及
- 有能力利用其權力影響所獲回報。

倘有事實及情況表明上述三項條件中的一項或以上出現變動，目標集團會重新評估其是否仍控制投資對象。

目標集團於取得附屬公司控制權時開始將附屬公司之綜合入賬，並於目標集團失去附屬公司控制權時終止綜合入賬。具體而言，於相關期間收購或出售附屬公司之收入及開支，按自目標集團取得控制權當日起至目標集團失去附屬公司控制權當日止，計入綜合損益及其他全面收益表。

如有需要，會對附屬公司之財務報表作出調整，使其會計政策與目標集團之會計政策一致。

所有集團內公司間之資產及負債、權益、收入、開支及現金流量(與目標集團成員公司間交易有關)均於綜合賬目時全數對銷。

#### **於一間附屬公司的投資**

於一間附屬公司的投資按成本減任何可識別的減值虧損於貴公司財務狀況表列載。

#### **借款成本**

借款成本由收購、建設或生產合資格資產(需花費大量時間籌備以作其擬定用途或銷售的資產)直接產生，借款成本添加至該等資產的成本，直至資產大致上可用作其擬定用途或銷售。

於相關資產可作擬定用途或銷售後仍未償還的任何特定借款會計入一般借款組合，以計算一般借款的撥充資本比率。在等待將特定借款款項用於合資格資產之前，將特定借款之款項作暫時性投資賺取之投資收入，會用作扣減合資格資本化之借款成本。

所有其他借款成本於其產生期間在損益中確認。

#### **稅項**

所得稅開支指即期及遞延所得稅開支之總和。

應付即期稅項按年／期內應課稅溢利計算。由於在其他年度應課稅或可扣稅之收入或開支以及從來毋須課稅或可扣稅之項目所致，故應課稅溢利／(虧損)與除稅前溢利不同。目標集團之即期稅項負債使用於報告期末已實行或大致上已實行之稅率計算。

遞延稅項為就歷史財務資料之資產及負債賬面值與用於計算應課稅溢利之相應稅基間之暫時性差額而確認。遞延稅項負債通常就所有應課稅暫時性差額確認。

倘應課稅溢利將很可能可用於抵銷該等可扣減暫時性差額，則遞延稅項資產一般就所有可扣減暫時性差額確認。此類遞延所得稅資產及負債，若暫時性差異係產生於資產或負債之初始認列(業務合併除外)，且該交易既不影響課稅利潤亦不影響會計利潤，且於交易時點未產生等額之應課稅與可抵扣暫時性差異，則不予認列。

遞延稅項負債就與於一間附屬公司及一間聯營公司之投資相關之應課稅暫時性差異確認，惟目標集團能控制暫時性差額之撥回且暫時性差額將不大可能於可見將來撥回則除外。與該等投資及權益相關之可扣減暫時性差額所產生之遞延稅項資產僅於將很大可能具有足夠應課稅溢利動用暫時性差額之利益及預期於可見將來予以撥回時確認。

遞延稅項資產之賬面值於各報告期末審閱，並在將不大可能再有足夠應課稅溢利以收回全部或部份資產時作扣減。

遞延稅項資產及負債按預期於結算負債或變現資產期間應用之稅率計量，而有關稅率乃基於在報告期末已實施或大致上已實施之稅率(及稅法)而定。

遞延稅項負債及資產之計量反映目標集團預期於報告期末收回或結算其資產及負債賬面值所產生之稅務後果。

即期及遞延稅項於損益中確認。

#### **於一間聯營公司的投資**

聯營公司為目標集團對其有重大影響力之實體。重大影響力指有權參與投資對象之財務及經營政策決定但非控制或共同控制該等政策。

於一間聯營公司的投資自被投資方成為聯營公司之日起採用權益法入賬。

倘集團實體與目標集團之聯營公司進行交易，僅在聯營公司之權益與目標集團無關之情況下，與聯營公司進行交易所產生之溢利及虧損，方會於歷史財務資料中確認。

#### **物業及設備**

物業及設備乃用作供應貨品或服務或行政用途之有形資產。物業及設備乃按成本減其後累計折舊及其後累計減值虧損(如有)於綜合財務狀況表入賬。

資產之折舊乃於其估計使用年期內，以直線法確認以撇銷成本。估計使用年期及折舊方法乃於各報告期終檢討，估計變動之影響按預先計提之基準入賬。物業及設備項目於出售時或預計持續使用資產不會產生未來經濟利益時取消確認。出售或停用物業及設備項目所產生之任何收益或虧損，按該資產之出售所得款項淨額與賬面值之差額釐定，並於損益中確認。

物業及設備項目於出售時或預期持續使用該資產不再帶來未來經濟利益時終止確認。出售或報廢物業及設備項目產生之任何收益或虧損按銷售所得款項與資產賬面值間之差額釐定，並於損益中確認。

#### **採礦權**

採礦權按成本減其後累計攤銷及其後累計減值虧損列賬，並包括取得採礦許可證的成本。採礦權乃按基於相關煤礦實際產量除以證實及概略總儲量的生產單位法計提攤銷。

採礦權於出售或預期使用或出售不會產生未來經濟利益時終止確認。終止確認採礦權所產生的收益及虧損，按出售所得款項淨額與資產賬面值之間之差額計量，並於終止確認資產期間在損益內確認。

**物業及設備及採礦權減值**

於報告期末，目標集團審閱其物業及設備及採礦權的賬面值，以釐定是否有任何跡象顯示該等資產已出現減。倘存在任何有關跡象，則估計相關資產的可收回金額，以釐定減值(如有)的程度。尚未可供使用的採礦權須最少每年進行減值測試，或凡有任何跡象顯示其可能發生減值時進行減值測試。

物業及設備及採礦權之可收回金額作個別估計，當不可能個別估計可收回金額時，目標集團估計該資產所屬現金產生單位之可收回金額。

對現金產生單位進行減值測試時，倘可建立一個合理及一致的分配基準時，企業資產會被分配至相關現金產生單位，否則將會被分配至可建立一個有合理及一致的分配基準的最小組別的現金產生單位。可收回金額乃根據企業資產所屬的現金產生單位或一組現金產生單位而釐定，並與相關現金產生單位或一組現金產生單位的賬面值作比較。

可收回金額為公平值減出售成本與使用價值兩者中的較高者。於評估使用價值時，估計未來現金流量採用稅前貼現率(反映當時市場對貨幣時間價值及資產(或現金產生單位)特定風險的評估)貼現至其現值，而估計未來現金流量並未就其作出調整。

倘估計一項資產(或一項現金產生單位)之可收回金額少於其賬面值，則將該資產(或一項現金產生單位)之賬面值減至其可收回金額。倘企業資產或部分企業資產無法分配至合理及一致分配基準之現金產生單位，目標集團將一組現金產生單位之賬面值(包括分配至該組現金產生單位的企業資產或部分企業資產之賬面值)與該組現金產生單位的可收回金額相比。分配減值虧損時，首先減少任何商譽的賬面值(如適用)，然後按比例減少在單位或一組現金產生單位中的其他資產的賬面值。資產的賬面值減低後不得低於其公平值減去處置成本(如可衡量)、其使用價值(如果可確定)及零(取以上三者之最高值)。本來應分配至該項資產的減值虧損金額，應按比例分配至該單位或一組現金產生單位中的其他資產。減值實時於損益中確認。

若其後將減值虧損撥回，資產(或一項現金產生單位或一組現金產生單位)之賬面值將增至其可收回金額之經修訂估計值，但該增加後賬面值不會超過假設往年度沒有就該資產(或一項現金產生單位或一組現金產生單位)確認減值而釐定之賬面值。撥回減值實時於損益中確認。

**現金及現金等價物**

綜合財務狀況表中列示的現金及現金等價物包括手頭現金及活期存款。

**撥備**

當目標集團因過往事件而產生現時義務(法律或推定)，而目標集團很可能須履行該義務，且義務金額能夠可靠地估計，即會確認撥備。

確認為撥備的金額為於報告期末就履行現時義務所需代價的最佳估算，當中計及與該義務有

關的風險及不明朗因素。當撥備以履行現時義務所需的現金流量估計時，其賬面值為該等現金流量的現值(當貨幣時間價值的影響屬重大時)。

### 金融工具

金融資產及金融負債於集團實體成為該工具合約條文的訂約方時確認。所有以常規方式購入或出售之金融資產均按買賣日期基準確認及取消確認。以常規方式購入或出售指須於市場規定或慣例所訂時限內交付資產之金融資產購入或出售。

金融資產及金融負債初步乃按公平值計量，惟初始按香港財務報告準則第15號計量的客戶合約的貿易應收款項則屬例外。收購或發行金融資產及金融負債(不包括按公平值計入損益(「按公平值計入損益」)之金融資產及金融負債)直接應佔之交易成本於初步確認時計入或扣自金融資產或金融負債之公平值(如適用)。購透過按公平值計入損益計算之金融資產或金融負債直接產生之交易成本，即時在損益確認。

實際利率法乃計算金融資產或金融負債之攤銷成本，以及於相關期間攤分利息收入及利息開支之方法。實際利率指按金融資產或金融負債之預期年期或較短期間內(如適用)準確折現估計未來現金收入及付款(包括構成實際利率不可或缺部分之一切已付或已收費用及點數、交易成本及其他溢價或折讓)至初步確認時賬面淨值之利率。

### 金融資產

符合下列條件的金融資產其後按攤銷成本計量：

- 持有金融資產的業務模式目標為持有金融資產以收取合約現金流量；及
- 金融資產之合約條款於指定日期產生之現金流量純粹為支付本金及未償還本金之利息。

其後按攤銷成本計量的金融資產利息收入乃使用實際利率法確認。對於除購買或發起的信貸減值金融資產以外的金融工具，利息收入乃對金融資產總賬面值應用實際利率計算，惟其後出現信貸減值的金融資產除外(見下文)。自下個報告期起，對於其後出現信貸減值的金融資產，利息收入乃對金融資產攤銷成本應用實際利率予以確認。若自報告期期初起，信貸減值金融工具的信貸風險好轉，使金融資產不再信貸減值，則在確定金融資產不再信貸減值後，利息收入乃對金融資產總賬面值應用實際利率予以確認。

根據國際財務報告準則第9號須進行減值評估之金融資產減值

目標集團對須根據國際財務報告準則第9號進行減值評估之金融資產(包括其他應收款項、應收股東款項及銀行結餘)採用預期信貸虧損(「預期信貸虧損」)模式進行減值評估。預期信貸虧損金額於每個報告日期更新，以反映自初始確認後信貸風險之變動。

全期預期信貸虧損指相關工具預期年期內所有可能違約事件所導致的預期信貸虧損。相較之下，12個月預期信貸虧損(「12個月預期信貸虧損」)則指全期預期信貸虧損中，預期於報告日期後12

個月內可能發生之違約事件所導致的部分。評估乃基於目標集團過往信貸虧損經驗，並參考債務人特定因素、整體經濟環境，以及對報告日期當前狀況與未來狀況預測之評估結果進行調整。

目標集團計量等於12個月預期信貸虧損的虧損撥備，惟若自初始確認後信貸風險顯著增加，則確認全期預期信貸虧損。是否確認全期預期信貸虧損的評估，乃基於自初始確認後發生違約的可能性或風險是否顯著增加而定。

#### 信貸風險顯著增加

於評估信貸風險自初步確認以來是否已顯著增加時，目標集團比較金融工具於報告日期出現違約的風險與該金融工具於初步確認日期出現違約的風險。作出此評估時，目標集團會考慮合理及有理據的定量及定性數據，包括過往經驗及毋須過度耗費成本或精力即可獲得的前瞻性資料。

具體而言，評估信貸風險是否顯著增加時會考慮下列資料：

- 金融工具外部(如有)或內部信貸評級的實際或預期大幅惡化；
- 信貸風險的外界市場指標的大幅惡化，例如信貸息差、債務人的信貸違約掉期價大幅增加；
- 預期將導致債務人履行其債務責任的能力大幅下降的業務、財務或經濟狀況的現有或預測不利變動；
- 債務人經營業績的實際或預期大幅惡化；
- 導致債務人履行其債務責任的能力大幅下降的債務人監管、經濟或技術環境的實際或預期重大不利變動。

無論上述評估結果如何，目標集團假定合約付款逾期超過30日時，信貸風險自初步確認以來已大幅增加，除非目標集團有合理及可靠數據證明並非如此，則作別論。

儘管上文所述，倘釐定金融工具於報告日期的信貸風險較低，則目標集團假設金融工具的信貸風險自初始確認後並無大幅增加。倘(i)債務工具的違約風險低(即並無違約歷史)，(ii)借款人具備實力，能於短期內履行合約現金流量責任，及(iii)經濟及業務狀況的不利變動從長遠來看可能但並非必定導致借款人履行合約現金流量責任的能力下降，則釐定債務工具的信貸風險較低。

#### 違約定義

就內部信貸風險管理而言，倘內部生成或自外部來源獲得之數據顯示債務人不太可能向其債權人(包括目標集團)悉數付款(不考慮目標集團持有之任何抵押品)，則目標集團認為已發生違約事件。

無論上文所述，若金融資產逾期超過90日，目標集團即會認為出現違約，除非目標集團有合理及可靠數據證明較滯後的違約標準更為適用。

### 信貸減值金融資產

當發生一項或多項對金融資產估計未來現金流量有不利影響之違約事件時，金融資產即出現信貸減值。金融資產信貸減值之證據包括有關以下事件之可觀察數據：

- 發行人或借款人遇到嚴重財務困難；
- 違反合約，如違約或逾期事件；
- 借款人之放款人因與借款人出現財務困難有關之經濟或合約理由而給予借款人在一般情況下放款人不予考慮之優惠條件；或
- 借款人有可能破產或進行其他財務重組。

### 預期信貸虧損的計量及確認

預期信貸虧損之計量乃違約可能性、違約損失率(即發生違約時之損失程度)及違約風險承擔之函數。違約可能性及違約損失率之評估乃基於根據歷史數據及前瞻性數據進行。預期信貸虧損之估計反映無偏頗及概率加權之數額，其乃根據加權之相應違約風險而確定。

一般而言，預期信貸虧損為按照合約應付目標集團之所有合約現金流量與目標集團預期將收取之現金流量之間的差額，並按於初步確認時釐定之實際利率貼現。

利息收入根據金融資產之賬面總值計算，除非金融資產出現信貸減值，在該情況下利息收入根據金融資產之攤銷成本計算。

除透過虧損撥備賬確認相應調整的應收賬款外，目標集團透過調整所有金融工具之賬面值於損益中確認減值收益或虧損。

### 金融負債和權益工具

債務及權益工具根據所訂立合約安排之內容以及金融負債及權益工具之定義分類為金融負債或股本。

### 攤銷成本計量的金融負債

金融負債(包括其他應付款項、應付一名股東款項、應付一間附屬公司款項及應付一間聯營公司款項)其後採用實際利率法按攤銷成本計量。

### 終止確認

目標集團取消確認金融資產僅當自資產收取現金流之合約權利已到期，或轉讓金融資產及於資產擁有權之絕大部分風險及回報予另一實體。

於終止確認按攤銷成本計量之金融資產時，資產賬面值與已收和應收代價之總和兩者間之差額於損益中確認。

有關合約所訂明責任獲解除、取消或到期時，會取消確認金融負債。終止確認之金融負債賬面值與已付及應付代價之差額乃於損益中確認。

#### 4. 估計不確定性的主要來源

如附註3所闡述，於應用目標集團會計政策時，目標公司董事須就從其他來源不顯而易見的資產及負債賬面值作出判斷、估計及假設。估計及相關假設乃以過往經驗及認為屬有關的其他因素為基礎而作出。實際結果可能有別於該等估計。

估計及相關假設會持續檢討。倘會計估計修訂只影響該期間，則有關修訂會在修訂估計期間確認；倘有關修訂既影響當期，亦影響未來期間，則有關修訂會在修訂期間及未來期間確認。

##### 估計不確定的主要來源

以下為有關未來的關鍵假設，以及於報告期末其他可能存在重大風險導致下一財政年度資產及負債賬面值發生重大調整的關鍵估計不確定性來源。

##### 應收股東款項的預期信貸虧損撥備

對於結餘數額重大且信貸減值的應收股東款項，須個別評估其減值虧損。預期信貸虧損撥備對估計的變動具敏感性。中國金融市場和經濟環境的波動或中斷，可能導致信貸違約率上升。

有關預期信貸虧損撥備及目標集團應收股東款項的資料披露於附註15及22。

##### 採礦權減值估計

釐定採礦權是否減值需要估計已分配採礦權的現金產生單位(或一組現金產生單位)的可回收金額，該金額為使用價值或公平值減出售成本兩者中的較高者。使用價值的計算需要目標集團估計現金產生單位(或一組現金產生單位)預期產生的未來現金流以及適當的貼現率以計算現值。若實際未來現金流低於預期，或事實及情況變動導致未來現金流向修訂或貼現率向上修訂，則可能產生重大減值虧損或進一步減值虧損。

於2022年、2023年、2024年12月31日及2025年11月30日，採礦權的賬面值為人民幣186,703,000元。鑑於未來現金流量淨現值所產生的可收回金額高於賬面值，於相關期間內採礦權並無確認減值虧損。

#### 5 分部資料

為了進行資源分配及績效評估，目標公司董事作為主要營運決策者，重點關注並審查目標集團的整體業績及財務狀況。因此，目標集團僅有一個單一經營及可呈報分部，且並無對該單一分部進行進一步分析。

目標集團的營運及非流動資產均位於中國。

## 6. 其他收益及虧損

	截至12月31日止年度			截至11月30日止十一個月	
	2022年 人民幣千元	2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	2024年 人民幣千元 (未經審核)	2025年 人民幣千元
出售物業及設備的虧損	(5)	(916)	-	-	-
其他	(47)	(35)	(21)	(21)	-
	<u>(52)</u>	<u>(951)</u>	<u>(21)</u>	<u>(21)</u>	<u>-</u>

## 7. 稅項

由於目標集團並無可動用溢利，故於相關期間並無就企業所得稅（「企業所得稅」）作出撥備。

根據中國企業所得稅法（「企業所得稅法」）及企業所得稅法實施條例，目標集團及其附屬公司的法定企業所得稅率為25%。

相關期間的稅項支出與綜合損益及其他全面開支表所列年／期內虧損的對賬如下：

	截至12月31日止年度			截至11月30日止十一個月	
	2022年 人民幣千元	2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	2024年 人民幣千元 (未經審核)	2025年 人民幣千元
年／期內虧損	<u>(10,094)</u>	<u>(9,431)</u>	<u>(10,519)</u>	<u>(9,709)</u>	<u>(7,376)</u>
按25%本地所得稅稅率 計算的稅項	(2,524)	(2,358)	(2,630)	(2,427)	(1,844)
未確認稅項虧損的稅務 影響	<u>2,524</u>	<u>2,358</u>	<u>2,630</u>	<u>2,427</u>	<u>1,844</u>
年／期內稅項	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>

於相關期間末，目標集團於2022年、2023年及2024年12月31日及2025年11月30日分別有未動用稅項虧損約零、人民幣4,178,000元、人民幣4,796,000元及人民幣12,172,000元可用於抵銷未來溢利。由於未來溢利來源存在不確定性，故並無確認任何遞延稅項資產。該等稅項虧損最多可結轉5年。

於相關期間或各報告期末並無產生其他重大時間差異。

## 8. 年／期內虧損及全面開支總額

經扣除後的年／期內虧損：

	截至12月31日止年度			截至11月30日止十一個月	
	2022年 人民幣千元	2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	2024年 人民幣千元 (未經審核)	2025年 人民幣千元
核數師薪酬	-	-	-	-	-
董事酬金	-	-	-	-	-
員工成本					
— 薪酬及其他福利	24	33	27	27	38
物業及設備拆舊	132	65	28	26	26
	<u>132</u>	<u>65</u>	<u>28</u>	<u>26</u>	<u>26</u>

## 9. 每股虧損

就本報告而言，並無呈列每股虧損，因將其納入被認為意義不大。

## 10. 股息

目標公司在相關期間並無建議或支付股息。

## 11. 於一間聯營公司的投資

目標集團及目標公司

	於12月31日		於2025年	
	2022年 人民幣千元	2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	11月30日 人民幣千元
權益法下於一間聯營公司的投資	7,415	7,065	5,704	5,250
	<u>7,415</u>	<u>7,065</u>	<u>5,704</u>	<u>5,250</u>

目標集團及目標公司的關聯公司於各報告期末的詳情如下：

實體名稱	註冊地點	截至以下日期之目標公司應佔持股比例／股權				主要業務
		2022年 12月31日	2023年 12月31日	2024年 12月31日	2025年 11月30日	
六盤水華能製氣煤業有限公司	中國	45%	45%	45%	45%	租賃與煤炭相關之機械及設備

根據2026年1月4日簽訂的股權轉讓協議，目標公司同意以代價人民幣5,250,000元出售其於一間聯營公司之全部股權權益。

## 12. 物業及設備

### 目標集團及目標公司

	自有物業 人民幣千元	機器 人民幣千元	辦公及 電子設備 人民幣千元	機動車輛 人民幣千元	總計 人民幣千元
<b>成本</b>					
於2022年1月1日	1,450	1,527	336	3,230	6,543
出售	—	(81)	—	—	(81)
於2022年12月31日	1,450	1,446	336	3,230	6,462
出售	(857)	(1,446)	(336)	(3,230)	(5,869)
於2023年及2024年 12月31日及2025年 11月30日	593	—	—	—	593
<b>累積折舊</b>					
於2022年1月1日	392	1,450	266	3,073	5,181
年內撥備	65	48	1	18	132
出售時對銷	—	(76)	—	—	(76)
於2022年12月31日	457	1,422	267	3,091	5,237
年內撥備	60	4	1	—	65
出售時對銷	(168)	(1,426)	(268)	(3,091)	(4,953)
於2023年12月31日	349	—	—	—	349
年內撥備	28	—	—	—	28
於2024年12月31日	377	—	—	—	377
期內撥備	26	—	—	—	26
於2025年11月30日	403	—	—	—	403
<b>賬面值</b>					
於2022年12月31日	993	24	69	139	1,225
於2023年12月31日	244	—	—	—	244
於2024年12月31日	216	—	—	—	216
於2025年11月30日	190	—	—	—	190

物業及設備項目的折舊乃按其估計可使用年期及經計及其估計剩餘價值後，以直線法按下列年期撇銷其成本：

自有物業	租期或20年(以較短者為準)
機器	2至10年
辦公及電子設備	3至10年
機動車輛	2至5年

### 13. 採礦權

#### 目標集團及目標公司

採礦權尚未可供使用，因而於相關期間內並無確認攤銷。

### 14. 其他應收款項

#### 目標集團及目標公司

	2022年 人民幣千元	於12月31日 2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	於2025年 11月30日 人民幣千元
可收回增值稅	470	536	579	580
其他	—	—	76	159
	<u>470</u>	<u>536</u>	<u>655</u>	<u>739</u>

### 15. 應收／付股東款項／應付一間聯營公司／一間附屬公司款項

#### 目標集團及目標公司

#### (a) 應收股東款項

該等款項為非貿易性質、無抵押、免息，並按要求償還。

應收股東款項的信貸風險詳情載於附註22。

#### (b) 應付一名股東款項

該款項為非貿易性質、無抵押、免息，並按要求償還。

#### (c) 應付一間聯營公司及一間附屬公司款項

該款項屬非貿易性質、無抵押、免息及須按要求償還。

### 16. 現金及現金等價物

#### 目標集團及目標公司

銀行現金根據每日銀行存款利率按浮動利率賺取利息。

## 17. 其他應收款項

## 目標集團及目標公司

	於12月31日		於2025年	
	2022年 人民幣千元	2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	11月30日 人民幣千元
收購採礦權的應付款項	154,687	19,800	–	–
應付員工成本	2,176	2,176	–	–
滯納金撥備(附註)	72,418	72,418	72,418	72,418
其他	2,559	6,708	4,706	4,706
	<u>231,840</u>	<u>101,102</u>	<u>77,124</u>	<u>77,124</u>

附註：該金額指與先前年度收購採礦權相關的滯納金撥備，其中人民幣36,504,000元及人民幣35,914,000元分別與捷吉煤礦及有益煤礦相關。

## 18. 其他借款

## 目標集團及目標公司

	於12月31日		於2025年	
	2022年 人民幣千元	2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	11月30日 人民幣千元
無抵押及無擔保：				
– 固定年利率8%(附註a)	97,262	104,458	111,654	118,238
– 免息(附註b)	–	–	236,380	236,380
總計	<u>97,262</u>	<u>104,458</u>	<u>348,034</u>	<u>354,618</u>
上述借款之賬面值須於下列期限償還：				
按要求或一年內	97,262	104,458	152,654	159,238
一年以上兩年以下期間	–	–	–	195,380
兩年以上五年以下期間	–	–	195,380	–
減：流動負債下所示於一年內到期之款項	<u>(97,262)</u>	<u>(104,458)</u>	<u>(152,654)</u>	<u>(159,238)</u>
非流動負債下所示之款項	<u>–</u>	<u>–</u>	<u>195,380</u>	<u>195,380</u>

附註：

- (a) 2025年11月30日之後，目標集團與借款人簽訂補充協議，雙方同意該款項將於2025年12月30日至2029年6月20日期間分五期償還。
- (b) 該等金額包括：
  - (i) 應付獨立第三方款項人民幣41,000,000元，該款項由目標集團應股東要求借入，相關所得款項已直接匯付予該股東並計入應收股東款項。2025年11月30日之後，該款項已全數償還予獨立第三方。
  - (ii) 原指來自獨立第三方（「買方」）的代價人民幣195,380,000元，買方為目標集團所擁有採礦權的潛在買家。惟此項交易尚未獲相關政府部門批准，而根據目標集團與買方於2024年6月及7月簽訂的相關貸款協議，該款項已被重新分類為其他借款，須於兩年以上五年以下期間償還。

2025年11月30日之後，目標集團與買方訂立補充協議，雙方同意該款項將於2027年12月20日至2030年12月20日期間分七期償還。

## 19. 實繳股本

該金額指目標公司的實繳股本。

## 20. 融資活動負債的對賬

下表詳列目標集團因融資活動而產生的負債變動，包括現金及非現金變動。融資活動產生的負債是指其現金流量或未來現金流量在目標集團的現金流量表中分類為融資活動產生的現金流量的負債。

	應付一名 股東款項 人民幣千元	其他借款 人民幣千元	總計 人民幣千元
於2022年1月1日	–	90,066	90,066
已確認融資成本	–	7,196	7,196
於2022年12月31日	–	97,262	97,262
融資現金流量	111,632	–	111,632
已確認融資成本	–	7,196	7,196
於2023年12月31日	111,632	104,458	216,090
融資現金流量	(111,632)	195,380	124,748
其他非現金交易(如附註18所披露)	–	41,000	41,000
已確認融資成本	–	7,196	7,196
於2024年12月31日	–	348,034	348,034
已確認融資成本	–	6,584	6,584
於2025年11月30日	–	354,618	354,618
於2024年1月1日	111,632	104,458	216,090
融資現金流量(未經審核)	(111,632)	154,380	83,748
其他非現金交易(如附註18所披露)(未經審核)	–	41,000	41,000
已確認融資成本(未經審核)	–	6,584	6,584
於2024年11月30日(未經審核)	–	306,422	306,422

## 21. 資本風險管理

目標集團管理其資本，以確保目標集團將能夠持續經營，同時透過優化債務及權益結餘為持份者帶來最大回報。目標集團的整體策略於相關期間維持不變。

目標集團的資本結構由債務淨額組成，其中包括如各附註所披露的其他應付款項、應付一名股東款項、應付一間聯營公司款項及其他借款，經扣除現金及現金等價物及目標集團擁有人應佔權益(包括資本及其他儲備)。

目標公司董事定期審閱資本架構。作為審閱的一部分，董事考慮資本成本及與資本有關的風險，並將採取適當行動以平衡其整體資本架構。

## 22. 金融工具

## a. 金融工具類別

## 目標集團

	2022年 人民幣千元	於12月31日 2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	於2025年 11月30日 人民幣千元
按攤銷成本列賬的金融資產	43,901	23,825	122,542	122,146
按攤銷成本列賬的金融負債	259,049	242,990	355,134	361,718

## 目標公司

	2022年 人民幣千元	於12月31日 2023年 人民幣千元	2024年 人民幣千元	於2025年 11月30日 人民幣千元
按攤銷成本列賬的金融資產	43,901	23,825	122,542	122,146
按攤銷成本列賬的金融負債	308,549	292,490	404,634	411,218

## b. 財務風險管理目標及政策

目標集團及目標公司的主要金融工具包括應收股東款項、應付一間附屬公司款項、其他應付款項、其他借款、應付一間聯營公司款項及應付一名股東款項。該等金融工具之詳情於相關附註披露。與該等金融工具有關的風險及如何減低該等風險之政策載於下文。管理層管理及監察該等風險，以確保及時有效地採取適當措施。

## 市場風險

## 利率風險

目標集團及目標公司的公平值利率風險主要與其固定利率之其他借款有關。目標集團及目標公司現時並無有關利率風險的現金流量對沖政策。管理層監控利率風險，並於有需要時考慮對沖重大利率風險。

### 信貸風險

目標集團及目標公司的信貸風險主要來自於2022年、2023年、2024年12月31日及2025年11月30日的應收股東款項及銀行結餘。貴公司綜合財務報表所載按攤銷成本列賬的金融資產的賬面值指目標集團及目標公司就金融資產所面臨的最高信貸風險，該等風險將因交易對手未能履行責任而導致目標集團蒙受財務虧損。

### 應收股東款項

目標公司董事已審閱截至2022年、2023年、2024年12月31日及2025年11月30日應收股東款項的減值評估，以確保根據預期信貸虧損模型計提足夠的減值虧損。目標公司董事參考歷史違約記錄及前瞻性資料後，認為相關信貸風險有限。因相關金額被認為並不重大，於相關期間並無確認任何虧損撥備。

除了股東應收款項的信貸風險集中外，目標集團及目標公司並無重大信貸風險集中情況。

### 流動資金風險

在管理流動資金風險時，目標集團及目標公司監察及維持管理層視為足夠的現金及現金等價物水平，以撥付目標集團及目標公司的營運資金，並透過久泰邦達能源控股有限公司的財務支持減輕現金流量意外波動的影響。

目標公司董事已對目標集團及目標公司未來流動資金及現金流量進行評估，並計及久泰邦達能源控股有限公司的財務支持，目標公司董事認為，目標集團及目標公司將有足夠營運資金為其營運提供資金及履行其自批准歷史財務資料日期起計至少未來十二個月之財務責任。

下表詳述其非衍生金融負債的餘下合約到期情況。下表乃根據目標集團及目標公司須作付款的最早日期，按金融負債的未貼現現金流量編製。非衍生金融負債的到期日乃根據協定還款日期釐定。

### 目標集團

	加權 平均利率	按要求 或一年內 人民幣千元	一至兩年 人民幣千元	超過兩年 人民幣千元	未貼現現金 流量總額 人民幣千元	賬面值 人民幣千元
<b>2022年12月31日</b>						
應付一間聯營公司						
款項	不適用	7,100	-	-	7,100	7,100
其他應付款項	不適用	154,687	-	-	154,687	154,687
其他借款	8%	97,262	-	-	97,262	97,262
		<u>259,049</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>259,049</u>	<u>259,049</u>
<b>2023年12月31日</b>						
應付一名股東款項	不適用	111,632	-	-	111,632	111,632
應付一間聯營公司						
款項	不適用	7,100	-	-	7,100	7,100
其他應付款項	不適用	19,800	-	-	19,800	19,800
其他借款	8%	104,458	-	-	104,458	104,458
		<u>242,990</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>242,990</u>	<u>242,990</u>
<b>2024年12月31日</b>						
應付一間聯營公司						
款項	不適用	7,100	-	-	7,100	7,100
其他借款	0%至8%	152,654	-	195,380	348,034	348,034
		<u>159,754</u>	<u>-</u>	<u>195,380</u>	<u>355,134</u>	<u>355,134</u>
<b>2025年11月30日</b>						
應付一間聯營公司						
款項	不適用	7,100	-	-	7,100	7,100
其他借款	0%至8%	159,238	195,380	-	354,618	354,618
		<u>166,338</u>	<u>195,380</u>	<u>-</u>	<u>361,718</u>	<u>361,718</u>

## 目標公司

	加權 平均利率	按要求 或一年內 人民幣千元	一至兩年 人民幣千元	超過兩年 人民幣千元	未貼現現金 流量總額 人民幣千元	賬面值 人民幣千元
<b>2022年12月31日</b>						
應付一間附屬公司 款項	不適用	49,500	-	-	49,500	49,500
應付一間聯營公司 款項	不適用	7,100	-	-	7,100	7,100
其他應付款項	不適用	154,687	-	-	154,687	154,687
其他借款	8%	97,262	-	-	97,262	97,262
		<u>308,549</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>308,549</u>	<u>308,549</u>
<b>2023年12月31日</b>						
應付一間附屬公司 款項	不適用	49,500	-	-	49,500	49,500
應付一名股東款項	不適用	111,632	-	-	111,632	111,632
應付一間聯營公司 款項	不適用	7,100	-	-	7,100	7,100
其他應付款項	不適用	19,800	-	-	19,800	19,800
其他借款	8%	104,458	-	-	104,458	104,458
		<u>292,490</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>292,490</u>	<u>292,490</u>
<b>2024年12月31日</b>						
應付一間附屬公司 款項	不適用	49,500	-	-	49,500	49,500
應付一間聯營公司 款項	不適用	7,100	-	-	7,100	7,100
其他借款	0%至8%	152,654	-	195,380	348,034	348,034
		<u>290,254</u>	<u>-</u>	<u>195,380</u>	<u>404,634</u>	<u>404,634</u>
<b>2025年11月30日</b>						
應付一間附屬公司 款項	不適用	49,500	-	-	49,500	49,500
應付一間聯營公司 款項	不適用	7,100	-	-	7,100	7,100
其他借款	0%至8%	159,238	195,380	-	354,618	354,618
		<u>215,838</u>	<u>195,380</u>	<u>-</u>	<u>411,218</u>	<u>411,218</u>

## 金融工具的公平值

目標集團董事認為，歷史財務資料中按攤銷成本列賬的金融資產及金融負債的賬面值與其公平值相若。

## 23. 關聯方交易

除會計師報告其他部分所披露者外，目標集團於相關期間並無與關聯方進行其他重大交易。

## 24. 附屬公司詳情

於相關期間及截至本報告日期，目標公司於以下附屬公司擁有股本權益：

附屬公司名稱	成立地點及日期	註冊資本 人民幣千元	截至以下日期之目標公司應佔持股比例／股權				於本報告 日期	主營活動
			2022年 12月31日	2023年 12月31日	2024年 12月31日	2025年 11月30日		
貴州捷利達礦業 股份有限公司	中國 2009年12月17日	50,000	99%	99%	99%	99%	99%	暫無業務

該附屬公司為有限責任公司，已採用12月31日為其財政年度結算日。其自註冊成立日期以來並無編製經審核財務報表，因為其註冊成立的司法權區並無法定審核要求。

## 25. 貴公司儲備

## 目標公司的儲備變動

	資本儲備 人民幣千元	累計虧損 人民幣千元	總計 人民幣千元
於2022年1月1日	8	(197,312)	(197,304)
年內虧損及全面開支總額	—	(10,094)	(10,094)
於2022年12月31日	8	(207,406)	(207,398)
年內虧損及全面開支總額	—	(9,431)	(9,431)
於2023年12月31日	8	(216,837)	(216,829)
年內虧損及全面開支總額	—	(10,519)	(10,519)
於2024年12月31日	8	(227,356)	(227,348)
期內虧損及全面開支總額	—	(7,376)	(7,376)
於2025年11月30日	8	(234,732)	(234,724)

**26. 報告期後事項**

除會計師報告其他部分所披露者外，2025年11月30日後並無發生任何重大事件。

**27. 後續財務報表**

目標集團、目標公司或其附屬公司概無就2025年11月30日後任何期間編製經審核財務報表。

以下為目標公司截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2025年11月30日止十一個月的管理層討論及分析。下文所載財務資料乃根據本通函附錄二會計師報告所載的目標公司財務資料編製。

### 業務回顧及前景

目標公司為一家於2008年8月4日在中華人民共和國(「中國」)成立的私營公司。其主要業務為在中國境內勘探、開發及開採煉焦煤。目標公司持有有益煤礦及捷吉煤礦的採礦權許可證。目前兩座礦場停產煤礦，並無持續營運或開發活動。展望未來，目標集團將持續關注中國煤炭產業的市場動態與監管政策發展。倘焦煤需求回升且能取得適當融資，目標集團或將考慮重啟現有礦場開發作業，或探索潛在的戰略合作夥伴關係。在此期間，目標集團管理層仍將致力於維護礦權價值、確保合規營運，並評估能提升長期股東價值的機遇。

### 財務回顧

#### (a) 行政開支

行政開支主要包括並無直接參與煤開採業務的員工成本及員工福利、差旅及通信開支、折舊及辦公室開支。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2024年及2025年11月30日止十一個月，目標集團的行政開支分別約為人民幣1.9百萬元、人民幣0.9百萬元、人民幣1.9百萬元、人民幣1.8百萬元及人民幣0.3百萬元。行政開支最初於2023年減少，其後於2024年增加，乃由於訴訟相關費用及其他稅務費用增加。

#### (b) 應佔一間聯營公司業績

聯營公司業績份額指本公司應佔其聯營公司—六盤水華能製氣煤業有限公司(「華能製氣」)所產生之虧損份額。截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2024年及2025年11月30日止十一個月，應佔一間聯營公司業績分別約為人民幣0.9百萬元、人民幣0.4百萬元、人民幣1.4百萬元、人民幣1.3百萬元及人民幣0.5百萬元。華能製氣所產生的虧損反映其當前營運狀況，該聯營公司持續處於虧損狀態，且營運規模有限。

**(c) 其他借款的財務成本**

目標集團的融資成本包含其他借款的利息開支。截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2024年及2025年11月30日止十一個月，財務成本分別約為人民幣7.2百萬元、人民幣7.2百萬元、人民幣7.2百萬元、人民幣6.6百萬元及人民幣6.6百萬元。該金額於相關期間維持相對穩定。

**(d) 其他收益及虧損**

其他損益主要包含目標集團的和解金額、罰款及資產出售收益／虧損。

截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度及截至2024年及2025年11月30日止十一個月，目標集團分別錄得虧損約人民幣0.1百萬元、人民幣1.0百萬元及人民幣21,000元。2022年至2023年的其他收益及虧損大幅增加，主要源於2023年出售物業及設備產生的虧損所致。截至2024年及2025年11月30日止十一個月，目標集團分別錄得虧損約人民幣21,000元及零。

**(e) 年／期內虧損及全面開支總額**

基於上述原因，目標集團分別於2022年、2023年、2024年及截至2024年及2025年11月30日止十一個月分別錄得虧損淨額約人民幣10.1百萬元、人民幣9.4百萬元、人民幣10.5百萬元、人民幣9.7百萬元及人民幣7.4百萬元。

**(f) 資本架構、流動資金及財務資源**

截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2025年11月30日止十一個月，目標集團資本架構並無重大變動。目標集團主要透過股東所提供之現金流為營運撥資。

於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日，目標集團的淨負債分別約為人民幣96.5百萬元、人民幣105.9百萬元、人民幣116.4百萬元及人民幣123.8百萬元。於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日，目標集團的銀行結餘及現金分別約為人民幣0.1百萬元、人民幣6,000元、人民幣1,000元及人民幣1,000元。淨資產、銀行結餘及現金變動乃主要由於相關期間內收購採礦權所致。

**(g) 其他借款**

於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日，目標集團錄得借款分別人民幣97.3百萬元、人民幣104.5百萬元、人民幣348.0百萬元及人民幣354.6百萬元。

**(h) 資產負債比率**

資產負債比率通常乃透過將目標集團於各報告期末的其他借款除以權益總額計算。然而，由於目標集團於各報告期末處於淨負債狀態，故無法採用資產負債比率進行計算。

完成後，本集團擬透過目標公司經營活動產生的現金及本集團內部資源為目標公司的營運提供資金。

**(i) 或然負債**

於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日，目標集團並無或然負債。

**(j) 財務風險管理**

截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2025年11月30日止十一個月，目標集團主要面臨在日常業務過程中產生的信貸、流動資金及利率風險。同期，目標集團的營運主要位於中國，其主要資產(包括現金及現金等價物)、負債及業務交易主要以人民幣計值。因此，目標集團認為其並無面臨重大外匯波動風險，且並無採取任何對沖措施。

**(k) 融資及財務政策**

目標集團採取審慎的財務管理政策。其密切監察營運資金狀況，確保資產、負債及其他承擔的組成能滿足撥款需求。

**(l) 資本承擔**

於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日，目標集團並無資本開支。

**(m) 重大投資**

於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日，目標集團並無持有任何重大投資。

**(n) 資產抵押**

於2022年、2023年及2024年12月31日以及2025年11月30日，目標集團並無資產抵押。

**(o) 僱員及薪酬政策**

於2022年、2023年及2024年12月31日以及2024年及2025年11月30日，目標集團分別有3名、4名、5名、5名及5名僱員。截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2024年及2025年11月30日止十一個月，已付目標集團僱員的薪酬總額分別約為人民幣24,000元、人民幣33,000元、人民幣27,000元、人民幣27,000元及人民幣38,000元。僱員薪酬乃參考個人表現、經驗及當前市況釐定。

**(p) 未來計劃及前景**

於最後可行日期，目標集團並無計劃開展新業務或進行任何重大投資或資本資產收購。

**(q) 收購或出售附屬公司**

截至2022年、2023年及2024年12月31日止三個年度以及截至2025年11月30日止十一個月，目標集團並無任何重大收購或出售任何附屬公司或聯營公司。

## I. 呈列基準

以下為經擴大集團的未經審核備考綜合資產及負債表(「未經審核備考財務資料」)之說明，乃由董事根據上市規則第4.29段編製，以說明建議向目標集團增資對 貴集團於2025年6月30日的綜合資產及負債表的影響。

未經審核備考財務資料乃根據以下資料編製：(i) 貴集團於於2025年6月30日的未經審核簡明綜合財務狀況表(此乃摘錄自 貴公司截至2025年6月30日止六個月的已刊發中期報告)，及(ii) 目標集團於2025年11月30日的經審核綜合財務狀況表(此乃摘錄自本通函附錄二所載的會計師報告)。

未經審核備考財務資料乃基於多項假設、估計、不確定因素及目前可得資料按以下附註編製。未經審核備考財務資料由 貴公司董事編製，僅供說明用途，基於其假設性質，未必如實反映倘建議向目標公司增資於2025年6月30日或任何未來日期完成時經擴大集團的綜合資產及負債表。

經擴大集團的未經審核備考財務資料應與 貴公司已刊發截至2025年6月30日止六個月的中期報告所載 貴集團的過往財務資料、本通函附錄二所載的目標集團的會計師報告及本通函其他章節載列的其他財務資料一併閱讀。

就未經審核備考財務資料而言，未經審核備考財務資料所列的未經審核備考調整所依據的假設及估計於隨附附註中闡述。

## II. 經擴大集團於2025年6月30日的未經審核備考綜合資產及負債表

於2025年6月30日的未經審核備考財務資料以人民幣呈列，除另有指明外，所有數值均四捨五入至最接近千位(千位)。

	貴集團	目標集團	未經審核備考調整			經擴大集團
	於2025年 6月30日	於2025年 11月30日	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	於2025年 6月30日的 未經審核 備考財務資料
	人民幣千元 附註(a) (未經審核)	人民幣千元 附註(b) (經審核)	人民幣千元 附註(c)	人民幣千元 附註(d)	人民幣千元 附註(e)	人民幣千元 (未經審核)
<b>資產</b>						
<b>非流動資產</b>						
物業、廠房及設備	2,451,936	190	-	-	-	2,452,126
投資物業	46,200	-	-	-	-	46,200
採礦權	818,500	186,703	1,572,107	6,119	-	2,583,429
受限制銀行存款	7,009	-	-	-	-	7,009
遞延稅項資產	59,203	-	-	-	-	59,203
租賃按金	39	-	-	-	-	39
按金、預付款項及其他						
應收款項	4,814	-	-	-	-	4,814
收購物業、廠房及設備之						
按金	7,270	-	-	-	-	7,270
收購採礦權之按金	-	-	-	-	-	-
於一間聯營公司的投資	494,836	5,250	-	-	-	500,086
<b>非流動資產總額</b>	<b>3,889,807</b>	<b>192,143</b>	<b>1,572,107</b>	<b>6,119</b>	<b>-</b>	<b>5,660,176</b>
<b>流動資產</b>						
存貨	39,750	-	-	-	-	39,750
貿易應收款項及應收票據	667,460	-	-	-	-	667,460
按金、預付款項及其他應收款項	26,900	739	-	-	-	27,639
應收股東款項	-	122,145	-	-	(122,145)	-
應收非控股權益款項	-	-	-	-	122,145	122,145
受限制銀行存款	7,539	-	-	-	-	7,539
銀行結餘及現金	146,934	1	-	=	=	146,935
<b>流動資產總額</b>	<b>888,583</b>	<b>122,885</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,011,468</b>
<b>總資產</b>	<b>4,778,390</b>	<b>315,028</b>	<b>1,572,107</b>	<b>6,119</b>	<b>-</b>	<b>6,671,644</b>

	貴集團	目標集團	未經審核備考調整			經擴大集團
	於2025年 6月30日	於2025年 11月30日	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	於2025年 6月30日的 未經審核 備考財務資料
	人民幣千元 附註(a) (未經審核)	人民幣千元 附註(b) (經審核)	人民幣千元 附註(c)	人民幣千元 附註(d)	人民幣千元 附註(e)	人民幣千元 (未經審核)
<b>負債</b>						
<b>非流動負債</b>						
銀行及其他借款	210,000	195,380	-	-	-	405,380
修復成本撥備	64,557	-	-	-	-	64,557
遞延稅項負債	16,041	-	-	-	-	16,041
<b>非流動負債總額</b>	<b>290,598</b>	<b>195,380</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>485,978</b>
<b>流動負債</b>						
貿易應付款項	143,166	-	-	-	-	143,166
其他應付款項及應計費用	238,207	77,124	-	6,119	-	321,450
應付關聯公司款項	-	7,100	-	-	-	7,100
應付稅項	10,057	-	-	-	-	10,057
銀行及其他借款	937,503	159,238	-	-	-	1,096,741
<b>流動負債總額</b>	<b>1,328,933</b>	<b>243,462</b>	<b>-</b>	<b>6,119</b>	<b>-</b>	<b>1,578,514</b>
<b>總負債</b>	<b>1,619,531</b>	<b>438,842</b>	<b>-</b>	<b>6,119</b>	<b>-</b>	<b>2,064,492</b>
<b>資產(負債)淨額</b>	<b>3,158,859</b>	<b>(123,814)</b>	<b>1,572,107</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4,607,152</b>
<b>權益</b>						
股本/實繳資本	14,136	110,000	(110,000)	-	-	14,136
儲備	3,144,723	(234,304)	320,899	-	-	3,231,318
貴公司擁有人應佔權益	3,158,859	(124,304)	210,899	-	-	3,245,454
非控股權益	-	490	1,361,208	-	-	1,361,698
<b>權益總額</b>	<b>3,158,859</b>	<b>(123,814)</b>	<b>1,572,107</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4,607,152</b>

## 未經審核備考財務資料附註

- a. 有關金額摘錄自載於 貴公司截至2025年6月30日止六個月之已刊發中期報告內的 貴集團截至2025年6月30日之未經審核簡明綜合財務狀況表。
- b. 目標集團截至2025年11月30日的財務資料摘錄自本通函附錄二所載之歷史財務資料。
- c. 有關金額指(1)與目標公司採礦權相關的公平值調整；(2)抵銷目標集團的實收資本及儲備；及(3)由於以轉讓謝家河溝煤礦採礦權、謝家河溝物業及謝家河溝資產且未喪失控制權的方式收購目標公司51%股權被分類為權益交易而對儲備及非控股權益的調整。目標集團董事根據獨立估值師編製的估值報告草擬本，估計可識別資產的公平值，並將其作為編製經擴大集團未經審核備考財務資料時可識別資產的公平值。由於建議向目標公司增資完成日期可識別淨資產的公平值可能與編製經擴大集團未經審核備考財務資料時所用之公平值存在重大差異，因此，將予確認的與建議向目標公司增資相關已識別淨資產的最終金額或會與上文所呈列之金額有所不同。
- d. 有關調整指與建議向目標公司增資相關的估計交易成本人民幣6,119,000元。
- e. 有關調整指由應收股東款項重新分類至應收非控股權益款項。
- f. 除上述附註外，就編製未經審核備考財務資料而言，並未對 貴集團於2025年6月30日後進行的任何交易結果或其他交易作出任何其他調整。

以下為本公司申報會計師德勤•關黃陳方會計師行(香港註冊會計師)提交經擴大集團備考財務資料的報告全文，乃為載入本通函而編製。

# Deloitte.

# 德勤

## 獨立申報會計師就編製未經審核備考財務資料之核證報告

### 致久泰邦達能源控股有限公司董事

吾等已完成核證工作，以就久泰邦達能源控股有限公司(「貴公司」)董事(「董事」)編製 貴公司及其附屬公司(以下統稱「貴集團」)的未經審核備考財務資料作出報告，僅供說明用途。未經審核備考財務資料包括於2025年6月30日的綜合資產及負債表，及 貴公司日期為2026年3月12日刊發的通函(「通函」)第IV-2至IV-4頁所載之相關附註。董事編製未經審核備考財務資料所依據的適用準則載於通函第IV-1頁。

董事已編製未經審核備考財務資料，以說明建議向目標公司增資對 貴集團於2025年6月30日的綜合資產及負債的影響，猶如交易已於2025年6月30日完成。作為此程序的一部分，有關 貴集團綜合資產及負債的資料乃由董事摘錄自 貴集團截至2025年6月30日止期間的綜合財務報表，而並無就此刊發核數師報告或審閱報告。

### 董事就未經審核備考財務資料的責任

董事之責任為根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則(「上市規則」)第4.29段及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」(「會計指引第7號」)編製未經審核備考財務資料。

### 吾等之獨立性及質量控制

吾等已遵守香港會計師公會頒佈的「職業會計師道德守則」內對獨立性及其他道德的要求，

有關要求是基於誠信、客觀、專業勝任能力和應有的審慎、保密及專業行為的基本原則而制定。

本所應用香港會計師公會頒布的《香港質量控制準則》第1號「會計師事務所對執行財務報表審計或審閱、其他鑒證或相關服務業務實施的質量控制」，該標準要求本所設計、實施及運營一個質量管理體系，包括遵從道德規範、專業標準以及適用的法律及監管要求的政策及程序。

#### 申報會計師的責任

吾等的責任為根據上市規則第4.29(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。對於吾等就編製未經審核備考財務資料所採用的任何財務資料而在先前發出的任何報告，除於報告發出當日對報告的收件人所負的責任外，吾等概不承擔任何其他責任。

吾等根據香港會計師公會頒佈的香港核證工作準則第3420號「就載入供股章程所編製的備考財務資料作出報告的核證工作」進行有關工作。該準則要求申報會計師計劃和實施程序，以對董事是否根據上市規則第4.29段及參考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獲取合理保證。

就本工作而言，吾等並不負責就於編製未經審核備考財務資料時所使用的任何歷史財務資料進行更新或重新發出任何報告或意見，且在本工作過程中，吾等亦不會對在編製未經審核備考財務資料時所使用的財務資料進行審核或審閱。

載入投資通函的未經審核備考財務資料僅旨在說明重大事件或交易對貴集團未經調整財務資料的影響，猶如該事件或交易已在為說明為目的而選擇的較早日期發生或進行一般。因此，吾等概不保證該事件或交易於2025年6月30日的實際結果與所呈列者相同。

就未經審核備考財務資料是否已按照適用標準適當地編製的合理核證工作，涉及實施程序

以評估董事用以編製未經審核備考財務資料的適用標準是否就呈列該事件或交易直接造成的重大影響提供合理基準，並須就以下事項獲取充分適當的證據：

- 相關備考調整是否適當地按照該等標準編製；及
- 未經審核備考財務資料是否反映該等調整恰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 貴集團性質的理解、與未經審核備考財務資料的編製有關的事件或交易，以及其他相關委聘情況。

有關工作亦涉及評估未經審核備考財務資料的整體呈列方式。

吾等相信，吾等所獲憑證屬充分及恰當，可為吾等的意見提供基礎。

## 意見

吾等認為：

- (a) 未經審核備考財務資料已按所述基準妥為編製；
- (b) 有關基準與 貴集團的會計政策一致；及
- (c) 就根據上市規則第4.29(1)段所披露的未經審核備考財務資料而言，該等調整乃屬適當。

此 致

**德勤•關黃陳方會計師行**

執業會計師

香港

2026年3月12日

---

為久泰邦達能源控股有限公司

就位於中華人民共和國貴州省的  
謝家河溝煤礦、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目

所編製的合資格人士報告

---

由



**BAW Mineral Partners**

進行編製

2026年3月

項目編號：079-KL-CPR-2510

---

敬啟者：

BAW Mineral Partners Limited（「寶萬」）謹此提呈有關謝家河溝煤礦（「謝家河溝煤礦」）、有益煤礦項目（「有益煤礦項目」）及捷吉煤礦項目（「捷吉煤礦項目」）（統稱「礦業資產」）的合資格人士報告（「合資格人士報告」），該等煤礦均位於中華人民共和國（「中國」）貴州省。本合資格人士報告根據澳大利亞報告勘探結果、礦物資源量及礦石儲量守則 2012 年版（「2012 年版 JORC 規則」）及香港聯合交易所有限公司（「聯交所」）證券上市規則第十八章編製。

寶萬於 2025 年 10 月獲久泰邦達能源控股有限公司（「客戶」或「貴公司」）委聘編製有關礦業資產的合資格人士報告。繼寶萬實地考察礦業資產後，寶萬於 2026 年 3 月出具合資格人士報告，涵蓋截至 2025 年 11 月 30 日的資源量估算、儲量估算及產量。

本合資格人士報告參照 2012 年版 JORC 規則規定編製，旨在就礦場各方面（尤其是項目地質、鑽探、採樣、樣本製備、資源量估算、礦場規劃、過往產量、儲量估算、加工策略、資本成本、經營成本及經濟分析）提供截至 2025 年 11 月 30 日止的獨立技術評估。

寶萬相信，本合資格人士報告充分及合理地描述礦業資產的技術事宜、我們的分析及意見，以及指出重大事項及風險事宜。

寶萬並無審核客戶數據，亦無就任何法律或法定事宜審查業權狀況。

劉洪波先生、梁嘉輝先生及趙書剛博士負責合資格人士報告的整體編製及內容。具體而言，劉洪波先生負責採礦及儲量章節，趙書剛博士負責地質數據庫及資源量章節，而梁嘉輝先生則負責合資格人士報告的其餘章節。

寶萬茲證明寶萬或其董事、股東、員工概無於客戶或其礦業資產擁有任何現有或潛在權益。寶萬就其服務（其工作成果包括本報告）按照一般商業收費標準及慣常付款時間表收取專業費用。所支付的專業費用與本報告的結果無關。

此致

久泰邦達能源控股有限公司

董事會 台照

香港

九龍荔枝角道 888 號

南商金融創新中心

25 樓 A1 室

代表

寶萬礦產有限公司

---

劉洪波先生

合資格人士

梁嘉輝

趙書剛博士

合資格人士

謹啟

2026 年 3 月 2 日

### 免責聲明

本報告僅根據客戶的具體要求及指示所編製。本報告所載意見根據客戶向 BAW Mineral Partners（寶萬）提供的資料作出。寶萬已審慎審閱獲提供的資料。儘管寶萬已將獲提供的關鍵數據與預期價值進行比較，但報告結果及結論的準確度及有效性完全取決於獲提供數據的質量。寶萬對獲提供資料的任何錯誤或遺漏概不負責，亦不承擔因其作出的商業決定或行動而產生的任何相應責任。本報告所呈列的意見適用於寶萬調查時的現場狀況及特徵，以及可合理預見的未來狀況及特徵。該等意見並不一定適用於本報告日期後可能出現的狀況及特徵，而該等狀況及特徵是寶萬於事前並不知悉或未有機會評估。

本合資格人士報告載有可能被視為適用證券法例所界定的前瞻性陳述。該等陳述並非歷史事實，而是涉及對未來事件的預測，例如礦業資產的潛在產量、商業採礦的可行性、引入戰略合作夥伴以及未來礦山開發的資金安排。前瞻性陳述亦包括（但不限於）有關客戶的計劃、相關許可證的取得時間、環境影響報告的批准、估計黃金產量、經濟分析、資本及經營成本，以及未來黃金價格和現金流預測等市場狀況的推算。儘管寶萬已指出若干可能導致實際結果出現差異的主要因素，惟仍可能出現其他未能預見的因素。謹此提醒讀者不應過分依賴該等前瞻性陳述，實際結果或會與所述情況存在重大差異。寶萬概無承諾會更新任何前瞻性資料。

## 目錄

表目錄.....	VII
圖目錄.....	X
<b>1 緒言.....</b>	<b>1</b>
1.1 一般背景.....	1
1.2 工作範圍.....	2
1.3 團隊成員.....	2
1.4 實地考察.....	5
1.5 參考詞彙、單位、縮寫詞及貨幣.....	6
1.6 報告標準.....	8
1.7 獨立聲明.....	8
1.8 同意聲明.....	9
1.9 賠償.....	9
1.10 資料來源.....	9
1.11 生效日期.....	10
<b>2 礦場概況及位置.....</b>	<b>11</b>
2.1 位置.....	11
2.2 礦場擁有權.....	12
<b>3 交通可達性、氣候、當地資源、基礎設施及地形地貌.....</b>	<b>16</b>
3.1 地點、交通及基礎設施.....	16
3.2 氣候及地形地貌.....	17
<b>4 歷史.....</b>	<b>19</b>
4.1 過往的勘探工作.....	19
4.1.1 謝家河溝煤礦.....	19
4.1.2 有益煤礦項目.....	21
4.1.3 捷吉煤礦項目.....	23
4.2 採礦許可證整合.....	23
4.3 歷年產量.....	24
<b>5 地質環境.....</b>	<b>26</b>
5.1 區域地質.....	26
5.2 礦場地質.....	29
5.2.1 謝家河溝煤礦.....	29
5.2.2 有益煤礦項目.....	33

5.2.3	捷吉煤礦項目.....	37
5.3	煤層.....	39
5.3.1	謝家河溝煤礦.....	39
5.3.2	有益煤礦項目.....	42
5.3.3	捷吉煤礦項目.....	44
5.4	煤質.....	46
5.4.1	謝家河溝煤礦.....	46
5.4.2	有益煤礦項目.....	51
5.4.3	捷吉煤礦項目.....	55
5.5	煤炭分類.....	60
<b>6</b>	<b>地質數據庫.....</b>	<b>61</b>
6.1	煤炭資源量估算所用的地質數據庫.....	61
6.1.1	謝家河溝煤礦.....	61
6.1.2	有益煤礦項目.....	66
6.1.3	捷吉煤礦項目.....	67
6.2	鑽井、測井及測量.....	69
6.2.1	謝家河溝煤礦.....	69
6.2.2	有益煤礦項目.....	71
6.2.3	捷吉煤礦項目.....	72
6.3	確定煤層厚度.....	74
6.4	核實煤層厚度.....	75
6.5	採樣、樣品製備及分析.....	76
6.5.1	謝家河溝煤礦.....	76
6.5.2	有益煤礦項目.....	78
6.5.3	捷吉煤礦項目.....	79
6.6	密度測量.....	79
6.6.1	謝家河溝煤礦.....	80
6.6.2	有益煤礦項目.....	81
6.6.3	捷吉煤礦項目.....	82
6.7	討論.....	82
<b>7</b>	<b>煤炭資源量估算.....</b>	<b>84</b>
7.1	緒言.....	84
7.2	煤炭資源的定義及分類.....	85
7.3	煤炭資源量估算所用方法及參數.....	87
7.3.1	地質數據庫.....	88
7.3.2	估算參數.....	88
7.3.3	建模程序.....	89
7.3.4	資源類別分類.....	90
7.4	煤炭資源量報表.....	101
7.4.1	謝家河溝煤礦.....	102

7.4.2	有益煤礦項目.....	103
7.4.3	捷吉煤礦項目.....	105
<b>8</b>	<b>煤炭儲量估算.....</b>	<b>107</b>
8.1	煤炭儲量的定義及分類.....	107
8.2	謝家河溝煤礦.....	108
8.2.1	技術研究.....	108
8.2.2	估算程序.....	109
8.2.3	估算參數.....	110
8.2.4	煤炭儲量報表.....	111
8.3	有益煤礦項目.....	113
8.3.1	技術研究.....	113
8.3.2	估算程序.....	114
8.3.3	估算參數.....	116
8.3.4	煤炭儲量報表.....	117
8.4	捷吉煤礦項目.....	120
8.4.1	技術研究.....	120
8.4.2	估算程序.....	121
8.4.3	估算參數.....	122
8.4.4	煤炭儲量報表.....	124
<b>9</b>	<b>採礦.....</b>	<b>127</b>
9.1	謝家河溝煤礦.....	127
9.1.1	緒言.....	127
9.1.2	岩土狀況.....	128
9.1.3	水文地質狀況.....	130
9.1.4	基礎設施.....	131
9.1.5	地下礦山採掘.....	133
9.1.6	採礦法.....	137
9.1.7	井下設施.....	143
9.1.8	採礦設備.....	147
9.1.9	歷史產量.....	148
9.1.10	預測產量.....	148
9.2	有益煤礦項目.....	149
9.2.1	緒言.....	149
9.2.2	岩土狀況.....	150
9.2.3	水文地質狀況.....	152
9.2.4	基礎設施.....	153
9.2.5	地下礦山採掘.....	156
9.2.6	開採方法.....	159
9.2.7	井下設施.....	166
9.2.8	採礦設備.....	169
9.2.9	預測產量.....	170
9.3	捷吉煤礦項目.....	171

9.3.1	緒言.....	171
9.3.2	岩土狀況.....	172
9.3.3	水文地質狀況.....	173
9.3.4	基礎設施.....	174
9.3.5	地下礦山採掘.....	175
9.3.6	採礦法.....	179
9.3.7	井下設施.....	184
9.3.8	採礦設備.....	187
9.3.9	預測產量.....	190
<b>10</b>	<b>選煤.....</b>	<b>191</b>
10.1	概覽.....	191
10.2	原煤系統.....	192
10.3	洗煤工藝.....	193
10.3.1	概覽.....	193
10.3.2	選擇洗煤工藝.....	195
10.3.3	細煤處理工藝及浮選.....	196
10.3.4	精煤回收工藝.....	199
10.3.5	中煤回收.....	199
10.3.6	矸石分選工藝.....	199
10.3.7	煤泥分選工藝.....	199
10.3.8	尾礦回收工藝.....	200
10.3.9	介質回收工藝.....	200
10.3.10	介質添加工藝.....	201
10.3.11	絮凝劑添加工藝.....	201
10.3.12	設備及運行.....	201
10.4	成品煤管理及矸石處置.....	203
10.5	供電、蓄水及管理.....	204
10.6	基礎設施.....	205
10.7	人力.....	206
10.8	煤炭產品.....	207
10.9	改進機會.....	208
<b>11</b>	<b>許可、環境、健康及安全.....</b>	<b>211</b>
11.1	經營牌照及許可證.....	211
11.1.1	營業執照.....	211
11.1.2	採礦許可證.....	211
11.1.3	勘探許可證.....	214
11.1.4	安全生產許可證.....	214
11.1.5	取水許可證.....	215
11.1.6	臨時佔用林地許可證.....	215
11.1.7	臨時用地許可證.....	216
11.1.8	場地排放許可證.....	216
11.2	環境管理.....	217

11.2.1	可持續發展計劃.....	217
11.2.2	廢石堆場.....	218
11.2.3	水資源保護.....	219
11.2.4	土壤保育.....	220
11.2.5	復墾.....	221
11.2.6	環境負債.....	222
11.3	職業健康與安全.....	222
11.4	社會層面.....	224
<b>12</b>	<b>經濟分析.....</b>	<b>225</b>
12.1	緒言 .....	225
12.2	收益 .....	226
12.3	資本支出.....	227
12.4	營運支出.....	228
12.5	稅項 .....	233
12.6	貼現現金流量預測.....	233
12.7	敏感度分析.....	234
<b>13</b>	<b>風險評估.....</b>	<b>238</b>
<b>14</b>	<b>參考資料.....</b>	<b>243</b>
<b>15</b>	<b>附錄.....</b>	<b>245</b>
15.1	詞彙及釋義.....	245

## 表目錄

表 1-1 參考詞彙、單位、縮寫詞及貨幣.....	6
表 2-1 謝家河溝煤礦許可證詳情 .....	12
表 2-2 有益煤礦項目許可證詳情 .....	13
表 2-3 捷吉煤礦項目許可證詳情 .....	13
表 2-4 謝家河溝煤礦的採礦許可證座標.....	14
表 2-5 有益煤礦項目的採礦許可證座標.....	14
表 2-6 捷吉煤礦項目的採礦許可證座標.....	15
表 4-1 謝家河溝煤礦近期產量 .....	25
表 5-1 貴州省西部地區出露地層 .....	28
表 5-2 謝家河溝煤礦區域出露地層 .....	29
表 5-3 有益煤礦項目出露地層 .....	33
表 5-4 含煤地層地球物理特徵 .....	36
表 5-5 謝家河溝煤礦具開採潛力煤層的物理特性 .....	40
表 5-6 有益煤礦項目具開採潛力煤層的物理特性 .....	43
表 5-7 龍潭組合煤特性 .....	45
表 5-8 捷吉煤礦項目具開採潛力煤層的物理特性 .....	45
表 5-9 謝家河溝煤礦的原煤質量概要 .....	50
表 5-10 有益煤礦項目的原煤質量概要 .....	54
表 6-1：謝家河溝煤礦過往的勘探活動完成的勘探工作統計數據 .....	61
表 6-2 謝家河溝煤礦過往勘探活動完成並用於煤炭資源量估算的鑽孔 .....	63
表 6-3 有益煤礦項目過往勘探活動完成並用於煤炭資源量估算的鑽孔 .....	66
表 6-4 捷吉煤礦項目過往勘探活動完成並用於煤炭資源量估算的鑽孔 .....	67
表 6-5：寶萬為謝家河溝煤礦採集的井下樣品煤質 .....	77
表 6-6 謝家河溝煤礦的密度測量 .....	80
表 6-7 有益煤礦項目的密度測量 .....	81
表 6-8 捷吉煤礦項目的密度測量 .....	82
表 7-1 謝家河溝煤礦的觀察點間距及資源類別分類 .....	90
表 7-2 有益煤礦項目的觀察點間距及資源類別分類 .....	95
表 7-3 捷吉煤礦項目的觀察點間距及資源類別分類 .....	98
表 7-4 謝家河溝煤礦截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭資源量報表 .....	102
表 7-5 有益煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭資源量報表 .....	104
表 7-6 捷吉煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭資源量報表 .....	105
表 8-1：謝家河溝煤礦工作面採礦回採率 .....	111

表 8-2：謝家河溝煤礦截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量報表 .....	112
表 8-3 有益煤礦項目規劃工作面採礦回採率 .....	116
表 8-4 有益煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量報表 .....	118
表 8-5 捷吉煤礦項目規劃工作面採礦回採率 .....	123
表 8-6 捷吉煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量報表 .....	125
<b>表 9-1：謝家河溝煤礦使用的頂板支撐類型 .....</b>	<b>129</b>
<b>表 9-2：謝家河溝煤礦的採礦設備 .....</b>	<b>147</b>
表 9-3 謝家河溝煤礦的歷史產量 .....	148
<b>表 9-4：謝家河溝煤礦的預測年度生產 .....</b>	<b>149</b>
<b>表 9-5：謝家河溝煤礦的礦山服務年限分析 .....</b>	<b>149</b>
表 9-6 有益煤礦關鍵地層含水資料 .....	152
表 9-7 有益煤礦項目的關鍵作業參數 .....	164
表 9-8 有益煤礦項目的採礦設備 .....	169
表 9-9 有益煤礦項目的預測年度生產及開採 .....	171
<b>表 9-10 有益煤礦項目的礦山服務年限分析 .....</b>	<b>171</b>
<b>表 9-11 捷吉煤礦項目的工作面技術參數 .....</b>	<b>181</b>
表 9-12 捷吉煤礦項目井下開採及工作面設備 .....	188
表 9-13 捷吉煤礦項目主要運輸、提升及公用設備 .....	188
表 9-14 捷吉煤礦項目的預測年度生產及開採 .....	190
<b>表 9-15 捷吉煤礦項目的礦山服務年限分析 .....</b>	<b>190</b>
表 10-1 主要設計消耗指標 .....	194
表 10-2 洗煤分選粒度範圍 .....	194
表 10-3 謝家河溝煤礦選煤廠的主要設備 .....	201
表 10-4 謝家河溝煤礦選煤廠的人員配置 .....	206
表 10-5 謝家河溝煤礦選煤廠的產品規格 .....	207
表 10-6 謝家河溝煤礦選煤廠的生產概況 .....	208
表 11-1 礦業資產的營業執照詳情 .....	211
表 11-2 礦業資產的採礦許可證詳情 .....	212
表 11-3 謝家河溝煤礦安全生產許可證詳情 .....	214
表 11-4 謝家河溝煤礦取水許可證詳情 .....	215
表 11-5 謝家河溝煤礦臨時用地許可證詳情 .....	216
表 11-6 謝家河溝煤礦場地排放許可證詳情 .....	216
表 11-7 謝家河溝煤礦 2023 年至 2025 年工傷及死亡事故統計概要 .....	223
表 12-1 該煤礦的預測煤價 .....	226
表 12-2 謝家河溝煤礦的預估資本支出（人民幣百萬元） .....	227
表 12-3 有益煤礦項目的預估資本支出（人民幣百萬元） .....	227
表 12-4 捷吉煤礦項目的預估資本支出（人民幣百萬元） .....	228
表 12-5 謝家河溝煤礦的單位營運現金成本及單位生產成本 .....	229
表 12-6 有益煤礦項目的單位營運現金成本及單位生產成本 .....	230
表 12-7 捷吉煤礦項目的單位營運現金成本及單位生產成本 .....	231
表 12-8 謝家河溝煤礦稅後淨現值的敏感度分析（人民幣百萬元） .....	234

表 12-9 有益煤礦項目稅後淨現值的敏感度分析（人民幣百萬元） .....	235
表 12-10 捷吉煤礦項目稅後淨現值的敏感度分析（人民幣百萬元） .....	235
表 13-1 與該煤礦有關的風險因素 .....	239

## 圖目錄

圖 2-1 貴州省礦業資產位置圖.....	9
圖 5-1 中國地質調查局刊發的中國貴州省西南部的區域地質圖.....	27
圖 5-2 謝家河溝煤礦地質圖.....	32
圖 5-3 73 號勘探線剖面圖.....	33
圖 6-1 謝家河溝煤礦過往勘探活動完成的鑽孔位置圖.....	65
圖 7-1 勘探結果、煤炭資源與煤炭儲量的整體關係.....	87
圖 7-2 顯示謝家河溝煤礦 15 號層資源分類的平面圖.....	92
圖 7-3 顯示謝家河溝煤礦 17 號層資源分類的平面圖.....	93
圖 7-4 顯示謝家河溝煤礦 18 號層資源分類的平面圖.....	94
圖 7-5 謝家河溝煤礦的三維煤炭資源模型精選視圖.....	95
圖 7-6 顯示有益煤礦項目 1 號層資源分類的平面圖.....	97
圖 7-7 顯示有益煤礦項目 6-1 號層資源分類的平面圖.....	97
圖 7-8 顯示有益煤礦項目 15 號層資源分類的平面圖.....	98
圖 7-9 顯示捷吉煤礦項目 1 號層資源分類的平面圖.....	100
圖 7-10 顯示捷吉煤礦項目 17 號層資源分類的平面圖.....	100
圖 7-11 顯示捷吉煤礦項目 18 號層資源分類的平面圖.....	101
圖 9-1 謝家河溝煤礦的基礎建設佈局.....	132
圖 9-2：謝家河溝煤礦裝有主輸送帶的主斜井.....	134
圖 9-3：謝家河溝煤礦的輔助斜井.....	134
圖 9-4：謝家河溝煤礦 1 號煤層的礦山採掘.....	136
圖 9-5：長壁採礦的整體佈局.....	138
圖 9-6：長壁採礦的截面圖.....	138
圖 9-7：謝家河溝煤礦的長壁後退式回採採礦.....	139
圖 9-8：整體礦山設計及礦山採掘系統的截面圖.....	140
圖 9-9：謝家河溝煤礦 6-1 號煤層的礦山設計及工作面佈局.....	141
圖 9-10：謝家河溝煤礦 17 號煤層的礦山設計及工作面佈局.....	142
圖 9-11：謝家河溝煤礦 32 號煤層的礦山設計及工作面佈局.....	143
圖 9-12 有益煤礦項目地表設施佈局.....	155
圖 9-13 有益煤礦項目四個採區的規劃圖.....	157

圖 9-14 四個採區的剖面圖.....	158
<b>圖 9-15</b> 長壁開採的一般佈局.....	161
<b>圖 9-16</b> 長壁開採標準圖.....	161
圖 9-17 每年 450 千噸的有益初步設計研究建議的初步採區面板 .....	162
圖 9-18 益煤礦項目 1 號煤層的面板.....	165
圖 9-19 有益煤礦項目 26 號煤層的面板設計 .....	166
<b>圖 9-20</b> 捷吉煤礦項目的採區及開發系統.....	178
圖 9-21 捷吉煤礦項目 9 號煤層開採區 1 及 2 的區分 .....	179
圖 9-22 捷吉煤礦項目 9 號煤層的面板設計 .....	182
圖 9-23 捷吉煤礦項目 18 號煤層的面板設計 .....	183
圖 9-24 捷吉煤礦項目 28 號煤層的面板設計 .....	184
圖 10-1 謝家河溝煤礦選煤廠工藝流程示意圖.....	198
圖 12-1 謝家河溝煤礦稅後淨現值的敏感度分析.....	236
圖 12-2 有益煤礦項目稅後淨現值的敏感度分析.....	237
圖 12-3 捷吉煤礦項目稅後淨現值的敏感度分析.....	237

## 1 緒言

### 1.1 一般背景

BAW Mineral Partners Limited（「寶萬」）為一家獨立全球顧問公司，為不同地區各類礦產商品的採礦行業提供解決方案及諮詢，包括勘探管理服務、資源量估算、儲量估算、工程研究及公開披露報告。寶萬的國際團隊由逾 60 名採礦專家及員工組成，專業領域廣泛。寶萬目前正於香港、北京及多倫多經營三個辦事處。

於 2025 年 10 月，應久泰邦達能源控股有限公司（「客戶」或「貴公司」）委託，寶萬根據《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範 2012 年版》（「2012 年版 JORC 規則」）及《香港聯合交易所有限公司（「聯交所」）證券上市規則》第十八章為位於中華人民共和國（「中國」）貴州省西南部的謝家河溝煤礦、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目（統稱「礦業資產」）編製合資格人士報告（「合資格人士報告」）。寶萬實地考察前述的礦業資產後，於 2026 年 3 月出具合資格人士報告，內容涵蓋截至 2025 年 11 月 30 日的資源量估算、儲量估算及開發與生產規劃。

本合資格人士報告旨在根據 2012 年版 JORC 規則的規定就礦業資產各方面（尤其是項目地質、鑽探、採樣、樣品製備、資源量估算、礦場規劃、過往產量、儲量估算、資本成本、經營成本及經濟分析）提供獨立技術評估。

## 1.2 工作範圍

寶萬的委聘工作範圍包括以下技術層面：

- 對礦業資產進行實地考察
- 審閱現有技術資料
- 審閱資源模式的地質及數據庫
- 編製資源量估算
- 編製儲量估算
- 檢討採礦作業
- 審閱資本及經營成本
- 檢討健康、社會及環境影響
- 風險評估

本合資格人士報告涵蓋的礦業資產包括位於中國貴州省的謝家河溝煤礦、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目。

## 1.3 團隊成員

寶萬已組成一支由不同領域專家組成的團隊編製合資格人士報告。團隊成員的資歷概述如下。

劉洪波先生(M.Sc., MAusIMM)，為寶萬高級採礦工程師，亦為負責合資格人士報告中採礦及礦石儲量估算以及整體合資格人士報告的合資格人士（「合資格人士」）。彼

具備逾十年地下及露天礦山開採經驗，涵蓋礦山作業、建設、項目管理、工程、礦山開發、岩層控制、通風、回填、托運及技術服務等領域。彼熟悉多個礦業軟件，包括 MineSched、Surpac、Vulcan、Whittle、MapGIS 及 AutoCAD。彼於 2003 年獲得中國礦業大學（北京）礦業工程碩士學位。於加入寶萬前，彼曾於 GEMCOM International Software Co.（現為 Geovia/Dassault Systèmes）擔任技術支援及項目經理（2006 年 11 月至 2011 年 9 月），專注於國內數字化開採解決方案的推廣。彼持有註冊安全工程師專業資格，自 2015 年起為澳大利亞採礦與冶金協會會員，自 2020 年起為中國礦業權評估師協會下的礦產資源儲量專業個人會員。彼符合澳大拉西亞 JORC 規則及香港聯交所上市規則就礦產資源量／礦石儲量估算與報告目的所界定的「合資格人士」的所有要求。

**梁嘉輝先生**（MPhil, MAusIMM）為寶萬董事，亦為負責合資格人士報告中健康、社會及環境與經濟分析以及整體合資格人士報告的合資格人士。彼於全球採礦行業積擁逾十年的豐富經驗，包括項目生成、勘探、野外勘探、礦物資源界定、健康、社會及環境管理、礦產資產量估值、項目評估、能源、基本金屬、有色金屬及貴金屬的併購交易及首次公開發售程序。彼於現金流量建模、估值、盡職審查、籌資、併購交易及首次公開發售項目管理方面擁有豐富的實踐經驗。彼於 2001 年畢業於香港大學，並取得地球科學學士學位，其後於 2004 年於同校取得該領域的碩士學位。彼於 2011 年成為澳大利亞採礦與冶金協會會員。彼符合澳大拉西亞 JORC 規則及香港聯交所上市規則就礦產資源量／礦石儲量估算與報告目的所界定的「合資格人士」的所有要求。

**趙書剛博士**（PhD, MAusIMM）為寶萬首席資源地質師，亦為負責合資格人士報告中地質與礦產資源量估算的合資格人士。彼在礦產勘查、資源數據庫管理、3D 地質及資源建模、能源、有色金屬、基本金屬及貴金屬的礦產資源量及礦石儲量估算方面擁逾十年的豐富經驗。其專業經歷涵蓋中國、加拿大、加納、哥倫比亞、贊比亞、南非、厄瓜多爾及非洲其他地區的多種地質環境。彼於 2011 年畢業於中南財經政法大學，獲礦山安全工程學士學位，其後於 2014 年獲得中南大學礦業工程碩士學位。於 2025 年，彼於中南大學取得礦業工程（礦產資源與環境）哲學博士學位。彼於 2018 年成為澳大

利亞採礦與冶金協會會員。彼完全符合澳大拉西亞 JORC 規則及香港聯交所上市規則就礦產資源量／礦石儲量估算與報告目的所界定的「合資格人士」的所有要求。

**Zhaogui Jiang 先生**為寶萬高級選煤工程師，負責本合資格人士報告的選煤方面，在採煤行業擁有逾三十年經驗。彼在中國多個煤礦的選煤廠規劃、開發、建設及後續管理方面具備扎實的經驗及良好往績。彼亦發表多篇有關選煤技術的技術論文及期刊文章。

**Vincent Choi 先生** (M.Sc., CPG-AIPG) 為寶萬高級資源地質師，負責與合資格人士合作進行合資格人士報告的數據分析及資源建模。彼在採礦行業擁有逾十年的豐富經驗，包括勘查、地質建模及資源量／儲量估算。彼曾參與全球多類礦種的工作，包括金、銀、基本金屬、鈷、鎢、鉀鹽、鋰及鐵。彼於 2009 年畢業於香港大學，獲得地球科學學士學位，其後於 2013 年在校取得應用地球科學（工程地質）碩士學位。彼於 2023 年成為美國專業地質學家協會的註冊專業地質師。

**Joanna Qiao 女士**為寶萬高級健康、社會及環境專家，負責與合資格人士合作進行所有合資格人士報告的健康、社會及環境數據分析。彼畢業於多倫多大學，獲得環境科學碩士學位。身為環境專家，彼在全球採礦行業擁有逾九年經驗，專長於水文學、水文地質學、氣候學、土壤科學、地質學、環境風險評估、修復及其實施，以及實地考察。

他曾參與多個中國及全球不同礦種（包括煤炭、銅、金、鐵、鋅及石材等）的合資格人士報告及技術盡職審查報告。彼亦熟悉許可審批、健康安全及社會影響相關事宜。

**Liping Su 女士**為寶萬高級環境專家，負責與合資格人士合作進行所有合資格人士報告的健康、社會及環境數據分析。彼在環境科學領域擁有逾十年經驗。彼曾在中國環境科學研究院、北京科技大學以及北美多家環境諮詢公司擔任環境專家。其專業領域包括多個行業的環境項目規劃與管理、環境數據收集與分析、環境影響評估及大氣環境模擬。

**Ming-Tai Chan 先生**為寶萬財務分析師，負責與合資格人士合作進行合資格人士報告中經濟分析的數據分析。彼畢業於香港城市大學，獲得會計與金融學學士學位。彼在財務分析領域擁有逾七年經驗。彼專長於對投資機會進行宏觀定性分析、構建穩健的財務模型，以及向關鍵利益相關者提供戰略性見解。彼曾為多家國際採礦公司就中國及全球不同礦種（包括煉焦煤、動力煤、銅、金、鉛及鋅等）編製多份合資格人士報告及估值報告。

## 1.4 實地考察

在編製合資格人士報告的過程中，合資格人士於 2025 年 11 月對礦業資產進行實地考察，以收集一手資料並進行關鍵評估，以確保資源量及儲量估算的準確性。主要活動包括地質研究、審查鑽探及採樣程序、檢查地下作業、煤層露頭觀察、檢查現有採礦及加工作業，以及評估過往產量及礦山規劃。為進一步了解作業情況，團隊與技術人

員進行訪談，亦採集獨立樣品，送往外部實驗室進行化驗分析，以進行進一步驗證。  
梁嘉輝先生、劉洪波先生、趙書剛博士及 Zhaogui Jiang 先生已完成礦業資產的實地考察。

### 1.5 參考詞彙、單位、縮寫詞及貨幣

除另有說明者外：

- 報告中所有計量單位為公制量度
- 所有成本、收益及金額均以人民幣元（「人民幣元」）表示；
- 所有商品價格均以人民幣元（「人民幣元」）表示；

表 1-1 參考詞彙、單位、縮寫詞及貨幣

AAS	原子吸收光譜法	邊界品位	邊界品位
寶萬	BAW Mineral Partners	一般及行政費用	一般及行政費用
資本支出	資本成本	高品位	高品位
克/噸	每噸克	千噸/年	每年千噸
HQ3	金剛石鑽頭尺寸	低品位	低品位
IDW3	反距離加權三次插值	百萬噸	百萬噸
RDDD	金剛石鑽孔	百萬噸/年	每年百萬噸
公里	公里	NQ	金剛石鑽頭尺寸
礦山壽命	礦山壽命	營運支出	營運資本支出
米	米	PQ3	金剛石鑽頭尺寸
兆瓦	兆瓦	初步經濟評估	初步經濟評估
NQ3	金剛石鑽頭尺寸	合資格人士	合資格人士
淨現值	淨現值	噸/年	每年噸
PQ	金剛石鑽頭尺寸	原礦	原生礦材/原礦
質保/質控	質量保證/質量控制	噸/天	每天噸
海拔高度以上米	海拔高度以上米	尾礦庫	尾礦儲存設施

<b>JORC</b>	澳大拉西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範	<b>VALMIN</b>	澳大利亞對礦產進行技術評估與估值的公開報告的規則
-------------	--------------------------	---------------	--------------------------

## 1.6 報告標準

合資格人士報告的報告標準為 VALMIN 規則，即由澳大利亞採礦與冶金協會於 1995 年採納並於 2005 年及 2015 年更新的《對礦產及礦業證券進行技術評估與估值的獨立專家報告的指南》。

資源量及儲量報告參考由澳大利亞採礦與冶金協會、澳洲地質學家協會及澳洲礦物委員會組成的聯合礦石儲量委員會編製，並於 2012 年修訂的《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範》（「JORC 規則」）。JORC 規則為廣泛使用並獲國際認可的礦產資源量／礦石儲量分類系統。於聯交所上市的天然資源公司亦會使用相關規範編製有關礦產資源量及礦石儲量報表的獨立技術報告。

VALMIN 規則納入 JORC 規則，作為礦產資源量及礦石儲量報告的依據。

## 1.7 獨立聲明

寶萬茲證明寶萬或其董事、股東、員工概無於客戶或其礦業資產擁有任何現有或潛在權益。寶萬就所提供的服務（其工作成果包括本報告）按照一般商業收費率及慣常付款時間表收取專業費用。所支付的專業費用與本報告的結果無關。

## 1.8 同意聲明

合資格人士報告中有關勘探結果、礦物資源量及礦石儲量的資料，乃基於及公允反映由梁嘉輝先生、劉洪波先生及趙書剛博士（均為澳大利西亞礦業與冶金學會（「AusIMM」）會員）所編製的資料及支持文件。上述每位人士均擁有與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從事的活動相關的充足經驗，因而具備合資格人士資格，此資格定義見《澳大利西亞勘探結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範 2012 年版》（「2012 版 JORC 規則」）。梁先生、劉先生及趙博士均已同意合資格人士報告按其所提供資料的形式及內容載入相關事宜。

## 1.9 賠償

誠如 VALMIN 規則所建議，客戶已向寶萬提供賠償，據此，寶萬將因任何所需額外工作產生的任何責任及／或任何額外工作或開支獲得補償：

- 由寶萬依賴客戶所提供的重要資料所致；
- 與本合資格人士報告引起的查詢、質詢或公開聽證相關的任何連帶延伸工作量。

## 1.10 資料來源

用於支持本合資格人士報告的資料源自先前為礦業資產編製的過往技術數據及報告、本合資格人士報告參考資料一節所列報告及文件、客戶提供的技術及財務資料。

### 1.11 生效日期

煤炭資源量及煤炭儲量的生效日期為 2025 年 11 月 30 日。除因常規採礦活動（如有）可能導致煤炭資源量及煤炭儲量的噸數消耗外，寶萬並不知悉自本合資格人士報告的生效日期與簽署日期之間，礦業資產資料有任何重大變動。

## 2 礦場概況及位置

### 2.1 位置

礦業資產位於中國貴州省西南角盤州市以東，如下圖 2-1 所示。該等煤礦位於貴州省與雲南省交界處，距離盤州市以東 40 公里（「公里」），距離貴州省省會貴陽市西南 210 公里，距離雲南省省會昆明市東北 220 公里。當前採礦許可證所涵蓋的謝家河溝煤礦、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目的地理位置載於本合資格人士報告第 2.2 節。

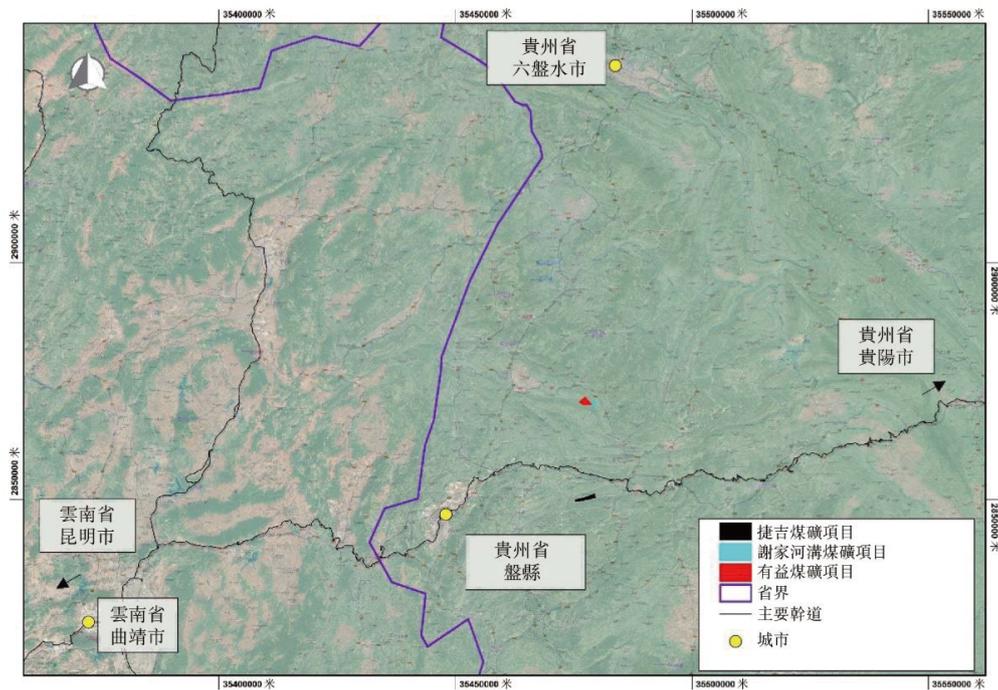


圖 2-1 貴州省礦業資產位置圖

## 2.2 礦場擁有權

根據《中國礦產資源法》，中國所有礦產資源一律歸國家所有。於中國進行的各種勘探及開採活動一般需要獲得相關政府機構的批准，形式為獲授予特定有效期內特定區域的勘探許可證或採礦許可證。許可證於其有效期屆滿時一般可續期，只需於許可證屆滿日期前預留充足時間向相關國家或省政府機關提交續期申請。續期勘探許可證的條件為申請人必須支付所有勘探許可證費用並須在勘探許可證規定的區域內完成最低勘探投入。續期勘探許可證的條件為申請人已向國家支付所有採礦許可證費用、資源稅及資源補償費。

寶萬了解到，謝家河溝煤礦現時由客戶全資擁有，而有益煤礦項目及捷吉煤礦項目現時由華能佳源煤業有限公司全資擁有。客戶已提供礦業資產許可證以供我們審閱。礦業資產的許可證詳情（如許可證編號、生效日期、面積、有效期、許可產能及礦權範圍拐點坐標）分別於下表 2-1 至表 2-3 及表 2-4 至表 2-6 概述。

表 2-1：謝家河溝煤礦許可證詳情

採礦許可證持有人	貴州德佳投資有限公司
礦場名稱	盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦
許可證類型	採礦
許可證編號	C5200002014071120135031
面積（平方公里）	1.0135
海拔（米）	1,020-1,660

許可產能	450,000 噸/年
礦產種類	煤炭
開採方式	地下開採
有效期	2020 年 1 月至 2039 年 9 月

表 2-2 有益煤礦項目許可證詳情

採礦許可證持有人	華能佳源煤業有限公司
礦場名稱	盤縣有益煤礦項目
許可證類型	採礦
許可證編號	C5200002014121120136551
面積（平方公里）	2.8631
海拔（米）	750 – 1,800
許可產能	450,000 噸/年
礦產種類	煤炭
開採方式	地下開採
有效期	2014 年 12 月至 2034 年 12 月

表 2-3 捷吉煤礦項目許可證詳情

採礦許可證持有人	華能佳源煤業有限公司
礦場名稱	盤縣英武鎮煤礦項目
許可證類型	採礦

許可證編號	C5200002013061120133333
面積 (平方公里)	3.248
海拔 (米)	1,000 – 1,600
許可產能	300,000 噸/年
礦產種類	煤炭
開採方式	地下開採
有效期	2013 年 6 月至 2023 年 6 月

表 2-4 謝家河溝煤礦的採礦許可證座標

拐點	西安 80 坐標系	
	東經	北緯
1	2870576.926	35478543.035
2	2871046.925	35479163.036
3	2870872.925	35479473.037
4	2870704.923	35479634.038
5	2870522.906	35479643.039
6	2869776.905	35479881.043
7	2869762.909	35478999.041
8	2870136.909	35478989.038

表 2-5 有益煤礦項目的採礦許可證座標

拐點	西安 80 坐標系	
	東經	北緯
1	2869918.514	35478859.462

2	2870133.515	35478842.462
3	2870593.519	35478382.461
4	2870648.519	35478462.462
5	2871233.525	35477737.459
6	2871486.526	35477760.460
7	2871778.529	35477422.459
8	2870598.526	35476032.448
9	2869918.519	35477032.452

表 2-6 捷吉煤礦項目的採礦許可證座標

拐點	西安 80 坐標系	
	東經	北緯
1	2850324.401	35479620.414
2	2849691.404	35476924.397
3	2849432.407	35475269.387
4	2849976.410	35475190.388
5	2850501.407	35477420.402
6	2851316.407	35479490.416

需要指出的是，寶萬尚未對礦業資產的採礦許可證進行任何法律盡職審查，其超出本合資格人士報告的當前範圍。寶萬已依賴客戶就採礦許可證的有效性提出的建議。寶萬了解到，客戶的中國法律顧問已對採礦許可證進行法律盡職審查。合資格人士並不知悉任何可能影響其勘探或開採權利的法律索償或法律程序。

### 3 交通可達性、氣候、當地資源、基礎設施及地形地貌

#### 3.1 地點、交通及基礎設施

礦業資產位於中國貴州省六盤水市水城區東南部的山區，位處盤州市行政中心紅果鎮東北面直線距離約 41 公里。礦業資產可通過位於其以南 40 公里處的 G320 省道經鋪設道路便捷抵達。松河火車站位於礦業資產以西約 23 公里處。

謝家河溝煤礦通過 G60 滬昆高速向東至貴州省省會貴陽的公路里程約為 270 公里，向西至雲南省省會昆明的公路里程約為 280 公里。鄰近的機場位於昆明及貴陽。貴陽至昆明有高鐵通達，高鐵盤州站位於兩河。

由於盤州市設有兩大燃煤發電廠，另貴州省西南部建有多座水力發電廠，故市內電力供應一般足以支持採礦作業。當前，礦業資產的電力現由魯那 35 千伏變電站及淤泥 35 千伏變電站進行雙迴路供電。

羅細河集水盆地提供充足的水源。礦場南側是半常年性溪流上午小溪的所在地，平均流速為每秒 32.4 升（「升／秒」），礦場東側另有一條半常年性溪流馬戈小溪，平均流速為 43.0 升／秒。兩條溪流均流入羅細河，一般可為開採作業提供充足用水。

### 3.2 氣候及地形地貌

礦業資產位於雲貴高原的平緩山區，具體坐落於盤州市的山區，總面積為 4,057 平方公里（「平方公里」），2016年人口約 1,053,400 人。整體而言，該區的山脈受地區地殼運動控制而向西北延展。該區地勢整體於西北部拔高，從礦場東南部附近的羅細河沿線海拔為 1,483 米，至礦場西北部附近的地勢高點海拔為 1,785 米。

盤州市的氣候屬於亞熱帶半乾旱氣候，乾濕季分明。每年降雨量約為 1,383 毫米（「毫米」），主要雨季為 5 月至 10 月，佔總降水量逾 85.8%。每年平均氣溫通常為攝氏 15.2 度左右，夏季最高氣溫達攝氏 35 度，而冬季最低氣溫達攝氏 3 度。每年平均相對濕度為 78%。每年日照總時長為 1,555.6 小時。

該區的排水系統四通八達，羅細河為代表該區的主要河流。採礦作業的供水充足。植被在該區廣泛分佈。林木覆蓋盤州市約 47% 的地表面積。

自 1969 年起，盤州市曾錄得 16 次地震，最大震級達 4.4 級。根據中國地震台網中心記錄，盤州市區域內最近一次的地震報告發生於 2018 年 9 月 26 日，震級錄得 3.2 級，震央位於地下 8 公里。

盤州市為貴州省及中國的重要產煤區。該市的主要產業包括採煤、洗煤、焦炭生產及發電。該市為黔電送粵項目的主要電力來源，素有「煤電之都」的美譽。該區為農村

農業區，主要農作物包括玉米及大米。該地勞動力及材料供應充足。人口包括中國漢族、少數民族彝族及少數民族苗族。

## 4 歷史

本節討論礦業資產的勘探歷史、相鄰採礦許可證整合情況及過往產量。

### 4.1 過往的勘探工作

#### 4.1.1 謝家河溝煤礦

盤州市地區最早於 1955 年由原西南煤田地質勘探局採樣二隊展開煤炭資源地質普查工作，其按 1：50,000 的比例繪製煤炭資源所在地的側面圖，以進行有限採樣並勾劃該區的主要地質結構。

於 1964 年至 1969 年期間，西南煤炭生產和煤炭勘探公司 129 隊於該區展開進一步探礦及勘探工作，相關成果記載於《盤縣煤田土城礦區魯那井田地質勘探最終報告》及《盤縣煤田土城礦區九村井田地質勘探最終報告》。根據魯那井田報告，過往勘探活動包括總進尺 7,951.32 米的 35 個鑽孔，30,000 立方米（「立方米」）探槽、6,418 米地球物理測井、14 件水樣；220 件煤樣及 5 個生產井及巷道的測繪。在該 35 個鑽孔中，20 個鑽孔地理上位於該煤礦的許可證範圍內，隨後在 2017 年勘探活動中用於資源量估算。根據過往中國資源分類方案估算，煤炭資源總量報告為 135,777,000 噸（「噸」），其中焦煤佔 85,779,000 噸。

於 2007 年 11 月，貴州省地礦局地球物理地球化學勘查院對謝家河溝煤礦進行資源量估算。根據當前中國資源分類方案估算，該煤礦的煤炭資源總量報告為 10,850,000 噸。已耗盡的煤炭資源量估算為 650,000 噸。該項工程已記錄於《貴州省盤州市羊場鄉謝家河溝煤礦煤炭資源核實報告》。

於 2009 年 8 月至 2010 年 8 月期間，貴州省煤田地質局 159 隊就魯那井田進行資源量估算。根據當前中國資源分類方案估算，謝家河溝煤礦的煤炭資源總量報告為 188,981,000 噸。已耗盡的煤炭資源量估算為 2,169,000 噸。該項工程已記錄於《貴州省盤州市魯那井田核實報告》。

於 2016 年 5 月，貴州省煤田地質局 113 隊受委託根據國家煤炭勘探要求開展一項勘探活動。該勘探活動於 2017 年 7 月正式完成，內容包括歷史數據整合、補充及加密鑽探（新增五個鑽孔，總進尺 2,352.8 米）、地形測繪及地質填圖共 1.50 平方公里、地球物理測井 2,289 米、31 件岩土工程試驗樣品、五個水文地質鑽孔、岩心編錄、採樣及資源量估算。根據當前中國資源分類方案估算，謝家河溝煤礦的煤炭資源總量報告為 34,650,000 噸。該項工程已記錄於《貴州省盤州市謝家河溝煤礦 2017 至 2018 年度煤炭資源核實報告及勘查報告》。

於 2018 年 8 月，為將產能由 150 千噸／年提高至 450 千噸／年，謝家河溝煤礦委託貴州煤炭科學研究院進行一項工程研究，即根據經整合採礦許可證所界定範圍的資源量估算結果，開展實現每年 450 千噸的詳盡礦產計劃及生產安排的工程研究（「每年 450 千噸工程研究」）。該項工程已記錄於《貴州省盤州市羊場鄉謝家河溝煤礦（合併重

組)的初步設計(生產規模:450千噸/年)》。每年450千噸工程研究由貴州省能源局及貴州煤礦安全監督局組成的聯合專案組審核並隨後於2019年3月獲批。

於2018年10月,為就每年450千噸工程研究提供最新地質資料,謝家河溝煤礦進一步委託Guizhou Tianyin Mining Technology Limited Company進行補充勘探活動,包括詳盡的地質填圖、詳盡的水文地質勘查、採樣及歷史採空區繪測。該項工程已記錄於《盤州市羊場鄉謝家河溝煤礦生產地質報告》。

寶萬了解到,自2016年勘探活動後,未再為資源量估算目的進行進一步的勘探鑽探。

於2019年收購謝家河溝煤礦時,客戶曾委託寶萬編製公開披露的《中國貴州省謝家河溝煤礦合資格人士報告》(「2019年合資格人士報告」)。據此,寶萬依據礦山管理層提供的過往鑽探工程、煤炭資源量估算、詳細礦山規劃及生產進度安排,為謝家河溝煤礦編製了符合JORC標準的煤炭資源量與儲量估算,並納入2019年合資格人士報告中。

#### 4.1.2 有益煤礦項目

於1955年7月,原西南煤田地質勘探局採樣二隊在盤縣、普安、晴隆、興仁等地進行了區域煤質採樣工作,並繪製出1:50,000地質圖。該工作初步明確了煤炭分佈、煤質特徵及地質構造。

於 1966 年 8 月，原西南煤礦建設指揮部地質勘探公司 129 隊在土城礦區茨戛井田進行勘探工作。魯那煤田原屬於茨戛煤田的一部分，且曾進行少量建設工作。然而，由於構造及開發等原因，魯那煤田後被劃定為獨立小井田進行勘探。經原西南煤礦建設指揮部地質勘探公司與原水城煤礦設計院聯合研究後，土城礦區魯那煤田的最終地質勘探報告提交審批。審批單位為六盤水地區「抓革命、促生產」生產臨時領導小組，批文號為六盤水臨生煤(70143)。獲批的資源量／儲量為 135.77 百萬噸（「百萬噸」），其中焦煤佔 85.79 百萬噸。

於 2011 年，貴州省煤田地質局 113 隊受委託根據國家煤炭勘探要求開展一項勘探活動，以為後續可行性研究及初步設計提供依據。當地地質以出露的石炭紀、二疊紀及三疊紀地層為主，識別出十四層主要可採煤層（分別為 1 號、3 號、6-1 號、6-3 號、12 號、15-1 號、16 號、17 號、18 號、25 號、26 號、27-1 號、29-2 號、32 號），其構造簡單。野外工作包括 6 平方公里的控制測量、4.50 平方公里的地質及水文地質填圖、5 個鑽孔共 3,812.29 米鑽探、1 次抽水試驗，以及 5 個鑽孔共 3,774.20 米測井。探明煤炭資源量共 6,845 百萬噸，並記錄於《貴州省盤縣有益煤礦項目煤炭勘探地質報告（2011 年）》（「2011 年有益報告」）。

### 4.1.3 捷吉煤礦項目

於 1960 年至 1961 年，原貴州省煤礦管理局地質勘探公司 159 隊在大寨勘探區開展工作，繪製出 1:10,000 及 1:5,000 比例尺的地形地質圖，並提交一份地質勘查報告。於 1970 年初，198 隊接續開展地質測繪與勘探工作，進行大範圍探槽挖掘並完成三個鑽孔的施工。

於 1970 年，勘探隊對為彌補 159 隊早期地質調查報告的不足，重新對大寨勘探區進行勘測。於 1970 年 2 月至 1973 年 9 月，159 隊對大寨地區進行全面勘查，並於 1973 年 10 月提交《貴州省盤縣舊普安向斜大寨勘探區地質勘查報告》。該報告於 1973 年 11 月 21 日經原六盤水地區煤田地質勘探公司以「煤勘 73 地字第 18 號」文批准。依據捷吉煤礦所獲範圍文件，礦區大致對應於大寨勘探區的西段。本次調查的範圍主要在大寨勘探區第 8 及第 6 勘探線之間插入三條勘探線，每條勘探線各設三個鑽孔。

於 2008 年，貴州省煤田地質局地質勘查研究院受託承擔捷吉煤礦項目的勘查工作。共探明煤炭資源量 61 百萬噸，並記錄於《貴州省盤縣捷吉煤礦項目煤炭勘查地質報告（2009 年）》（「2009 年捷吉報告」）中。

## 4.2 採礦許可證整合

為更能規管採煤業以及提高煤礦產量、煤礦生產安全及環保，中國政府於二十一世紀

初已啟動煤礦整合項目，而該整合項目仍在進行中。

當前謝家河溝煤礦的採礦許可證乃源自過往兩次整合多項採礦許可證。第一次採礦許可證整合於2007年9月進行，當中將兩項產量較小的採礦許可證（即謝家河溝煤礦（許可證編號：5200000140527，產能：30千噸／年）及松樹灣煤礦（許可證編號：5200000140526，產能：30千噸／年））整合。經整合的採礦許可證隨後獲分配新的許可證編號C5200002014071120135031，有效期為2014年7月至2018年9月。隨後授出的新產能及新面積分別為150千噸／年及0.5966平方公里。

第二次採礦許可證整合於2015年進行，將兩項產量較小的採礦許可證（即謝家河溝煤礦（許可證編號：C5200002014071120135031，產能：150千噸／年）及達拉寨煤礦（許可證編號：C5200002012011120122952，產能：60千噸／年））整合。經整合的採礦許可證隨後獲分配原許可證編號C5200002014071120135031，有效期為2018年9月至2019年12月。隨後授予的新產能及新面積分別為450千噸／年及1.0135平方公里。

### 4.3 歷年產量

自2015年第二次採礦許可證整合以來，謝家河溝煤礦持續保持原煤生產，歷年產量概要見下表4-1。第二次整合前，概無生產記錄可供我們查閱。2017年產量增加主要由於中國煤炭需求回升，故帶動煤炭價格回升。

表 4-1 謝家河溝煤礦近期產量

年份	原煤產量 (噸)	精煤產量 (噸)	中煤產量 (噸)	煤泥產量 (噸)
2020 年	499,410.2	339,885.4	59,236.7	不適用
2021 年	409,766.7	264,722.7	39,845.6	39,975.9
2022 年	409,508.0	235,455.7	45,602.2	54,160.2
2023 年	423,228.5	259,319.0	54,552.3	40,097.3
2024 年	449,949.2	259,077.0	86,102.8	36,430.0
2025 年 (1-11 月)	306,741.2	161,842.7	48,697.4	58,824.7

截至目前，有益煤礦項目及捷吉煤礦項目處於開發階段，因此尚未投產。

## 5 地質環境

### 5.1 區域地質

礦業資產位於盤縣煤田，而該區是當代中國南部貴州省西部於二疊紀晚期形成的主要聚煤及海陸交互相沉積盆地，是中國主要產煤區之一。

如圖 5-1 所示，盤縣煤田南北延伸約 79.7 公里，東西跨度約 59.5 公里，佔地 4,742 平方公里。盤縣煤田蘊藏的大量煤礦層為盤州市及周邊地區所有煤礦的主要開採目標。

由石炭紀、二疊紀、三疊紀、侏羅紀及古近紀至第四紀，該地域的出露地層分佈廣泛，主要包括下二疊統棲霞組燧石灰岩及茅口組灰岩、上二疊統峨眉山玄武岩及宣威組含煤砂岩、粉砂岩及泥岩、下三疊統飛仙關組粉砂質泥岩、夾雜生物碎屑灰岩的粉砂岩及永寧鎮組灰岩、中三疊統關嶺組白雲岩及灰岩以及第四系沉積物。上列時序中，二疊紀及三疊紀層序的分佈最廣泛。主要含煤地層於二疊紀晚期形成（Yang 等著，2019 年）。

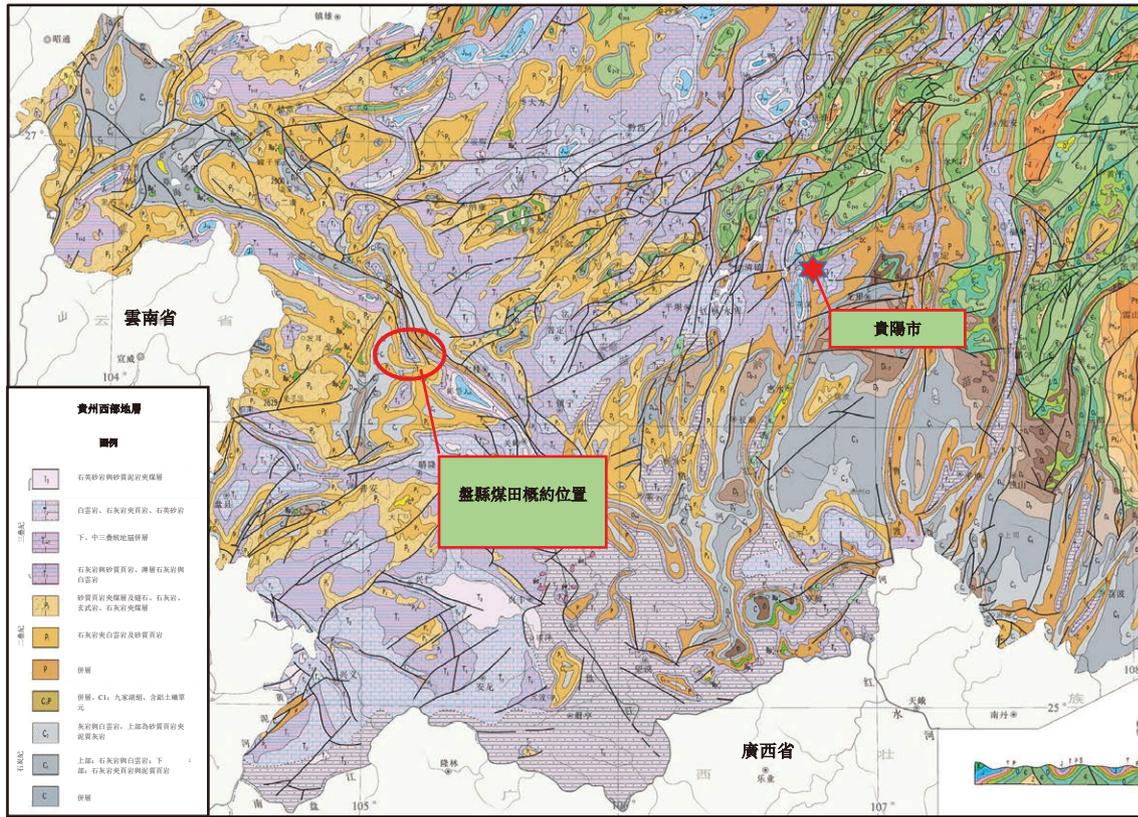


圖 5-1 中國地質調查局刊發的中國貴州省西南部的區域地質圖

表 5-1 貴州省西部地區出露地層

時期	世	地層	厚度(米)
第四紀			0-10
侏羅紀	中統		1330
	下統		220-280
三疊紀	上統	?	145-205
	中統	法郎組	100-153
		關嶺組	310-613
	下統	永寧鎮組	300-480
		飛仙關組	440-550
二疊紀	上統	宣威組／龍潭組	200-450
		峨眉山玄武岩	180-250
		茅口組	100-230
	中統	栖霞組	200-460
		梁山組	80-187
石炭紀	上統	馬坪組	45-600
	下統	白佐組	4-582
		大唐組	51-524
		岩關組	100-310
泥盆紀	上統	望城坡組	90-158

上列時序中，二疊紀及三疊紀層序的分佈最廣泛。主要含煤地層於二疊紀晚期形成（楊兆彪等著，2019年）。上二疊統宣威組屬湖泊上的沉積，逐漸橫向朝東變為上二疊統龍潭組海陸交互相沉積物。上二疊統宣威組及龍潭組在該區域分佈廣泛，是主要的含煤地層。上二疊統峨眉山玄武岩歸類為大洪水玄武岩，源於中國西南地區二疊紀期間發生的大型地幔柱火山噴發而成，地質上稱為峨眉山大火成岩省。洪水玄武岩廣泛分佈於貴州省西部，形成含煤沉積的基底岩系。

## 5.2 礦場地質

### 5.2.1 謝家河溝煤礦

謝家河溝煤礦周邊地區露出的地層包括上二疊統峨眉山玄武岩，由上二疊統峨眉山玄武岩至下三疊統飛仙關組組成（如表 5-2 所示）。

表 5-2 謝家河溝煤礦區域出露地層

年代	地層	主要岩性	平均厚度(米)
第四紀	-	沖積層及沖積層	0-40
下三疊統	飛仙關組	砂岩及泥岩，夾少量石灰岩	570-690
上二疊統	龍潭組	呈灰至深灰色泥質粉砂岩、粉砂岩、砂岩、泥岩及煤層	356-425

	峨眉山玄武岩	呈深灰至灰綠色的玄武岩及凝灰岩	430
--	--------	-----------------	-----

上二疊統峨眉山玄武岩呈深灰至灰綠色、為塊狀玄武岩，夾有少量玄武質凝灰岩夾層，具氣孔狀及杏仁狀結構，以及柱狀節理，是該區出露最古老的地層。該層在區域內厚度約為430米。峨眉山玄武岩與該區的上覆含煤地層呈不整合接觸。

上二疊統龍潭組為碎屑沉積層序，主要以灰色泥巖和粉砂巖為主，夾有多層煤層。其厚度介乎356米至425米。該地層分佈廣泛，為盤州市主要的含煤地層。煤層中51層已獲確定。煤層總厚度為38.3米至60.4米，平均厚度為55.8米。當中有18層為可採煤層。可採煤層的平均厚度為38.6米。其與上覆地層呈整合接觸。

下三疊統飛仙關組的岩石類型主要為，砂岩及泥岩，夾少量石灰岩，厚度介乎570米至690米。該組岩層分為兩段。下段由灰色及灰綠色泥岩、粉質泥岩及砂岩組成，平均厚度約171.9米。上段以紫紅色泥質粉砂岩及粉砂岩為主，厚度估計約為400米至520米。礦場周邊的勘探工程未完全鑽穿整個地層。

第四紀沉積物一般分佈於緩坡地帶及河谷地段，包括殘積黏土及局部沖積黏土、粉質黏土，夾雜少量礫石。其厚度通常不超過40米。

謝家河溝煤礦位於西北走向的百塊向斜北翼。地層總體走向  $340^\circ$ ，傾向西南，傾角  $12^\circ$  至  $22^\circ$ 。礦場斷層構造發育較少。迄今為止，已通過地表測繪及鑽探共發現 10 條斷層，包括 7 條正斷層及 3 條逆斷層。大部分斷層位於礦場的西北角及南部，斷距一般介乎 5 米至 20 米。通過野外測繪及鑽探工程，礦場的結構特徵得以有效勾劃。該等斷層一般不會對採煤工作面設計造成巨大影響，惟當採煤工作面與該等斷層相交時，則可能在一定程度上造成局部採礦貧化及局部降低煤炭採收率。

謝家河溝煤礦的地質狀況載於圖 5-2。沿特定勘探線的剖面圖及其煤層分佈載於圖 5-3。

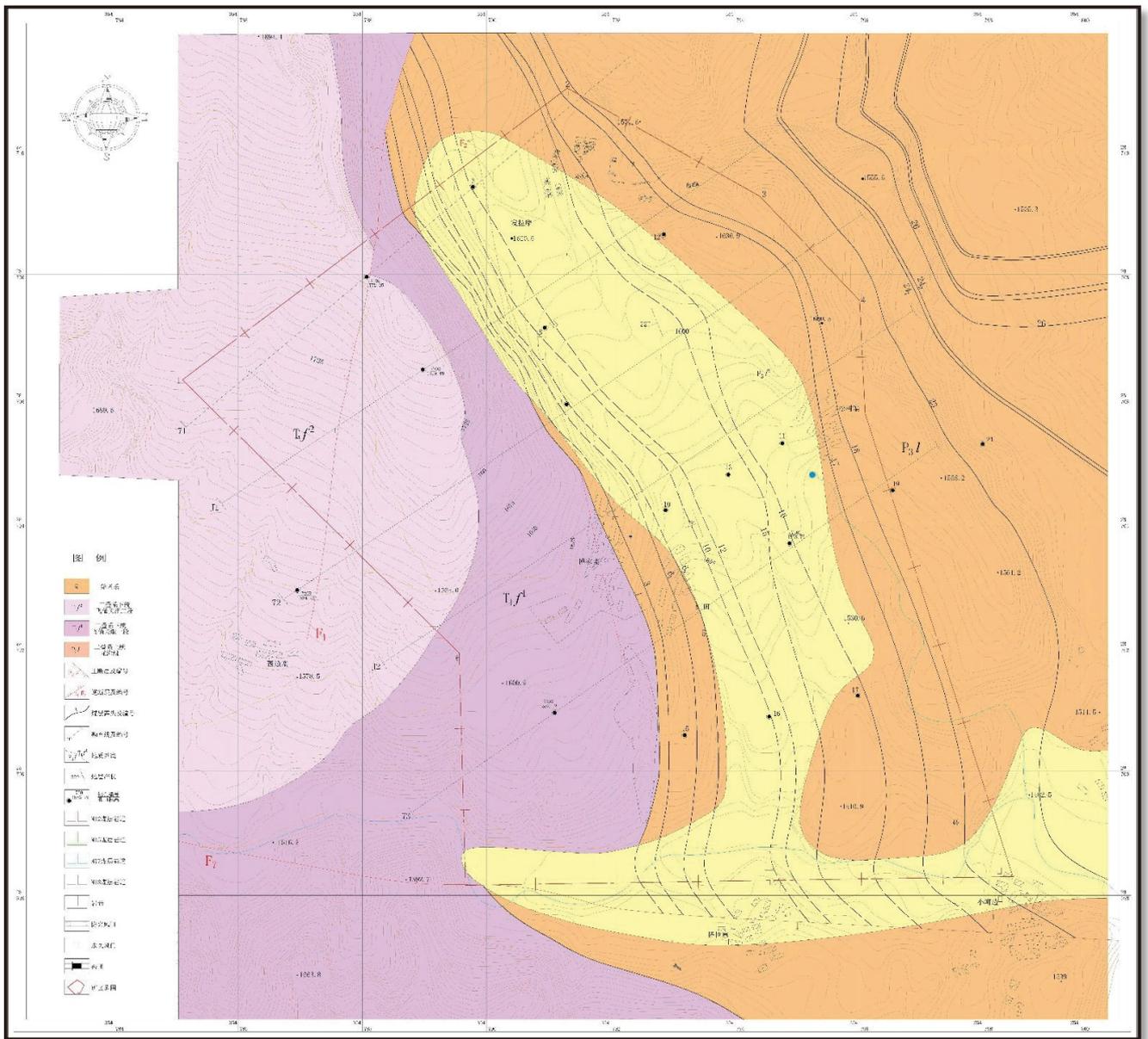


圖 5-2 謝家河溝煤礦地質圖

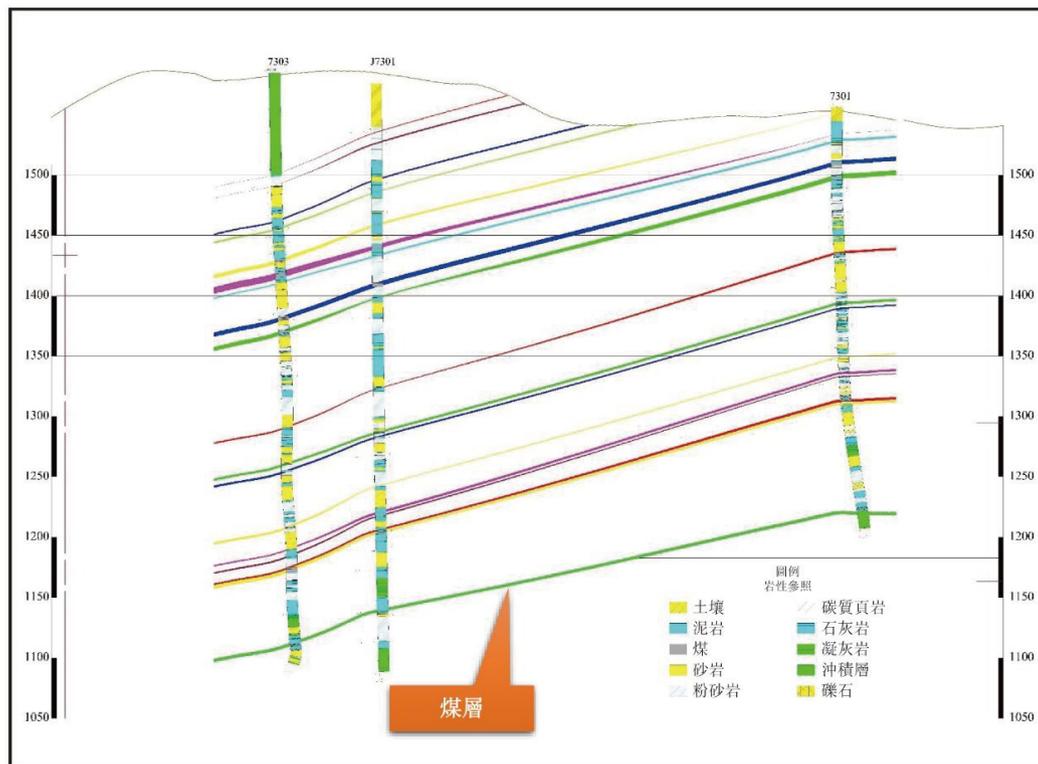


圖 5-3 73 號勘探線剖面圖

### 5.2.2 有益煤礦項目

項目區內及周邊出露的地層自上二疊統峨眉山玄武岩組延伸至下三疊統永寧鎮組。簡化的地層序列如下表所示。

表 5-3 有益煤礦項目出露地層

界/代	系	組/層/段	岩性簡述	厚度範圍 (米)	平均厚度 (米)
新生界	第四系 (Q)	沉積層	沖積、殘積、崩積等沉積物	0-20	

中生界	三疊系 (T)	下統 (T1)	永寧鎮組	呈灰色、淺灰色泥質石灰岩及灰岩	>150
			飛仙關組 — 二段	呈灰紫、紫紅色薄層砂岩及泥岩為主，夾少量灰岩	>211.86
			飛仙關組 — 一段	呈灰綠色鈣質粉砂岩、泥質粉砂岩及薄層泥質石灰岩	143.95~ 192.99
古生界	二疊系 (P)	上統 (P3)	龍潭組	呈灰至深灰色泥質粉砂岩、粉砂岩、細砂岩、泥質石灰岩、泥岩及煤層	356.01~ 424.81
			峨眉山玄武岩群 — 上段	呈深灰、暗灰色凝灰岩、砂岩、煤層、灰岩	

### 上二疊統峨眉山玄武岩群

此岩群分佈於礦區東部及東北部外圍，礦區內尚無鑽孔鑽穿該岩群。區域上，該地層厚度約為 430 米，由深灰至深灰綠色玄武岩、拉斑玄武岩及凝灰岩組成。上段平均厚度為 42.38 米，上部為灰綠色及灰紫色凝灰岩，向下漸變為砂質泥岩及粉砂岩。該段含有 3 至 4 層煤層，其中有 1 層為可採煤層（32 號）。下段厚度約 400 米，主要由灰綠色玄武岩及凝灰岩組成。與上覆龍潭組呈平行不整合接觸。

### 上二疊統龍潭組

此組屬海陸過渡相沉積，以細碎屑岩為主，平均厚度為 387.52 米（介乎 356.01 至 424.81 米）。其中煤層平均為 46 層（介乎 43 至 57 層），煤層總厚度平均為 47.12 米。在含煤地層中，有 14 層可採煤層（自龍潭組佔 13 層，峨眉山玄武岩群佔 1 層），龍潭組可採煤層平均厚度為 24.62 米。此組上部富含動物化石，包括腕足類、腹足類及雙殼類；中部以植物化石為主；下部另含腕足類化石。龍潭組與上覆地層呈整合接觸。

### 下三疊統飛仙關組

此組為區域內分佈最廣的地層，主要由砂岩及泥岩組成，夾有少量石灰岩。厚度介乎 570 至 690 米，分為上下兩段。下段平均厚度為 171.89 米（介乎 143.95 至 192.99 米），由灰綠色鈣質粉砂岩、泥質粉砂岩、細砂岩及粉砂質泥岩組成。上段厚度據資料顯示為 400 至 520 米，平均 445 米，而勘探鑽孔的最大厚度據報為 211.86 米。

### 下三疊統永寧鎮組

此組位於項目區西南角，出露段以灰色及深灰色的薄至中厚層泥質石灰岩及石灰岩為主，厚度超過 150 米。此組以富含動物化石著稱，包括腕足類、雙殼類、腹足類、牙形石及珊瑚等。

### 第四紀沉積層

第四紀沉積層廣泛分佈於大部分低窪及平緩地帶，厚度介乎 0 至 20 米。該等沉積層主要由坡積／殘積黏土、亞黏土及砂組成，其次為沖積砂及礫石，與下伏地層呈不整合接觸。

### 含煤地層

主要含煤地層分佈於龍潭組及峨眉山玄武岩群上段，共含 14 層可開採煤層。該等含煤地層的岩性特徵以粉砂岩、粉砂質泥岩、細砂岩及泥岩為主。其他組成部分包括煤層、菱鐵礦、泥質粉砂岩、鋁土礦及泥質石灰岩。岩石顏色多樣，下部主要呈深灰色及灰黑色，上部則以灰色及深灰色為主。在古生物學上，該地層富含動物化石，如腕足類、雙殼類及蠕類，主要賦存於石灰岩及海相泥岩中。植物化石（如大羽羊齒類、櫛羊齒類）則多完好保存在構成煤層頂板的粉砂岩、泥質粉砂岩及泥岩中。

表 5-4 含煤地層地球物理特徵

岩石類型	電阻率	密度	自然伽馬
煤層	中等（通常高於圍岩）	低（高異常讀數）	低幅度（上部）； 高幅度（下部）
石灰岩	高（通常高於煤層）	高	最低值
砂岩	中至高	較高	通常較低
泥岩	最低值	小	高幅度
泥質粉砂岩／粉砂質泥岩	介於砂岩與泥岩之間	介於砂岩與泥岩之間	介於砂岩與泥岩之間

### 5.2.3 捷吉煤礦項目

礦區內及周邊出露的地層包括上二疊統至下三疊統地層，以及零星分佈的第四紀沈積層。

#### 上二疊統

峨眉山玄武岩群厚度約 500 米，由深灰至深灰綠色的玄武岩、拉斑玄武岩及凝灰岩組成。該岩群上段厚度約 120 米，以凝灰岩為主，夾粉砂岩及粉砂質泥岩。此上段含 5 層不穩定煤層，局部可開採，但層位對比困難。峨眉山玄武岩群與上覆龍潭組呈平行不整合接觸。

龍潭組為主要含煤地層，亦為本次勘探的重點目標，屬海陸過渡相沉積環境。該組在溝谷及山坡處斷續出露，總體呈東西向條帶狀展布。其厚度變化大，西部沙谷一帶約 500 米，向東急劇減薄至約 300 米，平均厚度為 285 米。岩性以灰色砂岩、細砂岩、灰黑色粉砂質泥岩、泥岩及煤層為主，夾少量泥質石灰岩。該組含有廣泛分佈的層狀、結核狀或塊狀菱鐵礦（碳酸亞鐵）及浸染狀黃鐵礦，含煤層 28 至 32 層。化石豐富，植物化石如大羽羊齒類及櫛羊齒類較常見，動物化石（包括腕足類、雙殼類、腹足類及菊石）則主要集中於上煤段（1 至 10 號煤層之間）。該組與上覆地層呈整合接觸。

龍潭組分為三段，分界為頂部的 B1 層（泥質石灰岩）及底部的 B6 層（灰白色鋁質泥岩）：

- **下段(P311)：**厚度 93 至 127 米（平均 110 米），含煤層 13 至 18 層（平均 16 層）。特點為海相層較少，植物化石豐富。
- **中段(P312)：**厚度 50 至 80 米（平均 65 米），含煤層 4 層。植物化石豐富，動物化石見於中下部。
- **上段(P313)：**厚度 91 至 130 米（平均 110 米），含煤層 6 至 8 層（平均 7 層）。特點為海相層較多，動物化石豐富，煤層連續性較好。

### 下三疊統

飛仙關組厚度為 550 米，分為上下兩段。下段厚 130 米，上部為紫灰色／綠灰色粉砂岩夾細砂岩，下部為灰綠色厚層細砂岩／粉砂岩。上段厚 420 米，進一步劃分為三個亞段，主要由紫紅色／灰紫色粉砂岩及細砂岩夾粉砂質泥岩組成。

永寧鎮組厚度約為 640 米，分佈於項目區外圍。其出露的第一段主要由灰色厚層石灰岩及綠灰色泥質石灰岩組成，富含動物化石。

### 第四紀

第四紀沉積層厚度一般為 0 至 20 米，由殘積層及崩積層組成，含礫質土及黏土。該等沉積層與下伏古老地層呈不整合接觸。

## 5.3 煤層

### 5.3.1 謝家河溝煤礦

謝家河溝煤礦的煤層主要賦存於上二疊統龍潭組及上二疊統峨眉山玄武岩。龍潭組為碎屑沉積層序，主要包括泥岩、粉砂岩及砂岩，厚度介乎 356 米至 425 米。龍潭組含有 11 至 24 層總厚度為 11.1 米至 32.5 米的煤層，含煤系數為 10.1%至 20.4%。於該 24 層煤層中，18 層被認為具有開採潛力。該 18 層具開採潛力的煤層總厚度介乎 7.7 米至 14.1 米，潛在可採含煤系數為 6.4%至 13.5%。

峨眉山玄武岩含有 2 至 5 層總厚度為 1.9 米至 8.2 米的煤層，含煤系數為 7.5%。於該 5 層煤層中，僅有一層被認為具有開採潛力。具開採潛力的煤層厚度介乎 0.8 米至 7.4 米，潛在可採含煤系數為 6.3%。

盤州市地區生產冶金煤的煤層開採潛力一般以最低真厚度 0.6 米至 0.7 米為界定標準，此參數由相關政府部門規定。

龍潭組具開採潛力的 18 層煤層按地層順序自上而下編號，分別為 1 號、3 號、6-1 號、6-2 號、10 號、12 號、15 號、16 號、17 號、18 號、23 號、24-1 號、24-2 號、26 號、27-1 號、27-2 號、29-1 號及 29-2 號層。該等煤層一般以粉砂質泥岩及泥質粉砂岩作頂，而以泥岩及泥質粉砂岩作底。峨眉山玄武岩具有開採潛力的唯一煤層為 32 號層，其以粉砂質泥岩作頂，並以粉砂質泥岩、泥質粉砂岩及粉砂岩作底。貴州省煤田地質局 113 隊呈報的各煤層物理特徵概述於下表 5-4。

表 5-5 謝家河溝煤礦具開採潛力煤層的物理特性

煤層	位置	煤層厚度 (米)	煤層平均厚度 (米)	夾矸層 數
1	首層煤層	0.36-1.66	1.21	1-2
3	1 號層下方 8.15 至 14.90 米 (平均值：13.16 米)	0.77-1.19	1.1	0-1
6-1	3 號層下方 29.04 至 33.63 米 (平均值：31.51 米)	0.58-2.36	1.62	1-2
6-2	6-1 號層下方 4.89 至 11.20 米 (平均值：10.27 米)	0.46-1.29	1.05	0-1
10	6-2 號層下方 18.36 至 38.29 米 (平均值：30.67 米)	0.71-2.55	1.73	0-3
12	10 號層下方 4.37 至 21.65 米 (平均值：15.56 米)	1.12-5.47	2.77	0-3
15	龍潭組上層界限下方 8.77 至 30.96 米 (平均值：17.56 米)	1.29-11.43	4.9	1-3
16	15 號層下方 1.61 至 8.12 米 (平均值：5.35 米)	0.7-3.88	1.39	0-1
17	16 號層下方 13.65 至 28.32 米 (平均值：20.06 米)	2.44-4.93	3.47	2-3
18	17 號層下方 4.93 至 17.17 米 (平均值：8.43 米)	1.6-6.02	3.26	2-4
23	18 號層下方 53.43 至 82.44 米 (平均值：58.64 米)	0.36-2.22	1.07	0-2
24-1	龍潭組中層界限下方 34.74 至 44.15 米 (平均值：38.00 米)	0.44-1.89	1.11	0-1

24-2	24-1 號層下方 1.81 至 4.03 米 (平均值：2.93 米)	0.56-1.32	0.91	0-1
26	24-2 號層下方 22.46 至 43.73 米 (平均值：37.60 米)	0.5-2.16	1.22	0-1
27-1	26 號層下方 12.06 至 21.08 米 (平均值：18.12 米)	0.44-1.66	0.89	0
27-2	27-1 號層下方 0.21 至 4.86 米 (平均值：1.41 米)	0.91-3.52	1.39	0-2
29-1	27-2 號層下方 4.82 至 23.69 米 (平均值：13.88 米)	0.77-2.13	1.31	0-2
29-2	29-1 號層下方 0.22 至 6.11 米 (平均值：1.89 米)	0.83-3.02	1.68	0-2
32	龍潭組底層下方 21.08 至 29.74 米 (平均值：27.9 米)	0.84-4.19	2.5	0-3

於該表各單元格中，橫線上方數值表示參數範圍；橫線下方首個數字表示該參數的勘測次數，而括號內的第二個數字則表示數據點數量。在煤層間距列中，數值代表該煤層與其下方另一煤層之間間距。

鑽孔間煤層的相互關係一般以若干含煤層序的標記單位、化石組合、地球物理剖面特徵及煤層特性為基準。

### 5.3.2 有益煤礦項目

區內主要含煤地層為上二疊統龍潭組及峨眉山玄武岩群上段。

#### 龍潭組

龍潭組厚度介乎 356.01 米至 424.81 米，平均厚度為 387.52 米。含煤層數介乎 43 至 57 層，平均為 47 層。該等煤層的總厚度介乎 43.67 米至 50.61 米，平均為 47.12 米，含煤系數為 12.16%。此組內可採煤層共 13 層（全區共 14 層可採煤層）。可採煤層總厚度介乎 18.03 米至 30.92 米，平均為 24.62 米，可採含煤系數為 6.35%。

#### 峨眉山玄武岩群上段

峨眉山玄武岩群上段平均厚度為 42.38 米。含煤層數介乎 2 至 5 層，平均為 3 層，煤層總厚度介乎 1.69 米至 5.48 米，平均為 4.16 米。此段的含煤系數為 9.82%。其中包含 1 層可採煤層，編號為 32 號，可採煤層總厚度介乎 1.21 米至 4.19 米，平均為 2.95 米。此段的可採含煤系數為 6.96%。

總括而言，區內含煤地層共有 14 層可採煤層，分別為 1 號、3 號、6-1 號、6-3 號、12 號、15-1 號、16 號、17 號、18 號、25 號、26 號、27-1 號、29-2 號及 32 號。該等煤層分佈於各組地層的上部、中部及下部。

表 5-6 有益煤礦項目具開採潛力煤層的物理特性

煤層編號	間距(米)(最小值-最大值/平均值)	煤層厚度(米)(最小值-最大值/平均值)	夾矸(層數,一般範圍)	採用厚度(米)(最小值-最大值/平均值)	可採性狀況	構造複雜程度	穩定程度
1	至 T1f1 底: 0	1.53~2.00 / 1.77	1~2 / 1~2	1.18~1.78 / 1.48	全區可採	簡單	穩定
3	至 1 號: 11.75~15.74 / 12.71	0.36~1.63 / 1.08	0~2 / 0~1	0.35~1.4 / 0.98	大部分可採	簡單	較穩定
6-1	至 3 號: 29.65~43.16 / 35.58	0.35~2.19 / 1.25	0~3 / 0~2	0.32~1.85 / 0.93	大部分可採	簡單	較穩定
6-3	至 6-1 號: 9.29~16.03 / 10.56	0.83~1.81 / 1.30	0~1 / 0~1	0.81~1.77 / 1.26	全區可採	簡單	較穩定
12	至 6-3 號: 35.08~70.11 / 53.20	1.11~4.67 / 2.14	0~3 / 0~2	1.07~3.64 / 1.83	全區可採	較簡單	較穩定
15-1	至 12 號: 19.47~24.33 / 21.57	1.32~6.69 / 4.26	0~3 / 0~2	1.19~5.65 / 3.46	全區可採	較簡單	較穩定
16	至 15-1 號: 3.29~14.95 / 8.00	0.79~1.8 / 1.12	0~3 / 0~1	0.75~1.52 / 1.05	全區可採	較簡單	較穩定
17	至 16 號: 13.06~28.00 / 19.62	3.46~6.90 / 4.26	0~3 / 0~2	2.97~6.66 / 3.92	全區可採	較簡單	較穩定
18	至 17 號: 6.19~17.89 / 10.11	2.70~6.13 / 3.69	0~5 / 0~3	2.61~5.35 / 3.05	全區可採	複雜	穩定
25	至 24 號: 34.43~60.63 / 41.90	0.67~1.53 / 1.17	0~2 / 0~1	0.57~1.16 / 0.89	大部分可採	簡單	較穩定
26	至 25 號: 13.96~45.49 / 37.28	0.93~1.65 / 1.34	0~1 / 0~1	0.90~1.41 / 1.17	全區可採	簡單	穩定

27-1	至 26 號：16.26~25.13 / 20.08	0.82~1.81 / 1.09	0~1 / 0 ~1	0.79~1.35 / 0.93	全區可 採	簡單	較穩定
29-2	至 27-1 號：7.51~45.48 / 21.38	0.79~5.18 / 2.43	0~3 / 0 ~2	0.76~4.12 / 1.95	全區可 採	較簡單	較穩定
32	至 B5：29.48~60.57 / 53.56	1.21~5.79 / 2.95	0~3 / 0 ~2	1.13~2.01 / 1.47	全區可 採	較簡單	較穩定

(註：煤層 25 號在可採性狀況欄中列為「大部分可採」。煤層 32 號屬峨眉山玄武岩群，其餘所列煤層屬龍潭組。)

### 5.3.3 捷吉煤礦項目

龍潭組是該區主要的含煤地層，屬海陸交互沉積層序。其由灰色及深灰色泥質粉砂岩、粉砂岩、泥質粉砂岩、碳質泥岩及煤層組成。

#### 龍潭組

龍潭組厚度介乎 261.20 米至 300.56 米，平均厚度為 285.00 米。含煤層數介乎 24 至 32 層，煤層總厚度介乎 28.09 米至 33.74 米，平均為 31.69 米。總體含煤系數為 11.1%。此組包括 10 層可採煤層，分別為 1 號、2 號、9 號、11 號、17-1 號、18 號、22-2 號、23 號、24 號及 28 號。可採煤層總厚度平均為 27.86 米，介乎 23.60 米至 31.42 米，可採含煤系數為 9.8%。

龍潭組進一步劃分為三段：下段、中段及上段。該等分段以特徵層作為分界，例如，上部以灰色泥質石灰岩(B1)為頂，下部則以灰白色鋁土質泥岩為底，該層將龍潭組與下伏峨眉山玄武岩群分隔。各段的含煤特徵概述於下表。

表 5-7 龍潭組合煤特性

地層代號	平均厚度 (米)	總層數 (層)	平均總厚 度(米)	含煤系數 (%)	可採層數	平均可採 厚度(米)	可採含煤 系數(%)
P3I	285	32	31.69	11.1	17	27.86	9.8
P3I3	110	9	7.50	7	4	7.50	6.8
P3I2	65	6	12.50	19	5	11.20	17.2
P3I1	110	17	11.50	10.5	8	9.00	8.2

上段海相層較多，動物化石豐富且量大，煤層連續性好。中段富含植物化石，中部及下部含動物化石。下段海相層相對較少，富含植物化石。

根據現有過往的地質數據，龍潭組中共識別出十層可採煤層（分別為 1 號、2 號、9 號、11 號、17-1 號、18 號、22-2 號、23 號、24 號及 28 號）。可採煤層的物理特徵概述如下。

表 5-8 捷吉煤礦項目具開採潛力煤層的物理特性

煤層編號	總厚度 (米) (最小值-最大值 /平均值)	可採厚度(米) (最小值-最大值 /平均值)	層間距離 (米)(最小值-最大 值/平均值)	煤層 結構	煤層 穩定 程度	頂板岩性	底板 岩性	可採範圍
1	0.10-2.41 / 0.92	0.10-2.41 / 0.81	至 2 號層： 10.83	簡單	較穩定	泥質石灰岩	泥質 粉砂 岩	大部分可 採
2	0.22-2.64 / 1.29	0.22-2.05 / 1.05	至 9 號層： 79.23	簡單	較穩定	粉砂質泥岩	粉砂 質泥 岩	大部分可 採

9	0.34–1.21 / 0.91	0.34–1.21 / 0.91	至 11 號層：24.72	簡單	較穩定	含泥粉砂岩	粉砂質泥岩	大部分可採
11	0.80–3.61 / 2.17	0.71–3.40 / 1.97	至 17-1 號層：17.94	較簡單	較穩定	泥岩	泥岩	全區可採
17-1	2.30–5.36 / 3.69	2.17–5.13 / 3.24	至 18 號層：27.24	複雜	較穩定	含泥粉砂岩	泥岩	全區可採
18	1.58–15.58 / 7.25	0.41–13.57 / 6.63	至 22-2 號層：64.70	複雜	較穩定	粉砂質泥岩	泥岩	全區可採
22-2	0.66–4.09 / 1.74	0.66–3.10 / 1.43	至 23 號層：10.00	較簡單	較穩定	含泥粉砂岩	粉砂質泥岩	全區可採
23	0.78–3.13 / 1.82	0.73–2.65 / 1.61	至 24 號層：6.46	簡單	較穩定	含泥粉砂岩	粉砂質泥岩	全區可採
24	0.84–3.04 / 1.84	0.77–2.72 / 1.66	至 28 號層：23.80	簡單	較穩定	含泥粉砂岩	粉砂質泥岩	全區可採
28	0.71–3.57 / 1.91	0.63–2.61 / 1.46	不適用	簡單	較穩定	含泥粉砂岩	粉砂質泥岩	全區可採

## 5.4 煤質

多份技術報告中所記載原煤樣品的煤質通常包括物理特性、化學特性及洗選性。煤的化學特性為煤的分類提供有力依據，涵蓋多項參數，如水分、灰分、揮發分、固定碳、硫分、發熱量、粘結指數、有害元素、放射性元素、硫相、灰分化學成分等。關於水分、灰分、揮發分、固定碳、硫分、發熱量、粘結指數及有害元素的分析結果於第 5.4.1 至 5.4.3 節礦業資產部分概述。

### 5.4.1 謝家河溝煤礦

#### 水分

所有原煤樣品空氣乾燥基水分介乎 0.62%至 3.95%，平均值為 1.21%（樣品數 208 件）。

### 灰分

區內所有樣品空氣乾燥基灰分含量介乎8.99%至49.93%，平均值為21.05%。根據《煤炭質量分級第1部分：灰分》(GB/T15224.1-2010)所載標準，10號、12號、15號、17號、18號及23號層歸類為低灰分煤，其餘所有煤層屬中灰分煤。

### 揮發分

所有樣品乾燥無灰基揮發分含量介乎10.06%至32.14%，平均值為20.24%（樣品數206件）。根據《煤的揮發分產率分級》(MT/T849-2000)所載標準，1號、3號、6-1號、6-3號、10號、12號及15煤層歸類為中揮發分煤，其餘所有煤層歸類為低揮發分煤。

### 固定碳

所有樣品乾燥基固定碳含量介乎42.00%至73.87%，平均值為63.17%（樣品樓206個）。根據《煤的固定碳分級》(MT/T561-2008)所載標準，1號、6-3號、10號、12號、16號、24-1號、24-2號、26號、27-1號、27-2號、29-1號、29-2號及32號層歸類為中等固定碳煤，3號及6-1號層歸類為低等固定碳煤，而15號、17號、18號及23號則歸類為中高等固定碳煤。

### 發熱量

所有樣品乾燥基高位發熱量介乎每千克15.30至33.02兆焦耳（「兆焦耳／千克」），平均值為27.26兆焦耳／千克（樣品數67件）。根據《煤炭質量分級第3部分：發熱量》(GB/T15224.3-2010)所載標準，1號、15號、16號、17號、18號、23號、24-2號及32號

層歸類為高發熱量煤，3號、6-1號、6-3號、12號、24-1號、26號、27-1號、27-2號、29-1號及29-2號層歸類為中高發熱量煤，而10號層則歸類為特高發熱量煤。

### 硫分

所有樣品乾燥基全硫分介乎0.10%至9.52%，平均值為2.58%（樣品數207件）。根據《煤炭質量分級第2部分：硫分》(GB/T15224.2-2010)所載標準，6-1號、6-3號、24-1號、26號、27-2號、29-1號、29-2號及32號層歸類為高硫煤，1號、3號、10號及27-1號層歸類為中高硫煤，12號、18號、23號及24-2號層歸類為中硫煤，16號層歸類為低硫煤，而15號及17號層則歸類為特低硫煤。

對取自不同煤層的 75 件樣品進行的硫形態分析顯示，大多數的硫是以總含硫值較高的無機硫化物及硫酸鹽的形式在煤層（佔所有硫的 88.37%）出現，表明該等煤層中的大多數硫可於煤炭洗選工序中移除。

### 粘結指數

所有樣品的粘結指數介乎73至99，平均值為85（樣品數68件）。粘結指數作為中國煤炭分類系統中一個非常重要的參數，旨在計量煤炭在焦炭生產中的適切性。該煤礦煤層的粘結指數值顯示，煤炭普遍具有良好的粘結特質，適合用於焦炭生產。

貴州省煤田地質局 113 隊對各煤層各項參數進行分析所呈報的範圍、平均值及樣品數量

概述於表 5-4。於該表各單元格中，橫線上方數值表示參數範圍；橫線下方首個數字表示參數平均值，而橫線下方括號內的第二個數字表示該參數的分析測定數。

表 5-9 謝家河溝煤礦的原煤質量概要

煤層	水分（空氣乾燥基，%）	灰分（空氣乾燥基，%）	揮發分（乾燥無灰基，%）	固定碳（乾燥基，%）	硫分（乾燥基，%）	發熱量（乾燥基，兆焦耳/千克）	粘結指數 (GRI)	膠質層厚度（毫米）
1	<u>0.68~1.82</u> 0.85 (5)	<u>15.12~31.87</u> 24.90 (5)	<u>18.14~30.28</u> 24.58 (5)	<u>47.50~68.48</u> 56.85 (5)	<u>1.35~3.63</u> 2.70 (5)	<u>26.16~30.45</u> 28.31 (2)	<u>95~95</u> 95 (2)	<u>14.0~23.5</u> 18.9 (4)
3	<u>0.62~1.71</u> 1.11 (9)	<u>19.43~39.96</u> 27.15 (9)	<u>22.52~29.41</u> 25.62 (9)	<u>42.38~61.08</u> 54.26 (9)	<u>1.23~4.63</u> 2.51 (9)	<u>24.88~27.94</u> 26.09 (3)	<u>93~94</u> 93 (3)	<u>11.5~23.5</u> 18.4 (7)
6-1	<u>0.66~1.40</u> 1.06 (8)	<u>18.15~34.23</u> 27.70 (8)	<u>21.71~28.19</u> 24.50 (8)	<u>49.74~62.35</u> 54.60 (8)	<u>2.30~8.28</u> 4.22 (8)	<u>24.01~25.72</u> 24.87 (2)	<u>81~97</u> 89 (2)	<u>14.5~17.5</u> 16.0 (4)
6-3	<u>0.89~2.02</u> 1.26 (9)	<u>15.48~32.21</u> 24.50 (9)	<u>22.72~25.80</u> 24.48 (9)	<u>50.66~65.32</u> 57.05 (9)	<u>2.01~4.49</u> 3.43 (9)	25.19	95	<u>12~19</u> 15.8 (9)
10	<u>0.77~1.43</u> 1.16 (8)	<u>9.20~38.11</u> 17.14 (8)	<u>20.08~32.14</u> 23.02 (8)	<u>42.00~72.57</u> 64.08 (8)	<u>1.53~6.23</u> 2.84 (8)	33.02	94	<u>13.5~20</u> 16.2 (6)
12	<u>0.62~1.44</u> 1.08 (13)	<u>10.29~30.09</u> 17.60 (13)	<u>20.76~23.94</u> 22.11 (13)	<u>53.54~70.75</u> 64.20 (13)	<u>0.10~4.76</u> 1.38 (13)	25.43	<u>87~98</u> 94 (3)	<u>13.5~21.5</u> 16.5 (11)
15	<u>0.67~3.95</u> 1.42 (20)	<u>8.99~35.60</u> 16.19 (20)	<u>18.85~25.67</u> 21.03 (20)	<u>47.87~73.36</u> 66.26 (20)	<u>0.13~1.39</u> 0.30 (20)	<u>25.94~31.21</u> 29.18 (4)	<u>86~96</u> 91 (5)	<u>13.0~17.0</u> 15.0 (4)
16	<u>0.79~2.31</u> 1.38 (18)	<u>10.17~42.64</u> 22.62 (18)	<u>13.94~25.20</u> 20.23 (18)	<u>49.36~73.20</u> 61.70 (18)	<u>0.11~3.06</u> 0.55 (18)	<u>22.23~32.22</u> 28.04 (4)	<u>82~90</u> 87 (4)	<u>12~20.5</u> 15.5 (11)
17	<u>0.68~2.42</u> 1.30 (23)	<u>9.82~19.36</u> 13.63 (23)	<u>18.02~23.66</u> 19.35 (23)	<u>61.80~73.38</u> 69.68 (23)	<u>0.14~1.38</u> 0.35 (23)	<u>29.37~32.24</u> 30.88 (4)	<u>84~95</u> 90 (5)	<u>9~20</u> 12.9 (20)
18	<u>0.64~2.27</u> 1.12 (22)	<u>9.44~33.49</u> 16.34 (22)	<u>17.63~20.88</u> 18.90 (22)	<u>52.62~72.96</u> 67.88 (22)	<u>0.24~6.59</u> 1.61 (22)	<u>22.52~31.93</u> 28.03 (5)	<u>82~94</u> 87 (6)	<u>9~17</u> 12.4 (17)
23	<u>0.91~1.45</u> 1.18 (6)	<u>13.12~26.02</u> 17.71 (6)	<u>16.86~18.24</u> 17.43 (6)	<u>61.21~71.90</u> 67.93 (6)	<u>0.33~3.04</u> 1.59 (6)	<u>26.23~31.38</u> 29.42 (3)	<u>87~91</u> 89 (3)	<u>8~13.0</u> 10.4 (4)
24-1	<u>0.88~1.33</u> 1.07 (5)	<u>14.31~38.54</u> 26.05 (5)	<u>16.78~22.34</u> 18.86 (5)	<u>47.73~70.03</u> 60.14 (5)	<u>1.91~9.52</u> 4.28 (5)	<u>19.97~30.37</u> 25.74 (5)	<u>81~91</u> 84 (4)	

煤層	水分(空氣乾燥基, %)	灰分(空氣乾燥基, %)	揮發分(乾燥無灰基, %)	固定碳(乾燥基, %)	硫分(乾燥基, %)	發熱量(乾燥基, 兆焦耳/千克)	粘結指數(GRI)	膠質層厚度(毫米)
24-2	<u>0.91~1.27</u> 1.01 (4)	<u>10.03~32.88</u> 20.54 (4)	<u>16.57~23.48</u> 18.82 (4)	<u>51.36~73.87</u> 64.69 (4)	<u>0.28~2.90</u> 1.75 (4)	<u>23.03~32.42</u> 28.15 (4)	<u>78~92</u> 86 (4)	
26	<u>0.91~2.38</u> 1.33 (12)	<u>18.67~46.72</u> 25.98 (12)	<u>16.85~20.14</u> 17.98 (11)	<u>58.11~67.53</u> 62.27 (10)	<u>0.79~7.35</u> 3.01 (11)	<u>26.04~26.89</u> 26.51 (4)	<u>73~91</u> 83 (3)	<u>8~14.0</u> 10.6 (5)
27-1	<u>0.63~2.75</u> 1.26 (8)	<u>12.53~43.21</u> 27.28 (8)	<u>10.06~19.90</u> 17.45 (8)	<u>51.08~71.37</u> 59.86 (8)	<u>0.30~3.90</u> 2.09 (8)	<u>24.77~31.10</u> 27.20 (4)	<u>82~88</u> 86 (4)	<u>6~20.0</u> 13.7 (3)
27-2	<u>0.68~1.46</u> 1.14 (9)	<u>17.35~34.81</u> 23.50 (9)	<u>15.36~21.42</u> 18.59 (9)	<u>52.41~68.44</u> 62.34 (9)	<u>0.93~8.25</u> 3.74 (9)	<u>22.72~28.77</u> 26.57 (5)	<u>79~88</u> 85 (5)	<u>4~16.0</u> 8.6 (6)
29-1	<u>0.77~1.62</u> 1.15 (8)	<u>15.30~44.94</u> 25.47 (8)	<u>16.96~19.57</u> 18.41 (8)	<u>59.95~69.52</u> 63.08 (7)	<u>1.87~8.77</u> 4.03 (8)	<u>25.27~30.06</u> 27.18 (5)	<u>78~85</u> 82 (5)	5.0
29-2	<u>0.77~2.55</u> 1.33 (14)	<u>12.47~35.05</u> 23.02 (14)	<u>15.36~20.77</u> 18.16 (14)	<u>51.46~70.94</u> 63.02 (14)	<u>0.28~7.78</u> 3.85 (14)	<u>24.93~30.06</u> 27.55 (5)	<u>76~99</u> 85 (4)	<u>0~5</u> 2.9 (5)
32	<u>0.82~1.23</u> 0.98 (7)	<u>21.21~49.93</u> 30.19 (7)	<u>10.69~19.28</u> 17.13 (7)	<u>44.72~66.16</u> 57.64 (7)	<u>2.73~8.57</u> 5.28 (7)	<u>15.30~26.29</u> 22.96 (5)	<u>76~79</u> 78 (2)	
總計	<u>0.62~3.95</u> 1.21 (208)	<u>8.99~49.93</u> 21.05 (208)	<u>10.06~32.14</u> 20.24 (206)	<u>42.00~73.87</u> 63.17 (206)	<u>0.10~9.52</u> 2.58 (207)	<u>15.30~33.02</u> 27.26 (67)	<u>73~99</u> 85 (68)	<u>0~23.5</u> 13.5 (118)

#### 5.4.2 有益煤礦項目

##### 水分

原煤水分：25號煤層水分最低，平均值為0.62%；32號煤層水分最高，平均值為1.07%。

浮煤水分：6-1號煤層水分最低，平均值為0.80%；16號煤層水分最高，平均值為1.56%。

### 灰分

有益煤礦項目可採煤層的灰分測量因原煤與洗選浮煤而有顯著差異。以原煤計算，所有可採煤層的平均灰分介乎最低值 14.91%（17 號層）至最高值 33.85%（25 號層），根據中國標準(GB/T15224.1—2004)，原煤灰分普遍屬於低灰到高灰煤。具體而言，17 號層及 18 號層屬低灰煤，而 6-1 號層、25 號層、26 號層、27-1 號層及 29-2 號層屬高灰煤，其餘煤層則為中灰煤。相比之下，浮煤（洗精煤）的灰分明顯降低，平均值介乎 5.89%（18 號層）至 10.96%（3 號層），根據煉焦用煤標準歸類為特低灰至中灰煤。原煤與浮煤灰分的巨大差異表明該煤必須經過洗選分離（脫硫、脫灰）後方用於煉焦，以最大化經濟價值。

### 揮發分

原煤平均揮發分最高值為 27.17%（1 號層），最低值為 16.41%（27-1 號層）。然而，煤階分類以浮煤乾燥無灰基揮發分產率(Vdaf)為基準，其平均值介乎 14.13%（32 號層）至 24.04%（1 號層）。根據中國標準(MT/T849—2000)，可採煤層分為兩類：中揮發分煤，包括 1 號、3 號、6-1 號、6-3 號、12 號及 15-1 號層；低揮發分煤，包括 16 號、17 號、18 號、24 號、25 號、26 號、27-1 號、29-2 號及 32 號層。浮煤 Vdaf 總體範圍少於 30%（具體為 12.90%至 29.13%）。

### 發熱量

所有可採煤層原煤乾燥基高位發熱量( $Q_{gr,d}$ )介乎 33.69 至 36.28 兆焦耳/千克，平均發熱量為 35.55 兆焦耳/千克。各煤層報告的具體平均值為：1 號層及 3 號層均為 34.61 兆焦耳/千克，6-3 號層為 36.28 兆焦耳/千克，16 號層為 35.68 兆焦耳/千克，17 號層為 36.01 兆焦耳/千克，25 號層為 36.03 兆焦耳/千克。根據《煤炭質量分級（發熱量）》(GB/T15224.3—2004)標準，所有分析煤層（1 號、3 號、6-1 號、6-3 號、12 號、

15-1 號、16 號、17 號、18 號、24 號、25 號、27-1 號、29-2 號及 32 號) 均一致歸類為特高發熱量煤(SHQ)。

### 全硫

區內可採煤層原煤、毛煤的全硫(St,d)分差異顯著，介乎 0.57%至 7.93%。根據《煤炭質量分級(硫分)》(GB/T15224.1—2004)標準進行分類，原煤涵蓋從 15-1 號及 16 號層的低硫煤(LS)，到中硫煤(MS)及中高硫煤(MHS)，以及 1 號、6-1 號、25 號、27-1 號、29-2 號及 32 號層的高硫煤 1 (HS)等多個類別。

然而，浮煤分析顯示硫分顯著降低，介乎最低值 0.46%至最高值 2.59%。對於洗選產品，硫分級有所改善，許多煤層歸類為低硫(LS)或中低硫(MLS)類別。25 號、26 號及 32 號層即使在洗選後仍歸類為高硫煤(HS)。

原煤主要含有三種硫形態：黃鐵礦硫(Sp,d)為主要形式，平均硫分為 0.75%至 13.06%，佔全硫分的 45%至 60%。有機硫(So,d)含量較少，介乎 0.04%至 0.57% (佔全硫分的 2.55%至 5.01%)，而硫酸鹽硫(Ss,d)含量極微，介乎 0%至 0.17% (佔全硫分的 0.3%至 0.6%)。由於硫主要以黃鐵礦硫形式存在，故該煤被視為相對易於脫硫，從各煤層平均脫硫率達 57%可見一斑。這表明洗選是在煤炭利用前降低硫分的有效方法。

### 粘結指數

所有相關煤層（1 號、3 號、6-1 號、6-3 號、12 號、15-1 號、16 號、17 號、18 號、25 號、26 號、27-1 號、29-2 號及 32 號）的粘結指數(G)均大於 65。結合膠質層最大厚度少於 25、乾燥無灰基揮發分含量普遍低於 28%的特徵，此結果可判定煤類型。因此，根據《中國煤炭分類》標準(GB 5751-86)，區內採樣煤層均被分類為焦煤。

### 有害元素

有益礦區原煤有害元素分析確認，儘管煤中含有多項環境關注元素，但大多數按中國標準歸類為低含量類別。具體而言，磷(P)含量平均為 0.016%，煤歸類為低磷(LP)煤。砷(As)含量平均為  $4.91 \times 10^{-6}$ （介乎  $0.2 \times 10^{-6}$  至  $14.2 \times 10^{-6}$ ），屬二級含砷煤（IIAs）。氟(F)含量平均為  $83.47 \times 10^{-6}$ （介乎  $36 \times 10^{-6}$  至  $232 \times 10^{-6}$ ），屬低氟(LF)煤。最後，氯(Cl)含量平均為 0.011%（介乎 0.007%至 0.016%），屬特低氯(LCI)煤。區內碳酸鹽二氧化碳(CO<sub>2</sub>, d)含量低於 2%。儘管各項指標評級較低，報告指出硫分是主要問題，因為部分煤層（1 號、6-1 號、25 號、26 號、27-1 號、29 號及 32 號）在原煤狀態下歸類為高硫煤。該等有害元素的存在（特別是高硫分）意味著煤炭利用必須採取相應的環境保護措施，因為硫、砷等元素的排放可能導致環境污染並構成健康風險。

表 5-10 有益煤礦項目的原煤質量概要

煤層	水分(%)	灰分(%)	揮發分(%)	全硫(%)	黃鐵礦硫(%)	硫酸鹽硫(%)	有機硫(%)	發熱量(兆焦耳/千克)	粘結指數(GRI)
1	<u>0.58-1.77</u>	<u>21.3-29.75</u>	<u>24.5-29.68</u>	<u>1.89-6.79</u>	<u>0.37-0.57</u>	<u>0.01-0.20</u>	<u>0.25-0.76</u>	34.6104	95-96
	0.88 (5)	25.61 (4)	27.17 (4)	3.56 (5)	0.40 (5)	0.16 (5)	0.57 (5)		
3	<u>0.73-0.91</u>	<u>24.19-30.99</u>	<u>24.67-28.94</u>	<u>1.29-3.2</u>	<u>0.30-0.76</u>	<u>0-0</u>	<u>0.50-0.81</u>	34.6104	88-98
	0.83 (4)	26.9 (4)	26.84 (4)	2.23 (4)	0.50 (4)	0 (4)	0.60 (4)		

6-1	<u>0.66-1.44</u>	<u>26.31-36.54</u>	<u>23.7-29.95</u>	<u>0.2-8.28</u>	<u>1.57-2.71</u>	<u>0.01-0.13</u>	<u>0.26-0.45</u>	86-95
	1.01 (5)	30.94 (5)	25.74 (5)	3.70 (5)	2.16 (5)	0.08 (5)	0.30 (5)	
6-3	<u>0.69-0.9</u>	<u>15.48-26.07</u>	<u>22.72-25.4</u>	<u>1.62-4.06</u>	<u>2.24-3.44</u>	<u>0-0.14</u>	<u>0.24-0.98</u>	36.2824 86-95
	0.80 (5)	21.79 (5)	24.36 (5)	2.87 (5)	2.80 (5)	0.10 (5)	0.63 (5)	
12	<u>0.72-0.81</u>	<u>10.83-28.89</u>	<u>21.45-23.94</u>	<u>0.34-2.17</u>	<u>2.03-2.28</u>	<u>0.01-0.02</u>	<u>0.19-0.42</u>	91-95
	0.80 (8)	19.20 (8)	22.62 (7)	1.38 (8)	2.05 (8)	0.01 (8)	0.35 (8)	
15	<u>0.58-1.17</u>	<u>7.89-23.84</u>	<u>21.04-25.67</u>	<u>0.17-2.17</u>	<u>0.84-1.69</u>	<u>0.02-0.04</u>	<u>0.33-0.46</u>	33.6908 90-98
	0.89 (5)	17.58 (5)	22.14 (5)	0.53 (5)	1.50 (5)	0.03 (5)	0.37 (5)	
16	<u>0.54-1.19</u>	<u>13.08-30.26</u>	<u>19.94-23.56</u>	<u>0.14-1.73</u>	<u>1.16-1.31</u>	<u>0-0.03</u>	<u>0.38-0.42</u>	35.68466 89-98
	0.99 (5)	20.80 (5)	21.16 (5)	0.57 (5)	1.20 (5)	0.02 (5)	0.39 (5)	
17	<u>0.79-1.19</u>	<u>11.6-15.99</u>	<u>18.55-21.59</u>	<u>0.2-1.32</u>	<u>0.75</u>	<u>0</u>	<u>0.51</u>	36.0107 91-95
	1.00 (5)	14.91 (5)	20.01 (5)	0.44 (5)				
18	<u>0.86-1.09</u>	<u>9.44-20.31</u>	<u>18.55-21.87</u>	<u>0.30-3.06</u>	<u>1.04-1.34</u>	<u>0.02-0.08</u>	<u>0.28-0.38</u>	35.53 89-93
	0.97 (5)	15.51 (5)	19.55 (5)	1.49 (5)	1.27 (5)	0.06 (5)	0.35 (5)	
24	<u>1.23</u>	<u>16.95-31.12</u>	<u>17.33-20.08</u>	<u>1.77-3.1</u>	<u>2.88</u>	<u>0.01</u>	<u>0.21</u>	35.9898 79
		22.88 (5)	18.55 (5)	2.55 (5)				
25	0.62	<u>33.85</u>	<u>21.86</u>	<u>0.9-7.93</u>	<u>7.65</u>	<u>0.01</u>	<u>0.27</u>	36.0316 76
				3.64 (5)				
26	<u>0.7-1.17</u>	<u>20.65-46.72</u>	<u>17.33-21.86</u>	<u>2.25-13.06</u>	<u>3.95-6.05</u>	<u>0.02-0.12</u>	<u>0.41-0.84</u>	35.8644 88-98
	0.94 (5)	31.7 (5)	19.1 (5)	5.99 (5)	4.82 (5)	0.06 (5)	0.85 (5)	
27	<u>0.79-1.23</u>	<u>21.92-36.62</u>	<u>12.9-18.34</u>	<u>0.28-7.78</u>	<u>1.85-12.75</u>	<u>0-0.12</u>	<u>0.19-0.40</u>	35.8644 72-78
	1.01 (5)	31.97 (5)	16.41 (5)	4.85 (5)	4.82 (5)	0.06 (5)	0.25 (5)	
29-2	<u>0.59-1.29</u>	<u>12.47-43.39</u>	<u>12.95-20.77</u>	<u>5.41-6.51</u>	<u>6.42-6.65</u>	<u>0.02-0.09</u>	<u>0.06-0.13</u>	35.26248 68-69
	0.94 (5)	30.31 (5)	17.87 (5)	5.54 (5)	6.50 (5)	0.06 (5)	0.09 (5)	
32	<u>1.07</u>	<u>15.26-39.4</u>	<u>15.62-21.85</u>	<u>4.551-8.86</u>	<u>8.69</u>	<u>0.04</u>	<u>0.13</u>	35.53 77
		26.93 (5)	17.83 (5)	6.02 (5)				

\*表中數值包括其波動範圍及平均值

### 5.4.3 捷吉煤礦項目

#### 水分

原煤空氣乾燥基水分介乎 0.49%至 1.78%，平均值為 1.09%。各煤層平均值如下：1 號層平均值為 1.03%，2 號層為 1.93%，9 號層為 1.21%，11 號層為 1.18%，17-1 號層為 1.17%，18 號層為 1.20%，22-2 號層為 0.97%，23 號層為 0.95%，24 號層為 0.86%，以及 28 號層為 1.15%。

### 灰分

原煤乾燥基灰分介乎 10.20%至 38.07%，平均值為 24.28%。各煤層具體平均值包括：1 號層為 29.31%，2 號層為 19.57%，9 號層為 24.85%，11 號層為 26.70%，17-1 號層為 25.39%，18 號層為 23.33%，22-2 號層為 20.84%，23 號層為 22.12%，24 號層為 19.32%，以及 28 號層為 28.89%。

浮煤灰分介乎 4.25%至 10.98%，平均值為 7.09%。各煤層平均值如下：1 號層為 8.52%，2 號層為 8.62%，9 號層為 7.29%，11 號層為 7.96%，17-1 號層為 6.25%，18 號層為 7.00%，22-2 號層為 6.40%，23 號層為 6.19%，24 號層為 6.34%，以及 28 號層為 6.55%。

### 揮發分

原煤乾燥無灰基揮發分介乎 10.11%至 21.49%，其中 1 號層平均值為 20.09%，歸類為中揮發分煤(MV)；而 2 號、9 號、11 號、17-1 號、18 號、22-2 號、23 號、24 號及 28 號層均歸類為低揮發分煤(LV)。乾燥無灰基揮發分介乎 9.49%至 18.96%，平均值為 14.81%。原煤低位發熱量( $Q_{net,ar}$ )介乎 17.77 至 29.43 兆焦耳/千克，平均值為 25.62 兆焦耳/千克。各煤層平均值有所不同，2 號層為 27.67 兆焦耳/千克，而 9 號及 11 號層分別為 26.14 兆焦耳/千克及 24.00 兆焦耳/千克。

此外，原煤高位發熱量介乎 18.24 至 32.54 兆焦耳/千克，平均值為 26.40 兆焦耳/千克，其中 2 號層平均值為 28.53 兆焦耳/千克，而 1 號層平均值為 24.18 兆焦耳/千克。

浮煤高位發熱量介乎 32.74 至 34.65 兆焦耳／千克，平均值為 33.80 兆焦耳／千克，而 1 號層平均值為 33.52 兆焦耳／千克。根據《煤炭質量分級》標準分類，1 號及 28 號層歸類為中發熱量煤(MQ)，其餘煤層歸類為高發熱量煤(HQ)。

### 全硫

原煤乾燥基全硫分介乎 0.26%至 8.78%，平均值為 2.78%。具體而言，1 號層平均值為 0.96%，2 號層平均值為 3.14%，9 號層平均值為 2.11%，以及 11 號層平均值為 1.19%。至於其他層，如 22-2 號及 28 號，平均值較高，分別為 5.06%及 4.61%。浮煤硫分較低，介乎 0.25%至 5.92%，平均值為 1.11%。根據《煤炭質量分級第 2 部分：硫分》(CTB/T15224.2-2004)對硫分的分類，1 號及 11 號層屬中硫煤(MS)，而 2 號、9 號、17-1 號、18 號及 23 號層屬中高硫煤(MHS)。22-2 號、24 號及 28 號層歸類為高硫煤(HS)。

各煤層的脫硫率顯示，2 號、9 號、11 號、17-1 號、23 號、24 號及 28 號層的脫硫潛力高於 55%，表明其易於脫硫；而 1 號、18 號及 22-2 號層脫硫率較低，使其更具挑戰性。23 個測試樣品全硫分的平均值為 2.78%，其中大部分以無機硫形式存在(86.70%)，而有機硫佔比為 13.31%，表明硫易於脫除。

### 固定碳

原煤固定碳含量介乎 48.00%至 72.40%，平均值為 61.92%。值得注意的是，1 號層固定碳含量為 55.91%，而 22-2 號及 24 號層平均值較高，分別為 67.44%及 69.46%。根據《煤的固定碳分級》(MT/T561-1996)，1 號、2 號、9 號、11 號、17-1 號、18 號及 28 號層歸類為中等固定碳煤(MFC)，而 22-2 號、23 號及 24 號層則歸類為中高固定碳煤(MHFC)。

### 粘結指數

整個勘探區浮煤樣品的粘結指數(GRI)介乎 0 至 95，該指數是衡量煤粘結性的關鍵指標。基於 33 件樣品計算，全區平均粘結指數值為 60。該數值範圍結合平均揮發分(Vdaf)可確定該煤種屬煙煤級別，主要由焦煤(JM)構成，其次為瘦煤(PM)，偶見貧瘦煤(PSM)及肥煤(SM)。

數層主要可採煤層表現出中高粘結能力。1 號煤層粘結指數介乎 0 至 95，平均值為 57（樣品數 3 件）。9 號煤層介乎 26 至 82，平均值為 67（樣品數 5 件）。11 號煤層記錄值介乎 45 至 92，平均值為 69（樣品數 2 件）。17-1 號煤層指數介乎 17 至 80，平均值為 59（樣品數 6 件）。18 號煤層作為重要可採層，指數介乎 0 至 86，平均值為 53（樣品數 4 件）。此外，4 號煤層存在孤立可採點，其 GRI 介乎 67 至 89，平均值為 79（樣品數 3 件）。相比之下，其他可採煤層記錄的粘結指數為 0，表明其具有不粘結或貧瘠煤質，包括 23 號煤層、24 號煤層及 28 號煤層。該等煤層（23 號、24 號及 28 號）的測試結果與其瘦煤分類相符。

### 有害元素

原煤中砷(As)含量介乎 0.4 至  $15.6 \times 10^{-4}\%$ ，平均值為  $3.6 \times 10^{-4}\%$ 。各煤層濃度不同：2 號層為  $2.5 \times 10^{-4}\%$ ，9 號層為  $4.0 \times 10^{-4}\%$ ，11 號層為  $1.9 \times 10^{-4}\%$ 等。值得注意的是，J703 鑽孔 1 號層的煤樣砷含量顯著較高，達  $61.0 \times 10^{-4}\%$ 。根據《煤中砷含量分級》(MT/T803-1999)，2 號、9 號、11 號、17-1 號、18 號、24 號及 28 號層歸類為一級含砷煤，而 22-2 號及 23 號層則歸類為二級含砷煤。

氟(F)含量介乎  $15$  至  $128 \times 10^{-4}\%$ ，平均值為  $68 \times 10^{-4}\%$ 。具體濃度包括 1 號層為  $59 \times 10^{-4}\%$ ，以及 18 號層為  $84 \times 10^{-4}\%$ 。根據《煤中氟含量分級》(MT/T966-2005)，1 號、2 號、9 號、11 號、17-1 號、22-2 號、23 號及 24 號層歸類為特低氟煤(SLF)，而 18 號及 28 號層則被視為低氟煤(LF)。

磷(P)含量介乎 0.005%至 0.052%，平均值為 0.015%。各煤層數值不同，1 號層為 0.015%，以及 2 號層為 0.005%。根據《煤中磷含量分級》(MT/T562-1996)，2 號及 24 號層歸類為特低磷煤(SLP)，而 1 號、9 號、11 號、17-1 號、18 號、22-2 號、23 號及 28 號層則歸類為低磷煤(LP)。

氯(Cl)含量介乎 0.007%至 0.013%，平均值為 0.011%。根據《煤中氯含量分級》(MT/T597-1996)，所有層均屬特低氯煤(SLCl)類別。

## 5.5 煤炭分類

煤層乾燥無灰基揮發分介乎 12.31% (29-2 號煤層) 至 25.25% (1 號煤層)，即少於 28%。粘結指數大於 65。膠質層最大厚度(Y)少於 25。根據《中國煤炭分類標準》(GB/T 5751-2009)，謝家河溝煤礦的煤層全部歸類為焦煤(JM)。

區內可採煤層浮煤揮發分介乎 16.41%至 27.17%，即少於 28%。1 號、3 號、6-1 號、6-3 號、12 號、15-1 號、16 號、17 號、18 號、25 號、26 號、27-1 號、29-2 號及 32 號層的粘結指數大於 65，且結焦層最大厚度少於 25。根據《中國煤炭分類標準》(GB/T 5751-2009)，有益煤礦項目的煤層全部歸類為焦煤(JM)。

煤層浮煤揮發分介乎 9.49%至 18.96%，粘結指數介乎 0 至 92%，而膠質層厚度介乎 6.5 毫米至 13.5 毫米。根據《中國煤炭分類標準》(GB/T 5751-2009)，謝家河溝煤礦編號分別為 1 號、2 號、9 號、11 號、17-1 號、18 號、22-2 號、23 號、24 號及 28 號的煤層主要歸類為焦煤(JM)，其次為瘦煤(PM)。

## 6 地質數據庫

### 6.1 煤炭資源量估算所用的地質數據庫

於中國，勘探計劃及資源量估算所用的相關地質數據庫由獨立的持牌勘探實體及／或礦業公司根據相關政府機關所發出的指南進行，該等指南就不同類別礦床訂明適當採樣、樣品製備以及分析技術及程序。礦業資產煤炭資源量估算所用的數據庫一般根據該等指南編製。

#### 6.1.1 謝家河溝煤礦

謝家河溝煤礦過往勘探活動所收集的勘探數據已提供予合資格人士審閱，包括鑽孔勘察、井下勘察、井下地球物理測井、煤質、相對密度及地下煤層厚度測量。用作煤質分析及密度測量的樣品採集自鑽孔岩心及地底巷道。鑽孔數據包括先前兩項勘探活動的 23 個鑽孔，總進尺 6,209.57 米，空間上分佈於當前採礦許可證範圍內外。於該 23 個鑽孔中，10 個總進尺 4,836.37 米的鑽孔已獲納入地質數據庫內，用作其後於本合資格人士報告所呈列的資源量估算。2017 年勘探活動中對 5 個總進尺 2,352.78 米的鑽孔進行的地球物理測井數據經驗證後，用作後續資源類別分類。表 6-1 概述該煤礦過往的勘探活動完成的勘探工作。

表 6-1：謝家河溝煤礦過往的勘探活動完成的勘探工作統計數據

勘探工作	1966 年勘探活動	2017 年勘探活動

鑽孔數量	18	5
鑽探進尺（米）	3,856.79	2,352.78
地球物理測井復原後的鑽孔數量	0	5
送檢樣品數量	148	90
密度測量次數	12	43

註：過往勘探活動中所有鑽孔均進行地球物理測井，且已提供可顯示鑽孔位置的綜合圖。然而，僅 2017 年鑽孔的地球物理測井原記錄可復原。

於過往勘探活動中，位於當前採礦許可證範圍內外的鑽孔共計 23 個，其概述於下表 6-2 並載列於下圖 6-1。該等 23 個鑽孔的總進尺為 6,209.57 米。

表 6-2 謝家河溝煤礦過往勘探活動完成並用於煤炭資源量估算的鑽孔

鑽孔編號	東坐標	北坐標	海拔 (海拔高度以上 米)	孔深 (米)	地球物理測井	煤層網 格	煤炭資源量 估算	資源類別分 類
J7101	35478665.94	2870608.49	1700.22	608.35	●	●	●	●
J7102	35479081.1	2871186.64	1632.65	358.28	●	●	●	●
J7201	35479088.08	2870366.27	1645.21	488.74	●	●	●	●
J7202	35479237.84	2870652.62	1597.89	398.53	●	●	●	●
J7301	35479173.63	2870153.225	1585.6892	498.88	●	●	●	●
7105	35478806.83	2870796.135	1772.95	574.69		●		
7203	35478897.34	2870646.625	1759.49	556.80		●		
7205	35478695.19	2870291.545	1624.92	511.14		●		
7301	35479488.35	2870366.925	1553.79	350.15		●		
7303	35479110.08	2870094.325	1582.24	490.81		●		
ZK6	35478978.52	2870961.135	1626.73	102.31				
ZK8	35479093.69	2870714.275	1609.75	94.28				
ZK9	35479129.11	2870590.845	1607.00	103.58				
ZK10	35479288.78	2870420.335	1569.07	111.26				
ZK11	35479476.64	2870527.965	1563.16	103.42				
ZK12	35479285.6	2870864.715	1622.43	112.85				
ZK13	35479389.72	2870477.655	1567.45	107.85				
ZK15	35479319.02	2870057.955	1538.62	99.52				
ZK16	35479455.6	2870087.835	1520.35	108.42				
ZK17	35479598.34	2870121.595	1520.04	100.88				
ZK18	35479726.51	2870163.595	1514.56	108.88				

---

ZK19	35479654.8	2870452.305	1543.65	103.51
ZK21	35479799.6	2870527.065	1501.94	116.44

---

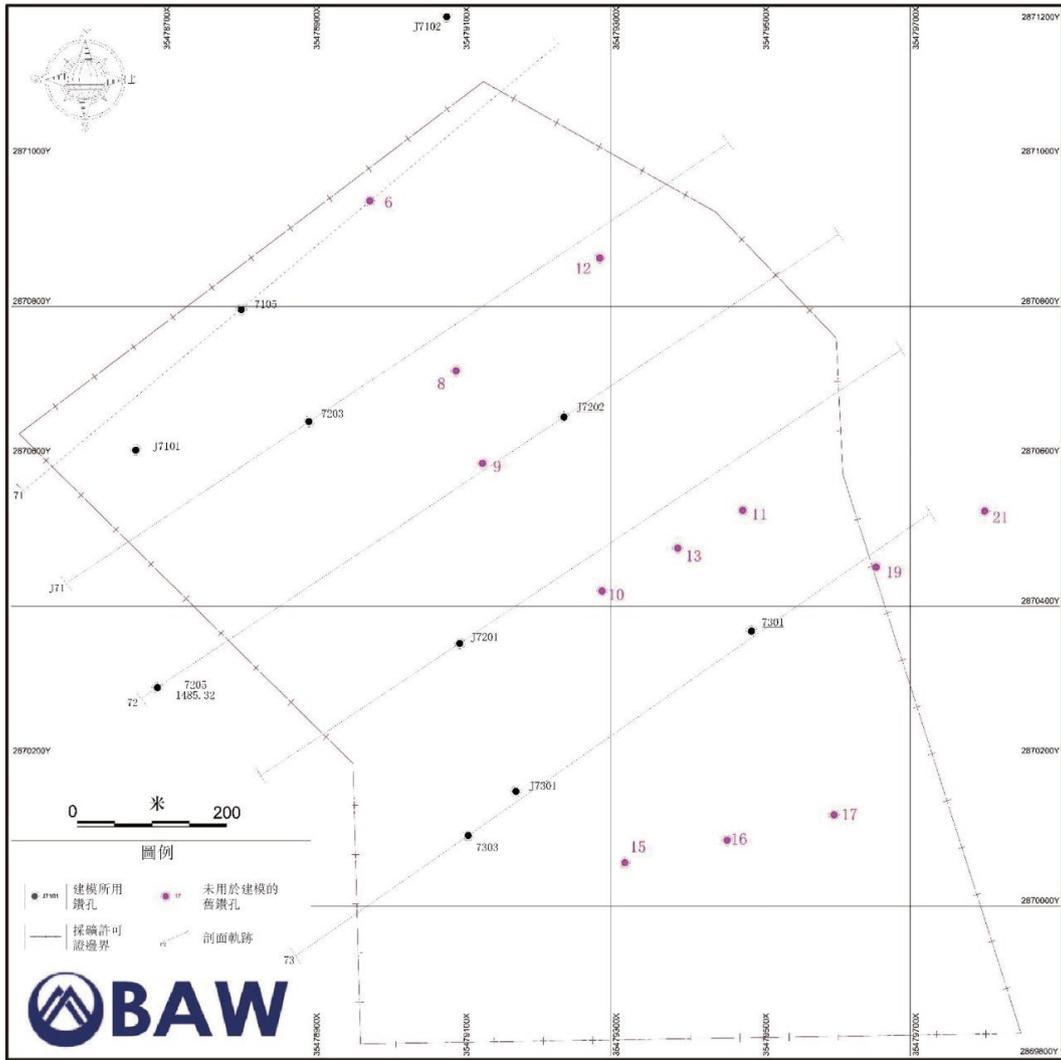


圖 6-1 謝家河溝煤礦過往勘探活動完成的鑽孔位置圖

### 6.1.2 有益煤礦項目

有益煤礦項目過往勘探活動所收集的勘探數據已提供予合資格人士審閱，包括鑽孔勘察、井下勘察、井下地球物理測井、煤質、相對密度及煤層厚度測量。用作煤質分析及密度測量的樣品已採集。

鑽孔數據包括過往兩次勘探活動的 10 個鑽孔，總進尺 6,056.24 米，空間上分佈於礦權範圍內外。於該 10 個鑽孔中，8 個總進尺 4,836.37 米的鑽孔已獲納入地質數據庫，用作其後於本合資格人士報告所呈列的資源量估算。2011 年勘探活動中對 5 個總進尺 3,755 米的鑽孔進行的地球物理測井數據經驗證後，用作後續資源類別分類。鑽孔詳情（包括地球物理測井、煤層網格或資源量估算等）載於本合資格人士報告。

表 6-3 有益煤礦項目過往勘探活動完成並用於煤炭資源量估算的鑽孔

鑽孔編號	勘探期	東坐標	北坐標	海拔 (海拔高度 以上米)	孔深(米)
6701	2011 年	35477422.3	2871426.61	1780.148	712
6702	2011 年	35477117.5	2871092.67	1923.055	835
6805	2011 年前	35477913	2871309.83	1899.58	489.45
6806	2011 年	35477738.2	2870930.39	1936.72	554
7005	2011 年前	35478598.2	2871066.37	1834.43	531.11
6807	2011 年	35477481	2870690.61	1745.528	835
7106	2011 年	35478321.4	2870270.75	1664.706	670
7007	2011 年前	35478145.1	2870805.55	1730.86	375.68

7105	2011 年前	35478695.2	2870818.8	1772.95	554
7205	2011 年前	35478583.5	2870314.21	1624.92	500

### 6.1.3 捷吉煤礦項目

捷吉煤礦項目過往勘探活動所收集的勘探數據已提供予合資格人士審閱，包括鑽孔勘察、井下勘察、井下地球物理測井、煤質、相對密度及煤層厚度測量。用作煤質分析及密度測量的樣品已採集。

鑽孔數據包括過往兩次勘探活動的 30 個鑽孔，總進尺 9,853.48 米，空間上分佈於當前採礦許可證範圍內外。於該 30 個鑽孔中，10 個總進尺 4,836.37 米的鑽孔已獲納入地質數據庫，用作其後於本合資格人士報告所呈列的資源量估算。2009 年勘探活動中對 9 個總進尺 3,690 米的鑽孔進行的地球物理測井數據經驗證後，用作後續資源類別分類。鑽孔詳情（包括地球物理測井、煤層網格或資源量估算等）載於本合資格人士報告。

表 6-4 捷吉煤礦項目過往勘探活動完成並用於煤炭資源量估算的鑽孔

鑽孔編號	勘探期	東坐標	北坐標	海拔 (海拔高度 以上米)	孔深(米)
601	2009 年前	35479760.1	2850297.68	1563.43	284.86
602	2009 年前	35479723.4	2850612.67	1638.62	542.77
603	2009 年前	35479700.3	2850862.15	1600.28	597.15
801	2009 年前	35477945.7	2849951.51	1474.96	347.81
802	2009 年前	35477938.7	2850141.2	1421.74	324.49

<b>804</b>	<b>2009 年前</b>	<b>35477922.2</b>	<b>2850359.61</b>	<b>1405.57</b>	<b>605.18</b>
<b>1001</b>	2009 年前	35476271.3	2849942.83	1414.77	577.49
<b>1003</b>	2009 年前	35476291.6	2849707.69	1420.74	586.02
<b>1004</b>	2009 年前	35476320.3	2849494.65	1443.7	454.48
<b>1005</b>	2009 年前	35476333.9	2849386.42	1457.71	501.33
<b>1006</b>	2009 年前	35476288.3	2849602.02	1425.29	543.03
<b>1</b>	2009 年前	35475653.2	2849663.17	1516.25	74.8
<b>2</b>	2009 年前	35475662.8	2849618.9	1510.08	69.42
<b>3</b>	2009 年前	35475664.6	2849599.71	1505.04	48.26
<b>4</b>	2009 年前	35475674.8	2849573.23	1499.16	75.4
<b>5</b>	2009 年前	35475684.7	2849477.96	1495.27	79.84
<b>6</b>	2009 年前	35475692.1	2849505.08	1492.55	80.19
<b>7</b>	2009 年前	35475702.2	2849467.47	1490.7	81.02
<b>8</b>	2009 年前	35475716	2849417.4	1501.25	82.6
<b>9</b>	2009 年前	35475718.8	2849383.32	1497.31	84.63
<b>10</b>	2009 年前	35475729.2	2849357.51	1499.85	80.2
<b>J601</b>	2009 年	2850310.57	35479318.6	1494.41	156.94
<b>701</b>	2009 年	2850194.75	35478855.8	1480.99	570.51
<b>702</b>	2009 年	2850476.49	35478851.9	1530.99	658.64
<b>703</b>	2009 年	2850775.87	35478815.2	1622.92	103
<b>J602</b>	2009 年	2850614.91	35479303.6	1659.29	422.29
<b>J603</b>	2009 年	2850915.07	35479213.1	1613.11	772.34
<b>J701</b>	2009 年	2850146.96	35478423.6	1494.95	211.56
<b>J702</b>	2009 年	2850331.21	35478409.3	1465.12	372.53
<b>J703</b>	2009 年	2850590.31	35478417.4	1459.14	464.7

## 6.2 鑽井、測井及測量

在過往的勘探活動中，地表金剛石鑽探為礦業資產的主要勘探及採樣工具。

### 6.2.1 謝家河溝煤礦

於 1966 年勘探活動中，西南煤炭生產及煤炭勘探公司 129 隊完成 18 個鑽孔，總進尺 3,856.79 米。於 2017 年勘探活動中，貴州省煤田地質局 113 隊完成 5 個鑽孔，總進尺 2,352.78 米。煤炭資源自六條東北走向的勘探線上鑽出，線距介乎 250 米至 500 米，而勘探線上的孔距介乎少於 200 米至超過 350 米。2017 年鑽孔為垂直鑽探，深度逾 350 米。

合資格人士已採集及目測驗證鑽孔坐標、井下勘察、煤質、地質測錄及地球物理測井數據。各個鑽孔已進行井下地球物理測井，但僅 2017 年鑽孔的地球物理測井原記錄可復原。合資格人士認為該等鑽孔為該煤礦的煤炭資源量建模及估算提供合理的基準。煤層網格乃根據上表 6-2 所列示的十個鑽孔生成，而煤質、噸位及分類則根據 2017 年鑽孔進行報告。

鑽探使用中國製造的鑽井機進行。1966 年鑽孔採用當時符合中國煤炭工業鑽探標準的中國鑽探技術施工。2017 年鑽孔採用符合當前中國煤炭工業鑽探標準的中國繩索取芯金剛石鑽探技術施工。鑽孔尺寸通常為頂部直徑 127 毫米，向下逐級減至底部直徑為 110 毫米及 77 毫米。由於當時的鑽井技術限制，故 1966 年鑽孔的岩心回採率相對較低。就 1966 年鑽孔的岩心回採率而言，130 個煤層見礦段為 80%以上、47 個煤層見礦段為 60 至 80%，而 174 個煤層見礦段則為 60%以下。2017 年鑽孔的岩心回採率已有大幅改

進；而就其岩心回採率而言，117 個煤層見礦段為 80%以上、51 個煤層見礦段為 60 至 80%，而 50 個煤層見礦段則為 60%以下。不含煤地層的岩心回採率介乎 4%至 100%，其中 92%鑽孔的岩心回採率為 80%以上。煤層岩心回採率介乎 19%至 100%，平均值約為 80%。

鑽孔孔口位置經過測量，井斜一般採用井下測量技術進行測定。鑽孔岩心在採樣前由地質學家進行詳細的地質及岩土記錄。回採率通過測量回採岩心的長度與鑽進進尺之比確定，且所有數據經由地質學家記入人手抄寫的鑽孔記錄。鑽孔編號、孔口座標、總深度、鑽探日期、鑽孔尺寸結構、鑽進回次／地層單位長度及岩心回採率、岩石質量指標（「岩石質量指標」）、岩性與煤類及其詳細描述、煤層見礦段厚度及傾角、岩層單位分類及採樣信息均記錄於鑽探記錄。寶萬已按鑽孔岩心的照片審閱鑽探記錄，並使用電腦輔助建模軟件通過剖面圖測驗證鑽孔記錄。鑽孔岩心編錄一般按照中國行業標準妥為進行。

2017 年勘探活動的所有鑽孔岩心在編錄採樣後存放謝家河溝煤礦的加蓋存儲區。於採樣前已對各岩心箱拍照。寶萬在實地考察期間未能檢查岩心存儲情況，但已對所有 2017 年鑽孔的岩心照片進行審查。然而，1966 年勘探活動的鑽孔岩心及岩心照片已無法供寶萬核查。

根據中國煤炭鑽探標準程序，1966 年勘探活動及 2017 年勘探活動中鑽取的所有岩芯均已進行詳細的地球物理測井。1966 年勘探活動的詳細地球物理測井原記錄已無法取得，而 2017 年勘探活動的地球物理測井記錄已妥為保存，且用於本合資格人士報告的資源類別分類及煤炭資源量估算。地球物理測井包括三側向電阻率（「LL3」）、長源距伽馬

-伽馬（「GG」）、自然伽馬（「GR」）及自然電位（「SP」），而測井數據密度為 0.05 米。所用地球物理測井儀器依據中國行業標準定期校準，並在測井過程前進行校準，以確保地球物探測井結果準確。

合資格人士了解到，謝家河溝煤礦於 2017 年勘探活動後未進行任何資源鑽探。

### 6.2.2 有益煤礦項目

在 2011 年勘探活動中，貴州省煤田地質局 113 隊共完成 5 個鑽孔，總鑽探進尺 3,812.29 米。地球物理測井總長度為 3,755 米。合資格人士已收集並目測驗證鑽孔孔口坐標、井下勘察數據、煤質信息、地質記錄及地球物理測井記錄。根據我們的審查，該等鑽孔為友益煤礦項目的煤炭資源量建模及估算提供合理充分的基礎。

鑽孔孔口位置經過測量，井斜一般採用標準井下測量技術進行測定。鑽孔岩心在採樣前由合資格地質學家進行詳細的地質及岩土記錄。岩心回採率通過測量回採岩心的長度與鑽進進尺之比確定，且所有數據經由地質學家記入人手抄寫的鑽孔記錄。

鑽孔記錄內容包括鑽孔編號、孔口坐標、總深度、鑽探日期、鑽孔尺寸結構、鑽進回次及地層單位長度、岩心回採率、岩石質量指標（「岩石質量指標」）、岩性與煤類描述、煤層見礦段厚度及傾角、岩層單位分類及採樣信息。合資格人士已審閱鑽孔記

錄，並使用計算機輔助地質建模軟件通過剖面目測驗證記錄內容。總體而言，鑽孔岩心編錄執行得當，符合中國適用的行業標準。

根據中國煤炭鑽探標準程序，所有鑽孔均已進行詳細的地球物理測井，數據妥善歸檔並用於煤炭資源量估算。地球物理測井包括三側向電阻率（「LL3」）、長源距伽馬-伽馬（「GG」）、自然伽馬（「GR」）及自然電位（「SP」）測量，測井間距為 0.05 米。地球物理測井儀器依據中國行業標準定期校準，並在測井作業前進行校準，以確保結果準確可靠。

合資格人士了解到，有益煤礦項目於 2011 年勘探活動後未進行任何額外的鑽探或資源圈定工作。

### 6.2.3 捷吉煤礦項目

於 2009 年前，過往勘探工程顯示《大寨勘探區調查報告》共記載 21 個鑽孔。其中 8 個鑽孔（1 號、2 號、3 號、4 號、802 號、804 號、1001 號及 1003 號）位於礦區內，其餘 13 個鑽孔（5 號、6 號、7 號、8 號、9 號、10 號、601 號、602 號、603 號、801 號、1004 號、1005 號及 1006 號）位於礦權區外。該 21 個鑽孔均以岩心鑽探方式完成，包括 11 個深孔及 10 個淺孔。

深孔總鑽探進尺為 5,364.61 米，而淺孔進尺為 756.36 米，合計鑽探進尺 6,120.97 米。除 801 號鑽孔未評級外，其餘 20 個鑽孔均依據前煤炭工業部頒佈的鑽探質量標準及評

級方法進行評估。評估表明，勘察期間進行的鑽探工程質量合格，適用於勘探報告，且所有 21 個鑽孔及全部 6,120.97 米鑽探進尺均已用於評估。

於 2009 年勘探活動中，貴州省煤田地質局地質勘探研究院共完成 9 個鑽孔，總鑽探進尺 3,732.51 米。地球物理測井總長度為 3,690 米。合資格人士已收集並核實該等鑽孔的孔口坐標、井下勘察數據、煤質信息、地質記錄及地球物理測井記錄。合資格人士認為，該等鑽孔為捷吉煤礦項目的煤炭資源量建模及估算提供合理充分的基礎。

鑽孔孔口位置經過測量，井斜一般採用標準井下測量技術進行測定。鑽孔岩心在採樣前由合資格地質學家進行詳細的地質及岩土記錄。岩心回採率通過測量回採岩心的長度與鑽進進尺之比確定，且所有數據記入人手抄寫的鑽孔記錄。

鑽孔記錄內容包括鑽孔編號、孔口坐標、總深度、鑽探日期、鑽孔尺寸結構、鑽進回次及地層單位長度、岩心回採率、岩石質量指標（「岩石質量指標」）、岩性與煤類描述、煤層見礦段厚度及傾角、岩層單位分類及採樣信息。合資格人士已審閱鑽孔記錄，並使用計算機輔助地質建模軟件通過剖面圖測驗證記錄內容。總體而言，鑽孔岩心編錄執行得當，符合中國適用的行業標準。

根據中國煤炭鑽探標準程序，所有鑽孔均已進行詳細的地球物理測井，數據妥善歸檔並用於煤炭資源量估算。地球物理測井包括三側向電阻率（「LL3」）、長源距伽馬-伽馬（「GG」）、自然伽馬（「GR」）及自然電位（「SP」）測量，測井間距為

0.05 米。地球物理測井儀器依據中國行業標準定期校準，並在測井作業前進行校準，以確保地球物理測井結果準確可靠。

合資格人士了解到，於 2009 年勘探活動後未進行任何資源鑽探，故無開展資源圈定工作。

### 6.3 確定煤層厚度

當煤質確定符合行業規格時，煤層厚度為煤炭資源量估算的最重要參數。煤層厚度一般通過鑽孔岩心編錄與鑽孔地球物理測井所得的合併資料確定。

就礦業資產過往的勘探活動而言，倘岩心回採率較高、回採岩心完整且長度可準確測量，則煤層厚度一般根據實際鑽孔岩心長度確定。在該等情況下，地球物理測井數據以實際煤層厚度校準。

然而，若因岩心回採率低及／或岩心不完整而無法根據鑽孔岩心準確合理地確定煤層厚度，則採用地球物理測井數據確定煤層厚度。地球物理測井方法採用兩或三種，並以各種方法所得的煤層厚度方法值作為特定煤層的確定厚度。

合資格人士已審閱煤層厚度確定方法，並認為該等方法按照行業標準正確進行。於煤炭開採業，通過良好地球物理測井確定的煤炭厚度一般被視作煤炭資源量估算的可接受煤層厚度依據。

## 6.4 核實煤層厚度

考慮到煤層厚度作為地質數據庫、資源量建模乃至煤炭資源量估算的關鍵參數的重要性，合資格人士將地質編錄確定的煤層厚度與地球物理測井數據進行比對核實，作為地質數據庫及資源量建模質保工作的一部分。

由於煤炭的物理性質與含煤序列中常見的其他岩性存在差異，故煤炭通常對大多數地球物理方法響應良好。例如，如下圖 6-2 所示，與典型含煤序列相比，煤炭具有較低的密度、較高的電阻率及較低的放射性（伽馬）。此外，地球物理測井能客觀準確地反映煤層穿層情況，其在煤炭開採行業中常用於核實煤層厚度。

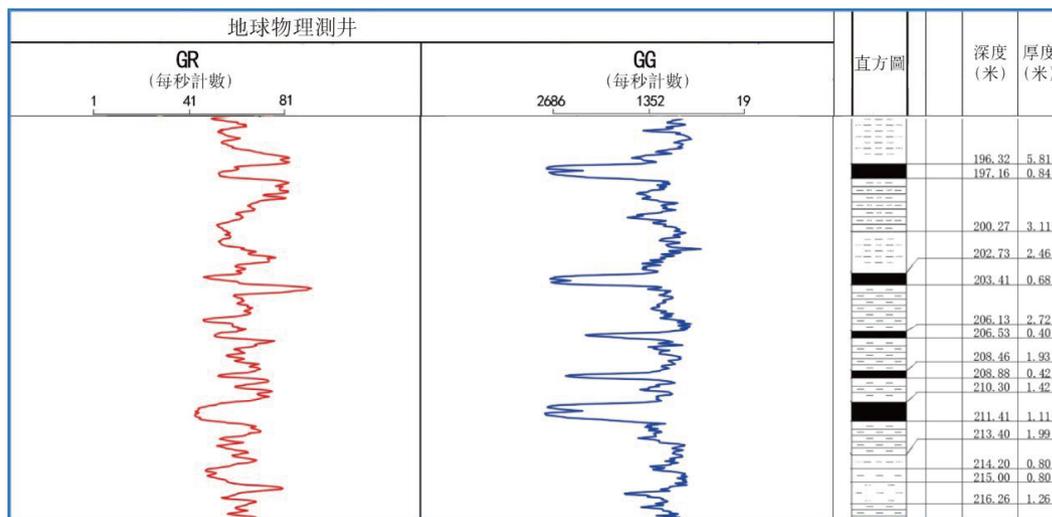


圖 6-2 地質編錄與地球物理測井確定的煤層厚度對比

## 6.5 採樣、樣品製備及分析

根據國家煤炭採樣程序，過往勘探活動中對所有鑽孔中具有充足未污染煤炭的全部煤層段進行採樣。每個煤層段的整個未污染煤芯通常作為一件樣品採集，並密封於塑料袋中送檢。

### 6.5.1 謝家河溝煤礦

2017 年勘探活動中採集合共 90 個煤樣，並送檢至位於貴州省貴陽的國有認證分析實驗室——貴州省煤田地質局實驗室。樣品製備及分析由該分析實驗室根據樣品製備程序及分析方法的行業標準進行。煤樣就水分、灰分、揮發分、硫分及固定碳含量、多種有害元素、發熱量、粘結指數及其他多項參數進行分析。分析結果的質量據報通過內

檢及外檢確保。煤炭質量分析結果已於本合資格人士報告上文第5章概述。合資格人士已核實並採納該分析結果用於後續煤炭資源量估算。

此外，合資格人士到訪謝家河溝煤礦時，從15號、17號及18號層的井下工作面採集三個煤層樣品，作為分析結果核實的一部分。15號、17號及18號煤層工作面分別切割出五個、四個及五個刻槽樣。該等刻槽樣其後經組合後形成各煤層一件混合樣，並送往天津SGS實驗室進行原煤質量、精煤質量及洗選性回收率分析。SGS為國際公認的煤樣分析實驗室，獲全球礦業普遍選用進行煤炭分析。

分析結果（為外檢工作的一部分）表明，合資格人士自井下工作面採集的原煤樣品與過往勘探活動的分析結果大致相若，如表6-3所示。

表 6-5：寶萬為謝家河溝煤礦採集的井下樣品煤質

煤層	水分 (空氣乾燥基，%)	灰分 (空氣乾燥基，%)	揮發分 (乾燥無灰基，%)	固定碳 (乾燥基，%)	硫分 (乾燥基，%)	發熱量 (乾燥基，兆焦耳/千克)	粘結指數
15	0.78	20.14	17.48	62.38	0.19	28.53	86
17	0.78	18.95	16.34	64.71	0.18	28.72	68

18	0.78	20.81	16.15	63.04	0.31	28.25	82
----	------	-------	-------	-------	------	-------	----

此外，謝家河溝煤礦自客戶收購以來已商業化生產逾6年，說明所生產原煤的質量足以滿足中國典型商業煤質要求。

### 6.5.2 有益煤礦項目

2011年勘探活動共採集158件樣品，包括煤芯樣、岩石力學樣、瓦斯樣及水樣。具體而言，從鑽孔中採集96件煤芯樣，主要針對可採煤層。幾乎所有煤芯樣在樣品長度及重量回收方面均達到或超過合格標準。

此外，共採集29件煤層氣樣品，合格率達100%。同時採集並測試了煤塵爆炸性樣品（21件）及煤自燃傾向性樣品（33件）。

所有樣品均及時送檢至認可實驗室。實驗室檢測包括對煤質、水質及岩石力學參數的綜合分析。檢測結果被認為可靠，總體複檢樣品合格率達98.95%，為確定煤種及相關特性所用數據的準確性及可靠性提供高度保證。

### 6.5.3 捷吉煤礦項目

2009年勘探項目在礦權區內共採集 235 件樣品。其中包括 89 件煤芯樣，主要採取自指定用於資源估算量的煤層（樣品數 55 件），所有樣品均被評定為合格。樣品回採率普遍較高，煤芯平均重量回收率為 72%，平均長度回收率為 82%。

此外，共採集 20 件氣體樣品用於甲烷含量及成分分析，其中 15 件被評為合格。進一步採樣包括 14 件煤塵爆炸性樣品、33 件用於評估頂底板穩定性的泥漿測試樣品、40 件岩石物理力學測試樣品及 10 件水樣。

所有樣品均送檢至認可實驗室。嚴格遵守適用標準及測試規程確保所得煤質、氣體、水文地質及岩石力學數據準確可靠，並適用於地質報告。

## 6.6 密度測量

樣品測定了真相對密度（「TRD」）及視相對密度（「ARD」）。TRD 測量並不計及煤中孔隙，通常通過比重瓶法對粉碎或磨碎的樣品進行測定。ARD 測量計及煤中孔隙，通常通過蠟封水浸法對煤芯或岩樣進行測定。ARD，即煤炭在地下的概約容重，是用於煤炭資源量及儲量估算的數值。由於煤樣的 TRD 通常略高於其 ARD 值，故 TRD 值可用於驗證 ARD 值。

### 6.6.1 謝家河溝煤礦

謝家河溝煤礦煤樣中共有 73 件樣品用於密度測量。謝家河溝煤礦的 TRD 及 ARD 測量結果於下表 6-4 概述。

表 6-6 謝家河溝煤礦的密度測量

煤層	樣品數	TRD (克/立方厘米)			ARD (克/立方厘米)			
		最小值	最大值	平均值	樣品數	最小值	最大值	平均值
207	2	1.49	1.52	1.51	2	1.44	1.45	1.45
206	2	1.42	1.54	1.48	2	1.38	1.48	1.43
205	2	1.62	1.66	1.64	2	1.55	1.58	1.57
203b	3	1.38	1.54	1.47	3	1.34	1.48	1.39
203a	2	1.36	1.41	1.39	2	1.32	1.37	1.35
202	2	1.54	1.76	1.65	2	1.48	1.67	1.58
104	3	1.42	1.6	1.54	3	1.38	1.53	1.48
103c	4	1.44	1.96	1.60	4	1.39	1.85	1.53
103b	2	1.49	1.5	1.5	2	1.44	1.44	1.44
103a	4	1.46	1.8	1.68	4	1.41	1.71	1.60
102c	2	1.50	1.66	1.58	2	1.44	1.58	1.51
101d	3	1.53	1.78	1.62	3	1.47	1.69	1.55
101c	3	1.53	1.90	1.67	3	1.47	1.79	1.59

鑒於焦煤通常具有高煤化、高碳含量及低孔隙率的特徵，合資格人士認為所採用的平均 ARD 合理適當，可作為原位相對密度用於估算該煤礦的原位煤炭噸位。

### 6.6.2 有益煤礦項目

有益煤礦項目的 TRD 及 ARD 測量結果於下表 6-5 概述。

表 6-7 有益煤礦項目的密度測量

煤層	TRD (克/立方厘米)	ARD (克/立方厘米)
1	1.54	1.45
3	1.56	1.45
6-1	1.52	1.45
6-3	1.58	1.45
12	1.54	1.40
15-1	1.48	1.40
16	1.48	1.40
17	1.49	1.40
18	1.51	1.40
24	1.53	1.45
25	1.79	1.45
26	1.72	1.45
27-1	1.82	1.45
29	1.83	1.45
32	1.87	1.45

合資格人士認為所採用的平均 ARD 合理適當，可作為原位相對密度用於估算有益煤礦項目的原位煤炭噸位。

### 6.6.3 捷吉煤礦項目

捷吉煤礦項目的 TRD 及 ARD 測量結果於下表 6-6 概述。

表 6-8 捷吉煤礦項目的密度測量

煤層	TRD (克/立方厘米)	ARD (克/立方厘米)
1	1.68	1.50
2	1.53	1.50
9	1.56	1.45
11	1.63	1.35
17-1	1.61	1.35
18	1.62	1.40
22-2		1.55
23	1.40	1.45
24	1.49	1.55
28		1.55

合資格人士認為所採用的平均 ARD 合理適當，可作為原位相對密度用於估算捷吉煤礦項目的原位煤炭噸位。

## 6.7 討論

顯然，最近期的勘探工作乃於寶萬受聘編製本合資格人士報告前數年進行。因此，合資格人士未能在鑽探、密度測量、採樣、樣品製備及煤質分析過程中進行現場觀察。

然而，合資格人士已審查所採用的規程，認為該等方法整體上符合行業慣例。合資格人士認為，整體地質數據庫屬公平、合理及符合行業慣例，且根據 2012 年版 JORC 規則的規定，適合後續用於煤炭資源量及煤炭儲量估算。

## 7 煤炭資源量估算

### 7.1 緒言

謝家河溝煤礦過往的煤炭資源量估算由貴州省煤田地質局 113 隊（中國獨立持牌的國有勘探實體）於 2017 年進行，其依據國家煤炭勘探要求採用多邊形估算法。該估算主要基於中國《礦產地質勘查規範—煤》(DZ/T0215-2020)、《固體礦產資源／儲量分類》(GB/T 17766-2020)及《固體礦產地質勘查規範總則》(GB/T13908-2020)預先確定的礦床工業指標，根據現行中國資源分類方案呈報謝家河溝煤礦總計 34,650,000 噸的煤炭資源量。

有益煤礦項目過往的煤炭資源量估算由貴州省煤田地質局 113 隊（中國獨立持牌的國有勘探實體）於 2008 年進行，其依據國家煤炭勘探要求採用多邊形估算法。該估算主要基於中國《礦產地質勘查規範—煤》(DZ/T0215-2002)及《固體礦產資源／儲量分類》(GB/T 17766-1999) 預先確定的礦床工業指標，根據中國資源分類方案呈報有益煤礦項目總計 99.6 百萬噸的煤炭資源量。

捷吉煤礦項目過往的煤炭資源量估算由貴州省煤田地質局地質勘探研究院（中國獨立持牌的國有勘探實體）於 2009 年進行，其依據國家煤炭勘探要求採用多邊形估算法。該估算主要基於中國《礦產地質勘查規範—煤》(DZ/T0215-2002)及《固體礦產資源／

儲量分類》(GB/T 17766-1999) 預先確定的礦床工業指標，根據中國資源計劃呈報捷吉煤礦項目總計 61 百萬噸的煤炭資源量。

本合資格人士報告中所呈列煤礦資產的煤炭資源分類、報告及估算均符合 2012 年版 JORC 規則的要求，而該規範與於香港聯交所上市的天然資源公司須遵守的要求相符。

## 7.2 煤炭資源的定義及分類

JORC 規則為廣泛使用並獲國際認可的礦物資源／礦石儲量分類系統。該規範亦用於在香港聯交所上市的天然資源公司的煤炭資源量及煤炭儲量表的獨立技術報告。根據 2012 年版 JORC 規則，煤炭資源的定義及分類概述如下：

- *JORC 規則將「煤炭資源」定義為於地殼內或地殼表面富集或賦存具重大內在經濟效益的資源，其形態、質量及數量具有最終經濟開採的合理前景。煤炭資源的位置、數量、品位、地質特性及連續性根據特定的地質依據及知識而得知、估算或推斷。煤炭資源按地質置信度的遞增程度細分為探明、控制及推斷類別。*
- 「探明煤炭資源」指煤炭資源中對其噸位、密度、形態、物理特性、品位及礦物含量能夠高度置信估算的部分。其依據得自於通過適當的技術方法，

從露頭、探槽、探坑、巷道及鑽孔等位置採集而來的詳細可靠勘探、採樣和測試信息。有關位置間距足夠密集，能夠確定地質及品位的連續性。

- 「控制煤炭資源」指煤炭資源中對其噸位、密度、形態、物理特性、品位及礦物含量能夠合理置信估算的部分。其依據得自於通過適當的技術方法，從露頭、探槽、探坑、巷道及鑽孔等位置採集而來的詳細可靠勘探、採樣與測試信息。有關位置間距過寬或分佈不當，無法確定地質及／或品位的連續性，但間距仍較接近，可推定其連續性。
- 「推斷煤炭資源」指煤炭資源中對其噸位、品位及礦物含量僅能低置信估算的部分。其根據地質證據及尚未獲得驗證的假設的地質及／或品位連續性推斷出來。其依據得自於通過適當的技術方法，從露頭、探槽、探坑、巷道及鑽孔等位置採集而來的信息，有關信息可能有限或質量及可靠性無法確定。

2012 年版 JORC 規則中關於勘探結果、煤炭資源與煤炭儲量之間的整體關係如下圖所示。

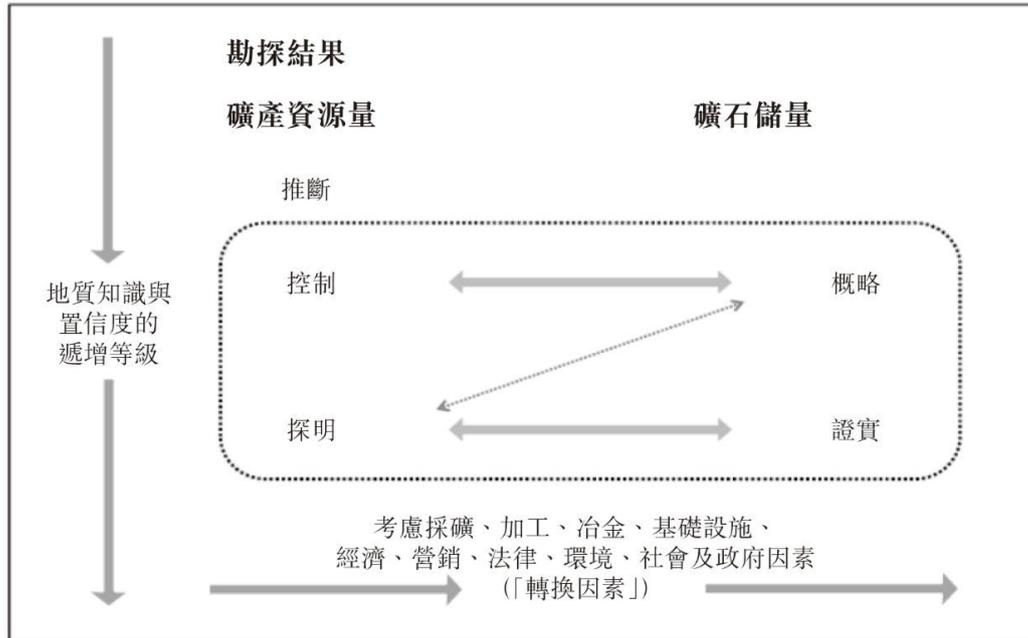


圖 7-1 勘探結果、煤炭資源與煤炭儲量的整體關係

一般而言，煤炭儲量可以表示為煤炭資源總量的一部分，或作為煤炭資源的附加量。於本合資格人士報告中，所有煤炭儲量均計入煤炭資源量內。礦業資產的礦石儲量估算於本合資格人士報告第 8 章呈報。

### 7.3 煤炭資源量估算所用方法及參數

為進行礦業資產的煤炭資源量估算，合資格人士基於地質數據庫（包含地形表面、各煤層的結構頂板及結構底板網格，以及複合煤層質量模型），使用計算機輔助煤炭建模軟件構建三維煤炭資源模型

### 7.3.1 地質數據庫

合資格人士所得的勘探數據包括鑽孔數據、孔口測量、井下測量、煤質、相對密度、岩心回採率及岩性，該等數據來自過往勘探活動，空間上分佈於當前採礦許可證範圍內外。所有鑽孔均獲納入地質數據庫，並用於本合資格人士報告中所呈列的後續資源量估算。過往勘探活動中進行的鑽孔地球物理測井數據經驗證後用於後續資源類別分類。合資格人士已核實並彙編所有鑽孔數據、地質數據、煤層結構及煤質，並編撰成地質數據庫，其後據此構建資源模型。

### 7.3.2 估算參數

為使資源量估算符合 2012 年版 JORC 規則有關最終經濟開採合理前景的標準，已應用參數及「邊界品位」。所應用的參數及標準符合當前行業普遍預期以及礦場採用的現有及規劃的採礦常規，包括：

- 最低煤層厚度：謝家河溝煤礦為 0.5 米，而有益煤礦項目及捷吉煤礦項目為 0.7 米
- 最高灰分：40%
- 最低發熱量：17 兆焦耳／千克
- 最高硫分：3%
- 煤炭資源限於礦業資產持有的採礦許可證或勘探許可證範圍內
- 數字地形模型（DTM）作為地形約束條件應用。距斷層帶 30 米至 50 米範圍內的資源一般降級為推斷資源。
- 煤炭資源量因應開採噸位而消耗。

- 煤炭資源量根據截至 2025 年 11 月 30 日可得的地形測量及開採數據進行計算。

合資格人士注意到，部分煤層全硫分平均值高於 3%，因而歸類為高硫煤。然而，硫相分析顯示該等煤層中的硫大部分以無機硫化物及硫酸鹽的形式存在，即表明該等煤層中的硫大部分可通過洗煤工藝脫除。因此，該等煤層獲納入現有資源量估算。

### 7.3.3 建模程序

煤炭資源模型採用計算機輔助煤炭軟件構建，該軟件在全球礦業中廣泛使用，主要用於沉積型煤礦床，且獲證實與人工資源量估算相比更具有合理準確性。

構建資源模型的建模算法包括增長技術法，該方法因其能夠合理反映煤礦床構造特徵而在採煤行業廣泛應用。建模程序包括以下任務。

- 合資格人士彙編並核實所有鑽孔數據、地質數據、煤層結構及煤質，並編撰成地質數據庫。無效數據在必要時從地質數據庫及模型使用中剔除。
- 核實採礦許可證的邊界。
- 在驗證煤質及煤層時，合資格人士通過生成地層柱狀剖面並使用剖面分析，對勘探數據進行目測審查及核實，以確認煤層對比系數的準確性。
- 於建立一致的煤層對比系數或確定需修訂煤層的對比系數後，有關煤層屆時會

獲納入地質數據庫並加以識別。

- 選擇合適建模參數以構建地質數據庫，隨後據此建立煤層網格及資源模型。
- 就各煤層創建煤層網格（包括煤層頂底板厚度網格）及地形表面。創建煤層底板構造及地形表面網格的目的是確定投影煤層與採礦許可證地形之間的相交點。煤層出露邊界乃於網格行列的交點上生成，從而界定受樹枝狀侵蝕谷所侵蝕的煤礦床邊界。
- 根據地質複雜程度及置信水平劃分探明、控制及推斷資源。

### 7.3.4 資源類別分類

#### 謝家河溝煤礦

根據地質複雜程度、置信水平及可取得的勘探數據，寶萬以逐個煤層為基礎，根據觀測點（鑽孔）間距對謝家河溝煤礦的煤炭資源進行分類。謝家河溝煤礦的觀察點間距與資源類別分類的關係於下表概述。

表 7-1 謝家河溝煤礦的觀察點間距及資源類別分類

資源類別	觀察點（鑽孔）間距		影響半徑
	下限	上限	
探明	0	250 米	0 至 250 米

<b>控制</b>	250 米	500 米	125 米至 250 米
<b>推斷</b>	500 米	1,000 米	250 米至 500 米

於核實過往勘探活動的鑽孔後，合資格人士使用共 10 個鑽孔構建地質數據庫，並於其後創建煤層網格及資源模型。然而，該 10 個鑽孔中只有 5 個鑽孔能提供地球物理測井原記錄供我們審閱。合資格人士認為，倘可復原該 5 個鑽孔的地球物理剖面，將進一步增強煤層延續性的確認，從而預計可相應提升該煤礦現有資源類別分類的評級。

顯示 15 號、17 號及 18 號煤層資源分類的平面圖載於以下圖 7-2、7-3 及 7-4。三維煤炭資源模型精選視圖載於圖 7-5。

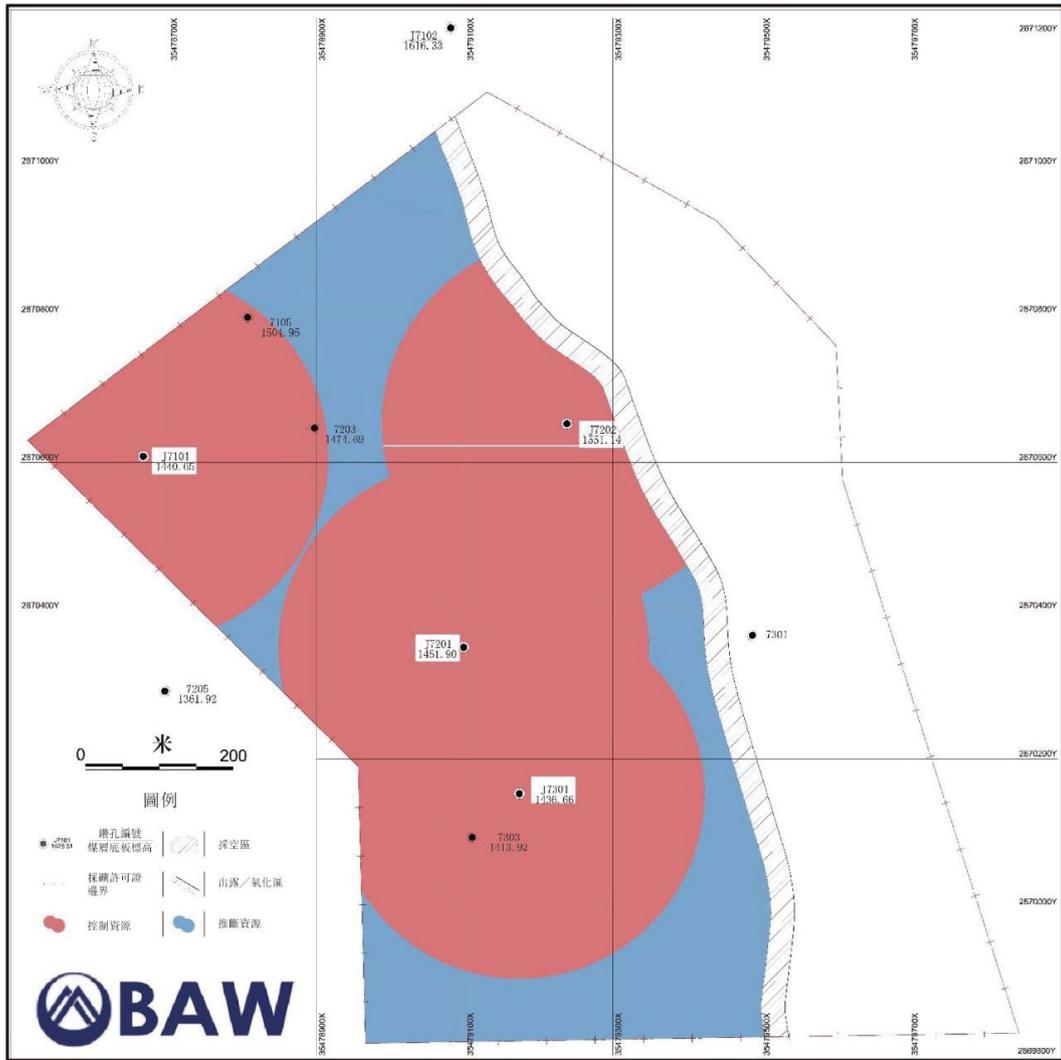


圖 7-2 顯示謝家河溝煤礦 15 號層資源分類的平面圖

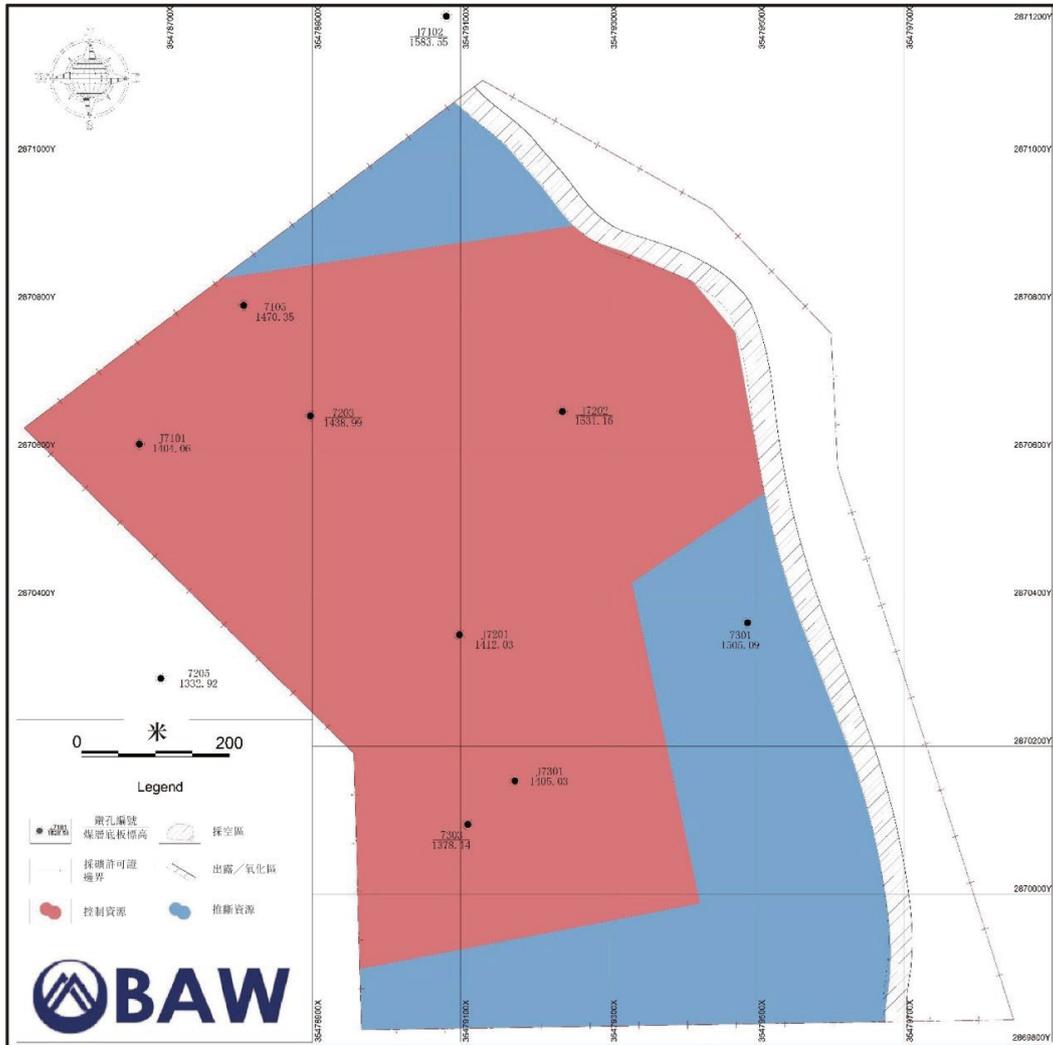


圖 7-3 顯示謝家河溝煤礦 17 號層資源分類的平面圖

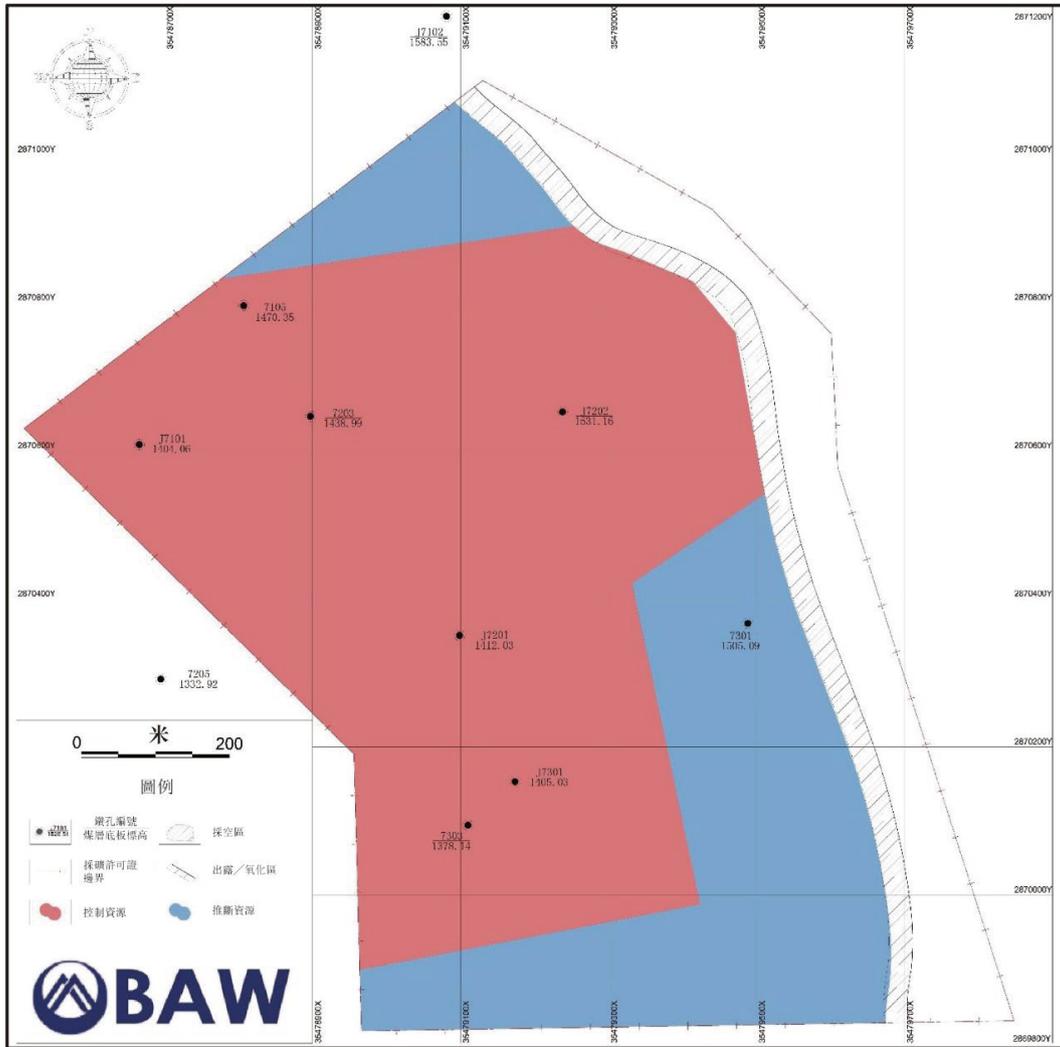


圖 7-4 顯示謝家河溝煤礦 18 號層資源分類的平面圖

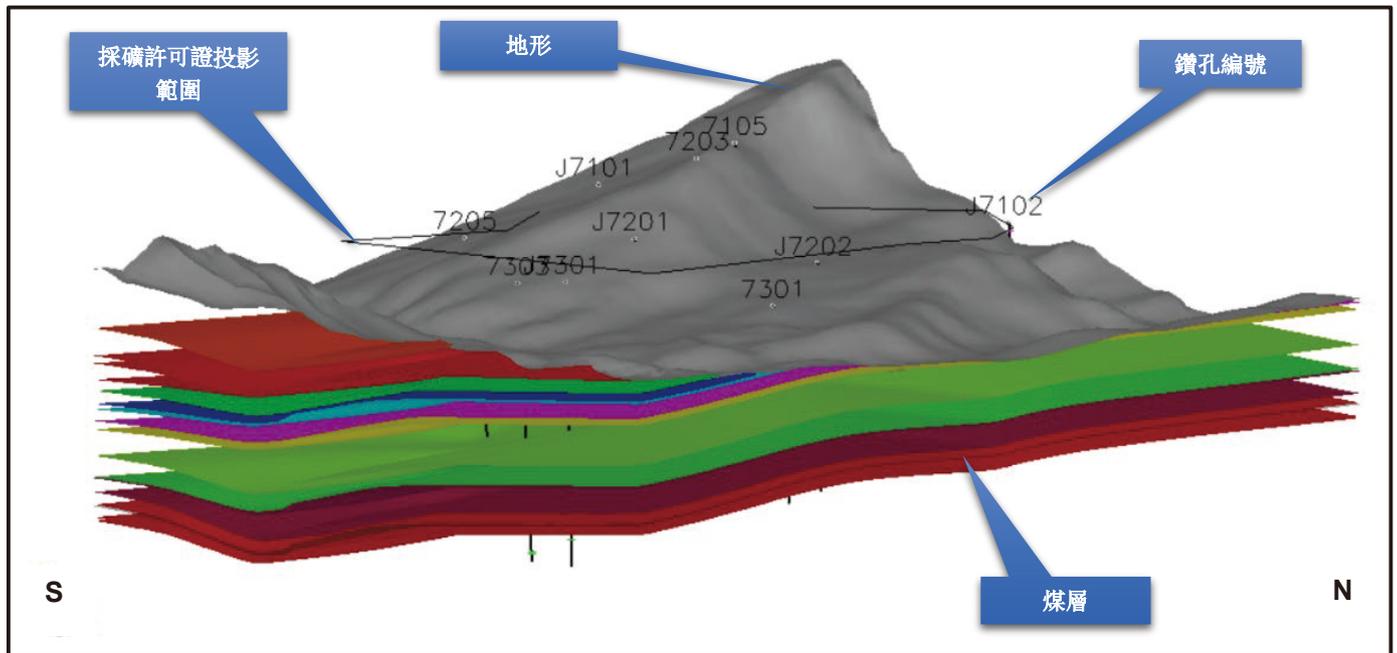


圖 7-5 謝家河溝煤礦的三維煤炭資源模型精選視圖

### 有益煤礦項目

有益煤礦項目的煤炭資源分類已根據 2012 年版 JORC 規則要求完成。該資源分類綜合考慮了鑽孔資料密度、煤層連續性及地質構造複雜程度。具備完整井下地球物理測井資料的鑽孔，已用作煤炭資源分類的主要觀測點。

資源類別是採用鑽孔間距及影響半徑相結合的方法予以界定，並以鑽孔與煤層交會點的徑向距離作為判定基礎。於煤層連續性獲多個具地球物理測井控制的鑽孔所支持的區域，適用以下分類準則：

表 7-2 有益煤礦項目的觀察點間距及資源類別分類

資源類別	觀察點（鑽孔）間距		影響半徑
	下限	上限	
探明	0	250 米	0 至 250 米
控制	250 米	500 米	125 米至 250 米
推斷	500 米	1,000 米	250 米至 500 米

地質構造複雜性已在資源分類過程中予以明確考慮。根據歷史勘探數據所解釋並建模的主要斷層被納入作為資源分類的約束條件。距主要斷層帶 30 米範圍內的煤炭資源已排除在資源估算之外，距斷層帶 30-50 米範圍內的煤炭資源—無論鑽孔間距如何—均降級為推斷資源。

顯示 1 號、6-1 號及 15 號煤層資源分類的平面圖載於以下圖 7-6、7-7 及 7-8。

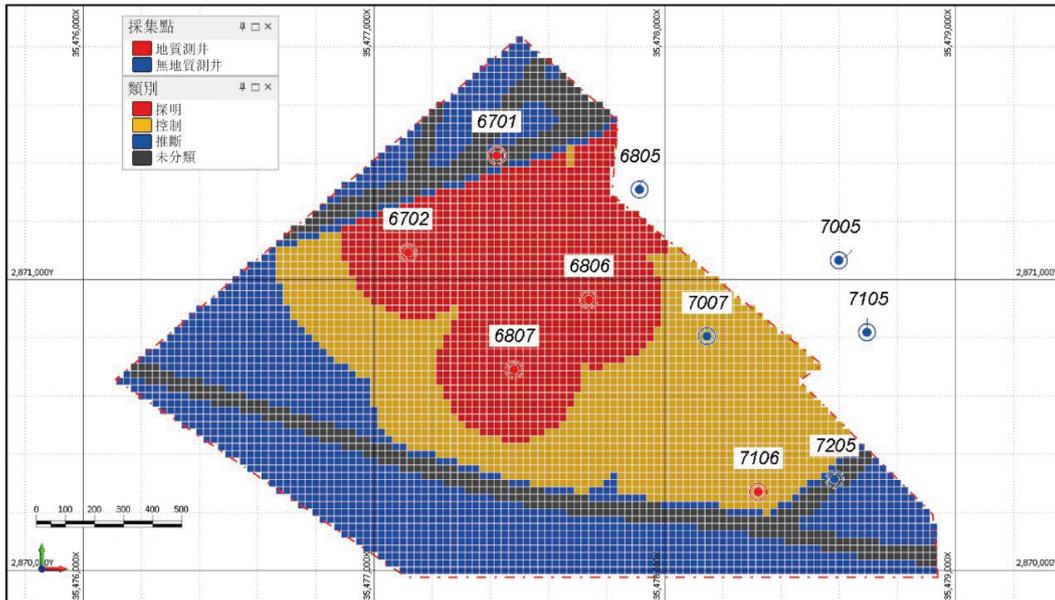


圖 7-6 顯示有益煤礦項目 1 號層資源分類的平面圖

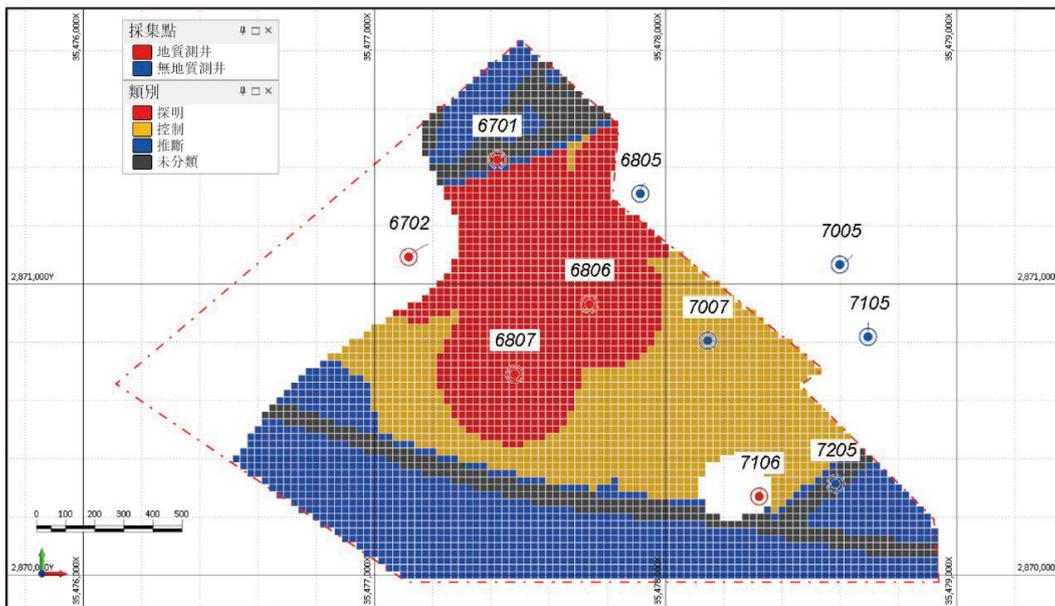


圖 7-7 顯示有益煤礦項目 6-1 號層資源分類的平面圖

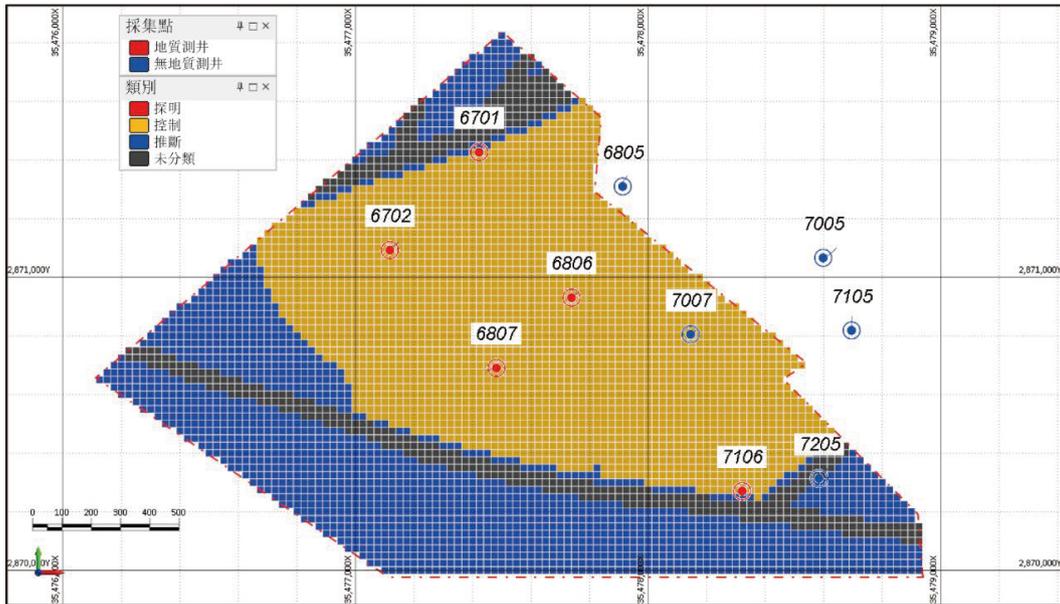


圖 7-8 顯示有益煤礦項目 15 號層資源分類的平面圖

此分類方法確保所報告的煤炭資源可恰當地反映基於鑽孔控制、煤層連續性及地質構造條件所達到的地質信心水準。

### 捷吉煤礦項目

捷吉煤礦項目的煤炭資源分類已根據 2012 年版 JORC 規則要求完成。該資源分類綜合考慮了鑽孔資料密度、煤層連續性及地質構造複雜程度。具備完整井下地球物理測井資料的鑽孔，已用作煤炭資源分類的主要觀測點。未進行地球物理測井的鑽孔並無用於界定較高信心水準的資源類別。

資源類別是通過基於鑽孔間距和影響半徑的方法來界定的，並以煤層交會點的徑向距離作為判定基礎。在煤層連續性由多個具地球物理測井控制的鑽孔所支持的區域，適用以下分類準則：

表 7-3 捷吉煤礦項目的觀察點間距及資源類別分類

資源類別	觀察點（鑽孔）間距		影響半徑
	下限	上限	
探明	-	-	-
控制	250 米	500 米	125 米至 250 米
推斷	500 米	1,000 米	250 米至 500 米

由於鑽孔密度及目前勘探階段的限制，捷吉煤礦項目尚未界定任何探明資源。

地質構造複雜性已在資源分類過程中予以明確考慮。捷吉礦區中部區域斷層發育較密集，導致煤層連續性信心水準較低。據此，結構複雜區域的煤炭資源已在適當情況下進行降級處理。

距主要斷層帶 30 米範圍內的煤炭資源已排除在資源估算之外，距斷層帶 30-50 米範圍內的煤炭資源—無論鑽孔間距如何—均降級為推斷資源，以反映地質不確定性的增加。

顯示 1 號、17 號及 18 號煤層資源分類的平面圖載於以下圖 7-9、7-10 及 7-11。

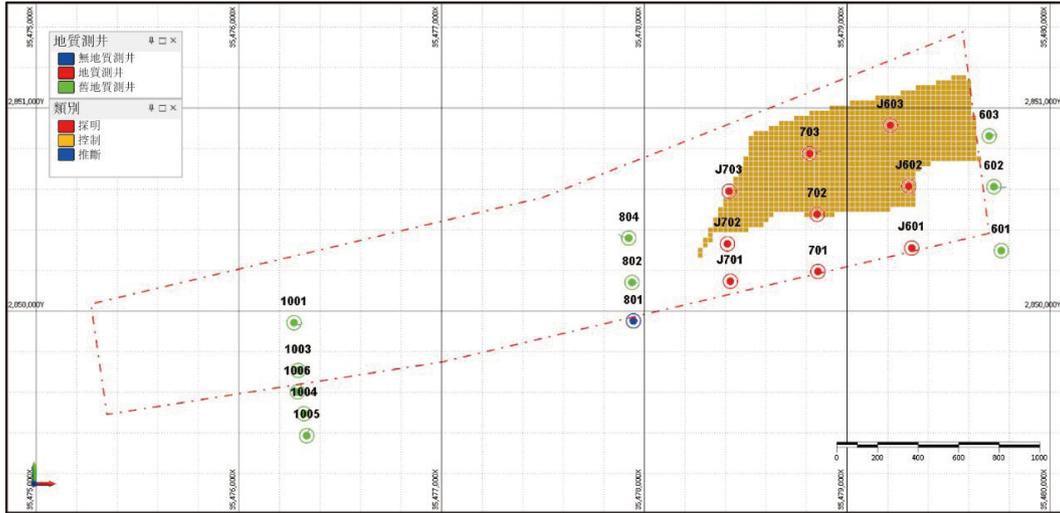


圖 7-9 顯示捷吉煤礦項目 1 號層資源分類的平面圖

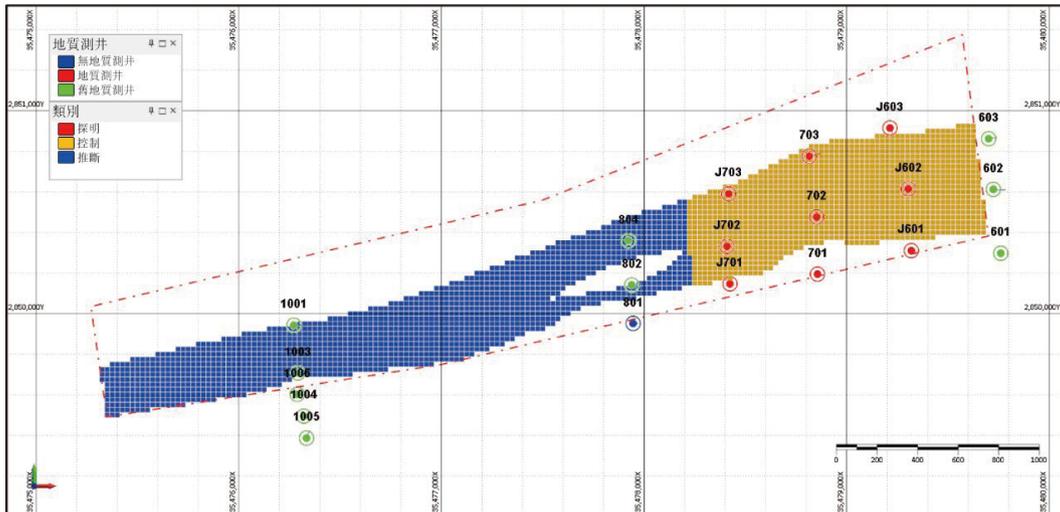


圖 7-10 顯示捷吉煤礦項目 17 號層資源分類的平面圖

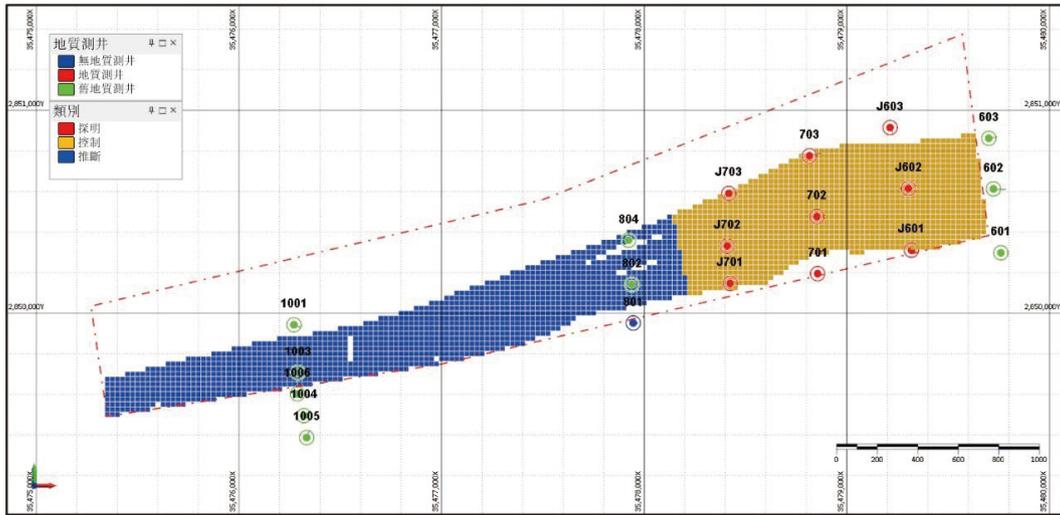


圖 7-11 顯示捷吉煤礦項目 18 號層資源分類的平面圖

此分類方法確保所報告的煤炭資源可恰當地反映基於鑽孔控制、煤層連續性及地質構造條件所支持的地質信心水準。

## 7.4 煤炭資源量報表

截至 2025 年 11 月 30 日，礦業資產的煤炭資源量估算基於以下關鍵假設：

- 煤炭資源量估算可能因環境、許可、法律權屬、稅收、社會政治、市場或其他相關問題而受到重大影響，因此，未定義為煤炭儲量的煤炭資源未必具有經濟可行性；
- 此估算中推斷資源的數量及品位性質未明，且勘探工作不足以將該等推斷資源

定義為控制或探明資源，無法確定進一步勘探會否令其升級為控制或探明資源類別；

- 煤炭資源按原位基礎進行估算（即採用原位噸位，不就採礦回採率作出調整）；
- 由於四捨五入，總數或非數字相加之和；及
- 體積以換算為估算基礎的實驗室相對密度分析結果轉換為噸位。

#### 7.4.1 謝家河溝煤礦

截至 2025 年 11 月 30 日，謝家河溝煤礦符合 2012 版 JORC 規則要求的煤炭資源量估算結果為：控制資源量 13.93 百萬噸，推斷資源量 23.45 百萬噸；以上數據均採用乾燥原位基。謝家河溝煤礦各煤層的煤炭資源量估算於下表概述。

表 7-4 謝家河溝煤礦截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭資源量報表

煤層	探明資源量（百萬噸）	控制資源量（百萬噸）	推斷資源量（百萬噸）	總資源量（百萬噸）
1	-	0.16	0.14	0.30
3	-	0.21	0.11	0.32
6-1	-	0.64	0.10	0.74
6-3	-	0.11	0.51	0.62
10	-	0.24	0.21	0.45
12	-	0.69	0.54	1.23

15	-	1.16	0.38	1.55
16	-	0.97	0.60	1.57
17	-	0.91	0.73	1.64
18	-	1.37	1.07	2.44
23	-	0.50	0.35	0.85
24-1	-	0.83	0.57	1.40
24-2	-	0.71	0.40	1.11
26	-	0.48	0.37	0.85
27	-	1.10	0.80	1.90
27-2	-	0.24	0.01	0.25
29-1	-	1.08	0.83	1.91
29-2	-	1.09	0.86	1.95
32	-	1.43	0.94	2.37
<b>總計</b>		<b>13.93</b>	<b>9.52</b>	<b>23.45</b>

附註：本合資格人士報告中有關煤炭資源的資料由趙書剛博士編製，彼為澳大拉西亞礦業與冶金學會（AuslMM）會員，具備與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從事業務相關的充足經驗，符合 2012 版 JORC 規則所界定的合資格人士資格。趙博士已同意按所載形式及內容載入該等資料。

## 7.4.2 有益煤礦項目

截至 2025 年 11 月 30 日，有益煤礦項目符合 2012 版 JORC 規則要求的煤炭資源量估算

結果為：探明資源量 7.68 百萬噸、控制資源量 50.49 百萬噸、推斷資源量 50.59 百萬噸；  
以上數據均採用乾燥原位基。有益煤礦項目各煤層的煤炭資源量估算於下表概述。

表 7-5 有益煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭資源量報表

煤層	探明資源量 (百萬噸)	控制資源量 (百萬噸)	推斷資源量 (百萬噸)	總資源量 (百萬噸)
1	2.21	2.52	2.93	7.66
3	1.34	1.25	1.26	3.85
6-1	0.96	1.09	1.30	3.35
6-3	1.38	0.87	0.48	2.74
12	1.80	2.59	3.33	7.72
15-1	-	8.22	4.92	13.15
16	-	2.83	2.48	5.31
17	-	11.84	10.60	22.43
18	-	5.75	3.21	8.96
25	-	2.20	3.21	5.41
26	-	2.11	2.30	4.41
27-1	-	1.09	1.32	2.41
29-2	-	5.56	8.45	14.01
32	-	2.57	4.80	7.37
<b>總計</b>	<b>7.68</b>	<b>50.49</b>	<b>50.59</b>	<b>108.76</b>

附註：本合資格人士報告中有關煤炭資源的資料由趙書剛博士編製，彼為澳大利西亞礦業與冶金學會（AusIMM）會員，具備與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從事業務相關的充足經驗，符合 2012 版 JORC 規則所界定的合資格人士資格。趙博士已同意按所載形式及內容載入該等資料。

### 7.4.3 捷吉煤礦項目

截至 2025 年 11 月 30 日，捷吉煤礦項目符合 2012 版 JORC 規則要求的煤炭資源量估算結果為：控制資源量 22.64 百萬噸、推斷資源量 23.37 百萬噸；以上數據均採用乾燥原位基。捷吉煤礦項目各煤層的煤炭資源量估算於下表概述。

表 7-6 捷吉煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭資源量報表

煤層	探明資源量（百萬噸）	控制資源量（百萬噸）	推斷資源量（百萬噸）	總資源量（百萬噸）
1	-	0.96	-	0.96
2	-	2.12	0.16	2.28
4	-	1.12	-	1.12
9	-	0.88	0.65	1.53
11	-	2.47	0.97	3.44
17-1	-	4.05	5.16	9.22
18	-	5.53	13.79	19.32
22-2	-	1.29	0.82	2.11
23	-	1.35	0.66	2.02
24	-	1.60	0.59	2.19
28	-	1.26	0.56	1.82

總計	-	22.64	23.37	46.01
----	---	-------	-------	-------

附註：本合資格人士報告中有關煤炭資源的資料由趙書剛博士編製，彼為澳大利西亞礦業與冶金學會（AusIMM）會員，具備與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從業務相關的充足經驗，符合 2012 版 JORC 規則所界定的合資格人士資格。趙博士已同意按所載形式及內容載入該等資料。

#### 7.4.4 合併煤炭資源量表

下表概述截至 2025 年 11 月 30 日，謝家河溝煤礦、有益煤炭項目及捷吉煤炭項目依據 2012 版 JORC 規則規定所估算的合併煤炭資源量（按乾基、原位基準呈報）。

表 7-7 截至 2025 年 11 月 30 日礦業資產合併煤炭資源量表

礦業資產	礦業資產 (百萬噸)	控制資源量 (百萬噸)	推斷資源量 (百萬噸)	總資源量 (百萬噸)
謝家河溝煤礦	-	13.93	9.52	23.45
有益煤炭項目	7.68	50.49	50.59	108.76
捷吉煤炭項目	-	22.64	23.37	46.01
總計	7.68	87.06	83.48	178.22

附註：本合資格人士報告中有關煤炭資源的資料由趙書剛博士編製，彼為澳大利西亞礦業與冶金學會（AusIMM）會員，具備與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從業務相關的充足經驗，符合 2012 版 JORC 規則所界定的合資格人士資格。趙博士已同意按所載形式及內容載入該等資料。

## 8 煤炭儲量估算

### 8.1 煤炭儲量的定義及分類

本合資格人士報告中所呈列煤礦的煤炭儲量分類、報告及估算均符合 2012 年版 JORC 規則的要求，而該規範與於香港聯交所上市的天然資源公司須遵守的要求相符。根據 2012 年版 JORC 規則，煤炭儲量的定義及煤炭儲量的分類概述如下。

- *JORC 規則將煤炭儲量定義為在出具報告時合理假設的條件下可從探明或控制資源量中開採並可經濟地回採有價值或有用礦物的一部分。煤炭儲量包含基於預可行性或可行性研究（視情況而定）所確認的礦物貧化及採礦損失，包括轉換因素的採用。轉換因素是將煤炭資源轉換為煤炭儲量時的考慮因素，包括但不限於採礦、加工、冶金、基礎設施、經濟、營銷、法律、環境、社會及政府因素。*
- *「概略煤炭儲量」指控制資源量（或在特定情況下指探明資源量）中可經濟開採的部分。概略煤炭儲量適用的轉換因素置信度低於證實煤炭儲量適用的轉換因素置信度。*
- *「證實煤炭儲量」指探明礦產資源量中可經濟開採的部分。證實煤炭儲量意味著具高置信度的轉換因素。*
- *根據 JORC 規則，推斷礦產資源量因探明程度不足而不能轉換為煤炭儲量類*

別，因此，並無確認或使用相應的概略煤炭儲量類別。

JORC 規則下勘探結果、煤炭資源量與煤炭儲量之間的總體關係載於圖 7-1。

煤炭儲量估算通常涉及考慮煤炭資源量估算及其相關資源模型，並納入「轉換因素」，包括礦山規劃、過往生產數據、資源量估算與產量的核對情況、加工、基礎設施、經濟、營銷、法律、環境、社會及政府因素。

## 8.2 謝家河溝煤礦

### 8.2.1 技術研究

合資格人士審閱多份適合支持煤炭儲量估算的技術研究報告。技術研究清單如下：

- 《貴州德佳投資有限公司盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦（保留區）礦產資源儲量核實及勘探報告》，貴州德佳投資有限公司著，2017年11月；
- 《貴州德佳投資有限公司盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦（合併重組）初步設計研究》，貴州省煤礦設計研究院有限公司著，2018年8月（「《謝家河溝每年450千噸初步設計研究》」）；
- 《貴州德佳投資有限公司盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦礦產資源綠色開發利用計劃（三合一）》，貴州德佳投資有限公司著，2019年5月；及
- 《中國貴州省謝家河溝煤礦合資格人士報告》，BAW Mineral Partners Limited 著，

2019年12月（「2019年合資格人士報告」）。

該等採礦研究報告由具有中國政府機構頒發資質的經驗豐富礦山設計諮詢機構編製。經審閱及實地考察後，合資格人士認為自2019年合資格人士報告以來未發生重大技術變更。因此，煤炭儲量估算乃基於上述技術研究編製。

### 8.2.2 估算程序

合資格人士為估算謝家河溝煤礦的煤炭儲量所採用的程序說明如下：

- 審閱2019年合資格人士報告中詳述的煤炭資源量估算方法及程序；
- 審查合資格人士創建或修訂的煤炭資源模型，包括估算程序及參數；
- 審查採礦方法及開採作業；
- 應用工作面的採礦回採率及採礦貧化率以釐定各煤層的原煤噸位；以過往回採率及礦山規劃核實採礦回採率及貧化率，以在可行情況下確保一致性及合適性；
- 根據擬用設備、估計經營成本、煤炭運輸及洗煤成本（如有）以及煤價，應用最低表面開採厚度0.7米。其後，合資格人士在各可採煤層劃定目標區域，並規劃工作面佈局；
- 對各煤層每個規劃長壁工作面開採水平的原煤噸位進行估算。合資格人士得悉，保安煤柱基於《謝家河溝每年450千噸初步設計研究》設定，並在適當情況下按過往產量進行調整。於佈局設計過程中，已考慮保安煤柱、礦柱及邊界煤柱；

- 應用轉換因素以納入各煤層頂蓋深度及煤層間夾矸厚度的影響，以及因該兩項問題而可能導致的煤炭回採率減少的情況；
- 將各煤層的長壁噸位及各煤層的回採巷道開發噸位合併為煤炭儲量；
- 審閱可行性研究及 2019 年合資格人士報告，包括作業描述、礦山壽命生產計劃及資本成本；
- 審查採礦許可證以確保煤炭儲量限定於採礦許可證或擴充區域內；
- 審查採空區，應從煤炭儲量扣除；及
- 創建納入經營及資本成本以及收益的經濟模型。合資格人士審閱經營及資本成本估算，然後應用至經濟模型。該經濟模型亦包含用於礦山壽命內維持性資本的額外資本成本。

### 8.2.3 估算參數

於審閱三維煤炭資源模型、《謝家河溝每年 450 千噸初步設計研究》、擬議礦山壽命生產計劃、現有採礦方法、過往及預測回採率以及與礦山管理層的討論後，合資格人士確定了煤炭儲量估算的合適技術參數。

煤炭資源量模型界定謝家河溝煤礦的控制及推斷資源量。然而，根據 2012 年版 JORC 規則，由於推斷資源量的置信度較低，故不得用於詳細的礦山規劃，因而未納入煤炭儲量估算。

根據《煤炭工業礦井設計規範》(GB50215-2015) (中國普遍採用的國家標準)，不同煤層厚度對應的工作面採礦回採率載於下表 8-1。

表 8-1：謝家河溝煤礦工作面採礦回採率

煤層	煤層厚度 (米)	工作面採礦回採率
薄	0.5-1.3	93%
中厚	1.3-3.5	95%
厚	>3.5	97%

合資格人士注意到，《謝家河溝每年 450 千噸初步設計研究》或其他礦山設計報告均未提及工作面的採礦回採率及採礦貧化率。根據中國行業慣例及我們於貴州省西部鄰近煤礦的經驗，合資格人士採用 95% 作為設計工作面的採礦回採率系數。同樣，在缺乏過往貧化記錄的情況下，合資格人士根據可開採煤礦的地質資源量估算程序估算工作面採礦貧化率，所採用的工作面採礦貧化率為 12%。

#### 8.2.4 煤炭儲量報表

謝家河溝煤礦截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量根據下列關鍵假設進行估算：

- 所有煤炭儲量均計入煤炭資源量內；
- 儲量不包含任何被視作廢石的推斷煤炭資源量（即已計入其開採成本但假設推斷資源量並不產生收益）；
- 選用的採礦方法為長壁後退式機械化開採作業；

- 工作面採礦回採率：95%；
- 工作面採礦貧化率：12%；
- 煤炭儲量的估算已計入截至 2025 年 11 月 30 日已開採的煤炭及廢石；及
- 由於四捨五入，總數或非數字相加之和。

截至 2025 年 11 月 30 日符合 2012 年版 JORC 規則要求的謝家河溝煤礦煤炭儲量估算確定為概略儲量 8.13 百萬噸。各煤層的煤炭儲量估算於下表 8-2 概述。

表 8-2：謝家河溝煤礦截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量報表

煤層	證實儲量 (百萬噸)	概略儲量 (百萬噸)	總儲量 (百萬噸)
1		0.15	0.15
3		0.19	0.19
6-1		0.54	0.54
6-3		-	-
10		0.16	0.16
12		0.37	0.37
15		0.47	0.47
16		0.67	0.67
17		0.40	0.40

18	0.62	0.62
23	0.45	0.45
24-1	0.59	0.59
24-2	0.45	0.45
26	0.29	0.29
27	0.71	0.71
27-2	-	-
29-1	0.81	0.81
29-2	0.56	0.56
32	0.70	0.70
總計	8.13	8.13

附註：本合資格人士報告中有關煤炭儲備的資料由劉洪波先生編製，彼為澳大拉西亞礦業與冶金學會（AuslMM）會員，具備與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從事業務相關的充足經驗，符合 2012 版 JORC 規則所界定的合資格人士資格。劉先生已同意按所載形式及內容載入該等資料。所有煤炭儲備均計入在煤炭資源內。

## 8.3 有益煤礦項目

### 8.3.1 技術研究

為符合 2012 年版 JORC 規則所述礦石儲量估算要求，合資格人士已審閱過往編製的多份技術研究。合資格人士認為該等技術研究中展示的轉換因素置信水平與預可行性研究水平相若，適合支持煤炭儲量估算。合資格人士審閱的技術研究包括：

- 《盤縣有益煤礦（新建）礦產資源開發利用計劃》，江西省煤礦設計院著，2009年12月；
- 《貴州華能佳源煤業有限公司盤縣有益煤礦可行性研究報告》，貴州省煤礦設計研究院著，2010年1月；
- 《貴州省盤縣有益煤礦初步設計研究（生產規模：450千噸／年）》，貴州大學勘察設計研究院著，2012年7月（「《有益每年450千噸初步設計研究》」）；及
- 《貴州華能佳源煤業有限公司盤縣有益煤礦可行性研究報告基於現狀的市場預測、投資估算及經濟評估報表》，煤炭工業石家莊設計研究院有限公司著，2025年10月。

前三份報告根據採礦項目研究的行業慣例編製，近來技術細節及研究標準已逐步提高。然而，由於該等報告發表時間較早，報告中包含的經濟假設及計算已發生重大變化。因此，礦山管理層聘請合資格機構更新該等研究的技術及經濟內容。總體而言，該等文件為煤炭儲量估算及項目評估提供符合2012年版JORC規則的基礎依據。

### 8.3.2 估算程序

合資格人士為估算有益煤礦項目的煤炭儲量所採用的程序說明如下：

- 審查過往由合資格人士創建的煤炭資源模型，包括煤層厚度、夾矸厚度、相對密度、原煤及產品質量、煤質（灰分、全硫、揮發分、水分及發熱量）；
- 審查上述技術研究報告中的採礦方法及開採作業；

- 審閱可行性研究及工程設計研究，包括作業描述、礦山壽命生產計劃及資本成本；
- 對各煤層每個規劃長壁工作面開採水平的原煤噸位進行估算。合資格人士得悉，保安煤柱基於《有益每年 450 千噸初步設計研究》設定。於佈局設計過程中，已考慮保安煤柱、礦柱及邊界煤柱；
- 根據擬用設備、估計經營成本、煤炭運輸及洗煤成本（如有）以及煤價，應用最低表面開採厚度 0.7 米。其後，合資格人士在各可採煤層劃定目標區域，並規劃工作面佈局；
- 應用工作面的採礦回採率及採礦貧化率以釐定各煤層的原煤噸位；以過往回採率及礦山規劃核實採礦回採率及貧化率，以在可行情況下確保一致性及合適性；
- 應用轉換因素以納入各煤層頂蓋深度及煤層間夾矸厚度的影響，以及因該兩項問題而可能導致的煤炭回採率減少的情況；
- 將各煤層的長壁噸位及各煤層的回採巷道開發噸位合併為煤炭儲量；
- 審查採礦許可證以確保煤炭儲量限定於採礦許可證或擴充區域內；及
- 創建納入經營及資本成本以及收益的經濟模型。合資格人士審閱經營及資本成本估算，然後應用至經濟模型。該經濟模型亦包含用於礦山壽命內維持性資本的額外資本成本。

### 8.3.3 估算參數

於審閱合資格人士創建的三維煤炭資源模型、《有益每年 450 千噸初步設計研究》、擬議礦山壽命生產計劃、現有採礦方法、預測採礦回採率、採礦貧化率以及與礦山管理層的討論後，合資格人士確定了煤炭儲量估算的合適技術參數。

煤炭資源量模型界定有益煤礦項目的探明煤炭資源量、控制煤炭資源量及推斷資源量，而根據 2012 年版 JORC 規則，由於推斷資源量的置信度較低，故不得用於詳細的礦山規劃，因而未納入煤炭儲量估算。

合資格人士得悉，在中國資源分類方案下被劃分為 333 類的煤炭資源在每年 450 千噸初步設計研究中被認定為可採煤炭資源。合資格人士隨後調整工作面佈局，以便根據 2012 年版 JORC 規則估算煤炭儲量。

根據《煤炭工業礦井設計規範》(GB50215-2015)（中國普遍採用的國家標準），不同煤層厚度對應的工作面採礦回採率載於下表。

合資格人士注意到，《有益每年 450 千噸初步設計研究》中採用的工作面採礦回採率已根據中國標準及鄰近煤礦經驗進一步調整。

表 8-3 有益煤礦項目規劃工作面採礦回採率

煤層	厚度（米）	採礦回採率(%)
----	-------	----------

<b>1</b>	<b>1.75</b>	<b>95%</b>
<b>3</b>	1.22	93%
<b>6-1</b>	1.11	93%
<b>6-3</b>	1.10	93%
<b>12</b>	1.96	95%
<b>15-1</b>	3.66	97%
<b>16</b>	1.43	95%
<b>17</b>	5.85	97%
<b>18</b>	2.79	95%
<b>25</b>	1.44	95%
<b>26</b>	1.11	93%
<b>27-1</b>	0.97	93%
<b>29-2</b>	3.16	95%
<b>32</b>	1.79	95%

根據中國行業慣例及我們於貴州省西部鄰近煤礦的經驗，在缺乏過往貧化記錄的情況下，合資格人士採用的工作面採礦貧化率為 10%。

### 8.3.4 煤炭儲量報表

有益煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量根據下列關鍵假設進行估算：

- 所有煤炭儲量均計入煤炭資源量內；

- 煤炭儲量不包含任何被視作廢石的推斷煤炭資源量（即已計入其開採成本但假設推斷資源量並不產生收益）；
- 煤炭儲量估算限定在採礦許可證及設計工作面內；
- 選用的採礦方法為長壁後退式機械化採礦作業；
- 工作面採礦回採率：93%至 97%（視乎煤層厚度而定）；
- 工作面採礦貧化率：10%；
- 由於四捨五入，總數或非數字相加之和。

截至 2025 年 11 月 30 日符合 2012 年版 JORC 規則要求的有益煤礦項目煤炭儲量估算確定為證實及概略儲量 43.69 百萬噸。各煤層的煤炭儲量估算於下表 8-4 概述。

表 8-4 有益煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量報表

煤層	類別	儲量（百萬噸）	揮發分（乾燥無灰基，%）	灰分（空氣乾燥基，%）	全硫（乾燥基，%）
1	證實	1.93	24.51	28.29	3.57
	概略	1.73	25.15	29.31	3.43
	小計	<b>3.66</b>	<b>24.81</b>	<b>28.77</b>	<b>3.50</b>
3	證實	1.12	25.00	29.73	2.01
	概略	0.84	24.88	31.10	2.67
	小計	<b>1.95</b>	<b>24.95</b>	<b>30.32</b>	<b>2.29</b>
6-1	證實	0.82	22.83	33.33	3.40
	概略	0.70	23.71	33.53	4.77

	小計	<b>1.51</b>	<b>23.24</b>	<b>33.43</b>	<b>4.03</b>
	證實	1.10	22.24	25.47	2.75
<b>6-3</b>	概略	0.55	22.16	23.99	3.07
	小計	<b>1.65</b>	<b>22.21</b>	<b>24.98</b>	<b>2.86</b>
	證實	1.52	20.56	24.18	1.35
<b>12</b>	概略	1.67	20.94	22.44	1.21
	小計	<b>3.19</b>	<b>20.76</b>	<b>23.27</b>	<b>1.28</b>
	證實	-	-	-	-
<b>15</b>	概略	6.40	19.77	18.82	0.61
	小計	<b>6.40</b>	<b>19.77</b>	<b>18.82</b>	<b>0.61</b>
	證實	-	-	-	-
<b>16</b>	概略	2.22	18.98	21.31	0.70
	小計	<b>2.22</b>	<b>18.98</b>	<b>21.31</b>	<b>0.70</b>
	證實	-	-	-	-
<b>17</b>	概略	9.34	18.52	17.28	0.44
	小計	<b>9.34</b>	<b>18.52</b>	<b>17.28</b>	<b>0.44</b>
	證實	-	-	-	-
<b>18</b>	概略	4.16	18.27	17.90	1.19
	小計	<b>4.16</b>	<b>18.27</b>	<b>17.90</b>	<b>1.19</b>
	證實	-	-	-	-
<b>25</b>	概略	1.68	19.87	37.24	7.21
	小計	<b>1.68</b>	<b>19.87</b>	<b>37.24</b>	<b>7.21</b>
	證實	-	-	-	-
<b>26</b>	概略	1.34	17.00	36.97	4.11
	小計	<b>1.34</b>	<b>17.00</b>	<b>36.97</b>	<b>4.11</b>
	證實	-	-	-	-
<b>27-1</b>	概略	0.53	14.26	37.78	6.71
	小計	<b>0.53</b>	<b>14.26</b>	<b>37.78</b>	<b>6.71</b>

	證實	-	-	-	-
29-2	概略	4.08	15.59	39.46	5.44
	小計	<b>4.08</b>	<b>15.59</b>	<b>39.46</b>	<b>5.44</b>
	證實	-	-	-	-
32	概略	1.97	19.86	43.34	8.05
	小計	<b>1.97</b>	<b>19.86</b>	<b>43.34</b>	<b>8.05</b>
	證實	6.49	23.08	27.74	2.62
總計	概略	37.20	19.14	25.16	2.41
	合計	<b>43.69</b>	<b>19.74</b>	<b>25.55</b>	<b>2.44</b>

附註：本合資格人士報告中有關煤炭儲備的資料由劉洪波先生編製，彼為澳大拉西亞礦業與冶金學會（AusIMM）會員，具備與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從事業務相關的充足經驗，符合 2012 版 JORC 規則所界定的合資格人士資格。劉先生已同意按所載形式及內容載入該等資料。所有煤炭儲備均計入在煤炭資源內

## 8.4 捷吉煤礦項目

### 8.4.1 技術研究

為符合 2012 年版 JORC 規則所述煤炭儲量估算要求，合資格人士已審閱過往編製的多份技術研究。合資格人士認為該等技術研究中展示的轉換因素置信水平與預可行性研究水平相若，適合支持煤炭儲量估算。合資格人士審閱的技術研究包括：

- 《盤縣英武鄉捷吉煤礦項目（新建）開發利用計劃》，貴州晨輝達礦業工程設計有限公司著，2009 年 12 月；
- 《盤縣英武鄉捷吉煤礦項目可行性研究報告》，貴州省煤礦設計研究院著，2010 年 3 月；

- 《貴州省英武鄉捷吉煤礦項目初步設計研究（生產規模：300 千噸／年）》，貴州創新礦冶工程開發有限責任公司著，2014 年 10 月（「《捷吉每年 300 千噸初步設計研究》」）；及
- 《貴州華能佳源煤業有限公司盤縣英武鄉捷吉煤礦項目初步開發利用計劃》，貴州省煤礦設計研究院有限公司著，2023 年 3 月。

#### 8.4.2 估算程序

合資格人士為估算捷吉煤礦項目的煤炭儲量所採用的程序說明如下：

- 審查過往由合資格人士創建的煤炭資源模型，包括煤層厚度、夾矸厚度、相對密度、原煤及產品質量、煤質（灰分、全硫、揮發分、水分及發熱量）；
- 審查可行性研究報告中的採礦方法及開採作業；
- 審閱可行性研究及工程設計研究，包括作業描述、礦山壽命生產計劃及資本成本；
- 審查採空區，應從煤炭儲量扣除；
- 對各煤層每個規劃長壁工作面開採水平的原煤噸位進行估算。合資格人士得悉，保安煤柱基於《每年 600 千噸初步設計研究》設定，並在適當情況下按過往產量進行調整。於佈局設計過程中，已考慮保安煤柱、礦柱及邊界煤柱；
- 根據擬用設備、估計經營成本、煤炭運輸及洗煤成本（如有）以及煤價，應用

最低表面開採厚度 0.7 米。其後，合資格人士在各可採煤層劃定目標區域，並規劃工作面佈局；

- 應用工作面的採礦回採率及採礦貧化率以釐定各煤層的原煤噸位；以過往回採率及礦山規劃核實採礦回採率及貧化率，以在可行情況下確保一致性及合適性；
- 應用轉換因素以納入各煤層頂蓋深度及煤層間夾矸厚度的影響，以及因該兩項問題而可能導致的煤炭回採率減少的情況；
- 將各煤層的長壁噸位及各煤層的回採巷道開發噸位合併為煤炭儲量；
- 審查採礦許可證以確保煤炭儲量限定於採礦許可證或擴充區域內；及
- 創建納入經營及資本成本以及收益的經濟模型。合資格人士審閱經營及資本成本估算，然後應用至經濟模型。該經濟模型亦包含用於礦山壽命內維持性資本的額外資本成本。

### 8.4.3 估算參數

於審閱合資格人士創建的三維煤炭資源模型、《捷吉每年 300 千噸初步設計研究》、擬議礦山壽命生產計劃、現有採礦方法、過往及預測回採率以及與礦山管理層的討論後，合資格人士確定了煤炭儲量估算的合適技術參數。

煤炭資源量模型界定捷吉煤礦項目的控制及推斷資源量，而根據 2012 年版 JORC 規則，由於推斷資源量的置信度較低，故不得用於詳細的礦山規劃，因而未納入煤炭儲量估算。

合資格人士得悉，在中國資源分類方案下被劃分為 333 類的煤炭資源在《捷吉每年 300 千噸初步設計研究》中被認定為可採煤炭資源。合資格人士隨後調整工作面佈局，以便根據 2012 年版 JORC 規則估算煤炭儲量。

根據《煤炭工業礦井設計規範》(GB50215-2015)（中國普遍採用的國家標準），不同煤層厚度對應的工作面採礦回採率載於下表。

合資格人士注意到，《捷吉每年 300 千噸初步設計研究》中採用的工作面採礦回採率已根據中國標準及鄰近煤礦經驗進一步調整。

表 8-5 捷吉煤礦項目規劃工作面採礦回採率

煤層	厚度（米）	採礦回採率(%)
1	1.13	93
2	1.53	95
4	1.61	95
9	1.00	93
11	2.80	95
17-1	4.46	97
18	5.57	97
22-2	1.38	95
23	1.46	95
24	1.70	95

28

1.67

95

根據中國行業慣例及我們於貴州省西部鄰近煤礦的經驗，在缺乏過往貧化記錄的情況下，合資格人士採用的工作面採礦貧化率為 10%。

#### 8.4.4 煤炭儲量報表

捷吉煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量根據下列關鍵假設進行估算：

- 所有煤炭儲量均計入煤炭資源量內；
- 煤炭儲量不包含任何被視作廢石的推斷煤炭資源量（即已計入其開採成本但假設推斷資源量並不產生收益）；
- 考慮到實際作業尚未開始，所有煤炭儲量均歸類為概略儲量；
- 煤炭儲量估算限定在採礦許可證及設計工作面內；
- 選用的採礦方法為長壁後退式機械化採礦作業；
- 工作面採礦回採率：93%至 97%（視乎煤層厚度而定）；
- 工作面採礦貧化率：10%；
- 煤炭儲量估算已計入截至 2025 年 11 月 30 日已開採的煤炭及廢石；及
- 由於四捨五入，總數或非數字相加之和。

截至 2025 年 11 月 30 日符合 2012 年版 JORC 規則要求的捷吉煤礦煤炭儲量估算確定為探明儲量 18.52 百萬噸。各煤層的煤炭儲量估算於下表 8-6 概述。

表 8-6 捷吉煤礦項目截至 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量報表

煤層	類別	儲量 (千噸)	揮發分 (乾燥無灰基, %)	灰分 (空氣乾燥基, %)	全硫 (乾燥基, %)	高位發熱量 (乾燥基, 兆焦耳/千克)
1	概略	772	18.62	32.70	0.79	22.92
2	概略	1,813	17.79	22.05	3.03	25.80
4	概略	978	18.98	37.03	3.61	20.87
9	概略	806	17.29	28.61	1.96	21.69
11	概略	2,207	17.08	28.45	1.02	22.38
17-1	概略	3,477	16.47	25.05	2.14	23.55
18	概略	4,568	14.91	23.19	1.64	23.21
22-2	概略	978	9.71	18.09	3.01	15.02
23	概略	886	13.31	24.21	3.24	22.16
24	概略	1,136	11.88	21.64	3.11	23.53
28	概略	899	13.57	32.05	4.40	20.29
<b>總計</b>	<b>概略</b>	<b>18,521</b>	<b>15.62</b>	<b>25.53</b>	<b>2.25</b>	<b>22.62</b>

附註：本合資格人士報告中有關煤炭儲備的資料由劉洪波先生編製，彼為澳大拉西亞礦業與冶金學會 (AusIMM) 會員，具備與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從事業務相關的充足經驗，符合 2012 版 JORC 規則所界定的合資格人士資格。劉先生已同意按所載形式及內容載入該等資料。

## 8.5 合併煤炭儲備量表

下表概述截至 2025 年 11 月 30 日，謝家河溝煤礦、有益煤炭項目及捷吉煤炭項目依據 2012 版 JORC 規則規定所估算的合併煤炭儲備量（按乾基、原位基準呈報）。

表 8-7 截至 2025 年 11 月 30 日礦業資產合併煤炭儲備量表

礦業資產	證實儲量 (百萬噸)	概略儲量 (百萬噸)	總儲備量 (百萬噸)
謝家河溝煤礦	-	8.13	8.13
有益煤炭項目	6.49	37.20	43.69
捷吉煤炭項目	-	18.52	18.52
<b>總計</b>	<b>6.49</b>	<b>63.85</b>	<b>70.34</b>

附註：本合資格人士報告中有關煤炭儲備的資料由劉洪波先生編製，彼為澳大利亞礦業與冶金學會（AusIMM）會員，具備與所考慮的礦化樣式、礦床類型以及其所從事業務相關的充足經驗，符合 2012 版 JORC 規則所界定的合資格人士資格。劉先生已同意按所載形式及內容載入該等資料。所有煤炭儲備均計入在煤炭資源內

## 9 採礦

### 9.1 謝家河溝煤礦

#### 9.1.1 緒言

謝家河溝煤礦目前的採礦許可證來自過去多個採礦許可證的兩次合併所得。採礦許可證於2007年9月進行首次合併，合併兩個具較低產能的採礦許可證（謝家河溝煤礦及松樹灣煤礦）。採礦許可證於2015年進行第二次合併，合併兩個具較低產能的採礦許可證（謝家河溝煤礦及達拉寨煤礦）。經合併的採礦許可證於其後獲分派原許可證編號C5200002014071120135031，有效期由2018年9月至2019年12月。於其後獲授的新產能及新區域分別為每年450千噸及1.0135平方公里。

謝家河溝煤礦現正投產，設有地面設施及基礎設施以支持設計地下產能。生產裝置包括機械化長壁後退式回採地下採礦裝置及半機械化鑽機及爆破井下開拓推進裝置。

謝家河溝煤礦計劃由2017年起透過為期兩年的產量擴張，按每年450千噸原煤的核准產能營運至礦山服務年限結束為止。過去，於2019年7月前，開採的原煤於煤礦現場直接銷售。自2019年8月起，該煤礦就洗選原煤與鄰近的洗煤服務供應商訂約。配套自有洗煤廠亦於2021年展開規劃及建設，並於2022年正式投產及運作。所洗煤炭由精煤（作為焦煤銷售）、中煤及泥煤（作為當地發電廠的進料銷售）組成。

### 9.1.2 岩土狀況

於貴州省煤田地質局 113 隊於 2017 年進行的勘探計劃中，自煤層頂板及底板取樣進行一系列岩土測試。根據岩土性質，煤礦內岩體大致分為三組：硬質岩石、軟岩及鬆岩。該等組別岩土的一般特徵概述如下。

- **硬質岩石組別：**該組別由上二疊統峨眉山玄武岩及下二疊統茅口組石灰岩組成。該等岩石類型具有高岩石強度、良好穩定性及強勁風化耐性。該組別的飽和單軸抗壓強度大於 30 兆帕。
- **軟岩組別：**該組別包括飛仙關組及龍潭組岩石，特點為夾層泥質粉砂岩、粉砂質泥岩、粉砂岩、細砂岩、泥岩、鈣質泥岩及煤層。新鮮狀態下，該等岩石的強度及穩定性普遍為中等至高；然而，其易受風化影響而崩解成板片及砂狀物，使強度及穩定性會大幅降低。該組別的飽和單軸抗壓強度介乎 15 至 30 兆帕。由於存在該組別，坍塌、頂板陷落、底板隆起、滴水及滲漏等工程地質問題常於該岩石組別存在的道路及工作面出現。
- **鬆岩組別：**鬆岩組別主要由第四紀殘積礦床及當地沖積粘土、以及集中於礦區中央部分有礫石的粉質粘土及砂岩碎屑組成。該組別的岩石強度非常低及穩定性欠佳，於飽和狀態下尤為如此。其飽和單軸抗壓強度介乎 5 至 15 兆帕，並可能發生陡坡滑落。

於 2017 年勘探計劃中，自煤層頂板及底板合共採集 31 份樣本進行岩土測試。取樣岩性

主要為粉砂岩、泥質粉砂岩及細砂岩。岩土測試包括天然單軸抗壓強度、抗拉強度、堆密度及吸水率。煤層頂板及底板的天然單軸抗壓強度通常介乎 17.3 至 56.0 兆帕。

### 頂板支撐類型

由於煤層上覆蓋的頂板岩層可能由相對脆弱的岩石組成，因此需要各類型頂板支撐以確保地下巷道及工作面各部分的安全生產。該煤礦使用的頂板支撐類型於下表 9-1 概述。

表 9-1：謝家河溝煤礦使用的頂板支撐類型

頂板支撐類型	
斜井入口	混凝土支撐
斜井及主要通道	頂板錨杆及噴射混凝土鋼筋網以及局部區域的額外摩擦鋼拱需要額外支撐
長壁採掘工作面、通風通道及運輸通道	頂板錨杆及鋼筋網以及局部區域的額外摩擦鋼拱需要額外支撐
長壁採掘工作面	配有單獨液壓柱的液壓支架

於合資格人士實地考察期間，斜井、水平及分段的岩土情況普遍良好，並無明顯岩石強度問題。大多數採掘通道似乎由道路支撐系統作適當及充分支撐。然而，局部地區可能存在頂板狀況欠佳，導致摩擦鋼拱支撐出現變形。該等地區已妥為移除變形拱門支撐，矸石亦已移除。

### 9.1.3 水文地質狀況

於貴州省煤田地質局 113 隊實施的 2017 年勘探計劃中，其已進行水文地質勘查（包括水文地質測繪、水泵測試、湧水量研究及水文地質監控）以瞭解謝家河溝煤礦的水文地質條件。

主要的地下水類型如下：

- 地表鬆岩中的孔隙水－該物質內的地下水儲量普遍較低。
- 下三疊統飛仙關組、上二疊統宣威組及上二疊統峨眉山玄武岩的沉積層序裂隙水－於該等組別中的岩石屬相對不透水及作為區域的隔水層。

#### 補充地下水

謝家河溝煤礦位於排水系統廣泛發展的地區，而羅細河為主要河流。該區每年平均降雨量約為 1,383 毫米，降雨量主要於 5 月至 10 月的雨季產生，佔總降雨量逾 85.8%。降雨被認為是該區水源的主要來源，雨水透過斷層及裂隙滲入岩層（包括煤層）。同時，上覆岩層會削弱為斷裂帶，有助地下水滲透，尤其是於開採或採空區形成後。水分透過下列主要途徑滲入該煤礦，包括：

- 斜井曝露於局部含水層。
- 斷層及高度斷裂帶與礦山巷道的交點；及
- 連接舊礦山巷道，包括採掘通道及長壁採空區。靠近煤層地下出露的較淺煤層舊巷道內有相當多的開採活動。

## 湧水量

根據湧水量研究，進入謝家河溝煤礦的平均湧水量及最大湧水量估計分別為 1,196 立方米／日（「立方米／日」）及 2,392 立方米／日。

煤礦一般具備充足泵送能力以管理一個運作水泵及一個備用水泵的平均湧水量。最大進水量透過使用兩個運作水泵及一個備用水泵管理，並可透過使用備用泵進行維修及保養。隨著採礦的逐步進展，為確保安全生產，亦可能需要增強深層水平及分段的開採前地下水排放。

### 9.1.4 基礎設施

該工業區位於上午村多級梯田地貌上，佔地 4.1 公頃的互業／採礦用地。為優化礦山服務年限作業，礦區有策略地劃分為三個功能區：

- **行政及生活區：**位於+1608 米高程平台，利用原辦公樓及包括兩幢單人宿舍及礦山拯救隊總部。
- **輔助生產區：**該區位於南部，設有關鍵基礎設施，包括 10 千伏特雙線路變電站、機械檢修車間、材料倉庫及員工福利設施（澡堂及燈房）。
- **生產及物流區：**該區處中部及西部，利用封閉運輸帶走廊管理主斜井輸送出的煤，以輸送至貯煤倉及貨車裝卸場。

2022 年，工業區內先前規劃的洗煤廠全面竣工及投入運作。該設施意味著由原煤直銷模式轉為一體化增值加工模式。該廠房將原煤加工為冶金用煤炭（焦煤），而中煤及泥煤則供應予當地發電廠。基礎設施的佈局載於圖 9-1。



### 9.1.5 地下礦山採掘

礦山採掘一般包括挖掘斜井、主要運輸巷及平巷（順槽），通常稱為初步開採。該等地下採掘為採礦的第一步，用作運送煤炭、廢料及採礦設備進出地面。

#### 斜井

斜井提供進出地面及礦山各水平之間的通道，以供運輸、輸送及採礦服務之用。斜井可以岩石或煤炭建成。斜井通常設計成可在煤礦生命期或在其須服務採礦區的壽命內使用。

鑒於地質、礦山設計及產能，謝家河溝煤礦由四個斜井支持。

- 主斜井：坡度為 23°11'，長度為 677 米，橫截面積為 6.16 平方米。該斜井配有主輸送帶，兼作輔助進風口。
- 輔助斜井：坡度為 22°06'，長度為 637 米，橫截面積為 14.81 平方米。該斜井作為輔助進風口。
- 人行斜井：坡度為 23°22'，長度為 625 米，橫截面積為 6.16 平方米。該斜井配有架空乘人裝置及作為人行巷道，兼作額外進風口。
- 回風斜井：坡度為 23°35'，長度為 747 米，橫截面積為 8.93 平方米，負責空氣回流通風功能。

該煤礦的常見斜井於圖 9-2 及 9-3 列示。



圖 9-2：謝家河溝煤礦裝有主輸送帶的主斜井



圖 9-3：謝家河溝煤礦的輔助斜井

### 主要運輸巷

主要運輸巷為支援一切礦場服務的道路網絡，將採礦區的煤炭輸送機連接至地面的運輸用主要輸送機。地下電源及水泵等主要礦山服務均在主要運輸巷操作，而主要運輸巷可由岩石或煤炭建成。各類道路用作存放消耗品。主要運輸巷通常設計成可在煤礦生命期或在其向所連接工作面運輸物資及提供採礦服務所需期間內使用。

斜井及主要運輸巷為採礦活動提供額外物資及服務（例如新鮮空氣、水分及壓縮空氣）以及回風巷道及廢水管理（泵水管道及系統）。

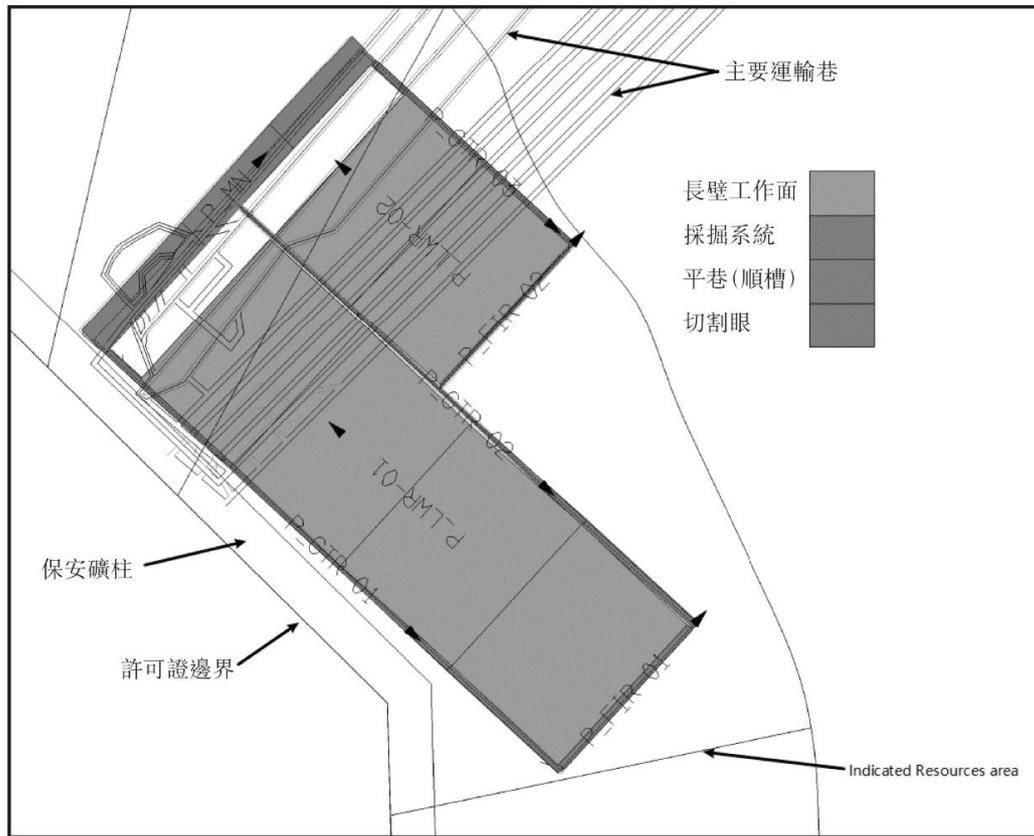


圖 9-4：謝家河溝煤礦 1 號煤層的礦山採掘

### 平巷（順槽）

順槽平巷（順槽）計劃長壁工作面的其中一側而建，目的為長壁提供服務，例如輸送機、新鮮空氣、水分、消耗品、電力、壓縮空氣及運輸，以及為「回風」（採礦過程中受塵埃及氣體污染的新鮮空氣）提供其他釋出途徑。可於岩石或煤炭建成的平巷（順槽）通常以「煤面」路互相連接。平巷（順槽）壽命設計成可在計劃用作生產的長壁工作面所需期間使用。

### 9.1.6 採礦法

#### 長壁後退式回採採礦法

於過往，謝家河溝煤礦使用傳統鑽機及爆破技術作為採礦及採掘方法，引致高營運成本、高保養成本、低採礦回採、低產能、大量勞力、高安全風險及爆破時的生產中斷。於 2016 年 8 月，謝家河溝煤礦計劃利用機械化採礦法進行煤炭採掘，並進行採礦機械化的必要工程工作。於 2017 年 9 月，該煤礦全面採用機械化長壁後退式回採採礦。

長壁後退式回採採礦為從煤層矩形方塊採出煤炭，並將所採煤炭透過運輸網絡運至地表的機械化採礦方法。該採礦法在中國普遍使用，特別是貴州省，惟省內的煤層一般為薄且稍為傾斜。合資格人士認為，長壁後退式回採採礦法就該類煤床而言屬合理恰當。

採礦的優先順序為自上層至下層。長壁採掘面板通常寬 160 米（斜坡長度），於約 20° 的煤層坡度上作業，每年後退長度範圍為 900 米至 1,700 米。採掘順序及壓力集中的潛在煤層間影響對能否順利進行長壁作業舉足輕重。整體長壁佈局如圖 9-5 所示，而長壁採礦的截面圖如圖 9-6 所示。

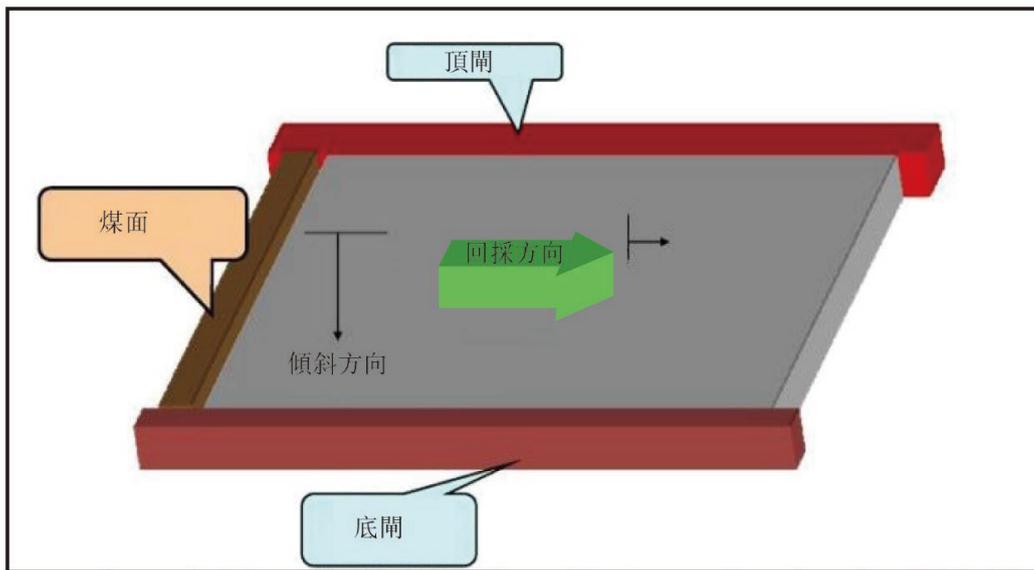


圖 9-5：長壁採礦的整體佈局

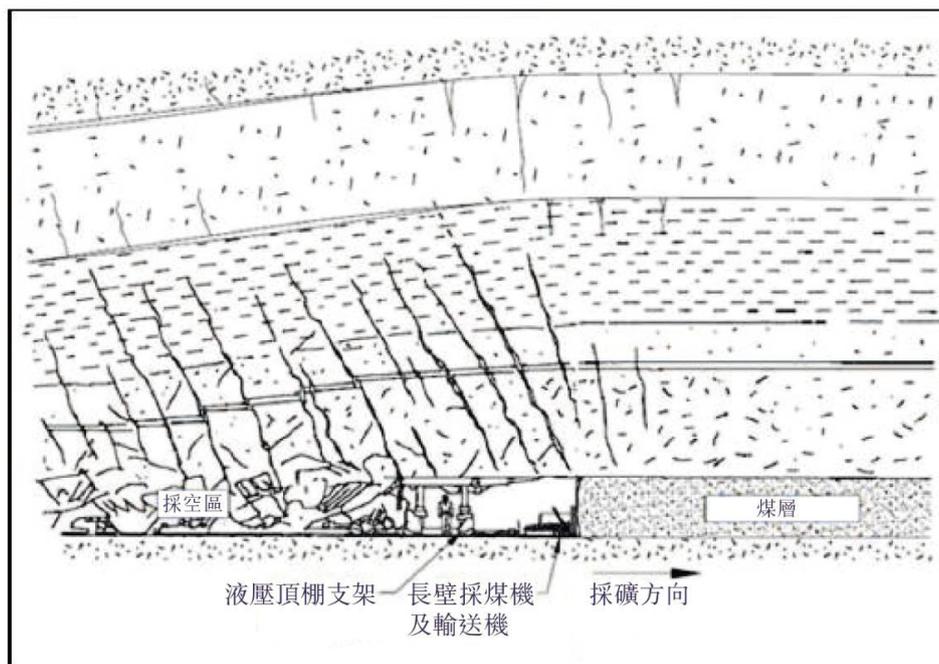


圖 9-6：長壁採礦的截面圖

於實地視察時，當前現時正在運作的長壁工作面為 11510（採礦區 1，15 號煤層，工作面 10），而採礦設備將於 11707（採礦區 1，17 號煤層，工作面 7）安裝。長壁後退式回採採礦的標準截面於下圖 9-7 列示。



圖 9-7：謝家河溝煤礦的長壁後退式回採採礦

謝家河溝煤礦大致上可劃分為三個採礦區。採礦區 1（上層）耗用 1 號、3 號、6-1 號、6-3 號、10 號、12 號、15 號、16 號、17 號及 18 號煤層。採礦區 2 及 3 耗用 23 號、26 號、27-1 號、27-2 號、29-1 號、29-2 號及 32 號煤層，當中採礦區 2 耗用該等位於相對高程 1340 米以上的煤層，而採礦區 3 則耗用該等位相對高程 1340 米以下的煤層。

整體礦山設計及礦山採掘系統載於圖 9-8。所選煤層的長壁工作面佈局載於圖 9-9 至 9-11。

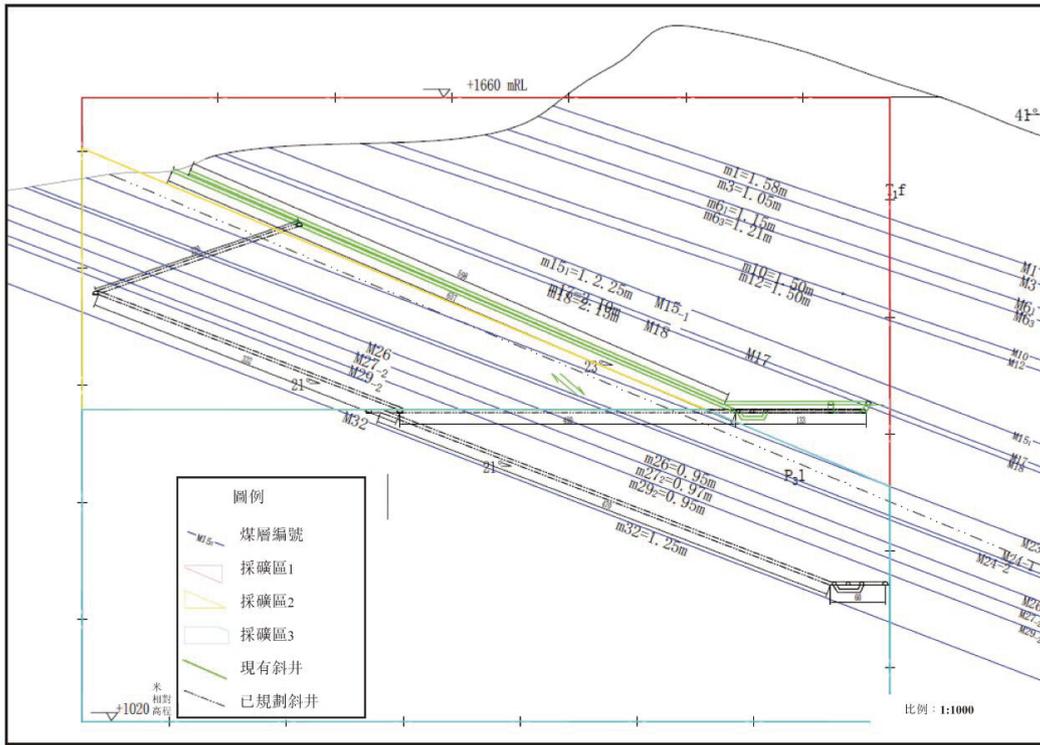


圖 9-8：整體礦山設計及礦山採掘系統的截面圖

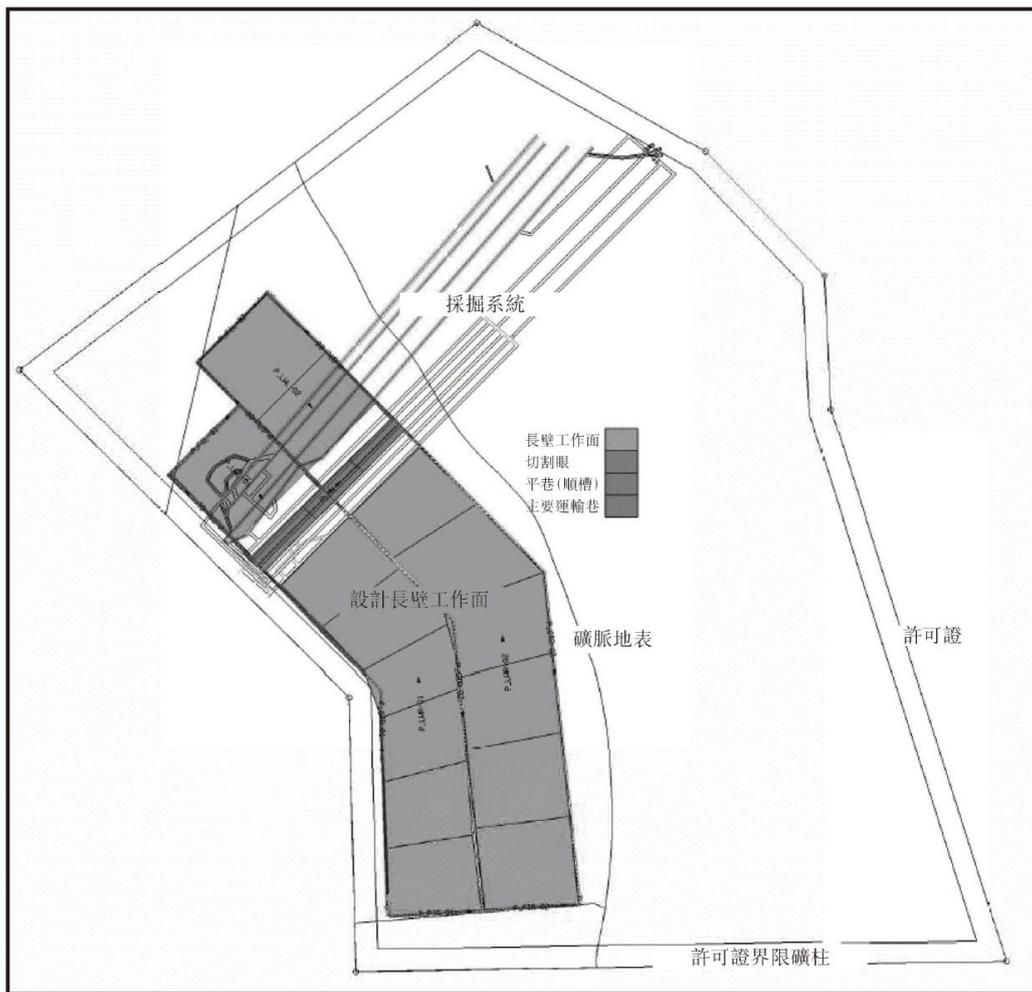


圖 9-9：謝家河溝煤礦 6-1 號煤層的礦山設計及工作面佈局

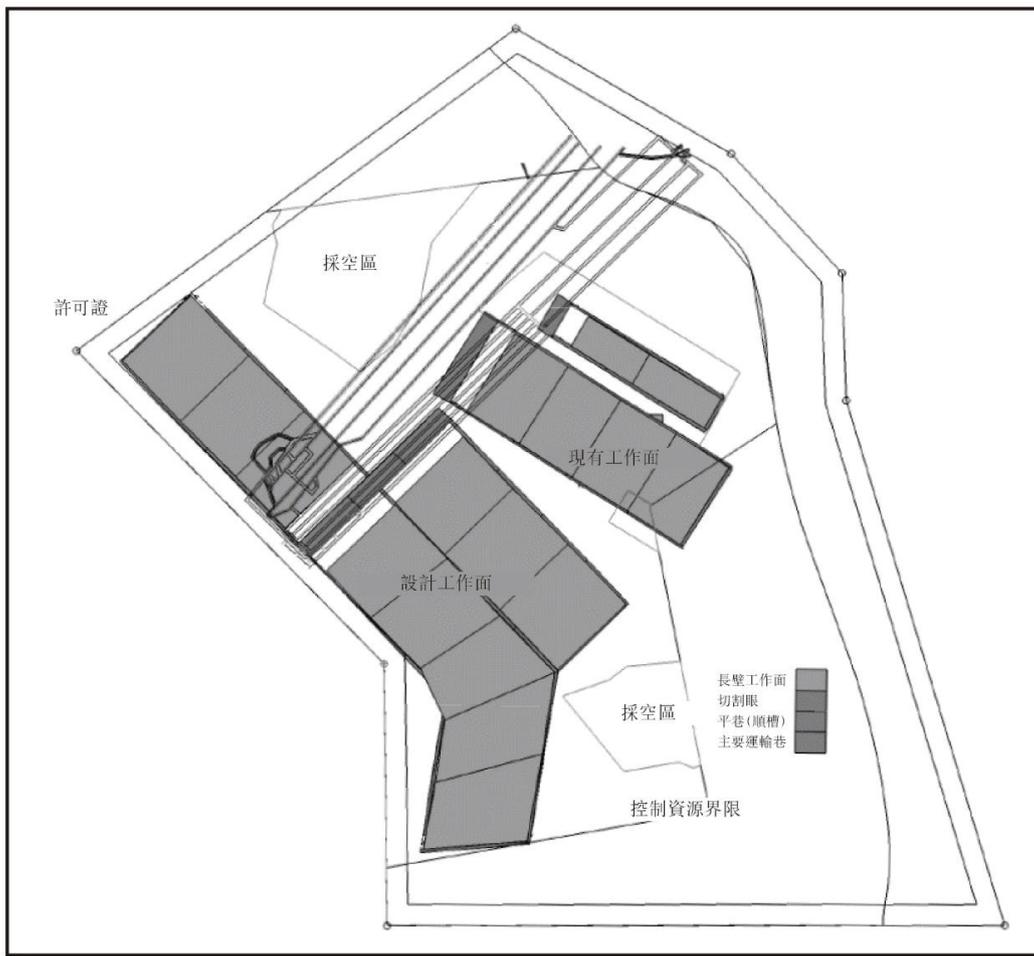


圖 9-10：謝家河溝煤礦 17 號煤層的礦山設計及工作面佈局

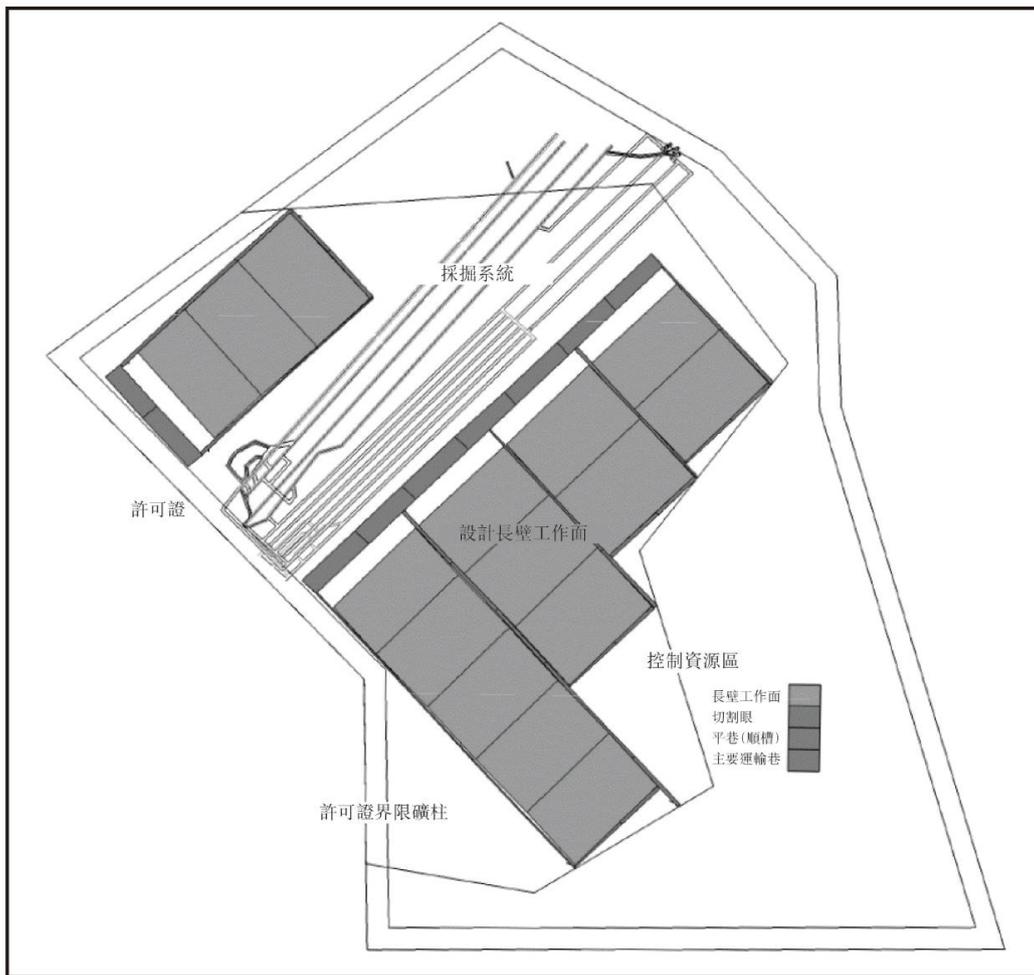


圖 9-11：謝家河溝煤礦 32 號煤層的礦山設計及工作面佈局

### 9.1.7 井下設施

#### 煤炭運輸

自井下工作面到地面的煤炭運輸由輸送機網絡將煤炭由井下工作面運送至地面，包括：

- 由 200 噸／小時刮板輸送機自半機械化開拓面裝載到煤車上；

- 自一組鐵道貨車運送到面板及區域輸送帶；
- 由 200 噸／小時刮板輸送機自機械化開拓面運送；
- 自刮板輸送機運送至面板及區域輸送機；
- 由載運量為 200 噸／小時的工作面刮板輸送機（刮板輸送機）自長壁採掘工作面運送至載運量為 200 噸／小時的轉接輸送機；
- 由轉接輸送機運送至長壁工作面運輸機，其後運送至區域輸送機；
- 區域輸送機於各水平及與煤層走向以至水平呈平行狀態的分段安裝；及
- 其後煤炭自區域輸送機轉移到安裝於主斜井的主要運輸機。主要運輸機的載運量為 200 噸／小時。

### 通風

為確保長壁高生產率，工作面速率需達約 2.4 米／秒。該速率有效控制工作面甲烷的排放量，並盡量減少在煤炭工作面操作的人員吸入粉塵。每年 450 千噸的謝家河溝初步設計研究詳列各種通風方法，主要包括中央排氣通風系統或區域排氣通風系統。一般而言，主斜井及輔助斜井用作進風口，而通風斜井則用作回風口。

該礦井作業透過使用三個進風巷道（即主斜井、輔助斜井及人行斜井）通風。該煤礦亦設有一個回風斜井，通風量為 62 至 140 立方米／秒。回風巷道設有兩個 FBCDZ21/2×250 型排氣扇。

根據中國相關法規，煤礦須安裝一個備用通風風扇，以達致一個風扇運作，另一個風扇備用的配置。

### 甲烷抽放

盤州市的煤礦一般具有較高瓦斯含量，而甲烷為主要成分。高甲烷濃度可能導致安全危害，並有瓦斯著火及煤炭與瓦斯爆炸的重大風險。根據 2017 年勘探計劃，謝家河溝煤礦煤層的甲烷含量高於 8 立方米／噸（「立方米／噸」），此乃採礦現場作業瓦斯含量的上限。

每年 450 千噸的謝家河溝初步設計研究概述旨在控制煤層、周圍岩層及舊採礦作業區內的瓦斯濃度的甲烷抽放系統。甲烷由泵及管道組成的網絡抽出，並泵至地面，其後將由各瓦斯發電廠消耗。甲烷抽放系統配有綜合監控裝置及安全控制，以減低瓦斯著火及爆炸的風險。

採礦區內的甲烷抽放基礎設施均安裝有高低負壓系統。為減少煤層內及煤層間的瓦斯水平，高負壓系統已與煤層內及煤層間的鑽孔接通。該系統於高負壓及瓦斯流量相對較低的情況下運作，實現高濃度甲烷抽放。為將瓦斯從運作中工作面及封閉採空區抽出，已投入低負壓系統以從運作中工作面及舊作業區中移除瓦斯，從而阻止甲烷滲入進風巷道。該系統通常處理瓦斯流量較大而甲烷濃度較低的情況。

合資格人士評估，甲烷抽放系統符合中國有關高瓦斯水平煤礦的國家規定，且就該煤礦的具體情況而言屬適當。合資格人士進一步注意到，甲烷抽放系統就降低瓦斯濃度而言屬至關重要，須謹慎管理以確保開採安全營運。

### 礦井排水

礦井排水對地下煤礦開採作業至關重要，因此，謝家河溝煤礦配備完善的防水及控制系統。水庫及泵站均設於各主要水平。各泵站通常備有三台 MD85-45×9 水泵，各排水功率為 85 立方米／小時（「立方米／小時」）。該煤礦亦已安裝一個額外分段水庫及泵站，可減少排水至地面所需的水泵揚程並降低整體排水成本。

### 電力供應

謝家河溝煤礦的電力由魯那 35 千伏特子站及淤泥 35 千伏特子站以雙電路供應。該煤礦通過兩條獨立的 10 千伏特線路與子站連接。於寶萬進行實地考察期間，該煤礦的管理層表示礦區供電非常穩定，甚少停電。寶萬認為，供電系統足以應付採礦作業的電力需求。

### 廢物管理

於實地考察期間，寶萬注意到地下開採及生產所產生的矸石運送至指定矸石山。鑒於謝家河溝煤礦獲批臨時土地使用許可證、現場排污許可證及取得環境影響評估（「環境影響評估」）的批准，矸石山就煤礦生命期生產而言可能屬合適。然而，寶萬注意到，倘採礦計劃有別於每年 450 千噸的謝家河溝初步設計研究，則建議進行進一步審閱以確保有足夠矸石山可供使用。

### 9.1.8 採礦設備

該煤礦所使用的長壁採礦設備包括中國自行設計及製造的設備，於下表 9-12 內概述。

表 9-2：謝家河溝煤礦的採礦設備

設備	模型號	數量
輸送帶	DSJ100/63/2*110 (A)	1
液壓支架	ZY3000/11/23ZY3000/11/23	132
乳化液泵站	Wuxi 315	1
礦用防爆乾式變壓器	KBSG-1250/10/1.2KV-0.6 KBSG-1250/10/1.2KV-0.693KV	2
刮板輸送機	SGZ764/2*315	1
往復式給料機	GLW1200/18.5/S	1
對旋式局部通風機	FBDYNO7.1/2*45/1140/660V	2
礦用液壓注漿泵	ZBYSB190/32-55	1
液壓支架	ZFY6800/17/32	110
後部刮板輸送機(200 米)	SGZ764/2*315	1
礦用氣動注液泵	ZYBQ-3.8/31.5	3
礦用分佈式激光火災監測系統	KJ428	1
超前支護液壓支架	ZY1800/20/42	15
液壓支架	ZY5000/19/42	100
採煤機	MG500/1170-AWD1	1

寶萬認為，所列採礦設備就擬定採礦作業及預測生產目標而言屬恰當。然而，寶萬建議採用國際認可及常用的 3D 軟件體，以提升長期及短期生產計劃的管理、制定及驗證，以確保達致規劃生產率。

### 9.1.9 歷史產量

謝家河溝煤礦的歷史產量於下文表 9-3 概述。

表 9-3 謝家河溝煤礦的歷史產量

年份	所開採原煤(千噸)	開採(公里)
2019 年	440.7	
2020 年	449.4	
2021 年	409.8	
2022 年	409.5	3.7
2023 年	423.2	3.2
2024 年	449.9	2.6
2025 年 (1 月至 11 月)	306.7	1.1

資料來源：2019 年至 2025 年 (1 月至 11 月) 的歷史產量記錄由謝家河溝煤礦提供

### 9.1.10 預測產量

基於 2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量估算，寶萬假定該煤礦的核准年產能，以預測謝家河溝煤礦的礦山服務年限。本合資格人士報告估計的煤炭儲量足以支持按核准產能持

續生產約 18.06 年。謝家河溝煤礦的預測生產計劃於表 9-4 概述，相關礦山服務年限分析載於表 9-5。

表 9-4：謝家河溝煤礦的預測年度生產

	單位	2025 年 12 月	2026 年至 2042 年	2043 年 (礦山服務年限結束)
開採	公里	0.25	3.0	-
所開採原煤	千噸	3.75	450	442

表 9-5：謝家河溝煤礦的礦山服務年限分析

核准年產能 (千噸)	2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量 (百萬噸)	礦山服務年限 (年)
450	8.13	18.06

## 9.2 有益煤礦項目

### 9.2.1 緒言

有益煤礦項目分類為已完成技術規劃階段的全面設計項目；然而，其尚未展開建設。該項目規劃為新運營，設計產能為每年 450 千噸。基礎地質野外工作於 2008 年 12 月底完成，最終地質報告於 2011 年 4 月出具，為後續的最終工程設計研究提供依據。

每年450千噸的有益初步設計研究界定開拓方案，包括三條傾斜井及三個規劃開採區，海拔分別為+1350米、+1066米及+878米。項目仍處於施工前階段。初步地盤準備工程已開展，包括場地平整及土石方工程（按建議工業佈局開挖約80,500立方米），並需對三條主井等關鍵基礎設施制訂詳細實施規劃。

此外，該項目受重大技術與安全條件約束。該項目分類為煤與瓦斯突出礦井，煤層具有II類自燃傾向。設計文件強調，開採及施工開始前，強制性安全措施必須完成。該等措施包括實施區域性爆發預防控制，如預抽甲烷以減低殘餘瓦斯含量至每噸8立方米以下，以及完成設計階段尚未敲定的所需安全評估。

### 9.2.2 岩土狀況

開採區岩性分為三類主要工程岩組：

1. **鬆散岩土**，包括第四系坡積及殘積堆積物，特點為強度低及穩定性差。
2. **層狀岩石**，主要為飛仙關組及龍潭組的碎屑岩系，包含細砂岩、粉砂岩、泥岩與煤層的夾層。該等岩石整體形成中硬岩體，工程質量中等。
3. **可溶性鹽岩**，指永寧鎮組強健的石灰岩及其下峨眉山玄武岩凝灰質岩，普遍具較佳力學性能。

煤層分類為軟岩，特點為機械強度低及遇水容易軟化及膨脹，可能導致底鼓等工程問題。掘進穿越層狀岩時亦可能導致局部失穩，包括片幫及冒頂。整體而言，礦區的工程地質複雜程度評為中等。

### 瓦斯及爆炸性參數

甲烷(CH<sub>4</sub>)的存在及特點為該項目的關鍵安全考量：

- **瓦斯含量**：所有採樣煤層的平均甲烷含量為 6.942 ml/g-r，故煤層分類為中瓦斯煤層。
- **瓦斯分帶**：大多數可採煤層（包括 1、3、6-3、12、15-1、17、18、29-2 及 32 號）位於氫-甲烷氣帶，甲烷濃度介乎 20%至 80%。
- **粉塵爆炸性**：採樣煤檢測顯示煤層並無煤塵爆炸危害。
- **防治措施**：鑑於整體瓦斯風險情況，礦井應按煤與瓦斯突出礦井管理，並須隨開採深度增加，加強瓦斯監測及完善預抽及抽放措施。

### 自燃及地溫條件

- **自燃**：主要可採煤層多數分類為II級（自燃），若干局部地段分類為I級（容易自燃）。開採營運須需採取有效的預防及控制措施，以降低大規模自燃事件的風險。
- **地溫梯度**：礦區分類為正常地溫帶，平均地溫梯度為每 100 米攝氏 2.01 度，遠低於高溫帶閾值。

### 9.2.3 水文地質狀況

區域水文地質系統主要由兩類地下水組成：1) 喀斯特水，主要存在於厚層二疊系茅口組及三疊系永寧鎮組碳酸鹽岩中，富水性強；及 2) 基岩裂隙水，存在於龍潭組及飛仙關組碎屑岩中。就水文地質而言，規劃礦區水文地質分類為II類、第一亞類（簡單煤田），代表井下涌水預料以含煤基岩裂隙供水為主。

#### 地層含水層劃分及隔水性

關鍵地層根據含水性分類如下，區內次級斷層多膠結良好及滲透性低，令地下水運移受限。

表 9-6 有益煤礦關鍵地層含水資料

地層	富水性 / 功能	主要特點
龍潭/飛仙關	弱含水層	裂隙水源；滲透性差； $P_3$ 單位涌水量(q)極低（0.00031 L/sm）。
永寧鎮	中/強含水層	喀斯特水；與煤系之間由厚層飛仙關組水力隔離。
峨眉山玄武岩	良好隔水層	極弱富水性；將煤層與更深部強喀斯特含水層（如茅口組）隔離。

#### 涌水來源及預測

1. 涌水來源：礦區的涌水主要來源為大氣降水入滲補給淺部基岩裂隙系統。

2. 風險評估：開採活動預期形成裂隙帶，但預測計算顯示有關區間高度不致突破上覆飛仙關組，與中強富水的永寧鎮喀斯特含水層維持較弱水力聯繫。涌水預期以滲水、滴水及淌水為主。

3. 預測涌水（首採水平，+1,300 米及以上）：參照鄰近 Luoduo 煤礦類比法：

最大涌水量（豐水期）：2,720 立方米／日。

年平均涌水量：1,961 立方米／日。

## 供水

當地水資源可滿足未來礦井運營。潛在水源包括地表泉點（平均流量 2.95 升／秒），經檢測後可作生活用水，以及受峨眉山玄武岩地下水補給的鄰近溝溪，可提供穩定的生產水源（枯水期超過 1,000 立方米／日）。

## 9.2.4 基礎設施

### 整體佈局

每年 450 千噸的有益初步設計研究評估兩套工業佈局方案。整體工業地盤佈局的方案一獲推薦，因其功能分區清晰及有效分隔人流及物流。設施位於下營村以西約 480 米的緩坡。佈局分為三個獨立功能區：

1. **生產區（中部）**：該區容納核心煤炭生產及物流設施。主要組成部分包括主斜井（煤炭提升）、配套輸送系統（轉運站及帶式輸送機），以及棚式地面原煤儲場及貨車裝卸區，以作對外運輸。

2. **輔助生產區（東部及西部）**：支持日常運營的基礎設施集中於該區。主要設施包括副斜井井口、機修車間、10 千伏特變電所、空壓站及礦井水處理站，其同時處理礦井水及生活污水。
3. **行政及生活區（西北部）**：該區位於較高夯台及與生產區空間隔離，提供較佳環境條件作行政及生活用途。設施包括辦公樓（向南，可俯瞰場地）、食堂、宿舍（單人公寓）、綜合燈房及浴室。

該佈局重視行政及居住區環境與安全，同時維持緊湊佈置及高效用地。

### 配套及綜合設施

附屬或整合至主要工業區的主要設施概述如下：

1. **通風及安全設施**

**通風井場地**：回風傾斜井井口及主要通風設施整合至工業場地東部。

**礦山救援隊**：行政生活區內規劃兼職礦山救援隊設施，佔地約 3,000 平方米。

2. **爆炸品儲存**：工業場地西至西南方向約 350 米（直線距離）處規劃專用地面爆炸品庫，為一山之隔。該設施設計為可儲存炸藥 5 噸及雷管 144,000 發，土地需求約 0.65 公頃。

3. **廢物管理及資源利用**

**矸石管理**：設計不包括專用矸石轉運場。於初始階段，矸石將用於工業場地平台

回填及建築進場道路路基。遠期矸石管理需由礦區擁有人尋求綜合利用方案，如製磚、發電或沉陷區回填。

甲烷（瓦斯）利用：主礦井場地規劃瓦斯抽放站及瓦斯發電站，位於南部。相關建築工程已計入整體預算。

- 4. 供水：生產（補給）及生活用水的主要水源為 1 號泉點（Q1），位於礦區西北約 1.43 公里。

每年 450 千噸的有益初步設計研究呈列的建議工業及場地佈局詳情於下文圖 9-12 表述。

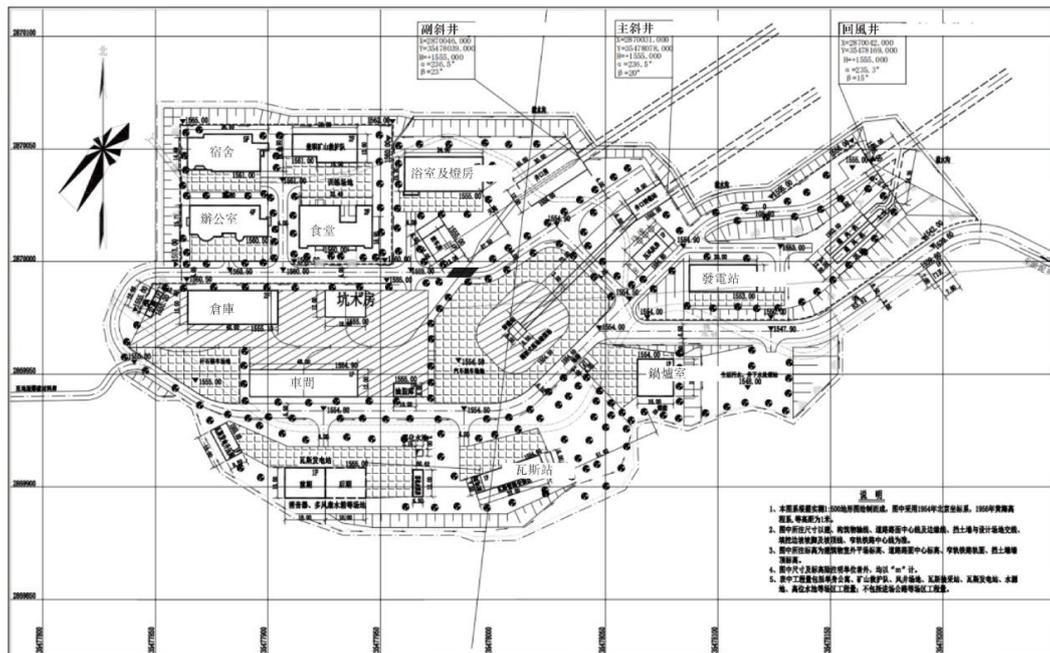


圖 9-12 有益煤礦項目地表設施佈局

### 9.2.5 地下礦山採掘

有益煤礦項目採用傾斜井開拓、聯合佈局的開發系統，與替代方案比較後獲選為最佳方案，主要由於初始挖掘量較小及排水成本較低。

#### 進礦通道

礦體由三條獨立傾斜井通達，其建於煤層的上盤岩層（頂板穿層）。該等傾斜井位於 Maojiaochong 以南的選定工業場地，海拔+1,555 米。

- **主斜井：**承擔帶式輸送運煤、進風及以架空運輸系統運輸員工。初期長度 590 米，傾角 20°，最底第一主層為+1,350 米。
- **副斜井：**使用絞車為廢石、材料及設備處理配套提升。其亦用作進風及管路鋪設（如排水、壓風）。初期長度 525 米，傾角 23°，最底亦為+1,350 米。
- **通風斜井：**專用回風系統，用作主要廢氣通風口及災害情況的安全出口。初期長度 560 米，傾角 15°，初期於+1,410 米接入系統。

三個斜井的岩層段均採用噴錨支護，井口（30 米段）及弱岩段採強化支護。

#### 水平及礦區劃分

煤炭儲備海拔介乎約+1,550 米至+700 米（垂深 850 米）。整體礦區開採系統按三個主要工作水平劃分為四個採區：

- **採區一：**界定為主斜井及副斜井初始底點，通達採區一（+1,350 米以上）。

- 採區二：界定採區二（+1,350 米及+1,066 米之間）。
- 採區三：界定採區三（+1,066 米及+878 米之間）。
- 採區四：包括+878 米水平以下的儲量。

採區載於下文圖 9-13 及 9-14

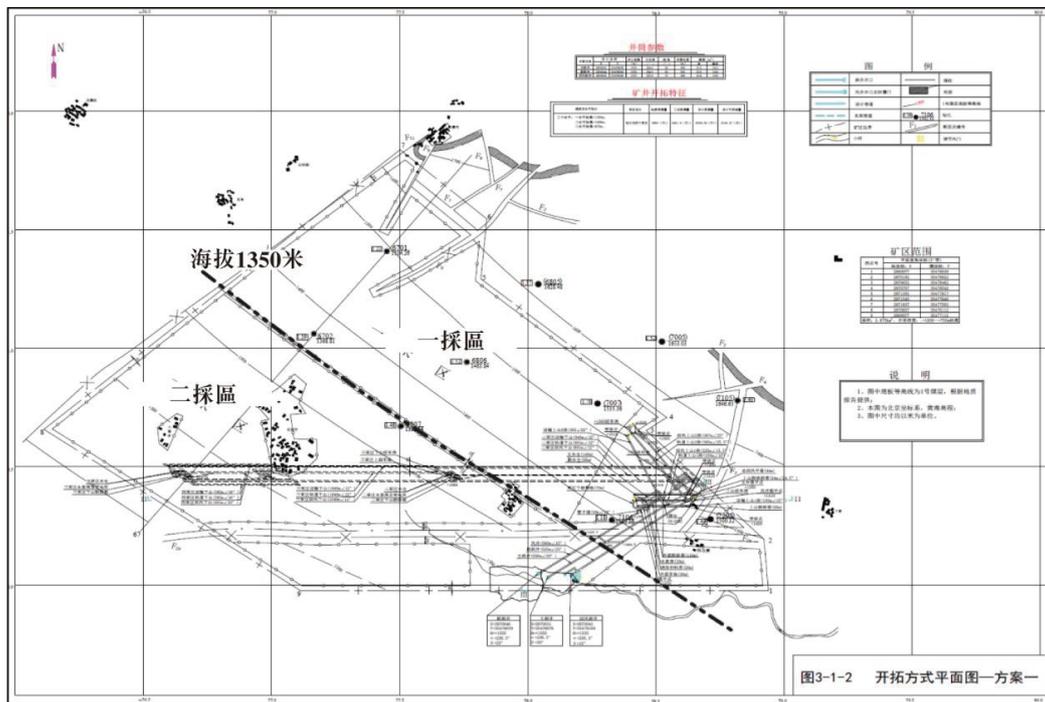


圖 9-13 有益煤礦項目四個採區的規劃圖

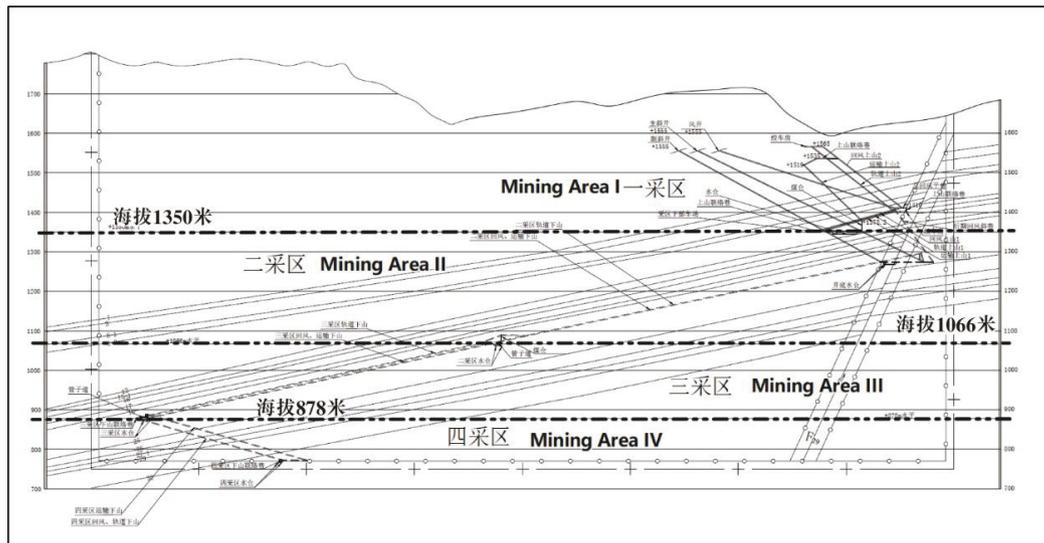


圖 9-14 四個採區的剖面圖

規劃礦區遵循有系統向下採挖邏輯，以維持結構穩定及瓦斯抽放效益。

- 抽放將由採區一 → 採區二 → 採區三 → 採區四逐步進行。
- 各採區內，煤層由上層向下層採掘。
- 初期投產僅集中於採區一，包括 9 個可採煤層（包括煤層 1、3、6-1、6-3、12、15-1、16、17 及 18）。

#### 挖掘順序及關鍵井下設施

礦區對所有煤層採用自上而下、逐步向下抽取順序。後續水平（II、III 及 IV）通過延伸主斜井及自高位水平基建經內部運輸、軌道及回風斜井通達。主要建於第一主層（+1,350 米）的關鍵井下基建包括：

- **副斜井底站：**用作配套運輸的基站。
- **水泵設施：**泵房及雙聯水倉，可容納正常涌水 8 小時，所需總計算有效容量為 654 立

方米。

- **變電站：**中央井下變電站。
- **安全基建：**永久避難室（24 米長）及消防材料庫。
- **提升室及倉庫：**內部斜井系統的提升室及中央煤倉（20 米長），連接不同內部運輸分段。

## 9.2.6 開採方法

有益煤礦項目的規劃井下營運旨在開採中傾角、薄至中厚度煤層。遵從地質限制分析及考慮到現行監管規定，建議開採策略為應用綜合機械化開採技術的退式長壁法。頂板控制將採用全覆冒法管理。該選項可最大化資源回收、符合滿足機械化水平要求及使用適應有關煤層條件的成熟開採技術。

### 開採方法的挑選原則

開採方法及相關技術挑選取決於多項主要地質及監管準則：

- **煤層幾何與傾角：**可採煤層（合共 14 層）傾角介乎 13 至 20（採區一介乎 15 至 20），故分類為中傾角煤層。
- **煤層厚度：**多數可採層特點為薄至中厚度（14 層中有 11 層平均厚度少於 2.0 米），而抽取技術旨在一次全高採。
- **地層條件：**頂板主要包括泥質粉砂岩及粉砂岩，分類為中硬岩層，結合底層特徵，有理據就頂板管理採用全覆冒法。
- **技術要求：**鑑於開採條件有利（中傾角， $\geq 0.8$  米厚度）及為遵守國家指引，設計要求

高水平的抽取及挖掘機械化水平。使用綜合機械化開採技術的理據為其在國內外中厚煤層成熟可行。

- **地質複雜性：**儘管礦區設計為構造複雜程度中等，微小斷層較多，所選機械化設備訂明為具備足夠功率處理複雜地質，包括切割夾矸及微斷層。

### 長壁開採法

長壁採礦系統為利用採煤機沿開採面切割煤炭的有效開採法。工作面寬度介乎 30 米至 400 米及高度普遍為 1 米至 5 米。從長壁面採出的煤炭經沿工作面輸送及通過帶式輸送機系統運至地面。

開拓長壁區塊後，將安裝長壁設備，包括採煤機、頂板液壓支架及煤流清運系統，通常為鏈式輸送機（鎧裝面輸送機，AFC），而採煤機在此上下往返長壁面。隨著採煤機切割煤炭，尾隨採煤機移動方向的支架降落及向新工作面前移，再予提升以為新暴露頂板提供正向壓力及維持頂板支撐。每完成一次完整往返，工作面端會切出小缺口，AFC 由與支架連接的液壓油缸推向工作面。然後，該過程由採煤機在工作面切割新缺口重新開始。

寶萬認為，長壁開採法對該類煤礦礦床而言屬合理且適合。圖 9-15 展示一般長壁佈局，而上文圖 9-6 展示長壁開採的剖面圖。圖 9-16 展示長壁開採標準圖。

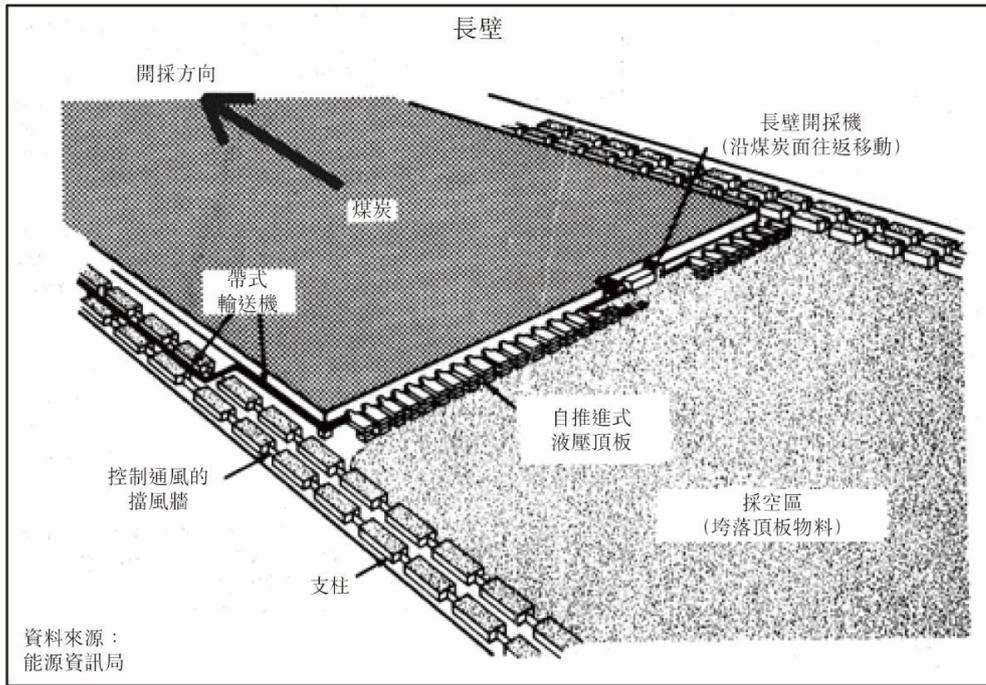


圖 9-15 長壁開採的一般佈局

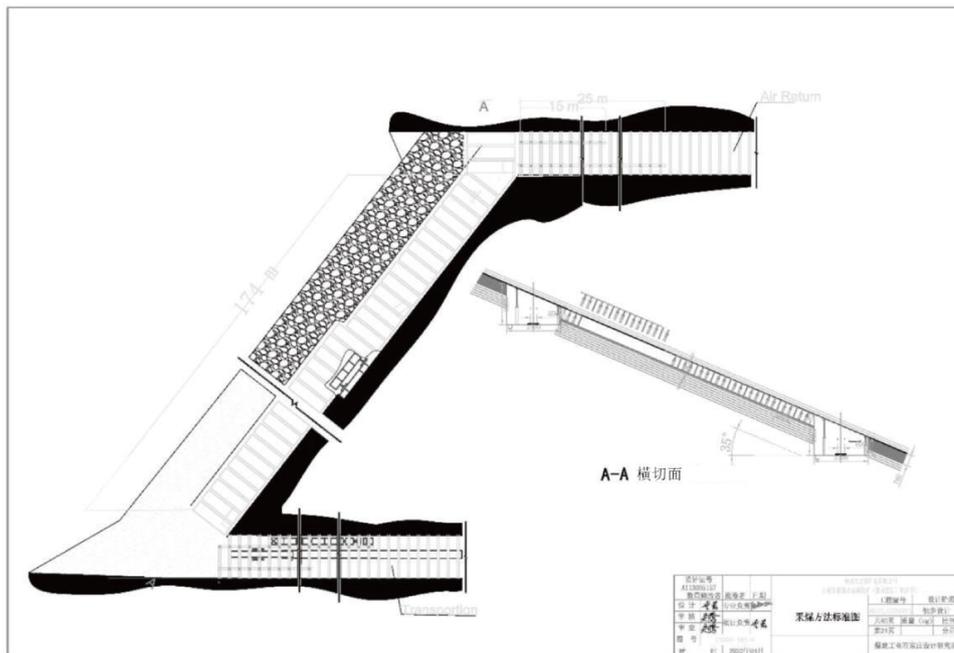


圖 9-16 長壁開採標準圖

從每年 450 千噸的有益初步設計研究摘錄的設計面板示於圖 9-17。

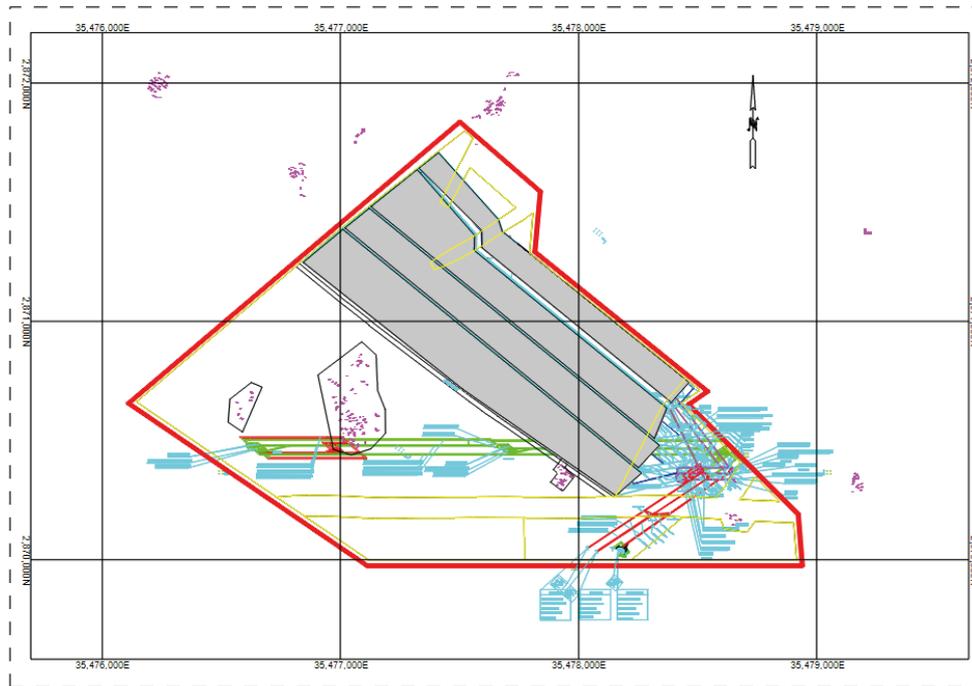


圖 9-17 每年 450 千噸的有益初步設計研究建議的初步採區面板

如圖 9-17 所示，陰影灰區界定於初步工程階段建立的初始採區（採區一）1 號煤層的長壁工作面佈局。根據現行中國國家標準及煤礦設計技術法規，推斷資源（333 類）已納入初期營運規劃，以優化資源利用及確立項目的設計規模。

為與 2012 年版 JORC 規則及礦業規範一致，各可採煤層的工作面配置已重新校準。經修訂佈局嚴格限定在由寶萬地質學家所提供資源模型的控制及探明資源的空間邊界內，從而確保嚴格符合國際儲量估算準則。此外，國內監管框架下容許較寬鬆的佈局，為

提供可加強長期生產可持續性信心的穩健基線，並驗證支持更廣資源估算的地質連續性。

### 主要採掘流程及順序

主要採掘策略乃根據沿煤層斷層的退式長壁法，結合綜合機械化開採設備。

- **礦井佈局及順序：**礦井採用綜合佈局。採掘使用由上而下面板開採順序。開採順序於各面板實行由上而下開採順序，並優先開採較高煤層。於第一開採面板，順序由 1 號煤層開始，順序至 3、6-1、6-3、12 號煤層等。
- **開採法及頂板控制：**綜合機械化開採工藝涉及採煤機連續切割，並由液壓支架主動前移支持，支架後方造成的空區透過全覆冒法管理。該方法涉及讓上覆岩層垮落到採空區，故無需人工支架或回填。
- **運輸及物料處理：**所開採煤炭在工作面透過刮板輸送機抽取（SGZ630/220），然後轉移至可伸縮帶式輸送機（SSJ 類型）作條帶運輸及主井提升。巷道開拓的配套運輸初時應用機車運輸（JD-11.4 絞車），並計劃隨距離增加升級為機械運輸系統，如單軌或纜索系統。

### 關鍵作業參數

設計支持在全面生產階段運行一個綜合機械化長壁工作面的營運。初始長壁面（如 10101 面板，開採 1 號煤層）的主要營運及設備參數於下文表 9-7 詳述。

表 9-7 有益煤礦項目的關鍵作業參數

類別	項目／描述（模型）	作業參數／規格
作業目標	設計年產能	每年 450 千噸
	計算年面板產能 (10101 面板)	每年 438 千噸
面板幾何	工作面長度(10101 面板)	135 米
	年推進量(10101 面板)	1,550 米
煤層特性	平均採高(10101 面板)	1.48 米
	平均煤密度 ( $\gamma$ )	每立方米 1.54 噸
採煤機	模型 (MG375-AW 雙滾筒)	375 千瓦功率
	切割高度	1.2 米至 2.6 米
液壓支架	計算所需牽引速度	每分鐘 1.96 米
	模型 (BY3000/11/28 盾構式)	高度：1.2 米至 2.8 米
	支護耐性／強度	0.37 兆帕至 0.58 兆帕
工作面輸送機	模型(SGZ630/220)	容量：每小時 450 噸

為支持煤炭儲量估算，寶萬制定代表性工作面設計，見圖 9-18 及圖 9-19 所示。該等詳細佈局為 2012 年版 JORC 規則下要求的採礦修正因素提供必要工程根據，特別論證煤炭儲備估算期間所用的假設採收率及開採稀釋參數。利用該等常見設計，寶萬確立煤炭資源的實際可採性，確保煤炭資源轉化為煤炭儲量乃根據穩妥的退式長壁開採實務。

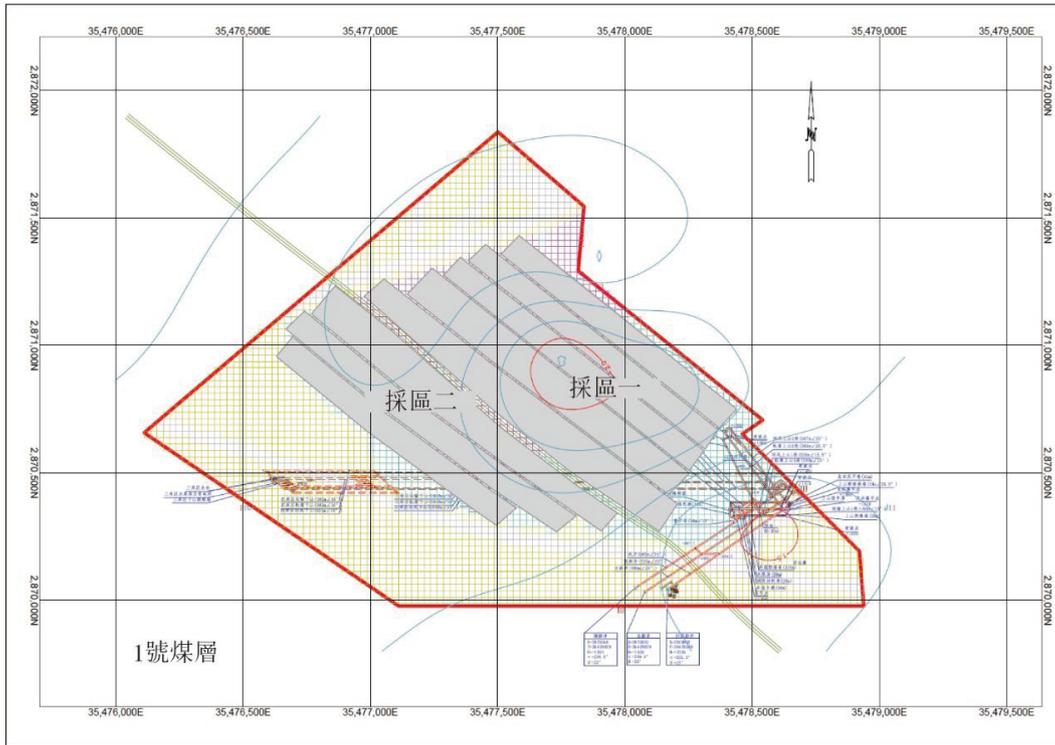


圖 9-18 益煤礦項目 1 號煤層的面板

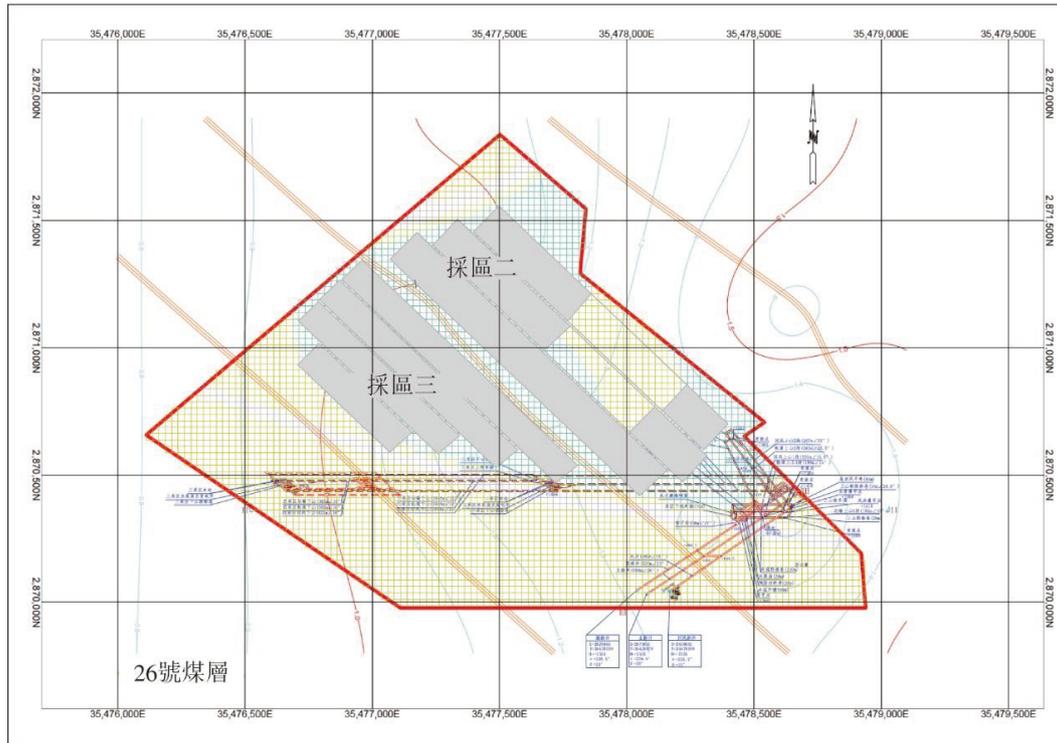


圖 9-19 有益煤礦項目 26 號煤層的面板設計

### 9.2.7 井下設施

#### 煤炭運輸

煤炭運輸系統全流程機械化及為持續物料流動作配置，以支持每年 450 千噸的規劃產能。

- **主運輸：**原煤使用 MG375-AW 雙滾筒採煤機抽取，與 SGZ630/220 刮板輸送機一併運行，其功率為每小時 450 噸。物料其後進料至 PEM1000 破碎機作破碎。
- **內部坡度：**為配合內部斜坡，如運輸斜井 2 號（傾角 22°，長 355 米）一礦井採用 DTII (A)大傾角帶式輸送機，額定容量每小時 350 噸。
- **主通道：**連接地面的煤炭運輸乃經過於主斜井（傾角 20°）安裝的 DTII (A)帶式輸送

機，選定容量為每小時 200 噸。位於+1378.2 米水平的井下煤倉提供緩衝及流量調節。

### 人員及物料運輸

配套物流—包括人員流動、材料、設備及廢石—與煤炭運輸流分開運行，主要經副斜井及內部軌道系統。

- **配套提升：**副斜井配備 JTP-2.0×1.5/31.5 絞車以提升材料、設備及廢石（最大單一載荷 8.0 噸）。
- **內部軌道運輸：**內部 600 毫米軌距軌道網絡支持礦井物流，其使用 MGC1.1-6A 棚車及 MP16-6 重型平板車，用作部件運輸。傾角最多 25.5° 的斜巷配備 JTPB-1.6×1.2/24 提升絞車，以作安全運輸。
- **人員通達：**礦井人員通達乃使用主斜井內安裝的架空載人運輸系統（RJHY/37-20/620 類別）提供。

### 通風

通風系統設計成可配合大部分煤層的高瓦斯排放及II類自燃分類。

- **系統架構：**礦井採用根據中央抽氣法配置的平行開採通風。進風通過主及副斜井供應，而廢氣經專用回風斜井排出。
- **風量需求：**在+106 米水平的困難通風季，系統需要提供最少每分鐘 5040 立方米（每秒 84 立方米）。計算總阻力 1475.545 帕斯卡，故系統分類為低阻礦井。
- **安全準則：**工作面回風的甲烷濃度必須維持低於法定上限 0.8%。

### 甲烷抽放

鑑於礦井屬容易爆發分類及瓦斯含量高，甲烷管理為作業安全的關鍵一環。

- **防爆要求：**開採煤炭前，強制甲烷預抽必須將殘餘煤層瓦斯含量減至每噸<8 立方米。
- **雙排放系統：**礦井實施綜合高壓及低壓抽取系統：
- **高壓系統：**使用自底層排放巷鑽掘的跨層鑽孔，目標純甲烷抽取率為每分鐘 40.68 立方米。
- **低壓系統：**透過在回風巷鑽掘高位鑽孔抽取採空區氣體，目標為每分鐘 7.91 立方米。

地面抽取站包括高壓泵 2× 2BE3 670 台（280 千瓦）及低壓泵 2× 2BE3 600 台（185 kW）。高壓管道採用 Dg600 焊接鋼管建設。

### 礦井排水

排水設施集中於主要工作水平，以確保可靠控水。

- **位置及儲存：**主泵房及相關水倉位於+1,350 米至+1,345 米。總水倉容量可應付 8 小時的正常進水量。
- **水泵設備：**排水乃透過 MD155-30×10 離心泵處理，由 220 千瓦電機驅動，經雙  $\Phi 159 \times 6$  無縫鋼管沿副斜井排水。

### 電力供應

電力系統採用雙回路冗餘及高安全裕度設計，根據礦用電氣安全規範按不接地中性系統運作。

- **配電**：電力由+1,350 米的井下中央變電站供應，向所有生產及配套設備供電。
- **安全標準**：所有電力設備必須取得礦用防爆認證。關鍵系統—如主排水泵—透過獨立雙回路供電。最大允許系統接地電阻為 2Ω。

### 廢物管理

矸石處置旨在盡量降低地表環境影響及減省長期存放的需要。矸石經副斜井運輸至地表。設計並不包括獨立地表堆場。反之，矸石分配至工業場地回填或綜合利用，如製磚或發電進料。

### 9.2.8 採礦設備

建議開採作業依賴綜合機械化開採系統，專為中傾角、薄至中厚度煤層而設。該選項優先考慮高功率及穩健支護強度，以應對複雜地質，包括潛在斷層及夾矸。選定設備更多詳情於下文表 9-8 概述。

表 9-8 有益煤礦項目的採礦設備

設備	模型號／類型	關鍵技術規格／參數
採煤機	MG375-AW 雙滾筒電牽引採煤機	功率：375 千瓦（因預期斷層及夾矸選大功率）
		切割高度：1.2 米至 2.6 米
		切割深度：630 毫米至 800 毫米
		牽引速度範圍：介乎每分鐘 0 至 6.1 米（計算所需速度：每分鐘 1.96 米）
		作業傾角：0° 至 35°。重量：35 噸。

		支架高度範圍：1.2 米至 2.8 米
		工作阻力：2060 千牛頓至 2854 千牛頓
液壓支架	BY3000/11/28 盾構式	支護強度：0.37 兆帕至 0.58 兆帕
		基層壓力（底板壓力）：2.1 兆帕至 2.5 兆帕
工作面輸送機	SGZ630/220 刮板輸送機	額定運輸能力：每小時 450 噸（高於計算需求每小時 231.52 噸）
運輸／配套輸送	SZB-730/75 刮板輸送機	額定運輸能力：每小時 630 噸。電機功率：75 千瓦
	PEM1000 破碎機	額定破碎能力：每小時 600 噸
液壓／抑塵系統	MRB160/31.5A 乳化液泵(2 台) XPB-250/5.5 噴霧泵(2 台)	
主運輸	SSJ 型可伸縮帶式輸送機 (4 台)	運輸能力：每小時 400 噸
採掘裝載機	ZMZ3-17 蟹立爪式裝載機	用作達成政策要求的機械化裝卸

寶萬認為，所列開採裝備對開採作業及預測生產目標屬合適；然而，寶萬建議開展詳細礦井規劃，以確保達致規劃生產率。

### 9.2.9 預測產量

根據每年 450 千噸的有益初步設計研究，2026 年至 2028 年規劃為建設期，預料於 2029 年投產，產能為每年 450 千噸。儘管寶萬認為建議礦井開發時間表技術上可行，惟寶萬建議對預測礦山服務年限生產時間表進行全面審閱，以更準確反映實際產量狀況及可

達煤炭採收率。本合資格人士報告估計的煤炭儲量足以支持按現行核准產能生產約 97 年。有益煤礦項目的預測生產時間表載於下文表 9-9，相關礦山服務年限分析載於表 9-10。

表 9-9 有益煤礦項目的預測年度生產及開採

	單位	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年至 2125 年 (每年)	2126 年 (礦山服務年 限結束)
開採	公里	--		16.00		9.40	
所開採原煤	千噸	--	--	--	--	450	9
所洗選煤炭	千噸	--	--	--	--	450	39.6
發展階段			建設			生產	

表 9-10 有益煤礦項目的礦山服務年限分析

核准年產能 (千噸)	2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量 (百萬噸)	礦山服務年限 (年)
450	43.69	97.1

## 9.3 捷吉煤礦項目

### 9.3.1 緒言

捷吉煤礦項目為一項戰略焦煤開發項目，面積為 3.248 平方公里，允許垂直開採海拔介乎+1,680 米至+1,000 米。

生產尚未展開。礦井管理層已根據技術研究報告及開發規劃制定整體採礦框架及運營

策略。根據 2025 年 10 月完成的最新技術評估，項目設計年產能為每年 300 千噸。開發佈局採用傾斜井及退式長壁採礦法，頂板控制採用全覆冒法。

由於該項目分類為煤與瓦斯突出礦井，研究及設計重點強調高標準安全措施，特別是全面的甲烷抽放及實時瓦斯監測。該項目目前正進行優化，以支撐在核定每年 300 千噸產能下的全面開發，目標為達至高效及安全煤炭採收。

### 9.3.2 岩土狀況

該項目的工程地質由四類工程地質岩組構成，由其岩性及力學行為界定。第四系礦床厚度介乎 0 至 20 米，屬鬆散及軟弱岩組。該等物料零散分佈於斜谷及坡面，特點為結構鬆散及強度低。含煤炭的龍潭組（厚約 285 米）與飛仙關組分類為軟至半硬岩組。該等岩組特徵為薄層狀構造、弱夾層廣泛分佈、單軸抗壓強度低及整體岩體穩定性較差。相對之下，主要分佈於項目範圍南部邊緣的峨眉山玄武岩組分類為硬岩。其質地緻密、裂隙發展不規則、單軸抗壓强度高及整體穩定性良好。

直接採掘環境的工程特性顯示地質複雜程度為中等。主要煤層的頂板主要由半硬岩組成，包括泥質粉砂岩、泥質石灰岩、粉砂質泥岩及粉砂岩。底板岩層介乎半硬至稍軟，且通常包括泥質粉砂岩、泥岩及細砂岩。

煤層頂板穩定性普遍偏差，需在採掘過程中安裝系統性地層支護。儘管區內地形有利天然排流，惟與斷層相關的破碎帶發展，且節理及裂隙密集，會局部降低岩體強度。考慮到局部岩體破碎及不穩的可能性，礦區綜合工程地質複雜程度評為中等。

### 9.3.3 水文地質狀況

礦區所處的水文地質體系位於低至中山地貌區，特點為地形起伏顯著，最低侵蝕基準面界定為 Suoqiao 河河床，海拔+1,350.0 米。該區屬亞熱帶高原季風氣候，大氣降水豐富，為地表水及地下水的主要補給來源。由於地勢較陡，地表逕流速度快。結構上，該水文地質體系簡單（II 類、I 亞類），礦井分類為裂隙水型礦井，主要表現為頂板來水。

生產期間的主要直接涌水來源為含煤龍潭組的基岩裂隙水。儘管該岩組通常富水性較弱，惟直接為工作面提供補給。該岩組上覆的三疊系飛仙關組起相對隔水層作用。較上部的三疊系永寧鎮組為強富水喀斯特含水層；然而，由於中間相隔厚層（550 米）飛仙關組隔水層，以及與煤層的距離，預計該強富水含水層對後續開採作業不會造成不利影響。此外，儘管斷層大幅發展，其結構複雜，惟其破碎帶富水性弱及滲透性微弱，通常起非導水屏障作用。

儘管其本質上屬簡單，整體水文地質條件暫定為「複雜」。複雜性提升僅源自淺部區域存在舊礦工作面（主要涉及 1 號、17 號及 18 號煤層）。該等廢棄採空區多數已垮落及封閉，但其位置、範圍及潛在蓄水量不明及難以查明。該等舊礦工作面積水被視為

淺部採掘的重大水危害。因此，淺部作業必須嚴格執行「先探後進」的安全原則，以防止潛在透水事故。

基於目前勘探數據及採用大井法計算（+1,000 米深），預測東部的正常礦井涌水量為 3,662.62 立方米／日（包括抑塵用水 120 立方米／日），最大預測涌水量為 4,548.28 立方米／日。預測方法及參數屬合理，而結果就規劃用途而言視為相對可靠。

### 9.3.4 基礎設施

該項目的基礎建設集中 Qiantian 溝以北的工業場地，佔地總面積 8.94 公頃。該場地將於多個平台開發，於生產區、輔助生產區，以及行政及生活區之間設有明確功能分隔。

**生產設施：**斜井系統由三條傾斜井組成—主斜井、副斜井及回風斜井—井口海拔 +1,465 米。建築物結構按功能需求設計：小型輔助建築物一般採用磚混結構；承受動態載荷或重載的主要設施，如主斜井提升機房、篩分塔及變電站，採用鋼筋混凝土框架結構；及需快速建設的設施（包括維修車間及綜合倉庫）採用輕鋼結構建設。

**行政及生活設施：**行政及公共建築物總面積為 6,760 平方米。主要建設包括位於+1,490 米平台的五層行政辦公樓（1,865 平方米）及五層員工宿舍（2,416 平方米）。另有一

幢五層綜合建築（面積 1,842.0 平方米）整合重要運營設施，特別是燈房、浴室及控制室。

**外部設施及運營系統：**該項目確保可靠的外部支援，計有經縣道 X237、省道 S212 及 S27K 的便捷交通通達。供電獲可靠的雙回路 10 千伏特電源保障，電源來自 35 千伏特 Yingwu 變電站（主供）及 10 千伏特 Liuguan 開關站（後備）。主要水源為 Suoqiao 河。地面設施包括 500 立方米生活及消防水池及 300 立方米工業水池。內部運輸機械化：原煤經主斜井以帶式輸送機運輸，人員使用架空載人系統及物料／矸石經副斜井使用軌車提升。安全及控制方面，將配置 JAG-8 井下火災監測系統及綜合高速乙太網信息管理系統。

### 9.3.5 地下礦山採掘

根據每年 300 千噸的捷吉初步設計研究，捷吉煤礦項目將採用傾斜井開拓系統。採礦計劃基於兩個水平的開發策略，並採用常規機械化開採方法。為求運營效率，礦田按勘探線及開採水平在橫向及直向進行分區，劃分九個採區。採區以第 8 及第 10 勘探線及 +1,300 米、+1,100 米及 +1,000 米三個措定生產水平界定三個主要區段如下：

#### 第 8 勘探線以東

- 採區一：位於上部區，+1,300 米水平以上。
- 採區二：位於中部區，介乎 +1,100 米及 +1,300 米之間。
- 採區三：位於下部區，介乎 +1,000 米與 +1,100 米之間。

**第 8 及第 10 勘探線之間**

- 採區四：位於上部區，+1,300 米水平以上。
- 採區五：位於中部區，介乎+1,100 米及+1,300 米之間。
- 採區六：位於下部區，介乎+1,000 米與+1,100 米之間。

**第 10 勘探線以西**

- 採區七：位於上部區，+1,300 米水平以上。
- 採區八：位於中部區，介乎+1,100 米及+1,300 米之間。
- 採區九：位於下部區，介乎+1,000 米與+1,100 米之間。

初期系統依賴三條使用擬傾斜安排建設的傾斜井。選用該安排乃由於其使斜井位於穩定岩層（位於 18 及 22-2 號煤層之間），從而降低維護成本及避免在施工中頻繁穿越煤層。三條斜井的井口均位於海拔+1,465 米：

- 主斜井：長 533 米，傾角 25°，淨斷面 13.3 平方米。其主要功能為輸送煤炭（透過鋼絲帶式輸送機）、載人（透過架空載人系統）及引進鮮風。
- 副斜井：長 533 米，傾角 25°，淨斷面 10.1 平方米。其處理物料、設備及矸石運輸（通過軌車提升），同時處理引進鮮風及排水。
- 回風斜井：長 450 米，傾角 30°，淨斷面 12.8 平方米。其用作東翼採區的專用回

風通道及有利瓦斯管線鋪設。該三個斜井共同用作初始採區的主要運輸及通風通道。

主要井下基礎設施包括位於+1,240 米水平中央、連接東西兩翼採區的主要帶式運輸大巷。為確保穩定及減輕對下部煤層的壓力，該主巷布策略地設於東段煤層下界的峨眉山玄武岩組內。其在第 8 勘探線以西逐步過渡至層間岩層（位於 18 及 22-2 號煤層之間）。

初始採區自+1,450 米延伸至+1,240 米，並細分為三個抽取段（+1,400 米、+1,320 米及 +1,240 米水平），其由分段運輸及回風巷道相互連接。

採區及開發系統詳情示於圖 9-20。以 9 號煤層為例，等高線代表 9 號煤層底板海拔等高線。

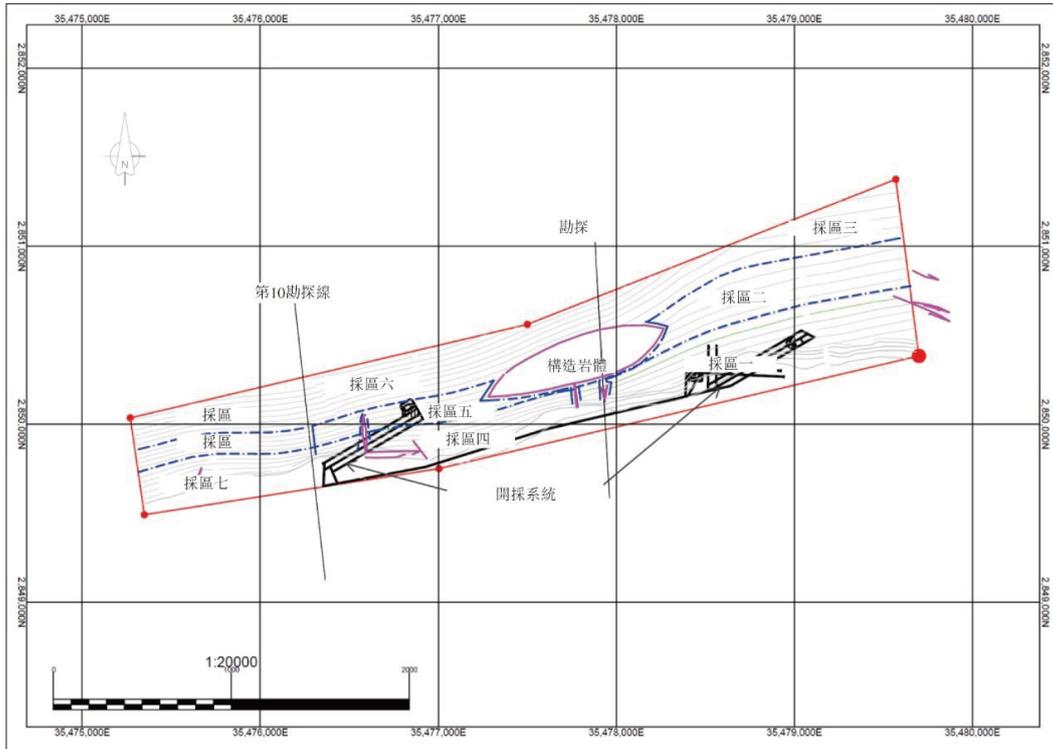


圖 9-20 捷吉煤礦項目的採區及開發系統

根據寶萬建立的資源模型，控制資源主要集中於第 8 勘探線以東。為確保符合 2012 年版 JORC 規則的規定，寶萬將煤炭儲量分為兩個獨立開採區（上區及下區），按+1,300 米標高線劃分。鑑於採礦權的最低海拔設定為+1,000 米，該分區限定於該兩個主要垂直區段。

在該等區段內，工作面佈局與配置均已敲定，以確保採掘計劃維持於核准的深度邊界。舉例而言，9 號煤層兩個分區的技术圖示於圖 9-21。

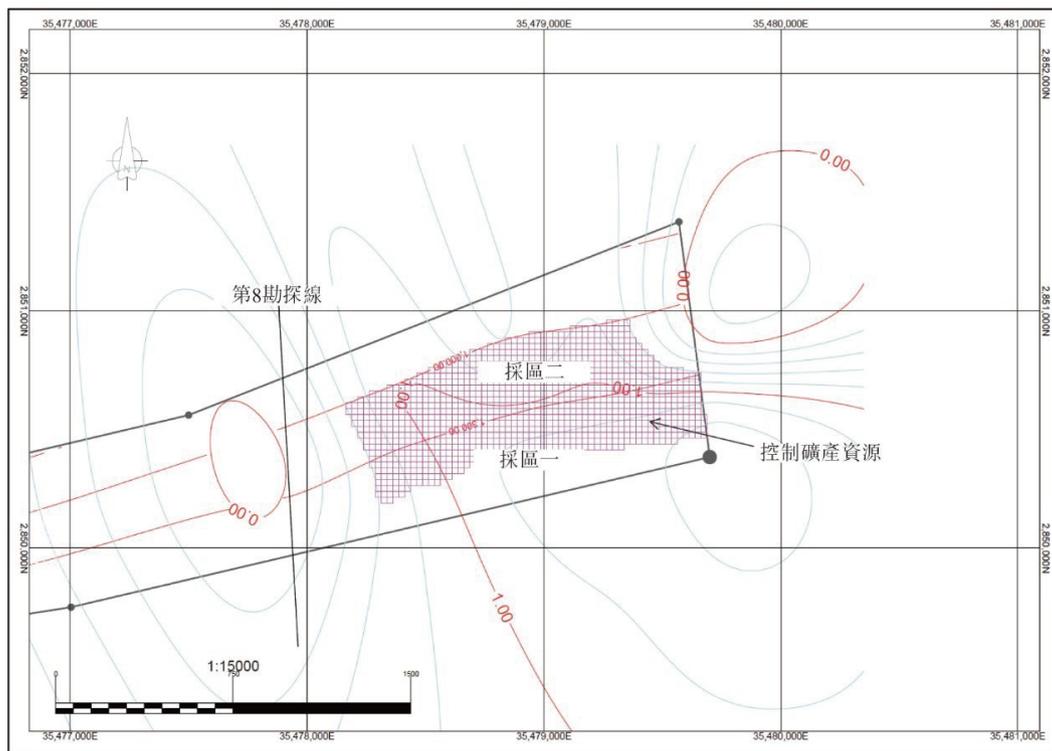


圖 9-21 捷吉煤礦項目 9 號煤層開採區 1 及 2 的區分

由於中國國家標準及國際行業實務之間本質上有差異，開採區劃分上有顯著分別。該等差異源於煤炭資源分類等級以及煤炭儲量估算方法不同，其對礦山服務年限生產時間表及開發計劃產生重大影響。

為此，寶萬已開展相關技術研究，以重新設計及更新工作面佈局。此舉確保本合資格人士報告估算的煤炭儲量，獲穩健及完備且具備符合 2012 年版 JORC 規則的礦井規劃支持。

### 9.3.6 採礦法

根據每年 300 千噸的捷吉初步設計研究，捷吉煤礦項目未來開採營運建議採用長壁採礦法，具體為退式長壁系統。該採礦法配合對頂板控制的全覆冒法。所選方案反映地質

條件複雜，煤層傾角約 34° 至 59°，故分類為傾斜至急傾斜煤層。更多複雜因素源於煤炭資源的不均勻性質，其包括薄層、中等及厚煤層，因而需要靈活及混合式開採策略。

**採掘順序及佈局：**優先採掘順序為由上而下順序（由上部至下部煤層）。根據項目的技術框架，9號煤層優先作保護層開採，用以有效釋放下層的富甲烷中至厚煤組（11號、17-1號及18號）的壓力。對該等主要生產煤層而言，全機械化工作面按標準化長度約107米設計。

**機械及機械化：**在長壁塊段形成後，礦井將對中至厚煤層使用先進的全機械化設備，包括雙滾筒採煤機及盾構式液壓支護。相反，較薄煤層則設計為配備靈活盾構式支護，以確保急傾段的營運安全及效率。出煤系統採用工作面刮板輸送機（AFC），以運輸煤炭至複合帶式輸送機網路，經主斜井直接運輸產品至地面。

**頂板管理：**安全頂板控制使用全覆冒法嚴格管理。隨著採煤機在工作面推移，液壓支架會推進以對新暴露的頂板提供正向壓力，確保結構完整。由於尚未展開活躍生產，該完整開採框架及所有運行參數均嚴格以礦井提供的技術研究報告及初步開發計劃為依據。

寶萬認為，長壁開採法對該類煤礦礦床而言屬合理且適合。所採用採礦法與謝家河溝煤礦應用者相近，前述各節載有局部圖表可供參考。圖 9-15 展示一般長壁佈局，而圖 9-6 展示長壁開採的剖面圖。圖 9-16 展示長壁開採標準圖。

為確保實現計劃年產能，寶萬已審閱初步礦井佈局及工作面參數。該等參數於下文表 9-11 概述，反映初期生產計劃的三個主要煤層。

該核實過程確認捷吉煤礦項目的關鍵運行參數，包括工作面長度、平均採高、年推進速度及煤體密度。技術分析顯示，一個全機械化長壁工作面，連同開拓及掘挖回收的煤炭（佔總產量約 5%至 10%）可滿足每年 300 千噸的年產能。

表 9-11 捷吉煤礦項目的工作面技術參數

參數	9 號煤層 (工作面 11091)	11 號煤層 (工作面 11114)	17-1 號煤層 (厚煤層)
開採法	破碎/柔性支護	全機械化	全機械化
工作面長度	85 米（平均）至 100 米	107 米	107 米
採高	0.91 米	2.17 米	3.24 米
年推進	1,700 米至 1,900 米	1,920 米	1,440 米
煤體密度	每立方米 1.45 噸	每立方米 1.35 噸	每立方米 1.35 噸
採收率	97%	95%	93%
核實產能	每年 185 千噸	每年 572 千噸	每年 696 千噸

寶萬已擬備具代表性的面板，示於圖 9-22、圖 9-23 及圖 9-24。該等詳細佈局為 2012 年版 JORC 規則下要求的採礦修正因素提供必要工程根據。

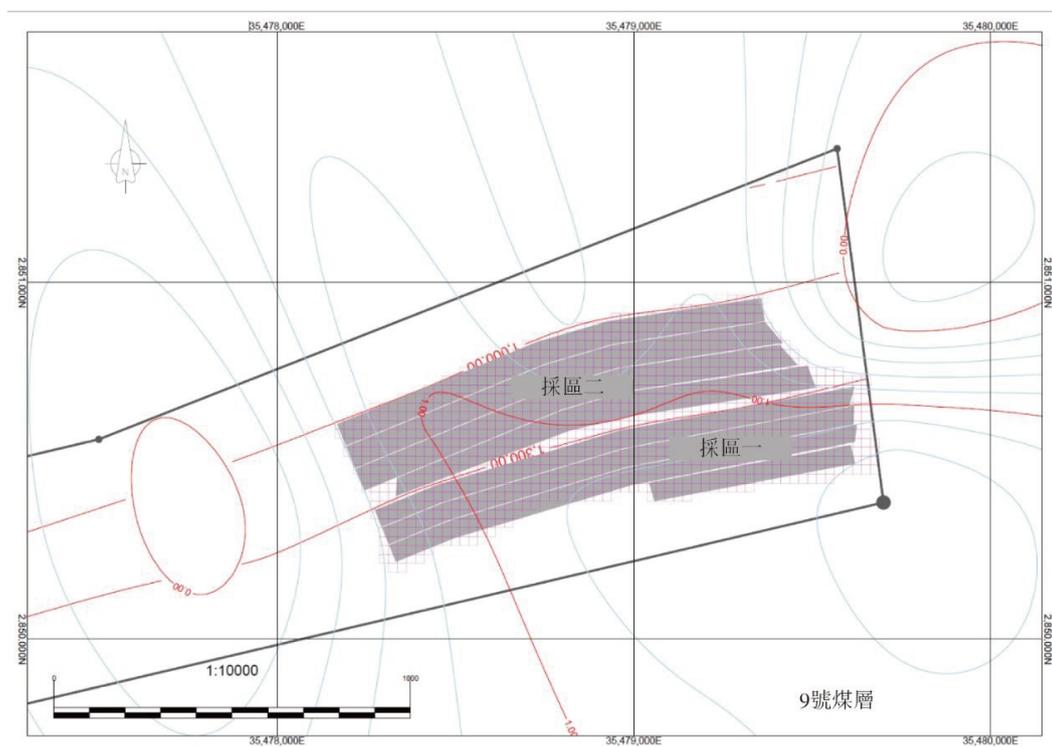


圖 9-22 捷吉煤礦項目 9 號煤層的面板設計

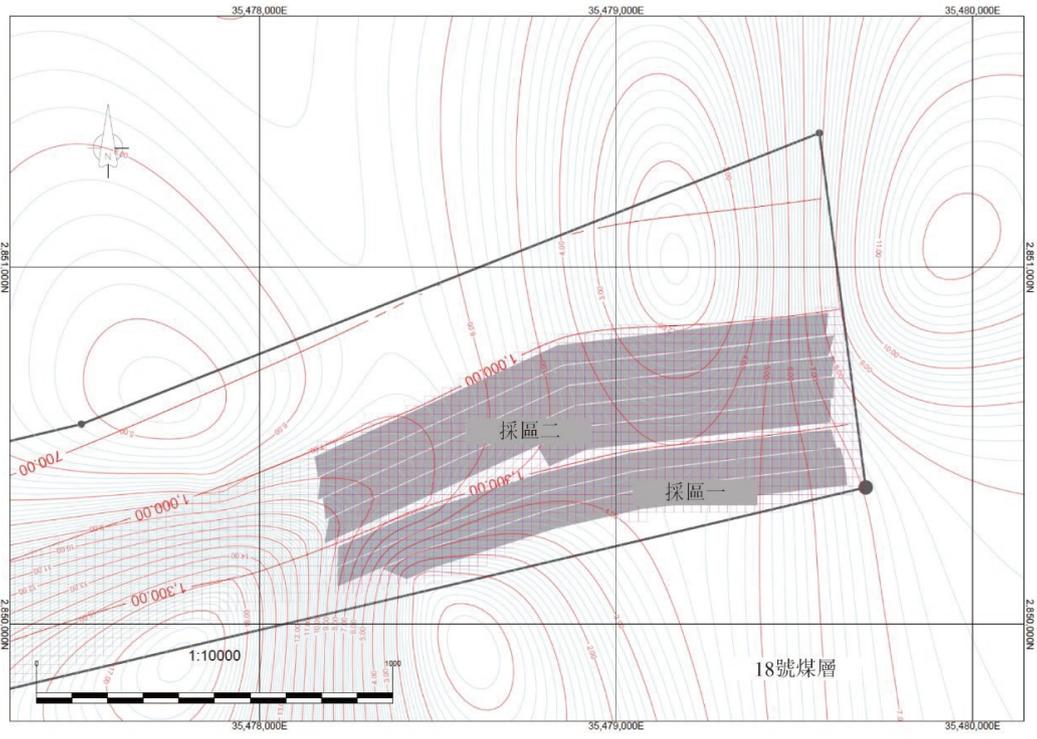


圖 9-23 捷吉煤礦項目 18 號煤層的面板設計

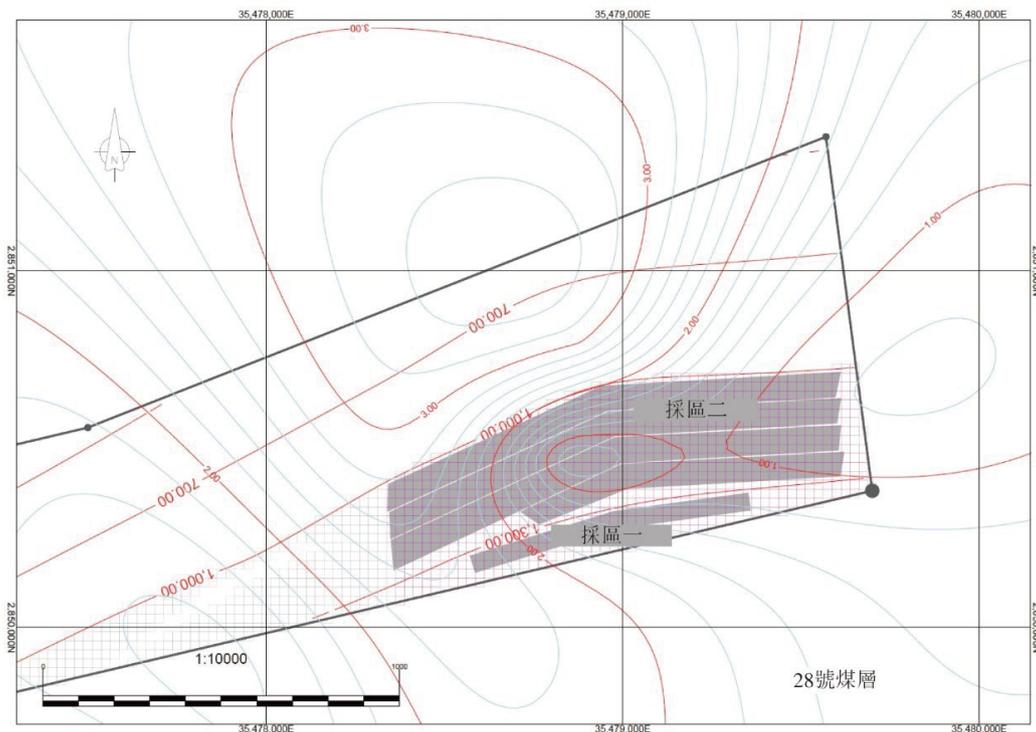


圖 9-24 捷吉煤礦項目 28 號煤層的面板設計

### 9.3.7 井下設施

#### 煤炭運輸

煤炭運輸主要依賴連續帶式輸送系統。主要垂直及橫向運輸均通過主斜井，其配置 1,000 毫米寬鋼繩帶式輸送機。該主要輸送機設計成可處理每小時 400 噸的運量。煤炭運輸自工作面，當中薄煤層經過搪瓷溜槽（使用爆破法）或中厚煤層經過刮板輸送機（使用機械化長壁法）。煤炭流路經過工作面 → 分段輸送機 → 分區煤倉 → 主斜井輸送機 → 地面堆場。主運輸及物料系統為自動化控制設計。

### 人員及物資運輸

為提升安全，人員運輸與煤炭及材料流動分離。人員移動乃透過於主斜井安裝的架空載人系統管理。該系統可容納最大班次出勤 158 人。物料、設備及矸石運輸由副斜井專門處理，使用單鉤軌車提升系統。分段巷及運輸門內的輔助運輸由絞車及連續牽引系統促成。最重要的是礦井包括設備齊全的永久避難室，其位於主井底（+1,240 米水平）附近，可為 80 人提供連續 24 小時的緊急情況支援。

### 通風

礦井採用分區抽出式通風系統，確保獨立風路安全。鮮風主要由主斜井及副斜井供給。廢氣由東翼採區的專用回風斜井排出。工作面採用「U 型」法（中央並列回採）通風，掘進工作面採用局部扇提供強制通風。已安裝兩台主扇（FBCDZ-8-No23 (II)），並保持運行／備用配置。最困難通風期的所需風量計算為每秒 109.73 立方米。

### 甲烷抽放

由於該項目分類為煤與瓦斯突出礦井，完善的瓦斯管理系統屬必要。抽放策略採用結合高及低負壓的混合方式。高壓系統針對通過跨層穿孔及煤層內鑽孔預的預抽，目標為降低甲烷含量至低於每噸 8 立方米。低壓系統主要用於開採後採空區的瓦斯抽取。專用瓦斯抽放巷已建設，位於穩定底板岩層。抽採甲烷輸送至附近燃氣發電站。專用高及低負壓泵(2BE3 500-2BY4/3 模型)已裝配，一個運行中及一個備用。

### 礦井排水

中央排水設施位於+1,240 米水平，包括主泵房及水倉。水倉有效儲存容量為 1,635 立方米，足以按法規要求管理 8 小時的正常涌水。排水採用三個 MD200-50-7(P)離心泵（每個額定功率每小時 200 立方米），一個運行、一個備用及一個維修。排水經兩條  $\Phi 219 \times 7$  毫米鋼管輸送至地面。平均正常礦井涌水量預計為 3,662.4 立方米／日。抑塵、消防及高壓鑽孔／噴霧用水由內部供應，內部抑塵系統水循環量為 120 立方米／日。

### 電力供應

井下供電系統通過雙回路 10 千伏特電源確保穩定性，從地面變電站分兩段供應。電纜沿主斜井及副斜井下引至+1,240 水平的中央變電所。高壓電（10 千伏特）由主排水泵直接使用，而機械化工作面的動力透過流動變電站分配，降至 1,140 伏特及 660 伏特。照明及小型工具於 127 伏特運作 V。系統採用全面安全保護，包括短路、過載及選擇性漏電保護。

### 廢物管理

井下產生的主要固體廢物為通路掘挖產生的矸石。矸石年產量估計為約 7.2 至 7.8 百萬噸。有關物料在井下裝載及經副斜井運輸至地面。前期矸石用於工業場地建設及道路基層，而長期管理策略包括將物料作綜合利用，如採空區回填或外部建設／發電用途。髒煤／污煤（估計佔產量 1%）亦予收集及管理。

### 9.3.8 採礦設備

根據每年300千噸的捷吉初步設計研究，與規劃產能有關的採礦設備、生產目標及主要設備規格已於下文 9-12 及表 9-13 概述。

表 9-12 捷吉煤礦項目井下開採及工作面設備

功能	區域	採礦方法	關鍵設備	模型	關鍵規格
開採	中/厚煤層	全面機採	採煤機	MG250/600-QWD	額定功率 2×250 千瓦。 承載能力每小時~380 噸。
			液壓支架	ZZ3200/15/37	工作阻力 3200 千牛頓。
煤炭運輸	薄煤層	擬斜爆破	支架	柔性支護支架 DZ 系列液壓支柱	最小支護高度 0.8 米。
	工作面	所有	刮板輸送機	SGZ-730/630	
採掘	煤炭/半煤炭	機械掘進	掘進機:	EBZ135	適用斷面至最多 7.5 平方米。
			鑽岩機:	ZY-24	
	岩石	爆破掘進	裝載機:	ZWY-100/48L	

表 9-13 捷吉煤礦項目主要運輸、提升及公用設備

系統	項目/位置	關鍵設備	模型	關鍵規格/承載能力
主煤炭運輸	主斜井	鋼繩芯帶式輸送機	DTL1000/40/2x250	帶寬 1000 毫米。設計承載能力每小時 400 噸。
物料/矸石提升	副斜井	提升絞車	JK-2.5x2P-31.5	單件最大重量 13.8 噸。
人員運輸	主斜井	架空載人系統	RJY45-25-543	承載能力每小時 269 人。

<b>主通風</b>	地表裝置（專用風扇）	主風扇	FBCDZ-8-No23 (II)	兩個（一個運作，一個備用）。
<b>主排水</b>	+1240 米中央泵站	離心泵	MD200-50x7 (P)	額定流量每小時 200 立方米（三個：一個運作，一個備用，一個維修）。
<b>電力供應</b>	總裝機容量	發電站	多種（電機、照明等）	總容量 7874.6 千瓦。具體用量每噸 30.36 千瓦時。

### 9.3.9 預測產量

根據每年 300 千噸的捷吉初步設計研究，2026 年至 2028 年規劃為建設期，預料於 2029 年投產，產能為每年 300 千噸。儘管寶萬認為建議礦井開發時間表技術上可行，惟寶萬建議對預測礦山服務年限生產時間表進行全面審閱，以更準確反映實際產量狀況及可達煤炭採收率。本合資格人士報告估計的煤炭儲量足以支持按現行核准產能生產約 61.7 年。捷吉煤礦項目的預測生產時間表載於下文表 9-14，相關礦山服務年限分析載於表 9-15。

表 9-14 捷吉煤礦項目的預測年度生產及開採

	單位	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年至 2089 年	2090 年 (礦山服務年限結束)
開採	公里	--		16.6		5.1	
所開採原煤	千噸	--	--	--	--	300	221
所洗選煤炭	千噸	--	--	--	--	300	221
發展階段			建設			生產	

表 9-15 捷吉煤礦項目的礦山服務年限分析

核准年產能 (千噸)	2025 年 11 月 30 日的煤炭儲量 (百萬噸)	礦山服務年限 (年)
300	18,521	61.7

## 10 選煤

### 10.1 概覽

謝家河溝煤礦的煤炭處理與選煤廠（「選煤廠」）乃基於吉林省工程技術有限公司於 2021 年初編製的可行性研究報告設立。該廠由唐山森普選煤分公司設計與建設，主要設備由唐山森普礦山裝備有限公司供應。該廠於 2021 年 7 月開始建設，並於 2022 年 3 月投產。

該廠的主要分選系統包括：

- 非脫泥、無壓給料三產品重介質旋流器；
- 細煤重介質旋流器；及
- 浮選機。

脫水及回收工藝採用沉降式過濾離心機及壓濾機。尾煤水通過高效濃縮機（無斜板鋼結構）處理，浮選尾煤則使用壓濾機進行脫水及回收。該廠房的設計處理能力為每年 1.8 百萬噸（「百萬噸／年」）。其主要產品包括精煤、中煤、煤泥（煤漿）及矸石。

- 精煤主要用於焦炭生產。
- 中煤主要用於發電。
- 煤泥根據市場需求單獨銷售或與中煤摻混。
- 矸石通過皮帶輸送機運至矸石倉，隨後由卡車運至處置場。

在寶萬檢查期間，選煤廠所有系統據報運行正常。寶萬認為該選煤工藝流程、參數選擇、設備選型、產品定位及配套設施整體公正合理，符合行業慣例。

## 10.2 原煤系統

原煤通過皮帶輸送機運至原煤棚儲煤場，外購原煤則由卡車運至同一儲煤場。儲煤場內建有受煤坑，以便進行給料作業。無法及時處理的自產原煤及外購原煤在緊急情況下均暫儲在原煤棚儲煤場內，其存儲量為 8,000 噸。

在洗煤作業期間，儲存的原煤由推土機推入受煤坑。儲煤棚設有圍牆及頂棚，能有效防風、防雨及抑塵，結構設計較為先進。

原煤由地下給料機集中給料，料斗上方安裝格篩，用於控制給料的最大粒度。原煤輸送膠帶上設有皮帶秤，用於精確測量和調節原煤處理量。

原煤輸送帶及手選輸送均配備有帶式永磁除鐵器，用於去除磁性雜質。原煤先按 60 毫

米粒度進行篩分，之後篩上物（大於 60 毫米）通過重力流入低速輸送帶，再由工人進行手選以揀除矸石、雜物及細小磁性雜質。

手選線支持正反向篩選，操作人員可根據來煤質量選擇揀除廢料（矸石及雜物）或回收可用煤塊。手選後的礦物由裝載機收集並運至小型堆場作進一步處理。

最後，剩餘大於 60 毫米的原煤經雙齒輥破碎機處理，破碎後與篩下物（小於 60 毫米）混合，隨後一併輸送至選煤車間進行洗選。

## 10.3 洗煤工藝

### 10.3.1 概覽

選煤廠的運行基於以下煤炭分選原則：

- **適應性**：系統設計能夠適應原煤質量的較大波動，包括來自鄰近煤礦的煤炭。
- **技術先進性**：設計注重工藝技術的前瞻性及先進性。
- **效率及可靠性**：設備及系統追求高分選效率、運行穩定及易於操作。
- **節能**：工藝旨在最大限度降低能耗、噪音及振動。
- **標準化**：盡可能使用同類同型號設備，以簡化維護及零件更換。

主要設計消耗指標與分選粒度範圍載於下表。

表 10-1 主要設計消耗指標

參數	設計值
噸原煤水耗量	< 0.1 立方米/噸
噸原煤介質耗量	< 1.33 千克/噸
噸原煤電耗量	< 6.2 千瓦時
噸原煤處理成本	人民幣 17.85 元

表 10-2 洗煤分選粒度範圍

工藝	粒度範圍
三產品重介質旋流器	-60 毫米至+2.0 毫米
精煤重介質旋流器	-2.0 毫米至+0.2 毫米
浮選	-0.5 毫米至 0 毫米

### 10.3.2 選擇洗煤工藝

謝家河溝選煤廠採用的主要處理方法為三產品重介質旋流器分選工藝，其諸多優點概述如下。

#### 緊湊系統設計

設備數量減少，用地及建築體積最大限度降低，工藝佈局簡化，各工藝階段可單機運作，有利於自動化及集中控制。

#### 給料粒度適應性提升

擴大給料粒度上限，降低堵塞風險，確保長期穩定運行。

#### 分選精度穩定

分選精度不受旋流器直徑影響。對於大直徑無壓給料三產品重介質旋流器，一般偏差值如下：

- $E_1 = 0.021-0.025$  千克/升
- $E_2 = 0.034-0.056$  千克/升

#### 分選粒度下限一致性

分選粒度下限不受旋流器尺寸影響。若相同粒度的煤顆粒在不同直徑旋流器中承受相

等的離心力，且給料壓力隨直徑同比增大，分選精度即可保持一致。因此，謝家河溝選煤廠採用大直徑無壓給料三產品旋流器，不論尺寸大小均能保持穩定性能。

### 運行穩定性

避免多台小直徑旋流器並聯運行時常見的問題，如壓力分佈不均、流量不平衡、粒度不一致及磨損不均等，該等問題總體上會降低整體分選效果。

總結而言，大直徑無壓給料三產品重介質旋流器採用一套低密度懸浮液系統，在單段工序內即可將原煤有效分選為三種合格產品。該工藝分選精度高，設計簡單堅固、無運動部件，運行穩定，使用壽命長，適應性廣。

其不僅適用於煉焦煤分選，亦可用於動力煤選礦，能靈活應對市場變化。該工藝精煤產率高、分選精度優異、處理量大、經濟效益良好，同時保持較低的投資與運行成本。

### 10.3.3 細煤處理工藝及浮選

粒度小於0.50毫米的細煤泥採用浮選工藝處理。

- 浮選精礦（精煤）通過沉降式過濾離心機與壓濾機聯合脫水回收。
- 高灰尾煤泥漿進入高效濃縮機，隨後通過沉降式過濾離心機與壓濾機脫水回收，或由壓濾機直接回收。

原煤自流進入三產品重介質旋流器。由磁鐵礦粉及水混合而成的重介質懸浮液切向進入旋流器筒體，形成強旋流場。在第一段，輕質煤顆粒向渦流中心移動並通過底流口排出，形成焦精煤產品。較重顆粒隨外螺旋流經溢流口進入第二段。在第二段旋流器中，較重顆粒沿外螺旋流向向下移動，而較輕組分沿內螺旋流上升並從溢流口排出。中煤（中等密度物質）從溢流口排出，矸石（高密度物質）通過底流口排出，從而完成三產品分選過程。

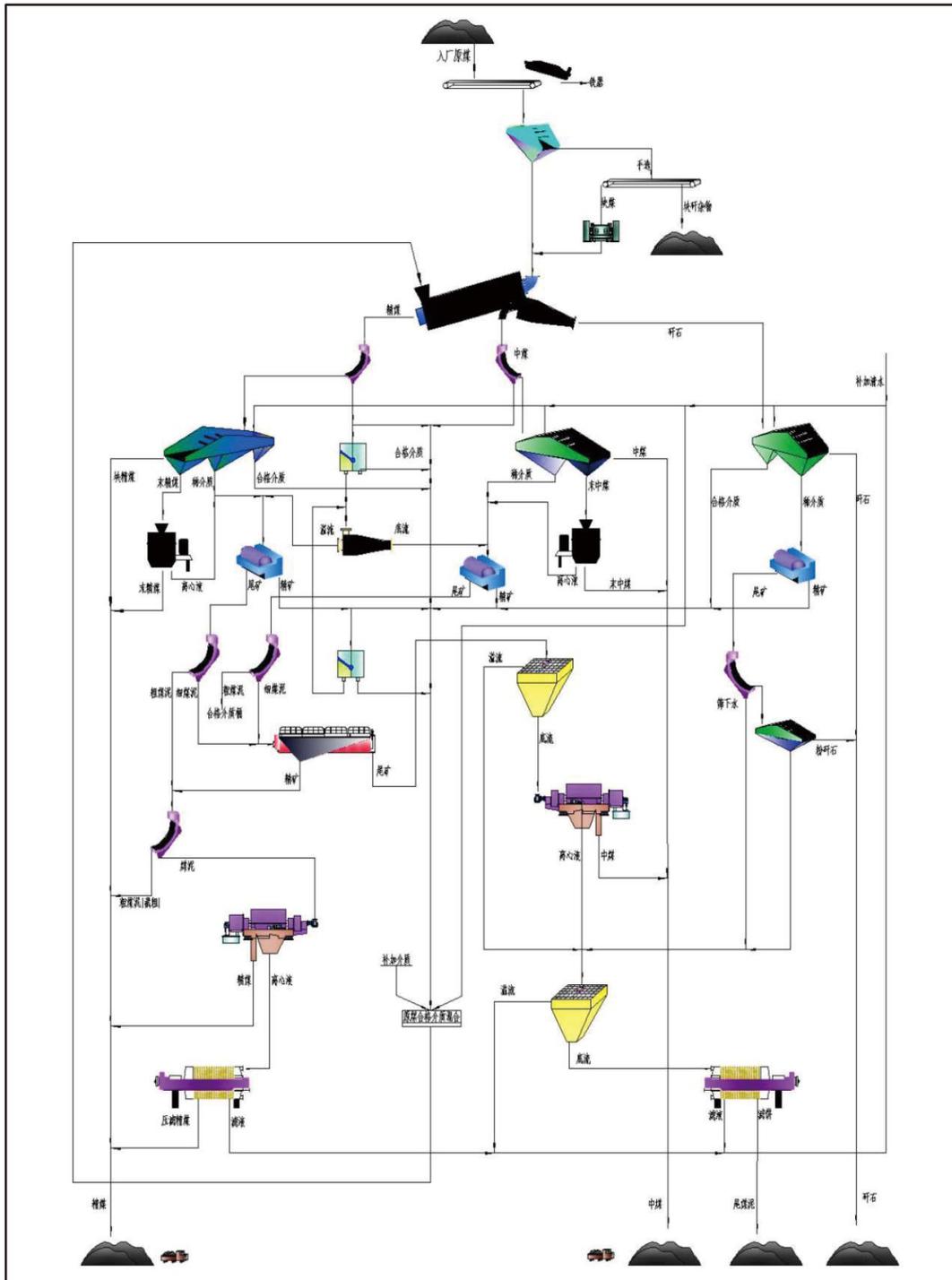


圖 10-1 謝家河溝煤礦選煤廠工藝流程示意圖

### 10.3.4 精煤回收工藝

經濕潤後，粒度為 60-0 毫米的原煤進入無壓三產品重介質旋流器，一次性分選出精煤、中煤及矸石。一段溢流的精煤匯集於分配箱，經管道輸送至弧形篩進行初步脫介，隨後送入脫介篩進行二次脫介、脫水及分級。篩下物（細精煤）進入細煤離心機進一步脫水。塊精煤與細精煤均通過精煤皮帶傳送機運往儲煤場。

### 10.3.5 中煤回收

二段溢流的中煤輸送入分配箱，然後送至弧形篩進行初步脫介。篩上礦物進入脫介篩進行二次脫介及脫水，而篩下礦物（細中煤）則在離心機中脫水。兩部分礦物均通過中煤皮帶傳送機一同輸送。

### 10.3.6 矸石分選工藝

二段底流的矸石收集後，經管道輸送至脫介篩進行脫介及脫水，隨後轉運至矸石緩衝倉。

### 10.3.7 煤泥分選工藝

脫介後，精煤泥底流泵送至礦漿預處理裝置，自流進入機械攪拌式浮選機。柴油作為

捕收劑，乙苯作為起泡劑，產生穩定氣泡，能選擇性吸附在疏水煤顆粒上。泡沫精煤（精煤）經刮出後，在沉降離心機中脫水並壓濾。濾液回收至循環水箱。

浮選工藝產生的尾礦與煤泥底流一同流入斜管濃縮機，再視需要進行二次浮選。然而，實際運行情況顯示，一、二段浮選產品的灰分差異很小，且二段產率偏低。因此，該廠採用單段浮選系統，將兩股煤泥合流處理。簡化後的流程提升效率並降低運行成本。

### 10.3.8 尾礦回收工藝

精煤泥處理過程中的底流水供給浮選系統，產出精煤及尾礦。精煤通過臥式沉降過濾離心機及隔膜壓濾機回收；尾礦及中煤磁選尾礦流入一段濃縮機。

底流在離心機中脫水後與中煤摻混。溢流、濾液及細矸水則流入二段高效濃縮機，其底流經壓濾後作為循環水回用。如有需要，可在濃縮機給料處加入絮凝劑。該系統實現一級閉路循環，通過嚴格的運行管理確保環保與節水。

### 10.3.9 介質回收工藝

合格介質泵送至三產品重介質旋流器。精煤、中煤與矸石分別設有獨立的稀介質回路，均經磁選機回收磁鐵礦粉後返回合格介質桶。溢出或洩漏的介質由清掃泵收集，並輸送至中煤脫介篩，在中煤／矸石稀介質系統內回收。

### 10.3.10 介質添加工藝

合格磁鐵礦粉直接加入原煤介質桶，無需分級或磨礦。

### 10.3.11 絮凝劑添加工藝

聚丙烯酰胺絮凝劑及聚合氯化鋁混凝劑投加至進入高效濃縮機的尾礦給料中。與傳統耙式濃縮機相比，高效濃縮機結構緊湊、設計更簡單，資本與營運成本更低，且無運動部件。

### 10.3.12 設備及運行

謝家河溝煤礦選煤廠的主要安裝設備概述如下。

表 10-3 謝家河溝煤礦選煤廠的主要設備

設備名稱	型號及規格	單位	數量
原煤重介質旋流器	JQW1200/920	台	1
細煤重介質旋流器	MJQY600	台	1
精煤振動自動翻板脫泥弧形篩	VOSB362060	台	2
中煤振動自動翻板脫泥弧形篩	VOSB362060	台	1

精煤脫介分級香蕉篩	MDMS3661-VB, A ≥ 11 , 進口軸承	台	2
中煤脫介分級香蕉篩	MDMS3648-VB, A ≥ 11 , 進口軸承	台	1
矸石脫介香蕉篩	MDMS3661-VB, A ≥ 11 , 進口軸承	台	1
精煤磁選機	DMM914×2972 (6+5 進口 磁系)	台	4
中煤磁選機	DMM914×2972 (6+5 進口 磁系)	台	1
矸石磁選機	DMM914×2972 (6+5 進口 磁系)	台	2
精煤泥氣動擊打翻轉弧形篩	VBOSB362060	台	4
中煤泥氣動擊打翻轉弧形篩	VBOSB362060	台	1
細精煤離心脫水機	LLL1030×550A	台	2
細中煤離心脫水機	LLL1030×550A	台	1
精煤泥沉降過濾離心脫水機	LWZ1400×2000A	台	1
浮選機	XJM-S28-4	台	2
一段高效濃縮機 (鋼結構含 槽體, 無斜管)	ITTφ13 (S)	台	1
二段高效濃縮機 (鋼結構含 槽體, 無斜管)	ITTφ14 (S)	台	2
精煤壓濾機	XMGZ450/1600-U	台	3
尾煤壓濾機	XZMG450/1600 ; 給料壓 力 0.8 至 1.2 兆帕, 擠壓壓 力 1.5 兆帕	台	6

選煤廠的設計產能為 1.8 百萬噸／年原煤。營運排程依照中國國家設計標準，每年工作 330 天，每天運作 16 小時，採用兩班生產制與一班維護制——相當於每年運作 5,280 小時（全年總時數 8,760 小時）。在此條件下，該廠設計每小時可處理 284 噸原煤，即每天處理約 4,545 噸（「噸／天」）。然而，管理層報告顯示當前最大進料速率約為每小時 227 噸。隨著產能逐步提升，預計該廠的進料速率及整體運作效率將相應提高。

#### 10.4 成品煤管理及矸石處置

精煤經由皮帶輸送至容量為 300 噸、配有底部給料機的有頂封閉式筒倉。產品由銷售公司的卡車及時運出，以確保連續運作。

中煤以類似方式處理，儲存於容量為 300 噸、配有給料機的有頂封閉式筒倉，並定期由卡車運輸。

浮選尾礦（煤泥）通過刮板輸送機運至有頂棚的堆場單獨堆放。裝載機及多輛運輸卡車將該等礦物轉運，由銷售公司對外銷售。

手選矸石由卡車運至礦區矸石處置場。洗選矸石則輸送至 500 為噸、配有給料機的封閉式筒倉，再由運輸公司轉運至處置場，確保流程順暢運行。

## 10.5 供電、蓄水及管理

該廠採用 10 千伏／0.4 千伏供電系統，電源來自兩條連接至礦井變電站母線的 10 千伏高壓線路。地下電纜（YJV22 10 千伏 3×150）接入廠區高壓配電室。任一電源均可獨立承擔全廠負荷。高低壓系統均採用單母線分段結構，為所有設備提供放射式配電，照明、控制及檢修使用 380/220 伏電壓。

工藝用水與消防用水取自 200 立方米的淨水箱。選煤廠與礦井共用生活設施。

全廠採用閉路循環洗水系統，既節約資源又減少污染，是標準化選煤廠設計的重要組成部分。通過嚴格控制，選煤廠已實現一級閉路水循環。

所有工藝用水均由礦井水處理廠供應。按單位水耗量 0.1 立方米／噸計算，該廠全年用水需求量約為 180,000 立方米。得益於當地充沛降雨及礦井疏排水，該廠幾乎不存在缺水風險。

## 10.6 基礎設施

選煤廠包含多個獨立建構物，包括原煤轉運塔、儲煤棚、主洗煤車間、精煤及中煤筒倉、矸石運輸廊道及濃縮機等。

### 主廠房

多層鋼筋混凝土結構，設計兼顧重型工業荷載承載力與工藝佈局的高效性。

### 皮帶輸送機廊道

採用鋼桁架（網格）結構，地面鋪設格紋鋼板，外圍則以彩色壓型鋼複合板構成的輕鋼圍護。支撐及基礎為獨立鋼筋混凝土結構。

### 轉運及卸料站

由鋼筋混凝土建成，採用現澆樓板，結合輕質磚外牆。

### 精煤及中煤筒倉

採用鋼筋混凝土結構，兼具耐用性與防火性能。

### 儲煤棚

架設於獨立鋼筋混凝土基礎上的鋼桁架結構，外圍以彩色複合板包覆。所有鋼構件均經防腐與防火處理，符合現行建築消防標準。

### 輸送及機械系統

主輸送皮帶配備槽型回程托輥，以保持皮帶對中運行，未配置槽型托輥的皮帶則採用自動調偏裝置。大部分室外輸送帶均全封閉於鋼結構廊道內，有效隔絕天氣與粉塵影響。系統以低帶速運行，維持較低張力水平，從而降低皮帶與部件的機械損耗，延長使用壽命。

在寶萬考察選煤廠期間，所有主要設備運作狀況良好，主要建築與結構維護得當，供電與供水正常，且設備、備件及礦物儲備充足。

## 10.7 人力

謝家河溝煤礦選煤廠共僱用 120 名人員。按年處理量 1.8 百萬噸計算，對應人均勞動生產率為 45.45 噸——此數據顯著高於中國同類設施水平。人員配置詳情載於表 10-4。

表 10-4 謝家河溝煤礦選煤廠的人員配置

第一班	第二班	第三班	小計	人員系數	總計
-----	-----	-----	----	------	----

生產工人	33	33	—	66	1.33	88
維修工人	10	—	—	10	1.33	15
管理人員	2	—	—	2	1.00	2
支援人員	7	—	—	7	1.00	7
採樣／實驗室人員	8	—	—	8	1.00	8
小計	60	33	—	93	—	120

註：人員系數為在冊人員與在崗人員的比例，其數值應≥1。此系數旨在確保人員缺勤或休假期間有替補人力可用，以維持生產不中斷。

## 10.8 煤炭產品

寶萬知悉礦業資產生產的全部精煤均屬煉焦煤。下表概述一般產品規格及生產概況。

表 10-5 謝家河溝煤礦選煤廠的產品規格

年份	精煤				中煤			收到基低位發熱量 (千卡/千克)
	灰分 (空氣乾燥基，%)	揮發分 (乾燥無灰基，%)	硫分 (乾燥基，%)	黏結指數(G)	全水分 (空氣乾燥基，%)	揮發分 (乾燥無灰基，%)	硫分 (乾燥基，%)	
2020年	10.16	20.99	0.65	81.92	13.39	13.24	1.52	3966.7

2021年	10.42	21.00	0.47	85.97	12.62	16.26	1.00	3898.9
2022年	10.27	20.75	0.43	88.51	11.53	29.72	1.10	3566.99
2023年	10.4	20.86	0.82	87.99	12.05	22.32	1.13	3308.87
2024年	10.21	20.31	0.74	86.53	11.31	24.13	1.26	3541.91
2025年 (1月至 11月)	10.09	21.43	0.73	88.72	12.84	-	-	3392.57

表 10-6 謝家河溝煤礦選煤廠的生產概況

年份	原煤處理量 (噸)	精煤產量 (噸)	中煤產量 (噸)	煤泥產量 (噸)
2020年	499,410.2	339,885.4	59,236.7	不適用
2021年	409,766.7	264,722.7	39,845.6	39,975.9
2022年	409,508.0	235,455.7	45,602.2	54,160.2
2023年	423,228.5	259,319.0	54,552.3	40,097.3
2024年	449,949.2	259,077.0	86,102.8	36,430.0
2025年 (1月至 11月)	306,741.2	161,842.7	48,697.4	58,824.7

## 10.9 改進機會

寶萬觀察到選煤廠在營運及效率方面存在多項改進機會，現總結如下。

### 創新舉措

- **生產及設備管理**：推行預測性維護，建立設備全生命周期記錄，從被動維修轉向主動預防，以降低成本並提高效率。
- **密度預測模型**：自動調節分選密度，以提升精煤產率。粉塵控制及舊礦物再利用等微創新措施大幅降低成本。
- **人力資源**：培養多技能員工，有助靈活分配資源，降低人力成本並提升效率。
- **設備及工藝優化**：將磨損的精煤弧形篩更換為平板直線篩，可局部更換，降低成本並節省資源。

### 改進機會

- 引入先進設備及管理軟件，以提升生產效率、產品質量並降低維護成本。
- 增強控制系統的自動化程度，減少人手操作，提高精度並減少人為失誤。
- 提高礦井原煤產量，充分釋放洗煤廠產能，提升生產率及經濟效益。
- 加強維修人員培訓，提高作業質量並減少機械故障。
- 改善浮選操作員培訓，並探索二次藥劑添加，以提高浮選回收率及精煤產量。

- 增加振動篩噴淋覆蓋範圍，提高脫介效率，降低作為主要成本項的磁鐵礦消耗。
- 優化浮選精煤壓濾機，以降低精煤產品的水分。

## 11 許可、環境、健康及安全

### 11.1 經營牌照及許可證

#### 11.1.1 營業執照

國家工商行政管理總局頒發的礦業資產營業執照詳情載於下表 11-1。

表 11-1 礦業資產的營業執照詳情

礦場	營業執照編號	核發日期	許可活動
謝家河溝煤礦（盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦）	91520000MA6J9TJE96	2023 年 6 月	煤炭開採及銷售、洗煤、加工
有益煤礦項目（華能佳源煤業有限公司盤縣有益煤礦）	91520000MA6E2DTJ73	2017 年 5 月	煤炭開採及銷售、煤炭產品加工、銷售及煤炭管理
捷吉煤礦項目（華能佳源煤業有限公司盤縣捷吉煤礦）	91520000MA6E2DRRXQ	2017 年 5 月	煤炭開採及銷售、煤炭產品加工、銷售及煤炭管理

#### 11.1.2 採礦許可證

自然資源部頒發的礦業資產採礦許可證的詳情載於下表 11-2。

表 11-2 礦業資產的採礦許可證詳情

謝家河溝煤礦	
許可證持有人	貴州德佳投資有限公司
礦場名稱	盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦
許可證類型	採礦
許可證編號	C520000201407112013503119
面積（平方公里）	1.0135
海拔（米）	1,020-1,660
許可產能	450 千噸／年
礦產種類	煤炭
開採方式	地下開採
有效期	2020 年 1 月至 2039 年 9 月
有益煤礦項目	
許可證持有人	華能佳源煤業有限公司
礦場名稱	華能佳源煤業有限公司盤縣有益煤礦
許可證類型	採礦
許可證編號	C5200002014121120136551
面積（平方公里）	2.8631
海拔（米）	750 – 1,800

許可產能	450 千噸／年
礦產種類	煤炭
開採方式	地下開採
有效期	2014 年 12 月至 2034 年 12 月

## 捷吉煤礦項目

許可證持有人	華能佳源煤業有限公司
礦場名稱	華能佳源煤業有限公司盤縣捷吉煤礦
許可證類型	採礦
許可證編號	C5200002013061120133333
面積（平方公里）	3.248
海拔（米）	1,000 – 1,600
許可產能	300 千噸／年
礦產種類	煤炭
開採方式	地下開採
有效期	2013 年 6 月至 2023 年 6 月

註：當地自然資源部建議在合併完成前，暫不續發已到期的捷吉採礦許可證。寶萬了解到客戶同意此建議，並計劃於稍後日期辦理許可證續期。

### 11.1.3 勘探許可證

據寶萬了解，礦業資產概無進行中的勘探計劃，亦無勘探許可證可供我們審查。

### 11.1.4 安全生產許可證

貴州煤礦安全監察局頒發的謝家河溝煤礦安全生產許可證的詳情載於下表 11-3。

表 11-3 謝家河溝煤礦安全生產許可證詳情

礦場	安全生產許可證編號	核發日期	屆滿日期
盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦	3155	2026年1月22日	2029年1月21日

鑒於有益及捷吉煤礦項目仍處於開發階段，故安全生產許可證尚未核發。

### 11.1.5 取水許可證

取水許可證的詳情載列如下。

表 11-4 謝家河溝煤礦取水許可證詳情

礦場	取水許可證編號	核發日期	屆滿日期	取水源	取水配額（立方米）
盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦	D520281G2025-0006	2025 年 5 月 12 日	2030 年 5 月 11 日	地下水	227,500

根據《取水許可和水資源費徵收管理條例》（2017 年修訂）及相關水務主管機關的要求，貴公司將於許可證屆滿前最少 45 日提交續期申請。為確保續期過程及時且合規，貴公司已建立用水監測及記錄系統，並定期對水資源利用效率進行評估。

鑒於有益及捷吉煤礦項目仍處於開發階段，故取水許可證尚未核發。

### 11.1.6 臨時佔用林地許可證

據寶萬了解，礦業資產營運尚未獲發臨時佔用林地許可證。

### 11.1.7 臨時用地許可證

盤州市自然資源局頒發的臨時用地許可證的詳情載列如下。

表 11-5 謝家河溝煤礦臨時用地許可證詳情

礦場	用地許可證 編號	核發日期	屆滿日期	土地用途	面積 (平方米)
盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦	52001819634	2020年9月	2070年9月	工業用地	23,608.61
盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦	52001818396	2020年9月	2070年9月	工業用地	9,204.71

### 11.1.8 場地排放許可證

場地排放許可證的詳情載列如下。

表 11-6 謝家河溝煤礦場地排放許可證詳情

礦場	場地排放許可證編號	核發日期	屆滿日期	排放污染物類型
盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦	91520000MA6J9TJE96002X	2024年7月	2029年7月	廢水、粉塵、廢石、噪音

根據全國排污許可管理信息平台及六盤水市生態環境局的要求，貴公司將登錄該平台，並於許可證屆滿前最少 20 日提交續期申請。貴公司持續監測排放數據並保留合規記錄，以確保續期過程及時且合規。

鑒於有益及捷吉煤礦項目仍處於開發階段，故場地排放許可證尚未核發。

## 11.2 環境管理

### 11.2.1 可持續發展計劃

謝家河溝煤礦可持續發展計劃涵蓋礦產資源開發利用、土地復墾及地質環境保護與恢復等領域。計劃內容涉及生態影響、地面沉降、水土保持、水文地質、排水、空氣質量（包括粉塵控制）、噪音及固體廢棄物管理等環境因素，同時確保符合中國國家及地方環保法律法規的要求。

環境影響評估顯示，在正常營運條件下，地表水質及聲環境均能達到規定標準，對地下水的影響甚微。然而，需謹慎管控污水處理設施異常排放及滲漏帶來的潛在風險，且預計生態區內會出現一定程度的地面沉降。

項目在施工及營運階段均制定具針對性的污染防控、生態保護及沉降管理措施，同時設立了污染物總量控制指標及綜合風險防控預案。

目前，捷吉煤礦項目或有益煤礦項目均未開展採礦活動。於停工前，有關計劃已報當地主管部門審批通過。

### 11.2.2 廢石堆場

謝家河溝煤礦產生的固體廢棄物主要分為三類：

1. 採礦作業及井巷建設過程中產生的煤矸石；
2. 機修車間產生的廢機油等危險廢棄物；及
3. 施工階段產生的棄土與建築垃圾，以及營運階段產生的生活垃圾及生活污水處理站排放的污泥。

煤矸石以綜合利用為優先原則。未能即時利用的礦物將運至指定矸石堆場進行規範化貯存。矸石堆場配備防洪系統、滲濾液收集與回用設施等環保措施。

危險廢棄物存放於指定臨時儲存區，並做好防滲處理，並移交持證單位進行妥善回收處置。其他固體廢棄物則根據相關標進行規範化貯存或轉運至指定處置場所。

項目同步實施生態修復與土地復墾措施，包括耕地林地復墾、覆土及場地綠化等。

目前，捷吉煤礦及有益煤礦均未開展採礦作業。據寶萬了解，合併後將不會新建矸石堆場，相關計劃可能於合併後視情況調整。

### 11.2.3 水資源保護

謝家河溝煤礦的生活用水取自工業場地東北側的 S2 泉點，生產用水則為經處理達標的礦井水。處理後的水被抽送至高位儲水槽，以靜壓方式供配。

部分處理後的礦井水將回用於井下及地面作業的抑塵、綠化、灌溉及道路噴灑。矸石堆場滲濾液經收集後回用於抑塵。施工期間，井筒滲水及施工廢水經處理後亦按相同方式回用。霧化泵站供水亦可作為燃氣發電站的冷卻水，保障各設施供水穩定。

礦井產生的各類廢水包括礦井水、工業及生活廢水、滲流水、施工廢水及滲濾液。相應的處理設施涵蓋礦井水處理站、生活廢水處理站、滲濾液沉澱收集池及應急蓄水池。達到排放標準的處理水排入羊場河。為防止污染，已敷設防滲管道、強化廢水管理及應急排水系統。

目前，捷吉及有益煤礦項目均未開展採礦活動。於停工前，有關計劃已報當地主管部門審批通過。

### 11.2.4 土壤保育

謝家河溝煤礦的土壤保育措施遵循「源頭控制，減少擾動」原則，通過貫穿規劃、建設及營運各階段的綜合管理，最大限度降低土壤侵蝕風險。場址及路線選擇避開易發生土壤侵蝕的重點區域，通過優化設計方案減少地表開挖、回填及臨時佔地。施工期間，同步設置排水溝、沉澱池、防塵網等臨時防護設施，以限制地表裸露面積，控制開挖強度，並避免在豪雨期間進行大規模擾動作業。

控制體系遵循「分類施策，綜合防護」原則，根據當地地形與侵蝕狀況建立工程、生物與復墾措施相結合的治理模式。

- 工程措施包括擋土牆、護坡工程、攔砂壩及谷坊等，以阻截泥沙、攔蓄徑流並穩定坡面。
- 生物措施通過種植樹木、灌木及草皮，結合封山育林與綠化工程，提升植被覆蓋率，加強抗蝕能力並強化生態修復。
- 復墾措施著重及時平整、修復及再利用受擾土地，以恢復耕地林地，形成「攔、蓄、穩、復」一體化體系。

為減少土地擾動，整體設計利用原有工業場地進行改建及擴建。據寶 萬了解，土壤保育設計符合相關政府部門要求。

目前，捷吉及有益煤礦項目均未開展採礦活動。於停工前，有關計劃已報當地主管部門審批通過。

### 11.2.5 復墾

謝家河溝煤礦的土地復墾工程針對礦區內土地佔用與破壞、塌陷相關土地破壞、地裂縫及矸石堆場滑坡風險等關鍵問題。其目標在於消除地質災害並恢復土地生產力與生態功能。受損土地將復墾為旱地、灌木林地或草地，受影響居民搬遷安置工作已相應完成。復墾工程分三個階段實施：

1. 規劃準備：進行詳細現場勘察、取得規劃審批、調配資源並組建專業團隊。
2. 工程修復：執行塌陷坑回填、裂縫灌漿、矸石堆場擋牆與排水系統建設等工程，並通過土壤改良、植被種植及水塘構建進行生態修復。
3. 監測評估：開展動態監測、自查整改行動，確保生態修復與土地可持續利用協同落實。

於 2020 年至 2024 年，共投入人民幣 36.37 用百萬元於復墾工作，涵蓋房屋拆遷安置補

貼、土地補償、矸石堆場排水涵管建設、復墾綠化、污水處理、矸石運輸及線上水質監測等開支。

目前，捷吉及有益煤礦項目均未開展採礦活動。於停工前，有關計劃已報當地主管部門審批通過。

### 11.2.6 環境負債

據我們了解，謝家河溝煤礦、捷吉及有益煤炭項目鄰近範圍內並無劃定野生動物保護區、自然保護區、植物保護區或少數民族保護區。因此，預期無須繳納特殊環境保護費用。除未能預見的情況外，產生額外環境負債的可能性被認為甚微。

## 11.3 職業健康與安全

謝家河溝煤礦遵循企業安全政策，並遵守所有適用的國家職業健康與安全法律法規，涵蓋建築、採礦、生產、爆破與炸藥處理、廢石堆場設計、礦物加工、環境噪音、應急響應、水土保持、消防、衛生、供電、勞動及監管等領域。該礦依據國家標準實施職業健康與安全程序，以維護安全的工作環境，保護員工免受職業危害及健康風險。

所有地下及地面員工均獲配發符合崗位需求的個人防護裝備。地下與地面作業區皆設置安全設施。新員工接受入職及安全培訓，以熟悉礦井職業健康與安全政策及應急程序。安全演練、複訓及技術研討會定期舉行，以維持並提升人員專業能力。員工接受

職前、職後及年度健康體檢，以監測職業健康狀況。礦區制定結構化應急響應計劃，以應對事故、淹水、火災或其他危害事件，每班均配置專業礦山救援隊待命。

礦區的安全與環保部門負責現場安全、環境管理、監測及衛生事務。相關工傷及死亡事故均保存完整記錄，詳情如下所示。

表 11-7 謝家河溝煤礦 2023 年至 2025 年工傷及死亡事故統計概要

	2025 年	2024 年	2023 年
工亡人數	1	0	0
工亡率	0.0012%	0	0
工傷人數	0	0	0
工傷損失工作日	不適用	0	0

由於捷吉煤礦及有益煤礦項目均未開展採礦活動，故無工傷及死亡事故記錄。

## 11.4 社會層面

謝家河溝煤礦遵循國家鼓勵礦業促進農業與工業發展、培育可持續地方社區及提升周邊居民生活水平的政策方針。為實現該等目標，謝家河溝煤礦投入人力及財力，通過改善交通基礎建設、道路及水電等公共設施以支援當地村莊。該礦亦通過定期舉辦文化節慶活動與居民聯誼，維繫良好的社區關係。謝家河溝煤礦堅持高標準勞動權益保障，嚴禁所有作業場所使用童工或強迫勞動。

謝家河溝煤礦支持多項社區福利與捐助計劃，包括：祭山活動、支持掃黑除惡安全行動、整修村委會活動室、改善供水設施、扶貧項目、殘障人士公益演出、低收入家庭節日慰問、人道援助、教育資助及貧困戶補貼等。至今，該礦已向當地社區捐贈超過人民幣 802,400 元。

目前，由於捷吉及有益煤礦項目均未開展採礦活動，故在此期間未有社區捐贈或捐助記錄。

## 12 經濟分析

### 12.1 緒言

考慮到本合資格人士報告中依據最新礦山計劃及生產規則所估算的儲量經濟可行性，寶萬已對礦業資產進行經濟分析，以評估整個礦山壽命期內所估算礦石儲量的經濟可行性。

釐定經濟可行性涉及自起始年至礦山壽命結束期間預測的經貼現年度自由現金流量之總和。收益基於精煤產量，經營成本則基於實際生產記錄。持續資金開支的估計專為該經營項目制定。經濟分析僅使用本合資格人士報告中礦產儲量估算一節所述的概略及證實礦石儲量。

本文呈列的經濟分析基於 100%權益基礎進行，可反映項目的基本經濟效益，並未納入已付利息及貸款還本等融資項目。分析亦未納入就稅務目的結轉的任何損失以及過往或當前支付的任何增值稅退稅。

應該強調的是，經濟分析的結果屬於前瞻性資料，受到諸多已知與未知風險、不明朗因素及其他可能導致實際結果與本文所列結果大不相同的因素影響。本節中的前瞻性陳述包括商品未來價格、未來估計產量的時程及數量、生產成本、資本支出、許可程序結果、貨幣匯率波動、額外資本規定、政府對採礦作業及稅務的監管、環境風險、意外的復墾費用、所有權糾紛或索賠以及承保範圍等相關陳述。

其他風險可能來自計劃持續優化過程中產生的參數變動實際結果、礦石儲量、品位或回採率的可能浮動、洗選及採礦設備故障、事故、勞資糾紛及採礦業的其他風險，以及獲取額外的政府批准的潛在延誤。

## 12.2 收益

年度收益通過將估算煤價乘以各營運年度的估計年度應計原煤量釐定。所有礦山壽命期的產量均採用煤價計算，未包含任何避險安排。收益為精煤銷售的應付總值（未扣除運費）。

經濟分析採用中國近期焦煤價格。鑒於商品價格的長期不確定性，故收益預測假設售價保持穩定，亦不考慮價格上漲。估值中應用的成品售價載於下表（表12-1）：

表 12-1 該煤礦的預測煤價

成品	含增值稅售價（人民幣／噸）
精煉焦煤	1,350
中煤	340
煤泥	120

### 12.3 資本支出

資本支出（「資本支出」）一般包括開發與擴建資本支出、維持性資本支出、復墾資本支出及勘探資本支出。據寶萬了解，礦山管理層基於對謝家河溝煤礦、有益煤礦項目的《有益每年 450 千噸初步設計研究》及捷吉煤礦項目的《捷吉每年 300 千噸初步設計研究》的估算，編製出開發與擴建資本支出、維持性資本支出的預估，用於後續礦山開發、採礦設備及配套設施，以及編製出復墾資本支出預估，用於擬議復墾計劃及環保工作，該等預估合理且符合行業慣例。勘探資本支出一般包括地表鑽探、井下鑽探、採樣、樣品製備及地球化學分析的費用。礦業資產的預估資本支出概述如下。

表 12-2 謝家河溝煤礦的預估資本支出（人民幣百萬元）

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年開始 (累計)
維持性資本支出	3.1	37.0	37.0	37.0	555.0
復墾資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
開發與擴建資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
勘探資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
總計	3.1	37.0	37.0	37.0	555.0

表 12-3 有益煤礦項目的預估資本支出（人民幣百萬元）

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年開始 (累計)
維持性資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	3,525.5
復墾資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
開發與擴建資本支出	0.0	85.1	170.1	170.1	0.0
勘探資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
總計	0.0	85.1	170.1	170.1	3,525.5

表 12-4 捷吉煤礦項目的預估資本支出（人民幣百萬元）

年份	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年開始 (累計)
維持性資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	1,494.5
復墾資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
開發與擴建資本支出	0.0	63.9	127.7	127.7	0.0
勘探資本支出	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>總計</b>	<b>0.0</b>	<b>63.9</b>	<b>127.7</b>	<b>127.7</b>	<b>1,494.5</b>

需指出的是，寶萬估算的資本支出不應取代正式工程研究（如預可行性研究）所得出的結果。建議針對有益及捷吉煤礦項目的深部煤層進行詳細的工程造價研究。

## 12.4 營運支出

營運支出（「營運支出」）可分為營運現金成本及生產成本總額。營運現金成本通常包括採礦成本、加工（洗選）成本、一般及行政成本、銷售成本、環境保護成本、稅費、資源補償費、貸款利息及其他現金成本項目。生產成本總額涵蓋營運現金成本、折舊／攤銷成本及其他非現金項目。該等成本均以人民幣計值。

根據礦山管理層提供的資料，礦業資產自 2025 年至礦山壽命結束期間的預估單位營運現金成本及單位生產成本概述如下。

表 12-5 謝家河溝煤礦的單位營運現金成本及單位生產成本

營運現金成本	單位	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年至 礦山壽命 結束
<b>(A) 採礦</b>						
僱用人手	每噸原煤 人民幣元	135.6	135.6	135.6	135.6	135.6
耗材、燃料及水電	每噸原煤 人民幣元	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0
保養、維修及其他	每噸原煤 人民幣元	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8
運輸費用	每噸原煤 人民幣元	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9
採礦及選煤成本總額	每噸原煤 人民幣元	284.3	284.3	284.3	284.3	284.3
<b>(B) 選煤</b>						
僱用人手	每噸原煤 人民幣元	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2
耗材、燃料及水電	每噸原煤 人民幣元	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9
保養、維修及其他	每噸原煤 人民幣元	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
運輸費用	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
選煤成本總額	每噸原煤 人民幣元	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9
採礦及選煤成本總額	每噸原煤 人民幣元	320.2	320.2	320.2	320.2	320.2
<b>(C) 一般及行政</b>						
現場及場外管理	每噸原煤 人民幣元	106.8	98.7	98.7	100.5	101.4
營銷及銷售開支	每噸原煤 人民幣元	68.2	63.9	63.9	63.9	63.9

非所得稅、礦權費及政府規費	每噸原煤 人民幣元	39.4	46.3	46.3	46.3	46.3
一般及行政成本總額	每噸原煤 人民幣元	214.4	208.9	208.9	210.7	211.6
營運現金成本總額 (A+B+C)	每噸原煤 人民幣元	534.6	529.1	529.1	530.9	531.8
(D) 折舊及攤銷	每噸原煤 人民幣元	171.7	167.1	175.3	183.5	191.8
生產成本總額 (A+B+C+D)	每噸原煤 人民幣元	706.3	696.2	704.4	714.4	723.6

表 12-6 有益煤礦項目的單位營運現金成本及單位生產成本

營運現金成本	單位	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年至 礦山壽命 結束
<b>(A) 採礦及選煤</b>						
僱用人手	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	97.1
耗材、燃料及水電	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	57.2
保養、維修及其他	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1
環境費	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0
採礦成本總額	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	202.4
<b>(B) 選煤</b>						

選煤成本	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0
選煤成本總額	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0
採礦及選煤成本總額	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	257.4
<b>(C) 一般及行政</b>						
現場及場外管理	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	56.5
營銷及銷售開支	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	62.8
非所得稅、礦權費及政府規費	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2
一般及行政成本總額	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	168.5
營運現金成本總額 (A+B+C)	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	425.9
<b>(D) 折舊及攤銷</b>	每噸原煤 人民幣元	不適用	不適用	不適用	不適用	102.6
生產成本總額 (A+B+C+D)	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	528.5

表 12-7 捷吉煤礦項目的單位營運現金成本及單位生產成本

營運現金成本	單位	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年至 礦山壽命 結束

<b>(A) 採礦及選煤</b>						
僱用人手	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	108.0
耗材、燃料及水電	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	58.5
保養、維修及其他	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	33.2
環境費	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0
採礦成本總額	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	211.7
<b>(B) 選煤成本</b>						
選煤成本	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0
選煤成本總額	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0
採礦及選煤成本總額	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	266.7
<b>(C) 一般及行政</b>						
現場及場外管理	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	56.5
營銷及銷售開支	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	62.8
非所得稅、礦權費及政府規費	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2
一般及行政成本總額	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	168.5

營運現金成本總額 (A+B+C)	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	435.2
(D) 折舊及攤銷	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	123.7
生產成本總額 (A+B+C+D)	每噸原煤 人民幣元	0.0	0.0	0.0	0.0	558.9

## 12.5 稅項

根據「西部大開發戰略」的地區政策，礦業資產符合向政府有關部門申請 15% 企業所得稅優惠稅率的條件。據寶萬了解，企業所得稅優惠稅率申請尚未開始，因此，我們經濟分析中的剩餘礦山壽命使用 25% 的普通企業所得稅稅率。

## 12.6 貼現現金流量預測

為評估礦業資產的整體經濟可行性，本次採用貼現現金流量（「貼現現金流量」）方法估算淨現值（「淨現值」）。貼現現金流量方法首先預估在確定預測期內預期產生的年度現金流量。各年度的預期自由現金流量的計算方式為：稅後營運淨利 + 折舊 - 淨營運資本變動 - 資本支出。該等預測現金流量隨後將以適當的貼現率折算至現值，貼現率反映資本成本及風險。最後，將預測期結束時所有現值相加，即可得出煤炭儲量的估算淨現值。

加權平均資本成本（「加權平均資本成本」）作為確定貼現率的基礎，即預期通過股權與債權持有人支付予資本提供者的平均回報率。計算方式為根據資本結構比例中股權成本與稅後債務成本的權重加權計算。

根據前節所述的收益、資本支出、經營現金成本、稅費及政府規費，謝家河溝煤礦以 7.17% 的貼現率計算的礦業資產基準情境淨現值（「淨現值」）估算為人民幣 1,000,000,000 元；而有益及捷吉煤礦項目以 7.56% 的貼現率計算的基準情境淨現值分別為人民幣 1,090,000,000 元及人民幣 669,000,000 元。結果顯示，本合資格人士報告所列的煤炭儲量具有經濟可行性。

## 12.7 敏感度分析

針對礦業資產基準情境參數（包括煤價、營運支出及資本支出）的不同變動，以上述貼現率進行敏感度分析。下表列示稅後淨現值隨參數變動而產生的變化結果。

表 12-8 謝家河溝煤礦稅後淨現值的敏感度分析（人民幣百萬元）

參數	-15%	-10%	-5%	基準情境淨現值	5%	10%	15%
煤價	553.4	704.4	855.4	1,006.4	1,157.5	1,308.5	1,459.5
營運支出	1,104.2	1,071.6	1,039.0	1,006.4	973.9	941.3	908.7
資本支出	1,050.7	1,036.0	1,021.2	1,006.4	991.7	976.9	962.2

表 12-9 有益煤礦項目稅後淨現值的敏感度分析（人民幣百萬元）

參數	-15%	-10%	-5%	基準情 境淨現 值	5%	10%	15%
煤價	701.8	830.1	958.4	1,086.7	1,215.0	1,343.3	1,471.6
營運支出	1,174.8	1,145.4	1,116.0	1,086.7	1,057.3	1,028.0	998.6
資本支出	1,183.6	1,151.3	1,119.0	1,086.7	1,054.4	1,022.1	989.8

表 12-10 捷吉煤礦項目稅後淨現值的敏感度分析（人民幣百萬元）

參數	-15%	-10%	-5%	基準情 境淨現 值	5%	10%	15%
煤價	414.9	499.5	584.2	668.8	753.5	838.1	922.8
營運支出	726.9	707.6	688.2	668.8	649.5	630.1	610.7
資本支出	737.2	714.4	691.6	668.8	646.0	623.3	600.5

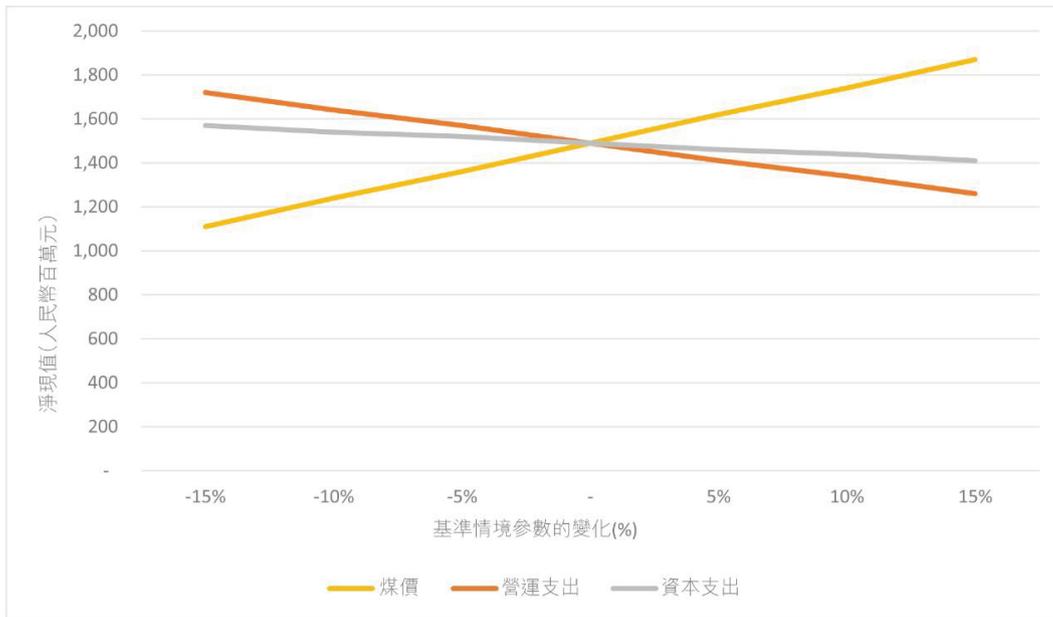


圖 12-1 謝家河溝煤礦稅後淨現值的敏感度分析

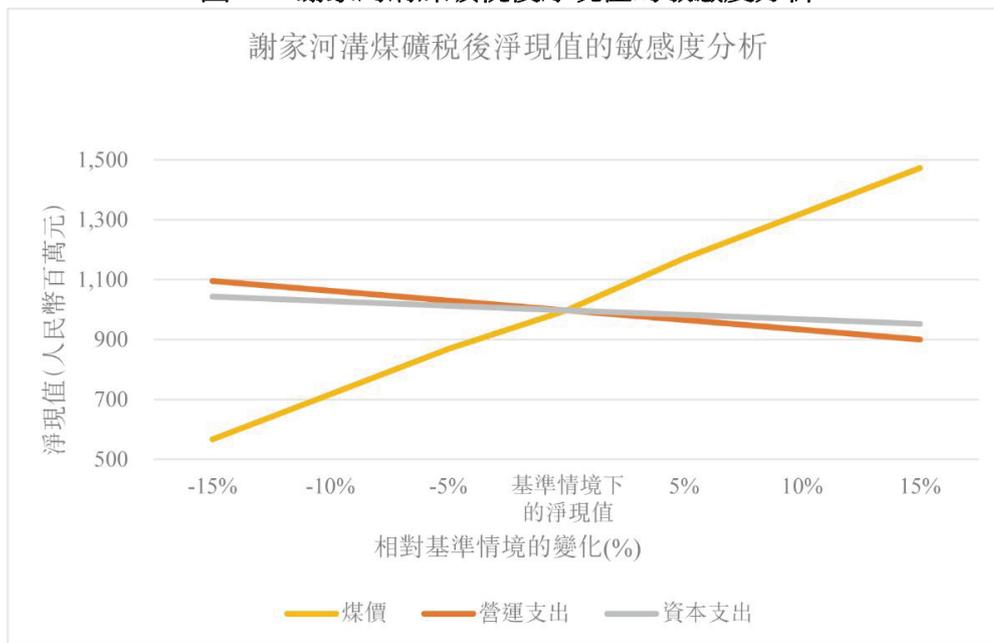


圖 12-2 有益煤礦項目稅後淨現值的敏感度分析

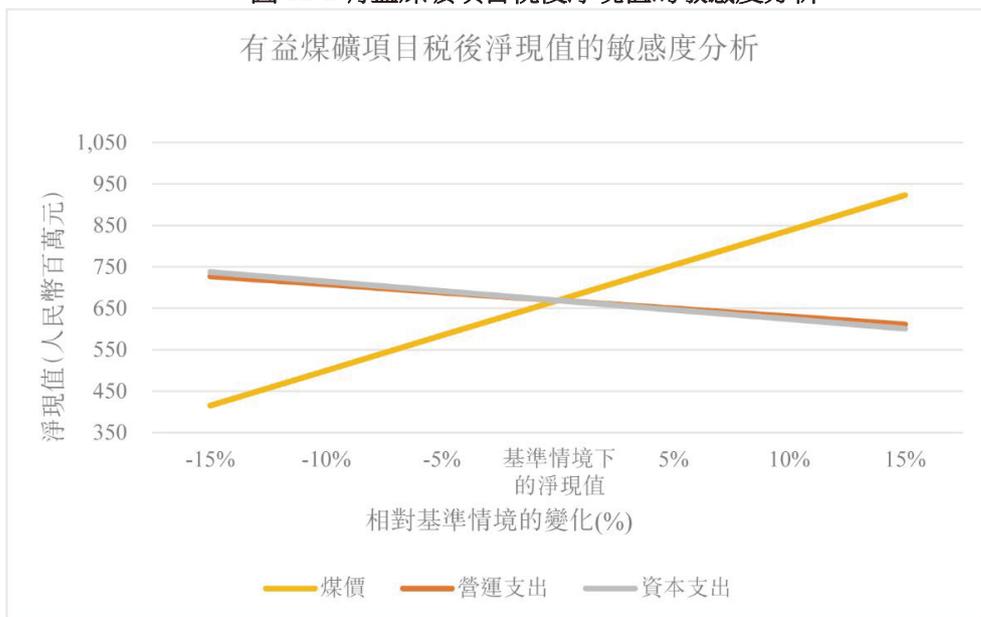
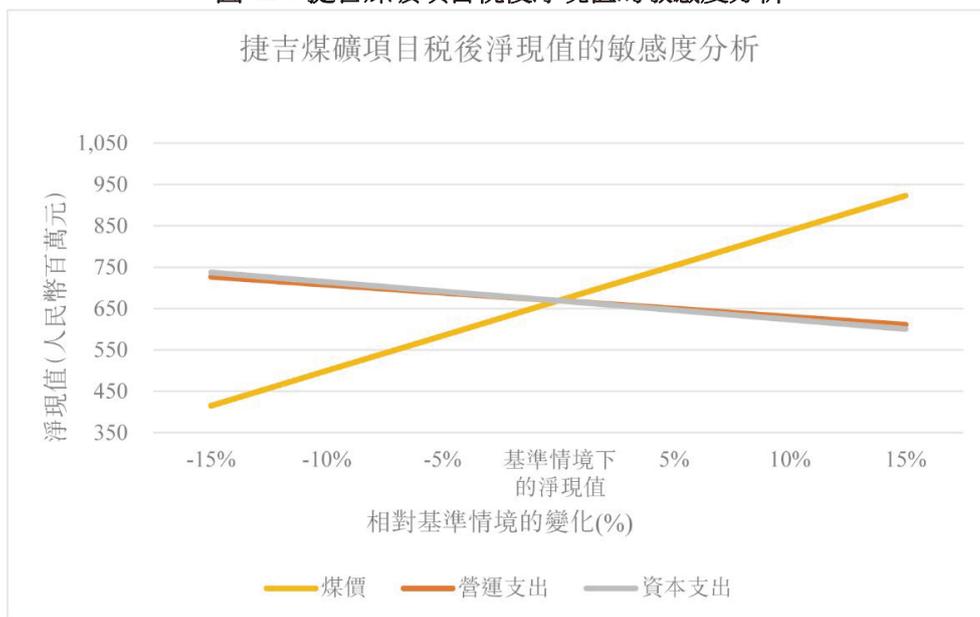


圖 12-3 捷吉煤礦項目稅後淨現值的敏感度分析



與全球大多數採礦項目相似，現金流量預測及淨現值估算對商品價格最為敏感。如上表與圖表示，該等煤礦亦不例外。

## 13 風險評估

與全球其他行業相比，採礦行業在傳統及本質上屬於高風險業務。該風險是由礦體性質、品位變化、自然災害、岩土及水文風險、環境、社區、健康與安全以及供水等因素疊加形成的風險。

寶萬的風險識別及評估程序主要針對營運及勘探項目中存在可見技術風險的領域，包括資源、儲量、營運、環境、社區、健康與安全，特別是存在可能嚴重影響預期產量從而影響營運所產生現金流量的風險因素。該評估必然包含主觀判斷與定性分析。根據以下定義，風險分為低、中或高三類：

1. 高風險：該因素存在立即導致失敗的隱患，尚不予修正，可能會對項目現金流量及業績產生重大影響(>15%)，並可能導致項目失敗。
2. 中風險：尚不予修正，該因素可能會對項目現金流量及業績產生較大影響(>10%)，除非採取若干修正措施減輕影響。
3. 低風險：尚不予修正，該因素可能會對項目現金流量及業績產生輕微影響或無任何影響。

建議針對每種風險採取風險緩解措施，以便將風險的發生概率及／或影響降低到可接受或實際可控水平。

表 13-1 概述寶萬的風險因素：

表 13-1 與該煤礦有關的風險因素

風險因素	級別	潛在影響	緩解措施
商品價格	高	<p>與其他採礦營運類似，商品價格是最重要的因素，其嚴重影響營運的盈利能力。</p> <p>較低的商品價格可能對營運的財務狀況帶來重大負面影響。</p>	<p>使用金融工具對沖（如適用）。</p> <p>專注於整個營運過程的效率升級，將影響最小化。</p>
煤炭資源	低	<p>最早的鑽探與勘探活動在 20 世紀 60 年代進行。隨後在 21 世紀 10 年代開展了進一步的補充勘探活動。此外，該區的採礦作業已持續多年。該等礦場的地質、礦化及資源的空間範圍及持續性已相對明確或界定。</p> <p>探明資源已根據鑽孔半徑 0 至 250 米進行合理分類。控制資源已根據鑽孔半徑 125 米至 250 米進行合理分類。推斷資源根據鑽孔半徑 250 米至 500 米進行合理分類。</p> <p>受潛在斷層帶影響的區域已被合理降級為推斷資源。</p>	<p>額外的加密鑽井活動可進一步降低後續礦山規劃的資源風險。</p> <p>收購勘探礦場以擴大資源組合。</p>

採礦作業	低至中	<p>開採工作計劃使用機械化長壁後退式方法進行，此為採礦業普遍採用的採礦方法。寶萬認為該開採方法屬合理且適合該類型的地下煤礦礦床。</p> <p>未來礦山規劃及生產時間表已妥善及適當執行。</p>	<p>該煤礦可分配更多財務及人力資源以進一步改善其經營管理及機械化長壁開採方法技能組，從而實現更高的採礦回採率。</p>
生產目標	低	<p>目前的礦山總體規劃表明，謝家河溝煤礦在礦山壽命期間將按約450千噸／年的原煤核定生產水平營運。寶萬認為對該煤礦而言，該產量目標屬合理且可實現。</p> <p>寶萬注意到，初期開採將集中在較厚的煤層。寶萬認為，通過開採較厚的煤層，產量將保持合理穩定。然而，當開採活動進行至相對較薄的煤層時，為維持產量目標，可能需要制定更協調的生產計劃。</p> <p>採礦貧化系數的不時變動可能引起採礦回採率及洗選回收率變動，從而導</p>	<p>實行先進的生產計劃，以解決開採活動預期接近斷層帶時產量不足的問題。</p> <p>當開採活動進行至相對較薄的煤層時，為維持產量目標，可能需要制定更協調的生產計劃。</p>

致精煤、中煤及泥煤等煤炭成品的數量發生變動。

開採過程中遇到的斷層亦可能在短期內導致一定的產量不足。

<p><b>基礎設施</b></p> <p>低</p>	<p>礦業資產基本上位於山區。礦山附近的部分進場道路崎嶇不平。</p> <p>供水總體充足，但在旱季或會成為問題。</p> <p>供電總體上滿足生產需要。</p>	<p>持續定期進行道路維護及升級，將令採礦卡車及其他設備出入更為便捷。</p> <p>小型蓄水池的建設可減少供水短缺風險。</p>
<p><b>資本支出</b></p> <p>低至中</p>	<p>預測資本支出包含維持性資本，已在礦業資產的財務模型中合理預算。</p>	<p>據寶萬了解，預測資本支出中大部分尚未用於為實現計劃產量目標所需的礦山開發與建設。需要進行詳細的財務控制與預算。</p>
<p><b>材料及勞工價格</b></p> <p>低至中</p>	<p>整體經濟效益乃基於金屬、材料及勞工價格的綜合因素。因此，其經濟效益對材料及勞工價格較為敏感，而對這兩者的控制能力有限。</p>	<p>進一步優化所有營運工序以盡量降低生產成本，將有助於減少材料及勞工價格高昂的經濟影響。</p>

環境	中	中國政府對環境保護日益關注可能對採礦活動造成負面影響。	須編製額外的資金預算以符合最新的環境監管規定。
職業健康與安全	低至中	<p>管理層意識到改善其安全生產記錄的重要性，故一直重視生產安全，並分配資源以確保其按照國家安全法規營運。</p> <p>總體而言，該區的煤礦通常被認為具有瓦斯與煤突出的可能。管理層已採取一切必要的礦山安全措施。在寶萬對該煤礦的實地考察中並未發現安全問題。</p>	須編製額外的資金預算以符合最新的監管規定。

## 14 參考資料

1. 《澳大拉西亞已探明礦產資源及礦石儲量的報告守則》—澳大利亞採礦與冶金協會、澳洲地質學家協會及澳洲礦物委員會聯合委員會報告，2012年12月生效，2013年12月起強制執行。
2. 《澳大利亞對礦產進行技術評估與估值的公開報告的規則》（VALMIN規則）—澳大利亞採礦與冶金協會、澳洲地質學家協會及澳洲礦物委員會聯合委員會報告，2015年。
3. 《貴州省盤縣捷吉煤礦項目煤炭勘探地質報告》，2009年。
4. 《貴州省盤縣有益煤礦項目煤炭勘探地質報告》，2011年。
5. 《貴州省盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦煤炭處理與選煤廠可行性研究報告》，為貴州久泰邦達能源開發有限公司編製，2021年。
6. 《貴州省盤縣有益煤礦項目初步設計研究（生產規模：450噸/年）》，貴州大學勘察設計研究院著，2012年，2025年更新。
7. 《貴州省英武鄉捷吉煤礦項目初步設計研究（生產規模：300千噸/年）》，貴州創新礦冶工程開發有限責任公司著，2014年，2025年更新。
8. 《貴州德佳投資有限公司盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦（合併重組）初步設計研究》，貴州省煤礦設計研究院有限公司著，2018年8月。
9. 香港聯交所—《香港聯合交易所有限公司證券上市規則》第十八章，礦業公司：

礦業公司的披露規定及持續責任，2010年6月。

10. 《貴州省盤州市謝家河溝煤礦煤炭資源儲量核實及勘探報告》，2017年至2018年。
11. 楊兆彪、秦勇、易同生、唐軍、張爭光、吳叢叢等著（2019年）。《中國貴州西部多層疊煤層氣開發方式分析》。《地球科學雜誌》第23卷第2期，第315至325頁。

## 15 附錄

### 15.1 詞彙及釋義

煤層	指於劃定區域內含有多層厚度不一的煤層、頁岩及其他礦物質的地質結構
合資格人士	「合資格人士」指在礦產勘探、礦山開發或營運或礦產項目評估方面具備至少五年經驗（或上述經驗組合）的工程師或地質學家，具有礦產項目及技術報告主題相關的經驗，並且是專業協會內信譽良好的成員或持證人
元素	本報告所用化學符號 Al—鋁 Au—金 Ag—銀 As—砷 Ba—鋇 Cu—銅 Fe—鐵 K—鉀 Mg—鎂 Mn—錳 Na—鈉 O—氧 Pb—鉛 S—硫 Si—矽

	Sr—鋇
	Ti—鈦
	Zn—鋅
<b>勘探目標／結果</b>	指包括通過勘探活動獲得可供投資者使用的數據及資料。該等資料的報告在勘探初期較為普遍，並通常基於有限的表面岩屑採樣、地球化學及地球物理勘察。須對目標大小及類型的討論作出明確表述，以免被誤解為礦產資源量或煤炭儲量的估算
<b>原位</b>	指在地下的岩石或礦化體
<b>控制礦產資源量</b>	指礦產資源中其數量、品位或質量、密度、形態及物理特徵能夠以足夠置信度進行估算的部分，足以支持應用適當的技術與經濟參數，用於礦山規劃及礦床經濟可行性的評估。估算基於通過露頭、探槽、探坑、巷道和鑽孔等位置採用適當技術收集的詳細可靠勘探與測試信息，且有關信息的獲取點間距足夠接近，能夠合理假定地質及品位的連續性
<b>推斷礦產資源量</b>	指礦產資源中其數量、品位或質量可根據地質證據及有限採樣進行估算，並合理假定但未經核實地質及品位連續性

的部分。估算基於通過露頭、探槽、探坑、巷道及鑽孔等位置採用適當技術收集的有限信息及採樣

**長壁開採**

指從煤層長矩形方塊採出煤炭，並將所採煤炭通過運輸網絡運至地表的開採方法

**礦產資源量**

指地殼內或表面賦存的鑽石、天然固態無機物質或天然固態化石有機物質（包括基本金屬、貴金屬、煤炭和工業礦物）的富集或賦存體，其形態、數量、品位或質量具有經濟開採的合理前景。礦產資源的位置、數量、品位、地質特徵及連續性是根據具體地質證據及知識得知、估算或推斷

**探明礦產資源量**

指礦產資源中其數量、品位或質量、密度、形態及物理特徵已充分確定的部分，足以通過足夠置信度進行估算，從而可恰當應用技術與經濟參數，支持生產規劃及礦床經濟可行性的評估。估算基於通過露頭、探槽、探坑、巷道及

	<p>鑽孔等位置採用適當技術收集的詳細可靠勘探、採樣及測試信息，且有關信息的獲取點間距足夠接近，足以確認地質及品位的連續性</p>
<b>冶金／洗選</b>	<p>指運用物理及／或化學從大批礦物中分離出有用的成分。用於（例如篩選、浮選、磁選分離、浸出、洗滌、焙燒等）將開採的礦物製作成最終可銷售產品的工藝方法</p>
<b>礦產儲量</b>	<p>指需經至少一份初步可行性研究證明的探明或控制礦產資源量中可經濟可採的部分。該研究必須包含有關採礦、加工、冶金、經濟及其他相關因素的充分信息，以證明在報告時經濟開採屬合理。礦產儲量包含採礦時可能產生的礦物貧化及損失</p>
<b>水分</b>	<p>指所規定煤的水分或固有含水量</p>
<b>露天開採</b>	<p>指從地表露天礦坑開採礦物，通常以剝離覆蓋層礦物的方式進行</p>
<b>礦石</b>	<p>指在當前或可立即預見的經濟條件下，可從儲量中提取有經濟價值的金屬或珍貴礦物的部分</p>
<b>PFS</b>	<p>指初步可行性研究</p>

<b>概略礦石儲量</b>	「概略礦石儲量」指需經至少一份初步可行性研究證明的控制資源量中可經濟可採的部分。該研究必須包含有關採礦、加工、冶金、經濟及其他相關因素的充分信息，以證明在報告時經濟開採屬合理
<b>證實礦石儲量</b>	「證實礦產資源量」指需經至少一份初步可行性研究證明的探明礦產資源量中可經濟可採的部分。該研究必須包含有關採礦、加工、冶金、經濟及其他相關因素的充分信息，以證明在報告時經濟開採屬合理
<b>風化層</b>	是一個地質學術語，指覆蓋在基岩之上的土壤及岩石碎屑層
<b>資源量</b>	指礦產資源指地殼內或表面賦存的鑽石、天然固態無機物質或天然固態化石有機物質（包括基本金屬、貴金屬、煤炭和工業礦物）的富集或賦存體，其形態、數量、品位或質量具有經濟開採的合理前景。礦產資源的位置、數量、品位、地質特徵及連續性是根據具體地質證據及知識得知、估算或推斷
<b>人民幣元／噸</b>	指礦物按中國人民幣計值的每噸價格

原礦	原礦，即未經選礦處理前所開採的礦物
剝離率	為開採一定數量礦石所需剝離的表土（或廢石）體積與礦石噸數的比值
地下開採	地下開採，即通過豎井、斜坡道或平巷等方式在地表下開鑿井口，以開採礦物
元	指中華人民共和國的貨幣

## 15.2 JORC 規範，2012 年版—表 1

### 15.2.1 第一組取樣技術和數據

（該組準則適用於後續各組。）

準則	JORC 規範解釋	注釋
取樣方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>取樣的方式和質量（舉例：刻槽、隨機檢塊或適用於所調查礦產的行業專用標準測試工具，如伽馬測井儀或手持式 X 熒光分析儀等）。「取樣」方式不限於上述所列。</li> <li>說明為確保樣品代表性及測試工具或測試系統的校準而採取的措施。</li> <li>確定礦化的各個方面對公開報告具有實質性意義。</li> <li>若採用了「行業標準」工作，任務就相對簡單（如「採用反循環鑽進取得了 1 米進尺的樣品，從中取 3 千克粉樣，以製備 30 克火法試樣」）。若為其他情況，可能需要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在歷年勘探活動（1966 年、2009 年、2011 年及 2017 年）中，煤炭取樣採用行業標準的金剛石岩心鑽探進行。對於每一層已識別的煤層，均採用全層岩心取樣，即在煤層地質界限內收集整個未受污染的煤層區段作為代表性樣品。過程中未進行選擇性取樣。煤層識別和厚度判定得到井下地球物理測井證實，包括自然伽馬(GR)、長源距伽馬-伽馬(GG)、側向電阻率(LL3)和自然電位(SP)，全部皆為煤炭勘探中廣泛使用的標準測試工具。所採用的取樣</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
	<p>更詳細的解釋，如粗粒金本身存在的取樣問題。不常見的礦種或礦化類型（如海底結核），可能需要披露詳細信息。</p>	<p>方法符合中國現行的煤炭行業慣例，並被認為適用於沉積型煤層礦床。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 為確保樣品的回溯性，依據地質編錄所界定的完整煤層厚度進行全層取樣，並與地球物理測井數據進行核對驗證。每回次鑽探的岩心採取率均有記錄。在最近的勘探活動（如 2017 年）中，煤層平均岩心採取率超過 80%，為煤層回溯性提供合理的可靠程度。井下地球物理測井儀在測井作業前已根據適用的中國煤炭行業標準進行校準。實驗室分析由具備認證資格的中國實驗室根據既定的內部質量控制程序進行。</li> <li>• 對於煤炭礦床，礦化體現於煤層厚度、橫向延伸連續性、煤質參數（包括灰分、硫分、揮發分及發熱量）以及視相對密度(ARD)。煤層厚度是資源量估算的主要參數，其判定是綜合地質岩心編錄和地球物理測井數據的解釋結果。在岩心採取率較低的情況下，主要依賴地球物理測井數據進行厚度驗證。煤質參數來自實驗室分析，並應用於確定經濟邊界品位的指標。視相對密度值經由實驗室測試確定，並逐層應用於體積與噸位的轉換。</li> <li>• 採用行業標準的金剛石岩心鑽探及全層取樣方法。樣品經密封後，送至具備認證資格的實驗室，根據適</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		<p>用的中國煤炭行業標準（GB/T 及 MT/T）進行工業分析及相關煤質分析。</p>
<p>鑽探方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鑽探類型（如岩心鑽、反循環鑽、無護壁衝擊鑽、氣動迴轉鑽、螺旋鑽、班加鑽、聲波鑽等）及其詳細信息（如岩心直徑、三重管或標準管、採用反循環鑽等預開孔後施工的岩心鑽探進尺、可取樣鑽頭或其它鑽頭、岩心是否定向，若是，採用什麼方法，等等）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 謝家河溝煤礦、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目的勘探鑽探均採用傳統的繩索取心金剛石岩心鑽探法進行。</li> <li>• 歷年的鑽探（例如 1966 年的勘探活動）使用當時可用的傳統金剛石鑽探設備完成；而較近期的鑽探項目（2009 年、2011 年和 2017 年）則採用符合中國當代煤炭勘探標準的繩索取心金剛石岩心鑽探技術。</li> <li>• 鑽孔孔徑一般自地表約 127 毫米起，隨深度增加而逐步縮小（例如減至 110 毫米和 77 毫米）。鑽孔方向通常為垂直鑽進。</li> <li>• 每回次鑽探的岩心採取率均有記錄。岩心並未進行定向處理，因為煤層建模無需取得地質構造方位數據。煤層傾角和地質構造解釋乃根據地質編錄和區域構造分析得出。</li> <li>• 進行井下地球物理測井（GR、GG、LL3、SP），以識別煤層和驗證厚度。</li> <li>• 所應用的鑽探方法被認為適用於煤層礦床，並符合行業慣例。</li> </ul>
<p>鑽探樣品採取率</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 記錄和評價岩心／屑採取率的方法以及評價結果。</li> <li>• 為最大限度提高樣品採取率和保證樣品代表性而採取的措施。</li> <li>• 樣品採取率和品位之間是否相關，</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每回次鑽探的岩心採取率乃通過將回採岩心的長度與鑽進區間進尺做比對來記錄。採取率百分比由現場地質學家在鑽探作業期間，以紙本鑽探記錄表的形式記載。早期的勘探活動（如 1966 年）受限於當時的鑽探技術，故採取率波動較大。在</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
	<p>是否由於顆粒粗細不同造成選擇性採樣導致樣品出現偏差。</p>	<p>較近期的活動中（2009 年、2011 年和 2017 年），採取率顯著提高，其中 2017 年項目的煤層平均採取率超過 80%。岩心採取率數據經過地質數據庫的驗證程序審核，並在評估煤層厚度解釋的可靠程度時加以考慮。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 近期的鑽探項目採用繩索取心金剛石鑽探技術，以提高岩心採取率。鑽探參數在軟煤層和頂底板區域予以調整，以減少岩心耗損。在岩心採取率較低或岩心破碎的情況下，使用井下地球物理測井（GR、GG、LL3、SP）來驗證煤層厚度和連續性。對整個煤層區間進行全層取樣，進一步確保樣品的代表性。</li> <li>• 岩心採取率與煤質參數之間並無呈系統性關聯。煤層是相對均質的沉積地層，過程中未觀察到有粗細顆粒的選擇性取樣造成流失，不會對灰分、硫分、揮發分或發熱量造成重大影響。在局部採取率較低的區段，則使用地球物理測井數據判定煤層厚度。概無因採取率不同而導致的重大取樣偏差被視為會影響所報告的煤炭資源量。</li> </ul>
<p>編錄</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 岩心／屑樣品的地質和工程地質編錄是否足夠詳細，以支持相應礦產資源量的估算、採礦研究和選冶研究。</li> <li>• 編錄是定量還是定性。岩心（或探井、刻槽等）照片。</li> <li>• 總長度和已編錄樣段所佔比例。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有從勘探活動中採取的鑽孔岩心均由合資格地質學家進行詳細的地質編錄。編錄內容包括岩性、煤層識別、煤層厚度、深度區間、夾層、構造特徵、風化特性和可見缺陷。工程地質編錄包括岩心採取率、岩石質量指標(RQD)、岩石類型描述以及頂底板條件的定性評估。</li> <li>• 編錄主要為定性性質，並對煤層厚度、深度區間、岩心採取率和 RQD（如適用）進行定量測試記錄。煤</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		<p>層厚度是直接從所採取的岩心進行測試，並與地球物理測井數據進行核對。在近期的勘探活動（如 2017 年項目）中，對岩心進行拍照存檔，相關照片已納入地質數據庫保存。過往的早期項目（如 1966 年）的岩心已無留存。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有從勘探活動中採取的鑽孔岩心均已完整編錄。地質編錄已涵蓋每個鑽孔內百分之百的回採岩心區間。</li> </ul>
<p>二次取樣方法和樣品製備</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 若為岩心，是切開還是鋸開，取岩心的 1/4、1/2 還是全部。</li> <li>• 若非岩心，是刻槽縮分取樣、管式取樣還是旋轉縮分等取樣，是取濕樣還是乾樣。</li> <li>• 對所有樣品類型，樣品製備方法的性質、質量和適用性。</li> <li>• 為了最大限度確保樣品代表性而在各個二次取樣階段採取的質量控制程序。</li> <li>• 為保證樣品能夠代表所採集的原位物質而採取的措施，如現場重複／另一半取樣的結果。</li> <li>• 樣品大小是否與所採樣目標礦物的粒度相適應。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 煤層樣品取自金剛石鑽孔岩心。對於每個已識別的煤層區間，在煤層界限內完整收集未受污染的煤心作為單一的代表性樣品。本次作業並未常規性地將岩心切半或分切成四分之一後送交實驗室；而是根據中國標準煤田勘探慣例，採用全層取樣。資源量估算過程中，未採用刻槽、探槽或地表撿塊等方式獲取樣品。</li> <li>• 未使用反循環、氣動迴轉鑽、螺旋鑽或其他非岩心鑽探方法進行資源量估算。因此，概無使用分樣器縮分、旋轉縮分或濕式取樣程序。</li> <li>• 樣品經密封後送至具備認證資格的中國實驗室進行製備和分析。樣品製備遵循現行的煤炭行業標準（GB/T 和 MT/T），包括於進行工業分析及相關煤質分析前進行乾燥、破碎和研磨等步驟。製備程序被認為適用於煤層礦床，並符合行業慣例。</li> <li>• 在樣品製備和分析過程中，實驗室已實施內部質量控制程序。煤炭取</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		<p>樣採用全層取樣，可減少煤層區間內的二次取樣偏差。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>對整個煤層區間進行全層取樣，確保樣品代表原位煤層厚度。在岩心採取率較低的情況下，藉由地球物理測井進行煤層厚度驗證，以將潛在偏差降至最低。</li> <li>樣品尺寸對應於全層見礦厚度，並被認為適用於具細粒沉積物特性的煤層礦床。煤樣並無呈現金粒效應或粗顆粒分佈特性，故無需採用大塊樣取樣。</li> </ul>
<p>分析數據和實驗室測試質量</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>所採用分析和實驗室程序的性質、質量和適用性，以及採用簡分析法或全分析法。</li> <li>對地球物理工具、光譜分析儀、手持式X射線螢光分析儀等，用於判定分析的參數，包括儀器的品牌和型號、讀取次數、所採用的校準參數及其依據等。</li> <li>所採用的質量控制程序的性質（如標準樣、空白樣、副樣、外部實驗室檢定）以及是否確定了準確度（即無偏差）及精度的合格標準。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>煤質分析由具備認證資格的中國實驗室根據適用的中國煤炭行業標準（GB/T 和 MT/T）進行。分析參數包括水分、灰分、揮發分、硫分、固定碳、發熱量及相關煤質指標。該等分析方法代表各項煤質參數的全量檢定技術，屬煤礦床評估的標準程序。</li> <li>進行井下地球物理測井以支持煤層識別和厚度驗證。測井工具包括自然伽馬(GR)、長源距伽馬-伽馬密度(GG)、側向電阻率(LL3)和自然電位(SP)。測井數據以典型的約 0.05 米間距收集。儀器在測井作業前根據中國煤炭行業標準進行校準，確保測量可靠性。地球物理測井結果用於煤層邊界確認和厚度驗證，而非品位檢定。</li> <li>根據現行的中國實驗室標準，在樣</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		<p>品製備和分析過程中應用實驗室內部質量控制程序。</p>
<p>取樣和分析測試的核實</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 獨立人員或其它公司人員對重要樣段完成的核實。</li> <li>● 驗證孔的使用。</li> <li>● 原始數據記錄、數據錄入流程、數據核對、數據存儲（物理和電子形式）規則。</li> <li>● 論述對分析數據的任何調整。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 重要煤層見礦情況通過綜合比對地質岩心編錄與井下地球物理測井（GR、GG、LL3、SP）數據進行驗證。煤層厚度和邊界在岩心觀測結果與地球物理測井反應之間進行交叉檢查。此外，寶萬於2019年赴謝家河溝煤礦進行實地考察，期間進行了獨立的驗證取樣，樣品送交天津SGS實驗室進行分析。結果發現與歷史分析數據大致吻合。除了審查現有記錄和實地考察外，沒有對歷史鑽孔另行作出獨立的重新編錄。</li> <li>● 未為驗證以往鑽探結果而專門鑽探配對孔。過往鑽孔數據的可靠程度得到地質編錄、地球物理測井結果與煤質數據之間的一致性，以及合資格人士在謝家河溝煤礦進行的獨立井下取樣證實。</li> <li>● 主要的原始地質和分析數據在相關的勘探活動期間記錄在紙本鑽探記錄表和實驗室檢驗報告。歷史數據被彙整編錄至數字數據庫中用於資源量建模。數據輸入程序包括合格人員進行的人手錄入和審核校對。寶萬於地質數據庫驗證過程中審查了可得的數據集。電子數據以結構化的數字格式存儲，關鍵歷史記錄的紙本副本在可得的情況下予以保存。</li> <li>● 原始煤質分析結果未經重大調整。報告所載分析值反映了實驗室出具的檢驗結果。在數據庫編製過程中</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		僅進行輕微的數據清理和格式更正；但化驗數據均未經任何組合調整或品位處理。
數據點位置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 礦產資源量估算中所使用的鑽孔（開孔和測斜）、探槽、礦山坑道和其他位置的準確性及質量。</li> <li>● 所使用的坐標系統。</li> <li>● 地形控制測量的質量和完備性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鑽孔孔口坐標使用鑽探時適用的標準測量方法進行測量。對於近期的勘探活動（2009年、2011年和2017年），孔口位置根據中國煤炭行業標準，使用現代全站儀或基於GPS的測量設備進行測量。</li> <li>● 鑽孔孔口坐標的記錄採用中國煤炭勘探項目廣泛使用的西安1980坐標系或CGS 2000。地質建模和資源量估算中使用的所有空間數據均已轉換並統一於一致的項目網絡系統內。</li> <li>● 地形控制基於採礦許可證範圍內可取得的實測地表數據。數字地形模型(DTM)根據測量的高程點生成，並以此作為地質建模時的約束邊界。</li> </ul>
數據密度和分佈	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 勘查結果報告的數據密度。</li> <li>● 數據密度和分佈是否達到為所採用的礦產資源量和礦石儲量估算分類所要求的地質和品位連續性。</li> <li>● 是否採用組合樣品。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 謝家河溝煤礦區域內的鑽孔間距在勘探程度較高的中央開採區普遍介乎約200米至300米，而向外圍區域的間距則逐漸加大。有益煤礦項目內的鑽孔間距普遍介乎約300米至500米，反映其勘探程度達中等階段。捷吉煤礦項目內的鑽孔間距普遍較大，通常介乎約400米至800米。</li> <li>● 煤層屬於橫向延伸連續的沉積地層，其連續性得到相鄰鑽孔間一致的煤層厚度、煤質參數及地球物理</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
地質構造與取樣方位的關係	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 結合礦床類型，對已知的可能的構造及其延伸，取樣方位能否做到無偏取樣。</li> <li>• 若鑽探方位與關鍵礦化構造方位之間的關係被視為引發了取樣偏差，倘若這種偏差具有實質性影響，就應予以評估和報告。</li> </ul>	<p>測井對比結果證實。資源量分級採用與鑽孔間距相符的影響半徑法劃分，即探明資源量：數據點約 250 米範圍內（如適用）；控制資源量：約 500 米範圍內；推斷資源量：約 1000 米範圍內。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 謝家河溝、有益及捷吉項目內的鑽孔鑽進方向主要為垂直鑽探。主煤層屬傾角平緩至中等的沉積地層，依所處位置不同，傾角大致介乎約 10°至 25°。鑒於煤層傾角適中和垂直鑽探方向，見礦厚度接近真實煤層厚度，僅有輕微的幾何差異。鑽探方向與煤層產狀之間的關係已充分了解，並被認為適用於煤層礦床。</li> <li>• 概無重大的取樣偏差被認為是由於鑽探方向與煤層幾何形狀之間的關係引起。</li> </ul>
樣品安全性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 為確保樣品安全性而採取的措施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 從鑽孔岩心中獲取的煤炭樣品，在鑽探現場由現場地質人員監督下進行裝袋、密封和貼標籤。每個樣品均被分配對應於鑽孔和煤層區間的唯一識別號。樣品通過項目人員直接運送或經由可控的託運安排送達至具備認證資格的中國實驗室。實驗室在收到樣品後，會先記錄並核對樣品識別信息無誤，再進行製備與分析。分析結果以正式實驗室檢驗報告形式出具，並在審核通過後，納入地質數據庫中。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
審核或覆核	<ul style="list-style-type: none"> <li>對取樣方法和數據的審核或核查結果。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>概無任何文件紀錄顯示曾對歷史取樣技術或分析數據庫進行正式的獨立第三方審核。</li> </ul>

### 15.2.2 第二組 勘查結果報告

(上一組準則亦適用於本組。)

**第二組並不適用，因為本合資格人士報告中並無呈報任何勘探結果。本合資格人士報告中僅以煤炭資源量或煤炭儲量呈報估算結果。**

準則	JORC 規範解釋	注釋
礦業權與地權狀況	<ul style="list-style-type: none"> <li>類型、檢索名稱／號碼、位置和所有權，包括同第三方達成的協議或重要事項，如合資、合作、開採權益、原住民產權、歷史古蹟、野生動物保護區或國家公園、環境背景等。</li> <li>編製報告時的土地權益安全性以及取得該地區經營許可證的已知障礙。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不適用。</li> </ul>
其他地方的勘查	<ul style="list-style-type: none"> <li>對其他方勘查的了解和評價。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不適用。</li> </ul>
地質	<ul style="list-style-type: none"> <li>礦床類型、地質環境和礦化類型。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不適用。</li> </ul>
鑽孔信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>簡要說明對了解勘查結果具有實質意義的所有信息，包括表列說明所有實質性鑽孔的下列信息： <ul style="list-style-type: none"> <li>鑽孔開孔的東和北坐標</li> <li>鑽孔開孔的標高或海拔標高（以米為單位的海拔高度）</li> <li>鑽孔傾角和方位角</li> <li>見礦厚度和見礦深度</li> <li>孔深。</li> </ul> </li> <li>若因為此類信息不具備實質性影響而將其排除在報告之外，且排除此類信息不會影響對報告的理解，則合資格人應當對前因後果做出明確解釋。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不適用。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
數據匯總方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 報告勘查結果時，加權平均方法、截除高和／或低品位法（如處理高品位）以及邊際品位一般都具有實質性影響，應加以說明。</li> <li>● 若匯總的樣段是由長度小、品位高和長度大、品位低的樣段組成，則應對這種匯總方法進行說明，並詳細列舉一些使用這種匯總方法的典型實例。</li> <li>● 應明確說明用於報告金屬當量值的假定條件。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不適用。</li> </ul>
礦化體真厚度和見礦度之間的關係	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 報告勘查結果時，這種關係尤為重要。</li> <li>● 若已知礦化幾何形態與鑽孔之間的角度，則應報告其特徵。</li> <li>● 若真厚度未知，只報告見礦厚度，則應明確說明其影響（如「此處為見礦厚度，真厚度未知」）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不適用。</li> </ul>
圖表	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 報告一切重大的發現，都應包括與取樣段適應的平面圖和剖面圖（附比例尺）及製表。包括但不限於鑽孔開孔位置的平面圖及相應剖面圖。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不適用。</li> </ul>
均衡報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 若無法綜合報告所有勘查結果，則應對低／高品位和／或厚度均予以代表性報告，避免對勘查結果做出誤導性報告。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不適用。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
其他重要的 勘查數據	<ul style="list-style-type: none"> <li>其他勘查數據如有意義並具實質性影響，則也應報告，包括（但不限於）：地質觀測數據；地球物理調查結果；地質化學調查結果；大塊樣品——大小和處理方法；選冶試驗結果；體積密度、地下水、地質工程和岩石特徵；潛在有害或污染物質。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不適用。</li> </ul>
後續工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>計劃後續工作的性質和範圍（例如對側向延伸、垂向延深或大範圍擴邊鑽探而進行的驗證）。</li> <li>在不具備商業敏感性的前提下，應明確圖示潛在延伸區域，包括主要的地質解譯和未來鑽探區域等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不適用。</li> </ul>

## 15.2.3 第三組 礦產資源量估算和報告

(第一組準則適用於本組，若有相關性，則第二組準則也同樣適用。)

準則	JORC 規範解釋	注釋
數據庫完整性	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 為確保數據在原始採集和用於礦產資源量估算之間不會由於轉錄或輸入之類的錯誤而被損壞，採取了何種措施。</li> <li>● 所使用的數據驗證程序。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 謝家河溝煤礦、有益及捷吉煤礦項目的原始地質和分析數據最初記錄在紙本鑽探記錄表和實驗室檢驗報告。歷史記錄隨後作數字化處理，並彙整編錄為結構化的電子數據庫，用於地質建模和礦產資源量估算。數據輸入涉及人手錄入，再由合資格的地質人員進行校對審查。在鑽孔孔口坐標、煤層區間、地球物理測井記錄和實驗室分析結果之間進行交叉核對，以識別不一致之處或錄入錯誤。在編製合資格人士報告期間，合資格人士已審閱彙整後的數據庫，並將抽選的數字記錄與概有的原始文件進行比較。概無發現重大的錄入錯誤或數據損壞問題。</li> <li>● 數據庫驗證程序包括：驗證鑽孔孔口坐標和高程的一致性；檢查相鄰鑽孔之間的煤層厚度連續性；審查煤質參數範圍（灰分、硫分、發熱量）以識別異常值；比較地質編錄與地球物理測井解釋結果。對於謝家河溝，合資格人士另進行獨立的井下取樣及現場考察，進一步增強對數據的可靠程度。至於有益及捷吉煤礦，驗證側重於概有歷史記錄的內部一致性和完整性。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
實地考察	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 對合資格人已完成的現場考察過程及所得結果的評述。</li> <li>● 若未開展實地考察，應說明原因。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 寶萬的一支由地質、採礦、選冶、環境研究和技術經濟評估專家組成的多學科團隊已於 2025 年 11 月 20 日至 23 日對礦業資產進行實地考察。</li> <li>● 主要活動包括地質研究、審查鑽探和取樣程序、視察井下作業、觀察煤層露頭、檢查現有的採礦和加工運營，以及評估過去的生產和礦山規劃。團隊與技術人員進行訪談，並進行獨立取樣以送交實驗室進行驗證。該等實地考察的結果驗證了技術方面、礦區地質條件和運營實務已獲得充分的闡述，並且適用於煤炭資源量和儲量估算。</li> </ul>
地質解釋	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 對礦床地質解釋的可靠程度（或反過來說，不確定性）。</li> <li>● 所用數據類型和數據使用的假定條件。</li> <li>● 若對礦產資源量估算若還有其它解釋，其結果如何。</li> <li>● 對影響和控制礦產資源量估算的地質因素的使用。</li> <li>● 影響品位和地質連續性的因素。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地質解釋的可靠程度在三個礦業資產之間存在差異，反映了勘探成熟度和數據密度的不同。在謝家河溝，由於鑽孔間距較密、有井下煤層露頭以及地質編錄與地球物理數據相互吻合，可靠程度相對較高。在有益及捷吉，雖然鑽孔和地球物理數據支持區域性的煤層連續性，但局部構造複雜性帶來部分不確定性。</li> <li>● 地質解釋基於鑽孔地質編錄、井下地球物理測井、煤質分析數據以及可得的區域地質信息。關鍵假定包括主要煤層在鑽孔之間具橫向連續性、煤層厚度變化趨勢穩定以及沉積幾何形態可預測。</li> <li>● 其他地質解釋，特別是在構造複雜的區域，可能導致局部範圍內煤層厚度或連續性的變化。然而，有關不確定性已通過在資源模型中採用保守分類和設定斷層緩衝等方式得到處理。</li> <li>● 地質解釋構成煤層建模和資源量估算的基礎。各煤層獨立建模，煤層頂底板曲面根據鑽孔數據生成，並受地形和斷層解釋的約束。</li> <li>● 煤層厚度和煤質的連續性主要受沉積作用和區域構造環境控制。斷層錯動、局部煤層分叉和厚度變化可能會影響若干區域的連續性。煤質參數（灰分和硫分）雖呈現中度變</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		異，但整體上與區域沉積趨勢相符。
規模	<ul style="list-style-type: none"> <li>礦產資源量分佈範圍和變化情況，以長度（沿走向或其它方向）、平面寬度，以及埋深和賦存標高來表示。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在謝家河溝，主要煤層沿走向在採礦許可範圍內延伸約數公里。資源量的平面寬度會隨煤層幾何形態及斷層分佈而變化，但通常介乎數百米到一公里以上。煤炭資源量的賦存標高定義於近地表或煤層露頭區的淺部區域，而埋深則對應於礦業權邊界內經建模的各煤層底部。資源量建模的深度延伸至地表以下數百米。</li> <li>在有益，煤層在礦業權範圍內呈區域性分佈，沿走向延伸達數公里。平面寬度取決於構造複雜性和鑽孔覆蓋範圍。</li> <li>在捷吉，煤層展現出區域性的走向連續性；但鑽孔覆蓋間距較大。煤炭資源量於礦業權範圍內沿走向延伸約數公里。平面寬度受鑽孔控制程度和地質解釋約束。資源量的採掘深度從地表下淺層起，延伸至建模範圍內經解釋所得的各煤層底部。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
<p>估算和建模方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 所採用估算方法的特點和適用性以及主要假定條件，包括特高品位值處理、礦化域確定、內插參數確定、採樣數據點的最大外推距離確定等。若採用計算機輔助估算方法，應說明所使用的計算機軟件和使用參數。</li> <li>● 如果有核對估算、以往估算和／或礦山生產記錄情況，是否在本次礦產資源量估算中適當考慮到這些數據。</li> <li>● 副產品回收率的確定。</li> <li>● 對有害元素或其它具有經濟影響的非品位變量（如可造成礦山酸性排水的硫）的估計。</li> <li>● 若採用塊段模型內插法，須說明礦塊大小與取樣工程平均距離之間的關係以及樣品搜索方法和參數。</li> <li>● 確定選擇性開採單元建模時考慮的因素。</li> <li>● 變量之間的相關性特徵。</li> <li>● 說明如何利用地質解釋來控制資源量估算。</li> <li>● 論述採用或不採用低品位或特高品位處理的依據。</li> <li>● 所採用的驗證、檢查流程，模型數據與鑽孔數據之間的對比，以及是否採用了調整數據（若有）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 煤炭資源量估算採用適合層狀煤層礦床的計算機輔助 3D 地質建模方法進行。各煤層使用鑽孔見礦數據分別獨立建模。煤層頂底板曲面通過鑽孔數據的內插參數生成，並受地質解釋、斷層建模和地形曲面的約束。內插參數主要基於煤層連續性和數據點之間的幾何投影。由於煤質參數並無呈現典型的金粒效應礦化極端值分佈，因此不需要進行高品位異常值處理或品位上限設定。數據點的最大外推距離與所採用的分類半徑一致（探明資源量、控制資源量和推斷資源量分別約為 250 米、500 米和 1000 米）。該建模方法被認為適用於沉積型煤層礦床。</li> <li>● 過往資源量估算可用於比較。當前的煤炭資源量估算獨立編製，反映了根據 JORC 規範（2012 年版）更新的建模和分類。該估算被認為與可得的歷史數據和地質認識一致。</li> <li>● 未應用副產品回收假定。煤炭資源量估算僅涉及煤層。</li> <li>● 煤質參數（包括灰分和硫分）已納入數據集，並在評估經濟邊界品位指標時予以考慮。硫分已從環境及潛在礦山酸性排水的角度進行審視，但未僅根據硫的變化性另行劃分獨立的資源域。</li> <li>● 資源量模型採用基於煤層的建模，而非傳統的區塊克里金法。煤層曲面在地質約束下通過鑽孔之間的內插參數得出。用於連續性和分類用途的搜索距離與鑽孔間距和分類半徑相符。在資源量估算階段未應用選擇性開採單元假定。</li> <li>● 未進行明確的多變量相關性建模。煤質參數單獨分析。視相對密度 (ARD) 在噸位估算中逐層計算而得。</li> <li>● 地質解釋控制了煤層邊界、斷層界限和資源域範圍。資源量估算被限制在經解釋的煤層幾何形態和礦業權邊界內。</li> <li>● 未採用低品位或特高品位處理，因</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		<p>為煤質參數並無呈現極端異常值分佈。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>模型驗證包括將煤層曲面與鑽孔見礦數據進行可視化比較、檢查煤層厚度連續性，以及將建模的煤質參數與輸入的鑽孔數據進行比較。審查了總體噸位和質量統計數據，以確保與輸入數據集的一致性。未發現重大差異。</li> </ul>
濕度	<ul style="list-style-type: none"> <li>噸位估算是<b>在乾燥還是自然濕度條件下進行</b>，以及<b>確定水分含量的方法</b>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>礦產資源量噸位採用實驗室檢測所得的視相對密度(ARD)值進行估算。噸位以原地為基礎報告，並反映煤層的自然含水狀態。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		<ul style="list-style-type: none"> <li>煤質參數（包括水分含量）由具備認證資格的實驗室根據適用的中國煤炭行業標準（GB/T 和 MT/T）確定。水分值代表實驗室測定的煤樣內在水分或空氣乾燥水分（視適用情況而定）。</li> <li>未另行將噸位調整轉換為全乾基。因此，報告的噸位反映原位狀態，與標準的煤炭質量報告慣例一致。</li> <li>此方法在謝家河溝煤礦、有益及捷吉煤礦項目中一致應用。</li> </ul>
邊際參數	<ul style="list-style-type: none"> <li>所選邊際品位或品質參數的依據。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最低可採煤層厚度：謝家河溝煤礦為 0.5 米，有益煤礦項目及捷吉煤礦項目為 0.7 米</li> <li>最高灰分：40%</li> <li>最低發熱量：17 兆焦耳／千克</li> <li>最高硫分：3%</li> <li>煤炭資源量被限制在礦業資產持有的採礦許可證或勘探許可證範圍內</li> </ul>
採礦因素或假定	<ul style="list-style-type: none"> <li>對可能的採礦方法、最小採礦範圍和內部（或外部，若適用）採礦貧化的假定。在判定最終經濟開採合理預期的過程中，始終需要考慮潛在的採礦方法，但在估算礦產資源量時，對採礦方法和參數所做的假定可能並非總是那麼嚴謹。若屬於這種情況，則在報告時應解釋採礦假定的依據。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在評估最終經濟開採合理預期時，已考慮與謝家河溝、有益及捷吉項目的區域煤炭開採慣例相符的潛在井下採礦方法。</li> <li>在謝家河溝，現有的井下作業證明，傳統的井下採煤方法在技術上屬可行。採用的 0.5 米最低可採厚度反映了實際採礦條件。</li> <li>至於有益及捷吉，雖然目前沒有進行開採，但根據區域開採慣例，地質條件和煤層幾何形態被認為適合採用傳統的井下採礦方法。</li> <li>在煤炭資源量估算階段，尚未進行詳細的礦山設計、開採排程或經濟效益優化分析。未對報告的煤炭資源量套用明確的採礦貧化或回收率系數。噸位按原位狀態報告。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
選冶因素或假定	<ul style="list-style-type: none"> <li>可選冶性假定或預測的依據。在判定最終經濟開採合理預期的過程中，始終需要考慮潛在的選冶方法，但在報告礦產資源量時，對選冶處理工藝和參數所做的假定可能並非總是那麼嚴謹。若屬於這種情況，則在報告時應解釋選冶假定的依據。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在評估最終經濟開採合理預期時，已考慮與謝家河溝、有益及捷吉項目的區域慣例相符的潛在煤炭加工方法。</li> <li>在謝家河溝，現有的井下開採作業及過往煤炭生產證明，各煤層適合採用傳統的選煤工藝，包括破碎和洗選，以生產可銷售的動力煤產品。</li> <li>至於有益及捷吉，在資源量估算階段已進行包括煤炭加工特性的初步設計研究。根據煤質特性（包括灰分、硫分和發熱量）以及類似煤田的區域經驗，兩個煤礦被認為適合採用傳統的選煤方法。加工假定本質上屬概念性質，以行業標準的煤炭加工慣例為基礎。該等假定被認為可合理用於證明最終經濟開採合理預期。</li> </ul>
環境因素或假定	<ul style="list-style-type: none"> <li>對潛在廢棄物和工藝殘留物處置方案的假定。在判定最終經濟開採合理預期的過程中，始終需要考慮採礦和加工過程中產生的潛在環境影響。雖然在此階段，對潛在環境影響（尤其是對新建項目而言）的判定可能不一定很深入，但對這些潛在環境影響的初步研究達到了什麼程度，還是應當報告。若沒有考慮這方面的因素，則在報告時應解釋所做出的環境假定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>所有礦業資產均在已核准的環境影響評估(EIA)和可持續發展計劃下運營。對於在產的謝家河溝煤礦，研究證實地表水和噪音值符合國家標準，但地表沉陷被認為是生態區域內的預期影響。有益及捷吉項目在早期活動暫停前，其相關計劃已獲得批准。</li> <li>主要的固體廢棄物是在採礦和井筒開拓過程中產生的煤矸石。其特性為無害的工業固體廢棄物，適用於建築和回填。謝家河溝設有專用廢料場，配備防洪和滲出水收集系統。有益及捷吉的設計優先考慮將煤矸石即時用於回填工業場地和道路路基，從而無需長期設置專用的露天儲存場。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 管理策略側重於資源綜合利用，以最大限度地減少環境足跡。設計方案包括利用煤矸石製磚、作為電廠燃料以及回填採空區。謝家河溝選煤廠（2022 年投產）採用一級閉路循環水系統，確保加工迴路實現廢水零排放。</li> <li>• 謝家河溝持有有效的排污許可證（編號：91520000MA6J9TJE96002X），該證於 2024 年 7 月核發，有效期至 2029 年 7 月，當中明確規範廢石、廢水、粉塵和噪音的排放。至於有益及捷吉項目，生產階段的排污許可證尚待積極申請辦理，但在設計階段已獲得基礎性的環境批准。</li> <li>• 目前並無已知的重大環境制約因素會妨礙最終經濟開採合理預期。</li> </ul>
<p>體積密度</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 假定的還是測定的。若為假定的，要指出其依據。若為測定的，要指出所使用的方法、是含水還是乾燥、測量頻率、樣品的性質、大小和代表性。</li> <li>• 必須採用能夠充分考慮空隙（晶洞、孔隙率等）、水分以及礦床內岩石與蝕變帶之間差異性的方法來測量大塊樣的體積密度。</li> <li>• 論述在估值過程中對不同礦岩體重值估算的假定條件。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用於煤炭資源量估算的體積密度（視相對密度，ARD）值，主要來自實驗室對代表性鑽孔岩心樣品的測定。測定依據適用的中國煤炭行業標準進行，並反映原位（自然含水）條件。</li> <li>• 密度測定充分考慮了煤的孔隙率和內在水分。測量所用樣品是鑽探活動期間採集的全層岩心樣品，被認為是大塊樣。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
<p>級別劃分</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 將礦產資源量分級為不同可靠程度的依據。</li> <li>● 是否充分考慮到所有相關因素（即噸位／品位估算的相對可靠程度、輸入數據的可靠性、地質連續性的可靠程度和金屬價值、數據的質量、數量和分佈）。</li> <li>● 結果是否恰當地反映了合資格人對礦床的認識。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 礦產資源量分級根據 JORC 規範（2012 年版）進行，反映了對地質解釋、數據質量、數據密度以及煤層厚度和煤質參數連續性的相對可靠程度。</li> <li>● 分級主要基於鑽孔間距和影響半徑法，並綜合考量以下因素： <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 地質解釋和構造建模的可靠程度；</li> <li>➢ 過往鑽探和分析數據的可靠性和完整性；</li> <li>➢ 地質編錄與地球物理測井之間的一致性；</li> <li>➢ 煤層厚度和煤質參數的連續性；</li> <li>➢ 可得數據的密度和現場驗證的程度。</li> </ul> </li> <li>● 煤層屬於橫向延伸連續的沉積地層，其連續性得到相鄰鑽孔間一致的煤層厚度、煤質參數及地球物理測井對比結果證實。資源量分級採用與鑽孔間距相符的影響半徑法劃分，即探明資源量：數據點約 250 米範圍內（如適用）；控制資源量：約 500 米範圍內；推斷資源量：約 1000 米範圍內。</li> <li>● 最終的煤炭資源量分級恰當地反映了合資格人士對礦床的認識以及可得數據的可靠程度。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
審核或覆核	<ul style="list-style-type: none"> <li>礦產資源量估算的審核或覆核結果。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>煤炭資源量估算已經過寶萬內部審查，符合當前行業標準。經審，估算方法、分級標準和結果與 JORC 規範（2012 年版）要求和行業最佳實踐一致。</li> <li>未發現重大事宜。</li> </ul>
相對準確性／可靠程度的論述	<ul style="list-style-type: none"> <li>適當情況下，採用合資格人認為合適的手段或方法，就礦產資源量估算的相對準確性和可靠性做出聲明。例如，使用統計或地質統計方法，在給定的可靠程度範圍內，對資源的相對準確性進行定量分析；或者，倘若認為這種方法不適用，則對可能影響估算的相對準確性或可靠性的因素進行定性論述。</li> <li>這類聲明應具體闡明相對準確性或可靠性與整體還是局部估算相關；若為局部估算，則應說明與技術和經濟評價相關的噸位。相關文件記錄應包括所做的假定及所採用的方法。</li> <li>若有生產數據，應將上述估算的相對準確性和可靠性的聲明與生產數據加以比較。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>煤炭資源量估算的相對準確性和可靠程度已進行定性評估，結果與各項目的地質認識水平、鑽孔間距和可得數據質量相符。相對可靠程度反映於按照 JORC 規範（2012 年版）作出的煤炭資源量分級（探明、控制和推斷）。</li> <li>報告的煤炭資源量指在界定的礦業權邊界和建模煤層範圍內的總體估算。該分級反映了基於鑽孔間距、數據驗證、地質連續性和信息密度所得出從推斷程度升級至探明程度的可靠程度增加。</li> <li>在謝家河溝，井下露頭和以往生產記錄為地質連續性提供了定性支持。地質解釋和資源量估算被認為與觀察到的採礦條件一致。</li> <li>至於有益及捷吉，概無可得的生產數據進行對比驗證。因此，該等項目的可靠程度水平反映在所採用的分級中。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	注釋
		<ul style="list-style-type: none"><li>• 合資格人士認為，報告的煤炭資源量恰當地反映了級別劃分和可得數據所隱含的相對準確性和可靠程度水平。</li></ul>

## 15.2.4 第四組 礦石儲量估算和報告

(第一組準則適用於本組，第二組和第三組相關的準則也同樣適用於本組。)

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
用於礦石儲量轉換的礦產資源量估算	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 描述用作礦石儲量轉換依據的礦產資源量估算。</li> <li>• 明確說明所報告的礦產資源量是在礦石儲量之外的補充，還是把礦石儲量包括在內。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 煤炭儲量的轉換依據是截至 2025 年 11 月 30 日謝家河溝煤礦、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目的煤炭資源量估算。該等資源量估算最初由獨立的持牌中國勘探實體按照國家煤炭勘探要求使用多邊形估算法作出。合資格人士隨後使用計算機輔助軟件開發三維煤炭資源量模型，整合了經過驗證的數據，如地形面、煤層結構（頂底板網格）和煤質參數。資源量受到特定工業指標的約束，包括最低可採煤層厚度 0.5 米、最高灰分 40%和最高硫分 3%。</li> <li>• 僅有探明資源量和控制資源量被用作轉換為煤炭儲量的技術依據；推斷資源量被排除在用於儲量估算的詳細礦山規劃之外。</li> </ul>
實地考察	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 對合資格人已開展的實地考察過程及所得結果的評述。</li> <li>• 若未開展實地考察，應說明原因。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 寶萬的一支由地質、採礦、選冶、環境研究和技術經濟評估專家組成的多學科團隊已於 2025 年 11 月 20 日至 23 日對礦業資產進行實地考察。</li> <li>• 主要活動包括地質研究、審查鑽探和取樣程序、視察井下作業、觀察煤層露頭、檢查現有的採礦和加工運營，以及評估過去的生產和礦山規劃。團隊與技術人員進行訪談，並進行獨立取樣以送交實驗室進行驗證。該等實地考察的結果驗證了技術方面、礦區地質條件和運營實務已獲得充分的闡述，並且適用於煤炭資源量和儲量估算。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
研究狀況	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 為將礦產資源量轉換成礦石儲量而開展的研究類型和研究程度。</li> <li>• 本規範規定，將礦產資源量轉化成礦石儲量時，至少應已開展預可行性研究級別的研究。此類研究應已開展，並已確定技術上可行、經濟上合理的採礦計劃，而且已考慮了實質性的轉換因素。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 煤炭資源量轉換成煤炭儲量的依據包括由持牌中國工程機構所編製的初步設計說明書、可行性研究(FS)和礦產資源開發利用方案在內的詳細技術研究。對於謝家河溝煤礦，估算採用經省級主管部門批准的每年 450 千噸工程研究（初步設計）和 2019 年合資格人士報告。至於有益及捷吉項目，轉換所依據的可行性研究和初步設計最近已於 2025 年 10 月更新，以反映當前的經濟與技術條件。</li> <li>• 合資格人士明確指出，所審查技術研究中展現的可靠程度和研究深度「相當於預可行性研究級別」，因此足以支持根據 JORC 規範（2012 年版）進行煤炭儲量估算。該等研究確定採用長壁後退式機械化開採的採礦計劃，在該等地下煤礦床上採用被認為屬技術上可行。</li> <li>• 通過貼現現金流量(DCF)分析進行經濟可行性評估，該分析確認所界定的煤炭儲量產生正淨現值(NPV)。估算過程中已系統性地考慮以下重大修改因素，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 採礦：回收率（93%–97%）、貧化率（10%–12%）、最低可採厚度（0.7 米）及安全煤柱。</li> <li>○ 加工：使用現已投產的選煤廠轉型為高附加價值的精煤生產模式。</li> </ul> </li> <li>• 其他：基礎設施（電力、水、瓦斯抽排）、法律、環境和政府因素（例如 25%的企業所得稅率）。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
邊際參數	<ul style="list-style-type: none"> <li>邊際品位或品質參數的依據。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最低可採厚度：0.7 米。此界限的依據是擬議的長壁後退式機械化開採設備的技術能力以及相關的運營和洗選成本。</li> </ul>
採礦因素或假定	<ul style="list-style-type: none"> <li>預可行性或可行性研究中所報告的用以將礦產資源量轉化成礦石儲量的方法和假定（即，是通過優化應用各種適當因素，還是通過初步或詳細設計）。</li> <li>選定的採礦方法和包括預先剝離、開拓工程等相關設計的選擇依據、性質和適宜性。</li> <li>就地質工程參數（如邊坡角、採場大小等）、品位控制和預生產鑽探所作的假定。</li> <li>就露天境界和坑內採場優化（若適宜）所作的主要假定和所用的礦產資源量模型。</li> <li>所使用的採礦貧化率。</li> <li>所使用的採礦回收率。</li> <li>所使用的最小採礦寬度。</li> <li>採礦研究中使用推測礦產資源量的方式，以及研究結果對納入推測礦產資源量的敏感性。</li> <li>選定採礦方法的基礎設施要求。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本次轉換基於由持牌中國工程機構所編製的初步及詳細工程設計（初步設計說明書及可行性研究）。合資格人士對其三維煤炭資源模型採用重大修改因素——包括採礦回收率、貧化率和經濟可行性——以界定儲量。該等研究的水平被認為類似於 JORC 規範（2012 年版）所要求的預可行性研究(PFS)。</li> <li>所選採礦方法是長壁後退式機械化開採（綜合機械化開採，CMM）。該方法屬行業標準，被認為非常適合貴州省西部發現的傾角中等（13°至 20°）、薄至中厚的煤層。開採順序在每個採區內遵循自上而下的方式進行。</li> <li>通道：井下巷道通過多個斜井（斜坡道）進入，用於煤炭運輸（輸送機）、輔助材料運送（絞車）和人員進出。岩土工程：頂板管理採用全部垮落法，該方法因頂板岩層中硬岩石特性（粉砂岩／粉砂質泥岩）而適用。安全煤柱和邊界煤柱根據省級工程標準設計。</li> <li>謝家河溝煤礦應用 12%的採礦貧化率系數。至於有益及捷吉煤礦項目，根據行業慣例和技術評估採用 10%的貧化率系數。</li> <li>對於謝家河溝煤礦，設計的工作面使用 95%的回收率系數。至於有益及捷吉，回收率系數根據煤層厚度在 93%至 97%之間變化（薄煤層為 93%，中厚煤層為 95%，厚煤層為 97%）。</li> <li>應用 0.7 米的最低可採厚度。此閾值是基於擬議長壁設備的技術能力以及運營與洗選成本的經濟平衡釐定。</li> <li>根據 JORC 規範（2012 年版），推斷礦產資源量被嚴格排除在煤炭儲量估算之外。雖然中國國內的研究可能在設計規模中包括類別 333</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
		<p>(推斷) 資源量，但寶萬重新校準佈局，確保儲量僅源自探明和控制資源量。在經濟模型中，推斷材料被視為廢石（計入採礦成本，但不假定產生收入）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 項目需要全面的地面和地下基礎設施，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 加工：全面運營或規劃興建的煤炭處理與選煤廠（選煤廠），用於生產焦煤。</li> <li>○ 公用設施：雙迴路 10 千伏電源、水處理設施，以及廣泛的瓦斯抽放站和燃氣發電廠，以減低瓦斯突出的風險。</li> </ul> </li> <li>• 物流運輸：地面煤炭儲煤倉、封閉式輸送機廊道和卡車裝載區。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
<p>選冶因素或假定</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 所推薦的選冶工藝流程及其對礦化類型的適用性。</li> <li>• 選冶工藝流程是經過驗證的成熟方法，還是新方法。</li> <li>• 所開展選冶試驗工作的性質、數量和代表性，以及根據選冶工藝流程劃分的礦石空間分佈及其礦石回收性能特徵。</li> <li>• 對有害元素的假定或允許量。</li> <li>• 是否已有大樣試驗或工業試驗工作，且此類樣品對整個礦體的代表性。</li> <li>• 對於以規範定義的礦物，礦石儲量估算是基於適當工藝礦物學分析來滿足規範嗎？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 綜合煤炭處理與選煤廠（選煤廠）採用分級工藝流程生產洗焦煤：包含三產品重介質(HM)旋流器（-60至+2.0 毫米）、細煤泥 HM 旋流器（-2.0 至+0.2 毫米）及單段浮選（-0.5 至 0 毫米）。這種多階段的重力分選和泡沫浮選方式在技術上適用於盤縣煤田的沉積型礦化類型，確保有效脫硫和脫灰，以達到選冶要求。</li> <li>• 該選煤廠採用經過充分驗證的行業標準技術——即 HM 旋流器和浮選——這些技術在中國和全球均廣泛採用。該廠配備了中國製造的機械設備，專門設計用於選冶該等煤種。</li> <li>• 儲量估算得到全面的選冶試驗工作證明，包括有益的 96 個岩心樣品和捷吉的 235 個岩心樣品，合格率高達 98.95%。因應不同煤層原煤質量的差異，已依各煤層劃分選冶域。在謝家河溝，選煤廠經過優化，可根據現行的中國選冶標準生產洗焦煤、中煤和煤泥。</li> <li>• 有害元素（硫、磷、砷、氟、氯）分析顯示，雖然部分煤層（如 6-1、25、32 號層）原煤硫分較高，但硫物相分析證實，其中約 88%屬無機硫（硫化物／硫酸鹽），可於洗選過程中有效脫除。其他有害元素則持續處於「低」或「特低」的工業分類標準範圍內。</li> <li>• 謝家河溝煤礦六年的商業生產歷史形同一項持續進行的大樣取樣工作，驗證了煤炭質量持續滿足中國市場的規範。至於有益及捷吉項目，估算依據是代表性的鑽孔岩心複合樣和標準化的實驗室洗選性評估。</li> <li>• 煤炭儲量估算嚴格符合國家標準 GB/T 5751-2009 下的焦煤規格 (JM)，關鍵參數包含黏結指數大於 65 和乾燥無灰基揮發分低於 28%。報告的儲量噸位假定原煤通過選煤廠加工處理，以達到該等市場驅動的產品規格。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>採礦和加工過程對環境潛在影響的研究已開展到何種地步。應報告詳細的廢石特性信息，以及潛在場地的考慮，所考慮的設計方案；適當情況下，還應報告工藝殘留物儲存和廢料場的審批狀態。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>所有礦業資產均在已核准的環境影響評估(EIA)和可持續發展計劃下運營。對於在產的謝家河溝煤礦，研究證實地表水和噪音值符合國家標準，但地表沉陷被認為是生態區域內的預期影響。有益及捷吉項目在早期活動暫停前，其相關計劃已獲得批准。</li> <li>主要的固體廢棄物是在採礦和井筒開拓過程中產生的煤矸石。其特性為無害的工業固體廢棄物，適用於建築和回填。謝家河溝設有專用廢料場，配備防洪和滲出水收集系統。有益及捷吉的設計優先考慮將煤矸石即時用於回填工業場地和道路路基，從而無需長期設置專用的露天儲存場。</li> <li>管理策略側重於資源綜合利用，以最大限度地減少環境足跡。設計方案包括利用煤矸石製磚、作為電廠燃料以及回填採空區。謝家河溝選煤廠（2022年投產）採用一級閉路循環水系統，確保加工迴路實現廢水零排放。</li> <li>謝家河溝持有有效的排污許可證（編號：91520000MA6J9TJE96002X），該證於2024年7月核發，有效期至2029年7月，當中明確規範廢石、廢水、粉塵和噪音的排放。至於有益及捷吉項目，生產階段的排污許可證尚待積極申請辦理，但在設計階段已獲得基礎性的環境批准。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
基礎設施	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否存在適當基礎設施：廠房建設用地、電、水、交通運輸（尤其是對於巨量礦產品）、勞動力、住宿場所等是否可用；或是否方便提供或獲取此類基礎設施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 所有礦業資產的工業及採礦用地均已劃撥並確保充足。謝家河溝工業用地面積為 4.1 公頃，內有一座年處理能力達 1.8 百萬噸且已全面投產的煤炭處理與選煤廠（選煤廠）。捷吉項目的工業用地為 8.94 公頃，而有益項目則設計在下營村附近的緩坡地帶，採功能分區優化佈局。</li> <li>• 電力：當地電力由燃煤電廠及水力發電廠穩定供應。謝家河溝和捷吉藉由多個區域（魯那、淤泥和英武）的 35 千伏變電站提供雙迴路 10 千伏備援電力，確保高度可靠。</li> <li>• 水資源：羅細河和索橋河流域水源豐沛。生活用水取自當地的泉水（S2 和 Q1），而生產用水則來自場內調節池儲存的經處理礦坑水。</li> <li>• 礦業資產戰略性地位於主要交通幹線附近，包括 G60 滬昆高速公路和 G320 國道。散裝煤炭經鋪面道路，以卡車運送至當地的發電廠或選冶客戶。往西 23 公里處的松河火車站提供區域鐵路網絡，以利長途物流。</li> <li>• 勞動力：盤州市和水城區的當地人口可隨時帶來熟練和一般勞動力，這些地區擁有悠久的採礦歷史。</li> <li>• 住宿場所：所有礦區均設有專屬的現場住宿。謝家河溝設有已建成的單人宿舍。捷吉及有益項目的設計納入多層員工公寓大樓及福利設施（食堂、浴室）以支持勞動力。</li> <li>• 基礎設施方面，謝家河溝已全部建成並投入運營；有益及捷吉項目則已在核准的初步設計中詳細說明，這表明所有必要設施均能以高度技術可行性提供或獲取，以支持礦山壽命(LOM)內的生產目標。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
成本	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研究中預測的投資費用來源或所作假定。</li> <li>• 用以估算經營成本的方法。</li> <li>• 因有害元素準備的款項。</li> <li>• 研究中使用的匯率的來源。</li> <li>• 運輸費用的來源。</li> <li>• 對熔煉與精煉費用、未達到規格要求的罰款等的預測依據或來源。</li> <li>• 應付給政府和私人權益金。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 預計資本支出涵蓋礦山開發、設備、輔助設施和復墾。對於已運營的謝家河溝煤礦，成本基於礦山管理層的估算；至於有益及捷吉項目，成本則源於其各自的可行性研究(FS)。經濟模型考慮了整個礦山壽命(LOM)內所需的維持性資本。</li> <li>• 運營成本分為運營現金成本（採礦、洗選、一般及行政費用、銷售費用和資源稅）和總生產成本（含折舊／攤銷）。對於謝家河溝，有關成本由實際的過往生產和財務記錄證實。所有單位成本皆以人民幣／噸原煤計價。</li> <li>• 對有害元素（硫、磷、砷、氟、氯）進行廣泛分析。雖然部分煤層原煤硫分較高，但硫物相分析證實，其中約 88.37%屬無機硫（硫化物／硫酸鹽），可通過煤炭處理與選煤廠（選煤廠）有效脫除。</li> <li>• 不適用於基礎研究，因為所有成本、收入和商品價格均以人民幣表示和建模。</li> <li>• 年收入基於扣除運輸費用前的可售洗淨煤總值計算。交付給區域客戶的物流成本已整合至單位運營支出的「銷售費用」項下。</li> <li>• 收入源於加工產品（洗焦煤、中煤和煤泥）。洗選成本包含在單位運營成本中。售價基於近期中國市場價格，假定保持不變。</li> <li>• 研究已考量應向中國政府繳納的所有法定資源稅和資源補償費。在整個 LOM 內適用 25%的一般企業所得稅率。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
收入因素	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 與收入因素相關的來源或假定，包括精礦品位、金屬或礦產品價格、匯率、運輸和處理費用、罰款、淨冶煉廠返還等。</li> <li>• 主金屬、礦物和副產品的金屬或礦產品價格假定的來源。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 年收入通過將預計煤炭價格應用於預期的年度可售煤炭產量計算。關鍵因素包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 加工費：洗選成本估計為人民幣 17.85 元／噸原煤，並已整合至單位運營支出中。</li> <li>▪ 運輸：收入指扣除運輸費用前的可售洗淨煤總值。區域交付的相關物流成本已包含在單位運營支出的「銷售費用」項下。</li> <li>▪ 匯率：不適用於基礎研究；所有建模、成本和收入均以人民幣表示和建模。</li> </ul> </li> <li>• 價源自近期中國市場的焦煤價格。為應對長期不確定性，研究假定價格維持不變，不考慮投機性增長因素。自 2025 年起礦山壽命建模所用的含增值稅價格如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 洗焦煤：人民幣 1,755 元／噸。</li> <li>• 中煤（發電廠燃料）：人民幣 598 元／噸。</li> <li>• 煤泥：人民幣 70 元／噸。</li> </ul> </li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
市場評估	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 特定礦產品的供需和庫存情況、消費趨勢和未來可能影響供需的因素。</li> <li>• 客戶和競爭對手分析，並識別產品的潛在市場窗口。</li> <li>• 價格和產量預測，及預測依據。</li> <li>• 對工業礦物而言，簽訂供貨合同之前先了解客戶在規格、試驗和收貨方面的要求。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 礦業資產位於中國主要產煤區之一的盤縣煤田。過往生產趨勢表明，區內的煤炭需求對當地營運及定價具有顯著影響。所產煤炭歸類為高價值的焦煤，對國內選冶工業至關重要。</li> <li>• 產品戰略性地銷售給區內選冶客戶和當地發電廠。由於項目鄰近 G60 滬昆高速公路和松河火車站，故在物流運輸上佔有優勢。隨著選煤廠的投運推動向增值洗煤模式的轉型，有助於開拓市場窗口。</li> <li>• 預測參考近期中國市場的焦煤價格。為應對長期大宗商品的不確定性，研究假定價格維持不變，不在 LOM 內納入投機性增長因素。</li> <li>• 根據國家標準 GB/T 5751-2009，產品歸類為焦煤(JM)。關鍵質量參數包括粘結指數(GRI)普遍大於 65，以及乾燥無灰基揮發分(Vdaf)普遍低於 28%。合同驗收以經由選煤廠加工處理後，達到前述選冶標準為依據。</li> </ul>
經濟	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研究中用以計算淨現值(NPV)的輸入數據，以及這些經濟數據的來源和可靠程度，包括預估的通脹率、貼現率等。</li> <li>• NPV 的範圍及其對重大假定和數據的變動的敏感性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研究採用 100%股權基礎上的貼現現金流量(DCF)法估算淨現值(NPV)。關鍵輸入參數包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 收入：基於年度可售洗淨煤產量。</li> <li>• 運營成本：源於實際過往財務記錄（就已運營的謝家河溝而言）和經更新的可行性研究（就有益及捷吉而言）。</li> <li>• 資本支出：涵蓋開發、擴建、維持性資本和復墾費用。</li> <li>• 稅項：在整個礦山壽命(LOM)內適用 25%的一般企業所得稅率。</li> <li>• 價格：售價（洗焦煤：人民幣 1,755 元/噸）基於近期中國市場價格，假定保持不變（不考慮通貨膨脹/增長因素），以應對長期不確定性。</li> </ul> </li> <li>• 基本情境 NPV：DCF 預測證實，所界定的煤炭儲量因其正面的經濟可行性而被證實合理。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 敏感性分析：對煤炭價格、運營成本和資本支出進行-15%至+15%的系統性變動分析。</li> <li>• 關鍵驅動因素：與其他採礦業務類似，項目的 NPV 對大宗商品價格波動最為敏感，這被歸類為影響財務表現的高風險因素。</li> </ul>
社會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 與關鍵利益方簽署的協議以及可導致取得社會經營許可事項的狀態。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 謝家河溝：憑藉超過六年的商業生產經驗，並積極配合國家扶持地方農業與工業發展的政策，已建立深厚的社會許可狀態。有益及捷吉：因尚未展開任何採礦作業，故目前暫未啟動正式的社區貢獻計劃。</li> <li>• 社區投資：客戶已投資於當地村莊基礎設施，包括交通、供水和電力設施。捐贈：迄今累計捐贈金額逾人民幣 802,400 元，用於支持扶貧、教育助學金和村莊設施整修。安置：謝家河溝礦區所需的居民搬遷與安置作業已完成，共投入人民幣 36.37 百萬元的復墾與搬遷補償經費。</li> <li>• 採礦權：謝家河溝（有效期至 2039 年）和有益（有效期至 2034 年）均已取得有效的採礦許可證，據以可開採國有礦產資源。捷吉項目：採礦許可證的續期取決於擬議合併與續期安排能否獲得當地自然資源主管部門審議通過。</li> <li>• 勞動力供應：盤州市和水城區的當地人口可隨時帶來熟練和一般勞動力，這些地區擁有悠久的採礦歷史。</li> <li>• 安全：謝家河溝持有有效的安全生產許可證（有效期至 2026 年 1 月），證明其符合健康與安全標準的法規要求。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 若相關，下列各項對項目和／或礦石儲量估算與分級的影響：</li> <li>• 任何已識別出的具有實質意義的自然風險。</li> <li>• 實質性法律協議和市場營銷安排的狀態。</li> <li>• 對項目生存具有關鍵影響的政府協議和審批的狀態，如採礦租約的狀態，以及政府和法定審批。必須有合理的依據可以預期，能夠在預可行性或可行性研究提出的預期時限內取得所有必要的政府審批手續。強調並論述儲量開採所需的、依賴於第三方才能解決的懸而未決的實質性事項。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 瓦斯突出：所有礦業資產均被歸類為「煤與瓦斯突出」礦井，必須實施強制性瓦斯預先抽排及密集監測。水文地質：捷吉項目面臨來自未知廢棄採空區的「複雜」水患風險。影響：鑒於地質不確定性，斷層帶 50 米範圍內的礦物被降級為推斷資源量。</li> <li>• 市場營銷：收入模型基於經由選煤廠加工後的增值產品（焦煤、中煤、煤泥）的銷售。協議：售價基於近期中國市場價格，假定保持不變。在合資格人士報告中，概無發現特定的第三方承購協議被視為關鍵或然事項。</li> <li>• 採礦許可證：謝家河溝及有益持有有效許可證，有效期分別至 2039 年及 2034 年。捷吉項目：採礦許可證已於 2023 年 6 月到期；根據政府建議，續期將推遲至擬議合併後再行辦理。法定許可：運營中的謝家河溝的安全生產和排污許可證均在有效期內，但有益及捷吉的證照尚待項目啟動後申請辦理。</li> <li>• 有合理理由預期有益及捷吉能夠獲得必要的批文。擬議合併為項目整合和許可證續期提供了一條受監管的途徑。謝家河溝成功的商業運營記錄證明了客戶能夠維持合規資格的能力。</li> <li>• 捷吉許可證續期：捷吉的儲量開採須待擬議合併完成以及隨後獲自然資源主管部門批准許可證續期後，方可進行。概無呈報其他重大的第三方或然事項。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
級別劃分	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 將礦石儲量分級為不同可靠程度的依據。</li> <li>• 結果是否恰當地反映了合資格人對礦床的認識。</li> <li>• 從確定的礦產資源量（若有）得出的可信的礦石儲量的比例。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 礦山設計中的探明資源量被歸類為證實儲量。礦山設計中的控制資源量被歸類為概略儲量。</li> <li>• 煤炭儲量的分級恰當地反映了合資格人士對礦床的認識。</li> <li>• 概無探明資源量被歸類為概略儲量。</li> </ul>
審核或覆核	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 將礦石儲量分級為不同可靠程度的依據。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 煤炭儲量的估算已經過內部同業審查，並符合當前行業標準。</li> </ul>
相對準確性 ／可靠性的 論述	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適當情況下，採用合資格人認為合適的手段或方法，就礦石儲量估算的相對準確性和／或可靠性做出聲明。例如，在給定的可靠程度範圍內，使用統計學或地質統計學方法，對儲量的相對準確性進行定量分析；或者，倘若認為這種方法不適用，則對可能影響估算相對準確性或可靠性的因素進行定性論述。</li> <li>• 這類聲明應具體闡明是與整體還是局部估算相關；若為局部估</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 合資格人士採用定性方式評估可靠程度。準確性得到經驗證的地質數據庫證實，有關數據庫已整合至採用「生長技術」算法（沉積型煤層礦床的標準算法）。概略儲量和證實儲量的可靠程度被視為相當於預可行性研究(PFS)的詳盡程度。</li> <li>• 噸位指各礦業資產在其各自礦山壽命(LOM)內的總體估算。</li> <li>• 準確性取決於基於中國國家標準和區域經驗的轉換因素（採礦回收率 93%-97%；貧化率 10%-12%）。</li> </ul>

準則	JORC 規範解釋	• 注釋
	<p>算，則應說明與技術和經濟評價相關的噸位。相關文件記錄應包括所做的假定及所採用的方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 對準確性和可靠程度的論述，應延伸至具體論述所採用的、可能對礦石儲量盈利性產生實質性影響或在目前研究階段仍然存在不確定領域的轉換因素。</li> <li>• 並非在任何情況下都能做到或應該做到。若有生產數據，應將上述估算相對準確性和可靠性的聲明與生產數據加以比較。</li> </ul>	<p>關鍵不確定性包括所有礦場的瓦斯突出風險以及捷吉項目因存在未知廢棄採空區而衍生的複雜水文地質條件。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 謝家河溝煤礦的估算值經過超過六年的商業化生產直接驗證，確認原煤質量和洗選性系數符合市場標準。至於開發中項目（有益及捷吉），可靠程度的依據是代表性的鑽孔岩心複合樣和標準化的實驗室洗選性評估。</li> </ul>

以下為獨立估值師永百利評估及諮詢有限公司就截至2025年11月30日謝家河溝業務100%權益及貴州華能佳源煤業有限公司100%股權的估值編製的報告全文，以供載入本通函。



香港  
中環士丹利街50號  
信誠廣場6樓C室

敬啟者：

**關於：謝家河溝業務及貴州華能佳源煤業有限公司股權的公平值估值**

### 指示

本報告僅為久泰邦達能源控股有限公司（「貴公司」）編製，貴公司已委聘永百利評估及諮詢有限公司（「永百利」或「吾等」）對以下估值標的截至2025年11月30日（「估值日期」）的公平值進行估值，包括：

1. 貴州久泰邦達能源開發有限公司（「久泰邦達」）於中華人民共和國（「中國」）貴州省獨家經營及擁有的盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦（「謝家河溝煤礦」）的勘探及開採焦煤業務（「謝家河溝業務」）的100%權益。謝家河溝業務包括：
  - (a) 「謝家河溝採礦權」，指謝家河溝煤礦的採礦權；
  - (b) 「謝家河溝物業」，指(i)位於盤州市的兩塊土地（總佔地面積約32,813.32平方米）及三棟樓房（總佔地面積約15,917.23平方米）的土地使用權，主要用於謝家河溝

煤礦的採礦作業；及(ii)五個臨時樓房及構築物(面積約1,839.92平方米)的物業權益；及

- (c) 「謝家河溝資產」，指久泰邦達於謝家河溝煤礦營運的久泰邦達若干資產(不包括有關謝家河溝煤礦的採礦權或物業權益)，包括機器、辦公及電子設備、汽車及在建地下工程。

2. 貴州華能佳源煤業有限公司(「華能佳源」)的100%股權，而華能佳源主要透過其位於中國貴州省的兩項焦煤項目從事勘探、開發及開採焦煤業務，包括：

- (a) 貴州華能佳源煤業有限公司盤縣有益煤礦(「有益煤礦項目」)；及
- (b) 貴州華能佳源煤業有限公司盤縣英武鄉捷吉煤礦(「捷吉煤礦項目」)。

在下文，上述三項採礦資產(即謝家河溝業務、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目)統稱為「礦業目標」。

據吾等了解，吾等分析將由 貴公司管理層僅用於建議收購事項，其有關詳情載於 貴公司向股東刊發的日期為2026年3月12日的通函(本估值報告構成其中一部分)。吾等的分析僅就以上目的而進行，且本報告未取得吾等書面同意不得用作其他目的。

本報告闡述估值基準、經考慮及應用的估值方法、吾等分析、限制條件並表述吾等的估值意見。本報告按照香港聯合交易所有限公司(「香港聯交所」)上市規則第18章(「第18章」)編製，並符合VALMIN委員會編製的《對礦產和石油資產及證券進行技術評估與估值的獨立專家報告守則》(Code for Technical Assessment and Valuation of Mineral and Petroleum Assets and Securities for Independent Expert Reports)(「VALMIN守則」)(2015年版)。VALMIN守則就良好的專業慣例提供一套基本原則及支持建議，以協助編製礦業資產的估值。

吾等工作中所採用的方式及方法並不包括按照公認會計原則進行的審查，其旨在對按照公

認會計原則呈報的財務報表或其他財務資料(不論屬過往或前瞻性)的公平呈列方式發表意見。

吾等對其他人士向吾等提供的財務資料或其他數據的準確性及完整性概不發表意見及概不負責。吾等假設所獲提供的財務及其他資料屬準確及完整，且吾等已倚賴該資料作出估值。

永百利謹此聲明永百利或其董事、股東、員工於 貴公司及礦業目標概無任何現有或潛在權益。永百利將按一般商業收費率及慣常付款安排收取專業服務費用(工作成果包括本報告)。吾等的專業費用付款並不以本報告的結果為條件。

此 致

久泰邦達能源控股有限公司

董事會 台照

香港

九龍荔枝角道888號

南商金融創新中心

25樓A1室

為及代表

永百利評估及諮詢有限公司

---

高級顧問

梁嘉輝

---

董事

黃子峰

謹啟

2026年3月12日

附註： 就本次估值而言，梁嘉輝先生為上市規則第18章下的合資格估值師。

## 1. 重要事實及結論概要

**謝家河溝業務**

所估值標的	位於中國貴州省謝家河溝煤礦的謝家河溝業務的100%權益
礦業目標營運商兼實益擁有人	久泰邦達
註冊許可證持有人	久泰邦達
礦業目標位置	中國貴州省盤州市
礦業目標現行狀況	獲批准年產能450,000噸
估值日期	2025年11月30日
報告日期	2026年3月12日
估值結論	謝家河溝業務優選值：  1,000,000,000

**華能佳源**

所估值標的	華能佳源的100%股權
採礦資產營運商兼實益擁有人	華能佳源
註冊許可證持有人	華能佳源
礦業目標	有益煤礦項目及捷吉煤礦項目
礦業目標位置	中國貴州省盤州市
礦業目標現行狀況	有益煤礦項目現正處於開發階段，獲批准的設計年產能為450,000噸  捷吉煤礦項目現正處於開發階段，獲批准的設計年產能為300,000噸

估值日期	2025年11月30日
報告日期	2026年3月12日
估值結論	華能佳源優選值：  1,200,000,000

## 2. 估值目的

本報告僅供 貴公司董事及管理層使用而編製。此外，永百利確認本報告可因公共文檔目的而供 貴公司獲取且可用作 貴公司日期為2026年3月12日的通函(「通函」)的參考。

吾等並不就有關本報告的內容或因該等內容而引起的事宜對任何第三方負責或承擔任何責任。

## 3. 估值基準

吾等估值以**公平市價**為基準，其根據國際評估準則委員會確立的國際評估準則定義為「已識別知情及自願訂約方就轉讓資產或負債協定可反映訂約方各自利益的估計價格」。

## 4. 估值前提

儘管本報告並不構成法律建議，惟估值前提與以對資產擁有人產生最大回報的方式評估某一目標的概念有關，該概念計及實際可能性、財務可行性及法律容許因素。估值前提包括以下各項：

- 持續經營：適用於預期會持續經營而不會在可預見未來有意清盤或面臨清盤的業務；
- 有序清盤：適用於明確在不久將來將終止營運，並有足夠時間在公開市場出售資產的業務；
- 強制清盤：適用於時間或其他限制因素不允許有序清盤的情況；及
- 合併資產組別：適用於在市場逐一出售業務的所有資產並非將業務本身整個出售。

礦業目標的估值按持續經營基準編製。

## 5. 工作範圍

吾等的估值結論基於本報告所述假設及 貴公司管理層、目標公司管理層及／或彼等代表（統稱為「管理層」）所提供的資料得出。於估值工作過程中，吾等已採納如下程序以評估所採納基準及所提供假設的合理性：

- 與管理層討論有關礦業目標的背景、發展、經營、財務表現及其他相關資料；
- 審閱有關礦業目標的相關財務資料、經營資料及其他相關數據；
- 進行實地調查；
- 與管理層審閱及討論管理層提供予吾等有關礦業目標的業務發展；
- 就整體經濟前景以及影響業務、行業及市場的特定經濟環境及市場因素進行市場調研，並且自公共來源獲取相關統計數據；
- 檢查由管理層提供有關礦業目標財務及經營資料的相關基準及假設；
- 編製估值模型以獲得礦業目標的公平市值；及
- 呈列與本報告中（包括但不限制於）工作範圍、資料來源、礦業目標概況、行業概覽、主要假設、估值方法、敏感度分析、限制條件、備註及估值結論有關的所有相關資料。

吾等並無理由相信吾等遭隱瞞任何重大事實。然而，吾等並不保證吾等的調查已揭示經審核或更廣泛檢查後所能披露的所有事項。

## 6. 資料來源

就估值而言，吾等已獲提供由管理層編製的有關礦業目標的資料。估值須計及所有相關因素，包括但不限於以下：

- 礦業目標的業務經營背景資料及相關公司資料；
- 礦業目標的歷史財務資料；
- 礦業目標的財務預測；
- 有益煤礦項目及捷吉煤礦項目的可行性研究(「可行性研究」)；
- 由BAW Mineral Partners Limited(「寶萬」)編製有關礦業目標採礦作業的合資格人士報告(「合資格人士報告」)；
- 有關目標煤礦的登記、法定文件、許可證及牌照；
- 影響礦業目標、行業及市場的整體經濟展望以及特定經濟環境及市場因素；及
- 彭博(Bloomberg)數據庫及S&P Capital IQ數據庫及市場數據的其他可靠來源。

吾等亦從公共來源進行研究及進行實地調查以評估獲提供資料的合理性及公平性。吾等已假設獲提供資料屬準確，且於達致吾等意見時在很大程度上倚賴該等資料。

## 7. 貴公司概况

久泰邦達能源控股有限公司為香港聯合交易所有限公司主板上市公司(股份代號：2798)。其為一間位於中國貴州省的採煤公司，目前經營兩個位於中國貴州省盤州市西松山煤田的地下煤礦，即紅果煤礦及苞谷山煤礦，以及一個位於中國貴州省盤州市盤縣煤田的地下煤礦，即謝家河溝煤礦。該等煤礦臨近當地運輸公路，紅果煤礦及苞谷山煤礦距花家莊鐵路物流中心約5公里，而謝家河溝煤礦距花家莊鐵路物流中心約80公里。

貴公司採用機械化長壁後退式回採地下採礦法於紅果煤礦及苞谷山煤礦開採原煤，主要為1/3焦煤，而從謝家河溝煤礦開採的原煤主要為焦煤。貴公司一般會於向客戶出售煤炭產品前在松山洗煤廠洗選原煤並將其加工成精煤。洗煤過程中亦產生副產品，即中煤及泥煤。

貴公司通常直接向終端用戶客戶出售煤炭，但亦向位於中國西南的貿易公司銷售部分煤炭產品。貴公司的終端用戶客戶包括位於中國西南具有焦炭生產能力的焦煤企業及鋼鐵或化學品製造商以及六盤水市的發電廠。

## 8. 合規聲明

估值根據第18章及VALMIN守則進行編製，且據吾等所悉，估值符合該等守則。本聲明為根據該等規則項下的規定而作出。

## 9. 合資格聲明

根據第18章18.21至18.22及VALMIN守則的條款，吾等的高級顧問梁嘉輝先生被視為合資格人士，意味彼具備相關教育、資格、經驗及專業知識，並享有聲譽就該等估值事宜所作聲明作出權威性意見。

具體就本次估值報告而言，吾等的高級顧問梁嘉輝先生亦被視為合資格估算師，符合第18章18.23的規定。

- 彼於採礦行業擁有逾十五年的豐富經驗，包括於中國、東南亞、北亞、中亞、中東、非洲、澳大拉西亞、北美及南美的能源、基本金屬、有色金屬及貴金屬的項目開發、探礦、野外勘探、礦產資源界定、健康、安全及環境管理、礦產資產估值、礦產資產收購、併購及首次公開發售流程。
- 彼於煤炭公司評估及估值方面擁有逾五年的相關及近期經驗。
- 彼具備相關教育、資格、經驗及專業知識，就本報告估值事宜所作的陳述具有權威性。彼目前為澳大拉西亞礦業與冶金學會(AusIMM)會員，完全符合澳大拉西亞報告勘探結果、礦物資源量及礦石儲量守則(「JORC守則」)中「合資格人士」的所有要求。

在本次估值中，黃子峰先生為本次估值項目的項目經理。彼在涵蓋多個不同行業(包括但不限於採礦業)的業務估值方面擁有豐富的經驗。彼負責對本次評估項目作出概述，並在合資格估價師的指導及監督下編撰估值報告。

有關彼等各自的資格聲明附於附錄A中。

## 10. 獨立性聲明

永百利及其顧問均表示，彼等獨立於 貴公司。本文所指的獨立性，為永百利及其顧問有能力符合獨立性的相關法律測試，且為及可被視為願意及有能力進行公正的評估及估值工作，編製不存在偏見的估值報告。

為達致該目的，永百利及其顧問保證，彼等於以下事項並無任何金錢或實益利益：

- 貴公司；
- 作為估值對象的礦業目標；及
- 估值結果。

## 11. 實地考察

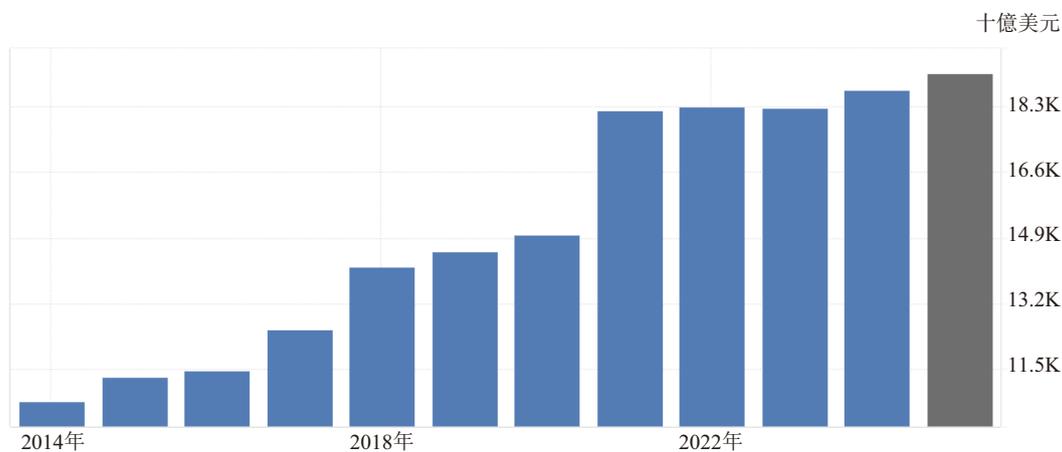
吾等於2025年11月對礦業目標進行實地考察，在實地考察期間，吾等執行以下任務，作為分析過程的一部分：

- 參觀礦業目標的礦區及礦區辦公室；及
- 與不同的作業及輔助部門的管理層會面。

梁嘉輝先生已參與實地考察。

## 12. 經濟概覽

圖12.1 – 2013年至2025年中國GDP(按十億美元列值)



資料來源：Trading Economics、世界銀行

如圖12.1所示，2025年中國國內生產總值(GDP)為192,000億美元。中國GDP產值佔世界經濟的約17.65%。1960年至2024年，中國的GDP平均為35,901.3億美元，於2024年達到歷史最高187,438億美元，而最低記錄為1962年的473.1億美元。根據Trading Economics的計量經濟學模型，中國GDP有望於2026年達到約196,250億美元。

## 13. 行業概覽

在中國國家可持續發展戰略指導下，各級政府日益重視環境保護，並對高硫煤的開發及利用實施嚴格限制，此舉帶動了清潔煤炭的積極推廣及清潔煤炭技術的發展。貴州省煤炭資源品質優良、儲量豐富，煤炭企業多分佈在深入山區的地帶，環境承載能力較強，為進一步擴大貴州省煤炭外銷規模提供廣闊空間。

在國家「兩步走」發展戰略背景下，貴州省、國家西部以及華中、華東地區的經濟和社會發展將持續推進，帶動煤炭需求增長及煤炭品種結構多元化。目前正值「一帶一路」倡議及長江經濟帶建設所帶來的重要戰略機遇期。貴州省在水電與火電資源協同方面的比較優勢已在國家層面獲充分認可，為其煤炭產業發展帶來前所未有的歷史性機遇。相關礦區具備「水火互濟」的資源優勢，發展潛力優厚。

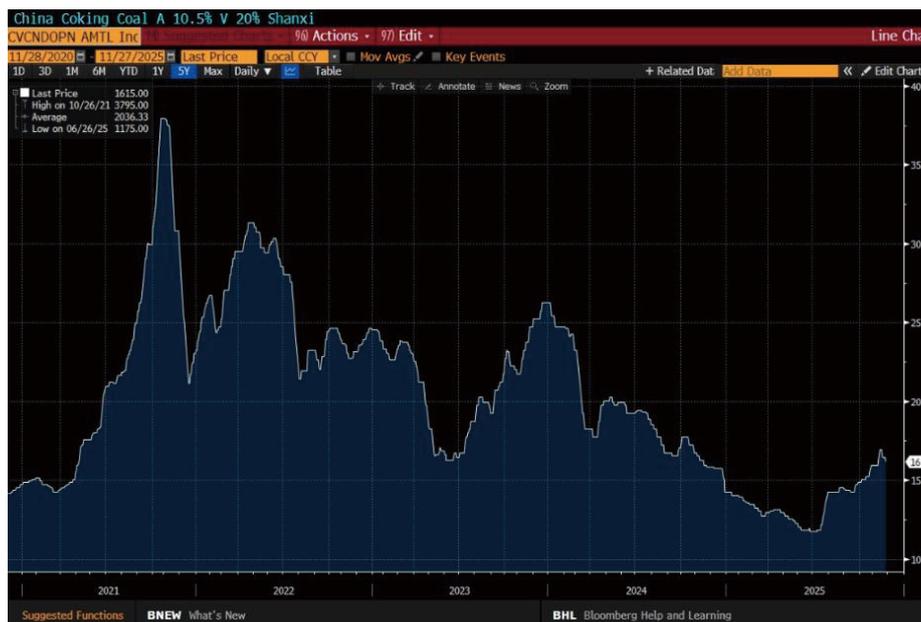
中國為全球第二大能源消費國，能源結構以煤炭為主，煤炭於一次能源消費中佔比超過70%。在已探明一次能源資源中，煤炭仍居首位。鑒於水電及核電項目建設週期長、投資規模

大，其要在短期內提升能源結構佔比有一定難度；同時，已探明石油儲量有限，並且從能源安全角度出發，中國亦無法依賴大規模進口石油。因此，煤炭消費於能源消費總量中的比重預期仍將長期維持在50%以上；是以持續推動煤炭產業發展，尤其是清潔煤炭的利用及煤炭深加工產業鏈的延伸，有重要現實意義。煤炭一直是中國最重要的一次能源，在國民經濟發展中佔有舉足輕重的地位，並相信將在一段較長時間內維持不變。煤炭產業實為關係國民經濟命脈及能源安全的重要基礎性產業。《國家能源發展戰略行動計劃》進一步明確中國能源發展格局為「以煤為基、以電為中心」，凸顯煤炭在國家能源體系中的核心地位。煤炭為保障中國未來二十年經濟可持續增長的重要戰略性資源，其經濟價值於未來仍將穩步提升。

根據中國煤炭工業協會發佈的《2024年煤炭行業發展年度報告》，在煤炭供給方面，2024年全國原煤產量達47.8億噸，同比增長1.2%，再創歷史新高；煤炭累計進口量為540百萬噸，同比增長14.4%；煤炭累計出口量為6.66百萬噸，同比增長49.1%。煤炭庫存方面，截至2024年12月底，全國重點煤炭企業煤炭庫存量為68百萬噸，同比增長14%；火電廠煤炭庫存約230百萬噸，同比增長12.2%，同樣創歷史新高，可用天數約為28天；主要港口煤炭庫存量為70.1百萬噸，同比增長11.1%。2024年中國能源消費總量為59.6億噸標準煤，同比增長4.3%。其中，煤炭消費量同比增長1.7%，原油消費量同比下降1.2%，天然氣消費量同比增長7.3%，全社會用電量同比增長6.8%。煤炭消費佔能源消費總量的53.2%，同比下降1.6個百分點；天然氣、水電、核電、風電及太陽能等清潔能源消費佔比為28.6%，同比上升2.2個百分點。貴州省原煤產量於2022年、2023年及2024年分別為128百萬噸、153百萬噸及168百萬噸。2017年至2023年期間，該省煤炭消費量分別為136.341百萬噸、120.0803百萬噸、122.0416百萬噸、116.5889百萬噸、124.8017百萬噸、145百萬噸及153百萬噸。除滿足本省煤炭需求外，貴州省煤炭外銷規模亦逐步擴大(主要銷往周邊省市)，有效彌補相關地區的煤炭供需缺口。全省工業用煤主要集中於電力、化工、冶金及建材四大行業，2017年至2023年期間年均消費量均超過90百萬噸，佔全省煤炭消費總量85%以上。

整體而言，中國煤炭行業呈現向龍頭煤炭企業集中的發展趨勢。於中長期內，即使全國煤炭產量及銷量整體保持平穩或略有下降，具備規模及競爭優勢的煤炭企業仍可透過提升市場佔有率，維持其產銷規模穩定，甚至實現小幅增長。

圖13.1－過去5年焦煤價格(人民幣／百萬噸)



資料來源：彭博數據庫

圖13.2－過去5年焦炭價格(人民幣／百萬噸)



資料來源：S&P Capital IQ數據庫

#### 14. 礦業目標的所有權

根據《中華人民共和國礦產資源法》，中國境內的所有礦產資源屬於國家。於中國境內的各類勘探及採礦活動一般均需就規定有效期內(屆滿後一般可延期)的特定地區以勘查許可證或採礦許可證的形式獲相關政府機構批准。

##### 謝家河溝煤礦

謝家河溝煤礦目前由貴州久泰邦達全資擁有。誠如前文所述，謝家河溝煤礦的註冊許可證持有人為貴州久泰邦達。以下為謝家河溝煤礦最新許可證的詳情概要：

許可證類型：	採礦
許可證編號：	C5200002014071120135031
面積(平方公里)：	1.0135
海拔(米)：	1,020–1,660
許可產能：	每年450,000噸
商品類型：	煤炭
開採方法：	地下
有效期：	2020年1月至2039年9月

##### 有益煤礦項目

有益煤礦項目目前由華能佳源擁有100%權益。誠如前文所述，有益煤礦項目的註冊許可證持有人為華能佳源。以下為有益煤礦項目最新許可證的詳情概要：

許可證類型：	採礦
許可證編號：	C5200002014121120136551
面積(平方公里)：	2.8631
海拔(米)：	750–1,800

許可產能：	每年450,000噸
商品類型：	煤炭
開採方法：	地下
有效期：	2014年12月至2034年12月

### 捷吉煤礦項目

捷吉煤礦項目目前由華能佳源擁有100%權益。誠如前文所述，捷吉煤礦項目的註冊許可證持有人為華能佳源。以下為捷吉煤礦項目最新許可證的詳情概要：

許可證類型：	採礦
許可證編號：	C5200002013061120133333
面積(平方公里)：	3.248
海拔(米)：	1,000–1,600
許可產能：	每年300,000噸
商品類型：	煤炭
開採方法：	地下
有效期：	2013年6月至2023年6月*

\* 當地自然資源主管部門建議，在合併完成前，已到期的捷吉採礦許可證不予續期。據寶萬了解，貴公司同意上述建議，並擬於稍後日子為該許可證辦理續期。

## 15. 目標煤礦概況

### 15.1. 地點、交通及基礎設施

礦業目標位於中國貴州省西南角盤州市以東，如下圖所示。該等煤礦位於貴州省與雲南省交界處，距離盤州市以東40公里(「公里」)，距離貴州省省會貴陽市西南210公里，距離雲南省省會昆明市東北220公里。謝家河溝地下煤礦、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目的地理位置，均以其各自的採礦許可證所界定者為準。

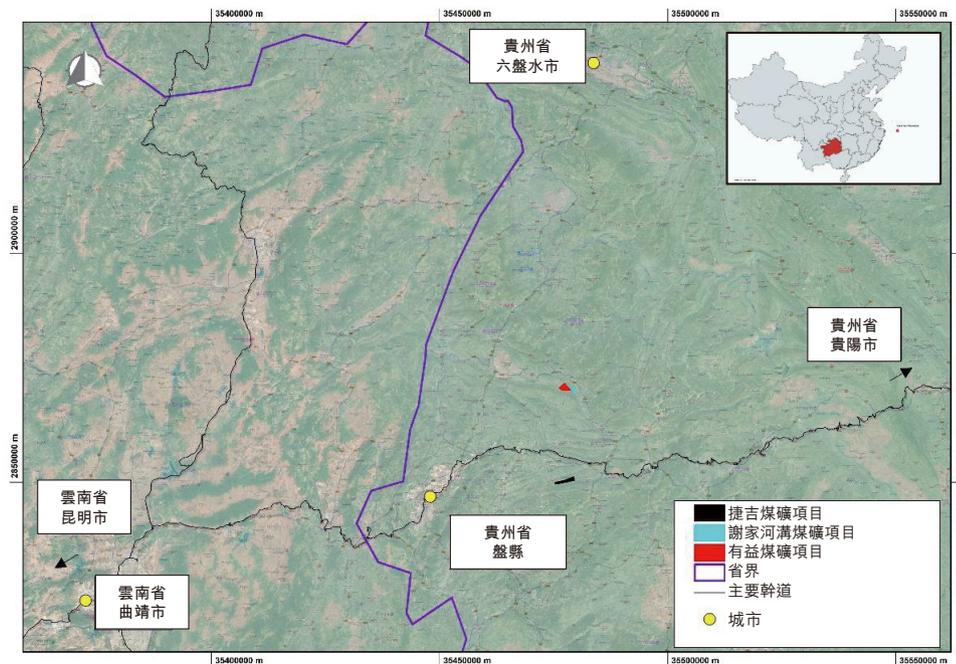
礦業目標可通過位於礦業資產以南40公里處的G320省道經鋪設道路便捷抵達。松河火車站位於礦業資產以西約23公里處。

謝家河溝煤礦通過G60滬昆高速向東至貴州省省會貴陽的公路里程約為270公里，向西至雲南省省會昆明的公路里程約為280公里。鄰近的機場位於昆明及貴陽。貴陽至昆明有高鐵通達，高鐵盤州站位於兩河。

由於盤州市設有兩大燃煤發電廠，另貴州省西南部建有多座水力發電廠，故市內電力供應一般足以支持採礦作業。當前，礦業資產的電力現由魯那35千伏變電站及淤泥35千伏變電站進行雙迴路供電。

羅細河集水盆地提供充足的水源。礦場南側是半常年性溪流上午小溪的所在地，平均流速為每秒32.4升(「升/秒」)，礦場東側另有一條半常年性溪流馬戈小溪，平均流速為43.0升/秒。兩條溪流均流入羅細河，一般可為開採作業提供充足用水。

圖15.1－貴州省礦業目標位置圖



### 15.2. 氣候及自然地理

盤州市的氣候屬於亞熱帶半乾旱氣候，乾濕季分明。每年降雨量約為1,383毫米（「毫米」），主要雨季為5月至10月，佔總降水量逾85.8%。每年平均氣溫通常為攝氏15.2度左右，夏季最高氣溫達攝氏35度，而冬季最低氣溫達攝氏3度。每年平均相對濕度為78%。每年日照總時長為1,555.6小時。

該區的排水系統四通八達，羅細河為代表該區的主要河流。採礦作業的供水充足。植被在該區廣泛分佈。林木覆蓋盤州市約47%的地表面積。

盤州市為貴州省及中國的重要產煤區。該市的主要產業包括採煤、洗煤、焦炭生產及發電。該市為黔電送粵項目的主要電力來源，素有「煤電之都」的美譽。

### 15.3. 勘探及生產歷史

#### 謝家河溝煤礦

謝家河溝煤礦目前的採礦許可證為過往兩次合併多個採礦許可證的結果。於2007年首次合併採礦許可證，於2015年第二次合併採礦許可證。

以下為謝家河溝煤礦歷史原煤產量概要：

年度	原煤產量 (噸)
2020年	449,410
2021年	409,767
2022年	409,508
2023年	423,229
2024年	449,949
2025年(1月至11月)	338,828

#### 有益煤礦項目

有益煤礦尚未投產。

### 捷吉煤礦項目

捷吉煤礦尚未投產。

#### 15.4. 地質

礦業目標位於盤縣煤田，而該區是當代中國南部貴州省西部於二疊紀晚期形成的主要聚煤及海陸交互相沉積盆地，是中國主要產煤區之一。

如圖5-1所示，盤縣煤田南北延伸約79.7公里，東西跨度59.5公里，佔地4,742平方公里。盤縣煤田蘊藏的大量煤礦層為盤州市及周邊地區所有煤礦的主要開採目標。

由石炭紀、二疊紀、三疊紀、侏羅紀及古近紀至第四紀，該地域的出露地層分佈廣泛，主要包括下二疊統棲霞組燧石灰岩及茅口組灰岩、上二疊統峨眉山玄武岩及宣威組含煤砂岩、粉砂岩及泥岩、下三疊統飛仙關組粉砂質泥岩、夾雜生物碎屑灰岩的粉砂岩及永寧鎮組灰岩、中三疊統關嶺組白雲岩及灰岩以及第四系沉積物。上列時序中，二疊紀及三疊紀層序的分佈最廣泛。主要含煤地層於二疊紀晚期形成。

#### 15.5. 煤層

##### 謝家河溝煤礦

謝家河溝煤礦的煤層主要賦存於上二疊統龍潭組及上二疊統峨眉山玄武岩。龍潭組為碎屑沉積層序，主要包括泥岩、粉砂岩及砂岩，厚度介乎356米至425米。龍潭組含有11至24層總厚度為11.1米至32.5米的煤層，含煤系數為10.1%至20.4%。於該24層煤層中，18層被認為具有開採潛力。該18層具開採潛力的煤層總厚度介乎7.7米至14.1米，潛在可採含煤系數為6.4%至13.5%。

峨眉山玄武岩含有2至5層總厚度為1.9米至8.2米的煤層，含煤系數為7.5%。於該5層煤層中，僅有一層被認為具有開採潛力。具開採潛力的煤層厚度介乎0.8米至7.4米，潛在可採含煤系數為6.3%。

盤州市地區生產冶金煤的煤層開採潛力一般以最低真厚度0.6米至0.7米為界定標準，此參數由相關政府部門規定。

龍潭組具開採潛力的18層煤層按地層順序自上而下編號，分別為1號、3號、6-1號、6-2號、10號、12號、15號、16號、17號、18號、23號、24-1號、24-2號、26號、27-1號、27-2號、29-1號及29-2號層。該等煤層一般以粉砂質泥岩及泥質粉砂岩作頂，而以泥岩及泥質粉砂岩作底。峨眉山玄武岩具有開採潛力的唯一煤層為32號層，其以粉砂質泥岩作頂，並以粉砂質泥岩、泥質粉砂岩及粉砂岩作底。

### **有益煤礦項目**

區內主要含煤地層為上二疊統龍潭組及峨眉山玄武岩群上段。

龍潭組厚度介乎356.01米至424.81米，平均厚度為387.52米。含煤層數介乎43至57層，平均為47層。該等煤層的總厚度介乎43.67米至50.61米，平均為47.12米，含煤系數為12.16%。此組內可採煤層共13層（全區共14層可採煤層）。可採煤層總厚度介乎18.03米至30.92米，平均為24.62米，可採含煤系數為6.35%。

峨眉山玄武岩群上段平均厚度為42.38米。含煤層數介乎2至5層，平均為3層，煤層總厚度介乎1.69米至5.48米，平均為4.16米。此段的含煤系數為9.82%。其中包含1層可採煤層，編號為32號，可採煤層總厚度介乎1.21米至4.19米，平均為2.95米。此段的可採含煤系數為6.96%。

總括而言，區內含煤地層共有14層可採煤層，分別為1號、3號、6-1號、6-3號、12號、15-1號、16號、17號、18號、25號、26號、27-1號、29-2號及32號。該等煤層分佈於各組地層的上部、中部及下部。

### **捷吉煤礦項目**

龍潭組是該區主要的含煤地層，屬海陸交互沉積層序。其由灰色及深灰色泥質粉砂岩、粉砂岩、泥質粉砂岩、碳質泥岩及煤層組成。

龍潭組厚度介乎261.20米至300.56米，平均厚度為285.00米。含煤層數介乎24至32層，煤層總厚度介乎28.09米至33.74米，平均為31.69米。總體含煤系數為11.1%。此組包括10層可採煤層，分別為1號、2號、9號、11號、17-1號、18號、22-2號、23號、24號及28號。可採煤層總厚度平均為27.86米，介乎23.60米至31.42米，可採含煤系數為9.8%。龍潭組已識別出十層可採煤層(1、2、9、11、17-1、18、22-2、23、24、28)。

#### 15.6. 煤炭儲量

截至估值日期，按寶萬估計礦業目標的煤炭儲量如下：

礦業目標	儲量總計 (百萬噸)
謝家河溝煤礦	8.13
有益煤礦項目	43.69
捷吉煤礦項目	18.52

#### 15.7. 礦山服務年限分析

於估值日期，寶萬已估計礦業目標的煤炭儲量在許可的生產水平下分別足夠支持謝家河溝煤礦、有益煤礦項目及捷吉煤礦項目約18年、97年及62年的生產。

#### 15.8. 現場視察

於2025年11月，吾等對礦業目標進行現場視察，並與管理層舉行會議。在吾等對礦業目標進行現場視察期間，相關安全系統已妥善設置到位，我們團隊亦獲提供適當個人防護裝備。

### 16. 業務概覽

自礦業目標提取的原煤大部分為焦煤。焦煤是一種變質程度及揮發分相對較低的煙煤。

### 謝家河溝業務

原煤經加工成為精煤、中煤及泥煤，適用於發電、民用及工業用途。

### 華能佳源

貴州華能佳源煤業有限公司主要透過其位於中國貴州省的兩項焦煤項目從事勘探、開發及開採焦煤業務，包括有益煤礦項目和捷吉煤礦項目。

公司計劃將開採自有益煤礦項目和捷吉煤礦項目的原煤加工成精煤、中煤及泥煤，適用於發電、民用及工業用途。

## 17. 主要假設

進行估值工作時，為充分支持吾等的估值結論，吾等已採納以下假設，包括但不限於：

- 管理層就礦業目標的財務及業務事宜提供的資料及所作的陳述屬準確可靠；
- 礦業目標將作為持續經營業務繼續營運，並擁有足夠的流動資金及能力實現業務發展；
- 礦業目標已取得經營該業務的所有必要許可、經營許可證、執照及法律批文，以及在礦業目標經營或有意經營的地區經營業務的所有有關許可、經營許可證、執照及法律批文均會正式取得並於屆滿時以最少費用重續；
- 礦業目標經營或有意經營的行業將會有足夠的技術人員供應，礦業目標將留聘有能力的管理層、主要人員及技術人員，以支持其持續經營及發展；
- 礦業目標經營或有意經營的地區的現行稅法不會有重大變動，而應付稅率須保持不變，並將遵守所有適用法律及法規；

- 礦業目標經營或有意經營的地區的政治、法律、經濟或市場狀況不會發生會對礦業目標應佔收益及盈利能力有不利影響的重大變動；
- 影響礦業目標之業務的相關利率及匯率並無出現重大變動；及
- 除在正常業務過程中及財務資料所反映者外，並無未披露的實際或或然資產或負債，無不尋常責任或重大承擔，亦無任何將對礦業目標截至估值日期的價值造成重大影響的尚未了結或即將面臨的訴訟。

倘實際事件並無符合上述一項或多項假設，則礦業目標的相應價值可能與本報告所載數據大相徑庭。

## 18. 估值方法

於進行估值時，吾等已考慮三項公認方法，包括市場法、收入法及成本法。

### 18.1. 一般估值方法

#### 18.1.1. 市場法

市場法透過分析可資比較財產的近期售價或報價計量資產價值。售價及報價可因應所評估資產與可資比較財產的地點、出售時間、實用性以及銷售條款及條件的差異而予以調整。

#### 18.1.2. 收入法

收入法透過資產的未來經濟利益的現值計量其價值。該等利益可包括盈利、成本節省、稅項扣減及其處置所得款項。

#### 18.1.3. 成本法

成本法透過重製或以另一具有類似實用性的資產替代該資產的成本計量其價值。倘所評估資產提供的實用性少於新資產，則重製或替代成本將予調整以反映適當物理磨損、功能及經濟上的陳舊過時。

## 18.2. 就礦業目標估值所採用的方法

於上述估值方法中，評估礦業目標的估值方法根據(其中包括)獲提供資料的數量及質量、可獲取數據的難易程度、是否可獲取相關市場交易、礦業目標的業務經營的獨特性以及礦業目標參與行業的性質、專業判斷及技術專長進行挑選。

收入法被認為是本次估值中最合適的估值方法，原因為其計及礦業目標未來增長潛力及公司特定事項。根據收入法，貼現現金流量(「貼現現金流量」)法獲採納。

### 18.2.1. 貼現現金流量法

貼現現金流量法開始時會估計市場參與者收購方預期資產將於單獨的預測期內產生的年度現金流量。各年度預期無債項現金流量釐定如下：

$$FCF = EBIT(1-T) + NCI - InvCapex - InvNWC$$

其中：

<i>FCF</i>	=	自由現金流量
<i>EBIT</i>	=	息稅前盈利
<i>T</i>	=	稅率
<i>NCI</i>	=	非現金收入
<i>InvFA</i>	=	資本支出投資
<i>InvNWC</i>	=	營運資金淨額投資

個別預測期內各年度估計現金流量其後採用達致資產預期現金流量風險所適用的回報率轉換至其現值。估計現金流量現值其後於個別預測期末加入相等於資產剩餘價值(如有)的現值，以達致特定資產價值估計。預期自由現金流量現值計算如下：

$$PVFCF = FCF_1 / (1+r)^1 + FCF_2 / (1+r)^2 + \dots + FCF_n / (1+r)^n$$

其中：

<i>PVFCF</i>	=	自由現金流量現值
--------------	---	----------

<i>FCF</i>	=	自由現金流量
<i>r</i>	=	貼現率
<i>n</i>	=	預測年數

於對礦業目標進行估值時，管理層已向吾等提供合資格人士報告，該報告指明礦物資源量及儲量、詳細開採計劃、生產計劃及其他相關成本數據。下文為對礦業目標進行估值時所應用的主要假設的簡要說明及分析。

### 18.2.2. 煤炭儲量

於吾等估值過程中，所採用煤炭儲量均源自合資格人士報告。有關截至估值日期的煤炭儲量詳情可參考第15.6節。

### 18.2.3. 產能及計劃

#### 謝家河溝業務

由2025年12月至2043年12月的生產預測列示如下。

表18.2.3.1 – 產能

	2025年 12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
所開採原煤 (公噸)	35,000	450,000	450,000	450,000	450,000

## 華能佳源

## 有益煤礦項目

由2025年12月至2126年12月的生產預測列示如下。

表18.2.3.2－產能

	2025年 12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
所開採原煤 (公噸)	–	–	–	–	450,000

## 捷吉煤礦項目

由2025年12月至2090年12月的生產預測列示如下。

表18.2.3.2－產能

	2025年 12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
所開採原煤 (公噸)	–	–	–	–	300,000

## 18.2.4. 收益基準

## 謝家河溝業務

對謝家河溝業務進行估值時應用的參數如下：

表18.2.4.1－預期售價及銷量

	售價 (不含增值稅) (人民幣/噸)	公噸(每年) (自2026年起)
精煤	1,350	279,000
中煤	340	63,000
泥煤	120	45,000

吾等根據自管理層及其他市場數據獲得的中國焦煤價格預測收益。鑒於與任何商品相關的價格存在長期不確定性，價格假設為固定價格且於收益預測中不考慮價格上漲情況。

根據上述產量預測，謝家河溝業務的預測收益如下：

表18.2.4.2－謝家河溝業務預測收益

	2025年 12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
人民幣百萬元	31.4	403.5	403.5	403.5	403.5

華能佳源

有益煤礦項目

對有益煤礦項目進行估值時應用的參數如下：

表18.2.4.3－預期售價及銷量

	售價 (不含增值稅) (人民幣/噸)	公噸(每年) (自2029年起)
精煤	1,350	279,000
中煤	340	63,000
泥煤	120	45,000

預測收益以取自管理層及可行性研究的中國焦煤價格為基礎。鑒於任何商品價格長期而言均存在不確定性，預測乃假設價格保持穩定，且未將價格增長因素納入收益預測中。

根據上述產量預測，有益煤礦項目的預測收益如下：

表18.2.4.4－有益煤礦項目預測收益

	2025年 12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
人民幣百萬元	-	-	-	-	403.5

## 捷吉煤礦項目

對捷吉煤礦項目進行估值時應用的參數如下：

表18.2.4.5 – 預期售價及銷量

	售價 (不含增值稅) (人民幣/噸)	公噸(每年) (自2029年起)
精煤	1,350	186,000
中煤	340	42,000
泥煤	120	30,000

預測收益以取自管理層及可行性研究的中國焦煤價格為基礎。鑒於任何商品價格長期而言均存在不確定性，預測乃假設價格保持穩定，且未將價格增長因素納入收益預測中。

根據上述預測產量，捷吉煤礦項目的預測收益如下：

表18.2.4.6 – 捷吉煤礦項目預測收益

	2025年 12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
人民幣百萬元	-	-	-	-	269.0

### 18.2.5. 運營成本基準

#### 謝家河溝業務

運營成本計有生產成本(包括材料成本、能源成本、工人薪金、設備維護成本)、銷售、一般及行政開支(例如運輸開支、員工薪金及福利)及折舊。吾等參考管理層提供的運營成本預測對謝家河溝業務進行估值。管理層提供的成本預測根據過往表現及其最佳估計得出。

*華能佳源*

運營成本計有生產成本(包括材料成本、能源成本、工人薪金、設備維護成本)、銷售、一般及行政開支(例如安全開支)及折舊。運營成本預測乃參考就有益煤礦項目和捷吉煤礦項目編製的可行性研究估計。

**18.2.6. 資本開支基準**

資本支出(「資本支出」)包括礦山開發, 採礦設備及配套設施及採礦目標復墾計劃的支出。吾等知悉, 管理層基於對謝家河溝煤礦、就有益煤礦項目及捷吉煤礦項目編製的可行性研究, 編製出開發與擴建資本支出、維持性資本支出的預估, 該等預估合理且符合行業慣例。礦業目標的預估資本支出概述如下。

*謝家河溝業務***表18.2.6.1 – 謝家河溝業務預測資本開支**

	2025年12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
人民幣百萬元	3.1	37.0	37.0	37.0	37.0

*華能佳源***表18.2.6.2 – 有益煤礦項目預測資本開支**

	2025年12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
人民幣百萬元	-	85.1	170.1	170.1	36.3

**表18.2.6.3 – 捷吉煤礦項目預測資本開支**

	2025年12月	2026年	2027年	2028年	2029年後
人民幣百萬元	-	63.9	127.7	127.7	24.2

**18.2.7. 營運資金需求基準**

管理層預測了預測期間的營運資金需求, 作出預測時參考了市場數據, 包括應收賬款週轉天數、存貨週轉天數及應付賬款週轉天數。

### 18.2.8. 可資比較公司

在應用貼現現金流量法時，於個別預測期內各年度估計現金流量當時採用就達致該資產預測現金流量的風險適合的回報率或貼現率轉換成其等同現值。礦業目標的適當貼現率參照被認為可與礦業目標相比較的公眾上市公司（「可資比較公司」）的業務性質及財務資料而釐定。

由於並無公司與目標公司完全一致，於評估礦業目標時須甄選一組可資比較公司。為確定該組可資比較公司名單，吾等從S&P Capital IQ等公開資源進行甄選的過程中主要專注以下方面，包括：

- (i) 有關公司主要於中國從事焦精煤業務；及
- (ii) 具備充足的資料，例如上市及營運歷史以及財務資料是否公開可得。

基於上述甄選標準，吾等認為於評估中採用的可資比較公司組合屬全面。可資比較公司詳情列示如下：

公司名稱	S&P Capital IQ代碼	業務描述
貴州盤江精煤股份有限公司	SHSE:600395	貴州盤江精煤股份有限公司在中國及國際市場從事煤開採、洗選、加工及銷售。
河南大有能源股份有限公司	SHSE:600403	河南大有能源股份有限公司在中國從事煤開採活動。
平頂山天安煤業股份有限公司	SHSE:601666	平頂山天安煤業股份有限公司在中國從事煤開採、洗選、加工及銷售，提供焦煤、動力煤、混煤及冶煉用精煤。

公司名稱	S&P Capital IQ代碼	業務描述
首鋼福山資源集團 有限公司	SEHK:639	首鋼福山資源集團有限公司作為投資控股公司，在中華人民共和國從事焦煤開採及焦煤產品生產及銷售業務。
開灤能源化工股份 有限公司	SHSE:600997	開灤能源化工股份有限公司在中國及國際市場從事煤、煤化工及其他業務。
久泰邦達能源控股 有限公司	SEHK:2798	久泰邦達能源控股有限公司作為投資控股公司，在中華人民共和國從事焦煤勘探及開採。
山西焦煤能源集團 股份有限公司	SZSE:000983	山西焦煤能源集團股份有限公司在中國從事煤產品生產及銷售。
安徽恒源煤電股份 有限公司	SHSE:600971	安徽恒源煤電股份有限公司在中國從事煤開採、洗選、加工及銷售。
山煤國際能源集團 股份有限公司	SHSE:600546	山煤國際能源集團股份有限公司在中國及國際市場從事煤生產業務。
易大宗控股有限 公司	SEHK:1733	易大宗控股有限公司連同其附屬公司從事煤及其他產品加工及貿易。

資料來源：S&P Capital IQ

### 18.2.9. 貼現率

為估算礦業目標價值及進行整體合理性評估，須釐定合適的礦業目標貼現率。

因此，吾等已採納加權平均資金成本（「加權平均資金成本」）作為礦業目標的基本貼現率。加權平均資金成本指礦業目標所有營運資產應佔的加權平均回報。加權平均資金成本使用以下公式計算：

$$WACC = R_e (E / V) + R_d (D / V) (1 - T_c)$$

其中：

WACC	=	加權平均資金成本
$R_e$	=	股本成本
$R_d$	=	債務成本
$E$	=	公司股本價值
$D$	=	公司債務價值
$V$	=	公司股本與債務價值的總和
$T_c$	=	企業稅率

作為加權平均資金成本的一部分，股本成本使用資本資產定價模型（「資本資產定價模型」）釐定。資本資產定價模型基於風險計量計算所需回報。其闡述了特定資產風險、其市價及對投資者預期回報間的關係，即投資者需要額外回報以補償相關額外風險。

於估值時，資本資產定價模型已作修改以反映與礦業目標相關的規模溢價及特定於公司的風險溢價，經修改資本資產定價模型項下的股本成本使用以下公式計算：

$$R_e = R_f + \beta * MRP + RP_S + RP_U$$

其中：

$R_e$	=	股本成本
$R_f$	=	無風險利率
$\beta$	=	貝塔系數
$MRP$	=	市場風險溢價
$RP_S$	=	規模溢價
$RP_U$	=	公司特定風險溢價

於估值時，摘錄自S&P Capital IQ的中國10年期中國政府債券截至估值日期的收益率3.50%獲採納為無風險利率。

由於礦業目標並非公眾上市公司，其貝塔系數無法直接釐定，但可按照可資比較公司貝塔中位數釐定，並就企業稅率與槓桿組成部分之間的差異作出調整。因此，就謝家河溝業務及華能佳源計得的貝塔系數分別為0.91和0.88。

於估值時，截至估值日期的中國市場風險溢價為5.27%，乃參考Aswath Damodaran教授於2025年1月發佈的「國家違約利差及風險溢價」(Country Default Spreads and Risk Premiums)釐定。Aswath Damodaran教授聲名顯赫，著有若干獲廣泛採用的估值及相關課題教科書。

經考慮上述參數，吾等的分析表明，就謝家河溝業務及華能佳源扣除任何其他風險溢價前的股本成本為6.61%及6.43%。加入規模溢價2.91% (經參考全球估值及企業財務顧問Kroll(旗下有遍佈世界140個國家的逾6,500名員工)發佈的「2023年估值手冊－資金成本指引」(2023 Valuation Handbook– Guide to Cost of Capital)而釐定)及公司特定風險溢價(就謝家河溝業務為0.00%，就華能佳源為1.00%)後，吾等得出股本成本為謝家河溝業務9.52%，華能佳源10.34%)。

債務加權及股本加權分別經參考可資比較公司的債務加權及股本加權的中位數釐定。所採納的股本加權及債務加權分別為64.03%及35.97%。

債務成本為經參考中國稅前優惠利率3.50%釐定。所採納的除稅後債務成本為謝家河溝業務2.98%，華能佳源2.63%。

計及上述各項，截至估值日期的加權平均資金成本為謝家河溝業務7.17%，華能佳源7.56%。

#### **18.2.10. 缺乏市場流動性貼現**

市場流動性的概念涉及所有權權益的流動性，即在擁有人選擇出售時可轉換為現金的速度及難度。相對於公眾公司的類似權益而言，私人公司的所有權權益並不即時可銷。因此，私人公司的股份價值通常較上市公司股份價值為低。缺乏市場流動性貼現（「缺乏市場流動性貼現」）是將投資價值向下調整以反映其流動性下降水平。

於釐定合理缺乏市場流動性貼現時，吾等已參考Stout發佈的Stout限制性股票研究指南（2024年版），當中說明採礦行業的缺乏市場流動性貼現中位數約為14.4%。由於並無證據顯示礦業目標因缺乏市場流動性而貼現與整體市場不同，吾等認為於吾等的估值中採納有關市場流動性貼現屬公平合理。

## 18.2.11. 計算詳情

為便於說明，謝家河溝業務及華能佳源的公平值計算詳情如下所示：

## 謝家河溝業務

	公平市值 (人民幣百萬元)
謝家河溝業務的企業價值(即謝家河溝業務100%權益的 公平值(扣除缺乏市場流動性貼現))	1,175.8
減：缺乏市場流動性貼現(14.4%)	(169.3)
謝家河溝業務100%權益的公平值(經約整)*	1,000.0

\* 經約整數字

## 華能佳源

	公平市值 (人民幣百萬元)
有益煤礦項目100%企業價值	1,090.0
捷吉煤礦項目100%企業價值	669.0
華能佳源總企業價值	1,759.0
其他調整	
加：華能佳源非經營資產	128.9
減：華能佳源非經營負債	(438.8)
加：華能佳源非控股權益	0.5
華能佳源100%股權的公平值(扣除缺乏市場流動性貼現)	1,449.5
減：缺乏市場流動性貼現(14.4%)	(208.7)
華能佳源100%股權的公平值(經約整)*	1,200.0

\* 經約整數字

## 19. 敏感度分析

因其性質使然，估值工作不能被視為一項精密科學且在許多情況所達致的結論將必須為主觀及依賴於個人判斷。因此，並無單一無爭論範圍，吾等通常不能就估值提供絕對保證。因此，已採納下列敏感度分析以釐定貼現率的變動對礦業目標100%權益的公平市值的影響。

## 謝家河溝業務

## 截至2025年11月30日謝家河溝業務估值的敏感度分析

貼現率變動	謝家河溝業務100% 權益的公平市值 (人民幣百萬元)	謝家河溝業務100% 權益的公平市值變動 (%)
+10%	960	-4.0%
+5%	983	-1.7%
基準情境	1,000	—
-5%	1,031	3.1%
-10%	1,056	5.6%

## 華能佳源

## 有益煤礦項目

## 截至2025年11月30日華能佳源估值的敏感度分析

有益煤礦項目的 貼現率變動	華能佳源100% 股權的公平市值 (人民幣百萬元)	華能佳源100% 股權的公平市值變動 (%)
+10%	1,109	-7.6%
+5%	1,171	-2.4%
基準情境	1,200	—
-5%	1,314	9.5%
-10%	1,398	16.5%

## 捷吉煤礦項目

## 截至2025年11月30日華能佳源估值的敏感度分析

捷吉煤礦項目的 貼現率變動	華能佳源100% 股權的公平市值 (人民幣百萬元)	華能佳源100% 股權的公平市值變動 (%)
+10%	1,160	-3.3%
+5%	1,199	-0.1%
基準情境	1,200	-
-5%	1,288	7.3%
-10%	1,339	11.6%

## 20. 風險因素

## 20.1. 資源及儲量

有關礦床噸位、品位及整體含量的估算並非精確的計算，惟以詮釋及樣本為基礎。估計附近地層的噸位及品位時，預測採樣數據總是存在潛在錯誤，並可能出現重大變數。部分資源或不能合乎經濟原則地開採。此外，日後的作業可能無法維持過往的回採率。倘出現任何該等事件，礦業目標的價值可能會下跌。

## 20.2. 售價及需求波動

商品價格及需求會有所波動。長遠而言，倘售價大幅下降或焦煤需求減少，礦業目標的價值將受到不利影響。

## 20.3. 落實未來開發計劃

礦業目標未來的開發或須當地政府批准。建議未來開發計劃的任何延誤可能對礦業目標的價值造成不利影響。

## 20.4. 許可證的有效期限或延期

由於礦業目標的價值源自採礦許可證，許可證凡有失效或未能延期的情況均可能對吾等的估值結論造成不利影響。

### 20.5. 社會及環境問題

倘當地社區有任何投訴或抗議或環境法規或規定出現任何變動，則礦業目標的營運可能受到不利影響，從而對吾等的估值結論造成負面影響。

### 20.6. 政府政策變動

基於礦業目標評估的貼現現金流量法依賴於評估時已存在的現行政府政策。現行政府政策的任何變動可能影響吾等的估值結論。

## 21. 限制條件

本估值反映估值日期存在的事實及狀況。吾等並無考慮其後發生的事件，亦毋須就有關事件及狀況更新本報告。

據吾等所深知，本報告載列的所有數據均屬合理並經準確釐定。制定本次分析時所使用由其他人士提供的數據、意見或所識別估計均自可靠來源取得，然而，吾等不會就其準確性作出保證或承擔責任。

吾等甚為依賴管理層所提供的資料以達致估值意見。吾等並未核實管理層所提供資料的準確性並假設上述資料為準確。吾等並無進一步調查是否已向吾等提供評估所需全部數據，亦無理由相信吾等遭隱瞞任何重大數據。

吾等特別指出，估值乃基於吾等獲提供的資料進行，例如礦業目標所作預測、公司背景、礦業目標的業務性質。

吾等的價值結論乃通過公認估值程序及慣例作出，而該等程序及慣例很大程度上依賴各項假設及對眾多不明朗因素的考慮，並非所有相關假設及不明朗因素均能夠輕易量化或確定。

因性質使然，估值工作不能被視為一項精密科學且在許多情況下所達致的結論將必須為主觀及依賴於個人判斷。因此，並無單一無爭論範圍，通常吾等不能就估值提供絕對保證。

本報告僅供收件人用作**第3節－估值目的**所述特定用途，未經吾等書面批准，本報告全部或任何部分或其任何提述均不得以所示形式及涵義載入於任何文件、通函或聲明。吾等不會向任何獲展示本報告內容的第三方承擔與本報告內容相關或因本報告內容產生的任何責任或法律責任。

本報告的擁有權將不會轉移至 貴公司，直至所有專業費用獲悉數支付為止。

## 22. 備註

除另有說明者外，本估值報告所載一切貨幣金額均以人民幣為單位。

吾等謹此確認，吾等於 貴公司、礦業目標或本估值報告所申報估值中概無擁有現時或預期權益。

## 23. 估值意見

根據上述調查及分析、吾等工作範圍、所採用的估值方法、所審閱的資料及所採用的假設，吾等認為截至2025年11月30日(即估值日期)的謝家河溝業務及華能佳源100%權益的公平市值已合理呈列如下：

估值標的	公平市值 (人民幣)
謝家河溝業務	1,000,000,000
華能佳源	1,200,000,000

**附錄A – 評估團隊成員的資格**

梁嘉輝先生(MPhil, MAusIMM)，負責本次委聘的整體項目管理。彼於全球採礦行業擁有逾15年的豐富經驗，包括於中國、東南亞、北亞、中亞、中東、非洲、澳大拉西亞、北美及南美的能源、基本金屬、有色金屬及貴金屬的項目開發、探礦、野外勘探、礦產資源界定、健康、安全及環境管理、礦產資產估值、礦產資產收購。彼於現金流量模型、估值、盡職審查、籌資、併購交易及首次公開發售項目管理擁有豐富的實踐經驗。就礦物資源量／礦石儲量估算及報告而言，彼符合澳大拉西亞JORC規則及聯交所上市規則所界定「合資格人士」的所有要求。

黃子峰先生(CPA)在多個專業服務行業擁有超過10年的經驗及出色的往績，包括審計、商業諮詢和專注於估值。他擁有豐富的實踐經驗，為香港、中國內地、東南亞及美國的上市公司和私營公司提供各種類型的估值。他的併購交易經驗涵蓋廣泛的行業，包括採礦、汽車諮詢服務、餐飲和醫療保健。

以下為本公司申報會計師德勤•關黃陳方會計師行(香港執業會計師)發出的報告全文，乃為載入本通函而編製。



## 就謝家河溝業務及貴州華能佳源煤業有限公司100%股權估值所涉及的折現未來估計現金流量計算發出的獨立鑒證報告

### 致久泰邦達能源控股有限公司董事

吾等已審閱由永百利評估及諮詢有限公司就謝家河溝業務(定義見下方所定義之公告)及貴州華能佳源煤業有限公司(「目標公司」)100%股權編製的於2025年11月30日的估值(「估值」)所依據之折現未來估計現金流量的計算結果。謝家河溝業務為久泰邦達能源控股有限公司(「貴公司」)的全資附屬公司所擁有的位於盤縣羊場鄉謝家河溝煤礦的勘探及開採焦煤業務。目標公司為於中國註冊成立的公司，其主要資產為貴州華能佳源煤業有限公司盤縣有益煤礦及貴州華能佳源煤業有限公司盤縣英武鄉捷吉煤礦。根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則(「上市規則」)第14.61條，以折現未來估計現金流量為基礎的估值被視為盈利預測，並將載於貴公司就建議向目標公司增資而刊發日期為2026年1月20日的公告內(「公告」)。

### 董事對折現未來估計現金流量的責任

貴公司董事須負責根據董事釐定並載於公告的基準及假設(「假設」)編製折現未來估計現金流量。此責任包括進行與編製估值的折現未來估計現金流量有關的適當程序，並應用適當編製基準；及在有關情況下作出合理估計。

### 吾等的獨立性及質量管理

吾等已遵守香港會計師公會(「香港會計師公會」)頒佈的專業會計師職業道德守則的獨立性及其他道德規範，該等規範乃基於誠信、客觀、專業能力及應有的審慎、保密性及專業行為等基本原則而制定。

本所應用香港會計師公會頒佈的香港質量管理準則第1號「執行財務報表審核或審閱或其他鑒證或相關服務業務的事務所的質素管理」，該準則要求事務所設計、實施及運作一個質量管理系統，包括有關遵從道德規範、專業標準及適用法律及監管規定的政策或程序。

### 申報會計師的責任

吾等的責任是根據上市規則第14.60A(2)條的規定，對折現未來估計現金流量的計算是否已按照估值所依據的假設在所有重大方面妥為編製發表意見，並向閣下(作為整體)作出報告，除此之外別無其他目的。吾等不會對任何其他人士就本報告內容承擔或接受任何責任。

吾等已根據香港會計師公會頒佈的香港鑒證業務準則第3000號(經修訂)「歷史財務資料審核或審閱以外的鑒證業務」執行委聘工作。該準則要求吾等遵守道德規範，並計劃及執行鑒證業務，以合理保證折現未來估計現金流量的計算方法是否已在所有重大方面均根據假設妥為編製。吾等的工作主要限於向貴公司管理層作出查詢、考慮折現未來估計現金流量所依據的分析及假設並檢查編製折現未來估計現金流量的算術準確性。吾等的工作並不構成對謝家河溝業務及目標公司的任何估值。

由於估值涉及折現未來估計現金流量，故編製估值時並無採納貴公司的會計政策。假設包括對未來事件及管理層行動的假設，而該等事件及行動不能如過往業績般確認及核實，且未必會發生。即使預期事件及行動確實發生，實際業績仍可能與估值不同，且有關變動可能屬重大。因此，吾等並無審閱、考慮或進行任何有關假設的合理性及有效性的工作，亦不會就此發表任何意見。

意見

基於上文所述，吾等認為，就計算而言，折現未來估計現金流量在所有重大方面已根據假設適當編製。

德勤•關黃陳方會計師行

執業會計師

香港

2026年1月20日

以下為董事會編製有關盈利預測之函件全文，以供載入本通函。

香港聯合交易所有限公司  
上市科  
香港中環  
康樂廣場8號  
交易廣場2期12樓

敬啟者：

**有關：公告－有關建議向目標公司增資之主要交易**

吾等(久泰邦達能源控股有限公司(「本公司」))提述本公司日期為2026年1月20日的公告(「公告」，本函件構成其中一部分)。除非文義另有所指，否則本函件所用詞彙與公告所界定者具有相同涵義。

吾等所指之估值，乃釐定建議增資之代價的基礎之一。吾等注意到根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則(「上市規則」)第14.61條，推算估值所採用的方法被視為盈利預測(「盈利預測」)。

吾等已與永百利評估及諮詢有限公司(「估值師」)及本集團管理層審閱及討論估值。吾等亦已委聘本公司之申報會計師德勤•關黃陳方會計師行，根據香港會計師公會頒佈之《香港鑒證業務準則》第3000號(經修訂)「非審計或審閱歷史財務資料之鑒證工作」就估值所使用的盈利預測計算之算術準確性作出報告，並已考慮其報告。

基於上文所述，吾等確認估值所載之盈利預測乃經董事會審慎周詳查詢後作出。

代表董事會  
久泰邦達能源控股有限公司  
主席兼執行董事  
余邦平  
謹啟

2026年1月20日

## 1. 責任聲明

本通函(董事就此共同及個別承擔全部責任)載有遵照上市規則所提供的詳情，旨在提供有關本公司的資料。董事於作出一切合理查詢後確認，就彼等所深知及確信，本通函所載資料在所有重大方面均屬準確完備，且無誤導或欺詐成分，亦無遺漏其他事項而致使本通函所載任何陳述或本通函產生誤導。

## 2. 權益披露

### 董事權益

#### (a) 董事及本公司行政總裁於本公司及其相聯法團的債權證中擁有的權益及淡倉

於最後可行日期，董事及本公司行政總裁於本公司及其任何相聯法團(定義見證券及期貨條例第XV部)的股份、相關股份及債權證中，擁有(a)根據證券及期貨條例第XV部第7及8分部須知會本公司及聯交所的權益及淡倉(包括根據證券及期貨條例的有關條文被視為或當作由董事及本公司行政總裁擁有的權益及淡倉)；或(b)根據證券及期貨條例第352條須記錄於該條所指登記冊內的權益及淡倉；或(c)根據上市規則所載上市發行人董事進行證券交易的標準守則(「標準守則」)須知會本公司及聯交所的權益及淡倉如下：

#### (i) 於股份中的好倉

董事姓名	身份／權益性質	持有股份總數	佔本公司 已發行股本 總數的概約 百分比 (附註2)
余邦平先生	受控法團權益(附註1)	864,000,000	54.00%

附註：

- (1) 該等股份由 Spring Snow Management Limited 持有。Lucky Street Limited 及 Seasons In The Sun Limited 分別持有 Spring Snow Management Limited 已發行股本約 61.21% 及 2.87%，而 Lucky Street Limited 及 Seasons In The Sun Limited 均由余邦平先生全資擁有。因此，就證券及期貨條例而言，余邦平先生被視作於 Spring Snow Management Limited 持有的 864,000,000 股本公司股份中擁有權益。
- (2) 本公司的持股百分比參考於最後可行日期已發行股份數目（即 1,600,000,000 股股份）計算。

(ii) 於相聯法團股份的好倉

董事姓名	相聯法團名稱	身份／權益性質	持有股份總數	佔已發行股本
				總數概約百分比 (附註2)
余邦平先生	Spring Snow Management Limited	受控法團權益(附註1)	6,407,945	64.08%

附註：

- (1) 余邦平先生擁有 Lucky Street Limited 及 Seasons In The Sun Limited 的全部已發行股本，而 Lucky Street Limited 及 Seasons In The Sun Limited 分別擁有 Spring Snow Management Limited 已發行股本約 61.21% 及 2.87%。根據證券及期貨條例，余邦平先生被視為於 Lucky Street Limited 及 Seasons In The Sun Limited 合共持有的 6,407,945 股 Spring Snow Management Limited 股份中擁有權益。
- (2) 持股百分比乃參考 Spring Snow Management Limited 於最後可行日期的 10,000,000 股已發行股份計算得出。

除上文所披露者外，於最後可行日期，據本公司所知，概無董事或本公司行政總裁於本公司及其任何相聯法團（定義見證券及期貨條例第 XV 部）的股份、相關股份及債權證中，擁有任何(a)根據證券及期貨條例第 XV 部第 7 及 8 分部須知會本公司及聯交所的權益或淡倉（包括根據證券及期貨條例的有關條文彼等被當作或視為擁有的權益及淡倉）；或(b)根據證券及期貨條例第 352 條須記錄於該條所指登記冊內的權益或淡倉；或(c)根據標準守則須知會本公司及聯交所的權益或淡倉。

(b) 擁有根據證券及期貨條例第XV部第2及3分部可予披露的權益或淡倉的人士及主要股東

據董事及行政總裁所知，於最後可行日期，以下人士(非董事或本公司行政總裁)為於股份或相關股份中擁有或被視為擁有根據證券及期貨條例第XV部第2及3分部的條文須向本公司及聯交所披露的權益或淡倉，或直接或間接擁有附帶權利可在任何情況下於本集團任何成員公司股東大會上投票的任何類別股本面值10%或以上權益：

董事姓名／名稱	身份／權益性質	持有股份總數	佔本公司 已發行股本 總數概約 百分比 (附註3)
Spring Snow Management Limited	實益擁有人(附註1)	864,000,000	54.00%
Lucky Street Limited	受控法團權益(附註1)	864,000,000	54.00%
瞿柳美女士	配偶權益(附註2)	864,000,000	54.00%

附註：

- (1) Lucky Street Limited 持有 Spring Snow Management Limited 已發行股本約 61.21%。因此，根據證券及期貨條例，Lucky Street Limited 被視為於 Spring Snow Management Limited 持有的 864,000,000 股本公司股份中擁有權益。
- (2) 余邦平先生擁有 Lucky Street Limited 及 Seasons In The Sun Limited 的全部已發行股本，而 Lucky Street Limited 及 Seasons In The Sun Limited 分別擁有 Spring Snow Management Limited 已發行股本約 61.21% 及 2.87%。瞿柳美女士為余邦平先生的配偶，故根據證券及期貨條例，其被視為於余邦平先生透過 Lucky Street Limited、Seasons In The Sun Limited 及 Spring Snow Management Limited 持有的所有本公司股份中擁有權益。
- (3) 本公司的持股百分比參考於最後可行日期已發行股份數目(即 1,600,000,000 股股份)計算。

除上文所披露者外，於最後可行日期，董事概無知悉任何其他人士(董事及本公司行政總裁除外)於股份或相關股份(包括於有關股本期權的任何權益)中擁有或被視為擁有根

據證券及期貨條例第XV部第2及3分部的條文須向本公司及聯交所披露的權益或淡倉，或預期直接或間接擁有附帶權利可在任何情況下於本集團任何成員公司股東大會上投票的任何類別股本面值10%或以上權益。

於最後可行日期，據董事所知，概無董事為公司董事或僱員於本公司股份及相關股份中擁有根據證券及期貨條例第XV部第2及3分部的條文須向本公司披露的權益或淡倉。

### 3. 訴訟

於最後可行日期，據董事所深知、全悉及確信，概無經擴大集團成員公司涉及任何重大訴訟或仲裁，且據董事所知，經擴大集團的任何成員公司亦無待決或面臨威脅的重大訴訟或索償。

### 4. 服務合約

於最後可行日期，概無董事已與本集團任何成員公司訂立或擬訂立本集團不得於一年內終止而毋須支付賠償(法定賠償除外)的服務合約。

### 5. 利益衝突

於最後可行日期，概無董事及彼等各自緊密聯繫人擁有與本集團業務構成競爭或可能直接或間接構成競爭的業務中的任何權益。

### 6. 其他權益披露

於最後可行日期：

- (a) 概無董事於本通函日期仍然存續且對經擴大集團業務而言屬重大的任何合約或安排中擁有重大權益；及
- (b) 概無董事於經擴大集團任何成員公司自2024年12月31日(即本公司最近期刊發的經審核綜合財務報表的編製日期)以來收購、出售或租賃或經擴大集團任何成員公司擬收購、出售或租賃的任何資產中擁有任何直接或間接權益。

## 7. 重大合約

於緊接最後可行日期前兩年內，經擴大集團成員公司所訂立的重大或可能重大合約(並非於日常業務過程中訂立的合約)如下：

- (a) 增資協議；
- (b) 物業轉讓協議；
- (c) 資產轉讓協議；及
- (d) 採礦權轉讓協議。

## 8. 專家資格及同意書

以下為本通函載有或引述其意見或建議的專家資格：

名稱	資格
德勤•關黃陳方會計師行	執業會計師、香港註冊公眾利益實體核數師
BAW Mineral Partners Limited	合資格人士
永百利評估及諮詢有限公司	合資格獨立估值師

(統稱為「專家」)

- (a) 於最後可行日期，各專家概無擁有本集團任何成員公司的任何股權，亦無可認購或提名他人認購本集團任何成員公司證券的任何權利(不論可否依法執行)。
- (b) 專家已各自就刊發本通函發出書面同意，同意按本通函所載形式及涵義分別載入其報告、函件及引述其名稱，且迄今並無撤回其同意書。
- (c) 於最後可行日期，各專家概無於本集團任何成員公司自2024年12月31日(即本公司最近期刊發的經審核綜合財務報表的編製日期)以來收購、出售或租賃或本集團任何成員公司擬收購、出售或租賃的任何資產中擁有任何直接或間接權益。

**9. 其他事項**

- (a) 本公司秘書陳勵良先生為香港公司治理公會及英國特許公司治理公會的會員。
- (b) 本公司的註冊辦事處地址為P.O. Box 309, Ugland House, Grand Cayman, KY1-1104, Cayman Islands。
- (c) 本公司的總部及香港主要營業地點為香港九龍荔枝角道888號南商金融創新中心25樓A1室。
- (d) 本公司的香港股份過戶登記分處為卓佳證券登記有限公司，地址為香港夏慤道16號遠東金融中心17樓。
- (e) 本通函的中英文本若有歧異，概以英文文本為準。

**10. 備查文件**

下列文件的副本將由本通函日期起計14日期間刊載於聯交所網站 (<http://www.hkexnews.hk>) 及本公司網站([www.perennialenergy.hk](http://www.perennialenergy.hk))：

- (a) 增資協議；
- (b) 本附錄「7.重大合約」一節所指的重大合約；
- (c) 德勤•關黃陳方會計師行發出的目標公司的會計師報告，全文載於本通函附錄二；
- (d) 德勤•關黃陳方會計師行就經擴大集團未經審核備考財務資料發出的報告，全文載於本通函附錄四；
- (e) 合資格人士編製的合資格人士報告，全文載於本通函附錄五；
- (f) 估值師編製的估值報告，全文載於本通函附錄六；
- (g) 申報會計師就溢利預測發出的報告，全文載於本通函附錄七；及
- (h) 本附錄「8.專家資格及同意書」一段所指的同意書。