
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，並明確表示概不就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。

閣下如對本通函的任何內容或應採取的行動有任何疑問，應諮詢閣下的股票經紀或其他註冊證券交易商、銀行經理、律師、專業會計師或其他專業顧問。

閣下如已出售或轉讓所有名下的力量發展集團有限公司的股份，應立即將本通函送交買主或承讓人，或經手買賣或轉讓的銀行或股票經紀或其他代理，以便轉交買主或承讓人。



Kinetic Development Group Limited

力量發展集團有限公司

(於開曼群島註冊成立的有限公司)

(股份代號：1277)

主要交易 收購寧夏陽光股權

所用詞彙與本通函「釋義」一節所界定者具有相同涵義。董事會函件載於本通函第8至33頁。

本公司已根據上市規則第14.44條就產權交易合同及其項下擬進行的交易取得持有已發行股份總數50%以上而有權出席股東大會並於會上投票的相關股東的股東書面批准。因此，根據上市規則第14.44條，將不會舉行股東大會以批准產權交易合同及其項下擬進行的交易。

本通函僅為提供資料而寄發予股東。

二零二二年九月十四日

目 錄

	頁次
釋義.....	1
董事會函件.....	8
附錄一 — 本集團的財務資料.....	I-1
附錄二 — 目標公司的會計師報告.....	II-1
附錄三 — 目標公司的估值報告.....	III-1
附錄四 — 畢馬威會計師事務所發出有關目標公司估值 所用貼現現金流量計算的報告.....	IV-1
附錄五 — 有關估值預測的董事會函件.....	V-1
附錄六 — 目標公司的管理層討論及分析.....	VI-1
附錄七 — 合資格人士報告.....	VII-1
附錄八 — 法定及一般資料.....	VIII-1

釋 義

於本通函內，除非文義另有所指，否則下列詞彙具有以下涵義：

「協議」	指	股權轉讓協議及產權交易合同；
「寶萬」	指	寶萬礦產有限公司，為本公司委聘的獨立估值師；
「北京產權交易所」	指	北京產權交易所，獲北京市人民政府批准可在中國交易國有產權的實體；
「董事會」	指	董事會；
「煤炭儲量」	指	探明及／或控制煤碳資源量的經濟上可開採部分，當中考慮因礦場設計及於採礦過程中出現的採礦損失及貧化；
「煤炭資源量」	指	聚集或存有具經濟效益的礦藏，其形態、質量及數量為最終商業開採提供合理預期；
「本公司」	指	力量發展集團有限公司，一間於開曼群島註冊成立之有限公司，其股份於聯交所上市；
「完成」	指	完成有關收購事項；
「合資格人士」	指	符合上市規則第18.21條及第18.22條的人士；
「合資格人士報告」	指	合資格人士SRK根據上市規則第18.18條及第18.33條及適用報告準則編製的公開報告；
「關連人士」	指	具上市規則所賦予涵義；

釋 義

「董事」	指	本公司董事；
「環境影響評估報告」	指	由核工業203研究所及寧夏石化環境科學研究所於二零零七年三月為韋一礦場及永安礦場(包括其洗煤廠)編製的環境影響評估報告；
「經擴大集團」	指	緊隨完成後的經擴大集團；
「本集團」	指	本公司及其附屬公司；
「港元」	指	香港法定貨幣港元；
「香港」	指	中國香港特別行政區；
「恒盛陽光」	指	恒盛陽光鑫地(北京)置業有限公司(前稱北京陽光鑫地置業有限公司)，一間於二零零三年二月二十五日在中國成立的有限公司；
「內蒙古力量」	指	內蒙古准格爾旗力量煤業有限公司，一間於二零零六年十二月二十二日註冊成立的中國公司，為本公司間接全資附屬公司；
「獨立第三方」	指	具上市規則所賦予涵義；
「控制資源量」	指	礦產資源量中在噸位、密度、形狀、物理特徵、品位及礦物含量方面估算具有合理可信度水平之部分；
「推斷資源量」	指	礦產資源量中在噸位、品位及礦物含量方面之估算屬於低可信度水平之部分。此乃根據地質學考證、抽樣及假設(但未經核實)地質及／或品位連續性而推斷所得；

釋 義

「JORC準則」	指	由澳大拉西亞採礦和冶金協會、澳洲地質學家協會及澳洲礦物委員會的聯合礦石儲量委員會於一九九九年九月編製及於二零一二年十二月修訂的澳大拉西亞勘探結果、礦產資源及礦石儲量報告準則；
「公里」	指	公里；
「畢馬威會計師事務所」	指	畢馬威會計師事務所，為註冊會計師及本公司聘請的申報會計師；
「最後實際可行日期」	指	二零二二年九月九日，即本通函付印前就確定其中所載若干資料的最後實際可行日期；
「上市規則」	指	聯交所證券上市規則；
「貸款協議」	指	目標公司與恒盛陽光訂立日期為二零零七年五月一日的貸款協議，借款期為二零零七年五月一日至二零零七年十月三十一日，據此，目標公司結欠恒盛陽光本金及7%的年度應計利息，即人民幣7,607,250元；
「兆噸」	指	兆噸，相等於1百萬(10^6)噸或10億(10^9)公斤；
「寧夏陽光能源」	指	寧夏陽光能源投資發展有限公司；
「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；
「中國法律顧問」	指	通商律師事務所，為本公司的中國法律顧問；

釋 義

「產權交易合同」	指	由內蒙古力量與首鋼訂立標題為「產權交易合同」的協議(經一份日期為二零二二年六月三日的補充協議補充)，內容有關買賣首鋼銷售權益及首鋼貸款；
「有關收購事項」	指	陽光收購事項及首鋼收購事項；
「人民幣」	指	中國法定貨幣人民幣；
「銷售股份」	指	目標公司的100%股權，即陽光銷售權益及首鋼銷售權益的總計；
「保證金」	指	內蒙古力量應向北京產權交易所支付的保證金人民幣100,000,000元；
「股權轉讓協議」	指	內蒙古力量與陽光投資就買賣陽光銷售權益及首鋼貸款訂立日期為二零二二年一月二十七日的買賣合同；
「股份」	指	本公司股本中每股面值0.001美元的普通股；
「股東」	指	本公司股本中每股面值0.001美元的股份持有人；
「首鋼」	指	首鋼集團有限公司，一間在中國成立的中國國有公司，為首鋼收購事項的賣方；
「首鋼收購事項」	指	根據產權交易合同，內蒙古力量向首鋼收購目標公司51%股權；

釋 義

「首鋼貸款」	指	債務金額為(i)目標公司結欠首鋼及首鋼礦業投資之本金金額，分別為人民幣709,449,451.12元及人民幣141,650,532.2元；(ii)目標公司自二零二一年十月一日起至二零二二年一月二十日結欠首鋼及首鋼礦業投資之日常營運應佔利息及額外金額，分別為人民幣10,435,833.39元及人民幣2,982,459.97元；及(iii)於二零二二年一月二十一日至二零二二年六月三日期間按銀行適用利率計算的應計利息，即人民幣11,906,337.82元，包括結欠首鋼及首鋼礦業投資利息分別為人民幣9,914,420.11元及人民幣1,991,917.71元；
「首鋼礦業投資」	指	北京首鋼礦業投資有限責任公司，一家於二零零三年十二月一日在中國成立的有限責任公司，為首鋼的間接全資附屬公司；
「首鋼銷售權益」	指	首鋼所持目標公司的51%股權；
「SRK」	指	SRK Consulting China Ltd，本公司委聘的合資格人士；
「聯交所」	指	香港聯合交易所有限公司；
「主要股東」	指	具上市規則所賦予涵義；
「陽光收購事項」	指	根據股權轉讓協議，內蒙古力量向陽光投資收購目標公司49%股權；
「陽光投資」	指	中國陽光投資集團有限公司，一間於中國成立的有限公司，為陽光收購事項的賣方；

釋 義

「陽光貸款」	指	目標公司結欠陽光投資金額為人民幣7,350,000元的債務、目標公司根據貸款協議結欠恒盛陽光債務的7%的年度應計利息，以及目標公司於股權轉讓協議完成時或之前任何時間根據貸款協議結欠或產生的一切責任、負債及債務(不論屬實際、或然或遞延，亦不論有關責任、負債及債務是否於股權轉讓協議完成時到期及應付)；
「陽光銷售權益」	指	陽光收購事項完成前由陽光投資所持目標公司的49%股權；
「目標公司」或「寧夏陽光」	指	寧夏陽光礦業有限公司，一間於二零零六年十二月二十九日在中國成立的國有有限公司；
「目標礦場」	指	韋一礦場及永安礦場，兩者均為煤礦，總礦物資源量為342.83兆噸，其控制資源量及推斷資源量分別合共為101.31兆噸及241.52兆噸；
「美元」	指	美國法定貨幣美元；
「估值報告」	指	寶萬根據上市規則第18.34條及VALMIN準則編製的公開估值報告；
「賣方」	指	有關收購事項的賣方，即陽光投資及首鋼；

釋 義

- 「韋一礦場」 指 寧夏陽光礦業有限公司韋州礦區韋一井田，包括中國國土資源部於二零一二年六月二十六日發出的採礦許可證（許可證號碼：C1000002012061130126020）；
- 「永安礦場」 指 寧夏陽光礦業有限公司永安煤礦，包括中國國土資源部於二零一二年六月二十六日發出的採礦許可證（許可證號碼：C1000002012061130126021）；
- 「%」 指 百分比。



Kinetic Development Group Limited
力量發展集團有限公司

(於開曼群島註冊成立的有限公司)

(股份代號：1277)

執行董事：

具文忠先生(主席)

李波先生

紀坤朋先生

非執行董事：

張琳女士

獨立非執行董事：

劉佩蓮女士

陳量暖先生

薛慧女士

註冊辦事處：

Windward 3,

Regatta Office Park,

P.O. Box 1350,

Grand Cayman KY1-1108,

Cayman Islands

總部及中國主要營業地點：

中國

內蒙古鄂爾多斯市

准格爾旗薛家灣鎮

馬家塔村大飯鋪煤礦

香港主要營業地點：

香港

干諾道中68號

華懋廣場二期20樓B室

敬啟者：

主要交易
收購寧夏陽光股權

董事會函件

陽光銷售權益相等於目標公司於簽署及完成股權轉讓協議時的49%股權。

陽光貸款指(i)目標公司於二零零七年五月一日至於二零零七年十月三十一日結欠陽光投資金額為人民幣7,350,000元的債務；(ii)目標公司根據貸款協議結欠恒盛陽光的7%年度應計利息；及(iii)目標公司於股權轉讓協議完成時或之前任何時間根據貸款協議結欠或產生的一切責任、負債及債務，不論實際、或然或遞延，亦不論是否於完成股權轉讓協議時到期應付。目標公司於二零二二年一月二十七日結欠陽光投資及恒盛陽光的尚未償還債務為人民幣7,607,250元(已由本公司已於二零二二年一月陽光收購事項完成後償還)。

進一步詳情請參閱本通函「有關目標公司及目標礦場的資料」一段。

陽光銷售權益的代價： 陽光銷售權益的代價為人民幣378,000,000元。

內蒙古力量須按下列方式向陽光投資償付代價：

- (1) 人民幣189百萬元(相當於代價的50%)須於股權轉讓協議生效日期起計7個營業日後由內蒙古力量支付予陽光投資；
- (2) 內蒙古力量須於完成股權轉讓協議日期起計5個營業日內向陽光投資支付人民幣189百萬元(相等於代價的50%)；及

- (3) 內蒙古力量須向內蒙古力量及陽光投資開立的上海市張江公證處管理的託管賬戶支付代價。於(i) 內蒙古力量已向相關機關登記銷售股份的轉讓，而目標公司已取得反映轉讓的最新營業執照；及(ii) 本公司已就陽光收購事項取得聯交所規定的所有適用批准起計5個營業日內，內蒙古力量及陽光投資須將存入託管賬戶的陽光銷售權益(及應計利息)的代價發放予陽光投資。

**陽光收購事項的先決
條件：**

股權轉讓協議完成須待達成多項條件後方告作實，包括(其中包括)：

- (1) 目標公司的股東批准收購陽光銷售權益；
- (2) 目標公司的股東以書面形式放棄其對銷售股份的優先購買權；
- (3) 陽光投資批准出讓陽光銷售權益，包括但不限於獲其董事會及股東批准；
- (4) 陽光投資根據股權轉讓協議提供的聲明及保證於股權轉讓協議完成時仍然屬真實、準確及無誤導成份；

董事會函件

- (5) 截至股權轉讓協議完成日期及除已披露事項外，並無對目標公司的業務、財務、營運、管理、盈利能力或可預見將來發展造成重大不利影響的事件；
- (6) 截至股權轉讓協議完成日期，陽光投資並無違反股權轉讓協議，或有關違約行為已及時修正，且令內蒙古力量滿意；及
- (7) 截至股權轉讓協議完成日期，陽光投資、恆盛陽光、寧夏陽光能源及目標公司確認，陽光投資持有目標公司的49%股權，且陽光投資、恆盛陽光及寧夏陽光能源將不會尋求償還人民幣97百萬元的資源價款。

本公司或賣方並無及不可豁免陽光收購事項的先決條件。

完成後： 股權轉讓協議亦包括多項完成後責任，包括(其中包括)：

- (1) 倘目標公司或內蒙古力量因陽光投資的蓄意隱瞞、重大過失或重大疏忽蒙受損失，陽光投資須就有關虧損向目標公司或內蒙古力量作出補償；
- (2) 完成股權轉讓協議後，內蒙古力量及目標公司將對陽光投資及／或目標公司披露的所有未償還債務及開支負責。根據目標公司的組織章程細則及適用的公司法，陽光投資及／或首鋼負責任何未披露的費用及債務責任；及

- (3) 完成股權轉讓協議後，內蒙古力量將承擔目標公司已簽署但尚未完成的所有合約項下的權利及責任，惟該等合約於完成股權轉讓協議前披露。

違約責任：

- (1) 倘任何一方無故終止股權轉讓協議，該方須向另一方支付相當於陽光銷售權益代價的5%的算定損害賠償。
- (2) 倘內蒙古力量未能根據股權轉讓協議及時支付代價，其須向陽光投資支付違反合約的算定損害賠償。算定損害賠償乃按照逾期期間每日累計逾期款項萬分之五計算。倘逾期超過20個營業日，陽光投資有權終止股權轉讓協議並要求內蒙古力量支付相等於陽光銷售權益代價的5%的進一步算定損害賠償。倘該等算定損害賠償不足以補償陽光投資的虧損，陽光投資可對內蒙古力量尋求進一步賠償。
- (3) 倘發生以下情況，內蒙古力量可要求陽光投資向內蒙古力量補償相等於陽光銷售權益代價的5%的算定損害賠償，終止股權轉讓協議並要求退還所有實際向陽光投資支付的款項，包括向託管戶口支付的款項(包括利息)：
- a) 陽光投資未能轉讓陽光銷售權益予內蒙古力量。

董事會函件

- b) 存在任何(i)未披露或遺漏與目標公司的資產或負債有關的任何重大事實，或(ii)陽光投資作出的陳述、聲明或保證屬虛假、不準確或具誤導性，從而可能對目標公司造成重大不利影響，或影響陽光銷售權益的代價。倘內蒙古力量选择不終止股權轉讓協議，其可要求陽光投資按其在目標公司的股權比例補償其損失。

倘該等算定損害賠償不足以補償內蒙古力量的虧損，內蒙古力量可對陽光投資尋求進一步賠償。

陽光收購事項的代價乃由內蒙古力量與陽光投資按公平原則磋商後達成，而董事會認為其按一般商業條款進行，其中已參考(其中包括)寶萬對目標公司於二零二一年十二月三十一日以100%股權為基礎的初步估值不少於人民幣1,000,000,000元，以收益法的貼現現金流量法釐定。陽光貸款的代價乃經參考目標公司於二零二二年一月二十七日結欠陽光投資及恒盛陽光的未償還未經審核債務。本公司已用本公司的內部資源為陽光收購事項提供資金。

2. 產權交易合同

產權交易合同的主要條款載列如下：

日期： 二零二二年六月三日

訂約方： (1) 內蒙古力量
(2) 首鋼

將收購的資產： 首鋼銷售權益及首鋼貸款。

首鋼銷售權益的代價： 首鋼銷售權益的代價為人民幣380,000,000元。

董事會函件

首鋼銷售權益之代價須由內蒙古力量於產權交易合同生效日期後5個營業日內支付予北京產權交易所之指定銀行賬戶。

除首鋼銷售權益之代價外，內蒙古力量同意代表目標公司償還首鋼貸款，包括(i)結欠首鋼及首鋼礦業投資之本金額，分別為人民幣709,449,451.12元及人民幣141,650,532.2元；(ii)目標公司自二零二一年十月一日起至二零二二年一月二十日結欠首鋼及首鋼礦業投資之日常營運應佔利息及額外金額，分別為人民幣10,435,833.39元及人民幣2,982,459.97元；及(iii)於二零二二年一月二十一日至二零二二年六月三日期間按銀行適用利率計算的應計利息，即人民幣11,906,337.82元，包括結欠首鋼及首鋼礦業投資利息分別為人民幣9,914,420.11元及人民幣1,991,917.71元。

在簽署產權交易合同後5個營業日內，內蒙古力量應向首鋼、首鋼礦業投資及內蒙古力量協定的銀行指定賬戶支付首鋼貸款。一旦完成登記且本集團取得相關的股東批准，內蒙古力量支付的款項將發放予首鋼。

保證金：

於簽訂產權交易合同前，內蒙古力量須向北京產權交易所的指定銀行賬戶支付保證金人民幣100,000,000元，作為內蒙古力量擬購買及／或參與投標的擔保，並表明內蒙古力量的信用狀況及合約能力。

保證金應構成首鋼銷售權益之部分代價。

董事會函件

於支付保證金後，倘由於內蒙古力量對目標公司之債務、資產狀況或其他方面之了解不足，導致內蒙古力量終止產權交易合同項下擬進行之交易，則首鋼有權保留向北京產權交易所支付之保證金。

登記：

於內蒙古力量已向首鋼、首鋼礦業投資及內蒙古力量協定之指定銀行賬戶支付首鋼貸款後，首鋼及內蒙古力量須完成相關登記程序，以反映股份轉讓及內蒙古力量法定代表之變動（「登記」）。

違約責任：

於產權交易合同生效後，任何並無提出理由而終止合約的訂約方須向另一方賠償首鋼銷售權益代價的5%作為賠償，並須進一步賠償另一方因終止而蒙受的任何損失。

倘內蒙古力量未能根據產權交易合同及時支付代價，其須向首鋼支付違反合約的算定損害賠償。算定損害賠償按照逾期期間每日累計逾期款項萬分之五計算。倘逾期期間超過10個營業日，則首鋼有權終止合約並保留內蒙古力量支付之保證金。保證金將首先用於支付北京產權交易所應收取的各項服務費。餘額將用於補償首鋼。倘保證金不足以彌補首鋼的損失，首鋼可能會向內蒙古力量尋求進一步的補償。

倘內蒙古力量未能按照產權交易合同的規定償還首鋼貸款，內蒙古力量須向首鋼及首鋼礦業投資支付算定損害賠償，金額按照逾期期間每日累計逾期款項萬分之五計算。

董事會函件

首鋼收購事項的代價乃由內蒙古力量與首鋼按公平原則磋商後達成，而董事會認為其按一般商業條款進行，已參考(其中包括)寶萬對目標公司於二零二二年五月三十一日以100%股權為基礎的初步估值不少於人民幣1,000,000,000元(經計及進行初步估值時，相關採礦權及未償還計息債務的相關義務付款尚未確定，以寶萬的角度來看，義務付款及債務可能屬重大，並可能導致估值結果出現重大差異，因為這個原因，寶萬進行初步估值時採用相當保守的方法。)及最終估值人民幣3,141,000,000元(經考慮其他因素，包括計劃煤炭開採營運所得現金流量、生產時間表、礦山規劃、初步設計研究、採礦權相關義務付款及未償還計息債務)，以收益法的貼現現金流量法釐定。首鋼貸款的代價乃經參考目標公司於二零二二年六月三日結欠首鋼及首鋼礦業投資的未償還未經審核債務釐定。本公司以本公司的內部資源為首鋼收購事項提供資金。

董事會已參考(其中包括)由寶萬根據於二零二二年五月三十一日的100%股權釐定的最終估值人民幣3,141,000,000元(「估值」)，以及有關收購項的總代價(即不超過人民幣3,122,031,865元)為估值折讓約0.6%。

董事會評估代價時亦已考慮其他多項因素，包括煤炭儲量、煤炭質量、達到計劃生產目標及時間表的可行性、完成計劃建設及發展的可行性及煤炭需求強勁。

基於上文所述，董事會認為代價屬公平合理，符合本公司及其股東的整體利益。

相關資源價款

此外，截至二零二二年六月，內蒙古力量於完成後有責任代表目標公司支付結欠寧夏回族自治區自然資源廳(「資源廳」)有關目標礦場的下列金額：

- (i) 資源價款本金人民幣622,000,000元；
- (ii) 滯納金人民幣622,000,000元；及

董事會函件

- (iii) 資金佔用費，金額相當於人民幣500,000,000元¹ × (二零一二年七月一日至上述(i)項所述的未償還金額完全償還當日之間的天數) / 365 × 全額還款當日中國人民銀行網站公佈的基準利率。(i)項所述的未償金額將於二零二二年十月十七日前悉數償還，因此資金佔用費的最高金額預期為人民幣236,000,000元。

資源價款本金為結欠資源廳有關收購目標礦場採礦權的款項。滯納金為資源廳就逾期支付相關資源價款施加的罰款，而資金佔用費則為逾期相關資源價款的累計利息。

目標公司已就該等付款與資源廳及相關市政府部門訂立補充協議，(i)項所述金額的應於二零二二年十月十七日或以前支付，而(ii)及(iii)項所述金額的應於二零二三年起十年內分期支付。

估值報告項下的盈利預測

誠如上文所披露，首鋼收購事項的代價乃由內蒙古力量與賣方經公平磋商後按一般商業條款協定，並經參考(其中包括)獨立估值師寶萬透過收益法的貼現現金流量法釐定，目標公司於二零二二年五月三十一日的估值人民幣3,141,000,000元。

由於編製估值報告時採納收益法的貼現現金流量法，故有關估值構成上市規則第14.61條項下的盈利預測。

估值假設

根據上市規則第14.66(2)條，估值報告所依據的主要假設(包括商業假設)詳情如下：

- 本公司管理層、目標公司管理層及／或其代表就目標公司的財務及商業事務提供的資料及陳述為準確及可靠；

1. 人民幣500,000,000元指永安礦場的資源價款人民幣250,000,000元及韋一礦場的資源價款人民幣250,000,000元。

董事會函件

- 目標公司將繼續以持續營運的方式營運，並有足夠的流動資金及能力發展業務；
- 於目標公司營運或擬於其營運的地區，目標公司將正式獲取所有業務營運相關的許可證、商業證書、執照及法律批准，並於到期後以最低費用續期；
- 在目標公司營運或擬營運的行業中，將有足夠的技術人員供應，且目標公司將保留足以勝任的管理層、關鍵人員及技術人員，以支持其持續營運及發展；
- 目標公司營運或擬於其營運的地區的現行稅法不會有重大變化，應付稅率將保持不變，並將遵守所有適用的法律及法規；
- 於二零二二年五月三十一日(估值日期)至二零二二年九月十四日(估值報告日期)之間，目標公司的財務狀況及業績概無任何重大變動；
- 目標公司營運或擬於其營運的地區的政治、法律、經濟或市場狀況概無出現對目標公司的收入及盈利能力產生不利影響的重大變動；
- 相關利率及匯率概無出現影響目標公司業務的重大變動；及
- 除正常業務過程及財務資料所反映的情況外，概無任何未披露的實際或或然資產或負債，概無不尋常的義務或重大承擔，亦概無任何未審或構成威脅的訴訟，會對目標公司於二零二二年五月三十一日(估值日期)的價值產生重大影響。

董事會確認，預測乃彼等經審慎查詢後作出。本公司核數師畢馬威會計師事務所已就估值所用貼現未來現金流量的計算作出報告。畢馬威會計師事務所就估值所用貼現現金流量發出的報告載於附錄四。貼現未來現金流量並不涉及採納會計政策。

就上市規則第14.62條而言，董事會及畢馬威會計師事務所各自的函件已呈交聯交所，並分別載入本通函附錄五及四。

估值方法

寶萬編製估值報告時採用收益法的貼現現金流量法。

董事會了解到，收益法為最適合目標公司的估值方法，因為此方法考慮到目標礦場的未來增長潛力及具體問題。在收益法下，貼現現金流量法獲採用。與其他估值方法的比較及採用收益法的具體原因已於估值報告內披露。有關進一步詳情，請參閱第III-28至III-30頁。

因此，董事會認為，寶萬採用的估值方法就目標公司的估值而言屬適合及合理。

寶萬及合資格人士的獨立性

有關寶萬及合資格人士的獨立性及能力，董事會已採取以下措施以作出評估，董事會信納以下方面：

獨立性方面

董事會已：

- (1) 進行公開搜尋，查實寶萬、本集團、賣方及彼等各自的關連人士之間並無管理、營運及財務方面的關係；
- (2) 與寶萬討論並取得彼等的確認，確認彼等獨立於本集團、賣方及彼等各自的關連人士；
- (3) 進行公開搜尋，查實合資格人士、本集團、賣方及彼等各自的關連人士之間並無管理、營運及財務方面的關係；及
- (4) 與合資格人士討論並取得彼等的確認，確認彼等獨立於本集團、賣方及彼等各自的關連人士。

能力方面

董事會已：

- (1) 根據公開可得資料進行研究，以確保寶萬為資深專業採礦顧問公司，在提供採礦項目評估服務(地區包括香港、北京、多倫多、珀斯、約翰內斯堡及庫利亞坎等)方面經驗豐富，並滿足上市規則第18章對合資格估值師的定義；
- (2) 取得參與目標公司估值的團隊成員的相關資格及證書，了解到團隊成員包括梁嘉輝及劉洪波，彼等為簽署估值報告的專業人士，擁有採礦及工程科學教育背景、逾5年採礦公司估值經驗及逾15年相關及近期一般採礦業經驗；
- (3) 根據公開可得資料進行研究，以確保合資格人士為資深專業顧問公司，在提供採礦項目評估服務方面擁有逾45年經驗，在全球設有多間辦事處，並滿足上市規則第18章對合資格人士的定義；及
- (4) 取得參與目標礦場評估的團隊成員的相關資格及證書，了解到彼等過往曾承接逾10個類似項目。此外，侯永春及Bruno Strasser擁有煤礦地質及採礦相關學科的教育背景或豐富經驗，彼等為負責簽署合資格人士報告的專業人士，在評估採礦項目方面累積逾14年經驗。

因此，董事會並無理由懷疑寶萬及合資格人士的獨立性及能力。

有關目標公司及目標礦場的資料

目標公司

目標公司為一間於二零零六年十二月二十九日在中國成立的有限公司。目標公司主要從事建設煤礦及銷售煤炭、金屬合金及鋼的業務。其於寧夏回族自治區營運目標

董事會函件

礦場，年產能合共2,100,000噸。根據合資格人士報告，於二零二二年五月三十一日，目標礦場的總礦物資源量為342.83兆噸，控制資源量及推斷資源量分別合共為101.31兆噸及241.52兆噸。

根據附錄二會計師報告所載目標公司按照香港財務報告準則編製的歷史財務資料，(i)截至二零一九年十二月三十一日止年度除稅前後的淨虧損為人民幣57,782,000元；(ii)截至二零二零年十二月三十一日止年度除稅前後的淨虧損為人民幣58,091,000元；(iii)截至二零二一年十二月三十一日止年度除稅前後的淨虧損為人民幣58,426,000元；及(iv)截至二零二二年五月三十一日止五個月除稅前後的淨虧損為人民幣22,372,000元。目標公司於二零二二年五月三十一日的資產總值及負債淨值分別約為人民幣1,159,859,000元及人民幣1,009,596,000元。

於完成前，目標公司由陽光投資持有49%及由首鋼持有51%。於本通函日期，內蒙古力量已透過其於目標公司的100%股權而成為目標礦場的唯一經營者，而賣方將不再於目標公司或目標礦場擁有任何權利及權益。自完成日期起，目標公司的財務業績已併入本集團的合併財務報表。

董事會函件

目標礦場的營運資料

有關目標礦場建設的資料載列如下：

	建設的 最新狀態	未支付將產生的 建設成本	建設及發展計劃
韋一礦場	停工中	1,488.6百萬元	建設目前預期於二零二二年 第四季度復工 建設一個煤礦場一般需時兩 年或以上，過程包括建設 地面工業設施、井系統及 部分地下巷道 目前預期將於二零二五年上 半年進行首次煤炭生產 目前預期將於二零二七年前 達致全面煤炭產能
永安礦場	正在建設中	2,153.0百萬元	建設已於二零二二年六月復 工 建設一個煤礦場一般需時兩 年或以上，過程包括建設 地面工業設施、井系統及 部分地下巷道 目前預期將於二零二五年上 半年進行首次煤炭生產 目前預期將於二零二七年前 達致全面煤炭產能

本公司並無對目標公司作出進一步承諾。

開採權及許可證詳情

韋一礦場由目標公司擁有及營運，包括由中國國土資源部於二零一二年六月二十六日發出的採礦許可證(許可證號碼：C1000002012061130126020，到期日為二零三二年四月二十日)。採礦許可證的註冊地址為寧夏吳忠市裕民東路126號中國工商銀行10至11樓。根據合資格人士報告，韋一礦場的生產規模為每年900,000噸，礦區面積為26.6589平方公里，而其有效開採權由二零一二年四月二十日至二零三二年四月二十日止。

永安礦場由目標公司擁有及營運，包括由中國國土資源部於二零一二年六月二十六日發出的採礦許可證(許可證號碼：C1000002012061130126021，到期日為二零三二年三月二十二日)。採礦許可證的註冊地址為寧夏吳忠市裕民東路126號中國工商銀行10至11樓。根據合資格人士報告，永安礦場的生產規模為每年1.2百萬噸，礦區面積為21.6826平方公里，而其有效開採權由二零一二年三月二十二日至二零三二年三月二十二日止。

兩項採礦許可證的採礦作業的許可標高相同，介乎海平面以上+1400米及海平面以上+400米。該等深度／標高覆蓋許可及設計的可開採煤層。

鑒於目標礦場的採礦許可證均登記於目標公司名下，目標礦場擁有與目標公司相同的營業執照(證照編號：91640000788237344E)，該營業執照由寧夏回族自治州市場監督管理廳於二零二二年三月二十九日頒發，到期日為二零二三年十二月二十九日。許可業務活動為煤炭開採、洗選、煤炭銷售、鐵合金及鋼材銷售。本公司擬於目標公司營業執照屆滿後將之續期。

除上述業務及採礦許可證外，目標礦場於不同營運階段亦須根據相關中國法律及法規的規定取得其他營業執照，包括用水許可證／協議、安全生產許可證、工地排污許可證及土地使用批文／許可證。

於最後實際可行日期，目標礦場尚未就附屬設施(如洗煤廠)取得相關批准文件，包括建設用地批文、土地出讓協議／土地劃撥決定書及房產證等。目標礦場的主要建築物在建設階段不需要該等批文。完成該等程序需要取得當地政府的多項批准，本公司目前預計將於二零二三年底前取得。

董事會函件

本公司目前不知悉在取得上述批准文件方面存在任何實質法律障礙。

煤炭開採及生產

兩個目標礦場均採用地下長壁開採法開採煤炭。過往，兩個目標礦場曾進行六個區域勘探計劃。目標礦場位於中國寧夏回族自治區首府銀川市東南約120公里。目標礦場的採礦許可證相鄰，覆蓋面積分別為21.6826平方公里及26.6589平方公里。目標公司於二零零九年開始施工，永安煤礦的主要平巷已完成1,623米（三平巷）及韋一煤礦的主要平巷已完成1,729米。計劃在永安露天工業區建設選煤廠，使其能夠直接加工從長壁盤區開採的原煤。該廠設計的年處理原煤量為2.4百萬噸，其中一半原煤由永安煤礦通過連接原煤倉的傳送帶供應。韋一煤礦的原煤擬用卡車運往永安礦場選煤廠的原煤倉，另外還有30萬噸／年來自當地其他煤礦的原煤。

所有建設活動已於二零一零年停工，原因是賣方就目標礦場的應付相關資源價款的磋商尚在持續，而賣方尋求於款項達成共識後方安排建設活動復工。就相關資源價款達成共識並取得礦場建設的所有相關批文後，永安礦場的建設於二零二二年六月復工，而預期相關礦場設計（須獲當地政府批准）落實後，韋一礦場的建設亦會於二零二二年第四季度復工。兩個目標礦場的首次煤炭生產現預期於二零二五年上半年在完成初步採礦階段的礦山建設及開發後進行。預期兩個煤礦的煤炭生產將於短期產能提升期後迅速於二零二七年前達致全面產能。基於上述考慮因素及SRK估計的煤炭儲量噸數，預測永安礦場及韋一礦場的礦山壽命（包括礦山建設）分別約為31.5年及20年。

煤炭資源量及儲量

根據合資格人士報告，永安煤礦的歷史勘探活動已穿過20個煤層／夾層，其中17個煤層已確定具有資源潛力。在韋一煤礦已識別22個煤層，其中9個煤層已確定具有地下採礦潛力。

董事會函件

下表載列根據合資格人士報告，於二零二二年五月三十一日根據JORC準則估算的煤炭資源量及煤炭儲量：

根據JORC準則估算的永安礦場煤炭資源量及煤炭儲量

資源類別	資源量(百萬噸)
探明	0
控制	63.22
探明+控制	63.22
推斷	161.00
合計	224.22

儲量類別	資源量(百萬噸)
證實	0
概略	33.20
合計	33.20

根據JORC準則估算的韋一煤礦煤炭資源量及煤炭儲量

資源類別	資源量(百萬噸)
探明	0
控制	38.09
探明+控制	38.09
推斷	80.52
合計	118.61

儲量類別	資源量(百萬噸)
證實	0
概略	15.02
合計	15.02

職業健康與安全

完善及全面的安全管理系統包括工地入職培訓、工地政策、安全工作程序、培訓、風險／危害管理(包括標誌)、個人防護設備的使用、應急流程、事故／意外報告、現場急救／醫療中心、工地人員的指定安全責任、定期安全會議及工作許可／標籤系統。

在本次審查中，並無發現目標礦場的現時或過往安全報告以及職業健康與安全培訓計劃。據SRK告知，目標公司將進行安全記錄，並就日後可能發生的傷害編製事故分析報告。建議報告分析了傷害原因並確定了預防事故再次發生的措施，與國際公認的職業健康與安全事故監測慣例一致。

環境事宜

一名獨立第三方已獲委託對目標礦場進行環境影響評估，以評估多個環境方面，並其後於二零零七年三月獲寧夏回族自治區環境保護局審批。

根據環境影響評估報告，臨時廢石堆將用於儲存地下採礦及洗煤廠產生的廢石。礦井水通過地下礦井水處理系統處理，以符合水質標準，然後再重用於洗煤、滅火和除塵。生活污水經綜合處理設施處理後，重用於場地綠化及場地沖洗。

根據中國法律，土地復墾報告由寧夏石油化工環境科學研究院於二零一零年六月編製，並於二零一零年七月二十六日獲寧夏回族自治區國土資源局批准。根據土地復墾報告，本公司將設立礦山地質環境治理恢復基金賬戶，合共人民幣1,172,400元投資於目標礦場的土地復墾。

董事會函件

目標礦場位於寧夏回族自治區吳忠市同心縣韋州鎮太陽山區。目標礦場的整體周邊土地為農地及牧場。目標礦場的主要行政機關為寧夏回族自治區政府，部分環境監管職能委託予吳忠市及同心縣。環境影響評估報告為目標礦場的建設提供了公眾參與調查。

法律訴訟及合規

於最後實際可行日期，本公司並不知悉任何可能對目標礦場的採礦權造成重大不利影響的法律申索或訴訟。

此外，將進行目標礦場勘探或開採活動的土地並不存在重大的土地開採權爭議。

據董事所知，目標公司大致上遵守所有適用環境法律及法規。此外，目標公司整體上已遵守法律、法規及許可，並須就稅項、特許權使用費及其他重大款項向中國政府付款。自合資格人士報告基準日期(即二零二二年五月三十一日)以來並無重大變動。

有關根據上市規則第1.06條發出的第7項指引摘要所規定的一般及特定風險的整體風險評估，請參閱附錄七「17.2 — 風險評估」。

有關目標礦場營運資料的更多資料，請參閱本通函附錄七。

各方的資料

內蒙古力量為本公司的間接全資附屬公司。本集團主要從事煤產品開採及銷售。

董事會函件

陽光投資主要從事房地產投資、出租自置物業、資產管理、商業管理及投資諮詢。陽光投資為一間在中國成立的有限公司，並由上海滿厚資產管理有限公司持有99%及由上海陽光投資(集團)有限公司持有1%。上海滿厚資產管理有限公司由上海備錦企業管理有限公司全資擁有，其由余泳先生持有99%及由沈貴華先生持有1%。上海陽光投資(集團)有限公司由侯玉豐先生全資擁有。余泳先生為陽光投資的最終實益擁有人。

首鋼為於中國成立的國有獨資公司。首鋼由北京市國有資本經營管理中心全資擁有，該中心由北京市國有資產監督管理委員會全資擁有。首鋼主要從事(i)建設、地質勘查、交通運輸、對外貿易、電訊業、金融保險、科研及綜合技術服務、國內商業、公眾飲食、物資供銷、倉儲、房地產、住宅服務、諮詢服務、租賃、農業、林業、畜牧業及漁業；(ii)國有資產授權經營及管理；(iii)通過自營電視台及《首鋼日報》設計、製作及發佈電視或平面廣告；(iv)污水處理、再生利用及海水淡化；(v)文藝創作及表演，如體育項目管理、體育場館管理及互聯網資訊服務；及(vi)城市固體廢棄物處理。首鋼收購事項在中國有關市場監督管理部門的登記程序已於二零二二年六月二十七日完成。

據董事在作出一切合理查詢後所知、所悉及所信，賣方及其各自的實益擁有人為獨立於本公司及其關連人士的第三方。

據董事在作出一切合理查詢後所知、所悉及所信，董事並不知悉賣方之間有任何關係。

進行收購事項的理由及裨益

本集團主要從事煤炭產品開採及銷售。

董事會函件

據賣方告知，目標礦場主要從事採礦活動。目標礦場擁有由中國國土資源部發出、由二零一二年至二零三二年為期20年的相關採礦許可證，目標礦場的一般礦區面積分別為21.6826平方公里及26.6589平方公里。目標礦場的估計總礦物資源量(以技術顧問的意見為準)不少於342.83兆噸。目標礦場的總年度產量為每年2,100,000噸。

具體而言，目標礦場的煤炭資源主要為焦煤，使本公司的生產線進一步擴大。因此，預期有關收購事項會增加本公司的優質焦煤總儲量基礎、擴大本公司的生產規模及拓展本公司的業務範圍。

本公司計劃按照合資格人士報告所載的時間表管理及營運目標礦場。詳情請參閱附錄七內的「8.7.3 — 礦山開拓、採礦運營和礦山輔助設施」、「8.8.3 — 礦山開拓、採礦運營和礦山輔助設施」及「11 — 項目排產」。

此外，肖潤章先生(「肖先生」)已獲委任為總工程師，紀坤朋先生(「紀先生」)已獲委任為總經理，彼等負責目標礦場的管理及營運，兩人均有豐富的礦場管理及營運經驗。彼等的履歷如下：

肖先生於一九八七年畢業於中國河北煤炭建築工程學院(現稱河北工程大學)基建管理及工程專業。彼為中國合資格土木高級工程師及合資格採礦工程師。肖先生於煤礦工程方面擁有逾30年經驗。於加入本集團前，肖先生曾於其他採礦公司，包括山西省軒崗礦務局及山西煤炭機械化施工公司擔任多個高級職務。有關詳情，請參閱本公司二零二一年年報第153頁。

紀先生於二零零八年於北京聯合大學畢業，取得管理學學士學位。紀先生於二零零九年十月加入本集團，在本集團出任多個管理職務，包括力量(秦皇島)能源有限公司副總經理及內蒙古力量常務副總經理。有關詳情，請參閱日期為二零二二年六月十六日年有關委任執行董事的公告。

董事會函件

完成後，本公司將成為目標礦場的唯一擁有人及經營者。視乎內蒙古力量對目標礦場進行的進一步盡職審查而定，董事認為，如有關收購事項得以實行，將標誌着加強本集團主要煤炭業務及促進本集團在華北地區的煤炭銷售佈局的重要一步。有關收購事項將實現本集團的煤炭銷售多元化戰略，使本集團能夠在完成後從目標礦場開發、建設及開採煤炭資源並供應予其客戶。考慮到(i)中國煤炭開採、建設及銷售行業的前景；(ii)煤炭開採及煤炭銷售業務的協同效應；及(iii)中國能源行業的持續、長期及穩定增長，董事會認為有關收購事項符合本公司及股東的整體利益。

作為聯交所上市公司，本公司會不時考慮不同投資機會。然而，於最後實際可行日期，除本公司下列已公佈但尚未完成的交易(包括(i)建議收購六盤水昌霖房地產開發有限公司75%股權(載於本公司日期為二零二一年十二月二十四日的公告)；(ii)有關目標物業的建議收購事項(載於本公司日期為二零二二年五月二日及二零二二年七月十二日的公告)；及(iii)有關收購事項)外，本公司並無就任何未來新業務收購訂立任何協議、安排、承諾或磋商。本公司目前預期不會於未來6至12個月內進行其落實(如有)後將根據上市規則構成本公司一項(或以上)主要交易的交易。本公司亦確認目前無意出售任何現有業務。

上市規則的涵義

由於本集團於陽光收購事項後12個月期間內建議進行首鋼收購事項，而有關收購事項均與內蒙古力量收購目標公司之股權有關，故根據上市規則第14.22條，有關收購事項作為一連串交易合併計算。由於有關收購事項的一項或以上適用百分比率(按合併基準計算)超過25%，產權交易合同及其項下擬進行之交易須遵守上市規則第14章項下的通知、公告及股東批准規定。

據董事作出一切合理查詢後所深知、全悉及確信，於本通函日期，賣方或其任何聯繫人概無持有任何股份。由於概無股東須於本公司股東大會上就批准首鋼收購事項放棄投票，故以目標公司的會計師報告中不包括申報會計師根據上市規則第14.44條發

董事會函件

表保留意見為條件，接受股東書面批准以代替股東大會。本公司已尋求並取得一組有密切聯繫的股東（包括King Lok Holdings Limited（其100%由張力先生之子張量先生擁有）及張力先生，分別持有5,307,450,000股及943,314,000股股份，佔於本通函日期本公司已發行股本約62.96%及11.19%，合共佔本公司全部已發行股本約74.15%）的書面股東批准有關收購事項。

豁免嚴格遵守上市規則第14.67(6)(a)(ii)條

上市規則第14.67(6)(a)(ii)條規定，收購任何業務或公司時，本公司須在通函內納入本集團的資產負債與所收購業務或公司資產負債綜合編製的備考報表，所收購公司的會計政策應與本集團根據上市規則第4章編製的會計政策相同（「備考報表」）。

本公司申請豁免嚴格遵守上市規則第14.67(6)(a)(ii)條須於本通函載入備考報表的規定，原因如下：

1. 本公司日期為二零二二年八月十八日的中期業績公告（「**中期業績公告**」），載有本集團（自二零二二年六月二十七日起經完成相關收購事項擴大）的未經審核綜合財務狀況表，亦載有寧夏陽光於二零二二年六月三十日的資產及負債，乃根據上市規則的適用披露條文（並符合香港會計師公會頒佈的香港會計準則第34號**中期財務報告**）而編製。該等會計政策與二零二一年全年財務報表採用的會計政策相同，但預期會計政策變更將反映於二零二二年度財務報表；
2. 中期業績公告所載本集團的未經審核簡明綜合財務報表反映本集團於完成相關收購事項後的綜合財務狀況，且已於刊發及寄發通函前刊發中期業績公

董事會函件

告。中期業績公告將能向股東及本公司潛在投資者提供對經擴大集團財務狀況的實際觀點，並說明有關收購事項對本集團財務資料的影響；

3. 另一方面，本公司如獲授豁免，將獲許可不於通函載入備考報表，此舉將大幅節省本公司財務及行政資源；及
4. 作為於本通函披露備考報表的替代選擇，本公司將於本通函中載入中期業績公告的清晰引述，以供了解(i)本集團經有關收購事項擴大後的財務資料，及(ii)有關本集團收購事項的具體披露，當中闡述有關收購事項對本集團財務資料的影響。

根據本公司提供的資料，聯交所已向本公司授出嚴格遵守上市規則第14.67(a)(ii)條規定的豁免。

推薦意見

經考慮上述首鋼收購事項之理由及裨益，董事會認為，產權交易合同及其項下擬進行之交易屬公平合理，按一般商業條款訂立，並符合本公司及股東之整體利益。因此，如召開股東大會，董事會建議股東批准上述事宜。

進一步資料

敬請閣下垂注本通函各附錄所載的其他資料。

此 致

列位股東 台照

承董事會命
力量發展集團有限公司
主席兼執行董事
具文忠

香港，二零二二年九月十四日

本集團的財務資料

本公司截至二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日止年度的經審核綜合財務報表及本公司截至二零二二年六月三十日止六個月的未經審核綜合財務報表(連同相關附註)載於本公司截至二零一九年十二月三十一日止年度的年報第81至137頁、本公司截至二零二零年十二月三十一日止年度的年報第84至141頁、本公司截至二零二一年十二月三十一日止年度的年報第96至163頁及本公司截至二零二二年六月三十日止六個月的中期業績公告第2至18頁。以下為上述文件的超連結：

https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2020/0416/2020041601279_c.pdf

https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2021/0408/2021040800753_c.pdf

https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2022/0429/2022042900128_c.pdf

https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2022/0818/2022081801351_c.pdf

債務聲明

於二零二二年七月三十一日(即本通函付印前就此債務聲明而言的最後實際可行日期)營業時間結束時，經擴大集團(並且經計及地礦收購事項及貴州收購事項)有以下債務：

債務	二零二二年 七月三十一日 人民幣千元
已抵押／有擔保銀行貸款	1,231,574
租賃負債	99,248
	<u>1,330,822</u>

於二零二二年七月三十一日(即就本債務聲明而言的最後實際可行日期)營業時間結束時，經擴大集團(並且經計及地礦收購事項及貴州收購事項)有未償還租賃負債結餘約人民幣99百萬元及銀行貸款約人民幣1,232百萬元，其中(1)人民幣1,000百萬元由經擴大集團的已抵押存款人民幣400百萬元、內蒙古準格爾旗力量煤業有限公司大飯舖煤礦的採礦權作抵押，並由張力先生及張量先生擔保；(2)人民幣33百萬元由內蒙古準格爾旗力量煤業有限公司及具文忠先生擔保；及(3)人民幣199百萬元以經擴大集團的已抵押存款人民幣200百萬元作抵押。

除以上所述及本債務聲明另有披露者以及集團內公司間的負債外，於二零二二年七月三十一日營業時間結束時，經擴大集團概無成員公司有(a)任何已發行但未償還的債務證券，以及已授權或以其他方式增設但未發行的債務證券；(b)任何定期貸款；(c)任何借款或借款性質的債務(包括銀行透支及承兌負債(一般貿易票據除外))或承兌信貸或租購承擔；(d)任何債權證、按揭或押記；或(e)任何擔保或其他重大或然負債。

營運資金充足性

考慮到經擴大集團(並且經計及地礦收購事項及貴州收購事項)的財務資源(包括內部資源及現時可用融資以及未來籌集的債權證)及有關收購事項的影響，董事認為經擴大本集團(並且經計及地礦收購事項及貴州收購事項)可動用的營運資金足以應付經擴大本集團自通函刊發日期起計至少12個月的需要。

貿易及財務前景

展望二零二二年下半年，新冠病毒新變種及地緣政治衝突升溫將繼續擾動經濟復甦，通脹壓力不斷上升，世界經濟將面臨諸多挑戰。國際貨幣基金組織在二零二二年四月發佈的《世界經濟展望》報告預計，全球經濟增長將從二零二一年的6.1%降至二零二二年及二零二三年的3.6%，經濟增長正進入一個明顯放緩的時期。中國政府預計將堅持疫情精準防控，堅定實施擴大內需戰略，保持對實體經濟的支持力度，著力穩定宏觀經濟大盤。

煤炭市場方面，預計二零二二年工業用電及地產政策放鬆的效應對煤炭需求依然有支撐，隨著煤炭保障供給政策的效果逐步顯現，行業或呈現供需雙旺的格局，由供給緊張回歸供需平衡。預計煤價將有所回落，但整體仍會維持較高位，疊加保障供給政策下的產量擴增，龍頭煤炭企業有望保持增長。

展望二零二二年下半年，本集團將繼續貫徹安全與效益並重的發展理念，深入實施精細化運營策略，從源頭到銷售終端嚴格把控煤質，繼續優化多樣化的銷售模式，靈活調整銷售節奏及策略，持續提升本集團的經營效益。同時，本集團將加快推進戰略併購，穩中求進，做大做強，以優秀的業績回饋股東。

以下為本公司的申報會計師畢馬威會計師事務所(香港執業會計師)發出的報告全文(載於第II-1至II-40頁)，以供載入本通函。



致力量發展集團有限公司董事有關寧夏陽光礦業有限公司的歷史財務資料的會計師報告

緒言

我們就第II-4至II-40頁所載寧夏陽光礦業有限公司(「目標公司」)的歷史財務資料出具報告，歷史財務資料包括目標公司於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日以及二零二二年五月三十一日的財務狀況表，以及目標公司截至二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日止年度各年以及截至二零二二年五月三十一日止五個月(「有關期間」)的損益及其他全面收益表、權益變動表及現金流量表，以及主要會計政策概要及其他解釋資料(統稱「歷史財務資料」)。第II-4至II-40頁所載歷史財務資料構成本報告的組成部分，乃為載入力量發展集團有限公司(「貴公司」)日期為二零二二年九月十四日有關 貴公司建議收購目標公司(「交易」)的通函(「通函」)而編製。

董事須就歷史財務資料承擔的責任

貴公司董事負責根據歷史財務資料附註2.1所載的編製及呈列基準編製真實而中肯的歷史財務資料。

第II-4頁所界定的相關財務報表(為歷史財務資料的基準)由目標公司的董事編製。目標公司董事負責根據香港會計師公會(「香港會計師公會」)頒佈的香港財務報告準則

編製真實而中肯的相關財務報表，及落實目標公司董事認為編製相關財務資料必要的內部控制，以使相關財務資料不存在由於欺詐或錯誤而導致的重大錯誤陳述。

申報會計師的責任

我們的責任是對歷史財務資料發表意見，並將我們的意見向閣下報告。我們已按照香港會計師公會頒佈的香港投資通函呈報準則第200號「投資通函內就歷史財務資料出具的會計師報告」執行我們的工作。該準則要求我們遵守道德規範，並規劃及執行工作以對歷史財務資料是否不存在任何重大錯誤陳述獲取合理保證。

我們的工作涉及執执行程序以獲取有關歷史財務資料所載金額及披露的證據。所選擇的程序取決於申報會計師的判斷，包括評估由於欺詐或錯誤而導致歷史財務資料存在重大錯誤陳述的風險。在評估該等風險時，申報會計師考慮與該實體根據歷史財務資料附註2.1所載編製及呈列基準編製真實而中肯的歷史財務資料相關的內部控制，以設計適當的程序，但目的並非對該實體內部控制的有效性發表意見。我們的工作亦包括評價董事所採用會計政策的恰當性及作出會計估計的合理性，以及評價歷史財務資料的整體列報方式。

我們相信，我們所獲得的證據能充足及適當地為我們的意見提供基礎。

意見

我們認為，就本會計師報告而言，歷史財務資料已根據歷史財務資料附註2.1所載的編製及呈列基準，真實而中肯地反映目標公司於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日以及二零二二年五月三十一日的財務狀況，以及目標公司於有關期間的財務表現及現金流量。

審閱追加期間相應財務資料

我們已審閱目標公司於追加期間的相應財務資料，該等財務資料包括截至二零二一年五月三十一日止五個月的損益及其他全面收益表、權益變動表及現金流量表以及其他解釋資料（「追加期間相應財務資料」）。貴公司董事負責根據歷史財務資料附註2.1所載編製及呈列基準編製及呈列追加期間相應財務資料。我們的責任是根據我們的審閱，對追加期間相應財務資料作出結論。我們已根據香港會計師公會頒佈的《香港審閱委聘準則》第2410號「由實體的獨立核數師審閱中期財務資料」進行審閱。審閱包括主要向負責財務與會計事務的人員作出查詢，及應用分析性及其他審閱程序。審閱範圍遠較根據《香港核數準則》進行的審核範圍為小，故無法保證我們將知悉在審核中可能被發現的所有重大事項。因此，我們並無發表審核意見。根據我們的審閱，我們注意到並無事宜致使我們相信就會計師報告而言，追加期間相應財務資料在各重大方面並非根據歷史財務資料附註2.1所載的編製及呈列基準編製。

根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則須呈報事項**調整**

於編製歷史財務資料時，概無對第II-4頁所界定的相關財務報表作出調整。

畢馬威會計師事務所

執業會計師

香港中環

遮打道10號

太子大廈8樓

二零二二年九月十四日

歷史財務資料

下文所載為構成本會計師報告一部分的歷史財務資料。

編製歷史財務資料所依據的目標公司於有關期間的財務報表(「**相關財務報表**」)已由畢馬威華振會計師事務所(特殊普通合伙)根據香港會計師公會頒佈的香港審計準則進行審核。

損益及其他全面收益表

	附註	截至十二月三十一日止年度			截至五月三十一日止	
		二零一九年 人民幣千元	二零二零年 人民幣千元	二零二一年 人民幣千元	二零二一年 人民幣千元	二零二二年 人民幣千元
收益	4	—	—	—	—	—
銷售成本		—	—	—	—	—
毛利		—	—	—	—	—
其他(損失)和收入,淨額	5	(18,581)	(18,607)	(18,569)	(7,681)	(7,688)
行政開支		(2,614)	(2,696)	(2,860)	(1,146)	(555)
經營虧損		(21,195)	(21,303)	(21,429)	(8,827)	(8,243)
應佔一間聯營公司虧損		(157)	(152)	(161)	(77)	(79)
融資成本	7	(36,430)	(36,636)	(36,836)	(15,435)	(14,050)
除稅前虧損		(57,782)	(58,091)	(58,426)	(24,339)	(22,372)
所得稅開支	8	—	—	—	—	—
年/期內虧損及全面收益						
總額		<u>(57,782)</u>	<u>(58,091)</u>	<u>(58,426)</u>	<u>(24,339)</u>	<u>(22,372)</u>

隨附附註構成歷史財務資料的一部分。

財務狀況表

	附註	於十二月三十一日			於五月
		二零一九年	二零二零年	二零二一年	三十一日
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	二零二二年 人民幣千元
非流動資產					
物業、廠房及設備	9	203,547	203,391	203,270	203,220
無形資產	10	934,225	934,225	934,225	934,225
於一間聯營公司的權益	11	22,762	22,610	22,449	22,370
非流動資產總值		1,160,534	1,160,226	1,159,944	1,159,815
流動資產					
其他應收款項	12	162	143	3	3
銀行及手頭現金	13	37	646	765	32
其他流動資產		6	9	9	9
流動資產總值		205	798	777	44
流動負債					
其他應付款項	15	1,421,116	1,460,887	1,500,456	1,514,290
撥備	14	610,330	628,935	647,489	—
流動負債總值		2,031,446	2,089,822	2,147,945	1,514,290
流動資產淨值		(2,031,241)	(2,089,024)	(2,147,168)	(1,514,246)
總資產減流動負債		(870,707)	(928,798)	(987,224)	(354,431)
非流動負債					
其他應付款	15	—	—	—	655,165
負債淨值		(870,707)	(928,798)	(987,224)	(1,009,596)
虧拙					
實收資本	16	289,700	289,700	289,700	289,700
累計虧損		(1,160,407)	(1,218,498)	(1,276,924)	(1,299,296)
總虧拙		(870,707)	(928,798)	(987,224)	(1,009,596)

隨附附註構成歷史財務資料的一部分。

權益變動表

	實收資本 人民幣千元 (附註16)	累計虧損 人民幣千元	總計 人民幣千元
於二零一九年一月一日	289,700	(1,102,625)	(812,925)
年內虧損及年內全面收益總額	—	(57,782)	(57,782)
於二零一九年十二月三十一日及 二零二零年一月一日	289,700	(1,160,407)	(870,707)
年內虧損及年內全面收益總額	—	(58,091)	(58,091)
於二零二零年十二月三十一日及 二零二一年一月一日	289,700	(1,218,498)	(928,798)
年內虧損及年內全面收益總額	—	(58,426)	(58,426)
於二零二一年十二月三十一日及 二零二二年一月一日	289,700	(1,276,924)	(987,224)
期內虧損及期內全面收益總額	—	(22,372)	(22,372)
於二零二二年五月三十一日	289,700	(1,299,296)	(1,009,596)
於二零二一年一月一日	289,700	(1,218,498)	(928,798)
期內虧損及全面收益總額(未經審核)	—	(24,339)	(24,339)
於二零二一年五月三十一日(未經審核)	289,700	(1,242,837)	(953,137)

隨附附註構成歷史財務資料的一部分。

現金流量表

	附註	截至十二月三十一日止年度			截至五月三十一日止五個月	
		二零一九年 人民幣千元	二零二零年 人民幣千元	二零二一年 人民幣千元	二零二一年 人民幣千元	二零二二年 人民幣千元
經營活動						
除稅前虧損		(57,782)	(58,091)	(58,426)	(24,339)	(22,372)
就以下各項作出調整：						
折舊		156	156	121	50	50
融資成本	7	36,430	36,636	36,836	15,435	14,050
利息收入	5	(5)	(7)	(7)	(2)	(2)
資金佔用費的開支	5	18,554	18,605	18,554	7,676	7,676
應佔一家聯營公司虧損	11	157	152	161	77	79
信貸虧損		19	19	140	—	—
營運資金變動：						
其他應付款項增加／(減少)		34	60	56	20	(183)
經營活動所用現金流量						
淨額		<u>(2,437)</u>	<u>(2,470)</u>	<u>(2,565)</u>	<u>(1,083)</u>	<u>(702)</u>
投資活動						
已收利息	5	5	7	7	2	2
購買物業、廠房及設備的 付款		—	(86)	—	—	—
投資活動所得／(所用)						
現金流量淨額		<u>5</u>	<u>(79)</u>	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
融資活動						
關聯方貸款所得款項		3,710	6,910	9,900	7,630	9,900
償還關聯方貸款		(1,150)	(3,540)	(6,910)	(6,910)	(9,900)
已付利息		(106)	(212)	(313)	(71)	(33)
融資活動所得／(所用)						
現金流量淨額		<u>2,454</u>	<u>3,158</u>	<u>2,677</u>	<u>649</u>	<u>(33)</u>
現金增加／(減少)淨額						
年初／期初現金		15	37	646	646	765
年末／期末現金	13	<u>37</u>	<u>646</u>	<u>765</u>	<u>214</u>	<u>32</u>

隨附附註構成歷史財務資料的一部分。

歷史財務資料附註

(除非另有說明，否則以人民幣表示)

1. 企業及公司資料

寧夏陽光礦業有限公司於二零零六年十二月二十九日根據中華人民共和國(「中國」)法律在中國成立為有限公司。於二零二一年十二月三十一日，目標公司股東分別為首鋼集團有限公司(持有51%股權)及中國陽光投資集團有限公司(持有49%股權)。目標公司的最終控股公司為首鋼集團有限公司。目標公司主要從事煤礦建設、開採及銷售煤炭產品。

二零二二年一月二十七日，力量發展集團有限公司的附屬公司內蒙古准格爾旗力量煤業有限公司與中國陽光投資集團有限公司簽署股權轉讓協議，以收購目標公司49%股權，其後，於二零二二年六月三日，內蒙古准格爾旗力量煤業有限公司與首鋼集團有限公司簽署產權交易合同，以收購目標公司餘下51%股權。此後，力量發展集團有限公司於二零二二年六月下旬完成收購目標公司100%股權。

2.1 編製及呈列基準

歷史財務資料乃根據香港會計師公會(「香港會計師公會」)頒佈之所有適用香港財務報告準則(「香港財務報告準則」)(其統稱包括所有適用之個別香港財務報告準則、香港會計準則(「香港會計準則」)及詮釋)編製。該等財務報表乃根據歷史成本慣例編製。除另有註明者外，歷史財務資料以人民幣，湊整至最接近的千元呈列。

香港會計師公會已頒佈若干新訂香港財務報告準則及其修訂本，就編製歷史財務資料而言，目標公司已於有關期間採納所有適用新訂香港財務報告準則及其修訂本，惟於二零二二年一月一日開始的會計期間尚未生效的任何新訂準則或詮釋除外。於二零二二年一月一日開始的會計期間已頒佈但尚未生效的經修訂及新訂會計準則及詮釋載於附註2.2。

歷史財務資料亦遵守香港聯合交易所有限公司證券上市規則之適用披露條文。

下文所載會計政策已於歷史財務資料呈列的所有期間貫徹應用。

追加財務期間相應財務資料已根據歷史財務資料所採納的相同編製及呈列基準編製。

編製符合香港財務報告準則之歷史財務資料需要管理層作出判斷、估計及假設，而該等判斷、估計及假設會影響政策之應用及所申報之資產、負債、收入及開支等數額。估計及相關假設基於過往經驗及在有關情況下認為合理的若干其他因素，其結果構成就從其他來源並非明顯可見的資產及負債的賬面值作出判斷的基礎。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。如會計估計的修訂僅影響修訂期間，則修訂於該期間確認；如修訂影響即期及未來期間，則修訂於修訂期間及未來期間確認。

有關管理層在應用香港財務報告準則時所作出對歷史財務資料有重大影響的判斷，以及估計不確定因素的主要來源，於附註3討論。

於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日及二零二二年五月三十一日，目標公司的流動負債淨額分別為人民幣2,031,241,000元、人民幣2,089,024,000元、人民幣2,147,168,000元及人民幣1,514,246,000元，及負債淨額人民幣870,707,000元、人民幣928,798,000元、人民幣987,224,000元及人民幣1,009,596,000元。目標公司償還到期債務的能力在很大程度上取決於其通過銀行貸款進行再融資的能力及 貴公司的財務支持。

有鑑於此， 貴公司董事會已審慎評估目標公司的流動資金狀況，並已計及(i)目標公司於有關期間結束後未來十二個月的估計資本開支；(ii) 貴公司在必要時向目標公司提供財務支持的能力。於二零二二年六月三十日，由於 貴公司完成收購目標公

司，貴公司向目標公司提供資金，並結付約人民幣884,032,000元的計息負債。至於餘下負債，貴公司將於有關債項到期時提供財務支持。

綜上所述，貴公司董事會相信目標公司能夠在可預見的未來履行其財務義務，因此，歷史財務資料乃按持續經營基準編製。

2.2 於有關期間已頒佈但尚未生效的修訂、新準則及詮釋之可能影響

截至本報告日期，香港會計師公會已頒佈多項於有關期間尚未生效且並無於歷史財務資料採納的修訂及一項新訂準則香港財務報告準則第17號保險合約。此等變動包含以下可能與目標公司相關的事項。

於下列日期或之
後開始之
會計期間生效

香港會計準則第1號(修訂本)， <i>流動或非流動負債之劃分</i>	二零二三年一月一日
香港會計準則第1號及香港財務報告準則實務報告第2號(修訂本)， <i>會計政策的披露</i>	二零二三年一月一日
香港財務報告準則第8號(修訂本)， <i>會計估計之定義</i>	二零二三年一月一日
香港會計準則第12號(修訂本)， <i>與單一交易產生的資產及負債相關的遞延稅項</i>	二零二三年一月一日

目標公司現正評估上述準則變化於首次應用期間的預期影響。迄今，該公司的結論為採用該等修訂不大可能會對該等財務狀況表及目標公司的財務業績構成重大影響。

2.3 重大會計政策概要

(a) 於聯營公司的投資

聯營公司指目標公司對其管理層有重大影響力而非控制或共同控制，包括參與財務及經營決策之實體。

於聯營公司之投資按權益法於財務報表入賬，除非該投資分類為持作出售(或計入分類為持作出售之出售集團組別)。根據權益法，投資初步按成本入賬，並按目標公司應佔被投資公司於收購日期可識別淨資產之公允價值超出投資成本之差額(如有)作出調整。投資成本包括購買價、直接歸屬於收購投資的其他成本以及構成目標公司股權投資一部分的任何於聯營公司的直接投資。其後，投資乃就目標公司應佔被投資公司收購後之資產淨值變動及與投資有關之任何減值虧損作出調整。於各報告日期，目標公司評估是否有任何客觀證據顯示該投資已減值。收購日期超出成本之任何差額、目標公司應佔被投資公司於收購後及除稅後業績以及年內任何減值虧損乃於損益表內確認，而目標公司應佔被投資公司其他全面收益的收購後及除稅後項目乃於損益及其他全面收益表內確認。

當目標公司應佔聯營公司之虧損超出其權益時，目標公司之權益將減至零，並不再確認進一步虧損，惟目標公司已承擔法律或推定責任，或代被投資公司付款之情況除外。就此而言，目標公司之權益為根據權益法計算之投資賬面值，連同實質上構成目標公司於聯營公司投資淨額一部分之任何其他長期權益(向相關其他長期權益應用預期信貸虧損模型後(倘適用))。

目標公司與其聯營公司間之交易所產生之未變現損益，乃以目標公司於被投資公司之權益為限予以對銷，除非未變現虧損提供已轉讓資產之減值證據，在此情況下，則該等未變現虧損乃即時於損益中確認。

於所有其他情況下，倘目標公司不再對聯營公司有重大影響力，其乃被視作出售於該被投資公司之全部權益，而其盈虧將於損益中確認。任何在喪失重大影響力之日期仍保留在該前被投資公司之權益按公允價值確認，而此金額被視為初步確認金融資產之公允價值。

(b) 公允價值計量

公允價值乃市場參與者之間於計量日期透過有序交易出售資產將收到的價格或轉移負債將支付的價格。公允價值計量乃根據假設出售資產或轉移負債的交易於資產或負債主要市場或(在並無主要市場情況下)最具優勢市場進行而作出。主要或最具優勢市場須為目標公司可進入的市場。資產或負債的公允價值乃按假設市場參與者於資產或負債定價時會以其最佳經濟利益行事計量。

非金融資產的公允價值計量考慮市場參與者能自最大限度使用該資產達致最佳用途，或將該資產出售予將最大限度使用該資產達致最佳用途的另一市場參與者所產生的經濟效益。

目標公司採用適用於不同情況且具備充分數據以供計量公允價值的估值方法，以盡量使用相關可觀察輸入數據及盡量減少使用不可觀察輸入數據。

所有於財務報表中計量或披露的資產及負債的公允價值乃基於對公允價值計量整體而言屬重大的最低層級輸入數據按以下公允價值等級分類：

- 第一級 — 基於相同資產或負債於活躍市場的報價(未經調整)
- 第二級 — 基於對公允價值計量而言屬重大的可觀察(直接或間接)最低層級輸入數據的估值方法
- 第三級 — 基於對公允價值計量而言屬重大的不可觀察最低層級輸入數據的估值方法

就按經常基準於財務報表確認的資產及負債而言，目標公司透過於各報告期末重新評估分類(基於對公允價值計量整體而言屬重大的最低層級輸入數據)確定不同層級之間是否有所轉移。

(c) 物業、廠房及設備以及折舊

物業、廠房及設備(在建工程除外)按成本減累計折舊及任何減值虧損列賬。物業、廠房及設備項目的成本包括其購買價及將該項資產達至其運作狀態及地點以供其擬定用途的任何直接應計成本。

於物業、廠房及設備投產後產生的開支(如維修及保養)，一般於產生的期間自損益表中扣除。倘符合確認標準，則主要檢察的開支作為重置於資產賬面值中資本化。倘須定期替換大部分物業、廠房及設備，則目標公司會將該等部分確認為有特定可使用年期及相應折舊的個別資產。

折舊按下列各項採礦構築物以外的物業、廠房及設備項目的估計可使用年期以直線法計算，並撇銷其成本至其剩餘價值：

	可折舊年期
樓宇	30年
辦公室設備	5年
汽車	5年
其他設備	5年

採礦構築物根據探明及推定的煤炭儲量按單位生產法計提折舊。

倘物業、廠房及設備項目的部分具不同的使用期限，該項目的成本按合理基準分配給各部分，其各部分各自計提折舊。剩餘價值、可使用年期及折舊方法最少於各財政年結日審閱及在適當時進行調整。

物業、廠房及設備項目(包括初步確認的任何重大部分)乃於出售或當預期使用或出售項目將不產生未來經濟利益時終止確認。於資產終止確認年度因其出售或報廢並在損益表確認的任何收益或虧損乃有關資產的出售所得款項淨額與賬面值的差額。

在建工程指在建樓宇、機器及設備以及採礦構築物，按成本減任何減值虧損列賬，且不計提折舊。成本包括興建期間的直接建築成本及相關借入資金的已撥充資本借款成本。在建工程於落成及可供使用後重新分類為適當類別的物業、廠房及設備。

(d) 無形資產(商譽除外)

所收購無形資產乃於初步確認時按成本分開計量。無形資產的可使用年期可按有限年期或無限年期評估。可使用年期有限的無形資產其後按可使用經濟年期攤銷，並於有跡象顯示無形資產可能出現減值時，評估資產減值。可使用年期有限的無形資產的攤銷年期及攤銷方法，至少會於各財政年度結算日進行檢討。

可使用年期無限的無形資產按個別或按現金產生單位組別每年進行減值測試。該等無形資產無須攤銷。無限年期的無形資產的可使用年期會每年檢討，以釐定是否仍然適合評估為無限年期。倘不適用，可使用年期評估評定資產由無限可使用年期轉至有限可使用年期時，乃按預期使用基準入賬。

採礦權以成本減累計攤銷及減值虧損列賬。採礦權按探明及推定煤炭儲量以單位生產法進行攤銷。

(e) 信貸虧損

目標公司就下列各項的預期信貸虧損確認虧損撥備：

- 按攤銷成本計量的金融資產(包括現金及現金等價物、其他應收款項，為收取合約現金流量(僅代表本金及利息付款)而持有)；

- 香港財務報告準則第15號所界定的合約資產。

預期信貸虧損的計量

預期信貸虧損為信貸虧損的概率加權估計。信貸虧損以所有預期現金差額的現值(即根據合同應付予目標公司的現金流量與目標公司預計收取的現金流量之間的差額)計量。

倘貼現影響重大，則預期現金不足額乃採用以下貼現率貼現：

- 固定利率金融資產、其他應收款項：於初步確認時釐定的實際利率或其近似值；
- 浮動利率金融資產：當前實際利率。

於計量預期信貸虧損時，目標公司會考慮在無需付出過多成本或努力下即可獲得的合理可靠資料。此項包括有關過往事件、現時狀況及未來經濟狀況預測的資料。

預期信貸虧損按以下方式之一計量：

- 12個月預期信貸虧損：指報告日期後12個月內可能發生的違約事件而導致的預期虧損；及
- 整個存續期預期信貸虧損：指適用「預期信貸虧損」模型的項目在整個預計存續期內所有可能發生的違約事件而導致的預期信貸虧損。

貿易應收款項的虧損撥備一般按等同於全期預期信貸虧損的金額計量。於報告日期，該等金融資產的預期信貸虧損乃根據目標公司的歷史信貸虧損經驗使用撥備矩陣進行評估，根據債務人的特定因素及對當前及預計一般經濟狀況的評估進行調整。

就所有其他金融工具而言，目標公司確認相等於12個月預期信貸虧損的虧損撥備，除非金融工具信貸風險自初步確認後大幅增加，在此情況下，虧損撥備乃按相等於全期的預期信貸虧損的金額計量。

信貸風險顯著增加

評估金融工具的信貸風險自初步確認以來有否大幅上升時，目標公司會比較於報告日期及於初步確認日期評估的金融工具發生違約的風險。作出重新評估時，目標公司認為，倘(i)借款人不大可能在目標公司無追索權採取變現抵押(如持有)等行動的情況下向目標公司悉數支付其信貸債務；或(ii)金融資產逾期90天，則構成違約事件。目標公司會考慮合理有據的定量及定性資料，包括過往經驗及在無需付出過多成本或努力下即可獲得的前瞻性資料。

具體而言，評估信貸風險自初步確認以來有否大幅增加時會考慮以下資料：

- 未能按合同到期日支付本金和利息；
- 金融工具的外部或內部的實際或預期顯著惡化借貸評級(如有)；
- 債務人經營業績的實際或預期顯著惡化；及
- 技術、市場、經濟或法律環境的現有或預測變動對債務人履行其對目標公司的責任的能力產生重大不利影響。

取決於金融工具之性質，對信貸風險大幅上升之評估乃按個別基準或共同基準進行。倘評估為按共同基準進行，金融工具則按共同的信貸風險特徵(如逾期狀況及信貸風險評級)進行分組。

預期信貸虧損於各報告日期進行重新計量以反映金融工具自初步確認以來的信貸風險變動。預期信貸虧損金額的任何變化均在損益中確認為減值收益或虧損。目標公司就所有金融工具確認減值收益或虧損，並通過虧損撥備賬對彼等之賬面值作出相應調整，惟於按公允價值計量且其變動計入其他全面收益(可劃轉)之債務證券之投資除外，就此而言，虧損撥備於其他全面收益確認並於公允價值儲備(可劃轉)中累計。

計算利息收入的基準

確認之利息收入基於金融資產之總賬面值計算，除非該金融資產出現信貸減值，在此情況下，利息收入基於金融資產之攤銷成本(即總賬面值減虧損撥備)計算。

於各報告日期，目標公司評估金融資產是否出現信貸減值。當發生一項或多項對金融資產預計未來現金流量有不利影響的事件時，金融資產出現信貸減值。

金融資產出現信用減值的證據包括以下可觀察事件：

- 債務人出現嚴重財務困難；
- 違約，如拖欠或逾期事件；
- 借款人可能進入破產或其他財務重組；
- 科技、市場、經濟或法律環境出現重大變動而對債務人造成不利影響；或
- 由於發行人出現財務困難，致使其證券失去活躍市場。

撤銷政策

若日後實際上不可收回款項，目標公司則會撤銷(部分或全部)金融資產的總賬面值。該情況通常出現在目標公司確定債務人沒有資產或可產生足夠現金流量的收入來源來償還應撤銷的金額。

隨後收回先前撤銷之資產於回收期間在損益中確認為減值撥回。

(f) 土地復墾承擔

目標公司的土地復墾承擔包括根據中國規章及法規投放地下礦場的估計開支。目標公司根據進行所需工程為第三方所投放未來現金開支金額及時間的詳細計算而估計

其就最後復墾及關閉礦井承擔的負債。估計開支就通脹而調高，其後按反映現時市場對貨幣的時間價值的評估及負債特定風險的貼現率貼現，致使撥備金額反映預期為償付承擔所需開支的現值。目標公司記錄關於與最後復墾及關閉礦井的負債有關的相應資產。該承擔及相應資產於目標公司擁有該現有承擔的期間確認。資產根據探明及推定的煤炭儲量按單位生產法計提折舊，負債則附加至預定開支日期。由於出現估計變動(如礦場計劃修訂、估計成本變動或進行復墾活動的時間變動)，該承擔及相應資產的修訂按適當貼現率確認。

(g) 非金融資產減值

倘有跡象顯示出現減值或要求就資產進行年度減值測試(存貨及金融資產除外)，則會估計該資產的可收回金額。資產的可收回金額按資產或現金產生單位的使用價值及其公允價值減出售成本(以較高者為準)，並就個別資產而釐定，除非有關資產並無產生在頗大程度上獨立於其他資產或資產組別的現金流入則作別論，在此情況下，可收回金額就資產所屬的現金產生單位而釐定。

減值虧損僅於資產賬面值超出其可收回金額時予以確認。於評估使用價值時，估計日後現金流量按可反映現時市場評估的貨幣時間值及資產特定風險的除稅前貼現率折減至現值。減值虧損乃於產生期間計入損益表內與已減值資產功能一致的開支項目內。

於各報告期末會評定是否有跡象顯示之前已確認的減值虧損不再存在或已減少。倘出現該跡象，則會估計可收回金額。過往確認的資產(商譽除外)減值虧損僅在用以釐定該項資產可收回金額的估計改變時撥回，惟撥回後的數額不得高於假設過往年度並無就資產確認減值虧損而應有的賬面值(扣除任何折舊／攤銷後)。減值虧損的撥回於產生期間計入損益表。

(h) 其他應收款項

其他應收款項以實際利率法減信貸虧損撥備按攤銷成本列賬。

(i) 現金及現金等價物

就現金流量表而言，現金及現金等價物包括手頭現金及活期存款，以及可隨時轉換為已知數額現金、價值變動風險極微且一般自購入後三個月內到期的短期高流動性投資，減須應要求償還及構成目標公司現金管理一部分的銀行透支。

就財務狀況表而言，現金及現金等價物包括用途不受限制的手頭及銀行現金（包括定期存款及性質與現金類似的資產）。

(j) 其他應付款項及負債

其他應付款項及負債初步按公允價值確認。其他應付款項及負債其後按攤銷成本列賬，惟倘貼現影響並不重大，則按成本列賬。

(k) 所得稅

所得稅包括即期及遞延稅項。與於損益以外確認項目相關的所得稅於損益以外的其他全面收入確認或直接於權益確認。

即期稅項資產及負債乃按預期自稅務當局退回或向稅務當局支付的金額，根據於報告期末已頒佈或實際上已頒佈的稅率（及稅法），經計及目標公司經營所在國家當時的詮釋及慣例後計量。

遞延稅項採用負債法就於報告期末資產及負債的稅基與兩者就財務申報的賬面值之間的所有暫時差異計提撥備。

遞延稅項負債乃就所有應課稅暫時差異確認，惟下列情況除外：

- 遞延稅項負債乃因在一項非業務合併交易中初步確認的商譽、資產或負債而產生，且於交易時不會影響會計溢利或應課稅溢利或虧損；及
- 就與於附屬公司及聯營公司的投資有關的應課稅暫時差異而言，暫時差異的撥回時間可予控制，且有關暫時差異於可見將來可能不會撥回。

遞延稅項資產乃就所有可扣稅暫時性差異、未動用稅項抵免及任何未動用稅項虧損的結轉而確認。遞延稅項資產僅於將有應課稅溢利可動用以抵銷可扣稅暫時性差異、未動用稅項抵免及未動用稅項虧損的結轉的情況下方予確認，惟下列情況除外：

- 與可扣稅暫時性差異有關的遞延稅項資產乃因在一項非業務合併交易中初步確認資產或負債而產生，且於交易時不會影響會計溢利及應課稅溢利或虧損；及
- 就與於附屬公司及聯營公司的投資有關的可扣稅暫時性差異而言，遞延稅項資產僅於暫時差異於可見將來有可能撥回以及將有應課稅溢利可動用以抵銷暫時差異的情況下方予確認。

於各報告期末審閱遞延稅項資產的賬面值，並在不再可能有足夠應課稅溢利以動用全部或部分遞延稅項資產時，相應扣減該賬面值。未被確認的遞延稅項資產會於各報告期末重新評估，並在可能有足夠應課稅溢利以收回全部或部分遞延稅項資產時予以確認。

分派股息產生的額外所得稅於支付相關股息的負債確認時確認。

遞延稅項資產及負債乃按預期適用於變現資產或清償負債期間的稅率，根據於報告期末已頒佈或實際上已頒佈的稅率（及稅法）計算。

當且僅當目標公司擁有可合法強制執行的權利對銷即期稅項資產及即期稅項負債，且遞延稅項資產及遞延稅項負債與同一稅務機構就同一課稅實體或不同課稅實體（其擬於預期將會清償或收回遞延稅項負債或資產重大金額的各未來期間，以淨額基準清償即期稅項負債及資產，或同時變現資產及清償負債）徵收的所得稅有關時，方會抵銷遞延稅項資產及遞延稅項負債。

(l) 撥備

倘因過往事件導致現有債務（法定或推定）及日後可能需要有資源流出以償還債務，則確認撥備，惟必須能可靠估計有關債務的金額。

倘貼現的影響重大，則已確認的撥備金額為預期須用作償還債務的未來開支於報告期末的現值。因時間流逝而產生的已貼現現值增加的金額會計入損益表的融資成本。

(m) 利息收入

利息收入通過應用將於金融工具的預計年期或更短期間（倘適用）內的估計未來現金收款準確貼現至該金融資產的賬面淨值的利率，使用實際利率法按應計基準確認。

(n) 借款成本

收購、建造或生產合資格資產（即需要較長時間方能作擬定用途或出售的資產）直接應計的借款成本乃資本化作為該等資產成本的一部分。當資產大致可作擬定用途或出售時，有關借款成本即時終止資本化。將待用於合資格資產的指定借款進行短暫投資所賺取的投資收入，乃自資本化借款成本中扣除。其他一切借款成本均會於產生期間內支銷。

借款成本包括利息及一間實體就借貸資金產生的其他成本。

(o) 關聯方

在以下情況，任何一方會被視為目標公司的關聯方：

- (a) 該方為任何人士或該人士家族的近親成員，而該人士
 - (i) 能夠控制或者共同控制目標公司；
 - (ii) 能夠對目標公司發揮重大影響力；或
 - (iii) 為目標公司或目標公司母公司的關鍵管理人員；或
- (b) 該方為符合以下任何條件的實體：
 - (i) 該實體與目標公司均為同一集團成員；
 - (ii) 一間實體為另一實體(或另一實體的母公司、附屬公司或同系附屬公司)的聯營公司或合營企業；
 - (iii) 該實體與目標公司為同一第三方的合營企業；
 - (iv) 一間實體為第三方實體的合營企業，而另一實體為該第三方實體的聯營公司；
 - (v) 該實體為目標公司或目標公司關聯實體僱員的利益的一項離職後福利計劃；
 - (vi) 該實體由(a)項所指的人士控制或共同控制；
 - (vii) (a)(i)項所指的人士對該實體能發揮重大影響力或該人士為該實體(或該實體的母公司)的關鍵管理人員；及
 - (viii) 該實體或該實體所屬公司的任何成員公司為目標公司或目標公司的母公司提供關鍵管理人員服務。

與某人士關係密切的家庭成員，是指在處理與該實體的交易時可能影響該人士或受該人士影響的家庭成員。

3 重大會計判斷及估計

編製目標公司的歷史財務資料時，管理層須作出會影響所呈報開支、資產與負債的申報金額及其隨附披露以及或然負債披露的判斷、估計及假設。有關此等假設及估計不明朗因素可能導致可能須對日後受到影響的資產與負債的賬面值作出重大調整。

估計不明朗因素

下文載述於報告期末有關未來的主要假設及其他估計不明朗因素的主要來源，其對下一個財政年度內的資產及負債賬面值構成須作出重大調整的重大風險。

非金融資產減值

目標公司於各報告期末評估所有非金融資產是否出現任何減值蹟象。非金融資產在有蹟象顯示賬面值可能無法收回時進行減值測試。倘資產的賬面值或現金產生單位超逾其可收回金額，即公允價值減出售成本與使用價值的較高者，則被視為出現減值。就目標公司的非金融資產而言，採用使用價值計算以評估減值。倘採用使用價值計算，則管理層須估計資產或現金產生單位的預期未來現金流量，採用預測煤炭市價、產量及煤炭儲量等的主要假設，並選取合適的貼現率以計算該等現金流量的現值。目標公司非金融資產的詳情請參閱財務報表隨附附註9、10及11。

4 收益

目標公司的主要業務為採掘及銷售煤炭產品。由於目標公司的採礦構築物尚未建設完成，於有關期間並無產生收益。

5 其他(虧損)及收入, 淨額

	截至十二月三十一日止年度			截至五月三十一日止五個月	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
利息收入	5	7	7	2	2
資金佔用費的開支	(18,554)	(18,605)	(18,554)	(7,676)	(7,676)
稅款及附加費	(32)	(9)	(22)	(7)	(14)
	<u>(18,581)</u>	<u>(18,607)</u>	<u>(18,569)</u>	<u>(7,681)</u>	<u>(7,688)</u>

(未經審核)

6 除稅前虧損

目標公司的除稅前虧損乃經扣除/(計入)以下項目後達致：

	附註	截至十二月三十一日止年度			截至五月三十一日止五個月	
		二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二一年	二零二二年
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
折舊	9	156	156	121	50	50
信貸虧損/(收益)		19	19	140	—	(188)
員工成本						
薪金、工資、花紅及福利		1,583	1,696	1,672	721	464
向界定退休供款計劃供款		204	17	213	85	54
		<u>1,962</u>	<u>1,888</u>	<u>2,146</u>	<u>856</u>	<u>380</u>

(未經審核)

7 融資成本

融資成本的分析如下：

	截至十二月三十一日止年度			截至五月三十一日止五個月	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
應付關聯方計息款項的					
利息開支(附註15)	<u>36,430</u>	<u>36,636</u>	<u>36,836</u>	<u>15,435</u>	<u>14,050</u>

(未經審核)

8 所得稅開支

由於 貴公司於有關期間並無產生任何須繳納中國企業所得稅的收入，因此並無就所得稅開支作出撥備。

按適用稅率計算的所得稅開支與除稅前虧損的對賬如下：

	截至十二月三十一日止年度			截至五月三十一日止五個月	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
除稅前虧損	(57,782)	(58,091)	(58,426)	(24,339)	(22,372)
按照25%稅率計算的					
除稅前虧損稅項	(14,446)	(14,523)	(14,606)	(6,085)	(5,593)
不可扣稅開支的影響	13,770	13,808	13,850	5,782	5,396
未確認為遞延稅項資產的					
稅項虧損	<u>676</u>	<u>715</u>	<u>756</u>	<u>303</u>	<u>197</u>
所得稅開支	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>

未確認的遞延稅項資產

根據附註2.3(k)所載的會計政策，由於在目前的稅務司法管轄區中將不會有可供用於對銷虧損的未來應課稅溢利，因此目標公司並無於下表就累計稅項虧損確認遞延稅項資產。

	於十二月三十一日		於五月三十一日	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
稅項虧損	<u>13,076</u>	<u>15,128</u>	<u>17,745</u>	<u>18,531</u>

並無確認遞延所得稅資產的目標公司稅項虧損到期日概述如下：

到期年份	於十二月三十一日		於五月三十一日	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
二零二零年	810	—	—	—
二零二一年	410	410	—	—
二零二二年	3,662	3,662	3,662	3,662
二零二三年	5,490	5,490	5,490	5,490
二零二四年	2,704	2,704	2,704	2,704
二零二五年	—	2,862	2,862	2,862
二零二六年	—	—	3,027	3,027
二零二七年	—	—	—	786
總計	<u>13,076</u>	<u>15,128</u>	<u>17,745</u>	<u>18,531</u>

9 物業、廠房及設備

	樓宇 人民幣千元	汽車 人民幣千元	辦公室設備 人民幣千元	其他 人民幣千元	在建工程 人民幣千元	總計 人民幣千元
成本：						
於二零一九年一月一日、 二零一九年十二月三十一日、 二零二零年十二月三十一日、 二零二一年十二月三十一日 及二零二二年五月三十一日	3,830	2,286	1,028	302	200,261	207,707
減：累計折舊						
於二零一九年一月一日	773	2,172	772	287	—	4,004
年內開支	121	—	35	—	—	156
於二零一九年十二月三十一日 及二零二零年一月一日	894	2,172	807	287	—	4,160
年內開支	121	—	35	—	—	156
於二零二零年十二月三十一日 及二零二一年一月一日	1,015	2,172	842	287	—	4,316
年內開支	121	—	—	—	—	121
於二零二一年十二月三十一日 及二零二二年一月一日	1,136	2,172	842	287	—	4,437
期內開支	50	—	—	—	—	50
於二零二二年五月三十一日	1,186	2,172	842	287	—	4,487
減：減值虧損						
於二零一九年一月一日、 二零一九年十二月三十一日、 二零二零年十二月三十一日、 二零二一年十二月三十一日 及二零二二年五月三十一日	—	—	—	—	—	—
賬面淨值						
於二零一九年十二月三十一日	2,936	114	221	15	200,261	203,547
於二零二零年十二月三十一日	2,815	114	186	15	200,261	203,391
於二零二一年十二月三十一日	2,694	114	186	15	200,261	203,270
於二零二二年五月三十一日	2,644	114	186	15	200,261	203,220

10 無形資產

	於			
	於十二月三十一日		五月三十一日	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
採礦權	<u>934,225</u>	<u>934,225</u>	<u>934,225</u>	<u>934,225</u>

於二零一二年，目標公司向寧夏回族自治區國土資源部收購韋一礦場及永安礦場的採礦權，總代價為人民幣1,022,000,000元，當中人民幣400,000,000元已於二零零六年支付，人民幣622,000,000元已協定分期支付。代價的總現值為人民幣934,225,000元。目標公司於二零一二年取得採礦許可證。

由於韋一礦場及永安礦場目前正在建設當中，根據附錄二所載會計師報告附註2.3(d)所載的會計政策，有關期間並無確認攤銷費用。此外，目標公司根據市場狀況每年評估採礦權的可收回金額，於有關期間並無就採礦權確認減值虧損。

11 於一間聯營公司的權益

下表載列一間聯營公司(非上市企業實體，其所報市價並不適用)於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日及二零二二年五月三十一日的詳情：

名稱	所持已發行	註冊成立／	目標公司應佔	
	股份詳情	註冊及經營地點	所有權權益百分比	主要業務
寧夏太陽山能源 開發有限公司	註冊資本人民幣 100,000,000元	中國內地	45%	韋州礦區的環境保 護及生態環境治理

聯營公司的財務資料概要已就會計政策差異作出調整，與歷史財務資料賬面值的對賬披露如下：

	於十二月三十一日		於五月三十一日	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
聯營公司總金額				
流動資產	44,845	44,966	45,089	45,112
非流動資產	5,753	5,276	4,798	4,599
流動負債	(18)	—	—	—
權益	<u>50,580</u>	<u>50,242</u>	<u>49,887</u>	<u>49,711</u>
收益	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>
全面收益總額	<u>(350)</u>	<u>(338)</u>	<u>(355)</u>	<u>(176)</u>
與目標公司於聯營公司的權益對賬				
聯營公司資產淨值總金額	50,580	50,242	49,887	49,711
目標公司的實際權益	45%	45%	45%	45%
目標公司分佔聯營公司資產淨值	<u>22,762</u>	<u>22,610</u>	<u>22,449</u>	<u>22,370</u>

12 其他應收款項

	於十二月三十一日		於五月三十一日	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
應收第三方款項	<u>162</u>	<u>143</u>	<u>3</u>	<u>3</u>

13 銀行及手頭現金

	於十二月三十一日		於五月三十一日	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
銀行及手頭現金	<u>37</u>	<u>646</u>	<u>765</u>	<u>32</u>

14 撥備

	於十二月三十一日			於五月三十一日
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
額外滯納金及資金佔用費開支撥備	<u>610,330</u>	<u>628,935</u>	<u>647,489</u>	<u>—</u>

於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日，有關金額指就目標公司收購採礦權(附註10，應付代價人民幣622,000,000元截至二零二二年五月三十一日尚未支付)的額外滯納金及資金佔用費的估計金額。於二零二二年五月，目標公司與寧夏回族自治區自然資源廳達成協議，定出額外滯納金及資金佔用費的金額。根據該協議，於二零二二年五月三十一日的額外滯納金及資金佔用費為人民幣865,121,000元，預期將於二零二三年至二零三二年支付，因此其淨現值計量為人民幣655,165,000元及分類為其他應付款項的非即期部分。

15 其他應付款項

	附註	於十二月三十一日			於五月
		二零一九年	二零二零年	二零二一年	三十一日
		人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	二零二二年 人民幣千元
建設採礦構築物的應付款項	(a)	857	771	771	771
收購採礦權應付款項	10	622,000	622,000	622,000	622,000
額外滯納金及資金佔用費	14	—	—	—	655,165
應付最終控股公司及 同系附屬公司款項	(b)	783,101	822,895	862,408	876,425
應付關聯方款項	(c)	10,254	10,254	10,254	10,254
其他		4,904	4,967	5,023	4,840
		<u>1,421,116</u>	<u>1,460,887</u>	<u>1,500,456</u>	<u>2,169,455</u>
減：其他應付款項的非即期部分		<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>655,165</u>
		<u><u>1,421,116</u></u>	<u><u>1,460,887</u></u>	<u><u>1,500,456</u></u>	<u><u>1,514,290</u></u>

附註：

- (a) 應付建築款項並不計息，於五年內到期。
- (b) 應付最終控股公司及同系附屬公司款項為計息。

於二零一九年十二月三十一日，應付最終控股公司及同系附屬公司的貸款本金及應付利息分別為人民幣590,380,000元及人民幣170,171,000元。年利率介乎4.35%至7.05%，並無特定屆滿期。

於二零二零年十二月三十一日，應付最終控股公司及同系附屬公司的貸款本金及應付利息分別為人民幣593,750,000元及人民幣206,595,000元。年利率介乎4.05%至7.05%，並無特定屆滿期。

於二零二一年十二月三十一日，應付最終控股公司及同系附屬公司的貸款本金及應付利息分別為人民幣596,740,000元及人民幣243,118,000元。年利率介乎4.05%至7.05%，並無特定屆滿期。

於二零二二年十二月三十一日，應付最終控股公司及同系附屬公司的貸款本金及應付利息分別為人民幣596,740,000元及人民幣257,135,000元。年利率介乎3.85%至7.05%，並無特定屆滿期。

(c) 若干應付其他關聯方款項計息。

於二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日及二零二二年五月三十一日，記入應付其他關聯方款項的應付貸款本金及應付利息分別為人民幣7,350,000元及人民幣257,000元。

年利率為7%，期限為六個月。

16 實收資本

	於十二月三十一日			於五月
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	三十一日
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	二零二二年 人民幣千元
已繳足	<u>289,700</u>	<u>289,700</u>	<u>289,700</u>	<u>289,700</u>

17 現金流量表附註

來自融資活動的負債變動：

	應付關聯方的 計息款項 人民幣千元
於二零一九年一月一日	721,667
融資現金流量變動	
新增貸款	3,710
償還貸款	(1,150)
已付利息	(106)
來自融資現金流量的變動總額	<u>2,454</u>

應付關聯方的
計息款項
人民幣千元

其他變動	
利息開支	36,430
	<u>760,551</u>
於二零一九年十二月三十一日	760,551
於二零二零年一月一日	760,551
融資現金流量變動	
新增貸款	6,910
償還貸款	(3,540)
已付利息	(212)
來自融資現金流量的變動總額	<u>3,158</u>
其他變動	
利息支出	36,636
	<u>800,345</u>
於二零二零年十二月三十一日	800,345
融資現金流量變動	
新增貸款	9,900
償還貸款	(6,910)
已付利息	(313)
來自融資現金流量的變動總額	<u>2,677</u>
其他變動	
利息支出	36,836
	<u>839,858</u>
於二零二一年十二月三十一日	839,858
融資現金流量變動	
新增貸款	9,900
償還貸款	(9,900)
已付利息	(33)
來自融資現金流量的變動總額	<u>(33)</u>

應付關聯方的
計息款項
人民幣千元

其他變動	
利息支出	14,050
於二零二二年五月三十一日	<u>853,875</u>
於二零二一年一月一日	800,345
融資現金流量變動(未經審核)	
新增貸款	7,630
償還貸款	(6,910)
已付利息	(71)
來自融資現金流量的變動總額	<u>649</u>
其他變動(未經審核)	
利息支出	15,435
於二零二一年五月三十一日(未經審核)	<u>816,429</u>

18 關聯方交易

(a) 名稱及與關聯方的關係

於相關期間，與以下各方的交易被視為關聯方交易：

訂約方名稱	關係
首鋼集團有限公司	最終控股公司
北京首鋼礦業投資有限責任公司	最終控股公司的同系附屬公司
首鋼集團財務有限公司	最終控股公司的同系附屬公司
中國陽光投資集團有限公司	對目標公司具有重大影響力的股東**

訂約方名稱	關係
寧夏太陽山能源開發有限公司	聯營公司

(b) 融資安排

於有關期間各報告日期應付關聯方的計息款項結餘，請參閱附註15(b)及(c)，於有關期間產生的利息開支，請參閱附註7。

(c) 應付關聯方的不計息款項

於二零一九年十二月三十一日、二零二零年十二月三十一日、二零二一年十二月三十一日及二零二二年五月三十一日，應付關聯方款項金額為人民幣25,197,000元。與此等關聯方的結餘為無抵押、免息及按要求償還。

(d) 存放於金融機構的存款

於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日及二零二二年五月三十一日，目標公司存放於首鋼集團財務有限公司的現金分別為人民幣37,000元、人民幣646,000元、人民幣765,000元及人民幣32,000元，於有關期間的年利率為0.35%。

(e) 目標公司主要管理人員的薪酬：

	截至十二月三十一日止年度			截至五月三十一日止五個月	
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二一年	二零二二年
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
				(未經審核)	
短期僱員福利	1,279	1,372	1,318	546	301
界定供款退休計劃供款	86	94	98	39	24
已付主要管理人員的薪酬					
總額	<u>1,365</u>	<u>1,466</u>	<u>1,416</u>	<u>585</u>	<u>325</u>

19 財務風險管理目標及政策

目標公司的主要金融工具包括計息關聯方貸款、現金及銀行存款。

目標公司金融工具所產生的主要風險為利率風險、信貸風險及流動資金風險。目標公司並無使用任何衍生工具或其他工具作對沖用途。目標公司並無持有或發行衍生金融工具作買賣用途。目標公司檢討及同意各有關風險的管理政策，概述如下。

利率風險

目標公司所面對的市場利率變動風險主要與目標公司按浮動利率計息的銀行存款及應付關聯方計息款項有關。下表列示在所有其他變數保持不變的情況下，利率的合

理可能變動對目標公司除稅前虧損／溢利(透過對浮息貸款的影響)以及目標公司權益的敏感度。

	基點增加／ (減少)	除稅前虧損	
		(增加)／ 減少	權益增加／ (減少)
		人民幣千元	人民幣千元
截至二零一九年十二月三十一日止年度	100	(6,093)	(6,093)
	(100)	6,093	6,093
截至二零二零年十二月三十一日止年度	100	(6,087)	(6,087)
	(100)	6,087	6,087
截至二零二一年十二月三十一日止年度	100	(6,086)	(6,086)
	(100)	6,086	6,086
截至二零二二年五月三十一日止五個月	100	(6,094)	(6,094)
	(100)	6,094	6,094

信貸風險

於有關期間，目標公司並無承受任何重大信貸風險。

流動資金風險

目標公司管理層持續檢討目標公司的流動資金狀況，包括檢討預期現金流入及流出、計息貸款及其他負債的到期情況，以監控目標公司的短期及長期流動資金需求。

於有關期間，目標公司的財務責任為其他應付款項。下表詳列目標公司非衍生金融負債於相關期間期末的尚餘合約期限，其乃根據合約未貼現現金流量(包括採用合約利率計算的利息付款)以及目標公司被要求付款的最早日期：

二零一九年十二月三十一日

合約未貼現現金流出

	合約未貼現現金流出					於十二月
	一年內或				總計	三十一日的
	按要求	一年至兩年	兩年至三年	超過三年		賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
其他應付款項	<u>1,421,116</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>1,421,116</u>	<u>1,421,116</u>

二零二零年十二月三十一日

合約未貼現現金流出

	合約未貼現現金流出					於十二月
	一年內或				總計	三十一日的
	按要求	一年至兩年	兩年至三年	超過三年		賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
其他應付款項	<u>1,460,887</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>1,460,887</u>	<u>1,460,887</u>

二零二一年十二月三十一日

合約未貼現現金流出

	合約未貼現現金流出					於十二月
	一年內或				總計	三十一日的
	按要求	一年至兩年	兩年至三年	超過三年		賬面值
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
其他應付款項	<u>1,500,456</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>1,500,456</u>	<u>1,500,456</u>

二零二二年五月三十一日

合約未貼現現金流出

	一年內或				總計	於五月
	按	一	兩	超		三十一日的
	要	年	年	過		賬
	求	至	至	三	面	值
	人	人	人	人	人	人
	民	民	民	民	民	民
	幣	幣	幣	幣	幣	幣
	千	千	千	千	千	千
	元	元	元	元	元	元
其他應付款項	<u>1,514,290</u>	<u>86,512</u>	<u>86,512</u>	<u>692,097</u>	<u>2,379,410</u>	<u>2,169,455</u>

資本管理

目標公司管理資本的首要目標乃保障目標公司能夠繼續持續經營並保持穩健的資本比率，以支持其業務及盡力提高權益持有人價值。

目標公司管理其資本架構，並根據經濟狀況變動及相關資產的風險特徵對資本架構作出調整。為了保持或調整資本架構，目標公司可能向股權擁有人歸還資本或增加股權擁有人的注資。目標公司毋須遵守任何外部施加的資本規定。於相關期間，管理資本的目標、政策或程序概無作出任何變動。

20 公允價值計量

於有關期間結束時，概無以公允價值計量的金融資產或負債。

目標公司按攤銷成本列賬的金融工具的賬面值與其在有關期間的公允價值並無重大差異。

21 報告期後事項

誠如附註1所披露，貴公司已完成收購目標公司，截至二零二二年六月底持有目標公司100%股權。

其後財務報表

目標公司並無就二零二二年五月三十一日後的任何期間編製經審核財務報表。

為力量發展集團有限公司
就寧夏陽光礦業有限公司
所編製的估值報告

由
寶萬礦產有限公司



進行編製

二零二二年九月十四日

項目編號：048-HL-VAL-2111

敬啟者：

本報告僅為力量發展集團有限公司(「貴公司」)編製，貴公司已委聘寶萬礦產有限公司(「寶萬」或「我們」)就寧夏陽光礦業有限公司(「目標公司」)於二零二二年五月三十一日(「估值日期」)的100%股權進行估值，其間接持有於中華人民共和國(「中國」)寧夏回族自治區永安和韋一地下煤礦(「煤礦」)的100%權益。目標公司主要從事煤礦的勘探、開採及銷售焦煤業務。

我們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質)的公平呈列方式發表意見。

我們對其他人士向我們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。我們假設所獲提供的財務及其他資料屬準確及完整，且我們已倚賴該資料作出估值。

寶萬特此證明，寶萬或其董事，股東，員工均未在貴公司或其採礦資產中擁有任何當前或潛在利益。寶萬將以其正常的商業收費和慣常的付款時間表收取其服務(其工作成果包括本報告)的專業費用。我們的專業費用的支付不取決於本報告的結果。

此 致

力量發展集團有限公司

香港

干諾道中68號

華懋廣場二期

20樓B室

代表

寶萬礦產有限公司

董事

梁嘉輝

總經理

劉洪波

二零二二年九月十四日

目錄

1	重要事項摘要	III-5
2	估值目的	III-5
3	估值基準	III-5
4	估值前提	III-6
5	報告標準	III-6
6	獨立聲明	III-7
7	合資格聲明	III-7
8	工作範圍	III-7
9	工作範圍的限制	III-8
10	資料來源	III-9
11	實地考察	III-10
12	經濟概覽	III-10
13	行業概覽	III-11
14	煤礦的所有權	III-13
15	煤礦概況	III-14
15.1	位置和交通	III-14
15.2	氣候和地理	III-17
15.3	勘探與生產歷史	III-17
15.4	區域地質與地質環境	III-19
15.5	煤層	III-21
15.5.1	永安煤礦	III-21
15.5.2	韋一煤礦	III-23
15.6	煤炭資源	III-24
15.7	煤炭儲量	III-25
15.8	可銷售煤炭儲量	III-26
15.9	礦山壽命服務年限分析	III-27
16	主要假設	III-27
17	估值方法	III-28
17.1	一般估值方法	III-28
17.1.1	市場法	III-28
17.1.2	收益法	III-29
17.1.3	成本法	III-29
17.2	就估值所採用的方法	III-29
17.2.1	貼現現金流量法	III-29

17.2.2	煤炭資源及儲量	III-30
17.2.3	產能及計劃	III-30
17.2.4	收益基準	III-31
17.2.5	資本支出基準	III-32
17.2.6	營運支出基準	III-32
17.2.7	營運資金需求基準	III-33
17.2.8	可資比較公司	III-33
17.2.9	貼現率	III-35
17.2.10	缺乏市場流動性貼現	III-37
18	敏感度分析	III-37
19	風險因素	III-39
19.1	資源及儲量	III-39
19.2	售價及需求波動	III-40
19.3	落實未來開發計劃	III-40
19.4	社會及環境問題	III-40
19.5	政府政策變動	III-40
20	限制條件	III-40
21	備註	III-41
22	估值意見	III-41
附錄A	— 估值團隊資歷	III-42

1 重要事項摘要

估值標的	寧夏陽光礦業有限公司(「目標公司」) 100%股權
煤礦資產	永安煤礦和韋一煤礦(統稱「煤礦」)
煤礦營運商	寧夏陽光礦業有限公司
煤礦許可證持有人	寧夏陽光礦業有限公司
煤礦位置	位於中國寧夏回族自治區銀川市東南約120公里(「公里」)處
煤礦現行狀況	煤礦正在建設中，永安煤礦及韋一煤礦的核准年產能分別為120萬噸及90萬噸
估值日期	二零二二年五月三十一日
報告日期	二零二二年九月十四日
公平市值	目標公司優選值：人民幣3,141,000,000元

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，寶萬確認本報告可因公開披露目的而供 貴公司獲取且可用作 貴公司的公告的參考。我們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

我們估值以公平市值(「公平市值」)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

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、財務可行性及法律可接受的因素。估值前提包括以下方面：

- 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限制有序清盤的情況；以及
- 合併資產組別：適用於業務所有資產在市場逐一出售而並非將業務本身整個出售的情況。

目標公司的估值按持續經營基準編製。

5 報告標準

本報告的報告標準為VALMIN守則，即由澳大拉西亞採礦與冶金協會於一九九五年採納並於二零零五年更新對礦業資產及礦業證券進行技術評估及估值的獨立專家報告的指引。

資源量及儲量報告參考由澳大拉西亞採礦與冶金協會、澳洲地質學家協會及澳洲礦物委員會的聯合礦石儲量委員會編製，並於二零一二年修訂的澳大拉西亞報告勘探結果、礦物資源量及礦石儲量守則（「JORC規則」）作出。JORC規則為廣泛使用並獲國際認可的礦物資源量／礦物儲量分類系統。於港交所上市的自然資源公司亦會使用相關規則編製有關礦物資源量及礦石儲量報表的獨立技術報告。

VALMIN守則包括有關礦物資源量及礦石儲量報告的JORC規則。

6 獨立聲明

寶萬茲證明寶萬或其董事、股東、員工概無於 貴公司、目標公司或煤礦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。

7 合資格聲明

梁嘉輝先生為寶萬董事，負責本報告的整體項目管理。彼畢業於香港大學，持有理學士(榮譽)學位(主修地球科學)及地球科學哲學碩士學位。

彼於採礦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、賤金屬、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、HSE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。

彼具備相關教育、資格、經驗及專業知識，因而享有聲譽，使本報告之估值事宜的陳述具有權威性。彼符合澳大拉西亞礦產勘探結果、礦產資源量及礦石儲量的報告規則(「JORC規則」)所界定的「合資格人士」之所有要求。

8 工作範圍

我們的估值工作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，我們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：

- 與管理層討論有關目標公司的背景、發展、經營、財務表現及其他相關資料；
- 審閱有關目標公司的相關財務資料、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我們有關煤礦的業務發展；
- 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目標公司財務及經營資料的相關基準及假設；
- 編製估值模型以獲得目標公司的公平市值；及
- 呈列與本報告中(包括但不限於)工作範圍、資料來源、目標公司概况、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。

我們並無理由相信我們遭隱瞞任何重大事實。然而，我們並不保證我們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。

9 工作範圍的限制

我們進行估值的工作範圍受到以下限制：

- 在提供服務時，我們依賴管理層提供的有關目標公司財務預測和業務事務以及業務前景的資料的準確性。我們在編寫此報告時所採取的程序和查詢不包括任何核實工作，也不構成根據公認審計標準進行的檢查。因此，對於我們所依據的該等資料的準確性、合理性、完整性或可靠性，我們不發表任何意見或提供任何形式的保證；
- 本報告全部或部分基於其他人士提供的資料，被視為可靠。然而，我們並無獨立地核實該資料，並且不保證此類資料的準確性；

- 我們的工作結果取決於目標公司的財務預測。然而，由於事件和情況經常不會按預期發生，因此預測結果和實際結果之間通常會存在差異，而該等差異可能屬重大。我們對預期結果達成與否不承擔任何責任；
- 我們的分析依賴管理層提供的資料。我們無須核實目標公司的合法所有權；及
- 我們已省覽已發佈的市場數據和其他公開資料(倘適用)，我們對其內容和準確性不承擔任何責任。有關資料獲取自彭博、S&P Capital IQ和公開可得行業報告等來源。

10 資料來源

就估值而言，我們已獲提供由管理層編製的有關目標公司的資料。估值須計及所有相關因素，包括但不限於以下：

- 目標公司經營背景資料及相關公司資料；
- 目標公司的歷史財務資料，如截至二零二二年五月三十一日止期間的管理賬目；
- 目標公司的財務預測；
- SRK Consulting China Ltd所編製日期為二零二二年五月三十一日的中國寧夏回族自治區永安和韋一地下冶金煤礦項目合資格人士報告(「合資格人士報告」)；
- 中煤西安設計工程有限公司於二零零八年編製的《永安煤礦和洗煤廠初步設計報告》(「《二零零八年永安初步設計報告》」)；
- 中煤西安設計工程有限公司於二零一三年三月編製的《永安煤礦和洗煤廠初步設計更新報告》(「《二零一三年永安初步設計更新報告》」)；

- 中煤邯鄲設計工程有限公司於二零零八年九月編製的韋一煤礦初步設計報告(《「二零零八年韋一初步設計報告」》)；
- 中煤邯鄲設計工程有限公司於二零一三年編製的韋一煤礦初步設計更新報告(「《二零一三年韋一初步設計更新報告》」)；
- 中煤西安設計工程有限公司於二零二一年六月編製的「《二零一三年永安初步設計更新報告》及《二零一三年韋一初步設計更新報告》的經濟分析報告最新進展；
- 與煤礦有關的註冊、法律文件、許可證和證書；
- 總體經濟前景以及影響煤炭開採業務，行業和市場的特定經濟環境和市場要素；
- 中國國家統計局煤炭價格數據庫；和
- 彭博數據庫和其他可靠的市場數據來源。

我們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。我們已假設獲提供資料屬準確，且於達致我們意見時在很大程度上倚賴該等資料。

11 實地考察

在寶萬的現場考察中，我們開展下列各項任務作為我們分析過程的一部分：

- 參觀煤礦及其工地辦公室；和
- 與來自不同運營和後勤部門的管理層舉行會議。

12 經濟概覽

中國是世界上人口最多的國家，作為世界第二大經濟體、第二大進口國及消費國，中國在國際舞台上發揮的重要作用愈發顯著。二零零八年全球金融危機期間，中國政府採取有效的刺激政策，防止經濟大幅下滑。自危機以來，中國一直為世界經濟增長的最大貢獻國。

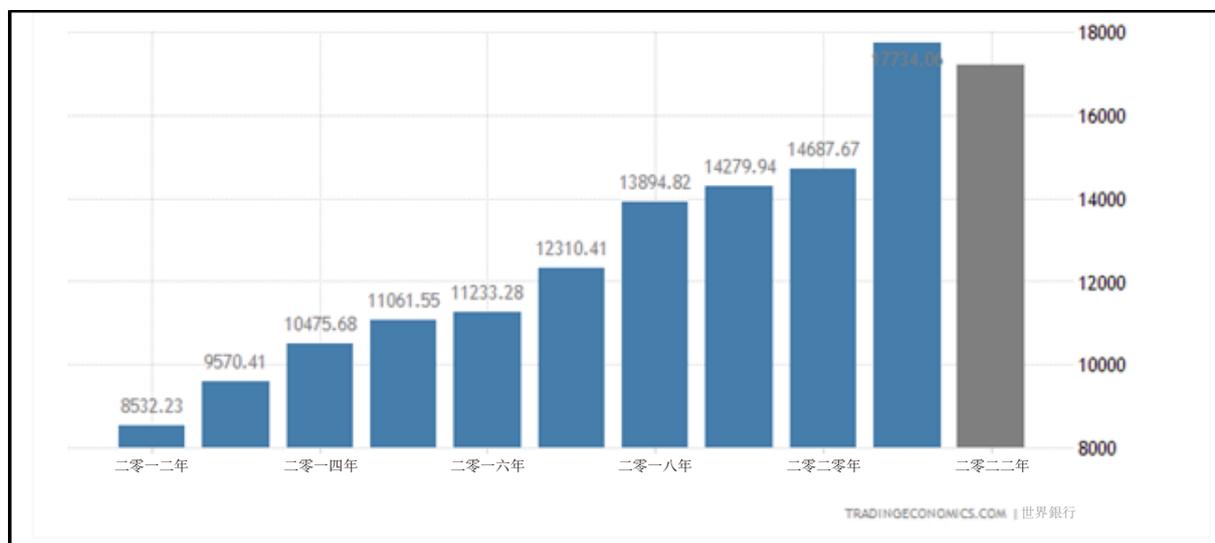


圖12.1 — 二零一二年至二零二二年中國國內生產總值(10億美元)
(資料來源：Trading Economics、世界銀行)

如圖12.1所示，二零二一年中國的國內生產總值(GDP)為177,340.6億美元，佔世界經濟的17.8%。從一九六零年到二零二一年，中國GDP平均為28,205.9億美元，二零二一年達到歷史最高水平177,340.6億美元，一九六二年達到歷史最低水平472.1億美元。根據《Trading Economics》的模型，從長期來看，到二零二二年底，中國的GDP預計將達到167,000億美元左右，到二零二三年將達到174,000億美元左右。

13 行業概覽

焦煤(亦稱冶金煤)是用於生產焦炭的一種煤炭，而焦炭是鋼鐵生產中不可替代的關鍵原料之一。焦煤為最高品位的煤炭之一，其與熱能煤不同，後者於加熱時不會產生焦炭。由於最終用途不同，這兩類煤炭的價格通常大相逕庭。在快速城鎮化及工業化的推動下，中國成為最大的焦煤生產國及消費國。

據獨立金融機構信達證券有限公司稱，在資源儲量少及開發強度高的情況下，中國焦煤資源的稀缺性將越來越突出。二零一六年，為執行嚴格的環境保護政策，中國政府宣佈了《解決煤炭行業產能過剩，克服困難和實現發展的建議》(國發2016年第7號)，導致了全國整個煤礦的廣泛整合，包括取消總計2億噸的煤炭產能，終止非法生

產、超產能生產、生產劣質煤炭和年產能少於9萬噸的煤礦。此外，要求煤礦公司將工作日數從330天減少到276天，導致煤炭產量下降超過10%。然而，根據中國國家統計局的數據，二零一七年房地產開發和基礎設施建設投資與二零一六年相比分別增長了7%和14.93%。如圖12.1所示，焦煤價格已迅速飆升至自二零一六年八月以來的相對較高水平，以響應國家煤炭政策引發的國內供需變化。通常預計焦煤價格將處於較高水平。

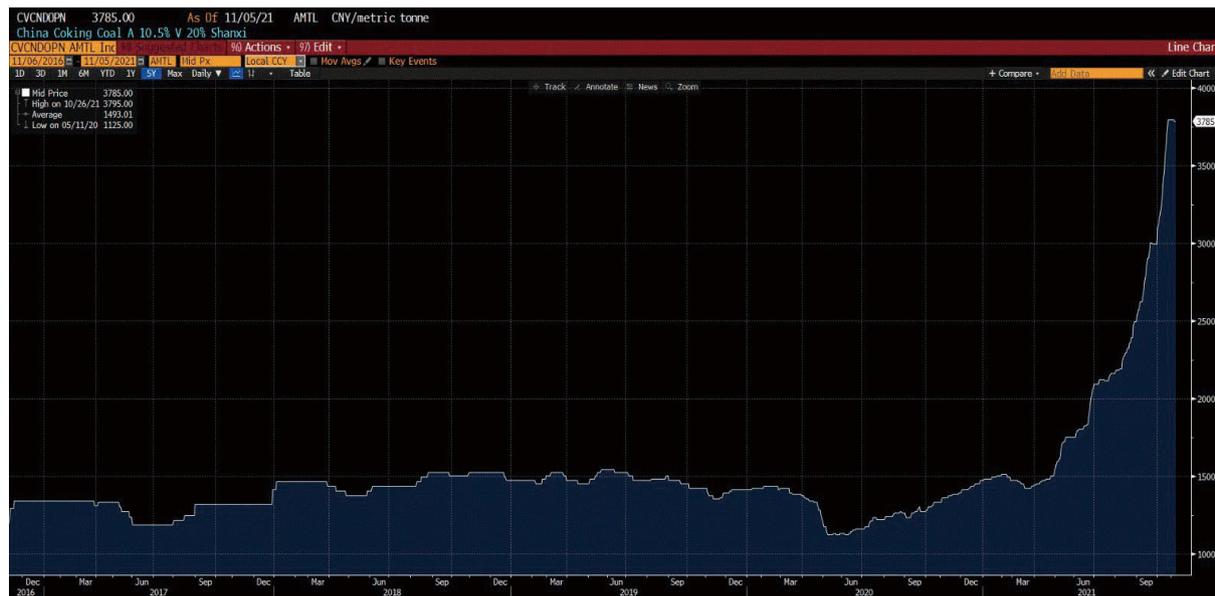


圖13.1：過去5年中國焦煤價格(人民幣／噸)
(資料來源：彭博數據庫)

受全球COVID-19流行病的影響，二零二零年上半年目睹了宏觀經濟持續放緩和煤炭市場劇烈波動。隨著經濟穩步恢復，與二零二零年初的供應略有緊張相比，煤炭市場的供需重新恢復了總體平衡。然而，若干時期受疫情、交通限制、安全和環境保護等因素影響，供求的區域性和結構性失衡依然存在。此外，隨著供給側結構性改革的不斷深入，煤炭產能在有效產能的擴大和低效產能的加速下降之間基本保持平衡，二零二零年上半年煤炭價格總體上呈波動的態勢。

隨著經濟從二零二零年第二季度COVID-19封鎖中復甦，煤炭產量錄得強勁反彈。許多採礦生產活動在二零二零年增加，以滿足對煤炭不斷增長的需求。因此，中國煤

炭行業在二零二零年恢復了相對穩定的營運和生產，中國煤炭工業協會（「中國煤炭工業協會」）確認二零二零年下半年煤炭消費量將激增。

根據中國煤炭工業協會的預測，儘管中國政府承諾促進清潔能源的使用並控制溫室氣體排放，但預計中國的煤炭消費量將於二零二二年繼續增長。此外，預計隨著中國西北部等主要煤礦區新的及先進的煤炭產能投產，中國的煤炭產量將於二零二二年增加。

14 煤礦的所有權

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獲相關政府機構批准，形式為獲授予規定有效期內（屆滿後一般可延期）特定地區的勘探許可證或採礦許可證。

目標公司目前擁有該煤礦100%的股權。煤礦的牌照由 貴公司提供給我們審核。許可證的詳細信息，例如許可證號碼、生效日期、區域、有效期限和許可產能，匯總在下表14.1中。

表14.1：永安煤礦的採礦許可證詳細信息

採礦許可證持有人	寧夏陽光礦業有限公司
資產名稱	寧夏陽光礦業有限公司 — 永安煤礦
許可證類型	採礦
許可證編號	C1000002012061130126021
面積(平方公里)	21.682
海拔(米)	+1,400米至+400米
許可產能	1,200,000噸／年
商品類型	煤炭
開採方法	地下開採
有效期	二零一二年三月二十二日至二零三二年三月二十二日

表14.2：韋一煤礦的採礦許可證詳細信息

採礦許可證持有人	寧夏陽光礦業有限公司
資產名稱	寧夏陽光礦業有限公司—韋一煤礦
許可證類型	採礦
許可證編號	C1000002012061130126020
面積(平方公里)	26.6589
海拔(米)	+1,400米至+400米
許可產能	900,000噸／年
商品類型	煤炭
開採方法	地下開採
有效期	二零一二年四月二十日至二零三二年四月二十日

15 煤礦概況

15.1 位置和交通

兩個煤礦分別位於中國寧夏回族自治區首府銀川市東南約120公里處及最近鄉韋州鎮以東約7公里處(如圖15.1所示)。兩個煤礦採礦許可證覆蓋的面積分別為21.7平方公里(「平方公里」)和26.7平方公里(如圖15.2所示)。

煤炭運輸的主要公路和鐵路可通往煤礦，以便將煤炭運往市場。電力和供水都足以支持煤礦的計劃營運。

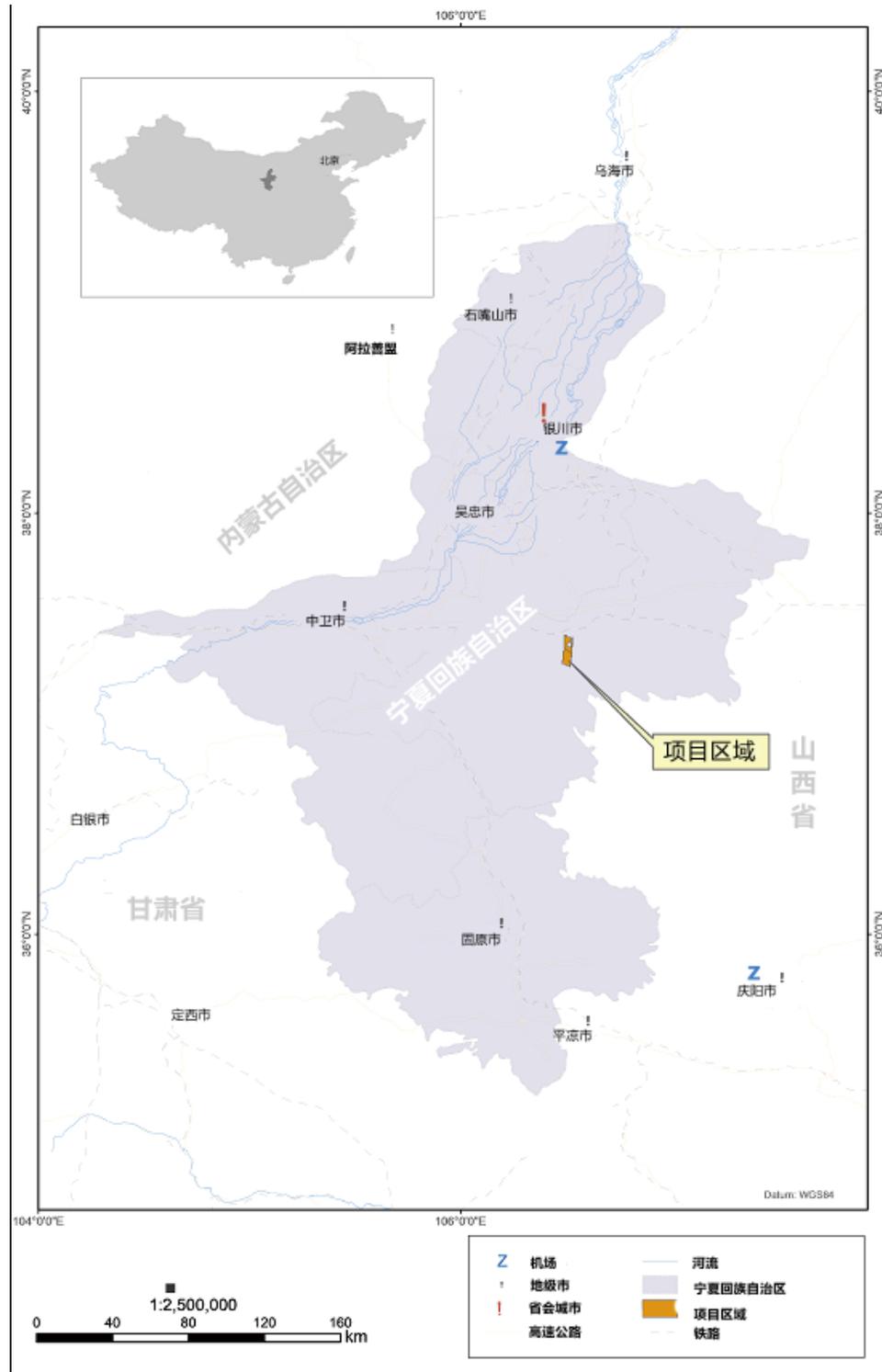


圖15.1：煤礦位置圖(資料來源：合資格人士報告)

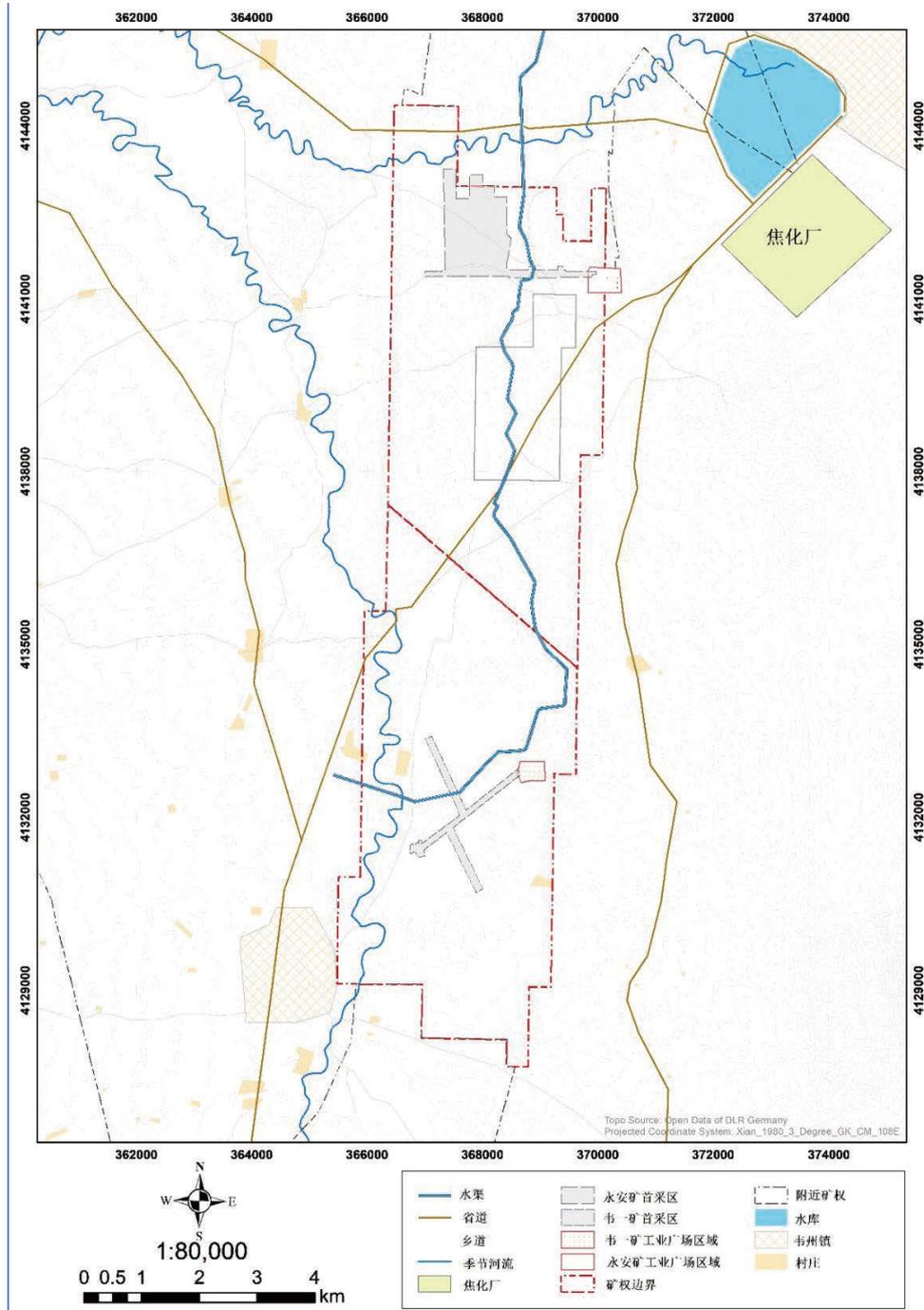


圖15.2：煤礦現場佈局

15.2 氣候和地理

項目區域的氣候屬於雨水稀少的大陸性氣候。年降水量約200至600毫米(「毫米」)。夏季年平均最高氣溫為27℃，冬季年平均最低氣溫為-14℃。該地區的平均風速為每秒2.4米/秒(「米/秒」)，冬季最大風速可高達每秒25米/秒。

煤礦位於黃土高原與蒙古高原的交界地帶，地表以草地為主。地形較為平緩，地形起伏海拔範圍在1,330米至1,400米。項目區土地主要用於綿羊、牛的小規模農業。

韋一煤礦地表水資源十分有限，只有季節性河流沿西北方向流經韋一煤礦西部。煤礦周圍沒有村莊或住宅。該區以煤炭資源豐富著稱，是寧夏重要的產煤區。採煤是這個地區的主要工業。

15.3 勘探與生產歷史

對煤礦及周邊地區進行了多次地質調查、勘探方案和資源估計。探索的歷史在很大程度上以合資格人士報告為基礎，現將其總結如下。

從一九五九年到一九六二年期間，214勘探隊對該地區進行了最早的煤炭資源區域勘探，共鑽進31個鑽孔，總進尺5,823米，其中包括在永安項目中完成的17個鑽孔。所有鑽孔均為淺部取芯孔，對3/12進行了測斜，當時未進行地球物理測井，無可用的煤芯採取率數據，也無鑽探相關的詳細信息。可用數據包括鑽孔口數據、地質編錄、從地質編錄和鑽孔地球物理調和而來的解譯煤層結構數據，以及煤炭分析結果。

一九六五年至一九六九年，139勘探隊在永安和韋一項目中共鑽進86個鑽孔，其中永安項目完成了17個鑽孔，韋一項目完成了16個鑽孔。所有鑽孔均為有地球物理測井和測斜的取芯孔，永安11個鑽孔的平均煤芯採取率達到53%，尚無鑽探相關的詳細信息。可用數據包括鑽孔口數據、地質編錄、從地質編錄和鑽孔地球物理調和而來的解譯煤層結構數據，以及煤炭分析結果。

一九九零年，133勘探隊在永安和韋一項目中共鑽進24個鑽孔，其中，永安項目完成了3個鑽孔，韋一項目完成了2個鑽孔。根據《二零一七年永安地質報告》，所有鑽孔均為有地球物理測井和測斜的取芯孔，永安3個鑽孔的平均煤芯採取率達到75%，尚無鑽探相關的詳細信息。可用數據包括鑽孔口數據、地質編錄、從地質編錄和鑽孔地球物理解譯一致的煤層結構數據，以及煤炭分析結果。

二零零五年，寧夏礦產地質調查所在永安許可證區域內鑽進了5個鑽孔。所有鑽孔均為有地球物理測井和測斜的取芯孔，鑽孔的平均煤芯採取率達到80%。尚無鑽探相關的詳細信息。可用數據包括鑽孔口數據、地質編錄、從地質編錄和鑽孔物理測井和井下解譯一致的煤層結構數據，以及煤炭分析結果。

二零零七年，江蘇煤炭地質勘探二隊(JS2B)完成了永安項目的最新勘探工作，包括：29個煤芯鑽孔，並進行了地球物理測井；收集並檢測了257個煤炭樣品；完成二維地震勘探測線長14.9公里，測線7條；完成首採區三維地震勘測，面積6.74平方公里；完成電磁法測線31條，測長49.94公里，以探測採空區。該勘探項目的樣品製備、保管和分析是由中國煤炭地質總局徐州分析測試中心的實驗室進行的，樣品製備根據中國標準GB/474進行。主要分析項目包括近似分析、表觀相對密度和結塊指數。勘查工作於《二零零七年寧夏回族自治區永安煤田詳查地質報告》記載。

寧夏煤炭勘察工程公司(NXCE)於二零零七年完成了韋一項目的最新勘探工作，包括：30個煤芯鑽孔，並進行了地球物理測井；收集並檢測了254個煤炭樣品；完成首採區三維地震勘測，控制總面積6.42平方公里。勘探項目的樣品製備、保存和分析是由寧夏回族自治區地質局下屬機構煤炭質量檢測中心的實驗室進行的。樣品製備按照中國標準GB/474進行。主要分析項目包括近似分析、表觀相對密度和結塊指數。勘查工作於《二零零七年寧夏回族自治區韋一煤田詳查地質報告》記載。

截至目前，煤礦正處於開發階段，尚未開始商業生產。

15.4 區域地質與地質環境

煤礦位於韋州向斜東翼，在區域範圍內，屬於鄂爾多斯盆地西緣的逆衝斷層帶的一部分。鄂爾多斯盆地在中韓台地中西部地區南北延伸約700公里，東西延伸500公里，是中國第二大沉積盆地和最大的煤盆地。

鄂爾多斯盆地在華力西造山運動期間開始形成，北部陰山隆起，南部秦嶺-崑崙褶皺帶，西部賀蘭山—六盤山褶皺帶。晚三迭紀東向太行—武陵—雪峰山隆起發育，使得該盆地最終閉合。鄂爾多斯盆地是從古生界基底演化而來，其特點通常為北北東向極不對稱，寬復向斜，其西翼比東翼陡峭得多。該盆地發育於一個穩定的克拉通上，中央盆地地層厚度在4,000米至6,000米之間。煤礦區域結構的示意圖和橫截面如圖15.3和圖15.4所示。

鄂爾多斯盆地地層包括晚石炭紀—二迭紀、三迭紀、侏羅紀和白堊紀沉積層序。煤礦主要分佈在晚石炭紀、二迭紀、晚三迭紀和早至中侏羅紀層序。

鄂爾多斯盆地上古生代煤礦主要發育於晚石炭紀太原組和早二迭紀山西組。這些煤礦淺薄地分佈在鄂爾多斯盆地的西部、東部和東南部邊緣，整個盆地其他地方的埋藏深度通常大於2,000米。

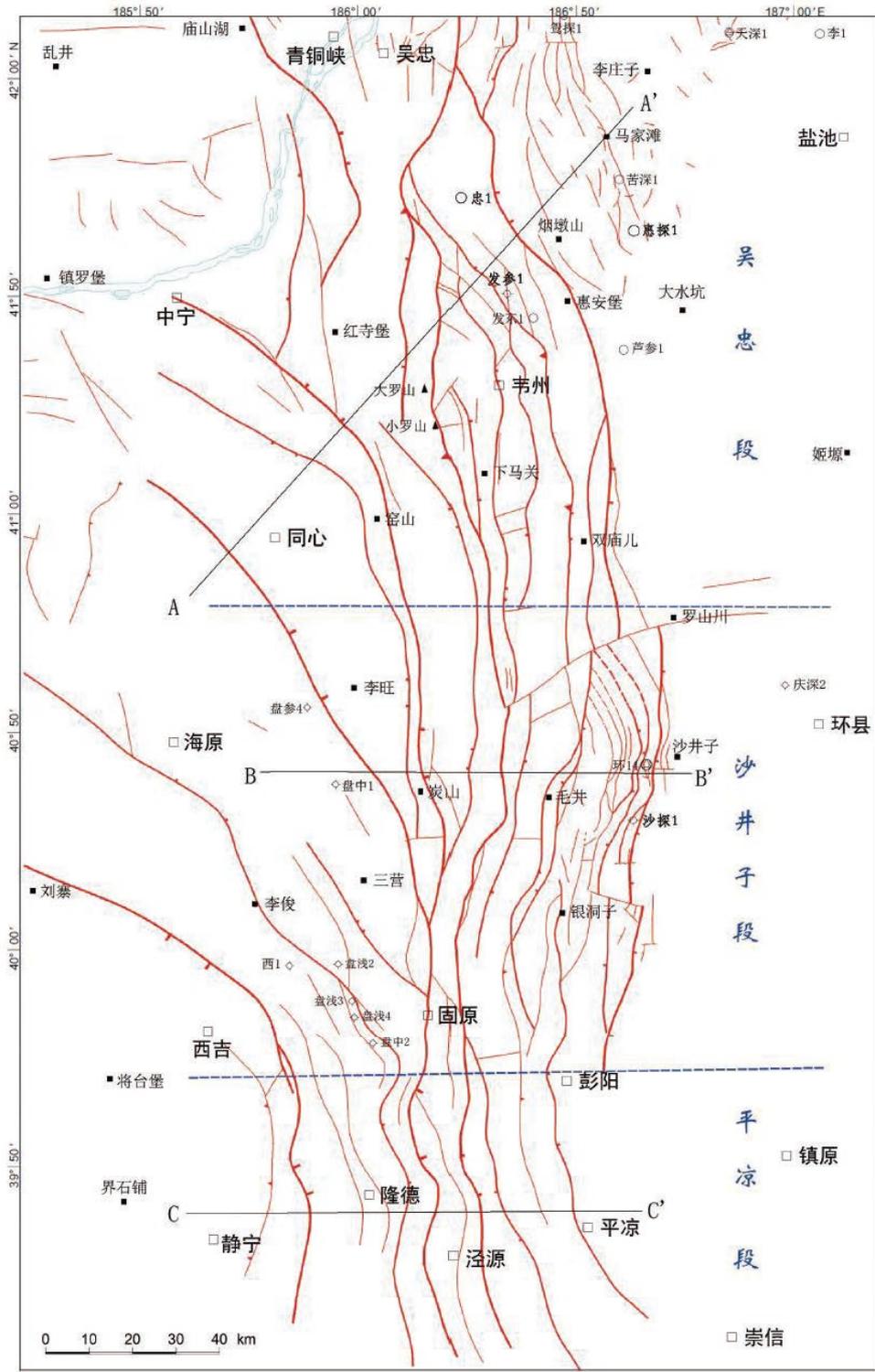


圖15.3：煤礦區域結構示意圖(資料來源：合資格人士報告)

從上至下，永安許可區域內17個煤層為：0、1、2、3、4、50、61、90、101、12、14、15、16、17、183、184和20號煤層。大多數煤層出現在許可區域東部，並向西延伸至許可區域西部邊界以下900米(0號煤層)至1,200米(20號煤層)之間。煤層厚度列於表15.1。有關煤層地質特徵的更多詳細信息可參考合資格人士報告。

表15.1：永安煤礦煤層特點

煤層	厚度(米)				平均	夾層厚度 層數	夾層厚度 (米)
	最小	最大	中位數	最大			
0	0.47	4.24	1.40	1.64	0-2	不適用	
1	0.26	4.40	1.48	1.69	0-2	15 (2)	
2	0.35	4.37	1.35	1.50	0-2	15	
3	0.35	2.80	1.53	1.45	0-2	15	
4	0.66	4.72	1.73	1.94	0-2	15	
50	0.30	2.64	0.84	0.88	0-1	16	
61	0.10	1.56	0.57	0.60	0-1	35	
90	0.28	2.96	1.92	1.82	0-1	60	
101	0.40	1.96	0.80	0.93	0-1	50	
12	0.26	3.95	1.48	1.52	0-2	65	
14	0.40	2.42	1.28	1.27	0-2	15	
15	0.10	3.22	0.54	0.73	0-2	10	
16	0.25	2.48	1.20	1.16	0-2	25	
171	0.26	5.48	1.36	1.48	0-1	10	
183	0.18	2.78	0.85	0.93	0-1	20	
184	0.32	4.12	0.82	0.99	0-1	10	
20	0.19	1.64	0.77	0.78	0-1	35	

含煤地層的岩石類型主要包括砂岩、粉砂岩，偶爾還出現泥岩和石灰岩。大多數煤層的頂和底板主要由粉砂岩組成，但12號煤層的頂板主要由厚度為2至3米的石灰岩組成。

15.5.2 韋一煤礦

歷史勘探項目於韋一煤礦中識別共22個煤層，即0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20和21號煤層。其中9個煤層被識別為具有地下開採潛力。3個煤層賦存於下二迭紀山西組(2、3和4號煤層)，6個煤層賦存於太原組中段(12、14、15、16、17和20號煤層)。

與永安許可區域相似，韋一許可區域所有煤層都為南北走向，傾向向西，傾角在20至25度。大多數煤層出現在許可區域東部，並下傾至西部邊界以下1,100米(2號煤層)和1,550米(20號煤層)之間。煤層厚度列於表15.2。有關煤層地質特徵的更多詳細信息可參考合資格人士報告。

表15.2：韋一煤礦煤層特點

煤層	最小	厚度(米)			平均	夾層厚度 層數	(米)
		最大	中位數	平均			
2	0.20	3.13	1.04	1.26	0-2	不適用	
3	0.32	5.94	1.07	1.33	0-1	15	
4	0.23	3.82	1.91	1.97	0-2	15	
12	0.20	2.75	1.36	1.31	0-2	210	
14	0.26	3.12	1.24	1.23	0-1	30	
15	0.25	3.22	1.07	1.16	0-2	20	
16	0.25	3.37	1.19	1.28	0-2	40	
17	0.25	4.42	1.09	1.30	0-3	10	
20	0.22	2.50	0.65	0.75	0-1	50	

開採潛力一般是指該地區生產冶金煤的煤層最小真層厚度為0.5米~0.7米，這是政府有關部門規定的參數。

根據中國標準GB/T 5751-2009(中國煤炭分類)，煤層可被劃分為介於主焦煤(JM)、肥煤(FM)和1/3焦煤(1/3 JM)之間，這是按照中國標準劃分的冶金煤的三個子類別。

15.6 煤炭資源

截至二零二二年五月三十一日，合資格人士報告根據JORC規則的要求對永安煤礦的煤炭資源進行了估算，確定了總計6,322萬噸控制資源和1.61億噸推斷資源。永安煤礦煤炭資源估算總結如下：

表15.3：截至二零二二年五月三十一日永安煤礦煤炭資源估算

煤炭資源	百萬噸
探明資源	—
控制資源	63.22
推斷資源	161.00
合計	<u>224.22</u>

截至二零二二年五月三十一日，合資格人士報告根據JORC規則的要求對韋一煤礦的煤炭資源進行了估算，確定了總計3,809萬噸控制資源和8,052萬噸推斷資源。韋一煤礦煤炭資源估算總結如下：

表15.4：截至二零二二年五月三十一日韋一煤礦煤炭資源估算

煤炭資源	百萬噸
探明資源	—
控制資源	38.09
推斷資源	80.52
合計	<u>118.61</u>

15.7 煤炭儲量

截至二零二二年五月三十一日，合資格人士報告根據JORC規則的要求對永安煤礦的煤炭儲量進行了估算，確定了概略儲量總計為3,320萬噸。永安煤礦煤炭儲量估算總結如下：

表15.5：截至二零二二年五月三十一日永安煤礦煤炭儲量估算

煤層	證實儲量 (百萬噸)	概略儲量 (百萬噸)	總儲量 (百萬噸)
0	—	3.87	3.87
1	—	1.82	1.82
2	—	5.20	5.20
3	—	3.13	3.13
4	—	4.31	4.31
50	—	2.26	2.26
61	—	0.64	0.64
90	—	4.46	4.46
101	—	1.08	1.08
12	—	2.32	2.32
14	—	1.74	1.74
171	—	1.88	1.88
183	—	0.48	0.48
總計	—	33.20	33.20

截至二零二二年五月三十一日，合資格人士報告根據JORC規則的要求對韋一煤礦的煤炭儲量進行了估算，確定了概略儲量總計為1,502萬噸。韋一煤礦煤炭儲量估算總結如下：

表15.6：截至二零二二年五月三十一日韋一煤礦煤炭儲量估算

煤層	證實儲量 (百萬噸)	概略儲量 (百萬噸)	總儲量 (百萬噸)
2	—	1.81	1.81
3	—	2.33	2.33
4	—	3.43	3.43
12	—	1.29	1.29
14	—	1.53	1.53
15	—	0.90	0.90
16	—	1.66	1.66
17	—	1.38	1.38
20	—	0.68	0.68
總計	—	15.02	15.02

15.8 可銷售煤炭儲量

根據最新的洗煤試驗結果，最終可銷售的煤產品將包括煉焦精煤、中煤和泥煤三種產品。煉焦精煤、中煤和泥煤的整體洗選產率分別為70%、17%和5%。煤礦的可銷售煤炭儲量估算總結如下：

表15.7：截至二零二二年五月三十一日煤礦的可銷售煤炭儲量估算

煤產品	永安煤礦	韋一煤礦
精煤(百萬噸)	23.24	10.51
中煤(百萬噸)	5.64	2.55
泥煤(百萬噸)	1.66	0.75
總計	<u>30.54</u>	<u>13.81</u>

15.9 礦山壽命服務年限分析

於估值日期，寶萬估計煤礦的煤炭儲量足以分別支持永安煤礦及韋一煤礦約31.5年及20年左右的服務年限。

16 主要假設

進行估值工作時，為充分支持我們的估值結論，我們已採納以下假設，包括但不限於：

- 管理層就目標公司的財務及業務事宜提供的數據及所作的陳述屬準確可靠；
- 目標公司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；
- 在目標公司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；
- 目標公司經營或有意經營的行業將會有足夠的技術人員供應，目標公司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；

- 目標公司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；
- 自估值日期至本報告日期，目標公司的財務狀況和業績無重大變化；
- 目標公司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目標公司應佔收益及盈利能力有不利影響的重大變動；
- 不會出現影響目標公司之業務的相關利率及匯率的重大變動；及
- 除在正常業務過程中及財務數據所反映者外，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，亦無任何將對目標公司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，則目標公司的相應價值可能與本報告所載數據大相逕庭。

17 估值方法

17.1 一般估值方法

常規估值方法包括收益法、市場法和成本法。這些方法中的每一種都適用於一種或多種情況，有時，兩種或多種方法可以一起使用。是否採取某種特定方法將取決於在評估性質相似的主體時最常採用的做法。

17.1.1 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。

17.1.2 收益法

收益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。

17.1.3 成本法

成本法透過重制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，則重制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。

17.2 就估值所採用的方法

於上述估值方法中，評估目標公司的估值方法根據(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和目標公司的業務經營的獨特性以及目標公司參與行業的性質、專業判斷及技術專長進行挑選。

收益法被認為是本次估值中最合適的估值方法，原因為其計及煤礦的未來增長潛力及特定事項。根據收益法，貼現現金流量(「貼現現金流量」)法獲採納。

17.2.1 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：

FCF = 自由現金流量

EBIT = 息稅前盈利

T = 稅率

<i>NCI</i>	=	非現金收益
<i>InvCapex</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

在我們的估值工作中，煤炭儲量、生產計劃及其他相關成本數據等關鍵技術參數大部分來自合資格人士報告。下文為對目標公司進行估值時所應用的主要假設的簡要說明及分析。

17.2.2 煤炭資源及儲量

在我們的估值中，採用的煤炭資源和儲量來自合資格人士報告。有關截至估值日期的煤炭資源及儲量詳情可參考合資格人士報告。

17.2.3 產能及計劃

根據合資格人士報告，永安煤礦和韋一煤礦的礦山開發分別需要42個月和36個月才能達到核准的全部產能。二零二二年至礦山壽命服務年限(LOM)終止的年產能如下所示。

表17.1：煤礦的年產能及生產計劃

原煤生產(公噸)	二零二二年-			二零二七年-		二零四三年-		
	二零二四年	二零二五年	二零二六年	二零四一年	二零四二年	二零五一年	二零五二年	二零五三年
永安煤礦	0	600,000	1,000,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,000,000	600,000
韋一煤礦	0	300,000	700,000	900,000	520,000	礦山壽命 服務年限 終止	礦山壽命 服務年限 終止	礦山壽命 服務年限 終止
總計	<u>0</u>	<u>900,000</u>	<u>1,700,000</u>	<u>2,100,000</u>	<u>1,720,000</u>	<u>1,200,000</u>	<u>1,000,000</u>	<u>600,000</u>

17.2.4 收益基準

年收益乃通過將估計煤炭價格應用於每個經營年度的估計年度應付煤炭產品而釐定。煤炭價格已應用於礦山壽命服務年限(LOM)的所有生產，無需對沖。

我們的估值工作採用了中國近期的焦煤價格。鑒於與商品相關的價格的長期不確定性，假設銷售價格是穩定的，收益預測中沒有考慮價格增長。估值中採用的成品售價如下表：

表17.2：預計售價

成品	售價含增值稅 (人民幣/噸)
精煤(焦煤)	1,636
精煤(1/3焦煤)	1,525
中煤	598
泥煤	70

根據上述採用的售價，目標公司二零二二年至二零五三年期間產生的收益匯總於表17.3：

表17.3：煤礦預計收益(人民幣百萬元)

收益	二零二二年- 二零二四年		二零二六年- 二零四二年		二零四三年- 二零五三年
		二零二五年			服務年限終止
永安煤礦	0	1,079.6	21,808	13,387	
韋一煤礦	0	755.7	15,891.9		礦山壽命
					服務年限終止
總計	<u>0</u>	<u>971.6</u>	<u>37,699.9</u>	<u>13,387</u>	

17.2.5 資本支出基準

資本支出(「資本支出」)通常包括發展及擴展資本支出、持續資本支出、修復資本支出及勘探資本支出。寶萬得悉，合資格人士報告及煤礦根據擬議的生產計劃，就進一步的礦山開發、採礦設備和支持設施編製了發展及擴展資本支出以及持續資本支出預測，並就擬議的修復計劃及環境工作編製了修復資本支出預測，該做法合理並符合行業慣例。並無對勘探資本支出進行預測。二零二二年至二零五三年期間的資本支出預測概述如下：

表17.4：煤礦資本支出預測(人民幣百萬元)

資本支出	二零二二年- 二零二四年		二零二六年- 二零四二年		二零四三年- 二零五三年
		二零二五年			
持續資本支出	0	0	1,506	0	
修復資本支出	0	0	0.5	0.67	
發展及擴展資本支出	2,135	0	0	0	
勘探資本支出	0	0	0	0	
總計	<u>2,135</u>	<u>0</u>	<u>1,506.5</u>	<u>0.67</u>	

17.2.6 營運支出基準

營運支出(「營運支出」)可分為營運現金成本和總生產成本。營運現金成本通常包括採礦成本、加工(洗煤)成本、一般及管理成本、銷售成本、環保成本、稅金、資源補償費、貸款利息及其他現金成本項目。總生產成本包括營運現金成本、折舊／攤銷成本及其他非現金成本項目。該等成本以人民幣列示。

17.2.7 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。

17.2.8 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。目標公司的適當貼現率參照被認為可與目標公司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，於評估目標公司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，我們在甄選的過程中採納以下原則：

- 有關公司主要於中國從事焦煤的生產及銷售業務；及
- 具備充足的數據，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，我們認為於估值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：

表17.5：估值採用的可資比較公司

公司名稱	彭博代碼	業務描述
貴州盤江精煤股份有限公司	600395 CH Equity	貴州盤江精煤股份有限公司從事煤炭開採及加工業。該公司的產品包括原煤、精煤、混煤及其他相關產品。

公司名稱	彭博代碼	業務描述
河南大有能源股份	600403 CH Equity	河南大有能源股份有限公司於中國從事煤炭開採及分銷。該公司亦透過其附屬公司參與生產及銷售採礦設備及配件，以及提供煤礦技術的諮詢服務。
平頂山天安煤業股份有限公司	601666 CH Equity	平頂山天安煤業股份有限公司從事煤產品開採及加工。該公司生產焦煤、肥煤、動力煤、熔煉煤及其他產品。平頂山天安煤業亦提供運輸服務。
首鋼福山資源集團有限公司	639 HK Equity	首鋼福山資源集團有限公司於中國生產及銷售焦煤產品及副產品。該公司主要從事開採焦煤及生產及銷售原煤及煉焦精煤。
開灤能源化工股份有限公司	600997 CH Equity	開灤能源化工股份有限公司提供採煤及經營服務。該公司生產洗煤、冶金焦炭及其他煤炭化工製品。開灤能源化工的產品於國內外均有銷售。
久泰邦達能源控股	2798 HK Equity	久泰邦達能源控股有限公司開展煤炭業務。該公司透過其附屬公司經營煤礦及其有關的洗煤廠。久泰邦達能源控股主要於中國開展業務。

公司名稱	彭博代碼	業務描述
山西西山煤電股份	000983 CH Equity	山西西山煤電股份有限公司提供採煤及洗煤服務。該公司生產原煤、焦煤及氣煤產品。山西西山煤電亦開展發電及電子設備製造業務。
安徽恒源煤電股份	600971 CH Equity	安徽恒源煤電股份有限公司經營採煤及加工業務。
山煤國際能源集團股份有限公司	600546 CH Equity	山煤國際能源集團股份有限公司作為一間煤炭經營公司經營業務。該公司提供煤炭生產、加工及煤炭貿易服務。山煤國際能源集團亦開展運輸、鋼材分銷及全球設備營銷業務。

資料來源：彭博

17.2.9. 貼現率

為估算目標公司價值及進行整體合理性評估，須釐定合適的目標公司貼現率。因此，我們已採納加權平均資金成本（「加權平均資金成本」）作為目標公司的基本貼現率。加權平均資金成本指目標公司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。資本資產定價模型已作修改以反映與目標公司相關的規模溢價及公司特定風險溢價。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
β	=	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，摘錄自彭博的中國10年期中國政府債券截至估值日期的收益率2.78%獲採納為無風險利率。截至估值日期的中國市場風險溢價為4.94%，乃參考Aswath Damodaran教授於二零二二年一月發佈的「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。

由於目標公司並非公眾上市公司，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的差異作出調整。因此，得出的目標公司貝塔系數為0.978。

經考慮上述參數，我們的分析表明，扣除任何其他風險溢價前的股本成本為7.61%。加入規模溢價3.16%（經參考全球評估及企業財務顧問道衡（旗下有遍佈世界28個國家

的逾3,500名員工)發佈的「二零二零年估值手冊 — 資金成本指引」(Valuation Handbook — Guide to Cost of Capital)而釐定)及公司特定風險溢價2.00%後，我們得出股本成本為12.77%。

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。所採納的股本加權為78.14%。

債務成本為經參考中國稅前優惠利率4.90%釐定。所採納的除稅後債務成本為3.68%。

考慮到上述項目，截至估值日期的名義加權平均資金成本(WACC)為10.78%。經中國通脹率2.10%調整名義加權平均資金成本(WACC)後，採用四捨五入9.00%作為估值日期的實際加權平均資金成本(WACC)。

17.2.10 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實時可銷。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時，我們已參考FMV Opinions, Inc.於二零二一年刊發的「FMV受限制股份研究指引」(A Companion Guide to The FMV Restricted Stock Study)，當中指明，對採煤業而言，缺乏市場流動性貼現的中位數為14.6%，而對全行業而言，此數值為15.8%。經考慮該項研究，於估值時就缺乏市場流動性而貼現15.8%。由於並無證據顯示目標公司因缺乏市場流動性而貼現與整體市場不同，我們認為於我們的估值中採納有關市場流動性貼現屬公平合理。

18 敏感度分析

因其性質使然，估值工作不能被視為一門精確科學，在許多情況下得出的結論必然存在主觀性並依賴個人判斷。因此，並無單一的無爭議範圍，一般我們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目標公司公平市值的影響。

表18.1：截至二零二二年五月三十一日的估值貼現率變化的敏感性分析

貼現率	目標公司100% 權益的公平 市值 (人民幣百萬元)	目標公司 100%權益的 公平市值變化 (%)
11%	1,947	-38.0%
10%	2,501	-20.4%
基準(9%)	3,141	—
8%	3,885	23.7%
7%	4,754	51.4%

我們對基本參數的各種變化進行了進一步的敏感性分析，包括煤炭價格，營運現金成本及資本支出(貼現率為9%)。稅後公平市值的變化結果總結在下面的圖18.1中。

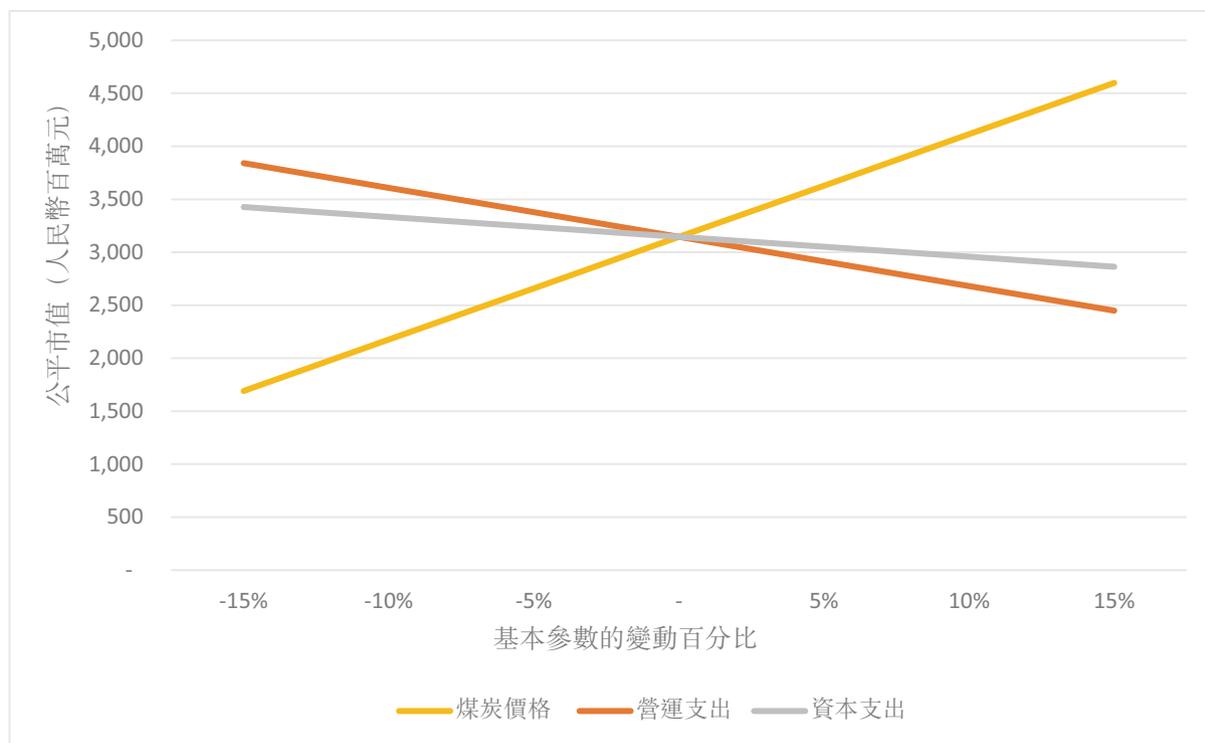


圖18.1：截至二零二二年五月三十一日煤炭價格、營運支出及資本支出變化的敏感性分析

如上圖所示，與世界上大多數採礦項目相似，目標公司的現金流量預測和公平市值對商品價格最敏感。

19 風險因素

19.1 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，目標公司的公平市值可能會下跌。

19.2 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，目標公司的價值將受到不利影響。

19.3 落實未來開發計劃

目標公司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目標公司的價值造成不利影響。

19.4 社會及環境問題

倘當地小區有任何投訴或抗議或環境法規或規定出現任何變動，則目標公司的營運可能受到不利影響，從而對我們的估值結論造成負面影響。

19.5 政府政策變動

基於目標公司估值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我們的估值結論。

20 限制條件

本估值反映估值日期存在的事實及狀況。我們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。

據我們所深知，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，我們不會就其準確性作出保證或承擔責任。

我們甚為依賴管理層所提供的數據以達致估值意見。我們並未核實管理層所提供數據的準確性並假設上述數據為準確。我們並無進一步調查是否已向我們提供評估所需全部數據，亦無理由相信我們遭隱瞞任何重大數據。

我們特別指出，估值乃基於我們獲提供的財務資料、公司背景、目標公司的業務性質等資料進行。

我們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。

因其性質使然，估值工作不能被視為一門精確科學，在許多情況下得出的結論必然存在主觀性並依賴個人判斷。因此，並無單一的無爭議範圍，一般我們不能就估值提供絕對保證。

本報告僅供收件人用作**第2節 — 估值目的**所述特定用途，未經我們書面批准，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加載於任何文件、通函或聲明。我們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。

21 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。

22 估值意見

根據上述調查及分析、我們工作範圍、所採用的估值方法、所審閱的數據及所採用的假設，我們認為截至二零二二年五月三十一日(即估值日期)的目標公司的公平市值已合理呈列為人民幣**3,141,000,000元**(人民幣叁拾壹億肆仟壹佰萬元正)。

附錄A — 估值團隊資歷

梁嘉輝先生(MPhil, MAusIMM)，為寶萬董事，並負責本次委聘的整體項目管理。彼於全球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。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。

劉洪波先生(M.Sc., MAusIMM)，為寶萬高級採礦工程師，並負責本次委聘的採礦工作。彼於礦山作業、建築、項目管理、工程、礦產開發、地面控制、通風、回填、托運及技術服務積逾十五年地下及露天採礦經驗。彼亦熟悉多個採礦軟件，包括MineSched、Surpac、Vulcan、Whittle、MapGIS及AutoCAD。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七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、中國內地和東南亞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及香港執業會計師畢馬威會計師事務所發出的報告全文，以供載入本公司日期為二零二二年九月十四日的公告。



有關寧夏陽光礦業有限公司業務估值所用貼現未來現金流量的報告

致力量發展集團有限公司董事會

本所(以下簡稱「我們」)提述寶萬礦產有限公司於二零二二年九月十四日就評估寧夏陽光礦業有限公司(「目標公司」)於二零二二年五月三十一日的公允價值而擬備的業務估值(「估值」)所依據的貼現未來現金流量。該估值根據貼現未來現金流量擬備，被視為香港聯合交易所有限公司證券上市規則(「上市規則」)第14.61條下的盈利預測。

董事的責任

力量發展集團有限公司董事(「董事」)負責根據董事確定並載於估值中的基準及假設擬備貼現未來現金流量。該責任包括就擬備估值所用的貼現未來現金流量執行適當的程序，並應用適當的擬備基準；及根據情況作出合理估計。

我們的獨立性及質量控制

我們遵守香港會計師公會(「香港會計師公會」)頒佈的《職業會計師道德守則》中對獨立性及其他職業道德的要求，有關要求是基於誠信、客觀、專業勝任能力和應有的關注、保密及專業行為的基本原則而制定的。

本所應用香港會計師公會頒佈的《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和審閱、其他鑒證和相關服務業務實施的質量控制」，因此保持一個完整的質量控制制度，包括制定有關遵守職業道德要求、專業準則以及適用法律及監管規定的成文政策和程序。

申報會計師的責任

我們的責任是根據上市規則第14.62(2)條的要求，就估值中所用的貼現未來現金流量的計算作出報告。貼現未來現金流量並無涉及採納任何會計政策。

意見的基礎

我們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)「非審計或審閱歷史財務資料的鑒證工作」執行工作。此項準則要求我們規劃及執行有關程序，以就計算而言，董事是否已根據載於估值中董事所採納的基準及假設妥為擬備貼現未來現金流量獲取合理保證。我們按照董事所採納的基準及假設對貼現未來現金流量的算術計算及擬備執程序。我們的工作範圍遠較根據香港會計師公會頒佈的《香港審計準則》進行的審計範圍為小。因此，我們不會發表任何審計意見。

意見

我們認為，就計算而言，貼現未來現金流量於所有重大方面已根據載於估值中董事所採納的基準及假設妥為擬備。

其他事項

在毋須作出保留意見的情況下，我們謹請閣下注意，我們並非對貼現未來現金流量所依據的基準及假設的適當性及有效性作出報告，我們的工作亦不構成對寧夏陽光礦業有限公司作任何估值或對估值發表審計或審閱意見。

貼現未來現金流量取決於未來事件及多項無法如過往業績般進行確認及核實的假設，且並非全部假設於整個期間內一直有效。再者，因貼現未來現金流量取決於未來事件，而事件及情況經常並非如預期般發生，實際結果很可能因而與貼現未來現金流量有差異，且該差異可能重大。我們執行的工作旨在根據上市規則第14.62(2)條僅向閣下報告，而不作其他用途。我們不會向任何其他人士承擔我們的工作所涉及、產生或相關的任何責任。

畢馬威會計師事務所

執業會計師

香港

二零二二年九月十四日

香港中環康樂廣場8號
交易廣場二期12樓
香港聯合交易所有限公司
上市科

敬啟者：

主要交易 — 有關寧夏陽光股權的建議收購事項

茲提述力量發展集團有限公司(「本公司」)日期為二零二二年一月二十七日、六月五日、六月二十四日、六月二十七日、二零二二年七月二十八日及二零二二年八月十五日的公告(「該等公告」)，其中有關所載交易。除文義另有所指外，本函件所用詞彙與該等公告所定義者具有相同涵義。

茲提述寶萬礦產有限公司(「獨立估值師」)所出具日期為二零二二年九月十四日的估值報告，其中有關二零二二年五月三十一日目標公司全部股權的估值(「估值」)，其構成上市規則第14.61條的盈利預測。

我們已與獨立估值師就不同方面進行討論，包括編製估值所依據的基準及假設，並審閱了獨立估值師負責的估值。我們亦已考慮畢馬威會計師事務所日期為二零二二年九月十四日的報告，內容有關就計算而言，用於估值的貼現未來現金流量是否在所有重大方面已根據估值報告所載的基準及假設妥為編製，而董事會已在所有重大方面依賴估值報告。我們得悉，估值中的盈利預測在數學上屬準確，且貼現現金流量不會受會計政策影響。

根據上市規則第14.62(3)條的規定，本公司董事會確認，獨立估值師編製的估值乃經過審慎查詢後作出。

承董事會命
力量發展集團有限公司
主席兼執行董事
具文忠

二零二二年九月十四日

下文為目標公司的業績討論，應與會計師報告所載截至二零二一年十二月三十一日止三個財政年度及截至二零二二年五月三十一日止五個月的歷史財務資料一併閱讀，會計師報告全文載於本通函附錄二。

財務概覽

流動資金、資本資源及資本結構

下表載列於下列所示日期目標公司的財務狀況概要。

	二零一九年 十二月 三十一日 人民幣千元	二零二零年 十二月 三十一日 人民幣千元	二零二一年 十二月 三十一日 人民幣千元	二零二二年 五月 三十一日 人民幣千元
非流動資產	1,160,534	1,160,226	1,159,944	1,159,815
流動資產	205	798	777	44
資產總值	<u>1,160,739</u>	<u>1,161,024</u>	<u>1,160,721</u>	<u>1,159,859</u>
非流動負債	—	—	—	655,165
流動負債	2,031,446	2,089,822	2,147,945	1,514,290
負債總額	<u>2,031,446</u>	<u>2,089,822</u>	<u>2,147,945</u>	<u>2,169,455</u>

收益

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司的收益為零，主要由於目標礦場目前處於在建階段，並無實際經營。

經營成本

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司的經營成本為零，主要由於目標礦場目前處於在建階段，並無實際經營。

毛利及毛利率

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司的毛利及毛利率為零，主要由於目標礦場目前處於在建階段，並無實際經營。

其他虧損及收入，淨額

其他虧損及收入主要包括利息收入、逾期付款費、稅款及附加費。

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司的其他虧損分別約為人民幣18.6百萬元、人民幣18.6百萬元、人民幣18.6百萬元、人民幣7.7百萬元及人民幣7.7百萬元。

行政開支

行政開支主要包括工資、折舊、社會保險及辦公費。

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司的行政開支分別約為人民幣2.6百萬元、人民幣2.7百萬元、人民幣2.9百萬元、人民幣1.1百萬元及人民幣0.6百萬元。

截至二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日止年度，目標公司的行政開支基本持平。目標公司的行政開支由截至二零二一年五月三十一日止五個月的約人民幣1.1百萬元減少至二零二二年同期的約人民幣0.6百萬元，同比減少51.6%，主要由於二零二二年減少首鋼三名管理層的工資。

其他借款

於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日，目標公司的其他借款分別為人民幣793.4百萬元、人民幣833.1百萬元及人民幣872.7百萬元；於二零二一年及二零二二年五月三十一日，目標公司的其他借款分別為人民幣872.7百萬元及人民幣886.7百萬元。目標公司所有其他借款以人民幣計值。

應佔一間聯營公司虧損

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司的應佔一間聯營公司虧損分別約為人民幣157,000元、人民幣152,000元、人民幣161,000元、人民幣77,000元及人民幣79,000元。

融資成本

融資成本主要為應付關聯方計息款項的利息開支。

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司的融資成本分別約為人民幣36.4百萬元、人民幣36.6百萬元、人民幣36.8百萬元、人民幣15.4百萬元及人民幣14.1百萬元。

年／期內虧損及全面收益總額

鑒於以上所述，截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司錄得虧損及全面收益總額分別約人民幣57.8百萬元、人民幣58.1百萬元、人民幣58.4百萬元、人民幣24.3百萬元及人民幣22.4百萬元。

有關將獲收購資產的其他資料

(a) 物業、廠房及設備

於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日以及二零二二年五月三十一日，目標公司的物業、廠房及設備分別為約人民幣203.5百萬元、人民幣203.4百萬元、人民幣203.3百萬元及人民幣203.2百萬元，主要包括在建工程、樓宇、汽車、辦公室設備及其他。於二零二二年五月三十一日，目標公司的在建工程賬面淨值約為人民幣200.3百萬元，主要包括：(i)韋一礦場的三個斜井工程，根據採礦設計，仍需繼續向下延伸施工；(ii)永安礦場的兩個斜井工程，現正進行向下延伸施工；及(iii)永安礦場的變電站工程及設備，施工及安裝工作即將完成，並投入使用。

(b) 無形資產 — 採礦權

於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日以及二零二二年五月三十一日，目標公司的採礦權均約為人民幣934.2百萬元。

於二零一二年，目標公司向寧夏回族自治區國土資源部收購韋一礦場及永安礦場的採礦權，總代價為人民幣1,022,000,000元，當中人民幣400,000,000元已於二零零六年支付，人民幣622,000,000元已協定分期支付。代價的總現值為人民幣934,225,000元。目標公司於二零一二年取得採礦許可證。

由於韋一礦場及永安礦場目前處於在建階段，根據附錄二所載會計師報告附註2.3(d)所載的會計政策，有關期間並無確認攤銷費用。此外，目標公司根據市場狀況每年評估採礦權的可收回金額，於報告期間並無就採礦權確認減值虧損。

流動資金及財務資源

下表載列目標公司於所示期間的現金流量：

財務概覽

	截至十二月三十一日止年度			截至
	二零一九年	二零二零年	二零二一年	二零二二年 五月 三十一日 止五個月
	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元	人民幣千元
經營活動所用現金淨額	(2,437)	(2,470)	(2,565)	(702)
投資活動所得／(所用)				
現金淨額	5	(79)	7	2
融資活動所得／(所用)				
現金淨額	2,454	3,158	2,677	(33)
現金增加／(減少)淨額	22	609	119	(733)
年初／期初現金	15	37	646	765
年末／期末現金	<u>37</u>	<u>646</u>	<u>765</u>	<u>32</u>

資產抵押

於二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日及二零二二年五月三十一日，概無目標業務的資產被抵押。

重大投資、資本資產、收購及出售

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度及截至二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司概無(1)持有任何重大投資；(2)重大投資或資本資產的任何未來計劃；及(3)就任何附屬公司及關聯公司進行任何重大收購及出售。

淨債務比率

於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日以及二零二二年五月三十一日，目標公司的淨債務比率分別為-1025.1%、-864.5%、-756.0%、-721.2%。此比率乃按淨負債除以資本與淨負債之和計算。淨負債按總借款減銀行現金計算。資本相等於權益總額。

	二零一九年 十二月 三十一日 人民幣千元	二零二零年 十二月 三十一日 人民幣千元	二零二一年 十二月 三十一日 人民幣千元	二零二二年 五月 三十一日 人民幣千元
其他借款	793,355	833,149	872,662	886,679
減：銀行現金及手頭現金	-37	-646	-765	-32
淨負債	793,318	832,503	871,897	886,647
權益總額	-870,707	-928,798	-987,224	-1,009,596
資本與淨負債	-77,389	-96,295	-115,327	-122,949
淨債務比率	-1,025.1%	-864.5%	-756.0%	-721.2%

或然負債

於二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日及二零二二年五月三十一日，目標公司概無重大或然負債。

外匯風險

目標公司於中國進行其業務，其交易全部以人民幣計值。目標公司並無因匯率波動而使其業務面臨任何流動資金重大影響或困難。目標業務並無因匯率波動而使其業務面臨任何流動資金重大影響或困難，而於截至二零二一年十二月三十一日止三個年度以及截至二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司並無對沖交易或遠期合約安排。交易完成後，本集團管理層將繼續監察經擴大集團的外匯風險，並適時採取審慎措施。

僱員與薪酬政策

於二零一九年、二零二零年及二零二一年十二月三十一日以及二零二一年及二零二二年五月三十一日，目標公司分別聘請9名、9名、7名、9名及4名僱員，僱員居於中國寧夏回族自治區、河北省及北京市。

目標公司所有僱員須於入職前接受入職培訓。此外，視乎工作性質而定，目標公司的僱員亦須根據適用法律及法規參與培訓。

除工資及花紅以及本通函所披露者外，目標公司亦為其僱員就住房公積金及社保保險基金作出供款。目標公司並無購股權計劃。

截至二零一九年、二零二零年、二零二一年十二月三十一日止年度以及截至二零二一年及二零二二年五月三十一日止五個月，目標公司的僱員薪酬總額分別約為人民幣1.37百萬元、人民幣1.47百萬元、人民幣1.42百萬元、人民幣0.59百萬元及人民幣0.33百萬元。

未來展望

根據合資格人士報告，截至二零二二年五月三十一日，根據JORC規範，永安礦場的煤炭儲量為33.2百萬噸，韋一礦場為15.02百萬噸。所有的原煤經過洗煤廠加工，生產精煤、中煤和煤泥。精煤作為煉焦用煤，銷售給煉焦行業。中煤和煤泥主要作為動力煤出售，通常用於當地發電廠的發電。根據合資格人士報告，截至二零二二年五月三十一日的可銷售的煤炭儲量估算載於下表。

煤炭產品	產率	可銷售煤炭儲量(百萬噸)	
		永安	韋一
精煤	70%	23.24	10.51
中煤	17%	5.64	2.55
煤泥	5%	1.66	0.75
總計	92%	30.54	13.81

永安礦場的設計礦山產能和計劃原煤產量為每年1.2百萬噸，韋一礦場為每年0.9百萬噸，以上產能已於二零零六年獲得了中華人民共和國國家發展改革委員會(「國家發改委」)的批准。

永安礦場的建設於二零二二年六月復工，韋一礦場的建設亦會於二零二二年第四季度復工。在完成首採階段的礦山建設和開拓後，目標礦場預計將在二零二五年上半年首次進行煤炭生產。經過必要的增產期後，這兩座煤礦的煤炭產量預計將在二零二七年達到滿負荷生產。

近年來中國對鋼鐵和煤炭的需求有減少的趨勢，而中國經濟的長期增長有逐漸放緩的趨勢。但伴隨著越南、印度等亞太國家的持續經濟增長，國內疲軟的鋼鐵和煤炭需求有可能會被該等亞太國家的需求填補。總的來說，目標礦場所在地區的焦煤價格預計可能會保持在一個中等到高等的價格水平而平穩發展。

以下載列由本公司委聘的合資格人士SRK就目標礦場發出的報告全文，以供載入本通函：

終稿

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目 勝任人報告(中文翻譯版)

中華人民共和國，寧夏回族自治區，永安、韋一煤礦
力量發展集團有限公司



北京斯羅柯資源技術有限公司 ■ SCN590 ■ 2022年9月14日

終稿

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)

中華人民共和國, 寧夏回族自治區, 永安、韋一煤礦

提交給:

力量發展集團有限公司
中國內蒙古自治區鄂爾多斯市
准格爾旗薛家灣鎮馬家塔村

+86 18601356906
www.kineticme.com

編製單位:

北京斯羅柯資源技術有限公司
北京市東城區建國門內大街 8 號
中糧廣場 B 座 315-319 室

+86 10 6511 1000
www.srk.com

作者: 侯永春 (主任諮詢師) **姓名縮寫:** Y Hou
同行審查: Bruno Strasser (外協諮詢師) **姓名縮寫:** B Strasser

文件名稱:

SCN590_永安及韋一礦合資格人報告中文翻譯版_終稿_trackchange.docx

封面圖片:

永安煤礦項目現場

Copyright © 2022

北京斯羅柯資源技術有限公司 ■ SCN590 ■ 2022 年 9 月 14 日

 srk consulting

本報告乃北京斯羅柯資源技術有限公司（SRK）為其客戶，力量發展集團有限公司而編寫。第三方對本報告的使用或因本報告而做出的決定均為該方之行為，乃該方之責任。SRK 不承擔因第三方使用本報告而導致的商業決定或行動所引起的任何間接責任。

本報告中所表述的觀點均基於客戶向 SRK 提供的信息，這些觀點是應客戶的具體要求而提出的。SRK 將對提供的信息進行認真負責的審查，並將所提供的數據與期望數值進行比較，審查結果和結論的準確性完全取決於客戶所提供材料的完整性和準確性。SRK 對所提供資料中存在的任何錯誤和缺失不負任何責任，也不承擔由此而做出的商業決策或行動方面的連帶責任。因為 SRK 沒有機會在本報告簽署日期之後對項目開展任何審查，故這些觀點僅反映審查期間的項目狀況和特點，以及 SRK 對項目的合理預測，不反映報告日期之後的項目狀況和特點。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
縮略詞 ■ 終稿

目錄

縮略詞	x
摘要	xiii
1 簡介.....	1
1.1 背景.....	1
1.2 報告標準	2
1.3 項目團隊	2
1.4 SRK 獨立性聲明	5
1.5 保證.....	6
1.6 授權.....	6
2 項目描述	7
2.1 位置.....	7
2.2 氣候和地理.....	10
2.3 當地經濟和基礎設施	11
2.4 潛在自然災害	11
2.5 運營證照和許可	12
2.5.1 採礦許可證	12
2.5.2 營業執照	13
2.5.3 其他運營許可.....	13
3 地質.....	14
3.1 區域地質	14
3.2 地區地質	16
3.2.1 地層	16
3.2.2 岩漿岩侵入和構造	16
3.2.3 煤層	19
3.2.4 煤階和煤質	27
4 勘探.....	29
4.1 2007年之前的勘查項目	29
4.2 2007-永安勘探	30
4.3 2007-韋一勘探	32
5 數據驗證和建模	35
5.1 永安項目	35
5.1.1 煤層構造	35
5.1.2 煤質數據	35
5.1.3 建模	37
5.2 韋一項目	38
5.2.1 煤層構造	38
5.2.2 煤質數據	38
5.3 密度調整	39

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)

縮略詞 ■ 終稿

6	煤炭資源	40
6.1	簡介	40
6.2	關鍵假設	41
6.3	資源分類	41
6.4	煤炭資源估算	42
6.5	資源對比	48
6.5.1	永安	48
6.5.2	韋一	48
7	煤炭儲量	49
7.1	簡介	49
7.2	煤炭儲量估算	50
7.2.1	估算原則和邊界品位	50
7.2.2	修正因素	53
7.2.3	估算結果	53
7.2.4	可銷售煤炭儲量	55
8	採礦評估	56
8.1	簡介	56
8.2	運營狀況及項目歷史	56
8.3	採礦研究	58
8.4	項目主要技術數據總結	58
8.5	永安和韋一項目流程和採礦方案	60
8.6	煤炭生產和礦山服務年限 (LOM)	62
8.7	永安煤礦	63
8.7.1	開採條件	63
8.7.2	採礦方法和礦山設計	66
8.7.3	礦山開拓、採礦運營和礦山輔助設施	69
8.7.4	關鍵設備及能力	73
8.7.5	地表塌陷、廢石管理、礦山關閉和復墾	73
8.8	韋一煤礦	74
8.8.1	開採條件	74
8.8.2	採礦方法和礦山設計	77
8.8.3	礦山開拓、採礦運營和礦山輔助設施	77
8.8.4	關鍵設備及能力	81
8.8.5	地表塌陷、廢石管理、礦山關閉和地表復墾	81
9	洗煤廠	82
9.1	簡介	82
9.2	可選性分析	82
9.3	永安洗煤廠	85
9.3.1	簡介	85
9.3.2	選煤流程	85
9.3.3	煤炭產品產量和質量	87
9.3.4	物料平衡	88
9.3.5	主要設備	89
9.3.6	結論	89

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
縮略詞 ■ 終稿

10	項目基礎設施	90
10.1	項目區域道路交通	90
10.2	供電	90
10.3	供水	90
10.4	通訊	90
10.5	物料供應	90
10.6	其他	91
11	項目排產	92
12	資本和運營成本	93
12.1	簡介	93
12.2	資本成本	94
12.2.1	永安煤礦	94
12.2.2	韋一煤礦	95
12.3	運營成本	96
13	產品價格和市場	98
13.1	煤炭市場	98
13.2	該地區歷史焦煤價格	98
13.3	煉焦煤價格共識預測	99
14	經濟分析	101
14.1	簡介	101
14.2	主要假設	101
14.2.1	採礦生產和選礦能力	102
14.2.2	資本和運營成本	102
14.2.3	稅費及附加	103
14.2.4	折舊和攤銷	103
14.3	分析結果	104
15	環境研究、證照及社會或社區影響	105
15.1	環境、證照及社會/社區審查目標	105
15.2	環境、證照及社會/社區審查流程、範圍和標準	105
15.3	環評批覆情況	105
15.4	環境及社會/社區關鍵因素	107
15.4.1	水管理	107
15.4.2	廢石管理	108
15.4.3	有害物質管理	108
15.4.4	現場生態評估	108
15.4.5	粉塵和噪音排放	109
15.4.6	職業健康與安全	109
15.4.7	應急響應預案	110
15.4.8	現場閉礦規劃和復墾	110
15.4.9	環境保護和管理計劃	111
15.4.10	社會方面	112

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
縮略詞 ■ 終稿

16	勞動力配備	113
17	風險評估	114
17.1	簡介	114
17.2	風險評估	114
	結語	118
	參考文獻	119

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)

縮略詞 ■ 終稿

表目錄

表 1:	SRK 項目團隊.....	3
表 2:	兩個項目採礦證信息概覽.....	13
表 3:	營業執照.....	13
表 4:	斷層統計表.....	16
表 5:	永安煤礦煤層特徵.....	20
表 6:	韋一煤礦煤層特徵.....	24
表 7:	永安礦各煤層典型煤質.....	27
表 8:	韋一礦各煤層典型煤質.....	28
表 9:	2007-JS2B 勘探項目鑽孔.....	31
表 10:	2007-NXCE 勘探項目鑽孔.....	33
表 11:	永安煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算——截至 2022 年 5 月 31 日.....	42
表 12:	永安煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算(不同深度及標高)——截至 2022 年 5 月 31 日.....	43
表 13:	韋一煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算——截至 2022 年 5 月 31 日.....	45
表 14:	韋一煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算(不同深度及標高)——截至 2022 年 5 月 31 日.....	46
表 15:	永安許可證範圍內 SRK 和 JS2B 煤炭資源估算對比.....	48
表 16:	SRK 和 NXCE 在韋一煤礦許可區域內的資源估算結果對比.....	48
表 17:	儲量估算中使用的貧化參數.....	50
表 18:	永安煤礦許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算——截至 2022 年 5 月 31 日.....	53
表 19:	永安煤礦許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算(按深度)——截至 2022 年 5 月 31 日.....	54
表 20:	永韋一許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算——截至 2022 年 5 月 31 日.....	54
表 21:	永安煤礦許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算(按深度)——截至 2022 年 5 月 31 日.....	54
表 22:	可銷售煤炭儲量估算——截至 2022 年 5 月 31 日.....	55
表 23:	礦井主要技術數據和設計參數.....	59
表 24:	項目建設及生產計劃表.....	62
表 25:	永安項目可採煤層及煤層條件.....	63
表 26:	永安煤礦的主要採礦設備.....	73
表 27:	韋一煤礦的可採煤層和煤層條件.....	75
表 28:	韋一煤礦計劃採用的主要設備.....	81
表 29:	不同粒級煤樣的乾篩分析結果.....	83
表 30:	基於不同灰分產品的各洗選單元洗選產率及灰分估算.....	87
表 31:	11%灰分目標焦精煤物料洗選平衡表.....	88
表 32:	永安洗煤廠主要設備計劃.....	89
表 33:	項目建設及生產計劃.....	92
表 34:	中國典型煤炭項目成本明細表.....	93
表 35:	永安採礦系統投資估算表.....	95
表 36:	永安洗煤廠投資估算表.....	95
表 37:	韋一採礦系統投資估算表.....	96
表 38:	估算的單位運營成本和總成本匯總表.....	96
表 39:	寧烏地區煉焦精煤煤質一般要求.....	99
表 40:	DCF 模型主要假設.....	101
表 41:	項目建設及生產計劃.....	102
表 42:	項目建設的初始投資(百萬元人民幣).....	102
表 43:	折舊年限表.....	103
表 44:	不同貼現率下的淨現值.....	104
表 45:	永安和韋一煤礦建議的勞動力人數.....	113
表 46:	風險評估表.....	115

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
縮略詞 ■ 終稿

圖目錄

圖 1:	力量發展組織關係圖	1
圖 2:	項目區域位置圖	8
圖 3:	永安和韋一項目現場位置圖	9
圖 4:	項目區域典型月降水量	10
圖 5:	永安煤礦北部地表	11
圖 6:	項目區域地震災害圖	12
圖 7:	區域構造示意圖	15
圖 8:	鄂爾多斯盆地地層柱狀圖	16
圖 9:	永安煤礦地質圖	17
圖 10:	韋一煤礦地質圖	18
圖 11:	永安煤礦 4 號煤層厚度等值線圖	21
圖 12:	永安煤礦 4 號煤層底板等值線圖	22
圖 13:	韋一煤礦 4 號煤層厚度等值線圖	25
圖 14:	韋一煤礦 4 號煤層底板等高線圖	26
圖 15:	永安煤礦灰分 (%d) 和發熱量 (MJ/kg, net,d) 的散點圖	36
圖 16:	永安煤礦和韋一煤礦灰分 (%d) 和相對密度 (%d) 的散點圖	37
圖 17:	韋一煤礦灰分 (%d) 和發熱量 (MJ/kg, net,d) 的散點圖	38
圖 18:	永安礦 4 號煤資源量級別劃分圖	44
圖 19:	韋一煤礦 3 號煤資源量級別劃分圖	47
圖 20:	煤炭資源和煤炭儲量之間的關係	49
圖 21:	永安煤礦 4 號煤儲量估算圖	51
圖 22:	韋一煤礦 3 號煤儲量估算圖	52
圖 23:	永安地表工業廣場 - 斜井和風機房	57
圖 24:	韋一礦地表廠區-兩座斜井	57
圖 25:	永安和韋一項目簡化採礦流程圖	61
圖 26:	長壁開採示意圖	61
圖 27:	永安礦山初始開拓和上組煤工作面佈置	68
圖 28:	礦井開拓方式剖面圖	69
圖 29:	典型的煤層瓦斯預抽採佈局圖	71
圖 30:	韋一煤礦規劃的開拓計劃及首採區工作面佈置	78
圖 31:	韋一煤礦首採區開拓剖面圖	79
圖 32:	-50+2 mm 粒級可選性曲線	84
圖 33:	-2+0.25 mm 粒級可選性曲線	84
圖 34:	永安選煤廠流程示意圖	87
圖 35:	寧烏地區煉焦精煤歷史價格 (含增值稅)	99
圖 36:	寧烏地區煉焦精煤價格 (含增值稅) 共識預測圖	100

附錄

附錄 1: 採礦證

附錄 2: 資源及儲量規範

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
縮略詞 ■ 終稿

縮略詞

縮略詞	釋義
ad	空氣乾燥基
AFC	刮板輸送帶
ar	收到基
ARD	相對密度或酸性岩排放
ASL	海拔
AusIMM	澳大利亞礦冶學會
B	十億
BD	體積密度
°C	攝氏度
CAPEX	資本開支
CBM	煤層氣
CPP	洗煤廠
CPR	合資格人士報告
Daf	乾燥無灰基
db	乾燥基
dB	分貝
deposit	沉積物或礦床
Dmmf	乾燥無礦物質基
DMV	重介質容器
DMC	重介質旋流器
E	東
EIA	環境影響評價
EPMP	環境保護及管理計劃
ERP	應急計劃
FC	固定碳
g	克
gar	毛收到額
gm/cc	克/立方厘米
gob or goaf	長臂採空區
gr,ad	收到空乾基
Ha	公頃
HKEx	香港交易及結算所有限公司
IFC	國際金融公司

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
縮略詞 ■ 終稿

縮略詞	釋義
IM	固有水分
IPO	首次公開募股
ITR	獨立技術報告
JORC Code	澳大利西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範
kcal/kg	千卡每千克
Kg	千克
Km	千米
km ²	平方千米
kN	千伏
kV	千瓦
kW	千瓦特
kWh	千瓦小時
L	升
LOM	礦山服務年限
LTCC or TCC	綜放開採
m	米
M	百萬
MJ	兆焦耳
MJ/kg	兆焦耳每千克
m/s	米/秒
m ³	立方米
Mt	百萬噸
Mtpa	百萬噸/年
MW	兆瓦
N	北
net,ar	淨收到基
NPV	淨現值
OHS	職業健康和安全
OPEX	運營成本
PMD	礦山初步設計
PPE	個人防護設備
PoO	觀測點
PRC	中華人民共和國

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
縮略詞 ■ 終稿

縮略詞	釋義
QA/QC	質量控制/質量保證
Qnet.ad	淨發熱量
R2	測定系數
RMB	人民幣
ROM	原礦
S	南
So	有機硫
Sp	黃鐵礦硫
Ss	硫化礦物
SRK	北京斯羅柯資源技術有限公司
T	公噸
Tpa	噸/年
Tpd	噸/天
Tph	噸/小時
TS	全硫
TSF	尾礦庫
UG	地下
USD	美元
VAT	增值稅
VM	揮發分
VALMIN Code	澳大利亞礦產技術評價與估值公開報告準則
W	西
WRD	廢石場
WSCP	水土保持計劃
>	大於
<	小於
o	度
%	百分比

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

摘要

綜述

北京斯羅柯資源技術有限公司（“SRK”）受力量礦業能源有限公司委託，該公司後來於 2021 年 10 月更名為力量發展集團有限公司（“力量發展”或“客戶”）對其位於中華人民共和國寧夏回族自治區（“寧夏”）的兩個井工焦煤礦項目開展獨立技術評審工作，並編寫符合 2012 年版《澳大利西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範》（“2012 版 JORC 規範”）和香港聯合交易所上市規則“第 18 章：股權證券、礦業公司”（“上市規則”）要求的勝任人報告（“CPR”）。**本版本報告為英文原版報告的翻譯稿，對報告的應用和評價應以英文版為準。**

永安和韋一煤礦項目位於中華人民共和國寧夏回族自治區首府銀川市東南約 120 公里。兩個項目礦區相鄰，面積分別為 21.7 平方公里和 26.7 平方公里。該項目於 2009 年動工建設，期間永安和韋一礦區完成的主要巷道長度分別為 1,623 m（三條巷道）和 1,729 m（三條巷道）。所有建設活動已於 2010 年停工，原因是賣方就目標礦場的應付相關資源價款的磋商尚在持續。

項目區域氣候屬乾旱少雨的大陸性氣候。一年中溫度夏季最高，年平均 80°F（27°C），冬季最低，年平均 7°F（-14°C）。項目區域位於黃土高原與蒙古高原的交界地帶，項目區地表以草地和小農耕地為主。項目區地形較為平緩，有緩坡丘陵，地形起伏海拔範圍在 1,330 m 至 1,400 m。

該地區以煤炭資源豐富而聞名，煤炭採礦業已發展多年，當地經濟主要由煤炭開採相關企業支撐，此外，一些小規模的農業種植也構成了當地經濟的一部分。

這兩個項目的採礦許可證均註冊在寧夏陽光礦業有限公司名下。這兩個項目都獲得了有效期為 20 年的採礦許可證，簽發日期均為 2012 年 6 月 26 日。

地質

項目區域位於韋州向斜東翼，地層包括石炭系、二疊系和古近系沉積岩，新近系和第四系土壤和砂土。地表地質以第四紀沖積土、黃土、風成沙為主，石炭-二疊系含煤層沉積岩多出露於永安許可證範圍東部，地層傾向西、傾角約為 20~30 度。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

煤層主要分佈在二疊系下統山西組 (P1s) 和石炭系上統至二疊系下統太原組 (C2-P1t) 內。該區域內的二疊系和石炭系沉積物從底部至頂部包括三個地層：石炭系上統至二疊系下統太原組 (C2-P1t)、二疊系下統山西組 (P1s)、二疊系中統石河子組 (Psh) 和二疊系上統孫家溝組 (Psj)。

鄂爾多斯盆地西緣侏羅紀晚期發生的推覆運動在該區域形成了 70 多條逆斷層和正斷層。以往的勘查工作在永安礦區探測到 43 條斷層、韋一礦區探測到 27 條斷層，這些斷層大多為逆斷層，一般逆斷層走向為北-北西，傾角約為 40-70 度，正斷層則通常為北東方向。

煤層和煤質

歷史勘查工作在該區域揭露煤層超過 20 層，其中可進行煤層對比且具資源潛力的煤層在永安礦區有 17 個。煤層分為兩組，賦存於二疊系下統山西組的上煤組 (0 至 4 號煤層)，以及賦存於太原組的下煤組 (50 至 20 號煤層)。

歷史勘查工作在韋一礦區揭露煤層 22 層，包括 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20 和 21 號煤層。與永安礦相似，韋一礦區所有煤層都為南北走向，傾向西，傾角在 20 至 25 度。大多數煤層在礦區外東部出露，並下傾至西部邊界以下 1,100 米 (2 號煤層) 和 1,550 米 (20 號煤層) 之間。

通過煤層相關性和歷史勘探綜合分析，韋一項目中 22 個已揭露的煤層中，有 9 個煤層具備井工開採潛力，3 個煤層賦存於二疊系下統山西組 (2、3 和 4 號煤層)，6 個煤層賦存於太原組中段 (12、14、15、16、17 和 20 號煤層)。

根據 ASTM D388 (煤炭等級分類)，永安和韋一礦所有煤層均被分類為中揮發分至高揮發分 A 級煙煤。根據中國標準 GB/T 5751-2009 (中國煤炭分類)，所有煤層均顯示出強粘結性 (浮沉浮煤試驗)，粘結指數 (羅加指數: G) 高達 80 至 95 (平均 90)，膠質層指數 Y 值在 14 到 31 之間 (平均 22)，結合乾燥無灰揮發分在 20% 和 37% 之間，煤類被劃分為介於焦煤 (JM)、肥煤 (FM) 和 1/3 焦煤 (1/3JM) 之間，這是按照中國標準劃分的冶金煤的三個子類別。冶金煤的分類與該地區周圍煤礦的煤類相符。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

勘探

歷史上，永安和韋一項目都開展了一系列勘探計劃，分別是 1959-214 隊太陽山區域普查、1965-139 隊韋州普查、1990-133 隊韋州詳查、2005-區域勘查、2007-江蘇二隊永安勘探和 2007-韋一勘探。SRK 未參與這些項目。報告中的信息是根據相關地質報告中引用的信息以及 SRK 在 2018 年 9 月現場考察期間與礦山技術團隊的討論彙編而成的。

數據驗證和建模

永安

在導入 Minex 數據庫之前，SRK 對鑽孔煤層數據進行了分批次的處理，以剔除所有不合格的鑽孔。

- 1959 年的鑽孔都位於礦權區東部，揭露煤層有限，沒有岩煤芯採取率數據。因此，這部分鑽孔被認為可靠性較低，將其剔除，不參與資源建模；
- 1965 年和 1990 年的鑽孔需要進行進一步的驗證，儘管 SRK 認為收到的煤層結構數據是可靠的，但是，由於岩芯採取率低、且沒有進行測斜，這些鑽孔沒有在高級別資源量分級中使用；
- 保留了所有 2005 年和 2007 年的鑽孔數據，以進行進一步的驗證。

將篩選後共計 49 個鑽孔數據導入 Geovia Minex 6.1.3 鑽孔數據庫，以便建立地質模型，利用 Minex 對鑽孔數據進行再次驗證。SRK 創建了灰分和發熱量散點圖，以評估主要煤質數據的分析的穩定性以及可靠性。

韋一

韋一煤礦的數據驗證與永安類似。首先，剔除了 1959 年的許可證範圍內的鑽孔，保留了許可證區域東部 1965 年和 1990 年施工的鑽孔，以及 2007 年的鑽孔，以便進行進一步的驗證。

鑽孔篩選後，共計 50 個鑽孔數據被導入 Geovia Minex 6.1.3 鑽孔數據庫，以便建立地質模型。在 Minex 內，對鑽孔數據的其他驗證與永安類似。

SRK 創建了灰分和發熱量散點圖，以評估主要煤質數據分析化驗過程的穩定性/可靠性。

建模

煤層結構、煤質建模的關鍵步驟描述如下：

- 在 Minex 中設置缺失煤層位置及厚度。在 Minex 中，使用該功能來估算缺失煤層的底板位置，孔口以下和終孔深度以上的缺失煤層的所有厚度均設置為零。
- 煤質組合：水分、灰分、揮發分、固定碳、全硫和發熱量數據按質量組合，相對密度是體積組合。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

- 除相對密度外，煤質變量根據厚度和密度進行組合，並使用體積加權法對相對密度進行組合。
- 煤層網格。“多煤層多變量網格化”功能用於生成一系列的網格，包括煤層頂板、煤層厚度、夾矸和煤質。

煤炭資源

煤炭資源是具有內蘊經濟意義的礦點或煤炭富集物，其賦存狀態、數量和質量對於最終經濟可採來說具有合理前景。根據特有的地質證據和知識、包括採樣，煤炭資源的賦存位置、數量、質量、地質特徵和連續性得到瞭解、評價或解釋。根據 JORC 規範（2012 版），按照地質可靠程度的遞增，煤炭資源可分類為推斷的（Inferred）、控制的（Indicated）和探明的（Measured）。

煤炭資源估算基於陽光礦業提供的數據。估算範圍僅限於採礦許可證區域內。永安煤礦採空區已按照電法探測結果進行了剔除。兩個礦井中距地表 50 米以內的煤層未參與煤炭資源估算。

SRK 根據 JORC 規範（2012 版）對永安煤礦和韋一煤礦進行了煤炭資源估算，見下表。

表 ES-1：永安煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算表——截至 2022 年 5 月 31 日

資源類別	資源量 (百萬噸)	內水 (%, ad)	灰分 (%, ad)	揮發分 (%, ad)	固定碳 (%, ad)	全硫 (%, ad)	發熱量 (kcal/kg; net, ad)
探明的	0	--	--	--	--	--	--
控制的	63.22	1.0	20.3	24.0	54.8	1.22	6,396
探明的 +控制的	63.22	1.0	20.3	24.0	54.8	1.22	6,396
推斷的	161.00	0.8	20.5	23.3	55.5	1.13	6,391
合計	224.22	0.9	20.4	23.5	55.3	1.16	6,393

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

表 ES-2: 韋一煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算表——截至 2022 年 5 月 31 日

資源類別	資源量 (百萬噸)	內水 (%, ad)	灰分 (%, ad)	揮發分 (%, ad)	固定碳 (%, ad)	全硫 (%, ad)	發熱量 (kcal/kg; net, ad)
探明的	0	--	--	--	--	--	--
控制的	38.09	0.86	22.98	31.85	52.50	1.09	6,069
探明的 +控制的	38.09	0.86	22.98	31.85	52.50	1.09	6,069
推斷的	80.52	1.12	22.23	31.42	53.32	1.25	6,142
合計	118.61	1.03	22.50	31.58	53.02	1.19	6,116

此外，由於韋一煤礦最北端礦界內鑽孔稀疏，導致地質信心不足，因此該區域未包含在本次資源量估算中，但該區域仍具有一定的資源勘探潛力，**SRK 估算該區域大約具有 4,000-6,000 萬噸煤炭資源潛力**，隨著勘探工作程度的提高，該部分資源有轉化成可採儲量的潛力。

煤炭儲量

根據 JORC 規範，煤炭儲量是“探明的”和/或“控制的”煤炭資源的經濟可開採部分，即考慮了在採礦設計和開採作業期間可能發生的採礦損失和貧化。在考慮了採礦、洗選、煤質、基礎設施、經濟、銷售、法律、環境、社會和政府因素（“修正因子”）後，將煤炭資源轉換為煤炭儲量，並進行分級。為了報告煤炭儲量，需要在預可行性或可行性層面進行採礦研究，以支持該項目的技術可行性和經濟可行性。從更新的礦山規劃和生產記錄中得到的數據可以對採礦研究的發現和修正因子進行支持、補充和證實。“探明的”煤炭資源可以轉化為“證實的”（“Proved”）煤炭儲量，在某些情況下可降級為“概略的”（“Probable”）煤炭儲量。“控制的”煤炭資源僅可以轉化為“概略的”煤炭儲量。

SRK 使用 Geovia Minex V6.1.3 計算機軟件估算煤炭儲量，因為該軟件特別適合於對煤炭等層狀礦床進行建模。對於每個可採煤層，SRK 審查了相應的採礦計劃佈局，包括該公司提供的工作面圖，將審查後的工作面佈置圖（多邊形文件）導入 Minex 軟件，並疊加到煤層模型上，以控制煤層的可開採區域，然後使用軟件中的“資源/儲量報告”功能來估算儲量噸位。

截至 2022 年 5 月 31 日，根據 JORC 規範，永安煤礦的煤炭儲量為 3,320 萬噸，韋一煤礦為 1,502 萬噸。請注意，這兩個證照範圍內無證實的儲量估算。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

表 ES-3: 永安煤礦許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算表——截至 2022 年 5 月 31 日

儲量類別	儲量 (Mt)	內水 (%, ad)	灰分 (%, ad)	全硫 (%, ad)	發熱量 (kcal/kg; net, ad)
證實的	0	--	--	--	--
概略的	33.20	0.94	25.14	1.16	5,842
合計	33.20	0.94	25.14	1.16	5,842

表 ES-4: 韋一許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算表——截至 2022 年 5 月 31 日

儲量類別	儲量 (Mt)	內水 (%, ad)	灰分 (%, ad)	全硫 (%, ad)	發熱量 (kcal/kg; net, ad)
證實的	0	--	--	--	--
概略的	15.02	0.92	31.43	1.13	5,312
合計	15.02	0.92	31.43	1.13	5,312

採礦評估

本章對永安和韋一礦項目的礦山設計和開採計劃進行評估，以提供足夠的信息來根據 JORC 規範估算煤炭儲量。本次評估基於對客戶提供給 SRK 的本項目最新採礦研究的審查，以及 SRK 於 2018 年 9 月和 2021 年 4 月的現場考察期間的調查結果。SRK 的現場考察由參與評估的地質和採礦工程師團隊進行，其中包括本報告的勝任人（“CP”）。現場考察期間，井巷工程未進行開拓。未完成的斜井處於密封狀態，無法進入。

SRK 此次審查是對項目煤礦的技術可行性進行的高級別審查，包括設計的採礦計劃和設備的總體適用性，以及計劃 LOM 期間運營和煤炭生產的可持續性。此外，本報告第 12 章還對項目的成本和經濟性進行了審查。

在進行採礦研究工作後，永安和韋一礦項目已於 2009 年開始建設，進行礦山開拓。所有建設活動已於 2010 年停工，原因是賣方就目標礦場的應付相關資源價款的磋商尚在持續。

截至停工之時，永安礦區的礦山建設涵蓋了進出和運輸道路鋪設、礦山地表工廠（工業場地）建築物地基施工，包括礦山通風設備建築物、變電站、倉庫和供水管道，以及斜井的部分掘進和襯砌工程。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

韋一礦項目現場，停工前的施工包括進出和運輸道路鋪設、礦山地表工業場地的建築物地基、供水管道和部分斜井掘進工程。

上述兩個礦均設計為地下礦山。考慮達到的深度，以及覆蓋層與煤的剝採比超出經濟可行性範圍，因此設計中沒有考慮露天開採。

礦井均為斜井開拓，3 個沿煤層傾向的斜井。這種方法在技術上適用於現有的地質環境。斜井可通過帶式輸送機將煤連續運輸到地面，且與豎井相比，斜井總體上更容易掘進、建造和維護。在 PMD 中已確立了斜井法相對於豎井的資本和運營成本優勢，並且也有許多類似深度煤礦的採礦研究作為支持。

對於實際採煤方法，PMD 認為使用採煤機進行綜採是合適的，長壁工作面長度和工作面設計主要取決於永安礦的地質斷層。選擇的採煤機是標準採煤設備，適用於較短的採煤工作面和較硬的煤。

洗煤廠

永安洗煤廠擬建在永安地表工業區，這樣可以直接處理從該礦長壁盤區採出的原煤。洗煤廠設計年處理原煤量為 240 萬噸，其中有一半通過皮帶運輸機傳輸至洗煤廠的原煤倉。韋一煤礦的原煤計劃用卡車運往洗煤廠的原煤倉，另外每年還有 30 萬噸來自當地其他煤礦的原煤。額定 240 萬噸/年處理量是基於以下假設計劃的：洗煤廠每年運行 330 天，每天運行 16 個小時。

該設計流程包括針對各種粒度範圍物料的三階段處理，即對-50+2mm 粒度物料的無壓三產品重介旋流（DMC），對-2+0.15mm 粒度物料的干擾床分選（TBS），以及對-0.15mm 粒度物料的浮選，並結合介質回收和水循環系統。

可研設定了 11%的灰分作為永安洗煤廠的目標精煤產品的關鍵質量指標，相應地估算了質量平衡，如下表所示。表中產能是根據每天 16 個生產小時，每年 330 個工作天，每天兩班生產和一班維修進行估算的。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

表 ES-5: 11%灰分目標精煤的物料平衡表

產品	數量				質量	
	產率	產量			灰分	水分
	(%)	(t/h)	(t/d)	(Mtpa)	(%)	(%)
精煤	70.56	320.74	5131.91	1.69	11.00	10.32
中煤	16.92	76.91	1230.54	0.41	47.29	15.65
煤泥	4.76	21.63	346.06	0.11	44.66	21.00
夾矸	7.76	35.26	564.23	0.19	71.71	13.00

項目排產

基於模型，永安和韋一分別估算了 31.5 年和 20 年的礦山服務年限（LOM），最終的開採能力分別為 120 萬噸/年和 90 萬噸/年。計劃的生產排產見下表。需要注意的是，SRK 預測的礦山服務年限是依據 SRK 估算的儲量、並按照排產進行的，和中國標準下估算生產服務年限不同。未來隨著補充勘探的進行，預計將有更多的低級別資源量轉化為可採儲量，服務年限將會進一步延長。

表 ES-6: 項目建設及生產計劃表

原煤生產 (Mt)	2022-2024	2025	2026	2027 – 2041 (每年)	2042 (每年)	2043 – 2051 (每年)	2052	2053
永安煤礦	--	0.60	1.00	1.20	1.20	1.20	1.00	0.60
韋一煤礦	---	0.30	0.70	0.90	0.52	---	---	---
洗煤廠	---	0.90	1.70	2.10	1.72	1.20	1.10	0.60
備註	建設	生產	生產	生產	生產	生產	生產	生產

投資

永安採礦系統

對於永安煤礦，EAR 估算初始建設資本成本總額為 13.54 億元人民幣，包括 1.20 億元人民幣為已發生採礦系統投資的賬面淨值，10.40 億元人民幣為採礦系統預計新投資，以及 1.94 億元人民幣為永安露天工業場地洗煤廠預計投資。

永安採礦系統的投資估算明細見下表。由於可研的投資估算沒有包括礦山服務年限剩餘時間內主要用於巷道延伸和設備更換的額外支出，SRK 估算的維持/持續投資總額為 7.85 億元人民幣。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

表 ES-7: 永安採礦系統資本成本估算表

項目	已投入- 賬面淨值 (RMB M)	複建投資 (RMB M)
礦建工程	28.94	315.41
土建工程	48.16	94.42
設備採購/安裝	10.53	381.83
其他	32.20	247.97
總計	119.83	1,039.63

永安洗煤廠

下表列出了可研估算的洗煤廠投資估算明細，由於洗煤廠未開建，歷史上未發生洗煤廠建設投入，下表估算的所有投資都是預期支出，其中初始投資為 1.94 億元，接續投資為 1.35 億元。

表 ES-8: 永安洗煤廠投資估算表

項目	單位	初始資本成本
土建工程	RMB M	74.86
設備採購	RMB M	85.50
其他成本	RMB M	33.17
總計	RMB M	193.53

韋一採礦系統

對於韋一煤礦，EAR 估算的初始投資總額為 10.16 億元人民幣，其中 1.14 億元人民幣為已發生投資的賬面淨值，9.02 億元人民幣為採礦系統的新投資。明細見下表。由於韋一煤礦的所有原煤產量都計劃在永安洗煤廠進行洗選，因此沒有對該礦的洗煤廠投資進行估算。SRK 預計維持/接續資本投入總額為 5.87 億元人民幣。

表 ES-9: 韋一採礦系統投資估算表

項目	已投入- 賬面淨值 (RMB M)	複建投資 (RMB M)
礦建工程	51.36	187.52
土建工程	5.95	114.94
設備採購/安裝	33.60	393.03
其他	23.04	206.34
總計	113.95	901.83

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

運營成本

截至 2022 年 5 月，這些項目仍處於研究階段，沒有歷史生產數據和應計運營費用可供審查和比較。

SRK 從可研中提取的估算的總運營成本中，永安和韋一採礦系統分別為 207.04 元人民幣/噸和 219.95 元人民幣/噸。運營成本涵蓋從地下採礦作業到地面原煤倉的裝載成本等各種成本項目。對於韋一煤礦來說，由於需要將原煤運到永安地面工業場地進行準備，運營成本中應增加 10 元人民幣/噸的運輸成本，因此韋一煤礦項目的整體運營成本為 229.95 元/噸。

SRK 將成本估算與中國類似項目的運營數據庫進行了比較。SRK 認為成本是可以接受的。下表匯總了項目運營成本和煤炭總成本估算。

表 ES-10: 估算的單位運營成本和總成本匯總表

項目	單位 (原煤)	永安	韋一	洗煤廠
材料	RMB/t	22.50	28.00	7.42
職工薪酬	RMB/t	97.39	86.04	7.16
燃料/電力	RMB/t	14.07	24.66	3.55
運營成本 (不含增值稅)				
維修	RMB/t	14.08	20.75	1.07
安全生產費	RMB/t	30.00	30.00	---
地面塌陷賠償費	RMB/t	1.00	1.00	---
洗煤廠道路運輸	RMB/t	---	10.00	---
其他成本	RMB/t	28.00	29.50	3.75
總運營成本	RMB/t	207.04	229.95	22.95
維簡費	RMB/t	8.50	8.50	---
折舊/攤銷	RMB/t	43.22	58.66	3.70
總計	RMB/t	258.76	297.11	26.65

產品價格和市場

寧夏是傳統的焦煤產區，歷史上其焦煤主要產於與內蒙古烏海市接壤的石嘴山地區，但近年來石嘴山地區的焦煤資源已被逐步開採殆盡，沒有公開可用的價格參數。目前烏海市是主要的焦煤產區，價格數據公開可用。項目區位於寧夏中部，雖然所屬煤田尚未大規模開發，但礦區附近的大型焦化廠已建成並運營多年，其焦煤原料主要來自烏海焦煤礦區等臨近地區。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
摘要 ■ 終稿

烏海市位於項目區以北約 220 公里處，是該地區最大的焦煤產地，烏海礦區生產的煉焦精煤規格與項目區生產的煤炭相似，到主要目標市場的運輸距離相同，因此具有可比性。該地區生產的市場煤炭的典型規格見下表。

表 ES-11：寧烏地區煉焦精煤一般要求

煤炭	灰分 (d, %)	揮發分(da, %)	總水分 (%)	總硫 (d, %)	G 值	Y 值
冶金煤	≤11	≤32	≤9	≤1.3	≥85	≥18

總的來說，SRK 認為，相比於以往十年的歷史價格，該地區的焦煤價格（含增值稅）在一個較長的時期會保持在一個中等到高等的價格水平。基於各種考慮，SRK 認為未來該區域的煉焦煤共識預測價格將維持在 1,500-2,000 元人民幣/噸的水平。

經濟分析

SRK 通過 DCF 模型估算了不同貼現率下的淨現值，見下表。所有結果均基於 100% 股權權益的假設進行估算。

表 ES-13：不同貼現率下淨現值估算表

貼現率	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
淨現值 (人民幣百萬元)	5,828	4,940	4,192	3,557	3,017	2,554	2,155

淨現值估算結果證明瞭項目的經濟可行性，可以支持儲量估算。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
 簡介 ■ 終稿

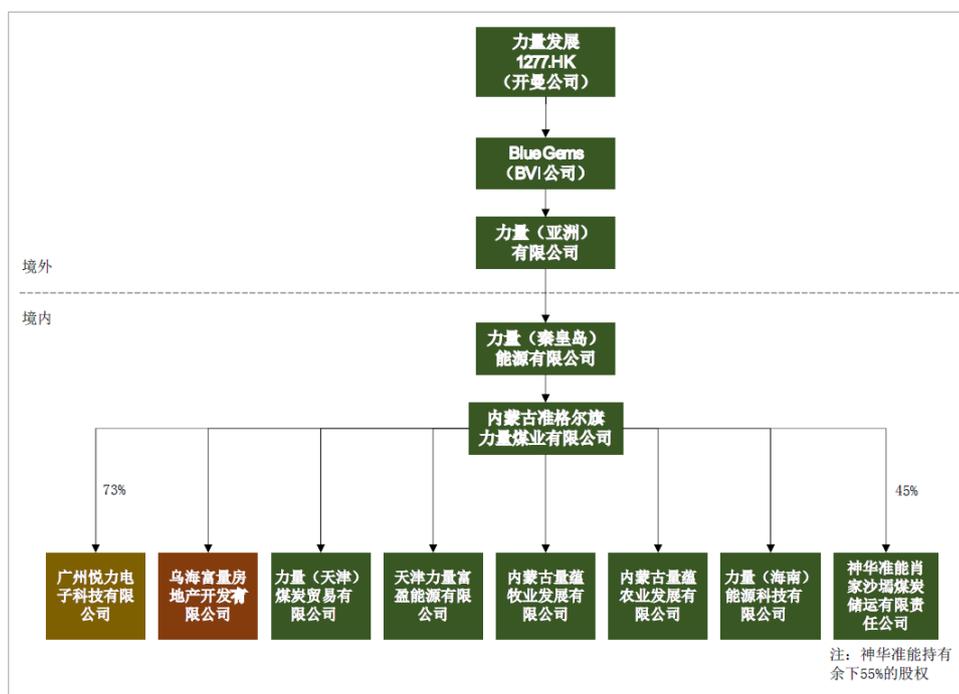
1 簡介

1.1 背景

北京斯羅柯資源技術有限公司（“SRK”）受力量礦業能源有限公司委託，該公司後來於 2021 年 10 月更名為力量發展集團有限公司（“力量發展”或“客戶”）對其位於中華人民共和國寧夏回族自治區（“寧夏”）的兩個井工焦煤礦項目開展資源估算工作，並編寫符合 2012 年版《澳大利亞勘探結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範》（“2012 版 JORC 規範”）和香港聯合交易所上市規則“第 18 章：股權證券、礦業公司”（“上市規則”）要求的勝任人報告（“CPR”）。本版本報告為英文原版報告的翻譯稿，對報告的應用和評價應以英文版為準。

力量發展是一家中國投資控股公司，主要從事煤炭產品的開採和銷售。力量發展還通過其子公司參與礦產品貿易。其主要子公司包括力量（亞洲）有限公司、內蒙古准格爾旗力量煤業有限公司、力量（秦皇島）能源有限公司等。公司組織關係圖見圖 1。

圖 1： 力量發展組織關係圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
簡介 ■ 終稿

SRK 對兩個井工焦煤礦項目開展獨立技術評審工作，即永安煤礦和韋一煤礦。兩個項目均已取得採礦許可證，並由寧夏陽光礦業有限責任公司（“陽光礦業”）持有，已經完成一系列的勘探和研究工作，陽光礦業於 2009 年開始了礦山建設，永安煤礦和韋一煤礦部分主要巷道工程基本完成。

SRK 開展獨立技術評審的工作流程包括以下步驟：

- 審查項目現有信息、文件、研究和報告；
- 2018 年 9 月 3 日 - 4 日對位於中國寧夏的礦山進行現場考察；與陽光礦業及其子公司管理人員和員工進行討論；
- 2021 年 4 月 26 日 - 28 日對礦山進行了實地考察；與客戶的管理人員和工作人員討論採礦研究相關問題；收集並審查了項目信息和數據；
- 分析項目的歷史數據、最新數據和更新數據；
- 數據處理、地質建模和煤炭資源估算；
- 根據收集的信息/數據進行資源和儲量估算；
- 按要求編寫報告草稿。

1.2 報告標準

SRK 認為該報告是一份勝任人報告，其編製符合礦石儲量聯合委員會《澳大利西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範》（“2012 版 JORC 規範”）的標準，澳大利西亞礦冶協會（“AusIMM”）採用 JORC 規範，其標準對 AusIMM 所有成員具有約束力。

1.3 項目團隊

SRK 團隊人員和職責請見表 1。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
簡介 ■ 終稿

表 1: SRK 項目團隊

姓名	職稱和職責
侯永春 (Roger)	主任諮詢師，負責地質審查、資源和儲量估算以及報告初稿編撰
劉轉建 (Leo)	高級諮詢師 (地質)，負責數據處理和資源估算
趙艷芳 (Bonnie)	高級諮詢師 (地質)，負責數據處理和資源估算
牛蘭良	主任諮詢師 (選礦)，負責經濟分析
劉雲濤	諮詢師 (選礦)，負責洗煤廠評估
薛楠	主任諮詢師，負責環境、社會和證照
Bruno Strasser	外協主任諮詢師 (採礦)，負責採礦和儲量審查
孫永聯博士	集團諮詢師，負責內部審查
David Lawrence	外協主任諮詢師 (地質)，負責外部審查

侯永春，理學碩士，澳大利亞礦冶學會會員；SRK 中國主任諮詢師 (煤田地質)，畢業於中國礦業大學，在勘探管理、資源估算和報告、GIS 和洗煤方面有 11 年行業經驗。他曾在印度尼西亞加里曼丹省、莫桑比克擔任煤田地質師，精通 Minex 和 Vulcan 建模軟件。入職 SRK 以來，參與 Peabody (美國) 和 Salim Group (印度尼西亞) 等許多國際知名公司的獨立技術審查項目。近年來，他在多個符合 JORC 規範項目的煤炭資源估算中發揮積極作用，其中包括中國優能和印尼 Agritrade 等公司，兩者均已在香港聯合交易所成功上市。**侯永春先生負責本報告資源估算以及報告的起草和編寫工作。**

劉轉建，工學學士，澳大利亞礦冶學會會員；SRK 中國高級諮詢師 (地質)，畢業於中國礦業大學以來，在中國、印尼和蒙古從事地質調查、盡職調查和技術諮詢工作超過 10 年。加入 SRK 後，為 Peabody (美國)、SABIC (沙特阿拉伯)、Salim 集團 (印度尼西亞) 和其他大型企業提供技術諮詢服務。近年來參與了多個獨立技術報告/盡職調查成功案例，其中包括中國優能在香港聯合交易所上市和 Agritrade 收購印尼股權，**劉轉建先生負責本報告數據處理以及資源和儲量估算。**

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
簡介 ■ 終稿

趙艷芳，工學碩士、澳大利亞礦冶學會會員；高級諮詢師（地質），畢業於中國地質大學（北京），其先後在礦業投資，礦業，礦業諮詢行業從事相關工作，已在礦業領域服務9年，擅長地質建模、儲量估算、GIS 應用、數據與圖件處理工作。趙艷芳加入 SRK 後參與了眾多項目的地質建模、儲量估算相關工作。**趙艷芳女士負責本報告數據處理以及資源和儲量估算。**

牛蘭良，工程學士、澳大利亞礦冶學會會員、中國註冊礦業權評估師；主任諮詢師（選礦）。在選礦試驗研究、選廠生產管理和礦業技術諮詢方面有著超過 30 年的專業經，並對礦物加工領域新工藝、新設備和藥劑的發展和應用方面進行持續的跟踪，曾獲原地質礦產部科技進步二、三等獎各一次。加入 SRK 之後，參與了近百個礦業融資和並購的盡職調查，在礦業項目評估方面積累了豐富的經驗和見解。**牛蘭良先生負責本項目的成本分析。**

劉雲濤，工程碩士；諮詢師（選礦）、高級選礦工程師。他在武漢理工大學獲得礦業工程碩士學位，並在華中科技大學取得英語雙學位。其曾在中藍連海設計研究院從事選礦試驗研究十年，發表數篇期刊論文，擁有多項國家發明專利。他主導和參與了非洲、澳大利亞、美國、巴西、中東、中亞、中國雲貴川鄂等國家和地區磷礦、鉀鹽、螢石、石英、鋰輝石、金紅石、鈦鐵礦、鐵礦、鈮礦等小試、中試、生產調試及相關藥劑銷售工作，在粗細粒浮選、重介質、擦洗、光電選、細菌浸出等工藝開發和浮選藥劑優化方面具有豐富經驗。**劉雲濤先生負責本項目洗煤廠的審查。**

薛楠，理學碩士，澳大利亞礦冶學會會員；主任諮詢師（環境），畢業於天津南開大學，獲環境科學碩士學位，在環境影響評價，環境規劃，環境管理和環境盡職調查方面有 12 年經驗。曾參與多個中石化大型項目的環境影響評價工作以及污染源普查項目，還曾參與過 UNDP 的環境規劃項目，擅長建設項目的工程分析，污染源計算和影響預測，熟悉赤道原則和 IFC 環境績效標準。在加入 SRK 後，薛楠參與了很多在中國及老撾，俄羅斯，蒙古，菲律賓，印尼，哈薩克斯坦，吉爾吉斯斯坦，南非，剛果金，厄瓜多爾，智利，加納等國家的 IPO 及盡職調查項目，客戶包括富貴鳥礦業，紫金礦業，罕王礦業，高鵬礦業，中國有色，中國黃金，山東黃金等。**薛楠先生負責本報告證照/許可、環境及社會方面審查。**

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
簡介 ■ 終稿

Bruno Strasser, 理學碩士, 澳大利亞礦冶學會會員; SRK 外協主任諮詢師(採礦)兼項目經理, Bruno 在採礦、項目管理、選廠建設與諮詢方面有 30 多年的專業經驗。他曾在歐亞幾個國家工作, 最初在德國 RWE Rheinbraun 公司所屬的全球最大褐煤礦擔任採礦工程師, 之後被派往 RWE 諮詢公司位於印度尼西亞的 Bukit Asam 煤礦項目。此後, Bruno 加入了奧地利最大的工程集團公司 VOEST AG, 建立了公司的採礦系統工程部。期間, 他負責印度和中國項目的採礦工程研究及 Semirara 煤礦的成套項目。在 20 世紀 90 年代, Bruno 加入了香港 Metso (Nordberg) 集團, 負責香港和中國大陸數個大型集料廠和礦物加工場的銷售、建設及投產。Bruno 還在香港和奧地利做過多年的獨立諮詢師, 積累了各行業的經驗。此外, 他還從事過商業及管理方面的諮詢工作。Bruno 於 2011 年以採礦(煤礦)主任諮詢師的身份加入 SRK 中國, 已為中國和印尼的數個項目完成了獨立技術審查及採礦設計。**Bruno Strasser 先生為本報告的勝任人。他是符合此類礦床和活動的合資格人。**

孫永聯博士, 工程學士、博士、澳大利亞礦冶學會資深會員及澳大利亞工程師學會資深會員; SRK 中國集團諮詢師, 在四大洲五個國家岩土工程, 岩石力學和採礦工程領域擁有近 30 年的行業經驗。他擁有豐富的國際採礦經驗, 重點是對露天礦、地下礦山和隧道的岩土工程進行現場調查、分析和建模。孫博士在協助礦山籌集資金和海外上市方面的項目管理和評估有著豐富的經驗。近年來, 孫博士協調並領導了多個盡職調查項目, **孫博士為本報告提供內部同行評審, 以確保報告的質量。**

Dave Lawrence, 理學學士, 澳大利亞礦冶學會會員; 煤炭地質學家, 在煤炭行業擁有超過 30 年的工作經驗, 是符合 JORC 規範、IoM3 和 CIM (43-101) 標準要求的合資格人。其經驗包括大型地下礦、露天礦生產, 勘探項目計劃及實施、地質建模和資源估算。Dave 曾為 BHP Billiton 項目及年報中的資源儲量聲明提供過審查核實等技術服務, 熟悉南非、阿拉斯加、哥倫比亞、澳大利亞等地區多種礦床的地質特徵。**Dave Lawrence 先生為本報告提供外部同行評審, 以確保報告的質量。**

1.4 SRK 獨立性聲明

無論是 SRK 還是本報告的作者, 對此報告的結果都不存在物質或其他利益, 他們也沒有任何被認為可以影響其獨立性或 SRK 的獨立性的金錢或其他利益關係。

在此之前, SRK 與力量發展或陽光礦業就涉及 CPR 的礦產資產方面的問題沒有進行預先定奪。SRK 跟足以影響其獨立性的技術評價的結果沒有利益關係。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
簡介 ■ 終稿

SRK 完成該報告的費用包括常規專業服務日費率和雜費，專業服務費的支付跟報告結果無關。

1.5 保證

據 SRK 所知，力量發展和陽光礦業已對所有重要信息進行了完整的披露；根據公司的所知和理解，這些信息是完整、準確和真實的。

1.6 授權

SRK 授權該報告用於告知投資者和潛在的投資者及其顧問，或整體以我方提供的技術評估格式和上下文供內部或公眾所用，除此之外不能他用。

SRK 給予此許可是基於本報告的綜述以及每一個章節都應被看作報告不可或缺的一部分使用，每個章節不能單獨使用。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目描述 ■ 終稿

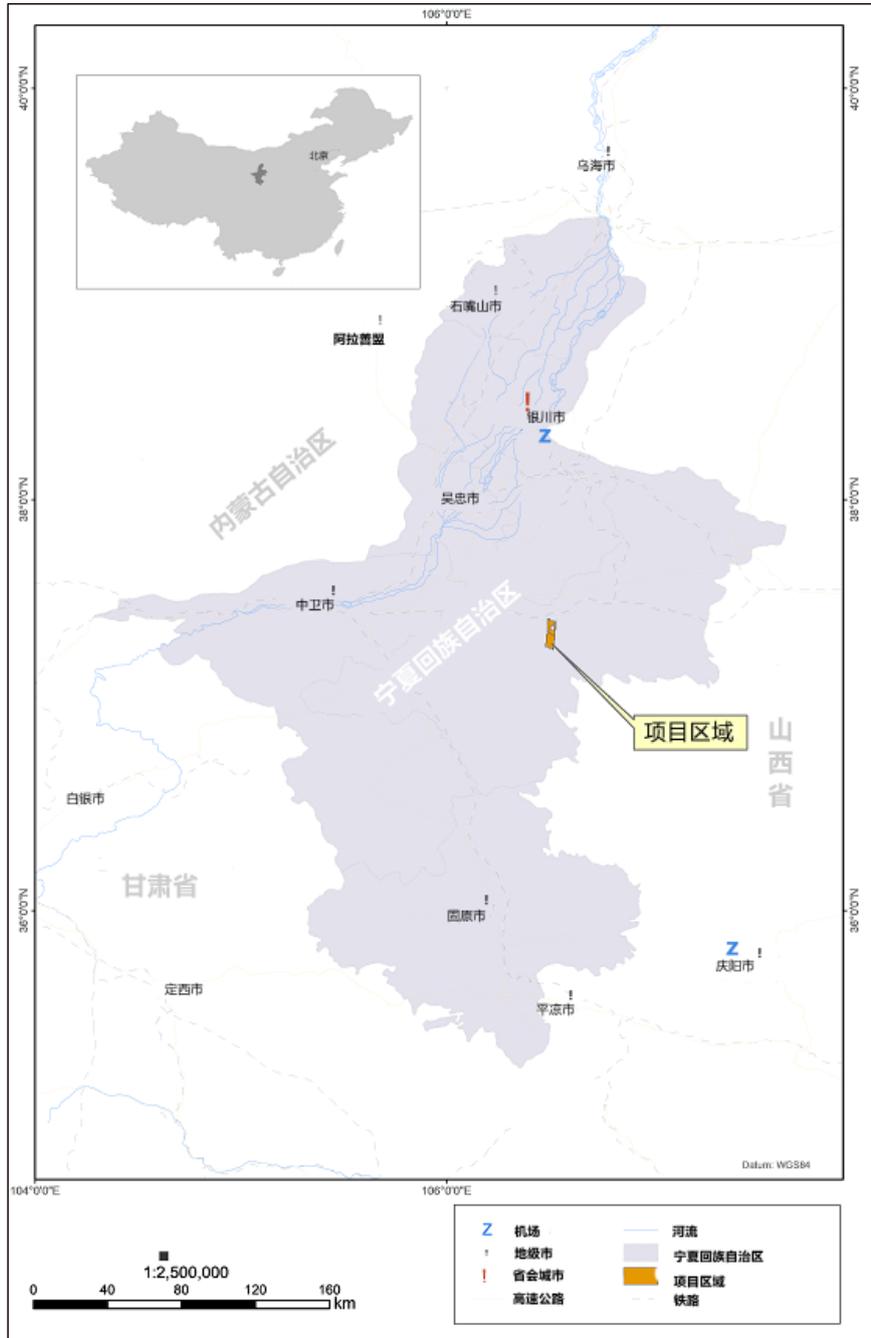
2 項目描述

2.1 位置

兩個地下焦煤項目——永安和韋一煤礦，位於中國寧夏回族自治區首府銀川市東南約 120 公里處。兩個項目許可證區域相鄰，面積分別為 21.7 平方公里和 26.7 平方公里。區域位置和現場位置圖如圖 2 和圖 3 所示。

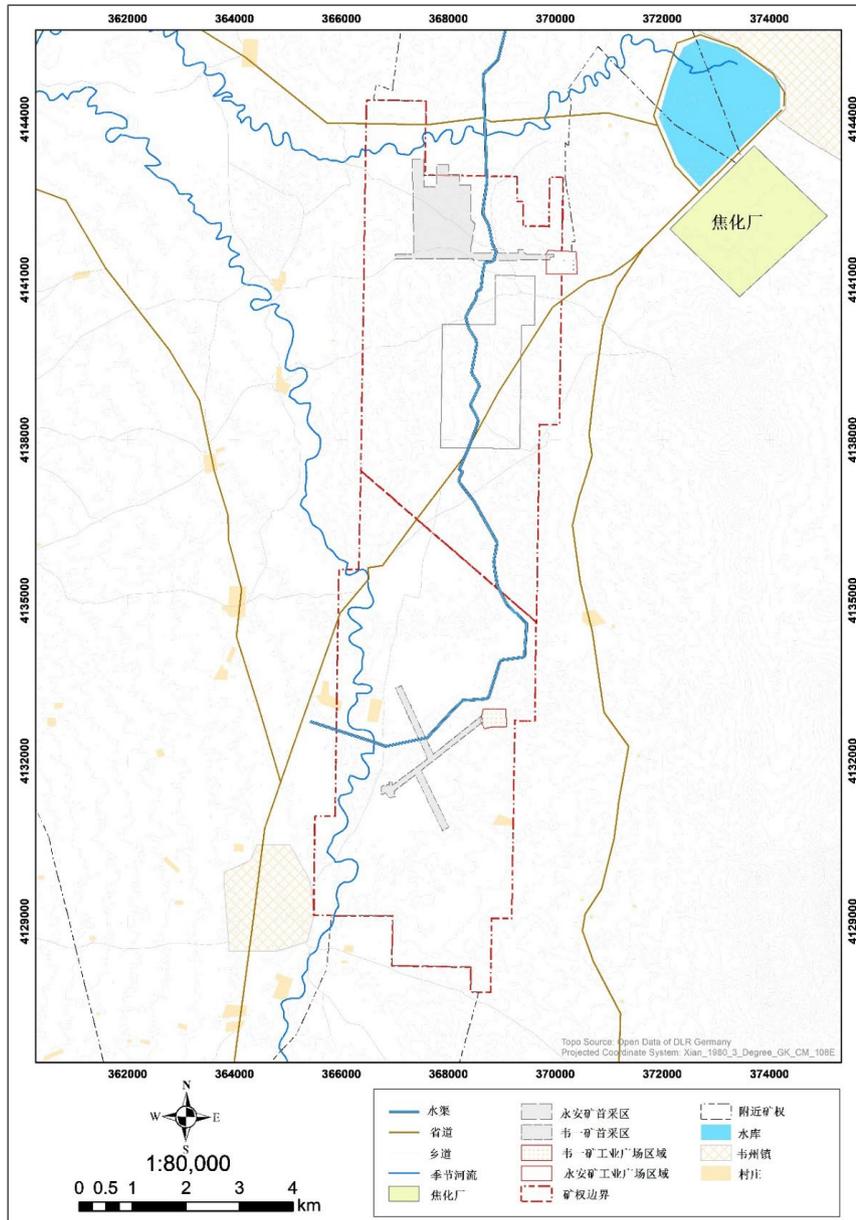
寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目描述 ■ 終稿

圖 2： 項目區域位置圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目描述 ■ 終稿

圖 3: 永安和韋一項目現場位置圖

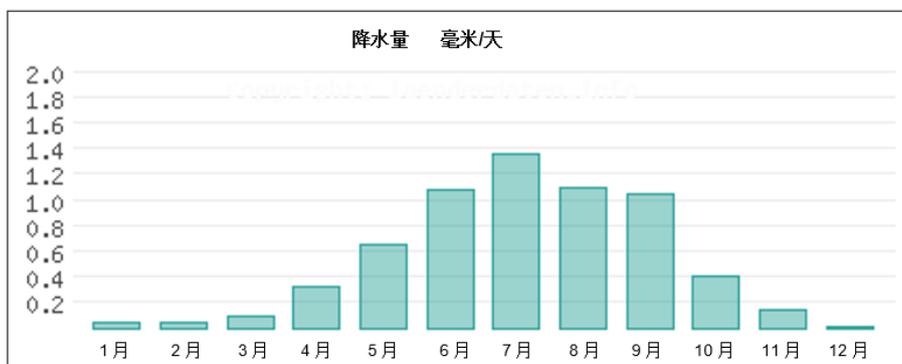


寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目描述 ■ 終稿

2.2 氣候和地理

項目區域的氣候屬乾旱、少雨的大陸性氣候。溫度夏季最高，年平均 80°F (27°C)，冬季最低，年平均 7°F (-14°C)。每年，寧夏平原年降水量只有約 8 至 24 英寸 (200 至 600 毫米)。該地區的平均風速為每秒 2.4 米/秒 (m/s)，冬季最大風速可達每秒 25 米/秒。圖 4 顯示了項目區域的降水量。

圖 4: 項目區域典型月降水量



項目區域位於黃土高原與蒙古高原的交界地帶，項目區地表以草地和小農耕地為主。項目區地形較為平緩，有緩坡丘陵，地形起伏海拔範圍在 1,330 m 至 1,400 m。永安礦區北部海拔較高，最高可達海拔 14,00 m。韋一礦區海拔略低於永安礦區。項目區植被主要為針茅草。項目區土地主要用於綿羊、牛放牧和小規模農業。

項目區域位於中國內陸中部，地表水資源十分有限，只有季節性河流沿西北方向流經韋一礦區西部。證照區域無村莊或住宅，最近的鄉鎮是韋州鎮，位於礦區以西大約 7 公里。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目描述 ■ 終稿

圖 5: 永安煤礦北部地表



2.3 當地經濟和基礎設施

該地區以煤炭資源豐富而聞名，煤炭行業發展多年，當地經濟主要由煤炭開採相關企業支撐，此外，一些小種植園也構成了當地經濟的一部分。

2.4 潛在自然災害

根據 GB18306-2015 地震地面運動參數分區圖，項目區域的地震峰值地面加速度大於 0.2g（超過 8.0 級），表明峰值地面加速度在 50 年內超過 10% 的概率。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
 項目描述 ■ 終稿

圖 6: 項目區域地震災害圖



2.5 運營證照和許可

SRK 對於證照的審查依賴於公司提供的信息，並且 SRK 沒有對項目進行法律盡職調查審查，因為此類工作不在 SRK 的技術審查範圍之內。

2.5.1 採礦許可證

兩個項目均已獲得採礦許可證，有效期為 20 年，獲批日期為 2012 年 6 月 26 日。陽光礦業於 2009 年開始建設，在永安和韋一礦區完成的主要巷道長度分別達 1,623 m（三條巷道）和 1,729 m（三條巷道）。表 2 中列出了採礦許可證的詳細信息。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目描述 ■ 終稿

表 2： 兩個項目採礦證信息概覽

項目/公司	證號	簽發給	發證單位	有效期從	有效期至	面積 (km ²)	採礦方法	產能 (噸)
永安煤礦	C1000002012061 130126021	寧夏陽光礦業有限公司	國土資源廳	2012-3-22	2032-3-22	21.6826	地採	1,200,000
章一煤礦	C1000002012061 130126020	寧夏陽光礦業有限公司	國土資源廳	2012-4-20	2032-4-20	26.6589	地採	900,000

這兩個許可證具有相同的開採運營許可海拔高度，範圍在+ 1,400m ASL 和+ 400m ASL 之間。這些深度/海拔涵蓋了允許和設計的可採煤層。這兩個採礦許可證的副本見附錄 2。

2.5.2 營業執照

由於兩個項目的採礦許可證均註冊在同一公司名下，故這兩個項目共享寧夏陽光礦業的同一營業執照，具體情況見表 3。

表 3： 營業執照

項目/公司	證號	簽發給	發證單位	發證日期	有效期至	許可經營範圍
寧夏陽光礦業有限公司	91640000 78823734 4E	寧夏陽光礦業有限公司	寧夏回族自治區工商 行政管理局	2022-06-27	2023-12-28	煤炭開採、選礦、煤炭銷售、鐵合金、鋼材銷售。

2.5.3 其他運營許可

除營業執照和採礦許可證外，根據中國有關法律法規，本項目還需要一些其他的經營許可證。這些經營許可證包括用水許可證/協議、安全生產許可證、排污許可證、礦長安全資格證、土地使用批覆/許可證等。但須注意的是，上述許可證是在項目發展的不同階段取得的。

根據通商律師事務所出具的法律盡職調查報告，本項目尚未取得有關征地和建設用地相關手續的批准文件，以及建設用地批覆。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

3 地質

3.1 區域地質

項目區域位於韋州向斜東翼，在區域範圍內，項目區屬於鄂爾多斯盆地西緣的逆衝斷層帶。

鄂爾多斯盆地在中韓臺地中西部地區南北延伸約 700 公里，東西延伸 500 公里，是中國第二大沉積盆地和最大的煤盆地。盆地在華力西造山運動期間開始形成，北部陰山隆起，南部秦嶺-崑崙褶皺帶，西部賀蘭山-六盤山褶皺帶。三疊紀晚期東向太行-武陵-雪峰山隆起發育，使得該盆地最終閉合。鄂爾多斯盆地是從古生界基底演化而來，其特點通常為北北東向極不對稱，寬複向斜，其西翼比東翼陡峭（K. Y. Lee, 1986）。該盆地發育於一個穩定的古地臺上，中央盆地地層厚度在 4,000 米至 6,000 米之間（Weihua Ao 等, 2012），經歷了四個演化階段：早古生代淺海平臺、晚古生代近海平原、中生代內陸拗陷和新生代斷層拗陷。（Xuan Tang 等, 2012）盆地分為六個構造單元：北部為伊盟隆起、南部為渭北隆起、東部為晉西褶皺帶、中央為伊陝斜坡、西緣衝斷帶和西部天環凹陷（Xuan Tang 等, 2012）。鄂爾多斯盆地地質圖如圖 7 所示，地層柱狀圖如圖 8 所示。

鄂爾多斯盆地地層包括晚石炭-二疊系、三疊系、侏羅系和白堊系沉積岩。煤礦床主要賦存於晚石炭系、二疊系、晚三疊系和侏羅系早期至中期岩石。（K.Y. Lee, 1986）。

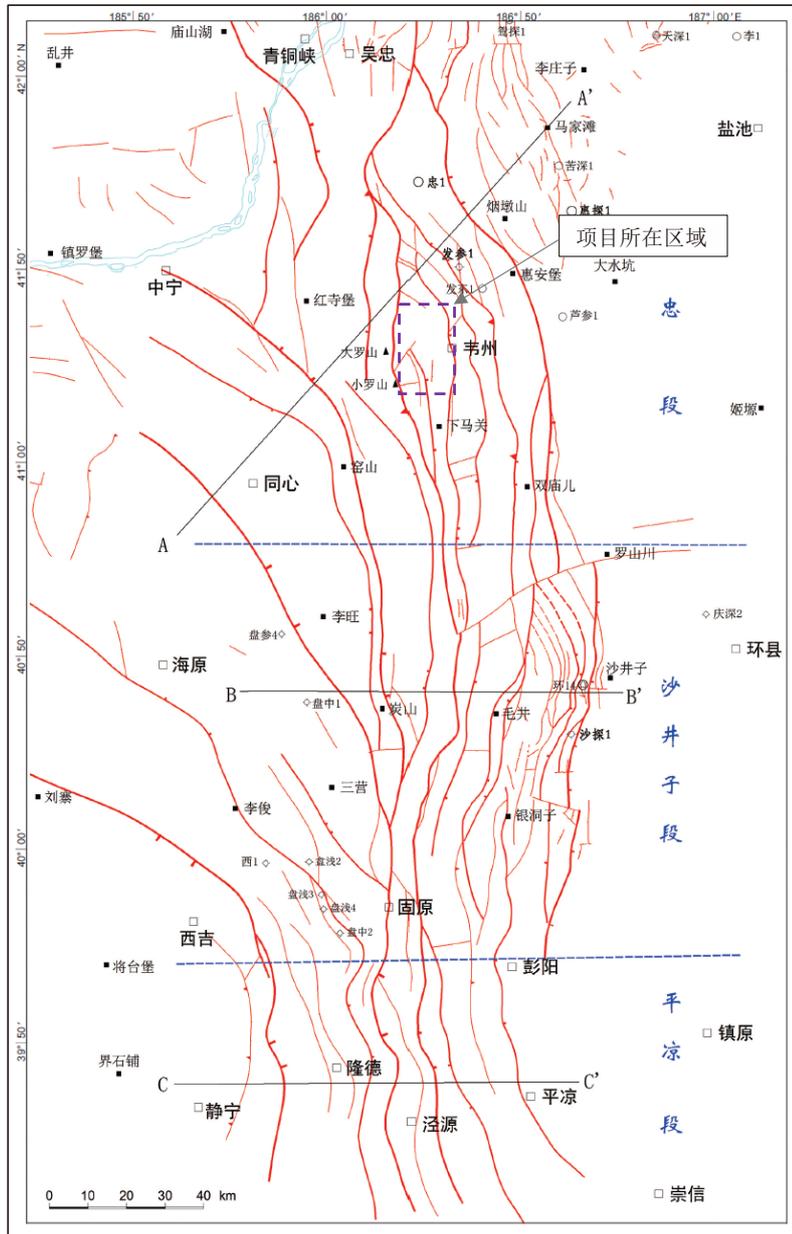
鄂爾多斯盆地古生界上統煤礦床主要發育於晚石炭世太原組和早二疊世山西組。這些煤系淺賦存於鄂爾多斯盆地西、東和東南緣，整個盆地其他區域埋藏深度通常大於 2,000 米。

鄂爾多斯盆地三疊系煤礦床僅賦存於延安市鄰近地區，該地區在瓦窑堡組內發育有 5 至 7 層薄煤層。

侏羅系早期至中期煤礦床廣泛分佈於整個鄂爾多斯盆地。侏羅系含煤地層包括早侏羅系富縣組、中侏羅系延安組和直羅組。延安組是主要的含煤層組，通常由 10 至 15 層煤層組成，其中 5 至 7 個煤層適合開採，累計厚度為 10 米至 20 米。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

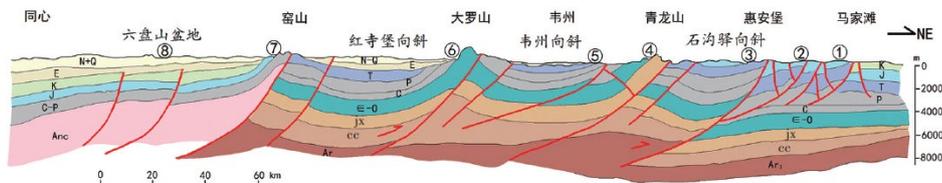
圖 7: 區域構造示意圖



來源: Bao 2018

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

圖 8: 鄂爾多斯盆地地層柱狀圖



來源: Bao 2018

3.2 地區地質

3.2.1 地層

項目區域位於韋州向斜東翼，地層包括石炭系、二疊系和古近系沉積岩，新近系和第四系土壤和砂土。地表地質主要為第四系沖積土、黃土和風沙，含煤層組石炭系-二疊系沉積岩主要在永安許可證區東部出露，地層傾角向西大約 20 至 30 度。

煤層主要分佈在二疊系下統山西組 (P1s) 和石炭系上統至二疊系下統太原組 (C2-P1t) 內。該區域內的二疊系和石炭系沉積物從底部至頂部包括四組：石炭系上統至二疊系下統太原組 (C2-P1t)、二疊系下統山西組 (P1s)、二疊系中統石河子組 (Psh) 和二疊系上統孫家溝組 (Psj)。兩個許可證區域地質圖如圖 9、圖 10 所示。

3.2.2 岩漿岩侵入和構造

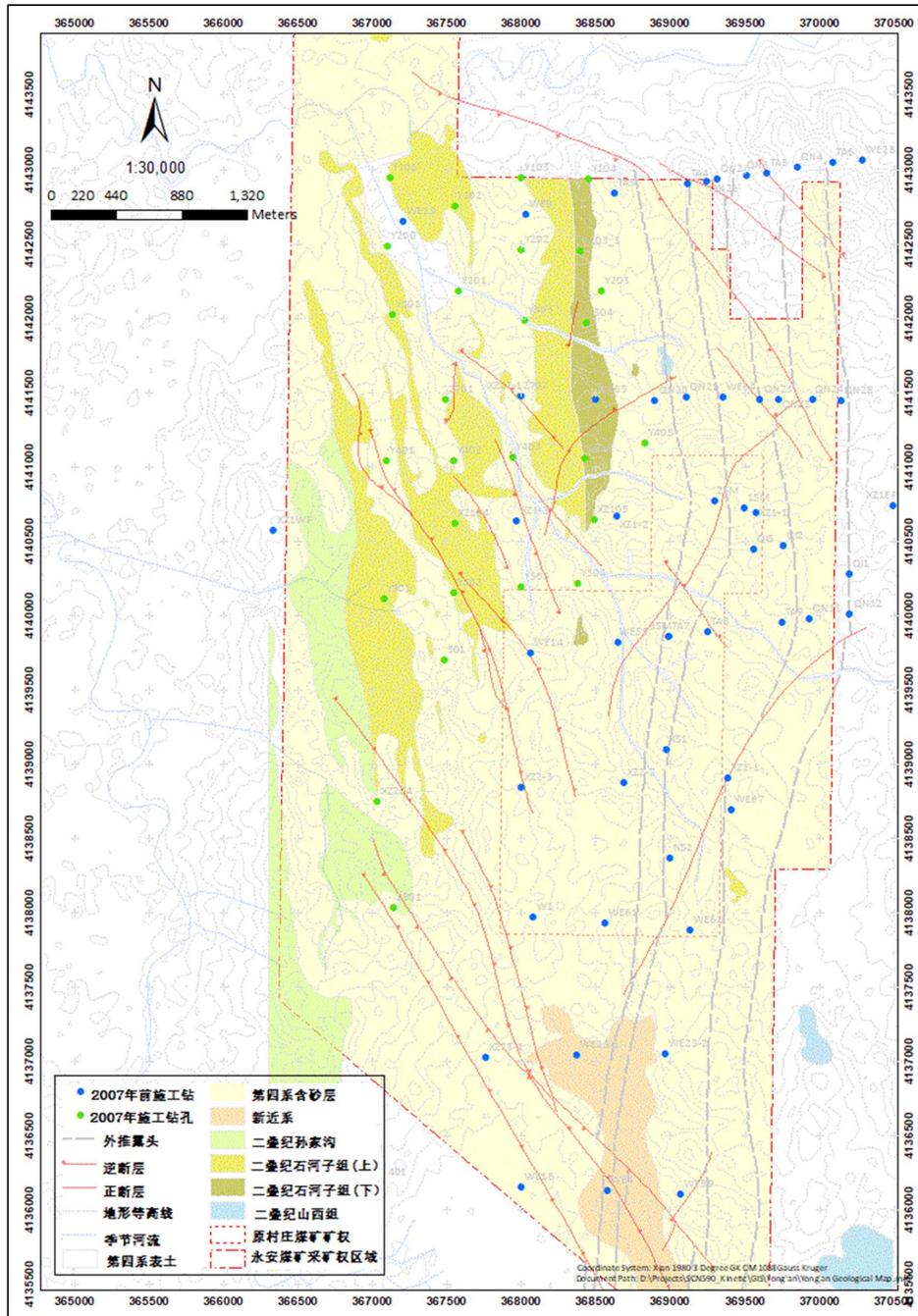
鄂爾多斯盆地西緣侏羅紀晚期發生的推覆運動在該區域形成了 70 多條逆斷層和正斷層。以往的勘查工作在永安礦區探測到 43 條斷層、章一礦區探測到 27 條斷層，這些斷層大多為逆斷層，一般逆斷層走向為北-北西，傾角約為 40-70 度，正斷層則通常為北東方向。斷層匯總於表 4。

表 4: 斷層統計表

垂直落差(m)	永安斷層數量	章一斷層數量
< 10	11	5
10 - 20	11	6
20 - 50	11	10
50 -100	8	5
> 100	2	1

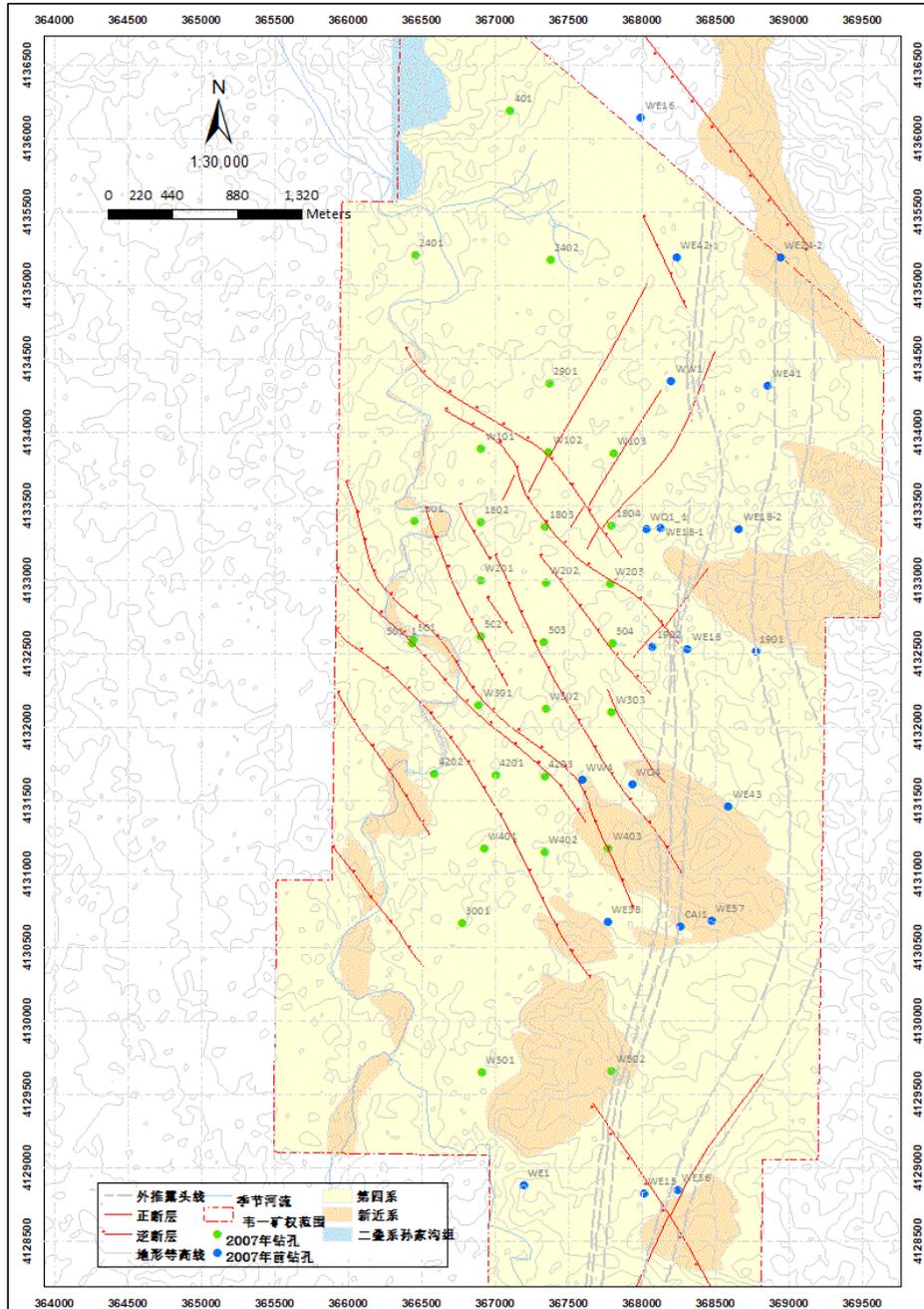
寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

圖 9: 永安煤礦地質圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

圖 10: 韋一煤礦地質圖



寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

3.2.3 煤層

永安

歷史勘查工作在該區域揭露煤層超過 20 層，其中可進行煤層對比且具有資源潛力的煤層為 17 層。對比後的煤層根據含煤地層單元分為兩組，上組煤層（0-4 煤層）發育在下二疊紀的山西組，下組煤層（50-20 煤層）發育在太原組。

從上至下，永安礦區對比後的 17 層煤層分別為：0、1、2、3、4、50、61、90、101、12、14、15、16、17、183、184、20 號煤層。大多數煤層賦存在許可證東部區域，並向西延伸至許可證西部邊界，深度在 900 米-1,200 米之間。煤層描述如下：

上煤層組的五個煤層（0、1、2、3 和 4 號煤層）在整個許可證區域內發育，上部四個煤層的平均厚度相近，大約為 1.5 米至 1.7 米，儘管這四個煤層的厚度分佈略有不同，但 0、2 和 3 號煤層的厚度在北部更加一致，大多數見礦長度都大於 1 米，相比之下，1 號煤層中大於 1 米的區域主要賦存於南部。該組底部 4 號煤層比上面其他煤層略厚，在大多數區域厚度超過 1.5 米（平均約 2 米）。除 27 勘探線北側 0 號煤層和 1 號煤層的層間距約 2 米外，其他每個煤層間的層間距大約為 10 米至 20 米。煤層中有時含有 0 到 2 層粉砂岩/泥岩夾矸，厚度通常小於 0.4 米。

下煤層組的 50 和 61 號煤層主要在許可證區北部發育，厚度通常小於 1.0 米，平均厚度分別為 0.9 米和 0.6 米。4 與 50 號煤層和 50 與 61 號煤層的層間距分別為 16 米和 35 米。少數煤層點含有 0-1 層粉砂岩/泥岩夾矸，厚度小於 0.3 米。

90 號煤層在許可證區域北部發育，厚度通常大於 1.5 米，平均厚度為 1.8 米。61 和 90 號煤層的層間距通常超過 50m。煤層中含有 0-1 層砂岩/泥岩夾矸，厚度通常小於 0.4 m。

101 號煤層在許可證區域北部發育，厚度通常小於 1.0 米，平均厚度 0.9 米。煤層 90 和 101 的層間距通常超過 35 米。少數煤層點含有 0-1 層粉砂岩/砂岩夾矸，厚度小於 0.3 m。

12、14、15 和 16 號煤層在整個許可區域內均發育良好，煤層厚度較一致，12、14 和 16 號煤層在大部分區域內厚度一般大於 1 米，平均厚度分別為 1.5 米、1.3 米和 1.2 米。而 15 號煤層厚度僅約為 0.5 米，整體較薄。101 與 12 號煤層的間距通常超過 60 米，12 與 14 號煤層的間距範圍大約在 10 米至 20 米，14 與 15 號煤層間距約為 10 米，15 與 16 號煤層間距約 25 米，12、14 和 16 號煤層偶爾含有 0-2 層粉砂岩/砂岩夾矸，厚度大多小於 0.4 米。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

171、183、184 和 20 號煤層在整個許可區域內發育，171 號煤層在許可區域東北部發育良好，平均厚度為 1.5 米，183、184 和 20 號煤層厚度相對較薄，大多數見礦長度均小於 1.0 米，平均厚度分別為 0.9 米、1.0 米和 0.8 米。16 與 171 號煤層和 183 與 184 號煤層的層間距約為 10 米。煤層偶爾含有 0-1 層粉砂岩/砂岩夾矸，厚度小於 0.3 m。

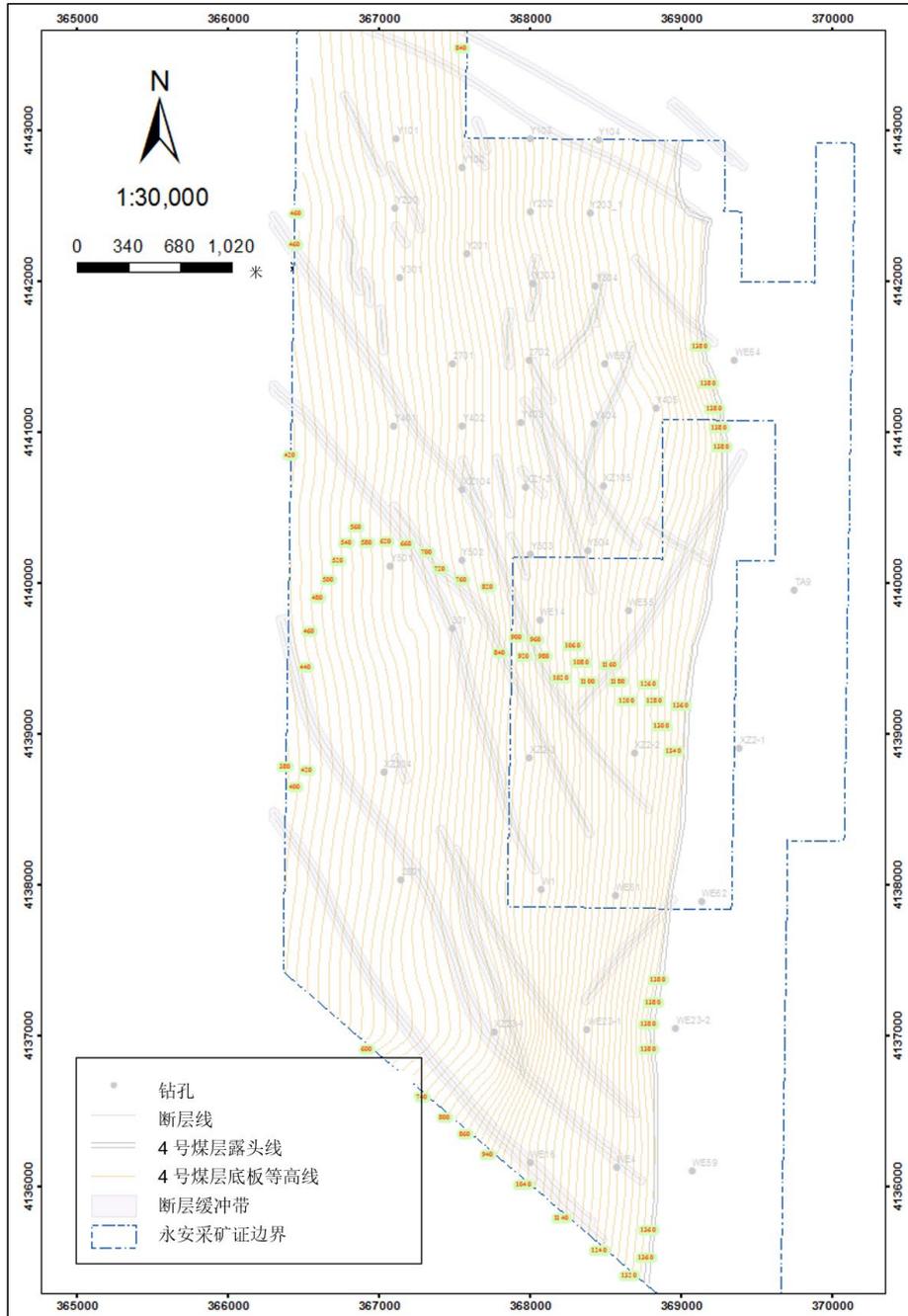
含煤地層的岩石類型主要包括砂岩、粉砂岩，偶爾還出現泥岩和石灰石。大多數煤層的頂、底板主要由粉砂岩組成，但 12 號煤層的頂板主要由厚度為 2-3 米的石灰石組成。煤層特徵如表 5 所示。4 號煤層的典型煤層底板和厚度等高線圖如圖 11 和圖 12 所示。

表 5: 永安煤礦煤層特徵

煤層	厚度 (m)				夾矸層數	層間距(m)
	最小	最大	中位數	平均		
0	0.47	4.24	1.40	1.64	0-2	n/a
1	0.26	4.40	1.48	1.69	0-2	15 (2)
2	0.35	4.37	1.35	1.50	0-2	15
3	0.35	2.80	1.53	1.45	0-2	15
4	0.66	4.72	1.73	1.94	0-2	15
50	0.30	2.64	0.84	0.88	0-1	16
61	0.10	1.56	0.57	0.60	0-1	35
90	0.28	2.96	1.92	1.82	0-1	60
101	0.40	1.96	0.80	0.93	0-1	50
12	0.26	3.95	1.48	1.52	0-2	65
14	0.40	2.42	1.28	1.27	0-2	15
15	0.10	3.22	0.54	0.73	0-2	10
16	0.25	2.48	1.20	1.16	0-2	25
171	0.26	5.48	1.36	1.48	0-1	10
183	0.18	2.78	0.85	0.93	0-1	20
184	0.32	4.12	0.82	0.99	0-1	10
20	0.19	1.64	0.77	0.78	0-1	35

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

圖 12: 永安煤礦 4 號煤層底板等值線圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

韋一

在韋一證照區域揭露煤層 22 個，包括 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18、19、20 和 21 號煤層。與永安項目相似，韋一礦區所有煤層都為南北走向，傾向向西，傾角在 20 至 25 度。大多數煤層出現在許可證區域東部，並下傾至西部邊界以下 1,100 米（2 號煤層）和 1,550 米（20 號煤層）之間。

通過煤層相關性和歷史勘探綜合分析，在韋一項目中圈定了 22 個煤層，其中 9 個煤層具有地下開採潛力，3 個煤層賦存於二疊系下統山西組（2、3 和 4 號煤層），6 個煤層賦存於太原組中段（12、14、15、16、17 和 20 號煤層）。

山西組煤層

2 號煤層位於山西組中部。可採區域主要在許可區北部和南部發育。北部和南部受西北砂體沖刷，煤層在侵蝕帶變薄。中部煤層的厚度通常比其他區域要厚。3 號煤層見煤鑽孔 36 個，厚度為 0.15 米至 2.86 米。煤層厚度變化較大，可採區平均厚度為 1.3m。煤層含有 0-2 粉砂岩/碳質泥岩夾矸，最大厚度為 0.66 米。

3 號煤層位於山西組下部，距上 2 號煤層的平均間距大於 10 米，距下 4 號煤層的平均間距超 10 米。許可證區域內煤層平均厚度為 1.3 米，可採區域的平均厚度為 1.4 米。3 號煤層偶爾含有 0-1 層砂質泥岩/砂岩夾矸，厚度小於 0.28 米。

4 號煤層位於山西組下部，為整個許可證區域的主要可採煤層，僅在中間區域局部不可開採。煤層見煤鑽孔 41 個，煤層厚度為 0.22 米至 3.54 米，平均 2.0 米。距上 3 號煤層的平均間距約 11 米，距下 12 號煤層的平均間距超 200 米。煤層含有 1-2 層夾矸。

太原組煤層

12 號煤層位於太原組第二段頂部，12 號煤層和下 14 號煤層的間距範圍為 7.85 米至 37.26 米，平均為 19.10 米。煤層厚度在 0.19 米和 2.13 米之間，平均厚度為 1.3 米。煤層含有 0-2 層夾矸。

14、15 號煤層在太原組第二段上部發育。14、15 號煤層分別有 41 和 40 個見煤點，平均厚度分別為 1.2 米和 1.1 米。14、15 號煤層偶爾含有 0-2 層粉砂岩/砂岩夾矸，厚度大多小於 0.6 米。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

16號煤層在太原組第二段中部發育。煤層平均厚度約為1.3米。煤層在許可證區域內大部分可開採，不可開採區域在東北和西南部。煤層含有0-2層碳質泥岩、泥岩和粉砂岩夾矸，厚度小於0.5米。

17號煤層位於太原組第二段下部，平均厚度1.3米。16與17號煤層間距約為40米。許可區內煤層厚度變化較大，並且含有0-3層碳質泥岩和粉砂岩夾矸，厚度大多小於0.5米。

20號煤層在第二段下部發育，部分可採，煤層僅有28個見礦鑽孔，平均見礦長度小於0.8米。煤層厚度變化較大，無明顯規律。煤層中偶爾會出現0-1層粉砂岩和碳質泥岩夾矸，厚度小於0.4米。

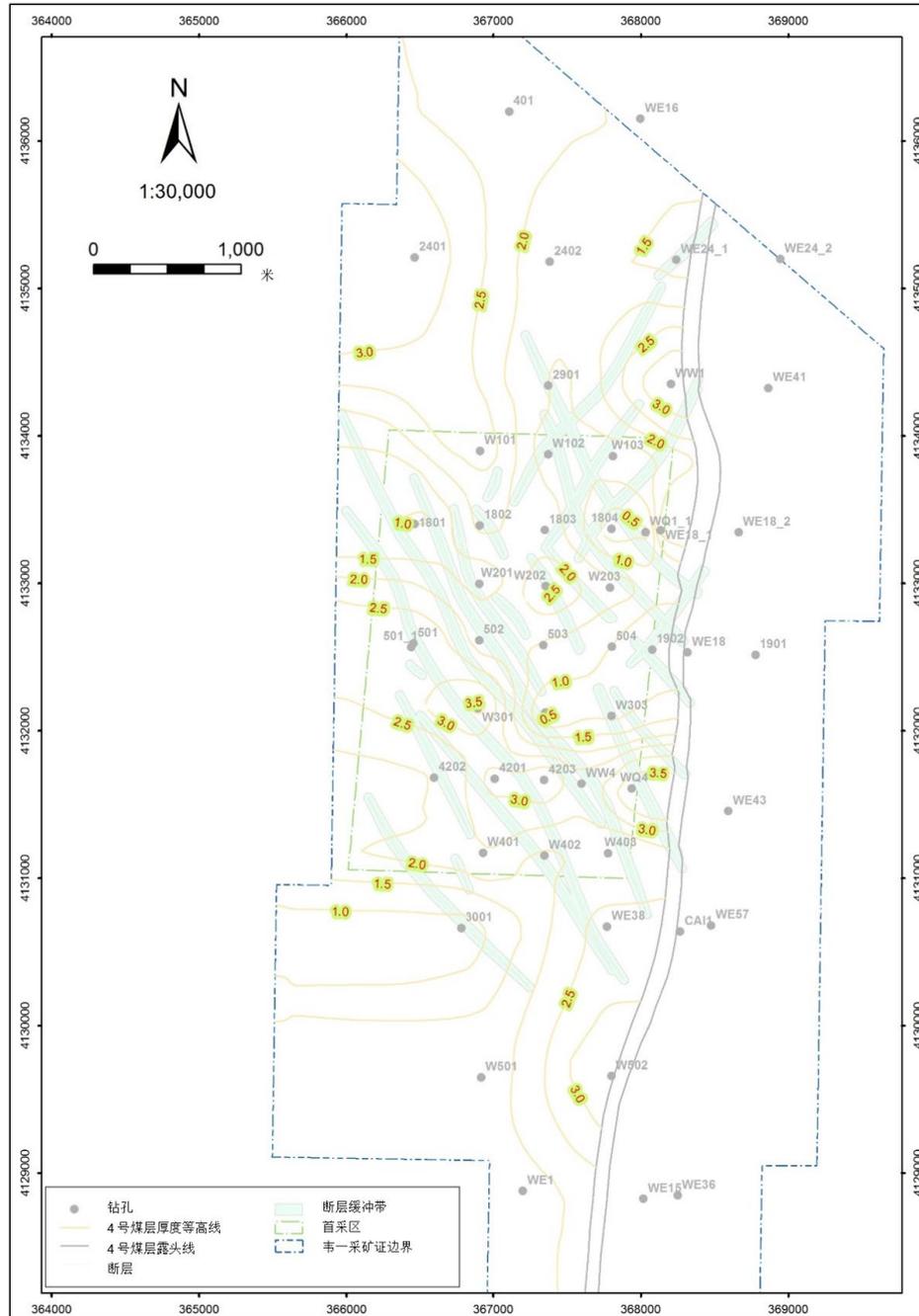
含煤地層的岩石類型主要包括砂岩、粉砂岩，偶爾還存在泥岩和石灰石。大多數煤層的頂、底板主要由粉砂岩組成，但12號煤層的頂板主要由厚度為2-3米的石灰石組成。煤層特徵如表6所示。4號煤層的典型煤層底板和厚度等高線圖如圖14和圖13所示。

表 6: 章一煤礦煤層特徵

煤層	厚度 (m)				夾矸層數	層間距 (m)
	最小	最大	中位數	平均		
2	0.20	3.13	1.04	1.26	0-2	n/a
3	0.32	5.94	1.07	1.33	0-1	15
4	0.23	3.82	1.91	1.97	0-2	15
12	0.20	2.75	1.36	1.31	0-2	210
14	0.26	3.12	1.24	1.23	0-1	30
15	0.25	3.22	1.07	1.16	0-2	20
16	0.25	3.37	1.19	1.28	0-2	40
17	0.25	4.42	1.09	1.30	0-3	10
20	0.22	2.50	0.65	0.75	0-1	50

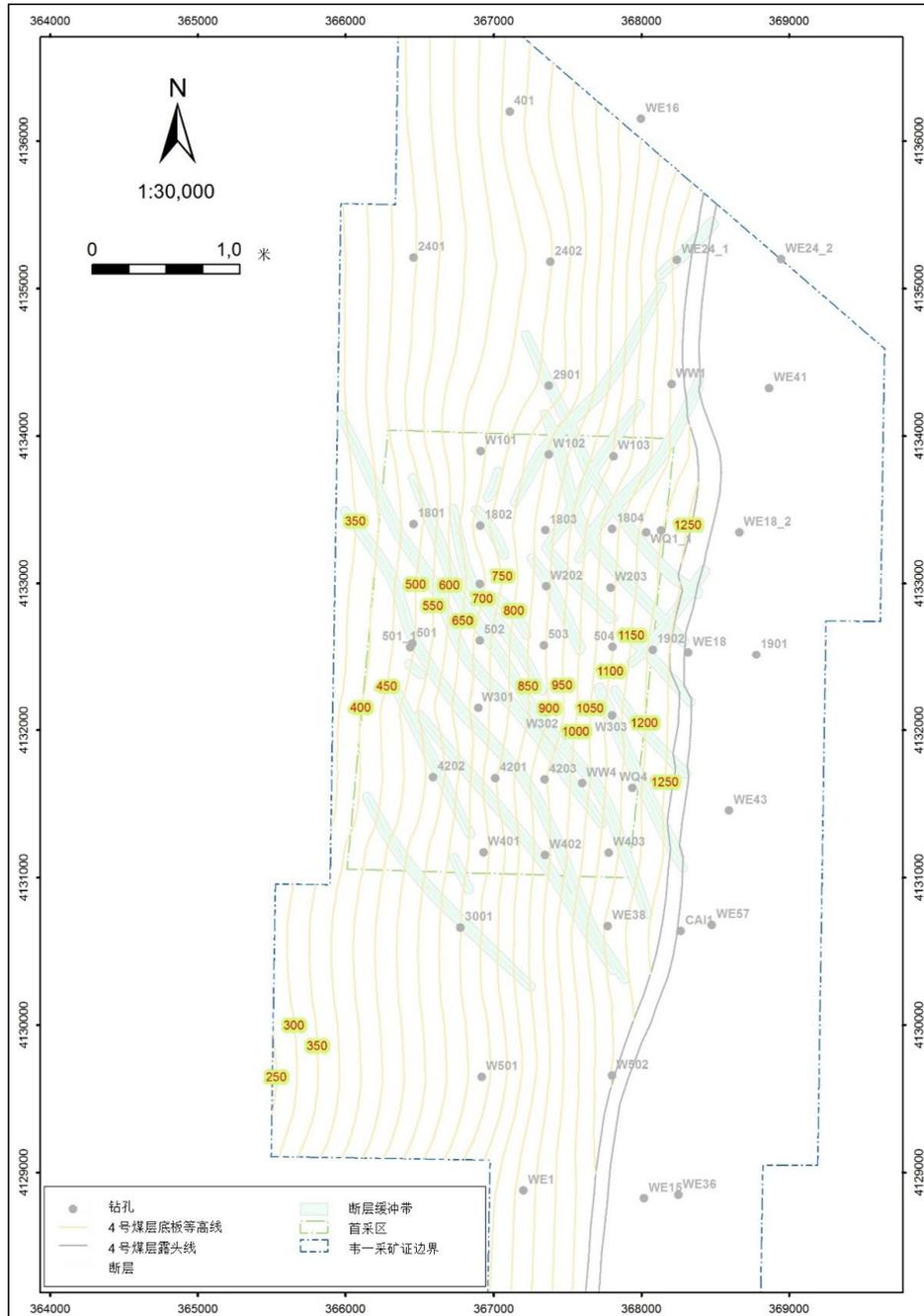
寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

圖 13: 韋一煤礦 4 號煤層厚度等值線圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

圖 14: 韋一煤礦 4 號煤層底板等高線圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

3.2.4 煤階和煤質

根據 ASTM D388 (煤炭等級分類)，永安和韋一煤礦所有煤層均被分類為中揮發分至高揮發分 A 級煙煤。根據中國標準 GB/T 5751-2009 (中國煤炭分類)，所有煤層均顯示出強粘結性 (浮沉法浮煤試驗)，粘結指數 (羅加指數: G) 高達 80 至 95 (平均 90)，膠質層指數 Y 值在 8 到 31 之間 (平均 22)，結合乾燥無灰揮發分在 20% 和 37% 之間 (平均 29)，煤類被劃分為介於焦煤 (JM)、肥煤 (FM) 和 1/3 焦煤 (1/3JM) 之間，這是按照中國標準劃分的煉焦煤的三個子類別。煉焦煤的分類與該地區周圍煤礦的煤類相符。

應當指出的是，兩個礦區下煤層組的部分煤層中的硫含量高於中國市場上通常可接受的主流焦煤產品，因此，在未來的採礦運營中應考慮降低這些煤炭中硫含量的可行性。永安和韋一礦的典型煤質分別如表 7 和表 8 所示。

表 7: 永安礦各煤層典型煤質

煤層	水分 %ad	灰分 %ad	揮發分 %ad	固定碳 %ad	發熱量 kcal/kg ad	全硫 %ad	G 值	Y 值	煤類*
0	0.9	23.4	24.1	51.5	6,058	0.83	92	24	1/3JM、FM
1	0.9	19.9	26.0	53.5	6,429	0.90	95	26	JM、1/3JM、FM
2	1.0	21.1	25.1	52.9	6,359	0.52	95	24	JM、1/3JM、FM
3	0.9	24.6	24.0	50.6	5,979	0.46	95	24	JM、1/3JM、FM
4	1.2	20.7	24.3	53.8	6,354	0.63	92	22	JM、1/3JM、FM
50	1.6	16.8	25.8	55.9	6,741	0.94	95	26	JM、1/3JM、FM
61	1.0	20.0	25.0	54.0	6,200	1.00	89	8	JM、FM
90	1.0	21.5	24.5	53.0	6,265	1.79	93	25	JM、1/3JM、FM
101	1.0	20.0	25.0	54.0	6,200	1.00	/	31	FM
12	0.8	13.6	23.1	62.6	7,040	2.21	89	23	JM、1/3JM、FM
14	1.1	11.0	23.2	64.8	7,348	3.19	94	26	JM、FM
16	0.9	20.8	20.8	57.5	6,323	4.33	/	/	JM、1/3JM、FM
171	1.0	22.8	18.7	57.5	6,202	2.49	89	24	JM、FM
183	0.8	18.0	21.2	60.1	6,640	1.40	91	27	JM、FM
184	1.0	18.3	19.9	60.9	6,438	0.95	/	/	JM、FM
20	0.6	23.9	19.2	56.2	6,043	2.88	/	/	JM、FM

備註: *根據《2007年永安地質報告》: JM: 焦煤, FM: 肥煤, 1/3JM: 1/3焦煤。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
地質 ■ 終稿

表 8: 章一礦各煤層典型煤質

煤層	水分 %ad	灰分 %ad	揮發分 %ad	固定碳 %ad	發熱量 kcal/kg ad	全硫 %ad	G 值	Y 值	煤類*
2	1.09	23.98	34.06	50.11	5,921	0.71	87	19	JM、1/3JM、FM
3	1.15	22.72	32.71	52.03	6,020	0.97	92	22	JM、1/3JM、FM
4	1.03	24.50	32.66	50.73	5,921	0.77	87	23	JM、1/3JM、FM
12	1.17	20.62	32.91	53.15	6,215	0.97	90	21	JM、1/3JM、FM
14	1.28	22.71	33.40	51.46	6,006	1.10	90	22	JM、1/3JM、FM
15	1.49	23.01	32.64	51.57	5,897	1.03	88	21	JM、1/3JM、FM
16	1.23	21.36	31.03	54.09	6,160	1.58	85	21	JM、1/3JM、FM
17	0.98	23.94	30.75	52.57	5,980	1.18	80	19	JM、1/3JM、FM
20	1.50	18.31	34.58	53.23	6,326	1.17	91	16	JM、FM

備註: *根據《2007年章一地質報告》: JM: 焦煤, FM: 肥煤, 1/3JM: 1/3焦煤。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
勘探 ■ 終稿

4 勘探

歷史上，永安和韋一項目都開展了一系列勘探計劃，分別是 1959-214 隊太陽山區域普查、1965-139 隊韋州普查、1990-133 隊韋州詳查、2005-區域勘查、2007-江蘇二隊永安勘探和 2007-韋一勘探。SRK 未參與這些項目。報告中的信息是根據相關地質報告中引用的信息以及 SRK 在 2018 年 9 月現場考察期間與礦山技術團隊的討論彙編而成的。

下文關於先前勘探結果的信息是根據相關地質報告中引用的信息以及 SRK 在 2018 年 9 月現場考察期間與礦山技術團隊的討論進行彙編的，引用報告如下：

- 江蘇煤炭地質勘探二隊（JS2B）於 2007 年編製的《寧夏吳忠市韋州永安井田煤炭勘探報告》（以下簡稱《2007 年永安地質報告》）；
- 寧夏煤炭勘察工程公司（NXCE）於 2007 年編製的《寧夏吳忠市韋州韋一井田煤炭勘探報告》。

4.1 2007 年之前的勘查項目

1959-214 隊太陽山區域普查

從 1959 年到 1962 年，214 勘探隊對永安和韋一項目進行了區域勘探，共施工 31 個鑽孔，總進尺 5,823 m，其中包括在永安項目中完成的 17 個鑽孔。根據《2007 年永安地質報告》，所有鑽孔均為淺部取芯孔，對 3/12 進行了測斜，當時未進行地球物理測井，無可用的煤芯採取率數據，也無鑽探相關的詳細信息。可用數據包括鑽孔口數據、地質編錄，以及從地質編錄和鑽孔地球物理調和而來的解譯煤層結構數據和煤炭分析結果。

永安礦區內的 17 個鑽孔（“1959 孔”）分別為 TA3、TA4、TA7、TA8、TA9、QN2、QN11、QN12、QN20、QN21、QN22、QN23、QN24、QN28、QI1、QI2、QI5。

1965-139 隊韋州普查

1965 年至 1969 年，139 勘探隊在該區域共鑽進 86 個鑽孔，其中永安項目完成了 17 個鑽孔，韋一項目完成了 16 個鑽孔。根據《2007 年永安地質報告》，所有鑽孔均為有地球物理測井和測斜的取芯孔，永安 11 個鑽孔的平均煤芯採取率達到 53%（31%至 84%），尚無鑽探相關的詳細信息。可用數據包括鑽孔口數據、地質編錄，以及從地質編錄和鑽孔地球物理解譯的煤層結構數據、以及煤炭分析結果。

永安礦區內的 17 個鑽孔（“1959 孔”）分別為 WE19、WE16、WE9、WE14、W1、WE24-1、WE23-1、WE63、WE61、WE4、WE55、WE24-2、WE23-2、WE59、WE62、WE64、WE67。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
勘探 ■ 終稿

1990-133 隊韋州詳查

1990年，133 勘探隊在永安和韋一項目中共鑽進 24 個鑽孔，其中，永安項目完成了 3 個鑽孔（XZ2-1、XZ2-2 和 XZ2-3，統稱為“1990 孔”），韋一項目完成了 2 個鑽孔。根據《2007 年永安地質報告》，所有鑽孔均為有地球物理測井和測斜的取芯孔，永安 3 個鑽孔的平均煤芯採取率達到 75%，尚無鑽探相關的詳細信息。可用數據包括鑽孔口數據、地質編錄，以及從地質編錄和鑽孔地球物理解釋的煤層結構數據和煤質化驗結果。

2005-區域勘查

2005年，寧夏礦產地質調查所在永安許可證區域內鑽進了 5 個鑽孔。根據《2007 年永安地質報告》，所有鑽孔均為有地球物理測井和測斜的取芯孔，鑽孔的平均煤芯採取率達到 80%，尚無鑽探相關的詳細信息。可用數據包括鑽孔口數據、地質編錄，以及從地質編錄和鑽孔物理測井解譯一致的煤層結構數據和煤質化驗結果。5 個鑽孔（“2005 孔”）分別為 XZ1-1、XZ1-2、XZ1-3、XZ23-1 和 XZ27-1。

4.2 2007-永安勘探

2007年，江蘇煤炭地質勘探二隊（JS2B）完成了永安項目的最新勘探工作，包括：

- 從 2007 年 3 月至 2007 年 8 月實施的 29 個煤芯鑽孔，並進行了地球物理測井；
- 收集並檢測了 257 個煤炭樣品；
- 完成二維地震勘探測線長 14.9 公里，測線 7 條；
- 完成首採區三維地震勘測，面積 6.74 平方公里；
- 完成電磁法測線 31 條，測長 49.94 公里，以探測探空區。

鑽探與地球物理測井

從 2007 年 3 月到 2007 年 8 月，在項目區內共鑽進 29 個鑽孔（“2007 鑽孔”）。JS2B 設計並實施鑽孔，總進尺 23,418 米。此次勘探的目的是在規劃的首採區（“IUMA”）實現約 500 米的鑽探網度，並在南部實現約 1,000 m 的間距。鑽探工作按照中國標準《煤、泥炭地質勘查規範（DZ/T 0215-2002）》進行。採用 XY-4 型鑽機進行鑽孔。根據收到的岩芯編錄中回次採取率數據，鑽孔岩芯採取率達到約 90%，煤層採取率約 93%。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
勘探 ■ 終稿

取芯長度和鑽探進尺測量和記錄都是以回次計，直接計算並記錄回次採取率，然後由現場地質師按照岩性並結合測井數據確定岩芯段丟失部分。對於破碎地層減少回次進尺，確保滿足岩芯採取率的要求。該項目中鑽進的鑽孔列表如表 9 所示。

表 9: 2007-JS2B 勘探項目鑽孔

鑽孔編號	總進尺(m)	鑽孔編號	總進尺(m)	鑽孔編號	總進尺(m)
Y101	974.3	Y401	1020.2	XZ105	718.0
Y102	847.9	Y402	967.9	XZ204	985.8
Y103	832.0	Y403	865.7	2701	993.7
Y104	706.5	Y404	684.1	2702	825.7
Y200	919.0	Y405	368.0	2801	891.7
Y201	863.0	Y501	1011.3	301	1098.8
Y202	685.4	Y502	972.4	401	922.1
Y203_1	544.1	Y503	785.0		
Y301	1010.3	Y504	704.0		
Y303	742.7	203	137.9		
Y304	616.5	XZ104	982.7		

使用 S82RTK 定位系統，通過參考項目區內基準點以及與 Topcon GTS-332 全站儀聯用，對鑽孔口進行測量，採用西安 1980 坐標系統，採礦許可文件中也使用該相同坐標系。測量精度符合中國標準要求。

地球物理測井活動是按照相關的中國標準進行的。用於獲取煤層結構和地層解釋數據的主要物理測井工具為自然伽馬、伽馬-伽馬（長源距和短源距）、電阻率、井徑和自然電位，此外，測井過程中也進行了井溫和井斜測量工作。

煤炭處理、取樣與分析

根據《2007 年永安地質報告》，2007 年勘探項目的採樣程序嚴格遵循中國標準《煤炭資源勘探煤樣採取規程（1987-656）》，共計採取了 257 個煤樣和 230 個夾矸/頂板/底板樣，並按照以下主要原則進行處理：

- 採樣是逐煤層進行的，最大樣長為 2m 至 3m；
- 厚度小於 10cm 的夾矸包含在煤樣中；
- 對厚度在 10cm 至 80cm 的夾矸以及直接頂板岩石和底板岩石按照岩性或典型性進行間歇性取樣。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
勘探 ■ 終稿

還採集了其他樣品並進行了浮沉試驗、煤層氣、自燃傾向、煤塵爆炸測試、岩土和水分析。

SRK 被告知，樣品在採取後立即存儲在雙層塑料袋中，並密封好後再送到實驗室以保持其原位性質。

該勘探項目的樣品製備、保管和分析是由中國煤炭地質總局徐州分析測試中心的實驗室進行的，該中心具備中國合格評定國家認可委員會（ID：CNAS L0840）認定的資質和中國計量認證（ID：161020040274）認證的測試中心。根據中國標準 GB/474（相當於 ISO18283:2006）進行樣品製備，主要分析項目包括：

- 工業分析（GB/T 212-2001、ISO11722:1999、ISO1171:1997、ISO562:1998）包括內水分、原始含量、揮發分和固定碳；全硫（GB/T 214-1996，相當於 ISO 334:1992 和 ISO 351:1984）、形態硫（GB/T 215-1996，相當於 ISO 157:1996）、發熱量（GB/T213-2003 等於 ISO 1928:2009）、元素分析（元素），灰成分分析和灰熔融分析。對這些項目均以樣品為基礎並根據相關的中國標準進行了分析。
- 大約 50%樣品數量進行了視密度（GB/T6949-1998）和真密度（GB/T 217-1996）測試。
- 結焦性試驗包括粘結指數（ISO 15585-2006，相當於 ISO 15585-2006）、膠質層指數（GBT479-2000，ISO/CD 20362）和從浮沉試驗獲得的浮煤樣品的奧阿膨脹系數試驗（GB5450-1997，相當於 ISO 349-75）。

4.3 2007-韋一勘探

寧夏煤炭勘察工程公司（NXCE）於 2007 年完成了韋一項目的最新勘探工作，包括：

- 從 2007 年 3 月至 2007 年 9 月實施的 30 個煤芯鑽孔，並進行了地球物理測井；
- 收集並檢測了 254 個煤炭樣品；
- 完成首採區三維地震勘測，控制面積 6.42 平方公里。

鑽探與測量

鑽探工作按照中國標準《煤、泥炭地質勘查規範（DZ/T0215-2002）》和《礦區水文地質工程地質勘探規範（GB 12719-91）》進行。採用 XY-44 型、XY-5 型、TXB-1000A 型、TXB-1600 型鑽機和輔助設備進行鑽探，使用三管 HQ 型取芯筒對所有 30 個鑽孔進行全取芯鑽探直至設計深度。根據岩性編錄中的岩性回次採取率數據，煤層樣品的平均採取率約為 91%，非煤地層的採取率超過 70%。該項目中鑽進的鑽孔列表如表 10 所示。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
勘探 ■ 終稿

表 10: 2007-NXCE 勘探項目鑽孔

鑽孔編號	總進尺(m)	鑽孔編號	總進尺(m)	鑽孔編號	總進尺(m)
401	922.1	2402	914.8	W202	838.9
501	942.6	2901	928.6	W203	678.6
502	936.8	3001	950.0	W301	980.8
503	887.7	4201	1,007.7	W302	876.1
504	647.9	4202	975.0	W303	654.0
1801	990.5	4203	863.4	W401	922.2
1802	1,010.6	W101	1,019.7	W402	818.5
1803	830.8	W102	875.2	W403	651.5
1804	702.1	W103	740.7	W501	1,002.7
2401	912.2	W201	976.8	W502	602.1

使用 S82RTK 定位系統，通過參考項目區內基準點以及與 Topcon GTS-722 全站儀聯用，對鑽孔口進行測量，採用西安 1980 坐標系統，採礦許可文件中也使用該相同坐標系。測量精度符合中國標準要求。

2007 年地球物理測井

地球物理測井是按照中國標準《煤炭地球物理測井規範（DZ/T0080-93）》進行的。目的是提供準確可靠的煤層、岩層和夾矸的深度和厚度，以及孔斜、井溫、井徑。

TYSC-3Q 數字測井儀是測井的主要設備，JJX-3A 型井斜儀用於測斜。地球物理測井參數包括：自然伽馬、伽馬-伽馬、視電阻率、自然電位、聲波，三側向電阻率、三側向電壓、伽瑪-伽瑪（短源距）和井徑。測井數據採集間隔為 0.05m。

2007 年水文地質工作

水文地質工作遵循中國標準《煤田地質勘探簡易水文地質觀測規範》、《礦區水文地質工程地質勘探規範（GB 12719-91）》、《煤田地質勘探水文抽水試驗規範》和《水樣取樣、存儲和運送程序》。

水文地質鑽探使用薄泥漿或清水作為洗滌液，孔徑通常大於 190 毫米。501-1 和 WQ1-1 鑽孔是兩個水文地質孔，在 501-1 鑽孔的 12 號煤層以上進行了多層含水層混合抽水試驗，在 WQ1-1 鑽孔石河子組的砂岩含水層進行了抽水試驗。收集了 4 個水樣進行分析。在所有鑽孔中實施簡單水文地質觀測作為抽水試驗的補充。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
勘探 ■ 終稿

2007年三維地震勘測

三維地震勘測工作完成於2007年1月至2007年2月，控制面積為6.42 km²。

根據中國標準《煤炭煤層氣地震勘探規範（MT/T 897-2000）》、《地震勘探爆破實踐安全規定》和《全球定位系統（GPS）勘測規範（GB/T 18314-2001）》進行了地震勘測。

在此三維地震勘測中共識別出22個斷層，其中17個逆斷層，5個正斷層，所有斷層均以3DF命名。

2條斷層（F17、F24）的落差大於50m，8條斷層（3DF4、3DF6、3DF7、3DF8、3DF12、3DF16、3DF17、F19）落差大於或等於30m且小於50m，7條斷層（3DF2、3DF9、3DF13、3DF14、3DF18、3DF19、F21）落差大於或等於10m且小於30m，3條斷層（3DF1、3DF11、3DF10）落差大於5m且小於10m，2條斷層（3DF3、3DF5）落差小於5m。

由於多期構造運動的影響，該項目的構造比較發育。這些斷層發育並相互切割。全區斷層以走向北西-南東的逆斷層為主，走向北東-南西的正斷層次之。這些斷層基本上形成了由F17、F19、3DFF6、3DF7和3DF8斷層構成的一個斷層帶，斷層帶附近的構造更加複雜。

2007年煤炭處理、取樣與分析

根據《2007年地質報告》，取樣和分析均遵循中國標準《煤炭資源勘探煤樣採取規程（1987-656）》、《煤炭分析與試驗方法通則（GB/T483-1998）》、《煤炭浮沉分析方法（GB/T2565-1998）》和《煤炭可洗性評估方法（GB16417-1996）》。

根據以下一般原則處理從岩心中收集的煤樣：

- 採樣是逐煤層進行的，最大樣長為2m至3m；
- 厚度小於10cm的夾矸包含在煤樣中；
- 對厚度在10cm至80cm的夾矸以及直接頂板岩石和底板岩石按照岩性或典型性進行間歇性取樣。
- 將煤樣風乾後稱重，而後密封在帶有標籤的塑料袋中。

還採集了其他樣品並進行了浮沉試驗、煤層氣、自燃傾向、煤塵爆炸測試、岩土和水分析。

勘探項目的樣品製備、保存和分析是由寧夏回族自治區地質局下屬機構煤炭質量檢測中心的實驗室進行的。樣品製備按照中國標準GB/474（相當於ISO18283:2006）進行，主要分析項目和標準與永安礦相同。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
數據驗證和建模 ■ 終稿

5 數據驗證和建模

5.1 永安項目

5.1.1 煤層構造

在導入 Minex 數據庫之前，SRK 對鑽孔煤層數據進行了分批次的處理，以剔除所有不合格的鑽孔。

- 1959 年的鑽孔都位於礦權區東部，揭露煤層有限，沒有岩煤芯採取率數據。因此，這部分鑽孔被認為是不可靠的，將其剔除，不參與資源建模；
- 1965 年和 1990 年的鑽孔需要進行進一步的驗證，儘管 SRK 認為收到的煤層結構數據是可靠的，但是，由於岩芯採取率低、且沒有進行測斜，這些鑽孔沒有在高級別資源量分級中使用；
- 保留了所有 2005 年和 2007 年的鑽孔數據，以進行進一步的驗證。

之後，將共計 49 個鑽孔數據導入 Geovia Minex 6.1.3 鑽孔數據庫，以便建立地質模型。利用 Minex 對鑽孔數據進行再次驗證，步驟如下：

- 根據地形數據對孔口數據進行驗證，糾正孔口標高的任何異常點。孔口數據與地形數據基本一致；
- 根據已有的測井剖面對導入的煤層厚度進行驗證，隊不一致的數據進行調整，以便與測井剖面匹配。這一過程顯示了導入的煤層樣段與物探剖面具有良好的一致性；
- 永安煤層解譯的對比審查主要是根據測井解譯進行的。

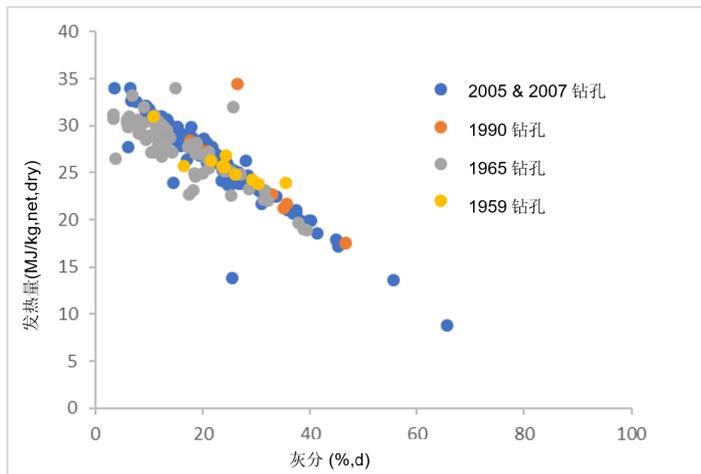
5.1.2 煤質數據

從 49 個鑽孔中獲得了 303 個煤/岩石樣品的分析結果，其中包括 295 個煤層樣品、8 個夾矸或頂/底板樣品。分析結果包括 303 個工業分析數據、251 個發熱量數據、290 個全硫數據和 49 個相對密度數據。

SRK 創建了灰分和發熱量的散點圖，以評估主要煤質分析的穩定性及可靠性（參見圖 15）。圖 15 顯示了灰分和發熱量的散點圖。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
 數據驗證和建模 ■ 終稿

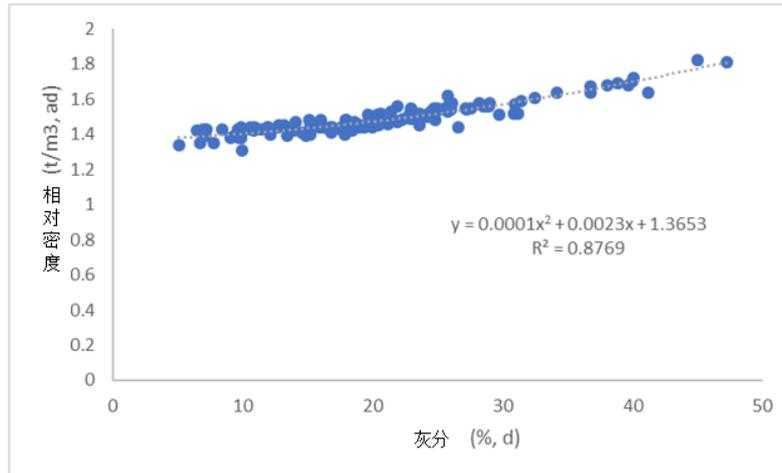
圖 15: 永安煤礦灰分 (%d) 和發熱量 (MJ/kg, net,d) 的散點圖



由於永安煤礦僅有有限的相對密度測試結果，因此為了提高資源估算的準確性，從永安煤礦和韋一煤礦獲得的 141 對灰分和相對密度數據中導出的回歸方程式 ($Y=0.0001X^2+0.0037+1.3529$, $R^2=0.9163$) 被用來估算缺失的相對密度數據。推導出方程式的散點圖見圖 16。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
數據驗證和建模 ■ 終稿

圖 16: 永安煤礦和韋一煤礦灰分 (%d) 和相對密度 (%d) 的散點圖



SRK 被告知，2007-江蘇煤炭地質勘探二隊勘探的樣品採集、保存和分析的質量保證和質量控制（“QA/QC”）程序遵循相關的中國標準。2007 年之前勘探的 QA/QC 未知。因此，無法完全確認分析結果的準確性和精確性。SRK 對力量發展提供的經過驗證的數據不承擔任何責任。

在 Minex 中按煤層對樣品段與效驗後的煤質數據進行核對檢查，並發現有一些樣品段記錄數據和煤層段不吻合，不吻合的錯誤通過調整樣品段間隔刻度去匹配層位段刻度。

5.1.3 建模

煤層結構、煤質建模的關鍵步驟描述如下：

- 在 Minex 中設置缺失煤層位置及厚度。在 Minex 中，使用該功能來估算缺失煤層的底板位置，孔口以下和終孔深度以上的缺失煤層的所有厚度均設置為零。
- 煤質組合：水分、灰分、揮發分、固定碳、全硫和發熱量數據按質量組合，相對密度是體積組合。
- 除相對密度外，煤質變量根據厚度和密度進行組合，並使用體積加權法對相對密度進行組合。
- 煤層網格。“多煤層多變量網格化”功能用於生成一系列的網格，包括煤層頂板、煤層厚度、夾矸和煤質。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
數據驗證和建模 ■ 終稿

5.2 章一項目

5.2.1 煤層構造

章一煤礦的數據驗證與永安類似。首先，剔除了 1959 年的許可證範圍內的鑽孔，保留了許可證區域東部 1965 年和 1990 年施工的鑽孔，以及 2007 年的鑽孔，以便進行進一步的驗證。

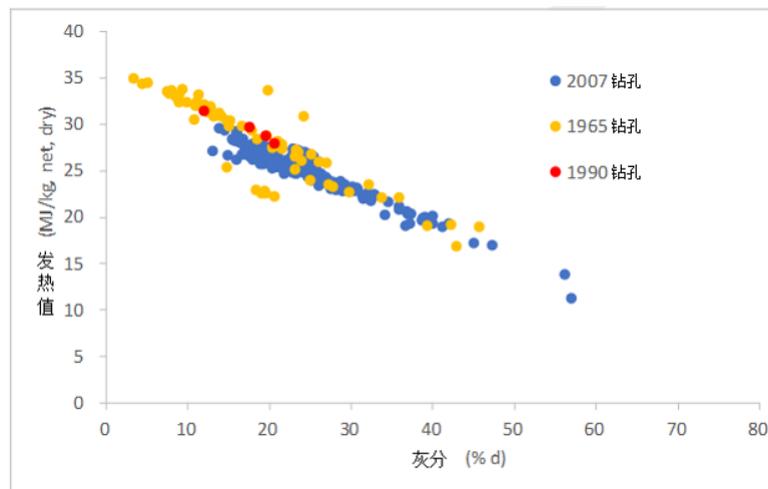
鑽孔篩選後，共計 50 個鑽孔數據被導入 Geovia Minex 6.1.3 鑽孔數據庫，以便建立地質模型。在 Minex 內，對鑽孔數據的其他驗證與永安類似。

5.2.2 煤質數據

從 48 個鑽孔中獲得了 291 個煤/岩石樣品的分析結果，其中包括 289 個煤層樣品、1 個夾矸、1 個底板樣品。分析結果包括 291 個工業分析數據、285 個發熱量數據、289 個全硫數據和 72 個相對密度數據。

SRK 創建了灰分、發熱量和揮發分的散點圖，以評估主要煤質變量的分析精度/可靠性（圖 17）。

圖 17: 章一煤礦灰分 (%d) 和發熱量 (MJ/kg, net, d) 的散點圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
數據驗證和建模 ■ 終稿

與永安類似，韋一煤礦僅有有限的相對密度測試結果，因此為了提高資源估算的準確性，利用從圖 16 推導出的方程式 ($Y=0.0001X^2+0.0037+1.3529$, $R^2=0.9163$) 來估算缺失的相對密度數據。

SRK 被告知，2007-寧夏煤炭勘察工程公司勘探的樣品採集、保存和分析的質量保證和質量控制 (“QA/QC”) 程序遵循相關的中國標準。2007 年之前勘探的 QA/QC 未知。因此，無法充分確認分析結果的準確性和精確性。SRK 對力量發展提供的經過驗證的數據不承擔任何責任。

在 Minex 中按煤層對採樣區間與效驗後的煤質數據進行核對檢查，並發現有一些樣品區間記錄數據和煤層段不吻合，不吻合的錯誤通過調整樣品段間隔去匹配層位。韋一煤礦的建模過程與永安相同。

5.3 密度調整

根據 2014 年版《澳洲煤炭資源估算及分類指引》 (“煤炭指引 2014”)，應按原位估算煤炭資源的噸位，這要求在估算中使用原位密度。可以使用 Preston 和 Sanders 方程將相對密度 (adb) 和原位水分轉換為原位密度 (Preston and Sanders, 1993)。原位水分通常可以通過內水推導出來，而內水則通過實驗室測試直接分析出來。

但是這兩個礦山沒有進行內水測試。在這種情況下，根據 Fletcher & Sanders (ACARP C10041) 的研究，使用從空氣乾燥基水分中得出原位水分的回歸方程式 $Mis = 1.3335 * Mad + 2.2168$ ($R^2 = 0.901$) 來計算原位水分。將相對密度調整為原位密度，大約以 0.01-0.2 m³/t 的量級下降。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

6 煤炭資源

6.1 簡介

煤炭資源是具有內蘊經濟意義的礦點或煤炭富集物，其賦存狀態、數量和質量對於最終經濟可採來說具有合理前景。根據特有的地質證據和知識、包括採樣，煤炭資源的賦存位置、數量、質量、地質特徵和連續性得到瞭解、評價或解釋。根據 JORC 規範（2012 版），按照地質可靠程度的遞增，煤炭資源可分類為推斷的（Inferred）、控制的（Indicated）和探明的（Measured）。

推斷的煤炭資源是指其數量和質量是根據較低的置信度和有限的地質證據和取樣進行估算得出的。利用可能由解譯數據支撐的觀測點（“PoO”）來推斷其數量和質量。

控制的煤炭資源是指其數量和質量是根據合理的置信度進行估算得出的。從而可以採用修正因子來支持礦山規劃，並評估礦床的經濟可行性。數量和質量信息是從可能由解譯數據支撐的觀測點收集的。觀測點足以用來假設其連續性，但是因為間距太寬或間距不恰當，無法確認地質和質量的連續性。控制的煤炭資源的置信度比探明的煤炭資源的置信度低，並且可能僅能轉化為概略的煤炭儲量（Probable Coal Reserve）。

探明的煤炭資源是指其數量和質量是根據較高的置信度進行估算得出的。從而可以採用修正因子來支持詳細的礦山規劃，並評估礦床的最終經濟可行性。數量和質量信息是從可能由解譯數據支撐的觀測點收集的。觀測點的間距足夠近，以確認地質和煤炭質量的連續性。探明的煤炭資源的置信度比控制的煤炭資源和推斷的煤炭資源的置信度都要高。它可以轉換為證實的煤炭儲量（Proved Coal Reserve），或在某些情況下轉換為概略的煤炭儲量。

一般來說，煤炭資源估算與報告可分為以下幾個步驟：

- 地質數據處理和資源建模：主要包括煤層構造和煤質數據處理，煤層對比和地質構造數據解譯。最終生成資源模型，進行資源估算。
- 煤炭資源分類：根據其地質可信度的水平，估算的資源可劃分為探明的資源、控制的資源和推斷的資源。地質可信度水平由煤層一致性、地質構造複雜性，以及可能對最終經濟開採的合理前景產生重大影響的某些方面來確定。
- 採空區扣除、薄煤層和劣質區識別：這些區域沒有合理的最終經濟開採前景，資源模型估算通常採用最小厚度和煤質界限（統稱，“邊界”）。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

- 資源估算符合 JORC 規範，不僅要報告數量（噸位），還要報告與市場相關的主要煤質變量。

6.2 關鍵假設

中煤西安設計工程有限責任公司於 2007 年完成兩份永安煤礦初步設計和中煤邯鄲設計工程有限責任公司於 2007 年完成的韋一煤礦初步設計表明，對兩個礦井的可採煤層分別採用地下長壁採煤法進行開採，且該開採方式具有最終經濟開採的合理前景。

礦區煤層資源量估算基於客戶提供的資料，估算範圍僅限於開採許可證區域內。永安煤礦採空區已按照電法探測結果進行了扣除。兩個煤礦中距地表 50 米以內的煤層未參於煤層資源量估算。

斷層的描述來自地震勘探剖面的解釋。斷層兩側的 50 米為緩衝區，沒有包含在資源量估算中。控制資源量估算的最大深度為 800 米（約 600 米標高），推斷資源量估算的最大深度為標高 400 米（深度約 1,000 米）。賦存在控制級別範圍內且深度在 800 米至 400 米標高（允許的最大標高）的煤炭資源量將降級為推斷資源量。

永安和韋一煤礦的煤層資源量估算採用的限值/邊界值如下：

- 煤層最小厚度：0.8 m
- 最大灰分（空氣乾燥基）：40%
- 最低發熱量（乾基）：4000 kCal/kg
- 控制級別資源量估算範圍（垂直）：50 m – 800 m（深度）
- 推斷級別資源量估算範圍（垂直）：50 m（深度）– 400 m（標高）

6.3 資源分類

對於永安煤礦，在規劃首采區北部施工了間距約 500 m 的歷史鑽孔，南部鑽孔間距約 1,000 m。韋一煤礦許可區域中部施工了間距約 500 m 的歷史鑽孔，其餘區域鑽孔間距約 1,000 m。

歷史勘探，尤其是地震勘測，揭示了項目區的構造特徵，其中永安煤礦斷層較發育，斷裂以走向北西的逆斷層為主，走向北東的正斷層次之，區內大小斷層總計 43 條。韋一煤礦斷層較為發育，延伸多為一公里至數公里，發育兩組斜交斷層，其中逆斷層 21 條，正斷層 6 條。通過對兩座井田地質構造複雜程度及煤層穩定性的綜合分析，煤炭資源級別按如下劃分：

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

首先，兩個礦山的鑽孔間距和構造複雜性類型將支持以下鑽孔間距的資源分類。

- 探明的資源：鑽孔觀測點間距為 250 m；
- 控制的資源：鑽孔觀測點間距為 500 m；
- 推斷的資源：鑽孔觀測點間距為 1000 m。

其次，探明的和控制的高置信度資源級別僅限於較少斷層區域內，該區域無較大的斷層（垂直落差大於 10 m）。根據上述資源分類原則，僅首探區鑽孔間距較小且斷層較少的區域被劃分為控制的資源，控制級別資源量估算截止深度為 800m，推斷級別估算截止到 400m 標高(礦權證允許最低標高)。典型的煤炭資源級別分類圖見圖 18 和圖 19。

6.4 煤炭資源估算

SRK 根據 JORC 規範（2012 版）對永安煤礦和韋一煤礦進行了煤炭資源估算，按煤層分別見表 11 和表 13，按深度/標高見表 12 和表 14。

表 11: 永安煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算——截至 2022 年 5 月 31 日

煤層	資源類別	資源量 (百萬噸)	煤層 厚度 (m)	IM (%, ad)	Ash (%, ad)	VM (%, ad)	FC (%, ad)	TS (%, ad)	CV (kcal/kg; net, ad)
0	控制的	7.07	1.55	0.9	23.4	24.1	51.5	0.83	6,058
	推斷的	14.97	1.53	0.7	24.1	23.7	51.6	0.66	6,099
1	控制的	3.61	1.65	0.9	19.9	26.0	53.5	0.90	6,429
	推斷的	15.40	1.54	0.6	25.5	22.6	51.3	0.70	5,935
2	控制的	9.78	2.13	1.0	21.1	25.1	52.9	0.52	6,359
	推斷的	11.04	1.29	0.8	17.8	26.3	55.2	1.03	6,629
3	控制的	5.66	1.29	0.9	24.6	24.0	50.6	0.46	5,979
	推斷的	18.75	1.66	0.7	24.3	22.3	52.9	0.54	6,062
4	控制的	8.05	1.72	1.2	20.7	24.3	53.8	0.63	6,354
	推斷的	25.88	2.1	0.8	23.4	21.3	54.6	0.57	6,130
50	控制的	3.93	1.28	1.6	16.8	25.8	55.9	0.94	6,741
	推斷的	7.43	1.05	0.8	18.4	22.9	57.9	0.48	6,699
61	控制的	1.12	1.1	1.0	20.0	25.0	54.0	1.00	6,200
	推斷的	3.03	1.16	1.0	20.0	25.0	54.0	1.00	6,200

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

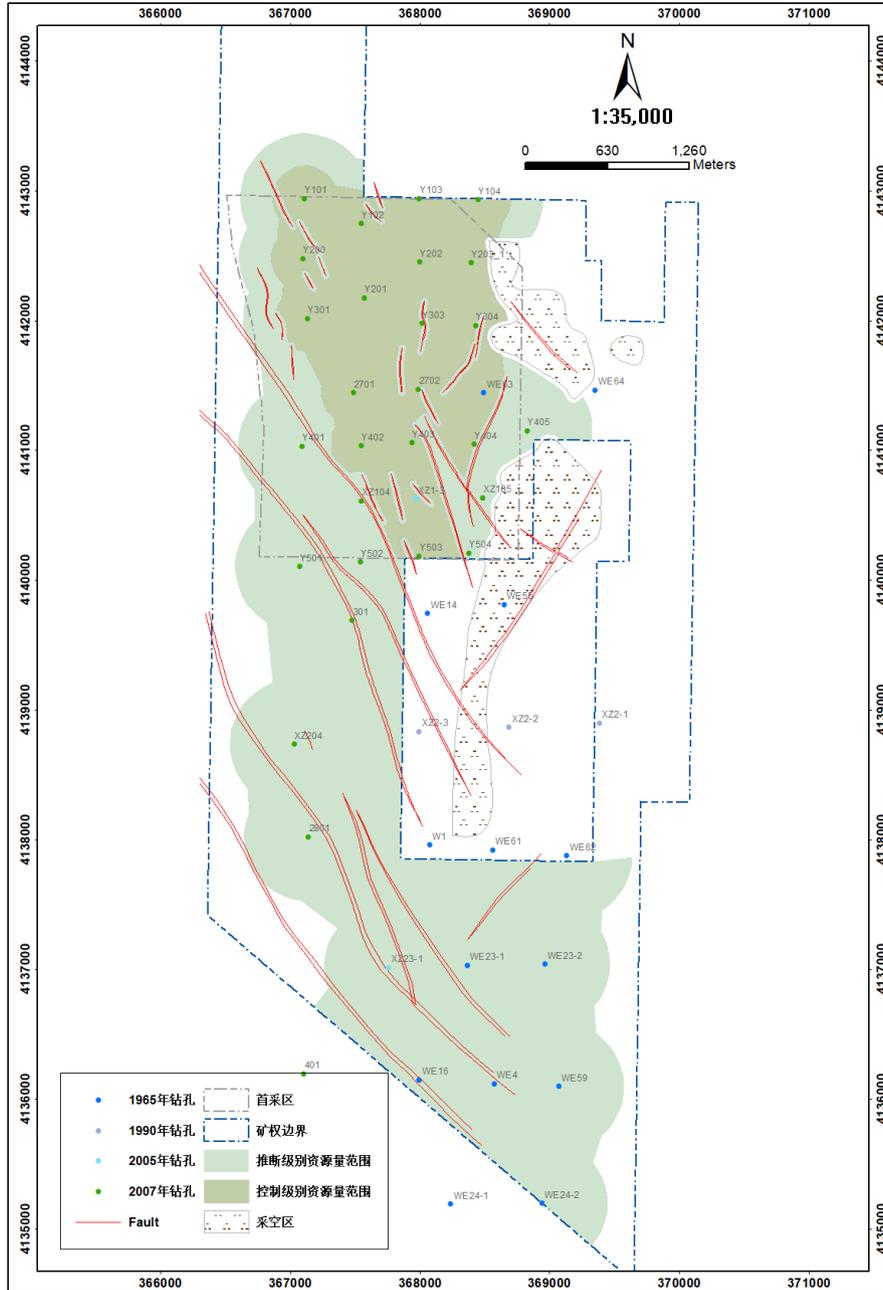
煤層	資源類別	資源量 (百萬噸)	煤層 厚度 (m)	IM (%, ad)	Ash (%, ad)	VM (%, ad)	FC (%, ad)	TS (%, ad)	CV (kcal/kg; net, ad)
90	控制的	8.07	1.91	1.0	21.5	24.5	53.0	1.79	6,265
	推斷的	16.07	1.87	0.9	24.4	23.7	51.0	1.13	5,919
101	控制的	1.90	1.08	1.0	20.0	25.0	54.0	1.00	6,200
	推斷的	4.86	1.24	1.0	20.0	25.0	54.0	1.00	6,200
12	控制的	4.55	1.44	0.8	13.6	23.1	62.6	2.21	7,040
	推斷的	17.40	1.62	0.7	7.7	24.5	67.2	2.75	7,620
14	控制的	3.35	1.17	1.1	11.0	23.2	64.8	3.19	7,348
	推斷的	10.07	1.22	0.9	13.7	24.7	60.6	1.97	6,917
171	控制的	4.60	1.86	1.0	22.8	18.7	57.5	2.49	6,202
	推斷的	10.81	1.51	0.9	15.1	23.3	60.7	2.33	6,899
183	控制的	1.53	1.19	0.8	18.0	21.2	60.1	1.40	6,640
	推斷的	5.29	1.01	0.9	18.0	24.4	56.7	3.28	6,652
小計	控制的	63.22		1.0	20.3	24.0	54.8	1.22	6,396
	推斷的	161.00		0.8	20.5	23.3	55.5	1.13	6,391
合計		224.22		0.9	20.4	23.5	55.3	1.16	6,393

表 12: 永安煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算(不同深度及標高)——截至 2022 年 5 月 31 日

深度/標高	探明的資源量 (百萬噸)	控制的資源量 (百萬噸)	探明+控制 (百萬噸)	推斷資源量 (百萬噸)	合計
50 m – 400 m (深度)	---	16.51	16.51	40.04	56.55
400 m - 600 m (深度)	---	24.97	24.97	31.80	56.77
600 m - 800 m (深度)	---	21.74	21.74	53.07	74.81
800 m (深度) – 400 m (標高)	---	---	---	36.09	36.09
Total	---	63.22	63.22	161.00	224.22

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

圖 18: 永安礦 4 號煤資源量級別劃分圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

表 13: 韋一煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算——截至 2022 年 5 月 31 日

煤層	資源類別	資源量 (Mt)	煤層厚度 (m)	IM (%,ad)	Ash (%,ad)	VM (%,ad)	FC (%,ad)	TS (%,ad)	CV (kcal/kg;net, d)
2	控制的	5.11	1.33	0.95	22.99	33.54	51.10	0.66	6,032
	推斷的	6.12	1.08	0.96	26.29	32.94	49.48	0.67	5,808
3	控制的	6.19	1.41	0.88	22.77	32.41	52.25	0.93	5,975
	推斷的	11.23	1.37	1.26	20.42	31.25	54.76	1.01	6,324
4	控制的	8.79	1.89	0.77	22.81	32.66	52.00	0.73	6,118
	推斷的	17.46	1.91	1.08	24.89	31.94	50.98	0.92	5,889
12	控制的	4.08	1.34	0.90	21.72	31.54	53.59	1.03	6,176
	推斷的	9.13	1.17	1.11	20.21	29.54	56.40	1.53	6,426
14	控制的	3.57	1.33	0.99	23.02	31.38	52.93	1.20	6,104
	推斷的	5.27	1.29	1.49	19.97	31.67	54.83	1.14	6,211
15	控制的	2.55	1.18	1.03	20.89	30.50	55.14	1.18	6,281
	推斷的	11.19	1.59	1.22	18.00	31.86	55.92	1.45	6,467
16	控制的	3.24	1.50	0.83	23.95	29.61	53.40	1.97	6,006
	推斷的	9.28	1.21	1.02	22.83	30.23	53.61	2.08	6,106
17	控制的	4.04	1.67	0.65	25.25	30.53	51.89	1.83	5,939
	推斷的	8.68	1.25	0.78	22.70	30.41	53.68	2.16	6,192
20	控制的	0.52	1.07	0.70	24.21	31.19	52.12	1.20	6,032
	推斷的	2.16	1.03	1.32	21.45	33.13	52.13	1.08	6,054
小計	控制的	38.09		0.86	22.98	31.85	52.50	1.09	6,069
	推斷的	80.52		1.12	22.23	31.42	53.32	1.25	6,142
合計		118.61		1.03	22.50	31.58	53.02	1.19	6,116

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

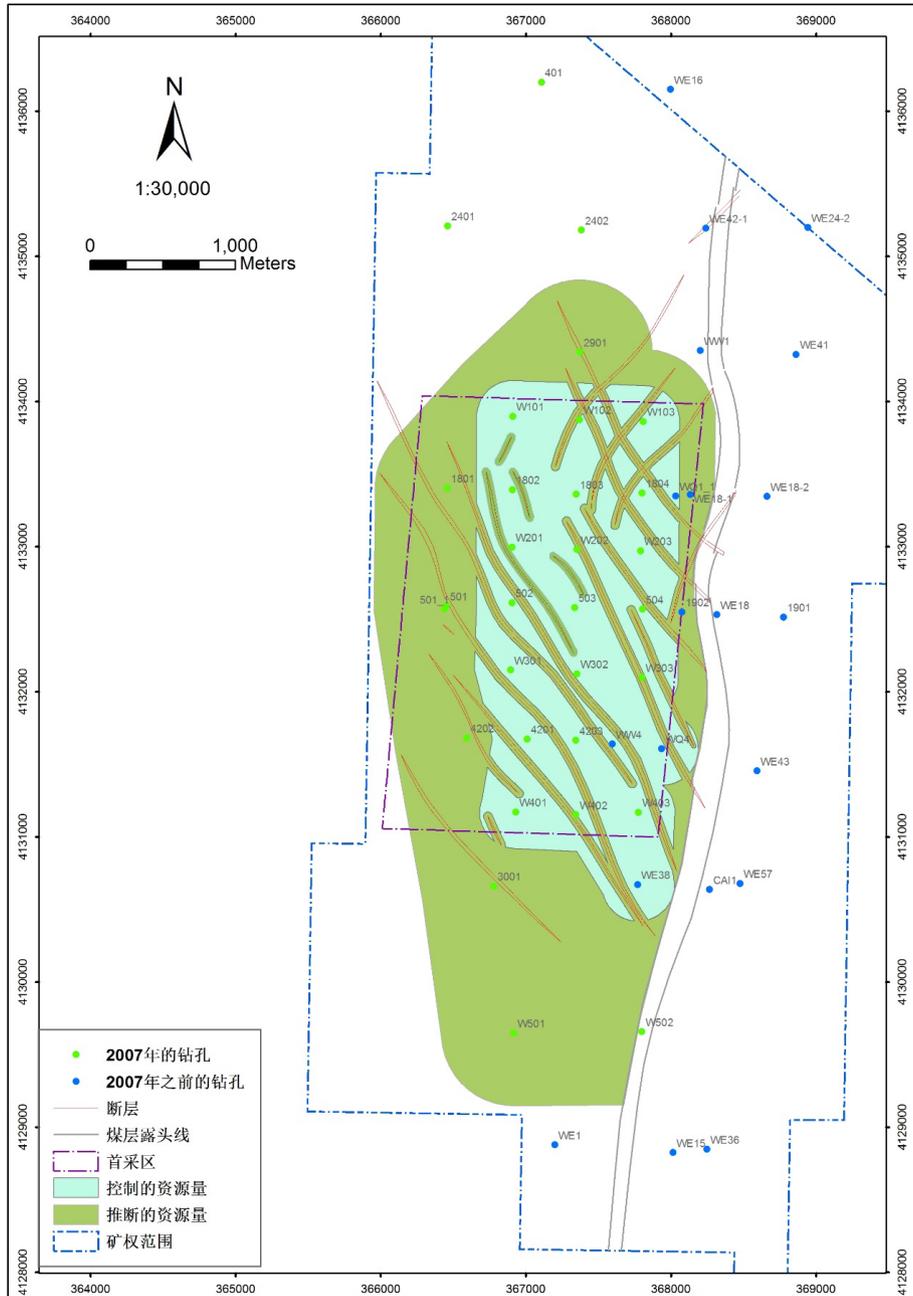
表 14: 韋一煤礦許可區域 JORC 煤炭資源估算(不同深度及標高)——截至 2022 年 5 月 31 日

深度/標高	探明的資源量 (百萬噸)	控制的資源量 (百萬噸)	探明+控制 (百萬噸)	推斷資源量 (百萬噸)	合計
50 m – 400 m (深度)	---	7.41	7.41	12.59	20.00
400 m - 600 m (深度)	---	14.31	14.31	20.23	34.54
600 m - 800 m (深度)	---	16.37	16.37	20.72	37.09
800 m (深度) – 400 m (標高)	---	---	---	26.98	26.98
Total	---	38.09	38.09	80.52	118.61

由於韋一煤礦最北端礦界內鑽孔稀疏，導致地質信心不足，因此該區域未包含在本次資源量估算中，但該區域仍具有一定的資源勘探潛力，**SRK 估算該區域大約具有 4,000-6,000 萬噸煤炭資源潛力**，隨著勘探工作程度的提高，該部分資源有轉化成可採儲量的潛力。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

圖 19: 韋一煤礦 3 號煤資源量級別劃分圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭資源 ■ 終稿

6.5 資源對比

6.5.1 永安

2007年，江蘇煤炭地質勘探二隊（JS2B）估算了永安許可區域內的煤炭資源。該估算是根據中國標準《煤、泥炭地質勘查規範》（DZ/T 0215-2002）進行的，該標準將資源分為331、332和333類資源。SRK認為，中國的三個資源類別在很大程度上與2012版JORC規範定義的探明的、控制的和推斷的資源相對應，SRK和JS2B的資源估算結果對比見表15。

表 15: 永安許可證範圍內 SRK 和 JS2B 煤炭資源估算對比

資源類別	SRK 資源 (Mt)	JS2B 資源(Mt)	差值 (Mt)
探明的 (331)	-	40.09	40.09
控制的(332)	63.22	22.78	40.44
探明的 + 控制的 (331+332)	63.22	62.87	0.35
推斷的 (333)	161.00	174.50	13.50
總計	224.22	237.37	13.15

主要的區別在於：

- SRK 沒有在永安許可區域內劃分探明的資源級別；
- SRK 將 15、16、184 和 20 號煤層排除在估算範圍以外，而江蘇煤炭地質勘探二隊僅將 16 和 20 號煤層排除在估算範圍以外。

6.5.2 韋一

2007年，寧夏煤炭勘察工程公司（NXCE）估算了韋一許可區域內的煤炭資源。該估算是根據中國標準進行的，SRK和NXCE的資源估算結果對比見表16。

表 16: SRK 和 NXCE 在韋一煤礦許可區域內的資源估算結果對比

資源類別	SRK 資源量 (百萬噸)	NXCE 資源量 (百萬噸)	差值 (百萬噸)
探明的 (331)	-	17.21	17.21
控制的 (332)	38.09	19.47	18.62
探明的 + 控制的 (331+332)	38.09	36.68	1.41
推斷的(333)	80.52	139.21	58.69
總計	118.61	175.89	57.28

主要的區別在於：

- SRK 沒有在韋一許可區域內劃分探明的資源級別。
- 寧夏煤炭勘察工程公司劃分的推斷的級別資源量範圍顯著大於 SRK 的劃分。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭儲量 ■ 終稿

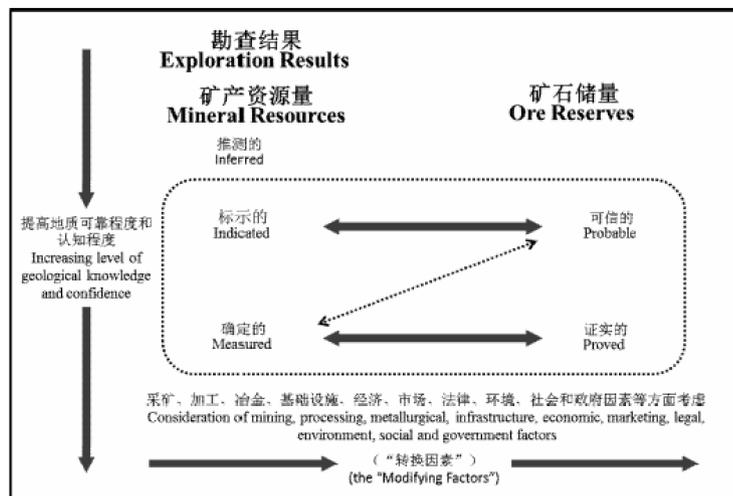
7 煤炭儲量

7.1 簡介

根據 JORC 規範，煤炭儲量是“探明的”和/或“控制的”煤炭資源的經濟可開採部分。它考慮了採礦損失和貧化，這可能是由於採礦設計在採礦作業期間發生的。在考慮了採礦、選礦、煤質、基礎設施、經濟、銷售、法律、環境、社會和政府因素（“修正因子”）後，將煤炭資源轉換為煤炭儲量，並進行分類。為了報告煤炭儲量，需要在預可行性或可行性層面進行採礦研究，以支持該項目的技術可行性和經濟可行性。從更新的礦山規劃和運營記錄中得到的數據可以對採礦研究的發現和修正因子進行支持、補充和證實。“探明的”煤炭資源可以轉化為“證實的”煤炭儲量，在某些情況下可降級為“概略的”煤炭儲量。“控制的”煤炭資源僅可以轉化為“概略的”煤炭儲量。

煤炭儲量定義為整個生產服務年限內產出的原煤量。本項目亦是如此。經過洗選或者其他提質後的煤炭產品也必須與煤炭儲量一起報告為“可銷售煤炭儲量”。同時還要說明達到此“可銷售煤炭儲量”的預計產率。這些類別以外的估算的煤炭噸位和品位（也稱為保有煤炭）則不進行報告。但是，如果公司的採礦和生成計劃包含了這些類別以外的煤炭，則應在報告中提及。

圖 20: 煤炭資源和煤炭儲量之間的關係



向國際機構進行報告通常需要根據公認的國際標準（“合規”）估算煤炭儲量。在本報告中，SRK 根據 JORC 規範報告了煤炭儲量以及潛在的煤炭資源。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭儲量 ■ 終稿

在中國機構為該項目準備的勘探報告和採礦研究中，煤炭資源和煤炭儲量是根據“中國標準”（《煤炭工業小型礦井設計規範》GB50399-2006）進行報告的。JORC 規範和中國標準報告的煤炭儲量可能存在差異。按照中國標準和按照 JORC 規範對礦產（煤炭）資源和礦石（煤炭）儲量進行分類的差異說明見附錄 2。

按照 JORC 規範進行英文報告時，術語“Coal Resource”和“Coal Reserve”的首字母應大寫。

7.2 煤炭儲量估算

7.2.1 估算原則和邊界品位

SRK 使用 Geovia Minex V6.1.3 計算機軟件估算煤炭儲量，因為該軟件特別適合於對煤炭等層狀礦床進行建模。對於每個可採煤層，SRK 審查了相應的採礦計劃，包括該公司提供的工作面佈置。將審查後的工作面佈置（多邊形）導入 Minex 軟件，並疊加到煤層模型上，以控制煤層的可開採區域。然後使用軟件中的“資源/儲量報告”功能來估算儲量噸位。用於兩個項目儲量估算的典型工作面見圖 21 和圖 22。

通過在煤層模型上疊加工作面，儲量估算除去了各種保護煤柱。此外，永安和章一項目估算分別採用了 10% 和 20% 的平均貧化率。該貧化率來自於底板切割和頂板岩石墜落（崩落），同時也考慮了盤區內的小型地質擾動區。儲量估算中使用的貧化物料的“煤質”介紹如下：

表 17: 儲量估算中使用的貧化參數

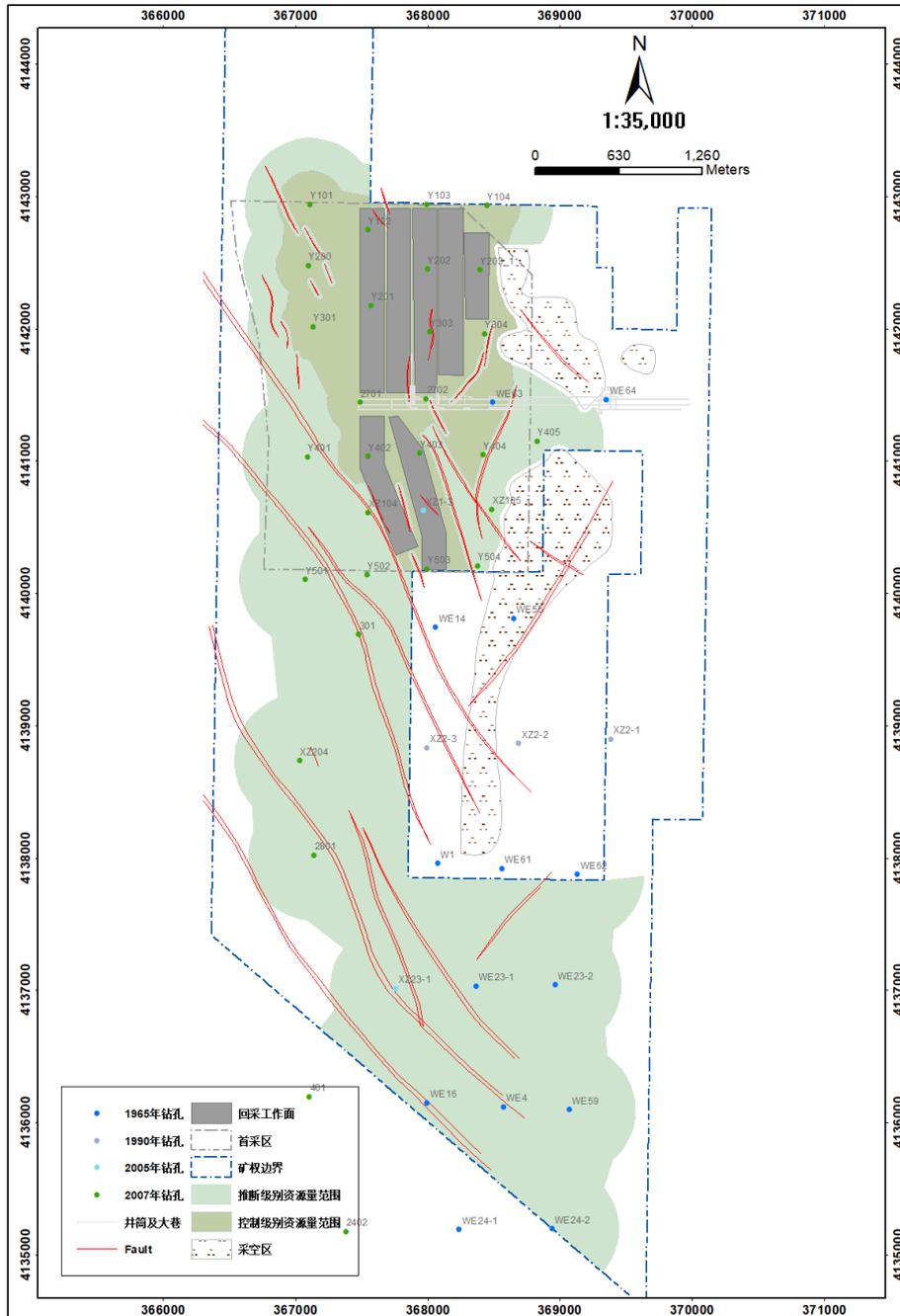
項目	相對密度 (m ³ /t)	灰分 (adb, %)	全硫 (adb, %)	發熱量 (kCal/kg, net, d)
Dilution	2.0	76	0.8	1400

以下是 SRK 在估算中應用的煤炭儲量的限制和參數（邊界品位），總結如下。

- 最低可採厚度設定為 0.8 米；
- 在工作面中，採用了 95% 的工作面回採率；
- 煤炭儲量的估算受採礦許可證和設計的工作面限制；
- 這兩個項目的煤炭儲量的估算進一步限制在規劃的採礦許可證的平面和垂直範圍內。這兩個項目的煤炭儲量是以 2022 年 5 月 31 日為截止日期估算的。

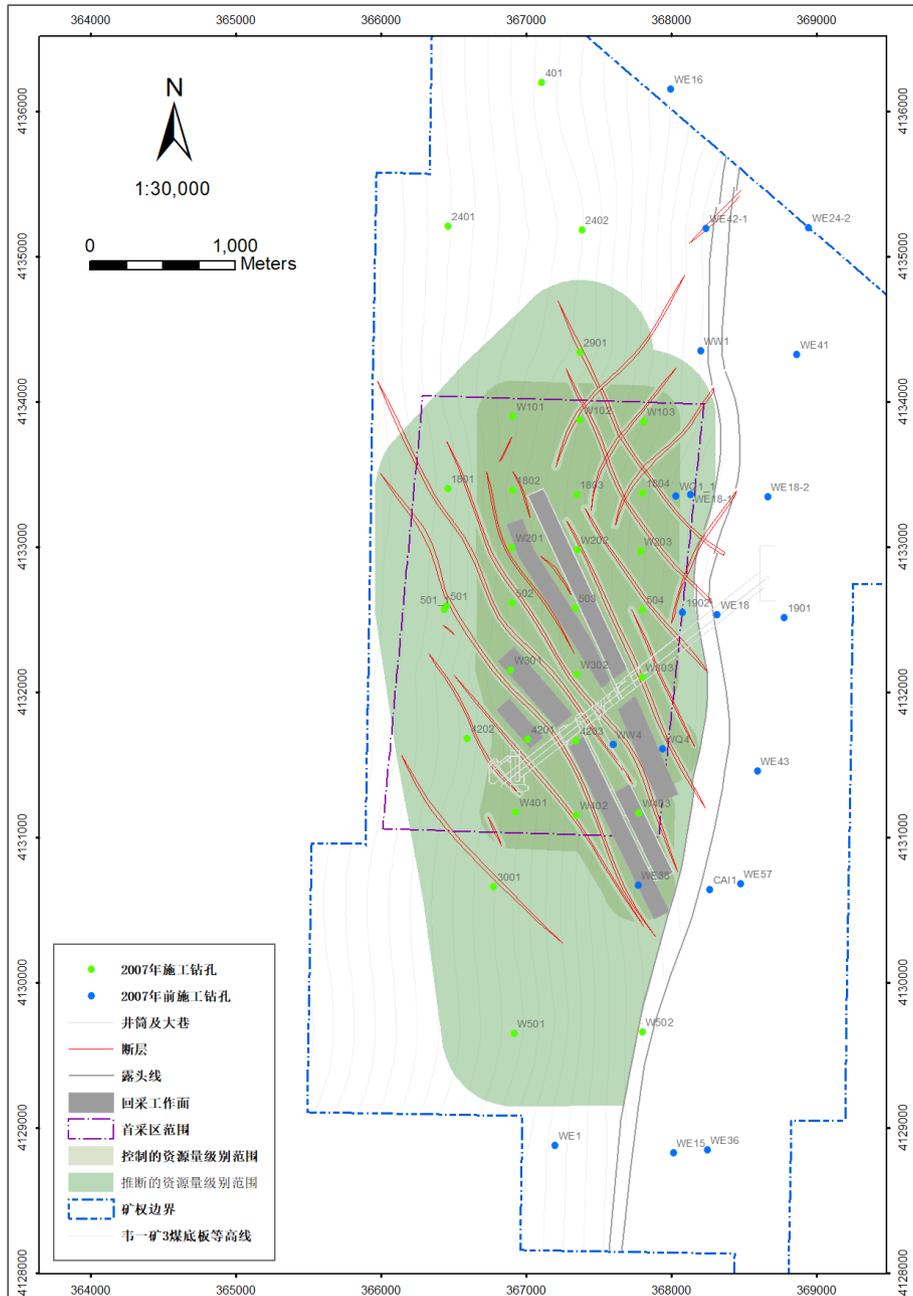
寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭儲量 ■ 終稿

圖 21: 永安煤礦 4 號煤儲量估算圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭儲量 ■ 終稿

圖 22: 韋一煤礦 3 號煤儲量估算圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭儲量 ■ 終稿

7.2.2 修正因素

在本報告各章節的審查中，考慮了包括採礦、洗煤、冶金（煤質）、基礎設施、經濟、營銷、法律、環境、社會和政府以內的“修正因素”。因此，這兩個項目的預期運營情況和條件可以被視為在技術和經濟上是可行的。因此，SRK認為本報告中所述的儲量噸位和級別劃分基於該截止日期是合適的。根據對修正因子的審查，我們認為沒有必要降低由“探明的資源量”支持的“證實的煤炭儲量”的等級，或降低（拒絕）由控制煤炭資源量支持的概略的煤炭儲量的等級。

7.2.3 估算結果

截至2022年5月31日，根據JORC規範，永安煤礦的煤炭儲量為3,320萬噸，韋一煤礦為1,502萬噸。表18和表20概述了SRK估算的每個煤礦的煤炭儲量。請注意，這兩個證照範圍內無證實的儲量估算。

表 18: 永安煤礦許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算——截至 2022 年 5 月 31 日

煤層	儲量類別	儲量 (百萬噸)	內水 (%)	灰分 (ad,%)	全硫 (ad,%)	發熱量 (kCal/kg net,ad)
0	概略的	3.87	0.83	27.78	0.70	5,576
1	概略的	1.82	0.90	26.75	0.85	5,690
2	概略的	5.20	0.90	25.38	0.49	5,855
3	概略的	3.13	0.87	30.53	0.53	5,316
4	概略的	4.31	1.04	26.09	0.71	5,748
50	概略的	2.26	1.43	20.41	0.62	6,291
61	概略的	0.64	0.98	25.06	0.99	5,637
90	概略的	4.46	0.84	26.38	1.88	5,734
101	概略的	1.08	0.98	25.06	0.99	5,637
12	概略的	2.32	0.75	18.50	2.12	6,500
14	概略的	1.74	0.97	16.12	3.11	6,773
171	概略的	1.88	1.08	26.68	2.27	5,725
183	概略的	0.48	0.89	21.49	1.74	6,221
合計		33.20	0.94	25.14	1.16	5,842

備註：60和101煤層並不在永安採礦證批准的可開採煤層之列，原因SRK未知。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭儲量 ■ 終稿

表 19: 永安煤礦許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算(按深度)——截至 2022 年 5 月 31 日

深度	證實的儲量 (百萬噸)	概略的儲量 (百萬噸)	合計 (百萬噸)
50 m – 400 m (深度)	---	6.65	6.65
400 m - 600 m (深度)	---	15.05	15.05
600 m - 800 m (深度)	---	11.50	11.50
合計	---	33.20	33.20

表 20: 永韋一許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算——截至 2022 年 5 月 31 日

煤層	儲量類別	儲量 (百萬噸)	內水 (%)	灰分 (ad,%)	全硫 (ad,%)	發熱量 (kCal/kg net,ad)
2	概略的	1.81	0.94	31.89	0.72	5,249
3	概略的	2.33	0.87	31.28	1.04	5,217
4	概略的	3.43	0.76	30.77	0.88	5,372
12	概略的	1.29	1.27	28.48	1.20	5,606
14	概略的	1.53	1.19	32.19	1.16	5,279
15	概略的	0.90	1.09	31.08	1.19	5,424
16	概略的	1.66	0.91	32.58	1.73	5,210
17	概略的	1.38	0.72	33.13	1.61	5,206
20	概略的	0.68	0.58	33.17	0.62	5,351
合計		15.02	0.92	31.43	1.13	5,312

備註: 16和20煤層並不在韋一採礦證批准的可開採煤層之列, 原因SRK未知。

表 21: 永安煤礦許可證範圍內 JORC 煤炭儲量估算(按深度)——截至 2022 年 5 月 31 日

深度	證實的儲量 (百萬噸)	概略的儲量 (百萬噸)	合計 (百萬噸)
50 m – 400 m (深度)	---	3.48	3.48
400 m - 600 m (深度)	---	5.66	5.66
600 m - 800 m (深度)	---	5.88	5.88
合計	---	15.02	15.02

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
煤炭儲量 ■ 終稿

JORC 規範聲明：本報告中與煤炭儲量相關的信息是均基於力量發展提供的資料，報告中與儲量有關的信息由北京斯羅柯資源技術有限公司侯永春（Roger）先生編製，並由北京斯羅柯資源技術有限公司的外協主任諮詢師（探礦）Bruno Strasser 先生進行審查，Bruno 先生為澳大利亞礦冶學會會員，且具有與該項目類型、礦化風格、所考慮的礦床類型以及所從事的活動相關的足夠經驗，符合《澳大利亞勘探結果、礦產資源和礦石儲量報告規範》（JORC 規範）2012 版中定義的“勝任人”的要求。基於 SRK 的煤炭資源量，趙艷芳（Bonnie）女士負責本項目的儲量估算工作，她是北京斯羅柯資源技術有限公司的全職員工、也是澳大利亞礦冶學會會員，擅長儲量估算，並在在所考慮的礦化風格和礦床類型方面具有相關經驗。Bruno Strasser 先生、侯先生和趙女士同意以上述格式和形式進行報告。

7.2.4 可銷售煤炭儲量

此外，SRK 對“可銷售煤炭儲量”進行了報告，也就是經過洗選後的所有可選和可銷售的煤炭總和（篩分的洗煤流程）。所有的原煤經過洗煤廠（“CPP”）加工，生產精煤、中煤和煤泥。精煤作為煉焦用煤，銷售給煉焦行業。中煤和煤泥主要作為動力煤出售，通常用於當地發電廠的發電。可銷售的煤炭儲量估算請見表 22。

表 22： 可銷售煤炭儲量估算——截至 2022 年 5 月 31 日

煤炭產品	產率	可銷售煤炭儲量 (百萬噸)	
		永安	韋一
精煤	70%	23.24	10.51
中煤	17%	5.64	2.55
煤泥	5%	1.66	0.75
總計	92%	30.54	13.81

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

8 採礦評估

8.1 簡介

本章對永安和韋一礦項目的礦山設計和開採計劃進行評估，以提供足夠的信息來根據 JORC 規範估算煤炭儲量。本次評估基於對客戶提供給 SRK 的最新項目採礦研究的審查，以及 SRK 於 2018 年 9 月和 2021 年 4 月的現場考察期間的現場調查結果。SRK 的現場考察由參與評估的地質和採礦工程師團隊進行，其中包括本報告的勝任人（“CP”）。現場考察期間，井巷工程未進行開拓。未完成的斜井處於密封狀態，無法進入。

SRK 此次審查是對項目煤礦的技術可行性進行的高級別審查，包括提議的採礦計劃和設備的總體適用性，以及計劃 LOM 期間運營和煤炭生產的可持續性。此外，本報告第 12 章還對項目的成本和經濟性進行了審查。

8.2 運營狀況及項目歷史

永安和韋一礦都是礦建項目。煤炭的試生產或商業生產尚未開始。

韋州礦區總體規劃已經國家發改委審查批准（2006/645 號）。根據總體規劃，一期規劃建設三個大中型礦井，其中包括永安和韋一礦井。

寧夏陽光礦業有限公司（以下簡稱陽光礦業）成立於 2006 年，致力於礦山開發。陽光礦業 2006 年通過參加公開拍賣競標取得韋州礦區永安、韋一兩礦井田採礦權。公司隨後在永安啓動了工業廣場的建設，計劃為永安礦和韋一礦建設洗煤廠和鐵路煤炭集配站。

在進行採礦研究工作後，新永安和韋一礦項目已於 2009 年開始建設，進行礦山開拓。所有建設活動已於 2010 年停工，原因是賣方就目標礦場的應付相關資源價款的磋商尚在持續。

截至停工之時，永安礦區的礦山建設涵蓋了進出和運輸道路鋪設、礦山地表工廠（工業場地）建築物地基施工，包括空壓機房、變電站、物料庫和供水管道，以及斜井的部分掘進和襯砌工程。

韋一礦項目現場，停工前的施工包括進出和運輸道路鋪設、礦山地表工業場地的建築物地基、供水管道和部分斜井掘進工程。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

兩個礦山項目停建的地表工業場地如圖 23 和圖 24 所示。

圖 23: 永安地表工業廣場 - 斜井和風機房



圖 24: 韋一礦地表廠區-兩座斜井



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

8.3 採礦研究

該項目之前進行的採礦設計如下，已提供給 SRK 進行評估。

- 《永安煤礦和洗煤廠——礦山初步設計報告》，2008 年；中煤西安設計工程有限公司
- 《永安煤礦和洗煤廠——初步設計更新/項目申請報告》，2013 年 3 月；中煤西安設計工程有限公司
- 《韋一煤礦——韋一礦初步設計報告》，2008 年 9 月；中煤邯鄲設計工程有限公司
- 《韋一煤礦——韋一礦初步設計更新/項目申請報告》，2013 年；中煤邯鄲設計工程有限公司

這些採礦研究是由中國政府許可的經驗豐富的中國礦山設計諮詢機構編寫的。這些設計院在中國煤炭行業享有良好的聲譽，在中國做了眾多的參考項目，這些項目可在設計院的網頁上找到。

經審查，SRK 認為上述採礦研究在初步可行性研究和/或可行性研究水平上具有較高的技術標準，可滿足用於支持煤炭儲量報告的 JORC 規範要求。

中國機構編製的採礦設計通常遵循推薦的報告格式，而且這些機構通常可以通過中國礦業機構獲得廣泛的數據庫。SRK 在項目評估中也使用了自己的中國和國際煤炭項目數據庫，對報告中的選定數據進行比較和驗證。

在本報告中，“PMD”（礦山初步設計報告）是指兩個項目於 2013 年更新的初步設計報告。

8.4 項目主要技術數據總結

根據採礦設計總結的兩個礦山的主要技術數據和設計參數如表 23 所示。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

表 23: 礦井主要技術數據和設計參數

項目	永安	章一
採礦證面積	21.68 km ²	26.66 km ²
地表礦井口（斜井）標高	+1384 m ASL	+1382 m ASL
斜井底部標高	+900 m (+1150 m 初始) ASL	+710 m ASL
豎井/斜井近似深度	484 m	672 m
煤層深度（採礦作業標高）	+1280 m - +400 m ASL	+500 m - + 1200 m ASL
可採煤層數量	13	9
設計開採區域內煤層傾角	20° - 30°	20° - 25°
礦井瓦斯等級	高瓦斯	高瓦斯
礦山水文地質分類/現狀	中等	中等
煤炭自然傾向	高	低
煤塵	有爆炸性	有爆炸性
煤階	煙煤	煙煤
煤炭分類（用途）	煉焦煤	煉焦煤
煤密度	1.4 – 1.5 t/m ³	1.4 – 1.5 t/m ³
原煤(ar)的發熱量範圍	4800 - 6000 kCal/kg	4800 - 6000 kCal/kg
原煤中平均灰分	24 - 32%	28 - 33%
平均硫分	0.53 – 2.2%	0.75 - 2.0%
煤炭儲量（SRK 初步估算）	33.2 Mt	15.02 Mt
礦山設計原煤產能	1.2 Mtpa	0.9 Mtpa
煤炭產品/產率	原煤/100%	原煤/100%
現場洗煤	是	在永安洗煤廠（CPP）洗選
設計礦山服務年限（LOM）	31.5 年	20 年
採礦方法	地採；長壁綜採	地採；長壁綜採
採煤方法	採煤機/刨煤機，一次採全高	採煤機/刨煤機，一次採全高
井型	斜井	斜井
主斜井（煤炭運輸）-長度、傾角、寬度	1338 m / 23° / 4 m 寬	2250 m / 16.5 - 17° / 5 m 寬

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

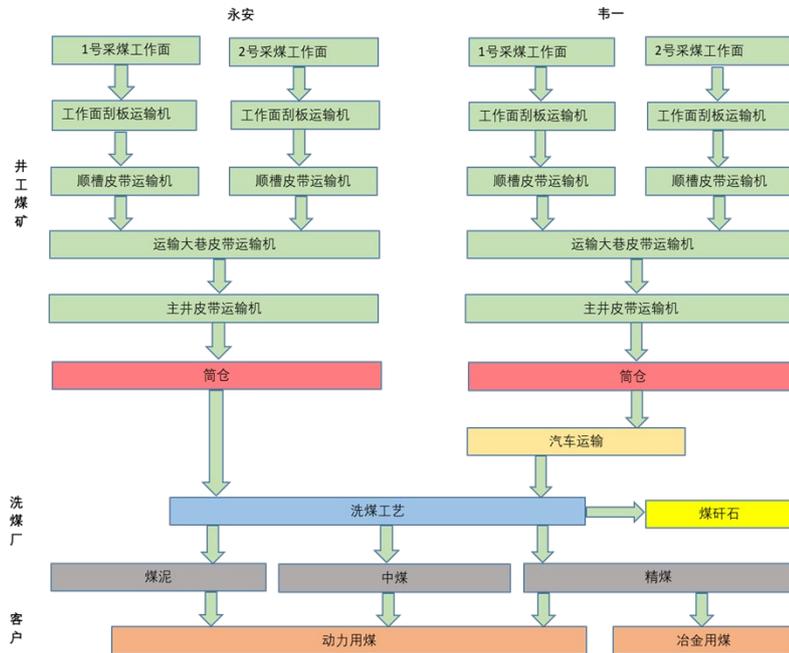
項目	永安	章一
副斜井-長度、傾角、寬度	1240 m / 23° / 5 m 寬	2280 m / 16.5 - 20° / 4 m 寬
風井-長度、傾角、寬度	1178 m / 21.5 - 23° / 5.6 m 寬	2227 m / 16.5° / 5.2 m 寬
巷道車道	3	3
巷道/石門開拓	掘進機；爆破掘進	掘進機；爆破掘進
工作面面長	1 / 150 m – 180 m	1 / 100 m – 120 m
盤區長度（年推進度）	1.5~2.0 km	2.8 km
煤炭運輸和提升	帶式輸送機	帶式輸送機
礦山人員和材料運輸	架空行人裝置、礦車	架空行人裝置、礦車
湧水量	85 / 105 m ³ /h (正常, 最大)	114 / 134 m ³ /h (正常, 最大)
礦山排水能力（水泵能力）	157.7 m ³ /h (+ 157.7 m ³ /h 備用)	360 m ³ /h (+ 360 m ³ /h 最大)
礦井通風要求/風機容量	170 m ³ /s / 182.5 m ³ /s	140 m ³ /s / 179 m ³ /s
預計重新開工建設時間	2022 年	2022 年
總勞動力（計劃）	700 (包括洗煤廠員工)	487
每年運營天數	330	330
每日生產小時數（每日班次）	18 (3 + 1)	18 (3 + 1)
裝機容量-全礦山	16.8 MW	14.7 MW

8.5 永安和章一項目流程和採礦方案

兩個礦山的採礦工藝流程圖如圖 25 所示。根據 PMD 礦山設計，兩個礦山都將採用長壁開採技術，採用帶式輸送機系統將煤運至地表。兩個礦山都將把開採的原煤運往位於永安工業區的洗煤廠（“CPP”）。章一將用卡車將其原煤運往永安洗煤廠。

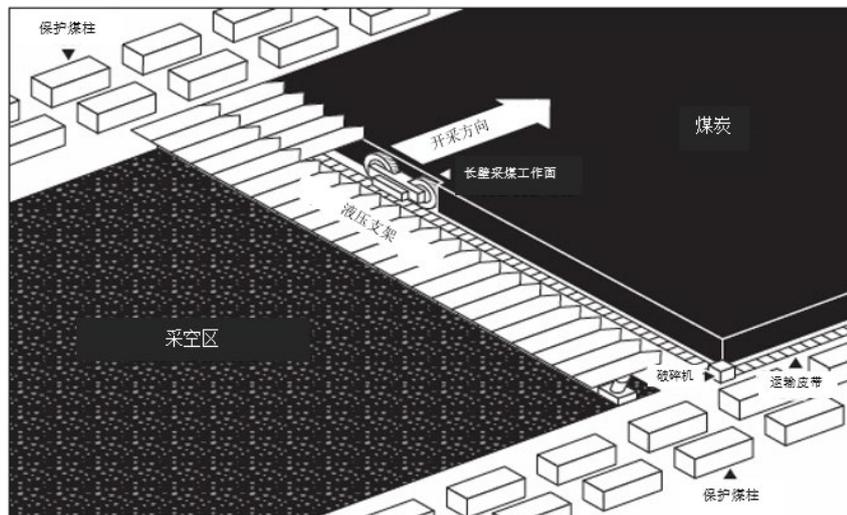
寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

圖 25: 永安和韋一項目簡化採礦流程圖



項目中考慮的採煤機長壁綜採作業的示意圖見圖 26。

圖 26: 長壁開採示意圖



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

8.6 煤炭生產和礦山服務年限 (LOM)

永安項目的設計礦山產能和計劃原煤產量為 1.2 Mt/a，韋一項目為 0.9 Mt/a。這與永安地表礦區規劃的洗煤廠 2.4 Mt/a 原煤的洗選能力相一致。這些產能也於 2006 年獲得了國家發改委的批准。

兩個礦山設計產能的差異是出於兩個礦山地質複雜程度和開採條件不同的考慮。

在完成首採階段的礦山建設和開拓後，這兩個礦山預計將在 2025 年上半年首次進行煤炭生產。其中永安礦預計於 2022 年中重新開始礦建工作，韋一礦預計於 2022 年第四季度重新開始礦建工作。經過必要的增產期後，這兩座煤礦的煤炭產量預計將在 2027 年達到滿負荷生產。

基於上述考慮和 SRK 估算的煤炭儲量，SRK 認為表 24 中所示的排產計劃和礦山服務年限 (“LOM”) 較為現實。

表 24: 項目建設及生產計劃表

原煤生產 (Mt)	2022-2024	2025	2026	2027 – 2041 (每年)	2042 (每年)	2043 – 2051 (每年)	2052	2053
永安煤礦	--	0.60	1.00	1.20	1.20	1.20	1.00	0.60
韋一煤礦	---	0.30	0.70	0.90	0.52	---	---	---
洗煤廠	---	0.90	1.70	2.10	1.72	1.20	1.10	0.60
備註	建設	生產	生產	生產	生產	生產	生產	生產

注意：盤區、石門和巷道開拓可能產生少量額外的原煤。

根據上述排產計劃的假設，預測永安和韋一的生產服務年限分別為 31.5 年和 20 年(包括建設期及生產期)。由於 SRK 根據 JORC 規範估算的煤炭儲量較 PMD 低，因此其預測的生產服務年限可能會大大低於 PMD 估計的生產服務年限。雖然生產服務年限大幅降低，但 SRK 認為，20 到 30 年的 LOM 是煤礦投資決策和經濟運營的良好周期。需要注意的是，SRK 預測的服務年限是依據 SRK 估算的儲量、並按照排產進行的，和中國標準下估算生產服務年限不同。未來隨著補充勘探的進行，預計將有更多的低級別資源量轉化為可採儲量，服務年限將會進一步延長。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

8.7 永安煤礦

8.7.1 開採條件

礦山地質

永安礦區位於韋州逆斷層系東翼北部，整體構造及煤層東出或副出露，西傾約 20~30 度。礦區內共有大小斷層（斷裂）43 條，其中落差 10-20 m 斷層 11 條，落差 20-50 m 斷層 11 條，落差 50-100 m 斷層 8 條，落差大於 100m 的斷層 2 條。區內含煤地層共包含 38 個煤層，其中適合或部分適合開採的煤層有 17 個。含煤地層在斷層中心軸附近總厚度達到約 800 m。礦區大量偏斜斷層將影響礦山和盤區設計及採礦作業。

可採煤層

在上煤層組中，有 5 個可採煤層，分別編號為 0、1、2、3 和 4 號煤層。下煤層組中有 10 個可採煤層，編號為 5-0、6-1、9-0、10-1、12、15、16、17-1、18-3、18-4 和 20 號煤層。各煤層的數據都可以從勘探數據中獲得，且 PMD 中對各煤層的適用開採條件都進行了詳細描述。可採煤層和開採條件匯總如下表。

表 25: 永安項目可採煤層及煤層條件

煤層	煤層厚度		夾矸		OB/IB	煤炭性質及其他條件
	(m)	描述	(nos)	(m)	(m)	
0	0.47-4.24 (1.64)	大部可採，較穩定	0-2	0.12	n/a	
1	0.26-4.4 (1.69)	局部可採，不穩定	0-2	0.00	15 (2)	
上煤組:						
2	0.35-4.37 (1.5)	大部可採，較穩定	0-2	0.09	15	中等-高揮發分；強粘結；低-中等硫分；中等灰分；中等岩土條件；有瓦斯突出傾向；需注意深部和地表水形成採空區積水；地溫正常
3	0.35-2.8 (1.45)	大部可採，較穩定	0-2	0.03	15	
4	0.66-4.72 (1.94)	大部可採，較穩定	0-2	0.00	15	

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

煤層	煤層厚度		夾矸		OB/IB	煤炭性質及其他條件
	(m)	描述	(nos)	(m)	(m)	
50	0.3-2.64 (0.88)	局部可採，不穩定	0-1	0.03	16	
61	0.1-1.56 (0.6)	局部可採，不穩定	0-1	0.00	35	
90	0.28-2.96 (1.82)	大部可採，較穩定	0-1	0.35	60	下煤組：
101	0.4-1.96 (0.93)	局部可採，不穩定	0-1	0.05	50	中高揮發分，強粘結性，中等-高硫分，中等灰分（12、14 號煤層低灰分，90、101 號煤層高灰分），中等岩土條件，有瓦斯突出傾向，需注意深部和地表水形成採空區積水，地溫正常
12	0.26-3.95 (1.52)	大部可採，較穩定	0-2	0.00	65	
14	0.4-2.42 (1.27)	局部可採，不穩定	0-2	0.04	15	
171	0.26-5.48 (1.48)	大部可採，較穩定	0-1	0.06	10	
183	0.18-2.78 (0.93)	局部可採，不穩定	0-1	0.00	20	

SRK 的地質煤層模型與 PMD 的煤層描述具有良好的一致性。

岩土條件（岩石力學）

除 12 號煤層的灰岩頂板外，煤層頂底板岩性以細粉砂岩和泥岩為主。頂底板岩性以半硬岩為主，但也有少數地區為硬岩或軟岩。這些條件適用綜採法。估算的頂板壓力預計可以通過液壓支架進行很好的控制，用於支護頂板。由於礦區地質斷層和斷裂較多，礦山設計必須預留足夠的煤柱和邊界煤柱，以確保採動區的安全作業。

預計煤層頂板將提供可接受的垮落特性，符合附近礦山和礦區以往作業經驗。岩土工程條件也允許使用標準的支護方式，如錨杆、錨網和鋼架（工字鋼或 U 型鋼），用於石門和巷道掘進，以便在掘進期間保持頂板穩定。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

煤層間的上覆岩和夾矸主要為固體砂岩和泥岩，可為礦井巷道和硐室提供穩定和安全的條件。在存在斷層和斷裂的區域可能需要加強支護。在礦井斜巷施工過程中，已成功地進行了軟沖積層的覆蓋。在這些上覆層工程中，部分採用了標準的鋼筋混凝土襯砌方法。

在勘探過程中確定了固體覆蓋層和夾矸層的岩石強度（抗壓強度）為 50 ~ 80 kP/cm²。開拓工程中，這種岩石強度可能需要進行爆破。

水文地質和防治水

該地區降水極少，地形有利於地表水通過韋州河水系迅速排出。其中一條河流沿西部邊界與礦區接壤，也將受到一個煤柱的保護。同樣受到煤柱保護的是由南向北穿過許可區中部的灌溉水渠。該地區的地下水位處於約 19 m 至 40 m 的深度。礦區主要含水層為煤層地層上方約 40 m 處的含水砂岩層，但含水性非常薄弱，補給能力不足。礦區過多的斷層可能會造成一些水力連接補給含水層，導致礦井局部直接湧水。然而，該地區的地質報告也指出，斷層系統的斷裂可能被擠壓，預計滲流微不足道。

在永安採礦許可證區內的歷史老礦區，據描述在煤層淺部有 100 多個小舊坑和深達 80 ~ 400 米的豎井。此外，還有許多未密封或密封不良的勘探鑽孔。**這些老窖可能已經充水，並可能與和未來的井巷工程存在水力聯繫。此類老巷道的突水可能對開採構成危險，礦山設計和生產運營過程中必須注意這種情況，並採取必要的預防和防範措施。**

總體而言，PMD 根據中國《煤礦防治水細則》的相關規定，將礦區地下水和水文地質條件描述為簡單，有利於採礦作業。

礦井瓦斯

在勘探過程中，對煤田選定鑽孔的瓦斯含量進行了測試，結果顯示特定煤層中瓦斯含量 0.01~6.12 ml/gas，瓦斯主要成分為甲烷。根據測試結果，未來的礦山應該需要採取必要的預防措施、安全措施和瓦斯預抽放措施。根 PMD 要求按照中國煤礦開採規範進行瓦斯抽發及相關設備的安裝。

永安煤礦煤層局部存在瓦斯富集，尤其在地質情況變化時，對於逆斷層、褶曲軸部擠壓帶瓦斯容易聚集的可能，開採時應引起注意，需採取先抽後採，嚴密監測監控。未來礦山必須考慮對礦井瓦斯採取必要的防範措施並進行瓦斯抽放。據 PMD 的描述，煤礦開採必須符合中國《煤礦安全規程》規定的抽放措施和裝置。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

已進一步確定，在海拔+1050 m 以下和逆斷層軸附近煤層有可能發生瓦斯突出情況。

煤層氣（“CBM”）經收集可廣泛用於礦山發電或當地發電。在永安，礦井瓦斯可用於此目的，但由於缺乏足夠的瓦斯測試數據，PMD 中只提供了礦井瓦斯（甲烷）儲量的粗略估算。因此，還需進行進一步研究，以確定是否可將煤層氣（CBM）用於商業用途。

煤塵和煤層自燃

據 PMD 描述，已對來自井田的煤樣進行了煤塵爆炸傾向測試。所有樣品都表明煤有爆炸性。

還對煤層和採空區的自然傾向進行了試驗，結果表明，煤容易-很容易自燃。自燃的高度傾向性也表明在地表堆場也可能發生自燃。這種情況在煤礦中並不少見，但必須準備必要的預防措施和滅火方法。

地溫

據 PMD 描述，井田地溫梯度為 1.80°C/100 m，預計在更深的標高內，該礦井的地熱溫度也在可接受的範圍內。PMD 進一步表示，永安不存在地熱危害。

其他有益礦物質和有害元素

井田煤樣中發現的微量元素為 Ge、Ga、Th、U、V，但各元素含量均過低，不具備危險性或商業開發性。

永安煤炭的硫含量在中國礦業法規建議的範圍內，如有必要，可通過配煤或在洗煤中進行處理來控制。

8.7.2 採礦方法和礦山設計

該礦設計為井工煤礦。考慮達到的埋深，以及覆蓋層與煤的剝採比超出經濟可行性範圍，因此設計中不考慮露天開採。

礦井開拓方式為斜井開拓，前期 3 條井筒均為斜井。這種方法在技術上適用於現有的地質環境。斜井可通過帶式輸送機將煤連續運輸到地面，且與豎井相比，斜井總體上更容易建造和維護。在 PMD 中已確立了斜井法相對於豎井的資本和運營成本優勢，並且也有許多類似埋深的煤礦的採礦設計作為支持。

對於採煤方法，PMD 認為使用採煤機進行長壁綜採是合適的，長壁工作面長度和盤區設計主要取決於永安礦的地質斷層。選擇的採煤機是標準採煤設備，適用於較短的採煤工作面和較硬的煤。

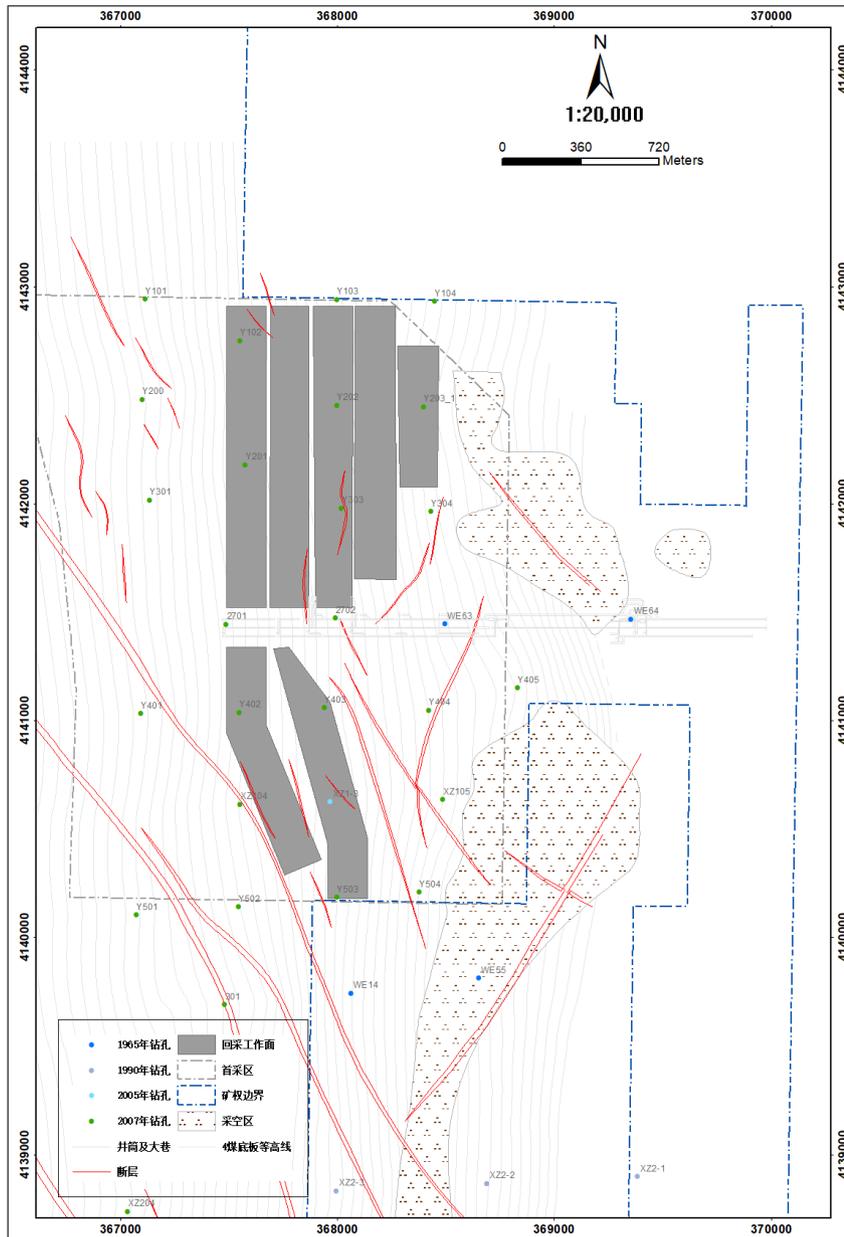
寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

一般來說，採煤盤區設計考慮從上部煤層向下開採到下部煤層，並按照設計的開採階段劃分進行開採。首先，在礦區北部開鑿斜井和巷道見煤快，所以在該區域進行開採。在這裏，開採將從 0 至 4 層的上組煤序列開始。隨後，開採將延伸到較低的下煤組，達到約 600 m (標高 900) 的設計深度。接下來，開採可能轉向礦井南部區域，該區域將由開拓巷道連接，避開歷史開採區域。該區域也將被劃分為兩個部分，其後將進一步細分為多個盤區。此外，還考慮在該區域增設一個通風斜井。在巷道主幹道兩側，採煤工作面的佈置盡可能簡單，可根據現有的構造和斷層保護煤柱進行必要調整。由於可能會出現意外的構造，所以與 LOM 期間的初始設計存在一些偏差也是可能的。上煤組煤層的採煤工作面一般設計為約 120 m - 200 m 寬，根據局部情況和斷層而有所不同。工作面順槽長度隨局部情況變化，可達 2,000 米左右。

作為參考，圖 27 顯示了礦區北部首採區的開拓設計圖和工作面平面佈置圖。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

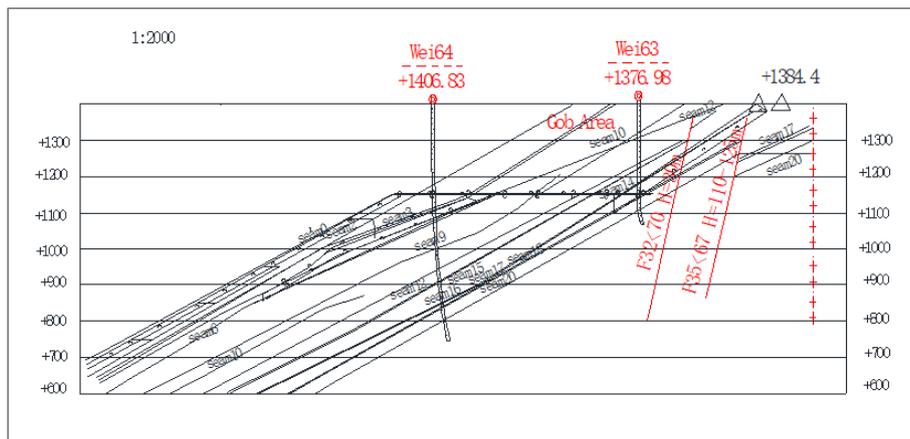
圖 27: 永安礦山初始開拓和上組煤工作面佈置



永安礦井開拓方式剖面圖見圖 28，其中顯示了礦山首採區開拓所需的井筒、開採水平和主要巷道。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

圖 28：礦井開拓方式剖面圖



8.7.3 礦山開拓、採礦運營和礦山輔助設施

礦山建設和開拓

永安的初始礦山開拓工作是對現有的斜井段進行翻新，並按照 PMD 的原計劃繼續將斜井開拓至 1150 標高。假定採用炮掘的標準掘進作業。井筒支護應根據岩石力學條件和 PMD 中提出的要求，繼續採用鋼筋混凝土、磚砌或錨網噴的方法進行。在該水平，必須對採礦服務所需的地下硐室進行挖掘、襯砌和支護。設計和開拓工作需要根據實際遇到的斷層情況進行一些調整。斜井內的煤炭運輸、物資和人員運輸設施，電纜、供水、壓風管道和硐室內的礦井服務設施，都是永久性設施。順槽掘進是臨時性的，在採煤工作面回採完畢後將被密閉、廢棄。階段開拓巷道也可能是臨時巷道。此類開拓的設備和裝置可再次用於正在進行的新煤層。

在地面工業廣場，一些建築物，如空壓機房、變電站和物料庫已經部分建成。必須檢查此類建築物是否可以翻新利用，這也可以一定程度上縮短整個礦山的建設周期。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

採礦運營

採礦運營計劃每年作業 330 天，每天 3 班進行生產，1 班進行檢修。由於需要進行設備更換、維修和工作面安裝及回撤，因此在總體採礦設計中必須考慮到會干擾煤炭生產的維護和維修周期。

根據 PMD 計劃，首先應在設計能力為 0.4 Mt/a 的 101 工作面 0 號煤層薄煤段和設計能力為 0.8 Mt/a 的 102 工作面 0 號煤層中厚段開始作業，以確保聯合試運轉後，總產量達到 1.2 Mt/a 原煤。下一個開採的煤層將是下面的 2 號煤層。這些區域缺失 1 號煤層。

永安計劃的採礦作業將使用採煤機進行長壁綜採法採煤。作為選項之一，刨煤機也可被視為採煤設備。在 PMD 中建議使用液壓支架來支護採煤工作面頂板。永安所需的液壓支架支護阻力估計為 5,200 kN。工作面的煤炭採用刮板輸送機運輸。在工作面的出口處，通常有一台碎煤機，將煤塊破碎到適合運順帶式輸送機運輸的尺寸。然後，運順帶式輸送機通過運輸大巷帶式輸送機進行運輸，並通過主井中的帶式輸送機將煤提升到地面。此外，還需要在盤區中進行廣泛的機電設備安裝並配置液壓裝置。此類設備的安裝和維護需要運輸和提升設備。

使用綜採長壁工作面和帶式輸送機系統將煤炭運輸到地面的採礦作業稱為“連續採礦系統”或“連續作業”。此類系統和作業方式被認為是最有效的，但需要所有系統組件不間斷運行才能達到高利用率。特別是預防性維護，可確保系統以盡可能高的可用性和效率運行，而檢修能力和備件對於此類作業系統來說是必不可少的。

礦山排水

根據礦區已知水文情況，PMD 計算出礦井正常情況下的湧水量為 85 m³/h，峰值湧水量為 105 m³/h。對煤礦而言，該湧水量較小。據此制定了兩種排水方案。第一種方案是將水收集起來，並從井下（考慮標高+900 m 處）的水倉直接泵至地表。第二種方案將考慮在更高標高（+1,150 m）處建一個帶有集水坑的永久性水倉。來自一水平的水將首先被泵送到這個主站，然後再被提升到地面。PMD 中建議的單個泵組的排水能力為 157 m³/h，提供了很高的安全程度。從+1,150 m 標高到+1,390 m 標高地表，水泵揚程為 250 m。

寧夏回族自治區永安和卓一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

排水系統設計符合中國煤礦的標準和規定。設計的設備來自中國，並被用於國內的眾多煤礦。出於礦山安全考慮，中央水泵房至少配備三台排水泵，其中一台可安全地管理正常和峰值湧水量，第二台永久備用，第三台可離線維護。發生意外湧水時，始終有兩台排水泵供使用。有兩條管道分別通往地面，保證排水量。該礦井湧水量較低，沒有必要考慮增加強排水泵。

在地表，礦井水匯集到地表的水池，用作礦井除塵和灑水的工業用水和洗煤廠的工藝用水。

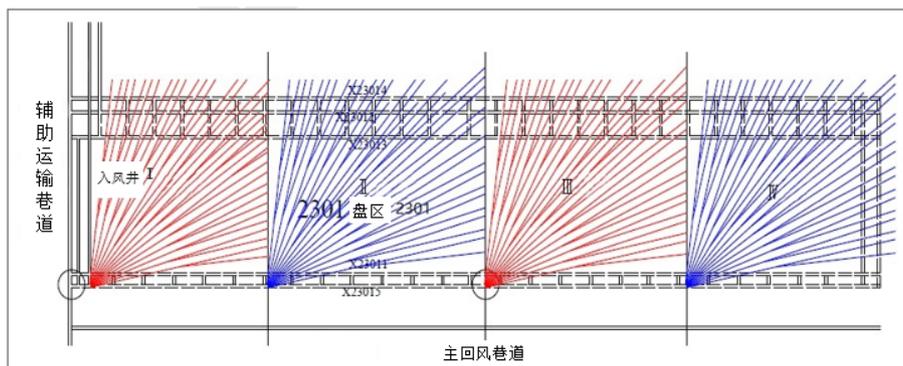
為本項目設計的排水系統和設備達到了公認的標準，能提供滿足預期作業量的需求。

礦井通風和瓦斯抽採

礦井通風系統是所有井下礦山必不可少的系統，其主要目的是為井下工作人員提供充足的氧氣，稀釋和排放有害的礦井瓦斯和廢氣，保障礦井內可接受的工作條件和溫度。第三個斜井是出風井，擬在礦井口安裝兩台臥式通風機。一台用於提供所需的風量，第二台在檢修和緊急情況下備用。根據礦山初步設計，永安煤礦所需的通風量為 170 m³/s，與一台推薦通風量 182 m³/s 的風機相匹配。配置軟空氣管道的局部懸掛式風機負責礦山工作面的通風。計劃的設備是國內經過驗證的標準設備。規劃的礦山通風，包括井下設計的風速，都適合永安煤礦。在按照礦山初步設計對礦井瓦斯進行進一步研究之後，SRK 建議對礦山通風系統的設計和規範進行審查。

圖 29 為一個煤層中典型的扇形瓦斯抽採佈局圖，供參考。

圖 29: 典型的煤層瓦斯預抽採佈局圖



寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

礦山安全與礦山控制

根據礦山初步設計，礦山將配置一個調度指揮中心，用於監控礦山生產運營、職工行為、通風、排水以及一些必要的運營參數的記錄。所有礦山通訊均由調度指揮中心協調。此外，可以通過閉路電視攝像頭對選定的操作點進行監控。採用的設備均為來自專業供應商的標準礦山控制設備。

礦山初步設計中考慮了標準安全設施，包括井下醫療硯室、隔水袋、消防設備、礦山救援設備以及所需的訓練有素的救援和應急人員。必須為所有礦工提供所需的安全培訓和指導。必須制定詳細的礦山安全和應急救援預案，以確保在緊急情況下進行安全操作和指導。

SRK 認為，根據礦山初步設計，永安煤礦將按照規定的安全法規進行管理，且擬議的安全設施和安全措施可以提供最佳的運營安全保障。

運營所需的炸藥將保存在礦山地表工業場地附近的一處保護好且加固圍欄的設施中。

維護和維修服務

根據礦山初步設計，車間和設備裝配區將安排在礦井口附近的地表工業場地。擬建的车間將配置帶液壓支架的保養和維修、大巷和順槽鋼架（工字鋼或 U 型鋼）的製造、礦山設備和設施的電氣及其他維修。對於整個礦山設備和設施的保養和維修，礦山初步設計建議由專業的承包商和供應商提供服務。該區域是主要的煤礦生產區，預計這些服務較易獲得。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

8.7.4 關鍵設備及能力

下表總結了永安煤礦擬議採用的主要採礦設備。

表 26: 永安煤礦的主要採礦設備

設備	描述	工作面 1	工作面 2
採煤機	刨煤機/雙滾筒採煤機	BH30/2×160, MG132/320—BWD	MG250/600—AWD
刮板輸送機		SGZ630/264	SGZ630/264
液壓支架	雙立柱	ZY4800/06/16.5D	ZY4000/14/32D
帶式輸送機-順槽	800 mm 皮帶	SSF800/2×250	SSJ800/2×315
輔助運輸		礦車	礦車
人員升降	猴車	---	---
排水泵	多級潛水泵	MD155-30×4/3	MD155-30×7/3
空氣壓縮機			
空氣壓縮機		SRC-175SA/2	EAS-300/2

礦山初步設計所選擇設備的規格和能力均可以滿足煤礦設計產能的需求。礦山的電力供應通過短的架空線從中央主站的電網傳輸至礦山的變電站。

8.7.5 地表塌陷、廢石管理、礦山關閉和復墾

鑒於該礦考慮採用長壁採煤法，開採區上方地表的塌陷和裂縫將不可避免。礦山初步設計指出，由於盤區較小且已知斷層裂縫需要保留很多煤柱，塌陷面積相對較小。為了保護地表的水體和其他構造，礦山設計必須通過留設煤礦來採取必要的預防措施。必要時，地表破壞需進行修復或賠償。

井下開拓產生的矸石和洗煤產生的煤矸石通常是無害的，可以堆放在礦山地表工業區附近的指定區域。如果需要許可，則必須規劃並提供排矸場，可能還要考慮環境保護措施。礦山初步設計未涉及矸石堆放。

對於礦山關閉和地表復墾工作，及時規劃非常重要。此外，根據中國採礦規定，礦山運營期間必須預留出此項工作所需的必要資金，並將其作為成本項目考慮。本報告的 **第 15 章：環境、許可、社會和社區影響** 也涵蓋了礦山關閉和可能的地表復墾工作。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

8.8 章一煤礦

8.8.1 開採條件

綜述和地表

礦區（許可區）無小規模或歷史性開採。礦區無文化遺產、旅遊景點、大型工業建築和村莊。土地的農用價值較低。從 10 月至次年 4 月，土壤可凍結至約 1.3 m 的深度。礦區的主要水體是相對較小的苦水河和甜水河。甜水河自南向北流經礦區。兩條河流在冬天都完全凍結。該地區還有灌溉渠道。礦區北部有一條鐵路和一條高速公路，該區域禁止開採。地表設施需要構造柱或其他保護措施。

礦山地質

章一煤礦位於章州向斜東翼的中部，與更北部的永安煤礦相鄰。章一煤礦和永安煤礦的地質情況大體相似。章一煤礦地層整體傾向北西，傾角 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 之間，局部可達 35° 。軸部含煤地層（走向） $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 之間。礦區中部發育著很多斷裂，部分為斜交斷裂。礦區共查明 27 個主要斷層，其中有 13 條斷層的落差超過 50m。

可採煤層和煤層條件

章一煤礦共計 9 個可採煤層。在上煤層組（或系列），可採煤層為 2 號煤層，3 號煤層和 4 號煤層。這些煤層是章一煤礦的主要煤層。中煤層組的可採煤層包括 12 號煤層，14 號煤層和 15 號煤層。在下煤層組，可採煤層包括 16 號煤層，17 號煤層和 20 號煤層；其中 17 號煤層和 20 號煤層可以部分開採。

根據礦山初步設計的採礦計劃，2 號煤層是首採煤層。其厚度為 0.76 m- 2.86 m，平均約 1.5 m。該煤層中無明顯夾矸。本報告的地質和勘探章節對該煤層進行了詳細描述，還提供了煤質、煤層厚度的圖表。

章一煤礦的煤層條件見表 27。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

表 27: 章一煤礦的可採煤層和煤層條件

煤層	煤層厚度		夾矸		OB/IB	煤質和其他條件
	(m)	描述	(nos)	(m)	(m)	
2	0.2-3.13 (1.26)	大部可採, 較穩定	0-2	0.06	n/a	中高揮發分, 高熱值(2號煤層: 中熱值), 強粘結性, 低-中硫分, 中等岩土條件, 湧水可控, 有瓦斯突出傾向。
3	0.32-5.94 (1.33)	大部可採, 較穩定	0-1	0.02	15	
4	0.23-3.82 (1.97)	大部可採, 較穩定	0-2	0.09	15	
12	0.2-2.75 (1.31)	大部可採, 較穩定	0-2	0.03	210	
14	0.26-3.12 (1.23)	大部可採, 較穩定	0-1	0.00	30	中高揮發分, 高熱值, 強粘結性, 低-中硫分, 中等岩土條件, 湧水可控, 有瓦斯突出傾向, 自燃傾向低, 地溫正常
15	0.25-3.22 (1.16)	大部可採, 較穩定	0-2	0.04	20	
16	0.25-3.37 (1.28)	大部可採, 較穩定	0-2	0.09	40	
17	0.25-4.42 (1.3)	局部可採, 不穩定	0-3	0.08	10	
20	0.22-2.5 (0.75)	局部可採, 不穩定	0-1	0.04	50	中高揮發分, 高熱值, 強粘結性, 低-中硫分, 中等岩土條件, 湧水可控, 有瓦斯突出傾向, 地溫正常。

岩土條件

章一煤礦的岩性和區域地質與臨近的永安煤礦類似, 因此預計其岩土條件也非常相似。煤層頂底板以細粉砂岩、泥岩為主, 具有足夠的強度和冒放性, 適合綜採。頂底板圍岩主要為半硬岩, 但也有一部分硬岩和軟岩。這些條件被認為適用於採用液壓支架或液壓防護裝置的綜採。由於礦區地質斷層和裂縫頻繁出現, 礦山設計必須保留足夠的構造柱, 以保證在受干擾區域的安全運營。煤層順槽和大巷的頂板和煤層強度有望可以使用標準的支撐方式, 如岩錨、網和鋼支架。固體剝離層和夾矸層的抗壓強度為 50-80 kP/cm², 這種強度的開拓需要爆破。沒有任何迹象表明存在底板脹鼓現象。在斜井掘進過程中, 上覆較軟的沖積層已被處理。上部豎井段採用鋼筋混凝土襯砌。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

水文地質和礦井水

韋一煤礦的地表水條件和地下水文地質與永安煤礦相似。最大湧水量略高，預計為 134 m³/h。礦山中部的頻繁斷層需要特別關注，但地質報告顯示斷層裂縫可能被壓縮，水的傳導性較低。為保障採礦作業而在斷層周圍設置的煤柱還應控制和儘量減少湧水量。韋一採礦許可範圍內未發生大的歷史採礦作業，但是礦山初步設計指出礦區內可能存在很多未封孔或露出的勘探鑽孔。

整體而言，由於不存在老礦井及相關的積水問題，韋一煤礦的地下水情況預計不會像永安煤礦那麼複雜。

礦井瓦斯（煤層瓦斯）

根據基於韋州礦區地質勘探報告編製的礦山初步設計，韋一煤礦採集了 76 個煤層瓦斯樣。瓦斯測試結果表明：自東向西（沿煤層傾向），瓦斯含量逐漸增大，瓦斯分帶為二氧化碳—氮氣帶、氮氣—沼氣帶、沼氣帶。井田各可採煤層甲烷含量（CH₄）為 0.00~17.30 ml/g.r，二氧化碳含量（CO₂）為 0.10~2.93ml/g.r。此外，較淺煤層的瓦斯含量和排放量都較低，並隨著煤層深度的增加而增加。根據礦山初步設計的估算，礦井的絕對瓦斯湧出量為 90.73 m³/min。根據礦山初步設計的描述，暴露的工作面有可能發生瓦斯突出，特別是在較深的煤層。

綜上所述，韋一煤礦為“高瓦斯礦井”項目，需要進行瓦斯抽採。

根據中國的《煤、泥炭地質勘查規範》，煤層瓦斯採樣點數應佔勘探鑽孔數的 50% 以上。韋一煤礦的瓦斯採樣鑽孔數達不到要求。為了達到這一要求，需要進行額外的勘查工作，還要對礦山的礦井瓦斯情況和沼氣（煤層沼氣）儲量有一個完整且準確的瞭解。

煤塵和煤層自燃

雖然韋一煤礦各煤層為不易自燃煤，與永安礦相應的預防措施也應在韋一礦實施。

地溫

韋一煤礦的地溫梯度為 2.3°C/100 m，在正常範圍內。在礦區的上部煤層，預計不會出現高溫。然而，在礦區西部較深的採區會出現熱害區，其溫度可能達到 35°C - 40°C。在這些區域進行採礦作業時，需要考慮降溫措施。具體降溫措施還需要通過獲取相關的數據來進行計算和設計。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

其他有益礦物質和有害元素

根據勘探數據和礦山初步設計的描述，韋一煤礦屬中-低至中硫分，必要時可通過將不同煤質的煤進行配採對硫分進行平衡。

在勘探過程中，在礦區發現了三個具有放射性異常的層位。其中一個層位構成可採煤層的頂板。建議在開始開採後，應測試相關煤炭中的放射性元素是否會引起安全問題和/或環境污染，以便考慮採取預防措施。

8.8.2 採礦方法和礦山設計

韋一煤礦採用的參數與永安煤礦類似，適用的採礦方式為地下開採。煤炭可經濟開採的方法是採用滾筒採煤機綜採。本礦山長壁工作面較小（短），並且受煤層地質的限制。根據礦山初步設計，由於其勞動密集型操作和低產量，半機械化開採並不經濟。對於長壁工作面的採煤，尤其是薄煤層，相對於滾筒採煤機來說，刨煤機更合適。

韋一煤礦的礦山設計相對簡單，通過斜井和斜井兩側的斜坡道可直達煤層。在地質煤層條件允許的情況下，通過斜巷（平巷）和盤區來進行長壁工作面兩側的開採。通過第一個開採中段的平巷可以達到更深處的礦段。

由發改委文件批覆的礦區總體發展規劃中設計的產能為 90 萬噸/年。該產能與該礦區的採礦條件和大小相匹配。為了達到這一產能，決定安裝兩套長壁採煤系統。設備大小則與煤層條件（煤層厚度）相匹配。

煤層和盤區的開採順序為自上而下順序開採。為了確保生產，避免未開採盤區的切底和煤層塌陷引起的資源浪費，礦山初步設計進行了詳細的排產。

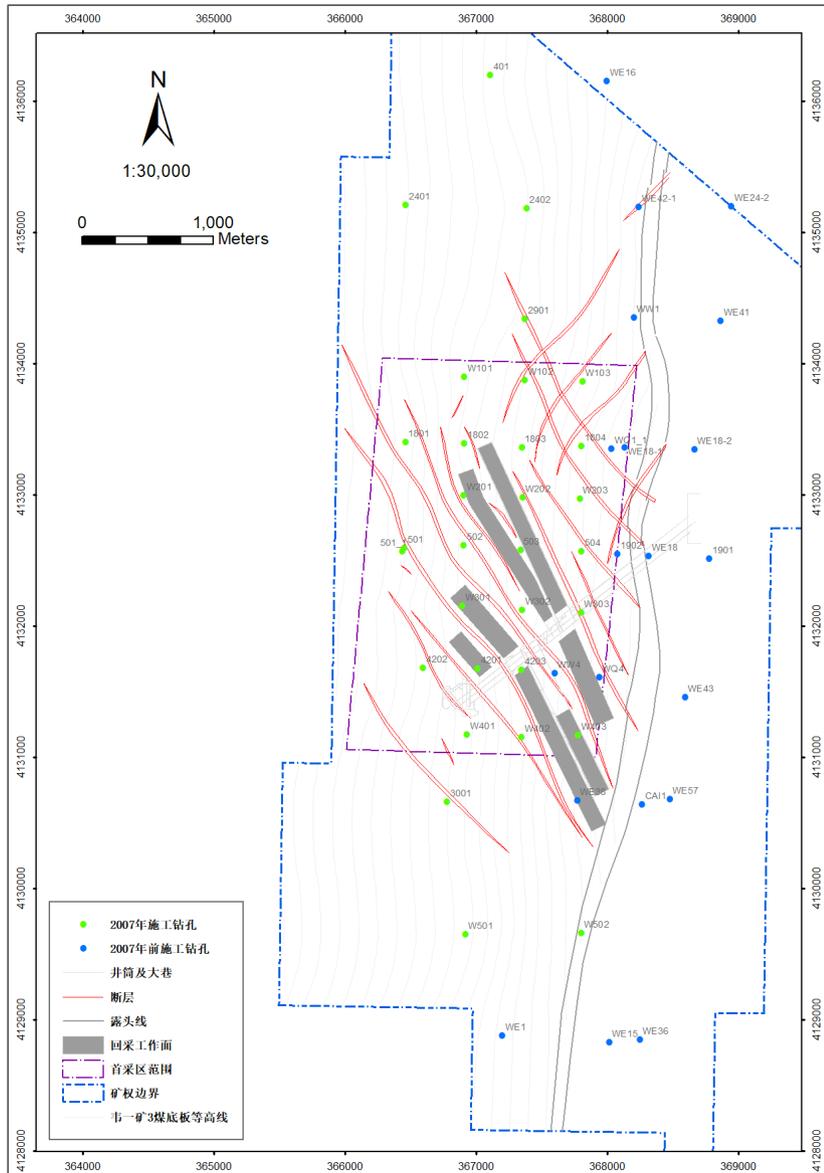
8.8.3 礦山開拓、採礦運營和礦山輔助設施

礦山建設和開拓

韋一煤礦服務年限內的斜井和大巷的開拓計劃見圖 30。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

圖 30: 韋一煤礦規劃的開拓計劃及首採區工作面佈置

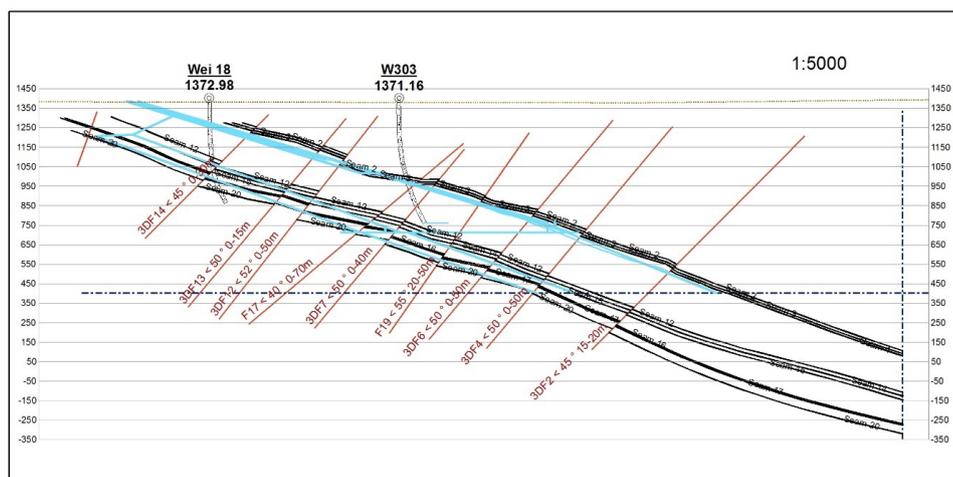


寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

井田開拓始於許可區域東北部的礦井工業場地。三條斜井從+1382 m ASL 標高向西南方向延伸至+710 m ASL。首採區 2 號煤層的盤區佈置在斜井的左右兩側。在該區所有煤層開採完畢之後，設計斜巷直達較深的煤層。北區開採完畢後，計劃在+710m 水平上掘進水平巷道，通往中低部煤層組，可以通過類似的模式進行開採。在井田最東北部，有可能通過另一條斜井兼通風井連接地面。

截至 2010 年開拓工作暫停，斜井已掘進至 1729 m，並進行了襯砌。主斜井設計了帶式輸送機和擔負人員升降的猴車，剖面圖見圖 31。

圖 31: 章一煤礦首採區開拓剖面圖



工作面巷道採用矩形斷面，且尺寸足夠大。岩巷採用爆破掘進，煤巷和順槽採用掘進機進行開拓。

採礦運營

根據礦山規劃，與永安煤礦類似，該煤礦年工作日為 330 天，煤炭生產一天三班，檢修一天一班。礦山初步設計在開始生產時佈置一個綜採工作面和一個瓦斯預抽工作面，實現 90 萬噸/年產能。採礦運營規劃考慮了維護和檢修工作。

根據礦山初步設計中的排產計劃，首先開採 2 號煤層，並在第一個生產年度達到 60 萬噸/年的產能，在運營的第五年達到 90 萬噸/年的設計產能。在上煤層組 2 號煤層開採完畢之後，將開採下一個煤層組。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

本項目設計的採礦系統和運營與永安煤礦類似，但長壁開採所採用的設備較小。工作面頂板支撐採用液壓支架。韋一煤礦盾構支護阻力估計為5,200 kN。根據盤區設計，最大工作面寬度約為120 m。

礦山排水

根據礦山初步設計，本礦井正常湧水量為114 m³/h，峰值湧水量為134 m³/h。對於煤礦來說，該湧水量相對較小。

排水設計擬議將井下湧水匯集到礦井深部集水坑，然後泵送至地面。最初安裝的水泵的總排水量為360 m³/h（工作和備用）。排水系統根據中國煤礦標準和規章進行設計。設計裝備採用國產設備，這些設備已經在眾多煤礦中使用。出於礦山安全的考慮，每個主泵站至少安裝三台排水泵，其中正常湧水時和最大湧水時，均為一台工作，一台備用，一台檢修。發生意外湧水時，始終有兩台排水泵供使用。有兩條管道分別通往地面，保證排水量。該礦井湧水量較低，沒有必要考慮增加應急備用泵。

在礦山服務年限範圍內，有可能還需要對排水系統進行延伸，首先延伸至最深的中段，然後至礦山南部。還有必要增加其泵送能力。

在地表，礦井水匯集在水池，用作礦井除塵和噴水的工業用水和洗煤廠的工藝用水。為本項目設計的排水系統和設計的設備達到了公認的標準，應該能提供滿足預期要求的能力。

礦井通風和煤層瓦斯（沼氣）抽採

根據礦山初步設計，三個斜井中的一個為回風斜井，並在礦井口安裝兩台座式通風機。按照慣例，一台提供所需風量，另外一台在檢修和緊急情況下備用。礦井下，空氣沿設計的路徑流通。根據礦山初步設計，韋一煤礦所需的最大通風量為140 m³/s，設計的179 m³/s的通風機可以滿足需求。配置有軟空氣管道的懸掛式通風機為礦井內的斷頭工作面進行通風。

根據現有的但有限的礦井瓦斯數據，韋一煤礦應該安裝煤層瓦斯（沼氣）預抽採系統。由於礦井瓦斯數據不完整，礦山初步設計指出不可能對該系統進行全面設計和規劃。所以，礦山初步設計建議委託有資質的設計院/諮詢工程師進行最終設計，並在運營開始前安裝甲烷抽採系統。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
採礦評估 ■ 終稿

礦山安全和控制

根據礦山初步設計，韋一煤礦的礦山安全和控制以及應急救援服務應當與永安煤礦協調一致。考慮到兩個礦山距離很近，這被認為是一個合理的解決方案。服務設施應盡可能集中化。對永安煤礦的審查也適用韋一煤礦。

維護和維修

根據礦山初步設計，韋一煤礦的維護和檢修服務應該由永安煤礦和服務公司負責。對於永安煤礦的服務描述同樣適用於韋一煤礦。

8.8.4 關鍵設備及能力

韋一煤礦的主要採礦設備見下表。

表 28: 韋一煤礦計劃採用的主要設備

項目	描述	工作面
採煤機	刨煤機/雙滾筒採煤機	MG2×125/580-WD
刮板輸送機		SGZ730/400
液壓支架	雙立柱	ZY6000-10.5/25
帶式輸送機-順槽	800 mm 皮帶	SSJ1000/2×250
輔助運輸		礦車
人員升降		架空行人裝置
掘進機		EBZ-160

礦山初步設計所選擇設備的規格和能力均可以滿足煤礦設計產能的需求。礦山的電力供應通過短的架空線從中央主站的電網傳輸至礦山的配電站。

8.8.5 地表塌陷、廢石管理、礦山關閉和地表復墾

對於韋一煤礦的塌陷、廢石管理、礦山關閉和復墾方面的考慮，與永安煤礦相同。實際上，只有永安洗煤廠會產生矸石。韋一煤礦設計採礦區的規模和位置，以及地質可能會限制塌陷的程度。SRK認為，本項目現階段尚未制定礦山關閉和地表復墾計劃。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
洗煤廠 ■ 終稿

9 洗煤廠

9.1 簡介

永安洗煤廠擬建在永安地表工業區，這樣可以直接處理從該礦長壁盤區採出的原煤。洗煤廠設計年處理原煤量為 240 萬噸，其中有一半通過皮帶運輸機傳輸至洗煤廠的原煤倉。韋一煤礦的原煤擬議用卡車運往洗煤廠的原煤倉，另外還有 30 萬噸/年來自當地其他煤礦的原煤。額定 240 萬噸/年處理量是基於以下假設設計的：洗煤廠每年運行 330 天，每天運行 16 個小時。

永安許可區域內煤礦的勘探結果和歷史煤質數據顯示，永安煤礦和韋一煤礦的煤類包括焦煤（JM）、肥煤（FM）和 1/3 焦煤（1/3JM）。按照中國相關標準，這三類煤都屬於冶金煤。原煤煤質的主要特點是：低水分、中灰分、低-中-高硫分、低磷、中-高揮發分、強粘結和易磨性。

9.2 可選性分析

由於兩個礦山項目均未投產，沒有塊樣供可選性評估。在礦山初步設計階段，為了獲得足夠數量的具有一定代表性的煤樣，從一個臨近的小村莊煤礦（太陽山煤礦）採集了樣品，並進行篩分分析和浮沉試驗。組合煤樣的灰分為 23.45%。

為了評估針對不同粒級的煤樣各種選煤方法的適用性，在浮沉試驗之前對原煤進行了乾篩分析。篩分分析結果表明，參考樣煤產出約 8% 的 +50mm 塊煤，灰分為 16.4%-20.24%；約 36% 的 -3mm 粒級煤礦，灰分相對較高。結果見表 29。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
洗煤廠 ■ 終稿

表 29: 不同粒級煤樣的乾篩分析結果

粒級 (mm)	產品	永安洗煤廠入選原煤		
		Wt (%)	Ad (%)	St, ad (%)
>100	煤炭	0.70	16.40	0.36
	夾層	0.47	32.55	0.31
	矸石	0.26	53.29	0.18
	小計	1.43	28.42	0.31
100~50	煤炭	4.74	20.24	0.26
	夾層	0.78	37.25	0.20
	矸石	1.13	55.66	0.31
	小計	6.64	28.30	0.26
50~25	煤炭	8.12	19.20	0.21
	黃鐵礦+矸石	2.05	49.22	0.34
	小計	10.17	25.25	0.24
25~13	煤炭	13.95	22.65	0.37
13~6	煤炭	12.86	21.13	0.42
6~3	煤炭	19.07	21.22	0.45
3~0.5	煤炭	26.26	23.76	0.62
0.5~0	煤炭	9.62	25.35	0.44
	原煤	100	23.45	0.44

在進行了粒級分析以後，將煤樣破碎並分成兩個粒級：-50+2 mm 和-2+0.25 mm，以便進行浮沉試驗，評估其可選性。-50+2 mm 和-2+0.25 mm 粒級的灰分分別為 22.85% 和 24.84%。基於浮沉試驗，兩個粒級的可選性曲線分別見圖 32 和圖 33。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
洗煤廠 ■ 終稿

圖 32: -50+2 mm 粒級可選性曲線

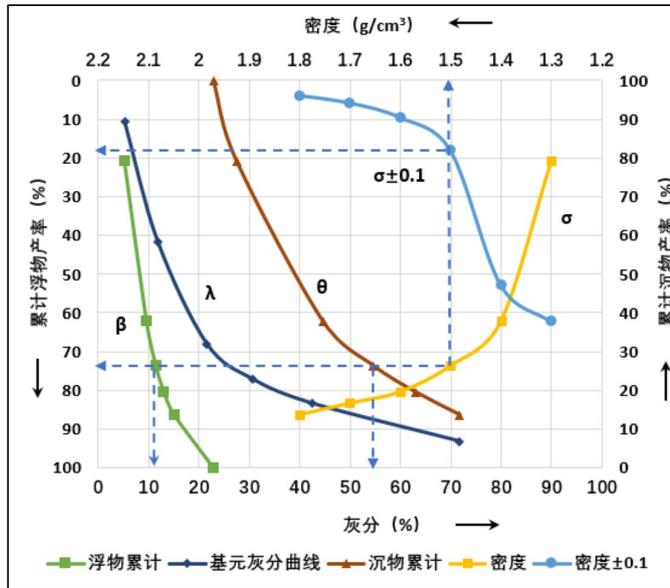
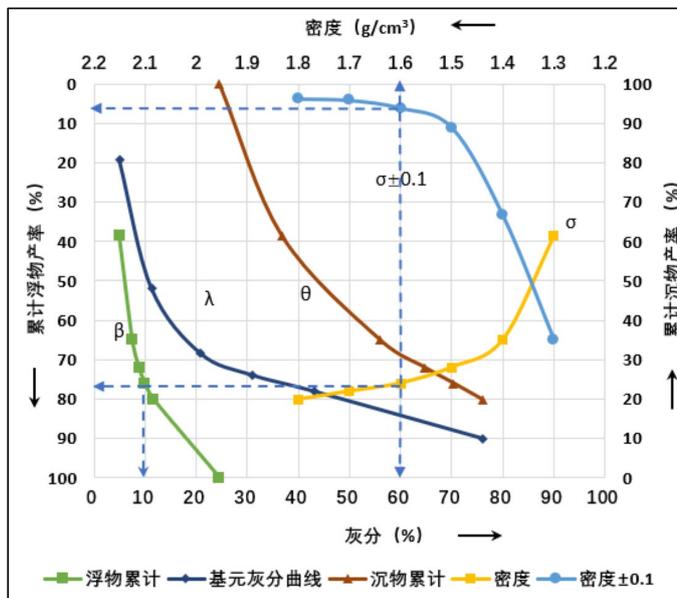


圖 33: -2+0.25 mm 粒級可選性曲線



寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
洗煤廠 ■ 終稿

圖 32 可選性曲線顯示，為了獲得灰分含量約為 11% 的精煤產品，理論分選密度設定為約 1.5 g/cm³。理論上，回收率可以達到約 74%，NGM 值約 18。根據 NGM 分類標準，該 NGM 值表示非常難洗選。

圖 33 是 -2+0.25 mm 粒級的可選性曲線，這一粒級入選樣品的灰分為 24.8%。為了達到精煤產品 10% 的目標灰分含量，理論分選密度應設定為約 1.6 g/cm³。理論上，回收率可以達到約 76%，NGM 值約 7。根據 NGM 分類標準，該 NGM 值表示洗選難度為中等。

中等-高洗選難度則需要有效的工藝和專業的操作，例如可精確控制的 DMS。此外，因為煤層頂板、底板和夾矸的貧化，洗煤廠的入選煤礦的煤質可能會出現波動。尤其是灰分，可能會成為影響下階段重介分選的主要因素。建議進行可變性測試，以評估不同灰分情況下的工藝性能和產品質量。

9.3 永安洗煤廠

9.3.1 簡介

9.3.2 選煤流程

原煤準備及脫泥

原煤從煤倉和煤堆通過皮帶輸送機運送至準備車間後給入一台香蕉篩（2.4 m x 6.1 m）。大於 50 mm 的篩上大塊煤將通過手工分揀、磁選機，然後由 625 型破碎機破碎至小於 50 mm，再通過後續的香蕉篩（2.4 m x 6.1 m）噴水除去 -2 mm 的煤泥。因此，-50+2 mm 粒級物料在重介旋流回路中處理，而 -2 mm 的篩下物料被泵送至煤泥桶。

重介旋流回路

將 -50+2 mm 原煤送入一台無壓三產品重介旋流器，產出精煤、中煤和矸石。精煤進入一台香蕉篩（3.6 m x 7.3 m）進行脫水和脫介，篩上產品通過 VM1400 型離心機進行二次脫水。之後精煤通過皮帶輸送機送至塊煤倉。中煤和矸石經香蕉篩（3.6 m x 7.3 m）進行類似的脫水和洗篩，隨後被運送到各自的儲存倉。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
洗煤廠 ■ 終稿

干擾床分選機回路

煤泥桶中的-2 mm 煤泥被泵送至 NNX300×8 型水力旋流器組。分級後，-2+0.15 mm 底流被送入干擾床分選器（TBS）進行分選，-0.15 mm 溢流將通過以下浮選流程回收。從 TBS 回路得到的精煤經過弧形篩初步脫水，並由 VM1400 型離心機進一步脫水後輸送到煤倉。此外，TBS 回路底流經 1837 型高頻篩篩選，作為中煤產品儲存在中煤倉中。

煤泥浮選

NNX300 x 8 型水力旋流器組溢流與 TBS 回路弧形篩篩下水一起被泵送至調漿器，在定量控制下加入常規的捕收劑和起泡劑。浮選廠生產線有兩個 JM-S205 浮選機。泡沫精礦（粉末精煤）經 2 台 F700 壓濾機壓濾後輸送至產品倉。浮選尾礦和 1837 型高頻篩篩下水排入 NGZ-30G 型濃縮機。濃縮機底流排入 F700 型高效快速壓濾機，由皮帶輸送至尾礦庫或中煤倉。

煤泥水處理

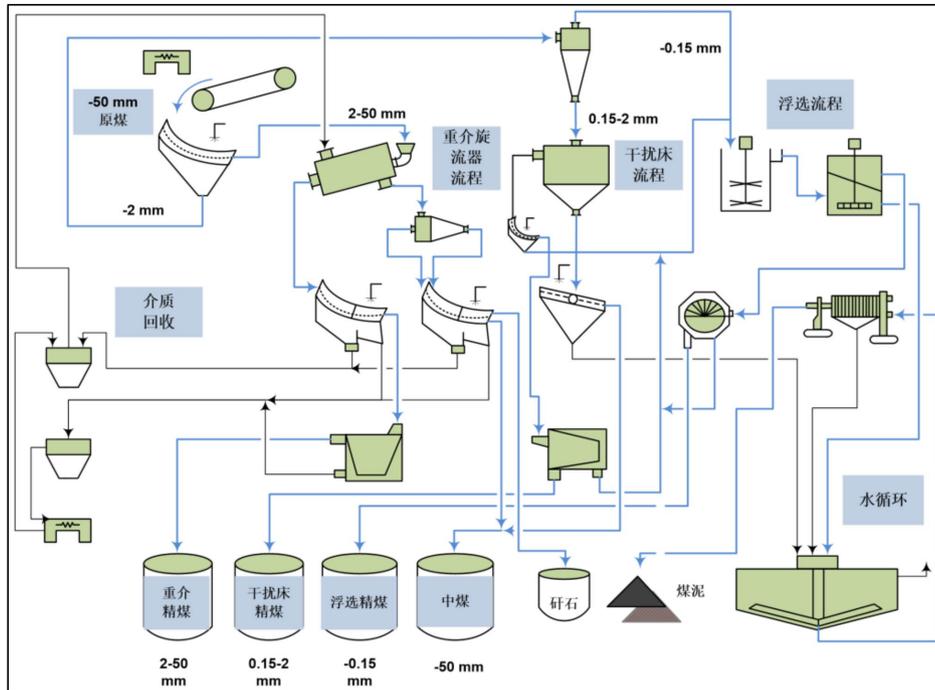
煤泥水處理系統主要由濃縮和過濾步驟組成。浮選尾礦被送入濃縮機後，澄清溢流返回至工廠循環使用。濃縮後的底流排入 ZKG2000 加壓過濾機，此外，濾液返回濃縮機。濾餅可以與中煤混合或單獨堆放。濃縮工段配備了自動添加絮凝劑的裝置，以確保煤泥水實現閉路循環。

重介製備和循環系統

洗煤篩篩下產品包括介質、洗煤水和煤泥，由於其過於稀釋且污染嚴重，不能直接作為介質返回到分選 DMC。先將篩下物料收集至稀介質桶中，並進行統一磁選處理，以便從非磁鐵礦煤泥中回收磁性硅鐵或磁鐵礦。之後，回收的磁性物料與脫水篩的其他合格介質一起被送入主介質桶。主介質桶配有液位計，通過密度自動控制系統調整添加到介質中的水量，確保介質穩定在正確密度。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
洗煤廠 ■ 終稿

圖 34: 永安選煤廠流程示意圖



9.3.3 煤炭產品產量和質量

PMD 根據當地煤炭市場的四種主流精煤產品，估算了各回路的產量和灰分，估算結果見表 30。

表 30: 基於不同灰分產品的各洗選單元洗選產率及灰分估算

精煤產品	Ad=10%		Ad=10.5%		Ad=11.0%		Ad=11.5%	
	產率 (%)	Ad (%)	產率 (%)	Ad (%)	產率 (%)	Ad (%)	產率 (%)	Ad (%)
DMC 回路精煤	44.53	10.1	48.87	10.83	51.72	11.49	53.91	12.13
TBS 回路精煤	11.02	9.65	11.02	9.65	11.02	9.65	11.02	9.65
浮選回路精煤	7.83	9.65	7.83	9.65	7.83	9.65	7.83	9.65
小計	63.38	9.97	67.72	10.50	70.56	11.00	72.76	11.48

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
洗煤廠 ■ 終稿

精煤產品	Ad=10%		Ad=10.5%		Ad=11.0%		Ad=11.5%	
	產率 (%)	Ad (%)	產率 (%)	Ad (%)	產率 (%)	Ad (%)	產率 (%)	Ad (%)
DMC 回路中煤	18.50	33.04	14.15	37.57	11.31	41.28	9.11	44.69
中煤 TBS 回路中煤	5.61	59.41	5.61	59.41	5.61	59.41	5.61	59.41
小計	24.11	39.18	19.76	43.77	16.92	47.29	14.72	50.30
煤泥	4.76	44.66	4.76	44.66	4.76	44.66	4.76	44.66
矸石	7.76	71.71	7.76	71.71	7.76	71.71	7.76	71.71
原煤	100.0	23.45	100.0	23.45	100.0	23.45	100.0	23.45

9.3.4 物料平衡

PMD 設定了 11% 的灰分作為永安洗煤廠的目標精煤產品的關鍵質量指標，相應地估算了質量平衡，如表 31 所示。表中產能是根據每天 16 個生產小時，每年 330 個工作日，每天兩班生產和一班維修進行估算的。

表 31: 11% 灰分目標焦精煤物料洗選平衡表

產品	數量				質量	
	產率	產量			灰分	水分
	(%)	(t/h)	(t/d)	(Mtpa)	(%)	(%)
精煤	70.56	320.74	5131.91	1.69	11.00	10.32
中煤	16.92	76.91	1230.54	0.41	47.29	15.65
煤泥	4.76	21.63	346.06	0.11	44.66	21.00
矸石	7.76	35.26	564.23	0.19	71.71	13.00

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
洗煤廠 ■ 終稿

9.3.5 主要設備

擬建永安洗煤廠的關鍵設備匯總於表 32。

表 32: 永安洗煤廠主要設備計劃

設備	規格	數量	備註
香蕉篩	2.4 m x 6.1 m: 單層	1	原煤分級
	3.0 m x 6.1 m: 單層	1	原煤脫泥
	3.6 m x 7.3 m: 單層	1	DMC 回路精煤介質脫水
	3.6 m x 6.1 m: 雙通道	1	DMC 回路中煤和矽石介質脫水
高頻篩	1837 型	1	TBS 回路底流脫水
破碎機	625 型	1	原煤破碎
磁選機	HMDA-7 型; 1219 x 2972	2	介質分選
重介質旋流器	1300/920 mm 直徑	1	-50+2 mm 煤炭分選
水力旋流器	NNX300×8	1	-2 mm 煤泥脫漿
干擾床分選機	3000 mm 直徑	1	-2+0.15 mm 煤泥分選
浮選槽	JM-S16A	2	-1.5 mm 煤泥浮選
離心機	VM1400 型	2	DMC 和 TBS 回路精煤脫水
	1200 直徑	1	煤泥脫水
壓濾機	GPJ-120; 0.45~0.5MPa	1	浮選精煤過濾
	F700	4	煤泥過濾
濃縮機	NGZ-30G	2	煤泥濃縮

9.3.6 結論

SRK 認為，永安洗煤廠規劃的工藝和流程是合理適用的，表 31 中列出的洗選產量和目標煤質將按照洗煤廠計劃實現。由於可洗性試驗是基於一種灰分含量的樣品進行的，SRK 建議進行更多的試驗，以進一步評估基於不同灰分含量的原煤洗選流程。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目基礎設施 ■ 終稿

10 項目基礎設施

礦區有足夠的基礎設施條件，可以開展煤炭項目開發和生產。

10.1 項目區域道路交通

項目區緊鄰太陽山煤化工產業園，可通過銀昆高速公路在 1.5 小時內到達寧夏回族自治區首府。現有的 G238 國道和 S202 省道可用於煤炭運輸。太陽山煤化工產業園已運營多年，火車站與一條主要鐵路即太中銀標準高速鐵路相連，用於化工品和煤炭運輸。自 2020 年 12 月起，一條穿越園區的快速鐵路已開始運營，並設有客運站。總的來說，項目區域可以通過快速路或高速鐵路輕鬆抵達，煤炭產品可以通過卡車或鐵路隨時運輸。

10.2 供電

該區域電力供應良好、穩定。每個項目均可接入國家電網。電力將由多個 35 千伏變電站提供，並在礦區降壓。

10.3 供水

各礦山運營用水都來自於太陽山工業產業園的公共供水。供水足以提供所需的生活和工業用水。經過基本處理的礦井水被用作工業用水和洗煤廠工藝用水的補充。礦井水還被用於礦井噴水系統，用於抑塵和防火。

10.4 通訊

項目地區的電信覆蓋面很廣，每個礦區都可以接入國內和國際電信網絡。這些區域的通信是可靠的，可以輕鬆建立與礦區的連接。

10.5 物料供應

煤礦和洗煤廠通常使用的建築材料和消耗品主要可以在當地採購。設備和材料可以從本地區的供應商或更遠的供應商進行採購，然後運到現場。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目基礎設施 ■ 終稿

10.6 其他

煤礦開採通常僱用（分包）和需要特定的服務來開發和運營煤礦。典型的此類服務是豎井挖掘和巷道掘進，整個長壁系統的轉換，工廠和設備租賃，機械和電氣服務，以及地面工廠的運營和管理（即洗煤廠）。寧夏擁有悠久的煤炭開採歷史，有成熟的服務供應商。包括醫療服務在內的非採礦服務提供商和供應商可從附近的鄉鎮和城市獲取，這些鄉鎮和城市擁有發達的商業基礎設施，包括商店、住宿和醫療設施。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
項目排產 ■ 終稿

11 項目排產

在 SRK 模型中，永安和韋一分別採用了 31.5 年和 20 年的礦山服務年限（LOM）排產，最終的開採能力為 120 萬噸/年和 90 萬噸/年。計劃的生產排產見表 33。

表 33: 項目建設及生產計劃

原煤生產 (Mt)	2022- 2024	2025	2026	2027 – 2041 (每年)	2042 (每年)	2043 – 2051 (每年)	2052	2053
永安煤礦	--	0.60	1.00	1.20	1.20	1.20	1.00	0.60
韋一煤礦	---	0.30	0.70	0.90	0.52	---	---	---
洗煤廠	---	0.90	1.70	2.10	1.72	1.20	1.10	0.60
備註	建設	生產	生產	生產	生產	生產	生產	生產

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
資本和運營成本 ■ 終稿

12 資本和運營成本

12.1 簡介

SRK 在本章節介紹的永安和韋一項目的資本和運營成本是基於西安院在 2021 年 6 月編寫的經濟分析報告 ("EAR") 中的最新估算。由於 2013 年初步礦山設計中估算的原始成本信息已過時，因此認為應更新成本信息以反映 2013 年以來的成本變化。西安院的估算是根據中國國家能源局發佈的有關中國煤礦建設標準和建議進行的，該局還發佈了報價單（價格和成本信息）作為該類估算的參考。

中國典型的可行性研究一般遵循成本分類和術語，區分運營成本、煤炭生產成本和煤炭總成本（煤炭成本），如下表 34 所示。運營成本被細分為一般成本項目的勞動力、物料和能源。更詳細的成本分類、成本中心和年度運營成本數字通常只在基礎成本模型中提供。簡化的成本模型通常用於研究層面。在研究和報告中，運營成本通常以元人民幣/噸的具體成本呈現。如有表明，成本中心可能會偏離西方（礦業）的估算和會計模式，如果用於西方項目或與西方融資方合作，可能需要進行一些調整。絕對數值還經常以“萬”為單位表示，這在中國很常見。

表 34: 中國典型煤炭項目成本明細表

主要成本項	明細	
運營成本	勞動力和承包商費用	
	物料	
	能源（燃料和電力）	
生產成本	安全生產費	
	維簡費	
	資本成本	折舊
	設備更換和維修	
生產資金 (中國特有)	可持續發展和賠償	
	產業轉移基金	
	環境恢復治理基金	
	價格調整基金	
稅費	資源稅	

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
資本和運營成本 ■ 終稿

主要成本項	明細
	其他稅費
	營銷
費用	行政
	財務
	鐵路
運輸成本	道路
	港航

根據 EAR 的項目成本模型一般都是按照上述成本估算模式。成本通常是對首採階段的估算，即根據開採計劃，在 101 採區以達產能力進行原煤開採。各 PMD 中的成本都是基於人民幣成本和價格信息而估算的。中國設計院獲得的成本信息一般可以認為具有較高的準確性和可實施性。中國的煤炭開採業可以訪問由採礦機構提供的大量行業和項目數據庫。稅收和進口關稅已考慮在內，並且在 EAR 中也有所涉及。

12.2 資本成本

12.2.1 永安煤礦

對於永安煤礦，EAR 估算初始建設資本成本總額為 13.54 億元人民幣，包括 1.20 億元人民幣為已發生採礦系統投資的賬面淨值，10.40 億元人民幣為採礦系統預計新投資，以及 1.94 億元人民幣為永安露天工業場地洗煤廠預計投資。

在 EAR 中估算的採礦系統的資本投資僅涵蓋讓採礦系統能夠在採礦段 101 的第一個長壁盤區 10101 上作業，資本成本包括地面工業設施、巷道/井筒和地下主要道路的建設以及採礦相關設備的採購/安裝的成本，具體如下。

- 礦建工程：巷道/井筒和各種地下主要道路建設的相關投資。
- 土建工程：各種地面設施/建築的建設費用，如煤礦的工業場地、道路、礦區辦公室等。
- 採礦、運輸、開拓設備投資。
- 其他資本成本，如土地使用費、各種研究費用等。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
資本和運營成本 ■ 終稿

永安採礦系統的投資明細見表 35。由於 EAR 的成本估算沒有包括礦山服務年限剩餘時間內主要用於巷道延伸和設備更換的額外投資，SRK 估算維持/接續投資總額為 7.85 億元人民幣。

表 35: 永安採礦系統投資估算表

項目	已投入- 賬面淨值 (RMB M)	複建投資 (RMB M)
巷道/井筒、礦建工程	28.94	315.41
土建工程	48.16	94.42
設備採購/安裝	10.53	381.83
其他成本	32.20	247.97
總計	119.83	1,039.63

永安洗煤廠

表 36 列出了 EAR 估算的洗煤廠投資明細，由於歷史上未發生洗煤廠建設的投資，表 36 估算的所有投資都是預期投入，其中初始投資為 1.94 億元，接續投資為 1.35 億元。

表 36: 永安洗煤廠投資估算表

項目	單位	初始投資
地面土木工程	RMB M	74.86
設備採購	RMB M	85.50
其他成本	RMB M	33.17
總計	RMB M	193.53

12.2.2 韋一煤礦

對於韋一煤礦，EAR 估算的初始投資總額為 10.16 億元人民幣，其中 1.14 億元人民幣為已發生投資的賬面淨值，9.02 億元人民幣為採礦系統的新投資。投資估算明細見表 37。由於韋一煤礦的所有原煤產量都計劃在永安洗煤廠進行洗選，因此沒有對該礦的洗煤廠投資進行估算。SRK 預計維持/接續資本投入總額為 5.87 億元人民幣。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
資本和運營成本 ■ 終稿

表 37: 韋一採礦系統投資估算表

項目	已投入- 賬面淨值 (RMB M)	複產投資 (RMB M)
巷道/井筒、地下主要道路建設	51.36	187.52
地面土木工程	5.95	114.94
設備採購/安裝	33.60	393.03
其他成本	23.04	206.34
總計	113.95	901.83

12.3 運營成本

截至 2022 年 5 月，這些項目仍處於研究階段，沒有歷史生產數據和應計運營費用可供審查和比較。

SRK 從 EAR 中提取的估算的總運營成本中，永安和韋一採礦系統分別為 207.04 元人民幣/噸和 219.95 元人民幣/噸。運營成本涵蓋從地下採礦作業到地面原煤倉的裝載成本等各種成本項目。對於韋一煤礦來說，由於需要將原煤運到永安地面工業場地進行準備，運營成本中應增加 10 元人民幣/噸的運輸成本，因此韋一煤礦項目的整體運營成本為 229.95 元/噸。

SRK 將這些 EAR 的估算與中國類似項目的運營數據庫進行了比較。SRK 認為成本是可以接受的。下表 38 匯總了項目運營成本和煤炭總成本估算。

表 38: 估算的單位運營成本和總成本匯總表

項目	單位 (原煤)	永安	韋一	洗煤廠
物料	RMB/t	22.50	28.00	7.42
工資	RMB/t	97.39	86.04	7.16
燃料/電力	RMB/t	14.07	24.66	3.55
運營成本 (不含增值稅)	RMB/t	14.08	20.75	1.07
安全生產費	RMB/t	30.00	30.00	---
地面塌陷賠償費	RMB/t	1.00	1.00	---
洗煤廠道路運輸	RMB/t	---	10.00	---
其他成本	RMB/t	28.00	29.50	3.75
總運營成本	RMB/t	207.04	229.95	22.95
維簡費*	RMB/t	8.50	8.50	---
折舊/攤銷	RMB/t	43.22	58.66	3.70
總計	RMB/t	258.76	297.11	26.65

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
資本和運營成本 ■ 終稿

維簡費和安全生產費是地方政府按原煤產量收取的一種強制性基金，這些基金只能由採礦公司按月或按年提取，用於指定用途。安全生產費只能用於採礦作業中的安全措施，維簡費的用途僅限於巷道相關費用，如巷道維護費用和平巷費用。在財務實踐中，安全生產費通常被分配到運營成本中，而維簡費的一半通常被視為維持性資本成本的一部分，一半進入營運成本。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
產品價格和市場 ■ 終稿

13 產品價格和市場

13.1 煤炭市場

新冠疫情的經濟影響在 2020 年衝擊了全球煤炭需求，但從長期來看，煤炭需求將穩步上升，加上成本競爭力將造成煤炭需求的增長。由於區域經濟增長/恢復，以及隨後大量的原材料需求上升，大部分增長將出現在太平洋盆地的發展中地區，如東南亞、印度和中國。中國將繼續成為冶金煤的主要進口國，它仍將是需求增長的一個關鍵來源。

自 2016 年以來，全球煤炭價格經歷了一個上升-下降的周期。最近，煤炭價格出現了一個新的上升周期。下行周期的價格和新冠疫情導致了產量減少，這反過來又造成了全球煤炭供應的短缺。在 2021 年之後，需求的反彈可能會得到支持，因為全球各國政府都在尋求通過基礎設施支出來提振增長，特別是在亞太地區的新興國家，這將需要更多的（煤炭密集型生產）鋼鐵。

中國一直在持續加強對煤礦領域的安全和環境監管，以避免更多的事故和減少溫室氣體排放，這在某種程度上導致了中國的煤炭供應短缺。

13.2 該地區歷史焦煤價格

儘管中國擁有僅次於美國的世界第二大證實的煤炭儲量，伴隨著其消費量的迅速飆升，自 2009 年以來，中國一直是煤炭淨進口國，截至目前，2018 年中國煤炭消費量佔全球消費量近一半。煤炭是中國經濟的基石，佔中國一次能源產量的 70% 以上。

寧夏是傳統的焦煤產區，歷史上其焦煤主要產於與內蒙古烏海市接壤的北部地區，該地區的焦煤資源已被逐步開採殆盡，目前烏海市是主要的焦煤產區，價格數據公開可用。項目區位於寧夏中部，雖然所屬煤田尚未大規模開發，但礦區附近的大型焦化廠已建成並運營多年，其焦煤原料主要來自烏海焦煤礦區。

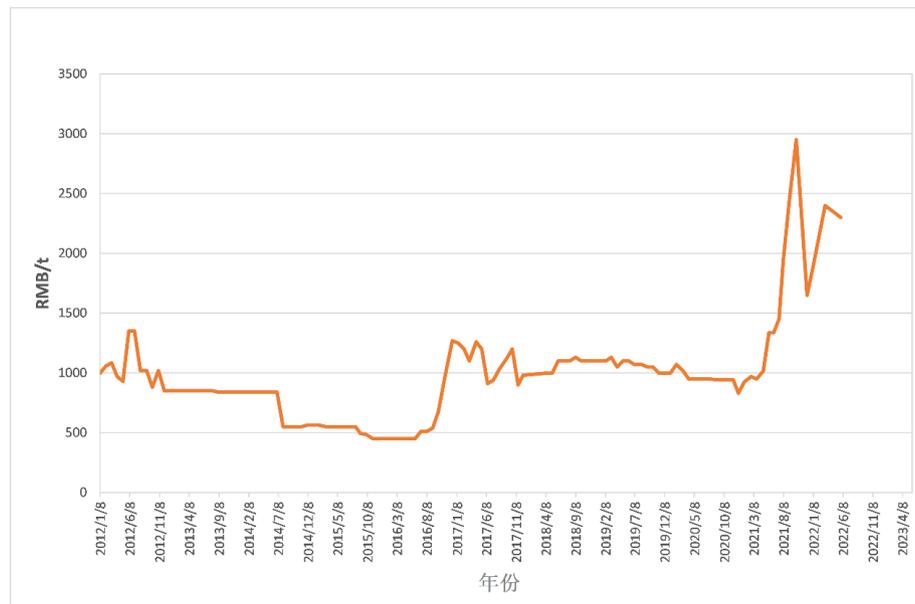
烏海市位於項目區以北約 220 公里處，是該地區最大的焦煤產地，烏海礦區生產的精冶金煤規格與項目區生產的煤炭相似，到主要目標市場的運輸距離相同。該地區生產的市場煤炭的典型規格見表 39。歷史上的礦井煤炭價格見圖 35。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
產品價格和市場 ■ 終稿

表 39: 寧烏地區煉焦精煤煤質一般要求

煤炭	灰分 (d, %)	揮發分 (daf, %)	總水分 (%)	總硫 (d, %)	G 值	Y 值
冶金煤	≤11	≤32	≤9	≤1.3	≥85	≥18

圖 35: 寧烏地區煉焦精煤歷史價格 (含增值稅)



來源: http://www.meitanwang.com/meitan/category_149/149_1709.html

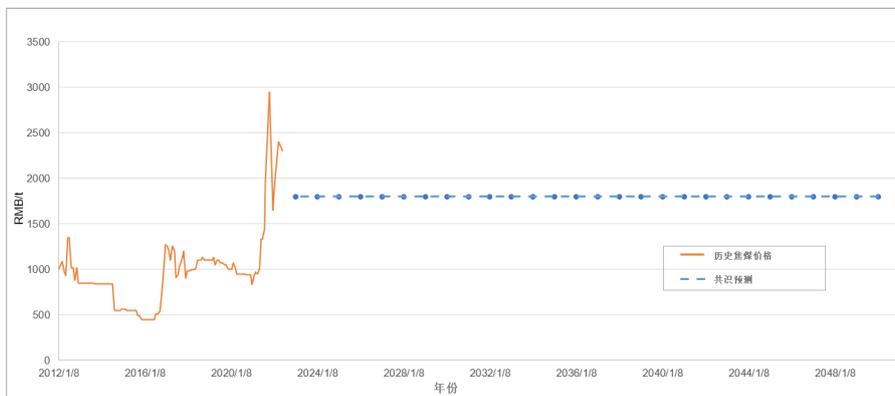
13.3 煉焦煤價格共識預測

根據圖 35, 過去五年寧烏地區煉焦煤價中值和平均值 (含增值稅) 分別為 1100 元人民幣/噸和 900 元人民幣/噸。雖然最近的煤價創下了約 3000 元人民幣/噸的記錄, 但 SRK 認為, 從需求方面來看, 中國經濟的長期增長有逐漸放緩的趨勢, 這將導致中國對鋼鐵和煤炭的需求減少, 但上述需求將由越南、印度等亞太國家的持續經濟增長來填補。另一方面, 從長期看, 中國對煤炭開採領域的安全及環境監管的收緊、以及煤礦整合等政策將減少國內供應。總的來說, SRK 認為該地區的焦煤價格 (含增值稅) 會保持在一個中等到高等的價格水平。根據西安院在 2021 年 6 月編寫的經濟分析報告, 永安礦主焦煤, 1/3 焦煤和肥煤分別所佔比例約為: 40%, 20%和 40%, 韋一礦主焦煤, 1/3 焦煤和

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
 產品價格和市場 ■ 終稿

肥煤分別所比例約為：30%，60%和 10%。考慮到實際生產過程中，很難按煤種單獨開採，所採出的煤都是混合煤，因此 SRK 認為永安和韋一煤礦產出煤種介於主焦煤和 1/3 焦煤之間。SRK 認為未來該類型的煉焦煤價格將維持在 1500 到 2000 元人民幣/噸的水平。

圖 36: 寧烏地區煉焦精煤價格（含增值稅）共識預測圖



寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
經濟分析 ■ 終稿

14 經濟分析

14.1 簡介

鑒於永安和章一礦區項目正處於礦山規劃階段，初步的礦山設計已經完成，基於收益法的貼現現金流（“DCF”）模型被認為是進行經濟分析的合適方法。

在更新的 PMD 中估算的資本和運營成本是經過精心編製的，有明細數據可供詳細分析。這些數據讓 SRK 能夠建立一個財務模型並分析未來礦山運營的經濟可行性。此外，SRK 的估算不僅依賴於 PMD，還依賴於通過現場考察收集的信息，以及 SRK 在煤礦行業的經驗。SRK 認為，財務模型的技术輸入與整個行業普遍接受的計算方法是一致的。

需要注意的是，該經濟分析的目的只是為了證明項目的經濟可行性，用以支撐儲量的經濟性。得出的技術經濟價值（淨現值）並不代表項目的公允市場價值或盈利能力。估算的現金流和淨現值是在稅後基礎上提出的，未考慮財務成本。

14.2 主要假設

由於這兩個採礦許可證均註冊在寧夏陽光礦業有限公司名下，並且計劃將章一採礦系統生產的所有原煤與永安採礦系統生產的原煤一起在永安洗煤廠混和洗選。因此，從財務角度來看，永安和章一採礦系統和洗煤廠可以被視為一個項目，我們建立了一個綜合財務模型來評估整體經濟可行性。主要假設見表 40。

表 40: DCF 模型主要假設

項目	單位	永安	章一	洗煤廠
採出/入選原煤總計	Mt	33.20	15.02	48.22
採礦/選礦能力	Mtpa	1.20	0.90	2.1
礦山服務年限（項目）	年	31.5	20	31.5
洗煤廠精煤產率	%	---	---	67%
資本投入	RMB M	1,159.46	1,015.78	193.53
持續投入	RMB M	784.72	586.79	135.12
每年所需的流動資金（達產）	RMB M	41.35	33.10	77.19
運營成本（不含礦權費和稅費）	RMB/t 原煤	207.04	229.95	22.95
資源稅	%		6%@銷售收入	
城市設施維護稅	%		5%@應繳增值稅	
公共教育費附加	%		5%@應繳增值稅	
企業所得稅	%		25%@毛利	
設備折舊	年		10	
井筒、地面設施折舊/攤銷	年		40	
其他資產貶值/攤銷	年		10	

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
經濟分析 ■ 終稿

14.2.1 採礦生產和選礦能力

在模型中，永安和韋一分別採用了 31.5 年和 20 年的礦山服務年限排產，達產開採能力分別為 120 萬噸/年和 90 萬噸/年。SRK 假設洗煤廠只洗選這兩個煤礦生產的原煤。精煤、中煤和泥煤的平均洗選率分別為 67%、15%和 5%。

表 41: 項目建設及生產計劃

原煤生產 (Mt)	2022-2024	2025	2026	2027 – 2041 (每年)	2042 (每年)	2043 – 2051 (每年)	2052	2053
永安煤礦	---	0.60	1.00	1.20	1.20	1.20	1.00	0.60
韋一煤礦	---	0.30	0.70	0.90	0.52	---	---	---
洗煤廠	---	0.90	1.70	2.10	1.72	1.20	1.10	0.60
備註	建設	生產	生產	生產	生產	生產	生產	生產

14.2.2 資本和運營成本

資本投入

項目建設應用的初始投資來自於 EAR，持續資本成本由 SRK 依照 EAR 進行估算。三年項目建設期的年度投資計劃見表 42，已發生的投資的賬面淨值不包括在表 42 中。

表 42: 項目建設的初始投資（百萬元人民幣）

項目	2022	2023	2024	總計
永安煤礦	311.89	415.85	311.89	1,039.63
韋一煤礦	270.55	360.73	270.56	901.84
洗煤廠	135.47	58.06	---	193.53
總計	717.91	834.64	582.45	2,135

流動資金

財務模型中包含的流動資金的估算是基於以下假設：

- 應收賬款天數 30 天；
- 庫存天數
 - ✓ 原材料 60 天；
 - ✓ 燃料 30 天；
 - ✓ 在加工產品 5 天；
 - ✓ 產品 5 天；
- 現金 15 天；
- 應付帳款天數 30 天。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
經濟分析 ■ 終稿

永安煤礦、洗煤廠和韋一煤礦在達產情況下，預計每年需要的總體流動資金分別為 4,135 萬元、7,719 萬元和 3,310 萬元。

14.2.3 稅費及附加

稅金及附加是指與產品生產和銷售有關的稅費，包括資源稅、城市設施維護稅、土壤保護稅和教育附加。資源稅根據市場價值徵收，並基於煤炭銷售收入和當地政府確定的稅率來計算。本項目的洗選煤產品的稅率為 6%。以下是相關的計算方法：

資源稅 = 洗煤銷售額（不含增值稅）*適用稅率

城市設施維護稅和公共教育附加以應繳增值稅為基礎，稅率隨公司的註冊地址而變化。作為本次審查的一部分，適用稅率為 5%，其中教育附加包括 3%的中央政府教育費和 2%的地方政府教育費。增值稅為銷項稅減去進項稅，從價稅率應按 13%計算。進項稅主要包括購買材料、電力、動力等方面的增值稅。進項稅的項目很多，通常很難獲得增值稅發票，因此很難估算抵扣額。SRK 對增值稅進項稅額的估算是一個簡化的計算，只考慮購買材料、電力和動力的增值稅進項。

14.2.4 折舊和攤銷

用於生產收入的固定資產和其他資本資產享有耗損免稅額。根據企業所得稅制度，生產性生物資產也被歸類為資本資產，也可以進行折舊。通常可以採用直線法折舊。

固定資產和生產性生物資產的折舊，從投入使用的次月開始計算，不再使用的次月終止計算。不同種類資產的最小折舊年限見表 43。

表 43: 折舊年限表

項目	年限
房屋及建築	40
飛機、火車、船舶、機械、裝置和其他生產設備	10
電器、工具、家具等	5
飛機、火車、船舶以外的運輸工具	4
電子設備	3
林業的生產性生物資產	10
畜牧業的生產性生物資產	3

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
經濟分析 ■ 終稿

14.3 分析結果

根據上述假設，SRK 通過 DCF 模型估算了不同貼現率下項目的技術經濟價值（淨現值），見表 44。所有結果均基於 100% 的權益假設基礎上進行估算。

表 44: 不同貼現率下的淨現值

貼現率	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
淨現值(人民幣百萬元)	5,828	4,940	4,192	3,557	3,017	2,554	2,155

淨現值估算結果證明瞭項目的經濟可行性，可以支撐儲量估算。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
環境研究、證照及社會或社區影響 ■ 終稿

15 環境研究、證照及社會或社區影響

15.1 環境、證照及社會/社區審查目標

此盡職調查的目的是確定和/或驗證現有和潛在的環境、證照、社會或社區責任和風險，並評估永安和韋一地下冶金煤礦項目（本項目）相關及建議的補救措施。

15.2 環境、證照及社會/社區審查流程、範圍和標準

為了鑒別現有和潛在的環境和社會責任與風險，並對項目相關及建議的補救措施進行評估，SRK 根據以下內容展開了此次環境和社會盡職調查：

- 中國國家環境法規要求；和
- 世界銀行/國際金融公司（“IFC”）環境和社會標準和指導方針，以及國際認可的環境管理實踐。

本次項目環境審查的方式包括資料審查、現場考察和與公司技術代表交流相結合。環境審查的現場考察於 2021 年 4 月 26 日至 28 日進行。

15.3 環評批覆情況

中國環境政策的基礎載列於《中華人民共和國憲法（2004 年）》。根據憲法第 26 條，國家保護和改善生活環境和生態環境，防治污染和其他公害。國家組織和鼓勵植樹造林，保護林木。

以下是為《中華人民共和國礦產資源法（1996 年）》和《中華人民共和國環境保護法（2014 年）》提供環境立法支持的其他中國法律：

- 《環境影響評價（“環評”）法（2016 年）》
- 《大氣污染防治法（2015 年）》
- 《環境噪聲污染防治法（1996 年）》
- 《水污染防治法（2017 年）》
- 《固體廢物污染環境防治法（2016 年）》
- 《森林法（1998 年）》

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
環境研究、證照及社會或社區影響 ■ 終稿

- 《水法（2016年）》
- 《土地管理法（2004年）》
- 《野生動物保護法（2016年）》
- 《建設項目環境保護管理條例（2017年）》

根據中國法律，該項目將進行全面的環境影響評價（“環評”），以在開採作業開始前，評估擬議的開發項目對人類和自然環境帶來的環境影響。

公司已向 SRK 提供了以下環評報告（“EIA”）和批覆：

- 2007年3月，由核工業 203 研究所、寧夏石化環境科學研究所編寫的《永安煤礦和洗煤廠環境評估報告》。
- 2007年3月12日，寧夏回族自治區環保局簽發的永安煤礦和洗煤廠環境評估批覆。
- 2007年3月，由核工業 203 研究所、寧夏石化環境科學研究所編寫的《韋一煤礦和洗煤廠環境評估報告》。
- 2007年3月12日，寧夏回族自治區環保局簽發的韋一煤礦環境評估批覆。

公司已向 SRK 提供了以下項目水土保持計劃（“WSCP”）和批覆：

- 2008年2月，寧夏石油化工環境科學研究所編製的《永安煤礦和洗煤廠水土保持計劃》。
- 2008年3月5日，寧夏回族自治區水務局簽發的《永安煤礦和洗煤廠水土保持計劃批覆》。
- 2008年2月，寧夏石油化工環境科學研究所編寫的《韋一煤礦水土保持計劃報告》。
- 2008年3月5日，寧夏回族自治區水務局簽發的韋一煤礦水土保持計劃批覆。

通商律師事務所就該項目發佈的法律盡職調查報告就環評和 WSCP 批覆作出了以下聲明：

- 根據《生態環境部審批環境影響評價文件的建設項目目錄（2019年）》，國務院有關部門批准的煤炭開發項目應經生態環境部審批。建議申請生態環境部審批。
- 由於項目長期關停，需要重新申請水土保持計劃批覆。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
環境研究、證照及社會或社區影響 ■ 終稿

然而，SRK 已查看寧夏回族自治區環境保護局於 2013 年 3 月 15 日發佈的環評審批相關問題的答復函，其中指出，永安煤礦和洗煤廠的環境評估文件是有效的。公司還告知 SRK，項目的環評批覆仍然有效，在改造之前只需要環評變更報告即可。

SRK 根據中國法律和國際公認行業環境管理標準、指南和實踐審查了上述文件。在以下章節中，SRK 將對項目環境管理措施提供意見。

15.4 環境及社會/社區關鍵因素

15.4.1 水管理

受氣象、自然地理、地質和地貌的影響，項目所在地周圍的水資源極為貧乏。常年流動的水體包括韋州河和苦水河，但這兩條河的徑流量小，水質差，沒有利用價值。

根據項目環評報告，永安和韋一礦區的生產和生活用水水源為石油基地輸水管線、惠安堡水庫、太陽山供水工程和礦井水。然而，公司報告表明，黃河和太陽山工業園區的供水管道也可以作為本項目的水源供應。環評報告指出，永安和韋一礦區的總用水量分別為 2,508.61 m³/和 1,331.4 m³/d。SRK 建議，如果項目運營需要從河裏取水，公司應獲得必要的批准或協議。

本項目對地表水和地下水的潛在負面影響來自未經處理的生產和生活廢水的任意排放。此外，採礦活動可能導致地下水位的改變。本項目的廢水包括礦井水、生活廢水等。

根據環評報告，永安和韋一煤礦標準礦坑水量估計為 1,440 m³/d 和 1,200 m³/d。礦坑水經井下水處理系統處理，達到水質標準，進行重複利用，主要用於洗煤、消防和抑塵。生活污水通過綜合處理設施處理後用於現場綠化和地面清洗。環評報告建議本項目進行雨水截留，建設排土場排水涵洞，避免排土場滲濾液對地表水和地下水水質造成負面影響。

未見到項目全面地下水和地表水水質監測計劃。SRK 建議對項目區內的地下水和地表水資源（包括項目區的上游和下游）以及所有現場排水進行水質監測。現場水質監測應成為範圍更廣的環境監測計劃的一部分。SRK 還建議公司建立一套有效的排水系統，將雨污分流。此外，建議採取一些預防措施，如地表硬化、二級防護設施，滲濾液收集和事故池，以減輕水污染風險。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
環境研究、證照及社會或社區影響 ■ 終稿

15.4.2 廢石管理

根據環評報告，臨時排土場將用於儲存地下採礦和洗煤廠產生的廢石。在生產期間，永安洗煤廠的廢石總量為 144,000 t/a，採礦廢石為 36,000 t/a。韋一煤礦生產的廢石約為 45,000 t/a。所有的廢石將臨時存放在臨時排土場，作為煤矸石發電廠的原料。在現場考察期間，SRK 見到了永安煤礦現場的一個排土場。

本次審查中，SRK 未看到廢石地球化學特徵描述或酸性岩排水評估。酸性岩排水（ARD）是指當硫化物暴露在空氣和水中，並通過自然化學反應產生硫酸時，生產的酸性水。ARD 有可能將酸和溶解的金屬引入水中，對地表水和地下水產生危害。但是，環評報告指出，經過對羊場灣煤礦廢石浸出液的類比分析，其指標未超過 GB8978-1996 的最高限值。根據《一般工業固體廢物貯存、處置場污染控制標準》的有關規定，本項目的廢石屬於一般固體廢物 I 類。

15.4.3 有害物質管理

有害物質具有腐蝕性、反應性、爆炸性、毒性、易燃性和潛在的生物傳染性特徵，對人類和/或環境健康構成潛在風險。有害物質主要來自項目的建設、採礦和煤炭洗選作業，包括碳氫化合物（即燃料、廢油和潤滑油）、試劑、化學品和油容器、電池、醫療廢物和油漆。

本項目運營的主要有害物質將包括廢油、試劑、燃料等的儲存和處理。作為本次審查的一部分，未見到項目有害物質管理計劃。SRK 建議將收集到的廢油、燃料罐和試劑用二級容器儲存起來，這符合公認的國際行業管理慣例。

15.4.4 現場生態評估

礦區的地形地貌通常由於露天採礦、排土、運輸道路、辦公樓和宿舍以及其他設施而發生改變。採礦項目的開拓也可能會對動植物棲息地的造成影響或損失。如果不採取有效措施來管理和恢復受擾動區域，周圍的土地就會受到污染，土地利用功能也會發生變化，導致土地荒漠化和水土流失的加劇。該項目環評應確定對動植物棲息地的任何潛在影響程度和重要性。若確定這對動植物棲息地的潛在影響巨大，環評還應提出有效措施來減少和管理這些潛在影響。項目環評報告提出了生態保護和恢復措施。此外，環評報告中未提及任何稀有或瀕危物種。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
環境研究、證照及社會或社區影響 ■ 終稿

項目的水土保持計劃報告指出，受永安和韋一礦區擾動的原始地貌面積分別為 48.61 公頃（包括 11.41 公頃的塌陷區）和 26.32 公頃（包括 9.72 公頃的塌陷區）。所有受擾動的土地都是牧場。在編製本報告時，項目現場無其他記錄的、估算的和/或目前勘測的土地擾動區域作為本次審查的內容。SRK 建議對項目受擾動土地的運營區域進行年度勘測和記錄。

15.4.5 粉塵和噪音排放

本項目的粉塵排放源主要為採礦、裝卸、排土場、破碎、篩選、車輛和移動設備的移動。本項目環評報告建議的粉塵管理措施主要包括現場道路和礦堆灑水、封閉運輸以及綠化。環評報告還建議，鍋爐產生的廢氣應經除塵設施處理後再排放。

本項目的噪音排放主要來自採礦作業、洗煤廠作業以及車輛和移動設備的移動。本項目的環評報告提出以下噪音管理措施：

- 使用降噪設備；
- 優化現場佈局；
- 噪音設備隔離；
- 隔音設備安裝，以及
- 為工人配備耳塞。

SRK 認為，環評報告中降塵防噪措施可行，並建議公司在項目的建設和運營期間採用建議的緩解措施。SRK 還建議將環境空氣質量和噪音監測作為現場環境監測計劃的一部分。

15.4.6 職業健康與安全

一套完善全面的安全管理系統包括現場入職培訓、現場方針、安全工作程序、培訓、風險/危險管理（包括標識）、個人防護設備（“PPE”）的使用、應急響應程序、事件/事故報告、現場急救/醫療中心、現場人員的指定安全責任、定期安全會議和工作許可/標籤系統。

在本次審查中，未見到該項目的安全報告和職業健康與安全培訓計劃。此外，作為本次審查的一部分，未看到該項目的歷史職業健康和安全的記錄。SRK 建議公司進行安全記錄，並為未來可能發生的傷害制定事故分析報告。建議報告對傷害原因進行分析並指定防止再次發生的措施，這些措施符合國際公認的職業健康及安全事故監測慣例。

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
環境研究、證照及社會或社區影響 ■ 終稿

15.4.7 應急響應預案

國際公認的行業應急管理慣例是對項目制定和實施應急響應預案（“ERP”）。運營應急響應預案的一般要素如下：

- 管理——潛在的現場緊急情況和組織資源（包括確定角色和職責）的方針、目的、分配和定義。
- 應急響應區——指揮中心、醫療站、集合點和疏散點。
- 通訊系統——內部和外部通訊。
- 應急響應程序——工作區域的特定程序（包括特定區域的培訓）。
- 檢查和更新——清單（角色、行動清單和設備清單）以及對計劃的定期審查。
- 業務連續性和應急性——緊急情況下業務恢復的選項和流程。

作為本次審查內容，未看到任何應急響應預案。但是，環評報告提到了地質災害應急響應預案的編製要求。SRK 建議本項目應根據中國國家要求和國際公認的行業慣例，編製和實施運營應急響應預案。

15.4.8 現場閉礦規劃和復墾

中華人民共和國國家閉礦要求見《中華人民共和國礦產資源法（1996年）》第21條、《中華人民共和國礦產資源法實施細則（2006年）》、《礦山地質環境保護規定（2015年）》和國務院頒佈的《土地復墾規定（2011年）》。總之，這些立法要求涵蓋了進行土地復墾、編製閉礦報告以及提交閉礦申請以進行評估和批覆的必要性。

管理閉礦和復墾的國際公認行業慣例是制定和實施運營閉礦和復墾規劃程序，並通過運營閉礦和復墾計劃對此進行記錄。該運營閉礦計劃程序通常包括以下內容：

- 確定所有閉礦利益相關方（例如政府、員工、社區等）。
- 進行利益相關方磋商，以制定商定的閉礦標準和運營後土地的使用。
- 保存利益相關方磋商記錄。
- 根據商定的運營後土地使用情況制定復墾目標。
- 描述/定義閉礦責任（即根據商定的閉礦標準確定）。
- 建立閉礦管理策略和成本估算（即解決/減少閉礦負債）。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
環境研究、證照及社會或社區影響 ■ 終稿

- 建立閉礦成本估算和財務應計流程。
- 描述閉礦後監測活動/計劃（即證明符合復墾目標/閉礦標準）。

雖然中國國家閉礦要求未規定閉礦規劃程序，但中國礦業項目實施該程序將：

- 促進遵守中國國家立法要求；
- 證明符合國際公認的行業管理方法。

寧夏石油化工環境科學研究所於 2010 年 6 月編製了本項目的土地復墾報告。這些報告於 2010 年 7 月 26 日獲得了寧夏回族自治區國土資源廳的批准。SRK 還看到了寧夏回族自治區國土資源廳於 2010 年 7 月頒發的關於項目地質環境保護和治理方案的兩份批覆。

土地復墾報告指出，永安煤礦和韋一煤礦的土地復墾總投資分別為 66.7 萬元和 50.54 萬元。根據中國法律規定，公司應建立礦山地質環境治理與恢復基金賬戶。但是，在本次審查中，SRK 未看到任何關於擔保基金的書面證據。SRK 指出，地質環境保護和治理計劃的申請期已過，建議更新報告。

15.4.9 環境保護和管理計劃

運營環境保護和管理計劃（“EPMP”）的目的地是指導和協調項目環境風險的管理。環境保護和管理計劃記錄了項目環境管理計劃的建立、資源配置和實施。應監測現場環境績效，然後利用該監測的反饋來修訂和簡化環境保護和管理計劃的實施。

項目運營未制定涵蓋上述內容的此類計劃。然而，SRK 審查的環評報告描述了該項目綜合運營環境保護和管理計劃的各個組成部分，例如環境管理、由委託的監測站進行定期環境監測和現場環境管理。環評報告還規定了監測點、分析項目和監測頻率。擬議的監測項目包括粉塵、二氧化硫、總懸浮顆粒物、噪音等。SRK 建議，隨著項目向改造和運營方向發展，公司應制定並實施包含監督計劃的運營環境保護和管理計劃，以符合國際公認的慣例。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
環境研究、證照及社會或社區影響 ■ 終稿

15.4.10 社會方面

永安和韋一地下冶金煤礦項目位於寧夏回族自治區吳忠市同心縣韋州鎮太陽山區。本項目周圍土地為農田和牧場。

本項目由寧夏回族自治區政府主管，並將一些環境監管權下放給吳忠市和同心縣。根據所提供的文件，SRK 未見任何與項目開發有關的歷史或當前的違規通知或其他有記錄的監管指令。項目環評報告未報告礦區內或周圍有任何自然保護區或重要的文化遺址。然而，SRK 注意到，大陽山國家濕地公園距離永安煤礦約 2 公里。

環評報告提供了項目建設的公眾參與調查。調查結果顯示 96.6% 的人支持本項目的建設。在調查中發現，44% 的公眾認為空氣污染對自己的生活有較大影響。在此次審查中，未見關於項目開發的其他記錄在案的公眾諮詢。

現場考察期間，SRK 觀察到黃河引水渠穿過項目區。此外，礦區內也有麥田。SRK 建議，未來項目的建設和運營應注意對這些設施的影響。公司告知 SRK，項目區無任何永久性的住所，剩下的一些房屋用於臨時放牧。

SRK 建議公司為該項目獲得必要的土地使用許可證或協議，以滿足國家法律要求。此外，為了確保社區持續參與，建議制定公眾諮詢和披露計劃。最後，SRK 建議公司制定申訴機制，及時接收和解決所在社區成員提出的具體問題。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
勞動力配備 ■ 終稿

16 勞動力配備

根據初步礦山設計及更新後的經濟評價報告，根據中國煤礦常見的典型煤礦組織結構和設計方案，對勞動力人數進行了估算。

在首採區，兩個煤礦在原煤達產階段的勞動力人數如下所示。請注意，下表中永安項目的勞動力人數包括永安選煤廠。

表 45: 永安和韋一煤礦建議的勞動力人數

煤礦名稱	生產	管理	其他	總計
永安	608	30	62	700
韋一	431	21	35	487

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
風險評估 ■ 終稿

17 風險評估

17.1 簡介

煤礦開採是一個風險相對較高的產業，受許多運營風險的影響，其中一些風險甚至超出了煤礦管理和運營方的控制範圍。項目風險可能由勘探和開發階段到生產階段，並隨礦山服務年限直至閉礦階段遞減。

證券上市的報告標準和規則要求披露與項目相關的一般和具體風險（如果這些風險與公司的業務運營相關且重要）。風險評估包括技術經濟和運營風險，SRK 確定了以下相關風險領域，包括對具體危害和風險進行了審查和評級：

- 地質
- 礦山建設和開拓
- 採礦和選礦
- 資本和運營成本
- 環境問題
- 社會、健康和 safety 問題
- 其他風險（如影響運營的自然風險、證照申請等）

與以上內容相關的風險會造成礦井頂板塌方、礦山巷道和邊坡不穩定、溢流、沼氣或煤粉產生的爆炸以及火災等事故。可導致員工人身傷害、以及財產、礦山結構和設施造成摧毀和破壞。這些風險會造成成本增加，業務中斷、法律責任、環境破壞和其他損失，必須在項目和投資決定時加以考慮。

本報告中 SRK 的風險評估是定性風險評估，並在審查期間考慮了這些風險。SRK 的評估符合澳大利亞標準 AS/NZ 3931:1998、AS/NZ 4360:1999（風險管理）、和 HB 203:2004（環境風險管理），這些標準是依照可比的國際標準制定的。

SRK 已經將風險評估結果和 FS/PMD 研究中描述的風險評估進行了進一步的對比，並得出風險評估結果和結論是一致的。對於 IPO 招股說明書，公司將提供額外的整體項目風險評估。

17.2 風險評估

SRK 對永安和韋一煤礦項目進行了風險評估。風險評估結果請見下表。SRK 評定這兩個項目總體技術經濟風險為“中”到“高”。

寧夏回族自治區永安和阜一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
 風險評估 ■ 終稿

表 46: 風險評估表

風險領域/危害	永安			章一		
	可能性	結果	風險等級	可能性	結果	風險等級
地質						
煤炭資源風險（定量勘探或估算錯誤）	不可能	重大	低	不可能	重大	低
煤質風險（勘探、取樣、分析錯誤）	不可能	中等	低	不可能	中等	低
未檢測出的重大構造擾動/斷層	可能	中等	中	可能	中等	中
惡劣的水文地質條件（過多的地下水湧入）	可能	中等	中	可能	中等	中
礦山開拓和工廠建設						
地下開拓延期	可能	中等	中	可能	中等	中
地表礦山設施和工廠建設延期	可能	較小	低	可能	較小	低
礦山設備和工廠採購和安裝延期	可能	中等	中	可能	中等	中
採礦和儲量						
採礦方法和設計不完善	可能	中等	中	可能	中等	中
煤炭儲量風險（估算錯誤、採礦造成的回收率降低）	可能	中等	低	可能	中等	低
設備及其產能不足/設備故障	不可能	重大	低	可能	重大	低
不利的微地質條件（斷層和擾動）	可能	重大	中	可能	重大	中
岩土工程風險（頂板、底板、構造穩定性、應力）	可能	重大	中	可能	重大	中
煤礦儲量貧瘠（盤區採掘順序）	不可能	中等	低	不可能	中等	低
自然/礦井火災/粉塵爆炸	可能	中等	中	可能	中等	中
煤礦瓦斯爆炸/煤層氣爆炸	可能	災難性	高	可能	災難性	高
缺乏熟練的勞動力和運營管理	不可能	中等	低	不可能	中等	低

寧夏回族自治區永安和卓一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
風險評估 ■ 終稿

風險領域/危害	永安			章一		
	可能性	結果	風險等級	可能性	結果	風險等級
煤炭洗選、準備、運輸						
煤炭洗選系統、庫存能力不足	不可能	中等	低	不可能	中等	低
煤炭洗選流程、產量、產率、質量欠佳	不可能	中等	低	不可能	中等	低
煤炭運輸——運輸中斷和運輸能力（公路和鐵路）	不可能	中等	低	不可能	中等	低
成本、煤價和市場						
建設和開發成本超支	可能	中等	中	可能	中等	中
意外的資本投資（成本）要求	可能	中等	中	可能	中等	中
運營成本增加（採礦）	可能	中等	中	可能	中等	中
運營成本增加（洗選煤）	不可能	中等	低	不可能	中等	低
項目資金管理不善導致資金短缺	可能	重大	中	可能	重大	中
煤炭價格下降	可能	中等	中	可能	中等	中
市場和需求短缺/煤炭供應過剩	不可能	中等	低	不可能	中等	低
環境和社會						
廢水排放（包括可能的環境影響）	可能	較小	低	可能	較小	低
廢石和矸石排放	可能	較小	低	可能	較小	低
粉塵排放	可能	較小	低	可能	較小	低
有害廢棄物和影響	可能	中等	中	可能	中等	中
生物多樣性影響	可能	較小	低	可能	較小	低
重新安置和土地權	可能	中等	中	可能	中等	中

寧夏回族自治區永安和章一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
 風險評估 ■ 終稿

風險領域/危害	永安			章一		
	可能性	結果	風險等級	可能性	結果	風險等級
土地擾動和塌陷	可能	較小	低	可能	較小	低
煤礦閉礦問題	可能	中等	低	可能	中等	低
社會和勞動力問題	不可能	中等	低	不可能	中等	低
利益相關方、公共、社區協議	可能	中等	中	可能	中等	中
未來煤炭使用和二氧化碳限制	可能	較小	低	可能	較小	低
法律、政策和其他風險						
土地徵用、賠償和管理問題	不可能	中等	低	不可能	中等	低
煤炭勘探和生產證照	不可能	較小	低	不可能	較小	低
其他證照和許可	可能	重大	中	可能	重大	中
礦區自然風險（洪水、地震等）	不可能	較小	低	不可能	重大	中
供應中斷（電力、水、燃料）	不可能	中等	低	不可能	中等	低

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
結語 ■ 終稿

結語

本報告由以下人員編寫

侯永春（主任諮詢師）
合資格人

本報告由以下人員開展同行審查

Bruno Strasser（外協諮詢師）
合資格人

本項目所有的原始數據，以及本報告中的文字、表格、圖形、以及附件均依照業界公認的行業標準和實踐進行了審查和編製。

寧夏回族自治區永安和韋一井工煤礦項目勝任人報告(中文翻譯版)
參考文獻 ■ 終稿

參考文獻

- 《澳大拉西亞勘查結果、礦產資源量與礦石儲量報告規範》（“2012 版 JORC 規範”）
- 寧夏回族自治區吳忠市韋州礦區永安井田煤炭勘探報告，江蘇長江地質勘查院江蘇煤炭地質勘探二隊，2007 年；
- 寧夏回族自治區吳忠市韋州礦區韋一井田煤炭勘探地質報告，寧夏煤炭勘察工程公司，2007 年；
- 永安煤礦及洗煤廠初步設計報告，中煤西安工程設計有限公司，2008；
- 永安煤礦及洗煤廠初步設計報告更新及申請報告，中煤西安工程設計有限公司，2013；
- 寧夏回族自治區吳忠市韋州礦區韋一礦井初步設計，中煤邯鄲設計工程有限責任公司，2008；
- 寧夏回族自治區吳忠市韋州礦區韋一礦井初步設計更新及申請報告，中煤邯鄲設計工程有限責任公司，2013；
- 韋州礦區永安煤礦、韋一煤礦項目復工經濟評估報告，中煤西安設計工程有限責任公司，2021。

附錄 1：採礦證

永安煤礦探礦證

<p>中華人民共和國</p> <h2>采礦許可證</h2> <p>(副本)</p> <p>證號: C1000002012061130126021</p> <p>採礦權人: 寧夏陽光礦業有限公司</p> <p>地 址: 寧夏吳忠市裕民東路126號中國工商銀行10-11樓</p> <p>礦山名稱: 寧夏陽光礦業有限公司永安煤礦</p> <p>經濟類型: 有限責任公司</p> <p>開採礦種: 煤</p> <p>開採方式: 地下開採</p> <p>生產規模: 120萬噸/年</p> <p>礦區面積: 21.6826平方公里</p> <p>有效期限: 貳拾年 自012年03月22日 至2032年03月22日</p> <p style="text-align: center;">發 證 機 關 (采礦登記專用章) 二〇一二年六月十六日 專用章</p> <p style="text-align: center;">中華人民共和國國土資源部印製</p>	<p>(1980西安坐標系統)</p> <p>礦區範圍拐點坐標:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>點號</th> <th>X坐標</th> <th>Y坐標</th> <th>點號</th> <th>X坐標</th> <th>Y坐標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>4142859.06</td><td>36370067.01</td><td>21</td><td>4140103.33</td><td>36368793.70</td></tr> <tr><td>2</td><td>4138234.18</td><td>36369995.13</td><td>22</td><td>4141028.32</td><td>36368808.21</td></tr> <tr><td>3</td><td>4138239.92</td><td>36369625.99</td><td colspan="2">標高: 從1400米至400米</td></tr> <tr><td>4</td><td>4134540.03</td><td>36369568.37</td><td colspan="2">井巷工程標高至地表。</td></tr> <tr><td>5</td><td>4137367.37</td><td>36366289.00</td><td colspan="2">批准開採0、1、2、3、4、5-0</td></tr> <tr><td>6</td><td>4144304.72</td><td>36366399.90</td><td colspan="2">9-0、12、14、15、16、17-1</td></tr> <tr><td>7</td><td>4144287.10</td><td>36367506.51</td><td colspan="2">18-3、18-4、20號煤層</td></tr> <tr><td>8</td><td>4142899.62</td><td>36367484.51</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>9</td><td>4142872.49</td><td>36369206.18</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>10</td><td>4142410.00</td><td>36369198.94</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>11</td><td>4142408.08</td><td>36369321.92</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>12</td><td>4141945.59</td><td>36369314.69</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>13</td><td>4141937.91</td><td>36369806.65</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>14</td><td>4142862.89</td><td>36369821.06</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td colspan="2">標高: 從1400米至400米</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td colspan="6">開採面積扣除15-22號拐點範圍內面積</td></tr> <tr><td>15</td><td>4141016.77</td><td>36369546.24</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>4140091.79</td><td>36369531.81</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>4140095.63</td><td>36369285.77</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>4137783.19</td><td>36369249.64</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>4137806.39</td><td>36367773.01</td><td colspan="2"></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>開採深度: 由1400米至400米標高 共有22個拐點圈定</p>	點號	X坐標	Y坐標	點號	X坐標	Y坐標	1	4142859.06	36370067.01	21	4140103.33	36368793.70	2	4138234.18	36369995.13	22	4141028.32	36368808.21	3	4138239.92	36369625.99	標高: 從1400米至400米		4	4134540.03	36369568.37	井巷工程標高至地表。		5	4137367.37	36366289.00	批准開採0、1、2、3、4、5-0		6	4144304.72	36366399.90	9-0、12、14、15、16、17-1		7	4144287.10	36367506.51	18-3、18-4、20號煤層		8	4142899.62	36367484.51			9	4142872.49	36369206.18			10	4142410.00	36369198.94			11	4142408.08	36369321.92			12	4141945.59	36369314.69			13	4141937.91	36369806.65			14	4142862.89	36369821.06			標高: 從1400米至400米						開採面積扣除15-22號拐點範圍內面積						15	4141016.77	36369546.24				16	4140091.79	36369531.81				17	4140095.63	36369285.77				18	4137783.19	36369249.64				19	4137806.39	36367773.01			
點號	X坐標	Y坐標	點號	X坐標	Y坐標																																																																																																																				
1	4142859.06	36370067.01	21	4140103.33	36368793.70																																																																																																																				
2	4138234.18	36369995.13	22	4141028.32	36368808.21																																																																																																																				
3	4138239.92	36369625.99	標高: 從1400米至400米																																																																																																																						
4	4134540.03	36369568.37	井巷工程標高至地表。																																																																																																																						
5	4137367.37	36366289.00	批准開採0、1、2、3、4、5-0																																																																																																																						
6	4144304.72	36366399.90	9-0、12、14、15、16、17-1																																																																																																																						
7	4144287.10	36367506.51	18-3、18-4、20號煤層																																																																																																																						
8	4142899.62	36367484.51																																																																																																																							
9	4142872.49	36369206.18																																																																																																																							
10	4142410.00	36369198.94																																																																																																																							
11	4142408.08	36369321.92																																																																																																																							
12	4141945.59	36369314.69																																																																																																																							
13	4141937.91	36369806.65																																																																																																																							
14	4142862.89	36369821.06																																																																																																																							
標高: 從1400米至400米																																																																																																																									
開採面積扣除15-22號拐點範圍內面積																																																																																																																									
15	4141016.77	36369546.24																																																																																																																							
16	4140091.79	36369531.81																																																																																																																							
17	4140095.63	36369285.77																																																																																																																							
18	4137783.19	36369249.64																																																																																																																							
19	4137806.39	36367773.01																																																																																																																							

章一煤礦探礦證

<p>中華人民共和國</p> <h2>采礦許可證</h2> <p>(副本)</p> <p>證號: C1000002012061130126020</p> <p>採礦權人: 寧夏陽光礦業有限公司</p> <p>地 址: 寧夏吳忠市裕民東路126號中國工商銀行10-11樓</p> <p>礦山名稱: 寧夏陽光礦業有限公司韋州礦區韋一井田</p> <p>經濟類型: 有限責任公司</p> <p>開採礦種: 煤</p> <p>開採方式: 地下開採</p> <p>生產規模: 90萬噸/年</p> <p>礦區面積: 26.6589平方公里</p> <p>有效期限: 貳拾年 自012年04月20日 至2032年04月20日</p> <p style="text-align: center;">發 證 機 關 (采礦登記專用章) 二〇一二年六月十六日 專用章</p> <p style="text-align: center;">中華人民共和國國土資源部印製</p>	<p>(1980西安坐標系統)</p> <p>礦區範圍拐點坐標:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>點號</th> <th>X坐標</th> <th>Y坐標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>4134540.03</td><td>36369568.37</td></tr> <tr><td>2</td><td>4137367.37</td><td>36366289.00</td></tr> <tr><td>3</td><td>4135517.41</td><td>36366259.45</td></tr> <tr><td>4</td><td>4135523.32</td><td>36365890.20</td></tr> <tr><td>5</td><td>4130898.46</td><td>36365816.18</td></tr> <tr><td>6</td><td>4130904.38</td><td>36365446.72</td></tr> <tr><td>7</td><td>4129054.44</td><td>36365417.04</td></tr> <tr><td>8</td><td>4129030.87</td><td>36366895.22</td></tr> <tr><td>9</td><td>4128105.91</td><td>36366880.56</td></tr> <tr><td>10</td><td>4128082.59</td><td>36368358.89</td></tr> <tr><td>11</td><td>4127620.11</td><td>36368351.64</td></tr> <tr><td>12</td><td>4127614.33</td><td>36368721.25</td></tr> <tr><td>13</td><td>4129001.77</td><td>36368742.94</td></tr> <tr><td>14</td><td>4128996.09</td><td>36369112.48</td></tr> <tr><td>15</td><td>4132695.86</td><td>36369170.20</td></tr> <tr><td>16</td><td>4132690.10</td><td>36369539.58</td></tr> </tbody> </table> <p>標高: 從1400米至400米 井巷工程標高至地表。</p> <p>批准開採2、3、4、12、14、15、17號煤層</p> <p>開採深度: 由1400米至400米標高 共有16個拐點圈定</p>	點號	X坐標	Y坐標	1	4134540.03	36369568.37	2	4137367.37	36366289.00	3	4135517.41	36366259.45	4	4135523.32	36365890.20	5	4130898.46	36365816.18	6	4130904.38	36365446.72	7	4129054.44	36365417.04	8	4129030.87	36366895.22	9	4128105.91	36366880.56	10	4128082.59	36368358.89	11	4127620.11	36368351.64	12	4127614.33	36368721.25	13	4129001.77	36368742.94	14	4128996.09	36369112.48	15	4132695.86	36369170.20	16	4132690.10	36369539.58
點號	X坐標	Y坐標																																																		
1	4134540.03	36369568.37																																																		
2	4137367.37	36366289.00																																																		
3	4135517.41	36366259.45																																																		
4	4135523.32	36365890.20																																																		
5	4130898.46	36365816.18																																																		
6	4130904.38	36365446.72																																																		
7	4129054.44	36365417.04																																																		
8	4129030.87	36366895.22																																																		
9	4128105.91	36366880.56																																																		
10	4128082.59	36368358.89																																																		
11	4127620.11	36368351.64																																																		
12	4127614.33	36368721.25																																																		
13	4129001.77	36368742.94																																																		
14	4128996.09	36369112.48																																																		
15	4132695.86	36369170.20																																																		
16	4132690.10	36369539.58																																																		

附錄 2：資源及儲量規範

礦產資源/礦石儲量等級劃分

在中國礦物資源和礦石儲量分類的體系從1999年開始著手，現在正處於過渡階段。傳統的體系，是從原來的俄羅斯體系派生出來的，根據地質置信度下降的水平可以劃分為五個種類-A, B, C, D和E。1999年國土資源部（MLR）發佈的新系統（規範66）根據經濟，可行性/礦山設計和地質置信度採用三維矩陣。這些通過“123”形式的三個數碼進行分類。這套新的體系與國際採用的UN 框架分類標準一致。所有新項目必須滿足新的體系要求。但是，1999年之前進行的評估和可行性分析還將採用舊的分類體系。

只要條件允許，SRK都將中國的資源量和儲量評估轉化為類似於JORC規範所採用的分類，以使分類更加標準化。雖然SRK採用了類似的術語，但這不意味著當前形式的資源量和儲量就一定完全符合《澳大利亞礦產資源量 / 儲量計算和地質報告編寫指南》（JORC規則）所定義的“礦產資源量”。

中國分類法和 JORC 規則的綜合對比

JORC 規則資源類別	中國的資源類別	
	早期體系	目前體系
探明的	A, B	111, 111b, 121, 121b, 2M11, 2M21, 2S11, 2S21, 331
控制的	C	122, 122b, 2M22, 2S22, 332
推斷的	D	333
無對應關係	E	334

新的中國分類方案定義

分類	代號	定義
經濟性	1	考慮到各種經濟因素已經進行的完全可行性分析
	2	基本考慮經濟因素情況下進行的預可行性範圍分析
	3	不進行預可行性或者範圍分析，考慮經濟分析
可行性	1	外部技術部門在“2”中收集的數據的進一步分析
	2	更詳細的工作，包括更多的槽探，巷道，鑽井，詳細的測繪等
	3	包括一些測繪和槽探的初步評估
地質控制	1	較強的地質控制
	2	通過緊密間隔的數據點實現的中等程度的地質控制（例如小比例的測繪）
	3	在整個區域規劃的少量工作
	4	審查階段

礦產資源/礦石儲量等級劃分

在中國，用於估算資源量和儲量的方法通常由相關政府機構規定，並基於對該特定地質類型礦床的認識水平。相關部門規定的參數和計算方法包括邊際品位、最小礦化厚度、最大內部廢物厚度以及所需的平均最低“工業”或“經濟”品位。資源分類類別主要是根據取樣、探槽、坑道刻槽和鑽孔的間距來劃分的。

在1999年以前的系統中，A類通常包括可能的最高級別的細節，如品位控制信息。然而，在中國，B、C和D類的內容可能因礦床的不同而不同，因此，在劃分到一個相當的“JORC規範類型”類別之前，必須仔細審查。傳統的B、C和D類大致等同於JORC規範和世界其他地方廣泛使用的USBM/USGS系統所提供的“探明的”、“控制的”和“推斷的”類別。在JORC規範系統中，“探明資源量”類別的可信度最高，而“推斷的”級別的可信度最低，其依據是地質知識水平的提高和礦化作用的連續性。

中國分類體系和 JORC 的對比

舊分類		A&B		C		D	E&F			
新分類										
“E” 經濟評價 (100)	算上計開採損失	可採儲量 (111)	可能的可採儲量 (121)		可能的可採儲量 (122)					
邊際經濟 (2M00)	未算設計開採損失 (b)	基礎儲量 (111b)	基礎儲量 (121b)		基礎儲量 (122b)					
邊際經濟 (2M00)		基礎儲量 (2M11)	基礎儲量 (2M21)		基礎儲量 (2M22)					
次經濟 (2S00)		資源量 (2S11)	資源量 (2S21)		資源量 (2S22)					
內蘊經濟 (300)				資源量 (331)	資源量 (332)	資源量 (333)	資源量 (334)			
“F” 可行性評估		可行性 (010)	預可行性 (020)	概略 (030)	預可行性 (020)	概略 (030)	概略 (030)			
“G” 地質評估		探明的 (001)		控制的 (002)		推斷的 (003)	預測的 (004)			
JORC						未分類或勘探前景				
								推斷的		
							概率的儲量或控制的資源量			
						證實的 / 概略的儲量或探明的資源量				

1. 責任聲明

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

2. 董事及高級行政人員的權益披露

於本公司及其相聯法團的股份及相關股份的好倉

於最後實際可行日期，董事及本公司最高行政人員於本公司及其相聯法團(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(i)根據證券及期貨條例第XV部第7及第8分部規定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彼等被當作或視為擁有的權益及淡倉)；(ii)根據證券及期貨條例第352條，須記錄於本公司備存的登記冊內的權益及淡倉；或(iii)根據上市規則的《上市發行人董事進行證券交易的標準守則》須知會本公司及聯交所的權益及淡倉如下：

於本公司股份的好倉

董事姓名	身份／權益類別	普通股數目	股權概約 百分比 (附註1)
具文忠先生	實益權益	4,523,659	0.05%
薛慧女士	實益權益	3,860,055	0.05%
李波先生	實益權益	201,886	0.00%

附註：

1. 根據於最後實際可行日期已發行普通股總數8,430,000,000股計算。

除上文所披露者外，於最後實際可行日期，概無任何其他董事或本公司最高行政人員或其任何聯繫人士於本公司或其任何相聯法團(定義見證券及期貨條例第XV部)的任何股份、相關股份或債權證中擁有根據證券及期貨條例第XV部第7及第8分部規定須知會本公司及聯交所的任何權益或淡倉(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或淡倉)，或須記錄於本公司根據證券及期貨條例第352條規定須備存的登記冊內的任何權益或淡倉，或根據標準守則須知會本公司及聯交所的任何權益或淡倉。

於最後實際可行日期，概無董事在本公司任何股東或根據證券及期貨條例第XV部第2及第3分部的規定須知會本公司的在本公司的股份、相關股份中擁有任何權益或淡倉的公司擔任董事或僱員。

於本通函日期，概無股東須根據上市規則放棄投票，或有權對其於本公司的股份的投票權行使控制權。

於最後實際可行日期，概無董事於本集團任何成員公司自二零二一年十二月三十一日(即本公司最近期刊發經審核合併財務報表的編製日期)以來所收購或出售或租賃或擬收購或出售或租賃的任何資產中擁有直接或間接權益。

3. 董事的服務合約

各執行董事已與本公司訂立服務合約，為期三年，可由任何一方向另一方發出不少於三個月的書面通知予以終止。

非執行董事及獨立非執行董事已根據彼等各自與本公司訂立的委任函獲委任，任期為三年。

於最後實際可行日期，擬於應屆股東週年大會上膺選連任之董事概無與本公司訂立本公司不可於一年內終止而毋須作出賠償(法定賠償除外)之服務合約。

4. 專家資格及同意書

以下為提供本通函所載意見或建議之專家之資格：

名稱	資格
SRK	合資格人士
寶萬	獨立估值師
畢馬威會計師事務所	執業會計師

上述各專家已就刊發本通函發出同意書，同意按本通函所載形式及內容載入其函件或引述其名稱，且迄今並無撤回其同意書。

於最後實際可行日期，上述專家並無(i)於本集團任何成員公司擁有任何股權或可認購或提名他人認購本集團任何成員公司證券的權利(不論是否可依法強制執行)；(ii)於本集團任何成員公司自二零二一年十二月三十一日(即本公司最近期刊發經審核合併財務報表的編製日期)以來所收購或出售或租賃或擬收購或出售或租賃的任何資產中擁有任何直接或間接權益。

5. 重大不利變動

於最後實際可行日期，董事並不知悉本集團的財務或貿易狀況自二零二一年十二月三十一日(即本公司最近期刊發經審核綜合財務報表的編製日期)以來有任何重大不利變動。

6. 訴訟

於最後實際可行日期，除本通函所披露者外，本集團成員公司概無涉及任何重大訴訟或索償，且就董事所知，本集團任何成員公司亦無任何尚未了結或面臨威脅之重大訴訟或索償。

7. 重大合約

本集團於本通函日期前兩年內訂立以下重大或可能屬重大之合約(並非於日常業務過程中訂立之合約)：

- (a) 由准格爾旗富量礦業有限公司(「**准格爾富量**」)及內蒙古富量礦業有限公司(作為賣方)與內蒙古力量(作為買方)所訂立日期為二零二一年十二月六日的股權轉讓協議，以轉讓烏海富量房地產開發有限公司的全部股權(「**地礦收購事項**」)；
- (b) 由貴州力量能源有限公司(「**貴州能源**」，作為賣方)與貴州力量礦業有限公司(「**貴州礦業**」，作為買方)所訂立日期為二零二一年十二月二十四日的收購協議，以收購六盤水昌霖房地產開發有限公司75%股本，並訂立以下與本收購協議相關者(「**貴州收購事項**」)：
 - (i) 由貴州礦業與張力先生所訂立日期為二零二一年十二月二十四日的彌償契據，內容有關張力先生以貴州礦業為受益人，就貴州礦業貴州大西南礦業有限公司水城縣猴場鄉泰麟煤礦(「**目標礦場**」)遭受的任何損失或損害而將予提供的彌償(「**彌償契據**」)；
 - (ii) 由貴州礦業與張力先生所訂立日期為二零二二年六月十七日的股份質押協議，內容有關張力先生將其於准格爾富量的100%股份質押予貴州礦業，作為張力先生履行彌償契據下責任的抵押品；及

- (iii) 由貴州礦業(作為貸款人)與貴州能源(作為借款人)所訂立日期為二零二二年六月二十八日的貸款協議，以用於建設及營運目標礦場。
- (c) 由青島實昊星置業有限公司、惠州市國鵬彩印有限公司、天津金河灣置業有限公司、武漢平安中信置業有限公司、荊門實強房地產置業有限公司及青島實錄海洋大數據投資開發有限公司(統稱「原賣方」，作為賣方)與力量(秦皇島)能源有限公司(作為買方)所訂立日期為二零二二年四月二十九日的物業購買協議，內容有關購買位於武漢、荊門、天津、惠州及青島的目標物業(「原物業」)；
- (d) 由青島實昊星置業有限公司、惠州市國鵬彩印有限公司、天津金河灣置業有限公司(統稱「終止賣方」)、武漢平安中信置業有限公司、青島實錄海洋大數據投資開發有限公司、荊門實強房地產置業有限公司、中山實地房地產開發有限公司、無錫實地房地產開發有限公司、遵義實地房地產開發有限公司(統稱「賣方」)與力量(秦皇島)能源有限公司(作為買方)所訂立日期為二零二二年七月十二日的補充協議，內容有關調整原物業範圍；
- (e) 股權轉讓協議；及
- (f) 產權交易合同。

除上文所披露者外，本集團成員公司於本通函日期前兩年當日後並無訂立重大合約(並非於日常業務過程中訂立的合約)。

8. 董事於資產或合約的權益

於最後實際可行日期：

- (a) 概無董事於本集團任何成員公司自二零二一年十二月三十一日(即本公司最近期刊發經審核賬目的編製日期)以來所收購或出售或租賃或擬收購或出售或租賃的任何資產中擁有任何直接或間接權益；及
- (b) 概無董事於本集團任何成員公司所訂立於最後實際可行日期存續且對本集團業務而言屬重大的任何合約或安排中擁有重大權益。

9. 董事於競爭業務的權益

於最後實際可行日期，據董事所知，概無董事或彼等各自的緊密聯繫人(定義見上市規則)於與本集團業務直接或間接構成競爭或可能構成競爭的業務中擁有任何權益，或根據上市規則第8.10條與本集團有或可能有任何其他利益衝突。

10. 一般資料

- (a) 本公司之公司秘書為曾若詩女士。曾女士為特許秘書及特許企業管治專業人員，並為香港公司治理公會及英國特許公司治理公會的資深會員。
- (b) 本公司的註冊辦事處位於Windward 3, Regatta Office Park, P.O. Box 1350, Grand Cayman KY1-1108, Cayman Islands。
- (c) 本公司總部及中國主要營業地點位於中國內蒙古鄂爾多斯市准格爾旗薛家灣鎮馬家塔村大飯鋪煤礦。
- (d) 本公司的香港主要營業地點位於香港干諾道中68號華懋廣場二期20樓B室。

- (e) 本公司的香港股份過戶登記分處為香港中央證券登記有限公司，地址為香港灣仔皇后大道東183號合和中心17樓1712-1716號舖。
- (f) 本通函中英文版本如有歧義，概以英文版本為準。

11. 展示文件

下列文件的副本將於自本通函日期起計14日期間內刊載於聯交所網站 (<http://www.hkexnews.hk>)及本公司網站 (<http://www.kineticme.com>)：

- (a) 股權轉讓協議；
- (b) 產權交易合同及其補充協議；
- (c) 本通函附錄二所載由畢馬威會計師事務所編製有關寧夏陽光財務資料的會計師報告；
- (d) 本通函附錄三所載由寶萬編製的估值報告；
- (e) 畢馬威會計師事務所就目標公司估值所用貼現未來現金流量的計算作出的報告，全文見載於本通函附錄四；
- (f) 本通函附錄六所載由合資格人士編製的合資格人士報告；
- (g) 本附錄「專家資格及同意書」一段所指的同意書；
- (h) 本附錄「重大合約」一段所指的重大合約。