

襄陽高鵬礦業一朵岩大理石項目的 獨立技術報告

就

高鵬礦業控股有限公司



編製的報告

編製報告的公司：



SRK Consulting (Hong Kong) Limited

XFB002

2014年12月29日

襄陽高鵬礦業一朵岩大理石項目的 獨立技術報告

高鵬礦業控股有限公司

香港干諾道西88號粵財大廈16樓

SRK Consulting (Hong Kong) Limited

香港灣仔盧押道18號海德中心11樓A1室

電郵：info@srk.com.hk

網址：srk.com.hk

電話：+852 2520 2522

傳真：+852 2520 0003

SRK項目編號XFB002

2014年12月29日

編纂：

Helen Ray

外協諮詢師（工業礦物）

同業覆閱：

Anthony Stepcich

首席諮詢師（項目評估）

編撰者：

Gavin Chan; Helen Ray; Sue Border; Jinhui Liu; Gerard Guo; Xue Nan

摘要

SRK Consulting (Hong Kong) Limited (「SRK」) 獲高鵬礦業控股有限公司 (「高鵬」或「貴公司」) 委託就其位於中華人民共和國湖北省襄陽市南漳縣肖堰鎮的一朵岩大理石項目 (「項目」) 編製獨立技術報告 (「獨立技術報告」或「報告」)。獨立技術報告以符合建議在香港聯合交易所有限公司 (「香港聯交所」或「聯交所」) 主板上市規定的方式編製。

獨立技術報告的工作範圍包括對以下技術領域進行審查及報告：

- 地質；
- 資源估算；
- 開採方法及礦石儲量；
- 環境、許可證及社會影響；
- 資本及經營成本；
- 大理石質量及營銷；及
- 風險評估。

工作計劃

SRK已審閱 貴公司提供的資料，包括由蘇州中材非金屬礦工業設計研究院有限公司 (「蘇州中材」) 編製的可行性研究 (「可行性研究」)、市場研究、鑽探資料、測試報告及各份應要求提供的文件。SRK的諮詢師曾兩度視察場地 (2013年7月及2014年5月)。本報告包括勘察的結果、資源及儲量估算以及與高鵬討論的內容。

項目背景及現況

高鵬項目計劃開發白色及灰色大理石石材荒料，供銷售予石材加工廠以生產拋光板材及其他產品。項目位於中國湖北省南漳縣，距離南漳約45公里。項目區位於一個採礦許可證範圍內，面積約0.5平方公里。

在2012年之前項目先前未有進行有系統的地質勘探。於2012年，高鵬委託廣東省有色金屬地質局932隊（「932隊」）進行地質勘探工作，包括12個金剛石鑽孔，共計1,009.2米，其中九個孔有岩芯編錄、地形測量、地質填圖、水文研究，以及就物理和化學測試取樣。於2013年7月，高鵬亦委託蘇州中材為項目進行可行性研究（「可行性研究」）。

高鵬於2012年9月至2013年7月期間進行有限的礦山建設工程，並自2013年8月起已開始全面的建設。於2014年4月，高鵬已在初步開採區建設三個分別為556米、548米及540米的開採平台，位於101及102勘探線之間。該等平台分別測得120米、220米及260米長。截至2014年6月底，556米平台已開採完畢，而548米與540米平台則仍在繼續開採中。根據可行性研究，開採然後會分台階向下進行，形成平台高度達8米、安全清洗護堤寬度達3米以及運輸護堤寬度達6米的最終露天礦坑。工作平台角度為90度，但是大理石及風化帶內的最終邊坡角將分別變成55度及45度。最終露天坑深度為160米。坑頂的面積將為517米×298米，而坑底將為312米×140米。

截至2014年6月底，首採區的表土和風化層已剝離。該等物質已用作運輸道以及轉運場地基的填充材料。礦區已經建設一條900米長的運輸道，連接S251省道與臨時辦公綜合樓及開採區。根據可行性研究，運輸道將進一步擴建至1.89公里長及6.5米寬。

地質

本項目地質以三疊紀嘉陵江組為主。已識別兩層具經濟價值的大理石岩層，其為淺至深灰色細至極細粒的大理石（灰色大理石V-2），上面覆蓋著乳白色至淺灰色及粉紅色的細粒大理石（白色大理石V-1）。大理石賦存於一處向東南微微傾伏的不對稱開放向斜。項目區東部存在一條斷層，其影響已在資源及儲量估算中扣除。構造填圖已識別出兩組主要節理以及與地層理平行的節理。採礦許可證範圍內的大理石受淺層岩溶風化及兩個溶岩坑影響。溶岩坑之下並無有關的地質資料，該等溶岩坑並不存在於計劃採礦範圍內，因此亦不包括於儲量估算之內。

礦產資源

於採礦許可證範圍內進行了詳細的地形測量和地質填圖，並且在計劃採區進行了更詳細的勘察。總括而言，在礦區內共鑽探了12個金剛鑽孔。其中九個鑽孔用於地質模型及資源量估算當中，其餘三個鑽孔尚未編錄或測試。大理石地層的岩芯採取率為96%。

已對抽取本項目區的岩芯和地表樣品進行物理測試。亦已對地表和岩芯樣品進行密度、吸水性、壓力和彎曲強度測試、耐磨度、光澤度及放射性測試。測試結果符合中國大理石石材的標準規格，惟幾個吸水性測試除外，這主要與風化或節理有關。岩芯和採石開挖面以及拋光樣品的化學分析和檢驗顯示並無任何有害礦物存在。大理石樣品亦符合國家對作為A類材料的建築材料放射性核素的強制性標準，有關標準對該等材料並無使用限制。SRK已進行數目有限的檢測，整體上確認 貴公司所進行的測試結果。

932隊用一個已清理的平台（體積為1,112立方米）估計荒料率為35%，即可產生的（1.7米×1.7米×2.5米的荒料數目）。這已於2013年7月由SRK通過在近期其中一個已清理的平台進行節理測繪而驗證。2014年初的實際生產數據亦產生類似的結果。

SRK認為，現時對大理石顏色和質量的連續性有充分信心，將距離鑽孔70米範圍內的大理石資源歸類為控制級別，以及140米範圍內的資源歸類為推斷級別。SRK認為該等數據具有足夠質量，以及資源估算亦被SRK視為符合2012年聯合可採儲量委員會（「JORC」）規則（表ES-1）。

表ES-1：於2014年7月1日的一朵岩大理石資源報表

資源級別	白色	灰色	總計
	大理石V-1 (百萬立方米)	大理石V-2 (百萬立方米)	
推斷	1.8	1.5	3.4
控制	5.6	1.8	7.3
總計	7.4	3.3	10.7

資源量已限於核准高程範圍為420至589米之間的採礦許可證範圍內。資源量之荒料率估算約為35%。根據已進行的測試工作，我們已確定整個資源量具有潛在的可採質量，並有經濟上的潛在荒料率。基於外觀、質量或潛在荒料尺寸等因素而可能不具經濟利益的大理石已於資源估算中撇除。於2014年7月1日前生產的大理石荒料已從估計資源量扣除。

礦石儲量

根據可行性研究所述礦山規劃及修訂因素（定義見圖6-1）以及界定的控制資源量，SRK已將蘇州中材所設計的露天礦坑（517米長及298米寬）內的控制資源量的最終可銷售大理石荒料產品部份，歸類為概略儲量，如表ES-2所示。

表ES-2：於2014年7月1日的一朵岩大理石儲量表

儲量級別	白色	灰色	總計
	大理石V-1 (百萬立方米)	大理石V-2 (百萬立方米)	
概略	0.87	0.04	0.91

可採作為指定尺寸荒料的大理石資源量比例（即荒料率）估計為35%。亦已假設荒料處理損失率為5%。另外，SRK亦基於質量（包括顏色、紋理、粒度及一致性）估計2%的大理石可能被廢棄。因此，建議露天礦坑內最終可出售大理石荒料的資源量估計為32.6%。JORC準則（2012年版）表1所列項目的考慮因素列載於附錄B。2014年7月1日前生產的大理石荒料已從估計儲量中扣除。

採礦

礦山預計需時兩年建設，然後是擴產期以達到大理石荒料全年產量20,000立方米。估計在礦山服務年限（約47年）結束前，將有為期兩年的減產期。在開採大理石時，首先從主要岩體分隔出大塊的原生荒料原坯，然後利用手鋸機和金剛石繩鋸切割成二級和三級荒料。荒料會以叉式裝載機和卡車搬運。天然斷裂及節理將會影響開採區的設計及所提取的荒料尺寸。

SRK認為開採方法符合礦山設計及擬達到的生產率。於切割、傾卸、修整、裝載及拖運方面選用的設備以及輔助設備，亦被認為適用於已規劃的作業。SRK注意到，露天礦坑北部緊接覆蓋層下面有30-50米厚的廢石。在剝離覆蓋層期間，必須採用預爆破分離法，即繩鋸短孔法，以分離擬開採的大理石，並盡量減低爆破所產生的裂紋散播至大理石岩體可能性。

現時的岩土工程及水文地質研究水平被視為適當。

資本及經營成本

該項目需時兩年建設（2013年8月至2015年7月），隨後進入擴產期（2015年8月至2016年12月）。到2017年，該項目將全面達致每年生產20,000立方米。

現時初始資本成本估計為人民幣51.3百萬元。截至2014年6月底，已經動用合共人民幣13.7百萬元，並將於2014年7月至2016年期間進一步動用人民幣37.6百萬元。SRK已審閱可行性研究的詳盡明細資料以及由高鵬作出的現行更新，並認為初始資本成本屬合理。然而，應分別在2026年及2036年的持續資本成本中包括人民幣32.3百萬元的額外金額以作設備更換。

單位現金經營成本估計為每立方米人民幣1,423元，該項目到2017年達致每年全面生產率20,000立方米時的年度現金經營成本總額估計為人民幣28.5百萬元。成本估算已拆細並可追溯至單位成本及消耗率，而大部份的假定成本被視為適宜。SRK認為有關估計屬合理，並且其程度與中國其他類似規格石材項目相若。

環境

表ES-3概述了項目的主要營運執照及許可證的狀況。

表ES-3：主要營運執照及許可證狀況

項目	營業執照	採礦許可證	安全生產許可證	用水許可證	場地排放許可證
一朵岩大理石礦	Y	Y	Y	Y	Y

附註：

「Y」指該執照／許可證已授出。

「N」指該執照／許可證無法取得。

「NYR」指現時營運尚未需要該執照／許可證。

SRK已察看南漳縣國土資源局於2014年9月10日發出有關項目的臨時土地使用通知。獲批土地使用面積為36,596平方米。

表ES-4概述了項目的環境評估及批文的狀況。

表ES-4：環境評估及批文的狀況

項目	環境影響 評價報告 (EIA)	EIA ¹ 批文	水土 保持規劃 (WSCP ²)	WSCP ² 批文	環境最終 驗收批文 ³
一朵岩大 理石礦	Y	Y	Y	Y	Y

附註：

「Y」指該執照／許可證已授出並由SRK檢視。

「N」表示該執照／許可證尚未完成或無法取得。

「NYR」指尚未需要該批文。

- 1 環境影響評價。
- 2 水土保持規劃。
- 3 有關開展營運的正式環境批文。

SRK已察看該項目的下列項目安全評價：

- 一朵岩大理石項目的安全預先評價報告；及
- 一朵岩大理石項目的安全最終檢查評價報告。

SRK並無察看（由相關安全局發出）該項目的安全預先評價報告批文。然而，SRK注意到該項目的安全工作許可證已於安全最終檢查評價報告（載有對該項目的工作條件的評價）獲批後發出。

於2013年7月及2014年5月的現場視察期間，該項目大體上是根據項目環境影響評價批文的條件發展。

SRK已審閱該項目提供的安全評估報告，並認為該等報告涵蓋了大體上符合認可中國工業慣例及中國安全規例的事項。

該項目的運作職業健康與安全(OHS)管理系統／程序涵蓋鑽探、裝載、運輸、空氣壓機操作等方面的基本安全生產管理。此外，該項目的安全評估報告提供了露天開採的安全管理措施。SRK注意到，安全評估報告中的此等建議安全管理措施已構成運作OHS管理系統／程序的基準。

SRK並無見到（作為本審查的部份）該項目現行建設的任何運作OHS記錄。在這次現場視察期間，高鵬告知SRK現場未曾發生任何傷亡意外。

營銷

項目的主要產品將為未加工的大理石荒料，體積介乎0.5至9立方米。在採石場範圍內識別的白色及灰色單位內發現七種白色、米色及灰色的變體。大理石將作為「南漳白玉及灰玉」銷售予加工廠。該等廠房會將荒料切割成大理石板材，以供出售為板材或進一步加工成為各種不同的成品。由於中國為大理石（主要是白色和淺色大理石）的淨進口國，預期大多數的板材將於中國境內出售，但亦有部份可能會出口。

大理石荒料的預期平均售價已估計約為每立方米人民幣4,151元（增值稅前）。於6月底，於項目建設期內生產的一批次267.2立方米的大理石荒料以平均售價每立方米人民幣3,301.9元（增值稅前）售出。

需求程度乃假設會相對穩定，以及假設現有合同將獲得履行並按相若條款續約。務須注意，規格石材價格通常會較其他商品（如金屬礦物）價格穩定。儘管顏色及市場認受性影響大理石產品的價格，以及大理石荒料產品尚未經過全面的市場測試，但相比貴公司所提供有關市場上現有同類大理石的數據，該價格估算乃屬合理。然而，絕大部份的大理石潛在買家均位於遍佈中國各地的石材加工中心，當中許多距離南漳縣相當遠。SRK認為，運輸成本或會影響大理石荒料所得價格。SRK建議高鵬進行詳細的市場研究和營銷活動，以盡量提高其大理石荒料產品及礦山廢料／副產品所能達致的銷量和價格。

風險評估

已識別的該項目風險評級為低至中。初步評估結果、建議及公司回應，連同風險評級於（表ES-5）顯示。SRK認為如實施詳盡的風險評估及控制程序、進行公司回應中指出的行動、遵從中國標準及監管規定，以及發展詳盡營銷計劃，大體上能管理好上述風險。

表ES-5：風險分析

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
資源量／荒料率	節理間距小於預期，導致荒料率下降	保存節理間距記錄，並做好修訂開採計劃的準備，以確保盡量提高荒料尺寸及荒料率。佈置斜孔，以評估深處的節理密度。	<p>貴公司正努力制訂持續的節理及空隙填圖計劃，以追蹤作業採區的節理及空隙密度變化。截至2014年7月，貴公司並無發現節理密度大幅增加，包括近地表的地質構造的附近。儘管如此，貴公司計劃在節理密度大幅增加的位置佈置斜孔。</p> <p>SRK認為，此方法充分解決了節理間距問題，並減低荒料率下降的風險。</p>	中

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
岩溶及風化影響	岩溶及風化影響大於預期，導致荒料率下降，對生產造成不利影響	保存岩溶記錄，並做好修訂開採計劃的準備，以確保盡量提高荒料尺寸及荒料率，並容許將礦山規劃所用假設與儲備估計對賬。	<p>貴公司正規劃多個斜孔，以鑽探測試節理密度大幅增加的地質構造，從而確定深處的節理相關溶解特徵（如有）的性質。</p> <p>SRK指出，某些岩溶發展，特別是沿著接近地表和深處的節理發展的空隙，在大理石採石場十分常見，但在儲量估算中已就此計提準備。岩溶空隙的不規則性質導致難以估計其確切範圍，即使進行鑽探。</p>	中
顏色及紋理	顏色及紋理變化大於預期，導致荒料率及價格下降	保存顏色及紋理記錄，考慮不同產品的適銷性（顏色／紋理），以及作出選擇性開採以生產一系列產品。	貴公司正努力物色多名採購不同顏色及紋理的大理石產品的大理石買家。	低
物理特性	質量低於測試結果，導致荒料價格下降	對採石過程中開採的材料進行質量控制測試並記錄。	貴公司在必要時將努力物色多名採購不同質量的大理石荒料的大理石買家。	低

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
開採				
岩土條件	<p>礦山及相關基建設施(包括引道)的岩土條件較預期差，導致傷亡的可能性增大、生產延誤、成荒率及生產率下降</p>	<p>進行更詳細的岩土分析，以識別及解決潛在問題。</p> <p>確保實施良好的開採做法。</p>	<p>貴公司正努力展開岩土工程研究，以解決開發後期的潛在岩土工程問題。</p>	中
礦山規劃／管理	<p>未能達致生產目標</p>	<p>監察進度並在必要時修訂礦山規劃。</p>	<p>貴公司的礦山管理人員定期檢討節理間距密度、大理石材的質量、花紋及顏色以及生產數據，務求及時相應修訂礦山規劃及時間表。</p>	中
經營成本／ 資本支出增加	<p>利潤率下降</p>	<p>與承包商訂立長期合同，並與供應商確認後期採購訂單。</p>	<p>貴公司根據資本開支計劃保持密切監察資本開支，並僅於有足夠的可用資金時，始會產生額外資本支出。</p>	中

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
水文及 水文地質狀況	排水系統出現淤積 及／或污染 自然排水系統的pH 值升高 供水枯竭 高密度的雨水流導 致營運中斷	進行更詳細的水文 地質分析，以識 別及解決潛在問 題。	貴公司正努力展開水文 地質研究，以解決水 文問題及物色第二水 源。	中
廢石管理	附近的建材廠不履 行合同，於合約 期（2013年11月 至2018年11月） 接收所產出的廢 石數量。	應制定後備的廢 石處置計劃，以 應對建材廠違約 的可能性及符合 礦山服務年限規 定。	鑒於當地社區對建材 需求殷切及附近有多 間建材廠，貴公司 尋求將現有供應合同 年期再延長5年，作 為廢石管理的部份措 施。 倘 貴公司發現廢石數 量超過現有建材廠的 處理能力，貴公司 亦將努力與鄰近建材 廠磋商供應合同。	中

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
土地擾動，以及 礦山復墾及 礦場關閉規定	影響當地的動植物 群落 導致水土流失 破壞生態系統	測量及記錄土地擾 動的作業範圍， 並就項目開展逐 步復墾。	貴公司已展開一項持續 的復墾計劃，利用當 地植物群落及土壤減 少水土流失，並盡量 減低開發期間對當地 動植物群落造成的影 響， 貴公司認為復 墾計劃亦將有助於大 力恢復生態系統。	低
水資源管理	污染地表水及地下 水 影響當地供水	為項目興建地表排 水／洪水收集系 統及沉澱池。 制定功能完善的水 質監察報告／規 劃方案。	貴公司已實施水資源 管理系統，包括興建 排水和循環再用系統 及沉澱池。有關設施 已竣工並於2014年7 月獲南漳縣環保局批 准。	中
粉塵及噪音排放	揚塵及噪音污染	使用密封式卡車運 送廢石。	貴公司尋求使用密封式 卡車運送廢石。 貴公司正努力研究在生 產期間進行灑水的可 行性。 貴公司尋求研究在生產 期間使用低噪音設備 的可行性。	低

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
水災	淹沒採石場	<p>確保排水系統將水從採石場引走。</p> <p>確保採石場可自流排水。</p>	<p>貴公司已實施水資源管理系統，包括興建排水和循環再用系統及沉澱池。有關設施已竣工並於2014年7月獲南漳縣環保局批准。</p>	低
OHS程序	<p>OHS程序不達標導致傷亡的可能性增大</p> <p>生產力下降</p>	<p>就礦場危險實施審核與監察計劃，識別重大危險，實施風險控制。</p>	<p>貴公司致力於發展全面的OHS管理制度，涵蓋所有工作場地的活動，並將根據情況轉變修訂管理制度。</p> <p>貴公司一直嚴格遵守安全監督管理局規定的OHS法規，並持續成功通過當局的現場檢查。</p>	中

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
市場 (採礦業務以外)				
運輸成本	荒料價格下降	物色較接近礦山的市場。	<p>貴公司位於華中地區的戰略性位置，由於交通網絡完善，享有與鄰近多個發展中城市距離較近之利。</p> <p>貴公司亦已與不同客戶訂立長期出庫銷售合同，將 貴公司面臨的運輸成本風險降至最低。</p>	中
市場	<p>不能達致預期市價</p> <p>市場增長不如預期般迅速</p> <p>更多新採石場加入，令競爭更為激烈</p>	修訂生產率，積極物色新市場。	<p>截至最後實際可行日期， 貴公司已訂立四項銷售合同，訂明協定價格範圍。該四項合同將於2016年到期，屆時， 貴公司將尋求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 物色新潛在買家； 2) 降低生產成本；及 3) 因應市場需求可能疲軟調低生產率，將 貴公司面臨的市場變動風險降至最低。 	中

經審閱由高鵬提供的可行性研究及資料後，SRK認為該項目在技術及經濟上均為切實可行。

目錄

摘要.....	IV-3
免責聲明.....	IV-23
詞彙及縮略語列表.....	IV-23
1 緒言及報告範圍.....	IV-30
1.1 報告準則.....	IV-30
1.2 工作計劃.....	IV-31
1.3 項目團隊.....	IV-31
1.4 企業能力.....	IV-31
1.5 項目團隊的專業.....	IV-33
2 合資格人士聲明.....	IV-34
2.1 礦產資源及礦石儲量.....	IV-34
2.1.1 證券交易所要求.....	IV-35
2.2 SRK獨立性陳述.....	IV-35
2.3 聲明.....	IV-35
2.4 彌償保證.....	IV-36
2.5 同意.....	IV-36
2.6 限制.....	IV-36
3 項目概況.....	IV-37
3.1 項目概況及位置.....	IV-37
3.2 交通、氣候、當地資源及基建.....	IV-37
3.3 採礦許可證.....	IV-38
3.4 過往勘探工作.....	IV-40
4 地質.....	IV-41
4.1 區域地質.....	IV-41
4.2 項目地質.....	IV-41
4.2.1 命名.....	IV-41
4.2.2 地層.....	IV-42
4.2.3 構造.....	IV-45
4.2.4 風化及岩溶地貌.....	IV-46

5	資源估算數據庫	IV-47
5.1	數據庫.....	IV-47
5.2	地形測量及地質填圖.....	IV-47
5.3	鑽探.....	IV-47
5.4	實驗室測試.....	IV-48
5.4.1	化學分析.....	IV-49
5.4.2	體積密度及吸水性.....	IV-49
5.4.3	耐磨度.....	IV-50
5.4.4	壓縮強度.....	IV-50
5.4.5	彎曲強度.....	IV-50
5.4.6	鏡面光澤度.....	IV-50
5.4.7	放射性.....	IV-50
5.4.8	測試結果及大理石屬性.....	IV-51
5.4.9	礦物學及化學屬性.....	IV-53
5.4.10	荒料率.....	IV-53
5.5	檢測樣品結果.....	IV-54
	SRK的評論.....	IV-56
6	礦產資源及礦石儲量	IV-56
6.1	大理石礦產資源及礦石儲量分類.....	IV-56
6.2	地質模型.....	IV-57
6.3	資源分類.....	IV-58
6.4	SRK的資源量陳述.....	IV-60
6.5	礦石儲量估算.....	IV-60
6.6	礦山服務年限分析.....	IV-63
6.7	界定額外資源量的潛力及建議方案.....	IV-63
7	開採評估	IV-64
7.1	礦山經營歷史及現況.....	IV-64
7.2	岩土工程考慮因素.....	IV-65
7.3	水文地質.....	IV-65

7.4	開採方法.....	IV-66
7.4.1	規格荒料開採.....	IV-66
7.4.2	剝離及廢石管理.....	IV-69
7.4.3	採礦設備.....	IV-70
7.5	礦山規劃及生產時間表.....	IV-71
7.6	礦山服務.....	IV-74
7.6.1	供水.....	IV-74
7.6.2	供電.....	IV-74
7.6.3	爆破物供應及管理.....	IV-74
7.6.4	維護設施.....	IV-74
8	資本及經營成本.....	IV-75
8.1	項目執行方案.....	IV-75
8.2	資本成本.....	IV-76
8.2.1	初始資金.....	IV-76
8.2.2	持續資本.....	IV-77
8.2.3	概要.....	IV-78
8.3	經營成本.....	IV-79
8.4	經濟可行性.....	IV-81
9	環境、許可證及社會影響.....	IV-83
9.1	營運牌照及許可證.....	IV-83
9.1.1	營業執照.....	IV-83
9.1.2	採礦許可證.....	IV-83
9.1.3	安全生產許可證.....	IV-83
9.1.4	其他營運許可證.....	IV-84
9.2	環境、社會、健康和安全審查程序、範圍及標準.....	IV-85
9.3	環境、社會、健康和安全的批文及許可證狀況.....	IV-85
9.4	遵守及符合環境法規.....	IV-86
9.5	環境、社會、衛生及安全的主要事項.....	IV-86
9.5.1	土地擾動.....	IV-86
9.5.2	動植物群落.....	IV-86
9.5.3	廢石管理.....	IV-87

9.5.4	固體廢物管理	IV-87
9.5.5	水資源管理	IV-87
9.5.6	空氣污染物排放	IV-88
9.5.7	噪音排放	IV-89
9.5.8	有害物質管理	IV-89
9.5.9	環境保護及管理計劃（「環保管理計劃」）	IV-89
9.5.10	緊急應變計劃	IV-90
9.5.11	職業健康與安全	IV-91
9.5.12	社會方面	IV-91
10	大理石質量及營銷回顧	IV-92
10.1	大理石質量	IV-92
10.2	營銷	IV-93
10.2.1	大理石市場	IV-94
10.2.2	南漳白色及灰色玉質大理石市場	IV-97
10.2.3	大理石加工廠	IV-98
10.2.4	競爭	IV-98
10.2.5	大理石價格	IV-99
11	風險評估	IV-101
12	總結	IV-109
13	參考資料	IV-109

表格列表

表1-1：	SRK團隊成員及責任	IV-31
表1-2：	SRK所編製獨立技術報告的特選例子	IV-32
表3-1：	採礦許可證的座標（西安80 37N帶投影系統）	IV-38
表3-2：	採礦許可證概要	IV-39
表3-3：	932隊所進行的勘探工作概要	IV-40

表4-1：	主要含大理石之地層的特點.....	IV-43
表5-1：	鑽孔資料.....	IV-48
表5-2：	V-1白色大理石的物理及化學屬性.....	IV-51
表5-3：	灰色大理石V-2的物理及化學屬性.....	IV-51
表5-4：	該項目的平均化學成份(%).....	IV-53
表5-5：	荒料率實際記錄.....	IV-54
表5-6：	體積密度檢測測試與原始測試結果的比較.....	IV-55
表6-1：	截至2014年7月1日的一朵岩大理石資源報表.....	IV-60
表6-2：	礦坑限制設計參數.....	IV-61
表6-3：	一朵岩大理石截至2014年7月1日的儲量報表.....	IV-63
表7-1：	採礦設備組合.....	IV-71
表7-2：	按水平面劃分的生產估算.....	IV-73
表7-3：	生產時間表.....	IV-74
表8-1：	按類別劃分的資本成本.....	IV-77
表8-2：	實際及預測經營成本.....	IV-80
表8-3：	該項目的敏感度分析.....	IV-82
表9-1：	營業執照詳情.....	IV-83
表9-2：	採礦許可證詳情.....	IV-83
表9-3：	安全生產許可證詳情.....	IV-83
表9-4：	用水許可證詳情.....	IV-84
表9-5：	臨時林地使用許可證詳情.....	IV-84

表9-6：	排污許可證詳情	IV-84
表9-7：	環境影響評價表格及批文	IV-85
表9-8：	水土保持計劃表格及批文	IV-85
表10-1：	2012年上述指定規模石材企業的大理石板產量（按省份劃分）	IV-98
表11-1：	風險評估概率	IV-101
表11-2：	風險分析	IV-102

插圖列表

圖3-1：	項目位置及交通示意圖	IV-37
圖3-2：	項目地形圖	IV-39
圖4-1：	項目所在區域地質	IV-41
圖4-2：	項目區地質圖	IV-43
圖4-3：	100勘探線的剖面圖	IV-44
圖4-4：	101勘探線的剖面圖	IV-44
圖4-5：	102勘探線的剖面圖	IV-44
圖4-6：	顯示主要節理及於地層理平行之斷裂的赤平投影網	IV-46
圖5-1：	於開礦平台測繪節理及釐定荒料率	IV-54
圖6-1：	勘探結果、礦產資源量及礦石儲量之間的 一般關係（JORC 2012年版）	IV-57
圖6-2：	資源分類平面圖	IV-59
圖6-3：	已分類資源平面圖	IV-59
圖6-4：	最終界限規劃	IV-62
圖7-1：	開採方法圖解	IV-67
圖7-2：	在548米的開採作業	IV-68

圖7-3：	在548米的開採程序	IV-69
圖7-4：	初步採礦範圍	IV-72
圖8-1：	該項目的稅後淨現值敏感度分析	IV-82
圖10-1：	自白色大理石V-1單位及灰色大理石V-2 單位確定的主要大理石顏色變體	IV-93

附錄列表

附錄A： 採礦許可證及確認函

附錄B： JORC準則，2012年版－表1

免責聲明

本報告中提述的意見乃是基於高鵬礦業控股有限公司（「高鵬」）向SRK Consulting (Hong Kong) Limited（「SRK」）提供的資料。本報告的意見是應高鵬的特定要求而提供。SRK於審閱提供的資料時已採取一切審慎措施。儘管SRK已將提供的主要資料與預期值相比較，然而，檢討得出的結果及結論的準確度乃完全依憑提供的資料的準確度及完整性。SRK並不就提供的資料的任何錯誤或遺漏承擔責任，亦不承擔由此導致的商業決定或行動所產生的任何相應責任。本報告呈列的意見適用於SRK視察期間存在以及可合理預見的工地條件及特質。這些意見並不一定適用於SRK未有事先得悉或沒有機會評估的本報告日期後可能出現的條件及特質。

詞彙及縮略語列表

縮略語	涵義
磨損	岩石材料被重力、水、冰或風移動固體顆粒產生的磨擦侵蝕。
含水層	產生水的地下床或滲透性岩石，沉積物或土壤層。
北京實驗室	北京的國家建築材料測試技術研究中心
角礫岩	由角碎片組成的碎屑岩，其尺寸相當於一個由顆粒大小或更大的粒子組成的岩石體積的可觀比例。

縮略語	涵義
體積密度	礦物成分的特性，以物體或材料的重量除以其體積（包括其孔隙體積）而界定。
方解石	碳酸鈣礦物
資本開支	資本開支
碎裂	關於岩石內因地應力引致動力變質作用期間造成劇烈機械應力所產生的結構；特徵包括礦物的彎曲、斷裂，以及成粒。
黏土	一種粒度極細的天然樸實材料，主要成分是含水的鋁矽酸鹽。其可以是黏土礦物和少量非黏土材料的混合物，亦可以是一種黏土礦物為主。
壓縮強度	物質或結構抵抗壓縮載荷的能力。可以通過計算材料在測試機內受力變形前所承受的壓力而測量。此為岩石等材料在特定條件下破裂前可承受的最大壓力。
中國石材協會	中國石材協會
變形	泛指由於地球的各種力量引致岩石出現褶皺、斷裂、剪切、壓縮或延伸過程的通用術語。
白雲石	一種沉積碳酸鹽岩及一種礦物質，均由在晶體中發現的碳酸鈣鎂 $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ 組成，商業上稱作大理石。
岩芯	由環形鑽頭產生的固體、柱狀岩石樣品，該鑽頭一般旋轉驅動，但有時會採用衝擊方法切割。
環境健康與安全	環境健康與安全
環境影響評價	環境影響評價

縮略語	涵義
EPCM	工程、採購和施工管理
環保管理計劃	環境保護及管理計劃
應急計劃	緊急應變計劃
勘探	探明礦床位置、體積和質量的活動。
斷層	岩石發生運動時形成的斷裂或斷裂帶。
彎曲強度	脆性材料的機械參數，定義為材料抵抗載荷變形的能力。
褶皺	因地殼運動引致一個岩石單位或一系列岩石單位彎曲或撓曲。
岩層	橫向連續的岩石單位，具有一組特殊的特點，使其能夠從不同的露頭或井辨別及測繪。地層的基本岩石單位。
含化石的	帶有或含有化石，如岩石或地層。
高鵬	高鵬礦業有限公司
GIS	地理信息系統
光澤度	表面光澤度
拖運	將礦產品從作業地點拖曳或運送到提升井或邊坡。
Ira	內部暴露指數
I _γ	外部暴露指數
獨立技術報告	獨立技術報告
節理	岩石中沒有位移的斷裂

縮略語	涵義
JORC準則	由澳洲採礦冶金學會、澳洲地質學家協會及澳洲礦物委員會設立的聯合可採儲量委員會 (JORC) 編製的澳洲礦產勘探結果、礦產資源量及礦石儲量報告規則 (2012年12月版)
千	千
岩溶	一種在石灰岩、石膏及其他岩石上通過溶解形成的地形，其特徵為溶岩坑、溶洞及地下水道。
公里	公里
平方公里	平方公里
礦山服務年限	礦山服務年限
石灰岩	主要成分為碳酸鈣的沉積岩，不含或僅含少量鎂。
記錄	鑽探鑽孔期間的事件或所鑽入的岩石種類及特徵的記錄或記錄程序，其證據來自切割、回收的岩芯，或從電法、聲波或放射性設備取得的資料。
米	米
百萬	百萬
米歸化高程	米歸化高程，指高於或低於基準面（在此情況下為中國高程基準面）的距離
立方米	立方米
岩漿	關於或源於岩漿。

縮略語	涵義
大理石	地質上界定為完全再結晶變質石灰岩或白雲石的岩石，而大部份或所有沉積及生物紋理已去除。在石材業內的商業用詞，以及就用於本招股章程而言，大理石亦指可拋光石灰岩及白雲石。多種飾面大理石均屬此類。
大理石板材	若干規格的大理石石材，通過切割、打磨和拋光大理石荒料加工而成。
米以東	米以東
礦產資源	於地殼表面或地殼內具有內在經濟利益的物質濃度或賦存，其形態、質量和數量為最終經濟開採提供合理預期。礦產資源的位置、數量、品位、地質特點和連續性為可從具體的地質證據和知識而得知、估計或判讀。
毫米	毫米
米以北	米以北
米以南	米以南
百萬噸	百萬噸
每年百萬噸	每年百萬噸
泥岩	由淤泥及黏土大小的粒子形成的細粒度碎屑沉積岩。以缺乏分裂性而與頁岩區分。
南漳白玉及灰玉	一朵岩採石場生產的大理石商品名稱。
展開褶皺	坡尖以大角度岔開的褶皺。
露天開採	從地表露天礦坑開採礦床，通常以剝離覆蓋層材料的方式進行。
經營開支	經營開支

縮略語	涵義
礦石儲量	在探明及／或控制礦產資源中具開採經濟效益的部份。
每年	每年
傾伏	褶皺岩體軸線與水平面產生的銳角。
中國	中華人民共和國
人民幣	中國法定貨幣人民幣
岩石質量指標 (RQD)	岩體節理間距或斷裂角度的粗略衡量，按在10厘米或以上長度的鑽芯所佔百分比量度。
沉積岩	因沉澱物積累及固結形成的岩石，通常位於層狀礦床內，可能包括各種大小的岩石碎片、動植物殘骸或產物、化學作用或揮發作用的產物，或前述各項的混合物。
粉砂岩	碎屑沉積岩，由淤泥大小（直徑為1/256和1/16毫米之間）的風化碎屑組成。
溶岩坑	由於溶液風化產生的地下空隙塌陷或緩緩下沉而造成陸地表面的凹陷。被溶解的岩石通常是石灰岩，但也可以是鹽、石膏或白雲岩。
赤平投影網	一個球體的二維、圓形表述，其經緯線構成坐標系統（一個「網」），其上投影出的大小圓圈佔據基準球體的赤道平面。
地層學	沉積岩單位的研究，包括其地理範圍、年齡、分類、特徵和形成。
走向	岩石表面與水平面交切形成的線向。走向總是垂直於俯角方向。

縮略語	涵義
剝採比	為開採礦石的一些體積而需要處理的廢料體積比率。
縫合線	由一系列相對細小、交替、交錯、牙齒般的石列組成的二級（化學）沉積結構；常見於石灰岩、大理石，以及類似的岩石。
亞熱帶氣候	濕潤的亞熱帶氣候是指亞熱帶氣候帶，其特點是炎熱、潮濕的夏季及普遍和暖的冬季。這類氣候涵蓋廣泛的屬性，尤其是在冬季氣溫方面。
向斜	槽形褶皺，中心為最年輕的地層。
噸	噸
構造角礫岩	因地殼運動而形成的角礫岩，通常由脆性岩石發展而成。
紋理	岩石的可見特徵，包括其晶粒大小、晶粒方向、倒角、稜角或氣泡的存在。
三疊紀	關於或表示中生代的最早時期，介乎二疊紀和侏羅紀期間。三疊紀從約245百萬年前延續至約208百萬年前。
礦業評估規則	澳洲有關礦物及石油資產和證券技術評估及估值的獨立專家報告規則。
礦脈	因斷裂填充或流失岩石的交代作用形成的礦物片狀體。
廢料	礦床中因品位過低而於開採時不具經濟價值，但可分開儲存並可能於日後處理的部份。
風化	當地殼內部物質處於平衡狀態時，其對新環境或在接觸到水、空氣或生命物質時產生的即時反應。

1 緒言及報告範圍

SRK Consulting (Hong Kong) Limited (「SRK」) 已獲高鵬礦業控股有限公司 (「高鵬」或「貴公司」) 委託就其位於中華人民共和國湖北省襄陽市南漳縣肖堰鎮的一朵岩大理石項目 (「項目」) 編製獨立技術報告 (「獨立技術報告」或「報告」)。獨立技術報告必須符合於香港聯合交易所有限公司 (「聯交所」或「香港聯交所」) 主板建議上市的規定。

獨立技術報告的工作範圍包括對以下技術領域進行審查及報告：

- 地質；
- 資源估算；
- 開採方法及礦石儲量；
- 環境、許可證及社會影響；
- 資本及經營成本；
- 大理石質量及營銷；及
- 風險評估。

1.1 報告準則

本報告已根據礦業評估規則的指引項下技術評估報告標準編製，且被SRK視為該等指引項下的技術評估報告。

礦業評估規則乃澳洲採礦冶金學會 (「澳洲礦冶學會」) 所採納的規則，亦為對澳洲礦冶學會所有成員具約束力的準則。礦業評估規則包含有關礦產資源及礦石儲量報告的JORC準則。本報告並非估值報告，亦不會對大理石資產價值表達意見。

於本報告內，已識別礦產資源及礦石儲量乃採用符合JORC準則 (2012年版) 的分類方法報告。

本報告中所載若干金額及百分比數目已經湊整。因此，任何表格或圖表所示總額與所列數額之和如有任何差異，乃由於湊整所致。倘資料以千或百萬為單位呈列，有關數額或經上調或下調為整數。

本報告的生效日期為2014年7月1日。自本報告生效日期以來，項目的礦產資源及礦石儲量估算並無重大變動。

1.2 工作計劃

此項委託任務的工作計劃包括：

- 審閱 貴公司提供的資料；
- Helen Ray、Gavin Chan及Xue Nan於2013年7月2日至4日，以及Jinhui Liu於2014年5月5日至6日到場地進行現場視察；及
- 編製本獨立技術報告。

1.3 項目團隊

SRK由各辦事處的諮詢師及外協諮詢師組成的跨專業團隊完成此項目（表1-1）。

表1-1：SRK團隊成員及責任

諮詢師／外協諮詢師	職責	辦事處
*Gavin Chan	項目管理、地質及資源審查	SRK香港
*Jinhui Liu	地質及資源審查	SRK香港
*Helen Ray	有關大理石資源及儲量的 合資格人士、大理石質量審查	悉尼外協諮詢師
Sue Border	項目經濟審查	悉尼外協諮詢師
Gerard Guo	開採及項目經濟審查	蒙特利爾外協諮詢師
*Xue Nan	環境及許可審查	SRK中國
Petr Osvald	同行審查－資源及儲量	SRK蒙古
Peter Smith	同行審查－環境及許可	SRK澳洲
Anthony Stepcich	同行審查－總體報告	SRK澳洲

* 指進行現場視察的諮詢師／外協諮詢師

1.4 企業能力

SRK是一個提供專業顧問服務的獨立國際組織。SRK的客戶當中不乏全球的開採公司、勘探公司、金融機構、工程、採購和施工管理（「EPCM」）及建築公司，以及政府機構。

SRK集團於1974年在約翰內斯堡組成，現時在全球聘用約1,600名員工，遍佈6大洲20國逾50個常設辦事處。在核心員工以外，亦輔以廣泛系列獲國際認可的外協諮詢師。

SRK集團的獨立性藉著嚴格作為一個顧問組織並由員工擁有而得以確保。SRK並無持有項目或貴公司的權益。這使SRK的諮詢師能就重大問題向客戶提供不存在利益衝突和客觀的協助。

SRK已編製多項供提交聯交所的獨立技術報告。節選例子呈列於表1-2。

表1-2：SRK所編製獨立技術報告的特選例子

公司	年份	項目性質
兗州煤業股份有限公司	2000年	向上市經營公司出售濟寧三號煤礦項目
中國鋁業 (中國鋁業公司)	2001年	於香港聯交所及紐約證券交易所上市
紫金礦業集團	2004年	於香港聯交所上市
靈寶黃金股份有限公司	2005年	於香港聯交所上市
中國中煤能源股份 有限公司	2006年	於香港聯交所上市
澳華黃金有限公司	2007年	於香港聯交所雙重上市
新疆新鑫礦業股份 有限公司	2007年	於香港聯交所上市
僑雄國際控股有限公司	2008年	有關位於中國內蒙古的採礦項目的 股權收購
昊天能源集團	2009年	有關位於中國內蒙古的兩個煤礦項目的 非常重大收購
綠色環球資源有限公司	2009年	有關位於蒙古的鐵礦項目的股權收購
北方礦業股份有限公司	2009年	有關位於中國山西的鉬礦項目的收購
新時代能源有限公司	2010年	有關位於中國河北的金礦項目的 股權收購
United Company RUSAL Limited	2010年	於香港聯交所上市
中信大錳控股有限公司	2011年	於香港聯交所上市
中國罕王控股有限公司	2011年	於香港聯交所上市
中國有色礦業集團 有限公司	2012年	於香港聯交所上市
宏高企業有限公司	2013年	有關位於中國廣西的鈣芒硝項目的 非常重大收購
恒實礦業	2013年	於香港聯交所上市

1.5 項目團隊的專業

Helen Ray，外協諮詢師（工業礦物），理學學士，應用科學碩士，澳洲地質學家協會會員，於歷史建築的規格砂岩風化方面有研究生的資歷。彼在廣泛的工業、建築材料（尤其是規格石材）方面有相關技能和經驗。彼向政府部門、建築師及其他機構提供有關規格石材的專家意見已逾三十年。**Helen**以往在澳洲及越南根據JORC準則對砂岩、花崗岩及大理石資源進行評估，並編製公開評估報告。

Gavin Chan，總經理（香港）及首席諮詢師（地質），博士，MAusIMM，擁有超過八年的地質科學學術及商業經驗，其工作涉及多類礦床，包括蛇綠銻鐵礦、金礦脈、沉積銅鈷礦、鐵礦石、鈾礦、鉬礦、磷礦及錳礦。**Gavin**曾在尼日爾、塞拉利昂、西藏、塞浦路斯、敘利亞、新西蘭及澳洲工作。其專長為地質填圖、3D建模、盡職地質調查、估值、致命缺陷及項目分析。

Jinhui Liu，高級諮詢師（地質），理學學士，理學碩士，MAusIMM，擁有超過八年的地質建模及資源估算經驗，並在評審地質與礦產資源項目及實施勘探計劃的質量保證及質量控制方面富有經驗。彼在多個國家已完成過多個盡職調查項目。

Gerard Guo，外協諮詢師（採礦），工程學學士，專業工程師，在工程研究、礦業工程和採礦作業領域擁有二十多年的經驗。**Gerard**曾就職於Stantec Engineering Ltd. Mining、McIntosh Engineering Ltd.及SRK Consulting Canada及中國，擔任高級採礦工程師，參與過各種項目。彼曾服務過的一些主要客戶包括Vale Inco、Xstrata Nickel、Barrick Gold、Goldcorp、FNX Mining、Lake Shore Gold及De Beers。彼曾在長沙有色金屬冶金設計研究院（CINF）礦山和黃金部門任工程總監，指導國家和省／部級重點項目的設計和諮詢。此外，彼還擔任開發新的和現有的鉛、鋅、金、銀、銻和汞礦的戰略規劃。他的專業領域包括礦山規劃、可行性研究、成本估算、經濟評估、風險分析和盡職審查。彼為安大略省專業工程師協會的成員及加拿大採礦、冶金及石油協會的成員。

Peter Smith，首席諮詢師（環境），理學學士，MAusIMM，在SRK Consulting Australasia工作。彼為一位環境科學家，在礦業和礦石加工業擁有17年以上的環境管理經驗。這方面的經驗主要從澳洲和中國獲得，而彼還承擔過蒙古、烏拉圭和塞爾維亞的環境盡職審查項目。其工作涉及勘探、採礦和加工的所有方面，而在環境盡職審查、環境審核、環境影響評估、項目批准和許可、環境管理制度、規劃復原和終止，以及環境風險評估等領域尤其有特長。

Sue Border，外協諮詢師，理學學士，深造文憑(工業礦物科學)，FAIG，FAusIMM，在礦物行業擁有35年經驗，主要在非洲、澳洲及亞洲工作。Sue擅長項目評估、勘探管理及資源量及儲量估計。Sue的經驗豐富，包括曾擔任礦山地質師、顧問及勘探經理。Sue為Geos Mining的首席顧問及廣泛地在多種金屬及工業礦產方面擁有專業經驗。Sue自1980年代初以來已就於證券交易所上市編製多份獨立技術報告。

Petr Osvald，理學碩士，MAusIMM，首席諮詢師(地質)，在地質勘查及經濟地質學方面擁有超過23年經驗，包括多類礦床(如煤、高嶺土、鐵礦石、長石、螢石、錫鎢岩、銅金岩及玄武岩(petrugical basalt))的現場調查、研究及勘探。彼亦在不同開發階段設計及監督地質項目。

Nan Xue，理學碩士，MAusIMM，高級諮詢師(環境)，持有天津南開大學的環境學碩士學位。彼在環境影響評估、環境規劃及環境管理方面擁有四年經驗。彼曾參與中石化的多個大型環境影響評估項目及污染源調查，以及由聯合國開發計劃署(UNDP)撥款進行的環境規劃項目。彼在建設項目工程分析、污染源計算及影響預測方面擁有獨特的專長。Nan Xue於加入SRK後，在最近幾年參與過多個盡職調查項目。

Anthony Stepcich，理學碩士，首席諮詢師(項目評估)，為一名在採礦業具20年經驗的採礦工程師，擁有地下和露天金屬礦及露天煤礦方面的經驗。Anthony具財經研究生學歷。其專長為露天礦場設計、進度編排及項目評估。

2 合資格人士聲明

2.1 礦產資源及礦石儲量

本報告有關礦產資源及礦石儲量的資料乃根據Helen Ray、Gavin Chan、Jinhui Liu及Gerard Guo所做工作編製。有關資源及儲量的陳述乃在澳洲地質學家協會成員Helen Ray的監督下編製。Helen Ray為SRK Consulting (Hong Kong) Limited的外協諮詢師及在以悉尼為基地的獨立顧問公司Geos Mining任職。Helen Ray就礦產資源及礦石儲量估算承擔全部責任。

Helen Ray在所考慮的礦化類別及礦床類型，以及為了成為澳洲礦產勘探結果、礦產資源量及礦石儲量報告規則(JORC)(2012年版)所定義合資格人士而作出的活動方面擁有充足經驗。Helen Ray同意以其所示形式及文義在本報告中加入基於其資料的事項。

2.1.1 證券交易所要求

誠如上市規則第十八章所載，Helen Ray符合有關合資格人士的該等要求。

Ray女士：

- 為澳洲地質學家協會信譽良好的會員（「澳洲地質學家協會會員」）；
- 在所考慮的礦化類別及礦床類型方面擁有超過五年的經驗；
- 是獨立於應用聯交所上市規則第18.21及18.22條所載全部測試的發行人；
- 並無在所報告任何資產中擁有任何（現有或潛在）經濟或實益權益；
- 未曾收到取決於獨立技術報告所描述發現結果的費用；
- 並非發行人或其任何集團、控股公司或聯屬公司的管理人員、建議管理人員的員工；及
- 就獨立技術報告承擔全部責任。

2.2 SRK獨立性陳述

SRK或本報告的任何項目組員均無在本報告結果中擁有任何重大現有或偶然利益，彼等亦無擁有任何可能被合理認為可影響其或SRK獨立性的金錢或其他利益。

SRK與高鵬在本報告所述主題礦產資產方面並無任何過往聯繫。SRK並無在可影響其獨立性的技術評估結果中擁有任何實益權益。

SRK編製本報告的費用按其常規專業日收費率計算，另加額外開支的費用。該專業費用的支付與本報告的結果沒有任何關係。

2.3 聲明

高鵬已向SRK書面聲明，其已經對所有重大資料進行完整的披露，就其所知及所悉，有關資料是完整、準確及真實。

2.4 彌償保證

按礦業評估規則所建議，高鵬已向SRK作出彌償保證，據此，SRK將就任何責任及／或任何額外工作或所要求任何額外工作造成的開支獲得補償：

- 乃因SRK依賴高鵬所提供資料或未提供重大資料所致；或
- 其涉及通過本報告所產生的查詢、問題或公開聆訊而產生的任何延伸工作量。

2.5 同意

SRK同意就其建議在聯交所上市（而非任何其他目的）以本技術評估報告的形式及文義將本報告全部內容載入高鵬招股章程。

2.6 限制

經盡職查詢後及在本報告下文規限下，SRK確認：

- 其已按專業、精確及地質科學界人士普遍預期的高標準輸入、處理、計算及輸出地質數據及資源資料；
- 在進行此項評估中，SRK已評估及處理可合理認為對於按國際認可標準作出該項評估具有相關性及重要性的所有活動及技術事項。根據勘察結果、與適當人員的訪談及對現有文件的審閱，SRK經合理查詢後信納不存在尚未解決的相關重大事宜，惟本報告所述者除外。然而，無法絕對排除該場地各部份或相鄰物業發生額外問題的可能性；及
- 本報告所載結論僅基於SRK對已收文件的解釋、與知悉該場地的人員的訪談及本報告所引述的其他現有資料作出的專業意見。此等結論僅用作本文所述用途。

由於此等原因，潛在讀者應就本報告所述主題事項自行作出假設及評估。

本報告所載意見應用於SRK進行調查時所存在及可合理預見的場地狀況及特點。此等意見未必適用於本報告日期後可能出現的狀況及特點，對此SRK並無過往知識，亦無機會作出評估。

3 項目概況

3.1 項目概況及位置

高鵬現正在中華人民共和國湖北省襄陽市南漳縣肖堰鎮開發項目（「項目」）。項目已界定面積約為0.5平方公里，地理座標位於東經111°47'56"~111°48'48"及北緯31°31'49"~31°32'18"之間。



圖3-1：項目位置及交通示意圖

資料來源：谷歌地圖

3.2 交通、氣候、當地資源及基建

從南漳縣前往項目區可經省道S306行駛13公里再經省道S251行駛約30公里。省道是雙向保持路面鋪設良好的道路。從南漳縣前往其他主要城市的距離分別為距上海1,105公里、距廣州1,295公里、距武漢328公里、距北京1,119公里、距西安485公里及距漳州432公里。基建就從採石場運送的建議石材及廢料數量而言被視為足夠。

項目區的氣候屬於亞熱帶氣候，錄得的最高及最低氣溫分別為攝氏39度及攝氏零下17度。全年降雨量介乎592毫米至1,323毫米，平均降雨量為800毫米。雨季由4月持續至8月，雪季由12月持續至2月。該區有連綿起伏的山丘，高程介乎350米至631米。高鵬表示，項目場地通常每年在冬季期間停工約兩個月。每年的總工作天數預定為280天。

南漳縣和鄰近主要城市襄陽為項目建設提供機械及技術服務。主要採購物資來自武漢。當地員工得到來自中國各地的高級技術人員輔助。

3.3 採礦許可證

項目已辦理編號為C4206242011127130122010的採礦許可證，覆蓋面積為0.5209平方公里。圖3-2顯示項目佈局，投影系統為西安80 37N帶。現時的採礦許可證由襄陽高鵬礦業有限公司（高鵬的中國附屬公司）持有，南漳縣國土資源局於2011年12月30日發出。採礦許可證為期10年，有效期直至2021年12月30日。採礦許可證轉讓費人民幣277,000元已於2011年12月22日支付予南漳縣國土資源局。

表3-1顯示項目的座標。許可證文件內原來的核准採礦高程介乎550米及420米之間。許可證的採礦高程上限為建議採石區內最高點約40米以下。然而，南漳縣國土資源局於2013年10月14日發出的確認書確認開採活動獲准在高達589米歸化高程進行（附錄A）。經調整採礦高程將准許在588米歸化高程（礦區內最高的高程）和420米歸化高程之間的建議露天坑內開採大理石礦床。

根據競天公誠律師事務所的法律意見，採礦許可證及確認函乃依據中國法律法規發出，且採礦許可證現時狀況良好。

表3-1：採礦許可證的座標（西安80 37N帶投影系統）

頂點	東坐標	北坐標
1	37575610	3491049
2	37576795	3490505
3	37576630	3490140
4	37575448	3490684
高程範圍	由420至550米歸化高程*	

表3-2：採礦許可證概要

採礦許可證號碼：	C420624201127130122010
採礦許可證擁有人	襄陽高鵬礦業有限公司
地址	南漳縣肖堰鎮
礦山名稱	南漳縣肖堰鎮一朵岩大理石礦
礦物種類	大理石
開採法	露天
產能	每年20,000立方米
礦山面積	0.5209平方公里
開採標高	海拔高度550*米至420米
有效期	2011年12月30日至2021年12月30日
簽發機關	南漳縣國土資源局

* 南漳縣國土資源局書面確認，允許在589米歸化高程處以下進行開採活動

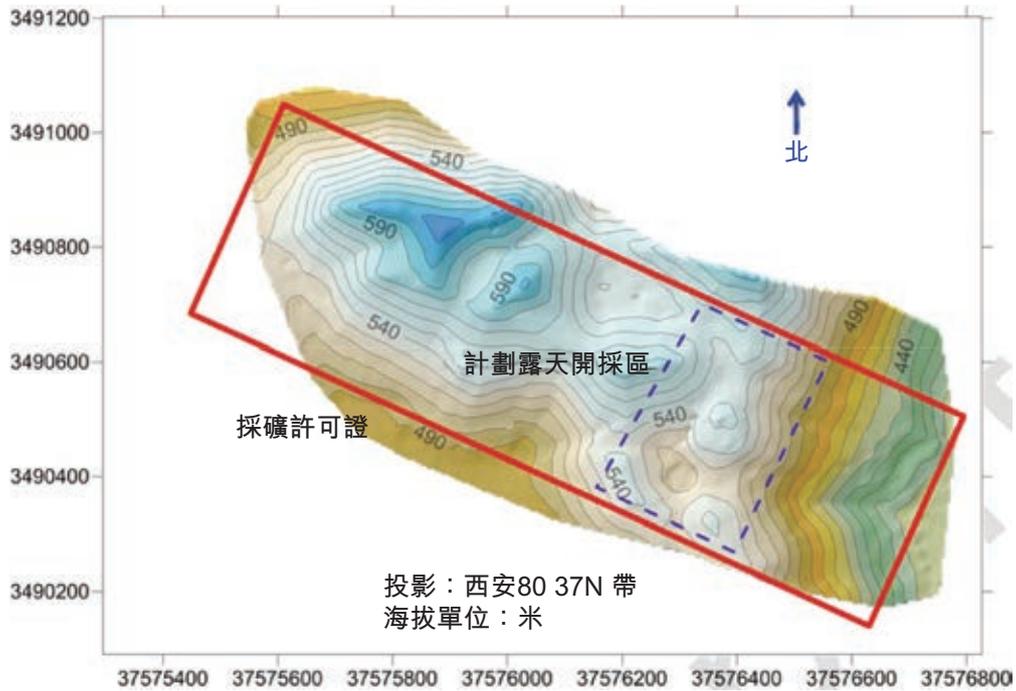


圖3-2：項目地形圖

附註：高程及網格坐標均以米為單位。

3.4 過往勘探工作

在廣東省有色金屬地質局932隊（「932隊」）由高鵬委託進行的勘探工作之前，該項目區內並未進行有系統的勘探工作。

勘探工作於2012年9月至2013年1月期間進行，包括地形測量、地質填圖、水文研究及就物理和化學測試採集樣本（表3-3）。此外，已開鑽了12個近垂直的金剛石鑽孔（合共為1,009.2米）。三個鑽孔沒有進行岩芯編錄，因此不屬於本獨立技術報告內資源估算所用的範圍。該等鑽孔按約150米×100米的間距施工。

表3-3：932隊所進行的勘探工作概要

項目	單位	數量
按1:2,000的比例進行的地形測量	平方公里	1.00
按1:2,000的比例進行的地質填圖	平方公里	1.50
水文研究	平方公里	1.50
地質剖面	米	3,700
金剛石鑽孔（12個孔）	米	1,009.2
控制點測量	點	15
化學取樣	樣本	31
體積密度及吸水測試	樣本	98
抗壓強度測試	樣本	49
拉伸強度測試	樣本	20
抗磨損測試	樣本	8
鑽孔樣本	樣本	133
地表樣本	樣本	20
標準樣本	樣本	3
放射性測試	樣本	2

在932隊進行的勘探後，高鵬的合約地質學家已於2013年3月進行進一步勘探工作，包括堪測節理填圖及地質力學帶分析（高鵬礦業2013）。

4 地質

4.1 區域地質

項目區域位於揚子克拉通北緣及龍門—大巴山褶皺帶以東。該區地質主要是二疊—三疊紀碳酸鹽沉積岩層序。該區曾因區域性的地質運動，形成不對稱的開褶皺，主要呈西北偏北至西北走向（932隊，2013年）。採礦許可證範圍並無出露岩漿岩（圖4-1）。

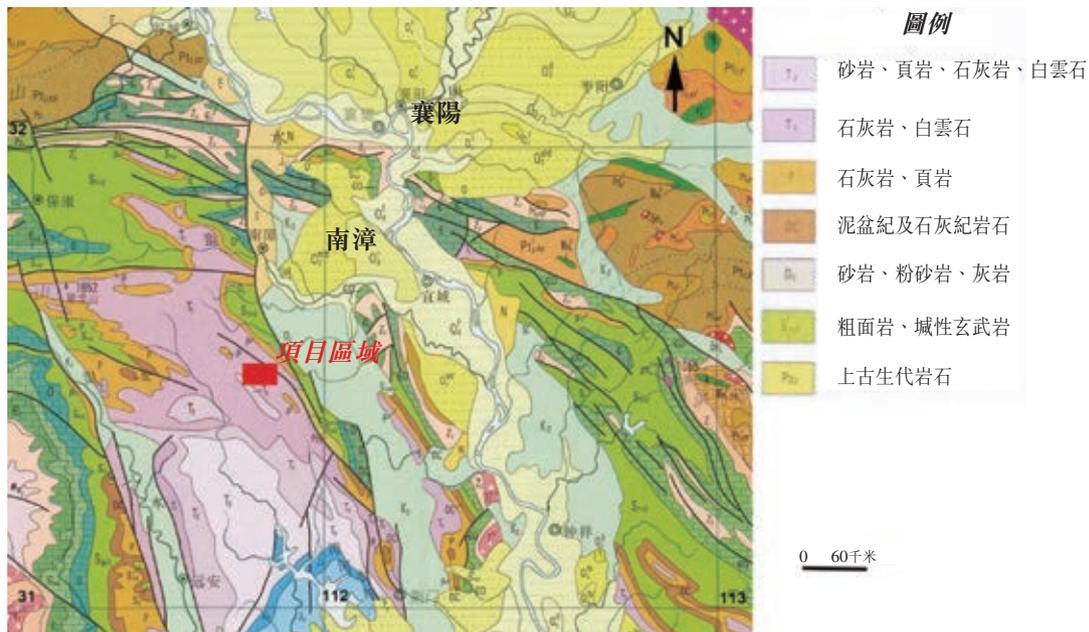


圖4-1：項目所在區域地質

4.2 項目地質

4.2.1 命名

在石材行業中，「大理石」一詞包括真正的變質大理石（從地質學而言）以及可經過拋光後用作建材的高密度石灰岩。石灰岩一詞可以包含一種較多孔且通常不能好好拋光的較低質量材料。擬從項目開採的石材在當地稱為大理石，即使其部份含化石，且大理岩化作用（由於熱力及／或壓力而再結晶）程度較低及可變。從地質學而言，項目擬開採的「大理石」處於石灰岩與大理石之間的界線上，但在石材行業中，因其可以拋光，所以明顯符合大理石的定義。在本報告內，「大理石」一詞的用途將與當地及石材行業的用途相符。

4.2.2 地層

圖4-2顯示由932隊測繪的項目區地質概況。該區下伏著三疊紀嘉陵江組 (T_j)，包括灰色層狀白雲石、白雲質石灰岩和大理石。嘉陵江組進一步細分下列為四個分層 (由下而上) (圖4-3；圖4-4；圖4-5)：

- 嘉陵江組下段 (T_j¹)，包括紫色鈣質粉砂岩、泥岩和數量較少的頁岩。
- 嘉陵江組中段 (T_j²)，包括深灰色或灰色的石灰岩。
- 嘉陵江組上段 (T_j³)，為項目區內主要含大理石的岩層。
- 嘉陵江組最上段 (T_j⁴)，主要出露於在項目區中部向斜軸向一帶。這段包括淺至深灰色石灰岩，且有高程度的表面風化，其厚度介乎幾米至50米。

整個層序被第四紀洪積層和沖積物進一步覆蓋，厚度為2-5米。

根據岩石的顏色、質量和紋理，帶有大理石的嘉陵江組上段 (T_j³) 進一步細分為三個單位。該等單位的邊界是漸變的。

表4-1顯示採礦許可證範圍內的主要地層單位及其與經濟利益單位的關係。

表4-1：主要含大理石之地層的特點

嘉陵江組 上段 (T _j ³)	岩性	932隊 所用名稱	真實厚度 (米)	顏色	顆粒大小	脈紋/ 縫合線/紋理	角礫岩化	岩溶
上層	白雲質 石灰岩	-	20-50	象牙色	細至中	-	-	-
中層	大理石	白色大理石 V-1	40-70	乳白色至 淺灰色、 粉紅色	細至極細	淺粉紅色岩帶， 偶見褐色脈紋 將其劃分； 另見方解石 再結晶；以及 含化石的 淺灰岩帶夾層	非常少有 碎裂/構造 角礫岩的存在	很少出現 厘米闊的 岩溶孔
下層	大理石	灰色大理石 V-2 ()	20-40	淺至 深灰色	細至極細	-	-	很少出現 厘米闊的 岩溶孔

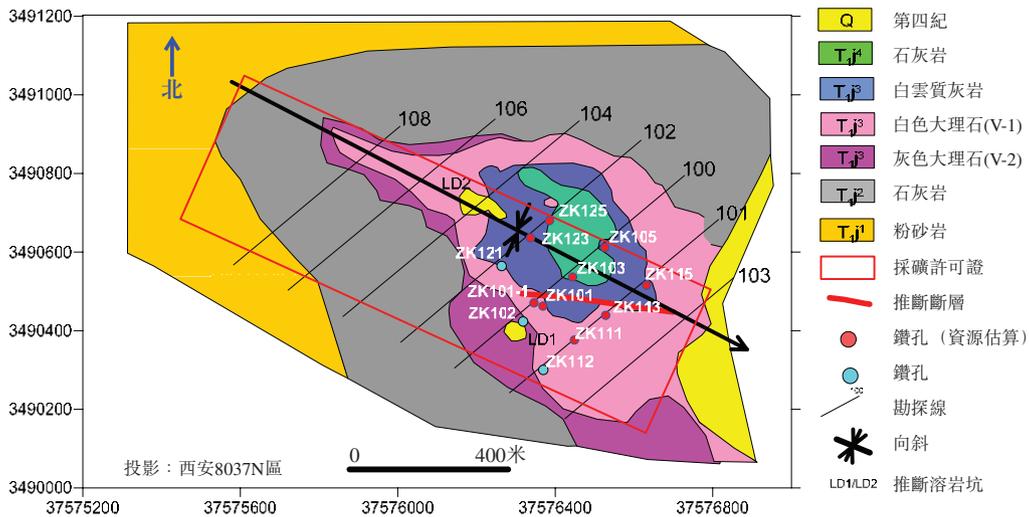


圖4-2：項目區地質圖

資料來源：932隊

附註：淺藍色部份顯示的三個鑽孔並未進行岩芯編錄，因此並不用於資源估算的計算。

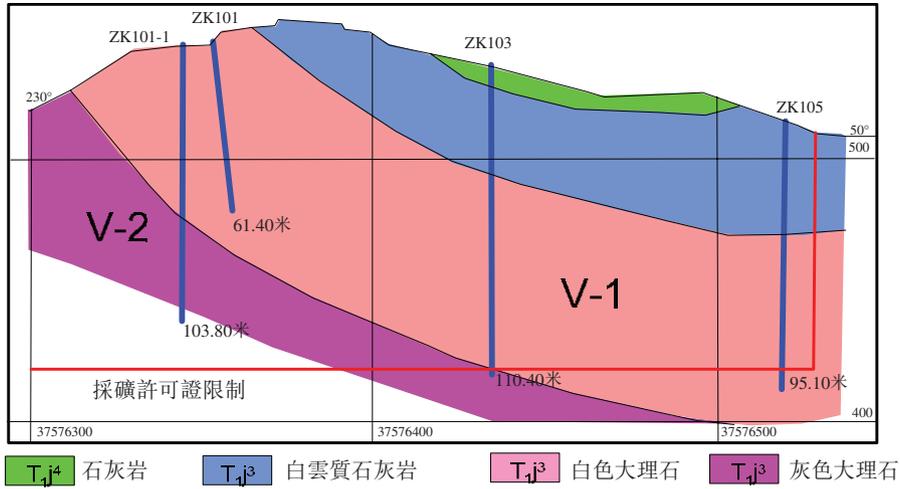


圖4-3：100勘探線的剖面圖

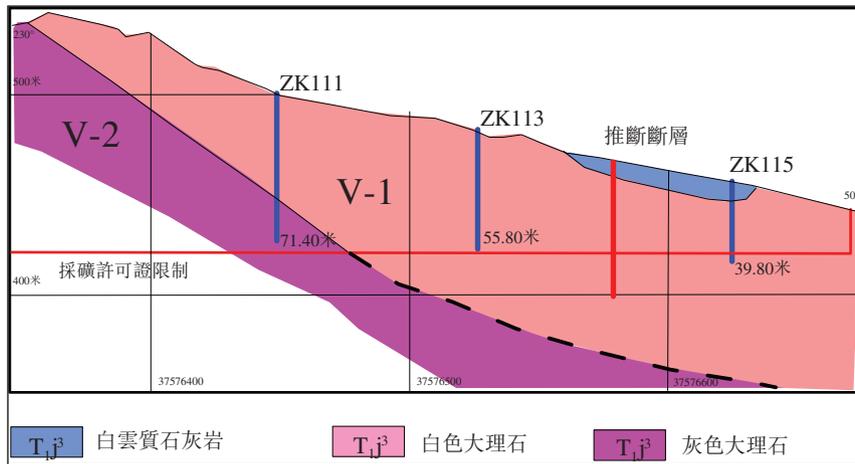


圖4-4：101勘探線的剖面圖

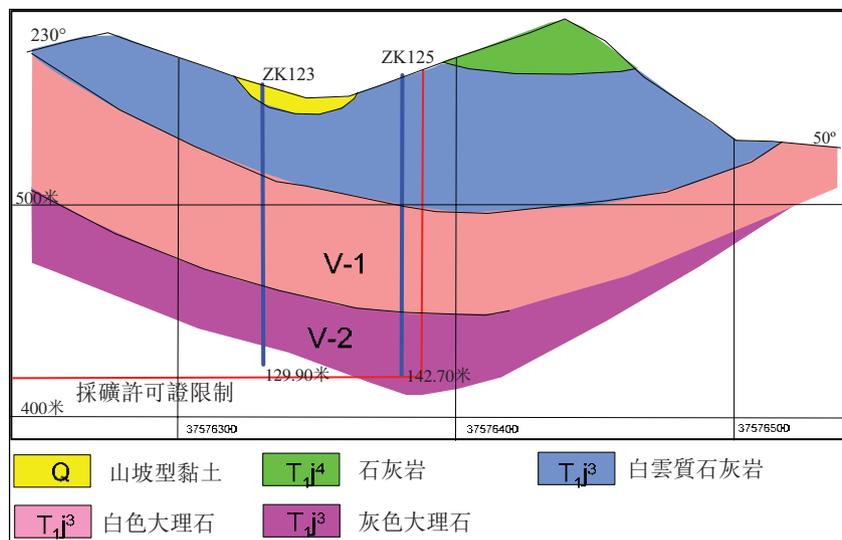


圖4-5：102勘探線的剖面圖

4.2.3 構造

項目區內主要構造為一西北走向、不對稱之向斜。該褶皺是開放的，微微向東南傾伏，波長約600米。

斷層帶 (F1) 已於地質填圖時發現，位於項目區東部。該斷層帶的特徵是在中部有約0.3米寬的角礫岩帶，並延伸至密集的裂隙帶，厚度為幾米，斷層走向285度，近乎垂直，至少350米。勘探工作期間佈置了斜孔ZK101-1，旨在檢測深處的斷層帶範圍。據932隊的報告，該鑽孔並無顯示任何重大變形特徵，因而總結指該斷層帶由地面延伸可能僅約60米 (932隊，2013年)。然而，SRK進行的三維 (3D) 模型顯示鑽孔可能不夠深，以致並未與預期的斷層帶位置交切。該斷層帶深處的性質仍未經勘查。斷層的範圍已從資源估算中扣除。

構造填圖及岩芯編錄已識別出兩組節理和一組與地層平行的斷裂 (圖4-6)。

- 第一組節理為近垂直的，走向東北偏東，間距介乎幾米至分米不等。該節理組的取向與主應力方向平行，即東北偏東－西南偏西，形成區內的主要向斜，意味著向斜及該節理組是在同一次地質運動中形成。
- 第二組節理從屬於第一組。其走向東北，朝西北至西面微斜60-70度，間距介乎幾米至數十米。
- 與地層平行之節理的方向，間距介乎幾米至分米不等，受向斜控制，並且在計劃採石場區向東北至東呈輕微至中度傾斜。

SRK對鑽芯及開礦平台進行的檢查確認該等主要節理或斷裂的現象和特徵。白色大理石V-1及灰色大理石V-2單位的加權平均岩石質量指標 (「RQD」鑽芯長度百分比大於0.1米) 值分別為88.9%及78.6%。

節理及斷裂的角度和間距影響所覆蓋荒料的尺寸，及影響採石場設計。

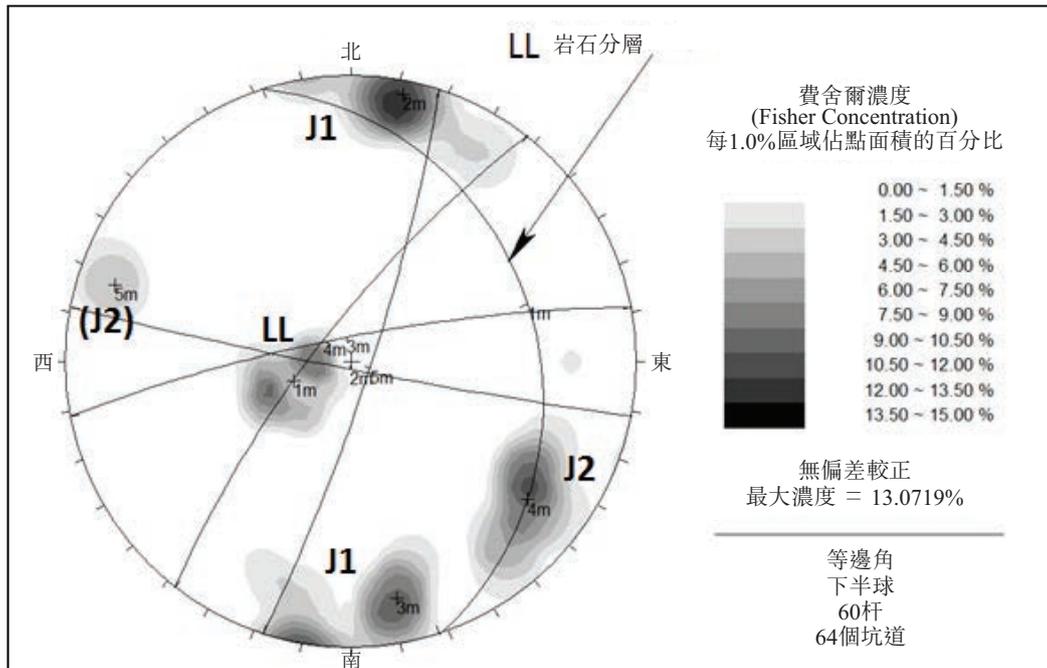


圖4-6：顯示主要節理及於地層理平行之斷裂的赤平投影網

資料來源：高鵬礦業（2013年）。

4.2.4 風化及岩溶地貌

已在項目區內識別兩個溶岩坑，稱作LD1及LD2，SRK認為該等溶岩坑與斷層作用無關。表面上，LD1呈圓形，直徑50米；而LD2的尺寸則為西北至東南方向140米及東北至西南方向60米。溶岩坑深處形狀仍未可知，因為迄今並無進行詳細的地球物理或鑽探工程。然而，SRK石灰岩排水系統的經驗顯示，該等溶岩坑深部可能形成溶洞，並連接於西南面及低於溶岩坑基點之最接近之排水系統。任何可能存在於溶岩坑深部下的溶洞的尺寸、深度和性質，目前均未確定。然而，LD1及LD2均不處於計劃採石場或規劃使用面積範圍內，且預期不會對未來的採石作業造成重大影響。

風化帶的特徵為緊密間距近垂直的節理或斷裂，以橙棕鈣土填充。其他地貌包括碳酸鹽溶解地貌及方解石脈紋。SRK在開礦平台觀察到風化帶延伸表面下約5米。然而，鑽孔記錄及壓縮強度測試所記錄的風化及碳酸鹽溶解地貌（大理石內的空隙或土填充空隙）乃於鑽孔ZK 111及ZK 113表面下深達14米深處觀察

到。儘管碳酸鹽溶解地貌的數目及尺寸隨著深度而迅速減少，但偶爾的空隙很可能會延伸至相當長的深度，並輕微影響所開採的大理石體積。

5 資源估算數據庫

5.1 數據庫

地質圖、剖面圖、岩芯編錄、實驗室測試結果及地形圖乃以*MapGIS*（中文GIS軟件）及*Excel*電子表格的格式提供。SRK將所得數據數字化並導入數據庫，再以*Leapfrog*（3D模型軟件）進一步檢查及驗證（表5-1）。

鑽孔ZK112、ZK102及ZK121並未進行地質記錄或接受任何物理化學測試，因此，並無包括在目前的資源估算內。由高鵬提供的其他數據包括：

報告

- 關於地質勘察和資源估算的報告（廣東省有色金屬地質局932隊，2013年）；
- 可行性研究報告；
- 化學及物理測試結果證明（中國國家石材產品質量監督檢驗中心，2013年）；
- 鑽芯乾濕圖片；
- 岩芯編錄掃描；
- 已獲提供的樣品記錄的電子表格；及
- 市場研究報告。

5.2 地形測量及地質填圖

地形測量乃以電子全站儀的方法按1:2,000的比例進行。投影系統為西安1980投影系統及國家高程基準面－1985系統。

地質填圖是基於140米間距的勘探線，並有多處70米間距的填充勘探線。932隊共計勘查392個觀察點。

5.3 鑽探

932隊鑽探了共12個金剛石鑽孔，總計1,009.2米。採用了單管繩索鑽探方法。使用HQ金剛石岩芯以鑽入風化帶，然後使用NQ岩芯進行餘下的鑽探。井下測量讀數採

用XJL－羅盤測量設備每隔20米測斜一次。在地質模型及資源估算中僅考慮了12個鑽孔中的九個，因為其餘三個鑽孔尚未進行岩芯編錄或物理或化學屬性測試。SRK明白到高鵬正計劃於短期內完成該三個鑽孔的編錄及實驗室測試（表5-1）。

大理石岩層內的岩芯回收率為96%，至於餘下鑽孔的岩芯回收率則達88%。

表5-1：鑽孔資料

鑽孔編號	東坐標 (米)	北坐標 (米)	海拔高度 (米)	終孔 (米)	勘探線	資源估算
ZK115	37576632	3490516	455.5	39.9	101	✓
ZK113	37576528	3490439	477.4	55.8	101	✓
ZK111	37576449	3490376	497.6	71.4	101	✓
ZK112	37576370	3490300	540.6	54.2	101	—
ZK102	37576318	3490423	520.3	36.2	100	—
ZK101-1	37576346	3490471	541.7	103.8	100	✓
ZK101	37576369	3490463	542.1	61.4	100	✓
ZK103	37576444	3490537	528.9	110.4	100	✓
ZK105	37576526	3490612	506.8	95.1	100	✓
ZK121	37576264	3490565	570.2	108.4	102	—
ZK123	37576337	3490636	554.5	129.9	102	✓
ZK125	37576385	3490680	561.2	142.7	102	✓

5.4 實驗室測試

已進行實驗室測試以確定項目區大理石的物理和化學特徵。該等測試結果提供有關石材質量及其日後最適合的用途的資料。部份測試結果亦用作礦山設計方面的岩土工程數據。石材價格受質量及外貌所影響。

有別於傳統金屬項目通常將鑽芯分半以進行全岩分析的做法，大理石鑽芯須進行多項物理和化學測試。除全岩地球化學分析外，所有其他物理測試均要求完整的岩芯，以便製備標準尺寸的樣品或從開礦平台抽取大塊樣品。所有提交實驗室的岩芯樣品長度均為5厘米，而岩芯直徑則介乎5至10厘米。已抽取合共185個岩芯及表面樣品，並於2013年2月在中國國家石材質量監督檢驗中心（廣東）按照中國的規格石材標準測試方法進行測試。測試中心已根據ISO/IEC 17025:2005（註冊號碼：CNAS L5249）及中國國家標準（註冊號碼：2011003242Z）獲得認證。

並無測試複製樣品。鑽芯尺寸並不足夠產生複製樣品以進行物理測試，然而，已就每個大理石層位（白色大理石V-1及灰石大理石V-2）抽取多個樣品。由於測試結果主要用於定性，在此等情況下，化學和放射性測試結果並不需要複製品。此等做法符合行業慣例，且被認為不會重大影響資源估算或石材質量評估。

物理測試所用的主要準則為：

- GB/T 19766-2005天然大理石建築板材規格；
- GB/T 9966.1-3-2001天然飾面石材測試方法；及
- GB/T 13891天然飾面石材鏡面光澤度測試方法。

SRK認為該等測試為評估大理石規格石材的最合適測試，當中涵蓋大多數潛在買家在評估石材品質時考慮的特點。倘石材是用作戶外用途，尤其是用於極端氣候，則應要考慮凍融及鹽結晶測試等進一步測試。

5.4.1 化學分析

已從每個大理石層位（白色大理石V-1及灰石大理石V-2）抽取一個或兩個樣品，共計從鑽芯抽取31個岩芯樣品。該等1米長的岩芯樣品已破碎、取樣及利用X射線熒光（「XRF」）進行主要元素（SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、MgO、CaO、Na₂O、K₂O），以及P₂O₅和SO₃分析。SRK明白並無在樣品批次內提交標準樣品或空白樣，亦無進行內部或外部檢查分析。由於定量分析結果並不用於資源估算或石材質量評估，故認為並不需要標準樣品及空白樣。

5.4.2 體積密度及吸水性

已從每個大理石層位的鑽芯抽取合共98個樣品以進行體積密度及吸水性測試。鑽芯樣品長5厘米，但直徑介乎10厘米及5厘米之間，這通常隨著每個鑽孔向下鑽探的深度而遞減。

乾重乃於樣品放入烘爐在攝氏105±2度中存放48小時後確定。然後，樣品於蒸餾水中浸泡48小時，並利用乾布抹乾後再稱量。樣品繼而放進一個盛載著蒸餾水的燒盃內後再次稱量。

SRK指出，不同的樣品尺寸可能導致不可比較的結果，因為吸水量部份受到暴露於蒸餾水的表面面積所控制。作進一步的測試相信不會對資源量的評估造成重大分別。

5.4.3 耐磨度

抽取自各個大理石層位的四個岩芯樣品（共計八個樣品）已進行耐磨度測試。樣品尺寸為5厘米×5厘米×2厘米。樣品在烘爐於攝氏 105 ± 2 度中存放24小時烘乾，然後在室溫冷卻。樣品於測試設置中磨損225遍後，稱量已磨損材料的數量。

5.4.4 壓縮強度

合共98個岩芯樣品（50個來自白色大理石層位及48個來自灰色大理石層位）已進行乾濕壓縮強度測試。鑽芯樣品長5厘米，但直徑各異。載荷於記錄後再添加，直至岩芯樣品破裂。

5.4.5 彎曲強度

就壓縮強度及彎曲強度測試而言，於每個大理石層位的溝道及採石平台分別抽取10個樣品，合共20個樣品。樣品尺寸為30厘米×10厘米×2厘米。樣品放置於烘爐48小時烘乾或於蒸餾水中浸泡48小時後，才進行測試。載荷於記錄後再於樣品上面添加，直至樣品破裂。

5.4.6 鏡面光澤度

從表面收集兩個「標準樣品」（30厘米×30厘米）。該兩個標準樣品的結果已與取自各單位的10個其他表面樣品（稱作「基本樣品」）作比較。樣品在資源區內以30-50米間距散佈在出露的大理石區。拋光基本樣品的表面為30厘米×10厘米，已進行鏡面光澤度測試。入射角為60度。

5.4.7 放射性

從每個單位分別抽取一個樣品（即兩個樣品）進行放射性分析，包括檢測內部暴露指數 (I_{Ra}) 及外部暴露指數 (I_{γ})。

5.4.8 測試結果及大理石屬性

表5-2：V-1白色大理石的物理及化學屬性

白色 大理石V-1	體積密度 (克/ 立方厘米)	吸水率 (%)	壓縮強度(兆帕)		彎曲強度(兆帕)		耐磨度 (立方厘米)	光澤度 測試(GS)	放射性	
			乾	濕	乾	濕			I _{Ra}	I _y
數量	85	85	43	42	5	5	4	10	1	1
最小	2.60	0.09	16.00	58.00	8.0	5.4	23	77.7	不適用	不適用
最大	2.76	1.00	138.00	135.00	15.2	17.5	26	85.5	不適用	不適用
平均值	2.70	0.28	97.40	101.00	12.6	11.7	24	82.0	≤ 0.1	≤ 0.1
標準偏差	0.03	0.14	30.37	22.01	2.9	5.1	1.4	2.4	不適用	不適用
中國準則GB/T 19766-2005	2.6 (最小)	0.5 (最大)	50 (最小)	無指定	7 (最小)	無指定	10 (最小)	70 (最小)	≤ 0.1 (A類)	≤ 0.1 (A類)

表5-3：灰色大理石V-2的物理及化學屬性

灰色 大理石V-2	體積密度 (克/ 立方厘米)	吸水率 (%)	壓縮強度(兆帕)		彎曲強度(兆帕)		耐磨度 (立方厘米)	光澤度 測試(GS)	放射性	
			乾	濕	乾	濕			I _{Ra}	I _y
數量	13	13	7	6	5	5	4	10	1	1
最小	2.67	0.20	67.00	84.00	7.5	8.3	18	78.9	不適用	不適用
最大	2.74	0.81	126.00	137.00	11.3	10	22	88.7	不適用	不適用
平均值	2.70	0.35	94.00	115.33	8.4	9.5	20	83.5	≤ 0.1	≤ 0.1
標準偏差	0.02	0.17	18.66	17.55	1.6	0.7	1.83	2.91	不適用	不適用
中國準則GB/T 19766-2005	2.6 (最小)	0.5 (最大)	50 (最小)	無指定	7 (最小)	無指定	10 (最小)	70 (最小)	≤ 0.1 (A類)	≤ 0.1 (A類)

白色大理石V-1及灰色大理石V-2的體積密度相若，平均值為2.70克／立方厘米，並且符合中國標準規格。

吸水性測試結果顯示，少數(6%)個別樣品超出0.5%的最高規定。該等樣品被發現主要賦存於接近地表處或於斷裂帶附近，因此可於採石過程中識別到。建議在採石過程中識別接近主要斷裂帶的石材，以避免任何可能具有較高吸水特性的石材。

乾濕壓縮及彎曲強度測試結果顯示，兩種大理石均符合中國標準規格，而價值一般與國際市場出售的大理石相若。白色及灰色大理石的耐磨度測試結果均達到中國標準規格的最低要求(10立方厘米)。

合共23個大理石樣品已進行鏡面光澤度測試，而結果全部接近80，遠高於中國有關標準規定的最低數值（70）。

國家強制性標準（GB6566-2001）「*建築材料放射性核素限量*」自2002年7月1日起生效。其根據規格石材的放射性將該等石材分為三個類別：

- A類 ($I_{Ra} \leq 1.0$ 及 $I_{\gamma} \leq 1.3$) – 無限制。
- B類 ($I_{Ra} \leq 1.3$ 及 $I_{\gamma} \leq 1.9$) – 不可用於住房、公寓、醫院、學校，以及其他商業樓宇。
- C類 ($I_{Ra} \leq 2.8$) – 僅可用於樓宇外牆。
- D類 ($I_{\gamma} \geq 2.8$) – 僅可用於海堤及碼頭。

其中， I_{Ra} 為內部暴露指數，而 I_{γ} 則為外部暴露指數。

取自項目區的樣品分析結果顯示該等樣品的放射性非常低，以及樣品屬於A類，即無限制使用。

總括而言，樣品的絕大部份物理測試結果（體積密度、吸水性、壓縮及彎曲強度）均符合中國國家規格石材標準。小部份吸水性測試（6%）不符合規格，但被認為不屬重大，因為該等樣品大多數受到風化或接近斷裂帶所影響，以及將不包括於已售荒料或儲量估算內。SRK認為，項目所生產的大理石的物理質量符合於中國境內作為良好質量大理石銷售的標準。建議在開發採石場及在採石過程中，進行質量控制方面的進一步測試（體積密度、吸水性、強度及可拋光性），以及根據不同的國際標準（例如美國ASTM 503-08a）確立大理石質量，以確保項目的大理石產品具有國際市場潛力。

5.4.9 礦物學及化學屬性

大理石層位的礦物主要包括方解石及白雲石，分別佔46.8%~98.0%及2.0%~53.2%。

表5-4列出從31個鑽孔樣本中得出的兩個大理石層位的平均化學分析。

表5-4：該項目的平均化學成份(%)

種類	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃
白色大理石V-1	0.180	0.040	0.021	14.200	40.500	0.003	0.020	0.002	0.070
灰色大理石V-2	0.370	0.080	0.042	4.055	48.350	0.004	0.021	0.002	0.070

31個岩芯樣品的原化學分析結果顯示，目標大理石的內含礦物間距分佈各異。目標灰色大理石V-2的白雲質大理岩與方解石大理石的白雲質大理岩非常相似，兩者一般均可被界定為大理石規格石材。SRK同意932隊的意見，認為化學成分的變化並不影響其作為規格石材的用途。

5.4.10 荒料率

932隊(2013年)估計，一個體積含量為1,112立方米的開礦平台所產生的荒料率為35% (按1.7米×1.7米×2.5米的荒料數目釐定)。

SRK於2013年7月進行實地視察期間，在其中一個近期經清理的平台進行節理測繪。所測繪平台尺寸為28米×11米×8米，體積合共2,464立方米。三個節理組及一個層理平行節理間距已測繪。於模擬資源量(包括節理間距及其他採石因素)後，SRK確定荒料率為33% (假設荒料尺寸為1.7米×1.7米×2.5米)。

SRK獲進一步提供實際生產數據(見表5-5)。已開採大理石數量合共5,221立方米，其中1,742立方米的大理石荒料已回收。該期間的平均荒料率達33.4%。

SRK的填圖結果及實際生產數據顯示，932隊估計的荒料率(35%)屬合理，並可用於整個礦床。該數字已用於計算資源量及儲量。

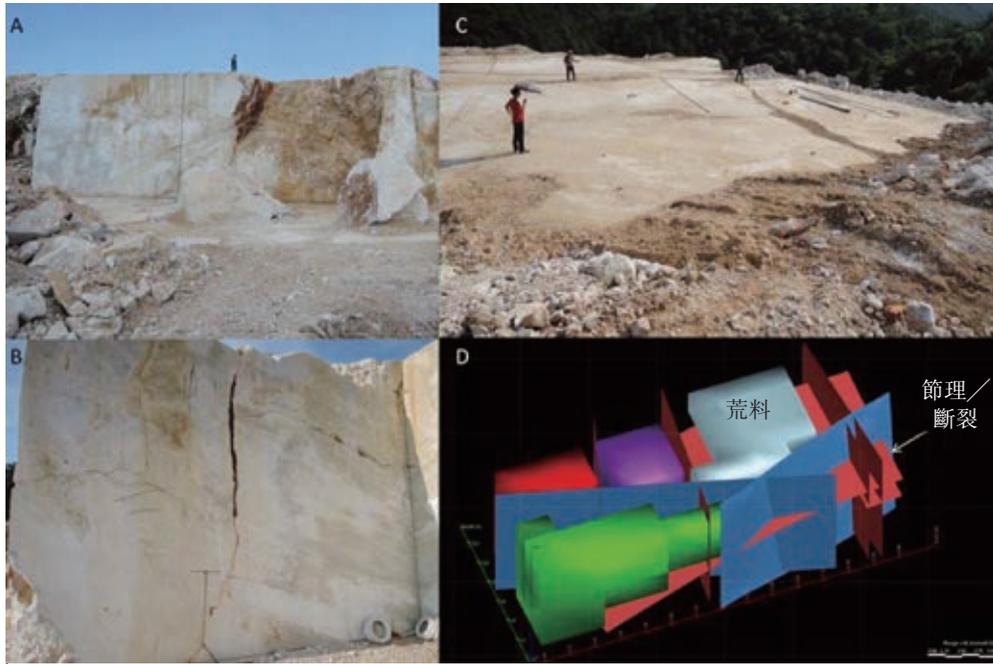


圖5-1：於開礦平台測繪節理及釐定荒料率

A：向北看；B：向西看；C：台階及D：荒料率模型。

表5-5：荒料率實際記錄

月份	採礦量 (立方米)	產出荒料 (立方米)	荒料率
2014年3月前	2,467	809	32.8%
2014年4月	864	298	34.5%
2014年5月	972	327	33.6%
2014年6月	918	309	33.6%
合計	5,221	1,742	33.4%

5.5 檢測樣品結果

SRK在高鵬人員在場協助下，抽取了獨立檢測樣品。於白色大理石V-1單位及灰色大理石V-2單位交切的每個鑽孔分別就兩者抽取一個檢測樣品，合共13個檢測樣品。由於規格石材的體積密度、吸水性、壓縮強度及彎曲強度之間通常高度相關，故認為沒有必要進行斷裂模量測試。SRK團隊觀察拋光樣品後認為大理石的拋光可以接受。大理石出現重大放射性的機會被視為非常低，因此認為沒必要進行放射性檢測。由於在全岩芯抽取原始樣品（以便有足夠大的樣品進行各項測試），每個檢測樣品均

於緊接原始樣品下方抽取。樣品進行體積密度、壓縮強度及吸水性測試。為確保該等測試的獨立性，樣品被發送至北京的國家建築材料測試技術研究中心（「北京實驗室」），而原始樣品則於中國國家石材產品質量監督檢驗中心（廣東）測試。北京實驗室已根據ISO/IEC 17025:2005（註冊號碼：CNAS L0690）及中國國家標準（註冊號碼：2012000586E）獲得認證。

檢測樣品測試於5厘米立方體（計及岩芯尺寸）進行，而原始測試則於岩芯樣品（長5厘米及直徑7厘米或10厘米）進行。檢測測試所得體積密度測試結果符合原始測試所得數值的4%範圍內，因此確認原始結果（表5-6）。

由於樣品尺寸差異，兩批樣品的吸水性及強度測試不可直接比較，故僅可作出非常概括的評論。吸水性結果較原始測試結果出現較多變化，13個樣品中的四個略高於0.5%的標準上限。至於原始測試，至少一個樣品可能已風化。然而，平均值0.36%仍相當符合規格。乾壓縮強度測試結果全部遠高於最低規格。於此重申第5.4.8節所述有關在採石及荒料檢驗期間識別可能受風化影響或接近斷裂帶的石材的建議。

表5-6：體積密度檢測測試與原始測試結果的比較

檢測樣品編號	原始測試樣品 (克／ 立方厘米)	檢測樣品 (克／ 立方厘米)	差異
ZK101W07	2.70	2.70	0%
ZK101-1W06	2.73	2.68	2%
ZK101-1G01	2.66	2.74	-3%
ZK103W08	2.73	2.67	2%
ZK105W05	2.71	2.71	0%
ZK111W02	2.66	2.67	0%
ZK111G02	2.74	2.71	1%
ZK113W02	2.71	2.74	-1%
ZK115W03	2.76	2.66	4%
ZK123W09	2.74	2.67	3%
ZK123G02	2.77	2.68	3%
ZK125W06	2.73	2.67	2%
ZK125G03	2.72	2.73	0%

附註：樣品編號中包含「W」的是白色大理石，而包含「G」的是灰色大理石。

SRK的評論

總括而言，SRK滿意鑽探質量（岩芯採取率、測斜測量），以及地形測量和地質填圖結果。

就2012年－2013年的勘探活動而言，並無就932隊抽取的樣品採用特定的質量保證／質量控制（質保／質控）程序。金屬項目的標準質保／質控慣例一般包括採用標準樣品、空白樣、複製樣品及實驗室之間的檢測樣品。然而，SRK認為大理石項目於質保／質控協定方面有別於傳統金屬項目，並滿意932隊所進行的大理石樣品製備。

SRK認為所提供的數據具有足夠質量，可根據JORC準則（2012年版）進行大理石資源估算。

6 礦產資源及礦石儲量

6.1 大理石礦產資源及礦石儲量分類

在本報告內，已識別的礦產資源及礦石儲量乃採用符合JORC準則（2012年版）的分類方法報告。

礦產資源指於地殼內或地殼表面具有經濟利益的固體材料的富集或賦存，其形態、品位（或質量）及數量為最終經濟開採提供合理預期。礦產資源按照地質置信度分為探明、控制及推斷類別（圖6-1）。

礦石儲量是指探明及／或控制礦產資源中經濟上可採的部份。這包括可能於開採或開採材料時出現的材料貧化和損流失準備，並按適當的研究（包括應用修訂因素）而界定（圖6-1）。該等研究顯示，於報告當時是有合理理據支持進行開採。JORC準則（2012年版）亦規定，研究必須達到預可行性研究或可行性研究的水平；該項規定將於2014年12月1日生效。

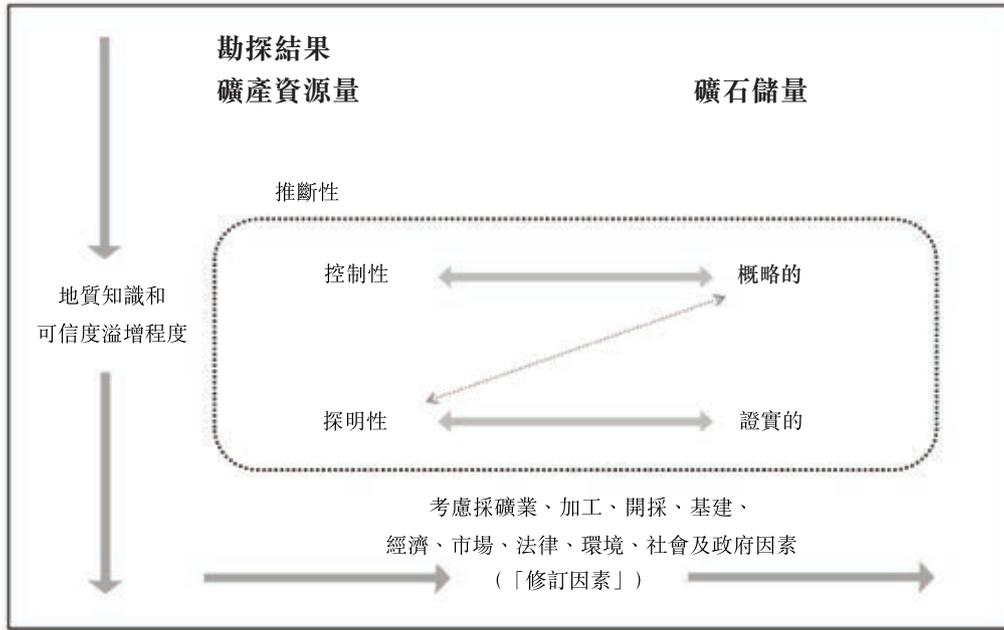


圖6-1：勘探結果、礦產資源量及礦石儲量之間的一般關係 (JORC 2012年版)

6.2 地質模型

SRK根據932隊及高鵬的合約地質學家所得勘探結果，模擬了項目區的地質。SRK根據地形圖（比例為1:2,000）、鑽孔記錄及地質圖（比例為1:2,000），採用Leapfrog（一個3D制模軟件）建造了3D線框模型，以估計礦床體積。地質模型按適用於預期開採方法的比例捕捉地質，並考慮到開採選擇性的可行地質比例。地質模型僅考慮了12個鑽孔中的九個，因為餘下三個鑽孔尚未進行地質記錄或測試物理或化學特性。SRK明白高鵬正計劃於短期內完成該三個鑽孔的記錄及實驗室測試。

制模程序包括將已編整的鑽孔數據庫連同地質及地形圖導入Leapfrog。根據鑽孔及已測繪的地層觸點建造線框模型，並將斷層 (F1) 和溶岩坑 (LD1) 數字化，然後轉化為固體線框。透過捕捉鑽孔的記錄位置自動模擬與已風化／新鮮接觸面相應的表面，倘已風化／新鮮接觸面並未記錄，則假設一個5米厚的風化帶。風化帶的厚度介乎5至14米之間。溶岩坑LD1並無制模（其地表外貌除外），因為迄今並未就該岩溶地貌進行詳細的勘探工程。然而，與資源量的規模相比，溶岩坑的體積被視為並不重大，因此，SRK認為目前沒必要就該地貌進行進一步的勘探工程。

作為模型的單位包括（以粗體顯示的大理石層位）：

- 風化；
- 推斷斷層（F1）；
- 灰岩單位；
- 白色大理石層位**V-1**；及
- 灰色大理石層位**V-2**。

6.3 資源分類

在釐定大理石資源估算的適當分類級別時，已考慮多個因素，包括澳洲礦產勘探結果、礦產資源量及礦石儲量報告規則（JORC）（2012年版）表1（附錄B）所列項目。

資源分類反映資源估算的置信度。這主要基於數據質量及鑽探間距，以及地質置信度。節理模式及密度亦在分類中考慮在內。已測繪的溶岩坑LD1（自520米歸化高程等高線起，通向最接近的排水線）內部或附近的所有材料已分類為推斷類別。SRK認為，對於大理石顏色和質量連續性的置信度足夠，可以將距離鑽孔70米範圍內的資源量歸類為控制資源量，以及140米範圍內的資源量歸類為推斷資源量。現時的數據質量並不足以將任何部份的資源量分類為探明資源量。要將資源估算升級為探明，將需要進行更緊密間距的鑽探、更詳細的節理分析、進一步的測試以及更詳細的風化及岩溶地貌評估。F1斷層帶及風化帶內部的所有材料均不計算入資源量內。

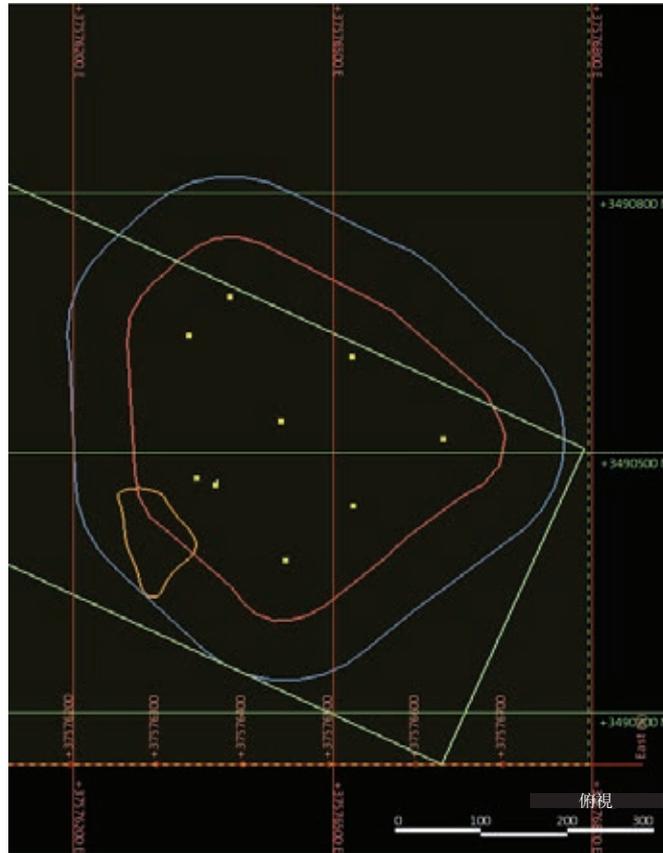


圖6-2：資源分類平面圖

附註：紅色=控制；藍色=推斷；橙色=溶岩坑受影響範圍及綠色=採礦許可證範圍

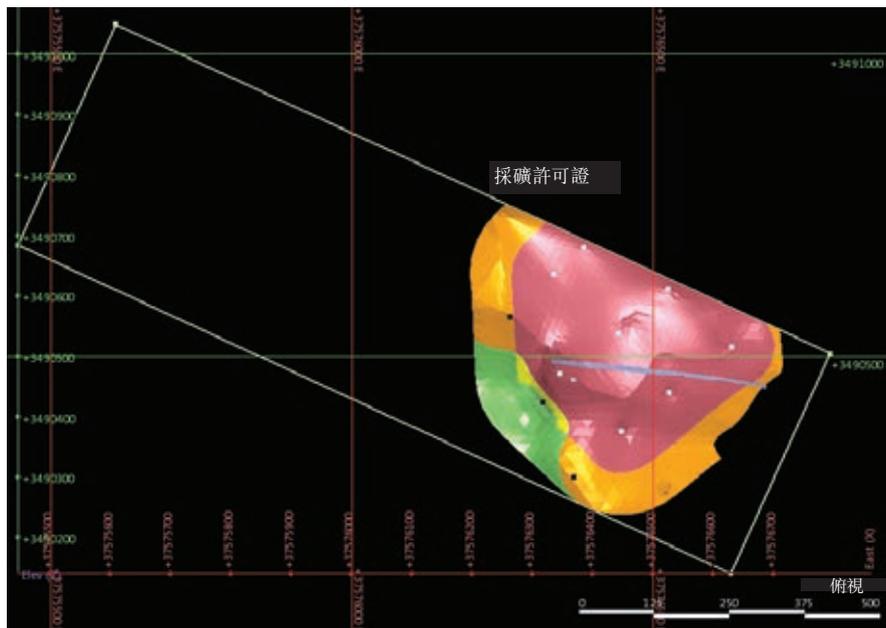


圖6-3：已分類資源平面圖

控制：紅色（白色大理石）、黃色（灰色大理石）；推斷：橙色（白色大理石）、綠色（灰色大理石）；未分類：紫色（F1斷層帶）。

6.4 SRK的資源量陳述

SRK認為，就項目進行的礦產資源估算乃採用足夠質量和密度的數據，並使用合適的方法進行，將按照JORC準則（2012年版）分類為控制及推斷資源量。SRK對截至2014年7月1日估計的大理石資源量呈列於表6-1。於2014年7月1日前在項目建設期內生產的大理石荒料已從估計資源量扣除。

表6-1：截至2014年7月1日的一朵岩大理石資源報表

資源類別	白色大理石V-1 (百萬立方米)	灰色大理石V-2 (百萬立方米)	總計 (百萬立方米)
推斷	1.8	1.5	3.4
控制	5.6	1.8	7.3
總計	7.4	3.3	10.7

礦產資源已限於核准高程範圍為420至589米歸化高程之間的採礦許可證範圍內。資源計算所得荒料率約為35%。白色大理石V-1及灰色大理石V-2的一般質量分別記錄於表5-2及表5-3。根據已進行的測試工作，我們已確定整個資源具有潛在的可採質量，並有經濟上的潛在荒料率。基於外貌、質量或潛在荒料尺寸等因素而可能不適銷的礦床範圍已於資源估算中撤除。

6.5 礦石儲量估算

項目的礦山規劃及採石場設計方面，以及源自生產時間表的相關生產和成本估算，詳載於蘇州中材日期為2013年8月的「一朵岩大理石項目的可行性研究報告」。此文件於下文稱作「可行性研究」。有關廢石管理的補充資料亦已於2013年10月由蘇州中材和高鵬提供予SRK。

SRK並無就項目進行礦石規劃或優化，但已根據上一節所界定的控制資源量審閱有關開採參數及成本（詳載於可行性研究）的修訂因素（見圖6-1），以界定礦石儲量。SRK發現，可行性研究的說明詳盡並基於傳統規劃技術，但未有採用現代電腦計算方法。SRK認為可行性研究為適當的研究，以便將上述控制資源量轉化為礦石儲量。

蘇州中材根據中國礦化分類，在101及102勘探線（932隊，2013年）之間設計露天礦坑（圖6-4）。主要的參數載於表6-2，且SRK認為此乃合理的最終礦坑界限。

表6-2：礦坑限制設計參數

項目	單位	價值
礦坑頂面積	長度	517
	寬度	298
礦坑底面積	長度	321
	寬度	140
最終礦坑深度	米	160
底部高度	米歸化高程	420
平台高度	米	8
安全清洗護坡寬度	米	3
運輸護坡寬度	米	6
平台面角（大理石內）	角度	90
最終邊坡角（大理石內）	角度	55
最終邊坡角（風化帶內）	角度	45

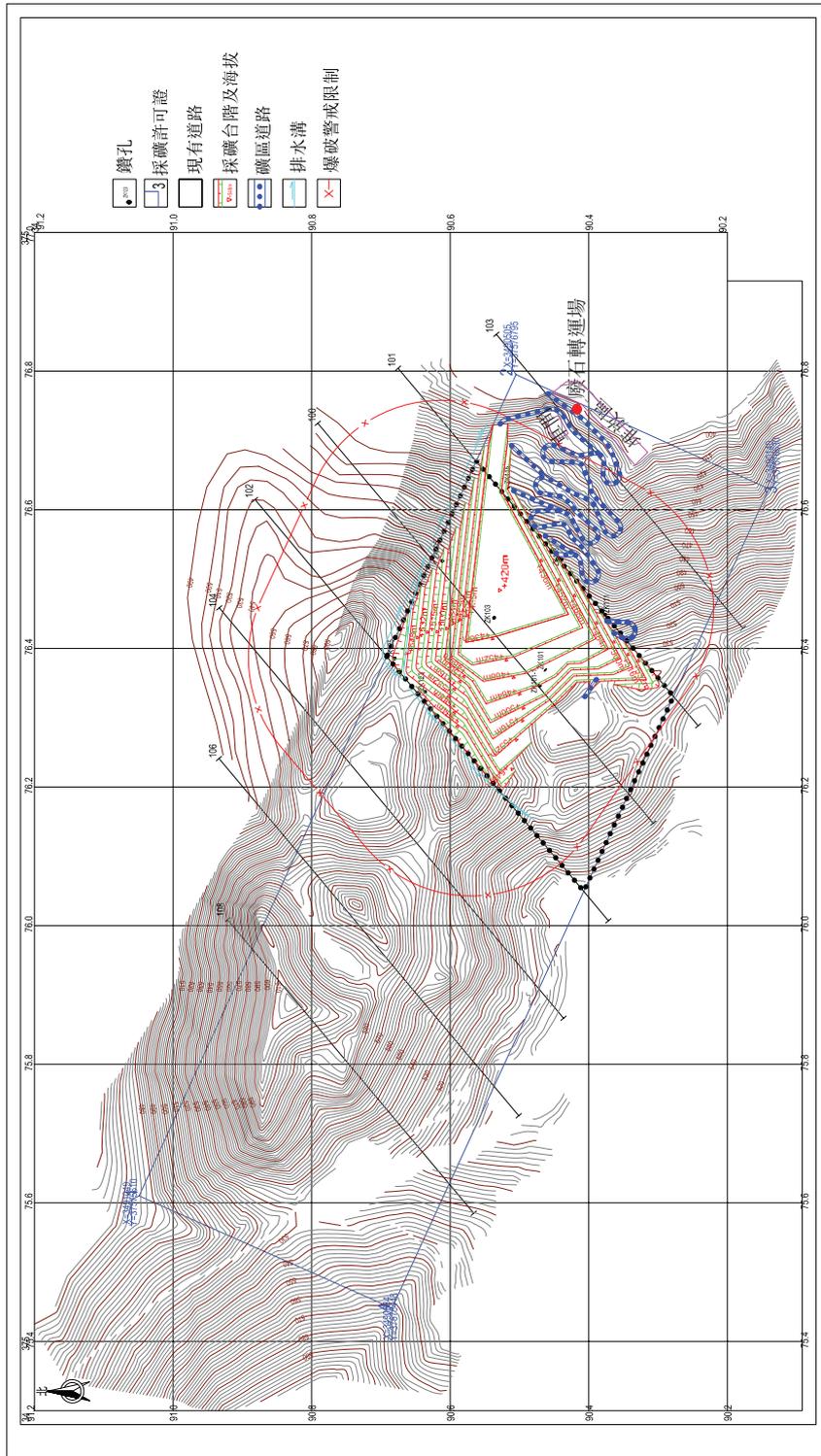


圖6-4：最終界限規劃

SRK已將礦坑內的最終可銷售大理石荒料產品分類為概略儲量，如表6-3所示。於2014年7月1日前在項目建設期內生產的大理石荒料已從估計儲量中扣除。

表6-3：一朵岩大理石截至2014年7月1日的儲量報表

儲量類別	白色大理石V-1 (百萬立方米)	灰色大理石V-2 (百萬立方米)	總計 (百萬立方米)
概略	0.87	0.04	0.91

附註：荒料率為35%，荒料處理損失率為5%，以及基於顏色、紋理、粒度及一致性的荒料廢棄率為2%，即 $(35\% \times (1-5\%) \times (1-2\%) = 32.6\%)$ 。

可採控作為指定規格荒料的大理石資源量比例（即荒料率）估計為35%。根據此礦山類型一般的比率，亦已假設荒料處理損失率為5%。另外，SRK亦已基於質量（包括顏色、紋理、粒度及一致性等特點），估計2%的大理石可能被廢棄。因此，在建議礦坑內的最終可銷售大理石荒料產品估計為資源量的32.6%。鑒於項目仍在開發階段，截至目前為止的荒料率（詳述於表5-5）支持該等估算。JORC準則（2012年版）表1所列項目的考慮因素表列於附錄B。

SRK已審閱設計參數，並認為該等參數適合礦場特定條件。荒料率及荒料處理損失率的假設屬合理。

6.6 礦山服務年限分析

項目蘊含合共0.91百萬立方米的大理石儲量。項目預計需要兩年時間建設及擴產期，藉以於2017年前達到全年生產率20,000立方米。預計在礦山服務年限結束前，項目將有為期兩年的產能減降期。鑒於目前界定的儲量及預期年產率，SRK估計礦山服務年限（「礦山服務年限」）預期為47年。

6.7 界定額外資源量的潛力及建議方案

已界定的資源量及儲量主要以101及102勘探線為界限，而目標V-1白色大理石層位則於項目區南部出露但未有被上覆的石灰岩單位覆蓋。於2012年至2013年間已鑽探合共12個鑽孔。當中，九個鑽孔所得結果已包括在目前的資源估算內。溶岩坑LD1和LD2以及F1斷層帶的性質及範圍仍不確定。岩溶及結構地貌的不明朗因素意味著其可能已對項目造成中等程度的風險。該等風險為大理石採石的固有風險，並已於資源量及儲量估算中計算在內。

高鵬已向SRK提供建議勘探方案如下：

- 於2013年初鑽探的三個鑽孔（ZK112、102及121）的質量記錄及取樣；
- 將沿另一條勘探線鑽探兩個金剛石鑽孔，該勘探線暫定名為105勘探線，位於現有101勘探線東南面150米；
- 鑽探測試（3至4個金剛石鑽孔）斷層帶F1的性質和範圍；
- 進行地球物理測量以確定溶岩坑LD1及LD2（其中，LD1為優先目標）的性質和範圍；
- 在整個礦山服務年限內進行節理測繪，以協助釐定有利的地質力學帶；及
- 對上覆的石灰岩單位進行物理和化學測試，以確定其潛在用途和價值。

SRK認為，建議方案代表高鵬致力釐定該等對項目有負面影響的地貌（包括溶岩坑、斷層帶和節理模式）的性質和範圍。於項目區南部已完成鑽探的鑽孔及額外的鑽孔的記錄及取樣，可能會增加資源量，亦有可能減少需要剝離的廢石數量，因而降低剝採比。上覆石灰岩單位的測試及該單位潛在用途和價值的研究或會進一步提升項目的經濟價值。

鑒於目前對項目區的地質及結構環境的了解，SRK認為 貴公司的目標與所提呈的勘探方案與所認知的地質和構造背景緊密相符。

7 開採評估

7.1 礦山經營歷史及現況

高鵬於2012年9月至2013年7月期間進行有限的礦區建設，但自2013年8月起已開始全面的礦山建設。截至2014年4月，高鵬已在初步採礦範圍建設三個分別為556米、548米及540米的開採平台，位於101及102勘探線之間。該等平台分別測得120米、220米及260米長。截至2014年6月底，556米開採平台已開採完畢，而548米與540米平台則仍在繼續開採中。

根據可行性研究，然後採礦將分台階向下進行，形成平台高度達8米、安全清洗護坡寬度達3米以及運輸護坡寬度達6米的最終露天礦坑。工作平台角度為90度，但是

大理石及風化帶內的最終邊坡角將分別變成55度及45度。最終礦坑將測得深度160米。礦坑頂的面積將測得517米×298米，而坑底將測得312米×140米。

初步採礦範圍（圖7-2；圖7-3；圖7-4）的所有表土和風化物質已被剝離。該等物質已用作運輸道以及轉運場區域地基的填充材料。已經建設一條900米長的運輸道，連接省道S251與臨時辦公綜合樓及採礦範圍。根據可行性研究，運輸道將進一步擴建至1.89公里長及6.5米寬。

7.2 岩土工程考慮因素

礦坑及其周圍的地質由一個白雲質灰岩、細至極細粒度的大理石層序組成。該組岩石的幾何形狀主要是微微向東南傾斜的開放向斜。有兩個分別走向東北偏東及東北近垂直的節理組，以及一個低角度的層理平行斷裂存在。結構填圖顯示節理組的間距介乎幾米至數十米。寬幾米、近垂直的推斷斷層帶（F1）已由中心位置延伸至礦坑東部。

大理石層位的壓縮強度介乎16至138兆帕，平均強度為101兆帕。大理石層位的體積密度介乎2.60至2.74克／立方厘米（乾量），而白色及灰色大理石的平均值均為2.70克／立方厘米。總括而言，約80%的鑽芯的RQD為80%及95%之間。其餘20%（RQD值較低，為20%及60%之間）為接近地表或在斷裂帶附近。

岩土條件被視為簡單，而岩石則被視為耐久和穩定，且有良好的邊坡穩定性。礦坑設計工作已釐定最大深度將達160米，設有垂直回採工祖和8米高的平台。工作及清潔橫樑將分別為8米及3米。最終整體礦坑邊坡將為大理石及石灰岩單位內55度，以及頂層風化帶內45度。在實施良好質量開採作業的前提下，此作業的建議邊坡幾何形狀被認為保守及足夠。

7.3 水文地質

採礦許可證範圍內的相對高度差為281米，最高的高程為+631米歸化高程及最低則為+350米歸化高程。局部侵蝕水平的高程為+350米歸化高程。

降水充沛，全年最高降雨量為1,323.6毫米，最低為592.1毫米，平均降雨量則為800毫米。降雨量主要在4月至8月期間錄得。全年蒸發量佔全年降雨量約40%。

附近並無大面積的水體。主要的含水層為岩溶裂隙含水層。目前測量結果顯示，岩溶連通性良好及富水性差。地下水僅源自大氣降水。

在100勘探線以東，LD1溶岩坑的直徑為20至30米。周邊渠道系統推定為通過溶岩坑排水。LD2溶岩坑位於104勘探線中間凹陷位置，直徑3至5米。入口被農地覆蓋。於鑽探期間僅在兩個鑽孔內發現流入水，而ZK105發現靜水位61.90米，ZK123則有58.40米，相應高程分別為450米歸化高程及480米歸化高程。

水文地質條件被視為簡單，降水則相信是經由溶岩坑以及近垂直的節理和斷裂排水。SRK認為，基於山坡露天開採及低水位，水文考慮因素將不會對日後礦坑邊坡及作業的整體設計造成重大影響。然而，SRK建議進行進一步的研究，以對項目區及以外地區的水質和排水系統有較佳的了解，以及勘察假使徑流酸度改變時，出現淤積的可能性。另外也應進行關於礦坑脫水及減壓的研究。

7.4 開採方法

7.4.1 規格荒料開採

於可行性研究中說明的規格石材的開採方法（已獲高鵬採納）包括金剛石繩鋸和卡車作業處理法。作業週期包括一次切割以將大塊荒料從主要岩體分離、二次切割以產生薄片（然後如下文詳述被傾斜至水平位置用於最終切割成單個荒料）。開採計劃載於下文及顯示於圖7-1；圖7-2；圖7-3。

- 利用金剛石繩鋸進行水平切割；
- 利用垂直孔鑽機鑽探垂直穿線孔；
- 利用金剛石繩鋸鋸出兩個垂直平面；
- 墊層（利用前端式裝載機在工作平台以碎石和土壤鋪設而成）；
- 利用液壓千斤頂和氣墊頂翻矩形石材；
- 利用金剛石繩鋸切割荒料毛坯；
- 利用金剛石繩鋸分離及再整型；
- 利用大容量叉式裝載機裝載荒料毛坯；及
- 利用前端式裝載機在工作面進行清理。

SRK建議，應利用天然的斷裂以提升荒料毛坯的開採率。回採工祖應盡可能與主要的節理組平行或正交方向。

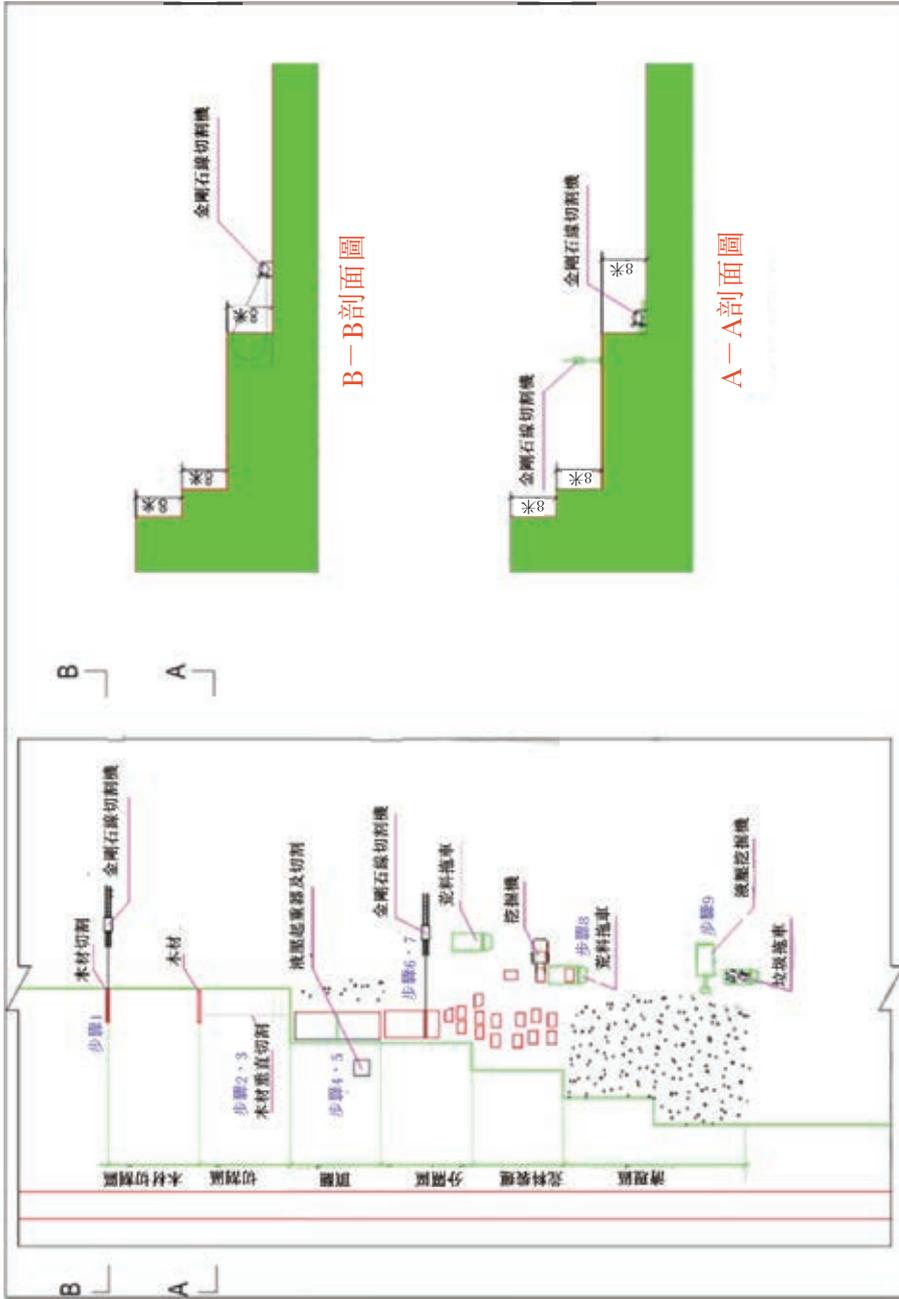


圖7-1：開採方法圖解



圖7-2：在548米的開採作業

- A： 利用金剛石繩鋸進行水平切割
- B： 利用水平及垂直金剛石帶鋸進行採石場工作面切割
- C： 預備墊層
- D： 頂翻矩形荒料原坯



圖7-3：在548米的開採程序

- A： 頂翻的矩形荒料原坯顏色及花紋檢查
- B： 荒料毛坯利用金剛石鋸進一步整型及切割
- C： 利用叉式裝載機運送荒料
- D： 堆放最終荒料毛坯準備運輸

7.4.2 剝離及廢石管理

廢石剝離將採用與大理石荒料剝離相同的方法進行，而覆蓋層則會直接用挖土機裝載礦山自卸車進行剝離。

於整個礦山服務年限內，廢料（包括將予產生的表土及風化岩石）的總體積估計為1.5百萬立方米。於建設期、擴產期及生產初年（2015年246,000立方米、2016年177,000立方米、2017年90,000立方米、2018年80,000立方米、2019年70,500立方米及2020年70,000立方米），將會產生相對大量的廢料。

截至2014年6月底，高鵬已運用所有廢料建設運輸道及轉運場。高鵬已計劃將過剩的廢料（不會用於現場建設工程或未來礦區復墾）轉移至附近一家與項目場地距離約15公里的建材廠。

SRK獲提供一份日期為2013年10月18日的銷售合同，有效期直至2018年10月18日，為期五年。

合同主要條款概述如下：

- 高鵬將自2013年11月1日起每月向該建材廠提供20,000立方米的廢石。然而，實際提供的廢石數量將視乎實際生產活動而定；
- 該建材廠負責承擔利用卡車由項目場地搬運所有廢石至建材廠的成本和物流，以及道路建設和維護成本；及
- 高鵬將不會就廢石向該建材廠收取費用。

此外，蘇州中材設計了一個100平方米的廢石轉運場，以應付廢料產量波動的需要。SRK認為，擬定由該建材廠接收的廢石數量將足夠應付合同期間（2013年11月至2018年11月）的廢石處置需要。然而，貴公司並無就於合同到期（2018年11月）後將予產生的廢石進行任何研究。儘管SRK認為向附近的建材廠提供廢石乃適當的選擇，但亦建議高鵬應就後備的廢石傾倒選擇進行研究，以滿足礦山服務年限內的廢石傾倒需求。SRK亦建議研究其他潛在市場以處理產生自採石場的廢料，這將可能為項目帶來額外收益來源。

7.4.3 採礦設備

主要採礦設備組合包括金剛石繩鋸機、鑽機、挖土機及前端式裝載機。輔助設備則包括挖土機、叉式升降機及便攜式壓縮機。截至2014年6月底，高鵬已購買部份項目設備且目前正在使用。詳情列於表7-1。

表7-1：採礦設備組合

項目	類型/產能	目前正在使用		將予採購		總計
		(截至2014年 6月底)	2014年7月 至12月	2015年	2016年	
繩鋸機	110千瓦	0	0	0	4	4
	75千瓦	2	0	2	0	4
	55千瓦	3	0	0	0	3
	37千瓦	1	0	0	0	1
挖土機	PC400-8/1.9立方米鏟斗尺寸	1	0	1	0	2
	PC240LC-8/1.2立方米鏟斗尺寸	0	0	0	1	1
叉裝機	XG9280Y/30噸	0	1	1	1	3
水平鑿岩機	HD75/11千瓦	3	0	1	2	6
空壓機	RBZ-37千瓦/每分鐘6.5立方米	1	0	0	0	1
	3千瓦/每分鐘0.4立方米	2	0	4	5	11
	1.8千瓦/每分鐘0.15立方米	1	0	0	0	1
手持支腿鑽孔機		4	4	8	14	30
龍門起重機	40噸	0	1	0	0	1
顎式破碎機	400×600/30千瓦	0	1	0	0	1
自卸車	25噸	1	0	0	1	2
平板荒料運輸車	25噸	0	1	1	1	3
柴油罐車	5噸	0	0	1	0	1

SRK認為採礦方法適用於礦山設計及可達致的投產率（見第7.5節）。就切割、傾卸、修整、裝載及拖運所選的設備類型，以及輔助設備被認為適合用於計劃作業（見第8.1節）。SRK注意到緊接在露天礦區北面的表土之下方有30至50米厚的廢石。必須使用預爆破分離措施（即線鋸短孔法）以隔離將予開採的大理石及盡量降低因爆破導致大理石裂紋擴展的可能性。

7.5 礦山規劃及生產時間表

SRK同意蘇州中材建議並獲高鵬採納的生產規劃及初步採礦範圍。就建設、擴產及停工過程提供的準備時間屬合理，如圖7-4所示。

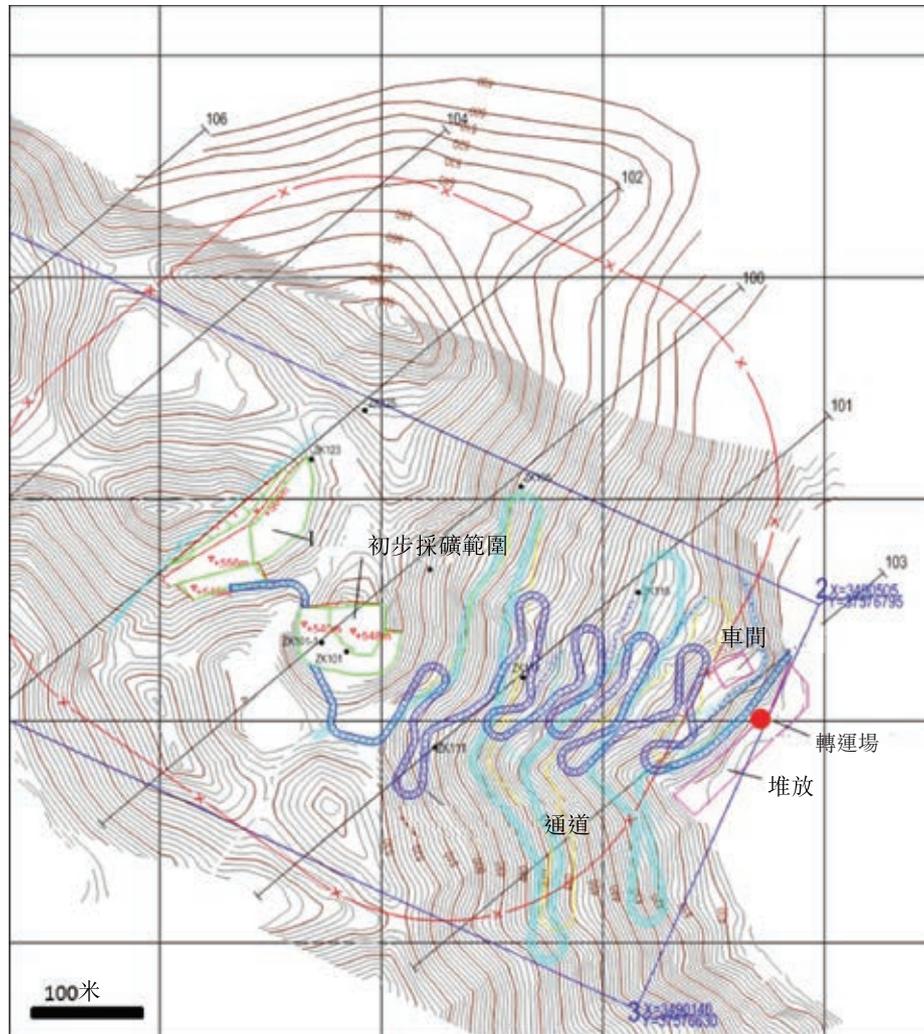


圖7-4：初步採礦範圍

礦山生產時間表乃經考慮許可年產率（20,000立方米）及礦山設計後編製。可行性研究指出有2年建設期及1年擴產期。到第4年，該項目將達致全面投產率20,000立方米。

高鵬在2012年9月至2013年7月期間開始有限礦建，但自2013年8月起開始全面礦建。在2014年4月，高鵬在初步採礦範圍有三個開採平台（分別為556米、548米及540米），位於101及102勘探線之間。該等平台分別測得120米、220米及260米長，並在該項目的建設階段期間生產1,742立方米大理石荒料（表5-1）。大理石荒料產量預期到2014年底達致3,000立方米，到2015年達致7,500立方米及到2016年達致16,000立方米，並預期到2017年達致全面投產率20,000立方米（表7-3）。採礦作業編排為每年280天、每個班次為8小時的兩個班次進行，其中已考慮到假期及因天氣原因的停工時間。

SRK估計礦坑內荒料、可回收荒料、廢料及剝採比的數量列於表7-2。剝採比對礦山服務年限的比率為0.54。

表7-2：按水平面劃分的生產估算

從 (米歸化 高程)	至 (米歸化 高程)	白色	灰色	坑內資源 (立方米)	荒料率， 包括處理 損失及 其他損失	大理石 荒料	廢料	剝採比
		大理石 V-1 (立方米)	大理石 V-2 (立方米)			(立方米)	(立方米)	
420	428	133,104	12,701	145,805	32.6%	47,511	6,564	0.0
428	436	151,352	670	152,022	32.6%	49,536	6,419	0.0
436	444	190,336	13,995	204,331	32.6%	66,581	11,016	0.1
444	452	208,297	1,764	210,061	32.6%	68,448	12,688	0.1
452	460	237,769	13,425	251,194	32.6%	81,852	17,838	0.1
460	468	240,226	3,684	243,910	32.6%	79,478	28,559	0.1
468	476	247,760	17,348	265,108	32.6%	86,385	46,050	0.2
476	484	236,119	6,188	242,307	32.6%	78,956	62,270	0.3
484	492	227,720	16,971	244,691	32.6%	79,733	84,000	0.3
492	500	202,820	7,687	210,507	32.6%	68,594	104,213	0.5
500	508	182,070	14,606	196,676	32.6%	64,087	128,472	0.7
508	516	151,253	6,987	158,240	32.6%	51,563	147,421	0.9
516	524	128,048	6,390	134,438	32.6%	43,807	176,278	1.3
524	532	85,935	1,697	87,632	32.6%	28,555	183,803	2.1
532	540	44,957	78	45,035	32.6%	14,675	198,452	4.4
540	548	13,070	-	13,070	32.6%	4,259	156,431	12.0
548	556	3,776	-	3,776	32.6%	1,230	83,411	22.1
556	564	479	-	479	32.6%	156	32,360	67.6
564	572	-	-	-	-	-	14,380	-
572	580	-	-	-	-	-	4,171	-
580	588	-	-	-	-	-	74	-
	總計	2,685,091	124,191	2,809,282		915,405	1,504,870	0.54

表7-3概列於2014年至2020年間各年產出的大理石荒料數量。

表7-3：生產時間表

類型／年份	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
白色大理石V-1	3,000	7,475	15,800	19,750	19,000	18,800	18,500
灰色大理石V-2	—	25	200	250	1,000	1,200	1,500
總荒料產量	3,000	7,500	16,000	20,000	20,000	20,000	20,000

SRK認為，倘能夠達到開發時間表、採石次序及設備類型和組合等規定（尤其是在礦山作業期間採取的必要措施），則可實現生產目標。

7.6 礦山服務

7.6.1 供水

飲用水取自項目區內的水井。截至2014年6月底已鑽井3個，其中2個井配備了5.5千瓦及7.5千瓦的水泵。水以每小時5立方米的速率從上述其中一個配備了水泵的井中抽出。第三個水井作應急之用。SRK認為，水資源穩定且足以供應計劃作業所需。

7.6.2 供電

截至2014年6月底，項目已透過一條長2.5公里的10千伏專用T形電纜從肖堰區變電站至礦區連接到南漳電網。變壓器的裝機容量為250千伏安。高鵬計劃於2014年底前將變壓器容量增至500千伏安，以及於2015年底前將容量進一步增至750千伏安。

SRK認為，額定供電量將能夠穩定且能夠滿足計劃礦山作業需求（891千瓦）。

7.6.3 爆破物供應及管理

隔離的廢剝岩爆破將由承辦商進行。因此，在及時供應的情況下不設火藥庫。

7.6.4 維護設施

設備維護將會在礦區進行，至於維修則將會外判予承辦商。

8 資本及經營成本

8.1 項目執行方案

項目預定於為期2年的建設期（2013年8月至2015年7月）內進行開發，然後是擴產期（2015年8月至2016年12月），及至2017年將達到20,000立方米的全面生產率。

截至2014年6月底，已經建設一條900米長的運輸道連接省道及臨時綜合辦公樓和初步採礦範圍。已經安裝一台250千伏安的變壓器並與南漳電網連接，現時的目標是到2015年底將變壓器電容提升至750千伏安。已建設臨時維修車間、儲存設施及員工宿舍。三個工作平台已分別於556米、548米及540米開發，位於101與102勘探線之間。於2014年4月，三個平台分別測得120米、220米及260米長。截至2014年6月底，位於556米的開採平台已開採完畢，而於548米及540米水平的開採則繼續進行。

初步採礦範圍的所有表土及覆蓋層均已剝離。採礦將分台階向下進行。已生產合共1,742立方米的大理石荒料。2014年的預計總產能為3,000立方米。

於2015年，將於548米及540米水平的兩個平台採礦，並將於532米及524米水平開發另外兩個平台。採礦範圍將增大，並預期於該年底前達到7,500立方米的目標產能，以及將有合共246,000立方米的廢料亦需要剝離。

於2016年，將於540米及532米平台採礦，同時會開發516米平台。採礦範圍將進一步增大，並預期於該年底前達到16,000立方米的目標產能，以及將有合共177,000立方米的廢料需要剝離。

自2017年起，礦山預期會達到每年20,000立方米的全面生產率。

SRK認為，高鵬的礦山開發計劃（包括（其中包括）環保方面及相關環境保護設施）、計劃產量及估計成本（由蘇州中材編製的可行性研究支持，表示項目在技術及經濟上屬可行的），整體上為適當及可達致，須如期對礦山作出預算資本投資，以及高鵬須已獲取足夠的市場份額以銷售所生產的大理石產品。SRK已獲提供三項與廣東的荒料加工商訂立的銷售合同，據此，於2014年、2015年及2016年的項目建設及試產期內，大理石荒料的預定產量將獲該等合同的充分保障。

各項切割工具及移動設備的維護，以及備件和消耗品方面的足夠供應，均對維持規劃產量至關重要。將興建車間及支援設施以支持已規劃的開採作業。現時的運輸道日後將要擴建，以直接連接不同水平的工作平台。

8.2 資本成本

8.2.1 初始資金

蘇州中材可行性研究已為資本成本估算提供底線。成本項目已獲高鵬更新。用於開發的資本成本總額目前維持在人民幣51.3百萬元。截至2014年6月底，已動用總額人民幣13.7百萬元，而於2014年7月至2016年期間將進一步耗用人民幣37.6百萬元，偶然增幅為8.3%。按類別劃分的資本成本概列於表8-1。每項成本中心的簡要描述如下：

- 礦場建設包括與剝離、通道建設、供水系統、排水系統、供電系統、維修設備、礦場辦公室及住宿設施有關的成本；
- 設備及裝置包括與挖掘機、繩鋸、推土機、卡車、礦場車、叉車、礦場外供電設施、運輸設備、裝載設備、裝載設備及卸載設備以及在現場安裝該等設備作生產操作有關的成本；
- 工程、採購及施工管理包括與行政設施、人員培訓及與環境健康與安全相關的設備、勘探、可行性研究及工程設計有關的成本；
- 土地使用費為 貴公司需就使用該土地向政府及社區作出的付款；及
- 採礦權費用為 貴公司需就接獲採礦許可證向政府作出的付款。

表8-1：按類別劃分的資本成本

	實際		預測			總計	於開採年限 按每立方米 計算的 預測資本成本 (「每立方米的成本」)
	2012年9月 至 2013年12月	2014年1月 至 2014年6月	2014年7月 至 2014年12月	2015年	2016年		(附註1)
							(人民幣元/ 每立方米)
(人民幣千元)							
礦建	5,407	284	2,700	1,505	2,321	12,217	13.43
設備及裝置	3,815	919	4,036	7,143	8,618	24,531	97.95
							(附註2)
工程、採購及 建設管理	2,454	3	302	508	2,690	5,957	6.55
土地使用費用	499	50	2,000	-	2,551	5,100	5.60
採礦費	294	-	-	-	-	294	0.32
偶然費用	-	-	994	916	1,295	3,205	3.52
總計	12,469	1,256	10,032	10,072	17,475	51,304	127.37

附註：

1. 按資本成本總額除以預期於47年開採年限內生產的大理石荒料總產量，即預期相等於2014年7月1日約0.91百萬立方米的估計概略儲量。
2. 為計算分類為「設備及裝置」類別的資本成本每立方米的成本，除根據開發計劃為達致每年20,000立方米產量而須投入的資本成本約人民幣24.53百萬元外，計算有關每立方米的成本時已計入總額約人民幣64.6百萬元的設備更換成本，因為預期分別於2026年及2036年的持續資本成本中產生的約人民幣32.3百萬元的額外金額以作設備更換。

8.2.2 持續資本

關於生產計劃及建議開採設備的資本成本估計檢討顯示並無就更換開採設備計提撥備。SRK建議應就更換設備分別在2026年及2036年的持續資本成本中包括人民幣32.3百萬元。

8.2.3 概要

項目建設需時兩年，然後是擴產期。項目預計在2017年前達到全面生產。近73%的資本成本預計於2014年7月至2016年間產生，以支持項目的建設及開發。已完成及規劃的項目開發時間表如下：

- **2012年9月至2014年6月：**已建設臨時綜合辦公樓、員工宿舍、貨倉，以及維修車間。已建立一個250千伏安變壓器並與南漳電網連接。一個供水設施已落成。三個工作平台已分別於556米、548米及540米水平開發，回採工組分別測得120米、220米及260米長。於項目建設期內已生產合共1,742立方米的大理石荒料。截至6月底，位於556米的開採平台已開採完畢。
- **2014年7月至2014年12月：**將於548米及540米水平繼續施工。2014年的目標總產能為3,000立方米，並在此期間採購大量設備，包括4台手持支腿鑽孔機、1台龍門起重機、1台顎式破碎機及1輛平板荒料運輸車。到2014年底，變壓器電容亦將會倍增至500千伏安。
- **2015年：**將於532米及524米水平開發另外兩個平台。將逐步增產，現時目標是在該年底前達到7,500立方米的產能。到2015年底，變壓器電容將進一步增至750千伏安。於此期間將採購以下設備：2台繩鋸機（75千瓦）、1台叉裝機、1台水平鑿岩機、4台壓縮機、1台挖土機、8台手持支腿鑽孔機及1輛平板荒料運輸車。
- **2016年：**將於516米水平開發另一個平台。年內目標產能將達到16,000立方米。將會另外購置4台繩鋸機（110千瓦）、1台叉裝機、2台水平鑽孔機、5台空壓機、14台手持支腿鑽孔機、1台自卸車及1輛平板荒料運輸車。

整體而言，SRK認為由蘇州中材估計並經高鵬調整的建議資本開支屬於合理。預算偶然金額就任何非預期因素而言亦屬適當。單位資本成本於礦山服務年限預計約每立方米人民幣127.37元。SRK認為，鑒於所需資本開支乃按計劃取得及使用，項目將很有可能達致目標生產率。

8.3 經營成本

高鵬提供的2014年1月至6月期間的近期實際經營成本，以及2014年7月至2018年間的預測經營成本列於表8-2，基準為：

- 蘇州中材的2013年8月可行性研究的成本估算；
- 高鵬提供的2014年1月至6月期間的實際經營成本；
- 每立方米人民幣5元的資源稅；
- 就銷售大理石荒料徵收3%的增值稅（「增值稅」）；
- 就購買消耗品、燃料及電力徵收17%的增值稅；
- （相當於項目產生的增值稅總額5%的）城市維護及建設徵費；
- 相當於項目產生的增值稅總額5%的教育徵費；及
- 資源補償徵收（銷售收入的2%乘以各省政府設定的「系數」（如目前設定的系數為1.2））

成本估算顯示於項目建設期及提升產能期內常見的前重後輕經費開支模式。單位現金經營成本將於2014年7月至12月期間達到高位，主要與聘用主要行政人員及礦工有關。單位現金經營成本將逐漸下降及趨穩。單位現金經營成本估計為每立方米人民幣1,423元，而當項目於2017年達到全面生產率20,000立方米時，全年總現金經營成本估計為人民幣28.5百萬元。

表8-2：實際及預測經營成本

		實際		預測			2018年 以後
		2014年 1月至6月	2014年 7月至12月	2015年	2016年	2017年	
	單位						
<i>可變成本 (附註1)</i>							
消耗品	人民幣元/立方米	231	197	232	232	232	232
燃料、電力及其他服務	人民幣元/立方米	206	171	205	205	205	205
聘用員工 (附註2)	人民幣元/立方米	617	928	787	502	402	402
環境保護監控	人民幣元/立方米	-	19	8	4	3	3
非所得稅、礦區使用費 及其他政府收費	人民幣元/立方米	16	109	110	110	110	110
產品營銷	人民幣元/立方米	202	340	207	121	107	107
勞工交通	人民幣元/立方米	-	-	-	-	-	-
偶然津貼	人民幣元/立方米	-	-	-	-	-	-
總可變成本		1,272	1,764	1,549	1,174	1,059	1,059
<i>固定成本 (附註1)</i>							
現場及場外管理	人民幣元/立方米	733	985	950	445	356	356
環境保護設施	人民幣元/立方米	-	44	19	9	7	7
總固定成本		733	1,029	969	454	363	363
單位現金經營成本	人民幣元/立方米	2,004	2,793	2,518	1,628	1,423	1,423
總現金經營成本	人民幣元	4,544,801	4,189,445	18,882,546	26,052,792	28,485,445	28,458,445

附註：

1. 固定及可變成本分別獨立及視乎大理石荒料產量。
2. 根據安泰科報告，中國湖北省工人平均月薪由2009年約人民幣1,800元增加至2013年約人民幣3,300元。根據2009年至2013年湖北省工人平均薪酬上升的過往比率，雖然預期工人薪酬隨著2015年的年複合增長率12.9%而有所上升，但由於生產倚賴使用機器、生產過程自動化及透過提供培訓使工人的生產力上升，因此預期採礦業務需要的工人人數的增幅將較產量增加的比率為慢。故此，估計僱用人手的預測單位經營成本（相等於僱用人手的總預測經營成本除以將生產的大理石荒料數量）將會因產量增加而減少。

SRK已審閱經營成本的詳盡明細資料，並認為有關估計屬合理，且其程度與中國其他類似規格石材項目相若。

8.4 經濟可行性

我們已分析該項目的經濟可行性。該分析乃基於本報告所載的資本及運營成本、生產安排及預計荒料率作出。我們已構建該項目於2014年7月至2021年12月（直至現時的採礦許可證屆滿日期）（7.1年）期間的基本個案情景。值得注意的是，該分析目的僅為說明該項目的經濟可行性。所得出的淨現值並不反映該項目的公平市值或盈利能力。在該基本個案分析中，我們所採用的大理石荒料價格為每立方米人民幣3,500元（包括3%的增值稅）及折現率為10%。該基本個案分析所用的折現率乃基於真實、無風險及長期利率（五年中國政府債券利率4%）、包括考慮經營開支偶然津貼的採礦項目風險（2%至4%）及國家風險（2%至4%）等考慮因素。SRK指出，折現率部份包括經營開支偶然津貼的風險，是常見的行業慣例。

該分析顯示，按7.1年情況及10%的折現率計的除稅（25%的企業所得稅）後淨現值於2014年7月1日再次達到人民幣93.3百萬元。內部回報率為77%。該項目達到收支平衡的大理石荒料售價為每立方米人民幣1,934元（含增值稅）（據此該項目的淨現值相等於零）。估計還本期為4.1年，乃由於自2013年8月1日起投放初始資金所致。貴公司使用直線折舊法。本分析並無考慮任何財務成本或公司債務。

我們亦就資本及運營成本、生產率、銷售價格及折現率（表8-1及表8-3）進行敏感度分析（除稅後）。該結果表明：

- 經營開支變動1%將導致淨現值出現1.09%的負面變動；
- 資本開支變動1%將導致淨現值出現0.41%的負面變動；
- 售價變動1%將導致淨現值出現2.30%的正面變動；及
- 產量變動1%將導致淨現值出現2.23%的正面變動。

該等參數中，售價為最敏感參數，隨後是產量。資本開支為最不敏感的參數。總體而言，該項目的首7.1年（直至現時的採礦許可證屆滿日期）經濟分析連同敏感度分析表明，該項目具有經濟可行性，及第6.5節所確定的儲量報告乃屬可行及合理（見圖8-1所示）。

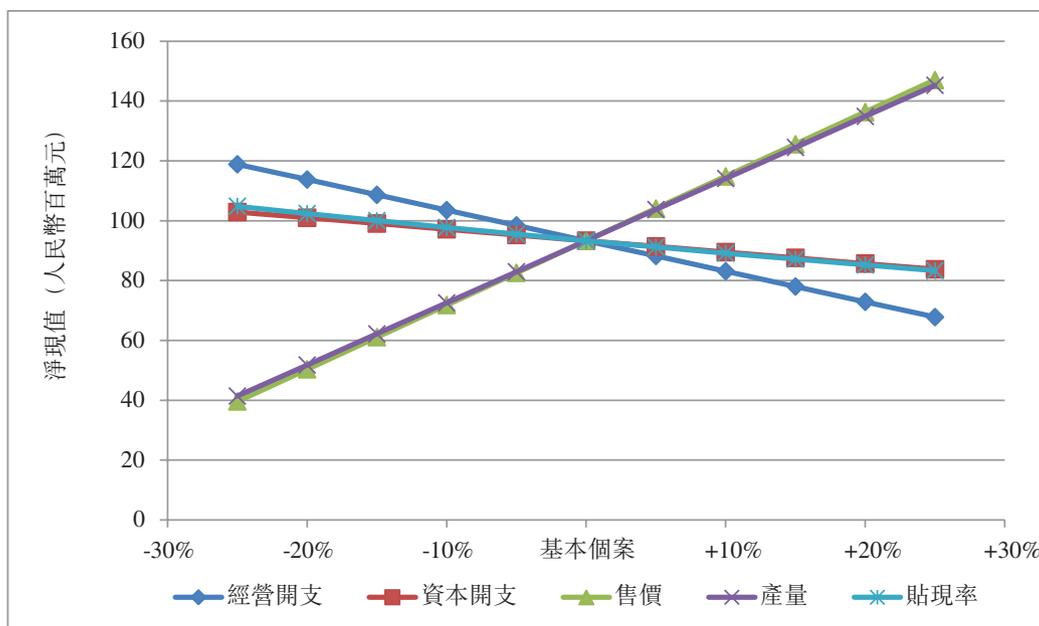


圖8-1：該項目的稅後淨現值敏感度分析

表8-3：該項目的敏感度分析

稅後淨現值變動 (人民幣百萬元)

參數	+25%	+20%	+15%	+10%	+5%	基本個案	-5%	-10%	-15%	-20%	-25%
經營開支	67.8	72.9	78.0	83.1	88.2	93.3	98.4	103.6	108.7	113.8	118.9
資本開支	83.8	85.7	87.6	89.5	91.4	93.3	95.2	97.2	99.1	101.0	102.9
售價	147.1	136.3	125.6	114.8	104.1	93.3	82.6	71.8	61.1	50.4	39.6
產量	145.3	134.9	124.5	114.1	103.7	93.3	82.9	72.6	62.2	51.8	41.4
貼現率	83.3	85.2	87.2	89.2	91.2	93.3	95.5	97.7	100.0	102.4	104.9

9 環境、許可證及社會影響

9.1 營運牌照及許可證

9.1.1 營業執照

該項目的營業執照詳情載列於表9-1。

表9-1：營業執照詳情

項目／公司	營業執照號碼	獲發執照機構	簽發執照機構	簽發日期	到期日	特許經營活動
一朵岩大理石項目	420600400002042	襄陽高鵬礦業有限公司	襄陽市工商行政管理局	13年7月22日	21年7月7日	大理石開採、石材加工及銷售

9.1.2 採礦許可證

該項目的採礦許可證載列於表9-2。

表9-2：採礦許可證詳情

項目	採礦許可證號碼	獲發機構	簽發機構	簽發日期	到期日	面積 (平方公里)	採礦類型	生產率 (每年立方米)
一朵岩大理石項目	C42062420 111271301 22010	襄陽高鵬礦業有限公司	南漳縣國土資源局	11年 12月30日	21年 12月30日	0.5209	露天	20,000

9.1.3 安全生產許可證

該項目的安全生產許可證載列於表9-3。

表9-3：安全生產許可證詳情

項目	安全生產許可證號碼	獲發機構	簽發機構	簽發日期	到期日
一朵岩大理石項目	[2012]060896	襄陽高鵬礦業有限公司	湖北省安全生產監督管理局	12年9月28日	15年9月27日

9.1.4 其他營運許可證

該項目的用水許可證載列於表9-4。

表9-4：用水許可證詳情

項目	用水						用水量 分配 (立方米)
	許可證號碼	獲發機構	簽發機構	簽發日期	到期日	供水水源	
一朵岩大理石 項目	[2013]13	襄陽 高鵬礦業 有限公司	南漳縣 水利局	13年 1月1日	17年 12月31日	地下水	20,000

該項目的臨時林地使用許可證載列於表9-5。

表9-5：臨時林地使用許可證詳情

項目	土地使用						面積(公頃)
	許可證號碼	獲發機構	簽發機構	簽發日期	到期日	土地使用	
一朵岩大理石 項目	[2014]002	襄陽 高鵬礦業 有限公司	南漳縣 林業局	14年 2月28日	16年 2月27日	礦業工程 施工	0.8085
	[2013]007	襄陽 高鵬礦業 有限公司	南漳縣 林業局	13年 12月15日	15年 12月14日	礦業工程 施工	0.887

SRK已查看該項目的臨時土地使用通知。此通知於2014年9月10日由南漳縣國土資源局簽發，獲核准土地使用面積為36,596平方米。該項目的排污許可證載列於表9-6。

表9-6：排污許可證詳情

項目	排污					
	許可證號碼	獲發機構	簽發機構	簽發日期	到期日	排污類型
一朵岩大理石 項目	F-NAN-14-001	襄陽 高鵬礦業 有限公司	南漳縣 環保局	14年9月9日	17年9月9日	懸浮微粒

9.2 環境、社會、健康和安全管理程序、範圍及標準

該項目環境合規性和一致性的驗證過程包括在下列規範要求的基礎上進行的該項目環境管理績效評價與檢查：

- 中國國家環境監管規定；及
- 赤道原則（世界銀行／國際金融公司（「國際金融公司」）環境和社會標準與指導方針）及國際公認的環境管理實踐。

已於2013年7月2日至4日就環境審查進行現場視察。

9.3 環境、社會、健康和安全的批文及許可證狀況

該項目的環境影響評價（「環境影響評價」）表格及批文詳情載列於表9-7。

表9-7：環境影響評價表格及批文

項目	編製機構	編製日期	審批機構	審批日期
大理石開採及加工項目（每年20,000立方米）	襄陽市環境保護研究所	12年11月	南漳縣環保局	12年12月18日

SRK注意到，該項目的採礦許可證的發出日期早於環境影響評價批文的發出日期。

該項目的水土保持計劃（「水土保持計劃」）表格及及批文詳情載列於表9-8。

表9-8：水土保持計劃表格及批文

項目	編製機構	編製日期	審批機構	審批日期
襄陽高鵬礦業有限公司	襄陽高鵬礦業有限公司	12年10月22日	南漳縣水利局	12年11月20日

該項目的環境最終檢查及驗收（「最終檢查及驗收」）批文由南漳縣環境監察站於2014年8月發出。

SRK已察看該項目的下列項目安全評價：

- 一朵岩大理石礦項目的安全預先評價報告；及
- 一朵岩大理石礦項目的安全最終檢查評價報告。

SRK已察看（由相關安全局發出）該項目的安全預先評價報告批文。然而，SRK注意到該項目的安全工作許可證已於安全最終檢查評價報告（載有對該項目的工作條件的評價）獲批後發出。

9.4 遵守及符合環境法規

SRK指出，環評估報告符合中國有關法律及法規。於2013年7月進行實地視察時，項目（每年20,000立方米）正在施工。SRK觀察到項目一般按照項目環評審批條件進行開發。

以下幾節為SRK就項目現有及建議環境管理措施，以及該等措施遵守認可國際行業環境管理標準、指引和慣例的情況作出的評論。

9.5 環境、社會、衛生及安全的主要事項

9.5.1 土地擾動

項目的水土保護計劃表估計建設工程將導致總計0.8085公頃（8,085平方米）的土地擾動。SRK指出，兩項臨時林業土地使用證指定可用於項目建設的核准林業面積分別為0.8085公頃及0.887公頃。

於項目的水土保護計劃表內，受擾動土地範圍的估算與SRK於本次實地視察的觀察大致相符。

概無檢看項目現時已測量並記錄的估計土地擾動範圍作為本次審閱的一部份。SRK建議每年就項目受擾動土地及逐步復墾的作業範圍進行測量和記錄。

9.5.2 動植物群落

項目環評表作出下列與動植物群落有關的陳述：

「該地區滿佈灌木，主要的植被包括馬尾松、麻櫟、栓皮櫟、三尖杉等；森林覆蓋率達80%以上；採礦活動將不會對稀有物種和水土流失造成重大影響。」

另亦根據環評表，項目區內並無發現受國家級保護的植被物種。

9.5.3 廢石管理

據環評表所述，面積為1,350平方米的廢石傾倒（「廢石傾倒」）場地位於項目場地西南面。SRK於2014年5月進行第二次實地視察時，觀察到規劃的廢石傾倒區已停用，並已適當復墾。如上一節所述，高鵬已運用所有廢料建設運輸道及轉運場。高鵬已計劃將過剩的廢石（將不會用於現場建設工程或未來礦區復墾）轉移至附近一家與項目場地距離約15公里的建材廠。根據南漳縣於2014年7月23日出具的驗證報告，廢石乃於項目場地以西一個凹陷處傾倒，並已興建擋土牆。驗證報告亦表示，廢石傾倒區已部份復墾。

9.5.4 固體廢物管理

據環評表所述，總計每年4噸的生活垃圾將循環再用作為肥料。據高鵬報告，生活垃圾在堆填區燃燒後處置。SRK已視察堆填區，作為本次審閱的一部份。然而，SRK亦注意到部份生活垃圾被隨便棄置於堆填區附近。

9.5.5 水資源管理

據環評表所述，南漳縣有若干河流和一個水塘。然而，環評表並無說明河流／水塘與項目場地相隔的距離。另根據環評表，項目場地方圓500米內並無民居，以及項目四周被森林包圍（即項目場地一帶並無其他大量用水戶）。

另據環評表所述，礦山的水供應源自一個地下井，位於項目區東南一隅。生產和生活用水估計分別為每年13,905噸及每年391噸。估計總用水量（包括應急用水每年100噸）將為每年14,396噸。礦場除塵和降雨產生的污水將由一個沉澱池收集及處置，並在生產中循環再用。每年376立方米的生活污水將由一個化糞池處理，並在礦區循環再用於灌溉。

根據高鵬向SRK報告所指，礦山現時並無錄得用水，以及礦山現時的估計用水量約為每年10,000噸（主要用於生產）。SRK指出，該項估計營運用水量符合每年20,000立方米的許可用水配額。並無察看現時項目的水供應／使用記錄作為本次審閱的一部份。

SRK於實地視察期間並無於場地發現任何沉澱池。然而，高鵬表示將於短期內興建沉澱池，而項目建設期內的污水現時排放到地面（即並無控制）並讓其蒸發。SRK亦注意到，項目場地已建設四個水箱（各20立方米）用於儲存生產用水。驗證報告表示，現時使用兩個沉澱池收集鑽探及切割所產生的工業污水，而所收集的污水則循環再用於生產。

在本次實地視察期間，SRK並無發現任何就廢石傾倒及採礦區興建的地表水排水／洪水收集系統。然而，高鵬表示項目仍在建設中，並無就排水系統的建設提供任何建議時間表。此外，SRK在本次實地視察中並無檢看項目的任何營運用水監察報告及規劃方案。

9.5.6 空氣污染物排放

根據環評表所述，項目的揚塵排放源頭主要來自鑽探、切割，以及車輛和移動設備的移動。SRK在本次實地視察中並無發現任何重大的場地揚塵排放。

項目環評表建議下列場地粉塵管理措施：

- 露天開採及道路灑水；及
- 就採礦使用密閉運輸。

SRK認為大理石荒料不必採用密閉運輸。然而，應考慮以密封式卡車運送廢石至附近的建材廠。

環評表預計無組織排放的空氣污染物最高濃度符合環境空氣質量標準GB3095-1996第二級別。高鵬表示現時進行濕式鑽探以防止揚塵排放。然而，SRK在實地視察期間並無發現該種濕式鑽探，亦不見使用灑水車消除粉塵。

SRK認為礦場粉塵排放對礦場外造成重大影響的可能性不大，因為高鵬表示，最接近的民居（即苗家溝村）亦位距項目1公里以外。

9.5.7 噪音排放

項目的主要噪音排放源頭來自鑽探及切割設備、爆破及移動設備。環評表建議下列噪音管理措施：

- 使用耳塞及耳套；
- 盡可能使用低噪音設備；
- 增強對高噪音設備的控制措施；及
- 鋪平道路。

環評表亦指出，項目場地方圓500米內並無民居，因此，項目營運將不會滋擾民居。並無檢看營運噪音監察報告／規劃方案作為本次審閱的一部份。

SRK認為礦場噪音排放對礦場外造成重大影響的可能性不大，因為高鵬表示，最接近的民居（即苗家溝村）亦位距項目1公里以外。

9.5.8 有害物質管理

根據高鵬向SRK報告所指，現場設有一個維修車間，而廢油將由一家獨立承包商收集並循環再用。SRK在實地視察期間發現該車間及廢油儲存／收集設施。高鵬亦表示將會興建一個新的維修車間。SRK在實地視察期間發現，現場並無證據顯示任何重大的烴類（即燃油）洩漏。SRK注意到現場的一個柴油罐並無二級安全殼。SRK建議所有烴類儲存設施均須設有二級安全殼。高鵬表示該柴油罐容量為3噸（即3,000升）。

高鵬亦表示，現場並無爆炸品倉庫，以及爆破由一家獨立承包商進行。然而，SRK並無察看任何廢油收集及爆破合同作為本次審閱的一部份。

9.5.9 環境保護及管理計劃（「環保管理計劃」）

根據環評表所述，於正式營運期內，環境監察應由南漳縣環境監察站負責進行。然而，尚未就項目制定及實施具功能完善並已編成文件的營運性環保管理計劃。

SRK建議，隨著項目踏入營運，高鵬應制定及實施營運性環保管理計劃，包括就項目實施符合中國國家規定及認可國際慣例的監察計劃。

9.5.10 緊急應變計劃

SRK已審閱項目的緊急應變計劃（「應急計劃」），當中描述項目就礦坑坑壁坍塌、爆炸、下墜意外事故（即從高處下墜）及整體緊急應變管理方面建議的營運性緊急應變程序。SRK指出，應急計劃並不涵蓋與水災及火災有關的意外／緊急事故。整體管理方面的緊急應變計劃說明一般意外事故的處理規則。高鵬表示，緊急應變計劃符合當地安檢局的規定。SRK指出，應急計劃乃安全生產局簽發安全生產許可證所須符合的規定。

礦場關閉規劃及復墾

中國有關礦山關閉的國家規定於礦產資源法（1996年）第21條、中華人民共和國礦產資源法實施細則（2006年）、中華人民共和國土地使用條例（1986年6月25日）及國務院於2011年3月5日頒佈的土地復墾條例中有所論及。概括而言，該等法規包括必須進行土地復墾、編製礦場關閉報告，以及提交礦場關閉申請以供評估及審批。

礦場關閉管理方面的認可國際行業慣例旨在制定及實施礦場關閉規劃的運作程序，並將之編製成營運性關閉計劃。儘管該項礦場關閉規劃程序並無於中國國家礦山關閉法規內指明，但就中國開採項目實施該程序將：

- 有助於符合該等中國國家法規；及
- 證明符合認可國際行業管理慣例。

項目現時並無制定符合認可國際行業管理慣例的整體關閉規劃的運作程序。然而，SRK表示，湖北永業行評估諮詢有限公司於2011年11月編製的一朵岩大理石礦山地質環境處理及恢復計劃說明礦場的建議復墾工作將按下列兩個階段進行：

- 第一階段（2011年－2016年）－廢石傾倒及露天礦坑的處理工作（用於廢石傾倒的擋土牆及排水系統、露天礦坑邊坡處理）。SRK指出，於2013年7月進行實地視察期間，擋土牆及排水系統尚未興建。然而，高鵬表示項目仍在建設中；及

- 第二階段（2017年－2023年）－於礦山關閉後的廢石傾倒、露天礦坑及道路處理工作。

另據該計劃所述，用於礦山地質環境處理及恢復的總成本估計為人民幣397,700元。SRK已察看地質環境處理及恢復基金的收據，顯示高鵬於2011年12月14日支付了人民幣119,300元。該收據顯示該資金由南漳縣土地資源局收取。SRK並無察看有關該項地質環境處理及收回資金的任何進一步資料。此外，一朵岩大理石礦場土地復墾報告指出，土地復墾的總靜態投資為人民幣1,104,000元，而專家發出的評估意見指出，土地復墾的投資估計屬合理。

9.5.11 職業健康與安全

SRK已審閱高鵬所提供的安全評估報告，並認為該報告涵蓋一般符合公認中國行業慣例及中國安全法規的項目。

該項目的營運職業健康與安全管理系統／程序經已開發。該系統／程序涵蓋了與鑽探、裝載、運輸、空氣壓縮機運作及就大理石切割提供的呼吸防護有關的基本安全生產管理。此外，該項目的安全評估報告提供安全管理措施，包括露天礦床開採及水資源開發管理。SRK注意到，所建議的該等安全管理措施為營運職業健康與安全管理系統／程序的基礎。

SRK並無將該項目的現有施工的營運職業健康與安全的任何記錄視作本次審查的一部份。於該次現場調查時，高鵬向SRK報告自該項目開工以來該場地未曾發生傷害或致命事故。

9.5.12 社會方面

該項目位於距離湖北省襄陽市西南約43公里的南漳縣。其周邊土地主要包括林地及農田。

該項目的主要行政機構為湖北省政府，其將若干環境監管權授予襄陽市及南漳縣。SRK並無看到與該項目礦場開發有關的任何過往或現有違規通知及／或其他監管指引。

環境影響評估報告並無報告該項目場內或周邊的任何自然保護區或重大文化遺址。

在最近的居民中，大部份為居住在距離該項目1公里的苗家溝村的漢族居民。高鵬表示與當地村民訂有現有土地補償協議。過往或目前未就該項目場地履行的土地使用／補償協議並無被視為本次審查的一部份。然而，SRK發現苗家溝村委會已於2011年11月11日發出證明文件，當中表明高鵬已與當地村民訂立林地交易協議。

在當地社區進行的公眾諮詢調查及援助活動並無被視作本次審查的一部份。

作為本次審查的一部份，SRK並無看到與非政府組織對該項目可持續性的任何實際或潛在影響有關的任何文件。

10 大理石質量及營銷回顧

10.1 大理石質量

在一朵岩採石場確定的兩個大理石層位，分別稱為白色大理石V-1及灰色大理石V-2，從大理石營銷角度看具有非常鮮明的特色。

單位V-1包括具有純白色、乳白色及淺灰色的細粒微晶質大理石互層。它們具有不規則的淺灰色化石大理石薄帶，通常有紅棕色薄礦脈（主要靠近表層或主要節理帶）交錯的粉紅色條帶，以及不規則的淺棕色礦脈大理石。粉紅色調有時出現在乳白色或乳灰色大理石。若干區域存在較深條帶及再結晶方解石。高鵬所提供的圖10-1顯示鑽探及初步採石作業所遇到的主要顏色變體樣品。與經拋光大理石樣品相比，該等圖片的色彩還原在原開石面及岩芯效果不佳，SRK認為，彼等對鑽探所遇到的大理石類型及紋理以及於檢查採石場時裸露的原開石面作出合理陳述。

單位V-2為一種具有淺灰色至灰色細粒結晶大理石互層的灰色細粒大理石。

高鵬已在所建議礦區確定七種主要顏色／紋理類型（圖10-1）：

- 1 a類－純等方性白色大理石
- 2 b類－純等方性淺灰色大理石
- 3 c類－細碾壓（或迴旋結構）米白色（或灰色）大理石

- 4 d類－淺粉紅色大理石
- 5 e類－灰色大理石
- 6 f類－具有不規則（分層或盤繞）紋理的灰色大理石
- 7 g類－暗灰色大理石。

前四類屬於單位V-1及最後三類屬於單位V-2。

如第5.4條所述，所測試大理石樣品符合規格石材的中國國家標準規格，但在此階段並無根據任何國際標準程序進行測試。

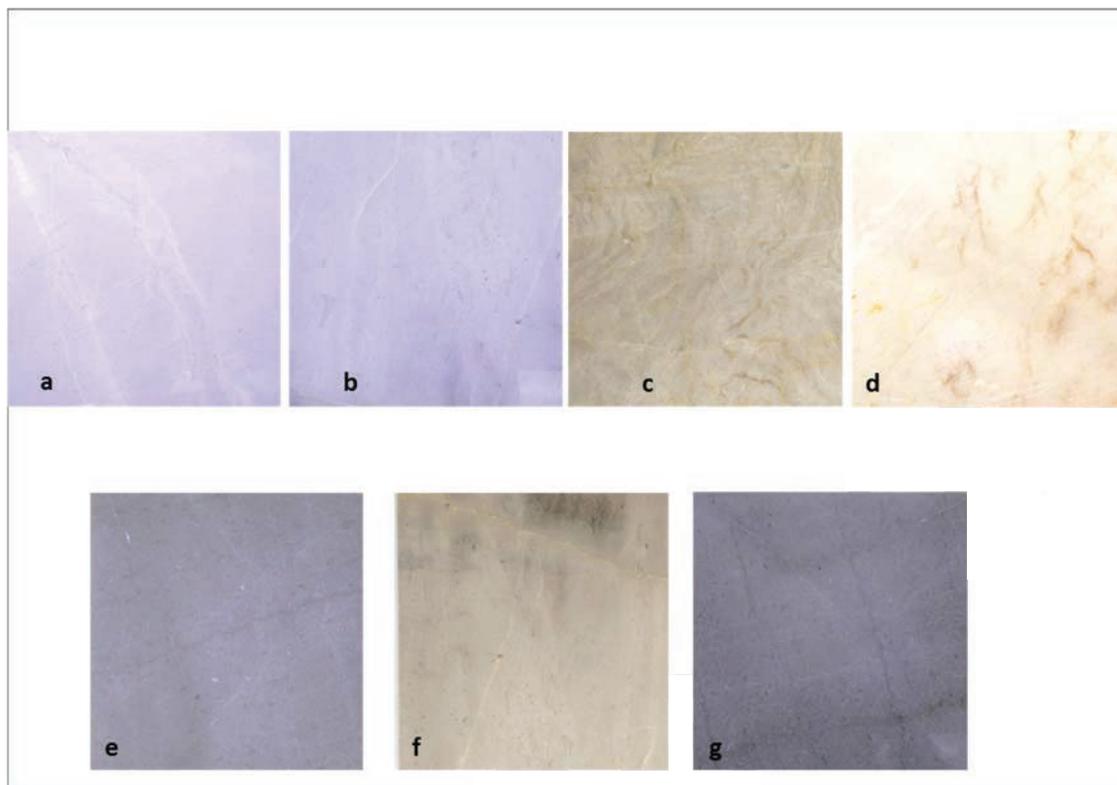


圖10-1：自白色大理石V-1單位及灰色大理石V-2單位確定的主要大理石顏色變體

10.2 營銷

大理石規格石材可被切割並加工成不同的形狀、尺寸及拋光效果，可用作牆壁、地板及桌面上的板材及瓷磚、圓柱及欄桿、紀念性物件（如墓碑、紀念碑及雕塑等），亦可用於工藝品（如傢俱、燈俱及器皿等）。大理石規格石材可以各種不同的拋光方式加工（包括打磨、磨光、錘敲、蝕刻及粗糙）。大理石作室內及室外應用皆可，然而，由於其本身柔軟且易於風化和染色，許多大理石主要作室內應用。大理石碎石用於水磨石、細骨料和岩粉、水泥、工業塗料填料、塑料及橡膠。

大理石主要用於裝飾材料業，大型公共建築或住宅建築皆可，亦可用於紀念碑、傢俱、燈俱及雕刻等。大理石碎石用於水磨石、細骨料和岩粉、水泥及工業塗料填料、塑料及橡膠。

大部份規格石材只須略微修邊，則可作荒料，或拋光或磨光板材及拋光瓷磚出售。大理石成品的表面紋理運用了很多技術。

目前，高鵬打算只生產大理石荒料。因此，其主要客戶很可能是加工廠。長遠而言，其或會建造加工廠以生產板材，為大理石增值，並為進軍市場提供更大的靈活性。

根據中國第十二個五年計劃（作為中國經濟持續增長的一部份），工業及開採業的發展現時獲得國家及省級政府機關的大力支持。

10.2.1 大理石市場

全球市場及貿易

高鵬礦業有限公司進行了一項大理石（尤其是白色大理石）的市場研究，以評估市場規模、增長及機遇。報告(安泰科, 2014年) 主要以公開可取得的數據為依據，包括美國地質勘探局(United States Geological Survey)、行業協會數據（如Marble in the World Databank、中國石材協會、中國建築材料聯合會及中國國家統計局）。其中某些數據經由SRK核實為準。以下概述摘錄自安泰科, 2014年及其他資料來源（如附註所示）。

預計全球規格石材荒料於2012年的總產量為123.5百萬噸。其按2006年的92.8百萬噸以4.9%的複合年增長率增長。在2012年的產量中，31%在中國由「指定規模以上企業」生產，印度則以14.2%的產量位居第二（安泰科, 2014年）。指定規模以上被定義為擁有年收入人民幣5百萬元，但自2011年起僅包括擁有年收入人民幣20百萬元（約3.2百萬美元）或以上的企業。安泰科（2014年）引述中國石材協會估計指定規模以上石材企業約佔全國石材行業的一半份額。

全球大理石荒料產量按5.2%的複合年增長率由2006年的53.4百萬噸增加至2012年的72.3百萬噸（安泰科, 2014年）。

近年來，中國規格石材行業快速增長，中國現為全球最大的石材原材料進口國及全球最大的石材成品出口國。

於2013年，中國進口了9.5百萬噸的大理石原材料。於2006年至2012年期間，中國大理石進口以16.9%的極高複合年增長率增長，儘管該增長率在2011年達到最高值9.1百萬噸後於2012年趨於穩定，但於2013年再次增長至9.5百萬噸。中國進口的大理石原料主要來自土耳其、埃及、伊朗、西班牙及意大利。

自土耳其及埃及進口的大理石數量反映了中國對高品質大理石的需​​求。中國進口的大理石主要為大理石荒料及中國出口的大理石主要為加工大理石成品。

於2013年，中國出口103,600噸的大理石原材料(荒料)(安泰科，2014年)，主要出口至中國台灣、香港、日本、印度及意大利。

中國大理石成品出口按8.8%的複合年增長率由2006年的1.2百萬噸增長至2012年及2013年的2.2百萬噸。大理石出口至170個國家，其中進口量最大的地區為韓國、美國、香港、越南及比利時。

因此，中國為大理石原料的淨進口國及大理石成品的出口國。大部份進口大理石荒料在中國加工出口，奠定了中國作為大理石成品淨出口國的地位。安泰科所提供的2014年數據(主要來自中國石材協會)表明，於2006年至2013年期間，加工大理石進口量及大理石原料出口量均略有下降，而原材料進口量及成品出口量則均出現大幅增加。經過直至2011年的快速增長後，原材料進口量及成品出口量於2011年至2012年期間略有下降，後於2013年略有增長，反映了如經濟指標整體所示整體經濟增速有所放緩。全球大理石等多個預測均持樂觀態度，預測全球大理石消費量可能於未來五年期間繼續增長，這主要受中國推動所致。

中國市場

中國為全球最大的大理石規格石材消費國及生產國。在中國，大理石主要用於裝飾材料行業的大型公共樓宇及住宅樓宇。

根據中國石材協會(安泰科，2014年)，按顏色分析的大理石消費情況中，暖色調(包括米色及黃色)及淡色調(包括白色及奶油色)為在中國最受歡迎的顏色。白色及黑色大理石亦受歡迎。白色大理石約佔中國大理石消費總量的四分之一。大部份大理石在大中城市中使用，其中上海及北

京佔據最大份額（安泰科，2013年）。在中國，有關材料顏色的決定通常由業主（而非建築師及建築商）作出，但在此兩種情況下，對不同顏色的需求可能會隨時間改變。然而，與較強顏色相比，對基本白色及極淺顏色大理石的需求較穩定。估計（安泰科，2014年）中國約有25%的大理石消費總量為白色大理石。

中國石材行業高度分散。估計中國於2011年約有30,000家石材生產企業，其中約6,000家為採石場企業。其中，僅有514家採石場企業為指定規模以上企業，即年收入超過人民幣20百萬元（約3.2百萬美元）的企業。

中國已經歷一段快速增長及城市化的期間。根據中國石材協會（安泰科，2014年），快速增長的建築行業佔中國大理石消費總量的50%以上。藝術及雕刻行業分佔30%及家具行業分佔10%。隨著城市化及富裕程度日益提高，於未來幾年建築行業所用大理石比例可能會上升。

大理石荒料消費量在很大程度上受石材需求推動，其約佔大理石荒料的一半份額，其餘部份為造形石材、紀念石等。安泰科（2014年）根據大理石板材消費量估計，中國大理石荒料產量由2006年的6.1百萬噸增加至2013年的51.0百萬噸，其中於2009年至2013年期間的增幅最大。

安泰科（2014年）亦估計，中國大理石自給率由2008年的25%增長至2013年的81.4%，主要受國內大理石產量激增推動。

大理石需求與建築行業（尤其是大型建築物）直接相關，但越來越多的小型住宅樓宇現亦使用大理石。建築裝飾行業現使用國內石材消費量的50%左右，預計將於2017年增長至58%。所增加建築活動與迅速增加的可支配收入、城市化程度（最近已超過50%）、工業發展及樓宇所用石材增幅相關。

根據中國第十二個五年計劃，於2011年至2015年期間，工業和信息化部於2011年發佈的資料顯示，預計大理石板材消費量將按17.6%的複合年增長率增長，較先前有所放緩，但仍維持相對較高的增長率。

儘管中國國內大理石行業的增幅於2006年至2012年期間極高，SRK認為，於未來幾年該行業可能會繼續增長。然而，隨著中國經濟日益成熟及穩固，其可能無法按於2010年至2012年期間的較高增長率增長。然而，我們認為一朵岩採石場出產的大理石荒料極可能有充足市場。

10.2.2 南漳白色及灰色玉質大理石市場

一朵岩採石場出產的大理石，其商標為「南漳白色及灰色玉質大理石」，為具有細膩紋理及良好拋光效果的淺色大理石，因此被視作相對高檔次石材。SRK認為，該類大理石相對較高的吸水率使其無法用作最高等級的外部裝飾材料，但可能被大量用作內部裝飾材料。內部裝飾在中國及全球大理石市場中佔有重大比例。

鑒於國內市場龐大及遠離港口，南漳白色及灰色大理石的大部份市場將為加工廠，其隨後將向國內及潛在出口市場提供大理石板材及其他產品。

潛在客戶對南漳白色及灰色玉質大理石的有限展品保持積極反應。高鵬已提供分別於2014年6月12日、2014年6月26日及2014年6月29日簽訂的三項銷售合約，其在中國南部的大型石材加工中心廣東省擁有三家石材加工廠。

該等銷售合約已於2014年6月開始生效。於該年六月下旬，在該項目施工階段生產的一批267.2立方米的大理石荒料以每立方米人民幣3,301.9元（扣除增值稅前）的均價出售。於2014年、2015年及2016年的施工及試產階段生產的所有計劃大理石荒料將用於交付該等銷售合約所訂購的產品。該等合約所訂購大理石荒料的價格各不相同，這取決於該等大理石荒料的尺寸及質量，並在該可行性研究所報其他白色至淺灰色大理石的價格範圍內，及優於該可行性研究所估計的售價優惠。

該項目的可行性研究認為該等大理石的粉碎骨料副產品可出售用於製造水泥、石灰、電石及助熔劑以及造紙及一系列工業填料、醫藥及軟磨料。若干該等產品的規格可能相當嚴格，目前尚不清楚一朵岩大理石是否符合當地所有行業要求。若干該等應用亦要求具備當前尚未為該場地規劃或附近可能不存在的專用加工設施。最大可能是，主要廢料將首先用於樓宇、園林綠化、工藝品（倘足夠大）、道路用料及填充物。可行性研究並無討論該採石場廢料的售價。建議於該採石場營運早年研究當地大理石石渣市場，以最大限度地提高副產品回報。

高鵬已就該採石場石渣供應與當地一家建材公司訂立合約，儘管此舉未能帶來收入，但將清除該採石場石渣，節約相當可觀的成本及減少與石渣處理及管理相關的環境影響。

10.2.3 大理石加工廠

估計中國指定規模以上的企業於2013年生產198.2百萬平方米的大理石板材。安泰科(2014年)亦估計指定規模以上企業僅佔中國大理石板材總產量的50%左右，因此，其總產量可能接近400百萬平方米。

中國有許多其他規格石材加工中心，通常位於採石場或大城市附近。該等石材加工中心最有可能成為一朵岩採石場的大理石市場。由於許多石材加工中心遠離該採石場，運輸成本可能成為自該項目採購大理石的重大考慮因素。

大部份石材加工廠位於散落在中國各地的約20個產業區。表10-1概述中國的主要大理石加工省份。所有該等加工中心均位於福建、廣西及廣東的沿海地區及供應出口市場，而其他石材中心包括湖北。

表10-1：2012年上述指定規模石材企業的大理石板產量（按省份劃分）

區域或省份	佔2013年	
	2013年產量 (百萬平方米)	國家總產量比例
福建	49	24.7%
廣西	57	28.7%
湖北	24	11.9%
總計	129.0	65%

資料來源：安泰科(2014年)

湖北省的大理石主要於該省南部的咸寧及西部的恩施進行加工，亦有少數工廠位於武漢附近的孝感及其他地區。

10.2.4 競爭

中國擁有近200個白色大理石採石場。最大產區位於中國西南部、四川及雲南。在華北，白色大理石主要在河北及北京開採，在華東，則主要在江蘇及山東開採(安泰科，2014年)。

該項目附近現有少數主要大理石採石場，故當地現無較大競爭。中國的大多數主要石材加工中心距離該採石場幾百公里乃至超過1,000公里。白色及淺色大理石在中國及國外具有相當可觀及穩定的市場，故我們認為只要交通成本相

宜，該等大理石將可能有足夠市場。然而，其存在競爭及運輸成本將會增加的風險，因此，SRK建議進一步進行詳細研究以識別競爭對手及解決相關營銷問題。

10.2.5 大理石價格

與其他許多商品不同，規格石材的價格取決於若干變量，包括生產成本、整體外觀、荒料尺寸、顏色、紋理、拋光效果、標準測試結果及訂單量。大理石的選擇具有主觀性，亦可能隨時間及特定產品的可用性而改變。交易幾乎都透過私人合約進行，很少發生公開交易，故不易估計個別大理石的價格，惟與同類產品比較者除外。官方統計數據所援引的數值並非規格石材採購價的可靠指標。

漢白玉大理石原材料主要進口自希臘及意大利。目前，當地僅有相對較少的白色大理石產出品牌。進口大理石的若干離岸價乃根據於2013年初自獨立顧問獲得的公司資料所提供的數據設定。我們已檢查數據以確保其價格在互聯網及其他地方所公佈的價格範圍內：

- 荒料出廠價，意大利
 - 卡拉拉白CD類 350.00歐元／噸
 - 卡拉拉白C類 550.00歐元／噸
 - 卡拉拉條紋白 400.00歐元／噸
 - 納米比亞白 780.00歐元／噸
- 拋光板2厘米出廠價，意大利
 - 卡拉拉白CD類 40.00歐元／平方米
 - 卡拉拉白C類 55.00歐元／平方米
 - 卡拉拉條紋白 45.00歐元／平方米
 - 納米比亞白 90.00歐元／平方米
- 中國山東純白大理石：2000-3000美元／立方米
- 越南白大理石：600-800或至120美元／噸（板材20-50美元／平方米）（從越南安沛）

- 卡拉拉雪花白或魚肚白（意大利卡拉拉）：1300 -1800美元／噸，若材料屬罕見利基，則價格或甚至更高
- 純拉薩白（意大利）：800-1200美元／噸
- 斯拉夫白（馬其頓）：1000-1200美元／噸
- 希臘白大理石（平均）：一級700-900美元／噸；二級400-600美元／噸
- 白土耳其大理石（平均離岸價）：200-400美元／噸（中等品質）；500-800美元／噸（高品質）
- 白納米比亞（意大利到岸價）：800-850美元／噸

一立方米的大理石荒料通常可生產35-37平方米20毫米的板材。

經檢查該等及類似淺色大理石在國際市場的公佈價格後確認，儘管規格石材的公佈價格因所公佈石材的性質及質量而相差甚遠，上述價格一般代表其交易價格。

國產大理石通常比具有類似色澤、紋理及拋光效果的進口產品便宜。國內供應商所提供類似產品的價格為一朵岩採石場可達致的大理石價格提供參考。

該公司自五個不同的漢白玉大理石採石場提供的石材價格介乎每平方米人民幣4,000元至人民幣10,000元不等。所引述的大多數採石場均有一個價格範圍，如每立方米人民幣5,000元至人民幣9,000元，反映了不同的產品及荒料尺寸。根據可行性研究，該項目將生產的南漳白色及灰色玉質大理石的建議價為每立方米人民幣4,400元（或於扣除增值稅前為人民幣4,151元），處於中國其他採石場的選定大理石的較低價格區間。該採石場遠離現有主要加工中心，故運輸成本可能影響該採石場的大理石價格。高鵬與石材加工企業訂立的合約包含採石場出廠價（即運輸費用由買方承擔），其因荒料尺寸及質量而不同，且較可行性研究所估計的售價優惠。估計該需求水平將保持相對穩定，及現有合約將按類似條款履行及續期。應注意規格石材價格通常比其他商品（如金屬礦物）穩定。SRK獲告知，於2014年6月底，於項目施工階段生產的首批大理石荒料（267.2立方米，於扣除增值稅後的金額為人民幣3,500元）被售予一家石材加工公司。

SRK認為，鑒於一朵岩採石場遠離主要加工中心，相對已公佈價格以及貴公司及獨立來源所報告的該等價格，一朵岩採石場所產石材的建議價格乃屬合理。然而，由於該銷售價格尚未經過市場測試，故存在市場可能無法接受該價格的風險。SRK建議更詳細地進行市場研究，以確保最大限度地提高所接獲價格及售出該採石場所生產的所有石材。此外，一朵岩採石場所產表土及石渣的市場開發將提供額外收益及減少與廢物處理相關的問題。

11 風險評估

採礦業本身具有較高風險。該風險為多種因素的累加風險，如礦體性質及周邊岩石、顏色變體、質量變體、自然災害、環境、岩土工程及水文地質風險、健康及安全以及可能影響開採及加工的節理及斷裂點變體。

大理石數量估算並非實際大理石岩體的精確計算數字，而是所鑽探樣品的開採量分析。在此方面，即使採樣密度較高，與整個礦床含量相比，樣品群體仍非常小。因此，根據該採樣數據估計的任何礦石數量及質量估算將存在內在誤差。最終或實際開採的礦石噸數及品位未必精確地符合估計結果。在此個案中，該測試表層數據已在顏色、紋理及溶蝕方面提供有限信息。作為採礦過程，應進行對照研究以減少未能開採所有指定儲量的風險。

同樣，該項目開發階段的資本及經營成本的任何計算數字存在錯誤因素，此乃由於並非所有影響該等估計的參數均可就未來事件作出精確定義或估計。

採礦業務收入亦受大理石價格波動、運輸成本、建築行業波動及其他市場不穩定因素的影響。

表11-1：風險評估概率

	概率					結果
	A	B	C	D	E	
結果	1	2	4	7	11	高1-6
	2	3	5	8	12	中7-15
	3	6	9	13	17	低16-25
	4	10	14	18	21	
	5	15	19	22	24	25

概率	結果
A 常見	1 重大損失
B 已發生	2 嚴重破壞/ 障礙
C 可能發生	3 中度破壞/ 障礙
D 不太可能	4 輕微破壞/ 障礙
E 幾乎不可能	5 無持續影響

就本風險評估而言，SRK已採納上述矩陣用於衡量為期七年的該項目風險（表11-1），及初步評估結果、建議連同風險評級。公司應對措施亦於表11-2列示。

表11-2：風險分析

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
資源量／荒料率				
節理間距	節理間距小於預期，導致荒料率下降	保存節理間距記錄，並做好修訂開採計劃的準備，以確保盡量提高荒料尺寸及荒料率。開鑽斜孔，以評估礦坑深處的節理密度。	<p>貴公司正努力制訂持續的節理及空隙填圖計劃，以追蹤作業採區的節理及空隙密度變化。截至2014年7月，貴公司並無發現節理密度大幅增加，包括地質結構暴露在地表的位置附近。儘管如此，貴公司計劃在節理密度大幅增加的位置開鑽斜孔。</p> <p>SRK認為，此方法充分解決了節理間距問題，並減低荒料率下降的風險。</p>	13中

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
岩溶及風化影響	岩溶及風化影響大於預期，導致荒料率下降，對生產造成不利影響	保存岩溶記錄，並做好修訂開採計劃的準備，以確保盡量提高荒料尺寸及荒料率並容許將礦山規劃所用假設與儲備估計對賬。	<p>貴公司正規劃多個斜孔，以鑽探測試節理密度大幅增加的地質結構，從而確定深處的節理相關溶解特徵（如有）的性質。</p> <p>SRK指出，某些岩溶發展，特別是沿著接近地表和深處的節理發展的空隙，在大理石採石場十分常見，但在儲量估算中已就此計提準備。岩溶空隙的不規則性質導致難以估計其確切範圍，即使進行鑽探。</p>	13中
顏色及紋理	顏色及紋理變化大於預期，導致荒料率及價格下降	保存顏色及紋理記錄，考慮不同產品的適銷性（顏色／紋理），以及作出選擇性開採以生產一系列產品。	貴公司正努力物色多名採購不同顏色及紋理的大理石產品的大理石買家。	17低
物理特性	質量低於測試結果，導致荒料價格下降	對採石過程中開採的材料進行質量控制測試並記錄。	貴公司在必要時將努力物色多名採購不同質量的大理石荒料的大理石買家。	17低

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
開採				
岩土條件	礦山及相關基礎設施(包括引道)的岩土條件較預期差,導致傷亡的可能性增大、生產延誤、成荒率及生產率下降	進行更詳細的岩土分析,以識別及解決潛在問題。 確保實施良好的開採作業。	貴公司正努力展開岩土工程研究,以解決開發後期的潛在岩土工程問題。	13中
礦山規劃/ 管理欠佳	未能達致生產目標	監察進度並在必要時修訂礦山規劃。	貴公司的礦山管理人員定期檢討節理間距密度、大理石材的質量、花紋及顏色以及生產數據,務求及時相應修訂礦山規劃及時間表。	13中
經營成本/ 資本開支增加	利潤率下降	與承包商訂立長期合同,並與供應商確認後期採購訂單。	貴公司根據資本開支計劃保持密切監察資本開支,並僅於有足夠的可用資金時,始會產生額外資本開支。	13中

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
水文及 水文地質狀況	排水系統出現淤積 及／或污染 自然排水系統的pH 值升高 供水枯竭 高密度的雨水流導 致營運中斷	進行更詳細的水文地 質分析，以識別及 解決潛在問題。	貴公司正努力展開水文地質研究， 以解決水文問題及物色第二水源。	13中
廢石管理	附近的建材廠不履 行合同，於合約 期（2013年11月至 2018年11月）接收 所產出的廢石數 量。	應制定後備的廢石處 置計劃，以應對建 材廠違約的可能性 及符合礦山服務年 限規定。	鑒於當地社區對建材需求殷切及附 近有多間建材廠， 貴公司尋求 將現有供應合同年期再延長5年， 作為廢石管理的部份措施。 倘 貴公司發現廢石數量超過現有 建材廠的處理能力， 貴公司亦 將努力與鄰近建材廠磋商供應合 同。	13中

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
土地擾動，以及 礦場復墾及礦 場關閉規定	影響當地的動植物 群落 導致水土流失 破壞生態系統	測量及記錄土地擾動 的作業範圍，並就 項目開展逐步復墾。	貴公司已展開一項持續的復墾計 劃，利用當地植物群落及土壤減 少水土流失，並盡量減低開發期 間對當地動植物群落造成的影 響， 貴公司認為復墾計劃亦將 有助於大力恢復生態系統。	18低
水資源管理	污染地表水及地下 水 影響當地供水	為項目興建地表排 水／洪水收集系統 及沉澱池 制定功能完善的水質 監察報告／規劃方 案。	貴公司已實施水資源管理系統，包 括興建排水和循環再用系統及沉 澱池。有關設施已竣工並於2014 年7月獲南漳縣環保局批准。	13中
粉塵及噪音排放	揚塵及噪音污染	使用密封式卡車運送 廢石。	貴公司尋求使用密封式卡車運送廢 石。 貴公司正努力研究在生產期間進行 灑水的可行性。 貴公司尋求研究在生產期間使用低 噪音設備的可行性。	18低

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
水災	淹沒採石場	<p>確保排水系統將水從採石場引走。</p> <p>確保採石場可自流排水。</p>	<p>貴公司已實施水資源管理系統，包括興建排水和循環再用系統及沉澱池。有關設施已竣工並於2014年7月獲南漳縣環保局批准。</p>	17低
職業健康與安全程序	<p>職業健康與安全程序不達標導致傷亡的可性能增大</p> <p>生產力下降</p>	<p>就礦場危險實施審核與監察計劃，識別重大危險及實施風險控制。</p>	<p>貴公司致力於發展全面的職業健康與安全管理制度，涵蓋所有工作場地的活動，並將根據情況轉變修訂管理制度。</p> <p>貴公司一直嚴格遵守安全監督管理局規定的職業健康與安全法規，並持續成功通過當局的現場檢查。</p>	13中

因素	潛在風險	控制建議	公司回應	風險評級
市場 (採礦業務以外)				
運輸成本	荒料價格下降	物色較接近礦山的市場。	<p>貴公司位於華中地區的戰略性位置，由於交通網絡完善，享有與鄰近多個發展中城市距離較近之利。</p> <p>貴公司亦已與不同買家訂立長期出庫銷售合同，將 貴公司面臨的運輸成本風險降至最低。</p>	13中
市場	<p>不能達致預期市價</p> <p>市場增長不如預期般迅速</p> <p>更多新採石場加入，令競爭更為激烈</p>	修訂生產率，積極物色新市場。	<p>截至最後實際可行日期， 貴公司已訂立四項銷售合同，訂明協定價格範圍。該四項合同將於2016年到期，屆時， 貴公司將尋求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 物色新潛在買家； 2) 降低生產成本；及 3) 因應市場需求可能疲軟調低生產率，將 貴公司面臨的市場變動風險降至最低。 	9中

SRK認為，倘執行詳細的風險評估及控制程序，採取公司應對措施所規定的行動，遵守中國標準及監管法規及制訂詳細的營銷計劃，上述風險一般可予管理。

12 總結

該項目處於開發階段及根據JORC準則（2012年版）擁有資源及儲量。按每年20,000立方米的生產率計，現有儲量可支持的礦山服務年限為47年。已識別風險為中低風險，需採取風險管理措施。經審閱蘇州中材所編製的可行性研究結果及高鵬所提供的資料後，SRK認為該項目在技術及經濟上均屬可行。

編纂：

Helen Ray

外協諮詢師（工業礦物）

同業覆閱：

Anthony Stepcich

首席諮詢師（項目評估）

13 參考資料

安泰科，襄陽高鵬有限公司 (Xiangyang Gaopeng Co., Ltd) 中國白色大理石市場研究，2014年8月。

恩施安康安全諮詢有限公司 (Enshi Ankang Safety Consulting Company Limited)，一朵岩大理石礦項目安全最終檢查評價報告，2012年6月。

高鵬礦業，一朵岩大理石礦勘探計劃，2013年8月。

高鵬礦業，一朵岩大理石礦概要，2013年7月。

高鵬礦業，礦區狀態更新，2014年7月。

湖北永業行評估諮詢有限公司，一朵岩大理石礦項目地質環境治理及恢復計劃，2011年11月。

Hubei Zhu'an Safety Technology Company Limited，一朵岩大理石礦項目的安全預先評價報告。

澳洲採礦冶金學會、澳洲地質學家協會及澳洲礦物委員會設立的聯合可採儲量委員會 (JORC)，澳洲礦產勘探結果、礦產資源量及礦石儲量報告規則，2012年12月。

南漳縣環保局，一朵岩大理石礦項目（每年20,000立方米）的環境影響評價批文，2012年12月18日。

蘇州中材設計研究院，南漳縣肖堰一朵岩大理石礦可行性研究報告。

廣東省有色金屬地質局932隊，湖北省南漳縣一朵岩礦可用於飾面材料的大理石礦石儲量報告，2013年2月，第31頁。

襄陽市環保局，一朵岩大理石礦項目（每年20,000立方米）環境影響評價表格，2012年11月。

襄陽高鵬礦業有限公司，一朵岩大理石礦項目水土保持計劃表格，2012年10月22日。

附錄

附錄A：採礦許可證及確認函

<p style="text-align: center;">中华人民共和国</p> <p style="text-align: center;">采矿许可证</p> <p style="text-align: center;">(副本)</p> <p>证号: C4206242011127130122010</p> <p>采矿权人: 襄阳高鹏矿业有限公司</p> <p>地址: 南漳县肖堰镇</p> <p>矿山名称: 襄阳高鹏矿业有限公司南漳县肖堰镇一朵岩大理石矿</p> <p>经济类型: 有限责任公司</p> <p>开采矿种: 大理岩</p> <p>开采方式: 露天开采</p> <p>生产规模: 2.00万立方米/年</p> <p>矿区面积: 0.5209平方公里</p> <p>有效期限: 壹拾年自2011年12月30日至2021年12月30日</p> <div style="text-align: right;">  <p>发证机关 (采矿登记专用章) 二〇一一年十二月 日</p> </div>	<p style="text-align: center;">矿区范围拐点坐标: <small>点号 坐标</small></p> <p>(1980西安坐标系)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 3491049.00, 37575610.00 2. 3490505.00, 37576795.00 3. 3490150.00, 37576630.00 4. 3490684.00, 37575448.00 <p style="text-align: right;">开采深度: 由550米至420米标高 共有4个拐点围定</p>
--	---

此复印件与原件一致
仅供SRK编写报告
使用,再次复印无效!

关于襄阳高鹏矿业有限公司 大理岩矿开采标高测量误差的情况说明

襄阳高鹏矿业有限公司属我县肖堰镇的采矿企业，证件编号为 C4206242011127130122010 的《采矿许可证》，开采矿种为大理岩，矿证开采深度由 550 米至 420 米标高。此 550 米开采标高是根据该公司申请办理采矿证时提交的报告来确定的。现该公司委托地质队重新测量的开采范围实际最高标高为 589 米，本次储量核实报告与发证时的开采最高标高相差 39 米，属于测量误差。该公司只要在《采矿许可证》矿区范围和本次核实的实际开采标高 589 米内开采大理岩的开采行为，属于合法开采，不违反任何相关法律、法规及规范性文件，无需补缴任何相关费用。待《采矿许可证》证到期延续时再变更、更正开采标高。当前该公司持有的《采矿许可证》属于合法证件。

特此证明。



附錄B：JORC準則（2012年版）－表1

14 JORC準則（2012年版）－表1 對照表

14.1 第1節取樣技術及數據

標準	評論
取樣技術	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="614 478 1374 606">• 採用近垂直金剛石鑽孔（金剛石鑽孔）按標稱150米×100米的網距在礦床進行取樣。鑽探了1,009.2米，共計12個金剛石鑽孔。所有鑽孔均為垂直。 <li data-bbox="614 670 1374 851">• 鑽孔位置由全站儀計量，測斜每20米計量。金剛石岩芯用於抽取高質量的樣品，並記錄岩性及結構屬性。取樣乃根據標準規格石材行業慣例以及中國勘探標準進行。 <li data-bbox="614 915 1374 1095">• 金剛石岩芯為HQ或NQ尺寸，以具代表性的間隔取樣，以便對全岩進行主要元素的地球化學分析、體積密度、吸水性、壓縮及彎曲強度、耐磨度及放射性分析。亦收集表面樣品進行鏡面光澤度分析。 <li data-bbox="614 1159 1374 1436">• 大理石規格石材的適銷性乃基於顏色、紋理、顏色變化、紋層等因素釐定，但該等性徵不容易客觀量度。消費者選擇大理石亦出於主觀考慮，並可隨時間而改變。外貌問題對規格石材的選擇至關重要，往往凌駕於強度、硬度、拋光、化學成分等客觀衡量因素之上。
鑽探技術	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="614 1489 1374 1572">• 資源區內所有鑽探均為金剛石鑽探，包括HQ及NQ尺寸的岩芯。鑽孔深度介乎40至143米。

標準	評論
鑽樣回收	<ul style="list-style-type: none">• 金剛石岩芯採取率被記錄及記載於數據庫。大理石層位內的採取率為96%，其他作業則達88%。• 金剛石岩芯被重新構建，達致在角鐵支架上連續運行。按岩芯荒料所得悉的深度作對照以檢查其深度。鑽探人員記錄進呎回次。• 可能會橫斷岩溶空隙（岩洞），這或會影響採取率。
記錄	<ul style="list-style-type: none">• RQD測量和記錄，但其他資料如結構類型、傾角、傾斜方向、alpha和beta角、紋理、形狀、粒度及填充材料等不作記錄。金剛石岩芯記錄記載了岩性、礦物、風化、結構特性及顏色。以乾濕兩種形式拍攝岩芯照片。• 所有鑽孔均作全面記錄，惟損失間隔除外。
二次取樣技術及 樣品製備	<ul style="list-style-type: none">• 利用岩芯鋸將岩芯切成兩半。• 金剛石岩芯的樣品製備依循規格石材的標準行業慣例。主要元素分析涉及烘乾、粗碎，然後磨碎。• 並不抽取複製樣品。• 並無於供分析用的樣品批次中插入經認證的參考材料或空白樣。分析乃供半定量用途，而不用於規格石材的資源估算。

標準	評論
分析數據及 實驗室測試質量	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="606 297 1374 383">• 樣品尺寸被認為適合，能正確代表大理石層位的性質、礦化風格、交切的厚度和一致性。<li data-bbox="606 446 1374 627">• 主要元素分析採用的分析技術為XRF。已進行的其他物理測試包括體積密度、吸水性、壓縮及彎曲強度、耐磨度、放射性及鏡面光澤度。該等物理測試乃按照中國規格石材標準技術進行。<li data-bbox="606 691 1374 776">• 並無使用地球物理工具或手持式XRF光譜儀釐定用於本資源估算的任何數據。<li data-bbox="606 840 1374 1010">• 並無於供分析用的樣品批次中插入經認證的參考材料或空白樣。物理測試毋須使用空白樣。化學分析對規格石材的資源估算並無任何參考作用，惟用作內部實驗室質量控制者除外。
取樣及化驗驗證	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="606 1074 1374 1202">• SRK已視覺驗證金剛石岩芯內顯著的大理石層位交切，並選取樣品進行對照分析，作為資源估算程序的一部份。<li data-bbox="606 1266 1374 1308">• 並無鑽探驗證孔。<li data-bbox="606 1372 1374 1540">• 原始記錄數據記於紙章上，其後再轉錄於一組標準的Excel電子表格內。分析及其他物理測試數據乃以Excel電子表格提供予SRK，並以實驗室測試結果證明作補充。

標準	評論
	<ul style="list-style-type: none">• 並無對該項資源估算的任何分析或物理測試數據作出調整或校準。
數據點位置	<ul style="list-style-type: none">• 利用電子全站儀法測量鑽孔位置，以及每20米進行測斜測量。地形測量採用的比例為1:2,000。<ul style="list-style-type: none">— 基準面：西安1980— 投影：西安80高斯克魯格37帶— 高程基準面：1985年國家高程基準面（中國）• 採用5個D水平GPS定位點及29個位於建議礦區內的控制點，按1:2,000的比例進行地形測量。測量乃根據1978年頒佈的地形和地質勘探工程測量規範（中國）進行。該項測量被認為是充分的。
數據間距及分佈	<ul style="list-style-type: none">• 標準鑽探間距為150米乘100米。• 大理石層位展現足夠的地質連續性以支持根據JORC準則（2012年版）的礦產資源量及礦石儲量定義，以及應用該規則項下的分類。• 並無採用組合樣。

標準	評論
地質結構 相關數據定向	<ul style="list-style-type: none"> • 所有鑽孔均為近垂直的。 • 鑽探方向為近垂直，並提供無偏向的水平和傾斜結構取樣；然而，該鑽探方法的缺點是並不提供足夠的垂直節理間距資料。為補充有關近垂直的節理間距的可用鑽孔數據，進行了一系列露頭填圖（橫截面），並分析節理數據。
樣品安全	<ul style="list-style-type: none"> • 保管鏈由高鵬管理。樣品在現場儲存，然後轉移至位於中國廣東省的物理和化學測試實驗室。在儲存期間，樣品保存在一個開放的堆放場並以塑膠覆蓋物覆蓋。已建立追蹤表追蹤樣品批次的進度。
審核或審閱	<ul style="list-style-type: none"> • 取樣技術及數據已由SRK審閱，作為資源估算的一部份，而數據庫則被視為具備足夠質量以進行資源估算。

14.2 第2節勘探結果報告

標準	評論
礦產礦權及 土地使用權狀況	<ul style="list-style-type: none"> • 南漳縣國土資源局於2011年12月30日向高鵬發出一項採礦許可證，有效期直至2021年12月30日。採礦許可證由高鵬礦業有限公司全權擁有。 • 並無注意到有關採礦許可證的安全、法律或環境問題。

標準	評論
其他人士進行的 勘探	<ul style="list-style-type: none">• 一朵岩大理石礦權範圍並無已呈報的歷史勘探。• 本項目的初始勘探由廣東省有色金屬地質局932隊進行，並於其日期為2013年2月的「湖北省南漳縣一朵岩礦可用於飾面材料的大理石礦石儲量報告」內作出報告。
地質	<ul style="list-style-type: none">• 大理石岩層組成三疊紀沉積層序的一部份，因區域褶皺而變形。
鑽孔資料	<ul style="list-style-type: none">• 見SRK日期為2014年12月29日的獨立技術報告。
數據彙集方法	<ul style="list-style-type: none">• 並無應用加權平均技術。• 金屬當量品位並不適用於規格石材。
礦化寬度與 截取長度的關係	<ul style="list-style-type: none">• 垂直鑽探已充分橫斷及檢測淺傾的大理石序列（礦化作用）。
圖表	<ul style="list-style-type: none">• 適用地圖及剖面呈報於SRK日期為2013年11月的獨立技術報告。
平衡報告	<ul style="list-style-type: none">• 報告能充分代表數據。
其他實質勘探數據	<ul style="list-style-type: none">• 已進行節理測繪及荒料率估算作為SRK日期為2014年12月29日的獨立技術報告內的參考資料。
進一步工作	<ul style="list-style-type: none">• 計劃進行進一步的工作以將資源擴大至初步採石範圍外。

14.3 第3節礦產資源估算及報告

標準	評論
數據庫完整性	<ul style="list-style-type: none">鑽芯記錄於紙章上，其後再輸入Excel電子表格內。實驗室測試數據以硬拷貝形式提供。現場進行交叉檢查以盡量減少手文之誤的可能。數據轉移乃以電子方式通過電郵傳送。另外亦採用Leapfrog (3D制模軟件) 執行驗證檢查，以識別潛在的重複輸入。
實地視察	<ul style="list-style-type: none">SRK於2013年7月3日進行實地視察。Helen Ray (SRK外協諮詢師) 檢查了礦床範圍、岩芯記錄及取樣設施。在視察期間，與現場人員討論了關於可用鑽芯及取樣程序的事宜，並在過程中進行筆錄及拍照。亦在礦場檢驗金剛石岩芯。視察了經清理的開採平台及察看到鑽孔位置。SRK其後於2014年5月5日至6日進行了另一次實地視察以便更新報告。視察期間，與現場人員討論了關於近期開採及生產方面的事宜，並在過程中進行筆錄及拍照。在礦場察看到多塊大理石荒料已可供於2014年6月初步銷售。
地質判讀	<ul style="list-style-type: none">地質判讀的置信度被視為良好，因為礦床受到一個簡單的不對稱向斜控制。地質填圖及鑽孔記錄結果用於界定地層邊界。大理石層位呈向斜的幾何形狀，並有清晰的邊界以界定單位。

標準	評論
尺寸	<ul style="list-style-type: none">• 狹窄斷層帶及溶岩坑已進行測繪，其可能影響容積資源估算。該等因素已通過應用資源估算及分類程序解決。• 資源的尺寸為520米（西北－東南方向）和380米（東北－西南方向）。上下界限為420米歸化高程和589米歸化高程之間。
估算及制模技術	<ul style="list-style-type: none">• 利用地質填圖及鑽探結果，以Leapfrog（3D制模軟件）建造容積模型。制模程序包括將已編整的鑽孔數據庫連同地質及地形圖匯入Leapfrog。根據鑽孔及已測繪的地層觸點建造線框模型，並將斷層（F1）和溶岩坑（LD1）數字化，然後轉化為固體線框。透過捕捉鑽孔上的記錄位置自動模擬與已風化／新鮮接觸面相應的表面，倘已風化／新鮮接觸面並未記錄，則假設一個5米厚的風化帶。根據採礦許可證邊界及地形裁剪模型。• 本項目並無先前的估算及／或礦山生產記錄。• 資源量及儲量估算中並無計及副產品。• 並無偵測到涉及經濟重要性的有害元素或礦物或其他無品位的變量。• 並無建造荒料模型。

標準	評論
	<ul style="list-style-type: none">• 並無假設選擇性的開採單位。• 變量之間的相關性並不適用於大理石石材。• 項目區的地質主要是一個不對稱的向斜。地質填圖結果（層理及地質觸點）已用於界定地層邊界，從而釐定大理石層位的幾何形狀。• 品位切割或上限並不適用於大理石石材。• 並無進行地質統計分析（並不適用於規格石材）。
濕度	<ul style="list-style-type: none">• 資源量乃以體積呈報，因此，含水量與資源估算並不相關。
切割參數	<ul style="list-style-type: none">• 不適用於規格石材。
開採因素或假設	<ul style="list-style-type: none">• 選用金剛石繩鋸法開採大理石資源。作業週期包括一次切割、二次切割、頂翻及最終荒料生產。礦石貧化率假設為5%。設計了8米高的生產工祖，以及每隔一個平台設有3米及6米寬的安全空間及通道。
冶金因素或假設	<ul style="list-style-type: none">• 不適用於大理石石材。
環境因素或假設	<ul style="list-style-type: none">• 已獲有關當局發出環境影響評估報告批文，該報告亦已計及目前的資源估算。
體積密度	<ul style="list-style-type: none">• 體積密度並不適用於本資源估算，因為僅作出容積估算。

標準	評論
分類	<ul style="list-style-type: none"> • 資源量分類乃基於良好的地質置信度、質量及顏色連續性，連同150米×100米間距的鑽孔密度。分類過程中使用了與鑽孔的接近程度及數據質量。風化材料、地質結構、節理模式及間距已在分類時考慮在內。 • 輸入的數據（包括地質填圖及鑽孔數據）就載述礦化作用方面屬於全面。 • 大理石資源估算適當反映合資格人士的見解。
審核或審閱	<ul style="list-style-type: none"> • 此為首次就本項目作出的大理石資源估算。
相對準確性／ 置信度的討論	<ul style="list-style-type: none"> • 資源估算的相對準確性反映於根據JORC準則（2012年版）的指引作出的資源量報告。 • 該項陳述與全球容積估算有關。 • 實際生產數據已由SRK審閱。

14.4 第4節礦石儲量估算及報告

標準	評論
供轉化為礦石儲量的 礦產資源估算	<ul style="list-style-type: none"> • 大理石資源估算乃基於SRK開發的資源模型。礦石儲量估算源自礦坑設計，而該設計乃以蘇州中材非金屬礦工業設計研究院有限公司（「蘇州中材」）編製的設計參數為基準。

標準	評論
實地視察	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="606 297 1005 340">• 礦產資源包含礦石儲量。<li data-bbox="606 393 1374 670">• SRK於2013年7月3日進行實地視察。Helen Ray (SRK外協諮詢師) 檢查了礦床範圍、岩芯記錄及取樣設施。在視察期間，與現場人員討論了關於可用鑽芯及取樣程序的事宜，並在過程中進行筆錄及拍照。亦在礦場檢驗金剛石岩芯。視察了經清理的開採平台及察看到鑽孔位置。<li data-bbox="606 734 1374 968">• SRK其後於2014年5月5日至6日進行了另一次實地視察以便更新報告。視察期間，與現場人員討論了關於近期開採及生產方面的事宜，並在過程中進行筆錄及拍照。在礦場察看到多塊大理石荒料已可供於2014年6月初步銷售。
研究狀況	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="606 1021 1374 1106">• 蘇州中材非金屬礦工業設計研究院有限公司的工程師已編撰一份名為「可行性研究報告」的報告。<li data-bbox="606 1170 1374 1255">• 報告中的岩土工程一節欠缺詳情和分析，以及採石場壁和道路的穩定性問題未有作充分討論。<li data-bbox="606 1319 1374 1447">• 報告中的水文地質一節並無水質研究，對岩溶環境中的暴雨水流勘察不足，以及未有調查從附近一個水井引水所產生的影響。<li data-bbox="606 1510 1374 1540">• 已建議 貴公司執行工作以解決該等問題。

標準	評論
切割參數	<ul style="list-style-type: none">• 儘管該等問題未經充分解決，但被視為不大可能對採石場項目整體的可行性造成重大不利影響。因此，資源量轉化為儲量被視為有效，且報告被視為「適當的研究」。 <ul style="list-style-type: none">• 就規格石材而言，下列參數被視為適用：<ul style="list-style-type: none">— 根據所進行的測試工作，我們已確定整個儲量具有適銷質量。屬不適銷質量的範圍已於估算中撇除。— 平均荒料率估計為35%。
開採因素或假設	<ul style="list-style-type: none">• 資源量轉化為儲量乃基於編撰「可行性研究」的採礦工程師所制定的礦坑設計。• 礦坑屬於傳統的大理石石材礦坑設計，設有足夠平台供機器移動及用作安全通道。開採大理石時首先會分隔開大塊的荒料原坯，然後切割及扔下二級荒料以待鋸切成最終產品採石場荒料。• 需要進一步的詳細岩土工程分析及可能要對礦坑設計作出變動。• 已使用節理分析識別荒料尺寸及礦坑平台取向所受限制。

標準	評論
冶金因素或假設	<ul style="list-style-type: none">• 下列因素已於釐定荒料率時計算在內：<ul style="list-style-type: none">— 35%荒料率— 5%荒料處理損失率— 2%大理石質量因素（顏色、紋理、變化、小規模質量變化）• 已對大理石樣品進行包括體積密度、壓縮及彎曲強度、吸水性、光澤度及耐磨度的測試工作。該等測試結果顯示大理石符合中國大理石石材的標準規格。很少數的檢驗顯示體積密度足夠。其他檢驗測試在實驗室採用了不同測試方法，並未採用。
環境	<ul style="list-style-type: none">• 項目已獲授核准的環境影響評估。已獲有關當局授予水土保護計劃及批文。• 生產期間產生的所有廢料將用於現場建設工程、復墾，以及通道和裝載設施維護。過剩廢料將轉移至附近一家距離礦場約15公里的建材廠。• 貴公司並無進行項目的全面地球化學評估。• 並無設置當地溪流水質監察系統。

標準	評論
基建	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="603 300 1374 534">• 截至2014年6月底，項目已透過一條長2.5公里的10千伏專用T形電纜從肖堰區變電站至礦區連接到南漳電網。變壓器的裝機容量為250千伏安。高鵬計劃於2014年底將變壓器容量增至500千伏安，以及於2015年底將容量進一步增至750千伏安。<li data-bbox="603 591 1034 632">• 新鮮水源自礦場內的水井。<li data-bbox="603 689 1374 768">• 大理石荒料於礦區閘口銷售，因此無需大型的道路建議。
成本	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="603 832 1374 917">• 並無於大理石內偵測到有害礦物，因此，SRK認為有害礦物的風險極低。<li data-bbox="603 974 1034 1015">• 研究中並無採用任何匯率。<li data-bbox="603 1072 1374 1306">• 產品大理石荒料將於閘口出售，故此，可行性研究並無計算運輸費用。許多加工廠均距離採石場相當遠；因此，SRK認為運輸費用將對大理石荒料價格造成影響。目前面臨的風險是距離較遠的加工廠的價格減幅將會較預期大。<li data-bbox="603 1364 1273 1404">• 荒料銷售前的唯一處理工序為修整荒料表面。<li data-bbox="603 1461 1374 1540">• 本採石場所銷售的大理石有多項應付的礦區使用費，已於成本估算中充分詳述及計算在內。

標準	評論
收益因素	<ul style="list-style-type: none">大理石價格視乎質量、荒料尺寸及外貌而異。可行性研究所載大理石價格已對照中國及國際市場上類似產品的價格。然而，由於市場上的大理石外貌和特性變化很大，加上買家的主觀決定，故不可能找到直接的比較。
市場評估	<ul style="list-style-type: none">大理石的供求與建築業的活動息息相關，亦受樓宇發展商的主觀選擇所影響。在有可用資料可以作出釐定的情況下，一朵岩大理石的潛在市場被視為足夠。應付市場波動的最佳方法是修訂生產率。儘管大理石加工商對原大理石荒料有大量需求，但目前對加工廠和競爭對手的分析僅有限。預測價格乃基於與類似產品的比較。高鵬已提供三項銷售合同，其支持所估算的價格範圍。
經濟	<ul style="list-style-type: none">資本開支及營運開支輸入值由蘇州中材詳載於可行性研究，其後由高鵬的財務團隊作出更新，並由SRK獨立檢定為合理。大理石價格乃基於高鵬所提供的三項銷售合同，並由SRK檢定為合理。

標準	評論
	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="611 300 1374 480">• 經濟可行性分析顯示，截至2014年7月1日，基於10%貼現率按28年的情境計算的除稅後（25%企業所得稅）淨現值產生的回報為人民幣199.2百萬元。正數淨現值顯示所界定的儲量屬經濟上可行。<li data-bbox="611 544 1374 619">• 已進行敏感度分析以測試關鍵輸入值，當中以售價為最敏感的參數。
社會	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="611 683 1374 815">• 整個周邊土地主要包括森林和農地。最接近的民居為毛家溝村，距離礦區1公里外。 貴公司已與當地村落訂立林地交易。
其他	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="611 878 1374 912">• 無
分類	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="611 976 1374 1104">• 概略礦石儲量乃基於控制資源量、「可行性研究」、高鵬礦業有限公司所提供的支持文件，以及有限的檢測。<li data-bbox="611 1168 1374 1295">• 分類結果反映合資格人士對礦床的見解，認為須採取合資格人士的報告中所提出的岩土工程研究、水文研究等建議及其他建議。
審核或審閱	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="611 1359 1374 1442">• 並無對礦石儲量進行外部審核。SRK已完成內部審核檢討，作為礦石儲量衍生程序的一部份。

標準	評論
相對準確性／ 置信度的討論	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="603 300 1375 340">• SRK已盡力審閱可行性研究內所詳述的設計參數。<li data-bbox="603 400 1375 483">• 所有開採估算均基於中國成本，並以中國同類規格石材項目作為參考基準。<li data-bbox="603 542 1375 625">• 在作出本陳述時，並無不可預見的修訂因素將對礦石儲量估算造成重大影響。<li data-bbox="603 685 1375 768">• 倘實際上可行，已採用現時的行業慣例以量化所作估算。<li data-bbox="603 827 1375 866">• 建議就水文、岩土工程及營銷研究作進一步的工作。