

# 台灣礦業發展困境與展望

■ 朱明昭<sup>1</sup>

## 一、前言

臺灣礦業開發甚早，歷經煤礦業、金礦業等由草創轉興盛再由盛而衰的歷史，對台灣經濟發展之貢獻良多，礦業為經濟建設之基礎，國父孫中山先生說：「礦業者為工業之根，如無礦業，則近代工業之足以轉移人類經濟狀況者亦無從發達。」由此顯見礦業之重要。

## 二、臺灣礦業資源賦存概況

### (一) 煤：

煤為台灣地區開發最早之礦產資源，主要分布在西北部平原及丘陵地區煤業早年對社會民生和經濟發展貢獻甚大。惟由於礦工缺乏，煤層變化大，致開採不易，成本偏高及安全上有顧慮等因素，產量逐年遞減。自民國 56 年年產量 508 萬公噸為最高峰（占全國消費量 98%），爾後逐年下降至 89 年產量 8 萬公噸，90 年起更因為政府採購法及行政程序法之實施與我國加入 WTO 世界貿易組織等因素影響，國內煤礦業已暫停生產。

### (二) 石油、天然氣：

台灣地區陸上油氣集中於新竹、苗栗縣境，以生產天然氣為主，嘉義縣、台南市較少，原油則以凝結油型態少量生產。台灣西部外海除已開採結束之新竹外海天然氣田外，目前亦探獲南部 F 構造蘊藏之天然氣。有關台灣地區原油、天然氣之探勘、開發與經營均由台灣中油公司負責。

### (三) 金屬礦物：

台灣地區金屬礦物蘊藏量不多，為大家所熟知之新北市瑞芳區之金瓜石礦山，接近地表已知之富礦體均已採盡，深部礦體經經濟部深入探勘評估，並比對有關資料後，推估於地表深度 150 公尺以上之再開發可能礦量為 580 萬公噸，平均含金品位 1.27 克 / 噸，150 公尺以下可能礦量則有待進一步之探勘。

### (四) 非金屬礦物：

通稱石礦資源，以用途分：

1. 石材原料礦物，除自產大理石、蛇紋石及化石石灰石外，並進口花崗岩等予以加工行銷市場。

2. 工業原料礦物，如瓷土、火粘土、矽砂、長石、雲母、滑石、硫磺、白雲石、石灰石、大理石等，為供應各項工業發展所需之基本原料。台灣東部地區石礦資源蘊藏極為豐富，如能兼顧環境景觀之維護，進行有計畫、有秩序的開發，前途大有可為。

---

經濟部礦務局 <sup>1</sup>局長；本會常務理事兼礦業委員會主任委員

3. 寶石、半寶石礦物：台灣玉、玉髓(台灣藍寶)、碧玉、文石、珊瑚及最近新發現命名之墨玉等。

### (五) 砂石資源：

台灣地區賦存之砂石，除河川砂石及海域砂石外，經調查陸上砂石賦存量豐富；經濟部及前台灣省政府建設廳礦務局自 75 年度起，分年著手辦理陸上土石資源區規劃。至 91 年止，共規劃 18 處陸上土石資源區，可採量預估可達 15 億 8,446 萬立方公尺（不含黃黏土資源區）。目前台灣地區砂石主要來源可分為河川疏浚、陸砂開採、營建剩餘土石方回收利用及進口砂石四大類，陸砂係指賦存於陸地之砂石，一般分為平地砂石、坡地砂石及碎石母岩砂石等 3 種。

河砂係指賦存於河川區域之土石，其優點是開採方式較陸砂簡單，且對環境之破壞與衝擊較小，生產成本較低，由於河川砂石品質較佳，開採成本低廉，台灣地區早期砂石骨材來源幾乎全部仰賴河川砂石，民國 84 及 85 年之河川砂石使用量高達全國砂石使用量 95% 以上。西部地區河川上游興建各種攔砂及蓄水等構造物後，砂石補充來源相對減少，持續而龐大之使用量使得是項資源日漸枯竭，已無法長期大量供應市場需求。

## 三、臺灣礦業發展困境

### (一) 礦業資源開發與環境及國土保育取舍

#### 1. 位於環境敏感地區的礦場存廢問題檢討

依照礦業法第 27 條規定對於在環境敏感地區申請設定礦業權均需經該管機關同意，目前東部地區位於環境敏感地區的礦區，經查在東部 2 座（玉山、太魯閣）國家公園內原有設定礦業權在先之礦區，分別於 86 年經前台灣省政府建設廳及經濟部 93 年公告為礦業及土石禁採區後廢止礦業權，並由國家公園管理機關依法完成補償。目前僅存 1 礦為亞洲水泥公司新城山礦場之一小部分礦區仍位在太魯閣國家公園內，其使用礦業用地面積約 19 公頃，經內政部國家公園計畫委員會審議依國家公園法第 20 條規定提報行政院 84 年 12 月 16 日臺 84 內字第 44422 號函核准開採。經濟部礦務局均定期邀集土地、水土保持、環保、地方政府及太魯閣國家公園管理處等有關機關實施礦場監督檢查，督促礦區進行植生綠化及水土保持等各項復育工作。

位於東部海岸風景特定區範圍的礦區，屬於小型原料石礦場，鄰近風景特定區之礦區以金剛索鋸開採石灰石作石材為主，廢土石較少且開發面積較小，相對降低影響水土保持及景觀範圍；另外位於花東縱谷風景特定區範圍的礦區，經查大部分礦場所使用礦業用地均在風景特定區外，亦未在鐵公路視野範圍，以開採蛇紋石居多，除作為石材外，原料石則供應中鋼作為煉鋼用不可或缺之原料。

台灣地區已開工礦場之礦業開發工程，經濟部礦務局均依礦業法及礦場安全法規定會同土地、水土保持及地方政府有關機關實施礦場監督檢查，迄今並未有土石流情事發生。對於開採完畢之礦場，由該局依礦業法及水土保持主管機關依水土保持法等規定督促礦業權者按原核定計畫辦理復整及防災措施。

## 2. 看見台灣紀錄片效應~土石管理與礦石開採之國土保育議題

行政院國土保育專案小組第一次會議，由簡太郎前副秘書長主持，會中經濟部針對土石管理工作分組之4大議題，包括盜採砂石回填廢棄物、水庫淤積、超抽地下水引起地層下陷及和平水泥開挖及破壞生態環境等，彙整各主、協辦單位的短、中期策進作為提報。針對盜採砂石回填廢棄物議題，自水利署、礦務局及國有財產署採用高科技資訊、航照及衛星影像監測等防制盜採策進作為及與檢警調合作後，河川盜採土石件數，由92年53件，逐年減少至102年3件；陸上盜採土石，由92年212件，逐年減少至102年20件；盜採所遺留坑洞迄102年已整復367處，已見成效，未來將持續加強辦理。

針對和平水泥開挖及破壞生態環境之議題，礦務局、工業局及環保單位已落實追蹤查核其環境影響說明書（評估書）審查結論及承諾事項，中大型礦場將採用地下開採或直井輸送方式以減少採掘或運輸道路開發裸露面，並採總量管制措施控制污染，規劃經濟發展與環境保護平衡策略，以降低採礦對周遭環境之影響，經國土保育專案小組前往現地勘查，認為開採及水土保持工作尚稱良好，業已解除列管。

有關土石管理工作分組之短、中期策進作為，行政院責成經濟部持續檢討追蹤進度，並請各有關權責機關戮力合作，以有效管理土（砂）、礦石開採。

### （二）中央政府行政組織再造對整體礦業開發管理之影響

礦業為工業之母，更是民生與國防基礎建設必需之物資，於國家經濟發展過程中占有不可抹滅之貢獻。適中央政府為強化政府效能，行政院組織三法三讀通過，三級機關由292個縮減為70個（行政院初步規劃60個），礦業主管機關（礦業司、礦務局）計畫被調整為環境資源部下三級機關，與水土保持局及中央地質調查所合併成立水保地礦署。惟近年來國內國土資源保育及環保意識高漲，我政府長期以來對於礦業開發皆未能積極支持，水土保持主管機關甚至持反對開發立場，部分縣、市政府於礦業權申設過程中，對水保計畫之審核，莫不持負面立場，更有拒絕受理相關水保計畫案件審查之情事。

臺灣地處亞熱帶，近年全球氣候異常，以致天然災害更甚往常（尤以莫拉克風災影響最鉅），中南部山區土石流災情頻仍，已造成社會大眾誤認為開發行為必然招致土石流災情之負面印象。然而臺灣各類已設權礦場，水土保持計畫皆經過嚴格審查通過後，始得申報開工，並依照年度施工計畫，於核定之礦業用地內由上而下布階開採，及作妥相關水土保持措施；現階段尚未傳出有礦場因開採而導致土石流相關災情之情事。

值此礦業發展愈形艱困之際，惟有加強礦場水土保持及礦場安全維護，以此為基礎，輔以各礦業學、協會之協助，適時對社會大眾宣導礦業開發與環境資源保育並行不悖，期能釐清輿論對礦業開發之疑慮。

### （三）花蓮縣政府堅持「八不政策」影響縣境內礦業開發

花蓮縣傅崐萁縣長在100年就職周年上做出「八不政策」的宣示，包括：不准山坡地開發、公共財私人不准開發、新砂石廠不准設立、不准土資場設置、新礦區不准申請、舊礦區不

准申請延期、電動玩具不准在花蓮縣申請設立、不准有煙囪工業進駐等。近期花蓮縣政府將縣長傅崐萁的「八不政策」法制化，制定「花蓮縣維護自然環境生態永續發展自治條例」。

政府對礦業開採就設有許多法規予以管理，業者從經濟部申請礦業權、新礦區開採所需核定之礦業用地，除向環保署申請環境影響評估，相關水土保持計畫之審查，由縣府層級主政。但自現任縣長就任迄今，縣政府相關主管部門拒絕受理礦業用地核定之相關水保計畫案件，目前雖已開始審查，惟尚未核准通過，受波及業者約有二十多家，開發進度因此而延宕多時，影響對國內中下游產業所需之原料供給量能，殊為可惜。就礦業資源安全角度而言，對國外礦產品之依賴度提高，自產礦產比率偏低，實為警訊。據查現行的法令對礦業開發已有很多明確規範，業者也願意遵循法令規定，辦理環境維護及水土保持作業，希望能兼顧環保和礦業開發，縣府基於礦業對當地經濟發展與促進就業之貢獻，實應考慮檢討該項政策，並續辦相關水土保持計畫審查作業。

## 四、因應礦業開發可能衝擊之管理作法：

### (一) 礦業與環境保護

#### 1. 現行礦業及土石方面所採取之環境維護措施：

- (1) 礦業法方面：依「礦業法」第 15 條及「礦業登記規則」第 8 條與第 10 條規定，申請設定探礦(採礦)權時檢具之探礦(開採)構想，其應敘明之永續經營事項包括水土保持措施和環境維護措施。「礦業法」第 43 條規定，主管機關核定申請礦業用地時，應先徵詢地政、環境保護、水土保持、其他相關主管機關及土地所有人之意見。

經濟部礦務局依礦業法及礦場安全法等相關法令實施礦場監督檢查外，對於位在國家公園及風景特定區範圍的礦區，均會同水土保持、環保、地方政府及國家公園等有關機關，加強監督礦場依核定之計畫及水土保持計畫實施，做好植生綠化及景觀維護等工作。

- (2) 土石採取法方面：「土石採取法」第 11 條規定申請土石採取許可時檢具之土石採取計畫書圖，包括水土保持和環境維護措施、土石採罄或無繼續經營意願之整復維護措施事項；同法第 14 條規定直轄市、縣(市)主管機關審核申請土石採取許可案時，應會同水利、漁業、水土保持、交通、環境保護及土地使用管制等機關實地勘查，經依法審核認無違反主管法令情事者，報經中央主管機關審核後核發土石採取許可證。

該法第 39 條對於土石採取區未依核定計畫採取並做好水土保持及環境維護等採取土石之整復工作，可處以行政罰鍰；第 48 條亦訂有地方政府收取環境維護費之法源依據，作為水土保持、環境維護等公共設施建設經費之財源，可降低因土石開採對環境所造成之衝擊及影響；而該法第 36 條對未經許可採取土石之非法盜濫採訂有重罰，且未依限期辦理整復及清除設施者，還可按日連續處罰鍰至遵行為止，並沒入其設施或機具；另依該法第 42 條規定，所得利益超過該法所定罰鍰最高額者，得於利益之範圍內

就罰鍰金額酌量加重，不受法定罰鍰最高額之限制。在有重罰之執法下，可消弭不法盜濫採行為。

為防止陸上盜、濫採土石所遺留坑洞造成環境污染、水土保持及公共安全等災害發生，經濟部訂定「陸上盜濫採土石坑洞善後處理計畫」，報行政院核定後於 95 年 6 月 2 日發布，並於 103 年 11 月 5 日報奉行政院核定修正為「陸上盜濫採土石坑洞善後處理計畫」，依此計畫督導直轄市、縣（市）政府處理坑洞善後工作，於擬訂坑洞善後處理執行計畫時，應訂定執行期程，以達到期望之效率，且對於已造成環境污染、公共安全危害等之坑洞，應優先處理。

## 2. 產值較少，有水土保持疑慮之礦種，暫時停止接受申請設定礦業權：

為避免危害生態保育、破壞自然地景之採礦行為，經濟部已就產值不大或地質條件欠佳有水土保持疑慮之礦種，依礦業法第 28 條第 2 項規定，在 99 年 1 月 6 日公告指定「基隆市、臺北縣、新竹縣及苗栗縣轄內之矽砂礦、瓷土礦、火粘土礦及煤礦」、「桃園縣轄內之鐵（砂鐵）礦及煤礦」、「南投縣轄內之水晶礦及煤礦」、「雲林縣及臺南縣轄內之鐵（砂鐵）礦」，自該公告日起停止接受設定礦業權之申請。

## 五、結 語

經濟發展必須兼顧環境保護為政府當前施政的方針，經濟部並配合目前社會意識，同時兼顧環境維護及礦業開發，朝著政府礦業施政方針，加強礦業案件之審查，並落實有關礦場安全、監督、輔導，確保礦場安全防止礦害發生，使礦產資源有效開發利用及與環境景觀之維護相輔相成，以達成國家建設經濟發展之目標。

有鑑於臺灣近年礦業發展受整體大環境，與環保聲浪高漲影響，為突破不利資源開發之困境，礦業主管機關積極輔導業者進行礦業開發，並協助中下游產業出席區域經濟發展會議，評估赴海外投資與礦產資源貿易可行性，以使礦業永續發展及穩定國內產業供需。臺灣礦業團體並藉由兩岸礦業交流，及舉辦礦業資源研討會，試圖整合產官學研各界力量，加強兩岸礦業開發合作力度。

全球礦業開發面對資源永續利用與發展之聲浪，正遭逢新的挑戰與契機，台灣礦業界自不能忽視這股潮流，藉由持續推動及參與國際礦業會議，掌握關鍵能資源發展與技術應用脈動，順應綠色礦業發展趨勢，以協助業界進行產業加值運用轉型，並就兩岸共有之豐富海洋非生物資源，研議雙贏之合作開發機制，以穩定能源自有率。 \*