

# 西加拿大油砂礦區潛能評估

丁信修<sup>1</sup>、李宗和<sup>1</sup>、王淑麗<sup>3</sup>、黃旭燦<sup>1</sup>、楊介誠<sup>2</sup>、詹益朋<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 中油公司探採研究所

<sup>2</sup> 中油公司探採事業部

<sup>3</sup> 中油公司煉製研究所

## 摘要

本研究以西加拿大亞伯達省東北之油砂礦區為對象(圖1)，探討油砂礦區相關之地質、採收及改質所面臨之技術問題，並介紹其最新之發展動態，目的是要選出有獲利潛能之投資標的。

加拿大油砂礦區的礦權在過去兩年中有加速標售出的趨勢，凡有油砂蘊藏的地區幾乎都被大大小小公司所占有，到了今年十月之後，由於全世界經濟衰退，油砂工業也無法幸免，其衝擊程度仍有待進一步觀察。

亞伯達省油砂的儲集岩主要分成三大類型：(1)河口灣／河口相河道砂，(2)三角洲／淺海相片狀砂及(3)碳酸岩。本研究除了探討油砂工業相關的地質、採收及改質因素外，並以Sunshine 公司的West Ells 礦區作為研究個案，本公司曾派員前往該公司拜訪，取得較詳細的礦區資料。Sunshine 公司在過去20 個月中發展迅速，取得了大量的礦區(1,563 平方英哩)，擁有的蘊藏量及所占礦區面積在亞伯達省名列前幾名，是近年來頗值得注意的新興油砂公司。

研究結果顯示Sunshine 的West Ells 礦區於不同的垂直滲透率與水平滲透率的比值(1/10、1/7、1/5、1/3)時，瀝青油回收率可達62~63%，具經濟開發效益。夾層越少則垂直滲透率與水平滲透率的比值越高，於不同的垂直滲透率與水平滲透率的比值(1/10、1/7、1/5、1/3)時，井壽命分別為7.8、6.5、5.4、4.6 年。高峰產油量分別為610、685、750、980 桶/天。

由於因天然氣和稀釋劑的價格愈來愈高，因此Sunshine 擬整合選擇性萃取柏油製程和In-situ 的瀝青生產方式，較具經濟效益。因In-situ 所生產的瀝青大多用稀釋劑混合，只能以重油的價格賣出，而若輕重油的價差太大甚至使有的In-situ 礦區因而停產。且In-situ 礦區需要大量蒸氣，而此新製程所產的柏油可取代天然氣燃燒產生蒸氣，頗具經濟效益。