

宣大衡 (037-262100 # 404 048232@cpc.com.tw)

學歷：中央大學物理系 64.6

中央大學地球物理研究所碩士 69.6

中央大學地球物理研究所博士 80.6

經歷：

70.1~92.2 中國石油公司探採研究所物探師

83.7~90.6 中國石油公司探採研究所兼組長

92.2~ 中國石油公司探採事業部技術室副主任

目前工作：測勘、鑽井之規劃與技術督導，時程、預算之控制，研究

及發展

范振暉 (037-356150 # 370 155322@cpc.com.tw)

學歷：成功大學地科系 76.6

倫敦大學大學學院地質科學研究所博士 (University College,

University of London) 83.12

經歷：

84.8 ~ 中國石油公司探採研究所石油開採工程師

94.2~94.7 中正大學 地球與環境科學系兼任助理教授

目前工作：鑽井、生產及儲氣窖相關問題之解決與技術研究

# CO<sub>2</sub> 地下封存

## 簡報內容

1. 溫室效應、氣候變遷與京都議定書
2. 我國 CO<sub>2</sub> 排放現況及面臨之問題
3. CO<sub>2</sub> 封存國際發展現況
4. 鐵砧山儲氣窖
5. 國內注儲 CO<sub>2</sub> 之考量
6. CO<sub>2</sub> 注儲先導型計畫與地科發展

# CO<sub>2</sub> 地下封存

## 摘要

台灣 CO<sub>2</sub> 排放量快速增加，1990 年至 2000 年幾乎倍增，年增率為舉世之冠。現有減量措施顯然仍有不足，2010 年時 CO<sub>2</sub> 年排放量距減量目標將超過 1 億噸（約 550 億立方公尺）以上。

現階段研究中之方法或是其量微不足道、或是成本過高，因而有 CO<sub>2</sub> 地下封存之需求；事實上 CO<sub>2</sub> 多來自化石能源，地下封存符合自然生態循環，為最兼具技術、經濟可行性者，並由高濃度排放源著手最具效益。

CO<sub>2</sub> 回收及地下封存之成本概估包括煙道氣中 CO<sub>2</sub> 回收與純化、加壓及管線輸送（以 100 km 為基準）、擠注等三大部分，約為每公噸 US\$30~80 元；上述費用主要發生於 CO<sub>2</sub> 回收，預期將可因技術發展而降低。挪威碳稅約為 US\$56 元。依中研院梁啟源教授估計：國內 CO<sub>2</sub> 減量之年平均社會成本以 1999 年價格計約為每噸新台幣 1186~1734 元。

若國內考慮注儲 CO<sub>2</sub>，以舊氣田最為單純，其次為舊氣田上、下之水層（仍需進行部份研究、測試、開發等工作），再其次為其他構造水層（需依序進行測勘、鑽探、開發等工作，費時多年）；但其注儲潛能規模排序則相反。

封存構造調查及其潛能評估需耗費數年之久，急需規劃全面調查台灣及其鄰近海域可供封存 CO<sub>2</sub> 之地下水層，適時引進並改進回收、純化技術，選擇具潛能構造進行進一步鑽探以推估地下構造封存潛能，作為未來能源政策規劃之依據。

上述工作本應循序漸進，但短期內難以顯示具體成果，恐難符合外界期望，如能利用舊氣田進行相關研究及先導型試驗，以國內既有注儲技術基礎，可縮短整體發展時程並於短期內展現成果，吸引各界注意，推動全面性水層探勘與封存潛能評估，降低因 CO<sub>2</sub> 減量造成之經濟衝擊，以維持國家經濟之穩定發展；此外亦可顯示國家推動 CO<sub>2</sub> 減量之努力，日後面對國際減量要求及標準訂定談判時取得優勢地位。