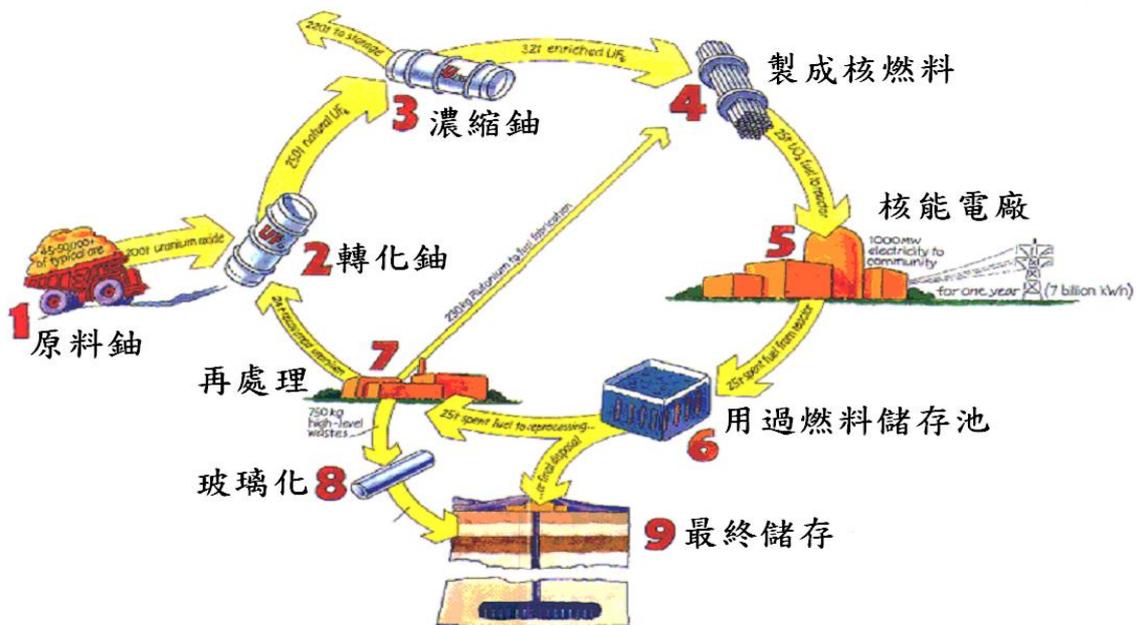


壹、台電公司核燃料採購情形

一、背景說明

台電公司 104 年所有燃料支出(包括天然氣、煤、油、核燃料)共約 2,402 億元，核燃料部份計約 111 億元，約占 4.6%，然 104 年核能機組總發電量約占台電公司自發電量高達 16%。由上可知，核燃料成本占比不大，且核燃料因體積小，易於運輸與儲存，可視為我國之準自產能源，核燃料之供應無虞對核能發電之穩定供電至為重要，故核燃料採購策略首重供應安全。台電公司之核燃料採購策略，以長約為主外，並採行分散政策與庫存政策，以確保核燃料之供應安全。核燃料循環包括前端營運作業、核心營運及後端營運三個部分，核燃料循環示意圖如下。



圖、核燃料循環示意圖

核燃料採購作業則為前端營運作業，包括鈾料以及後續之轉化、濃縮與製造等三階段加工服務。各階段各別採購，故供應商均不同。核燃料製成後，即送回國內供核能電廠發電使用。目前核燃料前端營運作業各階段成本比例大致為：原料鈾 44%、轉化服務 5%、濃縮服務 38%及製造服務 13%。我國國內並無核燃料相關工業，原料鈾及轉化、濃縮和製造服務皆購自國外。

一、核燃料採購情形

核燃料前端營運各階段採購情形說明如下：

原料鈾

轉化鈾

濃縮鈾

製成核燃料



(一) 鈾料採購

- 1.以簽訂長期契約為主，供應量占比至少百分之五十為原則，其餘為中短期契約及現貨採購。長期契約採購係邀請多家符合供應安全要求之合格廠商參與之國際標辦理，中短期契約及現貨則採公開招標方式辦理。
- 2.目前與澳洲 Paladin 公司與加拿大 Cameco 集團等 2 家廠商共簽訂有 2 個原料鈾長約，其年供應量約占三座營運中核能電廠年需求量 54%。因政府宣布核四廠封存，現有長約供應量與庫存已足以供應現有 6 部機組運轉之用，故目前未再進行現貨採購。

(二) 轉化服務

- 1.轉化服務成本佔核燃料前端營運成本之佔比雖小，惟轉化廠係原料鈾及轉化鈾庫存場所，故為確保鈾料之儲存安全，轉化服務廠家如何慎選至為重要；此外，因轉化服務之供應廠商不多，為確保供應安全，以長期契約供應為主，並分散供應廠家，以增進物料儲存之安全。
- 2.目前與加拿大 Cameco 集團與美國 ConverDyn 公司各簽訂 1 個供應長約，可供應至 2021 年。

(三) 濃縮服務

- 1.濃縮服務因屬資本及技術密集產業，又受核子保防要求，故供應廠商不多，為確保供應安全，台電公司之濃縮服務合約以長期契約供應為主，以增進供應安全。
- 2.目前與法國 Areva NC 公司之濃縮服務契約將於 2016 年底到期，台電公司已趁市場低迷之時機進場，辦理完畢為期 7 年之濃縮服務長約採購事宜，由英國 Urenco 公司得標，可供應至 2022 年。

(四) 製造服務

- 1.製造服務之供應廠商需滿足客戶核心設計及相關安全法規之需求，故核燃料製造屬客製化之技術服務商品。由於製造服務之技術門檻高，供應商須為核能技術專業公司，全球具提供製造服務能力之廠家不多，因此，台電公司為確保供應安全，製造服務以長期契約供應為主。為期製造服務能符合核能機組運轉要求、核子保防限制與國內核能法規之要求，台電公司之製造服務採購係公開邀請全世界製造廠家參與資格標，經審查合格之廠家參與競標。由於美國廠商較能符合我國之核能法規要求，故歷年來台電公司核能發電機組之製造服務皆由美國廠商供應。

2.目前核一廠、核二廠之核燃料製造服務供應廠家為美國 Areva Inc.，核三廠為美國 Westinghouse 公司，核四廠為美國 GNF-A 公司。