

核一廠用過核子燃料乾式貯存 設施興建計畫 陳述內容

台灣電力公司
96年8月10日



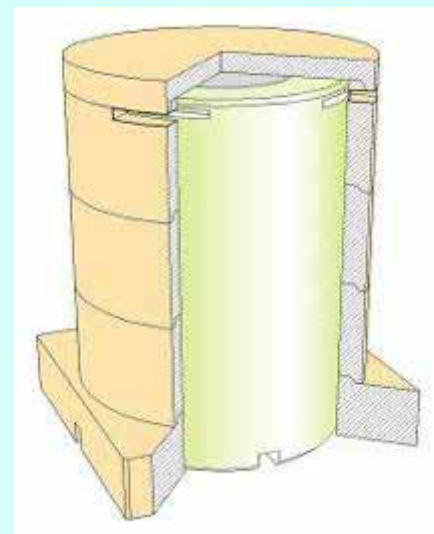
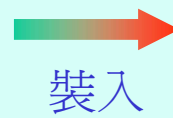
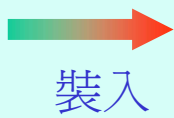
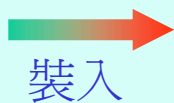
陳述內容

- 一．乾式貯存設施簡介
- 二．乾式貯存設施之必要性
- 三．乾式貯存設施之安全性
- 四．結語



一. 乾式貯存設施簡介

(一) 乾式貯存技術及作業流程示意圖



用過核燃料

密封鋼筒

混凝土護箱

附加屏蔽

外徑 1.70 m
高度 4.84 m
重量 34t

外徑 3.45 m
高度 5.70 m
重量 147 t

外徑 4.20 m
厚度 0.35 m
高度 6.03 m
重量 228 t



(二)美國核電廠乾式貯存設施(以4個電廠為例)

密西根州的帕利塞德
(Palisades)核電廠



麻薩諸塞州的洋基羅威
(Yankee Rowe)核電廠



亞利桑那州的巴洛維德
(Palo Verde)核電廠



紐約州的費茲派區克
(Fitzpatrick)核電廠



(三) 核一廠乾式貯存設施竣工模擬圖



核一廠用過核子燃料乾式貯存場址現況



核一廠用過核子燃料乾式貯存設施竣工模擬圖

二．乾式貯存設施之必要性

(一)維持核一廠運轉至執照效期滿40年

	水池容量(束) ¹	現有用過核燃料數量(束)	預計喪失「大修作業保留空間」	運轉執照有效期
一號機	2675	2564	99/3	107/12
二號機	2675	2420	100/3	108/12

註:1.不含大修作業保留空間：每部機408束。



(二)核一廠提早停機之影響

- 國家能源安全：影響供電之穩定度。
- 國際公約：替代能源每年將增加約450萬噸之溫室氣體排放。
- 國家經濟發展：替代能源每年將增加發電成本約206億元，提早8年停機，合計將造成約1650億元之損失。



三、乾式貯存設施之安全性

(一)多層密封屏蔽防護

- 1.第一道防護：由高密度陶瓷性二氧化鈾製成的燃料丸組成，放射性物質不會散開。
- 2.第二道防護：鋁合金製成的燃料棒護套包封住燃料丸。
- 2.第三道防護：壁厚1.6公分之不鏽鋼筒包封住燃料棒，筒內灌入惰性氣體後加以密封銲接，以阻絕放射性物質釋出之機會。
- 3.第四道防護：厚約107公分之堅固鋼筋混凝土容器，進一步將用過核燃料與外界環境隔離並阻檔輻射，確保周邊環境及民眾之安全。



(二)國際上已有安全運轉經驗

- 1.美、加、比、韓、日、德等國均已採用乾式貯存設施。其中美國已有57部核能機組使用，20年以上之安全運轉經驗。
- 2.美國愛達荷國家實驗室曾對經乾式貯存15年的用過核子燃料進行檢驗，結果顯示用過核子燃料並無劣化現象，安全無虞。

(三)保守嚴謹之安全設計

- 1.本計畫採用之乾式貯存系統已獲美國核管會審查通過，在美國已有多家電廠採用。
- 2.核臨界、輻射、熱傳、結構等安全分析結果，均能符合安全法規要求，提送原能會審查中。
- 3.本計畫核一廠乾式貯存之廠界年劑量設計值0.05毫西弗，為國內及美國法規劑量限值的1/5。



(四)執行嚴密監控

本公司將對乾式貯存設施之溫度、輻射劑量及保安執行24小時之連續監控。



四．結語

- (一)乾式貯存設施之興建係為持續核一廠運轉至執照有效期限(40年)所需。
- (二)國際上已有20年以上之安全運轉經驗。
- (三)為了台灣之整體發展及能源安全，懇請大家支持。



敬請指正

