

107年公務人員高等考試一級暨二級考試試題

等 別：高考一級
類 科：原子能
科 目：策略規劃與問題解決
考試時間：3 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、位於新北市金山區的核一廠一號機與二號機均已運轉近 40 年，其運轉執照將分別於 2018 年 12 月與 2019 年 7 月到期。理論上，這兩部機組在運轉執照到期後便須進入時間長達 25 年的除役階段，然而除役作業正式展開之前，業主（即台灣電力公司，以下簡稱台電）必須取得主管機關（即行政院原子能委員會，以下簡稱原能會）的核可。目前台電正面臨一個相當棘手的難題，就是電廠內兩部機組的用過燃料池都已滿載，再無足夠空間可以容納必須從反應器爐心退出的用過核燃料，原能會也因此不願於用過核燃料去處未定的情況下核發除役許可。

依據台電函送原能會的除役計畫書規劃，用過燃料池中的既有用過燃料束應先移至廠區內已事先建置完成的室外乾式貯存場中存放，接著再將反應器爐心內的用過核燃料移出至用過燃料池存放。不過，由於新北市政府迄今尚未核發核一廠室外乾式貯存場的水保執照，這座乾式貯存場因此無法正式啟用。從管制機關的立場看待此事，既然台電目前的除役計畫無法順利執行，而未來的處理方式也尚未定案，在修訂版的除役計畫書沒有完成審查之前，原能會當然不會驟然核發除役許可。

面對核一廠依法該進行除役卻實質無法開始除役的困境，對於台電、原能會、或是電廠所在的新北市政府而言，其實都是一個燙手的難題。試從三方的角度分析此一困境的成因及所可能導致的後續問題。

(一)忽略政治面的考量，新北市政府不願核發水保執照的真正原因是什麼？在何種情況下，新北市政府才有可能核發水保執照？除役作業遲遲無法展開對於新北市政府會有那些方面的影響？（5 分）

(二)對台電而言，除役作業的規劃必須進行何種調整才有可能讓除役工作得以順利展開？在反應器已停止運轉但用過核燃料無法移出爐心的情境下，電廠應有的核能安全維護對策為何？（14 分）

(三)原能會在除役許可尚未核發的情況下，應有那些相對應的管制作為，以確保電廠安全獲得適當維護？（6 分）

- 二、針對核電廠產出的高階放射性廢棄物，特別是用過核燃料，我國現行的管理策略為「近程採廠內水池貯存、中程進行廠內乾式貯存、長程推動最終處置」。至於核電廠與一般醫、農、工、研產出的低階放射性廢棄物，除了一部分在民國 85 年之前被送往蘭嶼暫存外，民國 85 年之後的低階放射性廢棄物則分別暫存於各核電廠與位於桃園龍潭的核能研究所。不管是高階或是低階的放射性廢棄物，未來都必須從現在的暫存位置移送至國家的最終處置場進行貯存處置。不過，基於最終處置場的選址不易，台灣電力公司於是規劃建置具有中期貯存功能的集中式放射性廢棄物貯存場，以解決核電廠除役以及蘭嶼貯存場淨空後的廢棄物貯存問題。試從選址、實用、經濟、民意等面向，論述集中式放射性廢棄物貯存場的建置是否有其必要性。(25 分)
- 三、雖然 2025 非核家園的政策目標已經立法院立法通過，但放射性廢棄物的貯存與處置，在臺灣仍有極大爭議。特別是用過核燃料，世界上有核能應用的國家的國策都各不相同。以美國為例，雖然美國是世界上第一個擁有核武及應用核電的國家。但對於用過核燃料的處理方向，仍有爭議，故歐巴馬總統曾成立藍帶委員會，試圖形成美國國內的共識。若應試者是政府負責提供規劃建議的主要成員，請敘述美國藍帶委員會的組成、實施方式、成果、建議，且請依據美國經驗及國內政治、經濟、社會現況與制度，提出具體可行的策略規劃，以期在臺灣形成共識。(25 分)
- 四、核一廠的運轉執照將於民國 107 年 12 月 5 日到期，台灣電力公司已將核一廠的除役計畫送行政院原子能委員會審查通過。請問在我國核子反應器設施管制法施行細則中規定除役期限為 25 年，且有鑑於台灣電力公司原本規劃的核子燃料乾貯方式始終未能獲得新北市政府的同意，核一廠的用過核燃料仍無法由核反應爐或燃料池中移出。若應試者是負責提供除役計畫規劃的主要成員，請依據國際經驗及國內政治、經濟、社會現況與制度，說明你會如何規劃核一廠的除役期程，包括不同階段的重要設施與設備建置或拆除規劃。(25 分)