

立法院第8屆第7會期
經 濟 委 員 會

用過核子燃料送往國外 進行再處理之安全管制

報告人：行政院原子能委員會
蔡春鴻主任委員

中華民國 104 年 3 月 16 日

主席、各位委員先進，大家好：

今天應 大院經濟委員會要求，就「用過核子燃料送往國外進行再處理之安全管制」，以安全管制機關立場報告如下：

一、前言

有關台電公司規劃執行核一、二廠用過核子燃料小規模國外再處理乙案，原能會將嚴格執行安全管制，以確保再處理相關作業的安全。

用過核子燃料運往國外進行再處理，涉及核能電廠廠房燃料池的吊卸操作、國內運輸與國際海域運輸等作業，原能會將進行安全審查及檢查，以確保符合國內及國際相關法規。

二、我國相關法規之規定

依據「放射性物料管理法」、「放射性物質安全運送規則」及「核子燃料運作安全管理規則」等法令規定，核子燃料之輸出，經營者應填具申請書並檢附輸入國核准輸入許可文件正本或經公證人認證之影本，報請主管機關許可後，始得為之；核子燃料之運送，應符合放射性物質安全運送規則之規定，並由託運人填具申請書，檢附運送計畫及安全管制計畫，報請主管機關許可後為之。

有關國外再處理之相關安全管制規定，摘述如下：

1. 運送容器應符合放射性物質安全運送規則。

2. 用過核子燃料裝載作業應依相關程序書執行及符合核子燃料運作安全管理規則。
3. 運送作業申請應符合放射性物料管理法、放射性物質安全運送規則及核子燃料運作安全管理規則之規定。
4. 運送船舶應符合國際海事組織之規定。
5. 境內運送作業應符合交通主管機關之規定。
6. 再處理相關作業之實體防護須符合核物料實物防護公約。
7. 再處理相關作業之核子保防須符合「台美核能和平利用合作協定」及我國與美國及國際原子能總署簽訂「台、美、國際原子能總署三邊核子保防協定」之規定。
8. 再處理相關作業之核子損害賠償須符合我國核子損害賠償法規及國際相關規範。
9. 原能會要求台電公司提報用過核子燃料再處理申請案時，應另案提出「高放射性廢棄物回運後之貯存規劃報告」。

三、國際相關公約與法令

1. 核子保防

用過核子燃料為國際原子能總署列管之核子保防

物料，受到嚴格監控。再處理相關作業受我國與美國及國際原子能總署簽訂「台、美、國際原子能總署三邊核子保防協定」、及「台美核能和平利用合作協定」之限制。

依現行之「台美核能和平利用合作協定」，將來台電公司若將用過核子燃料運往國外進行再處理，須於作業前 30 天通知美方，經美方確認後，即可進行運送及再處理作業。

2. 國際運送

用過核子燃料送往國外再處理乙案，涉及跨國境的運送作業，相關作業應符合國際原子能總署(IAEA)「用過核子燃料管理安全及放射性廢棄物管理安全聯合公約」相關條款之規定。用過核子燃料國際運送作業與運送容器，則應符合國際原子能總署「放射性物質安全運送規則」之規定。至於跨國運送使用之船舶，須符合國際海事組織(IMO)「國際海運危險貨物規則」之規定，並經交通主管機關審核同意。

四、招標文件內容有關核能安全事項之查核

原能會非常重視台電公司之再處理案，雖然招標文件依法不必事先提報原能會審查，但 104 年 2 月 17 日台電公司上網公告招標後，原能會即主動上網下載招標文件。本會放射性物料管理局隨即進行招標文件內容之研析，瞭解其是否有違反相關原子能法令之規定。放射性物料管理局之查核結果詳如附表，並未發現有違反或抵觸安全管制規定之情形。

俟台電公司檢具運送容器安全分析報告、運送計畫及安全管制計畫等文件後，原能會將會同相關機關嚴格審查以確認其是否符合相關法令規定。在確認其均能符合國內法令規定及國際規範後，才會同意台電公司輸出核一、二廠用過核子燃料，送往國外進行再處理。

五、結語

未來台電公司檢具相關文件向原能會申請時，原能會將會同相關機關嚴格執行審查與檢查，以確保其符合國際規範及作業上的安全。

「核一、二廠用過核子燃料小規模國外再處理案」
招標文件涉核能安全事項條文之查核

放射性物料管理局

招標文件條次	條文章節	查核結果說明
第 1 條	名詞定義	名詞定義之用過核燃料、運送、運送護箱、運送護箱執照、船舶、貯存設施、核物料、殘餘物等，均未牴觸安全管制規定。
第 2 條	合約的文件 2.1 合約組成文件 2.2 合約文件的優先度 2.3 效期	本條文說明合約的文件組成。 2.3 說明合約效期為決標後生效且持續有效至西元 2035 年 12 月 31 日，或是至再處理後之殘餘廢棄物全部回運為止，以遲者為準。其餘與安全管制無關。
第 3 條	範疇 3.1 用過核燃料容器裝載與運送 3.1.1 用過燃料之挑選 3.1.2 燃料接收 3.1.3 空的用過燃料運輸護箱運送 3.1.4 用過燃料運輸護箱之裝填 3.1.5 已裝填之用過燃料運輸護箱運送 3.1.6 用過燃料之再處理	3.1.1 已敘明用過核燃料之挑選，未牴觸安全管制規定。 3.1.2 已敘明接收燃料之數據表等，未牴觸安全管制規定。 3.1.3 已敘明用過燃料空護箱之交運程序，並應取得原能會之同意。 3.1.4 已敘明用過燃料護箱之裝填作業，未牴觸安全管制規定。 3.1.5 已敘明已裝填用過燃料護

	3.1.7 殘餘廢棄物運輸護箱之運送	箱運送船舶、港口應符合國內相關主管機關及國際規範，未抵觸安全管制規定。 3.1.6 已敘明供應廠商負責執行用過燃料再處理作業之內容，未抵觸安全管制規定。 3.1.7 已敘明殘餘廢棄物護箱之運送安排，未抵觸安全管制規定。 本節內容與安全管制有關。原能會管制要求如下： 1. 相關作業應依相關程序書執行及符合核子燃料運作安全管理規則 2. 運送容器應符合放射性物質安全運送規則 3. 運送作業申請應符合放射性物料管理法、放射性物質安全運送規則及核子燃料運作安全管理規則 4. 運送船舶應符合國際海事組織 INF 規定 5. 境內運送作業應符合交通主管機關規定
	3.2 用過燃料再處理後之產物管理 3.2.1 再處理產生之鈾之管理	本節內容與安全管制有關。 1. 台電公司已在招標規範敘明再處理產生之鈾與鈾，不再運回台灣。最終用於第三方

	3.2.2 再處理所產生鈾之處 理 3.2.3 殘餘廢棄物管理	之民用反應器，應遵守「台 美核能和平利用合作協定」 之要求。 2. 原能會要求台電公司提報用 過核子燃料再處理申請案 時，應另案提出「高放射性 廢棄物回運後之貯存規劃報 告」。
	3.3 公眾接受度	本節內容與安全管制無關
	3.4 授權、許可與執照 3.4.1 一般情況 3.4.2 國際規範 3.4.3 在中華民國領土之授 權、許可與執照 3.4.4 在中華民國領土外之 授權、許可與執照 3.4.5 進出口管制	本節敘明再處理作業應符合我 國主管機關相關法令及國際公 約，符合原能會安全管制立場。
第 4 條	履約數量與運送時程的決定 4.1 數量 4.1.1 用過燃料之合約數量 4.1.2 鈾、經再處理後之鈾 及殘餘廢棄物之數量 4.1.3 每年運送之用過燃料 數量	1.本節說明再處理量為 1200 束 用過核子燃料，再處理產生之 殘餘廢棄物總體積最大值為 60,000 公升，其中玻璃固化的 廢棄物體積須小於 22,500 公 升。 2.原能會要求台電公司提報用 過核子燃料再處理申請案 時，應另案提出「高放射性廢 棄物回運後之貯存規劃報 告」。
	4.2 時程	本節說明合約期程及用過核子

	4.2.1 合約期程 4.2.2 用過燃料的運送時程 4.2.3 用過燃料運送時程安排	燃料運送的時程安排，與安全管理制無關。
第 5 條	價金 5.1 用過燃料再處理之費用	本條內容與安全管理制無關。
第 6 條	付款 6.1 階段性付款 6.2 延期付款之利息 6.3 付款暫停與扣款	本條內容與安全管理制無關。
第 7 條	履約管理 7.1 通則 7.2 合約轉讓和分包 7.3 履約瑕疵	履約管理條文內容與安全管理制無關。
第 8 條	稅金、關稅、手續費及其他費用	本條內容與安全管理制無關。
第 9 條	運送延後 9.1 通則 9.2 用過燃料運輸護箱裝和運送殘餘廢棄物的延遲 9.3 空用過燃料運輸護箱之延後運送	運送延後之條文內容與安全管理制無關。
第 10 條	終止合約 10.1 因「台美核能和平利用合作協定」終止合約 10.2 因政府間交換文件而終止合約 10.3 因破產問題而終止合約 10.4 違反合約或法律之情形	本條內容與安全管理制無關。

	10.5 不可抗力導致合約中止	
第 11 條	聲明及保證 11.1 廠商聲明及保證 11.2 台電公司聲明及保證	本條內容與安全管制無關。
第 12 條	實體防護	已敘明再處理相關作業需符合核物料實物防護公約。
第 13 條	核子保防與物料使用	已敘明再處理相關作業需符合「台美核能和平利用合作協定」及我國與美國及國際原子能總署簽訂「台、美、國際原子能總署三邊核子保防協定」之規定。
第 14 條	合約爭議處理	本條內容與安全管制無關。
第 15 條	排除不正當獲利	本條內容與安全管制無關。
第 16 條	核子損害責任 16.1 損害責任保護： 16.2 承包商義務： 16.3 台電公司義務： 16.4 定義	已敘明再處理相關作業需符合我國核子損害賠償法規及國際相關規範。
第 17 條	非核子損害責任 17.1 概述 17.2 賠償（第三方索賠） 17.3 責任限制 17.4 相應賠償	非核子損害責任條文內容與安全管制無關。
第 18 條	不可抗力 18.1 不履行因不可抗力（除與第九條規定有關） 18.2 義務 18.3 終止因不可抗力	不可抗力條文內容與安全管制無關。

第 19 條	一般性條文 19.1 保密 19.2 補救措施 19.3 貨幣 19.4 整體協議 19.5 管轄 19.6 語言 19.7 簽約方 19.8 無權益轉讓 19.9 無棄權 19.10 注意事項 19.11 數字四捨五入 19.12 合約結構 19.13 分割 19.14 存續條款	一般性條文內容與安全管制無關。
附錄 1	每年規劃運送數量及期程	附錄一內容與安全管制無關。
附錄 2	運輸護箱要求	1. 已敘明運輸護箱須符合 IAEA 規定。 2. 已敘明運輸護箱應經原設計國安全主管機關核准，並應取得原能會之核准。
附錄 3	運送容器操作之支援系統	已敘明電廠的支援系統及各項工具。
附錄 4	鈾及回收鈾處理及料帳登錄	已敘明須符合國際原子能總署核子保防協定
附錄 5	廢棄物與殘餘廢棄物計價原則	附錄 5 內容與安全管制無關。
附錄 6	殘餘廢棄物規範及相關接收標準	已敘明須符合安全主管機關之規定。

