

糾 正 案 文

壹、被糾正機關：台灣電力股份有限公司。

貳、案 由：台灣電力股份有限公司第一核能發電廠用過核子燃料池出現滲漏警報 3 年餘，迄未查明原因；用過核子燃料中期貯存設施之興建時程延宕，致一號機燃料池無法容納下次大修退出之用過核子燃料束，影響電廠後續營運；以及該公司用過核子燃料貯存管理計畫之委外研究報告遺失，致無法確知選定乾式貯存技術之評估過程；未能有效落實執行用過核子燃料最終處置計畫，品質明顯欠佳，相關作業皆有違失，爰依法提案糾正。

參、事實與理由：

本案台灣電力股份有限公司(下稱台電公司)第一核能發電廠(下稱核一廠)用過核子燃料池集水槽疑似滲水且驗出放射性物質，該公司對於滲水原因仍未查明，核種檢出情形亦未見改善；復國內 3 座核能電廠用過核子燃料池貯存空間爆滿，該公司卻延宕核一廠用過核子燃料中期貯存設施之興建時程，恐影響電廠後續營運；另該公司未能有效落實執行用過核子燃料最終處置計畫，品質明顯欠佳。經本院向行政院原子能委員會(下稱原能會)、經濟部暨所屬台電公司調閱有關卷證，諮詢學者專家及約詢原能會、台電公司、經濟部等相關單位人員，調查委員並赴核一、二廠(每座核能電廠有兩部發電機組，即一號機及二號機)現勘後，嗣請有關機關補充說明資料後，業已調查竣事，茲臚列糾正事實與理由如下：

一、核一廠一、二號機用過核子燃料池滲漏偵測裝置，近 3 年半累計集水高達 15,369.61 毫升、4,829.66 毫升，

多次測得銫-137、鈷-60、錳-54 及鉻-51 等放射性物質，台電公司不僅對於滲水可能原因前後認定不一，且以滲水取樣分析僅有單一或二核種為由，貿然認定其集水非來自用過燃料池池水，與原能會「無法排除用過燃料池襯板出現裂縫而滲漏」之認定不符。迄今該公司仍未查明滲水原因，核種檢出情形亦未見改善，滲水量且有逐年增加之勢，核有違失。

(一)查核一廠用過核子燃料池位於反應器廠房 5 樓之反應器穴旁，為長 41 呎、寬 33 呎、深 39 呎之鋼筋混凝土槽，槽內面全部襯以不銹鋼板，池內大部分地區設置燃料架，其他尚設有燃料準備機、控制棒架、搬運筒及污染機件儲存區等。為不使管路破裂時，導致用過核子燃料池池水流失，洩至低於反應器穴及燃料池隔門底部高度，致不足以屏蔽用過核子燃料之放射性，池底與池壁之不銹鋼襯板不設任何出水口，不銹鋼襯板下方埋設偵漏管路，隨時偵測池水有無滲漏；不銹鋼襯板後並設有洩水控道，以防止襯板後壓力上升、污染之水漏至二次圍阻體內之清潔區，並可測出襯板之洩漏量。經查用過核子燃料池不銹鋼襯板後之洩水控道，共計 19 支，每支裝有檢漏裝置，該 19 只檢漏裝置中，任一檢漏裝置測得滲漏積水約 10 毫升時，檢漏裝置之警報燈即亮，同時將警報送至儀器架 120-8 燃料池現場警報盤及主控室 H11-P603 警報窗，以警示有關運轉人員。

(二)一、二號機持續漏水情形：

1、原能會之統計資料顯示，自 98 年 12 月 9 日起至 102 年 6 月 11 日止，一號機及二號機用過燃料池洩漏偵測系統總集水量分別達 15,369.61 毫升、4,829.66 毫升。其中一號機集水量以 99 年(1 年

收集 11,287.60 毫升)及 102 年(半年收集 3,130.25 毫升)為最高;二號機集水量逐年上升,102 年僅半年期間即收集 1,847.02 毫升,高於 101 年 1 整年之集水量 1,461.75 毫升,詳如表 1 所示。

- 2、台電公司之統計資料顯示,一號機自 99 年 3 月起迄 102 年 6 月 11 日止,全部 19 只檢漏裝置中,曾有編號 F、U、N、M、V、B、G 等檢漏裝置發生滲漏警示,每年均有漏水情形,部分滲水偵測有錳-54(Mn-54)、鈷-60(Co-60)及銫-137(Cs-137)等核種者。二號機自 98 年 12 月起至 102 年 6 月 11 日止,編號 J、C、B、K 等檢漏裝置皆曾發生滲漏警示,部分滲水偵測有錳-54、鈷-60、銫-137 及鉻-51 核種。

(三)滲水原因：

- 1、台電公司 100 年 4 月 18 日電核發字第 10004060821 號函覆本院稱,關於滲水可能原因包括:除汙或工作殘餘水、不完整滲水、鄰近偵測區域分流滲水等,並未將「冷凝水」列為滲水原因。嗣本院 100 年 4 月 25 日履勘核一廠,該廠簡報列舉「可能滲漏來源」包括:「1.反應器 5 樓用過燃料池系統溢流槽上方水泥塊冷凝水、2.燃料池周邊用水孔蓋內部邊緣之滲水、3.反應器 5 樓樓板清理作業後之滲水、4.燃料池四周空間微量冷凝水(美國核電廠業界經驗)」,並未將大修期間廠商操作高壓沖洗設備濺溼反應器該樓層地板、季節變化、燃料池溫度等列為可能原因。該公司於 102 年 6 月 20 日本院詢問所提書面意見表示:「本廠之滲漏警報斷續出現原因,除了因工作人員於用過燃料池樓層工作用水不慎致

滲入樓板造成外，機組大修期間維護部門協力廠商在 SFP 與 Cavity 區域操作高壓沖洗設備，不經意濺溼反應器該樓層地板，以致滲漏至偵測器，亦為 102 年 3 月下旬開始之一號機大修檢討發現其為近期頻繁引發警報之主因。惟平時受到季節變化、燃料池溫度(新增燃料池冷卻系統有無加入運轉)、反應器 5 樓空調機有無運轉、反應器廠房通風系統吸入之空氣所含濕度比例，皆是造成原因之一」。台電公司對於滲水可能原因前後認定不一。

- 2、台電公司對於滲水可能原因不僅前後認定不一，而且關於滲水可能原因是否包括「過燃料池發生襯板滲漏」，台電公司亦與原能會採取不同看法。台電公司 100 年 4 月 1 日表示：「用過燃料池池水中有核種錳-54、鈷-60、銫-137 及銀(Ag)-110 四項，若是用過燃料池發生之滲漏時，滲漏的池水會很快的直接由池壁襯板導水槽進入滲漏偵測器，故滲漏水樣會有以上四種核種呈現故且滲漏會一直持續。然而本廠此次滲漏水樣分析結果，大多數未偵測出有核種，小部分為單一核種或兩種核種呈現，且滲漏現象斷斷續續非持續發生，以此可判斷滲漏水非來自池水」等語。同年 4 月 25 日本院履勘核一廠，該廠簡報分析滲漏現象，亦稱：「基於：『1. 若用過燃料池發生滲漏，將造成洩漏偵測器產生連續性警報。2. 用過燃料池水包含之核種有：錳-54、鈷-60、銫-137 及銀-110，而滲水取樣分析僅有單一或二核種』，確認：滲漏非來自用過燃料池池水」等語。台電公司雖認為滲漏非來自用過燃料池池水，惟本院 102 年 4 月 1 日履勘核一廠時，原能會核能管制處陳處長

卻表示：「這真的很難斷定，我並不同意他們剛才的講法說滲出來的水的話一定會有燃料池裡面的所有特性，不一定說，燃料池裡面的四種核種或三種核種，常見有銫-137、錳-54、鈷-60，但滲出的水不一定都會帶有這三種核種，在某些情況下，很可能什麼核種都沒有，因為國外有案例，因為它有可能經過某些渠道過濾掉了，又變成乾淨的水出來。現在就是因為滲出的量太少又不持續，很難找出真正滲漏的地方在哪裡，所以我不敢講一定是由池子滲漏出來，或一定不是池子裡面出來的」等語。該會於 102 年 6 月 20 日本院約詢時提出書面表示：「雖然根據核一廠用過燃料池洩漏偵測系統警報出現頻率不定與非持續性、水量小且無持續增加趨勢，以及滲漏水之放射性核種與用過燃料池池水中核種不一致外，亦多有未檢出放射性核種之狀況，且滲漏水質分析結果亦有相當差異等情形初步研判，核一廠用過燃料池發生襯板滲漏之可能性不高，惟因仍缺乏直接明確之證據，以及美國有與核一廠同型電廠偵測系統收集到之水，未檢測出放射性核種，仍研判襯板有極小裂縫之經驗，本會基於保守立場仍無法完全排除用過燃料池滲漏之可能」等語。原能會之看法顯然相對保守，並不排除用過燃料池滲漏為滲水之可能原因。

- 3、台電公司為改善滲漏警報，於 100 年 2 至 3 月間曾進行用過燃料池樓層澈底查漏及整理，所採改善與處理措施，包括：「1. 溢流槽以防滲漏塗漆修補改善隙縫、2. 用水孔蓋內部邊緣以矽膠修補改善相關區域隙縫、3. 用過燃料池樓層再精進修補塗裝，嚴格管制樓板清理作業用水、4. 反應器

五樓用過燃料池周邊及樓板鋪設塑膠布包覆加強防制作業、5. 運轉/維護部門加強監控與維護保養頻度」(前 4 項係針對上開「可能滲漏來源」採取之因應對策)，惟滲漏水狀況迄未改善。尤有甚者，一號機經 100 年 2 至 3 月間澈底查漏及整理之後，在無大修情況下，同年 8 月滲水量竟達 256.60 毫升，遠高於同年 1 至 2 月(澈底查漏及整理前)滲水量 18.88 毫升。再者，二號機於 100 年 3 月至 4 月大修後之第 13 個月(101 年 6 月)，突然出現 455.54 毫升滲水量，台電公司研判為冷凝水所致，惟此一冷凝水量，異於平常，且二號機 101 年及 102 年上半年(至 102 年 6 月 11 日止)滲水量亦各有 1,461.75 毫升及 1,847.05 毫升，足見滲漏情況並未明顯改善，滲漏頻率及水量亦無規律性，尚難以大修期間工作殘水合理解釋。

- (四) 綜上，核一廠用過核子燃料池洩漏偵測系統長期出現警報，用過核子燃料池樓層持續出現滲漏水情形，自 98 年 12 月 9 日起至 102 年 6 月 11 日止，一號機及二號機用過燃料池洩漏偵測系統總集水量分別高達 15,369.61 毫升、4,829.66 毫升，其中部分滲水偵測有錳-54、鈷-60、銫-137 及鉻-51 等核種。美國與核一廠同型電廠偵測系統收集之水雖未檢測出放射性核種，該國仍研判襯板有極小裂縫，故原能會雖然認為用過燃料池發生襯板滲漏之可能性不高，但該會基於保守立場仍無法排除用過燃料池滲漏之可能。台電公司不僅對於滲水可能原因前後認定不一，而且以用過燃料池水包含 4 種核種，滲水取樣分析僅有單一或二核種為由，貿然認定其所收集之滲水非來自用過燃料池池水，將「用過燃

料池襯板出現裂縫而滲漏」排除為可能原因，其認定顯然過於武斷。滲水迄今 3 年餘，台電公司對於滲水之原因仍未查明，其雖已採取防滲漏之修補塗裝、管制樓板清理作業用水及加強維護保養頻度等因應措施，惟核種檢出情形亦未見改善，且其滲水量有逐年增加之勢，核有違失。

二、台電公司原承諾核一、二廠之用過核子燃料中期貯存設施於 89 年、90 年完成，惟延宕 10 餘年，迄未完成；期間，雖兩次擴充燃料池貯存容量，惟核一廠一號機 103 年 11 月大修時反應器退出之用過核子燃料束已無法容納；至於核二廠乾式貯存之安全分析報告，則仍在原能會審查中，台電公司延宕相關作業，卻以核一廠「4 次國際標作業不順、最佳貯存方案評選及環境影響評估變更及水土保持計畫之審查延宕」等由卸責，恐影響電廠後續營運，核有違失。

(一)查目前國內、外各核能電廠運轉所產生並於大修退出之用過核子燃料，均存放於反應器廠房內之用過核子燃料池，除利用池水提供輻射屏蔽外，並藉由封閉式之冷卻水循環，將該池冷卻降溫，以使殘餘放射性及熱量降低。國際上早期興建之核能電廠，多數用過核子燃料池之貯存容量有限，致無法提供核能電廠運轉發電 40 年所需之貯存容量，致須增建額外之中期貯存設施。台電公司對核能電廠用過核子燃料之管理策略，係依據行政院 86 年 9 月修正發布之「放射性廢棄物管理方針」辦理，採「近程以廠內水池式貯存，中程採廠內乾式貯存，及在遵守國際核子保防協定下尋求在國外進行再處理之可行性，長程推動最終處置」之短、中、長程方案(最後仍應置於最終處置場所，以永久處置用過核子燃料)。又核一廠之一、二號機均設有 1 座用

過核子燃料池，兼具提供用過核子燃料之貯存冷卻處所，以及提供機組大修時，反應爐爐心燃料更換新燃料之暫存空間等兩項功能。該廠一、二號機分別於 67 年 12 月 10 日、68 年 7 月 15 日起商轉，每部機組之反應爐爐心裝有核子燃料 408 束，而其用過核子燃料池原設計容量分別為 1,410 束及 1,620 束，經 76 年 11 月及 88 年兩次擴充，引進高密度燃料儲存架後，目前燃料池貯存容量均擴增為 3,083 束(76 年 11 月完成第 1 次擴充，兩部機貯存容量均增為 2,470 束)。查核一廠之一、二號機前次分別於 102 年 3 月 27 日及 101 年 10 月 11 日起執行第 26 及第 25 次大修(每次大修約需 1 個月)，其後一、二號機燃料池各已容納 2,982 束及 2,856 束用過核子燃料，僅各餘 101 束及 227 束之貯存容量。每運轉週期(約 18 個月)須進行大修時，反應爐約需退出四分之一至三分之一之用過核子燃料，計約 104 束，故一號機排定於下次 103 年 11 月 18 日起之第 27 次大修時，所退出之用過核子燃料已無法全數置入燃料池中，而二號機燃料池尚可容納兩次大修之用過核子燃料(第 26、第 27 次大修分別排定於 103 年 4 月 25 日、104 年 2 月 10 日起進行)，即 106 年 11 月 14 日起之第 28 次大修時所退出之用過核子燃料，即無法全數置入燃料池中。核一、二、三廠用過核子燃料之貯存及擴充情形，如表 2 至表 7 所示。

- (二)次查核一廠用過核子燃料池於 88 年間進行第 2 次擴充前，台電公司所提「核一廠用過核子燃料之中期貯存計畫」之環境影響說明書，前經行政院環境保護署(下稱環保署)環境影響評估審查委員會 84 年 4 月 29 日第 16 次會議審查通過，並於同年 6 月 28

日以(84)環署綜字第 33713 號函公告審查結論，該公司曾公開承諾該廠用過核子燃料中期貯存場，將於 89 年 4 月完成並開始運轉。嗣「核一廠用過核子燃料中期貯存設施第一期工程採購帶安裝」案，歷經 84 年 11 月、86 年 9 月、90 年 9 月及 92 年 7 月等 4 次國際招標作業，仍無法順利決標。其中，第 1 次在資格標階段，僅美商 VECTRA 及 TRANSNUCLEAR 兩家廠商合格，因家數不足而廢標；第 2 次則由美商 SIERRA 公司得標，惟因類似產品於美國電廠使用時產生氣泡及池水混濁事件，遲未能解決，因而解除合約；第 3 次招標時，僅 1 家廠家參與規格標作業而廢標；第 4 次招標時，雖台電公司放寬投標廠商資格，仍僅 1 家廠商合格，開標結果，其報價遠超過預算而廢標。由於合格廠家少且廠商投標意願不高，經台電公司分析若續辦理國際標，未能決標之風險仍高，恐將影響核一廠之運轉發電，經考量原能會核能研究所(Institute of Nuclear Energy Research, INER, 下稱核研所)具有用過核子燃料乾式貯存之技術能力，故於 94 年 7 月以限制性招標方式，委由該所以技轉兼具研究開發性質承接(採購案號:94-009)，以突破無法決標之困境。用過核子燃料退出反應爐初期之餘熱較高，須先貯存於用過核子燃料池內冷卻一段時間後，始可移出進行乾式貯存。一般乾式貯存設施，係將用過核子燃料貯存於密封之金屬罐中，以空氣自然對流作用，將餘熱自金屬罐表面帶走。核研所使用之高性能核子燃料乾式貯存系統(INER-HPS)，係技轉自美國 NAC 國際公司，並考量核一廠之特定需求所發展，其移轉之用過核子燃料貯存系統為通用式多用途密封鋼筒(Universal Multi-Purpose

Canister System, UMS)，已獲得美國核能管制委員會審查通過並核准使用（證號為 Docket No. 72-1015），且已成功應用在美國 Maine Yankee, Palo Verde, McGuire 及 Catawba 等核能電廠。本案核一廠用過核子燃料乾式貯存設施，計建置有 30 組護箱，每組護箱可裝載 56 束用過核子燃料，每組護箱之熱負載不得高於 14 千瓦，所裝填之用過核子燃料須於燃料池冷卻至少 21 年以上，完成後對於廠界之輻射劑量設計限值為每年不超過 0.05 毫西弗，為美國 NAC-UMS 混凝土護箱輻射防護設計 0.25 毫西弗之五分之一，並約為照射胸腔 X 光 2.5 次，又為一般民眾年劑量限值之二十分之一。其主要裝貯作業程序如下：

- 1、前置作業：於反應器廠房 1 樓將密封鋼筒置於內含鉛及中子屏蔽之鋼質傳送護箱內，整組吊至反應器廠房 5 樓之燃料池旁，再將密封鋼筒灌水。
- 2、用過核子燃料裝載：密封鋼筒連同傳送護箱一併吊入燃料池，將選定之用過核子燃料束逐一吊入密封鋼筒內，密封鋼筒蓋上屏蔽上蓋後，將整組傳送護箱吊離燃料池並沖洗外表，定位後進行去污。
- 3、密封鋼筒封焊：密封鋼筒之屏蔽上蓋封焊，密封鋼筒排水後抽真空乾燥並充填氦氣，進出氣口封焊並測漏，密封鋼筒之結構上蓋封焊及檢測。
- 4、密封鋼筒裝載：密封鋼筒連同傳送護箱吊至反應器廠房 1 樓之混凝土護箱上方，將密封鋼筒吊入混凝土護箱內，並於混凝土護箱加裝屏蔽環、屏蔽塞及鋼質頂蓋，再以螺栓鎖緊頂蓋。
- 5、運送與貯存：混凝土護箱以多軸油壓板車移至貯存場定位，並套上混凝土外加屏蔽後，進行溫度

偵檢儀器之安裝(輻射偵檢儀器已先安裝)，日後持續進行監控。

- (三)再查原能會 87 年 8 月 12 日修正發布之「放射性廢料管理辦法」(原名為「放射性待處理物料管理辦法」)，係 91 年 12 月公布放射性物料管理法(下稱物管法)之前身。該會依物管法之授權，於 93 年 4 月 7 日訂定發布「放射性廢棄物處理貯存最終處置設施建造執照申請審核辦法」，該辦法第 3 條規定：「申請者應填具申請書，並檢附安全分析報告及財務保證說明，送主管機關審查並繳交審查費(第 1 項)。放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施應實施環境影響評估者，前項申請並應檢附環境保護主管機關認可之環境影響評估相關資料。(第 2 項)」台電公司爰依上開規定，於 95 年提出「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施設置安全分析報告」，並於 96 年 3 月 2 日申請興建「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施」。經原能會依法公告展示、徵詢各界意見及舉行聽證，以及邀集 30 位學者專家分成綜合、場址、核臨界、屏蔽與輻射防護、結構、熱傳、密封、意外事件、消防及品質保證等 10 個分組，歷經 5 次審查，台電公司就審查團隊所提 222 項意見逐項答復說明及澄清安全疑慮後，並為審查委員所接受。又該計畫環境影響說明書前於 84 年取得環保署核發之開發許可，惟已逾 3 年，而有「環境影響評估法」第 16 條之 1 之適用，台電公司依規定提出「核一廠用過核子燃料池中期貯存計畫環境現況差異分析及對策檢討報告」暨「核一廠用過核子燃料中期貯存計畫變更內容對照表」，案經環保署環境影響評估委員會 97 年 8 月 17 日第 170 次會議審核修正通過，定稿本於 97 年 11 月 14 日同

意備查後，原能會於 97 年 12 月 3 日核發建造執照。另關於水土保持計畫，台電公司依法檢送水土保持計畫書向新北市政府申請水土保持施工許可證，於 99 年 9 月 13 日取得證照後，土建工程於 99 年 10 月 18 日動工，100 年 1 月 14 日取得水土保持施工許可證，現場開始施作，並於 100 年 11 月向原能會提出試運轉許可之申請，該公司預定於 102 年 4 月取得運轉執照後開始營運。另 100 年 12 月間，台電公司再陳報原能會「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施耐震設計再驗證報告」，其中耐震設計基準為地表 0.5g 水平加速度，針對山腳斷層改列為第二類活動斷層之新事證，且假設山腳斷層延伸為 74 公里，保守假設山腳斷層同時發生錯動時，核一廠地表可能之地表水平加速度為 0.41g，又假設地表最大輸出水平加速度提高至為 0.76g，經評估護箱與基座間最大相對位移量僅 24 公分，而護箱間距為 130 公分，尚無因滑動產生碰撞之危險。

- (四) 查核一廠用過核子燃料中期貯存計畫，台電公司原承諾於 89 年 4 月完成並開始運轉，惟實際進度，迄 104 年始能完成。其延宕原因，台電公司 100 年 12 月 5 日電密核端字第 10011071251 號函稱係因辦理 4 次國際標作業不順，最佳貯存方案評選及「環境現況差異分析及對策檢討報告」暨「變更內容對照表」與「水土保持計畫」審查延宕等原因所致，延宕 10 餘年，竟將責任全歸諸於上開因素，並未見其確實檢討。另核二廠一、二號機原設計之核子燃料池容量分別均為 2,520 束，81 年第 1 次擴充後貯存容量均增為 3,660 束，94 及 95 年第 2 次擴充後貯存容量再增為 4,398 束，迄 102 年 3 月 31 日止，一、二號機各已貯存 4,024、4,068 束，以該

廠每週期爐心退出燃料 170 束計，預估貯滿年限為 105 年 10 月及同年 3 月。與核一廠情況類似，環保署 85 年 2 月 1 日(85)環署綜字第 01585 號公告「核能二廠用過核子燃料中期貯存計畫環境影響說明書審查結論」，台電公司承諾中期貯存場將於 90 年完成並開始相關運轉，「核能四廠發電計畫」環境影響調查報告書亦載述「核一及核二廠用過核子燃料中期貯存設施應分別於 95 年及 98 年完成建造」等承諾事項及審查結論，惟均無法如期達成。第一期用過核子燃料乾式貯存計畫投資可行性分析修訂版，迨 97 年 7 月始陳報經濟部審查，經濟部於 98 年 8 月審查通過。另「環境影響差異分析報告」與「環境現況差異分析及對策檢討報告」，則於 97 年 11 月陳報環保署，定稿本於 99 年 4 月環保署同意備查。貯存設施之採購作業於 99 年 11 月決標予 NAC 公司，採美國 NAC-MAGNASTOR 護箱系統，原能會於 101 年 3 月受理台電公司「核二廠用過核子燃料乾式貯存設施」之建造執照申請案，其安全分析報告目前仍由原能會審查中。

- (五) 綜上，核一、二、三廠用過核子燃料池原設計容量，均無法滿足運轉發電 40 年所需用過核子燃料貯存容量。其中核一、二廠經兩次擴充後，機組燃料池容量分別增為 3,083 束及 4,398 束，卻仍無法提供該廠運轉發電 40 年所需用過核子燃料之貯存容量，而核三廠經 1 次擴充後，容量增為 2,160 束，已可貯存運轉 40 年之所有用過核子燃料。然核一廠之一、二號機分別於 67 年 12 月及 68 年 7 月間開始商轉，原設計之用過核子燃料池容量分別為 1,410 束及 1,620 束，雖擴充容量增為 3,083 束，仍有所不足，致須增建額外之貯存設施，台電公司採乾式

貯存設施。該公司原承諾核一廠用過核子燃料中期貯存設施，應於 89 年完成並開始運轉，惟延宕 10 餘年迄未完成，並以「4 次國際標作業不順、最佳貯存方案評選、環境影響評估變更及水土保持計畫之審查延宕」等語推諉卸責，致原興建並已擴充兩次之核一廠一號機用過核子燃料池，無法容納下次 103 年 11 月大修時反應器退出之用過核子燃料束；另核二廠用過核子燃料中期貯存設施，台電公司原承諾於 90 年完成並開始運轉，惟安全分析報告目前仍由原能會審查中，迄未完成，台電公司延宕相關作業，恐影響電廠後續營運，皆有違失。

三、台電公司為因應用過核子燃料池即將貯滿，曾於 76 年委託美國太平洋西北國家實驗室完成「用過核子燃料貯存管理計畫」研究案，對於用過核子燃料中期貯存方式究竟應採取乾式或濕式貯存進行評估，惟該研究報告竟遺失迄未尋獲，無法確知當時選定乾式貯存技術之評估過程，僅能由該公司於 83 年委請泰興工程顧問公司完成之投資可行性研究報告中，對新建用過燃料池替代方案之載述，推定早期選用乾式貯存之原因，相關作業未盡周妥，核有疏失。

(一)台電公司曾於 76 年 10 月委託美國太平洋西北國家實驗室(Pacific Northwest Lab.)完成之「用過核子燃料貯存管理計畫(Spent Fuel Storage Management Plan)」研究案，以對於用過核子燃料中期貯存方式進行評估。惟本院請台電公司提供該實驗室之研究報告時，該公司竟稱：「由於年代久遠，且歷經數次辦公處所搬遷，雖經努力卻已遍尋不著」等語。台電公司後端營運處處長 102 年 6 月 20 日接受本院詢問時表示：「當時有找過美國太平洋西北國家實驗室評估，在 1987 年 10 月提出報告，

因年代久遠，未找到該報告，嗣後委請泰興工程顧問公司進行之投資可行性報告中，有參用美國太平洋西北國家實驗室之評估結果」等語。

- (二)台電公司委託泰興工程顧問公司執行並陳報經濟部於83年8月15日核准之「核一廠用過核子燃料中期貯存設施興建計畫第一期工程投資可行性研究報告(83年6月)」第1章「計畫背景」1.1節(第1-2頁)明載：「為能及時提供核一廠用過核子燃料池貯滿後額外之貯存容量，…經評估比較後，選定美、德、瑞士、加拿大等國廣為採用之乾式貯存技術〔參考文獻1〕。」該報告第3章「工程可行性」3.7.5節「其他替代方案」第5點(第3-42頁)記載：「興建1座新的用過燃料池：這個替代方案實際上確屬可行，外國也確有實施的先例，美國核能管制委員會並曾對此替代方案做過環境影響評估，認定其『對環境沒有明顯之衝擊』，但是台電在濕式貯存(即本替代方案)和乾式貯存中做選擇時，考慮濕式貯存不易分期施工，將來擴充性低，在運轉及維護上需求較多，會排出放射性氣體和液體，並且較為昂貴的情形下，將濕式予以排除」。
- (三)綜上，台電公司為因應用過核子燃料池貯滿，曾於76年委託美國太平洋西北國家實驗室完成「用過核子燃料貯存管理計畫」研究案，對於用過核子燃料中期貯存方式究竟應採取乾式或濕式貯存進行評估，惟該研究報告竟遺失迄未尋獲，無法確知當時選定乾式貯存技術之評估過程。該公司嗣後雖於83年委請泰興工程顧問公司完成「核一廠用過核子燃料中期貯存設施興建計畫第一期工程投資可行性研究報告」，但僅能藉83年研究報告對新建用過燃料池替代方案之載述，推定早期選用乾式貯存之

原因，相關作業未盡周妥，核有疏失。

四、台電公司目前進行用過核子燃料最終處置計畫之第一階段「潛在處置母岩特性調查與評估階段」，該公司未能有效落實處置計畫管理，致遭原能會物管局開立「專職人力嚴重不足、國際技術合作成效不彰、未依計畫書確實執行宣導及資訊公開與民眾溝通工作、專案品質保證計畫逕自刪除廠商之外部稽核頻度要求、未定期檢討更新專案品保計畫、處置計畫成果報告未提供文件品質查核資料」等 6 件注意改善事項，並遭原能會對於「用過核子燃料最終處置之工作計畫，未妥善研提，不符合用過核子燃料最終處置計畫書(2010 年修訂版)應執行事項，品質明顯欠佳，對切實推動處置計畫有不良影響」開立 5 級違規，洵有違失。

(一)物管法第 29 條第 1 項規定，放射性廢棄物之處理、運送、貯存及最終處置，應由放射性廢棄物產生者自行或委託具有國內、外放射性廢棄物最終處置技術能力或設施之業者處置其廢棄物；產生者應負責減少放射性廢棄物之產生量及其體積。因此，台電公司對於其核能電廠所產生放射性廢棄物之最終處置計畫，應依計畫時程切實推動。依「放射性物料管理法施行細則」第 37 條第 2 項規定，高放射性廢棄物最終處置計畫，每 4 年應檢討修正；修正時，應敘明理由及改正措施，報經主管機關(原能會物管局)核定後執行。

(二)台電公司依據物管法與該法施行細則之要求，分別於規定期間提報兩版用過核子燃料最終處置計畫書(2006 年版及 2010 年修正版)，經原能會邀集學者專家組成審查團隊，完成審查作業後，已將最終處置計畫書上網公告。依據原能會 2006 年核定之「用過核子燃料最終處置計畫書」，全程工作規劃

自 2005 年至 2055 年完成處置場建造為止，共分為「潛在處置母岩特性調查與評估階段」(2005~2017 年)、「候選場址評選與核定階段」(2018~2028 年)、「場址詳細調查與試驗階段」(2029~2038 年)、「處置場設計與安全分析評估階段」(2039~2044 年)及「處置場建造階段」(2045~2055 年)等五階段進行。目前該處置計畫第一階段「潛在處置母岩特性調查與評估階段」之重要工作規劃，包括於 2009 年提出「我國用過核子燃料最終處置初步技術可行性評估報告」及 2017 年提出「我國用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告」，用以說明國內處置用過核子燃料之技術可行性，其內容涵蓋處置環境調查、處置概念研究發展，以及安全評估技術發展等三大部分。又比較 2006 年版及 2010 年修訂版之用過核子燃料最終處置計畫書，兩者之全程工作規劃階段與期程皆相同。其中，台電公司 2010 年修訂版係依據 2005~2009 年之 4 年執行經驗，微幅調整計畫書之內容如下：

- 1、更新國內、外最終處置及再處理相關資訊。
- 2、更新核能電廠運轉 40 年及增列延役 20 年之用過核子燃料數量預估資料。
- 3、增列「我國用過核子燃料最終處置初步技術可行性評估報告」相關重要成果說明。
- 4、就 2009 年用過核子燃料最終處置初步技術可行性評估報告及 2017 年用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告兩者之不同階段性目標，調整用過核子燃料最終處置計畫書第 7.1 節(初步技術可行性評估)之工作項目，並增列第 7.2 節(技術可行性評估)述明 2010~2017 年之工作規劃。

(三)依據物管法施行細則第 37 條規定，台電公司每年 2

月及 10 月底前，應分別向主管機關原能會提報前一年之執行成果及次一年之核子燃料最終處置工作計畫。查原能會對於督促台電公司執行用過核子燃料最終處置計畫之管制作為表示：「由於用過核子燃料最終處置計畫期程甚長，依據國際發展趨勢與經驗，多採取分階段管制的措施，以確保妥善達成計畫目標。我國參酌國際發展趨勢，亦採取 5 階段管制措施。其中，第一階段『潛在處置母岩特性調查與評估階段』（2005-2017 年）之主要目標，在於 2017 年提出『我國用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告』。而歷年的年度執行成果報告，原能會則據以確認台電公司是否依核定之處置計畫時程切實執行，處置計畫研究發展工作是否亦符合原訂處置計畫階段目標。自 2006 年原能會核定用過核子燃料最終處置計畫書後，台電公司皆依規定提出年度工作計畫及執行成果報告，又對該公司之年度工作計畫及成果報告，皆邀集學者專家審查報告並召開審查會議。歷年度計畫成果報告完成審查後，均公開於原能會網頁，供各界參閱。」經濟部陳稱：「101 年 4 月花蓮縣地方民眾質疑台電公司於花蓮縣秀林鄉所進行之鑽探工作，有將其作為用過核子燃料最終處置場之疑慮而抗議反對；102 年 5 月金門縣地方民眾亦對該公司 96 年以前，於金門縣完成之 6 口地質鑽探及目前進行之研究工作，產生同樣的疑慮亦抗議反對。台電公司已很認真執行用過核子燃料最終處置計畫工作，惟囿於客觀環境，目前推動並不順利，所以仍有許多值得檢討改進之處。」台電公司則稱：「根據各國發展經驗顯示，在最終處置場址之選定過程中，技術與經費均非成敗之關鍵，主要之關鍵在於民眾接受度，屬政

治社會議題。為於 106 年底提報『用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告』送主管機關審查，台電公司仍須持續進行潛在母岩特性調查與調查技術研發工作，以建立我國調查技術與安全評估之能力。現地地質鑽探調查工作造成地方民眾之疑慮，台電公司將配合處置計畫作業適時對外界及地方民眾說明」等語。

(四)次查原能會物管局於 101 年 9 月 28 日執行台電公司「用過核子燃料最終處置計畫-101 年度專案檢查」時，曾開立如下之 6 件注意改進事項：

- 1、「用過核子燃料最終處置計畫」之專職人力嚴重不足：目前台電公司職司「用過核子燃料最終處置計畫」之專職人力僅 2 人，相較於外國處置專責機構逾百人之專職人力，該公司執行處置計畫之專職人力嚴重不足，無法確實推動執行處置計畫。
- 2、「用過核子燃料最終處置計畫」之國際技術合作成效不彰：台電公司對於「用過核子燃料最終處置計畫」之國際技術合作交流不足外，亦未參與國際技術合作計畫及邀請專責機構專家來臺召開研討會。在未確實推動落實「用過核子燃料最終處置計畫書(2010 年修訂版)」第 6.5 節國際技術合作規劃工作項目情況下，實難以達成 2017 年提出「我國用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告」之階段性目標。
- 3、未確實依據「用過核子燃料最終處置計畫書(2010 年修訂版)」之規劃時程及目標，確實執行「計畫宣導、資訊公開、資訊透明化及民眾溝通工作」：經原能會物管局查核，台電公司對於「計畫宣導、資訊公開、資訊透明化及民眾溝通工作」，僅限

於核能後端營運簡訊、84 年編擬「追溯未來-從大自然學習放射性廢料處置」影片、「用過核子燃料最終處置計畫」宣導文宣、98 年「低碳博覽會-低碳能源區-完善的廢料處置」宣導文宣及博覽會展覽文宣，無法達實質溝通宣導之目的。

- 4、用過核子燃料最終處置計畫(潛在處置母岩特性調查與評估階段)專案品質保證計畫第 0 版，未經審查同意，無故刪除品保計畫之國內主要廠商及外包商外部稽核頻度要求。
- 5、用過核子燃料最終處置計畫(潛在處置母岩特性調查與評估階段)專案品質保證計畫，未依計畫執行現況及要求，定期檢討更新專案品保計畫。
- 6、處置計畫成果報告未提供文件品質查核資料：依據「我國用過核子燃料最終處置初步技術可行性評估報告(初稿)第三次審查會議」決議第七項明載：「為確保研究成果之可信度，以做為未來處置設施設計及安全評估之用，台電公司每年 2 月提報之處置計畫執行成果，應檢附其文件品保查核資料備查」，惟台電公司 101 年 2 月 9 日函送物管局「用過核子燃料最終處置計畫書-100 年度成果報告」，並未檢附該文件品保查核資料。

(五)再查原能會於審查台電公司 102 年工作計畫時，就該公司對於「用過核子燃料最終處置之工作計畫，未妥善研提，不符合用過核子燃料最終處置計畫書(2010 年修訂版)應執行事項，品質明顯欠佳，對切實推動處置計畫有不良影響」，於 102 年 1 月 10 日開立 5 級違規，要求台電公司切實改善。有關台電公司 102 年工作計畫之違規事項如下：

- 1、未妥善研提工作項目、執行內容及預期成果等，品質明顯欠佳，顯示台電公司未能有效落實處置

計畫管理，對切實推動最終處置計畫有不利影響。

- 2、未妥善研提年度計畫執行人力、經費及查核點等，品質明顯欠佳，顯示台電公司未能有效落實處置計畫管理，對切實推動最終處置計畫有不利影響。
- 3、未能與最終處置計畫書(2010年修訂版)之研究發展項目及「我國用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告」之章節架構有所接軌，對處置計畫完成該評估報告之階段性目標有不利影響。
- 4、未依100年11月22日「用過核子燃料最終處置計畫書-101年工作計畫」第二次審查會議結論7之要求，妥善規劃「我國用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告」國際同儕審查作業，對處置計畫完成該評估報告之階段性目標有不良影響。
- 5、未依100年11月22日「用過核子燃料最終處置計畫書-101年工作計畫」第二次審查會議結論3之要求，對於未執行之提議工作項目，未述明無法執行理由，對處置計畫完成「我國用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告」之階段性目標有不良影響。

(六)綜上，台電公司對於其核能電廠所產生放射性廢棄物之最終處置計畫，應依計畫時程切實推動。依原能會2006年核定之「用過核子燃料最終處置計畫書」，自2005年至2055年完成處置場建造止，共分五階段進行，目前進行第一階段「潛在處置母岩特性調查與評估階段」(2005~2017年)。原能會物管局於101年9月28日執行台電公司「用過核子燃料最終處置計畫-101年度專案檢查」時，曾對台

電公司開立專職人力嚴重不足、國際技術合作成效不彰、未依計畫書確實執行宣導及資訊公開與民眾溝通工作、專案品質保證計畫逕自刪除廠商之外部稽核頻度要求、未定期檢討更新專案品保計畫、處置計畫成果報告未提供文件品質查核資料等 6 件注意改善事項。原能會於審查台電公司 102 年工作計畫時，就該公司對於「用過核子燃料最終處置之工作計畫，未妥善研提，不符合用過核子燃料最終處置計畫書(2010 年修訂版)應執行事項，品質明顯欠佳，對切實推動處置計畫有不良影響」，於 102 年 1 月 10 日開立 5 級違規，要求台電公司切實改善。台電公司未能有效落實處置計畫管理，對切實推動最終處置計畫顯有不利影響，洵有違失。

據上所述，本案核一廠用過核子燃料池樓層持續出現滲漏水情形，自 98 年 12 月 9 日起至 102 年 6 月 11 日止，一號機及二號機之洩漏總集水量分別高達 15,369.61 毫升、4,829.66 毫升，其中部分滲水偵測有錳-54、鈷-60、銫-137 及鉻-51 等核種，然滲水情事迄今已達 3 年餘，台電公司對於滲水之原因仍未查明，其雖已採取防滲漏之修補塗裝、管制樓板清理作業用水及加強維護保養頻度等因應措施，惟滲水量並無逐年減少之趨勢，且核種檢出情形亦未見改善；又核一、二廠經兩次擴充後，仍無法提供該廠運轉發電 40 年所需用過核子燃料之貯存容量，台電公司採增建乾式貯存設施因應，該公司原承諾核一廠用過核子燃料中期貯存設施，應於 89 年完成並開始運轉，惟延宕 10 餘年，運轉執照仍未獲核准，致原興建並已擴充兩次之核一廠一號機用過核子燃料池，無法容納下次 103 年 11 月大修時反應器退出之用過核子燃料束；另核二廠用過核子燃料中期貯存設

施，台電公司原承諾於 90 年完成並開始運轉，惟安全分析報告目前仍由原能會審查中，迄未完成，台電公司延宕相關作業，恐影響電廠後續營運；復台電公司為因應用過核子燃料池貯滿，曾於 76 年委外完成「用過核子燃料貯存管理計畫」研究案，惟該研究報告竟遺失迄未尋獲，無法確知當時選定乾式貯存技術之評估過程；另台電公司對於其核能電廠所產生放射性廢棄物之最終處置計畫，並未依計畫時程切實推動，致原能會物管局於 101 年 9 月間對台電公司開立專職人力嚴重不足、國際技術合作成效不彰、未依計畫書確實執行宣導及資訊公開與民眾溝通工作、專案品質保證計畫逕自刪除廠商之外部稽核頻度要求、未定期檢討更新專案品保計畫、處置計畫成果報告未提供文件品質查核資料等 6 件注意改善事項，且原能會於審查台電公司 102 年工作計畫時，認為該公司對於用過核子燃料最終處置之工作計畫未妥善研提，品質明顯欠佳，並開立 5 級違規，要求台電公司切實改善，顯然台電公司未能有效落實處置計畫管理，對切實推動最終處置計畫顯有不利影響。台電公司對於用過核子燃料池樓層持續出現滲漏水情形、用過核子燃料中期貯存設施作業延宕、未落實推動最終處置計畫等情，皆有違失，爰依監察法第 24 條提案糾正，移送行政院轉飭所屬確實檢討改善見復。

表1、核一廠用過核子燃料池滲水統計

機組	98.12	99	100	101	102.1~6	合計(毫升)
一號機	-	11,287.60	869.46	82.30	3,130.25	15,369.61
二號機	290	882.09	348.80	1,461.75	1,847.02	4,829.66

資料來源：原能會。

表2、核一廠一號機用過核子燃料退出及貯存情形

週期	燃料退出時間	退出數目	目前已貯存核子燃料數量(束)	用過核子燃料池實際容量(束)	用過核子燃料池剩餘容量(束)
1	1979/10	144	144	1,410	1,266
2	1980/11	112	256	1,410	1,154
3	1981/12	64	320	1,410	1,090
4	1982/10	112	432	1,410	978
5	1983/12	128	560	1,410	850
6	1985/4	132	692	1,410	718
7	1986/7	124	816	1,410	594
8	1987/11 完成燃料池第一次擴充	124	940	2,470	1,530
9	1989/3	104	1,044	2,470	1,426
10	1990/10	104	1,148	2,470	1,322
11	1991/11	84	1,232	2,470	1,238
12	1992/11	92	1,324	2,470	1,146
13	1993/12	108	1,432	2,470	1,038
14	1995/4	116	1,548	2,470	922
15	1996/9	124	1,672	2,470	798
16	1998/2	140	1,812	2,470	658
17	1999/9	132	1,944	2,470	526

週期	燃料退出時間	退出數目	目前已貯存核子燃料數量(束)	用過核子燃料池實際容量(束)	用過核子燃料池剩餘容量(束)
18	2001/1 完成燃料池第2次擴充	148	2,092	3,083	991
19	2002/9	116	2,208	3,083	875
20	2004/1	128	2,336	3,083	747
21	2005/9	104	2,440	3,083	643
22	2007/3	124	2,564	3,083	519
23	2008/10	102	2,666	3,083	417
24	2010/4	104	2,770	3,083	313
25	2011/11	100	2,870	3,083	213 ^a
26	2013/3	112	2,982	3,083	101

註 a:有 7 個貯存格因放置模擬燃料束等物品無法使用，實際剩餘貯存容量 206 束。

b:核一廠一號機用過核子燃料池預估貯滿年間為 103 年 12 月。

資料來源：台電公司。

表 3、核一廠二號機用過核子燃料退出及貯存情形

週期	燃料退出時間	退出數目(束)	已貯存核子燃料數量(束)	用過核子燃料池實際容量(束)	用過核子燃料池剩餘容量(束)
1	1980/5	128	128	1,620	1,492
2	1981/8	100	228	1,620	1,392
3	1982/9	104	332	1,620	1,288
4	1983/10	128	460	1,620	1,160
5	1984/12	132	592	1,620	1,028
6	1986/3	116	708	1,620	912
7	1987/6 完成燃料池第一次擴充	132	840	2,470	1,630
8	1988/10	116	956	2,470	1,514
9	1990/3	108	1,064	2,470	1,406
10	1991/9	112	1,176	2,470	1,294

週期	燃料退出時間	退出數目(束)	已貯存核子燃料數量(束)	用過核子燃料池實際容量(束)	用過核子燃料池剩餘容量(束)
11	1992/12	100	1,276	2,470	1,194
12	1994/2	88	1,364	2,470	1,106
13	1995/2	84	1,448	2,470	1,022
14	1996/4	136	1,584	2,470	886
15	1997/11	116	1,700	2,470	770
16	1999/4	144	1,844	2,470	626
17	2000/10 完成燃料池第二次擴充	132	1,976	3,083	1,107
18	2002/2	116	2,092	3,083	991
19	2003/9	112	2,204	3,083	879
20	2005/2	100	2,304	3,083	779
21	2006/9	116	2,420	3,083	663
22	2008/3	120	2,540	3,083	543
23	2009/10	96	2,636	3,083	447
24	2011/3	108	2,744	3,083	339
25	2012/10	112	2,856	3,083	227 ^a

註：1. 4 個貯存格因放置模擬燃料束等物品無法使用，實際剩餘貯存容量 223 束。

2. 核一廠二號機用過核子燃料池預估貯滿年間為 104 年 10 月。

資料來源：台電公司。

表 4、核一廠用過核子燃料貯存額滿現況

機組	貯存容量(束)	102 年 3 月 31 日已貯存用過核子燃料數量(束)	102 年 3 月 31 日剩餘貯存容量(束)	每次大修機組移除用過核子燃料數量(束)	大修時不夠貯放爐心退出用過燃料之時間	備註
一號機	3,083	2,870	206	約 104~112 束(視運轉週期長度而定)	103 年 11 月(第 27 次大修)	有 7 個貯存格因放置模擬燃料束等物品無法使用
二號機	3,083	2,856	223	約 104~112 束(視運轉週期長度而定)	104 年 11 月(第 27 次大修)	有 4 個貯存格因放置模擬燃料束等物品無法使用

資料來源：台電公司。

表5、核二廠一號機用過核子燃料退出及貯存情形

週期	燃料退出時間	退出數目	已貯存核子燃料數量(束)	用過核子燃料池實際容量(束) ^a	用過核子燃料池剩餘容量(束)
1	1984/5	212	212	2,469	2,257
2	1985/5	156	368	2,469	2,101
3	1986/6	184	552	2,469	1,917
4	1987/11	248	800	2,469	1,669
5	1988/5	224	1,024	2,469	1,445
6	1990/10	160	1,184	2,469	1,285
7	1992/1 燃料池第一次擴充	144	1,328	3,660	2,332
8	1993/2	160	1,488	3,660	2,172
9	1994/4	200	1,688	3,660	1,972
10	1995/9	164	1,852	3,660	1,808
11	1996/12	188	2,040	3,660	1,620
12	1998/4	220	2,260	3,660	1,400
13	1999/11	196	2,456	3,660	1,204
14	2001/3	220	2,676	3,660	984
15	2002/11	164	2,840	3,660	820
16	2004/3	188	3,028	3,660	632
17	2005/10 燃料池第二次擴充	164	3,192	4,376	1,164
18	2007/4	184	3,376	4,376	980
19	2008/11	160	3,536	4,376	820
20	2010/3	180	3,716	4,376	640
21	2011/10	156	3,872	4,376	484

註:a.設計容量4,398束，但有22個貯存格因放置模擬燃料束等物品無法使用，實際貯存容量4,376束。

b.核二廠一號機用過核子燃料池預估貯滿時間為105年10月。

資料來源：台電公司。

表6、核二廠二號機用過核子燃料退出及貯存情形

週期	燃料退出時間	退出數目	目前已貯存核子燃料數量(束)	用過核子燃料池實際容量(束)	用過核子燃料池剩餘容量(束)
1	1984/5	212	212	2,469	2,257
2	1985/5	156	368	2,469	2,101
3	1986/6	184	552	2,469	1,917
4	1987/11	248	800	2,469	1,669
5	1988/5	224	1,024	2,469	1,445
6	1990/10	160	1,184	2,469	1,285
7	1992/1	144	1,328	3,660	2,332
8	1993/2	160	1,488	3,660	2,172
9	1994/4	200	1,688	3,660	1,972
10	1995/9	164	1,852	3,660	1,808
11	1996/12	188	2,040	3,660	1,620
12	1998/4	220	2,260	3,660	1,400
13	1999/11	196	2,456	3,660	1,204
14	2001/3	220	2,676	3,660	984
15	2002/11	164	2,840	3,660	820
16	2004/3	188	3,028	3,660	632
17	2005/10	164	3,192	4,356	1,164
18	2007/4	184	3,376	4,356	980
19	2008/11	160	3,536	4,356	820
20	2010/3	180	3,716	4,356	640
21	2011/10	156	3,872	4,356	484

註:a.設計容量 4,398，但有 42 個貯存格因放置模擬燃料束等物品無法使用，實際貯存容量 4,376 束。

b.核二廠二號機用過核子燃料池預估貯滿時間為 105 年 3 月。

資料來源：台電公司。

表7、核一、二、三廠用過核子燃料貯存容量情形

統計至 102.6.30

機組		商轉年	貯存容量 (束)	已貯存量 (束)	預估每週期 爐心退出燃 料數量(束)	貯滿期限 (年/月)
核 一 廠	一號機	67	3,083	2,982	100	103/11
	二號機	68	3,083	2,856	100	105/04
核 二 廠	一號機	70	4,398	4,024	170	105/11
	二號機	71	4,398	4,068	170	105/03
核 三 廠	一號機	73	2,160	1,251	66	114
	二號機	74	2,160	1,274	66	115

資料來源：原能會。