

核二廠用過核子燃料乾式貯存設施之興建
符合相關國際公約規定之評估報告



行政院原子能委員會放射性物料管理局
中華民國一〇四年七月

核二廠用過核子燃料乾式貯存設施之興建 符合相關國際公約規定之評估報告 審查報告

一、前言

核二廠用過核子燃料池即將貯滿，台電公司決定於該廠內設置乾式貯存設施，規劃將燃料池中的用過核子燃料移置乾式貯存設施貯放。台電公司於 101 年 2 月 14 日依放射性物料管理法(下稱物管法)規定，提送申請書、安全分析報告及財務保證說明等 3 份文件，向行政院原子能委員會(下稱原能會)提出「核二廠用過核子燃料乾式貯存設施」建造執照申請案（以下簡稱本申請案），經原能會審查申請文件之完整性後，於 101 年 3 月 15 日決定受理。

二、法規要求

依據物管法第 17 條第 1 項規定：「放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施之興建，應向主管機關提出申請，經審核合於下列規定，發給建造執照後，始得為之：一、符合相關國際公約之規定；二、設備及設施足以保障公眾之健康及安全；三、對環境生態之影響合於相關法令規定；四、申請人之技術與管理能力及財務基礎等足以勝任其設施之經營」。原能會於決定本申請案准駁前，需確認前述四項發照條件是否符合相關規定。

物管法第 17 條第 1 項「符合相關國際公約之規定」，經查原立法意旨，其所稱相關國際公約，係指聯合國國際原子能總署頒定之「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」。該聯合公約分為 7 章，44 條條文，其中第 1 章為目標、定義與適用範圍；第 2 章為用過核子燃料管理之安全；第 3 章為放射性廢棄物管理之安全；第 4 章為一般安全規定；第 5 章為其他規定；第 6 章為締約方會議；第 7 章為最後條文和其他規定。

三、審查過程

台電公司為符合物管法第 17 條第 1 項「符合相關國際公約之規定」的核照要求，於 101 年 2 月 14 日提報核二廠用過核子燃料乾式貯存設施之興建「符合相關國際公約規定」之評估報告送原能會審查，台電公司並就國際原子能總署「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」相關條款規定中，與本申請案有關的條款為第 1 章、第 2 章及第 4 章進行比對，比對結果列於附件。

台電公司所提「符合相關國際公約規定」之評估報告，歷經三回合審查，審查委員共提出 18 項審查意見。台電公司針對審查意見皆已澄清，回復說明審查委員確認可以接受。

四、審查結論

本申請案台電公司所提「符合相關國際公約規定」之評估報告，經審查結果，符合聯合國國際原子能總署頒定之「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」規定。

附件 核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建安「符合相關國際公約-用
過核燃料管理安全及放射性廢料管理安全聯合公約規定」評估

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建安符合公約條文之評估
第1章 目標、定義及適用範圍	本章說明「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」之目標、定義及適用範圍。
第1條 目標 本公約之目標為： (i)經由加強本國措施和國際合作，包括情況合適時與安全有關的技術合作，以在世界各國範圍內達到和維持用過核子燃料和放射性廢棄物管理方面的高安全水準；	(i) 用過核子燃料的管理為本公約的目標之一，我國雖然不是此聯合公約之締約國，但是依據我國物管法第17條之規定，須遵循相關國際公約之要求。原能會根據聯合國國際原子能總署「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」第6章第32條規定，已撰寫完成台灣用過核子燃料及放射性廢棄物管理安全國家報告，闡述台灣用過核子燃料及放射性廢棄物管理安全之立法、管制和行政管理措施，符合聯合公約的精神與要求，該國家報告已登載於原能會網站網址：www.aec.gov.tw，供民眾閱覽。 依據原子能委員會網站之公開資訊，我國已和多個核能先進國家建立實質穩定的互惠交流機制，亦和國際原子能總署建立對核子保防業務良好的溝通管道，並與歐洲重要國家核能機構間就核能安全管制、放射性廢棄物管理及核能技術發展議題進行高層及技術合作交流。每年和美、日與國際原子能總署透過雙

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
(ii)在滿足當代人的需要和願望而又無損於後代滿足其需要和願望的能力的前題下，確保在用過核子燃料和放射性廢棄物管理的一切階段都有防止潛在危害的有效防禦措施，以便在目前和將來保護個人、社會和環境免受游離輻射的有害影響； (iii)防止在用過核子燃料或放射性廢棄物管理的任何階段有輻射後果的事故，發生時減輕事故後果。	邊研討會的舉辦，或高層與技術專家的互訪。例如台美 NRC-AEC 雙邊核能技術年度會議、台日核能安全研討會、台美民用核能合作會議等。此外，我國也與重要核能先進國家簽訂相關國際合作計畫與協議，例如與美國簽訂「台美民用核能合作協定(JSC)」、「AEC-NRC 就核能管制與安全進行技術資訊交流及合作協議」、「核子與輻射事故應變暨緊急應變管理能力意向聲明書(SOI)」等，更有效維持我國在國際核能界的能見度與暢通技術經驗回饋。 (ii)本設施於設計時，於安全分析報告第 6 章第 6 節中，已針對各種正常、異常與意外事件進行安全評估，其正常、異常與意外事件之分析亦考慮滿足當代人需要和願望及無損於後代人的需要與願望，經評估及其對事件之應變處理措施，確認符合安全規定。本設施運轉時，在用過核子燃料管理的一切作業階段都有防止潛在危害的有效防禦措施，能保護個人、社會和環境免受游離輻射的有害影響。 (iii)本乾式貯存設施在設計階段，即依據場址特性與限制條件進行設計，使本設施不論在正常、異常或意外狀況下，仍可確保放射性物質不會釋出，且輻射影響不會超過法規限值(請參照本設施安全分析報告第三章及第六章)；在製造、建造及運貯階段，將藉由完備的品保與品管系統，管控本設施品質(請參照本設施安全分析報告第

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	四章、第五章及第十章)；在貯存階段，將利用核二廠既有的管理組織架構，以儀器監測或定期巡查方式，確保本設施之營運安全及輻射安全(請參照本設施安全分析報告第五章、第七章、第八章及第九章)；若發生意外狀況時，本設施安全分析報告第5章第2節中貯存期間之檢視作業，載明將定期派員巡查本設施以確保其營運安全，於發現異常情況時可及時反應並採取緊急應變措施，以降低發生輻射事故的後果。此外，在本設施安全分析報告第6章第6節亦摘述各項異常或意外狀況之應變措施，以減輕事故發生後之輻射影響。
第2章 用過核子燃料管理之安全	本章說明用過核子燃料管理之安全要求。
第4條 一般安全要求 每個締約方應採取適當步驟，以確保在用過核子燃料管理的所有階段充分保護個人、社會和環境免受輻射危害。 這樣做時，每一締約方應採取適當的步驟，以便：	我國用過核子燃料的管理策略為「近程採廠內水池貯存、中程以廠內乾式貯存、長程推動最終處置」。各階段的安全目標都須遵守輻射劑量低於「放射性物料管理法」及「游離輻射防護法」相關法規限值，可以充分保護個人、社會和環境免受輻射危害。為達此目標，本公司將進行定期巡察、偵測、監測等步驟，來確認符合法規規定。
(i)確保用過核子燃料管理期間的臨界問題和所產生的餘熱的排除問題得到妥善解決；	(i)1.根據我國「用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」第三章第一節第七小節第1項之規定，設施內用過核子燃料不論在任何作業或發生

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	任何狀況，均能維持其次臨界狀態。因此本設施之設計係參考美國核管會 10 CFR 72.124 與 10 CFR 72.236(c)的規定、以及 NUREG-1536 第六章之要求，確保在所有正常狀況，異常事件與意外事故下，此系統之核臨界分析結果 K_{eff} 值不超過 0.95 的規定(請參照本設施安全分析報告第六章第一節(二)小節)。 2. 本設施的熱傳評估，分析結果敘述於第 6 章第 3 節，混凝土護箱內貯存的密封鋼筒餘熱排除，均利用空氣自然對流原理(被動式對流)，將用過核子燃料產生的餘熱，從密封鋼筒外側靠空氣流動由下往上帶出。常溫空氣經混凝土護箱底部之進氣口流入，而熱空氣則由護箱頂部之出氣口流出，以移除密封鋼筒內的用過核子燃料產生之熱能。採取保守的評估條件下，混凝土護箱結構體之最高局部溫度為 92°C (限值為 148.8°C)，而表面最高平均溫度則為 63°C (限值為 93.3°C)，均符合規定；燃料護套最高溫度為 251°C，低於 400°C 的限值，確認貯存期間之用過核子燃料能維持完整性。
(ii) 確保與用過核子燃料管理有關的放射性廢棄物的產生保持在與所採取的循環政策類型相一致的可實際達到的最少量；	(ii) 本設施密封鋼筒採用雙重銲接密封設計，於貯存期間幾乎不會產生廢棄物。至於貯存操作時，由於採取分區管制及適當的作業設計與操作，可減少放射性廢棄物產生量。貯存期間期滿，需除役時，由於混凝土護箱本體

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	及混凝土基座皆與用過核子燃料隔離，所以都沒有污染，因此也不會產生放射性廢棄物。至於金屬密封鋼筒內因貯放用過核子燃料，可能會有部分受到污染，則可以經由去污清洗再利用，以減少廢棄物產量。另安全分析報告第 11 章說明，本貯存設施於設計時已經考慮除役時減廢之需求，使放射性廢棄物產量達到減量效果。
(iii)考慮用過核子燃料管理的不同步驟之間的相互依賴關係；	(iii)我國用過核子燃料的管理策略為「近程採廠內水池貯存、中程以廠內乾式貯存、長程推動最終處置」。本設施除為解決本公司核二廠用過核子燃料池貯存容量不足的問題外，其設計亦兼顧用過核子燃料再取出之安全與作業便利性，以銜接未來最終處置或再處理之選擇方案。
(iv)在充分尊重國際認可的準則和標準的本國立法架構內，經由實施管制機關核准的國家層級的適當保護方法，對個人、社會和環境提供有效保護；	(iv)本設施係引進美國核管會(NRC)核准之 NAC-MAGNASTOR 系統，證號為 72-1031，該系統符合美國核管會法令要求，亦符合國際原子能總署(IAEA)所頒發之相關法令指引及技術要求。 另，為符合國內特殊環境需求進行局部設計變更，本設施必須經由原能會之核准方才實施，確保對個人、社會和環境提供有效保護。
(v)考慮可能與用過核子燃料管理有關的生物學、化學和其他危害；	(v)1.本設施密封鋼筒採用雙重銲接密封設計，設施材料考慮環境特性，採用不銹鋼材料，能耐受環境條件，維持密封功能，因此貯存期間並無放射性物質外釋情形。至於直接輻

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	射影響，依據安全分析報告第 6 章第 4 節輻射屏蔽分析，本設施 27 個貯存護箱全部貯滿時，對最近廠界所造成的年有效等效劑量為每年 0.0416 毫西弗，低於每年 0.05 毫西弗的設計要求，不會危害週遭環境之生物，也不會有化學危害。 2. 密封鋼筒僅在封鐸前會與用過核子燃料池循環水和除污水有短時間接觸，封鐸後則用過核子燃料是長時間置於惰性氣體中，可降低受到化學作用之影響。 3. 安全分析報告第 6 章第 5 節之密封分析，分析結果顯示護箱系統可提供長時間貯存用過核子燃料，能避免放射性物質外釋，因此可防範生物學、化學和其他危害。
(vi) 努力避免那些對後代產生的可能合理預計到影響大於對當代人允許的影響的行動；	(vi) 1. 本設施之設計壽命為 50 年，密封鋼筒係採雙重封鐸之密封邊界，其設計與製造規範嚴謹，材料選擇已考慮環境耐受性，可長期安全貯存用過核子燃料，而且台電公司也會在貯存期間持續進行環境輻射監測，可隨時掌握異常現象，並立即採取更正行動，以保障民眾與環境生態安全。 2. 本設施亦分析評估在不符合力學原理(nonmechanistic)的假設性意外事故下，所造成混凝土護箱傾倒之意外事故，分析評估結果顯示，貯存設施遭遇上述意外事故後，密封鋼筒依能維持其結構完整性，無放射性物質洩漏之虞。

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	3. 此外，本設施之設計，係以保守上限值來計算廠界個人年有效劑量，可涵蓋所有不準度，而且不超過 0.05 毫西弗，已較我國法規限值 0.25 毫西弗，嚴格 5 倍；由於乾式貯存設施具有適當之輻射屏蔽，已能充分符合輻射防護安全之要求。再者，本設施之輻射影響評估係相當保守，而且隨著時間，用過核子燃料內的放射性物質也會衰變減少，對於後代子孫的輻射影響將會隨著時間遞減，可合理保證後代子孫輻射影響不會高於現今可接受的水準。。 4. 本設施採取連續輻射監測系統，包括熱發光劑量計（TLD）及高壓游離腔（HPIC），並定期執行環境取樣（草、土及水樣）與分析，可隨時掌握異常現象，並立即採取更正行動，以保障民眾與環境生態安全。
(vii)避免後代承受過度的負擔。	(vii)1. 乾式貯存設施目前在國際間的技術已相當成熟，且有 20 年以上安全運轉經驗，並提供用過核子燃料再取出至最終處置的可能性，即這一代人業已開發相關技術，興建及運轉放廢設施之能力。 台電公司於民國 75 年 4 月奉行政院核准成立後端營運基金，本案費用係由後端營運基金所支付。該後端營運基金自 88 會計年度預算起改制為經濟部主管之非營業基金，更名為「核能發電後端營運基金」。

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	」，並設核能後端營運基金管理會，由經濟部就有關機關(構)、團體代表、學者、專家聘兼之。基金各年度之預算亦均經由立法院審議；決算由審計部審定，並向立法院報告，接受監督，使基金之收支保管及運用更為公開透明，因此針對該基金亦有充分的規劃與管控。 2.有關用過核子燃料之管理與最終處置，台電公司係依循「用過核子燃料管理安全與放射性廢棄物管理安全」聯合公約之國家報告第七.7 節之說明，「在用過核子燃料池先作短期之貯存、在廠內乾式貯存設施續作中期之貯存、及最後在深層地質最終處置場作長期之最終處置」，而所有前述活動所需之費用已包含於每度核能發電中提撥一定比例之金額在核能發電後端營運基金。目前台電公司根據「放射性物料管理法」及「放射性物料管理法施行細則」之規定，提交用過核子燃料最終處置計畫予原子能委員會審查核准，台電公司即根據該計畫及其相關之時間表進行最終處置之工作，並於每年之 2 月及 12 月底，分別提交上年度之執行成果及下年度之工作規劃給原子能委員會。而前述之處置計畫須每 4 年修正，其修正原因及修正措施均須特別說明，並且在核准之後，此修正過之計畫須被執行。

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	該計畫時程預計在 2055 年後建造完成深層地質最終處置場。 3.本設施其設計壽命 50 年，並非最終處置設施，運轉期間將依法進行管理，因此並不需依賴長期監管或後代子孫採取必要的安全活動。本設施於運轉時，將會建立用過核子燃料貯存之相關基本資料，可供將來處置場使用。
第 5 條 已存在的設施 每一締約方應採取適當步驟，以審查在本公約對該締約方生效時已存在的任何用過核子燃料管理設施的安全性，並確保必要時進行一切合理可行的改進以提高此類設施的安全性。	本公司核二廠自民國 70 年底運轉發電迄今，用過核子燃料均貯存在燃料廠房內之用過核子燃料池內，併同核能電廠之營運，用過核子燃料池之貯存安全受到原能會嚴格之安全管制。
第 6 條 擬議中設施的選址 1.每一締約方應採取適當步驟，以確保制定和執行針對擬議中用過核子燃料管理設施的程序，以便： (i)評估在此類設施運轉壽期內可能影響其安全的與場址有關的一切有關因素；	(i)本設施安全分析報告第 5 章設施運轉第 1 節為作業設計，另第 2 章及第 6 章中，分別針對活動斷層、地震、海嘯及其他可能影響設施安全之場址因素，進行評估並提出將採取之因應措施，使貯存設施之安全性能獲得保障。
(ii)評估此類設施對個人、社會和環境的安全可能造成的影響；	(ii)1.本設施的設計，其輻射劑量限值為 0.05 毫西弗，是一般人的年劑量限度的 1/20，為美國法規標準的 1/5。貯存設施並將設置兩道圍籬，以防止人為入侵破壞。另外乾式貯存護箱的設計必須能將放射性物質侷

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	限在密封鋼筒內，維持次臨界狀態，於任何狀態下可安全再取出用過核子燃料。 2.本設施之安全分析報告，將經由原能會審查，確認可保障公眾之健康與安全，且對環境生態之影響合於相關法令規定後，才會作成准駁興建之決定。未來設施興建完成後，仍須由原能會審查確認符合安全規定後，才會核准運轉。
(iii)向公眾成員提供此類設施的安全方面的資訊；	(iii)1.本公司為順利推動本設施興建計畫並了解鄉民對於本計畫之意向，將在場址當地及鄰近鄉鎮辦理宣導溝通活動及說明會。 2.原能會於受理本申請案後，將會依法辦理公告展示、徵詢各界意見，並辦理聽證。所有申請案相關資料未來將登載於原能會專屬網頁。 3.原能會作成本申請案審查結論後，會將相關審查結論、安全審查報告等公開上網。未來本設施運轉時，原能會亦會將相關管制資訊上網公開。
(iv)在鄰近此類設施的締約方可能受到此類設施影響的情況下與其磋商，並在其要求時向其提供與此類設施有關的一般性數據，使其能夠評估此類設施對其領土的安全可能造成的影響。	(iv)1.本設施位於核二廠廠區內，台灣地理位置屬海島國家，並無交界之鄰國。 2.本設施相關的資訊未來將公開登載於原能會網站，未來運轉作業時亦會將管制資訊公開登載於原能會網站，可供關心團體或鄰近國家評估對安全可能造成的影響。
2.這樣做時，每一締約方應依照第 4 條	2.同上。

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
的一般安全要求採取適當步驟，以確保此類設施不因其場址的選擇而對其他締約方產生不可接受的影響。	
第 7 條 設施的設計和建造 每一締約方應採取適當步驟，以確保： (i) 用過核子燃料管理設施的設計和建造能提供合適的措施，限制對個人、社會和環境的可能輻射影響，包括排放或非受控釋放造成的輻射影響；	(i) 本設施參照美國對於異常事件發生機率之評估方法，並參考美國 NUREG-1567 之建議分析項目，執行貯存設施在運貯時的異常及意外狀況分析，包括護箱傾倒、洪氾、火災、雷擊、地震、絕熱升溫、意外壓力、飛機撞擊、颱風及其拋射物、場址附近爆炸意外事件等共 13 項；其中除飛機撞擊採取機率之評估外，其餘項目，均針對發生該意外後對貯存設施安全影響進行分析，分析結果顯示貯存設施足以承受意外事故，不會有安全之疑慮。
(ii) 在設計階段就考慮用過核子燃料管理設施除役的概念計畫並在必要時考慮有關的技術要求；	(ii) 本設施於設計階段已考量未來除役作業需求，提出除役初步規劃載明於安全分析報告第 11 章。
(iii) 設計和建造用過核子燃料管理設施時採用的技術得到經驗、試驗或分析的支持。	(iii) 1. 本設施設計時已針對場址、臨界、結構、熱傳、輻射與屏蔽、密封、異常與意外事故進行分析，相關分析項目及結果詳述於安全分析報告第 6 章。 2. 上述分析方法與工具，均已獲得國外管制機關審查核准，並有實績，未來並將依據實際興建結果數據進行比對，以確認分析工具之精確度。 3. 本設施營運時亦將可獲得國內、外

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	之相關資訊與必要的技術支援。
第 8 條 設施安全評估 每一締約方應採取適當步驟，以確保： (i)在用過核子燃料管理設施建造前進行系統的安全評估及環境評估，此類評估應與該設施可能有的危害相稱，並涵蓋其運轉壽期；	(i)1.本設施之設計除依據我國相關法規外，並參考美國核管會 10 CFR 72 的相關規定、以及 NUREG-1536 之要求，確保本設施在所有正常狀況、異常事件與意外事故下，均能滿足前述法規與規定之要求(請參照本設施安全分析報告第三章第一節)。 2.本設施於建造前，已就興建及 50 年之運轉，依場址特性，針對臨界、結構、熱傳、輻射與屏蔽、密封、異常與意外事故等進行安全評估及環境評估，結果符合我國相關法規限值，亦符合美國核管會 10 CFR 72 的相關規定、以及 NUREG-1536 之要求。
(ii)在用過核子燃料管理設施運轉前，當認為有必要補充第(i)款提到的評估時，編寫此類安全評估和環境評估的更新和詳細版本。	(ii)依物管法第 18 條與該法施行細則第 26 條規定，本設施於建成後，必須申請運轉執照，本公司將先完成試運轉後，檢附最新版之安全分析報告等資料，經原能會審查核准後，才能取得運轉執照。
第 9 條 設施的運轉 每一締約方應採取適當步驟，以確保： (i)運轉用過核子燃料管理設施的執照基於第 8 條中規定的相應的評估，並以完成證明已建成的設施符合設計要求和安全要求的運轉計畫為條件；	(i)依物管法第 18 條規定，本設施於建成後，必須申請運轉執照，本公司將先完成試運轉後，檢附最新版之安全分析報告等資料，證明已建成的設施符合設計要求和安全要求，經原能會審查核准後，才能取得運轉執照。

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
(ii)對於由試驗、運轉經驗和第 8 條中規定的評估導出的運轉限值和條件作出規定，並在必要時加以修訂；	(ii)1.本設施之運轉限值和條件，已載明於安全分析報告第 5 章設施運轉計畫，未來運轉時，並應依實際狀況加以修訂，經核准後實施。 2.本公司申請本設施運轉執照時，將檢附設施運轉技術規範，經原能會審查核准後，才能取得運轉執照。 3.本設施運轉期間，原能會將定期或不定期派員檢查。另外，本公司將依「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」規定，每 10 年提出貯存設施再評估報告送審。原能會將視檢查及再評估結果，要求本公司檢討修正其運轉技術規範，經審查核准後，作為後續設施運轉之依循。
(iii)按照已制定的程序進行用過核子燃料管理設施的運轉、維護、監測、檢查和試驗；	(iii)有關本設施運轉、維護、監測、檢查及試驗等相關作業之程序書，本公司將於試運轉前完成，始得進行試運轉，本公司於取得運轉執照後，據以執行設施的運轉、維護、監測、檢查和試驗，並依法令規定提送相關報告供主管機關審查核定。
(iv)在用過核子燃料管理設施的整個運轉壽期內，可獲得一切安全有關的領域內的工程和技术支援；	(iv)本設施位於核二廠內，藉由核二廠 30 年的運轉經驗及已建置的工程與技術能力，可以充分支援本設施之興建與運轉需求。本設施引進美國 NAC-MAGNASTOR 系統，亦可藉由技術交流取得該公司相關技術與資訊支援。
(v)持照人及時向管制機關報告安全重要事件；	(v)依物管法第 20 條規定，本設施運轉期間，本公司將定期或即時向原能會

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	提出有關設施運轉、輻射防護、環境輻射監測、異常或緊急事件等相關之報告。
(vi)制定收集和分析有關運轉經驗的計畫並在情況合適時根據所得結果採取行動；	(vi)本設施運轉期間，本公司將依「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」規定，每 10 年提出再評估報告送審。原能會將依審查結果，要求本公司檢討修正相關運轉規範，作為後續設施運轉之依循。
(vii)利用用過核子燃料管理設施運轉壽期內獲得的資訊擬訂和必要時更新此類設施的除役計畫，並送管制機關審查。	(vii)依據物管法第 23 條規定，本設施永久停止運轉前，本公司將提報除役計畫經原能會核准後實施，除役計畫將會依本設施運轉壽期內獲得的資訊擬訂。
第 4 章 一般安全規定	本章條文規範用過核子燃料及放射性廢棄物管理安全的一般安全規定。
第 18 條 履約措施 每一締約方應在本國的法律架構內採取為履行本公約規定義務所必須的立法、管制和行政管理措施及其他步驟。	1. 我國雖然不是此聯合公約之締約國，但為符合相關國際公約規定，已在我國物管法第 17 條中明定放射性廢棄物相關設施之興建，須符合國際公約。 2. 我國立法及管制架構分成三階，第一階為法(Act)，需經過立法同意且總統簽署後實施；第二階為施行細則與管理規則或辦法(Enforcements Rules and Regulations)；第三階為導則、要點、方針，以促進「施行細則、管理規則」之執行。以用過核子燃料乾式貯存設施而言，其所依循之法規包括「放射性物料管理法」、「放射性物料管理法施行細則」、「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」、「放射性廢棄物處理貯存最終處

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建安符合公約條文之評估
	置設施建造執照申請審核辦法」與「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」等。其他法規例如「游離輻射防護法」、「游離輻射防護安全標準」...等，亦有相關規定適用於本設施。同時，「放射性物料管理法」第2條指定原子能委員會作為主管機關，管理本設施之設計、申請建造執照、建造、運轉及除役等事宜。 原子能委員會已依本公約第6章第32條規定，撰寫完成我國用過核子燃料及放射性廢棄物管理安全國家報告，於該報告第五章詳細敘明台灣用過核子燃料管理安全之處理、貯存和處置所必須的立法、管制和行政管理措施，以符合本聯合公約的精神與要求。
第 19 條 立法和管制架構 1.每一締約方應建立並維持一套管轄用過核子燃料和放射性廢棄物管理安全的立法和管制架構。	1.(1)為保障公眾健康及維護環境生態品質，原能會已建構整體的管制法規，包括放射性物料管理法及其施行細則、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、申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則、核子保防作業辦法等。此外，原能會亦參考美國聯邦法規 10 CFR72 及美國核管會相關審查規範及技術導則，作為安全管制的依據，形成綿密的法規體系。 (2)物管法已於 91 年 12 月 25 日公布施行，原能會並依該法訂定相關法規命令，已建立一套用過核子燃料

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	和放射性廢棄物管理安全的法規體系與完整的管制架構。
2.這套立法和管制架構應包括：	
(i)制定可適用的本國安全要求和輻射安全法規；	(i)本設施的安全要求已明訂於物管法與其相關子法，有關輻射安全之要求，則明定於游離輻射防護法及其相關子法。
(ii)用過核子燃料和放射性廢棄物管理活動的執照審核制度；	(ii)1.依物管法第 17 條及第 18 條規定，原能會對本設施之管制，分為建造與運轉執照兩階段核照審查程序。 2.本設施興建、運轉期間，原能會依物管法第 22 條規定，得隨時派員檢查，並要求本公司檢送相關資料。發現有不合規定或有危害公眾健康、安全或環境生態之虞者，得令限期改善或採行其他必要措施。未於期限內改善或情節重大者，原能會得命停止興建、運轉或廢止其執照。
(iii)禁止無照運轉用過核子燃料或放射性廢棄物管理設施的制度；	(iii)原能會嚴禁無照運轉用過核子燃料或放射性廢棄物管理設施。於法令中對無照運轉用過核子燃料設施訂有嚴格的罰責，依物管法第 32 條規定，違反者處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三百萬元以下罰金。
(iv)合適的制度化的管制、檢查及形成文件和提交報告的制度；	(iv)原能會對於本設施的管制與檢查，依物管法第 19 條至 22 條規定，於興建或運轉期間，得隨時派員檢查，並要求本公司提出相關報告。
(v)強制執行可適用的法規和執照條款；	(v)原能會依「物管法」第 17 條及第 18 條規定，對本設施之興建及運轉分二階段執照審核，而且依據「物管法」

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	，訂定「放射性物料管理法施行細則」、「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」、「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」等；另，「游離輻射防護法暨其相關法規」亦管制本設施之設計、申請、建造、運轉及除役等事宜。 另依據「物管法」第 22 條之規定，本設施於興建或運轉期間，核能主管機關得隨時派員檢查，若違反規定者，主管機關得命令停止興建、運轉或廢止其執照。而且「物管法」第四章罰則(第 32 條~第 45 條)亦針對違反相關規定者，得處以有期徒刑、拘役或科或併科罰金不等之罰則。
(vi)明確劃分參與用過核子燃料和放射性廢棄物不同階段管理的各機構的責任；	(vi)1.依物管法第 28 及 29 條規定，經營管理本設施各階段作業為本公司之責任，並負責支付本設施各階段作業所需之費用。 2.原能會依其組織條例，為本案之核能安全主管機關，環保署依環境保護相關法令，為本案環境保護主管機關。
3. 締約方在考慮是否把放射性物質作為放射性廢棄物管制時應充分考慮本公約的目標。	3. 本設施貯存之用過核子燃料未來若視為廢棄物時，本設施安全分析報告第 5 章內容，說明貯存系統已充分考量用過核子燃料再取出安全性及作業便利性，以因應未來最終處置或再處理政策，屆時將會視決策，充分考慮本公約的目標。
第 20 條 管制機關 1.每一締約方應建立或指定一個管制機	1. 原能會為我國核能安全主管機關，隸

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
關，委託其執行第 19 條提到的立法和管制架構，並授予履行其規定責任所需的足夠的權力、能力和財力與人力。 2. 每一締約方應依照其立法和管制架構採取適當步驟，以確保在幾個組織同時參與用過核子燃料或放射性廢棄物管理和控制的情況下管制權責有效獨立於其他權責。	屬於行政院，為一部會層級機關，能充分行使本設施安全管制之權責。 2. 原能會依物管法及其相關子法，可有效、獨立地行使本設施的安全管制。另環保署為本案之環境保護主管機關，負責本設施環境影響評估之審查。
第 21 條 持照人的責任 1. 每一締約方應確保用過核子燃料或放射性廢棄物管理安全的首要責任由有關持照人承擔，並應採取適當步驟確保每個持照人履行其責任。 2. 如果無此種持照人或其他責任方，此種責任由對用過核子燃料或對放射性廢棄物有管轄權的締約方承擔。	1. 依據物管法第 29 條規定：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。原能會藉由建造執照與運轉執照的安全審查以及各階段的檢查，確認本公司履行應盡責任與義務。 2. 持照人為本公司，承擔用過核子燃料管理安全的責任。
第 22 條 人力與財力 每一締約方應採取適當步驟，以確保： (i) 配備有在用過核子燃料和放射性廢棄物管理設施運轉壽期內從事安全相關活動所需的合格人員；	(i) 本設施的安全分析報告第 4 章已詳述人員訓練計畫。針對本設施自施工、安裝/吊運及貯存作業，已提出人員訓練計畫，說明燃料之吊卸、裝填、運搬、接收及貯存等重要作業之訓練規劃。本設施於運轉壽期內，安全相關活動須由受過訓練、檢定合格或取得專業證照的合格人員負責執行。

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
(ii)有足夠的財力可用於支持用過核子燃料和放射性廢棄物管理設施在運轉壽期內及除役期間的安全；	(ii)本設施興建、運轉、除役及廢棄物最終處置等所需費用，均由核能發電後端營運基金支應，該基金財務基礎穩固，可確保本設施在運轉壽期內及除役期間的安全。
第 23 條 品質保證 每一締約方應採取必要步驟，以確保制定和執行相應的關於用過核子燃料和放射性廢棄物管理安全的品質保證計畫。	本設施之安全分析報告第10章已詳述品質保證計畫，經審查通過後，將據以執行本設施興建、運轉相關之品質保證事項。另，本公司為確保品質，亦業已建立核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫，並經原能會審查同意在案，將據以執行。
第 24 條 運轉輻射防護 1.每一締約方應採取適當步驟，以確保在用過核子燃料或放射性廢棄物管理設施運轉壽命期內： (i)由此類設施引起的對工作人員和公眾的輻射曝露在考慮到經濟和社會因素的條件下保持在可合理達到的儘量低的水準；	(i)1. 本設施安全分析報告第 3 章說明，對一般人的輻射防護設計值為每年 0.05 毫西弗，低於法規限值。 2. 本設施對工作人員的輻射劑量限值符合游離輻射防護法規之規定，並符合合理抑低(ALARA)的原則。
(ii)任何個人在正常情況下受到的輻射劑量不超過充分考慮到國際認可的輻射防護標準後制定的本國劑量限制規定；和	(ii)本設施對一般人的輻射防護設計值為每年 0.05 毫西弗，符合我國游離輻射防護法與物管法相關規定；亦符合國際輻射防護委員會(ICRP)之每年 1 毫西弗劑量限值之規定。
(iii)採取措施防止放射性物質非計畫和非控制的釋入環境。	(iii) 本設施採用雙重銲接密封設計，設施設計時考量結構性能、環境耐受度、經評估於正常、異常及意外事件時，能防止放射性物質外釋，或採取緊

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	急應變措施，以防止放射性物質非計畫和非控制的釋入環境。
2. 每一締約方應採取適當步驟，以確保排放受到限制，以便： (i) 在考慮到經濟和社會因素的條件下使輻射曝露保持在可合理達到的儘量低的水準；和	(i) 本設施的輻射防護設計值為每年 0.05 毫西弗，低於「放射性物料管理法」及「游離輻射防護法」法規限值，並將採取適當作業程序以符合合理抑低原則。
(ii) 使任何個人在正常情況下受到輻射劑量不超過充分考慮到國際認可的輻射防護標準後制定的本國劑量限制規定。	(ii) 本設施對一般人的輻射防護設計值為每年 0.05 毫西弗，低於我國游離輻射防護法與物管法相關規定，亦符合國際輻射防護委員會(ICRP)之每年 1 毫西弗劑量限值之規定。
3. 每一締約方應採取適當步驟，以確保在受監管核設施的運轉壽期內，一旦發生放射性物質非計畫或非控制的釋入環境的情況，即採取合適的補救措施控制此種釋放和減輕其影響。	3. 本設施安全分析報告內容，說明為防止放射性物質於密封鋼筒 50 年設計年限內外釋到環境，採取雙重銲接密封設計，於各種正常、異常與意外事故下，放射性物質均不致外釋到環境中；另為確認一般民眾所接受有效劑量每年低於 0.05mSv，設施週圍輻射監測系統可及時發揮警示作用，並採取必要防護措施。

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
第 25 條 緊急應變 1. 每一締約方應確保在用過核子燃料或放射性廢棄物管理設施運轉前和運轉期間有適當的場內和必要時的場外緊急應變計畫。此類緊急應變計畫應當以適當的頻率進行演習。 2. 在締約方的領土可能受到附近的用過核子燃料或放射性廢棄物管理設施一旦發生輻射緊急情況的影響的情況下，該締約方應採取適當步驟，擬訂並演練適用於其領土內之緊急應變計畫。	1. 本公司將依物管法施行細則第 26 條之規定，於申請運轉執照時，提出「意外事件應變計畫」，作為發生意外事故時，輻射防護及應變措施作業準則。本設施位於核二廠廠區內且為重要物料貯存設施，將併入核二廠緊急應變計畫情節，定期實施緊急應變演習。 2. 本設施位於核二廠廠區內，台灣地理位置屬海島國家，並無交界之鄰國。 3. 本公司將遵循「核子事故緊急應變法」第二十五條之規定，倘本設施發生核子事故時，本公司將立即通報主管機關，政府應於適當時機通知鄰近各國及相關國際組織，必要時得洽請其協助處理。
第 26 條 除役 每一締約方應採取適當步驟，以確保核設施除役安全，此類步驟應確保： (i) 配備有合格人員和足夠的財力； (ii) 實施第 24 條中關於運轉輻射防護、排放及非計畫和非控制的釋放的規定； (iii) 實施第 25 條中關於緊急應變的規定； (iv) 關於除役重要資料的紀錄得到保存。	依據物管法第 23 條規定，本設施永久停止運轉前，本公司將提報除役計畫經原能會核准後實施。物管法施行細則第 20 條對除役計畫之內容已有明確規定，包括設施綜合概述、除役目標及工作時程、除污方式及放射性廢棄物減量措施、除役廢棄物之類別、特性、數量、處理、運送及貯存、輻射劑量評估及輻射防護措施、環境輻射監測、人員訓練、核子原料或核子燃料料帳管理、廠房或土地再利用規劃、品質保證方案、意外事件應變方案、及其他經主管機關指定之項目，已包括本公約本條各款之內容，將可確保本設施除役的安全。本設施之除役所需經費將由核能發電後端營運基

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條文	核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建案符合公約條文之評估
	金支應。本設施安全分析報告第 11 章承諾將於本設施決定進行除役前，擬定除役計畫書，並報請主管機關核准後實施。而該除役計畫書所涵蓋之章節如前所述，將會清楚說明除役作業有關人員、輻防、緊急應變及除役紀錄等所採行之措施及規定。