

核一廠用過核子燃料乾式貯存設施 運轉執照申請案

審查結論總說明



核能安全委員會
中華民國 114 年 4 月

核一廠用過核子燃料乾式貯存設施運轉執照申請案

審查結論總說明

一、前言

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)為將燃料池內部分用過核子燃料移置乾式貯存設施貯存，於 96 年 3 月向當時行政院原子能委員會(現為核能安全委員會，下稱核安會)提出用過核子燃料乾式貯存設施建造執照申請，經核安會完成安全審查後於 97 年 12 月核發建造執照。台電公司於 100 年 11 月提送核一廠用過核子燃料乾式貯存設施試運轉計畫，向核安會申請試運轉作業，經核安會完成審查後於 101 年 5 月核備試運轉計畫。台電公司依試運轉計畫完成整體功能驗證測試後，於 102 年 3 月提出整體功能驗證測試結果報告。核安會於 102 年 9 月完成審查核備，同意台電公司依試運轉計畫進行熱測試作業。台電公司於 113 年 10 月 15 日取得新北市政府核發乾貯設施水土保持完工證明書後，113 年 10 月 23 日開始執行熱測試，並於 113 年 12 月 18 日完成 2 組護箱運貯作業。

台電公司依據放射性物料管理法(下稱物管法)及物管法施行細則相關規定，於 114 年 1 月 20 日向核安會提送核一廠用過核子燃料乾式貯存設施運轉執照申請案(下稱本申請案)之申請書與相關文件，向核安會提出運轉執照申請，核安會完成程序審查後，於 114 年 2 月 6 日受理本申請案並進行實質審查作業。

二、法規依據

依據物管法第 18 條第 3 項規定，放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施運轉執照之核發，準用物管法第 17 條第 1 項之規定。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。另依據物管法施行細則第 26 條第 2 項規定，申請放射性廢棄物處理、貯存或最終處置設施運轉執照者，依同條第 1 項完成試運轉後，應填具申請書，並檢附下列資料向主管機關申請核發運轉執照：一、最新版之安全分析報告；二、設施運轉技術規範；三、試運轉報告；四、意外事件應變計畫；五、其他經主管機關指定之資料。

台電公司依據前述規定，提送本申請案之申請書，並檢附其「符合相關國際公約規定之評估報告」、「申請人技術與管理能力及財務基礎足以勝任其設施經營之評估報告」、「對環境生態影響合於相關法令規定之評估報告」、「最新版安全分析報告」、「設施運轉技術規範」、「試運轉報告」、「意外事件應變計畫」、「維護與監測計畫」共 8 份報告，送請核安會審查。

三、運轉執照審查

核安會依前述規定，審查本申請案各項文件，審核結果如下：

(一) 符合相關國際公約之規定：

核安會審查本申請案「符合相關國際公約規定之評估報告」，審查委員共提出 20 項審查意見，台電公司針對審查意見皆已澄清，審核結果認為核一廠乾式貯存設施之運轉可符合國際原子能總署「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」中關於用過核子燃料管理安全的規定。(附件一)

(二) 設備及設施足以保障公眾之健康及安全：

核安會於台電公司提出核一廠乾貯設施建造執照申請案安全分析報告時，邀集核能安全、輻射防護、核子保防、核子保安、放射性廢棄物管制、緊急應變、品質保證等相關領域之學者專家，以及核安會同仁，組成審查團隊，歷經 5 回合嚴密審查，確認台電公司已澄清相關安全疑慮，並符合物管法第 17 條第 1 項「設備及設施足以保障公眾之健康及安全」之要求，於 97 年 12 月核發核一廠乾貯設施建造執照。

台電公司於完成設施試運轉作業後，依據試運轉結果提報本申請案之安全分析報告更新版。核安會審查本案「最新版安全分析報告」，審查委員共提出 130 項審查意見，台電公司針對審查意見皆已澄清，審核結果確認本設施依此運轉能符合物管法第 18 條第 3 項準用第 17 條第 1 項「設備及設施足以保障公眾之健康及安全」之要求。(附件二)

(三) 對環境生態之影響合於相關法令規定：

台電公司核一廠用過核子燃料乾式貯存設施開發案環境影響說明書，於 84 年 10 月經當時行政院環境保護署(下稱環境部)公告審查結論在案。後因台電公司逾越核定開發期限，乃依據環境影響評估法第 16 條第 1 項規定，提報「核能一廠用過核燃料中期貯存計畫環境現況差異分析及對策檢討報告」及「核能一廠用過核燃料中期貯存計畫變更內容對照表」送環境部審查，環境部於 97 年 11 月函復同意備查。

本設施興建與試運轉期間，環境部自 98 年 8 月起召開「核能一廠環境影響評估相關計畫審查結論監督委員會」，台電公司配合環境部至核一廠乾式貯存設施進行現地查核暨環評監督，以及於歷次會議中針對環評書件審查結論辦理情形及環境監測結果進行說明，並針對委員意見進行相關答復。

核安會審查本申請案「對環境生態影響合於相關法令規定之評估報告」，審查委員共提出 12 項審查意見，台電公司針對審查意見皆已澄清，另本申請案之環境影響評估及環差分析均已獲環境部通過，環境部並持續監督台電公司落實環評承諾，審核結果確認本設施可符合物管法第 18 條第 3 項準用第 17 條第 1 項「對環境生態之影響合於相關法令規定」之要求。(附件三)

(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：

台電公司核一廠負責該廠放射性廢棄物之營運且已有 40 餘年用過核子燃料之管理經驗，核安會審查與

檢查台電公司核一廠乾式貯存計畫的執行過程，包括建造執照文件審查、設施建造檢查、密封鋼筒與護箱組件製造檢查、試運轉計畫審查、試運轉測試作業檢查，確認台電公司具備乾式貯存設施相關作業之技術與管理能力。

有關財務基礎部分，台電公司所提出之財務保證說明資料已說明資金來源、提撥額度，以及興建、運轉與除役所需費用及估算基礎，另亦檢附核能後端營運基金管理委員會出具之保證函，保證支付本申請案運轉與除役所需費用。

核安會審查本申請案「申請人技術與管理能力及財務基礎足以勝任其設施經營之評估報告」，審查委員共提出 12 項審查意見，台電公司針對審查意見皆已澄清，審核結果確認台電公司之技術與管理能力及財務基礎，足以勝任其設施之經營。(附件四)

(五) 設施運轉技術規範：

核安會審查本申請案「設施運轉技術規範」，審查委員就設施特性與安全限值、運轉限制條件、設施安全監測要求、行政管制等內容，共提出 33 項審查意見，台電公司針對審查意見皆已澄清，審核結果確認「設施運轉技術規範」所列安全監測要求及行政管制措施，具體可行，可符合物管法及相關法規之規定。(附件五)

(六) 試運轉報告：

台電公司於 100 年 11 月函送「核一廠用過核子燃

料乾式貯存設施試運轉計畫」，向核安會申請試運轉作業，俾以驗證設備功能與作業程序符合安全設計需求，核安會於 101 年 5 月完成審查並准予核備。台電公司提報之試運轉作業，分為整體功能驗證及熱測試 2 個階段。台電公司依試運轉計畫於 101 年 6 月至 11 月間執行整體功能驗證測試，並於 102 年 3 月提出整體功能驗證測試結果報告。核安會於 102 年 9 月完成審查並核備後，同意台電公司依試運轉計畫進行熱測試作業。

台電公司於 113 年 10 月 23 日至 12 月 18 日執行 2 組護箱的熱測試作業，核安會於作業期間每日派員檢查，確認運貯作業安全並符合安全分析報告所列之運轉限制條件。核安會審查本申請案「試運轉報告」，審查委員共提出 74 項審查意見，台電公司針對審查意見皆已澄清，審核結果確認本設施具備安全穩定的運轉條件，並足以保障公眾與設施之安全。(附件六)

(七) 意外事件應變計畫：

意外事件應變計畫係針對核一廠用過核子燃料乾式貯存設施於進行安裝/吊運作業及貯存過程中可能發生之假想、異常或意外災害事件，擬定所應採取之應變處理措施，以期事故發生時，能有組織、有系統地迅速處置。

核安會審查本申請案「意外事件應變計畫」，審查委員共提出 43 項審查意見，台電公司針對審查意見皆已澄清，審核結果確認台電公司已就核一廠用過核子燃料乾式貯存設施於進行安裝/吊運作業及貯存過程中可

能發生之假想、異常或意外災害事件，擬定所應採取之應變處理措施，台電公司並承諾未來設施運轉前三年，每年將針對用過核子燃料乾式貯存作業進行意外事件應變演練乙次，爾後則每 2 年演練乙次，符合物管法及相關法規之規定。(附件七)

(八) 維護與監測計畫：

核安會為強化用過核子燃料乾式貯存設施的安全，於 104 年 8 月要求台電公司依據「用過核子燃料乾式貯存設施維護與監測計畫導則」內容，研提乾貯設施維護與監測計畫相關文件送審。台電公司提報之維護與監測計畫內容，在維護作業方面涵蓋混凝土護箱、貯存基座、傳送護箱、輔助設備及再取出設備等結構、設備與組件之維護；在監測作業方面涵蓋貯存護箱溫度以及設施環境輻射、土石流、邊坡穩定、保安等之監測措施。另為強化密封鋼筒應力腐蝕監測，台電公司於本計畫附錄提出「乾式貯存設施密封鋼筒應力腐蝕劣化監測之研究發展」，作為未來密封鋼筒長期監測之參考。

核安會審查本申請案「維護與監測計畫」，審查委員共提出 51 項審查意見，台電公司針對審查意見皆已澄清，審核結果確認台電公司所提設施維護與監測計畫具體可行，並符合本會「用過核子燃料乾式貯存設施維護與監測計畫導則」要求。(附件八)

四、審查結論

台電公司核一廠用過核子燃料乾式貯存設施運轉執照申請案，經核安會依物管法規定完成審查，審核結果確認本

申請案符合物管法第 18 條規定，核發乾式貯存設施有效期間 20 年之運轉執照。