

核一廠用過核子燃料乾式貯存設施訪查活動會議

訪查意見答復說明

編號	1	訪查代表	曾清松里長
訪查意見 1			
核電廠除役後，核廢料仍至少貯放於電廠現址 20 年以上，應有相關補償。			
辦理情形/答復說明			
核電廠除役後，各地方回饋金續依「核能發電後端營運基金放射性廢棄物貯存回饋要點」，依據各設施所貯存放射性廢棄物總量發放相關回饋金。			
訪查意見 2			
今日簡報內容並未說明核電廠除役後之核廢料去處，以及核廢料遷出時程表，下次訪查活動台電公司應說明後續核廢料處理及遷出時程規劃。			
辦理情形/答復說明			
一、 除役後之核廢料去處 目前規劃將除役所產生之高、低階放射性廢棄物，分別暫貯於廠內乾式貯存設施及低放射性廢棄物貯存庫，待最終處置場完成，隨即將放射性廢棄物移出電廠。 二、 高放射性廢棄物遷出時程規劃 台電公司依照放射性物料管理法規定，參考國外發展經驗，於 95 年提報「用過核子燃料最終處置計畫書」，並經原能會核定。用過核子燃料最終處置計畫依階段分為「潛在處置母岩特性調查與評估」(95~106 年)、「候選場址評選與核定」(107~117 年)、「場址詳細調查與試驗」(118~127 年)、「處置場設計與安全分析評估」(128~133 年)、「處置場建造」(134~144 年)等五個階段，處置設施預定於 144 年啟用。台電公司目前已完成高放處置計第一階段「潛在處置母岩特性調查與評估(94~106)」，並提出「用過核子燃料最終處置技			

術可行性評估報告(SNFD 2017 報告)」與「候選場址建議調查區域報告」作為第一階段之總結及進入候選場址評選與核定階段之參考依據，台電公司將持續依法推動並完成用過核子燃料最終處置工作。

三、低放射性廢棄物遷出時程規劃

- (一) 台電公司依據 91 年公布之「放射性物料管理法」，於 92 年提報低「放射性廢棄物最終處置計畫書」送原能會審查並獲准核備後，依規劃時程推動低放射性廢棄物處置工作。
- (二) 「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」(以下簡稱場址設置條例)於 95 年公佈。場址設置條例規定之選址主辦機關經濟部，經濟部及原能會指定台電公司為選址作業者，依據場址設置條例規定程序辦理選址工作。
- (三) 經濟部業於 101 年 7 月核定公告「台東縣達仁縣」與「金門縣烏坵鄉」2 處建議候選場址，惟因金門縣與台東縣兩地縣政府，對於選址公投尚有意見，未同意接受委託辦理公投。
- (四) 台電公司除努力與地方政府溝通，期盼早日完成低放選址公投，另外刻正配合辦理場址設置條例修法工作，並研擬集中式貯存設施計畫，以做為應變方案。

編號	2	訪查代表	林茂森里長
訪查意見 1			
除役期間之地方回饋機制及地區再生計畫，應具體明確。			
辦理情形/答復說明			
一、地方回饋機制 核電廠除役後，各地方回饋金續依「核能發電後端營運基金放射性廢棄物貯存回饋要點」，依據各設施所貯存放射性廢棄物總量發放相關回饋金。			

二、地區再生計畫

台電公司提供經費，於民國 100 年委託顧問公司先行辦理整體規劃，並於 101 年開始進行後續設計及施工，分 4 期計畫執行，以宏觀角度，對萬里、金山、石門北海岸三區域城鄉風貌，進行整體營造規劃。希望藉由本公司的回饋與努力，能促進地區觀光發展、提升居民生活空間品質與及地方產業轉型，落實萬金石地區整體發展願景。

有關核電廠除役後之家園復育議題，刻正由行政院「國家永續發展委員會非核家園推動專案小組」，針對此議題啟動社會參與及民主討論，諮詢委員包括機關代表、在地住民、專家學者及民間團體代表等，期望透過社會參與，建立公平、公正、公開與客觀之平台，找出對地方進行家園復育的共識作為，以發展地方繁榮。未來本公司將配合政府政策推動相關計畫。

訪查意見 2

有關辦理地方代表參訪國外乾貯設施仍無進展，台電公司應積極爭取相關機會，讓地方代表得以實地參訪並瞭解國外除役作業推動的安全性。

辦理情形/答復說明

相關國外參訪計畫已報請後端基金管理會同意辦理，台電公司依程序辦理中。

編號	3	訪查代表	許寶祿里長
訪查意見 1			
核廢料遷出時程應明確。			
辦理情形/答復說明			
一、高放射性廢棄物遷出時程規劃 台電公司依照放射性物料管理法規定，參考國外發展經驗，於 95 年提報「用過核子燃料最終處置計畫書」，並經原能會核定。用過核子燃料最終處置計			

畫依階段分為「潛在處置母岩特性調查與評估」(95~106 年)、「候選場址評選與核定」(107~117 年)、「場址詳細調查與試驗」(118~127 年)、「處置場設計與安全分析評估」(128~133 年)、「處置場建造」(134~144 年)等五個階段，處置設施預定於 144 年啟用。台電公司目前已完成高放處置計第一階段「潛在處置母岩特性調查與評估(94~106)」，並提出「用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告(SNFD 2017 報告)」與「候選場址建議調查區域報告」作為第一階段之總結及進入候選場址評選與核定階段之參考依據，台電公司將持續依法推動並完成用過核子燃料最終處置工作。

二、低放射性廢棄物遷出時程規劃

- (一) 台電公司依據 91 年公布之「放射性物料管理法」，於 92 年提報低「放射性廢棄物最終處置計畫書」送原能會審查並獲准核備後，依規劃時程推動低放射性廢棄物處置工作。
- (二) 「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」(以下簡稱場址設置條例)於 95 年公佈。場址設置條例規定之選址主辦機關經濟部，經濟部及原能會指定台電公司為選址作業者，依據場址設置條例規定程序辦理選址工作。
- (三) 經濟部業於 101 年 7 月核定公告「台東縣達仁鄉」與「金門縣烏坵鄉」2 處建議候選場址，惟因金門縣與台東縣兩地縣政府，對於選址公投尚有意見，未同意接受委託辦理公投。
- (四) 台電公司除努力與地方政府溝通，期盼早日完成低放選址公投，另外刻正配合辦理場址設置條例修法工作，並研擬集中式貯存設施計畫，以做為應變方案。

訪查意見 2

核電廠對地方發展影響很大，後續發展規劃應說明。

辦理情形/答復說明

有關核電廠除役後之家園復育議題，刻正由行政院「國家永續發展委員會非核家園推動專案小組」，針對此議題啟動社會參與及民主討論，諮詢委員包

括機關代表、在地住民、專家學者及民間團體代表等，期望透過社會參與，建立公平、公正、公開與客觀之平台，找出對地方進行家園復育的共識作為，以發展地方繁榮。未來本公司將配合政府政策推動相關計畫。
訪查意見 3
台電公司應由副總經理、總經理等高層代表親自至新北市府與市長當面積極溝通，以儘早解決水保問題。
辦理情形/答復說明
謝謝代表意見。台電公司高層代表皆曾親自與新北市政府首長積極溝通，經濟部高層長官亦曾率相關人員拜會過新北市政府。此外，台電公司人員自 102 年起亦持續於每季召開之新北市核安監督委員會議中與新北市官員及各委員溝通，針對相關提問進行答覆說明，並持續透過台電公司之溝通窗口積極與新北市政府水保承辦人員溝通協調，期能早日取得新北市政府核發之「水土保持完工證明書」，以開始執行熱測試作業，暨辦理後續「運轉執照」申請作業。 另，台電公司核後端處於 106 年至 107 年期間，除持續以電話聯繫新北市政府承辦人員了解追蹤水保計畫審查情形外，並由核後端處處長正式拜會新北市政府農業局一次及相關人員進行非官方拜會二次，溝通協調有關核一廠乾式貯存設施水土保持計畫第 2 次變更設計審查情形。
訪查意見 4
乾貯設施無法啟用，導致地方回饋金損失，台電公司應強化與地方政府的溝通，最好相關回饋能比照蘭嶼地區辦理。
辦理情形/答復說明
有關放射性廢棄物貯存回饋，蘭嶼地區與各電廠相同，皆依「核能發電後端營運基金放射性廢棄物貯存回饋要點」規定辦理回饋事宜。

編號	4	訪查代表	許潘碧霞代表
訪查意見 1			
新北市長已與里長們溝通過，建議台電公司應由高層代表親自至新北市府與市長當面溝通，以儘早啟用乾貯設施。			
辦理情形/答復說明			
謝謝代表意見。台電公司高層代表皆曾親自與新北市政府首長積極溝通，經濟部高層長官亦曾率相關人員拜會過新北市政府。此外，台電公司人員自 102 年起亦持續於每季召開之新北市核安監督委員會會議中與新北市官員及各委員溝通，針對相關提問進行答覆說明，並持續透過台電公司之溝通窗口積極與新北市政府水保承辦人員溝通協調，期能早日取得新北市政府核發之「水土保持完工證明書」，以開始執行熱測試作業，暨辦理後續「運轉執照」申請作業。 另，台電公司核後端處於 106 年至 107 年期間，除持續以電話聯繫新北市政府承辦人員了解追蹤水保計畫審查情形外，並由核後端處處長正式拜會新北市政府農業局一次及相關人員進行非官方拜會二次，溝通協調有關核一廠乾式貯存設施水土保持計畫第 2 次變更設計審查情形。			
訪查意見 2			
電協會對婦女會、老人會等當地方社團補助金額不同，期望補助可儘量平等發放。			
辦理情形/答復說明			
本公司各單位及受補(捐)助單位辦理促協金各項作業，均需依據報奉經濟部核准施行之「促進電力發展營運協助金執行要點」規定辦理，專案促協金係考量申請單位提報計劃內容及協助項目綜合考量，並採專案專審方式公平辦理，與地方團體單位性質無關。			

編號	5	訪查代表	林簡碧蓮代表
訪查意見 1			
新北市政府迄今仍未核發乾貯設施水保許可，台電公司應儘早並持續和新北市府溝通。			
辦理情形/答復說明			
謝謝代表意見。台電公司高層代表皆曾親自與新北市政府首長積極溝通，經濟部高層長官亦曾率相關人員拜會過新北市政府。此外，台電公司人員自 102 年起亦持續於每季召開之新北市核安監督委員會會議中與新北市官員及各委員溝通，針對相關提問進行答覆說明，並持續透過台電公司之溝通窗口積極與新北市政府水保承辦人員溝通協調，期能早日取得新北市政府核發之「水土保持完工證明書」，以開始執行熱測試作業，暨辦理後續「運轉執照」申請作業。 另，台電公司核後端處於 106 年至 107 年期間，除持續以電話聯繫新北市政府承辦人員了解追蹤水保計畫審查情形外，並由核後端處處長正式拜會新北市政府農業局一次及相關人員進行非官方拜會二次，溝通協調有關核一廠乾式貯存設施水土保持計畫第 2 次變更設計審查情形。			
訪查意見 2			
目前電廠之地方回饋金持續減少，另核廢料也仍放在廠內，也沒有遷出時程表，應至法院辦理公證，以確保相關承諾能落實。			
辦理情形/答復說明			
立法院已於 107 年通過主決議文要求至核電廠除役完成前，回饋金額應維持一定數額不得較平常運轉時減少，107 年度起將不會再發生回饋金減少情事。			

編號	6	訪查代表	李金寶里長：
----	---	------	--------

訪查意見 1
應說明核廢料遷出時程，現在講 2055 年啟用高放最終處置設施太過遙遠，對地方鄉親和後代子孫要有交代。
辦理情形/答復說明
一、高放射性廢棄物遷出 依高放最終處置計畫規劃時程，台電公司規劃於 117 年完成候選場址評選與核定，為完善相關法定程序，行政院永續委員會非核家園推動專案小組已達成共識推動放射性廢棄物最終處置設施設置條例修法作業，並已請原能會進行修法相關工作，台電公司後續會配合原能會修法，並依循法定程序完成用過核子燃料處置作業。 二、低放射性廢棄物遷出 (一) 台電公司依據 91 年公布之「放射性物料管理法」，於 92 年提報低「放射性廢棄物最終處置計畫書」送原能會審查並獲准核備後，依規劃時程推動低放射性廢棄物處置工作。 (二) 「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」(以下簡稱場址設置條例)於 95 年公佈。場址設置條例規定之選址主辦機關經濟部，經濟部及原能會指定台電公司為選址作業，依據場址設置條例規定程序辦理選址工作。 (三) 經濟部業於 101 年 7 月核定公告「台東縣達仁鄉」與「金門縣烏坵鄉」2 處建議候選場址，惟因金門縣與台東縣兩地縣政府，對於選址公投尚有意見，未同意接受委託辦理公投。 (四) 台電公司除努力與地方政府溝通，期盼早日完成低放選址公投，另外刻正配合辦理場址設置條例修法工作，並研擬集中式貯存設施計畫，以做為應變方案。
訪查意見 2
原能會也應善盡督導責任，要求台電公司與新北市府持續溝通，讓乾貯設施

能儘快啟用。
辦理情形/答復說明
非本公司職權

編號	7	訪查代表	許富雄召集人
訪查意見 1			
除役後核廢料仍放在電廠，如何補償及回饋地方要說明。			
辦理情形/答復說明			
立法院已於 107 年通過主決議文要求至核電廠除役完成前，回饋金額應維持一定數額不得較平常運轉時減少，除役後回饋金亦將依照此原則辦理。			
訪查意見 2			
核廢料遷出之時程從未兌現過，台電公司應強化說明乾貯設施的安全性。			
辦理情形/答復說明			
依據放射性物管法施行細則第 27 條規定：「...運轉執照之有效期間，放射性廢棄物處理設施或貯存設施最長為四十年」；另台電公司亦於核一乾式貯存環評相關書件中承諾：「本中期貯存設施之設計使用壽期為 40 年，且本中期貯存設施不會轉作最終處置場所。」因此核一廠乾式貯存場絕對不會成為最終處置場。 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施使用的高功能用過核子燃料乾式貯存系統(INER High Performance System, INER-HPS)，係由核研所技轉自美國 NAC 公司之 UMS 系統，並經考量核一廠特定需求所發展出來。而移轉自 NAC 之 UMS 系統已獲美國核能管制委員會審查通過並核准使用，並已成功地應用在美國 Maine Yankee, Palo Verde, McGuire 及 Catawba 等電廠。			

台電公司考量核一廠用過核子燃料乾式貯存設施所在場址之環境特性，針對核臨界、結構、熱傳、輻射屏蔽、密封及可能面臨之各種異常狀況、意外事故及天然災害進行安全評估，並完成「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告」，其結果顯示，貯存設施的設計不論是遭遇異常狀況、意外事故或假想天然災害（包括地震、颱風、土石流、洪水、海嘯、高溫、潮濕高鹽分的蝕損…等）之各種保守假設條件下時，貯存設施均能維持充裕之安全餘裕，密封鋼筒維持結構完整，無放射性物質外釋之虞，可確保環境品質與民眾健康。該安全報告經原能會邀集各領域學有專精的專家學者所組成之安全分析報告審查團隊，分成 10 個專業分組進行審查後，已於 97 年 1 月奉原能會審查通過，並於 97 年 12 月獲原能會核發建造執照。

此外，核一廠用過核子燃料乾式貯存設施為符合對於環境影響評估所作之承諾，降低對廠界民眾之輻射影響，其設計使廠界個人年有效劑量低於 0.05 毫西弗，即低於法規限值 0.25 毫西弗的 1/5。

未來核一廠用過核子燃料乾式貯存設施開始營運後，台電公司對乾式貯存設施有完整之監測計畫，除自動化監測設備外，並有專人定期巡視，為進一步監測，在混凝土護箱的進氣口處放置與密封鋼筒／鉸道同材質之試片，可透過定期檢測，確保密封鋼筒之完整性。

編號	8	訪查代表	蔡雅滢律師
訪查意見 1			
建議改採較易外運的小型乾貯設施： 用過核燃料未來能否順利外運，係民眾高度關切的議題。目前規劃的乾貯設施巨大笨重，光廠內運輸就十分不易，日後若要運離核一廠，道路、橋梁能否承受？實屬有疑。設施既然尚未啟用，希望考慮改採較易外運的小型乾貯設施，降低日後外運的難度。			
辦理情形/答復說明			

本乾式貯存設施係採用美國 NAC 公司經美國核管會審核通過的 NAC-UMS 護箱系統（證號為 Docket No 72-1015），其密封鋼筒為可運送之貯存容器，原能會為求嚴謹於 102 年 9 月 27 日用過核子燃料乾式貯存計畫 102 年第 3 次溝通會議，要求本公司於運轉執照申請前應提出核一廠乾式貯存護箱系統廠外運送專案評估報告，以求周延。本公司亦已於 102 年 12 月提報該核一廠乾式貯存護箱系統廠外運送專案評估報告，並經原能會於 103 年 4 月 16 日以物三字第 1030001019 號函同意備查，故本設施並無運送上之困難。

訪查意見 2

第一期就該改採室內貯存，不要等到第二期：

- (1) 核一乾貯設施的包商原能會核能研究所，過去曾發生小型乾貯設施七次氣爆事故，84 年 2 月〈核研所六二五輻射汙染事件調查報告〉：「…由於乾式貯存場在設計上是以暫時貯存為目標，因此並未將乾式貯存場設計為一個室內貯存場，露天的設計使的放射性物質易於擴散。在發生氣爆後的檢討會議中，也曾有過為乾式貯存場加覆蓋的想法，但是礙於必須在短時間內將該批用過核燃料儘速運往美國，故仍將主要的注意力放在防止氣爆的發生上。直到接二連三發生氣爆後，才權宜地建造一個能蓋住九個貯存槽的移動式小鐵皮屋，並將抽吊燃料的工作侷限在這個鐵皮屋中進行，這個方法確實改善了輻射污染的問題。…」希望核一乾貯設施能從過去的事故經驗中學到教訓，一開始就採室內貯存，而不要先啟用第一期露天貯存，之後再改採室內貯存。
- (2) 尤其目前的第一期乾貯設施，新北市政府因非屬室內貯存，不願放行；民間除擔憂露天貯存風險外，就設施巨大笨重日後能否順利外運？亦有疑慮。設施既尚未啟用，希望將一、二期整體規劃，一併解決兩大疑慮，如此亦可避免核一廠內存在兩種不同型式的乾貯設施，增加日後運離及最終貯存時，需準備兩套方案，增加成本與難度。

辦理情形/答復說明

- 一、本乾式貯存設施係依行政程序法及放射性物料管理法相關規定設置，並符合現行法規標準並無發生核研所氫爆事故之可能性：

經查核研所的金屬鈾會直接與水反應生成氧化鈾並產生氫氣。核能電廠用過核子燃料的材料為氧化鈾，並不會與水再起氧化反應產生氫氣，

而是其燃料（棒）的護套，其材料為鈳合金，在 1000℃ 左右易與水反應生成大量氫氣，即燃料護套鈳合金在濕式狀態如在核子反應器或燃料池內，以及多重水冷卻系統喪失功能導致極高溫環境下如福島核災，始有導致與水（蒸汽）產生作用而產生氫氣之可能。惟本案用過核子燃料乾式貯存，其密封鋼筒內填充 99.9% 以上的高純度氫氣，使用過核子燃料處於無水的環境中，再後經由雙重封釐，於鋼筒外再套入混凝土護箱，利用空氣自然對流加以冷卻，貯存過程中用過核燃料不會過熱，更不會與水接觸，故核研所過去所發生之氫爆事故，本設施並無發生之可能性。

二、依據新北市核能安全監督委員會 106 第 4 次委員會會議紀錄：「……倘若高階核廢料最終處置或集中式貯存場址明確，且乾貯設施之水保與環境影響評估可以確認安全無虞，本府並不反對啟用乾貯設施……」，故新北市政府並未因非屬室內貯存，不願放行。

針對廠外運輸作業，並非將核一廠第 1 期乾式貯存設施所使用之混凝土護箱直接運送，而是將混凝土護箱內之密封鋼筒裝入專用之運輸護箱再進行廠外運輸，台電公司雖無用過核子燃料廠外運輸經驗，但核一廠曾於民國 88 年間成功執行汽機轉子之重件載運作業，依據當時進行之橋樑載重分析及道路承載評估結果，載運作業所經橋樑可承載 150 噸之載重；所經道路經承載評估後，若有需要則進行相關補強措施，可確保作業安全無虞。此外，核一廠 1 期乾貯系統之廠外運輸護箱裝載密封鋼筒後，重量小於前述汽機轉子重量，故依過去成功執行重件載運之經驗，應可順利執行廠外運輸作業，故並無所謂巨大笨重能否順利外運之問題。

未來進行最終處置時，依照相關安全要求，將另外設計處置專用的容器，在最終處置場利用再取出設施，將用過核子燃料自乾式貯存密封鋼筒中移至處置專用容器中，故與乾式貯存所使用之貯存護箱型式無直接關係。

訪查意見 3

在廠區內找尋相對安全的貯存地點：

核一廠的地質條件不佳，去年曾因豪雨發生電塔倒塌事件。目前規劃的乾貯設施緊鄰山坡，相關資料曾提及若土石滑落掩埋乾貯設施，需在 85 小時內清理完畢。電塔倒塌事件後不久，實地現勘亦注意到該處山坡有裸露的山壁，用帆布覆蓋保護，令人憂心安全性。希望台電能在廠區內檢討找尋相對安全的貯存地點，最好是就算整座山的土石都滑落，也不會被影響到的地

點，避免萬一發生走山事件，影響設施及清理人員的安全。
辦理情形/答復說明
台電公司比照國際間用過核子燃料乾式貯存設施設於核電廠廠區內之作法，將核一廠第 1 期用過核子燃料乾式貯存設施設置於核一廠廠區內，並經地質調查評估，詳查設施場址周邊環境歷史紀錄，保守預估場址可能遭受之環境衝擊，且以此基準設計乾式貯存設施之防護能力，相關內容已納入依放射性物料管理法規定提報之「安全分析報告」第 2 章內，並經奉主管機關原能會審查通過。 去年 6/2 雨災帶來破紀錄的豪雨量，造成核一廠一期乾貯場周邊水土保持加固工程以外範圍發生三處表層土石滑落，然經現場檢視，確認所有滑落土石均被阻絕於邊坡防落石柵欄外，乾貯場內完全無受影響，且周邊水土保持加固工程亦保持完好，足証實一期乾貯場水土保持加固工程有效防範災害，場址安全性無虞。 另，本公司目前規劃之二期乾貯場選址，經多方調查評估後，已規畫避開緊臨山坡地之場址，相對安全性更加提升。
訪查意見 4
墜落分析應再考量： 裝有用過燃料之鋼筒重達 88.9 公噸，接近吊車承載重量上限 90 公噸，吊運高度達 5 層樓，墜落分析卻僅用 61cm 評估，且已逼近限值，此部分於爭乾貯設施核能安全專家會議中，曾遭徐光蓉委員質疑。希望台電就其安全性能再考量。且核一廠曾發生過多次吊運事故，本次簡報資料亦提及「屏蔽上蓋安裝時，5 樓主吊車亦常跳脫」，不應樂觀假設絕不可能於吊運過程發生墜落事故。
辦理情形/答復說明
關於鋼筒護箱吊運之安全問題，本公司之「核一廠一、二號機防止單一失靈起重機改善工程」案，經原能會於 97 年 4 月完成審查，原能會審查後同意本設計修改案之吊車為具有防止單一失靈失效功能，並符合法規對安全吊運之規定。核一廠反應器廠房吊車已升級為防止單一失靈吊車，吊裝護箱過

程若發生地震，吊車能夠安全地吊掛住護箱而不致造成墜落。此外，該吊車即使發生單一零組件失靈，仍不會喪失其吊住護箱的能力，核一廠乾式貯存作業有關吊運重件之橫向鐘擺效應，本公司亦已依 ASME NOG-1 規定進行評估，評估結果確認並無橫向鐘擺效應安全疑慮，並經原能會完成審查同意。

核一廠反應器廠房吊車已升級為防止單一失靈吊車，吊裝護箱過程若發生地震，吊車能夠安全地吊掛住護箱而不致造成墜落，經原能會於 97 年 4 月完成審查，因此在反應器廠房之吊運作業並無墜落之疑慮，針對拖運混凝土護箱時，平板拖車距地面高度（61cm）進行墜落風險評估實為已足。

訪查意見 5

落海測試應考量台灣周遭的海底地形：

- (1) 落海測試應考量台灣周遭的海底地形條件，而非僅符合美國的環境條件，台灣周邊海域多處達數千公尺深，落海測試僅考慮耐受 200 公尺水深，明顯不足。且設施落海後的打撈能力，亦應考量。
- (2) 外運階段，雖可能另外更換外運設施，但每次更換貯存設施，都會增加事故風險，希望初次裝填的設施，就能考量日後的外運需求。

辦理情形/答復說明

一、混凝土護箱為貯存專用之用過核子燃料貯存容器，依照IAEA及美國相關法規，須就貯存功能於密封鋼筒製造時進行相關測試(如：洩漏測試等)，故不需針對運輸功能進行相關測試。

混凝土護箱未來進行廠外運送時，將搭配專用之運輸護箱進行作業，而此專用之運輸護箱以及兼具貯存與運輸功能之金屬護箱，皆需依據IAEA「Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material」規定，為確保運輸用過核子燃料過程中的安全性，必須進行一系列存活測試(survive tests)，如：9米墜落、穿刺、耐火及水下沉浸200公尺1小時等測試，以證明其在最嚴重事故下仍可確保用過核子燃料安全無虞不會洩漏。

綜上，水下200公尺沉浸測試係針對具運輸功能之專用運輸護箱與金屬

護箱需進行之測試項目，且此項測試內容係依IAEA法規規定進行。

二、本乾式貯存設施係採用美國NAC 公司經美國核管會審核通過的NAC-UMS 護箱系統（證號為Docket No 72-1015 ），其密封鋼筒為可運送之貯存容器，原能會為求嚴謹於102 年9 月27日用過核子燃料乾式貯存計畫102 年第3 次溝通會議，要求本公司於運轉執照申請前應提出核一廠乾式貯存護箱系統廠外運送專案評估報告，以求周延。本公司亦已於102年12月提報該核一廠乾式貯存護箱系統廠外運送專案評估報告，並經原能會於103 年4 月16日以物三字第1030001019號函同意備查，故本設施並無運送上之困難。

訪查意見 6

專用的再取出設施興建完成前，請暫緩裝填用過核燃料：

目前尚無專用的再取出設施，台電規劃，萬一發生再取出需求，先回到既有用過燃料池中取出。然再取出主要係針對裝填後發現異常狀況的應變措施，若將已出現異常狀況的乾式貯存設施，送回仍存放大量用過核燃料的既有燃料池，無異提高安全風險。既然台電規劃第二期乾貯設施時，將設置專用的再取出設施，希望專用的再取出設施興建完成前，請暫緩裝填用過核燃料。

辦理情形/答復說明

台電公司已於 102 年 1 月完成用過核子燃料再取出作業之模擬測試，並在程序書中明訂執行用過核子燃料再取出作業將密封鋼桶由乾貯場送回用過燃料池之相關步驟及程序，確認再取出作業的可行性及作業執行能力，並已將此一模擬測試結果撰寫成「再取出實體模擬測試結果報告」並陳報原能會，於 102 年 9 月 14 日獲原能會審查同意。

核一廠用過核子燃料池可用來進行再取出作業，而考量未來核一廠除役時必須將現有的用過核子燃料池拆除，台電公司已於核一廠除役計畫中將興建用過核子燃料再取出設施（水池或熱室）納入規劃，於核一廠第 2 期室內乾式貯存設施內設置再取出單元，以滿足用過核子燃料乾式貯存期間，若須執行用過核子燃料再取出作業之需要。

訪查意見 7	
用過核燃料移出廠區前，給當地居民的回饋金不應有差別待遇： 台電表示用過核燃料移入乾貯設施的回饋金高於貯放在用過燃料池中。然用過核燃料目前既然都在核一廠內，居民承受相同風險，回饋金不應根據在廠內貯放地點的不同，而有差別待遇。	
辦理情形/答復說明	
各地方回饋金目前係依「核能發電後端營運基金放射性廢棄物貯存回饋要點」，依據各設施所貯存放射性廢棄物總量發放相關回饋金，相關意見將提送核能發電後端營運基金管理會卓參。	
訪查意見 8	
對地區代表的國外參訪活動補助，不應附加支持乾貯設施條件： 台電就地區代表國外參訪活動案，表示希望能支持台電目前的乾貯設施。然若地區代表至國外參訪後，發現其他國家有較進步的作法，而反對目前的規劃，要求更好的規劃，對改進核廢料貯存規劃的周延性，亦有貢獻。不該將參訪活動與支持目前的乾貯規劃二者不當連結。	
辦理情形/答復說明	
立法院已糾正後端基金管理會「補助辦理家戶戶外參訪宣導活動」宜妥為規劃行程，以發揮計畫效益，故相關出國參訪計畫皆須符合原規劃目的，方能繼續取得預算以持續辦理。	

編號	9	訪查代表	宋宏一總幹事
訪查意見 1			
深澳電廠啟用是要補足核一廠除役的發電量缺口，後續林口電廠也要啟用，政府應公開說明空污問題在石門地區是不顯著的，以實質呈現不同型態電廠的設置對居民的影響是不同的。就調查研究結果，石門地區居民的健康情			

況未必較差。
辦理情形/答復說明
一、核一及核二廠共4部機組裝置容量324萬瓩將於107年12月至112年3月間陸續除役，考慮雙北地區用電需求及全國區域電力供需平衡，深澳計畫可強化北部地區供電之穩定。 二、深澳電廠未來將採用2部各60萬瓩之高效率超超臨界燃煤機組及最先進之環保設備，而空氣品質模擬結果顯示，以我國空氣品質不良期間之12月為例，深澳計畫於新北市細懸浮微粒之月平均增量濃度為0.101微克/立方公尺，約占新北市106年平均值(17.1 微克/立方公尺)之0.6%，上述模擬結果係以最保守之情形估算，未來實際運轉後增量濃度會再降低，故深澳計畫對新北市及石門地區之空氣污染影響有限。
訪查意見 2
核廢料貯存或處置地點應開誠布公的講，讓人民作取捨。另之後地方代表參訪國外乾貯設施之出國報告或參訪結果，也應公開讓民眾瞭解。
辦理情形/答復說明
一、高放射性廢棄物貯存處置地點 台電公司目前已於106年完成「用過核子燃料最終處置技術可行性評估報告(簡稱SNFD2017報告)」並提報原能會審查；同時參考歷年國內地質普查資料及國際核能國家階段式選址之做法，完成「候選場址建議調查區域報告」，建議以「排除」及「評選」兩階段篩選方式進行選址，以選定合適之高放廢棄物最終處置場址地點，本報告已於106年12月13日提送原能會，並公告於原能會官網，供後續公開討論其合理性及完整性。 「候選場址評選與核定階段」(107~117) 必須有法定程序方能進行，台電公司將積極配合原子能委員會選址條例之制定，並依相關法定程序完成各階段性工作。

二、低階核廢料貯存處置地點

- (一)台電公司依據 91 年公布之「放射性物料管理法」，於 92 年提報低「放射性廢棄物最終處置計畫書」送原能會審查並獲准核備後，依規劃時程推動低放射性廢棄物處置工作。
- (二)「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」(以下簡稱場址設置條例)於 95 年公佈。場址設置條例規定之選址主辦機關經濟部，經濟部及原能會指定台電公司為選址作業者，依據場址設置條例規定程序辦理選址工作。
- (三)經濟部業於 101 年 7 月核定公告「台東縣達仁縣」與「金門縣烏坵鄉」2 處建議候選場址，惟因金門縣與台東縣兩地縣政府，對於選址公投尚有意見，未同意接受委託辦理公投。
- (四)台電公司除努力與地方政府溝通，期盼早日完成低放選址公投，另外刻正配合辦理場址設置條例修法工作，並研擬集中式貯存設施計畫，以做為應變方案。

三、地方代表參訪國外乾貯設施之出國報告或參訪結果

本公司所有奉派赴國外從事考察、進修、研究、實習及其他活動之人員，皆應於規定時間內提交出國報告，公開於「公務出國報告資訊網(<https://report.nat.gov.tw/ReportFront/>)」供民眾查詢瀏覽。日後如規劃安排地方代表參訪國外乾貯設施，其出國報告及參訪結果也會公開於「公務出國報告資訊網」供民眾查詢瀏覽。

編號	10	訪查代表	郭慶霖執行長
訪查意見 1			
應說明一期乾貯設施之再取出地點。			
辦理情形/答復說明			

台電公司已於 102 年 1 月完成用過核子燃料再取出作業之模擬測試，並在程序書中明訂執行用過核子燃料再取出作業將密封鋼桶由乾貯場送回用過燃料池之相關步驟及程序，確認再取出作業的可行性及作業執行能力，並已將此一模擬測試結果撰寫成「再取出實體模擬測試結果報告」並陳報原能會，於 102 年 9 月 14 日獲原能會審查同意。

核一廠用過核子燃料池可用來進行再取出作業，而考量未來核一廠除役時必須將現有的用過核子燃料池拆除，台電公司已於核一廠除役計畫中將興建用過核子燃料再取出設施（水池或熱室）納入規劃，於核一廠第 2 期室內乾式貯存設施內設置再取出單元，以滿足用過核子燃料乾式貯存期間，若須執行用過核子燃料再取出作業之需要。

訪查意見 2

新北市朱立倫市長對乾貯設施之立場、態度為何，應充分瞭解。

辦理情形/答復說明

新北市政府多次表達：最終處置場場址至今尚未確定，乾式貯存設施恐有成為最終處置場之疑慮，故在最終處置場場址未確定前，新北市政府堅決反對在核電廠內興建任何形式的貯存設施。

台電公司考量若放射性廢棄物最終處置計畫無法依時程提出候選場址時，將依據原能會之指示提出應變方案，規劃推動興建一座放射性廢棄物集中式貯存設施，以銜接最終處置，並可消除外界有關核一廠乾式貯存設施可能成為最終處置場之疑慮。

台電公司參照荷蘭、瑞士、比利時等國之作法，規劃推動興建一座放射性廢棄物集中式貯存設施，目前已於 106 年 3 月 3 日將「放射性廢棄物最終處置應變方案(集中式貯存)推行初步規劃書」報請經濟部核轉行政院國家永續發展委員會「非核家園推動專案小組」研議，尋求最佳可行方案。後續應變方案(集中式貯存)之推動時機與時程將俟「非核小組」做出決策，且台電公司獲經濟部指示同意執行本案後，始配合辦理本案相關事宜。俟集中式貯存設施建置完成後，屆時即可將核電廠暫存之用過核子燃料移往該設施集中

貯存。
訪查意見 3
核電廠除役後之地方再生計畫應說明。
辦理情形/答復說明
有關核電廠除役後之家園復育議題，刻正由行政院「國家永續發展委員會非核家園推動專案小組」，針對此議題啟動社會參與及民主討論，諮詢委員包括機關代表、在地住民、專家學者及民間團體代表等，期望透過社會參與，建立公平、公正、公開與客觀之平台，找出對地方進行家園復育的共識作為，以發展地方繁榮。未來本公司將配合政府政策推動相關計畫。
訪查意見 4
目前進行核一廠乾貯之統合演練，並未代表完成相關演練作業即可啟用乾貯設施。就目前現況，大多數的環保團體並不會同意設置一期乾貯設施，台電公司應加速規劃並執行二期乾貯設施相關作業。
辦理情形/答復說明
目前台電公司正在推動核一廠第 2 期乾式貯存興建計畫，俟投資可行性評估報告經陳報經濟部核定，暨包含第 2 期乾式貯存設施相關規劃之核一廠除役計畫環境影響評估書件獲環保署核定後，即可辦理後續採購招標作業。 為使核一廠除役工作順利進行，台電公司規劃第 1 期室外乾式貯存設施少量使用，因第 1 期乾式貯存設施已興建完成，台電公司無法主動廢棄不使用。待未來第 2 期室內乾式貯存設施完工啟用後，再將第 1 期室外乾式貯存設施少量使用部分一併移入第 2 期室內乾式貯存設施內存放，以符合社會與民眾期望。
訪查意見 5
國家當前政策為 2025 非核家園，核電廠也將陸續除役，但迄今專責機構組織法及高放廢棄物最終處置法也尚未制定，乃至於核廢料中期貯存選址法規也沒有，政府相關部門應積極推動，以妥善處理核廢料問題。

辦理情形/答復說明
相關議題已列入行政院非核家園專案推動小組研討議題，台電公司將會配合辦理。
訪查意見 6
一期乾貯無法使用是否會延誤電廠除役期程仍待商榷，目前較擔心的是反應爐內燃料棒無法退出，以及燃料棒仍貯放於燃料水池內的安全問題。另如採一、二期乾貯，屆時將有兩種不同類型的貯存筒，是否會增加後續最終處置上的困難度。
辦理情形/答復說明
參考國外核電廠除役經驗，須先將反應器爐心之用過核子燃料退出，才能開始進行核電廠除役工作，故乾式貯存設施為執行核一廠除役作業之關鍵必要設施。 為使核一廠除役工作順利進行，台電公司規劃第 1 期室外乾式貯存設施少量使用，因第 1 期乾式貯存設施已興建完成，台電公司無法主動廢棄不使用。待未來第 2 期室內乾式貯存設施完工啟用後，再將第 1 期室外乾式貯存設施少量使用部分一併移入第 2 期室內乾式貯存設施內存放，以符合社會與民眾期望。 未來進行最終處置時，依照相關安全要求，將另外設計處置專用的容器，待用過核子燃料從乾式貯存設施利用專用之運輸護箱運送至最終處置場後，再將用過核子燃料自乾式貯存密封鋼筒中移至處置專用容器中，故與乾式貯存所使用之貯存護箱型式無直接關係。
訪查意見 7
一體成形的金屬乾貯筒，每筒可供貯存數量為何？電廠廠房吊車承載重量限值？台電公司應蒐集國外金屬乾貯筒之相關資料，提供大家參考。
辦理情形/答復說明
台電公司經蒐尋國際上有對外銷售實績之金屬護箱相關資料，僅德國 GNS 公司之 CASTOR V/52 金屬護箱為使用一體成型鑄造，每筒可貯存 52 束

BWR 用過核子燃料，惟每組金屬護箱空重約 105 公噸，滿載重量約 127 公噸，皆已超過核一廠燃料廠房吊車 90 公噸之額定荷重，提供蒐集所得之相關資料如附件。