

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	石門區公所林俊宏區長
訪查意見1			
堅決反對核廢料貯存在石門區。			
辦理情形/答復說明			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 依據「放射性物管法施行細則」及核一廠乾式貯存環評相關書件之承諾，核一廠乾貯設施之使用壽期最長為40年，且不會轉作最終處置場所。 2. 依據相關法規，高放射性廢棄物必須置放在地下300至1000公尺處與適當地質環境內，與乾貯設施要求之地質條件及安全標準完全不同，故乾貯設施不會成為最終處置場。 			
訪查意見2			
請台電公司在核廢料移出前一定要做好安全維護，並維持既有的各項敦親睦鄰事項。			
辦理情形/答復說明			
<p>核一廠用過核子燃料未移出反應器廠房前，暫時放置於廠內用過燃料池進行濕式貯存，並且依照我國及美國核能相關法規進行管制，而後為了配合核一廠除役工作之展開，未來預計將用過核子燃料移至乾式貯存，乾式貯存技術在核能先進國家已有30年以上的安全使用經驗，可藉由空氣自然對流散熱，不需外部動力，且具有較佳耐震能力與防海嘯影響能力，可安全貯存用過核子燃料。</p> <p>另，針對核一廠低階核廢料貯存管理說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核一廠低放射性廢棄物的貯存庫設施為一號及二號貯存庫，均為目前世界上最現代化廢棄物貯存庫之一，外牆鋼筋混凝土之厚度高達80公分以上，可有效阻隔輻射線，另結構設計已考慮防震之要求，符合安全之設計。 2. 現代化廢棄物貯存庫設計有空調設備，可防止貯存庫內廢棄物桶之腐蝕，廢棄物桶之入庫及出庫均採電腦化之操作，以減少工作人員之輻射劑量，另貯存庫設有集水池以收集污水至廢水處理系統處理，不會對外排放，且貯存庫設置有高效率之排氣過濾設備，經自動化之連續輻射監測系統偵測合乎規定後再行排放，不會影響電廠周邊環境及民眾之健康。 3. 一號貯存庫為現代化之廢棄物貯存庫，包括電腦化控制系統、電腦程式 			

<p>控制子系統、閉路電視監視系統、起重機系統、輸送帶系統及空調系統，即時狀況皆可於螢幕上顯示，易於掌控一號貯存庫之全盤狀況。</p> <p>4. 二號貯存庫為現代化之廢棄物貯存庫，以電腦化控制系統與各系統(輸送機、廢棄物桶檢查系統、吊車、自動搬運車及升降機)網路連結，即時狀況皆可於電腦化控制系統螢幕上顯示，易於掌控二號貯存庫之全盤狀況。</p> <p>在敦親睦鄰辦理上，本公司核一廠每年撥配之睦鄰經費，執行各項敦親睦鄰工作，對電力宣導、乾貯設施興建及促進除役工作之順利進行，有非常正面助益。</p>
<p>訪查意見3</p>
<p>有關石門區除役監督委員會歷次會議結論及其他提出之訴求，請台電公司妥為研議並具體回應及儘速施行。</p>
<p>辦理情形/答復說明</p>
<p>對於石門區除役監督委員會歷次結論訴求，台電公司會妥為研議各項訴求，具體回應是否可行給予明確答覆。</p>

<p>編號</p>	<p>2</p>	<p>訪查代表</p>	<p>曾清松里長</p>
<p>訪查意見1</p>			
<p>核電廠除役後之核廢料絕對要遷出，在核廢料未遷出核一廠時，應加強敦親睦鄰及回饋措施。</p>			
<p>辦理情形/答復說明</p>			
<p>有關高/低階核廢料之遷出規劃，台電公司除繼續推動用過核子燃料及低放射性廢棄物之最終處置計畫之外，亦將依據「行政院國家永續發展委員會非核家園推動專案小組」與經濟部之指示積極辦理「放射性廢棄物中期暫時貯存設施」相關作業；未來中期暫時貯存設施開始營運後，即可逐步將原存放於廠內的用過核子燃料及低放射性廢棄物送至該設施進行中期暫時貯存，待最終處置場完成後，再送往最終處置場進行最終處置。</p> <p>目前台電公司在敦親睦鄰辦理上，經由核一廠每年撥配之睦鄰經費，執行各項敦親睦鄰工作，對電力宣導、乾貯設施興建及促進除役工作之順利進行，有非常正面助益。另，原電廠發電期間所發放之促協金，因電廠進入除役而停止發放。故目前經濟部正在修訂回饋辦法，針對原促協金之部分，傾向於電廠除役期間之回饋額度不應少於正常運轉期間之新回饋方案。</p>			
<p>訪查意見2</p>			

核電廠除役過程，台電公司應保持與地方溝通，讓地方居民了解除役相關政策及作業的推展進度。

辦理情形/答復說明

1. 本公司持續就核一除役相關工作與地方溝通，地方政府成立「新北市核能安全監督委員會」及「新北市石門區核一廠除役監督委員會」，並定期召開委員會議，本公司均出席與會，就地方關心事項進行說明；核一廠除役計畫環境評估辦理期間，已在地方辦理過4場次公開的說明會或公聽會。
2. 本公司充分與地方居民密集溝通，107年度至12月底止已辦理拜會中央及地方機關、地方民代、地方農漁會、村里溝通宣導說明會...等，累計辦理了393場，民眾的意見可面對面的適時說明。
3. 基於資訊公開與透明化，本公司已建置「台灣電力公司-核能後端營運專屬網站」(<http://nbmi.taipower.com.tw/>)，提供核一廠除役與乾貯計畫內容、工作時程規劃、Q&A、國外除役經驗等資訊，民眾均可隨時上網取得相關資訊，並有文宣專區及資料下載區，透過資訊公開透明，以爭取民眾之認同。

編號	3	訪查代表	邱朝欉里長
訪查意見1			
落實最終處置計畫遙遙無期，請台電公司清楚說明核廢料遷出的具體時程。			
辦理情形/答復說明			
有關本公司針對核廢料最終處置時程規劃，分別就高放射性廢棄物及低放射性廢棄物說明如下：			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 高放射性廢棄物部分 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畫第一階段「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)」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，業已經國際專家與原能會審查同意，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。

2. 低放射性廢棄物部分

有關低放處置場推動時程，台電公司預估於主辦機關經濟部辦理地方公投，確定候選場址後，需約5年完成環境影響評估並陳報行政院核定開發興建。嗣行政院核定公告場址後，以目前政府公告兩處建議候選場址(台東縣達仁鄉、金門縣烏坵鄉)為例，預估第一階段處置坑道施工工期分別需約5年和9年。

3. 在最終處置場尚未完成前，台電公司將依據「行政院國家永續發展委員會非核家園推動專案小組」與經濟部之指示積極辦理「放射性廢棄物中期暫時貯存設施」相關作業；未來中期暫時貯存設施開始營運後，即可逐步將原存放於廠內的用過核子燃料及低放射性廢棄物送至該設施進行中期暫時貯存，待最終處置場完成後，再送往最終處置場進行最終處置。

訪查意見2

有關政府正在積極推動集中貯存設施，集中貯存是否意指核電廠原址貯存，台電公司應向地方居民說明其具體規劃及推動時程。

辦理情形/答復說明

中期暫時貯存(或集中貯存)並非意指核電廠原址貯存，按照台電公司向「行政院國家永續發展委員會非核家園推動專案小組」提出的初步規劃，針對中期暫時貯存設施的推動時程，初步可分為選址、申設、興建三階段，分別說明如下：

1. 在選址階段，未來將由行政院成立的「選址專責單位」(「公正的組織體」)主導中期暫時貯存設施的選址作業。按台電公司保守評估，選址作業的推動時程最少需要3到5年，且其中與地方溝通直至地方同意成為場址之作業期程變數相當大，因此整體選址作業之期程仍具有相當之不確定性，而未來將由「選址專責單位」控管整體作業期程。
2. 申設階段，台電公司規劃辦理包括環境影響評估、申請重大公共建設計畫、申請土地開發許可、申請建造執照、場址調查、工程基本及細部設計、土地取得、工程招標等相關作業，最後取得建造執照，按台電公司過去執行其他專案的經驗，申設階段推動時程保守估計需時6年。
3. 興建階段，設施的設計與興建必須配合場址的環境來規劃，因為目前尚未選定場址，台電公司僅能參考過去低放選址的經驗，保守考量未來中期暫時貯存設施的場址可能會位於偏遠地區，並且也可能有需要額外新建一個港口專供放射性廢棄物運輸之用，因此初步保守估計中期暫時貯存設施的興建階段推動時程需時10年。

綜上所述，台電公司初步評估自中期暫時貯存設施場址選定後16年，應可完成設施之興建；開始營運後，即可逐步將原存放於廠內的用過核子燃料

及低放射性廢棄物送至該設施進行中期暫時貯存，待最終處置場完成後，再送往最終處置場進行最終處置。

編號	4	訪查代表	宋宏一總幹事
訪查意見1			
針對台電公司邊坡穩定自動化監測系統簡報，自動化系統已上線多年，建議台電公司可以進行長期監測數據的分析，並提供數據分析結果傳達給新北市政府及地方民眾瞭解，讓他們更放心，也可使監測作業更有效能。			
辦理情形/答復說明			
本案自動化監測系統目前具備即時監測資料查詢、趨勢變化查詢以及警報提示功能，供管理者掌握場址即時安全情形，相關監測資料亦交由專業技師定期分析變化趨勢，確保邊坡穩定安全無虞。台電公司將定期確實執行系統維護保養工作，確保系統正常運作，未來乾式貯存場正式啟用後，本系統相關資訊亦將公開揭露，使民眾放心。			
訪查意見2			
有關石門地區代表之國外參訪活動案，建議還是要推動，透過參訪了解國外核電廠的除役經驗。			
辦理情形/答復說明			
本公司已規劃完成石門地區代表赴國外參訪活動案行程，目前仍持續與石門區公所協商舉辦時間及參加人員等相關事宜。			

編號	5	訪查代表	陳泰良研究員
訪查意見1			
針對台電公司邊坡穩定自動化監測系統簡報提出建議，雖然台電公司具有邊坡監測能力，但106年6月超大豪雨造成核一廠廠區邊坡滑移，已證明乾貯設施的確面臨這樣的風險存在，建議台電公司仍應思考將乾貯設施遷移到較安全的場址及改成室內貯存形式，可以避免未來乾貯設施場址面臨自然環境驟變產生的風險。			
辦理情形/答復說明			
1. 有關乾貯設施邊坡滑移風險部分 106年6月梅雨鋒面帶來之超大豪雨造成核一廠廠區多處邊坡表層土石滑移，其中乾貯場西側道路上方邊坡水保範圍以外小部份區域，局部有表層土石沖刷情形(該表層土石沖刷區域已於107年初完成噴植修補工			

<p>程)；惟本次超大豪雨未對乾貯場週邊水土保持加固工程(擋土牆極地錨等工程)造成損害，整體邊坡穩定未受影響，所有設施均維持其應有功能，也證明乾貯設施所施作之水保加固工程安全性無虞。</p> <p>2. 針對貯存方式部分，目前規畫說明如下： 台電公司目前已將核一廠第2期乾式貯存設施之規畫設計由室外貯存改為室內貯存方式，配合此項變更亦將2期室內乾貯場址移至廠區側(即氣渦輪機廠區)，即為現行廠區之重要設備所在區，距邊坡已非常遠，無安全疑慮。 為將反應器爐心之用過核子燃料退出，使核一廠除役作業順利進行，台電公司規劃1期室外混凝土屏蔽護箱少量使用，先將反應器爐心內之燃料移出，待2期室內乾貯設施完工啟用後，再一併移入2期室內乾貯設施內存放。</p>	
訪查意見2	
<p>依據法國核管會最新資料，法國曾經做過核廢再處理，但做過一次就沒有做，不僅成本太高，也會增加核廢料數量並影響環境。</p>	
辦理情形/答復說明	
<p>1. 法國採用再處理方式管理用過核子燃料，將用過核子燃料中的鈾與鈾元素萃取出來製成 MOX 燃料，再次利用於核能發電，已有長年歷史，但是因為再處理成本昂貴，MOX 燃料尚需花費高額費用製造與運輸，法國雖維持現行政策，但是現今國際上已少有國家採用。</p> <p>2. 法國並未將使用過的 MOX 燃料再進行第二次再處理，而是存放於再處理廠靜待規劃後續用途。</p> <p>3. 我國並未採用再處理方式管理用過核子燃料，因國內並無再處理相關設備，需將用過核子燃料運送到國外進行再處理，除耗費成本甚高外，再處理後之廢棄物仍須運回臺灣進行最終處置，故非有利之作法。</p>	

編號	6	訪查代表	新北市政府代表
訪查意見1			
<p>針對台電公司邊坡穩定自動化監測系統簡報： 對於台電公司建置乾貯設施邊坡穩定自動化監測系統表示肯定。建議台電公司應建立大數據分析，並將結果適時讓外界了解，同時也應該注意相關設備的維護保養，使設備能精準呈現數據。此外，台電公司應主動對外說明核一廠場址邊坡的安全性及具有自動化監測能力，讓外界放心。</p>			
辦理情形/答復說明			
<p>謝謝新北市政府代表對於台電公司建置乾貯設施邊坡穩定自動化監測系統</p>			

的肯定。自動化監測系統目前具備即時監測資料查詢、趨勢變化查詢以及警報提示功能，供管理者掌握場址即時安全情形，相關監測資料亦交由專業技師定期分析變化趨勢，確保邊坡穩定安全無虞。台電公司將定期確實執行系統維護保養工作，確保系統正常運作，未來乾式貯存場正式啟用後，本系統相關資訊亦將公開揭露，使民眾放心。

訪查意見2

有關核一乾貯設施邊坡的設計及施工，請台電公司尊重新北市政府的審查意見。

辦理情形/答復說明

台電公司尊重新北市府高於法規設計標準之安全要求，已就第二次變更設計未決4項審查意見重新規劃設計，後續將適時提送該府審查。

訪查意見3

未來核一廠室內乾貯啟用後，台電公司應儘早將露天乾貯的貯存護箱移到室內貯放。

辦理情形/答復說明

為將反應器爐心之用過核子燃料退出，使核一廠除役作業順利進行，台電公司規劃1期室外混凝土屏蔽護箱少量使用，先將反應器爐心內之燃料移出，待2期室內乾貯設施完工啟用後，將儘速將1期室外乾貯規劃少量使用之貯存護箱移到室內貯放。