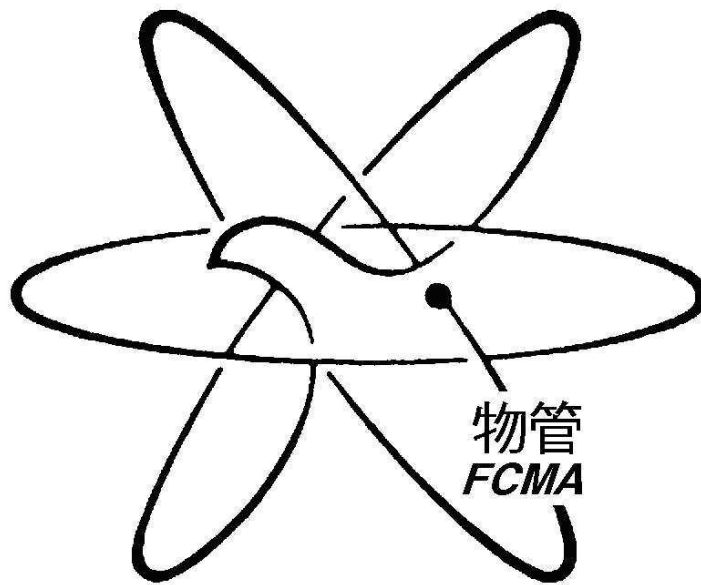


台電公司低放射性廢棄物最終處置計畫
執行成果報告
(102年8月至103年1月)

審查報告



行政院原子能委員會放射性物料管理局
103年5月

目 錄

一、前言	1
二、執行成果概要及管制作業	1
三、審查發現及意見答覆說明	4
四、審查結論	8

一、前言

台電公司依據放射性物料管理法及其施行細則之規定，於 92 年 12 月 25 日提送「低放射性廢棄物最終處置計畫書」（以下簡稱處置計畫書），經原子能委員會（以下簡稱原能會）於 93 年 1 月 16 日完成審核核定，要求台電公司依據核定處置計畫書所規劃之程序與作業時程，切實執行，並於每年 2、8 月底前，向原能會提報上半年之執行成果。

「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 5 月 24 日公布施行後，台電公司鑑於場址設置條例對於選址作業之程序與時程有所規範，且為切合處置作業實際進度，前述處置計畫曾二度進行修訂，並分別於 96 年 4 月 26 日及 101 年 5 月 4 日由原能會核備後據以執行處置作業。

原能會放射性物料管理局（以下簡稱本局）負責台電公司執行處置計畫之管制工作，審查台電公司所提每半年之執行成果報告，並於原能會網站公開低放射性廢棄物最終處置的執行現況，以昭信國人。

二、執行成果概要及管制作業

台電公司於 103 年 2 月 27 日以電核端字第 1038015339 號函，提送「低放射性廢棄物最終處置計畫執行成果報告（102 年 8 月至 103 年 1 月）」，本局於收到該成果報告書，即行檢視內容架構之完整性後，隨即展開審查作業。

該成果報告書依處置計畫現階段作業規劃，分為「前言」、「處置技術建置計畫」、「處置設施選址計畫」、「民眾溝通專案計畫」與「綜合檢討與建議」等 5 章，其內容包括過往執行成果重點、現階段（半年）執行之具體工作項目與成果，並說明執行成效、檢討及下階段工作要項。本階段之重要執行成果及本局對應管制作業分述如下：

1. 處置技術建置計畫方面

依據處置計畫書(修訂二版)有關處置技術建置計畫之時程規劃，本階段（102 年 8 月至 103 年 1 月）應進行工程障壁材料調查研究與安全/功能評估任務項目，台電公司本階段工作主要修訂「低放射性廢棄物最終處置技術建置計畫」、「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估」，新增辦理「低放射性廢棄物最終處置設施功能評估」，與規劃辦理「低放射性廢棄物最終處置技術發展整合規劃與評估」等計畫。

台電公司並持續辦理低放處置技術建置相關研究發展案，有「蘭嶼貯存場廢棄物桶核種濃度評估計算與分類資料庫建立-第二期」、「耐 100 年結構完整性之混凝土處置容器研究」、「低放射性廢棄物潛在場址之微生物核種吸附與工程障壁腐蝕安全影響評估」、「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估」、「低放射性廢棄物最終處置工程障壁中緩衝回填材料調查評估技術服務工作」、「低放射性廢棄物最終處置設施功能評估」與「低放射性廢棄物最終處置計畫(規劃階段)專案品質保證計畫」等 7 案。

台電公司下階段(103 年 1 月-103 年 7 月)，除將持續辦理現階段執行各項計畫外，並規劃 103 年 3 月底前提送「低放射性廢棄物最終處置技術建置計畫書」、5 月底前提出「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估報告」更新版報告報主管機關。另「低放射性廢棄物最終處置計畫(規劃階段)專案品質保證計畫(修訂四版)」將於 103 年 12 月辦理定期檢討。後續本局將持續就台電公司研提之相關計畫進行審核。

本局於 102 年 9 月 25 日執行放射性廢棄物最終處置計畫期中專案視察，就處置技術建置仍有待加強精進及整合與放射性廢棄物資料庫系統長期未見改善，不利於推動低放處置計畫，於 102 年 11 月 19 日開立 2 項注意改進事項（編號 FCMA-102-BE-010 、

FCMA-102-BE-011)。

2. 處置設施選址計畫方面

低放射性廢棄物最終處置計畫於選址過程中，應執行之工作內容包括場址調查、土地取得、選址公投及環評等工作，本階段（102 年 8 月至 103 年 1 月）尚無場址調查、土地取得及環評等工作，目前僅為選址作業準備公投相關工作。

現階段選址計畫主要工作為選址公投準備作業，因兩處建議候選場址縣政府未同意經濟部委託辦理公投選務工作，經濟部評估自辦公投確有困難事項待克服，目前公投時程尚未明確。台電公司仍持續進行與 2 建議候選場址所在縣政府、議會及地方民眾之溝通，加強其對低放處置之認知，以取得信任與支持，並將依經濟部指示辦理選址相關配合工作。

3. 民眾溝通專案計畫方面

本階段所呈現之執行成果，包括選址溝通工作及放射性廢棄物貯存所在地方溝通 2 項，於選址溝通工作部分，台電公司為提升建議候選場址所在鄉「台東縣達仁鄉」及「金門縣烏坵鄉」民眾支持度，台電公司特針對此 2 鄉進行逐戶拜訪說明，使民眾充分了解低放射性廢棄物及選址相關資訊。目前台東縣達仁鄉已完成 5 輪逐戶拜訪工作，歷次民眾對設置處置場的支持度約 4 至 6 成，並有顯著提升現象；而金門縣烏坵鄉已完成 4 次登島逐戶拜訪工作，贊成與反對者相當，因烏坵旅台鄉親甚多，故亦請旅台宗親長輩代邀集家族成員座談以利說明低放公投事宜。

對於台東地區之溝通工作，除將辦理全縣各鄉鎮(市)村里民低放業務宣導說明會外，將持續辦理達仁鄉之逐戶拜訪工作，鑒於達仁鄉青壯人口離鄉率頗高，將持續辦理旅外鄉親選址溝通宣導座談會，使鄉民能增加對國家政策之了解。而對於金門地區，將使烏坵民眾的意願能適切傳遞予金

門民眾，並透過各種溝通管道，讓金門鄉親瞭解處置場的設置不但是支持政府的政策，還可以提供烏坵鄉民一個新的發展契機，另烏坵常駐人口尚不及設籍人口之 10%，烏坵鄉旅台鄉親仍列為溝通重點，溝通方式則以家族群聚說明優於個別的拜訪。

另外，為因應低放射性廢棄物最終處置設施場址選址作業需求，且考量烏坵及金門地區溝通工作推展，爭取地方民眾支持選址作業，台電公司於 101 年 6 月委託國立金門大學針對烏坵鄉辦理「金門縣烏坵鄉地方遠景規劃」案，並於 102 年 9 月完成，相關工作成果已於烏坵鄉親說明及座談會中運用。

本局於 102 年 9 月 25 日執行放射性廢棄物最終處置計畫期中專案視察，就台電公司低放射性廢棄物最終處置計畫之公眾溝通方案及相關預算，執行成效不佳，無法呈現公眾溝通之實質效益及預算執行成效，且無具體改正措施，於 102 年 11 月 19 日開立注意改進事項(編號 FCMA-102-BE-009)。

三、審查發現及意見答覆說明

本階段執行成果報告本局於 103 年 4 月 8 日函覆台電公司審查意見，台電公司於 103 年 4 月 21 日提送修訂報告及答覆說明，本局經複審後於 103 年 5 月 1 日函覆台電公司第二次審查意見，並於 103 年 5 月 5 日召開審查會議，台電公司於 103 年 5 月 16 日函復本局報告修訂二版，本局於 103 年 5 月 20 日物三字第 1030001309 號函覆台電公司審查結果。本階段半年執行成果報告審查發現分述如下：

1. 低放處置計畫整體方面：

低放處置計畫書修訂二版，原能會已於 101 年 5 月 4 日同意核備在案，本局要求台電公司應務實訂定年度工作計畫，期符合低放處置計畫

時程，並切實推動。是以，每階段之執行成果報告應能對應並符合該當階段處置計畫之工作項目、目標時程及具體成效。

在人力及組織之說明方面，101 年 3 月本局曾開立三級違規（違規事項編號 FCMA-101-BE-001）要求改善，惟台電公司仍未有效改善，本局另於 102 年 6 月開立五級違規（違規事項編號 EF-NBMD-102-003），102 年 11 月開立四級違規事項違規事項編號：EF-NBMD-102-004），就台電公司仍未針對最終處置人力組織改善提出有效作為，不利於推動處置計畫，對安全或環境上有潛在不良影響。

台電公司說明目前已進行組織人力調整規劃，成立最終處置組，編制內員額 10 名，除了低放射性廢棄物最終處置課與用過核子燃料最終處置課外，另新增系統整合課，以整合處置相關技術發展工作。台電公司執行低放處置計畫之相關人力除包括選址作業溝通、計畫管理與相關技術建立等約 30 人外，另依據台電公司已建立之低放處置計畫（規劃階段）專案品質保證計畫，由台電公司核能安全處、核能技術處、核能發電處、營建處、環境保護處為計畫支援單位，協助辦理本計畫之技術支援與報告審查，並適時提供專業建議，以確保計畫執行品質。

另本局於 101 年 5 月 4 日核備台電公司低放處置計畫（修訂二版）之附帶要求，台電公司應強化修正低放處置計畫之替代/應變方案，提報本局核備，台電公司雖於 101 年 10 月 5 日及 102 年 6 月 28 日提報並修正替代/應變方案，惟其內容與品質仍未具體可行。台電公司表示已與經濟部(核廢料處理專案辦公室)多次討論替代/應變方案，後續將依據本局第 126 次放射性物料管制會議議案 661 決議，於送請行政院民間與官方核廢料處理協商平台研討後，再行提報本局。

2. 處置技術建置計畫方面

依低放處置計畫（修訂二版）之規劃進度，本階段應已完成「場址調查評估」與「廢棄物特性研究」，並進行「工程障壁材料調查研究」與「安全/功能評估」之技術建置項目。審查結果發現，台電公司雖於本年執行 7 項委託計畫，惟僅依年度提出各別委辦事項及進度，欠缺整體規劃處置計畫需求、分年執行項目與期程目標，顯示未積極建置與精進廢棄物特性、處置設施場址特性調查、工程設計及安全評估等低放處置技術等，且仍有待進一步整合。台電公司執行低放處置計畫，應編定處置技術建置之整體工作計畫，考量處置技術所需之各項關鍵技術，羅列各項關鍵技術架構與各年度工作規劃與建置重點內容，方能掌握技術建置狀況，以確保能與處置計畫時程接軌。

台電公司表示為使後續處置相關作業推展得以順利進行並滿足安全需求，已規劃將「低放射性廢棄物最終處置技術建置」與「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估」依 NUMO TR-10-03 架構合併為「低放射性廢棄物處置技術評估報告」，以達成完整檢核各面向所需技術現況能力、不足與可精進之處，做為日後低放處置工作之路徑圖，確保處置技術之分析、研發與規劃之完整性。本局並要求台電公司參考 IAEA SSR-5 放射性廢棄物處置安全第 14 項要求及 IAEA SSG-29 放射性廢棄物近地表處置設施安全技術導則(第 5.28~5.33 節)，強化低放處置計畫之品保作業，以確保計畫成果的可檢視性及回溯性。

3. 處置設施選址計畫方面

低放射性廢棄物最終處置計畫於選址過程中，應執行之工作內容包括場址調查、土地取得、選址公投及環評等工作。本階段工作尚無場址調查、土地取得及環評等事項，其工作重點為選址作業準備公投相關工作。台電公司於報告中說明，目前經濟部評估自辦公投確有困難事項待克服，致公投時程具有不確定性因素存在，台電公司除持續加強與縣政

府、議會及地方民眾之溝通外，並研擬「103 年度低放選址地方溝通工作計畫」據以執行。惟依物管法第 29 條之規定，台電公司應依計畫時程切實推動，針對前述所謂執行時程具有不確定性因素存在，台電公司應適時主動向經濟部提出具體可行之應變方案，並據以執行，以免違反物管法之規定。

另台電公司於 102 年 3 月 27 日提出「低放射性廢棄物最終處置場址調查計畫書-達仁鄉建議候選場址」與「低放射性廢棄物最終處置場址調查計畫書-烏坵鄉建議候選場址」，其二處場址調查規劃作業，僅備有理論架構及方法，未積極備妥應有調查評估技術，經本局審查後，並未實質改善。若經濟部擇定候選場址後，依處置計畫時程，隨即進入環評作業及處置設施設計及安全分析作業，若未做好場址特性調查準備作業，易衍生調查成果品質問題，並影響處置設施設計及安全分析。

4. 民眾溝通專案計畫：

本階段民眾溝通專案計畫台電公司所呈現之執行成果，包括選址溝通工作及放射性廢棄物貯存所在地方溝通 2 項，前項屬處置計畫現階段選址針對建議候選場址所在縣之工作；後項為消除低放射性廢棄物貯存所在地方民眾對最終處置計畫時程疑慮，應執行有關低放最終處置計畫之地方公眾溝通內容。在有關選址溝通工作，僅表列對台東縣及金門縣辦理溝通拜訪活動(含日期、對象及工作成效)部分，並無具體效益之敘述，亦未說明整體支持度並反應溝通成果。經執行 103 年專案視察及本案審查會議發現，台電公司雖已針對建議候選場址所在縣（台東縣、金門縣）進行電話民調，惟整體支持度仍屬偏低，台電公司於報告中僅臚列二縣溝通拜訪活動內容，並未有民眾反應與支持度說明。

另針對放射性廢棄物貯存所在地方溝通部分，於蘭嶼貯存場溝通工作主要多為敦親睦鄰作業，側重在公益關懷相關；各核電廠之溝通工作

多為宣導乾式貯存設施興建、電價合理化等，其溝通宣導工作多未直接與低放處置內容相關，然而自評執行成效皆為良好，實難理解上述的民眾溝通活動如何提升對低放處置工作之認同。

本局於審查低放處置計畫修訂二版及 101 年度、102 年度與 103 年度專案視察作業時，均要求台電公司需強化「民眾溝通專案計畫」。依選址條例規定，台電公司為指定之選址作業者，應善盡公眾溝通溝通之責，應持續針對全國及低放處置設施建議候選場址所在縣（台東縣及金門縣）確實執行選址公眾溝通工作，加強民眾對於低放最終處置場之瞭解及認同，以利辦理選址地方公投並獲同意，期早日解決低放處置問題。

四、審查結論

本局於 103 年 5 月 20 日物三字第 1030001309 號函覆台電公司審查結果，請台電公司依 103 年 5 月 5 日審查會議紀錄有關低放最終處置決議事項切實執行，其決議事項分述如下：

1. 台電公司各項委辦研究計畫，僅依年度提出個別委辦事項及進度，欠缺整體規劃，請台電參照審查意見，檢討修正「低放射性廢棄物最終處置技術建置計畫」，於 5 月底併同「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估報告」提送本局。
2. 低放處置計畫半年成果報告欠缺委辦計畫的具體成果說明，請台電公司於提報下半年度成果報告時，檢附依前一年研究計畫成果更新之「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估報告」以供佐證。
3. 台電公司應積極備妥廢棄物特性、場址特性調查、處置設施設計及安全評估等技術支援報告，並加強自主管理，以妥善低放處置技術評估報告之論證基礎，於提報 104 下半年成果報告時，檢附支援技術報告電子檔備查。

4. 依低放處置計畫時程，選址地方公投已有延宕，請台電公司確實辦理資訊公開及公眾溝通作業，以取得地方公投同意為目標導向，俾經濟部儘早辦理地方公投作業。
5. 低放射性廢棄物處置技術評估報告章節架構應新增乙章，就我國「低放射性廢棄物最終處置及其設施安全管理規則」要求進行法規符合性分析。
6. 請台電公司參考 IAEA SSR-5 放射性廢棄物處置安全第 14 項要求及 IAEA SSG-29 放射性廢棄物近地表處置設施安全技術導則(第 5.28~5.33 節)，強化低放處置計畫之品保作業，以確保計畫成果的可檢視性及回溯性。請台電公司就計畫品保的 SSG-29 應用性分析，於年底前擇期向物管局提出簡報。