

低放射性廢棄物最終處置計畫
執行成果報告(修訂版)
(100 年 8 月至 101 年 1 月)

台灣電力公司
101 年 2 月

目 錄

第一章 前言

第二章 場址調查

第三章 安全分析

第四章 公眾溝通

第五章 土地取得

第六章 研究發展

第七章 綜合檢討與建議

附錄 前版審查意見答覆說明

第一章 前言

「放射性物料管理法」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；產生者應負責減少放射性廢棄物之產生量及其體積。其最終處置計畫應依計畫時程，切實推動。「放射性物料管理法施行細則」第 36 條規定：低放射性廢棄物產生者或負責執行低放射性廢棄物最終處置者，應於本法施行後一年內，提報低放射性廢棄物最終處置計畫，經主管機關核定後，切實依計畫時程執行；每年 2 月及 8 月底前，應向主管機關提報上半年之執行成果。

台電公司依據上述規定於 92 年 12 月 25 日將「低放射性廢棄物最終處置計畫書」提報原子能委員會(以下簡稱原能會)審查，並於 93 年 1 月 16 日奉准核備。台電公司依據奉核之「低放射性廢棄物最終處置計畫書」(以下簡稱處置計畫書)所規劃時程與作業進行低放射性廢棄物最終處置計畫。低放射性廢棄物最終處置計畫所規劃時程約為 10 年，前 5 年主要工作為候選場址選定、土地取得、民眾溝通、場址精查與設計、建造執照申請等工作，後 5 年則為施工階段。

另「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」)已於 95 年 4 月 28 日經立法院院會二、三讀完成立法，並於 95 年 5 月 24 日經 總統公布施行，主辦機關(經濟部)於 95 年 6 月 19 日召開研商「場址設置條例」應辦事宜會議，依據該條例第 6 條規定會商主管機關同意，指定台電公司作為低放射性廢棄物最終處置設施選址之作業者；並依該條例第 5 條規定聘任相關機關代表及各專業領域專家學者組成「低放射性廢棄物最終處置設施場址選擇小組」(以下簡稱「選址小組」)，依條例規定執行處置設施之選址工作。鑑於「場址設置條例」對於選址作業之程序與時限有所規範，台電公司原報奉核定之處置計畫書亦配合修訂，並於 96 年 4 月 26 日奉准核備。

場址設置條例公布施行迄今 5 年餘，於執行過程中，因面臨實務上窒礙難行之情況，致尚未能完成候選場址之選址作業，例如主辦機關經濟部於 98 年 3 月公開上網及陳列「建議候選場址遴選報告」，建議台東縣達仁鄉南田村及澎湖縣望安鄉東吉嶼二處為建議候選場址，並規劃於 98 年底核定公告建議候選場址，惟因澎湖縣政府於 98 年 9 月將望安鄉東吉嶼劃為澎湖南海玄武岩自然保留區，致選址作業退回至潛在場址篩選階段重新辦理。台電公司因應此一情況，重新檢討處置計畫時程，並依據規定修訂處置計畫書陳報主管機關審查。

依「場址設置條例」第 6 條規定，選址作業應提供選址小組有關處置設施選址之

資料，並執行場址調查、安全分析、公眾溝通及土地取得等工作，且應於主辦機關設置之網站，按季公開處置設施場址調查進度等相關資料，本計畫每半年執行成果報告即按前述規定，及原能會後續於審查 99 年 8 月至 100 年 1 月之執行成果報告時，提出建議增列「研究發展」一章，故以「場址調查」、「安全分析」、「公眾溝通」、「土地取得」及「研究發展」等工作要項為架構撰寫。本階段（100 年 8 月至 101 年 1 月）「場址調查」部分，主要延續上半年經濟部辦理建議候選場址遴選報告公告期間(100 年 3 月 29 日至 4 月 27 日)社會各界所提意見或問題之答覆說明洽商主管機關與相關機關等配合工作。至於「安全分析」部分，本階段配合主管機關要求執行安全分析之準備工作，主要工作內容均納入研究發展計畫中推動執行，另配合主管機關修訂與研擬相關法規作業，參與討論與研習。「公眾溝通」部分，則由台電公司公眾服務處、台東區營業處及金門區營業處之「地方溝通宣導小組」進行地方公眾溝通工作，包括達仁鄉及烏坵鄉各村落逐戶拜訪、媒體溝通宣導與機關社團溝通宣導活動等。而「土地取得」部分，因尚未選定處置設施場址，故相關工作尚未展開。「研究發展」部分，則說明台電公司過去完成、本階段執行及未來規劃之低放處置相關研究發展案。

第二章 場址調查

一、過往執行成果重點

場址設置條例於 95 年 5 月 24 日公布施行後，主辦機關經濟部依條例第 6 條規定會商主管機關同意，於 95 年 7 月 11 日指定台電公司為選址作業，依條例規定選址作業須提供選址小組有關處置設施選址之相關資料，並執行場址調查、安全分析、公眾溝通及土地取得等工作，台電公司並配合主辦機關辦理選址相關事項，及依條例第 20 條規定接續辦理原依放射性物料管理法等相關法規執行低放射性廢棄物最終處置計畫之選址工作。

場址設置條例第 7 條規定「選址小組應於組成之日起六個月內，擬訂處置設施選址計畫，提報主辦機關」，台電公司作為選址作業乃依經濟部指示於 95 年 10 月 31 日研提「低放射性廢棄物最終處置設施場址選址計畫」草案陳報經濟部國營會，送請選址小組審查，並遵照選址小組審查意見於 95 年 12 月 28 日將修訂之選址計畫草案再送國營會，經濟部續於 96 年 1 月 25 日召開選址小組第 2 次委員會議進行討論，台電公司遵照委員意見修訂完成選址計畫，由選址小組依前述規定提報主辦機關經濟部，經濟部則於 96 年 3 月 21 日將選址計畫刊登於行政院政府公報並上網公告 1 個月，並經會商主管機關及相關機關意見後，核定於 96 年 6 月 20 日生效。

經濟部依據場址設置條例完成選址計畫公告與核定後，選址小組則依據場址設置條例與選址計畫，以台灣全部地區為範圍進行潛在場址篩選，首先依據場址設置條例第 4 條規定及原能會發布之「低放射性廢棄物最終處置設施場址禁置地區之範圍及認定標準」(以下簡稱禁置標準)與其他法規規定之禁止與限制開發條件，篩選出符合之可能潛在場址，再由選出之可能潛在場址依環境接受度、接收港條件、陸運環境、處置場設施所需空間、特殊地質條件以及處置方式等因子進行評量，評選出較佳之可能潛在場址。台電公司除提供選址小組前述有關處置設施選址之相關資料外，並執行選址小組 96 年 10 月 23 日第 4 次委員會議初步同意之可能潛在場址其地球化學條件(地下水體氫離子濃度指數與地質介質對鈾及鈾之分配係數)調查及分析，以作為選址小組票選潛在場址之參考依據。

後續配合及協助主辦機關經濟部於 97 年 8 月 19 日召開選址小組第 8 次委員會議票選潛在場址，選址小組針對評量較佳之可能潛在場址，再考量相關因子評量結果後，順利票選出「台東縣達仁鄉」、「屏東縣牡丹鄉」及「澎湖縣望安鄉」等 3 處潛在場址，並將票選結果提報經濟部，經濟部於 97 年 8 月 29 日核定公告。

台電公司續依經濟部規劃之選址作業期程，積極辦理建議候選場址遴選作業相關配合工作，如配合辦理選址小組委員於 98 年 2 月 9、10 日赴台東縣達仁鄉、屏東縣牡丹鄉等 2 處潛在場址現勘，及依 98 年 1 月 20 日選址小組第 10 次委員會議結論修訂「建議候選場址遴選報告」，於 98 年 2 月 13 日完成「建議候選場址遴選報告(修訂版)」供選址小組委員參考，選址小組於 2 月 20 日召開第 11 次委員會議，票選結果建議以「台東縣達仁鄉」與「澎湖縣望安鄉」為建議候選場址，台電公司並依票選結果及該次會議決議完成「建議候選場址遴選報告」定稿本送選址小組委員確認，選址主辦機關經濟部於 98 年 3 月 17 日依法將「建議候選場址遴選報告」公開上網及陳列 30 日(期間自 98 年 3 月 18 日起至 4 月 16 日止)。

公告期間經濟部共收到各界意見 140 件，其中有條件贊成者 1 件、涉及法律層面意見者 4 件、不具理由反對者 37 件及具理由反對者 98 件。主管機關原能會於 98 年 5 月 25 日發函經濟部洽前述各界意見之答覆情形，並請經濟部將各界意見答覆初稿會商相關機關，經濟部於 6 月 1 日函復原能會將督導台電公司積極辦理，故後續台電公司依據經濟部彙整各界意見之來函，研擬答覆初稿於 6 月 18 日函復國營會轉陳經濟部。經濟部於 7 月 9 日將各界意見會商主管機關原能會及相關機關，另指示台電公司研擬答覆原能會對建議候選場址遴選報告各界意見答覆初稿之評議意見並修訂答覆初稿內容，台電公司完成後於 7 月 30 日函復國營會轉陳經濟部。經濟部並於會商主管機關與各相關機關意見後於 11 月 12 日逐項答復意見採納情形。

台電公司於莫拉克颱風(98 年 8 月 8 日)後，前往台灣本島東南部潛在場址與其他較佳可能潛在場址勘查，並於 9 月 18 日研提勘查評估報告陳報主管機關，經勘查確認場址範圍內未曾遭受地層崩塌滑動、侵蝕、洪水、土石流等災害，勘查評估結果顯示，前述場址地區環境相對穩定，並未受到豪雨之不利影響，場址評選時將地質、水文等因素納入考量，評估結果正確性獲得驗證。

經濟部原規劃於 98 年 12 月底前核定公告「建議候選場址」，惟因澎湖縣政府於 98 年 9 月 15 日公告將望安鄉東吉嶼大部分私有土地一併納入為「澎湖南海玄武岩自然保留區」，並經該管主管機關行政院農業委員會於 9 月 23 日核備。依「文化資產保存法」規定，該保留區禁止改變或破壞其自然狀態，造成僅存 1 處「台東縣達仁鄉」場址之情況，嗣經經濟部函請原能會釋明應核定公告 2 處以上「建議候選場址」，方符合「場址設置條例」規定，致未能依原訂規劃期程於 98 年 12 月底前辦理核定及公告作業。經濟部於 99 年 1 月 26 日召開選址小組第 12 次委員會議，研商補足「建議候選場址」之處理方案，經委員決議將選址作業退回至潛在場址篩選階段重新辦理。後續選址小組於 3 月 8 日第

13 次會議，經檢視相關法規條文修訂及法規公告區域更動情形，確認其餘可能潛在場址仍符合資格，並同意新增 1 處較佳可能潛在場址；於 5 月 31 日召開第 14 次會議討論選址作業提報各較佳可能潛在場址之調查資料與評比說明，99 年 7 月 13、15 日並至新增之較佳可能潛在場址勘查。

經濟部於 99 年 9 月 1 日召開選址小組第 15 次會議，經出席委員三分之二以上之投票同意，票選出「台東縣達仁鄉」、「金門縣烏坵鄉」等 2 處潛在場址，經濟部並於 9 月 10 日公告。台電公司即就公告之 2 處潛在場址辦理場址遴選作業資料蒐集與彙整，並沿用或更新社經因素、場址環境因素與工程技術因素等評量因子之資訊，就各潛在場址特性進行評量，分析說明評估結果，編撰「建議候選場址遴選報告初稿」於 100 年 1 月 4 日函送經濟部國營會，100 年 1 月 12 日另依原能會物管局指示函送該局參考，後續依據物管局與國營會意見，參酌前次(98 年 3 月)公告期間各界意見之答復處理內容配合修訂報告，台電公司於 1 月 20 日將修訂報告函送國營會，轉請選址小組委員審查，並依 2 月 25 日選址小組第 16 次委員會議結論修訂「建議候選場址遴選報告」。經濟部續於 3 月 21 日召開選址小組第 17 次會議，經出席委員三分之二以上之投票同意，票選建議「台東縣達仁鄉」與「金門縣烏坵鄉」為建議候選場址，台電公司則依票選結果及該次會議決議完成「建議候選場址遴選報告」定稿本送選址主辦機關，經濟部於 100 年 3 月 29 日依法將「建議候選場址遴選報告」公開上網及陳列 30 日(期間自 3 月 29 日起至 4 月 27 日止)。

「建議候選場址遴選報告」公開上網及陳列期間，經濟部共收到 13 件(76 項)意見，其中具理由反對有 11 項，提出建議意見有 12 項，提出質疑意見有 53 項。台電公司依據經濟部彙整各界意見來函，研擬意見答復初稿於 100 年 5 月 23 日函復國營會，國營會於 6 月 1 日函示，鑒於日本福島核電廠事故後，社會各界關切核能安全議題，請台電公司就核安相關意見併同「核能電廠安全防護總體檢評估報告」重擬相關答復資料。台電公司遵照指示參照「核能電廠安全防護總體檢評估報告」內容，補充相關答復資料於 100 年 7 月 8 日提報國營會。

二、現階段(半年)執行之具體工作項目與成果

台電公司本階段(100 年 8 月至 101 年 1 月)場址調查工作包括持續配合主辦機關經濟部辦理建議候選場址遴選報告各界意見答復初稿洽商主管機關與相關機關等相關配合工作。

台電公司於 100 年 7 月 8 日將建議候選場址遴選報告各界意見答復補充說明資料函送國營會，由國營會洽商主管機關與相關機關(包含選址小組票選之建議候選場址所在之地方

政府)，惟部分機關因故未回復意見，經洽國營會表示，該會數度催詢，至 101 年 1 月底仍尚有一機關未回復意見。

另本階段台電公司於 100 年 12 月 21 日技術溝通平台第 16 次會議簡報低放最終處置選址作業說明，並將遵照會議紀錄依核定之低放射性廢棄物最終處置計畫書，切實推動執行。惟因選址過程實務上遭遇諸多困難，迄今尚未完成候選場址之選址作業，因此台電公司於 96 年陳報主管機關核備之「低放射性廢棄物最終處置計畫書」(修訂版)所定計畫時程，須配合經濟部選址作業現況重新檢討修訂。台電公司前依據選址主辦機關 100 年 8 月 12 日函示有關選址作業規劃期程，參酌經濟部於 99 年 6 月函報行政院核轉監察院有關選址作業期程規劃之說明，「於核定公告建議候選場址階段，以過去辦理建議候選場址遴選報告公開上網及陳列之經驗，由於各界意見內容可能包羅萬象，評估分析是否採納意見及後續處理方案等涉及各相關主管機關職權及法令規定，因此研擬答復內容，必須先與各主管機關會商協調，辦理過程相當繁複費時。至於核定公告建議候選場址後，至完成場址選定，因尚須經過公投程序，在實務運作上亦存在諸多無法事先預估並掌握工作時程之事項，包括需考量對選址最有利之公投辦理方式，單獨辦理或併同一般選舉辦理；如併同一般選舉辦理，究宜擇定何種選舉。另公投選務工作均須透過地方政府(縣選委會)辦理，而現行場址設置條例並未強制規定地方政府應接受委辦，以致與地方政府間之溝通協調恐需花費較長時間，因此整體作業期程仍具有相當不確定性。」於 100 年 8 月 25 日函陳原能會，建請准予核備 99 年 9 月 30 日提報之最終處置計畫書修訂二版。台電公司於 100 年 11 月 10 日依據主管機關就最終處置計畫書(修訂二版)之審查意見提陳「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)Rev.1」請主管機關核備。

三、執行成效、檢討及下階段工作要項

台電公司已遵照經濟部國營會要求提送建議候選場址遴選報告各界意見答復初稿及補充相關說明資料，並與國營會討論主管機關與相關機關對各界意見之答復初稿意見，後續將由主辦機關經濟部答復各界意見之採納情形，並核定公告建議候選場址，啟動地方公投之準備工作。下階段(101 年 2 月-101 年 7 月)台電公司將遵照選址主辦機關指示，配合辦理選址作業相關工作，並積極研擬替代/應變方案之強化修正。

第三章 安全分析

一、過往執行成果重點

目前低放射性廢棄物最終處置計畫仍屬選址階段，台電公司尚未正式執行安全分析工作，惟其所需之準備工作均開始著手進行，如「廢棄物數量、型態及特性」、「廢棄物接收規範」等相關報告已審查定稿，並據以研擬「廢棄物接收規範(0 版)」提陳主管機關備查。

自 97 年起主管機關原能會物管局與台電公司已進行多次技術溝通平台會議，其中對於「廢棄物接收規範」已進行充分討論，台電公司並依會議共識完成廢棄物接收規範(0 版)。至於處置設施之概念設計與相關初步安全分析工作之時程規劃與內容亦進行討論與溝通，台電公司並初步擬定概念設計報告架構與工作推展各階段目標，於 97 年 10 月底前提出處置設施「概念設計(A 版)」，並依據物管局 97 年 12 月 19 日召開概念設計(A 版)研討會之會議紀錄所列意見修訂完成，於 98 年底提出(B 版)報告。後續依 99 年 6 月 21 日物管局召開「低放射性廢棄物最終處置設施概念設計(B 版)」評論會議各委員評論意見，以及物管局 99 年 8 月 2 日物三字第 0990002119 號函補充意見，研擬各委員評論意見答覆及修正報告內容，納入低放處置概念設計(C 版)，原訂於 100 年 3 月底前函送物管局，惟 100 年 3 月 24 日第 13 次技術溝通平台會議討論中，物管局對尚未正式送達之修訂報告內容仍有指正意見，因此台電公司在 100 年 3 月 31 日函請物管局同意提送報告期限展延至 100 年 5 月 31 日，獲得物管局 100 年 4 月 12 日物三字第 1000000888 號函同意，台電公司亦如期於 100 年 5 月底前將「低放射性廢棄物最終處置設施概念設計(C 版)」函送物管局審查，並依據第 14 次技術溝通平台會議決議及物管局 100 年 7 月 4 日物三字第 1000001768 號函審查意見，補強修正該報告內容。

另在處置設施功能模擬評估方面，台電公司依據物管局 97 年第 4 次技術溝通平台會議決議事項，於 98 年 6 月底前將「處置設施功能模擬評估報告(A 版)」函送物管局。後續依物管局 98 年 8 月 18 日召開「處置設施功能模擬評估報告(A 版)」討論會之會議紀錄所提意見，並參考「低放射性廢棄物處置安全驗證技術精進與評估」能源國家型計畫之技術發展進行模擬驗證，持續修訂並精進報告內容，及依第 7 次技術溝通平台會議決議事項於 99 年 6 月 29 日提出「低放射性處置設施功能模擬評估報告(B 版)」，後續依物管局於 99 年 9 月 3 日物三字第 0990002387 號函對「處置設施功能模擬評估報告(B 版)」所提意見，持續修訂並精進報告內容，原訂於 100 年 3 月底前提出「處置設施功能模擬評估報告(C 版)」，惟 100 年 3 月 24 日第 13 次技術溝通平台會議討論中，物管局對尚未正式送達之修訂報告內容仍有指正意見，因此台電公司在 100 年 3 月 31 日函請物管局同

意提送報告期限展延至 100 年 5 月 31 日，獲得物管局 100 年 4 月 12 日物三字第 1000000888 號函同意，台電公司亦如期於 100 年 5 月底前將「處置設施功能模擬評估報告(C 版)」函送物管局審查，並依據第 14 次技術溝通平台會議決議及物管局 100 年 7 月 4 日物三字第 1000001768 號函審查意見，補強修正該報告內容。

台電公司於 98 年 9 月第 7 次技術溝通平台會議，除針對莫拉克颱風對台灣東南部潛在場址與其他較佳可能潛在場址影響之勘查評估提出報告外，並針對概念設計執行進度、處置安全評估之關鍵核種、處置安全評估之情節及程式評選、低放處置計畫專案品保計畫(草案)及低放處置廢棄物資訊系統規劃辦理情形等主題進行簡報說明。另為有效落實執行場址調查及各項申照文件之品質作業，台電公司已建立低放處置規劃階段之專案品保計畫，於 98 年 11 月 30 日陳報物管局備查。經物管局送請專家學者提供意見，並於 99 年 4 月 28 日召開評論會議討論後，物管局於 5 月 18 日將第一次複評意見函送台電公司，台電公司於 8 月 26 日將答覆說明函復物管局，後續物管局於 99 年 9 月 27 日物三字第 0990002607 號函將第二次複評意見函送台電公司，台電公司依複評意見修正專案品保計畫內容後，於 100 年 3 月 10 日陳報物管局，並獲物管局 100 年 3 月 30 日物三字第 1000000818 號函同意備查。

台電公司依據物管局 112 次放射性物料管制會議要求，及配合最終處置設計與功能模擬評估工作需要，規劃建立低放射性廢棄物最終處置資訊整合系統，包括廢棄物資料庫與資訊管理系統。台電公司已於 99 年 10 月完成資料庫之建置，並持續進行資料建檔。

另為有效執行功能模擬評估與安全分析工作，台電公司參酌國外案例，建立國內低放射性廢棄物處置安全評估之關鍵核種篩選方法，自最終處置場將接收廢棄物所含核種 72 種中，初步篩選出 14 種關鍵核種，並依第 8 次技術溝通平台會議決議事項於 99 年 3 月 26 日將「低放射性廢棄物處置關鍵核種篩選報告(A 版)」，提報物管局送請專家學者提供意見。後續依物管局於 99 年 9 月 15 日物三字第 0990002524 號函對「低放射性廢棄物處置關鍵核種篩選報告(A 版)」所提意見，持續修訂並精進報告內容，於 100 年 3 月 31 日陳報「低放射性廢棄物處置關鍵核種篩選報告(B 版)」，並獲物管局 100 年 4 月 12 日物三字第 1000001063 號函同意備查。關鍵核種篩選工作，除參考國外經驗外，並再確認國內低放射性廢棄物所含核種之量測技術、數量、資料庫，俾能做為處置設施設計及安全評估之源項。

台電公司於 99 年 3 月第 9 次技術溝通平台會議，就「低放處置整體技術發展需求及整合規劃」提出簡報說明，所提出的三階段規劃研究發展計畫雖已初具規模，惟物管局仍請台電公司進行後續細項規劃，考量補強規劃項目的完整性時程與延續性，故於 99 年 6

月第 10 次技術溝通平台會議就「低放處置整體技術發展需求及整合之細項規劃」與「低放處置場址特性調查計畫書(A 版)準備情況說明」提出簡報。其中低放處置整體技術發展需求規劃，因第一階段(公投擇定候選場址前) 時間不易掌控，此階段將先進行與場址無關連性的研究計畫；第二、三階段(公投同意候選場址後至建造執照申請前) 時間較為緊迫，於此階段將全力投入與場址特性有關的研究計畫，另技術發展規劃項目，物管局建議增加全系統功能評估及天然障壁(遠場)參數調查與驗證等項目。在場址特性調查計畫方面，將參酌國際上有低放處置成功經驗之國家(如日本、瑞典及美國)，就其場址特性調查計畫內容及調查重點研析比較，提出國內場址調查需補強之項目或調查技術。

另在前述第 9 次技術溝通平台會議中，台電公司對於日本低放處置專家佐佐木泰博士之建議事項提出回應說明，其所提出規劃設計與安全分析事項之寶貴意見，台電公司除將依循我國現行法令規範據以辦理外，更將納入後續規劃設計加以考量。

台電公司於 99 年 9 月 24 日技術溝通平台第 11 次會議，就「過去一、二十年及 99~100 年度已進行及規劃中之低放處置技術研發計畫及其研究成果」與「日本、瑞典及美國低放處置場址特性調查計畫內容及調查重點研析比較」提出簡報及於 99 年 12 月 24 日技術溝通平台第 12 次會議，就「低放處置場址特性調查計畫之初步規劃」提出簡報，並依據會議決議事項初步規劃低放處置中程(100~104 年)技術發展計畫。

另台電公司於 100 年 3 月 24 日技術溝通平台第 13 次會議，就「低放處置中程(未來 5 年)技術發展計畫」與「功能模擬評估報告 B 版、概念設計報告 B 版審查意見處理及修訂情形說明」提出簡報，並依會議紀錄修正低放處置中程技術發展計畫，台電公司於 100 年 6 月 23 日技術溝通平台第 14 次會議，就「建議候選場址地方公投前之重點工作說明」與「功能模擬評估報告(C 版)及概念設計報告(C 版)之修正情形說明」提出簡報，並依會議紀錄辦理公投前之準備工作(另於第 15 次會議進行簡報)及補強修正「功能模擬評估報告(C 版)」及「概念設計報告(C 版)」之內容。物管局於第 13、14 次技術溝通平台會議均有就「台美民用合作項目」100 年 7 月組團赴美國德州參訪安德魯低放射性廢棄物最終處置場進行規劃進度報告，並且順利於 100 年 7 月 23 日至 100 年 8 月 1 日完成參訪活動，參訪成員包括物管局、專家學者、核能研究所、台電公司及相關工程顧問公司代表等。

二、現階段(半年)執行之具體工作項目與成果

台電公司本階段(100 年 8 月至 101 年 1 月) 主要具體工作除持續進行相關技術研發工作，例如為落實安全分析準備工作，台電公司參考 IAEA 之 Waste Inventory Record Keeping System 標準與物管局 97 年委託核能研究所「低放射性廢棄物資訊整合介面規範

研究計畫」結案報告，於 98 年 11 月開始建立「低放射性廢棄物最終處置射源項管理系統」，並於 100 年 11 月完成台電公司各核能設施低放射性廢棄物現有資料建檔；其他如、「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）」、「放射性物質運送輻射安全分析技術之計畫」、「耐 100 年結構完整性之混凝土處置容器研究」、「低放處置潛在場址特性資料分析管理系統」、「低放廢棄物難測核種分析技術精進」仍在進行外(辦理情形另詳第六章)，並配合主管機關於 100 年 10 月 5 日邀集相關學術與研究單位等召開「放射性廢棄物最終處置技術研究發展協調會議」中，簡報台電公司已建立或目前執行中計畫現況及未來發展規劃。

配合主管機關修訂「低放射性廢棄物最終處置及其設施安全管理規則」第二條與第六條條文，台電公司於 100 年 12 月 26 日就修正草案內容提出相關意見，續於 101 年 1 月 12 日參加主管機關召開討論修正草案事宜會議。另台電公司亦派員參加主管機關於 100 年 12 月 19 日召開「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告審查導則研習會」，以瞭解未來主管機關審查作業之要點，作為安全分析報告編撰之準備。至於「安全分析報告」之章節及內容將依據「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告導則」之「參、報告內容概要」，及未來主管機關制定之審查導則相關內容研擬；安全分析程式、安全評估所需數據之量測或取樣技術、方法等，均繼續進一步研究、評估，待場址確定後均可及時納入，俾提出安全分析報告。

三、執行成效、檢討及下階段工作要項

由於目前低放射性廢棄物最終處置計畫仍屬選址階段，最終處置場場址與處置型式尚未確定，未來待場址確定後，即可將近場、遠場及生物圈等模式依序串接組合成一個完整的系統程式，以供評估處置場的安全性。

低放處置設施安全分析報告之各項與安全有關技術文件之規劃準備作業，說明如下：

- 1.處置設施廢棄物接收規範：配合處置場設計作業之執行，進行相關細節之修訂與增訂。
- 2.概念設計/基本設計/細部設計：依據第 14 次技術溝通平台會議決議及物管局 100 年 7 月 4 日物三字第 1000001768 號函審查意見，補強修正概念設計 C 版報告內容。基本設計將於公投選出候選場址後，配合現地調查資料進行，設計工作預計將持續進行 1 年。細部設計則配合基本設計確定後，接續進行，預計將持續進行 1 至 2 年。
- 3.場址特性調查計畫：現階段依據過去曾進行調查及搜集之場址特性相關資料，進行場址特性資料分析管理系統之規劃建置，並將參酌國際上有低放處置成功經驗之國

家(如日本、瑞典及美國)，其場址特性調查計畫內容及調查重點，作為國內場址調查之參考。場址特性調查將於公投選出候選場址後，進行地質鑽探調查工作、大地力學試驗、地球物理井測調查、地球化學調查等工作，預計調查工作將持續進行 1 年。

- 4.工程障壁特性參數：配合概念設計完成時程，執行工程障壁特性參數研究工作。
- 5.功能評估與安全分析：依據第 14 次技術溝通平台會議決議及物管局 100 年 7 月 4 日物三字第 1000001768 號函審查意見，補強修正處置設施功能模擬評估報告(C 版)內容。功能評估與安全分析須進行之項目依循「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告導則」規定辦理，預計安全分析工作將於場址確定後持續進行 1 至 2 年。
- 6.低放射性廢棄物最終處置資訊整合系統：主要成果為：(1)建立一套符合 IAEA 標準與物管局要求之最終處置射源項管理系統，以配合最終處置場設計與功能評估工作需要，順利完成申請建照作業。(2)建立低放射性廢棄物最終處置射源項管理系統及資料庫，除可符合相關法規要求，亦可提高廢棄物管理效率。
- 7.其他安全考慮事項：其他安全考慮事項將視各階段實際狀況之需要配合辦理。

第四章 公眾溝通

一、過往執行成果重點

「場址設置條例」於 95 年 5 月 24 日公布施行後，台電公司考量處置設施場址之產生須經地方性公投的結果來決定，於是成立「低放射性廢棄物最終處置場選址公投督導會報」，負責本項計畫重大決策之訂定；並於總管理處公眾服務處下成立「督導組」，負責規劃及推動選址公投溝通宣導事宜；於可能場址所在縣之區營業處，設置「低放射性廢棄物最終處置場選址公投溝通宣導小組」，負責執行地方性溝通宣導工作。

台電公司近期致力於低放處置設施之概念設計及安全評估之預備作業，並與物管局於第 8 次技術溝通平台會議達成共識，規劃將低放處置設施之設計概念及安全評估製作成動畫影片與低放處置場展示模型，使民眾了解低放處置場設施之安全特性，以有效提升民眾對低放處置安全之信心。目前本公司已製作有 2 種處置方式示意動畫及隧道處置之實體模型可應用於公眾溝通，隧道處置之實體模型已擺設於本公司核能三廠南部展示館，配合 2 種處置方式之示意動畫播映，將有助於民眾瞭解處置概念與操作方式。另依選址主辦機關經濟部於 99 年 9 月 10 日第二次重新公告潛在場址，除前已入選之「台東縣達仁鄉」外，尚包括新入選之「金門縣烏坵鄉」。由於小坵低放射性廢棄物處置場設置方式，係採「地下坑道處置」，位於海平面以下，為便於向民眾溝通解說，已著手製作示意動畫影片。

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，台電公司特對此二鄉進行逐戶拜訪作業，使民眾充分了解低放射性廢棄物及選址相關資訊。台電公司於台東縣達仁鄉已完成第一輪(99 年 1 月 11 日-10 月 8 日)及第二輪(99 年 10 月 25 日-100 年 4 月 22 日)逐戶拜訪工作。而金門縣烏坵鄉，則於 100 年 5 月 24 日-6 月 3 日登島，進行第一輪逐戶拜訪工作。

二、現階段(半年)執行之具體工作項目與成果

本階段(100 年 8 月至 101 年 1 月)之溝通宣導工作係配合主辦機關經濟部 99 年 9 月 10 日第二次公告「台東縣達仁鄉」及「金門縣烏坵鄉」2 處為低放射性最終處置設施潛在場址，且於 100 年 3 月 29 日公告「建議候選場址遴選報告」，建議將「台東縣達仁鄉」與「金門縣烏坵鄉」2 個場址列為「建議候選場址」。台電公司以大眾傳媒及面對面方式宣導建議候選場址篩選過程及低放最終處置場選址公投業務進度，並即時答復詢問事項，建立溝通管道並尋求地方人士支持，蒐集建議作為後續精進地方溝通策略參考。對於社區或機關團體以座談方式進行宣導工作，說明建議候選場址篩選過程、低放射性廢棄物之內涵、處理及處置方式、國外成熟技術經驗、地方性公投規定、回饋經費與地方

未來願景。對地方民眾現階段採逐戶拜訪、寄發宣導資料，了解民眾疑慮並讓民眾正確認識低放射性廢棄物，匯聚足夠民意基礎及互信感。溝通宣導工作執行成果表列如下：

*台東縣

日期	對象	工作成效
100.8~101.1	拜訪縣(市)議員 30 人次 拜訪縣(市)長 1 次 拜訪學者專家 3 次	以面對面方式報告場址篩選過程及選址公投進度，即時答覆質詢，建立溝通管道尋求支持，蒐集建議作為地方溝通策略參考。
100.8~101.1	縣(市)機關首長及主管 25 人次 鄉(鎮、市)長 18 人次 鄉(鎮、市)民代表 15 人次 村里長 61 人次 新聞媒體宣導活動 3 次 機關社團溝通宣導活動 42 場次 機關社團刊登低放廣告文宣 3 次 電力設施參訪活動 30 次 拜訪地方仕紳 30 人次 村里鄰長簡報座談說明會 14 場次 逐戶拜訪低放宣導 6 村 拜訪地方社團會員 258 人次 旅外鄉親溝通說明會 4 場次	1. 對於縣市首長及鄉鎮長等採面對面方式報告建議候選場址篩選過程及選址公投進度，即時答覆疑問，建立溝通管道並尋求支持，蒐集建議作為訂定地方性溝通策略參考。 2. 村里及社區或機關團體以挨家挨戶拜訪、座談方式進行宣導工作，說明場址篩選過程、低放廢棄物之內涵、處理及處置方式、國外成熟技術經驗、地方公投規定、回饋經費與地方未來願景。 3. 民眾及教會人士等輔以核能設施參訪活動，讓民眾正確認識低放射性廢棄物，匯聚足夠民意基礎及互信感。

台電公司於台東縣達仁鄉已完成第一輪(99 年 1 月 11 日-10 月 8 日)及第二輪(99 年 10 月 25 日-100 年 4 月 22 日)逐戶拜訪工作，本階段接續進行第三輪(100 年 8 月 1 日-12 月 16 日)逐戶拜訪工作。第一、二、三輪逐戶拜訪總人數分別為 982、938 人、954 人，支持度由 38%、40%，提升至第三輪為 57%。另檢視達仁鄉三輪逐戶拜訪總人數，分別為 982、938 及 954 人，約佔選舉人數之三分之一，說明達仁鄉青壯離鄉率頗高，旅外鄉親部分之溝通為工作之重點。為加強達仁鄉旅外鄉親對低放最終處置場之了解及支持選址公投作業等，台電公司於本期間辦理 3 場次達仁鄉南部旅外鄉親低放溝通說明會，及 1 場中部溝通說明會。截至目前，達仁鄉旅外鄉親參與人數累計 324 人次，希能增進鄉

民對低放的認知，進而支持國家政策。

* 金門縣

日期	對象	工作成效
100.8~101.1	立法委員 1 人次 縣議員 13 人次 縣長 1 次 省主席 1 次	以面對面方式報告場址篩選過程及選址公投進度，即時答覆質詢，建立溝通管道尋求支持，蒐集建議作為地方溝通策略參考。
100.8~101.1	烏坵鄉鄉長、鄉代表 11 人次 烏坵鄉旅台鄉民 56 人次 烏坵鄉旅台鄉民家族說明會 12 場次，184 人 逐戶拜訪烏坵鄉民 1 輪，37 人次 金門本島縣(市)機關首長及主管 38 人次 金門本島鄉(鎮)長、鄉(鎮)民代表 55 人次 金門本島公務機關 26 人次 金門本島里長 4 人次 金門媒體記者 2 人次 社團 1 人次 金門本島機關社團溝通宣導活動 7 場次，115 餘人 配合區處辦理座談會、教育訓練、宣導會 1 場次 20 餘人 配合活動現場宣導 2 場，600 餘人	1、對於縣市首長及鄉鎮長民代等由溝通小組採單獨拜會面對面方式報告建議候選場址篩選過程、何謂低放射性廢棄物及處理流程、低放射性廢棄物最終處置場安全概念及場址調查評估獎勵及回饋說明，即時答覆疑問，建立溝通管道並尋求支持，蒐集建議作為訂定地方性溝通策略參考。 2、機關社團及區處辦理之各項集會，以播放投影片方式說明宣導，並發放低放文宣、資料給現場參加人員，現場參加人員疑慮即時答覆、意見蒐集。

金門地區民風純樸，目前因政府政策利多，生活條件良好，對政府政策相當配合，部分表示以尊重烏坵民意為前提。將透過各種溝通管道，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。

烏坵屬軍管地區，戶籍人口漸增至 560 人，除冬季收割紫菜返鄉人口較多外，常駐人口約 40 人。第二次登島(100 年 9 月 15 日至 25 日)逐戶拜訪，長住者幾乎均已訪談，強烈的反對的並不多。鄉民關心事項如下：

- 場址設置條例公布前徵評選作業，因未完成現場勘查致台電 5000 萬調查獎勵金遲未撥付。
- 鄉民普遍希望能夠直接現金回饋。
- 希望大小坵房舍重建、大小坵間開挖通行隧道。
- 小坵人對於遷村問題，意見不一。

烏坵主要鄉民分散居住在台灣本島，只有少數老人家不捨離鄉。未來溝通工作，旅外鄉親部分將是溝通的重點。

另本階段台電公司於 100 年 9 月 29 日技術溝通平台第 15 次會議，簡報地方公投前之準備工作說明，及參照主管機關之建議與會議紀錄，辦理烏坵鄉遠景規劃，以促成地方公投作業與提高投票率。台電公司已前往金門洽商熟悉金門縣與烏坵鄉環境背景之相關學術研究單位研提計畫書與報價資料。

三、執行成效、檢討及下階段工作要項

在溝通過程中，民眾關心的事項，主要包括回饋金的分配與管理、地方願景規劃、電力相關設施改善、處置場設置利弊、公投門檻及投票行政區域界定等。民眾意見均回饋至相關作業，以利達成處置場的選定。另於低放處置場址及基本設計確立後，將進行規劃製作低放處置設施 3D 數位展示模型，使民眾能更清楚了解處置場的配置及運作狀況。

因達仁鄉青壯離鄉率頗高，旅外鄉親部分將持續加強，使鄉民能增加對國家政策的了解。日本福島一廠 100 年 3 月 11 日核子事故後，台東縣反核廢聲浪再度升高，已針對反核團體文宣所提之相關問題及錯誤資訊，加強對民眾說明，以消除疑慮。

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%，烏坵鄉旅台民眾將為溝通重點，溝通方式則以家族群聚說明優於個別的拜訪，另外，辦理烏坵鄉遠景規劃工作，並持續與烏坵鄉民說明規劃辦理情形，以瞭解鄉民看法或意願，俾有助於促成地方公投作業與提高投票率。

未來半年工作階段將依據「場址設置條例」之作業期程，配合經濟部辦理核定建議候選場址之公告，於相關場址所在縣進行溝通宣導工作，加強廣度及深度，主要策略目標為讓民眾了解民生用途的核能應用會產生低放射性廢棄物、在國內興建一處低放最終處置場需求、加強低放選址公投的政策正當性、增進社會大眾對政府及台電公司的信任感。另在各建議候選場址同時作業，塑造競爭態勢，以提升民眾參與投票的意願。

溝通宣導重點分為運用全國性媒體循序宣傳，尋求塑造全國焦點，並形成正面輿論、普及低放射性廢棄物最終處置場公投資訊、推廣活動識別系統、民代、公職、媒體、環團及意見領袖溝通，對於場址所在鄉及週邊鄉鎮持續深化溝通，爭取認同，並疏通反對聲浪。

在經濟部核定建議候選場址，啟動公投選務工作後至辦理公投間的半年內，宣導工作將最為密集，以形成對本計畫有利之氛圍，達成公投順利通過之目標。台電公司已積極研擬低放選址地方公投之公眾溝通方案，將於 101 年 6 月底前提報物管局備查。

第五章 土地取得

場址設置條例第 15、16 與 17 條規定為土地取得與利用之相關規定，處置設施場址奉核定與公告後，台電公司將處置設施場址用地範圍報請主辦機關依法辦理土地撥用(公有土地)或徵收(私有土地)。所需用地如涉及都市計畫變更者，主辦機關須協調都市計畫主管機關依都市計畫法第 27 條第 1 項第 4 款規定辦理迅行變更，如涉及非都市土地使用變更者，主辦機關應協調區域計畫主管機關依區域計畫法第 13 條第 1 項第 2 款規定辦理變更。所需時程預估約 12 個月，於設施場址開工前取得所需土地。惟因本階段尚未選定處置設施場址，故相關工作尚未展開。

第六章 研究發展

一、過往執行成果重點

低放處置相關研究發展為主管機關關切之重要議題，99 年 9 月 24 日原能會物管局低放處置技術溝通平台第 11 次會議，物管局與台電公司分別就雙方「過去一、二十年及 99~100 年度已進行及規劃中之低放處置技術研發計畫及其研究成果」簡報，交換過往執行成果重點及瞭解近期規劃內容。物管局後續於審查(99 年 8 月至 100 年 1 月)之執行成果報告時，提出建議增列「研究發展」一章之意見。

有關台電公司過去(至 99 年底)已完成之低放處置相關研究發展案表列如下：

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
低放射性廢料分類規劃	87.12~88.9	參考美、日核能先進國家法規與技術經驗，同時依物管局發函實施之「低放射性廢料分類補充規定」，衡量國內低放射性廢料產生、處理、貯存現況，研擬規劃作為日後履行法規及執行技術之藍圖，為未來低放射性廢料分類、最終處置建立執行模式。
建立低放射性廢棄物核種資料庫及分類	91.2~94.12	本計畫內容涵蓋電腦篩選廢棄物源代表桶、蘭嶼貯存場大規模開蓋取樣計測廢棄物桶、核種放射化學分析、國內首座檢整廢棄物桶，並利用 Excel 試算表進行廢棄物桶的分類試算，建立諸多方法與技術經驗。
低放射性廢棄物固化體電漿熔融技術之應用研究	92.9~94.9	水泥固化桶在電漿熔融處理後，雖然固化體品質佳，但減容比僅約在 1.82 以下，經評估蘭嶼貯存場大規模處理之減容效益不佳及尚存在部分工程問題仍待克服。
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（第一期）	97.1~99.1	蘭嶼貯存場貯放早期產生之固化廢棄物，因核種資料欠缺或不完整，無法依法規要求進行分類，需配合檢整作業，完成整桶加馬活度計測、廢棄物桶分類。第一期完成 19,785 桶之核種分析及分類。
微生物對低放射性廢棄物最終處置之水泥固化體及工程障壁分解效應定量評估	97.12~99.12	本研究針對台灣之海島氣候環境，在微生物對低放射性廢棄物 (LLRW) 處置之水泥固化體及廢棄物桶材等工程障壁的分解效應進行量化評估，瞭解微生物對水泥固化體與廢棄物桶材之生物降解效應，以建立微生物對本土 LLRW 處置場工程障壁穩定性功能評估參數。

引進國外先進低放射性廢棄物處理技術可行方案評估(第一階段)	98.11~99.11	完成國內核能電廠低放射性廢棄物之來源特性調查，瞭解國內外相關的處理及處置法規，彙整國外低放射性廢棄物之處理技術，並按國內核能電廠低放射性廢棄物處理需求現況，對國外處理技術引進國內使用之適用性進行初步的分析。
-------------------------------	-------------	---

二、現階段(半年)執行之具體工作項目與成果

台電公司本階段(100 年 8 月至 101 年 1 月)接續辦理近年所規劃之低放處置相關研究發展案有「低放射性廢棄物最終處置射源項管理系統」、「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)」、「放射性物質運送輻射安全分析技術之計畫」、「耐 100 年結構完整性之混凝土處置容器研究」、「低放處置潛在場址特性資料分析管理系統」、「引進國外先進低放射性廢棄物處理技術可行方案評估(第二階段)」、「低放廢棄物難測核種分析技術精進」等 7 案。

「低放射性廢棄物最終處置射源項管理系統」自 98 年 11 月開始辦理，於 100 年 11 月完成，本計畫主要成果為：(1)建立一套符合 IAEA 標準與物管局要求之最終處置射源項管理系統，以配合最終處置場設計與功能評估工作需要，順利完成申請建照作業(2)建立低放射性廢棄物最終處置射源項管理系統及資料庫，除可符合物管局與相關法規要求，亦可提高廢棄物管理效率。此外，未來亦可整合其他相關低放射性廢棄物資料庫。

「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)」自 99 年 1 月開始辦理，目前已完成約 62,364 桶廢棄物核種濃度評估計算與分類。

「放射性物質運送輻射安全分析技術之計畫」自 99 年 5 月開始辦理，目前已完成陸運劑量模式技術與評估程序之建立、建置符合 ICRP-60 號報告之法規參數資料庫、建立本土化環境參數資料庫及完成海運劑量模組更新發展及評估分析。

「耐 100 年結構完整性之混凝土處置容器研究」自 99 年 9 月開始辦理，至 101 年 1 月已完成的工作項目為「原混凝土雙軸式攪拌設備之附屬設備性能改善與提升」之管路與儀器流程圖(P&ID)設計、功能說明及規格說明，與系統建置工作、附屬設備之自動化進料系統發包與建造及組裝、改善後之混凝土雙軸式攪拌設備試運轉、商用系統採購規範撰寫。接著後續至 101 年底之工作項目將包括：改善後之混凝土雙軸式攪拌設備正式運轉(含製作 50 只 HPC 供核二廠測試用、建立 HPC 養生室、撰寫標準作業程序書)、骨材乾燥與篩選設備建立(含撰寫標準作業程序書)、混凝土品質檢驗、高完整性容器測試、一般容器使用許可申請等工作。

「低放處置潛在場址特性資料分析管理系統」建置，自 100 年 1 月開始辦理，已完成低放射性廢棄物最終處置潛在場址地質資料 GIS、文件搜尋與管理及三維地質模型建置分析與評估及展示等三項系統設置工作，目前正進行系統測試工作。

「引進國外先進低放射性廢棄物處理技術可行方案評估(第二階段)」自 100 年 8 月開始辦理，主要計畫目標為：(1)根據第一期計畫研究成果之核能電廠目前待處理低放射性廢棄物的建議處理技術，篩選出優勢處理技術進行國外先進處理技術適用性初步分析；(2)運用專家分析軟體針對前述優勢處理技術進行客觀分析；(3)經由分析結果建議三種較適用於我國低放射性廢棄物之先進處理技術。

「低放廢棄物難測核種分析技術精進」自 100 年 1 月開始辦理，現階段研究結果顯示建立的碘、碲的樣品前處理步驟及利用 ICP-MS 測量均有不錯的成果。比較過去所建立的比例因數資料庫，本研究所測得的樣品放射性強度值均小於比例因數的所建立的資料庫，也證明了本研究方法可有效降低偵測極限(銻的偵測極限為 0.011 Bq/g；碘的偵測極限為 0.027 Bq/g)，可節省不必要之工程障蔽設置費用。

綜合前述，台電公司本階段(100 年 8 月至 101 年 1 月)辦理之低放處置相關研究發展案表列如下：

計畫名稱	起迄年度	(預期)研究成果
低放射性廢棄物最終處置射源項管理系統	98.11~100.11	參考 IAEA 標準與物管局建議規範，及配合最終處置場設計與功能評估工作需要，完成台電公司低放射性廢棄物相關單位（包括核一廠、核二廠、核三廠以及核後端處）資訊管理系統的建置，建立符合國內現況的低放射性廢棄物整合資料庫，可方便操作提高管理工作效率，以期順利完成申請建造執照作業。
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）	99.1~102.1	蘭嶼貯存場貯放早期產生之固化廢棄物，因核種資料欠缺或不完整，無法依法規要求進行分類，需配合檢整作業，完成整桶加馬活度計測、廢棄物桶分類。
放射性物質運送輻射安全分析技術之計畫	99.5~101.5	建立運送輻射安全分析技術與工具，以確保運送過程對民眾及環境之安全無虞，並符合法規之要求。
耐 100 年結構完整性之混凝土處置容	99.9~102.9	解決本公司劣化固化桶之問題外，亦可作為其他廢棄物之盛裝處置用。

器研究		
低放處置潛在場址特性資料分析管理系統	100.1~101.1	已完成低放射性廢棄物最終處置潛在場址地質資料 GIS、文件搜尋與管理及三維地質模型建置分析與評估及展示等三項系統建置工作。
低放廢棄物難測核種分析技術精進	100.1~102.1	降低低放廢棄物難測核種分析的最小可測量，如 I-129 等難測核種分析技術(因目前該核種 MDA 偏高)及提出比例因數之改善，以免因保守評估而造成推算之活度過高，可使推算結果更符合實際值。
引進國外先進低放射性廢棄物處理技術可行方案評估(第二階段)	100.8~101.8	接續第 1 階段計畫成果，辦理先進技術評比之研究發展，將先篩選出初步優勢處理技術，進行國外先進處理技術在本公司核能設施適用性之初步分析，並運用專家分析軟體針對前述優勢處理技術進行客觀分析後，選出數種較優之先進技術。

主管機關於 100 年 10 月 5 日邀集台電公司、相關學術與研究單位等召開「放射性廢棄物最終處置技術研究發展協調會議」，請與會相關單位就其已建立或目前執行中計畫現況、未來發展規劃、相關建議或待協商解決問題等提出簡報說明，並就後續研發方向之協商機制、強化處置技術研發項目、建立研發成果分享機制等議題進行討論，以尋求產官學研界之共識，提升放射性廢棄物最終處置技術研發綜效。

三、執行成效、檢討及下階段工作要項

台電公司過去及目前之低放處置研發計畫多屬廢棄物特性與工程障壁材料特性之研究，已有初步之資料可供各界參考，台電公司並依據 99 年 12 月 24 日原能會物管局低放處置技術溝通平台第 12 次會議決議事項，參考日本原子力環境整備促進與資金管理中心(RWMC)的研究發展計畫，以及配合選址主辦機關辦理選址作業之現況，重新檢討並研擬中程(100~104 年)技術發展計畫，有關未來規劃辦理之低放處置相關研究發展案表列如下：

計畫名稱	起迄年度	預期研究成果
場址水文、氣象、地下水及海相長期調查與監測	102~103	進行場址水文、氣象、地下水及海相長期調查與監測，以獲得低放最終處置設施安全分析／功能評估所需之特性參數。
海/陸域生態及農漁作物調查	102~103	進行海/陸域生態及農漁作物調查，以獲得生物圈之環境特性參數，俾執行低放最終處置設施安全分析／功

		能評估。
居民生活及飲食習慣調查分析	102~103	進行居民生活及飲食習慣調查分析，以獲得生物圈之環境特性參數，俾執行低放最終處置設施安全分析／功能評估。
低放處置工程障壁材料調查研究	101~102	調查國外低放處置場採用工程障壁之材料特性及國內研究成果，篩選適合使用之材料進行特性參數之試驗，並建立本土試驗資料，再以特性參數進行工程障壁評估及最適規劃。
國際低放廢棄物最終處置設施安全分析/功能評估比較	101~102	比較分析國內外之低放最終處置設施安全分析／功能評估，以了解國際現有低放處置場之設計概念、安全分析／評估方法及重要考慮因子。
功能評估模式(水流、傳輸、劑量)之分析比較、條件、限制及營運期間長期功能安全評估	101~104	評估比較現行功能評估模式的特性及建立功能評估能力，以建立分析評估技術，使低放處置場更臻完善。

中程技術發展計畫將先執行重要且迫切項目，同時提出該計畫技術建置時程，以顯示計畫間之關聯性與銜接性，期能建置精進之處置技術與備妥編撰安全分析報告所需之各項技術資料，同時亦加強生物圈環境參數調查技術、輻射安全分析技術及全系統功能評估及天然障壁(遠場)參數調查與驗證之相關研究。

台電公司未來修訂研發計畫時，將參考國際成功經驗、歷次溝通平台討論與建議事項，及原能會物管局低放處置安全分析報告審查導則之內容與有關低放處置相關報告之審查意見，確保計畫研究內容與項目符合處置計畫需求。

第七章 綜合檢討與建議

「場址設置條例」業於 95 年 5 月 24 日公布施行，明定經濟部為主辦機關，而台電公司為國內產生低放射性廢棄物最大宗來源者，經濟部乃依據條例第 6 條經會商主管機關後指定台電公司為條例規定之選址作業；另條例規定經濟部應成立處置設施場址選擇小組(簡稱選址小組)，執行選址工作。台電公司應依據場址設置條例之規定及遵照主辦機關經濟部之指示與選址小組之決議辦理最終處置場選址有關工作。

因此，台電公司依據場址設置條例規定程序重新檢討修訂原規劃之低放射性廢棄物最終處置計畫時程，依據場址設置條例所訂選址程序，自條例公布施行日起至行政院核定處置設施場址為止，並在選址過程一切順利情況下，所需最短時程需時 5 年。場址經行政院核定後，台電公司開始進行處置設施建造施工之相關作業，由於處置方式須配合核定場址之特性而定，實際可行期程將於適當時機或場址核定後再行檢討，目前暫估為 5 年。

現階段選址作業因客觀環境影響，選址主辦機關依主管機關釋示，依其權責辦理選址作業，原規劃於 98 年 12 月底前核定公告「建議候選場址」，惟因澎湖縣政府於 98 年 9 月 15 日公告將望安鄉東吉嶼大部分私有土地一併納入為「澎湖南海玄武岩自然保留區」，並經該管主管機關行政院農業委員會於 98 年 9 月 23 日核備。依「文化資產保存法」規定，該保留區禁止改變或破壞其自然狀態，造成僅存 1 處「台東縣達仁鄉」場址之情況，嗣經經濟部函請原能會釋明應核定公告 2 處以上「建議候選場址」，方符合「場址設置條例」規定，致未能依規劃期程於 98 年 12 月底前辦理公告核定作業，導致選址後續作業及階段目標推動期程必須順延。經選址小組於 99 年 1 月決議選址作業退回潛在場址篩選階段重新辦理，及主辦機關經濟部已於 99 年 9 月 10 日公告 2 處潛在場址，因此，台電公司依據物管法規定配合選址現況修訂「低放射性廢棄物最終處置計畫書(96 年 4 月 26 日核定之修訂版)」相關內容於 99 年 9 月 30 日函陳原能會，後續依據原能會 99 年 10 月 14 日物三字第 0990002744 號函示意見及 100 年 6 月 28 日第 116 次放射性物料管制會議紀錄議案 607 之決議，洽詢選址主辦機關選址作業時程規劃，台電公司於 100 年 8 月 25 日依選址主辦機關函復說明陳報原能會，建請准予核備最終處置計畫書修訂二版。台電公司次於 100 年 11 月 10 日依據主管機關就 99 年 9 月 30 日台電公司函陳原能會之「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)」所提審查意見提陳「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)Rev.1」請主管機關核備，並依物管局於 101 年 3 月 27 日來函之「低放射性廢棄物最終處置計畫書」(修訂二版)審查會議紀錄要求之時程內完成替代/應變方案之強化修正、處

置技術建置計畫、處置技術可行性評估報告、年度工作計畫與地方公投之公眾溝通方案等提報物管局核備或備查。

最終處置計畫現階段面臨之困難主要來自非技術性層面，調查評估工作之推動完成有賴地方民眾與民意機關之同意接受及各相關主管機關之配合支持。台電公司將持續戮力與地方民眾及相關機關等溝通說明以排除抗爭阻力，以加強宣導確保處置場興建營運安全、繁榮地方建設經濟，提升地方社會福利願景規劃，提高社會接受度，俾使選址作業順利進行。

附錄 前版審查意見答覆說明

「低放處置計畫 100 年 8 月~101 年 1 月執行成果報告」

物管局審查意見彙整表

101.3.26

編 號	01	章 節	綜合	頁 碼		行 數	
第 1 次審查意見							
依 貴公司 100 年 11 月提報之修正版低放處置計畫，預定於 105 年 6 月擇定低放處置場址。規劃自經濟部核定建議候選場址至陳報行政院完成核定場址，所需期程計 54 個月，其中地方性公民投票規劃以 20 個月內辦理完成。惟依本局洽商中央選舉委員會及內政部，並參酌公民投票法相關作業規定，最長時間僅需 17 個月。選址作業時程應減縮 3 個月至 51 個月，並應於 105 年 3 月完成選址作業。							
答覆說明							
遵照辦理。							

編 號	02	章 節	綜合	頁 碼		行 數	
第 1 次審查意見							
處置計畫之選址作業，較易發生外部不可抗力因素，且有較大的不確定性。將來執行處置計畫時，將面臨核電廠屆齡除役、蘭嶼貯存場搬遷及地方民意變化等，均可能導致選址作業未能順遂。請 貴公司進行通盤檢討後，提出具體可行之替代/應變方案予以強化修正，於 6 月底前送物管局核備，以補強處置計畫書之替代/應變方案內容。							
答覆說明							
遵照辦理。							

編 號	03	章 節	綜合	頁 碼		行 數	
第 1 次審查意見							
貴公司處置計畫管理之專職人力，後端處 2 人及公服處與地方區處 8 人，合計僅 10 人，餘 20 人為兼職人力，相較於外國處置專責機構近百人之專職人力編制， 貴公司執行處置計畫之專職人力明顯不足。請說明未來如何加強人力組織配置及提出有效改善措施，以務實推動計畫。							
答覆說明							

台電公司對於大型專案計畫係採功能分組之矩陣式專案管理，本計畫由核能後端營運處負責執行核能電廠營運與除役產生之低放射性廢棄物最終處置工作，目前本處人力約 60 人，由計畫管理組、工程技術組、核能技術組、安全管制組、策劃組與蘭嶼貯存場等辦理相關後端營運計畫業務，另由核能安全處、核能技術處、核能發電處、營建處、電源開發處、環境保護處、公眾服務處及財務處等單位辦理相關配合工作，另相關調查評估及技術發展則部分委由工程顧問公司、學術與研究機構等辦理，分別依據計畫階段需要適時投入相關之需求人力。該矩陣式運作方式，經民國 87 年至 91 年期間推動烏坵場址現地調查、安全評估及環評工作的實績檢視，確可有效執行低放處置計畫相關工作。目前台電公司執行本計畫相關人力包括選址作業溝通、計畫管理與相關技術建立等約 30 人，符合目前之業務需求。未來將視計畫推動需要，預先規劃調整組織，適當配置需求人力。

編號	04	章節	綜合	頁碼		行數	
第 1 次審查意見							
為增進民眾對處置安全性之了解，請 貴公司就現已建置之低放處置技術發展成果加以整合為「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估報告」，於 12 月底前提報本局備查後公告，並應就各年技術發展成果加以更新，於次年 3 月底前提報本局備查後公告。							
答覆說明							
遵照辦理。							

編號	05	章節	綜合	頁碼		行數	
第 1 次審查意見							
請 貴公司積極逐項建置處置技術，並於場址選定前完成，俾利場址特性調查、處置設施設計及安全評估之遂行。另請 貴公司妥善規劃「建置處置技術」執行期程，並請於 6 月底前研提低放處置技術建置計畫（含敘明安全評估工作），送本局核備。							
答覆說明							
遵照辦理。							

編號	06	章節	綜合	頁碼		行數	
第 1 次審查意見							
為強化低放處置計畫執行之自主管理及提升執行成效（預算），請 貴公							

司於每年 10 月底前提報次年度之工作計畫，送本局備查，俾有效落實各年度處置工作之推展。另 101 年度 7 至 12 月之工作計畫請於 6 月底前提送。

答覆說明

遵照辦理。

編 號	07	章 節	綜合	頁 碼		行 數	
-----	----	-----	----	-----	--	-----	--

第 1 次審查意見

提升民眾對低放處置設施接受度為地方公投通過之關鍵，而公投作業又為選址作業之關鍵，請 貴公司儘速研提地方公投之公眾溝通方案，於 6 月底前提報本局備查。

答覆說明

遵照辦理。

編 號	08	章 節	綜合	頁 碼		行 數	
-----	----	-----	----	-----	--	-----	--

第 1 次審查意見

請 貴公司配合「低放射性廢棄物最終處置計畫書」之修訂，積極針對計畫時程修訂、替代/應變方案、處置技術、技術可行性、年度工作計畫及公眾溝通方案，進行妥適之規劃，並將上述各項工作規劃內容於適當章節列為未來工作要項。

答覆說明

遵照辦理，將依 大局審查「低放射性廢棄物最終處置計畫書」(修訂二版)會議紀錄要求時程內完成替代/應變方案之強化修正、處置技術建置計畫、處置技術可行性評估報告、年度工作計畫與地方公投之公眾溝通方案等提報大局核備或備查，另並分別於每半年執行成果報告適當章節將上述奉核備或備查之工作規劃內容列為未來工作要項。本次半年執行成果報告先於第二、四、七章說明相關工作項目。

編 號	09	章 節	第三章	頁 碼	9	行 數	倒數第 11 至 13 行
-----	----	-----	-----	-----	---	-----	---------------

第 1 次審查意見

本段中提及 貴公司於 100 年 10 月 5 日由主管機關邀集相關學術與研究單位等召開「放射性廢棄物最終處置技術研究發展協調會議」中簡報 貴公司已建立或目前執行中計畫現況及未來發展規劃，應屬「現階段（半年）」

執行之具體工作項目與成果」一節之內容，請移至該部分。

答覆說明

遵照辦理。

編號	10	章節	第三章	頁碼	11	行數	5~10
第 1 次審查意見							
本章安全分析之「執行成效、檢討及下階段工作要項」中，說明了多項「低放處置設施安全分析報告之各項與安全有關技術文件之規劃準備作業」，其中，第 6 項為「低放射性廢棄物最終處置資訊整合系統」。本項中提及已於 100 年 11 月完成 貴公司各核能設施低放射性廢棄物現有資料之建檔，此應屬於「現階段（半年）執行之具體工作項目與成果」一節之內容，但於該部分並未提及，請於該部分補充。另請補充未來本項相關工作。							
答覆說明							
1. 已修訂於執行成果報告。 2. 本公司已於 100 年 11 月完成「低放射性廢棄物最終處置射源項管理系統」之建置，並交由各核電廠使用，未來各核電廠會將每年產生之低放射性廢棄物資料鍵入該系統。							

編號	11	章節	第四章	頁碼	13	行數	倒數第 8 至 9 行
第 1 次審查意見							
本段中提及 貴公司於台東縣達仁鄉進行第一輪及第二輪逐戶拜訪工作之時間分別為 99 年 1 月 11 日至 10 月 8 日，以及 99 年 10 月 25 日至 100 年 4 月 22 日，兩者均已完成且屬已過往之階段重要成果，但過往執行成果中並未記載，請補充。							
答覆說明							
已於第四章「一、過往執行成果重點」中補充說明。							

編號	12	章節	第六章	頁碼	20	行數	表格
第 1 次審查意見							
本頁最下方之表格中，「引進國外先進低放射性廢棄物處理技術可行方案評估（第二階段）」係屬已執行但尚未完成之計畫。惟本表中其他計畫均							

為完全未執行者，已執行但尚未完成之其他計畫並未列於此表，請將本計畫重新與其他執行狀況相同之計畫作同樣處理。

答覆說明

遵照辦理。

編號	13	章節	第六章	頁碼	21	行數	表格
第 1 次審查意見							
經查「場址水文、氣象、地下水及海相長期調查與監測」、「海/陸域生態及農漁作物調查」及「居民生活及飲食習慣調查分析」三項計畫，原訂起迄年度均為 101~102 年，惟本次成果報告中變更為 102~103 年。請 貴公司說明變更執行期間之原因。							
答覆說明							
該三項計畫係針對候選場址所在地方進行調查，本次報告中變更為 102~103 年，係配合目前選址作業進度調整。							

編號	14	章節	文字	頁碼		行數	
第 1 次審查意見							
1. 本版報告係低放處置計畫執行成果報告（100 年 8 月至 101 年 1 月）之初版，目錄中為何出現「附錄 前版審查意見答覆說明」？未來提送報告時請注意。 2. 第 12 頁倒數第 10 行，請修正「本階段（100 年 2 月至 7 月）」為「本階段（100 年 8 月至 101 年 1 月）」。 3. 第 13 及 14 頁表格中，請確認所有「人次」或「人/次」之單位是否正確並更正。 4. 第 14 頁倒數第 6 行之「選址條例」是否即指「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」，如是，請與他處使用同一簡稱為「場址設置條例」。 5. 第 15 頁第 6 至 8 行，請確認「在溝通過程中，...行政區域界定等。」之敘述是否有誤並更正。 6. 第 17 頁表格第 3 欄第 2 列第 2 行，請修正「公布」為「發函實施」。 7. 第 18 頁第 1 段最末行、第 4 段第 2 行，請將追蹤修訂去除，顯示最後完稿。							
答覆說明							

遵照辦理，已於本版報告修訂。