



台灣電力公司

低放射性廢棄物最終處置計畫

執行成果報告

(114年8月至115年1月)

修訂二版

中華民國 115 年 6 月

目錄

目錄.....	i
表目錄.....	ii
圖目錄.....	iii
摘要.....	iv
第一章 前言.....	1-1
1.1 低放處置計畫書之修訂歷程.....	1-1
1.2 各計畫之概述.....	1-10
1.3 本階段相關工作及執行計畫項目與查核點.....	1-11
第二章 處置技術建置計畫.....	2-1
2.1 過往執行成果重點.....	2-2
2.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果.....	2-6
2.3 執行成效及檢討.....	2-25
2.4 下階段工作要項.....	2-26
第三章 處置設施選址計畫.....	3-1
3.1 過往執行成果重點.....	3-1
3.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果.....	3-10
3.3 執行成效及檢討.....	3-10
3.4 下階段工作要項.....	3-12
第四章 應變方案(中期暫時貯存)計畫.....	4-1
4.1 過往執行成果重點.....	4-1
4.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果.....	4-3
4.3 執行成效及檢討.....	4-7
4.4 下階段工作要項.....	4-7
第五章 民眾溝通專案計畫.....	5-1
5.1 選址溝通工作.....	5-1
5.2 蘭嶼低放貯存場地方溝通.....	5-8
5.3 執行成效、檢討及下階段工作要項.....	5-9
第六章 綜合檢討與建議.....	6-1

附錄一、低放射性廢棄物最終處置技術建置計畫 114 年度成果摘錄

表目錄

表 1.3-1	處置技術建置計畫查核表	1-12
表 1.3-2	處置設施選址計畫查核表	1-12
表 1.3-3	民眾溝通專案計畫查核表	1-12
表 2.1-1	台電公司已完成之低放處置相關研究發展案表	2-2
表 2.1-2	台電公司執行中計畫前階段(114年2月至114年7月)執行 成果重點表	2-5
表 2.2-1	「LLWD 2020 報告」審查重點彙整表	2-6
表 2.2-2	「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」 執行項目概述	2-9
表 2.2-3	低放射性廢棄物源項分析方法彙整	2-17
表 2.3-1	114年8月至115年1月工作執行成效與檢討表	2-26
表 2.4-1	下階段(115年2月至115年7月)低放射性廢棄物最終處置 技術研究計畫(111-114 年度)預計執行成果	2-26
表 3.2-1	處置設施選址計畫查核表	3-10
表 4.1-1	「非核小組」就中期暫存設施討論情形表	4-2
表 4.4-1	中期暫存設施的整體生命週期	4-8
表 5.1-1	台電公司 114 年 8 月至 115 年 1 月辦理之全國性溝通工作	5-3
表 5.1-2	台電公司 114 年 8 月至 115 年 1 月辦理之台東縣溝通工作	5-4
表 5.1-3	台電公司 114 年 8 月至 115 年 1 月辦理之金門縣溝通工作	5-6
表 6-1	處置技術建置計畫查核表	6-2
表 6-2	處置設施選址計畫查核表	6-3
表 6-3	應變方案(中期暫時貯存)計畫查核表	6-3
表 6-4	民眾溝通專案計畫查核表	6-3

圖目錄

圖 1.1-1	低放處置計畫推動之重要事紀時間圖	1-9
圖 2-1	處置安全技術架構示意圖	2-1
圖 2.2-1	「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」 工作項目關聯圖	2-15
圖 3.1-1	處置設施選址計畫之過往執行成果重點時間圖	3-9

摘要

台灣電力股份有限公司(下稱台電公司)依據「放射性物料管理法施行細則」(下稱「物管法施行細則」)第36條第1項規定：「本法第四十九條第二項及第三項規定以外之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；每年二月及八月底前，應向主管機關提報上半年之執行成果」，研擬本階段(114年8月至115年1月)之「低放射性廢棄物最終處置執行成果報告」(下稱本報告)，章節概要如下：

第一章：前言，主要摘述有關低放射性廢棄物最終處置計畫書之修訂歷程、各項計畫之概述及本階段相關工作及執行計畫項目與查核點。

第二章：處置技術建置計畫，主要說明持續辦理之各項技術服務案於本階段執行情形，本階段「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114年度)」持續辦理中。

第三章：處置設施選址計畫，主要說明本階段低放處置設施選址之執行情形，持續辦理推動公投之民眾溝通工作，並依據「場址設置條例」第6條規定，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。

第四章：應變方案(中期暫時貯存)計畫，主要說明本階段中期暫存設施之推展情形，主要是依據非核家園推動專案小組與經濟部之指示辦理相關工作，並持續與利害關係人就個別關切議題進行溝通與說明。

第五章：民眾溝通專案計畫，主要說明針對2處建議候選場址所在鄉「金門縣烏坵鄉」及「臺東縣達仁鄉」、蘭嶼低放貯存場，本階段有關民眾溝通工作之執行情形，114年下半年度全國性的觸及人數約1,061,403人、台東縣觸及人數約3,208,717

人、金門縣觸及人數 347,208 人，總觸及人數約 4,617,328 人。

第六章：綜合檢討與建議，主要檢討本階段工作之執行情形，以及訂定下階段工作之查核點，俾利低放處置計畫順利推動。

第一章 前言

1.1 低放處置計畫書之修訂歷程

台電公司依據「放射性物料管理法」規定於 92 年 12 月 25 日將「低放射性廢棄物最終處置計畫書」（以下簡稱處置計畫書）提報行政院原子能委員會(以下簡稱原能會，現改制為核能安全委員會)審查，並於 93 年 1 月 16 日奉准核備。台電公司依據奉核之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(以下簡稱「選址作業業者」)；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」公布施行迄今已逾 18 年，於執行過程中，因面臨實務上窒礙難行之情況，例如主辦機關經濟部曾於 98 年 3 月公開上網及陳列「建議候選場址遴選報告」，建議臺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，並依據原能會放射性物料管理局(以下簡稱物管

局，現併入核能安全委員會)2次審查意見及「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)」審查會議紀錄修訂，於101年4月23日提陳「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)Rev.2」請主管機關核備，主管機關於101年5月4日來函同意核備處置計畫書(修訂二版)。

經濟部於101年7月3日核定公告金門縣烏坵鄉及臺東縣達仁鄉兩處建議候選場址後，於101年8月17日函請建議候選場址所在地方政府同意接受委託辦理公投選務工作。金門縣政府於同年9月26日函復經濟部，略以：該縣近年各項公職人員選舉之投票率大部分均未過50%，檢討原因乃離島交通不便，影響外地工作者投票意願，故辦理低放場址選址「地方性縣公投」，恐因交通及投票率門檻因素而不利推動。又謂烏坵鄉投票率如涉鄉公職者高達七、八成，未涉鄉公職者不及3成，以該鄉是孤立於70海浬外之離島鄉，以及人口不及金門縣總人口1%，由「縣」的公投決定低放場址選址事務，似與「住民自決精神」相背。為符合住民自決精神，方便低放場址選址作業順遂，建請修法改低放場址選址公投以「鄉」為範疇。另臺東縣政府亦於同年10月9日函復表示尚難協助辦理。致未能完成候選場址之選址作業。後續台電公司參加經濟部於102年3月4日邀集原能會(現改制為核能安全委員會)、內政部及中選會召開之「低放射性廢棄物最終處置設施場址公投評估研商會議」討論低放選址相關議題，台電公司將持續配合經濟部指示辦理相關事宜，並持續進行金門及臺東縣之溝通工作，以爭取該兩縣民眾支持。經濟部續於105年5月5日依據立法院第9屆第1會期經濟委員會第8次全體委員會議決議，函請臺東及金門二縣政府同意接受委託辦理法定低放場址地方性公民投票選務工作，分別於105年5月18日、7月29日獲金門縣政府及臺東縣政府回函表示未予同意，後續台電公司將配合經濟部指示持續地方溝通。

為因應公投作業無法依預定時程辦理，主管機關於第 122 次放射性物料管制會議要求台電公司進行「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)第 10 章替代/應變方案」之強化修正。後續台電公司於 103 年 7 月 30 日將前述替代/應變方案提報主管機關及於 103 年 8 月 19 日將「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)Rev.3」提報主管機關審查，並於 103 年 9 月 9 日獲主管機關核備。且後續台電公司依據主管機關 104 年 4 月 21 日物三字第 1040010487 號函，將低放射性廢棄物最終處置計畫(規劃階段)專案品質保證計畫併入「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)Rev.4」提報主管機關，並於 104 年 5 月 12 日獲主管機關核備。另，主管機關亦多次函請主辦機關自行辦理公投，主辦機關評估自行辦理公投之可行性不高，於 103 年 7 月 5 日以經營字第 10500618530 號函，說明自辦公投有窒礙難行之處，原因包括有「球員兼裁判」之嫌，公投選務動員之人力、物力龐大，在無選務經驗情況下，稍有不慎極易衍生公投無效之議等。依據「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)Rev.4」，台電公司本階段應已取得建造執照及進行施工階段等工作，由於選址主辦機關經濟部對於辦理公投時程仍未確定，主管機關原能會(現改制為核能安全委員會)於 103 年 1 月 17 日函請經濟部督導台電公司，就低放射性廢棄物最終處置計畫提出替代應變方案，後續台電公司依據主管機關 104 年 11 月 26 日召開之放射性物料臨時管制會議紀錄決議事項 1.(1)「台電公司應於 105 年 3 月底前提報低放處置計畫之強化執行措施，另應切實檢討修訂處置計畫書，依法持續進行選址作業」，於 105 年 3 月 29 日提報低放最終處置計畫之強化執行措施。主管機關則於 105 年 4 月 12 日發函要求台電公司參酌強化執行措施內容，依據放射性物料管理法施行細則第 36 條第 2 項規定，敘明理由及改正措施，檢討修正低放射性廢棄物最終處置計畫，並於 105 年 6 月 15 日前提報。台電公司考量選址公投時

程仍具高度不確定性，重新審視時程規劃，將選址主辦機關經濟部依據「場址設置條例」辦理選址作業之時程，與核定候選場址後之作業時程分開規劃，於105年6月15日提報「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂三版)」，函請主管機關核備。主管機關於105年6月28日函復審查意見，不同意時程規劃採浮動方式呈現，並要求「自核定建議候選場址起，於51個月完成各項選址任務，擬具明確時程規劃。」台電公司考量選址作業現況，因新增法規與現行法規修訂將造成後續選址作業時程增加，以審查意見規劃選址時程，將不切實際。故僅參照其它意見修訂後，於105年7月26日將「低放射性廢棄物最終處置計畫書(105年修訂版)」提報主管機關審查。主管機關於105年8月19日函復審查意見，仍是不同意採浮動時程規劃。惟台電公司考量選址作業現況，若依審查意見自核定建議候選場址起，於51個月完成各項選址任務，即應於105年10月完成選址公投、場址調查、環境影響評估等任務，為不切實際之規劃，故仍以浮動時程規劃於105年9月14日提報「低放射性廢棄物最終處置計畫書(105年修訂2版)」。

主管機關於105年10月5日函復審查意見，要求台電公司於105年底前提報替代/應變計畫具體實施方案，並重新綜合檢討處置計畫時程後，併同提報低放射性廢棄物最終處置計畫書(105年修訂3版)，惟台電公司考量選址作業現況，有關時程規劃仍維持修訂2版之規劃，並將替代/應變計畫具體實施方案納入「低放射性廢棄物最終處置計畫書(105年修訂3版)」，於105年12月27日以電核能部核端字第1050018039號函提報主管機關核備。

主管機關於106年3月2日就處置計畫書函復意見，不同意處置設施選址時程與應變方案(中期暫時貯存)時程採浮動時程規劃，並要求應於其給定時程內完成，否則依法裁罰。有關低放處置意見部分，因台電公司非選址法定權責機構，對於選址的方式與進度無實質的掌控權，主辦機關經濟部依循「場址設置條例」

辦理選址公投，函請 2 處建議候選場址所在縣政府同意接受委託辦理選址地方公投選務工作，惟均未獲得同意，其主要癥結在於「場址設置條例」未強制規定地方政府應配合辦理公投選務工作，且以全縣公投決定低放建議候選場址所在鄉是否願意成為低放場址，違背住民自決精神，以致於無法辦理選址公投。因此，在場址未確定前，台電公司實無法依照原低放處置計畫書持續推動最終處置設施的建置，為不影響後續計畫的規劃，僅能先以相對時程規劃後續的作業期程。上述有關低放處置計畫推動之重要事紀如圖 1.1-1。

有關應變方案(中期暫時貯存)部分，依據原能會(現改制為核能安全委員會)核備之現行「低放處置計畫書(修訂二版)」第 10 章，已述明「將於 105 年陳報經濟部同意後，啟動集中式貯存方案」。台電公司於 105 年 9 月完成「放射性廢棄物最終處置應變方案可行性研究報告」(下稱「可行性研究報告」)，經初步評估，我國興建一處集中式貯存設施係具備可行性，並續於 105 年 9 月 30 日將「可行性研究報告」陳報經濟部國營事業委員會(下稱國營會，現改制為國營事業管理司)轉陳經濟部。嗣再切實依據原能會(現改制為核能安全委員會)106 年 1 月 17 日以會物字第 1060000807 號函檢送之「具體實施方案」審查會議紀錄所載結論，以及 106 年 2 月 23 日「經濟部李部長聽取核能後端業務辦理情形」裁示，將「可行性研究報告」更名為「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」，於 106 年 3 月 3 日陳報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(下稱「非核小組」)研議並尋求最佳可行方案。「非核小組」目前已形成共識推動「放射性廢棄物中期暫時貯存設施」(下稱中期暫存設施)，並將就具體內容進一步討論與規劃。是故，台電公司已確實依法行政，依據「低放處置計畫書(修訂二版)」將應變方案(中期暫存設施)陳報經濟部，惟尚未獲經濟部同意啟動，故實難依「低放處置計畫

書(修訂二版)」第10章替代/應變方案之時程規劃，以及原能會(現改制為核能安全委員會)106年2月15日針對「具體實施方案」之審查結果：「自集中式貯存設施方案啟動至完工啟用所需時間為8年，其中場址選定及土地取得作業，應自集中式貯存設施方案啟動後3年內完成」，辦理應變方案(中期暫存設施)。在「非核小組」就中期暫存設施提出研議結論形成政府決策及低放最終處置設施未能完成前，台電公司持續依據經濟部之指示，配合辦理「非核小組」之幕僚作業，並依「低放處置計畫書(修訂二版)」中另一應變方案，將目前電廠運轉與後續除役產生之低放射性廢棄物「暫存於各核能電廠」。俟「非核小組」之研議結論形成政府之決策，台電公司將依據該決策及經濟部之指示，修正並提報「低放處置計畫書」，啟動應變方案(中期暫存設施)及配合辦理相關事宜。考量「非核小組」所要討論的議題涵蓋甚廣，且對於各項議題的討論順序亦自有見解，故「非核小組」對中期暫存設施之討論進度實非經濟部或台電公司所能掌控；又，台電公司預估，即使「非核小組」討論定案，未來亦將面臨中期暫存設施選址議題。因此，在無法預估「非核小組」討論期程及選址期程之情形下，台電公司實無法依照原「低放處置計畫書」持續應變方案(中期暫存設施)，為不影響後續計畫的規劃，僅能先以相對時程進行規劃。

基於上述對低放處置及應變方案(中期暫存設施)之考量，台電公司仍維持以相對時程進行規劃，並於106年5月2日函請原能會(現改制為核能安全委員會)續審「低放處置計畫書(105年修訂3版)」，惟原能會(現改制為核能安全委員會)於106年5月18日以會物字第1060006710號函示：「台電公司未依主管機關審查意見訂定具體明確時程，依舊堅持採用浮動時程之概念而未見改善，有違『物管法』第29條精神，故礙難同意。請台電公司於106年5月31日前依審查結論修訂低放射性廢棄物最終處置計畫並提報主管機關核定」。

台電公司於 106 年 5 月 31 日函復原能會(現改制為核能安全委員會)審查結論說明：「台電公司依照『放射性物料管理法』，執行低放射性廢棄物最終處置作業，目前進入選址階段，係依據 95 年公布『低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例』，協助經濟部辦理選址作業，完成 2 處建議候選場址之核定公告，後續將依公投選出之候選場址，繼續完成最終處置計畫。因公投時程非台電公司權責，致最終處置計畫後續工作之時程需俟公投選出候選場址後再做調整；依據主管機關於 106 年 1 月 17 日函送『低放射性廢棄物最終處置計畫替代/應變方案之具體實施方案』及『蘭嶼貯存場遷場規劃報告』審查會議紀錄，會議決議(一)4 之要求，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』審議，故本案之推動時機與時程將俟該小組做出決策後，台電公司將配合辦理相關事宜。敬請原能會(現改制為核能安全委員會)續審『低放射性廢棄物最終處置計畫書(105 年修訂 3 版)』」。

原能會(現改制為核能安全委員會)於 106 年 6 月 5 日以會物字第 1060007437 號函示：「因台電公司未依放射性物料管理法第 29 條之意旨，提出具體明確之計畫時程，故礙難同意低放射性廢棄物最終處置計畫書(105 年修訂 3 版)。原核定之『低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)』持續有效，台電公司仍應依其切實執行」。

台電公司考量「低放處置計畫書(修訂二版)」已與國內社會現實情況脫節，於 106 年 9 月 6 日以電核能部核端字第 1068075668 號函提報「低放處置計畫書(105 年修訂 4 版)」，送原能會(現改制為核能安全委員會)審查。原能會(現改制為核能安全委員會)於 106 年 10 月 20 日以會物字第 1060013748 號函示：「處置計畫書採浮動時程，故礙難同意」。

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。台電公司除持續辦理民眾溝通，亦依物管局(現併入核能安全委員會)106年7月25日審查會議紀錄決議事項持續辦理，並積極精進各項處置技術，並依照國際原子能總署(IAEA)相關規定，與時俱進精進技術，每4年提報更新版「低放射性廢棄物最終處置技術評估報告」，以期提升民眾對我國低放處置之信心，俾利凝聚社會共識。



圖 1.1-1 低放處置計畫推動之重要事紀時間圖

1.2 各計畫之概述

低放射性廢棄物最終處置計畫每半年執行成果報告係依「放射性物料管理法施行細則」第36條規定提報，並依物管局(現併入核能安全委員會)審查「低放射性廢棄物最終處置計畫執行成果報告(101年2月至101年7月)」之意見，將章節架構調整為「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」及「綜合檢討與建議」等章節。另依據原能會(現改制為核能安全委員會)審查「低放射性廢棄物最終處置計畫執行成果報告(107年8月至108年1月)」之審查意見編號12新增第四章「應變方案(中期暫時貯存)計畫」內容。本階段(114年8月至115年1月)各項計畫概述如下：

一、處置技術建置計畫

有關低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114年度)，台電公司彙整國內外專家之建議與物管局(現併入核能安全委員會)審查「LLWD 2020報告」之審查意見並依據「低放射性廢棄物最終處置技術建置計畫」之技術發展規劃研擬本案，期能提升低放處置相關技術與分析能力，以銜接未來低放處置場之場址調查、設施設計與安全分析作業所需。

二、處置設施選址計畫

有關低放處置設施選址部份，依據「場址設置條例」規定，選址主辦機關為經濟部，台電公司為選址主辦機關指定之「選址作業者」，將遵照經濟部之指示，持續辦理公投之民眾溝通工作。

三、應變方案(中期暫時貯存)計畫

台電公司依據核能安全委員會之行政指導，並參考國際上使用核能發電國家(如荷蘭、瑞士、比利時等)對放射性廢棄物之管理策略即採「先經集中式中期貯存後再進行最終處置」，爰規劃推動興建一座放射性廢棄物中期暫時貯存設施(下稱中期暫存設施)，作為低放處置選址作業窒礙難行時之應變方案。

四、民眾溝通

有關民眾溝通部份，依據 114 年度「低放選址地方溝通工作計畫」執行相關工作，包括金門縣本島及臺東縣達仁鄉之鄰近鄉各村落逐戶拜訪、金門縣與臺東縣地方媒體溝通宣導及機關社團溝通宣導活動，以及辦理全國性廣告文宣製作，於「核後端營運專屬網站」、「給核廢一個家」FB(臉書)、「給核廢一個家」IG 辦理網路行銷等多項工作；另，於蘭嶼低放貯存場辦理相關公眾溝通工作等。

1.3 本階段相關工作及執行計畫項目與查核點

本階段(114 年 8 月至 115 年 1 月)相關工作及執行計畫項目與查核點表列於表 1.3-1 至表 1.3-3：

表 1.3-1 處置技術建置計畫查核表

計畫名稱/工作項目	查核點	查核項目/查核情形說明
(一)整合性計畫		
低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114年度)	每月5日前查核上一個月工作內容	每月提報工作月報/承商每月均按時提出,符合計畫工作要求。
(二)場址調查評估		
場址特性調查計畫		併入「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114年度)」進行。
(三)安全評估		
安全評估技術精進		併入「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114年度)」進行。

表 1.3-2 處置設施選址計畫查核表

計畫名稱/工作項目	查核點	查核項目/查核情形說明
低放選址作業資訊	114年10月	提報選址作業資訊/於114年10月8日提報114年第3季選址作業資訊送國營司公布在主辦機關網頁。
	115年1月	提報選址作業資訊/於115年1月8日提報114年第4季選址作業資訊送國營司公布在主辦機關網頁。

表 1.3-3 民眾溝通專案計畫查核表

計畫名稱/工作項目	查核點	查核項目/查核情形說明
低放選址地方溝通計畫	每個月	地方公眾溝通紀錄/於每月彙整地方公眾溝通紀錄。

第二章 處置技術建置計畫

受限於主辦機關尚未選定候選場址，低放射性廢棄物最終處置計畫仍處於選址階段，故現階段處置技術建置著重於備妥場址調查與安全分析技術採用之方法與精度，並釐清是否適合於建議候選場址進行安全分析之需求，以及訂定合適之場址調查計畫、工程設計、安全分析規劃，俟選定候選場址進入調查階段後，可供調查階段執行場址特性調查工作，就調查與試驗所得之場址特性成果，精進場址環境特性概念模型，並透過安全分析檢核與調整工程設計，達成滿足安全要求之目標，整體處置安全技術建置架構如圖 2-1。目前，我國低放射性廢棄物處置場址概念設計規劃與初步安全評估技術已具雛形，後續將持續逐步精進所需技術與相關考量項目。

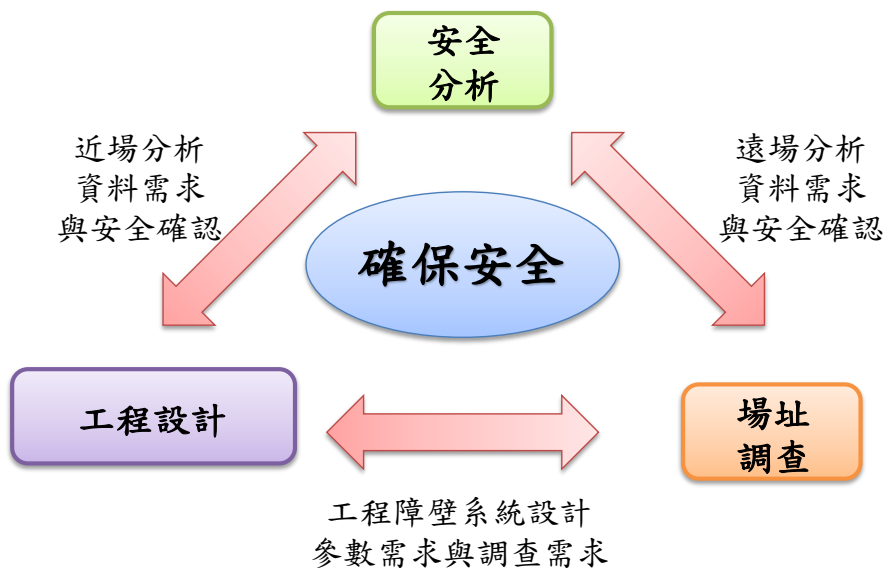


圖 2-1 處置安全技術架構示意圖

2.1 過往執行成果重點

有關台電公司歷年辦理之低放廢棄物處置重點研究，其發展脈絡與整體技術演進歷程依其階段性任務，大致可歸類為以下三個相互支援之發展階段(詳如表 2.1-1 所示)：

一、第一階段：廢棄物特性掌握與射源項資料庫建置(民國 87 年至 100 年代初期)

處置計畫之首要任務為釐清「處置對象」之特性。此階段研究聚焦於廢棄物核種資料庫建立、廢棄物桶分類及難測核種分析技術精進(如蘭嶼貯存場廢棄物桶核種濃度評估等計畫)。透過大規模取樣與放射化學分析，確立了精準的源項(Source Term)參數，為後續之處置設施設計與安全評估奠定最核心之輸入數據。

二、第二階段：工程障壁研發與場址特性解析(民國 97 年至 105 年)

掌握源項後，研究重心逐步轉向「處置設施與環境」之實質工程探討。本階段包含耐 100 年結構完整性之混凝土處置容器研發、本土緩衝回填材料調查，以及探討海島氣候下微生物對水泥固化體及工程障壁之分解效應。同時，亦建置了潛在場址之地質特性分析管理系統與三維地質模型。此階段之成果，具體建立了低放處置之「多重障壁系統」之工程設計基礎。

三、第三階段：整體功能評估與技術精進整合(民國 102 年迄今)

第三階段之研究重心為系統整合與安全評估。主要工作係將各項實測參數代入傳輸途徑進行設施功能分析，據以產出「低放射性廢棄物最終處置技術評估報告(LLWD 2016 及 LLWD 2020)」。此外，亦針對特定核種(如 Tc、Nb)之吸附特性與資料庫系統，持續進行補充研究與功能更新。

表 2.1-1 台電公司已完成之低放處置相關研究發展案表

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
建立低放射性廢棄物核種資料庫及分類	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(現併入核能安全委員會)發函實施之「低放射性廢料分類補充規定」，

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
		衡量我國低放射性廢料產生、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、低放貯存場大規模開蓋取樣計測廢棄物桶、核種放射化學分析、我國首座檢整廢棄物桶，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。
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	低放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。
低放射性廢棄物最終處置射源項管理系統	98.11~100.11	參考國際原子能總署(International Atomic Energy Agency, IAEA)標準與物管局(現併入核能安全委員會)建議規範，以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、核三廠及核後端處)資訊管理系統的建置，建立符合我國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。
低放射性廢棄物最終處置潛在場址特性資料分析管理系統規劃建置與應用	100.1~101.4	本計畫主要是利用已完成之相關研究與調查報告，建立符合物管局(現併入核能安全委員會)建議所需之場址地質調查技術及參數資料庫。為因應未來低放射性廢棄物最終處置候選場址選定後，適時銜接場址調查作業之準備。所建立之資料庫包含：地質資料庫、文件搜尋與管理系統設計與建置、地質資料 GIS 系統、三維地質模型建置分析與評估及展示系統等。
低放射性廢棄物難測核種分析技術精進	100.1~102.1	本計畫配合目標核種適合儀器之前處理技術開發及改良，搭配不同放射性核子儀器度量技術，進行方法開發、測試及實際樣品分析，並作相互比較以確認方法正確性及結果可信度，可應用於低放射性水泥固化體分析。
蘭嶼貯存場廢棄	99.1~103.1	本計畫完成低放貯存場水泥固化桶、重新

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
物桶核種濃度評估計算與分類資料庫建立(第二期)		固化桶、柏油固化桶及固化重裝容器之分類工作，以及建立蘭嶼貯存場廢棄物桶核種濃度計算與分類結果電腦資料庫。
耐 100 年結構完整性之混凝土處置容器研究	99.9~102.9	本計畫以建立混凝土品質檢驗技術、耐久性評估技術、模具拆裝設計、容器結構完整性檢驗技術、混凝土雙軸式攪拌系統工程設計與建造能力，以及容器製作，達成一般容器使用申請及耐 100 年結構完整性之混凝土處置容器使用申請為主要工作成果。
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	102.1~104.1	本計畫完成後，可瞭解國際現有低放處置場之工程障壁材料之力學及化學等特性；並得到台灣本土可作為工程障壁材料之料源調查結果，提出適合台灣低放射性廢棄物最終處置場之工程障壁材料種類、力學、化學及回填材料與緩衝材料之配比結果。
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	101.8~104.8	本案就本土海島氣候環境，建立建議候選場址之本土微生物資料，進行微生物影響安全性評估。包括取得建議候選場址之本土微生物、測試其對核種之吸附能力、於緩衝材料中之生長能力、對低放射性廢棄物水泥固化體及廢棄物桶等工程障壁之分解效應，以評估對低放射性廢棄物最終處置建議候選場址之使用年限安全穩定性及可能造成環境影響之衝擊性。
低放射性廢棄物最終處置設施功能評估	102.8~105.7	本案工作目標為對於放射性核種在低放處置設施近場混凝土障壁及緩衝回填材料，遠場處置母岩及地質圈所形成之多重障壁系統中的傳輸途徑，進行整體分析研究，進而評估生物圈所接收的輻射劑量與風險，以確保低放射性廢棄物最終處置場設立不會對周圍生物圈造成輻射影響。
低放射性廢棄物資料庫系統精進案	103.12~105.12	本案工作內容，主要為台電公司低放固化桶之分類計算精進，以及強化原有資料庫功能，包含提升資料即時性、納入貯位資料與整桶計測資料、修訂電廠難測核種比例因數計算機制等相關資料庫精進，完成「低放射性廢棄物資料庫系統」。
低放射性廢棄物最終處置技術發展整合規劃與評估	103.9~107.6	本案工作目標為針對我國低放射性廢棄物最終處置之廢棄物特性、場址特性調查、處置設施設計、設施營運、封閉監管與安全分析等處置相關工作項目，說明我國設置低放射性廢棄物最終處置設施所需之各項技術能力，並完成低放射性廢棄物最終處置技術評估報告(LLWD 2016 報告)，並藉由國際同儕審查，提升處置技術評估之公信力，強化民眾與各界對於我國建置低放射

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
		性廢棄物最終處置設施之信心。
低放射性廢棄物最終處置技術精進計畫	107.3~111.2	本案彙整「LLWD 2016 報告」國際同儕審查會議之委員建議與物管局(現併入核能安全委員會)於 106 年召開「LLWD 2016 報告」審查會議之專家學者建議，以及依據「低放射性廢棄物最終處置技術建置計畫」之技術發展規劃辦理本案，精進低放射性廢棄物最終處置相關技術與分析能力，包括精進建議候選場址水文地質模型、更新低放廢棄物存量資訊、建構處置需求管理系統與資料庫及強化替代情節之安全分析等，藉由國內/際同儕審查，提升處置技術評估之公信力，完成「低放射性廢棄物最終處置技術評估報告(2020 年版)」(簡稱 LLWD 2020 報告)。
工程及地質材料對 ^{99}Tc 及 ^{94}Nb 核種吸附特性研究	109.2~111.2	完成「Tc 及 Nb 核種吸附實驗文獻彙整」報告及「建議候選場址 Tc 及 Nb 核種吸附實驗研究」報告。
低放射性廢棄物資料庫系統更新	110.3~111.9	因應各電廠使用者使用後的經驗回饋及管制單位的相關要求，於資料庫原有功能不變之前提下，重新設計資料庫系統，對許多現行系統已知問題進行調整，並追加若干功能，使低放射性廢棄物資訊管理系統更完善且容易維護。
低放貯存場低放射性廢棄物計測暨取樣分析技術服務	108.2~112.12	完成低放貯存場自產廢棄物與超 C 類固化桶整桶計測作業，並進一步針對難測核種活度值異常之超 C 類桶進行取樣分析，提升低放射性廢棄物分類計算結果之可靠度。另，針對自產廢棄物之特性進行研究，研擬並建議其適用之最終處置方式。

台電公司執行中計畫前階段(114 年 2 月至 114 年 7 月)執行成果重點表列於表 2.1-2：

表 2.1-2 台電公司執行中計畫前階段(114 年 2 月至 114 年 7 月)執行成果重點表

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)	111.7~115.7	<ol style="list-style-type: none"> 於 114 年 3 月底完成「低放處置設施工程成本分析」及「我國超 C 類低放射性廢棄物處置評估」初稿。 於 114 年 6 月底完成「需求管理系統與 FEPs 資料庫維護與更新」及「場址

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
		特性參數資料庫維護與更新」初稿。 3. 均於期限內完成報告初稿，符合計畫 工作要求，執行狀況良好，並與114年 度工作計畫書進度相符。

2.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果

台電公司本階段(114年8月至115年1月)執行工作，主要工作為持續辦理近年所規劃之低放處置技術相關研究發展案，包括：
一、低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114年度)

本案依「LLWD 2020 報告」之物管局(現併入核能安全委員會)與國際同儕審查作業結論與建議事項(審查重點彙整於表 2.2-1)及台電公司「低放射性廢棄物最終處置技術建置計畫」，規劃2處建議候選場址處置技術精進相關工作項目。另外，考量選址作業遭逢推動困境，未來可能面臨重新選址的狀況。我國在進行低放處置場址篩選的過程中，將會依據場址所在環境條件選擇處置方式。參考國際低放處置經驗，低放處置概念依處置深度不同大致可區分為近地表與次地表兩大類。基於我國2處建議候選場址皆規劃採用次地表坑道式處置概念，對此處置概念所需之技術已具有相當程度的掌握。而近地表處置概念亦可能在未來重新選址時被採用，故在本計畫中以一處假設的代表性近地表處置場址(簡稱代表場址)為研究對象，建立近地表處置概念的設施設計與安全分析技術。此外，因應我國低放射性廢棄物的核種活度與半化期分布特性，部分廢棄物相當於IAEA放射性廢棄物分類中的中放射性廢棄物，對應之處置方式為次地表坑道式處置。因此，在代表場址將規劃同時有近地表處置設施和次地表處置設施，以處置不同類型之低放射性廢棄物。

表 2.2-1 「LLWD 2020 報告」審查重點彙整表

項次	項目	辦理情形
1	建議與專家學者就「處置需求管理系統」或「資料庫系統」共同討	「處置需求管理系統」為整體處置作業的重要基礎，「低放射性廢棄物

項次	項目	辦理情形
	論發展進程與遭遇問題之解決方式，並定期管理維護，以確保需求管理系統持續有效運作。	最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」將邀請處置執行團隊與專家學者共同研討發展與補強方向，並已規劃處置需求管理系統與資料庫後續之管理維護作業。
2	兩處建議候選場址特徵化成果應建立三維模型，各尺度範圍應一致，調查點位座標應貯存於資料庫備查，應評估崩塌地位置與面積對處置影響風險。	「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」將依據場址特性參數彙整成果，建立場址特徵三維模型，成果於「LLWD 2024 報告」中呈現。
3	建議強化工程規劃、設計、施工和安全評估，與區域、場址及設施尺度之地質、水文地質、地球化學、生物環境特徵化成果之關聯性。	此部分工作將於「LLWD 2024 報告」強化說明。
4	建議考量隧道工程規劃設計與施工特性，提供有用之調查成果供工程規劃、設計與施工參考。處置場施工階段之調查與監測規劃後續可考慮逐步納入報告書中。	將於場址調查規劃中將隧道工程特性納入考量，另將視鄰近場址之工程經驗資料蒐集狀況，逐步進行施工階段之調查與監測規劃，成果於「LLWD 2024 報告」中呈現。
5	在現地資料逐步蒐集與豐富的前提下，建議針對天然障壁或母岩的敏感度與不確定性分析的情境進行說明，以利後續的安全評估。	將視現地資料取得狀況，設定天然障壁或母岩的敏感度與不確定性分析情境，並於「LLWD 2024 報告」中呈現。
6	建議氣候演化的論述，不管是低放或高放處置安全評估，應該有一致的科學假設與論述。	將參考高放處置安全評估有關氣候演化之科學假設與論述，並針對低放處置安全評估時間尺度有一致的論證，成果於「LLWD 2024 報告」中呈現。
7	有關場址特徵化評估及調查規劃方面，請台電公司持續蒐集低放處置建議候選場址現地調查資料與各項關鍵參數，精進更新場址特徵化模型，就區域地質模型及分區、地球化學特性、水文地質模型、大地工程與材料參數、參數不確定性與敏感度評估、剪裂帶對核種遷移之影響等，列為未來發展要項，並將相關資料數值化及建置於需求管理系統內，請妥為規劃執行並於低放處置技術評估更新版報告提出精進成果。	「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」將持續蒐集 2 處建議候選場址之現地調查資料與各項關鍵參數，更新地質環境、水文地質環境、地球化學環境和生物環境特徵模型，成果將於「LLWD 2024 報告」中呈現。
8	有關處置設施設計方面，請台電公司考量新盛裝容器開發規格及緩衝材料使用策略，持續檢討更新，就盛裝容器運送與吊掛等作業之可配合性、盛裝容器處置場配置、混凝土配比與關鍵參數特	「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」將依據廢棄物數量、特性、盛裝容器的更新資訊，調整與更新 2 處建議候選場址的概念設計、興建與運轉作業規劃、工程材料劣化評估等內容，成果將

項次	項目	辦理情形
	性、緩衝材料使用策略及工程安全規範、緩衝材料採購規劃及品質管控、緩衝材料特性參數、工程材料劣化評估等，列為未來發展要項，請妥為規劃執行並於低放處置技術評估更新版報告提出精進成果。	於「LLWD 2024 報告」中呈現。
9	有關處置場興建規劃方面，請台電公司以場址尺度精度釐清建議候選場址之地質構造與水文地質特性，以做為隧道工程規劃設計與施工之考量，另建議台電公司蒐集鄰近場址之工程經驗，以類似之地質條件案例進行評估，並提出施工階段之調查與監測規劃，請妥為規劃執行並於低放處置技術評估更新版報告提出精進成果。	「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」規劃針對場址尺度範圍之特徵化作業，精進資料之演繹。使在文獻調查的現階段，可提升場址尺度模型精度、加強各特徵判釋於學理上之連貫性，以及確保場址特徵化成果具可靠性，成果將於「LLWD 2024 報告」中呈現。另將視鄰近場址之工程經驗資料蒐集狀況，逐步進行施工階段之調查與監測規劃。
10	有關安全分析與安全論證方面，請台電公司針對氣候演化情節再精進評估內容，並就 FEPs 篩選與分析、處置母岩敏感度與不確定性分析、工程障壁系統劣化之影響等，列為未來發展要項，請妥為規劃執行並於低放處置技術評估更新版報告提出精進成果。	「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」已規劃針對 FEPs 篩選、情節設定、工程障壁系統劣化分析與論證、敏感度與不確定性分析等項目，精進相關分析技術，成果將於「LLWD 2024 報告」中呈現。
11	有關超 C 類廢棄物處置，請參照 109 年 6 月 30 日第 139 次放射性物料管制會議決議，略以：「低放射性廢棄物最終處置及其設施安全管理規則第 4 條規定，超 C 類廢棄物非經主管機關核准，不得於低放處置設施進行處置」決議辦理。台電公司如考量於低放處置設施進行處置超 C 類廢棄物，應提出完整安全分析及評估報告，並檢附充分佐證資料，報經主管機關核准後始得為之。台電公司應另研析國內超 C 類廢棄物處置方式，並提出具體可行方案。	「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」已規劃針對超 C 類廢棄物研析處置可行方案。將基於我國超 C 類廢棄物核種活度與環境特性，並參酌國際對於中放射性廢棄物處置的多重障壁規劃與建議，研擬適當之處置方案。

「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」主要是基於我國低放射性廢棄物最終處置相關法規規範，以及台電公司對於確保低放射性廢棄物最終處置場安全所進行之相關研究與規劃，並參考國內低放射性廢棄物處置技術相關研發成

果、國外低放射性廢棄物處置技術與經驗，精進低放處置相關技術，並藉由國際同儕審查檢視技術完備性，以提升處置技術評估之公信力，強化民眾與各界對於我國建置低放射性廢棄物最終處置設施之信心。對於計畫之執行項目、說明與期程規劃，詳表 2.2-2，各工作項目間之關聯性則詳如圖 2.2-1 所示。

表 2.2-2 「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」

執行項目概述

計畫名稱		低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫 (111-114 年度)	
計畫總期程		111.07.28~115.07.26	
工作項目		內容概述	執行期程
場址 調查 (SI)	建立代表性近地表共構 場址環境特徵模型	依據我國低放射性廢棄物最終處置設施場址設置之相關法規要求，以及考量近地表處置與次地表處置共構之場址需求，規劃一處假設之場址環境，彙整與分析場址特性代表特徵，並建構場址特徵模型。	111 年 7 月 ~ 111 年 12 月
	更新建議候選場址環境 特徵模型	針對達仁鄉和烏坵鄉兩處建議候選場址，彙整場址鄰近區域最新環境特徵資料，更新場址環境特徵模型。	111 年 7 月 ~ 111 年 12 月
工程 設計 (ED)	低放射性廢棄物數量與 特性彙整分析與更新	以「LLWD 2020 報告」之廢棄物數量與特性盤整成果為基礎，更新廢棄物來源與種類、型態、數量、分類方式、核種清單、盛裝容器之材質與規格等數量與特性資料。	111 年 7 月 ~ 111 年 9 月
	低放處置場廢棄物接收 規範更新	依廢棄物數量與特性彙整成果，更新既有兩處建議候選場址的廢棄物接收規範。另外，針對近地表處置與次地表處置共構的處置場，建立適合的廢棄物接收規範。	111 年 7 月 ~ 111 年 12 月
	低放處置設施概念設計	蒐集與彙整國際上近地表處置與次地表處置的設施規劃與設計相關資訊，建議適合於我國環境特性之近地表處置與次地表處置的設計概念。其內容包括建立處置設施之設計目標與功能需求、設施設計、結構設計、處置單元設計、輻射安全	111 年 7 月 ~ 112 年 3 月

計畫名稱		低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫 (111-114年度)	
計畫總期程		111.07.28~115.07.26	
工作項目		內容概述	執行期程
		設計、輔助區設計、公共設施或系統之設計、處置設施封閉之設計等。另需依據廢棄物數量、特性、盛裝容器的更新資訊，調整與更新達仁鄉和烏坵鄉兩處建議候選場址的概念設計。	
	低放處置設施興建與運轉作業規劃	根據我國 2 處建議候選場址之低放處置場設計概念、近地表處置與次地表處置共構設計概念，以及國際間低放處置場的興建與運轉經驗，針對我國 2 處建議候選場址及近地表處置與次地表處置共構場址，進行興建階段施工規劃與整體性運轉規劃，包括施工所須遵循法規、標準與規範、施工初步規劃、施工階段與施工範圍劃分、施工材料、施工方法與採用機具、施工程序、施工安全等興建作業規劃，以及處置場接收作業、搬運作業、處置作業、輻射防護作業、工安與環保作業等運轉作業規劃。	112 年 1 月 ~ 112 年 6 月
	低放處置設施監測與監管作業規劃	依據近地表處置與次地表處置共構之場址環境特性和處置設施概念設計，規劃運轉期間的監測項目與措施。並評估主動監管期限，以及規劃主動監管與被動監管項目與措施。另外，針對達仁鄉和烏坵鄉兩處建議候選場址，依據廢棄物數量、特性、盛裝容器、概念設計、場址環境特徵模型等更新資訊，調整與更新主動監管期限、主動監管與被動監管項目與措施等內容。	112 年 1 月 ~ 112 年 6 月
	低放處置設施工程成本分析	依據近地表處置與次地表處置共構之處置設施設計、興建作業規劃、運轉作業規劃、封閉作業規劃，進行處置設施工程成本估算。另外，針對達仁鄉和烏坵鄉兩處建議候選場址，依據廢棄物數量、特性、盛裝	113 年 9 月 ~ 114 年 3 月

計畫名稱		低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫 (111-114 年度)		
計畫總期程		111.07.28~115.07.26		
工作項目		內容概述	執行期程	
		容器、概念設計、運轉作業、興建作業等更新資訊，更新估算其工程成本，並比較既有坑道式處置方案，以及含有近地表處置與次地表處置的共構處置方案，其工程成本差異。		
		依據最新之核電廠運轉年報，更新運轉廢棄物數量。 ⁽¹⁾	114 年 9 月 ~ 114 年 11 月	
安全 分析 (SA)	工程障壁 系統安全 論證技術 精進	混凝土處 置窖配 設計與 製成 品 檢 驗	基於確保混凝土處置窖在實際施作時，能有效發揮其預期的工程特性，故針對混凝土的配比設計進行相關研究。工作內容包括混凝土處置窖配比設計、混凝土基本性質與耐久性試驗、混凝土最佳配比的選擇與製成品檢驗等。	111 年 9 月 ~ 112 年 12 月
		混凝土劣 化影響 證 驗	針對鋼筋腐蝕膨脹造成混凝土產生裂隙，規劃可反應此現象的試體製作方法，並進行孔隙率、水力傳導係數與有效擴散係數等安全評估所需參數量測試。 針對氯離子入侵和硫酸鹽侵蝕造成的混凝土劣化現象，除了考慮混凝土障壁單元設計目標之配比外，亦規劃可代表不同孔隙率混凝土的配比，製作混凝土試體，進行氯離子入侵試驗和硫酸鹽侵蝕試驗，取得氯離子入侵達到鋼筋腐蝕濃度所需時間，以及孔隙率、有效擴散係數 和水力傳導係數等安全評估所需參數。	112 年 1 月 ~ 113 年 8 月
		膨潤土障 壁單元劣 化 性 研究	蒐集與彙整國內外有關膨潤土長期劣化機制、膨潤土劣化作用與影響評估方法、膨潤土劣化作用對處置場長期安全影響之評估結果等相關成果。並依上述蒐集所得成果，以及我國處置場之場址特性、概念設計與過往完成之膨潤土相關研究成果，分析膨潤土障壁單元的	111 年 9 月 ~ 112 年 3 月

計畫名稱		低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫 (111-114年度)	
計畫總期程		111.07.28~115.07.26	
工作項目		內容概述	執行期程
低放處置 設施安全 分析技術 建置	高鹼環境 抑制金屬 腐蝕效果 研究	長期劣化反應，與其對工程障壁系統安全功能之影響。 蒐集國內外之金屬腐蝕試驗方法、試驗模擬環境及試驗成果。並針對碳鋼、不銹鋼等金屬廢棄物組成材料和新開發除役容器組成材料，考量其在不同 pH 值、不同離子溶液的環境條件下，進行金屬腐蝕率量測試驗。	111年9月 ~ 112年8月
	運轉期間 安全評估	依達仁鄉和烏坵鄉兩處建議候選場址特性、概念設計更新成果、更新之運轉作業規劃，更新達仁鄉和烏坵鄉兩處建議候選場址設施運轉期間需分析之情節，進行運轉期間的安全評估。 另外，依近地表處置與次地表處置共構處置場址特性、概念設計成果、運轉作業規劃，研擬近地表處置與次地表處置共構處置設施運轉期間需分析之情節，進行運轉期間的安全評估。	112年1月 ~ 112年9月
	封閉後安 全評估	參考國際原子能總署(IAEA)建議之安全論證與安全評估方法，基於前述場址特性與其對應之概念設計成果，進行安全評估作業。	112年1月 ~ 112年9月
	超 C 類低 放射性廢 棄物之安 全評估	基於我國超 C 類低放射性廢棄物特性，根據 2 處建議候選場址之場址特性，以及近地表處置與次地表處置共構之代表場址特性，建立超 C 類低放射性廢棄物之處置概念。 此外，遵循我國「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告導則」及相關法規規範內容，參考國際原子能總署(IAEA)建議之安全論證與安全評估方法，進行安全評估作業。 ⁽²⁾	113年6月 ~ 114年3月
	處置 管理	低放處置 FEPs 更新	針對代表場址，參考國際上的放射性廢棄物處置 FEPs 清單，依環境特性、概念設計，以及既有已建置或本案新增相關技

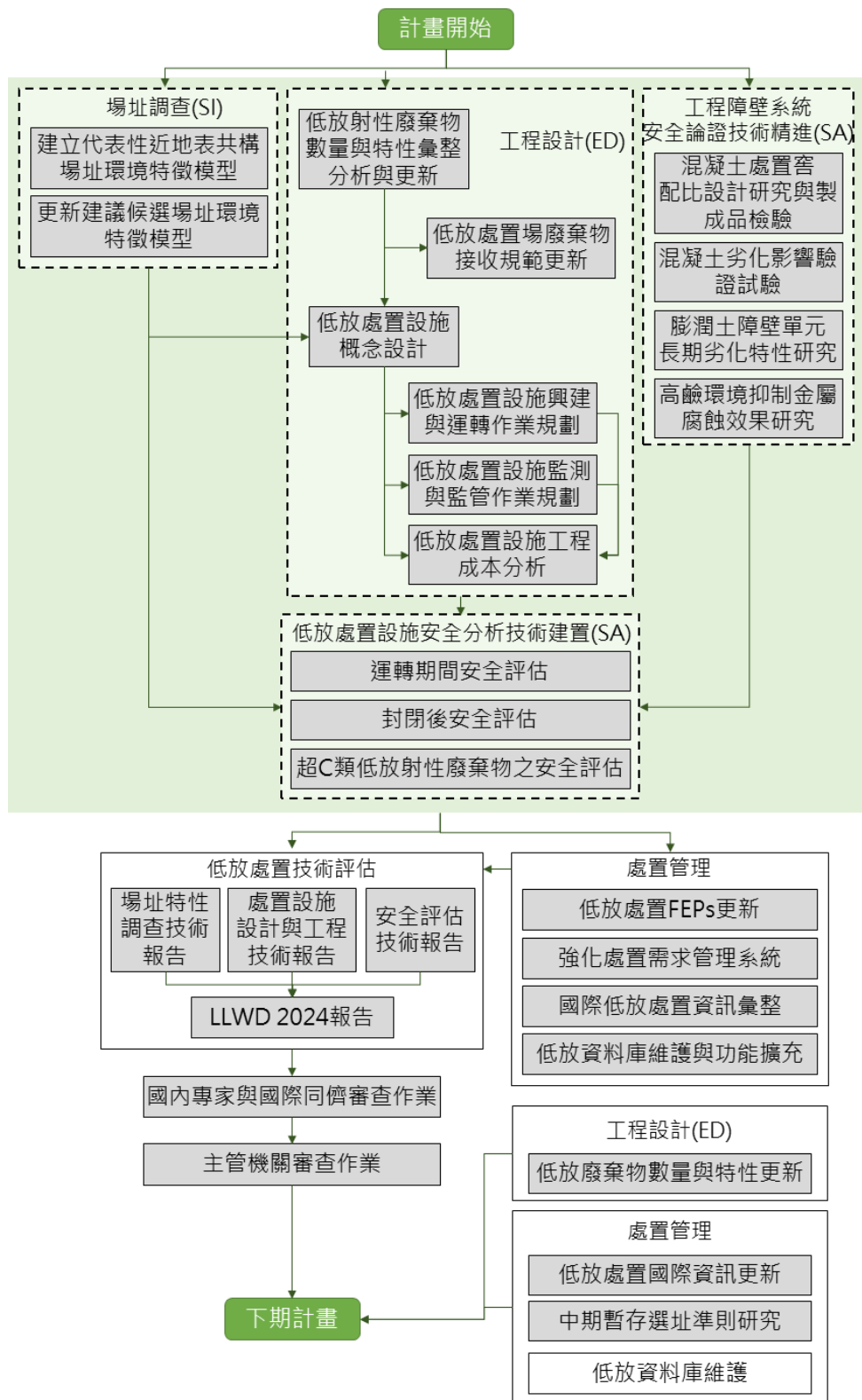
計畫名稱		低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫 (111-114 年度)	
計畫總期程		111.07.28~115.07.26	
工作項目		內容概述	執行期程
		術基礎，進行 FEPs 篩選和說明各個 FEPs 的分析方法與成果。此外，針對達仁鄉和烏坵鄉兩處建議候選場址之 FEPs 清單，依更新之場址環境特徵、概念設計，以及既有已建置或本案新增相關技術基礎，更新 FEPs 清單與其對應之內容。	
	強化「處置需求管理系統」	針對與處置執行團隊和專家學者共同研討之發展與補強方向，強化「處置需求管理系統」，工作內容包括配合處置計畫推動與處置技術發展情況，更新需求管理系統、場址特性參數資料庫，以及 FEPs 資料庫。 ⁽³⁾	113 年 7 月 ~ 114 年 6 月
	國際低放處置資訊彙整	蒐整國際低放處置資訊，並針對各處置場之營運經驗，提出我國低放最終處置場之營運建議。	112 年 6 月 ~ 112 年 12 月
	低放處置國際資訊更新	依 112 年所提之「國際低放處置資訊」報告，將根據各國最新現況進行資訊更新。 ⁽²⁾	114 年 8 月 ~ 114 年 12 月
	中期暫存選址準則研究	研究美國中期暫存設施選址程序，並分析其相關規範與流程。 ⁽³⁾	114 年 4 月 ~ 114 年 10 月
	低放資料庫維護與功能擴充	針對低放射性廢棄物資料庫系統(LRWDS)進行下列工作：電廠資料整合與管理(整合匯出電廠運轉年報所需的桶數與貯位資料、電廠內暫存位置管理)、表單光學字元辨識(Optical Character Recognition, OCR)輸入、簽核流程電子化、交運文件與相關表單建置。 ⁽⁴⁾	111 年 7 月 ~ 114 年 12 月
	低放資料庫維護	針對低放射性廢棄物資料庫系統(LRWDS)進行維護工作。 ⁽¹⁾	115 年 2 月 ~ 115 年 7 月
	低放處置技術評估	綜合前述各項工作成果及歷年低放處置技術發展與研究成果，分別撰寫「場址特性調查技術報告」、「處置設施設計與工程技術報告」與「安全評估技術報告」等技術支援報告，以及「LLWD 2024 報告」。	112 年 6 月 ~ 113 年 10 月

低放射性廢棄物最終處置計畫
執行成果報告(114年8月至115年1月)

計畫名稱	低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫 (111-114年度)	
計畫總期程	111.07.28~115.07.26	
工作項目	內容概述	執行期程
國內專家審查作業	就本計畫所產出之「LLWD 2024報告」及其技術支援報告，辦理國內專家審查作業。	113年1月 ~ 113年4月
國際同儕審查作業	就本計畫所產出之「LLWD 2024報告」及其技術支援報告，辦理國際同儕審查作業。	113年5月 ~ 113年8月

備註：

- 1.現階段(114年8月至115年1月)執行之具體工作項目與成果為(1) 低放廢棄物數量與特性更新；(2) 低放處置國際資訊更新；(3) 中期暫存選址準則研究；(4) 低放資料庫維護與功能擴充。
- 2.表中灰底為目前已完成項目。
- 3.下階段(115年2月至115年7月)預計執行工作項目與成果：*(1) 低放資料庫維護工作。



備註：灰底為目前已完成項目。

圖 2.2-1 「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」

工作項目關聯圖

本階段(114年8月至115年1月)執行成果

(一)低放廢棄物數量與特性更新

我國低放射性廢棄物最終處置場規劃接收之低放射性廢棄物，依其產源可概分為兩大類：第一類為「核能電廠及其相關設施」，第二類則為來自國家原子能科技研究院與清華大學等之「小產源」。

對應最終處置場之長期安全分析(源項評估)需求，因不同產生階段之廢棄物在物理化學特性及核種分布上差異甚大，故本計畫進一步將上述兩大產源，依其廢棄物特性細分為5項子系統類別進行數量與特性之盤點：

- 1.核能電廠運轉廢棄物：核能電廠運轉期間產生之低放廢棄物。
- 2.核能相關設施除役廢棄物：拆除核能電廠及其相關設施所產生之低放廢棄物。
- 3.低放貯存場貯存廢棄物：現有低放貯存場之廢棄物。
- 4.小產源運轉廢棄物：國原院接收來自醫療、工業與研究單位，或其自身運轉產生並經處理後貯存之廢棄物。
- 5.小產源除役廢棄物：小產源相關設施拆除後產生之廢棄物。

雖現行小產源廢棄物於前端貯存管理時未嚴格區分運轉或除役階段，惟因兩者之源項推估方法與核種盤量截然不同，故本報告於處置特性分析時仍將其分別列計(詳見表 2.2-3)。上述不同來源之低放射性廢棄物，預計主要使用 55 加侖桶、耐 100 年高性能混凝土處置容器(HPCC)與 T-Box 作為盛裝容器。總廢棄物數量估計為 T-Box 7,187 箱、HPCC 33,730 桶與 55 加侖桶 334,137 桶，若以盛裝容器體積計算，總廢棄物體積為 187,508.833 m³。

現階段對於核能電廠運轉、核能電廠及其相關設施除役、小產源運轉與小產源除役產生之低放射性廢棄物，皆因等待處

理、等待執行輻射度量，或者是尚未執行拆除作業，故未完整建立廢棄物資料。因此，在進行源項分析時，僅能參考現有的台電公司低放射性廢棄物資料庫(Low-level Radioactive Waste Disposal Systems, LRWDS)、爐心金屬切割與裝填規劃成果，以及各核能電廠除役計畫盤點成果，進一步就廢棄物來源與型態建立源項分析方法如表 2.2-3 所列。

表 2.2-3 低放射性廢棄物源項分析方法彙整

低放射性廢棄物來源		廢棄物型態	源項分析方法
核能電廠及其相關設施	核能電廠運轉	樹脂、固化、可燃、可壓、其他	核能電廠尚未完整建立運轉廢棄物資料，依據「核電廠運轉年報」之廢棄物數量作為預估基礎，並參考 LRWDS 紀錄之低放貯存場廢棄物資料，計算各分類廢棄物之初始平均活度與數量比例，再以此計算結果對核能電廠運轉廢棄物數量預估結果進行分類數量類比推估。
	核能電廠及其相關設施拆除	活化金屬	依據「除役活化及受污染金屬初步切割及容器裝填規劃報告」(台電公司，2022a)中每個 T-Box 裝載的廢棄物重量與 Co-60 活度資料，將 T-Box 廢棄物 Co-60 活度校正回各核能電廠除役計畫比例因數分析日期，計算廢棄物完整核種盤量，並進行分類。
		污染金屬	考量核電廠執照到期後，需經 8 年的除役停機過渡階段和 2 年的作業準備時間才會開始執行拆除與裝箱，故以除役計畫對於污染金屬廢棄物之活度與重量盤點結果為基礎，先將廢棄物經 10 年衰變，再依衰變後廢棄物活度與 T-Box 裝載設計條件，決定廢棄物分類及其採用的 T-Box 類型。再分別針對可壓污染金屬與不可壓污染金屬，假設其重量裝載率為 T-Box 設計上限之 40% 和 33%，以此計算廢棄物分類數量與核種盤量。
		混凝土、保溫材、濕性	引用「核電廠除役計畫」，其評估結果參考 NUREG/CR-0672、NUREG/CR-6174 以及日本原子力研究開發機構(JAEA)、西屋公司(Westinghouse)之除役經驗，盤整核電廠設施之金屬、混凝土與其他類型廢棄物數量。
	低放貯存場與減容中心	乾性	因缺乏相關評估資料或可作為類比之參考資料，考量其污染程度應屬輕微，皆假設為 A0 類。
	貯存於低放貯存場	樹脂、固化、可燃、可壓、其他	引用「蘭嶼貯存場廢棄物營運管理年報」之廢棄物數量，其貯存廢棄物之來源包含：核一廠、核二廠、核三廠、國原院與減容中心。
小產源	小產源運轉	固化、可燃、可壓、不可壓	依據「國原院運轉年報」之廢棄物數量作為預估基礎，並參考 LRWDS 紀錄之低放貯存場廢棄物資料計算各分類廢棄物之初始平均活度與數量比例，再以此計算結果類比推估小產源運轉廢棄物分類數量。
	小產源除役	金屬、混凝土、其他	國原院相關設施拆除產生之廢棄物，其分類與數量皆引用「核能研究所放射性廢棄物數量及型態評估報告」(核能研究所，2020，p.5)。清華大學相關設施拆除產生之廢棄物，因缺乏相關評估資料或可作為類比之參考資料，故其分類數量

低放射性廢棄物來源	廢棄物型態	源項分析方法
		將參考核能電廠除役廢棄物分類比例進行類比。

(二)低放處置國際資訊更新

112 年度已針對國際低放處置資訊報告所蒐集之國際低放射性廢棄物處置設施推動情況進行概述，包含規劃中(如加拿大)、建置及過渡階段(德國)、運轉中(如法國、日本)或是既有場址推動第 2 或 3 期規劃者(如南韓)等部分，詳情可參考國際低放處置資訊(台電公司，2024)。本次針對前述國家低放處置國際資訊進行再檢視，經確認目前無新增公開進度，並針對其他國家新的推動進度進行更新與補充說明，如加拿大與義大利等國家。

1.加拿大

加拿大政府在 2007 年選擇透過 Adaptive Phased Management (以下簡稱 APM 計畫，又稱 Canada' s plan)作為其長期用過核子燃料之管理計畫，且由 NWMO 負責更新與執行。APM 計畫於 2023 年更新，其內容針對 2023 年~2027 年的整體執行策略進行說明。除了 APM 計畫外，NWMO 亦受加拿大政府委託制定綜合性的放射性廢棄物管理政策(Integrated Strategy for Radioactive Waste，以下簡稱 ISRW)，特別是針對尚未制定長期計畫的低放與中放射性廢棄物。ISRW 與 APM 最大的不同在於 ISRW 涵蓋了低放及中放廢棄物，即便是有關於用過核燃料的部分，與正在執行的 APM 計畫內容並無相違背。

此外，加拿大政府亦於 2023.10.5 宣示政策，發布「綜合性放射性廢棄物管理政策(Integrated Strategy for Radioactive Waste，簡稱 ISRW)」。依據該策略，低放射性廢棄物將採多個近地表處置設施之方案進行處置；而中放射性廢棄物與用過核子燃料，則為採深地質處置(Deep Geological Repository,

DGR)。目前階段有兩處潛在可能位置，皆位於安大略省，分別為 WLON-Ignace area 與 South Bruce area。彙整目前加拿大針對潛在可能位置目前之推動進度如下，初步推估預計於 2040~2045 年啟用處置設施，但仍需視實際推動情況而變動。

(1)2024 年 3 月 Ignace 地區及 2024 年 5 月 South Bruce 地區分別與 NWMO 簽署地質處置設施的潛在託管協議。

(2)2024 年 7 月 Ignace 鎮已成為第一個確認願意進入下一階段選址過程的社區。

(3)2024 年 10 月 South Bruce 市的居民投票贊成願意成為高放處置場的場址。

(4)2024 年 11 月經過社區意願決策過程後，Wabigoon Lake Ojibway Nation 願意成為最終處置場的場址。

(5)2024 年 11 月，NWMO 宣布選擇 Wabigoon Lake Ojibway Nation-Ignace 地區作為最終處置場場址。

2.義大利

義大利負責核能安全相關事務之機構歷經多次改組。早期由義大利技術能源永續發展局(Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Development,ENEA)負責相關技術研發與企業服務。1986 年，在經濟發展委員會(CIPE)的要求下，義大利成立專責單位-國家一級非電核放射性廢棄物管理綜合服務處，專門處理非發電產生之低/中放射性廢棄物；惟至 2007 年法令調整後，義大利第 52 號法令指示該綜合處可不再負責管理放射性週期相關技術與工具之責任，該單位之管理權責已移轉。為符合歐盟指令(如 2009/71/Euratom 以及 2011/70/Euratom 等法規)，義大利成立「國家核安全和輻射防護監察局(National Inspectorate for Nuclear Safety and Radiation Protection, ISIN)」的成立，作為獨立之核安與輻防監管機構，負責監督、評估及監測核設施除役與放射性廢棄物管理。在執

行層面，義大利國有企業 Sogin 於 1999 年成立，專責實質的推動與執行工作，包含義大利境內 4 座核電廠除役、全國低、中放射性廢棄物的管理與處置、高放射性廢棄物的臨時貯存，以及國家處置場(National Repository)之興建與營運。

有關國家處置場之選址程序，依據第 31/2020 號法令規定，Sogin 需調查具備有利特徵之場址作為候選場址。並遵循 ISIN 技術指南與 IAEA 標準，率先提出「全國潛在適宜區域圖(Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee, CNAPI)」。該圖資經 ISIN 與生態轉型部等機關授權後，於 2021 年正式發布，並啟動 3 階段之公眾參與程序：第 1 階段(為期 6 個月)廣泛蒐集各界技術建議；隨後於 2021 年底舉辦多次全國研討會；最後透過第二階段公眾諮詢進一步綜整利害關係人意見。CNAPI 初步評選出 67 處潛在場址，並依地質與地震條件分為 4 類(A1 類-極佳大陸地區、A2 類-良好大陸地區、B 類-島嶼地區、C 類-地震帶區域)。

經納入公正意見修正後，Sogin 於 2022 年將定案版本提交予生態轉型部。2023 年 12 月 13 日，義大利政府正式公布「全國處置場適宜區域圖 (Carta Nazionale delle Aree Idonee, CNAI)」，期望從中評選出 1 處作為最終之國家處置場。惟截至 2024 年 3 月 12 日止，尚未收到任何單位提出自願主辦之申請。

在設施規劃方面，國家處置場的選址、設計、建造和管理均委託 Sogin 負責，依據目前方案，整體園區包含占地約 40 公頃之科技園區，以及占地約 110 公頃之國家處置場。處置場區域內規劃 10 公頃用於處置極低與低放射性廢棄物，10 公頃作為中/高放射性廢棄物之臨時貯存地點，其餘 90 公頃則規劃為緩衝區。該處置設施將採由工程與天然障壁組成之多重障壁設計，預計可容納義大利目前既有及未來 40 年內將產生的所有

放射性廢棄物。估計最終處置量約為 8.4 萬立方公尺之極低與低放射性廢棄物，以及約 1.4 萬立方公尺之中放射性廢棄物與暫時貯存之高放射性廢棄物。

(三) 中期暫存選址準則研究

美國能源部(Department of Energy, DOE)自 2013 年起，主張採取「階段式、可調適、以同意為基礎」的用過核燃料與高放射性廢棄物管理與處置策略。自 2015 年起，DOE 與公眾、社區、利害關係人、部落及各級政府合作，推動基於同意的選址程序。DOE 於 2017 年 1 月提出「基於同意的選址程序草案」，並於 2023 年 4 月發布整合公眾回饋後的最新版「基於同意的選址程序」。

整個「基於同意的選址程序」被規劃成一個長期的、循序漸進的過程，預計總時程約為 10 至 15 年，分為三大階段。

1. 第一階段：規劃與能力建構(預計 2-3 年):

1A 階段(規劃)：蒐集公眾意見，2021 年的「資訊需求書」(Request for Information, RFI)，逾 225 份回饋。

1B 階段(能力建構)：提供資金與資源，支持社區在成為候選場址前的參與與學習。

2. 第二階段：場址初步篩選與評估(預計 4-7 年):

此階段以全國性自願候選社區招募為起點。社區可共同制定所在地的特定評估標準。且 DOE 持續提供資金支持社區參與。

3. 第三階段：協商與執行(預計達成初步營運需 4-5 年)

與候選社區協商並簽署具法律約束力的同意協議。進入美國核能管理委員會(NRC)許可審查、設施建造及營運階段。

與 2017 年草案版本相比，最新版選址程序不再同時涵蓋多種類型的核廢料管理設施，而是聚焦於聯邦統一中期貯存設施，

並強化建立社區與 DOE 之間的信任、程序公平性及對弱勢社區歷史性影響的重視。此外，本次版本未納入初步選址篩選標準，而是由 DOE 另行制定相關指導方針，並於選址程序初期發布，同時在各階段皆納入資金機制以支持社區參與。

基於同意的選址程序同時納入社會、經濟與技術層面的考量，透過公開會議、聽證會、諮詢機制及研究與教育活動，促進公眾知情參與。整體程序重視健康與安全、環境責任、透明且嚴謹的監管要求、部落主權與權利、環境正義、平等對待所有可能受影響的利害關係人、社區福利評估、自願參與與退出權利，以及逐步協作式的決策方式。

公眾意見普遍指出，部落、州政府與地方政府在基於同意的選址程序中具有關鍵角色。州政府負有保護其公民健康與安全的責任，而部落則為擁有其土地決策權的自主民族，聯邦政府須承認並保護其主權及相關權利。DOE 強調，其角色在於提供一般性指導方針而非僵化流程，實際推動過程將視情況與參與社區協商調整。

總結而言，基於同意的選址程序係建立於 2015 年以來與公眾、部落、州與地方政府及多方利害關係人互動的基礎上，並參考國內外相關研究與經驗。DOE 未來將持續透過資助機制與相關活動提供公眾參與機會，並預期將此程序所累積的經驗，應用於未來最終處置設施及其他廢棄物管理設施的選址工作。

雖美國 DOE 之基於同意選址程序具備高度參考價值，然考量我國地狹人稠之特殊社會風氣，且現行選址高度受限於「場址設置條例」之地方公投門檻；在缺乏階段性退出機制與中央專責授權之政治現況下，難以將美國模式完全套用於我國。未來若欲導入此類強調「自願與協商」之機制，必須優先針對我國現行之公投制度進行解套與法規調適，方能發展出具備本土可行性之選址策略。

(四)低放資料庫維護與功能擴充

最終處置之運送前置作業主要是確保處置場接收之廢棄物皆符合接收規範與運轉要求(包含一般性條件、廢棄物之物理及化學特性)，且不會對處置場之安全與管理造成影響。運送前置作業初步規劃程序，主要分為廢棄物資料確認、運輸確認及處置許可等。為提升管理效率，本報告針對 LRWDS 資料庫擴充交運文件系統，其具體規劃與建置內容分為以下三個層面：

1.系統建置目標與交運文件規劃

本系統參考接「低放處置設施廢棄物接收規範」，規劃以下交運文件與相關表單之建置功能：

- (1)交運文件產製：可擷取低放貯存場與電廠資料庫內的資料，建立低放射性廢棄物運送所需之交運文件。
- (2)表單建置與維護：製作交運清單、包裝清單與其他必要廢棄物運送文件，並具備資料維護與修正紀錄功能。
- (3)法規相符性：交運文件之格式嚴格遵循「放射性物質安全運送規則」第 30 條附件九所述之應載明事項進行設計。

2.資料庫表格規劃

根據 LRWDS 現有資料，規劃交運文件系統相關資料庫表格，設計主表、附表及包裝清單。

- (1)交運文件主表：紀錄每一批廢棄物交運文件的主檔資訊，對應「放射性物質安全運送規則」附件九第 1、3、5~9、10~14 項內容。
- (2)交運文件附表：列出每一包件(容器)內各核種與活度資訊，對應附件九第 2、4、10 項內容。
- (3)包裝清單：內容詳列交運文件中各包件、外包裝與貨櫃之項目，供文件審核及現場核對使用，並作為產製報表之基礎資料。

3.建置介面設計

- (1)用途：用於建立一份新的交運文件主表、附表與包裝清單，提供輸入、查詢、編輯、上傳與文件預覽功能。
- (2)主要功能：桶號查詢與導入、核種明細對應、活度換算、資料狀態標示。
- (3)包裝清單管理區：顯示外容器與內容器對應、重量、分類、封條號等資料。
- (4)文件附件上傳區：支援上傳運送許可證、查驗證明、核准文件等 PDF/ZIP 附件。
- (5)檢核與儲存功能：提供資料完整性檢查、重量與分類比對、正式儲存，以及 PDF 預覽功能。

本階段(114年8月至115年1月)執行中尚未完成之工作簡介

(一)低放資料庫維護工作

為維持低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫之連續性與技術累積，本期計畫僅剩「低放資料庫維護工作」，該工作為本計畫持續性工作。主要工作項目、內容與執行期程說明如下。

台電公司因應核電廠與低放貯存場貯存之低放射性廢棄物已建立一套「低放射性廢棄物資料庫(Low Level RadWaste Database System, LRWDS)」並透過該系統進行廢棄物數位化資訊管理。前述資料庫於106年正式啟用，並於110年進行功能更新擴充及便利性提升，除記錄與查詢電廠及低放貯存場存放的廢棄物相關資料外，亦包含比例因數、廢棄物桶分類及各年度核種活度衰減等自動計算模組。另當各電廠現場人員依程序書上傳固化桶及樣品之檢核資料後，核能後端營運處資料庫管理人員可依檢核機制進行檢核，以確保各廢棄物資料之正確性與可追溯性。為因應近年各電廠使用者使用後的經驗回饋及管制單位的相關要求，故進行LRWDS功能擴充。另並辦理例行性維護，以確保系統之正常運作。

本工作之執行期程為 115 年 1 月至 115 年 7 月，規劃執行之工作說明為 LRWDS 之系統維護工作。以持續維護資料庫之穩定性與可靠性，並確保在後續廢棄物管理作業中能有效發揮功能。

二、低放射性廢棄物最終處置計畫(選址階段)專案品質保證計畫

本品保計畫係適用於「選址階段」，而低放處置計畫目前仍處於此階段，故本品保計畫仍適用。

低放專案品質保證計畫本階段(114 年 8 月至 115 年 1 月)工作計畫執行檢討如下：

- (一)有關「低放射性廢棄物最終處置計畫(選址階段)專案品質保證計畫」依據物管局(現併入核能安全委員會)建議「若每年檢討修訂無涉及重大變更，請貴公司自主管理，並每四年陳報本局修訂結果。」台電公司已於 114 年 4 月完成每年定期檢討作業，並持續依據本品質保證計畫第 13 版，執行低放處置相關計畫。
- (二)台電公司於執行低放處置計畫時，皆能依循本專案品保計畫，確保作業品質；低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)：台電公司核能後端營運處已於 115 年 2 月前往承商中興工程顧問公司辦理定期品保巡查；台電公司核能安全處已於 114 年 3 月前往承商中興工程顧問公司辦理核安定期稽查。相關辦理結果請參考第 2.3 節內容。

2.3 執行成效及檢討

本階段(114 年 8 月至 115 年 1 月)工作執行成效與檢討如表 2.3-1。

表 2.3-1 114 年 8 月至 115 年 1 月工作執行成效與檢討表

計畫名稱	執行成效與檢討
低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 於 114 年 8 月底完成「低放射性廢棄物最終處置 114 年成果摘錄」初稿。 2. 於 114 年 10 月底完成「低放射性廢棄物最終處置 114 年成果摘錄」初稿與「中期暫存選址準則研究」報告。 3. 於 114 年 11 月底完成「低放廢棄物數量與特性更新」報告。 4. 於 114 年 12 月底完成「低放射性廢棄物資訊管理系統(LRWDS)交運文件系統」報告、「期末報告」初稿，以及「低放處置國際資訊更新」報告。 5. 均於期限內完成報告初稿，符合計畫工作要求，執行狀況良好，並與 114 年度與 115 年度工作計畫書進度相符。
低放射性廢棄物最終處置計畫(選址階段)專案品質保證計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」於 115 年 2 月 23 日至 25 日辦理定期品保巡查；並於 115 年 3 月 23 日至 27 日辦理核安定期稽查。 2. 本專案各項作業均符合品質保證計畫之要求，期間並未開立任何缺失。 3. 巡查與稽查所提之建議事項(含：品質文件審查流程優化、試驗與校正管制精進、及專案結案移交造冊整備等)，台電公司與執行團隊已確認並提出改正措施。

2.4 下階段工作要項

一、低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)

台電公司於下階段(115 年 2 月至 115 年 7 月)，將持續辦理低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)之相關技術。考量本期計畫已近尾聲，下階段之工作重心聚焦於低放資料庫維護，確保已完成擴充之資料庫具備資料完整性與系統穩定。本項工作之工作內容概述如表 2.4-1。

表 2.4-1 下階段(115 年 2 月至 115 年 7 月)低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)預計執行成果

工作項目	內容概述
低放資料庫維護	1.台電公司因應核電廠與低放貯存場貯存之低放射性廢棄物已建立一套「低放射性廢棄物資料庫(Low Level

工作項目	內容概述
	<p>RadWaste Database System, LRWDS)」並透過該系統進行廢棄物數位化資訊管理。</p> <p>2.本計畫目前已完成執行之工作說明為電廠資料整合與管理(整合匯出電廠運轉年報所需的桶數與貯位資料、電廠內暫存位置管理)以及表單 OCR 辨識輸入、簽核流程電子化以及交運文件與相關表單建置。後續將持續維護資料庫之穩定性與可靠性，確保在後續廢棄物管理作業中能有效發揮功能。</p>

二、低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(115-118年度)(暫定)

為確保我國低放處置技術持續精進，台電公司刻正規劃接續推動下期「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(115-118年度)(暫定)」，該計畫預計將於115年8月啟動。

考量該計畫目前尚未全面展開，為延續並落實前期(111-114年度)之研究成果，確保技術得以順利銜接並應用於後續處置規劃，目前初步規劃於115年度率先執行以下3項工作內容：

- (一)低放處置設施場址調查規劃：配合「LLWD 2024 報告」建議，研擬兩處建議候選場址(達仁鄉、烏坵鄉)之疊代式現場調查規劃，逐步降低場址特徵化之不確定性。
- (二)韓國低放處置設施資訊更新與研究：針對國際少有之「近地表與地下筒倉共構」之韓國月城中低放處置場進行研析。蒐集其近地表設施之設計與營運經驗，作為我國未來處置設施規劃之參考。
- (三)低放廢棄物數量與特性更新：配合最新核電廠除役進展，匯整電廠運轉年報及國原院管理年報，更新除役及運轉廢棄物之數量與特性參數。

第三章 處置設施選址計畫

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選址公投、場址調查及環境影響評估等工作。因 2 處建議候選場址縣政府尚無法配合主辦機關經濟部辦理地方選址公投，未能選定候選場址，致相關後續作業仍無法執行。

3.1 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者，依規定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。

「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者乃依經濟部指示於 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(現改制為國營事業管理司)，送請選址小組審查，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，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鈷及銫之分配係數)調查及分析，以作為選址小組票選潛在場址之參考依據。

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，票選出「臺東縣達仁鄉」、「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，並依選址小組委員會議結論修訂「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「臺東縣達仁鄉」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，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(現改制為國營司)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(現改制為核能安全委員會)及相關機關，另指示台電公司研擬答覆原能會(現改制為核能安全委員會)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(現改制為國營事業管理司)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98年9月澎湖縣望安鄉東吉嶼大部分私有土地納入為「澎湖南海玄武岩自然保留區」。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「臺東縣達仁鄉」場址之情況，嗣經經濟部函請原能會(現改制為核能安全委員會)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。後續經選址小組會議討論，同意新增1處較佳可能潛在場址。

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「臺東縣達仁鄉」、「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，並就各潛在場址特性進行評量，分析說明評估結果，並依100年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「臺東縣達仁鄉」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(現改制為國營事業管理司)，國營會(現改制為國營事業管理司)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。台電公司遵照指示及參照「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(現改制為國營事業管理司)，由國營會(現改制為國營事業管理司)洽商主管機關與相關機關(包含選址小組票選建議之建議候選場址所在之地方政府)，至 101 年 2 月始獲得最後一機關之回復意見。經濟部參酌各機關回復意見，於 101 年 3 月 7 日正式答復各界對「建議候選場址遴選報告」所提意見，後續台電公司於 101 年 5 月 19 日陪同經濟部林前次長赴金門縣烏坵鄉現勘，並與烏坵鄉鄉長及當地居民溝通選址作業及後續公投工作，以及於 101 年 5 月 8 日及 5 月 21 日陪同經濟部林前次長分別拜會臺東縣及金門縣地方首長，洽談有關核定公告建議候選場址相關事宜。國營會(現改制為國營事業管理司)續於 101 年 5 月 24 日向經濟部長簡報低放選址作業核定公告建議候選場址議題，經濟部於 101 年 7 月 3 日核定公告建議候選場址。後續主辦機關於 101 年 8 月 17 日函請建議候選場址所在地方政府同意接受委託辦理公投選務工作。惟兩地縣政府分別於同年 9 月 26 日及 10 月 9 日函復對於選址公投尚有意見，均未同意接受委託辦理公投。

台電公司於 101 年 10 月 30 日提報「低放射性廢棄物最終處置 102 年工作計畫」送主管機關審查。台電公司依主管機關審查

意見於 101 年 12 月 10 日研提修訂版函復主管機關，後續台電公司就主管機關審查會議紀錄及審查意見於 102 年 1 月 29 日研擬答復說明及計畫修訂 2 版提報主管機關，台電公司依據主管機關於 102 年 2 月 6 日就 102 年度工作計畫修訂 2 版函復之要求，於 102 年 2 月 22 日提報「最終處置專職人力具體規劃」送主管機關審查，主管機關於 2 月 27 日函復，請台電公司參酌國際處置專責機構之人力配置及規模，儘速加強充實，俾最終處置計畫依計畫時程切實推動。

台電公司依據國營會(現改制為國營事業管理司)101 年 12 月 17 日經國二字第 10100200630 號函，提報辦理選址公投選務工作所需人力、經費等資料，於 102 年 1 月 2 日送國營會(現改制為國營事業管理司)。

台電公司於 102 年 3 月 4 日參加經濟部邀集原能會(現改制為核能安全委員會)、內政部及中選會召開之「低放射性廢棄物最終處置設施場址公投評估研商會議」討論低放選址公投相關議題，會議結論為「(一)本案低放選址地方性公投與核四公投因二者議題、範圍、性質、法源、法定主辦機關不同，如合辦於法律面及實務面存在諸多疑義，且鑑於本案恐將使得核四公投案更趨複雜，經相關主管部會研商仍無共識，將提報行政院核四專案小組會議研商，並由經濟部賡續研議；(二)經濟部仍將督同台電公司持續進行台東及金門縣之溝通工作，以爭取 2 縣民眾之支持。」但對於場址公投辦理方式尚未有具體結論，致處置計畫書之選址作業時程仍有不確定因素。台電公司爰提報修正處置計畫書，將主辦機關辦理之場址公投時程採浮動方式提報，惟未獲主管機關原能會(現改制為核能安全委員會)同意。且臺北高等行政法院 107 年 4 月 11 日(106 年度訴字第 1242 號)判決書，明確指出「辦理地方性公民投票階段，負有行政法上義務者實為地方性公民投票之主管機

關即臺東縣政府與金門縣政府……然原告既無地方政府之監督權責……。」

台電公司於102年10月29日將103年度工作計畫提報物管局(現併入核能安全委員會)審查，並於102年11月14日參加物管局(現併入核能安全委員會)召開之「放射性廢棄物最終處置計畫-103年度工作計畫」審查說明會會議簡報年度工作計畫內容。台電公司依據103年度工作計畫修訂二版及物管局(現併入核能安全委員會)102年11月18日「放射性廢棄物最終處置計畫—103年度工作計畫」審查說明會會議紀錄，與102年12月26日來函「低放射性廢棄物最終處置103年工作計畫」之審查結論辦理與選址計畫相關工作。審查結論其中有關「請強化處置計畫之「替代/應變」方案，並研提具體可行之方案。」部分，台電公司已於102年10月1日第124次放射性物料管制會議簡報「替代/應變方案」，並依第125次放射性物料管制會議紀錄，「於送請經濟部審核及行政院民間與官方核廢料處理協商平台研討後，再行提報主管機關。」辦理相關簡報準備事宜。經濟部為順利推動低放射性廢棄物最終處置設施選址作業等業務，於102年11月18日以任務編組方式成立核廢料處理專案辦公室，主要負責辦理放射性廢棄物營運專責機構之籌設、研訂放射性廢棄物營運相關政策暨執行策略工作。台電公司於103年1月24日會同該專案辦公室赴物管局(現併入核能安全委員會)討論低放選址替代/應變方案。後續主管機關於103年3月20日第126次放射性物料管制會議第661議案決議「請台電公司妥善規劃本案，並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。」台電公司在「經濟部核廢料處理專案辦公室」督導下，準備行政院民間與官方核廢料處理協商平台第4次會議之簡報(低放射性廢棄物最終處置計畫替代/應變方案)。行政院原訂4月30日召開第4次協商平

台會議，因民間團體召開記者會，聲明退出平台會議，故無法依據第 126 次會議決議辦理。

主管機關於 103 年 6 月 19 日召開第 127 次放射性物料管制會議，就第 661 議案決議「由於行政院民間與官方核廢料處理協商平台之後續運作尚難預測，請台電公司依第 124 次會議決議，於 7 月底前提報本局，提報之替代/應變方案，應有明確之規劃時程；可參考美國藍帶委員會(Blue Ribbon Committee, BRC)或台電公司高放處置計畫應變方案之作法。」台電公司依據此項決議，於 103 年 7 月 30 日以電核端字第 1038060805 號函向主管機關提出「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)第 10 章替代/應變方案之強化修正」後，主管機關於 103 年 8 月 12 日以物三字第 1030002133 號函，要求台電公司將前述替代/應變方案併入處置計畫書，台電公司遂於 103 年 8 月 19 日以電核端字第 1030016757 號函將「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)Rev.3」提報主管機關，並於 103 年 9 月 9 日獲主管機關核備。且後續台電公司依據主管機關 104 年 4 月 21 日物三字第 1040010487 號函，將低放射性廢棄物最終處置計畫(規劃階段)專案品質保證計畫併入「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)Rev.4」提報主管機關，並於 104 年 5 月 12 日獲主管機關核備。

經濟部續於 105 年 5 月 5 日依據立法院第 9 屆第 1 會期經濟委員會第 8 次全體委員會議決議，函請臺東及金門二縣政府同意接受委託辦理法定低放場址地方性公民投票選務工作，分別於 105 年 5 月 18 日、7 月 29 日獲金門縣政府及臺東縣政府回函表示未予同意，後續台電公司將配合經濟部指示持續地方溝通。

台電公司前階段(113 年 2 月至 113 年 7 月)選址工作主要為依據「低放射性廢棄物最終處置 113 年度工作計畫(修訂二版)」及配合主辦機關經濟部，持續辦理民眾溝通工作。該計畫係規劃依照廣告文宣、網路行銷、議題管理、組織動員、調查研究、活動贊

助、公益關懷等行動模組進行各類之行動方案。另台電公司已設置核能後端營運專屬網站 (<https://nbmi.taipower.com.tw>)，該網站已就世界上主要運用核能科技國家之成功經驗進行說明，並刊載低放平面文宣、宣導短片、場址動畫等資訊作為溝通工作推展之輔助資料，以釐清民眾疑慮與增強對低放處置工作之信心。處置設施選址計畫之過往執行成果重點時間圖如圖 3.1-1。

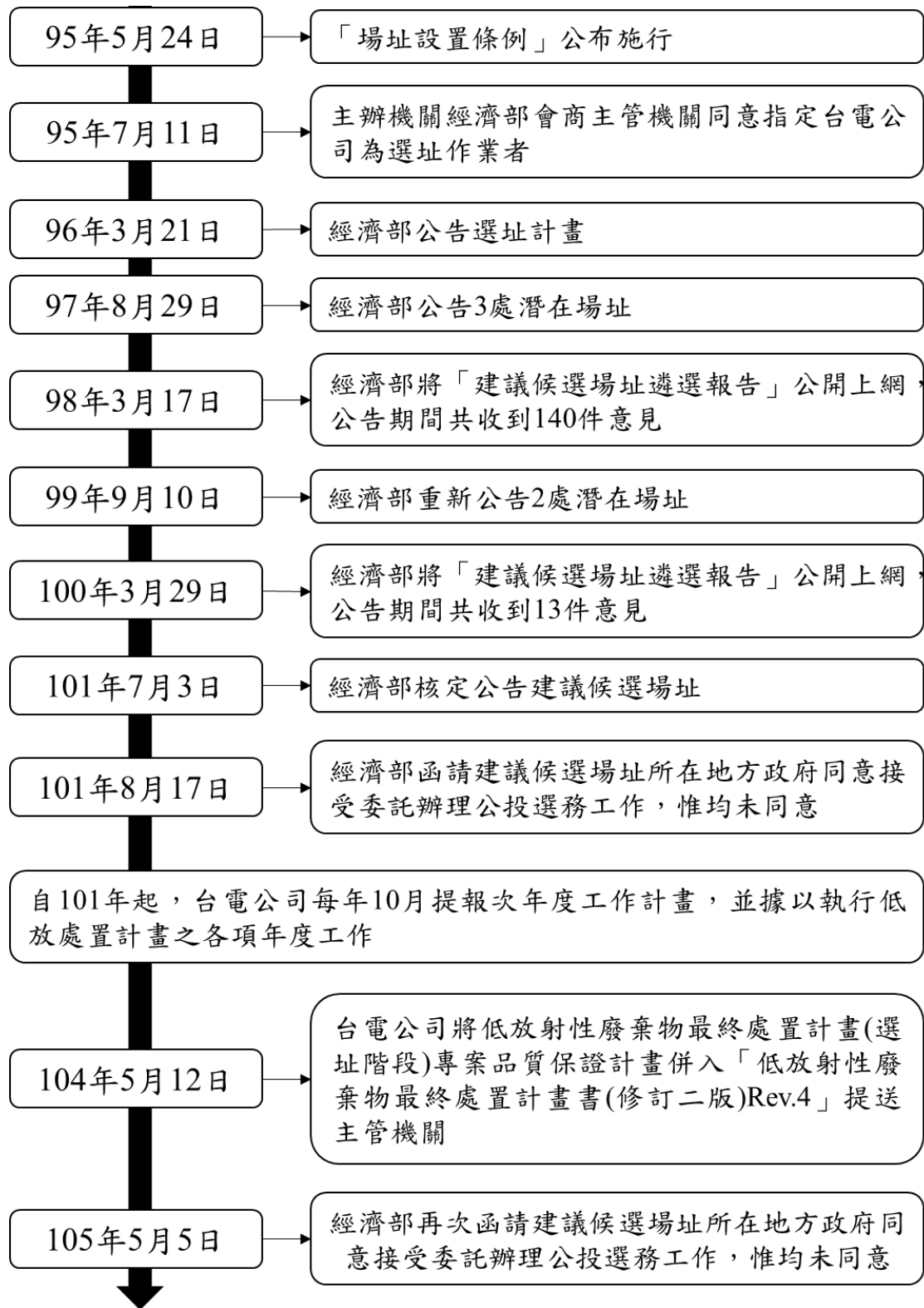


圖 3.1-1 處置設施選址計畫之過往執行成果重點時間圖

3.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果

台電公司本階段依據低放射性廢棄物最終處置 114 年度工作計畫(修訂二版)，以及配合主辦機關經濟部，持續辦理推動公投之民眾溝通工作。台電公司依據「場址設置條例」第 6 條規定，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，查核項目如表 3.2-1 所示：

表 3.2-1 處置設施選址計畫查核表

計畫名稱/工作項目	查核點	查核項目/查核情形說明
低放選址作業資訊	114 年 10 月	提報選址作業資訊/於 114 年 10 月 8 日提報 114 年第 3 季選址作業資訊送國營司公布在主辦機關網頁。
	115 年 1 月	提報選址作業資訊/於 115 年 1 月 8 日提報 114 年第 4 季選址作業資訊送國營司公布在主辦機關網頁。

3.3 執行成效及檢討

現階段選址計畫主要工作為選址公投準備作業，因 2 處建議候選場址縣政府尚未同意經濟部委託辦理公投選務工作，主辦機關經濟部評估自辦公投確有困難事項待克服，致公投時程仍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，並依據「114 年度低放選址地方溝通工作計畫」進行公眾溝通；並依據「場址設置條例」第 6 條規定，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。

臺北高等行政法院判決 106 年度訴字第 1242 號：「選址條例第 11 條暨所應準用之公民投票法規定，於此『辦理地方性公民投票階段』，負有行政法上義務者實為地方性公民投票之主管機關即臺東縣政府與金門縣政府，而該兩地方行政主體之拒絕配合辦理公民投票，並不能認係台電公司違反行政法上義務……然台電公司既無地方政府之監督權責，對於前開地方政府之拒絕辦理公民投票，亦難認有何危險前行為，自不能以伊所未能掌控之客觀

情勢，即認係因台電公司未能投入充足資源，並評價認定伊違反物管法第 29 條第 1 項之行政上義務。」另，臺北高等行政法院判決 110 年度訴更一字第 4 號：「台電公司依據物管法第 29 條第 1 項後段規定，固負有切實推動最終處置計畫之行政法上義務，惟本件於低放射性廢棄物最終處置場址之選定階段，即應依場址條例之規定，關於台電公司所負公眾溝通之執行方法係屬場址條例規定之主辦機關即經濟部權責，尚非核安會有權形成其內容而得命台電公司配合辦理。」111 年 7 月 21 日原能會(現改制為核能安全委員會)向最高行政法院提出上訴。113 年 8 月 15 日該上訴業已遭最高行政法院駁回(111 年度上字第 603 號)，敘明「原判決業已敘明場址條例第 20 條立法意旨。場址條例有關選址工作之核心事項屬經濟部權責，是場址條例施行後，最終處置計畫中之場址選定事務，均應依場址條例辦理，貴會就此部分之執行方法、計畫內容及其時程之確定，並無指揮監督及修正之權，核無理由矛盾情事。」綜觀上述判決結果，台電公司非選址公民投票之作為義務人，且無監督地方政府之權限，更無權訂定處置計畫之選址時程。惟現行「低放處置計畫書(修訂二版)」已不符實際狀況，亦請核能安全委員會諒察，同意核備台電公司提出低放處置計畫書之修訂。

依據「非核小組」第 1 次會議紀錄，針對「核廢料處置之推動辦理情形」討論案，主席曾裁示「關於低放、集中式貯存或最終處置場的選址程序，都面臨民眾如何參與選址才能符合民主及效率，未來若透過修法或立法來解決問題，須尋求社會最大共識，也是最正當的程序。」原能會(現改制為核能安全委員會)續於第 3 次會議提出「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」修法芻議簡報，亦請核能安全委員會持續辦理該條例之修訂，俾利低放選址作業能順利推動。

3.4 下階段工作要項

台電公司下階段最主要之具體工作即為地方溝通工作。其執行成效及下階段工作要項，敬請參考本成果報告第五章相關內容。

第四章 應變方案(中期暫時貯存)計畫

依據主管機關核能安全委員會(下稱核安會)審查「低放射性廢棄物最終處置計畫-107年下半年執行成果報告」之審查意見編號12新增本章內容。

台電公司依據核安會之行政指導，經參考國外尚未具備高、低放射性廢棄物最終處置設施國家之放射性廢棄物管理經驗，規劃推動集中式中期暫時貯存設施(下稱中期暫存設施)，將我國核能發電所產生之高、低放射性廢棄物全數貯存在一處設施內集中管理，其中高放射性廢棄物(即用過核子燃料)規劃採乾式貯存、低放射性廢棄物規劃採用室內貯存庫等國際間普遍應用之安全管理作法。於最終處置設施開始營運前，若中期暫存設施能先完成並運轉，則可先將各電廠及蘭嶼低放貯存場貯存的放射性廢棄物先陸續運輸到中期暫存設施進行貯存管理；待最終處置設施開始營運後，再陸續將中期暫存設施所貯存的放射性廢棄物運輸到最終處置設施進行處置。

106年，行政院國家永續發展委員會成立「非核家園推動專案小組」(下稱「非核小組」)，成員包括機關代表、在地住民、專家學者及民間團體代表等，負責協調推動核廢相關議題。

考量中期暫存設施於普羅大眾眼中屬於嫌惡設施，具有極高程度的「鄰避效應」，其推動需要高度凝聚社會共識，爰核安會及經濟部均指示台電公司將中期暫存設施計畫提請「非核小組」研究討論，俾利凝聚社會對此議題之共識。「非核小組」討論至今已形成推動興建中期暫存設施之共識，並將持續討論具體規劃與內容，以形成完整計畫推動策略。

4.1 過往執行成果重點

台電公司遵照核安會及經濟部指示將中期暫存設施提請「非核小組」研究討論，並持續積極協助該小組專案討論包括中期暫

存設施在內的各類核廢相關議題，希望透過「非核小組」此一平台凝聚社會各界共識，俾利政府規劃符合多數期望之核廢政策，供執行機關/單位據以推動，達成非核家園之目標。「非核小組」就中期暫存設施之討論情形(包括「非核小組」會議之主席裁示或說明、台電公司提出之建議、相關公文等)，摘要說明如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 「非核小組」就中期暫存設施討論情形表

日期	專案討論情形
106年5月3日 第1次會議	主席裁示：「關於低放、集中式貯存或最終處置場的選址程序，都面臨民眾如何參與選址才能符合民主及效率，未來若透過修法或立法來解決問題，須尋求社會最大共識，也是最正當的程序。」
107年1月22日 第3次會議	主席說明：「核一廠除役，涉及核廢料處理問題，相關案例應該參考國外的作法。另蘭嶼貯存場遷移亦是迫切解決的議題，現階段應優先辦理尋找可存放 50 至 100 年及可控管的集中式中期貯存場，這或許比較容易達成。」會議討論後，主席裁示：「下次會議討論議題由台電公司分析集中貯存場並提出構想，另諮詢委員亦請提出建議場址，一併於下次會議中討論。」
108年3月15日 第4次會議	主席裁示：「今天會議共識為推動興建『放射性廢棄物中期暫時貯存設施』，請台電公司依據簡報所提規劃方向及建議積極辦理並展開溝通，至於具體內容，可再進一步討論與規劃。另中期暫時貯存設施可暫不強調『集中式』此一名稱，以保留彈性，將來規劃時若有需要，也可考慮將高、低放分開處理。」
109年12月25日 第5次會議	主席裁示： 一、應突破乾貯困境，進行政治與社會溝通：乾貯工作為核電廠除役重要作業，乾貯設施卡關，是政治問題，故須與新北市政府妥為協調，儘早確認該府是否在中期暫時貯存設施場址可得確定之前提下，可以同意台電公司辦理及推動核一、二廠之室內外乾貯工作。若能取得新北市政府前揭承諾或釐清相關條件，則中期暫時貯存設施場址亦必須儘早確定，惟仍請台電公司先針對各項困難妥擬相關因應對策，俾利擇期向院長報告。 二、應建立中期暫時貯存設施場址選址之準則：請台電公司下次報告 中期暫時貯存設施場址所需地質條件與選址程序或原則，俾利小組討論。
111年6月28日 第7次會議 第1次會前會	台電公司建議，可由相關政府機關與單位攜手成立專案小組，合作研議與規劃「中期暫時貯存設施」的選址作業與推動策略。
112年2月10日	非核小組函復 112年1月6日原能會(現為核安會)函表

日期	專案討論情形
日 國續專字第 11200021580 號 函	示：「本小組已就低放核廢料解決方案召開多次會議討論，目前方向為推動中期暫存設施，符合原能會與台電公司規劃方向，至於選址等相關推動細節，將持續依據台電公司溝通結果並視議題必要性，伺機安排於本小組會議討論。」
113 年 5 月 8 日 第七次會議 工作小組會議	台電公司報告「核電廠除役作業辦理情形、中期暫時貯存設施相關推動議題」，結論為：「請國營司彙整前幾次會議主席裁示事項未完成部分及委員提案，列入下次正式會議之前次會議報告事項。」
114 年 5 月 15 日 國續專字第 11421223410 號 函	非核小組函復 114 年 4 月 10 日核安會函表示：「有關中期暫貯設施規劃作業辦理情形： (1) 中期暫貯設施初步規劃：台電公司參照國外現有中期暫存設施，已完成相關規劃，採室內貯存形式，預計 6 年完成行政、環評、設計、土地取得作業，10 年完成設施興建。 (2) 選址程序待建立共識：依據 109 年 12 月 25 日本小組第 5 次會議及 111 年 6 月 28 日第 7 次會議第 1 次會前會結論，鑒於我國中期暫貯設施是否需推動選址條例之法制作業仍待討論，故會議決議須先進行社會溝通。 (3) 本部已於 113 年 5 月 10 日成立放射性廢棄物處置專案辦公室(下稱核廢辦公室)，推動事項包含高、低放射性廢棄物最終處置之「公眾參與及溝通」、「其他有關事項」，爰上開中期暫貯設施選址法制作業，原則上未來可納入相關法規規劃中研議。」

4.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果

為研擬我國推動中期暫存設施選址之可行策略，規劃研討目前美國能源部(United States Department of Energy, DOE)正在推動的「基於同意的選址程序(Consent-Based Siting Process, CBSP)」，該選址程序目標是選出用過核子燃料(Spent Nuclear Fuel, SNF)中期暫存設施的場址，因其設計完整且持續推動中，故具高度參考價值。本階段初步完成研析 DOE 於 2023 年提出的「CONSENT-BASED SITING PROCESS — for Federal Consolidated Interim Storage of Spent Nuclear Fuel」報告，說明如下：

一、基於同意為基礎的場址選定策略

美國管理 SNF 的策略經歷了根本性的變革，擺脫了過去由上而下、充滿政治爭議且最終在猶卡山(Yucca Mountain)宣告失

敗的選址模式，DOE 建立了一個以夥伴關係、公平與互惠協議為核心的新選址模式，採用「基於同意為基礎的場址選定(Consent-Based Siting)」策略，現已成為聯邦策略的基石。這一轉向也直接落實了 2012 年「美國核能未來藍帶委員會」(Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future)報告的首要建議；該報告認為過往政策失敗的主因在於缺乏公眾共識，並為此開闢了新路徑。

2023 年 4 月 DOE 發布的 CBSP 確立了旨在建立公眾信任、確保結果更加公正且持久的核心原則：

1. 自願參與及退出權：社區純粹基於自願參與選址程序，並在簽署正式且具法律約束力的協議之前的任何時間點，都有退出的權利。
2. 公平與環境正義：選址程序的設計要旨在於確保所有人的公平待遇與實質參與，並致力於防止弱勢族群承受不成比例的負擔。
3. 知情同意：選址程序建立在「真正的共識必須是知情後達成」的原則之上。DOE 致力於為社區提供必要的資源，以便其進行獨立分析並做出自主決定。
4. 社區福祉：框架將「合適性」的定義從單純的技術安全擴展到對計畫社交、經濟、文化與環境影響的整體評估，確保計畫符合社區的長期願景與價值觀。

為了落實這些原則，DOE 定義了一份長期、多階段的路線圖，旨在逐步建立信任。整個過程預計需時 10 到 15 年：

第一階段：規劃與能力建設(2-3 年)

重點在於建立關係並提供聯邦資源，協助社區了解核廢料管理並參與全國性對話。關鍵在於，這發生在考慮任何具體場址之前。

第二階段：場址篩選與評估(4-7 年)

此階段將從全國範圍內徵求有興趣被視為潛在場址的自願社區，有意願的社區將有機會與 DOE「共同開發」特定場址的評估標準，使其對當地背景下的合適性定義具有直接影響力。我國過往選址經驗當中，場址的評估標準視作科學技術的一環，通常由主管機關參考國際經驗並會同國內專家學者訂定，而美國在 CBSP 中將嘗試開放地方社區一起進來參與並共同開發場址的評估標準，說明美國除了考量客觀的科學技術外，更將納入地方社區的主觀想法，這是一個創新。

第三階段：談判與實施(4-5 年)

在本階段，DOE 將選擇一個或多個夥伴社區並進入正式談判。經由與社區談判達成的具法律約束力的「共識協議」，定義託管設施的條款與條件。隨後將進行正式的核能管理委員會 (Nuclear Regulatory Commission, NRC) 許可流程、建設及運營。

二、立法與政策發展

美國國會在推動聯邦集中式中期暫時貯存設施(Federal Consolidated Interim Storage Facility, CISF)計畫中扮演不可或缺的角色。首先，美國國會對 CBSP 的撥款穩定且顯著增加，顯示出美國政黨對於解決核廢料僵局的緊迫感日益增強。這一趨勢為 CBSP 的長期規劃與信任建立活動提供了所需的財務穩定性。

其次，2024 年 9 月提交眾議院的跨黨派《核廢料管理局法》(Nuclear Waste Administration Act)，可能重塑整個美國核廢料管理版圖。該法旨在透過兩個主要目標解決長期的制度挑戰：

1. 成立一個獨立的聯邦機構，負責管理國家的核廢料，接替 DOE 的這項職責，以增強公眾信任並確保獨立機構可以專注於管理核廢料。
2. 將 CBSP 正式編纂入聯邦法律，並改革「核廢料基金」的使用，為 CBSP 提供穩健的法律支持與確保長期資金來源。

雖然 DOE 在現行法律下有權執行 CBSP 並尋找願意的託管社區，但仍需要國會的新授權才能開始設施的實際建設。

三、美國 CISF 當前挑戰與未來展望

雖然聯邦 CISF 計畫透過建立更公平、更具協作性的框架取得了重要的基礎性進展，但仍面臨根深蒂固且非技術障礙的三個主要挑戰：

1. 強化公眾的信任：最顯著的非技術障礙是公眾對聯邦政府在核廢料問題上的不信任。這種不信任是猶卡山計畫失敗的直接原因，讓許多社區與州政府感到選址是被強加的。重建信任是共識模式核心且長期的任務。
2. 變相永久貯存的疑慮：公眾不信任的主要來源是普遍擔憂被指定為「暫時貯存」的設施將不可避免地變成「永久貯存」。這種擔憂直接助長了對政府意圖的懷疑，使社區難以誠信地參與選址。
3. 缺乏平行的最終處置路徑：對變相「永久貯存」的恐懼根植於一個關鍵的戰略弱點，即缺乏最終處置設施。目前 CBSP 專注於暫時貯存設施，外界普遍認為其成功取決於公眾是否有信心政府正同步在永久處置場方面取得可信且實質的進展。若無此平行路徑，「不信任的議題」可能仍難以解決。

四、初步建議

從對美國能源部 CBSP 之研究，初步有以下兩點建議未來或可提供給「非核小組」研究與討論：

1. 建議未來可成立專責機構執行選址作業，可以避免廢棄物生產者同時為選址作業者的矛盾，同時也可增加民眾的信任。
2. 參考過去經驗，我國低放處置設施選址雖有法定程序，然至今仍未選出場址，部分原因在於缺乏社會共識以致於不易爭

取地方同意。因此，若能推動基於同意的選址程序，將民意的考量納入，或將是選址成功與否的重點。

總結而言，轉向以「基於同意為基礎的場址選定策略」是必要且具創新性的一步，美國也持續推展 CBSP。未來台電公司也規劃持續追蹤此議題，擷取美國經驗做為我國中期暫存設施選址準則建構及制度設計的重要依據，期能以民主溝通與社區共識為核心，促成具社會接受性之核廢政策。

4.3 執行成效及檢討

在多元化的民主社會中，重大公共政策的形成涉及並影響到社會組成內的不同群體，需要透過溝通與協商來達成共識。爰政府為彰顯決策透明過程，透過公眾溝通機制，建立溝通協商平台、廣納各界參與，設「非核小組」協調推動核廢料處理、貯存及處置議題。希冀透過該小組多元化且具代表性的成員間的討論與溝通來達成共識，以尋求核廢政策的最佳可行方案。

核安會及經濟部有鑑於此，爰請台電公司將中期暫存設施提請「非核小組」專案討論，該小組討論至今已形成推動興建中期暫存設施之共識，並將持續討論具體規劃與內容，以形成完整計畫推動策略。是故，台電公司目前規劃透過蒐集與研究 DOE 選址作業資訊，來了解目前美國是如何進行中期暫存設施的選址，並積極配合「非核小組」研究討論，希冀未來能產出最適合我國的核廢策略。

4.4 下階段工作要項

現階段 DOE 推動的 CBSP 計畫仍在持續發展中，目前屬於計畫中的第一階段，主要之工作為蒐集公眾意見及會饋並為 CBSP 進行規劃以及根據公眾回饋，此階段著重於提供聯邦政府支持與

資源，使各社區有機會進行更深入的參與、相互學習，並提升其成員的能力。

2025年，DOE將此計畫改稱為「協作選址(Collaboration-Based Siting, CBS)」，強調政府與地方是合作夥伴而非主從關係。待第一階段完成後，彙整全美各社區對核廢料設施的擔憂、期望與所需的補償條件。這將成為DOE啟動「第二階段(選址篩選)」的重要依據。

台電公司將密切關注DOE推動的進展，台電公司將持續蒐集DOE的CBSP相關資訊並進行分析，再依分析成果初步規劃適合我國的選址程序，並遵照「非核小組」與經濟部指示研究討論核廢政策相關議題。

倘若未來確定推動設置中期暫存設施，其整體生命週期初步概述如表4.1-1所示。

表 4.4-1 中期暫存設施的整體生命週期

生命週期階段	概述	預估期程
選址階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 本階段將依照具備社會共識的選址程序進行選址作業。 ● 重要工作包括擬訂選址計畫、執行選址作業、社會溝通等。 	5年
編審作業階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 選出適當場址後，將中期暫存設施報奉行政院核定執行。 ● 重要工作包括綜合規劃報告、編擬可行性研究等。 	
前置作業階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 中期暫存設施奉行政院核定執行後，台電公司將遵照我國法規，進行設施設計與安全分析，並向核安會申請建造執照。 ● 重要工作包括場址調查、設施設計與安全評估、環境影響評估、申請建造執照、工程招標、土地取得等。 	5年
興建階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 設施開始動工，直到興建完成並經試運轉成功後，台電公司將依規定提出試運轉報告、運轉技術規範、最新版安全分析報告及意外事故應變計畫等文件，經主管機關核安會審查合格後發給運轉執照，始得進入運轉階段。 ● 重要工作包括工程執行、履約管理、試運轉、申請運轉執照等。 	10年
運轉階段	<ul style="list-style-type: none"> ● 中期暫存設施運轉期間，台電公司將逐步接收各核能電廠及蘭嶼低放貯存場的放射性廢棄物，並在核安會管制下維護營運品質及輻射防護，確保民眾與 	40年

生命週期階段	概述	預估期程
	環境安全。 ● 中期暫存設施運轉期間，台電公司將完成並開始營運最終處置設施，屆時會將中期暫存設施的放射性廢棄物陸續送最終處置。 ● 重要工作包括放射性廢棄物之接收、貯存、管理，以及設施(備)維護等。	
除役階段	● 當中期暫存設施內的放射性廢棄物均送最終處置後，中期暫存設施將永久停止運轉或使用並進入除役階段，台電公司將妥適拆除設施，俾可釋出場址土地再利用。 ● 重要工作包括設施拆除、場址復原等。	4 年

而在當下國內並無中期暫存設施或最終處置設施，台電公司參照國際經驗，並依「低放處置計畫書」中另一應變方案，將低放射性廢棄物「暫存於各核能電廠」。台電公司過往即是將核能發電所產生之放射性廢棄物暫存於各核能電廠及蘭嶼低放貯存場，並充分累積低放廢棄物之管理經驗。未來各核電廠除役所產生之低放廢棄物亦規劃暫存於各核能電廠內原有或規劃新設之貯存設施，台電公司有信心在核安會的管制與台電公司自我要求下維護各設施的營運品質及輻射防護，確保民眾與環境安全。

第五章 民眾溝通專案計畫

5.1 選址溝通工作

鑑於高、低放廢棄物等核廢議題之相互影響，如低放應變方案(中期暫時貯存)等亦為民眾關切之議題，故低放選址地方溝通計畫中將適時納入低放應變方案(中期暫時貯存)等議題之溝通宣導工作。期盼藉由核廢相關議題之溝通作為，以求突破目前低放選址溝通困境之瓶頸。

主辦機關經濟部於 101 年 7 月 3 日公告金門縣烏坵鄉及台東縣達仁鄉為建議候選場址，並於 101 年 8 月 17 日、105 年 5 月 5 日 2 度函請台東、金門兩縣政府同意接受委辦地方性公投選務工作，惟金門縣政府及台東縣政府均函覆經濟部，本案尚難協助辦理。

因應非核家園政策，106 年 8 月 11 日成立除役及選址溝通中心，下轄規劃協調組、低放選址督導組、除役溝通組 3 組。113 年低放選址督導組人力為 10 人，下再分設台東、金門地方溝通宣導小組，114 年台東溝通小組人力為 16 人(含外包人力，原為 14 人，又於 114 年下半年設立達仁專案辦公室增加 2 人，共 16 人)，金門溝通小組人力為 5 人(含外包人力)，符合人力需求。

因低放溝通工作需配合主辦機關經濟部之公投規劃時程辦理，故本計畫係應經濟部公投規劃時程尚未明確之情況所擬訂之溝通計畫。未來經濟部公投選址時程明確後，將另行配合修訂本計畫後送核能安全委員會備查。另外溝通計畫需適時配合業務推動之需要及溝通環境之變化，本計畫將於預算額度內進行行動方案之調整因應，以求符合外界民眾之需求。

本溝通計畫係應 101 年 3 月 26 日原能會物管局(現併入核能安全委員會)「低放射性廢棄物最終處置書(修訂二版)審查會議」會議記錄決議事項 5「於每年 10 月底前提報次年度之工作計畫，

送核能安全委員會備查，俾有效落實各年度處置工作之推展」辦理。

另因應 108 年 3 月 15 日非核家園推動專案小組第 4 次會議決議辦理之「核廢社會溝通規劃案」，經委託政治大學社會科學院民主創新與治理中心承作，已於 110 年 6 月完成結案，經由「核廢社會溝通規劃案」之持續辦理，蒐集各利害關係人意見，並舉行焦點座談、公共對話會議，建立利害關係人之信任基礎，開啟公民對話之機制，為核廢議題建立社會溝通平台。

後續依據 110 年 2 月 26 日行政院非核家園推動專案小組第 6 次會議第 1 次會前會，會議決議「核廢社會溝通必須秉持資訊透明化之原則持續進行」，故台電公司賡續委託「政治大學創新國際學院創新民主中心」辦理為期 3 年「核廢料設施選址社會溝通計畫」，執行期間為 110 年 8 月至 113 年 8 月，執行期間為期三年，業已於 113 年 8 月計畫結束，計畫完成報告對外公開於台電公司核能後端營運網站(<https://nbmi.taipower.com.tw>) 中期暫存設施資料下載區，執行之具體結果與建議可進行查閱。經濟部能源署設置之放射性廢棄物處置專案辦公室，其業務運作係委託專業機構辦理，目前該辦公室辦理之「高放射性廢棄物最終處置選址法制及民眾溝通推動計畫」已開始運作。

專案辦公室成立目的包含完成高放選址法制作業及推動核廢料最終處置場選址，台電公司與專案辦公室仍持續保持合作關係。今年度工作計畫中多項行動方案亦邀請專案辦公室共同參與，例如內部利害關係人訓練及台東電力活動營等活動，雙方亦透過不定期辦理網路行銷企劃工作坊，以強化業務交流。台電公司仍需持續加強地方溝通與說明，期能凝聚共識，穩健推動最終處置場選址進程。

114年8月至115年1月全國及建議候選場址所在縣辦理之溝通工作計畫，依各行動模組之各行動方案，其各方案之目標值及辦理情形，列表說明詳如表 5.1-1 至表 5.1-3：

表 5.1-1 台電公司 114 年 8 月至 115 年 1 月辦理之全國性溝通工作

行動模組	行動方案	年度目標	上半年辦理情形	下半年辦理情形	工作成效
廣告文宣	科普成果摺頁文宣	1 式 觸及人數 5,000 人	籌備中，預計下半年辦理完成	1.摺頁文宣 1 式 2.實際觸及 286,270 人(已於 臉書貼文計算)	1. 辦理科普教育宣導，加強社會對核廢處置之認同。 2.辦理臉書網路行銷經營網路用戶，均獲得在地居民認同對台電公司低放溝通宣導方面達到良好效果。
	科普成果 8 分鐘影片	1 支 觸及人數 10,000 人	籌備中，預計下半年辦理完成	1.影片 1 支 2.實際觸及 38,859 人(已於 臉書貼文計算)	
	低放懶人包	1 支 觸及人數 10,000 人	籌備中，預計下半年辦理完成	1.懶人包 1 支 2.實際觸及 16,111 人(已於 臉書貼文計算)	
網路行銷	後端營運專屬網站更新	經常訪客人次 40,000 人	實際觸及人數 102,251 人	實際觸及人數 80,556 人	
	給核廢一個家 全國貼文	12 篇(自辦) 觸及人數 60,000 人	1.貼文 15 篇 2.實際觸及 346,426 人	1.貼文 25 篇 2.實際觸 976,699 人	
	低放網路行銷	1 次 觸及人數 10,000 人	籌備中，預計下半年辦理完成	1.辦理 1 次 2.實際觸及 342,171 人(已於 臉書貼文計算)	
組織動員	核廢研習營	5 場 觸及人數 250 人	1.辦理 5 場 2.實際觸及 6,106 人	上半年度已辦理完畢	
調查研究	電話民調	1 次 觸及人數 3,600 人	籌備中，預計下半年完成	1.完成 4,148 份有效樣本的問卷調查 2.實際觸及 4,148 人	
全國性質		觸及人數 138,850 人	實際觸及 454,783 人	實際觸及 1,061,403 人	

表 5.1-2 台電公司 114 年 8 月至 115 年 1 月辦理之台東縣溝通工作

行動模組	行動方案	年度目標	上半年 辦理情形	下半年 辦理情形	工作成效
廣告文宣	第四台廣告	1 家 觸及人數 4,000 人	籌備中，預計下半年 辦理完成	1.辦理 1 家 2.實際觸及 8,528 人	讓低放宣導擴及全縣每一角落，使更多的縣民了解低放處置之安全資訊。
	更生日報廣告	1 家 觸及人數 3,000 人	籌備中，預計下半年 辦理完成	1.辦理 1 家 2.實際觸及 32,000 人	
	縣市廣播廣告	6 家 觸及人數 8,000 人	籌備中，預計下半年 辦理完成	1.辦理 6 家 2.實際觸及 12,000 人	
	台東三角桌曆及短片	1 式 觸及人數 10,000 人	籌備中，預計下半年 辦理完成	1.完成 1 式 2.實際觸及 13,773 人(已於 臉書貼文計算)	
網路行銷	給核廢一個家臉書台東貼文	50 篇(自辦) 觸及人數 250,000 人	1.貼文 24 則 2.實際觸及 2,949,642 人	1.貼文 28 則 2.實際觸及 1,570,492 人	透過網路行銷平台的即時性及專業技術轉譯，讓民眾對何謂低放射性廢棄物、處理及處置流程、低放射性廢棄物最終處置場安全概念及回饋項目更為了解。
	給核廢一個家 IG 台東貼文	36 篇(自辦) 觸及人數 72,000 人	1.貼文 17 則 2.實際觸及 1,344,362 人	1.貼文 19 則 2.實際觸及 1,557,079 人	
	「台東電力資訊中心」LINE 官方帳號	40 篇(自辦) 觸及人數 20,000 人	1.貼文 26 則 2.實際觸及 17,420 人	1.貼文 32 則 實際觸及 21,087 人	
組織動員	縣府及地方機關拜會	1 輪(自辦) 觸及人數 70 人	1.拜會 46 場 2.實際觸及 74 人	1.拜會 31 場 2.實際觸及 37 人	1. 對於縣市首長及鄉鎮首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，蒐集地方性策略作為參考。 2. 村里及機關團體參訪
	議會議員拜會	1 輪(自辦) 觸及人數 30 人	1.拜會 15 場 2.實際觸及 15 人	1.拜會 9 場 2.實際觸及 15 人	
	村里說明會	20 場 觸及人數 800 人	1.辦理 9 場 2.實際觸及 390 人	1.辦理 12 場 2.實際觸及 824 人	
	機關團體拜會、參訪及說明會	25 場 觸及人數 800 人	1.辦理 17 場 2.實際觸及 2,173 人	1.辦理 8 場 2.實際觸及 171 人	
	台東資訊中心參訪	45 場 觸及人數 1,000 人	1.接待參訪 3 場 2.實際觸及 80 人	1.接待參訪 20 場 2.實際觸及 400 人	

	台東電力活動週	10場 觸及人數 200人	籌備中，預計下半年 辦理完成	1.辦理10場 2.實際觸及238 人	或說明會進行宣導工作，說明場址篩選過程、低放廢內及棄物之處理及處置方式、國外成熟技術經驗、地方公投規定、回饋費與地方未來願景。 3.民眾及教會人士等以核能設施參訪活動，讓民眾認識低放射性廢棄物，匯聚足夠民意基礎及互信感。
	台東市逐戶拜訪	1輪(自辦) 觸及人數 600人	1.持續辦理中 2.實際觸及95人	1.辦理1輪 2.實際觸及587 人	
	製作業務宣導品(如環保袋、環保筷等)	5式 觸及人數 6000人	1.辦理8式。 2.實際觸及5,025人	1.辦理3式 2.實際觸及 2,060人	
	台東縣仕紳協助溝通	5場 觸及人數 10人	1.辦理5場 2.實際觸及21人	1.辦理8場 2.實際觸及14 人	
	台東旅外鄉親說明會	5場 觸及人數 200人	籌備中，預計下半年 辦理完成	1.辦理5場 2.實際觸及144 人	
	地方記者座談會	1次 觸及人數 50人	籌備中，預計下半年 辦理完成	1.辦理1次 2.實際觸及26 人	
	台東縣焦點座談會	6場 觸及人數 25人	1.辦理7場 2.實際觸及58人	1.辦理8場 2.實際觸及65 人	
	台東電力活動營	1場 觸及人數 40人	1.辦理1場 2.實際觸及40人	上半年度已完 成	
活動贊助	節慶、宗教、文化及體育等	25場 觸及人數 1,000人	1.辦理5場 2.實際觸及3,730人	1.辦理17場 2.實際觸及 2,899人	現場辦理低放處置宣導，透過低放射性廢棄物最終處置場未來設置的藍圖和安全性之宣傳，以降低民眾心中的疑慮和提高相關設施之接受度。
公益關懷	急難救助、老人弱勢等	50場 觸及人數50 人	1.辦理9場 2.實際觸及9人	1.辦理51場 2.實際觸及51 人	
台東縣		觸及人數 377,875人	實際觸及4,323,134 人	實際觸及 3,208,717人	

表 5.1-3 台電公司 114 年 8 月至 115 年 1 月辦理之金門縣溝通工作

行動模組	行動方案	年度目標	上半年 辦理情形	下半年 辦理情形	工作成效
廣告文宣	第四台廣告	1 次 觸及人數 10,000 人	籌備中，預計 下半年辦理完 成	1.辦理 1 家 2.實際觸及 10,125 人	透過媒體廣告及文宣發 放，讓民眾對何謂低放射 性廢棄物、處理及處置流 程、低放射性廢棄物最終 處置場安全概念及回饋項 目更為了解。
	金門日報 夾報廣告	1 家 觸及人數 8,000 人	籌備中，預計 下半年辦理完 成	1.辦理 1 家 2.實際觸及 8,000 人	
	縣市廣播 廣告	2 家 觸及人數 10,000 人	籌備中，預計 下半年辦理完 成	1.辦理 2 家 2.實際觸及 10,192 人	
	金門三角 桌曆及短 片	1 式 觸及人數 10,000 人	籌備中，預計 下半年辦理完 成	1.辦理完成 1 式 2.實際觸及 159,560 人(已 於臉書貼文計 算)	
網路行銷	給核廢一 個家臉書 金門貼文	24 篇(自辦) 觸及人數 120,000 人	1.貼文 13 則 2.實際觸及 75,263 人	1.貼文 13 篇 2.實際觸及 256,667 人	透過網路行銷平台的即時 性及專業技術轉譯，讓民 眾對何謂低放射性廢棄 物、處理及處置流程、低 放射性廢棄物最終處置場 安全概念及回饋項目更為 了解。
	給核廢一 個家 IG 金門貼文	8 篇(自辦) 觸及人數 16,000 人	1.貼文 3 則 2.實際觸及 17,439 人	1.貼文 5 篇 2.實際觸及 50,872 人	
組織動員	縣府及地 方機關拜 會	1 輪(自辦) 觸及人數 20 人	1.辦理 13 場 2.實際觸及 13 人	1.辦理 13 場 2.實際觸及 13 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 及回饋項目，即時答覆疑 問，建立溝通管道並尋求 支持，蒐集建議，做為訂 定地方性溝通策略參考。 2.村里、機關社團以播放 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，現場即時答 覆疑慮及意見蒐集 3.烏坵鄉民溝通以家族說 明會、逐戶拜訪等方式， 並透過參觀相關設施以 瞭解鄉民看法及意願，俾 有助於促成地方公投作 業與提高投票率
	議會議員 拜會	1 輪(自辦) 觸及人數 19 人	1.辦理 11 場 2.實際觸及 11 人	1.辦理 8 場 2.實際觸及 8 人	
	村里及機 關團體說 明會	40 場 觸及人數 3,000 人	1.辦理 30 場 2.實際觸及 12,181 人	1.辦理 12 場 2.實際觸及 1,188 人	
	金沙鎮逐 戶拜訪	1 輪(自辦) 觸及人數 200 人	1.持續辦理中 2.實際觸及 154 人	1.辦理 1 輪 2.實際觸及 46 人	
	製作業務 宣導品(如 環保袋、 環保筷等)	5 式 觸及人數 6,000 人	1.辦理 2 式 2.實際觸及 2,000 人	1.辦理 3 式 2.實際觸及 2,036 人	
	地方記者 座談會	1 場 觸及人數 50 人	籌備中，預計 下半年辦理完 成	1.辦理 1 場 2.實際觸及 50 人	
	金門旅台 同鄉會說 明會	10 場 觸及人數 1,000 人	1.辦理 4 場 2.約觸及 1,000 人	1.辦理 6 場 2.約觸及 1,340 人	

	金門電力活動營	1場(自辦) 觸及人數 120人	1.辦理1場 2.實際觸及311人	上半年已辦理完畢	4.辦理金門電力活動營，針對金門學生，加強對低放射性廢棄物最終處置設施的認識。 5.透過建立與地方重要人物良好互動關係，提升溝通成效。
	烏坵旅台鄉親家族說明會	2場 觸及人數 20人	籌備中，預計下半年辦理完成	1.辦理2場 2.實際觸及26人	
	烏坵鄉仕紳協助溝通	2場 觸及人數 10人	1.辦理1場 2.實際觸及6人	1.辦理1場 2.實際觸及6人	
活動贊助	節慶、宗教、文化及體育等	150場 觸及人數 8,000人	1.辦理50場 2.實際觸及2,776人	1.辦理86場 2.實際觸及6,639人	藉由金門地方人文活動，持續辦理低放選址宣導業務，以擴大宣導層面與成效。
公益關懷	急難救助、老人弱勢等	6場 觸及人數 240人	1.辦理9場 2.實際觸及550人	上半年已辦理完畢	
金門縣		觸及人數 192,679人	實際觸及 111,704人	實際觸及 347,208人	
全國、台東縣、金門縣		全國、台東縣、金門縣總 觸及人數 709,404人	全國、台東縣、金門縣實 際觸及人數 4,889,621人	全國、台東縣、金門縣實 際觸及人數 4,617,328人	

5.2 蘭嶼低放貯存場地方溝通

台電公司自 79 年營運低放射性廢棄物貯存場以來，均持續辦理敦親睦鄰之公眾溝通活動，本階段(114 年 8 月至 115 年 1 月)之敦親睦鄰業務及業務宣導活動，羅列如下：

一、敦親睦鄰

(一)急難救助

補助蘭嶼鄉民赴島外轉診就醫，扶助無人照料長者、弱勢家庭及殘障貧病鄉民，並致贈慰問金，114 年 8 月至 115 年 1 月之轉診醫療補助，共發放 506 人次，補助金額共計約 116 萬元。

(二)襄助地方事務

低放貯存場人力及資源可運用範圍內，襄助鄉政運作及協助地方事務，協助鄉民吊卸船隻及搬運大型建材物料。114 年 8 月至 115 年 1 月完成協助鄉民吊卸 47 艘船隻。另為提升當地交通安全及觀光遊憩安全，本場依各部落需求，於重要水上活動遊憩點設置救生圈，俾利保障當地居民及遊客交通及休憩安全。

(三)公益關懷

台電公司招募自蘭嶼鄉 6 個部落之部落服務員共 6 位，投入各部落服務，主動關懷社區各項需求，主辦或協辦部落體育文康及民俗節慶各項活動。結合社區民眾清潔海岸、美化海岸線，藉以提升公司形象。每年亦不定期舉辦獨居老人志工服務，協助長者整理家園，提升生活品質。於年關將屆時，本場亦主動發放關懷物資予部落獨居老人及弱勢關懷家庭，提供關懷與協助。

(四)睦鄰補助

補助並參與機關、學校及社團辦理地方藝文、民俗節慶及具地方文化特色活動，如補助 114 年 12 月紅頭天主堂聖誕節活動 1 萬元、115 年 1 月達悟區會復活節活動 3 萬元及 114 年 10 月蘭嶼鄉東清社區發展協會：雙十節「雅美(達悟)族頭髮舞文化

展演活動」5萬元，114年8月至115年1月補助總額共計約9萬元。

二、宣導與溝通

- (一)接待鄉民、民間團體、機關單位蒞場參訪，主動積極邀請蘭嶼鄉民蒞場參訪，說明貯存場目前之業務狀況，並於參訪結束後召開座談會回答鄉民之疑問。114年8月至115年1月共計接待約1728人(含自台灣參訪之遊客)。
- (二)核後端處招募自蘭嶼鄉6個部落之部落服務員共6位，除協助社區服務工作，亦協助相關業務之說明宣導，並陪同台電公司人員拜訪地方人士。
- (三)核後端處每月發行800份「低放貯存場敦親睦鄰花絮」，宣導相關業務，並由部落服務員至各社區挨家挨戶發送。

5.3 執行成效、檢討及下階段工作要項

台電公司係配合經濟部依據「場址設置條例」之作業期程，於相關場址所在縣進行溝通宣導工作，主要策略目標為讓民眾了解農業、工業、醫療及學界研究均會產生低放射性廢棄物，有必要在國內興建一處低放最終處置場，以加強低放選址公投的政策之正當性、增進社會大眾對政府及台電公司的信任感。

溝通宣導重點分為運用全國性媒體循序宣傳，尋求聚集全國民眾焦點，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，加強與民代、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。

除了透過電話民調，台電公司於執行逐戶拜訪、說明會及電力活動營活動時亦辦理問卷調查。並根據電話民調及問卷調查作為年度溝通計畫調整之依據，訂定觸及人數，以有效稽核溝通績效。

就全國民眾及公告建議候選場址所在之2縣—台東縣和金門縣，進行低放、低放應變方案(中期暫時貯存)及核廢社會溝通等相

關議題之宣導及溝通，經由面對面及網路多重管道之宣導及溝通，解除民眾疑慮，以建立社會信任感與政策正當性。

台電公司因應108年3月15日非核家園推動專案小組第4次會議決議辦理之亦為110年2月26日行政院非核家園推動專案小組第6次會議第1次會前會之決議辦理之「核廢設施選址社會溝通計畫」，如同之前因應108年3月15日非核家園推動專案小組第4次會議決議辦理之「核廢社會溝通規劃案」均屬研究型計畫，針對核廢相關議題進行社會溝通，期盼透過與地方意見領袖及NGO團體互動交流，並期盼凝聚「核廢存在是既存事實，必須妥善處理，也是我們這個世代的責任」之共識，進而推動核廢選址公投，或尋求其他可行之選址機制，突破現階段選址困境。

前期「核廢社會溝通規劃案」經由承辦之政大團隊，以學界中立客觀立場，成功與反核團體對話，獲得對方信任，認同妥善處理核廢是我們這一代人的責任，之後自110年8月24日起，再賡續辦理為期3年之「核廢設施選址社會溝通計畫」，以強化前期核廢社會溝通之成果。目前該研究計畫已於113年8月提交完成報告後結案。

114年4月15日達仁鄉公所來函，請台電公司就低放射性廢棄物最終處置場選址之未來規劃與推動進度，向達仁鄉鄉親進行說明。台電公司遂啟動達仁專案計畫，以鄉內六村七部落為主要對象，投入人力進行實地逐戶拜訪、深度焦點座談，並逐步建立各村之人際網絡節點。在完成階段性任務後，進一步結合排灣族各村小米收穫祭等在地重要活動進行交流互動。在累積一定民意基礎後，於114年底辦理六村七場大型低放說明會。達仁鄉南田部落會議於114年12月召開會議，會議決議：南田部落同意低放射性廢棄物處置場設置，並建議公投層級由縣公投調整為鄉公投。整體而言，114年度達仁專案已逐步突破過去推動之限制，累積在地溝通成果，並提升達仁在地民眾對低放議題之理解與認同。

多年來台電公司一直持續辦理「民眾溝通宣導工作」，除總管理處設有低放督導組，於 2 處建議候選場址，另設有台東溝通小組及金門溝通小組，專職辦理場址所在縣各鄉鎮之「民眾溝通宣導工作」，並依據民調成果等回饋，逐年微調修正低放溝通計畫，協同推動民眾溝通宣導工作，執行成效及檢討情形已補充於本報告第五章表 5.1-1 至 5.1-3 各行動方案之辦理情形欄中有所說明。

第六章 綜合檢討與建議

本計畫涵蓋處置技術、選址、應變方案及民眾溝通等多面向工作。本章綜合檢視現階段執行成果，低放處置計畫之推動關鍵在於凝聚社會共識與完善法制配套。為穩健推進整體計畫，本公司現階段以「持續精進處置技術能力、深化多元公眾溝通、並積極規劃中期暫存應變方案」為跨領域核心策略，期能透過各面向之整合，成為未來最終處置之推動基礎。本計畫各項工作之具體執行檢討如下：

有關「處置技術建置計畫」部分，包括整合性計畫及安全/功能評估等項目，各子項工作均照年度工作計畫進度執行中。下階段持續辦理現階段執行之各項計畫，並持續依據低放射性廢棄物最終處置計畫(選址階段)專案品質保證計畫執行，確保計畫執行的品質。

有關「處置設施選址計畫」部分，主要說明本階段低放處置設施選址之執行情形，台電公司持續依據低放射性廢棄物最終處置 114 年度工作計畫(修訂二版)及配合主辦機關經濟部辦理推動公投之民眾溝通工作，以及提報主辦機關例行之低放選址作業資訊，以期順利達成選址目標。

臺北高等行政法院判決結果台電公司非選址公民投票之作為義務人，且無監督地方政府之權限，更無權訂定處置計畫之選址時程。惟現行「低放處置計畫書(修訂二版)」已不符實際狀況，請核能安全委員會諒察，同意核備台電公司提出低放處置計畫書之修訂。

依據「非核小組」主席曾於第 1 次會議中裁示「關於低放、集中式貯存或最終處置場的選址程序，都面臨民眾如何參與選址才能符合民主及效率，未來若透過修法或立法來解決問題，須尋求社會最大共識，也是最正當的程序。」原能會(現改制為核能安全委員會)續於第 3 次會議提出「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」修法芻議簡報，請核能安全委員會持續辦理該條例之修訂，俾利低放選址作

業能順利推動。

有關「應變方案(中期暫時貯存)計畫」部分，目前中期暫存設施仍處於計畫研議階段。下一半年度工作要項為遵照「非核小組」及經濟部之指示，持續推動核廢社會溝通，並隨時配合該小組指示，討論中期暫存設施相關議題。俟「非核小組」對中期暫存設施之推動形成共識並討論定案，台電公司將依據定案內容及經濟部之指示辦理相關事宜，並將修訂「低放處置計畫書」，再提報核安會。

有關「民眾溝通專案計畫」部分，主要說明針對2處建議候選場址所在鄉「金門縣烏坵鄉」及「臺東縣達仁鄉」、蘭嶼低放貯存場，本階段有關民眾溝通工作之執行情形，114年下半年度全國性的觸及人數約1,061,403人、台東縣觸及人數約3,208,717人、金門縣觸及人數347,208人，總觸及人數約4,617,328人。因應經濟部尚未確定公投選址時程，台電公司依據「114年低放選址地方溝通工作計畫」執行，期能經由上述溝通計畫之行動方案執行，清除民眾疑慮，並建立政府政策正當性。

核廢社會溝通工作，已接續由經濟部能源署設置之放射性廢棄物處置專案辦公室辦理，目前該辦公室辦理之「高放射性廢棄物最終處置選址法制及民眾溝通推動計畫」已開始運作。

未來台電公司除持續辦理相關技術建置計畫及公眾溝通工作外，亦將積極配合主辦機關經濟部指示辦理選址計畫相關配合工作，並依據「非核小組」及經濟部之指示積極辦理中期暫存設施相關討論，相關工作及執行計畫查核點表列於表6-1至表6-4：

表 6-1 處置技術建置計畫查核表

計畫名稱	查核點	查核項目
(一)整合性計畫		
低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114年度)	每月5日前查核上一個月工作內容	每月工作月報彙整查核。
低放射性廢棄物最終處置技	每月5日前查核上	每月工作月報彙整查核。

術研究計畫(115-118 年度)(暫定)	一個月工作內容	
(二)場址調查評估		
場址特性調查計畫		併入「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」進行。
(三)安全評估		
安全評估技術發展		併入「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」進行。

備註：初擬「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(115-118 年度)(暫定)」之查核點，實際執行仍以計畫決標後為主。

表 6-2 處置設施選址計畫查核表

計畫名稱	查核點	查核項目
低放選址作業資訊	115 年 4 月	提報 115 年第 1 季選址作業資訊送國營司公布在主辦機關網頁
	115 年 7 月	提報 115 年第 2 季選址作業資訊送國營司公布在主辦機關網頁

表 6-3 應變方案(中期暫時貯存)計畫查核表

計畫名稱	查核點	查核項目
放射性廢棄物中期暫時貯存設施	依據「非核小組」會議決議辦理	依據「非核小組」會議決議辦理

表 6-4 民眾溝通專案計畫查核表

計畫名稱	查核點	查核項目
低放選址地方溝通計畫	每個月	地方公眾溝通紀錄

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。台電公司持續戮力在金門縣烏坵鄉及台東縣達仁鄉 2 處建議候選場址，與地方民眾及相關機關等溝通說明，加強宣導處置場興建營運安全、繁榮地方建設及社會福利之遠景規劃，俾提高社會接受度，期使選址作業能順利推動。

在地方政府進行公投作出作為低放射性廢棄物最終處置場所決議前，台電公司積極推動公眾溝通，且均已恪遵核安會建議並陳報核安會推動處置有關工作。目前選址遭遇瓶頸，應達成國內共識，尋求更務實之解決方案，如修訂選址條例等，共同推動低放處置選址作業。

低放選址作業因涉及法制程序、地方公投及社會接受度等高度不確定性，其衍生的結構性問題與風險管理，均依循上位文件《低放射性廢棄物最終處置計畫書》之指導進行管控。現階段面臨之主要瓶頸（如公投機制、法規配套不足）與風險因應（如應變方案、社會溝通），本公司皆依計畫書第10章及第12章之策略精神執行，並定期呈送相關資訊供主辦機關經濟部予以了解和掌握。另，亦持續提報相關因應方案至行政院『非核家園推動專案小組』進行專案討論，以利跨部會溝通與協調。