



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 2 月至 114 年 7 月)

修訂三版

中華民國 114 年 11 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.....	2-1
2.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果.....	2-5
2.3 執行成效及檢討.....	2-35
2.4 下階段工作要項.....	2-36
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(中期暫存設施)計畫.....	4-1
4.1 過往執行成果重點.....	4-2
4.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果.....	4-4
4.3 執行成效及檢討.....	4-5
4.4 下階段工作要項.....	4-5
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

## 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(113 年 8 月至 114 年 1 月)執行 成果重點表 .....	2-4
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 .....	2-8
表 2.2-3	核能電廠超 C 類除役廢棄物統計表 .....	2-17
表 2.2-3	第 4 階 FEPs 新增統計數量彙整表 .....	2-29
表 2.2-4	更新統計數量彙整表 .....	2-29
表 2.2-5	場址特徵化模型更新需求管理更新說明表 .....	2-30
表 2.3-1	114 年 2 月至 114 年 7 月工作執行成效與檢討表 .....	2-35
表 2.4-1	下階段(114 年 8 月至 115 年 1 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 .....	2-36
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 .....	4-3
表 5.1-1	台電公司 114 年 2 月至 114 年 7 月辦理之全國性溝通工作 .....	5-2
表 5.1-2	台電公司 114 年 2 月至 114 年 7 月辦理之台東縣溝通工作 .....	5-4
表 5.1-3	台電公司 114 年 2 月至 114 年 7 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 .....	6-2
表 6-3	應變方案(集中式貯存)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 1.3-1	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 .....	2-14
圖 2.2-2	全生命週期成本比例圖 .....	2-16
圖 2.2-3	達仁鄉建議候選場址處置區與包件類型規劃示意圖 .....	2-21
圖 2.2-4	烏坵鄉建議候選場址處置區與包件類型規劃示意圖 .....	2-23
圖 2.2-5	代表場址處置區與包件類型規劃示意圖 .....	2-24
圖 2.2-6	達仁鄉建議候選場址—塔瓦溪關鍵群體劑量評估結果(有無 處置超 C 類廢棄物之比較) .....	2-25
圖 2.2-7	達仁鄉建議候選場址—達仁溪關鍵群體劑量評估結果(有無 處置超 C 類廢棄物之比較) .....	2-26
圖 2.2-8	烏坵鄉建議候選場址劑量評估結果 .....	2-27
圖 2.2-9	代表場址設計情節之劑量評估結果 .....	2-28
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 2 月至 114 年 7 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(集中式貯存)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 年上半年度全國性的觸及人數約 454,783 人、台東縣觸及人數約 4,323,134

人、金門縣觸及人數 111,704 人，總觸及人數約 4,889,621 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。

本頁空白。



## 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(集中式貯存)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(集中式貯存)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(集中式貯存)計畫」內容。本階段(114 年 2 月至 114 年 7 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(集中式貯存)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 2 月至 114 年 7 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 4 月	提報選址作業資訊/於 114 年 4 月 8 日提報 114 年第 1 季選址作業資訊送國營司公布在主辦機關網頁。
	114 年 7 月	提報選址作業資訊/於 114 年 7 月 7 日提報 114 年第 2 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 1.3-1。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。

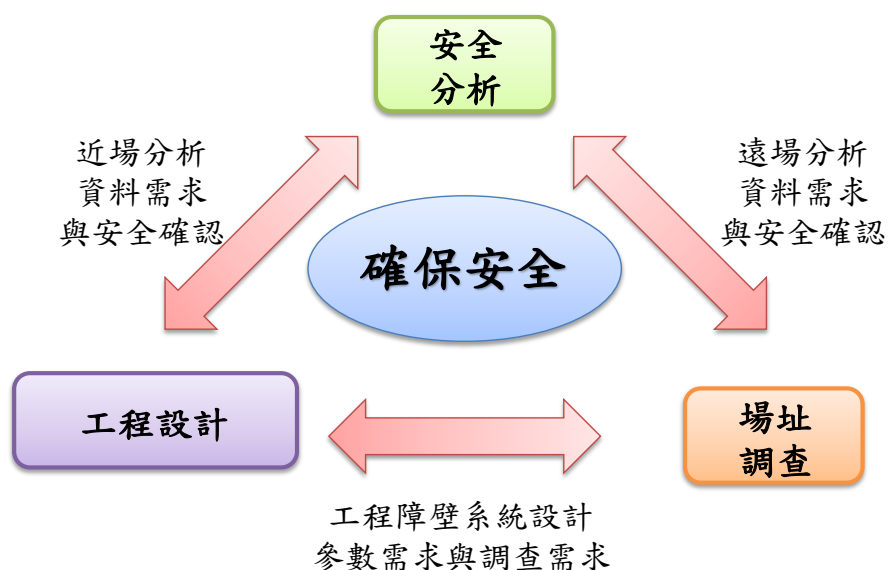


圖 1.3-1 處置安全技術架構示意圖

### 2.1 過往執行成果重點

有關台電公司過去已完成之低放處置相關研究發展案表列於表 2.1-1：

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」，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

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
		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。
蘭嶼貯存場廢棄物桶核種濃度評估計算與分類資料庫建立(第二期)	99.1~103.1	本計畫完成低放貯存場水泥固化桶、重新固化桶、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

計畫名稱	起迄年度	研究成果摘要
		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 $^{99}\text{Tc}$ 及 $^{94}\text{Nb}$ 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(113 年 8 月至 114 年 1 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(113 年 8 月至 114 年 1 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"> <li>1. 於 113 年 8 月底完成「鋼筋腐蝕膨脹之混凝土劣化特性試驗」報告、「氯離子入侵和硫酸鹽侵蝕之混凝土劣化特性試驗」報告與「國際同儕審查總結報告(中、英文版)」初稿。</li> <li>2. 於 113 年 10 月底完成「低放射性廢棄物最終處置技術評估報告(2024 年版)」初稿。</li> <li>3. 於 113 年 12 月底完成「低放射性廢棄物資料庫系統(LRWDS)簽核流程電子化」報告初稿。</li> <li>4. 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 113 年度與 114 年度工作計畫書進度相符。</li> </ol>

## 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 2 月至 114 年 7 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。	「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	「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。

項次	項目	辦理情形
	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。	
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。	「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	111 年 7 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
		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。	~ 112 年 3 月
	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	依據近地表處置與次地表處置	113 年 9 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
	分析		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。 <sup>(1)</sup>	~ 114 年 3 月
	低放廢棄物數量與特性更新		依據最新之核電廠運轉年報，更新運轉廢棄物數量。 <sup>*(1)</sup>	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 置窖配比 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 證試驗	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驗。 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 壁單元長 期劣化特	蒐集與彙整國內外有關膨潤土長期劣化機制、膨潤土劣化作與影響評估方法、膨潤土劣	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	性研究	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長期劣化反應，與其對工程障壁系統安全功能之影響。		
	高鹼環境 抑制金屬 腐蝕效果 研究	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		113 年 6 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
			議之安全論證與安全評估方法，進行安全評估作業。 <sup>(2)</sup>	
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。	111 年 7 月 ~ 112 年 6 月
	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。 <sup>(3)</sup>	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。 <sup>*(2)</sup>	114 年 8 月 ~ 114 年 12 月
	中期暫存設施選址準則研究		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。 <sup>*(3)</sup>	114 年 4 月 ~ 114 年 10 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 <sup>*(4)</sup> 。	111 年 7 月 ~ 114 年 12 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	112 年 6 月 ~ 113 年 10 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
	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」。	
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 2 月至 114 年 7 月)執行之具體工作項目與成果為(1) 低放處置設施工程成本分析；(2) 超 C 類低放射性廢棄物之安全評估；(3) 強化「處置需求管理系統」；(4) 中期暫存設施選址準則研究。
- 2.表中灰底為目前已完成項目。
- 3.下階段(114 年 8 月至 115 年 1 月)預計執行工作項目與成果：\*(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) 中期暫存設施選址準則研究；\*(4) 低放資料庫維護。

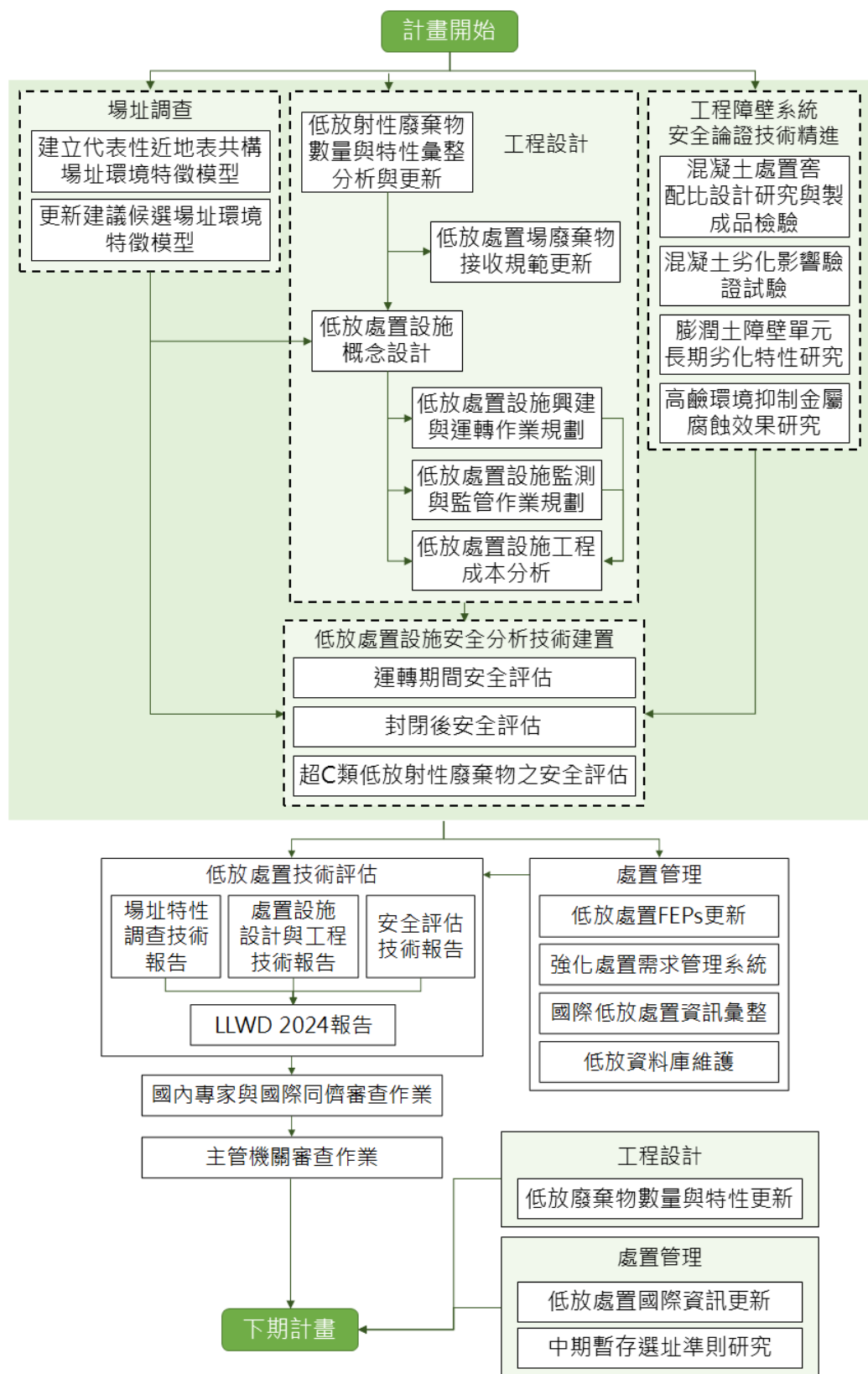


圖 2.2-1 「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」  
工作項目關聯圖

## 本階段(114 年 2 月至 114 年 7 月)執行成果

### (一)低放處置設施工程成本分析

本報告參考「公共建設工程經費估算編列手冊」，依據最新物價成本，並基於現階段處置場概念設計成果，延續前期成本分析架構，參考本計畫已完成之處置場運轉規劃、設施結構、系統與組件規劃、接收規範、工程障壁設計功能、人類無意入侵情節與設施監管、場址特徵化模型研究等內容，針對低放射性廢棄物處置場的規劃及設計階段、興建、運轉、封閉與監管等階段，進行全面性成本估算與分析。更新 2 處建議候選場址的工程成本項目，並新增近地表處置設施的工程成本評估，以進行次地表與近地表處置方式的綜合比較。

相較於前期計畫「低放處置場生命週期成本估計」結果，本次主要變動範圍為新增使用 T 容器、人事費用調整、維修成本調整等內容。關於「人事費用」：前期報告在封閉工程前後的人力配置皆維持一致，故計算方式導致產生大量人事費用成本。本報告對封閉工程前後之人力進行區隔。封閉工程完成後，現場僅保留監測儀器，並安排定期巡檢人員，因此人事費用調整以人月計算，相較前期計畫成本有所降低。「設施維護費用」：前期報告以興建成本 1%作為後續年度維護費，本報告參考實務情況予以調整。考量封閉後現場設施主要為監測儀器且運轉頻率有限，維護需求較低，因此採 0.3%作為後續年度維護費，並以多年攤提方式計算，使該項成本降低。若不考慮未來物價調整影響而在相同基礎上比較前期報告與本期報告成果，則可以發現受益於 T-Box 優化處置設施布置、人事費用之精簡以及維修費用之調整等原因，全生命週期成本在達仁鄉建議候選場址可減少約 18.7%，烏坵鄉建議候選場址可減少約 25.6%。若加上未來物價調整影響，則本報告整體所估計成本高於前期計畫報告估算結果，上漲主因是未來物價調整費使用的年增率，受到

近年疫情影響，物價指數大幅上升，從前期計畫的 1.05% 上升到本報告的 2.69%，導致達仁鄉建議候選場址之未來物價調整費增加 66.2%，烏坵鄉建議候選場址增加 47.8%，關於達仁鄉物價調整費增加較烏坵鄉高，主要原因在於興建階段及規劃設計階段基礎成本較高，加上未來物價調整費計算後累積幅度較大，最終反應在全生命週期成本。2 處建議候選場址與代表場址的全生命週期各階段成本佔比如圖 2.2-2，由圖可知「運轉階段」為全生命週期中成本最高之階段，2 處建議候選場址占比為 63%，代表場址 52%，因此對於低放處置場這類運轉期間較長之工程，在進行成本估算時考量全生命週期成本有其之必要性。

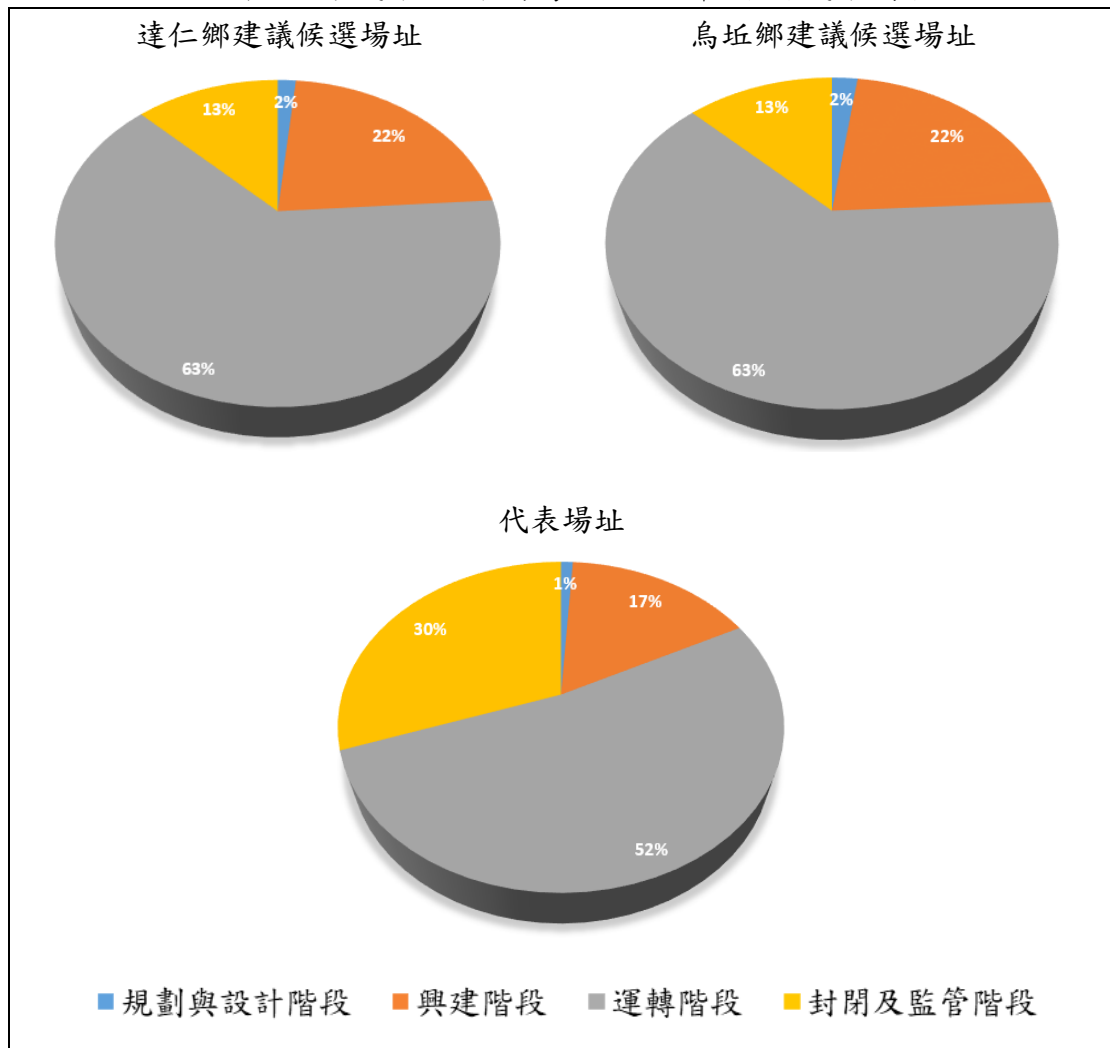


圖 2.2-2 全生命週期成本比例圖

## (二)超 C 類低放射性廢棄物之安全評估

依據「低放射性廢棄物最終處置及其設施安全管理規則」第 4 條：「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。」本工項僅為初步評估與計算，後續相關處置作業將依核安會之指示與核准辦理。

本報告針對我國運轉及除役階段所產生之低放射性廢棄物(包含超 C 類)進行評估，內容涵蓋廢棄物之來源、核種種類與濃度、產生量之估算，以及盛裝容器相關資訊之分析，進行超 C 類低放射性廢棄物處置之模擬分析，並詳述分析結果與評估結論。我國超 C 類放射性廢棄物主要來自於核能電廠除役廢棄物與運轉期間所產生之廢棄物。根據核一廠、核二廠與核三廠之除役計畫，除役過程中產生之超 C 類廢棄物，主要來源為反應器壓力槽及其內部金屬構件。表 2.2-3 彙整各除役計畫中所統計之超 C 類廢棄物之來源類型、預估重量、總活度與產出數量，作為後續處置規劃之依據。低放貯存場主要接收核能電廠運轉期間產生的低放廢棄物，以及少量來自於核能研究所產生的低放廢棄物。民國 96 年 12 月，台電公司曾針對低放貯存場內之廢棄物執行檢整與重裝作業，經清點結果顯示，現階段貯存於低放貯存場內之超 C 類廢棄物計有 55 加侖桶 317 桶。

表 2.2-3 核能電廠超 C 類除役廢棄物統計表

	核一廠	核二廠	核三廠
來源	反應器內部組件	反應器內部組件	反應器內部組件
重量 [kg]	$7.20 \times 10^4$	$1.43 \times 10^5$	$2.17 \times 10^5$
活度 [Bq]	$2.28 \times 10^{16}$	$1.69 \times 10^{17}$	$6.00 \times 10^{17}$
數量 [55 加侖桶]	314	715	1,305

備註：

1. 核一廠超 C 類活度數值為各核種衰變至 2018 年 12 月 5 日之推估結果。
2. 核二廠超 C 類活度數值為各核種衰變至 2021 年 12 月 28 日之推估結果。
3. 核三廠超 C 類活度數值為各核種衰變至 2026 年 5 月 17 日之推估結果。

超 C 類廢棄物的安全評估架構，與「低放處置設施封閉後安全評估」報告類似，涵蓋處置環境演化與工程障壁系統演化 2 大部分。其中，處置環境演化包括氣候演化、地質環境、水文地質、地球化學與生物環境等 4 個環境概念模型，而工程障壁系統則針對廢棄物包件與處置設施障壁單元進行討論。

其中，達仁鄉及烏坵鄉建議候選場址岩覆厚度對於現階段廢棄物處置尚屬合宜，然而當考量超 C 類廢棄物於現階段設計進行處置時，由於須考量較長的衰變時間，為了提供較長時間的隔離及防止人為入侵等情境，未來如進一步進行詳細分析，處置位置勢必需要考慮岩覆厚度之影響，審慎釐清存放深度合適性。

本報告新增超 C 類廢棄物的影響評估與相應的調整，具體變動如下：

#### 1.高阻水型處置窖坑道調整

由於超 C 類廢棄物放射性活度較高，現規劃將其處置於高阻水型處置窖內，以確保長期安全。然而，原先的坑道設計並未納入超 C 類廢棄物的處置需求，因此需進行坑道配置調整，以適應新的處置需求並優化場址利用。主要調整內容如下：

(1)優化超 C 類廢棄物的處置位置：將處置超 C 類廢棄物的高阻水型處置窖規劃於地下水流速較慢的區域，以延緩核種遷移。

(2)重新分配廢棄物處置區：原計劃於高阻水區內的低放射性廢棄物，將適度調整至地下水流速次慢的區域，確保整體處置場的安全性與穩定性。

(3)利用預留坑道：原先規劃坑道時，以提供調整與使用空間。

因此，本次調整將充分運用既有坑道資源，降低對整體設計的影響，並優化處置場配置，提高坑道使用效率與安全性。

## 2.各場址的調整與適應性

由於新增的超 C 類廢棄物具有較高的放射性活度，因此規劃將其放置於次地表坑道之高阻水型處置窖內，同時選擇地下水流速較慢的坑道域，以延緩放射性物質的釋出時間。基於此考量，在原規劃的處置窖配置基礎上進一步優化處置窖類型與佈置方式，以提升處置系統的安全性與長期穩定性，確保最佳的防護效果。規劃 CL 類廢棄物與超 C 類廢棄物放置於高阻水型坑道內，因此依照不同的盛裝容器，將超 C 類廢棄物放置在 CL 類廢棄物同一坑道內，而原先同一坑道內的其他類型廢棄物，優先選擇 A 類廢棄物與 B 類廢棄物，移至原先餘裕坑道內處置。

### (1)達仁鄉建議候選場址

超 C 類廢棄物優先配置於地下水流速較慢之處，以延緩核種遷移。原規劃處於高阻水區的低放射性廢棄物，則適度調整至水流速次慢的區域，且避免移至高裂隙區域，以維持整體安全效能。原配置示意圖與含有超 C 類廢棄物配置的示意圖如圖 2.2-3 所示。

在達仁鄉建議候選場址之安全分析中，評估係根據場址地形與水文地質特性進行，並考量地下水流動對核種傳輸路徑的影響。由於該地區地下水主要分別流向達仁溪、塔瓦溪及太平洋三個方向(如圖 2.2-4 所示)，因此核種傳輸亦隨之分布於上述三條路徑。其中，流往達仁溪與塔瓦溪的核種，分別對應影響「達仁溪關鍵群體」與「塔瓦溪關鍵群體」；而流往太平洋方向的核種，因受到海洋大幅稀釋，其對關鍵群體之輻射劑量貢獻可忽略不計。故在生物圈劑量評估中，分析重點主要聚焦於達仁溪與塔瓦溪兩關鍵群體之影響。

### (2)烏坵鄉建議候選場址

烏坵鄉場址以花崗岩與閃長岩為主，整體岩層透水性低，適合作為超 C 類廢棄物坑道區。超 C 類廢棄物的處置坑道，將優先設置於地下水流速較慢之區域。由於烏坵鄉場址岩層屬於低透水性，不需大幅調整坑道配置。原配置與含有超 C 類廢棄物配置如圖 2.2-5 所示。

### (3)代表場址

超 C 類廢棄物將直接處置於次地表坑道，以降低核種遷移風險。原配置示意圖與含有超 C 類廢棄物配置的示意圖如圖 2.2-6 所示。



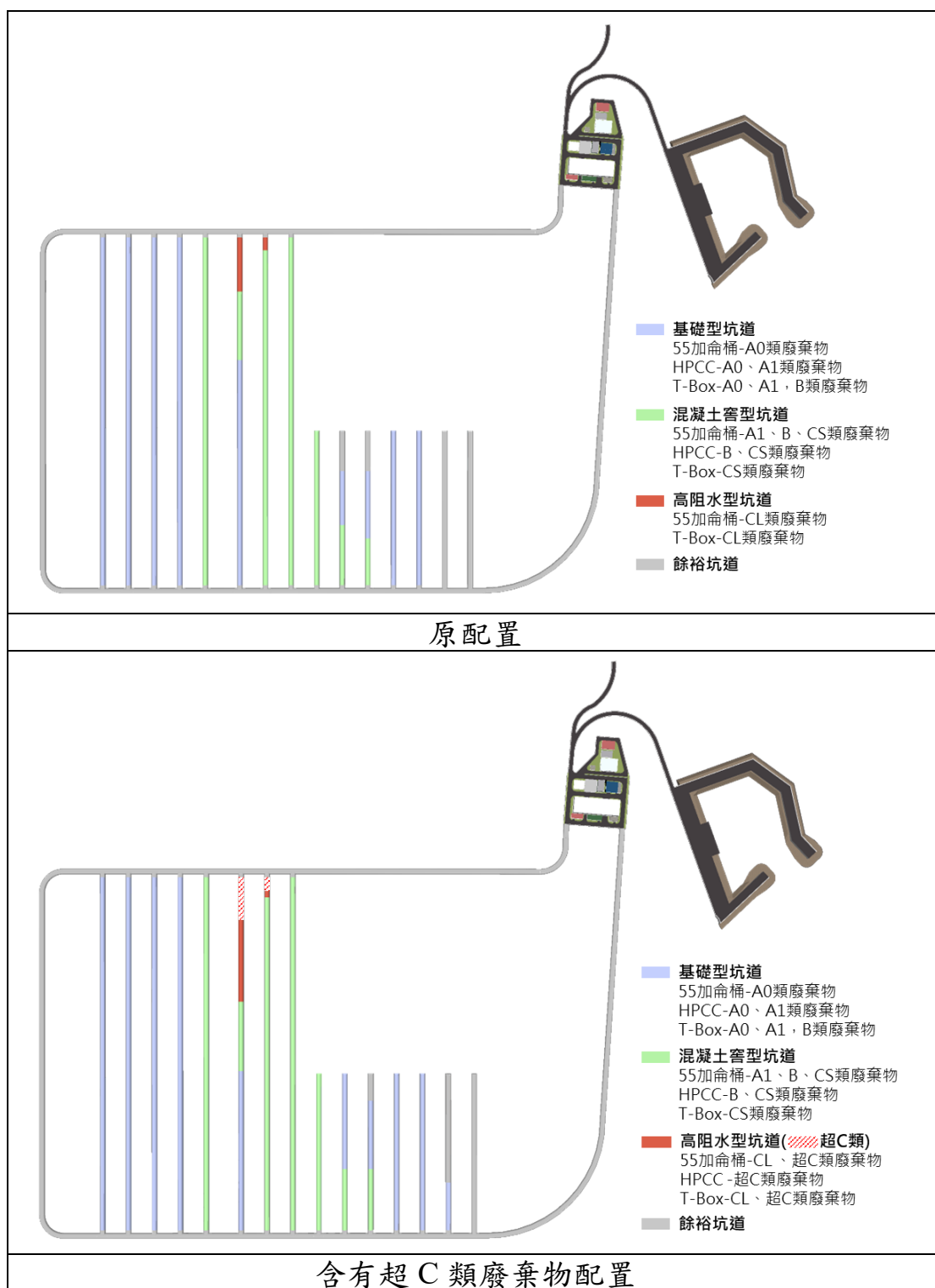


圖 2.2-3 達仁鄉建議候選場址處置區與包件類型規劃示意圖

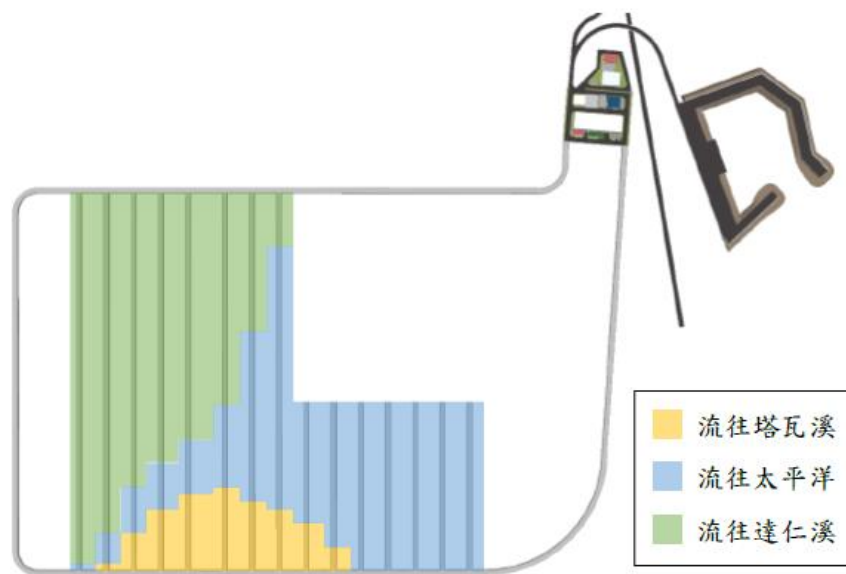


圖 2.2-4 達仁鄉建議候選場址核種釋出位置圖

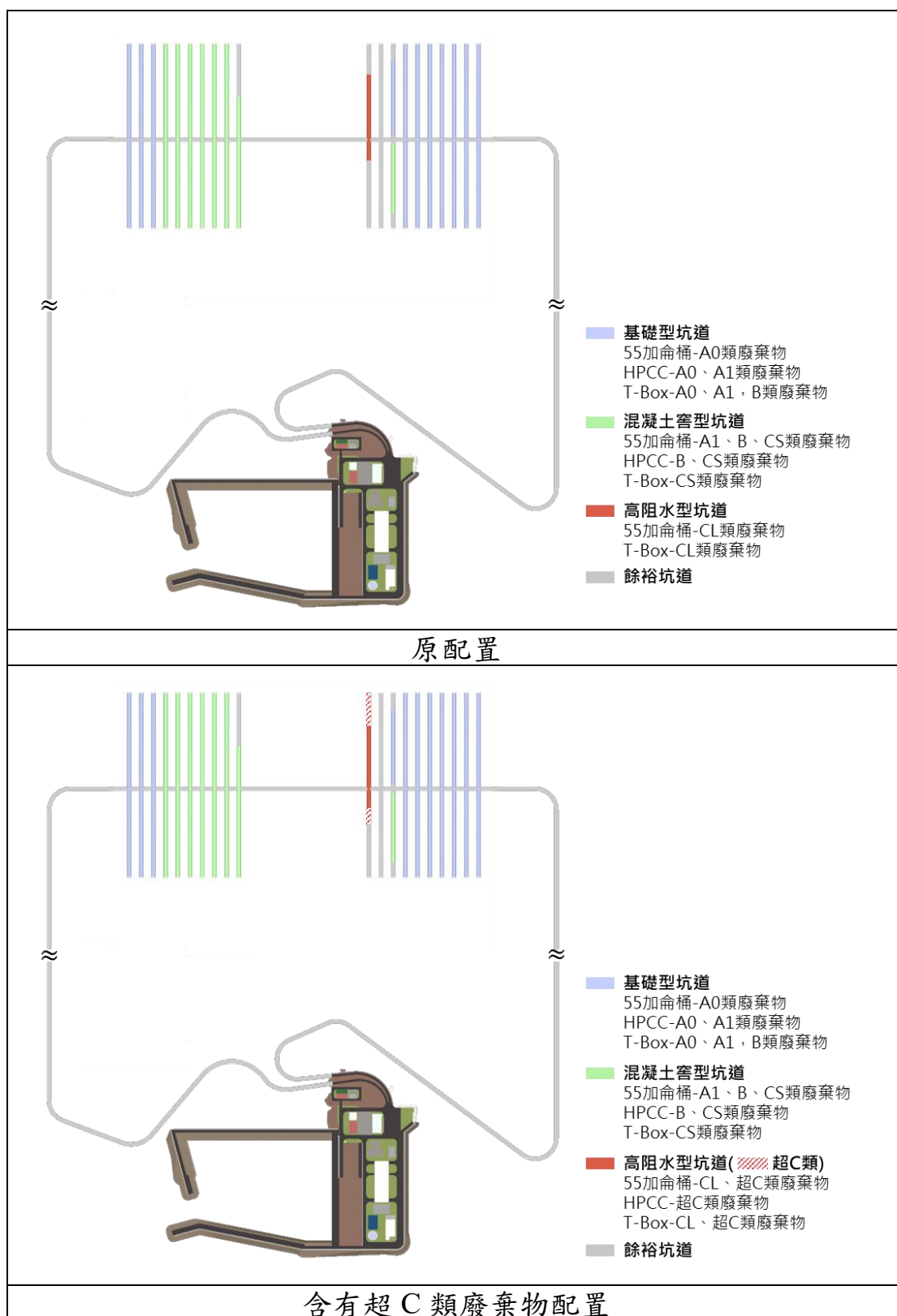


圖 2.2-5 烏坵鄉建議候選場址處置區與包件類型規劃示意圖

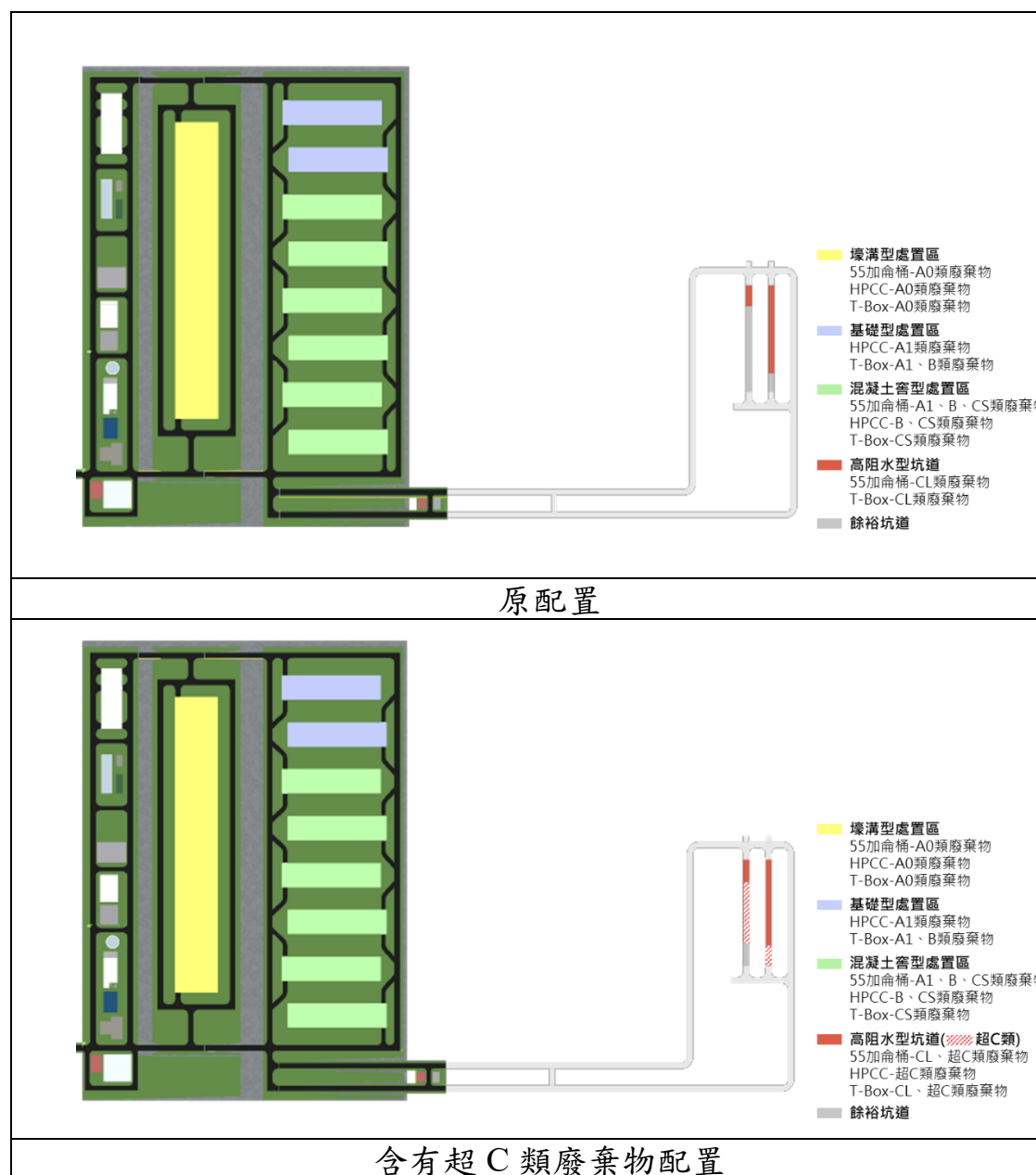


圖 2.2-6 代表場址處置區與包件類型規劃示意圖

依據上述調整進行劑量評估，說明各處置場於設計情節下對關鍵群體可能產生的曝露劑量，並與以往主要未考量超 C 類廢棄物的結果進行比較。

### 1. 達仁鄉建議候選場址

#### (1) 塔瓦溪關鍵群體劑量評估

有無處置超 C 類廢棄物對於塔瓦溪關鍵群體的劑量評估結果如圖 2.2-7 所示。有處置超 C 類廢棄物的情節，個人年有效劑量的峰值出現在場址封閉後 1,420 年，劑量值為  $8.008 \times 10^{-4}$  mSv/yr；而無處置超 C 類廢棄物的情節，個人年有效劑量的峰值同樣出現在場址封閉後 1,420 年，劑量值為  $7.996 \times 10^{-4}$  mSv/yr。

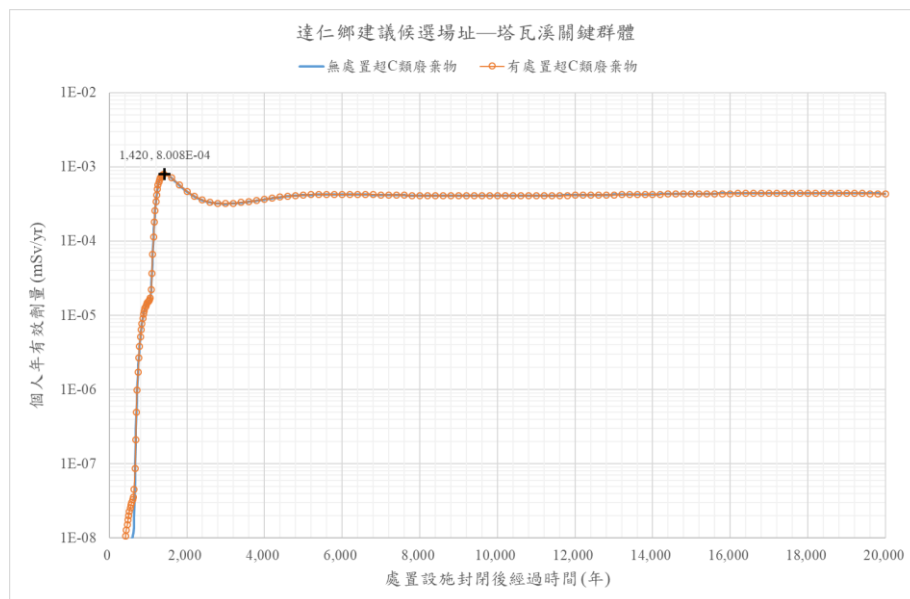


圖 2.2-7 達仁鄉建議候選場址—塔瓦溪關鍵群體劑量評估結果(有無處置超 C 類廢棄物之比較)

## (2)達仁溪關鍵群體劑量評估

有無處置超 C 類廢棄物對於達仁溪關鍵群體的劑量評估結果如圖 2.2-8 所示。有處置超 C 類廢棄物的情節，個人年有效劑量的峰值出現在場址封閉後 8,680 年，劑量值為  $5.484 \times 10^{-4}$  mSv/yr(黑色十字)；而無處置超 C 類廢棄物的情節，個人年有效劑量的峰值場址封閉後 1,550 年，劑量值為  $4.455 \times 10^{-4}$  mSv/yr(台電公司，2024，p.6-1)。

超 C 類廢棄物主要 T 容器保護能力較強，因此，超 C 類廢棄物引致的劑量值會在較後期產生，然而在第一波峰值發生時間與劑量值均與未設置超 C 類廢棄物時一致，顯示第一波峰值為盛裝容器較早失效的廢棄物所貢獻。

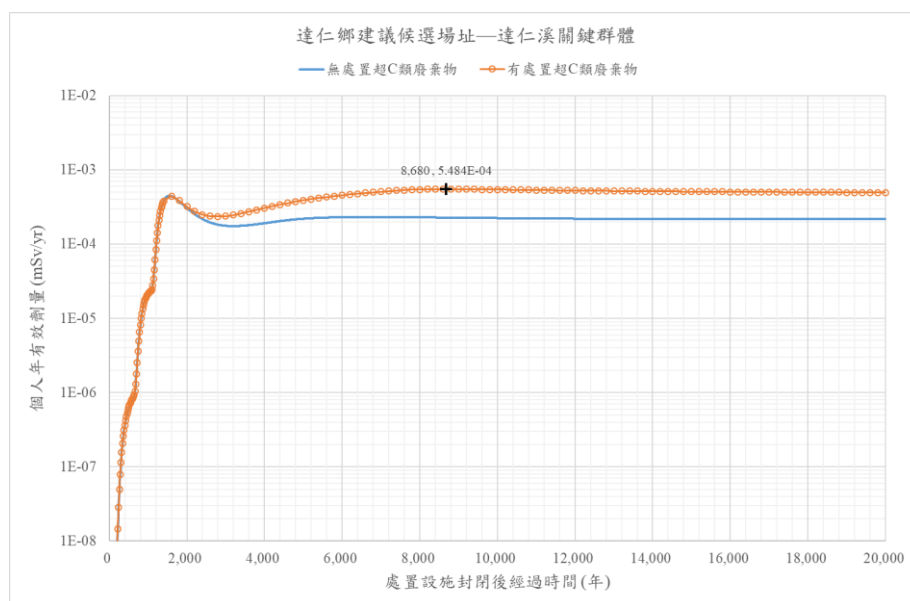


圖 2.2-8 達仁鄉建議候選場址—達仁溪關鍵群體劑量評估結果(有無處置超 C 類廢棄物之比較)

## 2.烏坵鄉建議候選場址

根據圖 2.2-9 模擬結果顯示，無論是否處置超 C 類廢棄物，烏坵鄉建議候選場址的劑量峰值皆為  $6.779 \times 10^{-8}$  mSv/yr，峰值出現時間相同皆為 15,260 年(黑色十字)，顯示超 C 類廢棄物對總體劑量的影響幾乎可忽略。

烏坵鄉建議候選場址其傳輸特性與達仁鄉建議候選場址明顯差異很大，可以由劑量結果可以發現，烏坵鄉建議候選場址位於海平面下，地下水流動極為緩慢，且大多數流徑長度也相當長，因此核種在傳輸過程中，幾乎已經被吸附效應等遲滯於工程障壁以及母岩中，模擬結果顯示，其劑量歷線在初期並未有第一波峰值現象，而是逐漸上升，然後呈現平穩的狀況，且劑量值遠低於達仁建議候選場址。

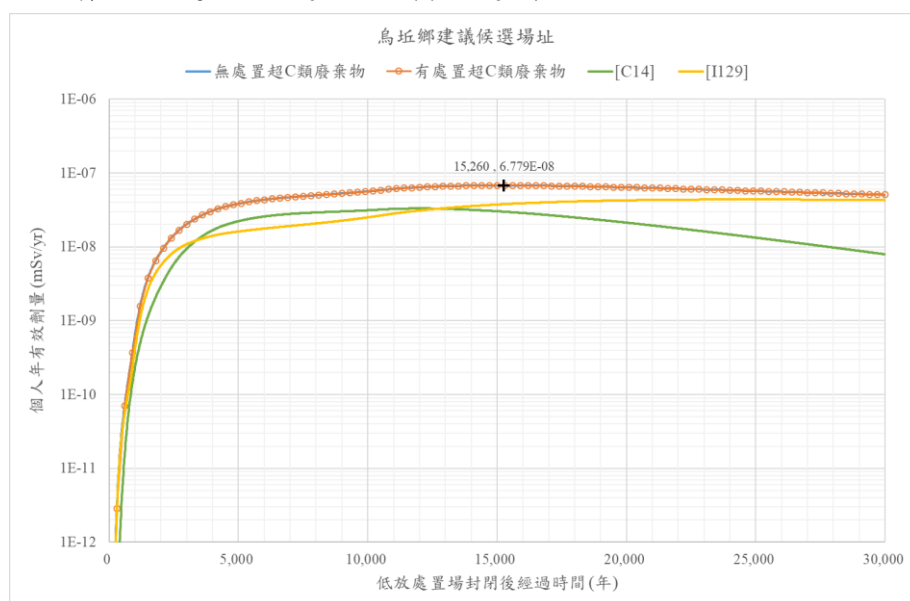


圖 2.2-9 烏坵鄉建議候選場址劑量評估結果

## 3.代表場址

根據圖 2.2-10，無論是否處置超 C 類廢棄物，代表場址的劑量峰值皆為  $2.516 \times 10^{-2}$  mSv/yr，峰值出現時間相同皆為 2,660 年(黑色十字)，顯示超 C 類廢棄物對總體劑量的影響幾乎可忽略。

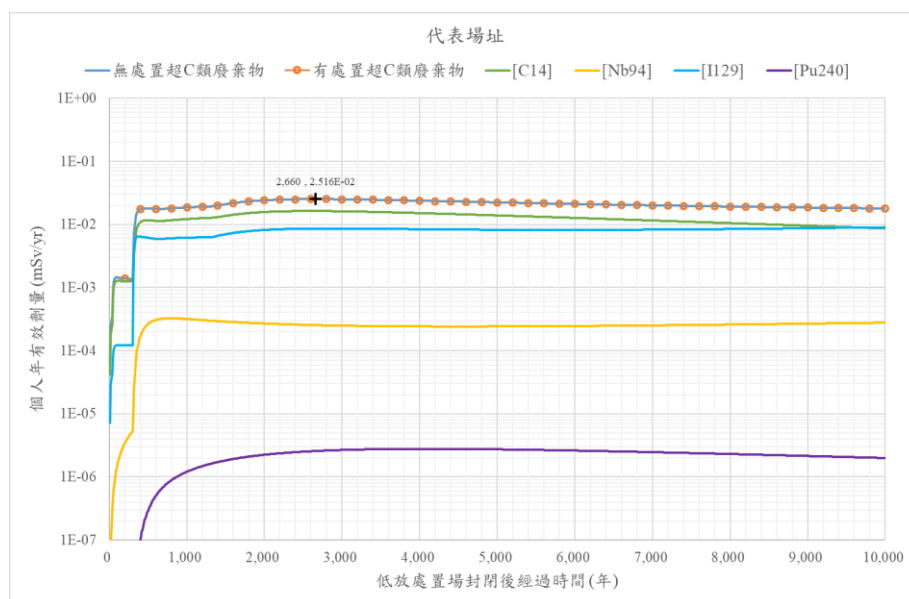


圖 2.2-10 代表場址設計情節之劑量評估結果

### (三)強化「處置需求管理系統」

#### 1.需求管理系統與 FEPs 資料庫維護與更新

本報告依據前期計畫(LLWD 2020 報告)已建置之需求管理系統(Requirements Management System, 後續簡稱 RMS 系統),輔助低放射性廢棄物處置作業之進行。針對計畫執行需求及成果,進行一系列建檔、分析、追蹤、決策、記錄變更,並與利害關係人溝通的過程,其目的在於確保計畫之可行性,以及成果能夠滿足業主與利害關係人之需求,說明目前 RMS 的開發規劃以及其成果、系統架構、建構方式,以提出可運行之整合系統。

本報告延續前期成果,配合本期低放處置 FEPs 報告與 LLWD 2024 報告之相關成果,進行 FEPs 資料庫以及需求管理資料庫更新作業。主要之更新項目包含 FEPs 表單更新、場址特徵化模型更新、廢棄物源項更新、新增 T 容器、運轉中安全評估以及封閉後安全評估。

在 FEPs 資料庫部分主要依照計畫需求新增了第 4 階 FEPs,在評估內容方面,無新增第 4 階 FEPs。在外部因子部



分一共新增了 6 條第 4 階 FEPs。環境因子方面，廢棄物和工程特性項目中一共新增了 29 條第 4 階 FEPs、地質環境項目中一共新增了 8 條第 4 階 FEPs。核種及污染物特性方面，一共新增了 8 條第 4 階 FEPs，合計共 51 條第 4 階 FEPs，如表 2.2-4 所示，相關新增內容與說明係參考「低放處置 FEPs 報告」(台電公司，2023)。

在需求管理系統部分，配合本次 LLWD2024 報告之成果，主要變動項目或更新範圍內容包含了 FEPs 表單更新、場址特徵化模型更新、廢棄物源項更新、新增 T-Box 容器、運轉中安全評估以及封閉後安全評估更新等，需求更新統計請參考表 2.2-4，其中在需求管理系統內的每一項需求中，均有可能對應數個 FEPs，因此配合本次 FEPs 資料庫新增第 4 階 FEPs，因此產生大量需求項目需要更新所連結之 FEPs，同一個需求項目可能會有數筆 FEPs 更新，反映系統化細分與需求完整化之結果。

表 2.2-3 第 4 階 FEPs 新增統計數量彙整表

FEPs 項目		需求更新數量	合計
0.00 評估內容		0	0
1.00 外部因子	1.1 處置場議題	0	6
	1.2 地質作用與影響	4	
	1.3 氣候作用與影響	2	
	1.4 未來人類的活動	0	
	1.5 其他	0	
2.00 環境因子	2.1 廢棄物和工程特性	29	37
	2.2 地質環境	8	
	2.3 地表環境	0	
	2.4 人類行為	0	
3.00 核種及污染物特性	3.1 核種特性	0	8
	3.2 核種釋放和遷移因子	8	
	3.3 曝露因子	0	

表 2.2-4 更新統計數量彙整表

更新範圍	項目	需求更新	合計
------	----	------	----

		數量	
FEPs 表單	0.00 評估內容		0
	1.00 外部因子	1.1 處置場議題	0
		1.2 地質作用與影響	46
		1.3 氣候作用與影響	16
		1.4 未來人類的活動	0
		1.5 其他	0
	2.00 環境因子	2.1 廢棄物和工程特性	1060
		2.2 地質環境	164
		2.3 地表環境	0
		2.4 人類行為	0
	3.00 核種及污染 物特性	3.1 核種特性	0
		3.2 核種釋放和遷移因子	167
		3.3 曝露因子	0
場址特徵化模型	法規		24
	氣候變遷		2
	地質環境概念模型		13
	水文地質概念模型		8
	地球化學概念模型		1
	生物環境概念模型		6
廢棄物源項	CS 類廢棄物與 CL 類廢棄物		13
	廢棄物數量更新		9
新增 T 容器	新增 T-Box 容器		41
運轉中安全評估以及封閉後安全評估	運轉中安全評估		47
	封閉後安全評估		49

2.場址特性參數資料庫維護與更新「場址特性參數資料庫」將以前期成果為基礎，新增「LLWD 2024 報告」與場址特性參數有關之報告，包含「低放射性廢棄物最終處置技術評估報告(2024 年版)」、「場址特性調查技術報告」、「低放處置設施場址環境特徵模型報告」，並依據「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告審查導則」所要求之場址特徵分類類別進行更新，包含社會與經濟、地形與地貌、氣象、地質與地震、地表水、地下水、地球化學、天然資源、生態、輻射背景偵測、大地工程特性、交通狀況等 12 項範圍，相關更新共 45 項如表 2.2-5 所示。

表 2.2-5 場址特徵化模型更新需求管理更新說明表

需求管理項目	更新要項	更新來源 <sup>(1)</sup>
2-SI-04-03 場址特性描述應符合「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告審查導則」之要求	法規 <sup>(2)</sup>	4
2-SI-04-03-01-01 重要交通設施調查目標	生物環境概念模型、法規	1、4
2-SI-04-03-01-01-01 重要交通設施調查	生物環境概念模型	1
2-SI-04-03-01-02 重要公共管線調查目標	法規	4
2-SI-04-03-01-02-01 重要公共管線調查	法規	4
2-SI-04-03-01-03 軍事設施調查目標	生物環境概念模型、法規	1、4
2-SI-04-03-01-03-01 軍事設施調查	生物環境概念模型	1
2-SI-04-03-01-04 人口分布狀況調查目標	法規	4
2-SI-04-03-01-05 土地利用狀況調查目標	法規	4
2-SI-04-03-02-01 地形與地貌調查目標	法規	4
2-SI-04-03-04 場址之特性描述須涵蓋「地質與地震」之說明	地質環境概念模型、法規	1、2、3、4
2-SI-04-03-04-01 區域地質特性調查目標	地質環境概念模型、法規	1、2、3、4
2-SI-04-03-04-01-01 區域地質特性調查	地質環境概念模型	1、2、3
2-SI-04-03-04-02 不連續面特性調查目標	地質環境概念模型、法規	1、2、3、4
2-SI-04-03-04-02-01 不連續面特性調查	地質環境概念模型	1、2、3
2-SI-04-03-04-03 場址地層特性調查目標	法規	4
2-SI-04-03-04-04 地震特性調查目標	法規	4

需求管理項目	更新要項	更新來源 <sup>(1)</sup>
2-SI-04-03-04-05 場址效應調查目標	法規	4
2-SI-04-03-05 場址之特性描述須涵蓋「地表水」之說明	法規	4
2-SI-04-03-05-01 地表水調查目標	法規	4
2-SI-04-03-06 場址之特性描述須涵蓋「地下水」之說明	法規	4
2-SI-04-03-06-01 地下水調查目標	水文地質概念模型	1、2、3
2-SI-04-03-06-01-02 水文地質特性單元分區	水文地質概念模型	1、2、3
2-SI-04-03-06-01-03 水文地質概念模式建構	水文地質概念模型	1、2、3
2-SI-04-03-07 場址之特性描述須涵蓋「地球化學」之說明	法規	4
2-SI-04-03-07-01 地球化學調查目標	法規	4
2-SI-04-03-08 場址之特性描述須涵蓋「天然資源」之說明	法規	4
2-SI-04-03-09 場址之特性描述須涵蓋「生態」之說明	法規	4
2-SI-04-03-09-01 生態調查目標	法規	4
2-SI-04-03-10 場址之特性描述須涵蓋「輻射背景偵測」之說明	法規	4
2-SI-04-03-10-01 輻射背景調查目標	法規	4
2-SI-04-03-11 場址之特性描述須涵蓋「大地工程特性」之說明	法規	4
2-SI-04-03-11-01 大地工程調查目標	法規	4
2-SI-04-03-12-01 交通狀況調查目標	生物環境概念模型、法規	1、4
2-SI-04-03-12-01-02 運送路徑狀況調查	生物環境概念模型	1
2-SI-05-01-01 地質環境特徵模型目標	地質環境概念模型	1、2、3

需求管理項目	更新要項	更新來源 <sup>(1)</sup>
2-SI-05-01-01-02 場址尺度地質環境特徵化	地質環境概念模型	1、2、3
2-SI-05-01-01-02-02 場址尺度不連續面特徵化程序	地質環境概念模型	1、2、3
2-SI-05-01-01-02-03 場址尺度地質單元分區特徵化程序	地質環境概念模型	1、2、3
2-SI-05-01-02 水文地質特徵模型目標	水文地質概念模型	1、2、3
2-SI-05-01-02-02 場址尺度水文地質特徵化	水文地質概念模型	1、2、3
2-SI-05-01-02-02-01 場址尺度地表水文特徵化程序	水文地質概念模型	1、2、3
2-SI-05-01-02-02-02 場址尺度水文地質特性單元特徵化程序	水文地質概念模型	1、2、3
2-SI-05-01-02-02-03 場址尺度地下水流場特徵化程序	水文地質概念模型	1、2、3
2-SI-05-01-03 地球化學特徵模型目標	地球化學概念模型	1、2、3

備註：

(1)更新來源的 1 代表「低放射性廢棄物最終處置技術評估報告(2024 年版)(修訂二版)」，2 代表「場址特性調查技術報告」，3 代表「低放處置設施場址環境特徵模型報告」，4 代表「法規」。

(2)本表之「法規」均指「低放射性廢棄物最終處置設施安全分析報告審查導則」。

本階段(114 年 2 月至 114 年 7 月)執行中尚未完成之工作簡介

#### (一)中期暫存設施選址準則研究

本報告依據核安會之行政指導，並參酌國際放射性廢棄物管理經驗，研擬我國推動中期暫存設施之可行策略。鑑於美國在使用過核燃料中期暫存領域的實務經驗與政策制度，特別是美國能源部(DOE)於 2023 年 4 月發布的「CONSENT-BASED SITING PROCESS — for Federal Consolidated Interim Storage of Spent Nuclear Fuel(基於同意的選址程序)」報告，具參考價值。

該程序旨在透過透明、包容及階段性參與的方式，建立一個或多個聯邦中期暫存設施，並強調地方政府與社區的自願參

與及知情同意，作為選址工作的核心原則。DOE 提出選址應涵蓋以下關鍵要素：建立信任、充分溝通、社會溝通公平性、地方利益考量、風險與效益平衡，以及政策持續性等。此一模式展現出以民意基礎為核心的場址決策思維，亦反映出中央與地方政府間多層次協調的必要性。

本報告後續將說明 DOE 提出之基於同意的選址原則、制度架構、程序設計與實施建議，並探討其對我國中期暫存設施選址準則建構之啟示，作為建立低放射性廢棄物暫存選址及制度設計的基礎參考。

## (二)低放資料庫維護

為強化低放射性廢棄物之數位化管理及資訊應用效能，台電公司已建置「低放射性廢棄物資料庫系統(Low Level RadWaste Database System, LRWDS)」，自 106 年正式啟用以來，歷經 110 年功能更新與介面優化，現已具備廢棄物資料登錄查詢、核種活度衰減自動計算、桶分類及比例因數管理等多項功能。透過此系統，配合電廠現場依作業程序書上傳檢核資料，可由核能後端營運處資料庫管理人員進行有效檢核與資料追溯，提升資料正確性與一致性。

因應各電廠使用經驗回饋與管制機關要求，自 111 年 7 月至 114 年 12 月，本公司持續進行系統功能擴充與維護工作。主要內容包括：電廠資料整合與管理(如匯出年報所需桶數與貯位資訊、暫存位置管理)、表單 OCR 辨識、簽核流程電子化，以及交運文件與相關表單建置。其中，交運文件與相關表單建置為 114 年度工作項目，預計於 114 年 12 月完成，初步規劃至少包含以下功能：

- 1.低放貯存場與電廠交運文件產製可擷取資料庫內的資料建立低放射性廢棄物運送所需的交運文件。

- 2.製作交運清單、包裝清單與其他必要廢棄物運送文件資料，並具有資料維護、修正紀錄功能。
- 3.交運文件之格式須符合「放射性物質安全運送規則」第 30 條之附件九所述之應載明事項。

## 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 2 月至 114 年 7 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 114 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。

## 2.3 執行成效及檢討

本階段(114 年 2 月至 114 年 7 月)工作執行成效與檢討如表 2.3-1。

表 2.3-1 114 年 2 月至 114 年 7 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"> <li>1. 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。</li> <li>2. 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「場址特性參數資料庫維護與更新」</li> </ol>

計畫名稱	執行成效與檢討
	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。
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	1. 「低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)」於 114 年 2 月辦理定期品保巡查；並於 114 年 3 月辦理核安定期稽查。 2. 未來亦將依據「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」，持續辦理相關品質稽查作業。

## 2.4 下階段工作要項

台電公司下階段(114 年 8 月至 115 年 1 月)，主要將持續辦理現階段執行之各項計畫，說明如後。

低放射性廢棄物最終處置技術研究計畫(111-114 年度)於下階段(114 年 8 月至 115 年 1 月)將依規劃精進相關技術，預計工作如表 2.4-1。

表 2.4-1 下階段(114 年 8 月至 115 年 1 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 RadWaste Database System, LRWDS)」並透過該系統進行廢棄物數位化資訊管理。 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，後續持續進行簽核流程電子化以及交運文件與相關表單建置，以確保各廢棄物資料之正確性與可追溯性。同時，另並辦理例行性維護，確保系統之正常運作。
中期暫存設施選址準則研究	考量荷蘭、瑞士、比利時、德國等中期暫存設施，都是在上個世紀就選出場址並興建設施，因此在選址等相關議題，考量現階段社會情況與民眾資訊接收程度，與上一世紀均有很大差異，故以美國 DOE 最近推動的基於同意的選址研究做為討論的內容。後續報告中會對美國目前中期暫存設施近年最新情況進行資料蒐集與說明。美國中期暫存設施推行之成效分析，也會持續關注後續 DOE 發布之相關消息，並適時向大會說明。截至 2024 年底，美國 DOE 已完成初步計畫，目前正在討論中期暫存設施容量，下一階段將進行場址篩選、增列篩選條件以及招集有意願者。
低放廢棄物數量與特性更新	本報告將依據 111 年完成之「低放射性廢棄物數量、特性與分類」成果報告為基礎，進行後續資料更新作業。



工作項目	內容概述
	考量運轉廢棄物數量隨核電廠運轉情形逐年變動，爰將參照最新之核電廠運轉年報進行資料修正與補充。將原先採用之 106 年至 110 年核電廠運轉年報中所列廢棄物數量資料，更新至 113 年最新運轉年報數據，以提升資料時效性與準確度。
低放處置國際資訊更新	本工作將依據 112 年完成之「國際低放處置資訊」報告為基礎，進一步針對各國現行規劃與運行狀況進行資料更新。蒐集對象包括處於規劃階段之設施(如加拿大)、運轉中之設施(如法國、德國)，以及已進入第二或第三期規劃階段之既有場址(如日本、南韓)。更新後的資料將有助於本公司未來推動低放處置場之選址、設計與運行策略研擬，並作為評估國內推動低放處置作業之重要參考，以因應可能面臨之各項挑戰與需求。

本頁空白。



## 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。本階段(114 年 2 月至 114 年 7 月)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銻之分配係數)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(現改制為國營事業管理司)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 8 月至 114 年 1 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、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。

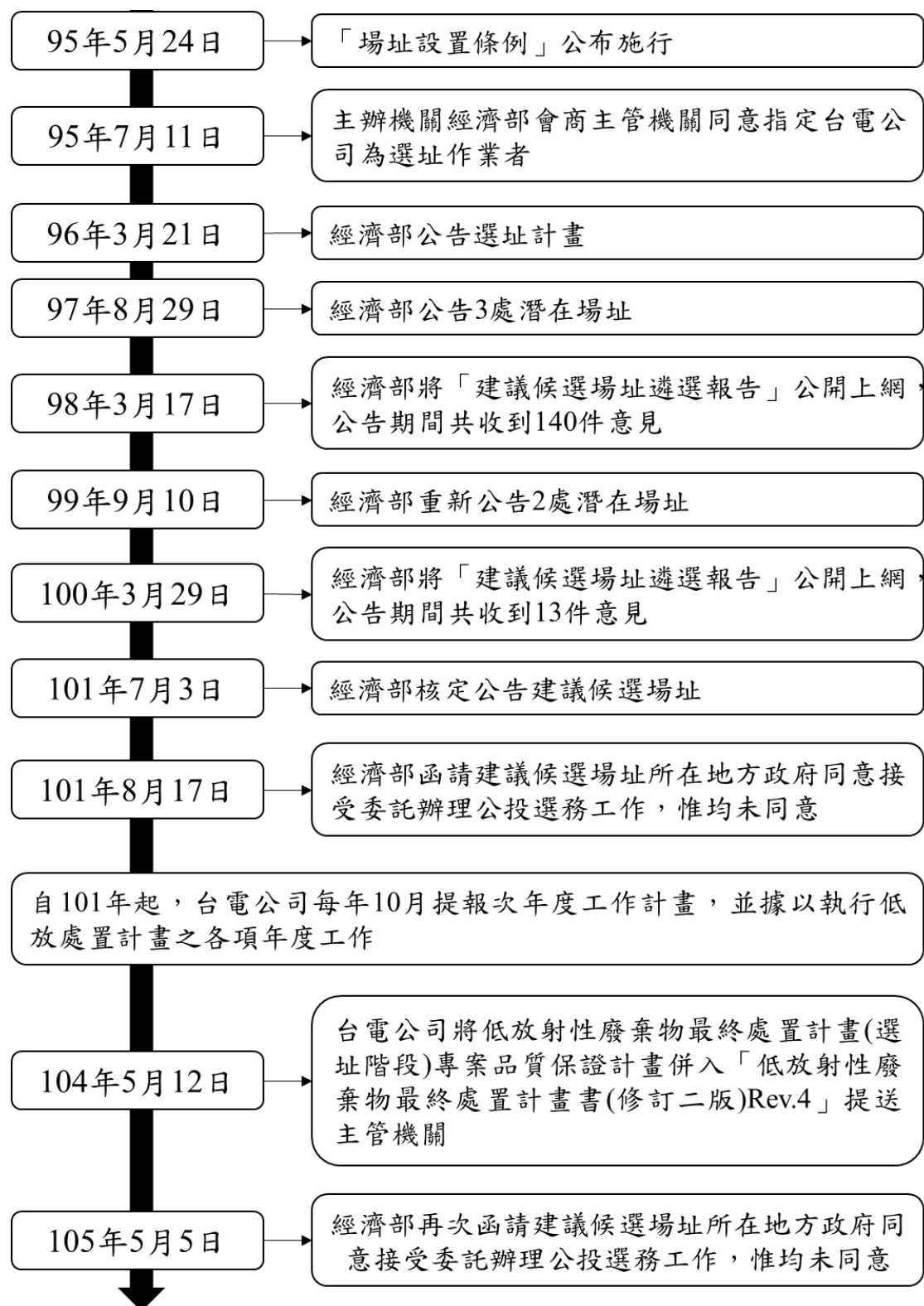


圖 3.1-1 處置設施選址計畫之過往執行成果重點時間圖

### 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 4 月	提報選址作業資訊/於 114 年 4 月 8 日提報 114 年第 1 季選址作業資訊送國營司公布在主辦機關網頁。
	114 年 7 月	提報選址作業資訊/於 114 年 7 月 7 日提報 114 年第 2 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 106 年度訴字第 1242 號判決：「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 110 年度訴更一字第 4 號判決：「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。」

另，上述相關判決之衍生案件：臺北高等行政法院 109 年度訴字第 341 號、臺北高等行政法院 107 年度訴字第 1443 號、最高行政法院 110 年上 416 號、最高行政法院 111 年度聲字第 199 號、最高行政法院 111 年度再字第 20 號、臺北高等行政法院 112 年度再字第 140 號等案件之判決，法院皆依上述理由判決台電公司勝訴。

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(中期暫存設施)計畫

依據原能會(現改制為核能安全委員會，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，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)，集中貯存與管理用過核子燃料及低放射性廢棄物，並俟未來銜接最終處置。台電公司經初步評估，認為興建一處中期暫存設施於技術上係具備可行性。

台電公司綜整國內、外經驗，並考量我國目前尚未具備高、低放最終處置設施，因此台電公司規劃推動之中期暫存設施，係將高、低放射性廢棄物集中在一處場址內進行最終處置前的安全管理之「高、低放中期暫存設施」，初步規劃用過核子燃料採乾式貯存，而低放廢棄物則採用室內貯存庫進行貯存管理。

105 年 8 月 15 日總統走訪蘭嶼時公開表示：「有關核廢料的遷移，將由台電公司、政府及民間成立平台，研議臺灣核廢料存放的問題，做好非核家園的準備…」爰行政院國家永續發展委員會於 106 年成立「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。考量中期暫存設施這類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」，計畫之推動需要高度凝聚社會共識，核安會及經濟部均指示台電公司將中期暫存設施此議題提請「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(如選址作業與設施型式)，以形成完整計畫推動策略。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。

另，「非核小組」深知核廢設施之選址需要進行溝通才能凝聚共識，爰指示台電公司持續進行公眾溝通。「非核小組」於 114 年 5 月 15 日以國續專字第 11421223410 號函復核能安全委員會有關中期暫存設施規劃作業辦理情形摘要如下：

- 一、台電公司已完成中期暫存設施相關初步規劃。
- 二、鑒於我國中期暫存設施是否需推動選址條例之法制作業仍待討論，故「非核小組」決議須先進行社會溝通。
- 三、經濟部已於 113 年 5 月 10 日成立放射性廢棄物處置專案辦公室，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」，爰中期暫存設施選址法制作業，原則上未來可納入相關法規規劃中研議。

#### 4.1 過往執行成果重點

經濟部偕同台電公司持續積極協助「非核小組」專案討論包括中期暫存設施在內的各類核廢相關議題，透過「非核小組」此一平台凝聚社會各界對於核廢之共識，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。從「非核小組」專案討論中期暫存設施之過程來看，可見該小組逐漸形成推動中期暫存設施之共識，並持續討論具體規劃與內容(如選址作業與設施型式)。「非核小組」就中期暫存設施之討論情形(包括「非核小組」會議裁示(說明)、公文以及台電公司提出之建議)，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 國續專字第 11200021580 號 函	非核小組函復 112 年 1 月 6 日原能會(現為核安會)函表示：「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	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

日期 號函	專案討論情形
	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。」</p>

#### 4.2 現階段(半年)執行之具體工作項目與成果

本階段工作依據核安會之行政指導，並參酌國際放射性廢棄物管理經驗，聚焦於研擬我國推動集中式中期暫存設施之可行策略。其中，美國能源部(DOE)於 2023 年發布的「CONSENT-BASED SITING PROCESS — for Federal Consolidated Interim Storage of Spent Nuclear Fuel(基於同意的選址程序)」報告，因其制度設計完整、實務經驗豐富，具高度參考價值，成為本報告之核心分析對象。

此選址報告首先彙整該選址程序的制度架構與修訂背景，包括 2017 年草案及 2021 年資訊需求書所收集之公眾意見與專家建議。進一步分析 DOE 選址程序中強調的核心原則，如透明參與、社會公平、以社區為中心的治理模式、環境正義與歷史傷害反省等，特別重視與地方政府、部落政府與多元社區建立互信與合作關係，並提出具有法律效力的基於同意協議作為社區參與保障。

選址報告也深入研究該程序的 5 大階段設計，包含提供參與資源、提升社區知情程度、強化協商平台，並確保選址過程具備彈性與調適性，以因應各地不同社會與政治條件。報告並探討 DOE 如何透過前期提供經費資助潛在參與社區，以促進公平參與與實質對話。

上述成果將作為後續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，奠定具社會接受性之政策推動基礎。

### 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，需要透過層層協商與逐步溝通來達成共識。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，以尋求最佳可行方案。

台電公司亦切實遵照核安會與經濟部之指示，將應變方案(集中式貯存)提請「非核小組」專案討論。「非核小組」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；至於選址等相關推動細節，「非核小組」將持續依據台電公司溝通結果並視議題必要性，伺機安排於會議中討論。

另，經濟部於 114 年 4 月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」，爰中期暫存設施選址法制作業，原則上未來可納入相關法規規劃中研議。

是故，台電公司目前規劃透過蒐集國際資訊來了解目前國際上是如何進行核廢貯存設施的選址，並積極配合「非核小組」及核廢辦公室，希冀未來能產出最適合我國的選址程序(或法制)。

### 4.4 下階段工作要項

目前中期暫存設施處於社會溝通與凝聚共識之階段，下階段工作要項為積極配合「非核小組」及核廢辦公室，並遵照經濟部之指示，推展我國核廢政策。另，台電公司將持續蒐集美國 DOE

基於同意的選址程序相關資訊，並進行資訊分析，再依分析成果初步規劃適合我國的選址程序。俟社會對中期暫存設施之選址凝聚共識，屆時將續推動中期暫存設施選址作業。

未來中期暫存設施選定場址後，其整體計畫的生命週期可參考行政院國家發展委員會所彙編之「政府重大公共建設計畫全生命週期績效管理手冊」初步概述如下：

- 一、編審作業階段：係指中期暫存設施報奉行政院核定前，重要工作包括環境影響評估、編擬可行性研究、綜合規劃報告等。
- 二、前置作業階段：係指中期暫存設施奉行政院核定後至動工前，重要工作包括辦理工程設計、工程招標、申請建造執照、土地取得等。
- 三、工程執行階段：係指中期暫存設施動工前至完工或啟用前，重要工作包括工程執行、履約管理等。
- 四、運轉階段：係指中期暫存設施完工或啟用後，重要工作包括工程驗收、移交接管、申請運轉執照、試運轉、正式營運(含維護)管理等。
- 五、設施除役階段：係指中期暫存設施內所有放射性廢棄物均送最終處置，永久停止運轉或使用後，將採取之各項措施使該設施及其土地資源能再度供開發利用。

因此，於場址選定後，會進入到編審作業及前置作業階段，除了前文提及的重要工作外，台電公司將遵照我國核能安全相關法規，完成設施設計與安全分析報告，並向主管機關核能安全委員會申請建造許可。核能安全委員會於受理申請案後，將展開安全分析報告的審查作業與聽證作業，確認設施設計符合法規及安全要求後，核發建造許可。

當通過環評、取得建造許可及場址土地後，將進入工程執行階段；而在設施建造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，經核能安全委員會審查合格後發給運轉執照，設施始得進入運轉階段，進行貯存作業。貯存期間核能安全委員會亦將派員檢查，以強化營運品質及安全。最後，當中期暫存設施內的放射性廢棄物均送往最終處置後，將進入設施除役階段。

而在當下國內並無中期暫存設施或最終處置設施，參照國際經驗，目前世界上在類似情況下的各核能使用國家，均係將放射性廢棄物暫存廠內。故我國在中期暫存設施或最終處置設施尚未完成前，台電公司依「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各核電廠運轉所產生之放射性廢棄物暫存於廠內及蘭嶼低放貯存場所設之貯存設施，各設施均在核安會管制與台電公司自我要求下安全運轉多年，台電公司亦藉此累積對於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廠址內原有或新設貯存設施，各設施之規劃、設計、興建與營運將借鑒過去累積經驗，並在核安會的管制下，台電公司有信心確保放射性廢棄物之管理可安全無虞。

本頁空白。

## 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(中期暫存設施)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(中期暫存設施)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。114 年低放選址督導組人力為 11 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 14 人(含外包人力)，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。114 年 2 月至 114 年 7 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 2 月至 114 年 7 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	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. 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
	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	
	低放懶人	1 支	籌備中，預計下半	



行動模組	行動方案	年度目標	上半年辦理情形	工作成效
	包	觸及人數 10,000 人	年辦理完成	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。
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	
	給核廢一個家臉書全國貼文	12 篇(自辦)觸及人數 60,000 人	1.貼文 15 則 2.實際觸及 346,426 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	
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	
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	
全國性質		觸及人數 138,850 人	實際觸及 454,783 人	

表 5.1-2 台電公司 114 年 2 月至 114 年 7 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	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	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	
	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	
	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	
網路行銷	給核廢一個家 FB 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	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	
	「台東電力資訊中心」LINE 官方帳號	35 篇(自辦) 觸及人數 20,000 人	1.貼文 26 則 2.實際觸及 17,420 人	
組織動員	縣府及地方機關首長拜會	1 輪(自辦) 觸及人數 70 人	1.拜會 46 場 2.實際觸及 74 人	1.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.村里及機關團體參訪或說明會進行宣導工作，說明場址篩選過程、低放廢棄物之內涵、處理及處置
	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	
	村里拜會及說明會	20 場 觸及人數 800 人	1.辦理 9 場 2.實際觸及 390 人	
	機關團體拜會及說明會	25 場 觸及人數 800 人	1.辦理 17 場 2.實際觸及 2,173 人	
	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	
	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	
	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	
	製作業務宣導品(如環保袋、	5 式 觸及人數	1.辦理 8 式。 2.實際觸及	

	環保筷等)	6000 人	5,025 人	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	
	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	
	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	
	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	
	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	
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	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	
台東縣		觸及人數 377,875 人	實際觸及 4,323,134 人	

表 5.1-3 台電公司 114 年 2 月至 114 年 7 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	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	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	
	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	
	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	
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	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	
組織動員	縣府及地方機關首長拜會	1 輪(自辦) 觸及人數 20 人	1.辦理 13 場 2.實際觸及 13 人	1.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
	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	
	機關團體及村里說明會	40 場 觸及人數 3,000 人	1.辦理 30 場 2.實際觸及 12,181 人	
	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	
	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	
	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	
	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.實際觸及 1,000 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	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 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	
	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	
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	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	
金門縣		觸及人數 192,679人	實際觸及111,704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	

## 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 2 月至 114 年 7 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 2 月至 114 年 7 月之轉診醫療補助，共發放 703 人次，補助金額共計約 168 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 2 月至 114 年 7 月完成協助鄉民吊卸船隻、物料 11 件。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，如補助蘭嶼高中「113 學年度蘭嶼高中環境保育觀摩活動」、台東縣蘭嶼觀光發展協會 114 年「達悟(雅

美)心護海」、台灣基督長老教會達悟區會「114 年度聯合復活節暨福音與文化活動」、東清社區發展協會辦理 114 年度「文化祭典-Mivanwa 招魚季活動」、東清社區發展協會辦理 114 年度「部落文化祭典-minganangana 漁夫慰勞節」等，114 年 2 月至 114 年 7 月補助總額共計約 16 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 2 月至 114 年 7 月共計接待約 3,286 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。

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

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，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，下階段持續辦理規劃執行之各項計畫，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(集中式貯存)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 年上半年度全國性的觸及人數約 454,783 人、台東縣觸及人數約 4,323,134 人、金門縣觸及人數 111,704 人，總觸及人數約 4,889,621 人。因應經濟部尚未確定公投選址時程，台電公司訂定「114 年低放選址地方溝通工作計畫」並逐步執行中，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
(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。

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	114 年 10 月	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 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 6-3 應變方案(集中式貯存)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。