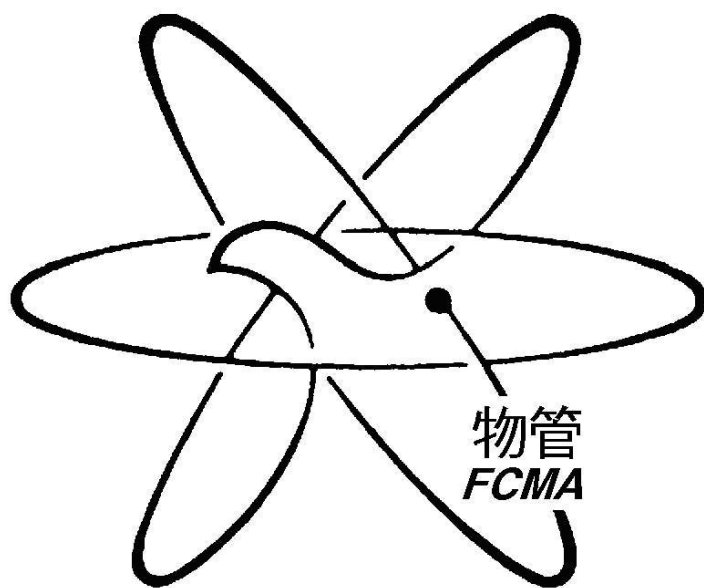


低放射性廢棄物最終處置計畫書

(修訂二版)

審查報告



行政院原子能委員會放射性物料管理局

中華民國101年5月

目 錄

一、審查概要	1
二、審查過程	3
三、關鍵議題說明	5
四、審查結論	8

一、審查概要

民國 91 年 12 月 25 日「放射性物料管理法」(以下簡稱物管法)公布施行，依據物管法第 29 條規定：「放射性廢棄物之處理、運送、貯存及最終處置，應由放射性廢棄物產生者自行或委託具有國內、外放射性廢棄物最終處置技術能力或設施之業者處置其廢棄物；產生者應負責減少放射性廢棄物之產生量及其體積。其最終處置計畫應依計畫時程，切實推動」。第 49 條規定：「主管機關應督促廢棄物產生者規劃國內放射性廢棄物最終處置設施之籌建，並要求廢棄物產生者解決放射性廢棄物最終處置問題」。另依「放射性物料管理法施行細則」(以下簡稱物管法施行細則)第 36 條第 1 項規定：「低放射性廢棄物產生者或負責執行低放射性廢棄物最終處置者，應於本法施行後一年內，提報低放射性廢棄物最終處置計畫，經主管機關核定後，切實依計畫時程執行。」；同條第 2 項規定：「低放射性廢棄物最終處置計畫及計畫時程修正時，應敘明理由及改正措施，報經主管機關核定後執行」。

原能會於 93 年 1 月 16 日同意核備台電公司「低放射性廢棄物最終處置計畫書」(以下簡稱低放處置計畫)開始執行。95 年 5 月 24 日「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)公布施行，規定原能會為主管機關，經濟部為主辦機關，並於 95 年 7 月 11 日由主辦機關經濟部指定台電公司為選址作業者。鑑於「場址設置條例」對於選址作業之程序與時限有所規範，台電公司亦配合修訂低放處置計畫，原能會於 96 年 4 月 26 日同意核備。

選址作業期間，主辦機關經濟部原預計於 98 年 12 月底前公告「建議候選場址」。惟澎湖縣政府於 98 年 9 月 15 日公告將望安鄉東吉嶼大部分私有土地納入為「澎湖南海玄武岩自然保留區」，並經目的事業主管機關行政院農業委員會於 98 年 9 月 23 日核備。依「文化資產保存法」規定，該保留區禁止改變或破壞其自然狀態，造成僅存 1 處「台東縣達仁鄉」場址，不符場址設置條例須有 2 處以上建議候選場址之規定，使選址作業退回潛在場址篩選階段，因此，無法依原訂期程執行選址作業，低放處置計畫亦須再次配合選址現況進行修訂。

台電公司 100 年 11 月 10 日以電核端字第 10010069081 號函提出「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版) Rev. 1」，送請原能會核定。物管局為嚴

密審查本報告，邀請核子工程、土木工程、核種傳輸、功能評估、廢棄物管理等領域專家學者 4 位，以及物管局人員組成審查團隊，進行本案審查工作。物管局於 100 年 11 月 14 日完成程序審核，確認文件內容齊全後，隨即進行實質審查作業。

本案審查時程為 6 個月，期間審查委員提出審查意見共計 15 項，並辦理 1 次審查會議。台電公司針對審查意見之答覆說明內容，業經審查委員與物管局複審後，確認澄清審查意見同意結案。

二、審查過程

本案於 100 年 11 月 14 日完成程序審核，確認文件內容齊全後，隨即進行實質審查作業，經各審查委員提供審查意見並經本局彙整後共計 15 項審查意見，另於 101 年 3 月 26 日召開審查會議，會議重要決議如下：

1. 低放射性廢棄物最終處置計畫書修訂二版（以下簡稱低放處置計畫修訂二版）時程，台電公司預訂於 105 年 6 月完成選址作業並提報行政院核定。選址作業時程總計 54 個月，有關地方性公民投票，規劃以 20 個月內辦理完成，經參酌公民投票法相關作業規定，最長時間僅需 17 個月。選址作業時程應減縮 3 個月至 51 個月，並應於 105 年 3 月完成選址作業。
2. 低放處置計畫修訂二版執行期間，將面臨核電廠屆齡除役、蘭嶼貯存場搬遷及地方民意變化等，均可能導致選址作業未能順遂。因此，物管局請台電公司再通盤檢討後，提出具體可行之替代/應變方案予以強化修正，於 6 月底前送物管局核備，以補強低放處置計畫之替代/應變方案章節內容。
3. 台電公司應積極逐項建置低放處置技術，並於場址選定前完成，俾利場址特性調查、處置設施設計及安全評估之遂行。台電公司應於「時程規劃」章節中增列「建置處置技術」任務項目，並於預定時程甘特圖中「場址精查、細部設計與安全分析」之前，增加該項任務項目名稱及執行期程，並請台電公司於 6 月底前研提低放處置技術建置計畫（含敘明安全評估工作），送物管局核備後以附錄方式補列於計畫書。
4. 為增進民眾對低放處置安全性之了解，物管局請台電公司就現已建置之低放處置技術發展成果加以整合為「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估報告」，於 12 月底前提報物管局備查後公告，並應就各年技術發展成果加以更新，於次年 3 月底前提報物管局備查後公告。
5. 為強化低放處置計畫執行之自主管理及提升執行成效（預算），物管局請台電公司於每年 10 月底前提報次年度之工作計畫，送物管局備查，俾有效落實各年度處置工作之推展。至於 101 年度 7 至 12 月之工作計畫，物管局請台電公司於 6 月底前提送。
6. 提升民眾對低放處置設施接受度為地方公投通過之關鍵，而公投作業又

為選址作業之關鍵，物管局請台電公司儘速研提地方公投之公眾溝通方案，於6月底前提報物管局備查。

7. 物管局請台電公司依據本案之審查意見及本審查會之決議修訂處置計畫修訂二版(含修正對照表)，提送物管局核備。

三、關鍵議題說明

經審查團隊審查評估，共提出 15 項審查意見。現針對 4 項低放處置計畫執行有所助益或影響之關鍵議題，說明如後：

議題 1：台電公司對本計畫之期程規劃。

1.審查意見摘述：

台電公司擬以浮動的公告核定候選場址(D 日)做為計畫時程之規劃基準，將使處置計畫推動時程不明確，不符合物管法第 29 條第 1 項有關最終處置計畫應依計畫時程切實推動之規定。原估計選址公投作業約 2 個月，若因選務推動之需，得參酌公民投票法，規劃一合理時程。

另 100 年 11 月提報之低放處置計畫修訂二版，預定於 105 年 6 月擇定低放處置場址。規劃自經濟部核定建議候選場址至陳報行政院完成核定場址，所需期程計 54 個月，其中涉及選址公投期間需時 20 個月。惟依物管局洽商中央選舉委員會及內政部，依公投法辦理公投作業時間最長僅需 17 個月，故前述階段期程應合理縮減 3 個月為 51 個月，即應於 105 年 3 月擇定低放處置場址。

2.台電公司答覆摘要：

台電公司已遵照審查意見修訂本計畫相關內容，並遵照物管局洽商中央選舉委員會及內政部，依公投法辦理公投作業時間最長僅需 17 個月之意見調整規劃期程，未來再視主辦機關辦理公投實際期程配合調整。

議題 2：台電公司建置低放處置技術可行性評估報告之規劃。

1.審查意見摘述：

低放處置計畫「民眾溝通」一章中已述明，要做好民眾資訊、民眾教育、民眾關係、民眾參與四個層次的工作。台電公司到目前為止都沒有提出一份國內未來低放處置場的概念為何？安全評估的結果是如何？請問將如何為民眾提出一份充分的處置安全資訊？請台電公司參考用過核子燃料處置計畫，建置低放處置技術可行性評估報告。

2.台電公司答覆摘要：

全世界已有約 34 個國家，80 座低放射性廢棄物最終處置場順利安全運轉中，且大多以淺地層處置方式為主，技術成熟且經驗豐富，我國亦參採各國經驗，規劃辦理低放處置計畫。換言之，低放處置計畫一旦場址確定，即進行投資可行性研究，其中包括規劃佈置、安全評估、施工規劃、環境接受性等與技術可行性評估相關之內容。台電公司過去辦理小坵優先調查候選場址投資可行性研究，同時進行民眾溝通工作，亦順利完成場址調查、投資可行性研究報告與環境影響評估等任務。現階段依據「場址設置條例」規定辦理選址工作，雖尚未選定候選場址，台電公司仍以相關文獻與既有調查資料，完成相關調查報告與關鍵核種篩選評估、潛在場址概念設計、佈置研究及初步規劃設計、場址安全評估、處置設施功能模擬評估等初步可行性研究報告；同時亦委託相關學術與研究機構辦理包括廢棄物特性研究、場址調查評估、工程障壁材料調查研究、安全/功能評估等項目之相關技術發展工作。台電公司以國內現有工程技術、相關學術與研究機構之能力，並參考引進國際相關經驗與處置技術，執行低放射性廢棄物之處置，此一作法亦符合法規「委託具有國內、外放射性廢棄物最終處置技術能力或設施之業者處置其廢棄物」之要求。

台電公司將遵照審查會議決議，如期提送建置低放處置技術可行性評估報告。

議題 3：台電公司對本計畫替代/應變方案之規劃。

1.審查意見摘述：

低放處置計畫之選址作業，較易發生外部不可抗力因素，且有較大的不確定性。對於目前運轉中各核能電廠均將陸續屆齡除役，以及地方民眾對蘭嶼貯存場遷場要求日益迫切，低放處置計畫有必要強化其境內及境外替代/應變方案，請台電公司補充相關方案之具體內容。

2.台電公司答覆摘要：

行政院於 86 年 9 月修正發布「放射性廢料管理方針」，明確要求台電公司負責在境內、境外尋找低放射性廢棄物最終處置場址。為確保國內核能及放射性物質之民生利用具有穩固之基本條件，國內宜有一處最終處置場，現階段低放射性廢棄物之最終處置仍應以在國內籌建處置設施為主要目標，若

境外處置各方面條件均已成熟，可作為平行替代方案，有助於緩和國內地方民眾對放射性廢棄物貯存之抗爭或爭議。其他國家或地區若有已經建設完成之低放射性廢棄物處置場且願接受台電公司低放射性廢棄物，且國內外環境局勢許可，台電公司不排除合作處置之可能性。惟放射性廢棄物之境外運送處置涉及核能安全與環境保護議題，向為國際間關切之事項，具政治敏感性，宜由雙方政府就運送與接收原則達成協議后，交由相關權責機構執行。台電公司為放射性廢棄物營運之執行機構，如政府政策指示推動境外處置方案，台電公司將在相關主管機關之指導與監督下，全力配合執行。將本項說明納入第 10 章替代/應變方案。

議題 4：台電公司對本計畫人力配置之規劃。

1.審查意見摘述：

台電公司低放處置計畫管理之專職人力，後端處 2 人及公服處與地方區處 8 人，合計僅 10 人，餘 20 人為兼職人力，相較於外國處置專責機構近百人之專職人力編制，台電公司執行低放處置計畫之專職人力明顯不足。物管局請台電公司說明未來如何加強人力組織配置及提出有效改善措施，以務實推動計畫。

2.台電公司答覆摘要：

台電公司對於大型專案計畫係採功能分組之矩陣方式辦理，本計畫由核能後端營運處負責執行核能電廠營運與除役產生之低放射性廢棄物最終處置工作，目前後端處人力約 60 人，由計畫管理組、工程技術組、核能技術組、安全管制組、策劃組與蘭嶼貯存場等辦理相關後端營運計畫業務，另由核能安全處、核能技術處、核能發電處、營建處、電源開發處、環境保護處、公眾服務處及財務處等單位辦理相關配合工作，另相關調查評估及技術發展則部分委由工程顧問公司、學術與研究機構等辦理，分別依據計畫階段需要適時投入相關需求人力。目前台電公司執行本計畫相關人力包括選址作業溝通、計畫管理與相關技術建立等約 30 人，符合目前之業務需求。未來將視計畫推動需要，調整相關需求人力。

四、審查結論

台電公司依據物管法施行細則第 36 條規定，提出「低放射性廢棄物最終處置計畫書(修訂二版)」送審，經物管局邀集學者專家審查後，完成審查作業，並獲致下列結論：

1.低放處置作業期程之規劃：

原能會對於「低放射性廢棄物最終處置計畫」之管制，秉持一貫原則，要求台電公司按部就班執行本計畫。台電公司已依物管局要求完成低放處置作業期程規劃，並依物管局審查意見將涉及選址公投期間所需時程縮短 3 個月，即自經濟部公告建議候選場址後，將以 51 個月的時間完成場址擇定並報行政院核定，預計於 105 年 3 月完成選址作業。

2.替代/應變方案之規劃：

由於本版低放處置計畫執行期間，將面臨核電廠屆齡除役、蘭嶼貯存場搬遷及與地方民意變化等，均可能導致選址作業未能順遂。故物管局請台電公司再通盤檢討後，提出具體可行之替代/應變方案予以強化修正，於 6 月底前送物管局核備，以補強低放處置計畫之替代/應變方案章節內容。

3.低放處置技術之建置：

低放處置技術雖然在國際上公認安全可行，惟基於低放處置技術的建置及妥善選址同樣都是低放處置計畫前端重要任務，國內不應只偏重選址作業，現行低放處置計畫亦應涵蓋相關處置技術的研究發展工作。

台電公司應積極逐項建置處置技術，並於場址選定前完成，俾利場址特性調查、處置設施設計及安全評估之遂行。另台電公司應於「時程規劃」章節中增列「建置處置技術」任務項目，並於預定時程甘特圖中「場址精查、細部設計與安全分析」之前，增加該項任務項目名稱及執行期程，並請台電公司於 6 月底前研提低放處置技術建置計畫（含敘明安全評估工作），送物管局核備後以附錄方式補列於計畫書。

4.自主品質管控與人力規劃：

為強化低放處置計畫執行之自主管理及提升執行成效（預算），物管局

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

台電公司低放處置計畫管理之專職人力，後端處 2 人及公服處與地方區處 8 人，合計僅 10 人，其餘 20 人為兼職人力，相較於外國處置專責機構近百人之專職人力編制，台電公司執行處置計畫之專職人力明顯不足。因此，物管局要求台電公司加強人力組織配置及提出有效改善措施，以務實推動低放處置計畫。

5.增進民眾對低放處置安全性之了解，並提升民眾對低放處置設施接受度：

為增進民眾對處置安全性之了解，物管局請台電公司就現已建置之低放處置技術發展成果加以整合為「低放射性廢棄物最終處置技術可行性評估報告」，於 12 月底前提報物管局備查後公告，並應就各年技術發展成果加以更新，於次年 3 月底前提報物管局備查後公告。

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