

用過核子燃料最終處置計畫

110 年度成果報告

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111年6月



# 目 次

一、前言 .....	1
二、審查過程 .....	1
三、審查發現 .....	2
四、審查結論 .....	3



## 一、前言

「放射性物料管理法」（以下簡稱物管法）於91年12月25日公布施行，依據物管法第29條第1項規定：「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條第1項規定：「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。」另依物管法施行細則第37條第1項規定：「高放射性廢棄物產生者或負責執行高放射性廢棄物最終處置者，應於本法施行後二年內，提報高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；每年二月及十月底前，應分別向主管機關提報前一年之執行成果及次一年之工作計畫。」。

依物管法相關規定，台電公司負有執行放射性廢棄物最終處置相關工作之法定義務，行政院原子能委員會（以下簡稱原能會）放射性物料管理局（以下簡稱物管局）負責台電公司執行用過核子燃料最終處置計畫之管制工作，審查台電公司所提年度成果報告，並於原能會網站公開台電公司用過核子燃料最終處置計畫之執行現況，以供民眾瞭解。

## 二、審查過程

台電公司於111年2月18日以後端字第1118016879號函，提報「用過核子燃料最終處置計畫—110年度成果報告」，該成果報告依高放處置計畫現階段作業規劃，分為概述、計畫目的、場址合適性調查與調查技術、工程設計、安全評估技術、資料庫等章節，物管局於收到該成果報告，經檢視內容架構之完整性符合要求後，隨即展開審查作業。

物管局經審查後，於111年4月1日函復台電公司62項審查意見，台電公司於111年4月20日提出答復說明並修訂報告，經物管局進行複

審後，於111年5月11日召開審查會議。物管局俟彙整相關資料後，於111年5月16日函復台電公司審查結果。台電公司於111年5月30日函復報告修訂一版，物管局後續於111年6月1日以物三字第1110001742號函，請台電公司依審查結論切實執行，積極推動用過核子燃料最終處置計畫。

### 三、審查發現

#### (一) 計畫執行成效

經查台電公司用過核子燃料最終處置計畫110年度辦理成果，相較於高放處置計畫書及技術建置計畫之規劃均明顯不足，有多項技術建置工作未執行，請台電公司檢討改善。

#### (二) 整體技術發展路徑

台電公司110年度執行成果，未明確顯示各技術項目所對應之技術目標其目前發展進度與達成度，在台電公司現行「用過核子燃料最終處置計畫書」、「用過核子燃料最終處置技術建置計畫」、「年度工作計畫」等長、中、短期性質之計畫書皆欠缺各技術項目發展具體時程下，恐難如期達成本階段所設立之各項目標，請台電公司儘速改善。

#### (三) 資料庫系統建置

台電公司目前所建置數據管理系統，其功能仍以文件資料蒐集及貯存為主，針對計畫執行成果仍缺乏整合，不利回饋處置計畫研發工作，另整體建置進度相較於高放處置計畫書及技術建置計畫之規劃，均明顯不足，且欠缺規劃整體與分年工作內容。請台電公司依109年8月13日「用過核子燃料最終處置資料庫建置技術討論會議」決議事項切實辦理。

#### (四) 場址合適性調查與調查技術

台電公司於110年度進行中生代基盤岩調查，請台電公司補充各

調查項目測線佈置圖（包含調查位置與路線空間分布圖），以利對比與了解，同時請說明各地球物理探測綜合判釋及區域地質環境的評估結果。

另由於中生代基盤岩與結晶岩之處置概念、地質調查、工程設計與安全評估等研究與技術發展內容截然不同，請台電公司強化說明現階段中生代基盤岩之調查現況、進展與結果，並請對其所需之處置概念技術提供相關之建議，並評估相關之適用性與可行性。

#### (五) 工程設計

有關台電公司現階段執行安全論證所採用之安全功能與安全功能指標，請台電公司強化說明其參考來源及相關假設前提，並請加強探討其於我國地質環境之適用性。

另有關110年度所執行之廢棄物罐侵蝕作用下力學分析，相較於緩衝材料整體均勻受沖蝕而流失，較可能發生之情境為單側受沖蝕，兩者對於廢棄物罐所造成的負載應有所不同，請台電公司確認廢棄物罐鑄鐵內襯應力是否仍具備充分安全餘裕。同時亦提醒台電公司未來仍須建立參數隨環境變化之評估式或數值，例如水力傳導係數隨溫度變化而改變之特性，以利獲得較符合物理特性之模擬與評估結果。

#### (六) 安全評估技術

有關安全評估所採用分配係數(Kd)，請台電公司強化說明其資料來源，並說明所採用Kd值之合理性。另有關膨潤土受裂隙水流沖蝕試驗，建議台電公司相關試驗亦須考慮岩體裂隙內寬的試驗參數，同時注意沖蝕發生時相應的緩衝材料回脹壓力變化，亦足以對照流失量與擴張距離的關係，將有助於解釋膨潤土的沖蝕機制。

### 四、審查結論

110年度成果報告審查結論如下：

(一)台電公司執行「用過核子燃料最終處置計畫」，目前已進入第二階段

「候選場址評選與核定（2018~2028年）」，目標為2028年底完成候選場址調查區域的調查與評估並建議優先詳細調查之場址。台電公司110年度實際辦理內容，相較於高放處置計畫書及技術建置計畫之規劃均明顯不足，有多項技術建置工作未執行，請台電公司檢討改善。

- (二)台電公司110年度執行成果，未明確顯示各技術項目所對應之技術目標其目前發展進度與達成度，查現行「用過核子燃料最終處置計畫書」、「用過核子燃料最終處置技術建置計畫」、「年度工作計畫」欠缺各技術項目發展具體時程下，請台電公司確實依110年度工作計畫審查會議決議，重新研擬「整體技術發展路徑規劃報告」，以利於檢視與強化技術項目之分年規劃。
- (三)台電公司110年度持續辦理數據管理相關作業，惟現階段所建置數據管理系統，其功能仍以文件資料蒐集及貯存為主，整體資料庫建置辦理內容相較於高放處置計畫書及技術建置計畫之規劃顯有不足，請台電公司持續改善。
- (四)依現行高放處置計畫，台電公司係以結晶岩作為優先調查與評估對象，另台電公司110年度執行台灣海域中生代基盤岩之特性調查，因結晶岩與中生代基盤岩之處置概念、地質調查、工程設計與安全評估等研究與技術發展內容截然不同，台電公司應妥慎評估高放處置計畫整體資源分配、推動時程與技術人力之可行性，以利高放處置計畫第二階段目標之達成。
- (五)台電公司110年度國際合作交流，因受COVID-19疫情影響，多採視訊會議方式進行，後續請台電公司視疫情發展狀況，適時強化國際合作與國內研究成果之整合與應用。
- (六)請台電公司於111年10月底前提報「我國用過核子燃料最終處置初步安全論證報告（SNFD2021報告）」國際同儕審查結果及SNFD2021報告英文修訂版。

- (七)公眾溝通為高放處置計畫推動成功之關鍵，台電公司溝通作法多年來均缺乏整體策略目標，建議台電公司審慎評估目前溝通作法，強化雙向溝通，並持續檢討溝通成效評估指標，同時持續參考處置先進國家專責機構（如日本 NUMO 或瑞典 SKB 等）作法，具體規劃符合本階段之公眾溝通行動方案並切實執行。
- (八)請台電公司依處置計畫書第 7.2 節「選址作業規劃」，積極辦理相關作業。