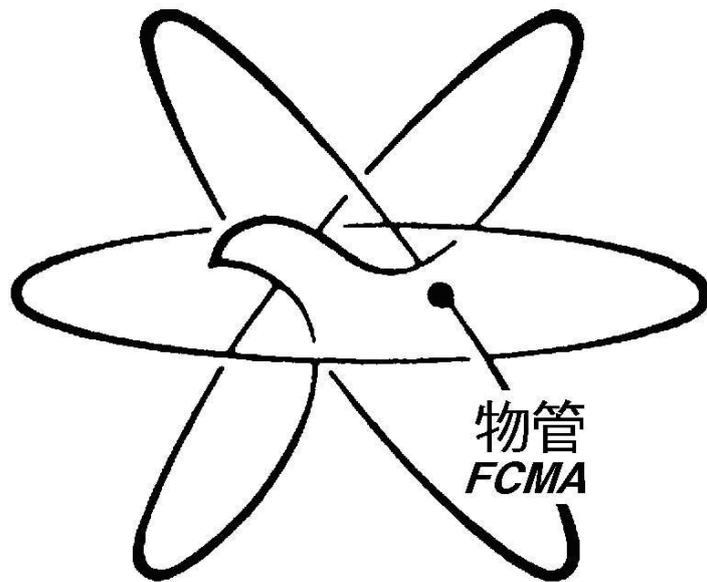


我國用過核子燃料最終處置
初步技術可行性評估報告
審查報告



行政院原子能委員會放射性物料管理局
中華民國九十九年七月

目 錄

一、審查概要	1
二、審查過程	2
三、關鍵議題說明	6
四、審查結論	11

一、審查概要

行政院原子能委員會(以下簡稱原能會)於民國 95 年核定台電公司「用過核子燃料最終處置計畫」時，要求台電公司執行處置計畫時應採目標導向之發展策略，針對處置環境條件的調查研究、處置技術的研究發展、處置功能評估等研究發展項目進行相關之文獻調查與試驗探討，於 98 年(2009 年)提出我國用過核子燃料最終處置初步技術可行性評估報告(以下簡稱評估報告)，作為本計畫一項里程碑，並展現我國執行放射性廢棄物最終處置計畫的技術與能力。

行政院原子能委員會放射性物料管理局(以下簡稱物管局)為嚴密要求台電公司評估報告內容之品質，分別於 97 年 12 月 25 日及 98 年 7 月 1 日召開兩次先期審查會議，要求台電公司撰提 2009 年初步技術可行性評估報告應就技術面探討初步可行性，並於報告中適當之章節呈現；將報告聚焦於技術層面，其內容避免因非技術層面問題干擾而失真；台電公司應於適當章節中摘要說明國外發展概況，可引進或參照之技術；並彙整過去國內研究發展成果，摘要敘述國內已建立、待引進或須開發之技術，且應有時程規劃，以建立整體觀；對國內潛在處置母岩篩選應有詳實合理的說明及評估等。

台電公司於 98 年 9 月 29 日以電核端字第 09809011221 號函提出 2009 年初步技術可行性評估報告送原能會審查。物管局為嚴密審查本報告，邀請核子工程、地質、水文、大地工程、功能評估、廢棄物管理等領域專家學者 12 位，以及物管局人員籌組審查團隊，進行本案審查工作。物管局於 98 年 10 月 8 日收文後一週內完成程序審核，確認文件內容齊全後正式受理，並即交由審查委員進行技術審查。審查重點如下：

1. 處置環境：

- (1)已研發或應用可接受或技術成熟的調查方法；
- (2)對國內潛在母岩區域進行調查(調查範圍、區域、可接受方式)；
- (3)對於國內潛在母岩特性建立完整的研究方法。

2. 處置技術：

- (1)對處置場主要使用材料特性已經確認，並與處置概念契合；

- (2)處置技術的研究，已建立整體的研究架構並逐年實施；
- (3)處置技術隨國內工程技術演進，並具國內外相關工程實績。

3. 功能評估：

- (1)已建立完整的功能評估方法(近場、遠場、生物圈、全系統整合)；
- (2)已建立基本的處置概念，並經過初步驗證；
- (3)案例分析之發展方法論與國際發展之模式相同。

本案規劃審查時程為 6 個月，期間計召開三次審查會議，其審查意見處理情形詳如表 1。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，詳細審查意見如「2009 年初步技術可行性評估報告審查意見彙總表」(附件一)。

表 1、初步技術可行性評估報告審查意見處理情形表

	第一次審查	第二次審查	第三次審查
時間	98 年 11 月 23 日	99 年 2 月 5 日	99 年 4 月 15 日
審查意見(題數)	191	79	7
同意答覆(題數)	112	72	7

二、審查過程

本案之審查共歷經 3 次審查會議，相關會議時間及決議如下：

(一)第一次審查會議決議(98 年 11 月 23 日)

- (1) 請台電公司依據審查規劃，於 98 年 12 月 7 日前提出第一次審查意見的答覆說明資料，俾便執行後續審查工作。
- (2) 本報告名稱已於 2006 年審查「用過核子燃料最終處置計畫」時確定，但報告相關章節名稱倘經委員建議且檢討合宜者可以調整變更，並請於緒論部分述明本報告之內容包含地質環境條件之可行性。
- (3) 評估報告審查完成後，將於原能會網站公開，相關報告內容將會提供公

眾閱覽，因此報告內容應力求精確與完整性。

- (4) 用過核子燃料最終處置計畫的主體在於用過核子燃料，但對於可能影響本計畫執行的國際趨勢及國內相關發展事項，如用過核子燃料再處理、第四代核子反應器及國際區域合作處置的發展趨勢，本報告也應簡明交代。
- (5) 依據放射性物料管理法施行細則第 37 條規定，台電公司每 4 年應檢討修正「用過核子燃料最終處置計畫」。請台電公司於 99 年中修訂「用過核子燃料最終處置計畫」時，應參酌初步技術可行性評估報告審查委員對於本計畫研究發展方向的意見，將其納為修正計畫書之參考。

(二)第二次審查會議決議(99年2月5日)

- (1) 評估報告結論內容除現階段成果外，亦應對未來展望有所交代(即應貫穿整體處置計畫)，並能有效增進社會大眾對我國用過核子燃料處置計畫發展之了解，應包括下列各項：
 - a. 範疇界定：在不考量社會因素條件下，就國境內之地質環境、技術能量提出用過核子燃料在台灣處置之初步可行性評估。
 - b. 台灣用過核子燃料處置之地質環境:參考國外案例指出國境內之合適潛在地質環境。
 - c. 台灣用過核子燃料處置之技術能力: 國內處置技術發展與引進國外技術的整體規劃。
 - d. 精進方向：指出值得進一步調查之潛在母岩，以及須再強化之特性調查方法、工程障壁技術及功能評估能力之重點。
 - e. 展望：未來將根據初步技術可行性評估結果提出具體之研究計畫，進一步確認用過核子燃料在我國處置之可行性，藉以提升公眾之接受度，進而覓妥場址妥善處置用過核子燃料。
- (2) 請台電公司就現階段研究成果，妥為規劃下階段研究發展重點及期程，且應涵括審查委員所提意見中待釐清之事項，並請納入 99 年提報修正「用過核子燃料最終處置計畫書」之內容。
- (3) 用過核子燃料處置相關研究發展應加強品質保證計畫之落實，以確保研究成果之可信度與可回溯性。每年二月提報之用過核子燃料處置計畫年

度執行成果報告，應檢附其品質保證資料。

- (4) 台電公司應持續整合國內用過核子燃料處置各項研究發展成果，並建立資料庫以利後續之成果應用。其內容應有效轉化為民眾可理解之資訊，以提升民眾對用過核子燃料處置之接受度。
- (5) 用過核子燃料處置計畫之推展應加強國內研發能量之整合與國際技術交流合作，請台電公司與世界各國用過核子燃料處置專責機構建立合作關係，並積極參與技術合作研究計畫，定期邀請各國專責機構之專家來台召開研討會，就國內用過核子燃料處置計畫及研究發展成效提供精進意見，以有效加速提升國內之用過核子燃料處置技術能量。
- (6) 請台電公司將關鍵核種之確認列為研究重點項目之一，並應洽請學者專家參與研擬後，做為研發的共同方向。
- (7) 報告中引用的文獻與參考資料，應確認引用文獻資料之適切性。
- (8) 台電公司應針對關鍵核種與潛在母岩地質材料間的交互作用進行評估研究。另外時間尺度議題以及處置深度的影響，也應納入未來探討範疇。
- (9) 報告中之評估模式局限於「區塊模式」，後續模式之發展應依區塊模式的發展需求而進一步發展其他模式，並可參考瑞典及芬蘭等國之相關資料。
- (10) 請台電公司於初步技術可行性評估報告經原能會同意備查後，另提出英文摘要報告。

(三)第三次審查會議決議(99年4月15日)

- (1) 感謝審查委員對評估報告提供諸多寶貴審查意見，經三回合審查與三次審查會議均已獲釐清。請台電公司依據審查委員意見與答覆說明修訂前述報告，並於99年6月30日前提送原能會(含電子檔)備查，必要時得再請委員進行審查，並視需要召開審查會議。
- (2) 報告結論內容應包括下列各項：1.研究範疇界定；2.台灣用過核子燃料處置之地質環境；3.台灣用過核子燃料處置之技術能力；4.初步可行性分析 5.精進方向；6.展望，俾能有效增進民眾對我國過核子燃料處置計畫發展之理解。
- (3) 請台電公司於99年10月31日前提出評估報告英文摘要報告(含電子檔)，其內容應含評估報告各章節之重點。

- (4) 用過核子燃料處置計畫下階段目標應於民國 106 年(2017 年)完成最終處置技術可行性評估報告。研究發展要項得以用過核子燃料及玻璃固化高放射性廢棄物共通技術部份為優先考量，並確認國內具有合適的潛在處置母岩。前開報告之內容架構可參考日本 H12 報告，亦可進行必要之調整，以期有效展現國內具有妥善處置用過核子燃料的技術能力。
- (5) 前項處置計畫修正作業時，請台電公司就 106 年技術可行性評估報告之預定內容架構與日本 H12 報告進行差異分析比較，以驗證下階段(100 年-106 年)整體研究發展規劃之完整性及可行性，必要時請台電公司向物管局提出專案簡報說明。
- (6) 請台電公司就國際間用過核子燃料長期管理策略進行分析研究，並就用過核子燃料與玻璃固化高放廢棄物最終處置進行差異分析比較，且依據國際情勢之發展，提出適切之長程管理方案，於民國 100 年底提報物管局備查，研究成果並應隨時更新，並納入 106 年技術可行性評估報告。
- (7) 用過核子燃料最終處置計畫之品保至為重要，台電公司應加強其品質保證計畫之落實，以確保研究成果之可信度，以做為未來處置設施設計及安全評估之依據。台電公司每年二月提報之處置計畫年度執行成果，應檢附其文件品保查核資料。
- (8) 請台電公司邀集國內有關單位及專家學者，研議用過核子燃料最終處置計畫國際技術交流合作推展方案，並召開研討會，就國內用過核子燃料處置計畫及研究發展成果，廣徵國內學者專家意見，以擴大參與，有效加速提升國內之用過核子燃料處置技術能量。
- (9) 用過核子燃料最終處置計畫資料庫之建置對研發成果之保存、利用與傳承至為重要，開放相關專家學者或研究單位相互引用，有利於提升研究效益及成果品質。請台電公司研擬強化資料庫建置及分享，並於 99 年底向前向物管局提出專案簡報。
- (10) 處置計畫建立現地實驗室，有助於驗證各項處置技術，請台電公司邀集學者專家提供規劃意見或參與研究，俾能擴大參與增進能量。另研究發展與場址調查工作，應加強深地層活動或作用對處置系統之影響與效應。

(11) 台電公司用過核子燃料最終處置計畫應充份展示研究成效，加強民眾溝通，增進民眾對國內處置用過核子燃料之信心，建構以核能為「節能減碳」政策下的重要選項的發展環境，俾確保維持我國之國際競爭力。

三、關鍵議題說明

經審查團隊審查評估報告，共提出 191 項審查意見，其中有下列 5 項關鍵議題，對用過核子燃料處置計畫的執行有所助益或影響，茲說明如後：

議題 1：評估報告應就目標之達成性，具體敘明「初步技術可行性」之結論，作為未來計畫執行之參考方向

議題 2：處置環境條件的調查研究方面，應強化台灣潛在母岩岩體之特性及其對於處置影響之研究

議題 3：處置技術的研究發展方面，應強化與工程障壁系統相關研究

議題 4：用過核子燃料處置的功能評估方面，應強化評估模式的合理性及本土化數據的取得

議題 5：「用過核子燃料處置計畫」未來研究方向的實質建議

(一) 議題 1：評估報告應就目標之達成性，應具體敘明「初步技術可行性」之結論，作為未來計畫執行之參考方向。

(1) 審查意見摘述：

評估報告應就用過核子燃料最終處置初步技術可行性，具體說明其可行之理由與事證。

(2) 台電公司答覆摘要：

本報告確認了二大議題的結果：

(a) 本島是否存在潛在母岩：報告就所蒐集之我國現有地質特性資料，透過花崗岩、泥岩及中生代基盤岩基本特性、地質史(穩定性)、大地構造、地震及活動斷層等之比較，結果顯示出泥岩做為潛在處置母岩之條件比

不上花崗岩與中生代基盤岩，而中生代基盤岩在本島西部因深處 2000 公尺以下，即使在台灣海峽下也深 1000 公尺餘，調查困難、技術要求層次高，故現階段比較可行的潛在處置母岩係以花崗岩暫列為優先。依據所蒐集之資料顯示本島東部花崗岩區域可能趨於地質穩定，而國內研究文獻之 GPS 調查紀錄亦指出該區之水平垂直速度場變動小，且 97 年的空中磁測初步結果也顯示該區岩體範圍足敷處置面積需求，故初步可得到之明確結論之一即為本島確實存在一潛在母岩，但其合適性仍須待後續之進一步地下調查與坑道實驗室來加以驗證。

(b)我國是否具備初步技術：初步評估結果，所建置之整合調查的作業流程可以確切產出功能安全所需之地質概念模式，而評估者也能據此地質概念模式發展全系統評估之近場、遠場、生物圈評估模式，並成功的以模式鏈方式進行全系統的初步案例分析，取得必要之完整評估分析技術。

本階段目前已建立了初步評估技術，但因係簡化條件下之水井飲用情節案例，尚無法瞭解諸如洪水、地震等變動情節對處置場安全之影響，該等變動情節分析技術之建置尚待後續的努力推展。因此，未來花崗岩潛在母岩深層特性調查，將針對台灣地質之造山作用、洪水、地震等影響取得現地資料，並利用坑道實驗室驗證與評估本計畫過去在離島所建置之初步技術的可行性，以期於 2017 年達成「潛在處置母岩特性調查與評估階段」之目標。

(3)審查結論：

從台電公司所提出之評估報告與答覆資料，確認台灣具有處置用過核子燃料之初步技術能力。

(二)議題 2：處置環境條件的調查研究方面，應強化台灣潛在母岩岩體之特性及其對於處置影響之研究

(1)審查意見摘述：

評估報告就台灣東部岩體之特性，如定向排列構造、變質作用產生的礦物變化及東部岩體是否屬於長期穩定區域等對於處置安全的影響，應作更深入之探討及論述。

(2)台電公司答覆摘要：

評估報告主要係根據國內外現有相關文獻與最終處置計畫歷年成果的彙整評析，說明台灣地區地質環境、影響地質環境穩定性之主要天然事件、潛在

處置母岩的基本特性與認知，以及深地層特性調查技術的發展現況與後續建議。

東部花崗岩目前尚無深層井下水文地質相關試驗資料可做說明。參考IAEA(1999)文件指出，結晶岩類(含花崗岩與花崗片麻岩)深層地質處置，具備高強度、但極低的孔隙率及滲透率，故影響核種遷移的主因為地下水，其僅能在斷層及破碎帶中賦存。但核種透過地下水傳輸，卻極易受結晶岩的裂隙充填物所吸附。

東部花崗岩目前尚無核種吸附試驗，芬蘭、瑞典及日本花崗岩處置母岩均受到後期變質作用所影響；變質作用形成的次生礦物常對核種吸附及遲滯作用扮演重要角色。

我國處置概念之深地層處置，要求在超過 300 公尺深處，根據國際花崗岩深地層處置之原因之一，即為避免受到山脈的重力作用張裂構造影響，處置計畫為確認在離島所建置之調查技術是否亦適用於東部花崗岩，因此積極規劃進行東部花崗岩特性的調查，與地震影響性等相關研究，用以取得實際數據，後續將秉持平衡論述原則，將實測結果於報告中說明。

東部花崗岩已經確認存在，地質界專家也多同意東部地質調查資料遠低於西部，後續需要更多調查工作規劃進行；有鑑於該區現有深地層特性資料，不足以確認是否具備潛在處置母岩的潛力，本計畫未來除持續收集與考量各界所關切之技術性議題(如岩體規模、構造帶分布、地震、岩體抬升等)外，亦將積極進行現地初步地質調查，取得實際數據(尤其是在其岩體規模、分布與主要構造帶延伸，以及深層地質、水文地質、地球化學與大地應力與地震影響性相關研究)後，累積足夠資訊再據以評估是否具備處置潛能、是否可做為下階段(2018~2028)之候選調查區域。根據氣象局地震資料(1970~2002)，仍顯示無震帶存在，且針對 921 地震波傳遞之研究，中研院戚務正博士發現集集地震震波明顯受到此無震帶的阻隔，未影響到台灣東部地區(Chi et al., 2008)。未來東部岩體深層地質特性調查工作，將結合地震監測(與中研院及中央大學合作)，進一步解析各項深層特性參數受地震影響的程度，未來將積極規劃進行東部花崗岩特性的調查，與地震影響性等相關研究，用以取得實際數據，後續將秉持平衡論述原則，將實測結果於報告中說明。

(3)審查結論：

進行深入調查前，建議先與不同看法的地質專業人士交換意見，整合各方意

見後，再行規劃深入調查事項應會更嚴謹。

花崗岩是目前台灣地區較具可行性之潛在處置母岩，主要分布於台灣東部大南澳變質帶中，以及金門、馬祖及烏坵等離島；過去對離島花崗岩已有較完整調查，未來可積極進行本島東部花崗岩體之穩定性研究，以及岩體規模、分布與主要構造帶延伸等調查，以有效掌握國內潛在處置母岩的特性。

(三) 議題 3：處置技術的研究發展方面，應強化與工程障壁系統相關研究

(1) 審查意見摘述：

建議未來將廢棄物罐的壽命參數列入第四章敏感度分析之討論中。本報告描述廢棄物罐材料的篩選技術及應考慮事項，但沒有完全應用到本計畫處置概念的建立上，建議未來對廢棄物罐材質與尺寸評定與國內潛在區域性環境的交互作用進一步研究。

(2) 台電公司答覆摘要：

依據國際上之研究結果，銅外殼鑄鐵內裡之廢棄物罐材質於基本情節作用下，可耐用十萬年，可透過天然類比之方式做比對驗證，或擬定變異情節分析廢棄物罐未達預定壽命之影響。國際上採用相同材質廢棄物罐國家的研究(瑞典、芬蘭、加拿大)，亦訂出銅質廢棄物罐容器壽命為十萬年。未來將此參數列入第四章敏感度分析之討論中。

本計畫於初步參考 KBS3 概念建立我國用過核子燃料處置概念用以作為初步安全分析之初步概念，並續以進行廢棄物罐相關研究(李瑞益等，2003、2005)。而後陸續依據基本概念持續建立相關技術，包括廢棄物罐、緩衝材料等，將於未來適當階段回饋應用於設計之用。廢棄物罐材質與尺寸評定與國內潛在區域性環境的交互作用相關研究，將積極規劃，於後續納入研究。

(3) 審查結論：

後續研究發展應著重確立廢棄物罐壽命、廢棄物罐衰變熱與岩層熱傳導係數問題及工程障壁系統處置概念等議題之研究方向，並提出更具說服力之論證。

(四) 議題 4：用過核子燃料處置的功能評估方面，應強化評估模式的合理性及本土化數據的取得

(1) 審查意見摘述：

核種釋出機制除與地化環境相關外，與生物及微生物亦可能存在相互作用之

關係。

RT-NV 模式採取較保守之概念，所考慮的基本外釋情節為：「(1)處置場封閉後，廢棄物罐在某一特定年限後，因完全腐蝕掉而喪失了圍阻功能」。倘年限設得太長，並不是保守的假設。容器的腐蝕，未來應考慮針孔腐蝕，隨時間的變化情形及污染物通過針孔腐蝕的比例。

區塊模式評估無法顯示在某時間(如固定 100 萬年)核種濃度在近場與遠場的空間分布。

(2)台電公司答覆摘要：

生物及微生物也可能影響核種釋出機制，微生物可與生物細胞壁表面之官能基或生物聚合物(如多醣類及蛋白質等)進行化學吸附或錯合反應而形成生物膠體而影響核種溶解度，這方面的研究將規劃為未來的研究工作。至於微生物是否可加速核種之溶解釋出可列為未來研究項目。

未來將依委員建議將針孔腐蝕隨時間的變化情形及污染物通過針孔腐蝕的比例規劃為研究項目。

存在於廢棄物本體表面、晶格邊界及間隙邊緣等之放射性核種的比例(稱為瞬釋分率，instant release fraction)，因其具有極高輻射強度，目前只有少數幾個國家有此數據，未來視需要再研議進行相關研究。

將核種存量劃分為「瞬釋型」與「逐漸溶解率型」兩部分，是目前國際上一致的作法，這種作法會造成早期出現外釋率峰值，是屬於較保守的評估方法。由於使用對數時間軸的關係，使得早期外釋率峰值似乎發生在 10 萬年處；若從數值來看，早期外釋率峰值是發生在 100,020 年至 100,140 年之間，在高地下水流速下，對於不吸附之核種而言，數十年已足夠讓其遷移 1,000 公尺的距離。由於近場組件結構的複雜性及計算時間長度，近場核種外釋評估使用區塊模式，是國際上共通的作法(瑞典、芬蘭、日本也是使用區塊模式進行近場外釋評估)，國內亦可運用區塊模式來執行近場核種傳輸評估。本計畫在遠場傳輸方面發展了區塊模式與 Laplace Transform 兩套不同程式，本報告內文中的程式驗證部分，顯示區塊模式與 Laplace Transform 的計算結果相當接近，顯示區塊模式用來分析核種傳輸是適用的。

(3)審查結論：

請依委員建議，加強評估模式的合理性及本土化數據的取得。

(五)議題 5：「用過核子燃料處置計畫」未來研究方向的建議

(1) 審查意見摘述：

建議未來用過核子燃料最終處置計畫應考量下列項目：

(a) 場址調查方面：

- (i) 考量氣候變遷對潛在處置母岩或場址的效應。
- (ii) 證明東部花崗岩體屬長期穩定區有作為處置母岩潛力之證據。
- (iii) 水文地質調查的擴尺度問題研究。

(b) 處置技術方面：

- (i) 關於緩衝材料的研究重點，應先確認要使用哪一種型態的膨潤土，如果要使用在地的膨潤土，其礦產來源是否穩定充足，以免浪費研究資源？
- (ii) 報告蒐集的國內緩衝材料研究，其配比不一，台電公司應確立或提出建議配比，引導國內研究時能有一致的配比設計，未來數據才有引用的價值。
- (iii) 廢棄物罐材質與尺寸評定與國內潛在區域區域性環境的交互作用之分析。

(c) 功能評估方面：

- (i) 相關功能評估所須參數，應整體規劃取得或建立國內本土資料。

(d) 其他方面：

- (i) 廢棄物罐方面，應研究乾式貯存密封容器轉為最終處置容器之可行性探討。
- (ii) 考量電廠功率提升之效果，估算用過核子燃料主要放射性核種活度與熱能。
- (iii) 請加強國際高放處置現況的資訊蒐集與研析，並規劃有助於本計畫執行的合作模式。

(2) 台電公司答覆摘要：台電公司將逐年納入研究發展計畫。

(3) 審查結論：將督促台電公司參酌委員意見加強相關研究發展。

四、審查結論

我國核能發電起步較核能先進國家晚，國內對於用過核子燃料的管理，經參酌國際發展趨勢及學者專家評估結果，決定採行「近程以核電廠內水池式貯存，中程推動廠內乾式貯存，長程發展最終處置技術」為我國目前最適化之管

理方案。在用過核子燃料最終處置技術發展方面，國際間一致規劃採行深層地質處置方式，將高放射性廢棄物或用過核子燃料埋藏於地下數百公尺穩定的地層中，使其與人類生活環境隔離。

台電公司自民國 75 年執行用過核子燃料最終處置計畫以來，尚未展現具體成果。原能會遂於 95 年核定台電公司用過核子燃料處置計畫書時，要求台電公司於民國 98 年完成「我國用過核子燃料最終處置初步技術可行性評估報告」，作為國內用過核子燃料最終處置技術研究發展現況的階段報告，並提供規劃未來處置技術可行性評估之技術發展方向的依據，為處置計畫的一項里程碑。

台電公司透過歷年技術發展及應用成果，評估國內是否已建立結晶岩體的深地層特性調查與資料解析技術。該報告透過相關技術的發展與實際應用成果，說明我國目前已具備 500 公尺深度結晶岩體的深地層特性調查與資料解析的相關基礎技術，除取得測試區的相關地質特性參數外，並已順利完成地質概念模式之建立，進行基本水井飲用水情節之虛擬處置場功能安全評估案例分析，俾完備從母岩特性調查至處置功能評估整體流程之初步技術可行性評估。

該報告業經原能會邀聘 12 位學者專家籌組審查團隊審查後，認可台電公司所提報告確認我國國境內存在可供作為進一步調查的潛在母岩，且國內具有處置用過核子燃料的初步安全評估能力。

針對處置計畫下一階段的目標，原能會已要求台電公司參考國外發展經驗作為標竿學習對象，由於日本的地質環境特性與我國類似，其研究發展規劃完整，值得我國學習。日本核燃料循環開發機構（JNC）之前身為核反應器及燃料循環開發公司（PNC）於 1992 年發表第一階段進度報告(H3 報告)，H3 報告說明至 1992 年 3 月前的研究發展成果及未來之研究項目。1999 年 4 月 21 日 JNC 將第二階段進度報告(H12 報告)初稿提交至核燃料循環後端政策指導委員會，並向大眾公開，以徵求日本各領域專家意見。JNC 已於 1999 年 11 月 26 日提報給日本原子能委員會。台電公司的「我國用過核子燃料最終處置初步技術可行性評估報告」就是參酌日本 H3 報告的作法，我國用過核子燃料處置計畫下階段目標即應參酌第二階段進度報告(H12 報告)，於民國 106 年(2017 年)完成最終處置技術可行性評估報告。研究發展要項得以用過核子燃料及玻璃固化高放射性廢棄物共通技術部份為優先考量，並確認國內具有合適的潛在處置母岩。

前開報告之內容架構可參考日本 H12 報告或其他核能先進國家的類似經驗，亦可進行必要之調整，以期有效展現國內具有妥善處置高放的技術能力。為因應後續詳細調查所需的技術需求，以及 2017 年提報技術可行性評估報告的需要，審查委員所提各項後續相關技術發展之規劃與建議，台電公司於提出「用過核子燃料最終處置計畫」2010 年修正版時，應納入整體研究之規劃。

用過核子燃料的管理，是一項任重道遠，影響極為深遠的艱鉅任務。由國外的發展經驗顯示，規劃處置設施所需的時程長達數十年，所需經費更達千億元之規模。原子能委員會對該項工作已有兼具合理與務實的管制策略，未來將秉持著國際觀與使命感，隨時掌握國際發展動態，適時調整因應，使我國用過核子燃料的管制符合國際潮流，為核能的後端營運奠定良好基礎。