



我國繼續使用核能發電之 相關資訊揭露、面臨問題 與預估成本

108.03.15

簡報大綱



- 一. 核一、核二、核三延役之評估
- 二. 核四重啟之評估
- 三. 低階核廢料處理
- 四. 高階核廢料處理
- 五. 集中式貯存設施規劃
- 六. 預估成本說明
- 七. 結語

一、核一、二、三廠延役評估

核一廠延役評估(1/3)

現況 說明

1號機運轉執照已於**2018年12月5日**到期進入除役階段

2號機輸電鐵塔於2017年6月2日因豪大雨侵襲倒塌，無法輸電，目前機組**停止運轉**進行除役準備工作，將於**2019年7月15日**運轉執照到期後進入除役階段。

台電已於2015年11月25日向原能會提出核一廠除役計畫申請，2017年6月28日獲原能會審查通過。待除役環評(2016年1月22日送審)審查通過後，原能會才會核發除役許可。

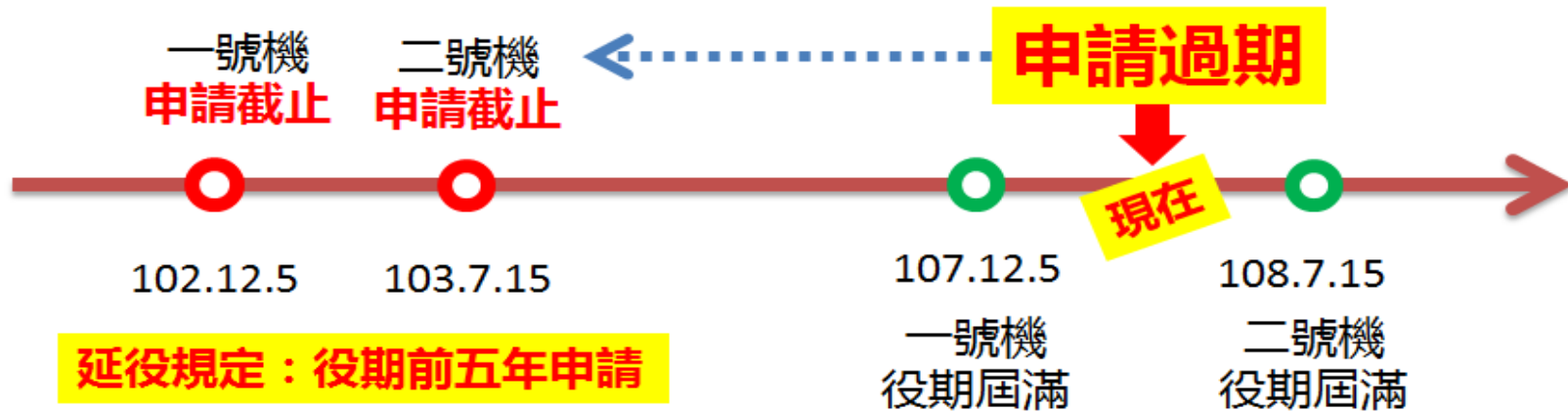
目前兩部機**用過燃料池已滿**，一期乾貯設施因**水保問題**尚未取得新北市政府核發完工證明，無法啟用。

一、核一、二、三廠延役評估

核一廠延役評估(2/3)

延役
評估

核一廠延役來不及



依原能會「**運轉執照申請審核辦法**」第16條規定，須於**運轉執照**有效期間**屆滿前五年**，提出延役**申請**。

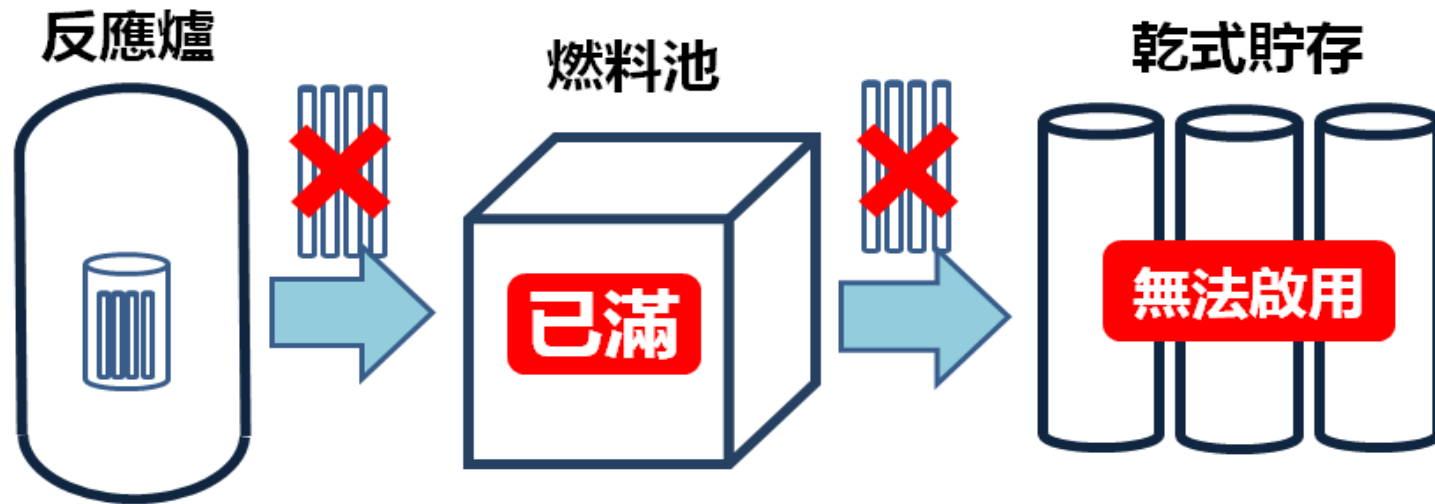
核一廠兩部機目前均已**超過延役申請期限**。

一、核一、二、三廠延役評估

核一廠延役評估(3/3)

延役
評估

反應爐燃料無法退出 致無法更換新燃料再發電



兩部機用**過燃料池貯存空間已滿**，2013年**室外乾貯設施雖已興建完成**，因尚未取得新北市府核發之「**水保完工證明**」而**無法啟用**，致反應爐**無法填換新燃料繼續運轉**並**讓機組延役**。

一、核一、二、三廠延役評估

核二廠延役評估(1/3)

現況 說明

核二廠**兩部機**目前均在**安全穩定運轉中**，**1號機**運轉執照**2021年12月27日**到期，**2號機****2023年3月14日**到期。

因兩部機**用過燃料池**分別於2016年11月（1號機）及2016年5月（2號機）池滿。兩部機將裝載池改裝成用過燃料池儲存格架，以紓解用過燃料無處存放之課題。

1號機能預計可運轉至執照到期前9個月(2021年3月)，**2號機**可運轉至執照到期(2023年3月)。

一、核一、二、三廠延役評估

核二廠延役評估(2/3)

延役
評估



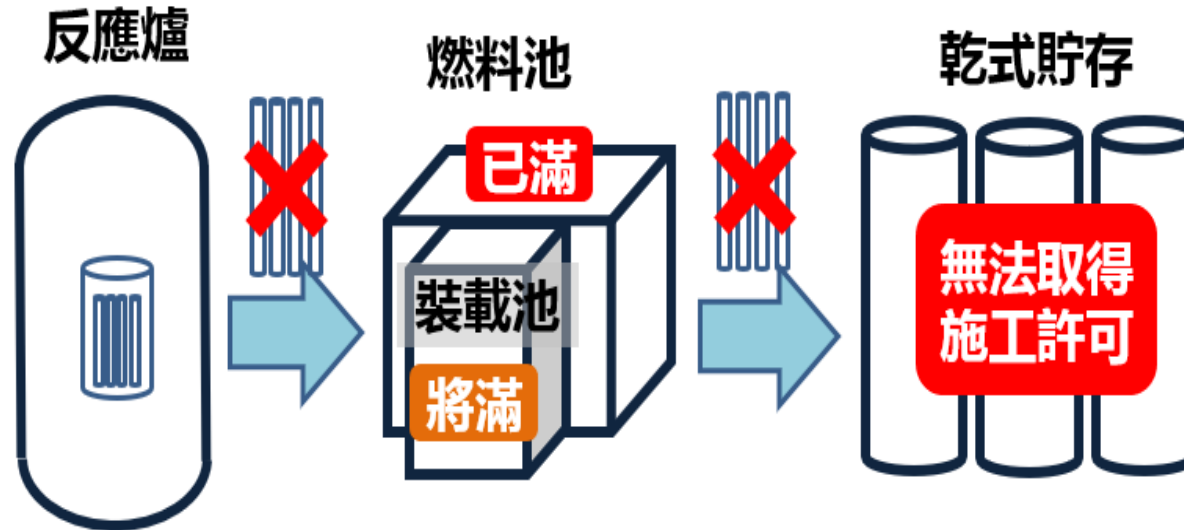
核一廠兩部機目前均已超過延役申請期限。

一、核一、二、三廠延役評估

核二廠延役評估(3/3)

延役
評估

除役前反應爐燃料無法退出 致無法更換新燃料再發電



由於除役所需**乾貯設施**之「**營建工程逕流廢水汙染削減計畫**」尚無法取得(需新北市府核發)，**迄今無法施工**，用過核燃料無法退出，反應爐**無法填換新燃料**繼續運轉並讓機組延役。

一、核一、二、三廠延役評估

核三廠延役評估(1/2)

現況 說明



核三廠**兩部機**目前均在**安全穩定運轉中**，**1號機**運轉執照**2024年7月26日**到期，**2號機****2025年5月17日**到期。

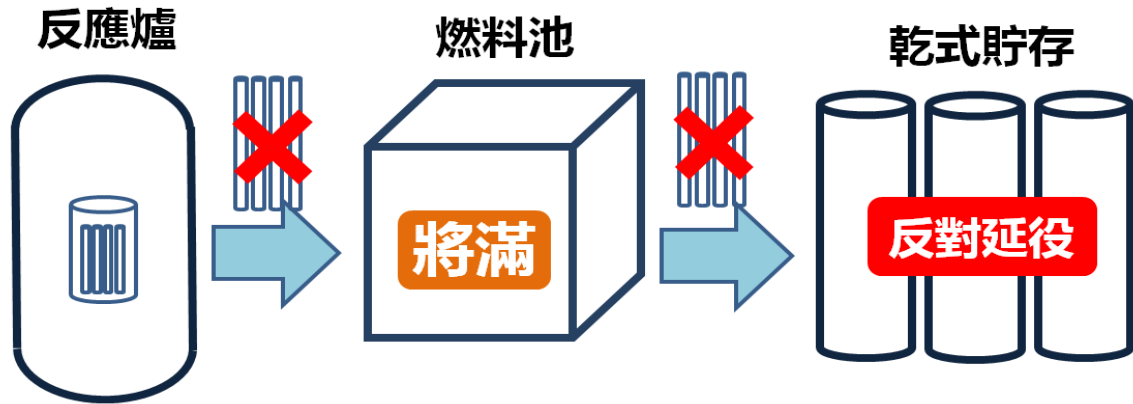
兩部機可運轉到執照到期，機組**除役**仍需**興建乾貯設施**，讓反應爐內用過核燃料可退出，以進行除役工作。

一、核一、二、三廠延役評估

核三廠延役評估(2/2)

延役
評估

執照到期後**仍需興建乾貯設施**，**地方政府反對延役**

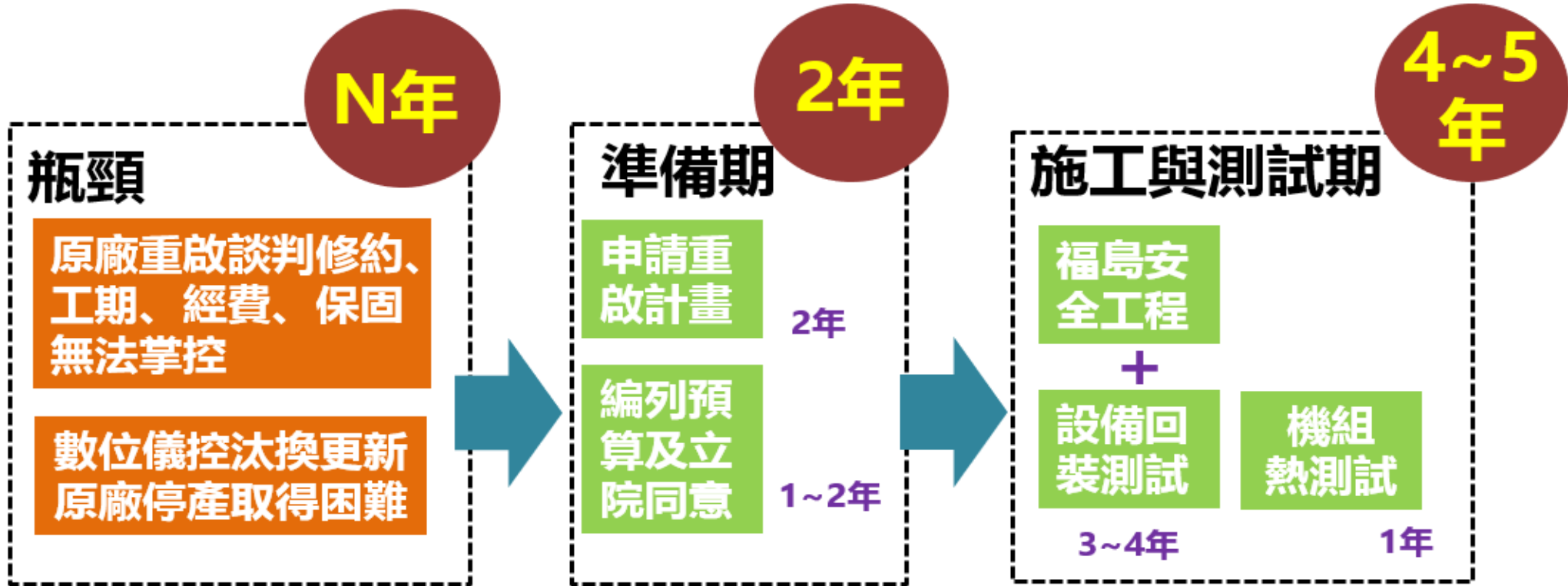


核三廠**若要延役**，**仍需興建乾貯設施**讓用過核燃料可退出，才能讓反應爐填換新燃料繼續運轉。

目前**屏東縣府已表態反對延役**，未來若以延役為由興建乾貯，相關許可(如**施工期間逕流廢水排放執照**、**水保計畫**、**水保完工證明**)勢必取得困難，而讓乾貯興建受阻，無法延役。

二、核四重啟之評估(1/3)

核四1號機重啟N+6~7年



說明如後

二、核四重啟之評估(2/3)

重啟瓶頸需突破 (N年)

- 1. 原廠團隊已解散，談判期程不可控：**
目前GEH核四團隊已解散，且2015年封存後，台電與GEH進行商務仲裁中，修約談判更複雜，工期、經費與保固無法掌控。
- 2. 設備老舊難更新：**反應爐數位安全控制系統為安全神經中樞，出廠近20年，與其他核能機組不相容，該設備已停產且逾齡難更新，影響反應爐控制安全。



以上2項工作無法估算完成時間，需先克服，才能進行後續處理

二、核四重啟之評估(3/3)

克服瓶頸 (N年) 後至少還要6~7年

1. **預算編列與申請重啟計畫**：重啟預算編列及向原能會申請重啟計畫(需要2年)。
2. **工程施工**：重啟後需辦理福島安全強化工程、拆卸設備回裝並完成測試、機組熱測試(需要4~5年)。

需確認電廠地質條件安全無虞

2013年12月提報**核四地質調查安全評估報告**，首度出現**汽機廠區**存有**S斷層**構造及**附近海域線型**構造特性。由於電廠進入封存階段，地質調查費用未獲立法院同意通過，因此該項作業暫緩辦理。未來**核四若要重啟**，**必須先完成地質調查**，確認電廠安全無虞。

三、低階核廢料處理

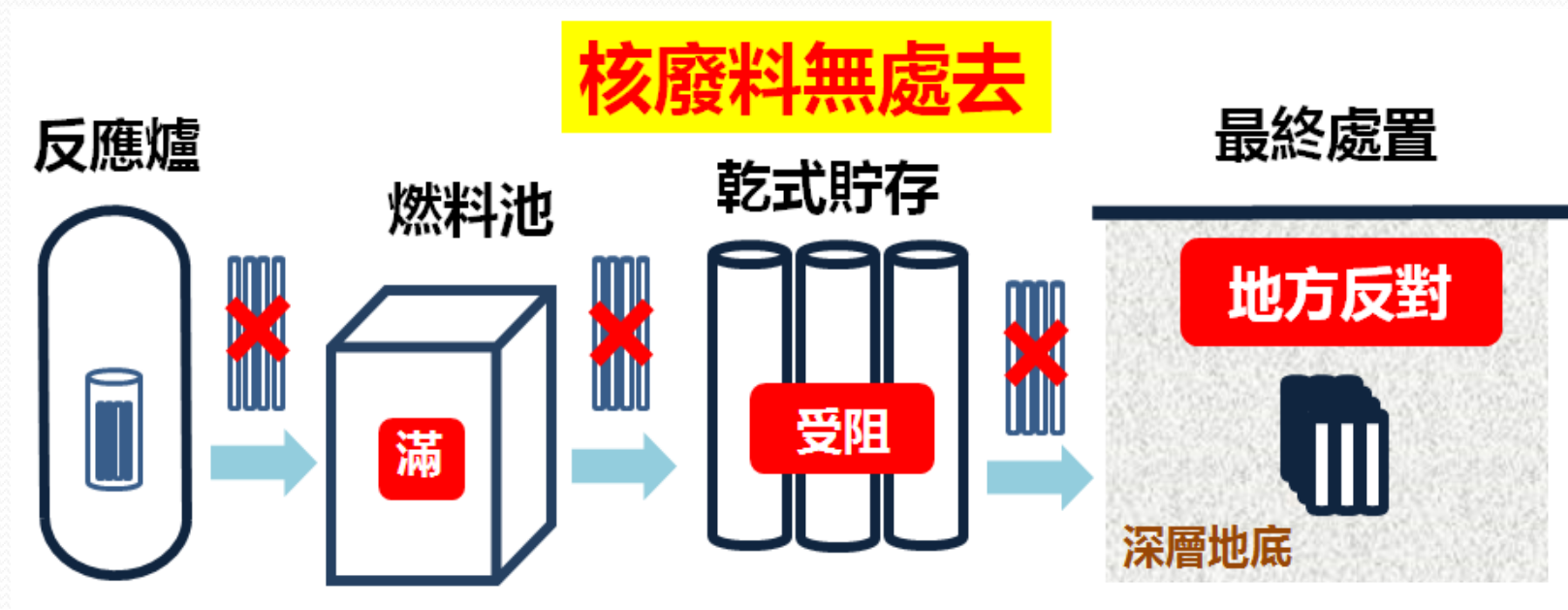
電廠低階核廢料：

維護或運轉過程中被放射性物質污染的廢樹脂、濃縮廢液、防護衣物、手套、工具及廢棄的零組件、設備，或是反應爐淨化水系統所產生的殘渣等。目前暫存於電廠倉庫，部分儲放於蘭嶼。

依據「**低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例**」第十一條規定，應於場址所在地**辦理地方性公民投票**。低放公投選務需要地方政府配合，**地方政府婉拒接受委辦**，致低放**選址面臨困境**。



四、高階核廢料處理(用過核燃料) (1/3)



高階核廢料處理流程：從**反應爐**取出，送至**用過燃料池**暫存，冷卻一段時間後，正常流程是興建**乾貯設施**，將燃料池內的用過核燃料移出至乾貯設施暫存，而後待**最終處置場**興建完成，再送到處置場存放。

四、高階核廢料處理(用過核燃料) (2/3)

核一二廠乾貯設施啟用興建遭遇阻礙：

(一)核一廠：

- 1.兩部機用過燃料池滿，燃料無處可去，乾貯興建遭地方政府反對。
- 2.乾貯設施水保完工證明，自2013年起遭新北市府13次拒發致無法啟用，用過核燃料無法退出。
- 3.室內乾貯若施工順利，最快也要2028年才可能完工。

(二)核二廠：

- 1.室外乾貯設施需新北市府同意「施工期間逕流廢水削減計畫」，自2015年起遭新北市府10次拒核准，致乾貯無法施工。
- 2.室外乾貯設施完工後，需向新北市政府申請核發水保完工證明，才能啟用。
- 3.若改採室內乾貯設施，則最快約在2029年才能完工啟用。

註：「施工期間逕流廢水削減計畫」：施工中的工地或設施，被雨水沖刷會產生地面廢水，施工單位需要研擬削減計畫，並請直轄市主管機關核准

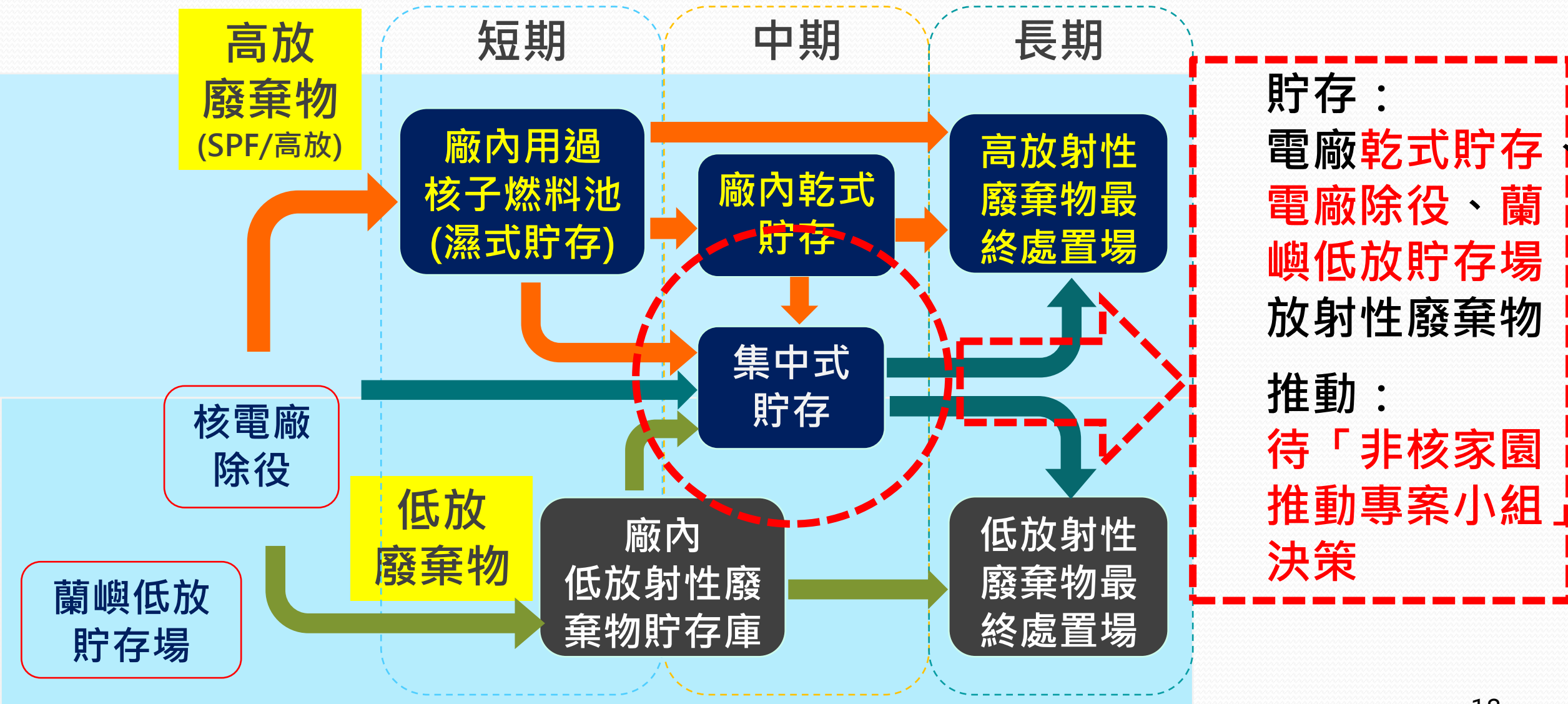
四、高階核廢料處理(用過核燃料) (3/3)

最終處置場條件：高階核廢料在地質、環境條件上都非常嚴格，必須存放於**地表下300~1000公尺**處。另，場址必須符合國內既有法規，如**不得位於水資源保護區、火山、斷層、抬升、透水性高與人口密度高**等依法不得開發之地區，致使場址難尋。

場址難尋：因適合地點難尋，加上鄰避情結、世代正義等爭議，致最終處置選址作業困難重重。目前**除了芬蘭與瑞典**找到穩定地層**開始興建**外，其他如**美、法、英、日**都還僅在發展階段。

台灣現況：2018年台電**已完成**最終處置場**地質調查**，潛在適合的地點在**東部及離島縣市**，仍待後續進行最終處置場址的選定，惟已有新北、宜蘭、花蓮、臺東、屏東、澎湖、金門等**7縣市表態反對**，亦使得**地質鑽探工作無法執行**，增加選址之困難。

五、集中式貯存設施規劃



六、預估成本說明

針對社會最關心的核電議題，經濟部已因應公投結果，歸零思考、重新評估，核能延役或重啟，客觀條件不可行、地方民意不支持，困難重重。

依目前對核能延役或重啟的評估結果，即暫不進行下一步的成本預估。

七、結語

針對社會最關心的核電議題，經濟部已因應公投結果，歸零思考、重新評估。

但核一1號機已進入除役階段、2號機今年7月執照就到期，延役申請不及；核二、核三機組延役面臨四大困難，包含核二延役申請已超過期限、地方政府反對、核廢料無處去、若地方政府及民意有反對意見，則國會難以支持延役預算等。

核四重啟則需突破立院決議要求廢除核四計畫、安全數位儀控設備之備品無法取得、與原廠協商修約、向原能會申請重啟及完成福島安全強化、設備完成組裝之測試等作業，總期程將超過6到7年。

綜合以上因素，**核能延役或重啟，客觀條件不可行、地方民意不支持，困難重重。**