

# 報告事項 1： 111 年上半年(111 年 1 月 1 日至 6 月 30 日)結算收支報告

## 出席委員意見紀要

### (一)林委員立夫：

1. 後端的執行計畫以公務機關而言，預算執行率偏低。但以事業單位而言，執行率是否能接受？假如不能接受，執行單位應該要提出改善對策、訂出逐年提升執行率的目標及對策。而不是沒有訂出目標並把不確定因素排除，所以此部分的回覆還是要積極一點，從高階管理人員的角度，假如你不滿意此執行率，那你的標準是什麼？我們再以目標與其他計畫來比，因應目標提出具體對策，才能一步步改善。
2. 針對受政治性因素影響之議題，我們應該要提出對策，如：修法、高層官員協調等，而不是檢討結果為受政治性因素影響而已，就結束了。

### (二)陳副局長文泉：

除役屏蔽容器(T-Box)的設計須配合核一廠三號低放貯存庫之開發，台電公司所提2024年完成設計之期程，並不真確，請台電公司再行檢討。

### (三)林委員子倫：

乾貯計畫有延宕並嚴重地影響整體執行率。此部分是否有受影響範圍的估計或是以附註呈現計畫無法執行的因素、影響費用、執行範圍等以如實呈現執行結果。

## 基金業務部門、台電公司說明及回應委員意見紀要

- (一) 謝謝各位委員的寶貴意見，兩位林委員提到有關不確定性因素造成執行率偏低，我們在過去每一年決算會呈現。譬如地方政府反對乾貯的執行和低放選址公投等。這部分我們會單獨呈現受外界不確定因素影響所編列的費用及排除後的執行率。
- (二) 財報上很多付款有因疫情導致之遲延，不過總體上，因為只是短期1、2個月的遞延，對於全年的支出不會有影響。我們再做類比、詳細的分析，按照剛剛主席的裁示，再送給各位委員來看。

### 召集人

- (一) 本案同意追認，感謝委員同意先以書面審議以符程序，相關意見請併入本年決算收支報告。
- (二) 計畫執行中，可掌控之部分，應更積極的落實，以提升執行率。
- (三) 本案請業務單位依委員建議就契約執行情形預估今年可達成之預算執行率，一個月內將結果送委員審閱。

## 報告事項 2：後端計畫整體時程及工作進度說明

### 出席委員意見紀要

#### (一) 林委員立夫：

1. 感謝業務單位的詳細說明，花了很多的人力、物力，這也顯現台電人員的高素質，每項數據資料都很清楚。因為在盤點計畫時，不能自創定義，一定要有依據，如 IAEA 或 NEA 工作時程的分配應依照其分項。
2. 首先，我認為此報告的內容很接近 IAEA 報告的定義。但除役時程拆除是 12 年，廠址偵測是 3 年，在做時程分配時，依據為何？做國際接軌的時候，需把此釐清。第二個，整體時程跟工作進度說明，將來可以加上執行的瓶頸、因應的對策及預期成效。
3. 我們現在回到細節，有關核一、核二、核三廠除役計畫費用，國際上在比對時，有每千瓦分攤多少錢的指標。目前核一廠與核二廠看起來均有進步，但是核三廠應該可以降更多費用。
4. 現在的關鍵點是在室外乾貯和低放，接下來的對策可能需要修法，不能只有政治人物協調。重點在決策機制，要把法的框架完備。假如有法的話，大家是依法行政，這樣以後做起來比較順。。
5. 報告的時候提到集中貯存要花不少錢，在國際上假如能找到最終處置場址，很容易就可以把集中貯存設施和最終處置一起做，我們國內是獨立的集中貯存，集中貯存壽命是 100 年，以後是不是台灣將輪流設立集中貯存場址，因此場址設置標準比較低，在貯存一百年後，就選定下一個集中貯存，若每一個場址是 400 億元，10 年就要多花 4,000 億元。集中貯存的處置方式最好要與最終處置綁在一起，不要一直搬運，所以最終處置場的選址是重中之重。但是最終處置場的

選址又碰到困難，像是公投等等。我們應該要參考德國，德國是依法行政，遇到的困難是因民意反對，所以選址後又廢除，故德國先修法。我認為選址重點還是法律要完備。

6. 簡報第4頁，低放最終處置是封閉5年、監管50年，高放最終處置是先監管50年、封閉2年，為什麼一個是封閉在前監管在後、另一個是監管在前封閉在後？
7. 應該參考OECD，假設是國際標準我們就比照。低放是參考國際跟國內的法規要求，高放是按照國際上，需做再取出，所以是先監管，若到時候不要再取出時再封閉2年。低放本來就是封閉，現在是因法規的要求，所以再監管50年。所以一個是國內法規的要求，另一個是國際上的要求。建議參考國際上的作法，因為增加監管期間會增加成本。

(二) 劉委員宗勇：

簡報第4頁及第10頁高放沒有列出環評，因為涉及到經費編列等事項，這個部分要確認一下，如果是漏列就建議列入。

(三) 謝委員志誠：

1. 有關核廢路徑圖，當年會從最終處置退回到中期貯存，以低放來說最關鍵是選址條例。最終處置、中期貯存、皆會有選址，需要與公投綁在一起，會受到行政區域的限制，沒辦法迴避。所以我在上次會議時有建議，應該積極面對最終處置選址條例的修法，使其與公投脫鉤，取得當地居民同意，把贊成或反對投票的主導權拿回經濟部，這都有很大的挑戰，我是積極鼓勵應該要這樣做，若維持與公投掛在一起，低放、最終處置處理不了，未來中期貯存也會處理不了。
2. 當年在做集中式中期貯存設施的可行性報告時有提

到兩個情境，第一個情境為中期貯存跟最終處置同址於此可以減少運輸的成本，但在辦理選址時，就要講清楚，這是一個很艱鉅的工作，包括高放最終處置，因為沒有選址的辦法，像現在的地質調查有所保留，所以我很建議要大膽的踏出一步。

3. 以目前新北市政府態度而言，過去會擋室外乾貯設施，難道室內乾貯就會放行嗎？我是比較懷疑，因目前都把希望放在室內乾貯設施可以順利過關，接續進行到中期貯存，我的看法是若室內乾貯設施也受到阻力的話，我們的應對方案是什麼？

#### (四)徐委員光蓉：

1. 今天發給我們的是密件，我不太了解密件的定義。這一份計畫書是在什麼樣的程序上通過？我查 2019 年 9 月幾次行政院會的紀錄並沒有看到此項計畫，這個到底是不是合法推動的計畫？
2. 計畫的變數就是大家不同意選址，剛剛還有提到，除了要非核小組去溝通，非核小組應該不隸屬於經濟部，所以怎麼可能要求非核小組幫忙溝通？非核小組的會議中，台電有提到幾個國際選址的案例，荷蘭的電廠比我們小，請問荷蘭或最近的瑞士他們在找到場址之前，他們怎麼去產生選址的條例？是業者決定就可以嗎？還是少數人要改法律就可以改？即使是德國，他們的選址條例是怎麼產生出來的，大家都對過程有共識，以後的爭議才會少，而不是因為我們今天是多數黨就強硬的去執行。未來選好一個選址，台電公司總部就搬到那裡去，大家才會安心。
3. 其他國家的選址或最終場址的條例，這個過程是怎麼產生，才可以讓他們進行得很順利，而大部分的國家為何找得這麼困難，因為我們跟大部分的國家很像，

希望用行政的力量去執行，結果就會碰到很多的阻礙。

(五) 劉委員雅瑄：

如果乾貯與最終處置場址離太遠的話，會有搬遷問題，不管是乾貯或最終處置，原則上地質條件、安全評估、管理方式、長期規劃，都是與民眾在溝通上非常重要的議題，如果我們有把這些東西都做好，才有辦法與民眾溝通。目前沒有看到可能會作為場址之處，據我所知，北方三島有新的調查，那邊是比較新的火山噴發構造，所以有一個張裂帶，另海底有火山的證據，在地質評估與調查上要再做一些深入的調查。

(六) 林委員子倫：

剛剛徐委員有提到基金重估作業，這份報告是根據上次重估結果提出。時間上差不多又要進行再重估，可能要先提出說明。

(七) 翁委員素真：

1. 核一、二、三廠合計六個機組停轉時間不一，建議可以細分各機組的期程。剛剛提到，很多修法或國際參考案例，建議台電或許可以整理一下，讓委員會理解如：機組規模大小、溝通的程序，是否成功、遭遇問題，整理出來讓委員理解以後，比較能體認這樣預算的編列有比較合理的原因。
2. 修改選址條例的時間點很重要，台電應該先準備好，去了解整體修法的方向應要如何去修。

(八) 吳組長國卿：

有關蘭嶼計畫期程，廢料桶是127年到132年逐步移出，因族人對此議題相當敏感且期待，但此時程係與中期貯存的選址有關連性。如果中期貯存場址無法定案，蘭嶼遷場期程勢必需延後。所以我建議蘭嶼的移出時程納入需取決於中期貯存選址時程條件。

(九) 陳副局長文泉：

1. 本次會議所提報的各項除役計畫整體時程與工作進度說明，涉及核後端業務部分，請台電公司依原能會核定時程積極趕辦。原能會為安全主管機關，也將會同經濟部督促台電公司推動執行相關計畫。
2. 核一、二廠室外乾貯計畫因未取得地方政府許可而延宕，目前核一、二、三廠都規劃要設置室內乾貯設施。依據台電公司於新北市核安監督委員會說明，也未見地方反對室內乾貯之聲音。核一廠已邁入除役階段多年，所有的用過核燃料都要搬離爐心與燃料池後，才能展開實質除役，因此建議台電公司集中人力資源，加速推動室內乾式貯存，以推動除役作業。

基金業務部門、台電公司說明及回應委員意見紀要

- (一) 此份報告是針對上次會議委員提及需把後端基金之相關規劃，從除役拆廠到高低放最終處置的整個生命週期如何規劃，進行說明。現在報告中的費用，是2019年9月2日經過部長核定之後端基金總費用4,728.64億元下之各計畫費用。未來的控管會與國外技術進行對標，適時引進國外技術，如採用無人機進行輻射科技調查作業，既精準又不會有人為疏失，對後續拆廠除役助益良多。
- (二) 在拆廠除役的工作上，我們的財務控管亦有對標OECD(

經濟暨合作組織)，各項費用皆與他們的工程管理、計劃管理、拆廠除役管理、廢料處理之編列進行對比。

- (三) 今年主要努力方向是推動乾貯設施，乾貯設施會影響拆除除役的進度，我們現在正透過行政院與原能會討論，在地方政府對於室外乾貯有疑慮的情況下，準備提出應變方案，期待在明年可看到明確的曙光。第二個期待的是室內乾貯設施的推動，應變方案只有用來解決反應爐中之用過燃料移出。所有燃料池之燃料要移出，關鍵在於室內乾貯計畫，我們現在正加快腳步推動，持續與地方政府溝通並對外界說明。
- (四) 核後端的業務包括低放、高放，在全世界都一樣會遇到瓶頸，場址尋找不易。故後續的溝通協調有賴於行政院非核家園專案小組帶領，形成共識，讓我們的推動有所本，讓社會能夠接受。
- (五) 方才林委員提到時程與費用，的確都有參考OECD，因為OECD公告之數據與資料最精準，參與之會員遍及美洲、歐洲及亞洲，台電公司也是其中之一，所以期程與費用大致是基於此進行估算。
- (六) 拆廠除役階段在國外是15年，國內是12年，最主要之原因有兩個依據；第一，依照「核子反應器設施管制法施行細則」規定，除役須於取得主管機關核發之除役許可後25年內完成；另外，我們會把整個拆廠除役工作按照國外的標準分為Level 1、2、3、4、5之細項，每項工作管控執行進度，當項工作間會有餘裕，會在小的範圍內做調整。
- (七) 我們會依委員提議，在報告中的時程上補充執行瓶頸、如何因應及預估成效之說明。
- (八) 國際上核能機組的大小，每一個裝置容量拆除的費用，OECD都有對應的數據，我們當時估算的基準是以OECD 2016年版報告與當時估算情境之對照，即裝置容量、機組越大，要拆的設備越多，故總費用越高。但事實上隨

著技術成熟，後面的成本亦會降低。進行國際對標時，亦會把本國特有的，即國外沒有的費用項目先去除，以利比對。比方說原能會的規費、保險費用、除役拆廠的維護費等。

- (九)有關於室外乾貯，不管核一、二廠都面臨到新北市政府的水保爭議，目前我們的解決方案是與水保計畫爭議脫鉤，委員擔心之問題應可免除。
- (十)中期暫時貯存之目的在於把高放及低放廢棄物，暫時存放至單一場址，我們現在是朝這個方向去規劃，台灣周邊的島嶼符合這個條件的不少，所以我們是朝這樣的規劃去做。
- (十一)林委員提及參採德國經驗，先修法再成立推動委員會，這個是很好的意見，我們會參考。
- (十二)劉委員提及，報告第4、10頁高放環評漏列了，抱歉我們是真的漏掉。我們規劃是在原能會安全審查時，同時向環保署提送環評報告，是在同一個時間軸，因原能會的時間軸較長，所以我們漏列，我們會補進去。
- (十三)謝委員提及，包括最終處置、集中式貯存的選址公投，建議採取諮商協議的方式，這是不錯的想法。我們會規畫與部裡的長官，甚至與未來行政院長官們交涉，希望能有所突破。至於目前新北市對於室內乾貯案子的立場與態度，我們已多次於新北市核安監督委員會報告，目前並沒有看到新北市有任何反對的立場，反而督促台電公司，若招標規範獲同意後，他們會配合辦理。
- (十四)徐委員提及，為什麼本案採密件方式處理？因為這裡涉及每一計畫的費用。這部分容我們在本次會議維持以密件的方式處理。
- (十五)徐委員提及，合法推動計畫的變數在選址，但行政院非核小組的確是很重要的溝通平台，如果能獲得平台之同意，我們在執行上便師出有名，比較容易推動。

至於集中式貯存為什麼舉荷蘭為例，事實上在歐洲有5個國家有集中式貯存設施，包括德國，它們的機組比我們多，它的燃料池大概是台灣的3倍。至於選址條例產生的過程，容我們後續再整理資料給各位委員參採。

- (十六) 如果中期貯存之場址是很好的地點，我們當然希望核廢的搬遷次數愈少愈好。所以我們希望鎖定至少能夠辦理低放最終處置的場址，未來只須再搬離用過核燃料，讓流程單純化。至於未來的地質調查與民眾溝通，則是另一重大的挑戰。
- (十七) 林委員提到，我們後端基金的估算是2016年開始進行，2017年定案的數字為4728.64億元，按照後端基金的收支保管運用辦法，每5年基金要進行重估。依據時程計算，的確我們在2021年底即啟動重估作業。我們預計重估案在公司內部與董事會之投審會報告完後，會再報到部裡，由國營會依過去慣例，邀請外部審查委員進行審查，之後會再透過委員會向各位委員進行報告。
- (十八) 翁委員提到，我們現在所編列的拆廠除役期程25年，都是以第二部機去估算，目前已陸續展開。至於條例的修訂，權限是在管制機關，不在部裡，所以後續也會涉及行政院的協處工作。
- (十九) 低放處置其實在廢棄物放置完成後，就會封閉，管制機關希望我們針對封閉場所還要執行必要的監管。而高放監管期的用意是，萬一有再取出需求時，還可執行以利進行再處理，當初的思維是如此，未來如無相關需求，也可再做調整。我們都是依照法規規定去制定相關的時限。

### 召集人

- (一) 本案洽悉，委員意見請業務單位研議辦理。
- (二) 在參採國際執行經驗時，宜將重點放在本國較關鍵之技術項目。
- (三) 執行工作仍有諸多困境需要持續挑戰及面對，經濟部責無旁貸要往前推動，也需行政院非核家園推動專案小組的指導與協助，一起努力。

### 臨時動議(一)

提案委員：徐委員光蓉、施委員信民、劉委員志堅

核後端基金用途除了行政支出外，包含多項核電廠除役，高、低放廢棄物處理與最終處置，與暫存計畫等，基本上都是多年計畫。然部分核後端基金委員對這些進行中的重要「計畫」僅被告知計畫名稱與預期成果，實在難以判別經費使用是否合宜。特此提案：使用核後端基金經費之計畫，應提供其「可行性評估報告」及「計畫書」供核後端基金委員閱覽。

### 基金業務部門、台電公司說明及回應委員意見紀要

- (一) 謝謝徐委員的提案，可行性評估報告的確有一些假設，這些假設是要針對當時市場的現況進行調查。當時可行性報告台電公司都是按照固定程序報部審查，也提報到行政院，在核准後才會轉換成執行計畫書。
- (二) 目前包括核一、二、三的室內乾貯案，皆是依此執行，但因報告編寫之時間點與現況存在差異，在執行前仍須進行現況分析。委員若有閱覽需求，我們會進行研議。

### 召集人

請業務單位朝委員期待方向研議辦理。

## 臨時動議(二)

提案委員：林委員立夫

- (一) 鑒於除役預算之編列與除役成本之估算息息相關，宜參考英國核能除役署(NDA)之經驗進行成本校準的工作，愈早引進除役計畫，節省成本的效果愈大。
- (二) 經查NEA與IAEA針對核設施除役的成本議題，自2012至2019年間出版了多本報告，有助於成員國間核設施除役成本之校準(比對)。請除役計畫執行單位依照NEA/IAEA之定義估算除役計畫成本。
- (三) 本國除役產業鏈之發展，以及後續如何切入國際除役市場，可能可以稍微補充預期之成效。包括可節省多少費用及創造多少就業機會。

### 基金業務部門、台電公司說明及回應委員意見紀要

委員提供之新版國際資料，將評估納入最新版之後端重估作業，並進行國際對標比較，做適當的調整。

### 召集人

請參考委員之建議，於除役計畫經費估算時，適時引用國際之除役資料進行校準分析。