



編輯室譯

選址程序

在選址階段，台電公司以「公正的組織體」、「公開參與的程序」、「客觀的標準」等三原則，初步建議可由行政院成立「選址專責單位」作為公正的組織體。成員包括政府代表、專家學者及公民團體，負責擬定選址計畫、遴選場址以及確定選址獎勵、貯存回饋、土地取得補償等方案。而在「公開參與的程序」這方面，則初步規劃導入公眾溝通、徵求自願場址與協議等機制，爭取地方同意成為中期暫時貯存設施場址。另外場址的評選上，則以核能安全委員會所發布的「集中式放射性廢

棄物貯存設施場址規範」作為「客觀的標準」。

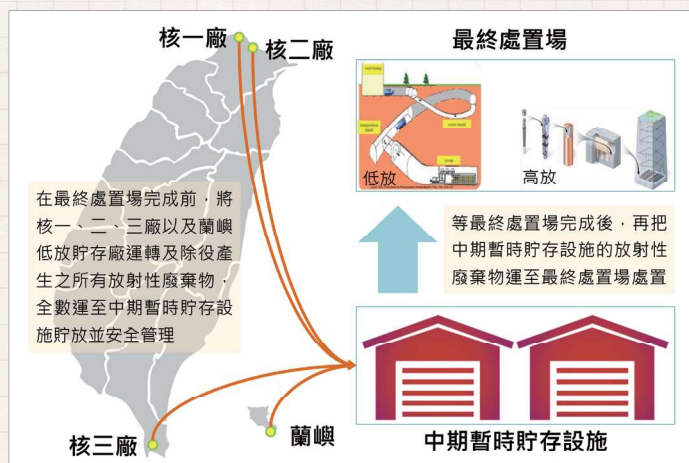
按照台電公司提出的初步規畫，針對興建中期暫時貯存設施的推動，初步可分為選址、申設、興建等三階段。

場址選定後進入申設階段，台電公司將辦理環境影響評估、申請重大公共建設計畫、土地開發許可及建照等相關行政作業。同時，本階段也將辦理場址調查、工程基本及細部設計、土地取得、工程招標等相關設施興建預備作業，保守估計需時 6 年。

獲發建造執照後將進入興建階段，台電公司考量未來中期暫時貯存設施的場址可能會位於偏遠或不具其他開發價值的地區，將面臨基礎建設（例如水、電、油、通訊、交通等建設）尚未普及的情形；並且可能需要額外新建一座港口專供放射性廢棄物運輸之用。上述的工程考量都會拉長施工工期，因此初步保守估計中期暫時貯存設施的興建需時 10 年。

低放射性廢棄物的中期暫時貯存技術

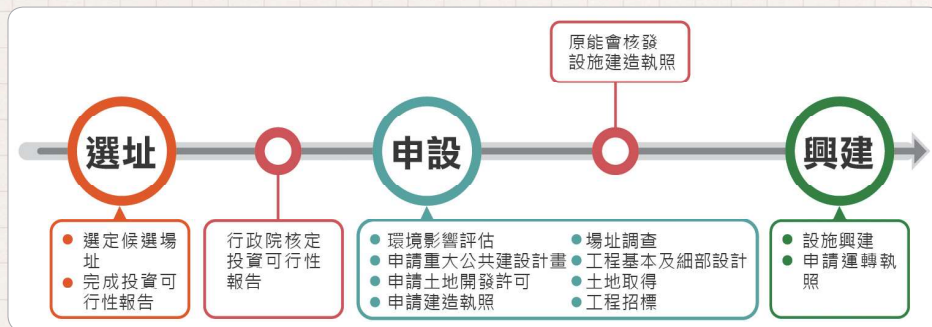
低放射性廢棄物中期暫時貯存設施的設計將考量：防範天然災害及人為危害、具備輻射



中期暫時貯存設施概念示意圖



放射性廢棄物營運管理流程



中期暫時貯存設施的初步規劃期程圖

屏蔽能力、具有穩定的操控系統、防止貯存容器鏽蝕的貯存環境、必要的監視系統及輻射偵檢設備等。除了以上的考量之外，未來也將配合場址的環境、廢棄物的數量以及使用的貯存容器，一併進行細部設計。目前各核電廠皆設有現代化倉庫貯存低放射性廢棄物，因此台電公司已具備相關技術與經驗，可運用於低放射性廢棄物中期暫時貯存設施。

用過核燃料的中期暫時貯存技術

用過核燃料從反應爐退出時，先將其放置在用過燃料池裡，貯存一段時間後，其所釋放的衰變熱及輻射強度降低後，便可

移出用過燃料池，放入乾式貯存系統。乾式貯存系統除提供輻射屏蔽之外，也會藉由空氣自然對流的方式帶走衰變熱，不需額外的供電系統，仍可確保貯存安全無虞。用過核燃料中期暫存設施將採用國際上成熟的乾式貯存技術，並配合核電廠內乾式貯存所採用的型式，進行規劃設計。

目前世界各國用過核燃料乾式貯存系統，主要可區分為混凝土貯存窖、混凝土模組、混凝土屏蔽護箱、金屬屏蔽護箱等4類。其中混凝土貯存窖系統較少國家使用，而混凝土屏蔽護箱及混凝土模組兩種型式，在美國的用過核燃料乾式貯存設施



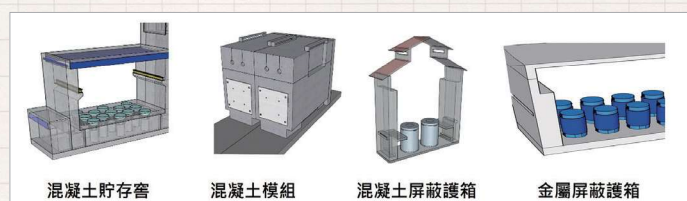
核電廠現代化倉庫的外觀、控管及內部貯存情形圖

較為廣泛地被採用，在全世界使用國家亦占多數；而歐洲國家（如德國），則採用金屬屏蔽護箱為主。

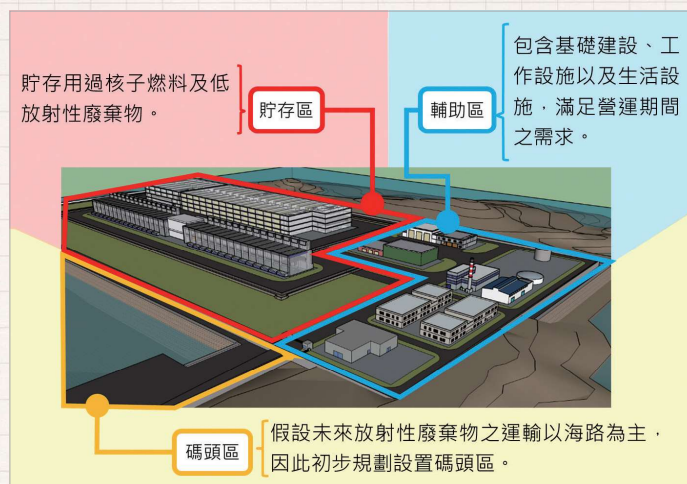
行政院於 105 年 9 月參採社會共識，指示台電公司將核電廠內第二期室外乾貯改採室內型式，因此台電公司於初步規劃用過核燃料中期暫存設施時，亦考量採室內乾式貯存型式，至於採用混凝土或金屬屏蔽護箱則尚未確定。

設施布置規劃

中期暫存設施初步規劃運轉 40 年，設計使用年限則為 100 年，以保留整體放射性廢棄物管理策略的彈性。按台電公司目前的初步規劃，設施所占的土地面積最少



國際上乾式貯存系統型式示意圖



中期暫時貯存設施規劃示意圖

需要 26 公頃，相當於 1 座大安森林公園；設施設計時會考量各項安全設計（防震、防颱、防洪、防災等），輻射安全設計（設施內外各區域或作業的輻射劑量限值、輻射屏蔽、職業曝露合理抑低等），設施接收、貯存、再取出等重要作業的安全設計，以及預防異常狀況或意外事故的設計等。

雖然目前場址尚未確定，但台電公司初步就功能需求進行中期暫存設施的場區規劃，可作為後續設施規劃設計的參考，未來等場址確定後，再依據場址特性進行調整。中期暫存設施的場區初步可概分為貯存區、輔助區及碼頭區等三大分區。

台電公司初步評估，自中期暫存設施場址選定後 16 年，應可完成興建並開始營運，即可逐步將用過核子燃料及低放射性廢棄物送至設施進行中期暫時貯存。待最終處置場完成後，再送往處置場進行最終處置。

參考資料：

1. 中期暫存計畫，經濟部核能發電後端營運基金管理會，https://www.nbef.org.tw/page.php?level1_id=6&level2_id=55
2. 放射性廢棄物中期暫時貯存設施規劃簡報，經濟部核能發電後端營運基金管理會，<https://www.nbef.org.tw/nbmi/nbmi.taipower.com.tw/放射性廢棄物中期暫時貯存設施之規劃-2/index.html>