



核三廠除役計畫審查作業

行政院原子能委員會

民國110年11月3日

除役計畫審查地方說明會



簡報大綱

- 前言

- 台電公司核三廠除役計畫概述
- 原能會核三廠除役計畫審查說明
- 結語



前言

核三廠兩部機組將分別於**113年7月27日**及
114年5月17日運轉執照屆期，進入除役。

除役許可 申請

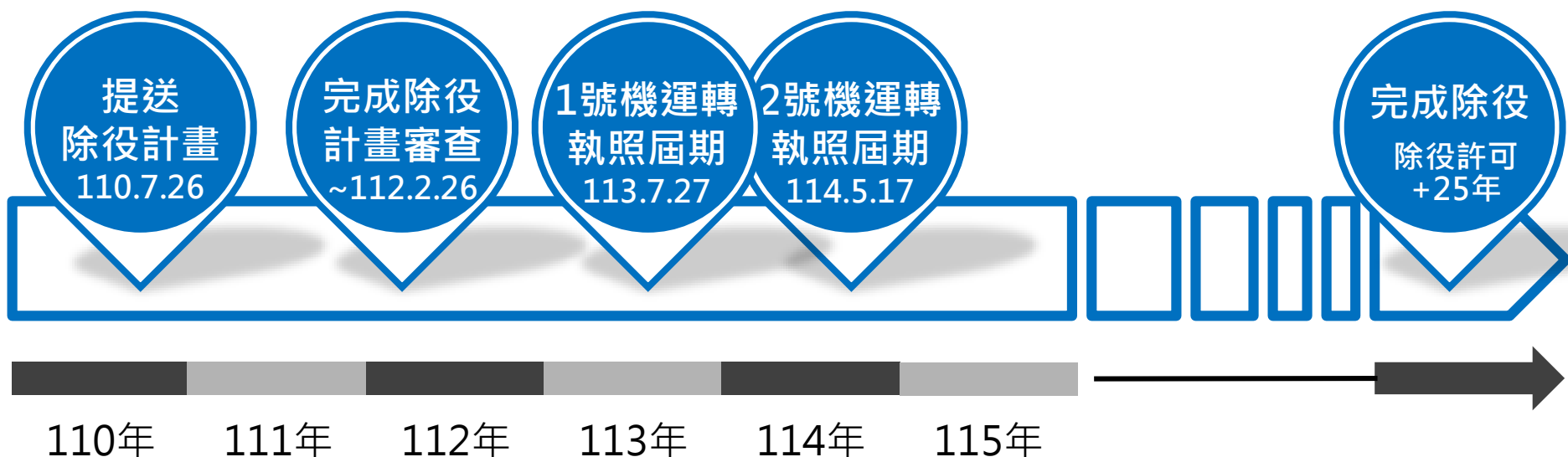
- 台電公司於**110年7月26日**提出。
- 原能會已完成除役計畫程序審查，正進行實質審查。
- 第二階段環境影響評估正由環保署進行審查。

除役許可 核發

俟原能會和環保署完成審查，確認除役計畫符合法規要求後即可核發。



核三廠除役重要期程及除役許可核發

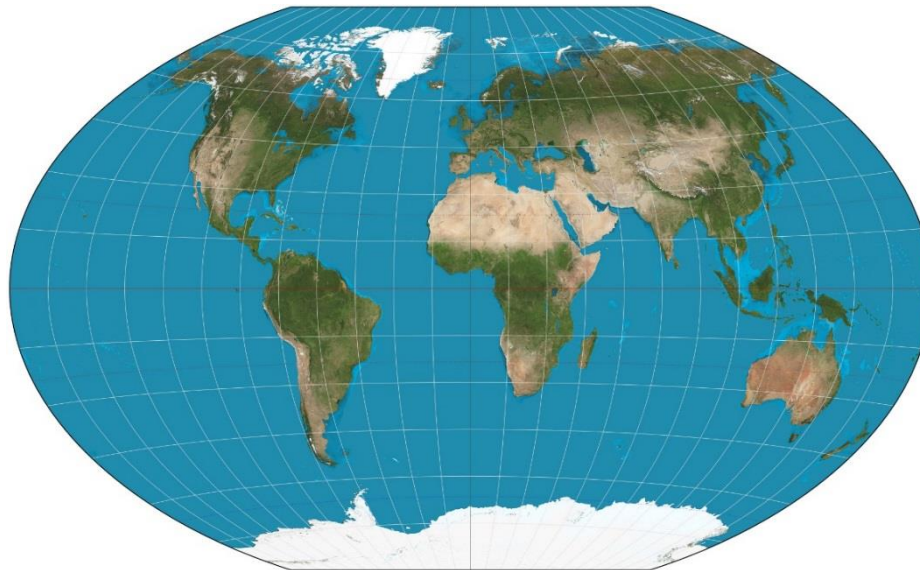




世界各國核能電廠除役統計

美洲	機組
美國	40 (13)
加拿大	6

亞洲	機組
俄羅斯	9
韓國	2
日本	27 (1)
哈薩克	1
亞美尼亞	1
巴基斯坦	1
台灣	2



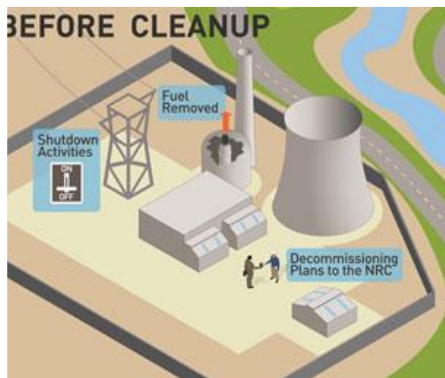
歐洲	機組
英國	32
烏克蘭	4
瑞士	2
瑞典	7
西班牙	3
斯洛伐克	3
荷蘭	1
立陶宛	2
義大利	4
德國	30 (3)
法國	14
保加利亞	4
比利時	1

截至2021年10月12日共196部機組永久停止運轉，其中有**17**部完成除役

資料來源：IAEA(國際原子能總署) Power Reactor Information System



國際核能電廠除役進程



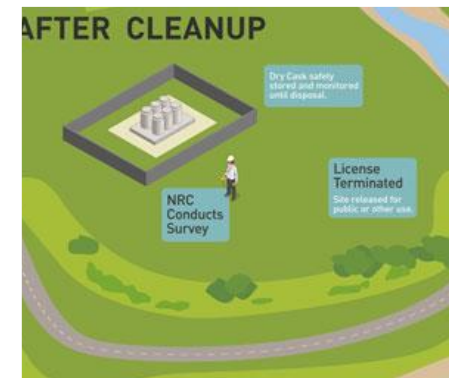
過渡階段

- 燃料移除
- 永久停機後除役活動報告
- 廠址輻射特性調查



主要除役活動

- 反應爐除污、拆除
- 系統設備拆除
- 圍阻體、廠房拆除
- 廢棄物安全管理



執照終止

- 最終狀態(環境輻射)偵測
- 廠址復原



簡報大綱

- 前言
- 台電公司核三廠除役計畫概述
- 原能會核三廠除役計畫審查說明
- 結語



核三廠除役計畫概述

除役

- 方式：採取「**拆除**」方式。
- 期限：除役許可核發後**25年內**完成。
- 目標：除役後廠址輻射劑量符合**非限制性使用**之標準。
(對一般人造成之年有效劑量不得超過**0.25毫西弗**)
- 原則：作業規劃以人員安全及公眾健康為優先。

高低放射性 廢棄物

暫貯於廠內 -----> 搬遷

- 乾式貯存設施
- 低放射性廢棄物貯存庫

待最終處置場或集中式
貯存設施完成後進行搬遷

核三廠除役計畫-除役拆除範圍與保留區



主要拆除範圍

- 發電設備廠區內建物
- 氣渦輪機廠房
- 其餘建物(視需要保留或拆除)

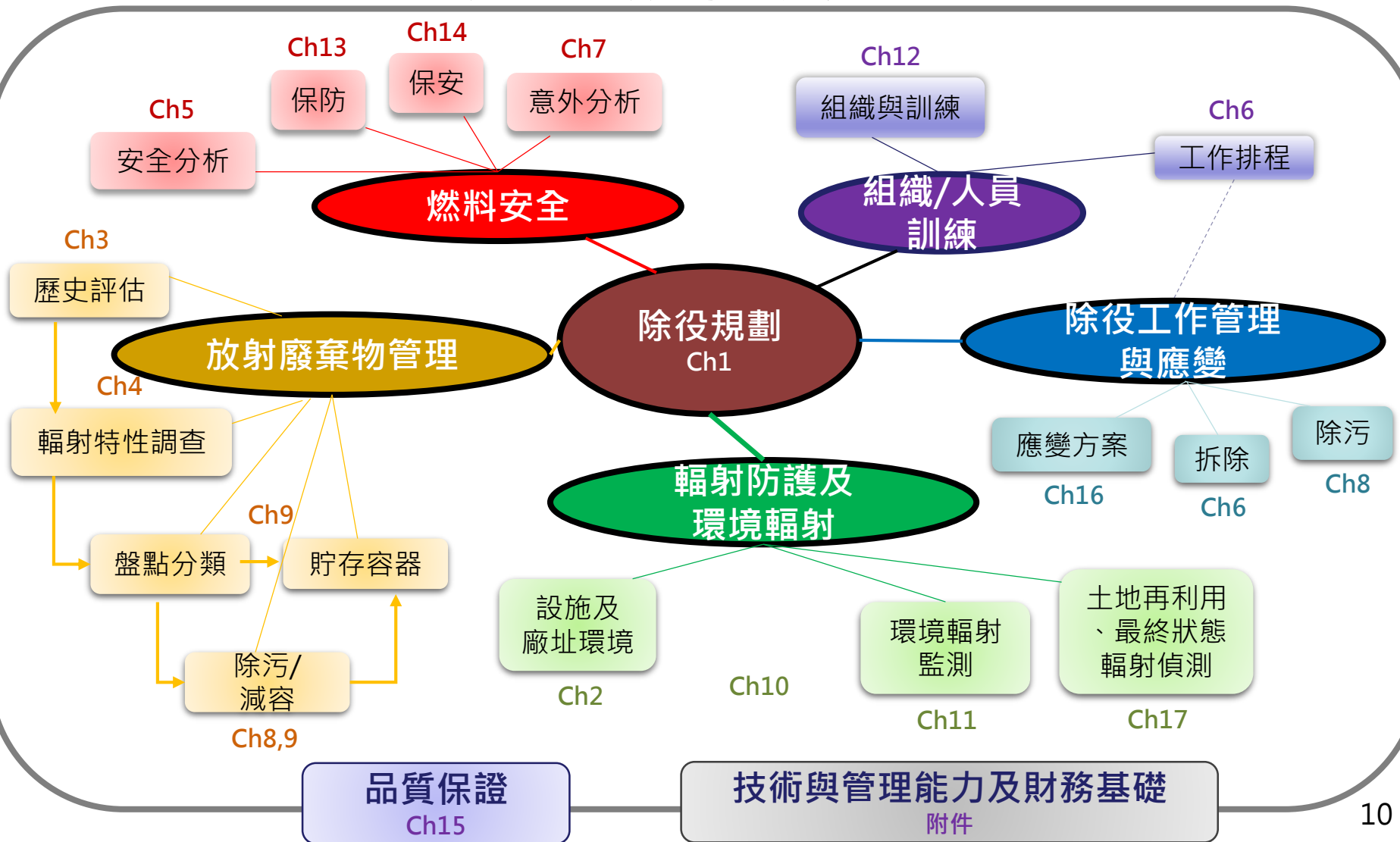
保留區

- 用過核子燃料室內乾式貯存設施
- 二號低放射性廢棄物貯存庫、壓縮減容設備、廢樹脂處理系統

(包括一、二號機圍阻體廠房、輔助廠房、汽機廠房、燃料廠房、廢料廠房、第五台柴油發電機廠房、行政大樓、修配大樓、機械大樓等)



核三廠除役計畫





簡報大綱

- 前言
- 台電公司核三廠除役計畫概述
- 原能會核三廠除役計畫審查說明

除役計畫審查

放射性廢棄物管理

緊急應變

- 結語



原能會審查規劃

審查標準

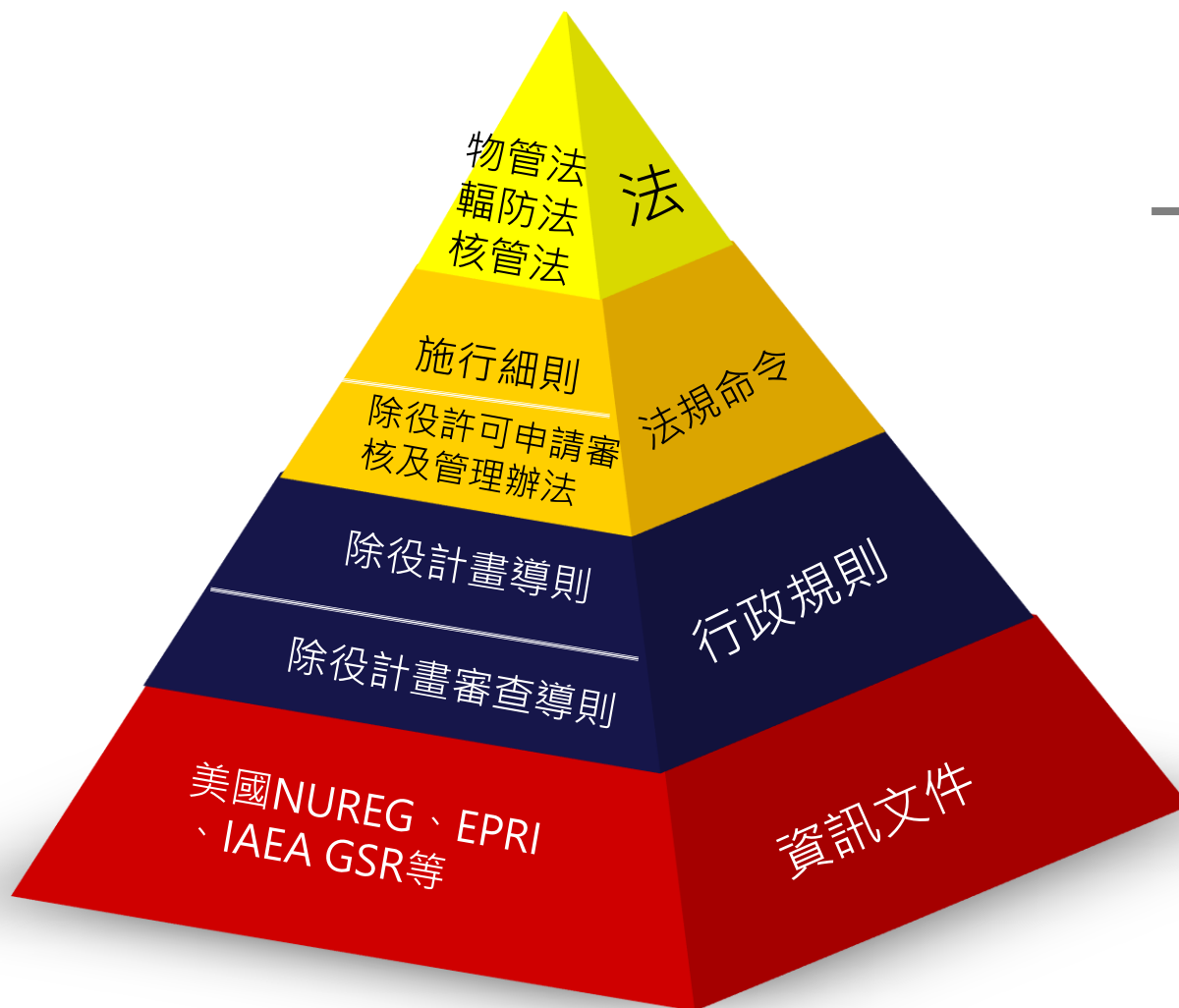
原能會已建立嚴謹審查制度，並完成核一、二廠除役計畫審查，仍**依照同樣審查標準**，執行核三廠除役計畫的審查工作，以確認除役技術可行性，且符合法規要求。

審查議題

原能會針對除役計畫涉及之**核安、輻防、環境輻射監測、保防及保安、緊急應變、除污及拆除、放射性廢棄物管理**等多項議題，邀集國內**20位學者專家**與原能會同仁，組成審查團隊進行專業技術審查。



除役管制法規體系



規範層面

- 除役申請及審核
- 運轉與除役銜接
- 現場安全管制
- 解除除役管制



法規規範重要內容

除役申請審核

台電公司應提出申請並檢附除役計畫，且在除役許可核發後25年內完成。

運轉/除役銜接

除役期間為運轉執照屆滿隔日起，至原能會審查同意台電公司廠址環境輻射偵測報告及除役完成報告之日止。

現場安全管制

除役現場作業管制，核能安全、輻射安全、環境輻射監測、除污及拆除、廢棄物管理，以及年度執行進度等。

解除除役管制

除役計畫執行完成後**六個月內**，台電公司應檢送除役後之廠址環境輻射偵測報告及除役完成報告，報請原能會審查同意後，**解除除役管制**。



—除役許可申請—

核管法第21條

- 核能電廠之除役，應採取**拆除**之方式。
- 拆除以放射性污染之設備、結構及物質為範圍。

核管法施行細則第16條

- 核能電廠之除役，應於除役許可核發後**二十五年**內完成。
- 放射性污染設備、結構或物質，應貯存於原能會核准之設施。

核管法第23條

- 除役計畫經審核合於下列規定，發給除役許可：
 - 一、除役作業足以保障公眾之健康安全。
 - 二、對環境保護及生態保育之影響合於相關法令之規定。
 - 三、輻射防護作業及放射性物料管理合於相關法令之規定。
 - 四、申請人之技術與管理能力及財務基礎等足以勝任除役之執行。



一提送文件及審查期限一

除役管理辦法第 3 條

- 除役計畫：設施概述、除役目標、意外事件分析及應變、除污、輻射防護、組織及人員訓練、保安及保防、品質保證、土地再利用、技術與管理及財務基礎等十六項。
- 台電公司應於原能會核發除役許可前，檢送環境保護主管機關認可之環境影響評估相關資料。

除役管理辦法第 5 條

- 除役許可申請文件齊備後，原能會於一年內作成審查結果，並通知台電公司。

除役管理辦法第 6 條

- 審查期限，不包括下列期間：
 - 一、相關機關釋示法令或會商其他機關（構）未逾六十日之日數。
 - 二、其他不可歸責於主管機關之日數。



—除役後廠址輻射劑量標準—

核管法第 22 條

- 核子反應器設施之除役，其拆除後之廠址輻射劑量，應符合主管機關所定之標準。

核管法施行細則第 17 條

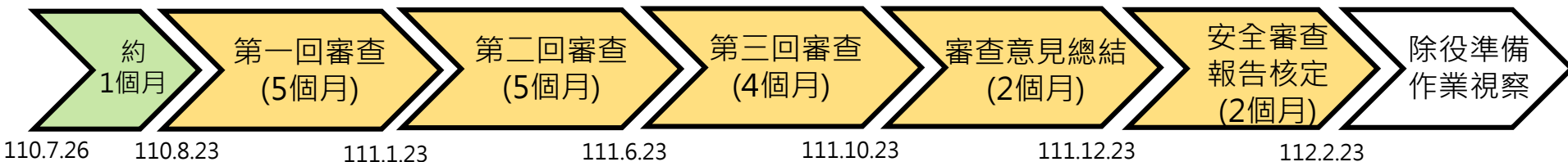
- 核能電廠除役後之廠址，其**輻射劑量**依核管法第二十二條規定，應符合下列標準：
 - 一、限制性使用者，其對一般人造成之年有效劑量不得超過一毫西弗。
 - 二、**非限制性使用者**，其對一般人造成之年有效劑量不得超過
○．二五毫西弗。



核三廠除役計畫審查作業

程序審查

實質審查



實質審查包含台電公司答復時間，估計**18個月**，實際完成期程視回復時間與文件品質而定。

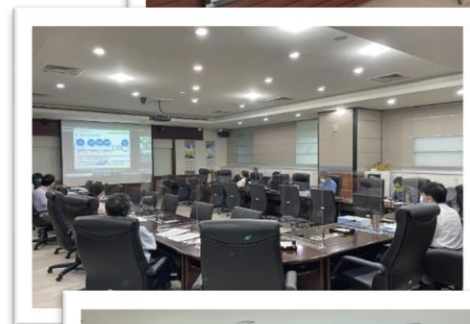
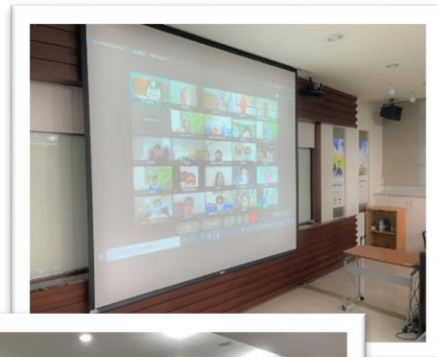
程序審查	第一回審查	第二回審查	第三回審查	審查總結	報告核定
• 程序審查作業 • 資訊公開會議 • 實質審查準備會議	• 各章小組審查會2次 • 第1回綜合審查聯席會 • 台電公司答復	• 各章小組審查會2次 • 第2回綜合審查聯席會 + 現場勘查 • 台電公司答復	• 各章小組審查會2次 • 第3回綜合審查聯席會 • 台電公司答復	• 本案審查總結聯席會議 • 審查意見與答復說明總結 • 台電公司修正除役計畫	• 完成安全審查報告 • 主委核定本案審查結果並通知台電公司



審查作業相關活動

8月18日(視訊方式)

「核三廠除役計畫實質審查準備會議」





審查重點

輻射特性調查

檢視廠址歷史資訊和現場偵測結果，評估受影響區和除役作業產生放射性存量。

工作管理、應變、人員訓練

確保用過核子燃料安全，除污、拆除作業等工作的管理，以及配合除役現場作業的條件、人員訓練及應變方案。

劑量評估

除役期間各項作業對民眾及工作人員之劑量影響，以及輻射防護措施均符合法規要求。

放射性廢棄物管理

確認放射性廢棄物處理與貯存需求、新增設施的位置與型式，運送、貯存、處置規劃。

安全分析

除役期間用過核子燃料及除役作業活動潛在之意外事件、自然災害等事件分析，所需考量的面向和內容與國際一致。

除役後廠址環境 輻射偵測報告

除役後廠址及土地再利用的劑量評估及保留區的影響情形。



除役作業審查和現場視察

後續 管制作業

審查

- 專案報告審查(如：過渡階段安全分析報告、輻射特性調查、除污計畫、拆除計畫、放射性廢棄物管理等)。

視察

- 定期執行核三廠除役準備作業專案視察。
- 除役初期轉換作業專案視察。
- 駐廠視察、專案視察(如：特性調查、除污、拆除、輻射防護、保安、保防及放射性廢棄物等)。



簡報大綱

- 前言
- 台電公司核三廠除役計畫概述
- 原能會核三廠除役計畫審查說明

除役計畫審查

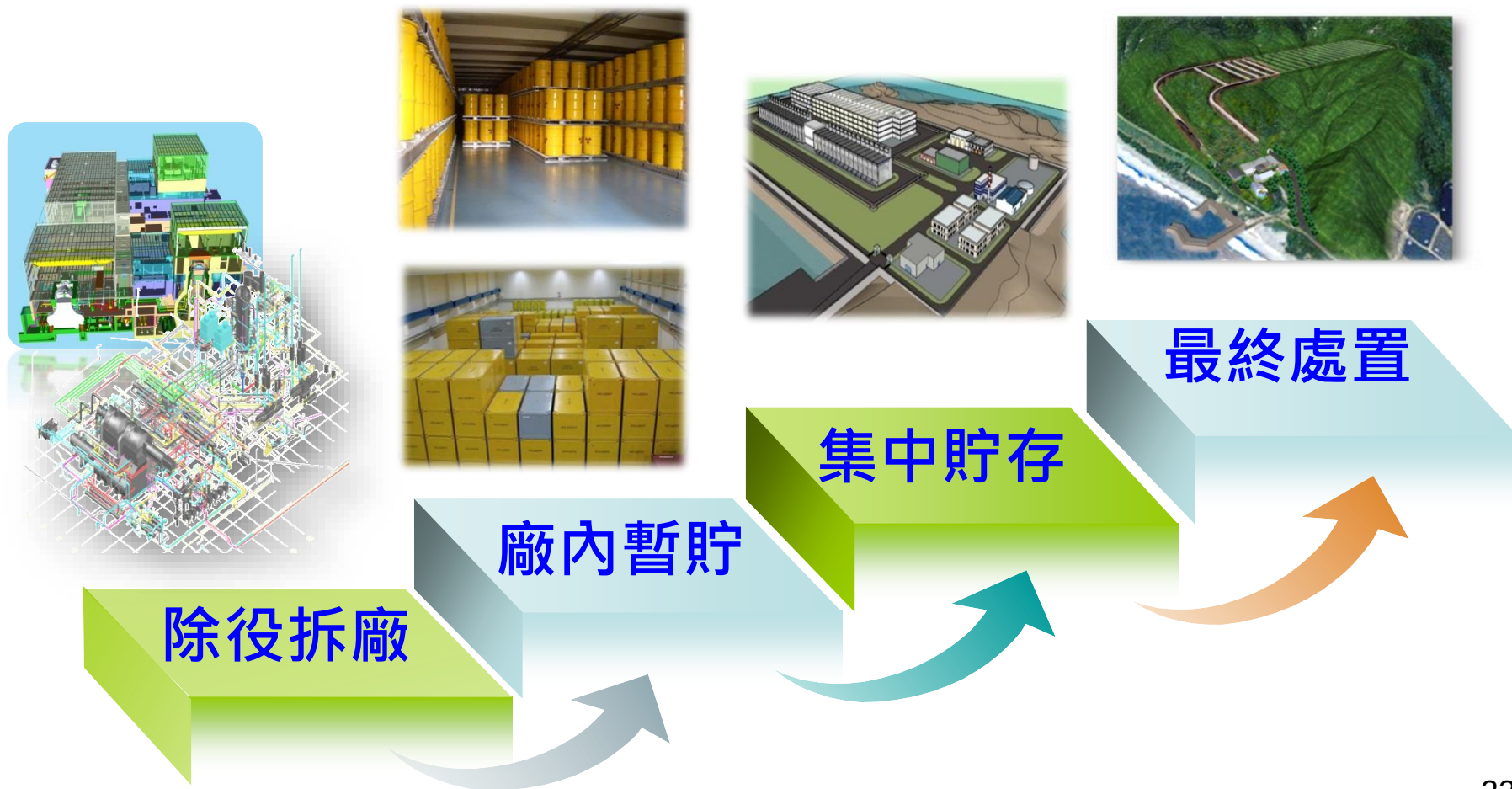
放射性廢棄物管理

緊急應變

- 結語



核電廠放射性廢棄物整體規劃





確保低放射性廢棄物管理安全

既有
設施



貯存庫、焚化爐、廢液處理
及固化系統

定期系統安全評估、安全檢
查、環境監測

新增
設施



低放射性廢棄物貯存設施

嚴格審查設置申請案

要求加強民眾溝通

整體
目標



確保廢棄物營運管理及
民眾安全

低放貯存設施(示意)



核三廠低放射性廢棄物

(單位：55加侖桶)

運轉廢棄物

14,397

除役廢棄物

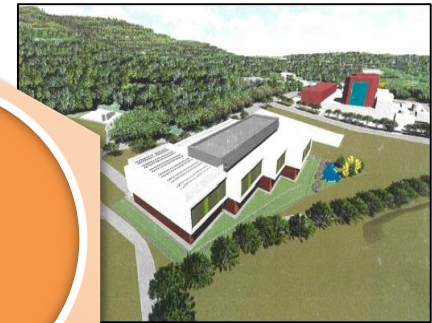
81,375



嚴格督促台電公司積極推動室內乾貯

- 參照美國早期案例，**先發20年運轉執照**，屆期再依法提出換照申請
- 因應意外事件應變方案，**備妥再取出場所**

管制
立場



- 採具社會共識之室內貯存型式
- 室內乾貯興建計畫於今年6月**送行政院核定中**

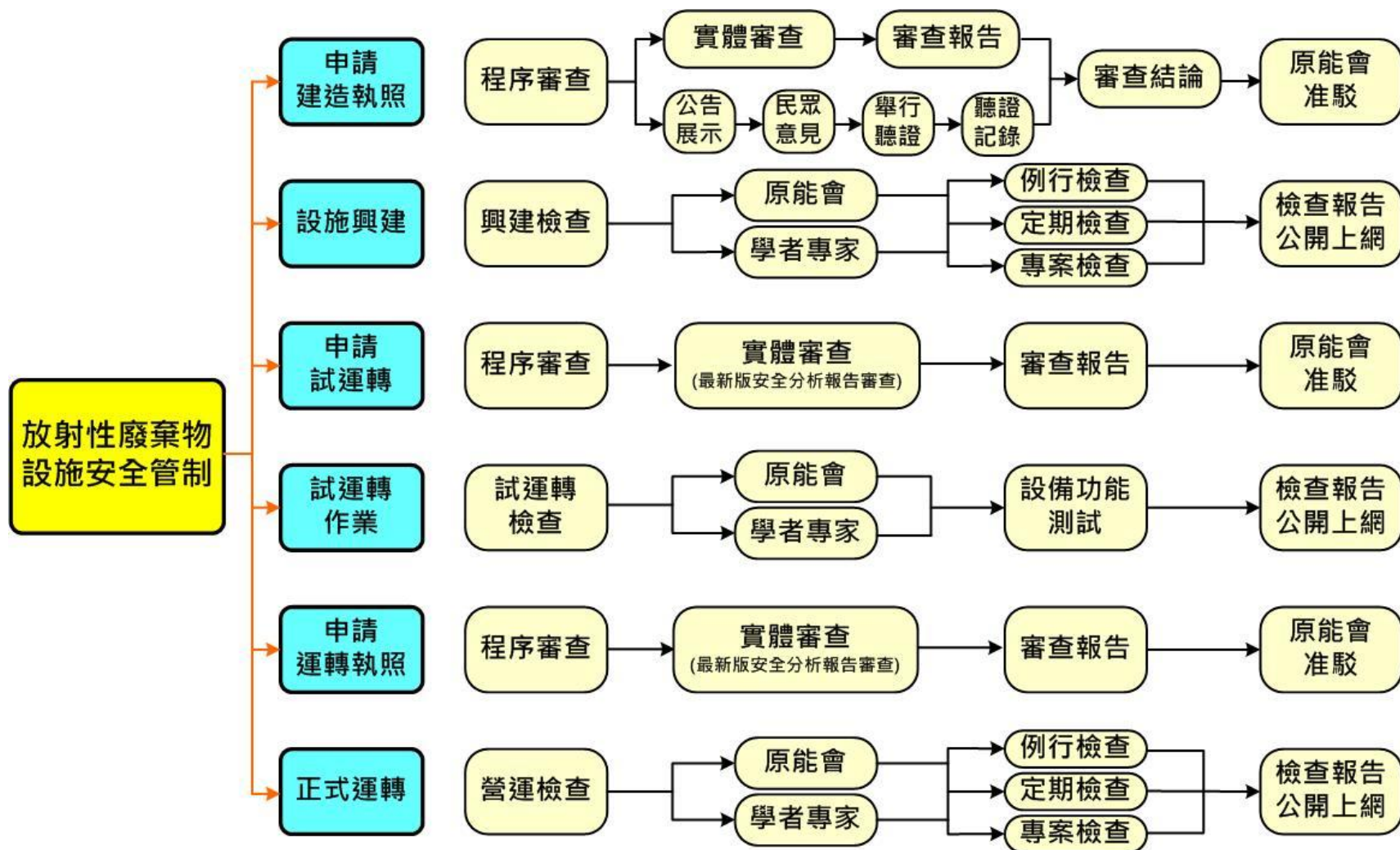
辦理
現況

- 依除役計畫規劃，**如期於121年6月啟用設施**，以順遂第二階段之除役拆廠作業

如期
啟用



依物管法嚴密管制核廢料設施安全





簡報大綱

- 前言
- 台電公司核三廠除役計畫概述
- 原能會核三廠除役計畫審查說明

除役計畫審查

放射性廢棄物管理

緊急應變

運轉期間管制作業

除役期間管制作業

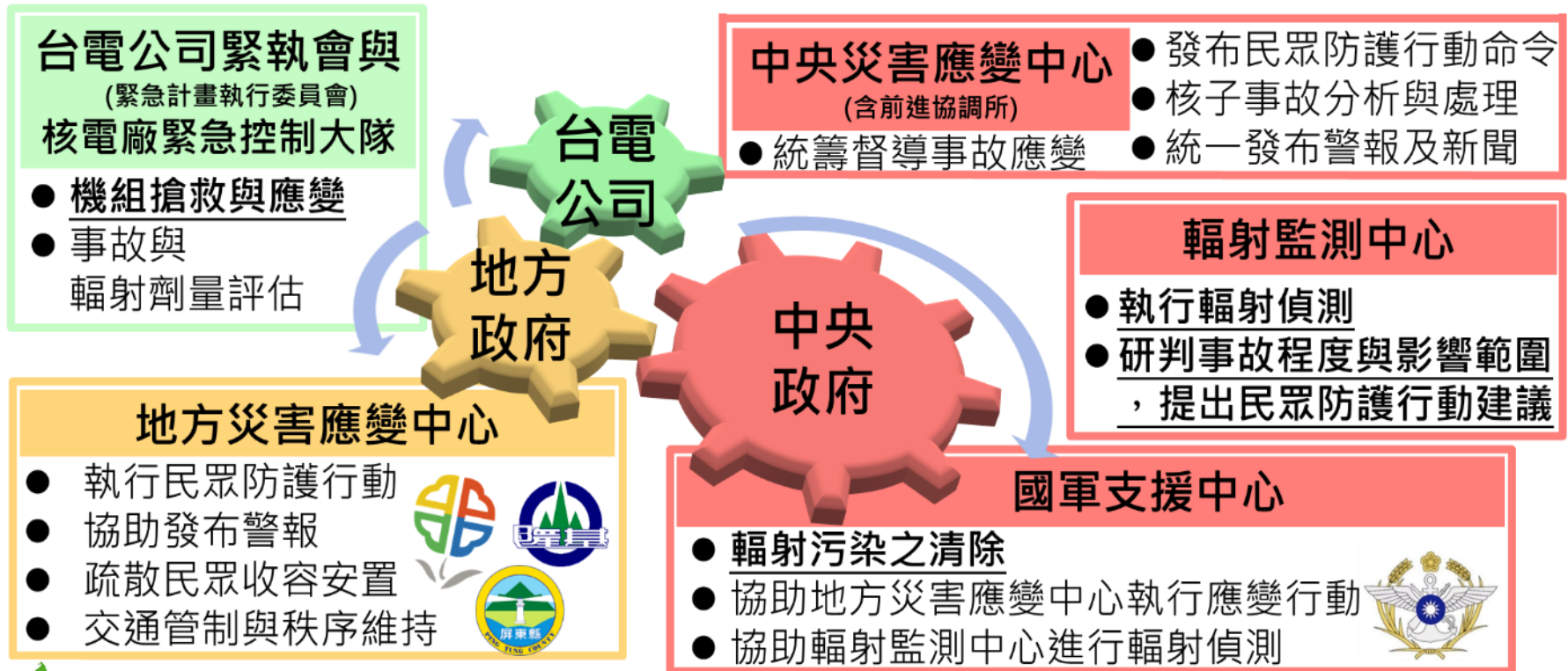
- ✓ 中央地方災害防救聯防
- ✓ 預防性民眾防護行動
- ✓ 111年核安演習規劃(核三廠)
- ✓ 民眾防護措施宣傳溝通

- 結語



中央與地方災害防救聯防

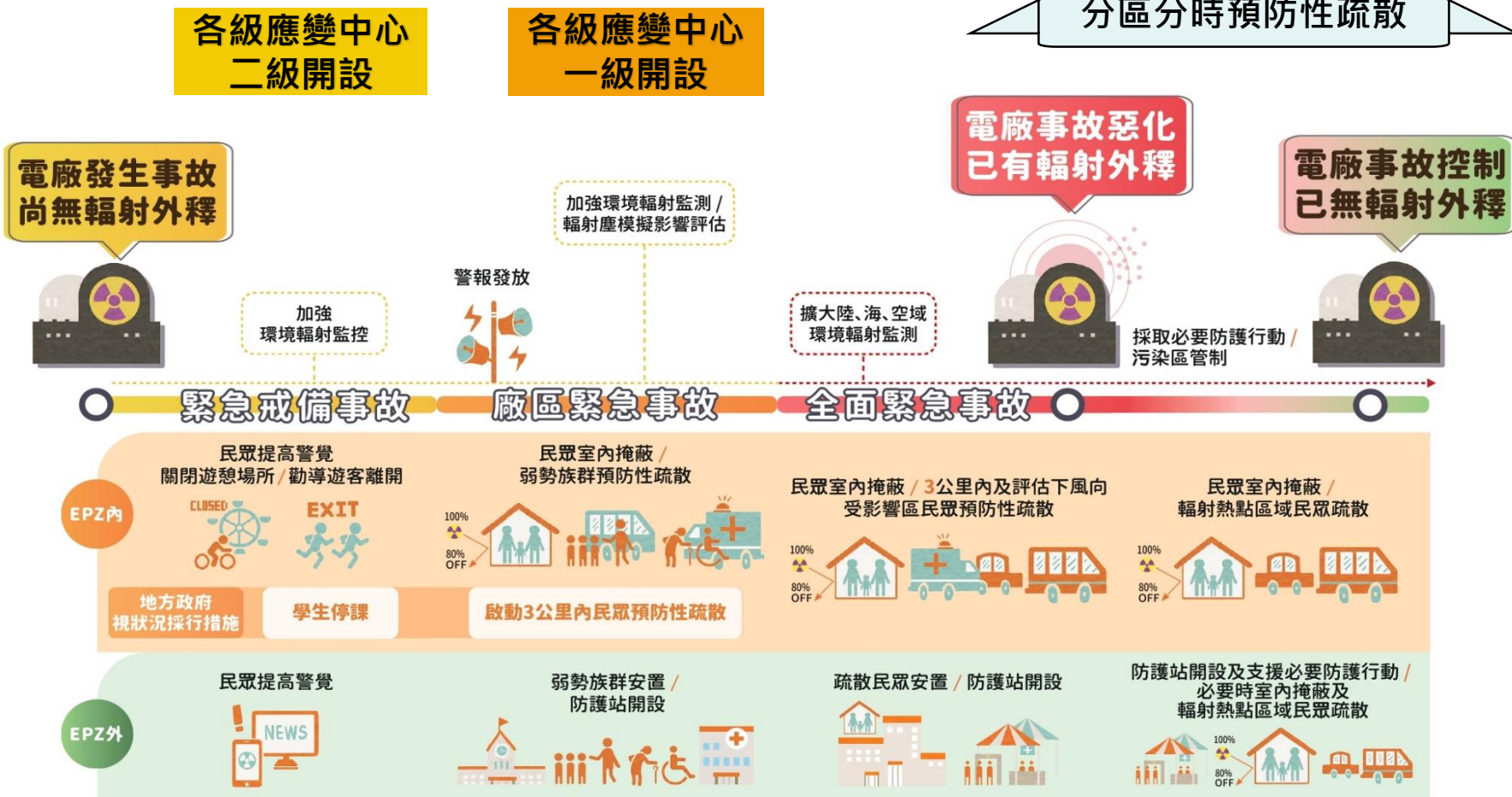
核子事故緊急應變分工





超前部署啟動應變，採預防性民眾防護行動

分區分時預防性疏散



資料來源：核子事故民眾防護應變與決策參考指引、新北市/基隆市/屏東縣核子事故區域民眾防護應變計畫



111年核安演習規劃方向(核能三廠)

陸、海、空域環境輻射監測

警報
發放

室內
掩蔽

學生及
弱勢族
群防護

防護站
開設

樣品後送
與處理

廠內(超前部署搶救)



台電跨區域支援



無預警應變動員

廠外(擴大演練範圍，鼓勵民眾參與)



海上疏運演練



民眾自助互助演練
(防災社區、防災士)

多元訊息通知演練



學生安置學校演練



人員輻射偵測 (防護站)



陸海空環境輻射偵測演練



核子事故民眾防護措施宣傳溝通

- 多樣管道，分眾宣傳

EPZ(緊急應變計畫區)居民、遊客 (含新住民、弱勢族群)

- 災防包、應變指南、防護月曆
- 家庭訪問作業、逐里防災地圖工作坊
- 逐里宣傳暨疏散演練、核安演習
- 防災園遊會、宣傳單與宣傳影片

應變協助者

- 義消人員、
客運駕駛
教育訓練

大眾

- 原子能科普展
- 宣傳單與宣傳影片
- 網路社群平台

關於核子事故 ☢ 你應該知道的事!

易讀版核子事故應變指南



符合歐盟易讀易懂
規範之易讀版核子
事故應變指南

宣傳影片



原子能科普展





核能電廠除役期間管制作業(1/2)

核能電廠緊急應變整備視察與管制

- 核能電廠發生事故時，能否阻止災害擴大的重要關鍵，就是核電廠平時是否做好應變的準備工作
- 原能會定期派員到核電廠執行視察，確保事故時電廠人員能迅速、確實執行機組搶救及事故減緩等各項應變作業



廠內應變存糧



廠內應變防護裝備



廠內應變搶修工具



廠內應變整備視察



核能電廠除役期間管制作業(2/2)

核能電廠緊急應變計畫演習視察與管制

- 核能電廠依據「緊急應變計畫」每年舉行1次核能電廠廠內演習
- 原能會於演習當日派團隊執行視察，並依演習情境下達臨時狀況，測試電廠人員的應變能力



廠內技術支援中心
應變演練



廠內移動電源
(480V)
連接演練



廠內輻傷救護演練



廠內移動電源車
(4.16kV)
連接演練



資訊公開

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council

網站地圖 | 首長信箱 | RSS | 電子報 | ENGLISH | 列印 | 字級 小 中

關於本會 | 施政與法規 | 核能管制 | 輻射防護 | 緊急應變 | 防疫資訊專區

核能管制

- 核能電廠基本資料
- 運轉中電廠管制
- 龍門(核四)電廠管制專區
- 核能電廠除役**
- 電廠違規處罰案件
- 核能電廠重要報告
- 其他核安管制資訊
- 核能管制分區訊息
- 研究用反應器換照管制

核能電廠除役

- 一、認識除役管制
- 二、除役許可申請審查
- 三、核一廠除役期間管制
- 四、核二廠除役期間管制
- 五、除役管制會議
- 六、民眾關心議題
- 七、其他政府機關管制資訊

核安的守護



資訊公開

二、除役許可申請審查

更新時間：2019-10-09 14:48

- 核電廠除役計畫
- 除役計畫審查作業
- 除役許可核發作業

除役計畫審查作業

更新時間：2021-07-26 16:58

- 核一廠除役計畫審查
- 核二廠除役計畫審查
- 核三廠除役計畫審查(待新增)



結語

嚴格審查 除役計畫

原能會已訂定除役相關規範，納入核一、二廠除役計畫審查作業的**經驗回饋**，現正嚴格審核核三廠除役計畫。

資訊公開 公眾參與

原能會積極落實**資訊公開**及**公眾參與**，將核三廠除役計畫相關資訊上網，並視COVID-19疫情狀況滾動檢討辦理地方說明會等活動，聽取民眾的意見，做好除役安全管制作業。

全民的原能會，持續落實核安監督！



報告完畢、敬請指教