



核二廠除役計畫審查現況

行政院原子能委員會
核能管制處

民國109年8月7日

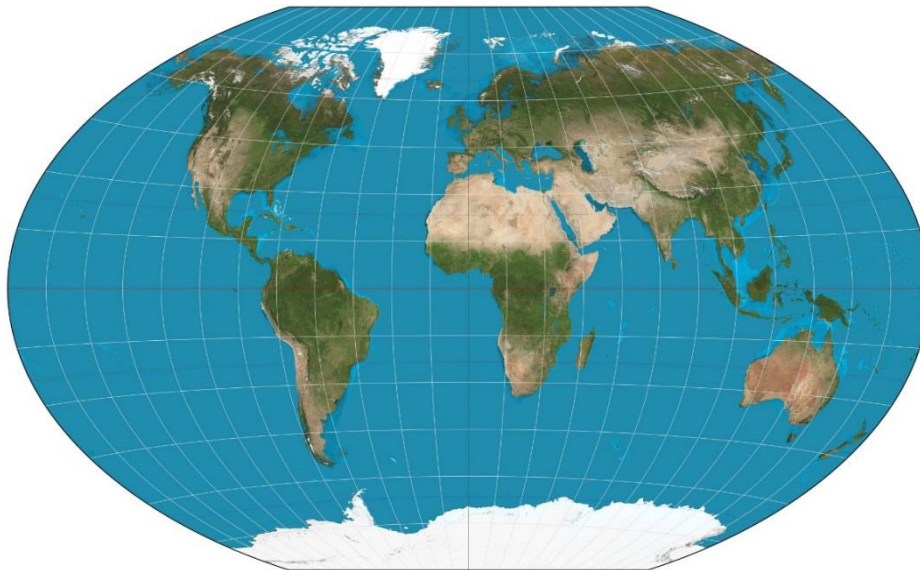
核二廠除役計畫審查地方說明會



世界各國已有**17部**核能機組**完成除役**

美洲	機組
美國	38 (13)
加拿大	6

亞洲	機組
俄羅斯	8
韓國	2
日本	27 (1)
哈薩克	1
亞美尼亞	1
台灣	2



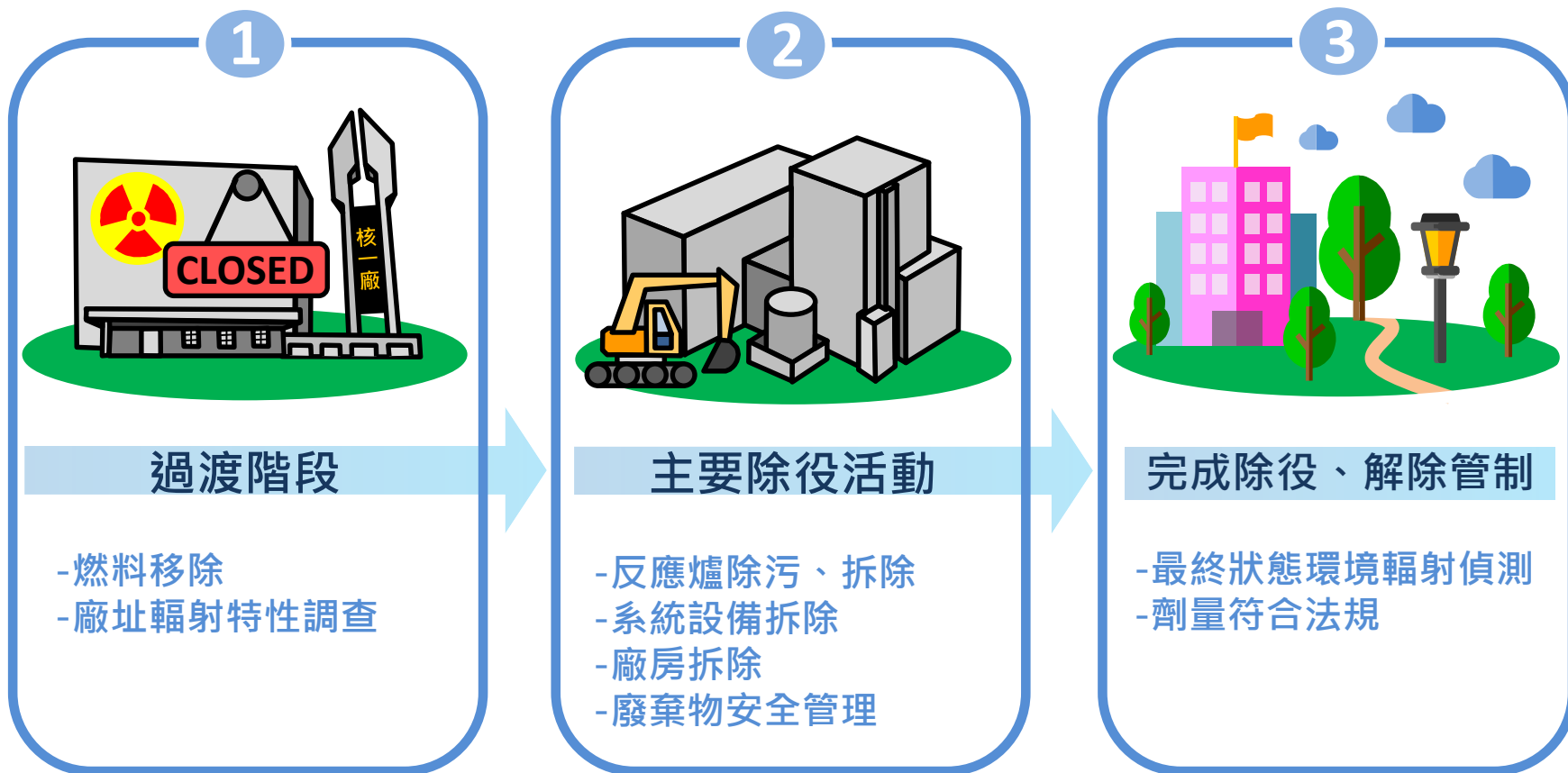
歐洲	機組
英國	30
烏克蘭	4
瑞士	2
瑞典	6
西班牙	3
斯洛伐克	3
荷蘭	1
立陶宛	2
義大利	4
德國	30 (3)
法國	14
保加利亞	4
比利時	1 2

截至2020年8月2日共189部機組永久停止運轉，
其中有**17部**完成除役：IAEA Power Reactor Information System (PRIS)



核電廠除役主要進程

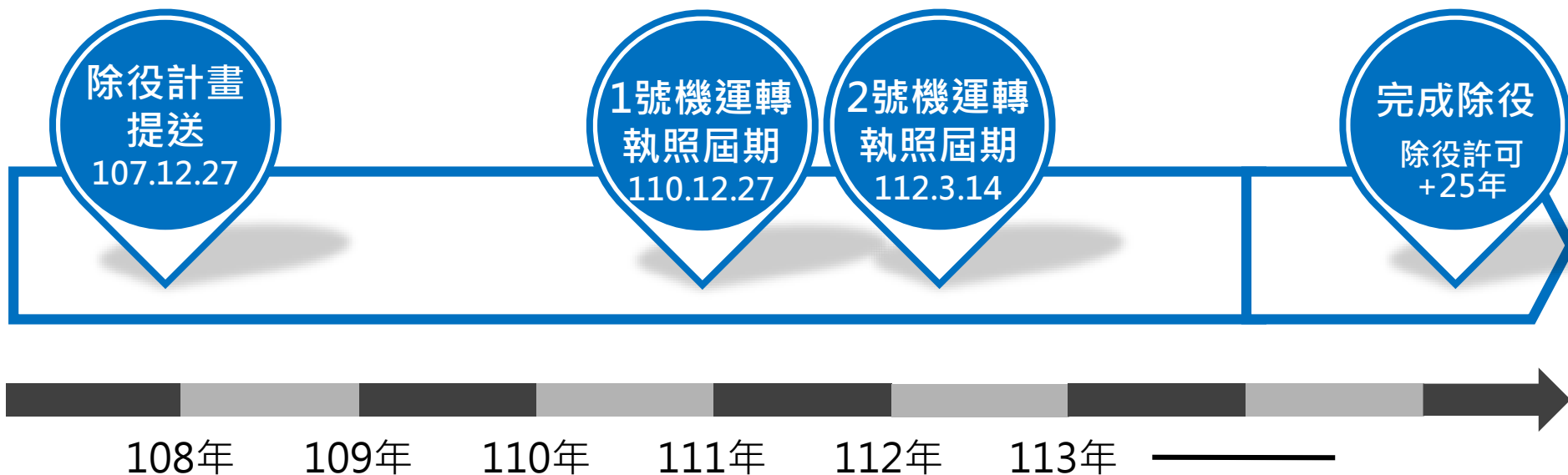
核能電廠除役，主要包含以下3步驟：



核電廠取得除役許可，始得開始進行拆除作業。



核二廠除役重要日期



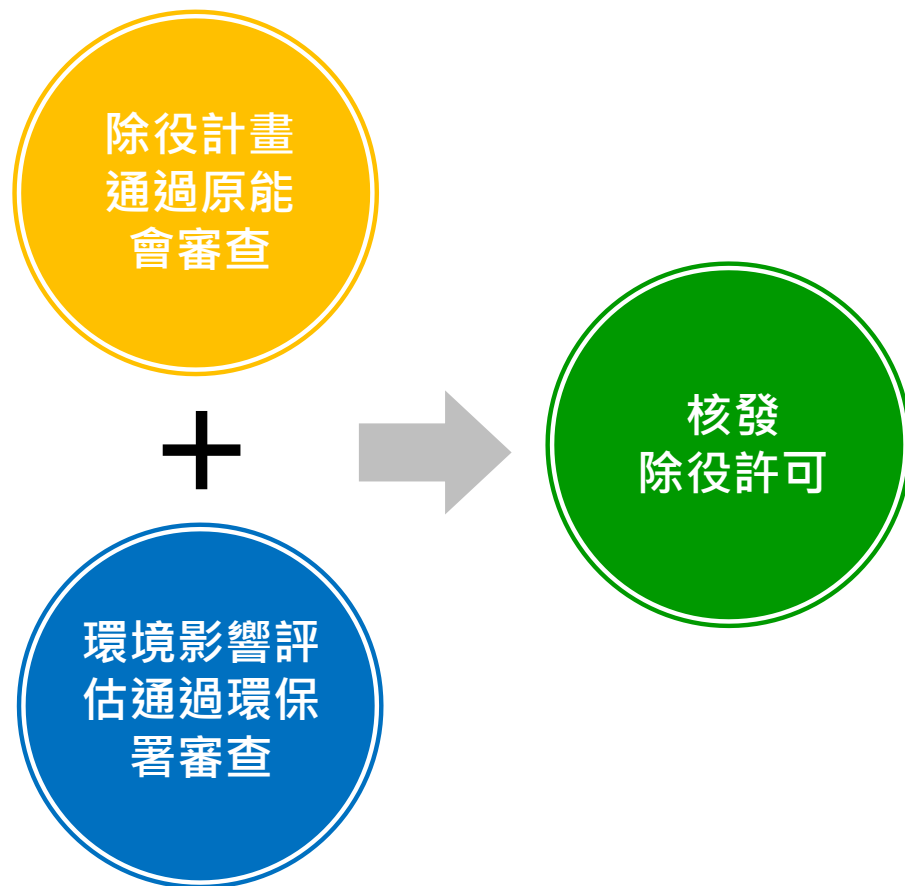
1. 核管法第23條規定，**除役計畫**應於核子反應器設施預定**永久停止運轉之三年前提出**。
2. 核管法施行細則第16條規定，核子反應器設施之**除役**應於**取得主管機關核發之除役許可後二十五年內完成**。



核二廠除役許可核發

核管法第23條規定，除役計畫之審查須符合下列規定：

1. 除役作業足以保障公眾之健康安全
2. 對環境保護及生態保育之影響合於相關法令之規定
3. 輻射防護作業及放射性物料管理合於相關法令之規定
4. 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





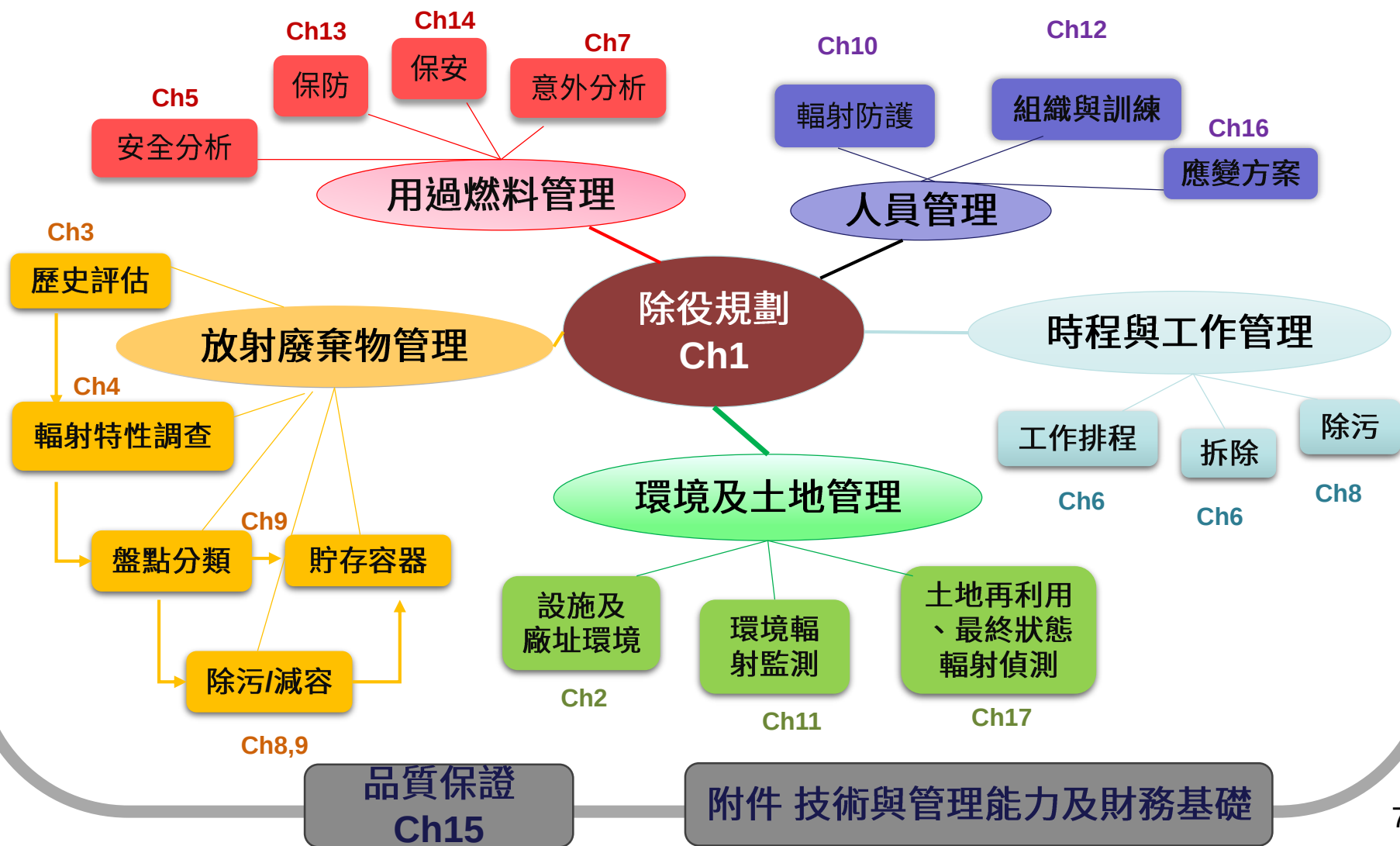
核二廠除役計畫審查時程



- 原能會預計於109年10月底完成除役計畫審查。
- 待台電公司提出環保署認可之環境影響評估及相關函件，原能會確認除役計畫符合法規要求，方會核發除役許可。

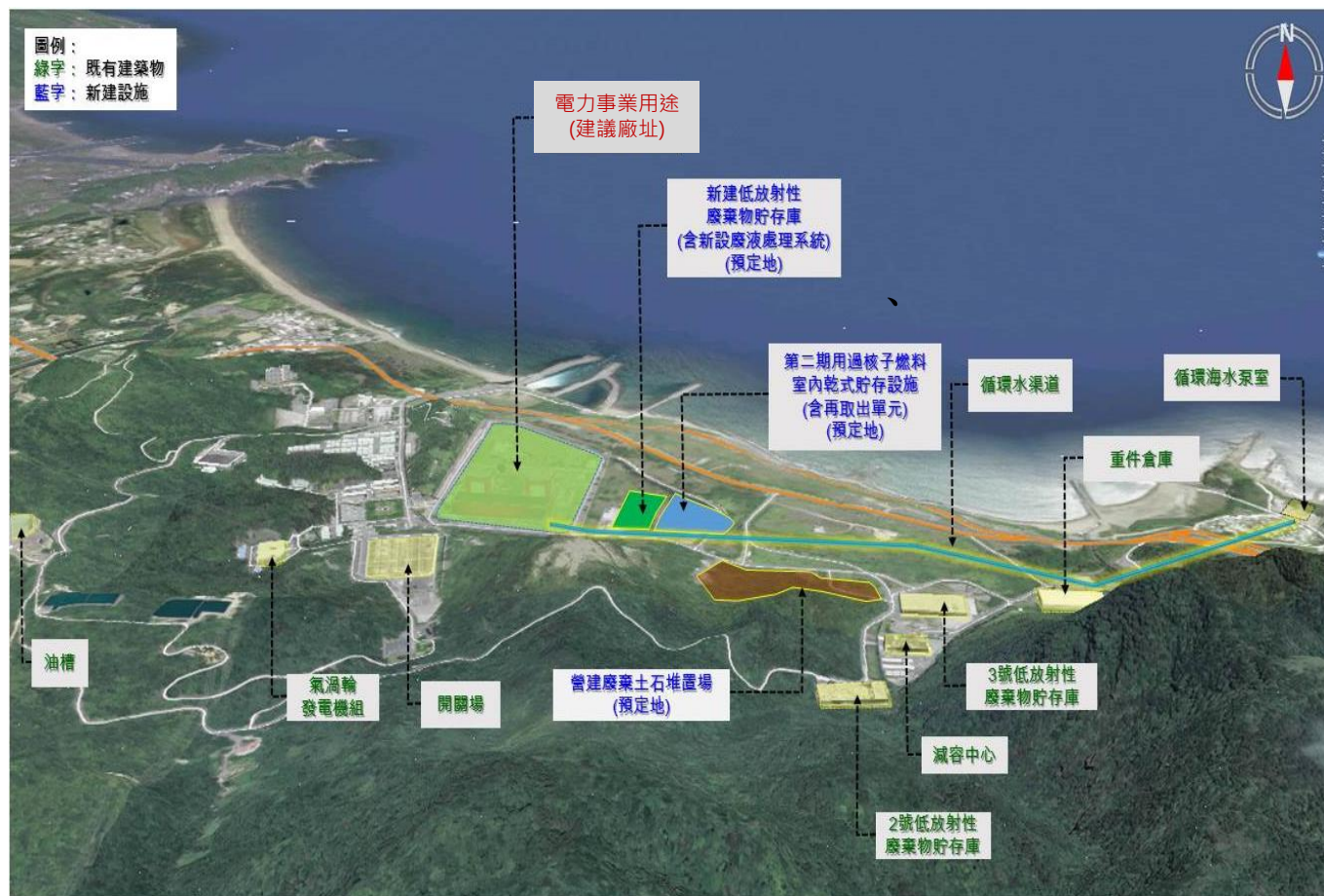


核二廠除役計畫內容





台電對核二廠除役廠址利用規劃



除役規劃新建設施

- 低放射性廢棄物貯存庫
- 第2期用過核子燃料乾式貯存設施(含用過核子燃料再取出單元)
- 營建廢棄土石堆置場

保留設施(例舉)

- 2、3號低放射性廢棄物貯存庫
- 減容中心
- 開關場、氣渦輪發電機

電力事業用途(規劃)

- 台電應向相關主管機關提出申請



成立核二廠除役計畫審查專案小組

專案小組召集人/副召集人

外部學者專家 2 2 人
會內審查人員 5 6 人

綜合審查聯席會議

第1章
核管處
物管局

第2章
核管處
物管局
輻防處

第3章
核管處
物管局
輻防處

第4章
輻防處
物管局

第5章
核管處
物管局
輻防處

第6章
核管處
物管局
輻防處

第7章
核管處
物管局
輻防處
核技處

第8章
物管局
輻防處
核管處

第9章
物管局

第10章
輻防處

第11章
輻防處
偵測中心

第12章
核管處
物管局
輻防處

第13章
綜計處

第14章
核技處
物管局

第15章
核管處

第16章
核技處
物管局
核管處

第17章
輻防處
物管局
偵測中心

財務報告
核管處
主計室
秘書處



核二廠除役計畫審查作業

- 台電公司已對除役涉及之重要作業提出適當規畫說明
 - ✓ 核二廠除役計畫已就除役作業涉及之燃料安全、廠房設備拆除、輻射防護、放射性廢棄物管理、環境輻射監測、可能意外事件安全分析與因應措施、組織與人員訓練等，提出適當規劃與說明，確認符合法規要求，合理可行。
- 對於除役期間各項重要作業項目，原能會持續執行安全審查與派員實地視察，監督台電公司切實執行。





完成核二廠除役計畫之初步審查結論



1 核二廠除役計畫，專案小組共計提出
336項審查意見。

2 歷經3回合嚴密審查，召開多次各分組
審查會議，依法規標準及專業判斷，台
電公司已就提問答覆澄清，確認審查意
見已審結。

3 提出**33項重要管制事項**，進行追蹤，要
求台電公司切實執行。



核二廠除役計畫審查意見共336項

章節		項數	章節		項數
01	綜合概述	6	10	輻射劑量評估及輻射防護措施	22
02	設施及廠址環境說明	10	11	環境輻射監測	19
03	設施運轉歷史及曾發生之重大事件與其影響	17	12	組織及人員訓練	20
04	廠址與設施之輻射特性調查及評估結果	22	13	核子保防物料及其相關設備之管理	6
05	除役期間仍須運轉之重要系統	32	14	保安措施	4
06	除役時程、使用之設備、方法及安全作業程序	18	15	品質保證方案	3
07	除役期間預期意外事件安全分析	35	16	意外事件應變方案	13
08	除污方式及除役期間放射性廢氣、廢液處理	19	17	廠房及土地再利用規劃	28
09	除役放射性廢棄物之類別、特性、數量、減量措施及其處理運送、貯存與最終處置規劃	45	附件	技術與管理能力及財務基礎報告	17



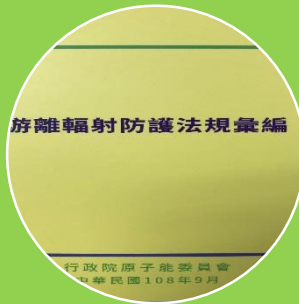
除役計畫持續監管作業



燃料安全



安全分析
/ 應變



輻射防護
/ 環境輻
射偵測



組織/
人員訓練



放射性廢
棄物管理





除役前期確保反應爐槽內用過燃料安全

硬體要求

- 
- 比照運轉期間的管制
 - 爐心安全相關設備必須維持可用
 - 冷卻、補水、電力等功能符合要求

管制文件

- 台電必須建立除役期間相應之
 - 安全分析報告
 - 技術規範
 - 整體性維護管理方案
 - 量化風險評估

其它相關計畫/作業

- 台電必須建立除役期間相應之
 - 操作人員訓練計畫
 - 核子保防及保安
 - 品質保證作業
 - 消防計畫



除役前期確保用過燃料池內用過燃料安全

硬體要求

- 
- 比照運轉期間的管制
 - 用過燃料池安全相關設備必須維持可用
 - 冷卻、補水、電力等功能符合要求
 - 在爐心燃料移出後建置用過燃料池島區
 - 護箱裝載池復原

管制文件

- 台電必須建立除役期間相應之
 - 安全分析報告
 - 技術規範
 - 整體性維護管理方案
 - 量化風險評估

其它相關計畫/作業

- 台電必須建立除役期間相應之
 - 操作人員訓練計畫
 - 核子保防及保安
 - 品質保證作業
 - 消防計畫

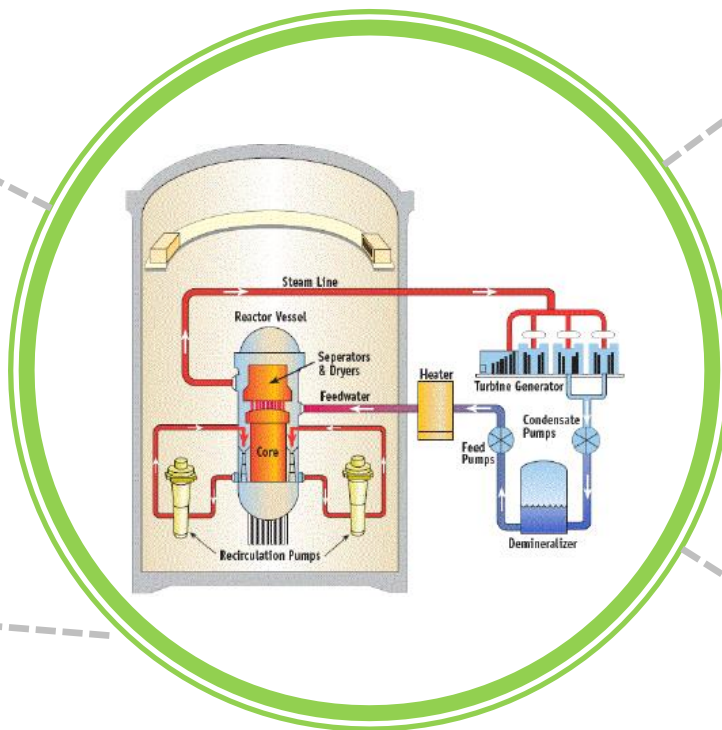


落實除役期間事件安全分析/應變

天然災害應變

事件通報程序

緊急應變計畫



品質保證作業

消防計畫



確保輻射防護及環境輻射安全

各項輻射防護相關作業

- 輻射防護計畫(輻射劑量合理抑低)
- 環境輻射監測與廠區監測區監測
- 廠址環境民眾劑量評估參數調查
- 廠址歷史評估
- 輻射特性調查
- 廠址最終狀態輻射偵測





精進除役期間**組織/人員訓練**



訓練及演練

- 天然災害應變作業能力
- 操作人員訓練計畫
- 除役作業人員訓練
- 緊急應變演練



相關文件及評估

- 現場拆除、除污作業程序書
- 文件保存
- 組織與人力變動之規劃評估



確保放射性廢棄物管理安全

設施

- 第一、二期用過核子燃料乾式貯存設施
(第二期乾貯設施為室內，含再取出設備)
- 低放射性廢棄物貯存設施
- 低放射性廢棄物處理設施
- 放射性廢液處理系統

一期乾貯設施



室內乾貯設施



低放貯存設施

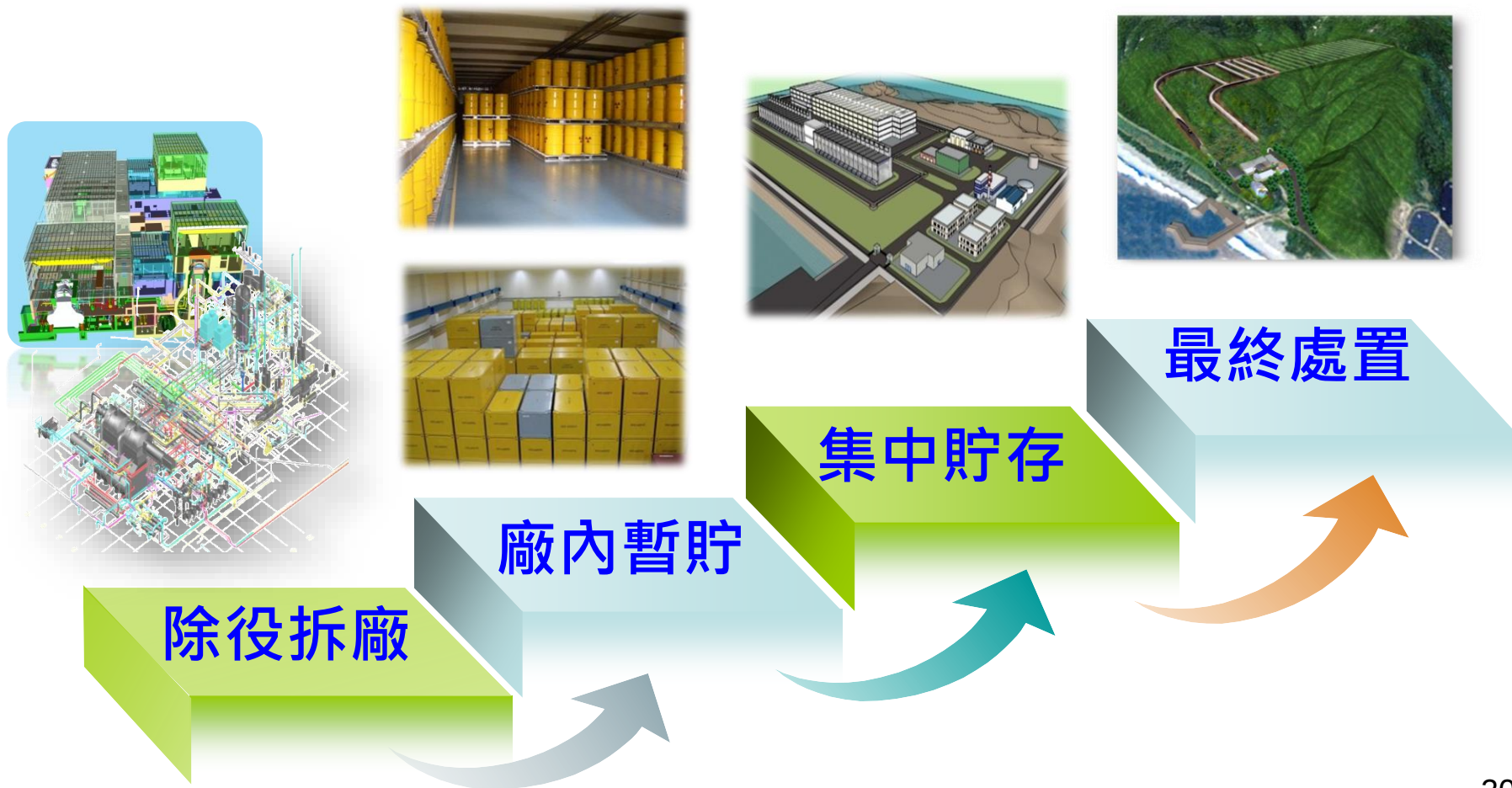


安全相關 計畫/作業

- 清潔外釋計畫
- 核子保防及保安作業
- 品質保證作業



核電廠除役廢棄物整體規劃





依物管法嚴密管制核廢料設施安全





乾式貯存設施是除役的必要設施

乾貯設施是核電廠除役的核心步驟，用過核子燃料必須移出反應器廠房進行乾式貯存，除役作業方能順利推展。

台電公司於「核二廠除役計畫」中，已規劃第二期乾貯設施將採社會共識之室內貯存型式。

依據「核二廠除役計畫」規劃，台電公司將以**118年底完成設施啟用為計畫目標**。

室內
乾貯



室外混凝土護箱(美國)



室內混凝土護箱(英國)



室內金屬護箱(德國)



持續精進乾貯設施的安全管制

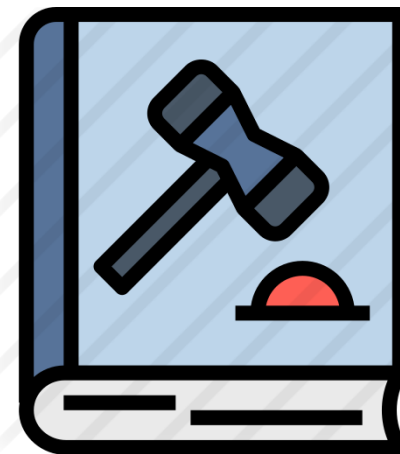
參照美國早期案例
先發20年運轉執照
屆期再依法提出換
照申請



每月**召開管制會**
議，積極督促台
電公司推動乾貯
計畫



要求核二廠低放
貯存及乾貯設施
不得轉作最終處
置場所





公眾參與

- 核二廠除役計畫審查期間，辦理現場查訪、地方說明會等公眾參與作業，聽取公眾意見。



現場訪查活動
108.3.6

地方說明會
108.3.22

現場訪查活動
109.7.8

現場訪查活動
109.7.31



其他近期議題(I)

● 鄰近核電廠火山因應對策：

大屯火山群
對核能電廠產生
潛在威脅**因應**
措施

核一、二廠在原能會要求下，**已**
預先對各項火山危害因子
進行評估。

原能會已要求台電公司核一、二
廠建立因應措施(如預先停機)、通
報程序及**確保水、電、氣源**
等設備及備品，進行訓練及演練。

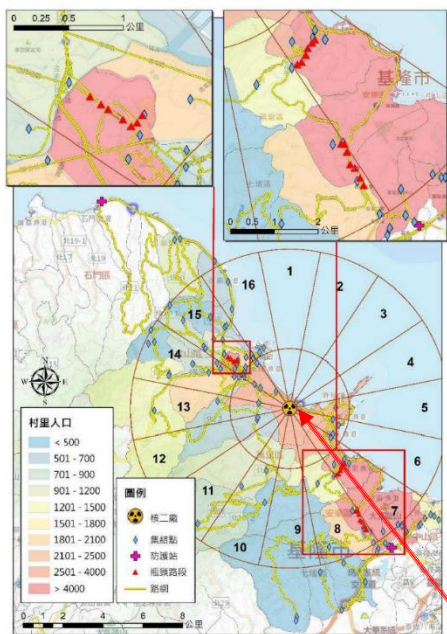
持續追蹤氣象局**火山噴發預**
警措施，掌握最新資訊，並**精**
進電廠因應作業。





其他近期議題(II)

● 核二廠疏散道路：



核二廠址

核二廠與緊急計畫區示意圖

原能會於108年4月召開討論會，請交通部參考台電公司所提報告，將芝投公路及台62線萬瑞快速道路延伸至萬里，優先納入關建規劃。

109年4月1日公路總局召開「三芝北投公路可行性評估期中報告審查會」，原能會中表示對核子事故疏散有正面效益。

109年6月8日公路總局辦理芝投公路可行性評估地方說明會，說明預計109年12月完成評估，並於109年7月1日公路總局辦理台62線道路延伸方案說明會，向鄉親報告執行進度。

疏散為民眾防護措施之一，若需採行，我國是超前部署，在放射性物質外釋前，便會依風險執行階段性的預防性疏散。



原能會網頁 核能電廠除役專區

資訊公開

一、認識除役管制

- 除役安全管制說明
- 管制大事紀
- 除役相關法規

二、除役許可申請審查

- 核電廠除役計畫
- 除役計畫審查作業
- 除役許可核發作業

三、核一廠除役期間管制

- 重要管制事項辦理情形
- 管制報告/統計圖表
- 除役期間核安管制紅綠燈
- 違規裁罰案件

四、除役管制會議紀錄

- 除役管制會議之討論議題與紀錄

五、民眾關心議題

- 公眾參與作業
- 常見問題
- 懶人包



除役專區

https://www.aec.gov.tw/category/焦點專區/核能電廠除役/218_2550.html



行政院原子能委員會
Atomic Energy Council



輻務小站



關於本會

施政與法規

核能管制

輻射防護

專

一、認識除役管制

更新時間：2019-10-09 14:48

- 除役安全管制說明
- 除役安全管制大事紀
- 除役相關法規

全民參與委員會

公眾參與平台

五、民眾關心議題

更新時間：2019-10-09 14:51

- 公眾參與
- 常見問題
- 懶人包

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、除役管制會議

五、民眾關心議題

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：2019-10-09 15:57

- 核一廠除役計畫審查
- 核二廠除役計畫審查

核二廠除役計畫審查

更新時間：2020-06-09 15:34

- 核二廠除役計畫綜合審查聯席會議
- 核二廠除役計畫已結案審查意見



結語

- ❑ 原能會預計於**今年10月**完成核二廠除役計畫審查，待台電公司提出**環保署認可之環境影響評估**及相關函件，原能會確認符合法規要求即核發除役許可。
- ❑ 原能會將持續積極落實**資訊公開**及**公眾參與**，相關管制資訊，可於原能會網站查詢。
- ❑ 原能會針對核能電廠除役作業，將持續秉持全民的原能會精神，落實除役安全監督之職責。





報告完畢
敬請指教