

核一廠除役計畫暨乾式貯存設施第1次訪查活動

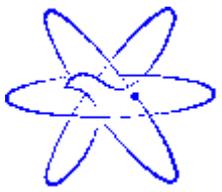
核一廠除役計畫審查概況

行政院原子能委員會

放射性物料管理局

中華民國105年9月7日

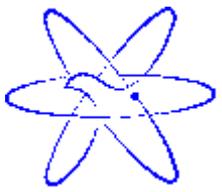




大綱

- 壹、前言
- 貳、核一廠除役計畫概述
- 參、核一廠除役計畫審查現況
- 肆、結語

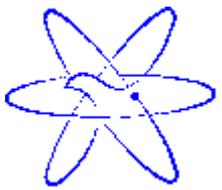




壹、前言

- 101年起原能會物管局開始積極規劃核能電廠除役管制工作，除訂定管制規範外，並進行除役相關審查技術研究及辦理除役研討會與訓練。
- 核電廠除役為新增管制業務，物管局已完成核一廠除役計畫審查規劃，整合核安、輻防、核子保防與保安、緊急應變及放射性廢棄物營運安全之管制能量，執行核能電廠除役安全管制之前置準備，組成審查團隊並辦理審查作業說明會。
- 台電公司核一廠除役的正式申請函已於104年11月25日送達原能會，原能會正進行除役計畫的審查作業。

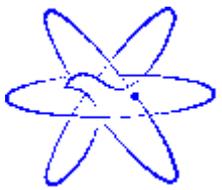




核能電廠停止運轉年限

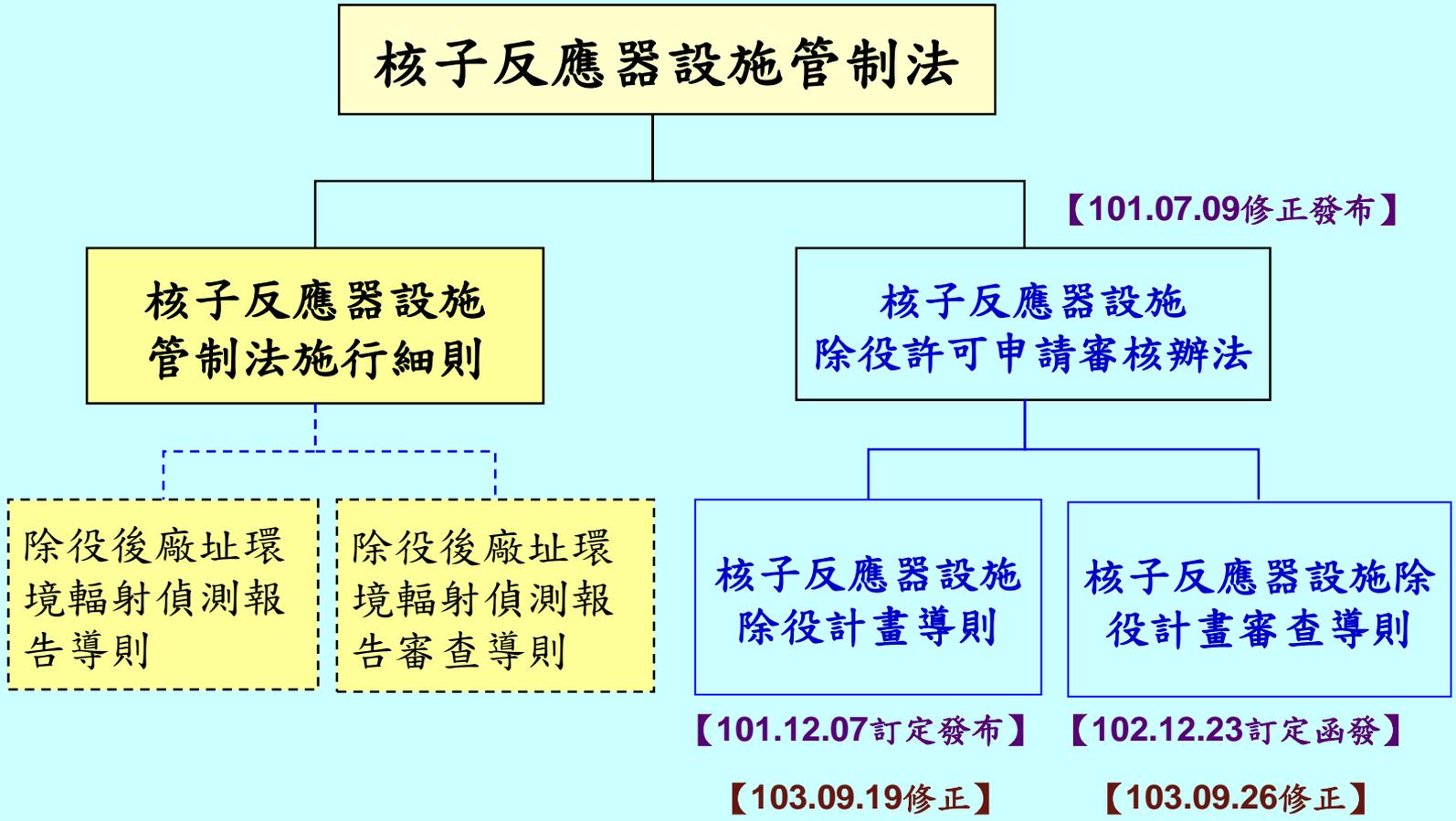
廠別	機組	停止運轉年限
核一廠	一號機	107年12月05日
	二號機	108年07月15日
核二廠	一號機	110年12月27日
	二號機	112年03月14日
核三廠	一號機	113年07月26日
	二號機	114年05月17日

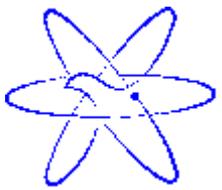
- 104.11.25 台電公司提報「核一廠除役許可申請案」。
- 104.12.17 原能會完成「核一廠除役計畫」程序審查。
- 105.01.22 原能會上網公開「核一廠除役計畫」全文。
- 105.01.30 台電公司繳納規費，「核一廠除役計畫」進入實質審查。



除役管制法規體系

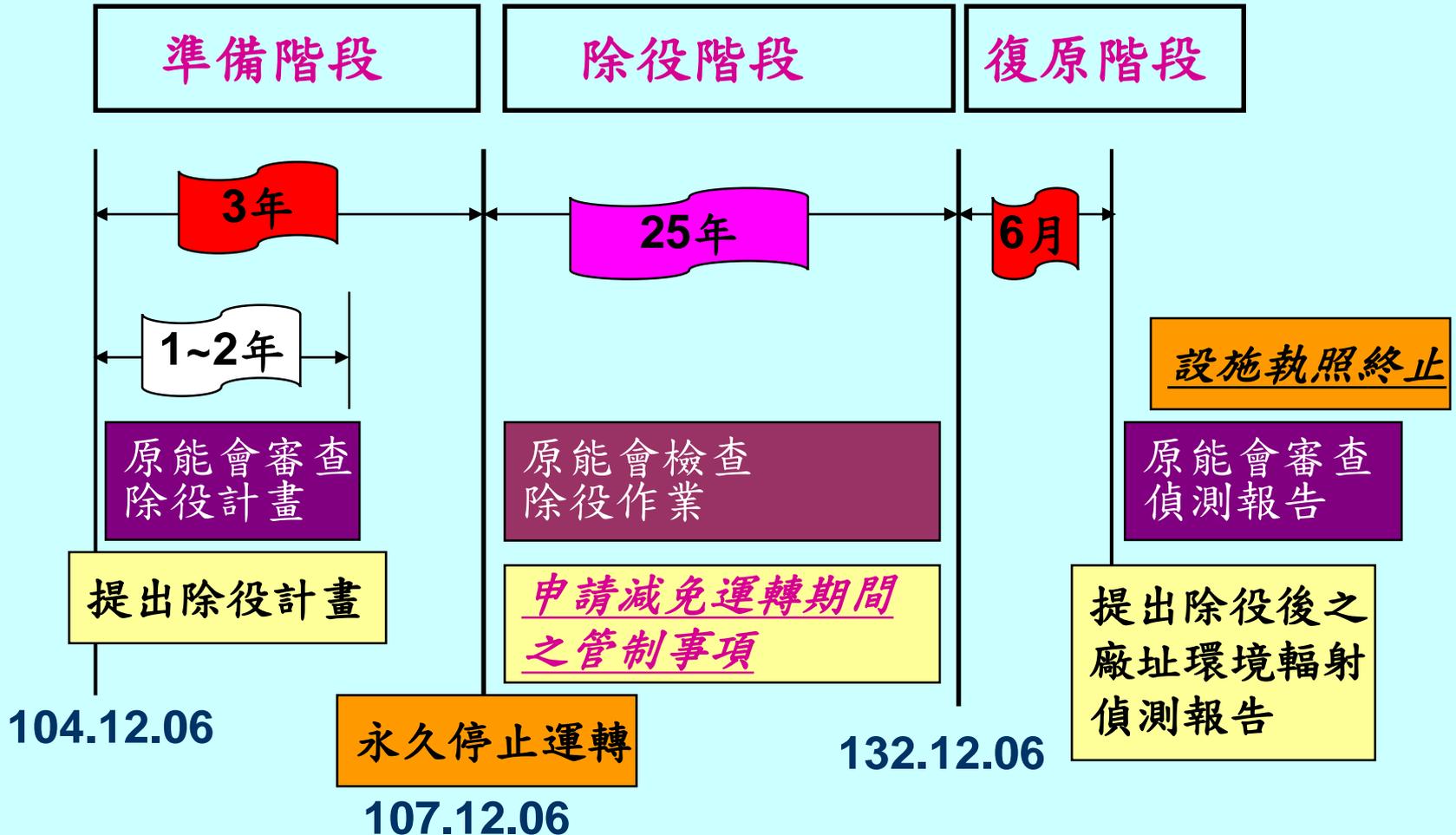
法
法規命令
行政規則

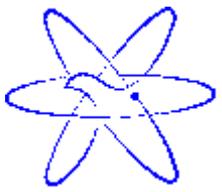




除役管制重要時程

(以核一廠一號機為例)



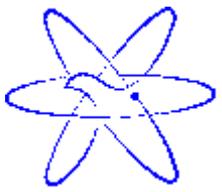


貳、核一廠除役計畫概述

● 除役策略

- 除役方式：採取「**立即拆除**」方式
- 除役期限：於**25年內**完成拆除作業
- 除役目標：以**非限制性使用(0.25mSv/yr)**之標準為輻射劑量管制之目標
- 除役作業規劃以**人員安全**為第一優先原則
- 高低階放射性廢棄物規劃分別暫貯於廠內**乾式貯存設施**及**低放射性廢棄物貯存庫**，待最終處置場完成，再進行處置作業
- 低於一定活度或比活度以下之放射性廢棄物採取**外釋方式**處理

資料來源：台電公司後端處

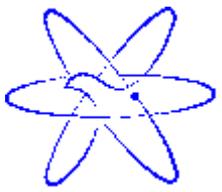


核一廠除役計畫

● 用過核子燃料貯存規畫

- 核一廠除役，估計約有7,400束用過核子燃料。
- 台電公司**第一期**核一廠用過核子燃料乾式貯存設施計畫之規畫，以開關場以南、乾華溪以西區域為第一期用過核子燃料乾式貯存設施，可放置30個混凝土護箱共貯存1,680束用過核子燃料；
- 以廠區西南側用地規畫為**第二期**用過核子燃料乾式貯存設施，可貯存約5,720束用過核子燃料及部分的超C類低放射性廢棄物(若需要)。

資料來源：104年11月25日台電公司核一廠除役計畫



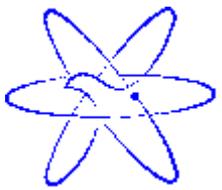
核一廠除役計畫

● 除役低放射性廢棄物分類及初估數量

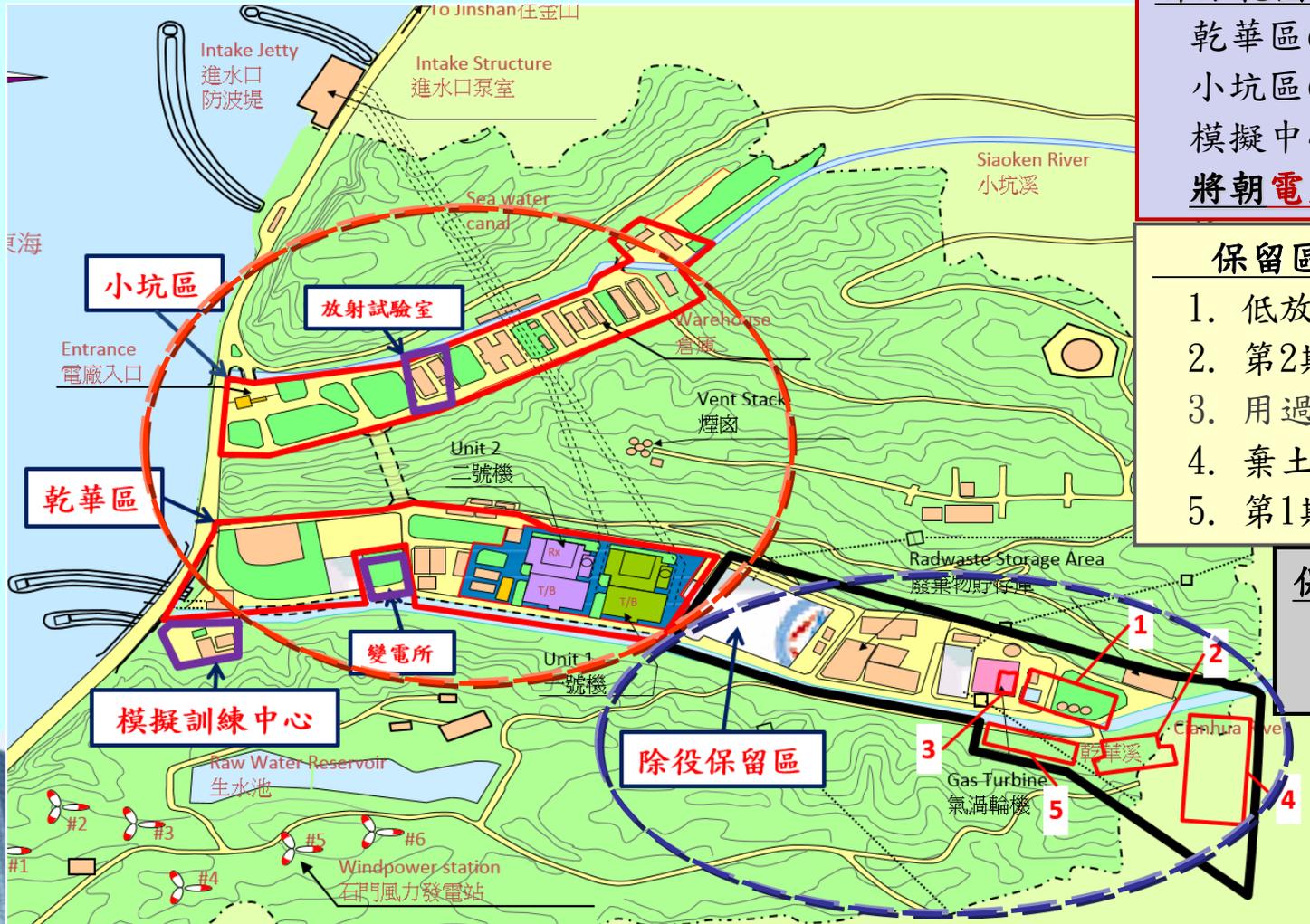
單位：55加侖桶

廢棄物類別	A類	B類	C類	超C類	合計
活化金屬	4,865		162	314	5,341
污染金屬	33,453	3,616	1,937		39,009
混凝土廢棄物	13,422				13,422
其他廢棄物 (保溫材、減容、固化後)	3,730	290			4,020
合計	55,471	3,906	2,100	314	61,791

資料來源：104年11月25日台電公司核一廠除役計畫



核一廠除役計畫拆除範圍



拆除範圍(保留區外)：

- 乾華區 (POWER BLOCK)
- 小坑區 (配合再利用)
- 模擬中心 (配合再利用)
- 將朝電力事業用途進行規劃**

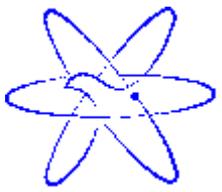
保留區：

1. 低放射性廢棄物貯存庫
2. 第2期用過核子燃料乾貯場
3. 用過核子燃料再取出設施
4. 棄土區
5. 第1期用過核子燃料乾貯場

保留設施：

- 放射試驗室
- 茂林二次變電所

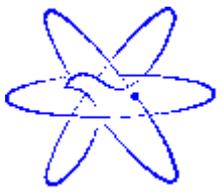
資料來源：台電公司後端處



參、核一廠除役計畫審查現況

- 一、除役安全管制準備作業
- 二、核一廠除役計畫審查專案小組
- 三、除役管制資訊公開-除役專區
- 四、審查概況與進度
- 五、審查意見重點

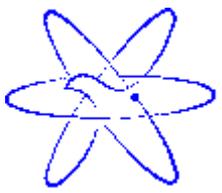




一、除役安全管制準備作業

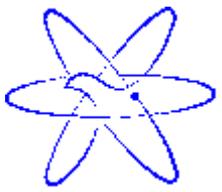
- 除役計畫導則與審查導則研訂
- 除役安全審查與驗證之研究發展
- 除役之國際合作與技術研討會
- 除役溝通會議
- 除役規劃之專案檢查
- 除役計畫審查團隊之組成規劃



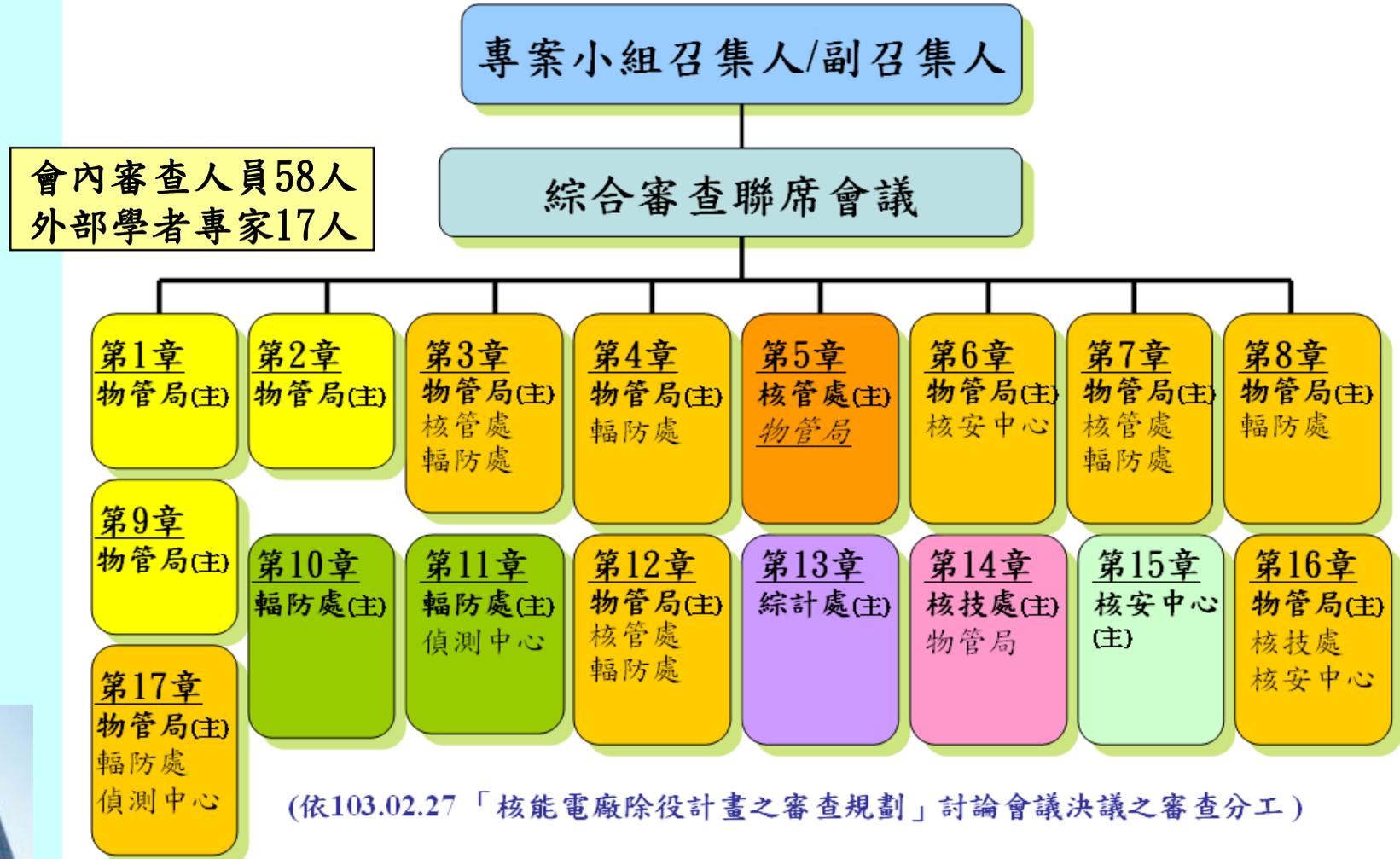


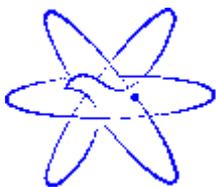
除役技術研討會與國際合作

- 100年11月重啟台美民用核能合作會議除役項目(AE-NR-J2)
- 101年11月邀請美國(NRC)專家舉辦除役審查技術研討會
- 102年5月邀請德國(TUV)專家舉辦除役審查技術研討會
- 103年6月派員赴NRC參加核能電廠除役之訓練
- 103年6月舉辦核設施除役技術研討會
- 103年10月組團參加NEA WPDD第15屆年會
- 104年3月舉辦核設施除役技術研討會
- 104年8月邀請美國(NRC)專家舉辦除役審查技術研討會
- 104年9月舉辦核設施除役技術研討會
- 104年11月組團參加NEA WPDD第16屆年會
- 105年5月邀請美國(DOE)專家舉辦除役核電廠輻射影響評估模式RESRAD審查應用研討會



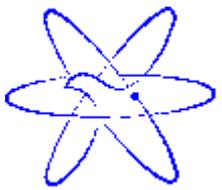
二、核一廠除役計畫審查專案小組





審查人員名單

章次	除役計畫 章節名稱	主辦 單位	協辦 單位	承辦 人	召集 委員	會外及內部 審查人員名單
1	綜合概述	物管局		馬志銘	陳志行	陳志行 邱太銘 馬志銘 張明倉 李彥良 陳文泉 萬明憲
2	設施及廠址環境說明	物管局		馬志銘	陳志行	陳志行 邱太銘 馬志銘 張明倉 李彥良 陳文泉 萬明憲
3	設施運轉歷史及曾發生…	物管局	核管/輻防	曾曉菁	李境和	李境和 邱太銘 裴晉哲 趙得勝 周冬寶 曾曉菁 蘇凡皓 徐源鴻 郭火生 林琦峰 王雅玲 蔡馥筠 黃郁仁 陳彥甫
4	輻射特性調查及評估結果	物管局	輻防處	曾曉菁	李境和	李境和 邱太銘 裴晉哲 趙得勝 周冬寶 邱志宏 許榮鈞 許芳裕 曾曉菁 蘇凡皓 徐源鴻 郭火生 孟祥明 黃茹絹
5	仍須運轉之重要系統	核管處	物管局	黃郁仁	潘欽	潘欽 廖俐毅 姜文騰 宋清泉 陳家貫 黃郁仁 蘇凡皓 蔣焜淵
6	除役時程、設備、方法…	物管局	核安中心	洪進達	邱太銘	邱太銘 吳裕文 劉文仁 蔣安忠 林清源 洪進達 王錫勳 孫昌政 嚴國城
7	預期意外事件安全分析	物管局	核管/輻防	鍾沛宇	陳建源	陳建源 邱太銘 王曉剛 林志宏 鍾沛宇 唐大維 劉志添 許雅娟 聶至謙 陳家貫 黃郁仁 陳彥甫
8	除污方式及廢氣廢液處理	物管局	輻防處	洪進達	邱太銘	邱太銘 吳裕文 劉文仁 蔣安忠 林清源 洪進達 王錫勳 嚴國城 許雅娟 聶至謙
9	除役廢棄物之管理規劃	物管局		洪進達	邱太銘	邱太銘 吳裕文 劉文仁 蔣安忠 林清源 洪進達 王錫勳 嚴國城
10	輻射劑量評估及輻防措施	輻防處		朱亦丹	邱志宏	邱志宏 許榮鈞 許芳裕 朱亦丹 林貞絢 嚴國城
11	環境輻射監測	輻防處	偵測中心	鄧之平	邱志宏	邱志宏 許榮鈞 許芳裕 鄧之平 吳思穎 李建興 嚴國城
12	組織及人員訓練	物管局	核管/輻防	馬志銘	陳志行	陳志行 邱太銘 馬志銘 張明倉 李彥良 陳文泉 萬明憲 鄧之平 黃茹絹 蔡馥筠 宋清泉 黃郁仁
13	核子保防物料及其相關…	綜計處		蔡宜宏	邵耀祖	邵耀祖 王重德 劉新生 蔡宜宏 李博修
14	保安措施	核技處	物管局	劉德銓	徐明德	徐明德 陳文芳 黃俊源 洪子傑 許恆瑞 劉德銓 李博修 莊武煌
15	品質保證方案	核安中心		林宣甫	高家揚	高家揚 吳明哲 林宣甫 蘇凡皓
16	意外事件應變方案	物管局	核技/核安	鍾沛宇	陳建源	陳建源 邱太銘 王曉剛 林志宏 鍾沛宇 唐大維 劉志添 周宗源 洪子傑 張欽柏
17	廠房及土地再利用規劃	物管局	輻防/偵測	高弘俊	周冬寶	周冬寶 邱太銘 邱志宏 許榮鈞 許芳裕 高弘俊 郭明傳 陳文泉 林琦峰 郭子傑 李建興



三、管制資訊公開--除役專區

回首頁 網站導覽 意見信箱 RSS 電子報 行動版 English



行政院原子能委員會
Atomic Energy Council



核安輻安 民衆心安
日新又新 專業創新

f 輻務小站 YouTube 專區 flickr 專區

搜尋 進階搜尋

熱門：友誼通訊 品保 游離輻射防護法 賠償 考古題

*查詢法規條文請至「原子能法規」網站

關於本會

施政與法規

核能安全

輻射安全

緊急應變

核物料管制

環境輻射偵測

首頁 >> 核物料管制 >> 核電廠除役管制

輻射偵測中心



核物料管制

每月管制紀要

管制背景說明

管制動態

物料管制會議

組織架構及連絡方式

核廢料相關法案(草案)

核電廠除役管制

衍生廢棄物管制

放射性廢棄物設施管制
報告

北部輻射監測中心
應變程序書

懶人包

下載專區

核電廠除役管制

核電廠除役安全管理大事紀要

核一廠除役計畫(全文)

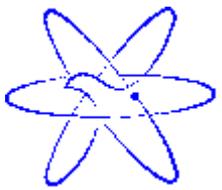
除役相關法規

除役管制動態

除役參考資訊

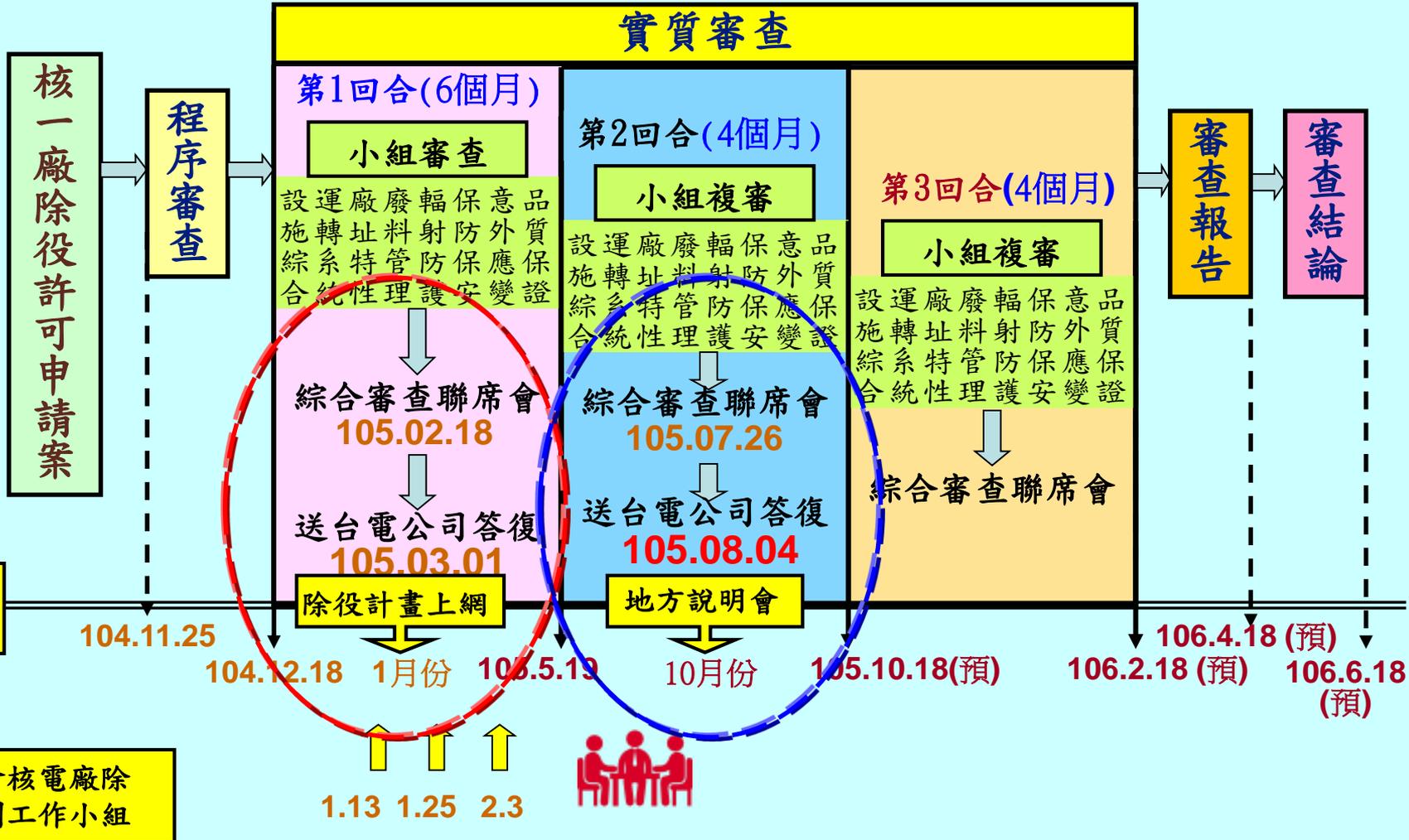
常見問題及懶人包

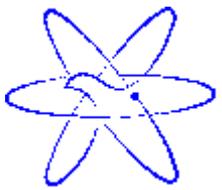
http://www.aec.gov.tw/category/核物料管制/核電廠除役管制/6_2550.html



四、除役計畫審查概況與進度

審查流程

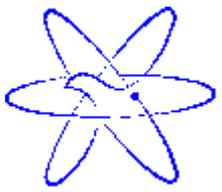




除役計畫審查意見處理情形

	第一 回合 總數	同意 結案	尚未 結案	第二 回合 新增	提聯席會	總數	移它章	它章 移入
CH01	5	4	1	0	0	5	0	0
CH02	11	6	5	0	0	11	0	0
CH03	20	5	15	0	1	20	0	0
CH04	19	2	17	1	1	20	0	0
CH05	31	8	23	3	1	34	1	0
CH06	18	14	4	2	0	20	2	0
CH07	26	3	23	4	3	30	0	1
CH08	16	12	4	1	0	17	0	0
CH09	19	10	9	3	0	22	0	0
CH10	19	5	14	0	0	19	0	0
CH11	22	10	12	0	0	22	0	0
CH12	19	12	7	0	0	19	0	2
CH13	16	11	5	0	0	16	0	0
CH14	4	2	2	2	0	6	0	0
CH15	11	4	7	0	0	11	0	0
CH16	11	10	1	0	0	11	0	0
CH17	17	3	14	8	2	25	0	0
小計=	284	121	163	24	8	308	3	3

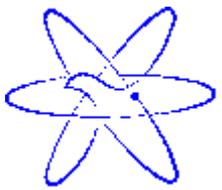
(105.07.26原能會核一廠除役計畫第二次綜合審查聯席會議)



五、除役計畫審查意見重點

- 輻射特性調查：停機後應再進行詳細調查。
- 仍需運轉之系統：須確認配合運轉的條件或承諾。
- 劑量評估：澄清除役前中後均符合法規要求。
- 安全分析：確認評估內容與國際作法一致。
- 放射性廢棄物管理：確認處理與貯存需求、新增設施的位置與型式。
- 除役後廠址環境輻射偵測報告：澄清除役後土地再利用的劑量評估模式暨保留區的影響情形。

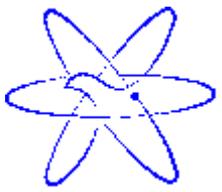




增建核一廠第二期乾式貯存

核一廠除役計畫第二期乾式貯存設施可能選用之 4 種護箱系統			
INER-HPS	HI-STORM	NUHOMS	HI-STAR100
			

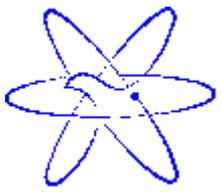
- 乾式貯存設施是核一廠除役的核心步驟，若未完成，將無法進行除役。民眾對二期乾貯可能選用的型式及地點仍有疑慮。
- 混凝土護箱型式國際上已有使用前例，可以符合安全規定。惟考量室內貯存型式已漸成社會共識，原能會將要求台電公司**採用室內貯存型式並擇定合適位置與容量**，以順遂除役作業。
- 為嚴格監督乾式貯存設施營運安全，考量民眾接受度並紓解疑慮，未來將參照美國早期核照案例，**執照期限由40年改為20年**，**每十年進行再評估**，於期滿2年前再另提出換照申請。



肆、結語

- 核電廠除役為新增管制業務，原能會已訂定規範並完成核一廠除役計畫審查的規劃與準備作業，現正嚴密審查核一廠除役計畫。
- 核電廠除役前後之安全管制，將有相當差異。原能會各業務單位（綜計處、核管處、輻防處、核技處、物管局）將積極研討，週延準備未來除役期間的安全管制作業，做好安全把關工作。
- 各界非常關切「核一廠除役」相關核廢料的問題，原能會為加強公眾溝通，近期內將辦理地方說明會，以聽取民眾意見。





敬請指教

