

核一廠 110 年度 輻射安全報告

台灣電力公司
111 年 3 月 25 日

摘要

台灣電力公司(以下簡稱台電公司)第一核能發電廠(以下簡稱核一廠)依游離輻射防護法與輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則，於廠區內監測區與管制區選適當地點，訂定監測頻次，實施定期輻射監測，並將監測結果陳報主管機關審查與公布，俾確認核一廠所執行之輻射安全措施有效並符合法規要求。

110 年核一廠廠區內監測區與管制區之各項輻射監測顯示，直接輻射度量、空氣、草樣、水樣、土樣與地下水之取樣分析結果均低於調查基準，且在正常變動範圍內，並無異常情形。

本年度共有 970 位人員參與游離輻射作業，其中 93.20%人員之個人有效劑量低於 1.0 毫西弗，且無任何工作人員發生超曝露事件，累計之輻射工作人員集體有效劑量為 189.46 人毫西弗，低於 110 年輻射合理抑低目標值 384 人毫西弗。本年度未發生任何人員劑量超限或異常事件。

本年度輻防管制功能正常，未發生非預期輻射曝露事件，輻射安全績效指標評鑑結果呈現為代表安全的綠色指標燈示。

Abstract

According to Ionizing Radiation Protection Act and Criteria for Management of Radiation Workplaces and Environmental Radiation Monitoring outside them, the radiation workplace of Chinshan Nuclear Power Plant shall be divided into controlled areas and supervised areas. Control measures and necessary radiation monitoring shall be carried out at the appropriate location inside the controlled areas and the supervised areas periodically. In order to confirm all actions effective and all results compliance with the regulatory requirements, the radiation safety reports, including radiation monitoring data in controlled area and supervised area, shall be submitted to AEC and open to public.

The results of radiation monitoring in 2021, including the radiation dose rate, air, grass, water, soil and ground water, were lower than the investigation level, within the normal variation in the past. There was no abnormal event in this year.

In this year, there were 970 workers participated in routine activities and 93.20% of them received personal radiation dose less than 1.0 mSv. The total collective effective dose for radiation workers was 189.46man-mSv, still below the annual goal of 384 man-mSv. Neither unplanned radiation exposure related incident, nor reportable event occurred in this year.

In this year, the radiation safety performance was normal and evaluated as “GREEN” light condition.

目錄

	頁次
1.0 前言	1
2.0 輻射狀況	1
3.0 空氣抽氣濃度狀況	2
4.0 設施廠房及監測區監測	2
5.0 人員劑量報告	3
6.0 進出設施輻射源管制	4
7.0 放射性物質及可發生游離輻射設備管制	4
8.0 年度合理抑低(ALARA)措施	5
9.0 年度異常事件分析與檢討	6
10.0 年度原能會稽查追蹤項目檢討	6
11.0 年度輻防檢討	6
附件 原能會稽查開立之輻射安全相關違規事項 及注意改進事項	24

圖次

		頁次
圖 1	1 號機重要區域輻射強度趨勢	8
圖 2	2 號機重要區域輻射強度趨勢	8
圖 3	監測區連續輻射監測位置	9
圖 4	監測區連續輻射監測趨勢	9
圖 5	監測區空氣、水、土、草樣取樣位置	10
圖 6	監測區地下水監測井分布圖	10
圖 7	歷年工作人員集體有效劑量統計圖	11
圖 8	歷年工作人員集體有效劑量與工作人數比較圖	11

表次

		頁次
表 1	監測區空氣監測紀錄	12
表 2	監測區水樣監測紀錄	13
表 3	監測區土樣監測紀錄	14
表 4	監測區草樣監測紀錄	15
表 5	監測區地下水監測紀錄	16
表 6	110 年工作人員體外劑量人數分析統計	17
表 7	工作人員全身計測結果統計表	18
表 8	1 號機歷次 MSC 維修人員劑量統計表	19
表 9	2 號機歷次 MSC 維修人員劑量統計表	20
表 10	歷年公司外支援人員輻射劑量統計表	21
表 11	職業曝露管制成效安全指標(近四季)實績表	23

1.0 前言

- 1.1 核一廠 110 年度兩部機組皆處於停機狀態，說明如下：
 - 1.1.1 1 號機自 107 年 12 月 6 日機組進入除役過渡階段。
 - 1.1.2 2 號機自 108 年 7 月 16 日機組進入除役過渡階段。
- 1.2 本年度監測區之輻射狀況、空氣樣、水樣、土樣、草樣及監測區地下水監測井之監測結果均符合法規要求。
- 1.3 本年度累計之人員集體有效劑量實績值為 189.46 人毫西弗，低於年目標值 384 人毫西弗。
- 1.4 本年度管制區內之輻射狀況、污染狀況、空浮狀況與劑量合理抑低作業等管控情形均正常，符合核一廠輻射防護計畫及相關程序書要求。輻射源進出廠之輻防管制，悉依相關規定辦理且均正常。
- 1.5 本年度未發生任何輻射安全管制功能失效狀況，輻射曝露皆能有效管控，輻射安全績效指標為良好之綠燈狀況。

2.0 輻射狀況

- 2.1 管制區內輻射狀況
 - 2.1.1 本年度廠房內重要區域之輻射狀況監測，依選定之區域輻射監測器(ARM)進行趨勢分析，本年監測值皆在正常變動範圍內。
 - 2.1.2 本年度 1、2 號機已停機，各管制區內輻射狀況無明顯變化，符合預期。
 - 2.1.3 各監測點之趨勢變化，如圖 1 及圖 2 所示。

2.2 監測區內輻射狀況

核一廠監測區共設置 5 處固定式連續輻射監測站，設置之位置如圖 3 所示。監測方式係以電腦連線、全天候連續監控各個監測點之直接輻射劑量率。本年度監測結果，整體顯示監測區內直接輻射劑量率測值為 0.051~0.065 微西弗/小時，均在正常變動範圍內，且遠低於調查基準 5 微西弗/小時，如圖 4 所示。

3.0 空氣抽氣濃度狀況

3.1 管制區內空氣抽氣濃度狀況

3.1.1 本年度 1 號機各廠房空氣取樣分析結果，均未測得人工核種。

3.1.2 本年度 2 號機各廠房空氣取樣分析結果，均未測得人工核種。

3.2 監測區內空氣抽氣濃度狀況

核一廠監測區共設置 5 處空氣取樣站，設置之位置如圖 5 所示。監測方式係每週更換取樣濾紙及活性碳濾罐，其中濾紙執行總貝他計測及核種分析，活性碳濾罐執行放射性碘分析。本年度監測區空氣取樣分析結果均低於調查基準，取樣分析數據詳如表 1 所示。

4.0 設施廠房及監測區監測

4.1 管制區內污染狀況監測

4.1.1 針對管制區內可能發生放射性污染之地面，均定期實施污染偵測，污染程度達到設置污染區或高污染區之標準時，須立即將該區域予以隔離，必要時做進一步除污處

理。

4.1.2 本年度未發生因管制缺失造成非預期之地面污染。

4.2 監測區內取樣監測

4.2.1 水樣、土樣及草樣監測

核一廠監測區內共設置 4 處水樣取樣點、12 處土壤取樣點及 12 處草樣取樣點，各取樣點之詳細位置如圖 5 所示。本年度各試樣取樣分析結果均低於調查基準，取樣分析數據詳如表 2、3 及 4 所示。

4.2.2 地下水井水樣監測

核一廠監測區設置共 10 處地下水監測井，監測井位置分布圖如圖 6 所示。本年度各試樣取樣分析結果均低於調查基準，如表 5 所示。

5.0 人員劑量報告

依游離輻射防護安全標準，對輻射工作人員應實施體內、外輻射劑量評估，確認是否符合法規劑量限度。體外輻射劑量係由法定 TLD 佩章進行度量，體內輻射劑量則利用全身計測技術予以測定。

5.1 劑量超限及異常事件

本年度未發生任何人員劑量超限或異常事件。

5.2 劑量統計報告

5.2.1 本年度共計有 970 人參與工作，由 TLD 佩章度量之個人劑量低於 1.0 毫西弗以下者共 904 人，占總人數之 93.20%，統計資料如表 6 所示。

5.2.2 本年度工作人員集體有效劑量實績為 189.46 人毫西弗，

低於年目標值 384 人毫西弗。

5.3 全身計測統計結果

本年度工作人員全身計測結果均未達調查基準，統計資料如表 7 所示。

5.4 18 個月定期維護與測試工作(MSC)之集體劑量與歷年人員劑量趨勢

5.4.1 本年度 1 號機無 MSC 作業；本年度 2 號機 MSC-1 作業，自 109 年 9 月 1 日至 110 年 3 月 12 日止，集體有效劑量實績值為 191 人毫西弗，為目標值 330 人毫西弗之 57.88%。

5.4.2 歷次機組 MSC 維修劑量及工作人數統計如表 8 及 9 所示，歷年公司外支援人員輻射劑量統計如表 10 所示；歷年工作人員集體有效劑量趨勢如圖 7 及 8 所示。

6.0 進出設施輻射源管制

本年度輻射源進、出廠之管理皆依據相關程序書確實執行，未發生任何射源遺失或洩漏事件。本年度放射性物質進廠共計 1 批次(購入豁免射源 1 枚)，無放射性物質出廠。

7.0 放射性物質及可發生游離輻射設備管制

7.1 現有輻射源管制

核一廠現有列管放射性物質之安全儲存、例行偵檢及行政管理措施均依照相關作業程序嚴密管控，每月均按時清點留存紀錄，並每半年查核料帳及使用情況，查核紀錄留存備查，本

年度現況如下（豁免類射源不計入）：

7.1.1 現有密封放射性物質共 77 枚，其中包括登記類 71 枚與許可類 6 枚，本年度管理狀況皆正常。

7.1.2 現有非密封放射性物質計有 Sr-90（總活度 39.976 仟貝克）、Cs-137（總活度 1,538.162 仟貝克）、Fe-55（總活度 148.527 仟貝克）、Eu-152（總活度 669.496 仟貝克），此等放射活度皆在原申請許可證所核准活度範圍內。

7.2 放射性物質報廢

本年度無報廢非豁免類放射性物質情事。

7.3 可發生游離輻射設備

核一廠計有行李檢查 X 光機 2 台，本年度使用狀況皆正常。

8.0 年度合理抑低(ALARA)措施

8.1 18 個月定期維護與測試工作(MSC)維修輻射防護作業及 ALARA 情形

為確保 MSC 作業的輻射安全管理品質，採行之劑量抑低措施均依「18 個月定期維護與測試工作(MSC)輻射曝露合理抑低計畫」要求，並參考以往大修輻射作業管理經驗，規劃相關之輻射防護策略和措施，訂定內容包含管制作業目的、注意事項、工作期間所需之輻射防護用品等，以作為 MSC 輻射防護管制執行的參考依據，確保工作人員的輻射安全和合理抑低集體有效劑量。

8.1.1 核一廠 1 號機無 MSC 作業。

8.1.2 核一廠 2 號機 MSC-1 之 ALARA 作業項目為非破壞檢

測作業，已於 109 年執行完畢；本年度無執行 ALARA 作業項目。

8.1.3 上述各項工作管制作業均符合輻射安全規定及劑量抑
低目標。

8.2 特殊輻射防護作業及 ALARA 執行說明
本年度未有特殊輻射防護作業。

9.0 年度異常事件分析與檢討

本年度無輻安異常事件。

10.0 年度原能會稽查追蹤項目檢討

本年度原能會稽查開立之輻射安全相關違規事項共 0 件，注意
改進事項共 3 件，彙整如附件。

11.0 年度輻防檢討

11.1 本年度人員集體有效劑量實績值為 189.46 人毫西弗，較年目
標值 384 人毫西弗低 50.66%，除合理抑低執行成效顯著外，
另因本年度 5 月起受到疫情影響，部分預定工項延後或刪減，
使集體劑量較預期為少。

11.2 本年度輻射安全績效正常，未發生輻安管制功能失效狀況及
影響輻射安全績效指標之事件，輻射曝露均在正常管控下實
施，故評鑑結果為綠燈狀況；年度職業曝露管制成效安全指
標實績如表 11 所示。

- 11.3 本年度未發生人員劑量超限及異常事件，亦無發生環境污染或其他違反游離輻射防護法之情事。
- 11.4 綜合以上，檢視核一廠 110 年各項輻射安全管制工作之執行，包括廠房輻射監測、監測區環境監測、人員劑量與合理抑低管控及輻射源進出廠管制等項，均無異常情形且符合法規要求，顯示所採行之各項輻射防護管制措施達成預期之輻射安全管理目標。

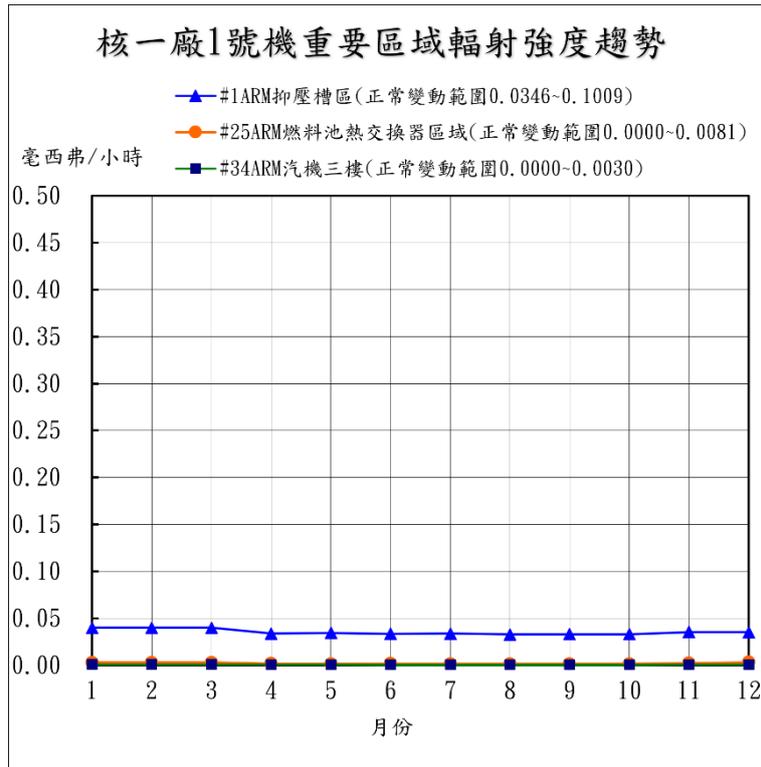


圖1 1號機重要區域輻射強度趨勢

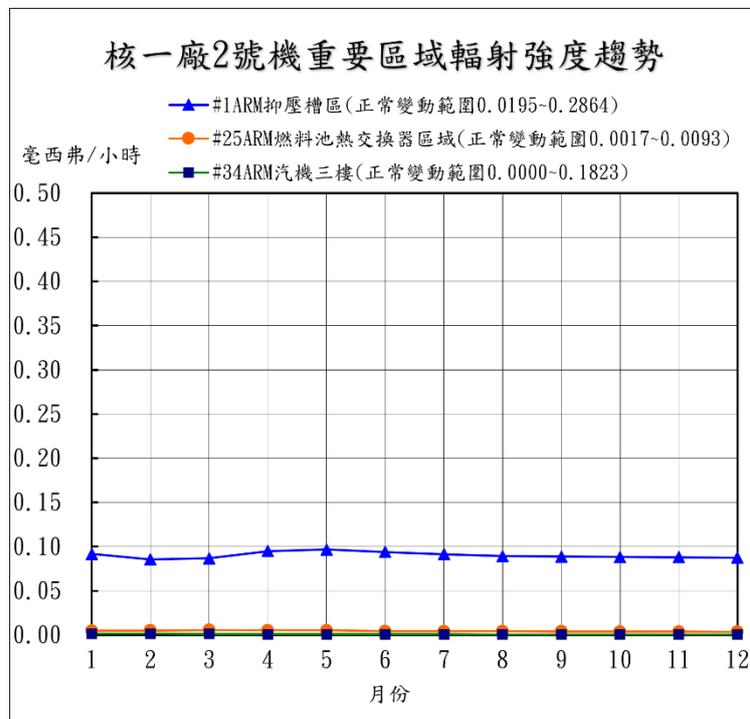


圖2 2號機重要區域輻射強度趨勢

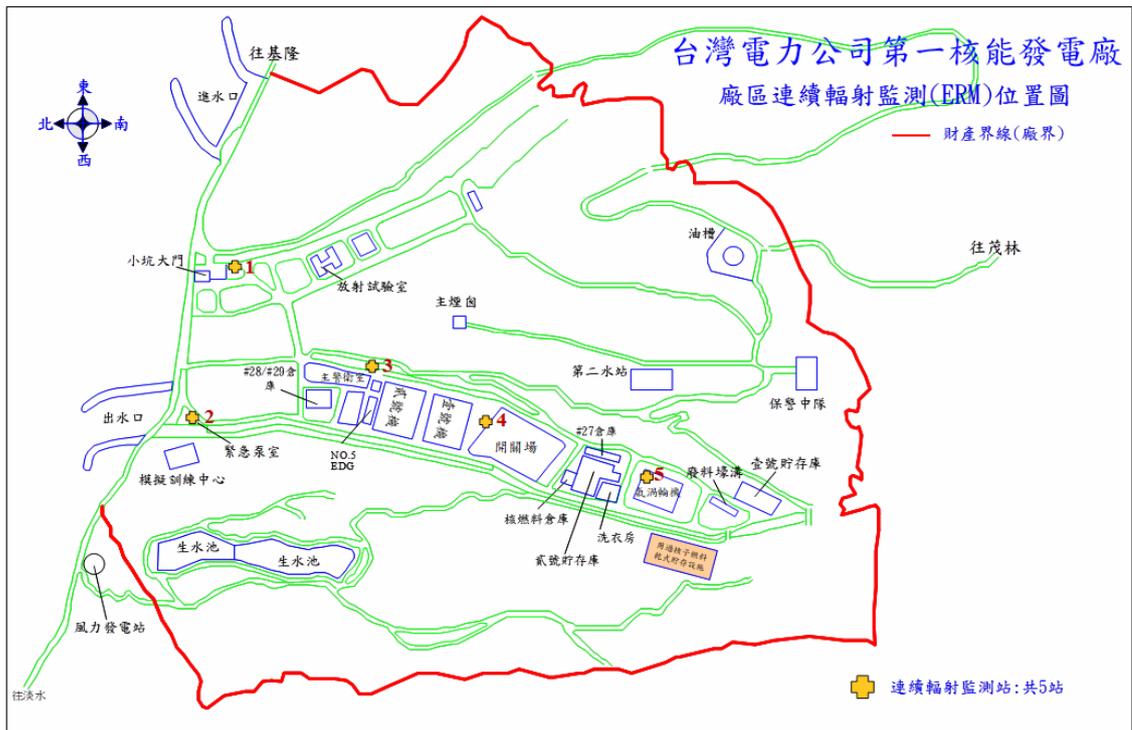


圖 3 監測區連續輻射監測位置

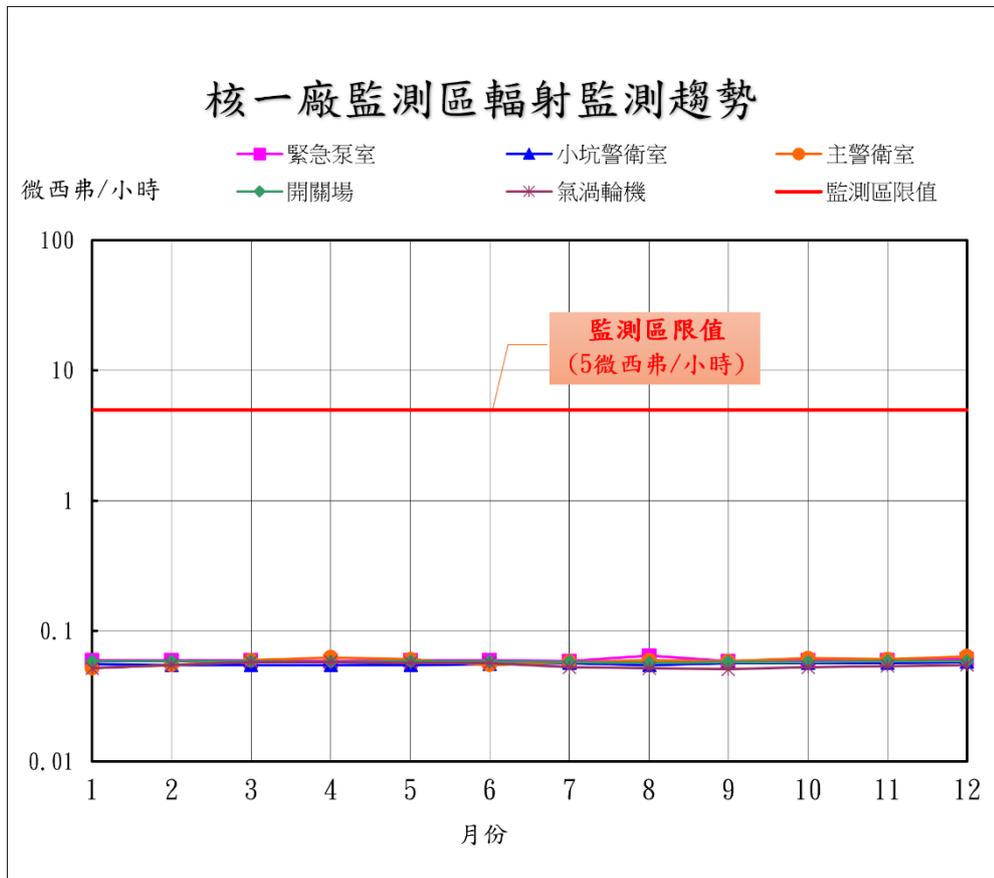


圖 4 監測區連續輻射監測趨勢

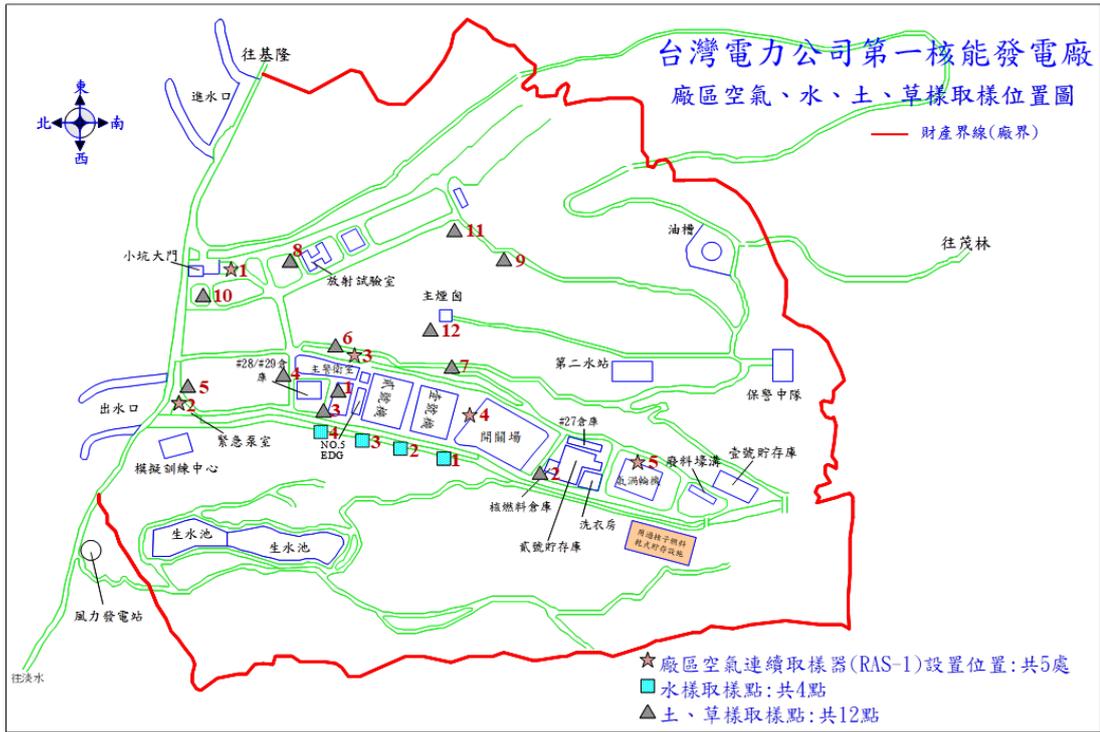


圖 5 監測區空氣、水、土、草樣取樣位置

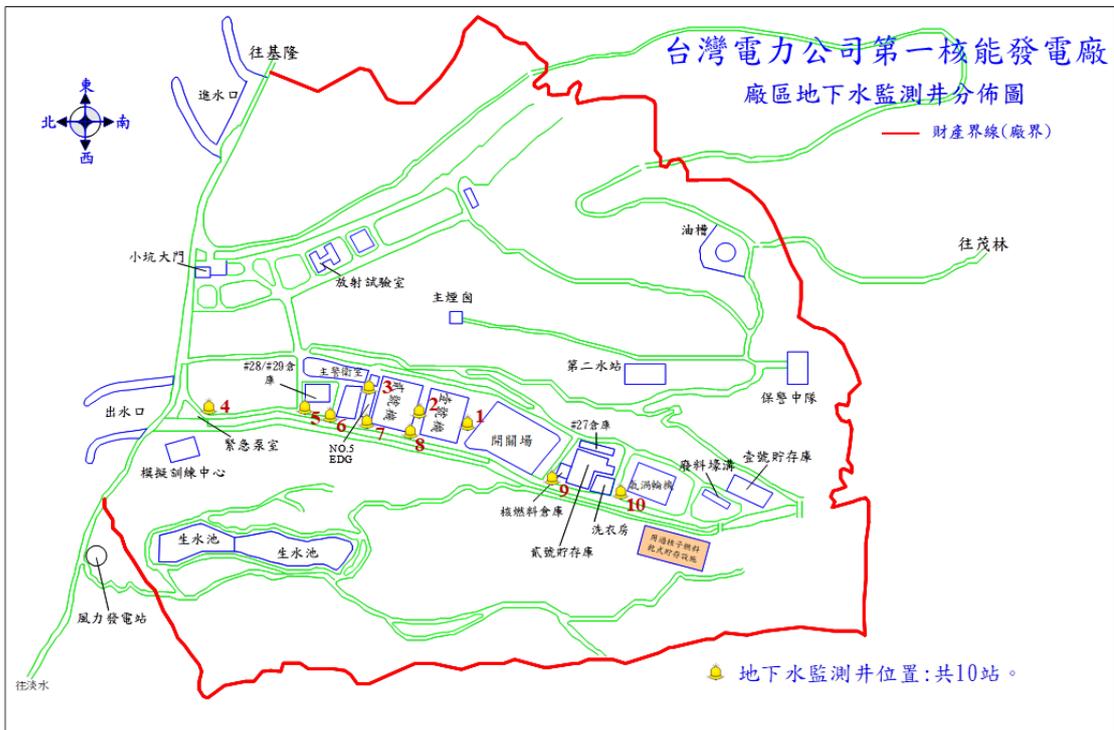


圖 6 監測區地下水監測井分布圖

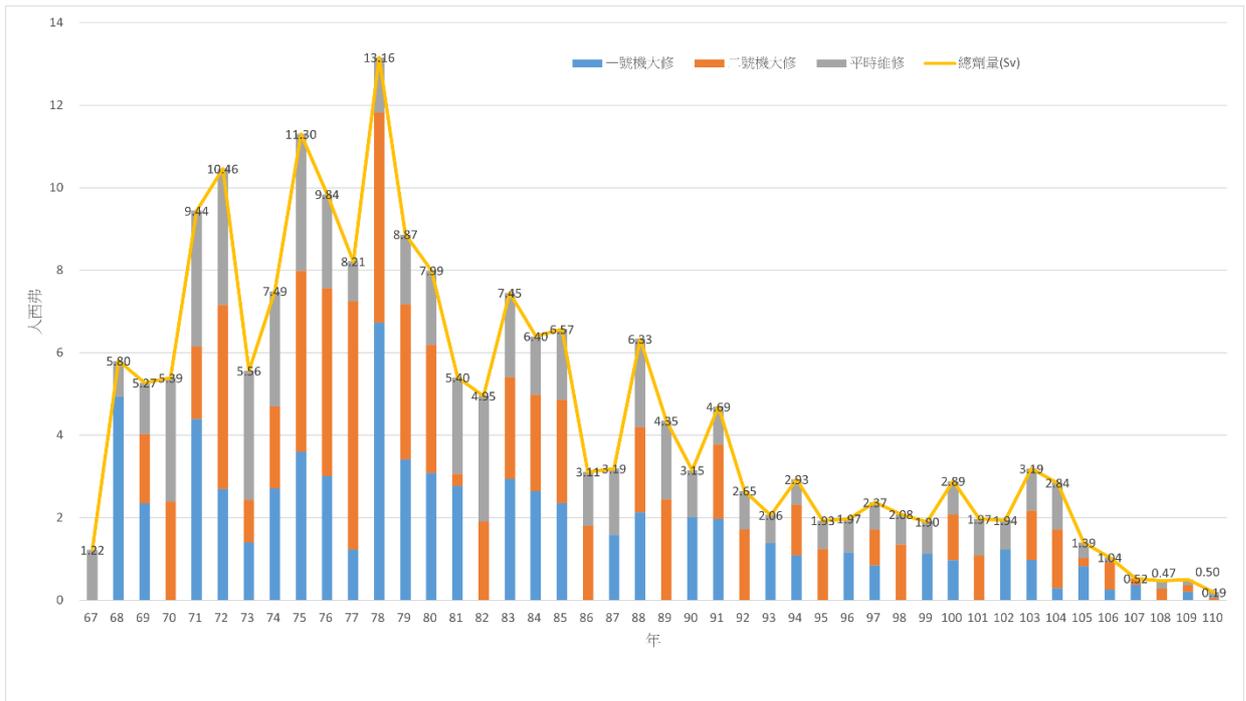


圖 7 歷年工作人員集體有效劑量統計圖

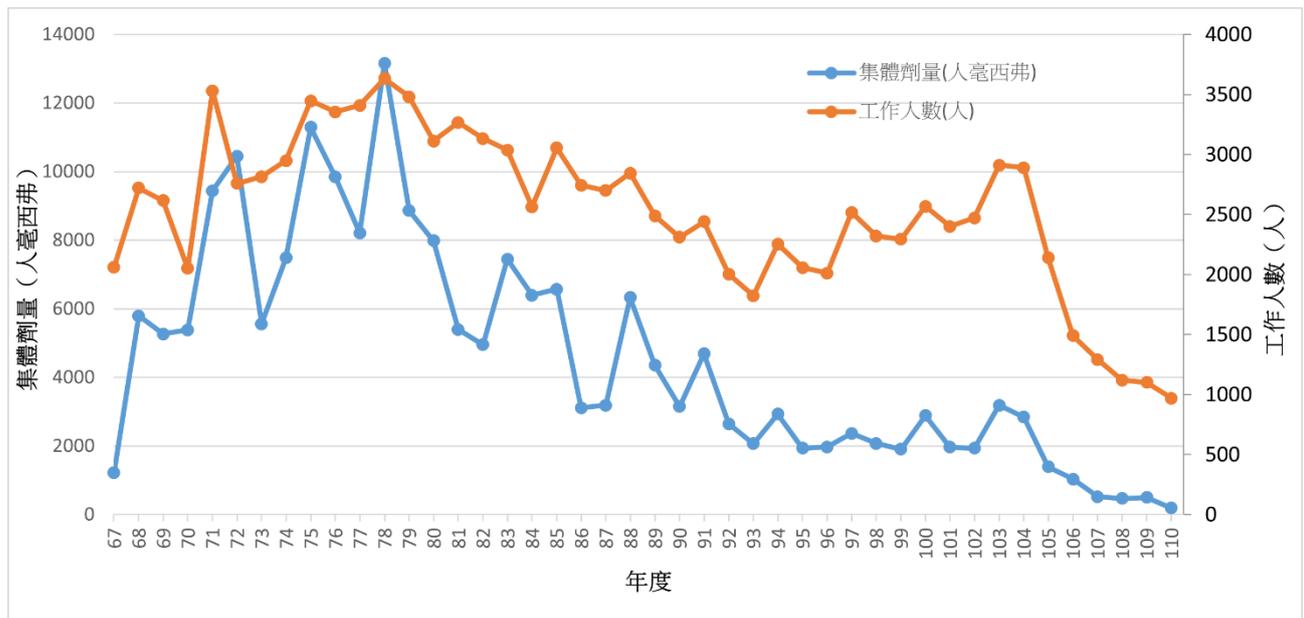


圖 8 歷年工作人員集體有效劑量與工作人數比較圖

表 1 監測區空氣監測紀錄

單位：貝克/立方米

監測點		1	2	3	4	5	最小可測量
核種							
總貝他	最高值	1.22E-02	8.41E-03	1.31E-02	5.71E-03	1.02E-02	1.93E-05
	平均值	1.54E-03	1.17E-03	3.26E-03	1.35E-03	2.15E-03	
I-131	最高值	—	—	—	—	—	2.03E-04
	平均值	—	—	—	—	—	

說明：

- 一、取樣頻度：每週 1 次。
- 二、各監測點位置說明如下：
 1. 小坑大門
 2. 緊急進水口
 3. 主警衛室
 4. 開關場
 5. 氣渦輪機
- 三、本表各欄所列（—）表示監測值小於計測設備的最小可測量。

表 2 監測區水樣監測紀錄

單位:貝克/公升

核種 \ 監測點	1	2	3	4	最小可測量
Mn-54	—	—	—	—	0.098
Co-58	—	—	—	—	0.098
Fe-59	—	—	—	—	0.175
Co-60	—	—	—	—	0.099
Zn-65	—	—	—	—	0.224
Zr-95	—	—	—	—	0.165
Nb-95	—	—	—	—	0.101
I-131	—	—	—	—	0.112
Cs-134	—	—	—	—	0.102
Cs-137	—	—	—	—	0.105
Ba-140	—	—	—	—	0.347
La-140	—	—	—	—	0.114

說明：

- 一、取樣頻度：每週 1 次。
- 二、各監測點位置如圖 5 水樣標示處
- 三、本表各欄所列（—）表示監測值小於計測設備的最小可測量。

表 3 監測區土樣監測紀錄

單位:貝克/公斤

監測點 核種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	最小 可測量
Mn-54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.479
Co-58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.424
Fe-59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.752
Co-60	—	4.14	—	—	—	2.38	—	—	—	—	—	—	0.451
Zn-65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.844
Zr-95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.811
Nb-95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.430
I-131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.491
Cs-134	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.464
Cs-137	—	7.49	3.27	—	—	7.93	—	—	1.28	1.66	—	1.35	0.546
Ba-140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.890
La-140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.614

說明：

一、取樣頻度：每季 1 次

二、各取樣點位置說明如下：

- | | |
|------------|------------|
| 1. 修配大樓外空地 | 2. 洗衣房西側 |
| 3. 重機械廠房西側 | 4. 氣象低塔附近 |
| 5. 乾華大門 | 6. 理髮室外空地 |
| 7. 農路口崗哨附近 | 8. 放射試驗室北側 |
| 9. 材料倉庫西側 | 10. 小坑大門附近 |
| 11. 焚化爐旁 | 12. 主煙囪旁 |

三、本表各欄所列（—）表示監測值小於計測設備的最小可測量。

四、Co-60 及 Cs-137 核種調查基準分別為 4400 及 30000 貝克/公斤。

五、各核種計測值取四季最大值。

表 4 監測區草樣監測紀錄

單位:貝克/公斤

監測點 核種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	最小 可測量
Mn-54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.295
Co-58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.277
Fe-59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.534
Co-60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.291
Zn-65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.659
Zr-95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.528
Nb-95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.313
I-131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.318
Cs-134	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.319
Cs-137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.353
Ba-140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.02
La-140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.361

說明：

一、取樣頻度：每季 1 次

二、各取樣點位置說明如下：

- | | |
|------------|------------|
| 1. 修配大樓外空地 | 2. 洗衣房西側 |
| 3. 重機械廠房西側 | 4. 氣象低塔附近 |
| 5. 乾華大門 | 6. 理髮室外空地 |
| 7. 農路口崗哨附近 | 8. 放射試驗室北側 |
| 9. 材料倉庫西側 | 10. 小坑大門附近 |
| 11. 焚化爐旁 | 12. 主煙囪旁 |

三、本表各欄所列（—）表示監測值小於計測設備的最小可測量。

表 5 監測區地下水監測紀錄

單位:貝克/公升

監測點 核種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	最小 可測量
Mn-54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.098
Co-58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.098
Fe-59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.175
Co-60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.100
Zn-65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.224
Zr-95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.165
Nb-95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.101
I-131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.112
Cs-134	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.102
Cs-137	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.105
氚	—	—	5.92	7.24	—	6.21	—	—	—	—	3.91
Gross α	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.02	0.01
Gross β	0.08	0.07	0.1	0.07	0.08	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.04

說明：

- 一、取樣頻度:每月 1 次。
- 二、各監測點位置說明如圖 6 所示
- 三、氚之環境試樣調查基準為 1100 貝克/公升。
- 四、本表各欄所列 (—) 表示監測值小於最小可測量;如有數據者取四季最高值。

表 6 110 年工作人員體外輻射劑量人數分析統計

期間：110 年 01 月 01 日至 110 年 12 月 31 日

劑量範圍 (毫西弗)	工 作 分 類						人數 總計	小計 (人毫西弗)
	運轉	維護	保健 化學	一般輻 射有關 工作	公司內 支援人 員	公司外 支援人 員		
$E \leq \text{LLD}$	43	80	44	133	57	391	748	0.00
$\text{LLD} < E \leq 1.0$	19	14	1	17	7	98	156	55.12
$1.0 < E \leq 2.5$	11	6	0	3	0	31	51	79.27
$2.5 < E \leq 5.0$	0	4	0	0	0	9	13	43.08
$5.0 < E \leq 7.5$	0	1	0	0	0	1	2	11.99
$7.5 < E \leq 10.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$10.0 < E \leq 15.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$15.0 < E \leq 20.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$20.0 < E \leq 25.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$25.0 < E \leq 30.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$30.0 < E \leq 35.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$35.0 < E \leq 40.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$40.0 < E \leq 45.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$45.0 < E \leq 50.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
$50.0 < E \leq 100.0$	0	0	0	0	0	0	0	0.00
> 100.0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
合計(人數)	73	105	45	153	64	530	970	
總人毫西弗	23.97	32.43	0.32	9.35	1.18	122.21		189.46

註：TLD計讀系統Hp(10)劑量LLD值為=0.09毫西弗。

表7 工作人員全身計測結果統計表

曝露期間：110年01月01日至110年12月31日

類別 污染區間	運轉	維護	保化 健 物 理學	一相 般關 輻工 射作	公支 司援 內人 員	公支 司援 外人 員	總 計 人 次
紀錄基準人次	0	0	0	0	0	15	15
調查基準人次	0	0	0	0	0	0	0
干預基準人次	0	0	0	0	0	0	0
合計人次	0	0	0	0	0	15	15
總受測人次	79	136	51	189	175	711	1341

說明：依本公司核能電廠游離輻射防護計畫訂定之人員體內污染參考基準及應採行動如下：

1. 紀錄基準：工作人員體內核種達0.1%年攝入限度，應予紀錄。
2. 調查基準：工作人員體內核種達2%年攝入限度，應調查原因、檢討作業疏失、尋求改善並評估體內劑量後登錄劑量。
3. 干預基準：工作人員在年度內累積之約定有效劑量達1.8mSv，應檢討防範體內外曝露劑量合併計算超過年行政管制值，並採取必要管制措施（如限制進入管制區）。

表10 歷年公司外支援人員輻射劑量統計表

年別	人 數	集體有效劑量 (人毫西弗)	平均劑量 (毫西弗)	集體有效 劑量比*	平均劑 量比**	人數比***
67	1,406	51	0.036	0.419	0.610	0.683
68	628	4,146	6.602	0.715	3.100	0.231
69	744	1,487	1.999	0.282	0.990	0.284
70	787	2,070	2.63	0.384	1.000	0.384
71	1,907	4,297	2.253	0.455	0.843	0.540
72	1,358	6,554	4.826	0.627	1.270	0.492
73	1,233	3,343	2.711	0.601	1.370	0.438
74	1,331	4,302	3.232	0.575	1.260	0.457
75	1,790	7,846	4.383	0.695	1.340	0.519
76	1,610	7,230	4.491	0.735	1.530	0.480
77	1,738	6,654	3.829	0.810	1.590	0.510
78	1,253	5,517	4.403	0.419	1.220	0.345
79	1,982	7,026	3.545	0.792	1.390	0.570
80	1,740	6,352	3.651	0.795	1.420	0.559
81	1,812	4133	2.281	0.766	1.380	0.555
82	1,738	3,800	2.186	0.767	1.386	0.555
83	1,676	5,756	3.434	0.773	1.406	0.552
84	1,318	4,607	3.495	0.720	1.400	0.510
85	1,764	4,907	2.782	0.745	1.158	0.559
86	1,476	2,261	1.531	0.727	1.354	0.538
87	1,502	2,377	1.583	0.745	1.339	0.556
88	1,587	4,939	3.112	0.780	1.398	0.558
89	1,459	3,431	2.351	0.789	1.346	0.586

附註：

- 1.*：集體有效劑量比係公司外支援人員與所有工作人員之集體有效劑量的比值。
- 2.**：平均劑量比值係公司外各支援人員與所有工作人員之平均劑量的比值。
- 3.***：人數比係公司外支援人員與所有工作人員之人員數量的比值。

表 10 歷年公司外支援人員輻射劑量統計表(續)

年別	人 數	集體有效劑量 (人毫西弗)	平均劑量 (毫西弗)	集體有效 劑量比*	平均劑 量比**	人數比***
90	1,321	2,383	1.804	0.756	1.322	0.572
91	1,376	3,555	2.583	0.758	1.344	0.564
92	1,117	2,008	1.798	0.758	1.359	0.558
93	1,006	1,555	1.546	0.752	1.364	0.552
94	1,300	2,232	1.717	0.762	1.321	0.576
95	1,194	1,445	1.211	0.747	1.286	0.580
96	1,214	1,547	1.274	0.785	1.301	0.603
97	1,521	1,798	1.182	0.761	1.260	0.604
98	1,407	1,623	1.154	0.588	1.266	0.465
99	1,428	1,448	1.014	0.459	1.136	0.404
100	1,625	2,885	1.776	0.814	2.023	0.402
101	1,498	1,530	1.021	0.778	1.247	0.624
102	1,547	1,483	0.959	0.766	1.224	0.626
103	1,794	2,409	1.343	0.756	1.227	0.616
104	1,722	2,149	1.248	0.755	1.268	0.596
105	1,212	973	0.803	0.698	1.232	0.567
106	840	722	0.860	0.697	1.236	0.564
107	721	347.36	0.482	0.662	1.185	0.558
108	588	296.88	0.505	0.632	1.206	0.525
109	601	349.45	0.581	0.698	1.279	0.545
110	530	122.21	0.231	0.645	1.181	0.546

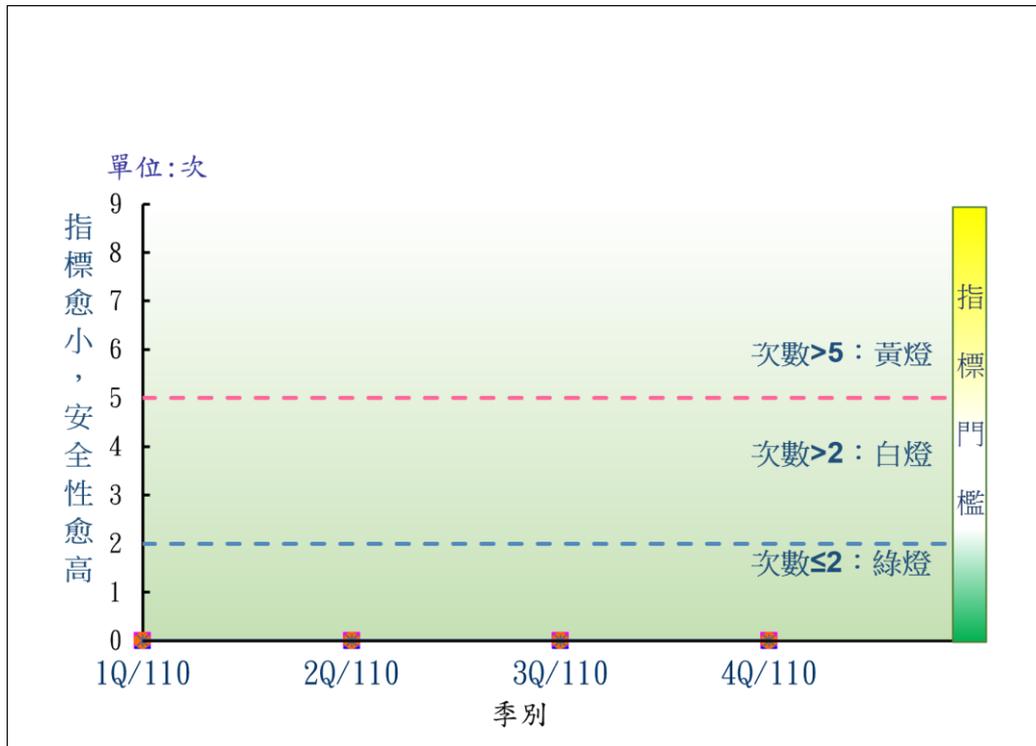
附註：

- 1.*：集體有效劑量比係公司外支援人員與所有工作人員之集體有效劑量的比值。
- 2.**：平均劑量比值係公司外各支援人員與所有工作人員之平均劑量的比值。
- 3.***：人數比係公司外支援人員與所有工作人員之人員數量的比值

表11 職業曝露管制成效安全指標（近四季）實績表

廠/機組別：核一廠／1、2 號機

年 / 季	110 年 第 1 季	110 年 第 2 季	110 年 第 3 季	110 年 第 4 季
每季高輻射區輻防管制功能失效之次數	0	0	0	0
每季極高輻射區輻防管制功能失效之次數	0	0	0	0
每季未預期輻射曝露之次數	0	0	0	0
安全指標值	0	0	0	0



附件

原能會稽查開立之輻射安全相關違規事項及注意改進事項

注意改進事項 1：

編號	D-AN-CS-110-002	日期	110年04月13日
注意改進事項	有關貴公司提出第一核能發電廠除役計畫重要管制事項編號CS-DP-04(Rev.10)審查彙總表，來函申請承諾事項陳報時程變更，本會意見如說明，請查照。		
注意改進內容	1. 貴公司原承諾 110 年 3 月提報型 II 誤差，並滾動檢討修訂輻射特性調查計畫，惟遲至 110 年 3 月 31 日方提出提報日期變更申請，且變動理由係與本會充分溝通後進行修訂，然貴公司遲至完成日皆未與本會協商溝通，故應予以改善。 2. 因型 II 誤差與輻射特性調查習習相關，請說明核一廠目前執行之輻射特性調查，其取樣規劃是否有使用型 I 誤差及型 II 誤差，俾確認不致延宕除役計畫重要管制事項 CS-DP-04 規定之時程。		
處理狀態	已結案		
處理情形	台電已完成相關改善，同意結案。		
參考文件			

注意改進事項 2：

編號	D-AN-CS-110-004	日期	110年04月26日
注意改進事項	請核一廠針對生活垃圾，是否屬於「物品」且適用「器材物品/機具離廠攜出許可證」管制流程乙節，提出檢討及改善。		
注意改進內容	<p>1. 110年2月22日本會視察時，對於核一廠除役廢棄物之離廠作業，抽查主警衛室109年10月之「器材物品/機具離廠攜出許可證」，有工具類與生活垃圾類離廠，依據核一廠程序書，離開主警衛室之物品皆需要填寫「器材物品/機具離廠攜出許可證」，而台電公司表示，生活垃圾亦屬於離開主警衛室之物品，故需要核一廠保健物理組偵測人員偵測無污染之簽章，才可離開。</p> <p>2. 請核一廠針對生活垃圾，是否屬於「物品」且適用「器材物品/機具離廠攜出許可證」管制流程乙節，提出檢討及改善。</p>		
處理狀態	已結案		
處理情形	台電已完成相關改善，同意結案。		
參考文件	D106.5.1 第一核能發電廠門禁管制暨車輛、物品檢查程序書		

注意改進事項 3：

編號	D-AN-CS-110-006	日期	110年05月11日
注意改進事項	貴公司核一廠執行廢棄物壕溝清除作業及核子燃料貯存設施除役時，未留存輻射調查樣品，請檢討改善。		
注意改進內容	依據本會110年3月30日及4月9日視察發現辦理。		
處理狀態	已結案		
處理情形	台電已完成相關改善，同意結案。		
參考文件			