

中華民國109年02月

歡迎參閱



執行監測單位：台灣電力股份有限公司放射試驗室



摘 要

本報告詳述台灣電力股份有限公司第一核能發電廠(以下簡稱核能一廠)108年環境輻射監測結果，監測作業係依據行政院原子能委員會核備之108年環境輻射監測計畫執行，其監測項目包括環境直接輻射、空氣樣、落塵樣、水樣、農漁牧產物及沉積物等。本年度共計分析環境樣品63,744樣次，監測結果均遠低於環境試樣放射性分析預警措施基準之調查基準。依據原能會所頒布「環境輻射監測規範」附件四之「體外及體內劑量評估方法」，核能一廠本年度運轉期間造成廠外民眾之劑量未達評估標準(小於 $1.00E-03$ 毫西弗)，遠低於核能電廠環境輻射劑量設計規範之限值($5.00E-01$ 毫西弗/年·廠址)，並考量除役期間尚須依據「放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則」之規定，對設施外一般人所造成之個人年有效劑量，不得超過0.25毫西弗，以及依據「游離輻射防護安全標準」之規定，對一般人造成之有效劑量，不得超過1毫西弗。

核能一廠一號機及二號機之停止運轉日期分別為107年12月5日及108年7月15日，故本公司依據「核子反應器設施管制法」第23條及「核子反應器設施除役許可申請審核辦法」第2條、第3條之規定，提出本公司核一廠除役計畫，並於108年7月12日獲原能會會核字第1080007869號函核發除役許可，且於108年7月16日除役許可生效。

依除役計畫將以拆除之方式進行，主要分成四個階段(預估核能一廠除役時程為25年)：除役過渡階段(8年)、除役拆廠階段(12年)、廠址最終狀態偵測階段(3年)以及廠址復原階段(2年)，目前處於除役過渡階段。

表1 環境輻射監測結果摘要報告

| 監測類別 | 監測項目 | 監測結果摘要 | 因應對策 |
|------|--------------------------|---|------|
| 直接輻射 | 1.熱發光劑量計 2.高壓游離腔 | 1.各站累積劑量劑量率變動範圍為 $3.57E-01 \sim 6.77E-01$ 毫西弗/年。 2.各站劑量率變動範圍為 $5.22E-02 \sim 1.33E-01$ 微西弗/小時，均遠低於調查基準(1.0微西弗/小時)。 | — |
| 空氣微粒 | 1.總貝他 2.加馬能譜 3.碘分析 | 1.各站總貝他分析結果，其變動範圍為 $<MDA \sim 1.42E+00$ 毫貝克/立方公尺，均遠低於調查基準(90毫貝克/立方公尺)。 2.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 3.碘分析結果，均低於計測儀器最小可測量。 | — |
| 落塵 | 1.加馬能譜 2.總加馬活度 | 1.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 2.落塵分析結果，總加馬活度範圍為 $1.28E-01 \sim 2.62E+00$ 貝克/平方公尺·天。 | — |
| 海水 | 1.氡分析 2.加馬能譜 | 1.氡分析結果，均低於計測儀器最小可測量。 2.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 飲水 | 1.氡分析 2.加馬能譜 | 1.氡分析結果，均低於計測儀器最小可測量。 2.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 池水 | 1.氡分析 2.加馬能譜 | 1.氡分析結果，均低於計測儀器最小可測量。 2.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 河水 | 1.氡分析 2.加馬能譜 | 1.氡分析結果，均低於計測儀器最小可測量。 2.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 地下水 | 1.氡分析 2.加馬能譜 | 1.氡分析結果，均低於計測儀器最小可測量。 2.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |

| 監測類別 | 監測項目 | 監測結果摘要 | 因應對策 |
|--------------|-----------------|--|------|
| 定時雨水 | 1.氡分析 2.加馬能譜 | 1.氡分析結果，均低於計測儀器最小可測量。 2.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 定量雨水 | 1.氡分析 2.加馬能譜 | 1.氡分析結果，均低於計測儀器最小可測量。 2.加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 草樣 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 稻米 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 蔬菜 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 茶葉 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，各站銫-137活度範圍為<MDA~2.81E-01貝克/公斤·鮮重，於石崩山及九芎林等兩站測得，均遠低於調查基準(74貝克/公斤·鮮重)。 | — |
| 果類 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 根菜 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，各站銫-137活度範圍為<MDA~2.83E-01貝克/公斤·鮮重，僅於九芎林測得，遠低於調查基準(74貝克/公斤·鮮重)。 | — |
| 莖菜 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 芋頭 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |
| 家禽 (陸域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種(銫-137活度低於計測儀器最小可測量)。 | — |

| 監測類別 | 監測項目 | 監測結果摘要 | 因應對策 |
|-----------------|-----------------|--|------|
| 海藻 (海域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種（銫-137活度低於計測儀器最小可測量）。 | — |
| 海魚 (海域生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，各站銫-137活度範圍為<MDA~1.95E-01貝克／公斤·鮮重，僅於宜蘭對照站測得，遠低於調查基準(74貝克／公斤·鮮重)。 | — |
| 相思樹 (陸域指標生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種（銫-137活度低於計測儀器最小可測量）。 | — |
| 海藻 (海域指標生物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種（銫-137活度低於計測儀器最小可測量）。 | — |
| 土壤 (沉積物) | 1.加馬能譜 2.銻分析 | 1.加馬能譜分析結果，各站銫-137活度範圍為<MDA~1.43E+01貝克／公斤·乾重，於內阿里磅等5站測得，均遠低於調查基準(740貝克／公斤·乾重)。 2.銻能譜分析結果，各站銻-238分析結果，均低於計測儀器最小可測量，而銻-239+銻-240活度範圍為2.24E-01~5.64E-01貝克／公斤·乾重。 | — |
| 岸砂 (沉積物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種（銫-137活度低於計測儀器最小可測量）。 | — |
| 海底沉積物 (沉積物) | 加馬能譜 | 加馬能譜分析結果，均僅測得天然核種（銫-137活度低於計測儀器最小可測量）。 | — |

說明：試樣銫-137測值大於原能會所規定之紀錄基準者應執行鋇分析（土壤及岸砂不須執行鋇分析）。