

中華民國110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實驗室



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)109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109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63,914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 $3.56E-01 \sim 7.94E-01$ 毫西弗/年。 2.各站劑量率變動範圍為 $5.37E-02 \sim 1.26E-01$ 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 $2.03E-01 \sim 3.60E+00$ 貝克/平方公尺·天。	—
海水	1.氚分析 2.加馬能譜	1.氚分析結果，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.氚分析 2.加馬能譜	1.氚分析結果，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.氚分析 2.加馬能譜	1.氚分析結果，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.氚分析 2.加馬能譜	1.氚分析結果，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.氚分析 2.加馬能譜	1.氚分析結果，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)	1.鋇分析 2.加馬能譜	1.鋇分析結果，鋇-90活度範圍為 $6.62E-01 \sim 9.32E-01$ 貝克/公斤·鮮重，於石崩山及九芎林測站測得，未超過紀錄基準(1貝克/公斤·鮮重)。 2.加馬能譜分析結果，各站銫-137活度範圍為 $<MDA \sim 6.62E-01$ 貝克/公斤·鮮重，於石崩山及九芎林測站測得，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，僅測得天然核種（銫-137活度低於計測儀器最小可測量）。	—
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）。	—

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
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)。	—
海菜 (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~2.25E-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~1.56E+01貝克/公斤·乾重，於內阿里磅等六站測得，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2.35E-01~2.94E-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)。