

113 年度風險告知視察管制應用研究暨
評估工具更新
期末報告

國家原子能科技研究院

National Atomic Research Institute

一、計畫目標與重要性

國家原子能科技研究院（組織改制前原稱為核能研究所）為協助核能安全委員會（組織改制前原稱為行政院原子能委員會）掌握核電廠視察發現之風險內涵，因此於 93 年參考美國核能管制委員會(NRC)反應器監管程序，開發風險顯著性確立程序 (Significance Determination Process, SDP)與其評估工具 PRiSE (PRA Model Based Risk Significance Evaluation)，作為核安管制單位對於反應器監管程序與量化風險評估基礎之參考。

近年因應國內核電廠運轉執照陸續屆滿，機組進入除役，有必要更新核安管制紅綠燈作業所使用的視察風險評估工具，使其能夠符合核電廠除役現況及機組最新組態，因此核能安全委員會委請本院精進核電廠風險評估程序並持續開發維護 PRiSE。113 年目標係參考核一廠同型式並已進入除役階段之美國核電廠技術規範，建立核一廠除役過渡階段後期的定性風險分析功能，提供管制單位派駐台灣電力公司第一核能發電廠的視察員查看除役期間機組風險，且未來仍將因應除役進程，再依核一廠最新除役過渡階段技術文件，更新風險評估模式，確保本工具評估結果之可用性及正確性。本工具評估工具之登入畫面如下圖。此外，持續依據美國核能管制委員會風險告知視察程序、評估流程及視察作業手冊(IMC)，研析其更新內容，據以回饋及強化適

合我國情境之風險顯著性確立程序(SDP)，與精進風險顯著性確立程序評估工具 (PRiSE)之使用者操作界面，利於視察員應用於相關視察評估作業、與即時掌握機組變動對風險顯著性之可能影響。

核一廠除役期間過渡階段視察風險評估工具



國家原子能科技研究院
National Atomic Research Institute

核一廠除役期間過渡階段視察風險評估工具

帳號：

密碼：



核一廠除役期間過渡階段視察風險評估工具 V1.5
Copyright (C) National Atomic Research Institute

二、計畫整體成果

配合我國核能管制單位執行風險告知運轉安全及除役視察管制作業之實務與技術需求，針對運轉中與除役機組，計畫團隊持續強化與維護我國風險顯著性確立程序與評估工具。本計畫於 113 年參考核一廠同型式並已進入除役階段之美國核電廠技術規範，建立核一廠除役過渡階段後期的定性風險分析功能，針對系統組態特性，探討定性角度分析四大緊要安全功能，涵蓋：餘熱移除 (SFP 燃料冷卻)、水位控制、二次圍阻體完整、與電源供應等 4 種緊急安全功能。

113 年主要研究成果如下列 3 項：

1. 完成適用於核一廠除役過渡階段後期管制視察作業之風險顯著性確立程序評估工具開發，就系統組態特性、風險顯著性等進行分析，完成定性風險分析架構及風險模式建立，作為核一廠除役過渡階段後期風險顯著性確立程序評估參考。
2. 持續強化與維護運轉中核電廠風險顯著性確立程序評估工具，包括其相關評估程序與功能，例如使用者操作界面。
3. 針對美國核能管制委員會相關視察作業手冊進行探討，並適切回饋於我國風險顯著性確立程序評估工具，包括相關評估程序之更新。

4. 更新核一、二、三廠風險顯著性確立程序評估工具，對應完成其使用者操作手冊，作為視察員執行風險告知視察管制作業之參考。