

核三廠除役期間駐廠視察報告 (114 年第 3 季)

核能安全委員會 核安管制組

中華民國 114 年 11 月

目錄

視察結果摘要.....	1
報告本文.....	2
壹、電廠本季狀況簡述.....	2
貳、駐廠視察.....	3
一、設備排列配置.....	3
二、火災防護(季).....	3
三、運轉人員年度訓練暨測驗計畫.....	4
四、維護有效性.....	5
五、偵測試驗.....	5
六、暫時性電廠修改.....	6
七、機組除役期間之自我評估與改正行動.....	7
參、結論.....	9
肆、參考資料.....	10
附件：114 年第 3 季核三廠除役期間駐廠視察項目.....	11

視察結果摘要

本視察報告係於 114 年第 3 季，核能安全委員會(以下簡稱本會)核安管制組依程序書 NRD-PCD-056「除役期間駐廠視察作業規劃程序書」規劃之視察項目，由本會視察員於駐廠期間就所排定視察項目(詳附件)之查證結果。

本季駐廠視察項目包括「設備排列配置」、「火災防護(季)」、「運轉人員年度訓練暨測驗計畫」、「維護有效性」、「偵測試驗」、「暫時性電廠修改」、「機組除役期間之自我評估與改正行動」等項。

綜合本季駐廠視察之查證結果，均無安全顯著性之視察發現，判定無安全顧慮，可確認除役期間核三廠用過核子燃料貯存及相關設施之運作安全。

報告本文

壹、電廠本季運作狀況簡述

依核三廠除役計畫說明，目前核三廠 1、2 號機係除役期間之除役過渡階段，核子燃料皆已全數退出爐心，貯存於用過燃料池。

本季核三廠持續執行廢棄物離廠確認偵測中心建置規劃、廠址歷史資料評估更新、輻射特性調查計畫、系統除污作業計畫、2 號機系統評估再分類與過渡評估文件及現場隔離作業規劃等工作項目。

貳、駐廠視察

一、設備排列配置

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.04「設備排列配置」之指引選定範圍，視察重點為確認下列系統/串之可用性：(1)在電廠當時組態下，具高風險顯著性之重複或後備系統/串，或剩餘可用系統/串；(2)在最近曾因長時間停止運轉、維護、修改或測試因素而重新排列配置過之風險顯著之系統/串；(3)風險顯著之單串系統。

本季主要查證 1 號機用過燃料池冷卻與淨化系統、廠用海水系統、緊要寒水系統，以及 2 號機用過燃料池冷卻與淨化系統、廠用海水系統、核機冷卻水系統、柴油發電機及其燃油系統相關管閥排列配置狀態，包括用過燃料池水位與水溫、系統管路圖面、系統流徑之閥位列置、閥門定位且無足以影響閥門功能之洩漏、閥牌懸掛與辨識、應上鎖之閥門確實上鎖、避震器吊支架完整性等，結果均符合要求。

(二) 視察發現：

無安全顧慮。

二、火災防護(季)

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.05AQ「火災防護(季/年)」之指引選定範圍，視察重點包括核三廠消防系統配置狀態、消防設備維護情形、火災防護措施，以及廠區內安全重要區域。

本季主要查證 1 號機控制廠房、輔助廠房、燃料廠房、柴油機廠

房、汽機廠房，以及 2 號機輔助鍋爐廠房、第五部柴油機廠房之消防系統與設備測試作業，包括可燃物管制程序、消防控制盤、消防泵、消防隔離閥/逸氣閥/洩水閥、消防水槽、消防栓水帶箱、滅火器、二氧化碳儲存槽等。

(二) 視察發現：

無安全顧慮。

三、運轉人員年度訓練暨測驗計畫

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.11「運轉人員年度訓練暨測驗計畫」之指引選定範圍，視察重點包括運轉人員訓練與模擬器操作，並確認訓練計畫符合要求。

本季主要查證值班人員於團隊溝通表現是否明確、反應能力是否及時、警報處理與異常/緊急操作程序書是否正確使用，以及對課程內容與經驗回饋案例之熟稔度，例如用過燃料池安全分析、用過核子燃料管理技術、柴油發電機機械結構等；相關訓練課程如下：

1. 課程編號 M4683，名稱「除役相關<用過燃料池安全分析基本理論>中子與中子壽命研討」。
2. 課程編號 M4601-14，名稱「用過核子燃料管理進階技術」。
3. 課程編號 M4699，名稱「機組柴油機與5th D/G 之機械部分解說(機組柴油機與5th D/G 機械結構之異同與詳細說明)」。

(二) 視察發現：

無安全顧慮。

四、維護有效性

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.12「維護有效性」之指引選定範圍，視察重點為維護法規之(a)(1)項目（進入監管設備之矯正作業及監測）與(a)(2)項目（性能與狀況監測）之議題審查，包括：(1)已歸類在(a)(1)下者是否有適當矯正與改善計畫、執行情形及現況是否相互符合；(2)進入或脫離(a)(1)範疇者，是否依程序進行，且符合相關準則。

本季主要查證 114 年 6 月 26 日至 8 月 12 日核三廠維護法規資料庫管理系統(MRDB)之 1 號機與 2 號機維護有效性作業、列入(a)(1)案件與回復(a)(2)監管案件執行情形，以及維護法規審查小組工作現況，包括維護法規範圍更動、安全重要度變更、性能準則修改、高安全重要度系統/設備/組件(SSC)之功能失效判定、不可用度輸入資料、性能評估結果、(a)(1)現況報告，以及除役期間電廠維護法規具體作法、除役期間使用之維護法規程序書等。其中，MRDB 資料庫對於功能關鍵組件與性能評估已更新內容，相關程序書亦皆已改版為除役程序書。

(二) 視察發現：

無安全顧慮。

五、偵測試驗

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.22「偵測試驗」之指引選定範圍，視察重點為電廠針對風險顯著結構、系統及組件進行之驗證作業，俾確認電廠是否有能力執行其特定安全功能，

並評估其是否處於適當整備狀態，包括：(1)現場查證，含偵測試驗前之準備、儀器校正有效性、程序書符合性；(2)執行結果與數據之審查，含除役技術規範、除役安全分析報告及程序書要求之符合性。

本季主要查證項目如下：

1 號機：

1. D600-E-004 「直流蓄電池組週測試」。
2. D600-O-051 「電力系統週測試」。
3. D600-O-101A 「控制室緊急空氣淨化系統 A 串運轉測試」。
4. D600-O-101B 「控制室緊急空氣淨化系統 B 串運轉測試」。
5. D600-O-125A 「柴油發電機 A 串燃油傳送泵 KJ-P046 / P047 測試」。

2 號機：

1. D600-CH-023 「用過燃料水池硼濃度分析」。
2. D600-O-048B 「廠用海水冷卻水泵 EF-P105/P106 及 EF-HV103/122 閥測試」。
3. D600-O-051 「電力系統週測試」。
4. D600-O-068A 「用過燃料池冷卻水泵 EC-P032 定期功能測試」。
5. D600-O-101A 「控制室緊急空氣淨化系統 A 串運轉測試」。

(二) 視察發現：

無安全顧慮。

六、暫時性電廠修改

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.23 「暫時性電廠修改」之指引選定範圍，視察重點包括：(1)確認電廠是否

依據程序書 D1102.03「設定值暫時變更及臨時性設備變更、線路管路拆除、跨接工作管制程序書」規定辦理相關作業；(2)確認暫時性修改是否涉及 10 CFR 50.59 篩選事項，且未影響系統可用性及安全功能。

本季主要查證 1 號機與 2 號機開立至 114 年 9 月 23 日尚未復原之暫時性電廠修改案，包括編號 TC-00-114-002、TM-00-113-008、TM-00-114-007、TM-00-114-008、TM-00-114-011、TM-00-114-012、TM-00-114-013、TM-01-112-011、TM-01-113-007、TM-01-113-009、TM-01-114-004、TM-01-114-005、TM-01-114-009、TM-02-114-002 等 14 件。其中 TM-01-112-011 屬安全相關，經查並未變更原設計功能，其餘修改案則屬非安全相關；復查除 TM-00-114-013、TM-01-114-005、TM-01-114-009 立案尚未超過一個月外，其餘超過 1 個月未復原之修改案已依程序書 D1102.03 規定由 SDRC 會議評估，超過三個月未復原之修改案亦依程序書 D171.1「核三廠 10 CFR 50.59 評估作業程序」完成評估作業。

（二）視察發現：

無安全顧慮。

七、機組除役期間之自我評估與改正行動

（一）視察範圍：

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IG-58「除役期間之自主評估與管理、稽查及改正行動視察程序書」之指引選定範圍，視察重點包括：(1)評估設施經營者在除役安全或品質降低的問題確認、解決和預防之有效掌握度；(2)確認設施經營者透過自主評估與管理、稽查、改正行動和肇因評估來確認反應器永久停機期間的安全。

本季主要查證 114 年第 2 季核三廠卓越管理系統之改正行動方案(CAP)案件審核程序及辦理情形，其類別依事件影響區分為運轉/生產發電(OG)、法規符合與核安(NS)、設備維護效能與設備品質驗證(MA)、工安與消防(IS)、廠務管理(HK)、化學與環保(CY)、無法歸類上述不符合期望之行為或設備狀況(含虛驚事件)等，經抽查後無主要異常問題。

(二) 視察發現：

無安全顧慮。

參、結論

本季駐廠視察項目包括「設備排列配置」、「火災防護(季)」、「運轉人員年度訓練暨測驗計畫」、「維護有效性」、「偵測試驗」、「暫時性電廠修改」、「機組除役期間之自我評估與改正行動」等項。

綜合本季駐廠視察之查證結果，均無安全顯著性之視察發現，判定無安全顧慮，可確認除役期間核三廠用過核子燃料貯存及相關設施之運作安全。

肆、參考資料

- 一、本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.04「設備排列配置」。
- 二、本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.05AQ「火災防護(季/年)」。
- 三、本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.11「運轉人員年度訓練暨測驗計畫」。
- 四、本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.12「維護有效性」。
- 五、本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.22「偵測試驗」。
- 六、本會核安管制組視察程序書 NRD-IP-111.23「暫時性電廠修改」。
- 七、本會核安管制組視察程序書 NRD-IG-58「核能電廠除役期間之自主評估與管理、稽查及改正行動」。

附件：114 年第 3 季核三廠除役期間駐廠視察項目

駐廠日期	核三廠除役期間駐廠視察項目				
06 月 30 日～07 月 04 日	SP1		F1		
07 月 07 日～07 月 11 日	SP2				
07 月 14 日～07 月 18 日	SP1	A1			
07 月 21 日～07 月 25 日	SP2		T		
07 月 28 日～08 月 01 日	SP1				CAP
08 月 04 日～08 月 08 日		A2			
08 月 11 日～08 月 15 日	SP2			MR-a1/2	
08 月 18 日～08 月 22 日	SP1		F2		
08 月 25 日～08 月 29 日		A1	T		
09 月 01 日～09 月 05 日	SP2				
09 月 08 日～09 月 12 日	SP1		F1		
09 月 15 日～09 月 19 日	SP2	A2			
09 月 22 日～09 月 26 日			T	DCR-T	

各項代碼表示項目如下：

A：設備排列配置查證（NRD-IP-111.04）

F：火災防護視察每季部分（NRD-IP-111.05AQ）

T：運轉人員年度訓練暨測驗計畫（NRD-IP-111.11）

MR-a1/2：維護有效性每季部分（NRD-IP-111.12）

SP：偵測試驗查證（NRD-IP-111.22）

DCR-T：暫時性電廠修改（NRD-IP-111.23）

CAP：機組除役期間之自我評估與改正行動（NRD-IG-58）