

核二廠核安管制紅綠燈視察報告
(104 年第 4 季)

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 105 年 1 月

目 錄

	<u>頁次</u>
視 察 結 果 摘 要	1
壹、電廠本季運轉狀況簡述	3
貳、反應器安全基石視察	5
一、R04 設備排列配置	5
二、R05Q 火災防護	6
三、R11 運轉人員年度訓練.....	7
四、R12 維護有效性	8
五、R13 維護風險評估及緊要工作控管	9
六、R19 維護後測試	9
七、R22 偵測試驗作業	10
八、R23 暫時性修改	11
參、其他基礎視察	12
OA1 績效指標查證	12
104 年第 4 季核能二廠核安管制紅綠燈專案視察.....	13
肆、結論與建議	14
伍、參考文件	15
附件一 104 年 7-12 月核二廠駐廠視察員執行核安管制紅綠燈視察項 目計畫表.....	16
附件二 核能電廠注意改進事項 AN-KS-104-011-0.....	17

視察結果摘要

本視察報告係於 104 年第 4 季，依本會核安管制紅綠燈視察作業規劃之視察項目，由本會視察員於駐廠期間就所排定核二廠反應器安全基石視察項目(附件一)，以及「104 年第 4 季核二廠核安管制紅綠燈視察-問題發現、確認與解決機制暨火災防護」所執行視察之結果。

本季駐廠期間例行視察項目包括設備排列配置、火災防護(每季)、人員訓練、維護有效性、維護風險評估及緊急工作控管、維護後測試、偵測試驗作業、暫時性修改、績效指標查證等 9 項，視察結果於設備配置查證及人員訓練各有 1 項視察發現，已於視察時要求電廠立即改善完成；另本季執行 104 年第 4 季核能二廠核安管制紅綠燈「問題發現、確認與解決機制暨火災防護(年度)」專案視察，在問題發現、確認與解決機制部分，查證項目包括（一）改正行動方案（Corrective Action Program，CAP）執行情形查核；（二）肇因分析與改正行動作業機制查核；（三）自我評估作業機制與執行情況查證；（四）經驗回饋作業機制與執行情況查證；（五）異常事件、違規、注意改進事項、備忘錄改善措施之執行確實度查核；（六）電廠對長期存在問題之處理及解決機制查核；（七）101 年視察之注意改進事項電廠辦理情形查證。在火災防護部分之查證項目為（一）演練情形評估；（二）103 年視察之注意改進事項電廠辦理情形查證，視察結果共有 18 項發現，其中 1 項已於視察期間要求電廠改善，其他仍待後續改進之視察發現，則一併開立注意改進事項 AN-KS-104-011-0 要求電廠檢討改善。

初步評估本季駐廠期間例行視察與專案視察之各項視察發現，並未明顯影響電廠安全運轉能力，故判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

本季就視察發現之評估結果，在 3 項基石之燈號判定如下表：

	肇始事件	救援系統	屏障完整
1 號機	 綠燈	 綠燈	 綠燈
2 號機	 綠燈	 綠燈	 綠燈

報告本文

壹、電廠本季運轉狀況簡述

1號機

本季機組除下列原因降載、急停外，其餘皆維持滿載運轉。

1. 10月17日 09:00 機組降載進行控制棒與主汽機閥門定期測試作業，於當日 12:09 恢復滿載運轉。
2. 11月14日 04:00 機組降載進行控制棒、主汽機閥門與主蒸汽隔離閥定期測試、主冷凝器水箱清洗及控制棒佈局更換等作業，於 15日 15:15 恢復滿載運轉。
3. 12月12日 09:00 機組降載進行控制棒與主汽機閥門定期測試作業，於當日 11:46 恢復滿載運轉。
4. 12月26日 14:20 因發電機電壓頻率比(359/381B)保護電驛動作，致使主發電機與主汽機跳脫，引動反應爐保護系統動作，反應爐急停。經查原因係該電驛故障誤動作所致，在確認反應器急停之原因已釐清、故障電驛已更新並經測試正常且已整體檢討此型電驛之維護作業後，本會於 12月27日 22:25 同意機組再起動。機組於 27日 22:51 抽棒起動，28日 03:16 反應器達臨界，發電機於 11:59 併聯，於 30日 13:20 恢復滿載運轉。

2號機

本季機組除下列原因降載外，其餘皆維持滿載運轉。

1. 10月3日 04:00 機組降載進行控制棒、主汽機閥門與主蒸汽隔離閥定期測試、飼水泵汽機 B 台高壓控制閥桿檢修及控制棒佈局更換等作業，於 5 日 07:10 恢復滿載運轉。
2. 10月31日 09:00 機組降載進行控制棒與主汽機閥門定期測試作業，於當日 11:31 恢復滿載運轉。
3. 11月3日 10:51 機組降載進行主汽機控制閥調整測試，機組於當日 12:08 恢復滿載運轉。
4. 11月28日 09:00 機組降載進行控制棒與主汽機閥門定期測試作業，機組於當日 13:08 恢復滿載運轉。
5. 12月26日 04:00 機組降載進行控制棒、主汽機閥門與主蒸汽隔離閥定期測試、主冷凝器水箱清洗及控制棒佈局更換等作業，於 27 日 10:45 恢復滿載運轉。

貳、反應器安全基石視察

一、R04 設備排列配置

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.04「核能電廠設備排列配置」之內容，選定核二廠風險顯著系統之設備排列配置現況進行查核，本次視察範圍參考核二廠程序書 324.1「RHR 系統低壓注水模式」、316.2「備用柴油發電機系統」、325「反應爐爐心隔離冷卻系統」與相關 P&ID 圖面，查證 1 號機餘熱移除系統低壓注水模式與反應爐爐心隔離冷卻系統、2 號機備用柴油發電機系統在正常狀態下設備排列配置。視察重點為 (1) 查閱相關系統 P&ID 圖與程序書閥位查對表之一致性；(2) 查證系統閥牌及懸掛正確性；(3) 減震器、吊架及支架狀況；(4) 儀表指示狀態；(5) 現場閥門開關位置正確性及設備是否有洩漏等。查證內容涵蓋「救援系統」1 項基石。

(二) 視察發現

1. 簡介

本項有 1 項視察發現，初步評估未影響設備安全功能，評估結果屬無安全顯著性之綠色燈號。

2. 說明

12月30日抽查1號機反應爐爐心隔離冷卻系統(RCIC)迴路主要路徑閥門，發現部份閥油漆脫落與部份閥牌上有油漆或錯字，以及程序書與現場閥牌對Test valve之中文用詞不一致等情形。

3.分析

本項視察發現屬電廠設備廠務管理問題，相關閥門仍維持在正常位置，未影響爐心隔離冷卻系統功能，判定為無安全顧慮之綠色燈號。

4.處置

上述視察發現已於視察時要求電廠改善，電廠並已改善完成。

二、R05Q 火災防護

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書NRD-IP-111.05AQ「核能電廠火災防護」之每季查證內容進行查核。查核重點為現場之消防設備佈置圖與實際設備佈置狀況一致性、各手持/移動式滅火器可用性、電纜穿越器防火屏蔽密封性、消防管路與火災偵測設備狀況現場防火設備查證，查核方式包括現場實地查證及文件核對。本季查證區域包括1、2號機汽機廠房與2號機控制廠房，查證內容涵蓋「救援系統」1項基石。

(二) 視察發現：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

三、R11 運轉人員年度訓練

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.11 「核能電廠運轉人員年度訓練暨測驗計畫視察程序書」之內容，查核電廠持照值班人員在職訓練課程執行情形，查核重點為講師之電廠訓練安排與教材、上課狀況。本季抽查課程包括 10 月 14 日「持照值班人員在職訓練：(緊急操作程序書)一次/二次圍阻體控制及放射性物質釋放控制 PART II」、11 月 17 日「持照值班人員在職訓練：ERF 訓練」和 12 月 17 日「持照值班人員在職訓練：現場設備熟悉」課程教材內容與上課狀況。查證內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」3 項基石。

(二) 視察發現

1. 簡介

本項有 1 項視察發現，初步評估視察發現尚未明顯影響訓練成效與設備安全功能，評估結果屬無安全顯著性之綠色燈號。

2. 說明

12 月 17 日抽查「持照值班人員在職訓練：現場設備熟悉」課程教材內容與上課狀況，發現一位人員並未依規定穿著工業安全鞋。

3.分析

本項視察發現屬人員現場穿戴裝備管理之問題，未影響訓練成效與設備安全，判定為無安全顧慮之綠色燈號。

4.處置

上述視察發現已於視察時要求該人員改善並已改善完成。

四、R12 維護有效性

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.12「核能電廠維護有效性」之每季查證內容，查核電廠在現有建立之維護法規（Maintenance Rule, MR）管理系統下，對於安全相關結構、系統及組件（SSC）功能績效或狀況是否能經由適當的預防保養而被有效地掌控，並能合理地偵測性能劣化。查核重點為(1) 確認電廠能妥善地處理 SSC 績效降低或狀況；(2) 電廠在維護法規範圍內對於 SSC 問題的處理情況；(3) 根據 SSC 功能績效或狀況的審查，決定被影響之 SSC 是否已經歸類在 50.65(a)(1)下被監視，或是在(a)(2)下經由適當的預防保

養而有效地控制績效。本季抽查 104 年迄今會議召開頻次及 104 年維護法規 MREP 會議對列入 50.65(a)(1)紀錄之討論紀錄內容等。查證內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」3 項基石。

(二) 視察發現：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

五、R13 維護風險評估及緊要工作控管

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.13「核能電廠維護風險評估及緊要工作控管」內容，針對電廠計畫性及緊要工作等維護作業，查證其風險評估作業之執行情形。查核重點包括(1)電廠風險評估之執行與管理情形；(2)電廠於運轉模式下，維護相關之作業所執行風險評估之妥適性；(3)電廠「因非預期情況造成之緊急工作作業」之風險管控執行狀況。本季抽查 11 月 9 日至 11 月 13 日間 1 號機與 2 號機電廠人員應用風險評估(PRA)程式進行風險分析與使用排程風險系統 MIRU 進行風險管控作業情形，查證內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」3 項基石。

(二) 視察發現：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

六、R19 維護後測試

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.19「核能電廠維護後測試作業」之內容，針對電廠維護後之測試作業情形進行查證。查核重點為測試程序與測試紀錄執行情形，以及測試結果是否符合程序書要求。

本季查證內容為就 1 號機緊急循環水系統 B 迴路維護後測試執行情形，查證維護後依程序書 617.1.1「緊急循環水系統測試」執行結果。查核重點為(1)採用測試程序書之適切性；(2) 測試過程中的影響是否在程序書內充分陳述；(3) 操作程序、測試數據及接受標準；(4) 文件紀錄完整性。查證內容涵蓋「救援系統」1 項基石。

(二) 視察發現：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

七、R22 偵測試驗作業

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.22「核能電廠偵測試驗」之內容，就偵測試驗執行情形與測試紀錄進行查證，以確認相關設備皆依規定執行測試，並驗證其功能正常。查核重點包括(1)測試程序書之測試內容、週期與合格標準是否符合運轉技術規範之規定；(2)偵測試驗前之準備，包括：使用之儀器設備是否在有效期限內、測試時程序書之遵循；(3)測試結果是否合乎要求之判定與處理、測試後之設備

回復程序；(4)測試紀錄是否完整，若測試結果不合格，是否如實記錄並採取適當處理與改善措施等。

查證內容涵蓋「救援系統」1項基石，抽查之偵測試驗包括：

1 號機

1. 程序書 618.2.1 「備用柴油發電機運轉性能測試」 (DIV. II)。
2. 程序書 618.2.2 「高壓爐心噴灑系統柴油發電機運轉性能測試」。
3. 程序書 617.1.3 「緊急冷凍水系統」。
4. 程序書 657.1 「氫氣點火系統定期偵測試驗(6個月)」。
5. 程序書 601.13 「手動急停功能測試」。
6. 程序書 612.3.1-IST 「全出控制棒可用性測試(每七天)」。
7. 程序書 618.2.1 「備用柴油發電機運轉性能測試」 (DIV. I)。

2 號機

1. 程序書 615.3.3 「LPCI 額定流量試驗」 (LPCI-A)。
2. 程序書 618.2.1 「備用柴油發電機運轉性能測試」 (DIV. II)。
3. 程序書 618.2.1 「備用柴油發電機運轉性能測試」 (DIV. I)。
4. 程序書 618.2.2 「高壓爐心噴灑系統柴油發電機運轉性能測試」。

(二) 視察發現：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

八、R23 暫時性修改

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.23「核能電廠暫時性修改」之內容，查證 1、2 號機臨時性線路/管路之拆除/跨接案件管制狀況。查核重點包括(1) 查證電廠設定值暫時性變更管制是否依程序書 1102.03 執行；(2) 暫時性修改後確保原有系統保持可用以及安全功能未受影響；(3) 查證重要安全事項評估表內容與暫時性修改目的之一致性。

本次視察查核二廠內部網頁有關「拆除跨接/設定暫時變更卡作業」登錄情況，逐一與主控制室電氣主任列管的未結案拆除跨接資料夾相互核對其一致性，並查證新增案件之登錄、申請與評估情形，內容涵蓋「肇始事件」 1 項基石。

(二) 視察發現：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

參、其他基礎視察

OA1 績效指標查證

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-151「核能電廠績效指標查證」，針對核二廠安全績效指標評鑑報告之正確性與流程完整性進行查證，抽查核電廠陳報的績效指標數據，與電廠值班運轉日誌、請修單、

偵測試驗紀錄等相關紀錄與數據間之一致性，以及查證電廠自評安全績效指標評鑑流程完整性與合理性及電廠建立績效指標數據的程序與及計算資料正確性。查證內容包括（1）抽查 104 年第 3 季安全績效指標變動性項目及不可用時數之新增事件與值班運轉日誌、偵測試驗紀錄中所記載資料之一致性；（2）訪查安全績效指標運轉組承辦人員對於肇始事件之安全績效指標工作流程熟悉度及資料記載程序之完整性，以及抽查電廠辦理自評安全績效指標評鑑流程；（3）抽查 2 號機「緊急柴油發電機(EDG)不可用率」歷史資料；（4）查核核二廠 104 年第 3 季各項安全績效指標正確性。查證內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」等 3 項基石。

（二）視察發現：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

104 年第 4 季核能二廠核安管制紅綠燈專案視察

（一）視察範圍

本項視察係依本會視察程序書「核能電廠問題之確認與解決視察程序書（NRD-IP-152）」、「核能電廠火災防護（年／季）（NRD-IP-111.05AQ）」之內容進行抽查電廠最近三年內對問題發現、確認與解決機制之建立及火災防護實際運作之成效。在問題發現、確認與解決機制部分，查證項目包括(1)改正行動方案（Corrective Action Program，CAP）執行情形查核；(2)肇因分析與改正行動作業機制查核；

(3)自我評估作業機制與執行情況查證；(4)經驗回饋作業機制與執行情況查證；(5)異常事件、違規、注意改進事項、備忘錄改善措施之執行確實度查核；(6)電廠對長期存在問題之處理及解決機制查核；(7)101 年視察之注意改進事項電廠辦理情形查證。在火災防護部分之查證項目為(1)演練情形評估；(2)103 年視察之注意改進事項電廠辦理情形查證。

(二)視察發現

本項視察共有 18 項視察發現，其中 1 項已於視察時要求電廠改善，其他仍待電廠後續改進或澄清之項目，則已開立注意改進事項 AN-KS-104-011-0 (附件二)要求電廠檢討改善。此次視察發現經初步評估並未明顯影響電廠問題發現、確認與解決機制之功效，以及電廠火災防護能力，故判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

本項視察相關內容詳參本會「104 年第 4 季核二廠核安管制紅綠燈視察報告-問題發現、確認與解決機制/火災防護(NRD-NPP-104-28)」。

肆、結論與建議

核二廠 104 年第 4 季之核安管制紅綠燈視察，本會視察員就反應器安全基石及其他基礎視察項目，針對核二廠共執行設備排列配置、火災防護(每季)、人員訓練、維護有效性、維護風險評估及緊急工作控管、維護後測試、偵測試驗作業、暫時性修改、績效指標查證等項之視察，共

有 2 項視察發現，評估結果皆屬無安全顧慮之綠色燈號。另 104 年第 4 季核能二廠核安管制紅綠燈「問題發現、確認與解決機制暨火災防護」專案視察共有 18 項視察發現，經評估結果亦皆屬無安全顧慮之綠色燈號。

以上視察發現，除部分已當場要求電廠改善外，其餘均已開立注意改進事項，本會將持續追蹤電廠後續改善措施執行情形。

伍、參考文件

1. 本會 NRD-PCD-005 「核能電廠核安管制紅綠燈視察指標判定作業程序」。
2. 本會 NRD-PCD-015 「核安管制紅綠燈視察作業規劃程序書」。
3. 本會視察程序書 NRD-IP-111.04、NRD-IP-111.05AQ、NRD-IP-111.11、NRD-IP-111.12、NRD-IP-111.13、NRD-IP-111.19、NRD-IP-111.22、NRD-IP-111.23、NRD-IP-151、NRD-IP-152。
4. 本會視察報告「104 年第 4 季核二廠核安管制紅綠燈視察報告-問題發現、確認與解決機制/火災防護(NRD-NPP-104-28)」

附件一 104 年 7-12 月核二廠駐廠視察員執行核安管制紅綠燈視察項目計畫表

駐廠日期	SDP 視察項目		S 偵測試驗查證(S1：1 號機，S2：2 號機) T 運轉人員再訓練、PI 績效指標查證 A 設備排列配置查證(A1：1 號機，A2：2 號機) MR-a1/2 維護有效性每季部分 MR-a4 維護風險評估及緊急工作控管每季部分 DCR-T 暫時性修改 F 火災防護每季(F1：1 號機，F2：2 號機) BW 惡劣天候防護、FL 水災防護
06 月 29 日~07 月 03 日	S1	A1 (ED/G)	<p>備註 1：設備配置查證項目：HPCS、RHR、RCIC、LPCS、SBLC、ED/G、ECW。</p> <p>備註 2：安全設備計畫性/臨時性維護後測試(111.19)為需要時執行，當週若適逢需執行維修後測試情況，可取代當週之偵測試驗查證。</p> <p>備註 3：當執行 111.22/ 111.19 相關試驗作業時，若涉及設備可用性判定時，則應另增可用性判定查證(111.15)。</p> <p>備註 4：當機組發生異常時，若判斷其影響程度並非重大事件，視需要由駐廠執行事件處理追蹤(153)</p> <p>備註 5：當選定問題需由駐廠追蹤查證時(例：運轉期間暫行措施)，可視需要由駐廠執行問題確認與解決(152)。</p> <p>備註 6：偵測試驗作業查證、設備排列配置查證、火災防護及暫時性修改有 1/2 號機組之分，執行時需彈性調整平均分配至兩部機組。</p> <p>備註 7：設備排列配置查證，每季 3 次當中，2 次為 2 個部分系統查證，1 次為 1 個完整系統查證。</p> <p>備註 8：惡劣天候防護及水災防護原則上為每年 5 月之前完成，執行時間由各專案小組自行規劃；為減少駐廠期間之負荷(每週駐廠固定查證兩個視察主題)，若執行惡劣天候防護或水災防護查證，可取代當週之偵測試驗查證。</p>
07 月 06 日~07 月 10 日	S2	F1	
07 月 13 日~07 月 17 日	S1	T	
07 月 20 日~07 月 24 日	S2	A2 (HPCS)	
07 月 27 日~07 月 31 日	S1	PI	
08 月 03 日~08 月 07 日	S2	F2	
08 月 10 日~08 月 14 日	S1	T	
08 月 17 日~08 月 21 日	S2	A1 (ECW)	
08 月 24 日~08 月 28 日	S1	MR-a1/2	
08 月 31 日~09 月 04 日	S2	F1	
09 月 07 日~09 月 11 日	S1	T	
09 月 14 日~09 月 18 日	S2	A2 (LPCS)	
09 月 21 日~09 月 25 日	S1	MR-a4	
09 月 29 日~10 月 02 日	S2	DCR-T	
10 月 05 日~10 月 08 日	S1	F2	
10 月 12 日~10 月 16 日	S2	T	
10 月 19 日~10 月 23 日	S1	A1 (RHR)	
10 月 26 日~10 月 30 日	S2	PI	
11 月 02 日~11 月 06 日	S1	F1	
11 月 09 日~11 月 13 日	S2	MR-a4	
11 月 16 日~11 月 20 日	S1	T	
11 月 23 日~11 月 27 日	S2	A2 (ED/G)	
11 月 30 日~12 月 04 日	S1	MR-a1/2	
12 月 07 日~12 月 11 日	S2	F2	
12 月 14 日~12 月 18 日	S1	T	
12 月 21 日~12 月 25 日	S2	DCR-T	
12 月 28 日~12 月 31 日	S1	A1 (RCIC)	

編號	AN-KS-104-011-0	日期	104 年 12 月 25 日
廠別	核二廠		
<p>注改事項：</p> <p>請就本會執行 104 年第 4 季核二廠核安管制紅綠燈「問題發現、確認與解決機制作業」及「火災防護」專案視察之視察發現，檢討改進。</p> <p>內 容：</p> <p>一、 改正行動方案（Corrective Action Program，CAP）執行情形</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在核二廠 1115.04 ”改正行動計畫 CAP 作業程序書”第 6.10.5 節敘明於每季召開之改正行動計畫審查會議中，品質經理必須將每季廠級趨勢分析的結果於會議中提報，並作成書面報告。經查並未每季執行，請檢討改善。 2. 經查截至目前為止輸入 CAP 之系統討論會案為 155 件，在 CAP 中全部歸類判定為 SL4，此部分等級判定是否適宜，請檢討。 3. 近年發生之人因事件(如電源切換至氣渦輪機造成設備跳脫)或異常事件(如電源切換造成安全設備動作、主發電機接地故障)等，經查在 CAP 分別有 SL4、SL3 或 SL2 等不同之事件等級判定，請就上述個案是否需執行肇因，以及等級判定是否適宜，檢討澄清。 4. 部分判定列入重要等級第 3 級(SL3)者之適切性待檢討，例如： <ol style="list-style-type: none"> (1)CAP-2014-15352：2011 年 10 月 18 日 1 號機主控制室緊急通風系統 1VC-IB/2B 進氣閥門無法開啟，造成控制室緊急通風系統不可用。 (2)CAP-2011-00069：維修人員未遵守程序書 1114.03 禁止操作卡管制規定。 (3) CAP-2014-12726：1 號機執行 615.3.3-IST「LPCI 額定流量試驗」，因人員作業問題，造成 RHR A Pump 兩次起動。 <p>二、 肇因分析與改正行動作業機制</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核二廠程序書 1115.04 「改正行動計畫(CAP)作業」中敘明屬於重要等級 			

第 1 級者需執行肇因分析，並遵循程序書 157「肇因分析作業程序書」執行，經查 157 程序書之適用時機並未將 CAP 列入條件，請檢討。

三、經驗回饋作業機制與執行情況

1. 抽查發現核二廠技訊作業有部分案件未經品質組登錄即送相關組辦理之情形，品質組雖已另行取得相關資訊以進行追蹤，惟仍應建立標準作業流程，以追蹤辦理情形，請檢討改善。
2. 程序書 157.1「系統討論會作業程序」第 6.3 節載明：各組之會議紀錄...，視需要會相關組意見後，送核技組登錄會議摘要及待追蹤決議事項...。經查程序書中並未明確規範前述核技組登錄會議摘要及待追蹤決議事項之作業方式及文件格式，且部分待追蹤決議事項並無後續辦理情況之敘述，難以確認後續辦理情況，請改善。

四、異常事件、違規、注意改進事項、備忘錄改善措施之執行

1. 查品質組每月初執行「違規、注改、備忘錄改正行動執行情況追蹤表」未見註明每件案件之辦理期限，欠缺提醒承辦人注意辦理時限之效果，且各執行組對每件案件更新目前執行情況時有漏填預定完成日期之情事，亦可能影響追蹤管控之成效，請檢討。
2. 查異常事件報告 RER-103-21-001「一號機 1KA-HV-230 電磁閥故障致使 PCIS GROUP 2A DIV-I 相關圍阻體隔離閥動作關閉報告」所提改正行動及預防再發生措施，敘明「...已平行展開清查及評估單一故障會造成直接跳機或間接跳機之 PCIS 相關關鍵性零組件，完成後將納入 112.3「關鍵性零組件更換/維護週期管制作業程序」進行管控，...，以適時提醒維護人員採高標準維護策略（更換或維護/測試），確保關鍵性零組件之穩定與可靠」。惟查經評估後新增之關鍵性零組件更換週期並未因此縮短，亦有訂為 NA 者(如 EM-HY-147 電磁閥)，請檢討關鍵零組件維護更換週期之適切性。

五、電廠對長期存在問題之處理及解決機制

1. 電廠對長期存在問題之處理及解決機制，大部分以機組異常設備擇期檢修每週追蹤表進行控管，同時針對已開立請修單者方會納入該控管。經

抽查設備異常臨時設定點變更案及管路拆跨接案(編號 104-10-001、104-06-001、104-03-001)，發現有未開立請修單或未列入機組異常設備擇期檢修每週追蹤表及 CAP 系統控管之情形，請檢討。

六、火災防護

1. 經查目前主控制室之失火對策計劃程序書紙本部分未保持更新，電廠雖表示目前係採用內部網路上之版本，但此方式並未考慮現場指揮操作之實務運作可能需以紙本為依據，以及電腦網路不可用情形，請檢討改進。
2. 本次演習保健物理管制站人員配合開啟汽機廠房 3 樓鐵捲門之時效性可再加強；另請研議檢討人員劑量計(EPD)發放作業流程，以避免影響消防人員滅火作業之時效性。
3. 本次演習保健物理人員之空氣呼吸器穿戴不甚熟練，請檢討改進。
4. 於演習期間有部分消防人員因空氣呼吸器無法持續供氣，導致需將面罩拿下之情形，請加強救災時對此狀況之應變處理與更換呼吸器之訓練。
5. 請檢討消防人員利用現場二氧化碳 HOSE REEL 系統進行滅火之操作方式(如滅火人員位置)的適切性；另於火災撲滅後警戒期間，模擬發生火災區域之防火門仍維持開啟，是否會因內部二氧化碳逸失而影響該區域滅火效能，請一併檢討澄清。
6. 於進行排煙作業時，未依火災對策計畫程序書將第 I/II 區開關室間之防火門開啟以利排煙，請檢討改善。
7. 現場部分防火門編號已被油漆覆蓋無法辨識，請改善。

參考文件：

1. 本會視察程序書 NRD-IP-152 「問題之確認與解決」、NRD-IP-111.05AQ 「核能電廠火災防護（年／季）」。
2. 美國核管會 IP-71152, “Identification and Resolution of Problems.”。
3. 核二廠程序書 112.3、157、157.1、191、1115.04。