NRD-NPP-103-010

核二廠核安管制紅綠燈視察報告

(103 年第 1 季)

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 103 年 6 月

目　錄

頁次

視察結果摘要

壹、電廠本季運轉狀況簡述..... 1

貳、反應器安全基石視察..... 3

一、R01 惡劣天候防護..... 3

二、R04 設備排列配置..... 3

三、R05AQ 火災防護..... 4

四、R06 水災防護..... 5

五、R11 運轉人員年度訓練暨測驗計畫..... 5

六、R12 維護有效性..... 6

七、R13 維護風險評估及緊要工作控管..... 7

八、R15 可用性評估 7

九、R19 維護後測試作業..... 8

十、R22 偵測試驗作業..... 9

參、其他基礎視察..... 10

OA1 績效指標查證..... 10

OA2 問題之確認與解決..... 11

肆、結論與建議..... 12

伍、參考文件：..... 12

附件一 103 年第 1 季核能二廠火災防護專案視察計畫..... 14

附件二 核能電廠注意改進事項 16

視 察 結 果 摘 要

本視察報告係於 103 年第 1 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，以及每 3 年火災防護所執行專案團隊視察之查證結果。

本季駐廠期間例行視察項目包括惡劣天候防護、設備配置、火災防護(每季) 、水災防護、運轉人員年度訓練暨測驗計畫、維護有效性、維護風險評估及緊要工作控管、可用性評估、維護後測試作業、偵測試驗作業、績效指標查證、問題之確認與解決等；另火災防護專案團隊視察，係參照本會視察程序書 NRD-IP-111.05T「核能電廠火災防護（3 年）」之內容，於 103 年 2 月 21 日至 103 年 2 月 27 日期間執行查證。

在駐廠期間例行視察項目之查證結果，並未發現缺失；火災防護(3 年)部份查證結果共有 29 項視察發現，評估結果均為無安全顧慮之綠色燈號，針對視察發現，已開立注意改進事項要求電廠檢討改進，詳細內容請參考本會紅綠燈視察報告(NRD-NPP-103-07)。

經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外，其餘皆維持滿載運轉。

1. EOC-23 大修工作完成，經本會同意於 1 月 3 日 23:12 開始抽棒起動，機組於 1 月 4 日達臨界，發電機於 22:43 併聯運轉，核二廠結束為期 25 天之大修工作。1 月 5 日發電機解聯，進行主汽機超速跳脫測試，10:07 發電機重新併聯運轉，並開始緩慢回升負載，機組於 1 月 8 日滿載運轉。
2. 1 月 23 日降載進行中幅度功率提升測試，因主汽機控制閥特性曲線限制，機組暫維持反應器熱功率低於 2968MWt 下運轉。
3. 1 月 25 日、2 月 23 日及 3 月 29 日降載執行控制棒、主汽機各閥定期測試與水箱清洗，其中 1 月 25 日及 3 月 29 日並進行控制棒停妥時間測試，2 月 23 日進行 FRPT-B 台潤滑油/高壓油泵換台運轉，3 月 29 日進行主發電機 AVR LCP 面板更換工作及 MSIV 快速關閉測試、控制棒佈局更換等工作。

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. 1 月 26 日、2 月 22 日及 3 月 22 日降載執行控制棒、主汽機各閥定期測試，其中 2 月 22 日並進行 MSIV、控制棒急停時間定期測試與控制棒佈局更換及清洗水箱等工作。

2. 1 月 21 日機組降載進行中幅度功率提升測試，因主汽機控制閥特性曲線限制，因主汽機控制閥特性曲線限制，機組暫維持反應器熱功率低於 2968MWt 下運轉。

貳、反應器安全基石視察

一、R01 惡劣天候防護

(一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.01「惡劣天候防護」之內容，選定核二廠風險顯著系統，視察其應變之準備情形是否就緒，查證電廠對於惡劣天候相關程序書，天然惡劣天候狀況來襲時，其對應之應變作為詳述於程序書，包括對於颱風來襲有 576、海嘯緊急應變程序 577.2、洪水緊急操作程序 577、循環水系統異常 521、喪失廠外電等，海水泵室取水及廠區擋水設備設置期程規劃以及電廠之相關作為及其相關設備之可用性。查核重點包括程序書所述運轉員應變措施是否足以維持系統正常功能、電廠對防淹水設施整備情形與廠房周圍渠道蓋完整性與通暢性及維護情形等。本季查證內容涵蓋「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。

二、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之系統設備排列配置現況進行查核。本季查證 1 號機備用硼液控制系統與 2 號機低壓噴灑系統之設備排列配置。視察重點為（1）P&ID 編號與程序書 326/615.2.1 閥位與編號之一致性；（2）現

場閥牌正確性及懸掛、吊架及支架安裝情形；(3) 控制室盤面指示燈號狀態核對；(4) 現場閥門及管路洩漏檢視。

（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、R05 火災防護

(一) 視察範圍

本季視察包括於駐廠期間執行之每季視察，與核安管制紅綠燈團隊專案視察時執行之年度火災防護視察。視察係參考本會視察程序書NRD-IP-111.05AQ「核能電廠火災防護」與NRD-IP-111.05T「核能電廠火災防護（3年）」之內容進行查核，查核重點在每季部分為現場消防設施佈置與電廠消防設施佈置圖之一致性，以及系統可用性狀況查證，查核方式包括現場實地查證及文件核對，範圍包括: 1、2號機輔機廠房、1、2號機緊急柴油發電機廠房及5號柴油發電機廠房。而3年火災防護紅綠燈團隊視察部分依視察程序書（NRD-IP-111.05T），於103年2月21日至103年2月27日執行（視察計畫如附件一），以瞭解核二廠消防隊演練的成效與相關作業執行情形，確認電廠所建立火災防護計畫之適當性和完備性並能確實執行，查核項目包括：(一）安全停機演練；(二）冷停機維修能力；(三）火災防護演練；(四）通訊；(五）緊急照明；(六）電路分析；(七）主動式防火；(八）被動式防火；(九）注意改進事項後續改善查證等，以上查證內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」2項基石。

（二）視察發現：

駐廠部分無安全顯著性之視察發現；團隊年度視察查證結果共有 29 項視察發現，詳參本會視察報告 NRD-NPP-103-07，經評估屬無安全顧慮之綠色燈號，相關視察發現已開立注意改進事項 AN-KS-103-001-0（如附件二），請核二廠檢討改善。

四、R06 水災防護

(一) 視察範圍

本項視察係參照本會視察程序書 NRD-IP-111.06「核能電廠水災防護」之內容進行查核。本季查核重點為確認程序書 577「豪大雨或洪水緊急操作程序」、577.1「廠房緊急排水作業程序」、576.1「防颱作業程序書」與 576.2「防汛作業程序書」及水災防護履勘報告附件 B 中，針對核二廠水災防護設施劣化發現統計表，抽查列入 CAP 改善項目之現況。查證內容涵蓋「肇始事件」及「救援系統」2 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、R11 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」之內容，查核電廠運轉人員之再訓練執行情形，查核重點為講師之訓練教材內容、上課狀況及模擬器訓練觀察組評核之作業。本季抽查課程包括：

1. 查證持照值班人員在職訓練之「嚴重核子事故處理指引課程」之再訓練課程內容與上課情形。

2. 查證持照值班人員在職訓練之「模擬團隊操作劇本 22(MCRA22)演練」之模擬器演練。

查證內容涵蓋「肇始事件」及「救援系統」2 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、R12 維護有效性

（一）視察範圍

本項視察主要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，查核電廠現有維護方案（Maintenance Rule, MR），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維護保養而被有效地掌控，並能合理地偵測可能之性能劣化。查核重點為(1)確認電廠能妥善地處理 SSC 降低績效或狀況；(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。

本季查證內容包括電廠列入(a)(1)類 SSC 的改正措施規劃與性能目標列管情形與維護法規審查小組（MREP）定期召開會議情形。查證內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」等 2 項安全基石。

（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、R13 維護風險評估及緊要工作控管

（一）視察範圍

本次視察主要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) 電廠於運轉模式下，維護相關之作業所執行風險評估之現況；(2)電廠對「經風險評估所得知計畫性維護作業風險」所採行之管理措施；(3)電廠「因非預期情況造成之緊急工作作業」之規劃及管控執行狀況電廠風險評估之執行與管理情形。

本季查核內容為電廠人員對於各項計畫性測試或維護工作，與非預期情況造成之緊急插件(如 1 號機 1 月 6 日執行 RCIC 系統功能測試)之維護工作之風險評估作業情形，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。

八、R15 可用性評估

（一）視察範圍

本次視察主要參考本會視察程序書 NRD-IP-111.15「核能電廠可用性評估」內容，針對電廠品質不符通知所進行之重要安全事項評估表及非屬法規修補管路評估報告表中，屬於可用性評估案件之評估情形進行查證。查核重點為(1)

查閱電廠狀況相關文件，確認正確地執行劣化組件之可用性評估；(2)查證電廠可用性評估案件技術上的適切性，並確認其是否正確判定設備之可用性；(3)查證電廠對其所評估之狀況是否考慮其他劣化狀況及其對補償措施之影響；(4)查證可用性評估內容包括補償措施，確認相關措施是否就位，且可發揮其所預期功能及進行適當地管控；(5)查證電廠設備可用性是否被正確地判定，以確保 SSC 可使用性且沒有未被發現之風險增加情形。

本季查證內容包括電廠於 102 年開立之不符合品質案件 22 項的管制程序，以及長期存在問題的處理方式等，內容涵蓋「救援系統」及「屏障完整」2 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。

九、R19 維護後測試作業

（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 號機大修結束後控制棒 24-37 與 28-25 高溫，依程序書 612.3.1-IST「全出控制棒可用性測試」執行維護後測試情形。目前電廠值班人員每值持續監測控制棒 24-37 與控制棒 28-25 溫度，若溫度超過 176.7℃(350℉)，將依據 SIL173 文件建議，執行 scram timing test，以確認符合運轉規

範的規定；若溫度超過 232℃(450℉)則將依據程序書 536：「控制棒驅動系統故障」章節 536.8-控制棒驅動機構高溫度，採取必要措施，判定控制棒是否為「慢」棒或宣告為不可用。本項內容涵蓋「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。針對控制棒驅動機構溫度偏高現象，本會已開立視察備忘錄 KS-會核-103-1-0，請核二廠說明原因與提出因應改善措施。

十、R22 偵測試驗作業

（一）視察範圍

本項視察主要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；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；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；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。

本季查證內容涵蓋「救援系統」及「屏障完整」2 項基石，抽查之偵測試驗包括：

1 號機

1. 程序書 602.1.6.2：包封容器噴灑系統的功能試驗（DIV Ⅱ）。

2. 程序書 615.3.3-IST：LPCI-A 額定流量試驗。

3. 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。

4. 程序書 618.2.1：備用柴油發電機運轉性能測試（Div. I/II）。

2 號機

1. 程序 614.2.6：安全釋壓閥排放管路壓力開關功能及校正測試。

2. 程序書 615.1.3：高壓噴水泵額定流量試驗。

3. 程序書 616.3.1.1-IST：一次圍阻體隔離閥關閉試驗(MSIVs 除外)。

4. 程序書 617.3.2-IST：爐心隔離冷卻系統額定流量測試。

5. 程序書 618.2.1：備用柴油發電機運轉性能測試（Div. I/II）。

6. 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。

二部機共用設備

程序書 618.2.8：第五台柴油發電機運轉性能測試（併聯入 1 號機 Div. I）

（二）視察發現：無顯著性之視察發現，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及合理性和電廠建立績效指標數據的程序及計算資料正確性。查證內容包括抽查102年第4季各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且資料記載程序完整性，以及抽查電廠辦理自評安全績效指標評鑑流程，由承辦人員將發生與各項安全績效有關指標資料經由 Excel 內建公式計算繪製各項指標值趨勢圖結果；（3）抽查一號機「臨界 7000 小時非計劃性功率變動>20%額定功率」歷史資料，有關時數累計方式與績效指標方法一致性；（4）抽查核二廠 102 年第 4 季各項安全績效指標燈號判定。本項查證內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」等3項基石。

（二）視察發現

本次視察無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

OA2 問題之確認與解決

（一）視察範圍

本項視察主要參考本會視察程序書 NRD-IP-152「核能電廠問題之確認與解決」之內容，於103年3月4日，依程序書1115.04「改正行動計畫(Corrective Action Program, CAP)作業程序書」查證核二廠改正行動方案執行情形。查證

項目包括（1）審視改正行動方案項目電腦化之結果，包括執行之電廠程序書1115.04「改正行動計畫(Corrective Action Program, CAP)作業程序書」建置情形與 CAP 軟體程式是否符合程序書 1115.04 內容要求；（2）檢視最新之改正行動方案，確認暫時性運轉措施的問題，已進入改正行動方案，並提出或執行適當的改正行動；（3）趨勢狀況惡化和風險顯著或重複故障的設備作業改善及接受標準，包括 2 號機最近主冷凝器管洩漏較為頻繁乙項之處理情形。

（二）視察發現

本次視察無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

肆、結論與建議

103 年第 1 季本會視察員就反應器安全基石及其他基礎視察項目，針對核二廠共執行惡劣天候防護、設備排列配置、每季與三年一次火災防護、水災防護、運轉人員年度訓練暨測驗計畫、維護有效性、維護風險評估及緊要工作控管、可用性評估、維護後測試作業、偵測試驗作業、績效指標查證、問題之確認與解決等十二項之核安管制紅綠燈視察，查證結果在三年一次火災防護共有 29 項視察發現，經評估皆無安全顯著性，屬無安全顧慮之綠色燈號。對於視察所發現問題，已開立 1 件注意改進事項，請核二廠檢討改善，本會將持續追蹤改善成效。

伍、參考文件：

1. 本會「核能電廠核安管制紅綠燈視察指標判定作業程序」
2. 本會「核子設施違規事項及注意改進事項處理作業程序書」
3. 本會視察程序書 NRD-IP-111.01、NRD-IP-111.04、NRD-IP-111.05AQ、NRD-IP-111.05T、NRD-IP-111.06、NRD-IP-111.11、NRD-IP-111.12、NRD-IP-111.13、NRD-IP-111.15、NRD-IP-111.19、NRD-IP-111.22、NRD-IP-151、NRD-IP-1524.本會視察報告 NRD-NPP-103-07
4. 「103 年第 1 季核能二廠核安管制紅綠燈視察報告：火災防護(3 年)」。

附件一

103年第1季核能二廠火災防護專案視察計畫

一、視察人員

（一）領　　隊：何恭旻科長

（二）視察人員：張維文、臧逸群、廖柏名、熊大綱、張自豪、陳志嘉

二、視察時程

（一）視察時間　：103年2月21日至2月27日

（二）視察前會議：102年2月21日上午10時00分

（三）視察後會議：102年2月27日下午13時30分

三、視察項目

（一）安全停機演練

（二）冷停機維修能力

（三）火災防護演練

（四）通訊

（五）緊急照明

（六）電路分析

（七）主動式防火

（八）被動式防火

四、其他事項

（一）視察前會議，請提出有關火災防護以下簡報

1.簡介電廠現行火災防護計畫。

2.核二廠與地方消防單位聯繫情況。

3.人員訓練。

4.近3年相關硬體設備與軟體改善情形（含消防管線地上化最新進度）。

5.近 3 年注意改進事項及視察備忘錄改正情形及友廠經驗回饋。

（二）請核二廠先行準備視察所需之相關文件

1.火警後停機操作劇本(含遙控停機盤停機操作)及消防演練操作劇本（提供三種情境演練）。

2.近3年運轉持照人員火警後安全停機訓練紀錄與教材。

3.近3年消防演練及消防人員訓練紀錄。

4.近3年防火屏蔽(如門、牆、damper、填封)、消防設備等測試、維修和檢查紀錄。

（三）請電廠惠予安排本次視察所需場地及文書作業設備，並指派專人擔任本次視察時間之相關聯繫事宜，另請於103年2月18日前提供視察前會議簡報及操作劇本。

（四）本案承辦人：張自豪　　聯絡電話：02-22322131

附件二

核能電廠注意改進事項

編　號	AN-KS-103-001-0	日　期	103 年 4 月 7 日	
廠　別	核能二廠	承辦人	張自豪	2232-2131

事　　由：本會 103 年 2 月 21 日至 103 年 2 月 27 日執行 103 年第 1 季核二廠核安管制紅綠燈專案視察「火災防護專案視察」視察，有關火災安全停機演練、冷停機維修能力、通訊、緊急照明、電路分析、主動式防火、被動式防火之視察發現，請檢討改進。

內　　容：

一、 安全停機演練

1. 運轉值班人員進行安全停機演練之程序推演時，由程序書 EOP.500.17.1「火警後安全停機程序書索引」進入程序書 EOP.500.18「第一組安全停機路徑程序書」後，對是否執行「反應爐急停」操作遲疑不決，程序書內容規定亦不夠明確。
2. 目前於遙控停機盤準備之程序書份數不足以支應相關人員執行現場工作分派與狀況處理，影響相關作業之成效。
3. 執行 500.21「遙控停機盤安全停機路徑程序書」時，部分人員未攜帶所需工具或鑰匙，影響操作之執行。例如執行程序書步驟 E(2)、E(3)，需進行電磁閥電源線拆線作業，但人員未攜帶操作所需特殊工具（如管鉗、六角鈑手等），致無法完成現場拆線工作；執行步驟 C(1)(b)，未攜帶 RHR-A 泵室房間鑰匙，致作業延宕。
4. 程序書 500.21 有部分內容與實際不符，需修訂。例如第 27 頁「緊急冷凍水(ECHW)系統操作 A….請參閱第 3.三.F 節步驟」，實際應為 3.三.E 節之誤植；另該步驟所列現場執行拆跨接之設備線號位置(3.(2) 1RDA9AC3(C/B 1F)、1RDA19AC4(C/B 1F)及 3.(3)電磁閥的電源線 1RDA19EC3(C/B 1F)及 1RDA19EC4(C/B 1F))，與現場實際狀況不符，無法據以執行拆跨接。

二、 冷停機維修能力

1. 500.17「火警後安全停機程序書指引」之 1.0 節五.H.僅列出火警後安全停機所需之裝備裝備項目，未載明所需裝備之數量與置放位置。

核能電廠注意改進事項(續頁)

2. 上述程序書之”緊急通訊設備(SOUND POWER)”已更新為 PHS 電話，程序書未修訂。

三、 火災防護演練(不預警演習日期:2 月 21 日)

1. 責任區負責人抵達火災地點穿戴安全配備(如工安帽、空氣呼吸器)不甚熟練，所需時間過長。
2. 消防班長聽到火警廣播，在未確認狀況下即自行記錄火警電話通報表，而副班長接聽控制室火警通報電話時未複誦確認。
3. 責任區負責人於火災時，對於如何引導消防隊員至救災之適切位置、火場指揮中心設立適當地點、指揮系統如何妥適執行其應有職責等仍有待加強。
4. 現場回報火勢無法控制，控制室通知外援後，保安小組並未通知大門保警人員執行外援消防隊引導作業。
5. 電廠消防演練劇本並無第五台柴油機廠房之火災情境，請重新檢討目前演練劇本之涵蓋範圍區域是否足夠。
6. 於程序書 107 中未編列第五台柴油機廠房之責任區負責人，請檢討並平行展開檢視其他有火災疑慮之區域是否亦有類似情形，並修訂程序書。

四、 火災防護演練(演習日期:2 月 26 日)

1. 防火區第一負責人至現場了解狀況和處置各措施良好，惟未帶棉紗手套操作，防燙傷措施不周全。
2. 消防顧問初到火災現場後，並未積極尋找責任區負責人並與其交接火場資訊。
3. 消防顧問與控制室 PHS 電話聯繫過程發現，該通訊設備於 5 號柴油機周邊移動或定點通訊時，通訊斷斷續續無法即時和連貫相互溝通。
4. 消防顧問與控制室聯繫或指揮消防班花費時間過長，建議報告事項應簡潔明確，並覆誦確認 (例如: 地點、火災類型、可否有效控制、傷亡情形等)。

核能電廠注意改進事項(續頁)

5. 保健物理人員進行火場偵測時，應明確報告量測狀況，另一人須記錄並複誦，並將輻射狀況告知決策者與現場人員。
6. 演練時救護車輛未鳴笛和警示，仍應依標準作業程序執行，以避免車輛行進間造成人員和交通之危險。

五、 通訊

1. 抽查高聲電話之清晰度，目前於開關場、大門警衛室、主變壓器區域並無法聽取相關內容；主警衛室之高聲電話清晰度不佳，影響訊息辨識。

六、 緊急照明

1. 現場共抽測 50 盞燈具，共有兩盞故障，分別位於 2 號機反應器廠房 7F 氣鎖門及廢料廠房 3 樓之緊急照明燈故障。

七、 電路分析

1. 對於已完成之火警後安全停機電路分析，如日後安全停機相關之結構、系統及組件(SSC)有 DCR 案進行時，應就是否影響已完成之火警後安全停機電路分析之結果予以評估，惟查目前程序書並無行相關評估之程序，請檢討增訂。

八、 主動式防火

1. 控制廠房 2 樓現場編號 ONE43 警報系統盤面，其於消防設備佈置圖對應編號為 OE43，與現場編號不一致。
2. 5 號柴油機廠房 0XV-131 及 0XV-133 之前置隔離閥，程序書標閥號分別為 1M6BB68 及 1M6BB49，與現場標示 030WBB05 及 030WBB03 不一致。
3. 5 號柴油機廠房 0XV-137 前隔離閥程序書標為 1M6BB72，與 P&ID 之標示不一致。
4. 抽查 100 年程序書 796.1 發現附表二「#23 倉庫（OU-268）消防盤測器測試記錄表」之記錄不完整，偵測器編號 A02T04 未記錄測試結果。

九、 被動式防火

1. 查近三年(100 年至 103 年度)廠房穿越孔定期檢查紀錄(程序書 796)，

核能電廠注意改進事項(續頁)

電廠人員分別於 2 號機 EOC-21 與 EOC-22 大修期間進行檢查，並執行多處封填，但卻在 153 品質成套文件明細暨審查表之執行結果勾選正常，電廠品質組與台電公司核安處駐廠小組僅進行文件審查後，亦稱「合格」，前後文件與實際狀況有明顯的不一致，顯示品質文件審查之確實度有待加強，請檢討改進。

2. 經查程序書 617.5.6.2 近三年(100 年至 103 年度)防火風門完整性目視檢查紀錄，發現位在控制廠房 2F 編號 1VC6A.B-202 與編號 1VC6A.B-203 之風門，並無檢查紀錄。經電廠相關人員出示 102 年 12 月 16 日的工作紀錄，表示係因紀錄文件不慎疏漏所致，請檢討改進。
3. 承上，該份程序書檢查紀錄在 153 品質成套文件明細暨審查表之執行結果勾選正常，電廠品質組與台電公司核安處駐廠小組僅進行文件審查後，亦稱「合格」，卻未發現前項兩個風門並無檢查合格之紀錄，顯示台電公司與電廠品質組應檢討加強品質文件審查之確實度。
4. 現場抽查 1、2 號機輔機廠房防火門，發現部分 1、2 號機輔機廠房防火門門縫間隙已經超過程序書 617.5.6.3 規定的 3.18mm，請檢討。

參考文件：

1. 本會 NRD-IP-111.05T 核能電廠火災防護（3 年）視察程序書。
2. 美國聯邦法規 10 CFR 50 附錄 R。
3. 核二廠程序書 107、500.17、500.17.1、500.21、617.5.6.2、617.5.6.3、796.1。