

NRD-NPP-97-16

核一廠核安管制紅綠燈視察報告 (97 年第 2 季)

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 97 年 8 月

目 錄

頁次

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	4
一、R01 惡劣天候防護	4
二、R04 設備配置查證	4
三、R05 火災防護查證	6
四、R06 水災防護	7
五、R11 運轉人員再訓練.....	9
六、R12 維護有效性	9
七、R13 維護風險評估及緊急工作控管	10
八、R22 偵測試驗作業查證	11
九、R23 暫時性修改	13
參、其他基礎視察	13
OA8 電力系統專案視察	13
肆、結論與建議	18
參考資料	18
附件一 本季發出之備忘錄案件	19

視察結果摘要

本視察報告係於 97 年第 2 季，由本會視察員就反應器安全基石視察及其他基礎視察，所執行核一廠核安管制紅綠燈視察之查證結果，其中包含 97 年 6 月 9 日至 6 月 13 日執行之電力系統專案視察及各駐廠視察員於駐廠期間，依所排定應執行項目所進行之視察。

此次電力系統專案視察工作，挑選對風險貢獻顯著之緊急柴油發電機、安全相關系統直流電源等，並針對電氣組件環境驗證壽命評估進行查核。以及對近 3 年來新增電力事故(件)，其設備故障請修情形、肇因檢討及處理對策、人員訓練與經驗回饋等部份的視察。另對核能一廠 94 年電力專案視察發現，查證相關檢討改善之落實。

本次視察共有 23 項發現，初步評估相關視察發現並未對安全指標造成明顯之影響，故判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

駐廠期間視察包括惡劣天候防護、設備配置查證、火災防護查證、水災防護、運轉人員再訓練、維護有效性、維護風險評估及緊急工作控管、偵測試驗作業查證及暫時性修改等項目。其中設備配置作業查證有 1 項發現，火災防護查證有 2 項發現，水災防護有 3 項發現，維護風險評估及緊急工作控管有 3 項發現，偵測試驗作業查證有 2 件發現，評估皆屬無安全顧慮之綠色燈號。

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
一號機	 綠燈	 綠燈	 綠燈
二號機	 綠燈	 綠燈	 綠燈

報告本文

壹、電廠本季運轉狀況簡述

一號機

機組於 5 月 9 日因主變壓器濾油，20:00 開始降載停機解聯，於 5 月 12 日 02:20 恢復並聯，21:30 升載至滿載；且 5 月 25 日檢修飼水閥 C31-F001A 降載，05:14 負載由 626MWe 降至 420MWe，13:50 負載升至滿載。

其餘期間除了例行性定期測試作小幅度之降載外，均維持滿載穩定運轉。

二號機

4 月份延續 EOC-22 歲修，機組於 4 月 4 日 20:33 因汽機加速時 GV-4 FAIL OPEN 造成反應器低壓力，MSIV 關閉使得反應器急停；機組於 4 月 6 日 10:49 併聯，結束 EOC-22 歲修。機組於 4 月 6 日再次解聯執行主汽機超速跳脫測試後，檢修勵磁機#9 軸承油封漏油，於 4 月 23 日 02:30 達滿載後穩定運轉。

5 月 5 日 03:45 檢修再循環泵 B 台加速度 X 軸高振動，負載由 637MWe 降至 545MWe，11:11 負載升至滿載。6 月 20 日計畫性停機檢修發電機封油系統，22:00 負載由 632MWe 開始降載，6 月 21 日 02:12 發電機解聯，6 月 30 日 02:25 升至滿載。

其餘期間除了例行性定期測試作小幅度之降載外，均維持滿載穩定運轉。

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「核能電廠惡劣天候防護」之內容進行查核。查核重點包括評估電廠對季節性天候應變之整備（Readiness）情形、審閱其對於惡劣天候時安全風險顯著系統之準備及防護作業、確認程序書所述之運轉員應變措施足以維持重要系統之正常功能、相關偵測試驗於惡劣天候來臨前已先執行或安排執行及電廠已採取現場定期巡視或其它措施，以確保可能受影響之設備功能正常。

本季查證內容涵蓋肇始事件 1 項基石，包括：

1. 96 年至今已結案之設備修改（DCR）共 48 件及程序書 501.1、501.2、501.3、501.4、501.5、501.14、501.21、501.22、505.7、505.8、508.1、508.3、509.3、509.6、509.7、513、514、515 及 515.2，內容經適當審查，確認上述相關作業對機組安全運轉無造成不良影響。
2. 查核電力系統之室外設備（開關場、345 kV 輸電線出口線結構及變壓器）對惡劣天候之防護，如對颱風或強風造成飛射物（high wind generated missiles）防護之適切性。

(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 設備配置查證

(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」之內容進行查核，針對核一廠風險度分析中風險貢獻度較

高之自動洩壓閥系統（ADS）、爐心噴灑（CS）系統及備用硼液系統（SBLC）之設備配置現況進行查核，內容涵蓋救援系統等 1 項基石。

本次視察係以現場查核方式進行，視察係以現場查核方式進行，就運轉中可接近之系統閥門，實地至現場查核其閥類排列及掛牌狀況是否與相關 P&ID 圖面一致且正確、管閥設備標示與系統是否有異常洩漏及廠務管理狀況等。

（二）視察發現：

1. 簡介：

本視察項目查證結果 1 號機爐心噴灑系統（CS）有 1 項視察發現。

2. 說明：

爐心噴灑系統（CS）查證結果中現場有許多儀用管路根閥，依程序書 225，其執行核對掛牌狀況時機，為機組大修完畢起動前，須執行核對掛牌狀況，但於某系統隔離檢修後，該系統之儀用管路根閥，不再執行掛牌核對。

3. 分析：

以上發現，初步評估視察發現尚未影響系統功能。此項發現經評估對其系統功能應無顯著影響，故評估結果屬無安全顯著性之綠色燈號。

4. 處置：

有關此次視察發現，已經與運轉組討論後，認為系統隔離檢修後，以一般之掛卡管制即可，不須再執行核對掛牌狀況。

三、R05 火災防護查證

(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」之內容進行查核。查核重點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。

本季查證內容涵蓋肇始事件、救援系統及屏障完整等基石。查證 1 號機主控制室(防火區編號 9)、化學實驗室(防火區編號 6D)、事故後取樣站(防火區編號 6E)、化學組倉庫(防火區編號 6F)、電纜室(防火區編號 7A)、配電室(防火區編號 7B)、電纜室走廊(防火區編號 7C)等區域，採實地觀察方式，瞭解電廠是否具有良好防火安全能力。查證項目消防設備(包括火災偵測器、消防栓、二氧化碳滅火器、海龍滅火器)是否符合規定；管路穿越器填封之完整性；防火風門的可用性(查證定期測試紀錄，程序書 723.1)。

同時對 1 號機之 CABLE VAULT、電池室、4kV 開關室、ECCS DIV II/EDG B 室消防水系統等，針對防火邊界完整性（防火門、穿越管路填縫情形）、手持式滅火器狀況、噴灑頭集熱板安裝情形及 ECCS DIV II/EDG B 室消防水閥配置與水壓指示等部份進行查證。

(二)視察發現：

- 1.防火區 6D 之穿越孔未填封、電源插座不當接線、接線盒蓋遺失；防火區 6D 與 6E 天花板以上未區隔；防火區 9 主控制室之可移動消防設備放置位置與防火對策不符。
- 2.至 EDG B 之消防水洪洩閥 PR-113-311 之水壓指示計 PI-113-27 數值約為 153psi，而另一水壓指示計 PI-113-26 及其他同高程 (39.83 呎)之壓力指示數值皆約為 95psi，故該指示明顯偏高。

此 2 項發現經評估對其消防功能應無顯著影響，而指示計數值偏高，但實際消防水壓力正常，不影響其功能，故評估結果屬無安全顯著性之綠色燈號。有關此次視察發現，已通知電廠相關組立即改善處理。

四、R06 水災防護

(一)視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書 NRD-IP-111.06「核能電廠水災防護」之內容進行查核。查核重點為文件審查及現場查證選定之區域。視察包含多串或多功能之風險顯著地下電纜、可能淹水之地面下設施或人孔。針對需運轉人員執行操作之區域，確認相關因應水災之程序書，可正常順利地依程序書執行相關操作，不致因水災而限制或阻礙其操作。評估於將發生淹水或豪雨情況下，水災防護整備或補救措施之執行內容是否適當。

本季查證內容涵蓋屏障完整等 1 項基石，針對室外設備對水災之防護，查核相關程序書、文件變更或修改之安全評估，確認相關作業不會對機組安全運轉造成不良影響。查證兩部機聯合廠房 corner rooms 防水門之狀態，低於淹水水線之安全停機設備開口密封情形。

(二)視察發現：

1.簡介

本項查證共有 3 項發現，為海水泵室、集水坑及颱風整備之問題。

2.說明

(1)海水泵室門無法關閉，海水泵室 Screen wash pump 4/5 鐵

門已鏽蝕/損壞，CS B 防水門之關閉監視開關故障。corner rooms 防水門之密封性並未完全密封，但縫隙不大。

(2)經查廠房集水槽泵出口止回閥，係配合程序書 781.9「集水坑抽水泵維護程序」中於每次大修前進行維護檢查，並一併進行止回閥拆卸、清理與檢修。

(3)颱風時在儲備糧食、儲水方面的整備，依「第一核能發電廠事務管理手冊」4.4「主控制室儲備糧食保管事項」敘述：主控制室儲備糧食是供給緊急事故發生用，庫存量因核一廠 FSAR 並無相關說明，核一作法是參照核二廠 FSAR 6.4 節規定存量訂為 10 人份 5 天之量。另查程序書 104「管理實務」中 4.4 節描述供應組將儲水及食糧，以防停電斷水等，並依 104.22A 檢查合不合格，但是項目中僅提飲用水及食物儲量，無實際應有數量說明，且並無寫明如何核對。

3.分析

以上視察發現(1)項不致造成區域淹水而影響設備可用性，CS B 防水門係在關閉狀態，只是監視儀器故障，不影響其安全功能，corner rooms 防水門並未完全密封問題，因縫隙不大，於異常淹水時經由隙縫之洩漏量應可由集水槽泵處理而不致造成積水，且水災分析係假設門未關閉，對其功能尚無顯著影響；(2)項閥門已有維護，且功能異常時可由集水槽液位警報警示；(3)項為程序書缺失，判定屬無安全顯著性之視察發現。

4.處置

已發備忘錄(如附件)建議電廠考慮將廠房集水槽泵出口止回閥維護作業列入程序書中管控；corner rooms 防水門密封性

仍有改善空間，建議再檢討改善。颱風時整備的部分，經與運轉組經理討論後，運轉組經理承諾將協同供應組將其內容做合理的修改。

五、R11 運轉人員再訓練

(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」之內容，查核重點為電廠運轉之策略與措施、曾經發生過事件以及工業界之經驗等資訊納入訓練情形及上課狀況查證等。

視察運轉人員年度在職訓練執行情形，以訓練教材及上課現場情形兩項重點進行視察。本季挑選查核課程有「主管溝通指示」、「主汽機/發電機解聯至反應爐熱待機」(模擬器訓練)、「運轉經驗/安全系統非預期動作處理訓練」及「DEH 汽機功能測試異常探討與資通安全」等，本查證內容涵蓋肇始事件、救援系統及屏障完整等基石。

(二)視察發現：無安全顯著性之視察發現。

六、R12 維護有效性

(一)視察範圍

本次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」，針對在現有電廠建立維護方案(MR)的情況下，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，並能合理地偵測劣化的性能。

本季查證內容涵蓋救援系統 1 項基石，包括高容量低壓力系統管

路膨脹接頭，現場查看 3 萬 5 千公秉油槽、600 公秉油槽、8 萬 6 千加侖油槽、二號機汽機廠房主冷凝器 Rubber Belt 與 Pump House、CSCW 管路膨脹接頭情況。另對二號機大修 785.1「膨脹接頭維護程序書」，成套文件進行查核。

(二)視察發現：

目視金屬與橡膠膨脹接頭無凹陷、變型、裂痕、脫落，並確認高容量低壓力系統管路膨脹接頭已適當維護，審閱程序書所述與現場一致，無顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

七、R13 維護風險評估及緊急工作控管

(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急工作控管」，針對電廠計畫性及緊急工作之維護作業，執行風險評估之查證。查證內容涵蓋肇始事件、救援系統及屏障完整等基石，抽查程序書 173、173.1、173.2、173.3、173.4、173.5 及 173.6 維護法規相關程序書，視察重點為程序書之訂定合理性與可行性。

(二)視察發現：

- 1.程序書 173 第 6.9.1 節執行維護成效的定期評估，須每個大修周期至少一次，該程序書發行日，為 95 年 1 月 2 日，至今已超過二年，未做評估顯示該訂定要求的不可行性，待修正。第 6.11.2.2 節根據預期的性能改善效果，規劃適當的預防維護工作，如只進行泵的振動分析，取代拆解；本項程序書訂定規定理想，但資料蒐集尚未完備。

2.程序書 173.6 第 6.4 節“負責執行維護主辦工程師...SSC 的性能須每季評估(90 天)至少一次”；實際上電廠維護主辦工程師，目前均無法做到，待重新考量試量性。

3.目前核技組「風險評估」已正執行，但至今尚未有程序書來規範，電廠正在審查將發行之程序書。

本項共有 3 件發現，為程序書缺失，已請電廠自行改善，屬無安全顧慮之綠色燈號。

八、R22 偵測試驗作業查證

(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，查核重點包括程序書是否依據運轉規範之測試內容、週期與合格標準執行測試；測試不合格後是否有完整之紀錄，以及採取適當之處理程序與改善措施；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等。選定肇始事件、救援系統及屏障完整等基石相關之偵測試驗，就其相關文件紀錄及執行情形進行查證，以確認相關設備皆依規定執行測試，並驗證其功能正常。

本季視察之偵測試驗包括：在 1 號機部分，查證程序書 601.6「汽機控制閥快速關閉「油壓跳脫」之功能測試」、601.22「主蒸汽隔離閥控道功能測試」、609.1.2「第五台柴油發電機手動起動加載測試(起動空壓機及燃油傳送泵)」、606.5.1「爐心隔離冷卻泵可用性與流量試驗」、606.5.3「爐心隔離冷卻系統電動閥可用性試驗」、608.1.4「抑壓槽通乾井真空破除氣試驗」、611.4.1「聯合廠房冷卻水泵可用性和泵容量試驗」、611.4.2「聯合廠房冷卻水電動閥可用行試驗」、609.9「69KV 及 345KV 廠外電源可用性驗證」等偵測試驗；在 2 號機部分，查證

程序書 611.1.4「主控制室通風系統功能測試」、609.1「手動起動及加載每部柴油發電機（起動空壓機及燃油傳送泵）」、608.1.5「一次圍阻體及圍阻體洩壓排氣系統(DTVS)隔離閥功能試驗」、611.3「電池室通風系統」等偵測試驗。

(二)視察發現：

1.簡介

針對電廠各項偵測試驗進行查證，執行程序書 609.1.2 及 611.3 時，共有 2 件發現。

2.說明

執行 609.1.2「第五台柴油發電機手動起動加載測試」時，主控制室出現現場之共通警報，但經確認現場控制盤並無警報信號。原因為電壓調整器無法調整。

執行 611.3「電池室通風系統」時，電池室通風扇 S-6B 運轉時，S-6A 停轉後，其出口風門回關動作不順，造成 S-6A 逆轉，形成旁通流量。蓄電池室通風冷卻系統 WC-6 之寒水泵 P-114A 出口止回閥無法關緊，形成逆流。

3.分析

針對電壓調整器無法調整問題，查證發現係可變電阻損壞造成，經更換後恢復正常，另主控制室出現警報係燃油傳送泵運轉程式設計問題，但不影響柴油機之安全運轉，經檢修後再測試結果正常。

S-6A 出口風門回關動作不順及 P-114A 出口止回閥無法關緊問題，造成系統流量降低，但其幅度應不大，經檢修已恢復正常，對於系統功能應不致有顯著影響，故初步判定為無安全

顯著性之視察發現，判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

4.處置

已立即要求電廠開單，並改善發生警報之燃油傳送泵運轉程式設計問題。

九、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，針對電廠暫時性修改後，針對原有系統之可用性、其安全功能未受影響之評估及圖面是否已適當標示等進行查證。

本季查證內容涵蓋救援系統及屏障完整等 2 項基石，對 97 年起的 1/2 號機儀控組、電氣組有關的設備設定點暫時變更與拆除申請。視察重點為臨時性修改是否依程序申請、評估，修改完成後是否依程序結案與查對。1 號機共有 97001~97010 等 10 件；2 號機共有 97001、97002、97003~97006、97007、97008、97010、97011、97012-1~4、97013、97014-1~2、97015、97016、97020-1/2/3 等 13 件。

(二)視察發現：

以上經審查，均合乎規定，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

OA8 電力系統專案視察

(一)視察範圍

電力系統中開關場設備、廠內緊要匯流排供電、保護架構、通信

系統、地下電纜、運轉管理機制等等 94 年電力視察發現檢討相關改善落實，另針對緊急柴油發電機、安全相關系統直流電源及電氣組件環境驗證壽命評估進行查核。

以及對近 3 年來新增電力事故(件)，其設備故障請修情形、肇因檢討及處理對策、人員訓練與經驗回饋等部份的視察。

(二)視察發現

1.簡介：

本項視察項目共有 23 項發現，詳見本會 NRD-NPP-97-15「核能一廠 97 年電力系統專案視察報告」，以下只摘錄其中較重要之 15 項發現。

2.說明：

- (1) 二號機 EOC-22 大修曾執行氣渦輪機蓄電池組放電試驗，但未建立對應之程序書，而查廠內有程序書 756.16「非安全有關蓄電池組額定負載放電試驗」可供引用，但未將氣渦輪機蓄電池組納入適用範圍。
- (2) ITS SR8.3.1.17 要求驗證 EDG 於測試併聯運轉發生喪失爐水事故時，應能將輸出斷路器開啟，自動改為測試模式。目前核一廠 EDG A/B 台已具此功能，但第 5 台 EDG 則無此功能，電廠應檢討評估第 5 台 EDG 比照增設該功能。
- (3) 終期安全分析報告表 8.3.9a/b 所載於發生喪失爐水事故及喪失廠外電源之設計基礎事故 10 分鐘後，若手動起動原停用之 RHR 泵，超出 EDG A/B 台之額定功率 3600KW 約 12%，EDG 在發生前述設計基礎事故時之供電能力是否適當，應再補充說明。

- (4) 抽查 94 年迄今 EDG 相關之請修單及依「核能電廠備用柴油發電機可靠度評估作業」所進行之 EDG 可靠度紀錄資料，其中 1 號機 EDG B 台於 94 年大修期間執行快速起動測試時間為 10.35 秒，超出運轉規範 10 秒之標準；2 號機 EDG A 台於 95 年大修期間執行程序書 606.9 快速起動測試時頻率無法於 10 秒內達接受標準，由於該項測試屬運轉規範之可用性測試，故依可靠度評估作業之內容，應列入紀錄。
- (5) 針對安全有關蓄電池組充電機，依 FSAR 8.3.2.1.2.5 節及程序書 612.8.2「充電機檢查」，每個月應進行一次檢查。但實際執行時僅對線上之充電機進行檢查，備用之充電機並未執行。平時未依時程全面執行 612.8.2「充電機檢查」，經查近半數之充電機於運轉週期內未執行檢查。
- (6) 2 號機 EOC-22 大修，執行程序書 756.8「125VDC 系統第 6A、6B 台充電機維護檢查」時，因充電機 BC-6B 故障曾更換 X302、X308、X309 卡片，雖於維護程序書註明，但未開立請修單。與電氣組、儀控組、運轉組及品質組訪談後，發現此現象為常態。
- (7) 安全相關 125VDC 系統充電機 6A 台及 6B 台已使用超過 12 年，依廠家建議，使用壽命為 10 年之組件清單含控制卡片、電驛、保險絲等共 42 項，目前已超過年限，但皆未更新。
- (8) 請修單 OF0-960106 及 OE0-960147 為 GCB-3530 操作時有電震現象及無法投入（三相不同步），經查係因 GCB 相跳脫機構掛勾間隙漂移所致。為避免類似情形再度發生，影響開關場電力調度操作，請電廠考量將 GCB 相跳脫機

構掛勾間隙量測，納入大修工作項目定期實施。

- (9) 請修單 OF0-960203 為 ST-B 瓦時計有緩慢倒走現象，經查該瓦時計為電磁式，於無負載時，可能會產生電流領前電壓現象所造成，於更換瓦時計為非電磁式後，應可解決該一不正常現象。惟該請修單結案登錄之改善措施為「調整微調設定」，並未反映確實之改善措施。
- (10) 依據 10 CFR 50.49 針對安全重要之電氣組件，電廠必須建立環境驗證方案，並據以執行。經查目前電廠只有程序書 1103.07 「安全有關設備合格驗證集冊（EQDP）之製作、修訂及 Q-LIST 修訂作業程序」，然其亦未有定期更新及處理之管理機制，與 10 CFR 50.49 之要求不符。
- (11) 而環境驗證方案中規範前述電氣組件在壽命終期前，應進行更換、強化或重新評估延長壽命期限。經查核電廠已有環境驗證組件管理電腦程式之建置，但未有明確之維護管理機制。
- (12) 經查尚有電氣組件（如穿越器、時間延遲電驛、控制電驛等）已超過驗證壽命期限，逾期仍未更換，針對此部份經查核電廠已有電廠內部管制案件 Q-9607、Q-9706 及 Q-9707 等 3 項管控，且各相關組亦已訂有更換計畫，惟針對處理流程之時效性及計畫之合理性等，電廠並未有明確之管理評估機制。
- (13) 程序書 757.5 第 6.3.6.3 節「管溝、人孔完整性換查」，並未將管溝之各種設備及附件，如水位計、排風扇、抽水馬達、漏電斷路器、電氣線路、接頭、水位指示燈等納入維護保養。

(14)依程序書 753.9「主變壓器大修定期檢查程序」，二號機 EOC-22 檢查項目之維護查證表步驟 6.13.3，避雷器接觸電阻等執行工作需要品質人員復查認定。查 97 年 3 月 4 日之維護查證表發現品質人員並未依程序書規定執行復查工作。

(15)運轉持照人員再訓練方案已於 94 年 11 月完成修訂 (Rev.7)，其內容已對再訓練相關事項如缺課/補課、自行研讀辦法及運轉人員再鑑定規定已納入再訓練方案中。惟依規定每月應執行一次評測，實際為每年執行 1~2 次，與規定不符。另對口試不及格者未明確說明處理方式。

3.分析：

本次視察主要發現係發現電廠尚有電氣組件超過壽命期限，逾期仍未更換，此部分之視察結果評估，需待台電公司提出進一步之影響評估說明，方能判定。至於其餘評估結果，未對安全指標造成明顯之影響，故評估結果，屬無安全顧慮之綠色燈號。

4.處置：

綜合而言，有關電力系統之各項視察發現，仍需電廠後續改進或澄清之項目，已開立注意改進事項(編號 AN-CS-97-011)及備忘錄(編號 CS-會核-97-10-0)，請電廠改善。(內容請參考本會 NRD-NPP-97-15「核能一廠 97 年電力系統專案視察報告」)。

肆、結論與建議

97 年第 2 季本會視察員就反應器安全基石及其他基礎視察，所執行核一廠核安管制紅綠燈視察，共執行惡劣天候防護、設備配置查證、火災防護查證、水災防護、運轉人員再訓練、維護有效性、維護風險評估及緊急工作控管、偵測試驗作業查證及暫時性修改等 9 項，查證結果共有 11 項發現，而電力系統專案視察有 23 項發現，各項視察發現初步評估無安全顯著性，屬無安全顧慮之綠色燈號。對於查證所發現之較小缺失及較急迫性的問題，皆先以口頭方式請電廠相關組儘速改善，另已發 1 件注意改進事項以及 2 件備忘錄，請電廠檢討改善，本會視察員亦將持續追蹤改善成效。

參考資料

- 一、本會「核能電廠核安管制紅綠燈視察指標判定作業程序」
- 二、本會視察程序書 NRD-IP-111.01、111.04、111.05AQ、111.06、111.11、111.12、111.13、111.22 與 111.23
- 三、美國核管會視察程序書 93811 「Electrical Distribution System Functional Inspection」

核能電廠視察備忘錄

編號	CS-會核-97-12-0	日期	97 年 8 月 5 日
廠別	核能一廠	相關單位	駐核一廠安全小組
事由：本會執行 貴廠水災防護之視察發現，建議檢討改善。 說明： 本會於今(97)年 5 月執行貴廠水災防護作業視察時，發現有下列事項，建議再進一步檢討改善 一、反應器廠房 corner rooms 部分防水門之密封性並未完全密封，雖縫隙不大，研判於集水槽泵功能正常實不致造成積水，惟仍有改善空間，建議再檢討改善。 二、經查目前廠房集水槽泵出口止回閥，除乾井集水槽泵出口止回閥屬一次圍阻體隔離閥者係依程序書 780.7 每兩次大修進行詳細拆檢外，其餘均配合程序書 781.9「集水坑抽水泵維護程序」中於每次大修前進行維護檢查時，由發包合約一併進行止回閥拆卸、清理與檢修。考量廠房集水槽泵出口止回閥維護作業應有適當之管控，建議將此維護作業列入程序書。			
承辦人：何恭旻		電話：02-22322162	