

NRD-NPP-95-13

核三廠核安管制紅綠燈視察報告 (95 年第 2 季)

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 95 年 8 月

目 錄

	<u>頁次</u>
視察結果摘要.....	1
電廠本季運轉狀況簡述.....	3
反應器安全基石視察.....	4
R01 惡劣天候防護.....	4
R04 設備配置查證.....	6
R05 火災防護.....	8
R06 淹水防護.....	9
R11 運轉人員再訓練.....	13
R22 偵測試驗作業.....	14
附圖：95 年第 2 季核三廠核安管制紅綠燈視察情形.....	17
附件	
附件一：95 年第 2 季核三廠核安管制紅綠燈專案視察計畫.....	19
附件二：備忘錄（編號：MS-會核-95-08）	21
附件三：注意改進事項（編號：AN-MS-95-010）	22
附件四：四級違規（編號：EF-MS-95-001）	23

視察結果摘要

本（95）年度第 2 季核安管制紅綠燈之視察工作，涵蓋 13 週之駐廠視察及 1 次專案視察，此兩類視察與核安管制紅綠燈有關之視察項目，已於本年度第 1 季前，依據不同之視察頻率預先排定。本季駐廠視察部分，由本會 5 位視察員分別進行，視察項目與核安管制紅綠燈有關部分包括設備配置查證、防火每季視察、訓練績效查證及偵測試驗作業查證。本季專案視察部分，於 95 年 6 月 26 日至 30 日，由本會 6 位視察員，以團隊視察方式執行，視察計畫如附件一，視察項目包括惡劣天候防護、淹水防護查證，視察發現則詳如本文及附圖。

本季訓練績效查證、偵測試驗作業查證等 2 項沒有發現缺失；防火每季視察有 1 項發現，設備配置查證有 5 項發現，惡劣天候防護查證有 4 項發現，淹水防護查證有 8 項發現，評估視察發現尚未顯著影響系統功能，本會並以備忘錄或注意改進事項送請電廠澄清或改善（如附件二、三）。綜合上述評估結果，3 項基石之燈號判定如下表，屬無安全顧慮之綠色燈號：

	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

此外，本季核三廠一號機於大修期間發生 2 次異常事件，分別為「燃料裝

填過程發生新燃料 J124 傾斜事件」及「調壓槽安全閥 PSV 8 測試壓力下降手動閉鎖安全注水信號事件」。其中「調壓槽安全閥 PSV 8 測試壓力下降手動閉鎖安全注水信號事件」，因運轉人員未經評估程序，不當操作而自行閉鎖安全注水信號，使部分反應爐自動保護功能未能發揮，本會已開立四級違規（如附件四）送請台電公司改善並開立人員處分書，吊扣當值值班主任及值工師高級運轉員執照各 3 個月，以示警惕。

報告本文

電廠本季運轉狀況簡述

一號機：本季除下列降載測試或檢修及機組停機大修外，其餘皆維持額定熱功率滿載運轉；此外，本季異常事件共發生 2 件，分別為「燃料裝填過程發生新燃料 J124 傾斜事件」及「調壓槽安全閥 PSV 8 測試壓力下降手動閉鎖安全注水信號事件」。其中第 1 件發生於 95 年 5 月 21 日執行週期 17 爐心再裝填時，因不適當操作燃料填換機而使燃料未定位造成新燃料 J124 發生傾斜，惟並未造成任何燃料破損及輻射意外事故。第 2 件則發生於 95 年 6 月 6 日執行調壓槽安全閥 BB-PSV-8 開啟設定點測試，因調壓槽安全閥 BB-PSV-8 測試後，閥未完全定位關閉致調壓槽壓力下降，值班人員並自行閉鎖安全注水信號，使部分反應爐自動保護功能未能發揮，惟並未造成爐心冷卻不足事故；針對本案核三廠之缺失，本會已於 7 月 7 日發出四級違規要求電廠進行檢討改善及於 7 月 27 日開立處分書，吊扣當值值班主任及值工師高級運轉員執照各 3 個月。其他重要運轉狀況如下述：

1.95 年 4 月 8 日 09:00~12:30：主汽機控制閥定期測試。

2.95 年 4 月 28 日 17:00~6 月 15 日 10:09：第 16 次機組大修。

3.95 年 6 月 18 日 13:00~17:38：主汽機控制閥定期測試。

4.95 年 6 月 23 日 15:11~21:16：執行定子冷卻水溫度轉換器更換，造成整個 FISHER 控制盤失電，機組降載至 74%功率進行檢修工作。

5.95 年 6 月 28 日 13:00~17:20：降載檢查 DA-P054 入口(人孔鐵蓋掉入

DA-P054 進口渠道)。

二號機：本季並無異常事件，除下列降載測試或檢修狀況外，其餘皆維持額定熱功率滿載運轉。

1.95 年 4 月 22 日 06:00~14:20：主汽機控制閥定期測試。

2.95 年 5 月 27 日 06:00~14:30：主汽機控制閥定期測試。

3.95 年 6 月 25 日 15:14~6 月 26 日 21:05：主汽機控制閥定期測試及檢修循環水泵 DA-P053 高振動。

反應器安全基石視察

R01 惡劣天候防護

視察範圍：

本項視察係參考美國核管會視察手冊 71111.01「惡劣天候防護（Adverse Weather Protection）」之內容，於 95 年 6 月 26 日至 30 日，以團隊視察方式進行（視察情形與結果請參閱附圖）。本次視察範圍內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」二項安全基石並分述如下。

颱風應變防護措施

視察員針對運轉人員應變部分，除觀察值班人員模擬器演練外，並評估編號 501.1「喪失部份 345KV 輸電線路分析及處理」程序書，發現程序書缺乏明確指引，規範起動變壓器與電力系統隔離後，當外電逐步恢復時，起動變壓器再置入使用之時機及程序。

海嘯防範措施

視察員至廠用海水（NSCW）泵室抽查 4 個防海嘯門及 NSCW 操作樓層相關人孔，以及各樓層部分穿越孔密封情形，現場發現四只穿越孔未密封，隨即請電廠人員就未填封之穿越孔研議評估是否應予以填封。

鹽霧害造成外電不穩之後續改善措施

視察員針對 90 年 3 月 18 日核三廠一號機因鹽霧害造成廠內外交流電源喪失事故之後續改善措施進行查證，驗證 11.4KV 之第三電源之操作確訂有程序書及增設之變壓器亦已納入值班人員之巡視表；惟在強化消防安全設施方面，追蹤表之結案文件中僅提到購置設備及人員訓練完成，未提到設備之定期維護檢查，另視察人員抽查購置手提發電機、排煙機、強力探照燈之維護情形，發現並無程序書或相關文件規範及記錄維護作業執行情形。

氣渦輪機操作及配置查證

視察員全程查證 650-O-031 氣渦輪機組定期試運轉，並由圖面及現場設備配置情形（包括全黑起動柴油機、全黑起動直流電池、電氣開關配置等）確認其全黑起動之能力，惟抽查氣渦輪機廠房發現 A、B 台氣渦輪機儀用直流電瓶組排列鬆散，或有少部分電池因故障移除，雖經評估仍有足夠電池容量，但缺乏固定裝置，鄰近之電池於地震來臨時恐有傾倒或造成接頭容易鬆脫使儀控直流電源喪失。

視察發現：

簡介：本項視察共有 4 項發現，初步評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

說明：本項視察 4 項發現如下：

- 1.編號 501.1 「喪失部份 345KV 輸電線路分析及處理」程序書缺乏明確指引，規範起動變壓器與電力系統隔離後，當外電逐步恢復時，起動變壓器再置入使用之時機及程序。
- 2.NSCW 廠房部分穿越孔未填封，電廠事後已承諾改善。
- 3.90 年 3 月 18 日核三廠一號機因鹽霧害造成廠內外交流電源喪失事故之後續改善措施—強化消防安全設施方面，未提到設備之定期維護檢查，所購置之手提發電機、排煙機、強力探照燈並無程序書或相關文件規範及記錄維護作業執行情形。。
- 4.氣渦輪機廠房 A、B 台氣渦輪機儀用直流電瓶組排列鬆散，或有少部分電池因故障移除，但缺乏固定裝置，於地震來臨時恐造成接頭容易鬆脫而喪失儀控直流電源。

分析：上述視察發現第 1、3 項屬程序書完整性問題，第 2 項已請電廠人員就未填封之穿越孔予以填封，第 4 項係屬儀用直流電瓶組防強震問題，惟評估並未顯著影響系統設備功能，評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

處置：已發備忘錄如附件二要求電廠澄清或改進。

R04 設備配置查證

視察範圍：

本項視察係參考美國核管會視察手冊 71111.04「設備配置 (Equipment Alignment)」之內容，查核閥門排列相關之程序書/相關圖面內容正確性與適切性，並至現場實地查對閥位排列、閥門標示狀況是否與程序書/相關圖面相符。並挑選下列項目進行查核：

- 1.一、二號機廠用海水系統之設備配置。
- 2.161kV/345kV 開關場正常場內配置、輔助電源配置、壓縮空氣閥位配置、閥門標示狀況、管路支架完整性以及是否有異常洩漏等狀況。
- 3.圍阻體噴灑系統管閥配置。
- 4.冷凝器真空系統現場閥位確認。

其中開關場設備、冷凝器真空系統屬於「肇始事件」之安全基石，廠用海水系統屬於屬「救援系統」之安全基石，圍阻體噴灑系統屬「屏障完整」之安全基石。

視察發現：

簡介：本項視察共有 5 項發現，初步評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

說明：本項視察 5 項發現如下：

- 1.161kV 開關場壓縮空氣系統均未懸掛閥牌。
- 2.161kV 開關場壓縮空氣系統集管末端正常關閉閥門兩只，運轉中為避免被誤開影響系統壓力，建議採 LOCK CLOSE 或加裝 CAP。
- 3.161kV 開關場支撐底座及蓋板有鏽蝕情形。
- 4.345kV 開關場 125V 直流電源配電系統單線圖 N3-DCE-57C-044R 之

圖面變更通知 (DCN)已發行 (94.05.10) 超過一年，尚未依程序書 1106.02 (圖面管制程序) 6.7 要求修改原圖並修訂其版次。

5.一、二號機廠用海水系統管閥配置部分，程序書 363.2 對 EF-HCV129 (NSCW 至 A 串緊急柴油發電機出口閥) 之閥位要求為開鎖定 30 °，二號機 EF-HCV129 現場閥位開度約 40° ；一、二號機 EF-HV106 (NSCW A 串安全相關負載隔離閥) 其開關之辨識標示被油漆覆蓋。

分析：上述視察發現第 1、3、4、5 項，屬未符程序書要求事項，視察發現第 2 項則屬避免人為疏忽建議事項，惟實際上並未影響安全相關系統設備功能，因此評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

處置：已發備忘錄如附件二及注意改進事項如附件三要求電廠改進。

R05 火災防護

視察範圍：

本項視察係參考美國核管會視察手冊 71111.05「火災防護(Fire Protection)」之內容，視察員並針對「肇始事件」之安全基石，挑選一號機控制廠房（含 80 呎、100 呎及 148 呎）防火設施之完整性進行現場查核，觀察各防火設施外觀是否良好，以及是否未被阻塞；其中發現控制廠房 148 呎上部電纜穿越室部分新施工之穿越孔填封銘牌被油漆遮蓋掉，已請電廠人員立即處理。

視察發現：

簡介：本項視察共有 1 項發現，初步評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

說明：本項視察發現為控制廠房 148 呎上部電纜穿越室部分新施工之穿越孔填封銘牌被油漆遮蓋。

分析：本項視察發現駐廠視察員已請電廠人員立即處理，實際上並未影響安全相關系統設備功能，因此評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

處置：駐廠視察員已請電廠人員立即處理。

R06 淹水防護

視察範圍：

本項視察係參考美國核管會視察手冊 71111.06「淹水防護措施（Flood Protection Measures）」之內容，於 95 年 6 月 26 日至 30 日，以團隊視察方式進行（視察情形與結果請參閱附圖）。本次視察範圍內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」二項安全基石並分述如下。

地基排水系統（De-watering System）查核

- 1.視察員抽查「地基排水系統集水池水位檢查程序書」（600-S-013）及各排水坑液位開關功能及維護作業，均能符合運轉規範及終期安全分析報告（FSAR）之要求。
- 2.視察員巡察現場之控制盤面並測試泵之起動（燈亮）共 8 處，發現沉水泵 1M-P227 控制盤靜音鈕損壞，其電源箱有破洞，餘皆正常。此外，沉水泵 1M-P227、2M-P227 未列在 600-S-013 程序書及相關圖面（包括

FSAR) 中，建議應納入。

廠房屋頂排水系統及排水設施與淹水防範措施查核

- 1.視察員抽查一號機緊急柴油發電機廠房並巡視現場排水設施，發現排水孔之設置符合 FSAR 之要求。惟 FSAR 2.4.2.3.4 在計算屋頂可承受積水荷重時，有指出應參考 3.8.6.1 之設計資料，惟經查 FSAR 並無此章節。
- 2.視察員抽查氣渦輪機廠房、第五部緊急柴油發電機廠房、一號機控制廠房 80 呎及輔助廠房 74 呎之排水及淹水防範設施；發現第五部緊急柴油發電機廠房日用油槽頂部有 1 個洩水孔失去阻擋雜物的格狀蓋，以及一號機控制廠房 80 呎 B 串緊急寒水室地面設備洩水口濾物網破裂，管路並銹蝕嚴重；建議電廠人員應注意剝落銹蝕物對排水功能之影響，以及針對各廠房排水管路銹蝕(堵塞)問題，進行整體評估解決。
- 3.視察員查證廠內廠房穿越孔道定期檢視程序書 630-S-015，發現其防火、防水或氣密功能電廠人員均期藉由同一份程序書檢視，建議應再考量其適切性。
- 4.視察員抽查各廠房集水坑/池之抽水泵與馬達維護紀錄，除發現馬達部分未訂定維護週期，且僅見最近一次檢修紀錄，未見部分馬達之近 20 年檢修紀錄外，其餘結果皆正常。建議電廠應針對各廠房之集水坑/池抽水泵與馬達、水密門、洩水孔等淹水防護設備，建立維護檢查作業程序書，以確保淹水防護設計措施之可靠性。
- 5.視察員抽查各地下電纜人孔維護作業程序書(700-E-137)及維護檢查紀

錄，發現程序書雖有規定每年全面檢查人孔內部支撐固定、鏽蝕、清潔、淹水及滲水情形，惟並未訂有對應紀錄格式、接受標準、檢查期間；此外，查程序書規定有裝置抽水設備者，若其功能正常得免檢查電纜浸水狀況，惟經查 95 年 5 月份檢查紀錄，仍有部分人孔內電纜查有浸水狀況，並經處理正常，因此電廠人員仍應針對部分有裝置抽水設備之人孔，定期檢查電纜浸水狀況並予以處理。

- 6.視察員抽查淹水分析計算文件及新增消防管路 DCR (編號 75011、75014) 之淹水分析，發現淹水模式僅計算 Operation Mode，未計算 Failure Mode，不符合 FSAR 3.4.2.2 之要求；FSAR Table 3.4-1 編號 290 Room (輔助廠房 126 呎) 分析結果超過 FSAR 分析值，未見更新評估。建議電廠應針對新增或修改管路之 DCR 淹水分析文件再重行審閱並確認與 FSAR 要求一致，並視結果決定是否需修訂 FSAR 淹水分析結果及檢討淹水防護措施是否足夠；以及設計變更管制作業程序書針對淹水分析再詳細說明分析方法之參據文件，以符合 FSAR 要求。

視察發現：

簡介：本項視察共有 8 項發現，初步評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

說明：本項視察 8 項發現如下：

- 1.地基排水系統排水坑之沉水泵 1M-P227 控制盤靜音鈕損壞、電源箱有破洞。

- 2.地基排水系統排水坑之沉水泵 1M-P227、2M-P227 未列在 600-S-013 程序書及相關圖面（包括 FSAR）中。
 - 3.FSAR 2.4.2.3.4 在計算屋頂可承受積水荷重時，有指出應參考 3.8.6.1 之設計資料，惟經查 FSAR 並無此章節。
 - 4.第五部緊急柴油發電機廠房日用油槽頂部有 1 個洩水孔失去阻擋雜物的格狀蓋，以及一號機控制廠房 80 呎 B 串緊急寒水室地面設備洩水口濾物網破裂，管路並銹蝕嚴重。
 - 5.電廠人員期藉由廠房穿越孔道定期檢視程序書 630-S-015，檢視穿越孔道防火、防水或氣密功能，其適切性有待考量。
 - 6.各廠房集水坑/池之抽水泵馬達部分未見訂定維護週期，亦未見部分馬達近 20 年檢修紀錄。
 - 7.地下電纜人孔維護作業程序書(700-E-137)未針對每年全面檢查人孔內部支撐固定、鏽蝕、清潔、淹水及滲水情形，訂有對應紀錄格式、接受標準、檢查期間；亦未針對裝置抽水設備而有電纜浸水可能之人孔，規範定期檢查措施。
 - 8.淹水分析計算文件及新增消防管路 DCR（編號 75011、75014）之淹水分析，針對淹水模式僅計算 Operation Mode，未計算 Failure Mode，不符合 FSAR 3.4.2.2 之要求；FSAR Table 3.4-1 編號 290 Room（輔助廠房 126 呎）分析結果超過 FSAR 分析值，未見更新評估。
- 分析：上述視察發現第 1、4 項屬設備維護瑕疵，第 2、3、5、7 項屬 FSAR

或作業程序書完整性或適切性之問題，第 6、8 項屬品質文件上之瑕疵，整體評估評估並未顯著影響系統設備功能，因此評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

處置：已發備忘錄如附件二及注意改進事項如附件三要求電廠改進。

R11 運轉人員再訓練

視察範圍：

本項視察係參考美國核管會視察手冊 71111.11 「執照人員資格再鑑定計畫 (Licensed Operator Requalification Program)」之內容，挑選下列課程進行查核：

- 1.現場管閥洩漏因應措施。
- 2.二次側水質分析、現場巡視重點及海水洩漏判斷。
- 3.強震急停改善工程解說(DCR M1-2019/M2-2020；含運轉規範及設定點修改)。
- 4.洩水管制作業。
5. BOP Fisher LCD 模擬器操作演練。
- 6.大修 DCR M1-3419、2522 研討 (JP080 盤保護電源分割)。
- 7.燃料預調節。
- 8.機組起動併聯升載模擬器操作演練 (含發電機高頻率警報分析與處理訓練)。
9. AOA 研討含 RCS 硼化現象說明。

10.電廠全黑(SBO) 模擬器演練(防颱風，含 570.22 EOP PCN 驗證)。

視察發現：並無安全顯著之缺失發現。

R22 偵測試驗作業

視察範圍：

本項視察係參考美國核管會視察手冊 71111.22 「偵測試驗 (surveillance test)」之內容，挑選下列項目進行查核，並依所選定之查證系統及所屬安全基石，區分成核三廠一/二號機兩部分；主要查證項目包含偵測試驗前之準備（含工具箱會議執行狀況）、測試時程序書之遵循、測試結果是否合乎要求判定及處理、測試後之設備復原程序。

核三廠一號機

1. 「核機冷卻水泵測試」(600-O-045) 及 「核機冷卻水閥可用性測試」(600-O-046)：救援系統。
2. 「反應器保護系統 B 串邏輯雙月測試」(600-I-SB-1002)：屏障完整。
3. 「PT-407A 反應器冷爐過壓保護迴路功能測試」(600-I-BB-102A)：屏障完整。
4. 「ECCS 系統節流閥位置確認」(600-O-093)：救援系統。
5. 「充水／安全注水泵測試」(600-O-011)：救援系統。
6. 一號機「反應爐保護系統 A 串邏輯雙月測試」(600-I-SB-1001)：屏障完整。

7. 「地基排水系統集水池水位檢查程序書」 (600-S-013)：救援系統。

核三廠二號機

1. 「柴油發電機 B 台可用性測試」 (600-O-052B)：救援系統。

2. 「反應器保護系統 A 串邏輯雙月測試」 (600-I-SB-1001)：屏障完整。

3. 「直流蓄電池組季測試」 (600-E-005)：救援系統。

4. 「調壓槽動力釋壓閥閉鎖閥可用性測試」 (600-O-056)：救援系統。

5. 「 PT-950~953 A 串圍阻體壓力迴路功能測試 」
(600-I-GN-1001A~1004A)：屏障完整。

6. 「反應器保護系統 B 串邏輯雙月測試」 (600-I-SB-1002)：屏障完整。

7. 「汽機驅動輔助飼水泵測試」 (600-O-039)：救援系統。

8. 「R H R 泵定期測試」 (600-O-014)：救援系統。

9. 「電力系統週測試」 (600-O-051)：救援系統。

10. 「控制室緊急空氣淨化系統 B 串運轉測試」 (600-O-101B)：救援系統。

11. 「柴油機 A 台可用性測試」 (600-O-052A)：救援系統。

12. 「軸向中子通量查證與可接受運轉區之調整」 (600-N-001)、「功率階控
道均可用時，象限功率傾斜比之測定」 (600-N-005)、「利用熱平衡法執
行功率階中子通量控道定期測試」 (600-N-020)：屏障完整。

共用部分

「第五台柴油發電機燃油傳送泵測試」 (600-O-125.1)：救援系統。

視察發現：並無安全顯著之缺失發現。

註：以上內容若有疑問，可電洽牛效中科長，電話：(02) 2232-2150

附圖



說明：氣渦輪機廠房 A、B 台氣渦輪機儀用直流電瓶組排列鬆散、缺乏固定裝置，於地震來臨時恐造成接頭容易鬆脫而儀控直流電源喪失。



說明：視察員抽查排水坑沉水泵控制盤面情形。



說明：一號機 B 串緊要寒水室洩水孔阻塞及攔污柵破損。

附件一

95 年第 2 季核三廠核安管制紅綠燈專案視察計畫

一、 視察人員：

(一)領隊：牛效中科長

(二)視察人員：王惠民、鄧文俊、謝整昌、王迪生、郭獻棠

二、 視察時程：

(一)時間：95 年 6 月 26 日至 30 日

(二)視察前會議：95 年 6 月 26 日下午 2 時正

(三)視察後會議：95 年 6 月 30 日上午 10 時正

三、 視察項目：

(一)惡劣天氣防護查證

(二)淹水防護查證

(三)設備配置查證

四、 其他事項

(一)請電廠於視察前會議針對下列議題提出簡報：

1. 惡劣天氣及淹水防範作業簡介。

2. 惡劣天氣及淹水防範成效之檢討與評估（包含運轉經驗回饋、異常事件或現象之回顧與改善措施成效評估、以及尚待解決或改善事項及處理情形等）。

(二) 請核三廠先行準備視察所需之相關文件：

1. 94 年颱風期間運轉日誌與 92 年杜鵑颱風運轉日誌以及相關異常事件報告等文件。

2. 94 年颱風期間設備請修單及颱風來臨前檢查紀錄文件。

3. 廠外輸電迴路因鹽霧害發生跳脫之歷史紀錄文件。
4. 氣渦輪發電機組全黑起動緊急供電事件歷史紀錄文件, 以及近 2 年模擬全黑起動定期試運轉紀錄文件。
5. 緊急淹水事件歷史紀錄文件, 以及淹水防護設備配置圖面文件及近 1 年維護作業紀錄文件。

(三)請核三廠指派專人負責本次視察期間之相關聯繫事宜。

(四)聯絡人及電話：郭獻棠，(02)2232-2157。

附件二

核能電廠視察備忘錄

編號	MS-會核-95-08-0	日期	95 年 8 月 1 日
廠別	核三廠	相關單位	核安處駐廠小組
事由：請核三廠針對95年第2季核三廠核安管制紅綠燈專案視察發現，進行澄清或改善。 說明：95年第2季核三廠核安管制紅綠燈專案視察部分發現如下，請進行澄清或改善： 1.編號 501.1 「喪失部份345KV 輸電線路分析及處理」程序書缺乏明確指引，規範起動變壓器與電力系統隔離後，當外電逐步恢復時，起動變壓器再置入使用之時機及程序。 2.90年3月18日核三廠一號機因鹽霧害造成廠內外交流電源喪失事故之後續改善措施部分，在強化消防安全設施方面，追蹤表之結案文件中僅提到購置設備及人員訓練完成，未提到設備之定期維護檢查，另視察人員抽查購置手提發電機、排煙機、強力探照燈之維護情形，並無程序書規範維護作業。 3.氣渦輪機廠房發現A、B台氣渦輪機儀用直流電瓶組排列鬆散、缺乏固定裝置，於地震來臨時恐造成接頭容易鬆脫而儀控直流電源喪失。 4.161kV 開關場壓縮空氣系統集管末端正常關閉閥門兩只，運轉中為避免被誤開影響系統壓力，應採LOCK CLOSE之形式。 5.地基排水系統排水坑沉水泵1M-P227控制盤靜音鈕損壞，其電源箱有破洞。沉水泵1M-P227、2M-P227並建議應納入600-S-013及相關圖面（包括FSAR）中。 6.FSAR 2.4.2.3.4，在計算屋頂可承受積水荷重時，有指出應參考3.8.6.1之設計資料，惟經查並無此章節。			

附件三

核能電廠注意改進事項			
編號	AN-MS-95-010	日期	95 年 8 月 1 日
廠別	核三廠	承辦人	郭獻棠
注改事項：核三廠設備配置及淹水防範措施待改進事項。 內 容： 一、設備配置部分，待改進事項如下： 1.161kV 開關場壓縮空氣系統均未懸掛閥牌。 2.161kV 開關場支撐底座及蓋板有鏽蝕情形，在預計規劃之 161kV 開關場尚未完成興建前，電廠應妥適改善。 3.345kV 開 關 場 125V 直 流 電 源 配 電 系 統 單 線 圖 N3-DCE-57C-044R 之圖面變更通知 (DCN)已發行 (94.05.10) 超過一年，尚未依程序書 1106.02 (圖面管制程序) 6.7 要求修改原圖並修訂其版次。 4.一、二號機廠用海水系統管閥配置部分，程序書 363.2 對 EF-HCV129 (NSCW 至 A 串緊急柴油發電機出口閥) 之閥位要求為開鎖定 30°，二號機 EF-HCV129 現場閥位開度約 40°，一、二號機 EF-HV106 (NSCW A 串安全相關負載隔離閥) 其開關之辨識標示被油漆覆蓋。			

附件四

核能電廠違規事項處理表

編號	EF-MS- 95-001	廠別	核三廠	日期	2006年7月5日
事項分類	反應器運轉	等級區分	四	承辦人	王迪生 # 2123
違規事項：不當手動閉鎖安全注水信號，造成部份安全功能失效。 法規要求：核子反應器設施品質保證準則第九條。 違規條款：核子設施違規事項處理作業要點：違規事項之類級區分一、（三）、5。 違規內容：6月6日23：24核三廠一號機運轉模式3，RCS壓力為157Kg/cm²，溫度為286°C。機械課於執行調壓槽安全閥PSV8設定點（174.7 Kg/cm²）測試時，由於測試設備故障卡住，使得PSV8無法回關（23：49：50），造成調壓槽壓力急遽下降。當壓力降至137.1 Kg/cm²時（23：50：06），值班人員依據本測試前召開之工具箱會議註明事項2，手動閉鎖SI。壓力續降至126 Kg/cm²（23：51：10），其後調壓槽PSV8經現場工作人員緊急處理後恢復關閉，壓力開始回升。6月7日00：25 RCS壓力回升至157 Kg/cm²。此期間因值班員手動閉鎖 SI，致使壓力降至129.7 Kg/cm²時，SI應動作而未動作。本案之缺失如下： 一、工具箱會議召開人自行訂定無程序書指引且與現行既定程序書528.4相違背之操作步驟，且該操作步驟並涉及將部份主要安全功能旁通之措施，惟均未經過適當之評估與審查。 二、工具箱會議時，會議召開人既已考慮到會有測試異常之情事，卻未將問題提報管理階層，顯有違核安文化之精神。 三、值班人員於測試時，執行不符合既定程序書之步驟，然值班工程師並未適時加以制止或提出質疑，顯有未盡督導之責。 違規等級判定： 本案雖因值班人員未依既定程序規定執行作業，導致特殊安全設施部份功能失效，原應依核子設施違規事項處理作業要點開立三級違規，惟考量值班人員於測試過程中，以警戒方式於必要時將手動引動SI，而電廠並於事件發生後主動向本會提出報告，且快速採取改善及處置措施；同時總公司亦組成專案調查小組，赴核三廠進行實地調查，並於次日提出調查報告，及赴本會做詳細調查說明。此處置措施已符合本會核子設施違規事項處理作業要點第十條之酌予減低違規事項等級之規定，酌將違規等級由三級降為四級。					
參考文件：核子反應器設施品質保證準則第九條。					