

核三廠核安管制紅綠燈視察報告 (99 年第 1 季)

修訂一版

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 99 年 6 月 3 日

目錄

目錄	i
視察結果摘要	1
報告本文	3
壹、電廠本季運轉狀況簡述.....	3
貳、反應器安全基石視察	3
一、R04 設備配置	3
二、R05Q 火災防護	4
三、R11 訓練績效查證	5
四、R12 維護有效性	6
五、R13 維護風險評估及緊要工作控管	6
六、R22 偵測試驗作業	7
七、R23 暫時性電廠修改	8
八、0A3 事件後續追蹤處理	9
參、第 1 季核三廠核安管制紅綠燈專案視察（修改、測試或實驗之評估 及永久性修改作業及檢證作業查證）	12
肆、結論與建議	13
伍、參考資料	13
附件一 99 年第 1 季核三廠駐廠輪值及 SDP 視察項目	15
附件二 99 年第 1 季核能三廠 SDP 專案視察計畫	17
附件三 核能電廠注意改進事項編號：AN-MS-99-005.....	17
附件四 核能電廠違規事項處理表編號：EF-MS-99-001.....	21
附件五 核能電廠注意改進事項編號：AN-MS-99-001.....	22
附件六 核能電廠注意改進事項編號：AN-MS-99-003.....	23
附件七 核能電廠注意改進事項編號：AN-MS-99-004.....	24

視察結果摘要

本（99）年度第 1 季核安管制紅綠燈之視察工作，涵蓋 12 週駐廠視察及 1 次專案視察，其中駐廠視察部分與核安管制紅綠燈有關之視察項目，已於本（99）年度第 1 季前，依據不同之視察頻率預先排定（參見附件一）；專案視察部分則依據原子能委員會（以下簡稱本會）核能管制處程序書 NRD-PCD-015「核安管制紅綠燈視察作業規劃」所定之 98~103 年五年視察計畫項目執行，其視察計畫參見附件二。

本季駐廠視察部分，由本會 5 位視察員輪流執行，視察項目與核安管制紅綠燈有關部分包括「設備配置」、「火災防護」、「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」、「偵測試驗作業」、「暫時性電廠修改」等 7 項。專案視察部分，由本會組成專案小組進行查證，本季有 1 項為：99 年 3 月 1 日至 5 日執行之「修改、測試或實驗之評估及永久性修改作業及檢證作業專案視察（每 3 年執行 1 次）」。

本季駐廠視察之 7 項查證項目，沒有發現顯著之缺失。專案視察項目發現 8 項缺失，其中 7 項列入本會開立之核能電廠注意改進事項（如附件三），另 1 項缺失為不符核管法十六條規定，本會已開立核能電廠違規事項處理表（如附件四）送請電廠改善。

綜合上述評估結果，本季 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

報告本文

壹、電廠本季運轉狀況簡述

一號機：本季除下列原因降載外，其餘皆維持額定熱功率滿載運轉。

1. 1月1日降載至反應器功率 81%執行主汽機控制閥月測試及主飼水泵 A 檢修。

2. 1月10日 6時30分 1號機受系統高頻影響，導致反應器功率及發電量分別下降至 97.6%及 917 MWe，1分鐘後恢復正常。

3. 1月30日降載至反應器功率 80.5%執行主汽機控制閥月測試。

4. 3月6日降載至反應器功率 88%執行主汽機控制閥月測試。

二號機：本季除下列原因降載外，其餘皆維持額定熱功率滿載運轉。

1. 1月10日降載至反應器功率 80 執行主汽機控制閥月測試。

2. 2月07日降載至反應器功率 80 執行主汽機控制閥月測試。

3. 3月13日降載至反應器功率 81%執行主汽機控制閥月測試及加熱器洩水泵檢修。

貳、反應器安全基石視察

一、R04 設備配置

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.04「設備配置 (Equipment Alignment)」之內容，選擇風險顯著之單串系統，審閱相關文件

如設備圖面、電廠正常/異常/緊急運轉操作程序書、終期安全分析報告等，查核重要關鍵部分配置之正確性與適切性，並至現場實地查對閥位排列、閥門標示狀況是否與程序書及圖面相符。本項屬「救援系統」之安全基石範圍，詳細查證項目如下：

一號機：

1. 輔助飼水系統閥位定期（月）查證（程序書 600-0-40）。
2. 圍阻體噴灑系統管閥配置確認（程序書 600-0-023）。
3. 安全注水／餘熱移除系統流徑月查証測試（程序書 600-0-16）。

（二）視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

二、R05Q 火災防護(季)

（一）視察範圍：

本項視察係參考本會核管處視察程序書NRD-IP-111.05AQ「火災防護（Fire Protection-Annual/Quarterly）」之每季查證內容執行，屬「肇始事件」及「救援系統」之安全基石範圍，詳細查證項目如下：

1. 2 號機控制廠房(80 呎、100 呎、126 呎、148 呎)、柴油機廠房、輔助廠房與汽機廠房等之可燃物管制、火源管制及防火設施巡察。
2. 2 號機廠房內消防水站月檢查程序書(630-S-001)執行結果查證。
3. 1 號機控制廠房 80 呎、148 呎、柴油機房間（柴油機室、燃油日用槽室、

走道、進氣過濾設備室)、汽機廠房 131 呎、100 呎、汽機廠房 100 呎 SWGR、1 號機主變壓器、輔助變壓器、345kV 起動變壓器等區域之可燃物管制、火源管制及防火設施巡察。

4. 查證防火門不可用時，電廠是否依 TRM 13.7.4.3 規定執行防火巡視，查證消防栓不可用時，電廠是否依 TRM 13.7.4.6 規定拉設臨時水帶。

(二) 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

三、R11 訓練績效查證

1. 視察範圍：

本項視察係參考本會核管處視察程序書NRD-IP-111.11「運轉人員年度訓練暨測驗計畫(Licensed Operator Requalification Program)」、NRD-IP111.14「運轉人員操作應變能力」之內容，定期執行運轉人員訓練與模擬器操作之實地觀察，以確認人員訓練沒有缺失或不符合規定。視察重點包括：運轉經驗、設備變更修改案是否納入訓練計畫中、模擬器的反應是否與實際一致、模擬器操作是否合乎程序書與最終安全分析報告、訓練是否能提升人員安全顯著性知識、技巧及能力等。本項與「肇始事件」及「救援系統」之安全基石範圍相關，挑選查核課程如下：

(1)M2965「冷凝器鈦管漏海水」模擬器演練。

(2)M2966「BUS TRANSFER 模式邏輯解說及經驗回饋」。

(3) M2949「機組降載解聯停機演練」。

(4) SIM 1.7+2.7+3.9+3.10+4.1E+4.3A+4.3B, 飼水切換操作演練。

2. 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

四、R12 維護有效性 (MR-a1/2)

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核能管制處視察程序書 NRD-IP-111.12「維護有效性」，進行維護法規(a)(1)/(a)(2)每季視察，視察項目包括：(1)已歸類在(a)(1)下者是否有適當矯正與改善計畫，執行情形與現況是否相符合；(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；(3)電廠是否依據相關程序，定期評估維護有效性等，範圍涵蓋「肇始事件」一項安全基石。視察案件共計 5 件。

(二) 視察發現：

無安全顯著之視察發現。

五、R13 維護風險評估及緊要工作控管 (MR-a4)

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核能管制處視察程序書 NRD-IP-111.13「維護風險評估及緊要工作控管」內容，針對兩部機組前 3 月維護工作排程之運轉風險評估報

告進行查證，並確認是否依電廠程序書 173.8「運轉風險評估及管理」對工作排程及臨時檢修作業完成風險評估。本項視察範圍涵蓋「肇始事件」、「救援系統」、「屏障完整」等三項安全基石。

(二) 視察發現：

無安全顯著之視察發現。

六、R22 偵測試驗作業

(一) 視察範圍：

本項視察係依據本會核能管制處視察程序書 NRD-IP-111.22「偵測試驗 (Surveillance Test)」，視察重點在於驗證風險顯著之結構、系統及組件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。視察方式為：

(1)現場見證，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；(2)數據審查，包含查證符合運轉規範、最新終期安全分析報告及程序書要求事項，以確認結構、系統及組件在接近事故發生的狀況時，或依循運轉規範要求的狀況下，有足夠之能力執行其特定的安全功能。本季查證項目涵蓋「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」等三項安全基石，詳細查證項目如下：

一號機：

1. 硼酸傳送泵 BG-P004 試驗(600-0-010A)。
2. 緊急柴油機發電機 A 台可用性測試(600-0-052A)。

3. 燃料廠房緊急排風系統 A 串可用性測試 (600-O-055A) 。
4. 充水／安全注水泵 BG-P092 測試 (600-O-011B)。
5. 反應器保護系統 B 串邏輯雙月測試 (600-I-SB-1002)。
6. 柴油發電機 B 可用性測試(600-O-052B)。
7. 汽機帶動輔助飼水泵 AL-P019 定期測試(600-O-038S) 。
8. 安全注水/餘熱移除系統流徑月查證測試 (600-O-016)。

二號機：

1. 緊要寒水泵 B-P031 及管閥可用性測試(600-O-073B) 。
2. 緊要寒水機 B-Z007 測試(600-O-073.1B) 。
3. 主飼水隔離閥定期測試(600-O-089) 。
4. 柴油發電機 B 可用性測試(600-O-052B)。
5. 主蒸汽隔離閥測試(MSIV)(600-O-042) 。
6. AE-FV478/488/498 飼水控制閥(FWCV)備用迴路及雙迴路切換功能測試
(650-I-AE-1001) 。

(二) 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

七、R23 暫時性電廠修改

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核能管制處視察程序書 NRD-IP-111.23「暫時性電廠修

改(Temporary Plant Modifications)」之內容，目的在確認暫時性電廠修改不會影響重要安全系統的安全功能。視察方法為選定安全相關設備之臨時設定點變更或跨接，審查該項暫時性修改是否與其設計基準文件相符，包括最新版終期安全分析報告和運轉技術規範，以及是否影響設備之可用性、暫時性修改是否適當地標示在控制室圖面上、是否已評估救援系統和輻射屏障完整性的結合性影響；並參考電廠程序書 1102.03「設定值、設備裝置之臨時性變更/拆除/跨接管制程序」，查核跨接中之設備是否適當掛卡、銷卡之設備是否完整復原、變更案是否逾期或長期之變更是否依規定提報討論或評估等。本季查證項目為一號機「EF-P103 馬達電源線 B 相更新 (TM-01-98-043)」及二號機「AE-LI-497 異常飄動暫以新型傳送器取代 (TM-02-99-001)」、「AB-HV-108 LEAKOFF 下游裝置控制洩漏量設備 (TM-02-99-002)」3 項修改案，與「肇始事件」及「救援系統」二項安全基石相關。

(二) 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

八、0A3 事件後續追蹤處理

(一) 核三廠 2 號機對於閥牌標示缺失及法規更換作業不符合程序書要求。

1. 簡介：本項視察初步評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

2. 說明：2 號機第 18 次大修期間，於現場視察時發現 EF-V628 與 EF-V600

閥牌字體有顏色淡化與標示污損之情形，依程序書 1114.02「各種

設備、閥類掛名牌及噴漆標示」第 5.2 節規定屬設備標示缺失，亦不符程序書 110「第三核能發電廠品保手冊」第十四章之 5.1 節「各系統設備、組件須有適當之標示以利辨認」之要求。1 號機核機冷卻水熱交換器 A 台海水出口與 EF-HCV127 間管節 A1EFL022AS002（屬 Class 3 低能管路），原經非法規修補，於 98 年 12 月 15 日再度發現洩漏，電廠於 98 年 12 月 17 日開始進行替代管節更換之作業。惟該作業未待“修理/更換計畫”表 1115.03A 審查核准，即行施工，“修理/更換計畫”於 98 年 12 月 18 日方提送審核。作業流程不符合程序書 1115.03 第 7.1 節『按法規要求之修理/更換工作，於“修理/更換計畫”審查核准後，須依本程序書 4.0 節之規定及 6.0 節流程圖之步驟執行。』規定

3. 分析：本事件屬閥牌標示缺失及法規更換作業程序不符合程序書要求，惟實際上不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。

4. 處置：對於以上發現本會已開立 1 件核能電廠注意改進事項編號：AN-MS-99-001(如附件五)，請電廠檢討改善。

（二）核三廠緊急柴油發電機待修品標識管制及安全相關零組件備品存量之缺失。

1. 簡介：本項視察初步評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

2. 說明：99 年 1 月 15 日本會駐廠視察員查證緊急柴油發電機安全相關零組件-激磁迴路之 K2 電驛 2 只待修品檢修狀況，發現皆未依電廠程序書「待修品檢修管制程序」(1102.11) 之 5.2.1 規定於待修品上懸掛「待修品檢修黃色指示卡」(以下簡稱黃色指示卡)，其中一只 K2 電驛之黃色指示卡並未尋獲，疑似遺失。

另查證發現緊急柴油發電機激磁迴路之 K2 電驛，自 98 年 11 月後，廠內僅有此 2 只待修品，材料倉庫並無存量，若緊急柴油發電機因 K2 電驛故障無法激磁，將發生無備品可供檢修之狀況，而影響緊急柴油發電機之可靠性。

3. 分析：本事件屬待修品標識管制及安全相關零組件備品存量之缺失，惟實際上不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。

4. 處置：對於以上發現本會已開立 1 件核能電廠注意改進事項編號：AN-MS-99-003(如附件六)，請電廠檢討改善。

(三) 核三廠未確實依程序書要求執行變壓器查核項目之缺失。

1. 簡介：本項視察初步評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

2. 說明：99 年 03 月 15 日電廠查覺 2 號機輔助變壓器 MA-X05 有油溫偏高現象，經電氣組變電課檢查後發現 5 個 Air Cooler(油槽左側 3 個/右側 2 個)中有 1 個冷卻油進入 Cooler 之進口閥未全開(右側第 1 個)，經用工具開啟後，油溫逐漸回復正常。經查證 2 號機 EOC-18

所執行之輔助變壓器大修檢查程序書 700-E-120，其中第 6.5.1 步驟執行 Air Cooler 上下油閥之開啟檢查，且本份程序書之執行版本已簽名，表示已執行完成該項作業，惟仍有 1 個冷卻油進口閥未在全開位置，顯示電廠於大修期間並未落實該項之檢查步驟。

3.分析：本事件屬執行程序書之缺失，惟實際上不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。

4.處置：對於以上發現本會已開立 1 件核能電廠注意改進事項編號：AN-MS-99-004(如附件七)，請電廠檢討改善。

參、第 1 季核三廠核安管制紅綠燈專案視察（修改、測試或實驗之評估及永久性修改作業及檢證作業查證）

（一）視察範圍：

依據核三廠 97 年及 98 年永久性修改作業清單(DCR 部份)，抽查編號 98-PP-01 特殊測試程序書「發電機勵磁系統反應比與穩定度測試、M1-3390 DCR「BG-FV 122 定位器改用智慧型定位器」、2-97-01 SCR「BG-FB 113 A 流量偏差警報設定值提高」等案之 10 CFR 50.59 評估作業。請電廠提供近 3 年之檢證作業成套文件清單，再由其中挑選 5 件與安全相關重要之檢證作業，進行檢證作業成套文件之審查。

（二）視察發現：

本項視察有 8 項發現，其中有缺失者計有 8 項，本會分別開立核能電廠注

意改進事項編號：AN-MS-99-005（附件三），及核能電廠違規事項處理表編號：EF-MS-99-001（附件四），請電廠檢討改進。

肆、結論與建議

本季「設備配置」、「火災防護(季)」、「運轉人員年度訓練暨測驗計畫」、「維護有效性每季部分」、「維護風險評估及緊要工作控管」、「偵測試驗作業」、「暫時性電廠修改」等 7 項，沒有發現缺失；專案視察項目有 7 項發現，經綜合評估視察發現尚未顯著影響系統功能。針對視察發現，本會開立核能電廠注意改進事項及核能電廠違規事項處理表送請電廠檢討改善（詳如附件三至四）。

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

伍、參考資料

- 一、本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.04「設備配置」。
- 二、本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.05AQ「火災防護」。
- 三、本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.06「水災防護」。

- 四、本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.11 「運轉人員年度訓練暨測驗計畫」。
- 五、本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.12 「維護有效性」。
- 六、本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.13 「維護風險評估及緊要工作控管」。
- 七、本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.22 「偵測試驗作業」。
- 八、本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.23 「暫時性電廠修改」。
- 九、本會核管處視察程序書 NRD-IP-151 「績效指標查證」。
- 十、10CFR 50.59 評估作業準則。
- 十一、核三廠程序書 171.1 「核三廠 10CFR 50.59 評估作業程序」。
- 十二、核三廠程序書 1103.01 「電廠設計修改管制(DCR)」。
- 十三、核三廠程序書 1103.07「電磁相容法規及管制計畫(EMC Program) 程序書」。
- 十四、核三廠程序書 1103.05 核能同級品零組件檢證。
- 十五、本會核管處視察程序書商用級零組件檢證作業查證導則。

附件一 99 年第 1 季核三廠駐廠輪值及 SDP 視察項目

駐 廠 日 期	駐廠人員	大修駐廠	SDP 視察項目				
01 月 04 日～01 月 08 日	張禕庭		S		F		
01 月 11 日～01 月 15 日	郭獻棠			T		MR-a1/2	
01 月 18 日～01 月 22 日	施劍青		S		A		
01 月 25 日～01 月 29 日	郭獻棠		S	T			
02 月 01 日～02 月 05 日	張禕庭		S		F		
02 月 08 日～02 月 12 日	郭獻棠		S	T			
02 月 22 日～02 月 26 日	方 鈞		S			DCR-T	
03 月 01 日～03 月 05 日	王惠民		S		A		
03 月 08 日～03 月 12 日	張禕庭		S	T			
03 月 15 日～03 月 19 日	方 鈞		S			MR-a4	
03 月 22 日～03 月 26 日	王惠民		S		F		
03 月 29 日～04 月 02 日	施劍青		S		A		
04 月 06 日～04 月 09 日	張禕庭		S			PI	
04 月 12 日～04 月 16 日	王惠民			T			FL
04 月 19 日～04 月 23 日	郭獻棠				F		FL
04 月 26 日～04 月 30 日	方 鈞		S		A		
05 月 03 日～05 月 07 日	施劍青		S			MR-a1/2	
05 月 10 日～05 月 14 日	張禕庭			T			BW
05 月 17 日～05 月 21 日	王惠民		S		F		
05 月 24 日～05 月 28 日	方 鈞				A		BW
05 月 31 日～06 月 04 日	張禕庭		S			DCR-T	
06 月 07 日～06 月 11 日	施劍青		S	T			
06 月 14 日～06 月 18 日	王惠民		S		F		
06 月 21 日～06 月 25 日	郭獻棠		S			MR-a4	
06 月 28 日～07 月 02 日	施劍青		S		A		

註：各項代碼表示項目如下：

A：設備配置查證(NRD-IP-111.04)；

F：防火視察每季部分(NRD-IP-111.05AQ)；

T：運轉人員年度訓練暨測驗計畫(NRD-IP111.11)；

MR-a1/2：維護有效性每季部分（NRD-IP-111.12）；

MR-a4：維護風險評估及緊要工作控管每季部分（NRD-IP-111.13）；

S：偵測試驗查證(NRD-IP-111.22)；

DCR-T：暫時性電廠修改(NRD-IP-111.23)；

PI：績效指標查證（NRD-IP-151）。

附件二 99 年第 1 季核能三廠 SDP 專案視察計畫

一、視察人員

- (一) 領 隊：鄧文俊科長
- (二) 視察人員：方 鈞、王惠民、郭獻棠、張禕庭

二、視察時程

- (一) 視察時間：99 年 03 月 01 日至 03 月 05 日
- (二) 視察前會議：99 年 03 月 01 日下午 2 時 30 分
- (三) 視察後會議：99 年 03 月 05 日上午 9 時 30 分

三、視察項目

- (一) 修改、測試或實驗之評估及永久性修改作業查證
- (二) 檢證作業查證

四、其他事項

- (一) 視察前會議請提出以下簡報

- 1、修改、測試或實驗之評估及永久性修改之作業說明。
- 2、檢證作業程序、檢證作業訓練方案說明，包括零組件之確認及從接收檢查到安裝完畢如何管控；另請說明以往檢證零組件失效案例之統計及分析。
注意改進事項AN-MS-97-007（二號機D串緊要蓄電池組之品質文件不完善）
處理現況說明。

- (二) 請核三廠先行準備視察所需之相關文件

- 1、電廠目前系統、組件使用檢證品之清單。
- 2、近3年申請使用檢證品之清單。
- 3、近2年修改、測試或實驗之評估（10CFR 50.59評估作業）及永久性修改作業之清單。

- (三) 請核三廠惠予安排本次視察文書作業設備，並請指派專人擔任本次視察

之相關聯繫事宜。

(四) 本案承辦人：王惠民 聯絡電話：02-22322155

五、視察分工

視察項目	視察人員
一、檢證作業查證	王惠民、張 禕庭
二、修改、測試或實驗之評估及永久性修改作業查證	方鈞、郭獻 棠
三、歷年注意改進事項（AN-MS-95-004、AN-MS-97-003、 AN-MS-97-007、AN-MS-97-008）及視察備忘錄改善情形查證	張禕庭

附件三 核能電廠注意改進事項

編 號	AN-MS-99-005	日 期	99 年 4 月 19 日
廠 別	核三廠	承辦人	王惠民 2232-2157
注改事項：請針對核三廠 10CFR 50.59 評估作業及檢證作業待改進事項，進行檢討改善。 內 容： 本會執行 99 年第 1 季核能三廠核安管制紅綠燈專案視察，發現有下列待改進事項，請進行檢討改善： 一、 編號 98-PP-01 特殊測試之 10CFR 50.59 評估作業，並未將控制不穩定度及電磁干擾因素納入考量，而依測試經驗(編號 95-PP-02 特殊測試)判斷事故發生頻率未超過 Minimal Increase 而無須提報本會，其合理性有待加強。 二、 編號 M1-3390 DCR「BG-FV 122 定位器改用智慧型定位器」之 10CFR 50.59 評估作業，未將類比儀控設備與數位儀控設備間之故障模式差異性，納入考量而逕於篩選階段予以排除，且未書面敘明理由。 三、 DCR 於進行 10CFR 50.59 評估時所使用之表格(1103.01 表 Q3)，與程序書 171.1 表 1 內容不一致，應直接使用 171.1 表 1 之表格評估，或將 1103.01 表 Q3 內容更新使與 171.1 表 1 之內容一致。 四、 DDR 97004 及 98002 之採購技術規範未將 FSAR 要求須符合之 IEEE Std 323-1974 及 IEEE Std 344-1975 納入適用法規標準，DDR 98004 則未敘明版本年次。DDR 97006 使用之 IEEE Std 323-1983 及 IEEE Std 344-1987，版本年次與 FSAR 不符。 五、 DDR 97004 檢證技術規範，對於器材安裝位置之環境狀況-相對溼度之敘述與實況不符。 六、 DDR 97004 檢證計畫書經查有下列事項需進行檢討改善： 1. EMC Test Plan 未明述測試條件、待測設備(含測試用機櫃或機架)，完整性不夠。 2. 測試項目 IEC 61000-4-12 以 MIL Std 461E CS 116 取代，造成「電源突波/雷擊承受能力(Power SWC)」之實際測試方案為 MIL Std 461E			

CS 116/ IEC 61000-4-5/ IEC 61000-4-4，不符電廠程序書 1103.07「6.5 電源突波/雷擊承受能力(Power SWC)」及 NRC RG 1.180 R1 所規範之測試方案。

3. 技術評估所列之關鍵特性及允收準則，發現(1)「尺寸」一項關鍵特性之允收準則，因無原廠資料可供依循，而以取樣量測數據取代之，惟並未考量取樣代表性及量測誤差；(2)延遲計時器所訂之 10%容許誤差，未註明依據文件；(3)耐震驗證遵循之 IEEE Std 344 版本年次為 1987 年，與 FSAR 要求須符合之 IEEE Std 344-1975 版本不符。

七、 10CFR 50.59 作業機制問題：

1. SOP 171.1 表 1 之 Checklist 項目不夠詳盡。
2. 過度依賴品質人員之判斷，缺少個案之專業參與：在適用性判定及篩選階段，常常因對 CTE 之專業內容不夠深入而未能作出較合理之勾選，50.59 程序因而未能往下進行。

參考文件：

1. 台灣電力公司核能營運品質保證方案。
2. 核三廠程序書 171.1、1103.01、1103.07。

附件四 核能電廠違規事項處理表

編號	EF-MS-99-001	廠別	核三廠	日期	99年6月1日
事項分類	反應器運轉	等級區分	五級	承辦人	王惠民 2232-2155
違規事項：檢證品（廠用海水泵馬達）之使用未經本會核准，不符核子反應器設施管制法第十六條之規定。 法規要求：核子反應器設施管制法第十六條。 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)、7「依原能會規定應陳送之設計變更或設備修改案件，未經原能會核准即自行施工」。 違規內容： 一、99年3月1日本會執行第一季核安管制紅綠燈視察，於查證廠用海水泵馬達核能同級品零組件檢證申請書(DDR)結案成套文件時，發現該檢證案之品質文件紀錄，明確記載該案未經本會核准。另查證台電公司就該案之陳報紀錄，此案雖曾於96年間向本會提出申請，但當時本會就該案請台電公司補提資料（原器材與新器材之重要特性/參數比較表），台電公司申請延期申報，經本會發函同意，惟其後台電公司未再補提報相關資料，故已於核三廠1、2號機大修時更換並上線使用之廠用海水泵馬達（1號機EF-M106及2號機EF-M104、EF-M106）檢證品，在未完成本會核准程序前即予使用，不符核子反應器設施管制法第十六條之規定。 二、台電公司依本會核字第0970017212號函要求（對於上一年度之檢證合格產品應依系統分類，建立完整資料檔，並於每年二月底前陳報原能會），於99年2月陳報之「核能同級品使用狀況表」，廠用海水馬達（東元製）使用檢證品（項目65）部分，所列報之核准文號經查證非本會對該案之核准文號與事實不符。 違規等級判定 1. 本案原應依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)、7「依原能會規定應陳送之設計變更或設備修改案件，未經原能會核准即自行施工」規定，開立三級違規。但在考量核三廠於該案之作業過程，係因程序疏失導致作業不符核子反應器設施管制法規定，實質面該廠用海水泵馬達置入使用前已經本會認可之檢證機構完成相關的檢證作業，而非蓄意違反核子反應器設施管制法第十六條，故調降違規等級。 2. 本案再考量近年核三廠安全營運績效之實績（民國96、97、98連續三年機組無跳機事故；一號機第十八燃料週期穩定連續運轉512.4天，二號機第十八燃料週期穩定連續運轉達542天，創核能機組連續運轉最佳紀錄），依核子設施違規事項處理作業處理要點第十條第七款規定，將此違規等級調降至五級違規。					
參考文件： 1. 核子反應器設施管制法第十六條。 2. 核能同級品零組件檢證程序書1103.05。					

附件五 核能電廠注意改進事項

編 號	AN-MS-99-001	日 期	98 年 1 月 13 日
廠 別	核三廠	承辦人	施劍青 2232-2154
注改事項：對於閥牌標示缺失及法規更換作業不符合程序書，請檢討改正。 內 容： 一、2 號機第 18 次大修期間，於現場視察時發現 EF-V628 與 EF-V600 閥牌字體有顏色淡化與標示污損之情形，依程序書 1114.02「各種設備、閥類掛名牌及噴漆標示」第 5.2 節規定屬設備標示缺失，亦不符程序書 110「第三核能發電廠品保手冊」第十四章之 5.1 節「各系統設備、組件須有適當之標示以利辨認」之要求，請檢討改正。 二、1 號機核機冷卻水熱交換器 A 台海水出口與 EF-HCV127 間管節 A1EFL022AS002 (屬 Class 3 低能管路)，原經非法規修補，於 98 年 12 月 15 日再度發現洩漏，電廠於 98 年 12 月 17 日開始進行替代管節更換之作業。惟該作業未待“修理/更換計畫”表 1115.03A 審查核准，即行施工，“修理/更換計畫”於 98 年 12 月 18 日方提送審核。作業流程不符合程序書 1115.03 第 7.1 節『按法規要求之修理/更換工作，於“修理/更換計畫”審查核准後，須依本程序書 4.0 節之規定及 6.0 節流程圖之步驟執行。』規定，請檢討改正。			
參考文件： 1. 程序書110「第三核能發電廠品保手冊」。 2. 程序書1114.02「各種設備、閥類掛名牌及噴漆標示作業之管制」。 3. 程序書1115.03「營運期間安全相關組件按法規要求執行修理與更換程序書」。			

附件六 核能電廠注意改進事項

編 號	AN-MS-99-003	日 期	99 年 1 月 22 日
廠 別	核三廠	承辦人	郭獻棠 2232-2157
注改事項：請針對核三廠緊急柴油發電機待修品標識管制缺失及安全相關零組件備品存量，進行檢討改善。 內 容： 一、99 年 1 月 15 日本會駐廠視察員查證緊急柴油發電機安全相關零組件-激磁迴路之 K2 電驛 2 只待修品檢修狀況，發現皆未依電廠程序書「待修品檢修管制程序」(1102.11) 之 5.2.1 規定於待修品上懸掛「待修品檢修黃色指示卡」(以下簡稱黃色指示卡)，其中一只 K2 電驛之黃色指示卡並未尋獲，疑似遺失。除請針對所抽查發現缺失進行改善外，亦請針對核三廠安全相關零組件待修品檢修狀況，進行平行展開檢查，並就發現缺失完成改善。 二、本會駐廠視察員另查證發現緊急柴油發電機激磁迴路之 K2 電驛，自 98 年 11 月後，廠內僅有此 2 只待修品，材料倉庫並無存量，若緊急柴油發電機因 K2 電驛故障無法激磁，將發生無備品可供檢修之狀況，而影響緊急柴油發電機之可靠性。請針對核三廠安全相關零組件備品存量管制，進行檢討改善。			
參考文件： 3. 台灣電力公司核能營運品質保證方案。 4. 核三廠程序書「待修品檢修管制程序」(1102.11)。			

附件七 核能電廠注意改進事項

編 號	AN-MS-99-004	日 期	99 年 03 月 23 日
廠 別	核三廠	承辦人	方 鈞 2232-2152
注改事項：請核三廠針對變壓器大修檢查項目之落實機制提出改善措施。 內 容： 一、 99 年 03 月 15 日電廠查覺 2 號機輔助變壓器 MA-X05 有油溫偏高現象，經電氣組變電課檢查後發現 5 個 Air Cooler(油槽左側 3 個/右側 2 個)中有 1 個冷卻油進入 Cooler 之進口閥未全開(右側第 1 個)，經用工具開啟後，油溫逐漸回復正常。 二、 經查證 2 號機 EOC-18 所執行之輔助變壓器大修檢查程序書 700-E-120，其中第 6.5.1 步驟執行 Air Cooler 上下油閥之開啟檢查，且本份程序書之執行版本已簽名，表示已執行完成該項作業，惟仍有 1 個冷卻油進口閥未在全開位置，顯示電廠於大修期間並未落實該項之檢查步驟。請電廠針對本項及變壓器其他大修檢查項目，檢討落實機制並提出改善措施。 三、 與 700-E-120 相類似之大修檢查程序書有 700-E-117（主變壓器大修檢查）及 700-E-122（起動變壓器大修檢查），請一併檢討。			
參考文件： 核三廠程序書 700-E-117、700-E-120、700-E-122。			