

核一廠核安管制紅綠燈視察報告
(104 年第 3 季)

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 104 年 11 月

目 錄

頁次

視察結果摘要.....	1
壹、 電廠本季運轉狀況簡述	3
一號機	3
二號機	3
貳、 反應器安全基石視察	4
一. R04 設備配置查證	4
二. R05Q 火災防護查證	5
三. R11 運轉人員再訓練	7
四. R12 維護有效性	7
五. R13 維護風險評估及緊要工作控管	8
六. R22 偵測試驗作業查證	9
參、 其他基礎視察	10
一. OA1 安全績效指標確認	10
二. R21 設備組件設計基準	11
肆、 結論與建議	12
參考資料.....	14
附件一 104 年下半年核能一廠核安管制紅綠燈視察項目計畫表	15
附件二 104 年第 3 季核安管制紅綠燈注意改進事項	16

視察結果摘要

本報告係 104 年第 3 季，依本會核安管制紅綠燈視察作業規劃之視察項目，由本會駐廠視察員於駐廠期間，就所排定之反應器安全基石(詳附件一)與其他基礎視察項目，以及執行「104 年第 3 季核一廠核安管制紅綠燈視察-設備組件設計基準」所執行之查證結果。

本季駐廠期間視察項目包括設備配置查證、火災防護(每季)查證、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安全績效指標確認等 7 項。視察結果共有 3 項視察發現，其中設備配置查證有 2 項發現、火災防護(每季)查證有 1 項視察發現；另本季執行 104 年第 3 季核一廠核安管制紅綠燈視察-設備組件設計基準，其主要視察項目包括設計基準及執照基準審查、電廠修改案審查、運轉程序作業審查、安全度評估、可靠度審查及現場查核等，查證結果共 16 項視察發現，開立注意改進事項 1 件(AN-CS-104-018)。初步評估缺失部分，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
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

本季延續前季 EOC-27 機組歲修，因燃料吊運時發現 C1F029 燃料取出異常以致大修工期延長；全季發電量 0 MWH。

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. 7 月 4 日、8 月 7 日、9 月 5 日降載執行控制棒測試作業。
2. 7 月 28 日、8 月 10 日、8 月 11 日、8 月 12 日、9 月 7 日、9 月 11 日、9 月 25 日、9 月 30 日執行調棒作業。
3. 8 月 8 日、9 月 28 日達颱風降載標準。
4. 9 月 5 日執行主蒸汽管隔離閥及汽機功能測試。
5. 9 月 5 日主冷凝器海水箱 C 鈦管洩漏海水，降載檢修。
6. 9 月 6 日冷凝水泵 C 台差動電驛動作跳脫，降載檢修。

貳、反應器安全基石視察

一. R04 設備配置查證

(一)視察範圍

本項視察係依據本會視察程序書 NRD-IP-111.04「核能電廠設備排列配置」，針對核一廠風險度分析中風險貢獻度較高之系統設備配置現況進行查核，本項視察係以現場查核方式進行，查核重點包括選擇機組運轉中可接近之系統閥門，實地至現場查證其閥類排列及掛牌狀況是否與相關 P&ID 圖面一致且正確、管閥設備與系統是否有異常洩漏及廠務管理狀況等。本季查證 1 號機 HPCI 系統、2 號機 RCIC、RHR 及 CSCW (EDG ROOM 部分)系統之正常狀態下設備排列配置情形，內容涵蓋「救援系統」1 項基石。

(二)視察發現

1. 簡介：

本項視察有 2 項發現，初步評估視察發現未影響設備安全功能，評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

2. 說明：

(1) 8 月 18 日駐廠視察員依 P&ID 查證 2 號機控制室及現場 Corner Room、Torus 區域有關 RCIC 系統配置與閥位位置狀況，發現 V-E51-F052 閥牌有油漆髒汙、MOV-E51-F019 閥體

有電纜線保護套管鬆脫，以及 MOV-E51-F031 閥體有信號端子線外露情形。

- (2) 8 月 18 日駐廠視察員現場查證 V-E51-FF111 及 FF112 兩閥位置位於 Torus EL-0.83' 區域，與程序書 OPER-12-E51 描述 CAT WALK EL+24.5' 區域位置不同。

3. 分析：

- (1) 現場 V-E51-F052 閥牌油漆髒汙，屬該閥牌辨識問題；MOV-E51-F019 電纜線保護套管鬆脫，實際電纜線仍引接絕緣良好；MOV-E51-F031 信號端子線外露，電廠澄清該閥控制室盤面紅綠燈指示正常，可正常開關操作，上述問題實際不影響閥開關功能，判定為無安全顧慮之綠色燈號。
- (2) 現場閥位 V-E51-FF111 及 FF112 兩閥位置與程序書 OPER-12-E51 描述不同，屬文件瑕疵問題，實際不影響閥開關功能，判定為無安全顧慮之綠色燈號。

4. 處置：

針對第(1)項視察發現，電廠已開立 CAP 編號 104080733、104080734 及 104080737 進行改善；第(2)項視察發現已要求電廠提 PCN 修訂相關程序書。

二. R05Q 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(1)現場消防設備完整性；(2)消防箱與手動滅火設備可用性及定期巡視紀錄；(3)防火邊界與可視區域穿越管路填封之完整性。查證方式包括現場實地查證及文件核對。本季抽查範圍包括：2 號機汽機廠房 EL17.25'飼水泵、氫氣封油區、EL39.83'空氣壓縮機、5 號柴油機廠房 1、2 樓、1、2 號機反應器廠房 EL-0.83'HPCI、RCIC、RHR-A/B Corner Room、Torus 區域、EL39.83'平面樓行政廠房、1 號機 EL+56.83' Cable Vault、125VDC SWBD 及電池室等區域之消防系統與設備，查證內容涵蓋「救援系統」1 項基石。

(二)視察發現

1. 簡介：

本項視察有 1 項發現，初步評估視察發現未影響設備安全功能，評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

2. 說明：

(1) 8 月 4 日駐廠視察員查核環形抑壓槽室消防盤編號 252 及 254，發現其閥牌編號與程序書 529.3.1 失火對策配置不符。

3. 分析：

- (1) 有關兩個消防盤閥牌與失火對策配置不符情形，屬閥牌管理問題，經查現場相關設備均有依規定檢查紀錄，不影響該區域消防功能，屬無安全顧慮之綠燈。

4. 處置：

針對第(1)項視察發現有關消防盤閥牌問題，電廠已開立 CAP-1040801122 進行檢討改善。

三. 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與上課狀況等。本季抽查作業及項目包括：(1)值班人員在職訓練課程「高壓 345kV/69kV 輸電系統」；(2)持照值班人員在職訓練：F10416 高壓(345kV/69kV)輸電系統；(3)持照值班人員在職訓練：F10421 運轉經驗回饋，查證內容涵蓋「肇始事件」、「救援系統」等 2 項基石。

(二)視察發現

本項視察無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

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」，針對電廠現有維護方案(Maintenance Rule, MR)，查核其安全相關結構、系統及組件(SSC)之功能績效或狀況是否能經由適當預防保養而被有效地掌控，並能合理地偵測劣化之性能。視察範圍包括：(1)電廠對維護法規內 SSC 之 a1/a2 作業之執行情形；(2)確認對 SSC 之功能失效判定與績效管控機制與作業是否符合維護法規。本季查證 MREP 會議召開情形及會議紀錄內容等，查證內容涵蓋「救援系統」1 項基石。

(二)視察發現

本項視察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「維護風險評估及緊要工作控管」內容，查證電廠是否依程序書 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，查核重點包括：(1)電廠於運轉模式下，維護相關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，以及(3)電廠「因非預期情況造成之緊要工作作業」之規劃及管控執行狀況。本季視察內容為：對1、2號機機組104年第2季維護工作排程之運轉風險評估報告進行抽查，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

本項視察無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

六. 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，就電廠偵測試驗作業執行情形進行查核，查核重點包括：(1)程序書是否依據運轉規範之測試要求內容、週期與合格標準執行測試；(2)偵測試驗前之準備作業，包括使用之儀器設備是否在有效期限內、程序書是否為最新版次；(3)測試時程序書之遵循、測試結果是否符合要求之判定與處理，測試後之設備回復程序；(4)測試不合格者之紀錄是否完整，並採取適當之處理程序與改善措施等。查核方式包括相關文件紀錄及實際執行情形查證，以確認相關系統設備皆依規定執行測試，驗證其功能正常，並對測試異常情形採取適當改正措施，本項查證內容涵蓋「救援系統」1項基石。

本季視察之偵測試驗包括：1 號機部分查證程序書 609.1.B「手動起動及加載柴油發電機 B 台」測試情形、程序書 609.1-A「手動起動及加載柴油發電機 A 台（起動空壓機及燃油傳送泵 A 台）」測試情形。

2 號機部分查證程序書 609.1-A「手動起動及加載柴油發電機 A 台」測試執行情形、程序書 609.1.2「第五台柴油發電機手動起動加載測試（起動空壓及燃油傳送泵）」5th EDG 併入 2 號機緊急匯流排 Bus#3/4 執行可用性測試、程序書 606.2.1-B「餘熱排除泵運轉能力及流量測試（B 串）」、程序書 606.5.1「爐心隔離冷卻泵可用性與流量試驗(額定壓力)」測試情形、程序書 606.9「69kV 與 345kV 廠外電源可用性驗證」情形。

(二)視察發現

本項視察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

一. OA1 安全績效指標確認

(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」及台電公司陳報本會核備之「核能電廠安全績效指標評鑑

作業要點」Rev.3.5，針對核能一廠安全績效指標評鑑報告中數據與原始紀錄之一致性，及電廠建立績效指標數據之過程與計算資料進行查證，查核重點包括：(1)抽樣查證核一廠陳報的安全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之一致性；(2)查核執行安全績效指標相關工作人員作業內容及流程之正確性。

本季查證內容為抽查 104 年第 2 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，包括：「臨界 7000 小時非計劃性反應爐急停」、「非計劃性反應爐急停且喪失正常熱移除」、「臨界 7000 小時非計劃性功率變動>20%額定功率」、「高壓冷卻水系統(HPCI)不可用率」、「反應爐爐心隔離冷卻水系統(RCIC)不可用率」、「餘熱移除系統(RHR)不可用率」、「緊要柴油機(EDG)不可用率」及「安全系統功能失效」等 8 大項指標，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

本項視察無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

二. R21 設備組件設計基準

(一)視察範圍

本項視察主要依本會視察程序書「NRD-IP-111.21 設備組件設計基準」之內容進行系統設備組件之設計基準及最近四年維護情形(含設備故障紀錄)進行查核。查證項目包括：設計基準及執照基準審查、電廠修改案審查、運轉程序作業審查、安全度評估及可靠度審查及現場查核。

(二)視察發現

本項視察共有 16 項視察發現，針對可以立即改善之項目，已於視察期間要求電廠立即改善；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-CS-104-018(附件二)要求電廠檢討改善。此次視察發現初步評估均未明顯影響所挑選之系統設備安全功能，經判定仍屬無安全顧慮之綠色燈號。

本項視察相關內容請詳參原能會「104 年第 3 季核一廠核安管制紅綠燈視察報告-設備組件設計基準(NRD-NPP-104-20)」。

肆、結論與建議

核能一廠 104 年第 3 季之核安管制紅綠燈視察，本會視察員共針對設備配置、火災防護(每季)、運轉人員再訓練、維護有效性、維護風險評估及緊要工作控管、偵測試驗作業及安全績效指標確認共 7 項執行相關視察作業，共有 3 項視察發現，各項視察發現初步研判

無安全顧慮，屬無安全顧慮之綠色燈號；另本季執行104年第3季核一廠核安管制紅綠燈-設備組件設計基準視察，共有16項視察發現，初步評估相關視察發現尚未明顯影響所挑選之系統設備安全功能，故評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

本季合計發出注意改進事項1件(詳附件二)，所有視察發現初步評估，皆屬無安全顧慮之綠色燈號。對於查證發現之缺失，於電廠檢討改善後，本會視察人員皆會針對改善結果進行查證，確認缺失已獲得處理，並持續在未來視察時追蹤改善成效。

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-111.04、NRD-IP-111.05AQ、NRD-IP-111.11、NRD-IP-111.12、NRD-IP-111.13、NRD-IP-111.21、NRD-IP-111.22、NRD-IP-111.151。
- 三、 本會視察報告「104 年第 3 季核一廠設備組件設計基準專案視察 (NRD-NPP-104-20)」視察報告。

附件一 104 年下半年核能一廠核安管制紅綠燈視察項目計畫表

駐廠日期	SDP 視察項目	
07/06 ~ 07/10	S2	A2 (CSCW)
07/13 ~ 07/17	T	F1
07/20 ~ 07/24	S1	PI
07/27 ~ 07/31	S2	A1 (HPCI)
08/03 ~ 08/07	S1	F2
08/10 ~ 08/14	S2	T
08/17 ~ 08/21	S1	A2 (RCIC)
08/24 ~ 08/28	S2	MR-a4
08/31 ~ 09/04	S1	A2 (RHR)
09/07 ~ 09/11	S2	F1
09/14 ~ 09/18	S1	T
09/21 ~ 09/25	S2	MR-a1/2
09/29 ~ 10/02	S1	DCR-T
10/05 ~ 10/08	S2	A1 (ESW)
10/12 ~ 10/16	S1	F2
10/19 ~ 10/23	S2	T
10/26 ~ 10/30	S1	PI
11/02 ~ 11/06	S2	A2 (CS)
11/09 ~ 11/13	S1	MR-a4
11/16 ~ 11/20	S2	T
11/23 ~ 11/27	S1	F1
11/30 ~ 12/04	S2	A2 (SBLC)
12/07 ~ 12/11	S1	F2
12/14 ~ 12/18	S2	MR-a1/2
12/21 ~ 12/25	T	DCR-T
12/28 ~ 12/31	S2	A1 (CSCW)
S <u>偵測試驗查證</u> (S1：1 號機，S2：2 號機)、T <u>運轉人員再訓練</u> 、PI <u>績效指標查證</u> A <u>設備排列配置查證</u> (A1：1 號機，A2：2 號機)、MR-a1/2 <u>維護有效性每季部分</u> MR-a4 <u>維護風險評估及緊急工作控管每季部分</u> 、DCR-T <u>暫時性修改</u> F <u>火災防護每季</u> (F1：1 號機，F2：2 號機)、BW <u>惡劣天候防護</u> 、FL <u>水災防護</u>		

附件二 104 年第 3 季核安管制紅綠燈注意改進事項

編 號	AN-CS-104-18-0	日 期	104 年 10 月 27 日
注改事項： 本會 104 年 8 月 26 日至 9 月 1 日執行核一廠「設備組件設計基準」專案視察之要檢討改善事項，請檢討改進。 內 容： 一、 設計基準及執照基準審查 1. 抽查 FSAR 6.3.2.14 Net Positive Suction Head，由 FSAR Figure 6.3-6 CORE SPRAY PROCESS DIGRAM 位置 2,3 之 Pressure drop 710 ft(泵出口壓力應大於 20.8 kg/cm²)，而於程序書 606.1.1-A/B「CS 泵可用性 & 流量試驗(A 串)/(B 串)」，其接受準則為泵出口壓力 > 20 kg/cm² 時，流量至少達 235 LPS，經查此程序書所指之泵出口壓力為表頭 PI-E21-R600A 的壓力，其位置是在泵出口之 Check 閥下游，無法準確表示泵出口壓力，應檢討改善。 2. 廢料鍋爐用油因與四台緊急柴油發電機共用油槽，其自動隔離信號為 240,000 加侖(四台緊急柴油發電機總需耗油量)，需澄清目前燃油槽油量是否已扣除 85 萬加侖燃油槽底部取不到之油量，以確保緊急柴油發電機可用油量。 3. 依運轉技術規範 SR 3.8.3.1 5 號緊急柴油發電機燃油儲存量需保持 44,000 加侖以上，低於其他緊急柴油發電機需保持 60,000 加侖以上，電廠須確認 5 號緊急柴油發電機每小時之用油量。 4. 經查 DCR-1398，日用油槽降至 Low-Low 油位時可用 1 小時，其燃油量有效容量為 1~4 小時，符合 FSAR 9.5.4 日用油槽可供耗油時間至少 1 小時之要求，惟電廠簡報內容，每一部緊急柴油發電機日用油槽容量能供應緊急柴油發電機滿載運轉 4 小時與前述不符，核一廠應修改相關資料，避免造成運轉人員誤解。 5. FSAR Table 8.3-1 DIVISION I AC LOADS 中 Water Chiller 3 容量為 260kW，與 Table 8.3-8a、8.3-9a Load Sequence for Division I 之 Emergency Water Chiller WC-3 容量 184kW 不一致；FSAR Table 8.3-2 DIVISION II AC LOADS 中 Water Chiller 4、MOV 90kW(95kW)、Emergency Lighting 85kW (70kW)、Misc H&V Equipment 100kW(107kW)等亦有類似不一致問題，須加以澄清。			

核能電廠注意改進事項(續頁)

6. 抽查 FSAR Table 8.3-1、8.3-2、8.3-8a(8b)、8.3-9a(9b)表列設備，RHR 泵 760 kW(圖面為 746kW)、CS 泵 720 kW(圖面為 718.4kW) RHR Booster 泵 372kW(圖面為 820.6kW)、WC-3/4 260 kW(184 kW) (圖面為 298.4kW) 、ESW 泵 300kW(圖面為 298.4kW)等，與相關電氣圖面標示之容量不符，須加以澄清。
7. FSAR Table 8.3-9a、8.3-9b During LOCA and Loss of Normal Power 所分析負載容量 DIV I 4074kW 與 DIV II 4058kW，與柴油發電機 4500kVA (3600kW) 0.8PF 容量不相符，惟 FSAR 8.3.1.1.4.1 章節有段描述 “The diesel generator sets for Division I and Division II Engineered Safety Features Systems have a continuous service rating of 3600 kW; their 2000 hour rating is 4480 kW.”，須加以澄清。

二、 電廠修改案審查

1. DCR-C1-3598 為 CS 支撐架 CS-H63 軸向 Restraint 下方缺少兩根螺栓，致其埋版上下方之母材有翹起現象之改善案。查閱工程設計計算書內容，補強後強度符合需求，惟計算書第 2 頁 Actual bolt center to center distance 之參數誤植，須修正以符合圖說參數。
2. DCR-C0-3620 為 G/T 600 公秉油槽補強提升安全/耐震等級，以替代 EDG 85 萬加侖油槽用改善案。經詢問電廠人員該案水平向設計地震加速度已改為 0.51g(垂直向設計地震加速度為水平向之三分之二)，惟文件上水平向設計地震加速度仍記為 0.48g，應檢討改善。
3. DCR-C1-3361/C2-3362 為爐心噴灑系統 E21-K603A/B 盤內排熱風扇移出機體外並再增設備用冷卻風扇改善案。本項 CS 系統 E21-K603A/B 盤內排熱風扇移出機體外並再增設備用冷卻風扇，相關改善內容為增加排熱風扇之距離，可能影響 E21-K603A/B 盤冷卻效能，經查電廠利用程序書 759.4 進行改善前後溫度監測比對，以替代風扇冷卻效能進行評估，確認仍保有原設計餘裕；惟前述溫度監測取代冷卻效能評估方式並未經改善評估認可，應檢討改善。
4. DCR-C1-3361/C2-3362 所增設備用冷卻風扇，相關改善內容亦新增電源於 Control Room Instrument Distribution Panel 1A/1B 盤面，經查程序書表格 1103.01Q-8 已勾選變更安全有關設備之電源，惟 DCR 文件並未執行備用冷卻風扇之電力負載分析說明。
5. DCR-C1-3503/C2-3504 改善評估報告說明 12"-CS-2A/2AS 輸入至管段的設計壓力

核能電廠注意改進事項(續頁)

為 500psig，但經查應輸入圖面之設計壓力為 460psig，應輸入設計壓力值與實際輸入設計壓力值有異，應檢討改善。

三、運轉程序作業審查

1. 依據 FSAR 6.3.2.2.3 爐心噴灑系統說明，CS Pump 泵殼設計有一條具備兩個正常閉鎖關閉閥(locked-closed valves)的逸氣管路，作為提供水泵充水使用，惟查證電廠 P&ID 圖面 9891-G-160 及電廠程序書 OPER-12-E21 有關 CS 系統正常狀態下設備排列配置結果，發現該逸氣管路兩個隔離閥 E21-F009A/B 及 E21-F016A/B 中，僅 E21-F016A/B 顯示為正常閉鎖關閉狀態，而 E21-F009A/B 則顯示為正常關閉狀態，E21-F009A/B 正常狀態下設備排列配置與 FSAR 說明不一致，應檢討改善。
2. 依據 FSAR 7.3.1.1.1.5.1 爐心噴灑系統儀控設備設計有關 Actuated Devices 設計說明，CS 系統測試旁通閥 E21-F015A/B 全程操作時間係依據標準關閉速率予以訂定，經推算結果，該閥全程操作時間應為 50 秒，惟查證電廠程序書 606.1.2-A/B 有關 E21-F015A/B 閥全程關閉時間測試要求顯示，1 號機 E21-F015A/B 閥全程關閉時間最大限值分別為 71.5 秒及 76.6 秒，2 號機 E21-F015A/B 閥全程關閉時間最大限值則分別為 73.2 秒及 80.5 秒，相關閥全程關閉時間最大限值未符合標準關閉速率推算結果之要求，應檢討改善。
3. 依據 FSAR 7.3.1.1.1.5.1 爐心噴灑系統儀控設備設計有關 Logic and Sequencing 及 Actuated Devices 設計說明，若喪失正常 AC 電源狀態下，CS 系統在接受到引動信號時，CS Pump A/B 將於備用電源可用後 10 秒起動，惟依據 FSAR Table 8.3-9a/9b 有關 LOCA 及 LOOP 期間 Division I/II 負載時序說明，顯示 CS Pump A/B 將於 EDG 接受起動信號 10 秒內達到全速全壓後 5 秒起動，兩者有關 CS Pump A/B 負載時序說明並不一致，應檢討改善。
4. 依據 FSAR 8.3.1.1.4.1 緊急柴油發電機保護系統設計說明，在設計基準事故下，若喪失廠外電源時，除非發生 EDG 引擎超速或發電機差動電驛動作，否則 EDG 不會自動停止運轉或跳脫，惟查證運轉技術規範 SR 3.8.1.12 有關於低電壓及 ECCS 信號引動時之 EDG 自動跳脫旁通驗證說明，發現除 EDG 引擎超速或發電機差動電驛動作外，EDG-A/B 起動失敗及 5 號 EDG 潤滑油低壓力時，亦將導

核能電廠注意改進事項(續頁)

致 EDG 自動跳脫，相關 EDG 保護系統設計說明不一致，應檢討改善。

參考文件：

1. 本會視察程序書 NRD-IP-111.21 「設備組件設計基準視察程序書」。
2. 美國核管會 7111.21 「Component Design Bases Inspection」。