

核二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

	<u>頁次</u>
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 .....	5
貳、反應器安全基石視察 .....	5
一、R04 設備排列配置 .....	5
二、R05Q 火災防護 .....	6
三、R11 運轉人員年度訓練 .....	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 .....	9
七、R23 暫時性修改 .....	10
參、其他基礎視察 .....	11
OA1 績效指標查證 .....	11
R21 設備組件設計基準 .....	12
肆、結論與建議 .....	13
伍、參考文件 .....	13
附件一 104年7-12月核二廠駐廠視察員執行核安管制紅綠燈視察項 目計畫表 .....	15
附件二 核能電廠注意改進事項 AN-KS-104-009-0.....	16

# 視察結果摘要

本視察報告係於 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(附件一)，以及「104 年第 3 季核二廠核安管制紅綠燈視察-設備組件設計基準」所執行視察之結果。

本季駐廠期間例行視察項目包括設備排列配置、火災防護(每季)、人員訓練、維護有效性、維護風險評估及緊急工作控管、偵測試驗作業、暫時性修改、績效指標查證等 8 項，視察結果於設備配置查證有 1 項視察發現，已於視察時要求電廠立即改善完成；另本季執行 104 年第 3 季核能二廠核安管制紅綠燈「設備組件設計基準」專案視察，其主要視察項目包括就選取系統組件之設計基準與執照基準、電廠修改案、安全度評估與可靠度審查作業、重要運轉事件運轉員操作及處理過程等進行查核。視察結果共有 16 項發現，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-KS-104-009-0 要求電廠檢討改善。初步評估各項視察發現，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
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. 7月12日 05:05 因颱風過後大量雜物湧入海水泵室進水口，機組降載進行清理工作，於13日 01:44 恢復滿載運轉。
2. 7月19日 09:00 機組降載進行控制棒與主汽機各閥定期測試作業，於當日 12:00 恢復滿載運轉。
3. 8月8日 02:41 因蘇迪勒颱風來襲，機組依程序書規定降載。颱風遠離後進行設備檢查時發現主變壓器 C 相高壓套管處部分導線有斷股情形，機組解聯進行檢修，於10日 22:10 恢復滿載運轉。
4. 8月22日 05:00 機組降載進行控制棒、主汽機各閥與主蒸汽隔離閥定期測試及控制棒佈局更換等作業，於23日 19:17 恢復滿載運轉。
5. 9月20日 09:00 機組降載進行控制棒與主汽機各閥定期測試作業，於當日 10:52 恢復滿載運轉。
6. 9月28日杜鵑颱風來襲，機組依程序書規定降載。颱風遠離後進行設備檢查時發現主變壓器 B 相高壓套管處部分導線有斷股情形，機組解聯進行檢修，於10月1日 08:15 恢復滿載運轉。
7. 7月2、4、26、27、28日因冷卻海水高溫而降載。

## 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. 7月2日 14:43 機組因冷卻海水高溫而降載，於 15:55 恢復滿載運轉。
2. 7月5日 04:00 機組降載進行控制棒、主汽機各閥與主蒸汽隔離閥定期測試及控制棒佈局更換等作業，於 6日 23:20 恢復滿載運轉。
3. 7月12日 05:05 因颱風過後大量雜物湧入海水泵室進水口，機組降載進行清理工作，於 13日 06:20 恢復滿載運轉。
4. 8月2日 09:00 機組降載進行控制棒及主汽機各閥定期測試作業，於當日 10:51 恢復滿載運轉。
5. 8月8日 02:41 因蘇迪勒颱風來襲，機組依程序書規定降載。當日 16:11 颱風遠離後，機組開始回升負載。升載期間，於 20:35 機組降載進行泵室雜物清理，於 10日 07:25 恢復滿載運轉。
6. 8月30日 09:00 機組降載進行控制棒及主汽機各閥定期測試作業，於當日 11:33 恢復滿載運轉。
7. 9月28日杜鵑颱風來襲，機組依程序書規定降載。29日 07:08 颱風遠離後，機組開始回升負載，於 30日 21:10 恢復滿載運轉。

## 貳、反應器安全基石視察

### 一、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，本次視察範圍參考核二廠程序書 316.2「備用柴油發電機系統」、321「高壓爐心噴洒系統」、323「低壓爐心噴洒系統」、353「緊急循環水系統」與相關 P&ID 圖面，查證 1 號機備用柴油發電機系統與緊急循環水系統、2 號機高壓爐心噴灑系統與低壓爐心噴灑系統在正常狀態下設備排列配置。視察重點為 (1) 查閱相關系統 P&ID 圖與程序書閥位查對表之一致性；(2) 查證系統閥牌及懸掛正確性；(3) 減震器、吊架及支架狀況；(4) 儀表指示狀態；(5) 現場開關及設備位置正確性及是否有洩漏等。查證內容涵蓋「救援系統」1 項基石。

#### (二) 視察發現

##### 1. 簡介

本項有 1 項視察發現，初步評估視察發現未影響設備安全功能，評估結果屬無安全顯著性之綠色燈號。

##### 2. 說明

8月20日抽查緊急海水泵廠房，發現緊急循環水系統系統過濾器76A-ST-A後關斷閘上鎖之鎖頭有生鏽情形。

### 3.分析

本項視察發現屬設備廠務管理，該閘門仍維持在常開之正常位置，未影響緊急循環水功能，判定為無安全顧慮之綠色燈號。

### 4.處置

上述視察發現已於視察時要求電廠改善，電廠並已更換鎖頭，改善完成。

## 二、R05Q 火災防護

### (一) 視察範圍

本項視察係參考本會視察程序書NRD-IP-111.05AQ「核能電廠火災防護」之每季查證內容進行查核。查核重點為現場標示之消防設備佈置圖與實際設備佈置狀況一致性、各滅火器系統可用性、電纜穿越器防火屏蔽密封性、消防管路與火災偵測設備狀況現場防火設備查證。查核方式包括現場實地查證及文件核對。本季查證區域包括1、2號機輔助廠房，查證內容涵蓋「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。

### **三、R11 運轉人員年度訓練**

#### **(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視察程序書」之內容，查核電廠持照值班人員在職訓練課程執行情形，查核重點為講師之電廠訓練安排與教材、上課狀況。本季抽查課程包括 7 月 14 日「持照值班及非持照人員在值訓練：複合式災害斷然處置模擬器及現場演練」、8 月 13 日「持照值班人員在職訓練：防範人為疏失訓練/全迴路訓練課程」和 9 月 8 日「持照值班人員在職訓練：5th 柴油機系統及運轉操作」課程教材內容與上課狀況。查證內容涵蓋「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。

### **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」之每季查證內容，查核電廠在現有建立之維護法規 (Maintenance Rule, MR) 管理系統下，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保養而被有效地掌控，並能合理地偵測性能劣化。查核重點為(1) 確認電廠能妥善地處理

SSC 績效降低或狀況；(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。本季抽查 104 年迄今會議召開頻次及 104 年維護法規 MREP 會議對列入 50.65(a)(1)紀錄之討論紀錄內容等。查證內容涵蓋「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。

## **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「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)電廠風險評估之執行與管理情形；(2)電廠於運轉模式下，維護相關之作業所執行風險評估之妥適性；(3)電廠「因非預期情況造成之緊急工作作業」之風險管控執行狀況。本季抽查 104 年 9 月 21 日至 9 月 25 日間 1 號機與 2 號機維護測試之風險管控作業，查證內容涵蓋「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。

## **六、R22 偵測試驗作業**

### **(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(1)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；(2)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；(3)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；(4)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。

查證內容涵蓋「肇始事件」及「救援系統」2 項基石，抽查之偵測試驗包括：

#### **1 號機**

1. 程序書 617.1.3「緊急冷凍水系統」。
2. 程序書 618.2.2「高壓爐心噴洒系統柴油發電機運轉性能測試」。
3. 程序書 618.2.1「備用柴油發電機運轉性能測試」。
4. 程序書 601.13「手動急停功能測試」。
5. 程序書 615.2.3「LPCS 額定流量試驗」。
6. 程序書 615.1.3「高壓噴水泵額定流量試驗」。

7. 程序書 616.4.2.2 「RHR 抑壓池冷卻模式及包封容器噴水模式的流量率試驗」 (RHR-A)。

8. 程序書 612.3.1-IST 「全出控制棒可用性測試(每七天)」。

## **2 號機**

1. 程序書 616.3.3.1 「緊急乾井真空破除器測試」 (Div. II)。

2. 程序書 618.2.1 「備用柴油發電機運轉性能測試」 (Div. II)。

3. 程序書 604.1.2 「ATS 系統有關 ATWS、RCIC、ECCS DIV-I 系統功能試驗」 (Div. I)。

4. 程序書 618.2.2 「高壓爐心噴洒柴油發電機運轉性能測試」。

5. 程序書 618.2.8 「第五台柴油發電機運轉性能測試」 (併入 Div. II)。

6. 程序書 612.3.1-IST 「全出控制棒可用性測試(每七天)」。

7. 程序書 601.13 「手動急停功能測試」。

(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、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，查證 1、2 號機臨時性線路/管路之拆除/跨接案件管制狀況。查核重點包括(1) 查證電廠設定值暫時性變更管制是否依程序書

1102.03 執行；(2) 暫時性修改後確保原有系統保持可用以及安全功能未受影響；(3) 查證重要安全事項評估表內容與暫時性修改目的之一致性。

本次視察查核二廠內部網頁有關「拆除跨接/設定暫時變更卡作業」登錄情況，逐一與主控制室電氣主任列管的未結案拆除跨接資料夾相互核對其一致性，並查證新增案件之登錄、申請與評估情形，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。

## 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 (1) 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；(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及資料記載程序之完整性，以及抽查電廠辦理自評安全績效指標評鑑流程；(3) 抽查 1 號機「緊要柴油機(EDG)不可用率」歷史資料；(4) 查核核二廠 104 年第 2 季各項安全績效指標。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：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

## **R21 設備組件設計基準**

(一)視察範圍

本項視察係依本會視察程序書「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：設計基準與執照基準、電廠修改案、安全度評估與可靠度審查作業、重要運轉事件運轉員操作及處理過程。

(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-KS-104-009-0 (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本會「104 年第 3 季核二廠核安管制紅綠燈視察報告-設備組件設計基準(NRD-NPP-104-21)」。

## **肆、結論與建議**

核二廠 104 年第 3 季之核安管制紅綠燈視察，本會視察員就反應器安全基石及其他基礎視察項目，針對核二廠共執行設備排列配置、火災防護(每季)、人員訓練、維護有效性、維護風險評估及緊急工作控管、偵測試驗作業、暫時性修改、績效指標查證等項之視察，共有 1 項視察發現，評估結果皆屬無安全顧慮之綠色燈號。另 104 年第 3 季核能二廠核安管制紅綠燈「設備組件設計基準」專案視察共有 16 項視察發現，經評估結果亦皆屬無安全顧慮之綠色燈號。

以上視察發現，除部分已當場要求電廠改善外，其餘均已開立注意改進事項，本會將持續追蹤電廠後續加強措施執行情形。

## **伍、參考文件**

1. 本會 NRD-PCD-005「核能電廠核安管制紅綠燈視察指標判定作業程序」。
2. 本會 NRD-PCD-003「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 NRD-PCD-015「核安管制紅綠燈視察作業規劃程序書」。

4. 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-111.23 與 NRD-IP-151。

附件一 104 年 7-12 月核二廠駐廠視察員執行核安管制紅綠燈視察項目計畫表

駐廠日期	SDP 視察項目		S 偵測試驗查證(S1：1 號機，S2：2 號機) T 運轉人員再訓練、PI 績效指標查證 A 設備排列配置查證(A1：1 號機，A2：2 號機) MR-a1/2 維護有效性每季部分 MR-a4 維護風險評估及緊急工作控管每季部分 DCR-T 暫時性修改 F 火災防護每季(F1：1 號機，F2：2 號機) BW 惡劣天候防護、FL 水災防護
06 月 29 日~07 月 03 日	S1	A1 (ED/G)	<p>備註 1：設備配置查證項目：HPCS、RHR、RCIC、LPCS、SBLC、ED/G、ECW。</p> <p>備註 2：安全設備計畫性/臨時性維護後測試(111.19)為需要時執行，當週若適逢需執行維修後測試情況，可取代當週之偵測試驗查證。</p> <p>備註 3：當執行 111.22/ 111.19 相關試驗作業時，若涉及設備可用性判定時，則應另增可用性判定查證(111.15)。</p> <p>備註 4：當機組發生異常時，若判斷其影響程度並非重大事件，視需要由駐廠執行事件處理追蹤(153)</p> <p>備註 5：當選定問題需由駐廠追蹤查證時(例：運轉期間暫行措施)，可視需要由駐廠執行問題確認與解決(152)。</p> <p>備註 6：偵測試驗作業查證、設備排列配置查證、火災防護及暫時性修改有 1/2 號機組之分，執行時需彈性調整平均分配至兩部機組。</p> <p>備註 7：設備排列配置查證，每季 3 次當中，2 次為 2 個部分系統查證，1 次為 1 個完整系統查證。</p> <p>備註 8：惡劣天候防護及水災防護原則上為每年 5 月之前完成，執行時間由各專案小組自行規劃；為減少駐廠期間之負荷(每週駐廠固定查證兩個視察主題)，若執行惡劣天候防護或水災防護查證，可取代當週之偵測試驗查證。</p>
07 月 06 日~07 月 10 日	S2	F1	
07 月 13 日~07 月 17 日	S1	T	
07 月 20 日~07 月 24 日	S2	A2 (HPCS)	
07 月 27 日~07 月 31 日	S1	PI	
08 月 03 日~08 月 07 日	S2	F2	
08 月 10 日~08 月 14 日	S1	T	
08 月 17 日~08 月 21 日	S2	A1 (ECW)	
08 月 24 日~08 月 28 日	S1	MR-a1/2	
08 月 31 日~09 月 04 日	S2	F1	
09 月 07 日~09 月 11 日	S1	T	
09 月 14 日~09 月 18 日	S2	A2 (LPCS)	
09 月 21 日~09 月 25 日	S1	MR-a4	
09 月 29 日~10 月 02 日	S2	DCR-T	
10 月 05 日~10 月 08 日	S1	F2	
10 月 12 日~10 月 16 日	S2	T	
10 月 19 日~10 月 23 日	S1	A1 (RHR)	
10 月 26 日~10 月 30 日	S2	PI	
11 月 02 日~11 月 06 日	S1	F1	
11 月 09 日~11 月 13 日	S2	MR-a4	
11 月 16 日~11 月 20 日	S1	T	
11 月 23 日~11 月 27 日	S2	A2 (ED/G)	
11 月 30 日~12 月 04 日	S1	MR-a1/2	
12 月 07 日~12 月 11 日	S2	F2	
12 月 14 日~12 月 18 日	S1	T	
12 月 21 日~12 月 25 日	S2	A1 (RCIC)	
12 月 28 日~12 月 31 日	S1	DCR-T	

編號	AN-KS-104-009-0	日期	104年9月23日	
廠別	核二廠	承辦人	陳志嘉	2232-2131
<p>注改事項：本會 104 年 8 月 10 日至 8 月 14 日執行核二廠「設備組件設計基準」專案視察之要求檢討改善事項，請檢討改進。</p> <p>內 容：</p> <p>一、設計基準及執照基準審查</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FSAR Table 8.3-1/8.3-2/8.3-3 表列設備所載容量與相關電氣圖面標示之容量不一致，請澄清並提供佐證資料。</li> <li>2. FSAR Table 8.3.1、8.3.2 Battery Chargers System A、C (18kW)、B、D (18kW)與 Table 8.3.1、8.3.2 BOP Battery Chargers System E、F(110kW)所列之容量，與電氣圖面標示之電流、電壓所計算之容量不一致，請澄清。</li> <li>3. FSAR Table 8.3.1 BOP Battery Chargers System E、F，供電之 Bus 為 1E3，與圖面 E-0144、E-0145 為 1B3 不一致，請澄清。</li> <li>4. FSAR 修訂第 17 版及第 21 版檔案資料目錄中所列項目為 DCR 名稱，與需修訂之負載表內容無法連結對應，亦無修訂之相關佐證資料，檔案完整性不足，請檢討改善。</li> <li>5. FSAR 第 17 版修訂中，將柴油發電機負載表 DIV I、DIV II 之”TEMPORARY UNIT 2 LOADS”刪除，僅在修改申請案說明為已不符合實際狀況，並非因 DCR 而修改。將原已納入容量分析之負載刪除應確切說明原因，請檢討改進。</li> <li>6. 計算書 M74.1001(Standby Fuel Oil Storage Tank Volume)容量之計算分析以第一區/第二區緊急柴油發電機滿載為預設所計算出之 290 gal/hr 用油速度，滿載運轉 7 天所需燃油量為 53592 gal，而依 ITS SR 3.8.3.1a</li> </ol>				

燃油儲存槽需保持 45024gal 以上，請澄清目前運轉技術規範之燃油容量要求是否符合 FSAR 所載可供滿載運轉 7 天之要求。另目前儲油槽低油位設定係以運轉規範容量加一餘裕，亦請一併檢討其適切性。

7. 計算書 M74.1000(HPCS Diesel Generator Diesel Fuel Oil Storage Tanks) 容量之計算分析以第三區緊急柴油發電機滿載為預設計算出之 150 gal/hr 用油速度，滿載運轉 7 天所需燃油量為 25200gal，而依 ITS SR 3.8.3.1b 燃油儲存槽需保持 27500gal 以上，請澄清此儲存量於扣除燃油儲存槽底部取不到的油容量後，是否符合 FSAR 所載可供滿載運轉 7 天之要求。
8. FSAR 表 9.5-1 之設備 Diesel Generator Fuel Oil Loading Pump，其型式依設計資料(DCR K2-3882)應為 Horizontal，但表內所述為 Vertical，請澄清更正。
9. 依 FSAR 9.5.4.6 節 EDG 燃油之外援油源需於距離廠區 20 公里內，目前核二廠之外援油車隸屬台塑公司，油源為台北港，是否合乎目前 FSAR 之要求，請澄清。

## 二、電廠修改案審查

1. DCR-K1-4214/K2-4215 為緊急柴油發電機起動空氣儲槽支撐設計案，本案因 SMA 報告發現原始設計未考量 Tank 之傾倒彎矩，於空氣儲槽之槽體上方增設環形支撐桿件。經查工程設計計算書內容，已依據 FSAR Fig.3.7 A 完成地震加速度分析及 AISC manual 補強設計，惟計算書未提及改善後之構件最大應力比以確認改善後構件應力比是否在安全範圍內，請澄清說明。
2. HPCS 原始設計基準中除對 HPCS SERVICE WATER PUMP 之外，對 HPCS 柴油發電機護套水冷卻器、HPCS 泵室冷卻器、HPCS 開關室冷卻器皆有最小流量要求。然查 DCR K1-3896/ K2-3946 修改案僅於大修

完工後依程序書 617.1.2-IST 對 HPCS SERVICE WATER PUMP 流量進行測試，未對上述各冷卻器等下游設備之流量測試其是否符合原始設計最小流量要求，請檢討。

### 三、安全度評估、可靠度審查及現場查核

1. DCR 編號 K1-4214/K2-4215 補強緊急柴油發電機起動空氣儲槽支撐設計案中，1 號機緊急柴油發電機 Div. I、2 號機緊急柴油發電機 Div. I/II 起動空氣儲存槽補強支架形式及現場部分支架錨定方式與 DCR 文件中的施工圖面均有出入，少部分埋板的錨定螺栓的螺帽未鎖緊至定位；另 DCR 文件中缺少後置式埋板錨定螺栓鎖定時之扭力扳手鎖磅資料，相關品質文件不夠完整。請就上述本 DCR 施工作業品保缺失檢討改進。
2. 103 年 3 月 21 日凌晨 2 號機緊急柴油發電機 Div. I 潤滑油泵 2P-134A 因故跳脫，進入 LCO 3.8.1，設備雖已於同日檢修完成，但卻未依程序書 173.8 於次日前執行風險評估，請檢討。

### 四、運轉員操作及處理過程之審查

1. FSAR 9.4.7.2.2 描述 Div. III 電池室排氣扇可維持室內氫氣濃度在 3% 體積濃度以下，而程序書 349.2 「柴油機廠房和燃油槽通風系統」中則為可維持小於 4%，請澄清。
2. FSAR 表 6.3-8 敘述” The condensate storage tank reserves approximately 125,000 gallons of water just for use by the HPCS and RCIC” ，而程序書 321 「高壓爐心噴灑系統」二.A.8. 則記載為” 冷凝水槽經常保持至少 725,000 加侖水，專供高壓噴灑及爐心隔離冷卻系統使用” ，請澄清。

#### 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 IP-71111.21 “ 「Component Design Bases Inspection」 ” 。