

核一廠核安管制紅綠燈視察報告

(106 年第 2 季)

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 106 年 7 月

目錄

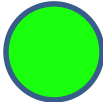
視察結果摘要.....	II
壹、電廠本季運轉狀況簡述.....	1
一號機.....	1
二號機.....	1
貳、反應器安全基石視察	2
一.R01 惡劣天候防護	2
二.R04 設備配置	3
三.R05Q 火災防護	4
四.R11 運轉人員再訓練	6
五.R12 維護有效性	8
六.R13 維護風險評估及緊要工作控管	9
七.R22 偵測試驗作業	10
八.R23 暫時性修改	14
參、其他基礎視察.....	15
一.OA1 安全績效指標確認.....	15
二.核能一廠 106 年電力系統專案視察.....	16
肆、結論與建議.....	18
參考資料.....	19
附件一 106 年第 2 季核一廠核安管制紅綠燈視察計畫表.....	20
附件二 106 年第 2 季核安管制紅綠燈注意改進事項.....	21

視察結果摘要

本報告係 106 年第 2 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「核能一廠 106 年電力系統專案視察」之查證結果。

本季駐廠期間視察項目包括惡劣天候防護、設備配置、火災防護(每季)、運轉人員再訓練、維護有效性、維護風險評估及緊急工作控管、偵測試驗作業、暫時性修改、安全績效指標確認等 9 項查證。視察結果共有 8 項視察發現，其中惡劣天候防護共 1 項發現、設備配置共 1 項發現、火災防護(每季)共 2 項發現、運轉人員再訓練共 1 項發現、維護有效性共 1 項發現、偵測試驗作業共 2 項發現；另 106 年 5 月 22 日至 5 月 26 日執行「核能一廠 106 年電力系統專案視察」。視察方式包括觀察電力喪失訓練之演練、文件審閱、人員訪談及現場實地查證等，以瞭解電廠目前電力系統之現況，本視察共投入 26.5 人天，查證結果共 5 項視察發現，開立注意改進事項 1 件

(AN-CS-106-3-0)。上述本季各項視察發現，初步評估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 EOC-27 Part II 歲修；全月份發電量 0 MWH，容量因數 0 %，機組可用率 0 %。

二號機

4 月份除了執行例行性定期測試外，其餘時間均維持滿載穩定運轉；全月份發電量 457176MWH，容量因數 99.84%，機組可用率 100%。

5 月份除了執行例行性定期測試外，其餘時間均維持滿載穩定運轉；全月份發電量 357437MWH，容量因數 75.54%，機組可用率 100%。

6 月份機組續降載維持約 75%功率運轉，6/2 10:13 發電機 86-GP 動作引發反應器急停，機組停機至 6/12 開始 EOC-28 大修；全月份發電量 15777MWH，容量因數 3.45%，機組可用率 4.75%。

貳、反應器安全基石視察

一. R01 惡劣天候防護

(一)視察範圍

本項視察係依據本會視察程序書 NRD-IP-111.01「核能電廠惡劣天候防護」，查證電廠對於惡劣天候相關程序書之執行及因應情形與相關設備之可用性，內容涵蓋「肇始事件」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：

4 月 14 日現場抽查程序書 104.22 附表 104.22C 機械組防颱檢查表所列重機械房區域，發現其中一項目「移動式起重機至少 2 輛保持可用」，惟現場狀況為重機械房區域僅有一輛，另一輛放置於防災器材貯庫，與附件三防颱整備搶修機具器材配置表，2 台起重機應置於 G/T 區之內容不一致。

3.分析：

本項僅係放置場所與程序書內容不一致，但廠內確實有 2 台起重機，應不致影響安全。

4.處置：已請工安組修改程序書以符合現況。

二.R04 設備配置

(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。本季依相關之閥類排列及掛牌狀況檢查表查證：

1. 1 號機 CS 系統正常狀態下設備排列配置。
2. 2 號機 ESW 系統(緊急泵室)在正常狀態下設備排列配置。
3. 1 號機 SBLC 系統正常狀態下設備排列配置。
4. 2 號機 CSCW 系統設備排列配置(不含 EDG ROOM 部分)。
5. 1 號機 HPCI 系統正常狀態下設備排列配置。

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：

4 月 20 日依程序書 OPER-12-E21「E21 閥類排列及掛牌狀況檢查表」查證 1 號機 CS 系統正常狀態下設備排列配置。於 CS 水泵 A 抑壓池側泵吸水管路洩水閥 V-E21-FF006C 現場閥門位置顯示為 NO 狀態，雖與程序書相符，但現場發現置放鑰鎖未上鎖。

3.分析：

閥門正確但未依程序書上鎖並未造成相關安全系統喪失功能，判斷無安全顧慮。

4.處置：已請值班人員立即處理。

三.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-111.05Q「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。

本季抽查作業及項目包括：

1. 2 號機反應器廠房 EL+67.33'至 EL+137.5'等區域。
2. 1 號機電池室附近區域、反應器廠房 1 樓~5 樓房間、聯合廠房 4.16

kV SWGR 房間、EDG 房間。

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 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) 5 月 9 日發現 1 號機電池室門前區域，編號 022 滅火器旁與編號

138 消防栓下方有一小桶調薄劑、一把竹筷及一只紙箱。上述視察發現的缺失，轉知值班人員。值班經理已通知 EO 及 HP 人員協助移除，並向附近休息的包商宣導改善，初判應無安全顧慮。

(2) 6 月 9 日查證 2 號機反應器廠房 EL+67.33' 至 EL+137.5' 等區域。

電廠因執行保護區電子圍籬修復施工作業，規劃將 2 號機勵磁機 CO₂ 槽管路切除，以利復原作業執行，電廠於 6 月 9 日 11:00 進入 TRM 3.7.4.3.A，然考量目前機組停機勵磁機已無須可用，該系統消防功能暫時喪失，尚無顯著安全顧慮。

3.分析：

有關第(1)~(2)項視察發現，不影響系統安全運轉，判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

4.處置：

有關第(1)項視察發現，電廠已進行檢討並完成改善；第(2)項視察發現，已口頭告知電廠應儘速恢復相關消防設備之可用，電廠亦立即執行相關 TRM 要求之暫行措施，然考量尚未超出 TRM 處理期限，且於機組停機期間，故屬無安全顧慮之綠燈。

四.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。本季抽查下列上課及現場演練情形、出席狀況及上課訓練內容適切性：

1. 運轉人員 E 班參加模中 4 月份再訓練課程 F10616「反應爐功率運轉監控儀器(WRNM 非預期半急停經驗回饋)」。
2. R10608「班務會議(工安宣導)」。
3. A 班因應 SUPS 失電操作應變 R10602-2「DEH 經驗回饋」。
4. S10611-1「機組滿載降載至冷爐停機」。
5. S10612-2「大修後起動至滿載」。

持照人員與非持照值班人員再訓練部分：

1. F10620 FLEX/複合式斷然處置指引及因應措施。

2. 運轉持照值班人員再訓練：R10609-1:除役組織及人員訓練(CH12)及意外事件應變方案(CH16)簡介(含除役時程規劃、人員與組織)。
3. R10609-2:除役資訊管理系統簡介與使用。
4. R10609-3:設施運轉歷史及曾發生之重大事件與其影響簡介&廠址與設施之輻射特性調查及評估結果簡介。
5. 持照值班人員在職訓練課程：106 年度品質訓練。
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

1.簡介：

本項視察有 1 項發現，初步評估屬無安全顧慮之綠色燈號。

2.說明：

4 月 11 日講師上課資料及模擬器演練符合講授課程內容，另對於模擬器模擬 APRM 不斷電系統僅有單一電源部分，與機組實際雙電源情況不符。

3.分析：

有關模擬器與機組實際情況不符，不影響運轉人員訓練成效，屬模擬器設備應精進強化部分，經評估屬無安全顧慮之綠色燈號。

4.處置：已請電廠提出模擬器修改，以符合現況。

五.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。視察重點包括：

- 1.電廠在維護法規範圍內對於 SSC 問題的處理情況。
- 2.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 10CFR 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。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

- 1.簡介：

本項視察有 1 項發現，初步評估屬無安全顧慮之綠色燈號。

- 2.說明：

抽查一、二號機 106 年第一季請修單，發現一號機於 106 年 1 月 5 日機組冷停機期間，值班人員於操作 RHRA 串外側注水隔離閥 MO-E11-F017A 開啟時，發生過載跳脫，值班人員並開立請修單編號

OC1-1060005，經電氣組人員檢查結果，係因開啟之極限開關設定點漂移所致，經重新調整設定後恢復正常，但相關設備故障異常情形，電廠並未列入 MR 功能編號 E11-02/Shutdown Cooling 功能失效評估。

3.分析：

關於一、二號機 106 年第一季請修單部分，由於該請修單若保守判定為功能失效，仍未達該項功能之性能目標值 3 次，故研判並無安全顧慮。

4.處置：

經與電廠 MRC 人員討論後，電廠決定該請修單將列入下一季 MREP 委員會議討論。

六.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.確認電廠在任何運轉模式下，相關計畫性或緊急維護作業，已確實依據美國 10CFR50.65(a)(4)及電廠程序書之要求執行風險評估。確

認電廠已對「經風險評估所得知計畫性維護作業風險」採行適當之管理措施。

2.程序書 173.8「營運風險評估及管理」之內容與執行情形。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。

七.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：

- 1.4 月 5 日查證 1 號機執执行程序書 606.3.2-A「緊要海水泵及餘熱移除海水系統增壓泵運轉能力定期偵測試驗（A 串）」。
- 2.依程序書 609.1-B「手動起動及加載柴油發電機 B 台」查證 1 號機 B 台柴油發電機快速起動測試執行情形。
- 3.依程序書 609.1-A「手動起動及加載柴油發電機 A 台」查證 2 號機 A 台柴油發電機測試執行情形。
- 4.查證 2 號機執执行程序書 611.1.7「控制室緊急過濾床可用性試驗」測試情形。
- 5.查證 1 號機程序書 609.9「69KV 及 345KV 廠外電源可用性驗證」執行情形。
- 6.查證 1 號機執执行程序書 609.10「電源分配盤系統查證程序」。
- 7.查證 2 號機程序書 609.9「69KV 及 345KV 廠外電源可用性試驗」執行情形。
- 8.依程序書 609.1-B「手動起動及加載柴油發電機 B 台」查證 1 號機 B 台柴油發電機測試執行情形。
- 9.查證 2 號機程序書 602.1.5.10「一次圍阻體隔離閥(PCIIV)關閉查證測試」。
- 10.查證 2 號機執执行程序書 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。

- 11.查證 2 號機執行程序書 611.1.7「控制室緊急過濾床可用性試驗」測試情形。
- 12.查證 1 號機執行程序書 602.2.6.1「RCIC 蒸汽管路高流量與低壓力之功能測試程序」測試情形。
- 13.依程序書 611.4.1-A「聯合廠房冷卻水泵可用性和泵容量試驗(A 串)」及 611.4.2-A「聯合廠房冷卻水電動閥可用性試驗 (A 串)」，查證 2 號機 CSCW-A 串 Pump 及 MOV 測試執行情形。
- 14.依程序書 606.2.1-B「餘熱排除泵運轉能力及流量測試 (B 串)」查證 1 號機 RHR B 串餘熱排除泵運轉能力及流量測試。
- 15.查證 2 號機程序書 611.3「電池室通風系統」執行情形。
- 16.查證 1 號機執行程序書 606.3.2-A「緊要海水泵及餘熱移除海水系統增壓泵運轉能力定期偵測試驗(A 串)」測試情形。

(二)視察發現

1.簡介：

本項視察有 2 項發現，初步評估屬無安全顧慮之綠色燈號。

2.說明：

(1) 4 月 18 日依程序書 609.1-B「手動起動及加載柴油發電機 B 台」

查證 1 號機 B 台柴油發電機快速起動測試執行情形。抽查柴油發電機 B 台三相電壓約為 4.2kV (電壓達 $\geq 3740\text{V}$ 且 $\leq 4580\text{V}$)，但頻

率約為 58.0Hz (頻率 $\geq 58.8\text{Hz}$ 且 $\leq 61.2\text{Hz}$)，不符合運轉技術規範 SR 3.8.1.7 頻率 $\geq 58.8\text{Hz}$ 且 $\leq 61.2\text{Hz}$ 要求，電氣組人員肇因查證中。

(2) 5 月 17 日依程序書 609.1-B 「手動起動及加載柴油發電機 B 台」

查證 1 號機 B 台柴油發電機測試執行情形。於執行程序書 609.1-B 測試步驟 6.1.15 進行柴油發電機 B 台併聯後，值班人員立即調整調速控制開關加載時，柴油發電機 B 台負載瞬間超過 4000kW，而在未調整狀況下，負載亦於 1000kW~3000kW 晃動，不符合運轉技術規範 SR 3.8.1.3 要求，電氣組人員肇因查證中。

3.分析：

由於 1 號機機組目前處於冷停機運轉模式，柴油發電機 A 台仍為可用狀態，同時，電廠並已依運轉技術規範 16.6.5 將五號柴油發電機列置於 1 號機 Bus#4，因此初判前述兩項發現應無安全顧慮。

4.處置：

針對前述兩項發現，經電氣組人員於 5 月 18 日依據 EMR-C1-0681 更換運轉模式開關後，並於 5 月 18 日三值執行維護後併聯測試，值班人員於 18:34 重新依據程序書 609.1-B 「手動起動及加載柴油發電機 B 台(起動空壓機及燃油傳送泵 B 台)」執行 EDG-1B 偵測試驗，於 20:12 宣佈恢復可用。

八.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，對於原有系統之可用性、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。視察重點為抽查運轉設定值暫時性變更/臨時拆跨接案之審查作業執行程序紀錄與內容適切性，包括設定點暫時變更及臨時性線路管路拆除／跨接工作之事前評估作業、執行與復原以及程序書臨時變更案之審查及判定與處理是否合乎要求。本季抽查機組 106 年第 1 季之臨時拆跨接案及設定點變更，查證內容涵蓋「救援系統」及「屏障完整」2 項基石。

(二)視察發現

經查 2 號機拆、跨接管制登記簿，確認第 1 季無拆、跨接案未結案，臨時設定點變更部分，僅申請案編號 106-004，該申請案主要係因應 SUPS 1 故障失電可能會造成 T/B 超速跳脫變更電源來源，目前機組已於大修期間，將會擇期恢復，因此未影響安全功能。

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：

1. 依據「核能電廠安全績效指標評鑑作業要點」查證 106 年第 1 季核一廠安全績效指標評鑑報告評鑑結果之正確性。
2. 查證肇始事件、救援系統及屏障完整等各項安全績效指標(PI)內容之正確性。

本項內容涵蓋「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.核能一廠 106 年電力系統專案視察

(一)視察範圍

電力系統之穩定性與可靠性對爐心運轉安全相當重要，且影響機組安全停機功能是否發揮，能否順利供電。本次為針對核能一廠電力系統每 3 年進行之視察，並參考美國核管會視察程序書 IP 93811

「ELECTRICAL DISTRIBUTION SYSTEM FUNCTIONAL INSPECTION(EDSFI)」、TI 2515/111「ELECTRICAL DISTRIBUTION SYSTEM FOLLOWUP INSPECTION」及核一廠終期安全分析報告、相關程序書與廠家設計文件等相關資料執行。本次視察係對 103 年電力視察發現之檢討改善、電力設備異常管制及相關改善案、不斷電系統維護及電氣保護電驛維護、電力相關系統事故演練等部分進行查核。

本次視察執行期間自 106 年 5 月 22 日至 5 月 26 日，視察方式包括觀察電力喪失訓練之演練、文件審閱、人員訪談及現場實地查證等，以瞭解電廠目前電力系統之現況。

(二)視察發現

本次視察共 5 項視察發現，經評估並未明顯影響電廠之穩定性與可靠性，故判定屬無安全顧慮之綠色燈號。針對視察發現，已開立注

意改進事項 AN-CS-106-3-0（附件二），要求電廠檢討改善。視察相關內容請詳參本會「核能一廠 106 年電力系統專案視察報告」(NRD-NPP-106-08)。

肆、結論與建議

核能一廠 106 年第 2 季之核安管制紅綠燈視察，本會視察員共針對惡劣天候防護、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、暫時性修改、安全績效指標確認等 9 項執行相關視察作業，共有 8 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「核能一廠 106 年電力系統專案視察」，共有 5 項視察發現，初步評估相關視察發現尚未明顯影響電廠系統功能，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

1. 本會「核能電廠核安管制紅綠燈視察指標判定作業程序」。
2. 本會視察程序書 NRD-IP-111.01、NRD-IP-111.04、
NRD-IP-111.05AQ、NRD-IP-111.11、NRD-IP-111.12、
NRD-IP-111.13、NRD-IP-111.22、NRD-IP-111.23、
NRD-IP-111.151。
3. 本會視察報告 NRD-NPP-106-08「核能一廠 106 年電力系統專案
視察報告」。

附件一 106 年第 2 季核一廠核安管制紅綠燈視察計畫表

駐廠日期	SDP 視察項目	
04/05~04/07	S1	PI
04/10~04/14	T	BW
04/17~04/21	S1	A1(CS)
04/24~04/28	S2	T
05/01~05/05	S1	T
05/08~05/12	S2	F1
05/15~05/19	S1	MR-a1/2
05/22~05/26	S2	A2(ESW)
05/31~06/03	S1	T
06/05~06/09	S2	F2
06/12~06/16	S1	A1(SBLC)
06/19~06/23	S2	MR-a4
06/26~06/30	S1	DCR-T
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		

附件二 106 年第 2 季核安管制紅綠燈注意改進事項

編號	AN-CS-106-3-0	日期	106 年 6 月 21 日
廠別	核一廠	承辦人	核一專案小組
注改事項：106 年核能一廠電力視察發現缺失，請檢討改善。 內 容： 一、電力設備異常管制及相關改善案查證 (一).抽查近三年間 1、2 號機 125V 系統請修單檢修情形，發現 1 號機 Battery Charger 4A 盤面直流電壓異常警報重複出現，除一次確定係因高低壓檢知電驛故障所致外，其餘二次案例之原因仍須釐清，請加強該設備維護作業品質。 (二).查 DCR-C2-3423 4.16kV 廠用匯流排增設空間加熱器改善案，發現電廠僅於程序書 751.13「UT-X 及 UT-Y 匯流排維護程序書」提醒大修期間屋內匯流排空間加熱器必須保持加熱，以免絕緣降低，但機組停機及起動運轉操作程序書中則並無相關加熱器操作說明，請檢討改善。 二、不斷電系統維護查證 (一).37.5kVA UPS 原廠維護說明書有執行整流器(Rectifier)輸入之高電壓及低電壓跳脫功能試驗，而相關程序書 759.3「固態不可斷電源(SUPS)維護檢查程序書」及 759.5「ERF 不可斷電電源維護檢查程序書」未提及此部分，請改善。 三、電氣保護電驛維護查證 (一).查電廠執执行程序書 704.3「RECIRC M-G SET 檢查程序(電氣部分)」、程序書 728.7「主控制室發電機保護電驛跳脫試驗程序」、程序書 729.2「緊急柴油發電機維護檢查程序(電氣部分)」等三份程序書，涉及 86 閉鎖電驛維護檢查部分，程序書 704.3 及 729.2 均有述明 86 閉鎖電驛維護保養之執行步驟，且相關維護查證表均有相關檢查結果，惟接受標準不明確；程序書 728.7 則無相關維護保養之執行步驟及檢查結果查證，僅列為注意事項 3.8，為確保保護電驛之維護品質，請檢討改善。 四、電力相關系統事故演練 (一).演練 37.5kVA UPS 失電時，發現模擬器之 P603 盤未能呈現應有機組狀態，如:Steam Flow C 無指示，RBM B、APRM 1/3 及 APRM2/4 之 ODA 未顯示、”RBM UPSCALE/INOP”警報出現等，請改善。			