

核二廠核安管制紅綠燈視察報告
(106 年第 4 季)

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 107 年 2 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	2
貳、反應器安全基石視察	4
一、R04 設備排列配置	4
二、R05Q 火災防護	4
三、R11 運轉人員年度訓練	5
四、R12 維護有效性	6
五、R13 維護風險評估及緊急工作控管.....	7
六、R22 偵測試驗作業	7
七、R23 暫時性修改	9
參、其他基礎視察	10
0A1 績效指標查證	10
2 號機第 25 次大修期間所執行視察.....	11
肆、結論與建議	11
伍、參考文件	12
附件一 106 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	13
附件二 核二廠注意改進事項 AN-KS-106-013	14
附件三 核二廠注意改進事項 AN-KS-106-014	15

視 察 結 果 摘 要

本視察報告係於 106 年第 4 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)，以及於 2 號機週期 25 設備維護測試大修期間所執行視察之結果。

本季駐廠期間例行視察項目包括設備排列配置、火災防護、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；另本季核二廠 2 號機自 10 月 2 日起進行大修，本會視察人員依其規劃進行視察，共計有 16 項視察發現，並就視察發現分別開立注意改進事項 AN-KS-106-013-0(附件二)及 AN-KS-106-014-0(附件三)，要求電廠檢討改善。

初步評估本季駐廠期間之各項視察發現，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. 10 月 15 日 06:30 機組負載由 1013MWe 降載至 905MWe 運轉，進行控制棒定期測試，07:30 再降載至 790MWe 運轉，進行主汽機各閥定期測試，09:37 各項工作完成開始回升負載，機組於 11:40 達滿載運轉。
2. 10 月 22 日 00:30 機組負載由 1011MWe 降載至 590MWe 運轉，進行水箱清洗，11:29 工作完成開始回升負載，機組於 22:25 達滿載運轉。
3. 10 月 23 日 06:00 機組負載由 1012MWe 降載至 993MWe 運轉，進行控制棒棒位調整，06:34 工作完成開始回升負載，機組於 07:49 達滿載運轉。
4. 11 月 12 日 06:30 機組負載由 1017MWe 降載至 919MWe 運轉，進行控制棒定期測試，07:40 再降載至 790MWe 運轉，進行主汽機各閥定期測試，09:38 測試完成開始回升負載，機組於 11:11 達滿載運轉。
5. 12 月 2 日 04:00 機組負載由 1017MWe 降載至 898MWe 運轉，進行控制棒定期測試，05:11 再降載至 792MWe 運轉，進行主汽機各閥定期測試，06:45 再降載至 498MWe 運轉，進行清洗水箱、MSIV 定期測試、控制棒佈局更換、控制棒急停及停妥時間測試等工作，17:22 各項工作完成開始緩慢回升負載，機組於 4 日 07:15 達滿載運轉。

6. 12 月 10 日 05:00 機組負載由 1020MWe 降載至 785MWe 運轉，進行 RFPT A 台潤滑油泵振動略高檢修工作，11:29 工作完成開始回升負載，15:52 達滿載運轉。
7. 12 月 31 日 06:30 機組負載由 1025MWe 降載至 910MWe 運轉，進行控制棒定期測試，07:45 再降載至 810MWe 運轉，進行主汽機各閥定期測試，09:34 工作完成開始回升負載，10:52 達滿載運轉。

2 號機

本季反應器至 10 月 1 日仍維持冷停機狀態，並於 10 月 2 日開始執行 CY-25 設備維護測試大修工作。

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 324.1「RHR 系統低壓注水模式」、程序書 316.2「備用柴油發電機系統」、程序書 325「反應爐爐心隔離冷卻系統」與相關 P&ID 圖面，查證 1 號機 RHR A 系統低壓注水模式、2 號機備用柴油發電機系統（DIV II）與 1 號機反應爐爐心隔離冷卻系統在正常狀態下之設備排列配置。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）現場閥門開關位置正確性及設備是否有洩漏等，查證內容涵蓋「救援系統」1 項基石。

(二) 視察發現：無安全顯著性之視察發現，屬無安全顧慮之綠色燈號。

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、各手持/移動式滅火器系統可用性、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 2 號機汽機廠房及 1 號機控制廠房，查證內容涵蓋「救援系統」及「屏障完整」2 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安全系統功能，評估結果屬無安全顯著性之綠色燈號。

2.說明

11 月 8 日查核 1 號機控制廠房火災防護時，發現現場配置手提式 20P 二氧化碳滅火器，依據廠家說明建議每個月進行外觀檢查（電廠程序書規定每三個月檢查）。

3.分析

上述視察發現為特定廠牌滅火器廠商建議檢查頻次與電廠規範檢查頻次不相同之情形，而滅火器功能未受影響，故判定為無安全顧慮之綠色燈號。

4.處置

本項視察發現已當場要求電廠改善，電廠並已修改程序書，依廠家建議每月檢查。

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內容、上課狀況等。本季抽查持照人員年度訓練課程之上課情形與課程內容安排，抽查課程包括「汽機定速併聯至額定功率及偵測試驗與異常功能演練」及「第 22 期反應器運轉員訓練」，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)下列管，或是在(a)(2)下經由適當的預防保養而有效地控制績效。本季查核核二廠維護法規(a)(1)及(a)(2)項目之正確

性與評估作業，包括維護法規審查小組(MREP)成員及代理人名單更新、維護法規審查小組(MREP)會議頻次，並查核 106 年 9 月 27 日 MREP 會議紀錄與核二廠 MRDB 資料庫列入(a)(1)項目新增案件。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 維護風險評估及緊急工作控管

(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。本季抽查核技組人員應用 PRA 程式進行風險管控與使用排程風險系統 MIRU 進行風險分析之作業情形，查核 1 號機爐心受損頻率(CDF)因執行備用柴油發電機及緊急循環水系統維護之變動與 2 號機執行大修安全停機風險評估結果。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 612.3.1-IST「全出控制棒可用性測試(每七天)」。
2. 程序書 618.2.1「備用柴油發電機運轉性能測試」(Div. I)。
3. 程序書 618.2.1「備用柴油發電機運轉性能測試」(Div. II)。
4. 程序書 615.3.3-IST「LPCI 額定流量試驗」(RHR B)。
5. 程序書 602.2.9-ATS「主蒸汽管路隔離邏輯功能試驗」。
6. 程序書 601.13「手動急停功能測試」。。

2 號機

1. 程序書 618.2.1「備用柴油發電機運轉性能測試」(Div. I)。
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 612.3.1.1「2 號機控制棒驅動系統閒置期間防止腐蝕操作程序及燃料填換期間控制棒可用性測試」。

(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。

本次視察抽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，與主控制室電氣主任列管的未結案拆除跨接/設定暫時變更資料紀錄核對其一致性，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

1.簡介

本項有 1 項視察發現，初步評估視察發現未影響安全系統功能，評估結果屬無安全顯著性之綠色燈號。

2.說明

12 月 14 日查核核二廠臨時性線路/管路之拆除/跨接案件時，發現 1 號機項目卡號 106-07-001 開立日期為 106 年 7 月 12 日，至 12 月 14 日已超過三個月而網頁登載未見「SORC 會議已核准展延」字樣，經向電廠品質組查詢，本件已於 106 年 10610-1 次 SORC 會議照案通過，同意以 DCR 辦理，但核二廠內部網頁拆/跨接登載卻未即時更新，已通知電廠品質組更新網頁內容。

3.分析

上述視察發現為核二廠內部網頁登載資料未即時更新之情形，而臨時性線路/管路之拆除/跨接案件並未違反規定，故判定為無安全顧慮之綠色燈號。

4.處置

本項視察發現已當場要求電廠改善，電廠並已改善完成。

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 106 年第 3 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「安全系統功能失效」歷史資料及臨界 7000 小時非計劃性功率變動>20%額定功率歷史資料；(4)查核核二廠 106 年第 3 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。

2 號機第 25 次大修期間所執行視察

依照運轉規範要求，台電公司核電機組每 18 個月須進行必要之設備維護與測試作業。台電公司於 106 年 10 月 2 日開始依排程進行相關之大修工作，大修期間本會視察人員依規劃進行視察，以查證相關作業確實依程序執行，共計有 16 項視察發現，並分別開立注意改進事項 AN-KS-106-013-0(附件二)及 AN-KS-106-014-0(附件三)，要求電廠檢討改善。

肆、結論與建議

核二廠 106 年第 3 季之核安管制紅綠燈視察，本會視察員就設備排列配置、火災防護、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結果，評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號；另本季核二廠 2 號機自 10 月 2 日起進行大修，本會視察人員依規劃

進行視察，並就視察發現分別開立注意改進事項 AN-KS-106-013-0(附件二)及 AN-KS-106-014-0(附件三)，要求電廠檢討改善。

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-015 「核安管制紅綠燈視察作業規劃程序書」。
3. 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-111.22 、 NRD-IP-111.23 與 NRD-IP-151 。

附件一 106 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 <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> 備註 1：設備配置查證項目：HPCS、RHR、RCIC、LPCS、SBLC、ED/G、ECW。 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。 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)。 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) 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)。 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。 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。 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。
07 月 03 日~07 月 07 日	S1	A1(ED/G)	
07 月 10 日~07 月 14 日	S2	F1	
07 月 17 日~07 月 21 日	S1	T	
07 月 24 日~07 月 28 日	S2	A2(HPCS)	
07 月 31 日~08 月 04 日	S1	PI	
08 月 07 日~08 月 11 日	S2	F2	
08 月 14 日~08 月 18 日	S1	T	
08 月 21 日~08 月 25 日	S2	A1(ECW)	
08 月 28 日~09 月 01 日	S1	MR-a1/2	
09 月 04 日~09 月 08 日	S2	F1	
09 月 11 日~09 月 15 日	S1	T	
09 月 18 日~09 月 22 日	S2	A2(LPCS)	
09 月 25 日~09 月 30 日	S1	DCR-T	
10 月 02 日~10 月 06 日	S2	MR-a4	
10 月 11 日~10 月 13 日	NA	F2	
10 月 16 日~10 月 20 日	S2	T	
10 月 23 日~10 月 27 日	S1	A1(RHR)	
10 月 30 日~11 月 03 日	S2	PI	
11 月 06 日~11 月 10 日	S1	F1	
11 月 13 日~11 月 17 日	S2	MR-a1/2	
11 月 20 日~11 月 24 日	S1	T	
11 月 27 日~12 月 01 日	S2	A2(ED/G)	
12 月 04 日~12 月 08 日	S1	MR-a4	
12 月 11 日~12 月 15 日	S2	DCR-T	
12 月 18 日~12 月 22 日	S1	T	
12 月 25 日~12 月 29 日	S2	A1(RCIC)	

附件二 核二廠注意改進事項 AN-KS-106-013

編號	AN-KS-106-13-0	日期	106 年 12 月 26 日
廠別	核二廠		
注改事項：核二廠 2 號機週期 25 設備維修測試現場大修作業期間及大修作業後視察，發現電氣設備維護作業有下列情形，請檢討改進。 內 容： 一、106 年 11 月 7 日 2A3 匯流排維護，746 程序書中比壓器(PT)保險絲(Fuse)電阻值量側，僅有一次側量測欄位，並無二次側量測欄位，且一次側保險絲電阻量測標準不明確。 二、抽查程序書 751 EDG DIV1 備用柴油發電機維護檢查-一般檢查，在量測比壓器(PT)內阻值、比流器(CT)內阻值及發電機磁場內阻值，未訂接受標準。 三、抽查程序書 752.2 蓄電池充電器維護程序(PK 系統 2DBA Ch1、Ch2 充電機)，在章節 6.3 說明充電器之溫升檢查，對充電器、變壓器溫度限制，不可逆型示溫片定期檢查，惟在程序書中並無檢查及更換週期欄位。			
參考文件： 核二廠程序書 746「中壓裝甲開關箱匯流排檢查」/程序書 751 備用柴油發電機維護檢查/程序書 752.2 蓄電池充電器維護程序。			

附件三 核二廠注意改進事項 AN-KS-106-014

編 號	AN-KS-106-014-0	日 期	106 年 12 月 25 日
廠 別	核二廠		

注改事項：請檢討改善核二廠二號機第 25 次大修期間執行系統功能測試及 SRV 測試作業缺失。

內 容：

一、 依據程序書602.2.9-ATS「主蒸汽管路隔離邏輯功能試驗」查證PCIS Group 1A主冷凝器低真空隔離邏輯功能測試時，發現電廠將主蒸汽管低壓力隔離邏輯功能與主冷凝器低真空隔離邏輯功能併同測試，同時，於模擬主蒸汽管低壓力信號後，未先行確認主蒸汽管低壓力隔離邏輯功能正常，即將主冷凝器低真空隔離邏輯電驛B21-K10A~D接點跨接線拆除，各控道測試過程，並無法確認主蒸汽管低壓力隔離邏輯功能正常。

二、 依據程序書602.2.9-ATS「主蒸汽管路隔離邏輯功能試驗」查證PCIS Group 1A主冷凝器低真空D控道隔離邏輯功能測試時，發現於主冷凝器低真空且隔離電驛B21-K7D失能未復歸狀況下，拆除2C11盤CC-17及CC-18跨接線模擬主汽機關斷閥關閉時，未再重新驗證隔離電驛B21-K7D仍維持失能狀況。

三、 依據程序書602.2.9-ATS「主蒸汽管路隔離邏輯功能試驗」查證PCIS Group 1A/1B/1C等手動隔離開關邏輯功能時，發現電廠雖於測試前分別進行隔離電驛B21-K26、B21-K27、B21-K80及B21-K81接點隔離，以避免測試期間RWCU系統隔離閥動作隔離，但測試過程並未針對隔離電驛B21-K26及B21-K81功能是否正常進行查證。

四、 依據程序書602.3.8「爐水淨化系統隔離邏輯功能測試」查證PCIS Group 1C邏輯功能測試期間，發現電廠值班人員依據大修作業排程同時執行RPS Bus A電源切換作業，導致Div. I PCIS Group 1C瞬間動作，造成測試干擾，致測試重新執行。

核能電廠注意改進事項(續頁)

- 五、依據程序書602.3.8「爐水淨化系統隔離邏輯功能測試」查證電廠執行RWCU系統邏輯電源失電隔離邏輯功能測試時，發現電廠並未針對RWCU系統隔離邏輯電源監測電驛E31A-K5A/B功能是否正常進行查證。
- 六、依據程序書602.3.8「爐水淨化系統隔離邏輯功能測試」查證電廠執行RWCU系統低－低水位隔離邏輯功能測試時，發現該程序書同時執行PCIS Group 1B低－低水位隔離邏輯電驛B21H-K72及B21H-K73功能驗證，相關驗證與該程序書測試目的顯無關聯，惟該程序書並未述及相關驗證之目的為何。
- 七、依據程序書602.3.8「爐水淨化系統隔離邏輯功能測試」及程序書612.5.2-IST「備用硼液控制系統18個月可用性核對」查證電廠執行RWCU系統備用硼液控制系統(SBLC)隔離邏輯功能測試時，發現電廠雖然於每次機組大修執行隔離邏輯電驛B21H-K84A/B功能測試，但SBLC引動電驛C41A-K5A/B功能則為每兩次機組大修驗證一次，未符合運轉技術規範SR 3.3.6.1.6之規定於每18個月執行一次SBLC隔離邏輯功能測試要求。
- 八、依據程序書777.8「RRCS重複反應度控制系統,ARI替代控制棒插入,FWRB飼水回退,SLC備用硼液控制,邏輯及功能測試程序書」查證電廠於單數大修期間執行FWRB/SLC控道A邏輯及功能測試，發現測試期間C22C-S13“SLCS AUTO PUMP SELECT”開關S13均置於PUMP 1位置，PUMP 2相關邏輯則未予以進行測試，相關測試作業範圍不甚完整。
- 九、依據程序書777.8「RRCS重複反應度控制系統,ARI替代控制棒插入,FWRB飼水回退,SLC備用硼液控制,邏輯及功能測試程序書」查證電廠於每次大修期間執行RRCS手動引動測試，發現程序書於按下S1手動引動“RRCS MANUAL INIT”紅色按鈕後，僅進行再循環泵斷路器CB-5A/5B跳脫查證，惟對於再循環泵斷路器CB-2A/2B是否跳脫則未加以查證。
- 十、依據程序書777.8「RRCS重複反應度控制系統,ARI替代控制棒插入,FWRB飼水回退,SLC備用硼液控制,邏輯及功能測試程序書」查證電廠於每次大修

核能電廠注意改進事項(續頁)

期間執行RRCS手動引動測試，發現程序書於按下S1手動引動“RRCS MANUAL INIT”紅色按鈕後10分鐘35秒(± 1 分鐘)之後，說明於確認C22-K103A或C22-K103B電驛輔助接點M3/T3導通後，才能按下C22C-S9“RX DOME PRESS RESET”按鈕後釋放，並確認C22C-DS13、C22C-DS20及C22C-DS14狀態指示燈均熄滅查證，惟依據相關測試步驟說明與GE-K圖面設計顯示並不一致。

十一、依據程序書777.8「RRCS重複反應度控制系統,ARI替代控制棒插入,FWRB飼水回退,SLC備用硼液控制,邏輯及功能測試程序書」查證電廠於每次大修期間執行RRCS手動引動測試，發現測試期間C22C-S13“SLCS AUTO PUMP SELCT”開關S13均置於PUMP 2位置，並確認C41-K14B及C41-K15B電驛皆激磁，但後續啟動SBLC-B之C41-K2B及C41-K4B電驛接點是否導通則未加以驗證，同時，PUMP 1相關邏輯亦未進行測試，相關測試作業範圍並不完整。

十二、依據核安處程序書DNS-M-10.2-T「核能電廠運轉期間授權核能監查作業施程序書」第6.8.2節說明，各核能電廠於非大修期間，若有執行運轉期間檢測及測試(ISI/IST)工作項目時，需依各廠相關程序之規定辦理，如需監查員現場查證，請將相關之文件通知駐廠安全小組轉核安處。惟本會視察人員查證核二廠於106年7~9月間依據程序書734.1「安全釋放閥測試程序書」執行SRV相關檢測及測試作業前，電廠並未依規定正式通知獨立第三者授權核能監查員(ANII)執行作業程序審查及訂定查證點。

十三、本會視察人員於核二廠二號機第25次大修期間執行SRV相關測試作業查證，發現電廠依據程序書734.1「安全釋放閥測試程序書」由VT-3 Level I人員執行SRV as-found及as-left目視檢測作業，但目視檢測結果仍由VT-3 Level I人員進行審查，不符合ASME Code Section XI IWA-2330之要求，請確實檢討改善。