

核三廠核安管制紅綠燈視察報告 (107 年第 3 季)

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 107 年 11 月

目 錄

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.....	4
一、R04 設備配置	4
二、R05Q 火災防護(季).....	5
三、R06 水災防護.....	6
四、R11 運轉人員年度訓練暨測驗計畫	6
五、R12 維護有效性	7
六、R13 維護風險評估及緊要工作控管	8
七、R22 偵測試驗作業	8
八、R23 暫時性電廠修改	10
參、其他基礎視察	11
一、0A1 績效指標查證	11
二、0A3 事件追蹤處理	12
三、0A4 補充視察（107 年核能三廠核安總體檢現場查證專案 視察）	13
四、0A4 補充視察（107 年度台電核安處駐核三廠安全小組績 效視察）	14
肆、結論與建議.....	15
伍、參考資料	17
附件一：107 年第 3 季核三廠 SDP 視察項目	18
附件二：核能電廠注意改進事項 AN-MS-107-010-0	19
附件三：核能電廠注意改進事項 AN-MS-107-011-0	20

視察結果摘要

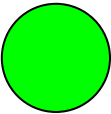
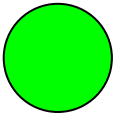
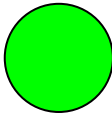
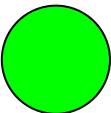
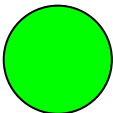
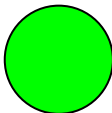
107 年度第 3 季核安管制紅綠燈之視察工作，涵蓋 13 週駐廠視察及 2 次專案視察。

駐廠視察部分，與核安管制紅綠燈有關之視察項目，已於 107 年度第 1 季前，依據行政院原子能委員會（以下簡稱本會）核能管制處（以下簡稱核管處）程序書 NRD-PCD-015「核安管制紅綠燈視察作業規劃」預先排定（如附件一），由本會核管處 5 位視察員輪流執行，視察項目包括「設備配置」、「火災防護(季)」、「水災防護」、「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」、「績效指標查證」、「事件追蹤處理」等 10 項。本季駐廠視察之查證結果，除「事件追蹤處理」計有 2 項視察發現外，其餘項目未發現顯著缺失，經評估視察發現不影響系統安全功能，本會已開立注意改進事項要求台電核三廠檢討改善。

專案視察部分，本季計執行 2 次專案團隊視察。視察主題一為「107 年核能三廠核安總體檢現場查證專案視察」，由本會核管處 7 位視察員組成視察團隊於 8 月 6 日至 10 日赴核三廠執行，視察結果共計有 23 項發現需請核三廠澄清、再評估或改善，本會已開立注意改進事項要求電廠檢討。視察主題二為「107 年度台電核安處駐核三廠安全小組績效視察」，由本會核管處 6 位視察員組成視察團隊於 9 月 25 日至 28 日赴核三廠執行，視察結果共計有 34 項發現及建議，其中有 12 項需請台電核安處駐核三廠安全小組澄清或改進部分，本會已開立注意改進事項要求台電公司檢討。前述 2 項主題視察報告皆已公布於本會網站，供民眾查閱，視察結果並經評估皆屬無安全顧慮

之綠色燈號。

綜合本季各項視察發現，依本會核管處程序書 NRD-PCD-005「核安管制紅綠燈視察指標判定作業程序書」評估結果，核三廠之營運可符合安全規定，機組運轉無安全顧慮；因此，本季（107 年第 3 季）核三廠之「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」三項安全基石之燈號判定如下表，皆屬無安全顧慮之綠色燈號，本會將維持例行性之管制措施。

	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. 7 月 15 日降載至 79.9 % 功率執行主汽機控制閥定期測試。
2. 8 月 19 日降載至 80.8 % 功率執行主汽機控制閥定期測試。
3. 9 月 16 日降載至 79.7 % 功率執行主汽機控制閥定期測試

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. 7 月 29 日降載至 78.1 % 功率執行主汽機控制閥定期測試。
2. 8 月 26 日降載至 78.1 % 功率執行主汽機控制閥定期測試。
3. 9 月 18 日至 19 日降載至 78.8 % 功率執行主汽機控制閥定期測試及清洗冷凝器水箱。

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)」，視察重點為確認下列系統/串之可用性：(1)在電廠當時組態下，具高風險顯著性之重複或後備系統/串，或剩餘可用系統/串；(2)在最近曾因長時間停止運轉、維護、修改或測試因素而重新排列配置過之風險顯著之系統/串；(3)風險顯著之單串系統。本視察項目屬「肇始事件」及「救援系統」之安全基石範圍，查證內容簡述如下：

1. 赴一、二號機輔助廠房餘熱移除熱交換器 A/B 室及硼酸注入槽室，現場查證安全注水／餘熱移除系統管閥配置，確認符合程序書及設計文件(P&ID 圖)規範。
2. 查證設計變更案 DCR M1-5055、M2-5056，確認緊急柴油發電機直立管 (Standpipe KJ-T048、T049) 之溢流排放閥 (KJ-V065、KJ-V059) 閥位修改 (由「NORMAL CLOSE」改為「NORMAL OPEN」) 及洩水隔離閥 (KJ-V641A、KJ-V641B) 閥位修改 (改為「NORMAL CLOSE」) 等，並不影響系統功能，而潛在增加風險。
3. 抽查一號機輔助飼水泵汽機系統管閥配置，確認與程序書 252.FC「輔助汽機系統管閥之確認」規範相符。

(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，視察重點包含查證核三廠消防設備維護作業及巡視廠區內安全重要相關區域，評估防火系統與設施之材質狀態，及其操作之配置狀態。本視察項目屬「肇始事件」及「救援系統」之安全基石範圍，查證項目內容簡述如下：

1. 巡視 1 號機控制廠房、柴油機廠房，查證消防系統設備狀況及配置，包含火災偵測系統、二氧化碳滅火系統、消防水系統、可攜式滅火器及防火門、防火填封等，確認符合程序書規範。
2. 巡視 2 號機輔助廠房、核機冷卻水(CCW)廠房、燃料廠房等，查證消防系統相關作業及設備狀況與配置，包含二氧化碳系統隔離作業、動火作業、廠房內物品堆放管制作業、二氧化碳系統盤面燈號、消防水系統給水閥位置、消防栓箱、滅火器、防火門、空氣呼吸氣瓶等，確認符合程序書規範。
3. 抽查 630-0-011.2「控制廠房區域消防閥位置每月確認測試」及 630-0-016「二氧化碳消防系統每週查證定期測試」作業，確認符合程序書規範。
4. 抽查第五部柴油機二氧化碳滅火系統測試作業，確認符合技術手冊偵測試驗 13.7.4.3.5 規範。

(二) 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

三、R06 水災防護

（一）視察範圍：

本項視察係依據本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.06「水災防護(Flood Protection Measures)」之內容執行，視察重點包含：(1) 確認不同淹水區域連通之地面洩水管路之止回閥是否正常；(2) 查核雨季期間廠房漏水巡視與檢修狀況。本項屬「肇始事件」及「救援系統」之安全基石範圍，本季抽查項目包含重力洩水收集系統之地面洩水管路止回閥功能檢查作業，以及 8 月 23 日起（熱帶低壓造成南部豪雨）至 9 月 17 日（山竹颱風影響）期間廠房巡視發現因雨水滲漏而開立之請修單處理狀況，經評估不影響機組安全運轉。

（二）視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

四、R11 運轉人員年度訓練暨測驗計畫

（一）視察範圍：

本項視察係參考本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.11「運轉人員年度訓練暨測驗計畫（Licensed Operator Requalification Program）」，定期執行運轉人員訓練與模擬器操作之實地觀察，以確認人員訓練符合要求。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終期安全分析報告、訓練是否能提升人員安全方面之知識、技巧及能力等。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，本季除查證 107 年運轉值班持照人員年度口試作業外，並抽查下列課程：

1. 課程編號 M3945，名稱「超越設計基準事故模擬器操演」。

2. 課程編號 M3879，名稱「程序書 SOP105.1『動用火種工作許可證申請作業程序書(經驗回饋1)』研討」。
3. 課程編號 M3922，名稱「Bulletin 2012-01『電力系統之設計弱點』改善研討」。
4. 課程編號 M3967，名稱「五號柴油機第三電源負載切換開關(LBS)研討」。
5. 課程編號 M3971，名稱「嚴重事故處理救援機具操作訓練(含柴油引擎發電機，柴油抽水機，及柴油傳送泵)」。
6. 課程編號 M3963，名稱「WANO 重大運轉事件研討(SER 2000-3 暴風雨侵襲法國 Blayais 電廠)」。
7. 課程編號，名稱 M3964「反應爐非計劃地運轉在加熱點以下之事件研討(INPO SEN_253;技訊 94-027-MS-01)」。

(二) 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

五、R12 維護有效性

(一) 視察範圍：

本項視察係參考本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.12「維護有效性(Maintenance Effectiveness)」，進行維護法規(a)(1)/(a)(2)每季視察。視察重點包括：(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。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，本季主要查核核三廠維護法規資料庫管理系統(MRDB)，查證列入(a)(1)之案件回復(a)(2)監管之矯正措施執行情形與目標監測結果。

(二) 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

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 (Maintenance Risk Assessments and Emergent Work Control)」內容，針對二部機組 107 年第 2 季第 1 週至第 3 季第 9 週工作排程運轉風險評估作業，以及 107 年 9 月第 1 週運轉風險評估報告與量化風險評估結果等進行查證，確認電廠依程序書 173.8「營運風險評估及管理」規範，針對工作排程及臨時檢修作業完成風險評估及進行風險管理。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：

沒有安全顯著之視察發現。

七、R22 偵測試驗作業

(一) 視察範圍：

本項視察係依據本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.22「偵測試驗 (Surveillance Test)」，查證確認核能電廠之安全系統足以執行其安全功能。本項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、儀器校正有效性、偵測試驗時程序書之遵循；(2)數據審查，包含查證符合運轉規範、

最新版終期安全分析報告及程序書要求事項。本視察項目涵蓋「肇始事件」、「救援系統」、「屏障完整」等三項安全基石，詳細查證項目如下：

一號機：

1. 600-O-038B 「馬達帶動輔助飼水泵 B 台 AL-P018 定期測試」。
2. 600-O-024A 「圍阻體噴灑泵 BK-P028 測試」。
3. 600-I-GN-1001A~1004A 「圍阻體壓力迴路功能測試」。
4. 600-O-125B「柴油發電機 B 串燃油傳送泵 KJ-P147/P148 測試」。
5. 600-O-089「主飼水隔離閥及化學注藥閥定期測試(MODE 1、2、3、4)」。
6. 600-O-042 「主蒸汽隔離閥測試」。

二號機：

1. 600-O-048B 「廠用海水冷卻水泵 EF-P105/P106 及 EF-HV103/122 閥測試」。
2. 600-O-052A 「A 台柴油發電機可用性測試」。
3. 600-O-108 「控制棒抽插測試」。
4. 600-O-011A 「充水/安全注水泵 BG-P091 測試」。
5. 600-O-089「主飼水隔離閥及化學注藥閥定期測試(MODE 1、2、3、4)」。
6. 600-I-SB-1001 「反應器保護系統 A 串邏輯雙月測試」。
7. 600-O-042 「主蒸汽隔離閥測試」。

(二) 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

八、R23 暫時性電廠修改

（一）視察範圍：

本項視察係依據本會核管處視察程序書 NRD-IP-111.23「暫時性電廠修改 (Temporary Plant Modifications)」，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。視察重點包含：(1)確認有依據程序書 1102.03「設定值、設備裝置之臨時性變更/拆除/跨接管制程序」規定辦理相關作業；(2)確認現場拆除、跨接線路依程序書 1102.03 表 E（設定值暫時變更及臨時性設備變更、線路管路拆除、跨接工作管制申請表）核准之申請內容執行等。本視察項目主要涵蓋「肇始事件」、「救援系統」等二項安全基石，針對一號機（含共同機組）第 25 週期（107 年 5 月 16 日）起及二號機 107 年第 2 季起開立至 8 月 2 日尚未復原之暫時性電廠修改案進行查核，計有一號機 6 件，二號機 2 件，共同機組 1 件，包含編號 TM-01-107-017、TM-01-107-016、TM-01-107-011、TM-01-107-010、TM-01-107-006、TM-02-107-004、TM-02-107-003、TM-00-107-003、TC-01-107-003 等案。

（二）視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

參、其他基礎視察

一、0A1 績效指標查證

(一) 視察範圍：

本項視察係依據本會核管處視察程序書 NRD-IP-151「績效指標查證 (Performance Indicator Verification)」，目的係藉由定期執行核電廠績效指標 (PI) 查證，以確保數據之正確性和完整性。本視察項目涵蓋「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」三項安全基石。本季績效指標查證主要對象為核三廠「107 年第 2 季績效指標評鑑報告」，詳細查證項目包括：

1. 肇始事件 3 項指標：

- (1) 前 4 季每 7000 臨界小時非計劃性反應爐急停。
- (2) 前 12 季反應爐急停且喪失正常熱移除功能。
- (3) 前 4 季每 7000 臨界小時非計劃性功率變動 $>20\%$ 額定功率。

2. 救援系統 5 項指標：

- (1) 前 12 季緊急柴油發電機 (EDG) 不可用率。
- (2) 前 12 季高壓注水 (HPSI) 不可用率。
- (3) 前 12 季輔助飼水 (AFW) 不可用率。
- (4) 前 12 季餘熱移除 (RHR) 不可用率。
- (5) 前 4 季安全系統功能失效次數。

3. 屏障完整 2 項指標：

- (1) 反應爐冷卻水比活度。
- (2) RCS 洩漏率。

(二) 視察發現：

沒有安全顯著之視察發現。

二、OA3 事件追蹤處理

（一）視察範圍：

本項視察係依據本會核管處視察程序書 NRD-IP-153「事件追蹤處理（Follow-Up of Events And Notices Of Enforcement Discretion）」。本視察項目係評估電廠於發生事件或功能劣化情形時之機組狀況及採取之事件減緩措施內容，以作為決定是否執行調查及成立調查小組規模之依據。本視察項目涵蓋「肇始事件」及「救援系統」二項安全基石。本季針對駐廠期間發生需要追蹤處理之案件（共計 2 件）進行查證。

（二）視察發現：

簡介：本項視察發現共有 2 項，評估結果屬無安全顧慮之綠色燈號。

說明：

1. 107 年 8 月 2 日核三廠一號機執执行程序書 600-O-046B「B 串核機冷卻水閥可用性測試」，於開啟餘熱移除系統 B 串熱交換器核機冷卻水進口閥 EG-HV252 時，發生核機冷卻水 B 串熱交換器 EG-X041 出口端端板海水洩漏事件。另查 107 年 5 月 3 日一號機第 24 次大修期間執执行程序書 600-O-108B「柴油發電機串 B 特殊安全設施／安全注水／喪失廠外電源測試」，測試期間亦發生核機冷卻水 B 串熱交換器進口旁通閥 EF-HV211 法蘭處海水洩漏事件。前述事件皆影響安全相關系統之可用性，本會視察員並開立注意改進事項 AN-MS-107-010-0（附件二），請核三廠釐清其間是否有共因失效之情勢並檢討改進。
2. 核三廠一號機及二號機分於 107 年 8 月 24 日及 8 月 30 日均發生圍阻體緊急集水池 B 之寬幅水位指示值（水位傳送器為 BK-LT212），因不明原因變為負值，經電廠人員調查均疑似係受

電焊作業所產生之電磁干擾影響。本會視察員經查證程序書 1109.01「氧切及電銲工作管制」相關管控措施，發現並未完全切合程序書 1103.07「電磁相容法規及管制計畫(EMC Program)程序書」之電磁相容管制要求，並開立注意改進事項 AN-MS-107-011-0（附件三），請核三廠檢討改進並加強對電焊機使用之管控。

分析：

1. 第 1 項：核三廠一號機核機冷卻水系統 B 串管閥、熱交換器等組件陸續於第 24 次大修後發生海水洩漏事件，由於安全相關系統有 2 串設計，另一(A)串安全相關系統仍為可用，電廠人員並已依運轉規範採取行動且在規範時間內恢復設備可用性，經評估不影響電廠安全運轉能力，對風險無顯著影響，故屬無安全顧慮之綠色燈號。
2. 第 2 項：核三廠一號機及二號機陸續發生圍阻體緊急集水池 B 之寬幅水位指示值，疑似受電焊作業所產生之電磁干擾影響而異常變化，由於圍阻體緊急集水池水位儀器有 2 個控道設備設計，另一控道設備仍為可用，電廠人員並已依運轉規範採取行動且在規範時間內恢復設備可用性，經評估不影響電廠安全運轉能力，對風險無顯著影響，故屬無安全顧慮之綠色燈號。

處置：上述第 1、2 項視察發現已分別開立注意改進事項 AN-MS-107-010-0（附件二）、AN-MS-107-011-0（附件三），要求台電核三廠進行檢討改善。

三、0A4 補充視察（107 年核能三廠核安總體檢現場查證專案視察）

本項專案團隊視察於 107 年 8 月 6 日至 10 日間執行，視察結果

共有 23 項視察發現，本會已開立注意改進事項要求台電核三廠檢討改善，視察結果經評估屬無安全顧慮之綠色燈號，各視察項目之查核情形與結果詳參視察報告（編號 NRD-NPP-107-15「107 年核能三廠核安總體檢現場查證專案視察報告」）。

四、OA4 補充視察(107 年度台電核安處駐核三廠安全小組績效視察)

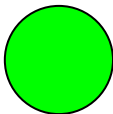
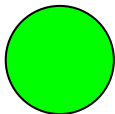
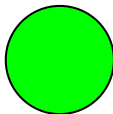
本項專案團隊視察於 107 年 9 月 25 日至 28 日間執行，視察結果共有 34 項視察發現，其中屬台電核安處駐核三廠安全小組可立即改正部分，已改正完成；後續仍待追蹤改善或進一步澄清之項目計 12 項，本會已開立注意改進事項要求台電公司檢討改善，視察結果經評估屬無安全顧慮之綠色燈號，各視察項目之查核情形與結果詳參視察報告（編號 NRD-NPP-107-16「107 年度台電核安處駐核三廠安全小組績效視察報告」）。

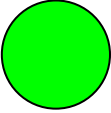
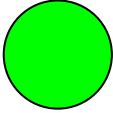
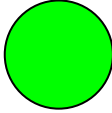
肆、結論與建議

本季駐廠視察項目包含「設備配置」、「火災防護(季)」、「水災防護」、「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」、「績效指標查證」、「事件追蹤處理」等 10 項，除「事件追蹤處理」計有 2 項視察發現外，其餘項目未發現顯著缺失，經評估視察發現不影響系統安全功能，本會已開立注意改進事項要求台電核三廠檢討改善。

本季專案團隊視察有 2 項主題，主題一為「107 年核能三廠核安總體檢現場查證專案視察」，計有視察發現共 23 項，已開立注意改進事項要求電廠檢討改善；主題二為「107 年度台電核安處駐核三廠安全小組績效視察」，後續仍待追蹤改善或進一步澄清之視察發現項目計 12 項，本會已開立注意改進事項要求台電公司檢討改善。前述 2 項主題之視察發現，並經評估皆屬無安全顧慮之綠色燈號。

綜合本季各項視察發現，依本會核管處程序書 NRD-PCD-005「核安管制紅綠燈視察指標判定作業程序書」評估結果，台電核三廠之營運可符合安全規定，機組運轉無安全顧慮，因此本季（107 年第 3 季）台電核三廠「肇始事件」、「救援系統」及「屏障完整」三項安全基石之燈號判定如下表，皆屬無安全顧慮之綠色燈號，本會將持續相關之管制措施。

	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、本會核管處視察程序書 NRD-IP-153「事件追蹤處理」。

附件一：107 年第 3 季核三廠 SDP 視察項目

駐 廠 日 期	SDP 視察項目				
07 月 02 日～07 月 06 日	S		A		
07 月 09 日～07 月 13 日		T		PI	
07 月 16 日～07 月 20 日	S		F		
07 月 23 日～07 月 27 日	S	T			
07 月 30 日～08 月 03 日	S			DCR-T	
08 月 06 日～08 月 10 日	S		A		
08 月 13 日～08 月 17 日	S	T			
08 月 20 日～08 月 24 日			F	MR-a1/2	
08 月 27 日～08 月 31 日	S	T			
09 月 03 日～09 月 07 日		T		MR-a4	
09 月 10 日～09 月 14 日	S		A		
09 月 17 日～09 月 21 日	S		F		
09 月 25 日～09 月 28 日		T			FL

註：各項代碼表示項目如下：

A：設備配置查證（NRD-IP-111.04）

DCR-T：暫時性電廠修改（NRD-IP-111.23）

F：防火視察每季部分（NRD-IP-111.05AQ）

FL：水災防護（NRD-IP-111.06）

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）

PI：績效指標查證（NRD-IP-151）

S：偵測試驗查證（NRD-IP-111.22）

T：運轉人員年度訓練暨測驗計畫（NRD-IP111.1）

附件二：核能電廠注意改進事項 AN-MS-107-010-0

編 號	AN-MS-107-010-0	日 期	107 年 8 月 27 日
廠 別	核三廠		
注改事項：有關核三廠一號機核機冷卻水系統 B 串熱交換器出口端端板海水洩漏，請檢討改進。			
內 容：			
一、 8 月 2 日一號機執执行程序書 600-O-046B「B 串核機冷卻水閥可用性測試」，於開啟餘熱移除系統 B 串熱交換器核機冷卻水進口閥 EG-HV252 時，發生核機冷卻水 B 串熱交換器 EG-X041 出口端端板海水洩漏，宣告核機冷卻水 B 串不可用。			
二、 經查 5 月 3 日一號機第 24 次大修期間執执行程序書 600-O-108B「柴油發電機串 B 特殊安全設施／安全注水／喪失廠外電源測試」，測試期間亦發生核機冷卻水 B 串熱交換器進口旁通閥 EF-HV211 法蘭處海水洩漏，經檢查發現其法蘭處橡膠墊片遭沖開移位，推測肇因係橡膠墊片與法蘭上之橡膠內襯有高低不平處，造成鎖磅時扭力扳手指針雖到達指定磅數，但因橡膠厚薄不一造成鎖固力未達實際磅數，故於壓力變化時使橡膠墊片沖開移位而發生海水洩漏。			
三、 有關一號機核機冷卻水系統 B 串管閥、熱交換器等組件陸續於第 24 次大修後發生海水洩漏，影響安全相關系統之可用性，請釐清其間是否有共因失效之情勢並檢討改進。			
參考文件：			
1.台電核三廠程序書 700-M-117「核機冷卻水熱交換器維護程序書」			
2.台電核三廠程序書 700-M-170「電動蝶閥檢修程序書」			

附件三：核能電廠注意改進事項 AN-MS-107-011-0

編 號	AN-MS-107-011-0	日 期	107 年 9 月 7 日
廠 別	核三廠		
注改事項：請加強電焊機作業之電磁干擾防範及管控。			
內 容：			
一、 核三廠 1 號機 8 月 24 日及 2 號機 8 月 30 日 BK-LT212 水位傳送器水位參數均因不明原因變為負值，均疑似周遭進行電焊作業之電磁干擾影響。 二、 程序書 1103.07「電磁相容法規及管制計畫(EMC Program)程序書」第 6.1 節要求「在核能電廠內安全相關儀控系統的安裝區域，須經由行政管控建立淨空區，來限制可攜帶式 EMI/RFI 發射源的操作(例如：電焊機、無線電收發機)」，第 6.8 節要求「淨空區若要使用電焊機作業，應提事先出申請及管制」。 三、 經查程序書 1109.01「氧切及電銲工作管制」第 6.2 節雖有相對應之管控，惟該節敘述管制目的在避免運轉中機組因電銲的電磁干擾引起跳機，管制的區域也僅限於汽機廠房、輔助廠房或圍阻體，未完全切合程序書 1103.07 之電磁相容管制要求，請檢討改進並加強對電焊機使用之管控。			
參考文件：			
1.程序書 1103.07 「電磁相容法規及管制計畫(EMC Program)程序書」。 2.程序書 1109.01 「氧切及電銲工作管制」。			