NRD-NPP-98-25

核一廠核安管制紅綠燈視察報告
（98 年第 3 季）

行政院原子能委員會 核能管制處

中華民國 98 年 11 月

目　錄

頁次

視察結果摘要 2

壹、 電廠本季運轉狀況簡述 3

貳、 反應器安全基石視察 3

一、R04 設備配置查證 3

二、R05 火災防護查證 4

三、R11 運轉人員再訓練 5

四、R12 維護有效性 7

五、R22 偵測試驗作業查證 7

六、R23 暫時性修改 8

參、 結論與建議 9

參考資料 10

附件　本季發出之注意改進事項及備忘錄案件 11

視察結果摘要

本視察報告係於 98 年第 3 季，由本會視察員就反應器安全基石視察，駐廠視察員在駐廠期間，依所排定應執行項目所進行之視察所執行核一廠核安管制紅綠燈視察之查證結果，以及 98 年核一廠人員訓練與資格鑑定專案視察。

駐廠期間視察包括設備配置查證、火災防護查證、運轉人員再訓練、維護有效性、偵測試驗作業查證及暫時性修改等項目。其中設備配置作業查證有 2 項發現，火災防護查證有 3 項發現，運轉人員再訓練查證有 1 項，維護有效性查證有 2 項發現，偵測試驗作業查證有 2 項發現，暫時性修改有 2 項發現。針對 98 年核一廠人員訓練與資格鑑定專案視察，提出改善建議計 34 項，包括訓練組織與行政管理查證 6 項、訓練設施與設備查證 4 項、運轉人員訓練查證 8 項、維護人員訓練查證 3 項、協力廠商人員訓練查證 3 項及消防人員訓練查證 10 項。上述評估皆屬無安全顧慮之綠色燈號，經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

機組於 07 月 14 日 00：35 因清洗 CWP 細網而小幅度降載；於 8 月 8 日 03：05～04:40 因中度颱風莫拉克來襲，負載降至 110MWe (15 分鐘平均風速達 12 級風)，8 月 9 日 07:57 恢復滿載；另本季除了例行性定期測試之降載外，其餘時間均維持滿載穩定運轉。

二號機

機組於 7 月 23 日 21:03～22:22 因檢修 AH-18 馬達而負載降至 210MWe，7 月 24 日 05:00 恢復滿載；於 8 月 8 日 03：06～05:02 因中度颱風莫拉克來襲，負載降至 107MWe(15 分鐘平均風速達 12 級風)，8 月 9 日 07:50 恢復滿載；另本季除了例行性定期測試之降載外，其餘時間均維持滿載穩定運轉。

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」之內容進行查核，針對核一廠風險度分析中風險貢獻度較高之反應爐廠房冷卻水系統及緊要海水系統設備配置現況進行查核，內容涵蓋救援系統等 1 項基石。

本次視察係以現場查核方式進行，就運轉中可接近之系統閥門，實地至現場查核其閥類排列及掛牌狀況是否與相關 P&ID 圖面一致且正確、管閥設備標示與系統是否有異常洩漏及廠務管理狀況等。

(二)視察發現：

1.簡介：

本視察項目查證 1、2 號機餘熱排除系統（RHR）設備，結果各有 1 項視察發現。

2.說明：

2 號機 RHR S/D COOLING B 串流程閥門閥位與 P&ID 一致，於核對 F023 閥位時，發現一只 V2-LT-B21-N080A(F046A)其鎖鏈未確實鎖住手輪，已通知值班主任即刻派員處理完成。

1 號機 RHR 迴路 B 充水斷止閥（V-E11-FF004B），程序書及 P&ID 圖標示為正常運轉狀態為開啟，不需上鎖，惟現場有上鎖，且鑰匙箱有專屬鑰匙；RHR 迴路 B 與海水連通隔離閥（V-E11-FF036），發現潤滑油滴落積存於閥下方；RHR 水泵 D 出口管路洩水隔離閥（V-E11-F072D），程序書及 P&ID 圖標示為正常運轉狀態為關閉，需上鎖，惟現場並未上鎖。

3.分析：

以上發現，2 號機為閥位管理未完全落實之問題；1 號機之問題已發注意改進事項(如附件)請電廠檢討安全有關設備之閥門，上鎖與否和程序書不一致的原因。因閥門皆在正常位置，未影響系統功能，屬無安全顯著性之綠色燈號。

4.處置：

有關前項視察發現時立即通知電廠運轉組，電廠已完成改善。

二、R05 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。查核重點為消防安全設備（包括消防水系統、消防栓、乾粉滅火器、二氧化碳滅火器、FM200 滅火器）及廠房易燃物品儲存管理是否符合規定、現場人員作業、因應及防範可能火災之準備措施以及現場消防設施佈置與電廠消防設施佈置圖之一致性，以及系統可用性狀況查證，查核方式包括現

場實地查證及文件核對。本季查證內容涵蓋肇始事件、救援系統及屏障完整等基石。

7/15 抽查 2 號機反應器廠房五樓燃料更換層（防火區：2U）、反應器廠房四樓污染設備儲存區（防火區編號：2Q）、反應器廠房四樓一般區域（防火區：2R）、反應器廠房三樓一般區域（防火區：2P）、反應器廠房二樓一般區域（防火區：2M）及反應器廠房一樓一般區域（防火區：2G）等；8/25 查核 1 號機電纜窖室(7A/7B)及電池室(11D/E/F/G/H/I)等區域，評估主動式及被動式防火系統(噴灑頭/集熱板)之狀態及防火區穿越管密封情形；9/25 書面查核程序書 529.3.8「汽機廠房失火對策計劃 1」的可行性。

(二)視察發現：

1. 反應器廠房一樓一般區域（防火區編號：2G），南面保健物理輻射防護更衣區旁發現放置一車備用輻射防護衣物，不符程序書 105「人員與設備安全」6.2.5 節所述「機組廠房輻射防護衣物需置於指定之防護衣物儲存櫃內，如有多餘之備用衣物應立即攜出，嚴禁置放現場或儲存於配電盤後方，以免增加機組廠房之火災風險度及火災量。」之規定。此項缺失已立即請保健物理組攜出改善。
2. 發現電纜窖室有兩只熔塞式噴灑頭(含熔塞金屬)被塗上油漆，電廠已更換噴灑頭，並將此案例列入宣導，並將進行清查是否有類似情形，如何避免發生類似問題。
3. 程序書 529.3.8 中發現下列缺失：（1）火災後注意事項：J.「測試 SCBA 各元件功能是否正常。」，經查 SCBA 為空氣呼吸器，係專業之消防術語，應註明其中文意義。（2）防火區編號: 20B 之 2.耐火屏蔽:「除東側門 T1 及南側門 T2 未額定以外, 均具備 3 小時耐火屏蔽」，經查 T1 及 T2 為一般防火門，「未額定」易使人誤認為其未達房火之額定標準，應予修改。以上電廠將已提 PCN 進行程序書修正。

共 3 項缺失經評估對消防功能尚未造成顯著影響，故評估結果屬無安全顯著性之綠色燈號。

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，查核重點為電廠運轉之策略與措施、曾經發生過事件以及工業界之經驗等資訊納入訓練情形及上課狀況查證等。另為能持續瞭解國內核能單位對核能專業人員訓練的落實情形，組成視察專案小組每四年針對人員訓練評鑑視察，並進一步就視察發現提出改善建議，供未來提升核能電廠人員訓練作業參考。

繼上次（94 年）首度執行訓練專案團隊視察之後，本次核一廠的視察期間為 98 年 8 月 31 日至 9 月 4 日，共計五天，視察項目分為訓練組織與行政管理、訓練設施與設備、運轉人員訓練、維護人員訓練、協力廠商人員訓練及消防人員訓練等共六大項，查證結果發現年度訓練作業與 94 年後改善情形普遍良好，各項負責視察人員並未發現重大缺失問題,但仍就可持續精進方面提出 34 項(詳參附件 98 年核一廠訓練專案視察注意改進事項)。

駐廠期間視察運轉人員年度在職訓練執行情形，以訓練教材及上課現場情形兩項重點進行視察。本季查核課程為「大修後啟動至滿載及飼水控制器模擬器操作(含 EO 參加)」,本查證內容涵蓋肇始事件、救援系統及屏障完整等基石。

上述經評估尚未嚴重影響安全績效指標，皆屬無安全顧慮之綠色燈號。

(二)視察發現：

一執照之運轉員於訓練時安排擔任機電助理職位，但於另一教室上課並配合執行 EO 之任務；另名值班主任則於教室向 EO 講解現場操作要項，但簽名欄皆視為模擬器操作課程，應不適當。

與模中規劃組組長及講師討論，模中主任說明此聯合訓練之規劃目的，其作法應較以往分開訓練之方式較佳，值得肯定。但考量模擬器訓練有其目的與基本原則，故若大部分時間皆於另一教室講解，而將之列入模擬器操作課程時數亦為不妥，提醒電廠注意。

以上發現為訓練時數歸屬課堂或模擬器訓練之問題，且此情形只發生在與EO聯合訓練之課程，與訓練績效應無影響，故判定屬無安全顯著性之綠色燈號。

四、R12 維護有效性

(一)視察範圍

本次視察主要參考本會視察程序書NRD-IP-111.12「核能電廠維護有效性」，針對在現有電廠建立維護方案（Maintenance Rule, MR）的情況下，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，並能合理地偵測劣化的性能。查證核一廠RCIC系統設備實行維護法規運作之有效性，維護法規內所監測結構、系統和組件績效評估與處置之落實性，以及日常維護作業可能造成風險增加的評估管理作業是否確實等。

(二)視察發現：

5/5及7/1陸續發現1號機RCIC Turbine Remote Trip控制迴路電源端之保險絲F5及F6燒損，5/5發現後已於5/6臨時SORC討論，5/22核一廠SORC第391次會議，審查該案意見有對1/2號機RCIC T/B Remote Trip Function迴路再進行模擬測試，以驗證其功能正常，續追查可能肇因。而查相關維護組的後續僅分析可能是測試時電流過大而造成保險絲燒損，已驗證更換後功能正常。依程序書103「電廠運轉之審核」，應於會後即建檔並發出追蹤處理表，但查並無後續管控追查可能的肇因。相同故障問題7/1再次發生後，已成立專案小組進行肇因分析。

視察重點是否依照程序書173執行相關作業程序，對維護法規於(a)(1)項目（進入監管設備之矯正作業及監測）之作業進行查證。視察發現(a)(1)監管之項目共1件，其書面報告尚未更新至最新版，已口頭通知電廠更新。經評估尚未嚴重影響安全績效指標，屬無安全顧慮之綠色燈號。

五、R22 偵測試驗作業查證

(二) 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，查核重點包括程序書是否依據運轉規範之測試內容、週期與合格標準執行測試；測試不合格後是否有完整之紀錄，以及採取適當之處理程序與改善措施；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；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等。選定肇始事件、救援系統及屏障完整等基石相關之偵測試驗，就其相關文件紀錄及執行情形進行查證，以確認相關設備皆依規定執行測試，並驗證其功能正常。

本季視察之偵測試驗包括:在1號機部分,查證程序書609.9「69KV及345KV廠外電源可用性驗證」、611.1.4「主控制室通風系統功能測試 」、611.3「電池室通風系統」、618.2.1「抑壓槽通乾井真空破除器試驗」、及 608.2.5「備用氣體處理系統隔離閥功能測試」等偵測試驗；在 2 號機部分，查證 611.1.7「主控制室緊急過濾床可用性試驗」、602.1.5.12「二次圍阻體隔離閥隔離時間測試程序」、601.21「反應器手動急停」、601.15「反應爐高壓力—反應爐急停保護系統之功能測試」、及 606.5.1「爐心隔離冷卻泵可用性與流量試驗 (額定壓力)」等偵測試驗。

(二)視察發現：

針對程序書 608.2.5「備用氣體處理系統隔離閥功能測試」7.1 節「核對下列各閥在正常備用狀態」中，閥 SB-4、SB-5 及 SB-6 之開關位置為自動，與控制室盤面為 CLOSE 不符，為程序書錯誤，已口頭請電廠提 PCN 修改；控制室盤面上閥 SB-2、SB-13 及 SB-15 等開關缺少指示牌，已口頭請電廠改善，屬無安全顧慮之綠色燈號。

六、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，針對原有系統之可用性、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。

本季查證內容涵蓋救援系統及屏障完整基石，對程序書 120.03「程序書臨

時變更管制程序書」及 1102.03「設定點暫時變更及臨時性線路管路拆除/跨接工作管制程序書」進行查證，包含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。

查程序書臨時變更(TPCN)管制 98-CS1-001/002/003，另抽查 1 號機設定值暫時性變更卡號 98012-1/-2，2 號機設定值暫時性變更卡號 98017-1/-2/-3/-4 及臨時性線路管路拆除／跨接設備更卡號 98004/98005/98006/98007。

(二)視察發現：

1.針對程序書臨時變更(TPCN)管制部分，查證結果符合程序書 120.03 之要求，但主控制室之登錄不完整。

2.有關 2 號機臨時性線路管路拆除／跨接設備編號 98006 案， SJAE 系統的差壓指示 DP1-109-126A 等設備 INOP，因位於高輻射區需等到大修才能執行，暫以電阻跨接，使 MCP-120-2-B2 盤上"SJAE + RCMBR TRAIN A DISTURBED"警報(COMMON ALARM)消失，電廠認為這樣有助於 SJAE 系統其他警報出現時得以發現。實際機組之現況與公告之運轉資料不符。

本項共有 2 件發現，1 項為文件處理流程缺失，已請電廠自行改善；1 項問題已發備忘錄(如附件)請電廠審視目前的作法是否適宜，皆屬無安全顧慮之綠色燈號。

參、 結論與建議

98 年第 3 季本會視察員就反應器安全基石及其他基礎視察，所執行核一廠核安管制紅綠燈視察，共執行設備配置查證、火災防護查證、運轉人員再訓練、維護有效性、偵測試驗作業查證及暫時性修改視察等 6 項，查證結果共有 12 項發現，各項視察發現初步評估無安全顯著性，屬無安全顧慮之綠色燈號。對於查證所發現之較小缺失及較急迫性的問題，皆以口頭方式請電廠相關組儘速改善，另發備忘錄及注意改進事項各 1 件請電廠檢討，本會視察員亦將持續追蹤

改善成效。

而 98 年核一廠人員訓練與資格鑑定專案視察，其主要查證內容為 94 年訓練視察結論與建議事項之執行情況查證及今年（98 年）所設定之 6 項查證項目（訓練組織與行政管理、訓練設施與設備、運轉人員訓練、維護人員訓練、協力廠商人員訓練及消防人員訓練），查證結果未發現重大缺失問題，但仍就可持續精進方面提出 34 項期勉性建議，並發出注意改進事項 1 件請電廠檢討，供核一廠爾後改善的參考。

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、111.05AQ、111.11、111.12、111.22 及 111.23

三、本會視察報告 NRD-NPP-98-24「98 年核一廠人員訓練與資格鑑定視察報告」

附件

核能電廠注意改進事項

編　號	AN-CS-98-014	日　期	98 年 11 月 3 日
廠　別	核一廠	承辦人	劉允平　2232-2163

注改事項：一號機反應爐餘熱排除系統在正常狀態下若干閥門是否上鎖之狀態與程序書不同，請改善。

內　　容：

一、 RHR 迴路 B充水斷止閥（V-E11-FF004B)，程序書及P&ID圖標示正常運轉狀態為開啟，不需上鎖，惟現場視察時發現有上鎖。

二、 RHR 水泵D 出口管路洩水隔離閥(V-E11-F072D)，程序書及P&ID圖標示正常運轉狀態為關閉，需上鎖，惟現場並未上鎖。

參考文件：

核能電廠視察備忘錄

編　號	CS-會核-98-09-0	日　期	98 年 9 月 30 日
廠　別	核一廠	相關單位	駐核一廠安全小組

事　由：實際機組之現況與公告之運轉資料不符，請檢討改善。

說　明：

1. 有關2號機臨時性線路管路拆除／跨接設備編號98006案， SJAE系統的差壓指示DP1-109-126A等設備INOP，因位於高輻射區需等到大修才能執行，暫以電阻跨接，使MCP-120-2-B2 盤上"SJAE + RCMBR TRAIN A DISTURBED"警報(COMMON ALARM)消失，電廠認為這樣有助於SJAE系統其他警報出現時得以發現。但核一廠機組的運轉狀況資料載有2號機主控制室今年連續零警報最長天數，目前為154天，但機組實際現況並不是沒有警報，只是警報被旁通了。
2. 類似上述警報旁通致使實際機組之現況與公告之運轉資料不符情形，請電廠審視目前的作法是否適宜。

承辦人：顏志勳　　電話：02-2232-2168

核能電廠注意改進事項

編　號	**AN-CS-98-012**	日　期	98 年 10 月 07 日
廠　別	核一廠	承辦人	趙國興　2232-2117

事　　由：「98 年核一廠訓練專案視察」之注意改進事項。

內　　容：

一、訓練組織與行政管理查證之注意改進及建議事項如下：

1.將來程序書 115 修正時,電廠訓練計畫可參考美國 NRC 已核准之 NEI 06-13A（Revision 2，2009 年 3 月）Template for an Industry Training Program Description（該資料已送電廠參考），並依據該報告，分階段評估檢討新進人員培訓管理辦法之規劃與執行情形。

2.教學績效評估方面，有關學員意見調查表部分，現用之表格設計上較不易達到意見調查目的，建議改進。

3.核一廠程序書 115 之內容，尚未訂定審聘講師之方式，建議增訂。

4.值班再訓練上課簽到表，發現簽名欄中未說明缺課原因及實到人數欄位未填寫等二項缺失，請改進。

5.績效指標顯示維護人員考換照率較低，請電廠檢討其對電廠設備維護之影響情形。

6.模擬操作中心網站，查詢功能有些不足，請電廠考量增進其功能。

二、訓練設施與設備查證之注意改進及建議事項如下：

1.建議核一廠模擬器落實再升級計畫構想，期在不久的將來（2010 至 2011 年）能順利實施，使更有利訓練。

2.建議適當區隔核一廠全迴路模擬器與運動空間，考慮將儀控組全迴路水位控制設備移至全迴路模擬器旁做較好的整合，並提升其功能，例如包括輻射場之作業模擬等。

3.建議繼續改善機械組、電氣組、儀控組之實物模型（Mockup）教學設備場所，包括掛名牌、教學說明、掛圖、教學開班紀錄，清潔保養紀錄，充實並美化現場。

4.建議加強錫銲作業排煙管之設置及訓練，以維工安。

三、運轉員訓練查證之注意改進及建議事項如下：

1.依程序書115「核能電廠專業人員訓練程序書」2.5節需訂定各類訓練之管理及考核辦法，核一廠亦已訂定41種訓練及考核表，經查訓中訂定的「運轉人員模擬器教學評測辦法」及「模擬器演練個人年度評測表」、「模擬器團隊演練運轉主管評測表」，並未放入程序書內。建議立即放入程序書內，以建全運轉人員訓練與模擬器教學追蹤考核。

2.我國原子能法相關法規中的相關核管法近年來都已增修，建議定期連結至原能會網站，獲取最新核管法法規內容，以利運轉人員法規訓練。

3.核發處負責督導、考核與執行核能電廠專業人員訓練等工作。建議核一廠參考核三廠程序書 115「核能電廠專業人員訓練程序書」的 4.0 責任，將核發處應負責的督導、考核、審查、推動與執行等的工作項目納入程序書中，明確指出核發處的責任。

4.核一廠運轉人員訓練考核辦法中，每週測驗成績之總平均佔階段總成績50%，階段總測驗佔階段總成績 50%。此與核三廠每週測驗成績之總平均佔階段總成績 70%，階段總測驗佔階段總成績 30%，明顯不同。原設計目的是鼓勵學員奮發努力永不放棄，因此，何種考核方式較具有激勵作用，是否要修正，請核一廠考量。

5.程序書115「核能電廠專業人員訓練程序書」5.1.2.4.3.2課堂課程年度補訓：課堂課程缺課時，原則上以課堂補訓為主，亦可以自行研讀方式補訓。若以自行研讀方式補訓，須通過測驗，其測驗及批閱由模擬操作中心負責。查其訓練課程(DCR-2829更換ST-B變壓器之通供電能力及運轉配套措施(F9813-1)考題，有4位學員兩兩答錯的地方一樣，且答案寫法幾乎完全相同；另學員錯誤的答案，指導員未查覺，請核一廠說明原因與採取改善措施。

6.本會決定明年針對持照人員執行 Re-Qualification Program Inspection，執行方式目前研擬中。相關初步資料已送核一廠參考，請核一廠早作準備。

7.依運轉人員「核子反應器運轉人員健康檢查項目與合格標準及工作限制」一、動力用核子反應器運轉人員檢查項目內之合格標準及工作限制有視野的檢查標準數據，而核一廠現有執照運轉值班人員的體檢表內，並未列出視野檢查標準的相關數據。

8.台電公司在 98 年 7 月 28 日以電核發字第 09807071861 號函，建議本會修訂核子反應器運轉人員健康檢查實施辦法中有關視野檢查之合格標準乙案，鑒於視野檢查是核電廠運轉員體檢項目之一。本會已決定進行研議修訂，亦請核一廠徵詢專業醫師意見，彙整後供本會作為修訂的參考。

四、維護人員訓練查證之注意改進及建議事項如下：

1.模中應將各維護組所擬訂之維護人員初始及進階訓練課程要求資料，納入程序書 115 當中，當作年度訓練規劃作業之依據。

2.模中應建立核一廠各員工之初始及進階課程訓練現況資料，以對各組所規劃之年度廠外訓練需求，以及新進人員、職務輪調或異動人員之初始訓練需求， 進行審查或監督。

3.建議各維護組，依據機械、儀控組執行經驗，針對各組維護經驗及國內外重要事件，規劃執行年度自辦之經驗回饋課程。

五、協力廠商人員訓練查證之注意改進及建議事項如下：

1.協力廠商人員進廠之初始訓練的整體學習效果不盡理想，其上課方式與考試作業宜作檢討並精進。

2.自辦技術證照電腦管控記錄表之編碼跳號且未與檢定日期先後有時間性關係，宜再加以系統化、邏輯化，另外宜補入歷次換證日期，以利全程管控。

3.建議證照效期延長審查評估作業機制中需建立客觀標準。

六、消防人員訓練查證之注意改進及建議事項如下：

1.消防班之消防訓練種類繁多，包括課堂講授、演練、無預警演練、演習等，且各項訓練要求之內容及頻次均不相同。核一廠每年完整規劃出次年度之執行項目及時間，並將訓練教材編輯成冊（每年反覆訓練），並據以執行，且針對消防班所有成員登錄其個人所有之相關學科、術科之參訓紀錄，能有效掌控人員之訓練狀況。

2.消防班成員接受月、季、半年、年之必要訓練時，若因故無法參訓，應儘量補足所欠缺之課程，以使整體訓練能夠完整。

3.應在能達成訓練目的之前提下，於程序書內針對消防班各項訓練之項目、內容、頻次，適當規劃、整合，並明確定義、說明，以避免發生程序書認知不同、實務執行上有所差異，而有違反程序書要求之疑慮。

4.消防班每次演習均有評核員加以評核，對於評核之意見，應有適當的改善措施及執行狀況追蹤，並將相關資料留存供參。

5.建議於廠內各項消防演練時，各班之消防顧問均應多加參與演、訓練，並應將最低參訓頻次，明訂於適當程序書中。

6.緊急消防隊成員之訓練時數要求、配合定期演習之頻次，應於適當程序書內明確規範。

7.針對火災時肩負特殊任務（例如啟動自動消防系統、關閉防火門...等）之人員，應予適當訓練，並配合執行各項演練，以使其能熟稔自身所負之任務。

8.針對進廠人員之必要訓練，建議訓練教材應增加介紹火災通報方式、消防水帶等初期滅火設備之使用方式，及二氧化碳滅火系統、電氣設備消防要求等說明，以提供進廠人員初步、必要之防火知識、技能。

9.由於一般員工常是火災發生之主要第一發現者，若能於火災發生之初期即能及時撲滅、迅速通報，將可大為降低火災所造成之傷害。雖然每年均安排多班次”員工一般安全消防訓練”，但並未要

求員工必須每年擇一參訓，建議考量增加一般員工參訓之頻次。

10.建議核能一廠應對廠外消防支援人員提供充足之輻射防護訓練，並於適當時機安排該等人員進入廠房內認識相關廠房佈置、環境空間及消防設施佈建種類、位置等，此舉除可減低支援消防人員之核安疑慮外，亦可強化救災之能量。