

115 年第 2 季
核二廠核安管制紅綠燈視察報告

主題：火災防護(3 年)

核能安全委員會 核安管制組

中華民國 115 年 6 月

視察結果摘要

核能安全委員會(以下簡稱本會)核安管制組組成專案視察團隊，於 115 年 5 月 4 日至 8 日執行 115 年第 2 季核二廠核安管制紅綠燈視察「火災防護(3 年)」，視察項目包括：(一)火災防護演練；(二)電廠消防組織、人員資格與訓練；(三)通訊及緊急照明；(四)主動式防火；(五)被動式防火；(六)近 3 年注意改進事項及視察備忘錄改正情形。

本次視察係依本會程序書 NRD-PCD-015「核安管制紅綠燈視察作業規劃」所規劃之時程進行，視察參考文件包括本會火災防護相關視察程序書 NRD-IP-111.05T「核能電廠火災防護(3 年)」、NRD-IP-111.05AQ「核能電廠火災防護(年/季)」、美國聯辦法規 10 CFR 50 Appendix R「Fire Protection Program for Nuclear Power Facilities Operating Prior to January 1, 1979」、美國核管會法規指引 RG 1.189「Fire Protection for Nuclear Power Plants」、美國消防協會(National Fire Protection Association, NFPA)消防法規、國際原子能總署安全標準導則 IAEA NS-G-2.1、核二廠除役過渡階段前期安全分析報告、核二廠除役程序書等相關資料。

本次視察總計有 15 項視察發現，經初步評估對風險無顯著影響，均屬無安全顧慮之綠色燈號。針對視察發現，已開立除役中核能電廠注意改進事項 D-AN-KS-115-003-0，要求電廠檢討改進。

目錄

壹、 前言	1
貳、 視察說明	1
參、 視察結果	2
一、 火災防護演練	2
二、 電廠消防組織、人員資格與訓練	4
三、 通訊及緊急照明	5
四、 主動式防火	6
五、 被動式防火	7
六、 近 3 年注意改進事項及視察備忘錄改正情形	9
肆、 結論	9
伍、 參考資料	9
附件一 115 年第 2 季核二廠火災防護專案視察計畫	11
附件二 消防演練劇本	13
附件三 除役中核能電廠注意改進事項 D-AN-KS-115-003-0	18
附件四 活動照片	21

壹、前言

火災是核電廠風險的重要因素，在很多的案例中，火災造成的風險並不小於其他廠內事件。核電廠的火災防護方案應將深度防禦的觀念延伸到廠內重要安全相關區域的火災防護，並達到下列目標：(1)防止火災的發生；(2)一旦發生火災，能快速偵測、控制與撲滅；(3)對重要安全相關的結構、系統與組件提供防護，使未能即刻撲滅的火災不會影響機組安全停機。

本次視察主要參考本會火災防護相關視察程序書 NRD-IP-111.05T「核能電廠火災防護(3年)」、NRD-IP-111.05AQ「核能電廠火災防護(年/季)」、美國聯想法規 10 CFR 50 Appendix R「Fire Protection Program for Nuclear Power Facilities Operating Prior to January 1, 1979」、美國核管會法規指引 RG 1.189「Fire Protection for Nuclear Power Plants」、美國消防協會(National Fire Protection Association, NFPA)消防法規、國際原子能總署安全標準導則 IAEA NS-G-2.1、核二廠除役過渡階段前期安全分析報告、核二廠除役程序書等相關資料，針對電廠火災防護作業進行視察，以確認電廠是否建立適當之火災防護計畫，並據以確實執行。

貳、視察說明

本(115)年度依據規劃排程，於第 2 季執行核二廠每三年一次之火災防護視察，併執行每年一次之火災防護演練視察，以確認電廠所建立火災防護計畫之適當性和完備性，並能確實執行。此外，本次視察亦就電廠對本會近 3 年執行火災防護視察所開立注意改進事項之答覆內容，查證電廠是

否已確實依承諾之改善措施執行。

本次視察執行期間為 115 年 5 月 4 日至 8 日，由本會核安管制組組成視察團隊進行專案視察，視察人力共計 23 人天，視察項目包括：(一)火災防護演練；(二)電廠消防組織、人員資格與訓練；(三)通訊及緊急照明；(四)主動式防火；(五)被動式防火；(六)近 3 年注意改進事項及視察備忘錄改正情形，視察方式包括實際觀察電廠消防組織不預警現場演練、文件查閱、人員訪談及現場實地查證等，以瞭解電廠是否具有良好火災防護能力。

此外，為增進地方政府了解本會對核能電廠安全管制與監督的視察作業，建立雙方良好的互動，本次視察爰依「地方政府參與觀察核能安全委員會核能電廠團隊視察實施計畫」，邀請新北市政府派員觀察核二廠不預警火災防護演練，並於演練後提出觀察意見，作為核二廠消防設施整備與人員訓練精進的改善方向。本次視察計畫如附件一，活動照片如附件四。

參、視察結果

一、火災防護演練

(一)視察範圍

本次視察以不預警消防演練的方式，檢視電廠消防組織相關人員的訓練成效，不預警消防演練發動的時間為 115 年 5 月 6 日上午 10 時，情境設定為 1 號機 DIV I 柴油機廠房燃油日用油槽漏油引起燃燒，自動滅火系統無法引動，主控制室派消防班支援滅火並進行排煙，消防演練劇本如附件二，視察項目及重點包含：

- 1.人員使用滅火器初期滅火。
- 2.人員手動引動自動滅火系統。

- 3.人員通報火警狀況之流程。
- 4.廠內消防班指揮協調聯繫。
- 5.消防班執行滅火(含排煙)作業。
- 6.傷患救護之程序。
- 7.清點人數及損失評估等火場檢視，整理滅火裝備及所有回報等善後處理。

(二)視察發現

本項視察共有 5 項視察發現，說明如下：

- 1.責任區負責人使用手持式滅火器滅火失敗，退出 1 號機 DIV I 柴油機廠房後，未將出入門關閉，可能影響二氧化碳自動滅火系統之滅火功效。
- 2.責任區負責人對二氧化碳自動滅火系統相關手動引動、隔離操作及火場狀況通報之熟練度可再加強。
- 3.廠內消防車停放位置過於接近火場，且因空間有限，若有後撤需求可能會影響移動的時效，請檢討停放位置之適當性。
- 4.有關指揮中心設置位置，應考量外援消防隊(金山消防隊、萬里消防隊)支援時，如何迅速傳達資訊。
- 5.緊急救護人員協助傷患上擔架之位置過於接近火場，應考量火場的火勢、煙霧、有害氣體，於適當區域操作。

(三)分析

第 1、2、5 項視察發現屬人員訓練可再強化之事項，經評估未明顯影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

第 3、4 項視察發現屬消防演練可再精進之事項，經評估未明顯影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

(四)處置

有關火災防護演練各項視察發現，已開立注意改進事項，要求電廠檢討改進。

二、電廠消防組織、人員資格與訓練

(一)視察範圍

本項視察主要參考 10 CFR 50 Appendix R、RG 1.189、NFPA 消防法規及電廠程序書 D107「消防防護計畫」，查證電廠消防組織、人員資格與訓練的相關符合性。視察方式包含文件查閱、人員訪談等。

(二)視察發現

本項視察共有 4 項視察發現，說明如下：

- 1.抽查消防隊人員體技能測驗紀錄，發現部分項目有未標註及格標準或及格標準標註錯誤之情形，不符程序書 D107「消防防護計畫」應訂立及格標準實施考核之相關要求。
- 2.程序書 D107「消防防護計劃」要求消防隊人員每月至少訓練 2 小時，抽查消防隊人員消防訓練紀錄，發現部分人員訓練紀錄有缺漏之情形，經電廠澄清係因人員離職後再復職，故離職期間無紀錄，惟針對復職人員重回崗位前須完成的訓練課程及時數應有明確規定。
- 3.抽查核二廠消防人員每季座談會紀錄，核二廠依據程序書 D107

「消防防護計劃」每季均對各班消防班隊員召開會議，惟會議紀錄僅有日期、地點、主持人、參加人員，無法得知會議內容，請加強會議紀錄的完整性。

4.查程序書 D107「消防防護計劃」第 8.3.15 節，要求各項滅火行動演練須選擇適當場地，避免影響環境。針對化學泡沫消防演練時，係選擇壘球場為噴灑練習場，使環保泡沫液經由草坪自然分解吸收，不致外流產生疑慮。惟壘球場現已為室外乾貯場，應就現況適當規劃演練場地。

(三)分析

第 1、3 項視察發現屬文件品質之問題，未影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

第 2 項視察發現屬人員訓練之問題，經評估未明顯影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

第 4 項視察發現屬消防演練之問題，經評估未明顯影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

(四)處置

有關電廠消防組織、人員資格與訓練各項視察發現，已開立注意改進事項，要求電廠檢討改進。

三、通訊及緊急照明

(一)視察範圍

本項視察通訊部分，查證攜帶式無線通信及固定式緊急通訊系統

的可用性，以及能夠執行指定的活動；緊急照明部分，查證操作安全停機設備區域及進出路徑是否有適當緊急照明、電池電力供給是否足夠維持 8 小時及維護作業等。視察方式包含文件查閱、人員訪談、現場實地查證等。

(二)視察發現

本項視察共有 2 項視察發現，說明如下：

- 1.至控制廠房 2 樓兩部機組的遙控停機室，查證有線電話及 PHS 手持電話的通訊功能，查證結果均正常，惟兩部機組的遙控停機室牆面所貼的核二廠電話表為舊版(114 年 10 月版修訂)，須更新。
- 2.抽查現場緊急照明燈，發現 2 號機遙控停機室編號 1C2-X9-03 緊急照明燈具於測試模式下不會亮燈，且電池的電壓指示為零。

(三)分析

第 1 項視察發現屬電廠行政管制之問題，經評估未明顯影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

第 2 項視察發現屬維護保養之問題，經評估未明顯影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

(四)處置

有關通訊及緊急照明各項視察發現，已開立注意改進事項，要求電廠檢討改進。

四、主動式防火

(一)視察範圍

本項視察查證火災偵測系統、自動及手動滅火系統的安裝、排列、測試及維護作業，及滅火設施傳送系統的設計能力。視察方式包含文件查閱、人員訪談、現場實地查證等。

(二)視察發現

本項視察共有 1 項視察發現，說明如下：

- 1.至 5 號柴油發電機廠房現場巡視，查核消防噴水、泡沫、海龍系統和滅火器、消防水帶箱之管路、閥位及環境狀態，現場大致良好，惟於泡沫儲存槽管路及 FM200 海龍系統電磁閥外觀發現有鏽蝕情形。

(三)分析

該視察發現屬廠務管理之問題，經評估未明顯影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

(四)處置

有關主動式防火之視察發現，已開立注意改進事項，要求電廠檢討改進。

五、被動式防火

(一)視察範圍

本項視察查證防火區的防火屏蔽功能、電纜槽架的防火屏蔽及設備的防火屏蔽是否能符合區域內火災危害分析的要求，及現場易燃物的管制情形。視察方式包含文件查閱、人員訪談、現場實地查證等。

(二)視察發現

本項視察共有 3 項視察發現，說明如下：

- 1.查程序書 D796「廠房穿越孔定期檢查程序書」附圖二輔助廠房與二次圍阻體相關牆面穿孔示意圖，其中 1 號機 3 樓北牆之一般(海水)管路穿孔標示數量為 3 孔，與程序書示意圖及現場實際之管路穿孔數 4 孔不一致。
- 2.抽查 114 年 11 月執行防火門完整性目視檢查結果，發現防火門編號 263、264、275 檢查結果未見工安組查證人員之紀錄，不符程序書 D617.5.6.3「防火門完整性目視檢查程序書」第五節加註(*)號須執行者與查證者同時執行之相關要求。
- 3.至 1 號機輔助廠房抽查防火門狀態，發現防火門編號 46 之鎖舌鬆脫，回關後手推或拉無法確實卡住，不符合程序書 D617.5.6.3「防火門完整性目視檢查程序書」第五節第 B 項之檢查步驟 3 之要求。

(三)分析

第 1、2 項視察發現屬文件品質之問題，未影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

第 3 項視察發現維護保養之問題，經評估未明顯影響消防滅火能力，初步判定屬無安全顧慮之綠色燈號。

(四)處置

有關被動式防火各項視察發現，已開立注意改進事項，要求電廠檢討改進。

六、近 3 年注意改進事項及視察備忘錄改正情形

(一)視察範圍

本項視察就本會近 3 年執行核二廠核安管制紅綠燈視察「火災防護」所開立之注意改進事項(近 3 年無開立視察備忘錄)，查證電廠承諾改善措施之執行情形。

(二)視察結果

查證結果電廠已就注意改進事項內容確實改善完成，無異常發現。

肆、結論

本(115)年度第 2 季核二廠核安管制紅綠燈視察「火災防護(3 年)」，總計有 15 項視察發現，經初步評估對風險無顯著影響，均屬無安全顧慮之綠色燈號。尚須電廠進一步澄清、評估或改善之視察發現，已開立除役中核能電廠注意改進事項 D-AN-KS-115-003-0(如附件三)，要求電廠檢討改進，本會將持續追蹤其辦理情形，確保電廠維持良好的火災防護能力。

伍、參考資料

1. NRD-IP-111.05T 「核能電廠火災防護(3 年)」
2. NRD-IP-111.05AQ 「核能電廠火災防護(年/季)」
3. 美國聯邦法規 10 CFR 50 Appendix R 「Fire Protection Program for Nuclear Power Facilities Operating Prior to January 1, 1979」
4. Regulatory Guide 1.189 「Fire Protection for Nuclear Power Plants」
5. IAEA Safety Standards Series 「Fire Safety in the Operation of Nuclear

Power Plants 』 Safety Guide No. NS-G-2.1

6. 核二廠除役過渡階段前期安全分析報告、核二廠除役程序書

附件一 115 年第 2 季核二廠火災防護專案視察計畫

一、視察人員

(一)領隊：廖科長柏名

(二)視察人員：熊大綱、陳志嘉、吳文雄、莊宴惠、羅毅駿

二、視察時程

(一)視察時間：115 年 5 月 4 日至 5 月 8 日

(二)視察前會議：115 年 5 月 4 日上午 10 時 00 分

(三)視察後會議：115 年 5 月 8 日下午 13 時 30 分

三、視察項目

(一)火災防護演練

(二)電廠消防組織、人員資格與訓練

(三)通訊及緊急照明

(四)主動式防火

(五)被動式防火

(六)近 3 年注意改進事項及視察備忘錄改正情形

四、其他事項

(一)視察前會議，請提出以下火災防護相關簡報

1. 簡介電廠現行火災防護計畫

2. 核二廠與地方消防單位聯繫情況

3. 人員訓練

4. 近 3 年相關硬體設備與軟體改善情形

5. 近 3 年注意改進事項及視察備忘錄改正情形及友廠經驗回饋

(二)請核二廠先行準備視察所需之相關文件

1. 消防演練操作劇本（提供三種情境演練）
2. 近3年消防演練及消防人員訓練紀錄
3. 近3年通訊及緊急照明設備等測試、維修及檢查紀錄。
4. 近3年防火屏蔽(如門、牆、damper、填封)、消防設備(如火災偵測系統、滅火系統)等測試、維修及檢查紀錄。

(三)請電廠惠予安排本次視察所需場地及文書作業設備，並指派專人擔任本次視察時間之相關聯繫事宜，另請於115年4月24日前提提供視察前會議簡報及操作劇本。

(四)本案承辦人：吳文雄 聯絡電話：02-22322131

附件二 消防演練劇本

115 年 5 月 6 日

一、 假設狀況

- (一)1 號機 DIV I 柴油機廠房燃油日用油槽漏油引起燃燒。
- (二)自動滅火系統無法引動。
- (三)火災初期無法撲滅，通報主控制室派消防班支援滅火。
- (四)一名現場人員腿部骨折受傷。

二、 查證地點

- (一)火災發生處：廖柏名(責任區負責人)
吳文雄、羅毅駿(火警通報及救火程序之掌握)
- (二)主控制室：莊宴惠(通報狀況掌握)
- (三)消防隊部：陳志嘉(通報狀況掌握)

三、 演練程序及內容

時序	狀況	演練內容
1	主控制室發布狀況「1C51 盤#20 警報窗及 1C59 盤 A#36 出現火災警報」	1. ARO 前往 1C51 盤確認#20 警報窗「DIESEL GEN PAL 1G13 TROUBLE」及 1C59 盤 A#36 警報窗「0E-37 A/B Panel FIRE PROT SYS ALARM/ TROUBLE」, 回報值班主任緊急柴油發電機廠房出現火災警報。 2. 值班主任立即指派責任區負責人立即前往火警地點查看。
2	火災現場發布狀況「燃油日用槽漏油起火，請以滅火器初期滅火」	1. 責任區負責人前往#1 機 DIV I 柴油機廠房，穿戴空氣呼吸器，打開防火門，確認室內發生火災，自動滅火系統沒有動作，火勢不大，立即使用滅火器滅火。(演練滅火器操作，不實際噴射)
3	火災現場發布狀況「火勢太大，無法以滅火器	1. 責任區負責人迅速至二氧化碳系統控制盤操作電氣手動開關，引動二氧化碳自動滅

	撲滅，自動滅火系統未動作，請以電氣手動引動滅火」	火系統滅火。(指認呼喚演練操作手動開關，不實際引動)
4	火災現場發布狀況「自動滅火系統無法以電氣手動引動，請改以機械手動引動滅火」	1. 責任區負責人操作機械手動開關，引動二氧化碳自動滅火系統滅火。(指認呼喚演練操作手動開關，不實際引動)
5	火災現場發布狀況「自動滅火系統無法引動」	1. 責任區負責人立即通報值班主任火災情況，請求派遣消防班支援滅火。通報內容包含火災地點、何種火災(何種設備火災、何類火災)、火勢大小、自動滅火系統是否動作。 2. 責任區負責人請電氣值班主任切斷#1 機 DIVI 柴油機廠房電氣設備電源。 3. 責任區負責人切斷日用槽油源，隔離二氧化碳自動滅火系統。(指認呼喚演練說明，不實際操作)
6	主控制室查證「火災通報」	1. 值班經理： (1) 使用高聲電話廣播通報全廠「這是演習，這是演習，#1 機 DIVI 柴油機廠房現在進行消防演習」(重覆廣播 2 遍)，並發出火災警報。 (2) 向廠長報告機組運轉及火災狀況，依指示廣播各支援小組進行救援。(僅作單一機組火災演練)。 (3) 依程序書 D113.1 進行通報作業。 2. 機組值班主任： (1) 電話通報核安會駐廠視察員及 119 救災救護勤務指揮中心。(僅作口頭演練，不實際請求地方消防隊到廠支援) 3. 電氣值班主任： (1) 通知消防班發生火災地點，指示消防班立即出動支援滅火，並請求鄰近消防隊支援滅火。(僅連絡消防班出動，不實際請求地方消防隊到廠支援) (2) 聯絡機電助理至現場擔任消防顧問，提供消防班長滅火策略，並將火場狀況回報控制室。

		<p>(3) 聯絡責任區負責人引導消防班至火災地點。</p> <p>(4) 聯絡保安監控室發生火災地點，請保警人員準備開啟主警衛室大門讓消防車進入，並協助交通管制。</p>
7	消防隊部查證「消防班派遣」	<p>消防班：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 消防班接獲火警通報，立即通知消防班集合，隨即向工安組通報。 2. 消防班長集合消防員宣佈火災狀況，指派 1 人留守隊部接聽電話，下令消防員立即著裝，攜帶救災裝備，出動 2 輛消防車及救護車至火場執行救災。 3. 消防班出動消防車輛時，打開警示燈及鳴笛示警，注意行車安全。 4. 消防班長聯絡電氣值班主任再確認火災地點，並請派人引導進入廠房路徑。
8	火災現場查證「火場狀況交接」	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機電助理到達火災地點擔任消防顧問。 2. 責任區負責人與消防顧問交接火場，報告火災狀況及處理情形，準備引導消防班到達火災地點。 3. 消防顧問向電氣值班主任回報火場狀況，了解滅火策略，通知保警人員管制非相關人員進入火災管制區內，避免影響救火作業。 4. 責任區負責人引導消防班到達火災地點，報告電氣值班主任消防班已抵達火災地點。 5. 消防班將消防車停至適當位置，關閉警笛音響，打開無線電廣播，卸下救災器材，消防車怠速拉上 PTO 準備。 6. 消防班選擇適當地點設置指揮中心，消防員開始拉水帶。 7. 消防顧問與消防班長交接火場狀況，提供滅火策略，告知消防班應保護之重要安全設備。 8. 消防班長確認#1 機 DIV I 柴油機廠房電氣設備電源、日用槽油源已切斷，二氧化碳自動滅火系統已隔離。

9	火災現場查證「滅火作業」	<ol style="list-style-type: none"> 1. 消防班長依交接火場情況，立即派遣消防員進行救火任務。 2. 消防班打開防火門進入室內時，緩緩開門，使用紅外線溫度探測儀探測室內溫度，使用強力照明觀察濃煙噴出情形。 3. 消防班進入室內使用水霧驅散煙霧。 4. 消防班長下令向油槽射泡沫滅火(只演練動作，不實際噴灑)。 5. 消防顧問報告電氣值班主任目前火場狀況。 6. 值班經理根據火災狀況進行電話通報。
10	火災現場發布狀況「一名現場人員腿部骨折受傷」	<ol style="list-style-type: none"> 1. 消防班長指派消防員將傷患以擔架移至安全處所，並施以適當之救護。
11	火災現場發布狀況「火勢已撲滅，現場有濃煙，進行排煙作業」	<ol style="list-style-type: none"> 1. 火勢撲滅後消防員立即回報消防班長，消防班長下令「火勢撲滅，開始清查火場」。 2. 消防員持熱像儀清查火場，將潛伏火種徹底撲滅，確認無高溫及餘火，向消防班長回報火災已撲滅。 3. 消防班長報告消防顧問火災撲滅，準備進行排煙作業。 4. 消防班長集合消防員分配排煙任務。 5. 消防班進行排煙機及蛇管配置工作。 6. 消防班長報告消防顧問準備啟動排煙作業。 7. 消防班啟動排煙機進行排煙。 8. 煙霧排除後，消防員向消防班長報告，排煙已完成。 9. 消防班長報告消防顧問排煙已完成，火災已完全撲滅，設備損失評估中，請通報控制室。 10. 消防班長集合消防員，下令整理裝備，派員繼續監視現場。 11. 消防顧問回報電氣值班主任火災已完全撲滅，火災損失情況，請通知相關部門派員清理現場。
12	火災現場發布狀況「演練結束」	演練結束後召開檢討會議。

四、演練配備

- (一) 個人配備：消防頭盔、衣褲、長鞋、PHS 手機、空氣呼吸器等。
- (二) 裝備器材：消防器材車、消防化學車、救護車、消防瞄子、水帶、滅火器等。

五、演練要領

- (一) 空氣呼吸器穿戴。
- (二) 消防噴鎗、水帶操作。
- (三) 受傷人員救護之處理。
- (四) 火場臨時狀況隨機應變之處理。
- (五) 指揮者與消防隊員整體滅火作戰之契合度。

六、演練善後措施

- (一) 清點人員。
- (二) 評估損失。
- (三) 整理滅火器材、裝備。
- (四) 完成所有回報作業。
- (五) 滅火後所有設備回復備用狀態。

附件三 除役中核能電廠注意改進事項 D-AN-KS-115-003-0

編號	D-AN-KS-115-003-0	開立單位	核安管制組
廠別	核二廠	日期	115年6月12日
承辦人	吳文雄	電話	02-2232-2131
<p>注改事項：本會執行 115 年第 2 季核二廠火災防護專案視察之視察發現，請檢討改進。</p>			
<p>內 容：</p> <p>一、火災防護演練</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.責任區負責人使用手持式滅火器滅火失敗，退出 1 號機 DIV 1 柴油機廠房後，未將出入門關閉，可能影響二氧化碳自動滅火系統之滅火功效。 2.責任區負責人對二氧化碳自動滅火系統相關手動引動、隔離操作及火場狀況通報之熟練度可再加強。 3.廠內消防車停放位置過於接近火場，且因空間有限，若有後撤需求可能會影響移動的時效，請檢討停放位置之適當性。 4.有關指揮中心設置位置，應考量外援消防隊(金山消防隊、萬里消防隊)支援時，如何迅速傳達資訊。 5.緊急救護人員協助傷患上擔架之位置過於接近火場，應考量火場的火勢、煙霧、有害氣體，於適當區域操作。 <p>二、電廠消防組織、人員資格與訓練</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.抽查消防隊人員體技能測驗紀錄，發現部分項目有未標註及格標準或及格標準標註錯誤之情形，不符程序書 D107「消防防護計劃」應訂立及格標準實施考核之相關要求。 2.程序書 D107「消防防護計劃」要求消防隊人員每月至少訓練 2 小時，抽 			

查消防隊人員消防訓練紀錄，發現部分人員訓練紀錄有缺漏之情形，經電廠澄清係因人員離職後再復職，故離職期間無紀錄，惟針對復職人員重回崗位前須完成的訓練課程及時數應有明確規定。

3. 抽查核二廠消防人員每季座談會紀錄，核二廠依據程序書 D107「消防防護計劃」每季均對各班消防班隊員召開會議，惟會議紀錄僅有日期、地點、主持人、參加人員，無法得知會議內容，請加強會議紀錄的完整性。
4. 查程序書 D107「消防防護計劃」第 8.3.15 節，要求各項滅火行動演練須選擇適當場地，避免影響環境。針對化學泡沫消防演練時，係選擇壘球場為噴灑練習場，使環保泡沫液經由草坪自然分解吸收，不致外流產生疑慮。惟壘球場現已為室外乾貯場，應就現況適當規劃演練場地。

三、通訊及緊急照明

1. 至控制廠房 2 樓兩部機組的遙控停機室，查證有線電話及 PHS 手持電話的通訊功能，查證結果均正常，惟兩部機組的遙控停機室牆面所貼的核二廠電話表為舊版(114 年 10 月版修訂)，須更新。
2. 抽查現場緊急照明燈，發現 2 號機遙控停機室編號 1C2-X9-03 緊急照明燈具於測試模式下不會亮燈，且電池的電壓指示為零。

四、主動式防火

1. 至 5 號柴油發電機廠房現場巡視，查核消防噴水、泡沫、海龍系統和滅火器、消防水帶箱之管路、閥位及環境狀態，現場大致良好，惟於泡沫儲存槽管路及 FM200 海龍系統電磁閥外觀發現有鏽蝕情形。

五、被動式防火

1. 查程序書 D796「廠房穿越孔定期檢查程序書」附圖二輔助廠房與二次圍阻體相關牆面穿孔示意圖，其中 1 號機 3 樓北牆之一般(海水)管路穿孔

標示數量為 3 孔，與程序書示意圖及現場實際之管路穿孔數 4 孔不一致。

2. 抽查 114 年 11 月執行防火門完整性目視檢查結果，發現防火門編號 263、264、275 檢查結果未見工安組查證人員之紀錄，不符程序書 D617.5.6.3「防火門完整性目視檢查程序書」第五節加註(*)號須執行者與查證者同時執行之相關要求。

3. 至 1 號機輔助廠房抽查防火門狀態，發現防火門編號 46 之鎖舌鬆脫，回關後手推或拉無法確實卡住，不符合程序書 D617.5.6.3「防火門完整性目視檢查程序書」第五節第 B 項之檢查步驟 3 之要求。

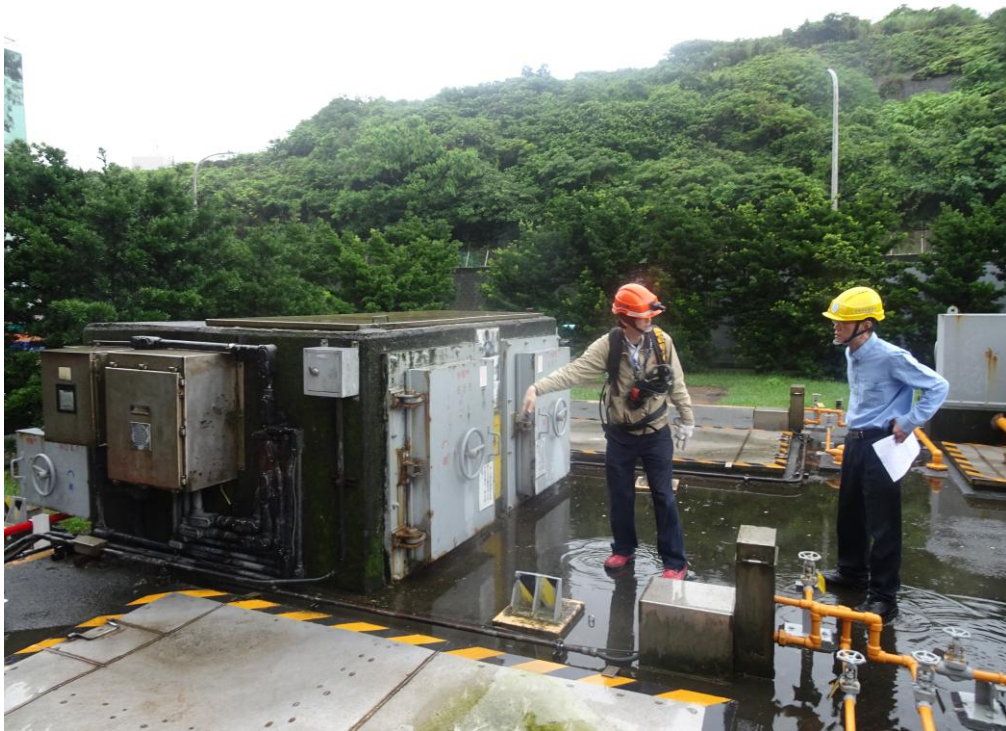
參考文件：

1. 本會 NRD-IP-111.05T 程序書「核能電廠火災防護(3 年)」
2. 本會 NRD-IP-111.05AQ「核能電廠火災防護(年/季)」
3. 美國聯邦法規 10 CFR 50 Appendix R
4. 核二廠除役程序書 D107、D617.5.6.3、D796

附件四 活動照片



責任區負責人進入火場演練查證



責任區負責人切斷日用槽油源情形查證



消防顧問與消防班長交接火場狀況情形查證



消防班執行滅火作業情形查證



傷患後送作業查證



演練後檢討會議