

112 年核二廠
核能安全總體檢現場查證
專案視察報告

核能安全委員會 核安管制組
中華民國 112 年 12 月

目 錄

頁次

視察結果摘要	1
報告本文	2
一、前言	2
二、視察說明	3
三、視察範圍.....	4
四、視察結果.....	5
五、結論.....	11
六、參考資料.....	13
附件一 112 年核二廠總體檢現場查證視察計畫	15
附件二 注意改進事項 D-AN-KS-112-006-0	17

視察結果摘要

核能安全委員會(以下簡稱本會)為檢視台電公司核二廠核能安全總體檢後續執行成效，由本會核安管制組核二廠管制科組成專案視察團隊，針對核二廠核能安全總體檢相關措施、設備維護與保養以及人員訓練及操作等執行現場查證，於 112 年 10 月 16 日至 10 月 20 日至核二廠執行現場查證。

核安總體檢現場查核專案視察，針對核二廠核能安全總體檢相關措施、設備與人員操作等執行現場查證，視察項目包括：抽查 103 年迄今總體檢強化改善項目相關核管案件文件、總體檢強化設備維護保養及組件備品查核、因應福島事件後運轉人員與特定重大事故策略指引(SMI)相關訓練紀錄、複合式災害下相關應變處置策略之現場設備列置及人員操作，以及就本會 111 年執行核二廠核能安全總體檢專案視察所開立注意改進事項 AN-KS-111-004 之改善追蹤等項。

視察結果共計有 12 項尚待改進的視察發現，本會已開立注意改進事項（編號 D-AN-KS-112-006-0）要求核二廠進行檢討改進，並持續追蹤其改善情形。後續本會仍將持續追蹤台電公司核二廠執行有關因應福島事故的相關改進措施與案件執行，以確保台電公司核二廠核能安全總體檢方案相關執行成效。

報告本文

一、前言

我國核能電廠現有安全防護體制全面體檢方案係緣於100年3月發生的日本福島核電廠事故相關經驗與後續國際核能界相關因應措施等所提出的相關管制作為，以針對核能電廠因應事故之能力以及天然災害發生後可能潛在設備功能喪失等要項進行檢討，進一步強化我國核能機組耐地震、防山洪、抗海嘯之機制與能力。該方案於100年4月奉行政院核定，台電公司即依該方案要求，提出近期檢討議題之強化措施，同年，行政院原子能委員會(核能安全委員會前身，以下一併簡稱本會)即彙整完成國內核能電廠現有安全防護體制全面體檢第一階段安全評估報告，並經行政院於100年10月7日以院臺科字第100052749號函備查。

當時為確認台電公司提出核二廠近期檢討議題強化措施與上述第一階段安全評估報告本會共通性審查意見等之執行進度與處理情況，以及評估核二廠持照基準的安全餘裕是否足以因應超出預期的事件，本會分別於100年6月至101年1月間，共計執行四次核二廠核能安全總體檢近期檢討議題總結現場查證專案視察，以檢視核二廠因應福島事故承諾採取各項強化措施作業和執行方向與完成進度，分別完成核二廠核能安全總體檢近期檢討議題現場查證報告及執行進度現場查證報告，並就視察結果開立注意改進事項等。

後續本會彙整歷次現場查證視察結果，並納入美國核管會近期專案小組報告建議事項、歐盟壓力測試國家報告等經驗回饋，於101年2月底完成第二階段安全評估報告(即國內核能電廠現有安全防護體制全面體檢方案總檢討報告)，復經行政院於101年8月3日以院臺科字第

1010041863 號函備查。

102 年起至 111 年，每年度均由本會核能管制處核二廠專案小組組成視察團隊，辦理核二廠核安總體檢專案視察，並將現場視察結果撰寫視察報告與開立注意改進事項，以確保核安總體檢的管制成效能真正落實發揮。各年度辦理時所著重的重點或有不同，以期在相關安全管制的面向更為完備。前述各年度專案視察成果報告，均已公告於本會官網。

本年度本會歷經組織再造與變革後，續由核安管制組核二廠管制科組成專案視察團隊，賡續辦理核二廠核能安全總體檢執行成效專案視察相關工作；以下即就本次專案視察之視察說明、視察範圍、視察結果、結論及相關參考文件等提出說明，報告本文其後附件一乃本次專案視察計畫，附件二則為本次視察後所開立的注意改進事項（編號 D-AN-KS-112-006-0）。

二、視察說明

本次專案視察於 112 年 10 月 16 日至 10 月 20 日由本會核安管制組核二廠管制科組成專案視察團隊執行，針對核二廠核能安全總體檢相關措施、設備與人員操作以及特定重大事故策略指引(SMI)相關策略之設備列置、以及有關訓練紀錄等執行現場查證，除視察 103 年迄今總體檢強化改善項目相關核管案件文件、總體檢強化設備維護及保存現況、實際驗證水密門開闔與查核維護保養工作以及火山活動因應措施程序書等項，並就本會 111 年執行核二廠核能安全總體檢專案視察所開立之注意改進事項 AN-KS-111-004 改善情形進行查核。

視察方式包括相關文件審閱、電廠人員訪談、現場查證，以及特定重大事故策略指引相關設備列置佈署與現場人員操作等。

本次專案視察結果共有 12 項視察發現，須核二廠進行澄清、精進

及改善，本會並已開立注意改進事項（D-AN-KS-112-006-0），藉以追蹤台電公司核二廠檢討改進或修訂相關程序書等作業，確保核安總體檢相關管制成效以及精進電廠各項安全作為。

三、視察範圍

本次專案視察計畫之規劃分別說明如下：

(一) 注意改進事項 AN-KS-111-004 核安總體檢部分追蹤

(二) 因應福島事故總體檢所開立之核管案件(JLD)改善查證

本次抽查部分項次的改善查證，如以下所列共計 5 件：

1、JLD-10113 有關 NEI 06-12 要求事項

2、JLD-10117 有關核能電廠對火山活動相關因應措施

3、JLD-10118 重要設備強化水密能力

4、JLD-10302 地震後非耐震1級SSCs之檢查

5、JLD-10305 主控制室的強化、遙控停機盤適居性的改善

(三) 總體檢強化設備維護及組件備品查核

本次主要抽查總體檢相關強化設備之維護紀錄，並依據美國核能協會 NEI 12-06 文件所訂定有關多樣化彈性因應策略(FLEX)設備儲存場所導則，查證總體檢強化設備及油料等放置倉庫的位置。

(四) 因應福島事件後運轉人員與 SMI 指引相關訓練紀錄

本項視察係依據核二廠持照運轉人員再訓練方案，針對福島事件後運轉人員相關訓練(包含複合式災害 SMI 指引及因應措施，以及複合式災害模擬器演練等課程)，查證電廠值班人員訓練執行及品質文件保存情形。

(五) 總體檢 SMI 指引現場設備列置及人員操作視察

本次視察期間演練想定狀況為核二廠遭受強震及海嘯侵襲，導致

廠區全黑，並已成立技術支援中心(TSC)，一號機用過燃料廠房因強震導致喪失所有補水及冷卻系統功能，一號機燃料廠房消防管路及餘熱移除系統(RHR)燃料池後備冷卻取水管路銲道有龜裂現象，導致用過燃料池水位持續下降，1C69 盤及 1C48 盤分別有用過燃料池低水位警報、用過燃料池高溫警報及燃料廠房高氫濃度警報出現，因此 TSC 下令依程序書 D1451.2 進行 SMI 策略編號 KS.2-03-03 執行用過燃料池補水/灑水之列置。

四、視察結果

本次視察針對 103 年迄今總體檢強化改善項目相關核管案件文件、總體檢強化設備維護及組件備品查核、因應福島事件後運轉人員與 SMI 指引相關訓練紀錄、複合式災害下應變處置策略之現場設備配置及人員操作等進行現場查核，相關視察發現及結果分述如下：

(一)注意改進事項 AN-KS-111-004 核安總體檢部分追蹤

抽查因應廠區道路救援需要增購備用之鋼板，核二廠已備妥 20 片，並擺放標示緊計專用告示牌，且鋼板亦已修改四邊導角及增設吊耳孔以利裝載吊運，符合注意改進事項改正措施。

抽查前次電廠執行 SMI 第一階段策略 KS.1-01-05 使用消防車或移動式消防泵經餘熱移除系統(RHR)B 串管路注水入反應爐之列置時，拆除管閥 KC-130L8B01 前快速接頭管塞耗時過久之改善情形，經查核現場演練，已改善至僅需數秒即可完成。無異常發現。

分析：

現場查證結果顯示：注意改進事項 AN-KS-111-004 核安總體檢部分追蹤結果無異常情形，符合注意改進事項改正措施，本項注意改進事項目前業已全案結案。

(二)因應福島事故總體檢之核管案件(JLD)改善查證

本項視察抽查 5 件核管案件進行現場查證，相關視察發現及結果說明如下：

1、JLD-10113 有關強化NEI 06-12要求事項

(1)查程序書 D113.3「災害(事故)緊急處理程序」附件七有關移動式消防泵及 480V 200kW 移動式柴油發電機之儲存位置，分別為露天儲存場 2 號貨櫃及 1 號/7 號貨櫃，惟前述兩者於程序書 D1451.2「機組特定重大事故策略指引第二階段作業程序」附表 7.1 SMI 第二階段人力矩陣表等內容之位置說明皆為 29 號倉庫，兩份程序書載明位置不一致。

(2)依核二廠全面整合計劃(OIP)規劃 SMI 汽油需求量為 800 加侖，惟查程序書 D1451.2「機組特定重大事故策略指引第二階段作業程序」附表 7.3 SMI 汽柴油儲存表說明汽油儲存桶位置為 7 號倉庫及油存量為約 700 公升，另現場查證汽油儲存桶位置為露天儲存場 8 號貨櫃，油存量約 880 加侖(16 桶 x55 加侖)，上述程序書之汽油儲存桶位置及油存量與 OIP 規劃及現場查證結果不一致。

分析：

視察發現(1)、(2)係屬程序書附件與OIP文件不一致，經評估均未影響目前系統之安全功能，兩項視察發現已納入注意改進事項編號D-AN-KS-112-006-0，要求電廠進一步檢討改善。

2、JLD-10117 有關核能電廠對火山活動相關因應措施

(1)依據程序書 D1454 表二：備品最低需求量表，抽查控制廠房 Air Shaft 進氣濾網、控制室緊急通風外氣供給過濾組、輔助廠房通風取氣過濾器濾網等備品數量，均符合規定。

(2)抽查移動式吊車、剷裝機、多功能裝載機、堆高機等機具所需空氣濾清器備品數量，均符合程序書備品數量規定。

(3)惟根據台電公司對大屯火山危害所作的評估報告，核二廠員潭溪取水設施及 C/D 池可能分別受到火山泥流/火山熔岩流等影響，因而喪失功能。再對照程序書 D1454 表三：火山噴發各項危害因子，混淆有關火山泥流/火山熔岩流等對設備、人員影響之因應措施，相關措施及人員撤離方面的指引仍不夠明確，應檢討改進。

分析：

前述視察發現(1)、(2)符合電廠程序書規定，屬無異常發現；視察發現(3)係屬電廠程序書需檢討精進的部分，經評估並未影響目前電廠對火山危害之整體防護與應變措施之執行，而視察發現(3)已納入注意改進事項編號D-AN-KS-112-006-0，要求電廠進一步檢討改進或修訂有關程序書。

3、JLD-10118 有關重要設備強化水密能力

(1)現場抽查一/二號機燃料廠房超大型水密門，發現二號機燃料廠房水密門迫緊手輪、迫緊桿附近有油漆脫落及鏽蝕情況；兩部機水密門底部輔助輪表面有鏽蝕、水密門底部輔助輪軌道旁，有水泥地面龜裂、鐵皮軌道和輔助輪路線不一致之情形。針對維護保養品質，需要檢討改進。

(2)關於大型水密門底部輔助輪，經查程序書並無對應的保養機制，亦需要檢討改進。

(3)現場抽查五號柴油機水密門編號 D708/D709，視察發現水密門未依規定隨時保持關閉狀態，查核時兩道水密門未處於關緊位置，應檢討改進。

(4)查除役程序書 D105 第 103 頁水密門開啟/維修申請單，在該表單完成結案後，值班員需至現場再次確認水密門關閉狀況是否完整。相關程序流程應先由值班查核完後結案，或先行結案後再行查核，相關申請單流程及查核紀錄，應請電廠再澄清說明。

分析：

視察發現(1)與(2)屬水密門維護保養機制的精進，視察發現(3)為現場巡查工作人員未依規定隨時保持水密門緊閉狀態，經本會視察員指正後隨即關閉；視察發現(4)屬電廠程序書需檢討修訂的部分，經綜合評估並未實際影響水密門的可用性，亦未影響系統之安全功能。前述四項相關視察發現已納入注意改進事項編號 D-AN-KS-112-006-0，要求電廠檢討改進。

4、JLD-10302 地震後非耐震1級SSCs之檢查

(1)依據 D575.1-強震後機組詳細檢查程序書，抽查改善組人員模擬執行有關氣渦輪機廠房以及生水池結構體等非耐震 1 級設施強震後檢查作業，無異常發現。

分析：

視察發現(1)並無異常情形，經評估未影響系統之安全功能。

5、JLD-10305 主控制室的強化、遙控停機盤適居性的改善

(1)抽查控制室 2 台氣冷式冷氣機(0VC-35A/B) 定期維護紀錄，查證結果確認均已依規定執行維護，無異常發現。

(2)抽查遙控停機室緊急通風系統所增設之 1GK-HV-738A/B、1GK-HV-739A/B、2GK-HV-738A/B、2GK-HV-739A/B 風門維護紀錄，均已依程序書規定進行維護檢查，結果皆為正常。

分析：

視察發現(1)、(2)並無異常情形，經評估未影響系統之安全功能。

(三)總體檢強化設備維護及組件備品查核

本項視察範圍主要針對包括核二廠 69kV 開關場旁貨櫃屋儲存 FLEX 設備維護保養狀況，以及現場救援設備工具箱維護保養狀況進行查證。相關視察發現說明如下。

- (1)抽查預防保養(PM)檢查表ARC-0-006有關渠道閘門，僅記錄檢查閘門數量與檢查重點，對於3座閘門設備編號僅標示「渠道閘門」未有明確編號(AX-WGT-510A、B、C)，應平行檢視相關PM檢查表並檢討改進。
- (2)依程序書D113.3「災害(事故)緊急處理程序」附件七救災設備PM表，現場查證備援設備及物資有關移動式柴油發電機、抽油泵、硼酸/硼砂、旋轉警示燈電池等置放位置、數量及檢查內容，與程序書一致，另旋轉警示燈電池已增設防潮箱存放，保存狀態良好，無異常發現。
- (3)查證救災設備PM檢查表有關CO₂儲存槽入口處之自給式空氣呼吸器(編號：AX-RSPR-754、755)之檢查項目，經現場查證設備維護狀態皆符合程序書D113.3「災害(事故)緊急處理程序」附件七之要求，無異常發現。
- (4)查證現場一號機燃料廠房及輔助廠房一樓閘旁工具箱維護狀況，有關工具箱編號AX-NBTL-611及612，氮氣瓶壓力、夾具、板手及棉紗手套數量皆符合程序書要求，無異常發現。

分析：

視察發現(1)係屬PM表格檢查內容未明確規範；視察發現(2)~(4)並無異常情形，綜合評估並不影響設備的可用性。前述視察發現(1)已納入注意改進事項編號D-AN-KS-112-006-0，要求電廠修訂程序書及檢討改進。

(四)因應福島事件後運轉人員與 SMI 指引相關訓練紀錄查核

本項視察係依據核二廠持照運轉人員再訓練方案，針對福島事件後運轉人員相關訓練(包含複合式災害 SMI 指引及因應措施，以及複合式災害模擬器演練等課程)，查證電廠值班人員訓練執行及品質文件保存情形。相關視察發現說明如下。

- (1)查核福島改善案之運轉人員訓練，值班人員訓練執行情形，均依規定執行並無異常發現。

分析：

視察發現(1)並無異常情形，經評估未影響系統之安全功能。

(五)總體檢 SMI 指引現場設備列置及人員操作視察

本次視察期間演練想定狀況為核二廠遭受強震及海嘯侵襲，導致廠區全黑，並已成立技術支援中心(TSC)，一號機用過燃料廠房因強震導致喪失所有補水及冷卻系統功能，一號機燃料廠房消防管路及餘熱移除系統(RHR)燃料池後備冷卻取水管路銲道有龜裂現象，導致用過燃料池水位持續下降，1C69 盤及 1C48 盤分別有用過燃料池低水位警報、用過燃料池高溫警報及燃料廠房高氫濃度警報出現，因此 TSC 下令依程序書 D1451.2 進行 SMI 策略編號 KS.2-03-03 執行用過燃料池補水/灑水之列置。經現場查核電廠人員實際演練結果，視察發現如下。

- (1)演練期間訊息傳遞出現落差，主控制室通知演練策略編號 KS.2-03-03，惟現場實際作業人員卻演練不同的策略編號 KS.2-03-04 或 KS.2-03-01，顯示演練期間電廠人員對於 SMI 策略執行時的三向溝通及指揮統合能力有待加強。
- (2)承上，現場演練過程中，作業支援中心(OSC)並未指派一名主管負責現場作業執行，造成現場相關組人員沒有統一的窗口統合

協調各組作業，各組間協同作業的順暢度以及訊息溝通傳遞的精準度等可再加強精進，電廠應檢討改進。

(3)現場演練過程未見值班人員依據程序書先行至輔機廠房三樓現場查看 1GN-AIS-776/777 氫氣濃度指示，進一步確認現場氫氣濃度，未能及時管制燃料廠房進出，電廠方面應檢討改進。

(4)現場演練過程兩名消防人員從輔機廠房三樓進入燃料廠房執行演習相關操作，與 KS.2-03-03 策略中消防人員應執行工作項目不一致，電廠應檢討改進。

分析：

前述視察發現(1)及視察發現(2)係演練操作訓練有待加強；視察發現(3)、(4)則是演習相關操作未確實依據程序書執行，經評估儘管電廠對於用過燃料池補水/灑水的演練過程中仍有部分待加強之處，惟並未影響目前系統之安全功能。前述相關視察發現已納入注意改進事項編號 D-AN-KS-112-006-0，要求電廠進一步檢討改進。

五、結論

本次專案視察針對核二廠核能安全總體檢相關措施、設備與人員操作等執行現場查證，視察 103 年迄今總體檢強化改善項目相關核管案件文件、總體檢強化設備維護及組件備品查核、因應福島事件後運轉人員與 SMI 指引相關訓練紀錄、複合式災害下應變處置策略之現場設備配置及人員操作以及就本會 111 年執行核二廠核能安全總體檢專案視察所開立注意改進事項 AN-KS-111-004 之改善追蹤等項。

視察結果共計有 12 項尚待改進的視察發現，本會已開立的注意改進事項（編號 D-AN-KS-112-006-0）要求核二廠進行檢討改進，並持續追蹤其改善情形。後續本會仍將持續追蹤台電公司核二廠執行有關因

應福島事故的相關改進措施與案件執行，以確保台電公司核二廠核能安全總體檢方案相關執行成效。

六、參考資料

1. 核二廠核能安全總體檢近期檢討議題現場查證報告 (NRD-NPP-100-14)，民國 100 年 10 月
2. 核二廠核能安全總體檢檢討議題執行進度現場查證報告 (NRD-NPP-100-29)，民國 100 年 12 月
3. 核二廠核能安全總體檢近期檢討議題總結現場查證報告 (NRD-NPP-101-06)，民國 101 年 2 月
4. 102 年第 1 季核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-102-15)，民國 102 年 6 月
5. 103 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-104-04)，民國 104 年 6 月
6. 104 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-104-35)，民國 105 年 3 月
7. 105 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-105-22)，民國 105 年 12 月
8. 106 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-106-22)，民國 106 年 12 月
9. 107 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-107-26)，民國 108 年 2 月
10. 108 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-108-29)，民國 109 年 1 月
11. 109 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-109-16)，民國 109 年 8 月
12. 110 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-110-32)，民國 110 年 12 月

- 13.111 年核二廠核能安全總體檢專案視察報告 (NRD-NPP-111-24)，民國 111 年 12 月
- 14.國內核能電廠因應日本福島電廠事故現有安全防護體制全面體檢第一階段安全評估報告，民國 100 年 10 月
- 15.我國核能電廠因應日本福島電廠事故一核二廠安全防護總體檢總結報告，民國 100 年 11 月 30 日
- 16.國內核能電廠現有安全防護體制全面體檢方案總檢討報告，民國 101 年 8 月
- 17.美國核管會 USNRC Order EA-12-049, Issuance of Order to Modify Licenses with Regard to Requirements for Mitigation Strategies for Beyond-Design-Basis External Events, March 12, 2012
- 18.美國核管會 JLD-ISG-2012-01, Compliance with Order EA-12-049, Requirements for Mitigation Strategies for Beyond-Design-Basis External Events, August 29, 2012
- 19.美國核能協會 NEI 06-12 B.5.b Phase 2&3 Submittal Guideline
- 20.美國電力研究院 EPRI-3002000623 Final Report, Nuclear Maintenance Applications Center: Preventive Maintenance Basis for FLEX Equipment, September 2013
- 21.美國核能協會 NEI 文件「Program Plan for Flexible and Diverse Emergency Response Equipment and Supplies」, February 1, 2012
- 22.美國核能協會 NEI 12-06 Diverse and Flexible Coping Strategies (FLEX) Implementation Guide

112年核二廠核安總體檢現場查證專案視察計畫

一、視察人員

(一)領隊：鄭科長再富

(二)視察人員：熊大綱、張自豪、陳志嘉、莊宴惠、楊杰翰、羅毅駿

二、視察時間：112年10月16日至10月20日

視察前會議：112年10月16日上午10時

視察後會議：112年10月20日下午1時30分

三、視察項目：

(一)注意改進事項AN-KS-111-004核安總體檢部分追蹤

(二)因應福島事故總體檢之核管案件(JLD)改善查證：

1. JLD-10113 有關 NEI 06-12 要求事項
2. JLD-10117 有關核能電廠對火山活動相關因應措施
3. JLD-10118 重要設備強化水密能力
4. JLD-10302 地震後非耐震1級SSCs之檢查
5. JLD-10305 主控制室的強化、遙控停機盤適居性的改善

(三)總體檢強化設備維護及組件備品查核

(四)因應福島事件後運轉人員與SMI指引相關訓練紀錄

(五)總體檢SMI指引現場設備列置及人員操作視察

四、其他事項：

(一)視察前會議請提出以下簡報：

1. 電廠目前需執行之福島事件改善案進度簡報
2. 注意改進事項AN-KS-111-004核安總體檢相關的改善辦理情形
3. 現有針對福島事件增設之移動式設備測試維護及保存現況

(二)請核二廠先行準備下列視察所需之相關文件並安排陪同視察人員：

1. 前述核管案件(JLD)相關文件
2. 福島事件增設之移動式設備測試及保養維護記錄（最近一年）
3. 因應福島事件運轉人員相關訓練紀錄（最近一年）
4. 火山因應措施相關應變整備與訓練紀錄（最近一年）
5. 注意改進事項AN-KS-111-004核安總體檢相關的改善辦理情形

(三)請核二廠指派專人擔任本次視察之相關聯繫事宜，並請於10月12日前提供視察前會議簡報資料。

(四)視察期間將實際驗證SMI指引相關移動式設備佈署與人員操作等，請預作準備並屆時配合辦理。

(五)本案承辦人：熊大綱 聯絡電話：(02)2232-2133

除役中核能電廠注意改進事項

編 號	D-AN-KS-112-006-0	開立單位	核安管制組
廠 別	核二廠	日期	112 年 12 月 11 日
承辦人	熊大綱	電話	02-2232-2133
注改事項：本會執行核二廠 112 年第 4 季核安總體檢現場查證專案視察之視察發現，請檢討改善。			
內 容：			
一、因應福島事故總體檢之核管案件改善查證			
1. 查程序書 D113.3「災害(事故)緊急處理程序」附件七，有關移動式消防泵及 480V 200kW 移動式柴油發電機之儲存位置，分別為露天儲存場 2 號貨櫃及 1 號/7 號貨櫃，惟前述兩者於程序書 D1451.2「機組特定重大事故策略指引第二階段作業程序」附表 7.1 特定重大事故策略指引(SMI)第二階段人力矩陣表等內容之位置說明皆為 29 號倉庫，兩份程序書載明位置不一致，請檢討改進。			
2. 依核二廠全面整合計劃(OIP)規劃特定重大事故策略指引(SMI)汽油需求量為 800 加侖，惟查程序書 D1451.2「機組特定重大事故策略指引第二階段作業程序」附表 7.3 汽柴油儲存表說明汽油儲存桶位置為 7 號倉庫及油存量為約 700 公升，另現場查證汽油儲存桶位置為露天儲存場 8 號貨櫃，油存量約 880 加侖(16 桶 x55 加侖)，上述程序書之汽油儲存桶位置及油存量與 OIP 規劃及現場查證結果不一致，請檢討改進。			
3. 對照程序書 D1454 表三：火山噴發各項危害因子，混淆有關火山泥流/火山熔岩流等對設備、人員影響之因應措施，相關措施及人員撤離方面的指引仍不夠明確，請檢討改進。			

除役中核能電廠注意改進事項(續頁)

4. 現場抽查一/二號機燃料廠房超大型水密門，發現二號機燃料廠房水密門迫緊手輪、迫緊桿附近有油漆脫落及鏽蝕情況；兩部機水密門底部輔助輪表面有鏽蝕、水密門底部輔助輪軌道旁，有水泥地面龜裂、鐵皮軌道和輔助輪路線不一致之情形，請檢討改進。
5. 關於大型水密門底部輔助輪，經查程序書並無對應的保養機制，請檢討改進。
6. 現場抽查五號柴油機水密門編號 D708/D709，視察發現水密門未依規定保持關閉狀態，查核時兩道水密門未處於關緊位置，請檢討改進。
7. 查除役程序書 D105 第 103 頁水密門開啟/維修申請單，在該表單完成結案後，值班員需至現場再次確認水密門關閉狀況是否完整。相關程序流程應先由值班查核完後結案，或先行結案後再行查核，相關申請單流程及查核紀錄，請澄清說明。

二、總體檢強化設備維護及組件備品查核

1. 查預防保養檢查表 ARC-0-006 有關渠道閘門，僅記錄檢查閘門數量與檢查重點，對於 3 座閘門設備編號僅標示「渠道閘門」未有明確說明編號(AX-WGT-510A、B、C)，請平行檢視相關 PM 檢查表後檢討改進。

三、總體檢 SMI 指引現場設備列置及人員操作視察

1. 有關本項設備列置及人員操作視察，主控制室依演練想定狀況通知作業人員演練程序書 D1451.2 SMI 編號 KS.2-03-03 策略，即用過燃料池補水/灑水策略列置，針對一號機用過燃料池執行補水/灑水。惟演練期間訊息傳遞出現落差，現場實際作業人員卻演練不同的策略 KS.2-03-04 或 KS.2-03-01，顯示演練期間電廠人員對於 SMI 策略執行時的三向

除役中核能電廠注意改進事項(續頁)

溝通及指揮統合能力有待加強，請檢討改進。

2. 承上，現場演練過程中，作業支援中心(OSC)未指派一名主管負責作業的執行，造成現場相關組人員沒有統一的窗口統合協調各組作業，各組間協同作業的順暢度以及訊息溝通傳遞的精準度等可再加強精進，請檢討改進。
3. 現場演練過程未見值班人員依據程序書先行至輔機廠房三樓現場查看1GN-AIS-776/777 氫氣濃度指示，進一步確認現場氫氣濃度，未能及時管制燃料廠房進出，請檢討改進。
4. 現場演練過程兩名消防人員從輔機廠房三樓進入燃料廠房執行演習相關操作，與KS.2-03-03 策略中消防人員應執行工作項目不一致，請檢討改進。

參考文件：112 年第 4 季核二廠核安管制紅綠燈視察報告