

出國報告（出國類別：開會）

參加核能採購議題公司(NUPIC)
定期會議

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：林建安/核能工程師

派赴國家：美國

出國期間：111年06月18日至06月27日

報告日期：111年08月18日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱： 參加核能採購議題公司(NUPIC)定期會議

頁數 7 含附件： 是 否

出國計畫主辦機關／聯絡人／電話： 台灣電力公司／人資處

出國人員姓名／服務機關／單位／職稱／電話：

林建安／台灣電力公司／核能安全處／核能工程師／2366-7192

出國類別：1.考察 2.進修 3.研究 4.實習 5.其他（開會）

出國期間： 111 年 06 月 18 日至 06 月 27 日 出國地區： 美國

報告日期： 111 年 08 月 18 日

分類號／目：

關鍵詞： NUPIC、聯合稽查

內容摘要：(二百至三百字)

- 一、本公司為 NUPIC 國際會員，依據其規章對於會員義務之規定，核派報告人於 06.20~06.23 參與在密西根州底特律召開之本年度 6 月份 NUPIC 定期會議。參加會議主要目的為了解美國品保法規、業界標準及指引之最新訊息，以及美國核管會(USNRC)及業界(EPRI、NEI、NIAC 等)關切及待溝通、解決之議題、廠商品保問題及使用經驗分享、NUPIC 各委員會報告、不良廠商之追蹤及改善、檢討內部作業程序與稽查績效、稽查規劃等，有助於提升及保障本公司核能電廠所採購核能器材之品質。
- 二、本次會議內容與本公司有關的重點：
 1. 業界應對 COVID-19 新冠肺炎疫情所建立之各項規定。
 2. CFSI 偽製品的現況與處理。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網 (<http://report.nat.gov.tw/reportwork>)

目 錄

壹、出國目的	-----	1
貳、出國行程	-----	1
參、重要議程	-----	1
肆、結論與建議	-----	6

壹、出國目的

- 一、本公司各核能電廠相關設施及營運作業係參照美國聯想法規 10CFR50 Appendix B 之品質保證要求執行，包括對於提供安全器材供應商之設計、製造、檢測、交貨及文件管制等作業，定期執行核能品保稽查，以確保各核能電廠所採購安全器材之品質。為能經濟且有效的落實供應商品保查核，本公司於94年加入NUPIC(核能採購議題公司)，透過 NUPIC 取得聯合稽查結果以及供應商品保紀錄，據以評估供應商之品保績效，並適時取得供應商稽查重要缺失及改善情形，作為各核電廠已採購或待採購設備/服務之評估參考。NUPIC 主要活動包括：(1)每年 2、6、9 月份在美國召開定期會議。(2)組成聯合稽查團隊執行供應商品保稽查，由各會員依據義務派員參與。
- 二、本公司為國際會員，依據 NUPIC 規章，有義務參與定期會議，因此核派報告人參與 NUPIC 在密西根州底特律召開之本年度 6 月份會員大會，和由 NUPIC 供應商界面委員會(VIC)主辦之供應商會議，全程會議共計四天。參加會議主要目的為了解美國品保法規、業界標準及指引之最新訊息，以及美國核管會(USNRC)及業界(包括 EPRI(美國電力研究院)、NEI(美國核能協會)、NIAC(核能產業評估委員會)等)關切及待溝通、解決之議題，內容包括聽取 USNRC、EPRI 簡報、NUPIC 各委員會業務報告、廠商品保問題及使用經驗分享、不良廠商之追蹤及改善、檢討內部作業程序與稽查績效、稽查規劃等，有助於提升及保障本公司核能電廠所採購核能器材之品質。

貳、出國行程

- 111.06.18~111.06.19 往程(台北 — 洛杉磯(宿) — 密西根州底特律)
- 111.06.20~111.06.21 參加會員大會(General Membership Meeting)
- 111.06.22~111.06.23 參加供應商會議(Vendor Meeting)
- 111.06.24~111.06.27 返程(密西根州底特律(宿) — 洛杉磯(宿) — 台北)
(因班機延誤變更行程延後 1 天返國)

參、重要議程

- 一、06.20~06.21 召開例行會員大會，本次會議與會者除 NUPIC 會員代表及陪同者外，並邀請 USNRC、EPRI 等來賓與會參加。重要會議議程包括：NUPIC 各委員會會務報告、自我改正要求項目(SCAR)檢討及追蹤、廠商績效追蹤、待改善供應商之追蹤、

程序書修訂、區域會議、未來稽查規劃、業界議題討論、NUPIC 稽查頻率檢討、NUPIC 會議召開地點討論、EPRI 的採購主題研討、USNRC 關切議題等。

二、06.22~06.23 召開供應商研討會，本會議出席者包括美國廠商、USNRC、NUPIC 會員代表、顧問公司及其它國家代表，會議中主要報告議題包括：DTE Energy 報告、NUPIC 組織架構功能與現況更新、USNRC 對偽製品現況報告、NIAC 的現況報告、核能市場現況報告、ILAC(國際實驗室認證聯盟)相關業務現況報告、NUPIC 稽查作業主題研討、遠端稽查/驗證主題研討、老舊/過時設備管理與逆向工程研討、INPO(核電運轉協會)IER 21-04 改善電廠可靠度主題研討、CW-SAS 供應商改善現況簡介、ENEC 的 UAE 電廠興建及品保制度現況簡介。

三、重要簡報及討論議題

本次會議包括 NUPIC 會員大會及供應商研討會，會中由各 NUPIC 會員與 USNRC、EPRI 等代表提出議題報告，重要議題概列如下：

(一)DTE Energy 報告：

DTE Energy 為本次定期會議東道主，會議由 NUPIC 指導委員會(Steering Committee)主席 Roger Mills 致歡迎詞，並由 DTE Energy 所屬之 Fermi 2 核電廠品保經理 Joe Simone 簡報：

1. DTE Energy 是總部位於底特律的多元化能源公司，在美國和加拿大從事與能源相關的業務的開發及管理，其運營部門包括服務 220 萬客戶的電力公司和服務 130 萬客戶的天然氣公司。DTE 能源產品組合包括電力和工業項目，能源營銷和貿易的非公用事業能源業務。
2. DTE Energy 所屬之 Fermi 2 核電廠為單一機組之 BWR 電廠，發電量 1,200 MW，電廠以曾獲諾貝爾物理學獎之意大利核物理學家恩里科·費米(Enrico Fermi)的名字命名。Fermi 1 核電廠是美國唯一之液態鈉冷卻快中子增殖反應爐示範電廠，目前已除役；而 Fermi 3 核電廠因公民團體反對及成本考量等因素，雖已取得 USNRC 的興建與運轉合併執照，但目前已取消相關建設計畫。
3. 簡報中也概要說明 DTE 近期遇到的業界挑戰的處理，如 COVID-19 新冠肺炎疫情、Counterfeit, Fraudulent and Suspect Items(CFSI，偽製品)等，強調業主與供應商彼此合作才能克服業界面臨的挑戰。

(二)NUPIC Steering Committee 及各委員會報告：

1. 目前 NUPIC 與美國核管會(USNRC)及業界(EPRI、NEI、NIAC 等)關注之議題仍為疫情等緊急狀況，說明如下：
 - NRC 曾於 2020 核准緊急狀況之稽查寬限期，允許外部稽查/調查頻率延長 25%(9 個月)，且寬限期後無需重置稽查時程。本規定適用於美國國內/外之持照業主和供應商，且不需另外再向 NRC 提出申請。
 - EPRI 已建立 Remote Assessment 技術指引 3002019436，供緊急狀況使用。
 - 疫情期間 NUPIC 成立 COVID-19 臨時工作小組，持續追蹤疫情與相關旅行限制至今，以因應 COVID-19 對稽查與定期會議所帶來的影響。
 - 因疫情長期流行因素，2020~2021 NUPIC 稽查多有延期、定期會議亦改採線上型式召開，近期疫情雖稍緩，多已回復正常辦理，但 NUPIC 將建立一緊急狀況程序書，以作為緊急狀況時之 NUPIC 業務辦理依據。(相關議題詳後述)
2. NUPIC 每年於 2、6、9 月份召開定期會議，VIC 委員會說明了今明兩年定期會議規劃之召開地點與優點，並解釋選擇時列入考量的因素，其中有開會地點的品質與費用、地點方便性、其中包含飛機與機場交通、附近餐廳是否足夠等，以確保滿足會員在赴會時各方面的需求。在與業者協商討論後，提交給指導委員會決議。
3. IT Committee 報告，第 22 版 NUPIC 網頁與資料庫已測試完成並於 3 月更新，本次更新主要變更為提高裝置相容性，及加強網頁快速搜索、排序、過濾、回報等功能，以方便會員、供應商及相關合作組織使用，相關內容與格式未有大幅變更。

(三)USNRC 對 CFSI 現況報告：

1. CFSI 為 USNRC 與業界持續關注議題，美國聯邦監察長辦公室(office of inspector general, OIG)於今年 2 月發佈 OIG CASE NO.20-022 說明對 CFSI 相關之視察結果，要求 USNRC 加強監管。USNRC 表示目前法規面已有由 10CFR50 Appendix B、10CFR21、10CFR50.55 等構成之完整架構，USNRC 將持續加強業主和相關利益者的認知，並與其他國際監管機構展開合作。
2. 有關 CFSI 議題，本公司亦已依照法規建立整體管制機制並持續辦理，包括核能品保制度、確認採購器材及證明文件來源、強化檢查器材及辨識文件能力、偽製品通報機制等。

(四)NUPIC 作業程序書修訂之討論/表決

本次會議共討論 3 份作業程序書，相關變更對本公司執行業務無影響，預計將於下次定期會議持續討論後再行表決，說明如下：

1. 預訂新增之 EMERGENCY OPERATING PROCEDURE，此程序書目的係為應對緊急狀況如 COVID-19 疫情時之 NUPIC 業務執行。依照程序書規定，本公司等國際會員於緊急狀況仍需盡力配合完成會員義務(如參與之稽查)，並及時回報相關疫情旅行限制；如因故無法及時完成，經與領隊協調同意後可採適當方式辦理，如部分採遠端作業方式。
2. 作業程序書 Procedure Doc 1 “Bylaws” 及 Procedure Doc 2 “NUPIC OPERATING POLICY FUNCTIONAL DESCRIPTIONS” 之修訂，修改內容主要為 NUPIC 內部職員與委員會之規定敘述修訂，與會員義務無關。

(五)供應商監督委員會 Vendor Performance Monitoring 報告

1. 依據 NUPIC Procedure Doc 40 評分表對供應商的績效做評分，共分為綠、白、黃、紅四個等級。
2. 追蹤績效評分較低之供應商(評分為黃、紅之等級者)提出討論，並建議是否執行 LSA(Limited Scope Audit)，經討論後有五家供應商列入執行 LSA。
 - Ametek Instrumentation & Specialty Controls - Grand Junction, CO，預訂於 2022 年 10 月執行。
 - ABB Motors And Mechanical - Flowery Branch, GA，預訂於 2022 年 11 月執行。
 - Mistras Services - Waterford, CT，預訂於 2022 年 12 月執行。
 - Meggitt Safety Systems - Simi Valley ,CA，預訂於 2023 年執行。
 - Flow America - Houston, TX，預訂於 2023 年執行。

(六)EPRI 報告：

1. 近期內已完成之採購議題相關 EPRI 文件與指引。
 - Determining Configurability and Consequences of Error of Digital Devices - 3002020837
 - Inter-Utility Transfer of Safety-Related Items: Revision 1 - 3002020836

- Remote Assessment Techniques: Planning and Conducting Audits and Surveys Using Remote Techniques During Exigent Conditions - 3002020796
 - Technical Evaluation Data - 3002016180
 - EPRI Procurement Information Center - 3002018354
 - Digital Equivalency Evaluation: Screening Checklist and Considerations Rev.1 - 3002018279
 - Remote Source Verification During a Pandemic or Similar State of Emergency - 3002019436-A
2. 2022 年執行之採購議題相關計畫：
- Knowledge Transfer and Retention
 - Procured Items Quality
 - Obsolescence Management
 - A.I. Innovation
3. 會中報告即將召開的採購及稽查作業相關訓練時程，及與業主之聯合會議時間。

(七)老舊/過時設備管理與逆向工程：

1. 老舊/過時設備指不再生產或難以採購的項目，為管控相關危害，EPRI 已建立相關技術指引供持照業主參考，內容包括：過時設備之識別、運轉優先考量、解決方案等，其中之解決方案又包括更換、維修、逆向工程、設計變更等方法。
2. 依照 EPRI 技術指引，逆向工程指通過物理檢查，測量現有零件，從功能和尺寸上複製物品的過程，並檢查可用資訊，以開發製造物品或組件所需技術數據。其過程包括：項目之識別、建立替換物品的設計、決定設計管制等。逆向工程組件需注意不可假定與原始之設備零組件相同。

(八)ILAC 相關業務現況報告：

ILAC 為依據 ISO/IEC 17025 推動執行校正及測試實驗室認證機構間相互合作之組織，而 NRC 於 2021 年核准 NEI 提出之 14-05A Rev.1，可接受採用由 ILAC MRA(相互認證協議)簽署方認可的國內和國際實驗室執行的校準和測試服務(但該服務不能分包亦不適用於 NDE 非破壞檢測)，以代替商業級調查；同時 NUPIC 亦因應 NEI 14-05A 建立 ILAC PROCEDURE、成立 NUPIC ILAC 委員會，負責監督 ILAC 活動、定

期查核 ILAC、觀察 ILAC 的同業評估。

(九)INPO IER 21-04 改善電廠可靠度主題研討：

2018~2020 三年中由於設備故障，業界平均每年發生 200 多起值得注意(Noteworthy Consequential)的事件，故 INPO 提出 IER 21-04 報告以改善電廠可靠度，該報告建議的解決方案為：

- 設定方向
- 持續學習
- 提高自我認知與自我改正
- 在準備和執行任務過程加強風險識別和消除
- 強化決策過程的風險消除
- 建立/驗證可持續零組件採購品保流程
- 在供應商和支援人力的監督方面建立高標準

肆、結論與建議

一、雖然目前國內核能政策為各核電廠不再延役，但既有的核能電廠仍須於新能源建置之前，肩負滿足安全運轉之重要角色，所以維持核能電廠安全有效率的運轉，仍是本公司努力之目標。

二、NUPIC 係一有制度、規模及歷史之國際組織，對於核能安全器材供應商規劃經濟而有效之聯合稽查，依據嚴謹的程序書及查對表來執行，透過稽查制度不斷檢討作業程序，以期精進，另根據 EPRI NP-6630 指引挑選出 NUPIC 會員擬查核之產品類別及所關切之技術特性/接受標準/驗證方式，請技術專家參與查證，定期稽查以檢視確保會員所採購產品能符合安全功能。本公司參加 NUPIC 組織，履行 NUPIC 會員義務，得以分享 NUPIC 執行廠商聯合稽查之所有結果，以及 NUPIC 所建立之資料庫內之核能設備供應商資訊，從而建立本公司的合格供應商名單，協助核能電廠能順利取得核能安全等級器材、備品，確保購得的安全相關設備之品質無虞，使核能電廠保持穩定運轉。而參加 NUPIC 會議可瞭解美國品保法規、業界標準及指引之最新訊息，使本公司核能品保作業能配合美國標準與時俱進。

三、近年因 COVID-19 疫情之緊急情況，相關旅行管制措施造成核能業界執行稽查等品保業務之困難，近期疫情雖稍緩但仍是 USNRC、NUPIC 及其他業界組織關注議題。對

COVID-19 疫情衍生相關之議題本公司均與 NUPIC 保持連繫、配合相關指引辦理，以確保本公司目前之 NUPIC 業務持續順利執行。

四、報告人擔任本公司 NUPIC 業務行政窗口，且本次為第二次參與 NUPIC 定期會議，故在出國前已做事前準備，對議題有初步認知，終能不負公司指派出國之使命。得以藉由此次會議瞭解美國核能業界最新訊息，培養核能品保的專業能力。另外本次為 COVID-19 疫情於全球爆發後，本公司初次參加實體之 NUPIC 定期會議，因事前已多方準備，方能克服疫情與航班延誤等狀況順利返國，圓滿達成任務。