

出國報告（出國類別：開會）

NUPIC(核能採購事務委員會)定期會議

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：林佳瑩 核能工程師

派赴國家：美國

出國期間：105年06月18日至06月26日

報告日期：105年08月19日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱： NUPIC(核能採購事務委員會)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：

林佳瑩／台灣電力公司／核能安全處/駐核一廠安全小組核能工程師／2638-3501#3657

出國類別：1.考察 2.進修 3.研究 4.實習 5.其他（洽公）

出國期間： 105 年 6 月 18 日至 6 月 26 日 出國地區： 美國

報告日期： 105 年 8 月 19 日

分類號／目：

關鍵詞： NUPIC、聯合稽查

內容摘要：（二百至三百字）

- 一、本公司為國際會員，依據 Charter 對於會員義務之規定，核派報告人於 6/20~6/23 參與在聖路易斯由美國電力業主 Ameren 主辦之本年度 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、NVLAP 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)美國管制機關即將發行針對軟體檢證作業的法規指引。(2)NUPIC 組織擬成為非營利有限責任公司的法人組織，以提供會員在執行 NUPIC 業務時之責任保障。(3)NUPIC 程序書修訂，擬要求國際會員在稽查任務指派時能盡量交付更多任務。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網 (<http://open.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邦法規 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 (核能採購事務委員會)，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 每年主要活動包括：(1) 2、6、10 月份在美國由美國各電力業主會員輪流主辦定期會議，並且另於 2 月份舉行稽查員會議，以及 6 月份舉行供應商會議。(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，會員有義務參與會員大會，因此核派報告人參與本年度在密蘇里州聖路易斯，由美國電力業主 Ameren 主辦之本年度 6 月份 NUPIC 會員大會，以及由 NUPIC 供應商界面委員會(VIC)主辦之供應商會議與協辦美國核管會召開之工作研討會，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(EPRI、NEI、NIAC、NVLAP 等)關切及待溝通、解決之議題，內容包括聽取 USNRC、EPRI 及 NEI 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

- 105.6.18~105.6.19 往程 (台北－舊金山－聖路易斯)
- 105.6.20~105.6.21 參加會員大會(General Membership Meeting)
- 105.6.22~105.6.22 參加供應商會議(Vendor Meeting)
- 105.6.23~105.6.23 參加 NRC Workshop
- 105.6.24~105.6.26 返程 (聖路易斯－舊金山－台北)

參、重要議程

- 一、6/20~6/21 召開例行會員大會，本次會議由 Ameren(AUE)公司負責主辦，與會者除 42 個 NUPIC 會員公司代表及陪同者外，並邀請 NRC、NEI、EPRI 等來賓與會參加。重要會議議程包括：NUPIC 委員會會務報告、自我評估項目(SCAR)檢討及追蹤、廠商績效追蹤、待改善供應商之追蹤、程序書與稽查核對表修訂、區域會議、未來稽查規劃及業界議題分享、NUPIC 稽查頻率檢討、成立法人組織作業、NUPIC 會議召開地點討論、EPRI 現況更新及 NRC 關切議題等。
- 二、6/22 供應商研討會，本會議出席者包括美國廠家、NRC、NUPIC 會員代表、顧問公司及其它國家代表共約 360 人參加，會議中主要報告議題包括：NUPIC 組織架構功能與現況更新、美國核管會(USNRC)關注議題、Southern Nuclear、X-energy 及 ENEC 新建機組現況簡介、核能安全文化、落實/強化供應商內部稽查之績效及次供應商之監督與管理等。
- 三、6/23 美國核管會(USNRC)研討會，本會議出席者包括核能廠家、電廠、NUPIC 會員代表及國際其它國家代表共約 270 人參加，會議中主要報告議題包括 EPRI 文件概要說明：檢證作業指引、NEI 14-09 改版說明、偽製品抑制與避免、軟體設計分析之檢證與網路安全的重要性、供應商逆向工程作業探討等議題。
- 四、重要簡報及討論議題

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

(一) Ameren 報告：

Ameren 為本次定期會議的主辦單位，由核能監督稽查方案處長 Les Kanuckel 致歡迎詞，並由營運副總 Tim Herrmann 於供應商會議中簡報。

1. Ameren 公司於 1997 年由 Union Electric Company 及 Central Illinois Public Service Company 合併組成，總公司位於密蘇里州聖路易斯市，透過旗下 Ameren Missouri、Ameren Illinois、Ameren Transmission Company 供應至密蘇里州及伊利諾州約 240 萬電力用戶與 90 萬天然氣用戶。該公司核能發電佔比約為 5%，其核能發電廠 Callaway Nuclear Generating Station 內有一部 PWR 機組，發電量約為 1300MW。
2. Ameren 曾於 2008 年及 2012 年時，計畫在 Callaway Nuclear Generating Station 興建第二部核能機組，然而，近年來因為營建成本上升，替代發電技術成本不斷下

降等原因，2015 年時，Ameren 宣布終止新核能機組的興建計畫。

(二)NUPIC Steering Committee 報告：

1. 目前事務委員會與美國核管會(USNRC)及業界(EPRI、NEI、NIAC、NVLAP 等)

關注之議題：

- Improved Supplier Feedback of audit activity
- The use of common meeting locations to reduce costs
- The upcoming NUPIC Self-Assessment
- Delivering the Nuclear Promise
- Use of the NUPIC Radiological Assessment Checklist
- Holtec Audit issues
- Curtiss Wright name changes
- Dresser move to Jacksonville
- NUPIC Finding escalation process
- Cybersecurity
- Safety Culture assessment
- Future meeting Plans
- And reason for inclusion of part 21 in the NUPIC Checklist

2. NUPIC 組織擬成為非營利有限責任公司的法人組織

- NUPIC 係由美國及國際核能業主會員派代表組成，於 1989 年成立時並非屬於法人組織型態，本項議題係於 2015 年時與美國 EPRI 簽訂授權會議(licensing agreement)，因非法律實體而被質疑能否訂定契約，透過當時 NUPIC 主席所屬電力業主公司法務部門建議，考慮成為非營利有限責任公司的法人組織，主要考量因素為能提供 NUPIC 會員及委員會成員執行 NUPIC 業務時之責任保障，其中包含與管理網頁資料庫的公司、召開定期會議所在飯店簽署合約等項目。
- 成立前需請外部法律顧問針對 NUPIC 內各章程文件檢視提出需變更之部份，該項作業需支出一萬美元，經各會員投票表決後同意。
- 各會員公司需行文給公司所屬法務室，要求針對 NUPIC 將成為有限責任公司的法人組織提出意見。

3. 定期會議召開地點討論

- NUPIC 每年於 2、6、10 月份在美國由各電力業主會員輪流主辦定期會議，目前 NUPIC 已成立委員會研究討論各種方式，以期能降低場地租借費用、業主主辦作業與各會員旅行方式的複雜性。
- 會中簡報列出美國境內適合會議召開之地點，並討論依據每次會議主要內容不同，召開會議之飯店環境與地點的選定方向亦有不同考量。
- 考慮與同一飯店簽訂多年合約，以期能以較低租借費用簽訂。
- 部分會員指出，每年會議次數若由 3 次降為 2 次，將減少對於稽查與供應商關注議題分享與討論的機會，無形中的影響可能比節省的支出還高，而此部分仍需委員會研討更確切之內容。

(三)USNRC 現況報告：

1. 針對軟體檢證作業的法規指引，Regulatory Guide 1.231，已經在即將發行前的最後內部審查階段，其中包含電腦程式設計與分析及非電腦程式執行之軟體檢證作業相關依據，以提供執行軟體之安全功能確認/安全等級判定、商業級檢證允收方式等，該文件引用 EPRI 1025243。
2. 目前仍在持續審查之法規指引的草案有：
 - Draft DG-1326 (RG 1.28 update)
 - Draft DG-1291 (Part 21 reporting guidance)
 - Draft DG-1292 (Use of EPRI-5652, Rev 1 for CGD)
3. 會中報告了 2016 年迄今已執行之供應商視察(Vendor Inspection)項目及發現，在「設計」與「商業級檢證」方面發現較多缺失項目，另針對品質不符合項目，Part21 的執行及改正行動等方面，供應商仍有加強的地方。經由 NUPIC 定期稽查作業，監督供應商針對改正行動執行的時效性，以確保供應商的設備供應之品質無虞。此外，還強調核安文化的重要性，藉以保障人民與環境的安全。

(四) NUPIC 作業程序書修訂與表決

本次會議共有 2 份作業程序書修改討論，並經會員表決後同意：

1. Procedure Doc 4 “NUPIC Joint Audit Procedure”，增加稽查時程規劃指引的附件（其中並希望國際會員在稽查任務指派時能盡量交付更多任務）、針對後端處理之供應商稽查引用輻射管制稽查核對表、重要稽查發現之填寫說明、稽查發現管制層級提升之說明等項目。

2. Procedure Doc 20, " NUPIC Document Control Procedure", 發行 SCAR (Steering Committee Action Request)時都需填寫 Change Management Plan 。

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

1. 依據 NUPIC 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)，本次會議追蹤之供應商經討論後不需新增列入執行 LSA 。
3. 針對三家供應商追蹤改善情形：
 - C&D Batteries，建議追蹤該公司持續執行的改正行動，及建立追蹤工具，以確保改善有效性。
 - Westinghouse，針對該公司的改正行動方案、供應商監督、內部稽查作業、及商業級檢證作業等項目執行 LSA，該次稽查並無新增稽查發現。
 - NLI，該公司為了改善其內部制度，新加入了許多有業界經驗的工程師，在商業級檢證作業並請 EPRI 協助改善，改善團隊將會持續追蹤其改善情況並將執行 LSA 。

(六)EPRI 報告：

1. 針對製造產品逆向工程(Reverse Engineering)作業的應用、業主接受逆向工程產品之依據，NRC 視察發現，在環境驗證、採購作業、供應商監督等方面，仍有其不足的地方：(1)是否可將其視為原始設計？亦或是新設計？(2)產品若是由不同供應商或製造流程製造時，是否可視為相同產品？針對這些疑慮，EPRI 邀集供應商及業主參與共同討論，以期能夠建立有關的指引與訓練。
2. 近期內完成審查之 EPRI 文件與指引。
 - Digital Equivalency Evaluation: Screening Checklist and Considerations
 - Technical Specialist Training 2.1
 - Procurement Engineering Basics
 - Typical Format for Documenting Commercial-Grade Item Dedication Technical Evaluations
 - Plant Engineering: Relay Procurement and Acceptance, Checklist and

Considerations

3. 會中並報告近期持續進行中的計畫項目，與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。

肆、結論與建議

- 一、雖然目前核能政策趨向於各核電廠不再延役，而在國外，核能發電仍是重要選項，即使日本也重啟核能電廠，新能源政策能否即時滿足台灣後續用電需求，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，維持核能電廠安全有效率的運轉，仍應讓我們持續努力，尤其是目前本公司近年來退休潮衝擊，人力緊縮影響，各項作業細節都馬虎不得，而要用更多的心力於有限的資源下維持核能安全。
- 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 執行廠家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廠家資訊，從而建立本公司的合格廠家名單，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，而使核能電廠保持穩定運轉。
- 三、NUPIC 組織擬成為非營利有限責任公司的法人組織，以提供 NUPIC 會員及委員會成員執行 NUPIC 業務時之責任保障，NUPIC 組織基於稽查的公平客觀性，執行業務時不會與受稽查廠商發生利益關係，成立迄今未聞 NUPIC 與外界有法律糾紛案件。而經洽詢本公司法務室，對於 NUPIC 成為有限責任公司的法人組織，持同意之看法，目前 NUPIC 非法人組織，倘若於執行業務時與廠商發生糾紛，本公司確有捲入糾紛承擔責任之法律風險，而成為有限責任公司的法人組織，對本公司權益亦有所保障，本公司參與 NUPIC 組織相關業務時，可減少相關糾紛承擔風險。
- 四、NUPIC 作業程序書修訂，要求國際會員在稽查任務指派時能盡量交付更多任務，雖未明確指出任務內容，但由此可知，NUPIC 組織越來越重視國際會員的參與，本公

司持續參加 NUPIC 組織，因其會員義務之要求，每年參與多次聯合稽查作業，被指派參與稽查作業人員，在國外即代表本公司，希望能在執行出國任務前，做好更多的準備（如專業能力及外語溝通能力等），以肩負起更多任務。本公司亦應培養相關人員，以因應出國作業之所需，減少不必要的業務消耗，重點提升專業能力。