

出國報告（出國類別：開會）

參加 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：林建安/核能工程師

派赴國家：美國

出國期間：107年06月09日至06月17日

報告日期：107年07月20日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱： 參加 NUPIC(核能採購事務委員會)定期會議

頁數 6 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／2366-7191

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： 107 年 06 月 09 日至 06 月 17 日 出國地區： 美國

報告日期： 107 年 07 月 20 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 06.11~06.14 參與在俄亥俄州克里夫蘭召開之本年度 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)USNRC 近期已發布/更新的法規指引有 RG 1.164 及 RG 1.28 Rev.5。(2)NUPIC 組織已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。而 NUPIC 在成為法人組織後，本公司之權利義務與原先規定無顯著差異，目前持續執行之 NUPIC 業務不受影響。(3)依照 DNP 之 EB 16-28b 及美國核能法規/指引，稽查之 finding 仍需答覆與追蹤，而稽查之 deficiency 稽查團隊/業主雖不需在下次稽查前追蹤，但受稽查廠商仍需回應。

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	-----	5

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 主要活動包括：(1)每年 2、6、10 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，有義務參與會員大會，因此核派報告人參與 NUPIC 在俄亥俄州克里夫蘭召開之本年度 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，以及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(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

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| 107.06.09~107.06.10 | 往程(台北 — 紐約(宿) — 俄亥俄州克里夫蘭) |
| 107.06.11~107.06.12 | 參加會員大會(General Membership Meeting) |
| 107.06.13 | 參加供應商會議(Vendor Meeting) |
| 107.06.14 | 參加 USNRC Workshop |
| 107.06.15~107.06.17 | 返程(俄亥俄州克里夫蘭 — 紐約(宿) — 台北) |

參、重要議程

- 一、06.11~06.12 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，共約 70 人與會。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、及稽查的缺失(deficiency)處理主題研討等。

二、06.13 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共約 330 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、A2LA(美國實驗室認證協會)的 ISO/IEC 17025:2017 現況報告、ENEC 公司的新建機組現況簡介、OPG 公司的 Canadian 電廠整修簡介、NIAC 的現況報告、核能市場現況報告、EPRI 對於 NUPIC 稽查的檢證作業主題研討、軟體品保簡介等。

三、06.14 美國核管會(USNRC)研討會，本會議出席者包括核能廠商、電廠、NUPIC 會員代表及國際其它國家代表共約 400 人參加，會議中主要報告議題包括：供應商視察、檢證作業指引、安全文化、偽製及可疑品(CFSI)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、3D 列印等議題。

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 USNRC 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)NUPIC Steering Committee 及各委員會報告：

1. 會議開始先由 NUPIC 委員會主席 Mark Coren 致歡迎詞，並說明 NUPIC 已於 2017 年 10 月的會員大會中投票通過成為法人組織，以提供 NUPIC 會員及委員會成員執行 NUPIC 業務時之責任保障，組織名稱為 Nuclear Procurement Issues Corporation。
2. 目前 NUPIC 與美國核管會(USNRC)及業界(EPRI、NEI、NIAC 等)關注之議題：
 - The “Delivering the Nuclear Promise” (NEI 提出之「核電諾言履行 — 安全、可靠、經濟提升」計畫)
 - “Innovation and Transformation” (核能的革新與轉變)
 - International Audit Team Members are being denied or granted limited access(國際稽查團隊成員相關權限議題)
 - Finding vs. Deficiency(稽查的發現與缺失，相關議題詳後述)

- Knowledge Transfer & Training - NUPIC/EPRI JUTG Conference Jan 2018(2018.01 的 NUPIC/EPRI JUTG 會議)
 - Continue to look for ways to reduce costs and be even more efficient: (DNP 計畫外的減少成本與提升效率之議題)
 - Graded Approach to Supplier Audits (GSA) applying the 80/20 rule
 - NUPIC Self Assessment - used to develop goals and actions for continuous improvement
 - NEI 1409 (NUREG-0302) - Guidelines for implementation of 10 CFR Part 21 Reporting of Defects and Non-compliance
 - Develop Finding Trend data to identify industry weaknesses or areas for improvement
 - Implementation of additional controls for Reverse Engineering based on IN 2016-09、Revision to ILAC and ISO 17025, how does this affect NEI 14-05A
 - Checklist revision based on NQA-1 updates in software development and controls
3. NUPIC 每年於 2、6、10 月份召開定期會議，Meeting Committee 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。
4. IT Committee 報告，NUPIC 網頁與資料庫更新至第 19 版，並說明本次更新的一些特點。

(二)USNRC 現況報告：

1. 最近發行/更新的法規指引有：
 - 2017 年 06 月發行之 RG 1.164, “Dedication of Commercial-Grade Items for Use in Nuclear Power Plants.”，該 RG 引用 EPRI NP-5652 and TR-102260 的 Rev.1 有關用於核電廠基本組件的商業檢證品的接受標準。
 - 2017 年 10 月發行之 RG 1.28, “Quality Assurance Program Criteria

(Design and Construction),” Revision 5.，該版本引用 ASME NQA-1 的 2012 年和 2015 年版的 “Quality Assurance Requirements for Nuclear Facility Applications.”。

2. 目前 Draft DG-1291 為仍在持續審查之法規指引的草案，USNRC 引用 NEI 14-09 Rev.1 “Guidelines for Implementation of 10 CFR Part 21, Reporting of Defects and Noncompliance”，內容針對 Part 21 要求的報告與評估作業制定分類方式，該草案審查持續進行中。
3. 有關供應商視察之議題，USNRC 為提醒業主與供應商相關採購品保與法規要求，將其近期供應商視察之發現彙整為 Regulatory Issue Summary(RIS)，預訂於 2018 年秋發行。

(三) NUPIC 作業程序書修訂與表決

本次會議共有 1 份作業程序書 Procedure Doc 4 “NUPIC Joint Audit Procedure” 修訂討論，修改內容為稽查發現對品質有顯著負面影響者應記錄於個別之稽查報告，若情況允許應通知 EPRI 的 JUTG 計畫經理討論。此修訂經會員表決後同意。

(四) 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有三家供應商列入執行 LSA。
 - Sulzer Pumps - Chattanooga, TN，預定於 2019 年 5 月執行。
 - Technology For Energy - Knoxville, TN，預定於 2019 年 10 月執行。
 - Fluke Electronics - Solon, OH，預定於 2019 年 10 月執行。
3. C&D Batteries、Westinghouse、NLI 三家供應商，在長期持續追蹤其改善情形後，已同意結案。

(五) 稽查 deficiency 之處理研討：

NUPIC 依據 NEI 的 DNP 計畫中之 EB 16-28b，將供應商稽查結果中之品質不符合項目會/不會對安全品質有影響者分別歸類為 finding(發現)/deficiency(缺失)，以減少稽查團隊對品質不符合項目的追蹤，藉以達成減少成本與提升效率之目標。

本會議中討論依照核能相關法規/指引(如 10CFR50 App.B、10CFR21、NQA-1、ANSI N45.2 等)的廠商改正行動之執行方式。依照 DNP 之 EB 16-28b 及前述法規/指引，稽查之 finding 仍需答覆與追蹤，而 deficiency 稽查團隊/業主雖不需在下次稽查前追蹤，但受稽查廠商仍需回應。

(六)EPRI 報告：

1. 近期內已完成審查之 EPRI 文件與指引。

- Use of Reverse Engineering Techniques - 3002011678
- Procurement Engineering Safety Classification CBT (PESC CBT), PC and LMS Version 1.0 - 3002011679
- Critical Spares Program Implementation and Lessons Learned - 3002010685
- Prevention and Detection of Undeclared Digital Content - 3002008010
- Undeclared Digital Content CBT, version 1.0 - 3002009558
- Counterfeit, Fraudulent, and Suspect Items CBT (CFI), version 2.0 - 3002007381

2. 2018 年進行之計畫：

- Technical Evaluation Efficiency Improvement
- Advanced Commercial Grade Dedication Seminar
- 10CFR50.69 RISC-3 Procurement Treatment
- Acceptance of Commercial Digital Devices using Safety Integrity Levels
- Standard Equivalency Evaluation Procedure
- 10CFR50.69 Risk-based Alternative Treatments
- IAEA Justification of Commercial Industrial Instrumentation and Control Equipment for Nuclear Power Plant Applications

3. 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、雖然目前國內核能政策趨向於各核電廠不再延役，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、NUPIC 組織已於 2017 年 10 月的會員大會通過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。因以往 NUPIC 組織雖於執行業務時不會與受稽查廠商發生利益關係以確保稽查的公平客觀性，迄今未聞 NUPIC 與外界有法律糾紛案件，但倘若於執行業務時與廠商發生糾紛，確有捲入糾紛承擔責任之法律風險，故轉型成為有限責任公司的法人組織，對本公司權益亦有所保障。而有關 NUPIC 組織架構/運作、委員會功能、美國會員/國際會員權利義務等，在成為法人組織後與原先規定無顯著差異，本公司目前持續執行之 NUPIC 業務不受影響。

四、本次為報告人初次參與 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。