

出國報告（出國類別：洽公）

赴美國 Framatome 公司  
執行 NUPIC 聯合稽查

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：107 年 7 月 20 日至 7 月 30 日

報告日期：107 年 9 月 10 日

# 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱： 赴美國 Framatome 公司執行 NUPIC 聯合稽查

頁數\_5\_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： 107年7月20日至7月30日

派赴國家/地區： 美國

報告日期： 107年9月10日

關鍵詞： NUPIC、聯合稽查

內容摘要： (二百至三百字)

- 一、本公司各核能電廠依據 10CFR50 Appendix B 之品質保證要求第七條「廠商的評估和選擇，以及對廠商管制品質的成效做相應的定期評估」之要求，於 94 年加入 NUPIC(核能採購事務委員會)。依據會員義務及 NUPIC 年度稽查規劃核派報告人參與本次 NUPIC 執行供應商 Framatome 公司聯合稽查作業(Audit No.24542)，稽查結果將提供所有使用會員評估，做為採購之參考，以保障會員所採購產品之品質。
- 二、本次稽查結果僅開立一件瑕疵缺失(deficiency)，認為該公司“顧客退貨及處理作業”程序書內，對於初始差異報告(Receipt Discrepancy Report)執行工程評估作業，未有作業時限的要求，可能影響後續評估等作業。該瑕疵對於先前提供之產品及服務的品質，並未造成影響。整體而言，稽查團隊認為 Framatome 公司能有效地執行該公司之品保方案，並符合 10CFR50 Appendix B 及 10CFR 21 之規範要求，未有影響品質之重大缺失。

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

# 目 錄

壹、出國目的	-----	1
貳、出國行程	-----	1
參、NUPIC 聯合稽查作業及結果	-----	1
肆、結論與建議	-----	4

## 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稽查，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、本公司依據會員義務及 NUPIC 年度稽查規劃核派報告人參與本次 NUPIC 執行供應商 Framatome 公司(Audit No. 24542)聯合稽查，稽查結果將提供所有使用會員評估，做為採購之參考，以保障會員所採購產品之品質。

## 貳、出國行程

- 107.7.20~107.7.21  往程 (台北－紐約－蔓越莓鄉)
- 107.7.22~107.7.27  執行 NUPIC 聯合稽查 - Framatome 公司  
(稽查前準備工作及參加稽查前、後會議、稽查後討論及撰寫聯合稽查報告)
- 107.7.28~107.7.30  返程 (蔓越莓鄉－紐約－台北)

## 參、NUPIC 聯合稽查作業及結果

- 一、本次聯合稽查的對象為位於美國賓夕凡尼亞州蔓越莓鄉(Cranberry Township, PA)的 Framatome 公司。Framatome 前身為 AREVA 旗下子公司，2016 年底 AREVA 將核能營運相關股份轉售給 EDF(Électricité de France)公司，2018 年 1 月重新命名為 Framatome，Framatome 公司在北美總部位於 Lynchburg, Virginia，美國及加拿大共有 14 個廠址，主要分為四種事業體包含：工程設計、製造安裝、燃料、儀控系統，擁有兩千多位員工。位於 Cranberry Township, PA 的分部目前業務為產品及工程服務，

主要為對於之前母公司所提供之商業級電子零組件執行檢證作業，並沒有直接製造安全有關設備的工作執行於該廠址。

二、本次稽查係依據 10CFR50 Appendix B、ASME NQA-1 及 10CFR21 要求擬訂 Audit Checklist，以及依據 EPRI NP-6630 指引挑選出擬稽查之產品類別、所關切之技術特性(含 Equipment Qualification、Equipment Accuracy 及 Functional Testing 等項目)及其接受標準/驗證方式，由技術專家參與查證，確保產品能符合安全功能要求，以確認 Framatome 公司能依據 10CFR Appendix B/ ASME NQA-1 品保方案，提供符合安全功能需求之產品給各會員，稽查結果如發現有不合事項之品質缺失，則會開立稽查改正通知(CAR)要求供應商提出改正措施，並追蹤及複查至完成改善。而前一次稽查(Audit No.24160, PG&E, 2016 年)未開立稽查改正通知。

三、本次 NUPIC 稽查團隊成員共 7 位。包括 1 位稽查領隊(Nextera 電力公司)、5 位稽查員及 1 位技術專家；稽查任務期間另包含召開內部會議、稽查前會議、稽查後會議，各成員須完成領隊交付之稽查項目及任務；各成員分派之任務，如下表 Audit Checklist Sections。稽查後由領隊根據各成員稽查結果，彙整/撰寫報告，完成之稽查報告送 Framatome 公司，並刊載於 NUPIC 網頁供各會員自行評估審查此稽查結果是否符合品保方案之要求。

Section Description	NAME/NUPIC MEMBER DESIGNATOR	AUDIT TEAM
1. Contract Review	Ron Little, PGE	Team Member
2. Design	Mike Buel, WCN	Team Member
3. Commercial Grade Dedication	Mike Buel, WCN	Team Member
4. Software Quality Assurance	N/A - Ron, PGE	Team Member
5. Procurement	Kurt Bittner, PSE	Team Member
6. Fabrication, Material	Kurt Bittner, PSE	Team Member
7. Special Processes	N/A - Kurt, PSE	Team Member

8. Tests and Inspections	Ron Little, PGE	Team Member
9. Document Control	Chia-Ying (Joey) Lin, Taiwan Power	Team Member
10.Organization/Program	Kurt Bittner, PSE	Team Member
11.Nonconforming Items/Part 21	Antonio Quilez, IBE	Team Member
12.Internal Audits	N/A - Antonio Quilez, IBE	Team Member
13.Corrective Action	Antonio Quilez, IBE	Team Member
14.Training, Certification	Chia-Ying (Joey) Lin, Taiwan Power	Team Member
15.Field Services	N/A- Joe Piotrowski, NEE	Team Leader
16.QA Records	Chia-Ying (Joey) Lin, Taiwan Power	Team Member
PBSA	Bill Mcallister, NEE	Technical Specialist
Audit Report	Joe Piotrowski, NEE	Team Leader

#### 四、稽查結果：

本次稽查期間，藉由審閱抽查品質文件的紀錄、程序書的執行、採購文件與合約，以及相關人員的訪談，稽查團隊評估 Framatome 公司之品保制度包含相關之程序的執行，認為其品保制度符合 10CFR 50 Appendix B 的規範要求。

本次稽查未開立稽查改正通知，僅開立一件瑕疵缺失(deficiency)，認為該公司“顧客退貨及處理作業”程序書內，對於初始差異報告(Receipt Discrepancy Report)執行工程評估作業，未有作業時限的要求。工程評估的執行用來決定該差異報告是否升級為狀態報告(Condition Report)，而伴隨著是否執行 10CFR part 21 的評估作業。未有時限要求，可能影響後續評估等作業。

該瑕疵(deficiency)對於 Framatome 先前提供之產品及服務的品質，並未造成影響。將列為狀態報告(Condition Report)，放入 Framatome 公司之改正行動方案(Corrective Action Program)內，於下次執行 NUPIC 聯合稽查時再行追蹤即可(規劃於 2021 年)。

前次由 PG&E 所執行之 NUPIC 聯合稽查(Audit No.24160,2016 年)，未有開立稽查改正通知，因此未有改正行動及後續查證作業。

針對 Framatome 公司之稽查結果，透過現場或與相關作業人員的觀察及訪談作業，觀察該公司之人員能夠熟悉自己工作領域及職掌，有效執行且符合該公司品保規範工作程序，並就整體而言，認為 Framatome 公司能有效地執行該公司之品保方案，並符合 10CFR50 Appendix B 及 10CFR 21 與 ASME-NQA-1-2015 之規範要求，未有影響品質之重大缺失。Framatome 公司(Cranberry Township,PA)仍繼續列入領隊所屬公司(Nextera Energy)之合格供應商名單中，其他 NUPIC 會員亦可評估參考。

稽查後，領隊根據各成員稽查結果，彙整/撰寫報告，完成之稽查報告已依規定於稽查結束後一個月內送 Framatome 公司，並將刊載於 NUPIC 網頁供各會員自行評估審查此稽查結果是否符合品保方案之要求。

## 肆、結論與建議

- 一、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，該稽查係依據嚴謹的程序書及查對表來執行，並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(含設計作業、檢證作業、特殊製程、測試驗證等)，請技術專家參與查證，以確保會員所採購產品能符合安全功能。
- 二、NUPIC 聯合稽查係執行 NUPIC Checklist 既定項目之稽查作業，此次 Framatome 公司 (Audit No. 24542)稽查人員分別由美國多家電力公司及本公司組成，計有領隊 1 人、稽查員 5 人及技術專家 1 人，共 7 人。本公司履行 NUPIC 會員義務，參與聯合稽查，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，確保購得的核電廠安全相關設備之品質無虞。
- 三、本項出國任務-NUPIC 聯合稽查，其作業性質不同於開會、參訪或訓練，相較之下，需要較多的準備工作，透過出國前所聯繫的任務分配，事先了解該次工作任務內容，同時蒐集相關資料並預先規劃，大部份 NUPIC 聯合稽查時程約是一個禮拜，要在短時間內執行稽查作業，審閱該公司文件，訪談相關作業人員，並撰寫稽查報告，是需要相對應之專業能力及外語溝通能力的。尤其是其他 NUPIC 會員公司所派之成員大部份都是經驗豐富且無語言溝通問題，若是未有相當的準備，實在難

以完成其出國任務，為了能夠順利完成出國任務，持續強化所需的知識及語言能力是很重要的。

四、報告人參與公司內部分 NUPIC 業務，本次為第三次指派參加國外聯合稽查作業，有前幾次稽查經驗及其他執行過相同任務的前輩的說明，學習及瞭解 NUPIC 聯合稽查相關細節，在今年度所派執行之聯合稽查的出國任務較易上手，各項作業的準備也較有方向。而本次參與聯合稽查獨立負責部分稽查項目，與各稽查員的相互配合，及與供應商溝通訪談，以順利完成本次任務。在出國任務無論是業務或者行動的獨立作業各方面，均較為熟練及成長。

五、本公司若將持續參加 NUPIC 組織，因其會員義務之要求，每年需參與多次聯合稽查作業，故所需之人力相當，本公司應持續培養相關人員，以因應出國作業之所需。適時增加出國員額，在指派執行 NUPIC 聯合稽查作業時，能夠帶領有意願執行本項任務之人員實際作業一次，以培養了解相關執行任務及工作內容，有了相關認知及了解，在下次指派任務時，在心理及工作事前的準備，期能有事半功倍的效果。