

出國報告（出國類別：洽公）

赴美國 NTS Labs (Huntsville, AL)執行 NUPIC 聯合稽查

服務機關： 台灣電力公司

姓名職稱： 簡虞軒（核能工程師）

派赴國家/地區： 美 國

出國期間： 112 年 6 月 23 日至 7 月 3 日

報告日期： 112 年 7 月 14 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 NTS Labs (Huntsville, AL)執行 NUPIC 聯合稽查

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

簡虞軒/台灣電力公司/核能安全處/運轉安全管制組/核能工程師/23667185

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 開會 6 其他(洽公)

出國期間：112 年 6 月 23 日至 7 月 3 日

派赴國家/地區：美國

報告日期：112 年 7 月 14 日

關鍵詞：NUPIC、稽查報告

內容摘要：(二百至三百字)

本公司各核能電廠營運係參照美國聯邦法規 10CFR50 附錄 B 之品保要求執行，針對核能安全級設備或組件供應商，需藉由核能品保稽查確認其符合核能品保要求。為加強核能級設備採購效率，本公司於 94 年 3 月加入 NUPIC(核能採購事務委員會)，透過該組織取得聯合稽查報告以及供應商品保紀錄，據以建立合格

供應商名單。依據 NUPIC 會員義務及年度稽查規劃，本公司核派報告人至美國 NTS Labs 公司(Huntsville, AL)參與本次 NUPIC 聯合稽查。

本次聯合稽查結果共開立一件稽查發現及六件缺失。稽查發現為設計管制缺失，對 NTS Labs 公司之產品與服務無實質不良影響。六項缺失分別為：缺少工程監測紀錄、前次開立缺失之改正行動有效性不足共兩件、採購紀錄之證明文件有缺漏、文件管制缺失及電腦程式驗證程序缺失。

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

出國報告名稱：赴美國 NTS Labs (Huntsville, AL)執行 NUPIC 聯合稽查

目 錄

壹、目的	1
貳、過程	2
參、心得及建議事項	6

壹、目的

- 一、本公司各核能電廠營運係參照美國聯邦法規 10CFR50 附錄 B 之品保要求執行，針對核能安全級設備或組件供應商，需藉由核能品保稽查確認其設計、製造、檢驗、交貨及文件管制等作業符合核能品保要求。
- 二、本公司核能電廠早年在採購核能安全等級設備/服務或核能同級品上遭遇部分困難，在有限資源下難以派足人力對各設備組件之外國供應商執行品保稽查，又部分核能同級品供應商無法提供檢證計畫與報告。本公司遂於民國 94 年 3 月加入美國 NUPIC(核能採購事務委員會)，透過核能業界各家業主輪流執行供應商聯合稽查，共同建立合格核能供應商清單，期能解決核能級產品採購困境。會員可取得聯合稽查報告、供應商之品保紀錄及稽查重要缺失與改善情形，據以評估供應商之品保績效，作為本公司各核能電廠已採購或待採購設備/服務之評估參考。
- 三、本公司依據 NUPIC 章程訂定之會員義務，派員參與 NUPIC 規劃之供應商聯合稽查。本次執行聯合稽查(稽查編號 No.25392)之受稽查單位為位於美國阿拉巴馬州亨茨維爾 NTS Labs(Huntsville, AL)公司，本次稽查結果將提供所有 NUPIC 會員作為後續採購該公司產品或服務之品質參考。

貳、過程（NUPIC 聯合稽查作業及結果）

一、 本次出國行程詳如下表

日期	行程	內容
112.6.23~112.6.24	台北－紐約 －亨茨維爾	往程
112.6.25~112.6.30	亨茨維爾	稽查前準備工作、參加稽查前、後會議、執行稽查作業及撰寫聯合稽查報告
112.7.1~112.7.3	亨茨維爾－紐約 －台北	返程

二、 對於提供核能安全相關商品及服務供應商所執行之 NUPIC 聯合稽查，主要係依據 EPRI NP-6630 以績效導向(Performance-Based)驗證其是否符合美國聯邦法規 10CFR50 Appendix B、NQA-1 及 ANSI N45.2 之要求。由主導該次稽查任務之業主(業主同時指派其所屬機構內之技術專家參與稽查團隊)及各 NUPIC 會員派出代表組成聯合稽查團隊，針對供應商品質、程序、產品服務及過去稽查開立缺失等面向進行查證。

三、 本次聯合稽查團隊由 Constellation 公司(以下簡稱 CEG 公司)擔任稽查領隊並主導本次稽查。稽查對象係位於美國阿拉巴馬州亨次維爾(Huntsville)的 NTS Labs 公司 Huntsville 分部。NTS Labs 公司主要業務為提供各種業界設備之工程測試、檢驗及檢證服務，相關測試技術包含儀電設備測試、老化驗證、電磁環境模擬、耐震測試、高溫高壓高濕度環境模擬、離心力測試等。其服務領域包含核能、航空、國防等。NTS Labs 公司於 2014 年收購 Wyle Labs (Huntsville)，並稱此地為 NTS Huntsville，即為此次稽查對象。

四、 本次聯合稽查團隊由 CEG 公司的 Milton Concepcion 先生擔任稽查領隊，成員包括 7 位稽查員、1 位訓練中稽查員及 2 位技術專家（詳表 1 稽查成員表）。

表 1 稽查團隊成員表

職稱	所屬機構	姓名
領隊	CEG	Milton Concepcion
稽查員	APS	Lynne Valdez
稽查員	AUE	Earl Mayhorn
稽查員	DPC	Diona Russell
稽查員	NBP	Pat Scouten
稽查員	NEE	Wayne Becht
稽查員	NPP	Donald Green
稽查員	台電 TPC	簡虞軒(Bryan) Yu Hsuan Chien
稽查員(訓練中)	CEG	Jeff Rose
技術專家	CEG	Elias Tourjman
技術專家	CEG	Nagui Youssef

五、稽查領隊在預定稽查時程半年前開始聯繫預定參與本次稽查之業主，請各單位指派參與本次聯合稽查之稽查員，並同時與 NTS Labs 公司確認實際稽查時程。領隊後續透過電子郵件寄送稽查分工表(詳表 2)予受指派之稽查員，確認是否能依規畫內容執行查證。領隊亦先向 NTS Labs 公司取得最新版的品質保證方案、程序書、採購紀錄等電子檔資料，透過 NUPIC 稽查檔案共享區分享給各稽查員，俾使每位成員預先準備稽查內容。

表 2、稽查分工表

章節	章節名稱	稽查員
1	Contract Review	Lynne Valdez
2	Design	Donald Green
3	Commercial Grade Dedication	Earl Mayhorn
4	Software Quality Assurance	Lynne Valdez
5	Procurement	Earl Mayhorn
6	Fabrication/Assembly Activities, Material Control and Handling, Storage and Shipping	Pat Scouten
7	Special Processes	Diona Russell
8	Tests, Inspections, and Calibration	Pat Scouten
9	Document Control/Adequacy	簡虞軒
10	Organization/Program	Donald Green

11	Nonconforming Items/Part 21	Wayne Becht
12	Internal Audit	Jeff Rose
13	Corrective Action	Diona Russell
14	Training/Certification	簡虞軒
15	Field Services	Wayne Becht
16	Records	Jeff Rose
PBSA	PBSA Review	Elias Tourjman
PBSA	PBSA Review	Nagui Youssef

- 六、領隊於稽查開始前一晚邀請大家共進晚餐，並於餐敘過程進行稽查任務、工作分配說明，並請參加者先行自我介紹以使團隊成員可互相熟識。正式稽查當天，所有成員皆於早上八點至 NTS Labs 公司大門集合，申辦完保安手續後即進入 NTS Labs 公司準備的會議室中進行稽查團隊內部會議，請各成員簡要說明稽查方向及預先準備內容。緊接著便請 NTS Labs 公司管理階層進入會議室，正式召開本次聯合稽查前會議。
- 七、稽查前會議由稽查團隊成員與 NTS Labs 公司營運處長率領各部門主管共同召開，領隊首先針對本次稽查內容進行說明，接著由稽查團隊成員逐一自我介紹，說明各自負責的分工，再由 NTS Labs 公司各部門主管自我介紹。在雙方皆初步認識後，便開始逐一確認各個查證領域的聯繫窗口，以便稽查期間稽查員可以有效率的取得 NTS Labs 公司內部資訊與客觀證據。
- 八、稽查過程中各稽查成員將發現的缺失即時告知領隊，並由領隊登錄於議題處理表中，隨時更新當下稽查團隊整體狀況與進度。每日下午 15:30 稽查團隊舉行內部會議，針對議題處理表中的議題進行討論，確認所發現的缺失是否已告知 NTS Labs 公司，並說明對方的回覆是否同意此稽查發現或有其他看法。會議中亦請各稽查員提出是否有需要即時協助事項或遭遇困難，並針對目前各稽查發現議題進行團隊討論。每日下午 4:15 領隊向 NTS Labs 公司主管簡要說明稽查概況及發現缺失，並請對方簡要回復或澄清。

九、 本次稽查本公司負責 NUPIC 稽查章節第 9 章「文件管制」與第 14 章「訓練與認證」之查證工作。第 9 章「文件管制」係查證各類品質文件、工作報告、測試紀錄、合約、訓練紀錄、電子文件控制等，是否依照品質保證方案及文件管制程序書執行。第 14 章「訓練與認證」係查證與該公司產品或服務品質有關之人員，其訓練與資格認證是否符合相關法規或程序書規定。

十、 第 9 章「文件管制」，查證內容與方法說明如下：

(一)前次稽查開立缺失之改正行動有效性：核對前次稽查開立缺失內容，比對 NTS Labs 公司答覆之改正行動，確認其有效性與是否有重複發生議題。

(二)查證最新版本之品保方案、程序書及各項測試文件：確認不同層級之品質文件無互相抵觸，抽查測試文件所採用之版次皆為最新版且正確使用已建立於表格清單(Form List)中的表格。

(三)文件電子控制：查證 NTS Labs 公司所使用的品質文件或程序書，皆與電子控制版本一致。各程序書改版時亦通過電子控制確保各部門皆能獲得最新版的程序書，避免誤用舊版文件。

(四)人員訪談：透過訪談運轉處長與品質經理了解 NTS Labs 公司品質政策執行情況，訪談各部門員工查證文件管制落實程度。

十一、 第 14 章「訓練與認證」，查證內容與方法說明如下：

(一)前次稽查開立缺失之改正行動有效性：核對前次稽查開立缺失內容，比對 NTS Labs 公司答覆之改正行動，確認其有效性與是否有重複發生議題。

(二)抽查人員訓練紀錄：查證人員訓練紀錄，確保訓練計畫、內容及時數符合程序書之要求。

(三)特殊專長資格認證：部分技術人員如稽查人員、工程師、技術專家等職位需定期進行資格再認證。認證人員需依被認證技術人員之等級有相對應的資格要求，另需滿足最低訓練時數與視力要求。抽查 NTS Labs 公司技術人員之認證紀錄，確保認證程序符合程序書要求。

十二、 報告人於本次稽查中發現一件文件管制缺失。稽查過程中發現共有 22 份最新版程序書其準備者(Preparer)之簽署時間比核准者(Approver)簽署時間及發行時間(Issued Date)來的晚，此為明顯不合理之情形亦不符合該公司品保方案與程序書之規定。另亦於前次稽查開立有關文件管制缺失之改正行動中發現未完成改正事項：一份不再使用之表格於前次改正行動中承諾將於表格清單(Form List)中刪除，惟本次稽查發現該表格仍存在於表格清單(Form List)中。以上發現之缺失經領隊確認後，開立 1 件缺失事項(Deficiency #5)。

十三、 稽查團隊經一周的查證後，共開立 1 件稽查發現(Finding)及 6 件缺失(Deficiency)事項。1 件稽查發現(Finding)係有關設計管制之內容已於品保方案及其下游程序書中被停用，惟抽查其他測試報告與驗證計畫中仍提到需參考被停用之內容。6 件缺失(Deficiency)事項分別為缺少工程監測紀錄、前次開立缺失之改正行動有效性不足共 2 件、採購紀錄之證明文件有缺漏、文件管制缺失及電腦程式驗證程序缺失。

參、心得及建議事項

一、 本次係報告人首次參與 NUPIC 聯合稽查，在半年多前接到本次任務後即開始進行 NUPIC 各項程序之研讀以及詢問本處曾參與稽查同仁之工作經驗。本次稽查領隊亦在稽查前提供大量資料，使報告人對於事前的準備得以更加充分。報告人運用先前在國內執行廠家稽查的經驗，搭配 NUPIC 教學資料，於正式執行稽查前預先擬定查核內容，使得正式稽查時可以得心應手，並能有效的向 NTS Labs 公司獲取關鍵性證據以完成稽查報告撰寫，圓滿達成本次稽查任務。

- 二、藉由參與 NUPIC 聯合稽查的機會，認識許多美國核能業界專家與從業人員，透過一起工作的過程得以了解到美國核能業界對於核能品質要求的嚴謹程度以及遇到問題的解決方式。本次稽查過程也觀察到美國業主(甲方)與供應商(乙方)之間的角色，屬於一種平等而非上對下的關係，對於稽查發現的缺失需非常清楚地指出其所違反之法規或程序依據，才能說服供應商接受並進行後續改正行動。透過本次稽查任務的經驗和學習，報告人對於稽查工作也有更深更廣的認識，對於未來執行本公司指派之稽查工作更能發揮所長，為公司品保稽查提供更多的助益。
- 三、因本公司出國預算緊澀，僅能派出 1 名稽查員代表本公司前往美國參與 NUPIC 聯合稽查，該員不僅需完成繁複的稽查工作，連同交通、住宿、飲食、安全、生活起居等皆需自行處理。又同時需面對時差、語言隔閡等挑戰，建議想要挑戰自我極限的同仁報名參加本項工作，對於自身工作能力以及面對困難解決問題的能力必定有大幅度成長。