

出國報告（出國類別：開會）

參加世界核能發電協會東京中心舉辦之
人因指標研討會

“Human Performance Key Performance
Indicators Seminar”

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：辛 潤 / 12 等一般工程監

李青洲 / 10 等資料編輯監

派赴國家：日本

出國期間：107 年 4 月 4 日至 107 年 4 月 7 日

報告日期：107 年 4 月 17 日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加世界核能發電協會東京中心舉辦之人因指標研討會

頁數 9 含附件：☐是☒否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：台灣電力公司/陳德隆/(02) 23667685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

辛 潤/台灣電力公司/龍門電廠/規劃經理/02-24903550

李青洲/台灣電力公司/核能發電處/課長/02-23667083

出國類別：☐1 考察☐2 進修☐3 研究☐4 實習☒5 其他(出席國際會議)

出國期間：107 年 4 月 4 日至 107 年 4 月 7 日 出國地區：日本東京

報告日期：107 年 4 月 17 日

分類號/目

關鍵詞：WANO-TC，人因指標，人員績效，績效指標

內容摘要：(二百至三百字)

本次出國任務為參加世界核能發電協會東京中心(WANO-TC)於 4/5 ~ 4/6 在東京舉行的人因指標研討會，共有中國大陸，韓國，印度，巴基斯坦，台灣及日本核能界各機構派員參與此次研討會。本公司簡報題目為本公司人因指標使用介紹 (Human Performance and Key Performance Indicators in TPC Nuclear Power Plants)，簡報中分享了核能發電廠處團隊治理、監督、支援與 執行 (GOSP, Governance, Oversight, Support, and Perform)管理模式及本公司目前使用之人因指標，與 WANO-TC 各會員國互相分享經驗，並從各會員國所分享的經驗中學習，以增進本公司各核能電廠之人因指標績效。同時，在研討會期間，與各國核電廠人員互相經驗交流，以了解各電廠的營運管理理念與作法，可提升各核能電廠之運轉及安全績效。

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	3
貳、任務過程	4
參、任務內容	5
肆、心得與建議	9

壹、出國目的

本公司為世界核能發電協會（World Association of Nuclear Operators 簡稱 WANO）會員，世界核能發電協會-東京中心（WANO-TC）於 107 年 4 月 5~6 日於該中心舉行人因指標研討會（Human Performance Key Performance Indicators Seminar）。此次會議主題為提供解釋 WANO GP ATL 10-001 內容:HU(Human Performance)KPIs(Key Performance Indicators)人因指標內容的解釋，並討論成員組織的做法，請各會員分享經驗及互相交流以增進改善電廠之人因指標。

本公司派遣龍門廠規劃組辛潤經理與核能發電處李青洲課長參加本次會議，會中發表簡報，題目為「Human Performance and Key Performance Indicators in TPC Nuclear Power Plant」，分享了核能發電廠處團隊治理、監督、支援與執行（GOSP, Governance, Oversight, Support, and Perform)管理模式及本公司目前使用之人因指標，與 WANO-TC 各會員國互相分享經驗，並從各會員國所分享的經驗中學習，以增進本公司各核能電廠之人因指標績效。

另外，由 WANO 東京中心及各會員的簡報資料中，可了解各會員國的人因指標應用在改進電廠績效上的努力作為，可供本公司參考，以達到彼此經驗交流的目的。

貳、任務過程

本次出國行程及工作項目詳如下表：

日期	行程內容
107 年 4 月 4 日	往程（台北－東京）
107 年 4 月 5 日至 6 日	參加世界核能發電協會東京中心舉辦之人因指標研討會
106 年 4 月 7 日	返程（東京－台北）

參、任務內容

107 年 4 月 5 日至 4 月 6 日兩天的研討會，先由 WANO 邀請之專責人因績效指標業務的專家，介紹該廠遵循 Good Practice WANO GP ATL 10-001 的實務作法。之後，接續由來自台灣電力公司(Taiwan Power Company, TPC)，中國核能電力公司(China National Nuclear Power Co. CNNC)，韓國水電與核電公司(Korea Hydro & Nuclear Power, KHNP)，印度核電公司(Nuclear Power Corporation of India Ltd, NPCIL)，巴基斯坦原子能委員會(Pakistan Atomic Energy Commission, PAEC)，依據安排的議程輪流上場發表近幾年人因指標使用實務作法、指標趨勢以及目前所收到的成效，進行經驗分享。開會之地點位於日本東京的 WANO-TC 總部辦公室，議程全程均以英語、日語或韓語進行，大會提供英、日、韓、中的即時翻譯。由於與會人員均有一定的核能經營管理經驗，因此於會中熱烈討論，於過程中能學習並了解各國核能經營與文化之差異，本次出國之任務，收集業界的經驗與作法，作為本公司改善營運績效或提升電廠的參考。

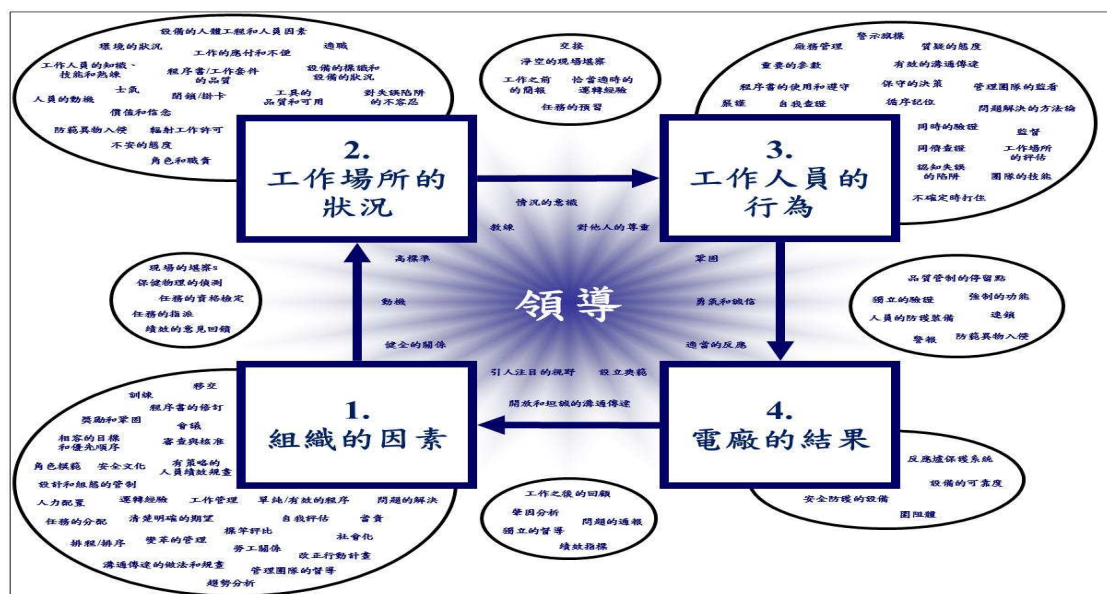


圖一 與會人員合影

WANO 東京中心於會議一開始時，便提供了另一國外參考廠/電力機構使用的作業指引、參考手冊及程序書(含 EXCEL 檔案)予與會人員帶回各會員組織，希望各會員立即有可用的工具，加以應用實施，可快速與國際間使用實行 WANO GP ATL 10-001 人員績效-關鍵績效指標的電廠，進行接軌評比(Benchmark)。

WANO 邀請之專責人因績效指標業務的羅馬尼亞(ROMANIA)專家，以該服務電廠執行實例說明，如何遵循應用 Good Practice WANO GP ATL 10-001 的實務作法，在正式說明之前，該專家先說明該電廠依循使用 WANO GP ATL 10-001 準則的心得與經驗為：

- 重大事件(Event)發生，代表著組織失效，常需要由績效模型（Performance Model）的架構（如圖三），檢討包括所有在人因事件時所需加以考量的各種層次、面向和因素。而 WANO GP ATL 10-001 證實是一有效的管理工具，確實可有效減少／預防電廠事件（Event）發生。



圖二 事件發生時需加以考量的各種層次、面向和因素的績效模型架構

- WANO GP ATL 10-001 提供有效的執行指標，能準確真實反應營運管理的結果，並且由於各級人員(Management、Engineer、Worker)對指標結果有共同理解

與認知，管理成效很容易藉由無人因事件天數的四項指標，有效傳達到各級人員。

- WANO GP ATL 10-001 中，附件一 ~ 附件三 提供的績效指標（可深化執行至廠級、組級、及工作人員三層級），可以發現潛在的問題，而且驅動部門改進，可有效的長期持續並精準監控績效，促使部門持續不斷的改進、追求卓越。
- 使用 WANO GP ATL 10-001 相同指標做為人員績效評估的電廠，可以快速與國際接軌，在同一評比基礎上了解並展現電廠經營能力。
- WANO GP ATL 10-001 提供的績效指標所定義發生的事件，每一事件都要深入探討改進；指標的趨勢變化也要監控及研究，並留下文件紀錄。

羅馬尼亞專家接續逐步、逐項詳細介紹 WANO GP ATL10-001 內容，包括如何深化執行至廠級、組級、及工作人員三層級的該廠對應作法。

在詳細介紹說明過程中，參與人員皆充分感受到該廠投入資源，落實執行 WANO GP ATL 10-001 的作為，在 Q&A 階段，詢問瞭解：該廠目前配置 3 位專責人員（初期設置為 5 人）負責此項工作，每日監控管理各部門狀態及執行有效的訊息傳達到各級人員。

台電公司於會中報告針對 GOSP 進行強化的作為，包括建立 GOSP 指引，成立 20 個功能領域(105 個功能指標)及對應同儕小組，每日進行晨會瞭解電廠現況，定期監督及召開會議討論電廠表現，平時並可以用 LINE 即時掌握電廠狀況。並介紹說明 HU 係功能領域之一，設立 HU1 ~ HU6 6 個功能指標，與 WANO-TC 各會員國互相分享經驗，並與各會員國代表熱烈討論。

CNNC 中國核能電力公司要求所屬電廠，積極與世界標準接軌，於會中報告其一電廠，已深化執行人員績效指標至廠級、組級、及工作人員三層級，而其接軌評比(Benchmark)的成果，更充分展現主動積極及管理運營的專業能力，令人印象深刻。

肆、心得與建議

1. 透過本次交流，帶回 WANO-TC 提供國際核能業界有關執行應用 WANO GP ATL 10-001 的優良作法等相關資訊，可供本公司參考。
2. 本公司派駐 WANO-TC 人員表現深受肯定，若能增加派駐人數，進一步取得評估員資格認證，將為事業部增添更多人才資產價值。
3. 目前公司人因指標係以「核能發電單位人員行為表現指引 (DONG-0-16.5-T)」作為基礎，各廠引用其精神而發展成各廠的作業程序，目前要求各廠訂立廠級事件指標，進行管理及分析追蹤工作。
4. WANO-TC 認為 WANO GP ATL 10-001 是一有效的管理工具，可有效減少／預防電廠事件 (Event) 發生，可作為電廠追求卓越、精進的有效管理工具，並可快速與國際核能業界使用相同指標的電廠進行接軌評比。