

出國報告(出國類別：開會)

WANO-TC 運轉經驗單一聯絡人網絡啟動會議

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：陳盈秀 核三廠主辦安全評估專員

派赴國家：日本

出國期間：113年9月2日至113年9月5日

報告日期：113年10月15日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：WANO-TC 運轉經驗單一聯絡人網絡啟動會議

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/黃惠淪/02-23667685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

陳盈秀/台灣電力公司/第三核能發電廠/主辦安全評估專員/(08)8893470#2761

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 開會 6 其他

出國期間：113 年 9 月 2 日至 113 年 9 月 5 日

派赴國家/地區：日本/東京

報告日期：113 年 10 月 15 日

關鍵詞：

世界核能發電協會東京中心(WANO-TC)、運轉經驗(Operating Experience, OE)

內容摘要：（二百至三百字）

台電公司核三廠核技組工程師陳盈秀，奉派參加在世界核能發電協會東京中心(WANO-TC)舉辦之 WANO-TC 運轉經驗單一聯絡人網絡啟動會議。

本次會議共 1.5 天，參加成員包括日本、中國、南韓、台灣、印度、巴基斯坦代表，另有 WANO 倫敦中心(WANO-LO)專家與會，研討內容包括「OE 窗口的角色與責任」、「WANO 運轉經驗狀態概覽」、「事件報告品質/好的總結/好的報告及標籤」、「2023 年東京中心事件報告分析」、「SOER 2024-1:防範人員死亡及重傷方面之領導」等 5 項議題，並舉行 1 次分組討論。除了 OE SPOC 教育訓練外，也與 WANO-TC 各會員公司的人員交流，藉此提升 OE 業務的推行成效。

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

目 次

一、 目的.....	1
二、 出國行程.....	1
三、 出國任務主要內容.....	1
四、 心得與建議.....	6

一、目的

目前東京中心的事件報告(WANO Event Report, WER)通常由各電廠提報，再由公司會員的總部彙整投稿。WANO 期望的理想狀態是，各電廠均設置一名 OE(Operating Experience)相關的單一聯絡窗口(Single Point of Contact, SPOC)，但考量電廠人員的英語能力，較務實的做法可能是由 WANO 介面聯絡人(WANO Interface Officer, WIO)來承擔這部分工作，或另指派一名人員代表公司會員所屬的所有電廠。

WANO 巴黎中心(WANO Paris Centre, WPC)已辦理過面對面 OE SPOC 聯絡人會議，並獲得良好反響。2023 年 11 月，來自運轉經驗中央團隊(Operating Experience Central Team, OECT)的專家拜訪東京中心，商討於東京中心籌備 OE SPOC 聯絡人會議事宜。

本會議目的主要有二: (1).為東京中心各公司會員新指派的 OE SPOC 提供關於職責說明、WER 撰寫準則、WANO 處理 WER 的程序、報告品質的評分準則(Quality Factor)、SOER 報告處理...等 OE 作業方面的教育訓練。(2).通過面對面聚會的機會，促進 WANO 各公司會員間 OE 業務相關人員的經驗交流。

二、出國行程

113 年 9 月 2 日 往程：台北→東京

113 年 9 月 3 日 參加「WANO-TC 運轉經驗單一聯絡人網絡啟動會議」

 ~9 月 4 日

113 年 9 月 5 日 返程：東京→台北

三、出國任務主要內容

(一) 任務概述

WANO-TC 運轉經驗單一聯絡人網絡啟動會議(OE SPOC Network

kickoff meeting)為東京中心首次舉辦的年度會議，此後將每年舉辦一次，提供各公司會員 OE SPOC 面對面定期交流的機會。

本會議提供 WANO OE 提報流程的最新相關資訊。會議召開目標為促進聯絡網路內部的交流，包含如何依循 WANO 期望提報事件報告以提升報告品質。

(二) 會議議程

世界核能發電協會東京中心(WANO Tokyo Centre)邀請各會員公司共 17 位參與本次討論會，包含本公司 1 位、韓國水力及核能公司(Korea Hydro & Nuclear Power, KHNP) 1 位、中國核工業集團(China National Nuclear Corporation, CNNC)1 位、印度核電公司(Nuclear Power Corporation of India Limited, NPCIL) 1 位、巴基斯坦原子能委員會(Pakistan Atomic Energy Commission, PAEC) 1 位，以及其它日本的各個電力公司成員。

9 月 3 日 09:00-17:00 及 9 月 4 日 09:00-12:00，共 1.5 天，會議討論 5 個主題，由 WANO 倫敦中心講師及東京中心講師帶領討論，部分主題交由來自各會員公司的聯絡工程師負責介紹。

會議時間共計 1.5 天，包含 5 個主題: OE 窗口的角色與責任、WANO 運轉經驗狀態概覽、事件報告品質/好的總結/好的報告及標籤、2023 年東京中心事件報告分析、特別重要事件報告(SOER 2024-1:防範人員死亡及重傷方面之領導)及分組團體討論。

(三) WER 分析及全球趨勢

WANO 對每份 WER 均會根據事件的直接原因(Direct Cause, DC)、肇因(Root Cause, RC)、助因(Causal Factors, CF)給予編碼，以利後續分類及統計。直接原因 DC、肇因 RC、助因 CF 的差別說明如下:

直接原因 DC： 導致事件的狀況說明，如:設備故障、操作疏失等。

肇因 RC： 經過改正，可以防止異常事件或嚴重狀況的發生。

助因 CF： 因造成事件的要素不只一個，經過改正後雖無法完全防範事件發生，但足以降低事件的嚴重程度。

2023 年統計重要度分類為 Significant(重要)、 Noteworthy(值得關注)、 Trending(趨勢)的 WER，肇因及助因與下列前五大領域相關:

1. 設備可靠度(Equipment Reliability)
2. 維護(Maintenance)
3. 運轉(Operations)
4. 組織效能(Organisational Effectiveness)
5. 工業安全(Industrial Safety)

(四) WER 報告品質

WER 提交至 OECT 後，會於每週的篩選會議(screening meeting) 審查 WER，其中包含對報告的品質打分數。報告品質分數(OECT Quality Factors, QF)分為四個面向，分數範圍 0 ~ 4:

1. 讀者是否易於通過報告瞭解事件(Event Easily **U**nderstood, 評分項目代號 U)。
2. 事件成因是否已清楚描述(**C**auses, 評分項目代號 C)。本項與 WER 重要程度相關，分級為 S 或 N 的事件報告，應提供更詳盡的成因描述。
3. 事件後果是否已清楚描述(**C**onsequences, 評分項目代號 Q)。
4. 未使用或少用業界用語(**A**cronym, 評分項目代號 A)。即使同屬核能業界，不同電廠類似的設備或程序也會有不同的名詞，為避免妨礙閱讀，應量減少使用業界用語。

(五) SOER 的應用

WANO 依據 WER 統計分析，篩選出業界實務與理想之間落差最大的弱點，發布重要運轉經驗報告 (Significant Operating Experience Report, SOER)。SOER 發布後，各公司會員應針對報告中所提的建議事項，逐一研擬改善計畫。

WANO 也會藉由同業評估活動 (Peer Review) 或 ePM 實地考察 (site visit) 的機會，持續追蹤 SOER 建議事項的執行狀態。

2024 年度發行的第一份 SOER 2024-1 “Leadership in preventing fatalities and severe injuries” (在預防死亡和嚴重傷害方面發揮領導力作用)，WANO 將與會人員分為四個小組，針對 SOER 2024-1 報告的四項建議，分別討論如何研擬改善計畫，並由擔任小組長的 WANO 人員口頭報告討論總結。

講師於引言時特別提到，SOER 2024-1 之所以加入 Leadership (領導力) 的概念，是因為工安方面的改善很大程度需要管理層的介入，因此希望 SOER 2024-1 不要僅僅是轉交給工安部門處理就結束了。

第 1 組討論 Recommendation-1: Leadership (領導力)

a. 政策制定

電廠管理層可於正式文件中說明角色及責任、制定獎勵及罰則。

b. 建立工安標準及期望

編制手冊分發電廠工作人員、實行包商及員工的資格證審查制度。

c. 中高階領導人員定期現場觀察指導

主管人員定期至現場走動及觀察危險作業活動、工安人員定期至現場獨立觀察。

d. 中高階領導人員加強工作安全的實踐

利用定期召開會議(包含管理層之間的會議、主管與工作人員之間的會議、工前/工後會議)反覆宣導提倡工安期望。

第 2 組討論 Recommendation-2: Line oversight (基層監督)

a. 工作活動監督部門的主管能夠識別並糾正問題

基層/中階/高階管理人員的須接受訓練，並具備相關資格/認證、知識。

b. 制定工作準備活動的審查標準

每項特定工作均有專用的程序書，如:高處作業、高溫作業、斷路器作業等。

c. 針對危險作業制定經驗回饋/追蹤/評估/消除偏差的流程

利用同行檢查制度發現程序書不足的部分並修正、依程序書進行工作前準備。

d. 利用趨勢分析驗證監督活動是否能發現弱項

辦理自我評估活動。

第 3 組討論 Recommendation-3: Work Practices (工作實踐)

a. 工作人員瞭解並能按照組織在安全方面的標準開展工作

遵守程序書。

b. 工作人員在準備及執行工作的過程中，能識別風險並實施緩解行動

遇到不確定的情況時，停止作業。

c. 確保主管及工作人員能識別工作相關的風險

分送工安相關的事件審查報告給主管及工作人員供參考。

d. 確保在高危險工作開工會議上討論現場檢查結果/工具/經驗回饋/

緩解策略/電廠標準。

第 4 組討論 Recommendation-4: Operating Experience (經驗回饋)

- a. 工作流程應包含相關經驗回饋的審查/討論/應用
- b. 確保電廠向所屬區域中心提報高能量及致命危險相關的傷害事故

四、心得與建議

奉派參加會議時，職方接手 WER 相關業務工作不到 2 個月，正在摸索 WER 撰寫規則、陳報流程的階段，對於整套標準做法的認知僅來自 WANO 指引手冊，至於 WANO 具體如何去處理每件 WER 則沒有具體概念。這次有幸獲派赴 WANO 學習，正好能讓職有效補足相關知識，WANO 講授主題除了 WANO 指引手冊的內容外，還介紹了 WER 如何從電廠一路到東京中心及 OECT 的陳報流程、報告品質、審查重點、編碼在 WANO 統計系統中的作用，以及出版 SOER 所需的準備工作。

參加會議除了與其他電廠的 SPOC 交流外，WANO 方面也提供各會員的聯絡方式，日後若有需求，也可通過 email 交流運轉經驗。

感謝各級長官給予機會出國參加會議，承蒙公司內人資處、核發處及國外機構協助，出國期間平安順利。本次國際交流經驗將有助於電廠持續提升事件報告品質及運轉經驗相關業務的推行。