

出國報告（出國類別：開會）

## 參加世界核能發電協會舉辦之 年輕世代交流研討會

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：邱心怡 主辦劑量評估專員

張全斌 主辦氣渦輪機維護專員

派赴國家：法國

出國期間：105年9月4日至9月9日

報告日期：105年11月2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舉辦之年輕世代交流研討會

頁數 4 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)2366-7685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

邱心怡/台灣電力公司/核能發電處/主辦劑量評估專員/(02)23667077

張全斌/台灣電力公司/第一核能發電廠/主辦氣渦輪機維護專員

/(02)23683501#3388

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：105 年 9 月 4 日至 9 月 9 日

出國地區：法國

報告日期：105 年 11 月 2 日

分類號/目

關鍵詞：核能發電、年輕世代、世界核能發電協會

內容摘要：（二百至三百字）

2016 年 9 月 5-8 日世界核能發電協會（The World Association of Nuclear Operators，WANO）舉辦年輕世代交流研討會（Young Generation Exchange Assembly），與會者為 WANO 組織下的東京中心（Tokyo Center）、巴黎中心（Paris Center）與莫斯科中心（Moscow Center）所選派的年輕代表。會中除分享目前世界各國電力公司核能從業人員所面臨的挑戰與困境，同時也對於如何在既有的 WANO 組織下強化年輕世代的知識分享與經驗交流平台，進行意見交換。

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

## 目錄

一、	出國目的.....	1
二、	出國行程.....	1
三、	出國任務摘要.....	1
四、	心得及建議事項.....	3
五、	附錄（研討會議程）.....	4

## 一、出國目的

為強化台電公司與世界核能發電協會（The World Association of Nuclear Operators，WANO）其他會員公司間之聯繫並響應 WANO 近來所積極推行之年輕世代交流活動，本公司接受 WANO 東京中心之邀請派員參與本次研討會。

## 二、出國行程

9 月 4 日 ~ 9 月 5 日  往程（台灣桃園—法國巴黎）

9 月 6 日 ~ 9 月 7 日  WANO 年輕世代交流研討會（Young Generation Assembly）

9 月 8 日 ~ 9 月 9 日  返程（法國巴黎—台灣桃園）

## 三、出國任務摘要

### （一）活動內容

本次研討會活動全程共計二天，第一天於 WANO 巴黎中心聽取簡報並交換意見，第二天則安排參訪法國電力公司 PENLY 核能電廠，研討會相關議程詳見附錄。

會前 WANO 即事先要求與會者就會議主題「年輕世代」進行簡報準備，包含：目前所遭遇的難題、如何強化核能發電業年輕世代間的交流活動及提供改善並有效提升年輕世代間實質聯繫網絡之方法等。

### （二）與會人員

WANO 下轄三個區域中心（Regional Centres）：東京中心（TC）、巴黎中心（PC）、莫斯科中心（MC），及倫敦辦公室（London Office）皆派員出席會議。

東京中心由公共關係經理 Ichiro Maeda 先生領隊，並由 5 名與會人員就本次會議主題分別進行 20 分鐘簡報。5 位報告者為：日本關西電力公司（Kansai Electric Power Co., Inc.，KEPCO）Nobuyoshi Ishida 先生、Tomonori Yadani 先生，韓國水力暨核能電力公司（Korea Hydro and Nuclear Power Company，KHNP）Hyun-Gi Cha 先生，及本公司二位人員：核能發電處邱心怡小姐、第一核能發電廠張全斌先生。

巴黎中心與會人員為公共關係經理 Tellervo Taipale 女士、Carlos Mairal Sallan 先生（Reviewer）、崔裕明先生（中國中廣核集團派駐，Reviewer）、William Hou 先生（法國電力公司派駐，Reviewer）、Martin Lüken 先生（Reviewer）、Francisco de Asis Salguero Rodriguez 先生及 Silke Klassen 小姐。莫斯科中心為 Sergey Uogintas 先生與會。另外 WANO 倫敦辦公室（London Office）Riccardo Chiarelli 先生以視訊方式進行簡報並參與討論。

### （三）會議內容摘要

巴黎中心 Tellervo Taipale 女士和東京中心 Ichiro Maeda 先生於會中分別就最近 WANO 二個中心所辦理之年輕世代相關活動作簡單介紹。

另外，倫敦辦公室 Riccardo Chiarelli 先生為現任 WANO 年輕世代（WANO Young Generation，WANO YG）之召集人（leader），亦介紹 WANO YG 近來所推動之工作，並說明核能業界已面臨大量人力退休潮與流失專業人才所帶來的技術斷層危機與衝擊，因此 WANO 希望各會員公司能響應相關活動，例如派遣年輕具潛力人員參與 Peer Review（PR）、Technical Support Meeting（TSM）及其他 WANO 舉辦的專題討論工作坊（Workshop or Seminar）或其他國際主題會議，讓年輕工作人員藉由參與實質活動，加速相關工作經驗傳承。

韓國水力暨核能電力公司（KHNP）目前有 24 部營運、興建或規劃中的核能機組，該國古里核電廠 1 號機（Kori NPP #1）即將於 2018 年停止運轉，進入 5 年準備除役過渡階段（Transition Decom，5 years）。本次與會的 Hyun-Gi Cha 先生，為該公司除役計畫承辦專案經理，於報告中簡介 KHNP 除役工作未來面臨的挑戰，例如：除役經費的控管、除役相關技術的研發，大致和我國處境相同。值得一提的是 KHNP 除了持續執行舊有電廠除役工作外，亦積極規劃新建核能電廠，並向阿拉伯聯合大公國（United Arab Emirates）輸出核電技術。

日本關西電力公司的二名代表，於會中分享了 2011 年福島事件發生後，日本核能業界所面臨的窘迫困境。日本境內 55 部核電機組，目前僅有 2 部機組運轉，其他機組受限於日本核能安全法規修改及國內輿論反對，目前仍處於停機階段。為此日本必須以進口化石燃料的方式，倚賴火力發電來彌補電力缺口，5 年多來衝擊了日本經濟發展。目前，日本核能發電從業人員面臨減薪、大量退休潮及無法順利招募新血投身核電產業的困境。

台電公司二名代表，亦就目前公司所面臨的挑戰（人力斷層、除役挑戰、核能安全溝通等），進行摘要報告。

本次與會人員咸認目前 WANO 所推動之年輕世代交流活動刻不容緩，可以達到促進核能產業新舊人員交替並保存良好工作知識和經驗傳承，希望在全球各會員公司具備共識下共同努力，積極派遣年輕工作人員參與 WANO 實質活動，提升相關技能。

本次活動第二天，由 WANO 巴黎中心人員帶領所有與會人員，驅車參訪法國北部 PENLY 核能電廠。電廠接待人員熱心介紹廠內相關重要設備與工作環境，過程中實地參觀電廠控制室和重要廠房並聽取簡報。

#### 四、心得及建議事項

- (一) 年輕世代 (Young Generation) 的活動已於歐洲各會員公司推動，係為協助核能新進人員提升專業能力，傳承具挑戰性專業工作及培養接棒人才。台電公司亦已推動類似制度，稱為世代傳承及導師制度。本公司近幾年積極加速補充新進人力，並針對新進員工安排導師指導及規劃接受核心技術訓練，以期降低營運風險。
- (二) 未來 WANO 除規劃定期舉辦年輕世代交流研討會外，並鼓勵會員公司選派年輕工作人員參與 PR、TSM 等實質作業，讓各個國家的年輕核能從業人員藉由一同工作的機會，相互學習和意見交流，同時建立技術諮詢平台，累積業界人脈。建議本公司可以按照人員培訓及各活動主題需求，選派適當人員做足準備，積極參與以培植厚實技術人力。
- (三) 參訪過程中，筆者對於 PENLY 核能電廠在廠房的 5S：整理 (SEIRI)、整頓 (SEITON)、清掃 (SEISO)、清潔 (SEIKETSU)、素養 (SHITSUKE) 的表現，充分落實 House Keeping 工作印象深刻。此外，PENLY 核能電廠於工安護具上亦確實要求，進入各廠房前，皆以圖示清楚標示工作人員需要配戴哪種防護器具，例如安全眼鏡、耳塞等，以確保人員工作安全。
- (四) 本次參訪 PENLY 核能電廠，該廠使用附掛安全眼鏡的工安帽 (如圖)，可於工作中防止因固體碎屑飛濺誤傷眼睛，是十分方便的設計，建議本公司工安部門未來可以納入採購考量。



圖說：工安帽所附之安全眼鏡與帽體聯結，便於工作中使用。

## 五、附錄(研討會活動議程)

### WANO PARIS CENTRE – WANO YOUNG GENERATION MEETING

---

#### PROGRAMME

##### Tuesday 6 September 2016

WANO Paris Centre, Meeting Room Paris, 1<sup>st</sup> floor, 8 Rue Blaise Pascal, 92200 Neuilly sur Seine

Facilitator: Carlos Mairal Sallan, Technical Support Mission Team Leader

##### WANO Young Generation Exchange Assembly – opening remarks

- 9:00 – 9:15 Welcome Ingemar Engkvist, WANO Paris Centre Director
- 9:15 – 9:20 Safety message and practicalities Martin Lüken, WPC Peer Reviewer
- 9:20 – 9:30 Introduction Carlos Mairal Sallan
- 9:30 – 9:50 Keynote presentation Riccardo Chiarelli, WANO Young Generation Lead
- 9:50 – 10:10 Overview of Paris Centre - Organisation, Programme Activities, Future Outlook  
Tellervo Taipale, WPC QA and Communications Manager
- 10:10 – 10:30 Overview of Tokyo Centre - Organisation, Programme Activities, Future Outlook  
Ichiro Maeda, Executive General Manager on behalf of Graham McDonald, WTC  
Senior Manager, Training and Competence

10:30 – 10:45 *Coffee Break*

##### WANO Young Generation Exchange Assembly – Session I

- 10:45 - 11:15 Hyun-Gi Cha, Korea Hydro & Nuclear Power Co Ltd. Senior Manager
- 11:15 - 11:45 Review of WANO Moscow Centre YG activities Sergey Uogintas
- 11:45 - 12:15 Review of WPC YG activities Martin Lüken
- 12:15 - 12:30 WPC Peer Review Assistants *How do we make it all happen?* - video

12:30 - 13:15 *Lunch Break*

##### WANO Young Generation Exchange Assembly – Session II

- 13:15 - 13:45 Nobuyoshi Ishida, Kansai Electric Power Company Assistant Manager
- 13:45 - 14:15 Tomonori Yadani, Kansai Electric Power Company Assistant Manager
- 14:15 - 14:45 “One WANO YG” and the RCs interaction Sergey Uogintas
- 14:45 - 15:15 YG in Designed Informed Reviews  
Francisco Salguero Rodriguez, WPC Technology Group Expert

15:15 - 15:30 *Coffee Break*

##### WANO Young Generation Exchange Assembly – Session III

- 15:30 - 16:00 Hsin-Yi Chiu, Taiwan Power Radiation Protection Engineer
- 16:00 - 16:30 Chuan-Pin Chang, Chin-Shan NPP Mechanical Engineer
- 16:30 - 17:00 Future Challenges of the YG initiative Martin Lüken
- 17:00 - 17:15 Miscellaneous and Conclusion Tellervo Taipale

17:30 – 19:00 *Get-together at the WANO Office*

##### Wednesday 7 September 2016

- 8:00 Departure Novotel, La Defense, 2 Boulevard de Neuilly, 92400 Courbevoie
- 11:00 Arrival to the Penly NPP
- 11:00 - 12:00 Complete Access Formalities

12:00 - 13:00 *Lunch Break*

- 13:00 - 17:00 Technical tour of Penly NPP
- 17:00 Departure from Penly NPP