

- \* 確保會員國的保防工作執行正確、完備
- \* 徵召保防視察員--目前有 786 位視察員、來自 95 國
- \* 配置保防之設備及儀器
- \* 審閱及分析保防有關資訊

本處有保防分析實驗室(The Safeguards Analytical Laboratory) 現在名稱為核子物料實驗室( Nuclear Material Laboratory) 。

2014 年之統計：保防視察之設施及地點(locations outside facilities) 共 1267 個，

保防視察次數 2,732 次

### (六)S10 核子保安(8/27)

本 session 由 Laura Rockwood 主持、講員有 4 位，主持人和 2 位講員都是律師背景。

(1) 律師背景的 **Bonnie Jenkins** 曾是美國大使，她分享她自己在保安方面的工作經驗，包括在國務院 the Bureau of International Security and Non-proliferation。她在國務院負責核能保安峰會，協調核子物料之保安活動。她致力於確保全球健康(the Global Health Security Agenda), 避免傳染病之威脅。她負責和 the Department of Homeland Security 和美國化學工業聯繫，防止化學武器。她是 the IAEA Nuclear Security Training and Support Center Network 之主席等。工作經驗豐富，並深知保安之重要性。

(2) **Maria Lorenzo Sobrado** 也是律師背景、服務於聯合國藥物及犯罪室(UNODC) ，談她在 CBRN 恐怖活動之防止等事宜之工作經驗。

(3) 來自摩洛哥的 **Oum Keltoum Hakam** 是大學教授，她是 IAEA 國際核能保安教育網路(INSEN)第 2 組主席，致力於核能輻防、核能保安、核子物料管理之教育，她認為保安文化(security culture)很重要，應該大力推廣。

她的壁報論文獲獎。

(4) **Khammar Mrabit** 是 IAEA 核子保安部門主管、隸屬核能安全與保安處。核子保安有三部曲：預防、偵測、因應。他認為保安不是一國一處的事、要全球一起合作。該部門負責建立並更新 incident and trafficking database，他推動 4 年一期核子保安計劃(2002-2005、 2006-2009、 2010-2013、 2014-2017) ，於 2013 年已完成 3 期，下一次 4 年核子保安計劃於 2018 年起動。他表示該部門出版的核子保安指引就是他們的工作成果、他表示 IAEA 推動核子保安合作不遺餘力，可提供 peer review、諮詢服務、訓練。

## 五、參訪

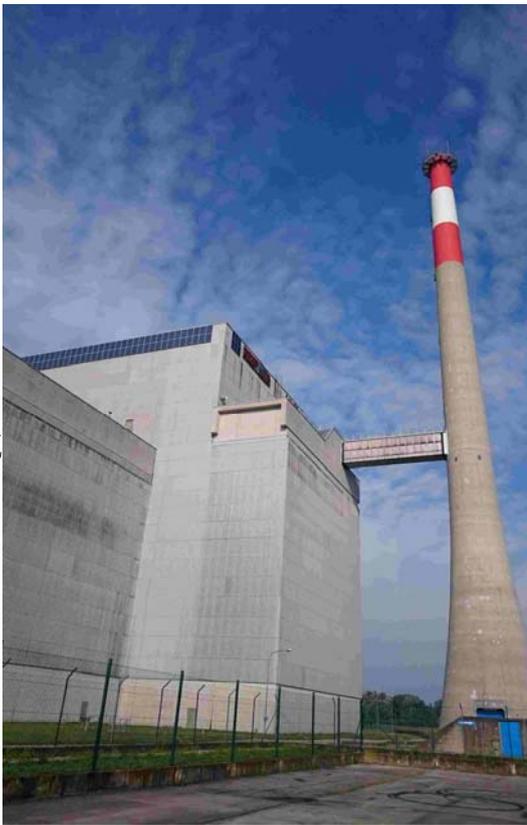
### (一) 8月24日參訪 Zwentendorf 核電廠

我們在 Zwentendorf 核電廠參觀之情況：

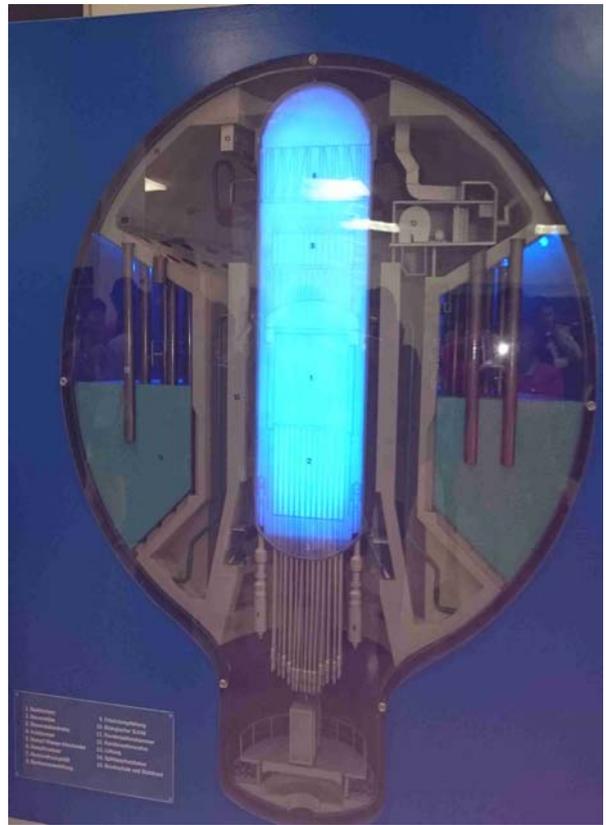
到達 Zwentendorf 核電廠，即看到其廠房與高聳的排放煙囪，如圖(1)。第 1 站即先於簡報室，由解說員說明沸水式核能電廠的發電原理，並透過紀錄影片瞭解該廠建廠的整個過程，如圖(2)與圖(3)。然後再分為兩組進入廠房參觀。

首先參觀其輻射管制站。管制站設有全身污染偵檢器與清洗水槽，並展示防護衣物，由於建廠至今將近 40 年，故輻射管制站的裝備較舊式不能符合現在的輻射管制需求，如圖(4)與圖(5)。

然後進入反應器廠房的燃料更換樓層參觀用過燃料池及燃料吊車，吊車保持得很好像新一樣，如圖(6)與圖(7)。全新控制棒驅動機構、葉片與燃料組件陳列於燃料池外，讓參訪人員可以一次完整瞭解其所有的構造，如圖(8)。



圖(1) Zwentendorf 核電廠外觀



圖(2) Zwentendorf 核電廠反應器結構



圖(3) 簡報室



圖(4) 全身輻射偵檢器



圖(5) 輻射防護衣物



圖(6) 燃料吊車



圖(7)反應爐穴與用過燃料池



圖(8)控制棒葉片與燃料組件

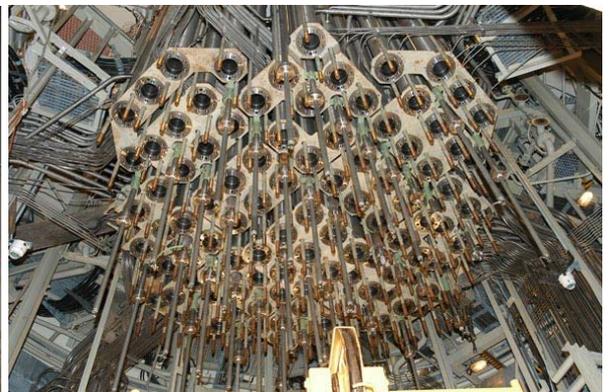
接著進入位於一次側安全槽(safety vessel)內的溼井(wet well)，電廠溼井底部充滿水，為緊急時反應器的熱沉(heat sink)，當反應器的蒸氣無法送到汽機發電時，可導入溼井底部水池，除了使反應器降壓、使蒸氣降溫外，同時也將蒸氣中可溶於水的放射性核種留在水中，降低排放至環境中廢氣的放射性含量，因此一般亦稱之為抑壓池(suppression pool)。在這個環狀空間，可以看到由圍阻體上部插入的冷凝管等冷卻相關設備如圖(9)。

離開溼井，繼續往下走到反應器的底部，穿過雙重門，舉頭看到的是控制棒驅動機構與儀控管線，如圖(10)。

可以到溼井與反應器的底部參觀，因此大家都覺得十分新奇。



圖(9) 溼井入口與冷卻相關設備



圖(10) 反應器底部控制棒驅動機構

參觀完反應器廠房，轉到汽機廠房，參觀雪亮如新的汽機葉片，如圖(11)。



圖(11) 汽機葉片

然後再至控制室參觀，雖然也是保持得有如全新狀態，但由盤面儀器都為類比裝置即可顯示其屬於較為早期的設計，如圖(12)至圖(14)。甚至有年輕的參訪人員完全沒見過撥號式的電話。放在桌上的值班日誌寫得非常整齊，顯示日耳曼人之嚴謹。



圖(12) 控制室



圖(13) 爐心監控盤面



圖(14) 桌上控制盤面

最後，大家就在參觀完控制室後，結束半天的參訪。

## (二) 8月28日參訪緊急事故中心(IEC, Incident and Emergency Center) (陳怡如)

Incident and Emergency Centre (IEC) 成立於 2005 年，隸屬於核能安全與保安處。

IEC 成立的主要目的有 2：

### 1) 提供媒體有關核子事故正確且及時之資訊

- \* 透過會員國 official contact point 提供核子事故有關資訊
- \* 對於提供媒體或社會大眾之資訊應予管理，使之正確且口徑一致
- \* 對核子事故之後續可能發展加以分析，並提供預後之判斷。
- \* 和 WHO、NEA、等 18 個組織聯絡有關核子事故所釋放之輻射事項

### 2) 應會員國之申請提供核子事故有關之協助

- \* 目前有 27 個會員國註冊加入 RANET(response and assistance network)。

IAEA 將事故分成 7 級，即 the International Nuclear and Radiological Event Scale