

# 我國參與經濟合作暨發展組織核能署 (OECD/NEA)所轄專業委員會與國際合作計 畫之現況與展望

2016年4月

經濟合作暨發展組織核能署(OECD/NEA)設有七個專業委員會，其下轄之工作組及任務小組總計約 75 個；另 NEA 目前成立 21 項國際合作計畫以補各工作組及任務小組研究方案之不足，使 NEA 在各層面均有卓越發展。本文詳細回顧與說明我國歷年來參與 NEA 相關工作組與國際合作計畫之經過、現況與展望，俾供各界參考。

## 壹、OECD/NEA之設立與其會員國

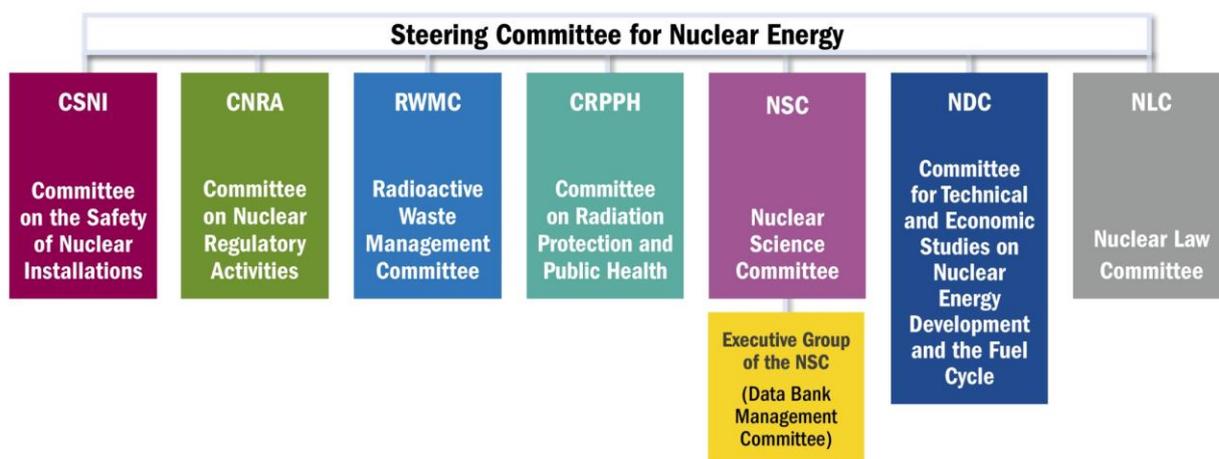
經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Co-operation and Development, 簡稱OECD)於1961年在法國巴黎創設，其前身為歐洲經濟合作組織(Organization for European Economic Co-operation, 簡稱OEEC, 成立於1948年), 初期會員均屬歐美國家。1972年日本加入後，OECD成為國際性組織，其設立宗旨與目標為協助各會員國實現可持續性之經濟成長，提升會員國生活水準；OECD也對其他非會員國提供協助，進而為世界經濟發展作出貢獻。

OECD關注經濟問題，但經濟問題牽涉廣泛，包括能源（含核能）、環境、財稅、人口、性別、勞資關係.....等相關議題，是以其下設置核能署(Nuclear Energy Agency, 簡稱NEA)。NEA的任務是透過國際合作平台，協助其會員國進一步發展科學、技術及法律基準，以達成安全、環保且具經濟效能之核能和平用途。NEA之前身為歐洲核能署(European Nuclear Energy Agency, 簡稱ENEA), 成立於1958年，設於法國巴黎，1972年日本加入該組織後，名稱改為現名NEA。迄2016年3月止，NEA共有31個會員國，分別為澳洲、奧地利、比利時、加拿大、捷克、丹麥、芬蘭、法國、德國、希臘、

匈牙利、冰島、愛爾蘭、義大利、日本、盧森堡、墨西哥、荷蘭、挪威、波蘭、葡萄牙、南韓、俄羅斯、斯洛伐克、斯洛維尼亞、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、英國、美國。

NEA設置核能指導委員會(Steering Committee for Nuclear Energy)，為NEA最高決策單位，由各會員國代表組成。NEA依工作性質在核能指導委員會下設立七個專業委員會：

1. 核設施安全委員會(Committee on the Safety of Nuclear Installations, CSNI)
2. 核能管制委員會(Committee on Nuclear Regulatory Activities, CNRA)
3. 放射性廢棄物管理委員會(Radioactive Waste Management Committee, RWMC)
4. 輻射防護與公共健康委員會(Committee on Radiation Protection and Public Health, CRPPH)
5. 核子科學委員會(Nuclear Science Committee, NSC)，下轄資料庫管理委員會(Data Bank Management Committee)
6. 核能發展與燃料循環技術與經濟研究委員會 (Committee for Technical and Economic Studies on Nuclear Energy Development and the Fuel Cycle, NDC)
7. 核能法規委員會( Nuclear Law Committee, NLC)



NEA 核能指導委員會與七個專業委員會架構圖

各專業委員會每年召開委員會議乙次，以聽取所轄各工作組及其任務小組之工作報告，並議定未來工作重點，目前NEA工作組及其任務小組總計約75個。

## 貳、我國參與 NEA 各專業委員會所轄工作組及任務小組之經過與現況

### 一、核設施除役與拆除工作組(WPDD)

NEA組織架構中，第一層級（最高層級）為核能指導委員會，第二層級為各個專業委員會，譬如放射性廢棄物管理委員會(NEA/RWMC)，第三層級為專業委員會下轄之工作組，譬如RWMC下設有除役與拆除工作組(Working Party on Decommissioning and Dismantling, NEA/RWMC/WPDD)，第四層級為工作組下轄之任務小組，譬如WPDD下設有三個任務小組，分別為除役成本估算任務小組(NEA/RWMC/WPDD/DCEG)、輻射特性與除役任務小組(NEA/RWMC/WPDD/TG-RCD)、以及除役研發與創新需求任務小組(NEA/RWMC/WPDD/DECOM-R&D)。

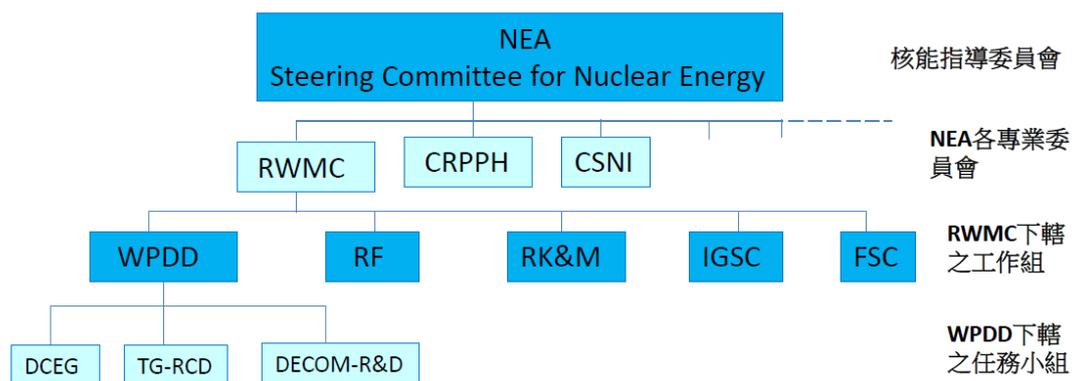
由於我方一直積極參與NEA核設施除役國際合作計畫(CPD)，且WPDD與CPD關係密切，是以NEA於2014年6月正式邀請我國，以觀察員身分出席2014年10月14-15日於俄羅斯莫斯科舉行之第十五屆核設施除役與拆除工作組(WPDD-15)年度會議，並請我方於大會中簡報我國核設施除役現況與規劃。我方代表團為物管局邵耀祖副局長、台電公司邱顯郎副處長及核研所鄭世中副主任，鄭副主任並於該會議中報告我國核電廠除役相關規定與規劃。這是我方首次在NEA較高層級會議中正式報告台灣核能除役事務，除可與NEA所有會員國進行除役技術交流外，也可提升我方核能國際能見度。

第十六屆核設施除役與拆除工作組(WPDD-16)年度會議於2015年11月23-25日在NEA舉行，NEA繼續邀請我方以觀察員身分出席WPDD-16會議，我方代表團成員為物管局鄭維申組長、核研所魏聰揚副主任、台電公司簡福添處長及丁宇組長。魏副主任於會議中報告台灣研究用核子反應器(Taiwan

Research Reactor, TRR)除役化學除汙技術；丁組長報告我國核電廠除役最新準備現況。

第十七屆核設施除役與拆除工作組(WPDD-17)年度會議，預定於2016年10月25-27日在義大利羅馬舉行。本會議將由義大利環境保護研究院(Institute for Environmental Protection and Research)及義大利國有核廢料管理公司SOGIN共同主辦，會議中將安排一個特別議程，介紹與討論義大利核設施除役現況。

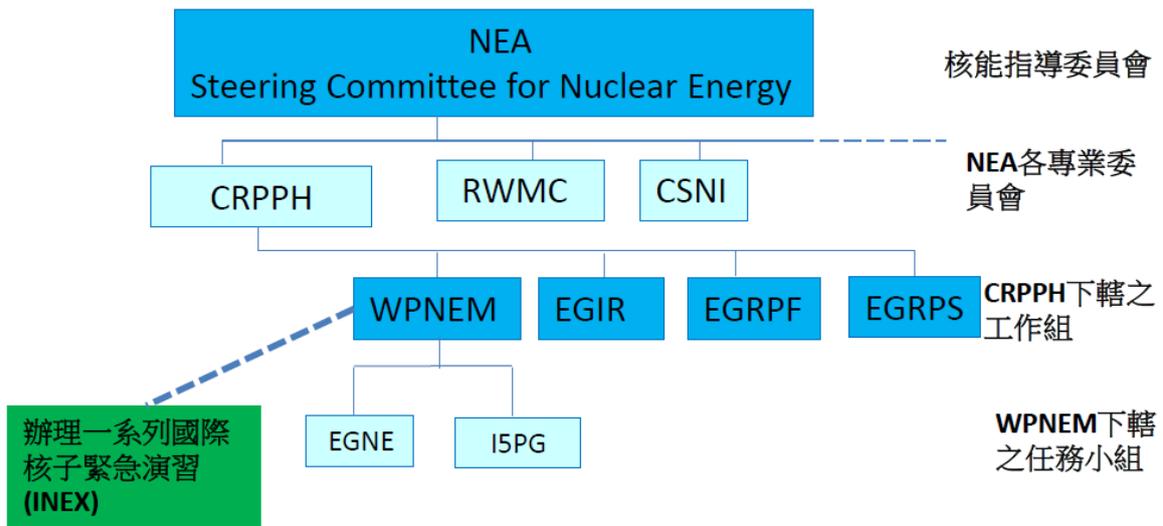
WPDD運作經費係由NEA各會員國所繳總年費來支付，我方參與WPDD年度會議，無需繳交任何費用；我方若加入WPDD下轄之任務小組，原則上亦不用繳交費用（相關費用已由各會員國所繳總年費來支付），惟如該任務小組需另聘顧問執行相關業務，則需由各參與國家另外繳交費用來支應。



RWMC 與 WPDD 工作組及其所屬任務小組之關係圖

## 二、國際核子緊急演習(INEX)

輻射防護與公共健康委員會(NEA/CRPPH)為NEA七個專業委員會之一，其下轄之工作組包括核子緊急事務工作組(Working Party on Nuclear Emergency Matters, NEA/CRPPH/WPNEM)，而WPNEM下設有二個任務小組，其中之一為非核能事件經驗學習專家小組(NEA/CRPPH/WPNEM/EGNE)。WPNEM重要的任務之一為辦理一系列國際核子緊急演習(International Nuclear Emergency eXercise, INEX)。



### CRPPH 與 WPNEM、INEX 及 EGNE 之關係圖

1979年三哩島(Three Mile Island)與1986車諾比(Chernobyl)核子事故發生後，NEA於1990年成立核子緊急事務工作組(WPNEM)，負責規劃辦理一系列國際核子緊急演習(INEX)，俾使各會員國具備核子事故之整備與應變能力。自1993年迄今，NEA已舉辦過5次演習，分別為INEX-1(1993年)、INEX-2(1996年至1999年)、INEX 2000(1999年至2001年)、INEX-3(2005年至2006年)、INEX-4(2010年至2013年)，而目前正辦理INEX-5中(2015年至2016年)。

自2001年起，我國核安演習改為每年舉辦一次（1989年至2000年期間，每兩年舉辦一次），選擇一核能電廠，模擬發生核子事故，動員中央機關、地方機關、軍警、醫療等單位及核子反應器設施經營者進行聯合演習，演習項目包括核能電廠搶救、輻射偵測、劑量評估、民眾掩蔽與疏散及收容、碘片發放、除污及醫療救護等，以測試各項應變能力。

我國三座運轉中的核能電廠依規定，每年應於各該廠舉行一次核能電廠緊急計畫演習，以測試核能電廠應變能力及驗證標準作業流程，培養相關人員熟練作業技巧，以迅速減緩事故之影響，將損害降至最小。

為提升我國核子事故緊急應變與整備之能量，並與核安演習及核能電廠緊急計畫演習相輔相成，原能會一直積極參與NEA所主辦之一系列國際核子緊急演習(INEX)，以擷取國際緊急應變、整備與演習經驗。原能會曾於

1996年11月7日及1999年4月27-29日，以遠端國方式，分別參與瑞士Leibstadt核能電廠及加拿大Darlington核能電廠所主辦之INEX-2演習，透過電話、傳真等設備，進行事故通報、資訊傳遞、問題查詢等項目之實地演練。

其後，原能會更全面積極參與INEX-3及INEX-4演習，參照NEA所提供之劇本，修訂為符合我國國情之劇本，並邀集相關單位，以兵棋推演方式來進行演練。2005年12月及2013年5月NEA所舉辦之WPNEM會議中，原能會特派員於該會議中報告INEX-3及INEX-4演習成效，並介紹我國核安監管中心、全國輻射工作人員劑量資料庫、三級核災急救責任醫院等要項。

NEA目前正辦理第五屆國際核子緊急演習(INEX-5)，以檢驗核子事故發生國與鄰近國家之緊急應變作為，演練重點為應變機制、緊急通報與資訊傳遞、與鄰近國家及國際機構之聯繫與協調、國際協助與支援、公眾資訊與溝通等。除我國外，參與INEX-5演習的國家總計有匈牙利、瑞典、法國、土耳其、奧地利、愛爾蘭、斯洛維尼亞、波蘭、英國、荷蘭、斯洛伐克、西班牙、希臘、挪威、葡萄牙、德國、俄羅斯、日本、義大利等20個國家。原能會預訂於2016年5月，依NEA所提供劇本擬定符合國情之劇本及重要演練項目，邀請相關機關與單位共同以兵棋推演方式進行演練；演習結束後，依演習情形及各參演機關單位之意見填具NEA問卷調查表(Questionnaire)，送請NEA參考。

### 三、非核能事件經驗學習專家小組(EGNE)

為藉由非核能災害之經驗回饋，以提升核子事故發生後民眾疏散與掩蔽等緊急應變與整備作為，2013年12月第38屆NEA核子緊急事務工作組年度會議中，各參與國一致同意成立非核能事件經驗學習專家小組(Expert Group on Lessons Learnt from Non-Nuclear Events, EGNE)之提案，針對非核能事件之疏散掩蔽與緊急應變措施進行研究，參與本計畫之國家應填寫EGNE問卷調查表，分享該國近10年來，至少2~3個非核能事件之民眾疏散掩蔽經驗與緊急應變作為。

2014年5月第72屆輻射防護與公共健康委員會年度委員會(CRPPH)會議中，正式核定同意於核子緊急事務工作組下成立非核能事件經驗學習專家小組。鑒於我方一向積極參與NEA國際核子緊急應變演習活動，NEA於2014年9月正式邀請我方參與EGNE專家小組。

世界防災相關文獻已將台灣列為多天然災害國家之一，且我國政府日益重視災害防救業務，我方受邀參與EGNE專家小組，分享我國重大非核能事件之民眾防護經驗與緊急應變作為，對國際及國內相關機構擬訂防救災對策均有所助益，亦可提升我國防救災事務國際能見度，增進與其他國家之資訊與經驗交流。

我方已於2015年4月正式提報2009年莫拉克颱風小林村事件，以及2014年高雄氣爆事件等兩事件之經驗回饋，並填具EGNE問卷調查表送請NEA參考。EGNE問卷調查表主要項目包括：

- |            |               |
|------------|---------------|
| ■事件名稱與災害類別 | ■社區環境、人口與背景資料 |
| ■緊急應變整備與規劃 | ■訓練           |
| ■演習與演練     | ■社區意識         |
| ■威脅情況      | ■事件後果         |
| ■決策過程      | ■通知與警告        |
| ■交通運輸與管制   | ■掩蔽場所         |
| ■警察執法      | ■再進入受影響區      |

#### 四、風險評估工作組(WGRisk)

核設施安全委員會(CSNI)設有風險評估工作組、CSNI方案審查工作組、事故分析與管理工作組、人與組織因素工作組、燃料安全工作組及燃料循環安全工作組等六個工作組。風險評估工作組(Working Group on Risk Assessment, WGRisk)成立於1999年，主要目的係邀集各會員國分享、討論各國核設施機率性安全評估(Probabilistic Risk Assessment, PRA)之發展與應用。

在原能會派駐NEA人員之積極爭取下，自2007年起，WGrisk秘書單位同意我方以觀察員身分參加每年3月所舉辦的WGRisk年會。近十年來，原能會核能研究所均把握此機會派員參加WGRisk年會，並於歷次會議中報告過去一年來，我方在PRA之研發現況。另WGRisk所屬的任務小組會視需要先行召開任務小組會議，俾於WGRisk年會中報告各任務小組的工作成果。

核研所曾參與之任務小組包括數位儀控系統可靠度任務小組、新型反應器PRA任務小組、喪失廠外電源任務小組、地震後人為可靠度分析任務小組及多機組廠址風險評估任務小組等。2014年，核研所主動協助喪失廠外電源任務小組，撰寫該任務小組專案報告“Probabilistic safety assessment insights relating to the loss of electrical sources”之第四章“General plant and electrical supplies information”。

### 叁、我國參與 NEA 國際合作計畫之經過與現況

除了執行各專業委員會所轄各工作組及任務小組之業務外，NEA也執行一些國際合作計畫，合作對象包括國際原子能總署(IAEA)、歐盟執委會(European Commission)、非會員國、核能產業及一些核能組織。NEA國際合作計畫，讓有興趣的國家(包括會員國及非會員國)在共擔成本之基礎上，可進行研究發展或分享某些特定議題之數據。這些國際合作計畫，可補NEA現有各工作組及其任務小組研究方案之不足，使NEA在各層面均有卓越發展。參與國際合作計畫之國家，無論會員國或非會員國，原則上均須另外繳交參與該計畫之年費。

目前NEA正執行與規劃中的國際合作計畫共分核能安全研究、核能安全資料庫、核子科學、放射性廢棄物管理及輻射防護等4個領域，總計有21項。我國曾正式與NEA簽訂合約，具會員權利義務關係之國際合作計畫共有三項：

- 核設施除役合作計畫(Cooperative Programme on Decommissioning, CPD)：本計畫成立於1985年，屬於放射性廢棄物管理領域，本計畫目前仍執行中。自2000年起，我國以中華台北核研所TRR除役計畫簽訂合約，正式加入CPD計畫執行迄今；另台電公司已於2014年8月，以核一廠除役計畫簽訂合約正式加入CPD計畫。

- 核電廠組件運轉經驗劣化和老化計畫(Component Operational Experience, Degradation & Aging Programme, CODAP)：本計畫成立於2011年，屬於核能安全資料庫領域，第一期計畫期程自2011年6月至2014年12月，第二期計畫期程自2015年2月至2017年12月，本計畫目前仍執行中。自2011年6月起，我國以中華台北名義簽訂合約，正式加入該計畫執行迄今。

- 核電廠重要安全系統電腦失效分析計畫(Computer-based Systems Important to Safety, COMPSIS)：本計畫成立於2005年，屬於核能安全資料庫領域，計畫期程自2005年1月至2011年12月，我國以中華台北名義正式加入該計畫，本計畫目前已執行完畢。

此外，我國曾提出申請加入職業暴露資訊系統計畫(Information System on Occupational Exposure, ISOE)及現行與新型PWR電廠熱流安全議題計畫(Thermal-Hydraulic Safety Issues for Current and New PWR, 簡稱PKL)，惟基於某些特殊原因，目前我國仍尚未能加入此二項計畫。

## 一、核設施除役合作計畫(CPD)

核設施除役合作計畫(CPD)為放射性廢棄物管理委員會(RWMC)於1985年成立之國際合作計畫，作為各國除役技術資訊交流之平台，交流內容包括除役計畫之研究、發展、執行與經驗回饋等。

CPD成立之初，參與國家只有八個NEA會員國，總計十個除役計畫。迄2016年3月，已擴大至十四個NEA會員國、一個非會員國(中華台北)及歐盟執委會，總計六十八個核反應器及核燃料循環設施之除役計畫。這十四個會員

國分別為比利時、加拿大、丹麥、法國、德國、義大利、日本、韓國、俄羅斯、斯洛伐克、西班牙、瑞典、英國、美國。

CPD下設管理委員會(Management Board)及技術顧問小組(Technical Advisory Group, 簡稱TAG), CPD須向放射性廢棄物管理委員會定期報告本計畫執行現況與未來方針。

CPD管理委員會由各參與組織之代表人共同組成(中華台北目前有兩個組織加入CPD, 分別為核研所及台電公司, 故可分別各派代表一名成為管理委員會之成員), 每年召開會議一次, 決定CPD之總體方針、審核TAG年度計畫及財務報告, 檢視除役計畫現況, 以及審核新計畫之申請。新會員與新除役計畫之申請, 須先向管理委員會提出, 再於TAG會議中進行審查, 經TAG會員同意後, 再送請管理委員討論定案。

技術顧問小組(TAG)由各除役計畫指派一名資深專業人士組成。TAG著重除役技術之交流, 原則上每年召開會議兩次。TAG主要任務如下:

- 每年提呈年度工作計畫送請管理委員會核准。
- 向管理委員會報告其工作進度與結果, 並提出建議。
- 新的除役計畫或會員擬加入CPD時, 審查是否符合CPD合約所列技術標準, 研提建議供管理委員會參考。

依CPD計畫合約條款規定, 任何OECD會員國政府或與OECD/NEA合作之OECD非會員經濟主體政府, 或任何該等政府指派之任何組織, 得申請加入CPD。自2000年開始, 核研所以TRR除役計畫加入CPD迄今, 會員名稱為中華台北。核研所自2001年起陸續派員參加TAG會議, 初期約每隔三或四屆派員參加會議一次, 近年則約每兩屆派員參加會議一次。

台電公司期望經由實務經驗之交流, 以強化該公司除役技術與管理能力, 經由原能會派駐NEA人員之爭取, 該公司蕭向志組長及丁宇組長得以觀察員身分出席2013年5月在德國舉辦之TAG-54會議, 並簡報核一廠除役作業規劃。簡報結束後, TAG原則同意台電公司核一廠除役計畫可加入CPD, 惟依程序規定, 核一廠除役計畫案須提送2013年11月21-22日CPD管理委員會

議中進行進一步討論。2013年CPD管理委員會議決議，將核一廠除役計畫送請CPD各會員代表以書面方式，決定是否同意核一廠之申請案。經所有會員代表書面同意後(依CPD合約條款規定，我方非NEA會員國，須獲所有CPD會員代表同意始可加入)，NEA已於2014年8月正式通知台電公司，中華台北台電公司核一廠除役計畫可加入CPD。

## 二、核電廠組件運轉經驗劣化和老化計畫(CODAP)

CODAP計畫之背景：

- NEA核設施安全委員會(CSNI)於2002年成立管路失效資料交換計畫(OECD Pipe Failure Data Exchange Project, OPDE)，目標是建立一個核能電廠管路運轉經驗資料庫，此計畫已於2002年5月至2011年5月期間執行完畢。
- 應力腐蝕龜裂(Stress Corrosion Cracking, SCC)和電纜絕緣老化，兩個主題牽涉到核能安全與電廠老化管理。NEA核設施安全委員會於2006年成立應力腐蝕龜裂及電纜老化研究計畫(Stress Corrosion Cracking and Cable Ageing Project, SCAP)，目標是建立應力腐蝕龜裂及電纜絕緣層劣化的資料庫，此計畫已於2006年6月至2010年6月期間執行完畢。
- SCAP研究計畫結束後，參與計畫人員為使SCC的經驗得以延續，由於OPDE及SCAP計畫有許多相似之處，因此將兩項計畫結合為一新的計畫，此新計畫即為核電廠組件運轉經驗劣化與老化計畫(CODAP)。

CODAP主要目的，透過蒐集彙整核能組件運轉經驗，建立劣化及老化資料庫，以強化劣化與老化效應的評估及管理。CODAP第一期計畫期程自2011年6月至2014年12月，參與國家計有十二個會員國，包括加拿大、捷克、芬蘭、法國、德國、日本、韓國、斯洛伐克、西班牙、瑞典、瑞士、美國，以及一個非會員國台灣(以中華台北名義加入)。CODAP第二期計畫期程自2015年2月至2017年12月，參與國家總計有十個會員國，分別為加拿大、捷克、法國、德國、日本、韓國、斯洛伐克、西班牙、瑞士、美國(芬蘭及瑞典未加入第二期計畫)及一個非會員國中華台北。

我國自2011年正式簽約加入CODAP計畫，代表人為原能會核管處處長，而CODAP資料庫使用人分別為原能會、核能研究所及台電公司。鑒於第一期計畫之豐碩成效，我方持續參與第二期計畫，也樂於自核電廠蒐集更多事件，提供運轉經驗，供各會員國參考，增加貢獻度。

CODAP計畫工作會議原則上每年舉行兩次，會議地點一般在法國巴黎，若我方無法派員從台灣來參加會議，則由派駐NEA人員代表出席該會議。CODAP工作會議之重點為上次會議紀錄及結論辦理情形之討論、財務運用狀況、資料庫操作手冊之檢討、資料庫技術議題之討論、各國老化案例討論與研究成果分享及未來工作主題等。參與本計畫除須繳交年費外，也應提供代表性事件予CODAP資料庫，並協助審閱本計畫委託廠商所撰擬之專題報告與年度報告。

### 三、核電廠重要安全系統電腦失效分析計畫(COMPSIS)(本計畫已結束)

NEA核設施安全委員會於2004年正式成立「核電廠重要安全系統電腦失效分析計畫」(COMPUter-based Systems Important to Safety Project，簡稱COMPSIS)。COMPSIS計畫提供一個平台，鼓勵各參與國藉由多邊合作架構，進行核能電廠重要電腦系統軟硬體失效事件之蒐集與分析，並交換經驗及資訊。

第一期計畫執行期間自2005年1月1日至2007年12月31日，為期三年，參與國家為美國、日本、韓國、瑞典、瑞士、芬蘭、匈牙利、斯洛伐克、德國等九個會員國及一個非會員國（台灣，以中華台北名義加入該計畫）。

第二期計畫執行期間自2008年1月1日至2011年12月31日，為期四年，參與國家為美國、韓國、瑞典、瑞士、芬蘭、匈牙利、德國等七個會員國（日本與斯洛伐克未繼續參加）及一個非會員國中華台北。

在原能會派駐NEA人員之爭取下，2004年10月NEA主動致函原能會瞭解我方加入COMPSIS計畫之意願。由於係NEA主動邀請，且依本計畫相關規定，我國雖非會員國亦得加入本計畫，應無資格問題，原能會爰於2004年11

月正式致函NEA表達我國參加意願。我國加入本計畫係由原能會核管處處長擔任代表人，並以中華台北名義簽署參與本計畫。

COMPSIS計畫主要由指導小組(Steering Group)來推動，我方代表出席指導小組會議，除進行資訊交流外，也簡報最新數位儀控系統相關技術，讓與會各國瞭解我國最新技術。參與NEA國際合作計畫除須繳交年費外，參與國家應接受該計畫指派任務，COMPSIS三項主要工作為編碼導則、資料庫/使用者介面、資料分析，我國負責資料分析部分。自2005年迄2011年止，我國每年均派員參與COMPSIS指導小組會議。

#### 四、職業暴露資訊系統計畫(ISOE)

NEA於1992年成立職業暴露資訊系統(ISOE)計畫，旨在提供核能電廠及管制機關一個平台，透過核能電廠員工職業暴露數據之分析與評估，以及劑量抑抵技術與操作經驗之交流，達到輻射防護最適化目的；所有ISOE會員，可透過帳號直接存取ISOE資料庫之相關數據與報告，並據以執行所需之數據分析。

自1993年起，國際原子能總署對ISOE計畫提供贊助，允許非NEA會員國加入該計畫，相關經費由IAEA來支付，若我方申請成為ISOE會員，無須繳交年費，因IAEA已提供所有非NEA會員國經費贊助。

ISOE會員分為核能電廠及管制機關兩類，核能電廠需提供其員工劑量數據，管制機關則無需提供；一般而言，各國核能電廠及其管制機關均同時申請加入，ISOE秘書單位更鼓勵核能電廠能優先加入，因可提供電廠員工劑量數據予ISOE資料庫，可增加該資料庫內容以進行更完整與全面之分析及評估。

2014年初，NEA輻射防護暨放射性廢棄物管理組組長曾建議我方原能會及台電公司考慮申請加入ISOE計畫，是以2014年7月原能會曾以中華台北名義向NEA提出申請加入ISOE。由於ISOE係NEA與IAEA合作之計畫，依ISOE合約條款(Terms and Conditions)之規定，我方非屬NEA會員國，申請案除須獲

NEA同意外，也須獲得IAEA同意。基於某些特殊層面之考量，此申請案迄今尚未獲得正面回應，是以本案仍待我方持續努力，期能於適當時機正式成為ISOE會員。

## 五、現行與新型PWR電廠熱流安全議題計畫(PKL)

現行與新型PWR電廠熱流安全議題第三期計畫(Thermal-Hydraulic Safety Issues for Current and New PWR，簡稱PKL-3)為NEA與AREVA NP之合作計畫(PKL模擬設施位於德國，屬於AREVA NP集團)，期程自2012年4月至2015年12月，每年預算約一百萬歐元，設施所在地德國負責一半預算，其他一半預算由其他十三個參與國家共同分攤。這十三個國家分別為比利時、中國大陸、捷克、芬蘭、法國、匈牙利、日本、韓國、斯洛伐克、西班牙、瑞典、瑞士、美國。該計畫模擬並探討現行與新型PWR電廠熱流安全相關議題，以期發生嚴重核子事故時能有效處置。

原能會核能研究所於2014年6月正式向NEA申請加入PKL-3計畫，該計畫秘書單位於2014年12月向我方表示，由於我方加入該計畫須獲所有PKL-3會員國同意，PKL-3秘書單位雖已給各會員國充分時間考量，惟迄2014年12月底，尚未收到所有會員國之回覆。由於PKL-3計畫預計於2015年12月底結束，基於時效上之考量，PKL-3管理委員會決定不再等待其他會員國之回覆，並建議核研所暫時不要加入該計畫。

PKL第三期計畫(PKL-3)因故由2015年12月延至2016年4月，第三期計畫結束後隨即進行第四期計畫(PKL-4)，計畫期程為3年。雖然核研所仍有意願繼續申請加入PKL-4，惟PKL-4秘書單位表示，我方申請PKL-4須獲本計畫所有會員國之同意，目前困難度仍存在，故建議我方暫勿提出申請，我方已依建議，暫未提出加入PKL-4之申請。

## 肆、心得與建議

一、我方一直積極參與核設施除役國際合作計畫(CPD)，且核設施除役與拆除工作組(WPDD)與CPD關係密切，故NEA首次邀請我方以觀察員身分

出席2014年第十五屆核設施除役與拆除工作組(WPDD-15)年度會議，並請我方於大會中簡報我國核設施除役現況與規劃，這是我方首次在NEA較高層級會議中正式報告台灣核能除役事務，以提升我核能國際能見度。NEA復邀請我方以觀察員身分出席2015年第十六屆核設施除役與拆除工作組(WPDD-16)年度會議並請我方進行兩篇專題報告。建議我方繼續爭取以觀察員身分出席後續之WPDD年度會議，並於會議中報告我核設施除役技術與規劃。

- 二、自2005年至2013年期間，我國積極參與INEX-3、INEX-4演習，除於演習結束填具問卷調查表供NEA參考外，也派員出席2005年12月及2013年5月於NEA所召開的INEX-3、INEX-4演習成效研討會。NEA已於2014年11月正式邀請我方參與INEX-5演習，原能會預訂於2016年5月，邀請國內相關機關與單位以兵棋推演方式共同進行INEX-5演習。建議我方可派員出席NEA擬於2017年秋季舉辦的INEX-5演習成效研討會，並爭取於該會議中報告我國辦理INEX-5演習之成效。
- 三、鑒於我國一直積極參與INEX之一系列演習，NEA核子緊急事務工作組(WPNEM)已於2014年9月邀請我方參與非核能事件經驗學習專家小組(EGNE)。我方已於2015年4月正式提報2009年莫拉克颱風小林村事件，以及2014年高雄氣爆事件等兩事件之經驗回饋予NEA參考，以提升我國防救災事務國際能見度。
- 四、在原能會派駐NEA人員之積極爭取下，自2007年起，NEA風險評估工作組(WGRisk)同意我方以觀察員身分出席每年3月所舉辦的WGRisk年度會議。近十年來，原能會核能研究所均把握此機會派員出席WGRisk年度會議，並於歷次會議中報告過去一年來，我方在核設施機率性安全評估之發展與應用。建議核能研究所能持續派員出席本項會議，與各國安全度評估專家進行技術及經驗交流。
- 五、參與NEA國際合作計畫除須繳交年費外，參與國家需於工作會議中簡報該國最新技術發展與分享經驗，並接受該計畫指派任務，履行會員責

任，此乃為權利義務關係。在我國正式加入的三個國際合作計畫中(CPD計畫仍執行中、CODAP計畫仍執行中、COMPSIS計畫已結束)，我國均積極參與並努力完成所指派任務，表現深獲好評。

- 六、我方曾於2014年提出申請加入職業暴露資訊系統國際合作計畫(ISOE)，基於某些考量，目前我方仍未獲得正面回應。另我方也曾於2015年再度考量申請加入現行與新型PWR電廠熱流安全議題第四期國際合作計畫(PKL-4)，惟NEA表示我方申請PKL-4須獲得本計畫所有會員國之同意，目前困難度仍存在，故建議我方暫勿提出申請。以上兩項國際合作計畫，仍有待我方持續努力，期能於適當時機正式申請加入。
- 七、NEA各專業委員會下轄的工作組與國際合作計畫均能務實且前瞻地探討核能議題並提出對策，我方可爭取加入更多相關工作組及國際合作計畫，以獲取更多技術交流機會，當有助於國內核能政策之擬訂與相關事務之推動。

參考資料：

1. The OECD Nuclear Energy Agency, January 2013
2. The Strategic Plan of the Nuclear Energy Agency 2011-2016, July 2010  
(<http://www.oecd-nea.org/nea/Strategic-plan-2011-2016.pdf>)
3. Mandate of RWMC Working Party on Decommissioning and Dismantling (WPDD)
4. Working Party on Nuclear Emergency Matters, INEX-5 Exercise Evaluation Questionnaire, 2016
5. WPNEM Expert Group on Lessons Learnt from Non-Nuclear (EGNE) Terms of References
6. 行政院原子能委員會核能研究所與經濟合作暨發展組織核能署核設施除役計畫(CPD)科技資訊交流協定
7. 經濟合作暨發展組織核電廠組件運轉經驗、劣化與老化研究計畫 (CODAP) 計畫運作契約條款
8. 經濟合作暨發展組織-核能署「核電廠重要安全系統電腦失效分析計畫 (COMPSIS)」工作條款