

## 附件一、參訪活動照片

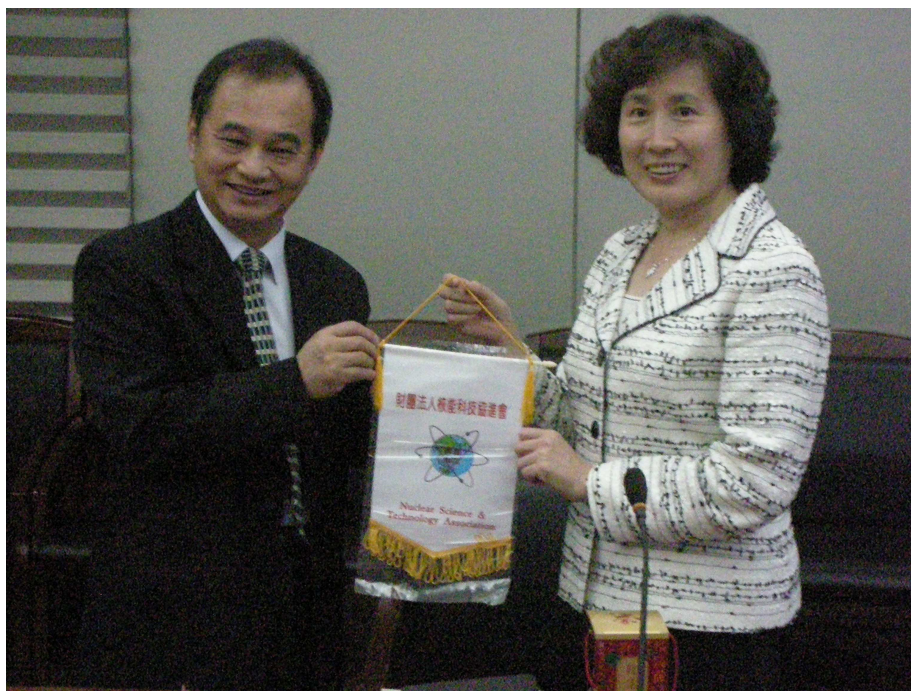


中國核學會人員（左起李剛、耿慶雲、副秘書長劉長欣、馬忠海）



台灣代表團

圖一、參訪中國核學會



核協會董事長歐陽敏盛致贈會旗給副總經理趙潔



雙方與會人員合影

圖二、參訪中國電力工程顧問集團公司



雙方會談



物管局黃局長慶村簡報「核電廢棄物之處理」

圖三、參訪中國核行業協會



中核電與會人員（左起張寶鋼、總經理李曉明、丁健、田寶柱）



雙方人員合影

圖四、參訪中國核電工程公司



國核技與會人員（左起國核儀董事長傅滿昌、  
國核技董事長王炳華、獨立董事陳肇博）



雙方人員合影

## 五、參訪國家核電技術公司



中電投與會人員-核電事業部主任常南（中）、主任工程師吳衛（右）



物管局黃局長慶村簡報

圖六、參訪中國電力投資集團公司



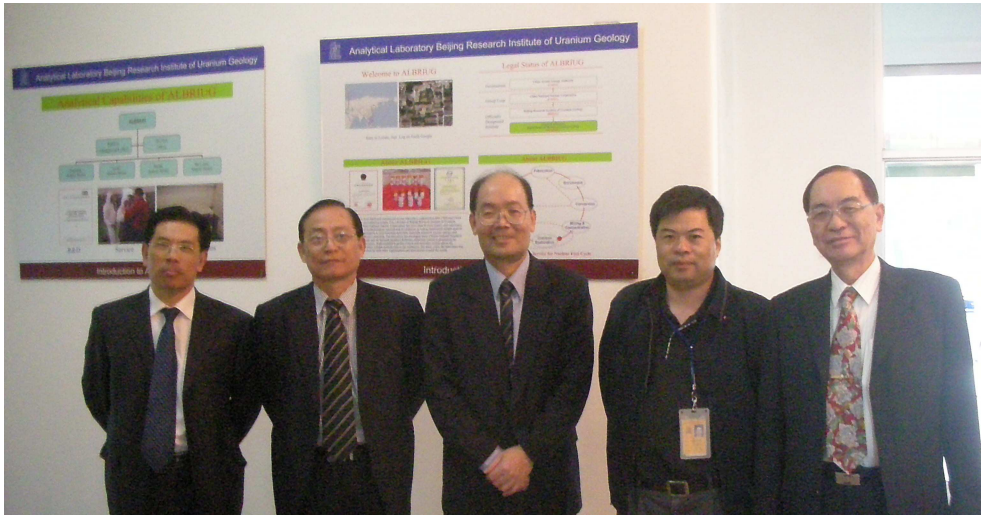
雙方人員交流討論（右起黃慶村、謝牧謙，左一嚴滄生、左四田寶柱所長、李廷君經理）



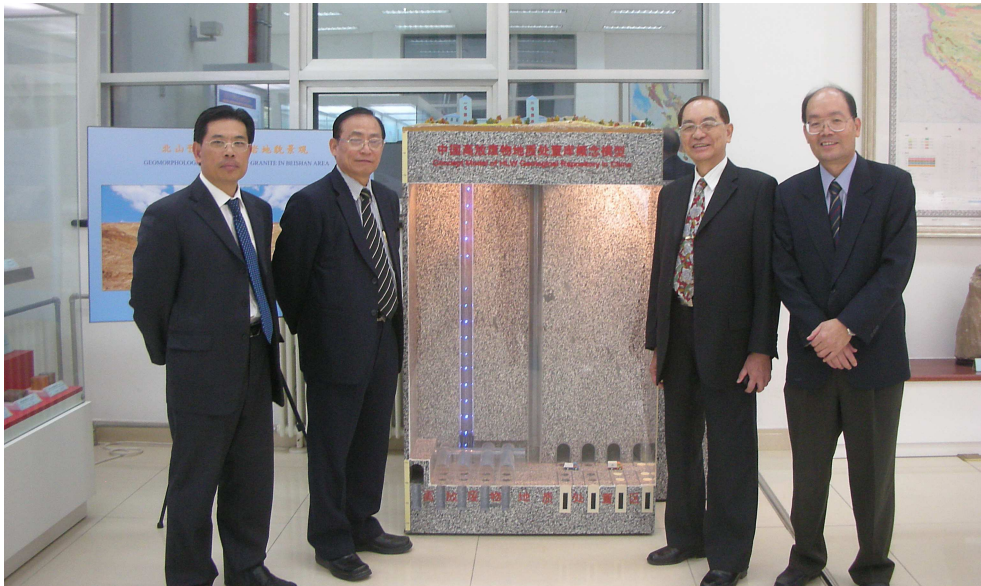
核二院化工所所長田寶柱與項目經理李廷君

## 圖七、參訪核二院化工所





雙方人員合影（左起副院長王駒、黃慶村、莊文壽、郭東方、謝牧謙）



參觀鈾礦物樣品陳列室

圖八、參訪北京地質研究院



雙方人員合影（黃慶村、謝牧謙、葉國安副院長、莊文壽、徐銖）



參觀工程障壁材料特性實驗室

## 圖九、參訪中國原子能科學研究院



雙方人員合影（左起范智文、牛玉娟、程理副院長、黃慶村、謝牧謙、宣義仁院長、莊文壽、崔安熙）



中輻院范智文主任簡報  
「中國放射性廢棄物處置和發展中的問題與挑戰」

圖十、參訪中國輻射防護院



上海核工研究設計院左起翁明輝總工程師、  
副院長黃富足、曹耶南副總工程師



總工程師翁明輝先生說明 AP1000 依託執行情形

圖十一、參訪上海核工程研究設計院

## 附件二、參訪機構簡介

## 中國核學會（Chinese Nuclear Society, CNS）

中國核學會成立於 1980 年，為具有法人資格的全國性、學術性和非營利性之社會團體，計有 50 餘個團體會員、21 個學科分會、出版 10 份雜誌。其業務主要是承接政府移轉之法規、認證、標準等工作；每兩年辦理核工業展，作為學術界、核電業界和製造廠商之間的橋樑，並以科普宣傳和服務作為核心任務之一。

中國核學會除了積極為核工程學者和核電業界牽線搭橋之外，還定期舉辦許多大規模的學術交流活動，包括將於今(98)年 11 月在北京舉行的 2009 學術年會、及籌備中在西安舉行的第 18 屆國際核工程大會（ICONE 18）與第 11 屆中國國際核工業展覽（Nuclear Industry, China 2010）等。有關將於今(98)年 11 月 30 日至 12 月 9 日在台北舉行的第九屆兩岸核能學術交流活動，中國核學會將組一個 17 人的代表團來台與會。

## 中國核能行業協會（China Nuclear Energy Association, CNES）

中國核能行業協會於 2007 年 4 月 18 日正式成立，是由原國防科工委（中國國家原子能機構）、專家諮詢委、和中國核工業集團公司、中國核工業建設集團公司、中國廣東核電集團有限公司、中國電力投資集團公司等 100 家核能企事業單位共同發起，經民政部批准成立的全國性社會團體。成立以來，協會的各項工作得到工業與信息化部（國家國防科技工業局）、國家發展與改革委員會（國家能源局）、科學技術部、環境保護部（國家核安全局）、民政部等政府部門的大力支持與協助。

到 2009 年 4 月，中國核能行業協會共有會員單位包含中國境內核電站建設、運管、研究、設計、建築安裝、設備製造、核燃料循環、技術服務、人才教育等所有主要企事業法人單位。目前協會副理事長單位包含中國核工業集團公司、中國核工業建設集團公司、中國廣東核電集團有限公司、中國電力投資集團公司、國家核電、中國華能集團公司、哈電集團、中國東方電氣集團公司、上海電氣、大亞灣核電營運管理有限責任公司、中核集團核電秦山聯營有限公司、中核北方核燃料元件有限公司、中國核動力研究設計院、清華大學、及中國大唐集團公司等。

協會理事長法定代理人為張華祝，現有會員單位共 213 家，理事共 86 名，常務理事共 39 名，下設有秘書處包含綜合管理部、研究開發部、技術服務部、國際合作部，另設有專家委員會、經費管理委員會、組織管理委員會、核電廠運行評估及經驗交流委員會秘書處等單位，其中專家委員會由 150 名專家組成，專家委員會分設顧問、政策研究、設計與核安全、建安調實、運行與維護、核燃料循環、鈾資源等 8 個專業組。

## 中國原子能科學研究院（China Institute of Atomic Energy, CIAE）

中國原子能科學研究院（簡稱中原院）創建於 1950 年，其前身為中國科學院近代物理研究所，是中國第一個核科學研究基地，特別是大陸第一座實驗性重水反應器、第一台回旋加速器的建成，促進大陸核科學技術的發展。1996 年建成強流質子回旋加速器，被列為“1996 年中國重大科技事件之一”；也是大陸“兩彈一星”（指原子彈、氫彈、核子潛艇）核武發展的發源地，核心專家包含于敏、王淦昌、鄧稼先、朱光亞、陳芳允、錢三強、彭桓武等均曾服務於中原院。

中原院是大陸核科學技術的發源地與先導性、基礎性、前瞻性的綜合研究基地，現有員工 3,200 多人，重點研究領域包含核物理、核化學與放射化學、同位素技術、反應器工程科學技術、加速器技術、探測與分析技術、輻射安全、及電離輻射計量等，下設有 5 個研究所：核物理研究所、反應器工程研究設計所、放射化學研究所、同位素研究所、核技術應用研究所，所下設有研究室或中心，7 個工程技術和研究部、串列加速器升級工程技術部、中國實驗快堆工程部、中國先進研究堆工程部、核燃料後處理放化實驗設施工程部、放射性計量測試部、保健物理部；另設有原子高科股份有限公司、北京原豐科技開發總公司、實驗工廠、電子儀器廠等 20 個產業實體。此外，中國核數據中心、中國快堆研究中心、北京串列加速器核物理國家實驗室、核工業合保障技術重點實驗室、國防科學技術工業委員會放射性計量一級站、國家同位素工程技術研究中心、核工業研究生部等均設在中國原子能科學研究院。



## 放射化學研究所 (Department of Radiochemistry)

放射化學研究所(簡稱放化所)現有職工 260 餘人,設有 2 個碩士訓練中心, 1 個博士訓練中心, 博士生導師 6 人, 已培養出近百名碩士和博士。放化所是以核化學和放射化學為基礎學科, 以核燃料循環後段工藝及核安全保障為主要應用對象的綜合性核科研基地。下設有 5 個學科研究室(包含鈾系元素化學和工藝研究室、放射性廢物處理處置研究室、化學分析測試中心、核保障技術研究室、核化學研究室), 一個放射性廢物處理與運行中心, 1 個核廢物處理處置工程部和 3 個民品研發單位(包含氧化鋯開發研究室、照明電器廠及北京艾瑞斯水墨有限公司)。

放化所主要從事用過核燃料元件後處理技術、放射性廢物處理與處置技術、核材料保障與稽查技術、放射化學分析技術和核化學基礎等方面研究。重點涵蓋鈾系元素化學、核燃料後處理工藝學、放射化學分析、放射性廢物處理處置、核化學、核保障與稽查和輻射化學等 7 個專業研究方向。以“以型成”一個平台、四個研究中心”(即: 核燃料後處理平台、放射性廢物處理處置研究中心、放射化學分析研究中心、核保障技術研究中心、核化學與放射化學研究中心)。

### 核燃料後處理技術

中原院放化所是目前中國唯一的技術全面能進行實驗室規模用過核燃料後處理全流程熱室實驗研究的基地, 其主要任務是為大陸能可持續發展提供後處理工藝技術, 培養該領域的高級專業人才。日前建造中的「核燃料後處理放化實驗室」(China Reprocessing and Radiochemical Laboratory, CRARL) 是一大型科研設施, 是中國核燃料後處理實驗研究基地的組成部分, 也是後處理放射化學人才培養的重要場所和對外交流的窗口, 該設施主要用於開展後處理技術、分析和應用技術研究, 及鈾系元素化學和放射化學應用基礎研究。

### 核廢物處理處置研究

大陸對於核廢物的處理處置研究開始於 50 年代後期, 包含中低放和高放廢棄物處理與處置以及核設施除役技術等方面的研究。曾先後建立了玻璃固化、人造岩石固化冷台架、水泥固化、瀝青固化、塑膠固化、焚燒等 7 個中間裝置, 並率先開展核種遷移和關鍵核種在低氧條件的化學行為研究, 開展後處理設備高效去污劑配方和工藝研究, 未來的主要研究方向: (1)廢物深地質處置, (2)介面化學, (3)放射性廢物新型固化減容技術, (4)放射性廢液新型處理與處置技術。

### 放射性廢物的處理與運行

自 50 年代以來, 放化所負責運轉放射性廢物的處理與運行中心, 處理中原院內部產生的放射性廢物的管理和處理任務(類似於核研所的低放射性廢棄物處理廠), 設有處理設施 16 座, 接收、貯存和處理了大量科研和核技術應用中所產生的放射性廢物。目前正在對舊設施進行全面改造, 未來的 3~5 年將以全新的面貌支援中原院的建設與發展。

## 中國電力投資集團公司(China Power Investment Corporation, CPI)

中國電力投資集團公司(簡稱中電投)，成立於 2002 年，是中國五大國有電力集團之一、主要負責電力開發、投資、建設、經營和管理、生產和銷售。公司類型屬中國中央企業，總公司設在北京，目前總經理是陸啓州。公司的其中一家孫公司是在香港上市的中國電力國際發展有限公司，中國電力國際與慧峰集團組成合資公司「中港電力」，正計劃為香港供電。

中電投是在原國家電力公司部分事業單位基礎上組建的國有企業，經國務院同意進行國家授權投資的機構和國家控股公司的試點。集團公司註冊資本金 120 億人民幣，2008 年底資產總額 2,842 億人民幣，可控裝機容量為 51,990MW，權益裝機容量為 40,116MW；其中水電機組 10,539MW，占集團公司可控裝機容量的 20.3%；火電機組 41,123MW，占 79.1%；風電機組 328W，占 0.6%。核電機組 1,350.8MW，占 3.37%；集團公司包括 213 家成員單位，15 家參股企業，職工總數為 104,018 人。

中電投資產分佈在大陸 28 個省、市、自治區及港、澳等地，擁有上海電力股份有限公司、山西漳澤電力股份有限公司、重慶九龍電力股份有限公司、吉林電力股份有限公司、中電霍煤露天煤業股份有限公司、石家莊東方熱電股份有限公司 6 家 A 股上市公司；擁有在香港註冊的中國電力國際有限公司，並通過中國電力國際有限公司擁有在香港上市的中國電力國際發展有限公司，以及致力於為香港提供電力的中港電力發展有限公司；公司目前擁有：承擔流域開發的黃河上游水電開發有限責任公司和五凌電力有限公司、在電力設備成套服務領域中業績突出的中國電能成套設備有限公司、大型煤炭企業中電投蒙東集團有限責任公司、19 個已建成的 1,000MW 以上的大型電廠、控股的山東海陽核電項目、等比例控股的遼寧紅沿河核電專案一期工程、以及在廣西、遼寧、湖南、吉林、重慶等省市進行了核電專案前期工作，並參股 5 個運行核電廠和 3 個在建核電項目。

## 中核集團核工業北京地質研究 (CNNC Beijing Research Institute of Uranium Geology, BRIUG)

核工業北京地質研究 (簡稱核地研院) 創立於 1959 年, 是目前中國唯一以鈾礦地質研究為主的多學科綜合性科研單位, 研究範圍包含鈾礦地質研究與礦產資源預測、放射性廢棄物地質處置研究及環境影響評估、航測遙感、物理化學探測、及礦物分析技術研究與應用的多學科的綜合性研究機構。下設有七個研究所 (包含地質礦產所、遙感技術應用研究所、環境工程研究所、地物化探測研究所、分析測試研究所、儀器開發研究所、及科技信息研究所)、四個民品開發公司 (包含北京尼克萊地質科技發展中心、北京核地環境平價中心、北京中核北研科技發展有限公司、及北京核嚴苛繼發展有限公司)、及八個管理處室 (包含院辦公室、科技處、人事教育處、財務審計處、綜合研發處、安防保衛處、行政處、及科技委員會)。

核地研院人才聚集, 擁有高級工程師以上人員 125 人, 是博、碩士學位授予機關, 並設有博士後科研工作站。該院配備有各類國際先進儀器設備 80 套, 對中國各類型鈾礦床規律與理論有深入研究, 在鈾礦與金礦評價與預測、石油與天然氣勘查、環境監測與評價等領域有重要成果, 是中國核地質科學研究中心; 同時在遙感資訊與影像分析技術重點實驗室擁有國際先進遙感資料獲取、處理、輸出與解釋系統, 在高光譜遙感與紅外遙感技術、遙感地質及遙感環境監測等領域的研究具領先水準。該院是中國最早開發高放射性廢棄物地質處置技術研究機構之一, 對地質處置場選址與場址評價研究在中國居領先地位; 此外, 該院地質分析測試研究在固體、液體及氣體樣品的常量、微量、及超微量元素組成分析技術獨具特色, 研究開發出一系列地物化探測技術方法和測量儀器, 不僅應用於鈾礦調查, 還用於高放射性環境監測及尋找地下水資源。

目前, 核地研院配合中核集團公司的發展策略, 抓住中國核能發展的大好時機, 為保障核能發展對鈾礦資源的需求、安全處置放射性廢棄物與核安全, 擔負新的任務, 努力探測鈾礦地質、遙感技術與應用、放射性廢棄物處置研究等三大科研方向, 同時加強地物化探、儀器研製等領域的研發, 建設成中國原子能機構鈾礦資源勘察技術中心、放射性廢棄物技術聯合中心為核地研院的目標。

## **中國輻射防護研究院（China Institute for Radiation Protection, CIRP）**

中國輻射防護研究院（簡稱中輻院）是於 1961 年 3 月由原第二機械工業部與衛生部共同決定籌建工業衛生研究所，1962 年 3 月 7 日，原二機部黨組決定由中國科學院原子能研究所放射生物研究室、放射化學研究室與技術安全研究室的部分人員及全國支援的專家組成北京工業衛生研究所。1962 年 7 月 13 日，國務院批示北京工業衛生研究所、華北原子能研究所及山西放射醫學研究所合併組成華北工業研究所，定址山西省太原市。1964 年 10 月，北京工業衛生研究所搬遷太原，統一建制。1977 年 11 月 25 日，改名華北輻射防護研究所，亦稱華北第七研究所。1983 年 10 月 7 日，改名核工業部輻射防護研究所，亦稱核工業部第七研究所。1988 年 10 月 22 日，經國家人事部批准更名爲中國輻射防護研究院。

中輻院目前是一所綜合性多學科公益性的國家科研事業機構，隸屬於中國核工業集團公司，主要從事與核工業輻射防護有關的輻射劑量、輻射劑量學、核電子學、勞動衛生與職業病防治、放射生物學、放射醫學、環境保護、放射性三廢治理、安全分析與輻射防護措施、核技術應用等領域的科學研究和技術開發。

中輻院現有職工 1,200 餘人，其中專業技術人員 856 人，另有臨時人員 300 餘人，全院面積 47.3 公頃。下設有 9 個研究所（包含保健物理與核安全研究所、放射醫學與環境醫學研究所、核環境科學研究所、三廢治理研究所、輻照技術研究所、環境工程技術研究所、核電子信息技術研究所、生物材料與製藥技術研究所、及隸屬於國家環保局的太原環境醫學研究所），5 個科技企業（包含山西中核華康輻照技術有限公司、山西溪茵沃爾環境工程技術有限公司、山西吉星核電子技術有限公司、山西奧瑞生物材料有限公司、太原華衛藥業有限公司），中國核工業集團公司於中輻院設有 6 個管理服務中心（包含輻射防護儀器儀表檢測中心、個人劑量管理服務中心、環境監測與評價中心、輻射防護與核安全培訓中心、事故應急技術支援中心、職業病登記中心），全院擁有各項儀器設備 5,000 餘台/件，專業人才濟濟，科研基礎雄厚，目前更半隨著中國核工業的不斷發展而成長壯大。

### **三廢治理研究所**

三廢治理技術研究爲中輻院的優勢研究領域之一，主要包含廢棄物焚燒技術、核設施退役與污染治理技術研究、核電廢物管理技術研究等四個研究方向：

#### **廢物焚燒技術研究**

中輻院的廢物焚燒技術研究室成立於 1974 年，是中國核工業系統唯一的專業化廢物焚燒技術研究室，30 多年來，研究開發出固體廢物熱解焚燒、固體廢物旋風焚燒、廢有機溶劑熱解焚燒、廢油噴霧焚燒、廢石墨固定床式焚燒等技術，已在大陸核工業系統及民用領域得到實際應用。目前正在進行新技術的研究工

作，包括  $\alpha$  廢物焚燒技術、等離子體焚燒技術、焚燒灰造粒固化技術、放射性廢液噴霧乾燥及造粒固化技術等。

## 廢物處置技術研究

放射性廢物處置技術研究室從 80 年代初期開始從事放射性廢物處置技術研究，是中國最早從事放射性廢物處置技術研究的集體，多年來一直從事放射性廢物管理政策和法規標準研究、放射性廢物處理和處置技術研發、放射性廢物管理環境影響評價與安全評價等方面的科研及諮詢工作。研究室現有一支老、中、青相結合的科研隊伍，有五名具有高級技術職稱的科研人員，五名國家核安全註冊工程師。並已與國內外同行建立了良好的合作關係，有多人次赴國外研究所開展合作研究、培訓和技術交流。

該研究室的主要科研和技術服務領域包括：

- (1) 放射性廢物管理政策與技術標準研究：包括極低放、低放、中放、高放廢物、鈾礦廢物、伴生放射性廢物、廢放射源的管理政策研究、標準的研究制定以及相關的培訓和技術諮詢。
- (2) 放射性廢液固化和廢物體性能測試技術研發：包括放射性廢物固化技術和固化配方研究、廢物體性能測試方法研究和標準制定、廢物包件品質保證技術、放射性廢物處理新技術的研發等。
- (3) 中低放廢物處置：包括中低放廢物近地表處置場的選址、場址確認、安全與環境評價、廢物處置場核設施退役與污染治理技術研究。
- (4) 高放廢物地質處置安全技術研究：包括高放廢物地質處置的安全體系、安全保障、安全評價技術、安全評價模式和電腦程式開發、安全實驗技術等。
- (5) 環境放射化學研究：主要研究放射性核種在環境介質中的遷移、轉化規律，放射性核種與介質的相互作用機理，核種在介質中的遷移轉化模擬與預測。

## 核設施退役與污染治理技術研究

對於核設施退役及去汙技術研究，研發出多種去汙技術，包括金屬熔煉去汙、銻—硝酸高效去汙、電解去汙、泡沫去汙、凝膠去汙、混凝土機械剝離去汙等，研製出數台專用去汙機具，開發出數項專用去汙劑，擁有數項專利。承擔了大陸首個核設施退役工程項目和第一個核子試驗基地的退役工程項目，承擔了數個核設施退役專案的源項調查、科研等三大報告編寫、退役工程初步設計、現場技術監理等工作。具備了承擔核設施退役全過程技術服務及退役實施的能力（包括源項調查、方案制定、可研及設計、技術監理、退役工程實施、終態評價等）。目前，作為中核集團公司去汙技術研究開發的牽頭單位，正在進行可剝離凝膠去汙等新技術的研究工作。

## 核電廢物管理技術研究

爲了配合中國核電事業的發展，從 2001 年起，中輻院利用自身的綜合技術

優勢，陸續承接了大陸半數現役核電站的放射性廢物管理和輻射防護現場技術服務任務（秦山二期核電站、秦山三期核電站、田灣核電站），為核電站提供了數十台放射性場所空氣淨化裝置。

## 國家核電技術公司

國家核電技術公司（簡稱國核技）是由中央管理的國有重要企業，經國務院批准，由國務院和中國核工業集團公司、中國電力投資集團公司、中國廣東核電集團有限公司、中國技術進出口總公司等四家大型國有企業共同出資組建的有限責任公司。是經國務院授權，代表國家對外簽約，受讓第三代先進核電技術，實施相關工程設計和專案管理，通過消化吸收再創新形成中國核電技術品牌的主體，是實現第三代核電技術引進、工程建設和自主化發展的主要載體和研發平台。

國核技接受國家大型先進壓水堆及高溫氣冷堆核電站重大專項領導小組的直接領導和國家發改委等有關部委的業務指導以及行業管理，實行計畫與財政關係單列，由國務院國資委代表國務院履行出資人職責。公司董事長、黨組書記、總經理由中央管理，其他副職由國務院國資委黨委管理。

國核技公司註冊資本為人民幣 40 億元。其中，國家出資 24 億人民幣，占 60%；中國核工業集團公司、中國電力投資集團公司、中國廣東核電集團有限公司和中國技術進出口總公司各按 10% 的比例出資。

國家核電技術公司主要從事第三代核電（AP1000）技術的引進、消化、吸收、研發、轉讓、應用和推廣，通過自主創新，形成自主品牌核電技術；組織國內企業實現技術的公平、有償共用；承擔第三代核電工程建設、技術支援和諮詢服務以及國家批准或授權的其他方面的業務。目前主要成員單位包括上海核工程研究設計院、國核電力規劃設計研究院、山東電力工程諮詢院有限公司、國核工程有限公司、山東核電設備製造有限公司、國核寶鈦鋳業股份公司、國核自儀系統工程有限公司、國核電站運行服務技術公司、國家核電技術研發中心等。參股企業有湖南核電有限公司。

## 三門核電依託專案簡介

三門核電項目是國務院正式批准實施的首個採用世界最先進的第三代先進壓水堆核電（AP1000）技術的依託專案，廠址位於浙江省東部沿海的台州市三門縣健跳鎮貓頭山半島上，北距杭州市 171km、東鄰寧波市 83km、西靠台州市 51km、南離溫州市 150km。

三門核電工程於 2004 年 7 月 21 日批准實施，2004 年 9 月 1 日，國家發展和改革委員會批復三門核電一期工程項目建議書，批准三門核電按 6 台百萬千瓦級核電機組規劃建設，一期工程建設 2 台，並明確將通過招標引進國際上先進的第三代壓水式反應器核電技術。

國家核電自主化依託專案第三代技術招標工作從 2004 年 9 月 2 日發出招標書、2005 年 2 月 28 日收標，通過兩年來的招標談判，2006 年 12 月 16 日，中國和美國政府簽署了《在中國合作建設先進壓水堆核電專案及相關技術轉讓的諒解備忘錄》，國家核電技術招標機構宣佈選擇美國西屋聯合體作為優先中標方。

三門核電工程將採用西屋公司 AP1000 技術建設，由國核電聯合美國西屋公

司（Westinghouse Electric Co.）和紹爾工程公司（Shaw Group Inc.）負責實施自主化依託專案的工程設計、工程建造和專案管理。

## 海陽核電項目簡介

山東核電有限公司作為海陽核電專案的業主單位，全面負責項目的前期開發、常規島工程建設、生產運營及核安全管理，全面開展和推進山東海陽核電專案建設工作。

山東核電有限公司由中國電力投資集團公司、山東國際信託投資有限公司、煙臺市電力開發有限公司、中國國電集團公司、中國核工業集團公司、華能能源交通產業控股有限公司等 6 家股東出資設立。

海陽核電專案位於山東省煙臺市轄海陽市留格莊鎮原冷家莊和董家莊，廠址距海陽市 22km，距煙臺市 93km，距青島市 107km，距威海市 100 km。項目規劃建設 6 台百萬千瓦級壓水堆機組，並預留有擴建場地。其中，一期工程建設 2 台 AP1000 百萬千瓦級壓水堆核電機組，預計投資達到 400 億元人民幣，首台機組計畫於 2014 年投入商業運營。



## 上海國核工程有限公司

上海核工程研究設計院是在黨中央第一代領導核心的關心下建立起來的，始建於 1970 年 2 月 8 日。中國核電就是從這裏起步的。2007 年 5 月，根據《國務院關於組建國家核電技術有限公司有關問題的批復》，上海核工程研究設計院從中國核工業集團公司整建制劃歸國家核電技術有限公司。

上海核工程研究設計院現有員工近 1,000 人，其中專業技術人員約 800 人，主營業務包括工程設計、設備設計、工程諮詢、工程總承包、工程項目管理、設備採購、施工管理、調試指導、技術開發和技術服務等。上海核工程研究設計院是中國核電研究設計行業中的知名骨幹企業，其核電工程研究設計水準處於國內領先。

上海核工程研究設計院在核電事業的發展中做出了卓越成就，完成了大陸第一座自主設計建造的核電站（秦山 30 萬千瓦核電站）、第一個出口核電工程（巴基斯坦 30 萬千瓦核電站工程）的設計，以及秦山三期核電工程的技術支援和工程建造管理任務。

目前，上海核工程研究設計院正承擔著 AP1000 依託專案工程設計、國產化 AP1000 核電工程設計、大型先進壓水堆核電站國家重大專項研發，以及出口巴基斯坦核電工程二期、遼寧紅沿河核電工程設計及技術服務等核電工程任務。

上海核工程研究設計院是以承接大、中型成套工程項目設計為主的研究設計單位，主要承擔：

**工程設計：**核電廠、核反應爐設施、中小型火電、熱網、煤氣等能源動力工程設計，研究性反應堆、輻照裝置、加速器、放化試驗室、三廢處理等核工程設計；工業和民用建築、石化、市政公用行業、建築智慧系統工程設計。

**總體規劃設計：**建設項目的可行性研究；廠址選擇、環境影響評價、總平面佈置、群區規劃、概預算編制；各類安全分析報告編制和執照申請；工程總承包和技術經濟分析。

**設備裝置設計：**各類核和非核專用機、電設備設計；核反應爐承壓設備設計；各類壓力容器（一、二、三）和化工設備設計；起重運輸設備和特殊操作工具設計；自動控制裝置和過程儀錶專用電子儀器以及特殊工業電視設計。

**技術服務：**核工程、工業和民用建築工程、核工程設備、發電設備、工業和民用建築工程設備等領域的技術開發、技術轉讓、技術諮詢和技術服務。

**試驗研究：**反應堆物理、高溫高壓熱工水力、燃料元件、控制棒驅動機構、事故環境類比、控制儀錶系統、地震分析、靜動應力分析、靜動

態仿真、材料、水化學、焊接等專業的試驗研究；各種應力分析計算研究和科學計算軟體發展。

## 中國核電工程有限公司（China Nuclear Power Engineering Co., Ltd, CNPE）

中國核電工程有限公司（簡稱中核電）是由前核工業第二、第四、第五研究設計院合併組成公司方式經營。中國核工業設計是從 1955 年國家作出創建核工業的戰略決策後，才開始興起的尖端技術領域。核二院、核四院及核五院就是 50 年代中葉伴隨著中國核工業的創建和核工業建設的展開而組建形成的核工業設計隊伍。其中核二院是 1958 年 1 月為承擔核工業設計而組建的設計院（建工部三院），這是中國最早從事核工程設計的綜合性設計院，是中國核工程研究設計的發祥地；核四院是 1958 年 1 月為承擔鈾礦冶工程設計而組建而成的設計單位（冶金部三司七處）；核五院是 1957 年 1 月為開展核燃料元件工程（408 工程）設計開始組建的設計隊伍（簡稱 408 工程設計組）；

原核六院是 1958 年 12 月二機部設計院為開展核武器研製基地工程設計組建的設計隊伍，後來兩院於 1984 年合併並更名為核工業部第五研究設計院。

1958 年後，隨著核工業建設的發展和核工程設計水準的不斷提高，核工業設計機構和隊伍幾經合併、分離，形成中國目前核燃料循環完整的研究設計體系。2006 年 4 月，中國核工業集團公司將中國核工業稀土公司變更為中國核電工程公司；同年 5 月 28 日，以核二院為主組建的中國核電工程公司正式揭牌成立，這是中國第一個以“中國”字頭的核電工程公司。

2007 年 12 月，為了適應核電發展戰略需要，加快落實積極發展核電的方針，完成核電中長期發展規劃，推進核電建設自主化、專業化發展，實現核電工程管理與國際接軌，中核集團對中國核電工程公司進行重組改制，將旗下的核二院、核五院的主營業務和主幹力量及核四院從事核電工作及相關專業的技術骨幹劃歸為中國核電工程公司，重組後的公司名稱為中國核電工程有限公司（CNPE），註冊資金 2 億元，公司總部設在北京，下設鄭州、河北分部，這是大陸唯一以核電設計為龍頭、實力最強、專業配備最完整的核電 EPC 工程總承包公司。

中國核電工程有限公司的組建，是中核集團公司為了加快落實國家積極發展核電的方針，完成中國核電中長期發展規劃，推進核電建設自主化、專業化發展，實現核電工程管理與國際接軌的重大體制創新；是中核集團公司為加強集團化運作、集中優勢資源、發揮整體優勢的重要舉措！

中國核電工程有限公司是以核工程研發、設計為龍頭的工程總承包單位，集核工程研發、規劃、設計、總承包、核電站運行支援服務、工程監理等全功能於一體；是大陸最大的綜合性核電總體研究設計單位；是國內唯一經歷核電技術引進、消化、吸收，完成百萬千瓦級核電站自主

設計、並形成核電二代加技術自主品牌的研究設計單位；是中國最強的核化工、核燃料元件工程研究設計單位元和核電建造監理、設備監造單位；也是核電行業中承擔和完成核電工程設計專案最多的單位。公司目前已編制核電相關標準 300 多項，正在主編和參編的核電標準有 70 多項，並參加了國家“十一五”核電標準體系的規劃和實施。

公司現有職工近 3,000 人，各類專業技術人員 2,200 餘名，涵蓋 70 多個專業，具有建築、結構、工程造價、工程建設監理、核安全、投資諮詢等國家級執業資格註冊人員近千人。已取得工程設計、工程諮詢、工程勘察、工程建設監理、設備監理、建築智慧化系統工程設計專項證書、環境工程專項工程設計、環境影響評價資格證書、工程造價諮詢單位甲級資質證書、對外經濟合作經營資格證書、特種設備設計許可證（如壓力容器）、核安全設備設計許可證等資格證書，通過了品質管制體系、職業健康安全體系和環境管理體系的認證，並獲得北京市高新技術企業認定證書。

憑藉著原核二院、核四院、核五院五十年來在核工業領域積累的豐富的工程經驗、雄厚的技術力量，中核電將立足於核電、核化工、核燃料和民用工程四個主業，以核電工程總承包為契機，堅持“求實創新、科學管理、安全環保、追求卓越”的方針，不斷增強核心競爭力，建成集核電規劃、工程研發、工程總承包、工程監理及核電站運行支援服務於一體的具有自主知識產權的國際型工程公司。

目前中核電總經理為李曉明，副總經理有楊朝東、丁淑英、范仲、劉巍、吳忠檢、唐景宇、邢繼、張寶剛等八位。分支機構和控股公司有中國核電工程有限公司河北分公司、中國核電工程有限公司鄭州分公司、中國核電工程有限公司上海設計院、中國核電工程有限公司深摺設計院、北京四達貝克斯工程監理有限公司、及河南核淨潔淨技術有限公司。

目前，中核電除承擔著秦山核電二期擴建工程、嶺澳核電二期工程、核材料和核電站燃料元件生產線、核設施退役和三廢治理、乏燃料後處理等工程的設計任務外，還承擔著福建福清核電廠一期工程、秦山核電廠擴建專案工程總承包以及湖南桃花江、海南昌江核電等前期專案的工程總承包，秦山核電二期擴建工程 BOP 專案管理，江蘇田灣核電站擴建等專案的工程技術諮詢以及多個核工程項目的工程監理工作。

## 中國電力工程顧問集團公司(China Power Engineering Consulting Group Corporation, CPECC)

中國電力工程顧問集團公司（簡稱中電工程）是 2002 年底依據《大陸國務院關於研發電力體制改革方案的通知》和《大陸國務院關於組建中國電力工程顧問集團公司有關問題的批復》，在原國家電力公司所屬中國電力工程顧問（集團）有限公司基礎上組建而成，由國務院國資委管理。中電工程下屬有東北、華東、中南、西北、西南、華北等六家電力設計院和中國電力建設工程諮詢公司、中電科技開發股份有限公司等共有八家全資子企業以及一家事業單位－電力規劃設計總院。中電工程的市場包含國內外，為政府部門、金融機構、投資方、發展商和專案法人提供電力工程建設綜合服務的仲介，具有國家發展和改革委員會認定的火電項目評估資格。集團領導為總經理汪建平，副總經理為趙潔、姚強、吳春利、於剛等四位，總工程師為孫銳和吳雲等兩位。

中電工程技術力量雄厚，專業配套齊全，具有堅實的綜合管理能力和豐富的工程實踐經驗，擁有先進的技術裝備和專有技術。公司員工合計超過 1 萬人，2008 年營業收入為 185 億人民幣，其中國際業務為 21.8 億人民幣（約 11.8%）。

中電工程為大陸最具實力的電力規劃研究、勘測設計、工程總承包公司，服務領域包含火力發電、核能發電、輸變電、及新能源（包含風能），承攬大陸約 50%的發電與輸變電項目的勘查設計，為國家授權的具有電力規劃、產業政策研究和火力發電、核能發電、輸變電項目評審資格的諮詢機構，在電力勘測設計技術上具領先地位，在核電核島、潔淨煤發電、百萬千瓦級超超臨界機組、空冷機組、特高壓交直流輸變電等勘測設計前沿技術方面具有優勢。中電工程承擔了全國電力市場分析、電能消納、電源電網規劃、西電東送、大陸全國聯網，電力產業結構優化升級等電力發展規劃研究工作；完成了中國大量發電工程和輸變電工程的勘測設計工作，並承接了十幾個國家的 200 多項電力工程。電力研究規劃計畫為目前該公司最主要的業務，電力勘測設計行業的科研、標準化工作中發揮著主導作用，承擔了中國大批電力勘測設計科研、標準化任務，及電力新技術研究和國外先進技術的引進、消化和創新等工作。其他主要技術項目包含先進高效率的燃煤發電技術、電網技術、核電技術、綠色煤電技術。

由上述可知，中電工程的營運涵蓋了和電力所有業務，範圍包含電力規劃研究、電力工業中長期發展規劃研究、西電東送和全國聯網規劃研究、區域電源與電網發展規劃研究、水電與火電源輸電方案和接入系統規劃研究、電力企業發展規劃研究、電力專案諮詢評估、火力發電專案諮詢(評審)、電網專案諮詢(評審)、電力規劃諮詢(評審)、及核電諮詢(評審)等等。