

九十三年十二月核四廠建廠管制現況

行政院原子能委員會核能管制處

中華民國九十四年一月五日

一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至九十三年十二月底為 57.45 %（註 1），較十一月底進展 0.02 %，各分項工程進度詳如下表：

核四工程進度表

	總進度	設計	採購	施工	試運轉
權重	100 %	19 %	15 %	58 %	8 %
實際進度	57.45 %	95.20 %	97.32 %	42.28 %	3.0 %

註 1：係依 90/11/12 由經濟部核定後之整體計畫進度時程

二、九十三年十二月核四重要工程執行概況

（一）核島區

1. 一號機反應器廠房已完成 EL+4800mm 以下樓層結構體施築，底層液壓控制單元（HCU）、餘熱移除系統（RHR）等設備已完成組裝作業，而管路系統則持續領料與安裝中。二號機 EL+4800mm 樓版亦接近完成。
2. 一號機鋼筋混凝土圍阻體（RCCV Wall）EL. +9700mm 以下已完成混凝土澆置，以上部分（EL+9700~12300mm）持續進行 18 號鋼筋組立、續接等作業，二號機 RCCV Wall 則已完成至 EL+ 4800mm。
3. 一號機反應器基座組裝銲接作業已完成第四、五層之銲接與檢驗，並完成第二次混凝土澆置作業（二至五層內圈部份），第三次混凝土澆置（二至五層外圈部份）則預計九十四年一月份完成，並進行上部生物屏蔽牆吊裝與銲接。
4. 一、二號機下部乾井人員氣鎖門、設備通道艙門及一號機溼井通道艙門已安裝完成；一、二號機 RCCV 襯板均

已組裝至第八層 (EL +12300mm)，正陸續進行 Liner 與艙門間之通道與設備安裝作業，並配合隔膜地板 (Diaphragm Floor, DF) 之底層襯板 (Bottom Liner) 安裝於臨時支撐架上後，銲接組裝並進行 18 號鋼筋組立 (樓版水平筋) 等後續作業，在不影響 DF 樓板澆置混凝土、屏蔽牆及 RPV 安裝情形下，繼續進行第九層 Liner 的安裝作業。

5. 一、二號機控制廠房 EL+2900mm 樓版以下結構體已完成混凝土澆置作業，目前持續進行上部結構內外牆鋼筋組立及機械設備與管路之吊放定位與安裝。

(二) 汽機島區

1. 一號機汽機廠房基礎 (EL+2500mm 以下) 已全部完成，外牆分作 7 個區塊 3 個升層，內牆則分作 6 個區塊 3 個升層，除內牆第三升層 (EL+9600~12300 mm) 有四個區塊尚未完成外，其餘均完成；汽機台柱則已完成全部 14 個升層。
2. 二號機汽機廠房基礎部分，已進行至第十三及十五區塊鋼筋組立作業；另，汽機台柱則已構築 2 個升層 (EL-1800~+2000 mm)。

(三) 其他重要土木結構工程

1. 訓練中心新建廠房工程主結構體已完成，正進行裝修工程。
2. 輔助燃料廠房基礎結構已完成，持續進行上部牆體內外牆、用過燃料池襯板彎壓銲接組裝加工及穿牆管安裝作業。
3. 核廢料廠房基礎已完成，持續進行上部牆體結構之鋼筋組立及埋件槽桶安裝等作業。

4. 循環海水（CW）抽水機房、電解加氯機房及反應器廠房冷卻水抽水機房工程基礎已開挖完成，循環海水抽水機房已完成第一~三區塊基礎混凝土澆置作業，正進行第四區塊基礎版之鋼筋組立及預埋件施作。
5. 一、二號機潛盾隧道均正進行到達前作業，一號機已完成到達作業之兩次地盤改良及兩階段冷凍持續作業中，開始進行破鏡面混凝土敲除及鋼板切除；二號機潛盾隧道則進行到達前作業之第一階段地盤改良與冷凍作業。海上工程部分受季風影響，四周浚挖及吊放保護塊作業暫停作業。

三、十二月份重要管制措施

(一)駐廠視察

為掌握核四建廠工程進度，並監督重要品質保證作業情形，原能會每日均派員執行核四工地駐廠視察作業。九十三年十二月份共計執行駐廠視察五十人天（含核研所核四建廠安全管理支援小組駐廠人力二十三人天），針對現場之重要施工，例如反應爐基座鋼構安裝及核島區機械設備與管路安裝等作業，嚴密監督其施作品質。

(二)執行龍門計畫第十七次定期視察

十二月六日至十日執行龍門計畫第十七次定期視察，本次定期視察除由本會以及核研所與物管局人員組成視察團隊，針對核四廠之施工品質管理、土木結構施作品質、機械設備與管路安裝品質、設計變更與不符合事項之管控及廠務管理與現場巡視等事項，查核其建廠品質外，並特別聘請具有進步型沸水式反應器建廠及運轉與維護實務經驗之東京電力公司山下裕宣先生提供技術協助，視察期間並與台電公司進行四場建廠與運轉經驗討論會。

(三)召開「第十四次龍門核管會議」

十二月十五日召開第十四次龍門核管會議，本次會議討論議題除追蹤前（第十三）次會議決議事項之後續辦理情形外，並新增混凝土強度齡期問題、初期安全分析報告要求事項之處理現況，以及設備環境驗證報告之完整性等三項議題進行討論並作成決議要求台電公司據以辦理。

(四)召開「核四廠一號機反應爐壓力槽耐震設計審查會」

為確保核四廠反應爐壓力槽耐震設計符合法規之要求，本會乃邀請核能研究所相關專家成立耐震設計審查委員會，並於十二月十七日召開審查會議，會中除請台電公司澄清有關設計資料外，並作成決議要求台電公司據以辦理。

四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

(一) 九十三年十二月份核四建廠管制作業部份，持續派員執行駐廠視察任務共二十三人天，並持續蒐集反應爐安裝（RPV Setting）相關之安裝規範（Reactor Assembly –Installation Specification），並將所蒐集之 10 份技術規範、程序書、施工圖面技術資料彙整，以供 RPV Setting 之視察參考。

(二) 十二月六日派員參與本會龍門計畫第十七次定期視察；十二月十五日審查「龍門計畫 PSAR 後續修改案評估表」，對其中之「安全特殊系統儀控設計 PSAR 變更案評估報告」（修訂版），展開審議作業；十二月十五日派員出席參加「第十四次龍門核能管制會議」，其會議紀錄之議題三與議題四係視察發現，對於施工管理之檢討與落實有正面助益。

(三) 參加核研所工程組陳建忠博士邀請美國俄亥俄州立大學

蔡宗亮教授主講之「壓力管路及鋼構銲接之可銲性與品質控制暨核四廠銲接實務」訓練與研討會，與會者對核四鋼構銲接實例探討，展開熱烈討論，蔡宗亮教授亦熱心提供專業意見，其解說意見對核四建廠管制工作深具參考價值。

- (四) 查證核四廠承包商中鼎公司之 RPV Anchor Bolt Installation & Inspection Procedure 程序書，發現中鼎公司及 GE 公司均未將錨定螺栓鎖磅順序列入程序書中管制，經向施工處建議後，Rev. D 之程序書已將鎖磅順序列入，對於錨定螺栓預力(Preload)之要求，新版程序書應能提供完整品質保障。



照片一：一號機反應器廠房施工現況圖景



照片二：一號機汽機廠房施工現況圖景



照片三：二號機反應器廠房施工現況圖景



照片四：二號機汽機廠房施工現況圖景



照片五：龍門計畫第十七次定期視察現場討論現況



照片六：龍門計畫第十七次定期視察現場查證現況