

95 年 12 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 96 年 1 月 8 日

一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至 95 年 12 月底為 61.25% (註 1), 較 11 月底進展 0.81% , 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 | 61.25% | 87.10% | 97.89% | 50.01% | 12.69% |

註1：行政院於95年8月21日以院台經字第0950039485號函核定本計畫第1、2號機商轉日期調整為98年7月15日、99年7月15日。

二、截至 95 年 12 月核四重要工程執行概況

(一)核島區

- 1.一、二號機反應器廠房包含高程EL+12300mm及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）、高壓爐心灌水系統（HPCF）、反應爐爐心隔離冷卻系統（RCIC）等設備已完成組裝作業，而管路系統則持續領料與安裝中。一號機反應器廠房EL+23500mm樓版已配合鋼筋混凝土圍阻體牆（RCCV Wall）第15層之頂版（Top Slab）完成混凝土澆置，並持續進行週邊上部至31700mm樓版間內、外牆結構體施工；二號機反應器廠房則持續進行EL+12300mm樓版上部至EL+18100mm之內、外牆結構體施築。
- 2.一號機鋼筋混凝土圍阻體牆（RCCV Wall）已全部完成至第15層頂

板的襯鈹 (Liner) 安裝並配合完成混凝土澆置作業。其後續之反應爐井 (Reactor Well) 襯鈹亦安裝完成，將配合用過燃料池及乾燥器與汽水分離器儲放池的襯鈹安裝，進行後續相關樓板之二次混凝土施工與粉光磨平作業；二號機RCCV Wall則已完成至 EL+16100mm (RW11)，將持續進行後續上部結構施築作業。

3. 一號機反應爐之基座及反應爐壓力槽 (RPV) 持續進行RPV內部組件安裝的準備與前置作業，本月下旬已進行清潔室 (Clean Room) 的安裝，以及持續進行一號機主蒸汽管噴嘴延伸段的模擬銲接作業 (MS Extension Nozzle Mock up)。二號機反應爐壓力槽於10月5日順利完成吊裝作業後，截至12月底已完成7座穩定器的安裝作業。
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，並持續進行濕井安全釋壓閥洩放管路 (SRVDL) 及主蒸汽管路等安裝作業，二號機上乾井設備管路支撐構件 (DEPSS) 第一層已大致完成安裝，目前正持續進行第二層安裝作業。二號機RCCV 襯鈹已組裝至第十四層 (EL +18100~21100mm)，持續進行銲接組裝及各種穿越管件銲接組立。
5. 一、二號機控制廠房EL+12300mm以下結構體已大致完成，目前持續進行EL+12300~22200mm之鋼結構施工及EL+12300mm以下樓層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EL+30500mm樓板包含汽機基礎台及北側、南側兩台汽水分離再熱器 (MSR-N、S) 基礎台，及周邊區域除少部份保

留區塊外之鋼筋、埋件與模板等均已完成混凝土澆置作業，持續進行後續上部牆、柱、屋頂等鋼結構施工。另，汽水分離再熱器與發電機定子等設備已分別於10月4日與16日完成吊裝；設備部份廢氣系統（OFF GAS）、冷凝水淨化系統（CPS）及熱交換器（HEAT EXCHANGER）已完成吊裝。

2.二號機汽機廠房結構工程已完成EL+12300 mm，持續進行汽機台柱及內外牆施工，預計96年8月底完成EL+30500mm高程樓板。

(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及裝修工程已大致完成，持續進行後續細部裝修工程，模擬器系統於95年8月完成模擬器可用性測試（AVT），已於95年8月21日進行核四運轉員模擬器訓練。
- 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、用過燃料池襯板現場施工組裝作業。
- 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桶槽埋件等設備之安裝作業。
- 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均已完成混凝土澆置作業，正持續展開上部結構牆體施工作業。
- 5.一、二號機潛盾隧道包含二次襯砌的混凝土澆置均已順利完成，持續加強到達井四噴頭周圍保護施作。

6.聯合煙囪廠房基礎基樁及基礎版已完成混凝土澆置等作業，5月20日開始組裝煙囪本體滑模系統之施工設備，7月10日正式展開滑模系統施工，主結構體已於8月下旬完成，將進行後續管件設備等安裝作業。

三、12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。95年12月份共計執行駐廠視察47人天(含核研所核四建廠安全管制支援小組駐廠人力21人天)，針對一號機主蒸汽管噴嘴延伸段的模擬銲接作業(MS Extension Nozzle Mock up)各系統管路安裝施工作業與一號機內部組件安裝作業前準備之查證等，嚴密監督其作業品質。

(二)核四廠反應爐壓力槽內部組件視察導則

12月8日完成「核四廠反應爐壓力槽內部組件視察導則」，並召集所有核四小組成員於本會6樓專案會議室進行一天之小組研討會，對12月下旬開始進行之核四廠1號機反應爐壓力槽內部組件安裝作業之視察工作先行準備。

(三)執行龍門計畫第25次定期視察

12月11~15日進行龍門計畫第25次定期視察，此次視察分為兩大部分：其一，以緊急柴油發電機系統為標的，執行品質保證系統之評鑑。其

二，查證 1 號機反應爐壓力槽內部組件安裝作業之準備情形查證。此外本次視察亦委託核協會邀請具反應爐壓力槽內部組件安裝作業實務之安藤及岡田兩位先生參與視察，期藉由具實務經驗之兩位日本專家協助，提升反應爐壓力槽內部組件安裝作業之品質。

(四)召開 95 年第二次龍門核管會議

12 月 20 日召開 95 年第二次龍門核管會議，議題包括：(1) 因應日本濱岡五號機低壓汽機葉片斷裂事件台電公司之評估及因應對策說明。

(2) 請檢討並改進核四工地銲接管制執行缺失，並評估現行銲接品保與品管制度及組織之適切性。(3) 龍門計畫「核四工程執行美國機械工程師協會壓力容器規章第三章 (ASME B&PV Code Sec.III) 之困難問題及替代方案」規劃事項說明。會議結論請台電公司就汽機葉片設計再探討，改善銲接缺失，並請依 82 年 5 月 18 日會議紀錄之精神，參照相關 ASME Code 之規定要求，建立各項執行制度之完整替代方案。

四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

(一) 95 年 12 月份核四建廠管制作業部份，持續派員執行駐廠視察共 21 人天，針對核四廠一號機反應爐主蒸汽延長管銲接到主蒸汽噴嘴的銲接模擬驗證，及各系統管路銲接作業加強現場查證工作。

(二) 12 月 6 日工程組康龍全博士及燃材組朱厚瑾先生，分別率領該組同仁，至核四工地參觀反應爐主蒸汽噴嘴與延伸管銲接模擬件銲接作業

(三) 「核四廠反應器壓力槽內部組件安裝作業視察導則」已於 12 月 30 日完成所內報告審核程序，正式登錄 INER Report 編號為 INER-OM-1033。本視察導則於 12 月 8 日核四建管專案同仁楊慶威、

- 吳毓秀、史美嘉等人赴原能會核管處，專案報告 RPV 爐內組件安裝作業視察導則及查核表，核管處核四科賴科長及相關同仁熱烈參與討論
- (四) 原能會核管處於 12 月 11-15 日，在核四工地執行第 25 次定期視察，核四建管專案計畫主持人廖俐毅博士與專案小組成員陳昱中先生、劉驥先生共同參與。
- (五) 12 月 20 日原能會召開第 18 次龍門核管會議，核四建管專案計畫主持人廖俐毅博士與專案小組成員吳毓秀先生參與會議。
- (六) 提出「ASME B&PV Code Section III 制度架構簡介與替代方案管制建議」，以因應核四工程特殊狀況，提前建立後續管制作業制度架構。



圖一：一號機反應器廠房施工現況圖景



圖二：二號機反應器廠房施工現況圖景



圖三：一號機控制廠房施工現況圖景



圖四：二號機控制廠房施工現況圖景



圖五：一號機汽機廠房施工現況圖景



圖六：二號機汽機廠房施工現況圖景



圖七：輔助用過燃料廠房施工現況圖景



圖八：核廢料廠房施工現況圖景