

96 年 7 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 8 月 9 日

一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至 96 年 7 月底為 66.72% (註 1)，較 96 年 6 月底進展 1.21%，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 | 66.72% | 89.41% | 98.69% | 57.90% | 16.85% |

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 96 年 7 月核四重要工程執行概況

(一)核島區

- 1.一號機反應器廠房EL+31700mm至EL+34900mm已完成混凝土澆置，鋼筋、埋件及模板配合混凝土結構體施工；二號機反應器廠房則已完成內牆IW5-4及IW5-5(EL+18130至EL+22024mm)混凝土澆置，正持續進行EL+23500mm之鋼樑吊裝。
- 2.一號機反應器井(Reactor Well)已完成安裝；Steam Dryer & Separator Pool Liner部分現正進行底鈹安裝作業(預計96.08.30完成)，另Spent Fuel Pool Liner底鈹需俟底鈹Basemat灌漿研磨後再進行安裝作業(預計96.09.15完成)。乾井設備管路支撐結構(DEPSS)、頂部樓板襯板(Top Slab Liner)、乾井蓋組件(Drywell Head Assembly)均已完成安

裝。

- 3.一號機反應器廠房EL.4800mm(含)以下之機械設備(共178項)已全部完成吊裝；EL.12300mm已完成50%機械設備(計30項)吊裝；EL.18100mm已完成54%機械設備(計41項)吊裝；EL.23500mm已完成25%機械設備(計6項)吊裝。二號機反應器廠房EL.4800mm(含)以下機械設備(共178項)已全部完成吊裝；另EL.12300mm已完成50%(計30項設備)；EL.18100mm需配合土木進度施作，目前已完成36%，計26項機械設備之吊裝。
- 4.一號機反應爐內部組件安裝作業已完成爐心側鈹與底鈹安裝，目前持續進行中子偵測儀器導管殼(ICM Housing)安裝及控制棒驅動機構殼(CRD Housing)等安裝作業。二號機反應爐相關作業，將配合頂部樓板(Top Slab)完成後，再進行內部組件安裝作業。
- 5.一號機反應器廠房上乾井(Upper D/W)(預計96.10.30完成)大口徑管路共完成32%，小口徑管路共目前尚未安裝；濕井(WET/WELL)目前已完成84%；下乾井(Lower D/W)大口徑管路完成20.1%，小口徑管路完成46.6%。二號機濕井大口徑管路完成25.7%；下乾井(Lower D/W)大口徑管路目前已完成20.1%。
- 6.一號機控制廠房南北側屋頂突出物混凝土澆置完成。鋼筋、埋件及模板配合混凝土結構體施工。二號機控制廠房外牆OW6-3(EL:+17150~20620)混凝土澆置完成。鋼筋、埋件及模板配合混凝土結構體施工中。EL+22200鋼樑吊裝中。

(二)汽機島區

- 1.一號機汽機廠房冷凝器安裝工程安裝進度63%，目前進行Condenser Shell A、B、C內部組件組立及高壓Heater安裝前準備；另Inlet Side Waterbox已安裝完成。循環水管出水端管件及清洗系統設備已完成吊放，目前進度15%。吊車安裝工程中35噸吊車已吊裝完成定位，汽機廠房270噸吊車主體已吊裝完成定位。
- 2.二號機汽機廠房結構工程部分外牆、內牆及邊牆完成混凝土澆置，目前進行鋼筋組立、埋件安裝。內柱C6、C7、C10混凝土澆置完成，內柱C進行埋件安裝，EL.12300A~D區進行鋼構吊裝。

(三)其他重要土木結構工程

- 1.循環水抽水機房、電解加氯機房及反應器廠房冷卻水、抽水機房工程完成循環水抽水機房西側EL.+5.3鋼筋混凝土版，東側水道牆逐步完成第二、三昇層混凝土澆置。循環水抽水機房AB7~AB15/ABC及AB8~AB15/ABD鋼柱鋼梁安裝完成。反應器廠房冷卻水抽水機房完成第3-2區&1-2區EL.+5.3^M鋼筋混凝土版。一樓南側牆（EL.+5.3~8.8^M）鋼筋組立、電解加氯機房（ECB）三樓樓板支撐架設。
- 2.輔助用過燃料廠房基礎結構已完成鋼構吊裝，等待天車吊裝完成後施作。西、南側外牆第二昇層（EL+17000~EL+20000）已澆置完成，預計東側外牆第二昇層澆置完成後即進行鋼筋綁紮作業。用過燃料池底板研磨清理完成，
- 3.核廢料廠房基礎已完成，上部（2F）全區鷹架加強斜拉桿、鷹架防墜

網安裝、2F東側鷹架防塵網施作。安全監測系統數值量測。

- 4.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，煙囪本體滑模系統已完成，正進行後續管件設備等安裝作業。
- 5.一、二號機潛盾隧道已順利完成。放射性廢料處理系統B3F、B2F管路安裝。宿舍區消防管路安裝完成檢驗中。

三、96年7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。96年7月份共計執行駐廠視察48人天（含核研所核四建廠安全管制支援小組駐廠人力22人天），持續針對一號機內部組件之中子偵測儀器導管殼、控制棒驅動機構殼及重要系統設備與管路安裝作業品質等進行查證，嚴密監督其作業品質。

(二)召開核四廠建廠施工缺失討論會

7月2日下午14時台電公司至本會就「核島區土木施工相關檢驗作業未及時與確實執行」乙案提出陳述意見，會議同意台電公司盡速再提補充資料，7月11日補充資料送達本會，經檢視並無較新且具體事證，7月31日本會召開違規審查小組會議審議後，決定罰款40萬元。

(三)召開龍門計畫第19次核管會議

7月4日召開龍門計畫第19次核管會議，議題包括：「核四廠廠內配

電系統受電規劃說明」、「台電公司 FSAR 送審前相關文件承諾送審狀況說明」及「爐心側板安裝銲道品質、檢驗爭議處理機制及品保管制缺失檢討說明」

(四)完成核能四廠運轉人員執照測驗主試員訓練計畫

7月10日完成「核能四廠運轉人員執照測驗主試員訓練計畫」，分自行研讀、研討會及測驗見習等3部分，其中研討會自9月開始，以每週1次方式為之，測驗見習則安排在8月底見習核二廠運轉人員執照測驗。

(五)開立核四工地積水問題備忘錄

7月11日針對核四工地，如反應器廠房、汽機廠房、核廢料廠房及反應器廠房用海水暗渠之長久積水問題開立備忘錄 LM-會核-96-02-0，要求台電公司積極處理。

(六)召開第2屆第5次核四廠安全監督委員會議

96年7月27日於本會召開第2屆第5次核能四廠安全監督委員會，會中除由本會簡報「原能會管制作業」外，並請台電公司就「核能四廠建廠工程現況與檢討」及「核能四廠『銲接作業』之巡查方式、時機、頻率、項目、結果、對象與成效品管程序」兩部分於會議中進行討論。

四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

(一)反應器內部組件安裝相關之水中超音波模擬測試尚未通過，但控制棒

驅動機構殼超音波檢測程序書編號 2902-71P-2123 (NE) Rev. 0 已在

96.06.08 發行，控制棒驅動殼與短管也鐸了 5 支。施工單位宜要求 GE 公司提供設計依據或規範，並儘快要求中鼎公司完成水中超音波檢測模擬驗證作業，以免延誤爐內組件的安裝作業。

(二)管節編號 1T31-PSP-96-M4003 穿越套管 (Pipe Sleeve) 編號 MPEN #068102 並未定位於穿越套管中心，現場尚有其他管節情況亦相同。由於管節與穿越套管之間隙還要鐸接 GUD-0026，施工單位宜事先調查該間隙可否執行鐸接作業。

(三)一號機汽輪機已在進行#2 低壓汽機的機殼下半部初對心作業。在一號機汽機安裝作業前，宜儘快舉辦安裝說明會。

(四)查證一號機安全等級調節閘品質文件發現(1)品質文件中最終檢查紀錄未註明非破壞檢測人員資格等級，(2)實地查證倉儲狀況時發現 1T43-FD-0132、1T41-FD-0456、1T41-FD-0312C、1T41-FD-0321C 外框 (Frames) 框角無支撐物 (Brace)，(3)幕式防火調節閘 (Curtain Style Fire Damper) 鍍鋅零件鍍鋅厚度不足，(4)幕式防火調節閘安裝方向未符合 NFPA 90A 要求，宜要求製造廠商澄清。



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：開關場施工現況圖景