97 年 8 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 97 年 9 月 11 日

一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至97年8月底為83.42%(註1),較97年7月底進展0.90%,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%
一號機	88.60%	97.00%	99.97%	88.12%	50.81%
二號機	77.81%	91.70%	99.41%	75.95%	17.75%
合計進度	83.42%	94.46%	99.70%	82.28%	34.94%

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97年8月核四重要工程執行概況

(一)核島區

1.一號機反應器廠房北側外牆突出物女兒牆（EL+15,300mm~EL+15,920mm）等混凝土澆置完成。二號機反應器廠房外牆OW7-1（EL+31,700~35,900mm）等完成混凝土澆置。

2.一號機蒸汽乾燥器及分離器儲存池（Steam Dryer & Separator Pool）閘門及用過燃料池閘門安裝銲接作業進行中，進度50%。二號機進行用過燃料池西池底鈑銲接作業，進度95%，蒸汽乾燥器及分離器儲存池進行底鈑銲接作業已完成。

3.一號機反應器廠房EL+4,800mm(含)以下（共178項）及EL+23,500mm（共15項）之機械設備已全部完成吊裝；EL+12,300mm已完成86%、

EL+18,100mm已完成57%、EL+31,700mm已完成56%機械設備吊裝。二號機反應器廠房EL+4,800mm（含）以下（共178項）及EL+23,500mm（共15項）之機械設備已全部完成吊裝，EL+12,300mm已完成86%、EL+18,100mm已完成50%機械設備之吊裝。

4.一號機持續進行上乾井小口徑管路安裝作業，進度99%，濕井大口徑管路完成94%，下乾井小口徑管路完成90%。二號機反應爐爐心側鈑、反應爐主蒸汽延伸管、控制棒驅動機構支架進行銲接作業，濕井大口徑管路完成44%；下乾井大口徑管路完成30%。

5.一號機控制廠房北側特殊門二次澆置（EL+12,300mm~16,825mm），機械設備（共45項）已吊裝完成。二號機控制廠房東側突出物5處（EL+5,345mm~6,870mm）等混凝土澆置完成，鋼筋、埋件及模板配合混凝土結構施工。

(二)汽機島區

1.一號機汽機廠房汽輪發電機冷凝器安裝工程安裝進度92%，循環水管支撐座進行銲接作業，工程進度42.6%。一號機汽機廠房吊車安裝工程中35噸及270噸吊車已吊裝完成定位，且通過第一階段工檢，第二次工檢尚未執行，目前進度98%。

2.二號機汽機廠房進行冷凝器外殼（Shell）A內部管路安裝、外殼B組裝銲接、外殼C熱井等組裝作業，進度50%。

(三)其他重要土木結構工程

1.循環水抽水機房（CWPH）西側及東側EL+5.3M鋼筋混凝土版全部完成。

反應器廠房冷卻水抽水機房地面層（EL+5.3M）及EL+12.0M鋼筋混凝土版全部完成，一、二號機鋼構安裝至EL24.0M，一號機EL19.0M鋼承版完成混凝土澆置。電解加氯機房3樓、4樓及屋頂層樓板混凝土澆置完成，外牆粉刷及貼磁磚。另進行護岸開挖及浚挖。

2.輔助用過燃料廠房完成東北側混凝土澆置、東南側與管溝相接之止水帶安裝作業及混凝土澆置。

3.核廢料廠房基礎已完成，進行施工架整理、南側外牆三角架拆除、安全衛生設施施作、照明安裝、環境清埋等作業。

4.共同排氣塔工程備用氣體處理系統管溝蓋版上層鋼筋綁紮，廢料隧道連接段牆一昇層（EL+0.81~3.81）鋼筋綁紮。

三、97 年 8 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。97 年 8 月份共計執行駐廠視察 63 人天（含核研所核四建廠安全管制支援小組駐廠人力 23 人天），持續針對 1 號機反應爐水壓試驗有關之管路及支架銲接作業、汽機對心調整作業、管路系統沖洗作業、施工後測試程序書編寫及測試進度、分散式控制資訊系統（DCIS）作業、反應爐水壓測試前置作業等，以及 2 號機反應爐爐心側鈑、主蒸汽管路延伸管、用過燃料池、蒸汽乾燥器及分離器儲存池襯鈑安裝作業進行查證，嚴密監督其作業品質。

(二)核四廠終期安全分析報告審查

8 月 5 日、11 日及 21 日分別召開核四終期安全分析報告第一、二及第三組分組第一次審查指導會議，由各章節負責人針對目前審查作業執行現況、初期安全分析報告管制追蹤案執行情形及尚未結案之審查意見提出報告，並由審查指導委員提出之諮詢意見供本會作為未來審查作業參考。

(三)審查核能四廠禁制區及低密度人口區劑量評估報告

8 月 5 日台電公司提送「核能四廠禁制區及低密度人口區劑量評估報告」修訂一版，本案將於 9 月 4 日召開第二次審查專案會議。

(四)核四廠安全級電纜托架製造廠家品質視察

8 月 6 日至 7 日派員赴核四廠安全級電纜托架製造廠家欣歐公司進行品質視察，主要針對該公司品質保證方案及相關作業程序書進行查核，查核結果認為該公司雖依核能品保十八條建立品質保證方案,但其下游作業程序書仍沿用 ISO 制度，與核能品保要求仍有相當落差，且其品質保證方案並無設計管制部分，但在未建立設計相關程序書之情形下，欣歐公司仍進行電纜托架之設計及相關耐震分析作業，顯與法規要求不符，本會已發函台電公司指正欣歐公司製造之電纜托架現況並不符合安全級產品要求。

(五)召開核四廠 1 號機反應爐水壓測試前須澄清事項審查會議

8 月 14 日召開「核四廠 1 號機反應爐水壓測試前須澄清事項審查會議」，以檢討本會先前發出之會議紀錄、測試計畫及程序書審查意見、及未結案注意改進事項與備忘錄的辦理情形。依會議結論彙整出 9 項尚須再澄清事項，台電公司核安處須確認以上事項完成及測試先備條件完備後，再向本會提出執行核四

廠 1 號反應爐水壓測試之申請。

(六)召開第三屆核能四廠安全監督委員會第 1 次會議

8 月 29 日召開第三屆核能四廠安全監督委員會第 1 次會議，此次會議係第三屆新任委員第 1 次會議，會議中分由原能會及台電公司針對未來二年管制措施及工程進度進行報告，委員並要求原能會加強終期安全分析報告審查之追蹤及台電公司施工品質及進度之管控。

四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

(一) 於一號機汽機廠房一樓電動馬達飼水泵浦 114 房的可移動式牆壁外側處，發現高軒企業一位非電銲工資格的員工正在使用不知名的電銲條進行管路支架之點銲作業，除立即制止該名員工繼續施銲外，同時通知主辦單位改正。

(二) 針對中壓系統斷路器無法正常運作問題，奇異公司原則上已承諾進行邏輯儀控修改工作，並將提送修改之圖面送台電審查。

(三) 關於核島區系統安全閥安裝方式大多採用銲接式，將造成日後安全閥維護、跳脫設定點測試及緊密度測試執行之困難，核四廠建議設計單位評估是否可改為拆裝方便之法蘭式接頭。

(四) 核島區屬 GE 供料之 threaddolet，因焊接後變形，以致 thermowell 無法安裝問題，經 GE 說明龍門工地包括一、二號機及共用機組部分，在管路上共有 660 支 thermowell，GE 已於 8 月 4 日派員至工地檢查有問題之 thermowell，GE 將改用直徑較小之 Thermowell，則管內部銲冠太高之問題即可解決，至於 threaddolet 的管牙因銲接變形影響密封的問題尚待澄清。

(五) 視察反應器廠房冷却水系統管路安裝，發現兩支管節安裝順序互調，該兩支

管節規格、尺寸及長度均一樣，已要求承包廠商應依照圖號規定之順序安裝。

(六) 赴一號機反應器廠房視察時，於上乾井發現有管節與風管相碰觸。另發現主蒸汽釋放閥排洩管的真空破壞閥端口未以封蓋封住，已要求相關單位處理。

圖一：一號機汽機對心調整作業

圖二：一號機汽機主油泵浦調整作業