

97 年 4 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 5 月 7 日

一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至 97 年 4 月底為 79.58%(註 1)，較 97 年 3 月底進展 1.2%，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	84.18%	95.52%	99.97%	83.40%	33.28%
二號機	77.02%	89.86%	99.11%	75.31%	17.40%
合計進度	79.58%	92.87%	99.54%	77.50%	25.66%

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 4 月核四重要工程執行概況

(一)核島區

- 1.一號機反應器廠房東側露台女兒牆（EL+12600mm~EL+13400mm及EL+18200mm~19000mm）等完成混凝土澆置。二號機反應器廠房內牆IW6-2-2、IW6-2-1、IW6-3-2、IW6-6-1-1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）閘門安裝銲接作業進行中(進度約50%)。二號機進行用過燃料池東池立牆埋版植釘及底座鋼樑銲接完成。
- 3.一號機反應器廠房EL+4800mm(含)以下（共178項）及EL+23500mm（共15項）之機械設備已全部完成吊裝；EL+12300mm已完成86%、EL+18100mm已完成57%、EL+31700mm已完成56%機械設備吊裝。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，EL+12300mm已完成86%、EL+18100mm已完成50%機械設備之吊裝。

- 4.一號機持續進行反應爐內循環泵、急停管路等安裝作業。二號機反應爐相關作業正進行內部組件吊裝前準備工作。
- 5.一號機反應器廠房上乾井(Upper D/W)大口徑管路已完成管路沖洗需完成的部份，小口徑管路安裝進度58%。濕井(WET/WELL)大口徑管路已全部完成，下乾井(Lower D/W)大口徑管路已全部完成，小口徑管路完成48%。二號機濕井大口徑管路完成40%；下乾井(Lower D/W)大口徑管路完成30%。
- 6.一號機控制廠房持續進行管路安裝銲接作業，南北側樓梯塗裝完成。二號機控制廠房EL+870mm~+1050mm夾層等混凝土澆置完成。

(二)汽機島區

- 1.一號機汽機廠房冷凝器安裝工程安裝進度91.4%，目前進行冷凝器相關管路組配作業。循環水管進行銲接作業，工程進度40.4%。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%。
- 2.一號機汽機廠房冷凝水槽完成滿水試驗。
- 3.二號機汽機廠房結構工程持續完成部份外牆及內牆混凝土澆置，並持續進行鋼筋組立及埋件安裝等作業。

(三)其他重要土木結構工程

- 1.循環水抽水機房（CWPH）鋼構安裝至屋頂層，西側（1號機）及東側（1、2號機）EL+5.3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+5.3）及EL+12.0鋼筋混凝土版全部完成，鋼構安裝至EL.12.0~24.0M。電解加氯機房3樓、4樓及屋頂層樓板混凝土澆置完成。
- 2.輔助用過燃料廠房404房油槽安裝完成，鋼構維修平台進行電銲作業。
- 3.核廢料廠房基礎已完成，進行安全衛生設施施作、照明安裝等作業。
- 4.共同排氣塔工程備用氣體處理系統管溝北段基礎鋼筋綁紮。

三、97 年 4 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 4 月份共計執行駐廠視察 46 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），持續針對一號機反應爐爐內泵等重要組件安裝與各系統管路安裝作業品質、銲接作業、設計變更作業程序、管路系統沖洗作業、試運轉程序書編寫進度、分散式控制資訊系統（DCIS）作業，以及反應爐水壓測試前置作業等進行查證，嚴密監督其作業品質。

(二)核四廠終期安全分析報告審查

台電公司送審之「核四廠終期安全分析報告」，經本會程序審查及台電第一次補提資料後，本會認為其中仍有 14 大項資料未補齊，3 月 28 日台電公司第二次函送程序審查補充資料，目前正由本會審查中。

(三)「核四工程設計變更作業未依法規要求辦理案」處以 50 萬罰鍰

有關「核四工程設計變更作業未依法規要求辦理案」，3 月下旬本會違規案件審議小組建議本案依核管法第七條規定處以 50 萬罰鍰，經核定後於 4 月 2 日發出裁處書，並要求台電公司針對未依法規執行之安全相關設計變更，尚未進行者即起停止施作，已完工者必須評估其影響，另對於不符法規之程序需加以改正。

此外台電公司於 3 月 28 日提送相關修改案之評估結果及改善方案，就個案台電公司並未說明具體改善方式，亦未就不符規定部分提出任何替代方案，另據台電公司核安處獨立評估結果，在截至 2 月底止 84 件安全相關案件中，23 件原安全分類判定有誤，有 10 件案件需補足評估依據之設計計算書，或需再進行

審核與補作設計查證。此顯示本案台電公司除未建立應有之管制程序及未符合法規要求之資格外，設計修改之品管/品保機制亦有待強化落實，本會已將審查意見函送台電公司辦理。

(四)發出備忘錄請台電公司澄清反應爐水壓試驗問題

依據奇異公司系統試運轉規格及核四終期安全分析報告有關控制棒驅動之部分說明，其水壓部分將用以支援包括反應爐水壓試驗在內之試運轉作業，惟據了解目前核四廠規劃之一號機反應爐水壓試驗將以臨時泵取代控制棒驅動水壓泵進行加壓，就此本會已於4月16日發出備忘錄，請台電公司澄清說明。

(五)發出備忘錄要求台電公司工安事係應向本會核安監管中心通報

4月15日下午15時10分核四工地發生外勞墜落工安意外，台電人員雖於16時口頭通知本會駐廠視察員，但並未向本會核安監管中心通報，本處隨後已發備忘錄請台電公司注意以核安監管中心為單一通報窗口。

(六)召開第2屆核能四廠安全監督委員會第8次會議

4月30日上午於核四召開第2屆核能四廠安全監督委員會第8次會議，與會代表（專家學者、機關及民意代表、地方政府及民間團體代表）共11位出席，本會相關業務處、物管局、核研所及台電公司人員亦均列席；會中委員針對工安問題、施工品管要求及敦親睦鄰議題等，均提出多項建議供台電參考，而每次會議結論亦追蹤管制其執行成效，達到民間共同參與監督核四興建安全的效果。

四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

(一)巡查1號機下乾井處，發現嚴重積水，並散發出微微阿摩尼亞的味道，告知負責單位後經施工處調查發現，反應器廠房管路之鹼洗排水經洩水孔流向集

水池再抽出廠外。因排水管堵塞，導致地面樓板積水，並流入反應爐下方，且有阿摩尼亞異味瀰漫，經通報後改排至中和槽存放。

為避免類似事件發生，沖洗小組於執行洩水作業前，將事先確認排水管道是否順暢，排水泵是否運轉正常才開始作業，排水期間更應加派人員巡視各區域，避免管路漏水或地面積水而造成設備損壞或妨礙人員工作。

(二)發現反應器廠房與汽機廠房間極為潮濕，再加上施工物件、垃圾任意棄置，極度凌亂不堪，另在某一丟棄之管節中發現一把鉚條，不知是否為棄置不用。

主蒸汽通道接近外側主蒸汽隔離閥處之 A、B 主蒸汽管上，放置一工字型鋼樑，其上又加疊另一支鋼樑之另一端。有關區域廠務管理問題，曾口頭要求施工單位改善，至今多未見改善。就此本會已發出備忘錄要求龍門施工處改善廠務管理。

(三)於 1B31-P-0001D 泵的馬達外殼法蘭面螺栓位置發現有弧擊的痕跡，立即請施工組確認並採取防範措施，施工組亦立即指示於爐內泵安裝時，附近工作應停止作業，爐內泵馬達外殼內部清潔後應立即以封板蓋住，防止類似事件再發生。

(四)鉚道編號 SW-21 鉚接第二層底鉚前，未檢查是否有沖淨的氬氣即逕行施鉚，檢查發現該氬氣鋼瓶已無壓力時，立刻要求鉚工停止施鉚，並告知施工組不可輕忽鉚接過程之查驗。



圖一：1 號機爐內泵葉輪安裝作業



圖二：1 號機高壓汽機轉子維護保養作業