

九十四年十一月核四廠建廠管制現況

行政院原子能委員會核能管制處

中華民國九十四年十二月八日

一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至 94 年 11 月底為 63.37 % (註 1) , 較 10 月底進展 0.53% , 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	63.37%	96.09%	97.57%	51.47%	7.86%

註1：係依90/11/12 由經濟部核定後之整體計畫進度時程

二、94 年 11 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。一號機反應器廠房並完成EL+12300mm樓板混凝土澆置，並持續進行上部內、外牆結構體施工（EL+12300mm~18100mm）；二號機反應器廠房正進行EL+12300mm樓板鋼筋、鋼模、埋板等結構體施工。
2. 一號機鋼筋混凝土圍阻體（RCCV Wall）EL +12300mm以下已完成混凝土澆置，並開始進行上部 # 18鋼筋組立作業；二

號機RCCV Wall則已完成至 EL+ 9800mm，將配合隔膜地版進行後續上部作業。

3. 一號機反應爐之基座等結構及吊裝作業已完成；RPV穩定器及其托架的銲接組裝經非破壞檢測(液滲檢測)亦順利完成。
二號機反應爐基座第一、二層已完成安裝組立作業，於10月26日順利完成混凝土澆置作業，第三層完成吊裝並進行二、三層間銲接作業。
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，上乾井設備管路支撐構件安裝中 (DEPSS)；一號機RCCV襯鈹進行第十一層襯鈹銲接組裝，二號機RCCV 襯鈹已組裝至第八層 (EL +12300mm)。
5. 一、二號機控制廠房EL+7100mm以下結構體已大致完成，目前持續進行內牆及EL+7600mm樓版Deck、鋼筋組立施工作業，EL+7600mm以下樓層持續進行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+12300mm樓版封頂作業已大致完成，並持續進行上部內、外牆及汽機台柱施工作業，而汽機台柱14個升層已進行至第10升層；設備部份廢氣系統 (OFF GAS) 淨水系統 (CPS) 及熱交換器 (HEAT EXCHANGER) 已完

成吊裝。

2. 二號機汽機廠房基礎部分，已進行至第十四區塊及外牆鋼筋組立作業；另，汽機台柱則已進行第2到3層構築（EL-1800~+2200 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及裝修工程已大致完成，正進行模擬器安裝後差異檢測作業。
- 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已開挖完成，循環海水抽水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，正陸續展開上部牆體結構施工作業。
5. 一、二號機潛盾隧道均已完成到達作業，正進行二次襯砌的混凝土澆置。出水隧道海上到達井部分，持續進行排水噴頭四周拋石保護作業。
6. 聯合煙囪廠房基礎基樁已完成，正進行基礎版等施工作業，煙囪本體採用滑動模板的施工作業，預計於明年三月份開

始，颱風季節來臨前完成。

三、11 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。94 年 11 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 22 人天)，針對模擬器安裝、二號機反應爐基座銲接及一號機 RCCV Wall 等施工作業，嚴密監督其作業品質。

(二)核四廠反應器廠房銲接作業品質查證

11 月 7 至 11 日視察核四廠 2 號機基座第 1 層及第 2 層外鈹水平銲道(WN23)施銲作業，鑑於 1 號機 WN23 施銲時歷經 6 個月 5 次修補作業之經驗回饋，此次施工處採納本會建議，參考核二廠反應器基座銲接施工方式，即：整條銲道同時施銲、全程持續加熱銲道、維持一定之層間溫度、控制銲後溫降速率，期減少銲接之熱應力循環與銲接殘留應力之產生。本會視察員並全程加以查證，認定規劃完善，施銲過程符合要求。11 月 23 日已完成 WN23 銲道之非破壞檢測，結果顯示僅分別在 5° 與 180° 有 30mm 及 144mm 之熔合不良缺陷，大幅改善銲接品質及工期。

(三)召開核四廠共同煙囪平台結構設計審查會

11 月 14 日召開核四廠共同煙囪平台結構設計審查會，針對台

電答覆本會第 1 次審查意見，與各委員詳細討論，14 項問題中仍有 3 項須再次澄清。另，其中使用 F593 316L 材料之螺栓，因該材料未在原設計準則中，經本會提請說明，台電以修改設計準則方式處理，不符品保精神，已以備忘錄 HQ-會核-94-03-0 要求說明。

(四)召開核四廠 1 號機反應爐壓力容器設計審查會

11 月 17 日召開核四廠 1 號機反應爐壓力容器設計審查會，與各委員詳細討論後提出 20 項審查意見，請台電公司說明。

(五)核四廠反應爐內組件安裝視察作業

視察核四廠反應爐內組件安裝規劃及程序書草案，發現爐心底鈹差壓 (CP Δ P) 度量管，依 GE 安裝規範，應分別布置在爐心底鈹角度 76°、148°、256°、328.5° 等 4 個方位，其起始點自爐心底鈹上表面，沿著爐心側鈹 側鈹支柱經由銲接固定，到達 RPV 外側。惟在台電品質管制計畫書 (初稿) 4.1.7.10 中，卻書明這 4 支 CP Δ P 度量管應安裝於距中心 1512mm 處，顯有失真，已請台電公司澄清改正。

(六)召開核四廠反應爐爐心緊急注水管路分析程式 (V&V) 審查會

11 月 30 日召開核四廠反應爐爐心緊急注水管路分析程式驗證及有效性檢證 (V&V) 第 1 次審查會，會中就奇異公司與石威公司所採用的 PISYS07D(GE) ANSI713D(GE) NUPIPE-SWPC(S&W) 及 PC-PREPS(S&W)四個管路設計軟體程式，提出 37 項審查意見，

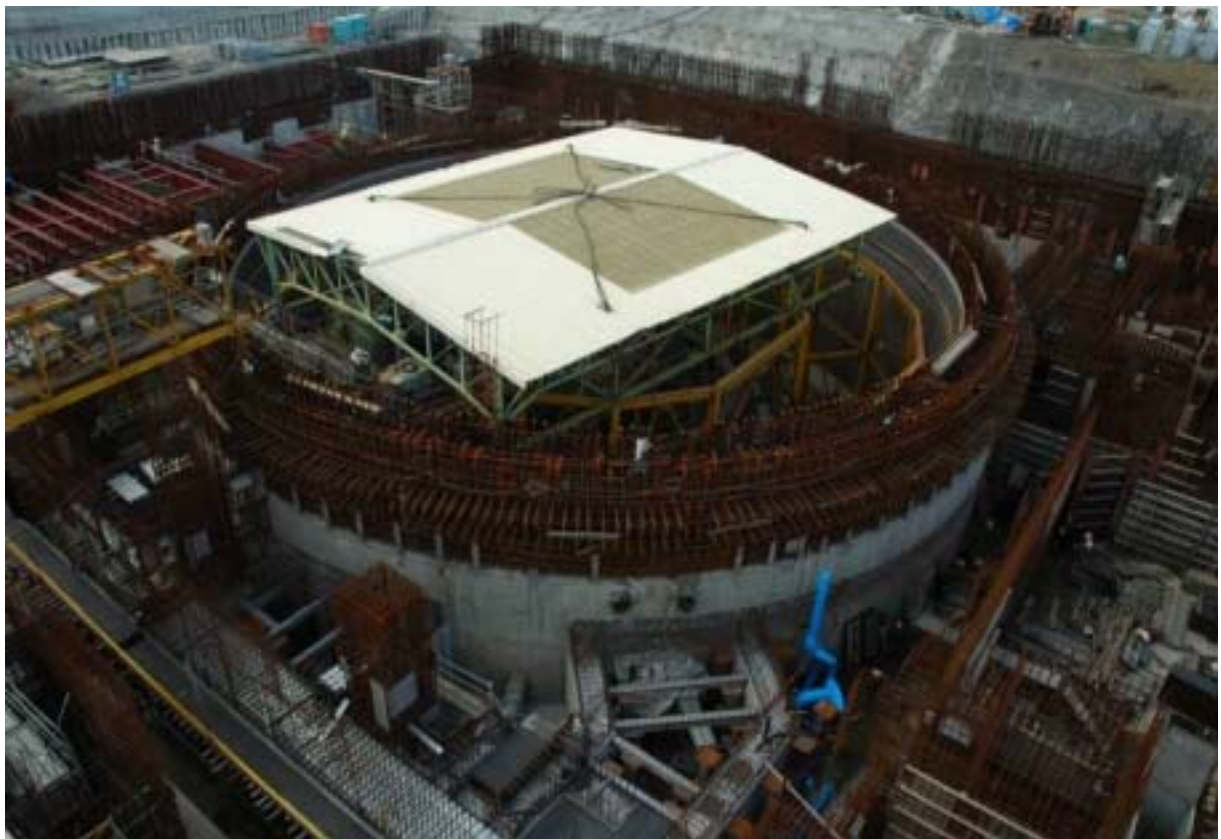
請台電公司說明。

四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

- (一)94 年 11 月份核四建廠管制作業部份，持續派員執行駐廠視察共 22 人天。在二號機反應爐壓力容器第一、二層之 RS10/20 外鈹 WN23 鐸道鐸接作業配合原能會進行專案視察，該鐸道之 NDT 檢驗於 11 月 24 日完成，經查證僅出現二處熔合不良之缺陷，鑑於以往經驗特別建議在瑕疵磨除後鐸補前設立管制點，以確認 A533B2 材料尚有足夠之 Thermal Buffer，不須執行局部鐸後熱處理作業。
- (二)查證 update Lungmen simulator 之 Discrepant Report (DR) 發現目前正在進行且較重大之 DR 主要是爐心熱水流程式所造成。另 11 月 10 日請施工處汽源課及中鼎公司至駐廠辦公室，討論中鼎公司「反應器內部組件安裝品質管制計畫書，Rev B」內容。
- (三)協助審查「training needs assessment on update Lungmen simulator」及相關資料，並於 10 月 21 日提出審查意見。並審閱台電公司對核四廠燃料設計及安全分析相關文件審查報告結論與建議之答覆，對於其中結論與建議第十九項有關燃耗之限制採用法規指引 1.195，與 PSAR 之承諾不同，乃於 10 月 14 日發函台電公司要求依照 PSAR 之修訂程序辦理。



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



圖四：一號機汽機廠房施工現況圖景



圖五：二號機汽機廠房施工現況圖景



圖六：輔助用過燃料廠房施工現況圖景



圖七：核廢料廠房施工現況圖景



圖八：抽水機房施工現況圖景