

# 95 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 95 年 5 月 11 日

## 一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至 95 年 4 月底為 65.60 % ( 註 1 ) , 較 3 月底進展 0.395% , 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	65.60%	97.10%	98.77 %	54.47%	9.37%

註1：係依90/11/12 由經濟部核定後之整體計畫進度時程

## 二、95 年 4 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高程EL+12300mm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EL+18100mm樓版以下結構體已大致完成，EL+18100mm樓版則配合RCCV Wall第12層持續進行上部樓版及內、外牆結構體施工（EL+18100mm~23500mm）；二號機反應器廠房正進行EL+12300mm樓版鋼筋、鋼模、埋鈑等結構體施工。
2. 一號機鋼筋混凝土圍阻體（RCCV Wall）EL +18100mm以下已完成混凝土澆置，下一升層EL +18100~19600mm（RW13）將配合Spent

Fuel Pool底版預定於5月中旬同時進行混凝土澆置；二號機RCCV Wall則已完成至 EL+ 9800mm，將配合EL+12300mm樓版進行後續上部作業。

3. 一號機反應爐之基座及反應爐體 (RPV) 持續進行RPV內部組件安裝的準備與前置作業。二號機反應爐基座第一~五層已完成安裝組立與非破壞檢驗作業，正著手準備第二層以上混凝土澆置作業，並持續進行屏蔽牆預組立與隔膜地板襯板銲接作業，預計於7月份將進行隔膜地板混凝土澆置作業。
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)；二號機RCCV 襯板已組裝至第十層 (EL +15100~18100mm)。
5. 一、二號機控制廠房EL+7600mm以下結構體已大致完成，目前持續進行EL+7600~12300mm之鋼結構施工及EL+7600mm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+12300mm以下結構體作業已大致完成，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個升層全部完成，正進行上部EL30500mm平台鋼筋組立作業及南北側EL12300~30500mm的鋼結構吊裝；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. 二號機汽機廠房基礎( EL+2500mm以下 )已全部完成，其上部內、外牆( EL+2500~12300 mm )分6與8個區塊3個升層施工，已進行至第3升層施工作業；汽機台柱分14個升層則已構築至第8~9升層( 約 EL+15100~19100 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均已完成混凝土澆置作業，正持續展開下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。
6. 聯合煙囪廠房基礎基樁已完成，正進行基礎版鋼筋組立與混凝土澆置等作業，煙囪本體採用滑動模板的施工作業，今年5月份中旬將開始進行滑模施工設備的安裝作業，預計6月中旬展開滑模系統施工，估計約1個月工作天完成。

### 三、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。95 年 4 月份共計執行駐廠視察 45 人天（含核研所核四建廠安全管制支援小組駐廠人力 20 人天），針對汽機廠房的管線設備安裝及一號機 RPV 爐內組件等安裝作業，嚴密監督其作業品質。

#### (二)核四廠一號機反應器廠房 S4-6 區塊樓版鋼筋綁紮作業缺失後續作業

4 月 4 日發注意改進事項 AN-LM-95-003 要求台電公司對「核四廠一號機反應器廠房 S4-6 塊樓版鋼筋綁紮作業缺失」進行下列改善：提升龍門施工處核安文化；強化龍門施工處土木及品質人員專業訓練；請核安處重新檢視以往相關施工工程之檢驗紀錄，以確認是否存在類似疏失；對於部分主筋被電銲而未改善部分進行工程評估；並請台電公司建立管制機制防止再發生。

#### (三)楊副主委赴核四工地參與「工程檢討聯合會議」

4 月 18 日楊副主委與陳處長赴核四廠與施工處、核四廠主管會談並參與「工程檢討聯合會議」，會中除表達 主委對施工人員努力的嘉勉與對施工品質的關切外，並實際了解整體核四廠的施工現況。

#### (四)執行二號機基座 2~5 層混凝土灌漿專案視察

4 月 18 日~20 日由李建智技正、鄭再富技士及張國榮技士持續進行二

號機基座 2~5 層混凝土灌漿專案視察，執行「澆置前鋼筋綁紮、埋件安裝與清潔」、「澆置中之混凝土搗實作業、品管作業與試體取樣作業」等視察作業。

#### (五)核四工程工安與廠務管理駐廠發現缺失後續管制作業

4 月 19 日發注意改進事項 AN-LM-95-004 要求台電公司針對本會 4 月 3 日~15 日駐廠期間所發現有關工安、廠務管理及現場巡查等問題進行改善，其中有關施工處人員對相關疏失均無所悉，待視察員提示後方進行處理，顯見施工處人員除了檢驗員的角色外，較疏忽「工程管理」的工作，此部分仍有待加強。

#### (六)召開第一屆第八次核四廠安全監督委員會會議

4 月 21 日召開第一屆第八次「核四廠安全監督委員會」會議，會中依上次會議委員意見，進行現場勘查污水排放區、原能會管制作業、貢寮地區雨季之雨水量、人為排放量及沉澱量等項，進行簡報及現勘。

### 四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

(一)95 年 4 月份核四建廠管制作業部份，持續派員執行駐廠視察共 20 人天。

(二)一號機汽機廠房管路安裝工程於預製廠發現管路銲道表面異常氧化現象，且現場有開立公司員工正在執行銲道表面酸洗作業，此作業有損壞管路品質之虞，已報請原能會處理。

(三)視察 RPV 爐內組件安裝相關法規，發現中鼎公司與台電公司對於

ASME 法規與 GE 施工規範之整合與認知仍有不足，此外主蒸汽管延伸管銲接之 Mock up 代表性不足。鑒於 RPV 爐內組件安裝之重要性，建議台電公司加強技術能力支援施工處，以期能有效協助、督促中鼎公司，彌補其經驗及技術之不足。

(四)基於減緩爐內組件 SCC 目的整體邏輯的一致性，建議台電公司將 Top Guide 與 Core Plate 部分未執行拋光處理的銲道及熱影響區，以及爐內組件安裝作業期間執行之其他銲接作業，一併考量拋光處理之可行性與必要性。依據 GE 公司施工規範及施工圖面，爐內組件安裝作業期間，爐心支撐結構(Core Support Structure)須執行銲接作業彙整於表一。

表一、爐心支撐結構須執行銲接作業彙整

組件名稱	與結構或壓力邊界銲接處	備註
Shroud	Shroud Support Ring	拋光處理之必要性評估，台電已列入考量
CRD Housing	RPV Bottom Head Stub	台電建議不列入拋光考量
In Core Housing	RPV Bottom Head Stub	台電建議不列入拋光考量
In Core Guide Tube Stabilizer	上層銲在 Shroud，下層銲在 Shroud Support Ring	台電尚未討論
RIP Guide Rails	Shroud	台電尚未討論
RIP Differential Pressure Line Support	Shroud 及 Shroud Support Ring	台電尚未討論
Core Plate Differential Pressure Line Support	Shroud 及 Shroud Support Ring	台電尚未討論
Surveillance Sample	Shroud	台電尚未討論

Holder		
Core Plate Hardware Keeper、 Lock Pin	Core Plate	台電尚未討論
Top Guide Hardware Keeper、 Lock Pin	Top Guide	台電尚未討論
Temporary Bracket、 Adjustable Support	Shroud、 Shroud Support Ring	台電尚未討論。 臨時鐸道，工作 完成後須移除、 磨平，並執行 PT 檢驗

註：Feedwater Sparger、LPFL Sparger、HPCF Sparger、Dryer 等非屬  
爐心支撐結構組件也有鐸接作業。





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：反應器廠房冷卻水抽水機房圖景