

# 96 年 9 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 10 月 5 日

## 一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至 96 年 9 月底為 69.79%(註 1)，較 96 年 8 月底進展 1.84%，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	69.79%	90.13%	98.80%	62.89%	17.07%

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 9 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外牆OW7-2-1、OW7-1-1、OW7-2-2完成混凝土澆置，鋼筋、埋件及模板配合混凝土結構體施工，樓版S 5-6二次混凝土澆置完成。二號機反應器廠房內牆IW5-8(EL+18130mm至EL+22024mm)及外牆OW-5-3-2及OW5-1-1(EL+18130mm至EL+22300mm)混凝土澆置完成。
- 2.一號機蒸汽乾燥器及分離器儲存池襯鈹(Steam Dryer & Separator Pool Liner)完成底鈹安裝作業，用過燃料池襯鈹(Spent Fuel Pool Liner)底鈹部份—西池(EL+19880mm)正進行安裝，東池(EL+23700mm)需俟其底墊(Basemat)灌漿研磨後再進行安裝作業(預計96.10.15完成)。
- 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50%機械設備（計12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，EL.12300mm已完成50%（計30項設備），EL+18100mm已完成36%（計30項設備），餘需配合土木進度施作。

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，目前持續進行控制棒驅動機構殼（CRD Housing）、爐內偵測管導軌（ICM Guide Rail）及主蒸汽管嘴延伸管（Main Steam Nozzel Extension）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39.6%，小口徑管路目前尚未安裝；濕井（WET/WELL）目前已完成84%；下乾井（Lower D/W）大口徑管路完成30.1%，小口徑管路完成40.4%。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樓梯間混凝土澆置完成。鋼筋、埋件及模板配合混凝土結構體施工。二號機控制廠房樓版S6-1（EL+20620mm~22388mm）混凝土澆置完成。鋼筋、埋件及模板配合混凝土結構體施工。控制廠房與反應器廠房斜坡混凝土澆置完成。

## (二)汽機島區

1.一號機汽機廠房冷凝器安裝工程安裝進度74%，目前進行冷凝器殼

(Condenser Shell) B、C內部組件焊接組立、真空泵及蒸汽抽汽器安裝作業及冷凝器外接管件組立。循環水管冷凝器出水端管件及清洗系統設備已完成吊放，循環水管調整安裝作業中，目前進度28%。汽機廠房吊車安裝工程中吊車已吊裝完成定位，且通過第一階段工檢，目前進度98%。

2.二號機汽機廠房結構工程中部分外牆、內牆及邊牆完成混凝土澆置，目前進行內牆鋼筋組立及埋件安裝。EL+12300mm~30500mm之A區及C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+5300鋼筋混凝土版，東側逐步完成第三昇層水道牆。循環水抽水機房AB0~AB15/ABB~ABC及AB8~AB15/ABC~ABD鋼柱鋼梁安裝至屋頂層。反應器廠房冷卻水抽水機房完成第1區及第3區地面層EL+5300mm鋼筋混凝土版，一樓南側牆(EL+5300mm~8800mm)完成約4分之3。電解加氯機房(ECB)三樓樓板混凝土澆置完成。

2.輔助用過燃料廠房鋼構(EL+20000mm~EL+32000mm(FA~FH、F2~F5))完成復原，等待EL+26000mm設備吊裝完成後進行鋼構拆除後復原作業，隨即進行螺栓鎖固定及扭力檢驗。用過燃料池底板襯板焊接完成，正進行焊道磨整作業。

3.核廢料廠房基礎已完成，基座無收縮水泥灌漿。安全監測系統數值量測、防颱措施施作及物料固定。

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，正進行管溝北

4段基版模板組立、混凝土澆置及北5段牆版模板組立、混凝土澆置。

### 三、96年9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9月份共計執行駐廠視察41人天(含核研所核四建廠安全管制支援小組駐廠人力18人天)，持續針對一號機反應爐控制棒驅動機構殼、爐心偵測管等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)視察核四廠核島區電氣安裝工作

8月31日接獲民眾陳情「核四廠一、二號機核島區電氣安裝工程」有未依規定驗收卻已安裝之情事，為確認陳情內容，指派視察員進行調查，調查發現並無安全相關設備有未依規定驗收卻已安裝之情形，惟部分非安全相關設備，在執行驗收與安裝過程確有疏失，9月10日完成相關調查報告陳閱，至於疏失部分將以注改要求改善。

#### (三)完成核四廠終期安全分析報告審查時程規劃表

8月31日完成核四廠終期安全分析報告審查時程規劃表，預計召開3次指導委員聯席會議。

#### (四)開立核四廠施工缺失五級違規

8月31日針對第27次定期視察有關「包商量測儀器與測試設備之管制作業」之發現召開違規審查會議，決議開立五級違規，並於9月5日以DF-LM-96-004函發台電公司。

#### (五)審查核四工程執行開立案施工之替代方案

9月11日函復台電公司「核四工程執行開立案ASME B&PV Code Sec.III施工之替代方案」之申請，共提出9項審查意見：替代方案提出理由及主客觀原因、申請豁免範圍、可申請豁免範圍、替代方案替代目的對象及依循標準、替代方案品保制度及組織評鑑、「核四計畫專案工程組」之施工作業執行方式及角色定位、「核四計畫專案工程組」與業主（台電公司）組織及品保權責區隔獨立、符合權責分工之獨立第三者監督(ANI/監查人員)執行方式、成套品質文件證明及簽署及其他。

#### (六)執行龍門計畫第 28 次定期視察

9月17~21日執行龍門計畫第28次定期視察，視察項目包括：「設備接收、品質文件審查與管制」、「設備倉儲、維護保養」、「工程管控」、「管路與設備安裝」、「檢驗、試驗與人員資格」及「儀控設備安裝與廠務管理」。本次視察另委由核能協進會邀請日本專家原英明先生參與，並於20日由徐副處長率隊執行「爐內組件安裝清潔室管制」不預警視察。

### 四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

- (一)一號機主蒸汽管噴嘴和主蒸汽管嘴延伸管的安裝銲接均依照程序書規定之參數執行，銲至一半厚度執行射線照相檢測，發現銲道有熔合不良缺陷，情況和執行模擬（Mockup）測試時一樣。建議施工處應要求中鼎公司找出產生熔合不良缺陷真正的肇因，並提出解決方案，以防止其他2條銲道亦發生同樣情況。
- (二)至96年9月14日中鼎公司已完成22支控制棒驅動殼和套管（Stub Tube）的銲道超音波檢測，其中一支銲道編號CRDH-WC136有熔合不良缺陷，依

照中鼎公司程序書規定，此熔合不良缺陷可以接受。但此份程序書係依照 GE 公司所提供的非正式文件之接受標準，目前尚在澄清中。建議台電應儘速要求 GE 公司提供此部分鐸道的超音波接收標準，以利作業進行。

(三)9 月 17 日至 21 日核四安全建廠管制計畫廖副執秘俐毅、陳昱中先生、劉驥先生共三位支援原能會第 28 次定期視察。

(四)查證中鼎鐸接爐內泵及爐心底鈹差壓管之鐸工資料及相關台電檢驗表。由鐸工資格檢定紀錄顯示，不符合 ASME Sec. IX 之要求，目前中鼎公司及台電龍門施工處均進行評估。

(五)在控制廠房背盤房間 Room 501 雖設置有 2 台空調系統，但建築組至今仍未完成該房間西側及北側開口之密封，且該房間之盤面亦未以耐燃布進行包覆保護，已建議施工處進行改善。



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



圖九 一號機反應爐內控制棒驅動殼焊接現場一角



圖十 一號機反應爐內部從爐底上看爐心底鈹