

九十四年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

中華民國九十四年二月五日

一、核四建廠工程進度

核四工程總進度至九十四年一月底為 58.18%（註 1），較九十三年十二月底進展 0.73%，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	58.18 %	95.26 %	97.39 %	43.11 %	5.8 %

註 1：係依 90/11/12 由經濟部核定後之整體計畫進度時程

二、九十四年一月核四重要工程執行概況

（一）核島區

1. 一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。二號機 EL+4800mm 樓版亦接近完成。
2. 一號機鋼筋混凝土圍阻體（RCCV Wall）EL +9700mm 以下已完成混凝土澆置，以上部分（EL+9700~12300mm）持續進行 18 號鋼筋組立、續接等作業，二號機 RCCV Wall 則已完成至 EL+ 4800mm。
3. 一號機反應器基座現場銲接組裝與非破壞檢驗作業已全部完成，並完成第三次混凝土澆置作業，正持續進行上部生物屏蔽牆銲接作業。
4. 一、二號機下部乾井人員氣鎖門、設備通道艙門及一號機濕井通道艙門已安裝完成；一、二號機 RCCV 襯板均已組裝至第八層（EL +12300mm），正陸續進行襯板與

艙門間之通道與設備安裝作業，並配合隔膜地板（Diaphragm Floor，DF）之底層襯板（Bottom Liner）安裝於臨時支撐架上後，銲接組裝並進行 18 號鋼筋組立（樓版水平筋）等後續作業，預計在二月中旬進行 DF 混凝土澆置，並持續進行第九層 Liner 的安裝作業。

5. 一、二號機控制廠房 EL+2900mm 樓版以下結構體已完成混凝土澆置作業，目前持續進行上部結構內外牆鋼筋組立及機械設備與管路之吊放定位與安裝。

（二）汽機島區

1. 一號機汽機廠房基礎（EL+2500mm 以下）已全部完成，其上部外牆分作 7 個區塊 3 個升層，內牆則分作 6 個區塊 3 個升層，均全部完成；汽機台柱分 14 個升層亦全部完成。正進行廢氣處理系統（GAS）、淨水系統（CPS）及熱交換器（Heat Exchanger）等系統設備的吊裝，之後即可進行 EL+12300mm 高程樓版的封頂作業。
2. 二號機汽機廠房基礎部分，已進行至第十三及十五區塊鋼筋組立作業；另，汽機台柱則已構築 2 個升層（EL-1800~+2000 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已完成，正進行裝修工程。
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、用過燃料池襯板彎壓銲接組裝加工及穿牆管安裝作業。
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埋件槽桶安裝等作業。
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，循環海水抽水機房已完成第一~三及五區塊基礎混凝土澆置作業。反應器廠房冷卻水抽水機房工程基礎則已完成第一區塊基礎版之鋼筋組立及預埋件施作與混凝土澆置。

5. 一、二號機潛盾隧道均正進行到達前作業，一號機已完成到達作業之兩次地盤改良及兩階段冷凍持續作業中，開始進行破鏡面混凝土敲除及鋼板切除；二號機潛盾隧道則進行到達前作業之第一階段地盤改良與冷凍作業。海上工程部分受季風影響，四周浚挖及吊放保護塊作業暫停作業。

三、一月份重要管制措施

(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。九十四年一月份共計執行駐廠視察四十七人天（含核研所核四建廠安全管制支援小組駐廠人力二十一人天），針對反應爐基座鋼構安裝及核島區機械設備與管路安裝等作業，嚴密監督其施作品質，並依視察發現發出一份注意改進事項及一份備忘錄，要求臺電公司加強混凝土澆置作業之周延性，及部份設備應力分析與材質等問題提出澄清說明。

(二)一號機反應器基座混凝土澆置專案視察

核四廠一號機反應爐基座於一月十日執行第三階段混凝土澆置作業，本會將此項作業列為停留查證點，並派員前往視察，以嚴密監督其作業品質。本次視察項目包括：鋼結構銲接及非破壞檢測澆置前檢驗、混凝土澆置前核對作業、各項作業文件審查及澆置後養護作業等。視察結果僅部份作業在程序上有待加強，以及銲接作業與養護作業相互間之影響應再改善，本會已開立備忘錄要求台電公司改善。本次混凝土澆置作業於

一月十一日凌晨順利完成。

(三)反應爐隔離冷卻系統品質文件及其安裝維護品質專案視察

一月十八日至十九日赴核四廠執行反應爐隔離冷卻系統品質文件及其安裝維護品質專業視察，就一、二號機反應爐隔離冷卻系統設備器材之品質證明文件、倉儲維護保養、已安裝或工地現場存放設備器材之保養等項目進行全面性之查核。查核結果顯示倉儲及維護保養作業方面多能依據規定執行，符合要求，而在廠家製造品質文件方面，僅發現部份文件缺漏及內容錯誤情形，為確保品質文件之完整性，本會已開立視察備忘錄，要求台電公司改善。

(四)召開「九十三年第四季核四廠數位儀控系統現況報告」討論會

一月十九日假本會召開九十三年度第四季核四廠數位儀控系統現況報告討論會，由台電公司就龍門計畫數位儀控系統有關人因工程、模擬器、測試與暫貯等執行現況提出報告。重要會議結論有：1. 加強對各次會議結論/建議之執行成果追蹤與檢討；2. 台電公司應對人因工程驗證與確認階段二之工作調整審慎評估，並檢討其衝擊以及規劃後續因應措施；3. 模擬器之履約部分擬採Baseline Simulator與Full Scope Simulator兩階段執行，牽涉層面甚廣，將另行擇期召開專案會議。

(五)召開核能四廠安全監督委員會第三次會議

一月二十五日假核四廠召開核能四廠安全監督委員會第三次會議，本次會議除就核四工程現況及問題檢討與改善對策，由台電公司提出專題報告外，並赴工地查核其施工現況，會議中各委員並提出多項具體改善建議，要求台電公司參照辦理。

四、「核四建廠安全管制支援小組」工作概況

- (一) 九十四年一月份核四建廠管制作業部份，持續派員執行駐廠視察任務共二十一人天，仍持續蒐集反應爐安裝 (RPV Setting) 相關之安裝規範 (Reactor Assembly Installation Specification)，並就已發現問題與臺電公司討論。
- (二) 查證核四廠 RPV Setting 相關作業，發現攸關 RPV 本體側向支撐之 Stabilizer Bracket 安裝作業並未列入施工處 RPV Setting 重點管控項目，經建議後施工處已於九十三年一月十四日召開之第 56 次吊裝前施工協調會中，將上述建議列為吊裝後即須辦理安裝項目，應可儘早完成 Stabilizer Bracket 安裝作業，合理降低因地震造成可能損害之風險。
- (三) 查證核四廠 RPV Setting 相關作業，發現 RPV Anchor Bolt 安裝工程中，Template、Bush、Anchor Bolt 安裝施工與程序書及奇異公司 (GE) 規範不盡相符，一月二十八日與原能會駐廠視察員共同商請品保主任邀集施工處汽源課及承包商中鼎公司代表共同討論，達成三項共識。其一，Template、Bush、Anchor Bolt 安裝施工與程序書規定有實質差異，其差異能否符合原 GE 規範中對於 Anchor Bolt 安裝位置精確度之要求，應有適當評估，以確保日後 RPV 本體安裝時相關工程介面能完全符合；其二，現行 Template、Bush、Anchor Bolt 安裝施工方式，能否確保 Anchor Bolt 預力值符合原 GE 規範，亦須經適當評估；其三，原 GE 規範中要求基座與 Anchor Bolt 螺帽接觸處，表面之漆(Paint)須完全清除，此規定是否適用於基座下方原有之鋅粉底漆，請施工處確認以符合原設計者之要求。



照片一：一號機反應器廠房施工現況圖景
(基座上已吊裝生物屏壁牆)



照片二：二號機反應器廠房施工現況圖景



照片三：一號機汽機廠房施工現況圖景



照片四：二號機汽機廠房施工現況圖景



照片五：反應爐隔離冷卻系統品質文件
及其安裝維護品質專案視察現況



照片六：核能四廠安全監督委員會第三次會議
於核四工地召開並執行現場巡查