

# 99 年 9 月龍門核能電廠建廠管制現況報告

行政院原子能委員會核能管制處

中華民國 99 年 10 月 7 日

## 一、龍門核能電廠建廠工程進度

依據台電公司提供之數據，龍門工程總進度至99年9月底為92.58%(註1)，較99年8月底進展0.14%，各分項工程進度詳如下表：

龍門工程進度表

	總進度	設計	採購	施工	試運轉
權重	100%	19%	15%	58%	8%
一號機	94.56%	99.36%	99.99%	97.15%	54.24%
二號機	90.43%	98.08%	99.99%	95.17%	20%
合計進度	92.58%	98.75%	99.99%	96.20%	37.80%
預定進度	92.86%	98.76%	99.99%	96.20%	41.30%
落後	-0.28%	-0.01%	0%	0%	-3.50%

註1：行政院於98年9月18日以院臺經字第0980057452號函核定本計畫第1、2號機商轉日期調整為100年12月15日、101年12月15日。

## 二、截至99年9月重要工程執行概況

### (一) 核島區

#### 1. 配管工程

- (1) 1號機反應器廠房持續進行飼水系統、主蒸汽系統、高壓爐心灌水系統等保溫安裝作業。
- (2) 1號機反應器廠房消防管路水壓測試及清洗完成。
- (3) 2號機反應器廠房持續進行餘熱移除系統、正常寒水系統、儀用空氣系統等管路安裝銲接工作。
- (4) 2號機反應器廠房泡沫槽及消防箱安裝中。

#### 2. 機械工程

##### (1) 機械設備安裝工程

##### a. 一號機反應器廠房

- (a) 流體導致振動測試後爐內泵/微調控制棒拆卸

(b) 微調控制棒驅動安裝

b.二號機反應器廠房

(a) 上乾井管路安裝作業

(b) 爐心導管穩定器安裝作業

(c) 緊急柴油發電機管路/支架安裝檢驗

(d) 下乾井/控制棒液壓系統管路安裝作業

(e) 上乾井生物屏蔽門開孔位置修改

(2) 其他廠房：

a. 第七台緊急柴油發電機安裝檢驗

3. 結構體工程

(1) 一號機反應器廠房

a. EL：-8,200 Rm. 110、133、141 等凝土地坪塗裝修補完成。

b. EL：4,800 Rm. 314、323、332 等凝土地坪塗裝修補完成。

(2) 一號機控制廠房

a. EL：2,900 Rm.322、323、342 等凝土地坪塗裝修補完成。

b. EL：2,900 Rm. 314、301、311 等凝土地坪及牆面塗裝修補完成。

c. EL：-1,850 Rm. 211、221、231 等凝土地坪塗裝修補完成。

(二) 汽機島區

1.配管工程

(1) 1 號機汽機廠房消防管路準備進行水壓試驗作業。

(2) 2 號機汽機廠房消防管路安裝中。

2.機械工程

(1) 一號機

a. 循環水系統管路防蝕包覆及管束安裝作業。

b. 海棉球再循環管路橡膠墊片安裝及支撐架修補、支撐架位置安裝檢驗。

c. 低壓汽機排汽室噴灑頭測試。

d. 主汽輪發電機組件安裝。

(2) 二號機

a. 主汽輪發電機安裝。

b. 主飼水泵汽機安裝。

c. 循環水系統管路安裝。

(三) 其他重要土木結構工程

1. 輔助燃料廠房

(1) 分項 8 月 12 日正式驗收完成，缺失改善期限至 9 月 12 日，9 月 13 日已複驗完成。

(2) EL：12,300 外牆填縫大致已完成，目前東北及西北側因監視系統管路妨礙無法施作，預計 10 月底全部完成。

(3) 塗裝修補已訂出修補進度表，目前施作 EL：26,000 各房間，預計 11 月底完成。

2. 核廢料廠房

(1) 結案文件資料整理。

(2) 安衛環保措施施作、照明安裝、環境加強清理、抽排水作業。

(3) 需拆除式結構鋼件固定托架切除。

(四) 其他配管工程

1. 輔助燃料廠房、開關廠房建物及設備穿孔密封及防火防護工程作業。

2. 二號機冷凝水槽、除礦水槽安裝完成。

3. 一、二號機一般廠房穿孔密封工程安裝中。

4. 廠外消防管路進行水壓試驗中。

5. 核廢料廠房消防管路水壓試完成。

6. 一號機除礦水管路安裝完成。

7. 消防泵室消防管路安裝完成。

8. 一號機人員進出廠房消防管路水壓試驗完成。
9. 電解加氣機房消防管路驗收完成。
10. 二號機冷凝水管安裝中。
11. 非破壞檢驗室消防管路安裝完成。
12. 無輻射排水桶槽區管路安裝中。

#### (五) 施工後測試

1. 一號機
  - (1) 遙控停機盤(Div I、II)
  - (2) 主蒸汽系統閘門
  - (3) 乾井冷卻系統風量平衡
  - (4) 輔助蒸汽系統
  - (5) 緊急柴油發電機 A 台高低溫冷卻水系統、壓縮空氣系統迴路
  - (6) 緊急柴油發電機 B 台人機介面測試
  - (7) 緊急柴油發電機 C 台 Datalink IO 測試
  - (8) 液壓池淨化系統試運轉
  - (9) 燃料池淨化與冷卻系統試運轉
2. 二號機
  - (1) 餘熱移除系統沖洗

#### (六) 管路水壓試驗

1. 一號機
  - (1) 一號機飼水系統
  - (2) 冷凝水傳送系統
  - (3) 汽機廠房冷卻海水系統
  - (4) 汽機廠房取樣系統

### 三、99年9月份重要管制措施

- (一) 9月2日召開「龍門電廠一號機主控制室區域電纜重整專案」討論會議，會中邀集台電公司核安處、核技處、龍門施工處及龍門電廠針對纜線敷設肇因分析、各串分離之法規符合性、纜線檢整計畫及重新整線後測試

規劃進行專題報告。

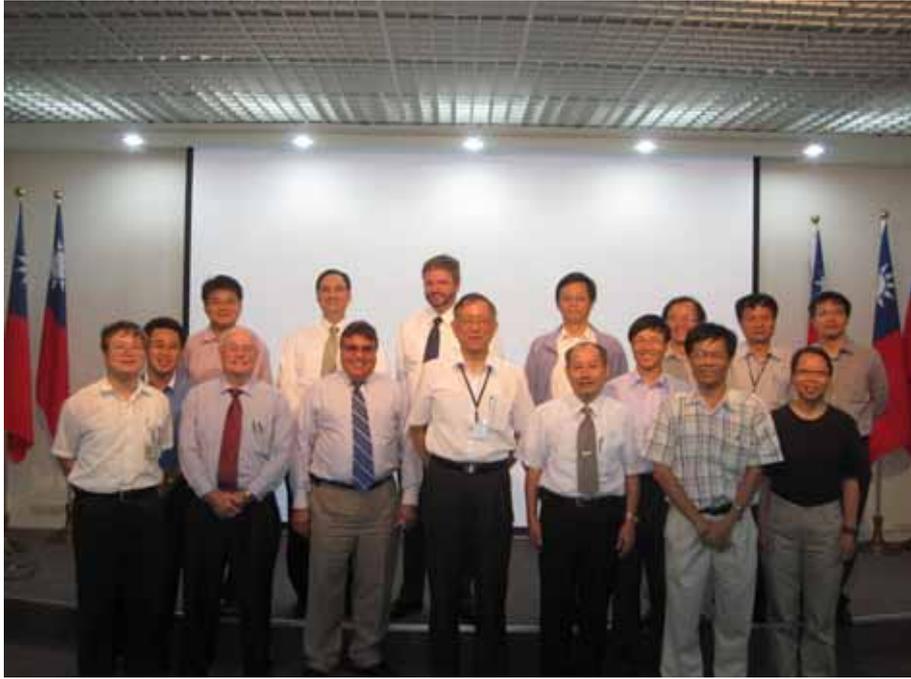
- (二) 龍門電廠自 98 年 4 月起，共計 4 次廠區地網接地電阻之量測值，均超過終期安全分析報告(FSAR)設計值，而目前廠區卻已完成 345 kV 及 161 kV 之加壓，本會已於 9 月 14 日去函台電公司，限期 1 個月之內改善。
- (三) 數位儀控研討會(圖 1)於 9 月 6-10 日期間舉行，美國核管會(NRC)由儀控部門主管 William Kemper 率 David Rahn、Richard Stattel、Dinesh Taneja 等共四位專家前來。本次與會來賓包含產、官、學、研各界，合計約 70 人，會議期間與會者針對各項議題與 NRC 官員進行熱烈討論，成果豐碩。
- (四) 9 月 15 日至 21 日舉行龍門電廠第 40 次定期視察(圖 2)，視察主題包括：電氣設備作業(含接地系統)查證、電動閥(MOV)測試計畫查證、龍門工程構型管理作業查證、系統移交及試運轉測試查證等。
- (五) 第四屆第 1 次核能四廠安全監督委員會會議(7 月 30 日)中林宗堯委員所提之龍門電廠試運轉測試口頭報告，本會於 9 月 17 日先行於龍門電廠召開討論會議，由本會視察員、龍門電廠運轉及品質人員、台電公司核安處人員共同檢討林委員各項建言及可能之改進方向，將於 10 月底召開之第四屆核能四廠安全監督委員會第 2 次會議中提出報告。
- (六) 針對龍門電廠近期重要測試項目：反應爐內泵(RIP)及流體誘發振動(FIV)測試，本會均派員執行程序書審查及現場查證工作並撰寫視察報告。本項測試已於 9 月 9 日完成，本會並於 9 月 13 日完成「反應爐內部組件流體誘發振動測試」之視察報告。

#### 四、「龍門核能電廠建廠安全管制支援小組」工作概況

- (一) 龍門電廠模擬抑壓池取水濾網堵塞 50% (實際堵塞是大於 50%，因除加工之濾網 50% 堵塞外，還包括泥渣、油漆剝落物、銹蝕物、纖維塵土殘渣等)，測試結果緊急爐心冷卻系統(ECCS; Emergency Core Cooling System) Pump 吸口壓力均大於接受值，測試證實能滿足 ECCS 泵淨正吸水頭(NPSH)

之要求執行 ECCS 注水功能。

- (二) 一次圍阻體機械穿越器 B 類閥之區域洩漏偵測試驗 (LLRT; Local Leak Rate Test)，測試結果有 10 座閥未通過 LLRT 測試，目前正在作此類閥之檢修作業，其中有些閥於拆卸後發現該閥之閥碟(disk)未定位，是洩漏之主要原因，已建請龍門施工處改善。
- (三) 一號機反應器補水系統 (RBSW; Reactor Building Service Water system) 儀控管路接頭多處產生銹蝕，目前該儀控管路內部灌滿海水測試中，銹蝕問題儀控組解釋為奇異公司 (GE) 設計管路系統材質使用錯誤，現場該系統使用材質為 SS316L，不耐腐蝕，所有海水儀控管路可能須全部更換，主辦組已於 8 月底將該系統管路銹蝕情形告知 GE，並請 GE 澄清。
- (四) 視察龍門電廠一號機執行一次圍阻體機械穿越器 B 類閥洩漏測試時，發現其中二閥的銘牌已被包在金屬保溫中，管閥編號 1E11-MBV-0009A 尚未包金屬保溫但無銘牌，已告知機械組處理。



照片 1 數位儀控研討會議（9/6~10）圓滿結束留影



照片 2 龍門電廠第 40 次定期視察會議