

99 年 6 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 7 月 9 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 6 月底為 92.20%(註 1)，較 99 年 5 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	94.33%	99.21%	99.99%	96.88%	53.58%
二號機	89.90%	97.70%	99.98%	94.38%	20%
合計進度	92.20%	98.49%	99.99%	95.68%	37.46%

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 6 月重要工程執行概況

(一) 核島區

1. 配管工程

- (1) 1 號機餘熱移除系統保溫安裝作業、高壓爐心灌水系統水壓測試、爐水淨化系統水壓測試。
- (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飼水系統、燃料池冷卻與淨化系統、儀用空氣系統、爐心隔離冷卻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) 緊急柴油發電機管路安裝作業。
- (b) 微調控制棒馬達安裝測試。
- (c) 爐內泵回裝。
- (d) 控制棒組件安裝。

b.二號機反應器廠房

- (a) 上乾井管路安裝作業。
- (b) 下乾井管路安裝作業。
- (c) 濕井底鈑安裝作業。
- (d) 緊急柴油發電機管路安裝作業。

(2) 其他廠房：

- a. 第七台緊急柴油發電機管路安裝。
- b. 大氣控制系統氮氣管路安裝作業、抽真空作業。

3. 結構體工程

(1) 一號機反應器廠房

- a. EL：-8,200 ROOM 121、122、129 等工作平台鋼鐵面塗裝完成。
- b. EL：12,300 ROOM 420、430 等地坪、牆面混凝土面塗裝修補完成。

(2) 一號機控制廠房

- a. EL：12,300 ROOM 506、543 輕隔間牆面塗裝完成。
- b. EL：- 1,850、2,900、7,600 等控制廠房與人員進出廠房交界混凝土牆面塗裝完成。

(3) 二號機反應器廠房

- a. EL：12,300 ROOM 427、448 等混凝土牆面及地坪塗裝完成。
- b. 北側(西)高壓爐心灌水系統版面鋪面及防水膜墩座。

(4) 二號機控制廠房

- a. 南側屋頂踏步平台 EL：22,200~EL：23,000 等混凝土澆置。
- b. EL：-1,850、2,900 等控制廠房與人員進出廠房交界面混凝土牆面塗裝完成。

(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. 主飼水泵汽機安裝。
- b. 汽水分離再熱器加熱蒸汽系統、汽機格蘭汽封系統管路保溫作業。
- c. 循環水系統水管防蝕包覆工程施工。
- d. 主汽輪發電機組件安裝。

(2) 二號機

- a. 主汽機及發電機安裝。
- b. 主飼水泵汽機安裝。
- c. 循環水系統管路安裝。
- d. 主汽機格蘭汽封系統管路安裝。

3.結構體工程

(1) 一號機汽輪機廠房

- a. 鋼構油漆塗裝:部分鋼構件需補漆，尚未完成。鋼構螺栓鎖固後塗裝均已完成。
- b. EL：2,500、1,102 等地坪 20CM 牆面混凝土面塗裝。

(2) 二號機汽輪機廠房

- a. 鋼構油漆塗裝:部分鋼構件需補漆，尚未完成。鋼構螺栓鎖固後塗裝均已完成。
- b. EL：38,800 C 樓梯頂版、收邊角鐵等混凝土面塗裝。

(三) 其他重要土木結構工程

1. 輔助燃料廠房

- (1) 防火被覆修補已全部完成。
- (2) EL：12,300 外牆填縫目前施作北側部份，預計 7 月底完成。

2. 核廢料廠房

- (1) B1F、1F 全區油漆碰損補漆位置標示及清理。

(四) 其他配管工程

- 1. 1 號機除礦水管路安裝完成。
- 2. 1 號機人員進出廠房消防管路水壓試驗完成。
- 3. 2 號機冷凝水槽、除礦水槽安裝完成，待驗收。
- 4. 2 號機人員進出廠房消防管路安裝中。
- 5. 2 號機冷凝水管安裝中。

6. 廠外消防管路進行水壓試驗中。

三、99年6月份重要管制措施

- (一) 6月1日召開「龍門電廠1號機燃料裝填前應完成事項」檢討會議，由原能會各業務相關單位與台電公司共同討論應完成事項之清單，總計18大項(63小項)，並於6月14日函送台電公司，以做為未來核准龍門電廠1號機燃料初始裝填之檢查清單
- (二) 龍門工程汽機廠房管路系統安裝專案工程2號機施工檢驗未確實乙案，台電公司於5月7日函送改正措施，唯由於所提內容過於簡略，原能會於5月19日函覆要求台電公司重新研提整體改善計畫，並要求應經審查同意後，2號機現場安裝作業始得繼續進行。台電公司於5月27日函送本案之整體改善計畫，其內容包括已施工檢驗部份改善計畫、施工中及尚未施工部份檢驗作業改善措施，原能會審查後於6月3日函覆同意該改善計畫，惟要求台電公司確實依改善計畫執行，本會並將視需要進行後續查證。
- (三) 6月14日召開「龍門核能電廠緊要交流電源可靠性檢討會」，會議中針對3月31日非安全相關不斷電系統故障事件及5月27日安全相關儀控盤面不斷電系統喪失電源事件，由台電公司提出檢討報告並進行討論。
- (四) 6月18日於原能會召開第25次龍門核管會議，與台電公司就龍門電廠緊急爐心冷卻系統之抑壓池取水濾網之法規符合性議題、1號機電氣及儀控電纜共管等問題檢討與改善、儀電設備之運轉儲存環境與傳統儀控區塊之問題檢討、系統移交流程有關移交圖面與現場一致性查證作業、流體激發振動檢查方案與現場監視計畫說明等議題進行討論。
- (五) 6月21日至25日辦理龍門計畫第39次定期視察，本次視察項目包括設備與組件安裝及施工後測試查證、品質管制作業與品保稽查作業查證、系統移交及試運轉測試現況查證、主控制室安全系統電氣電纜及儀控信號之不同串別隔離性查證及反應器保護系統安裝、調校與測試現況查證等。針對

視察缺失正以開立注意改進事項與違規處理中，包括對主控制室電纜敷設缺失的處理。

- (六) 6月24日及25日日本原子力安全機盤機構(JNES)宮下政高參事役及鶴我計介調查役，來台與原能會商談未來協助進行龍門電廠管制相關事宜，該二人於24日來原能會進行討論，25日則赴龍門工地現場瞭解工程進展狀況。

四、「龍門核能電廠建廠安全管制支援小組」工作概況

- (一) 檢查一號機 FMCRD 微調控制棒驅動機構安裝檢驗表，檢驗範圍填寫的序號與汽源組填寫之序號不一致，應是繕寫錯誤所致，已告知汽源組查明後修正。
- (二) 執行電動閥測試遇到機械、電氣、儀控發生界面整合之問題，建議施工處可加強機械、電氣、儀控之橫向聯繫共同解決此一問題。
- (三) 一號機 FMCRD 之 Mounting Bolt 於鎖固過程中發生卡住之狀況，汽源組開立品質不符合報告(NCR)請 GE 公司提供處理方案，然根據汽源組提供之 NCR 文件，以及施工處網頁之 NCR 存檔資料，發現奇異公司至今尚未回復處理方案，但汽源組及品質組卻已進行 NCR 處理方式之審查，進行螺栓退出之處理作業，且未依規定進行掛卡，上述情形不符合 NCR 處理程序書之相關程序要求，特別是處理方案未完成，即進行修理作業，已請施工處加以改進。
- (四) 龍門電廠在進行水壓測試時發現一號機 RHR A(餘熱移除系統 A 串)回水流量控制閥有 3 組電動閥異常，在有水壓情況下電動閥扭力不足，導致閥盤無法開啟，與 GE 公司討論後確認選用錯誤之 MOV 設計值，GE 公司建議將該 3 組電動閥全部更換為較大扭力之操作器。



照片 1 龍門計畫第 39 次定期視察前會議



照片 2 龍門計畫第 39 次定期視察作業情形