

100 年 4 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 100 年 5 月 11 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 100 年 4 月底為 93.02%（註 1），較 100 年 3 月底進展 0.04%，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	94.85%	99.60%	100.00%	97.54%	54.44%
二號機	91.03%	98.59%	99.99%	96.04%	20.00%
合計進度	93.02%	99.12%	100%	96.82%	37.91%
預定進度	94.39%	99.32%	100%	97.31%	51.01%
差異	-1.37%	-0.20%	0%	-0.49%	-13.10%

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 100 年 4 月重要工程執行概況

（一）核島區

1. 配管工程

- （1）1 號機反應器廠房穿牆孔密封施工中。
- （2）2 號機反應器廠房持續進行補水系統、正常寒水系統、燃料池淨化冷卻系統等管路安裝銲接工作。
- （3）2 號機控制廠房持續進行備用硼液控制系統、餘熱移除系統、高押注水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. 機械設備安裝工程

- （1）一號機反應器廠房
 - a. 圍阻體襯鈹修復作業。
- （2）二號機反應器廠房
 - a. 上乾井管路安裝作業。

- b. 下乾井/液壓控制單元房間管路安裝作業。
- c. 緊急柴油發電機管路/支架安裝檢驗。
- (3) 控制廠房機械設備安裝作業（無）
- (4) 其他廠房（無）

(二) 汽機島區

1.配管工程

- (1) 1 號機汽機廠房消防管路工程驗收中。
- (2) 2 號機汽機廠房消防管路安裝中。
- (3) 2 號機 MCP008 SEC.III S 級反應器廠房補水系統、主蒸汽系統、汽機旁通系統配管安裝中。
- (4) 汽機廠房取樣盤排水管路安裝工程 1 號機已竣工，2 號機預計 100 年 6 月復工。

2.機械工程

- (1) 一號機
 - a. 主汽輪發電機暨輔助系統停工中。
 - b. 馬達飼水泵、汽機飼水泵暨附屬設備停工中。
- (2) 二號機
 - a. 馬達飼水泵、汽機飼水泵暨附屬設備停工中。
 - b. 低壓、高壓汽機組件安裝及調整。
 - c. 南側循環水管安裝、法蘭整理及補鉚作業。
 - d. 北側循環水管外側防蝕包覆作業。

(三) 其他配管工程

- 1. 1 號機熱機廠房及廢料通道消防管路安裝完成及管路水壓試驗及清洗完成。
- 2. 1 號機施工後測試及 MCP002 系統進行水壓試驗完成，2 號機施工後測試管路沖洗中。
- 3. 1 號機人員管制廠房消防管路水壓試驗完成。
- 4. 2 號機主汽機消防管路安裝中。

5. 輔助燃料廠房建物及設備穿孔密封及防火防護工程作業。
6. 開關廠房建物及設備穿孔密封及防火防護工程作業。
7. 廠外消防管路進行水壓試驗中。
8. 冷修配廠房消防管路安裝中。

(四) 施工後測試及管路水壓試驗

1. 1 號機燃料填換設備施工後測試。
2. 2 號機正常寒水系統管路沖洗氣壓測試、檢修。
3. 2 號機汽機廠房冷卻水系統管路沖洗氣壓測試。
4. 2 號機輔助鍋爐系統管路沖洗空氣吹洗。

三、100年4月份重要管制措施

- (一) 3 月 21 日至 25 日於龍門電廠執行「龍門計畫第 42 次團隊視察」，含支援人力計有 17 人參與。視察項目包括龍門電廠塗裝作業計劃及施行現況查證、系統移交後之維護管理及控制棒及資訊系統人機介面測試現況查證、防海嘯設計查證、圍阻體穿越器安裝作業品質查證及 2 號機施工廠務管理查證等五大項目。其中海嘯設計查證係因應福島第一核電廠核子事故所新增之查證項目。4 月 14 日依本次視察過程中發現之各項缺失及待澄清及改善事項，分別開立注意改進事項 6 件，正式函送台電公司，要求台電公司於文到一個月內提出改善及澄清答覆。視察報告已完成並上網(<http://www.aec.gov.tw>)。
- (二) 針對龍門電廠第二度因不當維護造成爐內泵損壞事件，已於 4 月 13 日發文台電公司要求加強龍門電廠維護部門對進步型沸水式反應機組特有設備(如爐內泵及微調式控制棒驅動機構等)之維護能力，本案副本並附知經濟部。
- (三) 有關龍門電廠消防班成立後之訓練及裝備配置，因其訓練講授內容尚不符法規要求，且消防班未配備符合法規要求之面罩及每套面罩應在廠區準備至少 1 小時供氣量之呼吸空氣瓶，另未具備 6 小時之儲存空氣，以補充耗盡之呼吸空氣瓶，已於 4 月 14 日回覆注意改進事項函請台電公司

檢討改善。

- (四) 4 月 15 日發函台電公司，請其澄清鉅原公司(原詹記公司)之 ASME SEC.III 有關“NA”安裝證照資格、ASME Resurvey Team 評鑑結果、證照延續性及前次 ASME Resurvey Team 發現缺失之改善情形。
- (五) 4 月 29 日辦理第四屆核能四廠安全監督委員會第 4 次會議於龍門電廠施工處第四會議室召開(圖 1)，之前並於 4 月 11 日上網公告開放民眾申請旁聽。除委員出席踴躍外，經核可旁聽之民眾、國內、外媒體等，均參與該項會議。會議中針對日本福島核災，提出國內核電廠全面體檢規劃，委員會並要求台電公司說明龍門電廠之因應措施，與會人員並至現場勘查龍門電廠海水泵室之防海嘯設施(圖 2)。日本福島核災後，身負龍門核電廠安全監督及資訊公開之核能四廠安全監督委員會，更形重要，此次會議委員即要求原能會及台電公司，應確實擷取日本福島核災之教訓，落實核能電廠各項安全管制措施，而針對龍門核電廠除應檢討原設計是否滿足今日環境之變遷外，更應加強自主管理、施工品質、試運轉測試等，以確保龍門核電廠未來運轉安全。

四、核研所「龍門核能電廠建廠安全管制支援小組」工作概況

- (一) 查品質不符合報告(NCR-NSS-4300)有關二號機反應器壓力容器穩定器托架螺孔施工尺寸不符合圖面要求，若更換螺絲台電應修正二號機螺孔尺寸施工圖並澄清更換粗牙對穩定器托架鎖緊功能與維修性之影響。
- (二) 鉅原公司儀控管路支撐架安裝使用 Unqualified Source Material 鈹材，其相關品質文件顯示，中鋼、新光鋼及宏強工業等公司並未列入其合格供應商名單中，此已違反其品保手冊要求，建議台電公司應要求鉅原公司澄清。
- (三) 鉅原公司品保手冊規定不能使用 Qualified Material Organization 所提供之材料，必須購買自 ASME QSC 材料製造商或具有 N-type 且授權範圍涵蓋 Material Organization，即 Source Material 都不能使用，何況是使用

Unqualified Source Material 鈹材，因此依據其品保手冊鈹原公司是不具有使用 Unqualified Source Material 鈹材之資格，建議台電公司應要求鈹原公司澄清 Unqualified Source Material 使用之適切性。

- (四) 2 號機反應器廠房冷卻水系統管路系統 9 只不對稱型金屬蝶閥(Tricentric Valves)安裝爭議，經 GE 發行 FDDR (LT2-02685) 草案認可該 9 只蝶閥可旋轉 180 度依 Preferred Sealing 方向來安裝。
- (五) 1 號機反應器廠房補水系統 (1P26-STR-5001C2) 牆角下方地面上有一鑽孔，一條纜線自下方穿過、並沿牆角鋪設，同時該房間因泵浦冷卻水飛濺導致地面潮濕且部分區域略有積水，而纜線卻直接鋪設於地面上，已請台電公司儘速澄清相關問題。
- (六) 一號機反應器廠房時發現緊急柴油機室供氣風扇 (1T41-FAN-0502A1DIVA) 紅色銘牌裝置上下顛倒。另發現其電源纜線被覆管兩端之鎖頭懸掛於該被覆管上無法安裝，已告知台電公司處理。



圖 1 第四屆核能四廠安全監督委員會第 4 次會議



圖 2 第四屆核能四廠安全監督委員會第 4 次會議
—現場探勘海水泵室及防波堤—