

101 年 12 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 102 年 1 月 15 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，龍門工程一號機總進度至 101 年 12 月底為 95.57%，較 101 年 11 月底進展 0.02%，較預計進度落後 3.90%；二號機總進度至 101 年 12 月底為 91.49%，較 101 年 11 月底進展 0.00%，較預計進度落後 7.49%。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%
一號機預計進度	99.47%	100.00%	100.00%	99.08%	100.00%
一號機實際進度	95.57%	99.76%	100.00%	97.69%	61.96%
一號機差異 (與上月比較)	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%	0.21%
二號機預計進度	98.98%	100.00%	100.00%	98.24%	100.00%
二號機實際進度	91.49%	98.95%	100.00%	96.71%	20.00%
二號機差異 (與上月比較)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
合計進度	93.61%	99.37%	100.00%	97.22%	41.82%
預定進度	99.23%	100.00%	100.00%	98.68%	100.00%
差異	-5.62%	-0.63%	0.00%	-1.46%	-58.18%

二、截至 101 年 12 月重要工程執行概況

(一) 核島區

1. 配管工程

- (1) 一號機反應爐(器)壓力槽系統、主蒸汽系統、爐水淨化系統、冷凝補充水系統、補充水系統、冷凝水儲存與傳送系統、反應爐(器)廠房冷

卻海水系統、反應爐(器)廠房廠用海水系統、備用氣體處理系統進行管路修改部分之安裝銲接、壓力試驗。

- (2) 一號機控制廠房、開關廠廠房消防系統管路分項工程驗收中。
- (3) 二號機持續進行反應爐(器)壓力槽系統、主蒸汽系統、備用硼液系統、爐水淨化系統、反應爐(器)廠房取樣系統、飼水系統、反應爐(器)廠房冷卻水系統、緊要寒水系統、反應爐(器)廠房冷卻海水系統、反應爐(器)廠房廠用海水系統、雜項非放射性洩水系統、可燃氣體控制系統、圍阻體監測系統之管路安裝銲接及壓力試驗。
- (4) 二號機補充水系統、冷凝水儲存與傳送系統進行施工後測試。
- (5) 二號機消防系統管路安裝中。

2. 機械設備安裝工程

- (1) 一號機反應器廠房：緊急柴油發電機 A/B/C 廠房鋼構補強作業。
- (2) 二號機反應器廠房(本月無施工項目)

(二) 汽機島區

1. 配管工程

- (1) 一號機汽機廠房消防管路第一期第一項工程驗收中。
- (2) 一號機取樣盤排水管路安裝工程已竣工，二號機目前停工中尚未復工(停工原因：配合儀控他項工程施工)。
- (3) 二號機汽機廠房消防管路安裝中。
- (4) 二號機 BOP 穿牆孔密封工程目前停工中尚未復工(停工原因：配合他項工程施工)。

2. 機械工程

- (1) 一號機(本月無施工項目)
- (2) 二號機
 - a. 馬達推動反應器飼水泵(MDRFP)、蒸汽推動反應器飼水泵(TDRFP)暨附屬設備安裝工程—停工中並定期檢查保養(停工原因：無電源無法進行油洗)。

- b. 主冷凝器暨附屬設備安裝工程一停工中並定期檢查保養(停工原因：須與承包商修約後，才能進行後續施工事宜)。
- c. 汽輪發電機設備保溫安裝及定期檢查保養。
- d. 循環水系統(P28)設備維護保養。
- e. N21 冷凝水系統設備維護保養。

(三) 其他重要工程

1. 配管工程

- (1) 一號機 MCH(熱機(污染機具維修)工房)、一號機 RT(放射廢料坑道(隧道)) 消防管路安裝完成及管路水壓試驗完成。
- (2) 二號機 PCT 測試及 MCP002 系統進行水壓試驗執行中。
- (3) 龍門計畫二號機發電機氫氣與二氧化碳儲存設備製造及安裝工程目前停工中尚未復工(停工原因：契約變更中)。
- (4) AFB(輔助燃料廠房)、SGB(開關場(箱)廠房)建物及設備穿孔密封及防火防護工程作業。

(四) 施工後測試及管路水壓試驗：(本月無施工項目)

三、101年12月份重要管制措施

- (一) 12月3日函覆台電公司提送龍門工程執行 ASME N-5 Data Report 簽署之替代方案，其中有關 BOP 管路部分之 NA 安裝廠家作業替代方案，本會已同意該資料報告格式，其餘 ASME N-5 Data Report 簽署部分，NA 廠家仍依規定辦理簽署，併敘明於替代方案之中，以確認 ASME N-5 Data Report 簽署作業之完整性；至於爐心支撐結構 NCS-1 Data Report 和緊急柴油發電機及其管路系統 Data Report，仍須比照核島區 N-5 Data Report 提出替代方案之完整說明。
- (二) 12月4日函覆台電公司提送龍門電廠安全相關反應器廠房用海水系統泵出口逆止閥 Cap Screw 材質不符合設計，致發生該閥損壞之書面報告，

本案台電公司係依本會「核子反應器設施異常事件規定及立即通報作業辦法」辦理，其評估報告顯示事件發生於 100 年 9 月，雖未依期限內提送書面報告，考量台電公司已開始導正，提出相關損壞評估報告，對此乃要求台電公司檢討並加強人員教育訓練。至於該報告中所提出改善措施，仍有所不足，以及 2 號機相同設備存在相同材料瑕疵問題，卻挪用至 1 號機使用，不符合改善作業品保的問題，也要求台電公司改善。

- (三) 12 月 4 日和 10 日分別函送台電公司「龍門核電廠一號機電氣工程安全級具外被覆可撓性金屬導線管審查及安裝作業」、「龍門核電廠工程反應器廠房冷卻水抽水機房（RBSWPH）電氣導線管安裝工程」違反核子反應器設施管制法第 7 條規定之裁處書，並開立 EF-LM-101-004、EF-LM-101-002 等三級違規併分別裁罰 40 萬、30 萬元，要求台電公司依原設計規範要求改善。
- (四) 12 月 10 日函覆同意台電公司提送「龍門工程品質保證方案」修訂第九版，本次主要修訂部分為該方案附錄五，增訂 S 級 Non-ASME Sec. III 小件產品管制規定及核安處品保小組及安全小組相關職掌部分，針對本案所涉及小件產品的定義、尺寸、材質證明、規格、功能等，與台電公司討論確認相關技術內容後，同意台電公司增訂相關內容，至於核安處駐龍門電廠安全小組之相關職掌，則提出包括運轉和維護程序書審查、燃料裝填前應完成事項之巡察及驗證等相關意見，要求台電公司納入方案中。
- (五) 12 月 19 日在龍門電廠召開第五屆核能四廠安全監督委員會第 1 次委員會議，會議召開前安排委員及媒體巡查電廠。
- (六) 12 月 24 日至 28 日進行龍門計畫第 49 次定期視察，本次定期視察項目計分 3 項：各類特殊門之各項作業、試運轉期間機組相關運轉作業查證及試運轉期間開立之違規、注意改進事項及備忘錄等改善情形查證。

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) 中鼎公司下包商-偉鋼及通寶公司所負責的非安全級和安全級共構支撐架，使用非安全等級鐸條一案，經查中鼎公司與 ANI(核能檢查員)間的合約問題尚未談妥，該案所影響的鐸道將剷除及使用符合規定鐸條重新鐸接。
- (二) 龍門施工處移交龍門電廠前已完成一號機電動閥靜態測試，但龍門電廠配管組在安裝管路時有移動部分電動閥，導致電動閥數據偏差，而重複施作部份電動閥的靜態測試，因此二號機將待管路全部安裝完畢後再進行電動閥靜態測試。
- (三) 二號機反應器廠房 EL. 4800 房號 RB314(Div 1 儀器架室)內，發現有許多不銹鋼管上黏貼黃色塑膠帶，經要求後中鼎公司已將黃色塑膠帶清除乾淨。
- (四) 一號機反應器廠房濕井鐸接作業，台船公司某位鐸工的「鐸接材料領用表」填寫的鐸接鐸道編號為 1T62-XSF-003121、003122，但實際上該位鐸工鐸接的為 1T62-XSF-003104，已要求當場修正二份「鐸接材料領用表」，另有一份在鐸條管制室亦要求一併更正。
- (五) 抽查二號機反應器廠房 212 室設備 2E11-MBV-0017A、2E11-MCV-00023A，發現該設備的加熱器未接上臨時電源，龍門施工處已接上電源改善完成。