

102 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 102 年 7 月 16 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 102 年 6 月底為 95.69%，較 102 年 5 月底進展 0.00%，較預計進度落後 4.04%；二號機總進度至 102 年 6 月底為 91.50%，較 102 年 5 月底進展 0.00%，較預計進度落後 7.73%。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	99.73%	100.00%	100.00%	99.54%	100.00%
一號機實際進度	95.69%	99.77%	100.00%	97.70%	63.40%
一號機差異 (與上月比較)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%
二號機預計進度	99.23%	100.00%	100.00%	98.68%	100.00%
二號機實際進度	91.50%	98.96%	100.00%	96.72%	20.00%
二號機差異 (與上月比較)	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%
合計進度	93.68%	99.38%	100.00%	97.23%	42.57%
預定進度	99.49%	100.00%	100.00%	99.13%	100.00%
差異	-5.81%	-0.62%	0.00%	-1.90%	-57.43%

二、截至 102 年 6 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、控制棒驅動系統、備用硼液系統、餘熱移除系統、爐水淨化系統、廢料集水池、冷凝水儲

存與傳送系統、反應爐(器)廠房冷卻水系統、正常寒水系統、反應爐(器)廠房冷卻海水系統、反應爐(器)廠房廠用海水系統、儀用空氣系統、圍阻體監測系統、流程輻射監視系統進行管路、管架修改部分之安裝銲接及壓力試驗。

- (2) 一號機放射廢料坑道(隧道)、消防系統 SMP(後置式埋板)螺栓缺失改善。
- (3) 一號機消防系統管路 CB(控制廠房)、SGB(開關廠(箱)廠房)分項工程驗收中。
- (4) 二號機消防系統管路安裝中。
- (5) 核島區消防系統安裝工程用管節預製中。

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 廠房管路支架應力分析後補強工作。
- (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) 二號機一般廠內系統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：須與承包商修約驗收後，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 (NFPA(美國國家防火協會)試壓尚未執行)。
- (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、102 年 6 月份重要管制措施

- (一) 5 月 23 日原能會函復台電公司提送龍門計畫第一號機反應器廠房一次圍阻體上乾井襯板之焊附件改善作業計畫(R1)的審查結論，針對上乾井及濕井內其他各系統焊附在 Liner 上之 CC-5523 符合性、ASME CC-5523 非破壞檢測要求之符合性、電氣支架焊接案採照現況使用方式之周延性等議題，原能會要求台電公司進一步澄清和檢討。
- (二) 5 月 24 日原能會函復台電公司第 43 次提報龍門電廠 FSAR 第 9、14 及

16 章等 4 項修訂案的審查結論。對於第 16 章 TPC-F-16-24 有關 EMS data transmission 測試目的、驗證方法、符合性等；第 16 章 TPC-F-16-25 有關 Turbine Bypass Valve 反應時間計算、對於 TCV 關斷時間之影響、與 RPS 引動時間與引動點之關連性等審查意見，原能會要求台電公司澄清說明，其餘部分則同意台電公司的修訂案內容。

- (三) 5 月 29 日台電公司提出龍門核能發電廠餘熱移除系統 Heli Coil 螺牙護套「申請使用檢證合格品提報表」，原能會 6 月 14 日出具同意核備函，但附款要求：(一)依「核能同級品零組件檢證作業及檢證機構認可管理辦法」第三條有關經營者應負責核能同級品零組件檢證作業之管制，請台電公司於一個月內提出本案檢證作業管制之相關文件；(二)確定執行檢證作業委託機構後二週內，依「核能同級品零組件檢證作業及檢證機構認可管理辦法」第五條將檢證機構應負責執行項目的查核結果提送原能會；(三)檢證計畫執行結果為符合時，請於現場安裝前將檢證結果報告送原能會。
- (四) 關於龍門工程「注意改進事項」處理答復及核安審查之強化措施，台電公司 5 月 27 日提出審查作業準則與查對表，6 月 3 日原能會函復要求台電公司必須在“實質符合”條件下確實辦理，若有核安品保審查等相關作業不符合核能品保方案要求，視為重複再發生，將依相關規定辦理。
- (五) 6 月 10 日原能會函復台電公司提送龍門電廠一號機用過燃料池異常洩漏與周圍牆體滲水事件修復暨檢討報告，原能會審查後同意結案。龍門電廠於 100 年 7 月進行試運轉測試時，發現反應器廠房樓板異常積水情形，經檢查發現於用過燃料池溢流槽因施焊不完整而導致漏水，經台電公司焊補、非破壞檢測及滿水測試後，已完成改善，並將此經驗回饋至二號機，以避免發生類似問題。
- (六) 6 月 14 日原能會召開龍門計畫第三十一次核管會議，會議討論議題包括：(一)前次會議結論辦理情形進度追蹤；(二)一號機各階段完工圖發行之管控作業；(三)一號機燃料裝填前應完成事項之現況，台電公司於各項之準備與辦理情形等。

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) 視察一號機一次圍阻體局部洩漏率測試共六組電氣穿越器，平均洩漏率為 17.2 SCCM，測試結果符合規定。但發現 1R51-EPEN-0002BB 的 1R51-PS-2013 的儀控線編號 1R51K2005040 之外套可撓性管損壞，以及 1R51-EPEN-0001EX 不銹鋼儀用管接頭有漏氣現象，已要求龍門施工處改善。
- (二) 在緊急柴油機廠房 RB 423(Div II 緊急柴油機室) 發現 1R21-ADV-0057B2、1P21-PT-0062B 及 1R21-ADV-0057B1 不銹鋼管黏貼黃黑色警示塑膠帶；在 RB 412(Div I 緊急柴油機室) 發現 1R21-BV-0892A 有不銹鋼管黏貼黃黑色警示塑膠帶；在 RB 432 (Div III 緊急柴油機室) 發現 1R21-BV-0792C、1R21-BV-0793C、1R21-BV-0794C 有不銹鋼管黏貼黃黑警示膠帶。另於一號機反應器廠房視察發現，在 EL. 18100 RB 440(主蒸汽隧道/RB 側) 主蒸汽隔離閥之不銹鋼空氣管路，與 RB 513(DIV A 通道延伸區) 均有不銹鋼管黏貼黃黑色警示塑膠帶。上述黏貼在不銹鋼管路之膠帶，均未經鹵素含量檢驗合格，已要求龍門施工處改善。
- (三) 視察一號機儀器管路氣壓測試，1R21-FLT-2001 及 2002、1R21-FLT-0001A 及 0002A、1R21-FLT-3001 及 3002，以氮氣加壓該六條不銹鋼管，檢查結果均未洩漏，符合規定。視察一號機 ASME Class 3 儀器管路水壓測試，1E11-FT-0011C、1E11-FT-0010C 以水壓測試共四條不銹鋼管，檢查結果均未洩漏符合規定，但四只根閥均有微漏需檢修，已要求龍門施工處改善。