

# 100 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 100 年 10 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 9 月底為 93.25%，較 100 年 8 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 預計進度	98.04%	99.91%	100%	97.91%	90.90%
一號機 實際進度	95.07%	99.69%	100%	97.63%	56.35%
二號機 預計進度	94.50%	99.33%	99.99%	97.59%	50.27%
二號機 實際進度	91.28%	98.81%	99.99%	96.40%	20.00%
合計進度	93.25%	99.27%	100%	97.04%	38.90%
預定進度	96.34%	99.63%	100%	97.76%	71.40%
差異	-3.09%	-0.36%	0%	-0.72%	-32.50%

## 二、截至 100 年 9 月重要工程執行概況

### (一) 核島區

#### 1. 配管工程

- (1) 核島區消防系統安裝工程用管節預製中及 2 號機控制廠房管路安裝中。
- (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主蒸氣管路系統、餘熱移除系統、飼水管路系統等管路安裝銲接工作。

#### 2. 機械設備安裝工程

- (1) 一號機反應器廠房
  - a. 一次圍阻體襯鈹修復作業。
  - b. 液壓控制單元填充氮氣作業。
  - c. 消防管路水壓測試及清洗完成。
  - d. 穿牆孔密封施工中。
- (2) 二號機反應器廠房
  - a. 泡沫槽及消防箱安裝中。
  - b. 上乾井管路安裝作業。
  - c. 緊急柴油發動機管路/支架安裝檢驗。
  - d. 下乾井/液壓控制單元房間(B21/B31/C12)管路安裝作業。

### 3. 結構體工程

- (1) 1 號機反應器廠房 EL+1500 、EL+4800、EL+8500、EL+12300、EL+18100、EL+23500 C 區地坪塗裝修補完成。
- (2) EL+27200、EL+31700 地坪塗裝修補完成。

## (二) 汽機島區

### 2. 配管工程

- (1) 1 號機汽機廠房消防管路第一期第一項工程驗收中。
- (2) 2 號機汽機廠房消防管路安裝中。
- (3) 2 號機 MCP008 SEC.Ⅲ S 級 P26、W12、B21、N15 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 12 月復工。

### 3. 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。

### (三) 其他工程

1. 輔助燃料廠房建物與設備穿孔密封及防火防護工程作業。
2. 2 號機發電機氫氣與二氧化碳儲存設備製造及安裝工程。
3. 開關廠房建物與設備穿孔密封及防火防護工程作業。
4. 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。
5. 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。
6. 控制廠房持續進行建物與設備穿孔密封及防火防護工程作業；消防箱安裝中。

### (四) 施工後測試及管路水壓試驗

1. 1P30 全系統水壓試驗
2. 2G31、2G41、2K11、2P26 管線試壓
3. 1N14 管路水壓試驗

## 三、100年9月份重要管制措施

- (一) 台電公司再次自行辦理/核定核四工程工地設計變更並交龍門施工處施作違規乙案，計畫依核管法第 29 條第 2 項及第 31 條對台電公司有關人員科處行政刑罰之建議，經 8 月 23 日原能會違規案件審議小組 43 次會議再次討論，認為前次裁處書未明述依核管法第 29 條第 1 項要求台電公司停止現場作業(自辦設計修改)，因此本次該處分會有要件不符問題，審議小組決議改採前(42)次會議核管處建議之乙案，處台電公司新台幣壹仟伍佰萬元整之罰鍰，並依核管法第 29 條第 1 項要求台電公司停止現場作業(自辦設計修改)。
- (二) 8 月 23 日於原能會違規案件審議小組就「核島區電氣安裝工程—電氣管槽 (Raceway) 審查作業，未落實核四工程品質保證方案之要求。」進行審議，經會議決議裁罰 40 萬元，惟本案將俟違規案件審議小組之會議紀

錄，辦理後續裁罰及 3 級違規之行政程序。

- (三) 8 月 26 日原能會核管處召開「龍門電廠 1 號機反應器廠房底層積水事件」違規審議小組會議，本案係因龍門電廠未適當執行掛卡相關作業及落實操作時之管控，導致 1 號機反應器廠房 EL. -8200 淹水約 30 公分，故依據核子反應器設施建造、四級違規之第 1 項，「違反品保十八條準則之有關管制規定，而對安全或環境上有不良之影響」規定，開立四級違規，並於 30 日函送台電公司。
- (四) 「龍門電廠 S 級材料採購作業與核安品保審查不符合」裁處案，經原能會違規案件審議小組 6 月 16 日第 42 次會議，同意裁處台電公司新台幣十萬元罰鍰，本處並於 7 月 26 日請該公司來會陳述意見，其表示無意見、也不再提出書面意見，故仍維持原裁處十萬元罰鍰之處分，裁處書已於 8 月 29 日函送台電公司。
- (五) 9 月 14 日發現龍門電廠 1 號機 RBSW 泵室海水渠道淹水，經查係因 A 串供應管路自動逸氣/真空破壞閥 1P26-AV-5544 失效，此閥在 A 串通水時有自動打開逸氣，但充水後未自動閉合，以致海水自此閥流至渠道並且淹沒渠內電纜，已要求電廠進行全面清查及檢討改正。另外經通電測試，初步斷定浸泡電纜應無損傷，其他渠內安全級設備是否受損仍待進一步調查。
- (六) 9 月 16 日下午 14:30 龍門施工處承包商中鼎公司進行氮氣儲存槽將外桶臨時安全膜片更換為永久之安全膜片作業時，因安全膜片與過濾網卡住，以致拆卸安全膜片時連同過濾網一併移出，造成介於氮氣槽內、外桶間之隔熱材真珠岩粉因重力而溢出約 140 立方米。
- (七) 9 月 26 日至 30 日原能會辦理龍門計畫第四十四次定期視察，由核管處張欣代副處長領隊，視察項目主要為龍門電廠 1 及 2 號機儀控設備安裝作業品質查證、廠務管理（含設備維護作業）、1 號機人機介面施工後測試執行狀況查證、1 號機初始測試安全掛卡作業品質查證及 1 號機消防系統施工後測試執行狀況查證。視察期間，視察團隊並與龍門施工處相

關單位討論二號機施工後測試(PCT)程序書修改作業事宜。

#### 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) 龍門電廠一號機反應器廠房 Rm444，於執行 1R51-EPEN-0001BB、1D4、1E4、1EB、3BB、3YZ、4YZ 電氣穿越器氮氣測漏，有一只不銹鋼 Tubing 接頭，承包廠商使用止洩帶止漏，該接頭為 Metal to Metal，不應使用止洩帶，同時有一只壓力錶損壞，已要求龍門電廠改善。
- (二) 一號機反應器廠房 Rm424 鐵門打開約 85°時會刮到導線管的底部，已要求龍門電廠改善。
- (三) 二號機反應器廠房爐底室，發現有多處不銹鋼管上貼有黃色塑膠帶，該塑膠帶均未經鹵素含量檢驗，違反GE規範 31113.72.0410 第 2.7.1.4.6.5 規定，龍門施工處已將黃色塑膠帶移除並提出照片佐證。
- (四) 發現二號機 146 號房間 RWCU PUMP 1A、1B 馬達冷卻進口閥 2P21-BV-0091A、2P21-BV-0091B 銜接管路生鏽嚴重，龍門施工處說明該管路為沖洗所接之臨時管，但在時程上卻太早實施，管路沖洗後可能內部吹風乾燥不完全，加上置放過久易造成管路內部生鏽。
- (五) 二號機 EL-8200 管路編號 2G31-M4026 管路與管支撐架之間插入一鐵製楔頭，此楔頭為管路銲接時為維持管路與支撐架之間隙所置入，但該管路早已銲接完畢，楔頭卻未取出。龍門施工處承諾將儘快請工作人員將鐵製楔頭取出，並重新量測管路與支撐架之間隙是否合於規定。



圖 1 原能會核管處於龍門電廠舉行第 44 次定期視察後檢討會議



圖 2 原能會定期視察團隊與龍門施工處相關單位討論二號機 PCT 程序書修改進度與成果