

101 年 7 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 101 年 8 月 17 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 1 號機總進度至 101 年 7 月底為 95.43%，較 101 年 6 月底進展 0.01%，較預計進度落後 3.80%；2 號機總進度至 101 年 7 月底為 91.43%，較 101 年 6 月底進展 0%，較預計進度落後 6.24%。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	99.23	100	100	98.68	100
一號機 實際進度	95.43	99.75	100	97.69	60.27
一號機差異 (與上月比較)	0.01	0.01	0	0	0.19
二號機 預計進度	97.67	99.84	100	98.18	84.43
二號機 實際進度	91.43	98.91	100	96.62	20.00
二號機差異 (與上月比較)	0	0	0	0	0
合計進度	93.51	99.35	100	97.18	40.94
預定進度	98.48	99.92	100	98.44	92.53
差異	-4.97	-0.57	0	-1.26	-51.59

二、截至 101 年 7 月重要工程執行概況

(一) 核島區

1. 配管工程

- (1) 2 號機持續進行反應爐(器)壓力槽系統、控制棒驅動系統、餘熱移除系統、高壓爐心灌水系統、真空吸塵系統、爐水淨化系統、燃料池冷卻與淨化系統、抑壓池冷卻與淨化系統、廢料集水池、過濾式除礦器樹

脂傳送系統、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、緊要寒水系統、雜項非放射性洩水系統、反應爐(器)廠房通風系統、圍阻體監測系統之管路安裝銲接及壓力試驗。

(2) 2 號機消防系統管路、泡沫槽及消防箱安裝中。

(3) 2 號機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) 2 號機反應器廠房

- a. 上乾井管路安裝作業。
- b. 緊急柴油發電機(EDG)潤滑油及燃油管路沖洗。
- c. 下乾井管路安裝作業(B21/B31)。
- d. 下乾井/液壓控制單元(HCU Room)管路安裝作業(C12)。

(二) 汽機島區

1. 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) 1 號機取樣盤排水管路安裝工程已竣工，2 號機目前停工中尚未復工。

(3) 2 號機汽機廠房消防管路安裝中。

(4) 2 號機 BOP 穿牆孔密封工程目前停工中尚未復工。

2. 機械工程

(1) 1 號機

- a. 馬達反應器飼水泵(MDRFP)、蒸汽推動反應器飼水泵(TDRFP)暨附屬設備安裝工程—停工中。

(2) 2 號機

- a. 馬達反應器飼水泵(MDRFP)、蒸汽推動反應器飼水泵(TDRFP)暨附屬設備安裝工程—停工中。
- b. 汽輪發電機暨輔助設備安裝及定期檢查保養。
- c. 循環水系統設備維護保養。
- d. 冷凝水系統設備維護保養。

（三）其他重要工程

1. 配管工程

- (1) 1 號機 MCH(熱機(污染機具維修)工房)、1 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) 2 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。
- (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：（無）

三、101年7月份重要管制措施

- （一）6 月 25 日至 29 日原能會執行龍門計畫第 47 次定期視察，就 1 號機電氣工程安全級可撓性金屬導線管安裝作業後續待釐清事項進行查證，本次視察結果發現全廠（核島區及非核島區）輻射區幾乎全面性裝置未具抗輻射型（ZHUA 或 ZHLA）可撓性金屬導線管；另非核島區（BOP）部分，器材供應商一禾企公司逕自引用詹記公司（變更為鉸原公司）品保方案，無法滿足核能品保之要求；本案就現場作業缺失已開立 AN-LM-101-029 注意改進事項，對於審查作業及現場作業情節重大部分（如：品保、相關作業無檢驗表等）擬將開立違規併裁罰。
- （二）6 月 25 日原能會針對注意改進事項 AN-LM-100-066(DRS 卡片維護作業缺失)執行現場查證，確認電廠已於網路卡盤面加貼標籤、請 GE/DRS 澄清網路卡 L 型接頭之可撓性並在 2 號機驗證、整理光纖線路收納、撰寫差異案件供經驗傳承、電廠承諾增修「DRS 硬體維護」程序書加註警告事項等，乃於 6 月 28 日發文准予備查。台電公司於 7 月 16 日來文表示程序書已完成 PCN 發行。經審查後於 7 月 18 日發文同意結案。
- （三）6 月 27 日原能會函覆台電公司提送龍門計畫安全相關寒水機功能測試作

業案，請台電公司依本會 96 年 5 月 16 日會核字第 0960009946 號書函，說明使用前所有相關測試之執行情形，包含應執行測試之項目與實際測試情形，本案設備符合原設計功能後，將維護計畫、測試計畫及定期再評估計畫列為執照承諾文件之辦理情形，以及再提出結案申請時，提供台電公司對全案之正式評估報告。

- (四) 7 月 5 日原能會召開第 29 次龍門核管會議，本次會議重要結論包括：澄清國外消防技師簽證事宜、如何落實消防系統測試程序書審查和審查所需人力狀況、安全有關設備修理和更換之品保作業和管理規定、氣渦輪發電機建置時間展延至 103 年 3 月 15 日之具體理由、2 號機設備或組件移至 1 號機使用之管控、重要工項清單完整性和解決方案等，須台電公司進一步說明，以及針對相關議題，如修理和更換之品保、兩部機組設備移用之管控等，則須待台電公司提出正式文件後，本會再擇期召開會議請台電公司來會詳細說明與討論。
- (五) 7 月 6 日原能會召開廠用海水系統(RBSW)自動逸氣閥浮球故障導致淹水事件違規(DF-LM-101-003)申覆審查會議，會中就台電公司之書面申覆進行審查，並依申覆作業程序經與會審查委員投票過半多數決，認定本案確屬重複發生之缺失，因此本案仍維持四級違規之判定。
- (六) 7 月 13 日原能會函覆台電公司「龍門核能發電廠 1 號機 1E22-BV-0017C 法規修理計畫」有關壓力試驗之審查意見，本案係閥帽及閥體間銲道之修理，因 GEH 公司並非本案球型閥之製造廠家，雖其建議相關焊道移除、拆卸、修理、重安裝等須依原廠家之程序與指示，但未說明水壓試驗應依循法規內容，無助於釐清閥帽及閥體間銲道是否為持壓銲道。因此，本會要求台電公司提供 1E22-BV-0017C 閥製造廠家設計此閥相關焊道移除、拆卸、修理、重安裝、法規資料報告、設計計算書或類似實務案例並補充說明。
- (七) 台電公司函報「龍門核能電廠 1 號機燃料裝填前應完成事項辦理事項」辦理情形（目前 19 大項、74 小項），又 6 月份無申請結案項次，故目前已結案者仍為 28 小項。

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) 2 號機反應器廠房 Room 412 第一號緊急柴油發電機北側管路端口未密封、北東側之管路端口未密封、北側 2R21-P-0013A (S Class) 管路端口未密封，依照龍門施工處設備安裝期間維護保養管制作業程序書編號 LMP-QLD-022 第 6.3.3.2 章節：所有開孔應加以密封以免異物、粉塵、水氣侵入；針對本案已要求台電公司改善。
- (二) 2 號機反應器廠房 Room 413 電纜端口未密封，Room 432 第三號緊急柴油發電機北東側管路端口未密封，Room 432 不安全放置臨時電源變壓器，Room 423 第二號緊急柴油發電機北西側管路端口未密封，依照龍門施工處設備安裝期間維護保養管制作業程序書編號 LMP-QLD-022 第 6.3.3.2 章節：所有開孔應加以密封以免異物、粉塵、水氣侵入；針對本案已要求台電公司改善。
- (三) 龍門核電廠 1P26 RBSWPH 六台泵 P26-P-5001A1/A2/B1/B2/C1/C2，運轉測試因振動及噪音過大而進行檢修，視察發現 1P26-P-5001B2 先切管與泵組件拆解才開立 NCD 與 NCR，不符作業程序，已要求台電公司改善。
- (四) 有關 1P26 RBSW 泵修理案，台電公司將 2 號機 2P26-P-5001 A1/A2/B1/C1/C2 泵拆解吊裝置換至 1 號機，然因 2 號機此系統尚未移交龍門核電廠，仍屬於 MCP002 專案施工範圍，而泵組件安裝權責為具有 ASME NA 證照之中鼎公司，對此有關 BOP 安裝之作業品質，已要求台電公司應加以確認。
- (五) 查證有關鉅原能源股份有限公司將更新後之 ASME 證照期限展延至 2015 年 4 月 10 日資訊函送原能會案，經與原能會視察員搜尋現階段鉅原公司之所持有 ASME 證照，鉅原公司目前向 ASME 取得 Certificate Holder 證照共有九張，新增屏東分廠之 N(N-3343)、NPT(N-3347)、NS(N-3348)三張證照。由目前鉅原公司 ASME 證照來看，材料供應商僅限於屏東廠。