

第七屆「核能四廠安全監督委員會」第一次會議紀錄

- 一、時間：中華民國 103 年 12 月 17 日（星期三）下午 12 時 30 分
- 二、地點：龍門電廠第四會議室
- 三、主席：黃副主任委員慶東
- 四、出（列）席單位及人員：詳如會議簽名單
- 五、記錄：林政緯
- 六、主席致詞：略。
- 七、會議簡報及會議影音：本會於會議結束後均會上網公布，請逕連本會網站（<http://www.aec.gov.tw>）點閱。
- 八、綜合討論：詳附件一（P.2）。
- 九、委員書面意見：詳附件二（P.5）。
- 十、台電公司會後回應委員口頭提問：詳附件三(P.13)。
- 十一、結論：
 - （一）請台電公司補充說明 2 部機核子燃料進廠暫存(貯)時所提計畫之內容與評估事項。(詳附件三(P.13))
 - （二）龍門電廠即將進入停工/封存階段，對在地鄉親之工作機會及地方回饋金均將有所影響，請台電公司與在地民眾針對此問題召開座談會。(詳附件三(P.13))

- 一、 針對龍門電廠建廠執照展延之審查作業，請原能會說明審查機制及內容。

原能會說明：

在核子反應器設施建廠執照申請審核辦法中，並無明訂展延次數之限制，另針對建廠執照展延之審查作業內容，主要有：是否涉及原環境影響評估內容之變更、事業目的主管機關是否同意建廠執照展延之期限、新提送之建廠期程規劃等。

- 二、 在龍門電廠停工/封存期間，相關燃料裝填前應完成 19 大項 75 小項或因應福島後改善追蹤案是否仍會持續進行，請相關單位說明。

台電公司說明：

未來龍門電廠停工/封存期間，除 2 部機系統設備維護相關作業及保安作業仍持續進行外，相關陸、海域天然災害仍持續進行調查，而有關 1 號機燃料裝填前應完成事項，在現有的人力資源可執行及不涉及施工作業的兩大前題下，亦仍將持續作業。

原能會說明：

龍門電廠停工/封存期間仍將持續執行之作業活動，已要求台電公司須在停工/封存計畫中敘明，如台電公司於該期間內完成部分燃料裝填前要求事項並送本會審查，本會秉於權責仍須辦理審查作業，此與龍門電廠是否進入封存狀態並無衝突。

- 三、 針對原能會對外公布之相關核安管制資訊是否可提供委員更詳盡之資訊。

主席說明：

未來原能會對外公布之管制資訊，請相關幕僚單位應本於核安資訊透明之原則辦理會議資訊公開作業。

- 四、 請台電公司說明 2 部機組之核子燃料進廠儲放時有何不同處置。

台電公司說明：

1 號機之核子燃料目前採用濕式儲存置於 1 號機用過燃料池內，2 號機之核子燃料則採用乾式儲存並使用原廠家之燃料運輸箱置於輔助燃料廠房內，二者在當初進場之處置唯一差別在於，1 號機之核子燃料於進廠時即拆箱進行燃料檢查作業，而 2 號機之核子燃料並未拆箱執行燃料檢查作業。

- 五、 龍門電廠即將進入停工/封存，未來若啟封則對於設備安全性之責任歸屬為何。

台電公司說明：

龍門電廠相關工程，無論是現階段封存前安檢作業之改善，或未來啟封後裝填核子燃料之起動測試，只要系統設備出現問題，台電公司都將本於合約精神要求包商或設計公司承擔應有之責任。

- 六、 請台電公司說明龍門電廠在停工/封存期間之電力來源。

台電公司說明：

現階段及未來停工/封存期間，龍門電廠所需電力皆由外部電力網來提供，而非使用已建置完成之緊急柴油發電機供應。

- 七、 建議台電公司可參照蘭嶼低放儲置廠地方回饋金做法，再思考龍門電廠於停工/封存期間對於地方回饋金可行作法。
- 八、 因應龍門電廠停工/封存當地居民將面臨之失業問題，建議台電公司可主動和新北市政府勞工局聯繫，以協助其申請失業補助金或轉業輔導等安置措施。
- 九、 請台電公司說明目前工地是否仍有工程持續進行。

台電公司說明：

當初行政院所宣布「龍門電廠 1 號機不施工、只安檢，安檢後封存，2 號機全部停工」，因此龍門電廠現階段確實仍有部分安檢後之改善作業進行中，104 年進入封存階段則已再無建廠施工作業經費之編列，僅編列封存預算，其僅為確保系統設備可妥善維護保養以及廠

區保安作業無虞。

十、請台電公司說明未來龍門電廠進入停工/封存之人力規劃。

台電公司已說明：

龍門電廠進入停工/封存階段，整個龍門工地人力將大幅縮減，並無外界所傳人力擴張之情況。

十一、請台電公司說明上午現場巡視期間所見之裂縫，對電廠整體結構是否有影響。

台電公司已說明：

針對委員所見之牆壁裂縫或地板脫漆之情況，台電公司原規劃於初次裝填核子燃料前完成相關缺失之改善，對此將提前於正式進入封存前完成改善，此外所見之牆壁裂縫均屬表面龜裂或異質間之裂縫，對此台電公司將派員進行對應之改善措施。

台電公司會後補充說明：

委員所見係混凝土面表面裝修材之裂縫，非屬結構體裂縫，已全面檢視，並依「鋼鐵面油漆塗裝／混凝土表面塗裝作業程序書」進行塗裝面補修，上述作業已於 103 年 12 月 23 日施作完成。

十二、請相關單位說明未來緊急計畫之規畫是否應先經過實際演練方能通過。

原能會說明：

未來無論緊急計畫如何審定，在龍門電廠初次裝填核子燃料前皆應實際演練並修正相關缺失後，方能確保緊急計畫之可行性。

一、黃德清委員書面意見：

- (一) 有關1號機系統功能試驗報告，其中：第25項「反應爐壓力槽系統洩漏測試」及第45項「流程輻射監測系統」，台電公司遭原能會以『資料不全』退回2次，請詳細說明退回的原因內容。另外，台電公司所提程序書中，部分經原能會審查以資料不全(計22項)或逾3個月未能澄清審查意見(計25項)為由，遭致退回或再次提交審查，讓人對該安全總體檢結果及品質產生疑慮。

原能會說明：

- (1) 系統功能試驗報告第 25 項「反應爐壓力槽系統洩漏測試」及第 45 項「流程輻射監測系統」被退回兩次，理由皆為「資料不全」，其原因為這兩項系統均為安全級系統，其建造與安裝須遵循 ASME B&PV Code Sec. III 規定施作與檢驗，且系統功能試驗報告內應併附簽署完整之 ASME B&PV Code Sec. III 法規資料報告（前者為 NCS-1 Form，後者為 N-5 Form）。然而這兩份系統功能試驗報告第一次提送時未附法規資料報告，再提送時法規資料報告不完整，經審查後決定退回，故有兩次退回之紀錄。
- (2) 台電公司所提送系統功能試驗報告以「資料不全」退回的 22 項，經檢視皆為上項所提 ASME B&PV Code Sec. III 法規資料報告未併附或不完整，屬品保紀錄文件缺失，台電公司正依規定辦理補正，若發現對系統功能有影響，必會再進行必要的驗證或測試，對安全與品質提升實有正面的意義。
- (3) 審查系統功能試驗報告設定「逾 3 個月未能澄清審查意見」退回的規定，係為避免台電公司對於報告審查意見消極回應，以致延宕審查時程的措施。台電公司所提送系統功能試驗報告以「逾 3 個月未能澄清審查意見」退回的 25 項，經檢視皆因審查時程過長而退回報告，台電公司也再重新提送報告，目前與本會溝通審查所發現之問題。本會對於

系統功能試驗報告之審查嚴謹，對於安全與品質提升實有正面的意義。

- (二) 有關未符合耐火能力之防火門及門弓器，台電公司已完成汰換防火門（24扇雙扇防火門、166扇單扇防火門）符合UL 10B及門弓器UL 10C等規範，請問原能會如何進行確認？是否再次取樣試燒？。

原能會說明：

台電公司龍門電廠未通過 UL 10B 耐火試驗分類之 CNS 11227 同型式認證之防火門，必須更換符合 UL 10B 耐火 3 小時時效測試合格具 UL 認證標籤之防火門，以及採用 CNS 11227 同型式認證之防火門，其門弓器須全數更換符合 UL 10C 認證合格之產品。本案台電公司完成改善後，本會仍會確認安裝之防火門與法規之符合性，才會同意本案之結案申請。

- (三) 龍門電廠目前存放之1,744束核子燃料，其中1號機之核燃料存放於用過燃料池內、2號機核燃料存放於輔助燃料廠房內，為何會有兩種存放形式的差異？該儲存及管理方式之專案計畫內容為何？

台電公司說明：

龍門電廠1號機核燃料為配合1號機原預定燃料裝填時程，核燃料運抵龍門電廠後即開箱進行新燃料檢查，並存放於用過燃料池中，等待裝填進入反應爐。2號機部分因2號機廠房尚未完工且距2號機燃料裝填時程尚久，故2號機核燃料仍在燃料運輸箱中，存放於輔助燃料廠房。

龍門電廠1、2號機核燃料之貯存與運作分別依據獲原能會核准之「龍門核能發電廠初始爐心核子燃料接收暫存專案計畫」及「龍門核能發電廠初始爐心核子燃料暫貯計畫書」執行。

二、吳建興委員書面意見：

(一) 現場勘查：

- (1) 施工架部分斜拉桿及踏板未固定妥適，請注意加強以維安全。
- (2) 部分設備因封存作業遷移，致部分管線懸空過長易產生搖晃，仍請適當固定。

台電公司說明：

(一)之(1)：

- (1) 本廠臨時施工架之搭設均要求承包商指派經政府核准之訓練機構受訓合格之「施工架組配作業主管」在場監督，施工架並須經其簽章核可後始得以使用，以確保安全性，故完成搭設之初，應均符合工安要求無誤，惟後續可能因為現場作業人員在工作過程因干涉或工作需求而先行拆除部分施工架，導致出現未固定妥適之現象。
- (2) 本廠已於作業前工具箱會議加強宣導，並要求搭架承包商於臨時施工架搭設完成後，在拆除之前須每週巡檢並於巡檢過程確認施工架之完整性，發現任何缺失均須立即改善以確保安全無虞。
- (3) 電廠工安組及廠內各承包商工安員之聯合工安巡查亦已加強巡視施工架之完整性，以抽查承包商執行結果並確保工作人員安全。

(一)之(2)：

定子線圈冷卻水系統因移除部分管路後而懸空之管路，已另行以臨時管路連接，除原管路應有之支撐外，臨時管路皆有所固定及支撐，已可確保管路不搖晃。

- (二) 試運轉及燃料裝填前管控辦理之項目，是否受停工/封存作業影

響，未來重起倘仍須再修正或重行辦理，建議予以釐清檢討，並研議最適做法，以減少作業資源浪費及利於未來重啟需求。

台電公司說明：

- (1) 在機組正式封存前，有許多前置準備作業，本公司經相關單位詳細研討，確立各項作業內容。未來進入封存時，將依系統設備之不同特性與環境，採最適當且最經濟之封存方式，定期進行維護保養及測試，以確保設備組件的品質與功能正常，並依封存品質保證計劃，作好品質管制。
 - (2) 封存期間本公司仍須積極準備龍門電廠之啟封。
 - (3) 一旦公投通過龍門電廠啟封，須符合最少投資、最短期間啟封原則。
 - (4) 為化解民眾對龍門電廠疑慮與誤解，本公司同時啟動未來的龍門電廠溝通計畫，一來爭取民眾的支持，二來卻除民眾的疑慮，期望能在最短的期間內啟封，以紓解北部供電的壓力。
 - (5) 未來如能獲得民眾支持啟封，一號機聯合試運轉測試小組(JTG)將重新啟動，並與原能會協商燃料裝填前需重新執行之試運轉測試項目，儘早達成裝填燃料與商轉。
- (三) 龍門電廠停工/封存期間之維護管理組織人力、經費需求及防災應變等項，建議適予補充說明；另目前施工專業人員、知識及技術等，如何繼續傳承，不受停工/封存而產生銜接斷層，亦建議妥為規劃

台電公司說明：

- (1) 龍門電廠停工/封存期間，人力規劃為 600 餘人(電廠及施工處)，封存經費第一年為 12.8 億，對於人力及經費未來將逐年檢討。

(2) 龍門電廠對停工/封存期間對防災應變之說明：

目前尚未裝填燃料，電廠業已規劃於燃料裝填前辦理緊急應變計劃演習；相關消防、防颱等防災應變詳如下述，停工/封存期間當亦嚴謹防範。

1. 封存期間，依照 SOP 184「火災防護計畫」，執行防災應變之教育訓練(滅火訓練、通報訓練、避難逃生訓練、消防演練及演習)、行政管制(危害物品管制、火災通報及消防系統不可用時之處理)及依程序書執行消防安全設備檢測維護，使全廠員工於本廠區內發生火災之緊急狀況時，能迅速應變處理，以期災情減至最低程度，確保電廠設備及人員生命安全。
2. 封存期間防颱措施，依照 SOP 187「颱風期間作業」，執行「防颱檢查表」檢查與缺失之改善、成立防颱應變小組、明訂防颱緊急應變小組的主要任務及災情通報，使颱風侵襲時，能迅速應變處理，以減輕颱風來襲時造成之損失。

(3) 施工專業人員、知識及技術等，傳承規劃：

1. 建廠過程各項施工及檢驗作業均編寫相關作業程序書，建立標準作業程序(SOP)，可供日後工程人員遵循。
2. 針對機電設備特性，分別編寫封存期間設備維護工作說明書，供留任人員進行設備封存維護保養工作。
3. 建廠過程各項施工、檢驗作業所留存之品保紀錄並移交文件管制中心完整保存，可供後續銜接施工參考。
4. 釋出人力以同系統內調動為原則，若有工作需要可短期內回任支援。
5. 封存期間亦針對留守人員定期辦理專業教育訓練，落實專業知識傳承與經驗回饋。

三、吳勝福里長陳情意見(口述摘錄)：

- (一) 請台電公司說明2號機設備挪用至1號機之管制機制，以及後續備品之採購規劃。
- (二) 近年來龍門電廠接連發生工作人員輕生之憾事，請問台電公司對此有何因應措施。
- (三) 請台電公司妥善規劃龍門電廠封存期間，對於在地鄉親工作權及回饋金等相關作業。

台電公司說明：

相關陳情意見已於會議上答覆，若吳里長仍有進一步意見，歡迎下次會議上討論。

四、楊木火先生陳情意見（口述摘錄）：

- （一）有關野溪之整治作業，是否已依核四廠環境影響監督委員會之承諾執行完畢，請台電公司補充說明。
- （二）有關龍門電廠 2 部機組其反應爐中間之低速帶之評估結果，與民國 83 年中國地質學會針對所做調查是否一致，請台電公司補充說明。
- （三）龍門電廠近期之建廠執照展延審查，是否考慮建廠廠址環境已變更之影響。
- （四）請台電公司說明未來核子燃料之處置措施，是否將考慮轉賣或轉送其他友廠使用。
- （五）龍門電廠採用 DRS 公司所發展之 DRS Plus 32 系統，在未經美國核管會審查通過下即在龍門電廠中使用，請原能會說明如何確保該系統運作安全無虞。
- （六）請相關單位說明針對電磁干擾(EMC)議題，未來將如何規劃驗證計畫。
- （七）請台電公司說明安檢作業是如何確認已完成。

原能會綜合說明如下：

針對楊先生所提(一)、(二)，經台電公司會後查詢相關資料後，表示並無違背承諾或不一致處；另(三)及(五)本會已於會議上答覆，且針對所提(五)及(六)本會亦曾對外發布新聞稿及澄清稿；(四)、(六)、(七)台電公司亦已於會議上答覆。

五、楊貴英女士陳情意見（口述摘錄）：

- （一）請台電公司說明為何目前工地仍有工程持續進行。
- （二）未來龍門電廠進入停工/封存，將會保留多少人力。
- （三）陪同委員巡視期間所見之裂縫對電廠整體結構是否造成影響。
- （四）未來緊急計畫之規畫是否應先經過實際演練方能通過。

原能會綜合說明如下：

針對楊女士所提(一)、(二)、(三)台電公司已於會議上答覆，其中(三)現已完成改善作業，另所提(四)原能會亦已在會議上說明，在龍門電廠初次裝填核子燃料前，緊急計畫應實際演練並修正相關缺失後，方能確保其可行性。

- 一、請台電公司補充說明 2 部機核子燃料進廠暫存(貯)時所提計畫之內容與評估事項。

台電公司說明：

龍門電廠 1、2 號機核燃料之貯存與運作，分別依據獲原能會核准之「龍門核能發電廠初始爐心核子燃料接收暫存專案計畫」及「龍門核能發電廠初始爐心核子燃料暫貯計畫書」執行。此兩項計畫內容皆包含廠房安全、輻射安全、燃料廠家提供之核子臨界安全評估、核子保安與保防、安全作業規範、意外事故應變等內容，以確保燃料貯存期間安全無虞。

- 二、龍門電廠即將進入停工/封存階段，原聘用在地鄉親之工作機會及回饋地方之回饋金亦將終止，請台電公司與在地民眾針對此問題召開座談會。

台電公司說明：

- (一) 工地勞務工作目前係委由民間廠商承攬，由於台電人力減少、預算縮減、工程停工等不利因素限制，以致 104 年度無法維持原有規模，本於照顧員工之立場，公司將盡量協調建議包商任用地方及經濟弱勢的人員。
- (二) 有關未來回饋金事宜，本案由於屬電協會權責，將俟會議決議內容，立即行文貢寮區公所及雙溪區公所說明辦理情形。