

第二屆「核能四廠安全監督委員會」第 8 次會議紀錄

一、時間：中華民國 97 年 4 月 30 日（星期三）上午 10 時

二、地點：台電公司龍門施工處第 4 會議室

三、主席：黃副主任委員慶東

四、出席委員（敬稱略）：

陳慧慈、施純寬、林宗堯、陳永聰、劉宗勇、吳建興、吳憲良、
鄭昭雄、顏璧梅、汪均熾（代謝忠賢）

五、列席人員（敬稱略）：

原能會：陳宜彬、徐明德、王唯治、鄭武昆、侯榮輝、牛效中、
孟祥明、陳文泉、李綺思

台電公司：姚俊全、邱德成、吳永富、李榮曜、周吉村、陳文智、
簡建成、黃培山、余鳳裕、王伯輝、李高雄、王瀛實、
王寶清、周重元、李念中、莊福助、駱偉榮、顏文祥、
吳耀文、洪勝石、簡憲銘、陳志誠、楊國明、柯志明、
江文華、褚志成、顏景祺、鄧志宏、樊小梅、王俊海、
林明禮、李根福

其他單位：吳勝福（仁里村村長）、廖俐毅（核能研究所）

六、記錄：李綺思

七、主席致詞：略

八、工程現況簡報：略

（一）核能四廠建廠工程現況與檢討（台電公司）

（二）施工現場（汽機廠房、輔助燃料廠房）巡查簡報（台電公司）

林委員宗堯：

- 1.安裝汽機時有日本技師協助，其功能為何（例如對心之數據是由誰驗證）？是否有品管功能？
- 2.依表訂將於 6 月 1 日執行反應爐水壓試驗、7 月 1 日執行緊急冷卻系統之注水試驗，目前相關準備作業執行狀況如何（海水泵室似乎尚未準備完成），是否能依既定時程執行？
- 3.試運轉之進度百分比是如何計算出？是否能將試運轉的實際進度更明顯的表示出來？

台電公司答覆：

- 1.本公司於安裝汽機作業時，若有遇到任何問題都會諮詢日本技師，而每一步驟均有相關要求，唯有符合要求並經日本技師確認後，始能進入下一安裝步驟（目前尚未進入對心作業，該作業日本原廠家亦有相對應之要求，對心必須達到標準並經日本技師確認後方可）。而汽機安裝作業時，龍門施工處品質組均會配合經辦組執行品質驗證作業。
- 2.工程進度百分比係以所有工程之比重加權計算而得，故其數據顯示落後，並不等同實際待測試系統尚未就緒。目前水壓測試相關之管路、沖洗等作業已近完成，至緊急抽水泵室亦積極趕工中，本公司努力朝 6 月 1 日之水壓測試、7 月 1 日緊急冷卻系統注水試驗之時程努力。
- 3.目前試運轉的進度主要係試運轉程序書的完成，而

試運轉進度落後，可能源自系統施工進度落後（移交遲延），此部分可能造成工程進度落後數據重覆計算。

陳委員慧慈：

相對於上一季，本季工程落後的部份差距是否有減少？若有落後，其原因為何（例如工安問題是否會導致進度落後）？

台電公司答覆：

以本季來說，落後的部份較上季差距有減少，至於本季發生的工安問題，其所導致之工程落後影響，將會於下一季顯現出來。

九、核四工地現場巡視：略

十、前次會議決議事項追蹤辦理情形：

列管追蹤案件計有：第 6 次會議結論二、四、五，第 7 次會議結論一至四，其追蹤辦理情形如下：

（一）第 6 次會議結論二、第 7 次會議結論二（工安問題）：

決議：已於本次會議專案簡報（委員相關意見詳參後十二、討論），工安係一件無止盡的工作，台電公司務必更加強、持續工安事項的維護，確保工作人員的安全，本二案同意先予結案。

（二）第 6 次會議結論四、五，第 7 次會議結論一（與地方溝通、補助問題）：已於會議中另請台電公司就與地方溝通之相關作業，專案補充說明。

鄭委員昭雄：

- 1.台二線核四廠前道路，路況極差，被縣民投訴為台北縣大爛路，建請查明確實原因，從根本上徹底改善。
- 2.核四廠施工多年猶未完工，施工總經費一直追加，影響地方至鉅，惟對貢寮鄉每年協助金一直不變，建請依施工工程經費比例、每年物價指數及今年預定調高電費等各項因素，提高每年協助金。

吳村長勝福：

- 1.台二線係因核四施工而改道，改道後路況始終很差，造成機車騎士摔倒數件，已經連續二年評比最後一名。
- 2.前幾日核四廠運進一批核子燃料，但村辦公室及鄉代會均無所悉，煩請下次相關資訊一定要公開，以免造成民眾誤解。
- 3.據了解台電公司深澳電廠將拆廠，得標廠商為新亞建設，該公司在龍門施工處有廠房及倉庫，請台電公司注意防止其將此處當成廢棄物儲存場。

吳委員憲良：

- 1.台二線改道後坑坑洞洞，一條小道路都無法做好，如何讓民眾相信台電公司有能力和做好核四這個大工程。
- 2.社團補助及急難救助補助前因總統大選被暫停至 6

月，目前選舉已完成，請盡速恢復補助。

- 3.目前龍門施工處與地方之溝通，均十分努力並見成效，但部分工作仍待加強，例如：有關用人當地化問題，代表會有正式行文，但迄今未收到任何回覆。

劉委員宗勇：

廠房排氣口之設置目的說明內容似有致生誤解之虞，請再釐清、修正。

陳委員慧慈：

關於道路問題，雖然有限速，但國內駕駛人習慣不良，建議以高於限速至少 1.5 倍之速率設計。

台電公司答覆：

- 1.台二線核四廠前道路，共有二處彎道，由於貨車往來頻繁，故造成路面極易破損，本公司遇有破損，即會馬上局部修補，並將於今年 10 月全面改善。
- 2.目前協助金是以機組裝置容量之大小依比例給予，將向電協會反應，請其相關協助金之計算公式應適當考慮物價調整等相關因素。
- 3.6 月前補助暫停是立法院審查預算時之附帶決議，因此本公司必須確實遵守，雖然尚有一個月方解凍，但為服務鄉民，本公司目前即已開放接受申請之行政作業，但仍須待 6 月後方能執行。
- 4.由於燃料的運送，牽涉國際間之保防問題，但本公司仍會積極與地方溝通，尋求共識解決資訊公開問

題，以化解民眾疑慮。

5.本地是核四廠興建處所，並非新亞建設之倉庫，吳村長所提問題，本公司會密切注意。

主席：

- 1.有關台二線之問題，請台電公司一定要徹底改善，以確保鄉民進出便利、安全。
- 2.經費之補助作業，請台電公司在合於法令下，靈活處理，盡量滿足地方民眾的需求。
- 3.燃料運送作業，應在安全前提下，達到資訊透明化，以使地方民眾安心、放心。

決議：前幾次會議有關與地方溝通事宜，台電公司已有適當回應，本三案同意結案，但仍請台電公司持續協助地方，以使核四廠與地方共存共榮。

(三) 第 7 次會議結論三 (品保問題)：

決議：已於本次會議專案簡報(委員相關意見詳參後十二、討論)，本案同意結案。

(四) 第 7 次會議結論四 (設計變更問題)：

決議：本案原能會已另專案辦理，同意結案，暫不追蹤。

十一、專題報告：略

(一) 落實工安事項維護之作為、執行現況及問題檢討(台電公司)

(二) 核能四廠建廠工程品質管制之執行成效(台電公司)

(三) 原能會管制作業簡報(原能會)

十二、討論

(一) 工安事項

1. 陳委員慧慈

工安的問題在趕工期間一定要注意且用心規劃，對於加班施作的工程，應該是針對沒有安全顧慮者，有安全顧慮者，必須要有施工處人員在場，即使是假日也必須如此。

2. 施委員純寬

工安查核報告中指出，4月20日之工安事故，雖列為“檢討”，但並無實質檢討。另3月6日北檢所要求改善事項中，已有吊車應有防止吊舉中所吊物體脫落之裝置，顯然也因未確實落實，以致造成4月20日之吊籠墜落，台電公司實應徹底檢討，落實各項改善作業。另請注意某一場所之改善意見對其他場所可能之共通改善意見之適用性。

3. 陳委員永聰

核安、輻安、工安深為各界重視，然近期工安事件持續發生，建議就每日工作內容，按危險性高低分級管理，並確實要求工安專業人員克盡檢核、輔導責任，尤其高風險之關鍵動作，工安人員更應全程照護。發生工安事件後，除檢討承包商作業外，台電公司亦應反求諸己，檢討本身相關工安人員是否有確實盡到責任。

4. 劉委員宗勇

本會第6、7次會議，均對核四工程趕工，提醒、要求應特別注意工安事項的維護，惟仍有工安事故發生，顯然工安管理、查核未有效落實（尤其假日期間），建請台電公司

對發生原因確實檢討改善，避免再次發生工安事件。

5. 吳委員憲良

每次工安事件都發生在假日，是否該期間台電公司並未落實監督，若是如此，假日時的施工品質、人員安全，實在令人擔憂。

6. 顏委員璧梅

在工安維護方面，建議台電公司除了加強各方面工安的要求以外，應建議承包商從人性面針對可能疏失的作業，預先加以防範，特別加強宣導安全性，成立阻害計劃，以達到零缺失的目標。

7. 林委員宗堯

- (1) 由於核四工程包商眾多，工作人員流動性大，台電公司應加強對新進人員之工安教育。
- (2) 請台電公司落實廠務管理（巡視時發現燈光不足、鋼筋外露），以間接提昇工安成效。

8. 原能會

- (1) 工業安全係屬勞委會主管，但本會駐廠人員於工地巡視時，亦會適時提醒相關人員，落實工安作業。
- (2) 施工處工安組將施工區域劃分給相關經辦組建立責任區分工，但工安組應該站在最前線監督，而非位於第二線，尤其事故通報時，更應該以單一窗口執行。
- (3) 建請國營會無論在施工安全及品質上，應更加強對台電公司之督導。

台電公司答覆：

目前本公司之施工作業（含假日作業），尚不致稱作趕工，但無論趕工與否，本公司絕不會犧牲施工品質及安全。很多工安事件的發生，常係施作人員為圖一時方便而造成遺憾，本公司會努力從人性上之弱點加以防範，以減少工安事件的發生。

主席：

現場巡視時發現廠務管理實有很大改善空間，台電公司應積極改善，以提升施工品質，並減少工安事件的發生。此外，原能會亦要加強對核能四廠廠務管理的查核。

（二）品保事項

1. 陳委員慧慈

（1）此次簡報比第 7 次會議時有改善，但下次仍請將向上級報告重要品質事項共幾次、總公司如何回覆等列出，以使本委員會委員能了解可以如何協助施工處解決相關問題。

（2）增加的品管人力之運用一定要落實，如果得宜，實不應該出現原能會報告第 10 頁所述現象。

2. 顏委員璧梅

品管方面的管制，期待在未來能有較量化的成果呈現，委員會也較能看出問題所在、問題是否有所改善、改善多少、品管是否有效管制？

3. 林委員宗堯

- (1) 建廠二大重點為焊接及儀控，目前儀控施作已積極展開，建議台電公司應加強停留查證點之選擇及管控。
- (2) 系統移交過程中，若發現品質文件有問題，似只能書面補足。實應加強前端的品管作業，不要事後只能做書面的澄清。
- (3) 設計變更的分類，係由誰決定？安全、非安全如何判定？
- (4) 品保與品管實際面上都與工安有關，台電公司在工安、品保與品管制度上都很完善，但執行面上應更加強落實。

台電公司答覆：

系統移交過程之品質文件審查若有疑慮時，相關測試、檢驗數據均會回溯並重做，而非只是文字上的修改。有關設計變更之相關問題，本公司將依原能會的指示，回歸法規要求辦理。至於安全、非安全的判別，則由本公司核技處依程序辦理。

(三) 原能會管制作業

1. 陳委員慧慈

- (1) 終期安全分析報告為何抽換這麼多？
- (2) 對於奇異公司所提送之相關文件，台電公司一定要審慎審查。
- (3) 試運轉的進度將來宜單獨報告，其內容應包含重要工作內容、完成進度、落後原因的檢討、遇到的困難及

解決方法等。

2. 廖俐毅博士

終期安全分析報告有部分章節內容修改較多，故台電公司整章抽換，再加上部分內容原能會要求改寫，所以造成頁數抽換偏高。

3. 原能會

台電公司於 96 年 8 月 15 日送審核四廠終期安全分析報告，本會及核能研究所均成立專案小組，另並邀請國內各領域之學者專家組成審查指導委員會進行審查。本案於程序審查時發現所送資料內容不完整，業請台電公司儘速補齊資料。此外，台電公司於 97 年 3 月 5 日另提送核四廠終期安全分析報告進版修訂頁，其中部分章節高比例抽換，甚至許多章節於近期仍在與奇異公司問題澄清中，此狀況已造成本會審查困擾。針對此點，本會已再函請台電公司儘速補足審查所需資料，並澄清所送版本是否為審定版，以作為核四廠終期安全分析報告法定審查之起算日。

4. 林委員宗堯

(1) 原能會增設起動測試小組，可以對水壓測試有效把關，對後續相關安全系統的測試，也應比照加強管制。由於核四廠興建過程冗長，各系統興建後之測試更應該詳實，相關測試要求之設備，則應避免使用臨時性的裝置。

(2) 建議台電公司改良試運轉進度百分比之呈現方法，使

其能更明白顯示出：試運轉前準備工作是否完成、何時商轉等，以使原能會掌握安全系統試運轉的時程。

5. 陳委員永聰

關於設計變更管制、獨立審核等問題，請說明解決方式？處理重點建議：遵循核能管制法規、建立快速決策機制。

十三、臨時動議及委員書面意見

(一) 吳委員建興

1. 本計畫 1 號機商轉日期依 97 年 4 月 15 日經濟日報、聯合報等刊載，可能較原報院核定修正日期延後至少 3 個月商轉；建請台電公司妥為因應加速趕辦，並針對本年預定之「進行 1 號機核反應器壓力容器水壓試驗」、「完成 1 號機汽輪發電機安裝」及「進行 1 號機燃料裝填」等 3 項關鍵工作，力求如期辦理。
2. 依經濟部 97 年 3 月 5 日查核「第一、二號機核島區廠房結構工程」，仍有諸多關於監造計畫之缺失，且不符工程會監造計畫製作綱要；建請台電公司就上開個案查核缺失，對本計畫各工程監造計畫作通盤檢視，並檢討有無通案改進之必要措施。
3. 本日現勘工地，發現有以下問題，建請檢討改善：
 - (1) 完成結構物之 RC 表面有受潮青苔情形，應即時清除，避免混凝土劣化影響品質。
 - (2) 鋼筋部分銹蝕嚴重，應即時清理並加強保護。
 - (3) 1 號機汽機廠房旁海水進水口處上方臨時保護之太空包部分有破損。另預留主筋歪斜原因為何，請注意。

(4) 施工材料堆置仍應加強，如鋼構部分接觸地面、回填砂石任置等。

4. 有關民眾反應台電公司改道台 2 線部分，有路面不平整情事，建請台電公司除加強修補外，應以 3 公尺直規或平坦儀比照公路總局之規定（高差 $\pm 6\text{mm}$ ）檢測路面之平坦度，以維民眾行車舒適及安全。

(二) 陳委員慧慈

1. 四年來看到了核四自停工再復工以後的變化，對所有同仁的努力深感敬佩。核能首重安全，在品管上絕對不能鬆懈，期望將此一信念更深層落實在員工的日常作息中。另對於原能會核管處同仁的努力，亦同樣表達敬意。

2. 對於品管及工安的管理，除了處罰外，也可以思考是否以積極鼓勵的方式進行。

(三) 陳委員永聰

關於工程進度落後部分，請詳細說明：

1. 緊急冷卻水系統安裝、測試進度，能否於 2008 年 6 月 30 日完成？
2. 1 號機反應器水壓測試落後，影響整體工期多久？
3. 2008 年 4 月 20 日發生吊籠墜落事故，停工區域多大？停工時間多長？吊掛/高空作業實際精進改善措施為何？
4. 大棟跳票事件後，目前抽水機房施工進度為何？已全面恢復否？
5. 整體施工進度持續落後，趕工之同時，品質及工安仍請堅持；

另請加強潛在可能延後肇因之預判及預防。

(四) 汪均熾 (代謝委員忠賢)

貴公司依據立法院決議，於選舉期間，不得補助地方團體辦理各種相關活動，今選舉已經結束，應予儘速解除，回歸正常作業。

(五) 施委員純寬

依照口頭報告之資料，似乎燃料進來後之存放並未有事先詳細的場所規劃，最後選擇以輔助燃料廠房暫時存放。這是不是一個大的疏忽？請澄清。

(六) 原能會

列席者賴偉傑先生日前來電，建議將歷次會議之簡報資料上網 (歷次會議紀錄均有上網)，請 裁示。

決議：自上次會議 (第二屆第 7 次會議) 開始，除機敏資料外，請承辦單位將簡報資料上網，以達資訊公開之目的。

(七) 林委員宗堯

依台電公司所提之施工進度規劃，是否過於樂觀？施工之經費、進度之估算一定要確實，並要讓上級了解安全是不可妥協的。

台電公司答覆：

本公司已向經濟部說明相關預算及經費所面臨的問題，可能牽涉的計畫變更，相關作業亦已規劃進行中。

十四、結論

- (一) 對於委員所提之各項建設性建議，請原能會及台電公司通盤考量後參採。
- (二) 台電公司在相關同仁的不斷努力下，與地方民眾溝通之成效日漸顯現，請台電公司持續協助地方，以使核能四廠與地方共存、共榮。
- (三) 良好的廠務管理是施工安全及施工品質保證的基礎，請台電公司務必落實廠務管理，並請原能會持續稽查、管制。
- (四) 工安的維護必須時時刻刻，且每一工作環節均應落實執行，台電公司目前雖有良好的作業程序，但執行面上仍有很大改善空間，請台電公司全盤思考，如何能促使每位工作者都能按部就班，不便宜行事，以維施工時自身的安全。
- (五) 台電公司同仁戮力執行興建核能四廠之國家重大經濟建設，值得讚許，但亦請繼續努力，使核能四廠儘速如質完工。

十五、散會（15時20分）