

第四屆「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 101 年 5 月 16 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：張世傑
- 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佈，請逕連本會網站（<http://www.aec.gov.tw>）點閱。
- 八、綜合討論及書面意見：詳附件一。
- 九、林宗堯先生「論核四安全」：詳附件二。
- 十、林宗堯先生給蔡主委的信件傳真：詳附件三。
- 十一、結論：
 - （一）本次會議是第四屆核四安全監督委員會的最後一次會議，在此感謝各位委員的支持與指導，原能會將會儘速辦理下屆委員會委員的聘任事宜。
 - （二）核四工程是國家重大建設，計畫複雜、規模龐大，施工過程至為艱辛，本委員會將續秉從嚴監督之立場，糾正缺失，督促改善，並要求台電公司落實高標準之建廠品管，以確保未來完工後之核四廠，其安全性能夠符合國人之期待。
 - （三）防輻射電氣導管的安全問題許多委員都很關切，請台電公司儘速提供書面報告給委員參考。
 - （四）請將林宗堯先生的「論核四安全」文件及傳真信函列入會議紀錄附件。
- 十二、散會（18 時 00 分）

附件一 綜合討論及書面意見

一、陳委員永聰

- (一) 台電公司駐廠安全小組報告的「品質管制績效」，其中專案評鑑、巡查及稽查的「完成件數」是否有按照計畫執行？台電公司有無訂定應完成件數的目標值？(註：台電公司說明專案評鑑是從去年才開始實施，目前並無比較基礎，未來會做績效的比較。)
- (二) 前述的「計畫」與第7次委員會議時台電公司提報的「改善計畫」關係為何？請澄清說明。台電公司應研議建立「品質提升」指標，以驗證前次會議「改善計畫」的有效性。
- (三) 台電公司報告中的LOCA與LDI邏輯聯合預試與原能會列管的「燃料裝填前應完成事項清單」有無關聯性？預試時原能會是否有派員參與？(註：台電公司說明預試時原能會駐廠視察員有到場瞭解。)
- (四) 「試運轉測試程序書精進作為」簡報中關於「程序書完整性再確認」的部分，台電公司現場口頭補充說明的內容應列為本次會議紀錄的附件。
- (五) 台電公司表示試運轉測試程序書將進行完整性再確認，由美商奇異公司平行撰寫做雙重確認，問題是如果未來雙方的程序書版本有所出入，應以那一個版本為準？(註：主席認為台電公司的概念要明確，二個版本未來如何取捨要說清楚。)
- (六) 依原能會分層負責的觀點，核安品管主要由台電公司負責，原能會則負責抽查台電公司的執行成果。請台電公司在正式回應林宗堯先生「論核四安全」時，應納入林宗堯先生建議的各種標準，並做回應說明比較。

二、崔委員愷欣

- (一) 今年核四廠發生2次淹水事故，請台電現場說明淹水的真正原因以及改善的具體作為，並請確實檢討究竟是設計、採購或是

施工階段的問題。誰應該為這件事情負責？（註：台電公司現場已向委員說明是內部橫向溝通的問題，相關應負責人員已接受懲處）

- (二) 新聞報導台電公司採購「防輻射防水可撓性金屬導線管」涉及偷工減料，台電公司有無向原能會報告，原能會是否已掌握詳情？（註：原能會現場說明台電公司認為不涉核能安全，所以未向原能會報告，但原能會將持續追蹤確認。）
- (三) 請原能會及台電公司以後能夠在委員會議中報告注意改進事項及違規的內容及改善情形。
- (四) 建議將林宗堯先生的「論核四安全」文件及傳真信函納入會議紀錄。（註：主席裁示列為會議紀錄附件）
- (五) 林宗堯先生在「論核四安全」列出了 3 種核四安全標準，而我認為台電公司本次會議報告的試運轉測試標準不是林先生所提的最高標準。林先生過去說了許多事情，例如他說核四商轉時間只是想像出來的，如今看來都已成真。我希望台電公司能夠以書面文件回應林先生撰寫的「論核四安全」，任何有效的改善作為都應該說清楚，用詞應明確、淺顯，儘量少用專業術語，讓社會上關心核四安全的人都能夠瞭解。

三、黃委員雪玲

- (一) 依據台電公司的簡報資料，試運轉測試的執行進度至 101 年 4 月底為 40.7%，請說明估算的方法或公式。
- (二) 依據台電公司的報告，共有 300 多份的試運轉測試程序書要執行，目前已完成 70 多份程序書，剩下尚未完成的原因是程序書本身有問題，還是設計、施工的問題，請台電公司說明。（註：台電公司已說明）
- (三) 請台電公司提供試運轉測試程序書的「品質查證計畫」。
- (四) 「試運轉測試程序書精進作為」簡報中提到「依起動管理手冊修改程序書」，請台電公司補充說明。（註：台電公司已於現場說明）

- (五) 「試運轉測試程序書精進作為」簡報中提及「防誤技巧的實踐」，因目前台電公司均以設計基準事故(預期事件)做為模擬情境，建議台電公司應將非設計基準事故(非預期事件)納入模擬情境，以強化電廠人員的緊急應變能力。

四、鄭家齊委員

- (一) 台電公司駐核四安全小組的績效目標，建議增列原能會開立注意改善事項次數的減少指標。(註：台電公司已允諾將慎重考慮可行性，並於下次會議報告檢討結果。)
- (二) 試運轉測試計畫包含許多子項目，但台電公司的簡報沒有詳細列出各項目的起始與結束時程，請提供甘特圖(Gantt Chart)供委員瞭解。(註：台電公司已允諾將儘速提供委員參考)
- (三) 依照台電公司的報告，未來試運轉測試程序書將分成台電公司自己撰寫及委託美商奇異公司撰寫的 2 個版本。但對於決定採用那一個版本程序書的決策程序及判斷流程，台電公司的說明仍不夠完整，請台電公司提出完整的決策流程說明。
- (四) 林宗堯前委員撰寫的「論核四安全」一文，台電公司現場僅做口頭檢討與說明，請提供書面檢討報告。

五、吳勝福委員

- (一) 試運轉測試的目的之一就是為了在正式商轉前找出並解決問題。台電公司從一號機的經驗已經知道抽水泵浦設計及功能有問題，二號機卻還是讓它淹水，沒有派人在現場監測，完全沒有記取教訓，這明顯是人為疏失，台電公司應該要建立賞罰分明的制度。(註：台電公司說明該次疏失是內部橫向聯繫協調的問題，相關應負責人員已遭受懲處。)
- (二) 龍門電廠與地方民眾之間互信的建立得來不易，請原能會考慮爾後召開委員會議時安排台電公司報告核四重大新聞事件的簡報，讓委員們能夠深入瞭解問題的本質。例如昨日新聞報導抽

水廠房竟然是鐵皮屋的屋頂，未來要如何更換，請台電公司檢討。

林宗堯

101年3月16日

一、契機

核四乃特殊電廠，歷經十餘載之延宕，其設計、設備、施工及儀控問題重重。于今，正執行試運轉測試，問題更加糾結難解。然，事實已既成，核四勢無法與當初核二及核三之安全程度相比，且相差甚遠。茲以下二論點，略述之：

1. 設若核四建於美國，美國核管會早已勒令停工停建，絕無可能延宕至此。
2. 設若核四，純屬民間公司，無政策相護，我國原能會早已勒令停工，不可能虛耗至今。

尚幸，核四最凶險時刻已過。回顧民國 98/100 年間，為純屬虛構之 100 年商轉目標，核四不計後果，瘋狂趕工。甚至核燃料亦已運抵原子爐旁，僅一步之遙，情況危急凶險至極。幸經努力，十餘年來台電終於首次：

1. 承認問題嚴重，不再以犀利官詞搪塞。
2. 承認無力完成建廠，正洽尋國外顧問公司協助。
3. 不再虛構完工日期。
4. 雖未正式宣佈停工，然已實質停工，俟待改善方案。

台電已於 100 年底提出改善方案。雖乃屬摸索及背書性質，然核四曙光已現。值此契機，核四安全標準之明確訂定，殊為至要。

二、安全標準

雖說，台電再三保證能確保核四安全，原能會亦堅定保證不安全即不發執照。然，核四安全其實僅是“程度”而已。如前述，事實已難逆轉，核四僅能在既成定局下，致力提升安全程度。而冷酷之事實是：安全要求越高，代價越大。其代價即：更長的工期，更高的預算及更多的人力。安全需付代價！！

在既成定局下，核四安全有四程度，急待明定。試論之。

1. 最高標準

此乃全國一致高唱之標準。其意義即不計代價，傾全國之力，力求最高安全之核四。

付諸於現場實質施作，意即全面就設計、設備、儀控、設計變更、品管、試運轉測試及人員素質等，澈底提升至最高標準。工程浩大，代價自是驚人。茲舉目前正進行之試運轉測試為例，其現場具體措施如下：

- a. 拋棄目前由毫無試運轉測試(測試)經驗，新進人員所編寫及審核、不堪使用之測試程序書。另聘測試經驗豐富之專家編寫，務求完整、正確及確實可行。攸關至要。
- b. 送回原設計部門，詳實審核所有原設計功能，連鎖及保護設計，均得以完整正確測試。
- c. 全數撤離目前毫無測試經驗之新進人員，另聘測試經驗豐富之專家，執行測試。並由資深具運轉經驗工程師陪同參與。嚴謹澈底測出所有問題。
- d. 另聘經驗豐富，獨立測試品管人員，深入嚴格執行測試進程及品質之控管。

其餘諸如，儀控系統、儀電設備、設計、設計變更及品管...等，現場實質施作，均以最高標準，力求改善。不及詳述。

或曰：代價太大，高唱可，現場施作不可。退求其次，則以 20/80 原則改善之，務實面對。

2. 20/80 標準

意即再增付 20% 之代價，盼求 80% 之安全提升，而願承受餘 20% 之風險。付諸於現場實質施作如下：

- a. 將測試程序書全數翻譯成英/日文。由測試經驗豐富之專家詳實審核修正。
- b. 不送原設計部門審查。改由新聘顧問公司，審查程序書各項設計功能及保護功能得以完整正確測試。
- c. 另派 10 年以上“資深運轉”人員執行測試，再增聘測試經驗豐富之專家指導。
- d. 另增聘獨立測試品管人員，實質參與測試進程及品管。

以上兩標準均實質提升安全程度。然代價亦大，需由政府高層明示並允予相應之代價。設若未再明示，意即授權台電，依現行模式，自行決定安全標準。

3. 台電自決標準

台電受完工壓力及預算限制，所提改善方案，首重解決問題，盡早商轉。安全提升，費時費財，自屬次要，現實所迫。現場實質施作即：

- a. 部分系統程序書翻譯成英/日文，由經驗豐富專家審查修正，或由台電“資深工程師”審核。
- b. 乃由現有新進人員執行測試，但由數位“資深工程師”坐鎮監督。
- c. 由新進人員及數位監督“資深工程師”自行審查程序書之各項設計功能及保護功能得以完整正確測試。
- d. 台電自行加強測試進程及品質之管控。

為達此自決標準，乃得予以台電充分之工期及預算支持，循序完成。

然，眼下台電為追加預算，即將被迫再次虛構完工日期。立法院與經濟部，勢必再以此虛構工期相逼。98/100年趕工惡夢再起。

4. 趕工標準

為求逼趕虛構工期，不計後果，但求報表上工程進度。現場實質施作即：

- a. 沿用現有程序書或再由“資深工程師”形式審查。
- b. 由新進人員以片段式及跳躍式，執行測試，但求完成
- c. 現行測試品管模式，形式管控。

惡夢方醒，無心亦無力再詳述。

三、原能會法定標準

原能會主委，再三信誓旦旦保證，沒有安全即不核發執照。然，原能會之安全標準(法定標準)，更遠低於上述之趕工標準。同以試運轉測試為例，以現場實質施作為證：

- a. 原版，完全不堪使用之測試程序書，原能會卻早於98年即草率審核通過，准予台電使用，(參閱原能會程序書審核意見)。
- b. 即便於98/100年趕工期間，台電亦自行使用已修正之再版程序書(參閱“核四重大缺失報告”99年元月)，而今台電正尋求改正程序書，但原能會卻早已核准使用多年。
- c. 原能會對測試人員資格，並無任何要求。放任毫無經驗之新進人員，執行測試。且配合台電浮報試運轉測試進度。(參閱測試人員履歷

表及核四安督會議記錄)。

- d. 面對核四測試品質管控之致命缺失，重覆不斷。原能會未及時嚴處過止。任令火燒，水淹設備，測試章法紊亂，品管蕩然。(參閱核四安督會議記錄及 99/100 事件)。
- e. 原能會於測試過程，完全未參與實質監督。亦未深入瞭解現場實際過程及問題性質。(參閱程序書執行過程)。

綜上述，原能會僅待 300 餘本程序書，執行並簽名後，送其審核。僅作文件，程序及抽查式審核。於程序書之完整性、正確性及可行性、人員資格、品管缺失及現場執行過程... 等，均未實質深入監督審核，任由問題重覆延宕。

其他諸如：龐雜之儀控系統測試，儀電設備核驗... 等亦同。

幸今，原能會計畫選 50 餘系統，於“測試停駐點”派人監督。實有助益，然終屬杯水車薪。

原能會肩負核四監督重責，並掌發照大權。主委亦信誓旦旦，再三保證。然，其法定標準，卻是遠低於上述趕工標準，且監督亦極疏漏。原能會一旦據以發照，不論總統，立法院及國人于核四安全之祈盼再高，全屬枉然。甚且總統及政府勢必被迫以公權力為其背書。質疑紛擾必起。

四、結論

核四安全舉國關注。然核四安全絕非台電或原能會於行政院或立法院會，堅定言辭，得以保證。核四安全實乃取決於現場實質施作與監督。

蓋終究，核四安全在繁複之細節及嚴謹之過程中！

國策既定核四續建，總統亦再三明示安全至要。然，當今核四安全嚴峻異常。但核四安全高唱易，嚴行難，代價亦大。核四安全言辭堅定保證易，詳實陳述，卻頗費言。

願與有識之士共論之。

林宗堯 101 年 3 月 16 日

lin5538@yahoo.com

董 壽 五 季 :

承蒙惠 請到 沛 核才 習 答 議，特 致 謝 忱。

相 讀「接 口 之 計，身 體 解 決 方 案 及 執 行」報 告，台 電 亦 致 力 於 充 實 建 設 所 面 對 之 問 題 及 解 決 方 案。然，多 年 來 所 累 積 之 設 計，籌 備，施 工，而 首，係 控 五 季 人 員 負 負 身 諸 多 問 題 相 急 行 逐 一 詳 實 檢 驗，並 確 實 澈 底 解 決。

惜，若 核 習 會 已 議 決：「本 議 題 為 回 歸 權 責 相 符 之 基 本 面，尊 重 台 電 公 司 所 提 出 之 改 善 方 案，讓 核 四 建 設 工 作 進 續 向 前 推 進」。而 即 准 予 依：「論 核 四 安 全」及 之「台 電 自 決 標 準」，自 行 決 定 安 全 標 準。

貴 會 史 議 既 定，卻 仍 奉 函 相 邀。本 人 曾 忝 列 核 習 會 身 多 年，深 知，貴 會 之 功 既 美，繼 今 本 人 耗 盡 心 力，欲 呼 疾 言，而 屢 極 然。

承 蒙 請 多 身 負 相 邀，為 請 以 致 謝 忱，並 煩 轉 此 函。再 次 申 謝！

林 宗 元 敬 上

101 年 5 月 13 日

行政院原子能委員會會議簽到單

會議名稱：第四屆核能四廠安全監督委員會第8次會議

時間：101年5月16日下午12時30分

地點：龍門施工處第4會議室

單位	姓名	職務	素食
核管處	張欣	副處長	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
核技處	黃餘涵		<input type="checkbox"/>
核計處	何瑞		<input type="checkbox"/>
核管處	李詩恩		<input type="checkbox"/>
輻保處	孟祥明		<input type="checkbox"/>
物管局	周學偉		<input type="checkbox"/>
核研所	高泉揚		<input type="checkbox"/>
核研所	吳希程	技士	<input type="checkbox"/>
政風室	程雪媛		<input type="checkbox"/>
核下處	高斌		<input type="checkbox"/>
核管處	王惠民		<input type="checkbox"/>
核管處	張國榮		<input type="checkbox"/>
核管處	洪子傑		<input type="checkbox"/>
政風室	蔡紀澤		<input type="checkbox"/>
	朱志遠		<input type="checkbox"/>

行政院原子能委員會會議簽到單

會議名稱：第四屆核能四廠安全監督委員會第8次會議

時間：101年5月16日下午12時30分

地點：龍門施工處第4會議室

單位	姓名	職務	素食
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
核安處	簡志強	課長	<input type="checkbox"/>
龍門電廠	王白輝	廠長	<input type="checkbox"/>
龍門廠	劉高福	值班經理	<input type="checkbox"/>
龍門施工處	張維鈞	建築經理	<input type="checkbox"/>
龍門廠	張世勳	主任主任	<input type="checkbox"/>
龍門廠	蔡也英	副廠長	<input type="checkbox"/>
龍門電廠	徐再生	經理	<input type="checkbox"/>
核技處	王寶清		<input type="checkbox"/>
	耿培祖		<input type="checkbox"/>
	鄭素琴		<input type="checkbox"/>
核安處	陳志強	經理	<input type="checkbox"/>
核安處	李再輝	計工師	<input type="checkbox"/>
核安處	李榮耀	經理	<input type="checkbox"/>
核技處	王瀛賓		<input type="checkbox"/>
龍門施工處	吳耀文	經理	<input type="checkbox"/>