

行政院原子能委員會「核能四廠安全監督委員會」
第2屆第4次會議會議紀錄

一、時間：中華民國96年5月4日（星期五）上午9時30分

二、地點：台電公司龍門施工處第4會議室

三、主席：楊副主任委員昭義

四、出席委員：施純寬、陳慧慈、林宗堯、陳永聰、劉宗勇、
徐景文、吳憲良、顏璧梅、陳宗益（代）

五、列席人員：

原能會：陳宜彬、徐明德、賴尚煜、曹松楠、張國榮、
邱絹琇、王重德、劉新生、鄭維申、廖俐毅

台電公司：姚俊全、許仁勇、周吉村、簡建成、簡致煥、
陳傳宗、劉冠君、程忠良、周重元、李高雄、
王瀛實、李精一、王伯輝、李家光、黃英俊、
黃士衡、陳志誠、邱雲長、李念中、江文華、
張靜豪、吳永烽、顏鎮國、郭宗城

其他單位：吳村長勝福

六、主席致詞：略

七、核四工地現場巡視

八、前次會議決議事項辦理情形：略

九、專題報告：

（一）核能四廠「銲接作業品質缺失」之改善檢討與追蹤處置
（臺電公司）

（二）核能四廠數位儀控系統（臺電公司）

十、討論

（一）陳委員慧慈

1. 臺電公司「核能四廠建廠工程現況與檢討」會議資料之工程查核項目內，針對經濟部96年2月8日查核發現台電公司龍門施工處對銲接作業於96年2月6日召開銲接管制作業之缺失檢討座談會，仍提出「矯正與預防措施未落實，致缺失重複發生，如雨天執行銲接作業。」顯示銲接缺失的發生情形仍未改善，本委員會宣導要求改善並無法落實。

台電公司答覆：

由於隨著核四工程進展而有新進人員加入銲接施工的行列，而新進人員對於銲接作業的規定未能確實遵守，這些現象往往造成相同銲接缺失重複發生，施工處也在加強宣導及採用罰款的方式要求承包商改善。另外對於發生銲接缺失頻次較高的廠商或缺失類別較多的項目，本公司也會加強查核該廠商或項目，短期內可能還無法顯現改善的成效，相信再假以時日會有長足的進步。。

2. 廠商發生缺失幾次以內是施工處可容許的，有無量化的標準，因為量化和品質是有關聯的

臺電公司答覆：

基本上我們對於缺失發生要求改善，不會只針對發生缺失的廠商而已，而是對所有廠商來做宣導與要求，因此對於次數上並沒有明確定義，只要一有缺失就會要求改善並教育宣導。

3. 施工進度落後，有隨時間而增加的現象，主要原因為何？目前可有改善對策。
4. 既然多次發現承商自主檢查部份無法落實，施工處除了開立改善文件外，可否有更積極的作法。
5. 在工程現況與檢討第 40 頁中，指出 2 月 6 日曾舉行檢討會但在 2 月 8 日的經濟部查核中，卻又發現缺失，甚至指出缺失重複發生，希望施工處能找出可行的落實的方法，以確保焊接品質。

(二) 徐委員景文

1. 有關核能四廠「銲接作業品質缺失」之改善檢討與追蹤處置簡報中 P10. 四改善成果之「巡查次數」建議列出預定巡查次數。另「銲接缺失統計分析」彙整表中建議增加缺失種類所發生之施工區域，俾研判缺失發生嚴重性，以了解

- 是否有不允許發生該銲接缺失之情形。另建議有關銲接作業，仍宜列入下次會議專題報告。
2. 施工現場巡查時，發現有鋼材吊放，惟現場安全措施不足，吊車迴轉半徑內，應有警示措施與人員維持，以確保人員安全。
 3. 截至 96.03 底止，預定總進度 66.11%，實際 63.14%，落後 -2.97%，其中施工進度預定 57.62%，實際 52.05%，落後 -5.57%，落後幅度持續加大，是否與「開立」解約有影響。然台電公司採更新發包之工作將自行採購供料，安裝工程採小包多包方式辦理，以增加工作面，惟仍宜加強工作界面之整合。
 4. 有關數位儀控系統作業現況簡報中 P10. 未來重要工作中數位儀控設備現場安裝及工地測試應是未來核四廠營運維護的重要工作，建議應有完善可行的測試計畫，尤其是各廠商間界面整合之測試更要注意，務必謹慎執行。

臺電公司答覆：

目前辦理巡查作業是採隨機抽樣的方式來進行，也受天候環境影響，所以並沒有訂定巡查次數的規定。但會根據安全等級或安全相關等級決定巡查的重點與頻次，而且加強過程中的查核，來減少過程中發生缺失的可能，如此也降低承包商的成本，如發現缺失都會改善完成，就結果而言都沒有問題。

工程進度方面受到與汽機廠房管路安裝承包商開立公司解約的影響，現在分成 16 個包正進行發包作業中，核四廠會過來幫忙管理，採電廠大修的模式進行，未來陸續進行施工包的發包作業後，工程進度會有明顯的進展。

(三) 陳委員永聰

1. 「銲接」作業缺失之改善分析，建議持續推動並於委員會議開會前提供趨勢分析，俾檢驗改善整體成果及督促個別

- 廠家改進。另宜就設備安全等級分類加強巡視、檢驗。
2. 數位儀控系統目前所進行之接收測試偏差項目處理，其進度能否配合一號機併聯需求？偏差項目係屬單一系統所造成或屬不同系統間界面所造成？另，整個數位儀控系統係 85 年所訂貨品，以其產品生命週期言，現階段均屬「過時」商品，建廠完工運轉後之維護策略將如何因應？
 3. DCIS 之成敗將嚴重影響核四運轉，請台電及早釐清與主供應商合約間潛在問題，務實管理。

臺電公司答覆：

儀控系統在廠家做的測試是採用模擬的，經過測試後解決了大部分的問題，到現場後會再做現場接收測試（SAT），這時候就會將實際界面問題做現場的測試，現在 NUMAC/Invensys 的部份是將大部分非安全的部份及廠的網路系統放在裡面，所以大部分界面都包括在其中，這是第一點。在進度上是否會落後，像 DRS 安全相關的部份落後情形，現在正想辦法把落後修改，而現在已經來的非安全有關的部分要在 7 月 15 日加壓，之前的測試要在 7 月 15 日以前完成，現在看來也有落後的情形。核四廠輸入輸出的點有 6 萬多個，日本的只有 2 萬 5 千多點，就可以看出它有多複雜，而且十年前的設計，在十年後要安裝的時候，他的規範、材料、技術等也都會有很多的問題，但不管如何，現在要進行現場接收測試，台電公司會全力以赴把它做好。

台電公司在 DCIS 的系統測試工作非常的多，即使一天也講不完，之後會遵照主席的指示，再一一答覆各位委員的意見。

(四) 林委員宗堯

1. 核四工程是由承包商自行購料管理銲材，施工處無法掌握銲材使用的實際情形。另外有檢驗程序書、檢驗表並訂有

停留查證點，其是否安全或非安全的檢驗項目也定義的很清楚，建議參照核一、二、三廠的制度，整理每天將銲接的的銲道及等級，以及停留查證點的時間與位置等，將新增的人力投入在這方面的工作，這樣檢驗出來的就比較全面而完整，而不是隨機的結果。

臺電公司答覆：

有關銲道的檢驗分銲前、銲中與銲後檢驗項目，各有其停留查證的項目，這些檢驗經辦課都會逐項檢驗，品質課也配合檢驗，這是每個銲道每個檢驗項目都會進行檢驗沒有遺漏，最後由非破壞檢測來檢測它的合格情形。所謂巡查是在過程中查核人員資格、材料、動作及管理等等，因為檢驗時有些不正確的作法是看不到的，而這些不正確的作法可能會有品質上的影響，所以藉由巡查的方式來補足過程中可能對品質所造成的影響。

- 2.建議現場工作在拉線階段就能成立一個計畫，一個品管的計畫，讓一開始的拉線作業就能確認他的正確性。
- 3.DRS 安全相關的部分若涉及變更的時候，請問台電公司跟原能會的立場是如何？
- 4.光纖信號過來之後，測試到有問題時，因為這些資料非常重要，現場辦公室(SEO)會成立一個小組來管理評估嗎？
- 5.當進行到系統測試的時候，設備廠家會不會在現場待命？
- 6.如何確認現場拉線作業的正確性？
- 7.DRS 安全相關系統測試完成後，最後設定值的決定是依照 GE、廠家，還是台電會組一個委員會議去討論決定？

臺電公司答覆：

核四廠採用的 DCIS 的系統，將現場區分很多的區塊，每個區塊會有一個搖控盤面中心，之後才用光纖拉到中控室，在區塊裡跟傳統的佈設是一樣採用傳統的電纜，也會有拉線的程序書，有拉線卡，拉線卡會有詳細起訖點

在上面。光纖測試的問題有兩項，第一項測試是功率的測試，會與設計值比對找出傳送的損失，看是不是在可接受範圍內。第二項是頻譜測試，將整條光纖各階段的損失畫出來，未來這些資料都可以移交給電廠，作為大修或其他比對參考。找出頻譜測試不合格的位置，在解決問題符合標準後才會移交給電廠。

- 8.有關施工進度的問題，還是建議要有一個真正的期程計畫，才能真正掌握工程執行的進度。
- 9.另外包括現在電盤吊入安裝與銲接同時進行，對電盤應該如何保護？161kV 的加壓為何要這麼早加壓？RPV 的溫度、溼度缺少紀錄？

主席說明：

林委員提的幾點意見都相當重要，我們列入會議紀錄，請台電公司做書面回覆，這一方面也是讓台電公司做一個自我檢討。

- 10.最後我要感謝台電公司的努力，從許主任來了之後，工程明顯的開始動起來了，這個是清清楚楚的事實，除了工地主任之外，施專總來了之後，這個工地確實比二年前，有很大的進步，我不是指工程進度，是指整個組織整個動起來，這是我們應該給他們鼓勵跟肯定。

(五) 顏委員璧梅

- 1.現場巡查結果，發現工地環境，已明顯感受到台電有要求承包商去改善，但核電廠工程品質要求本來就應比較高，工地現場仍有改善空間，希望台電公司持續努力，要求廠商確實落實工地品質維護。
- 2.「銲接作業缺失」方面：結果並未明顯改善，建議加強第一線現場查核工作，並繼續檢討訓練內容及方式，以提高成效持續的宣導教育課程應定期舉辦。

臺電公司答覆：遵照辦理。

- 3.總體而言，從報告當中可以感受台電公司人員辛勞，但核四建廠方面“安全”的信心，仍感缺乏，主要原因為台電公司人員對工地品質管制的監控，未能真正的落實，導致各項工地缺失不但沒改善，反而更增加（96.2.8 經濟部查核發現9項缺失，在「銲接作業宣導訓練」之後96.4.2再次查核反而仍發現19項缺失？），因此希望台電公司人員更積極加強各項施工計劃之審核、更嚴謹的執行品質管控，以建立民眾對核四建廠的信心。
- 4.「由小見大」從報告資料的印刷缺失，可窺見台電相關人員對工作要求之不嚴謹性，希望下次能尊重委員，先檢查無誤後再印製。

(六) 吳村長勝福

- 1.核四工程隨著工程的進展，時常有新進人員加入，新進人員都要經過體檢而到群體醫療中心，這些體檢人員佔用太多群體醫療中心的時間與人力，在醫師有限的情形下，鄉民被照顧的權益被剝奪稀釋，請台電公司協助改善，以另設體檢的單位或是想辦法增設一位醫生的方式，來改善現在醫療缺乏的情形。
- 2.另外建議在仁和路十字路口設置跑馬燈的廣告招牌，提供工程資訊、出工情形、服務電話等等，有助於讓鄉民了解工程情形，並藉此跑馬燈告知鄉民建立溝通的管道。
- 3.最後有關工程施工進度、緊急計畫、核廢料的處置方式等，這些資訊都沒有透明化，這些情況如何請台電公司能告訴我們。

臺電公司答覆：

有關醫療的部份本公司早在92年即核准了3500萬的群體醫療中心擴建計畫，但縣政府遲遲無進展。但無論如何，增聘一位醫生是很好的建議，我們會想辦法來改善

(七) 劉委員宗勇

- 1.現地勘查仍發現開關場等工地內，仍有許多煙蒂，國營會雖於 96.3.2 已提出要求改善事項，惟實際仍無法禁絕抽煙，台電公司所提加強教育、張貼文宣，效果顯然有限，請台電採取較強力管制手段，以維安全。
- 2.請規劃於適當區域設置廢料、廢棄物之回收點，以避免環境差，不利安全及工作效率。

臺電公司答覆：

我們設置四個貨櫃，在一、二號機各設兩個，且做了一個很大的看板標示休息區跟抽煙區；另外也恢復廠房內樓梯間設置煙灰缸，讓大家能夠在吸煙區抽煙，這是我們目前的做法，當然還要多加宣導，及辦理再教育訓練。

(八) 陳宗益先生(謝忠賢委員代表)

- 1.有關「用人在地化」的問題，詹記公司有需求人力，我們雙溪鄉鄉長兩度請託共 28 個名額，結果全部都未錄取，希望這個「用人在地化」不應只是個口號。
- 2.有關回饋金結算的問題，我們都列在預算中去執行，但在結算時台電公司要求要另案提送鄉代會處理，既然都在預算中也必須取得鄉代會審查同意，為何須多此一舉再提送鄉代會處理。
- 3.有關台電補助金規定要辦理完成檢據核銷才能撥款，建議可否回復以前作法，只要計畫通過先撥款，日後辦理完成再檢據核銷。

臺電公司答覆：

關於詹記用人情形，我們已就當時用人情形進行了了解，了解後會回覆鄉公所，而後若有招商需進用多少人力，有多少可用當地人力，台電施工處會先進行了解，並公佈給當地。有關回饋金要單獨送鄉代會通過才能撥用是該委員會的規定，委員希望回饋金預算編列送經鄉代會通過即

可，不再單獨另送鄉代會通過的建議，我們會提議給回饋金的委員會討論，直接由鄉的預決算制度辦理。關於補助金是審計部查核提出尚未執行即撥款，如何確認一定執行，因此才改為現在先執行後請款的規定，這是會計制度的規定。

十一、結論

- (一)前（第2屆第4次）次會議決議事項辦理情形，同意結案。
- (二)請臺電公司於下次委員會時，針對「銲接作業」巡查方式與頻率以及巡查的時機、項目、結果、對象與成效等，做一簡單的報告。
- (三)林宗堯委員的許多意見非常重要，請台電公司下次會議前提供書面答覆說明。

十二、散會