

一號機起動測試前 各項重要工作目前準備狀況



報告單位：核能四廠
日期：98/01/21



簡報大綱

頁碼

壹、起動測試前各類測試作業準備狀況 3

- 161kV/345kV 加壓測試
- 分散式數位控制與資訊系統DCIS測試作業
- 施工後組件/設備測試
- 管路沖洗作業
- 系統移交作業
- 試運轉測試
- 起動測試

貳、結語

22

壹、起動測試前各類 測試作業準備狀況



161kV/345kV 加壓測試

一、目的

- a. 加壓測試目的為確認相關設備能承受高電壓，使設備能順利加入系統並在故障時能切離系統以保護設備和系統安全。
- b. 161kV系統先行完成加壓並加入電力系統後，可以接引廠外電源至廠內，提供核四廠試運轉所需電力電源。
- c. 345kV系統之完成加壓並加入電力系統後，除達到與161kV系統相同之功能外，並可供發電機組與系統併聯而達成電力輸出之商轉任務。

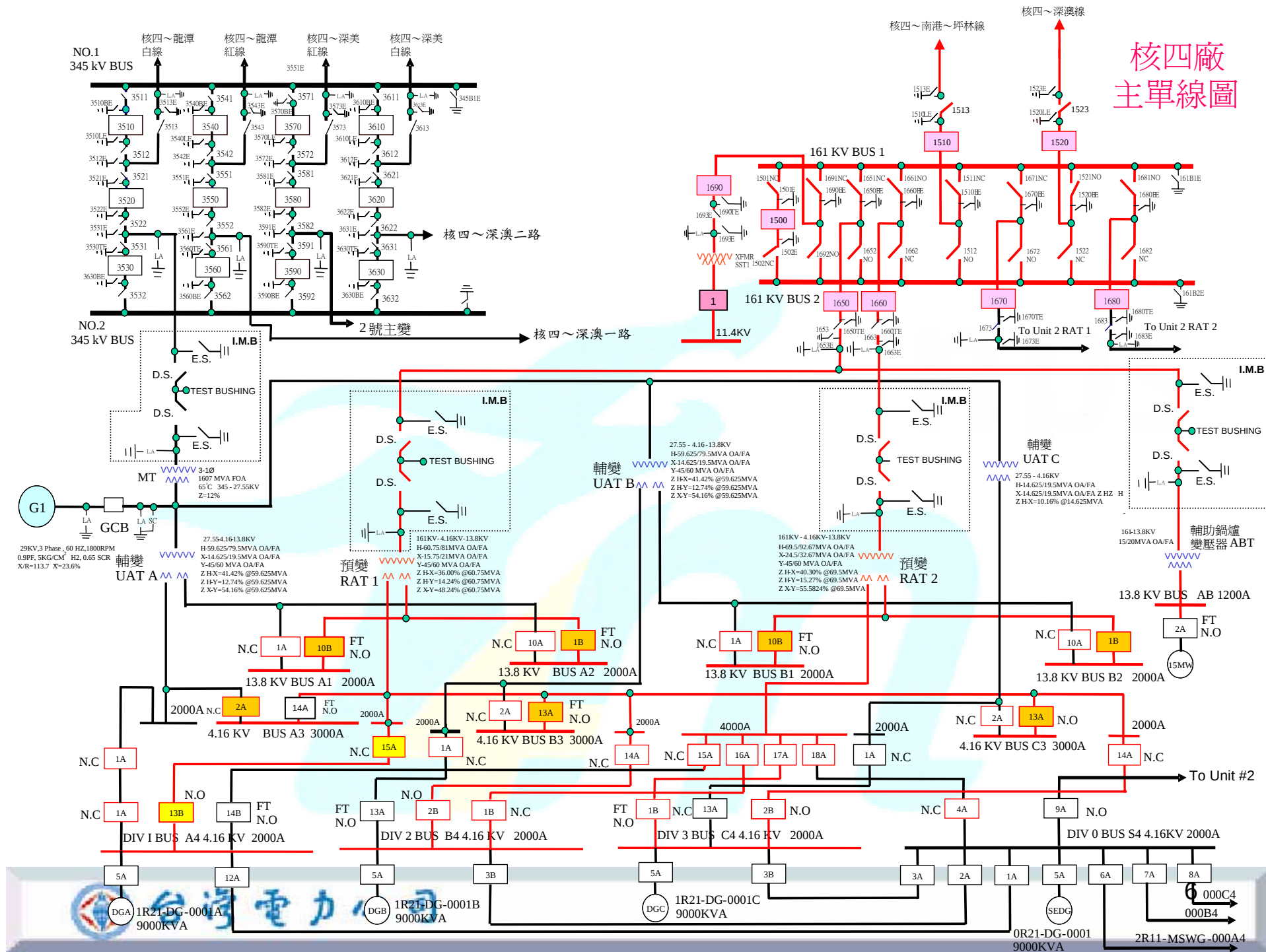
161kV/345kV 加壓測試

二、執行現況（自97年10月31日迄今）

■ 如下圖



核四廠主單線圖



161kV/345kV 加壓測試

三、曾克服/遭遇的困難-舉例說明

- 蓄電池放電後再充電有過電流問題，正加緊處理中。

四、預期的困難及可能解決的方法

- 目前345kV相關工程已加速趕工。



分散式數位控制與資訊系統 測試作業

一、目的

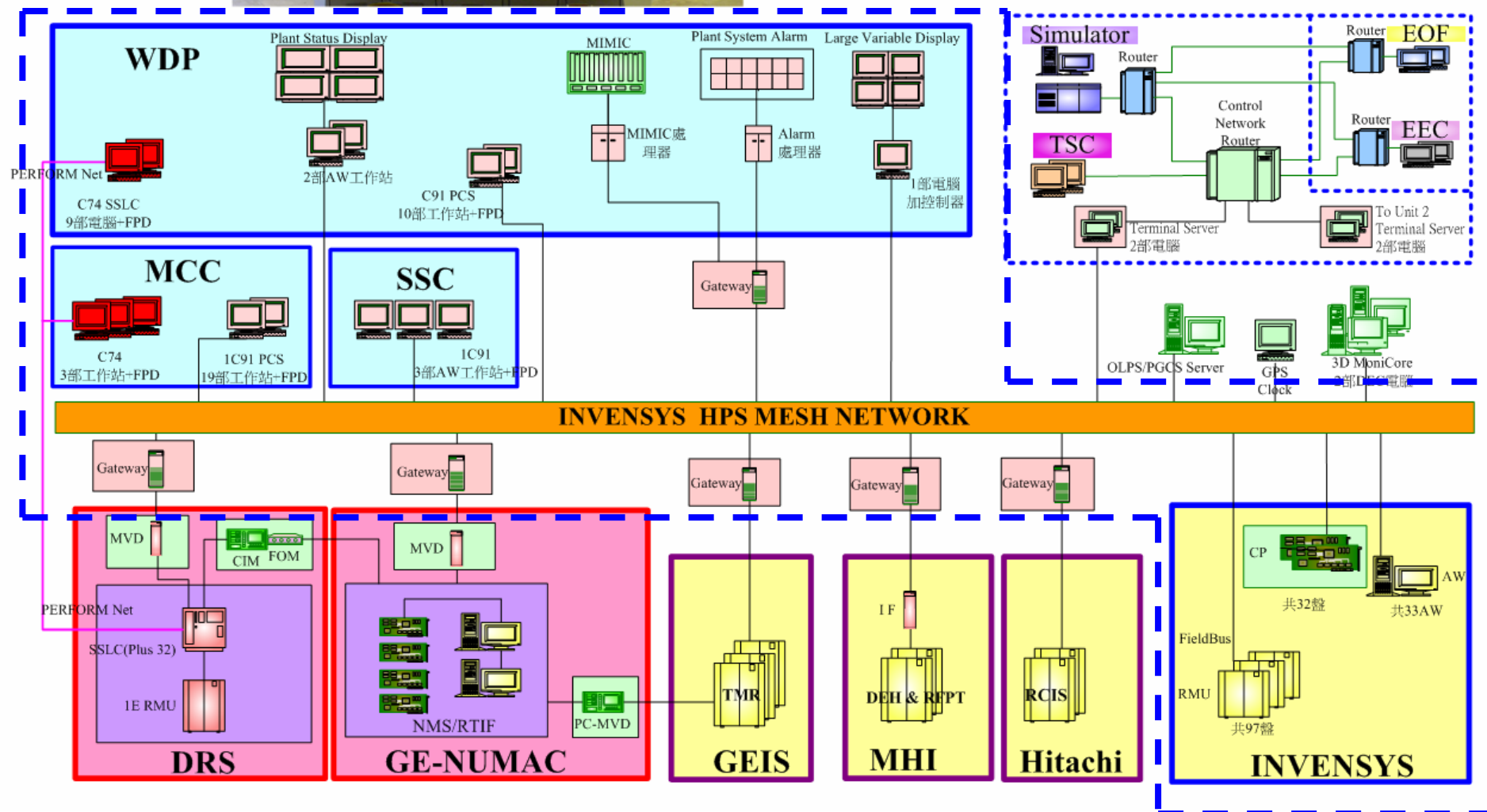
確認分散式數位控制與資訊系統設備受電加壓後，設備與網路之功能完整與正常運作。

二、執行現況（自97年10月31日迄今）

- a. 分散式數位控制與資訊系統(Invensys廠家設備) 至 97.12.30止：
 - 遠端多工器盤面測試完成約 28.8 %
 - 工作站測試完成約 90%
 - 硬體點測試完成約 13.7%、資料鏈測試完成約 5.7%
- b. 非安全相關網路試運轉測試準備中。



核四廠分散式數位控制與資訊系統 網路架構簡圖



分散式數位控制與資訊系統 測試作業

三、曾克服／遭遇的困難－舉例說明

- a. 圖面與設計不符的問題已解決。
- b. 影像顯示單元所顯示的數值與現場不符的問題目前處理中。
- c. 建置在系統中資料的設定點不適合的問題目前處理中。

四、預期的困難及可能解決的方法

整合測試時可能發生不同廠家介面無法溝通的問題，目前與廠家的合約已經簽定，待派遣專家協助解決。

施工後組件/設備測試

一、目的

施工後組件/設備測試之目的係透過功能測試判定組件實際性能可達成設計要求。

二、執行現況

施工後測試項目共約936項，目前進行反應爐廠房冷卻水系統（RBCW）馬達迴轉機測試、緊急爐心冷卻系（ECCS）管路水壓測試等施工後測試工作。

三、預期的困難及可能解決的方法

測試中遇到任何困難，現場馬上解決。



管路沖洗作業

一、目的

將設備及管路於建構過程中，殘存的粉塵、切屑、焊渣、及銹粉等污染物，使用系統流體或氣體將之排出，與反應爐相關之主要管路則使用加熱鹼洗去除油垢及腐蝕生成物，防止進入反應爐內產生放射物質。

二、執行現況（自97年10月31日迄今）

利用廠外臨時沖洗設備沖洗餘熱移除系統等共11個系統及水廠管路沖洗。

現正執行冷凝水儲存與傳送系統、除礦水系統等之沖洗。
下一階段擬執行凝結水系統等系統之沖洗。

管路沖洗作業

三、曾克服/遭遇的困難-舉例說明

廠外臨時管安裝，正值冬天陰雨氣候，反應器廠房間廠外渠道及油槽趕工中，多處開挖地下數米深的大面積，臨時施工道路不斷變更，臨時管數度更改路徑，施工困難度增加。



系統移交作業

一、目的：

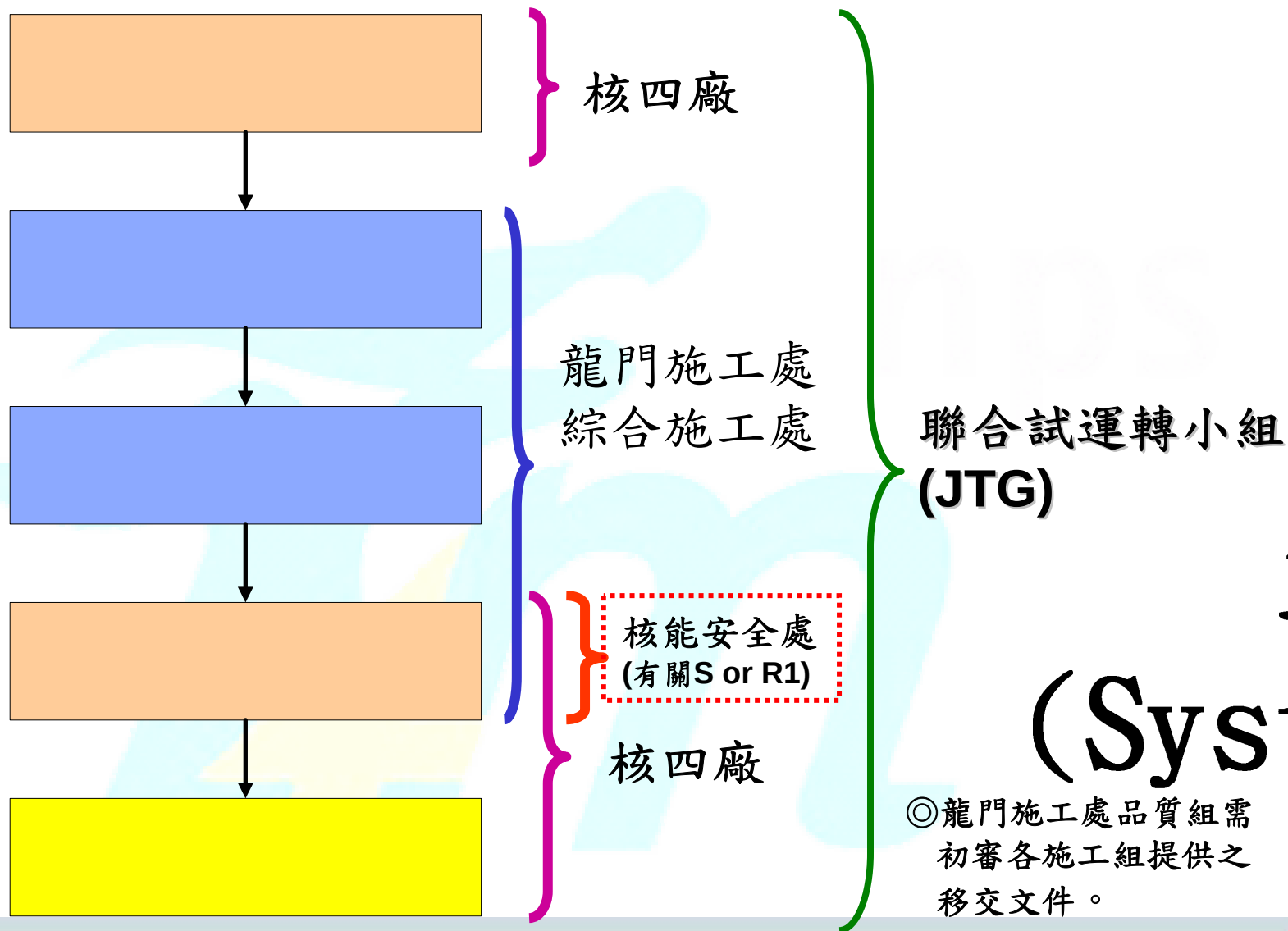
- 施工單位將已施工完成的系統、次系統或設備，將管轄權移交給聯合試運轉小組進行試運轉測試相關工作。

二、執行現況（自97年10月31日迄今）

- 陸續進行中，目前共已移交15份系統/次系統成套文件。



系統移交與範圍界定流程與權責



系統移交作業

三、曾克服/遭遇的困難-舉例說明

◎單一系統所需移交設備龐大，聯合審查費時，
影響後續測試工作

※解決方案：目前已採取各系統設備，可部份移交的方式分批執行移交與文件審查工作。



試運轉測試

一、目的

證明系統設備符合設計功能與標準，並確保在裝填核燃料前，機組各系統已進行最大程度的整合運轉。

二、執行現況

需執行試運轉系統共123個，目前已執行試運轉系統包括：

161KV開關場、預備變壓器1/預備變壓器2/
輔助鍋爐變壓器、中壓開關設備、125V直流系統、接地系統

試運轉測試

三、曾克服/遭遇的困難-舉例說明

水廠試運轉測試發現：注酸/鹼泵出口壓力低於稀釋水出口壓力，導致注酸/鹼量不足。另空氣操作閥作動重複性不佳，開關時間不符邏輯要求，影響自動控制功能等問題，正積極會同廠家解決中。

四、預期的困難及可能解決的方法

試運轉測試須先移交系統後才能執行，因此仍將請施工單位儘速完成移交。



起動測試

一、目的

起動測試從裝填核子燃料開始到電廠滿載，電廠在安全運轉的條件下，執行測試以確認安全相關系統或重要系統之效能與設計相符。

二、執行現況（自97年10月31日迄今）

◎目前尚在程序書編寫審查階段。

◎起動測試程序書由GE、MHI、HITACHI與台電編寫共83份，其中：

GE 編寫46份，準備送聯試小組審查計43份。

MHI 編寫13份，準備送聯試小組審查計4份。

HITACHI 編寫9份，準備送聯試小組審查計9份。

台電 編寫15份，準備送聯試小組審查計4份。



起動測試

三、曾克服/遭遇的困難-舉例說明

- ◎ 部分程序書因為合約介面，導致內容不完整；目前本公司正與廠家協商解決。

四、預期的困難及可能解決的方法

- ◎ 部分測試需要廠家測試顧問協助，提供必要的諮詢與協助，本案持續辦理當中。



貳、結語



結語

- 目前核四廠壹號機系統移交及試運轉測試已初步展開，97年11月1日已順利完成壹號機RPV水壓試驗。
- 試運轉測試相關工作及起動測試的準備工作已經逐步依序展開，期望能順利達成燃料裝填目標。
- 此外，核四廠亦積極建置電廠營運相關工作，俾使燃料裝填後，電廠能持續安全營運。

謝謝指教

