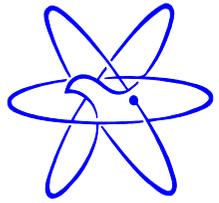


# 龍門電廠試運轉測試結果審查

行政院原子能委員會

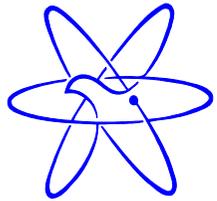
**99年10月28日**



# 簡報內容

---

- 管制法規依據
- 本會指定並發布之管制要求
- 本會試運轉測試視察方案
- 測試結果審查程序
- 系統功能試驗報告審查表
- 結論



# 管制法規依據

---

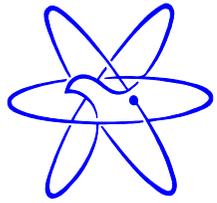
## ◎核子反應器設施運轉執照申請審核辦法

### 第二條

核子反應器設施經營者（以下簡稱經營者）應依下列規定提送相關資料經主管機關審查同意後，始得裝填核子燃料：

.....

四、預定初次裝填核子燃料前，提送系統功能試驗報告。



# 管制法規依據（續）

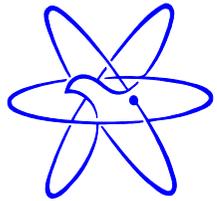
---

## ◎核子反應器設施運轉執照申請審核辦法

### 第七條

第二條第四款**系統功能試驗報告**，應載明下列事項：

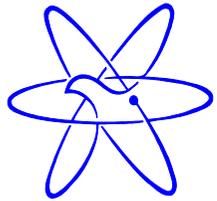
- 一、各項試驗之目的、方法、條件及接受標準。
- 二、各項試驗結果與原設計值之比較分析。
- 三、試驗結果不符合接受標準事項之原因、改善方式及評估結果。
- 四、其他經主管機關指定並發布之事項。



# 本會指定並發布之管制要求

---

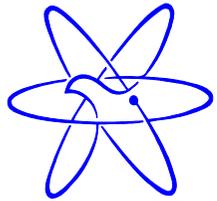
- 根據龍門電廠**ABWR**之系統設計，本會選擇經營者應提送試驗結果之項目，共計**53**項
  - 安全級(**S**級)系統及測試--全部選取
  - 重要的可靠度一級(**R1**級)設備--部分選取
  - 輻射防護、核子保安及廢料處理等系統--部分選取
  - 其他須特別關注之系統或測試(例如：接地系統、整體性功能測試等)
- **99/3/11**發文台電公司龍門電廠「系統功能試驗報告」應提送試驗項目、內容與時機等事項
  - 應於預定初次裝填核子燃料1個月前提送完畢



# 本會試運轉測試視察方案

---

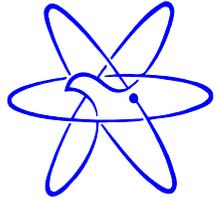
- 本會於**98年3月**制訂「核四廠試運轉測試視察方案」，據以執行試運轉測試視察
- 依據**NRC**新建電廠視察導則建議，及本會依專業決定，擇定**27**項系統試運轉測試為重點視察項目(含：程序書審查、現場查證及結果審查)
  - 龍門電廠1號機共**126**個系統須執行試運轉
- 由核能管制處視察員依學能及專業分工執行各項視察工作
- 此**27**項系統試運轉測試皆須提送測試結果報會審查，即皆包含於上述**53**項內



# 測試結果審查程序

---

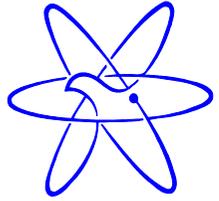
- 以測試程序書計，**53**項系統及測試共計**178**份程序書（轉化為測試結果成套文件）
  - 龍門電廠1號機共**304**份試運轉測試程序書
- 執行「試運轉測試視察方案」之視察員，接續執行分配之測試結果審查
- 其餘系統及測試除分送本會各局、處審查外，由核管處視察員依專長分配審查
  - 核管處審查**144**份
  - 物管局審查**8**份
  - 輻防處審查**24**份
  - 核技處審查**2**份



## 測試結果審查程序（續）

---

- 依據管制法規、龍門PSAR/FSAR承諾、NRC視察導則及本會管制要求擬定「系統功能試驗報告審查表」，做為審查須填寫之表單
  - 查對表（**checklist**）
  - 綜合審查意見表
- 測試結果審查依據
  - 廠家試運轉測試規範及接受標準
  - 系統設計文件（功能及規格）及圖面
  - 龍門PSAR/FSAR承諾
  - 試運轉測試程序書.....



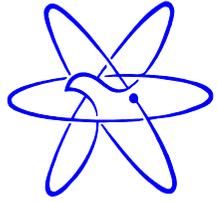
# 系統功能試驗報告審查表

---

---

## ■ 查對表（格式檢查）

- 完整試運轉測試程序書執行版與原始記錄資料
- 測試結果摘要表（含結論）
- 測試時序登錄表
- 不符合品質案件處理（**NCD**）列表
- 現場問題報告（**FPR**）列表
- 測試除外清單（起動測試時或後續執行）
- 試運轉測試未結案事項清單（未移交設備、未執行步驟等）
- 經權責廠家審查認可並簽署
- 台電公司品保部門之審查意見與簽署

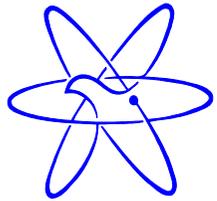


# 系統功能試驗報告審查表（續）

---

## ■ 查對表（必要附件查對）

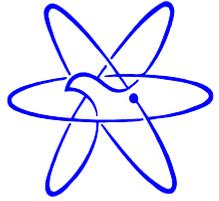
- 系統相關之電動閥**GL 89-10**測試結果
- 系統相關之**LLRT**測試結果
- 系統相關之**PSI/PST**測試結果
- 系統相關之管路膨脹、振動及動態影響測試結果
- 系統組件測試（人機介面、警報、邏輯、閥行程等）結果



# 系統功能試驗報告審查分工

## ■ 查對表（實質審查）

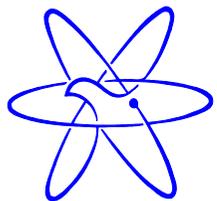
- 程序書測試記錄表均已填寫完成，欄位均有簽名並加註日期
- 程序書內品保查證點均已簽名並加註日期
- 程序書測試變更均加註，經過核准，符合行政管制程序
- 未結案事項（**NCD**、**FPR**、**SWR**、未移交設備、未執行步驟等）都已結案或經過評估
- 試運轉測試結果摘要表內容是否充實、合理、明確
- 測試結果與接受標準或設計值之比較分析與評估
- 測試結果可以評估應有的系統功能
- 測試結果足以顯示系統功能符合設計要求



## 結論

---

- 龍門電廠系統試運轉測試結果攸關電廠是否可以裝填核燃料並安全運轉
- 原子能委員會藉由視察系統試運轉測試及審查測試結果，判定安全與重要系統是否符合設計要求，達到設計功能
- 試運轉測試視察方案及測試結果審查方案均已擬定備妥，依龍門電廠測試及提報時程，逐步展開



---

報告完畢  
敬請指教