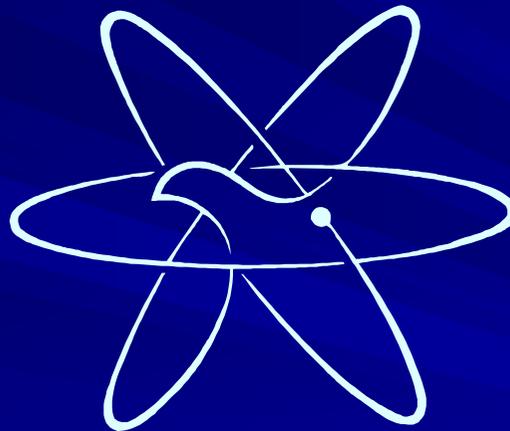
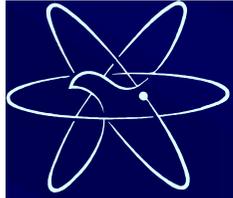


核能四廠安全監督委員會

原能會重要管制事項（98年10~12月）



行政院原子能委員會
99年1月27日



大 綱

一、例常性管制作業

- 建廠期間每日駐廠視察
- 龍門計畫第37次定期視察
- 第24次龍門核管會議

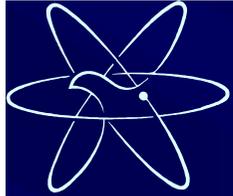
二、其他重要管制作業

- 龍門電廠終期安全分析報告審查

三、違規、注改與備忘錄

四、傾聽人民聲音

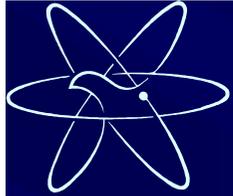
五、國外專家參與視察



例常性管制作業 — 每日駐廠視察

- 自88年3月17日核發龍門電廠建廠執照，本會基於確保龍門電廠興建期間施工、測試品質，實施駐廠視察及配合重大工程進度執行不定期視察等作業
- 98年10月至98年12月共計執行駐廠視察203人日（含核研所支援之66人日）
- 駐廠視察發現之各項問題，均會依其特性開立相對之備忘錄、注意改進事項、違規或另組專案小組進行進一步查核，直至問題獲得澄清與解決

本會持續派員於工地駐廠，以現場監督施工、測試品質



例常性管制作業 — 第37次定期視察

■ 98年12月14日至18日執行第37次定期視察

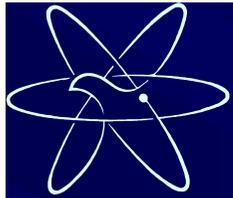
— 第一組（廠房設備安裝工程、品管作業及初始測試作業）

- 管路與設備安裝及檢驗作業（含一號機燃料格架安裝記錄文件）
- 一號機運轉前檢查/檢測計畫（PSI/PST）執行作業
- 一號機電纜（電力及儀控）安裝品質及現場作業
- 起動管理手冊初始測試作業之行政管理/文件管制/訓練要求
- 安全系統軟體構型管理執行作業

— 第二組（廢料處理廠房及低放射性廢棄物貯存庫工程）

- 廠房施工配管、儀電及電氣工程品質作業
- 品質管制作業(自主品管及台電三級品管)
- 低放射性廢棄物貯存庫施工品質作業
- 廢料處理廠房設備施工後測試作業

定期視察項目將依工進、測試進度適當調整，以發揮最大管制效能

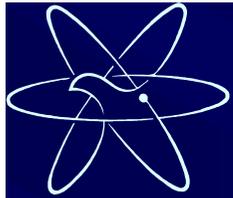


例常性管制作業 — 第37次定期視察 (續)

■ 管路與設備安裝及檢驗作業 (含一號機燃料格架安裝紀錄文件)

- 台電公司二號機MCP002安裝作業品質查證，係專案報會核可後施工作業，應以更嚴格作業方式處理。
- 查證詹記公司承攬之儀控管路安裝工程，目前矯正作業之各部分作業與相關檢驗文件及程序，可確認相關檢驗符合各項品保與品管要求，請龍門施工處相關組、課持續從中建立正確品保與品管相關觀念，做好建廠品質管理。
- 查閱一號機用過燃料燃料格架安裝檢驗文件紀錄，整體除部份檢驗作業文件品質可再加強外，大致均符合要求。

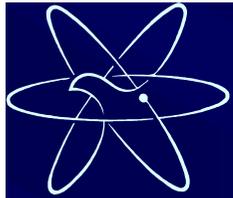
— 本會將就本案進一步查證



例常性管制作業 — 第37次定期視察 (續)

■ 一號機運轉前檢查/檢測計畫 (PSI/PST) 執行作業

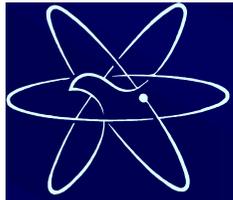
- 未建立管制措施，易導致作業時機不符PSI/PST執行前要求之先備條件，例如：未施工完成即提送執行PST（銲接未完成、基座未灌漿）、圖面與現場不符，及已進行保溫包覆的情形。
- PST檢測缺失率過高，部分更顯示施工品質與施工檢驗並未落實。
- PSI及PST均無QC/QA參與，以及PSI/PST修補/更換作業亦尚未建立管制機制等情形，請台電公司建立PSI/PST進入與修補/更換作業等之管制措施，以及QC/QA查證等完整品保制度。
- 系統試運轉與起動測試各階段前須完成之PSI/PST作業，應納入測試程序書先備條件查驗並規範之。
- 本會將開立注意改進事項要求台電改善，並追蹤改善情形。



例常性管制作業 — 第37次定期視察 (續)

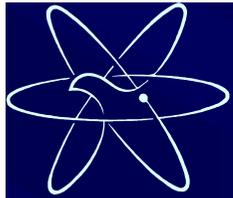
■ 一號機電纜 (電力及儀控) 安裝品質及現場作業

- 反應器廠房海水冷卻泵室RBSW C串安全級MCC盤上方之電纜架，由目視即可明顯判斷電纜架有溢滿 (overflow) 及高出電纜架邊欄之情形，已超出PSAR承諾之NEC第392條Cable Trays之要求。惟經查證電纜及管線槽管理系統 (CARMS)，發現紀錄中該電纜架僅敷設23條電纜線，其電纜架設計容量為24%，並未超出法規之要求；明顯與現場實況不符。
- 經由龍門施工處清查編號1TC37003電纜架後，發現有10條儀控電纜線應拉至編號1TD37003電纜架，而錯拉至電力電纜使用之電纜架內。
- 由於現場電纜敷設已高出電纜架之邊欄，明顯與法規不符。施作之承包商或施工處檢驗員，應可於第一時間察覺，並反映至設計單位澄清及確認敷設電纜之正確性。惟後續電纜敷設及檢驗作業，卻將此視而不見，且經層層檢驗合格後，移交至電廠準備進行試運轉測試。
- 經查該批儀控電纜線敷設作業於98年4月展開，分別於98年5月經由承包商 (詹記公司) 自主檢驗，以及98年7月經龍門施工處儀控組與品質組等層層檢驗合格後，並已經移交至電廠準備進行試運轉測試。
- 本會將開立違規要求台電改善，並追蹤改善情形。



例常性管制作業 — 第37次定期視察 (續)

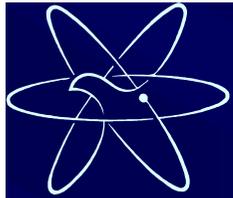




例常性管制作業 — 第37次定期視察 (續)

■ 起動管理手冊初始測試作業之行政管理/文件管制/訓練要求

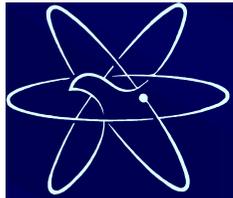
- 龍門電廠應設法強化試運轉審查暨協調委員會組織與功能。
- JTG應速指派施工後排程工程師，以能明確施工後測試時程。
- 核安處應將管路支撐、吊架及減震器檢查與調整及管路沖洗清潔度納入視察計畫。
- SAM-01/07內容應作適當之修正以釐清權責。
- 龍門電廠試運轉測試已逐漸在進行中，因此電廠應重新審視SAM-11 (初始測試進度報告) 內容是否合乎要求及其可行性，此外JTG亦應儘早開始實施SAM-11以確實掌控初始測試進度。
- 試運轉主持人應確實填寫試運轉測試時序管登內容。
- 初始測試管理工程師小組運作初期工作推行並不易實施，電廠與台電公司管理階層應適當提供協助，以順利推展試運轉測試之進行。
- 本會將開立注意改進事項要求台電改善，並追蹤改善情形



例常性管制作業 — 第37次定期視察 (續)

■安全系統軟體構型管理執行作業

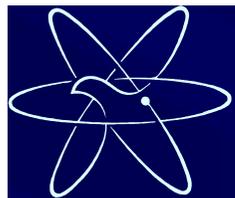
- 台電公司應建立適當的安全軟體構型管理品保制度，將建廠階段之軟體與軟體設計修改文件列為必要的移交項目，並明確訂定軟體構型管理的管制點、管制權責及驗收機制等。
- 廠家設備交運的驗收作業及施工處移交系統設備給電廠的移交作業都應該把軟體列為驗收及移交項目。
- 建議台電公司建立一上位型之構型管理計畫，整合未來軟體維護工作。
- 龍門電廠構型管理作業應有受過專業訓練之專責人員負責。
- 構型管理系統設定於商轉後才上線使用，無助於目前一般軟體欠缺構型管理管控機制之改善，台電宜對一般軟體補齊目前構型管理管控機制之空窗期。
- DCIS數位儀控構型管理系統未來將接收各廠家移交之各類軟體，請台電公司評估此系統與各廠家系統之間的銜接性。



例常性管制作業 — 第37次定期視察 (續)

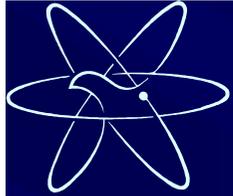
■ 廢料處理廠房及低放射性廢棄物貯存庫工程

- 請加強廠務管理：電纜線之截斷面未以膠布纏繞保護置於地面、防止異物入侵、纜線雜亂擺置、部份走道（含樓梯間）有突出設備、設備未做好遮防塵，請加強走動管理並全面執行平行檢查及改善。
- 查閱馬達PCT紀錄文件**163**份，紀錄齊備，惟發現迴轉機馬達初運轉試驗紀錄檢查表些微瑕疵。
- 請注意主要設備試運轉計畫之時程配合，亦請注意未來運轉執照申請時的配合事項。



例常性管制作業 — 第37次定期視察 (續)





例常性管制作業 — 第24次龍門核管會議

■98年12月24日召開第24次龍門核管會議

—DCIS現況問題及檢討

- 將儀控設計問題進行統計，並逐月於儀控月報中說明。

—NSSS CM/IMS移交作業現況

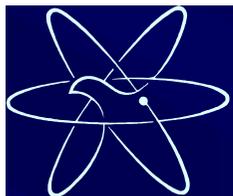
- 請台電公司重新檢視CARMS系統之Overfill數值之正確性。

—一號機已開始執行試運轉測試系統之現況及各先備支援系統可用情形

- 各先備支援系統之可用情形，影響被支援之受測試系統能否完整執行系統整體功能，涉及測試是否完整之判斷，所提報告未包含此部分，請補提書面資料。

—一號機燃料裝填前所需完成計畫規劃及現況

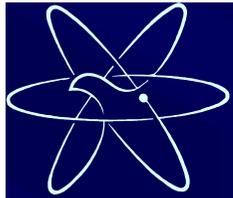
- 燃料裝填前至少應具備與完成之計畫，請於下次會議中提出各計畫之規劃及執行情形報告。



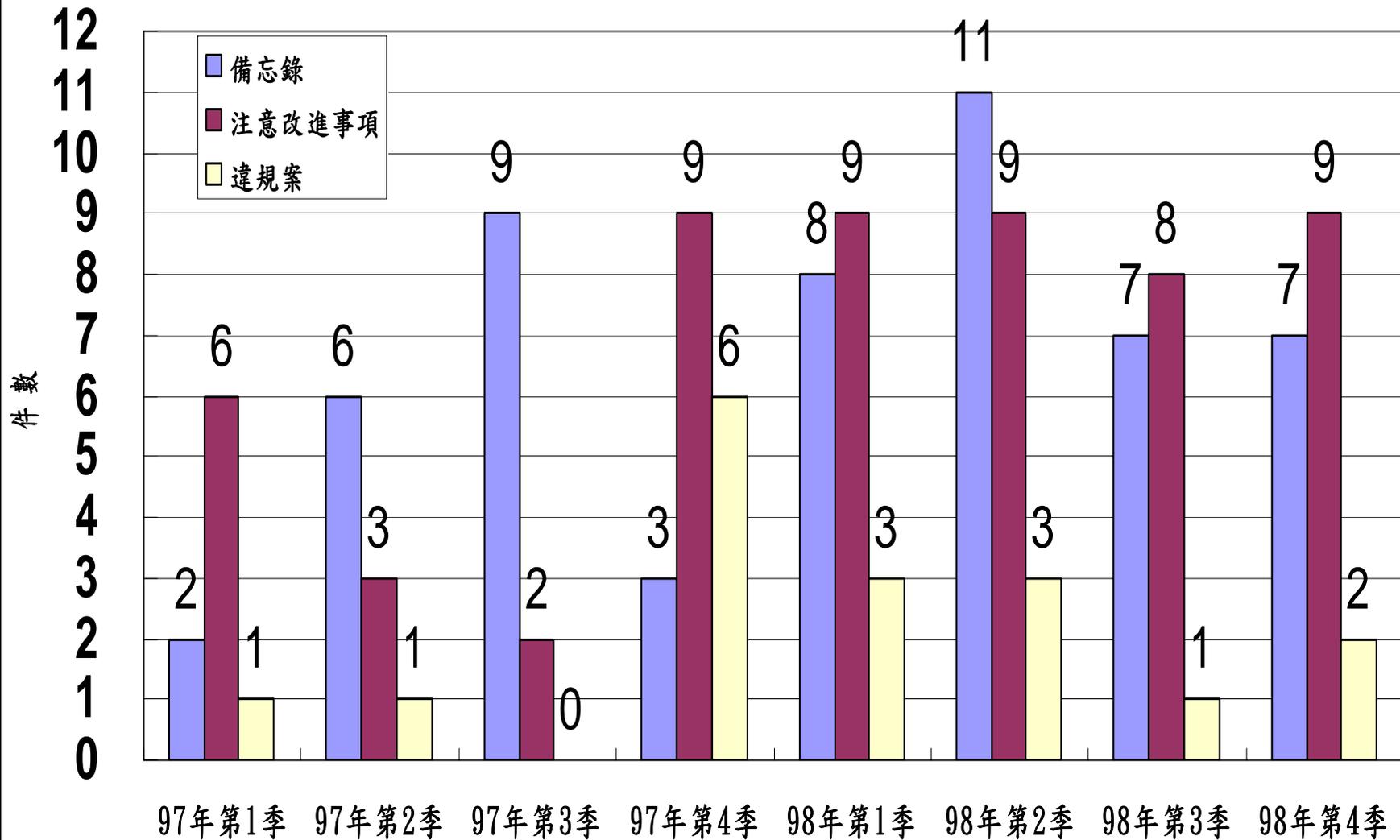
龍門電廠終期安全分析報告審查

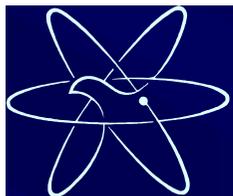
	第一階段	第二階段	第三階段	第四階段	台電主動7次修訂	合計	5次分組會議	2天現勘及會議	合計
提問數	976	301	184	130	123	1714	91	60	151
審查次數	6	6	5	4	16	37	5次會議及1次外送審查	1次會議及1次外送審查	8
同意答覆	945 (96.8%)	294 (97.7%)	171 (92.9%)	125 (96.1%)	86 (69.9%)	1621 (94.6%)	66 (69.9%)	26 (43.3%)	92 (60.9%)
FSAR需修改	393 (40.3%)	116 (38.5%)	93 (50.5%)	63 (48.5%)	83 (67.5%)	748 (43.6%)	0	0	0

本會持續辦理龍門核能電廠終期安全分析報告審查¹⁴



違規、注改與備忘錄統計表

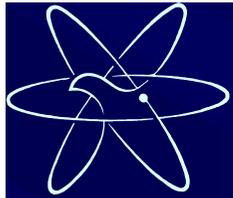




違規、注改與備忘錄（續）

98年10、11、12月份違規、注改與備忘錄辦理情形一覽表

	開立件數	未答覆	澄清中	已結案
違規	2	2 (申覆未同意)	0	0
注改	9	2	5	2
備忘錄	7	2	4	1



違規、注改與備忘錄（續）

■ 違規（2件）

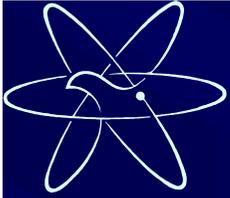
–EF-LM-98-008（981015、五級）：未答覆

- 龍門工程銲接工作指派與銲材領用管制紀錄，未能反應實際作業狀況，致無法追溯執行作業之銲工與所用銲材。

–EF-LM-98-009（981015、四級）：未答覆

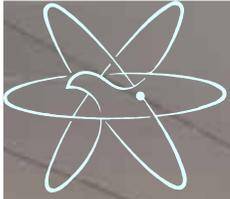
- 二號機反應器圍阻體穿越器遭不當焊上臨時性物件。

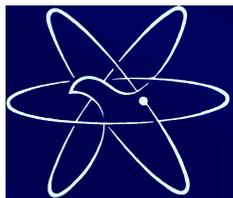




傾聽人民聲音

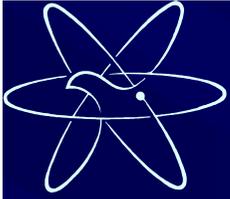
- 98年10月19日由本會蔡主任委員率相關人員赴龍門核電廠辦理傾聽人民聲音活動，與電廠管理階層及基層員工進行座談。會中台電員工提出反應器運轉人員受訓時數、數位儀控法規應用與專案施工組的施作問題等相關議題，本次座談會內容已做成會議紀錄，後續將針對台電員工關心事項進行追蹤處理。





國外專家參與視察

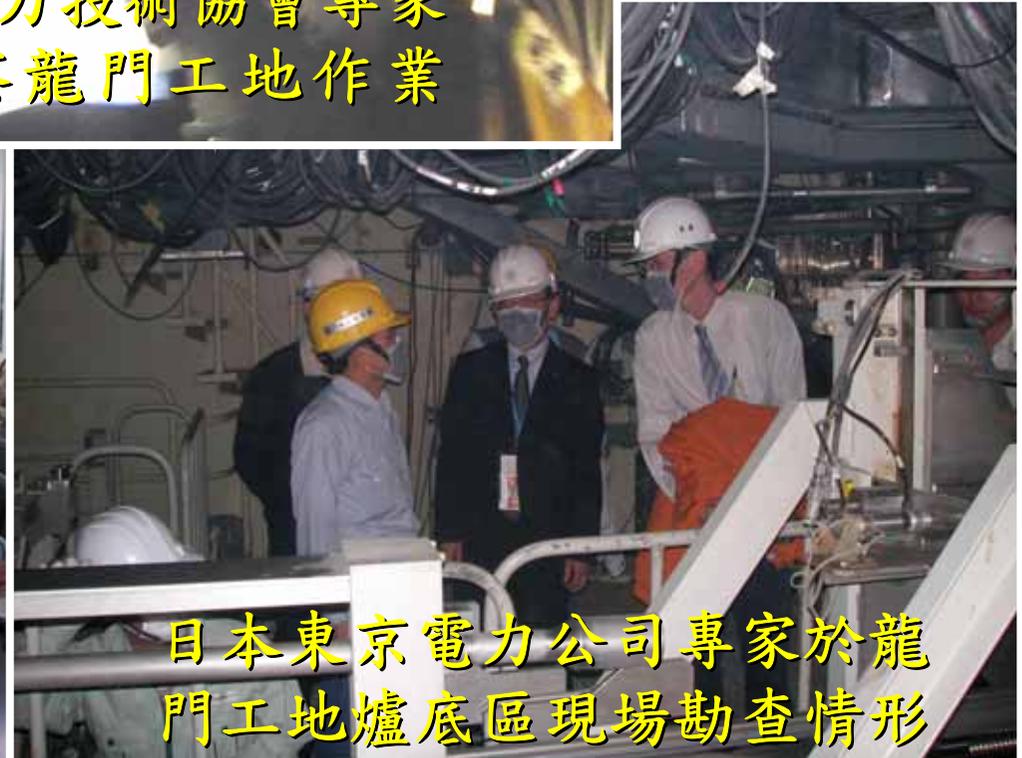
- 10日5日至7日邀請日本原子力技術協會專家浜田潤來台，進行核安文化交流活動。來台期間除在原能會分享台日雙方核安文化的實施狀況外，並赴龍門電廠執行建廠及測試活動之現場觀察。
- 11月18日辦理第二十八屆中日工程技術討論會，邀請日本東京電力公司松本純先生當日上午於原能會就進步型沸水式反應器重要設備（爐內泵、微調控制棒驅動機構等）試運轉階段之使用前檢查進行專題演講，當日下午赴龍門電廠參觀模擬器、一號機主控制室及一號機反應爐爐底等區域，並與龍門核電廠相關人員就重要設備之試運轉、維護及運轉等相關問題進行討論與意見交流。



日本原子力技術協會專家
實地觀察龍門工地作業

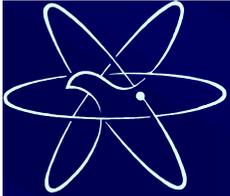


日本東京電力公司專家於原能會專題演講



日本東京電力公司專家於龍門工地爐底區現場勘查情形

報告完畢
敬請指教



備忘錄與注改

■ 備忘錄 (7件)

– LM-會核-98-27-0 (981001) : 澄清中

- 龍門計畫第三十六次定期視察-管路與設備安裝及檢驗作業建議改善事項。

– LM-會核-98-28-0 (981001) : 未答覆

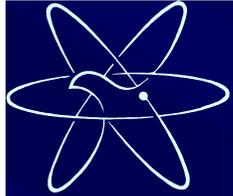
- 請台電公司檢討改善空調箱施工後測試之程序書及作業執行方式。

– LM-會核-98-29-0 (981006) : 已結案

- 請台電公司提供二號機RCIC汽機與泵執行性能測試期間，原廠家TA之各項意見、台電公司處理之方式及相關經驗，以為本會對受淹水影響設備之管制參考。

– LM-會核-98-30-0 (981026) : 澄清中

- 請檢討改善各式偵測器、感測器、傳送器施工後測試程序書 (PCT-ICD-035) 。



備忘錄與注改 (續)

—LM-會核-98-31-0 (981116) : 澄清中

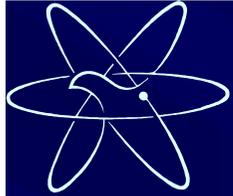
- 請加強反應器廠房冷卻水系統 (RBCW) 試運轉測試程序書完整性。

—LM-會核-98-32-0 (981116) : 澄清中

- 請檢討改善緊要寒水系統 (ECW) 試運轉測試程序書 (POTP-046.03 rev. 1)。

—LM-會核-98-33-0 (981221) : 未答覆

- 請檢討改善高壓爐心灌水系統 (HPCF-B) 試運轉測試程序書 (POTP-013.01 Rev. 1)。



備忘錄與注改 (續)

■ 注意改進事項 (9件)

—AN-LM-98-026 (981008) : 澄清中

- 龍門核電廠儀控系統品保作業專案視察發現。

—AN-LM-98-028 (981001) : 澄清中

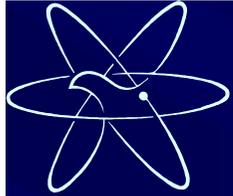
- 龍門計畫第三十六次定期視察發現事項-管路與設備安裝及檢驗作業注意改進事項。

—AN-LM-98-029 (981007) : 已結案

- 請台電公司檢討改善龍門施工處反應器廠房施工現場廠務管理作業缺失。

—AN-LM-98-030 (981014) : 已結案

- 芭瑪颱風來襲期間，一號機開關設備廠房 (SGB) EL.7600樓層及 EL.17150中壓 (4.16kV/13.8kV) 開關箱電氣設備室進水，恐影響人員及電氣設備運轉之安全，請針對廠房防水密封之問題進行檢討及改善。



備忘錄與注改 (續)

–AN-LM-98-031 (981019) : 澄清中

- 因一號機CRDH法蘭面清潔狀況不佳，為確保未來可滿足相關試運轉測試功能規格，請台電釐清FMCRD施作前置條件。

–AN-LM-98-032 (981020) : 澄清中

- 請台電公司檢討改善儀器管之現場佈置路徑或加裝防撞阻隔，以避免儀器管路遭意外碰撞，影響運轉參數之量測。

–AN-LM-98-033 (981023) : 未答覆

- 龍門核能電廠執行反應器廠房海水系統 (RBSW) 移交作業，對於移交成套文件未能落實審核。

–AN-LM-98-034 (981116) : 未答覆

- 龍門核能電廠執行反應器廠房冷卻水系統 (RBCW) 及緊要寒水系統 (ECW) 移交作業，對於移交成套文件審核未確實依據報會核准之移交準則執行。

– AN-LM-98-035 (981130) : 澄清中

- 請台電公司加強龍門電廠二號機受辛樂克颱風淹水影響設備之維護保養作業。