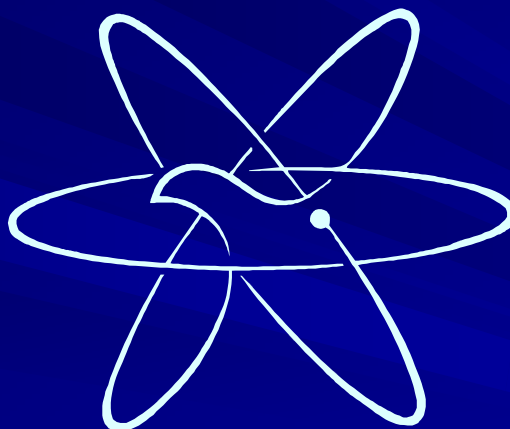
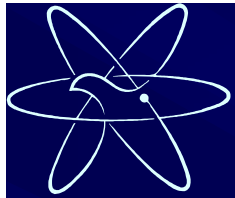


核能四廠安全監督委員會

原能會重要管制事項（99年10~12月）



行政院原子能委員會
100年1月28日



大 綱

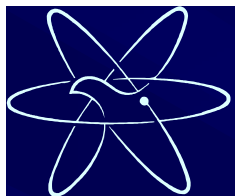
一、本季例常性管制作業

- 建廠期間每日駐廠視察
- 龍門計畫第41次定期視察

二、本季重要管制作業

- 廠房電纜檢整
- 詹記NA案現況
- 運轉人員執照測驗
- 龍門電廠終期安全分析報告審查
- 龍門電廠FSAR審查作業第四次聯席會議

三、燃料裝填前管制作業



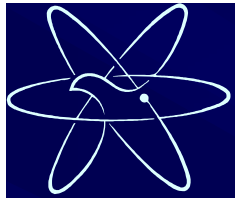
一、本季例常性管制作業(1/4)

—每日駐廠視察(1/1)

- 99年10月至99年12月共計執行駐廠視察197人日（含核研所支援之67人日）
- 99年10、11、12月違規、注改與備忘錄開立一覽表(詳後)

	開立件數
違規	3
注改	23
備忘錄	6

本會持續派員於工地駐廠，以現場監督施工、測試品質



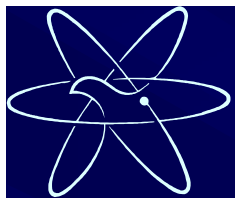
一、本季例常性管制作業(2/4)

— 第41次定期視察(1/3)

■ 99年12月27日至31日執行第41次定期視察

- 第一組：1號機線槽之纜線安裝作業品質查證
- 第二組：1號機空調通風系統品質查證
- 第三組：1號機運轉前檢測/測試計畫執行作業查證
- 第四組：1號機設備驗證計畫執行狀況查證
- 第五組：1號機人機介面執行狀況查證、系統移交作業查證暨施工後測試進度管控查證

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



一、本季例常性管制作業(3/4)

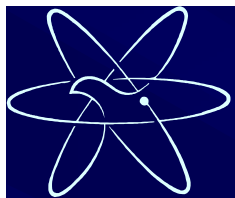
— 第41次定期視察(2/3)

■ 注意改進事項

- **AN-LM-100-002** 1號機系統人機介面(MMI)及施工後測試執行狀況查證
- **AN-LM-100-004** 1號機線槽之纜線安裝作業品質查證
- **AN-LM-100-006** 1號機運轉前檢測/測試 (PSI/PST) 執行作業查證
- **AN-LM-100-007** 1號機設備驗證計畫 (EQ) 執行狀況查證
- **AN-LM-100-008** 1號機空調通風系統品質查證

■ 備忘錄

- **LM-會核-100-2-0** 1號機運轉前檢測/測試計畫 (PSI/PST) 執行作業查證



一、本季例常性管制作業(4/4)

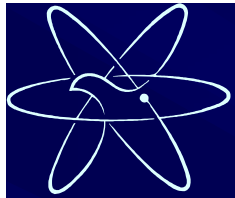
— 第41次定期視察(3/3)



視察現場纜線檢整作業



纜線敷設整齊且於纜線上有標識



二、本季重要管制作業(1/12)

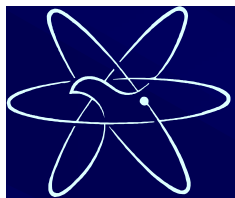
— 廠房電纜檢整(1/3)

■ 緣由

- 99年6月18日「第二十五次龍門核管會議會議」及同年6月底第39次定期視察，本會查證發現控制室電纜敷設未符合相關法規。之前，並曾於98年度、99年初開立海水泵室廠房纜線敷設缺失之注改與違規。

■ 本會處理歷程

- 99年9月28日 本會對台電公司開立**三級違規 (違規編號EF-LM-99-006)** 並罰鍰。
- 99年10月29日 第26次龍門核管會議。
- 99年11月16日 召開「龍門核電廠1號機電纜檢整現況檢討報告暨對2號機之經驗回饋」專案會議。
- 99年12月3日 召開「99年第5次龍門電廠核安議題討論會」。
- 99年12月16日 本會赴龍門電廠視察纜線檢整作業前進指揮所、1號機控制室與反應器廠房纜線檢整作業等。
- 99年12月27~31日 第41次定期視察。
- 本季亦曾多次藉參加國營會召開之「核四進度管控專案小組會議」，提出本會意見，冀求與主管台電公司營運的國營會從不同面向聯手面對此問題。

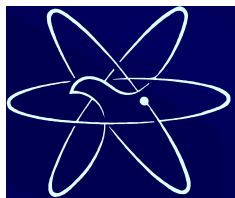


二、本季重要管制作業(2/12)

一廠房電纜檢整(2/3)



99.12.16本會核管處陳宜彬處長率員赴龍門電廠視察纜線檢
整作業前進指揮所及現場整線作業

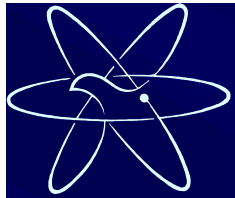


二、本季重要管制作業(3/12)

— 廠房電纜檢整(3/3)

■ 本(41)次定期視察主要發現如下：

- 電纜應儘量避免中間接續，若進行中間接續，接續處應詳列位置，並請反映至電廠維護程序書。
- 發現有電纜敷設於非CARMS系統規劃之路徑或電纜變更路徑未反映至CARMS系統，以及有多餘之纜線等現象，請確實管控圖面及CARMS系統，以利未來電廠運轉維護。
- 部分整線作業需將電纜線退出，而必須剷除電纜管道口之密封處，因密封材料剷除不易，僅能將電纜管道口密封材料部分移除。若將電纜管道開口處進行填封時，因填封處有新、舊之材料，且密封完整性對未來運轉影響甚鉅，建議此刻宜先確認填封材料不同時期施作之密合性與完整性。



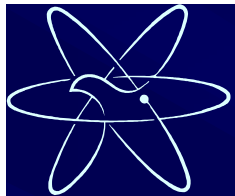
二、本季重要管制作業(4/12)

— 詹記NA案現況(1/3)

■ 詹記公司NA證照失效緣由

- 詹記公司承包儀控系統設備安裝工程，其中儀控Tubing及Support安裝作業屬於ASME Sec. III “NA” Certificate範疇。
- 詹記公司於證照效期半年前(2009年12月10日)申請換發新照，惟經ASME Survey Team 2010年7月5~9日到龍門工地評估後開出7張改正通知(CAR)，未能順利取得換照。
- 詹記公司2010年8月16日已再向ASME申請於2010年12月執行 Resurvey。
- 目前詹記ASME “NA”證照已於2010年6月29日效期屆滿，現場涉及NA證照之相關工作皆停止。

NA: Nuclear Assembly，核能級品安裝標章
CAR (Corrective Action Report): 改正通知



二、重要管制作業(5/12)

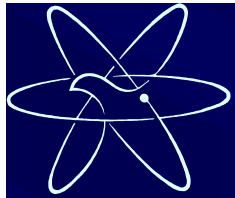
— 詹記NA案現況(2/3)

■ 原能會相關管制作業

- 台電公司曾於99年12月3日函文向本會申請同意詹記公司依NCA-8153規定繼續施工乙案，於99年12月9日至本會召開之會議中說明後，本會於99年12月17日提出審查意見發函台電公司。
- 關於ASME Resurvey 之結果發表後可否繼續施作，台電公司答覆如下：
 - 如果詹記通過ASME Resurvey，即可完成尚不可施作項目(終檢、數據報告)。
 - 如果詹記不通過Resurvey，未完成項目將暫停施作，屆時台電將評估不通過之狀況及處理方針，再向本會報告。

* NCA-8153 Code Activities Prior to Certification

Code activities performed prior to issuance of a Certificate of Authorization shall be subject to the acceptance of the Inspector.

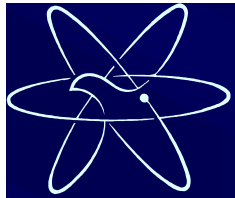


二、本季重要管制作業(6/12)

— 詹記NA案現況(3/3)

■ 原能會相關管制作業(續)

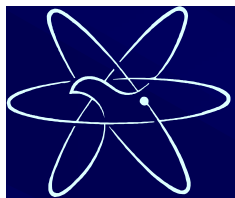
- 今(100)年1月3日由台電公司相關人員赴本會召開「詹記公司未取得NA證照繼續施工案討論會」就是否同意詹記公司依NCA-8153規定繼續施工開會討論。
- 台電公司表示針對ASME Survey詹記的7項CARs：
 - 2項CARs已經獲ASME Survey 同意結案。
 - 4項CARs已完成矯正改正，並經詹記ANI審查認可，待ASME Resurvey Team確認。
 - 剩餘1項CAR，係材料料源追溯、識別、驗證、製作、文件紀錄等管制缺失。
- 台電公司及詹記公司之評估報告認為詹記公司可以保證通過Resurvey而取得工地NA證照，台電公司於1月5日再來文申請，本會考量台電公司已加強整體品保作為，於1月10日已有條件接受台電公司同意詹記公司依NCA-8153規定繼續施工。
- ASME 預計將於今(100)年3月7日進行Resurvey。



二、本季重要管制作業(7/12)

—運轉人員執照測驗(1/2)

- 12月1日舉行99年度第一次龍門電廠運轉人員執照第一階段基本原理筆試(GFE)，台電公司龍門電廠11人報考，測驗結果3人成績及格。
- 12月16日起執行99年度第二次高級運轉員/運轉員執照測驗作業，先於16、17日舉行模擬器團體操作，隨後於18日起至24日止，共6天舉行模擬器個人操作與廠房現場口試，12月27日舉行運轉員個廠特性筆試測驗，12月28日舉行高級運轉員個廠特性筆試測驗。
- 99年度第二次高級運轉員/運轉員執照測驗結果如下：
 - 運轉員筆試共17人報考，13人及格。
 - 運轉員運轉操作測驗共6人報考，5人及格。
 - 高級運轉員筆試共15人報考，10人及格。
 - 高級運轉員運轉操作測驗共4人報考，2人及格。



二、本季重要管制作業(8/12)

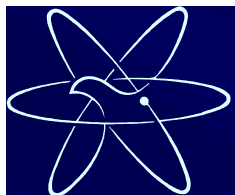
一運轉人員執照測驗(2/2)



三位考官

三位考生

99.12.16本會核管處陳宜彬處長赴龍門電廠巡視99年度第二次高級運轉員/運轉員執照測驗作業



二、本季重要管制作業(9/12)

— 龍門電廠終期安全分析報告審查(1/2)

	第一階段	第二階段	第三階段	第四階段	新增	台電主動22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	13	233	1837	91	60	151
審查次數	11	10	9	9	2	44	85	5次會議及6次審查	1次會議及6次外送審查	18
同意答覆(%)	976	301	184	130	13	225	1829	91	60	151
	100	100	100	100	100	97	99.6	100	100	100
FSAR需修改(%)	404	116	94	65	2	209	890	2	4	6
	41	39	51	50	15	90	48	2	7	4

本會持續辦理龍門核能電廠終期安全分析報告審查

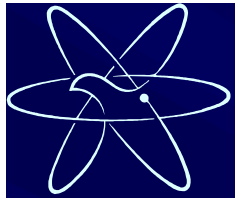


二、本季重要管制作業(10/12)

一 龍門電廠終期安全分析報告審查(2/2)

龍門核電廠一、二

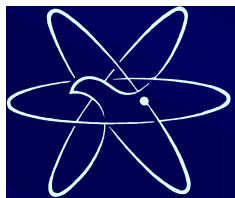
97/06/11
97/08/05
97/07/25
97/06/30
97/05/23
97/05/02
97/04/29
97/03/28
97/02/18
96/12/25
96/12/15
96/10/30
96/10/15
96/09/25
96/08/15



二、本季重要管制作業(11/12)

— 龍門電廠FSAR審查作業第四次聯席會議(1/2)

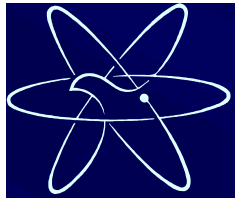
- 1月20日於本會召開龍門電廠FSAR審查作業第四次聯席會議，各章負責人就其負責章節向審查委員簡報。
- 本次聯席會議亦為龍門電廠FSAR審查所召開之最後一次審查會議，並將完成SER定稿。
- 待SER定稿後，將於本會各委員會中報告。



二、本季重要管制作業(12/12)

— 龍門電廠FSAR審查作業第四次聯席會議(2/2)

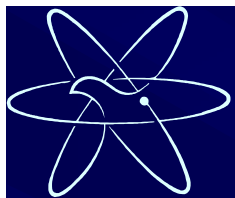




三、燃料裝填前管制作業(1/9)

—法規依據(1/1)

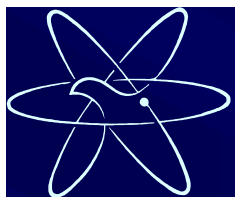
- 依據「核子反應器設施管制法」及其授權訂定之「核子反應器設施運轉執照申請審核辦法」規定，台電公司除必須於初次裝填核燃料之14個月前提送終期安全分析報告外，並須於核子燃料裝填3個月前，提送興建期間之檢查改善結果報告；核子燃料裝填2個月前，提送運轉程序書清單、裝填計畫及起動測試計畫。最後則須於裝填核燃料1個月前，提送系統功能試驗報告（即試運轉測試報告）。



三、燃料裝填前管制作業(2/9)

—龍門電廠 1 號機燃料裝填 (Fuel Loading) 前應完成重要事項(1/1)

- 本會已建立「龍門電廠1號機燃料裝填前應完成事項」清單並每月追蹤管制，該清單應完成事項共66項，目前本會同意結案（含已受理不需核准項目，如初次燃料裝填申請書等）計19項。
- 龍門電廠共有**126**個系統需執行試運轉測試，目前完成由龍門施工處移交給龍門電廠準備進行試運轉測試僅**36**個系統，其中又僅**9**個系統完成測試。至於與安全相關需送本會審查之**53**個系統（共計183份系統功能測試報告），目前本會正審查台電公司所提送的**2**份系統功能測試報告。



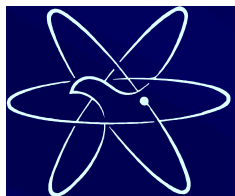
三、燃料裝填前管制作業(3/9)

—龍門核電廠歷年違規、注改、備忘錄統計表(1/1)

案件分類 廠、年		違規案件			注改案件			備忘錄		
		件數	結案	未結案	件數	結案	未結案	件數	結案	未結案
龍門電廠	92	0	0	0	23	23	0	42	42	0
	93	1	1	0	12	12	0	38	38	0
	94	0	0	0	15	13	2	16	16	0
	95	0	0	0	13	12	1	10	10	0
	96	5	5	0	8	8	0	7	7	0
	97	8	7	1	21	21	0	20	18	2
	98	9	8	1	35	29	6	33	31	2
	99	9	2	7	56	11	45	26	16	10
合 計		32	23	9	183	129	54	192	178	14

※ 註1：數字統計至民國100年1月18日。

※ 註2：本會於88年3月核發核四建廠執照，並展開駐廠管制工作。本表因88年~92年間，除91年仍有3件注改案件因涉及數位儀控測試仍續追蹤外，其餘均已結案，故未列上。



三、燃料裝填前管制作業(4/9)

—本季新開立違規(1/1)

■ 違規 (3件)

— EF-LM-99-007 (991201 、四級)

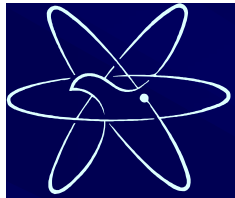
- 一號機反應爐微調控制棒驅動機構(FMCRD)安裝及儀控特殊接頭製作未落實人員訓練與銓定作業及承諾。

— EF-LM-99-008 (991201 、五級)

- 一號機反應爐微調控制棒驅動機構(FMCRD)安裝檢驗作業，未依據核准之檢驗(計畫/程序書)文件完整/正確記錄原始檢驗結果；未建立原始檢驗紀錄及轉錄(登)之作業要求與管制機制。

— EF-LM-99-009 (991201 、五級)

- 一號機反應爐微調控制棒驅動機構(FMCRD)業主安裝檢驗文件，未提送給台電公司核能監查人員(TPC ANI)選訂檢驗點；安裝廠家之TPC ANI檢驗點亦有被越過(Bypass)之情形。



三、燃料裝填前管制作業(5/9)

—本季新開立注意改進事項(1/4)

■ 注意改進事項 (23件)

– AN-LM-99-034 (991008)

- 請貴公司確認龍門核能電廠#1號機上乾井之可維護性

– AN-LM-99-035 (991005)

- 龍門計畫第40次定期視察建議改善事項-試運轉測試程序書內容查證。

– AN-LM-99-036 (991005)

- 龍門計畫第40次定期視察建議改善事項-系統移交作業查證。

– AN-LM-99-037 (991005)

- 龍門施工處實施安全等級儀控管路水壓測試，未標示壓力表及校正日期，請改進。

– AN-LM-99-038 (991005)

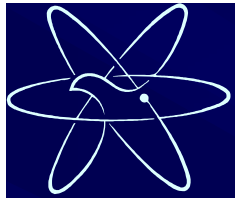
- 請龍門電廠針對Reactor Vessel Flow Induced Vibration Test (FIV)試運轉測試所發生之缺失，進行檢討改善。

– AN-LM-99-039 (991005)

- 請龍門電廠針對反應器廠房冷卻海水系統泵室 (RBSWPH) 之缺失，檢討改善。

– AN-LM-99-040 (991011)

- 龍門計畫第40次定期視察-接地系統查證。



三、燃料裝填前管制作業(6/9)

—本季新開立注意改進事項(2/4)

■ 注意改進事項 (23件)

— AN-LM-99-041 (991011)

- 龍門計畫第40次定期視察建議改進事項—電氣設備安裝及測試查證。

— AN-LM-99-042 (991026)

- 第40次定期視察之龍門工程構型管理(Configuration Management)現場查證及其他相關視察發現如下，請澄清說明。

— AN-LM-99-043 (991019)

- 龍門施工處對於龍門電廠設備之塗漆方式不適當，請改進。

— AN-LM-99-044 (991019)

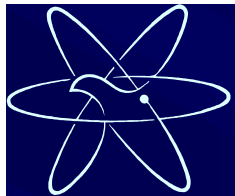
- 龍門施工處對於龍門電廠執行施工後測試拆跨接作為，未有適當品保稽查，請改進。

— AN-LM-99-045 (991021)

- 施工方式未明確時，不當使用不符合報告(NCR)作為解決問題之權宜措施。

— AN-LM-99-046 (991026)

- 負責龍門計畫一、二號機儀控管路安裝工程之詹記公司依規定，需取得ASME “NA” Certificate Holder資格。



三、燃料裝填前管制作業(7/9)

—本季新開立注意改進事項(3/4)

■ 注意改進事項 (23件)

— AN-LM-99-047 (991111)

- 請針對1號機遙控停機盤施工後測試作業，進行檢討改善。

— AN-LM-99-048 (991122)

- 貴公司執行龍門電廠一號機纜線重整作業時，未有經核准之程序書、工作說明書等據以執行，請檢討改善。

— AN-LM-99-049 (991202)

- 請針對1號機R21及R16系統之施工後測試作業，進行檢討改善。

— AN-LM-99-050 (991202)

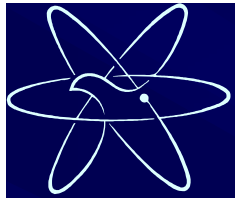
- 請針對1號機RMU盤及配電盤紅卡消卡管制作業，進行檢討改善。

— AN-LM-99-051 (991206)

- 執行第一次整備團隊視察，發現運轉程序書相關缺失如下，請改善。

— AN-LM-99-052 (991215)

- 請務實執行龍門核能電廠#2號機設備安裝/儲存之廠務管理，以符合重要設備、組件之品質承諾並確保將來運轉之功能規格。



三、燃料裝填前管制作業(8/9)

—本季新開立注意改進事項(4/4)

■ 注意改進事項 (23件)

— AN-LM-99-053 (991213)

- 本會99年10月25日至99年10月29日執行「99年度核安處駐龍門電廠品保小組績效視察」之視察發現，請檢討改進。

— AN-LM-99-054 (991213)

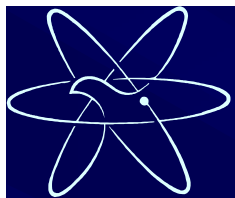
- 本會執行第一次整備團隊視察，有關電廠水化學控制部分所發現之缺失，請檢討改善。

— AN-LM-99-055 (991227)

- 請改善程序書之「目的」敘述出現錯誤及GE試運轉規範要求之測試未納入程序書內之品管問題。

— AN-LM-99-056 (991223)

- 龍門電廠於執行反應器廠房乾井通風系統(T40)施工後測試，測試主持人(TD)判定未移交設備清單分類存有疏失，請改進。



三、燃料裝填前管制作業(9/9)

—本季新開立備忘錄 (1/1)

■備忘錄 (6件)

— LM-會核-99-18-0 (991001)

- 請加強管路水壓測試範圍管控機制及水壓測試文件內容。

— LM-會核-99-20-0 (991104)

- 請 貴廠針對抑壓池冷卻與淨化系統試運轉測試程序書部份測試內容，提出澄清與說明，請 查照。

— LM-會核-99-21-0 (991118)

- 請 貴廠針對燃料池冷卻與淨化系統試運轉測試程序書部份測試內容，提出澄清與說明，請 查照。

— LM-會核-99-22-0 (991129)

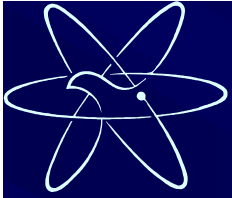
- 請 貴廠針對反應爐爐水淨化系統 (G31) 試運轉測試程序書POTP-002部份測試內容，提出澄清與說明，請 查照。

— LM-會核-99-23-0 (991224)

- 請澄清或檢討直流電源系統相關試運轉程序書內容。

— LM-會核-99-26-0 (991228)

- 請澄清龍門電廠執行一次圍阻體整體性洩漏率測試相關問題。



報告完畢
敬請指教