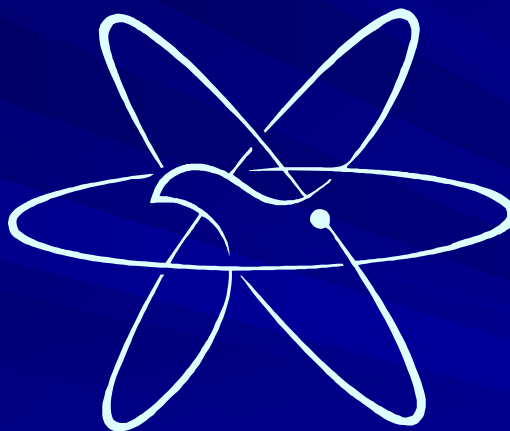
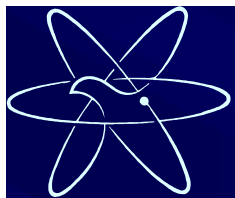


核能四廠安全監督委員會

原能會重要管制事項（100年第3季）



行政院原子能委員會
100年10月27日



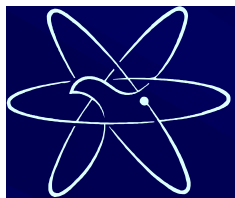
大綱

一、第3季例常性管制作業

- 建廠期間每日駐廠視察
- 龍門計畫第44次定期視察
 - 龍門電廠消防PCT部分所發現待改善事項
 - 人機介面(MMI)施工後測試執行狀況查證發現
 - 一、二號機儀控系統設備安裝工程作業現況查證
 - 1號機初始測試安全掛卡作業查證相關缺失
 - 龍門電廠廠務管理(含設備維護)作業查證

二、第3季違規案件裁處進度

三、燃料裝填前應完成事項清單



一、第3季例常性管制作業(1/10)

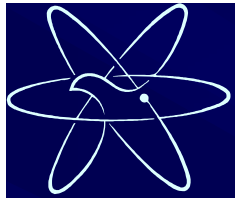
—每日駐廠視察(1/1)

- 100年7月至100年9月共計執行駐廠視察216人日
(含核研所支援之66人日)
- 100年7、8、9月違規、注改開立一覽表(詳後)

案件分類	開立件數
違規	4*
注改	19

* 其中2件係違規草案，正進行行政程序作業中

本會持續派員於工地現場監督施工、測試品質



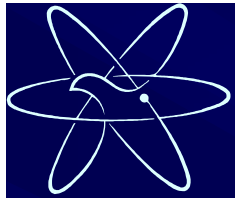
一、第3季例常性管制作業(2/10)

— 第44次定期視察(1/2)

■ 100年9月26日至30日執行第44次定期視察

- 第一組：儀控設備安裝作業品質查證
- 第二組：廠務管理(含設備維護作業)
- 第三組：一號機人機介面(MMI)等施工後測試執行狀況查證
- 第四組：一號機初始測試安全掛卡作業品質查證
- 第五組：一號機消防系統施工後測試執行狀況查證

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



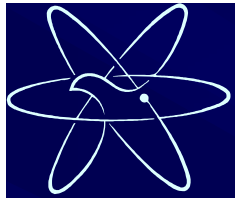
一、第3季例常性管制作業(3/10)

— 第44次定期視察(2/2)

■ 第44次定期視察共開立5件注意改進事項

- | | |
|----------------------|---|
| AN-LM-100-055 | 本會執行第44次團隊視察，有關龍門電廠消防PCT部分所發現待改善事項 |
| AN-LM-100-056 | 第44次定期視察人機介面(MMI)施工後測試執行狀況查證發現 |
| AN-LM-100-057 | 龍門計畫第44次定期視察建議改善事項——二號機儀控系統設備安裝工程作業現況查證 |
| AN-LM-100-058 | 龍門計畫第44次定期視察建議改善事項-1號機初始測試安全掛卡作業查證相關缺失 |
| AN-LM-100-060 | 龍門電廠廠務管理(含設備維護)作業查證 |

*註：本次定期視察所開立之注意改進事項，將列入第4季開立，故未納入上表統計中。



一、第3季例常性管制作業(4/10)

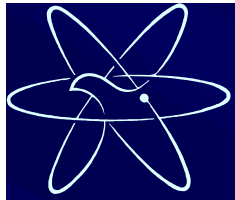
龍門電廠消防PCT部分所發現待改善事項(1/1)

AN-LM-100-055

- 消防系統管路沖洗作業不符NFPA相關規範之要求。
- 壓力試驗管理作業程序書（LMP-QLD-030）內容未列符合NFPA相關規範對管路壓力測試之要求。
- FSAR 14.2.12.1.45b POTP系統驗證之測試項目，未將潔淨滅火系統（NFPA 2001）列入。
- 管路水壓測試之品質紀錄不完整，欠缺開關場消防管路之水壓測試紀錄。
- 儀表校正範圍不足。
- NI部分消防管路之水壓測試不符NFPA 14等規範之要求。

NFPA：National Fire Protection Association

POTP：Pre-operation Testing Procedure



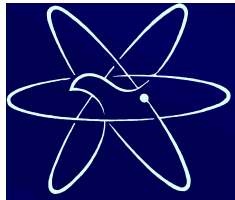
一、第3季例常性管制作業(5/10)

人機介面(MMI)施工後測試執行狀況查證發現(1/1)

AN-LM-100-056

- 部分測試紀錄內容有誤植、修正日期、更改數據或更改簽名之部分，TD均直接塗改，未註明更正理由及蓋章存證。
- 部分已完成之測試紀錄有欄位仍留空白。測試步驟如有不須執行的步驟，須於簽名欄位或記錄欄註記「N/A」或「不適用」並簽署或提PCN修改程序書，不應留空白而不處理。
- 「VDU動態組件狀態/資料查核表」測試紀錄內有甚多「現場資料」、「VDU資料」與「Historian資料」記錄之數據不完全符合之現象。
- 審查「一號機反應爐再循環水系統」(PCT-125-008.04)執行版程序書，目前已執行到步驟7.2，惟仍發現步驟6.0「預警/注意事項」尚未執行，簽名欄等均為空白。

VDU : Video Display Unit



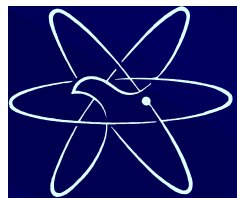
一、第3季例常性管制作業(6/10)

一、二號機儀控系統設備安裝工程作業現況查證(1/2)

AN-LM-100-057

- 開關設備廠房（SGB廠房）為確保儀、電設備（如 CVCF 設備）運轉或安裝期間之環境，現場有部分裝設臨時空調，但其排氣盤及風扇卻未裝置於室外或適當之位置，而直接將熱氣排至鄰近之其他設備室，恐影響該設備室之設備，應改善(如照片所示)。
- 控制廠房491及591室現場進行電纜（含光纜）之敷設作業，發現現場預留之電纜似過長許多，恐有拉線作業不確實之虞，要求施工處澄清並確實督促承包商執行敷設路徑之履勘及妥適評估纜線預留之長度(如照片所示)。

CVCF：Constant Voltage Constant Frequency



一、第3季例常性管制作業(7/10)

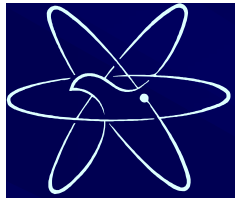
一、二號機儀控系統設備安裝工程作業現況查證(2/2)



空調系統排氣盤及風扇
裝置室內



現場預留之電纜似過長

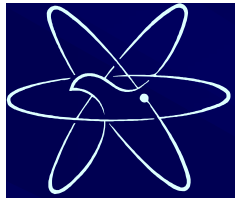


一、第3季例常性管制作業(8/10)

1號機初始測試安全掛卡作業查證相關缺失 (1/1)

AN-LM-100-058

- 抽查主控制室電腦螢幕VDU電腦掛卡時，發現主控制室VDU掛卡仍有少數未能與紅卡紙本相符。
- 於現場查證E22-MBV-0004C號閥發現其上有4張紅卡，但與檢控組掛卡系統相比較，卻發現電腦掛卡系統只有3張紅卡開立之紀錄，顯示電廠掛卡管制流程存有缺失。
- 查閱藍卡申請工作聯絡書紀錄時，發現部份藍卡申請工作聯絡書已開立超過2年，要求應適時檢視藍卡結案情形。
- 電廠品質組多次發現現場紅卡掛卡狀態與電腦管制資料不符，經查證雖然均屬測試主持人因測試需求而暫時銷卡所致，但經查證核四廠並無暫時銷卡之相關規定，請針對暫時銷卡之作為，訂定相關規定及管制機制，並評估紅卡暫時銷卡之作為是否存有工作人員誤操作之風險。

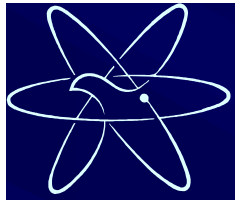


一、第3季例常性管制作業(9/10)

龍門電廠廠務管理(含設備維護)作業查證 (1/2)

AN-LM-100-060

- 廠務管理方面除現場執行面之缺失(如照片所示)外，亦發現包封圍阻體內區域管制等級不符程序書規定，以及電廠與施工處間有廠務管理權責不明而有待建立權責明確作業制度及規定等制度面缺失之情形。
- 設備維護方面，除發現巡視作業執行與記錄仍有未盡合理與落實之情形外，並發現電廠對於移交後之設備維護亦存在品質人員未進行現場查核，以及對未移交但已長期置入使用之設備，其維護作業亦有未在施工處監督下執行等問題。



一、第3季例常性管制作業(10/10)

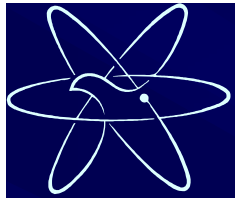
龍門電廠廠務管理(含設備維護)作業查證 (2/2)



#2機RHR泵C室接地裸銅線在天花板與地板間旋繞且纏繞在E11系統主要管路上



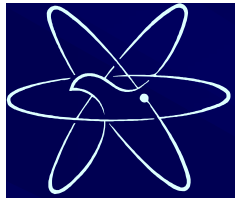
防塵套未完全遮蓋且有破損情形



二、第3季違規案件裁處進度(1/5)

EF-LM-100-001 & EF-LM-100-002 (100/08/29開立)

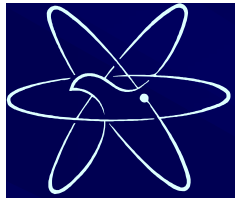
- 「龍門電廠S級材料採購作業與核安品保審查不符合」裁處案，經原能會違規案件審議小組6月16日第42次會議，同意裁處台電公司新台幣十萬元罰鍰，本會乃於7月26日請台電公司來會陳述意見，經表示無意見且不再提出書面意見，故仍維持原裁處十萬元罰鍰之處分，裁處書已於8月29日函送台電公司。
- 除此裁處書外，同時針對龍門施工處之作業缺失及核安處之核安品保審查未確實之品保作業缺失，分別開立EF-LM-100-001 EF-LM-100-002之四級違規，要求台電公司確實改善。



二、第3季違規案件裁處進度(2/5)

DF-LM-100-003 (100/09/02開立)(草案)

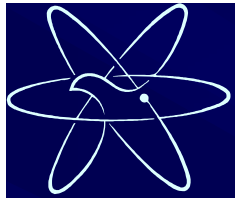
- 龍門電廠未確實依核子反應器設施品質保證準則第十五條，將正確之設計文件內容及接受標準納入試運轉測試程序書，及未落實第十條對於品質有影響之作業文件，應經權責人員審查及核定程序，不符核子反應器設施品質保證準則之規定，依核子設施違規事項處理作業要點之附件「違規事項之類級區分」二、核子反應器建造、五級違規之第1項，「對安全或環境上有輕微影響之其他違規事項」規定，**開立五級違規草案**。
- 本會正受理台電公司申覆作業中。



二、第3季違規案件裁處進度(3/5)

DF-LM-100-004 (1000830開立)(草案)

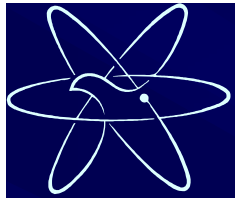
- 8月26日原能會核管處召開「龍門電廠1號機反應器廠房底層積水事件」違規審議小組會議，本案係因龍門電廠未適當執行掛卡相關作業及落實操作時之管控，導致1號機反應器廠房EL. -8200淹水約30公分，故依據核子反應器設施建造、四級違規之第1項，「違反品保十八條準則之有關管制規定，而對安全或環境上有不良之影響」規定，開立四級違規草案，並於8月30日函送台電公司。
- 本會正受理台電公司申覆作業中。



二、第3季違規案件裁處進度(4/5)

DF-LM-100-005 (100/10/06開立)(草案)

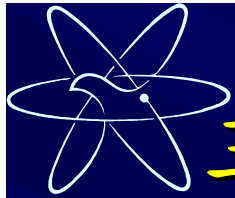
- 本會於100年5月25日至27日執行龍門核電廠二號機核島區電氣安裝工程電氣管槽（Raceway）之製造商鈹原能源股份有限公司專案視察，發現台電公司執行龍門（核）計畫第二號機核島區電氣安裝工程—電氣管槽（Raceway）審查作業，未落實核四工程品質保證方案之要求，違反核子反應器設施管制法第七條所定核子反應器設施品質保證準則，經8月23日原能會違規案件審議小組43次會議討論，爰依同法第三十七條規定處罰鍰新臺幣肆拾萬元。
- 本會已於100年10月6日依行政程序法第102條開立陳述意見通知書，請台電公司於100年10月28日至本會就本件裁處案提出意見陳述。



二、第3季違規案件裁處進度(5/5)

DF-HQ-100-01(100/10/06開立)(草案)

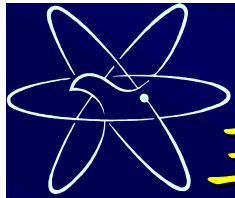
- 台電公司再次自行辦理/核定核四工程工地設計變更並交龍門施工處施作違規乙案，計畫依核管法第29條第2項及第31條對台電公司有關人員科處行政刑罰之建議，經8月23日原能會違規案件審議小組43次會議再次討論，認為前次裁處書未明述依核管法第29條第1項要求台電公司停止現場作業(自辦設計修改)，本次裁處若依核管法第29條第2項處以行政刑罰將有要件不符問題，因此審議小組決議改採前(42)次會議核管處建議之乙案，處台電公司新台幣壹仟伍佰萬元整之罰鍰，並依核管法第29條第1項要求台電公司停止現場作業(自辦設計修改)。
- 本會已於100年10月6日依行政程序法第102條開立陳述意見通知書，請台電公司於100年10月28日至本會就本件裁處案提出意見陳述。



三、燃料裝填前應完成事項清單(1/2)

—法規依據(1/1)

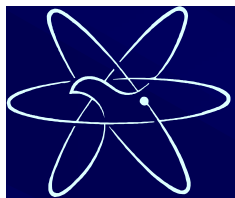
- 依據「核子反應器設施管制法」及其授權訂定之「核子反應器設施運轉執照申請審核辦法」規定，台電公司除必須於初次裝填核燃料之14個月前提送終期安全分析報告外，並須於核子燃料裝填3個月前，提送興建期間之檢查改善結果報告；核子燃料裝填2個月前，提送運轉程序書清單、裝填計畫及起動測試計畫。最後則須於裝填核燃料1個月前，提送系統功能試驗報告（即試運轉測試報告）。



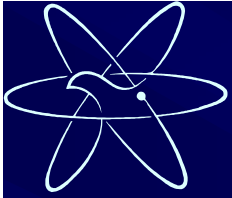
三、燃料裝填前應完成事項清單(2/2)

—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**19**大項**70**小項，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**25**項(較前季增加**2**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**54**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**3**份系統功能測試報告。
- 為因應日本福島一廠核子事故，本會已將因應對策納入「龍門電廠1號機燃料裝填前應完成事項」。

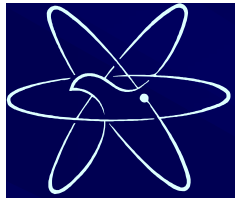


報告完畢
敬請指教



附錄一

第3季開立違規、注意改進事項



第3季開立違規、注意改進事項(1/5)

■ 違規事項 (4件)

– EF-LM-100-001 (1000830)

- 龍門電廠S級材料採購作業品保不符合案。

– EF-LM-100-002 (1000830)

- 龍門電廠S級材料採購作業與核安品保審查不符合案。

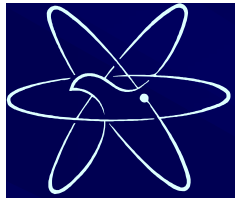
– DF-LM-100-003 (1000902) (草案)

- 龍門電廠未依核子反應器設施品質保證準則要求，將設計文件規定及接受標準適當納入試運轉測試程序書內。

– DF-LM-100-004 (1000830) (草案)

- 龍門電廠於100年8月16日執行從冷凝水槽(CST)經過高壓灌水系統(HPCF)對抑壓池進行灌水作業時，未適當執行掛卡相關作業及落實操作時之管控，導致1號機反應器廠房底層淹水。

註：DF-LM-100-005、DF-HQ-100-01等二件係在10月6日開立，故未列在第3季開立，惟開立所需之行政作業則多於第3季完成。



第3季開立違規、注意改進事項(2/5)

■ 注意改進事項 (19件)

– AN-LM-100-034 (1000714)

- 請針對龍門計畫第43次定期視察項目-龍門電廠設備驗證報告查證發現之問題或缺失，進行檢討改善。

– AN-LM-100-036 (1000712)

- 龍門計畫第43次定期視察建議改善事項— 1號機品質不符案件(NCD)執行狀況查證相關缺失。

– AN-LM-100-037 (1000714)

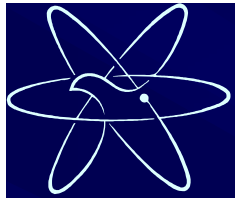
- 龍門計畫第43次定期視察之「龍門電廠一、二號機儀控系統安裝工程作業品質查證」。

– AN-LM-100-038 (1000706)

- 請龍門電廠加強各類測試作業之管制，以維測試品質之完整性。

– AN-LM-100-039 (1000706)

- 請針對本會於龍門電廠1號機初次燃料裝填前與美國核管會聯合準備作業視察先期視察期間發現之缺失，進行檢討改善。



第3季開立違規、注意改進事項(3/5)

■ 注意改進事項 (19件)

– AN-LM-100-040 (1000706)

- 龍門核能電廠火災防護現場視察發現之缺失，請檢討改。

– AN-LM-100-041 (1000714)

- 龍門計畫第43次定期視察建議改善事項—接地系統查證。

– AN-LM-100-042 (1000714)

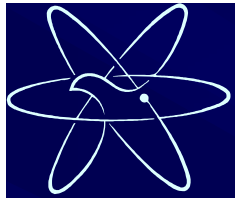
- 一號機反應器保護系統 (RPS) Scram Valve不預期動作乙案，請檢討改善。

– AN-LM-100-043 (1000714)

- 龍門電廠消防防護計畫 (第五版) 審查意見，請檢討改正。

– AN-LM-100-044 (1000725)

- 請龍門電廠針對本會審查1號機反應爐水淨化系統 (RWCU) 試運轉測試程序書所發現之缺失，提出說明及改善措施。



第3季開立違規、注意改進事項(4/5)

■ 注意改進事項 (19件)

– AN-LM-100-045 (1000714)

- 請針對1號機主變壓器相關設備發生閃烙 (Flashover) 事件，進行檢討改善。

– AN-LM-100-046 (1000728)

- 龍門電廠1號機主變壓器區消防管鏽蝕，請檢討改正。

– AN-LM-100-047 (1000810)

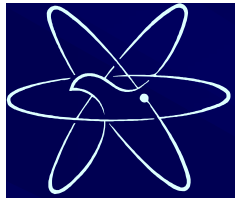
- 執行LLRT測試期間未確實執行掛卡管制作業，請予立即改善。

– AN-LM-100-048 (1000818)

- 請針對龍門電廠2號機161 kV加壓測試過程發現之缺失，進行檢討改善。

– AN-LM-100-049 (1000829)

- FIRE ALARM PANEL及箱式消防栓非UL/FM認證，及火警偵測系統在喪失外電情況下，其設計尚未提供手動連接到CLASS 1E緊要電源之能力，請檢討改正。



第3季開立違規、注意改進事項(5/5)

■ 注意改進事項 (19件)

– AN-LM-100-050 (1000830)

- 請針對龍門電廠1號機B台機組輔助變壓器 (UAT-B) 試運轉測試缺失，進行檢討改善。

– AN-LM-100-051 (1000906)

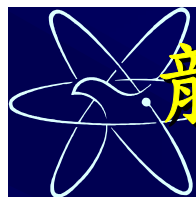
- 請針對龍門電廠1號機試運轉系統警報測試項目完整性，進行檢討改善。

– AN-LM-100-052 (1000916)

- 請針對龍門核能電廠1號機一次圍阻體上乾井內之導線管 (Conduit) 安裝現況，進行檢討改正。

– AN-LM-100-054 (1000930)

- 請龍門施工處及龍門電廠針對反應爐廠房廠用海水系統渠道淹水事件，提出相關改善措施。

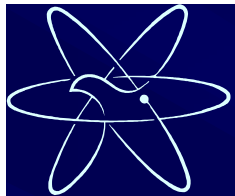


龍門核電廠歷年違規、注改統計表(1/1)

案件分類 廠、年		違規案件			注改案件		
		件數	結案	未結案	件數	結案	未結案
核 四 廠	92	0	0	0	23	23	0
	93	1	1	0	12	12	0
	94	0	0	0	15	13	2
	95	0	0	0	13	12	1
	96	5	5	0	8	8	0
	97	8	7	1	21	21	0
	98	9	7	2	35	32	3
	99	9	4	5	56	26	30
	100	2	1	1	59	10	49
合 計		34	25	9	242	157	85

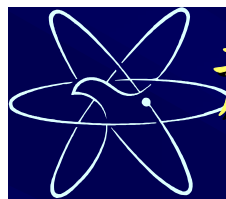
※ 註1：數字統計至民國100年10月18日。100年另已對龍門電廠發出3件違規案件草案，對台電總公司發1件違規草案。

※ 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。



附錄二

龍門電廠1號機燃料裝填前 應完成事項



龍門電廠1號機燃料裝填前應完成事項 清單共19大項

1. 燃料裝填申請書
2. 終期安全報告審查結果之追蹤管制
3. 禁制區及低密度人口區計畫
4. 興建期間之檢查改善結果報告
5. 運轉程序書清單
6. 燃料裝填計畫
7. 起動測試計畫
8. 系統功能試驗(試運轉測試)報告
9. 消防防護計畫
10. 運轉執照人員執照
11. 營運前檢測及測試
12. 電動閥及動力操作閥測試計畫
13. 設備驗證計畫
14. 緊急應變計畫
15. 保安計畫
16. 輻射防護計畫
17. 核子損害賠償責任限額之責任保險或財務保證
18. 持照廢料處理人員符合規定
19. 因應日本福島事故相關措施