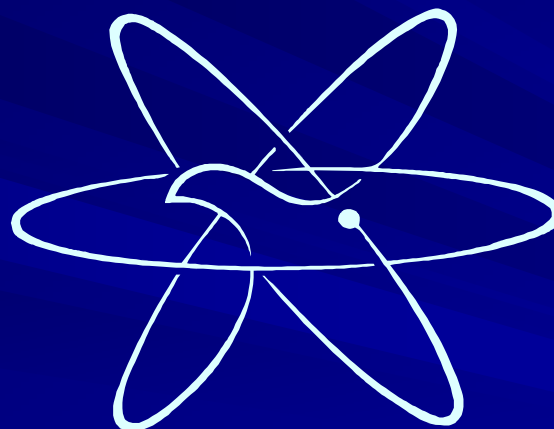
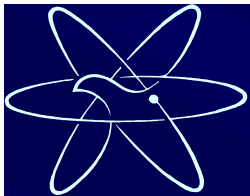


核能四廠安全監督委員會

原能會重要管制事項（100年第4季）

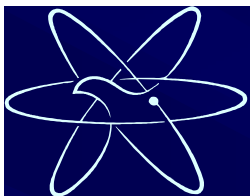


行政院原子能委員會
100年12月20日



大綱

- 一、第4季例常性管制作業
- 二、第4季違規案件
- 三、第4季注意改進事項
- 四、燃料裝填前應完成事項清單

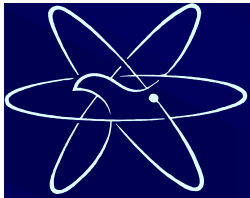


一、第4季例常性管制作業(1/1)

- 100年10月至100年11月共計執行駐廠視察**132**人日（含核研所支援之**43**人日）
- 100年10、11月違規、注改開立一覽表(詳附錄一)

案件分類	開立件數
違規	4*
注改	13

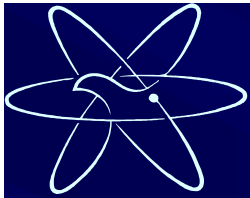
- 其中2件係違規草案，正進行行政程序作業中
- 注意改進事項中有5件係第44次定期視察時開立，已於第6次委員會議中報告



二、第4季違規案件 (1/4)

EF-LM-100-003 (100/11/04開立)

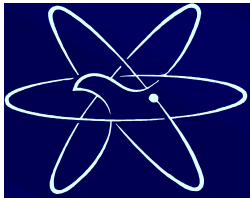
- 龍門電廠未確實依核子反應器設施品質保證準則第十五條，將正確之設計文件內容及接受標準納入試運轉測試程序書，及未落實第十條對於品質有影響之作業文件，應經權責人員審查及核定程序，不符核子反應器設施品質保證準則之規定，依核子設施違規事項處理作業要點之附件「違規事項之類級區分」二、核子反應器建造、五級違規之第1項，「對安全或環境上有輕微影響之其他違規事項」規定，**開立五級違規**。



二、第4季違規案件 (2/4)

EF-LM-100-004 (100/11/04開立)

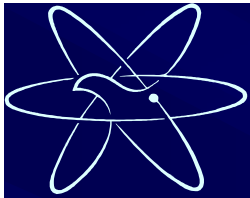
- 8月26日原能會核管處召開「龍門電廠1號機反應器廠房底層積水事件」違規審議小組會議，本案係因龍門電廠8月16日執行測試時，未適當執行掛卡相關作業及落實操作時之管控，在執行從冷凝水槽(CST)經過高壓灌水系統(HPCF)對抑壓池進行灌水作業以進行相關試運轉測試時，一號機反應器廠房EL. -8200處淹水約30公分，故依據核子反應器設施建造、四級違規之第1項，「違反品保十八條準則之有關管制規定，而對安全或環境上有不良之影響」規定，開立四級違規草案，並於8月30日函送台電公司。
- 因原事證明確且台電公司申復未能提出新事證，故本案維持原議，已於11月4日正式開立違規。



二、第4季違規案件 (3/4)

DF-LM-100-005 (100/10/06開立)(草案)

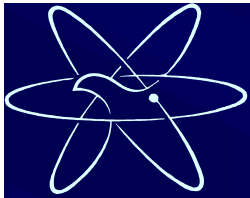
- 本會於100年5月25日至27日執行龍門核電廠二號機核島區電氣安裝工程電氣管槽（Raceway）之製造商鈹原能源股份有限公司專案視察，發現台電公司執行龍門（核）計畫二號機核島區電氣安裝工程—電氣管槽（Raceway）審查作業，未落實核四工程品質保證方案之要求，違反核子反應器設施管制法第七條所定核子反應器設施品質保證準則，經8月23日原能會違規案件審議小組43次會議討論，爰依同法第三十七條規定處罰鍰新臺幣肆拾萬元。
- 本案台電公司已於100年10月28日至本會陳述意見，並於11月4日補提送書面資料，本案審查結果仍維持原裁處及三級違規建議，目前正循行政流程簽陳裁處書及違規處分作業中。



二、第4季違規案件 (4/4)

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)。
- 100年11月24日本會核管處就台電公司所提陳述意見進行討論審查，審查結果仍維持原裁處及二級違規建議。目前正循行政流程簽陳裁處書及違規處分作業中。

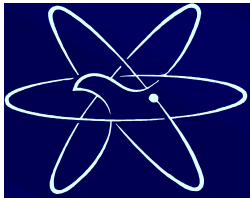


三、第4季注意改進事項(1/8)

AN-LM-100-053 (100/10/14開立)

請龍門施工處針對本會視察2號機反應器廠房海水系統(RBSW)管路水壓測試所發現之缺失，提出改善措施

- 測試執行前中鼎公司ANI於確認測試邊界時，發現測試範圍內有管閥被掛紅卡且為關閉狀態(2P26-MBV -1001C1)，明顯違反管路水壓測試規定。
- 紅卡開立單位是施工處配管組，現場因測試範圍而有所變動，但配管組未查覺導致開錯紅卡，顯示配管組未確實查證施工承包商測試範圍，以致現場測試範圍與測試文件不一致。
- 施工處品質組之停留查證點未包含確認測試範圍，未來執行管路水壓測試品質查證時，其查核項目應包含測試範圍內之管閥配置及邊界閥正確性，以避免疏漏，此外，管路水壓測試相關檢驗表亦須一併增加查證，確認測試範圍正確性項目。

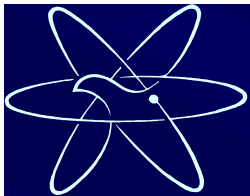


三、第4季注意改進事項(2/8)

AN-LM-100-059 (100/10/14開立)

二號機反應器內部組件安裝數據，品質文件查證

- 本會100年9月9日抽樣二號機控制棒驅動殼(CRDH)安裝數據，有部分數據無法直接判讀符合性。另要求說明此等數據包含於NSSS廠家哪一階段的hold point(停留查證點)中，並提出其簽署認可之品質文件。

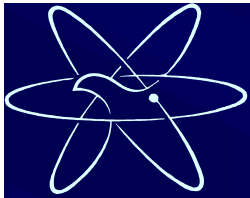


三、第4季注意改進事項(3/8)

AN-LM-100-061 (100/11/07開立)

龍門核能電廠1號機循環水泵室斷路器跳脫事件之檢討

- 10月27日龍門核能電廠1號機循環水泵室發生斷路器跳脫事件，經電廠人員檢查發現係因A相電力電纜接地故障所致；至於接地原因，研判為包商人員執行電纜托架(cable tray)清潔工作誤踩電纜壓到螺栓，造成電纜破皮短路所致。
- 包商人員執行電纜托架清潔工作，並未申請停電作業。電纜故障處附近，有部分電纜未敷設於線槽內而敷設於線槽外，並置於螺栓上，經本會視察員檢查螺栓面，發現並未磨平而有尖角，影響設備及人員安全。
- 請台電公司針對本事件發生原因及前述未申請停電而逕行電纜托架清潔工作、電纜敷設不當、螺栓設置不安全等項問題，進行檢討改正。並全面平行展開檢查，進行檢討改正，以確保設備及人員安全。

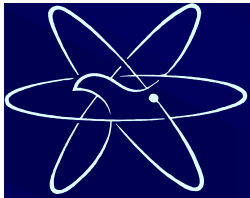


三、第4季注意改進事項(4/8)

AN-LM-100-062 (100/11/16開立)

請龍門施工處針對工作人員因工作需求，擅動1號機掛紅卡設備之缺失，提出改善措施

- 11月15日龍門電廠1號機值班人員，發現反應器廠房之反應爐水位計儀控管路漏水，經追查肇因是施工處儀控組人員（DCIS小組）為進行儀控管路沖淨，因此將已掛紅卡之CRD逆沖閥打開（B21-0714），結果造成其他相關儀控管路管閥發生洩漏情事，要求龍門施工處查證工作人員未經正常銷卡程序，擅自操作掛紅卡設備之原因，並針對此事件確實提出檢討及未來防範措施，以避免日後再發生類似事件，並要求台電公司核安處確實監督及審查龍門施工處之改善措施。

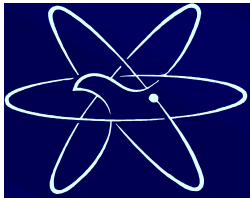


三、第4季注意改進事項(5/8)

AN-LM-100-063 (100/11/16開立)

一號機安全相關電纜系統其電纜托架之消防相關配置，不符核能電廠標準防火審查規範要求

- 一號機安全相關電纜系統其電纜托架未完整提供連續線型之熱偵測器且未提供開放式撒水頭之區域自動撒水系統或佈置具方向性開放式噴撒管嘴的保護，以便對每一電纜托架提供適當之水量覆蓋，不符核能電廠標準防火審查規範要求。

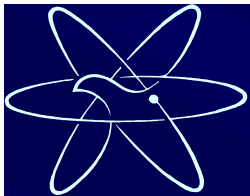


三、第4季注意改進事項(6/8)

AN-LM-100-064 (100/11/30開立)

龍門電廠二號機反應器壓力槽(RPV)內部組件安裝後(內部)環境保護措施

- 為進行二號機壓力槽之水壓試驗，龍門施工處除移除壓力槽之清潔管制室與空調設備，並安裝頂蓋與螺栓之鎖固(磅)，使得壓力槽內部處於不符合規範或廠家對於儲存條件要求之狀態。本會第44次定期視察除再發現爐底仍有開口外與壓力槽連通之管路/管閥亦仍有未封閉(或密閉)之情形外，並獲悉壓力槽之水壓試驗至少短時間(3~6個月)內仍無法執行，且無具體時程。由於現況長期而言仍有引起壓力槽內部/組件劣化之可能風險，以及與保護要求不符與作為不一之情形。
- 請台電公司建立短、中、長期保護措施，以因應二號機壓力槽水壓試驗時程無法確認，所需之可能儲存時間需要，並立案管制二號機爐內泵運轉前之檢修作業，以確認泵軸因壓力槽內部環境不符合而受損之情況，確保爐內泵運轉之安全性。



三、第4季注意改進事項(7/8)

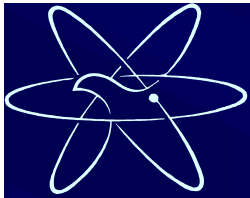
AN-LM-100-065 (100/11/16開立)

LLRT -PCT測試作業仍有不符合品質報告之合宜性

- 龍門電廠機械組進行系統局部洩漏測試作業，在測試設備上貼著一張不符合報告，不符合原因為023C與028C閥之封塞(plug)出現裂痕，改善作業方式為「拆送原廠進行補焊，並先將二號機拆裝至一號機，以利先進行相關試運轉測試」。
- 在該不符合報告並未結案，部分閥區域管段系統材料有缺陷狀態，測試結果有效性將備受質疑。
- 本案以非測試所開立之NCD管制測試相關作業之合宜性有待商榷。

NCD：品質不符合報告

PCT：施工後測試

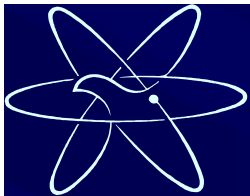


三、第4季注意改進事項(8/8)

AN-LM-100-066 (100/11/15開立)

針對DRS卡片維護造成測試中設備跳脫事件進行檢討改善

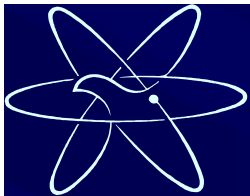
- 10月31日RHR-C串執行SDC模式測試時，電算人員進行通訊卡片查修。作業過程維修人員逕將旁邊卡片光纖拆除，造成DIV I兩個網路都失效，引動一次圍阻體閥隔離訊號，造成測試中的一具閥門關閉，RHR-C主泵上游斷流，主泵立即跳脫，測試被迫中斷。同時造成進行功能測試中的寒水機跳脫。
- 事件主因為維護人員作業不當、測試及維護規劃管制不當所導致，要求電廠檢討改善。另因事件發生後造成設備跳脫之引動邏輯尚未釐清，另要求電廠確實查明此事件造成之相關設備動態與引動邏輯。



三、燃料裝填前應完成事項清單(1/2)

—法規依據(1/1)

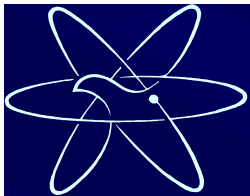
- 依據「核子反應器設施管制法」及其授權訂定之「核子反應器設施運轉執照申請審核辦法」規定，台電公司除必須於初次裝填核燃料之14個月前提送終期安全分析報告外，並須於核子燃料裝填3個月前，提送興建期間之檢查改善結果報告；核子燃料裝填2個月前，提送運轉程序書清單、裝填計畫及起動測試計畫。最後則須於裝填核燃料1個月前，提送系統功能試驗報告（即試運轉測試報告）。
- 本季與前季相較，新增結案項目1件（書面資料序號27：龍門電廠1、2號機儀控管路安裝工程施工廠家須符合ASME規範“NA”資格）。



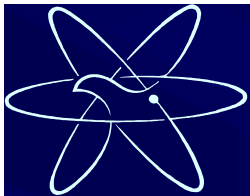
三、燃料裝填前應完成事項清單(2/2)

—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**26**項。(詳細資料請參閱書面報告)
- 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**67**個系統，其中又僅**10**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**4**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」。

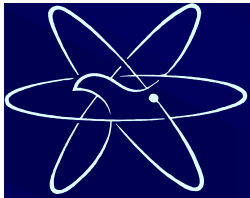


報告完畢
敬請指教



附錄一

第4季開立違規、注意改進事項



第4季開立違規、注意改進事項(1/4)

■ 違規事項(4件)

– EF-LM-100-003 (1001104)

- 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。

– EF-LM-100-004 (1001104)

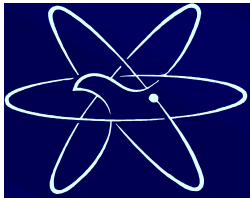
- 龍門電廠於100年8月16日執行從冷凝水槽(CST)經過高壓灌水系統(HPCF)對抑壓池進行灌水作業時，未適當執行掛卡相關作業及落實操作時之管控，導致1號機反應器廠房底層淹水。

– DF-LM-100-005 (1001006) *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-HQ-100-01 (1001006) *草案

- 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。



第4季開立違規、注意改進事項(2/4)

■ 注意改進事項(13件)

– AN-LM-100-053 (1001006)

- 請龍門施工處針對本會視察2號機反應器廠房海水系統(RBSW)管路水壓測試所發現之缺失，提出改善措施。

– AN-LM-100-055 (1001006)

- 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，請檢討改正。

– AN-LM-100-056 (1001006)

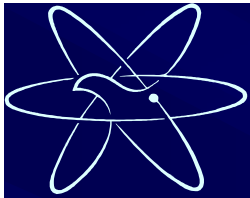
- 第44次定期視察人機介面(MMI)施工後測試執行狀況查證發現。

– AN-LM-100-057 (1001028)

- 龍門計畫第44次定期視察建議改善事項一一、二號機儀控系統設備安裝工程作業現況查證。

– AN-LM-100-058 (1001013)

- 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，請貴公司檢討改善。



第4季開立違規、注意改進事項(3/4)

■ 注意改進事項(13件)

– AN-LM-100-059 (1001014)

- 2號機反應器內部組件安裝數據，疑有品質文件不完備之處，請澄清。

– AN-LM-100-060 (1001014)

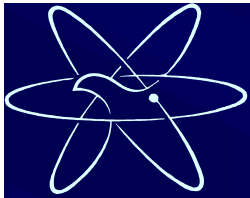
- 龍門電廠廠務管理(含設備維護)作業查證。

– AN-LM-100-061 (1001107)

- 請針對龍門核能電廠1號機循環水泵室1R12-LSWG-5100B1-3B斷路器跳脫事件，進行檢討改正。

– AN-LM-100-062 (1001129)

- 請龍門施工處針對工作人員因工作需求，擅動龍門電廠1號機掛紅卡設備之缺失，提出改善措施。



第4季開立違規、注意改進事項(4/4)

■ 注意改進事項(13件)

– AN-LM-100-063 (1001116)

- 一號機安全相關電纜系統其電纜托架未裝設連續線型的熱偵測器及提供開放式撒水頭之區域自動撒水系統或佈置具方向性開放式噴撒管嘴保護，不符BTP CMEB 9.5-1 C.5.e之要求，請檢討改正。

– AN-LM-100-064 (1001130)

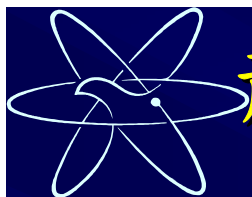
- 龍門電廠二號機反應器壓力槽(RPV)內部組件安裝後(內部)環境保護措施。

– AN-LM-100-065 (1001116)

- 1E11系統LLRT -PCT測試作業進行時，系統仍掛著不符合品質報告(NCD)，請澄清說明作業合宜性。

– AN-LM-100-066 (1001115)

- 請龍門電廠針對DRS卡片維護作業造成測試中設備跳脫事件，進行檢討並提出改善措施。

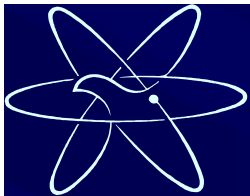


龍門核電廠歷年違規、注改統計表(1/1)

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	29	27
	100	4	1	3	66	12	54
合 計		36	25	11	249	162	87

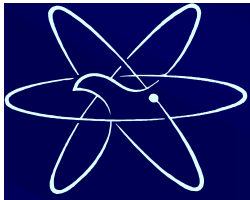
※ 註1：數字統計至民國**100年11月30日**。

※ 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。



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