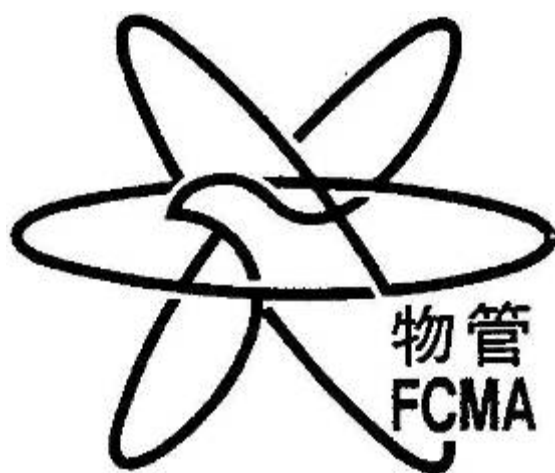

核一廠乾式貯存設施興建檢查

104 年上半年專案檢查報告

(104 年 6 月)



行政院原子能委員會放射性物料管理局

核一廠乾式貯存設施興建檢查 104 年上半年專案檢查報告

目 次

一、 檢查目的	2
二、 檢查依據與檢查計畫	2
三、 檢查結果	3
四、 結語	5

一、檢查目的

台電公司核一廠乾式貯存設施已於 103 年 8 月完成興建，25 組混凝土護箱及外加屏蔽均已製造完成，台電公司並於 103 年度完成兩次核一乾貯統合演練作業，本次專案檢查的目的主要係為了查核核一廠用過核子燃料乾式貯存設施護箱系統、輔助設備及設施監測設備之使用及維護保養作業成效，以確保未來熱測試作業與乾貯設施之營運安全。

二、檢查依據與檢查計畫

(一)、 依據文件

本次檢查作業係依據下列文件執行：

1. 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告，台灣電力公司，97 年 11 月。
2. 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫(第八版)，台灣電力公司，103 年 09 月。
3. 公共工程施工品質管理作業要點，行政院公共工程委員會工程管字第 09300303790 號函修正，93 年 7 月 30 日。
4. ACI 318 "Building Code Requirements for Reinforced Concrete.", 2005。
5. 混凝土護箱與外加屏蔽之鋼筋混凝土施工規範，核研所/ISFSI 專案，101 年 5 月。
6. 行政院原子能委員會放射性物料管理局檢查導則(IG-1、IG-2)

(二)、 檢查計畫

本次檢查作業係依據本局「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施 104 年上半年專案檢查計畫」執行，檢查重點及參與人員如下：

1. 檢查重點：

- (1) 護箱檢查
- (2) 傳送護箱及輔助設備(銜接器、吊軌、吊具)檢查
- (3) 邊坡穩定、溫度及環境輻射監測系統檢查

2. 檢查小組成員：(職稱略)

劉志添、郭明傳、嚴國城、李博修、萬明憲

3. 受檢單位參與人員：(職稱略)

- (1) 台電後端處：陳福龍、江毓騰
- (2) 台電核一廠：陳朝福、張文彬
- (3) 台電北施處：張基海、阮明創
- (4) 承包廠商：黃毓皓、劉鎮洋、陳志豪

三、檢查結果

(一)、護箱檢查

1. 護箱表面防水塗膜採用永記造漆公司之 No.401#636 油性水泥漆(出廠證明：北股 102 字第 012 號)，品質檢驗報告(報告文號：QIR-C301596)結果符合 CNS 8144 K2125 相關規定。
2. 巡查 VCC 暫貯區，發現部份 VCC 之進氣孔，未確實封蓋且有部分工具雜物放置於暫存區內，未確實清理，已現場要求台電公司改善。
3. 巡查乾貯場外加屏蔽之吊掛螺栓孔，內部仍有塗抹牛油，可有效防止螺栓鏽蝕。

4. 經查 25 組混凝土護箱(VCC)及外加屏蔽(AOS)澆置完工後，未建立作業辦法定期執行維護保養作業，亦未參照「VCC 及外加屏蔽之鋼筋混凝土施工規範」，VCC 及 AOS 於澆置完成後之暫貯期間，應製作防水帆布包裝之規定。針對本項發現，本局已開立一項注意改進事項，要求台電公司依專案品保計畫規定，整體檢討核一乾貯設施重要器材設備如密封鋼筒、傳送護箱、混凝土護箱與外加屏蔽等維護保養作業管制辦法，並應於 3 個月內完成建立辦法並切實執行。

(二)、 傳送護箱及輔助設備(銜接器、吊軌、吊具)檢查

1. 經查台電公司委託萬匠企業股份有限公司於 103 年 6 月 24 日至 7 月 3 日，執行傳送護箱及主要吊掛設備非破壞檢測目視檢查（報告編號核一-10306-VT-01S）及液滲檢測（報告編號核一-10306-PT-01S）。檢測構件為傳送護箱本體（含內、外箱體銲道及底部屏蔽門）、傳送護箱 J 型勾、傳送護箱吊軌、傳送護箱屏蔽門、銜接器、吊具、吊臂、A 型吊架、H 型吊架、十字吊架、自翻轉裝置等組件，符合安全分析報告要求，每年度應執行維護保養及檢查，檢測判定結果均為合格。
2. 經查萬匠企業股份有限公司之檢測人員蔡東智先生、章光輝先生、王聖文先生及廖建龍先生均具有非破壞檢測協會認可之檢測人員合格證書，符合安全分析報告要求，應由專門檢查人員執行檢查。
3. 台電公司於 103 年 8 月 1 日及 11 月 12 日執行核一廠乾式貯存設施統合演練作業前，完成執行傳送護箱本體、屏蔽門、銜接器、傳送護箱吊軌、J 型勾、銜接器、吊耳及吊索具之目

視檢查，符合安全分析報告要求，每一次使用前應目視檢查，目視檢查結果無發現異常。

(三)、 邊坡穩定、溫度及環境輻射監測系統檢查

1. 邊坡穩定監測設備自 101 年 12 月 22 日竣工完成後，採自動監測及人工監測並行，使資料比對更確實，並將監測資料上傳雲端，使資訊公開透明。自竣工以來，歷時 2 年 4 月，觀測結果顯示全區邊坡皆成穩定狀態。
2. 經查乾貯設施邊坡穩定自動監測設備自建置完工後，雖由廠商執行儀器保固工作，但僅於遇有數據異常，方巡查現場之儀器功能，並未定期執行維護及保養作業。為確保各項監測設備之正常運作，本局開立一項注意改進事項，要求台電公司依專案品保計畫規定，於 3 個月內完成建立監測設備維護及保養作業辦法，定期維護與保養相關儀器設備，以確保乾貯設施之營運安全。
3. 現場巡查裝設於一貯庫之乾貯設施環境輻射即時監測系統，位於乾貯場南北兩側之高壓游離腔（HPIC）輻射監測器皆正常運作，並可將監測數值呈現在即時監測螢幕上。
4. 現場巡查裝設於一貯庫之攔石網落石監測系統及乾貯設施 CCTV 影像，皆穩定正常運作。

四、 結語

本次專案檢查結果後續追蹤管制事項臚列如下：

1. 乾貯設施邊坡穩定自動監測系統未定期執行維護及保養作業，

請台電公司依據「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫」，於 3 個月內完成建立監測設備維護及保養作業辦法，定期維護與保養相關儀器設備，以確保乾貯設施之營運安全。

注意改進事項結案辦理情形：

物管局 104 年 6 月 2 日物三字第 1040010880 號函開立注意改進事項編號 FCMA-104-1-3002 要求台電公司檢討改善。台電公司 104 年 10 月 27 日電核安字第 1048091772 號函申請結案。經審查後，物管局 104 年 10 月 30 日物三字第 1040012293 號函同意結案。

2. 乾貯設施重要設備如混凝土護箱及外加屏蔽澆置完工後，未執行定期維護保養作業，請台電公司依據「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫」，整體檢討核一乾貯設施重要器材設備如密封鋼筒、傳送護箱、混凝土護箱與外加屏蔽等維護保養作業管制辦法，應於 3 個月內完成建立並依辦法切實執行。

注意改進事項結案辦理情形：

物管局 104 年 6 月 2 日物三字第 1040010880 號函開立注意改進事項編號 FCMA-104-1-3003 要求台電公司檢討改善。台電公司 104 年 12 月 18 日電核安字第 1048109157 號函申請

結案。經審查後，物管局 104 年 12 月 24 日物三字第
1040012778 號函同意結案。