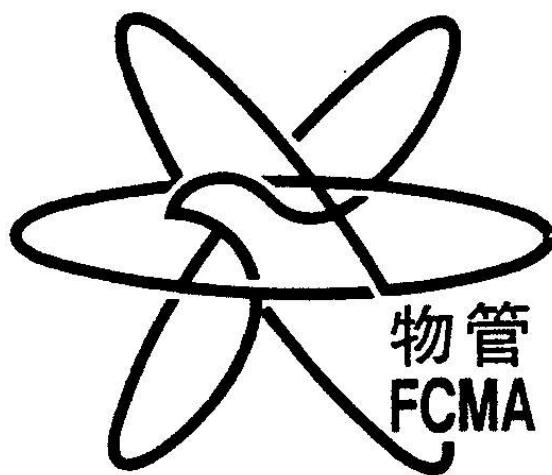

核一廠乾式貯存設施興建檢查 九十九年第四季檢查報告

(99 年 12 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 九十九年第四季檢查報告

目 次

一、 前言	2
二、 檢查依據與檢查計畫	2
三、 檢查結果	4
四、 結語	8

一、檢查目的

我國對於用過核子燃料乾式貯存設施審查制度之法規設計，係採取建造執照與運轉執照的兩階段審查制度，同時在設施興建與運轉期間執行安全與品質檢查，俾以確保用過核子燃料乾式貯存的安全性。

核一廠用過核子乾式貯存設施土木施工部分，包括場址土層改良、排水設施與邊坡穩定設施、乾華橋改建、混凝土護箱貯存基座、混凝土護箱與外加屏蔽施作等工程。本次檢查目的係依據原能會核備在案之安全分析報告及設施興建專案品質保證計畫(四版)等文件，確認台電公司北部施工處(以下簡稱北工處)於設施整地及橋梁工程品質監造、承攬廠商品質文件審核情形及現場作業等三方向進行訪談與查證，以確保工程材料及施工作業均能符合品質要求。

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. 放射性物料管理法及其施行細則
2. 核一廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告
3. 台電公司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（四版）
4. 行政院原子能委員會放射性物料管理局檢查導則(IG-1)
5. 行政院原子能委員會放射性物料管理局檢查查核表(IG-2)
6. 核一廠用過核燃料貯存設施整地及橋梁工程監造計畫

(二)、 檢查計畫

為查證北工處對核一廠用過核子燃料乾式貯存設施之設計及施工，包括乾華橋改建、場址護岸排樁及邊坡穩定設施、混凝土護箱貯存基座、混凝土護箱及其外加屏蔽澆置等工程項目之品保措施管制得宜，物管局於 99 年 12 月 27 日，執行設施興建第一次專案檢查作業。

1. 檢查重點：

- (1). 台電公司三級品管與三級品保分工執行情形
- (2). 北工處辦理承攬廠商品質文件審核情形
- (3). 土木興建品質管制人員訓練
- (4). 現場巡查

2. 檢查小組成員：

劉志添、陳文泉、曾漢湘、周學偉、賴弘智

3. 受檢單位參與人員

- (1). 台電核能後端處：林政哲、蕭向志、李平仁、江毓騰
- (2). 台電核能安全處：杜聖果、周山林
- (3). 台電核一廠：邱欽信、陳朝福、劉安雄、吳銘桓、林全成、林義盛、徐隆楨、陳阿鐘
- (4). 北工處：陳木火、蕭光華、陳文湖、李國瑤、柯子昭、游元凱、黃清松
- (5). 遠碩營造(承攬廠商)：汪逸村、蔣錦昌、陳宗亨

三、檢查結果

(一)、現場巡查

1. 遠碩營造公司為乾華橋改建及水保整地工程案之承攬廠商，其內部品管組織包括工地專任工程人員 1 名(汪逸村土木技師)、專任品管員 3 名、專任勞安員及環保員各 1 名。其 3 名品管員經北工處審查合格後，已登錄於行政院公共工程委員會網站上。
2. 承攬工程概區分為(1)第一分項工程：乾華橋改建、(2)第二分項工程：水保整地與景觀工程。第一分項工程自 99 年 10 月 18 日開始動工興建，預定 210 天工期完工(100 年 5 月 16 日)；第二分項工程將於取得新北市府核發之「水保施工許可證」後，通知開工起 510 天竣工。其中，以 100 年 7 月 1 日可開始興建貯存設施混凝土基座為工期管控基準。
3. 遠碩營造依工程契約要求每月召開工程檢討會，並提送上月、本月、次月施作工項及進度表等進行追蹤管考。截至 99 年 12 月 26 日止，總預定進度 1.15%，實際為 0.97%，主因係第二分項工程尚未開工而落後 0.18%。
4. 基地地表植被已完成清理、鋼構便橋於 12 月 26 日完成搭設，俾利重型機具進場，乾華溪東側(廠區道路)施工安全圍籬均已固定架設完成，但緊鄰乾華溪西側(場址)僅以圍籬繩標示，將影響現場施工人員的作業安全，要求台電公司應依照施工規範立即改善。

(二)、 文件紀錄查核

1. 台電品管及品保架構

北工處始於 92 年 11 月 14 日通過經濟部標準檢驗局 ISO 9001 品質管理系統驗證通過，且每年通過稽核，其工程監造機制及品質文件記錄建檔管理皆遵循 ISO 系統。惟為符合核能工程品質保證精神，要求應將「台電公司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（四版）」列入本案品保作業依據文件。

台電營建處、核發處及核火工處採不定期抽查方式執行品質督導與查核(二級品保)，且據北工處說明本興建工程已列入核火工處“經營層次會議”之管制案件，北工處需定期提報工程品質查核結果及施工進度。

北工處根據監造計畫書執行本貯存設施之整地、護坡、護岸、橋梁、景觀等之採購、施工、品質、監造等作業，以及上述工作施工期間，工地承包商之各項勞工安全、環保工作之督導事項，以確認施工作業品質及工程進度符合規定，其檢驗或試驗結果均應依規定填具相關紀錄表。如有缺失事項則透過簽發品質改正通知(QCM)或異常情況報告(NCR)以追蹤承攬廠商之改善措施。

2. 工安三級查核機制

台電公司針對本計畫工程興建之工安三級查核機制執行方式如下。其中，核一廠工安組亦不定期派員巡查，如有影響工安事項，則通知北工處督促承攬廠商立即改善。

- (1). 第一級查核：由北工處、核一廠工安組等主、協辦監造單位進行工安抽查。
- (2). 第二級查核：由北工處各級主管走動管理及工安查核小組查核。
- (3). 第三級查核：由核火工處、工環處等上層單位抽查。

3. 承攬廠商品質文件審核情形

查核承攬廠商整體品質計畫，記載對工程材料及施工作業與進度，訂定各項自主檢查程序，對其檢查適用範圍、檢查方法、設備、時機與檢查紀錄等均加以規定，北工處業於 99 年 12 月 3 日完成核定並據以施行。

抽查北工處審核承攬廠商提供各項品質文件之審查結果，包括(1)整體施工計畫、(2)整體品質計畫、(3)鋼構便橋施工計畫、(4)鋼構便橋品質計畫、(5)安全衛生管理計畫及(6)環境保護計畫等作業，顯示符合「台電公司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（四版）」第五章工作說明書、作業程序書及圖面之規定，即要求北工處應審查承攬廠商依契約送審之作業程序書、說明書或圖面等文件，以管制影響品質之作業活動，並監督承攬廠商執行成效。其他施工及品質分項計畫陸續於施工前審核中。

4. 土木品管檢驗人員訓練

北工處於 12 月 14 日辦理「乾貯設施土木檢驗人員訓練」，經其訓練考試合格後，授予核一廠用過核子燃料乾

貯設施土木檢驗人員資格。經查閱人員訓練紀錄文件，包括訓練教材、人員簽到單及考試成績表等，均已完成建檔備查，符合文件紀錄可追溯性的規定，唯缺漏研習相片可供佐證，北工處立即增補改善完成，符合品質文件紀錄建檔管理的要求。

另依據「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施」安全分析報告第四章第三節「人員訓練計畫」(第 4.3-1 頁)，「施工階段之人員訓練計畫實施訓練，於現場施工前 30 天起實施，並通知主管機關」。鑒此，請台電公司備妥「整地與橋梁工程之人員訓練計畫」後，提報本局備查。

5. 文件記錄建檔管理

經審閱「核一廠用過核燃料貯存設施整地與橋梁工程」相關品質文件，發現北工處與承攬廠商(遠碩公司)對同一品質紀錄文件的核准日期登錄不一致，品質文件亦無編列文件編號，不易追蹤查核，管制總表沒有人員簽核章，難以確認是否為最新版本，不符合「台電公司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(四版)」第六章文件管制規定，台電公司於檢查後會議中承諾立即查證並改善。

6. 安全分析報告審查結論重要管制事項查核

檢查發現「核一廠用過核子燃料貯存設施整地與橋梁工程」之安全衛生管理計畫已由台電公司核准施行。請台電公司先就整地與橋梁工程的安全衛生管理計畫提送本

局備查，以符合「核一廠用過核子燃料乾式貯存設施」安全分析報告審查結論重要管制事項之後續管制要求。

四、結語

北工處運用 ISO 9001 標準，建構完整品質管理制度，以期本計畫土建工程可符合品質要求，俾確保用過核子燃料乾式貯存設施之營運安全。本次檢查項目包括設施整地及橋梁工程品質監造、承攬廠商品質文件審核情形及現場作業等。檢查發現部分不符合事項分述如下，並函請台電公司檢討改善並列為後續管制追蹤辦理事項，以確保施工品質。

- (一)、 請台電公司將「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（四版）」列為品保作業依據文件，以符合核能工程品質保證作業。
- (二)、 請台電公司通盤檢視北工處與遠碩營造對管制版品質文件之核准日期是否一致，並考量品質文件編(碼)號之必要性，以利版次更新之追蹤考核。此外，品質文件管制總表之修訂或增列應有專人簽署負責，以符合「台電公司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（四版）」第六章文件管制之規定。
- (三)、 整地與橋梁工程之「安全衛生管理計畫」與「人員訓練計畫」應於台電公司核定後，提報物管局備查，以符合安全分析報告審查結論重要管制事項之管制要求。