

低放射性廢棄物固化體品質驗證作業 100 年專案檢查報告



行政院原子能委員會放射性物料管理局

民國 100 年 12 月

低放射性廢棄物固化體品質驗證作業 100 年專案檢查報告

目 次

一、前言	1
二、檢查前之準備工作	2
三、檢查經過	3
四、檢查發現與決議	4
五、結語	5

一、前言

物管局為確認各核能電廠低放射性固化廢棄物之品質，每年皆會執行低放射性廢棄物固化體品質驗證作業之專案檢查，審核各核能電廠所產生之固化廢棄物能否符合「低放射性廢棄物最終處置及其設施安全管理規則」第六條之規定，其規定如下：

- (一) 水泥固化體單軸抗壓強度，應大於每平方公分 15 公斤；柏油固化體之抗壓強度以針入度測試，其針入度應小於 100。
(抗壓試驗)
- (二) 瀝濾指數應大於 6。(瀝濾率試驗)
- (三) 經耐水性測試後，應符合第一款之規定。(耐水性試驗)
- (四) 經耐候性測試後，應符合第一款之規定。(耐候性試驗)
- (五) 經耐輻射測試後，應符合第一款及第二款之規定。(耐輻射試驗)
- (六) 經耐菌性測試後，應符合第一款之規定。(耐菌性試驗)

由於目前各廠使用之固化劑均以水泥為主，根據過去耐菌性試驗結果，菌株無法於水泥固化體上生長，因此無需測試水泥固化體之耐菌性。此外，依據各核能電廠放射性廢棄物固化流程控制計畫，各種均勻固化之放射性廢棄物每年至少應驗證乙次。若該批固化試體驗證結果不符合「低放射性廢棄物最終處置及其設施安全管理規則」第六條之規定，則該批次固化桶應行列管並暫存於廢棄物貯存庫之指定貯存區，未來須依最終處置設施接收規範之規定另行處理。

二、檢查前之準備工作

(一) 為使檢查作業能順利進行，物管局在檢查作業執行前，即擬妥低放射性廢棄物固化體品質驗證作業 100 年專案檢查計畫，經簽奉核准後，於 100 年 11 月 29 日發函台電公司，並要求備妥各項測試結果紀錄。檢查人員則依據檢查計畫之項目分工，完成年度定期檢查作業之先期工作。

(二) 檢查項目：

檢查項目包含抗壓、耐候性、耐水性、耐輻射、瀝濾率試驗、品保作業查證及各核能電廠之執行情形。

(三) 檢查人員分工：

項次	檢 查 項 目	負責人
一	綜理固化體品質驗證事宜	陳簡任技正志行
二	試驗結果文件查證 1.抗壓測試 2.耐候性測試 3.耐水性測試 4.耐輻射測試 5.瀝濾率測試	曾技正漢湘 馬技士志銘 鍾技士沛宇 田技士國鎮 蘇技士凡皓 洪技士進達
三	品保作業查證 1.試驗方法 2.數據分析 3.儀器校正 4.核一、二、三廠執行情形	

三、現場之檢查作業

- (一) 依據 100 年專案檢查作業規劃，於 12 月 22 日上午至台電公司放射試驗室執行專案檢查會議，對於耐候性與瀝濾率試驗作業程序書、加馬計測系統品管、抗壓校驗報告、固化體耐候性驗證、固化體瀝濾指數驗證等紀錄進行審閱，並至測試現場進行查證。
- (二) 於檢查完成後，召開檢查後會議，由專案負責人陳簡任技正志行主持，與會人員包括本局低放處置及除役專案人員、各設施負責人、台電公司核能發電處、放射試驗室與各核能電廠廢料處理組之代表。會議中由各核能電廠固化作業負責人，依序報告固化體取樣作業流程與過去一年來該廠固化體品質驗證結果，並補充說明 99 年固化試體專案檢查會議之決議事項辦理情形，以及審查意見答覆說明。
- (三) 本局檢查人員依先前審查各核能電廠 99 年固化試體品質驗證結果，分析歷年差異性與變動趨勢，提供各廠參考。並對於各項驗證程序及測試結果提出檢查發現與相關審查意見，另審視前一年專案檢查會議之決議事項及查證各廠之改善情況。經充分討論後做成決議，並要求台電公司改善。

四、檢查發現與決議

- (一) 為確保核能電廠固化試體驗證品質，請各廠於明(101)年起提送試體測試結果時，一併附上固化試體於壓力測試前後之照片。另為使提送資料具一致性，便於比對，請各廠以同一方式拍攝各試體之破裂情形，俾利本局審查。
- (二) 請各電廠於明(101)年起，於固化體壓力測試後之照片下方補註各試體之抗壓強度值，以利各試體抗壓強度與破碎情形之對照。
- (三) 台電公司未來提送各核能電廠低放射性廢棄物固化體品質年度驗證報告時，請切實確認各項數據之正確性，避免再發生誤植之情形。

五、結語

本次低放射性廢棄物固化體品質專案檢查之結果，各核能電廠固化試體抗壓與滲濾率測試之品質驗證結果均屬合格，測試程序及文件紀錄亦符合規定，核能電廠執行作業亦能依照「台電公司核能電廠低放射性廢棄物固化體品質驗證計畫」程序書之規定執行，檢查結果未發現重大缺失。

多年來由於本局嚴密督導管制，以及台電公司、核能電廠、放射試驗室等相關單位人員的積極努力，對於固化試體驗證設備的改進、作業流程的標準化與驗證文件品質的提升，均有明顯的改善。另配合核能電廠與放射試驗室之 ISO-9001 品質管制認證，對試體驗證作業品質有絕對助益，亦能符合未來低放射性廢棄物最終處置之接收規定，確保貯存與處置的安全。