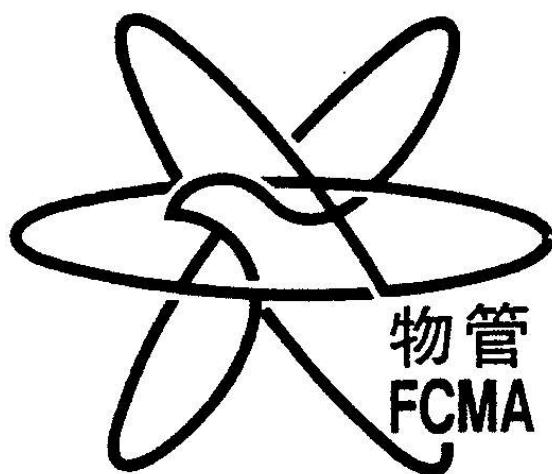

核二廠乾式貯存設施密封鋼筒

製程品保專案檢查

106年第1次檢查報告

(106 年2月)



行政院原子能委員會放射性物料管理局

核二廠乾式貯存設施密封鋼筒

製程品保專案檢查

106年第1次檢查報告

目 次

- 一、 檢查目的
- 二、 檢查依據與檢查計畫
- 三、 檢查結果與發現
- 四、 結語

一、檢查目的

台電公司為解決核二廠用過核子燃料池貯存空間不足問題，依政府採購法辦理公開招標作業，委託NAC International公司（以下簡稱NAC公司）及俊鼎機械廠股份有限公司(以下簡稱俊鼎公司)執行核二廠乾貯設施密封鋼筒及其組件之製造。其中NAC公司負責貯存組件與運貯設備之設計、安全分析報告編撰及用過核子燃料裝填貯存等，俊鼎公司則負責貯存組件、運貯相關設備之製造及貯存場之設計與建造。

台電公司核能後端營運處（以下簡稱後端處）依「核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫」第十章之規定，建立及執行本專案之檢驗計劃，106年起由台電公司核能技術處（以下簡稱核技處）負責國內工廠製造期間的品質巡查及現場施工的監造作業。另針對密封鋼筒銲接、非破壞檢驗及熱處理等特殊製程，委託精林企業有限公司執行第三者檢查。

為確保核二廠乾式貯存密封鋼筒及其組件之製程品質符合法規要求，本局參照台電公司製造時程規劃，組成檢查小組並邀請非破壞檢驗專家高家揚副研究員協助提供專業意見，依據本局檢查導則，於106年2月15-17日至高雄俊鼎公司執行專案檢查。台電公司核二廠乾式貯存設備製造進度概要說明如下：

- (1) TSC殼身材料(SA-240 type 304/304L，size：0.5”t×96”×480”)已完成2批非檢定材料（Unqualified Source Material）之檢定作業。
- (2) 燃料方管材料（SA-537 grade class1，size：6.35t×1524×6000mm）已完成9批非檢定材料（Unqualified Source Material）之檢定作業。其中編號TSC-01、TSC-02 及TSC-03 燃料方管已完成銲接工作，目前正在進行TSC-01附屬配件的機械加工及銲接組立。
- (3) TFR已完成內、外殼組立及銲接，而附屬配件正在製造中。

(4) VCC已完成編號VCC-01及VCC-02的殼身組立及鉸接。

二、檢查依據與檢查計畫

(一)依據文件：

1. 放射性物料管理法及其施行細則。
2. 放射性廢棄物處理貯存及其設施安全管理規則。
3. 核二廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告及其審查結論。
4. 台灣電力公司核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫(第七版,105.12)。
5. 國內外法規、規範、準則及指引等(包括 10 CFR 72、ASME、NUREG-1536, 1567 等)。
6. 核二廠乾式貯存設施密封鋼筒及組件製造檢查導則 IG-1、IG-2。
7. 核二廠乾式貯存設施密封鋼筒製造規範書及程序書。

(二)檢查計畫：

1. 檢查重點：

- (1) 查證台電公司品質巡查紀錄。
- (2) 查證俊鼎公司品質紀錄。
- (3) 製造廠現場巡查。

2. 檢查小組成員：（職銜敬稱略）

劉志添、嚴國城、胡弘昌、高家揚、吳明哲及林宣甫。

3. 受檢單位參與人員：（職銜敬稱略）

- (1) 台電公司：楊國立、蕭向志、張瑛俞、王翊光、鄧朝嶸、詹振宇、張正平。
- (2) 泰興公司：謝福興。
- (3) 精林公司：李鑒強。
- (4) 俊鼎公司：趙政善、林文靖、楊明宗、黃世宗、陳彥辰、陳俊宇、呂承峻、周俊廷、陸美源。

三、檢查結果及發現

本次檢查重點主要有台電公司專案品質保證計畫及專案品保手冊執行現況，以及俊鼎公司密封鋼筒組件製造進度及品質文件紀錄。台電公司執行核二乾貯設備製造之品質保證作業分工，主要分為核能安全處（以下簡稱核安處）負責品保稽查作業、核能後端處（以下簡稱後端處）負責品質與工安作業、核能技術處（以下簡稱核技處）負責駐廠品質巡查工作，本次檢查結果與發現如下：

(一)台電公司部分：

1. 核安處品保稽查作業：

- (1)核安處依據核二廠用過核子燃料乾式貯存設施「安全分析報告」及「興建專案品保計畫」，每年至少執行一次內部有關單位（後端處）內部稽查及承包商外部稽查。內部稽查部分業於105年5月執行完畢。
- (2)核安處於105年11月7-10日至俊鼎公司執行外部稽查，檢查重點包含採購文件管制、專案人員資格（品管、NDE、銲接人員）、圖面（設計圖及製造圖）與程序書的正確性及完整性、文件管制、製程管制、測試設備管制以及品保紀錄管制等。稽查結果並無發現缺失。惟為提升俊鼎公司之組件製造品質，核安處針對製程管制程序、檢驗不完整、品質文件紀錄缺失等開立10項稽查改正通知，要求俊鼎公司改善，以精進製造品質。所有稽查改正事項均已列表管制，已有8項完成結案，餘2項持續追蹤改善，符合自主品質管制要求。
- (3)核安處於105年11月21-25日至泰興公司執行外部稽查，檢查重點包含檢驗、監造、計畫管理與品保作業等。稽查結果並無發現缺失。惟為提升泰興公司之監造品質，核安處針對駐廠品質巡查作業，開立1項稽查改正通知，要求泰興公司改善。

泰興公司已於 106 年 1 月 17 日完成改善並獲核安處審查同意結案，符合自主品質管制要求。(備註：泰興公司之駐廠品質巡查工作於 106 年 1 月 1 日起改由台電公司核技處執行)

- (4)核安處於 105 年 12 月 5-8 日至精林公司實施本案第三者品質巡查專案品保稽查，檢查重點為查核精林公司執行密封鋼筒工廠製造第三者檢驗工作之執行成效，稽查結果並無發現缺失。惟為提升精林公司之文件登載品質，核安處針對程序書內容及品質文件缺失等，開立 2 項稽查改正通知。稽查改正事項已列表管制，並持續追蹤改善，符合自主品質管制要求。

2. 後端處執行製程品質與工安作業稽查

- (1)後端處依據核二廠用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告、核能後端處品質巡查作業程序書以及核二廠用過核子燃料乾式貯存設施第一期興建計畫檢驗計畫等，辦理例行品質巡查作業及不定期檢查，其中包含對俊鼎公司與其分包商之稽查。
- (2)後端處於 105 年 9 月 30 日派員查證俊鼎公司對傳送護箱鉛屏蔽製作及安裝服務協力廠商-鼎貿公司之工作執行現況。檢查重點包含俊鼎公司調查程序的執行方式及鼎貿公司製造品質管制作業，稽查結果良好。另查證鼎貿公司之製程設備及作業能力，結果顯示鼎貿公司具備優良製造能力且能提供符合台電公司之品質要求。
- (3)後端處於 105 年 10 月 3-5 日派員至俊鼎公司執行第 4 季例行檢查，以確認俊鼎公司確實依照安全分析報告及完成審定作業程序書及圖面進行機械製造。同時，並追蹤歷次檢查缺失改善情形。針對品質文件及現場材料管制等缺失，開立 27 項改善通知處理單並要求俊鼎公司儘速改善。後端處另於 10 月 26-28 日至俊鼎公司執行不定期檢查，追蹤前述改善通知之改善情形。經

查俊鼎公司之改善結果已於 12 月 5 日提報後端處審查後，全部同意結案，符合自主品質管制要求。

3. 核技處駐廠品質巡查作業成效

- (1) 台電公司「核能二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫（第 7 版）」第十章（檢驗），已將核技處納入，並自 106 年 1 月起取代泰興公司，負責執行本專案國內工廠製造過程檢驗 / 駐廠品質巡查作業。
- (2) 核技處依據前述專案品保計畫，建立「核能二廠用過核子燃料乾式貯存設施國內工廠製造檢驗 / 品質巡查作業程序書（105 年 12 月 28 日發行）」並據以執行檢查作業。另查證駐廠品質巡查工作人員資格，確認工作人員皆依「核能二廠用過核子燃料乾式貯存設施國內工廠製造檢驗 / 品質巡查人員銓定程序書（105 年 12 月 7 日發行）」完成銓定，符合專案品保計畫要求。
- (3) 106 年 1 月共計執行 5 項停留查證點會驗工作，分別為 (a) (與段落編號重複,要改)TSC #3 燃料方管雷射銲接銲道目視 (VT) 及磁粒 (MT) 檢測 (b)TSC #2 側邊支撐銲件與 TSC #1 彎角支撐銲件之銲道目視 (VT) 及磁粒 (MT) 檢測 (c)TSC #1 及 TSC #2 密封鋼筒外殼銲件底板液滲 (PT) 檢測 (d)TFR 銜接器各組件組立、銲接及銲道目視 (VT) 檢測 (e)TFR 屏蔽門各組件組立、銲接及銲道目視 (VT) 檢測。查證結果顯示各項會驗結果均完整紀錄於「台電公司停留檢驗點與見證檢驗點品質巡查報告」，符合品質巡查程序書要求。
- (4) 查核前述第 (d) 點會驗工作之磁粒 (MT) 檢驗報告，發現檢驗條件之「照明狀況」遭品管人員塗改修正之情事。但依據品保作業規定，對於表單內容之修訂，應透過文件進版而非於檢驗報告上擅意修訂。本項缺失已要求台電公司督促俊鼎公司加

強品質文件管理，俊鼎公司亦承諾會儘速完成文件進版，本項將列為下次稽查重點。

- (5) 查證「核能二廠用過核子燃料乾式貯存設施國內工廠製造檢驗/品質巡查作業程序書」及 106.01.03-02.14「品質巡查人員工作日誌」，駐廠巡查人員於每日完成品質巡查工作後，填寫工作日誌，記錄當日之施工進度及會驗事項之檢驗情形，並於翌日上午將簽准之工作日誌傳送台電公司後端處備查。另核技處每月統一彙整該月份之停留檢驗點與見證檢驗點品質巡查登錄表、巡查報告以及巡查人員工作日誌後，簽送後端處建檔管理。
- (6) 依工作日誌顯示駐廠人員大致上僅就製程檢驗辦理會驗及記載製造進度，雖有效掌握工程進度及施工概況，惟缺乏對俊鼎公司執行核二乾貯專案相關製造文件的確認、人員資格的查證及材料與半成品貯存管理等。由本次專案檢查發現部分品質文件登錄缺失、人員資格再檢定與材料及半成品儲存條件不符規定等情形，顯示台電公司駐廠品質巡查作業成效應再加強。本項已開立注意改進事項要求台電公司通盤檢討並提出具體改善方案。

(二)俊鼎公司部分：

1. 查核俊鼎公司傳送護箱內殼板尺寸檢查、防撞緩衝器尺寸檢查及防撞緩衝器吊耳軸容納塞尺寸檢查，檢查發現如下，其中第(1)、(2)及(3)項已併同開立注意改進事項要求台電公司改善：

(1)傳送護箱「內殼板（成型後）尺寸檢查報告」（報告編號：DIR-TFR-005），其中項次 B 的圖面尺寸為 I.D 1854.2，而程序書（0513A-TFR-91DQ-605/Rev.2）查核表規定項次 B 的圖面尺寸為 2235.2，且尺寸公差規定亦不同。

(2)傳送護箱「防撞緩衝器尺寸檢查報告」（報告編號：DIR-TFR-008），其中項次 A 的圖面尺寸經品管工程師修改為 1016，與程序書查核表要求之圖面尺寸為 1009.7 不一致，且公差亦被修改為無公差。

(3)傳送護箱「吊耳軸容納塞尺寸檢查報告」（報告編號：DIR-TFR-009），其中各項次之公差經品管工程師修改為無公差，與程序書中之公差規定不符。前述（1）～（3）項檢查發現顯示不符合「傳送護箱尺寸檢查程序書」（0513A-TFR-91DQ-605/Rev.2）第 5.1 節及「傳送護箱及其週邊設備切割及成型程序書」（0513A-TFR-91WI-506/Rev.3）第 4.3 節依製造施工圖及程序書檢查之規定。已要求台電公司確實依據專案品保計畫要求，加強審查承包商作業程序書，且應先經審查核定後，方可發送製造現場使用，以落實自主品質管制要求。

(4)查核俊鼎公司製造傳票編號 TFR-C-04，有關防撞緩衝器最終尺寸檢查部份，發現尺寸檢查日期為 12 月 27 日，但台電公司停留檢驗點之會驗人員簽核日期卻為 12 月 28 日，不符合品質巡查程序書要求。本項缺失已要求台電公司督促俊鼎公司加強品質文件管理。

2. 查密封鋼筒板材之超音波檢驗報告及校驗與查驗紀錄，其超音波檢驗程序書（0513A-91WI-601/Rev.2）及檢驗記錄，檢查發現如下：

(1) 查密封鋼筒筒身板材編號 SD189772-1~6(6pcs)，SD18974-1~16(16 pcs)及 SD18976-1~9(9 pcs)總共 31 pcs 之材質證明文件，尺寸為 0.5"*96"*480"，規格為 SA-240 304/304L，該材料非 QSC 廠商或 Qualified Material Organization 供應商所提供，而由俊鼎公司採用 USM(Unqualified Source Material)程序執行材料檢定作業。其中機械性質試驗結果符合 SA-240 304/304L 規範要求，而原材料供應商（DKC 公司）及 SGS 化學成分之鎳(Ni)含量分析彙整如下表，其中 SGS 試驗數據之測試結果有 28pcs 之鎳(Ni)成分為 SA-240 規範之低限值，若考慮量測誤差值，亦可能會發生鎳(Ni)成分低於 8.0%。雖材料化學性質符合規範要求，為避免誤差量測值之困擾，台電公司已承諾將提高其量測精確度至小數點兩位

SA-240 304/304L鎳(Ni)的規範值		8.0~12.0%
材料爐號	DKC公司試驗數值	SGS試驗數值
SD189772-1~6	8.03%	8.0%(6pcs)
SD18974-1~16	8.1%	8.1%(2pcs)/8.0%(14pcs)
SD18976-1~9	8.1%	8.1%(1 pcs)/8.0%(8 pcs)

(2) 查「超音波檢測程序書」（0513A-91WI-601/Rev.2）部分內容未依 ASME Code 規定辦理，說明如下：

(a) 4.3.5 節「評估」，本節僅敘述主參考位準曲線（DAC）之評估方式，未載明以直束探頭檢測「材料」並利用背波(底部回波)為基準的評估方式，不符合 ASME Sec.III NB-5111 及 ASME Sec.V T-522（Table T-522）等要求。

- (b) 4.4 節「接受標準」，本節僅敘述「銲道缺陷」的接受標準，並未載明「材料」檢驗的接受標準，不符合 ASME Sec.III NCA-3853.2 及 NB-2532 等要求。因程序書內並未明列材料檢驗之「接受標準」，而檢驗報告結果卻皆為合格（報告編號：UT-M0008-006~021，合計 16 份）。
- (c) 查「超音波檢測程序書」之附件三（檢驗報告表格），說明如下：
- i. 表格內之相關設備欄位未包含「儀器設備序號」、「換能器的序號」及「儀器參考增益 dB 值」等重要參數，不符合 ASME Sec.V T-592 之規定。
 - ii. 「檢驗設備」欄位為「K.K.USL32」（儀器廠牌型號），而實際的 16 份「超音波檢測報告」所使用之超音波檢驗設備為「K.K.USM36」。
 - iii. 「換能器」(探頭)尺寸為直徑 20mm，不符合 SA-578 第 4.2 節要求(換能器尺寸直徑必需為 25mm 或 30mm，其他尺寸或型式之換能器得以用來評估或精確定位回波信號大小及範圍)。依據 ASME Sec.V T-522.2 Procedure Qualification 及 Table T-522 Variables of an Ultrasonic Examination Procedure 要求，超音波檢驗設備與換能器之變更屬必要參數，當改變時，程序書必須重新驗證 (Requalification)。
- (3) 查「超音波檢測與查驗記錄」（紀錄編號：UTCR-M0008-006~021，合計 16 份），其系統校正確認（Calibration Confirmation）的方式與頻率，不符合程序書 4.3.3 節、ASME Sec.V T-563.2 及 T-563.3 等要求。請俊鼎公司釐清系統校正確認的方式及頻率並載明於程序書中。本項與前述第（2）項已併同

開立注意改進事項要求台電公司通盤檢討，並確認超音波檢測程序書是否有按相關規定檢定，以符合 ASME Sec.III NCA-3857.1 及 ASME Sec.V 之規定

(4) 「超音波檢測檢測報告」（報告編號：UT-M0008-006~021）中「檢驗設備」欄位為「K.K.USM36」（廠牌名稱），而於「超音波校驗與查驗紀錄」儀器編號欄位為「YK-UT-02」，兩者不易識別為同一部儀器，要求俊鼎公司應以「廠牌型號」及「序號」並列於報告及記錄中。本項台電公司已承諾將設法改善，將列為下次稽查重點。

(5) 查超音波檢測之耦合劑，檢測報告記錄以水為耦合劑，俊鼎公司提出水質檢測證明，符合超音波檢測程序書 4.2.3 規定：「使用於不銹鋼之耦合劑不可含有超過 250ppm 氯及鹵素。低熔點元素個別含量不可超過 200ppm。」

3. 查非破壞檢測人員資格檢定之視力檢查項目，其中林文靖君之視力檢查紀錄中，近視力 J-1 之檢查者為 J.C.Yang(楊建欽)，而楊君僅具有 NDT Level II 資格，其檢查者之資格不符合「非破壞檢測人員資格考核及授證程序書」(0513A-91TS-600/Rev.2)4.8 節第 C 點之規定，即視力檢查者得由俊鼎公司之高級檢測師（NDT Level III）或醫師負責執行。本項已開立注意改進事項要求台電公司督促俊鼎公司檢討改正。

4. 查銲接程序說明書（WPS NO:S1-LBW-01）與銲接程序檢定紀錄（PQR NO：R1-LBW-01）。其中檢定紀錄顯示其附屬拉力試驗及導彎試驗結果為合格，另前述試驗係依「Mechanical Testing Procedure」（91WI-629-E/Rev.1）執行拉力試驗及導彎試驗並出具試驗報告，符合俊鼎公司 QAM 第 15 章及 16 章（QAM-01-C-2E/Rev.5）試驗與設備管制要求。

5. 續查上述 WPS 衝擊試驗要求，按程序書載明無需執行衝擊試驗，經查證 QA 工程師及銲接工程師時，即能提出不需執行衝擊試驗之法規依據條文(NX-2311_(a)-1)，顯示工作人員嫻熟 ASME 規範，其人員專業能力值得肯定。
6. 查銲接及銲接修補程序書（0513A-91WI-508/Rev.2）5.4.2 節，關於銲工之 RT 不合格率如超過 15%，則其銲工資格將取消乙節。其中，15%的基準母數尚未明確規定，本局於 105 年第二次檢查後會議中，建議俊鼎公司應考量計算基準母數並載明在程序書中，俊鼎公司已就該項建議正進程序書進版審查中，本項將列為下次稽查重點。
7. 查閱俊鼎公司合格銲工名冊(QUALIFIED WELDER LIST)，依據「銲接及銲接修補程序書(0513A-91WI-508 Rev.2)」第 5.4.1 小節第 H 點內容，至少每隔三個月更新合格銲工名冊。惟目前俊鼎製造現場台電核定版之合格銲工名冊(0513A-QWL-01)已於 105 年 5 月 23 日到期未更新。經現場完成確認從事核二乾貯計畫專案之銲工人員均屬合格名單，俊鼎公司亦表示依品保要求，持續更新銲工資格並提送名冊至台電公司，惟台電公司未能及時完成審查合格銲工名冊，以至發生上述情形。本項已開立注意改進事項要求台電公司確實依據專案品保計畫要求，定期執行銲工人員資格審查，以落實自主品質管制要求。
8. 依據俊鼎公司品保手冊（QAM-01-C/Rev.5）第 14.2.2 節內容：
「當完成特定點的檢查和檢驗的結果可接受時，適合的品管工程師或 NDE Level II、ANI 與若有要求時顧客應在製造傳票上簽名或蓋章」。經查驗燃料方管製造傳票後，確認見證點(W)及停止點(H)均有相關簽核紀錄。惟製造傳票(編號：TSC-E-02、03、05、10、14、15、20、26、31、32、36、41、43、44、45)，其製造傳票內

登錄的紀錄編號與鐸道管制表之報告編號不一致，不符合品質記錄的可追溯性。本項缺失已要求台電公司督促俊鼎公司加強品質文件管理，本項將列為下次稽查重點。

9. 查俊鼎公司「鐸接人員資格名冊」(0513A-QWL-01 Rev.2D)，依俊鼎公司 QAM (QAM-01-C-2E/Rev.5)第 13.3.1.A.C 節規定由電鐸工程師準備合格鐸工名冊並證明鐸工的連續資格。目前於孟晉公司執行雷射鐸接之鐸接操作員為羅明台先生（鐸工編號：W1039）、蔡志典先生（鐸工編號：W1040）、蘇志豐先生（鐸工編號：W1041）、蔡宗男先生（鐸工編號：W1042）及王國光先生（鐸工編號：W1043）等 5 員。上述鐸接操作員已列於「鐸接人員資格名冊」並附有鐸接檢定紀錄，符合作業規定。
10. 查俊鼎公司「鐸工施鐸登錄表」，依據鐸接及鐸接修補程序書(0513A-91WI-508 Rev.2)第 5.4.1.F 規定，電鐸領班依據合格鐸工名冊，指派合格鐸工執行鐸接工作，並記錄於鐸工施鐸登錄表，此登錄表記載每月每名鐸工所使用的鐸接方法。目前俊鼎公司不再建置鐸工日誌，而以鐸工施鐸登錄表追蹤鐸工操作員的資格，且該表亦紀錄每月每名鐸工使用的鐸接方法，符合作業規定。
11. 查俊鼎公司「儀器校正狀況管制總表」與「儀器校正記錄」，俊鼎公司依據 QAM (QAM-01-C-2E/Rev.5)第 16.2.3 節規定，於每月第一個星期準備並維護儀器校正狀況管制總表，符合 QAM 規定。惟傘型角度規(Angle Square)(儀器編號 ASR-02)之校正日期及下次校正日期，與儀器校正記錄不一致，本項缺失已要求台電公司督促俊鼎公司加強文件品質管理，本項將列為下次稽查重點。

(三)製造廠區現場巡視

1. 鋼材及半成品貯存區

- (1)VCC 結構上蓋半成品露天貯放防護作業未確實，不符合材料貯存規定。
- (2)建議本專案與其他專案之材料、成品、半成品貯存應有明顯區隔，以避免人員誤用。
- (3)查核 105 年度核後端處第 4 季品質巡查作業，針對合格材料與待驗材料的區隔貯存規定，即已列為自主管理追蹤項目，本局於檢查後會議重申要求台電公司駐廠品質巡查人員應確實督促俊鼎公司改善，並列為駐廠人員每日巡查工作重點。

2. 鐸材管制室

- (1)查閱「鐸材保溫紀錄表」，依據鐸接材料發放和管制程序書(0513A-91DA-200-C Rev.1)第 4.3.3 規定，低氫系鐸條要保存在爐溫最低 120℃的爐內，且爐溫每天紀錄於「鐸材保溫紀錄表」兩次。本項依據 105 年第二次專案檢查結果執行複查，目前俊鼎公司使用的低氫系鐸條(E7016 與 E7018)皆保溫於 120℃以上，且每天記錄兩次爐溫，符合作業規定。
- (2)查閱天泰 TL-50(E7016)、天泰 TL-508(E7018)鐸材的「鐸材乾燥紀錄表」，其記錄表符合「鐸接材料發放和管制程序書(0513A-91DA-200-C_R1)」附件 3 表一「電鐸條及鐸藥乾燥溫度時間表」所列的建議操作條件進行乾燥。惟 TL-50(E7016)鐸材於 2017 年 1 月 20 日所記載的乾燥時間有誤，已當場要求台電公司加強人員訓練與文件登載管理。
- (3)查閱「鐸接材料庫存記錄」(編號：10C513A-007；0513A-006)及「鐸材領用單(編號：0126-003;0213-006)」。鐸接材料庫存記錄符合「鐸接材料發放和管制程序書(0513A-91DA-200-C_R1)」

第 4.2 小節之規定，詳實記載廠牌型號、鐸材規格、爐號、專案編號(10C0513A)等資料，而鐸材領用單亦有依前述程序書第 4.4 小節內容填寫，並經電鐸工程師/監工批准。兩份資料經相互核對後，確認兩份資料的廠牌、種類、尺寸、發出與退回鐸材重量、與時間皆一致，符合作業規定。

(四)結論

本次為「核二廠乾式貯存設施密封鋼筒製程品質專案檢查」106年第1次檢查作業，檢查重點主要係確認對台電公司及俊鼎公司等專案品質保證計畫及專案品保手冊執行現況，本次結論歸納如下：

(一)台電公司在品質稽查作業要求上，均依據「核能二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫（第7版，105年12月）」相關規定辦理，符合要求，惟需加強台電公司駐廠品質檢驗及品質巡查作業成效，以落實自主品質管制要求。

(二)本次檢查發現俊鼎公司的品保記錄多屬文件繕誤，有關機械設備組件之製造品質要求仍可符合要求，惟需加強NDE人員檢驗程序及檢驗記錄的管理。

(三)本次檢查結果，已於106年3月7日開立5件注意改進事項，要求台電公司檢討改善，以確保設備製造品質符合要求。臚列如下：

1. 密封鋼筒板材之超音波檢驗報告及校驗與查驗紀錄，其程序書及檢驗記錄不符合 ASME Code 之相關規定。

注意改進事項辦理情形：

物管局於 106 年 3 月 7 日物一字第 1060000655 號函開立注意改進事項編號：FCMA-106-2-3001 要求台電公司改善。台電公司於 106 年 7 月 18 日電核能部核安字第 1068067065 號函申請結案，經審查後，物管局於 106 年 7 月 20 日物三字第 1060002012 號函同意結案。

2. 非破壞檢測人員資格檢定之視力檢查項目，其中近視力 J-1 之檢查者資格不符合「非破壞檢測人員資格考核及授證程序書(0513A-91TS-600/Rev 2)」規定。

注意改進事項辦理情形：

物管局於 106 年 3 月 7 日物一字第 1060000655 號函開立注意改進事項編號：FCMA-106-2-3002 要求台電公司改善。台電公司於 106 年 4 月 11 日電核能部核安字第 1068029925 號函申請結案，經審查後，物管局於 106 年 4 月 19 日物一字第 1060001033 號函同意結案。

3. 銲接人員資格名冊(0513A-QWL-01)未及時完成更新，不符合「核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫」第九章規定。

注意改進事項辦理情形：

物管局於 106 年 3 月 7 日物一字第 1060000655 號函開立注意改進事項編號：FCMA-106-2-3003 要求台電公司改善。台電公司於 106 年 4 月 5 日電核能部核安字第 1068029933 號函申請結案，經審查後，物管局於 106 年 4 月 13 日物一字第 1060000954 號函同意結案。

4. 傳送護箱內殼板、防撞緩衝器及吊耳軸尺寸檢查之圖面尺寸及容許公差符合程序書圖面及查核表要求。

注意改進事項辦理情形：

物管局於 106 年 3 月 7 日物一字第 1060000655 號函開立注意改進事項編號：FCMA-106-2-3004 要求台電公司改善。台電公司於 106 年 7 月 12 日電核能部核安字第 1068064206 號函申請結案，經審查後，物管局於 106 年 7 月 19 日物三字第 1060001953 號函同意結案。

5. 台電公司駐廠人員執行密封鋼筒及機械組件之品質檢驗與巡查作業有待加強，以符合核能二廠用過核子燃料乾式貯存設施第一期興建計畫「國內工廠製造品質巡查計畫書」及「國內工廠製造檢驗/品質巡查作業程序書」（NED-M-5.1.1/Rev.0）要求。

注意改進事項辦理情形：

物管局於 106 年 3 月 7 日物一字第 1060000655 號函開立注意改進事項編號：FCMA-106-2-3005 要求台電公司改善。台電公司於 106 年 6 月 6 日電核能部核安字第 1068049019 號函申請結案，經審查後，物管局於 106 年 7 月 5 日物三字第 1060001873 號函同意結案。

(四)本局將就檢查結論，持續督促台電公司加強自主管理，並嚴密追蹤注意改進事項，以確保乾貯設備符合品質及安全要求。