第十章　品質保證計畫

目　錄

一、前言 10.1-1
二、本公司執行本專案之品質保證計畫 10.2-1
三、主承包商(NAC 及俊鼎公司)之品質保證計畫 10.3-1
(一)　NAC 公司專案品保手冊及計畫 10.3-1
(二) 俊鼎公司專案品保手冊 10.3-5
四、主承包商之分(下)包商之品質保證計畫 10.4-1
五、參考文獻 10.5-1
附錄 10.A 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 (二版)(台灣電力公司) 10.A-1
附錄 10.B　Project Quality Assurance Manual & Plan Prepared for the Taiwan Power Company Kuosheng Independent Spent Fuel Storage Installation Project (Rev 3) (NAC International) 10.B-1
附錄 10.C 核二廠用過核子燃料乾式貯存設施一座專案品保手冊 (二版)(俊鼎公司) 10.C-1

第十章 品質保證計畫

一、前言

本章說明本公司在本專案於設計、建造及運轉階段，整體執行之品質保證計畫(以下簡稱品保計畫)。本公司依本章所述明之內容執行品質保證工作，並將承包商(NAC 及俊鼎公司)及其所屬分包商納入。

本公司為了確保有效達成本專案執行之品質要求，將本專案之品保計畫依階層區分如下：

(一) 本公司執行本專案之品質保證計畫。

(二) 主承包商(NAC 及俊鼎公司)之品質保證計畫。

(三) 主承包商之分(下)包商之品質保證計畫。

二、本公司執行本專案之品質保證計畫

本公司之品保計畫(詳如附錄 10.A)是適用於本專案與整體之結構、系統及組件之規劃、設計、採購、製造、搬運、輸送、暫貯、組立、安裝、檢驗及試驗等相關作業。經由本品保計畫之實施，期能確保貯存之用過核子燃料相關作業品質，防止發生輻射意外，確保公眾健康與安全。以下謹就附錄 10.A 之內容摘要敘述。

1. 組織

專案品質保證計畫第一章，說明本專案之組織架構，達成品質目標執行功能及品保功能的單位和責任，各相關單位間的界面關係及賦予執行品質保證人員及單位充分的授權及組織上的獨立自主。

2. 品質保證計畫

專案品質保證計畫第二章，說明參與執行品保計畫的單位及其權責，品保計畫所適用的作業、結構，系統及組件，訂定適當的品質要求，影響品質的作業在管制狀況下完成，工作人員講習及訓練，定期檢討專案品保計畫的執行狀況及適用性。

3. 設計管制

專案品質保證計畫第三章，說明建立辦法以管制右列設計相關作業，包括法規要求及設計基準反應於設計文件，設計文件內列入品質標準，材料和製程適合性的審查，設計界面的標示和管制，設計充分性的獨立查證，設計變更之管制，與設計要求和品質標準有偏差時之管制。

4. 採購文件管制

專案品質保證計畫第四章，說明採購的對象指材料、設備（結構、系統、組件）或服務，確保適用的要求如法規、設計準則、品質要求、保固期限、售後服務等均納入或引用於採購文件中，採購文件之編撰、審查、核准、發

行及變更應訂定辦法予以管制，依實際需要品質保證之要求及管制延伸至分包商。

5. 工作說明書、作業程序書及圖面

專案品質保證計畫第五章，說明應以書面敘明影響品質的作業活動，事先完成的書面文件須包含作業的合格標準，各項作業活動須依照書面文件之規定執行。

6. 文件管制

專案品質保證計畫第六章，說明文件的發行及管制應建立辦法據以執行，文件的審查及批准須由獲得授權的人員擔任，文件的修改管制須遵循原審核之程序辦理。

7. 採購材料、設備和服務之管制

專案品質保證計畫第七章，說明建立辦法以確保採購之材料、設備和服務符合採購文件，包括承包商之評鑑和選擇、提出品質證明之要求、承包商製程中檢驗、驗收，器材、設備及品質文件須經檢驗合格方可執行安裝或使用，評估供應承包商管制品質之成效。

8. 材料、零件和組件的標識與管制

專案品質保證計畫第八章，說明建立辦法以標識及管制材料、零件及組件，從製造、貯存、裝配、安裝到使用，均維持器材之標識或可追溯至器材之登錄紀錄。

9. 特殊製程之管制

專案品質保證計畫第九章，說明建立辦法以管制特殊製程，特殊製程之人員、程序和設備均經檢定合格。

10. 檢驗

專案品質保證計畫第十章，說明建立並執行檢驗計畫及作業程序書，檢驗工作不得由原工作者擔任，執行必要的製程檢驗，視實際情形採行檢驗，或製程監視，或兩者兼用，視需要訂定停留檢驗點，檢驗結果應予記錄及評估。

11. 試驗管制

專案品質保證計畫第十一章，說明應建立並執行試驗計畫，試驗程序須包括試驗條件、試驗要求及合格標準，試驗結果須予記錄及評估。

12. 量測及試驗設備之管制

專案品質保證計畫第十二章，說明建立量測及試驗設備包括硬體及軟體的校正及管制辦法，量測及試驗設備的準確度須維持在契約要求的限度內，量測及試驗設備於規定期限內或使用前校正或調整，以維持其準確度。

13. 裝卸、貯存及運輸

專案品質保證計畫第十三章，說明建立辦法以管制器材及物料之裝卸、貯存、包裝、運輸、清潔和保存，以防止遭受損壞、劣化、遺失、污染及發生人員受傷事故。

14. 檢驗、試驗和運轉狀況之管制

專案品質保證計畫第十四章，說明建立辦法以標示檢驗、試驗狀況及運轉狀況，以便隨時瞭解其品質狀況，防止誤用、不當安裝或不當運轉。

15. 不符合材料、零件或組件之管制

專案品質保證計畫第十五章，說明建立辦法以管制不符合項目，不符合項目予適當的標識、記錄、隔離及通報，不符合項目須經評估以採取適當的處理，要求承包商及分包商報告不符合項目，保存不符合項目之報告及相關資料。

16. 改正行動

專案品質保證計畫第十六章,說明建立辦法以迅速發現並改正損及品質的情況，對嚴重損及品質的情況，找出根本原因後加以改正以防止重複發生,損及品質的情形、原因調查及改正行動均須記錄,並報告適當管理階層。

17. 品質保證紀錄

專案品質保證計畫第十七章，說明建立辦法以管制品保紀錄的產生、保留、建立目錄、調閱、移交和保存，以做為品質的證明文件。

18. 稽查

專案品質保證計畫第十八章，說明實施一套有計畫、定期的整體性稽查制度，以證實符合品質保證計畫之各項要求，事先擬訂稽查計畫，稽查須由受過適當訓練，且具有獨立客觀立場的人員，根據程序書或核對表執行，稽查結果須予記錄，並送交受稽查單位，稽查所發現的缺失，應予追蹤查證其處置情形。

三、主承包商(NAC 及俊鼎公司)之品質保證計畫

本公司執行本專案之承包商為 NAC 及俊鼎公司，俊鼎公司負責貯存組件、運貯相關設備之製造及貯存場之設計與建造，以及運貯工作之執行，其餘工作均由 NAC 公司負責。NAC 及俊鼎公司對於本專案之品保計畫實施，係依據由本公司審查核准適用於本專案之品保手冊。作業內容是依據 10 CFR Part72 Subpart G、10 CFR 50 Appendix B 及 ASME NQA-1，並參照公共工程施工品質管理作業要點之法規要求進行撰寫，內容基本架構符合原本核能品保十八條之要求。手冊適用之範圍涵蓋有：設計、採購、建造、製造、處理、運輸、貯存、清潔、安裝、檢驗、試驗及修改等各方面之作業，而對具主要安全功能之各系統、結構、組件等亦規範有相關之要求。由於 NAC 及俊鼎公司任務及組織不同，分別依據該公司品保手冊、合約內容、本專案特性及其任務，撰寫各自適用於本專案之品保手冊，NAC 公司撰寫之 Project Quality Assurance Manual and Plan 詳如附錄 10.B，俊鼎公司撰寫之專案品保手冊則詳如附錄 10.C。以下謹就兩項附錄之內容摘要分別敘述。

(一) NAC 公司專案品保手冊及計畫

NAC 公司執行本專案以 NAC 公司原有之品保手冊(QAM)及其品質程序書(Quality Procedures)為基礎，並依合約及工作內容撰寫專案品保手冊及計畫(PQAP)，共計 17 章。經與本公司品保計畫 18 章內容比較，NAC 公司除加入第一章之「目的與範圍」外，另因未執行製造工作而刪除「試驗管制」及「裝卸、貯存及運輸」等 2 章。

1. 目的與範圍

專案品保手冊及計畫第一章，說明此手冊撰寫之目的，以及本專案品保所依循的法規、標準與相關品保方案。

2. 組織及權責

專案品保手冊及計畫第二章，說明本專案副總、品保小組與專案經理的主要任務，以及與本專案相關外部單位（包括台電公司、核能研究所與俊鼎公司）的權責。

3. 品質保證方案

專案品保手冊及計畫第三章，說明本文件是為了因應台電公司合約中品質需求，並依據適用之法規與標準撰寫而成。為確保各項管制作業之適切執行及驗證，本專案品保小組人員應有足夠授權，得自由進出工作場所，以便發掘問題，提供改善建議並追蹤改正行動的執行。

4. 設計管制

專案品保手冊及計畫第四章，說明設計工作所使用之電腦軟體程式，必須符合相關管制作業程序書的規定，進行驗證與管制。若有設計驗證作業需求時，可藉由獨立檢驗、替代計算或設計審查的方式完成。在任何情形下，設計驗證工作必須在該物件進入試運轉及運轉階段執行其功能前完成。此外，設計文件若需做內容變更，也必須遵循相關管制規定。

5. 採購文件管制

專案品保手冊及計畫第五章，說明採購文件的撰寫、審查與發行，以及核准、歸檔與管制，皆必須符合相關管制作業程序書的規定進行。對於本專案所屬分包商之工作品質，不僅要求需依照 10 CFR 72 Subpart G、以及經核准品保計畫書與程序書的規定，並增設停留點與見證點加以管制，以保證採購項目及服務品質符合有關法規、標準、合約之需求。

6. 工作說明書、作業程序書及圖面

專案品保手冊及計畫第六章，說明依照特定品質需求而應用於本計畫之工作說明書及作業程序書，必須包含相關之接受標準。對於專案計畫、工作說明書、作業程序書及圖面的撰寫、審查、核可與改版，也必須符合相關管制作業程序書的規定進行。

7. 文件管制

專案品保手冊及計畫第七章，說明本專案所有會影響品質要求或品質作業之文件，必須依據相關管制作業程序書的規定進行保存、傳送、分發與管制。文件若需做內容變更，也必須依據相關管制規定進行。

8. 採購材料、項目及服務管制

專案品保手冊及計畫第八章，說明採購安全相關項目、服務管制均符合品保要求。專案經理應評估供應商能力，副總及品保人員則應評估供應商之品保方案。使用或發行採購訂單前，所有系統、組件及活動均應依照其安全重要性予以品質分級。

9. 材料、零件及組件之標示與管制

專案品保手冊及計畫第九章，說明與品質有關的材料、零件及組件，必需利用作標記或掛標籤之方式標示使用或安裝之狀態。標記或標籤內容還需包括採購編號、項目編號和接收狀態。

10. 製程管制

專案品保手冊及計畫第十章，說明製程及人員之資格與認證，均應符合相關法規、標準、規範及合約要求，使品質有效控制。而製程及人員之資格與認證紀錄及佐證資料，應根據相關管制作業程序書規定，保存於專案品質保證紀錄中。

11. 檢查及巡查

專案品保手冊與計畫第十一章，說明對於本專案所屬承包商之工作，需依據合約所規定時程與相關管制作業程序書的規範，擬定巡查計畫並執行品質巡查。此外，硬體設備製造與檢查，則是由本專案另一共同承攬承包商(俊鼎公司)負責。

12. 量測及試驗設備管制

專案品保手冊及計畫第十二章，說明與安全相關項目之量測及試驗設備校正必須依據國際標準。若無國際標準，則依據相關管制作業程序書的規定進行校正與記錄。

13. 檢查及測試狀態

專案品保手冊與計畫第十三章，說明經過檢查及測試的組件、系統及材料狀態要清楚以掛牌或標籤標示，以防止誤用、不當安裝或不當運轉。

14. 不符合項目

專案品保手冊與計畫第十四章，說明不符合項目的管制與處理，必須依據相關管制作業程序書的規定，以確保正確的處置，並減少預防將來再度發生的可能性。

15. 改正行動

專案品保手冊與計畫第十五章，說明對於不利於品質的缺失所產生的改正行動，其記錄、處理與結案，皆必須依據相關管制作業程序書的規定。

16. 品質保證紀錄

專案品保手冊與計畫第十六章，說明專案相關品質保證紀錄，必須依據相關管制作業程序書的規定保存與管理，並需建立品質保證紀錄索引以利管控。

17. 稽查

專案品保手冊與計畫第十七章,說明本專案稽查活動(包含內部與承包商)的進行，以及參與活動稽查員的資格，皆必須符合相關管制作業程序書的規定。此外，根據合約台電公司具有對 NAC 公司及其分包商之工廠或現場進行稽查要求的權利。

(二) 俊鼎公司專案品保手冊

俊鼎公司執行本專案以俊鼎公司 ASME 認證之品質手冊(QAM)及專案程序書為主要依據文件，並依合約及工作內容撰寫專案品保手冊，共計有 18 章，與本公司品保計畫一致，並符合品保 18 條的要求。

1. 組織

專案品保手冊第一章，本專案品保手冊由俊鼎公司依 NAC/俊鼎公司共同投標協議書議定工作範圍所建立，並負有施工範圍內(包括貯存組件（密封鋼筒）、運貯相關設備之製造及貯存場之設計與建造)之完全責任。本專案品保手冊不足或與合約規範牴觸之處，概以合約 GF-990053-1 規範書 Rev 1 dated May 14, 2010 要求為準。俊鼎公司總經理指派品保經理為負責建立專案品保手冊及品質系統，並督導實施及維持：每年於管理審查會議中，檢討本專案品質系統執行之適切性及有效性。品保部有權不受組織中各部門的限制，要求履行和維持專案的品質系統。本專案的作業組織型態詳如附錄 10.C 中之附件一專案組織表及附件三之專案人員權責區分表。

2. 品保方案

專案品保手冊第二章，本專案品保手冊涵蓋 SSC(系統/結構/組件)安全重要項目符合 10 CFR 72 subpart G, ASME NQA-1 與 10 CFR 50 Appendix B 之品保計畫及 SSC 非安全重要符合 ISO 9001 之品保計畫，提供本專案有關品質的作業管制，並以專案程序書為補充文件。本專案品保手冊係以俊鼎公司 ASME 品保手冊(以下簡稱 QAM, 目前最新版次為 Edition1 Rev.7)為主要依據文件，依專案合約免除執行 ASME SEC III 打鋼印, Data Report 及 ANI 檢查之要求；品保手冊中之管制要求延伸於現場作業，其他排除以及增加之部份詳如本專案品保手冊以下之各節說明。將來如 QAM 有變更，應配合檢討並修訂專案品保手冊本文之內容後，提送更新版之專案品保手冊(含 QAM)供台電審查及批准。

使用本專案之組件/材料品質等級依照 NUREG/CR-6407 及 NAC 分類，其安全相關性分為 A、B、C(以上安全重要)及 NQ(非安全重要)等級。

品質分類為 A、B 等級組件,其製造計畫、時程表及製程管制表需經台電公司同意後方能製造。俊鼎公司對 SSC 出具之 COC(品質符合證書)應由品保工程師準備，由品保組長審查，品保經理批准。本專案執行期間俊鼎公司需配合台電公司及管制單位之品保稽查。俊鼎需通知台電公司會驗 ITP(檢驗及試驗計畫)所指定之業主見證點及停留查證點。

人員之教育及訓練應依相關規定執行，所有人員應接受專案程序書訓練，專案及建造人員應接受與製造人員相對應之品保手冊訓練。品保/品管人員應符合公共工程施工品質管理作業要點要求。

3. 設計管制

專案品保手冊第三章，除貯存場設計工作由俊鼎公司負責之外，本案之設計圖由 NAC 提供,俊鼎公司將視需要準備細部製作圖,必要時送 NAC 提供意見。

4. 採購文件之管制

專案品保手冊第四章，不同品質等級分類之採購文件管制依附錄 10.C 中之附件二執行。採購內容涉及工程部分，需符合「公共工程施工品質管理作業要點」相關作業規定。

5. 作業指導書、作業程序書和圖面

專案品保手冊第五章，詳述本專案之組件製造時所需的職責和控制，以使影響品質的活動都能詳述於作業指導書、程序書和圖說中並確實依循。

6. 文件管制

專案品保手冊第六章，本專案所有會影響品質要求或品質作業之文件，必須依據相關管制作業程序書的規定進行保存、傳送、分發與管制。文件若需做內容變更，也必須依據相關管制規定進行。

7. 採購材料、設備和服務之管制

專案品保手冊第七章，詳述分包廠商、供應商或製造廠商之評鑑及選擇，經品保經理審查並接受廠商稽核報告，NAC 合格供應商可納入俊鼎合格廠商名單。土建材料及其他設備採購，依適用法規準備採購規範進行採購。不同品質等級分類之採購的材料、設備及服務之管制依附錄 10.C 中之附件二執行。

8. 材料、零件及組件之標示與管制

專案品保手冊第八章，詳述本專案經驗收合格之材料、零件及組件或應用於本專案之料件須加以標識與管制，以確保其品質符合各項規定及要求。

9. 製程管制(含特殊製程)

專案品保手冊第九章，本案 A 與 B 級項目製造應準備傳票。建造程序書/指導書由建造工程師準備，工地經理審查及批准。乾貯設施之建造需符合公共工程施工品質管理作業要點，電銲及非破壞檢驗等之製程管制應依俊鼎公司品保手冊第 13 章執行。

10. 檢查之管制

專案品保手冊第十章，施工前提出 ITP(檢驗與測試計畫）及管制點送台電審查，後依照其內容執行檢驗。ITP(檢驗與測試計畫）需由品管工程師準備，品管組長審查，品保經理批准。俊鼎公司於作業前提出書面之業主見證點及停留查證點會驗通知。

11. 試驗之管制

專案品保手冊第十一章，本專案之零件及組件之試驗管制，以保證零件及組件均能符合有關規範、法規或合約所需之品質要求，並發揮其既定之功能。

12. 測試設備之管制

專案品保手冊第十二章，定義人員職責及敘述影響品質的活動中所使用的測量、檢驗和試驗設備之要求，以控制設備在規定的時間內獲得校正與調整以保持其需要的精確度。

13. 搬移、儲存和運輸

專案品保手冊第十三章，本專案物料及裝備組件之包裝、裝卸、貯存及運輸作業，須加以管制，以防止遭受損壞、劣化、遺失、污染及發生人員受傷事故。

14. 檢查與試驗狀況之管制

專案品保手冊第十四章，本專案使用之裝備、設施，其檢查與試驗狀況，須予以標識，以便隨時瞭解其品質狀況，防止誤用或不當安裝。

15. 不符合材料、零件及組件

專案品保手冊第十五章,與 NAC 授權產品有關之 NCR 需提交給 NAC 以決定是否對其授權條件有影響，俊鼎公司應對重大瑕疵及缺陷向台電公司進行 10 CFR 21 要求的回報，不符合項目的修理及就現況使用的處置必須提交台電公司審查同意。

16. 矯正措施

專案品保手冊第十六章，說明建立辦法以迅速發現並矯正損及品質的情況，對嚴重損及品質的情況，找出根本原因後加以矯正以防止重複發生，損及品質的情形、原因調查及矯正行動均須記錄。本案相關之矯正措施文件將於每年底前提交台電公司存查。

17. 品質保證紀錄

專案品保手冊第十七章，說明建立辦法以管制品保紀錄的產生、保留、建立目錄、調閱、移交和保存，以做為品質的證明文件。

18. 稽查

專案品保手冊第十八章，說明實施一套有計畫、定期的整體性稽查制度，以證實符合品質保證計畫之各項要求，事先擬訂稽查計畫，稽查須由受過適當訓練，且具有獨立客觀立場的人員，根據程序書或核對表執行，稽查結果須予記錄並送交受稽查單位，稽查所發現的缺失應予追蹤查證其處置情形。台電公司及管制單位可至俊鼎公司及分包商執行品保稽查。

四、主承包商之分(下)包商之品質保證計畫

主承包商之分(下)包商之品質保證計畫將遵循主承包商品保計畫之架構與規定實施。

五、參考文獻

1. Licensing Requirements for the Independent Storage of Spent Nuclear Fuel and High-Level Radioactive Waste，10 CFR Part72 Subpart G。
2. Quality Assurance Criteria for Nuclear Power Plants and Fuel Reprocessing Plants，10 CFR 50 Appendix B。
3. Quality Assurance Requirements for Nuclear Facility Applications, ASME NQA-1。
4. NAC International Quality Assurance Manual (最新版)。
5. 俊鼎公司品保手冊（最新版)。
6. 中國國家標準 CNS12680 系列(ISO 9001：2000 系列)品質管理及品質保證標準系列。
7. 行政院公共工程委員會「公共工程施工品質管理作業要點」，中華民國 96 年 9 月 20 日行政院公共工程委員會工程管字第 09600382080 號函修正發布。
8. 放射性物料管理法及其施行細則，中華民國 98 年 4 月 22 日會物字第 0980007399 號令修正發布。
9. 放射性廢棄物處理貯存最終處置設施建造執造申請審核辦法，中華民國 98 年 4 月 13 日修正發布。
10. 核子反應器設施品質保證準則，中華民國 92 年 6 月 25 日行政院原子能委員會會核字第 0920014524 號令發布。

附錄 10.A 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 (二版)(台灣電力公司)

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

核准：副總經理 100.7.21 徐儀瑾

副 總 經 理

版次：2

核能後端營運處

中華民國 100 年 07 月

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

目　　錄

頁次

全面品質管理政策聲明 ii
核能營運安全政策聲明 iii
前　　言 iv
第 一 章　組織 1
第 二 章　品質保證計畫 4
第 三 章　設計管制 6
第 四 章　採購文件管制 8
第 五 章　工作說明書、作業程序書及圖面 10
第 六 章　文件管制 11
第 七 章　採購材料、設備和服務之管制 13
第 八 章　材料、零件和組件的標識與管制 14
第 九 章　特殊製程之管制 15
第 十 章　檢驗 16
第十一章　試驗管制 18
第十二章　量測及試驗設備之管制 20
第十三章　裝卸、貯存及運輸 22
第十四章　檢驗、試驗和運轉狀況之管制 23
第十五章　不符合材料、零件或組件之管制 24
第十六章　改正行動 26
第十七章　品質保證紀錄 27
第十八章　稽　　查 28

附 錄 一　核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案
　　品質保證計畫作業要求權責區分表

台灣電力公司
全面品質管理政策聲明

中華民國 99 年 5 月 19 日第八版

一. 本公司經營事業範圍如下：

（一） 發電業。
（二） 輸電業。
（三） 配電業。
（四） 電器承裝業。
（五） 人力派遣業。
（六） 電纜安裝工程業。
（七） 自動控制設備工程業。
（八） 機械安裝業。
（九） 研究發展服務業。
（十） 能源技術服務業。
（十一） 管理顧問業。
（十二） 其他非金屬礦物製品製造業。
（十三） 回收物料批發業。
（十四） 住宅及大樓開發租售業。
（十五） 工業廠房開發租售業。
（十六） 租賃業。
（十七） 停車場經營業。
（十八） 不動產租賃業。
（十九） 仲介服務業。
（二十） 倉儲業。
（二十一） 度量衡器修理業。
（二十二） 一般廣告服務業。

二. 為因應顧客導向的環境，本公司決定推行全面品質管理，以利上述事業之經營，茲頒布本公司全面品質管理政策聲明如下：

（一） 經營理念：誠信、關懷、創新、服務。

（二） 品質政策：

1. 參照國家標準或國際標準，建立全面品管體系，推行全面品質管理，實施持續性的改善活動，不斷提昇服務品質，使顧客滿意。
2. 核能安全有關項目及作業，除遵照前項政策外，尚需依據原子能法規，實施核能品質保證方案，履行法規承諾，以確保核能安全及民眾的健康。

（三） 品質目標：供應優質、價廉、充裕、安全的電力。

三. 期盼本公司全體同仁，以積極負責的態度，確實地執行以上政策聲明，以服務顧客，善盡社會責任。

總經理 李滋中

台灣電力公司
核能營運安全政策聲明

中華民國九十三年八月二十七日修訂二版

本公司遵照原子能法規，並以核能發電機組持續安全運轉作為最重要考量，以提供長期穩定之電力。核能發電營運必須避免發生反應器爐心熔毀及防止異常放射性物質外釋，以確保大眾健康與財產之安全。為達此核能發電營運安全之目標，核能安全管理為核能發電營運之第一要務。

為建立共識，同心戮力，達成並維護核能發電營運安全，特頒布本公司核能營運安全政策聲明如下：

一、核能發電營運安全是所有核能從業人員的責任，與安全有關工作之執行者、管理者及管制者，人人須對所負任務負責。

二、嚴格遵守核能發電營運相關法規、標準、準則、規範及作業程序書之規定，若為符合規定有實際困難，應事先提出修正或免予遵循之申請，送請權責單位核准，在核准前仍應嚴格遵守規定。

三、推動核能安全文化並建立自我評估及自我管制制度，適當使用稽查、營運指標、趨勢分析及評估技術，評估日常運作，以發現並解決問題。

四、在符合法規及規範之安全要求條件下，應全力防止異常或違規事件之發生。對具潛在危險性測試或檢修，應先執行評估建立防範對策。

五、不以符合法規最低要求為滿足，應以追求卓越的安全營運績效為目標。

本公司為提昇核能發電安全營運績效，全體核能營運同仁必須以積極、負責之態度及高度之使命感、榮譽心，共同努力，塑造優良之核能安全文化，並展現於日常各項作業中，使本公司核能安全營運從優秀邁向卓越。

總經理 李漢中

99年5月5日重新簽署

前　　言

本公司將在核二廠廠區內建置用過核子燃料乾式貯存設施，採分期興建之方式，第一期預計貯存最多 2400 束已在核二廠用過核子燃料池中冷卻十年以上的用過核子燃料，藉以滿足核二廠運轉 40 年期間所產生的用過核子燃料所需之貯存空間。本計畫主要工作事項包括：整地、混凝土基座及道路新建等土建工作及乾式貯存設施之設計、分析、製造、組立、用過核子燃料裝填、吊運、安裝，檢驗、試驗等工作。參與本計畫之單位包括：提供乾式貯存設施之承包商及其分包商、本公司委託之工程顧問公司或相關機構以及本公司之相關單位。

本專案品質保證計畫（以下簡稱本品保計畫）適用於核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案（以下簡稱本專案），與重要安全之結構、系統及組件之設計、採購、製造、搬移、運送、暫貯、組立、安裝、檢驗、試驗等作業。經由本品保計畫之實施，期能確保擬貯存之用過核子燃料相關作業品質，防止發生輻射意外，確保公眾健康與安全。

依據及參考文件

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最終處置設施建造執照申請審核辦法。
3. 申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則。
4. 核子反應器設施品質保證準則。
5. 核能營運品質保證方案。

二、 參考文件

1. 10 CFR 72 （Licensing Requirements for The Independent Storage of Spent Fuel and High-lever Radioactive Waste） Subpart G.
（中文為美國聯邦法規第 10 篇第 72 章第 G 次章）。
2. ANSI/ASME NQA-1（中文為美國國家標準學會/美國機械工程師學會標準 編號 NQA-1）。

第一章　組 織

1.1 品保要旨

1.1.1 建立及執行本品質保證計畫的組織。

1.1.2 明訂達成品質目標執行功能及品保功能的單位和責任。

1.1.3 賦予執行品質保證人員及單位充分的授權及組織上的獨立自主。

1.1.4 明訂各相關單位間的界面關係。

1.2 權責區分

1.2.1 總經理：

(1)頒布本公司全面品質管理政策聲明。

(2)負責本專案品質保證計畫（以下簡稱本品保計畫）之實施。

1.2.2 核能營運副總經理：

(1) 輔助總經理綜理本專案業務。

(2) 核准本品保計畫，並督導其執行。

1.2.3 核能安全處（以下簡稱核安處）：

(1)協助審查本專案之品保方案/品保手冊/品保計畫(含承包商)、安全分析報告、採購文件之品保條款等。

(2)負責本專案之定期與不定期之稽查。

(3)負責本專案品保有關業務與原能會之聯繫事項。

(4)推動本專案現場相關品保作業。

(5)協助採購材料、設備之製程驗證。

(6)協助辦理考核承包商執行採購合約之成效。 R2

(7)負責試驗計畫（驗證測試、試運轉試驗及運轉試驗）之會審。

1.2.4 核能後端營運處（以下簡稱核後端處）負責：

(1) 負責建立本品保計畫。

(2) 負責本專案財物採購文件之訂定與勞務採購作業及其契約之執行。

(3) 代表本公司辦理本專案相關業務(不含品保)與原能會之聯繫。

(4) 負責本專案設計審查及執照申請。

(5) 負責辦理本專案計畫管理。

(6) 辦理本專案財物與勞務採購之驗收工作。

(7) 辦理本專案財物採購案之監造工作。

(8) 負責第三者檢驗計畫、報告及相關文件之審查。

(9) 負責本專案財物採購案現場施工階段之工安、品質及輻防工作。

1.2.5 核能發電處（以下簡稱核發處）：

督導核二廠推動本專案。

1.2.6 核能技術處（以下簡稱核技處）：

協助辦理本專案有關結構、熱傳、意外事故之技術規劃及設計之審查。

1.2.7 第二核能發電廠（以下簡稱核二廠）：

(1) 協助建立本品保計畫並執行。

(2) 協助本專案規劃與推動。

(3) 協助本專案設計審查。

(4) 協助辦理本專案之施工監造。

(5) 協助辦理施工現場之勞工安全衛生、輻射防護、品質驗證、檢驗與驗收作業。

(6) 協助辦理用過核子燃料裝填測試。

(7) 配合辦理用過核子燃料裝填、吊卸、搬運等作業。

(8) 負責本採購帶安裝案驗收後之營運作業。

1.3 作業要求

1.3.1 核後端處：

(1) 核後端處在有關單位協助下，負責建立並推動本品保計畫。

(2) 建立作業辦法以管理各承包商(如設備供應商、工程顧問公司)並於作業辦法中明訂本公司各相關單位間及各承包商的界面及溝通管道關係。

1.3.2 核安處：

(1) 負責採購及發包文件有關品保條款及承包商品質保證方案之審查。

(2) 負責本專案定期與不定期之稽查。

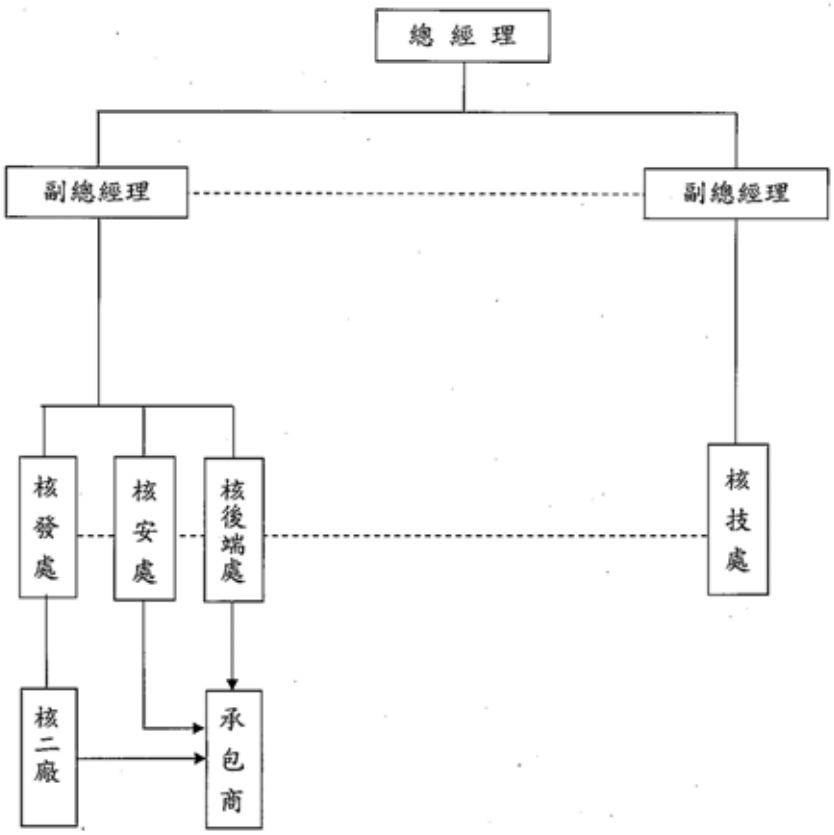
(3) 負責本專案品保有關業務與原能會之聯繫事項。

1.3.3 執行本品保計畫的相關單位詳如「核二廠用過核子燃料乾式貯存設施專案品質保證計畫相關單位組織系統圖」(附圖一)。

1.3.4 各項工作之主辦及協辦單位之權責區分表詳如「核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品保計畫作業要求權責區分表」(附錄一)。

附圖一

核二廠用過核子燃料乾式貯存設施專案品質保證計畫
相關單位組織系統圖



註：—— 行政管理
----- 連　　繫

第二章　品質保證計畫

2.1 品保要旨

2.1.1 建立專案品質保證計畫。

2.1.2 明訂品保計畫所適用的作業、結構，系統及組件。

2.1.3 明訂參與執行品保計畫的單位及其權責。

2.1.4 訂定適當的品質要求。

2.1.5 影響品質的作業在管制狀況下完成。

2.1.6 顧及特殊管制、製程、試驗設備、工具和技巧的需要。

2.1.7 提供工作人員講習及訓練。

2.1.8 定期檢討專案品保計畫的執行狀況及適用性。

2.2 權責區分

2.2.1 核後端處：

(1) 建立專案品質保證計畫，並遵照執行。

(2) 依據本品保計畫，對影響品質的作業，配合其重要程度，訂定工作說明書、作業程序書、執行方案等管制辦法。

(3) 定期或不定期檢討本專案品質保證計畫。

(4) 審查承包商工作人員訓練及資格檢定辦法，並監督其執行。

(5) 審查承包商所建立之品質保證方案，以確保所供應的器材或服務的品質。

(6) 負責品保計畫及其修正之陳報原能會。

2.2.2 核安處：

提供核能營運從業人員必要的品質講習、品質訓練。

2.2.3 核技處及核二廠：

(1) 協助建立本品保計畫，並遵照執行。

(2) 協助依據本品保計畫，對影響品質的作業，配合其重要程度，訂定工作說明書、作業程序書、執行方案等管制辦法。

2.3 作業要求

2.3.1 核後端處建立本品保計畫，本品保計畫符合下列要求：

(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最終處置設施建造執照申請審核辦法。
(3) 申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則。
(4) 核子反應器設施品質保證準則。
(5) 核能營運品質保證方案。

2.3.2 列明適用本品保計畫的項目，包括重要安全的結構、系統和組件。

2.3.3 核後端處依據契約規定之品保要求，審查承包商用於工地的人員訓練及檢定辦法，並監督其執行。

2.3.4 核後端處監督承包商應對從事影響工作品質的工作人員辦理講習及訓練，使其工作人員熟悉工作有關的法規、標準、作業程序書及品保計畫有關的規定；對所擔任之工作具有並維持足夠的熟練水準。

2.3.5 核後端處定期檢討本品保計畫的執行狀況及適用性。

2.3.6 核後端處審查承包商之專案品保計畫及所需的各項作業程序書或辦法之執行狀況及適用性。

2.3.7 核安處協調或提供核能營運從業人員必要的品質講習、品質訓練及資格檢定。

2.3.8 各單位權責區分如附錄一。

第三章　設計管制

3.1 品保要旨

3.1.1 建立辦法以管制下列設計相關作業：

(1) 法規要求及設計基準反應於設計文件。

(2) 設計文件內列入品質標準。

(3) 材料和製程適合性的審查。

(4) 設計文件的管制。

(5) 設計界面的標示和管制。

(6) 設計充分性的獨立查證。

(7) 設計變更之管制。

(8) 與設計要求和品質標準有偏差時之管制。

3.2 權責區分

3.2.1 核後端處：

(1) 負責本專案之設計、設計變更、設計審查及管制。
(2) 負責本專案參與設計各機構間設計介面之協調及管制。
(3) 負責本專案審查設計承包商之設計管制辦法及其設計。
(4) 負責本專案設計之施工與施工管制。

3.2.2 核技處：

協助辦理本專案有關結構、熱傳、意外事故之技術規劃及設計之審查。

3.2.3 核二廠：

(1) 協助本專案之設計、設計變更、設計審查及管制。
(2) 協助本專案參與設計各機構間設計介面之協調及管制。
(3) 協助審查本專案設計承包商之設計管制辦法及其設計。
(4) 協助本專案設計之施工與施工管制。

3.2.4 核安處：

(1) 協助建立本計畫安全分析報告之審查及管制辦法。
(2) 協助建立辦法管制設計相關之作業。

3.3 作業要求

3.3.1 核後端處建立辦法以審查及管制本專案之安全分析報告，並負責

詮釋安全分析報告、設計法規要求及設計基準，以供相關單位正確地將其引用於規範、圖面、作業程序書及工作說明書內。

3.3.2 核後端處建立辦法以管制並確保下列設計相關之要求(包含委外設計作業)：

(1) 器材和製程的選擇及審查。

(2) 管制設計文件的審查、批准、發行、分送及修訂，包括設計界面的銜接。

(3) 證實設計的充分性，其方式可採用設計審查，用不同的或簡化的計算方法，或用適宜的試驗方案來達成。設計的證實或核對，須由原設計者以外之人員或單位來擔任，但可屬於同一機構。如果採用試驗方案以驗證設計是否充分時，該試驗方案內須規定對原創型的評鑑試驗須在最不利的設計條件下執行。

(4) 設計管制須應用於下列各項目：設備的物理、耐震、應力、熱、流力、輻射和事故的分析，相關的電腦程式，人機界面設計，材料的適合性，營運期檢測維護和修理的易接近性，以及品質檢驗和試驗的合格標準。

(5) 設計文件須標示適當的品質標準。

(6) 設計變更，包括現場變更，其管制須相當於原設計管制辦法。

(7) 對不符設計要求及品質標準的偏差事項予以管制。

3.3.3 核後端處建立辦法以管制參與設計之各機構間的設計界面及協調問題。

3.3.4 核後端處依契約規定之品保準則和標準，審查承包商之設計管制辦法，並審查承包商所送審之設計文件。

3.3.5 核後端處審查涉及施工可行性之設計文件，如一般佈置圖、設備位置圖等。

3.3.6 核後端處建立辦法以管制現場設計變更。

3.3.7 核技處協助辦理本專案有關結構、熱傳、意外事故之技術規劃及設計之審查。

3.3.8 各單位權責區分如附錄一。

第四章　採購文件管制

4.1 品保要旨

4.1.1 確保適用的要求如法規、設計準則、品質要求、保固期限、售後服務等均納入或引用於採購文件中。

4.1.2 採購文件之編撰、審查、核准、發行及變更應訂定辦法予以管制。

4.1.3 依實際需要，品質保證之要求及管制延伸至分包商。

4.1.4 採購的對象指材料、設備（結構、系統、組件）或服務。

4.2 權責區分

4.2.1 核後端處：

(1) 建立採購文件之編撰、審查、核准、發行、變更及管制辦法，據以執行。

(2) 負責採購作業的最終責任。

4.2.2 核安處：

(1) 負責會同審查採購文件中品質保證要求。

(2) 會同審查承包商依採購文件要求所提出之品質保證方案。

4.3 作業要求

4.3.1 核後端處建立採購文件之編撰、審查、核准、發行、變更及管制辦法，以確保適用的要求均納入或引用於採購文件中。採購文件在發行前須先經過相關單位審查其正確性與適切性，其變更應循原發行程序辦理。採購文件之內容包含下列各項：

(1) 名稱、型式、類別、式樣、等級或其他明確之識別說明。

(2) 工作範圍或供應範圍。

(3) 適用之法規、標準、規定、程序、指引、圖面或規範等相關之技術要求，包括其名稱、編號及版次。

(4) 檢驗、試驗、檢驗要求、接受標準及相關之指引或規定。

(5) 派員赴承包商與分包商進行檢驗、稽查之權利。

(6) 提供文件如指引、程序、規範、檢驗及試驗紀錄和其他品保紀錄等之要求。

(7) 提供文件提出時間之規定。

(8) 品保紀錄分送、保持、維護和處理之規定。

(9) 提供安裝、運轉、維護及貯存說明書之要求。

(10) 提供備品、零件之要求。

(11) 提供保固期限或售後服務之要求。

(12) 不符合項目處理方式報告、核准之規定。

(13) 採購文件規定事項延伸至分包商之規定，包括赴分包商檢驗、稽查之權利。

(14) 承包商、分包商實施品質保證方案之要求如下：

a. 依實際需要，要求承包商、分包商須提出符合有關規定之品質保證方案，並送本公司審查同意。

b. 須符合 10 CFR 72 Subpart G 對品保要項之適用要求。

(15) 財物採購之關鍵製程，將聘第 3 者執行檢驗，第 3 者須提檢驗計畫、報告及相關文件，並經台電公司審查同意。

(16) 採購內容涉及工程部分，需符合「公共工程施工品質管理作業要點」相關作業規定。

4.3.2 核安處建立辦法會同審查採購文件中品質保證要求與安全功能、關鍵特性及允收準則等之規範。

4.3.3 核安處建立辦法會同審查承包商依採購文件要求所提出之品質保證方案。

4.3.4 各單位間權責區分詳附錄一。

第五章　工作說明書、作業程序書及圖面

5.1 品保要旨

5.1.1　以書面敘明影響品質的作業活動。

5.1.2　事先完成的書面文件須包含作業的合格標準。

5.1.3　各項作業活動須依照書面文件之規定執行。

5.2 權責區分

5.2.1　核後端處：

(1)訂定本專案所需的作業程序書、說明書或圖面，並依照執行。
(2)審查承包商依契約送審之作業程序書，並監督其遵照執行。

5.2.2　核安處、核技處、核二廠：

訂定本專案所需的程序書、說明書或圖面，並依照執行。

5.3 作業要求：

5.3.1　核後端處依據或參考下列文件訂定作業程序書、說明書和圖面。該等作業活動開始進行前，須預先完成相關之作業程序書、說明書和圖面以備使用。

(1)本專案品質保證計畫。
(2)各單位組織規程及職掌。
(3)安全分析報告、設計基準、相關法規、標準、規範。
(4)設計圖面、施工說明書。
(5)廠家說明書。
(6)相關程序書。
(7)其他相關文件。

5.3.2　核後端處完成的作業程序書、說明書和圖面須包含適當的質或量的合格標準以為執行之依據。作業程序書應視需要敘明與其他單位之界面，並於發行前送相關單位審查。

5.3.3　各相關單位須依作業程序書、說明書和圖面執行工作，以管制影響品質的作業活動。

5.3.4　各相關單位須審查承包商依契約規定送審之權責有關作業程序書，並監督承包商依照其作業程序書執行影響品質的作業活動。

5.3.5　各單位間權責區分詳附錄一。

第六章　文件管制

6.1 品保要旨

6.1.1 文件的發行及管制須建立辦法據以執行。

6.1.2 文件的審查及批准須由獲得授權的人員擔任。

6.1.3 文件的修改管制須遵循原審核之程序辦理。

6.2 權責區分

6.2.1 核後端處：

(1)訂定辦法以管制有關本專案之相關文件。

(2)審查承包商或分包商用於本專案相關文件管制辦法並監督其執行。

6.2.2 核安處、核技處、核二廠：

訂定辦法以管制該單位有關本專案之相關文件。

6.3 作業要求

6.3.1 核後端處建立辦法以管制本品保計畫執行單位影響品質作業的相關文件。管制辦法須符合下列要求：

(1) 範圍：記載品質要求的文件或與品質相關之作業活動的文件。文件種類至少應包括：

a.品保方案/計畫。

b.設計文件(諸如：計算書、圖面、規範、分析書)包含與電腦程式相關之文件等。

c.採購文件。

d.作業程序書、說明書。

e.竣工文件(As-built documents)。

f.安全分析報告。

g.不符合報告。

(2) 審核：明訂文件審查和批准的權責人員。

(3) 發行：文件或電子文件之有效版本須確實分發或刊登給需使用之單位或部門。

(4) 修訂：

a. 文件修訂須遵循原審核之程序辦理。

b. 情況許可時，變更之內容應在文件上或附件中加以標示。

c. 文件經多次更改後，應重新發行新版，若更改次數未逾規定，但已達一定期限者，亦應重新發行新版。

d. 各類文件應視需要建立一總覽表，以標明最新現況。總覽表必須維持更新，並分送給需要使用之人員或場所。

(5) 作廢：

a. 明訂文件保存年限和核准權責人員。

b. 對過時或失效之文件須有更換辦法以防止誤用。

6.3.2 核後端處須依據契約規定之品保準則和標準，審查承包商用於施工的文件管制辦法，並監督其執行。

6.3.3 各單位間權責區分詳附錄一。

第七章　採購材料、設備和服務之管制

7.1 品保要旨

7.1.1 建立辦法以確保採購之材料、設備和服務符合採購文件，包括：

(1)承包商之評鑑和選擇。

(2)提出品質證明之要求。

(3)承包商製程中檢驗。

(4)驗收。

7.1.2 器材、設備及品質文件須經檢驗合格，方可執行安裝或使用。

7.1.3 評估供應承包商管制品質之成效。

7.2 權責區分

7.2.2 核後端處：

(1) 負責採購材料、設備之製程檢驗，並考核承包商執行採購合約之成效。

(2) 負責採購服務之管制與驗收。

7.2.3 核安處：

(1)協助採購材料、設備之製程驗證。

(2)協助辦理考核承包商執行採購合約之成效。

7.3 作業要求

7.3.1 核後端處建立辦法以管制所採購之材料、設備及服務，此辦法包括：

(1)承包商之評鑑和選擇。

(2)提出品質證明之要求。

(3)承包商製程中之檢驗，包括停留檢驗點之訂定及執行。

(4)材料、設備驗收。

7.3.2 核後端處須確認品質證明文件在材料、設備安裝前或使用前送達。

7.3.3 核安處協助建立採購材料、設備之製程驗證與協助辦理考核承包商執行採購合約之成效。

7.3.4 各單位間之權責區分詳附錄一。

第八章　材料、零件及組件的標識與管制

8.1 品保要旨

8.1.1 建立辦法以標識及管制材料、零件及組件。

8.1.2 從製造、貯存、裝配、安裝到使用，均維持器材之標識或可追溯至器材之登錄紀錄。

8.2 權責區分

8.2.1 核後端處：

(1) 須建立作業辦法以標識及管制材料、零件及組件。
(2) 審查承包商用於現場的材料、零件及組件之標識及管制辦法，並監督其執行。

8.3 作業要求

8.3.1 核後端處須建立辦法以標識及管制材料、零件及組件。此辦法須能防止誤用有缺陷或不適當的器材，其內容須包括：

(1) 管制範圍從製造、貯存、裝配、安裝至使用。
(2) 符合法規、標準或規範中對標識或追溯性之要求。
(3) 標識須對照至適用之設計文件或其他指定文件。
(4) 採用爐號、批號、零件編號、序號或其他適當方式，直接標示於器材上或記載於能追查到該項器材的文件紀錄上，識別之序號或批號不可重複。
(5) 標識須清晰可見，不得被塗銷或因表面處理、塗裝時被遮蓋，且不影響使用功能和使用壽命。

8.3.2 核後端處須依據 8.3.1 節之要求及契約規定之品保準則及標準，審查承包商用於現場的材料、零件及組件的標識與管制辦法，並監督其執行。

8.3.3 各單位間之權責區分詳附錄一。

第九章　特殊製程之管制

9.1 品保要旨

9.1.1 建立辦法以管制特殊製程。

9.1.2 特殊製程之人員、程序和設備均經檢定合格。

9.2 權責區分

9.2.1 核後端處：

(1) 須建立作業辦法以管制特殊製程或服務。

(2) 審查承包商用於現場的特殊製程或服務之管制辦法及人員資格，並監督其執行。

9.3 作業要求

9.3.1 核後端處須建立辦法管制特殊製程，以確保特殊製程包括電焊、熱處理、非破壞檢測、防護塗裝、化學清洗等均符合下列要求：

(1) 依照適當的法規、標準、規範、準則以及其他特殊要求執行。

(2) 運用施工指引、程序、圖面、檢查表、傳遞卡或其他適當方式以控制製程之參數及維持製程環境。

(3) 由檢定合格之人員、程序和設備予以完成並保存其紀錄。

9.3.2 核後端處須依據 9.3.1 節之要求及契約規定之品保準則及標準，審查承包商用於工地的特殊製程管制辦法，並監督其執行。

9.3.3 執行焊接作業須依據本公司「核能發電焊接管制實施要點」辦理。

9.3.4 非破壞檢測人員之考訓及資格審定須依據本公司「非破壞檢測人員考訓與資格審定程序」辦理。

9.3.5 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十章　檢驗

10.1 品保要旨

10.1.1 須建立並執行檢驗計畫及作業程序書。

10.1.2 檢驗工作不得由原工作者擔任。

10.1.3 執行必要的製程檢驗。

10.1.4 視實際情形採行檢驗，或製程監視，或兩者兼用。

10.1.5 視需要訂定停留檢驗點。

10.1.6 檢驗結果須予記錄及評估。

10.2 權責區分

10.2.1 核後端處：

(1) 建立並執行檢驗計畫及作業程序書。

(2) 審查廠商送審之檢驗計畫、作業程序與品質計畫。

(3) 查核或監督承包商執行檢驗計畫及作業程序，並訂定停留檢驗點。

10.3 作業要求

10.3.1 核後端處須建立一套檢驗計畫及程序，以檢驗影響本專案計畫的各項作業，均能符合法規、工作說明書、作業程序書和圖面的規定，檢驗作業須均能符合下列要求：

(1) 檢驗計畫須訂定檢驗項目、特性、方法、質或量的合格標準與檢驗紀錄，如採抽樣檢驗，則必須依規定或公認之標準抽樣。

(2) 檢驗方法須足以驗證受檢驗的結構、系統或組件的特性，以確保受檢驗的結構、系統或組件能執行其特定功能。

(3) 執行檢驗工作必須由原工作人員以外之人員擔任。

(4) 凡無法或不適於製程中執行檢驗時，則可藉監視製造方法、設備與人員，採取間接管制，若僅採用檢驗或製程監視不足以充分管制品質時，應兩者兼用之。

(5) 必要的停留檢驗點，須於適當文件中註明。

(6) 檢驗紀錄需包括檢驗試件、檢驗方法、檢驗人員、檢驗日期、檢驗結果與評估是否合格。若檢驗結果不符合，則檢驗紀錄尚須包括不符合狀況之解決辦法。

10.3.2 後端處須依據 10.3.1 節之要求及契約規定之品保準則及標準，審

查承包商的檢驗計畫及程序，並監督其執行。

10.3.3 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十一章　試驗管制

11.1 品保要旨

11.1.1 須建立並執行試驗計畫。

11.1.2 試驗程序須包括試驗條件、試驗要求及合格標準。

11.1.3 試驗結果須予記錄及評估。

11.2 權責區分

11.2.1 核後端處：

(1) 建立試驗方案及程序並遵照執行。

(2) 審查承包商之試驗方案及程序，並監督其執行。

(3) 評估試驗結果。

11.2.2 核安處：

負責試驗計畫（驗證測試、試運轉試驗及運轉試驗）之會審。

11.3 作業要求

11.3.1 核後端處須依據下列要求建立試驗計畫及程序，並遵照執行。

(1) 結構、系統及組件的試驗方案必須適度地包括驗證測試、試運轉試驗和運轉試驗。電腦程式的試驗方案必須適度地包括驗證試驗、硬體整體試驗和使用中試驗。

(2) 試驗的進行依據試驗程序書執行。

(3) 試驗程序書須包含試驗前準備事項，所需試驗儀器、合適的試驗環境，依據設計文件或其他相關技術文件所訂的試驗要求及合格標準。

(4) 試驗結果須列入紀錄且至少須包含試驗特性項目、試驗方法、試驗設備、記錄員、日期、觀測方法、結果、合格與否、對發現的缺點所採取的改正行動及評估人員。若試驗結果不符合，則試驗紀錄尚須包括不符合狀況之解決辦法。

(5) 試驗的方法須足以驗證受試驗的結構、系統、組件或電腦程式的特性，以確保受檢驗的結構、系統、組件或電腦程式能執行其特定功能。

11.3.2 核後端處須依據 11.3.1 節之要求及契約規定的品保準則及標準，審查承包商用於工地的試驗計畫及程序，並監督其執行。

11.3.3 核後端處試運轉作業須按 11.3.1 節之要求建立試驗計畫及程序並遵照執行，以驗證結構、系統及組件在運轉時期均能圓滿地

發揮其應有之功能。

11.3.4 核後端處建立程序，評估各項試驗之紀錄以確保試驗結果符合試驗要求。

11.3.5 核後端處建立程序，評估試運轉結果，以確保符合試驗要求。

11.3.6 核安處負責試驗計畫（驗證測試、試運轉試驗及運轉試驗）之會審。

11.3.7 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十二章　量測及試驗設備之管制

12.1 品保要旨

12.1.1 建立量測及試驗設備包括硬體及軟體的校正及管制辦法。

12.1.2 量測及試驗設備的準確度須維持在契約要求的限度內。

12.1.3 量測及試驗設備於規定期限內或使用前校正或調整，以維持其準確度。

12.2 權責區分

12.2.1 核後端處：

(1) 負責量測及試驗設備之校正、維護及管制。

(2) 審查承包商用於現場的量測及試驗設備校正、維護及管制辦法，並監督其遵照執行。

12.3 作業要求

12.3.1 核後端處須訂定辦法，以保證在影響品質的工作中所用各項量測及試驗設備均受到適當的管制，並在規定期限內或使用前做校正或調整，以維持其準確度在要求的範圍內，此作業辦法必須符合下列要求：

(1)選用：配合實際需要選用適當類型、範圍、精密度及準確度等之量測及試驗設備。

(2)校正：量測及試驗設備須定期或使用前加以校正或調整，用以校正或調整之設備可追溯至國家認定的標準，且仍在有效期內，倘無此項標準，則須敘明校正之依據。

(3)管制：

a. 須依據量測及試驗設備的穩定性、所需的準確度及用途等，訂定校正方法和校正週期。

b. 校正時發現不合格，必須評估該次校正前所作的量測或試驗是否有效及所量測或試驗項目能否接受，並採取必要的補救措施。

c. 校正不合格之量測及試驗設備，在重新校正合格以前，須加掛標籤或隔離存放，且不得使用。

d. 量測及試驗設備的搬移、存放必須適當，以維持其準

確度。

(4)紀錄：量測及試驗設備之校正紀錄須加保存。

(5)標示：量測及試驗設備須加適當標識，以顯示其校正狀況及再校日期，並可追溯其校正紀錄。

12.3.2 核後端處須依據 12.3.1 節之要求及契約規定之品保準則及標準，審查承包商用於現場的量測及試驗設備校正、維護及管制辦法，並監督其遵照執行。

12.3.3 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十三章　裝卸、貯存及運輸

13.1 品保要旨

13.1.1 建立辦法以管制器材及物料之裝卸、貯存、包裝、運輸、清潔和保存。

13.2 權責區分

13.2.1 核後端處：

(1) 建立管制辦法以管制器材及物料之裝卸、貯存、運輸、清潔、保存與包裝等作業。

(2) 審查承包商對於器材及物料之裝卸、貯存、運輸、清潔、保存與包裝之管制辦法，並監督其執行。

13.3 作業要求

13.3.1 核後端處對器材及設備之裝卸、貯存、包裝、運輸、清潔和保存等作業建立管制辦法以防止損壞或劣化。管制辦法須符合下列要求：

(1) 裝卸：裝卸作業須以適當的工具和方法以避免損及器材、設備及人員安全。如需使用特殊工具或設備時，須定期依照程序書予以檢查和試驗以維護其性能，其操作者須為有經驗或受過訓練之人員並具相關証證照。

(2) 貯存：器材、設備須分類分級貯存以避免待用或待運時損壞或變質。其管理辦法須包括器材、設備貯存之登錄、收發及定期巡查等事項。

(3) 包裝和運輸：器材、設備的運輸，須有符合要求的保護等級和包裝方式。

(4) 清潔和保存：器材、設備於貯存期間，須依規定進行標示、清潔、維護、保養等工作，對於特殊的器材需要特殊的保護環境時，均須規定清楚，並依照辦理。

13.3.2 核後端處須依據 13.3.1 節要求及契約規定之品保準則和標準，審查承包商用於器材及物料之裝卸、貯存、包裝、運輸、清潔和保存等之管制辦法，並監督其執行。

13.3.3 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十四章　檢驗、試驗和運轉狀況之管制

14.1 品保要旨

14.1.1 建立辦法以標示檢驗及試驗狀況。

14.1.2 建立辦法以標示運轉狀況。

14.2 權責區分

14.2.1 核後端處：

(1) 建立辦法以明確標示對個別設備及組件所執行的檢驗及試驗狀況。

(2) 審查承包商用於工地的檢驗及試驗標示辦法，並監督其執行。

(3) 建立作業辦法以標示結構、系統及組件的運轉狀況。

14.3 作業要求

14.3.1 核後端處須建立辦法，以明確標示對個別設備及組件所執行的檢驗及試驗狀況。標示辦法可採用印記、掛卡、標籤、製程傳遞卡或其他適當的方式。

14.3.2 核後端處須依據契約規定之品保準則及標準，審查承包商用於工地的檢驗、試驗狀況標示辦法，並監督其執行。

14.3.3 核後端處建立辦法以標示各項結構、系統和組件的運轉狀況，例如在各種管閥或開關上掛卡，以防止誤操作。

14.3.4 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十五章　不符合材料、零件或組件之管制

15.1 品保要旨

15.1.1 建立辦法以管制不符合項目。

15.1.2 不符合項目予適當的標識、記錄、隔離及通報。

15.1.3 不符合項目須經評估以採取適當的處理。

15.1.4 要求承包商及分包商報告不符合項目。

15.1.5 保存不符合項目之報告及相關資料。

15.2 權責區分

15.2.1 核後端處：

(1) 建立作業辦法審查及管制不符合之材料、零件或組件。

(2) 追蹤管制作業中屬於核能重要安全之設備「修理」及「照現況使用」之不符合項目，其中處理方式屬「照現況使用」者，須依規定送核安處審查。

(3) 執行經「重做」或「修理」後不符合項目之檢驗或會驗。

(4) 審查承包商之缺陷或不符合報告對涉及 10 CFR 21 缺陷及不符合事項進行評估，並視需要追蹤改善以及送核安處陳報原能會。

15.2.2 核安處：

(1) 管制核能重要安全設備不符合項目中，屬「照現況使用」處理方式之審查作業，必要時依規定陳報原能會。

(2) 審查各單位轉送之承包商的缺陷或不符合報告，彙總有關單位意見，並依規定陳報原能會。

15.3 作業要求

15.3.1 核後端處：

(1) 建立辦法以審查及管制 15.2.1.(1)~(3)不符合之材料、零件或組件及相關的不符合報告。

(2) 建立辦法以審查承包商的缺陷或不符合報告，如屬涉及 10 CFR 21 缺陷及不符合事項，須於規定期限內完成評估，

如評估有影響所要求的功能，則應執行後續追蹤或改善行動，並送核安處陳報原能會。

15.3.2 核後端處對不符合項目的管制辦法須符合下列要求：

(1) 具有適當的標識、隔離、處理、通報及紀錄之辦法，足以防範不符合項目在未經適當處理前的進一步使用、加工或安裝。

(2) 標識：可採用標記、掛籤等方法，惟必須清楚、易於識別，且不影響該項目最後的使用。

(3) 隔離：在適當處理之前，儘可能加以隔離放置於標識清楚的暫置區，若限於體積龐大、笨重等原因，而無法隔離，則所採用的替代方法，必須足以防止誤用。

(4) 處理：

a. 必須由預先指定的人員負責評估以決定如何處理，未經適當處理之前，不得進一步加工、交貨、安裝或使用。

b. 負責評估的人員必須具有足夠的能力，充分了解有關的要求，並能取用相關的背景資料。

c. 適當的處理方式包括「照現況使用」、「拒收」、「修理」及「重做」。經技術性評估，如判定為「修理」或「照現況使用」時，必須敘明充分的理由。

d. 經「修理」或「重做」後，必須按原接受標準或可接受的替代標準重新檢驗。

(5) 通報：必須在規定時限內通報有關單位。

(6) 紀錄：須保存不符合項目之報告及相關資料。

15.3.3 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十六章　改正行動

16.1 品保要旨

16.1.1 建立辦法以迅速發現並改正損及品質的情況。

16.1.2 對嚴重損及品質的情況，找出根本原因後，加以改正以防止重複發生。

16.1.3 損及品質的情形、原因調查及改正行動均須記錄，並報告適當管理階層。

16.2 權責區分

16.2.1 核後端處：

須及早發現損及品質的情況，迅速加以改正，並防止重複發生。

16.2.2 核安處：

品保方案執行發生嚴重缺失時，須依規定向原能會報告。

16.3 作業要求

16.3.1 核後端處必須建立作業管制辦法以儘早發現損及品質之情況，諸如：故障、功能失常、缺失、偏差及設備、材料、文件與圖面之缺陷以及品質不符合事項，並能迅速採取改正措施，防止再度發生。

16.3.2 核安處須建立作業管制辦法以：

審查、追蹤、查證重大品質不符案件肇因與改正行動，並適時呈報公司管理階層與原能會。

16.3.3 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十七章　品質保證紀錄

17.1 品保要旨

17.1.1 建立辦法以管制品保紀錄的產生、保留、建立目錄、調閱、移交和保存，以做為品質的證明文件。

17.2 權責區分

17.2.1 核後端處：

(1) 建立管制辦法以管制本專案計畫之品保紀錄。

(2) 審查承包商的品保紀錄管制辦法，並監督其執行。

17.2.2 核安處、核技處、核二廠：

建立管制辦法以管制本專案計畫該單位之品保紀錄。

17.3 作業要求

17.3.1 各相關單位須對影響品質的作業保留充分的紀錄作為證據，建立辦法以管制其品保紀錄。管制辦法須包括下列要求：

(1) 應產生、提供或維護的品保紀錄，例如審查、檢驗、試驗、稽查工作、監視和材料分析等的結果，工作人員資格檢定，特殊作業程序書及設備的檢定資料等與品質密切有關的資料，以及圖面、規範、採購品質證明文件、校正程序書和報告、不符合報告、改正行動報告等資料，應記載清楚。

(2) 說明負責管理品保紀錄的人員或單位。

(3) 品保紀錄須明確易讀，涉及之器材或工作項目應予標明。

(4) 須建立目錄並記載其保存年限和貯存位置。

(5) 品保紀錄之保存年限及貯存設施須符合規定，非永久保存之品保紀錄其廢棄作業須有管制。

(6) 品保紀錄的更改須由紀錄產生單位審查及批准，更改紀錄須能顯示更改人員和更改日期。

(7) 品保紀錄的貯存、維護、調閱、保全、移交等作業均須依適用的法規予以訂定。

17.3.2 核後端處須依據契約規定的品保準則和標準，審查承包商用於現場的品保紀錄管制辦法，並監督其執行。

17.3.3 各單位間之權責區分詳附錄一。

第十八章　稽查

18.1 品保要旨

18.1.1 實施一套有計畫、定期的整體性稽查制度，以證實符合品質保證計畫之各項要求。

18.1.2 事先擬訂稽查計畫。

18.1.3 稽查須由受過適當訓練，且具有獨立客觀立場的人員，根據程序書或核對表執行。

18.1.4 稽查結果須予記錄，並送交受稽查單位。

18.1.5 稽查所發現的缺失，須予追蹤查證其處置情形。

18.2 權責區分

18.2.1 本計畫之稽查由核安處主辦，其他權責單位協辦。

18.2.2 核安處負責訂定有計畫、定期的整體性品保計畫稽查制度與不定期性專案稽查制度，並執行之。

18.3 作業要求

18.3.1 本專案之稽查由核安處主辦，其他權責單位協辦。權責區分如附錄一。

18.3.2 核安處須建立辦法以實施一套有計畫的稽查制度，以查證有關作業符合本品保計畫之要求，並評估本品質保證計畫的執行成效。稽查對象包括本專案計畫有關單位及國內、外承包商並視需要及於分包商。稽查作業須符合下列要求：

(1) 稽查計畫：

a.配合工作的進展，訂定稽查計畫。

b.配合所稽查的作業影響核能安全及設備可靠性的重要程度，以及實際情況之需要，決定稽查的頻度。

c.盡可能安排在作業初期即進行稽查，並視需要在作業進行期間之適當時機，再予稽查。

d.稽查計畫應視需要適時修訂。

(2) 稽查工作計畫：

每次稽查，須事先擬訂稽查工作計畫，內容包括稽查之範圍、相關文件及要求、稽查人員、稽查時程、所要使用的稽查核對表或作業程序書。

(3) 稽查人員：

稽查人員必須經適當訓練及檢定合格，且對所稽查之作業不負直接責任。

(4) 稽查之執行：

a.稽查依據核對表或作業程序書執行。

b.依據相關的要求，檢查具體的證據，以評估品保計畫之執行成效。

c.稽查結果須予記錄，如發現需立即改正之情況，應立即告知受稽查單位主管。

(5) 稽查報告：

內容包括稽查範圍、稽查人員、稽查結果摘要，以及所發現的缺失。

(6) 缺失之改正、答覆及查證：

a.受稽查單位主管須對所發現的缺失，採取治標及治本的改正行動，以防範重複發生，並迅速提出答覆。

b.對所發現的缺失須查證其改正行動確實完成。

(7) 稽查紀錄：

包括稽查工作計畫、稽查報告、書面答覆、改正行動之查證紀錄。

18.3.3 對本品保計畫所執行之內部有關稽查及對承包商所執行之外部稽查之稽查頻度要求如下：

1. 定期稽查部份，包括：

(1) 內部稽查部份：對本公司內部有關單位每年至少執行一次稽查計畫。

(2) 國內承包商至少每年稽查一次，其分包商則至少每年抽選一家所屬分包商稽查一次，國外承包商在專案期間至少稽查一次。

2. 不定期稽查部份：國內、外承包商依過去稽查、製程檢驗結果不佳者及合約商品質保證方案重大變更時，包括組織或權責的重大改變、經營發生困難等情形時，辦理稽查。

稽查時機：依本專案計畫預定時程執行。

附錄一

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作業要求權責區分表

○:主辦　△:協辦

	作　業　要　求	核技處	核安處	核後端處	核二廠
	第一章　組織				
1.3.1	(1)建立並推動本品保計畫	△	△	○	△
	(2)建立辦法以管理有關單位及各承包商之界面及溝通關係	△	△	○	△
1.3.2	(1)審查採購文件有關品保條款及承包商品質保證方案	△	○	△	△
	(2)辦理定期及不定期稽查		○	△	
	(3)辦理品保有關業務與原能會之連繫事項		○	△	
	第二章　品質保證計畫				
2.3.1	建立本專案品保計畫	△	△	○	△
2.3.2	明訂本計畫所適用與重要安全的結構、系統和組件	△	△	○	△
2.3.3	審查承包商用於工地的人員訓練及檢定辦法，並監督其執行			○	
2.3.5	定期檢討本專案品保計畫之執行狀況及適用性	△	△	○	△
2.3.6	審查承包商之專案品保計畫及所需的各項作業程序書或辦法之執行狀況及適用性	△	△	○	△
2.3.7	提供從業人員必要的品質講習、訓練及資格檢定。		○	△	
	第三章　設計管制				
3.3.1	建立本計畫安全分析報告之審查及管制辦法		△	○	
3.3.2	建立辦法管制設計相關之作業		△	○	△
3.3.3	建立辦法管制參與設計各機構之設計界面及協調問題			○	△
3.3.4	審查承包商設計管制辦法和設計文件			○	△
3.3.5	審查設計文件之施工可行性			○	△
3.3.6	建立辦法管制現場設計變更			○	△
3.3.7	辦理本專案有關結構、熱傳、意外事故之技術規劃及設計審查	○		△	
	第四章　採購文件管制				
4.3.1	建立辦法管制採購文件之編撰、審查、核准、發行及變更，		○	○	

附錄一

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作業要求權責區分表

○:主辦　△:協辦

作業要求		核技處	核安處	核後端處	核二廠
	以確保適用的要求均納入或引用於採購文件中				
4.3.2	建立辦法會同審查採購文件中品質保證要求		○	△	
4.3.3	建立辦法會合審查承包商之品質保證方案		○	△	
	第五章　工作說明書、作業程序書及圖面				
5.3.1	訂定作業程序書、說明書和圖面	○	○	○	○
5.3.2	規定質或量的合格標準以為執行工作之依據	○	○	○	○
5.3.3	依作業程序書、說明書和圖面管制影響品質之作業活動	○	○	○	○
5.3.4	審查承包商送審與契約有關之作業程序書，並監督其執行			○	△
	第六章　文件管制				
6.3.1	建立辦法管制影響品質作業的文件	○	○	○	○
6.3.2	審查承包商用於施工之文件管制辦法並監督其執行			○	△
	第七章　採購材料、設備和服務之管制				
7.3.1	建立辦法以管制所採購之材料、設備及服務，包括：				
	(1)承包商之評鑑和選擇		△	○	
	(2)提出品質證明之要求			○	
	(3)承包商製程中之檢驗		△	○	
	(4)材料、設備接收檢驗		△	○	
7.3.2	確認品質證明文件在材料、設備安裝前或使用前送達			○	
7.3.3	協助建立採購材料、設備之製程驗證與協助辦理考核承包商執行採購合約之成效		○	△	
	第八章　材料、零件及組件的標識與管制				
8.3.1	建立辦法以管制及標識材料、零件及組件			○	
8.3.2	審查承包商用於現場的材料、零件及組件之標識及管制辦法，並監督其執行			○	
	第九章　特殊製程之管制				
9.3.1	建立辦法以管制特殊製程			○	
9.3.2	審查承包商用於工地的特殊製程管制辦法，並監督其執行			○	

附錄一

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作業要求權責區分表

○:主辦　△:協辦

作業要求	核技處	核安處	核後端處	核二廠
第十章　檢驗				
10.3.1 建立並執行檢驗計畫及程序			○	
10.3.2 審查承包商之檢驗計畫及程序，並監督其執行			○	
第十一章　試驗管制				
11.3.1 建立並執行試驗計畫及程序			○	
11.3.2 審查承包商之試驗計畫及程序，並監督其執行			○	
11.3.3 試運轉作業須按 11.3.1 節之要求建立試驗計畫及程序並遵照執行			○	
11.3.4 建立程序，評估各項試驗之紀錄以確保試驗結果符合試驗要求			○	
11.3.5 建立程序，評估試運轉結果	△	△	○	
11.3.6 負責試驗計畫（驗證測試、試運轉試驗及運轉試驗）之會審。		○	△	
第十二章　量測及試驗設備管制				
12.3.1 建立量測及試驗設備之校正、維護及管制辦法			○	
12.3.2 審查承包商用於現場的量測及試驗設備校正、維護及管制辦法，並監督其執行			○	
第十三章　裝卸、貯存及運輸				
13.3.1 建立辦法管制器材之裝卸、貯存、包裝、運輸、清潔和保存			○	
13.3.2 審查承包商用於器材及物料之裝卸、貯存、包裝、運輸、清潔和保存管制辦法，並監督其執行			○	
第十四章　檢驗、試驗和運轉狀況之管制				
14.3.1 建立並執行個別設備及組件檢驗及試驗狀況之標示辦法			○	
14.3.2 審查承包商用於工地的檢驗、試驗狀況、標示辦法，並監督其執行			○	

附錄一

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作業要求權責區分表

○:主辦　△:協辦

作　業　要　求	核技處	核安處	核後端處	核二廠
14.3.3　建立並執行各項結構、系統及組件運轉狀況標示辦法			○	
第十五章　不符合材料、零件或組件之管制				
15.3.1　(1)建立辦法以審查及管制 15.2.1(1)~(3)不符合項目及報告		○	○	
(2)建立辦法以審查承包商的缺陷或不符合通告		○	○	
第十六章　改正行動				
16.3.1　建立辦法以儘早發現損及品質的情況，並迅速加以改正		△	○	
16.3.2　建立管制辦法審查、追蹤查證重大品質之不符合案件肇因與改正行動		○	△	
第十七章　品質保證紀錄				
17.3.1　建立辦法並管制本單位的品保紀錄	○	○	○	○
17.3.2　審查承包商用於現場的品保紀錄管制辦法，並監督其執行			○	
第十八章　稽查				
18.3.2　建立並實施一套有計畫的稽查制度	△	○	△	△

附錄 10.B Project Quality Assurance Manual & Plan Prepared for the Taiwan Power Company Kuosheng Independent Spent Fuel Storage Installation Project (Rev 3) (NAC International)

PROJECT QUALITY ASSURANCE MANUAL AND PLAN

PREPARED FOR THE

TAIWAN POWER COMPANY

KUOSHENG INDEPENDENT SPENT FUEL STORAGE INSTALLATION PROJECT

PROJECT NUMBER : 630075
NAC DOCUMENT NUMBER: 630075-QAP-01 REV. 3, FEB 29, 2012

Prepared by: Roy W. Bass — Manager, Quality Assurance — 2.29.12 Date

Reviewed and Approved by: R. Howard Smith — Vice President, Quality — 2.29.12 Date

Reviewed and Approved by: John T. Donahoe — NAC Project Director — 2-29-12 Date

LIST OF REVISIONS

Issue Date	Revision Number	Change/Page #	Description
December 10, 2010	0	i - iv, 1-14, Table 1, 1 pg. Attachment 1, 3 pgs	Initial Issue
January 20, 2011	1	i-ii, 5	Clarified 10CFR21 reporting
November 1, 2011	2	i-iv, 11-14	Added new Section13 for Inspection and Test Status and renumbered remaining sections
February 29, 2012	3	i, ii, 12-13	Added reference to QP 14-1 in Sec 13 and RegGuide 1.28 in Sec 16

TABLE OF CONTENTS

COVER PAGE i
LIST OF REVISIONS ii
TABLE OF CONTENTS iii

1.0 PURPOSE AND SCOPE 1
1.1 Purpose 1
1.2 Scope 1

2.0 ORGANIZATIONAL RESPONSIBILITIES 1
2.1 Structure 1
2.2 General Responsibilities 1
2.3 External Interfaces 2

3.0 QUALITY ASSURANCE PROGRAM 3
3.1 Corporate Quality Policy and PQAP Description 3
3.2 Quality Planning Considerations 3
3.3 Training and Qualification of Project Personnel 4
3.4 Authority of QA Personnel 5
3.5 10 CFR 21 5

4.0 DESIGN CONTROL 6
4.1 Task Management Process 5
4.2 Technical Activity Control 5
4.3 Computer Software Verification and Error Control 6
4.4 Change Control 6
4.5 Deliverable Control 6
4.6 Design Verification 6

5.0 PROCUREMENT DOCUMENT CONTROL 7

6.0 INSTRUCTIONS, PROCEDURES, AND DRAWINGS 8

7.0 DOCUMENT CONTROL 8
7.1 Distribution Requirements 8
7.2 Control of Correspondence 9
7.3 Change Control 9

8.0 CONTROL OF PURCHASED MATERIAL, ITEMS AND SERVICES 9
8.1 Procurement 9
8.2 Graded Quality 10

9.0 IDENTIFICATION AND CONTROL OF MATERIAL, PARTS AND COMPONENTS 10

10.0 CONTROL OF PROCESSES 10

11.0 INSPECTION AND SURVEILLANCE 10
11.1 Inspection 10
11.2 Surveillance 11

12.0 CONTROL OF MEASURING AND TEST EQUIPMENT 11

13.0 INSPECTION & TEST STATUS 11

14.0 NONCONFORMING ITEMS 12
14.1 General Requirements 12
14.2 Supplier Deviations and Nonconformance 12

15.0 CORRECTIVE ACTION 13

16.0 QUALITY ASSURANCE RECORDS 13
16.1 General Requirements 13
16.2 Working Files 13

17.0 AUDITS 14

TABLE 1 CROSS-REFERENCE MATRIX OF QUALITY ASSURANCE REQUIREMENTS ..... 1 PG

ATTACHMENTS:

1. Sample TSC Loading NAC Surveillance Plan.....3 PGs

1.0 PURPOSE AND SCOPE

1.1 Purpose

This Project Quality Assurance Manual and Plan (PQAP) describes the methods, standards, and quality controls that are to be used by NAC International (NAC) for quality assurance activities applicable to the Taiwan Power Company (TPC) Kuosheng Independent Spent Fuel Storage Installation Project.

1.2 Scope

NAC has developed and implemented a formal Quality Assurance (QA) program that is fully responsive to the requirements of major QA codes and standards including 10 CFR 72, Subpart G and 10 CFR 71, Subpart H. Quality Controls applicable to the NAC contractual work scope will be applied to the Kuosheng Spent Fuel Storage Project using a graded methodology consistent with the U.S. Nuclear Regulatory commission (USNRC) NUREG CR-6407, *Classification of Transportation Packaging and Dry Spent Fuel Storage System Components According to Importance to Safety*, and USNRC Regulatory Guide 7.10, *Establishing Quality Assurance Programs for Packaging Used in the Transport of Radioactive Materials*.

NAC shall perform the Kuosheng Independent Spent Fuel Storage Installation Project work scope in accordance with the quality assurance requirements of NAC's Quality Assurance Manual (QAM) and the associated NAC Quality Assurance implementing Quality Procedures (QPs) as listed in the related Project Plan. In addition, project-specific procedures and instructions containing specific administrative requirements for the project may be developed and issued as necessary at the discretion of the NAC Project Manager (PM). Any such project-specific procedures and instructions will also be reviewed and approved by NAC Quality Assurance prior to issuance.

2.0 ORGANIZATIONAL RESPONSIBILITIES

2.1 Structure

The NAC organizational structure applicable to the scope of work is shown in the Project Plan (NAC Document No. 630075-PM-01). Primary responsibility for implementation of the requirements of this PQAP is retained by the Project Manager and the applicable technical staff, supported by the NAC QA staff.

2.2 General Responsibilities

The Vice President, Quality and his staff, in conjunction with the Project Manager, are responsible for the preparation and revision of this PQAP. Additionally, the Vice

President, Quality and staff are responsible for monitoring and verifying compliance with the requirements of this document.

2.3 External Interfaces

This PQAP reflects the current contractual quality requirements. As the project progresses, NAC QA personnel may interface directly with the designated TPC quality representative(s) to determine specific TPC oversight activities that may occur and assure adequate NAC planning documents are in place. These activities may include hold and witness points, surveillance, audits, and QA status meetings. NAC QA generated correspondence shall be copied to the NAC PM for inclusion in the project files as appropriate.

NAC project related activities are currently being integrated with actions by two other participating organizations. As described in the NAC project and/or related task plans, those organizations and their responsibilities are:

- The Institute of Nuclear Energy Research (INER) is acting as an approved NAC subcontractor and will be responsible for various quality and non-quality related tasks primarily associated with licensing and operational document preparation and revision. As an NAC approved supplier, applicable technical and QA requirements along with planned NAC oversight activities will be described in the related NAC procurement document(s), consistent with NAC QP 4-1, *Procurement Document Control.*

- CTCI M will be responsible for shop fabrication of the spent fuel systems and various planning and implementation activities associated with the design, licensing, construction and operational aspects of the Kuosheng ISFSI including roadways, electrical, security, fencing, storage pad, grading, landscaping, drainage, etc. CTCI M will be evaluated for placement on the NAC Qualified Vendors List prior to their authorization for performance of any quality related tasks that are contractually assigned to NAC. As with INER, NAC procurement documents developed per QP 4-1 will describe the applicable technical and QA requirements along with the planned NAC QA oversight activities. CTCI M has developed their own QA Plans addressing both shop fabrication and site construction.

Additional NAC interface information for each of the above organizations is included in the applicable sections of this plan.

As defined in the project plan, the PM will act as the customer (TPC) interface on all technical and commercial matters. Formal outgoing communication (letters, approval requests and reports) will be reviewed and signed by the PM or his authorized designee. All incoming and outgoing correspondence will be controlled in accordance with the Project Plan to facilitate ease of filing and retrieval.

3.0 QUALITY ASSURANCE PROGRAM

3.1 Corporate Quality Policy and PQAP Description

It is the corporate policy of NAC to establish appropriate QA program controls for all work related to the storage and transportation of spent nuclear fuel. This PQAP documents the program controls selected or developed specifically in support of the Kuosheng Independent Spent Fuel Storage Installation Project and is designed to address the quality requirements of the TPC contract. The NAC Quality Assurance Manual contains a listing of QA programmatic documents that are addressed by the NAC QA program. The list is not intended to be all-inclusive, but provides a general listing of standards for the reviewer to measure the depth of the NAC QA Program.

Some of the applicable documents are:

a) 10CFR50, Appendix B

b) 10CFR71, Subpart H

c) 10CFR72, Subpart G

d) ANSI/ASME NQA-1

e) ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Sections III and IX

f) Regulatory Guide 7.10

These requirements apply to subtier Suppliers (Subcontractors) and shall be imposed via authorized procurement documents as applicable. Table 1 presents the 18 elements of the NAC QA Manual and cross-references each quality criterion to the corresponding requirements contained in various US federal codes and common nuclear industry quality standards.

3.2 Quality Planning Considerations

As briefly discussed in Section 1.0, the primary objective of this PQAP is to provide a procedural framework that will ensure that the Project Plan, reports, analyses, recommendations, and all other services and products provided by NAC meet TPC contractual quality requirements. Our documents shall be prepared consistent with established engineering practices, utilizing applicable quality controls throughout their development, approval, issuance and use. The major project deliverables to be provided to TPC are defined in the Project Plan.

An essential part of the NAC QA program requires that each project that potentially affects public health and safety (quality-related) be subjected to a formal planning activity in accordance with an approved procedure. Project planning is required very

early in the performance of project activities and in all cases prior to the development of any finalized output. Project activities to be planned include:

- Administrative and commercial information
- Technical description
- Participating organizations (both internal to NAC and Supplier organizations, along with their assigned scope and planned NAC oversight)
- Technical responsibilities of the participating organizations
- Identification of design inputs
- Description of project outputs (deliverables)
- Performance schedules
- Applicable Quality Assurance requirements
- Applicable Quality Procedures, including the need to develop project unique procedures, as necessary
- Detailed quality plan to assure compliance with the provisions of TPC purchase documents
- Quality record filing and index requirements

All requested changes to the contract that expands or otherwise affects the scope of technical activities, quality requirements, or employee health and safety, as applicable to NAC, shall be reviewed and modifications or additions to plans and implementing procedures shall be made wherever required.

All change requests shall be documented and transmitted to TPC for confirmation and authorization prior to initiating any changes.

3.3 Training and Qualification of Project Personnel

All NAC project personnel shall be trained in the specific application of this PQAP, the Project Plan, applicable technical work plans, and implementing procedures, to the extent appropriate for their work assignments. Technical and QA staff training shall be conducted in accordance with QP 2-1, *Quality Assurance Orientation and Training*. The Project Manager shall lead an opening meeting for the project that addresses the overall technical, quality and schedule goals of the project, along with any identified NAC and/or TPC concerns, cost control requirements, quality improvement considerations, and other lessons learned from the evaluation of previous performance. Assigned project personnel shall maintain their proficiency by participating in required QA Program activities.

Training records shall be maintained as project records. Personnel certifications shall be documented in accordance with the requirements of the applicable NAC quality

procedures. Personnel qualifications shall be documented by professional resumes or other verifiable credentials.

3.4 Authority of QA Personnel

QA personnel assigned to this project shall have direct access to all levels within NAC. QA personnel are specifically delegated the necessary organizational independence and authority to identify conditions adverse to quality, initiate corrective action processes, and otherwise ensure proper implementation of the QA program for all tasks performed for the contracted scope of work. Such authority extends to the control or stopping of further processing on items/actions of indeterminate quality until satisfactory resolution has been obtained.

NAC shall notify TPC of any stop work actions imposed upon NAC or subcontract activities. Initial notification shall be verbal, followed by a written statement of conditions.

3.5 10 CFR 21

As required by the NAC QA Program, 10 CFR 21 is applied to work scopes invoking 10 CFR 71/72 and will be adhered to for Kuosheng Independent Spent Fuel Storage Installation Project. 10 CFR 21 evaluations will be applied to design, fabrication, construction, delivery, installation, inspections, and testing phases of the Kuosheng Independent Spent Fuel Storage Installation Project for which NAC has contractually assigned responsibility. QP 16-2, *Reporting of Potential Significant Deficiencies and Defects*, governs the implementation of 10 CFR 21 requirements by NAC and is applicable to this project. As this is a Republic of China (ROC) project and will be licensed by the ROC Atomic Energy Commission (AEC), any defects determined to be reportable (NAC or subcontractors) per 10 CFR 21 requirements will be noticed to TPC.

4.0 DESIGN CONTROL

4.1 Task Management Process

The structure and technical content of deliverable plans, procedures, reports, drawings, analyses, or other work products shall be controlled by appropriate quality procedures. All work on this project shall be initiated and controlled by the Project Plan. The Project Manager shall assign task responsibilities and specifically identify the client, project name, and appropriate contract and/or task order numbers. Specific task plans shall be initiated by the Project Manager as required to adequately define a scope of work as directed by the Project Plan.

4.2 Technical Activity Control

In addition to the control discussed in Section 4.1, the Project Plan initiates technical activities and shall invoke procedural controls or specifications at a level appropriate for the activity and as specifically required for the scope of work described in the contract Invoked requirements may be extracted from or by reference to NAC and/or TPC procedures and specifications, and public domain such as ASME and ASTM codes. Applicable specifications shall be appended or referenced and controlled as part of the Project Plan as necessary to implement specific work plans. Current versions of all documents shall be assumed to apply unless otherwise stated in the text of the Project Plan and/or this PQAP.

4.3 Computer Software Verification and Error Control

Unless other requirements are specified by TPC, all computer models or analytical software purchased, developed, or modified for use on safety-related aspects of this contract, subject to the requirements of this PQAP, shall be documented and verified in accordance with QP 3-5, *Computer Program Verification*. Verification packages shall be separately prepared and approved for each code. Computer software error tracking and resolution shall be controlled in accordance with QP 3-6, *Identification and Control of Computer Program Errors.*

Software used by NAC subcontractors, such as INER, to perform quality-related analysis shall be verified and subject to error tracking and resolution using equivalent, NAC approved processes.

4.4 Change Control

All changes to design documents are reviewed and approved in accordance with the same procedure that controlled the original document.

4.5 Deliverable Control

All deliverables shall be reviewed and approved in accordance with NAC QA program requirements prior to submittal to TPC and/or the applicable entity. Design documents that have not yet been completed through the NAC review/approval process may be forwarded to TPC only if they are clearly identified as "draft" and are accompanied by a disclaimer noting the in-process review status and any other limitations on the use of the data.

4.6 Design Verification

Design verification shall be accomplished by independent checking, alternate calculations, or design reviews in accordance with QP 3-4, *Design Verification*. The method(s) and schedule(s) for design verification activities are as delineated in the

project plan. All NAC design output documentation will be subjected to design verification prior to its issuance for fabrication, construction or other technically sensitive activity.

5.0 PROCUREMENT DOCUMENT CONTROL

Procurement documents for items, equipment, materials, or services directly affecting project quality shall be prepared, reviewed, and issued as required by QP 4-1, *Procurement Document Control.* The NAC Director, Purchasing is responsible for coordinating approval of, and issuing purchase orders and contract documents. The Project Manager is responsible for coordinating the approval and issuance of other procurement documents such as specifications and drawings. All quality-related procurement requisitions shall be reviewed and approved by the Project Manager and NAC QA prior to issue. Technical capability assessments for selection of Suppliers (includes Subcontractors and Consultants) providing quality related services shall be documented by memorandum, audited when required by QP 7-1, *Control of Purchased Items and Services and Documentation,* and the related documentation retained in the project records/QA files in compliance with contract requirements. Subcontractors shall be required, via NAC Purchase Order requirements, to work under the provisions of this PQAP to the extent appropriate for the service or item being procured.

NAC represents that our use of select, qualified Suppliers to accomplish the proposed scope of work results in products of high quality. NAC retains complete responsibility for the quality performance of our Suppliers. Requirements from the NAC Quality Assurance program provide the necessary controls for assurance of quality compliance:

- NAC procurement documents require that our Suppliers adhere to the same quality and contract requirements that have been invoked on us.
- As required by the applicable regulations, our Suppliers of quality-related items and services are evaluated in accordance with the provisions of 10 CFR 71 Subpart H, 10 CFR 72 Subpart G, and/or other required documents as appropriate.
- NAC procurement documents include standard quality provisions that define the applicable quality requirements and include provision for identifying project control documents that must be submitted to NAC for approval.
- Supplier activities that result in nonconformance with the requirements of the procurement document are required to be documented, controlled and dispositioned per the supplier's NAC accepted QA program. Those nonconforming items and services with proposed "use-as-is" or "repair" dispositions are required to be reported to NAC for acceptance and, in the case of CTCI M, reconciliation with the applicable licensing commitments prior to disposition implementation.

As part of our procurement system, and when deemed appropriate by NAC project and quality management, approved Suppliers are required to submit a formal quality assurance plan or work control travelers for their subcontracted scope of work. These documents are reviewed and approved by NAC personnel (minimum reviews and approvals are by the PM and QA) prior to authorizing the Supplier to proceed or to implement changes to previously approved documents. A key Supplier control mechanism employed by NAC is the designation of various hold and witness points on Supplier process control documents where the Supplier's activities must be made available to NAC for our review and concurrence prior to proceeding. When appropriate for NAC's authorized scope, typical activities that are witnessed and/or reviewed include:

- Qualification testing
- In-process construction and/or operation activities
- Final performance testing and dimensional inspection
- Document package review and approval

Specific customer hold and witness points, along with the required notification time period, are defined in the procurement and fabrication specifications for this project.

6.0 INSTRUCTIONS, PROCEDURES, AND DRAWINGS

QA and technical requirements for all activities affecting quality shall be specified by means of the Project Plan and individual quality or technical procedures. As appropriate, instructions and procedures developed in compliance with the specified requirements shall include or reference qualitative or quantitative acceptance criteria. Preparation, review, approval, and revision control of the Project Plan and quality procedures are addressed by QP 2-4, *Order Entry and Project Planning,* and QP 5-1, *Preparation and Control of Quality Procedures*, respectively. Other instructions, procedures, and drawings which may be required to adequately communicate the contractually imposed work scope shall be prepared, reviewed, and approved in accordance with QP 5-2, *Preparation and Control of Project Instructions*, and QP 5-3, *Preparation and Control of Procedures, Instructions, and Drawings.*

7.0 DOCUMENT CONTROL

7.1 Distribution Requirements

This PQAP and its implementing procedures shall be subject to the controlled distribution requirements contained in QP 6-1, *Controlled Document Distribution,* for any persons who require it to control their activities. When such a determination is made by the Project Manager, a controlled copy (hard copy or electronic) shall be

distributed to that person using QP 6-1 controls. Approval copies of this document (and subsequent revisions) shall be sent to TPC for their review prior to issuance by the Project Manager.

The NAC document control system provides for formal transmittal acknowledgment and maintenance of status logs. Project records, as identified in the applicable Project Plan, are maintained by the NAC Document Control and Records Management group.

7.2 Control of Correspondence

All project correspondence or meeting notes that, 1) require NAC action; 2) provide information necessary for performing technical work; or 3) modify or significantly affect the contractual scope of work shall be documented, distributed, and systematically filed in the project QA records in accordance with the project file index referenced in the Project Plan and QP 17-1, *Identification, Transmittal, Storage and Maintenance of Quality Records*. All telephone contacts in which significant project-related information is discussed shall be documented and retained per the project plan requirements. All letter correspondence to TPC shall be reviewed and signed by the Project Manager or his authorized designee and retained in the project files. Any contract documentation that affects contract quality requirements shall be provided by the PM to NAC QA for review.

7.3 Change Control

Change requests that affect this PQAP or other documents such as individual technical work plans, the Project Plan, or test plans, shall be processed in accordance with the same procedure that controlled the original document. Field changes to technical procedures that may be necessary to accommodate unique field situations shall be documented and reviewed as described by the Project Plan and individual technical procedures as applicable.

8.0 CONTROL OF PURCHASED MATERIAL, ITEMS, AND SERVICES

8.1 Procurement

Procurement of safety-related items and services are controlled in accordance with QP 7-1, *Control of Purchased Items and Services*. The PM is responsible for evaluating Supplier technical capabilities and the Vice President, Quality is responsible for evaluating the Supplier's quality assurance program.

Applicable surveillance/inspection plans and schedules (QP 10-2) are developed by NAC QA and maintained to assure adequate surveillance/inspection of subcontracted activities for items and/or services. This includes scheduled coverage of hold/witness points established in NAC Procurement specifications for applicable construction and/or loading activities when such activities are within NACs contractual scope.

8.2 Graded Quality

The NAC approach to quality assurance is based on an item's importance to safety and is governed by QP 7-3, *Graded Quality Categories*. This approach is applied to all systems, components and activities prior to the start of work or issuance of purchase orders for quality related items or services.

9.0 IDENTIFICATION AND CONTROL OF MATERIAL, PARTS AND COMPONENTS

As required by the NAC QA program, materials, parts, and components having a direct relationship to project quality shall be physically marked or tagged with information traceable to the NAC purchase order number, purchase order item number (if applicable), and acceptance status as required by QP 10-1, *Inspection and Verification* until issued for use or installation.

10.0 CONTROL OF PROCESSES

The procedural control of task and contract management processes is described in Section 4.1 of this PQAP.

NAC has developed and implemented Quality Procedures, which provide for the performance of processes under suitably controlled conditions. These controlled conditions include requirements for both procedure and personnel qualification and certification in accordance with the applicable codes, standards, specifications and contract requirements.

Special processes are those where the results are highly dependent on the control of the process or the skill of the operator, or both, and in which the specified quality cannot be readily determined by inspection or test of the product. Special processes include welding, heat-treating, nondestructive examination, etc.

All qualification records and supporting data are retained in the project QA record files in accordance with QP 17-1, *Identification, Transmittal, Storage and Maintenance of Quality Records*.

11.0 INSPECTION AND SURVEILLANCE

11.1 Inspection

When NAC retains primary responsibility for delivery of hardware, QP 10-1, *Inspection and Verification,* provides guidance for conducting inspections of supplier, field, office,

and laboratory testing operations to determine compliance with governing plans and procedures. On the Kuosheng Independent Spent Fuel Storage Installation Project, all hardware fabrication activities are the responsibility of CTCI M. Therefore, NAC assessment activities conducted outside of our office will be limited to surveillance of our approved subcontractors as described in section 11.2 of this plan.

11.2 Surveillance

When NAC uses qualified subcontractors for performance of activities that are contractually assigned to NAC, such as loading of the TSCs at the Kuosheng Nuclear Power Station, the NAC subcontractor (CTCI M) will be subjected to contractually imposed surveillance by authorized NAC personnel for compliance with the specified requirements.

NAC surveillance will be conducted in accordance with a Surveillance Plan, developed per the requirements of NAC QP 10-2, *Quality Source Surveillance*. The surveillance plan will be derived from and respondent to a contractually required schedule of activities to be performed by CTCI M during the TSC loading. NAC hold and/or witness points will be imposed on the CTCI M work control documents as determined by qualified NAC surveillance personnel to assure loading operations are conducted consistent with the established requirements. An example surveillance plan, developed for a different project, is included as an attachment to this QAP to demonstrate typical fuel loading activities that are subjected to NAC overview.

Qualified inspectors or other personnel with expertise in the subject area(s) are designated by the Vice President, Quality to perform the surveillance. When civil and/or mechanical inspectors are used, they shall be qualified and certified in accordance with the requirements of QP 2-2, *Qualification of Inspection, Examination, and Test Personnel*.

12.0 CONTROL OF MEASURING AND TEST EQUIPMENT

NAC measuring and test equipment (M&TE) used to obtain measurements in safety-related applications, shall be controlled in accordance with QP 12-1, *Control of Measuring and Test Equipment*. The QP provides for calibration of M&TE to standards traceable to national standards, when such standards exist. When such standards do not exist, NAC QP 12-1 requires that the basis of calibration be documented. Additionally, the NAC QA program provides control within the same procedure to require the evaluation of any measurements, which were made with M&TE, which is subsequently shown to be out of calibration.

13.0 INSPECTION & TEST STATUS

Components, systems and materials (items) under NAC control shall be clearly marked with identifying stamps, tags and/or labels to indicate the inspection and test status

throughout construction, operations, inspection and testing in accordance with the requirements of QP 14-1, *Inspection and Test Status*. Likewise, the status of nonconforming, inoperative or malfunctioning structures, systems and components shall be documented and identified to prevent inadvertent use as described in the following section (14.0).

Items with limited shelf life shall also be identified by authorized QA personnel in a manner readily discernible by those persons using the items.

When tagging of items is used to identify status (prior to release for construction or operations), NAC uses color coded tags to reflect the status of the item. Green Tags indicate accepted items, Yellow Tags are applied to items of indeterminate quality pending resolution of the identified condition and Red Tags are used to indicate an item that is rejected (not acceptable). Whereas tags can be applied by any NAC personnel (at the direction of the authorized QA representative), they can only be removed by authorized QA personnel.

Once released for construction or operations, the inspection and test status of an item may be identified on the applicable construction or operations process control document and other status indicators removed.

14.0 NONCONFORMING ITEMS

14.1 General Requirements

QP 15-1, *Control of Nonconforming Items*, establishes NAC requirements for the identification and reporting of nonconformance associated with the use of approved procedures, drawings, or specifications. It provides for identification of the cause, disposition of the discrepant condition, and implementation of corrective action measures to reduce or preclude future occurrences. Deficiencies and nonconformance may be detected as a result of surveillance activities as discussed in Section 11.0.

14.2 Supplier Deviations and Nonconformance

Supplier deviations from the project requirements shall be documented by the Supplier on a Nonconformance Report (NCR) or similar document (hereinafter referred to as an NCR). The NCR shall be submitted to NAC for approval of the recommended "use-as-is" or "repair" nonconformance disposition. The Supplier shall complete the NCR up to and including the technical justification for the recommended disposition. Upon receipt of the NCR, the Project Manager initiates a Vendor Nonconformance Report Disposition Sheet (VNCR), attaches a copy of the Supplier's NCR, and processes it in accordance with QP 15-2, *Vendor Nonconformance Reports*.

Controls shall provide for identification, documentation, evaluation, segregation when practical, and disposition of nonconforming items and notification to NAC. NAC shall

evaluate submitted NCRs for compliance with the applicable licensing requirements and, in cooperation with INER, reconcile the reported condition with the licensing requirements. VNCR reports having "repair" or "use-as-is" dispositions shall be submitted to TPC for approval of the recommended nonconformance disposition. Any work performed by NAC and/or its Suppliers prior to TPC approval of such deviations or nonconformance is considered to be "at risk."

15.0 CORRECTIVE ACTION

NAC has developed a program for corrective action that is utilized for identifying and correcting significant conditions adverse to quality. QP 16-1, *Corrective Action Reports*, (CARs), provides the methods for documenting, processing and closing out corrective actions. This QP requires that any form used by NAC to document a discrepant condition be reviewed to determine if the condition represents a significant programmatic deficiency that warrants documentation and resolution in a Corrective Action Report. Corrective Action Reports are also used to document significant deficiencies noted by NAC at any of our supplier facilities.

16.0 QUALITY ASSURANCE RECORDS

16.1 General Requirements

Project Quality Assurance records shall be accumulated and managed as required by QP 17-1, *Identification, Transmittal, Storage and Maintenance of Quality Records*. Identification of quality assurance records shall be in accordance with the Project QA records index that is established in accordance with the Project Plan. The records index shall be actively updated. Temporary corrections and additions to the index may be made by hand (including initials and dates for all such changes).

Duplicate storage will be used by NAC as the maintenance method for any QA records that are not transmitted to TPC in accordance with QP 17-1 requirements. NAC shall maintain applicable quality records according to US NRC RegGuide 1.28, or turn over the records to TPC upon termination of NAC's business, if prior to the specified retention period.

16.2 Working Files

Working file organization is at the discretion of the Project Manager, but must contain the applicable TPC technical specifications, procurement and contractual documentation, and any other documentation of significant importance, as determined by the Project Manager, and specifically identified by the file index. The use of standard metal filing cabinets, metal portable file boxes, or metal desk drawers are examples of acceptable temporary storage methods for working document files.

17.0 AUDITS

Comprehensive internal audits are performed on an annual basis, or shorter schedule appropriate to the contract and work activities. All project audits and supplier audits shall be performed in accordance with QP 18-2, *Audits, Surveys and Corrective Action*, and under the direction of a lead auditor qualified in compliance with QP 18-1, *Qualification and Certification of Quality Assurance Audit Personnel.* Audits of specific functions may be performed on a random basis, at the discretion of the Vice President, Quality.

In addition to formal audits, NAC activities performed per our QA program are also subject to internal surveillance per QP 18-3, *Quality Assurance Surveillance.* Issues noted during internal surveillance are considered findings and are controlled per QP 18-2.

TPC has the right to perform audits and surveillance of NAC as well as Supplier/Subcontractor shop or field inspections, surveillance, audits, and witness tests as these relate to the product and/or services being supplied pursuant to this contract.

Table 1
Cross-Reference Matrix of Quality Assurance Requirements

NAC International Quality Assurance Manual		10CFR71 Subpart H	Reg. Guide 7.10	10CFR50 App. B	10CFR72 Subpart G	NQA-1	NCA-4000
1.0	Organization	71.103	1.1	I	72.142	1	4134.1
2.0	Quality Assurance Program	71.105	1.1.2	II	72.144	2	4134.2
3.0	Design Control	71.107	1.3	III	72.146	3, 11S-2	4134.3
4.0	Procurement Document Control	71.109	1.4	IV	72.148	4	4134.4
5.0	Instructions, Procedures & Drawings	71.111	1.5	V	72.150	5	4134.5
6.0	Document Control	71.113	1.6	VI	72.154	6	4134.6
7.0	Control of Purchased Materials	71.115	1.7	VII	72.156	7	4134.7
8.0	Identification and Control of Materials, Parts and Components	71.117	1.8	VIII	72.156	8	4134.8
9.0	Control of Special Processes	71.119	1.9	IX	72.158	9	4134.9
10.0	Inspection	71.121	1.10	X	72.160	10	4134.10
11.0	Test Control	71.123	1.11	XI	72.162	11	4134.11
12.0	Control of Measuring and Test Equipment	71.125	1.12	XII	72.164	12	4134.12
13.0	Handling, Storage and Shipping	71.127	1.13	XIII	72.166	13	4134.13
14.0	Inspection, Test & Operating Status	71.129	1.14	XIV	72.168	14	4134.14
15.0	Nonconforming Materials, Parts or Components	71.131	1.15	XV	72.170	15	4134.15
16.0	Corrective Action	71.133	1.16	XVI	72.172	16	4134.16
17.0	Quality Assurance Records	71.135	1.17	XVII	72.174	17	4134.17
18.0	Audits	71.137	1.18	XVIII	72.176	18	4134.18

QUALITY ASSURANCE SURVEILLANCE PLAN

SP No. XXX-01
Rev. No. ____1
Date _____

Attribute No.	Type	Specification Section	Attribute Description
1	Surveillance		Verify that the supplier QA manual is the current revision approved by NAC
2	Surveillance		Verify all procedures that are to be used have been reviewed and approved by NAC prior to use, including subsequent revisions, in accordance with the applicable section of the specification
3	Surveillance		Verify NDE Personnel Qualification and certifications are in compliance with applicable requirements
4	Surveillance		Verify all Manufacturing special Process procedures/revisions have NAC approval prior to use.
5	Surveillance		Verify that inspection/test personnel are qualified to the suppliers program requirements
6	Surveillance		Verify weld procedures and PQR's have been reviewed and approved by NAC prior to use
7	Surveillance		Verify welder/welding operator qualifications have been reviewed and approved by NAC prior to use
8	Surveillance		Verify that NAC drawings being used for loading are of the latest revision
9	Surveillance		Verify that any supplier loading drawings, in use, have been reviewed and approved by NAC
10	Surveillance		Verify purchase orders issued for Category A and B materials and services, as applicable, have been reviewed and approved by NAC
11	Surveillance		Verify materials provided are as specified by the approved purchase order and I accordance with the design drawing and specifications
12	Surveillance		Verify CMTRs have been reviewed and approved by NAC: i.e., material type, code edition/addendum, chemicals, physicals, etc.

ATTACHMENT 1, SAMPLE TSC Loading Surveillance Plan

13	Surveillance		Verify welding materials, filler materials, flux, etc, have been provided in accordance with the applicable requirements.
14	Surveillance		Verify that material traceability logs, or other alternate methods, are maintained for all applicable items
15	Surveillance		Review stored materials for proper identification, status indicators, and storage conditions: i.e., raw materials, weld materials, sub-components, etc
16	Surveillance		Verify that expendable materials used do not violate the allowable contaminates
17	Surveillance		Perform periodic review of the M&TE used to ensure that M&TE is in the calibration program, status is indicated in accordance with the program requirements, and with current calibration certification
18	Surveillance		Perform periodic visual inspection of welds and verify that the supplier is performing VT in accordance with NAC approved procedures
19	Surveillance		Verify welding is performed in accordance with the parameters of the approved weld procedure(s)
20	Surveillance		Verify preheat and interpass temperatures, including applying the requirements to any tack welds
21	Surveillance		Verify proper fit up of components to be welded
22	Surveillance		Verify the suppliers travelers have been reviewed and approved by NAC prior to use, including revisions. Minor corrections (typos) or administrative changes do not require submittal.
23	Surveillance		Review of in-process travelers to confirm sign-offs are current and the applicable document revisions are noted
24	Surveillance		Verify items and components are cleaned in accordance with the applicable requirements
25	Surveillance		Witness a sample of PT examinations including review of the examination report

26	Surveillance		Review of final documentation
27	Surveillance		Perform focused surveillances on programmatic areas of the suppliers QA Program; i.e., receipt inspection M&TE control, material control, document control, etc. Surveillance activities are to be conducted, and the results reported per an approved procedure.

Notes:

1. All inspections, surveillance and other verification activities are random unless noted as hold, witness, or otherwise identified with a frequency.
2. Hold, Witness, and Surveillance/Witness points are defined by the related specification and quality procedures.
3. This SP is intended only to be used as a guide for surveillance planning. Required QC activities are defined by the specifications, procedures and related contract.
4. Surveillance activities are defined as inspection activities where specific notification or inspection points have not been established.
5. Verifications are accomplished through a review of objective evidence, performance, or observation, of an activity.
6. QC activities are in accordance with NAC QP 10-1 or 10-2 and the results will be reported with a text cover report to clearly define the surveillance activity and any other relevant information.
7. Surveillance/Witness points may be incorporated by the NAC QA/QC or project/fabrication representative by annotating hold/witness points in specific or randomly selected component specific, in-process travelers.

附錄 10.C 核二廠用過核子燃料乾式貯存設施一座專案品保手冊 (二版)(俊鼎公司)

THIS DOCUMENT CONTAINS CTCI MACHINERY CORPORATION CONFIDENTIAL INFORMATION OF A PROPRIETARY NATURE. THIS INFORMATION MUST NOT BE COPIED OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART TO OUTSIDE PARTIES NOR USED FOR OTHER THAN THE PURPOSE FOR WHICH PROVIDED WITHOUT PERMISSION OF MANAGEMENT
本文件所述及資料及文件皆為俊鼎機械廠股份有限公司（俊鼎）版權所有，未經得俊鼎同意不得將其中全部或部份翻印或轉授與第三者。

PROJECT NO：10 0513A

核二廠用過核子燃料
乾式貯存設施一座
ONE STAND OF INDEPENDENT SPENT FUEL STORAGE INSTALLATION (DRY) FOR KUOSHENG NUCLEAR POWER STATION

專案品保手冊
(俊鼎部份)
PROJECT QA MANUAL (CTCIM PORTION)

顧客: 台灣電力公司
CUSTOMER: TAIWAN POWER COMPANY

ASME N

REV.	DESCRIPTION	BY	CHK.	APPR.	DATE
2	For Construction	陳志榮	林文靖	林文靖	7/29/'11
1A	For TPC approval	陳志榮	林文靖	林文靖	7/29/'11
1	For Construction	陳志榮	林文靖	林文靖	4/21/'11
0B	For TPC approval	陳志榮	林文靖	吳以奎	4/14'11
0A	For TPC approval	陳志榮	林文靖	吳以奎	1/31'11
0	For TPC approval	林文靖	吳以奎	吳以奎	12/8/'10

俊鼎機械廠股份有限公司
CTCI Machinery Corporation

CERTIFIED

PROJ. MGR _____ DATE _____

CLIENT DATE _____

0513A-PQAM-001 REV. 2

SHEETS 1 OF 21

GN-502 84.10

69051

THIS DOCUMENT CONTAINS CTCI MACHINERY CORPORATION CONFIDENTIAL INFORMATION OF A PROPRIETARY NATURE. THIS INFORMATION MUST NOT BE COPIED OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART TO OUTSIDE PARTIES NOR USED FOR OTHER THAN THE PURPOSE FOR WHICH PROVIDED WITHOUT PERMISSION OF MANAGEMENT
本文件所述及資料及文件皆為復盛機械股份有限公司（復盛）版權所有，未經得復盛同意不得將其中全部或部份翻印或轉授與第三者。

目　　錄 Index

頁次 page

一. .....組織 organization 3
二. .....品保方案 Project Quality Assurance Program 4
三. .....設計管制 Design Control 6
四. .....採購文件之管制 Procurement Document Control 7
五. .....作業指導書、作業程序書和圖面 Instructions, procedures and Drawings 7
六. .....文件管制 Document Control 7
七. .....採購的材料、設備和服務之管制 Purchased Items and Services Control 7
八. .....材料、零件及組件之標示與管制 Items Identification Control..... 8
九. .....製程管制(含特殊製程)Control of Processes (including special requirements)..... 8
十. .....檢查之管制 Inspection 9
十一. ..試驗之管制 Test Control..... 9
十二. ..測試設備之管制 MTE Control 9
十三. ..搬移、儲存和運輸 Handling Storage and Shipping..... 10
十四. ..檢查與試驗狀況之管制 Inspection and Test Status Control 10
十五. ..不符合材料、零件或組件 Non-Conforming Item Control..... 10
十六. ..矯正措施 Corrective Actions..... 10
十七. ..品質保證紀錄 Quality Assurance Record..... 10
十八. ..稽查 Audit..... 11
十九. 附件 Attachment

1. 專案組織表 Project Organization Chart
2. 不同品質等級分類之採購文件管制及採購的材料、設備及服務之管制要求 Procurement Documents Control and Control of Purchase Items and Services for different Quality Categories(in Chinese)
3. 專案人員權責區分表 Project Team Job Description(in Chinese)
4. 專案品質政策和授權聲明 Statement of Project Quality Policy and Authority (in Chinese)

項次 ITEM NO.	品 質 活 動 內 容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序／規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
一.	組織 Organization 1.品保手冊建立及執行之責任 Responsibility of QA Program： (1) 本專案品保手冊由俊鼎公司依 NAC/俊鼎公司共同投標協議書議定工作範圍所建立並負施工範圍內(包括貯存組件（密封鋼筒）、運貯相關設備之製造及貯存場之設計與建造)之完全責任。土建部份作業與安全分析報告有關事項，俊鼎公司將提交相關文件(例如圖說、計算書、報告等)供 NAC 進行後續作業。CTCIM is responsible for establishment and implementation of QA program for this Project QA Manual for the work portion, including fabrication of TSC/TFR/VCC and design and construction of ISFSI Pad, under NAC/CTCIM Teaming Agreement. Documents for aforesaid civil work such as drawings, calculations and reports relating to safety analysis report(SAR) shall be submitted to NAC for follow-up work by CTCIM. (2) 本專案品保手冊不足或與合約規範抵觸之處，概以合約 GF-990053-1 規範書 Rev 1 dated May 14, 2010 要求為準。Contract Specification Rev 1 dated May 14, 2010 governs if this Project QA Manual conflicts with contract requirements or does not address relevant provisions. (3) 與業主連繫人員為 NAC/CTCIM 共同專案經理。Identification of single contact point of the Seller: NAC/CTCIM Team Project Manager 2.達成及證實品質之權責：Responsibility of achievement and verification of quality 人員職責於手冊本文中說明，本專案的作業組織型態詳如附件一專案組織表及附件三之專案人員權責區分表。Responsibilities are described in the context of this Project QA Manual. Attachment 1: Project organization and Attachment 3 Project Team Job Description(in Chinese) 3.品質管理及監督之責任：Quality management and supervision 專案品質政策和授權聲明於附件四，本公司總經理指派品保經理為負責建立專案品保手冊及品質系統，並督導實施及維持：每年於管理審查會議中，檢討本	NAC/CTCIM Teaming Agreement	專案組織表, 職責區分表, Project organization, 年度管理審查會議記錄	總經理 President 專案經理 project Manger 品保經理 QA Manager

69051

項次 ITEM NO.	品 質 活 動 內 容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序／規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
	專案品質系統執行之適切性及有效性。Statement of Project Quality Policy and Authority is in attachment 4. President assigns QA manager to be responsible for implementation, monitoring, maintenance and reviewing the adequacy and effectiveness in Annual Management Review Meeting of this QA Manual. 4.品保部有權不受組織中各部門的限制，要求履行和維持專案的品質系統。QA Department is independent from the implementation organization to verify the implementation of quality assurance program.		Annual Management Review Meeting Report	
二.	品保方案 Quality Assurance Program			
	1.書面的品保計畫：Documented QA Program	俊鼎公司	專案應繳交程序書	專案經理 project Manger
	(1) 本專案品保手冊涵蓋 SSC 安全重要項目符合 10CFR 72 subpart G, ASME NQA-1 and 10CFR 50 Appendix B 之品保計畫及 SSC 非安全重要符合 ISO 9001 之品保計畫，提供本專案有關品質的作業管制，並以專案程序書為補充文件。本專案品保手冊，以俊鼎公司 ASME 品保手冊(以下簡稱 QAM, 目前最新版次為 Edition1 Rev.8) 為主要依據文件，依專案合約免除執行 ASME SEC III 打鋼印, Data Report 及 ANI 檢查之要求；品保手冊中之管制要求延伸於現場作業，其他排除以及增加之部份詳如本專案品保手冊以下之各節說明。將來如 QAM 有變更，如有需要，應配合檢討並修訂專案品保手冊本文之內容後，提送更新版之專案品保手冊供台電審查及批准。QAM 另行提交台電審查及批准。This Project QA Manual, including QA Program in compliance with the requirements of 10CFR 72 subpart G, ASME NQA-1 and 10CFR 50 Appendix B for SSCs safety important and QA Program in compliance with the requirements of ISO 9001 for SSCs not important to safety, supplemented with Project Procedures, governs the quality activities in this project. This project Manual use CTCIM ASME QA Manual (abbreviated as QAM, current version: Edition1, Revision 8) as main context. Stamping, Data Report and ANI is not required. The applicable control measures as stipulated in QAM can be extended to	ASME QA Manual 品保手冊 QAM-01-E/C	Project Procedures	品保經理 QA Manager

項次 ITEM NO.	品 質 活 動 內 容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序 / 規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
	site. The additional and/or exceptional requirements in accordance with the Contract are described in each paragraph in the context below. If the QAM is revised, this Project QA Manual shall be revised and issued to Customer for review and approval as deem necessary. QAM shall be submitted to TPC separately for review and approval. (2) 本工作有關影響品質之作業均應訂定適當的管制措施，參與之人員均應全體遵循。Procedures shall be prepared for all the operations affecting quality and shall be followed by all involved persons. (3) 本專案品保手冊由本公司編訂經甲方審核同意後實施，並定期於年度管理審查會議中以及視情形不定期檢討專案品保手冊之適用性，必要時再予以修訂，以符合實際作業需求。This Project QA Manual shall be approved by the customer before implementation and reviewed during annual management assessment meeting and/or as deem necessary for adequacy and revised accordingly. (4) 本專案品保手冊任何修訂須提送甲方審核同意後發行 Revision of this Project QA Manual shall be approved by the Customer. (5) 本專案品保手冊由品保工程師撰寫，由品保組長審查，品保經理批准。This Project QA Manual is prepared by QA Engineer, reviewed by QA Section Chief and approved by QA Manager.			
	2.作業品質的管制： 使用本專案之組件/材料品質等級依照 NUREG/CR-6407 及 NAC 分類，其安全相關性分為 A、B、C(以上安全重要)及 NQ(非安全重要)等級。 品質分類為 A、B 等級組件,其製造計畫、時程表及製程管制表需經台電公司同意後方能製造。俊鼎公司對 SSC 出具之 COC 應由品保工程師準備，由品保組長審查，品保經理批准。本專案執行期間俊鼎公司需配合台電公司及管制單位之品保稽查。俊鼎需通知台電公司會驗 ITP 所指定之業主見證點及停留查證點。 The Quality Categories for items/materials used in this project are characterized as A, B, C (Important to Safety) and NQ (Not Important to Safety) in accordance with NUREG/CR-6407 and NAC' s classification. Fabrication/Construction plan, schedule and traveler shall be approved by Customer for CAT A&B items. COC for SSCs from CTCIM shall be prepared	TPC Project Specification Rev 1, dated May 14, 2010	材質證明書 CMTR, MTR, COC,	品保經理 QA Manager

69051

項次 ITEM NO.	品 質 活 動 內 容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序／規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
	by QA Engineer, reviewed by QA Section Chief and approved by QA Manager. CTCIM shall accept TPC and Regulatory Authority's audit for QA Program. TPC shall be noticed for joint inspection/test for Owner's Witness and Hold points in accordance with ITP. 3.人員之教育及訓練：Indoctrination and Training 依品保手冊第 6 章執行。QAM Chapter 6 shall be followed. 所有人員應接受專案程序書訓練。All personnel shall be trained with Project Procedures required to perform his work. 專案及建造人員應接受與製造人員相對應之品保手冊訓練。Project and Construction personnel shall receive QAM indoctrination and training corresponding to Fabrication personnel. 品保/品管人員應符合公共工程施工品質管理作業要點要求。"Operation Guideline for Quality Management of Public Construction of the ROC Public Construction Commission shall be followed for QA/QC personnel.	品保手冊第 6 章 QAM Chap 6.	訓練記錄 Training record	各部門經理 Each Department Managers
三.	設計管制 Design Control1. 依品保手冊第 7 章執行。QAM Chap 7 shall be followed. 除貯存場設計工作由俊鼎公司負責之外，本案之設計圖由 NAC 提供，俊鼎公司將視需要準備細部製作圖，必要時送 NAC 提供意見。俊鼎公司將與 NAC 議定之場區佈置圖進行貯存場土建設計，完成靜態分析後，提交 NAC 公司進行土壤與結構動態互制分析 (SSI)，設計文件符合相關法規及合約規範要求後，由 NAC 將設計文件納入本案安全分析報告，如未能符合相關法規及合約規範要求，則俊鼎公司重覆以上貯存場土建設計之靜態分析，再提交 NAC 公司進行土壤與結構動態互制分析作業，直至符合相關法規及合約規範要求後，由 NAC 將設計文件納入本案安全分析報告。Except CTCIM is responsible for ISFSI site design, the other design is provided by NAC. CTCIM will be responsible for fabrication drawings, which will be sent to NAC for comment as deemed necessary. After CTCIM implements the design work of ISFSI site and the static analysis of ISFSI pad based on the site general layout arrangement jointly agreed by	品保手冊第 7 章 QAM Chap 7	設計文件 Design document 設計紀錄 Design record	設計部經理 Design Department manager

項次 ITEM NO.	品 質 活 動 內 容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序／規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
	NAC and CTCIM, the design documents including drawings, calculations, and analysis shall be submitted to NAC for proceeding the Soil-Structure Interaction (SSI) analysis. If all the design documents conform to code and contract' s specification, the design documents will be incorporated to project SAR by NAC. If the result of SSI does not conform to code and contract specification, CTCIM will repeat static analysis again and then presents to NAC for SSI until it comply with code and contract's specification. Then the design documents will be incorporated to project SAR by NAC.			
四.	採購文件之管制 Procurement Document Control 1.依品保手冊第 8 章執行。QAM Chap 8 shall be followed. 不同品質等級分類之採購文件管制依附件二執行。Procurement documents control for different quality categories are in accordance with attachment 2. 2.採購內容涉及工程部分，需符合「公共工程施工品質管理作業要點」相關作業規定。The requirements in procurement for construction service shall comply with the requirements stipulated in the "Operation Guideline for Quality Management of Public Construction" of the ROC Public Construction Commission.	品保手冊第 8 章 QAM Chap 8	採購訂單與其相關資料 PO/RS/PS	採購部經理, Procurement Department Manager
五.	作業指導書、作業程序書和圖面 Instructions, procedures and Drawings 依品保手冊第 9 章執行。QAM Chap 9 shall be followed.	品保手冊第 9 章 QAM Chap 9	圖件收文登記表 Document List	品保組長 QA Section Chief
六.	文件管制 Document Control 依品保手冊第 10 章執行。QAM Chapter 10 shall be followed.	品保手冊第 10 章 QAM Chap 10	文件管制總表 Control Document List	品保組長 QA Section Chief
七.	採購的材料、設備和服務之管制 Purchased Items and Services Control 1.依品保手冊第 11 章執行。QAM Chap 11 shall be followed. 2.分包廠商、供應商或製造廠商之評鑑及選擇：Approved supplier evaluation:	品保手冊第 11 章 QAM Chap 11	材質證明書 CMTR/MTR/CoC 收料檢查報告 Receiving	專案經理 project Manager 品管組長 QC Section

69051

項次 ITEM NO.	品 質 活 動 內 容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序／規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
	經品保經理審查並接受廠商稽核報告，NAC 合格供應商可納入俊鼎合格廠商名單。Approved supplier provided by NAC may be accepted to list in CTCIM ASL if the supplier audit report are approved and accepted by CTCIM QA Manager.		Inspection Report 合格廠商名單ASL	Chief
	3. 土建材料及其他設備採購，依適用法規準備採購規範進行採購。 Procurement of material and equipments for civil construction shall be implemented using procurement specification prepared in accordance with applicable code.		廠商調查資料 Audit Record	品保組長 QA Section Chief
	4. 不同品質等級分類之採購的材料、設備及服務之管制依附件二執行。Control of purchase items and services for different quality categories are in accordance with attachment 2.			
八.	材料、零件及組件之標示與管制 Item Identification Control			
	1. 依品保手冊第 12 章執行。QAM Chap 12 shall be followed.	品保手冊第 12 章 QAM Chap 12	材料識別紀錄表 Material Identification List	品管組長 QC Section Chief
九.	製程管制(含特殊製程)Control of processes(including special requirements)	品保手冊第 13 章		
	1. 本案 A 與 B 級項目製造應依品保手冊第 13 章執行準備傳票。Shop Traveler in accordance with QAM Chap 13 shall be prepared for fabrication of CAT A & B item.	QAM Chap 13	製造傳票 Traveler 檢驗與試驗計畫 ITP	製造組長 Fabrication Section Chief
	2. 建造程序書/指導書由建造工程師準備，工地經理審查及批准。Construction procedures/instructions shall be prepared by Construction Engineer and reviewed and approved by Site Manager.			品管組長 QC Section Chief
	3. 乾貯設施之建造需符合公共工程施工品質管理作業要點。"Operation			
	4. Guideline for Quality Management of Public Construction"of the ROC Public Construction Commission shall be met for ISFSI site construction. 執行焊接作業須依據台電公司「核能發電焊接管制實施要點」辦理。 TPC's "Welding control procedure for nuclear power generation" shall be followed for welding control.			

59051

項次 ITEM NO.	品質活動內容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序/規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
	5. 非破壞檢測人員之考訓及資格審定須依據台電公司「非破壞檢測人員考訓與資格審定程序」辦理。TPC's "NDE personnel training and qualification procedure" shall be followed for NDE personnel training and qualification. 6.土建作業特殊製程依相關程序書執行。Special processes of civil construction shall be implemented in accordance with applicable construction procedures.	品保手冊第14章 QAM Chap 14		
十.	檢查之管制 Inspection 1.依品保手冊第 14 章執行。QAM Chap 14 shall be followed. 2.土建作業檢查依相關程序書執行。Inspections of civil construction shall be implemented in accordance with applicable inspection procedures. 3.檢驗計畫之建立與執行：Inspection plan and implementation 施工前提出檢驗與測試計畫（ITP）及管制點送台電審查，後依照其內容執行檢驗。檢驗與測試計畫（ITP）需由品管工程準備，品管組長審查，品保經理批准。俊鼎公司應於 5 個工作天前提出書面之業主見證點及停留查證點會驗通知。ITP shall be sent for TPC's approval and determination of inspection point before implementation. ITP shall be prepared by QC Engineer, reviewed by QC Section Chief and approved by QA Manager. CTCIM shall provide five working day's advance written notice to TPC for joint inspection/test for Witness and Hold points.		檢查/檢驗報告 Inspection/Examination Record	品管組長 QC Section Chief
十一.	試驗之管制 Test Control 1.依品保手冊第15章執行。QAM Chap 15 shall be followed. 2.土建作業試驗依相關程序書執行。Tests for construction work shall be implemented in accordance with applicable test procedures.	品保手冊第15章 QAM Chap 15	試驗報告 Test Report	品管組長 QC Section Chief
十二.	測試設備之管制：MTE Control 依品保手冊第 16 章執行。QAM Chap 16 shall be followed.	品保手冊第16章 QAM Chap 16	儀器校正記錄 Calibration Record	品管組長 QC Section Chief

69051

項次 ITEM NO.	品 質 活 動 內 容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序／規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
十三.	搬移、儲存和運輸 Handling, Storage and Shipping 依品保手冊第 17 章執行。QAM Chap 17 shall be followed.	品保手冊第 17 章 QAM Chap 17	交貨文件 Delivery Document	器材組長 Material Section Chief
十四.	檢查與試驗狀況之管制 Inspection and Test Status Control 依品保手冊第 18 章執行。QAM Chap 18 shall be followed.	品保手冊第 18 章 QAM Chap 18	試驗合格和不合格標籤 Status Tag	品管組長 QC Section Chief
十五.	不符合材料、零件或組件 Non-Conforming Item Control 1.依品保手冊第 19 章執行。QAM Chap 19 shall be followed. 2.與 NAC 授權產品有關之 NCR 需提交給 NAC 以決定是否對其授權條件有影響。A copy of NCR which relates to NAC's licensed product shall be sent to NAC to determine if there is impact to licensing conditions. 3.俊鼎公司應對重大瑕疵及缺陷向台電公司進行 10CFR 21 要求的回報。CTCIM shall report significant defects and deficiencies required by 10CFR 21 to TPC. 4.不符合項目的修理及就現況使用的處置必須提交台電公司審查同意。Repair and Use-as-is disposition for non-conformances shall be issued to TPC for approval.	品保手冊第19 章 QAM Chap 19	不符合報告 Non Conformity Report	品管組長 QC Section Chief
十六.	矯正措施 Corrective Action 1.依品保手冊第 20 章執行。 QAM Chap 20 shall be followed. 2.本案相關之矯正措施文件將於每年底前提交台電公司存查。Documentation for Corrective Actions shall be sent to TPC for filing at each year end.	品保手冊第20 章 QAM Chap 20	矯正措施要求 Corrective Action Request	品保組長 QA Section Chief
十七.	品質保證紀錄 Quality Assurance Record 1.依品保手冊第 21 章執行。QAM Chap 21 shall be followed. 2.專案之品質保證紀錄種類及保存規定需依 QAM Exhibit 21-01 執行。QAM Exhibit 21-01 shall be followed for Project QA Record classification and retention.	品保手冊第21 章 QAM Chap 21	品質紀錄 Quality Record	品保組長 QA Section Chief

69051

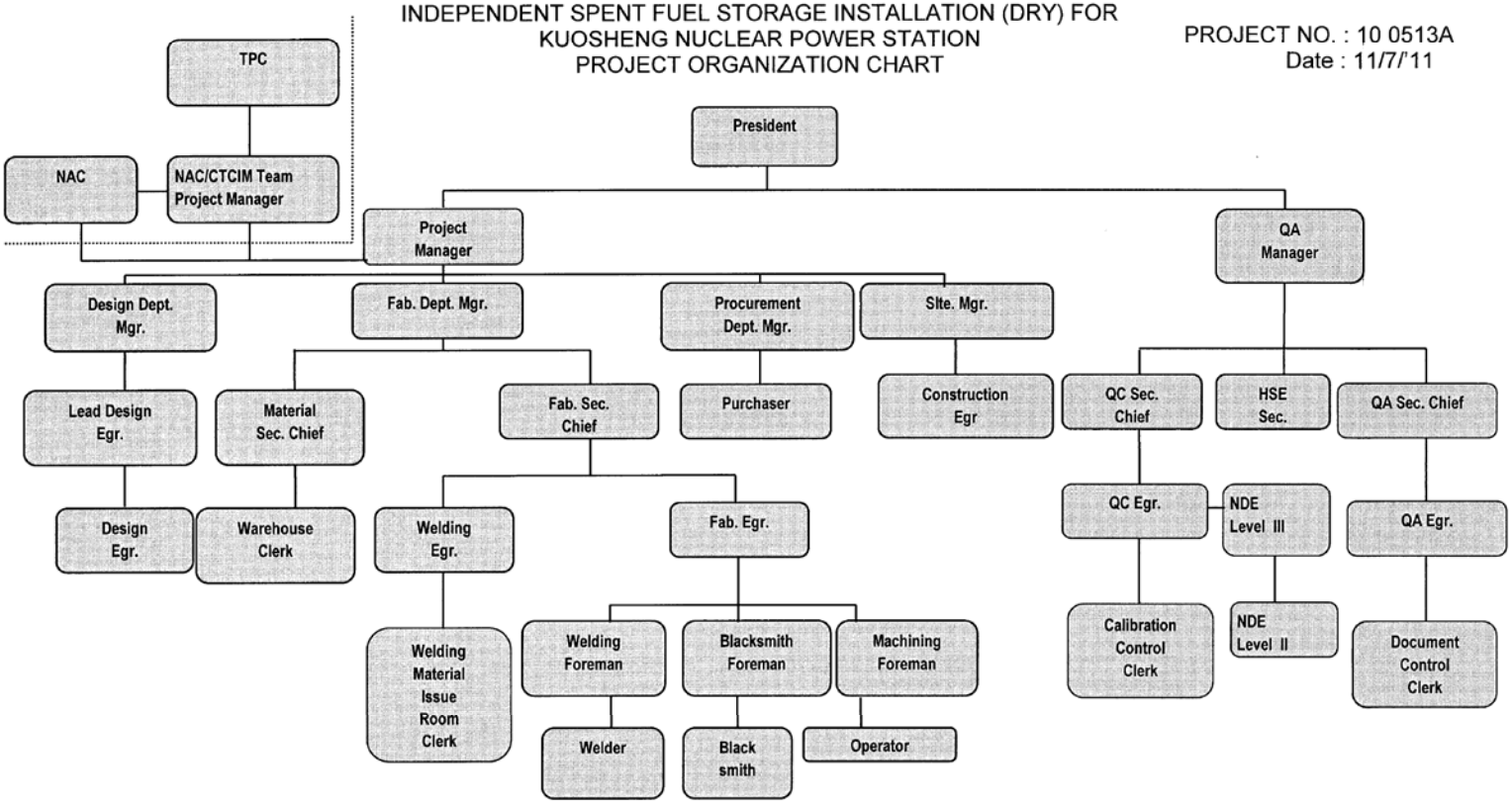
項次 ITEM NO.	品質活動內容 QUALITY ACTIVITY DESCRIPTION	作業程序／規範 CONTROLLING DOCUMENT	驗證文件 VERIFICATION DOCUMENT	相關負責人員 RESPONSIBILITY
十八.	稽查 Audit 1.依品保手冊第 22 章執行。 QAM Chap 22 shall be followed. 2. 台電公司及管制單位可至俊鼎公司及下包商執行品保稽查。TPC and Regulatory Authority shall have right of access for audit to CTCIM and its suppliers or subcontractors.	品保手冊第22章 QAM Chap 22	品質稽核記錄 Audit Record	品保組長 QA Section Chief
十九.	附件 Attachment 附件一 1. 專案組織表 Project Organization Chart 附件二 2. 不同品質等級分類之採購文件管制及採購的材料、設備及服務之管制要求 Procurement Documents Control and Control of Purchase Items and Services for different Quality Categories(in Chinese) 附件三 3. 專案人員權責區分表 Project Team Job Description(in Chinese) 附件四 4. 專案品質政策和授權聲明。Statement of Project Quality Policy and Authority (in Chinese)			

69051

俊鼎機械廠股份有限公司
CTCI Machinery Corporation

台電核二廠用過核子燃料
乾式貯存設施一座專案組織表
ONE STAND OF
INDEPENDENT SPENT FUEL STORAGE INSTALLATION (DRY) FOR
KUOSHENG NUCLEAR POWER STATION
PROJECT ORGANIZATION CHART

PROJECT NO. : 10 0513A
Date : 11/7/'11



不同品質等級分類之採購文件管制及採購的材料、設備及服務之管制要求

本案安全相關項目之品質等級依照其安全相關性分為 A、B、C 三個等級，將於相關圖說中標識，其採購文件管制及採購的材料、設備及服務之管制要求分別敘述如下：

1. A 等級

A 等級要求如下：

1.1 材料及服務供應商應是俊鼎公司或其合格供應商檢定合格的廠商

1.2 合格供應商及其下包廠商於其品質作業範圍內應有符合 10 CFR 72，Subpart G 或 NQA-1 或 NCA 3800 (材料) 之品保方案，且被俊鼎公司或其合格供應商接受。

1.3 全部 A 等級項目(製件或設備)之材料應可追溯至具材料規範要求之化學、物理及機械性能之材料試驗認證報告(CMTR)。

1.4 必須要符合合格供應商品保方案之要求且檢定合格的人員才可執行品保相關的檢查、試驗及檢測。經檢定合格的稽查員和稽查領隊才可執行稽查工作。

1.5 所有銲接應由檢定合格的銲接人員使用檢定合格的銲接程序完成。

1.6 施作於 A 級項目之銲接材料應當作 A 等級材料購買並加以管制及標示以防止誤用，並需與 B、 C 級銲材隔離，以防誤用。

1.7 10 CFR 21 之要求適用於全部 A 等級之項目。

1.8 A 等級之項目出貨時應檢附品質符合證書(Certificate of Conformance，CoC)聲明符合採購訂單需求。

2. B 等級

B 等級要求如下：

2.1 B 等級材料除非另有要求，可不需從俊鼎合格供應商名單內之廠商採購。

B 等級項目(含製件或設備)和服務之供應商應符合俊鼎品保方案之下述之一的方法才可被接受。

- ◆ 供應商已由俊鼎稽查及認可者。
- ◆ 供應商已由 ASME 認證合格者。
- ◆ 供應商之材料材質(化學及機械性質)已被俊鼎稽查及認可的測試機構測試合格。
- ◆ 供應商對俊鼎有良好的供料記錄(該紀錄必須文件化且適當保存)，且被客觀之第三者評估有供應高品質材料之能力。

B 等級項目(含製件或設備)之採購訂單應包括說明材料、服務及項目之需求乃做為用於適用 10CFR72 Subpart G 要求之專案。採購訂單也應視需要條列供應商應執行之品保作業以及俊鼎公司將至供應商執行之品保作業，例如人員資格檢定、檢查/試驗和記錄的產生/提供的要求等。

必須要符合俊鼎公司或合格承製廠商品保方案之要求且檢定合格的人員才可執行品保相關的檢查、試驗及檢測。經檢定合格的稽查員和稽查領隊才可執行稽查工作。

2.2 所有銲接應由檢定合格的銲接人員使用檢定合格的銲接程序完成。

2.3 B 等級項目(含製件或設備)之品保驗證應由符合俊鼎公司或承製廠商核可的品保方案之要求而檢定合格人員執行。

2.4 採購 B 等級項目(含製件或設備)時需於採購文件要求如產品有缺陷時應主動通知俊鼎。俊鼎需依 10 CFR 21 之要求回報業主。

2.5 採購時如果需要 B 等級之材料且要求提供 CMTR 時，供應商應依規定提供 CMTR；如果沒有特殊要求則應提供材料試驗報告(MTR)。

2.6 B 等級項目供應商出貨時應檢附品質符合證書(Certificate of Conformance，CoC)聲明符合採購訂單需求。

3. C 等級

C 等級要求如下：

3.1 C 等級項目及材料可依其規格從一般商用型錄或現成產品而獲得。

3.2 交貨時應予以檢查，並辨別其是否與訂單所規定之規格相符，並檢查有無任何的損傷。

3.3 出貨時需檢附 CoC 以確認符合合約要求。

台電核二廠用過核子燃料
乾式貯存設施一座專案人員權責區分表

1. 總經理

   - 負責監督專案執行公司之品質政策及相關事項。
   - 督導專案改善作業缺失。

2. 品保經理

   - 督導專案之品質管理系統，配合專案之品質稽核事項，研議改進品質之方案。
   - 批准專案品保手冊。

3. 專案經理

   - 主導整個專案履行合約要求，確保產品能符合顧客所期望之品質。
   - 制定專案執行計畫並有效協調相關人員順利執行工作。
   - 與顧客溝通作業配合事項並確保顧客對本公司達成合約之能力具有足夠之信心。
   - 審核各支援部門之產品確實符合專案之要求。
   - 督導品管作業。
   - 負責推動整個製造及建造工程活動之進行，確保在預算範圍和工程期限內各項施工品質均能符合合約所規定之要求。
   - 核對各項細部施工計畫及其實際進度。

4. 採購部經理

   - 監督及協助專案採購代表進行採購及發包作業。
   - 與採購事項有關之文件批准。

5. 採購代表

- 負責採購及發包作業。
- 負責適時向專案經理/採購部經理報告採購進度和狀況。
- 負責排除採購、催貨、檢驗、運輸、保險及報關等困難問題。
- 負責與採購事項有關之文件管制。
- 協助品保組長對協力廠商進行稽核及評鑑。

6. 品保組長

- 審查專案品保手冊。
- 建立專案之品質管理系統，主導專案之品質稽核事項，研議改進品質之方案。
- 主持審查及整合相關作業程序書是否符合公司品質手冊及專案品保手冊。
- 統計品質有關事項並分析整體品質管理趨向，必要時提出改正或預防措施。
- 向品保經理報告品質管理系統執行績效，作為品質管理系統檢討與改善之基礎。
- 負責主導協力廠商之稽核及評鑑。

7. 品管組長

- 負責審核及查驗各項施工品質狀況。
- 編訂各項工程施工之品質計畫。
- 研判及審查各項驗收及測試文件。
- 查核各項施工記錄。
- 查核各項器材及設備之維護狀況。
- 適時提出不符合項目報告(NCR)。
- 追蹤考核改正作業。
- 督導品管工程師、銲接工程師及檢驗工程師的作業。
- 提報品質統計狀況資料。

8. 製造組長/工程師

- 協助建立製造工程之品管計畫。
- 負責製造工程之執行及監督，並協助施工人員，使工程順利進行，確保製造工作能如期完成。協助專案製造經理處理專案事務。

9. 品保工程師

- 協助品保組長建立及執行製造工程品質計畫。
- 準備專案品保手冊。
- 進行品保文件及記錄之製備。
- 負責所有品質相關文件之確認及保存。

10. 品管工程師

- 負責各項品質管制檢驗及測試工作，確認製造工程品質是否達到法規、製造圖及製造規範的要求，並存檔各種檢驗及測試記錄。
- 品管文件及品管記錄之製備。

11. 文件管理員

- 進行品管文件及品質記錄之管理。

12. 設計部經理

- 批准本案之規範擬訂、設計、請購及廠商文件審查等作業。

13. 設計主任

- 協助設計部經理審查本案之規範擬訂、設計、請購及廠商文件審查等作業。

14. 設計工程師

- 負責工程圖/製作圖設計，材料請購、切割圖及下料圖之製作及工程進度之管制，以協助製造/建造工作之順利執行。
- 本案之規範擬訂、設計、請購及廠商文件審查等作業。

15. 電銲工程師

- 負責銲接程序製備,銲工檢定等工作，以協助製造工作之順利執行。

16. 安衛環組長

- 編訂相關安全衛生計畫。
- 督導安全衛生教育及訓練。

17. 安衛環工程師

- 執行安全衛生教育及訓練。
- 督導施工機具及設備之安全檢查。
- 監督安全護具之使用。

18. 器材組長

- 監督與協助器材管理員執行器材之收料、儲存、保管、發放及成品交貨作業。

19. 材料管理員

- 負責執行器材之收料、儲存、保管、發放及成品交貨作業。

20. 銲接檢驗師

- 負責銲道目視檢驗及各項銲接相關工作查證。

21. 高檢師

- NDE 書面程序按照法規進行評定和認證，並示範令 ANI 接受後簽證。
- NDE 程序和報告審查。
- 具資格的 NDE 中檢師之安排以進行檢驗工作。
- NDE 檢驗師評定記錄的保存。

22. 中檢師

- NDE 書面程序編寫。
- NDE 報告及 RT 底片準備。

23. 工地經理

- 整合及協調工地相關工作。
- 審查及批准工地相關工作程序書。

24. 建造工程師

- 執行工地相關工作。
- 準備工地相關工作程序書。

25. 製造部經理

- 批准製造相關工作程序書。

註: 各職掌實際作業以 Project QA Manual 專案品保手冊各章節內容為主要執行依據。

專案品質政策和授權聲明

本專案品保手冊（以下簡稱手冊）敘述了俊鼎機械廠股份有限公司(以下簡稱俊鼎)制定適用於與NAC共同承攬核二廠用過核燃料乾式貯存設施案之俊鼎工作範圍內設計、製造及建造的品保方案。

品保經理負責本專案品保方案的策劃、管理、執行、批准和維護，包括相關的程序書和作業指導書。所有執行影響品質作業的人員必須遵守法規和本手冊要求，無人可以例外。

我授權並支持品保經理行使俊鼎公司的品質管制，擁有識別、發現、建議和解決品質問題的權利，並保證採取的措施、交貨和使用均得到掌控，直到發生的不符合、缺陷和不滿意得到適當的處理。他可以自由出入相關部門甚至發出適當的糾正措施，賦予他足夠獨立性不受成本和進度的考量。當他認為下一步的行動將導致違反法規、顧客規範或本手冊，他有權下達停工的指示。為確保品保方案的有效性，他應定期審查品保方案執行狀況以其適宜性，並以書面向我報告。

手冊中的要求包括相關程序書和作業指導書的解釋在各部門之間有不同意見，以致於品保經理無法解決時應向我報告，由我做最後決定。這個決定不應違反法規、顧客規範和本手冊的要求。

黃同銹 3/11 '11

俊鼎機械廠股份有限公司
總經理　　黃同銹
Mar 11, 2011