

第十章審查意見

編號	10-01-266	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		品質	S28	10		結案
第 1 次審查意見						
1. 主承包商 NAC 及俊鼎之品質保證方案是否經過台電公司內部嚴謹審查？請提供佐證資料，以證明台電公司已完成內部自主品質管理功能。 2. 涉及本專案之品質保證方案有三大區塊，必須建立那些品質管理及管制程序書，請將目錄、版次及預定完成日期等提送物管局，並列管備查。 3. p10.A-15「(15)...關鍵製程將聘第三者執行檢驗...」，請界定其範圍及項目，並說明第三者檢驗員或機構之資格為何？檢驗計畫、檢驗報告及 hold point 為何？ 4. 核二廠專案與核一廠專案之台電品質保證方案之品質要求有何重大不同？請說明。 5. p10.A-15 第 4.3.2 項之要求，是否意謂本專案將會允許採購使用核能同級品？ 6. p10.A-15 第(14)項：請說明主承包商之分(下)包商，到第幾層之品質保證方案或品質保證手冊才不須送台電公司審查？台電公司對這些次級分包商之品質保證作業如何管理？ 7. p10.A-21 第 9.3.3 及 9.3.4 節，所界定之「核能發電焊接管制實施要點」及「非破壞檢測人員考訓與資格審定程序」之版本適用原則為何？請說明。 8. 對於各區塊(層)級品質保證方案，執行成效及品質保證方案之整體評估與執行經驗，回饋修訂品保方案極為重要，請說明台電公司將如何執行？ 9. p10.A-30 第 15.2.1 節「審查承包商之缺陷或不符合報告對涉及 10 CFR 21 ...」請檢附台電公司及俊鼎公司所建立之通報程序書，並說明通報期限為何？ 10.p10.A-22 第 10.3 節「核後端處必須建立一套檢驗計畫及程序...」，請參						

照 NAC 第 10.B-21 至 10.B-23 頁 QA Surveillance Plan 格式提出台電公司之檢驗計畫及程序書送原能會。

11. 俊鼎公司品質手冊：

- (1) 請檢附 ASME Survey Team 審查認可之書面佐證資料。
- (2) 俊鼎公司品質手冊適用至那些設計、製造作業及 SSC？請說明並提出 Q 項清單。
- (3) 俊鼎公司品質手冊中，提到品質系統，請說明俊鼎公司的專案品質系統為何？
- (4) 俊鼎公司品質手冊包括 22 章，請檢送原能會。

第 1 次審查意見答復說明

1. 主承包商 NAC 及俊鼎之品質保證方案是否經過台電公司內部嚴謹審查？請提供佐證資料，以證明台電公司已完成內部自主品質管理功能。

A：

- (1) 承包商之品保方案(包括品保手冊及品保計畫)均須送台電公司審查核准後始發行。
 - (2) 台電公司核後端處訂有「核能後端營運處承包商品保文件審查管制作業程序書(DNBM-G-6.4-T)」，並已依此程序書完成審查承包商 NAC 及俊鼎之品保文件，如 Project QA manual、QA plan 等。
2. 涉及本專案之品質保證方案有三大區塊，必須建立那些品質管理及管制程序書，請將目錄、版次及預定完成日期等提送物管局，並列管備查。

A：下列分別為台電公司、NAC 公司及俊鼎公司之品質管理及管制程序書：

(1) 台電公司

台電之核二乾貯品保計畫程序書目錄清單已於 100 年 8 月 1 日原能會以物三字第 1000002013 號函同意備查(詳見附件一)。

(2) NAC 公司

Quality Procedure 共計 40 項，其版次及完成日期詳見附件二。

(3) 俊鼎公司

程序書、版次及完成日期詳見附件三，附件分為兩個部分，0513A-DCL-001 為製造部份，裡面再細分：通用程序書+TSC 程序書+TFR 程序書+VCC 程序書。0513A-DCL-002 為工地+運貯程序書。

3. p10.A-15「(15)...關鍵製程將聘第三者執行檢驗...」，請界定其範圍及項目，並說明第三者檢驗員或機構之資格為何？檢驗計畫、檢驗報告及 hold point 為何？

A：

(1) 第三者執行檢驗範圍及項目

- a. 檢驗範圍：27 組密封鋼筒、1 組傳送護箱、吊車之吊軛(YOKE)與防撞緩衝器(Impact Limiter)及所有品質等級 A 項目。
- b. 項目：前項之銲接銲道非破壞檢驗(NDE)，及密封鋼筒之密封上蓋封銲之後，壓力測試及氬氣洩漏試驗。

(2) 第三者檢驗員資格：

- a. 銲接巡查人員與非破壞檢驗巡查人員之學歷為大專(含)以上，工作經歷 5 年以上。
- b. 銲接巡查人員需具備有效之 AWS 之 CWI(Certified Welding Inspector)或具備有效之授權核能監查員(ANI)資格。
- c. 非破壞檢驗巡查人員需符合 SNT-TC-1A 或中華民國非破壞檢驗協會依 SNT-TC-1A 規定認定合格，核發有效之中級或高級檢測師(Level II/III)合格證書，其檢測方法至少包含放射線檢測(RT)、超音波檢測(UT)、磁粉檢測(MT)、液滲檢測(PT) 及目視檢測(VT)等 5 項資格。

註：第三者檢驗員可同一人同時具有前述第(a)、(b)、(c)等 3 項資格，或分別具有前述第(a)、(b)等 2 項或(a)、(c)等 2 項資格。

(3) 機構資格：

- a. 公司登記證或設立之證明文件影本或公民營研究機構或財團法人依法登記之證明文件影本(營業項目：具有非破壞檢測)。
- b. 繳交最近一期或前一期納稅證明或新設立稅籍證明文件影本。
- c. 具有執行 ASME 鍋爐(S)或壓力容器(U 或 U2)或核能組件(N 或

NA 或 NPT)等相關之第三者工廠品質巡查作業之證明文件。

(4) 檢驗計畫(品質巡查計畫書)：

廠商提送品質巡查計畫書內容至少應包括：計畫組織、工作計畫流程、工作預定進度表(含分期提出各種書面資料之時程)、工作人力計畫(含人員配當表)、辦公處所、檢驗報告表等，送甲方審查。

(5) 檢驗報告：

品質巡查報告內容包括品質驗證紀錄、發現事項及結論，並於每次或每月完成巡查檢查日起 10 日內函送甲方審核。

(6) 本專案尚未發包，暫訂 hold point 項目如下：

- a. 密封鋼筒所有品質等級 A 組件、裝配件(總成)吊升組件及吊耳之焊接銲道檢測。
- b. 燃料提籃所有品質等級 A 組件之焊接銲道檢測。
- c. 密封鋼筒密封上蓋封銲後之壓力測試及氬氣洩漏試驗(Leak Testing)。
- d. 傳送護箱與裝載吊卸組件等焊接銲道檢測。
- e. 傳送護箱負載測試完成後，吊耳軸所有銲道及承重表面檢測。
- f. 吊車之吊軛(YOKE)與防撞緩衝器(Impact Limiter) 焊接銲道檢測。
- g. 其他品質等級 A 項目之焊接銲道檢測。

4. 核二廠專案與核一廠專案之台電品質保證方案之品質要求有何重大不同？請說明。

A：

- (1) 台電核一、二乾貯專案品保方案均係以台電核能營運品保方案及品保準則 18 章為依據及架構基礎，再依兩專案之特性分別編訂專案品質保證方案。
- (2) 核二廠專案與核一廠專案之台電品質保證方案之品質要求幾乎一致，重大不同如下 3 項：
 - a. 核二廠專案品質保證方案增加「台灣電力公司全面品質管理政策聲明」及「台灣電力公司核能營運安全政策聲明」。

b. 前言依各專案特性撰寫，核二廠專案品質保證方案依據文件增加「申請設置用過核子燃料乾式貯存設施安全分析報告導則」及「核能營運品質保證方案」兩項。

c. 核二廠專案之組織沒有核火工處及北部施工處，土建工作設計審查及現場施工監造工作均由核後端處負責。

5. p10.A-15 第 4.3.2 項之要求，是否意謂本專案將會允許採購使用核能同級品？

A：本專案未限制不得採用核能同級品。但第 4.3.2 項：「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」，此條文要求與「允許採購使用核能同級品」無直接關連。

6. p10.A-15 第(14)項：請說明主承包商之分(下)包商，到第幾層之品質保證方案或品質保證手冊才不須送台電公司審查？台電公司對這些次級分包商之品質保證作業如何管理？

A：

(1) 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，並送台電公司審查同意；依此規定，台電公司可要求承包商、分包商提出品保方案送台電審查核可。

(2) 台電公司對次級分包商之品質保證作業，可透過品質巡查及稽查作業管理。

7. p10.A-21 第 9.3.3 及 9.3.4 節，所界定之「核能發電焊接管制實施要點」及「非破壞檢測人員考訓與資格審定程序」之版本適用原則為何？請說明。

A：「核能發電焊接管制實施要點」：92 年 12 月 25 日修正版，適用範圍：工作地點在核能電廠內有關單位之銲接管制作業。

「非破壞檢測人員考訓與資格審定程序」：99 年 3 月 10 日修正版，適用範圍：工作地點在核能電廠，承包台電公司非 ASME B&PV Code Sec. XI 相關構件之非破壞檢測工作之人員，應遵守本程序相關資格條件規定。

8. 對於各區塊(層)級品質保證方案，執行成效及品質保證方案之整體評估與

執行經驗，回饋修訂品保方案極為重要，請說明台電公司將如何執行？

A：台電公司實施定期或不定期檢討本專案品質保證計畫的執行狀況及適用性。各相關單位或部門於執行專案品保計畫時，若提出修訂建議，或核安處對本專案稽查時，發現須修訂品保計畫；主辦部門即依規定程序檢討與評估，提出修訂內容，並會相關單位/部門審查，整合審查意見一致後，即將新修訂品保計畫陳請台電公司主管副總經理核准後，函原能會審查通過後備查。至於主承包商及分包商之品保方案修訂，亦秉持上述原則需經台電公司審查核備。

9. p10.A-30 第 15.2.1 節「審查承包商之缺陷或不符合報告對涉及 10 CFR 21 ...」請檢附台電公司及俊鼎公司所建立之通報程序書，並說明通報期限為何？

A：

- (1) 台電公司接獲廠商通報缺陷或不符合事項時，會先進行評估，如發現涉及 10CFR21 的部分，將依程序書「DNBM-G-15.1 不合格品管制作業程序書」及「DNS-R-15.1-T 核子設施缺陷及不符合通報管制程序書」規定，於 24 小時內(遇假日則順延到下一工作天)先以電子郵件/傳真方式，將此資訊通知原能會。
- (2) 俊鼎公司若發現缺陷或不符合事項時，應依照通報程序書如附件四「Potential Significant Deficiencies and Defects and Regulatory Reporting Procedure」第 5.1.2 節之相關規定進行評估及通報。

10. p10.A-22 第 10.3 節「核後端處必須建立一套檢驗計畫及程序...」，請參照 NAC 第 10.B-21 至 10.B-23 頁 QA Surveillance Plan 格式提出台電公司之檢驗計畫及程序書送原能會。

A：

- (1) 台電公司核後端處已建立 DNBM-G-10.1 廠商製程中檢驗作業程序書，程序書目錄已於 100 年 8 月 1 日原能會以物三字第 1000002013 號函同意備查。
- (2) 台電公司核後端處於設備正式製造前，將提送檢驗計畫及程序送

原能會備查。

11. 俊鼎公司品質手冊：

(1) 請檢附 ASME Survey Team 審查認可之書面佐證資料。

A：證書如附件五 N-3253、N-3254、N-3719、N-3869。

(2) 俊鼎公司品質手冊適用至那些設計、製造作業及 SSC？請說明並提出 Q 項清單。

A：俊鼎公司品保手冊(QAM-01-E/C)適用於廠內法規件(ASME SEC III)的建造(含設計及製造)及鐵質及非鐵質材料製造及供應。俊鼎公司以其公司品保手冊(QAM-01-E/C)為基礎，依合約之相關要求，撰寫專案品保手冊(0513A-PQAM-001)，本專案品保手冊適用 TSC, TFR 及 VCC 之製造作業及 VCC 貯存場之土建設計及建造作業。

俊鼎公司之 Q 項清單是依據附件六「NAC Quality Category Assessment of Multi-Purpose, Dry Storage and Transportation Cask Systems(Document No.:91150-Q-01)」執行。

(3) 俊鼎公司品質手冊中，提到品質系統，請說明俊鼎公司的專案品質系統為何？

A：俊鼎公司專案品質系統是以俊鼎公司的品保手冊為基礎，再依合約之相關要求，撰寫其專案品保手冊(0513A-PQAM-001)，並以專案品保手冊之相關規定來執行，以達成安全相關之 SSC 符合 10CFR 50 Appendix B, 10CFR 72 Subpart G 及 ASME NQA-1 之要求以及非安全相關之 SSC 符合 ISO 9001 之要求。

(4) 俊鼎公司品質手冊包括 22 章，請檢送原能會。

A：品保手冊封面及目錄如附件七，僅供參考。將檢送品保手冊一份至原能會。

第 2 次審查意見

1. 第 3 條有關關鍵製程第三者執行檢驗計畫，請於發包後檢送詳細計畫送物管局審查。

2. 第 5 條請再澄清何種情況下允許使用核能同級品？
3. 第 6 條請完整說明臺電公司對次級分包商品質保證作業將如何管理？
4. 第 8 條請澄清定期和不定期之定義為何？定期是每年、每 6 個月或每 3 個月？不定期之時機與頻率為何？
5. 其餘之答復均同意。

第 2 次審查意見答復說明

1. 將依審查意見於發包後，承包商提送「品質巡查計畫書」供台電公司審查後，函送一份予 大局審查。
2. 本專案未限制不得採用核能同級品，要是市面上為唯一或其它特殊情形才可使用核能同級品，但應遵照台電公司之核能同級品檢證規定。
3. (1) 台電公司主要係對承包商之品質保證作業管理，其作法包括：審查承包商之品保文件(如專案品保方案、品質計畫、程序書……等)及執行品質稽查作業。
(2) 台電公司對次級分包商之品質保證作業管理方面：
 - A. 台電公司於執行本專案計畫時，對於次級分包商，認為有事實需要時，將主動派員前往執行品保稽查作業。
 - B. 台電對承包商執行品保稽查時均審閱承包商對其分包商之稽查資料，並詳細審閱其執行狀況，若認為有疑慮時，台電公司將派員赴次級分包商實施品質稽查作業；務必確保分包商之品質作業合乎規定要求。
 - C. 目前本案承包商俊鼎公司對於分包商之品質保證作業管理，其作法如下：
 - (A) 主要由俊鼎公司品保部門對於廠商資格調查時，審查其適用於本案作業內容範圍內所擬定品保方案之適切性及有效性，調查合格後納入合格供應商名單，並於工作執行中進行年度稽查以及不定時巡查。
 - (B) 如分包商有次級分包商，則於調查/稽查時查證分包商對其次級分包商品保方案之審查並確認分包商稽查及巡查作業

之管制情形符合品保方案。

D. 本案台電公司有派員參加俊鼎公司對廠商之稽查／調查作業，例如會同參加提供方管銲接服務“孟晉公司”之年度稽查；此外，台電公司核安處有對俊鼎公司之銲材供應商“天泰公司”直接進行不定期稽查，稽查內容包括龍門案中鼎工地使用之銲材及核一密封鋼筒案使用之銲材。

4. (1) 台電公司已修訂「核二廠用過核子燃料乾式貯存設施興建專案品質保證計畫」(第3版)，於第2.3.5節明訂：「核後端處每年12月定期檢討1次本品保計畫的執行狀況及適用性，必要時將不定期作檢討」，修訂版本 大局於101年10月8日函示本處同意核備。

(2) 不定期時機：

A. 台電公司本案各相關單位於執行本品保計畫，或

B. 現場實際作業發現時，或

C. 台電公司主辦單位/部門執行本品保計畫時認為本品保計畫有不妥適、窒礙難行或有更實用之辦法時，隨時提出修訂建議案，並依正常程序修訂。

(3) 不定期頻率：

不限頻率為何，所提建議案經主辦單位認為可行後即修訂品保計畫，並會請各相關單位/部門審查同意、陳台電公司相關主管核定後，陳報 大會核備。

第3次審查意見

同意答復。其中第5條有關使用核能同級品之規定，請主管機關於設施建造時期間確實查證。

第3次審查意見答復說明

依審查意見辦理。

第4次審查意見

同意答覆。

編 號	10-02-267	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		品質	F03	7.1 10.A	7.1-1 10.A-8	結案
第 1 次審查意見						
p.7.1-1 第七章一(一)：「核二廠之輻射防護組織已有保健物理組負責電廠輻射防護作業之執行，因此用過核子燃料之裝載、運送、貯存及維護等之輻射防護作業將由保健物理組負責指派合格之輻射防護人員執行。」 p.10.A-8, 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」之 1.2.4 節(9)：「核能後端營運處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。」；另 1.2.7 節(5)「第二核能發電廠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」。 以上兩節敘述對於輻射防護作業之權責分工並不一致，請依 7.1 節描述修訂 10.A 節內容。						
第 1 次審查意見答復說明						
1. 遵照辦理，輻射防護作業將由核二廠保健物理組負責執行。 2. 專案品保方案第一章第 1.2 節將配合修訂。						
第 2 次審查意見						
同意答復。						

編 號	10-03-268	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		品質	S29	10.A	10.A-7 10.A-8	結案
第 1 次審查意見						
1.1.2.4(8)核能後端營運處負責第三者檢驗計畫...，第三者檢驗是否由非台電人員執行？						
2.1.2 節未明訂台電那一個單位負責密封鋼筒、傳送護箱及混凝土護箱製造期 Hold/ Witness Inspection Points 的檢驗工作。						
第 1 次審查意見答復說明						

1. 本專案計畫之第三者檢驗係由台電公司核後端處發包給符合資格之廠商及檢驗員執行。
2. 核後端處負責。
第 2 次審查意見
同意答復。

編號	10-04-269	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		品質	S29	10.A	10.A-22	
第 1 次審查意見						
1.項次 10.3 NDT 建議列入 Hold point，由台電或第三者檢驗。						
2.PT、MT、UT 及 RT film setup 建議 100% witness，以確保有確實執行。						
第 1 次審查意見答復說明						
1. NDT 已列入 Hold point，請參考 10-01-3 之審查意見答復說明。						
2. 製造廠商依據其製造傳票之所有 NDT 項目檢驗及簽名。台電公司將挑選重要 NDT 項目執行停留點及見證點檢驗。						
第 2 次審查意見						
RT Hold Point 要目視 RT film setup 並照相存證，尤其密封鋼筒應 100% 目視 RT film setup 並照相存證，以確保有確實執行。						
第 2 次審查意見答復說明						
遵照辦理，已列入契約文件要求第三者檢驗承包商執行 RT film setup 品質巡查應 100%照相存證，並列入品質巡查計畫書內確實執行。						
第 3 次審查意見						
同意答復；惟請補充說明：第三者檢驗承包商提送「品質巡查計畫書」後，台電公司本身如何進行品質控管、品質查證人員的資格要求為何。						
第 3 次審查意見答復說明						

1. 遵照辦理。密封鋼筒製造執行射線檢測時，將使用複片照相。
2. 本公司擬再請具 RT Level-III 資格的非破壞檢測人員執行 RT film 品質之抽查複判。

第 4 次審查意見

同意答復。

編號	10-05-270	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		品質	S29	10.C	10.C-9	結案
第 1 次審查意見						
請說明為何密封鋼筒及傳送護箱 shell 焊接後為何無焊後熱處理？						
第 1 次審查意見答復說明						
密封鋼筒 Shell 依 ASME SEC III NB 設計製造，而 Shell 的材質是 304/304L，ASME SEC IX 分類為 P-No 8，依 NB-4622.1-1(MANDATORY REQUIREMENTS FOR POSTWELD HEAT TREATMENT OF WELDS)，在 P-No 8 之規定，PWHT neither required nor prohibited，且一般而言 304/304L 之銲道不用熱處理，因此本案銲接後不用熱處理符合相關規定。 傳送護箱的銲接將依循 ASME Sec.IX 或 AWS D1.1 執行，其中並未要求碳鋼銲接須執行銲後熱處理，僅說明所有的銲接程序須建立相關的銲接程序說明書(WPS)，而該 WPS 需依相關設計要求檢定(PQR)，檢定合格後方可使用。						
第 2 次審查意見						
同意答復。						

編 號	10-06-271	分組	審查代碼	章節	頁碼	狀態
		品質	S29	10.C	10.C-10	結案
第 1 次審查意見						
項次 10.3 施工前提出檢驗與測試計畫(ITP)及管制點送台電審查...，未明訂						

密封鋼筒、傳送護箱及混凝土護箱製造前提出檢驗與測試計畫(ITP)及管制點送台電審查。

第 1 次審查意見答復說明

依審查意見將專案品保手冊十.3 節修訂為”密封鋼筒、傳送護箱及混凝土護箱製造前提出檢驗與測試計畫(ITP)及管制點送台電審查”，詳見附件八。

第 2 次審查意見

同意答復。