

## 第五章 除役期間仍須運轉之重要系統、設備、組件及其運轉方式

### 目 錄

第五章 除役期間仍須運轉之重要系統、設備、組件及其運轉方式 .....	5-1
一、 安全分析 .....	5-2
(一) 除役期間意外分析 .....	5-2
(二) 除役各階段安全分析 .....	5-7
二、 系統安全分類 .....	5-10
(一) 除役期間系統運轉規劃 .....	5-10
(二) 除役計畫系統清單建立 .....	5-18
(三) 應接受管制系統功能 .....	5-18
(四) 系統安全分類原則 .....	5-19
(五) 系統安全分類結果 .....	5-24
三、 需維持運轉之安全相關系統之運轉說明 .....	5-29
(一) 運轉說明 .....	5-30
(二) 兩部機共用系統運轉說明 .....	5-33
(三) 監視與維護計畫 .....	5-34
(四) 設計修改 .....	5-35
(五) 終期安全分析報告與技術規範修改原則 .....	5-35
四、 需維持運轉之非安全相關系統之運轉說明 .....	5-36
(一) 運轉說明 .....	5-37
(二) 用過燃料池島區設計修改 .....	5-42
(三) 兩部機共用系統運轉說明 .....	5-45
(四) 監視與維護計畫 .....	5-47
(五) 終期安全分析報告與技術規範修改原則 .....	5-47
五、 停止運轉系統之說明 .....	5-48
(一) 停止運轉系統說明 .....	5-49
(二) 隔離、斷電及洩水作業方法 .....	5-51

(三) 終期安全分析報告與技術規範修改原則.....	5-52
六、 結語 .....	5-53
七、 參考文獻 .....	5-54
附錄 5.A 核三廠除役計畫系統清單(未區分子系統).....	5-87
附錄 5.B 核三廠除役計畫系統清單(區分子系統).....	5-93
附錄 5.C 需維持運轉系統清單 .....	5-116
附錄 5.D 第五章除役期間仍須運轉之重要系統、設備、組件及其運轉方式之重要 管制事項 .....	5-128

## 圖 目 錄

圖 5-1 用過燃料池穿越管位置示意圖.....	5-56
圖 5-2 用過燃料池閘門位置示意圖.....	5-56
圖 5-3 燃料衰變熱與停機時間關係圖.....	5-57
圖 5-4 用過燃料池冷卻與補水示意圖.....	5-57
圖 5-5 除役期間系統安全分類流程.....	5-58

## 表 目 錄

表 5-1 用過燃料池衰變熱移除之運轉模式.....	5-59
表 5-2 一號機用過燃料池島區運轉期間燃料廠房電力需求.....	5-60
表 5-3 二號機用過燃料池島區運轉期間燃料廠房電力需求(同一號機).....	5-61
表 5-4 除役期間應受管制系統功能.....	5-62
表 5-5 用過燃料池島區整備需維持運轉系統-安全相關.....	5-63
表 5-6 技術規範同時規範兩部機組設備可用性系統列表.....	5-64
表 5-7 用過燃料池島區整備需維持運轉系統-非安全相關.....	5-65
表 5-8 用過燃料池島區運轉需維持運轉系統-非安全相關.....	5-69
表 5-9 用過燃料池島區廠房除污需維持運轉系統-非安全相關.....	5-72
表 5-10 用過燃料池島區廠房拆除需維持運轉系統-非安全相關.....	5-74
表 5-11 廠址復原需維持運轉系統-非安全相關.....	5-75
表 5-12 用過燃料池島區整備停止運轉系統.....	5-76
表 5-13 用過燃料池島區運轉停止運轉系統.....	5-80
表 5-14 用過燃料池島區廠房除污停止運轉系統.....	5-82
表 5-15 用過燃料池島區廠房拆除停止運轉系統.....	5-83
表 5-16 除役期間應執行檢測結構物清單.....	5-85
表 5-17 除役期間用過燃料池島區新增設備及系統.....	5-86

## 第五章 除役期間仍須運轉之重要系統、設備、組件及其運轉方式

本章主要說明核三廠除役期間仍須運轉之重要系統、設備及其運轉方式，含括核三廠除役期間安全分析、系統安全分類、需維持運轉之安全相關系統的運轉說明、需維持運轉之非安全相關系統的運轉說明與停止運轉系統說明。

本章係參考本計畫第七章、第八章、第九章及核三廠運轉期間之終期安全分析報告[1](Final Safety Analysis Report, FSAR)與技術規範(Technical Specifications, TS)，依除役各階段之工作內容對電廠進行系統、設備與組件分類，分類為需維持運轉之安全相關系統、需維持運轉之非安全相關系統與停止運轉系統。

本章主要在進行核三廠除役期間之安全分析與系統安全分類，評估除役期間仍需維持運轉之安全與非安全系統、設備、組件及其運轉方式，並說明除役各階段停止運轉系統之隔離、斷電及洩水作業方法，以及可解除管制之事項。針對仍須運轉之系統、設備、組件，可由電廠運轉、維護保養、品質及其他技術部門等共同討論，制定定期測試與例行保養週期，未來有修訂更新時，依更新核准之除役期間安全分析報告、技術規範與程序書接受管制；而停止運轉之系統、設備、組件，於適當時機陸續修訂或刪除相關之除役期間安全分析報告與技術規範，並依法向原能會提出解除管制申請，以豁免監測、維護及定期檢查等管制要求，至完成所有系統、設備與組件拆除，不再受管制為止。此外，本公司未來將依據本章之內容修訂核三廠除役期間安全分析報告與技術規範，並視除役各階段之實際作業進程，持續辦理執照文件之修訂。核三廠運轉執照屆滿，在爐心內仍有用過核子燃料期間，仍須運轉之系統、設備、組件及其運轉方式除了獲得原能會核可之變更或豁免個案外，均依據原能會規定辦理。核三廠除役期間安全分析報告、技術規範與維護管理方案於核三廠一號機執照屆期(113年7月27日)一年前送審(112年7月26日)。

## 一、安全分析

本節說明核三廠除役期間廠區設施維持安全運作之分析結果，以防止放射性污染擴散，並確保用過核子燃料之安全貯存。藉由針對用過核子燃料所在位置與除役相關規劃之安全分析，可說明各除役階段廠區核能或輻射安全風險仍低於前一階段，且各除役期間各電廠組態之廠區設施可維持安全運作。

在一號機運轉執照屆期後，二號機仍在運轉階段，一號機將參照電廠大修爐心燃料全出之組態，維持相關系統可用。除役期間以行政管制方式限制禁止兩部機同時執行用過核子燃料吊運作業，相關管制將於安全分析報告審定後修訂於除役期間程序書遵行。

### (一) 除役期間意外分析

本小節均對應參考本計畫第七章、一、與用過核子燃料貯存相關之意外事件，並引用其分析結果。與用過燃料池貯存相關之意外事件，包括：

#### 1. 重物墜落撞擊用過燃料池事件

用過核子燃料吊運時，可能發生墜落事件。本計畫第七章評估除役期間可能發生用過核子燃料墜落的時機，以機組永久停機 4 天、7 天、8 天、15 天及 16 天後，執行用過核子燃料吊運作業之情境分析。吊運作業一開始便發生墜落意外，共 314 根燃料棒破損，放射性氣體釋放到燃料廠房，緊急排氣過濾系統在接到高輻射訊號時無法自動起動，廠房內的放射性物質未經過濾，即由緊急排氣口 A 或 B 排放，再經大氣擴散從廢料廠房通風系統正常取氣口進入廢料廠房控制站。在前述情境下，分別進行禁制區(Exclusion Area Boundary, EAB)、低密度人口區(Low-Population Zone, LPZ)民眾劑量及廢料廠房控制站人員劑量分析。評估結果顯示：

- (1) 當燃料廠房緊急排氣過濾系統喪失空氣過濾功能之條件下，於永久停機後 8 天，如發生用過核子燃料吊卸之墜落意外，禁制區之個人全身劑量為 1.7 mSv、甲狀腺劑量 723.6 mSv；低密度人口區之個人全身劑量為 0.2 mSv、甲狀腺劑量 95.5 mSv，均可低於「核子反應

器設施管制法施行細則[2]」第 3 條之法規限值(即個人全身劑量 250 mSv、甲狀腺劑量 3 Sv)之 25%。

- (2) 當燃料廠房緊急排氣過濾系統喪失功能無法進行燃料廠房排氣的條件下，於永久停機後 16 天，如發生用過核子燃料吊卸之墜落意外，用過燃料池島區控制站(原廢料廠房控制室)人員全身劑量為 0.009 mSv、甲狀腺劑量 287.6 mSv，低於美國聯邦法規第 10 篇第 50 章 (Title 10, Part 50, of the Code of Federal Regulations, 10 CFR 50)附錄 A 一般設計準則(General Design Criterion, GDC)19[5]之限值(即全身劑量 50 mSv、甲狀腺劑量 300 mSv)。

依上述分析結果，核三廠於永久停機 8 天後開始吊運用過核子燃料，當發生墜落意外所產生放射性氣體，不經空氣過濾功能直接排放至環境，禁制區與低密度人口區邊界外人員接受之體外曝露全身劑量與吸入性甲狀腺劑量，均可符合「核子反應器設施管制法施行細則[2]」第 3 條及美國核管會標準審查計畫(Standard Review Plan, SRP)15.7.4[3]之要求。

另外，核三廠永久停機 16 天後開始吊運用過核子燃料，當發生重物墜落意外時，用過燃料池島區控制站人員接受之輻射劑量，可符合美國核管會標準審查計畫(Standard Review Plan, SRP) 6.4[4]、與美國聯邦法規第 10 篇第 50 章(Title 10, Part 50, of the Code of Federal Regulations, 10 CFR 50)附錄 A 之一般設計準則(General Design Criterion, GDC)19[5]及我國核子反應器設施安全設計準則[6]的要求。上述分析結果為考慮燃料廠房緊急排氣過濾系統沒有起動(過濾效率為 0)的案例，意即在永久停機 16 天後，即使在燃料廠房緊急排氣過濾系統失效的狀況下，用過燃料池島區控制站人員接受之輻射劑量仍可符合相關法規之要求。

核三廠 FSAR 分析時假設所有通風過濾系統皆維持可用，而於本分析時為保守考量，假設所有廠房通風過濾系統皆不可用，且分析標的為廢料廠房控制室，故本分析結果會較 FSAR 分析結果較為保守。

放射性物質外釋到大氣環境的放射性核種可經由大氣擴散效應，移動到廢料廠房正常通風系統之取氣口處，再經由通風管路各別進入用過燃料池島區控制站。

依據廢料廠房控制站之評估結果，永久停機後 16 天以上開始吊運用過核子燃料且發生意外事故，用過燃料池島區控制站人員接受之輻射劑量，可符合 SRP 6.4、10 CFR 50 附錄 A 之 GDC 19 及我國核子反應器設施安全設計準則的要求。

本公司目前暫無針對吊運燃料發生重物墜落撞擊用過燃料池事件(Fuel Handling Accident)且主控制室及燃料廠房緊急排氣過濾系統皆失效時，主控制室人員接受輻射劑量進行分析。核三廠技術規範係參考自西屋 PWR 的標準技術規範(STS)，其中主控制室通風過濾系統/燃料廠房緊急通風過濾系統在挪移照射過燃料期間為需可用的系統，可用條件原文為「During movement of irradiated fuel assemblies」；而目前許多美國 PWR 電廠，如 Diablo Canyon 1&2(MODE 1~6)、Indian Point 2(MODE 1~4)、North Anna 1&2(MODE 1~4)等機組，均經相關分析後，向 NRC 申請將主控制室通風過濾系統/燃料廠房緊急通風過濾系統需可用之條件修改為「During movement of recently irradiated fuel assemblies」並獲核准，其中 recently 可為反應器停止運轉後 3~7 天不等的時間。故本章報告參考前述電廠案例，保守假設核三廠二號機永久停機 16 天後，任一機組的主控制室/燃料廠房緊急通風過濾及與其相關的支援系統可依據分析結果向原能會申請留用或停用，本公司規劃之相關分析，將確認發生 FHA 時，能符合 SRP6.4、10 CFR 50 Appendix A, GDC 19 及我國核子反應器設施安全設計準則之要求，分析完成並經原能會審查後，將經原能會審查同意之分析結果更新於本計畫，並另案向原能會申請停用主控制室/燃料廠房緊急通風過濾及其他相關系統。

另有關有害化學物質，參考歷年核三廠對於廠內、外有害化學物質儲存量及廠外載運量之評估結果，在運轉期間，若該些有害化學物質意外洩漏，

並不會對控制室人員生命安全造成影響；在進入除役期間後，廠內儲存的有害化學物質中以二氧化碳的存量最高，廠內、外其他有害化學物質(如氫氧化氫、氯化氫、甲醇、乙腈等)運儲量應不會超過運轉期間，可知控制室人員生命安全將不會因有害物質意外洩漏受到影響，且即使發生有害物質洩漏事件，由於核三廠於運轉執照屆期後機組將永久停機，已無安全停機的顧慮，當控制室人員發現任何危害(如二氧化碳濃度過高)時，可立即撤離，以確保人員安全，並改由現場監視用過燃料池狀況，待事件結束後返回控制室，前述應變措施將納入核三廠除役期間相關程序書。

目前本計畫所述分析結果，顯示永久停機 16 天後發生意外時人員劑量能符合規定，但永久停機後 16 天並非規劃退出燃料之時間，本公司預計機組運轉執照屆期後的 2 個月內，將該機組爐心內的全部用過核子燃料退出至用過燃料池。

## 2. 臨界

用過燃料池臨界安全部分，依據核三廠技術規範及 FSAR 之分析，當硼酸濃度大於 650 ppm 時，能確保增殖因數小於或等於 0.95 之要求；若硼酸濃度小於 650 ppm 時，能確保增殖因數小於 1.0，即使在無硼酸的純水狀況下，仍能確保增殖因數小於 1.0。除役時，用過燃料池系統均不會超出原臨界分析之計算基礎，無臨界之安全疑慮。

## 3. 用過燃料池喪失冷卻能力事件

用過燃料池冷卻及淨化系統與其相關的支援系統的元件、設備，可能因故損壞而造成冷卻能力喪失。考量系統本身的設備或元件，系統功能喪失可能為所屬的燃料池冷卻水泵(EC-P032/P033)失效、所屬的管閥失效、熱交換器堵塞而無法達到預計之熱移除能力。以支援系統而言，用過燃料池冷卻及淨化系統最主要的支援系統為電力系統，電力系統失效時會立即影響冷卻能力。若事件發生在停機後 7 天，最後一週期全爐心用過核子燃料已全數移至用過燃料池，用過燃料池池水將於 8.12 小時達到飽和溫度；停機後 30 天，用過燃料池池水於 12.16 小時達到飽和溫度；停機後 60 天，用過燃料池池

水於 15.12 小時達到飽和溫度；停機 90 天，用過燃料池池水於 17.04 小時達到飽和溫度；停機後 180 天，用過燃料池池水於 21.02 小時達到飽和溫度。停機後 365 天，用過燃料池池水於 26.27 小時達到飽和溫度。

事件發生時可參考現行程序書進行後續之應變，惟除役期間先要確認其作業程序書可行性，例如人力配置、廠房現況及設備組態。前段所述池水至沸騰前有充足的時間可進行列置相關之事件緩解設備，並在本章第二、(一)、3 節提供 5 條外部補水途徑，確保用過燃料池水位保持在用過核子燃料頂部。

#### 4. 用過燃料池冷卻水流失事件

用過燃料池冷卻水流失的原因，可能為用過燃料池穿越孔失效或是與用過燃料池相連管路破裂後，因虹吸效應而造成冷卻水流失。

用過燃料池穿越孔失效，進一步劃分為燃料頂端上方穿越孔失效與燃料頂端下方穿越孔失效兩類，燃料頂端下方穿越孔，僅有在內襯鋼槽外位於用過燃料池底部的用過燃料池洩漏偵測系統管路(HG-138-1"-XCD、HG-139-1"-XCD、HG-140-1"-XCD)，內襯鋼槽失效的主要原因為地震導致結構受損，但依據本計畫第七章第一、(四)節分析，可以排除內襯鋼槽在地震發生時，遭到燃料格架拉扯而嚴重受損的可能性。

用過燃料池冷卻水泵的進口管路自用過燃料池 140.5 呎高之處取水，該點低於正常池位 146.5 呎，冷卻水泵出口回流到池內，經共同集管在 127.66 呎處注入池內，燃料架頂端標高為 121.66 呎，每一條回流用過燃料池管子，在 144.5 呎處有逸氣孔，此逸氣孔可破壞虹吸現象，以免低點管路破裂時池水被吸光，用過燃料池穿越管位置如圖 5-1 所示。

位於燃料頂端上方穿越孔為閘門 1、2，其為用過燃料池與燃料傳送渠道及護箱裝載池邊界門。用過燃料池平時運轉時，閘門 1、2 是關閉狀態，閘門位置如圖 5-2 所示。閘門 1、2 由不鏽鋼製成，閘門四周貼有密封環且置於支撐托架上，並以水門固定栓固鎖於支撐托架上，閘門裝置防漏橡膠封環，

以儀用空氣充壓，氮氣瓶作為備用，防止池水洩漏。喪失儀用空氣時，氮氣自動補充封環壓力，且封環有低壓力監測警報，提醒運轉員封環壓力異常，採取矯正行動，以防止用過燃料池冷卻水流失。閘門的門檻高度為 122.5 呎高於燃料架頂 121.66 呎，若閘門失效洩漏，仍可維持池水高於用過核子燃料頂端，用過核子燃料不會裸露。

## 5. 其他與用過核子燃料溼式貯存相關之自然災害

與用過核子燃料溼式貯存相關之自然災害整理自第七章，對用過燃料池有影響的自然災害事件包含：地震、颱風、海嘯、洪水、土石流、雷擊事件與惡劣氣候等事件。

經評估前述自然災害，造成用過燃料池喪失冷卻功能的自然災害計有：地震、颱風與惡劣氣候；造成外部電力喪失事件的自然災害計有：地震、颱風、雷擊事件與惡劣氣候，依第七章、七、喪失廠外電源事件之分析中，若事件發生時備用電源無法提供電力給用過燃料池冷卻及淨化系統時，直接影響將為造成用過燃料池喪失冷卻功能。有關用過燃料池喪失冷卻功能之分析，可見本章第一、(一)、3.節之內容。

### (二) 除役各階段安全分析

除役期間發生可能存在的危害會因用過核子燃料貯存方式不同而有不同影響，影響輻射安全之工作來自於與燃料貯存相關事件與除污事件，因此需要區分不同除役期間進行討論，依工作與時序可區分為爐心仍有燃料期間、用過燃料池島區整備期間、用過燃料池島區運轉期間、用過燃料池島區廠房除污期間、用過燃料池島區廠房拆除期間與廠址復原期間等電廠組態，若與本計畫第一章的除役各階段對應，「除役過渡階段」包含爐心仍有燃料期間、用過燃料池島區整備期間及一大部份的用過燃料池島區運轉期間，「除役拆廠階段」則包含一小部份的用過燃料池島區運轉期間及用過燃料池島區廠房除污期間，「除役廠址最終狀態偵測階段」則包含用過燃料池島區廠房拆除期間，「廠址復原階段」則包含廠址復原期間。

### 1. 爐心仍有燃料期間

起始點為反應器運轉執照屆期，結束於所有用過核子燃料移至用過燃料池。此組態的安全分析參照核三廠持照運轉的安全分析接受管制，相關規範與運轉期間相同，若有異動則另案報請原能會審核，未完成審查前，依原運轉期間技術規範及終期安全分析報告接受管制。

### 2. 用過燃料池島區整備期間

在用過燃料池島區整備期間，已將所有用過核子燃料移至用過燃料池島區，無反應器核子事故之疑慮，與燃料相關之核能安全則以用過核子燃料濕式貯存意外事件進行討論。

用過燃料池島區依據本章第二、(一)、3.節用過燃料池移熱運轉規劃，冷卻相關系統足以維持用過燃料池的水溫要求，依據本章第一、(一)、1.節「重物墜落撞擊用過燃料池事件」，當重物墜落撞擊用過燃料池，燃料廠房緊急排氣過濾系統未能正常運轉，禁制區、低密度人口區、用過燃料池島區控制站的人員接受之輻射劑量皆低於限值。

在此期間，進行用過燃料池相關之系統、設備新增與修改，將確保一串用過核子燃料冷卻系統之熱移除能力足夠處理用過燃料池衰變熱且有相當餘裕時，才停用部分系統功能，同時保留相關的應變措施確保用過核子燃料的安全，因此在用過燃料池島區整備期間，廠區核子及輻射安全總風險將低於爐心仍有燃料之階段。

### 3. 用過燃料池島區運轉期間

用過燃料池島區運轉期間為用過燃料池島區開始運作至所有燃料移出用過燃料池島區，在此期間用過燃料池島區之設計變更及新增設備在前一個階段已完成建置且併入系統使用。在用過燃料池島區的用過燃料池冷卻系統及其支援系統之耐震及結構強度規劃未獲管制單位同意變更前，用過燃料池冷卻系統之耐震及結構強度應符合運轉期間終期安全分析報告之要求。

用過燃料池島區依據本章第二、(一)、3.節用過燃料池移熱運轉規劃，冷卻相關系統足以維持用過燃料池的水溫要求，依據本章第一、(一)、1.節「重物墜落撞擊用過燃料池事件」，當重物墜落撞擊用過燃料池，燃料廠房緊急排氣過濾系統未能正常運轉，禁制區、低密度人口區、用過燃料池島區控制站的人員接受之輻射劑量皆低於限值。

燃料有關之核子安全則以用過核子燃料濕式貯存意外事件進行討論，在此期間用過燃料池島區開始運作，移除用過核子燃料衰變熱系統為經設計變更後之用過燃料池島區冷卻系統，該系統與設計變更前最大的不同在於將原以海水為最終熱沉變更為以大氣做為最終熱沉，此一變更使得用過燃料池島區相關冷卻水系統使用較少的支援系統，同時保留相關的應變措施確保用過核子燃料的安全。因此，用過燃料池島區運轉期間之風險將比用過燃料池島區整備期間低。

#### 4. 用過燃料池島區廠房除污期間

用過燃料池島區廠房除污期間為：所有燃料移出用過燃料池島區至受污染建物除污完成，此期間所有用過核子燃料移出用過燃料池島區，用過燃料池島區相關的冷卻系統與支援系統視除役工作需求可停止運轉，由於所有用過核子燃料移出用過燃料池，無用過燃料池貯存安全疑慮。

所有燃料移出用過燃料池島區之後，廠區所考量之風險主要為輻射安全，例如：反應器內部組件除污與拆除、重要大型設備組件除污、拆除與處置、廠房內系統與設備組件除污與拆除，最後廠房建物拆除前除污等。依除役拆除作業輻射防護與合理抑低等輻射工作安全防護原則，可有效抑低放射性污染擴散的可能性並降低嚴重性。除此之外，本期間另一類意外將來自於拆除作業之意外，此類意外將歸類為工安意外，非核子燃料或輻射意外。因此，廠區核子及輻射安全總風險將更低於前一個電廠組態。

#### 5. 用過燃料池島區廠房拆除期間

用過燃料池島區廠房拆除期間，主要工作包含廠房結構拆除、廠址復原規劃、電廠除役後之廠址環境輻射偵測計畫。主要保留之系統為保留區設施、放射性廢棄物貯存設施及支援系統、環境輻射偵測站。另外，其他位於拆除範圍內的廠房，包含圍阻體廠房、汽機廠房、輔助廠房、廢料廠房與控制廠房中的系統在前一個電廠組態已全數停止運轉。

此階段主要進行除污後結構與除污後廠房拆除，以及拆除後之放射性廢棄物運送。依除役之拆除作業輻射防護與合理抑低等輻射工作安全防護原則，可有效抑低放射性污染擴散的可能性並降低嚴重性。此期間另一類意外將來自於建物拆除作業之意外，此類意外將歸類為工安意外，非核子燃料或輻射意外。因此，廠區核子及輻射安全總風險將更低於前一個電廠組態。

## 6. 廠址復原期間

在廠址復原階段期間，主要進行無污染之辦公廠房、宿舍、倉庫等結構與廠房之拆除。本階段之放射性污染源均已處理完畢，分別貯存於用過核子燃料室內乾式貯存設施及二號低放射性廢棄物貯存庫(後稱二號低貯庫)，因此，放射性污染擴散的可能性大為降低，更低於前一個電廠組態。

## 二、系統安全分類

本節說明核三廠除役各階段系統安全分類原則與分類結果，針對除役期間仍需維持運轉之重要安全相關系統，亦規劃其設備老化管理，以確保正常運轉之安全性。

### (一) 除役期間系統運轉規劃

本節說明核三廠除役期間規劃，包括：電廠組態劃分、用過燃料池移熱運轉規劃與用過燃料池島區運轉規劃。

#### 1. 電廠組態劃分

核三廠各機組在運轉執照屆期後，分 6 個電廠組態包括爐心仍有燃料期間、用過燃料池島區整備期間、用過燃料池島區運轉期間、用過燃料池島區

廠房除污期間、用過燃料池島區廠房拆除期間與廠址復原期間。進行確認各電廠組態之劃分，以期對於需維持運轉系統與停止運轉系統的分類參考。

當反應器運轉執照屆期，爐心用過核子燃料尚未全部移至用過燃料池時，此時的電廠運轉，除獲得原能會核可之變更或豁免個案外，相關規範與運轉期間相同。

用過燃料池島區整備期間自所有用過核子燃料移至用過燃料池開始，至用過燃料池島區開始運轉時結束。此期間為用過燃料池島區建立階段，包含新增設備與系統改善等工作。在此階段之用過核子燃料移熱運轉規劃參考本章第二、(一)、2.節，確保用過燃料池的冷卻能力。

用過燃料池島區運轉期間自用過燃料池島區運作時開始，至所有用過核子燃料移出用過燃料池時結束。用過燃料池島區系統開始運作，所有與用過核子燃料相關的功能包括貯存、冷卻、吊運與輻射異常等相關操作與監控將由位於廢料廠房的用過燃料池島區控制站接手。

用過燃料池島區廠房除污期間自所有用過核子燃料移出用過燃料池時開始，至所有受污染建物完成除污後結束。所有用過核子燃料已移出用過燃料池後，用過燃料池島區內與用過核子燃料相關的系統可停止運轉，而用過燃料池島區內支援燃料廠房除污的系統，在燃料廠房完成除污作業後，即可停止運轉。

用過燃料池島區廠房拆除期間自所有受污染建物完成除污後執行用過燃料池島區廠房拆除作業開始，其他非屬用過燃料池島區廠房在進入用過燃料池島區運轉期間後，即可依據除役作業需求執行拆除作業，用過燃料池島區廠房拆除期間持續至所有應拆除廠房完成拆除後結束。此期間定義為廠址最終狀態偵測階段，廠區僅維持用過核子燃料室內乾式貯存設施及二號低貯庫相關系統運轉。

廠址復原期間自所有應拆除廠房完成拆除後開始，至環境復原完成後結束。此期間廠區僅維持用過核子燃料室內乾式貯存設施及二號低貯庫相關系統運轉。

## 2. 用過燃料池移熱運轉規劃

本計畫第七章依據美國核管會標準審查方案(NRC Standard Review Plan, NUREG-0800)之 ASB 9-2 衰變熱功率計算式[7]，計算不同全爐退出時間下用過燃料池全部燃料之衰變熱，第七章表 7-6 整理出除役期間用過燃料池於喪失冷卻後至飽和溫度所需時間。

假設用過核子燃料於機組停機後，自爐心移往用過燃料池貯放，且用過燃料池 2,160 束容量全滿(實際數量約 1947 束)，內含 157 束剛退出爐心的用過核子燃料，同時計算 7 天、30 天、60 天、90 天、180 天及 365 天後，針對不同退出時間之衰變熱，如圖 5-3 所示。由結果中可看出衰變熱主要來自新退出燃料，機組停機至全爐退出時間對於用過核子燃料的衰變熱總和影響很大，30 天後全爐心退出相較於 7 天後全爐心退出，衰變熱降至 7 成左右。

核三廠用過燃料池冷卻及淨化系統係由兩串各 100 %容量的冷卻支系統所組成，移除用過燃料所產生的衰變熱。用過燃料池冷卻及淨化系統在正常運轉時，能移除全爐心在停機後 150 小時的熱負載，加上先前移出已冷卻一年之 72 束燃料元件的熱負載，再加上先前燃料更換共 2,160 束燃料元件的熱負載，並能維持池水溫度低於 60 °C(140 °F)。在除役期間可用於移除衰變熱的系統包括用過燃料池冷卻及淨化系統，依據核三廠 FSAR 表 9.1-1 的設計參數，每串用過燃料池冷卻及淨化系統熱交換器的熱移除能力為  $48.3 \times 10^6$  Btu/h (約為 14.15 MW)，用過燃料池冷卻及淨化系統共有二個熱交換器，因此用過燃料池冷卻及淨化系統整體熱移除能力可達到 28.30 MW。

用過燃料池衰變熱移除之運轉模式，如表 5-1 所示，表列各時間之運轉模式，皆可有效移除用過燃料池衰變熱。在運轉執照屆期 7 天之後，用過燃料池產生之衰變熱即低於一串用過燃料池冷卻及淨化系統之設計容量，若

額外加入用過燃料池冷卻及淨化系統熱移除能力 10%的安全餘裕，則一串用過燃料池冷卻及淨化系統之熱移除能力將減少至 12.735 MW，亦大於運轉執照屆期 7 天之後，用過燃料池產生之衰變熱功率 11.4339 MW。

### 3. 用過燃料池島區運轉規劃

除役期間建立用過燃料池島區的主要目的，為重新配置用過燃料池冷卻及淨化系統及其相關支援系統，設計時盡量排除用過燃料池冷卻及淨化系統在除役期間運作時，對圍阻體廠房、汽機廠房、輔助廠房及控制廠房等廠房內除污作業與系統拆除的干擾。考量放射性廢液處理亦為除役期間必須持續運轉較長時間的系統功能，因此在設計用過燃料池島區時，亦將放射性廢液處理相關系統運作納入考量，以期能使圍阻體廠房、汽機廠房、輔助廠房及控制廠房的除污作業與系統拆除有更大作業彈性。

核三廠除役期間用過燃料池島區主要涵蓋燃料廠房及廢料廠房，目的在於提供核子燃料退出用過燃料池前之用過核子燃料冷卻功能與用過核子燃料完整性監控功能，設計時亦考量支援放射性廢液處理相關系統運作。用過燃料池島區將運轉到所有用過核子燃料移出用過燃料池，用過燃料池冷卻及淨化系統停止運轉後結束。

除役期間因應用過燃料池島區運轉，必須進行局部系統設計變更，同時也有新增設備的需求，主要是支援用過燃料池冷卻及淨化系統及放射性廢液處理相關系統運作的電力供應、熱沉、壓縮空氣、空調等支援系統，在持照運轉期間係由機組共通性支援系統提供所需的電力、冷卻、空調、廠用空氣與儀用空氣，這些系統在用過燃料池島區運轉時，必須透過設計變更或新增設備，以排除與既有支援系統的相依性，並使原有支援系統能依既定的規劃時程停用並拆除。此外，用過燃料池島區亦必須設置獨立控制中心，並具備必要設備操作與參數監控功能，以符合相關法規之要求。

以下說明用過燃料池島區的功能，並提出用過燃料池島區控制站、用過燃料池冷卻與補水、電力供應系統與其他支援系統等規劃與設計。

### (1) 用過燃料池島區冷卻與補水

用過燃料池島區冷卻與補水功能區分為池水冷卻與過濾、正常補水與緊急補水等三大功能。

用過燃料池島區冷卻功能，大致沿用持照運轉期間既有用過燃料池冷卻及淨化系統，可參考圖 5-4 其主要設備可參考包含兩台燃料池冷卻水泵(EC-P032/P033)、兩組熱交換器(EC-X060/X061)、管路、閥門與相關之儀器及控制設備，一串燃料池冷卻水系統包含一台燃料池冷卻水泵及一組熱交換器及相關閥門，依核三廠 FSAR 表 9.1-1 之設計參數，每一串用過燃料池冷卻及淨化系統之設計熱移除能力為  $48.3 \times 10^6$  Btu/h (14.15 MW)。在運轉期間，用過燃料池冷卻及淨化系統以核機冷卻水( Component Cooling Water, CCW)系統做為該系統之熱沉，CCW 再以廠用海水系統(Nuclear Service Cooling Water System, NSCW)冷卻，NSCW 為用過燃料池冷卻的最終熱沉。依目前規劃，在用過燃料池島區開始運轉後，將以氣冷式水塔取代核機冷卻水系統作為用過燃料池島區之最終熱沉，氣冷式水塔為非安全等級、耐震 II 級，其熱移除能力初步以執照屆期且全爐退出 18 個月後的用過核子燃料衰變熱估計，為  $11.0 \times 10^6$  BTU/h(3.23MW)，實際設計參數及規格將於島區建置專案中詳述，島區建置專案將會送原能會審查，並依原能會審查結果辦理。

在運轉期間，用過燃料池淨化系統由二台離心泵、過濾器、除礦器和 Y 型濾網所組成；此系統設計流量為 18.9 l/sec (300 gpm)。淨化系統連接於冷卻系統熱交換器下游，除礦器用以移除離子化不純物和分裂產物。過濾器用以移除微粒，濾網用以移除樹脂微粒。在用過燃料池島區開始運轉後，將透過設計變更，於燃料廠房內新增用過燃料池淨化系統以淨化用過燃料池池水。

因應用過燃料池冷卻及淨化系統運轉所造成的池水自然損耗，可透過除礦水儲存槽傳送泵(AN-P089/P090)由除礦水儲存槽(DST)補水用過燃料池。緊急時可由冷凝水儲存槽傳送泵(AP-P100/P101)，由冷凝水儲存槽(CST)取水補充所需的池水量。

在發生完全喪失用過燃料池冷卻事件下，可透過除礦水儲存槽傳送泵(AN-P089/P090)或冷凝水槽傳送泵(AP-P100/P101)，由 DST 或 CST 取水，將冷卻水注入用過燃料池。

若用過燃料池無法藉由 DST 或 CST 獲得冷卻水，機組可藉由外部緊急補水功能提供用過燃料池，外部緊急補水功能已於核三廠現行程序書內涵蓋，並有完整演練程序與列置步驟，現有管路可迅速開啟補水，外接管路或移動式消防車補水可於數小時內完成設備列置進行補水。如圖 5-4 所示，外部緊急補水可區分為以下 5 個途徑：

途徑 1：由 CST 取水，經移動式柴油引擎泵補水至用過燃料池。流量約 150 gpm；

途徑 2：移動式柴油發電機供電 CST 傳送泵，由 CST 取水進行補水。流量約 150 gpm；

途徑 3：

(a)拉設燃料廠房 148 呎室內消防水站 (或輔助廠房 148 呎室內消防水站)以消防瞄子固定支架補水用過燃料池。

(b)由室外消防栓以消防車泵浦接至 EC-V673 上游快速接頭補水用過燃料池。

途徑 4：使用消防車補水，利用 EC-V673 經 EC-V008 補水，流量約 400 gpm。

途徑 5：使用消防車，經用過燃料池硬式消防補水管路補水。流量約為 500 gpm。

## (2) 電力供應

機組除役期間在用過燃料池島區正常運轉時，用過燃料池島區由 161 kV 廠外電源系統供應所需電力，在發生完全喪失廠外電源事件時，由第五台柴油發電機(5<sup>TH</sup>EDG)供應 4.16 kV 緊急電力，第五台柴油發電機額定出力 7159 kW，表 5-2 與表 5-3 顯示用過燃料池島區中燃料廠房內主要的電力需求，因此第五台柴油發電機能夠提供用過燃料池島區中用過燃料池冷卻之電力需求並有相當大的餘裕。若第五台柴油

發電機亦無法供應用過燃料池島區所需電力，廠區配置兩台 4.16kV 電源車及 480 V 備用柴油發電機，可提供用過燃料池島區移熱或補水之所需電力。

一號機進入除役期間而二號機仍在運轉期間的情境，兩部機電源供應與配置仍維持與兩部機皆在運轉期間一致，例如大修時燃料全出配置狀況，此配置維持到進入除役期間以後的島區整備階段，至於島區期間之電源配置將會於兩部機都進入島區運轉階段才開始適用。

### (3) 其他支援系統

除了前面所述之電力系統，其他維持用過燃料池島區運轉支援系統尚包含壓縮空氣、寒水、熱沉及區域輻射監測等系統。

壓縮空氣系統包括廠用空氣及儀用空氣等支援用過燃料池島區運轉的壓縮空氣，用過燃料池島區將建置獨立壓縮空氣系統取代持照運轉期間的壓縮空氣系統，提供連續可靠的壓縮空氣經過濾、乾燥後且不含油質的空氣，供給儀用操作、氣動控制用之儀用空氣(Instrument Air)及用過燃料池島區系統設施之沖放(如廢料廠房設施系統除礦過濾器樹脂之沖放、吹洗及攪拌等使用廠用空氣)、氣動工具或其他需要壓縮空氣之廠用空氣(Service Air)。

燃料廠房通風系統及廢料廠房通風系統在運轉期間以中央寒水系統(Central Chilled Water)做為熱沉，在用過燃料池島區啟用前，將新建一套用過燃料池島區寒水系統提供用過燃料池島區內相關的寒水需求。

除役期間用過燃料池島區將以新建之氣冷式水塔取代海水為最終熱沉，主要分為兩部分，第一部分為用過燃料池冷卻及淨化系統外其他系統之熱沉需求，例如用過燃料池島區寒水系統、壓縮空氣系統等，此部分的熱沉將以新建之氣冷式水塔、循環水泵與相關管閥，以滿足用過燃料池島區冷卻系統熱沉需求，初步估計約為 0.51MW。第二部分為用過燃料池冷卻及淨化系統熱交換器二次側之熱沉需求，此部分之冷卻水系統仍是以新建之氣冷式水塔為最終之熱移除，初步估計約

為 3.23MW，島區新建之氣冷式水塔實際設計參數及規格將於島區建置專案中詳述，島區建置專案將會送原能會審查，並依原能會審查結果辦理。

所有在除役期間由爐心移出之用過核子燃料在除役初期均貯存於用過燃料池，依據我國核子反應器設施安全設計準則[5]第 56 條之要求，核子燃料貯存與放射性廢棄物系統及其相關吊運之區域，應有適當偵測輻射強度及偵測可能導致熱移除功能喪失之功能，配合於隨後所述之用過燃料池島區控制站之建立，新增的用過燃料池異常狀態監控相關系統，將包括用過燃料池溫度與水位監控，及用過燃料池區域輻射監控等系統。

#### (4) 控制站

考量用過燃料池島區的運轉需求，在用過燃料池島區運轉期間的控制中心將轉換至位於廢料廠房中的用過燃料池島區控制站，並增設必要的監控與警報相關設備，以協助機組在用過燃料池島區運轉期間，依法規要求維持用過核子燃料完整性。

因應用過燃料池島區之燃料池冷卻需求，控制站同時能夠提供人員對於重要之參數進行監控，監控用過燃料池島區運轉期間用過燃料池島區冷卻系統之冷卻能力，以及早期獲知用過燃料池水位非預期降低。因此將直接的測量參數之數據資料顯示於控制站中，並提供燃料池冷卻水泵 EC-P032、EC-P033 及冷卻水塔的運轉狀態顯示。

為了在喪失燃料池冷卻及燃料池輻射異常等除役期間重要事故發生時，控制站能及時得知以進行妥善處置，控制站將新增用過燃料池池水溫度、低水位及燃料池區域輻射異常警報。考量外部緊急補水功能之執行有效性，前述警報可做為電廠進行列置廠外緊急補水程序之參考起始點。另因應消防之需求，控制站亦將提供用過燃料池島區必要的消防警報。此外排氣過濾串(含流量及警報)、正常通風、寒水機、空壓機、水門封環壓力警報亦應於控制站中監控。

#### (5) 深度防禦

考量我國位於地震發生頻繁區域，核三廠除役期間於用過燃料池島區運轉期間，將維持符合核三廠耐震一級設計之固定式用過燃料池冷卻水管路系統及補水泵，例如 CST 及 AP-P100、P101 等相關桶槽管閥，以因應地震造成用過燃料池冷卻系統受損時，提供用過燃料池冷卻所需的冷卻水。

## (二) 除設計畫系統清單建立

系統評估清單來源係參考：核三廠在持照運轉期間因應維護法規 (Maintenance Rule, MR) 建置所建立之系統清單與 P&ID (Piping and Instrument Diagram)。依此建立出 115 項未經區分子系統之主要系統，請參考本章附錄 5 A。上述所彙整 115 個未經區分子系統的主要系統中，有部分系統包含若干子系統，且有子系統在除役期間持續運轉或停用狀態顯著不同，或安全分類不同的狀況，為了確實定義各系統、設備、組件在除役期間的運轉狀態，評估時將這些具有特殊狀況的主要系統，再細分為若干子系統，以使單一子系統內的所有組件，在除役期間能具有相同的安全分類及運轉狀態，依此建立 279 項系統清單，請參考本章附錄 5.B。

## (三) 應接受管制系統功能

機組在除役期間的主要作業包括維持用過核子燃料安全、設備及廠房除污與拆除等，因此應接受管制的系統功能包括核子安全、輻射安全及人員安全與作業環境等三個類別，各類別所應涵蓋的項目如表 5-4 所示，所有執行表列系統功能的系統，應在政府權責機關管制下，依相關法規要求執行運轉、測試或維護；未執行表列系統功能的系統，或表列特定系統功能需求消失後，不再執行除役期間應受管制系統功能的系統，則可解除管制並由業者依據除役作業之需求，在不影響受管制系統運轉的前提下，自行定義系統停用時機。

核子安全的目的在於維護核子燃料安全，除役期間的主要功能為確保用過核子燃料安全性，依據我國原子能法[8]第 22 條、原子能法施行細則[9]第 29 條

及核子保防作業辦法[10]第 20 條之要求，業者必須依規定進行核子燃料儲存、核物料安全管制及核子保防等作業。

輻射安全的目的在於監測廠區內輻射強度及有效控制放射性物質外釋，依據我國核子反應器設施安全設計準則[6]第 53 條、第 56 條及第 57 條之要求，業者必須依規定進行放射性廢棄物處理與貯存、放射性物質滯留、區域輻射監控及放射性物質外釋監控等作業。

除了上述核能電廠特有的核子安全與輻射安全之外，除役期間相關作業之人員安全與廠區工作環境亦必須符合勞工安全相關法規與消防法規，主要系統功能包括人員適居性、廠區內通訊及消防。

#### (四) 系統安全分類原則

##### 1. 系統安全分類

核三廠除役期間將系統區分為安全相關系統、非安全相關系統(包含重要非安全相關系統與一般非安全相關系統)、留用系統及停用系統等幾個類別，其分類方式說明如下：

###### (1) 安全相關系統

在持照運轉期間歸類為安全相關的系統，在除役期間若持續依法規要求執行原始設計功能且為除役期間應接受管制系統功能時，符合我國原子能委員會所發布「核能組件安全分類導則」[11]中所述的「主要安全功能」或「次要安全功能」，或在除役期間支援安全相關系統運轉時，則在除役期間應維持歸類為安全相關系統。

系統在除役期間被歸類為安全相關系統的各時段，應參考持照運轉期間之法規要求維持必要的系統可靠度，而支援安全相關系統運轉的支援系統，亦應參考持照運轉期間之法規要求進行設計與配置。

###### (2) 重要非安全相關系統

考量除役期間反應器已經停止運轉，所有用過核子燃料亦已移置於用過燃料池，此時用過燃料池所產生的衰變熱功率已遠低於功率運

轉期間爐心熱功率或機組急停後的爐心衰變熱功率，因此部分在功率運轉期間歸類為安全相關的系統，可依據輻射劑量分析或熱水流分析等可量化之評估結果，豁免執行原始設計系統功能時，應申請變更為非安全相關系統。若申請變更為非安全相關的系統，在除役期間發生燃料相關事故時執行減緩大量放射性物質外釋相關功能，考量這類系統所執行之系統功能仍與保護廠外民眾安全有關，雖依據相關評估結果可變更為非安全相關系統，但應視其為重要非安全相關系統，並制定合適的監測方式以維持必要的可靠度。此外，系統由安全相關系統變更為重要非安全相關系統時，將確認系統與其他安全相關系統之界面，並確認不會影響安全相關系統運作。

### (3) 一般非安全相關系統

在持照運轉期間歸類為非安全相關的系統，在除役期間若持續執行原始設計功能且為除役期間應接受管制系統功能時，則在除役期間歸類為一般非安全相關系統。

在持照運轉期間歸類為安全相關的系統，經申請變更為非安全相關系統後，若所執行之系統功能與發生燃料相關事故時執行減緩大量放射性物質外釋無關，則歸類為一般非安全相關系統。

系統在除役期間被歸類為一般非安全相關系統的各時段，應參考持照運轉期間之法規要求進行必要的維護或檢查。此外，系統由安全相關系統變更為一般非安全相關系統時，將確認系統與其他安全相關系統之界面，並確認不會影響安全相關系統運作。

### (4) 留用系統

當系統於除役期間不再執行應接受管制系統功能時，即由本公司自行管理，並依據除役需求決定停止運轉的時機，在尚未停止運轉之前，系統應歸類為留用系統，用以支援除役期間非接受管制之功能。

系統在除役期間被歸類為留用系統且執行非持照期間之設計功能時，將確認運轉期間不會影響安全相關系統及非安全相關系統運轉。

### (5) 停用系統

當系統於除役期間可不再運轉時，則應列為停用系統，並於確認不影響其他系統運轉後，規劃隔離、斷電及洩水等作業，並配合除役計畫之規劃，進行必要的系統除污作業及系統拆除。

## 2. 系統安全分類流程

除役期間系統安全分類可區分為 8 個主要步驟，可參考圖 5-5 所示的除役期間系統安全分類流程，將持照期間運轉系統以及除役期間新增系統區分為安全相關系統、非安全相關系統、留用系統及停用系統等四大類別。

### (1) 步驟 1: 建立系統清單

針對在持照期間運轉的所有系統，建立完整系統清單，並依據持照期間所執行的設計功能，區分為安全相關系統及非安全相關系統兩大類，本系統清單將作為後續規劃除役期間系統安全分類的依據。

### (2) 步驟 2: 安全相關系統功能評估

針對在步驟 1 被歸類為安全相關的系統，評估在除役期間是否仍執行在本章第二、(三)節中所定義之應受管制系統功能，若系統在除役期間仍需執行應受管制系統功能，則執行步驟 3，依據該系統的原始設計功能進行評估，確認該系統是否仍須維持其系統安全等級；若系統於除役期間不再執行應受管制系統功能，則該系統可不再接受管制，並於步驟 7 評估在除役期間是否因應除役需求留用，或停用並進行系統除污作業及系統拆除。

### (3) 步驟 3: 安全相關系統變更為非安全相關系統評估

針對除役期間仍須執行應受管制系統功能的安全相關系統，評估在除役期間的各階段是否符合變更為非安全相關系統的條件，未能符合條件的系統，則須維持歸類為安全相關系統，並透過合適監測程序維持必要的系統可靠度，直到不再執行應受管制系統功能或符合變更為非安全相關系統的條件為止。有關安全相關系統變更為非安全相關系統的條件詳如本章第二、(四)節安全相關系統變更條件之說明，符合

變更為非安全相關系統條件的系統，則可透過步驟 4 的申請程序變更為非安全相關系統，並於除役期間繼續執行應受管制系統功能。

(4) 步驟 4: 安全相關系統申請變更為非安全相關系統

經步驟 3 評估可申請變更為非安全相關之系統，應於除役計畫中述明變更依據及變更時機，經管制單位審查核可後據以執行，未於除役計畫中提出或與除役計畫中之陳述不符之系統，應透過合適申請程序並經管制單位核可後，再依所申請條件據以執行。

(5) 步驟 5: 重要非安全相關系統定義

針對依據本章第二、(四)、3.節安全相關系統變更條件所述可申請變更為非安全相關系統條件(1)反應器安全停機功能有關之系統變更為非安全相關的系統，如為在事故時執行減緩大量放射性物質外釋功能之系統，應歸類為本章第二、(四)、1.(2)節系統安全分類中所定義之重要非安全相關系統，直到不再執行減緩大量放射性物質外釋之應受管制安全功能為止。

(6) 步驟 6: 非安全相關系統功能評估

針對在步驟 1 被歸類為非安全相關系統，評估在除役期間是否仍執行在本章第二、(三)節所定義的應受管制系統功能，若系統在除役期間仍需執行應受管制系統功能，應依本章第二、(四)、1.(3)節之一般非安全相關系統之運轉要求持續運轉，直到不再執行應受管制系統功能為止，若系統於除役期間不再執行應受管制系統功能，則該系統可不再接受管制，並於步驟 7 評估在除役期間是否因應除役需求留用或停用進行系統除污作業及系統拆除。

(7) 步驟 7: 留用系統評估

當系統不再執行應受管制系統功能時，即可不再接受管制單位之管制，並轉由電廠自行管控系統之運轉，針對仍有助於除役作業進行的系統，應歸類為留用系統，直到不再支援除役作業進行為止，而針對可永久停止運轉之系統，則應歸類為停用系統，在進行系統隔離、

斷電及洩水程序後，配合除役作業之規劃，進行系統除污作業及系統拆除。

#### (8) 步驟 8: 除役期間新增系統安全分類評估

因應用過燃料池島區運轉所新增的系統包括電力、熱沉、壓縮空氣、寒水等，均為除役期間支援應受管制系統功能的支援系統，在進行系統安全分類時，將確認所支援的系統是否包含應歸類為安全相關的系統，若包含安全相關系統時，則應歸類為安全相關系統，並依步驟 2 或步驟 3 評估在後續除役各階段的安全分類；若未包含安全相關系統時，則應歸類為非安全相關系統，並依步驟 6 評估在後續除役各階段的安全分類。

### 3. 安全相關系統變更條件

依據原子能委員會所發布「核能組件安全分類導則」[11]，安全相關組件包括執行主要安全功能組件及次要安全功能組件，其中主要安全功能組件包括：

- (1) 反應器安全停機功能有關；
- (2) 圍阻體隔離功能有關；
- (3) 反應器爐心冷卻且與餘熱移除功能有關；
- (4) 圍阻體熱移除功能有關；
- (5) 事故後防止放射性物質大量外釋功能有關；
- (6) 支援主要安全功能有關；

次要安全功能組件包括：

- (1) 減緩設計基準事故有關；
- (2) 反應器急停功能有關；
- (3) 安全設備保護功能有關；
- (4) 適居系統直接作為保護主控制室或其他緊要區運轉員工作環境之冷暖空調系統、組件；
- (5) 安全設備環控有關；

- (6) 壓力邊界；
- (7) 安全監測及顯示裝置有關；
- (8) 結構完整性有關；
- (9) 支援次要安全功能有關；

考量上述有關安全相關組件之定義，除役期間有關可申請變更為非安全相關系統的條件彙整說明如下：

- (1) 系統在持照運轉期間歸類為安全相關系統，在除役期間所執行應受管制系統功能亦為該系統之全部或部分設計功能，且符合我國原子能委員會所發布「核能組件安全分類導則」[11]中所述的“主要安全功能”或“次要安全功能”，但在考慮該系統無法運作假設下所進行的相關評估結果，可滿足相關法規限值之要求。
- (2) 系統在持照運轉期間歸類為安全相關系統，但在除役期間所執行應受管制系統功能僅為該系統之部分設計功能，且非屬我國原子能委員會所發布「核能組件安全分類導則」[11]中所述的“主要安全功能”及“次要安全功能”。
- (3) 系統在持照運轉期間歸類為安全相關系統，但在除役期間所執行應受管制系統功能並非原始設計功能，且非屬我國原子能委員會所發布「核能組件安全分類導則」[11]中所述的“主要安全功能”及“次要安全功能”。
- (4) 系統在持照運轉期間因支援安全相關系統運轉而歸類為安全相關系統，除役期間不再支援安全相關系統運轉。

#### **(五) 系統安全分類結果**

本小節考慮核三廠現況初步進行除役各階段之系統運轉評估，以決定各系統是否仍須運轉。隨著除役工作的持續進行，亦列舉屆時可能提出的設計變更要求(Design Change Request, DCR)，但仍需視實際除役作業決定，不以此為限。

正式進入除役階段後，電廠運轉審查委員會(Station Operation Review Committee, SORC)可轉為電廠除役審查委員會(Station Decommission Review

Committee, SDRC)，下設工作小組執行類似國外採用的系統評估及再分類小組 (System Evaluation and Reclassification Team, SERT) 之工作。隨著除役作業的逐步進行，亦將持續審查現行執照文件，依據系統運轉評估結果執行重新分類，並向原能會申請執照文件修改，以及解除監測、維護、定期檢查等管制要求。

### 1. 需維持運轉之系統

需維持運轉的系統之系統功能為維持用過核子燃料安全、設備除污與拆除及廠房除污拆除之功能，因此其系統功能包括核子安全、輻射安全及人員安全與作業環境等 3 個應受管制系統功能類別，相關之系統功能與涵蓋項目可見表 5-4。因此，參考本章第二、(四)、1.節系統安全分類，其中安全相關系統與非安全相關系統屬於需維持運轉的系統，其分類結果與系統功能可見附錄 5.C。

#### (1) 爐心仍有燃料期間

運轉執照屆期後，爐心仍有燃料期間，除獲得原能會核可之變更或豁免個案外，需維持運轉的系統及相關規範，均與運轉期間相同。

#### (2) 用過燃料池島區整備期間

用過燃料池島區整備期間以所有用過核子燃料移至用過燃料池進行貯存為起始，此時用過核子燃料全數存放於燃料廠房之用過燃料池進行貯存，因此主要的系統設備為執行與用過核子燃料衰變熱移除相關系統、放射性廢棄物處理與貯存之相關系統與支援系統，例如水、電與空調等支援系統。此階段用過燃料池衰變熱移除以用過燃料池冷卻及淨化系統進行，考量用過燃料池冷卻及淨化系統為安全相關系統，因此其所屬的柴油發電機系統亦列入需維持運轉系統，其分類結果如表 5-5 與表 5-7 所示。

#### (3) 用過燃料池島區運轉期間

在此期間，用過燃料池有關之系統經過用過燃料池島區整備期間之變更修改為用過燃料池島區相關系統，參考本章第二、(一)、2.節用過燃料池移熱運轉規劃，此時用過燃料池島區冷卻水系統有足夠且有

相當多餘裕之移熱能力，可做為用過燃料池島區主要移熱系統。用過燃料池與放射性廢棄物處理與貯存之相關支援系統，在用過燃料池島區整備期間亦進行相關的設計變更，以期建置一個不受除役作業影響之系統運轉區域，經分類，此期間需維持運轉系統中未有安全相關系統，非安全相關系統則如表 5-8 所示。

#### (4) 用過燃料池島區廠房除污期間

在用過燃料池島區廠房除污期間，用過核子燃料已全數移出用過燃料池島區。接續主要進行放射性污染系統與組件之除污與拆除，以及廠房建物拆除前的除污。在此期間還未能解除管制之島區相關核物料安全管理與核子保防等系統，將會在本階段結束前結束管制，需持續運轉之系統為除役計畫中所規劃與放射性廢棄物貯存有關的系統，經分類，此期間需維持運轉系統中未有安全相關系統，非安全相關系統則如表 5-9 所示。

#### (5) 用過燃料池島區廠房拆除期間

在本期間主要工作為結構拆除、廠址復原規畫與除役後之廠址環境輻射偵測計畫，於拆除範圍中之系統已全數停用且拆除，本計畫中尚未解除管制之系統，將會在本階段結束前結束管制，經分類，此期間需維持運轉系統中未有安全相關系統，非安全相關系統則如表 5-10 表 5-10 所示。

#### (6) 廠址復原期間

廠址復原階段主要工作為廠址環境輻射偵測報告、植生綠化階段。尚未解除管制之系統僅剩餘除役計畫中所規劃之保留區電源系統、保安系統及環境監測系統，經分類，此期間需維持運轉系統中未有安全相關系統，非安全相關系統則如表 5-11 所示。

## 2. 安全相關設備老化管理

考量在除役期間，部分系統在執照運轉結束反應器運轉執照屆期後因除役作業需維持運轉，而需維持運轉系統須考量其安全分類，可分為安全相關

與非安全相關系統。需維持運轉系統之安全相關系統，依其執行之安全功能之相關設備與組件進行相對應之老化管理，可沿用核三廠運轉期間維護法規方案(Maintenance Rule Program)之方式進行老化管理。

本章第二、(四)節中的系統安全分類下的安全相關系統為參考核三廠運轉期間之安全相關系統，可參考運轉期間維護法規之篩選範圍，取出除役期間需維持運轉之安全相關系統，做為除役期間安全相關設備老化管理之系統、結構與組件範圍。考量除役期間與運轉期間不同，對篩選出系統、結構與組件可依定論性(Deterministic)或機率性(Probabilistic)方法決定其重要度。

隨後進行性能準則設定，設定合適的性能準則做為評估及佐證預防維護計畫對系統運轉與篩選範圍內的系統、結構與組件均可執行應有之功能。依性能準則設定之結果，對不同的性能準則做出不同的監測方式或目標，對高安全重要度且不允許失效之系統、結構與組件監測其狀況與其不可用度；對高安全重要且允許可失效機會之系統、結構與組件監測其不可用度、可靠度或狀況；對低安全重要度備用的系統、結構與組件監測其可靠度。

由維護法規管理員與系統工程師判定與審查系統功能失效，並將失效系統之失效原因與矯正行動做成紀錄，決定矯正行動同時執行措施，可依核三廠請修單方式進行。同時訂定監測指標做為性能趨勢之判斷，當發現指標可能逾越性能準則時，需進行相關的矯正行動。

進行維護成效的定期評估以評估維護之作業成效，包含監測、失效原因、矯正行動與性能準則的成效，展現維護與老化管理的成效。安全相關設備之老化管理相關之程序與審查可參考現行電廠維護法規程序書進行。

針對除役期間需維持安全功能的系統，核三廠將沿用核一、二廠除役期間的維護管理方案架構，並參考美國於營運中未執行過老化管理之除役電廠案例，規劃除役期間的用過燃料池安全相關系統之老化管理。

### 3. 停止運轉之系統

停止運轉的系統在除役期間無提供表 5-4 所列之功能(用過核子燃料安全、輻射安全及人員安全與作業環境)，因此可以進行解除管制。依此，停止運轉的系統為本章第二、(四)、1.節系統安全分類中之留用系統與停用系統。

依本章第二、(四)、1 節系統安全分類所述，停止運轉的系統包含該小節所述之留用系統與停用系統。

#### (1) 爐心仍有燃料期間

機組運轉執照屆期後，爐心仍有燃料時，除獲得原能會核可之變更或豁免個案外，需維持運轉的系統及相關規範，均與運轉期間相同。

#### (2) 用過燃料池島區整備期間

用過燃料池島區整備期間以所有用過核子燃料移至用過燃料池進行貯存為起始，此時用過核子燃料全數存放於燃料廠房之用過燃料池進行貯存。此時以本章第二、(三)節說明除役期間受管制系統功能管制範圍，當不屬前述之系統功能可列為停用，因此反應器正常運轉相關系統、爐心緊急冷卻系統與反應器爐心監控相關系統、功率轉換系統與部分的支援系統將可以停用，因此分類結果如表 5-12 所示。

#### (3) 用過燃料池島區運轉期間

用過燃料池島區運轉期間，用過燃料池島區相關系統建置完成並切換為這些系統運作，此時用過燃料池島區之用過燃料池冷卻功能可足以將用過核子燃料產生之衰變熱移除。同時，由於支援用過燃料池島區系統皆由運轉執照屆期後建置完成系統所取代，被取代的系統在此期間列入停止運轉系統，分類結果如表 5-13 所示。

#### (4) 用過燃料池島區廠房除污期間

用過燃料池島區廠房除污期間由所有用過核子燃料移出用過燃料池時開始，因確保核子安全而需要的核子燃料儲存、核物料安全管制與核子保防之相關系統功能可解除管制，後續的工作為除污工作，包含廠房除污與廠房內的系統除污，分類結果如表 5-14 所示。

#### (5) 用過燃料池島區廠房拆除期間

用過燃料池島區廠房拆除期間為所有廠房除污完成後開始，因此，輻射安全相關之系統功能可隨著廠房除污完成後停用，此階段開始進行拆除用過燃料池島區廠房之建物拆除，其他非屬用過燃料池島區廠房建物將不受此限，可於進入用過燃料池島區運轉期間後，依除役作業需求進行拆除，因此進入此期間後，拆除範圍內之設備系統皆停止運轉，分類結果如表 5-15 所示。

#### (6) 廠址復原期間

自所有應拆除廠房完成拆除後開始，至環境復原完成後結束。在廠址復原期間，非保留區之系統已在用過燃料池島區廠房拆除期間停止運轉，因此無停止運轉系統。

### 三、需維持運轉之安全相關系統之運轉說明

本節內容說明需維持運轉之安全相關系統的運轉說明，內容包含此類系統之運轉方式、監視與維護計畫、涉及安全相關系統之設計修改，以及需維持運轉之安全相關系統的除役期間安全分析報告與技術規範修改原則。

經系統安全分類後，於反應器運轉執照屆期且所有燃料移至用過燃料池時需維持運轉之系統中總計 153 項系統，其中計有 37 項系統運轉期間被歸類為安全相關系統，這些系統若在除役期間不再執行應受管制安全功能時，同時在確認不影響應受管制系統運轉時，可歸類為留用系統或停用系統，並由電廠自行管控系統運作。

在各個電廠組態中，凡列入需維持運轉之安全相關系統，所在之電廠組態需維持運轉但亦有可能在滿足特定狀況下，在該電廠組態由安全相關提前變更為非安全相關或是提前停止運轉。例如，某一系統於用過燃料池島區運轉期間列為停用系統，可能在用過燃料池島區整備期間某一時間點達成停用條件而列入停止運轉系統。

上述安全相關系統，若仍需在除役期間執行應接受管制系統功能，且滿足本章第二、(四)、3.節所述的安全相關系統變更條件時，則在本章中述明變更時機，於管制單位核可後據以執行，未來配合除役作業須變更之系統，則可透過合適申請程序並經管制單位核可後，再依所申請條件據以執行。

本公司將於核三廠除役期間各階段安全分析報告與技術規範之修改中，詳細說明應持續運轉系統之運轉方式。

## **(一) 運轉說明**

### **1. 燃料廠房通風系統—緊急排氣過濾系統**

依據本章第一、(一)、1.節所述之 EAB、LPZ 外邊界人員、及用過燃料池島區控制站人員劑量分析結果，機組在永久停機後 16 天後發生用過核子燃料墜落用過燃料池事故，且燃料廠房緊急排氣過濾系統過濾功能失效時，EAB、LPZ 外邊界人員及用過燃料池島區控制站人員輻射劑量均可符合法規限值，因此燃料廠房緊急排氣過濾系統將可變更為非安全相關系統後繼續運轉，直到所有用過核子燃料移出燃料廠房後停止運轉。燃料廠房緊急排氣過濾系統在除役期間變更為非安全相關系統後，仍執行與事故時減緩大量放射性物質外釋的系統功能，應依本章第二、(四)節所述之系統安全分類原則，將燃料廠房通風系統—緊急排氣過濾系統歸類為重要非安全相關系統，並制定合適的監測方式以維持必要系統可靠度。

### **2. 控制廠房通風系統—主控制室緊急排氣過濾/通風**

依據本章第一、(一)、1.節所述本公司參考部份國際壓水式電廠案例，電廠經過分析後，在機組停機 7 天之後即可不必維持主控制室通風過濾系統可用，依據業界經驗及相關分析，本章報告保守假定核三廠停機 16 天後，即可不必維持主控制室通風過濾系統可用，並以此為依據來停用或留用相關系統，且會在未來完成相關分析，確認發生 FHA 時，能符合 SRP6.4、10 CFR 50 Appendix A, GDC 19 及我國核子反應器設施安全設計準則之要求，換言之機組在停機 16 天後發生用過核子燃料墜落用過燃料池事故，且燃料

廠房緊急排氣過濾系統過濾功能失效時，EAB、LPZ 外邊界人員及控制室人員輻射劑量均可符合法規限值，主控制室緊急通風系統不再具有法規劑量限值要求下的安全功能因此可停止運轉，包括所屬緊要寒水系統支系統亦可配合停用。

### 3. 控制廠房通風系統—主控制室正常通風

在燃料全部移出至用過燃料池後，控制廠房通風系統在用過燃料池島區整備階段仍須維持主控制室適居性及支援用過燃料冷卻有關的設備，如特殊安全設施（Engineered Safety Feature, ESF）電氣開關室(PB、PK、PQ)等。因需維持控制室適居，故歸類為重要非安全相關系統，並制定合適的監測方式以維持必要系統可靠度。本系統在控制站遷移至廢料廠房後停止運轉。

### 4. 緊要寒水系統

在燃料全部移至用過燃料池，且機組停機 16 天後，緊要寒水系統僅需支援用過燃料池冷卻有關的設備，如主控制室、核機冷卻水泵室、開關/蓄電池室、用過燃料池冷卻水泵室、ESF 電氣開關室(PB、PG、PH、PK、PQ)等空調單元(AHU, Air Handling Unit)。因緊急爐心冷卻系統及所屬相關支援系統均已停用，故緊要寒水系統提供寒水給管路穿越室、ESF 泵室等均可停止運轉。

### 5. 用過燃料池冷卻補水功能

依據本章第二、(一)節所述之除役期間燃料冷卻規劃，任何時候一串用過燃料池冷卻及淨化系統的熱移除能力均大於所有用過燃料的衰變熱，且有超過 10%的安全餘裕，運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統，即可滿足衰變熱移除的需求，此時機組將可依本章第二、(一)、3.(1)節所述之用過燃料池島區冷卻與補水規劃，執行穩定且長期的用過燃料池衰變熱移除，並停用未列入本章第二、(一)、3.(1)規劃之用過燃料池島區冷卻與補水功能之相關系統與設備，同時進行系統隔離及確認不影響其他應受管制系統運轉之相關作業。核三廠島區冷卻補水相關系統細部設計、安全分析、系統安全分類

與耐震等級等，將於未來的島區建置專案報告中詳述，並依原能會審查結果實施。

## **6. 緊急柴油發電機**

在機組運轉執照屆期燃料全部移出爐心後，所有緊急爐心冷卻系統相關的系統均已停用，機組已不再需要提供緊急爐心冷卻系統備用緊急電力供應之安全功能，但仍需提供用過燃料池冷卻的緊急電源，因此機組 A 或 B 串緊急柴油發電機及相關支援系統，需維持至用過燃料池島區運轉後才可停止運轉。依據本章第二、(一)、3.節中所述之用過燃料池島區運轉規劃之電力供應，第五台柴油發電機將作為用過燃料池島區運轉時之備用電源供應，因此第五台柴油發電機在用過燃料池島區停止運轉前，必須在接受管制下繼續保持可運轉狀態，但可在確認不再支援安全相關系統運轉後，變更為非安全相關系統。

## **7. 廠用海水系統(NSCW)**

在緊要寒水系統、核機冷卻水系統及機組 A/B 串緊急柴油發電機停止運轉後，廠用海水系統的所有熱負載均已停止運轉，考量廠用海水系統於除役初期，可為中央寒水系統之熱沉，因此廠用海水系統將於 A/B 串緊急柴油發電機、緊要寒水機、核機冷卻水系統停用後，變更為非安全相關系統後留用，當中央寒水機及通道控制廠房通風系統停用後，變更為停用系統。

## **8. 冷凝水傳送和儲存系統**

冷凝水儲存槽在持照運轉期間因提供安全相關輔助飼水、緊要寒水、核機冷卻水系統，而歸類為安全相關系統，冷凝水儲存槽亦作為用過燃料池後備補水之水源。除役期間當所支援之安全相關輔助飼水、緊要寒水、核機冷卻水系統停用或變更為非安全系統後，冷凝水儲存槽不再支援安全相關系統運轉，可在變更為非安全相關系統，繼續支援除役期間用過燃料池島區應受管制系統及用過燃料池補水之運轉。

## **9. 安全相關廠用電力供應系統**

安全相關廠用電力供應系統包括 4.16kV 匯流排、480 V 負載中心、480 V 馬達控制中心、125 V 直流電源及 120 V 儀用交流電源，在除役期間確認下游負載已無安全相關設備時，即可變更為非安全相關系統後留用或停用。

#### **10. 安全相關流程輻射偵測系統**

安全相關流程輻射偵測系統包括燃料廠房通風排氣及控制室通風進氣兩區域子系統，在除役期間燃料廠房緊急排氣過濾系統及主控制室緊急通風系統已可變更為非安全相關系統，故本系統即可配合同步變更為非安全相關系統後留用。

#### **11. 安全相關區域輻射偵測系統**

機組運轉期間用過燃料池與圍阻體燃料更換池的區域偵檢器會執行與安全有關的功能，當燃料廠房產生高輻射信號時，正常的燃料廠房通風系統將被隔離且起動燃料廠房緊急通風系統。進入除役階段後，燃料廠房緊急排氣過濾系統及主控制室緊急通風系統已可變更為非安全相關系統，故本系統即可配合同步變更為非安全相關系統後留用或停用。

### **(二) 兩部機共用系統運轉說明**

本節考量核三廠兩部機組的運轉執照到期時間不同，因此當一號機運轉執照到期時，二號機仍可運轉，因此在進行一號機除役期間之系統運轉規劃時，必須考量二號機仍應符合技術規範要求的可行作法。

表 5-6 彙整現行技術規範中，同時規範兩部機組設備可用性之要求，當表列系統在一號機在除役期間達到停用或可變更為非安全相關系統之條件時，可透過技術規範豁免或修訂程序，停用一號機相關系統或變更相關系統安全等級，若二號機運轉仍維持現有技術規範之要求，則一號機在除役期間之系統運轉規劃，必須配合現行技術規範之要求做適度變更，本節探討安全相關系統的可行做法，非安全相關系統請參考本章第四、(三)節。

## 1. 第五台柴油發電機

核三廠第五台柴油發電機及所屬支援系統，在機組持照運轉期間為兩部機組共用之 4.16 kV 安全相關備用電力供應系統，依據本章第二、(一)、3. 小節所述之用過燃料池島區之運轉規劃電力供應，第五台柴油發電機在機組除役期間，設計為用過燃料池島區之備用電力供應系統，機組除役期間需配合設計變更，以供應電力至用過燃料池島區之 480 V 負載中心。另依據本章第二、(一)、3. 節所述，第五台柴油發電機在機組運轉執照屆期且進入用過燃料池島區運轉後不再支援安全相關系統運轉，變更為非安全相關系統，直到兩部機用過燃料池島區停止運轉後停用。

依據上述有關第五台柴油發電機之運轉要求，核三廠第五台柴油發電機將於不再支援二號機安全相關系統運轉後，變更為非安全相關系統，並做為兩部機用過燃料池島區之備用電源。

當一號機運轉執照屆期，用過核子燃料全部移往用過燃料池後，而二號機仍在運轉期間，第五台柴油發電機將同時作為一號機除役停機期間及二號機機組運轉之備用電力。

### (三) 監視與維護計畫

機組運轉執照屆期後，爐心仍有燃料時，系統運轉必須遵守之事項(例如：技術規範、FSAR 及持照運轉期間之承諾事項等)，除獲得原能會核可之變更或豁免個案外，均與運轉期間相同。

當機組所有用過核子燃料均移出爐心，且貯存於用過燃料池後，各除役階段應持續運轉安全相關系統(如表 5-5 所列)、設備或組件，其監測、維護方式及定期檢查，原則上遵照核三廠之管制程序與法規要求，未來除役期間有修訂更新時，依更新核准版本接受管制。

在結構檢查方面，針對除役各階段中應持續運轉安全相關系統或設備所在結構物，將依據核三廠「維護法規結構檢查及監測」之相關程序書要求，進行結構檢查與執行監測程序，程序書表列廠區內外待檢測結構物，在機組運轉執照屆

期後仍內含應持續運轉安全相關系統所屬設備，或支援安全相關系統運轉的結構物共計 13 項，詳如表 5-16 所示，當機組進入用過燃料池島區運轉期間，燃料廠房、第五台柴油發電機廠房及冷凝水儲存槽等涉及用過燃料池補水功能之相關結構物將持續依程序書要求執行檢查與監測，直到用過燃料池島區停止運轉後經審查同意，得免執行。

維護法規 10 CFR 50.65 係針對核能電廠安全相關系統、設備、組件之維護有效性作監測；對於除役電廠，本法規僅適用於監測與用過核子燃料之安全貯存、控制有系統、設備或組件，以確保其能執行 10 CFR 50.65(a)(1)所要求之應有功能(Intended Functions)。因此，在用過核子燃料貯存於用過燃料池期間，將依據 10 CFR 50.65(a)(1)執行監視與維護計畫，除役期間之整體性維護管理方案，預定在核三廠一號機運轉執照屆期前一年提送原能會進行審查。

安全相關系統在解除管制前，可參考現行運轉模式之測試與維護管理，即核三廠營運程序書 600 系列與 700 系列所要求項目；未來除役期間有修訂更新時，依更新核准版本接受管制。

#### **(四) 設計修改**

機組運轉執照屆期後，爐心仍有燃料時，系統運轉必須遵守之事項，除獲得原能會核可之變更或豁免個案外，均與運轉期間相同。

在核三廠除役期間，因應未來任何可能涉及安全相關系統之設計修改及設備變更申請，將依「核子反應器設施設計修改及設備變更申請審核作業規範」提送原能會審核後據以執行。

#### **(五) 終期安全分析報告與技術規範修改原則**

依據用過核子燃料全部退出爐心移至用過燃料池，或全數移至乾式貯存設施的情況，重新檢討與評估 FSAR 或除役期間安全分析報告中原有的事故分析，前述更新的分析結果，請參考本章第一節安全分析。將成為修訂核三廠除役期間安全分析報告及技術規範之主要依據。

隨著除役作業的逐步進行，本公司將持續審查現行執照基準文件，並依據系統運轉評估結果執行重新分類。停止運轉之系統/設備/組件於適當時機陸續修訂/刪除其執照文件，並依法向原能會提出解除管制申請，以豁免監測、維護，及定期檢查等管制要求，至完成所有系統/設備/組件拆除，不再受管制為止。

執照文件的修改原則，應視實際需要而定，且由本公司執行詳細評估後向管制單位提出申請，例如：針對緊急柴油發電機系統，持照運轉期間包括每部機二台緊急柴油發電機與第五台柴油發電機，而在用過燃料池島區開始運轉後，目前僅規劃保留第五台柴油發電機，未來將依原能會審查結果修訂相關章節。

原核三廠 FSAR 3.1.2 節所規範 55 項一般設計準則(GDC)將大幅限縮，保留維持用過核子燃料的安全貯存，以及防止放射性污染擴散有關之項目。

表 5-5 所列安全相關系統，其設備/組件屬於安全相關的部分，其餘設備/組件皆重新分類為非安全相關，原核三廠 FSAR Table 3.2-1 之分類結果必須修訂。

#### 四、需維持運轉之非安全相關系統之運轉說明

本節需維持運轉之非安全相關系統的運轉說明，需維持運轉之非安全相關系統，為本章第二、(四)、1.節系統安全分類中所述之重要非安全相關與一般非安全相關系統。

在各個電廠組態中，凡列入需維持運轉之非安全相關系統，在其對應之電廠組態需維持運轉，但亦有可能在滿足特定狀況下提前停止運轉。例如，某一系統於用過燃料池島區運轉期間列為維持運轉之非安全相關系統，其可能在用過燃料池島區整備期間的某一時間點達成停用條件而列入停止運轉系統。

依據「核子反應器設施除役計畫審查導則」要求，說明所使用的重要非安全相關設備或系統之監視與維護計畫，以及需維持運轉之非安全相關系統的除役期間安全分析報告與技術規範修改原則。

核三廠除役各階段，規劃需維持運轉之非安全相關系統，如表 5-7 至表 5-11 表 5-11 所示，本節說明表列重要系統的運轉規劃。依本章第二、(三)節與表 5-4 所示，系統功能可以分為核子安全功能，包含核子燃料儲存、核物料安全管制與核子保防；輻射安全功能，包含放射性廢棄物處理與儲存、放射性物質外釋除滯、

區域輻射監控與放射性物質外釋監控；人員安全與作業環境功能，包含人員適居性、廠區內通訊與消防。

### (一) 運轉說明

系統功能可以分為核子安全功能，包含核子燃料儲存、核物料安全管制與核子保供；輻射安全功能，包含放射性廢棄處理、放射性物質滯留、區域輻射監控與放射性物質外釋監控；人員安全與作業環境功能，包含人員適居性、廠區內通訊與消防。

#### 1. 核子安全相關系統功能

核子安全包含三個項目，分別為：核子燃料儲存、核物料安全管制與核子保供。涉及上述三個項目之非安全相關系統，須列入需要維持運轉。

##### (1) 核子燃料儲存項目

本項目相關系統計有，生水系統、除礦水系統、冷凝水傳送和儲存系統、用過燃料池冷卻及淨化系統、相關冷卻水系統、部分中央寒水系統、部分通風空調、壓縮空氣系統—儀用空氣、燃料吊車系統、161 kV 開關場匯流排、非安全相關電力匯流排、照明系統、廠內通訊系統，做為用過核子燃料儲存、冷卻、補水及相關支援系統運作，依本項目要求這些非安全相關系統，列為需維持運轉系統。

生水系統、除礦水系統、冷凝水傳送和儲存系統(含 CST)在本項目中，主要做為用過燃料池直接或間接補水使用，於本章第二、(一)、3. 節中，除礦水系統規劃為用過燃料池的正常補水功能，冷凝水傳送和儲存系統規劃為用過燃料池備用的補水功能。生水系統則規劃為完全喪失用過燃料池冷卻事件之下的緊急補水功能。

用過燃料池冷卻及淨化系統做為用過核子燃料衰變熱移除之系統，在島區未完成改善之前，使用原系統功能，使用核機冷卻水做為用過燃料池系統之熱沉，而以廠用海水系統提供海水經核機冷卻水熱交換器做為核機冷卻水系統的熱沉。因此，廠用海水系統及其支援系統(迴轉攔污柵、沖洗系統與海水電解加氯系統)在此期間皆需要使用，

待用過燃料池島區完成建置，採用新設冷卻水塔做為熱沉，則廠用海水系統與核機冷卻水不再支援本項目。

燃料吊車系統則是提供用過核子燃料吊運作業，因此在本項目為需維持運轉系統。

壓縮空氣系統—儀用空氣為系統運轉之支援系統，在本項目提供儀用空氣做為控制系統使用，由於壓縮空氣時壓縮機會產生大量的熱，因此為使系統正常運轉，需以冷卻水塔進行熱移除。

通風及空調供系統運轉時空間環境之調節，確保系統設備順利運轉，同時空調相對應所需之寒水系統亦需維持運轉。這些系統包含燃料廠房通風冷卻器、主控制室正常通風冷卻器、廢料廠房通風冷卻器、燃料廠房通風系統、廢料廠房通風及冷卻系統、輔助廠房通風系統、柴油發電機廠房通風系統、圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統、通道控制廠房通風系統及其他廠房排氣系統。

系統運轉最重要的支援系統為電力系統，因此開關場、非安全相關 4.16 kV 系統、非安全相關 480 V 負載中心、非安全相關 480 V 馬達控制中心、非安全相關 125 VDC 電源及非安全相關 120 VAC 儀用電源需要可用，其中這些系統當用過燃料池島區運轉時，將有屬於用過燃料池島區之電力系統建置完成，而可以切換至用過燃料池島區電力系統。

正常照明系統、緊要 DC 照明系統、廠內通訊系統等支援系統在本項目需維持運轉。

上述這些系統，當所有用過核子燃料移出用過燃料池、用過燃料池島區運轉結束後，若無提供其他應接受管制系統功能或有新增系統替代其功能，則可解除管制而轉為停止運轉系統。

## (2) 核物料安全管理項目

廠區保安提供廠區及廠房人員進出管制之功能，因此在本項目要求此項非安全相關系統，列為需要維持運轉系統。廠區保安系統當用過燃料池島區結束運轉後，所有用過核子燃料移出用過燃料池時，若

無提供其他應接受管制系統功能時或有新增系統替代其功能，可解除管制而轉為停止運轉系統。

(3) 核子保防項目：

本項目詳情請參考第十三章內容，國際原子能總署透過其 IAEA NGSS 監視攝影設備執行核子燃料貯存與運送狀態監控，核三廠僅提供非安全相關電源兩組供其設備使用。當所有用過核子燃料移出用過燃料池、用過燃料池島區結束運轉後，再依據核子保防需求調整。

## 2. 輻射安全相關系統功能

輻射安全包含四個項目，分別為：放射性廢棄物處理與貯存、放射性物質滯留、區域輻射監控與放射性物質外釋監控。涉及上述四個項目之非安全相關系統，須列入需要維持運轉。

(1) 放射性廢棄物處理項目

本項相關系統計有生水系統、除礦水系統、民生用水系統、循環水系統(留用熱稀釋泵 TDP 作為廢液排放稀釋水源)、熱稀釋泵迴轉攔污柵及沖洗系統、海水電解加氯系統、廢料廠房核機冷卻水系統、輔助鍋爐系統(將建置小型爐取代現有鍋爐供廢料廠房使用)、部分中央寒水系統、通風及空調系統、壓縮空氣系統(建置燃料廠房、廢料廠房獨立壓縮空氣系統)、液體廢料處理系統、固體廢料處理系統—焚化爐、固體廢料裝桶系統及高減容固化系統及電力系統(由第五台柴油發電機拉設)，做為除污、放射性液體處理，依本項目要求這些非安全相關系統，列為需維持運轉系統。

生水系統、除礦水系統、民生用水系統此部分之水系統做為系統除污時間接或直接使用。熱稀釋泵是做為廢水處理放流所需之稀釋水源，而支援該系統的熱稀釋泵迴轉攔污柵及沖洗系統與海水電解加氯系統同時需維持運轉。在系統除污過後，不再需要大量海水，熱稀釋泵相關設備可以在建立稀釋水源替代方案且符合廢水放流管制條件下停用。

輔助鍋爐系統做為供給蒸汽至液體廢料處理系統，其支援系統包含輔助鍋爐廠房通風系統、與輔助鍋爐取樣冷卻器需一併為需維持運轉之系統。輔助鍋爐取樣站做為輔助鍋爐內水質的檢定，確保輔助鍋爐系統的正常運轉。當廢料廠房新建小型鍋爐完成後，可取代原有輔助鍋爐供給蒸汽至液體廢料處理系統，原輔助鍋爐停用。

核機冷卻水在本項目之負載主要為液體廢料濃縮蒸發器冷卻器及輔助蒸汽回收槽排汽冷卻器，在進行用過燃料池島區整備時，參考本章第二、(一)節中的用過燃料池島區運轉規劃，將會以氣冷式水塔取代核機冷卻水成為系統之熱沉。

做為本項目的通風及空調系統供系統運轉時空間環境之調節，確保系統設備順利運轉或廢棄物貯存庫之空間環境之調節，主要為廢料廠房通風與冷卻系統，包含廢料廠房排風過濾串、廢料廠房送風空調單元、廢料控制室送風空調單元、液體廢料泵室冷卻單元、液體廢料蒸發器室冷卻單元、廢料廠房排煙風扇與固化廢料實驗室空調單元，低放射性廢棄物貯存庫空調系統亦為需維持運轉系統，同時空調相對應所需之中央寒水系統亦需維持運轉。當中央寒水系統停用後，廢料廠房原有獨立寒水系統可提供廢料廠房各區域冷房空調。

壓縮空氣系統為系統運轉之支援系統，提供須使用儀用空氣的相關系統所需之壓縮空氣。燃料廠房及廢料廠房需建立獨立的壓縮空氣系統。

液體廢料收集、貯存與處理系統、焚化爐系統、高減容固化系統、固體及液體廢料處理系統，在本項目為需維持可用直到系統設備與廠房除污完成，另外設置替代廢料處理系統後，才可停止運轉。

系統運轉最重要的支援系統為電力系統，因此開關場、非安全相關 4.16 kV 系統、非安全相關 480 V 負載系統、非安全相關 480 V 馬達控制中心、非安全相關 125 VDC 電源、非安全相關 120 VAC 儀用電源需要可用，其中這些系統當用過燃料池島區運轉時，將有屬於用過燃料池島區之電力系統建置完成，可切換至用過燃料池島區電力系統。

## (2) 放射性物質滯留項目

本項目相關的系統主要為廢料廠房通風及冷卻系統做為廠房空調、過濾、排氣之功能，因此在本項目要求下這些非安全相關系統，列為需要維持運轉系統。其中廢料廠房通風冷卻系統包含廢料廠房排風過濾串、廢料廠房送風空調單元、廢料控制室送風空調單元、廢料廠房現場空調單元、廢料廠房排煙風扇、廢料廠房洗手間排風扇、新廢料廠房排風過濾串、新廢料廠房送風空調單元、液體廢料蒸發器室冷卻單元。這些廢料廠房通風與冷卻系統包含過濾器與活性炭，將放射性物質處理滯留。

## (3) 區域輻射監控項目

本項目系統包含區域輻射偵測系統做為廠區內輻射狀態監控，依本項目要求這些非安全相關系統，列為需維持運轉系統。若區域輻射監控區域、廠房或系統已依據除役作業停用或拆除，無須執行區域輻射偵測時，該區域之區域輻射偵測系統將可配合改列為停用系統。

## (4) 放射性物質外釋監控項目

本項目系統包含氣象儀器、環境監視系統及流程輻射偵測系統做為廠區及環境輻射監控，依本項目要求這些非安全相關系統，列為需維持運轉系統。

氣象儀器做為風向、風速之參考；而環境輻射監視為監控廠區周遭輻射狀況；另外流程輻射偵測系統針對對外界排放流體之系統進行監控，確保在除役期間流體的排放皆遵守法規要求。依本項目要求這些非安全相關系統，列為需維持運轉系統。

### 3. 人員安全與作業環境系統功能

人員安全與作業環境包含三個項目：人員適居性、廠區內通訊與消防。涉及上述三個項目之非安全相關系統，須列入需要維持運轉。

#### (1) 人員適居性項目

本項目系統主要為通風空調系統及支援之中央寒水系統，以維持機組操控中心人員之適居性，依本項目要求這些非安全相關系統，列為需維持運轉系統。

通風空調系統計有控制廠房通風系統、輔助廠房通風系統、通道控制廠房通風系統、柴油發電機廠房通風系統、燃料廠房通風系統及廢料廠房通風系統等，使得主控制室及用過燃料池島區控制站人員所在之空間環境有足夠的適居性，相關的中央寒水系統各通風空調系統提供寒水。

## (2) 廠區內通訊項目

通訊系統提供機組操控中心與現場之溝通與聯繫之功能，因此在本項目要求下此非安全相關系統，列為需要維持運轉系統。

## (3) 消防項目

消防系統提供廠區內消防之功能，因此在本項目要求下，列為需維持運轉系統。依據除役實務作業需求，可利用模組式、移動式之消防設備取代現場固定式消防設備維持其消防功能。

## (二) 用過燃料池島區設計修改

核三廠除役期間對系統進行系統設計修改主要為用過燃料池島區之相關設備或系統，這部分的系統之功能變更或設計修改主要發生的電廠組態為用過燃料池島區整備時進行。

藉由用過燃料池島區，重新配置用過燃料池冷卻及淨化系統及其相關支援系統，盡量排除用過燃料池冷卻及淨化系統在除役期間運作時，對圍阻體廠房、汽機廠房、輔助廠房及控制廠房等廠房內除污作業與系統拆除的干擾。本計畫所規劃的用過燃料池島區主要涵蓋燃料廠房及廢料廠房，目的為支援核子燃料退出用過燃料池前的用過燃料池冷卻與核子燃料完整性監控，設計時亦考量支援放射性廢液處理相關系統運作等。用過燃料池島區持續運轉直到所有核子燃料

移出用過燃料池，此時不再需要用過核子燃料冷卻功能運作，用過燃料池島區可停止運轉，並進行後續的除污與拆除作業。

參考本章第二、(一)、3.節用過燃料池島區運轉規劃，進行用過燃料池島區之建立，機組於運轉執照屆期後需經由設計變更或新增系統，以滿足用過燃料池島區運轉的設計需求，如表 5-17 所示，系統編號 N01 至系統編號 N16 為核三廠除役期間因應用過燃料池島區及廢料廠房運轉所新增或設計變更的系統，其中系統編號 N01 至系統編號 N06，同屬用過燃料池島區電力供應相關系統；系統編號 N07 為燃料池島區寒水系統，亦提供雜項設備如空壓機之冷卻；系統編號 N08 為新增用過燃料池冷卻水塔及傳送泵，用以取代 CCW 系統，作為用過燃料池冷卻之熱沉；系統編號 N09 為用過燃料池島區用過燃料池水淨化系統；系統編號 N10 為燃料池島區壓縮空氣系統；系統編號 N11 為用過燃料池島區控制站之控制盤面，除了既有與廢液處理系統相關的控制、顯示及警報相關盤面外，亦新增有關用過核子燃料冷卻、區域輻射監控、消防、通風等相關盤面；系統編號 N12 及系統編號 N13 為因應用過燃料池島區運轉所需的區域及流程輻射監控；N14 為新增廢料廠房壓縮空氣系統；N15 為新增廢料廠房輔助蒸汽系統；N16 為廢料廠房新增冷卻水系統提供液體廢料系統、輔助蒸汽及空壓機等冷卻熱沉。

### 1. 電力相關系統

核三廠用過燃料池島區運轉時，由 161 kV 廠外電源系統供應所需電力。161 kV 廠外電源系統經由連絡變壓器降壓至 11.4 kV，再由 11.4 kV 電網經 3750 kVA 變壓器 0-NA-X02 降壓至 4.16 kV，再傳輸至位於第五台柴油發電機廠房的 4.16 kV 匯流排 S0E-PB-S01，透過設計變更，傳輸至兩部機燃料廠房的原有之 NG-S13 及另一新增 480 V 負載中心，再供應電力至原有之 NH-E13 及另一新增之馬達控制中心(MCC)，供電至用過燃料池島區。在用過燃料池島區運轉期間，備用電力供應系統包括第五台柴油發電機、4.16 kV 電源車及 480 V 移動柴油發電機。因此，因應核子燃料池島區運轉新增系統，包括 480 V 交流電、120 V 交流電、125 V 直流電等電力供應相關系統。

### 2. 用過燃料池島區支援系統

用過燃料池運轉所需要的支援系統包含用過燃料池島區寒水系統、用過燃料池島區冷卻水系統(除用過燃料池與淨化系統之冷卻水系統)與用過燃料池島區壓縮空氣系統。

核三廠在用過燃料池島區運轉期間，新增用過燃料池島區寒水機的冷卻水塔及傳送泵，除了做為用過燃料池島區用過燃料池冷卻系統的熱沉外，也做為用過燃料池島區運轉期間空調等所有其他系統產生廢熱的熱沉。

因應用過燃料池島區運轉期間，儀用空氣(Instrument Air)及廠用空氣(Service Air)之需求，核三廠在用過燃料池島區運轉期間，新增可於用過燃料池島區獨立運轉的壓縮空氣系統，提供用過燃料池島區運轉所需的壓縮空氣。

### **3. 用過燃料池島區控制盤面**

用過燃料池島區運轉期間的控制中心，將轉換至位於廢料廠房的用過燃料池島區控制站，並增設必要的操作、監控與警報相關設備，以協助機組在用過燃料池島區運轉期間，依法規要求維持用過核子燃料完整性。

用過燃料池島區控制站係沿用既有位於廢料廠房的控制室，除了針對廢液系統所建置的控制盤面維持運轉外，在用過燃料池島區運轉期間，新增包括用過核子燃料冷卻、區域及流程輻射監控、正常及緊急通風及消防所需的設備操作、運轉參數(用過燃料池水位、溫度、寒水機/冷卻水塔運轉狀況)監控及警報相關盤面。

### **4. 用過燃料池島區區域輻射偵測系統**

核三廠在持照運轉期間配置於燃料廠房及廢料廠房的區域輻射偵測系統，將透過設計變更成為可獨立運轉於用過燃料池島區的用過燃料池島區區域輻射偵測系統，並由用過燃料池島區控制站，監測系統所涵蓋區域的輻射狀況。

### **5. 用過燃料池島區消防系統**

除役期間消防計畫依除役期間安全分析報告「FIRE PROTECTION SYSTEM」一節(即運轉期間終期安全分析報告 9.5.1)及美國核管會法規指引 RG 1.191 規定辦理。若有變更將另案申請。

## **6. 用過燃料池冷卻水系統冷卻水塔**

核三廠在持照運轉期間的用過燃料池冷卻與淨化系統熱交換器二次側係以核機冷卻水系統作為熱沉，在用過燃料池島區運轉期間，將新增氣冷式冷卻水塔及傳送泵，作為系統所配置兩個熱交換器之熱沉。

### **(三) 兩部機共用系統運轉說明**

核三廠兩部機組之運轉執照到期時間接近，考量兩部機組除役期間既有資源共享，以下各節所述非安全相關系統，將於兩部機除役過渡期間及除役期間因應除役作業之需求，經由必要設計變更程序維持運轉。

表 5-6 彙整現行技術規範中，同時規範兩部機組設備可用性之要求，當表列系統在一號機在除役期間達到停用條件時，若二號機運轉仍維持現有技術規範之要求，則一號機在除役期間之系統運轉規劃，必須配合現行技術規範之要求做適度變更，本節探討非安全相關系統的規劃做法，安全相關系統請參考本章第三、(二)節。

#### **1. 液體廢料處理、固體廢料處理系統**

核三廠液體廢料處理、固體廢料處理系統(含焚化爐、高減容固化及固體廢料裝桶系統)屬於兩部機共用的系統，一號機運轉執照屆期及二號機運轉期間必須維持可運轉，以處理機組產生之放射性廢水及放射性固體廢料。本系統將持續運轉至用過燃料池島區廠房拆除階段時停止。

#### **2. 消防系統**

消防水系統中，消防水儲存槽、消防泵及消防水集管為兩部機共用。一號機運轉執照屆期及二號機運轉期間，消防水均須維持可用，以達成受保護

設備防火功能。兩部機進入除役各階段依據人員、設備、工安等須求執行系統列置與隔離，本系統將運轉至用過燃料池島區廠房拆除階段時停止。

### **3. 氣象儀器系統**

氣象儀器系統兩部機共用，提供廠區風速、風向及氣溫資訊。兩部機除役期間，氣象儀器系統仍須維持可用，以提供必要之風力、風向及氣溫資訊，作為防颱或輻防上之參考。

### **4. 地震系統—識別及監視系統**

地震識別及監視系統兩部機均有獨立系統，但自由場強震儀為兩部機共用，只送信號至一號機，故一號機之地震識別及監視系統於二號機運轉期間仍需維持可用。

### **5. 流程輻射偵測系統—液體廢料排放**

液體廢料排放流程輻射偵測系統為兩部機共用，一號機運轉執照屆期及二號機運轉期間必須維持可運轉，以偵測機組廢水排放。本系統將持續運轉至用過燃料池島區廠房拆除階段時停止。

### **6. 循環水系統**

循環水系統之運轉規劃，當一號機運轉執照屆期後，停用一號機循環水泵，液體排放稀釋水由二號機循環水泵提供。在二號機亦運轉執照屆期後，初期保留兩部機之熱稀釋泵作為液體排放稀釋用水，在系統除污過後，不再需要大量海水，熱稀釋泵相關設備可以在建立稀釋水源替代方案且符合廢水放流管制條件下停用。

### **7. 用過燃料池島區新增系統**

核三廠於除役期間將於兩部機組各自建立用過燃料池島區，但部分用過燃料池島區新增系統或設備，將同時提供兩部機使用，這些共用設備的運轉方式說明。

用過燃料池島區 4.16kV 匯流排系統中，共用設備包括連絡變壓器、3750 kVA 變壓器，及位於第五台柴油發電機廠房的 4.16kV 匯流排 S0E-PB-S01。這些電氣設備及相關支援設備，於除役期間除了供應用過燃料池島區電力外，同時也供應液體廢料處理系統及固體廢料處理系統等相關系統運轉所需電力，因此將持續運轉至廠區兩部機組完成主要除污作業及相關廢料處理系統不再運轉後停止運轉。

廢料廠房 480 V 負載中心系統中，共用設備為位於第五台柴油發電機廠房的 480 V 負載中心(S0-PG-S01)，其與相關支援設備，於除役期間供應液體廢料處理系統運轉所需電力，因此將持續運轉至廠區兩部機組完成主要除污作業，所有液體廢料處理系統不再運轉後停止運轉。

480 V 備用移動柴油發電機，功能為兩部機組核子用過燃料池島區運轉期間的緊急備用電力，將運轉至兩部機組用過燃料池島區停用後停止運轉。

用過燃料池島區壓縮空氣系統，系統功能為用過燃料池島區運轉期間，提供運轉所需的儀用空氣與廠用空氣，將持續運轉至兩部機組用過燃料池島區停用；另廢料廠房新增獨立壓縮空氣系統，在液體廢料處理不再需要由系統提供壓縮空氣後停止運轉。

#### **(四) 監視與維護計畫**

表 5-7 至表 5-11 所列之非安全相關系統、設備、組件，其監測、維護方式及定期檢查，可參考核三廠營運程序書 600/630/650 系列與 700 系列所要求項目，除役期間視實際需求應適度減免或放寬，未來依更新核准版本接受管制。

#### **(五) 終期安全分析報告與技術規範修改原則**

依據用過核子燃料全部退出爐心移至用過燃料池，或全數移至用過核子燃料乾式貯存設施的情況，重新檢討與評估 FSAR 或除役期間安全分析報告中原有的事故分析，更新的分析結果如本章第一節安全分析，將成為修訂核三廠除役期間安全分析報告與技術規範的主要依據。

隨著除役作業的逐步進行，本公司將持續審查現行執照基準文件，並依據系統運轉評估結果執行重新分類。停止運轉之系統/設備/組件於適當時機陸續修訂/刪除其執照文件，並依法向原能會提出解除管制申請，以豁免監測、維護，及定期檢查等管制要求，至完成所有系統/設備/組件拆除，不再受管制為止。

執照文件的修改原則，應視實際需要而定，且由本公司執行詳細評估後向管制單位提出申請，例如：用過燃料池冷卻淨化系統負責池水冷卻與水質淨化作業，當用過燃料池島區運轉後，核機冷卻水系統(CCW)與廠用海水系統(NSCW)，皆不再支援用過燃料池的冷卻功能，未來將依原能會審查結果修訂相關章節。

原核三廠 FSAR 3.1.2 節所規範 55 項一般設計準則(GDC)將大幅限縮，保留維持用過核子燃料的安全貯存，以及防止放射性污染擴散有關之項目。表 5-7 至表 5-11 所列非安全相關系統，包括其所屬設備/組件，若原為安全相關系統重新分類為非安全相關時，原核三廠 FSAR Table 3.2-1 之分類結果應予以修訂。

## 五、停止運轉系統之說明

本節停止運轉系統為本章第二、(四)、1.節系統安全分類中的留用系統與停用系統。本節說明除役各階段停止運轉系統之隔離、斷電及洩水作業方法，以及可解除管制之事項。針對停止運轉系統之除役期間安全分析報告或技術規範修改原則，主要是予以修改或刪除，並向原能會提出解除管制申請。於查證及確認與其他相關系統之介面關係後，依據更新核准之程序書執行該系統之隔離、斷電及洩水作業，以不得影響仍須運轉系統之正常運作為原則，豁免監測、維護、定期檢查等相關要求。

在各個電廠組態中凡列入停止運轉系統，在該電廠組態一定為停止運轉系統，但可能在前一個電廠組態滿足特定狀況下，而所列之停止運轉之電廠組態的前一個電廠組態提前停止運轉。例如，某一系統於用過燃料池島區運轉期間列為停用系統，則可能在用過燃料池島區整備期間某一時間點達成停用條件而列入停止運轉系統，但在用過燃料池島區運轉時所述之系統一定為停止運轉系統。

在本節考量停止運轉系統為考量一部機之狀況進行評估，若是兩部機共同系統的運轉狀況，則以本章第三、(二)節與本章第四、(二)節之所述之運轉說明為優先。

### (一) 停止運轉系統說明

#### 1. 爐心仍有燃料期間

機組運轉執照屆期後，爐心仍有燃料時，系統運轉必須遵守之事項，除獲得原能會核可之變更或豁免個案外，均與運轉期間相同。如有需求則另案報請原能會審核。

#### 2. 用過燃料池島區整備期間

用過燃料池島區整備期間自所有用過核子燃料移至用過燃料池開始，至用過燃料池島區開始運作時結束，在此期間應受管制系統需符合本章第二、(三)節所述之內容，系統功能包含核子安全、輻射安全與人員安全與作業環境，不在這三個系統功能之系統可列為停止運轉系統，停止運轉系統如表 5-12 所示。

在此期間將有因機組不再運轉而會有大量的系統列入停止運轉清單，主要停止之系統為反應器相關系統、主汽機及發電機系統、冷凝水與飼水系統、功率轉換系統、緊急爐心冷卻系統、化學與容積控制系統、圍阻體相關系統與前述相關支援系統。由於核三廠部分系統為兩部共用系統，在此考量停止運轉系統為考量一部機之狀況進行評估，若是兩部機共用之安全相關系統，則以本章第三、(二)節中之所述之運轉說明為優先。

#### 3. 用過燃料池島區運轉期間

用過燃料池島區期間自用過燃料池島區運作時開始，至所有用過核子燃料移出用過燃料池時結束，在此期間應受管制系統需符合本章第二、(三)節所述之內容，系統功能包含核子安全、輻射安全與人員安全與作業環境，不

在這 3 個系統功能之系統可列為停止運轉系統，本期間運轉停止運轉系統如表 5-13 所示。

用過核子燃料冷卻由用過燃料池島區在前一個階段進行設計變更及新增設備接替，被接替的系統在本期間一併停止運轉，包含與燃料廠房與廢料廠房所需之中央寒水系統、核機冷卻水系統及壓縮空氣系統。

#### **4. 用過燃料池島區廠房除污**

自所有用過核子燃料移出用過燃料池時開始，至所有受污染建物完成除污後結束，在此期間用過核子燃料已全數移出用過燃料池，在此期間本章第二、(三)節中核子安全相關系統可停止運轉；應接受管制系統功能包含輻射安全與人員安全與作業環境。不在這兩個系統功能之系統可列為停止運轉系統，本期間運轉停止運轉系統如表 5-14 所示。

支援用過燃料池之相關系統在本期間可列入停止運轉系統，包含用過燃料池冷卻及淨化系統、第五台柴油發電機、相關之支援系統(包含用過燃料池島區新增設備)與相關之空調通風設備可列入停止系統。

#### **5. 用過燃料池島區廠房拆除期間**

自所有廠房除污完成後開始，至所有應拆除廠房完成拆除後結束，本期間運轉停止運轉系統如表 5-15 所示。待所有廠房除污完成後，本章第二、(三)節之輻射安全相關系統功能可以停止運轉，包含做為清洗與稀釋的除礦水系統、民生用水系統、循環水系統及其相關的支援系統，與廢料廠房中所有系統及其支援系統。另外與人員安全與作業環境因此廠房已處於進行拆除，這些維持作業環境之系統可以一併列入停止運轉，在此期間，拆除範圍內廠房內之固定系統應全數停止運轉。

#### **6. 廠址復原期間**

自所有應拆除廠房完成拆除後開始，至環境復原完成後結束。本期間拆除範圍內廠房內之固定系統應全數停止運轉。

## (二) 隔離、斷電及洩水作業方法

### 1. 隔離作業

核三廠除役期間，針對進行停止運轉之系統須羅列與其他系統之介面邊界隔離閥，以確保持續運轉系統之系統功能不受影響。但先前已經被隔離者，可以免列；又同時期均要隔離之相鄰系統可合併考量，以大範圍隔離為原則進行。另外，隔離掛卡方式可參考核三廠「禁止操作卡管制程序」執行；未來除役期間有修訂更新時，將由核三廠電廠運轉審查委員會或是除役後成立電廠除役審查委員會審核其修改內容，並依最新修改版本執行。

核三廠「禁止操作卡管制程序」之目的為建立核三廠禁止操作卡之申請、開立、懸掛、拆除等作業之標準處理程序及管制規定，以符合總體品質保證方案之要求。所適用範圍為：各核能電廠機組起動運轉、商業運轉期間，各項核能、機電、儀控等發、變電設備，因應設備檢修、設備新增、預防保養、偵測試驗、大修及維護人員自行查修等工作而須懸掛禁止操作卡時，其一切與禁止操作卡有關之作業，同時亦可為除役期間隔離管制方法。

### 2. 斷電作業

斷電之作業由下游負載開始，當下游無負載皆斷電後才可往上游負載進行斷電，也就是當某 480 V 馬達控制中心上的負載全部卸載後才可斷上游 480 V 負載中心之供給該馬達控制中心電源之斷路器，而當某一 480 V 負載中心負載全數卸載後，才可以切斷上游 4.16 kV 之供電給該 480 V 負載中心之電力。其斷電作業方式與規範，由電廠運轉人員參考核三廠「禁止操作卡管制程序」進行，該程序書目的為建立核三廠禁止操作卡之申請、開立、懸掛、拆除等作業之標準處理程序及管制規定，以符合總體品質保證方案之要求。未來除役期間有修訂更新時，將由核三廠電廠運轉審查委員會或是除役後成立電廠除役審查委員會審核其修改內容，並依最新修改版本執行。

### 3. 洩水作業

管路洩水作業應於確認洩水管路已完成必要隔離程序後進行，執行排氣及洩水作業時，應參考核三廠「洩水監視及查漏程序書」，監控廠房集水池進水狀況。未來除役期間有修訂更新時，將由核三廠電廠運轉審查委員會或是除役後成立電廠除役審查委員會審核其修改內容，並依最新修改版本執行。洩水作業目的為：

- (1) 執行洩水管制以避免不同水質及活性之廢水互相污染，並可防止不當洩水而造成廠房淹水、積水，致污染地面或造成其他設備故障。
- (2) 執行洩水管制可減少廢液系統處理困難及維持廠房清潔，並可降低廢液產量及廢液排放量。

### (三) 終期安全分析報告與技術規範修改原則

本章評估除役各階段仍須運轉之系統、設備、組件，並配合除役作業陸續解除執照文件(除役期間安全分析報告或技術規範)對電廠之限制，至完成所有系統拆除不再受管制為止。核三廠執照文件與程序書將配合除役各階段停止運轉系統進行修訂，並依法向原能會提出解除管制申請，以豁免監測、維護及定期檢查等管制要求。

用過燃料池島區整備停止運轉之系統，如表 5-12 所示。表列系統在用過核子燃料全部退出爐心後即不再需要，將提交原能會申請修改/刪除這些系統的執照文件相關章節，以及解除管制要求。

隨著除役作業的逐步進行，本公司將持續審查現行執照基準文件，並依據系統評估結果執行重新分類，向原能會申請執照文件修改，以及解除管制要求。

用過核子燃料池島區廠房除污期間停止運轉之系統，用過燃料池冷卻及淨化系統與其支援系統，如第五台柴油發電機，在用過核子燃料已全數移至用過核子燃料室內乾式貯存設施後即不再需要。電力相關系統，在所提供控制電源之設備已停用或另配新替代電源後，於適當時機停止運轉。放射性污染組件拆除作業相關系統，待其他受污染系統/結構的除污工作結束及啟用替代廢料處理系統後，

可停止運轉。因此，本階段向原能會申請執照文件修改，應依據實際除役作業與系統評估結果，視情況分批次辦理。

用過燃料池島區廠房拆除期間停止運轉系統如表 5-15 所示，表列系統將於進入本階段時即向原能會申請執照文件修改。

廠址復原階段沒有停止運轉系統。

## 六、結語

為確保核三廠除役期間用過核子燃料於用過燃料池之安全貯存，以及防止除役作業放射性污染之擴散，報告所述之除役期間系統運轉評估方式，同時參考因應維護法規所建置之系統清單及 P&ID 圖等資料，依系統的運轉形態再對必要之系統細分子系統，進行除役期間仍需維持運轉系統、設備、組件之評估，共計評估 279 項系統。

機組運轉執照屆期後，在爐心仍有燃料時，系統運轉必須遵守之事項，除獲得原能會核可之變更或豁免個案外，均與運轉期間相同。用過燃料池島區整備期間，所有用過核子燃料移至用過燃料池貯存開始，此時可停止運轉系統計有 125 項。用過燃料池島區運轉期間，用過燃料池冷卻及淨化系統可滿足用過燃料池所需之移熱能力，因此可將部分系統停止運轉，可停止運轉系統計有 64 項。用過燃料池島區廠房除污期間，所有用過核子燃料全數移出用過燃料池，支援用過燃料池相關系統可以停止運轉，可停止運轉系統計有 25 項。用過燃料池島區廠房拆除期間，廠區拆除範圍內廠房與廠房內的系統皆完成除污，廢料處理相關系統可以停止運轉，可停止運轉共計 61 項，在此時，所有廠區拆除範圍內的系統已全數停止運轉，因此廠址復原期間，無停止運轉系統。

當運轉執照屆期後且爐心燃料未移出時，用過燃料池的衰變熱將遠低於一串用過燃料池冷卻及淨化系統的熱移除能力，運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統即可滿足用過燃料池衰變熱移除的需求。當所有爐心燃料移至用過燃料池貯存時，衰變熱也低於一串用過燃料池冷卻及淨化系統的熱移除能力，運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統，即可滿足衰變熱移除的需求。

又假設在停機後 16 天進行用過核子燃料吊運時，發生墜落意外所產生放射性氣體，不經空氣過濾功能直接排放至環境，且在過濾串失效下經過通風口直接進入用過燃料池島區控制站內，用過燃料池島區控制站、禁制區、低密度人口區與主控制室的輻射劑量皆低於法規限值。因此，燃料廠房緊急排氣過濾系統與主控制室緊急冷卻系統可在永久停後 16 天重新分類為非安全相關。

除役各階段將依實際作業進程，依原能會規定定期辦理執照文件(除役期間安全分析報告或技術規範)之修訂。針對需維持運轉之系統，未來除役期間有修訂更新時，依更新核准之除役期間安全分析報告或技術規範接受管制。另外，核三廠之執照文件與程序書等，經核三廠電廠運轉審查委員會或是除役後成立電廠除役審查委員會，依更新核准後除役期間安全分析報告或技術規範將停止運轉系統的執照文件與程序書停止使用，以豁免監測、維護，及定期檢查等管制要求，電廠運轉審查委員會或在電廠除役時成立之電廠除役審查委員會之工作任務，將會執行直到拆除範圍內的廠房所有系統、設備、組件停止運轉後結束。

## 七、參考文獻

1. Maanshan Nuclear Power Station, Unit 1, 2 “Final Safety Analysis Report Amendment No. 49”, Taiwan Power Company, October 2020.
2. 中華民國行政院原子能委員會，「核子反應器設施管制法施行細則」，107 年 11 月 16 日。
3. Standard Review Plan 15.7.4 Radiological Consequences of Fuel Handling Accidents Rev.1, NUREG-0800, U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC), 1981.
4. Standard Review Plan 6.4 Control Room Habitability System Rev. 3, NUREG-0800, U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC), 2007.
5. General Design Criteria for Nuclear Power Plants, 10 CFR 50 Appendix A, 2007.

6. 中華民國行政院原子能委員會，「核子反應器設施安全設計準則」，97 年 1 月 11 日。
7. Standard Review Plan 9.2.5 Branch Technical Position ASB 9-2 Residual Decay Energy for Light-Water Reactors for Long-Term Cooling Rev. 2, NUREG-0800, U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC), 1981.
8. 中華民國，「原子能法」，60 年 12 月 24 日。
9. 中華民國行政院原子能委員會，「原子能法施行細則」，91 年 11 月 22 日。
10. 中華民國行政院原子能委員會，「核子保防作業辦法」，108 年 7 月 25 日。
11. 中華民國行政院原子能委員會，「核能組件安全分類導則」，82 年 7 月 15 日。

依政府資訊公開法第 18 條第 1 項第 7 款，內容涉及營業上秘密或經營事業有關之資訊，故不予公開

圖 5-1 用過燃料池穿越管位置示意圖

依政府資訊公開法第 18 條第 1 項第 1 款，內容涉及營業上秘密或經營事業有關之資訊，故不予公開

圖 5-2 用過燃料池閘門位置示意圖

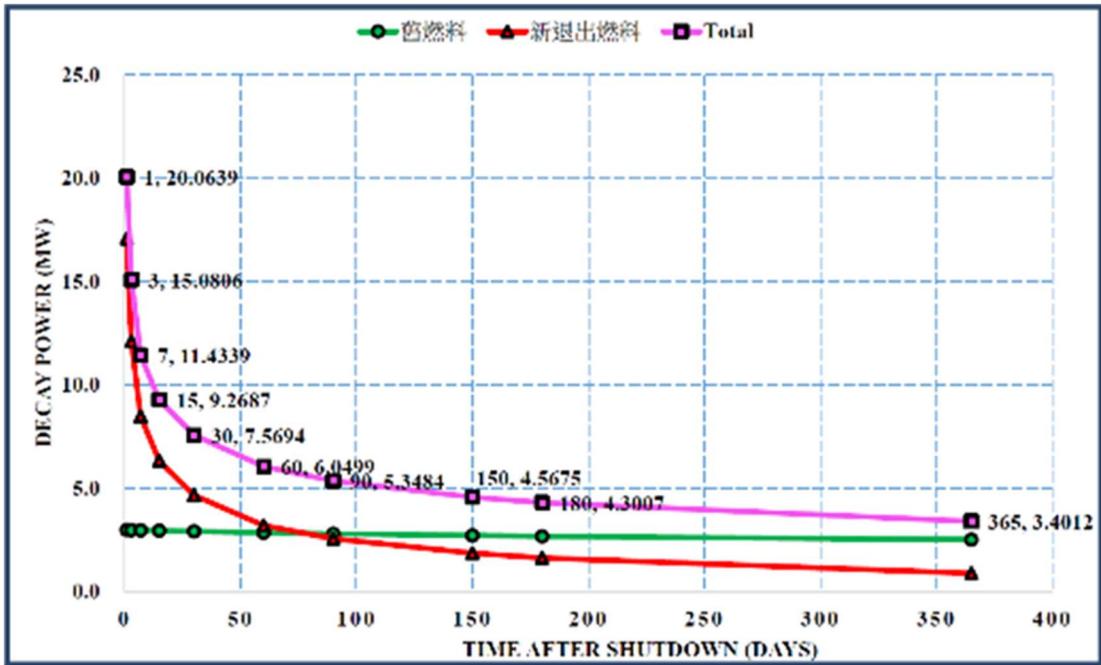


圖 5-3 燃料衰變熱與停機時間關係圖

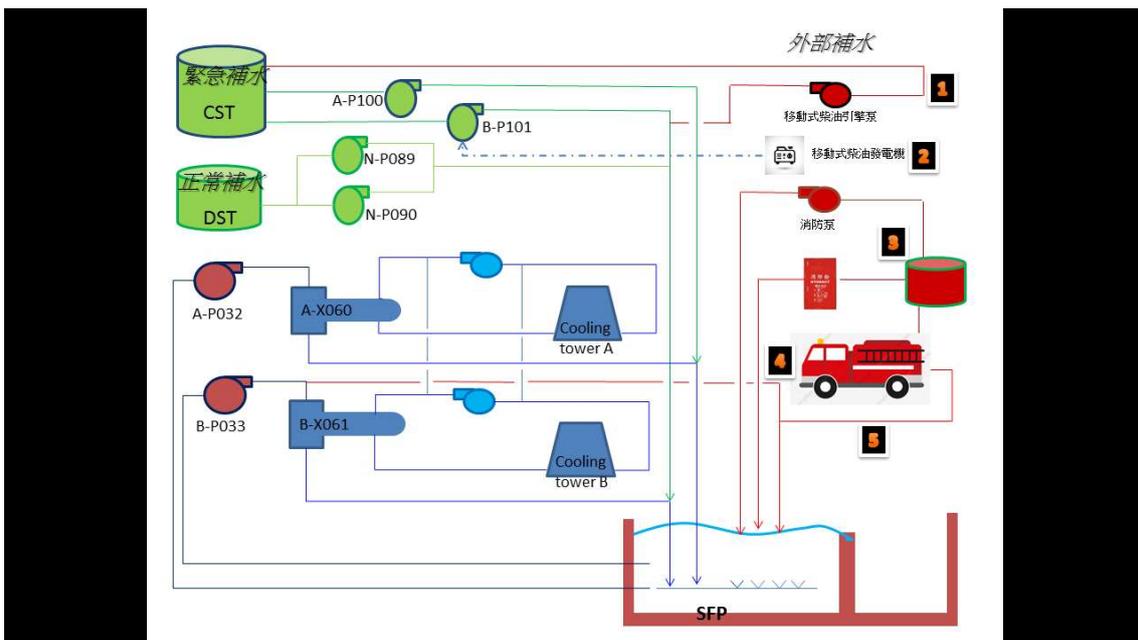


圖 5-4 用過燃料池冷卻與補水示意圖

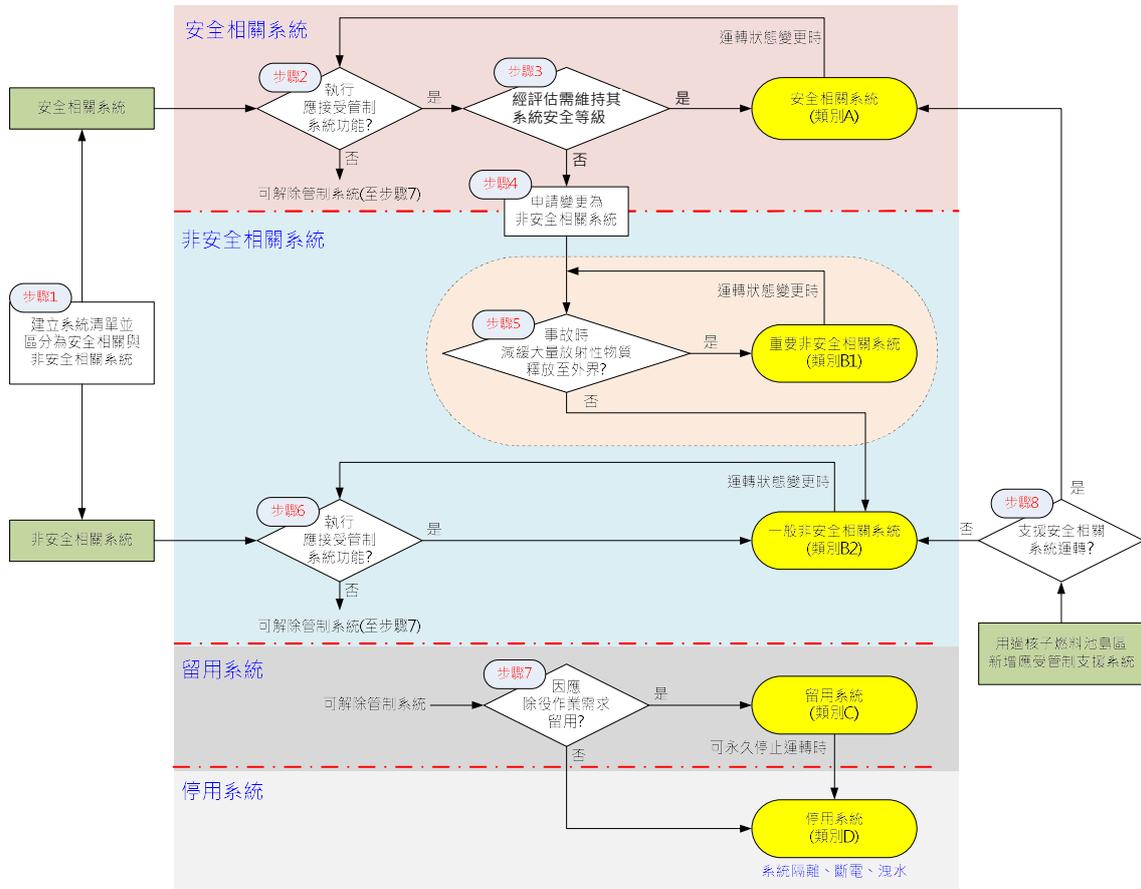


圖 5-5 除役期間系統安全分類流程

表 5-1 用過燃料池衰變熱移除之運轉模式

機組停機 後全爐退 出時間 (天)	用過燃料 池衰變熱 (MW)	用過燃料池冷卻之運轉模式	系統之移熱 能力(MW)
7	11.6500	運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統	14.15
15	9.4835	運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統	14.15
30	7.7820	運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統	14.15
60	6.2590	運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統	14.15
90	5.5549	運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統	14.15
150	4.7709	運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統	14.15
180	4.5032	運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統	14.15
365	3.6021	運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統	14.15

a) 任一串用過燃料池冷卻及淨化系統的移熱能力為  $48.3 \times 10^6$  Btu/h (約 14.15 MW) (依據核三廠 FSAR 表 9.1-1 之設計參數)

表 5-2 一號機用過燃料池島區運轉期間燃料廠房電力需求

設備	單位設備 負載(kW)	數量	負載小 計(kW)
燃料池冷卻水泵(EC-P032/P033)	93.2*	2	186.4
冷凝水傳送泵(AP-P100/P101)(由 11.4kV 供電)	11.2*	2	22.4
燃料廠房緊急排氣過濾系統(GG-F088/F089、 Z088/Z089)	48.6	2	97.2
燃料廠房正常通風排氣系統 (GG- F090/F091/F092/F093)	33.6/1 組	2 組	67.2
EC-P032/P033 室冷卻風扇 (GG-F149/F150)	1.5*	2	3
用過燃料池冷卻水塔	30*	2	60
用過燃料池島區區域冷卻水塔	15	1	15
燃料廠房寒水機	186.6*	1	186.6
用過燃料池島區空壓機	336	1	336
燃料廠房 NORMAL SUMP PUMP	14.9	2	29.8
燃料廠房 DECOM. SUMP PUMP	18.65	2	37.3
用過燃料池淨化泵(40+15)hp	11.2+29.8	2	41.0
用過燃料池燃料吊車	7.1	1	7.1
護箱裝載池吊車	128(kVA)	1	128
LIGHTING、RT113/RT213、充電機	33	1set	33
合計			1117.3

註:\* 表示喪失廠外電力及備用柴油發電機時，移動式發電機必要負載，共 322.5kW。480 V 移動式柴油發電機容量為 375 kW。

表 5-3 二號機用過燃料池島區運轉期間燃料廠房電力需求(同一號機)

設備	單位設備 負載(kW)	數量	負載小 計(kW)
燃料池冷卻水泵(EC-P032/P033)	93.2*	2	186.4
冷凝水傳送泵(AP-P100/P101)(由 11.4kV 供電)	11.2*	2	22.4
燃料廠房緊急排氣過濾系統(GG-F088/F089、 Z088/Z089)	48.6	2	97.2
燃料廠房正常通風排氣系統 (GG- F090/F091/F092/F093)	33.6/1 組	2 組	67.2
EC-P032/P033 室冷卻風扇 (GG-F149/F150)	1.5*	2	3
用過燃料池冷卻水塔	30*	2	60
用過燃料池島區區域冷卻水塔	15	1	15
燃料廠房寒水機	186.6*	1	186.6
用過燃料池島區空壓機	336	1	336
燃料廠房 NORMAL SUMP PUMP	14.9	2	29.8
燃料廠房 DECOM. SUMP PUMP	18.65	2	37.3
用過燃料池淨化泵(40+15)hp	11.2+29.8	2	41.0
用過燃料池燃料吊車	7.1	1	7.1
護箱裝載池吊車	128(kVA)	1	128
LIGHTING、RT113/RT213、充電機	33	1set	33
合計			1117.3

註:\* 表示喪失廠外電力及備用柴油發電機時，移動式發電機必要負載，共 322.5kW。480 V 移動式柴油發電機容量為 375 kW。

表 5-4 除役期間應受管制系統功能

系統功能	涵蓋項目	說明
核子安全	核子燃料儲存	儲存、冷卻、補水及相關支援系統運作
	核物料安全管制	廠區及廠房人員進出管制
	核子保防	核子燃料貯存與運送狀態監控
輻射安全	放射性廢棄物處理與貯存	除污、放射性液體處理
	放射性物質滯留	廠房空調、過濾、排氣
	區域輻射監控	廠區內輻射狀態監控
	放射性物質外釋監控	廠區及環境輻射監控
人員安全與作業環境	人員適居性	機組操控中心人員之適居性
	廠區內通訊	機組操控中心與現場之溝通與聯繫
	消防	消防系統

表 5-5 用過燃料池島區整備期間需維持運轉系統-安全相關

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
1.	10	AP	冷凝水傳送和儲存系統
2.	19	BN	更換燃料水儲存系統
3.	29	DC	迴轉攔污柵和沖洗系統—NSCW
4.	37	EC	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池冷卻系統
5.	40	EF	廠用海水系統—A/B 台 EDG
6.	41	EF	廠用海水系統—緊要寒水
7.	42	EF	廠用海水系統—核機冷卻水
8.	44	EG	核機冷卻水系統—用過燃料池冷卻
9.	73	GD	廠用海水泵室通風系統
10.	76	GG	燃料廠房通風系統—緊急排氣過濾系統
11.	77	GG	燃料廠房通風系統—EC 泵室
12.	92	GJ	緊要寒水系統—主控制室
13.	96	GJ	緊要寒水系統—核機冷卻水泵室
14.	97	GJ	緊要寒水系統—ESF 電氣開關室
15.	98	GJ	緊要寒水系統—SFP 冷卻水泵
16.	101	GJ	緊要寒水系統—開關/蓄電池室
17.	103	GK	控制廠房通風系統—主控制室緊急排氣過濾/通風
18.	104	GK	控制廠房通風系統—開關/蓄電池室通風
19.	106	GK	控制廠房通風系統—蓄電池室緊急排氣扇
20.	116	GL	輔助廠房通風系統—核機冷卻水泵室緊急通風
21.	118	GL	輔助廠房通風系統—ESF 設備電氣開關室
22.	132	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機房緊急排氣
23.	135	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機房緊急排氣
24.	139	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室緊急排氣
25.	142	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室緊急排氣
26.	204	KJ	緊急柴油發電機及燃油系統—EDG A/B
27.	205	KJ	緊急柴油發電機及燃油系統—5 <sup>TH</sup> EDG
28.	226	PB	安全相關 4.16kV 系統
29.	227	PE	緊急柴油發電機—EDG A/B
30.	228	PE	緊急柴油發電機—5 <sup>TH</sup> EDG
31.	229	PG	安全相關 480V 負載中心系統
32.	230	PH	安全相關 480V 馬達控制中心系統
33.	231	PK	安全相關 125VDC 系統
34.	232	PQ	安全相關 120V 儀用交流電源
35.	258	SD	區域輻射偵測系統—安全相關
36.	265	SP	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣
37.	267	SP	流程輻射偵測系統—控制室通風進氣

註：「第五台柴油發電機房」即為「第五台柴油發電機廠房」

表 5-6 技術規範同時規範兩部機組設備可用性系統列表

系統編號	系統代碼	系統名稱	LCO	技術規範要求說明
177	HB	液體廢料處理系統	16.6.8.E.4	兩部機之污染廢水需經處理符合排放標準後才能排放。
178	HC	固體廢料處理系統—焚化爐	13.11.1	處理兩部機產生之低階放射性可燃固體廢料。
179	HC	固體廢料處理系統—高減容固化系統	13.11.1	處理兩部機產生之放射性固體廢料。
180	HC	固體廢料處理系統—固體廢料裝桶系統	13.11.1	處理兩部機產生之放射性固體廢料。
197	KC	消防系統	13.7.4.1	消防水儲存槽及消防泵供兩部機消防水源。
205	KJ	緊急柴油發電機及燃油系統—5TH EDG	NA	5TH EDG 為4.16 kV安全相關備用電力供應系統。
249	RD	氣象儀器系統	16.6.8.E.19	提供氣象資料
263	SG	地震系統—識別及監視系統	13.3.5	識別及監視地震
264	SP	流程輻射偵測系統—液體廢料排放	13.3.3	液體廢放輻射偵測

表 5-7(1/4) 用過燃料池島區整備期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
1.	8	AM	生水系統
2.	9	AN	除礦水系統
3.	26	DA	循環水系統—TDP 熱稀釋泵
4.	28	DC	迴轉攔污柵和沖洗系統— TDP
5.	31	DD	海水電解加氯系統—TDP
6.	32	DD	海水電解加氯系統— NSCW
7.	33	DK	泵室壓縮空氣系統
8.	36	EB	汽機廠房冷卻水系統—空壓機後備冷卻水系統
9.	38	EC	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池淨化系統
10.	39	EF	廠用海水系統—中央寒水機
11.	53	EG	核機冷卻水系統—液體廢料處理系統
12.	55	EG	核機冷卻水系統—氣體廢料處理系統
13.	56	EG	核機冷卻水系統—輔助蒸汽冷結水冷卻器
14.	59	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—輔助鍋爐系統
15.	62	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—液體廢料處理系統
16.	64	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—高減容固化系統
17.	67	GB	中央寒水系統—燃料廠房通風冷卻器
18.	68	GB	中央寒水系統—廢料廠房通風冷卻器
19.	69	GB	中央寒水系統—主控制室正常通風冷卻器
20.	75	GG	燃料廠房通風系統—正常通風系統
21.	78	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排風過濾串
22.	79	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房送風空調單元
23.	80	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料控制室送風空調單元
24.	81	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料泵室冷卻單元
25.	82	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料蒸發器室冷卻單元
26.	84	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排煙風扇
27.	86	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—固化廢料實驗室空調單元
28.	102	GK	控制廠房通風系統—主控制室正常通風
29.	105	GK	控制廠房通風系統—蓄電池室正常排氣扇
30.	107	GK	控制廠房通風系統—寒水機室正常排氣扇
31.	108	GK	控制廠房通風系統—門禁系統蓄電池室排氣扇
32.	109	GK	控制廠房通風系統—控制室廚房/廁所排氣扇
33.	110	GK	控制廠房通風系統—控制室廠房排煙扇
34.	111	GL	輔助廠房通風系統—輔助廠房供應和正常排氣系統

表 5-7(2/4) 用過燃料池島區整備期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統 編號	系統 代碼	系統中文名稱
35.	117	GL	輔助廠房通風系統—核機冷卻水泵室正常通風
36.	124	GL	輔助廠房通風系統—電氣開關室循環通風
37.	131	GL	輔助廠房通風系統—輔助廠房排煙系統
38.	133	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機房正常排氣
39.	134	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機日用槽室排氣
40.	136	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機房正常排氣
41.	137	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機日用槽室排氣
42.	138	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機電氣設備室排氣
43.	140	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室正常排氣
44.	141	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室空調系統
45.	143	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室空調系統
46.	144	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機燃油傳送泵室排氣
47.	150	GT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體低容積沖放供應/排氣系統
48.	155	GV	輔助鍋爐廠房通風系統—排氣扇
49.	156	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房空氣處理單元
50.	157	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房排風扇
51.	162	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房洗衣房排氣過濾系統
52.	164	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房寒水機(含冷卻水塔)
53.	166	GX	通道控制廠房通風系統—行政廠房空調單元
54.	167	GY	其他廠房排氣系統—廠用海水閘室排氣扇
55.	168	GY	其他廠房排氣系統—CST 傳送泵室排氣扇
56.	171	GY	其他廠房排氣系統—技術支援中心空調系統
57.	172	GY	其他廠房排氣系統—技術支援中心通風過濾串
58.	173	GY	其他廠房排氣系統—消防泵室及電氣設備室排氣扇
59.	174	GY	其他廠房排氣系統—生水處理控制室調單元
60.	176	HA	氣體廢料處理系統
61.	177	HB	液體廢料處理系統
62.	178	HC	固體廢料處理系統—焚化爐
63.	179	HC	固體廢料處理系統—高減容固化系統
64.	180	HC	固體廢料處理系統—固體廢料裝桶系統
65.	182	HG	輻射洩水系統—圍阻體集水坑
66.	183	HG	輻射洩水系統—輔助廠房集水坑

表 5-7(3/4) 用過燃料池島區整備期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統 編號	系統 代碼	系統中文名稱
67.	184	HG	輻射洩水系統—燃料廠房集水坑
68.	185	HG	輻射洩水系統—廢料廠房集水坑
69.	186	HG	輻射洩水系統—通道控制廠房集水坑
70.	187	HG	輻射洩水系統—CCW 廠房集水坑
71.	190	HH	放射性洗衣廢水系統
72.	192	JA	輔助燃油儲存和傳送系統
73.	193	KA	壓縮空氣系統—儀用空氣
74.	197	KC	消防系統
75.	198	KD	民生用水系統
76.	199	KE	燃料吊車系統
77.	207	LA	衛生廢水系統
78.	208	LB	廠房週邊洩水系統
79.	209	LE	油質廢水系統
80.	210	LF	重力洩水收集系統
81.	214	MC	起動變壓器—161kV
82.	216	MK	161kV 開關場匯流排
83.	217	NA	非安全相關 13.8kV 系統—NA-S01 (TDP)
84.	219	NA	非安全相關 13.8kV 系統—11.4kV 系統
85.	220	NB	非安全相關 4.16kV 系統
86.	221	NG	非安全相關 480V 負載中心系統
87.	222	NH	非安全相關 480V 馬達控制中心
88.	224	NK	非安全相關 125VDC 系統
89.	225	NQ	非安全相關 120VAC 儀用電源系統
90.	233	QA	正常照明系統
91.	234	QB	緊要照明系統
92.	235	QC	路燈圍籬照明系統
93.	236	QD	緊急 DC 照明系統
94.	237	QE	廠外公用通訊系統
95.	238	QF	廠內通訊系統
96.	239	QG	廠區接地系統
97.	240	QH	陰極防蝕保護系統
98.	241	QK	防火偵測系統
99.	242	QL	廠外通訊系統

表 5-7(4/4) 用過燃料池島區整備期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
100.	243	QM	管路加溫系統—液體廢料系統
101.	244	QM	管路加溫系統—固體廢料系統
102.	249	RD	氣象儀器系統
103.	250	RF	環境監測系統
104.	251	RG	保安系統
105.	252	RK	控制室警報系統
106.	253	RL	控制室狀態燈
107.	259	SD	區域輻射偵測系統—非安全相關
108.	263	SG	地震系統—識別及監視系統
109.	264	SP	流程輻射偵測系統—液體廢料排放
110.	266	SP	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣(非安全相關)
111.	268	SP	流程輻射偵測系統—廢料廠房通風排氣
112.	269	SP	流程輻射偵測系統—輔助廠房通風排氣
113.	270	SP	流程輻射偵測系統—圍阻體廠房通風排氣
114.	271	SP	流程輻射偵測系統—核機冷卻水
115.	274	SP	流程輻射偵測系統—輔助蒸汽
116.	277	SP	流程輻射偵測系統—焚化爐
117.	278	SP	流程輻射偵測系統—放射廢氣處理系統

註：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

表 5-8(1/3) 用過燃料池島區運轉期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
1.	8	AM	生水系統
2.	9	AN	除礦水系統
3.	10	AP	冷凝水傳送和儲存系統
4.	37	EC	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池冷卻系統
5.	38	EC	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池淨化系統
6.	62	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—液體廢料處理系統(DCR 修改)
7.	64	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—高減容固化系統(DCR 修改)
8.	67	GB	中央寒水系統—燃料廠房通風冷卻器(新增獨立寒水機)
9.	68	GB	中央寒水系統—廢料廠房通風冷卻器(原有獨立寒水機)
10.	75	GG	燃料廠房通風系統—正常通風系統
11.	76	GG	燃料廠房通風系統—緊急排氣過濾系統
12.	77	GG	燃料廠房通風系統—EC 泵室
13.	78	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排風過濾串
14.	79	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房送風空調單元
15.	80	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料控制室送風空調單元
16.	81	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料泵室冷卻單元
17.	82	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料蒸發器室冷卻單元
18.	84	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排煙風扇
19.	86	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—固化廢料實驗室空調單元
20.	108	GK	控制廠房通風系統—門禁系統蓄電池室排氣扇
21.	135	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機房緊急排氣
22.	136	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機房正常排氣
23.	137	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機日用槽室排氣
24.	138	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機電氣設備室排氣
25.	139	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室緊急排氣
26.	140	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室正常排氣
27.	141	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室空調系統
28.	142	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室緊急排氣
29.	143	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室空調系統
30.	144	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機燃油傳送泵室排氣
31.	156	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房空氣處理單元
32.	157	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房排風扇

表 5-8(2/3) 用過燃料池島區運轉期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
33.	162	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房洗衣房排氣過濾系統
34.	164	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房寒水機(含冷卻水塔)
35.	166	GX	通道控制廠房通風系統—行政廠房空調單元
36.	168	GY	其他廠房排氣系統—CST 傳送泵室排氣扇
37.	171	GY	其他廠房排氣系統—技術支援中心空調系統
38.	172	GY	其他廠房排氣系統—技術支援中心通風過濾串
39.	173	GY	其他廠房排氣系統—消防泵室及電氣設備室排氣扇
40.	174	GY	其他廠房排氣系統—生水處理控制室調單元
41.	177	HB	液體廢料處理系統
42.	178	HC	固體廢料處理系統—焚化爐
43.	179	HC	固體廢料處理系統—高減容固化系統
44.	180	HC	固體廢料處理系統—固體廢料裝桶系統
45.	182	HG	輻射洩水系統—圍阻體集水坑
46.	183	HG	輻射洩水系統—輔助廠房集水坑
47.	184	HG	輻射洩水系統—燃料廠房集水坑
48.	185	HG	輻射洩水系統—廢料廠房集水坑
49.	186	HG	輻射洩水系統—通道控制廠房集水坑
50.	187	HG	輻射洩水系統—CCW 廠房集水坑
51.	190	HH	放射性洗衣廢水系統
52.	193	KA	壓縮空氣系統—儀用空氣(廢料廠房)
53.	197	KC	消防系統
54.	198	KD	民生用水系統
55.	199	KE	燃料吊車系統
56.	205	KJ	緊急柴油發電機及燃油系統—5 <sup>TH</sup> EDG
57.	207	LA	衛生廢水系統
58.	208	LB	廠房週邊洩水系統
59.	209	LE	油質廢水系統
60.	210	LF	重力洩水收集系統
61.	216	MK	161 kV 開關場匯流排
62.	217	NA	非安全相關 13.8 kV 系統—NA-S01 (TDP)(由 11.4 kV 升壓供電)
63.	219	NA	非安全相關 13.8 kV 系統—11.4 kV 系統
64.	220	NB	非安全相關 4.16 kV 系統(S0E-PB-S01 分類為非安全系統)
65.	221	NG	非安全相關 480 V 負載中心(5 <sup>TH</sup> EDG、F/B、R/B)
66.	222	NH	非安全相關 480 V 馬達控制中心(5 <sup>TH</sup> EDG、F/B、R/B)
67.	224	NK	非安全相關 125 VDC 電源(5 <sup>TH</sup> EDG、F/B、R/B)
68.	225	NQ	非安全相關 120 VAC 儀用電源(5 <sup>TH</sup> EDG、F/B、R/B)
69.	228	PE	緊急柴油發電機—5 <sup>TH</sup> EDG (分類為非安全系統)

表 5-8(3/3) 用過燃料池島區運轉期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
70.	233	QA	正常照明系統
71.	235	QC	路燈圍籬照明系統
72.	236	QD	緊急 DC 照明系統
73.	237	QE	廠外公用通訊系統
74.	238	QF	廠內通訊系統
75.	239	QG	廠區接地系統
76.	240	QH	陰極防蝕保護系統
77.	241	QK	防火偵測系統
78.	242	QL	廠外通訊系統
79.	243	QM	管路加溫系統—液體廢料系統
80.	244	QM	管路加溫系統—固體廢料系統
81.	249	RD	氣象儀器系統
82.	250	RF	環境監測系統
83.	251	RG	保安系統
84.	259	SD	區域輻射偵測系統—非安全相關
85.	263	SG	地震系統—識別及監視系統
86.	264	SP	流程輻射偵測系統—液體廢料排放
87.	266	SP	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣(非安全相關)
88.	268	SP	流程輻射偵測系統—廢料廠房通風排氣
89.	274	SP	流程輻射偵測系統—輔助蒸汽
90.	277	SP	流程輻射偵測系統—焚化爐

註 1：「第五台柴油發電機房」即為「第五台柴油發電機廠房」

註 2：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

表 5-9(1/2) 用過燃料池島區廠房除污期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
1.	8	AM	生水系統
2.	9	AN	除礦水系統
3.	62	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—液體廢料處理系統(R/B 新增)
4.	64	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—高減容固化系統(R/B 新增)
5.	68	GB	中央寒水系統—廢料廠房通風冷卻器
6.	78	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排風過濾串
7.	79	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房送風空調單元
8.	80	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料控制室送風空調單元
9.	81	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料泵室冷卻單元
10.	82	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料蒸發器室冷卻單元
11.	84	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排煙風扇
12.	86	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—固化廢料實驗室空調單元
13.	108	GK	控制廠房通風系統—門禁系統蓄電池室排氣扇
14.	156	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房空氣處理單元
15.	157	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房排風扇
16.	162	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房洗衣房排氣過濾系統
17.	164	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房寒水機(含冷卻水塔)
18.	166	GX	通道控制廠房通風系統—行政廠房空調單元
19.	173	GY	其他廠房排氣系統—消防泵室及電氣設備室排氣扇
20.	174	GY	其他廠房排氣系統—生水處理控制室調單元
21.	177	HB	液體廢料處理系統
22.	178	HC	固體廢料處理系統—焚化爐
23.	179	HC	固體廢料處理系統—高減容固化系統
24.	180	HC	固體廢料處理系統—固體廢料裝桶系統
25.	182	HG	輻射洩水系統—圍阻體集水坑
26.	183	HG	輻射洩水系統—輔助廠房集水坑
27.	184	HG	輻射洩水系統—燃料廠房集水坑
28.	185	HG	輻射洩水系統—廢料廠房集水坑
29.	186	HG	輻射洩水系統—通道控制廠房集水坑
30.	187	HG	輻射洩水系統—CCW 廠房集水坑
31.	190	HH	放射性洗衣廢水系統
32.	193	KA	壓縮空氣系統—儀用空氣(廢料廠房)
33.	197	KC	消防系統

表 5-9 (2/2) 用過燃料池島區廠房除污期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
34.	198	KD	民生用水系統
35.	207	LA	衛生廢水系統
36.	208	LB	廠房週邊洩水系統
37.	209	LE	油質廢水系統
38.	210	LF	重力洩水收集系統
39.	216	MK	161 kV 開關場匯流排
40.	217	NA	非安全相關 13.8 kV 系統—NA-S01 (TDP)(由 11.4 kV 升壓供電)
41.	219	NA	非安全相關 13.8 kV 系統—11.4 kV 系統
42.	220	NB	非安全相關 4.16 kV 系統(S0E-PB-S01 分類為非安全系統)
43.	221	NG	非安全相關 480 V 負載中心(R/B)
44.	222	NH	非安全相關 480 V 馬達控制中心(R/B)
45.	224	NK	非安全相關 125 VDC 電源 (R/B)
46.	225	NQ	非安全相關 120 VAC 儀用電源系統(R/B)
47.	233	QA	正常照明系統(廢料廠房)
48.	235	QC	路燈圍籬照明系統
49.	236	QD	緊急 DC 照明系統
50.	237	QE	廠外公用通訊系統
51.	238	QF	廠內通訊系統
52.	239	QG	廠區接地系統
53.	240	QH	陰極防蝕保護系統
54.	241	QK	防火偵測系統
55.	242	QL	廠外通訊系統
56.	243	QM	管路加溫系統—液體廢料系統
57.	244	QM	管路加溫系統—固體廢料系統
58.	249	RD	氣象儀器系統
59.	250	RF	環境監測系統
60.	251	RG	保安系統
61.	259	SD	區域輻射偵測系統—非安全相關
62.	264	SP	流程輻射偵測系統—液體廢料排放
63.	268	SP	流程輻射偵測系統—廢料廠房通風排氣
64.	274	SP	流程輻射偵測系統—輔助蒸汽
65.	277	SP	流程輻射偵測系統—焚化爐

註：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

表 5-10 用過燃料池島區廠房拆除期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統 編號	系統 代碼	系統中文名稱
1.	216	MK	161 kV 開關場匯流排
2.	219	NA	非安全相關 13.8 kV 系統—11.4 kV 系統
3.	250	RF	環境監測系統
4.	251	RG	保安系統

表 5-11 廠址復原期間需維持運轉系統-非安全相關

項次	系統 編號	系統 代碼	系統中文名稱
1.	216	MK	161kV 開關場匯流排
2.	219	NA	非安全相關 13.8 kV 系統—11.4 kV 系統
3.	250	RF	環境監測系統
4.	251	RG	保安系統

表 5-12(1/4) 用過燃料池島區整備期間停止運轉系統

項次	系統 編號	系統 代碼	系統中文名稱
1.	1	AB	主蒸汽系統
2.	2	AC	主汽機系統
3.	3	AD	冷凝水系統
4.	4	AE	飼水系統
5.	5	AF	飼水加熱器抽汽及洩水系統
6.	6	AK	冷凝水除礦器系統
7.	7	AL	輔助飼水系統
8.	11	AQ	冷凝水和飼水化學控制系統
9.	12	BB	反應爐冷卻水系統
10.	13	BC	餘熱移除系統
11.	14	BG	化學與容積控制系統
12.	15	BH	安全注水系統
13.	16	BK	圍阻體噴灑系統
14.	17	BL	反應爐補水系統
15.	18	BM	蒸汽產生器沖放系統
16.	20	CC	發電機氫氣及 CO2 系統
17.	21	CD	發電機氫氣封油系統
18.	22	CE	發電機定子冷卻水系統
19.	23	CF	汽機潤滑油儲存、傳送和淨化系統
20.	24	CG	冷凝器真空系統
21.	25	DA	循環水系統—CWP
22.	27	DC	迴轉攔污柵和沖洗系統—CWP
23.	30	DD	海水電解加氯系統—CWP
24.	34	DS	海水淡化系統
25.	35	EB	汽機廠房冷卻水系統
26.	43	EF	廠用海水系統—汽機廠房冷卻水
27.	45	EG	核機冷卻水系統—RHR 熱交換器
28.	46	EG	核機冷卻水系統—ESF 泵馬達及軸承冷卻
29.	47	EG	核機冷卻水系統—風扇冷卻器
30.	48	EG	核機冷卻水系統—事故後取樣系統
31.	49	EG	核機冷卻水系統—引水/封水熱交換器
32.	50	EG	核機冷卻水系統—RCP 馬達/軸承/熱屏蔽熱交器
33.	51	EG	反應爐洩水槽熱交換器冷卻器
34.	52	EG	額外引水熱交換器冷卻器
35.	54	EG	核機冷卻水系統—硼回收處理系統
36.	57	EG	核機冷卻水系統—一次側取樣系統冷卻
37.	58	EJ	密閉冷卻水處理和再循環系統

表 5-12(2/4) 用過燃料池島區整備期間停止運轉系統

項次	系統 編號	系統 代碼	系統中文名稱
38.	60	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—汽機廠房負載
39.	61	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—圍阻體/輔助/燃料廠房負載
40.	63	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—硼回收處理系統
41.	65	FC	輔助汽機系統—主飼水泵汽機
42.	66	FC	輔助汽機系統—輔助飼水泵汽機
43.	70	GB	中央寒水系統—控制廠房通風冷卻器
44.	71	GB	中央寒水系統—圍阻體廠房通風冷卻器
45.	72	GB	中央寒水系統—輔助廠房通風冷卻器
46.	74	GE	汽機廠房通風系統
47.	83	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—硼回收蒸發器泵室冷卻單元
48.	85	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房洗手間排風扇
49.	87	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—調壓槽安全閥離線測試程序設備房通風/排氣過濾系統
50.	88	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—新廢料廠房排風過濾串
51.	89	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—新廢料廠房送風空調單元
52.	90	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—新廢料廠房液體廢料蒸發器室冷卻單元
53.	91	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—新廢料廠房排煙風扇
54.	93	GJ	緊要寒水系統—充水泵
55.	94	GJ	緊要寒水系統—餘熱移除泵
56.	95	GJ	緊要寒水系統—圍阻體噴灑泵
57.	99	GJ	緊要寒水系統—輔助飼水泵
58.	100	GJ	緊要寒水系統—BAT 傳送泵
59.	112	GL	輔助廠房通風系統—充水泵室正常/緊急通風
60.	113	GL	輔助廠房通風系統—餘熱移除泵室
61.	114	GL	輔助廠房通風系統—圍阻體噴灑泵室
62.	115	GL	輔助廠房通風系統—輔助飼水泵室
63.	119	GL	輔助廠房通風系統—電氣穿越室
64.	120	GL	輔助廠房通風系統—硼酸儲存槽傳送泵室
65.	121	GL	輔助廠房通風系統—引水熱交換器室
66.	122	GL	輔助廠房通風系統—管路穿越室
67.	123	GL	輔助廠房通風系統—硼酸注入槽室
68.	125	GL	輔助廠房通風系統—硼酸熱再生閥室
69.	126	GL	輔助廠房通風系統—馬達發電機組室
70.	127	GL	輔助廠房通風系統—東/西側走道
71.	128	GL	輔助廠房通風系統—放射性管路管道間排氣扇
72.	129	GL	輔助廠房通風系統—HVAC/電氣穿越室

表 5-12(3/4) 用過燃料池島區整備期間停止運轉系統

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
73.	130	GL	輔助廠房通風系統—SG 沖放閃化槽室
74.	145	GN	圍阻體熱移除系統—風扇冷卻器
75.	146	GN	圍阻體熱移除系統—再循環風扇
76.	147	GN	圍阻體熱移除系統—爐穴冷卻單元
77.	148	GN	圍阻體熱移除系統—控制棒驅動機構冷卻單元
78.	149	GN	圍阻體熱移除系統—地基鋼纜走廊送風和排風扇
79.	151	GT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體高容積沖放供應/排氣系統
80.	152	GT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體氫氣再結合系統
81.	153	GT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體氫氣分析系統
82.	154	GT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體事故後氫氣沖放系統
83.	158	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房排煙罩排氣扇
84.	159	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房洗手間排氣扇
85.	160	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房寒水機房間通風系統
86.	161	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房電氣通道通風系統
87.	163	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房可燃物貯存區排風扇
88.	165	GX	通道控制廠房通風系統—開關廠房電氣設備冷氣機後備冷卻水泵
89.	169	GY	其他廠房排氣系統—主蒸汽安全閥離線測試室空調單元
90.	170	GY	其他廠房排氣系統—緊急作業場所通風過濾串
91.	175	GY	其他廠房排氣系統—氫氣室排氣扇
92.	181	HE	硼酸再回收系統
93.	188	HG	輻射洩水系統—反應爐冷卻水洩水槽
94.	189	HG	輻射洩水系統—設備洩水槽
95.	191	HG	核子取樣系統
96.	194	KA	壓縮空氣系統—廠用空氣
97.	195	KA	壓縮空氣系統—ILRT 空壓機
98.	196	KA	壓縮空氣系統—安全相關空氣
99.	200	KF	圍阻體吊車系統
100.	201	KH	廠用氣體系統—氮氣
101.	202	KH	廠用氣體系統—氫氣
102.	203	KH	廠用氣體系統—二氧化碳
103.	206	KT	氣渦輪機系統
104.	211	MA	主發電機系統
105.	212	MB	勵磁機系統
106.	213	MC	起動變壓器—345 kV
107.	215	MD	345 kV 開關場匯流排
108.	218	NA	非安全相關 13.8 kV 系統— NA-S02 /NA-S03

表 5-12(4/4) 用過燃料池島區整備期間停止運轉系統

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
109.	223	NJ	非安全相關 250 VDC 系統
110.	245	QM	管路加溫系統—化學容積控制系統
111.	246	QM	管路加溫系統—圍阻體可燃氣體控制系統
112.	247	QM	管路加溫系統—硼回收系統
113.	248	RC	非放射性液體取樣系統
114.	254	RN	ERF 電腦系統
115.	255	SA	ESF 動作邏輯
116.	256	SB	反應爐保護系統
117.	257	SC	反應爐熱電偶
118.	260	SE	中子偵測系統
119.	261	SF	控制棒及棒位指示系統
120.	262	SG	地震系統—強震急停系統
121.	272	SP	流程輻射偵測系統—蒸汽產生器沖放水
122.	273	SP	流程輻射偵測系統—冷凝器排氣
123.	275	SP	流程輻射偵測系統—硼回收系統
124.	276	SP	流程輻射偵測系統—主蒸汽管
125.	279	SQ	金屬撞擊偵測系統

註 1：當下游負載全數停用後，該系統始可納入停止運轉系統

註 2：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

註 3：為保持補充硼酸水至用過燃料池之能力，部分停用系統之桶槽及泵仍需留用，例如：BG 系統於爐心燃料全數退出後，即可不再維持其原設計之安全功能，故列為停用系統，但 BG 系統之硼酸槽(BAT)、硼酸混拌槽(BABT)及硼酸傳送泵(BATP)仍需留用以便泡製硼酸水及補充硼酸水至用過燃料池；上述內容，將納入未來 SERT 作業執行之考量

表 5-13(1/2) 用過燃料池島區運轉期間停止運轉系統

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
1.	19	BN	更換燃料水儲存系統
2.	26	DA	循環水系統—TDP 熱稀釋泵
3.	28	DC	迴轉攔污柵和沖洗系統—TDP
4.	31	DD	海水電解加氯系統—TDP
5.	33	DK	泵室壓縮空氣系統
6.	29	DC	迴轉攔污柵和沖洗系統—NSCW
7.	32	DD	海水電解加氯系統—NSCW
8.	36	EB	汽機廠房冷卻水系統—空壓機後備冷卻水系統
9.	39	EF	廠用海水系統—中央寒水機
10.	40	EF	廠用海水系統—A/B 台 EDG
11.	41	EF	廠用海水系統—緊要寒水
12.	42	EF	廠用海水系統—核機冷卻水
13.	44	EG	核機冷卻水系統—用過燃料池冷卻(新增冷卻水塔)
14.	53	EG	核機冷卻水系統—液體廢料處理系統(新增冷卻水塔)
15.	55	EG	核機冷卻水系統—氣體廢料處理系統(新增冷卻水塔)
16.	56	EG	核機冷卻水系統—輔助蒸汽冷結水冷卻器(新增冷卻水塔)
17.	59	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—輔助鍋爐系統(新增小型爐)
18.	69	GB	中央寒水系統—主控制室正常通風冷卻器
19.	73	GD	廠用海水泵室通風系統
20.	92	GJ	緊要寒水系統—主控制室
21.	96	GJ	緊要寒水系統—核機冷卻水系統
22.	97	GJ	緊要寒水系統—ESF 設備電氣開關室
23.	98	GJ	緊要寒水系統—SFP 冷卻水泵
24.	101	GJ	緊要寒水系統—開關/蓄電池室
25.	102	GK	控制廠房通風系統—主控制室正常通風
26.	103	GK	控制廠房通風系統—主控制室緊急排氣過濾/通風
27.	104	GK	控制廠房通風系統—開關/蓄電池室通風
28.	105	GK	控制廠房通風系統—蓄電池室正常排氣扇
29.	106	GK	控制廠房通風系統—蓄電池室緊急排氣扇
30.	107	GK	控制廠房通風系統—寒水機室正常排氣扇
31.	109	GK	控制廠房通風系統—控制室廚房/廁所排氣扇
32.	110	GK	控制廠房通風系統—控制室廚房排煙扇
33.	111	GL	輔助廠房通風系統—輔助廠房供應和正常排氣系統

表 5-13(2/2) 用過燃料池島區運轉期間停止運轉系統

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
34.	116	GL	輔助廠房通風系統—核機冷卻水泵室緊急通風
35.	117	GL	輔助廠房通風系統—核機冷卻水泵室正常通風
36.	118	GL	輔助廠房通風系統—ESF 設備電氣開關室
37.	124	GL	輔助廠房通風系統—電氣開關室循環通風
38.	131	GL	輔助廠房通風系統—輔助廠房排煙系統
39.	132	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機房緊急排氣
40.	133	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機房正常排氣
41.	134	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機日用槽室排氣
42.	150	GT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體低容積沖放供應/排氣系統
43.	155	GV	輔助鍋爐廠房通風系統—排氣扇
44.	167	GY	其他廠房排氣系統—廠用海水閥室排氣扇
45.	176	HA	氣體廢料處理系統
46.	192	JA	輔助燃油儲存和傳送系統
47.	204	KJ	緊急柴油發電機及燃油系統—EDG A/B
48.	214	MC	起動變壓器—161 kV
49.	226	PB	安全相關 4.16 kV 系統
50.	227	PE	緊急柴油發電機—EDG A/B
51.	229	PG	安全相關 480 V 負載中心系統
52.	230	PH	安全相關 480 V 馬達控制中心系統
53.	231	PK	安全相關 125 VDC 系統
54.	232	PQ	安全相關 120 V 儀用交流電源
55.	234	QB	緊要照明系統
56.	252	RK	控制室警報系統
57.	253	RL	控制室狀態燈
58.	258	SD	區域輻射偵測系統—安全相關
59.	265	SP	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣(安全相關)
60.	267	SP	流程輻射偵測系統—控制室通風進氣
61.	269	SP	流程輻射偵測系統—輔助廠房通風排氣
62.	270	SP	流程輻射偵測系統—圍阻體廠房通風排氣
63.	271	SP	流程輻射偵測系統—核機冷卻水
64.	278	SP	流程輻射偵測系統—放射廢氣處理系統

註1：當下游負載全數停用後，該系統始可納入停止運轉系統

註2：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

表 5-14 用過燃料池島區廠房除污期間停止運轉系統

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
1.	10	AP	冷凝水傳送和儲存系統
2.	37	EC	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池冷卻系統
3.	38	EC	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池淨化系統
4.	67	GB	中央寒水系統—燃料廠房通風冷卻器
5.	75	GG	燃料廠房通風系統—正常通風系統
6.	76	GG	燃料廠房通風系統—緊急排氣過濾系統
7.	77	GG	燃料廠房通風系統—EC 泵室
8.	135	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機房緊急排氣
9.	136	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機房正常排氣
10.	137	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機日用槽室排氣
11.	138	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機電氣設備室排氣
12.	139	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室緊急排氣
13.	140	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室正常排氣
14.	141	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室空調系統
15.	142	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室緊急排氣
16.	143	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室空調系統
17.	144	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機燃油傳送泵室排氣
18.	168	GY	其他廠房排氣系統—CST 傳送泵室排氣扇
19.	171	GY	其他廠房排氣系統—技術支援中心空調系統
20.	172	GY	其他廠房排氣系統—技術支援中心通風過濾串
21.	199	KE	燃料吊車系統
22.	205	KJ	緊急柴油發電機及燃油系統—5 <sup>TH</sup> EDG
23.	228	PE	緊急柴油發電機—5 <sup>TH</sup> EDG
24.	263	SG	地震系統—識別及監視系統
25.	266	SP	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣(非安全相關)

註 1：當下游負載全數停用後，該系統始可納入停止運轉系統

註 2：「第五台柴油發電機房」即為「第五台柴油發電機廠房」

表 5-15(1/2) 用過燃料池島區廠房拆除期間停止運轉系統

項次	系統 編號	系統 代碼	系統中文名稱
1.	8	AM	生水系統
2.	9	AN	除礦水系統
3.	62	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—液體廢料處理系統(R/B 新增)
4.	64	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—高減容固化系統(R/B 新增)
5.	68	GB	中央寒水系統—廢料廠房通風冷卻器
6.	78	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排風過濾串
7.	79	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房送風空調單元
8.	80	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料控制室送風空調單元
9.	81	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料泵室冷卻單元
10.	82	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料蒸發器室冷卻單元
11.	84	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排煙風扇
12.	86	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—固化廢料實驗室空調單元
13.	108	GK	控制廠房通風系統—門禁系統蓄電池室排氣扇
14.	156	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房空氣處理單元
15.	157	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房排風扇
16.	162	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房洗衣房排氣過濾系統
17.	164	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房寒水機(含冷卻水塔)
18.	166	GX	通道控制廠房通風系統—行政廠房空調單元
19.	173	GY	其他廠房排氣系統—消防泵室及電氣設備室排氣扇
20.	174	GY	其他廠房排氣系統—生水處理控制室調單元
21.	177	HB	液體廢料處理系統
22.	178	HC	固體廢料處理系統-焚化爐
23.	179	HC	固體廢料處理系統—高減容固化系統
24.	180	HC	固體廢料處理系統—固體廢料裝桶系統
25.	182	HG	輻射洩水系統—圍阻體集水坑
26.	183	HG	輻射洩水系統—輔助廠房集水坑
27.	184	HG	輻射洩水系統—燃料廠房集水坑
28.	185	HG	輻射洩水系統—廢料廠房集水坑
29.	186	HG	輻射洩水系統—通道控制廠房集水坑
30.	187	HG	輻射洩水系統—CCW 廠房集水坑
31.	190	HH	放射性洗衣廢水系統
32.	193	KA	壓縮空氣系統—儀用空氣(廢料廠房)
33.	197	KC	消防系統
34.	198	KD	民生用水系統
35.	207	LA	衛生廢水系統
36.	208	LB	廠房週邊洩水系統

表 5-15(2/2) 用過燃料池島區廠房拆除期間停止運轉系統

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱
37.	209	LE	油質廢水系統
38.	210	LF	重力洩水收集系統
39.	217	NA	非安全相關 13.8 kV 系統—NA-S01 (TDP)(由 11.4 kV 升壓供電)
40.	220	NB	非安全相關 4.16 kV 系統(S0E-PB-S01 分類為非安全系統)
41.	221	NG	非安全相關 480 V 負載中心(R/B)
42.	222	NH	非安全相關 480 V 馬達控制中心(R/B)
43.	224	NK	非安全相關 125 VDC 電源 (R/B)
44.	225	NQ	非安全相關 120 VAC 儀用電源系統(R/B)
45.	233	QA	正常照明系統
46.	235	QC	路燈圍籬照明系統
47.	236	QD	緊急 DC 照明系統
48.	237	QE	廠外公用通訊系統
49.	238	QF	廠內通訊系統
50.	239	QG	廠區接地系統
51.	240	QH	陰極防蝕保護系統
52.	241	QK	防火偵測系統
53.	242	QL	廠外通訊系統
54.	243	QM	管路加溫系統—液體廢料系統
55.	244	QM	管路加溫系統—固體廢料系統
56.	249	RD	氣象儀器系統
57.	259	SD	區域輻射偵測系統—非安全相關
58.	264	SP	流程輻射偵測系統—液體廢料排放
59.	268	SP	流程輻射偵測系統—廢料廠房通風排氣
60.	274	SP	流程輻射偵測系統—輔助蒸汽
61.	277	SP	流程輻射偵測系統—焚化爐

註 1：當下游負載全數停用後，該系統始可納入停止運轉系統

註 2：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

表 5-16 除役期間應執行檢測結構物清單

項次	結構物代碼	結構物名稱	檢查頻率
1	CTMT	圍阻體廠房	每5年
2	AB	輔助廠房	每5年
3	CB	控制廠房	每5年
4	FB	燃料廠房	每5年
5	EDGT	緊急柴油機貯油槽	每5年
6	EDGB	緊急柴油發電機廠房	每5年
7	TrF	變壓器	每5年
8	5DGB	第五台柴油發電機廠房	每5年
9	EPH	緊要海水泵室	每5年
10	161GISB	161 kV開關室	每5年
11	NSCWI	緊急進水口	每5年
12	CST	冷凝水儲存槽	每5年
13	RB	廢料廠房	每5年

表 5-17 除役期間用過燃料池島區新增設備及系統

編號	系統功能	系統名稱	系統代碼	說明
N01	電力供應	用過燃料池島區 4.16 kV 匯流排	NB	由S0E-PBS01變更設計
N02	電力供應	用過燃料池島區 480 V 負載中心	NG	新增系統 (NG-S13)
N03	電力供應	用過燃料池島區 480 V 馬達控制中心	NH	新增系統 (NH-E13)
N04	電力供應	用過燃料池島區 125 VDC 電源	NK	新增系統
N05	電力供應	用過燃料池島區 120 VAC 儀用電源	NQ	新增系統
N06	電力供應	480 V 備用柴油發電機	NE	新增系統
N07	寒水	用過燃料池島區寒水系統(含寒水機、冷卻水塔及傳送泵)	GB	新增系統
N08	熱沉	用過燃料池冷卻水系統(冷卻水塔及傳送泵)	EG	新增系統
N09	池水淨化	用過燃料池淨化系統	EC	變更設計
N10	壓縮空氣	用過燃料池島區壓縮空氣系統	KA	新增系統
N11	操作與監控	用過燃料池島區控制盤面	EC	新增系統
N12	輻射監控	用過燃料池島區區域輻射偵測系統	SD	由RT113變更
N13	輻射監控	用過燃料池島區流程輻射偵測系	SP	RT213、RT221變更
N14	壓縮空氣	廢料廠房壓縮空氣系統	KA	新增系統
N15	蒸汽	廢料廠房輔助蒸汽系統(含燃油系統)	FA	新增系統
N16	熱沉	廢料廠房冷卻水系統(液體放射性廢棄物處理系統(LRS)、輔助蒸汽熱沉，包括冷卻水塔及傳送泵)	EG	新增系統

## 附錄 5.A 核三廠除役計畫系統清單(未區分子系統)

系統 編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱
1	AB	MAIN STEAM	主蒸汽系統
2	AC	MAIN TURBINE	主汽機系統
3	AD	CONDENSATE	冷凝水系統
4	AE	FEED WATER	飼水系統
5	AF	FEED WATER HEAT EXTRACTOR DRAINS	飼水加熱器抽汽及洩水系統
6	AK	CONDENSATE DEMINERALIZER	冷凝水除礦器系統
7	AL	AUXILIARY FEED WATER	輔助飼水系統
8	AM	RAW WATER SUPPLY	生水系統
9	AN	MAKE-UP WATER FILTER DEMINERALIZER	除礦水系統
10	AP	CONDENSATE TRANSFER AND STORAGE	冷凝水傳送和儲存系統
11	AQ	CONDENSATE & FEED WATER CHEMICAL CONTROL	冷凝水與飼水化學控制系統
12	BB	REACTOR COOLANT	反應爐冷卻水系統
13	BC	RESIDUAL HEAT REMOVAL	餘熱移除系統
14	BG	CHEMICAL AND VOLUME CONTROL	化學與容積控制系統
15	BH	SAFETY INJECTION	安全注水系統
16	BK	CTMT SPRAY	圍阻體噴灑系統
17	BL	REACTOR MAKEUP WATER	反應爐補水系統
18	BM	STEAM GENERATOR BLOWDOWN	蒸汽產生器沖放系統
19	BN	REFUELING WATER STORAGE	更換燃料水儲存系統
20	CC	GENERATOR H <sub>2</sub> & CO <sub>2</sub>	發電機氫氣及 CO <sub>2</sub> 系統

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱
21	CD	GENERATOR H <sub>2</sub> SEAL OIL	發電機氫氣封油系統
22	CE	GENERATOR STATOR COOLING	發電機定子冷卻水系統
23	CF	TURBINE LUBE OIL STORAGE TRANSFER AND PURIFICATION	汽機潤滑油儲存、傳送和淨化系統
24	CG	CONDENSER AIR REMOVAL	冷凝器真空系統
25	DA	CIRCULATING WATER	循環水系統
26	DC	TRAVELING SCREENS AND SCREENWASH	迴轉攔污柵和沖洗系統
27	DD	CIRCULATING WATER CHEMICAL CONTROL	循環水化學控制系統
28	DK	CIRCULATING WATER PUMP HOUSE COMPRESSED AIR	泵室壓縮空氣系統
29	DS	SEAWATER DESALINATION PLANT	海水淡化系統
30	EB	TURBINE BUILDING CLOSED COOLING WATER	汽機廠房冷卻水系統
31	EC	FUEL POOL COOLING AND CLEANUP	用過燃料池冷卻及淨化系統
32	EF	NUCLEAR SERVICE COOLING WATER	廠用海水系統
33	EG	COMPONENT COOLING WATER	核機冷卻水系統
34	EJ	TREATMENT AND RECYCLING OF CLOSING COOLING WATER	密閉冷卻水處理和再循環系統
35	FA	AUXILIARY STEAM GENERATOR AND AUX STEAM	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統
36	FC	AUXILIARY TURBINE	輔助汽機系統
37	GB	CENTRAL CHILLED WATER	中央寒水系統
38	GD	NSCW PUMP HOUSE HVAC	NSCW 泵室通風系統
39	GE	TURBINE BUILDING HVAC	汽機廠房通風系統
40	GG	FUEL HANDLING BUILDING HVAC	燃料廠房通風系統
41	GH	RADWASTE BUILDING HVAC	廢料廠房通風系統

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱
42	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER	緊要寒水系統
43	GK	CONTROL BUILDING HVAC	控制廠房通風系統
44	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC	輔助廠房通風系統
45	GM	DIESEL BUILDING HVAC	柴油發電機及第五部柴油發電機廠房通風系統
46	GN	CONTAINMENT HEAT REMOVAL	圍阻體熱移除系統
47	GT	CONTAINMENT AIR PURIFICATION & COMBUSTIBLE GAS CONTROL	圍阻體空氣淨化和可燃性氣體控制系統
48	GV	AUX. BOILER BLDG HVAC	輔助鍋爐廠房通風系統
49	GX	ACCESS CONTROL & ADMINISTRATION BUILDING HVAC	通道廠房通風系統
50	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING	雜項通風系統
51	HA	GASEOUS RADWASTE	氣體廢料系統
52	HB	LIQUID RADWASTE	液體廢料系統
53	HC	SOLID RADWASTE	固體廢料系統
54	HE	BORON RECYCLE	硼酸再回收系統
55	HG	RADIOACTIVE DRAIN	輻射洩水系統
56	HH	RADIOACTIVE LAUNDRY	洗衣廢水系統
57	HI	NUCLEAR SAMPLE	一次側取樣系統
58	JA	AUXILIARY FUEL OIL STORAGE AND TRANSFER	輔助燃油儲存和傳送系統
59	KA	COMPRESSED AIR	壓縮空氣系統
60	KC	FIRE PROTECTION	消防系統
61	KD	DOMESTIC WATER	民生用水系統
62	KE	Nuclear Fuel Movement	燃料吊車系統

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱
63	KF	Containment Component Movement	圍阻體吊車系統
64	KH	SERVICE GASES	廠用氣體系統
65	KJ	STANDBY DIESEL & DIESEL FUEL OIL	緊急柴油發電機及燃油系統
66	KT	GAS TURBINE	氣渦輪機系統
67	LA	SANITARY DRAINAGE	衛生廢水系統
68	LB	PERIMETER DRAINAGE	廠房週邊洩水系統
69	LE	OILY WASTE	油質廢水系統
70	LF	GRAVITY COLLECTION	重力洩水收集系統
71	MA	MAIN GENERATOR	主發電機系統
72	MB	EXCITATION VOLTAGE REGULATION	勵磁機系統
73	MC	STARTUP TRANSFORMER	起動變壓器
74	MD	345kV SWITCHYARD BUS	345 kV 開關場匯流排
75	MK	161kV SWITCHYARD BUS	161 kV 開關場匯流排
76	NA	NON CLASS IE13.8kV	非安全相關 13.8 kV 系統
77	NB	NON CLASS IE4.16kV	非安全相關 4.16 kV 系統
78	NG	NON CLASS IE480V UNIT SUBSTATION	非安全相關 480 V 負載中心
79	NH	NON CLASS IE480V MCC	非安全相關 480 V 馬達控制中心
80	NJ	NON CLASS IE 250V DC	非安全相關 250 VDC 系統
81	NK	NON CLASS IE 125V DC	非安全相關 125 VDC 電源
82	NQ	NON CLASS IE UNINTERRUPTABLE AC POWER	非安全相關 120 VAC 儀用電源系統
83	PB	CLASS IE 4.16kV	安全相關 4.16 kV 系統
84	PE	STANDBY DIESEL GENERATOR	緊急柴油發電機

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱
85	PG	CLASS IE 480V UNIT SUBSTATION	安全相關 480 V 負載中心系統
86	PH	CLASS IE 480V MCC	安全相關 480 V 馬達控制中心系統
87	PK	CLASS IE 125V DC	安全相關 125 VDC 系統
88	PQ	CLASS IE UNTINTERRUPTABLE AC POWER	安全相關 120 V 儀用交流電源
89	QA	NORMAL LIGHTING (120/208V POWER)	正常照明系統
90	QB	ESSENTIAL LIGHTING (AC)	緊要照明系統
91	QC	YARD ROADWAY FENCE LIGHTING	路燈圍籬照明系統
92	QD	EMERGENCY LIGHTING DC	緊急 DC 照明系統
93	QE	PUBLIC OFF-SITE COMMUNICATION	廠外公用通訊系統
94	QF	IN-PLANT COMMUNICATION	廠內通訊系統
95	QG	SITE GROUND GRID	廠區接地系統
96	QH	CATHODIC PROTECTION	陰極防蝕保護系統
97	QK	FIRE DETECTION ALARM	防火偵測系統
98	QL	PRIVATE OFF-SITE COMMUNICATION	廠外通訊系統
99	QM	SPECIAL PROCESS TRACE HEATING	管路加溫系統
100	RC	NONRADIOACTIVE LIQUID SAMPLING	非放射性液體取樣系統
101	RD	METEOROLOGICAL INSTRUMENTATION	氣象儀器系統
102	RF	ENVIRONMENTAL MONITORING	環境監測系統
103	RG	PLANT SECURITY	保安系統
104	RK	PLANT ANNUNCIATOR	控制室警報系統
105	RL	CONTROL BOARD STATUS LIGHT	控制室狀態燈
106	RN	ERF COMPUTER	ERF 電腦系統
107	SA	ENGINEERED SAFETY FEATURE ACTUATION	ESF 動作邏輯

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱
108	SB	REACTOR PROTECTION	反應爐保護系統
109	SC	CORE THERMAL COUPLE	反應爐熱電偶
110	SD	AREA RADIATION MONITORING	區域輻射偵測系統
111	SE	NEUTRON MONITORING	中子偵測系統
112	SF	REACTOR CONTROL	控制棒及棒位指示系統
113	SG	SEISMIC INSTRUMENTATION	地震系統
114	SP	PROCESS RADIATION MONITORING	流程輻射偵測系統
115	SQ	LOOSE PARTS MONITORING	金屬撞擊偵測系統

註：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

## 附錄 5.B 核三廠除役計畫系統清單(區分子系統)

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
1	AB	MAIN STEAM	主蒸汽系統	安全相關/ 非安全相關	停用
2	AC	MAIN TURBINE	主汽機系統	安全相關/ 非安全相關	停用
3	AD	CONDENSATE	冷凝水系統	非安全相關	停用
4	AE	FEED WATER	飼水系統	安全相關/ 非安全相關	停用
5	AF	FEED WATER HEAT EXTRACTION DRAINS	飼水加熱器抽汽及洩水系統	非安全相關	停用
6	AK	CONDENSATE DEMINERALIZER	冷凝水除礦器系統	非安全相關	停用
7	AL	AUXILIARY FEED WATER	輔助飼水系統	安全相關	停用
8	AM	RAW WATER SUPPLY	生水系統	非安全相關	持續接受管制
9	AN	MAKE-UP WATER FILTER DEMINERALIZER	除礦水系統	非安全相關	持續接受管制
10	AP	CONDENSATE TRANSFER AND STORAGE	冷凝水傳送和儲存系統	安全相關	持續接受管制
11	AQ	CONDENSATE & FEED WATER CHEMICAL CONTROL	冷凝水與飼水化學控制系統	非安全相關	停用
12	BB	REACTOR COOLANT	反應爐冷卻水系統	安全相關	停用
13	BC	RESIDUAL HEAT REMOVAL	餘熱移除系統	安全相關	停用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
14	BG	CHEMICAL AND VOLUME CONTROL	化學與容積控制系統	安全相關	停用
15	BH	SAFETY INJECTION	安全注水系統	安全相關	停用
16	BK	CTMT SPRAY	圍阻體噴灑系統	安全相關	停用
17	BL	REACTOR MAKEUP WATER	反應爐補水系統	非安全相關	停用
18	BM	STEAM GENERATOR BLOWDOWN	蒸汽產生器沖放系統	非安全相關	停用
19	BN	REFUELING WATER STORAGE	更換燃料水儲存系統	安全相關	持續接受管制
20	CC	GENERATOR H <sub>2</sub> & CO <sub>2</sub>	發電機氫氣及 CO <sub>2</sub> 系統	非安全相關	停用
21	CD	GENERATOR H <sub>2</sub> SEAL OIL	發電機氫氣封油系統	非安全相關	停用
22	CE	GENERATOR STATOR COOLING	發電機定子冷卻水系統	非安全相關	停用
23	CF	TURBINE LUBE OIL STORAGE TRANSFER AND PURIFICATION	汽機潤滑油儲存、傳送和淨化系統	非安全相關	停用
24	CG	CONDENSER AIR REMOVAL	冷凝器真空系統	非安全相關	停用
25	DA	CIRCULATING WATER (CWP)	循環水系統—CWP	非安全相關	停用
26	DA	CIRCULATING WATER(TDP)	循環水系統—TDP	非安全相關	持續接受管制
27	DC	TRAVELINGSCREENS AND SCREENWASH(CWP)	迴轉攔污柵和沖洗系統—CWP	非安全相關	停用
28	DC	TRAVELINGSCREENS AND SCREENWASH(TDP)	迴轉攔污柵和沖洗系統—TDP	非安全相關	持續接受管制
29	DC	TRAVELINGSCREENS AND SCREENWASH(NSCW)	迴轉攔污柵和沖洗系統—NSCW	安全相關	持續接受管制
30	DD	CIRCULATING WATER CHEMICAL CONTROL(CWP)	海水電解加氯系統—CWP	非安全相關	停用
31	DD	CIRCULATING WATER CHEMICAL	海水電解加氯系統—TDP	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
		CONTROL(TDP)			
32	DD	CIRCULATING WATER CHEMICAL CONTROL(NSCW)	海水電解加氯系統—NSCW	非安全相關	持續接受管制
33	DK	CIRCULATING WATER PUMP HOUSE COMPRESSED AIR	泵室壓縮空氣系統	非安全相關	持續接受管制
34	DS	SEAWATER DESALINATION PLANT	海水淡化系統	非安全相關	留用
35	EB	TURBINE BUILDING CLOSED COOLING WATER	汽機廠房冷卻水系統	非安全相關	停用
36	EB	TURBINE BUILDING CLOSED COOLING WATER—COMPRESSOR BACKUP COOLING WATER	汽機廠房冷卻水系統—空壓機後備冷卻水系統	非安全相關	持續接受管制
37	EC	SPENT FUEL POOL COOLING AND CLEANUP— SPENT FUEL POOL COOLING SYSTEM	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池冷卻系統	安全相關	持續接受管制
38	EC	SPENT FUEL POOL COOLING AND CLEANUP— SPENT FUEL POOL CLEANUP SYSTEM	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池淨化系統	非安全相關	持續接受管制
39	EF	NUCLEAR SERVICE COOLING WATER—CENTRAL CHILLER	廠用海水系統—中央寒水機	非安全相關	持續接受管制
40	EF	NUCLEAR SERVICE COOLING WATER—A/B EDG	廠用海水系統—A/B 台 EDG	安全相關	持續接受管制
41	EF	NUCLEAR SERVICE COOLING WATER—ESSENTIAL CHILLER	廠用海水系統—緊要寒水	安全相關	持續接受管制
42	EF	NUCLEAR SERVICE COOLING WATER—CCW	廠用海水系統—核機冷卻水	安全相關	持續接受管制
43	EF	NUCLEAR SERVICE COOLING	廠用海水系統—汽機廠房冷卻水	非安全相關	停用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
		WATER—TBCCW			
44	EG	CCW—SFP COOLING	核機冷卻水系統—用過燃料池冷卻	安全相關	持續接受管制
45	EG	CCW—RHR HX	核機冷卻水系統—RHR 熱交換器	安全相關	停用
46	EG	CCW—ESF PUMP COOLING	核機冷卻水系統—ESF 泵馬達及軸承冷卻	安全相關	停用
47	EG	CCW—FAN COOLER COOLING	核機冷卻水系統—風扇冷卻器	安全相關	停用
48	EG	CCW—POST ACCIDENT SAMPLING	核機冷卻水系統—事故後取樣系統	安全相關	停用
49	EG	CCW—LETDOWN/SEAL WATER HX	核機冷卻水系統—引水/封水熱交換器	安全相關	停用
50	EG	CCW—RCP MOTOR /BEARING/THERMAL BARRIER HX	核機冷卻水系統—RCP 馬達/軸承/熱屏蔽熱交器	安全相關	停用
51	EG	CCW—RCDT HX	反應爐洩水槽熱交換器冷卻器	安全相關	停用
52	EG	CCW—EXCESS HX	額外引水熱交換器冷卻器	安全相關	停用
53	EG	CCW—LRS	核機冷卻水系統—液體廢料處理系統	非安全相關	持續接受管制
54	EG	CCW—BRS	核機冷卻水系統—硼回收處理系統	非安全相關	停用
55	EG	CCW—GRS	核機冷卻水系統—氣體廢料處理系統	非安全相關	持續接受管制
56	EG	CCW—AUX. STEAM CONDENSATE COOLER	核機冷卻水系統—輔助蒸汽冷結水冷卻器	非安全相關	持續接受管制
57	EG	CCW—NUCLEAR SAMPLING COOLING	核機冷卻水系統—一次側取樣系統冷卻	非安全相關	停用
58	EJ	TREATMENT AND RECYCLING OF CLOSING COOLING WATER	密閉冷卻水處理和再循環系統	非安全相關	停用
59	FA	AUX BOILER AND AUX STEAM— AUX BOILER	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—輔助鍋爐系統	非安全相關	持續接受管制
60	FA	AUX BOILER AND AUX STEAM— TB BLDG	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—汽機廠房負載	非安全相關	停用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態
61	FA	AUX BOILER AND AUX STEAM—CTMT/AB/FB	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—圍阻體/輔助/燃料廠房負載	非安全相關	停用
62	FA	AUX BOILER AND AUX STEAM—LRS	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—液體廢料處理系統	非安全相關	持續接受管制
63	FA	AUX BOILER AND AUX STEAM—BRS	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—硼回收處理系統	非安全相關	停用
64	FA	AUX BOILER AND AUX STEAM—HIGH EFFICIENCY SOLIDIFICATION SYSTEM	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—高減容固化系統	非安全相關	持續接受管制
65	FC	AUXILAIARY TURBINE—MAIN FEEDWATER PUMP TURINE	輔助汽機系統—主飼水泵汽機	非安全相關	停用
66	FC	AUXILAIARY TURBINE—AUX FEEDWATER PUMP TURINE	輔助汽機系統—輔助飼水泵汽機	安全相關	停用
67	GB	CENTRAL CHILLED WATER—F/B	中央寒水系統—燃料廠房通風冷卻器	非安全相關	持續接受管制
68	GB	CENTRAL CHILLED WATER—R/B	中央寒水系統—廢料廠房通風冷卻器	非安全相關	持續接受管制
69	GB	CENTRAL CHILLED WATER—MAIN CONTROL ROOM	中央寒水系統—主控制室正常通風冷卻器	非安全相關	持續接受管制
70	GB	CENTRAL CHILLED WATER—C/B	中央寒水系統—控制廠房通風冷卻器	非安全相關	留用
71	GB	CENTRAL CHILLED WATER—CTMT	中央寒水系統—圍阻體廠房通風冷卻器	非安全相關	留用
72	GB	CENTRAL CHILLED WATER—A/B	中央寒水系統—輔助廠房通風冷卻器	非安全相關	留用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
73	GD	NSCW PUMP HOUSE HVAC	廠用海水泵室通風系統	安全相關	持續接受管制
74	GE	TURBINE BUILDING HVAC	汽機廠房通風系統	非安全相關	停用
75	GG	FUEL BUILDING HVAC—NORMAL	燃料廠房通風系統—正常通風系統	非安全相關	持續接受管制
76	GG	FUEL BUILDING HVAC— EMERGENCY EXHAUST	燃料廠房通風系統—緊急排氣過濾系統	安全相關	持續接受管制
77	GG	FUEL BUILDING HVAC—EC PUMP ROOM	燃料廠房通風系統—EC 泵室	安全相關	持續接受管制
78	GH	RADWASTE BUILDING HVAC— EXHAUST FILTRATION	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排風過 濾串	非安全相關	持續接受管制
79	GH	RADWASTE BUILDING HVAC— SUPPLY AHU	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房送風空 調單元	非安全相關	持續接受管制
80	GH	RADWASTE BUILDING HVAC—R/B CONTROL ROOM AHU	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料控制室送風 空調單元	非安全相關	持續接受管制
81	GH	RADWASTE BUILDING HVAC— LRS PUMP ROOMAHU	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料泵室冷 卻單元	非安全相關	持續接受管制
82	GH	RADWASTE BUILDING HVAC— LRS EVAPORATOR ROOM AHU	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料蒸發器 室冷卻單元	非安全相關	持續接受管制
83	GH	RADWASTE BUILDING HVAC— BRS EVAPORATOR ROOM AHU	廢料廠房通風及冷卻系統—硼回收蒸發器泵 室冷卻單元	非安全相關	停用
84	GH	RADWASTE BUILDING HVAC— SMOKE REMOVAL FAN	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排煙風 扇	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
85	GH	RADWASTE BUILDING HVAC— TOILET EXHAUST FAN	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房洗手間 排風扇	非安全相關	留用
86	GH	RADWASTE BUILDING HVAC—SRS LABORATORY AHU	廢料廠房通風及冷卻系統—固化廢料實驗室 空調單元	非安全相關	持續接受管制
87	GH	RADWASTE BUILDING HVAC— PZR PSV OFFLINE TEST ROOM AHU/EXHAUST FILTRAITION SYS.	廢料廠房通風及冷卻系統—調壓槽安全閥離 線測試程序設備房通風/排氣過濾系統	非安全相關	停用
88	GH	NEW RADWASTE BUILDING HVAC—EXHAUST FILTRATION	廢料廠房通風及冷卻系統—新廢料廠房排風 過濾串	非安全相關	留用
89	GH	NEW RADWASTE BUILDING HVAC—SUPPLY AHU	廢料廠房通風及冷卻系統—新廢料廠房送風 空調單元	非安全相關	留用
90	GH	NEW RADWASTE BUILDING HVAC—LRS EVAPORATOR ROOM AHU	廢料廠房通風及冷卻系統—新廢料廠房液體 廢料蒸發器室冷卻單元	非安全相關	留用
91	GH	NEW RADWASTE BUILDING HVAC—SMOKE REMOVAL FAN	廢料廠房通風及冷卻系統—新廢料廠房排煙 風扇	非安全相關	留用
92	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER— MAIN CONTROL ROOM	緊要寒水系統—主控制室	安全相關	持續接受管制
93	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER—CCP	緊要寒水系統—充水泵	安全相關	停用
94	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER— RHR	緊要寒水系統—餘熱移除泵	安全相關	停用
95	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER—CSP	緊要寒水系統—圍阻體噴灑泵	安全相關	停用
96	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER—	緊要寒水系統—核機冷卻水系統	安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
		CCW			
97	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER—ESF SWGR ROOM	緊要寒水系統—ESF 設備電氣開關室	安全相關	持續接受管制
98	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER—SFP COOLING PUMP	緊要寒水系統—SFP 冷卻水泵	安全相關	持續接受管制
99	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER— AFWP	緊要寒水系統—輔助飼水泵	安全相關	停用
100	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER—BAT	緊要寒水系統—BAT 傳送泵	安全相關	停用
101	GJ	ESSENTIAL CHILLED WATER— SWITCHGEAR/BATTERY ROOM	緊要寒水系統—開關/蓄電池室	安全相關	持續接受管制
102	GK	CONTROL BUILDING HVAC— MAIN CONTROL ROOM NORMAL AHU	控制廠房通風系統—主控制室正常通風	非安全相關	持續接受管制
103	GK	CONTROL BUILDING HVAC— CONTROL ROOM EMERGENCY FILTRAITION/SUPPLY AHU	控制廠房通風系統—主控制室緊急排氣過濾/ 通風	安全相關	持續接受管制
104	GK	CONTROL BUILDING HVAC— SWITCHGEAR/ BATTERY ROOM AHU	控制廠房通風系統—開關/蓄電池室通風	安全相關	持續接受管制
105	GK	CONTROL BUILDING HVAC— BATTERY ROOM NORMAL EXHAUST FAN	控制廠房通風系統—蓄電池室正常排氣扇	非安全相關	持續接受管制
106	GK	CONTROL BUILDING HVAC— BATTERY ROOM EMERGENCY EXHAUST FAN	控制廠房通風系統—蓄電池室緊急排氣扇	安全相關	持續接受管制
107	GK	CONTROL BUILDING HVAC—	控制廠房通風系統—寒水機室正常排氣扇	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
		CHILLER ROOM NORMAL EXHAUST FAN			
108	GK	CONTROL BUILDING HVAC— CARD KEY UPS BATTERY ROOM EXHAUST FAN	控制廠房通風系統—門禁系統蓄電池室排氣扇	非安全相關	持續接受管制
109	GK	CONTROL BUILDING HVAC— CONTROL ROOM KITCHEN/TOILET EXHAUST FAN	控制廠房通風系統—控制室廚房/廁所排氣扇	非安全相關	持續接受管制
110	GK	CONTROL BUILDING HVAC— CONTROL BUILDING SMOKE REMOVAL FAN	控制廠房通風系統—控制室廚房排煙扇	非安全相關	持續接受管制
111	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— NORMAL SUPPLY/EXHAUST SYS.	輔助廠房通風系統—輔助廠房供應和正常排氣系統	非安全相關	持續接受管制
112	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— CCP AHU	輔助廠房通風系統—充水泵室正常/緊急通風	非安全相關/ 安全相關	停用
113	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— RHR AHU	輔助廠房通風系統—餘熱移除泵室	安全相關	停用
114	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— CSP AHU	輔助廠房通風系統—圍阻體噴灑泵室	安全相關	停用
115	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— AFWP AHU	輔助廠房通風系統—輔助飼水泵室	安全相關	停用
116	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— CCW EMERGENCY AHU	輔助廠房通風系統—核機冷卻水泵室緊急通風	安全相關	持續接受管制
117	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— CCW NORMAL AHU	輔助廠房通風系統—核機冷卻水泵室正常通風	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
118	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— ESF SWITCHGEAR AHU	輔助廠房通風系統—ESF 設備電氣開關室	安全相關	持續接受管制
119	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— ELECTRICAL PENETRATION AHU	輔助廠房通風系統—電氣穿越室	安全相關	停用
120	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— BAT AHU	輔助廠房通風系統—硼酸儲存槽傳送泵室	安全相關	停用
121	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— LETDOWN HX AHU	輔助廠房通風系統—引水熱交換器室	非安全相關	停用
122	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— PIPING PENETRATION AHU	輔助廠房通風系統—管路穿越室	非安全相關	停用
123	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— BIT AHU	輔助廠房通風系統—硼酸注入槽室	非安全相關	停用
124	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— SWGR ROOM RECIR. AHU	輔助廠房通風系統—電氣開關室循環通風	非安全相關	持續接受管制
125	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— BTRS VALVE ROOM AHU	輔助廠房通風系統—硼酸熱再生閥室	非安全相關	停用
126	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— MG-SET AHU	輔助廠房通風系統—馬達發電機組室	非安全相關	停用
127	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— EAST/WEST CORRIDOR AHU	輔助廠房通風系統—東/西側走道	非安全相關	停用
128	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— RAD. PIPE TRENCH EXHAUST FAN	輔助廠房通風系統—放射性管路管道間排氣 扇	非安全相關	停用
129	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— HVAC/ELECTRICAL PENETRATION AHU	輔助廠房通風系統—HVAC/電氣穿越室	非安全相關	停用
130	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— SG	輔助廠房通風系統—SG 沖放閃化槽室	非安全相關	停用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
		B/D FLASH TK ROOM			
131	GL	AUXILIARY BUILDING HVAC— SMOKE REMOVAL SYS.	輔助廠房通風系統—輔助廠房排煙系統	非安全相關	持續接受管制
132	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—A/B EDG EMERGENCY EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電 機房緊急排氣	安全相關	持續接受管制
133	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—A/B EDG NORMAL EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電 機房正常排氣	非安全相關	持續接受管制
134	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—A/B EDG DAY TK ROOM EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電 機日用槽室排氣	非安全相關	持續接受管制
135	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG EMERGENCY EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電 機房緊急排氣	安全相關	持續接受管制
136	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG NORMAL EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電 機房正常排氣	非安全相關	持續接受管制
137	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG DAY TK ROOM EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電 機日用槽室排氣	非安全相關	持續接受管制
138	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG ELECT. EQUIP. ROOM EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電 機電氣設備室排氣	非安全相關	持續接受管制
139	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG BATTERY ROOM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電 機蓄電池室緊急排氣	安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態
		EMERGENCY EXHAUST			
140	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG BATTERY ROOM NORMA EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室正常排氣	非安全相關	持續接受管制
141	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG BATTERY ROOM AHU	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室空調系統	非安全相關	持續接受管制
142	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG CONTROL ROOM EMERGENCY EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室緊急排氣	安全相關	持續接受管制
143	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG CONTROL ROOM AHU	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室空調系統	非安全相關	持續接受管制
144	GM	DIESEL GENERATOR BUILDING HVAC—5 <sup>TH</sup> EDG TRANSFER PUMP ROOM EXHAUST	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機燃油傳送泵室排氣	非安全相關	持續接受管制
145	GN	CTMT HEAT REMOVAL SYS.—FAN COOLER	圍阻體熱移除系統—風扇冷卻器	安全相關	留用
146	GN	CTMT HEAT REMOVAL SYS.—RECIR. FAN	圍阻體熱移除系統—再循環風扇	非安全相關	留用
147	GN	CTMT HEAT REMOVAL SYS.—CAVITY COOLING UNIT	圍阻體熱移除系統—爐穴冷卻單元	非安全相關	留用
148	GN	CTMT HEAT REMOVAL SYS.—CRDM COOLING UNIT	圍阻體熱移除系統—控制棒驅動機構冷卻單元	安全相關	停用
149	GN	CTMT HEAT REMOVAL SYS.—TENDON GALLERY	圍阻體熱移除系統—地基鋼纜走廊送風和排風扇	非安全相關	停用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
		SUPPLY/EXHAUST FAN			
150	GT	CTMT AIR PURIFICATION AND COMBUSTIBLE GAS CONTROL—LOW VOLUME PURGE SUPPLY/EXHAUST	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體低容積沖放供應/排氣系統	非安全相關	持續接受管制
151	GT	CTMT AIR PURIFICATION AND COMBUSTIBLE GAS CONTROL—HIGH VOLUME PURGE SUPPLY/EXHAUST	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體高容積沖放供應/排氣系統	非安全相關	停用
152	GT	CTMT AIR PURIFICATION AND COMBUSTIBLE GAS CONTROL—HYDROGEN RECOMBINER	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體氫氣再結合系統	安全相關/非安全相關	停用
153	GT	CTMT AIR PURIFICATION AND COMBUSTIBLE GAS CONTROL—HYDROGEN ANALYSIS UNIT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體氫氣分析系統	安全相關	停用
154	GT	CTMT AIR PURIFICATION AND COMBUSTIBLE GAS CONTROL—POST ACCIDENT HYDROGEN PURGE EXHAUST UNIT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體事故後氫氣沖放系統	非安全相關	停用
155	GV	AUX. BOILER BUILDING HVAC—EXHAUST FAN	輔助鍋爐廠房通風系統—排氣扇	非安全相關	持續接受管制
156	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—SUPPLY AHU	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房空氣處理單元	非安全相關	持續接受管制
157	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—EXHAUST FAN	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房排風扇	非安全相關	持續接受管制
158	GX	ACCESS CONTROL BUILDING	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房排煙	非安全相關	留用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
		HVAC—FUME HOOD FAN	罩排氣扇		
159	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—TOILET EXHAUST FAN	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房洗手 間排氣扇	非安全相關	留用
160	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—CHILLER ROOM SUPPLY/EXHAUST FAN	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房寒水 機房間通風系統	非安全相關	留用
161	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—ELECTRICAL TUNNEL SUPPLY/EXHAUST FAN	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房電氣 通道通風系統	非安全相關	留用
162	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—LAUNDRY ROOM EXHAUST FILTRATION SYS	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房洗衣 房排氣過濾系統	非安全相關	持續接受管制
163	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—FLAMMABLE STORAGE EXHAUST FAN	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房可燃 物貯存區排風扇	非安全相關	留用
164	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—CHILLER&COOLING TOWER	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房寒水 機(含冷卻水塔)	非安全相關	持續接受管制
165	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—SWGR ELECTRICAL EQUIP. AIR CONDITIONER BACKUP COOLING PUMP	通道控制廠房通風系統—開關廠房電氣設備 冷氣機後備冷卻水泵	非安全相關	停用
166	GX	ACCESS CONTROL BUILDING HVAC—ADMINISTRATION BUILDING AHU	通道控制廠房通風系統—行政廠房空調單元	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態
167	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—NSCW VALVE ROOM	其他廠房排氣系統—廠用海水閘室排氣扇	非安全相關	持續接受管制
168	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—CST PUMP HOUSE	其他廠房排氣系統—CST 傳送泵室排氣扇	非安全相關	持續接受管制
169	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—MSSV OFFLINE TEST ROOM AHU	其他廠房排氣系統—主蒸汽安全閘離線測試室空調單元	非安全相關	停用
170	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—EOF FILTRATION TRAIN	其他廠房排氣系統—緊急作業場所通風過濾串	非安全相關	停用
171	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—TSC BUILDING HVAC	其他廠房排氣系統—技術支援中心空調系統	非安全相關	持續接受管制
172	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—TSC FILTRATION TRAIN	其他廠房排氣系統—技術支援中心通風過濾串	非安全相關	持續接受管制
173	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—FIRE PUMP AND ELECT. EQUIP. ROOM	其他廠房排氣系統—消防泵室及電氣設備室排氣扇	非安全相關	持續接受管制
174	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—RAW WATER TREATMENT CONTROL ROOM AHU	其他廠房排氣系統—生水處理控制室調單元	非安全相關	持續接受管制
175	GY	MISCELLANEOUS VENTILATING SYS—HYDROGEN ROOM	其他廠房排氣系統—氫氣室排氣扇	非安全相關	停用
176	HA	GASEOUS RADWASTE SYS	氣體廢料處理系統	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
177	HB	LIQUID RADWASTE SYS	液體廢料處理系統	非安全相關	持續接受管制
178	HC	SOLID RADWASTE SYS— INCINERATOR	固體廢料處理系統—焚化爐	非安全相關	持續接受管制
179	HC	SOLID RADWASTE SYS—HIGH EFFICIENCY SOLID RADWASTE SYS.	固體廢料處理系統—高減容固化系統	非安全相關	持續接受管制
180	HC	SOLID RADWASTE SYS— RADWASTE SOLIDIFICATION PACKAGE SYS.	固體廢料處理系統—固體廢料裝桶系統	非安全相關	持續接受管制
181	HE	BORON RECYCLE SYS.	硼酸再回收系統	非安全相關	停用
182	HG	RADIOACTIVE DRAIN SYS.— CTMT SUMP	輻射洩水系統—圍阻體集水坑	非安全相關	持續接受管制
183	HG	RADIOACTIVE DRAIN SYS.—AUX. BLDG SUMP	輻射洩水系統—輔助廠房集水坑	非安全相關	持續接受管制
184	HG	RADIOACTIVE DRAIN SYS.—FUEL BLDG SUMP	輻射洩水系統—燃料廠房集水坑	非安全相關	持續接受管制
185	HG	RADIOACTIVE DRAIN SYS.— RADWASTE BLDG SUMP	輻射洩水系統—廢料廠房集水坑	非安全相關	持續接受管制
186	HG	RADIOACTIVE DRAIN SYS.— ACCESS CONTROL BLDG	輻射洩水系統—通道控制廠房集水坑	非安全相關	持續接受管制
187	HG	RADIOACTIVE DRAIN SYS.—CCW BLDG SUMP	輻射洩水系統—CCW 廠房集水坑	非安全相關	持續接受管制
188	HG	RADIOACTIVE DRAIN SYS.—RCDT	輻射洩水系統—反應爐冷卻水洩水槽	非安全相關	停用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態
189	HG	RADIOACTIVE DRAIN SYS.—EDT	輻射洩水系統—設備洩水槽	非安全相關	停用
190	HH	RADIOACTIVE LAUNDRY SYS.	放射性洗衣廢水系統	非安全相關	持續接受管制
191	HI	NUCLEAR SAMPLER SYS.	核子取樣系統	安全相關/非安全相關	停用
192	JA	AUXILIARY FUEL OIL STORAGE AND TRANSFER	輔助燃油儲存和傳送系統	非安全相關	持續接受管制
193	KA	COMPRESSED AIR—INSTRUMENT AIR	壓縮空氣系統—儀用空氣	非安全相關	持續接受管制
194	KA	COMPRESSED AIR—SERVICE AIR	壓縮空氣系統—廠用空氣	非安全相關	留用
195	KA	COMPRESSED AIR—ILRT COMPRESSOR	壓縮空氣系統—ILRT 空壓機	非安全相關	留用
196	KA	COMPRESSED AIR—SAFETY RELATED AIR	壓縮空氣系統—安全相關空氣	非安全相關	停用
197	KC	FIRE PROTECTION	消防系統	非安全相關	持續接受管制
198	KD	DOMESTIC WATER	民生用水系統	非安全相關	持續接受管制
199	KE	Nuclear Fuel Movement	燃料吊車系統	非安全相關	持續接受管制
200	KF	Containment Component Movement	圍阻體吊車系統	非安全相關	留用
201	KH	SERVICE GASES—NITROGEN	廠用氣體系統—氮氣	非安全相關	留用
202	KH	SERVICE GASES—HYDROGEN	廠用氣體系統—氫氣	非安全相關	停用
203	KH	SERVICE GASES—CARBON DIOXIDE	廠用氣體系統—二氧化碳	非安全相關	停用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
204	KJ	STANDBY DIESEL & DIESEL FUEL OIL—EDG A/B	緊急柴油發電機及燃油系統—EDG A/B	安全相關	持續接受管制
205	KJ	STANDBY DIESEL & DIESEL FUEL OIL—5 <sup>TH</sup> EDG	緊急柴油發電機及燃油系統—5 <sup>TH</sup> EDG	安全相關	持續接受管制
206	KT	GAS TURBINE	氣渦輪機系統	非安全相關	留用
207	LA	SANITARY DRAINAGE	衛生廢水系統	非安全相關	持續接受管制
208	LB	PERIMETER DRAINAGE	廠房週邊洩水系統	非安全相關	持續接受管制
209	LE	OILY WASTE	油質廢水系統	非安全相關	持續接受管制
210	LF	GRAVITY COLLECTION	重力洩水收集系統	非安全相關	持續接受管制
211	MA	MAIN GENERATOR	主發電機系統	非安全相關	停用
212	MB	EXCITATION VOLTAGE REGULATION	勵磁機系統	非安全相關	停用
213	MC	STARTUP TRANSFORMER—345kV	起動變壓器—345 kV	非安全相關	留用
214	MC	STARTUP TRANSFORMER—161kV	起動變壓器—161 kV	非安全相關	持續接受管制
215	MD	345kV SWITCHYARD BUS	345 kV 開關場匯流排	非安全相關	留用
216	MK	161kV SWITCHYARD BUS	161 kV 開關場匯流排	非安全相關	持續接受管制
217	NA	NON CLASS IE 13.8kV — NA-S01 (TDP)	非安全相關 13.8 kV 系統— NA-S01 (TDP)	非安全相關	持續接受管制
218	NA	NON CLASS IE13.8kV—NA-S02 /NA-S03	非安全相關 13.8 kV 系統— NA-S02 /NA-S03	非安全相關	留用
219	NA	NON CLASS IE13.8kV—11.4kV SYSTEM	非安全相關 13.8 kV 系統—11.4kV 系統	非安全相關	持續接受管制
220	NB	NON CLASS IE 4.16kV	非安全相關 4.16 kV 系統	非安全相關	持續接受管制
221	NG	NON CLASS IE480V LOAD CENTER	非安全相關 480 V 負載中心	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
222	NH	NON CLASS IE480V MCC	非安全相關 480 V 馬達控制中心	非安全相關	持續接受管制
223	NJ	NON CLASS IE 250V DC	非安全相關 250 VDC 系統	非安全相關	停用
224	NK	NON CLASS IE 125V DC	非安全相關 125 VDC 電源	非安全相關	持續接受管制
225	NQ	NON CLASS IE INSTRUMENT AC POWER	非安全相關 120 VAC 儀用電源系統	非安全相關	持續接受管制
226	PB	CLASS IE 4.16kV	安全相關 4.16 kV 系統	安全相關	持續接受管制
227	PE	STANDBY DIESEL GENERATOR— EDG A/B	緊急柴油發電機— EDG A/B	安全相關	持續接受管制
228	PE	STANDBY DIESEL GENERATOR— 5 <sup>TH</sup> EDG	緊急柴油發電機—5 <sup>TH</sup> EDG	安全相關	持續接受管制
229	PG	CLASS IE 480V UNIT SUBSTATION	安全相關 480 V 負載中心系統	安全相關	持續接受管制
230	PH	CLASS IE 480V MCC	安全相關 480 V 馬達控制中心系統	安全相關	持續接受管制
231	PK	CLASS IE 125V DC	安全相關 125 VDC 系統	安全相關	持續接受管制
232	PQ	CLASS IE INSTRUMENT AC POWER	安全相關 120 V 儀用交流電源	安全相關	持續接受管制
233	QA	NORMAL LIGHTING (120/208V POWER)	正常照明系統	非安全相關	持續接受管制
234	QB	ESSENTIAL LIGHTING (AC)	緊要照明系統	非安全相關	持續接受管制
235	QC	YARD ROADWAY FENCE LIGHTING	路燈圍籬照明系統	非安全相關	持續接受管制
236	QD	EMERGENCY LIGHTING DC	緊急 DC 照明系統	非安全相關	持續接受管制
237	QE	PUBLIC OFF-SITE COMMUNICATION	廠外公用通訊系統	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
238	QF	IN-PLANT COMMUNICATION	廠內通訊系統	非安全相關	持續接受管制
239	QG	SITE GROUND GRID	廠區接地系統	非安全相關	持續接受管制
240	QH	CATHODIC PROTECTION	陰極防蝕保護系統	非安全相關	持續接受管制
241	QK	FIRE DETECTION ALARM	防火偵測系統	非安全相關	持續接受管制
242	QL	PRIVATE OFF-SITE COMMUNICATION	廠外通訊系統	非安全相關	持續接受管制
243	QM	SPECIAL PROCESS HEAT TRACING SYS—LRS	管路加溫系統—液體廢料系統	非安全相關	持續接受管制
244	QM	SPECIAL PROCESS HEAT TRACING SYS—SRS	管路加溫系統—固體廢料系統	非安全相關	持續接受管制
245	QM	SPECIAL PROCESS HEAT TRACING SYS—CVCS	管路加溫系統—化學容積控制系統	非安全相關	停用
246	QM	SPECIAL PROCESS HEAT TRACING SYS—CTMT COMBUSTIBLE GAS CONTROL SYS	管路加溫系統—圍阻體可燃氣體控制系統	非安全相關	停用
247	QM	SPECIAL PROCESS HEAT TRACING SYS—BORON RECYCLE SYS	管路加溫系統—硼回收系統	非安全相關	停用
248	RC	NONRADIOACTIVE LIQUID SAMPLING	非放射性液體取樣系統	非安全相關	停用
249	RD	METEOROLOGICAL	氣象儀器系統	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
		INSTRUMENTATION			
250	RF	ENVIRONMENTAL MONITORING	環境監測系統	非安全相關	持續接受管制
251	RG	PLANT SECURITY	保安系統	非安全相關	持續接受管制
252	RK	PLANT ANNUNCIATOR	控制室警報系統	非安全相關	持續接受管制
253	RL	CONTROL BOARD STATUS LIGHT	控制室狀態燈	非安全相關	持續接受管制
254	RN	ERF COMPUTER	ERF 電腦系統	非安全相關	留用
255	SA	ENGINEERED SAFETY FEATURE ACTUATION	ESF 動作邏輯	安全相關	停用
256	SB	REACTOR PROTECTION	反應爐保護系統	安全相關	停用
257	SC	CORE THERMAL COUPLE	反應爐熱電偶	安全相關	停用
258	SD	AREA RADIATION MONITORING—SAFETY RELATED	區域輻射偵測系統—安全相關	安全相關	持續接受管制
259	SD	AREA RADIATION MONITORING—NONSAFETY RELATED	區域輻射偵測系統—非安全相關	非安全相關	持續接受管制
260	SE	NEUTRON MONITORING	中子偵測系統	安全相關	停用
261	SF	REACTOR CONTROL	控制棒及棒位指示系統	安全相關	停用
262	SG	SEISMIC INSTRUMENTATION—	地震系統—強震急停系統	安全相關	停用
263	SG	SEISMIC INSTRUMENTATION—	地震系統—識別及監視系統	非安全相關	持續接受管制
264	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—LIQUID DISCHARGE	流程輻射偵測系統—液體廢料排放	非安全相關	持續接受管制

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後 燃料退出爐心 系統狀態
265	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—FUEL BLDG VENTILATION(SAFETY RELATED)	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣(安全相關)	安全相關	持續接受管制
266	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—FUEL BLDG VENTILATION(NONSAFETY RELATED)	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣(非安全相關)	非安全相關	持續接受管制
267	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—CONTROL ROOM INTAKE	流程輻射偵測系統—控制室通風進氣	安全相關	持續接受管制
268	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—RADWASTE BLDG VENTILATION	流程輻射偵測系統—廢料廠房通風排氣	非安全相關	持續接受管制
269	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—AUX. BLDG VENTILATION	流程輻射偵測系統—輔助廠房通風排氣	非安全相關	持續接受管制
270	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—CTMT BLDG VENTILATION	流程輻射偵測系統—圍阻體廠房通風排氣	非安全相關	持續接受管制
271	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—CCW	流程輻射偵測系統—核機冷卻水	非安全相關	持續接受管制
272	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—SG BLOWDOWN	流程輻射偵測系統—蒸汽產生器沖放水	非安全相關	停用
273	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—CONDENSER EXHAUST	流程輻射偵測系統—冷凝器排氣	非安全相關	停用

系統編號	系統代碼	系統英文名稱	系統中文名稱	系統安全等級	運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態
274	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—AUX STEAM	流程輻射偵測系統—輔助蒸汽	非安全相關	持續接受管制
275	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—BORON RECYCLE SYS	流程輻射偵測系統—硼回收系統	非安全相關	停用
276	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—MAIN STEAM	流程輻射偵測系統—主蒸汽管	非安全相關	停用
277	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—INCINERATOR	流程輻射偵測系統—焚化爐	非安全相關	持續接受管制
278	SP	PROCESS RADIATION MONITORING—GAS RADWASTE SYS	流程輻射偵測系統—放射廢氣處理系統	非安全相關	持續接受管制
279	SQ	LOOSE PARTS MONITORING	金屬撞擊偵測系統	非安全相關	停用

註1：「第五台柴油發電機房」即為「第五台柴油發電機廠房」

註2：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

## 附錄 5.C 需維持運轉系統清單

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
1.	8	AM	生水系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存 消防
2.	9	AN	除礦水系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
3.	10	AP	冷凝水傳送和儲存系統	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
4.	19	BN	更換燃料水儲存系統	安全相關	核子燃料貯存
5.	26	DA	循環水系統—熱稀釋泵	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
6.	28	DC	迴轉攔污柵和沖洗系統—TDP	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
7.	29	DC	廠迴轉攔污柵和沖洗系統—NSCW	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
8.	31	DD	海水電解加氯系統—熱稀釋泵	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
9.	32	DD	海水電解加氯系統—廠用海水泵	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
					核子燃料貯存
10.	33	DK	泵室壓縮空氣系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存 核子燃料貯存
11.	36	EB	汽機廠房冷卻水系統—空壓機後備冷卻水系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存 核子燃料貯存
12.	37	EC	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池冷卻系統	安全相關	核子燃料貯存
13.	38	EC	用過燃料池冷卻及淨化系統—用過燃料池淨化系統	非安全相關	核子燃料貯存
14.	39	EF	廠用海水系統—中央寒水機	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
15.	40	EF	廠用海水系統—A/B 台 EDG	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
16.	41	EF	廠用海水系統—緊要寒水	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
17.	42	EF	廠用海水系統—核機冷卻水	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
18.	44	EG	核機冷卻水系統—用過燃料池冷卻	安全相關	核子燃料貯存
19.	53	EG	核機冷卻水系統—液體廢料處理系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
20.	55	EG	核機冷卻水系統—氣體廢料系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
21.	56	EG	核機冷卻水系統—輔助蒸汽冷凝水冷卻器	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
22.	59	FA	輔助鍋爐及輔助蒸汽系統—輔助鍋爐	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
23.	62	FA	輔助鍋爐及輔助蒸汽系統—液體廢料處理系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
24.	64	FA	輔助鍋爐和輔助蒸汽系統—高減容固化系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
25.	67	GB	中央寒水系統—燃料廠房通風冷卻器	非安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
26.	68	GB	中央寒水系統—廢料廠房通風冷卻器	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存 人員適居性
27.	69	GB	中央寒水系統—主控制室通風正常冷卻器	非安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
28.	73	GD	廠用海水泵室通風系統	安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
29.	75	GG	燃料廠房通風—正常通風系統	非安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
30.	76	GG	燃料廠房通風系統—緊急排氣過濾系統	安全相關	核子燃料貯存
31.	77	GG	燃料廠房通風—EC 泵室	安全相關	核子燃料貯存
32.	78	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排風過濾串	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存 人員適居性
33.	79	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房送風空調單元	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存 人員適居性
34.	80	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料控制室送風空調單元	非安全相關	人員適居性
35.	81	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料泵室冷卻單元	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
36.	82	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—液體廢料蒸發器室冷卻單元	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
37.	84	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—廢料廠房排煙風扇	非安全相關	人員適居性
38.	86	GH	廢料廠房通風及冷卻系統—固化廢料實驗室空調單元	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存 人員適居性
39.	92	GJ	緊要寒水系統—主控制室	安全相關	人員適居性
40.	96	GJ	緊要寒水系統—核機冷卻水系統	安全相關	核子燃料貯存
41.	97	GJ	緊要寒水系統—ESF 設備電氣開關室	安全相關	核子燃料貯存
42.	98	GJ	緊要寒水系統—SFP 冷卻水泵	安全相關	核子燃料貯存
43.	101	GJ	緊要寒水系統—開關/蓄電池室	安全相關	核子燃料貯存
44.	102	GK	控制廠房通風系統—主控制室正常通風	非安全相關	人員適居性
45.	103	GK	控制廠房通風系統—主控制室緊急排氣過濾/通風	非安全相關	人員適居性
46.	104	GK	控制廠房通風系統—開關/蓄電池室通風	安全相關	核子燃料貯存
47.	105	GK	控制廠房通風系統—蓄電池室正常排氣	非安全相關	核子燃料貯存
48.	106	GK	控制廠房通風系統—蓄電池室緊急排氣扇	安全相關	核子燃料貯存
49.	107	GK	控制廠房通風系統—寒水機室正常排氣扇	非安全相關	核子燃料貯存
50.	108	GK	控制廠房通風系統—門禁系統蓄電池室排氣扇	非安全相關	核子燃料貯存
51.	109	GK	控制廠房通風系統—控制室廚房/廁所排氣扇	非安全相關	人員適居性
52.	110	GK	控制廠房通風系統—控制室廚房排煙扇	非安全相關	人員適居性
53.	111	GL	輔助廠房通風系統—輔助廠房供應和正常排氣系統	非安全相關	人員適居性 核子燃料貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
54.	116	GL	輔助廠房通風系統—核機冷卻水泵室緊急通風	安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
55.	117	GL	輔助廠房通風系統—核機冷卻水泵室正常通風	非安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
56.	118	GL	輔助廠房通風系統—ESF 設備電氣開關室	安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
57.	124	GL	輔助廠房通風系統—電氣開關室循環通風	非安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
58.	131	GL	輔助廠房通風系統—輔助廠房排煙系統	非安全相關	人員適居性
59.	132	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機房緊急排氣	安全相關	核子燃料貯存
60.	133	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機房正常排氣	非安全相關	核子燃料貯存
61.	134	GM	柴油發電機廠房通風系統—A/B 台柴油發電機日用槽室排氣	非安全相關	核子燃料貯存
62.	135	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機房緊急排氣	安全相關	核子燃料貯存
63.	136	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機房正常排氣	非安全相關	核子燃料貯存
64.	137	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機日用槽室排氣	非安全相關	核子燃料貯存
65.	138	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機電氣設備室排氣	非安全相關	核子燃料貯存
66.	139	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室緊急排氣	安全相關	核子燃料貯存
67.	140	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室正常排氣	非安全相關	核子燃料貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
68.	141	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機蓄電池室空調系統	安全相關	核子燃料貯存
69.	142	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室緊急排氣	安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
70.	143	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機控制室空調系統	非安全相關	核子燃料貯存
71.	144	GM	柴油發電機廠房通風系統—第五台柴油發電機燃油傳送泵室排氣	非安全相關	核子燃料貯存
72.	150	GT	圍阻體空氣淨化及可燃氣體控制系統—圍阻體低容積沖放供應/排氣系統	非安全相關	人員適居性
73.	155	GV	輔助鍋爐廠房通風系統—排氣扇	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存 人員適居性
74.	156	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房空氣處理單元	非安全相關	人員適居性
75.	157	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房排風扇	非安全相關	人員適居性
76.	162	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房洗衣房排氣過濾系統	非安全相關	人員適居性
77.	164	GX	通道控制廠房通風系統—通道控制廠房寒水機(含冷卻水塔)	非安全相關	人員適居性
78.	166	GX	通道控制廠房通風系統—行政廠房空調單元	非安全相關	人員適居性
79.	167	GY	其他廠房排氣系統—廠用海水閥室排氣扇	非安全相關	核子燃料貯存 人員適居性
80.	168	GY	其他廠房排氣系統—CST 傳送泵室排氣扇	非安全相關	核子燃料貯存 人員適居性

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
81.	171	GY	其他廠房排氣系統—技術支援中心空調系統	非安全相關	人員適居性
82.	172	GY	其他廠房排氣系統—技術支援中心通風過濾串	非安全相關	人員適居性
83.	173	GY	其他廠房排氣系統—消防泵室及電氣設備室排氣扇	非安全相關	消防 人員適居性
84.	174	GY	其他廠房排氣系統—生水處理控制室調單元	非安全相關	消防 人員適居性
85.	176	HA	氣體廢料處理系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
86.	177	HB	液體廢料處理系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
87.	178	HC	固體廢料處理系統—焚化爐	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
88.	179	HC	固體廢料處理系統—高減容固化系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
89.	180	HC	固體廢料處理系統—固體廢料裝桶系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
90.	182	HG	輻射洩水系統—圍阻體集水坑	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
91.	183	HG	輻射洩水系統—輔助廠房集水坑	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
92.	184	HG	輻射洩水系統—燃料廠房集水坑	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
93.	185	HG	輻射洩水系統—廢料廠房集水坑	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
94.	186	HG	輻射洩水系統—通道控制廠房集水坑	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
95.	187	HG	輻射洩水系統—CCW 廠房集水坑	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
96.	190	HH	放射性洗衣廢水系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
97.	192	JA	輔助燃油儲存和傳送系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
98.	193	KA	壓縮空氣系統—儀用空氣	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
99.	197	KC	消防系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存 人員適居性
100	198	KD	民生用水系統	非安全相關	人員適居性
101	199	KE	燃料吊車系統	非安全相關	核子燃料貯存
102	204	KJ	緊急柴油發電機及燃油系統—EDG A/B	安全相關	核子燃料貯存
103	205	KJ	緊急柴油發電機及燃油系統—5 <sup>TH</sup> EDG	安全相關	核子燃料貯存
104	207	LA	衛生廢水系統	非安全相關	人員適居性
105	208	LB	廠房週邊洩水系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
106	209	LE	油質廢水系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
107	210	LF	重力洩水收集系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
108	214	MC	起動變壓器—161 kV	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
109	216	MK	161 kV 開關場匯流排	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
110	217	NA	非安全相關 13.8 kV 系統— NA-S01 (TDP)	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
111	219	NA	非安全相關 13.8 kV 系統—11.4 kV 系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
112	220	NB	非安全相關 4.16 kV 系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
113	221	NG	非安全相關 480 V 負載中心	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
114	222	NH	非安全相關 480 V 馬達控制中心	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
115	224	NK	非安全相關 125 VDC 電源	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
116	225	NQ	非安全相關 120 VAC 儀用電源系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
117	226	PB	安全相關 4.16 kV 系統	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
118	227	PE	緊急柴油發電機— EDG A/B	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
119	228	PE	緊急柴油發電機—5 <sup>TH</sup> EDG	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
120	229	PG	安全相關 480 V 負載中心系統	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
121	230	PH	安全相關 480 V 馬達控制中心系統	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
122	231	PK	安全相關 125 VDC 系統	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
123	232	PQ	安全相關 120 V 儀用交流電源	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
124	233	QA	正常照明系統	非安全相關	人員適居性
125	234	QB	緊要照明系統	非安全相關	人員適居性
126	235	QC	路燈圍籬照明系統	非安全相關	人員適居性
127	236	QD	緊急 DC 照明系統	非安全相關	人員適居性
128	237	QE	廠外公用通訊系統	非安全相關	人員適居性
129	238	QF	廠內通訊系統	非安全相關	人員適居性
130	239	QG	廠區接地系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
131	240	QH	陰極防蝕保護系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
132	241	QK	防火偵測系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
					人員適居性
133	242	QL	廠外通訊系統	非安全相關	人員適居性
134	243	QM	管路加溫系統—液體廢料系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
135	244	QM	管路加溫系統—固體廢料系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
136	249	RD	氣象儀器系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
137	250	RF	環境監測系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
138	251	RG	保安系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
139	252	RK	控制室警報系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
140	253	RL	控制室狀態燈	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
141	258	SD	區域輻射偵測系統—安全相關	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
142	259	SD	區域輻射偵測系統—非安全相關	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
143	263	SG	地震系統—識別及監視系統	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存

項次	系統編號	系統代碼	系統中文名稱	系統安全等級	系統功能
144	264	SP	流程輻射偵測系統—液體廢料排放	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
145	265	SP	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣(安全相關)	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
146	266	SP	流程輻射偵測系統—燃料廠房通風排氣(非安全相關)	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
147	267	SP	流程輻射偵測系統—控制室通風進氣	安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
148	268	SP	流程輻射偵測系統—廢料廠房通風排氣	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
149	269	SP	流程輻射偵測系統—輔助廠房通風排氣	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
150	270	SP	流程輻射偵測系統—圍阻體廠房通風排氣	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
151	271	SP	流程輻射偵測系統—核機冷卻水	非安全相關	核子燃料貯存 放射性廢棄物處理與貯存
152	274	SP	流程輻射偵測系統—輔助蒸汽	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
153	277	SP	流程輻射偵測系統—焚化爐	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存
154	278	SP	流程輻射偵測系統—放射廢氣處理系統	非安全相關	放射性廢棄物處理與貯存

註 1：「第五台柴油發電機房」即為「第五台柴油發電機廠房」

註 2：「通道控制廠房」又稱「進出管制廠房」

附錄 5.D 第五章除役期間仍須運轉之重要系統、設備、組件及其運轉  
方式之重要管制事項

項次	內 容	管制時程
5-1	除役期間核子燃料全部移出核子反應器設施前之安全分析報告、技術規範及整體性維護管理方案，提報主管機關審核，並定期更新。在未經核准前，應依原運轉規定辦理。	112.07 (1 號機運轉執照屆期 1 年前提報)  113.07~139.05 (除役期間至少每年提報更新)
5-2	兩部機組吊運用過核子燃料行政管制	113.07~126.09 (永久停止運轉至全部用過核子燃料移出用過燃料池前)
5-3	用過燃料池仍有用過核子燃料期間，用過燃料池水位儀、水溫測量及相關補水措施等皆須維持可用。  用過燃料池島區建置規劃作業，提報主管機關審核。	113.07~126.09 (永久停止運轉至全部用過核子燃料移出用過燃料池前)  113.07 提出
5-4	除役期間系統設備安全分類定義仍須依循「核能組件安全分類導則」、美國核管會法規指引 RG 1.26 及 1.29。	113.07~139.05 (除役期間)
5-5	「機組於大修或冷停機期間第 5 部緊急柴油發電機管制方案」修訂，在未核准前，應依原運轉規定辦理。	113.07~114.07 (永久停止運轉至全部用過核子燃料移出反應爐心)
5-6	主控制室及用過燃料池島區控制中心明顯標示安全相關設備及必須維持之設備系統，使運轉人員易於盤面監控與操作。	113.07~126.09 (永久停止運轉至全部用過核子燃料移出用過燃料池前)
5-7	除役期間消防計畫依安全分析報告 9.5.1 及美國核管會法規指引 RG 1.191 規定辦理。若有變更須另案申請。	113.07~139.05 (除役期間)

5-8	核子反應器爐心及用過燃料池仍有燃料階段，應建立量化風險評估模式。	113.07 (1 號機運轉執照屆期前提報)  113.07~126.09 (永久停止運轉至全部用過核子燃料移出用過燃料池前)
-----	----------------------------------	---