

## 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 .....                | 5-17 |
| (三) 應受管制系統功能 .....                  | 5-18 |
| (四) 系統安全分類原則 .....                  | 5-18 |
| (五) 系統安全分類結果 .....                  | 5-24 |
| 三、 需維持運轉之安全相關系統的運轉說明 .....          | 5-29 |
| (一) 運轉說明 .....                      | 5-30 |
| (二) 兩部機共用安全相關系統運轉說明 .....           | 5-33 |
| (三) 監視與維護計畫 .....                   | 5-37 |
| (四) 設計修改 .....                      | 5-38 |
| (五) 終期安全分析報告與技術規範修改原則 .....         | 5-38 |
| 四、 需維持運轉之非安全相關系統的運轉說明 .....         | 5-39 |
| (一) 運轉說明 .....                      | 5-40 |
| (二) 兩部機共用非安全相關系統運轉說明 .....          | 5-48 |
| (三) 監視與維護計畫 .....                   | 5-50 |
| (四) 終期安全分析報告與技術規範修改原則 .....         | 5-50 |
| 五、 停止運轉系統的說明 .....                  | 5-50 |
| (一) 停止運轉系統說明 .....                  | 5-51 |
| (二) 隔離、斷電及洩水作業方法 .....              | 5-53 |
| (三) 終期安全分析報告與技術規範修改原則 .....         | 5-54 |

|                                                      |       |
|------------------------------------------------------|-------|
| 六、 結語 .....                                          | 5-55  |
| 七、 參考文獻 .....                                        | 5-57  |
| 附錄 5.A 核二廠除役計畫系統清單(未區分子系統).....                      | 5-86  |
| 附錄 5.B 核二廠除役計畫系統清單(區分子系統).....                       | 5-92  |
| 附錄 5.C 除役期間應持續運轉系統清單 .....                           | 5-114 |
| 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<br>管制事項 ..... | 5-124 |

## 圖 目 錄

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 圖 5-1 燃料衰變熱與停機時間關係圖 ..... | 5-59 |
| 圖 5-2 用過核子燃料池冷卻與補水.....   | 5-59 |
| 圖 5-3 除役期間系統安全分類流程.....   | 5-60 |

## 表 目 錄

|                                           |      |
|-------------------------------------------|------|
| 表 5-1 用過核子燃料池衰變熱移除之運轉模式.....              | 5-61 |
| 表 5-2 第五台柴油發電機供給一號機用過核子燃料池島區電力負載.....     | 5-62 |
| 表 5-3 第五台柴油發電機供給二號機用過核子燃料池島區電力負載.....     | 5-62 |
| 表 5-4 除役期間應受管制系統功能.....                   | 5-63 |
| 表 5-5 用過核子燃料池島區整備期間需維持運轉系統-安全相關 .....     | 5-64 |
| 表 5-6 運轉規範同時規範兩部機組設備可用性系統列表.....          | 5-65 |
| 表 5-7 用過核子燃料池島區整備期間需維持運轉系統-非安全相關 .....    | 5-66 |
| 表 5-8 用過核子燃料池島區運轉期間需維持運轉系統-非安全相關 .....    | 5-69 |
| 表 5-9 用過核子燃料池島區廠房除污期間需維持運轉系統-非安全相關 .....  | 5-72 |
| 表 5-10 用過核子燃料池島區廠房拆除期間需維持運轉系統-非安全相關 ..... | 5-74 |
| 表 5-11 廠址復原期間需維持運轉系統-非安全相關.....           | 5-74 |
| 表 5-12 用過核子燃料池島區整備期間停止運轉系統.....           | 5-75 |
| 表 5-13 用過核子燃料池島區運轉期間停止運轉系統.....           | 5-79 |
| 表 5-14 用過核子燃料池島區廠房除污期間停止運轉系統.....         | 5-81 |
| 表 5-15 用過核子燃料池島區廠房拆除期間停止運轉系統.....         | 5-83 |
| 表 5-16 除役期間應執行檢測結構物清單.....                | 5-84 |
| 表 5-17 除役期間共用非安全相關系統.....                 | 5-85 |
| 表 5-18 除役期間用過核子燃料池島區新增設備及系統.....          | 5-85 |

## 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

本章主要說明核二廠除役期間仍須運轉之重要系統、設備、組件及其運轉方式，在本章將會說明核二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。

本公司參考本計畫第七章、第八章、第九章及核二廠執照期間之終期安全分析報告[1](Final Safety Analysis Report, FSAR)與技術規範(Technical Specification, 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。

本章主要在進行核二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，以及可減免管制之事項。本公司參考本計畫第七章、第八章、第九章及核二廠運轉期間之 FSAR 與技術規範，評估除役各階段仍須運轉之系統、設備與組件。針對仍須運轉之系統、設備、組件，可由電廠運轉、維護、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，需符合最新版之 FSAR、技術規範與程序書；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 FSAR 與技術規範內容，並依法向主管機關(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二廠 FSAR 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。

核二廠運轉執照屆滿，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主管機關(原能會)核可之變更或豁免個案外，均依據主管機關(原能會)規定辦理。機組因在持照運轉期間，使用相鄰用過核子燃料池的護箱裝載池存放用過核子燃料，在裝載池復原前，用過核子燃料將不退出爐

心。裝載池之復原作業依據主管機關(原能會)核可之護箱裝載池復原設計變更案，以及「護箱裝載池復原特殊程序書」進行護箱裝載池復原工作。

有關核二廠在運轉執照到期後爐心仍有燃料期間之系統運轉規劃，將詳細說明於核二廠核二廠除役期間安全分析報告與運轉技術規範之修改中，並依據管制機關核可之方式，規劃所有系統之運轉方式與停用。其中，核二廠除役期間安全分析報告與運轉技術規範之修改於核二廠#1 永久停機(110 年 12 月 27 日) 1 年前(109 年 12 月 27 日)送審。

## 一、安全分析

本節說明核二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，可說明廠區核能或輻射安全風險仍低於前一個除役階段，且除役期間各電廠組態之廠內設施可維持安全運作。

### (一) 除役期間意外分析

本章主要考慮重點為除役期間安全相關系統之運轉評估，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。核二廠運轉執照屆滿，在爐心內仍有用過核子燃料期間，意外事件安全分析如運轉期間終期安全分析報告第 15 章所載，未來除了獲得主管機關(原能會)核可之變更或豁免個案外，其餘依據奉主管機關(原能會)核可之分析內容與結果辦理。

另外，用過核子燃料池貯存相關之意外事件包含：

#### 1. 重物墜落撞擊用過核子燃料池

重物墜落撞擊用過核子燃料池引述自第七章、一、(一)節。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一束用過核子燃料墜落的時機，計算反應器停機 30 d 與 60 d 後，立即將全部用過核子燃料退出至用過核子燃料池，且立即將用過核子燃料儲存之監控及

管理任務轉移到廢料廠房控制站，並開始進行用過核子燃料吊運作業。吊運作業一開始便發生墜落意外，共 160 根燃料棒破損，放射性氣體釋放到燃料廠房，緊急通風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經由一號機燃料儲存廠房東北方鐵捲門外釋到大氣環境，再經大氣擴散從廢料廠房正常通風系統之取氣口進入廢料廠房控制站。在前述情境下，分別進行禁制區邊界(Exclusion Area Boundary, EAB)、低密度人口區(Low-Population Zone, LPZ)外邊界民眾劑量與控制室人員劑量分析。評估結果顯示：

- (1) 當沒有空氣過濾功能之條件下，於機組停機 30 d 時，如發生用過核子燃料吊卸之墜落意外，禁制區邊界之個人全身劑量為  $9.64 \times 10^{-2}$  mSv、甲狀腺劑量 109.38 mSv；低密度人口區外邊界之個人全身劑量為  $1.80 \times 10^{-2}$  mSv、甲狀腺劑量 20.47 mSv，均可低於「核子反應器設施管制法施行細則[2]」第 3 條之法規限值之 25% (法規限值即個人全身劑量 250 mSv、甲狀腺劑量 3 Sv)。
- (2) 燃料廠房排氣系統無法使用的條件下，於機組停機 60 d，如發生用過核子燃料吊卸之墜落意外，廢料廠房控制站內人員全身劑量為  $4.84 \times 10^{-3}$  mSv、甲狀腺劑量 90.22 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[3]之限值(即全身劑量 50 mSv、甲狀腺劑量 300 mSv)。

依上述分析結果，核二廠於機組停機 60 d 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，禁制區邊界與低密度人口區外邊界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[4]之要求。

另外，核二廠機組停機 60 d 後開始吊運用過核子燃料，當發生重物墜落意外時，廢料廠房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[5]、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[3]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排氣系統沒有起動(過濾效率為 0)的案例，意即在機組停機 60 d 後，即使在燃料廠房排氣系統失效的狀況下，廢料廠房控制站人員接受之輻射劑量仍可符合相關法規之要求。

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及主控制室緊急冷卻系統之取氣口處，再經由通風管路各別進入廢料廠房控制站及主控制室包封。若事故情境及劑量計算方式相同，且主控制室緊急冷卻系統正常起動，若該系統之屋外取氣單元及冷卻單元的過濾元件失效，燃料吊運事故造成主控制室人員的劑量將會低於廢料廠房控制站內人員的劑量，其原因包括：

- (1) 廢料廠房控制站內部容積較主控制室包封容積小；
- (2) 廢料廠房正常通風系統取氣流量及內漏氣體流量之總和較主控制室包封高；
- (3) 廢料廠房正常通風系統之取氣口與燃料廠房洩漏位置的距離較主控制室緊急冷卻系統之取氣口短。

依據廢料廠房控制站之評估結果，機組停機 60 d 以上開始吊運用過核子燃料且發生意外事故，廢料廠房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[6]」的要求，再依據以上有關廢料廠房控制站與主控制室之設計比對結果，主控制室包封亦可符合要求。

## 2. 臨界

臨界引述自第七章、一、(二)節。用過核子燃料池臨界安全部分，經核二廠燃料格架第二次改善工程的臨界分析[7]，確認增殖因數在正常或異常狀況下，皆符合技術規範中增殖因數須小於或等於 0.95 之要求；且除役時，



用過核子燃料池系統均不會超出原臨界分析之計算基礎，亦無臨界安全之疑慮。

### 3. 用過核子燃料池喪失冷卻能力事件

用過核子燃料池喪失冷卻能力事件引述自第七章、一、(三)節。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(P-48A/B)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，燃料池冷卻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。若事件發生在機組停機後 7 d，最後一週期全爐心用過核子燃料已全數移至用過核子燃料池，用過核子燃料池池水將於 9.69 h 後達到沸騰；機組停機後 30 d，用過核子燃料池池水於 15.32 h 達到沸騰；機組停機後 60 d，用過核子燃料池池水於 19.86 h 達到沸騰；機組停機 90 d，用過核子燃料池池水於 22.97 h 達到沸騰；機組停機 180 d，用過核子燃料池池水於 29.90 h 達到沸騰。

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 4 條外部補水途徑，確保用過核子燃料池水位保持在用過核子燃料池頂部。

### 4. 用過核子燃料池冷卻水流失事件

用過核子燃料池冷卻水流失事件引述自第七章、一、(四)節。用過核子燃料池冷卻水流失的原因，可能為用過核子燃料池穿越孔失效或是與池子相連管路破裂後，因虹吸效應而造成冷卻水流失。

用過核子燃料池穿越孔失效，進一步劃分為燃料上方穿越孔失效與燃料下方穿越孔失效兩類，依核二廠用過核子燃料池設計，核子燃料池東池與西池燃料下方並無穿越孔。

通往用過核子燃料池與燃料傳送渠道為一用過核子燃料頂部上方穿越孔，用過核子燃料池平時運轉時，閘門是開啟狀態，使得燃料池東、西池池水連通；另外，用過核子燃料池的邊界有一閘門，該閘門由不鏽鋼製成，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，平時靠閘門四周水封環防止池水洩漏，因此，上方穿越孔亦沒有造成燃料池冷卻水流失的疑慮。

護箱裝載池部分，於護箱裝載池復原前，護箱裝載池所有穿牆孔(penetration)兩端之穿牆管路進行內、外雙重盲封。亦即於與池內壁相鄰之管路外端管口，使用盲板(blind plate)與管壁以封鐸(seal weld)進行內盲封，因此無穿越管洩水之可能。在護箱裝載池復原前，將進行護箱裝載池復原的安全評估，並將護箱裝載池之管路斷管納入分析，並配合分析結果修訂程序書，以進行除役期間存放燃料區域與護箱裝載池之間水閘門之控管，確保用過核子燃料池池水在存放期間或乾式貯存作業期間不會發生洩水事件。

## 5. 其他與用過核子燃料濕式貯存相關之自然災害

與用過核子燃料濕式貯存相關之自然災害整理自第七章，對用過核子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，造成用過核子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、洪水、雷擊事件與惡劣氣候，依第七章、七節外部電力喪失事件之分析中，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核子燃料池喪失冷卻功能。有關用過核子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，因此需要區分除役期間不同的電廠組態進行討論，在本章電廠組態區分，依工作與時序可區分為爐心仍有燃料期間、用過核子燃料池島區整備期間、用過核子燃料池島區運轉期間、用過核子燃料池島區廠房除污期間、用過核子燃料池島區廠房拆除期間與廠址復原期間等電廠組態。

### 1. 爐心仍有燃料期間

爐心仍有燃料期間：為機組運轉執照屆期至所有燃料移至用過核子燃料池；在此期間將燃料廠房三樓之護箱裝載池進行復原，在護箱裝載池復原後，逐步將上燃料池與爐心之用過核子燃料移至燃料廠房中的用過核子燃料池，相關的工作包含：護箱裝載池用過核子燃料移至圍阻體上燃料池、護箱裝載池復原、部分用過核子燃料進行乾式貯存與用過核子燃料由爐心及圍阻體上燃料池移至用過核子燃料池。由於在此期間爐心仍有用過核子燃料，故此期間的安全分析參照核二廠持照運轉之安全分析進行機組之管制，或是若有異動則另案報請主管機關(原能會)審核。

護箱裝載池之復原作業須依據主管機關(原能會)核可之護箱裝載池復原設計變更案，以及「護箱裝載池復原特殊程序書」進行。

### 2. 用過核子燃料池島區整備期間

用過核子燃料池島區整備期間為：所有燃料移至用過核子燃料池至用過核子燃料池島區開始運作前；在此期間，在機組停機 180 d 後，此時用過核子燃料池中用過核子燃料所產生的衰變熱會遠低於一串用過燃料池冷卻及淨化系統之移熱能力，故用過燃料池冷卻及淨化系統可維持一串運轉而另一串置於備用狀態，如表 5-1 所示。餘熱移除(Residual Heat Removal, RHR)系統不需再提供用過核子燃料池衰變熱移除功能。單純考慮衰變熱的量，餘熱移除(Residual Heat Removal, RHR)系統不需再提供用過核子燃料池衰

變熱移除功能，達到 RHR 系統可停用條件。但是，考量最大可能颱風暴潮高度對海水泵室與用過燃料池冷卻及淨化系統之影響，在用過核子燃料池島區建置完成前，依然處於用過核子燃料池島區整備期間，餘熱移除系統為需維持運轉系統。爐心燃料全數退出爐心且停機達 180 天，與用過核子燃料池島區開始運轉後，餘熱移除系統可納入停止運轉系統，惟此系統停用前，會另案提出分析結果，經主管機關核可後，始得為之。

依據本章第二、(一)、2.節用過核子燃料池移熱運轉規劃，冷卻相關系統足以維持用過核子燃料池的水溫要求，依據本章第一、(一)、1.重物墜落撞擊用過核子燃料池，當重物墜落撞擊用過核子燃料池，燃料廠房排氣系統未能正常運轉，主控制室緊急冷卻系統之取氣單元及冷卻單元的過濾元件失效時，禁制區邊界、低密度人口區外邊界、廢料廠房用過核子燃料池島區控制站及主控制室的輻射劑量皆低於限值。

在用過核子燃料池島區整備期間，已將所有用過核子燃料移至用過核子燃料池島區，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。在此期間，進行用過核子燃料池相關之系統、設備新增與修改，且確保一串用過燃料池冷卻及淨化系統之熱移除能力足夠處理用過核子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，在用過核子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期間之電廠組態。

### **3. 用過核子燃料池島區運轉期間**

用過核子燃料池島區運轉期間為：用過核子燃料池島區開始運作至所有燃料移出用過核子燃料池島區；在此期間，用過核子燃料池島區之設計變更及新增設備在前一個電廠組態已完成建置且併入系統使用。

用過核子燃料池島區依據本章第二、(一)、2.節用過核子燃料池移熱運轉規劃，冷卻相關系統足以維持用過核子燃料池的水溫要求，依據本章第一、(一)、1.節重物墜落撞擊用過核子燃料池，當重物墜落撞擊用過核子燃

料池，燃料廠房排氣系統未能正常運轉，主控制室緊急冷卻系統之取氣單元及過濾單元失效時，禁制區邊界、低密度人口區外邊界、廢料廠房用過核子燃料池島區控制站及主控制室的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，在此期間用過核子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核子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，此一變更使得用過核子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，用過核子燃料池島區運轉期間之風險將比用過核子燃料池島區整備期間低。

#### **4. 用過核子燃料池島區廠房除污期間**

用過核子燃料池島區廠房除污期間為：所有燃料移出用過核子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核子燃料池島區，用過核子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，而無用過核子濕式貯存安全疑慮。

所有燃料移出用過核子燃料池島區之後，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、拆除與處置與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，此期間另一類為非放射性事件的建物拆除時可能產生的工安意外。因此，廠區核子及輻射安全總風險將更低於前一個階段。

#### **5. 用過核子燃料池島區廠房拆除期間**

用過核子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，包含反應器廠房、汽機廠房、輔助廠房、廢料廠房與控制廠房，前述廠房內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及有害廢棄物運送。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。此期間另一類意外為非放射性事件的建物拆除時可能產生的工安意外。因此，廠區核子及輻射安全總風險將更低於前一個階段。

## **6. 廠址復原期間**

在廠址復原期間，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，分別貯存於乾式貯存設施及放射性廢料貯存庫，因此，放射性污染擴散的可能性較前一個階段更為降低。

## **二、系統安全分類**

本節說明核二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**

本節說明核二廠除役期間規劃，包括：電廠組態劃分、用過核子燃料池移熱運轉規劃與用過核子燃料池島區運轉規劃。

#### **1. 電廠組態劃分**

核二廠各機組在機組運轉執照屆期後，區分為 6 個電廠組態，包括爐心仍有燃料期間、用過核子燃料池島區整備期間、用過核子燃料池島區運轉期間、用過核子燃料池島區廠房除污期間、用過核子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。

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主管機關(原能會)核可之變更或豁免個案外，均依據主管機關(原能會)規定辦理。機組因在持照運轉期間，使用相鄰用過核子燃料池的護箱裝載池存放用過核子燃料，在裝載池復原前，用過核子燃料將不退出爐心。裝載池之復原作業依據主管機關(原能會)核可之護箱裝載池復原設計變更案，以及「護箱裝載池復原特殊程序書」進行護箱裝載池復原工作。

用過核子燃料池島區整備期間自所有用過核子燃料移至用過核子燃料池開始，至用過核子燃料池島區開始運轉時結束。此期間為用過核子燃料池島區建立階段，包含新增設備、系統改善及爐心用過核子燃料移至用過核子燃料池存放等工作。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，確保用過核子燃料池的冷卻能力。

用過核子燃料池島區運轉期間自用過核子燃料池島區運作時開始，至所有用過核子燃料移出用過核子燃料池時結束。用過核子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控制站接手。

用過核子燃料池島區廠房除污期間自所有用過核子燃料移出用過核子燃料池時開始，至所有受污染建物完成除污後結束。此間之狀況為所有用過核子燃料已全數移出用過核子燃料池後，包括用過核子燃料池島區之廠區內所有廠房除污階段，用過核子燃料池島區內與用過核子燃料相關的系統可停止運轉，而用過核子燃料池島區內支援廠房除污的系統，在廢料廠房內系統完成初步除污作業後且有替代廢料處理系統，即可停止運轉，並以替代處理系統進行後續廢料廠房除污作業。

用過核子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。此期間為廠址最終狀態偵測階段，廠區僅維持乾式貯存設施及廢料倉庫相關系統運轉。

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。此期間為廠址復原階段，廠區僅維持乾式貯存設施及廢料倉庫相關系統運轉。

## 2. 用過核子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[8])之 ASB 9-2 衰變熱功率計算式，計算不同全爐退出時間下用過核子燃料池全部燃料之衰變熱。

假設用過核子燃料分別於機組停機後爐心燃料移往用過核子燃料池貯放，且用過核子燃料池 4,398 束容量全數放滿，同時計算 7 d、30 d、60 d、90 d、180 d 及 365 d 後，針對不同退出時間之衰變熱，如圖 5-1 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 d 後全爐退出相較於 7 d 後全爐退出，衰變熱降至機組停機 7 d 後的 6 成左右。

核二廠在除役期間可用於移除衰變熱的系統包括 RHR 系統及用過燃料池冷卻及淨化系統，依據核二廠 FSAR 表 9.1-2 的設計參數，每個 RHR 系統熱交換器的熱移除能力為  $139 \times 10^6$  Btu/h(約為 40.74 MW)，另依據核二廠 FSAR 表 9.1-1 的設計參數，每個用過燃料池冷卻及淨化系統熱交換器的熱移除能力為  $13.6 \times 10^6$  Btu/h(約為 3.985 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 7.970 MW。

用過核子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，皆可有效移除用過核子燃料池衰變熱。在機組停機 30 d 之後，用過核子燃料池產生之衰變熱低於兩串用過燃料池冷卻及淨化系統之設計容量，因此，在機組停機 30 d 內，機組必須確保一串 RHR 系統運轉，以確保用過核子燃料池中的衰變熱可以全部被移除。於機組停機 150 d 後，用過核子燃料池產生之衰變熱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 3.587 MW，此時機組停機 180 d 後，用過核子燃料池產生之衰變熱功率才會低於一串用過燃料池冷卻及淨化系統之設計熱移除能力且系統移熱能力保有 10%的安全餘裕。

### 3. 用過核子燃料池島區運轉規劃

除役期間建立用過核子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，在設計用過核子燃料池島區時，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。

核二廠除役期間用過核子燃料池島區主要涵蓋燃料廠房及廢料廠房，目的在於提供支援核子燃料退出用過核子燃料池前之用過核子燃料冷卻功能與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。在用過核子燃料移熱運轉規劃中，用過核子燃料池島區持續運轉直到所有核子燃料移出用過核子燃料池，此時不再需要用過核子燃料冷卻功能運作，用過核子燃料池島區可停止運轉，並進行後續的除污與拆除作業。

除役期間因應用過核子燃料池島區運轉，必須進行局部系統設計變更，同時也有新增設備的需求，主要是因為支援用過核子燃料冷卻功能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、廠用空氣與儀用空氣，這些系統在用過核子燃料池島區運轉時，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，用過核子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。

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

#### (1) 用過核子燃料池島區冷卻與補水

在 RHR 系統停用後，用過核子燃料池島區冷卻與補水功能區分為池水冷卻與過濾、池水補充與緊急補水等三大功能。

用過核子燃料池島區冷卻與過濾功能，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 5-2 其主要設備包含兩台燃料池冷卻水泵(P-48A/B)、兩組熱交換器(E-28A/B)、兩組過濾除礦器、洩水槽、管路與閥門與相關之儀器及控制設備，一串用過燃料池冷卻及淨化系統包含一台燃料池冷卻水泵及一組熱交換器，依核二廠 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  $13.6 \times 10^6$  Btu/h (3.985 MW)。在持照運轉期間，用過燃料池冷卻及淨化系統以核機冷卻水(Nuclear Component Closed Cooling Water, NCCW)系統做為該系統之熱沉，在用過核子燃料池島區開始運轉後，仍使用執照運轉時的用過核子燃料池熱交換器進行熱移除，但二次側將以透過設計變更之新增的室外氣冷式水塔取代核機冷卻水系統作為用過核子燃料池島區之最終熱沉。

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，可透過凝結水傳送增壓泵(Condensate Transfer Jockey Pump P-88)做為正常補水，由凝結水儲存槽(T-02)取水補充所需的池水量。

在發生完全喪失用過核子燃料池冷卻事件下，可透過凝結水傳送泵(P-9A 及 P-9B)做為緊急補水，由凝結水儲存槽(T-02)取水，將冷卻水注入用過核子燃料池。

若用過核子燃料池無法藉由凝結水傳送泵獲得冷卻水，機組可藉由外部補水途徑提供用過核子燃料池補水，如圖 5-2 所示，可區分為以下 4 個外部補水途徑：

途徑 1：派人員至燃料廠房消防水帶箱，拉出水帶直接對用過核子燃料池灌水與灑水；

途徑 2：派人員至燃料廠房開啟第一道及第二道鐵捲門，引導消防車直接進入燃料廠房對用過核子燃料池補水/灑水；

途徑 3：派人員至燃料廠房開啟第一道及第二道鐵捲門，佈建水帶至用過核子燃料池，利用移動式抽水機直接進入燃料廠房對用過核子燃料池補水/灑水；

途徑 4：派人員至燃料廠房外灌水口或灑水口定位，開啟灌水閥(EC-115A5B01/02)或灑水閥(EC-115A6B01/02)，使用消防車或移動式水泵直接對用過核子燃料池灌水或灑水。

## (2) 電力供應

機組除役期間在用過核子燃料池島區正常運轉時，用過核子燃料池島區的電力供應系統由 345 kV 或 69 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，由持照運轉期間的第五台柴油發電機供應 4.16 kV 備用電力，第五台柴油發電機額定出力 3600 kW，表 5-2 與表 5-3 顯示用過核子燃料池島區中燃料廠房內執行用過核子燃料冷卻功能主要的電力需求，因此，第五台柴油發電機能夠提供用過核子燃料池島區中用過燃料池冷卻及淨化系統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核子燃料池島區所需電力，廠區配置兩台 480 V 移動式柴油發電機，可提供用過核子燃料池島區補水所需之 480 V 電力。

## (3) 其他支援系統

除了前面所述之電力系統，其他維持用過核子燃料池島區運轉支援系統尚包含壓縮空氣、冷凍水、熱沉及區域輻射等系統。

壓縮空氣系統包括廠用空氣及儀用空氣等支援用過核子燃料池島區運轉的壓縮空氣，將不再使用持照運轉期間的壓縮空氣系統，用過核子燃料池島區將建置獨立壓縮空氣系統，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、控制氣動器用之

儀用空氣(Instrument Air)及用過核子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、吹洗及攪拌等使用之廠用空氣)、氣動工具或其他需要壓縮空氣之廠用空氣(Service Air)。

燃料廠房冷卻系統及廢料廠房空調系統在執照期間以正常冷凍水系統(Normal Chilled Water System)做為熱沉，在用過核子燃料池島區啟用前，將新建置一套用過核子燃料池島區冷凍水系統提供用過核子燃料池島區內相關的冷凍水需求。

除役期間用過核子燃料池島區之熱沉分為兩部分，第一部分為燃料池島區冷卻水系統之二次側熱沉，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，以滿足燃料池島區冷卻系統熱沉需求。第二部分為提供用過核子燃料池島區燃料池島區冷卻系統以外的系統之熱沉需求，例如用過核子燃料池島區冷凍水系統、壓縮空氣系統。

所有在除役期間由爐心移出之用過核子燃料，均貯存於用過核子燃料池，依據我國「核子反應器設施安全設計準則[6]」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核子燃料池島區控制站之建立，新增的用過核子燃料池異常狀態監控相關系統，將包括用過核子燃料池溫度與水位監控，以及用過核子燃料池島區域輻射監控等系統。

#### (4) 控制站

考量用過核子燃料池島區的運轉需求，在用過核子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核子燃料池島區控制站，並增設必要的監控與警報相關設備，以協助機組在用過核子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。

因應用過核子燃料池島區之用過核子燃料冷卻功能需求，控制站新增的設備操作，包括用過核子燃料池正常補水與緊急補水相關操作。控制站同時能夠提供人員對於重要之參數進行監控，監控用過核子燃料池島區運轉期間用過核子燃料池島區冷卻系統之冷卻能力，以

及早期獲知用過核子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 P-48A 及 P-48B 的運轉狀態顯示。

為了在喪失用過核子燃料池冷卻及用過核子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，控制站將新增用過核子燃料池池水溫度、低水位及用過核子燃料池島區域輻射異常警報。考量外部補水功能之執行有效性，前述警報可做為電廠進行列置外部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核子燃料池島區必要的消防警報。

#### (5) 深度防禦

考量我國位於地震發生頻繁區域，核二廠除役期間於用過核子燃料池島區運轉階段，將配置符合核二廠耐震一級設計之固定式用過核子燃料池冷卻水管路系統及補水泵，以因應地震造成用過燃料池冷卻系統受損時，提供用過核子燃料池冷卻所需的冷卻水。

### (二) 除役計畫系統清單建立

系統評估清單來源係參考：核二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 110 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 110 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 278 項系統清單，請參考本章附錄 5.B。

### (三) 應受管制系統功能

機組在除役期間的主要作業包括維持用過核子燃料安全、設備除污與拆除及廠房除污與拆除等，因此，應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，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[9]」第 22 條、「原子能法施行細則[10]」第 29 條及「核子保防作業辦法[11]」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儲存、放射性物質外釋除滯、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進行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

核二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，在除役期間若依法規要求執行原始設計功能且為除役期間應受管制系統功能時，符合我國原能委員會所發布「核能組件安全分類導則[12]」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個階段，須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，亦須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核子燃料池，此時用過核子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，變更為非安全相關系統。若由安全相關變更為非安全相關之系統，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，於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，應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，應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，並配合本計畫之規劃，進行後續的系統除污及拆除作業。

### 2. 系統安全分類流程

除役期間系統分類可區分為 8 個主要步驟，可參考圖 5-3 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，無論是否為該系統的原始設計功



能，均需於步驟 3 先行評估可否變更為非安全相關系統；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，並透過合適的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)、3.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 評估可變更為非安全相關之系統，依本計畫中述明變更依據及變更時機據以執行，未於本計畫中提出或與本計畫陳述不符之系統，應透過合適申請程序並經管制單位核備後，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變更為非安全相關系統條件(1)所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.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、(四)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.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並進行系統除污及拆除作業。

(7) 步驟 7：系統留用評估

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

因應用過核子燃料池島區運轉所新增的系統包括電力、熱沉、壓縮空氣、冷凍水等，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，應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[12]」，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) 安全支援系統有關；

次要安全功能組件包括：

- (1) 減緩設計基準事故有關；
- (2) 次要安全支援系統支援僅有次要安全功能之組件；
- (3) 反應爐急停功能有關；
- (4) 安全設備保護功能有關；
- (5) 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；
- (6) 安全設備環控有關；
- (7) 壓力邊界；
- (8) 安全監測及顯示裝置有關；
- (9) 結構完整性有關；

考量上述有關安全相關組件之定義，除役期間有關可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[12]」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[12]」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[12]」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**

本小節考慮核二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，並向主管機關(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. 需維持運轉的系統**

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、重要非安全相關系統與一般非安全相關系統屬於需維持運轉的系統，其分類結果與系統安全功能可見附錄 5.C。

#### **(1) 爐心仍有燃料期間**

核二廠運轉執照屆滿，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主管機關(原能會)核可之變更或豁免個案外，均依據主管機關(原能會)規定辦理。機組因在

持照運轉期間，使用相鄰用過核子燃料池的護箱裝載池存放用過核子燃料，在裝載池復原前，用過核子燃料將不退出爐心。裝載池之復原作業依據主管機關(原能會)核可之護箱裝載池復原設計變更案，以及「護箱裝載池復原特殊程序書」進行護箱裝載池復原工作。

#### (2) 用過核子燃料池島區整備期間

用過核子燃料池島區整備期間以所有用過核子燃料移至用過核子燃料池進行貯存為起始，此時所有未進行乾式貯存之用過核子燃料全數存放於燃料廠房三樓之用過核子燃料池進行貯存，且不會再移至圍阻體上燃料池進行暫時存放，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儲存之相關系統與支援系統，例如水、電與空調等支援系統。此階段用過核子燃料池衰變熱移除，視情況使用 RHR 系統中的燃料池冷卻模式或用過燃料池冷卻及淨化系統，考量 RHR 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) 用過核子燃料池島區運轉期間

用過核子燃料池島區運轉期間，用過核子燃料池有關之系統經過用過核子燃料池島區整備期間之變更修改為用過核子燃料池島區相關系統，參考本章第二、(一)、2.節用過核子燃料池移熱運轉規劃，此時用過核子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，可做為用過核子燃料池島區內用過核子燃料衰變熱主要移熱系統。用過核子燃料池島區相關支援系統，包含放射性廢棄物處理相關系統，在用過核子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，需維持運轉系統其分類結果如表 5-8 所示。

#### (4) 用過核子燃料池島區廠房除污期間

在用過核子燃料池島區廠房除污期間，用過核子燃料已全數移出用過核子燃料池島區。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系統將會在本階段結束前結束管制，需持續運轉之系統為本計畫中所規劃之保留區且與放射性廢棄物貯存有關的系統，需維持運轉系統其分類結果如表 5-9 所示。

#### (5) 用過核子燃料池島區廠房拆除期間

在用過核子燃料池島區廠房拆除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，尚未解除管制之系統為本計畫中所規劃之保留區系統，需維持運轉系統其分類如表 5-10 所示。

#### (6) 廠址復原期間

廠址復原期間主要工作為廠址環境輻射偵測報告、植被綠化階段。尚未解除管制之系統為本計畫中所規劃之保留區且與放射性廢棄物貯存有關的系統，需維持運轉系統其分類結果如表 5-11 所示。

## 2. 安全相關設備老化管理

考量在除役期間，部分系統因除役作業需維持運轉，這些系統考量其安全分類，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，依執行其安全功能之相關設備與組件需進行相應之老化管理。在此可沿用核二廠持照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二廠持照運轉期間之安全相關系統，可參考持照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、結構與元件範圍。考量除役期間與持照運轉期間不同，對篩選出系統、結構與元件依定論性(Deterministic)或機率性(Probabilistic)方法決定其安全重要度。

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、結構與元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、結構與元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、結構與元件監測其不可用度、可靠度或狀況；對低安全重要度備用的系統、結構與元件監測其可靠度。

由維護法規管理員與維護承辦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，係依核二廠請修單方式進行。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，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。

### 3. 停止運轉的系統

停止運轉的系統在除役期間無提供表 5-4 所列之功能，包含用過核子燃料安全、輻射安全及人員安全與作業環境之功能，因此，可以進行減免管制。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

核二廠運轉執照屆滿，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主管機關(原能會)核可之變更或豁免個案外，均依據主管機關(原能會)規定辦理。如有需求則另案報請主管機關(原能會)審核。

#### (2) 用過核子燃料池島區整備期間

用過核子燃料池島區整備期間由所有用過核子燃料移至用過核子燃料池進行貯存開始，此時用過核子燃料全數存放於燃料廠房三樓之用過核子燃料池進行貯存，同時用過核子燃料將不會再移至圍阻體上燃料池進行暫時存放之可能性。根據本章第二、(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、部分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，分類結果如表 5-12 所示。

### (3) 用過核子燃料池島區運轉期間

用過核子燃料池島區運轉期間，用過核子燃料池島區相關系統建置完成並切換為這些系統運作，此時用過核子燃料池島區之用過核子燃料池冷卻功能足以將用過核子燃料產生之衰變熱移除，因此，本階段 RHR 系統為停止運轉，其相關之支援系統同時停止運轉。同時，由於支援用過核子燃料池島區系統皆由機組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) 用過核子燃料池島區廠房除污期間

用過核子燃料池島區廠房除污期間由所有用過核子燃料移出用過核子燃料池時開始，因除役範圍內核子安全而需要核子燃料儲存、核物料安全管制與核子保防之相關系統功能可解除管制而停止運轉，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) 用過核子燃料池島區廠房拆除期間

用過核子燃料池島區廠房拆除期間，在此期間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，同時由於此階段開始進行拆除範圍內之建物拆除，因此，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

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。期間之非保留區系統已在用過核子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的運轉說明

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技術規範與 FSAR 修改原則。

經系統安全分類後，於機組運轉執照屆期且所有燃料移至用過核子燃料池時需維持運轉系統總計 140 項，其中計有 43 項系統於持照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，某一系統於用過核子燃料池島區運轉期間列為停用系統，但可能在用過核子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，將依本章述明之變更時機執行，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備後，再依所申請條件據以執行。本公司將於核二廠除役期間安全分析報告與技術規範之修改中，詳細說明除役各階段應持續運轉系統之運轉方式。核二廠除役期間安全分析報告與技術規範之修改於核二廠#1 執照屆期(110 年 12 月 27 日)一年前送審(109 年 12 月 27 日)。

## **(一) 運轉說明**

### **1. 控制棒驅動系統**

除役期間因所有用過核子燃料均已移出爐心，因此，控制棒驅動系統不再執行控制爐心反應度的設計安全功能，考量除役期間將控制棒葉片移出爐心時必須配合控制棒驅動系統運作，除役期間當所有核子燃料均已移出爐心後，依法爐心不能再裝填核子燃料，此時控制棒驅動系統不再執行控制爐心反應度的設計安全功能。因此，控制棒驅動系統將可於所有用過核子燃料移出爐心後變更為非安全相關系統，直到所有控制棒葉片移出爐心後停止運轉。

### **2. 燃料廠房排氣系統**

依據本章第一、(一)、1.節所述之禁制區邊界、低密度人口區外邊界人員及廢料廠房控制站人員劑量分析結果，機組停機 60 d 後發生重物墜落用過核子燃料池事故，且燃料廠房排氣系統過濾功能失效時，禁制區邊界、低密度人口區外邊界人員及廢料廠房控制站人員輻射劑量均可符合法規限值，因此，燃料廠房排氣系統不再具有法規劑量限值要求下的安全功能，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。燃料廠房排氣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，將燃料廠房排氣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。

### **3. 主控制室緊急冷卻系統**

依據本章第一、(一)、1.節所述之禁制區邊界、低密度人口區外邊界人員及廢料廠房控制站人員劑量分析結果，機組停機 60 d 後發生重物墜落用過核子燃料池事故，且燃料廠房排氣系統過濾功能失效時，禁制區邊界、低密度人口區外邊界人員及控制室人員輻射劑量均可符合法規限值，因此，

主控制室緊急冷卻系統不再具有法規劑量限值要求下的安全功能而可停止運轉，包括所屬緊急冷凍水系統支系統亦可配合停用。

#### **4. 用過核子燃料池補水功能**

依據本章第二、(一)節所述之除役期間燃料冷卻規劃，機組停機 180 d 後，衰變熱已低於一串燃料池冷卻系統的熱移除能力，且有超過 10%的安全餘裕，運轉一串燃料池冷卻系統，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)節所述的用過核子燃料池島區冷卻與補水規劃，執行穩定且長期的用過核子燃料池衰變熱移除，並停用包括 RHR 系統及用過燃料池緊急補水系統等未列入本章第二、(一)、3.(1)節中規劃之用過核子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。

#### **5. 緊急冷凍水系統及控制廠房通風系統**

在機組停機 180 d 且 RHR 系統停用後，所有緊急爐心冷卻系統均已停用，因此，緊急冷凍水系統有關開關室、管路穿越室、RHR 注水泵軸封冷卻與 RHR 泵室之子系統，以及控制廠房通風系統有關開關室及設備室之子系統，均可停止運轉，但控制廠房電池室通風系統，在所有電池組移除前仍須維持運轉，因此，將於 RHR 系統停用後變更為非安全相關系統，並於所有電池組移除後停用。

#### **6. 緊急柴油發電機**

在機組停機 180 d 且 RHR 系統停用後，所有緊急爐心冷卻系統均已停用，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，因此，機組第一分區及第二分區緊急柴油發電機及相關支援系統，均可停止運轉。依據本章第二、(一)、3.節中所述之用過核子燃料池島區規劃之電力供應，第五台柴油發電機將作為用過核子燃料池島區之備用電源供應，因此，第五台柴油發電機在用過核子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. 緊急循環水系統**

在 RHR 系統、緊急冷凍水系統及機組第一、二分區緊急柴油發電機停止運轉後，緊急循環水系統的所有熱負載均已停止運轉，考量緊急循環水系統於除役初期，可透過設計變更成為正常冷凍水系統之熱沉，且將於除役後期取代循環水與外部循環水系統，支援廢液收集、儲存與處理系統執行應受管制系統功能，因此，緊急循環水系統將於 RHR 系統停用後，變更為非安全相關系統後留用。

## **8. 區域指示儀器盤**

在機組停機 180 d 且 RHR 系統停用後，所有緊急爐心冷卻系統均已停用，因此，有關爐心及緊急爐心冷卻水相關的區域指示儀器盤，均可停止運轉。

## **9. 凝結水儲存槽**

凝結水儲存槽在持照運轉期間因提供安全相關緊急注水系統之水源，而歸類為安全相關系統，除役期間當所支援之安全相關緊急注水系統停用後，凝結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後，繼續支援除役期間用過核子燃料池島區應受管制系統之運轉。

## **10. 主控制室盤面**

在緊急爐心冷卻系統、緊急冷凍水系統、緊急循環水系統及第一、二分區緊急柴油發電機可停止運轉後，主控制室盤面即可變更為非安全相關設備，後續再配合用過核子燃料池島區外之系統拆除作業，逐一停用各控制盤面。

## **11. 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 4.16 kV 匯流排、480 V 負載中心、480 V 馬達控制中心、125 V 直流電源、120 V 儀用交流電源與安全相關 120V 不斷電系統，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。

## (二) 兩部機共用安全相關系統運轉說明

本節考量核二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，依據核二廠設計，兩部機組因共用同一控制廠房與控制室，使得部分技術規範同時規範兩部機組設備可用性，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，可透過運技術範豁免或修訂程序，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，各系統的做法說明如下：

### 1. 一次圍阻體氫氣再結合系統

一次圍阻體氫氣再結合系統為反應器廠房空調系統的子系統之一，當機組運轉執照屆期之後，整個反應器廠房空調系統因不再具有維持圍阻體完整性的安全功能而可解除管制。

核二廠於一號機及二號機二次圍阻體內，均設計可容納兩套一次圍阻體氫氣再結合系統的空間，並各配置一套具有 100% 容量的氫氣再結合器，一號機氫氣再結合器的設備編號為 1S-75，由一號機安全相關電力系統提供運轉所需電力，二號機氫氣再結合器的設備編號為 2S-75，由二號機安全相關電力系統提供運轉所需電力。

依據技術規範要求(LCO 3.6.3.1)，機組在 MODE 1 或 MODE 2 運轉時，兩套獨立的一次圍阻體氫氣再結合系統須可用，當一號機機組運轉執照屆

期且二號機仍需於 MODE 1 或 MODE 2 運轉時，透過設計變更程序，將一號機氫氣再結合器配置到二號機預留的氫氣再結合器空間，依據核二廠技術規範技術基準之要求，兩套一次圍阻體氫氣再結合系統必須各具備 100% 容量，並具備獨立電源供應。

## 2. 主控制室緊急冷卻系統

主控制室緊急冷卻系統為控制廠房空調系統的子系統之一，依據本章第三、(一)節之說明，在機組停機 60 d 後，不再具有法規劑量限值要求下的安全功能而可停止運轉，包括所屬緊急冷凍水系統支系統亦可配合停用。

核二廠兩部機組控制室位於同一房間內，兩部機組雖各自配置兩串獨立控制室緊急冷卻系統，但技術規範(LCO 3.7.4)要求在特定電廠組態下，兩部機組共四串獨立主控制室緊急冷卻系統必須可用，其適用電廠組態為兩部機有任何一部機符合以下任一運轉狀態：

- (1) 機組在MODE 1、MODE 2或MODE 3運轉；
- (2) 一次圍阻體內或燃料廠房移動照射過燃料組件；
- (3) 爐心變動(CORE ALTERATIONS)；
- (4) 反應器壓力槽有潛在洩水之操作；
- (5) 一次圍阻體內或燃料廠房在照射過燃料組件上方移動重物。

當一號機機組停機後 60 d 且所有用過核子燃料退出爐心，而二號機仍需於 MODE 1、MODE 2 或 MODE 3 運轉時，維持一號機主控制室緊急冷卻系統及相關支援系統於可用狀態。

## 3. 開關室緊急冷卻系統

開關室緊急冷卻系統為控制廠房空調系統的子系統之一，依據本章第三、(一)節之說明，在機組停機 180 d 且 RHR 系統停用後，不再支援安全相關系統運轉而可停止運轉，包括所屬緊急冷凍水系統支系統亦可配合停用。

核二廠兩部機組雖各自配置兩串開關室緊急冷卻系統，但技術規範(LCO 3.7.10)要求在特定電廠組態下，兩部機組共四串開關室緊急冷卻系統

必須可用，其適用電廠組態為兩部機有任何一部機符合以下任一運轉狀態：

- (1) 機組在MODE 1、MODE 2或MODE 3運轉；
- (2) 一次圍阻體內或燃料廠房移動照射過燃料組件；
- (3) 爐心變動(CORE ALTERATIONS)；
- (4) 反應器壓力槽有潛在洩水之操作；
- (5) 一次圍阻體內或燃料廠房在照射過燃料組件上方移動重物。

當一號機機組停機後 180 d 且所有用過核子燃料退出爐心，而二號機仍需於 MODE 1、MODE 2 或 MODE 3 運轉時，開關室緊急冷卻系統運轉方式為維持一號機開關室緊急冷卻系統及相關支援系統於可用狀態。

#### 4. 通風系統設備室通風系統

開關室緊急冷卻系統為控制廠房空調系統的子系統之一，依據本章第三、(一)節之說明，在機組永久停機 180 d 且 RHR 系統停用後，不再支援安全相關系統運轉而可停止運轉，包括所屬緊急冷凍水系統支系統亦可配合停用。

核二廠兩部機組雖各自配置兩個通風系統設備室通風系統的通風扇，但技術規範(LCO 3.7.13)要求機組運轉處於MODE 1、MODE 2及MODE 3時，兩部機組共四台通風扇必須可用。一號機所屬兩台通風扇 1VC8A 及 1VC8B 均為排氣扇，運轉時由一號機兩個安全分區供應電力，二號機所屬兩台通風扇 2VC7A 及 2VC7B 均為進氣扇，運轉時由二號機兩個安全分區供應電力。

當一號機機組停機後 180 d 且 RHR 系統停用後，而二號機仍需於 MODE 1、MODE 2 或 MODE 3 運轉時，通風系統設備室通風系統運轉方式為維持一號機通風系統設備室通風系統及電力供應系統於可用狀態。

#### 5. 第五台柴油發電機

核二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.節所述之用過核子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，設計為用過核子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，以供應電力至用過核子燃料池島區之 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不再支援安全相關系統運轉後，變更為非安全相關系統，直到兩部機用過核子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，核二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，並做為兩部機用過核子燃料池島區之備用電源。

## **6. 循環水與外部循環水**

循環水與外部循環水系統在持照運轉期間的主要熱負載，包括主冷凝器、核機冷卻水系統、汽機廠房冷卻水系統及正常冷凍水系統，當機組運轉執照屆期後，這些熱負載中至少包括核機冷卻水系統及正常冷凍水系統仍需持續運轉，以提供機組熱沉。另外，在機組除役期間，廠區亦有大量放流海水之需求，以配合除污作業之廢液排放稀釋。

核二廠兩部機組均配置完整的循環水與外部循環水系統，依據機組運轉設計，循環水與外部循環水系統在機組運轉執照屆期後，應持續運轉至所有熱負載消失後停用，但考量機組運轉執照屆期後的系統熱負載已大幅降低，因此，當一號機運轉執照屆期後，將停用其所屬循環水與外部循環水系統，並以二號機循環水與外部循環水系統提供一號機在除役期間所需熱沉，而二號機所屬循環水與外部循環水系統之運轉，將配合本章第三、(一)節有關緊急循環水系統之運轉規劃，於可由緊急循環水系統提供廠區海水需求後停用。

## **7. 緊急循環水**



依據本章第三、(一)節有關緊急循環水系統之運轉規劃，該系統將於 RHR 系統、緊急冷凍水系統及機組第一、二分區緊急柴油發電機停止運轉後，變更為非安全相關系統，並經由設計變更提供非安全相關冷卻及稀釋用放流水，考量廠內於除役後期的循環海水需求已顯著降低，因此，一號機緊急循環水系統將於所有熱負載消失後停用，二號機緊急循環水系統則依本章第三、(一)節之規劃，於所有設計熱負載停用後變更為非安全相關系統，並於經由設計變更於廠區除役階段後期，兩部機組除役作業所需海水量可由緊急循環水系統提供時，接替循環水與外部循環水系統，提供廠區所需海水。

### (三) 監視與維護計畫

機組在電廠組態為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主管機關(原能會)核可之變更或豁免個案外，均依據主管機關(原能會)規定辦理。

當機組所有用過核子燃料均移出爐心，且貯存於用過核子燃料池後，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，原則上遵照核二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「維護法規結構檢查及監測」之相關要求，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 12 項，詳如表 5-16 所示，表列結構物將持續依程序書要求執行檢查與監測，直到結構物內已無安全相關系統所屬設備，且不再支援安全相關系統運轉後豁免執行。

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、控制有關係統、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核子燃料池期間，將依據 10 CFR 50.65(a)(1)執行監視與維護計畫。

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，即核二廠營運程序書 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**

在電廠組態為爐心仍有燃料期間，為反應器運轉執照屆期後至所有燃料至用過核子燃料池存放因爐心仍有核子燃料，機組運轉除了獲得主管機關(原能會)核可之變更或豁免個案外，均依據主管機關(原能會)規定辦理。

在核二廠除役期間，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」提送主管機關(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核子燃料池，或全數移至乾式貯存設施的情況，重新檢討與評估 FSAR 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。將成為修訂核二廠 FSAR 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，並依法向主管機關(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，在 FSAR 的相關章節中

包括每部機三台緊急柴油發電機與第五台柴油發電機，而在除役過渡階段僅規劃保留第五台柴油發電機，相關章節必須修訂。

原核二廠 FSAR 3.1.1 節所規範一般設計準則(GDC)1 至 64 共 55 項將大幅限縮，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，原核二廠 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的運轉說明

本節所稱之需維持運轉之非安全相關系統，係指本章第二、(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，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，在該電廠組態提前停止運轉。例如，某一系統於用過核子燃料池島區運轉期間列為停用系統，但可能在用過核子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。

依據「核子反應器設施除役計畫審查導則[13]」要求，亦說明所使用的重大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技術規範與 FSAR 修改原則。

核二廠除役各階段，規劃需維持運轉之非安全相關系統，如表 5-7 至表 5-11 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

參考本章第二、(三)節與表 5-4 之內容，系統功能及其涵蓋項目，分別為：核子燃料儲存項目、核物料安全管制項目、核子保防項目、放射性廢棄物處理與儲存項目、放射性物質外釋除滯項目、區域輻射監控項目、放射性物質外釋監控項目、人員適居性項目、廠區內通訊項目與消防項目。當系統運轉涉及上述十個項目之非安全相關系統，須列入需維持運轉系統。

### 1. 核子燃料儲存項目

本項目系統計有，生水系統、補充水系統、凝結水與除礦水儲存系統、循環水及外部循環水系統、循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵、用過燃料池冷卻及淨化系統、相關冷卻水系統、部分正常冷凍水系統、部分通風空調、壓縮空氣系統、燃料挪移設備、起重設備與鐵捲門、開關場、非安全相關電力匯流排、照明系統、廠區播報系統，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、補充水系統與凝結水除礦系統在本項目中，主要做為用過核子燃料池直接或間接補水使用，於本章第二、(一)、3.節中，凝結水傳送系規劃做為完全喪失用過核子燃料池冷卻事件時的補水功能。

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，並使用核機冷卻水做為用過核子燃料池及淨化系統之熱沉，而再循環水及外部循環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，循環水系統及外部循環水系統及其支援系統(循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵與海水電解加氯系統)在此期間皆需要使用，待用過核子燃料池島區完成建置，採用燃料池冷卻水系統冷卻水塔做為熱沉，則循環水系統在本項目與核機冷卻水不再支援本項目。燃料挪移設備則是提供用過核子燃料挪移作業，因此，在本項目為需維持運轉系統。

壓縮空氣系統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，需以雜項組件冷卻水系統中的廠外空壓機冷卻水系統進行熱移除。

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冷凍水系統亦需維持運轉。這些系統包含了正常冷凍水系統的燃料廠房冷卻器、開關室正常冷卻器、ECCS 泵室冷卻器(HPCS 泵室冷卻器除外)、汽機廠房空調系統、控制廠房空調系統、燃料廠房空調系統與補充除礦水廠房通風系統。

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 4.16KV 匯流排、非安全相關 480V 負載系統、非安全相關 480V 馬達控制中心、非安全相關 125V 直流電源、非安全相關 120V 儀用交流電源及不斷電系統需要可用，其中這些系統當用過核子燃料池島區運轉時，將有屬於用過核子燃料池島區之電力系統建置完成，而可以切換至用過核子燃料池島區電力系統。

起重設備與鐵捲門、正常照明系統、緊急照明系統、廠區播報系統與指示儀器盤等支援系統在本項目需維持運轉。

上述這些系統，當用過核子燃料池島區運轉結束後，所有用過核子燃料移出用過核子燃料池時，若無提供其他應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. 核物料安全管制項目**

電廠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。電廠保安系統當用過核子燃料池島區運轉結束後，所有用過核子燃料移出用過核子燃料池時，若無提供其他應受管制系統功能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**

閉路電視監視提供核子燃料貯存與運送狀態監控，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。閉路電視監視系統當用過核子燃料池島區運轉結束後，所有用過核子燃料移出用過核子燃料池時，若無提供其他應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。

#### 4. 放射性廢棄物處理與儲存項目

本項目系統計有生水系統、補充水除礦器系統、凝結水與除礦水儲存系統、循環水系統及外部循環水系統、循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵、海水電解加氯系統、部分核機冷卻水系統、輔助鍋爐系統、部分正常冷凍水系統、通風及空調系統、壓縮空氣系統、廢液收集、儲存與處理系統、焚化爐系統(減容中心)、廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統、廢料固化系統、雜項廢液處理系統與地下水抽水設施、電力系統，做為除污、放射性液體處置，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、補充水除礦器系統與凝結水與除礦水貯存系統此部分之水系統做為系統除污時間接或直接使用。循環水系統及外部循環水系統是做為廢水處理放流所需之稀釋水源。除做稀釋水源外，外部循環水亦提供冷卻水系統之熱沉，而支援該系統的循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵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，可參考本章第三、(二)節中所述之循環水與外部循環水之運轉方式進行運轉。

輔助鍋爐系統做為供給蒸汽至化學放射性廢料濃縮系統，其支援系統包含輔助鍋爐廠房通風系統、輔助鍋爐取樣站與輔助鍋爐檢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。

核機冷卻水在本項目之負載主要為廢液濃縮蒸發冷卻器及次冷卻器與空氣壓縮機冷卻器，在進行用過核子燃料池島區整備時，參考本章第二、(一)

節中的用過核子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，包含廢料廠房冷卻系統、廢料廠房排氣系統與廢料廠房除污區排氣系統，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正常冷凍水系統亦需維持運轉。於本章第二、(一)、3.節用過核子燃料池島區運轉規劃，建置新的用過核子燃料池島區冷凍水系統取代正常冷凍水系統。

壓縮空氣系統提供壓縮空氣給予需要壓縮空氣的系統。

廢液收集、儲存與處理系統、焚化爐系統(減容中心)、廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統、廢料固化系統、雜項廢液處理系統與地下水抽水設施為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 4.16KV 匯流排、非安全相關 480V 負載系統、非安全相關 480V 馬達控制中心、非安全相關 125V 直流電源、非安全相關 120V 儀用交流電源及不斷電系統需要可用，其中這些系統當用過核子燃料池島區運轉時，將有屬於用過核子燃料池島區之電力系統建置完成，可切換至用過核子燃料池島區電力系統。

## **5. 放射性物質外釋除滯項目**

本項目相關的系統主要為廢料廠房空調系統與低微污染器材倉庫排氣系統做為廠房空調、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。其中廢料廠房空調系統包含廢料廠房冷卻系統、廢料廠房通風系統、廢料廠房排氣系統、廢料廠房實驗室區通風系統、廢料廠房除污區排氣系統、廢料廠房洗滌間通風系統與洗衣房

空氣過濾系統，這些廢料廠房通風與冷卻系統包含過濾器與活性炭，將放射性物質除滯。

## **6. 區域輻射監控項目**

本項目系統包含區域輻射監測系統之冷卻器等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。

## **7. 放射性物質外釋監控項目**

本項目系統包含氣象儀器、環境輻射監視及流程輻射偵測系統做為系統、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可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。

## **8. 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正常冷凍水系統，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。

通風空調系統計有廢料廠房冷卻系統、廢料廠房排氣系統、廢料廠房電梯機械間通風系統與廢料廠房通道區加強冷卻器，使得操控中心人員所在之空間環境有足夠的適居性，相關的正常冷凍水系統包含廢料廠房廢料區冷卻器、廢料廠房人員進出控制區冷卻器與主控制室正常冷卻器，對於所對應之通風空調系統提供冷凍水。

## **9. 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。



## 10. 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。而廢料廠房空調系統中的廢料廠房二氧化碳貯存室通風系統，提供二氧化碳廠房通風(二氧化碳廠房係一獨立廠房，不在廢料廠房中)，做為人員進行維護時安全之考量。

## 11. 用過核子燃料池島區設計修改

核二廠除役期間對系統進行系統設計修改主要為用過核子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核子燃料池島區整備期間。

藉由用過核子燃料池島區，重新配置燃料池冷卻系統及其相關支援系統，盡量排除燃料池冷卻系統在除役期間運作時，對汽機廠房、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核子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核子燃料池前的用過核子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，考量用過核子燃料移熱運轉規劃，用過核子燃料池島區運轉到所有核子燃料移出用過核子燃料池，不再需要燃料池冷卻系統運作後停止運轉。

參考本章第二、(一)、3.節用過核子燃料池島區運轉規劃，進行用過核子燃料池島區之建立，機組運轉執照屆期後需經由設計變更或新增系統，以滿足用過核子燃料池島區運轉的設計需求，如表 5-18 所示。編號 N01 至編號 N11 為核二廠除役期間因應用過核子燃料池島區運轉所新增的系統，其中編號 N01 至編號 N05 同屬用過核子燃料池島區電力供應相關系統；編號 N06 至編號 N08 為因應用過核子燃料池島區運轉所需的支援系統；編號 N09 為用過核子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、消防等相關盤面；編號 N10 及編號 N11 為因應核子燃料池島區

運轉所需的區域輻射監控與消防相關系統；編號 N12 雖為新增設備，但將併入既有的「用過燃料池冷卻及淨化」系統。

#### (1) 電力相關系統

核二廠用過核子燃料池島區運轉時，由既有的 345 kV 或 69 kV 廠外電源系統供應所需電力至用過核子燃料池島區。在用過核子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及 480 V 移動式柴油發電機。因此，因應核子燃料池島區運轉修改電力配置而新增系統，包括 4.16 kV 交流電、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) 用過核子燃料池島區支援系統

用過核子燃料池運轉所需要的支援系統包含用過核子燃料池島區冷凍水系統、用過核子燃料池島區冷卻水系統與用過核子燃料池島區壓縮空氣系統。

用過核子燃料池島區冷凍水系統提供給用過核子燃料池島區之冷卻空調系統之所需冷凍水，需要另外新增用於用過核子燃料池島區之冷凍水機與相關設備。而用過核子燃料池島區冷凍水系統的熱沉，則由新增的用過核子燃料池島區冷卻水系統中的氣冷式冷卻水塔，將運轉所產生的廢熱排放至大氣中。

為配合新增用過核子燃料池島區冷凍水系統之運轉需求，核二廠在用過核子燃料池島區運轉期間，新增用過核子燃料池島區冷卻水系統，除了做為用過核子燃料池島區冷凍水系統的熱沉外，也做為用過核子燃料池島區運轉期間所有其他系統產生廢熱的熱沉，惟用過核子燃料池熱交換器另有新增之氣冷式冷卻水塔，因此，不納入其負載。新增的用過核子燃料池島區冷卻水系統，除了新增冷卻水循環泵及相關設備外，另於用過核子燃料池島區新增氣冷式冷卻水塔，將系統所收集之廢熱排放至大氣。

因應用過核子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，核二廠在用過核子燃料池島區運轉期間，

新增可於用過核子燃料池島區獨立運轉的壓縮空氣系統，並由既有位於廠外空壓機房的壓縮機，經新增乾燥器降低溼度，提供用過核子燃料池島區運轉所需的壓縮空氣。

(3) 用過核子燃料池島區控制盤面

用過核子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核子燃料池島區控制站，並增設必要的操作、監控與警報相關設備，以協助機組在用過核子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。

用過核子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，在用過核子燃料池島區運轉期間，新增包括用過核子燃料冷卻、區域輻射監控及消防所需的設備操作、運轉參數監控及警報相關盤面。

(4) 用過核子燃料池島區區域輻射偵測系統

核二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核子燃料池島區的用過核子燃料池島區區域輻射偵測系統，並由用過核子燃料池島區控制站，監測系統所涵蓋區域的輻射狀況。

(5) 用過核子燃料池島區消防系統

核二廠於用過核子燃料池島區運轉期間，將依據相關法規要求，建置用過核子燃料池島區消防系統，除了消防相關法規所要求的消防設施外，並於用過核子燃料池島區控制站提供消防相關法規所要求的警報。

(6) 燃料池冷卻水系統冷卻水塔

核二廠在持照運轉期間的用過燃料冷卻及淨化水系統係以核機冷卻水系統作為熱沉，在用過核子燃料池島區運轉期間，將新增氣冷式冷卻水塔，作為系統所配置兩個熱交換器之熱沉。

## **(二) 兩部機共用非安全相關系統運轉說明**

核二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，將於除役期間因應除役作業之需求，經由必要設計變更程序，配置為兩部機組於除役期間共用之系統。表 5-17 為核二廠除役期間兩部機共用的非安全相關系統，其中編號 N01、N02、N05 及 N08 為因應核子燃料池島區運轉所新增系統，以下將逐一說明各系統於除役期間之運轉方式。

### **1. 第五台柴油發電機**

用過核子燃料池島區規劃，第五台柴油發電機將作為用過核子燃料池島區之備用電源供應，並在核二廠除役期間，同時成為兩部機組用過核子燃料池島區之備用 4.16 kV 電源，第五台柴油發電機及相關系統將於兩部機組用過核子燃料池島區停止運轉後停止運轉。

### **2. 循環水與外部循環水系統**

在本章第三、(二)節中所述之循環水與外部循環水系統之運轉規劃，系統在機組停機後，應持續運轉至所有熱負載消失後停用，但考量機組停機後的系統熱負載已大幅降低，因此，當一號機機組運轉執照屆期後，其所屬循環水與外部循環水系統將停止運轉，並以二號機循環水與外部循環水系統提供一號機在除役期間所需熱沉，而二號機所屬循環水與外部循環水系統之運轉，將於可由二號機緊急循環水系統提供廠區海水需求後停止運轉。

### **3. 緊急循環水系統**

緊急循環水系統在本章第三、(二)節中規劃變更為非安全相關系統後，於除役後期取代循環水與外部循環水系統，支援廢液收集、儲存與處理系統執行應受管制系統功能，考量機組永久停機後的非安全相關冷卻熱負載小，因此，一號機緊急循環水系統將於所有安全相關熱負載消失後停用，二號機緊急循環水系統，將於所有設計熱負載停用後變更為非安全相關系

統，並經由設計變更於廠區除役期間後期，兩部機組除役作業所需稀釋海水可由緊急循環水系統提供時，接替二號機循環水與外部循環水系統，提供廠區所需稀釋海水，並於廠區兩部機組完成主要除污作業，所有廢液處理系統不再需要稀釋用放流海水後停止運轉。

#### 4. 用過核子燃料池島區新增系統

核二廠於除役期間將於兩部機組各自建立用過核子燃料池島區，但部分用過核子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如下所述。

用過核子燃料池島區 4.16 kV 匯流排系統電氣設備及相關支援設備，於除役期間除了供應用過核子燃料池島區電力外，同時也供應廢液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，所有廢液處理系統不再運轉後停止運轉。

用過核子燃料池島區 480 V 負載中心系統，於除役期間除了供應用過核子燃料池島區電力外，同時也供應廢液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，所有廢液處理系統不再運轉後停止運轉。

200 kW 480 V 移動式柴油發電機，系統功能為兩部機組用過核子燃料池島區運轉期間的第五柴油發電機失效後的後備電力，將運轉至兩部機組用過核子燃料池島區停用後停止運轉。

用過核子燃料池島區壓縮空氣系統，系統功能為兩部機組用過核子燃料池島區運轉期間，以及廢液處理系統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核子燃料池島區停用，且廢液處理系統不再需要由系統提供壓縮空氣後停止運轉。

### (三) 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，可參考核二廠營運程序書 600 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。

### (四) 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核子燃料池，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 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，將成為修訂核二廠 FSAR 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，並依法向主管機關(原能會)提出解除管制申請，以豁免監測、維護，以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：用過核子燃料池冷卻淨化系統負責水質淨化作業，包括核機冷卻水系統與緊急循環水系統，皆不再支援用過核子燃料池的冷卻功能，相關章節必須修訂。

原核二廠 FSAR 3.1.1 節所規範一般設計準則(GDC)1 至 64 共 55 項將大幅限縮，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，重新分類為非安全相關時，原核二廠 FSAR Table 3.2-1 之分類結果應予以修訂。

## 五、停止運轉系統的說明

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

及可減免管制之事項。針對停止運轉系統之 FSAR 或技術規範修改原則，主要是予以修改或刪除，並向主管機關(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，某一系統於用過核子燃料池島區運轉期間列為停用系統，則可能在使用過核子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。

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**

核二廠運轉執照屆滿，當爐心仍有燃料期間可停止運轉之系統，本公司將於核二廠除役期間安全分析報告與技術規範之修改中詳細說明。核二廠除役期間安全分析報告與技術規範之修改於核二廠#1 執照屆期(110 年 12 月 27 日)一年前送審(109 年 12 月 27 日)。

#### **2. 用過核子燃料池島區整備期間**

用過核子燃料池島區整備期間自所有用過核子燃料移至用過核子燃料池開始，至用過核子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、凝結水與飼水系統、功率轉換系統、部分緊急爐心冷卻系統、圍阻體相關系統與前述相關支援系統。由於核二廠部分系統為兩部機共用系統，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. 用過核子燃料池島區運轉期間

用過核子燃料池島區自用過核子燃料池島區運作時開始，至所有用過核子燃料移出用過核子燃料池時結束，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，本期間停止運轉系統如表 5-13 所示。

用過核子燃料冷卻由用過核子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正常冷凍水系統、核機冷卻水系統及壓縮空氣系統。另外，依本章第二、(一)、3.節，RHR 系統及其支援 RHR 系統之支援系統可停止運轉，相關的支援系統包含第一、二區之柴油發電機及其附屬系統與相關通風系統。此外，控制棒驅動系統在協助將爐心中控制棒葉片移除後而停止運轉。

### 4. 用過核子燃料池島區廠房除污期間

自所有用過核子燃料移出用過核子燃料池時開始，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核子燃料池，在此期間應受管制系統需符合本章第二、(三)節中核子安全不再為應受管制系統功能，應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，本期間停止運轉系統如表 5-14 所示。



支援用過核子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，與相關之支援系統(包含用過核子燃料池島區新增設備)；另外部分電力系統不再供應電源支援應受管制功能，因此，其本身與相關之空調通風設備可列入停止系統。

## **5. 用過核子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補充除礦水系統、凝結水系統、循環水及外部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有關的系統，由於廠房已處於進行拆除作業，這些維持作業環境之系統可以一併列入停止運轉系統，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**

核二廠除役期間，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「禁止操作卡管制程序」執行；未來除役期間有修訂更新時，依最新修改版本執行。

「禁止操作卡管制程序」目的為建立核二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 MCC 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「禁止操作卡管制程序」進行，其目的為建立核二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，依最新修改版本執行。

## 3. 洩水作業

隔離、斷電後，可參考「機件、設備檢修洩水管制程序」規定，進行排氣及洩水作業；未來除役期間有修訂更新時，依最新修改版本執行。洩水作業目的為：

- (1) 執行洩水管制可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(FSAR 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。核二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，

並依法向主管機關(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。

用過核子燃料池島區整備期間停止運轉之系統，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，將提交主管機關(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。其中，待一、二號機皆完成一次系統除污後，循環水系統、(循環水泵室)進水口輔助系統與加氣系統才停止運轉。

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，向主管機關(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，用過核子燃料池冷卻淨化系統，以及支援系統，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或替代廢料處理系統後，可停止運轉。因此，本階段向主管機關(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。

用過核子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主管機關(原能會)申請執照文件修改。

廠址復原期間沒有停止運轉系統。

## 六、結語

為確保核二廠除役期間用過核子燃料於用過核子燃料池之安全貯存，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 278 項系統。

機組運轉執照屆期爐心仍有燃料期間，仍須運轉之系統、設備、組件及其運轉方式除了獲得主管機關(原能會)核可之變更或豁免個案外，均依據主管機關(原能會)規定辦理。用過核子燃料池島區整備期間，所有用過核子燃料移至用過核子燃料池貯存開始，此時可停止運轉系統計有 137 項。用過核子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核子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 43 項。用過核子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核子燃料池，支援用過核子燃料池相關系統可以停止運轉，可停止運轉系統計有 37 項。用過核子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 50 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。

當機組運轉執照屆期後且爐心燃料未移出時，用過核子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核子燃料池衰變熱移除的需求。當所有爐心燃料移至用過核子燃料池貯存時，則必須確實考慮新退至用過核子燃料池之燃料衰變熱，在停機 180 d 後，衰變熱將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，RHR 系統無需做為用過燃料池冷卻及淨化系統之後備，因此，當用過核子燃料池島區開始運作後，相關的系統運轉即可轉換至用過核子燃料池島區。

又假設在除役過渡階段後期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主控制室內，用過核子燃料池控制站、禁制區邊界、低密度人口區外邊界與主控制室的輻射劑量皆低於法規限值。因此，燃料廠房排氣系統與主控制室緊急冷卻系統可重新分類為非安全相關。

除役各階段將依實際作業進程，依主管機關(原能會)規定定期辦理執照文件(FSAR 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 FSAR 或技術規範接受管制。另外，核二廠之執照文件與程序書等，經核二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，依更新核准後之 FSAR 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. Kuosheng Nuclear Power Station, Unit 1, 2 “Final Safety Analysis Report Amendment No. 23”, Taiwan Power Company, April 2015.
2. 行政院原子能委員會，「核子反應器設施管制法施行細則」，會核字第 0920021023 號，中華民國 92 年 8 月 27 日。
3. “Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities”, Title 10, Part 50, of the Code of Federal Regulations.
4. USNRC, “Radiological Consequences of Fuel Handling Accidents”, Standard Review Plan 15.7.4 Rev.1 (NUREG-0800), 1981.
5. USNRC, “Control Room Habitability System”, Standard Review Plan 6.4 Rev. 3 (NUREG-0800), 2007.
6. 行政院原子能委員會，「核子反應器設施安全設計準則」，會核字第 0970000418 號，97 年 1 月。
7. Kuosheng Nuclear Power Station, “Safety Analysis Report of Lower Spent Fuel Pool Second Reracking for Kuosheng Nuclear Power Station Units 1 & 2”, Rev. 0, ENSA, Equipos Nucleares, Pacific Engineerings & Constructors, LTD., July 2003.
8. USNRC, “Residual Decay Energy for Light-Water Reactors for Long-Term Cooling, NRC Standard Review Plan”, Rev. 2, (NUREG-0800) Section 9.2.5,

Branch Technical Position ASB 9-2, Jul 1981.

9. 中華民國，「原子能法」，60 年 12 月。
10. 中華民國，「原子能法施行細則」，院臺科字第 0910054433 號，91 年 11 月。
11. 行政院原子能委員會，「核子保防作業辦法」，會綜字第 0920023127 號，92 年 9 月。
12. 行政院原子能委員會，「核能組件安全分類導則」，(82)會核字第 12272 號，82 年 7 月。
13. 行政院原子能委員會，「核子反應器設施除役計畫審查導則」，會物字第 1030016959 號 令，103 年 3 月。

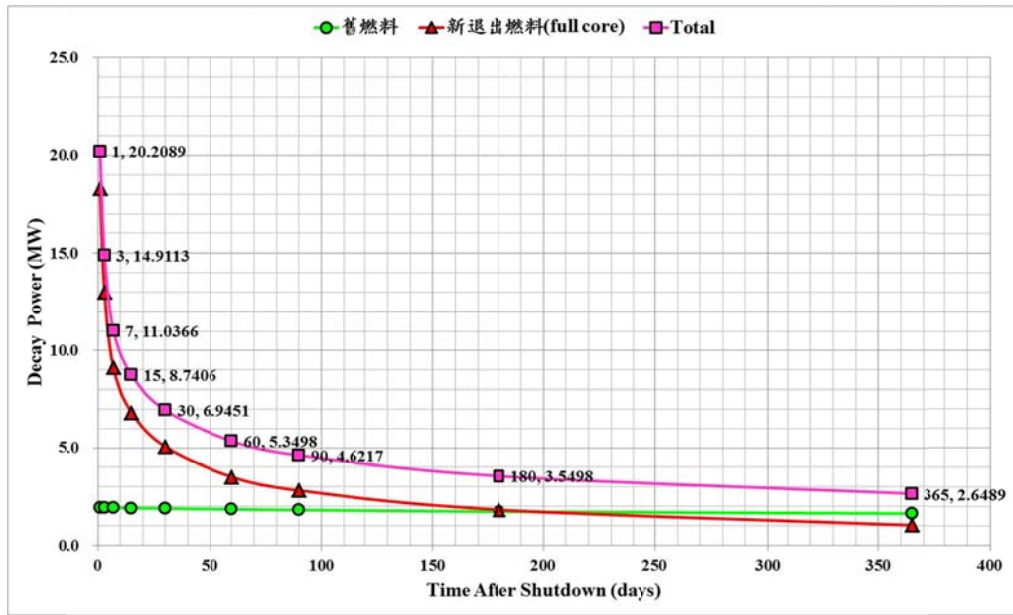


圖 5-1 燃料衰變熱與停機時間關係圖

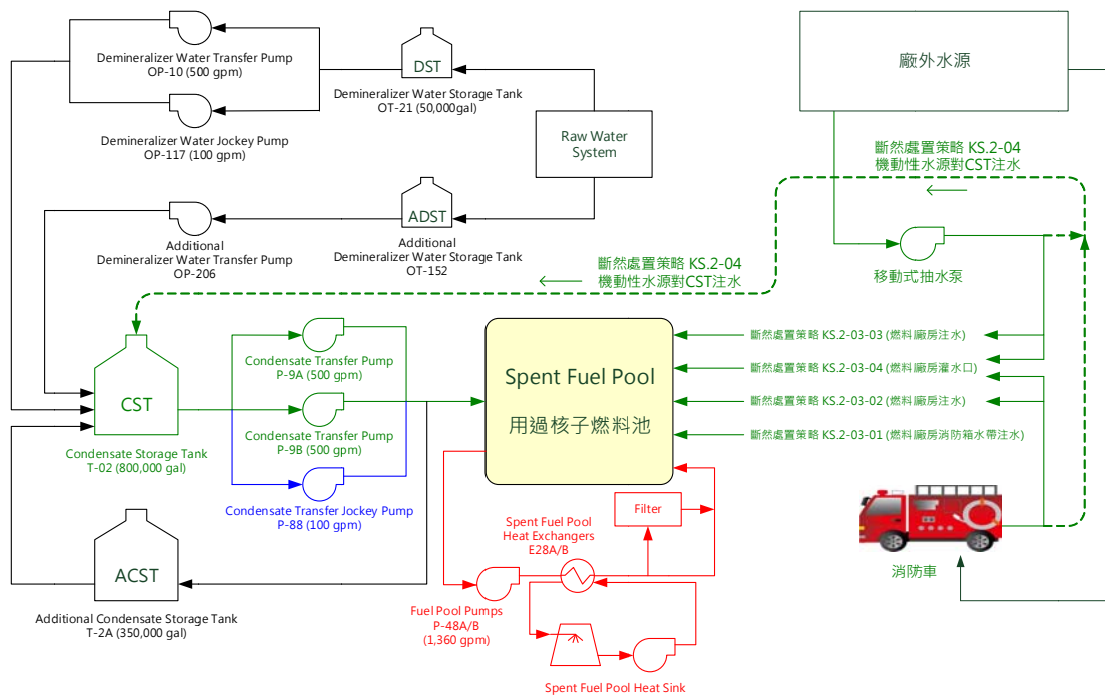


圖 5-2 用過核子燃料池冷卻與補水

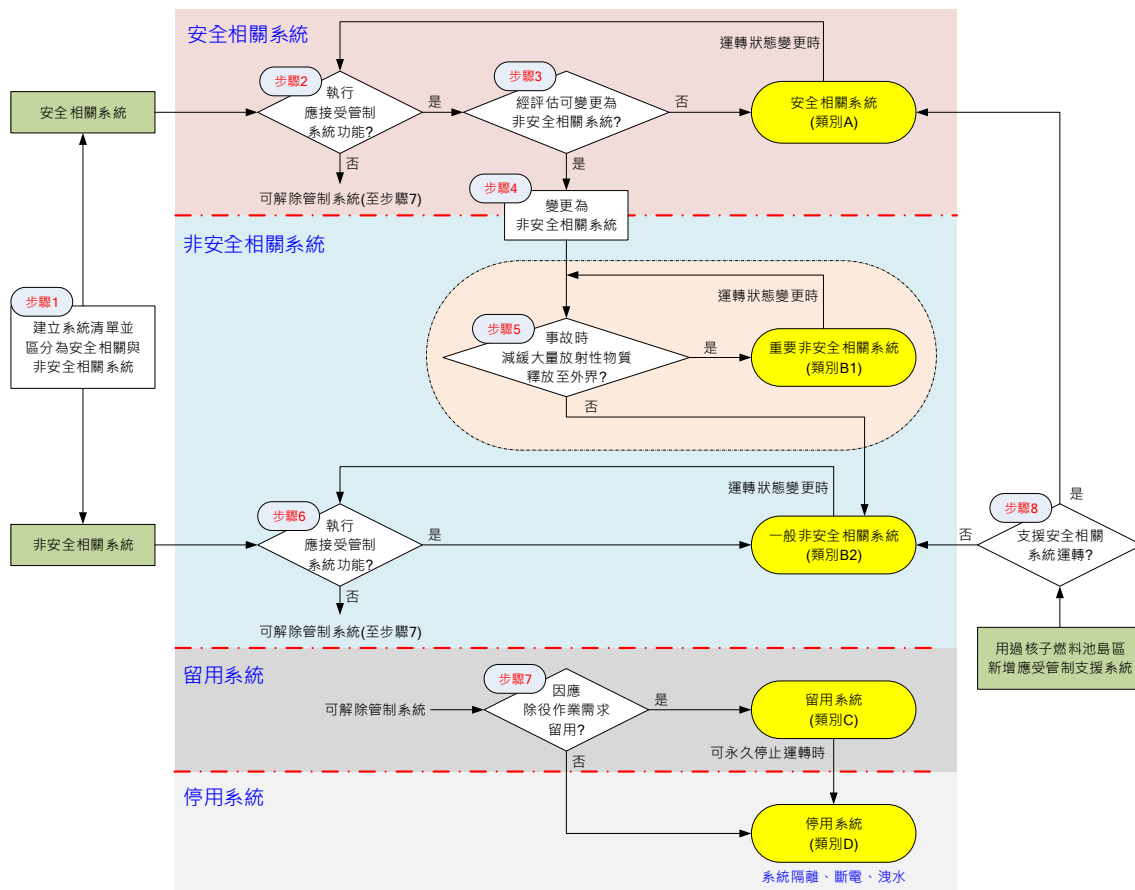


圖 5-3 除役期間系統安全分類流程



表 5-1 用過核子燃料池衰變熱移除之運轉模式

| 機組停機<br>後全爐退<br>出時間(d) | 用過核子<br>燃料池衰<br>變熱(MW) | 用過核子燃料池冷卻之運轉模式   | 系統之移熱<br>能力(MW) |
|------------------------|------------------------|------------------|-----------------|
| 7                      | 11.037                 | 運轉一串餘熱移除系統       | 40.74           |
| 15                     | 8.7406                 | 運轉一串餘熱移除系統       | 40.74           |
| 30                     | 6.9451                 | 運轉兩串用過燃料池冷卻及淨化系統 | 7.970           |
|                        |                        | 一串餘熱移除系統備用       | 40.74           |
| 60                     | 5.3498                 | 運轉兩串用過燃料池冷卻及淨化系統 | 7.970           |
|                        |                        | 一串餘熱移除系統備用       | 40.74           |
| 90                     | 4.6217                 | 運轉兩串用過燃料池冷卻及淨化系統 | 7.970           |
|                        |                        | 一串餘熱移除系統備用       | 40.74           |
| 150                    | 3.8210                 | 運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統 | 3.985           |
|                        |                        | 一串餘熱移除系統備用       | 40.74           |
| 180                    | 3.5498                 | 運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統 | 3.985           |
| 365                    | 2.6489                 | 運轉一串用過燃料池冷卻及淨化系統 | 3.985           |

- a) 任一串用過燃料池冷卻及淨化系統的移熱能力假設為  $3.985 \text{ MW}$  ( $13.6 \times 10^6 \text{ Btu/h}$ ) (依據核二廠終期安全分析報告表 9.1-1 之設計參數)
- b) 任一串餘熱移除系統(一餘熱移除系統水泵及一組餘熱移除系統熱交換器)的移熱能力為  $40.74 \text{ MW}$  ( $139 \times 10^6 \text{ Btu/h}$ )(依據核二廠終期安全分析報告表 9.1-2 之設計參數)

表 5-2 第五台柴油發電機供給一號機用過核子燃料池島區電力負載

| 設備                      | 單位設備<br>負載(kW) | 數量 | 負載小<br>計(kW) |
|-------------------------|----------------|----|--------------|
| 燃料池冷卻水泵(1P-48A/B)       | 149            | 2  | 298          |
| 凝結水傳送泵(1P-9A/B)*        | 56             | 2  | 112          |
| 凝結水增壓泵(1P-88)           | 18.7           | 1  | 18.7         |
| 燃料廠房排氣系統風扇              | 11             | 2  | 22           |
| 燃料廠房空調系統-加熱線圈           | 15             | 2  | 30           |
| 燃料廠房冷卻風扇                | 37             | 1  | 37           |
| 車道間通風系統風扇               | 2              | 1  | 2            |
| 用過核子燃料池冷卻水塔(1020 RT)    | 30             | 2  | 60           |
| 用過核子燃料池島區區域冷卻水塔(452 RT) | 15             | 1  | 15           |
| 燃料廠房冷凍水機(140 RT)        | 186.6          | 1  | 186.6        |
|                         |                | 合計 | 781.3        |

註：\*為喪失廠外電力與備用柴油發電機時，200 kW 移動式柴油發電機必要負載。

表 5-3 第五台柴油發電機供給二號機用過核子燃料池島區電力負載

| 設備                      | 單位設備<br>負載(kW) | 數量 | 負載小<br>計(kW) |
|-------------------------|----------------|----|--------------|
| 燃料池冷卻水泵(2P-48A/B)       | 149            | 2  | 298          |
| 凝結水傳送泵(2P-9A/B)*        | 56             | 2  | 112          |
| 凝結水增壓泵(2P-88)           | 18.7           | 1  | 18.7         |
| 燃料廠房排氣系統風扇              | 11             | 2  | 22           |
| 燃料廠房空調系統-加熱線圈           | 15             | 2  | 30           |
| 燃料廠房冷卻風扇                | 37             | 1  | 37           |
| 車道間通風系統風扇               | 2              | 1  | 2            |
| 用過核子燃料池冷卻水塔(1020 RT)    | 30             | 2  | 60           |
| 用過核子燃料池島區區域冷卻水塔(452 RT) | 15             | 1  | 15           |
| 燃料廠房冷凍水機(140 RT)        | 186.6          | 1  | 186.6        |
|                         |                | 合計 | 781.3        |

註：\*為喪失廠外電力與備用柴油發電機時，200 kW 移動式柴油發電機必要負載。

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儲存 | 除污、放射性液體處置        |
|           | 放射性物質外釋除滯   | 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 用過核子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  | 11   | AP   | 凝結水儲存槽                        |
| 2  | 16   | BF   | 控制棒驅動系統                       |
| 3  | 28   | DC   | 第一區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵          |
| 4  | 29   | DC   | 第二區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵          |
| 5  | 34   | EC   | 燃料池緊急補水泵                      |
| 6  | 60   | EH   | 第一區緊急循環水系統                    |
| 7  | 61   | EH   | 第二區緊急循環水系統                    |
| 8  | 63   | EJ   | 餘熱移除系統                        |
| 9  | 103  | GE   | 柴油發電機廠房空調--第一區柴油機室通風系統        |
| 10 | 104  | GE   | 柴油發電機廠房空調--第二區柴油機室通風系統        |
| 11 | 106  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第一區柴油機燃料油槽通風系統   |
| 12 | 107  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第二區柴油機燃料油槽通風系統   |
| 13 | 111  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--5th D/G 相關通風冷卻系統 |
| 14 | 112  | GE   | 緊急循環水泵室通風系統                   |
| 15 | 135  | GJ   | 緊急冷凍水系統--控制室緊急冷卻器             |
| 16 | 136  | GJ   | 緊急冷凍水系統--開關室緊急冷卻器             |
| 17 | 137  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 A 水封冷卻器        |
| 18 | 138  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 B 水封冷卻器        |
| 19 | 139  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 C 水封冷卻器        |
| 20 | 140  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 A 冷卻器         |
| 21 | 141  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 B 冷卻器         |
| 22 | 142  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 C 冷卻器         |
| 23 | 145  | GJ   | 緊急冷凍水系統--第一區穿越室冷卻器            |
| 24 | 146  | GJ   | 緊急冷凍水系統--第二區穿越室冷卻器            |
| 25 | 147  | GK   | 控制廠房空調系統--主控制室緊急冷卻系統          |
| 26 | 148  | GK   | 控制廠房空調系統--開關室緊急冷卻系統           |
| 27 | 149  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房電池室通風系統         |
| 28 | 152  | GK   | 控制廠房空調系統--通風系統設備室通風系統         |
| 29 | 162  | GK   | 燃料廠房空調系統--燃料廠房排氣系統            |
| 30 | 175  | H13  | 控制室盤面                         |
| 31 | 183  | JA   | 第一區燃油儲存與輸送系統                  |
| 32 | 184  | JA   | 第二區燃油儲存與輸送系統                  |
| 33 | 186  | JA   | 第五台柴油機燃油系統                    |
| 34 | 219  | PB   | 安全相關 4.16KV 匯流排               |
| 35 | 220  | PE   | 第一區柴油發電機系統                    |
| 36 | 221  | PE   | 第二區柴油發電機系統                    |
| 37 | 223  | PE   | 第五台柴油發電機系統                    |

表 5-5(續) 用過核子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              |
|----|------|------|---------------------|
| 38 | 224  | PG   | 安全相關 480V 負載中心      |
| 39 | 225  | PH   | 安全相關 480V 馬達控制中心    |
| 40 | 226  | PK   | 安全相關 125V 直流電源      |
| 41 | 227  | PN   | 安全相關 120V 儀用交流電源    |
| 42 | 228  | PQ   | 安全相關 120V 不斷電系統     |
| 43 | 264  | SC   | 爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤 |

表 5-6 技術規範同時規範兩部機組設備可用性系統列表

| 項次 | 系統編號 | 系統代碼 | 系統名稱          | LCO     | 技術規範要求說明              |
|----|------|------|---------------|---------|-----------------------|
| 1  | 167  | GN   | 一次圍阻體氫氣再結合系統* | 3.6.3.1 | 兩套獨立的一次圍阻體氫氣再結合系統須可用  |
| 2  | 147  | GK   | 主控制室緊急冷卻系統    | 3.7.4   | 四個獨立主控制室緊急加壓和冷卻支系統須可用 |
| 3  | 148  | GK   | 開關室緊急冷卻系統     | 3.7.10  | 四個開關室緊急冷卻支系統須可用       |
| 4  | 152  | GK   | 通風系統設備室通風系統   | 3.7.13  | 四個控制廠房空調設備室通風扇須可用     |

註\*：GN 的子系統

表 5-7 用過核子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  | 9    | AM   | 生水系統                                  |
| 2  | 10   | AN   | 補充水除礦器系統                              |
| 3  | 12   | AP   | 凝結水與除礦水儲存系統(不含 CST)                   |
| 4  | 13   | AP   | 凝結水傳送系統                               |
| 5  | 26   | DA   | 循環水系統及外部循環水系統                         |
| 6  | 27   | DC   | 循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵                       |
| 7  | 31   | DD   | 海水電解加氯系統                              |
| 8  | 33   | EC   | 用過燃料池冷卻及淨化系統                          |
| 9  | 36   | ED   | 雜項組件冷卻水系統--廠外空壓機冷卻水系統                 |
| 10 | 39   | EG   | 核機冷卻水系統--廢液濃縮蒸發冷卻器及次冷卻器               |
| 11 | 40   | EG   | 核機冷卻水系統--輔助鍋爐水取樣冷卻器                   |
| 12 | 41   | EG   | 核機冷卻水系統--用過燃料池水泵冷卻器                   |
| 13 | 42   | EG   | 核機冷卻水系統--用過燃料池熱交換器                    |
| 14 | 43   | EG   | 核機冷卻水系統--控制棒驅動泵冷卻器                    |
| 15 | 44   | EG   | 核機冷卻水系統--空氣壓縮機冷卻器                     |
| 16 | 45   | EG   | 核機冷卻水系統--濃縮廢液槽冷卻盤(0E-82)              |
| 17 | 46   | EG   | 核機冷卻水系統--輻射監測取樣站冷卻器                   |
| 18 | 58   | EG   | 核機冷卻水系統--濃縮器蒸汽冷凝水冷卻器                  |
| 19 | 67   | FA   | 輔助鍋爐系統                                |
| 20 | 69   | GB   | 正常冷凍水系統--燃料廠房冷卻器                      |
| 21 | 70   | GB   | 正常冷凍水系統--主控制室正常冷卻器                    |
| 22 | 71   | GB   | 正常冷凍水系統--開關室正常冷卻器                     |
| 23 | 72   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房廢料區冷卻器                   |
| 24 | 73   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房人員進出控制區冷卻器               |
| 25 | 74   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房除污區冷卻器                   |
| 26 | 75   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房 5 樓輻防裝備整備室空調系統<br>0VW22 |
| 27 | 81   | GB   | 正常冷凍水系統--汽機廠房電池室冷卻器                   |
| 28 | 86   | GB   | 正常冷凍水系統--ECCS 泵室冷卻器(HPCS 泵室冷卻器除外)     |
| 29 | 87   | GC   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫冷凍水系統                    |
| 30 | 89   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房冷卻系統                    |
| 31 | 90   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通風系統                    |
| 32 | 91   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房排氣系統                    |
| 33 | 92   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房實驗室區通風系統                |
| 34 | 93   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房除污區排氣系統                 |
| 35 | 94   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房二氧化碳貯存室通風系統             |
| 36 | 95   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房電梯機械間通風系統               |

表 5-7(續) 用過核子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                        |
|----|------|------|-------------------------------|
| 37 | 97   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房 RP 設備分類室空調系統系統 |
| 38 | 98   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房洗滌間通風系統         |
| 39 | 99   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通道區加強冷卻器        |
| 40 | 100  | GE   | 廢料廠房空調系統--洗衣房空氣過濾系統           |
| 41 | 114  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房電池室冷卻系統         |
| 42 | 150  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房煙霧排除系統          |
| 43 | 151  | GK   | 控制廠房空調系統--電纜分配室通風系統           |
| 44 | 153  | GK   | 控制廠房空調系統--主控制室正常冷卻系統          |
| 45 | 154  | GK   | 控制廠房空調系統--開關室正常冷卻系統           |
| 46 | 161  | GK   | 燃料廠房空調系統--燃料廠房冷卻系統            |
| 47 | 163  | GK   | 燃料廠房空調系統--搬運工具室通風系統           |
| 48 | 164  | GK   | 補充除礦水廠房通風系統                   |
| 49 | 165  | GK   | 輔助鍋爐廠房通風系統                    |
| 50 | 169  | GR   | 低微污染器材倉庫排氣系統                  |
| 51 | 170  | GR   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫空調系統             |
| 52 | 177  | HB   | 廢液收集、儲存與處理系統                  |
| 53 | 178  | HC   | 減容中心                          |
| 54 | 179  | HD   | 廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統          |
| 55 | 180  | HE   | 廢料固化系統                        |
| 56 | 187  | JA   | 輔助鍋爐燃料油系統                     |
| 57 | 189  | KA   | 壓縮空氣系統--共用儀用空氣集管              |
| 58 | 190  | KA   | 壓縮空氣系統--儀用空氣集管                |
| 59 | 191  | KA   | 壓縮空氣系統--儀用空氣系統                |
| 60 | 192  | KA   | 壓縮空氣系統--壓縮空氣供給系統              |
| 61 | 193  | KA   | 壓縮空氣系統--5 號低放射性廢棄物貯存庫壓縮空氣系統   |
| 62 | 197  | KC   | 消防系統                          |
| 63 | 198  | KE   | 燃料挪移設備                        |
| 64 | 200  | KF   | 起重設備及鐵捲門                      |
| 65 | 203  | LF   | 雜項廢液處理系統與地下水抽水設施              |
| 66 | 209  | MC   | 廠外電源變壓器                       |
| 67 | 210  | MD   | 開關場                           |
| 68 | 211  | NA   | 非安全相關 13.8KV 匯流排              |
| 69 | 212  | NB   | 非安全相關 4.16KV 匯流排              |
| 70 | 213  | NG   | 非安全相關 480V 負載中心               |
| 71 | 214  | NH   | 非安全相關 480V 馬達控制中心             |
| 72 | 216  | NK   | 非安全相關 125V 直流電源               |

表 5-7(續) 用過核子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                               |
|----|------|------|--------------------------------------|
| 73 | 217  | NN   | 非安全相關 120V 儀用交流電源                    |
| 74 | 218  | NQ   | 不斷電系統                                |
| 75 | 229  | QA   | 正常照明系統                               |
| 76 | 230  | QB   | 緊要與緊急照明系統                            |
| 77 | 231  | QF   | 通訊系統                                 |
| 78 | 232  | QH   | 陰極防蝕--緊急柴油發電機地下儲油槽                   |
| 79 | 236  | QM   | 化學放射性廢料濃縮系統管路電氣加熱設備                  |
| 80 | 237  | QM   | 廢料固化系統管路電氣加熱設備                       |
| 81 | 238  | QM   | 廢料、汽機、柴油機廠房空調系統管路電氣加熱設備              |
| 82 | 239  | QM   | 燃料廠房、控制廠房、輔助鍋爐廠房及除礦水處理廠房空調系統管路電氣加熱設備 |
| 83 | 249  | RC   | 取樣站--0W07 放射性廢水取樣站                   |
| 84 | 250  | RC   | 取樣站--0Q03 輔助鍋爐水取樣站                   |
| 85 | 256  | RD   | 氣象偵測儀器--低塔                           |
| 86 | 258  | RF   | 環境輻射監視                               |
| 87 | 259  | RG   | 電廠保安                                 |
| 88 | 260  | RH   | 閉路電視監視                               |
| 89 | 262  | RK   | 電廠廣播                                 |
| 90 | 265  | SC   | 非爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤                 |
| 91 | 266  | SD   | 區域輻射監測                               |
| 92 | 273  | SP   | 流程輻射監測系統-液體廢料排放                      |
| 93 | 274  | SP   | 流程輻射監測系統--NCCW                       |
| 94 | 275  | SP   | 流程輻射監測系統-緊急循環水至餘熱移除系統迴路 A 和 B 出口     |
| 95 | 277  | WF   | 3 號低放射性廢棄物貯存庫                        |



表 5-8 用過核子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  | 9    | AM   | 生水系統                          |
| 2  | 10   | AN   | 補充水除礦器系統                      |
| 3  | 11   | AP   | 凝結水儲存槽                        |
| 4  | 12   | AP   | 凝結水與除礦水儲存系統(不含 CST)           |
| 5  | 13   | AP   | 凝結水傳送系統                       |
| 6  | 26   | DA   | 循環水系統及外部循環水系統                 |
| 7  | 27   | DC   | 循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵               |
| 8  | 28   | DC   | 第一區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵          |
| 9  | 29   | DC   | 第二區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵          |
| 10 | 31   | DD   | 海水電解加氯系統                      |
| 11 | 33   | EC   | 用過燃料池冷卻及淨化系統                  |
| 12 | 36   | ED   | 雜項組件冷卻水系統--廠外空壓機冷卻水系統         |
| 13 | 40   | EG   | 核機冷卻水系統--輔助鍋爐水取樣冷卻器           |
| 14 | 58   | EG   | 核機冷卻水系統--濃縮器蒸汽冷凝水冷卻器          |
| 15 | 60   | EH   | 第一區緊急循環水系統                    |
| 16 | 61   | EH   | 第二區緊急循環水系統                    |
| 17 | 67   | FA   | 輔助鍋爐系統                        |
| 18 | 70   | GB   | 正常冷凍水系統--主控制室正常冷卻器            |
| 19 | 71   | GB   | 正常冷凍水系統--開關室正常冷卻器             |
| 20 | 81   | GB   | 正常冷凍水系統--汽機廠房電池室冷卻器           |
| 21 | 87   | GC   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫冷凍水系統            |
| 22 | 89   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房冷卻系統            |
| 23 | 90   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通風系統            |
| 24 | 91   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房排氣系統            |
| 25 | 92   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房實驗室區通風系統        |
| 26 | 93   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房除污區排氣系統         |
| 27 | 94   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房二氧化碳貯存室通風系統     |
| 28 | 95   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房電梯機械間通風系統       |
| 29 | 97   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房 RP 設備分類室空調系統系統 |
| 30 | 98   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房洗滌間通風系統         |
| 31 | 99   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通道區加強冷卻器        |
| 32 | 100  | GE   | 廢料廠房空調系統--洗衣房空氣過濾系統           |
| 33 | 111  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--5th D/G 相關通風冷卻系統 |
| 34 | 112  | GE   | 緊急循環水泵室通風系統                   |
| 35 | 114  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房電池室冷卻系統         |
| 36 | 145  | GJ   | 緊急冷凍水系統--第一區穿越室冷卻器            |

表 5-8(續) 用過核子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                      |
|----|------|------|-----------------------------|
| 37 | 146  | GJ   | 緊急冷凍水系統--第二區穿越室冷卻器          |
| 38 | 149  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房電池室通風系統       |
| 39 | 150  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房煙霧排除系統        |
| 40 | 151  | GK   | 控制廠房空調系統--電纜分配室通風系統         |
| 41 | 153  | GK   | 控制廠房空調系統--主控制室正常冷卻系統        |
| 42 | 154  | GK   | 控制廠房空調系統--開關室正常冷卻系統         |
| 43 | 161  | GK   | 燃料廠房空調系統--燃料廠房冷卻系統          |
| 44 | 162  | GK   | 燃料廠房空調系統--燃料廠房排氣系統          |
| 45 | 163  | GK   | 燃料廠房空調系統--搬運工具室通風系統         |
| 46 | 164  | GK   | 補充除礦水廠房通風系統                 |
| 47 | 165  | GK   | 輔助鍋爐廠房通風系統                  |
| 48 | 169  | GR   | 低微污染器材倉庫排氣系統                |
| 49 | 170  | GR   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫空調系統           |
| 50 | 175  | H13  | 控制室盤面                       |
| 51 | 177  | HB   | 廢液收集、儲存與處理系統                |
| 52 | 178  | HC   | 減容中心                        |
| 53 | 179  | HD   | 廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統        |
| 54 | 180  | HE   | 廢料固化系統                      |
| 55 | 186  | JA   | 第五台柴油機燃油系統                  |
| 56 | 187  | JA   | 輔助鍋爐燃料油系統                   |
| 57 | 193  | KA   | 壓縮空氣系統--5 號低放射性廢棄物貯存庫壓縮空氣系統 |
| 58 | 197  | KC   | 消防系統                        |
| 59 | 198  | KE   | 燃料挪移設備                      |
| 60 | 200  | KF   | 起重設備及鐵捲門                    |
| 61 | 203  | LF   | 雜項廢液處理系統與地下水抽水設施            |
| 62 | 209  | MC   | 廠外電源變壓器                     |
| 63 | 210  | MD   | 開關場                         |
| 64 | 211  | NA   | 非安全相關 13.8KV 匯流排            |
| 65 | 212  | NB   | 非安全相關 4.16KV 匯流排            |
| 66 | 213  | NG   | 非安全相關 480V 負載中心             |
| 67 | 214  | NH   | 非安全相關 480V 馬達控制中心           |
| 68 | 216  | NK   | 非安全相關 125V 直流電源             |
| 69 | 217  | NN   | 非安全相關 120V 儀用交流電源           |
| 70 | 218  | NQ   | 不斷電系統                       |
| 71 | 219  | PB   | 安全相關 4.16KV 匯流排             |
| 72 | 223  | PE   | 第五台柴油發電機系統                  |
| 73 | 224  | PG   | 安全相關 480V 負載中心              |

表 5-8(續) 用過核子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                               |
|----|------|------|--------------------------------------|
| 74 | 225  | PH   | 安全相關 480V 馬達控制中心                     |
| 75 | 226  | PK   | 安全相關 125V 直流電源                       |
| 76 | 227  | PN   | 安全相關 120V 儀用交流電源                     |
| 77 | 228  | PQ   | 安全相關 120V 不斷電系統                      |
| 78 | 229  | QA   | 正常照明系統                               |
| 79 | 230  | QB   | 緊要與緊急照明系統                            |
| 80 | 231  | QF   | 通訊系統                                 |
| 81 | 236  | QM   | 化學放射性廢料濃縮系統管路電氣加熱設備                  |
| 82 | 237  | QM   | 廢料固化系統管路電氣加熱設備                       |
| 83 | 238  | QM   | 廢料、汽機、柴油機廠房空調系統管路電氣加熱設備              |
| 84 | 239  | QM   | 燃料廠房、控制廠房、輔助鍋爐廠房及除礦水處理廠房空調系統管路電氣加熱設備 |
| 85 | 249  | RC   | 取樣站--0W07 放射性廢水取樣站                   |
| 86 | 250  | RC   | 取樣站--0Q03 輔助鍋爐水取樣站                   |
| 87 | 256  | RD   | 氣象偵測儀器--低塔                           |
| 88 | 258  | RF   | 環境輻射監視                               |
| 89 | 259  | RG   | 電廠保安                                 |
| 90 | 260  | RH   | 閉路電視監視                               |
| 91 | 262  | RK   | 電廠廣播                                 |
| 92 | 265  | SC   | 非爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤                 |
| 93 | 266  | SD   | 區域輻射監測                               |
| 94 | 269  | SG   | 地震儀器系統                               |
| 95 | 273  | SP   | 流程輻射監測系統-液體廢料排放                      |
| 96 | 274  | SP   | 流程輻射監測系統--NCCW                       |
| 97 | 277  | WF   | 3 號低放射性廢棄物貯存庫                        |

表 5-9 用過核子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  | 9    | AM   | 生水系統                          |
| 2  | 10   | AN   | 補充水除礦器系統                      |
| 3  | 11   | AP   | 凝結水儲存槽                        |
| 4  | 12   | AP   | 凝結水與除礦水儲存系統(不含 CST)           |
| 5  | 13   | AP   | 凝結水傳送系統                       |
| 6  | 26   | DA   | 循環水系統及外部循環水系統                 |
| 7  | 27   | DC   | 循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵               |
| 8  | 28   | DC   | 第一區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵          |
| 9  | 29   | DC   | 第二區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵          |
| 10 | 31   | DD   | 海水電解加氯系統                      |
| 11 | 36   | ED   | 雜項組件冷卻水系統--廠外空壓機冷卻水系統         |
| 12 | 60   | EH   | 第一區緊急循環水系統                    |
| 13 | 61   | EH   | 第二區緊急循環水系統                    |
| 14 | 67   | FA   | 輔助鍋爐系統                        |
| 15 | 87   | GC   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫冷凍水系統            |
| 16 | 89   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房冷卻系統            |
| 17 | 90   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通風系統            |
| 18 | 91   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房排氣系統            |
| 19 | 92   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房實驗室區通風系統        |
| 20 | 93   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房除污區排氣系統         |
| 21 | 94   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房二氧化碳貯存室通風系統     |
| 22 | 95   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房電梯機械間通風系統       |
| 23 | 97   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房 RP 設備分類室空調系統系統 |
| 24 | 98   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房洗滌間通風系統         |
| 25 | 99   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通道區加強冷卻器        |
| 26 | 100  | GE   | 廢料廠房空調系統--洗衣房空氣過濾系統           |
| 27 | 111  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--5th D/G 相關通風冷卻系統 |
| 28 | 112  | GE   | 緊急循環水泵室通風系統                   |
| 29 | 164  | GK   | 補充除礦水廠房通風系統                   |
| 30 | 165  | GK   | 輔助鍋爐廠房通風系統                    |
| 31 | 169  | GR   | 低微污染器材倉庫排氣系統                  |
| 32 | 170  | GR   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫空調系統             |
| 33 | 177  | HB   | 廢液收集、儲存與處理系統                  |
| 34 | 178  | HC   | 減容中心                          |
| 35 | 179  | HD   | 廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統          |
| 36 | 180  | HE   | 廢料固化系統                        |

表 5-9(續) 用過核子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                               |
|----|------|------|--------------------------------------|
| 37 | 187  | JA   | 輔助鍋爐燃料油系統                            |
| 38 | 193  | KA   | 壓縮空氣系統--5 號低放射性廢棄物貯存庫壓縮空氣系統          |
| 39 | 197  | KC   | 消防系統                                 |
| 40 | 203  | LF   | 雜項廢液處理系統與地下水抽水設施                     |
| 41 | 209  | MC   | 廠外電源變壓器                              |
| 42 | 210  | MD   | 開關場                                  |
| 43 | 211  | NA   | 非安全相關 13.8KV 匯流排                     |
| 44 | 229  | QA   | 正常照明系統                               |
| 45 | 230  | QB   | 緊要與緊急照明系統                            |
| 46 | 231  | QF   | 通訊系統                                 |
| 47 | 236  | QM   | 化學放射性廢料濃縮系統管路電氣加熱設備                  |
| 48 | 237  | QM   | 廢料固化系統管路電氣加熱設備                       |
| 49 | 238  | QM   | 廢料、汽機、柴油機廠房空調系統管路電氣加熱設備              |
| 50 | 239  | QM   | 燃料廠房、控制廠房、輔助鍋爐廠房及除礦水處理廠房空調系統管路電氣加熱設備 |
| 51 | 249  | RC   | 取樣站--0W07 放射性廢水取樣站                   |
| 52 | 250  | RC   | 取樣站--0Q03 輔助鍋爐水取樣站                   |
| 53 | 256  | RD   | 氣象偵測儀器--低塔                           |
| 54 | 258  | RF   | 環境輻射監視                               |
| 55 | 259  | RG   | 電廠保安                                 |
| 56 | 265  | SC   | 非爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤                 |
| 57 | 266  | SD   | 區域輻射監測                               |
| 58 | 273  | SP   | 流程輻射監測系統-液體廢料排放                      |
| 59 | 277  | WF   | 3 號低放射性廢棄物貯存庫                        |
| 60 | 278  | WH   | 1 號低放射性廢棄物貯存庫                        |

表 5-10 用過核子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  | 87   | GC   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫冷凍水系統          |
| 2  | 169  | GR   | 低微污染器材倉庫排氣系統                |
| 3  | 170  | GR   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫空調系統           |
| 4  | 178  | HC   | 減容中心                        |
| 5  | 193  | KA   | 壓縮空氣系統--5 號低放射性廢棄物貯存庫壓縮空氣系統 |
| 6  | 210  | MD   | 開關場                         |
| 7  | 256  | RD   | 氣象偵測儀器--低塔                  |
| 8  | 258  | RF   | 環境輻射監視                      |
| 9  | 277  | WF   | 3 號低放射性廢棄物貯存庫               |

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  | 87   | GC   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫冷凍水系統          |
| 2  | 169  | GR   | 低微污染器材倉庫排氣系統                |
| 3  | 170  | GR   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫空調系統           |
| 4  | 178  | HC   | 減容中心                        |
| 5  | 193  | KA   | 壓縮空氣系統--5 號低放射性廢棄物貯存庫壓縮空氣系統 |
| 6  | 210  | MD   | 開關場                         |
| 7  | 256  | RD   | 氣象偵測儀器--低塔                  |
| 8  | 258  | RF   | 環境輻射監視                      |
| 9  | 277  | WF   | 3 號低放射性廢棄物貯存庫               |

表 5-12 用過核子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    | AA   | 反應爐槽系統                               |
| 2  | 2    | AB   | 主蒸汽系統與主汽機控制系統                        |
| 3  | 3    | AC   | 再熱蒸汽系統                               |
| 4  | 4    | AD   | 凝結水系統                                |
| 5  | 5    | AE   | 飼水系統                                 |
| 6  | 6    | AF   | 抽汽系統                                 |
| 7  | 7    | AG   | 飼水加熱器排氣及洩水系統                         |
| 8  | 8    | AK   | 凝結水除礦器系統                             |
| 9  | 14   | AP   | 真空除氧系統                               |
| 10 | 15   | BB   | 再循環系統                                |
| 11 | 17   | BG   | 飼水加氫系統                               |
| 12 | 18   | BH   | 備用硼液控制系統                             |
| 13 | 19   | BP   | 爐水淨化系統                               |
| 14 | 20   | C61  | 遙控停機系統                               |
| 15 | 21   | CA   | 汽封蒸汽系統                               |
| 16 | 22   | CB   | 汽機潤滑油系統                              |
| 17 | 23   | CC   | 發電機氫氣及 CO2 系統                        |
| 18 | 24   | CD   | 發電機氫氣封油系統                            |
| 19 | 25   | CG   | 主冷凝器空氣移除系統                           |
| 20 | 30   | DC   | 第三區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵                 |
| 21 | 32   | EB   | 汽機廠房冷卻水系統                            |
| 22 | 35   | EC   | 反應爐廠房上池系統                            |
| 23 | 37   | ED   | 雜項組件冷卻水系統--泵室整流器冷卻水系統、ERF&AVR 室冷卻水系統 |
| 24 | 38   | EE   | 抑壓池池水淨化系統及輔助除礦器系統                    |
| 25 | 47   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐再循環泵軸封,軸承及線圈冷卻器          |
| 26 | 48   | EG   | 核機冷卻水系統--廢氣碳床室冷凍機                    |
| 27 | 49   | EG   | 核機冷卻水系統--廢氣系統乙二醇冷凍機冷凝器               |
| 28 | 50   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐水取樣站冷卻器                  |
| 29 | 51   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐廠房機件洩水集水池冷卻器             |
| 30 | 52   | EG   | 核機冷卻水系統--汽機廠房取樣站冷卻器                  |
| 31 | 53   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐水淨化系統非再生式熱交換器            |
| 32 | 54   | EG   | 核機冷卻水系統--乾井區域冷卻器                     |
| 33 | 55   | EG   | 核機冷卻水系統--主蒸汽隧道冷卻器                    |
| 34 | 56   | EG   | 核機冷卻水系統--事故後取樣系統取樣站冷卻器               |
| 35 | 57   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐水淨化泵冷卻器                  |
| 36 | 59   | EG   | 核機冷卻水系統--乾井機件洩水集水池冷卻器                |

表 5-12(續) 用過核子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                                      |
|----|------|------|---------------------------------------------|
| 37 | 62   | EH   | 第三區緊急循環水系統                                  |
| 38 | 64   | EK   | 爐心隔離冷卻系統                                    |
| 39 | 65   | EL   | 低壓爐心噴灑系統                                    |
| 40 | 66   | EM   | 高壓爐心噴灑系統                                    |
| 41 | 68   | FC   | 反應爐飼水泵控制油與汽機蒸汽供給系統                          |
| 42 | 76   | GB   | 正常冷凍水系統--反應爐廠房冷卻器                           |
| 43 | 77   | GB   | 正常冷凍水系統--穿越器室冷卻器                            |
| 44 | 78   | GB   | 正常冷凍水系統--反應爐輔助廠房地下層冷卻器                      |
| 45 | 79   | GB   | 正常冷凍水系統--爐水淨化循環泵室冷卻器                        |
| 46 | 80   | GB   | 正常冷凍水系統--汽機廠房密閉區冷卻器                         |
| 47 | 82   | GB   | 正常冷凍水系統--爐水淨化系統過濾除礦器控制盤冷卻器                  |
| 48 | 83   | GB   | 正常冷凍水系統--主蒸汽隧道冷卻器                           |
| 49 | 84   | GB   | 正常冷凍水系統--高壓空壓機後冷卻器                          |
| 50 | 85   | GB   | 正常冷凍水系統--汽機清潔區域冷卻器(#2 only)                 |
| 51 | 88   | GC   | 輻射防護衣物洗衣房冷卻系統                               |
| 52 | 96   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房 5 樓儀控設備訓練及貯存室箱型空調系統          |
| 53 | 101  | GE   | 廢料廠房空調系統--放射廢氣通道冷凍室緊急排氣系統                   |
| 54 | 102  | GE   | 廢料廠房空調--放射廢氣通道冷凍系統                          |
| 55 | 105  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第三區柴油機室通風系統                    |
| 56 | 108  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第三區柴油機燃料油槽通風系統                 |
| 57 | 109  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第三區柴油機房電池室空調系統                 |
| 58 | 110  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--再循環泵低頻馬達發電機組室通風系統              |
| 59 | 113  | GE   | 1 號低放射性廢棄物貯存庫通風系統                           |
| 60 | 115  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房共用區通風系統                       |
| 61 | 116  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房清潔區通風系統                       |
| 62 | 117  | GE   | 汽機廠房空調系統--噴砂房通風系統                           |
| 63 | 118  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房密閉區排氣組                        |
| 64 | 119  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房密閉區新增排氣組                      |
| 65 | 120  | GE   | 汽機廠房空調系統--自動電壓調整器室空調系統                      |
| 66 | 121  | GE   | 汽機廠房空調系統--飼水加氫水冷式冷凍水機房通風系統                  |
| 67 | 122  | GE   | 汽機廠房空調系統--飼水加熱器區                            |
| 68 | 123  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽封蒸汽蒸發器室                          |
| 69 | 124  | GE   | 汽機廠房空調系統--凝結水除礦控制盤、主蒸汽與飼水取樣站盤與冷凝器熱井取樣站盤冷卻系統 |
| 70 | 125  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房電梯機械間通風系統                     |



表 5-12(續) 用過核子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                               |
|-----|------|------|--------------------------------------|
| 71  | 126  | GE   | 汽機廠房空調系統--反應爐飼水泵汽機 20/AST 電磁閥冷卻風扇    |
| 72  | 127  | GE   | 汽機廠房空調系統--隔離相匯流排冷卻器                  |
| 73  | 128  | GE   | 汽機廠房空調系統--格蘭蒸汽冷卻器排氣過濾串組              |
| 74  | 129  | GE   | 海水泵室整流器冷卻系統                          |
| 75  | 130  | GE   | 海水泵室吊車操作室空調系統                        |
| 76  | 131  | GE   | 海水泵室廢酸房                              |
| 77  | 132  | GE   | 安全釋壓閥測試室空氣過濾系統                       |
| 78  | 133  | GE   | 控制廠房電梯機械間通風系統                        |
| 79  | 134  | GE   | 雜項廢液廠房空調系統                           |
| 80  | 143  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RCIC 泵室冷卻器                  |
| 81  | 144  | GJ   | 緊急冷凍水系統--LPCS 泵室冷卻器                  |
| 82  | 155  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房走廊通風系統                 |
| 83  | 156  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房樓梯通風系統                 |
| 84  | 157  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房 ERF 電腦室空調系統           |
| 85  | 158  | GK   | 控制廠房空調系統--控制室氣冷式箱型冷氣機                |
| 86  | 159  | GK   | 控制廠房空調系統--電腦室緊急空調系統                  |
| 87  | 160  | GK   | 控制廠房空調系統--反應爐保護系統室空調系統               |
| 88  | 166  | GL   | 反應爐輔助廠房空調系統                          |
| 89  | 167  | GN   | 反應爐廠房空調系統                            |
| 90  | 168  | GP   | 整體/局部洩漏率試驗系統                         |
| 91  | 171  | GR   | 輻射防護衣物洗衣房空調系統                        |
| 92  | 172  | GR   | 技術支援中心空調系統                           |
| 93  | 173  | GR   | 氣渦輪機廠房通風系統 <sup>[註]</sup>            |
| 94  | 174  | GT   | 圍阻體人員進出雙重氣鎖門                         |
| 95  | 176  | HA   | 廢氣處理系統，乙二醇（制冷）系統，除溼式乾燥器              |
| 96  | 181  | HF   | 廢氣系統                                 |
| 97  | 182  | J11  | 新燃料區                                 |
| 98  | 185  | JA   | 第三區燃油儲存與輸送系統                         |
| 99  | 188  | JA   | 35000 公秉油槽與氣渦輪機燃料傳送系統 <sup>[註]</sup> |
| 100 | 194  | KA   | 壓縮空氣系統--廠用空氣系統                       |
| 101 | 195  | KA   | 海水泵室廠用空氣及儀用空氣系統                      |
| 102 | 196  | KA   | 壓縮空氣系統--廠外空壓機                        |
| 103 | 199  | KE   | 反應爐槽維護設備                             |
| 104 | 201  | KH   | 氮氣系統                                 |
| 105 | 202  | KK   | 氣渦輪發電機組系統 <sup>[註]</sup>             |

表 5-12(續) 用過核子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                              |
|-----|------|------|-------------------------------------|
| 106 | 204  | LR   | 生活廢水處理系統                            |
| 107 | 205  | LS   | 全迴路模擬器                              |
| 108 | 206  | LW   | 洗衣廠房工作服洗衣系統和洗衣廢水處理系統                |
| 109 | 207  | MA   | 主發電機及隔離相匯流排、主變壓器及輔助變壓器              |
| 110 | 208  | MB   | 勵磁及電壓調整                             |
| 111 | 215  | NJ   | 非安全相關 250V 直流電源                     |
| 112 | 222  | PE   | 第三區柴油發電機系統                          |
| 113 | 233  | QH   | 陰極防蝕--35000 公秉油槽 <sup>[註]</sup>     |
| 114 | 234  | QH   | 陰極防蝕--氣渦輪機出水口地下燃油輸送管 <sup>[註]</sup> |
| 115 | 235  | QI   | 管路電氣加熱設備                            |
| 116 | 240  | QM   | 反應爐廠房空調系統管路電氣加熱設備                   |
| 117 | 241  | QM   | 反應爐輔助廠房空調系統管路電氣加熱設備                 |
| 118 | 242  | QM   | 備用硼液控制系統管路電氣加熱設備                    |
| 119 | 243  | QM   | 高壓爐心噴灑系統管路電氣加熱設備                    |
| 120 | 244  | QM   | 廢氣系統去濕器及活性碳過濾器管路電氣加熱設備              |
| 121 | 245  | QM   | 真空除氧系統管路電氣加熱設備                      |
| 122 | 246  | QM   | 凝結水除礦系統管路電氣加熱設備                     |
| 123 | 247  | QM   | 主冷凝器空氣移除系統管路電氣加熱設備                  |
| 124 | 248  | QM   | 事故後取樣系統管路電氣加熱設備                     |
| 125 | 251  | RC   | 取樣站--1/2T28 主蒸汽與飼水取樣站               |
| 126 | 252  | RC   | 取樣站--1/2T29 冷凝水取樣站                  |
| 127 | 253  | RC   | 取樣站--1/2T30 熱井冷凝水取樣站                |
| 128 | 254  | RC   | 取樣站--1/2S20 反應爐水取樣站                 |
| 129 | 255  | RC   | 取樣站--1/2T35 飼水腐蝕產物監視器               |
| 130 | 257  | RD   | 氣象偵測儀器--高塔                          |
| 131 | 261  | RJ   | 電廠計算機                               |
| 132 | 263  | SB   | 反應爐保護系統                             |
| 133 | 267  | SE   | 中子偵測系統                              |
| 134 | 268  | SF   | 反應爐控制系統                             |
| 135 | 270  | SJ   | 事故後取樣系統                             |
| 136 | 271  | SK   | 洩漏偵測系統                              |
| 137 | 272  | SM   | 一次圍阻體隔離系統                           |
| 138 | 276  | SP   | 流程輻射監測系統--TPCCW                     |
| 139 | 278  | WH   | 1 號低放射性廢棄物貯存庫空調系統                   |

註：系統在核二廠二號機反應器永久停機後，配合氣渦輪機拆除作業之除役作業規劃，逕行停止運轉。

表 5-13 用過核子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  | 16   | BF   | 控制棒驅動系統                               |
| 2  | 34   | EC   | 燃料池緊急補水泵                              |
| 3  | 39   | EG   | 核機冷卻水系統--廢液濃縮蒸發冷卻器及次冷卻器               |
| 4  | 41   | EG   | 核機冷卻水系統--用過燃料池水泵冷卻器                   |
| 5  | 42   | EG   | 核機冷卻水系統--用過燃料池熱交換器                    |
| 6  | 43   | EG   | 核機冷卻水系統--控制棒驅動泵冷卻器                    |
| 7  | 44   | EG   | 核機冷卻水系統--空氣壓縮機冷卻器                     |
| 8  | 45   | EG   | 核機冷卻水系統--濃縮廢液槽冷卻盤(0E-82)              |
| 9  | 46   | EG   | 核機冷卻水系統--輻射監測取樣站冷卻器                   |
| 10 | 63   | EJ   | 餘熱移除系統 <sup>[註]</sup>                 |
| 11 | 69   | GB   | 正常冷凍水系統--燃料廠房冷卻器                      |
| 12 | 72   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房廢料區冷卻器                   |
| 13 | 73   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房人員進出控制區冷卻器               |
| 14 | 74   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房除污區冷卻器                   |
| 15 | 75   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房 5 樓輻防裝備整備室空調系統<br>0VW22 |
| 16 | 86   | GB   | 正常冷凍水系統--ECCS 泵室冷卻器(HPCS 泵室冷卻器除外)     |
| 17 | 103  | GE   | 柴油發電機廠房空調--第一區柴油機室通風系統                |
| 18 | 104  | GE   | 柴油發電機廠房空調--第二區柴油機室通風系統                |
| 19 | 106  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第一區柴油機燃料油槽通風系統           |
| 20 | 107  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第二區柴油機燃料油槽通風系統           |
| 21 | 135  | GJ   | 緊急冷凍水系統--控制室緊急冷卻器                     |
| 22 | 136  | GJ   | 緊急冷凍水系統--開關室緊急冷卻器                     |
| 23 | 137  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 A 水封冷卻器                |
| 24 | 138  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 B 水封冷卻器                |
| 25 | 139  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 C 水封冷卻器                |
| 26 | 140  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 A 冷卻器                 |
| 27 | 141  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 B 冷卻器                 |
| 28 | 142  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 C 冷卻器                 |
| 29 | 147  | GK   | 控制廠房空調系統--主控制室緊急冷卻系統                  |
| 30 | 148  | GK   | 控制廠房空調系統--開關室緊急冷卻系統                   |
| 31 | 152  | GK   | 控制廠房空調系統--通風系統設備室通風系統                 |
| 32 | 183  | JA   | 第一區燃油儲存與輸送系統                          |
| 33 | 184  | JA   | 第二區燃油儲存與輸送系統                          |
| 34 | 189  | KA   | 壓縮空氣系統--共用儀用空氣集管                      |
| 35 | 190  | KA   | 壓縮空氣系統--儀用空氣集管                        |
| 36 | 191  | KA   | 壓縮空氣系統--儀用空氣系統                        |

表 5-13(續) 用過核子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                           |
|----|------|------|----------------------------------|
| 37 | 192  | KA   | 壓縮空氣系統--壓縮空氣供給系統                 |
| 38 | 220  | PE   | 第一區柴油發電機系統                       |
| 39 | 221  | PE   | 第二區柴油發電機系統                       |
| 40 | 232  | QH   | 陰極防蝕--緊急柴油發電機地下儲油槽               |
| 41 | 264  | SC   | 爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤              |
| 42 | 269  | SG   | 地震儀器系統                           |
| 43 | 275  | SP   | 流程輻射監測系統-緊急循環水至餘熱移除系統迴路 A 和 B 出口 |

註：初步分析，爐心燃料全數退出爐心且停機達 180 天，與用過核子燃料池島區開始運轉後，餘熱移除系統可納入停止運轉系統，惟此系統停用前，會另案提出分析結果，經主管機關核可後，始得為之。

表 5-14 用過核子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  | 33   | EC   | 用過燃料池冷卻及淨化系統                     |
| 2  | 40   | EG   | 核機冷卻水系統--輔助鍋爐水取樣冷卻器              |
| 3  | 58   | EG   | 核機冷卻水系統--濃縮器蒸汽冷凝水冷卻器             |
| 4  | 70   | GB   | 正常冷凍水系統--主控制室正常冷卻器               |
| 5  | 71   | GB   | 正常冷凍水系統--開關室正常冷卻器                |
| 6  | 81   | GB   | 正常冷凍水系統--汽機廠房電池室冷卻器              |
| 7  | 114  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房電池室冷卻系統            |
| 8  | 145  | GJ   | 緊急冷凍水系統--第一區穿越室冷卻器               |
| 9  | 146  | GJ   | 緊急冷凍水系統--第二區穿越室冷卻器               |
| 10 | 149  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房電池室通風系統            |
| 11 | 150  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房煙霧排除系統             |
| 12 | 151  | GK   | 控制廠房空調系統--電纜分配室通風系統              |
| 13 | 153  | GK   | 控制廠房空調系統--主控制室正常冷卻系統             |
| 14 | 154  | GK   | 控制廠房空調系統--開關室正常冷卻系統              |
| 15 | 161  | GK   | 燃料廠房空調系統--燃料廠房冷卻系統               |
| 16 | 162  | GK   | 燃料廠房空調系統--燃料廠房排氣系統               |
| 17 | 163  | GK   | 燃料廠房空調系統--搬運工具室通風系統              |
| 18 | 175  | H13  | 控制室盤面                            |
| 19 | 186  | JA   | 第五台柴油機燃油系統                       |
| 20 | 198  | KE   | 燃料挪移設備                           |
| 21 | 200  | KF   | 起重設備及鐵捲門                         |
| 22 | 212  | NB   | 非安全相關 4.16KV 匯流排 <sup>[註]</sup>  |
| 23 | 213  | NG   | 非安全相關 480V 負載中心 <sup>[註]</sup>   |
| 24 | 214  | NH   | 非安全相關 480V 馬達控制中心 <sup>[註]</sup> |
| 25 | 216  | NK   | 非安全相關 125V 直流電源 <sup>[註]</sup>   |
| 26 | 217  | NN   | 非安全相關 120V 儀用交流電源 <sup>[註]</sup> |
| 27 | 218  | NQ   | 不斷電系統                            |
| 28 | 219  | PB   | 安全相關 4.16KV 匯流排 <sup>[註]</sup>   |
| 29 | 223  | PE   | 第五台柴油發電機系統 <sup>[註]</sup>        |
| 30 | 224  | PG   | 安全相關 480V 負載中心 <sup>[註]</sup>    |
| 31 | 225  | PH   | 安全相關 480V 馬達控制中心 <sup>[註]</sup>  |
| 32 | 226  | PK   | 安全相關 125V 直流電源 <sup>[註]</sup>    |
| 33 | 227  | PN   | 安全相關 120V 儀用交流電源 <sup>[註]</sup>  |
| 34 | 228  | PQ   | 安全相關 120V 不斷電系統 <sup>[註]</sup>   |
| 35 | 260  | RH   | 閉路電視監視                           |

表 5-14 (續) 用過核子燃料池島區廠房除污期間停止運轉系統

| 項次 | 系統<br>編號 | 系統<br>代碼 | 系統中文名稱         |
|----|----------|----------|----------------|
| 36 | 262      | RK       | 電廠廣播           |
| 37 | 274      | SP       | 流程輻射監測系統--NCCW |

註：當下游負載全數停用後，該系統始可納入停止運轉系統。

表 5-15 用過核子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  | 9    | AM   | 生水系統                            |
| 2  | 10   | AN   | 補充水除礦器系統                        |
| 3  | 11   | AP   | 凝結水儲存槽                          |
| 4  | 12   | AP   | 凝結水與除礦水儲存系統(不含 CST)             |
| 5  | 13   | AP   | 凝結水傳送系統                         |
| 6  | 26   | DA   | 循環水系統及外部循環水系統                   |
| 7  | 27   | DC   | 循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵                 |
| 8  | 28   | DC   | 第一區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵            |
| 9  | 29   | DC   | 第二區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵            |
| 10 | 31   | DD   | 海水電解加氯系統                        |
| 11 | 36   | ED   | 雜項組件冷卻水系統--廠外空壓機冷卻水系統           |
| 12 | 60   | EH   | 第一區緊急循環水系統                      |
| 13 | 61   | EH   | 第二區緊急循環水系統                      |
| 14 | 67   | FA   | 輔助鍋爐系統                          |
| 15 | 89   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房冷卻系統              |
| 16 | 90   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通風系統              |
| 17 | 91   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房排氣系統              |
| 18 | 92   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房實驗室區通風系統          |
| 19 | 93   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房除污區排氣系統           |
| 20 | 94   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房二氧化碳貯存室通風系統       |
| 21 | 95   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房電梯機械間通風系統         |
| 22 | 97   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房 RP 設備分類室空調系統系統   |
| 23 | 98   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房洗滌間通風系統           |
| 24 | 99   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通道區加強冷卻器          |
| 25 | 100  | GE   | 廢料廠房空調系統--洗衣房空氣過濾系統             |
| 26 | 111  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--5th D/G 相關通風冷卻系統   |
| 27 | 112  | GE   | 緊急循環水泵室通風系統                     |
| 28 | 164  | GK   | 補充除礦水廠房通風系統                     |
| 29 | 165  | GK   | 輔助鍋爐廠房通風系統                      |
| 30 | 177  | HB   | 廢液收集、儲存與處理系統                    |
| 31 | 179  | HD   | 廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統            |
| 32 | 180  | HE   | 廢料固化系統                          |
| 33 | 187  | JA   | 輔助鍋爐燃料油系統                       |
| 34 | 197  | KC   | 消防系統                            |
| 35 | 203  | LF   | 雜項廢液處理系統與地下水抽水設施                |
| 36 | 209  | MC   | 廠外電源變壓器                         |
| 37 | 211  | NA   | 非安全相關 13.8KV 匯流排 <sup>[註]</sup> |

表 5-15(續) 用過核子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                               |
|----|------|------|--------------------------------------|
| 38 | 229  | QA   | 正常照明系統                               |
| 39 | 230  | QB   | 緊要與緊急照明系統                            |
| 40 | 231  | QF   | 通訊系統                                 |
| 41 | 236  | QM   | 化學放射性廢料濃縮系統管路電氣加熱設備                  |
| 42 | 237  | QM   | 廢料固化系統管路電氣加熱設備                       |
| 43 | 238  | QM   | 廢料、汽機、柴油機廠房空調系統管路電氣加熱設備              |
| 44 | 239  | QM   | 燃料廠房、控制廠房、輔助鍋爐廠房及除礦水處理廠房空調系統管路電氣加熱設備 |
| 45 | 249  | RC   | 取樣站--0W07 放射性廢水取樣站                   |
| 46 | 250  | RC   | 取樣站--0Q03 輔助鍋爐水取樣站                   |
| 47 | 259  | RG   | 電廠保安                                 |
| 48 | 265  | SC   | 非爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤                 |
| 49 | 266  | SD   | 區域輻射監測                               |
| 50 | 273  | SP   | 流程輻射監測系統-液體廢料排放                      |

註：當下游負載全數停用後，系統始可納入停止運轉系統。

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  | RB    | 反應器廠房         | 每5年  |
| 2  | AB    | 輔助廠房(含密封廠房)   | 每5年  |
| 3  | CB    | 控制廠房          | 每5年  |
| 4  | FB    | 燃料廠房(含冷凝水貯存槽) | 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  | 5DGB  | 第五台柴油發電機廠房    | 每5年  |
| 8  | EPH   | 緊急海水泵室        | 每5年  |
| 9  | ECWI  | 緊急進水口         | 每5年  |



表 5-17 除役期間共用非安全相關系統

| 項次 | 系統編號 | 系統代碼 | 系統名稱                         |
|----|------|------|------------------------------|
| 1  | 111  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--5th D/G相關通風冷卻系統 |
| 2  | 186  | JA   | 第五台柴油機燃油系統                   |
| 3  | 223  | PE   | 第五台柴油發電機系統                   |
| 4  | 26   | DA   | 循環水系統及外部循環水系統                |
| 5  | 28   | DC   | 第一區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵         |
| 6  | 29   | DC   | 第二區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵         |
| 7  | 60   | EH   | 第一區緊急循環水系統                   |
| 8  | 61   | EH   | 第二區緊急循環水系統                   |
| 9  | 112  | GE   | 緊急循環水泵室通風系統                  |
| 10 | N01  | NB   | 用過核子燃料池島區 4.16 kV 匯流排        |
| 11 | N02  | NG   | 用過核子燃料池島區 480 V 負載中心         |
| 12 | N05  | PE   | 480 V 移動式柴油發電機               |
| 13 | N08  | KA   | 用過核子燃料池島區壓縮空氣系統              |

表 5-18 除役期間用過核子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  | 用過核子燃料池島區 4.16 kV 匯流排  | NB   | 新增系統   |
| N02 | 電力供應  | 用過核子燃料池島區 480 V 負載中心   | NG   | 新增系統   |
| N03 | 電力供應  | 用過核子燃料池島區 480 V 馬達控制中心 | NH   | 新增系統   |
| N04 | 電力供應  | 用過核子燃料池島區儀控電源          | NN   | 新增系統   |
| N05 | 電力供應  | 480V 移動式柴油發電機          | PE   | 新增系統   |
| N06 | 冷凍水   | 用過核子燃料池島區冷凍水系統         | GB   | 新增系統   |
| N07 | 熱沉    | 用過核子燃料池島區冷卻水系統         | EG   | 新增系統   |
| N08 | 壓縮空氣  | 用過核子燃料池島區壓縮空氣系統        | KA   | 新增系統   |
| N09 | 操作與監控 | 用過核子燃料池島區控制盤面          | H13  | 新增系統   |
| N10 | 輻射監控  | 用過核子燃料池島區區域輻射偵測系統      | SD   | 新增系統   |
| N11 | 消防    | 用過核子燃料池島區消防系統          | KC   | 新增系統   |
| N12 | 燃料冷卻  | 燃料池冷卻水系統冷卻水塔           | EC   | 併入既有系統 |
| N13 | 燃料冷卻  | 耐震一級設計燃料池島區補水系統        | EC   | 併入既有系統 |

## 附錄 5.A 核二廠除役計畫系統清單(未區分子系統)

| 項次 | 系統代碼 | 系統英文名稱                                                                                                                | 系統中文名稱        |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1  | AA   | Nuclear Boiler System                                                                                                 | 反應爐槽系統        |
| 2  | AB   | Main Steam System, and Main Turbine EHC System                                                                        | 主蒸汽系統與主汽機控制系統 |
| 3  | AC   | Reheat Steam System                                                                                                   | 再熱蒸汽系統        |
| 4  | AD   | Condensate System and Condenser Connections                                                                           | 凝結水系統         |
| 5  | AE   | Feedwater System                                                                                                      | 飼水系統          |
| 6  | AF   | Extraction Steam System                                                                                               | 抽汽系統          |
| 7  | AG   | Feedwater Heater Drains and Vent System                                                                               | 飼水加熱器排氣及洩水系統  |
| 8  | AK   | Condensate Demineralizer Regeneration System and Condensate Polishing Demineralizer System                            | 凝結水除礦器系統      |
| 9  | AM   | Raw Water Supply System                                                                                               | 生水系統          |
| 10 | AN   | Makeup Water Filter Demineralizer System                                                                              | 補充水除礦器系統      |
| 11 | AP   | Condensate and Demineralized Water Storage System, Vacuum Deaerator System and Condensate Service Distribution System | 凝結水與除礦水儲存系統   |
| 12 | BB   | Reactor Recirculating System                                                                                          | 再循環系統         |
| 13 | BF   | Control Rod Drive Hydraulic System                                                                                    | 控制棒驅動系統       |
| 14 | BG   | Hydrogen Water Chemistry System                                                                                       | 飼水加氫系統        |
| 15 | BH   | Standby Liquid Control System                                                                                         | 備用硼液控制系統      |
| 16 | BP   | Reactor Water Clean-Up System and RWCU Filter & Demineralizer System                                                  | 爐水淨化系統        |
| 17 | C61  | Remote Shutdown System                                                                                                | 遙控停機系統        |
| 18 | CA   | Steam Sealing System                                                                                                  | 汽封蒸汽系統        |
| 19 | CB   | Turbine Lube Oil System                                                                                               | 汽機潤滑油系統       |

| 項次 | 系統代碼 | 系統英文名稱                                                                               | 系統中文名稱                 |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 20 | CC   | Generator Hydrogen and CO2 System                                                    | 發電機氫氣及 CO2 系統          |
| 21 | CD   | Hydrogen Seal Oil System                                                             | 發電機氫氣封油系統              |
| 22 | CG   | Air Removal System                                                                   | 主冷凝器空氣移除系統             |
| 23 | DA   | Circulating Water System and External Circulating Water System                       | 循環水系統及外部循環水系統          |
| 24 | DC   | Traveling Screens and Screen Wash Pumps                                              | 迴轉攔污柵系統                |
| 25 | DD   | Circulating Water Chemical Injection System                                          | 海水電解加氯系統               |
| 26 | EB   | Turbine Plant Closed Cooling Water System                                            | 汽機廠房冷卻水系統              |
| 27 | EC   | Spent Fuel Pool Cooling & Purification System and Reactor Building Upper Pool System | 用過燃料池冷卻、淨化與上燃料池儲存系統    |
| 28 | ED   | Miscellaneous Component Cooling Water System                                         | 雜項組件冷卻水系統              |
| 29 | EE   | Suppression Pool Cleanup System and Auxiliary Demineralizer Syetem                   | 抑壓池池水淨化系統及輔助除礦器系統      |
| 30 | EG   | Nuclear Component Closed Cooling Water System                                        | 核機冷卻水系統                |
| 31 | EH   | Emergency Circulating Water System                                                   | 緊急循環水系統                |
| 32 | EJ   | Residual Heat Removal System                                                         | 餘熱移除系統                 |
| 33 | EK   | Reactor Core Isolation Cooling System                                                | 爐心隔離冷卻系統               |
| 34 | EL   | Low Pressure Core Spray System                                                       | 低壓爐心噴灑系統               |
| 35 | EM   | High Pressure Core Spray System                                                      | 高壓爐心噴灑系統               |
| 36 | FA   | Auxiliary Boiler System                                                              | 輔助鍋爐系統                 |
| 37 | FC   | RFPTs EH Fluid and Steam Supply System                                               | 反應爐飼水泵控制油與汽機蒸汽供給系統     |
| 38 | GB   | Normal Chilled Water System                                                          | 正常冷凍水系統                |
| 39 | GC   | Miscellaneous Chilled Water System                                                   | 雜項冷凍水系統                |
| 40 | GE   | Radwaste Building, Turbine Building, D/G Room HVAC System                            | 廢料廠房、汽機廠房、及柴油發電機廠房空調系統 |

| 項次 | 系統代碼 | 系統英文名稱                                                                                                         | 系統中文名稱                         |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 41 | GJ   | Emergency Chilled Water System                                                                                 | 緊急冷凍水系統                        |
| 42 | GK   | Fuel Storage Building, Control Room, Auxiliary Boiler & Makeup Water Filter Demineralizer Building HVAC System | 燃料廠房、控制廠房、輔助鍋爐廠房、及補充水除礦器廠房空調系統 |
| 43 | GL   | Reactor Auxiliary Building HVAC System                                                                         | 反應爐輔助廠房空調系統                    |
| 44 | GN   | Reactor Building HVAC System                                                                                   | 反應爐廠房空調系統                      |
| 45 | GP   | Integrated Leak Rate Test/Local Leak Rate Test System                                                          | 整體/局部洩漏率試驗系統                   |
| 46 | GR   | Miscellaneous Building HVAC System                                                                             | 雜項廠房空調系統                       |
| 47 | GT   | Personnel Air Lock                                                                                             | 圍阻體人員進出雙重氣鎖門                   |
| 48 | H13  | Control Room Panels                                                                                            | 控制室盤面                          |
| 49 | HA   | Off Gas System, Glycol System, Desiccant Dryer                                                                 | 廢氣處理系統，乙二醇(制冷)系統，除溼式乾燥器        |
| 50 | HB   | Liquid Radwaste Collection, Storage and Processing System                                                      | 廢液收集、儲存與處理系統                   |
| 51 | HC   | Incinerator System                                                                                             | 減容中心                           |
| 52 | HD   | Chemical Radwaste & Sludge Concentration, Spent Resin and Detergent Drain System                               | 廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統           |
| 53 | HE   | Radwaste Solidification System                                                                                 | 廢料固化系統                         |
| 54 | HF   | Off Gas System, Recombiner and Off Gas Condenser, Moisture Separation and Charcoal Filters                     | 廢氣系統                           |
| 55 | J11  | FUEL                                                                                                           | 新燃料區                           |
| 56 | JA   | Fuel Oil Storage and Transfer System and Fuel Oil System for 5th Standby D/G                                   | 燃油儲存與輸送系統                      |
| 57 | KA   | Compressed Air System                                                                                          | 壓縮空氣系統                         |
| 58 | KC   | Fire Protection System                                                                                         | 消防系統                           |
| 59 | KE   | Fuel Handling & Reactor Vessel Servicing Equipment                                                             | 燃料挪移與反應爐槽維護設備                  |
| 60 | KF   | Polar/Refueling Crans, Hoists, Elevator, Motor Operated Doors                                                  | 起重設備及鐵捲門                       |

| 項次 | 系統代碼 | 系統英文名稱                                                                             | 系統中文名稱                |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 61 | KH   | Nitrogen System                                                                    | 氮氣系統                  |
| 62 | KK   | Gas Turbine System                                                                 | 氣渦輪發電機組系統             |
| 63 | LF   | Normal and Oily Waste M.L.R. Processing System                                     | 雜項廢液處理系統與地下水抽水設施      |
| 64 | LR   | Domestic Waste Water Treatment System                                              | 生活廢水處理系統              |
| 65 | LS   | Full Loop System                                                                   | 全迴路模擬器                |
| 66 | LW   | Laundry Bldg Work Clothing Laundry System And Laundry Water Waste Treatment System | 洗衣房工作服洗衣系統和洗衣廢水處理系統   |
| 67 | MA   | Main Generator and Isobus, Main And Auxiliary Transformer                          | 主發電機及分相匯流排、主變壓器及輔助變壓器 |
| 68 | MB   | Excitation and Voltage Regulation                                                  | 勵磁及電壓調整               |
| 69 | MC   | Start Up and Emergency Start Up Transformer                                        | 廠外電源變壓器               |
| 70 | MD   | Switchyard                                                                         | 開關場                   |
| 71 | NA   | Non-1E 13.8KV Buses                                                                | 非安全相關 13.8KV 匯流排      |
| 72 | NB   | Non-1E 4.16KV Buses                                                                | 非安全相關 4.16KV 匯流排      |
| 73 | NG   | Non-1E 480V Load Center                                                            | 非安全相關 480V 負載中心       |
| 74 | NH   | Non-1E 480V MCCs                                                                   | 非安全相關 480V 馬達控制中心     |
| 75 | NJ   | Non-1E 250V DC Power                                                               | 非安全相關 250V 直流電源       |
| 76 | NK   | Non-1E 125V DC Power                                                               | 非安全相關 125V 直流電源       |
| 77 | NN   | Non-1E 120V Instrument AC Power                                                    | 非安全相關 120V 儀用交流電源     |
| 78 | NQ   | UPS                                                                                | 不斷電系統                 |
| 79 | PB   | 1E 4.16KV Buses                                                                    | 安全相關 4.16KV 匯流排       |
| 80 | PE   | Diesel Generator System                                                            | 柴油發電機系統               |
| 81 | PG   | 1E 480V Load Center                                                                | 安全相關 480V 負載中心        |
| 82 | PH   | 1E 480V MCCs                                                                       | 安全相關 480V 馬達控制中心      |

| 項次  | 系統代碼 | 系統英文名稱                            | 系統中文名稱           |
|-----|------|-----------------------------------|------------------|
| 83  | PK   | 1E 125V DC Power                  | 安全相關 125V 直流電源   |
| 84  | PN   | Class 1E Instrument AC Power      | 安全相關 120V 儀用交流電源 |
| 85  | PQ   | Class 1E UPS                      | 安全相關 120V 不斷電系統  |
| 86  | QA   | Normail Lighting                  | 正常照明             |
| 87  | QB   | Standby Lighting                  | 緊要與緊急照明          |
| 88  | QF   | Communication System              | 通訊系統             |
| 89  | QH   | Cathodic Protection               | 陰極防蝕             |
| 90  | QI   | Heat Tracing of Process System    | 管路電氣加熱設備         |
| 91  | QM   | Process Heat Tracing System       | 管路電氣加熱設備         |
| 92  | RC   | Process Sampling                  | 取樣站              |
| 93  | RD   | Meteorological Instrumentation    | 氣象偵測儀器           |
| 94  | RF   | Environmental Monitoring          | 環境輻射監視           |
| 95  | RG   | Plant Security                    | 電廠保安             |
| 96  | RH   | Closed Circuit Television System  | 閉路電視監視           |
| 97  | RJ   | Plant Computer                    | 電廠計算機            |
| 98  | RK   | Plant Annunicator                 | 電廠廣播             |
| 99  | SB   | Reactor Protection System         | 反應爐保護系統          |
| 100 | SC   | Local Indication Instrument Panel | 區域指示儀器盤          |
| 101 | SD   | Area Radiation Monitoring         | 區域輻射監測           |
| 102 | SE   | Neutron Monitoring                | 中子偵測系統           |
| 103 | SF   | Reactor Control                   | 反應爐控制系統          |
| 104 | SG   | Seismic Instrumentation           | 地震儀器系統           |
| 105 | SJ   | Post Accident Sampling System     | 事故後取樣系統          |
| 106 | SK   | Leak Detection System             | 洩漏偵測系統           |

| 項次  | 系統代碼 | 系統英文名稱                               | 系統中文名稱        |
|-----|------|--------------------------------------|---------------|
| 107 | SM   | Primary Containment Isolation System | 一次圍阻體隔離系統     |
| 108 | SP   | Process Radiation Monitoring System  | 流程輻射監測系統      |
| 109 | WF   | #3 Radwaste Ware House               | 3 號低放射性廢棄物貯存庫 |
| 110 | WH   | #1 Radwaste Ware House HVAC          | 1 號低放射性廢棄物貯存庫 |

## 附錄 5.B 核二廠除役計畫系統清單(區分子系統)

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱              | 系統英文名稱                                                                                     | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1    | AA   | 反應爐槽系統              | Nuclear Boiler System                                                                      | 安全相關        | 停用                          |
| 2    | AB   | 主蒸汽系統與主汽機控制系統       | Main Steam System and Main Turbine EHC System                                              | 安全相關/非安全相關  | 停用                          |
| 3    | AC   | 再熱蒸汽系統              | Reheat Steam System                                                                        | 非安全相關       | 停用                          |
| 4    | AD   | 凝結水系統               | Condensate System and Condenser Connections                                                | 非安全相關       | 停用                          |
| 5    | AE   | 飼水系統                | Feedwater System                                                                           | 非安全相關       | 停用                          |
| 6    | AF   | 抽汽系統                | Extraction Steam System                                                                    | 非安全相關       | 停用                          |
| 7    | AG   | 飼水加熱器排氣及洩水系統        | Feedwater Heater Drains and Vent System                                                    | 非安全相關       | 停用                          |
| 8    | AK   | 凝結水除礦器系統            | Condensate Demineralizer Regeneration System and Condensate Polishing Demineralizer System | 非安全相關       | 停用                          |
| 9    | AM   | 生水系統                | Raw Water Supply System                                                                    | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 10   | AN   | 補充水除礦器系統            | Makeup Water Filter Demineralizer System                                                   | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 11   | AP   | 凝結水儲存槽              | Condensate Storage Tank                                                                    | 安全相關        | 持續接受管制                      |
| 12   | AP   | 凝結水與除礦水儲存系統(不含 CST) | Condensate & Demineralized Water Storage System(Excluded CST)                              | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 13   | AP   | 凝結水傳送系統             | Condensate Service Distribution System                                                     | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 14   | AP   | 真空除氧系統              | Vacuum Deaerator System                                                                    | 非安全相關       | 停用                          |
| 15   | BB   | 再循環系統               | Reactor Recirculating System                                                               | 安全相關        | 停用                          |



| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱               | 系統英文名稱                                                               | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|----------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 16   | BF   | 控制棒驅動系統              | Control Rod Drive Hydraulic System                                   | 安全相關        | 持續接受管制                      |
| 17   | BG   | 飼水加氫系統               | Hydrogen Water Chemistry System                                      | 非安全相關       | 停用                          |
| 18   | BH   | 備用硼液控制系統             | Standby Liquid Control System                                        | 安全相關        | 停用                          |
| 19   | BP   | 爐水淨化系統               | Reactor Water Clean-Up System and RWCU Filter & Demineralizer System | 安全相關        | 停用                          |
| 20   | C61  | 遙控停機系統               | Remote Shutdown System                                               | 安全相關        | 停用                          |
| 21   | CA   | 汽封蒸汽系統               | Steam Sealing System                                                 | 非安全相關       | 停用                          |
| 22   | CB   | 汽機潤滑油系統              | Turbine Lube Oil System                                              | 非安全相關       | 停用                          |
| 23   | CC   | 發電機氫氣及 CO2 系統        | Generator Hydrogen and CO2 System                                    | 非安全相關       | 停用                          |
| 24   | CD   | 發電機氫氣封油系統            | Hydrogen Seal Oil System                                             | 非安全相關       | 停用                          |
| 25   | CG   | 主冷凝器空氣移除系統           | Air Removal System                                                   | 非安全相關       | 停用                          |
| 26   | DA   | 循環水系統及外部循環水系統        | Circulating Water System and External Circulating Water System       | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 27   | DC   | 循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵      | Traveling Screens and Screen Wash Pumps--Circulating Water           | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 28   | DC   | 第一區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵 | Traveling Screens and Screen Wash Pumps--ECW DIV I                   | 安全相關        | 持續接受管制                      |
| 29   | DC   | 第二區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵 | Traveling Screens and Screen Wash Pumps--ECW DIV II                  | 安全相關        | 持續接受管制                      |
| 30   | DC   | 第三區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵 | Traveling Screens and Screen Wash Pumps--ECW DIV III                 | 安全相關        | 停用                          |
| 31   | DD   | 海水電解加氫系統             | Circulating Water Chemical Injection System                          | 非安全相關       | 持續接受管制                      |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                               | 系統英文名稱                                                                                              | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後<br>燃料退出爐心系統狀態 |
|------|------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| 32   | EB   | 汽機廠房冷卻水系統                            | Turbine Plant Closed Cooling Water System                                                           | 非安全相關       | 留用                      |
| 33   | EC   | 用過燃料池冷卻及淨化系統                         | Spent Fuel Pool Cooling & Purification System                                                       | 非安全相關       | 持續接受管制                  |
| 34   | EC   | 燃料池緊急補水泵                             | Emergency Make-up Pumps                                                                             | 安全相關        | 持續接受管制                  |
| 35   | EC   | 反應爐廠房上池系統                            | Reactor Building Upper Pool System                                                                  | 安全相關        | 停用                      |
| 36   | ED   | 雜項組件冷卻水系統--廠外空壓機冷卻水系統                | Miscellaneous Component Cooling Water System--Service Air System Cooling System                     | 非安全相關       | 持續接受管制                  |
| 37   | ED   | 雜項組件冷卻水系統--泵室整流器冷卻水系統、ERF&AVR 室冷卻水系統 | Miscellaneous Component Cooling Water System--Rectifier Cooling System, ERF&AVR Room Cooling System | 非安全相關       | 停用                      |
| 38   | EE   | 抑壓池池水淨化系統及輔助除礦器系統                    | Suppression Pool Cleanup System and Auxiliary Demineralizer System                                  | 非安全相關       | 留用                      |
| 39   | EG   | 核機冷卻水系統--廢液濃縮蒸發冷卻器及次冷卻器              | NCCW--Radwaste Concentration A & B                                                                  | 非安全相關       | 持續接受管制                  |
| 40   | EG   | 核機冷卻水系統--輔助鍋爐水取樣冷卻器                  | NCCW--Auxiliary Boiler Sample Cooler                                                                | 非安全相關       | 持續接受管制                  |
| 41   | EG   | 核機冷卻水系統--用過燃料池水泵冷卻器                  | NCCW--Spent Fuel Pool Pump Coolers                                                                  | 非安全相關       | 持續接受管制                  |
| 42   | EG   | 核機冷卻水系統--用過燃料池熱交換器                   | NCCW--Spent Fuel Pool Heat Exchangers                                                               | 非安全相關       | 持續接受管制                  |
| 43   | EG   | 核機冷卻水系統--控制棒驅動泵冷卻器                   | NCCW--CRD Pump Cooler                                                                               | 非安全相關       | 持續接受管制                  |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                      | 系統英文名稱                                                                 | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 44   | EG   | 核機冷卻水系統--空氣壓縮機冷卻器           | NCCW--Air Compressor Cooler                                            | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 45   | EG   | 核機冷卻水系統--濃縮廢液槽冷卻盤(0E-82)    | NCCW--Concentrated Radwaste Tank Cooling Panels                        | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 46   | EG   | 核機冷卻水系統--輻射監測取樣站冷卻器         | NCCW--Radiation Monitor Sample Cooler                                  | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 47   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐再循環泵軸封,軸承及線圈冷卻器 | NCCW--Reactor Recirculation Pumps Seal Motor Bearing & Winding Coolers | 非安全相關       | 停用                          |
| 48   | EG   | 核機冷卻水系統--廢氣碳床室冷凍機           | NCCW--Off Gas Vault Refrigeration Unit Condensers And Coolers          | 非安全相關       | 停用                          |
| 49   | EG   | 核機冷卻水系統--廢氣系統乙二醇冷凍機冷凝器      | NCCW--Glycol Refrigeration Condensers                                  | 非安全相關       | 停用                          |
| 50   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐水取樣站冷卻器         | NCCW--Reactor Water Sample Cooler                                      | 非安全相關       | 停用                          |
| 51   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐廠房機件洩水集水池冷卻器    | NCCW--Reactor Building Equipment Drain Sump Cooler                     | 非安全相關       | 停用                          |
| 52   | EG   | 核機冷卻水系統--汽機廠房取樣站冷卻器         | NCCW--Turbine Building Sample Coolers                                  | 非安全相關       | 停用                          |
| 53   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐水淨化系統非再生式熱交換器   | NCCW--Reactor Water Clean-Up Non-Regenerative Heat Exchangers          | 非安全相關       | 停用                          |
| 54   | EG   | 核機冷卻水系統--乾井區域冷卻器            | NCCW--Drywell Air Coolers                                              | 非安全相關       | 停用                          |
| 55   | EG   | 核機冷卻水系統--主蒸汽隧道冷卻器           | NCCW--Main Steam Tunnel Cooling Unit                                   | 非安全相關       | 停用                          |
| 56   | EG   | 核機冷卻水系統--事故後取樣系統取           | NCCW--Post Accident Sampling System Sample                             | 非安全相關       | 停用                          |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                | 系統英文名稱                                                                    | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態 |
|------|------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
|      |      | 樣站冷卻器                 | Cooler                                                                    |             |                     |
| 57   | EG   | 核機冷卻水系統--反應爐水淨化泵冷卻器   | NCCW--Reactor Water Clean-Up Pump Motor Cooling & 1P-44A,B,C Heat Barrier | 非安全相關       | 停用                  |
| 58   | EG   | 核機冷卻水系統--濃縮器蒸汽冷凝水冷卻器  | NCCW--Steam Condensate Cooler                                             | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 59   | EG   | 核機冷卻水系統--乾井機件洩水集水池冷卻器 | NCCW--Drywell Equipment Drain Sump Cooler                                 | 非安全相關       | 停用                  |
| 60   | EH   | 第一區緊急循環水系統            | DIV I Emergency Circulating Water System                                  | 安全相關        | 持續接受管制              |
| 61   | EH   | 第二區緊急循環水系統            | DIV II Emergency Circulating Water System                                 | 安全相關        | 持續接受管制              |
| 62   | EH   | 第三區緊急循環水系統            | DIV III Emergency Circulating Water System                                | 安全相關        | 停用                  |
| 63   | EJ   | 餘熱移除系統                | Residual Heat Removal System                                              | 安全相關        | 持續接受管制              |
| 64   | EK   | 爐心隔離冷卻系統              | Reactor Core Isolation Cooling System                                     | 安全相關        | 停用                  |
| 65   | EL   | 低壓爐心噴灑系統              | Low Pressure Core Spray System                                            | 安全相關        | 停用                  |
| 66   | EM   | 高壓爐心噴灑系統              | High Pressure Core Spray System                                           | 安全相關        | 停用                  |
| 67   | FA   | 輔助鍋爐系統                | Auxiliary Boiler System                                                   | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 68   | FC   | 反應爐飼水泵控制油與汽機蒸汽供給系統    | RFPTs EH Fluid and Steam Supply System                                    | 非安全相關       | 停用                  |
| 69   | GB   | 正常冷凍水系統--燃料廠房冷卻器      | Normal Chilled Water System--Fuel Storage Building Cooling Unit           | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 70   | GB   | 正常冷凍水系統--主控制室正常冷卻器    | Normal Chilled Water System--Main Control Room Normal Cooling Units       | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 71   | GB   | 正常冷凍水系統--開關室正常冷卻器     | Normal Chilled Water System--Switchgear                                   | 非安全相關       | 持續接受管制              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                             | 系統英文名稱                                                                                 | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態 |
|------|------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
|      |      |                                    | Room Normal Cooling Units                                                              |             |                     |
| 72   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房廢料區冷卻器                | Normal Chilled Water System--Radwaste Building Radwaste Area Cooling Unit              | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 73   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房人員進出控制區冷卻器            | Normal Chilled Water System--Radwaste Building Control Access Cooling Unit             | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 74   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房除污區冷卻器                | Normal Chilled Water System--Radwaste Building Decon and Hot Machine Room Cooling unit | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 75   | GB   | 正常冷凍水系統--廢料廠房 5 樓輻防裝備整備室空調系統 0VW22 | Normal Chilled Water System--Anti-radiation Equipment Room Cooling Unit                | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 76   | GB   | 正常冷凍水系統--反應爐廠房冷卻器                  | Normal Chilled Water System--Reactor Building Cooling Units                            | 非安全相關       | 留用                  |
| 77   | GB   | 正常冷凍水系統--穿越器室冷卻器                   | Normal Chilled Water System--Penetration Room Cooling units                            | 非安全相關       | 留用                  |
| 78   | GB   | 正常冷凍水系統--反應爐輔助廠房地下層冷卻器             | Normal Chilled Water System--Reactor Auxiliary Building Below Grade Cooling Units      | 非安全相關       | 留用                  |
| 79   | GB   | 正常冷凍水系統--爐水淨化循環泵室冷卻器               | Normal Chilled Water System--RWCU Pump room Cooling System                             | 非安全相關       | 留用                  |
| 80   | GB   | 正常冷凍水系統--汽機廠房密閉區冷卻器                | Normal Chilled Water System--Turbine Building Sealed Area Cooling Units                | 非安全相關       | 留用                  |
| 81   | GB   | 正常冷凍水系統--汽機廠房電池室冷卻器                | Normal Chilled Water System--Turbine Building Battery Room Cooling Unit                | 非安全相關       | 持續接受管制              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                             | 系統英文名稱                                                                              | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態 |
|------|------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| 82   | GB   | 正常冷凍水系統--爐水淨化系統過濾除礦器控制盤冷卻器         | Normal Chilled Water System--RWCU Filter Demineralizer Panel Cooling Unit           | 非安全相關       | 停用                  |
| 83   | GB   | 正常冷凍水系統--主蒸汽隧道冷卻器                  | Normal Chilled Water System--Main Steam Tunnel Cooling Units                        | 非安全相關       | 留用                  |
| 84   | GB   | 正常冷凍水系統--高壓空壓機後冷卻器                 | Normal Chilled Water System--200 psig Air System Aftercoolers                       | 非安全相關       | 停用                  |
| 85   | GB   | 正常冷凍水系統--汽機清潔區域冷卻器(#2 only)        | Normal Chilled Water System--Turbine Building Clean Area Cooling unit (#2 only)     | 非安全相關       | 留用                  |
| 86   | GB   | 正常冷凍水系統--ECCS 泵室冷卻器 (HPCS 泵室冷卻器除外) | Normal Chilled Water System--ECCS Pump Room Cooling Units (excluded HPCS Pump Room) | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 87   | GC   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫冷凍水系統                 | No.2 Radioactive Solid Storage Facility Chilled Water System                        | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 88   | GC   | 輻射防護衣物洗衣房冷卻系統                      | Laundry Building Cooling Water System                                               | 非安全相關       | 留用                  |
| 89   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房冷卻系統                 | Radwaste HVAC System--Radwaste Building Cooling System                              | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 90   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通風系統                 | Radwaste HVAC System--Radwaste Building Ventilation System                          | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 91   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房排氣系統                 | Radwaste HVAC System--Radwaste Building Exhaust Unit                                | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 92   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房實驗室區通風系統             | Radwaste HVAC System--Radwaste Building Lab Area Ventilation System                 | 非安全相關       | 持續接受管制              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                             | 系統英文名稱                                                                                                                  | 持照運轉期間<br>安全分類* | 機組運轉執照屆期<br>後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 93   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房除污區排氣系統              | Radwaste HVAC System--Radwaste Building Decontamination Area HVAC System                                                | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 94   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房二氧化碳貯存室通風系統          | Radwaste HVAC System--Radwaste Building CO2 Storage Room Ventilation System                                             | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 95   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房電梯機械間通風系統            | Radwaste HVAC System--Radwaste Building Elevator Machine Room Ventilation System                                        | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 96   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房 5 樓儀控設備訓練及貯存室箱型空調系統 | Radwaste HVAC System--Radwaste Building 5F Instrumental Equipment Training Room & Storage Zone Spilt Air Cooling System | 非安全相關           | 留用                              |
| 97   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房 RP 設備分類室空調系統系統      | Radwaste HVAC System--Radwaste Building 5F RP Device Sorting Room HVAC System                                           | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 98   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房洗滌間通風系統              | Radwaste HVAC System--Radwaste Laundry Room Ventilation System                                                          | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 99   | GE   | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通道區加強冷卻器             | Radwaste HVAC System--OVW12 Radwaste Access Booster Cooling Unit                                                        | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 100  | GE   | 廢料廠房空調系統--洗衣房空氣過濾系統                | Radwaste HVAC System--Laundry Room Air Filtration System                                                                | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 101  | GE   | 廢料廠房空調系統--放射廢氣通道冷凍室緊急排氣系統          | Radwaste HVAC System--Off Gas Vault Refrigeration Room Emergency Exhaust Air System                                     | 非安全相關           | 停用                              |
| 102  | GE   | 廢料廠房空調--放射廢氣通道冷凍系統                 | Radwaste HVAC System--Radwaste Building Offgas Vault Refrigeration System                                               | 非安全相關           | 停用                              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                         | 系統英文名稱                                                                                                                   | 持照運轉期間<br>安全分類* | 機組運轉執照屆期<br>後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 103  | GE   | 柴油發電機廠房空調--第一區柴油機室通風系統         | D/G Room HVAC System--D/G Room Ventilating System DIV I                                                                  | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 104  | GE   | 柴油發電機廠房空調--第二區柴油機室通風系統         | D/G Room HVAC System--D/G Room Ventilating System DIV II                                                                 | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 105  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第三區柴油機室通風系統       | D/G Room HVAC System--D/G Room Ventilating System DIV III                                                                | 安全相關            | 停用                              |
| 106  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第一區柴油機燃料油槽通風系統    | D/G Room HVAC System--D/G Fuel Tank Vent System DIV I                                                                    | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 107  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第二區柴油機燃料油槽通風系統    | D/G Room HVAC System--D/G Fuel Tank Vent System DIV II                                                                   | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 108  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第三區柴油機燃料油槽通風系統    | D/G Room HVAC System--D/G Fuel Tank Ventilating System DIV III                                                           | 安全相關            | 停用                              |
| 109  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--第三區柴油機房電池室空調系統    | D/G Room HVAC System--Division III Diesel Generator Building Battery Room Ventilation and Normal Air Conditioning System | 安全相關            | 停用                              |
| 110  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--再循環泵低頻馬達發電機組室通風系統 | D/G Room HVAC System--M/G Set Ventilation System                                                                         | 非安全相關           | 停用                              |
| 111  | GE   | 柴油發電機廠房空調系統--5th D/G 相關通風冷卻系統  | D/G Room HVAC System--5th D/G                                                                                            | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 112  | GE   | 緊急循環水泵室通風系統                    | ECW Pump House Ventilating System                                                                                        | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 113  | GE   | 1 號低放射性廢棄物貯存庫通風系統              | No.1 Rad Drum Storage Building Ventilation System                                                                        | 非安全相關           | 持續接受管制                          |



| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                     | 系統英文名稱                                                                                    | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態 |
|------|------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| 114  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房電池室冷卻系統      | Turbine Building HVAC System--Turbine Building Battery Room Cooling System                | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 115  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房共用區通風系統      | Turbine Building HVAC System--Turbine Building Common Area Ventilation System             | 非安全相關       | 留用                  |
| 116  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房清潔區通風系統      | Turbine Building HVAC System--Turbine Building Clean Area Ventilation System              | 非安全相關       | 留用                  |
| 117  | GE   | 汽機廠房空調系統--噴砂房通風系統          | Turbine Building HVAC System--Turbine Building Rotor Vacuum Blast Room Ventilation System | 非安全相關       | 留用                  |
| 118  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房密閉區排氣組       | Turbine Building HVAC System--Turbine Building Sealed Area Cooling Units                  | 非安全相關       | 留用                  |
| 119  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房密閉區新增排氣組     | Turbine Building HVAC System--Turbine Sealed Area Additional Exhaust Unit                 | 非安全相關       | 留用                  |
| 120  | GE   | 汽機廠房空調系統--自動電壓調整器室空調系統     | Turbine Building HVAC System--AVR Room Cooling Unit                                       | 非安全相關       | 留用                  |
| 121  | GE   | 汽機廠房空調系統--飼水加氫水冷式冷凍水機房通風系統 | Turbine Building HVAC System--HWC Water Cooled Chiller Area Ventilation System            | 非安全相關       | 留用                  |
| 122  | GE   | 汽機廠房空調系統--飼水加熱器區           | Turbine Building HVAC System--Feedwater Heater Room Area                                  | 非安全相關       | 留用                  |
| 123  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽封蒸汽蒸發器室         | Turbine Building HVAC System--Seal Steam Evaporator Room Area                             | 非安全相關       | 留用                  |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                                      | 系統英文名稱                                                                                  | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 124  | GE   | 汽機廠房空調系統--凝結水除礦控制盤、主蒸汽與飼水取樣站盤與冷凝器熱井取樣站盤冷卻系統 | Turbine Building HVAC System--T-07, T-28, T-30 Panel Cooling System                     | 非安全相關       | 停用                          |
| 125  | GE   | 汽機廠房空調系統--汽機廠房電梯機械間通風系統                     | Turbine Building HVAC System--Turbine Building Elevator Machine Room Ventilation System | 非安全相關       | 留用                          |
| 126  | GE   | 汽機廠房空調系統--反應爐飼水泵汽機 20/AST 電磁閥冷卻風扇           | Turbine Building HVAC System--Turbine RFPT 1S-7A/B/C Solenoid Valve 20/AST Cooling Fan  | 非安全相關       | 停用                          |
| 127  | GE   | 汽機廠房空調系統--隔離相匯流排冷卻器                         | Turbine Building HVAC System--Iso-Phase Bus Coolers                                     | 非安全相關       | 停用                          |
| 128  | GE   | 汽機廠房空調系統--格蘭蒸汽冷卻器排氣過濾串組                     | Turbine Building HVAC System--Gland Steam Condenser Exhaust Filter(#2 only)             | 非安全相關       | 停用                          |
| 129  | GE   | 海水泵室整流器冷卻系統                                 | Circulating Water Pump House Rectifier Cooling System                                   | 非安全相關       | 留用                          |
| 130  | GE   | 海水泵室吊車操作室空調系統                               | Pump House Crane Operation Room Cooling System                                          | 非安全相關       | 留用                          |
| 131  | GE   | 海水泵室廢酸房                                     | Pump House Waste Acid Room                                                              | 非安全相關       | 留用                          |
| 132  | GE   | 安全釋壓閥測試室空氣過濾系統                              | SRV Test Room Air Filtration System                                                     | 非安全相關       | 停用                          |
| 133  | GE   | 控制廠房電梯機械間通風系統                               | Control Building Elevator Machine Room Ventilation System                               | 非安全相關       | 留用                          |
| 134  | GE   | 雜項廢液廠房空調系統                                  | M.L.R Building HVAC System                                                              | 非安全相關       | 留用                          |
| 135  | GJ   | 緊急冷凍水系統--控制室緊急冷卻器                           | Emergency Chilled Water System--Control                                                 | 安全相關        | 持續接受管制                      |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                 | 系統英文名稱                                                         | 持照運轉期間<br>安全分類* | 機組運轉執照屆期<br>後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
|      |      |                        | Room Cooler                                                    |                 |                                 |
| 136  | GJ   | 緊急冷凍水系統--開關室緊急冷卻器      | Emergency Chilled Water System--Switchgear Room Cooler         | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 137  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 A 水封冷卻器 | Emergency Chilled Water System--RHR Pump A Seal Cooler         | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 138  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 B 水封冷卻器 | Emergency Chilled Water System--RHR Pump B Seal Cooler         | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 139  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 C 水封冷卻器 | Emergency Chilled Water System--RHR Pump C Seal Cooler         | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 140  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 A 冷卻器  | Emergency Chilled Water System--RHR Pump A Room Cooler         | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 141  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 B 冷卻器  | Emergency Chilled Water System--RHR Pump B Room Cooler         | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 142  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 C 冷卻器  | Emergency Chilled Water System--RHR Pump C Room Cooler         | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 143  | GJ   | 緊急冷凍水系統--RCIC 泵室冷卻器    | Emergency Chilled Water System--RCIC Pump Room Cooler          | 安全相關            | 停用                              |
| 144  | GJ   | 緊急冷凍水系統--LPCS 泵室冷卻器    | Emergency Chilled Water System--LPCS Room Cooler               | 安全相關            | 停用                              |
| 145  | GJ   | 緊急冷凍水系統--第一區穿越室冷卻器     | Emergency Chilled Water System--Penetration Room Cooler DIV I  | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 146  | GJ   | 緊急冷凍水系統--第二區穿越室冷卻器     | Emergency Chilled Water System--Penetration Room Cooler DIV II | 安全相關            | 持續接受管制                          |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                     | 系統英文名稱                                                                         | 持照運轉期間<br>安全分類* | 機組運轉執照屆期<br>後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 147  | GK   | 控制廠房空調系統--主控制室緊急冷卻系統       | Control Building HVAC System--Main Control Room Emergency Cooling system       | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 148  | GK   | 控制廠房空調系統--開關室緊急冷卻系統        | Control Building HVAC System--Switchgear Room Emergency Cooling System         | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 149  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房電池室通風系統      | Control Building HVAC System--Control Building Battery Room Ventilation System | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 150  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房煙霧排除系統       | Control Building HVAC System--Control Building Smoke Exhaust System            | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 151  | GK   | 控制廠房空調系統--電纜分配室通風系統        | Control Building HVAC System--Cable Spreading Room Ventilating System          | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 152  | GK   | 控制廠房空調系統--通風系統設備室通風系統      | Control Building HVAC System--HVAC Equipment Room Ventilating System           | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 153  | GK   | 控制廠房空調系統--主控制室正常冷卻系統       | Control Building HVAC System--Main Control Room Normal Cooling System          | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 154  | GK   | 控制廠房空調系統--開關室正常冷卻系統        | Control Building HVAC System--Switchgear Room Normal Cooling System            | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 155  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房走廊通風系統       | Control Building HVAC System--Control Building Corridor Ventilating System     | 非安全相關           | 留用                              |
| 156  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房樓梯通風系統       | Control Building HVAC System--Control Building Stairway Ventilating System     | 非安全相關           | 留用                              |
| 157  | GK   | 控制廠房空調系統--控制廠房 ERF 電腦室空調系統 | Control Building HVAC System--ERF Computer/Communication Room Cooling          | 非安全相關           | 留用                              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                 | 系統英文名稱                                                                         | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態 |
|------|------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
|      |      |                        | System                                                                         |             |                     |
| 158  | GK   | 控制廠房空調系統--控制室氣冷式箱型冷氣機  | Control Building HVAC System--Main Control Room Split Air Conditioners         | 非安全相關       | 留用                  |
| 159  | GK   | 控制廠房空調系統--電腦室緊急空調系統    | Control Building HVAC System--Computer Room Emergency Cooling System           | 非安全相關       | 停用                  |
| 160  | GK   | 控制廠房空調系統--反應爐保護系統室空調系統 | Control Building HVAC System--M/G Set Room Cooling System                      | 非安全相關       | 停用                  |
| 161  | GK   | 燃料廠房空調系統--燃料廠房冷卻系統     | Fuel Storage Building HVAC System--Fuel Storage Building Cooling System        | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 162  | GK   | 燃料廠房空調系統--燃料廠房排氣系統     | Fuel Storage Building HVAC System--Fuel Storage Building Exhaust System        | 安全相關        | 持續接受管制              |
| 163  | GK   | 燃料廠房空調系統--搬運工具室通風系統    | Fuel Storage Building HVAC System--Vehicle Storage Building Ventilating System | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 164  | GK   | 補充除礦水廠房通風系統            | Makeup Water Demineralizer Building Ventilating System                         | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 165  | GK   | 輔助鍋爐廠房通風系統             | Auxiliary Boiler Building Ventilating System                                   | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 166  | GL   | 反應爐輔助廠房空調系統            | Reactor Auxiliary Building HVAC System                                         | 安全相關        | 留用                  |
| 167  | GN   | 反應爐廠房空調系統              | Reactor Building HVAC System                                                   | 安全相關        | 留用                  |
| 168  | GP   | 整體/局部洩漏率試驗系統           | Integrated Leak Rate Test/ Local Leak Rate Test System                         | 非安全相關       | 停用                  |
| 169  | GR   | 低微污染器材倉庫排氣系統           | Slightly Contaminative Material & Equipment Warehouse Exhaust System           | 非安全相關       | 持續接受管制              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                  | 系統英文名稱                                                                                     | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態 |
|------|------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| 170  | GR   | 2 號低放射性廢棄物貯存庫空調系統       | No.2 Radioactive Solid Waste Storage Facility HVAC System                                  | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 171  | GR   | 輻射防護衣物洗衣房空調系統           | Laundry Building HVAC System                                                               | 非安全相關       | 留用                  |
| 172  | GR   | 技術支援中心空調系統              | TSC Building HVAC System                                                                   | 非安全相關       | 留用                  |
| 173  | GR   | 氣渦輪機廠房通風系統              | Gas Turbine Building Ventilation System                                                    | 非安全相關       | 停用                  |
| 174  | GT   | 圍阻體人員進出雙重氣鎖門            | Personnel Air Lock                                                                         | 非安全相關       | 停用                  |
| 175  | H13  | 控制室盤面                   | Control Room Panels                                                                        | 安全相關        | 持續接受管制              |
| 176  | HA   | 廢氣處理系統，乙二醇（制冷）系統，除溼式乾燥器 | Off Gas System, Glycol System, Desiccant Dryer                                             | 非安全相關       | 停用                  |
| 177  | HB   | 廢液收集、儲存與處理系統            | Liquid Radwaste Collection, Storage and Processing System                                  | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 178  | HC   | 減容中心                    | Incinerator System                                                                         | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 179  | HD   | 廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統    | Chemical Radwaste & Sludge Concentration, Spent Resin and Detergent Drain System           | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 180  | HE   | 廢料固化系統                  | Radwaste Solidification System                                                             | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 181  | HF   | 廢氣系統                    | Off Gas System, Recombiner and Off Gas Condenser, Moisture Separation and Charcoal Filters | 非安全相關       | 停用                  |
| 182  | J11  | 新燃料區                    | Fuel                                                                                       | 非安全相關       | 停用                  |
| 183  | JA   | 第一區燃油儲存與輸送系統            | DIV I Fuel Oil Storage and Transfer System                                                 | 安全相關        | 持續接受管制              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                      | 系統英文名稱                                                                            | 持照運轉期間<br>安全分類* | 機組運轉執照屆期<br>後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 184  | JA   | 第二區燃油儲存與輸送系統                | DIV II Fuel Oil Storage and Transfer System                                       | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 185  | JA   | 第三區燃油儲存與輸送系統                | DIV III Fuel Oil Storage and Transfer System                                      | 安全相關            | 停用                              |
| 186  | JA   | 第五台柴油機燃油系統                  | Fuel Oil System for 5th Standby D/G                                               | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 187  | JA   | 輔助鍋爐燃料油系統                   | Auxiliary Boiler Fuel Oil Storage                                                 | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 188  | JA   | 35000 公秉油槽與氣渦輪機燃料傳送系統       | 35000 KL Oil Tank & Gas Turbine Oil Transfer System                               | 非安全相關           | 停用                              |
| 189  | KA   | 壓縮空氣系統--共用儀用空氣集管            | Compressed Air System--Shared Instrument Air Header Units 1 & 2                   | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 190  | KA   | 壓縮空氣系統--儀用空氣集管              | Compressed Air System--Instrument Air Header Units 1 & 2                          | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 191  | KA   | 壓縮空氣系統--儀用空氣系統              | Compressed Air System--Instrument Air System                                      | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 192  | KA   | 壓縮空氣系統--壓縮空氣供給系統            | Compressed Air System--Compressed Air Supply System                               | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 193  | KA   | 壓縮空氣系統--5 號低放射性廢棄物貯存庫壓縮空氣系統 | Compressed Air System--No. 5 Radwaste Drum Storage Building Compressed Air System | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 194  | KA   | 壓縮空氣系統--廠用空氣系統              | Compressed Air System--Service Air System                                         | 非安全相關           | 留用                              |
| 195  | KA   | 海水泵室廠用空氣及儀用空氣系統             | Circulating Water Pump Room Service Air And Instrument Air System                 | 非安全相關           | 留用                              |
| 196  | KA   | 壓縮空氣系統--廠外空壓機               | Compressed Air System--Construction Air Compressors                               | 非安全相關           | 留用                              |
| 197  | KC   | 消防系統                        | Fire Protection System                                                            | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 198  | KE   | 燃料挪移設備                      | Fuel Handling Equipment                                                           | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 199  | KE   | 反應爐槽維護設備                    | Reactor Vessel Servicing Equipment                                                | 非安全相關           | 留用                              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                 | 系統英文名稱                                                                                 | 持照運轉期間<br>安全分類* | 機組運轉執照屆期<br>後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 200  | KF   | 起重設備及鐵捲門               | Polar/Refueling Cranes, Hoists, Elevator, Motor Operated Doors                         | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 201  | KH   | 氮氣系統                   | Nitrogen System                                                                        | 非安全相關           | 停用                              |
| 202  | KK   | 氣渦輪發電機組系統              | Gas Turbine System                                                                     | 非安全相關           | 停用                              |
| 203  | LF   | 雜項廢液處理系統與地下水抽水設施       | Normal and Oily Waste M.L.R. Processing System                                         | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 204  | LR   | 生活廢水處理系統               | Domestic Waste Water Treatment System                                                  | 非安全相關           | 留用                              |
| 205  | LS   | 全迴路模擬器                 | Full Loop System                                                                       | 非安全相關           | 停用                              |
| 206  | LW   | 洗衣廠房工作服洗衣系統和洗衣廢水處理系統   | Laundry Building Work Clothing Laundry System And Laundry Water Waste Treatment System | 非安全相關           | 留用                              |
| 207  | MA   | 主發電機及隔離相匯流排、主變壓器及輔助變壓器 | Main Generator and Isobus, Main And Auxiliary Transformer                              | 非安全相關           | 停用                              |
| 208  | MB   | 勵磁及電壓調整                | Excitation and Voltage Regulation                                                      | 非安全相關           | 停用                              |
| 209  | MC   | 廠外電源變壓器                | Start Up and Emergency Start up Transformer                                            | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 210  | MD   | 開關場                    | Switchyard                                                                             | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 211  | NA   | 非安全相關 13.8KV 匯流排       | Non-1E 13.8KV Buses                                                                    | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 212  | NB   | 非安全相關 4.16KV 匯流排       | Non-1E 4.16KV Buses                                                                    | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 213  | NG   | 非安全相關 480V 負載中心        | Non-1E 480V Load Center                                                                | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 214  | NH   | 非安全相關 480V 馬達控制中心      | Non-1E 480V MCCs                                                                       | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 215  | NJ   | 非安全相關 250V 直流電源        | Non-1E 250V DC Power                                                                   | 非安全相關           | 停用                              |
| 216  | NK   | 非安全相關 125V 直流電源        | Non-1E 125V DC Power                                                                   | 非安全相關           | 持續接受管制                          |



| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱               | 系統英文名稱                                         | 持照運轉期間<br>安全分類* | 機組運轉執照屆期<br>後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|----------------------|------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 217  | NN   | 非安全相關 120V 儀用交流電源    | Non-1E 120V Instrument AC Power                | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 218  | NQ   | 不斷電系統                | UPS                                            | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 219  | PB   | 安全相關 4.16KV 匯流排      | 1E 4.16KV Buses                                | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 220  | PE   | 第一區柴油發電機系統           | DIV I Diesel Generator System                  | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 221  | PE   | 第二區柴油發電機系統           | DIV II Diesel Generator System                 | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 222  | PE   | 第三區柴油發電機系統           | DIV III Diesel Generator System                | 安全相關            | 停用                              |
| 223  | PE   | 第五台柴油發電機系統           | 5th Diesel Generator System                    | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 224  | PG   | 安全相關 480V 負載中心       | 1E 480V Load Center                            | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 225  | PH   | 安全相關 480V 馬達控制中心     | 1E 480V MCCs                                   | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 226  | PK   | 安全相關 125V 直流電源       | 1E 125V DC Power                               | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 227  | PN   | 安全相關 120V 儀用交流電源     | Class 1E Instrument AC Power                   | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 228  | PQ   | 安全相關 120V 不斷電系統      | Class 1E UPS                                   | 安全相關            | 持續接受管制                          |
| 229  | QA   | 正常照明系統               | Normal Lighting                                | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 230  | QB   | 緊要與緊急照明系統            | Standby Lighting                               | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 231  | QF   | 通訊系統                 | Communication System                           | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 232  | QH   | 陰極防蝕--緊急柴油發電機地下儲油槽   | Cathodic Protection--EDG Fuel Oil Storage Tank | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 233  | QH   | 陰極防蝕--35000 公秉油槽     | Cathodic Protection--35000KL Oil Storage Tank  | 非安全相關           | 停用                              |
| 234  | QH   | 陰極防蝕--氣渦輪機出水口地下燃油輸送管 | Cathodic Protection--Gas Turbine Oil Transfer  | 非安全相關           | 停用                              |
| 235  | QI   | 管路電氣加熱設備             | Heat Tracing of Process System                 | 非安全相關           | 停用                              |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                               | 系統英文名稱                                                                                                                           | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 236  | QM   | 化學放射性廢料濃縮系統管路電氣加熱設備                  | Process Heat Tracing System--Chemical Radwaste Concentration System                                                              | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 237  | QM   | 廢料固化系統管路電氣加熱設備                       | Process Heat Tracing System--Radwaste Solidification System                                                                      | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 238  | QM   | 廢料、汽機、柴油機廠房空調系統管路電氣加熱設備              | Process Heat Tracing System--Radwaste & Turbine Building & D/G Room HVAC System                                                  | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 239  | QM   | 燃料廠房、控制廠房、輔助鍋爐廠房及除礦水處理廠房空調系統管路電氣加熱設備 | Process Heat Tracing System--Fuel Storage, Control Building, Auxiliary Boiler Building, Make-Up Water Demin Building HVAC System | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 240  | QM   | 反應爐廠房空調系統管路電氣加熱設備                    | Process Heat Tracing System--Reactor Building HVAC System                                                                        | 安全相關        | 留用                          |
| 241  | QM   | 反應爐輔助廠房空調系統管路電氣加熱設備                  | Process Heat Tracing System--Reactor Auxiliary Building System                                                                   | 非安全相關       | 留用                          |
| 242  | QM   | 備用硼液控制系統管路電氣加熱設備                     | Process Heat Tracing System--Stand By Liquid Control System                                                                      | 安全相關        | 停用                          |
| 243  | QM   | 高壓爐心噴灑系統管路電氣加熱設備                     | Process Heat Tracing System--HPCS System                                                                                         | 非安全相關       | 停用                          |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                 | 系統英文名稱                                                                             | 持照運轉期間<br>安全分類* | 機組運轉執照屆期<br>後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 244  | QM   | 廢氣系統去濕器及活性碳過濾器管路電氣加熱設備 | Process Heat Tracing System--Off Gas System Moisture Separation & Charcoal Filters | 非安全相關           | 停用                              |
| 245  | QM   | 真空除氧系統管路電氣加熱設備         | Process Heat Tracing System--Vacuum Deaerator System                               | 非安全相關           | 停用                              |
| 246  | QM   | 凝結水除礦系統管路電氣加熱設備        | Process Heat Tracing System--Condensate Demineralizer Regeneration System          | 非安全相關           | 停用                              |
| 247  | QM   | 主冷凝器空氣移除系統管路電氣加熱設備     | Process Heat Tracing System--Air Removal System                                    | 非安全相關           | 停用                              |
| 248  | QM   | 事故後取樣系統管路電氣加熱設備        | Process Heat Tracing System--Post Accident Sampling System                         | 非安全相關           | 停用                              |
| 249  | RC   | 取樣站--0W07 放射性廢水取樣站     | Process Sampling--0W07                                                             | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 250  | RC   | 取樣站--0Q03 輔助鍋爐水取樣站     | Process Sampling--0Q03                                                             | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 251  | RC   | 取樣站--1/2T28 主蒸汽與飼水取樣站  | Process Sampling--1/2T-28                                                          | 非安全相關           | 停用                              |
| 252  | RC   | 取樣站--1/2T29 冷凝水取樣站     | Process Sampling--1/2T-29                                                          | 非安全相關           | 停用                              |
| 253  | RC   | 取樣站--1/2T30 熱井冷凝水取樣站   | Process Sampling--1/2T-30                                                          | 非安全相關           | 停用                              |
| 254  | RC   | 取樣站--1/2S20 反應爐水取樣站    | Process Sampling--1/2S20                                                           | 非安全相關           | 停用                              |
| 255  | RC   | 取樣站--1/2T35 飼水腐蝕產物監視器  | Process Sampling--1/2T35                                                           | 非安全相關           | 停用                              |
| 256  | RD   | 氣象偵測儀器--低塔             | Meteorological Instrumentation--J Tower                                            | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 257  | RD   | 氣象偵測儀器--高塔             | Meteorological Instrumentation--I tower                                            | 非安全相關           | 停用                              |
| 258  | RF   | 環境輻射監視                 | Environmental Radiation Monitoring                                                 | 非安全相關           | 持續接受管制                          |
| 259  | RG   | 電廠保安                   | Plant Security                                                                     | 非安全相關           | 持續接受管制                          |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱               | 系統英文名稱                                                           | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後<br>燃料退出爐心<br>系統狀態 |
|------|------|----------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 260  | RH   | 閉路電視監視               | Closed Circuit Television System                                 | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 261  | RJ   | 電廠計算機                | Plant Computer                                                   | 非安全相關       | 留用                          |
| 262  | RK   | 電廠廣播                 | Plant Annunciator                                                | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 263  | SB   | 反應爐保護系統              | Reactor Protection System                                        | 安全相關        | 停用                          |
| 264  | SC   | 爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤  | Local Indication Instrument Panel--Core & ECCS Related           | 安全相關        | 持續接受管制                      |
| 265  | SC   | 非爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤 | Local Indication Instrument Panel--Non Core & ECCS Related       | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 266  | SD   | 區域輻射監測               | Area Radiation Monitoring                                        | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 267  | SE   | 中子偵測系統               | Neutron Monitoring                                               | 安全相關        | 停用                          |
| 268  | SF   | 反應爐控制系統              | Reactor Control                                                  | 非安全相關       | 停用                          |
| 269  | SG   | 地震儀器系統               | Seismic Instrumentation                                          | 安全相關        | 留用                          |
| 270  | SJ   | 事故後取樣系統              | Post Accident Sampling System                                    | 非安全相關       | 停用                          |
| 271  | SK   | 洩漏偵測系統               | Leak Detection System                                            | 安全相關        | 停用                          |
| 272  | SM   | 一次圍阻體隔離系統            | Primary Containment Isolation System                             | 安全相關        | 停用                          |
| 273  | SP   | 流程輻射監測系統-液體廢料排放      | Liquid Radwaste Effluent Process Radiation Monitor               | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 274  | SP   | 流程輻射監測系統--NCCW       | Nuclear Component Closed Cooling Water Process Radiation Monitor | 非安全相關       | 持續接受管制                      |
| 275  | SP   | 流程輻射監測系統-緊急循環水至餘     | Emergency Circulating Water Process Radiation                    | 非安全相關       | 持續接受管制                      |

| 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱           | 系統英文名稱                                                       | 持照運轉期間安全分類* | 機組運轉執照屆期後燃料退出爐心系統狀態 |
|------|------|------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
|      |      | 熱移除系統迴路 A 和 B 出口 | Monitor                                                      |             |                     |
| 276  | SP   | 流程輻射監測系統--TPCCW  | Turbine Plant Closed Cooling Water Process Radiation Monitor | 非安全相關       | 留用                  |
| 277  | WF   | 3 號低放射性廢棄物貯存庫    | #3 Radwaste Ware House                                       | 非安全相關       | 持續接受管制              |
| 278  | WH   | 1 號低放射性廢棄物貯存庫    | #1 Radwaste Ware House HVAC                                  | 非安全相關       | 持續接受管制              |

\*持照運轉期間之安全相關系統，於除役期間依其功能之要求，可停止運轉或變更為非安全相關系統。

## 附錄 5.C 除役期間應持續運轉系統清單

| 項次 | 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱               | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能                    |
|----|------|------|----------------------|-------------|-----------------------------|
| 1  | 9    | AM   | 生水系統                 | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存<br>消防 |
| 2  | 10   | AN   | 補充水除礦器系統             | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存       |
| 3  | 11   | AP   | 凝結水儲存槽               | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存       |
| 4  | 12   | AP   | 凝結水與除礦水儲存系統(不含 CST)  | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存       |
| 5  | 13   | AP   | 凝結水傳送系統              | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存       |
| 6  | 16   | BF   | 控制棒驅動系統              | 安全相關        | 放射性廢棄物處理與儲存                 |
| 7  | 26   | DA   | 循環水系統及外部循環水系統        | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存       |
| 8  | 27   | DC   | 循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵      | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存       |
| 9  | 28   | DC   | 第一區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵 | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存       |
| 10 | 29   | DC   | 第二區緊急循環水迴轉攔污柵及攔污柵沖洗泵 | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存       |

| 項次 | 系統<br>編號 | 系統<br>代碼 | 系統中文名稱                   | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能              |
|----|----------|----------|--------------------------|-------------|-----------------------|
| 11 | 31       | DD       | 海水電解加氯系統                 | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 12 | 33       | EC       | 用過燃料池冷卻及淨化系統             | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 13 | 34       | EC       | 燃料池緊急補水泵                 | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 14 | 36       | ED       | 雜項組件冷卻水系統--廠外空壓機冷卻水系統    | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 15 | 39       | EG       | 核機冷卻水系統--廢液濃縮蒸發冷卻器及次冷卻器  | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 16 | 40       | EG       | 核機冷卻水系統--輔助鍋爐水取樣冷卻器      | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 17 | 41       | EG       | 核機冷卻水系統--用過燃料池水泵冷卻器      | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 18 | 42       | EG       | 核機冷卻水系統--用過燃料池熱交換器       | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 19 | 43       | EG       | 核機冷卻水系統--控制棒驅動泵冷卻器       | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 20 | 44       | EG       | 核機冷卻水系統--空氣壓縮機冷卻器        | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 21 | 45       | EG       | 核機冷卻水系統--濃縮廢液槽冷卻盤(0E-82) | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 22 | 46       | EG       | 核機冷卻水系統--輻射監測取樣站冷卻器      | 非安全相關       | 核子燃料儲存                |
| 23 | 58       | EG       | 核機冷卻水系統--濃縮器蒸汽冷凝水冷卻器     | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 24 | 60       | EH       | 第一區緊急循環水系統               | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 25 | 61       | EH       | 第二區緊急循環水系統               | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 26 | 63       | EJ       | 餘熱移除系統                   | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 27 | 67       | FA       | 輔助鍋爐系統                   | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |

| 項次 | 系統<br>編號 | 系統<br>代碼 | 系統中文名稱                             | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能                          |
|----|----------|----------|------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 28 | 69       | GB       | 正常冷凍水系統--燃料廠房冷卻器                   | 非安全相關       | 核子燃料貯存                            |
| 29 | 70       | GB       | 正常冷凍水系統--主控制室正常冷卻器                 | 非安全相關       | 人員適居性                             |
| 30 | 71       | GB       | 正常冷凍水系統--開關室正常冷卻器                  | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存             |
| 31 | 72       | GB       | 正常冷凍水系統--廢料廠房廢料區冷卻器                | 非安全相關       | 人員適居性<br>放射性廢棄物處理與儲存              |
| 32 | 73       | GB       | 正常冷凍水系統--廢料廠房人員進出控制區冷卻器            | 非安全相關       | 人員適居性                             |
| 33 | 74       | GB       | 正常冷凍水系統--廢料廠房除污區冷卻器                | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存                       |
| 34 | 75       | GB       | 正常冷凍水系統--廢料廠房 5 樓輻防裝備整備室空調系統 0VW22 | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存                       |
| 35 | 81       | GB       | 正常冷凍水系統--汽機廠房電池室冷卻器                | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存             |
| 36 | 86       | GB       | 正常冷凍水系統--ECCS 泵室冷卻器(HPCS 泵室冷卻器除外)  | 非安全相關       | 核子燃料貯存                            |
| 37 | 87       | GC       | 2 號低放射性廢棄物貯存庫冷凍水系統                 | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存                       |
| 38 | 89       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房冷卻系統                 | 非安全相關       | 人員適居性<br>放射性物質外釋除滯<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 39 | 90       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通風系統                 | 非安全相關       | 放射性物質外釋除滯                         |



| 項次 | 系統<br>編號 | 系統<br>代碼 | 系統中文名稱                        | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能                          |
|----|----------|----------|-------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 40 | 91       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房排氣系統            | 非安全相關       | 人員適居性<br>放射性物質外釋除滯<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 41 | 92       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房實驗室區通風系統        | 非安全相關       | 放射性物質外釋除滯                         |
| 42 | 93       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房除污區排氣系統         | 非安全相關       | 放射性物質外釋除滯<br>放射性廢棄物處理與儲存          |
| 43 | 94       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房二氧化碳貯存室通風系統     | 非安全相關       | 消防                                |
| 44 | 95       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房電梯機械間通風系統       | 非安全相關       | 人員適居性                             |
| 45 | 97       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房 RP 設備分類室空調系統系統 | 非安全相關       | 放射性物質外釋除滯                         |
| 46 | 98       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房洗滌間通風系統         | 非安全相關       | 放射性物質外釋除滯                         |
| 47 | 99       | GE       | 廢料廠房空調系統--廢料廠房通道區加強冷卻器        | 非安全相關       | 人員適居性                             |
| 48 | 100      | GE       | 廢料廠房空調系統--洗衣房空氣過濾系統           | 非安全相關       | 放射性物質外釋除滯                         |
| 49 | 103      | GE       | 柴油發電機廠房空調--第一區柴油機室通風系統        | 安全相關        | 核子燃料貯存                            |
| 50 | 104      | GE       | 柴油發電機廠房空調--第二區柴油機室通風系統        | 安全相關        | 核子燃料貯存                            |

| 項次 | 系統<br>編號 | 系統<br>代碼 | 系統中文名稱                        | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能              |
|----|----------|----------|-------------------------------|-------------|-----------------------|
| 51 | 106      | GE       | 柴油發電機廠房空調系統--第一區柴油機燃料油槽通風系統   | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 52 | 107      | GE       | 柴油發電機廠房空調系統--第二區柴油機燃料油槽通風系統   | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 53 | 111      | GE       | 柴油發電機廠房空調系統--5th D/G 相關通風冷卻系統 | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 54 | 112      | GE       | 緊急循環水泵室通風系統                   | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 55 | 113      | GE       | 1 號低放射性廢棄物貯存庫通風系統             | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 56 | 114      | GE       | 汽機廠房空調系統--汽機廠房電池室冷卻系統         | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 57 | 135      | GJ       | 緊急冷凍水系統--控制室緊急冷卻器             | 安全相關        | 人員適居性                 |
| 58 | 136      | GJ       | 緊急冷凍水系統--開關室緊急冷卻器             | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 59 | 137      | GJ       | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 A 水封冷卻器        | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 60 | 138      | GJ       | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 B 水封冷卻器        | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 61 | 139      | GJ       | 緊急冷凍水系統--RHR 泵 C 水封冷卻器        | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 62 | 140      | GJ       | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 A 冷卻器         | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 63 | 141      | GJ       | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 B 冷卻器         | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 64 | 142      | GJ       | 緊急冷凍水系統--RHR 泵室 C 冷卻器         | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 65 | 145      | GJ       | 緊急冷凍水系統--第一區穿越室冷卻器            | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 66 | 146      | GJ       | 緊急冷凍水系統--第二區穿越室冷卻器            | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 67 | 147      | GK       | 控制廠房空調系統--主控制室緊急冷卻系統          | 安全相關        | 人員適居性                 |

| 項次 | 系統<br>編號 | 系統<br>代碼 | 系統中文名稱                | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能              |
|----|----------|----------|-----------------------|-------------|-----------------------|
| 68 | 148      | GK       | 控制廠房空調系統--開關室緊急冷卻系統   | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 69 | 149      | GK       | 控制廠房空調系統--控制廠房電池室通風系統 | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 70 | 150      | GK       | 控制廠房空調系統--控制廠房煙霧排除系統  | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 71 | 151      | GK       | 控制廠房空調系統--電纜分配室通風系統   | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 72 | 152      | GK       | 控制廠房空調系統--通風系統設備室通風系統 | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 73 | 153      | GK       | 控制廠房空調系統--主控制室正常冷卻系統  | 非安全相關       | 人員適居性                 |
| 74 | 154      | GK       | 控制廠房空調系統--開關室正常冷卻系統   | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 75 | 161      | GK       | 燃料廠房空調系統--燃料廠房冷卻系統    | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 76 | 162      | GK       | 燃料廠房空調系統--燃料廠房排氣系統    | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>放射性物質外釋除滯   |
| 77 | 163      | GK       | 燃料廠房空調系統--搬運工具室通風系統   | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 78 | 164      | GK       | 補充除礦水廠房通風系統           | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 79 | 165      | GK       | 輔助鍋爐廠房通風系統            | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 80 | 169      | GR       | 低微污染器材倉庫排氣系統          | 非安全相關       | 放射性物質外釋除滯             |
| 81 | 170      | GR       | 2 號低放射性廢棄物貯存庫空調系統     | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 82 | 175      | H13      | 控制室盤面                 | 安全相關        | 核子燃料貯存                |

| 項次  | 系統<br>編號 | 系統<br>代碼 | 系統中文名稱                      | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能              |
|-----|----------|----------|-----------------------------|-------------|-----------------------|
| 83  | 177      | HB       | 廢液收集、儲存與處理系統                | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 84  | 178      | HC       | 減容中心                        | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 85  | 179      | HD       | 廢料濃縮系統，用過樹脂及洗衣廢水洩放系統        | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 86  | 180      | HE       | 廢料固化系統                      | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 87  | 183      | JA       | 第一區燃油儲存與輸送系統                | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 88  | 184      | JA       | 第二區燃油儲存與輸送系統                | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 89  | 186      | JA       | 第五台柴油機燃油系統                  | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 90  | 187      | JA       | 輔助鍋爐燃料油系統                   | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 91  | 189      | KA       | 壓縮空氣系統--共用儀用空氣集管            | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 92  | 190      | KA       | 壓縮空氣系統--儀用空氣集管              | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 93  | 191      | KA       | 壓縮空氣系統--儀用空氣系統              | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 94  | 192      | KA       | 壓縮空氣系統--壓縮空氣供給系統            | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 95  | 193      | KA       | 壓縮空氣系統--5 號低放射性廢棄物貯存庫壓縮空氣系統 | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 96  | 197      | KC       | 消防系統                        | 非安全相關       | 消防                    |
| 97  | 198      | KE       | 燃料挪移設備                      | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 98  | 200      | KF       | 起重設備及鐵捲門                    | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 99  | 203      | LF       | 雜項廢液處理系統與地下水抽水設施            | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 100 | 209      | MC       | 廠外電源變壓器                     | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 101 | 210      | MD       | 開關場                         | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 102 | 211      | NA       | 非安全相關 13.8KV 匯流排            | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |

| 項次  | 系統<br>編號 | 系統<br>代碼 | 系統中文名稱            | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能              |
|-----|----------|----------|-------------------|-------------|-----------------------|
| 103 | 212      | NB       | 非安全相關 4.16KV 匯流排  | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 104 | 213      | NG       | 非安全相關 480V 負載中心   | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 105 | 214      | NH       | 非安全相關 480V 馬達控制中心 | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 106 | 216      | NK       | 非安全相關 125V 直流電源   | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 107 | 217      | NN       | 非安全相關 120V 儀用交流電源 | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 108 | 218      | NQ       | 不斷電系統             | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 109 | 219      | PB       | 安全相關 4.16KV 匯流排   | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>人員適居性       |
| 110 | 220      | PE       | 第一區柴油發電機系統        | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>人員適居性       |
| 111 | 221      | PE       | 第二區柴油發電機系統        | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>人員適居性       |
| 112 | 223      | PE       | 第五台柴油發電機系統        | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 113 | 224      | PG       | 安全相關 480V 負載中心    | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>人員適居性       |

| 項次  | 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                                   | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能              |
|-----|------|------|------------------------------------------|-------------|-----------------------|
| 114 | 225  | PH   | 安全相關 480V 馬達控制中心                         | 安全相關        | 核子燃料貯存<br>人員適居性       |
| 115 | 226  | PK   | 安全相關 125V 直流電源                           | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 116 | 227  | PN   | 安全相關 120V 儀用交流電源                         | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 117 | 228  | PQ   | 安全相關 120V 不斷電系統                          | 安全相關        | 核子燃料貯存                |
| 118 | 229  | QA   | 正常照明系統                                   | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 119 | 230  | QB   | 緊要與緊急照明系統                                | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 120 | 231  | QF   | 通訊系統                                     | 非安全相關       | 廠區內通訊                 |
| 121 | 232  | QH   | 陰極防蝕--緊急柴油發電機地下儲油槽                       | 非安全相關       | 核子燃料貯存                |
| 122 | 236  | QM   | 化學放射性廢料濃縮系統管路電氣加熱設備                      | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 123 | 237  | QM   | 廢料固化系統管路電氣加熱設備                           | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 124 | 238  | QM   | 廢料、汽機、柴油機廠房空調系統管路電氣加熱設備                  | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 125 | 239  | QM   | 燃料廠房、控制廠房、輔助鍋爐廠房及除礦水處理廠房<br>空調系統管路電氣加熱設備 | 非安全相關       | 核子燃料貯存<br>放射性廢棄物處理與儲存 |
| 126 | 249  | RC   | 取樣站--0W07 放射性廢水取樣站                       | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 127 | 250  | RC   | 取樣站--0Q03 輔助鍋爐水取樣站                       | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存           |
| 128 | 256  | RD   | 氣象偵測儀器--低塔                               | 非安全相關       | 放射性物質外釋監控             |
| 129 | 258  | RF   | 環境輻射監視                                   | 非安全相關       | 放射性物質外釋監控             |

| 項次  | 系統編號 | 系統代碼 | 系統中文名稱                           | 持照運轉期間安全分類* | 應受管制系統功能    |
|-----|------|------|----------------------------------|-------------|-------------|
| 130 | 259  | RG   | 電廠保安                             | 非安全相關       | 核物料安全管制     |
| 131 | 260  | RH   | 閉路電視監視                           | 非安全相關       | 核子保防        |
| 132 | 262  | RK   | 電廠廣播                             | 非安全相關       | 核子燃料貯存      |
| 133 | 264  | SC   | 爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤              | 安全相關        | 核子燃料貯存      |
| 134 | 265  | SC   | 非爐心及緊急爐心冷卻水相關區域指示儀器盤             | 非安全相關       | 核子燃料貯存      |
| 135 | 266  | SD   | 區域輻射監測                           | 非安全相關       | 區域輻射監控      |
| 136 | 273  | SP   | 流程輻射監測系統-液體廢料排放                  | 非安全相關       | 放射性物質外釋監控   |
| 137 | 274  | SP   | 流程輻射監測系統--NCCW                   | 非安全相關       | 放射性物質外釋監控   |
| 138 | 275  | SP   | 流程輻射監測系統-緊急循環水至餘熱移除系統迴路 A 和 B 出口 | 非安全相關       | 放射性物質外釋監控   |
| 139 | 277  | WF   | 3 號低放射性廢棄物貯存庫                    | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存 |
| 140 | 278  | WH   | 1 號低放射性廢棄物貯存庫                    | 非安全相關       | 放射性廢棄物處理與儲存 |

\*持照運轉期間之安全相關系統，於除役期間依其功能之要求，可停止運轉或變更為非安全相關系統。

**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。 | 109.12<br>(一號機運轉執照屆期一年前提報)<br>110.12~137.03<br>(除役期間至少每年定期更新)          |
| 5-2 | 兩部機組吊運用過核子燃料行政管制。<br><br>護箱裝載池復原設計變更規劃作業，提報主管機關審核。                          | 110.12~123.12<br>(永久停止運轉至全部用過核子燃料移出用過燃料池前)<br>110.05 提出                |
| 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。<br><br>用過燃料池島區建置規劃作業，提報主管機關審核。 | 110.12~123.12<br>(永久停止運轉至全部用過核子燃料移出用過燃料池前)<br>112.10 提出                |
| 5-4 | 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。                                            | 110.12<br>(一號機運轉執照屆期前提報)<br>110.12~123.12<br>(永久停止運轉至全部用過核子燃料移出用過燃料池前) |
| 5-5 | 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。                    | 110.12~137.03<br>(除役期間)                                                |
| 5-6 | 「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。                            | 110.12~114.12<br>(永久停止運轉至全部用過燃料移出反應爐心)                                 |
| 5-7 | 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                                      | 110.12~137.03<br>(除役期間)                                                |



|     |                                                                                 |                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|     | 運轉人員易於盤面監控與操作。                                                                  |                         |
| 5-8 | 除役期間消防計畫依終期安全分析報告 (FSAR)9.5.1 及美國核管會法規指引 RG 1.191 所列美國消防協會(NFPA)規定辦理。若有變更須另案申請。 | 110.12~137.03<br>(除役期間) |