

九十六年核三廠運轉員執照測驗第二階段筆試測驗

測驗日期：96 年 10 月 12 日 09：00~15：00

一、選擇題（本部分共 40 題，除特別標明外皆為單選題，答錯不倒扣；每題

1.25 分，共 50 分）

1. 核能電廠於 100% 功率運轉時，反應爐冷卻水泵（RCP）發生故障。故障三十秒後，運轉員可能採用下列何者，來判斷故障處是 RCP 轉子鎖死還是斷裂（假設運轉員沒有採取任何行動）？
 - (1) 反應爐跳脫狀態。
 - (2) 迴路流量指示值。
 - (3) RCP 安培計指示值。
 - (4) 迴路差溫指示值。
2. 若機組發生棄載 2 分鐘內汽機功率由 100% 降至 5%，下列何者敘述正確？
 - (1) 只有冷凝器排放閥之電磁閥 D 激磁。
 - (2) 只有大氣排放閥之電磁閥 D 激磁。
 - (3) 所有蒸汽排放閥之電磁閥 D 激磁。
 - (4) 所有蒸汽排放閥之電磁閥 D 失磁。
3. 有關自然循環之確認，下列何者錯誤？
 - (1) RCS 次冷度足夠。
 - (2) S/G 壓力穩定或下降中。
 - (3) RCS T_{HOT} 穩定或下降中。
 - (4) RCS T_{COLD} 穩定或下降中。
4. 當發生火災須撤離主控制室至輔助停機盤前，下列那些項目不屬於需立即執行者？
 - (1) 確認在“DRPI”上之控制棒和停機棒已插入，且功率降低中。
 - (2) 確認汽機已跳脫，且關斷閥和控制閥都關閉。
 - (3) 確認緊急柴油發電機均正常待機中。
 - (4) 核對所有主飼水泵均已跳脫，兩台馬達帶動輔助飼水泵運轉中。
5. 執行 EOP570.00（反應爐急停或安全注水）立即行動時，下列預期反應何者有誤？
 - (1) 查證反應爐急停。
 - (2) 查證汽機及發電機跳脫。
 - (3) 確認 AC 緊要匯流排有電。
 - (4) 確認主飼水隔離。
 - (5) 查證 SI 動作。
6. EOP 之分類 a. CSF 紅色路徑 b. CSF 橘色路徑 c. 摺疊頁 d. ORG 依據緊急操作程序書使

用規則其執行優先順序為何？

- (1) a. b. c. d。
 - (2) a. c. b. d。
 - (3) c. a. b. d。
 - (4) d. a. b. c。
 - (5) c. d. a. b。
7. 承上題，在執行 ORG 過程 (570.00~570.28)，以下敘述何者有誤？
- (1) 若有 CSF 橘色路徑出現停止 ORG，開始執行 CSF 橘色路徑之 FRG 程序書。
 - (2) 執行 CSF 橘色路徑之過程有紅色路徑出現，則停止橘色之 FRG 開始執行紅色之 FRG。
 - (3) 執行紅色之 FRG 過程若此時摺疊頁狀況符合，則停止任何 ORG 或 FRG 程序書，開始執行摺疊頁提及之程序書。
 - (4) 當較高等級程序書執行完，則回到 ORG 程序書。
8. 下列 EOP 定義何者有誤？
- (1) Adverse Containment Condition [ACC]: 圍阻體情況異常—
圍阻體壓力 $> 0.22 \text{ kg/cm}^2$ (Hi-1 設定值)
-或-
圍阻體輻射 $> 50 \text{ R/hr}$ 。
 - (2) Inadequate Core Cooling (ICC): 爐心冷卻不足—
爐心的溫度過高，已超出設計基準事故 (DBA) 的接受範圍，且需運轉員採取適當措施，以防止發生爐心熔損 (Core Damage) 事故。
 - (3) Degraded Core Cooling (DCC): 爐心冷卻能力降低—
爐心的溫度過高，運轉員必須立即採取適當措施；否則，爐心冷卻不足 (ICC) 之狀況將會發生。
 - (4) Ruptured S/G: 破管的 S/G —
S/G 的 U 型管破裂，造成一次側至二次側洩漏發生。
 - (5) Faulted S/G: 故障的 S/G—
S/G 的蒸汽管路或飼水管路破裂，導致 S/G 壓力無法控制的下降 (或造成 S/G 完全失壓)。
9. 汽機的蒸汽流程為何 (依汽機 16 只閥排列)？
- (1) CV→SV→H. P. →MSR→CIV→L. P. A/B。
 - (2) SV→CV→L. P. A/B→MSR→CIV→H. P. 。
 - (3) SV→CIV→H. P. →MSR→CV→L. P. A/B。
 - (4) SV→CV→H. P. →MSR→CIV→L. P. A/B
10. 噴灑添加劑槽在 CSAS 信號存在時，下列何種信號可用以將添加劑與噴灑系統隔離？
- (1) 低水位信號。
 - (2) 低低水位信號。

- (3) 手動關閉 BK-HV108/208。
- (4) 以上皆是。
11. 圍阻體噴灑泵在 CSAS 信號動作，但沒有 BUS LOV 且無 SIS 情況下，將以下列何種方式自動起動？
- (1) 立即。
- (2) LOAD SEQUENCE STEP 1 時。
- (3) LOAD SEQUENCE STEP 3 時。
- (4) LOAD SEQUENCE STEP 9 時。
12. 圍阻體噴灑泵在 CSAS 信號動作，但沒有 BUS LOV (或已 RESET 後) 但有 SIS 情況下，將以下列何種方式自動起動？
- (1) 立即。
- (2) LOAD SEQUENCE STEP 1 時。
- (3) LOAD SEQUENCE STEP 3 時。
- (4) LOAD SEQUENCE STEP 9 時。
13. 依核三廠程序書 120 (程序書管制作業)，PCN 在哪些情形下需提送 SORC 會議審查？
- 【本題為複選】**
- (1) 新增程序書。
- (2) 因程序書編號、名稱變更或整合而產生之新增編號程序書。
- (3) 已發行之程序書如因不適用而欲廢止。
- (4) 修改或取消“管制修訂項目”。
14. 有關 A/B 台緊急柴油機的設計基準，請問下列何者錯誤？
- (1) 接到起動信號後，需在 1 秒內建立額定電壓及頻率。
- (2) 起動系統可連續起動 5 次。
- (3) A/B 台柴油機可在無二次冷卻水情況下，連續運轉 3 分鐘。
- (4) 任何單一元件故障或失靈，不會影響到整個系統功能。
15. 有關 A/B 台柴油機激磁線路，請問下列何者錯誤？ **【本題為複選】**
- (1) 程序書規定柴油機待機時，K1 電驛需置於 CLOSE 狀態。
- (2) 主控制室增設的手動激磁按鈕，必須在 LOCAL/REMOTE 開關置於 REMOTE 位置才有作用。
- (3) 柴油機起動 1 秒或轉速達 200rpm 時，外部激磁電源將自動閃激 (Field Flash)。
- (4) 柴油機起動 5 秒或發電機端電壓建立時，外部激磁電源將自動切斷。
16. 當 RCS 水固 (SOLID) 運轉時，由那幾個閥互相配合控制 RCS 壓力？ **【本題為複選】**
- (1) BG-PV145。
- (2) BG-HV142。
- (3) BG-HV122。
- (4) BG-HV122 之旁通閥 BG-V084。

17. 下列那些敘述是錯誤的？
- (1) RCS 溫度上升，OT Δ T 跳脫設定點降低。
 - (2) RCS 壓力上升，OT Δ T 跳脫設定點降低。
 - (3) Δ I 超出目標帶，OT Δ T 跳脫設定點降低。
 - (4) 隨著 RX 功率上升，OT Δ T 跳脫設定點降低。
18. 引水隔離閥 BG-LV-460 和 LV-459 開啟之條件，下列何者錯誤？
- (1) 所有引水限流隔離閥 (HV-1、HV-2 和 HV-3) 必須關閉。
 - (2) 調壓槽的水位必須大於 14%。
 - (3) 隔離閥的控制氣壓和電壓必須正常。
 - (4) 圍阻體隔離閥 BG-HV47 和 BG-HV4 均已關閉。
19. 關於飼水控制那項敘述錯誤？【本題為複選】
- (1) 若 PRIMARY 控制不良，符合切換條件時自動轉換至 BACK UP 控制，同理 BACK UP 控制不良，也會自動轉換至 PRIMARY 控制。
 - (2) 機組跳機再起動，FWBV 使用前，必先將 FWCV、FWBV 放自動，如此 FWBV 才有自動控制功能。
 - (3) 機組起動時功率 >15%，若 FWCV、FWBV 放自動，FWBV 會自動轉換至 FWCV 控制。
 - (4) 機組起動時功率 <15%，若 FWCV、FWBV 放自動，FWCV 自動轉換至 FWBV 控制。
20. 下列敘述何者不正確
- (1) 發電機與主變壓器之間靠 IPBD 連結。
 - (2) 主變壓器與開關場之間靠 GIB 連結。
 - (3) 起動變壓器與 A-PB-S01 匯流排之間靠 NPBD 連結。
 - (4) NA-S01 匯流排與 CWP 馬達之間靠 NPBD 連結。
21. 有關 VCT 水位控制，下列何者錯誤？
- (1) VCT 水位計 BG-LT-115 及 LT-112 均達過低水位 5%時，BG-LV115B 及 LV115D 會開啟，BG-LV115C 及 LV115E 會關閉。
 - (2) VCT 水位計 BG-LT-115 降至 20%時開始自動補水，BG-LT-115 升至 40%時停止自動補水。
 - (3) VCT 水位計 BG-LT-112 升至 70%時 BG-LV115A 開始轉向至 BRS，BG-LT-112 升至 80%時 BG-LV115A 完全轉向至 BRS。
 - (4) VCT 水位計 BG-LT-112 降至 15%時低水位警報出示，BG-LT-112 升至 75%時高水位警報出示。
22. 請問以下的發電機相關元件的冷卻方式何者錯誤？【本題為複選】
- (1) 定子線圈、定子鐵心靠定子冷卻水。

- (2) 轉子鐵心冷卻靠氫氣。
 - (3) 一號機高壓套管靠氫氣，二號機靠定子冷卻水。
 - (4) 整流子靠定子冷卻水冷卻。
23. 調壓槽頂部控制其壓力之噴水水源來自反應爐冷卻水系統：
- (1) 第二與第三迴路之跨管。
 - (2) 第一與第三迴路之冷端。
 - (3) 第一與第二迴路之冷端。
 - (4) 第二與第三迴路之熱端。
24. 下列主汽機各閥何者正確？
- (1) 汽機 RESET 後 SV、ISV 開啟。
 - (2) SHELL WARMING 時 CV 開啟，ISV、IV 關閉。
 - (3) CHEST WARMING 時 CV、ISV、IV 關閉。
 - (4) SHELL WARMING 及 CHEST WARMING 時 NO. 2 SV 開啟。
25. 下列 CCW SURGE TK 水位那些敘述是錯誤的？
- (1) LO 時補水閥開啟。
 - (2) LO-LO 時 EG-HV132/133/232/233 關閉，兩串隔離。
 - (3) LO-LO-LO 時 EG-HV301 及非安全串 EG-HV341A/341B/342A/342B 關閉。
26. 當爐心產生的熱量比從 RCS 移除的熱量少時，RCS 溫度下降，下列敘述何者不正確？
- (1) 可能因負緩和劑溫度效應產生正反應度回饋，導致滿載運轉時過功率。
 - (2) PZR 壓力下降、功率增加，DNBR 降低。
 - (3) 汽機輸出將大減。
 - (4) PZR 水位下降，RCS 充水流量增大。
27. 下列何者不是控制棒棒組重疊設計之目的？
- (1) 維持較均勻的徑向中子通量分佈。
 - (2) 維持較均勻的軸向中子通量分佈。
 - (3) 使微分棒本領更均勻。
 - (4) 防止低功率時期，軸向功率尖峰突然回跳使 ΔI 變為正值。
28. 下列何者不為緊急爐心冷卻系統 (ECCS) 之設計基準事故？
- (1) 冷卻水流失事故 (LOCA)。
 - (2) 燃料儲運事故 (Fuel Handling Accident)。
 - (3) 蒸汽管路斷裂事故 (Steamline Break Accident)。
 - (4) 蒸汽產生器管束破裂事故 (S/G Tube Rupture)。
 - (5) 以上皆為 ECCS 之設計基準事故。
29. 二次側系統添加何種化學藥劑來除氧及提高 pH？
- (1) 雙氧水。
 - (2) 聯胺。

- (3) 氫氧化鋰。
30. SSPS 出現 General Warning 之可能原因為何
- (1) 邏輯測試盤上的 INPUT ERROR INHIBIT SW 放在 NORMAL。
 - (2) 輸出電驛測試盤上的 MODE SELECTOR 放在 OPERATE。
 - (3) 該串 REACTOR TRIP BYPASS BREAKER CLOSE。
 - (4) 以上均不會產生 General Warning。
31. 緊要寒水機之跳脫信號中可自行復歸 (NO LATCH-UP) 的有哪些
- (1) 寒水低流量。
 - (2) 海水低流量。
 - (3) 寒水低溫。
 - (4) 以上皆是。
32. 有關發電機輔助系統之敘述，下列何者不正確
- (1) 封油壓力 > 氫氣壓力 > 定子冷卻水壓力。
 - (2) 建立順序為先建立封油，再補氫氣，最後建立定子冷卻水。
 - (3) 一號機高壓套管靠氫氣冷卻，二號機靠定子冷卻水冷卻。
 - (4) 主封油泵進口油源來自封油真空槽。
33. 一部柴油發電機，正單獨供電給某一被隔離的匯流排 (electrical bus)，該柴油發電機之調速器，正處於單機 (isochronous) 運轉模式。如果匯流排上有大負載起動，發電機的頻率會……
- (1) 在剛開始時降低，然後提高，並穩定在低於起始值處。
 - (2) 在剛開始時降低，然後提高，並穩定在起始值處。
 - (3) 在剛開始時降低，然後提高，並穩定在高於起始值處。
 - (4) 不改變，無論在負載起動時還是起動之後。
34. 下列敘述何者不正確
- (1) 調壓槽最大容許升溫率為 $55^{\circ}\text{C}/\text{hr}$ 。
 - (2) 蒸汽產生器一次側與二次側之間差壓不可超過 $112\text{ kg}/\text{cm}^2$ 。
 - (3) 作為運轉規範所要求之 RCS COOLING LOOP 其相對應之 S/G 水位須 $>17\%$ 。
 - (4) 低溫過壓保護系統 (COPS) 之停用時機為當 RCS 三個迴路 T_{cold} 均 $\geq 176.7^{\circ}\text{C}$ 時。
 - (5) 以上敘述均正確。
35. 機組欲降溫大修，下列敘述何者錯誤？
- (1) 機組降溫過程已 BLOCK SI 及蒸汽管路低壓力信號，若因故 RCS 壓力又升至 $140\text{ kg}/\text{cm}^2$ ，繼續降至 $137\text{ kg}/\text{cm}^2$ 時須再 BLOCK SI 及蒸汽管路低壓力信號。
 - (2) 閉鎖 SI 信號之前，確認 RCS 已加硼至熱停機 SDM 足夠之硼酸濃度。
 - (3) 調壓槽之硼酸濃度不能比 RCS 低 50 ppm 以上，除非 PZR 硼濃度也高於需求濃度。
 - (4) 停止馬達驅動起動飼水泵時必須先按住兩串之 AFS RESET 按鈕。
36. 下列那一項全部都屬於 RCS 之壓力邊界洩漏？
- (A)、BB-PV444C 管閥本體之洩漏。(B)、RCS Loop 1 Cold leg 管壁之洩漏。(C)、RPV

槽壁之洩漏。(D)、RCP B 台一號軸封之洩漏。

- (1) A、B、D。
- (2) A、C、D。
- (3) A、B、C。
- (4) B、C、D。

37. 核三廠之緊急再入隊列編在

- (1) 技術支援中心 (TSC)。
- (2) 作業支援中心 (OSC)。
- (3) 保健物理中心 (HPC)。
- (4) 民眾資訊中心 (EPIC)。

38. 下列中哪一個選項之條件成立，就可將三個蓄壓槽隔離停用？

- (1) RCS $T_{avg} < 218^{\circ}\text{C}$ 時。
- (2) RCS 壓力 $< 70 \text{ Kg/cm}^2$ 或 RCS $T_{avg} < 218^{\circ}\text{C}$ 時。
- (3) RCS 壓力 $< 70 \text{ Kg/cm}^2$ 時。
- (4) RCS 壓力 $< 70 \text{ Kg/cm}^2$ 且 RCS $T_{avg} < 218^{\circ}\text{C}$ 時。

39. 依核三廠操作程序書規定：機組升溫至_____，則將 COPS 停用；當機組降溫至_____，必須將 COPS 置於” ARM” 位置。

- (1) RCS 三個迴路 T_{HOT} 均 $\geq 176.7^{\circ}\text{C}$ 時；RCS 任一迴路 T_{HOT} 小於 118°C 之前。
- (2) RCS 三個迴路 T_{COLD} 均 $\geq 176.7^{\circ}\text{C}$ 時；RCS 任一迴路 T_{COLD} 小於 118°C 之前。
- (3) RCS 任一迴路 $T_{COLD} \geq 176.7^{\circ}\text{C}$ 時；RCS 三個迴路 T_{COLD} 均小於 118°C 之前。
- (4) RCS 三個迴路 T_{HOT} 均 $\geq 176.7^{\circ}\text{C}$ 時；RCS 任一迴路 T_{HOT} 小於 118°C 之前。

40. 若放射性碘 131 在人體中的生物半衰期是 25 天 (物理半衰期為 8 天)，它的有效半化期是多少？

- (1) 6 天。
- (2) 18 天。
- (3) 28 天。
- (4) 16.5 天。

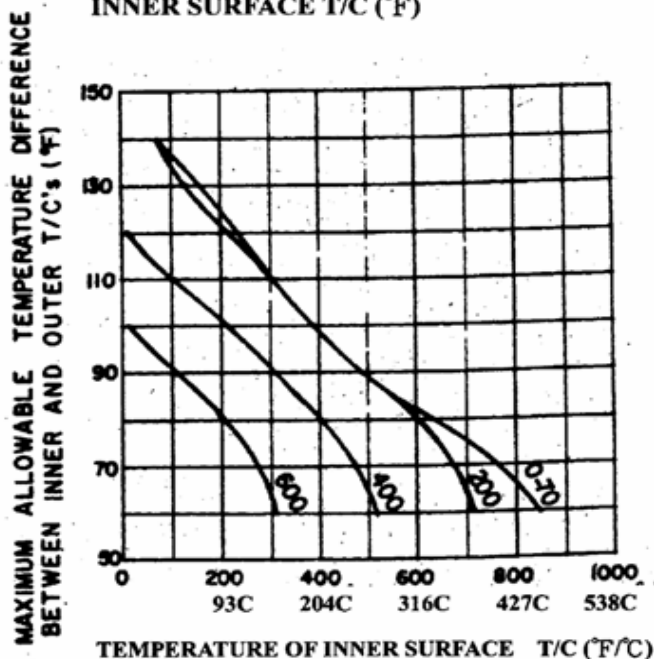
二、測驗題 (本部分共 20 題，每題 2.5 分，共 50 分)

1. 依據核三廠 EOP 程序書，何時需啟用氫氣再結合器？何時須諮詢技術支援中心，不可以直接啟動氫氣再結合器？
2. EOP 570.14 緊急情況再判斷徵兆或進入條件為何？
3. EOP 中有哪些二次側之徵兆可以確認 S/G 破管？
4. 事故後那些條件符合後可減少 SI 流量，進入 570.05 終止 SI？
5. 請寫出 SI 再啟動準則。

6. 請問 570.07「轉入冷端再循環」進入條件為何？ 570.08「熱端及冷端再循環轉換」進入條件為何？
7. 蒸汽產生器 A 台主蒸汽管路破裂，造成安全注水信號動作。請說明緊急運轉程序書執行的順序。(例如先執行 570.36，轉入 570.41，再轉入 570.25 等)
8. RCS 加壓升溫過程，若 JP018A-14 "Hi Deviation Alarm" 警報出現，表示什麼意義？需如何處置？
9. 請寫出所有造成汽機回退之信號。
10. 反應器頂蓋有多少穿越孔及逸氣孔？反應器底部有多少穿越孔？做什麼用途？
11. 壓力槽內流體的路徑為何？請敘述各通路所佔流量比例？
12. 某次跳機，運轉人員發現電燈照例閃了一下，可是後來發現 RCP-A 台跳脫了，但事後檢查並無跳脫 RCP 之信號，NA-S02 BUS 還有電壓，你認為 NA-S02 BUS 可能發生了什麼事。
13. 請列出調壓槽水位有關警報、連鎖及跳脫等信號。
14. 控制室緊急通風信號 (CREVS) 及控制室隔離信號 (CRIVS) 的動作信號來源有那些？
15. 請列出主飼水泵自動跳脫信號。
16. BOP 數位化後，AL-HC113~115(在控制室 T630)，AL-HC113A~115A(在 SHUTDOWN PANEL T630) 及工作站 LCD 的控制面板。
請問：(1) 何者有最高控制權？如何取消其控制權？
(2) 工作站 LCD 如何取得控制權？AL-HC113~115 如何取得控制權？
17. 開放式自動灑水系統 (Auto Water Spray System) 有哪三種動作方式？
18. 執行汽櫃暖機 "CHEST WARMING" 時：
 - a. 若進口蒸汽溫度為 500°F，控制閥內側溫度為 300°F。請問控制閥外側溫度的限制為何？
 - b. 若控制閥外側溫度為 150°F，控制閥內外側最大容許溫差為 100°F。請問節流蒸汽溫度的限制為何？

附錄 H：最大容許之控制閥內外側溫差

NUMBERS ON CURVES ARE TEMPERATURE DIFFERENCE BETWEEN INLET STEAM AND INNER SURFACE T/C (°F)



19. SORC 會議法定出席人員要求為何？代理出席人數又有何限制？又有那些人得列席會議？
20. 運轉規範所要求電廠應建立的程序書，如有臨時變更的作業需求，應滿足那些要求？

九十六年核三廠運轉員執照測驗

第二階段筆試測驗解答

一、選擇題

1. (3)
2. (3)
3. (4) RCS T_{COLD} 趨近 S/G 壓力之飽和溫度
4. (3)
5. (4)
6. (3)
7. (4)
8. (1)
9. (4)
10. (2)
11. (1)
12. (4)
13. (1) & (3) & (4)
14. (1) 接到起動信號後，需在 10 秒內建立額定電壓及頻率
15. (1) & (2)。主控制室增設的手動激磁按鈕與 LOCAL/REMOTE 開關無關
16. (1) & (2) & (4)
17. (2)
18. (4) BG-HV47 和 BG-HV4 均已開啟
19. (1) & (3)
20. (4)
21. (4)
22. (1) & (3) 定子鐵心靠氫氣。一號機高壓套管靠定子冷卻水，二號機靠氫氣
23. (3)
24. (2)
25. (3)
26. (3)
27. (1)
28. (2)
29. (2)
30. (3)
31. (4)
32. (3)
33. (2)
34. (3)

35. (2)
 36. (3)
 37. (2)
 38. (4)
 39. (2)

40. (1) 註：
$$\frac{1}{(t_{1/2})_{\text{有效}}} = \frac{1}{(t_{1/2})_{\text{物理}}} + \frac{1}{(t_{1/2})_{\text{生物}}}$$

二、測驗題

1. (1) 當事故發生後，圍阻體的氫氣濃度 $\geq 0.5\%$ 時，必須現場手動起動使用。
 (2) 圍阻體的氫氣濃度 $\geq 5\%$ 時，則諮詢技術支援中心以採取適當的復原措施，不可直接啟動氫氣再結合器。
2. 當運轉員因下列原因而想確認其執行的程序書是否正確，則可進入本程序書：
 - (1) 先前的誤判斷。
 - (2) 多重事故連續或同時發生，且無法確定事故處理的優先順序。
3. 由二次側放射性偏高來確認：

包括 CG-RT004、BM-RT410/RT417、AB-RT499A/RT499B/RT499C、VAMCIS、HP 取樣檢測二次側活性。
4. (1) RCS 次冷度足夠。
 (2) 二次側熱沉足夠，完整 S/G 的 AFW 總流量 $> 28 \text{ L/S}$ 或至少一個完整 S/G 的窄幅水位 $> 6\%$ [ACC 時，40%]。
 (3) RCS 壓力穩定或上升中。
 (4) 調壓槽水位 $> 6\%$ [ACC 時，48%]。
5. 若下列任一情況發生，則視需要手動起動 SI 泵：
 - RCS 次冷度不足 (根據熱端寬幅 RTD)——溫度 $>$ 摺疊頁之值。
 - 調壓槽水位——無法保持 $> 6\%$ [ACC 時，48%]。
6. (1) 570.07 「轉入冷端再循環」進入條件為 SI 動作後 RWST 水位 $< 32.5\%$ 。
 (2) 570.08 「熱端及冷端再循環轉換」進入條件為
 - a. 事故後 7 小時，進入 570.08 步驟 1，將 SI 系統轉換至熱端再循環。
 - b. 事故後 19 小時起，每 12 小時進入 570.08 將冷端和熱端再循環轉換一次。
7. (1) SI 動作進入 570.00。
 (2) 判斷為蒸汽管路斷裂，轉入 570.09。
 (3) 蒸汽產生器 A 台隔離完成，查證 SI 流量需減少，進入 570.05。
 (4) 若不符合終止 SI 條件，則進入 570.04。待查證 SI 流量需減少，再進入 570.05。
8. JP018A-14 "Hi Deviation Alarm" 警報出現，表示 RCS 壓力較 COPS 動作設定點小於 1.4

kg/cm² (20 psig)。此時要先暫緩升壓，待 RCS 溫度升高、警報消失後，再繼續升壓。

9. (1) 定子冷卻水①出口高溫②進口低壓③冷卻水低流量(#2 CFC)④整流盤低流量(#1only)
⑤H. V. BUSHING 低流量(#1only)。

(2) C3、C4。

(3) POWER LOAD UNBALANCE：發電機與汽機負載 35msec 內差 40%以上。

(4) 高頻。

(5) 任一 CWP 或三台 CP 之一跳脫，造成汽機棄載至 80%。

10. (1) 頂蓋有 65 支穿越管，其中控制棒 52 支，熱電偶 3 支，備用 10 支；逸氣管 1 支。

(2) 底部有 50 支穿越管，做為爐內中子偵測儀器用。

11. 流體路徑：

入口→反應爐槽→爐底→爐心支持鍛件→爐心底板→燃料元件→爐心頂板→出口

(1) 管嘴旁通：1 %

(2) 控制棒及儀用套管：2 %

(3) 阻隔板壁：0.5 %

(4) 第三區外圍燃料外圍和相鄰阻板：0.5 %

(5) 爐槽頂蓋：0.5 %

12. 匯流排之自動快速切換失敗，變成慢速自動切換，27B 電驛將 RCP 跳脫。

13.

PZR LEVEL	14%	-5%水位偏差	+5%水位偏差	70%	92%
	@低水位警報	水位低偏差 警報	@所有後備 HTR ON	高水位警報	@高水位反應 器跳脫及警 報
	@所有 HTR OFF		@水位高偏差 警報		@與 P-7 連鎖
	@隔離引水				

14. CREVS：

(1) GK-RT-128 或 GK-RT-228 偵測到高輻射。

(2) GT-RT-119 或 GT-RT-220 偵測到高輻射。

(3) 燃料廠房緊急通風信號 (FBEVS)。

(4) SIS。

(5) JP004 或 JP001 手動開關動作 (Actuate)。

CRIVS：

(1) KC-PT-103 或 KC-PT-209 偵測到二氧化碳儲存槽低於 7 kg/cm²。

(2) JP004 或 JP001 盤手動開關動作。

15. (1) S/G 高高水位 (all pump 2/3)。
- (2) S. I (all pump)。
- (3) 機械超速跳脫 (110% 額定轉速)
- (4) 低真空。
- (5) 止推軸承磨耗跳脫 (inactive or active wear)。
- (6) 泵出口高壓力 (all pump 2/3 127 kg/cm²)。
- (7) 泵進口低壓力 (8 kg/cm²)。
- (8) 低潤滑油壓 (泵 & 汽機軸承 0.3 kg/cm²)。
16. (1) AL-HC113A~115A，在 AL-HC113A~115A 按 AUTO 鍵。
- (2) 當 AL-HC113A~115A 在 AUTO 模式，在工作站 LCD AL-HC113~115 控制面板在 ENABLE 模式時，表示 LCD 控制，若在 DISABLE 模式，則為 T630 控制。
17. (1) 自動---當環境溫度升高至 190°F 時，送出火警信號去動作一齊開放閘上之電磁閘，將膜片腔內水壓洩掉而開啟一齊開放閘(Deluge Valve)，即可灑水滅火。
- (2) 手動電氣盒式(扳開即動作)--- 在自動系統沒有動作時，拉開此盒，內部按鈕即彈出，即動作電磁閘，將膜片腔內水壓洩掉而開啟一齊開放閘，即可噴水滅火。
- (3) 手動拉柄---若電磁閘失效，在電磁閘旁有一手動拉柄(機械式)，打開盒蓋，將拉柄往下拉，即將膜片腔內水壓洩掉而開啟一齊開放閘，即可灑水滅火。
18. a. 進口蒸汽溫度 500°F，控制閘內側溫度 300°F，兩者溫差為 200°F。由 GOP 204 附錄 H “最大容許之控制閘內外側溫差”，得到控制閘內外側最大容許溫差為 110°F。則控制閘外側溫度不得低於 190°F。
- b. 節流蒸汽溫度應不超過控制閘外側金屬溫度加最大容許溫差。控制閘外側溫度為 150°F，控制閘內外側最大容許溫差為 100°F，則節流蒸汽溫度應不超過 250°F。
19. (1) SORC 會議法定人數須包括主席或其指定代理人，至少須有過半數之委員或代理人出席，唯以代理人出席者不得超過出席人數之 1/3 始得做成決議。
- (2) 安全小組主任必須列席。主席得視案件需要聘請相關人員或外界專家或組成專案小組列席備詢。
20. (1) 未改變原程序書之精神。
- (2) 變更至少須經 2 個電廠管理階層人員核准。對於影響電廠運轉之變更，至少有一人持有受影響機組之 SRO 執照。
- (3) 程序書變更應予留存記錄，同時需在執行後的 14 天內經電廠運轉審查委員會審查並由廠長核准。