

核三廠核子事故歸類及研判程序

台灣電力股份有限公司

第三核能發電廠

中華民國 105 年 6 月

核三廠核子事故歸類及研判程序

目 錄

1.0	目的.....	1
2.0	參考文件.....	1
3.0	定義.....	1
4.0	職責劃分.....	2
5.0	歸類及研判程序.....	2
6.0	附件.....	9
	附件一、核子事故分類起始狀況矩陣表.....	10
	附件二、緊急應變行動基準.....	17
	異常的輻射劑量/放射性物質外釋 (R 類)	17
	分裂產物屏障劣化 (F 類)	24
	系統故障 (S 類)	30
	災害及其他影響機組安全情況(H 類)	37
	冷停機/燃料填換之系統故障(C 類)	42
	附件三：用過燃料儲存池水位儀.....	47

核三廠核子事故歸類及研判程序

1.0 目的

本核子事故歸類及研判程序之目的乃將核三廠可能發生的核子事故，依其影響程度區分為三大類(緊急戒備事故、廠區緊急事故、全面緊急事故)，並事先訂定各類事故宣佈時之參考標準，使電廠能遵循本程序儘快做出事故種類之正確判斷，提供研擬因應措施並及時依規定通報。

2.0 參考文件

2.1 核子事故分類通報及應變辦法。(105.1.28 修正發布並施行)

2.2 台電公司核子反應器設施緊急應變計畫導則。

2.3 核能三廠緊急應變計畫。

2.4 Nuclear Energy Institute document (NUMARC/NESP-007 緊急事故類別研判與應用)

2.5 NEI 99-01 Rev.6 『Development of Emergency Action Levels for Non-Passive Reactors』

3.0 定義

3.1 依據「核子事故緊急應變法」第 2 條，用詞定義如下：

3.1.1 核子事故：指核子反應器設施發生緊急事故，且核子反應器設施內部之應變組織無法迅速排除事故成因及防止災害之擴大，而導致放射性物質外釋或有外釋之虞，足以引起輻射危害之事故。

3.1.2 核子反應器設施：指裝填有適當安排之核子燃料，而能發生可控制之原子核分裂自續連鎖反應之裝置及其相關附屬廠房與設備；同一經營者在同一廠址所設數個核子反應器設施，視為一核子反應器設施。

3.1.3 緊急應變計畫區：指核子事故發生時，必須實施緊急應變計畫及即時採取民眾防護措施之區域。

3.1.4 民眾防護：指核子事故發生或有發生之虞時，為減少輻射曝露，保障民眾生命、身體安全，所採行之掩蔽、服用碘片、疏散收容、食物及飲水管制、暫時移居、地區進出管制、污染清除、醫療救護等措施。

3.2 依據「核子事故分類通報及應變辦法」第 2 條，核子事故依其可能之影響程度，分類如下：

3.2.1 緊急戒備事故：發生核子反應器設施安全狀況顯著劣化或有發生之虞，而尚不須執行核子事故民眾防護行動者。

3.2.2 廠區緊急事故：發生核子反應器設施安全功能重大失效或有發生之虞，而可能

須執行核子事故民眾防護行動者。

3.2.3 全面緊急事故：發生核子反應器設施爐心嚴重惡化或熔損，並可能喪失圍阻體完整性或有發生之虞，而必須執行核子事故民眾防護行動者。

3.3 NEI 99-01「緊急事故類別研判導則」專有名詞定義：

3.3.1 緊急事故類別(Emergency Classification Level, ECL)包括下列四類：

3.3.1.1 異常示警 (Unusual Event)：發生核子反應器設施安全狀況有可能劣化，超過了運轉規範限制，但不需要進行廠外輻射偵測，也不需要動員廠外的緊急應變組織。

3.3.1.2 緊急戒備事故(Alert)：同 3.2.1 節。

3.3.1.3 廠區緊急事故(Site Area Emergency)：同 3.2.2 節。

3.3.1.4 全面緊急事故(General Emergency)：同 3.2.3 節。

3.3.2 電廠起始狀況 (Initiating Conditions, IC)：指某一預先決定會造成或者已經造成輻射緊急事件的電廠狀況，通常是定性的描述。

3.3.3 緊急應變行動基準 (Emergency Action Level, EALs)：用於判斷緊急事故類別之狀況、徵兆、參數或條件。

4.0 職責劃分

4.1 電廠技術支援中心 (TSC) 未成立之前，由當值值班經理依本程序書 5.0 實施作業程序，判定電廠發生事故之類別，通知大隊長成立 TSC，並依規定通報。

4.2 電廠技術支援中心成立後，由技術支援中心大隊長依本程序書 5.0 實施作業程序，判定電廠發生事故之類別，並依規定通報。

4.3 緊執會核子事故應變中心成立後，仍由電廠技術支援中心大隊長判斷事故類別，經核子事故應變中心主任委員確定並對外發佈。

5.0 歸類及研判程序

依據本廠之核子事故分類起始狀況及緊急應變行動基準((詳 6.1/6.2/6.3 節)，判斷電廠發生事故之類別，並依規定通報。

* 參照美國核管會之 NEI 99-01(NUMARC/NESP-007)事故分類宣佈的數值標準來判斷。

* NUMARC/NESP-007『緊急事故類別』研判方法是依 NUREG-0654 建議之分類方法的延續與改進。NUREG-0654 的方法將電廠可能發生的事故，以定性描述的方式，分類各個『緊急事故類別』。

* NUMARC/NESP-007 研判方法仍然將電廠事故分為四類『緊急事故類別』。研判方法是以矩陣的方法表達，每一類『緊急事故類別』下，均列有數個『電廠起始狀況(Initial Conditions)』，而每個『電廠起始狀況』下有數個『緊急應變行動基準(Emergency Actions

level,EALs』。所謂的『緊急應變行動基準』是對『電廠起始狀況』較詳細而確定或定量的描述。同一個『緊急應變行動基準』可能會出現於不同的『電廠起始狀況』或『核子事故類別』。

5.1 判定類別(Recognition Categories)

5.1.1 可以由下面幾個方面進行：以發生事件為基礎 (Event-Based)、以電廠癥兆為基礎 (Symptom-Based)、以放射性物質屏障完整性為基礎 (Barrier-Based)。

5.1.2 以發生事件為基礎的『電廠起始狀況』有高壓注水喪失功能、安全閥失效、喪失電源等。以癥兆為基礎的『電廠起始狀況』及『緊急應變行動基準』是指可以測量之電廠參數變化，例如爐心溫度、冷卻水水位、圍阻體壓力、廠界或廠外劑量等。以放射性物質屏障完整性為基礎的『電廠起始狀況』及『緊急應變行動基準』有某一屏障『喪失』完整性，或某一屏障『可能喪失』完整性。

5.1.3 考慮各種不同特質的『電廠起始狀況』及相對之『緊急應變行動基準』，以及電廠可能存在於不同的狀態，NUMARC/NESP-007 將『核子事故類別』與『緊急應變行動基準』間的關係分為七種不同的『判定類別(Recognition Categories)』，而國內運轉中之電廠判定類別悉依下述五種『判定類別』判定之：

1.以發生事件為基礎 (Event-Based) 之研判類別：

S：系統故障 (適用：功率運轉、起動、熱待機、熱停機)

C：冷停機/燃料填換之系統故障 (適用：冷停機、燃料填換、燃料已移出)

H：災害及其他影響電廠安全情況

2.以電廠癥兆為基礎 (Symptom-Based) 之研判類別：

R：異常輻射劑量值/放射性物質外釋

3.以放射性物質屏障完整性為基礎 (Barrier-Based) 之研判類別：

F：分裂產物屏障劣化

事實上以放射性物質屏障完整性為基礎的『緊急應變行動基準』可以視為以癥兆為基礎之『緊急應變行動基準』的子集合，因為屏障完整性的『喪失』或『可能喪失』基本上是事故發生後造成的影響，或者可以說是電廠顯示的癥兆。

5.2 多重事件的研判方法

5.2.1 NUMARC/NESP-007 提出之研判方法部份是針對單一之事件，而有些事件並不會快速的惡化。因此在使用該研判方法時，應留意如何處理多重事件同時發生的狀況，以及如何將『核子事故類別』升級。基本上，有下述方法處理：

5.2.1.1 NEI 99-01 Rev.6 在核子事故類別判定上，並無多重事件同時發生時，提升「核子事故類別」之規定。

5.2.1.2 兩件事件同時發生時，『核子事故類別』是以『緊急應變行動基準』最高者為準，例如一事件被歸類為『緊急戒備事故』，另一事件被歸類為『廠區緊急事故』，則電廠進入『廠區緊急事故』。

5.2.2 多機組電廠在研判『核子事故類別』時，必須考慮多機組共用系統喪失功能時造成的影響，例如雙機組電廠共用一個控制室，如果發生須疏散主控制室的事件，勢必影響到兩個機組，因此在研判『緊急事故類別』時必須考慮。雖然大部份的『緊急應變行動基準』均有特定之限值，但電廠緊急控制大隊長對於快速惡化的事故，必須特別的慎重，如果事故在短時間內即將超過『緊急應變行動基準』的限值時，緊急控制大隊長可以將事件視為『緊急應變行動基準』的限值已經超過，逕行進入較嚴重之『核子事故類別』，尤其是在判定『廠區緊急事故』及『全面緊急事故』時，更須注意這些狀況。

5.2.3 如果電廠在作出較低核子事故層級的發佈前，電廠劣化狀況需提升緊急應變層級，應於較低緊急應變層級通報的 15 分鐘內完成更新為宣佈較高緊急應變層級的通報。如果無法在上述 15 分鐘內完成更新層級的通報，應於 15 分鐘內完成較低緊急層級宣佈的通報，該通報含有關緊急應變層級即將變更，同時應併行準備較高緊急應變層級的通報，並於該通報後 15 分鐘內完成更進一步通報。

5.3 核子事故類別的減輕

5.3.1 當使用『核子事故類別』研判方法時，亦須考慮當電廠事故對民眾的風險明顯降低時，該如何處理。基本上，有以下三種方法處理：

5.3.1.1 宣布緊急事故已經解除。

5.3.1.2 進入緊急事故的復原階段。

5.3.1.3 上述兩種方法的合併，即可考慮將『核子事故類別』的層級降低。

5.3.2 另一種可行的做法是由風險來考量，如果電廠事故導致的風險增加時，即提升『核子事故類別』；風險降低時，即降低『核子事故類別』。『核子事故類別』的界限是以風險來定義的，在同一個『核子事故類別』的事件或電廠狀況對民眾所帶來的風險將大致相同。但這些是理想，實際運作時會有些困難。

5.3.3 『全面緊急事故』及部份『廠區緊急事故』可以採用進入緊急事故復原階段的作法，而對於那些並未對電廠造成永久性傷害的『異常示警』、『緊急戒備事故』或部份『廠區緊急事故』可採用宣布緊急事故已經解除的方式。在某些情

況下，將『核子事故類別』的層級降低，並告知相關單位，是值得參考的作法。

5.4 運轉模式的適用性

5.4.1 研判『核子事故類別』時，某些『電廠起始狀況』只能存在於某些特定的運轉模式。但是也有的『電廠起始狀況』，並非那麼的明確，因此在『適用運轉模式』中，會註明適用的模式。在判定時，應以電廠事故發生時的運轉模式為準，並非運轉人員採取搶救後的模式。如果事件發生後，在『核子事故類別』的研判尚未獲得結論前，電廠運轉模式已經改變，『核子事故類別』的研判與宣布仍然應以事故發生時的為準。

除了運轉規範定義的運轉模式，NEI 99-01 Rev.6 另外定義了「燃料已移出(Defueled)運轉模式」，適用於所有燃料皆已從 RPV 移出 (也就是燃料填換或長期停機期間的全爐心燃料退出)。

※判定類別與適用之運轉模式對應表：

運轉模式(Mode)	判定類別(Recognition Category)				
	R	F	S	H	C
功率運轉(Power Operations)	X	X	X	X	
起動(Startup)	X	X	X	X	
熱待機(Hot Standby)	X	X	X	X	
熱停機(Hot Shutdown)	X	X	X	X	
冷停機(Cold Shutdown)	X			X	X
燃料填換(Refueling)	X			X	X
燃料已移出(Defueled)	X			X	X

5.4.2 發生於冷停機/燃料填換/燃料已移出之運轉模式的系統故障，以專屬之『判定類別—C類矩陣表』研判『核子事故類別』；即使事件發生後，機組已經進入更高的運轉模式，仍然是使用『C類矩陣表』。尤其要注意的是『判定類別F類及S類矩陣表』只能用於熱停機或更高之運轉模式。

5.5 核子事故類別/電廠起始狀況矩陣

5.5.1 以矩陣的方式表達『核子事故類別』與『電廠起始狀況』間的關係。每個『電廠起始狀況』均有相對應之一個或數個『緊急應變行動基準』。『電廠起始狀況』通常是概括的定性描述，而『緊急應變行動基準』可以是電廠儀器的讀數、電廠設備的狀態、可測量之電廠參數（廠內或廠外）、一個非連續之可察覺事件、一項分析或評估的結果、緊急運轉程序書的進入點等。不同電廠之『電廠起始狀況』相對應之『緊急應變行動基準』不會改變；但個別電廠之『緊急應變行動基準』的限值可能不一樣。考慮各種不同特質的『電廠起始狀況』及相對應之『緊急應變行動基準』，以及電廠可能存在於不同的狀態，本公司依據

NUMARC/NESP-007 的通用導則中，共採用五個『判定類別』矩陣，如前述 5.1.3 節所述。

5.5.2 將三個『核子事故類別』，分別訂定其代號，即

A：緊急戒備事故（Alert）

S：廠區緊急事故（Site Area Emergency）

G：全面緊急事故（General Emergency）

矩陣中之『電廠起始狀況』代號如下：

	R	F	H	S/C
	(輻射)	(屏障)	(災害)	(系統)
緊急戒備事故 (A)	RA	FA	HA	SA/CA
廠區緊急事故 (S)	RS	FS	HS	SS/CS
全面緊急事故 (G)	RG	FG	HG	SG/CG

5.5.3 每個『核子事故類別』均有數個『電廠起始狀況』，每個『電廠起始狀況』均由 2 個英文字母及一個數字來代表，例如 RS1，第一個字母代表『判定類別』，代碼意義如上所列，第二個字母代表『核子事故類別』，數字僅為矩陣中出現的先後次序，並不代表事故的嚴重程度。同樣的，每一個『電廠起始狀況』亦有一個或數個『緊急應變行動基準』，其先後次序亦不代表事故嚴重的程度。

5.5.4 附表：核子事故分類通報及應變辦法第三條所訂定之「核子事故分類基準」 vs. 本程序之「電廠起始狀況」

指標(註 1)		類別	緊急戒備事故	廠區緊急事故	全面緊急事故
一、 輻射狀況：	廠界輻射劑量率	-	-	廠界輻射劑量率超過(含)每小時10微西弗持續10分鐘(含)以上時。 【RS1】	廠界輻射劑量率超過(含)每小時100微西弗持續10分鐘(含)以上時。 【RG1】
	用過燃料池水位/水溫	用過燃料池水位低於用過燃料頂端上方3公尺或喪失維持池水溫度低於80°C能力。 【RA2】	用過燃料池水位低於用過燃料頂端上方3公尺或喪失維持池水溫度低於80°C能力。 【RA2】	用過燃料池水位低於用過燃料頂端上方0.3公尺。 【RS2】	用過燃料池水位低於用過燃料頂端上方0.3公尺且無法在60分鐘內恢復。 【RG2】
二、 安全系統：	緊要電源	機組停機(註3)	喪失所有交流電源持續15分鐘(含)以上。 【CA2】	-	-
		機組運轉(註4)	僅剩下單一交流電源持續15分鐘(含)以上。 【SA1】	喪失所有交流電源持續15分鐘(含)以上,或喪失所有直流電源持續15分鐘(含)以上。 【SS1】 或 【SS8】	長時間喪失所有交流電源,或喪失所有交流電源持續30分鐘(含)以上且喪失所有直流電源持續15分鐘(含)以上。 【SG1】 或 【SG8】
	分裂產物屏蔽(註2)	機組停機(註3)	反應器冷卻水系統水量減少。 【CA1】	反應器冷卻水系統水量減少,影響爐心衰變熱移除能力。 【CS1】	反應器冷卻水系統水量減少,影響燃料護套完整性,且圍阻體完整性受到威脅。 【CG1】
		機組運轉(註4)	喪失或可能喪失燃料護套或反應器冷卻水系統屏蔽時。 【FA1】	喪失或可能喪失任何兩層屏蔽。 【FS1】	喪失任何兩層屏蔽且可能喪失第三層屏蔽。 【FG1】
	停機功能	機組停機(註3)	喪失維持電廠於冷停機狀態的能力。 【CA3】	-	-
		機組運轉(註4)	反應器自動或手動急停失效,且後續在反應器控制盤之手動操作亦未成功使反應器停機。 【SA5】	-	-
	重大暫態	非預期性喪失控制室儀表指示且過程中發生重大暫態持續15分鐘(含)以上時。 【SA2】	-	-	
三、 其他災害：	惡意攻擊	當控制區內發生下列任一保安事件; 【HA1】 (1) 即將受到恐怖攻擊或暴徒或群眾破壞攻擊之危險狀況。 (2) 發現破壞事件或破壞裝置或	當保護區內發生下列任一保安事件; 【HS1】 (1) 電廠受到攻擊,保安系統將失去控制。 (2) 發現破壞事件或破壞裝置或	當保安事件導致電廠設施失去控制,保護區內發生下列任一保安事件; 【HG1】 (1) 電廠受到陸海空或其他暴力攻擊,電廠設施失去(保安)控	

		暴力入侵。 (3) 接獲情治機關(國安局或國防部)或中央主管機關(原能會)通報有空中攻擊事件。	暴力入侵。	制。 (2) 暴力入侵控制電廠重要設備，導致電廠工作人員無法操作維持安全功能的設備。
	控制室功能	撤離控制室導致電廠控制位置移轉至備用地點時。 【HA6】	因災害發生已完成撤離控制室，然控制室外備用地點亦無法發揮以下任一關鍵安全控制功能時： (1) 反應度控制。 (2) 壓水式反應器爐心冷卻。 (3) 沸水式反應器壓力槽水位。 (4) 反應器冷卻系統熱移除。 【HS6】	-

註 1：只要指標中任一小項達到基準，即進入該項事故類別。

註 2：分裂產物屏蔽包括燃料護套、反應器冷卻水系統及圍阻體屏蔽等 3 層。

註 3：機組停機指反應器處於冷卻水溫度小於 100°C(沸水式反應器)或 93°C(壓水式反應器)之情境。

註 4：機組運轉指反應器非處於機組停機情境(如註 3 說明)之其他情境。

6.0 附件

6.1 附件一、核子事故分類起始狀況矩陣表

6.2 附件二、緊急應變行動基準

6.3 附件三、用過燃料儲存池水位儀

附件一、核子事故分類起始狀況矩陣表

異常輻射劑量值/放射性物質外釋-R類

緊急戒備事故	廠區緊急事故	全面緊急事故
	<p style="text-align: center;">RS1</p> <p>廠界輻射劑量率超過(含)每小時 10 微西弗持續 10 分鐘(含)以上時。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>	<p style="text-align: center;">RG1</p> <p>廠界輻射劑量率超過(含)每小時 100 微西弗持續 10 分鐘(含)以上時。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>
<p style="text-align: center;">RA2</p> <p>用過燃料池水位低於燃料格架上方 11 呎 (Level 2)或喪失維持池水溫度低於 80°C 能力。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>	<p style="text-align: center;">RS2</p> <p>用過燃料池水位低於燃料格架上方 1 呎(Level 3)。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>	<p style="text-align: center;">RG2</p> <p>用過燃料池水位低於燃料格架上方 1 呎(Level 3)且無法在 60 分鐘內恢復。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>

分裂產物屏蔽劣化-F類

緊急戒備事故	廠區緊急事故	全面緊急事故
<p style="text-align: center;"><u>FA1</u></p> <p>緊急應變行動基準： 『喪失』或『可能喪失』 燃料護套或反應器冷卻 水系統屏障。</p> <p>適用模式：運轉、起動、熱 待機、熱停機</p>	<p style="text-align: center;"><u>FS1</u></p> <p>緊急應變行動基準： 『喪失』或『可能喪失』 任何兩層分裂產物屏障。</p> <p>適用模式：運轉、起動、熱 待機、熱停機</p>	<p style="text-align: center;"><u>FG1</u></p> <p>緊急應變行動基準： 『喪失』任何二層屏障 及 『喪失』或『可能喪失』第 三層屏障。</p> <p>適用模式：運轉、起動、熱 待機、熱停機</p>

註：分裂產物屏障包括燃料護套、反應器冷卻水系統及圍阻體屏障等3層。

PWR

分裂產物屏障『喪失』或『可能喪失』的限值或指示參考對照表

燃料護套屏障		反應器冷卻水系統屏障		圍阻體屏障	
喪失	可能喪失	喪失	可能喪失	喪失	可能喪失
1.反應器冷卻水(RCS)或蒸氣產生器(SG)洩漏		1.反應器冷卻水(RCS)或蒸氣產生器(SG)洩漏		1.反應器冷卻水(RCS)或蒸氣產生器(SG)洩漏	
不適用	A.爐心冷卻CSF橘色路徑(RVLIS ≤ 40%)顯示RCS洩漏率大於補水能力	A.下列任一狀況發生自動或手動引動ECCS(SI) 1.因RCS無法隔離之洩漏 或 2.SG管子洩漏	A.因RCS無法隔離之洩漏或SG管子洩漏任一狀況發生導致需運轉備用台充水泵 或 B.反應器冷卻水RCS降溫率 > TRM Figures B3.4.3-2(for unit 1) Figures B 3.4.3-4 (for unit 2) Pressurized Thermal Shock(PTS)限值	A.故障之蒸氣產生器洩漏至圍阻體外大氣	不適用
2.熱移除能力不足		2.熱移除能力不足		2.熱移除能力不足	
爐心出口熱電偶溫度 ≥ 649°C	A.爐心出口熱電偶溫度 ≥ 371°C 或 B.熱沈紅色路徑	不適用	熱沈紅色路徑 (所有 S/G 窄幅水位 < 6%，且 AFW 總流量 < 28 l/s)	不適用	A.爐心冷卻紅色路徑且功能復原程序未能於15分鐘內發生作用。
3.反應器冷卻水活度/圍阻體輻射		3.反應器冷卻水活度/圍阻體輻射		3.反應器冷卻水活度/圍阻體輻射	
A.圍阻體輻射偵測器讀數 ≥ 688 R/hr 或 B.指示器顯示反應器冷卻水活度 I-131 等效劑量 ≥ 300 μCi/gm	不適用	A.圍阻體輻射偵測器讀數 ≥ 2 R/hr 或 B.圍阻體內輻射強度超過 RT-119/220 設定，動作 CPIS。	不適用	不適用	A.圍阻體輻射偵測器讀數 ≥ 2,740 R/hr
4.圍阻體完整性或旁通		4.圍阻體完整性或旁通		4.圍阻體完整性或旁通	
不適用	不適用	不適用	不適用	A.圍阻體被隔離且下列任一情況發生: 1.在緊急控制大隊長的判斷下認為圍阻體的完整性已經喪失。 2.圍阻體流徑無法隔離排	A.圍阻體CSF-紅色路徑。(圍阻體壓力 ≥ 4.2kg/cm ²) 或 B.圍阻體氫氣濃度 ≥ 5% 或 C.1.圍阻體壓力 ≥ 1.22kg/cm ² 噴灑設定點。

				放至環境。 或 B.顯示 RCS 洩 漏至圍阻體 外大氣。	且 2.少於一串洩壓 系統運轉超過 15 分鐘。
--	--	--	--	---	-----------------------------------

系統故障-S 類

緊急戒備事故	廠區緊急事故	全面緊急事故
SA1 緊要匯流排僅剩下單一交流電源超過 15 分鐘(含)。 適用模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機	SS1 緊要匯流排喪失所有廠外及所有廠內交流電源超過 15 分鐘(含)。 適用模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機	SG1 緊要匯流排長時間喪失所有廠外及所有廠內交流電源。 適用模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機
SA2 非預期性喪失控制室儀表指示且過程中發生重大暫態持續 15 分鐘(含)以上時。 適用模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機		
SA5 反應器自動或手動急停失效，且後續在反應器控制盤之手動操作亦未成功使反應器停機。 適用模式：功率運轉、起動		
	SS8 喪失所有緊要直流電源超過 15 分鐘(含)。 適用模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機	SG8 喪失所有緊要交流電源超過 30 分鐘(含)且喪失所有緊要直流電源超過 15 分鐘(含)。 適用模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機

災害及其他影響機組安全情況-H類

緊急戒備事故	廠區緊急事故	全面緊急事故
<p style="text-align: center;">HA1</p> <p>當控制區內發生下列任一保安事件：</p> <p>(1)即將受到恐怖攻擊或暴徒或群眾破壞攻擊之危險狀況。</p> <p>(2)發現破壞事件或破壞裝置或暴力入侵。</p> <p>(3)接獲情治機關(國安局或國防部)或中央主管機關(原能會)通報有空中攻擊事件。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>	<p style="text-align: center;">HS1</p> <p>當保護區內發生下列任一保安事件：</p> <p>(1)電廠受到攻擊，保安系統將失去控制。</p> <p>(2)發現破壞事件或破壞裝置或暴力入侵。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>	<p style="text-align: center;">HG1</p> <p>當保安事件導致電廠設施失去控制，保護區內發生下列任一保安事件：</p> <p>(1)電廠受到陸海空或其他暴力攻擊，電廠設施失去(保安)控制。</p> <p>(2)暴力入侵控制電廠重要設備，導致電廠工作人員無法操作維持安全功能的設備。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>
<p style="text-align: center;">HA6</p> <p>撤離控制室導致電廠控制位置移轉至備用地點時。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>	<p style="text-align: center;">HS6</p> <p>因災害發生已完成撤離控制室，然控制室外備用地點亦無法發揮以下任一關鍵安全控制功能時。</p> <p>(1)反應度控制。</p> <p>(2)反應器爐心冷卻。</p> <p>(3)反應器冷卻系統熱移除。</p> <p style="text-align: center;">適用所有運轉模式</p>	

冷停機/燃料填換之系統故障-C類

緊急戒備事故	廠區緊急事故	全面緊急事故
<p>CA1 反應器冷卻水系統水量減少。</p> <p>適用模式：冷停機、燃料填換</p>	<p>CS1 反應器冷卻水系統水量減少，影響爐心衰變熱移除能力。</p> <p>適用模式：冷停機、燃料填換</p>	<p>CG1 反應器冷卻水系統水量減少，影響燃料護套完整性，且圍阻體完整性受到威脅。</p> <p>適用模式：冷停機、燃料填換</p>
<p>CA2 緊要匯流排喪失所有廠外及所有廠內交流電源超過15分鐘(含)。</p> <p>適用模式：冷停機、燃料填換、燃料已移出</p>		
<p>CA3 喪失維持電廠於冷停機狀態的能力。</p> <p>適用模式：冷停機、燃料填換</p>		

附件二、緊急應變行動基準

異常的輻射劑量/放射性物質外釋 (R 類)

RS1 電廠起始狀況

核子事故類別：廠區緊急事故

電廠起始狀況描述：廠界輻射劑量率超過（含）每小時 10 微西弗持續 10 分鐘（含）以上時。

適用運轉模式：所有模式

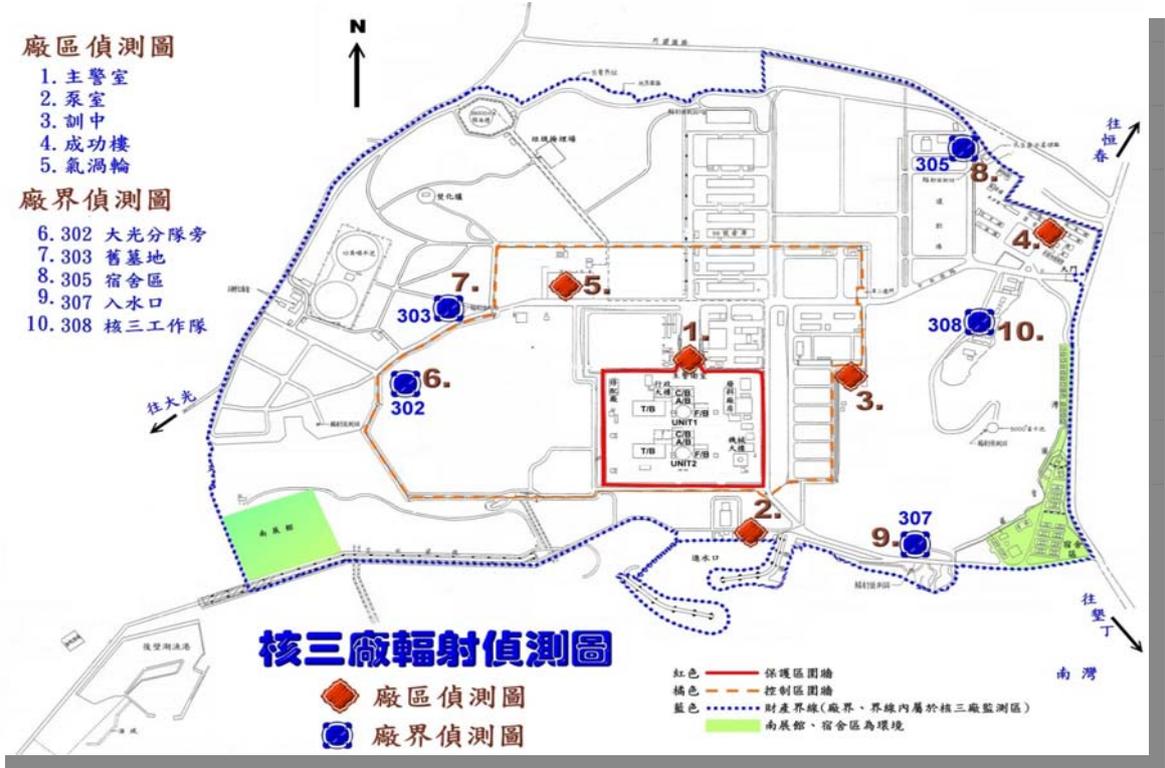
緊急應變行動基準：1

*注意事項：

- 當狀況符合的持續時間已超過或即將超過，緊急控制大隊長須迅速的宣告進入廠區緊急事故。
- 當排釋路徑已被隔離，則對事故分類來說輻射監視器的讀數是無效的，不需依此做事故分類宣告。

1. 排除已知射源及儀器故障或誤訊號影響狀況，下列任一廠界環境監測系統之輻射偵測器達到 10 微西弗/小時，且持續達 10 分鐘以上。

監測站名稱	監測地點
HPIC302	大光分隊旁
HPIC303	二道門後門附近
HPIC305	體育館宿舍區
HPIC307	進水口
HPIC308	放射試驗室核三工作隊



RG1 電廠起始狀況

核子事故類別：全面緊急事故

電廠起始狀況描述：廠界輻射劑量率超過（含）每小時 100 微西弗持續 10 分鐘（含）以上時。

適用運轉模式：所有模式

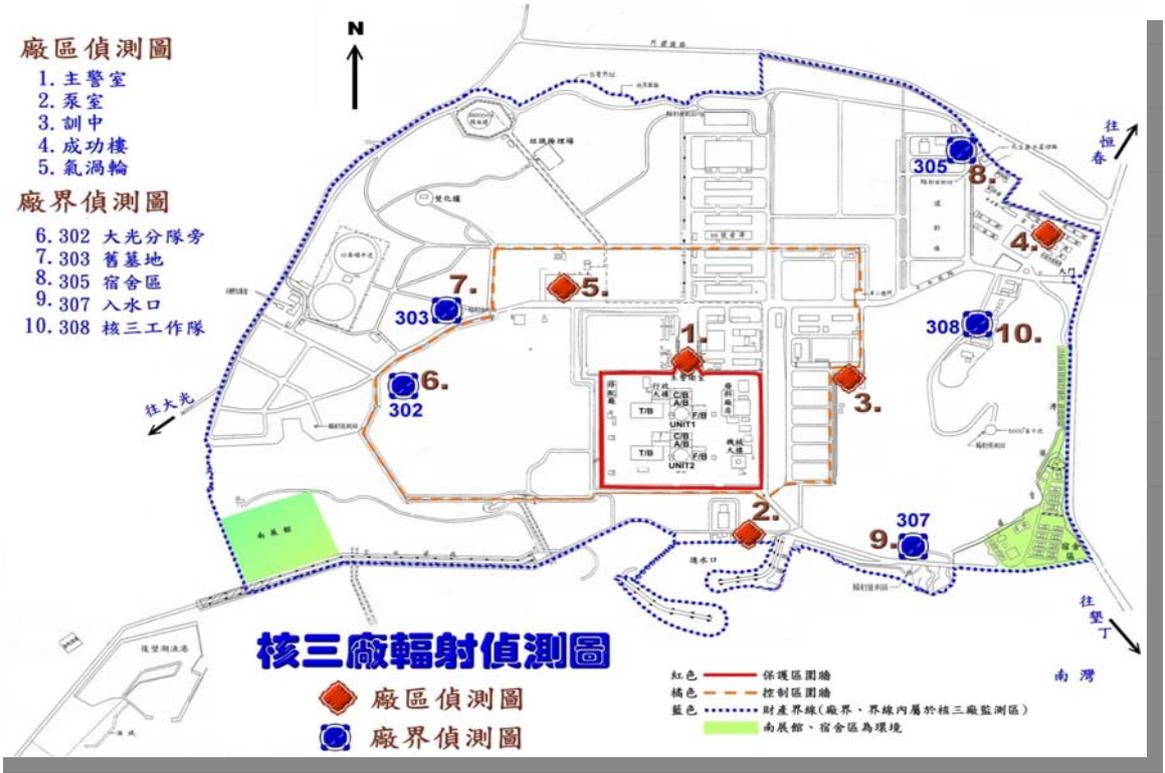
緊急應變行動基準：1

*注意：

- 當狀況符合的持續時間已超過或即將超過，緊急控制大隊長須迅速的宣告進入全面緊急事故。
- 當排釋路徑已被隔離，則對事故分類來說輻射監視器的讀數是無效的，不需依此做事故分類宣告。

1.排除已知射源及儀器故障或誤訊號影響狀況，下列任一廠界環境監測系統之輻射偵測器達到 100 微西弗/小時，且持續達 10 分鐘以上。

監測站名稱	監測地點
HPIC302	大光分隊旁
HPIC303	二道門後門附近
HPIC305	體育館宿舍區
HPIC307	進水口
HPIC308	放射試驗室核三工作隊



RA2 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

電廠起始狀況描述：用過燃料池水位低於燃料格架上方 11 呎 (Level 2) 或喪失維持池水溫度低於 80°C 能力。

適用運轉模式：所有模式

緊急應變行動基準：1 或 2

註：當評估趨勢即將超過，緊急控制大隊長須迅速的宣告進入緊急戒備事故。

1. 用過燃料儲存池水位儀指示水位下降至低於燃料格架上方 11 呎 (Level 2)，即水位計高度指示 132 呎-7 吋。

註：用過核燃料儲存池水位低於用過燃料頂部高度(119 呎 10 吋)會導致使用過核燃料未被水所覆蓋，燃料格架高度(121 呎 7 吋)。用過核燃料儲存池水位計 EC-LI121/EC-LI122 電腦點 ECL002/ECL003。

2. 喪失維持池水溫度之能力致用過核燃料儲存池水溫 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ (EC-TI-121/EC-TI-122 電腦點 ECT005/ECT006)

RS2 電廠起始狀況

核子事故類別：廠區緊急事故。

電廠起始狀況描述(IC)：用過燃料儲存池水位低於燃料格架上方 1 呎(Level 3)。

適用運轉模式：所有模式

緊急應變行動基準(EALs)：1

1.用過燃料儲存池水位儀指示燃料池水位下降至低於燃料格架上方 1 呎 (Level 3)，即水位計高度 122 呎-7 吋。

註:用過核燃料儲存池水位低於用過燃料頂部高度(119 呎 10 吋)會導致使用過核燃料未被水所覆蓋，燃料格架高度(121 呎 7 吋)。用過核燃料儲存池水位計 EC-LI121/EC-LI122 電腦點 ECL002/ECL003。

RG2 電廠起始狀況

核子事故類別：全面緊急事故。

電廠起始狀況描述(IC)：用過燃料池水位低於燃料格架上方 1 呎(Level 3)
且無法在 60 分鐘內恢復。

適用運轉模式：所有模式

緊急應變行動基準(EALs)：1

注意：當判定已超過或即將超過 60 分鐘，緊急控制大隊長須迅速的宣告進入全面緊急事故。

EAL 1.用過燃料儲存池水位無法恢復至高於燃料格架上方 1 呎(Level 3)
(即水位計高度 122 呎-7 吋)≥60 分鐘。用過核燃料儲存池水位計
EC-LI121/EC-LI122 電腦點 ECL002/ECL003。

儀器編號	名稱	用過燃料格架上方 1 呎
EC-LI121 EC-LI122	用過燃料池控制室數位化水位計	122 呎-7 吋

註:燃料格架高度(121 呎 7 吋)

分裂產物屏障劣化 (F 類)

FA1 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

電廠起始狀況描述：『喪失』或『可能喪失』燃料護套或反應器冷卻水系統
屏障

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機

緊急應變行動基準：『喪失』或『可能喪失』燃料護套屏障
或

『喪失』或『可能喪失』反應器冷卻水系統屏障

FS1 電廠起始狀況

核子事故類別：廠區緊急事故

電廠起始狀況描述：『喪失』 或 『可能喪失』任何兩層分裂產物屏障

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機

緊急應變行動基準：『喪失』 或 『可能喪失』

任何兩層分裂產物屏障

註：分裂產物屏障包括燃料護套、反應器冷卻水系統及圍阻體屏障等 3 層。

FG1 電廠起始狀況

核子事故類別：全面緊急事故

電廠起始狀況描述：『喪失』任何兩層屏障 及 『喪失』或『可能喪失』
第三層屏障

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機

緊急應變行動基準：『喪失』任何兩層分裂產物屏障

及

『喪失』或『可能喪失』第三層分裂產物屏障

註：分裂產物屏障包括燃料護套、反應器冷卻水系統及圍阻體屏障等 3 層。

分裂產物屏障『喪失』或『可能喪失』的限值或指示參考對照表

燃料護套 1. —反應器冷卻水(RCS)或蒸氣產生器(SG)洩漏

限制值：

喪失：不適用

可能喪失：爐心冷卻 CSF —橘色路徑 ($RVLIS \leq 40\%$)，爐心水位降低足以造成燃料護套過熱而受損

燃料護套 2. —熱移除能力不足

限制值：

喪失 2.A：爐心出口熱電偶溫度 $\geq 649^{\circ}\text{C}$

可能喪失 2.A：爐心出口熱電偶溫度 $\geq 371^{\circ}\text{C}$

或

可能喪失 2.B：SG 窄幅水位 $< 6\%$ ，且 RCS 蒸氣產生器熱移除能力不足 AFW 總流量 $\leq 28\text{L/S}$

燃料護套 3. — 一次側冷卻水活度/圍阻體輻射

限制值：

喪失 3.A：圍阻體輻射強度 $\geq 688\text{ R/hr}$ (RT-225、226)

或

喪失 3.B：RCS 冷卻水活度 $\geq 300\ \mu\text{Ci/gm}$ I-131 等效劑量

可能喪失：不適用

燃料護套 4. —圍阻體完整性或旁通

限制值：

喪失：不適用

可能喪失：不適用

反應爐冷卻水系統 1. —反應器冷卻水(RCS)或蒸氣產生器(SG)洩漏
限制值

喪失 1.A：下列任一狀況發生自動或手動引動 ECCS(SI)

1.A.1:爐心冷卻 CSF 橘色或紅色路徑，顯示 RCS 洩漏無法隔離
且洩漏率大於補水能力

或

1.A.2:進入 SGTR 程序書(EOP 570.10)且二次側破管(包括：蒸汽
破管、飼水破管、主蒸汽安全閥或釋壓閥卡住開啟等)，
無法隔離造成故障之蒸汽產生器輻射外釋至大氣

可能喪失 1.A:因 RCS 無法隔離之洩漏或 SG 管子洩漏任一狀況發生導致需
運轉備用台充水泵

或

可能喪失 1.B:反應器冷卻水 RCS 降溫率 > TRM Figures B3.4.3-2(for unit 1)
Figures B 3.4.3-4 (for unit 2)Pressurized Thermal Shock(PTS)限
值

反應爐冷卻水系統 2. —反應器冷卻水經由蒸氣產生器熱移除能力不足
限制值

喪失：不適用。

可能喪失 2.A:熱沉 CSF - 紅色路徑，所有 S/G 的窄幅水位 <6%〔ACC 時，
40%〕，且 AFW 總流量 <28 L/S

反應爐冷卻水系統 3. —反應器冷卻水活度/圍阻體輻射
限制值：

喪失：以下任一條件成立

A.圍阻體輻射強度 ≥ 2 R/hr (RT-225、226)

或

B.圍阻體內輻射強度超過 RT-119/220 設定，動作圍阻體排氣隔離

可能喪失：不適用

反應爐冷卻水系統 4. —圍阻體完整性或旁通
限制值：

喪失：不適用

可能喪失：不適用

圍阻體 1. —反應器冷卻水(RCS)或蒸氣產生器(SG)洩漏

限制值：

喪失 1.A：故障之蒸汽產生器由一次側洩漏至二次側圍阻體外大氣，且下列任一情況發生：

需運轉備用台充水泵維持 RCS 水位

或

自動或手動引動 ECCS

可能喪失：不適用

圍阻體 2. —熱移除能力不足

限制值：

喪失：不適用

可能喪失 2.A：

爐心冷卻 CSF - 紅色路徑(爐心出口熱電偶溫度 $\geq 371^{\circ}\text{C}$ 且 RVLIS 指示 $\leq 40\%$ 、或 爐心出口熱電偶溫度 $\geq 649^{\circ}\text{C}$ 。)

且

爐心冷卻不足功能復原程序書未能於 15 分鐘內發生作用。

圍阻體 3. —反應器冷卻水活度/圍阻體輻射

限制值：

喪失：不適用。

可能喪失 3.A：圍阻體輻射強度 $\geq 2,740$ R/hr (RT-225、226)

圍阻體 4. —圍阻體完整性或旁通

限制值：

喪失 4.A：圍阻體被隔離且下列任一情況發生：

1.在緊急控制大隊長的判斷下認為圍阻體的完整性已經喪失

或

2.圍阻體流徑無法隔離排放至環境

喪失 4.B：顯示 RCS 洩漏至圍阻體外大氣。

可能喪失 4.A：圍阻體 CSF - 紅色路徑。(圍阻體壓力 ≥ 4.2 kg/cm²)

可能喪失 4.B：圍阻體氫氣濃度 $\geq 5\%$

可能喪失 4.C：

1.圍阻體壓力 ≥ 1.22 kg/cm² 噴灑設定點

且

2.少於一串洩壓系統運轉超過 15 分鐘

系統故障 (S 類)

SA1 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

起始狀況：

緊要匯流排僅剩下單一交流電源超過 15 分鐘(含)。

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機

緊急應變行動基準：1

注意:緊急大隊長(Emergency Directors) 應在確認超過或即將可能超過 15 分鐘，宣佈為緊急戒備事故。

1.緊要匯流排(A-PB-S01 及 B-PB-S01)僅剩下下列任何一個交流電源可用 \geq 15 分鐘：

- a. 同一部機組起動變壓器 (345KV 或 161KV) 或輔助變壓器或 N-0E-NA-X02(11.4KV/4.16KV 變壓器)
- b. 緊急柴油發電機(含第五台)
- c. 機組聯通 (Cross tie)斷路器

且

再發生任一電源單一失效，將導致機組全黑

SS1 電廠起始狀況

核子事故類別：廠區緊急事故

起始狀況：

緊要匯流排喪失所有廠外及廠內交流電源超過 15 分鐘(含)。

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機

緊急應變行動基準：1 且 2 且 3

注意:緊急大隊長(Emergency Directors) 應在確認超過或即將可能超過 15 分鐘，宣佈為廠區緊急事故。

1.緊要匯流排 A-PB-S01 及 B-PB-S01 喪失所有廠外及氣渦輪機組電源。

且

2.所有緊急柴油發電機(含第五台)無法供電至緊要匯流排(A-PB-S01 或 B-PB-S01)。

且

3.自緊要匯流排喪失所有廠內及廠外交流電源起 15 分鐘內，無法恢復供電至至少一個緊要匯流排。

SG1 電廠起始狀況

核子事故類別：全面緊急事故

起始狀況：

緊要匯流排長時間喪失所有廠外及廠內交流電源

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機。

緊急應變行動基準：1 且 2 且 3

注意:緊急大隊長(Emergency Directors) 應在確認超過或即將可能超過 4 小時，宣佈為全面緊急事故。

1.緊要匯流排 A-PB-S01 及 B-PB-S01 喪失所有廠外及氣渦輪機組電源。

且

2.所有緊急柴油發電機(含第五台)無法供電至緊要匯流排(A-PB-S01 或 B-PB-S01)。

且

3.下列任一事項發生(a 或 b)：

a.在 4 小時內，無法恢復至少一個緊急匯流排的供電

或

b.在機組恢復交流電源前，分裂產物屏障完整性監控顯示(ERF/SPDS)指示爐心冷卻持續的惡化(CSF Core Cooling -紅色路徑: 爐心出口熱電偶溫度 $\geq 371^{\circ}\text{C}$ 且 RVLIS 指示 $\leq 40\%$ 、或爐心出口熱電偶溫度 $\geq 649^{\circ}\text{C}$ 。)

SA2 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

電廠起始狀況描述：非預期性喪失控制室儀表指示且過程中發生重大暫態持續 15 分鐘（含）以上時。

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機。

緊急應變行動基準：

1.非預期事件造成控制室無法監視下列一個(含)以上的參數超過 15 分鐘(含)

<u>PWR 參數表</u>
反應爐功率
RCS 水位
RCS 壓力
進/出爐心溫度
蒸汽產生器水位
蒸汽產生器輔助飼水流量

且

2.下列任一暫態正進行中

- (1)熱功率自動或手動回退超過 25%
- (2)電力棄載超過 25%(額定發電量)
- (3)反應爐跳脫(PWR)
- (4)ECCS(SI)動作

SA5 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

電廠起始狀況描述：反應器自動或手動急停失效，且後續在反應器控制盤之手動操作亦未成功使反應爐停機。

適用運轉模式：功率運轉、起動。

緊急應變行動基準：1 且 2

1.自動或手動急停皆失效。

且

2.後續於控制室控制盤手動操作亦無法成功使反應爐停機。

SS8 電廠起始狀況

核子事故類別：廠區緊急事故

電廠起始狀況描述：喪失所有緊要直流電源超過 15 分鐘(含)。

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機。

緊急應變行動基準：

※注意事項：緊急大隊長(Emergency Directors) 應在確認超過或即將可能超過 15 分鐘時宣佈為『廠區緊急事故』。

- 1.所有 125V 緊要直流匯流排電壓指示(A/B/C/D-PK-UI-119/121/120/122) ≤ 110 伏特，超過 15 分鐘(含)以上。

SG8 電廠起始狀況

核子事故類別：全面緊急事故

電廠起始狀況描述：喪失所有緊要交流電源超過 30 分鐘(含)且喪失所有緊要直流電源超過 15 分鐘(含)。

適用運轉模式：功率運轉、起動、熱待機、熱停機。

緊急應變行動基準：1 且 2

*注意事項：緊急大隊長(Emergency Directors) 應在確認喪失所有緊要交流電源超過或即將可能超過 30 分鐘且喪失所有緊要直流電源超過或即將可能超過 15 分鐘時，宣佈為『全面緊急事故』。

1.緊要匯流排 A-PB-S01 及 B-PB-S01 喪失所有廠外及氣渦輪機組電源，且所有緊急柴油發電機(含第五台)無法供電至緊要匯流排(A-PB-S01 或 B-PB-S01)≥ 30 分鐘。

且

2.所有 125V 緊要直流匯流排電壓指示(A/B/C/D-PK-UI-119/121/120/122)≤110 伏特，超過 15 分鐘(含)以上。

災害及其他影響機組安全情況(H類)

HA1 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

電廠起始狀況描述：

當控制區內發生下列任一保安事件：

- (1)即將受到恐怖攻擊或暴徒或群眾破壞攻擊之危險狀況。
- (2)發現破壞事件或破壞裝置或暴力入侵。
- (3)接獲情治機關(國安局或國防部)或中央主管機關(原能會)通報有空中攻擊事件。

適用運轉模式：所有時候

緊急應變行動基準：1 或 2 或 3

由電廠負責保安人員或主管研判，電廠控制區（Controlled Area）內發生下列任一保安事件：

- 1、即將受到恐怖攻擊或暴徒或群眾破壞攻擊之危險狀況。
- 2、發現破壞事件或破壞裝置或暴力入侵。
- 3、接獲情治機關(國安局或國防部)或中央主管機關(原能會)通報有空中攻擊事件。

HS1 電廠起始狀況

核子事故類別：廠區緊急事故

電廠起始狀況描述：

當保護區內發生下列任一保安事件：

- (1)電廠受到攻擊，保安系統將失去控制。
- (2)發現破壞事件或破壞裝置或暴力入侵。

適用運轉模式：所有時候

緊急應變行動基準：1 或 2

由電廠負責保安人員或主管研判，電廠保護區內發生下列任一保安事件：

- 1、電廠受到攻擊，保安系統將失去控制。
- 2、發現破壞事件或破壞裝置或暴力入侵。

HG1 電廠起始狀況

核子事故類別：全面緊急事故

電廠起始狀況描述：

當保安事件導致電廠設施失去控制，保護區內發生下列任一保安事件：

- (1)電廠受到陸海空或其他暴力攻擊，電廠設施失去(保安)控制。
- (2)暴力入侵控制電廠重要設備，導致電廠工作人員無法操作維持安全功能的設備。

適用運轉模式：所有運轉模式

緊急應變行動基準：1 或 2

1、電廠負責保安人員或主管研判，電廠受到陸海空或其他暴力攻擊，電廠設施失去(保安)控制。

或

2、暴力入侵控制電廠重要設備，導致電廠工作人員無法操作維持安全功能的設備之下列任一情況發生。

a.下列任一安全系統失去控制或無法維持其安全功能

反應度控制

爐心冷卻

反應爐冷卻系統熱移除

或

b.用過燃料受損或即將受損。

HA6 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

電廠起始狀況描述：撤離控制室導致電廠控制位置移轉至備用地點時。

適用運轉模式：所有運轉模式

緊急應變行動基準：

事件發生導致控制室撤離，進入電廠主控制室撤離程序書 581「主控制室撤離至遙控停機盤停機因應措施」。

HS6 電廠起始狀況

核子事故類別：廠區緊急事故

電廠起始狀況描述：因災害發生已完成撤離控制室，然控制室外備用地點亦無法發揮關鍵安全控制功能時。

適用運轉模式：所有時候

緊急應變行動基準：1 且 2

1、因災害發生導致控制室撤離，進入電廠主控制室撤離程序書 581「主控制室撤離至遙控停機盤停機因應措施」。

且

2、下列任一安全系統無法在 15 分鐘內建立及維持其安全功能

反應度控制

反應器爐心冷卻

反應爐冷卻系統熱移除

冷停機/燃料填換之系統故障(C類)

CA1 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

起始狀況：

反應器冷卻水系統水量減少。

適用運轉模式：冷停機、燃料填換

緊急應變行動基準：1 或 2

註：緊急控制大隊長應於確認超過或可能超過達 15 分鐘即宣告進入緊急戒備事故

1. 壓力槽水位低於反應器冷卻水系統迴路內緣底部(114'-6"=RVLIS 全幅指示 64.2%)，顯示反應器冷卻水系統冷卻水總量減少。

2.a. 壓力槽水位無法監視超過 15 分鐘。

及

b. 非計劃性集水坑或水槽(HG-LI-3/9/15/21)水位上升，顯示反應器冷卻水系統冷卻水總量減少

CS1 電廠起始狀況

核子事故類別：廠區緊急事故

起始狀況：

反應器冷卻水系統水量減少，影響爐心衰變熱移除能力。

適用運轉模式：冷停機及燃料填換

緊急應變行動基準：1 或 2 或 3

1.a. 一次圍阻體處於開放狀態下

及

b. 壓力槽水位低於反應器冷卻水系統迴路內緣底部下方 6”(114’=RVLIS 全幅指示 63%)。

2.a. 圍阻體處於密封狀態下

及

b. 壓力槽水位低於有效燃料頂部 TOAF(RVLIS FULL RANGE 55.25%)

3.a. 壓力槽水位無法監視超過 30 分鐘，且有下列徵兆之一顯示反應器冷卻水系統冷卻水總量減少

及

b. 由下列徵兆之一顯示反應器冷卻水系統冷卻水總量減少：

- 圍阻體寬幅輻射偵測器讀數(GT-RT225/226) $> 1.0 \times 10^2$ R/hr
- 集水坑或水槽(HG-LI-3/9/15/21)有無法解釋的水位上升；
- 不規律的源階中子偵測器讀數(SE-NI-31B/32B)。

CG1 電廠起始狀況

核子事故類別：全面緊急事故

起始狀況：

反應器冷卻水系統水量減少，影響燃料護套完整性，且圍阻體完整性受到威脅。

適用運轉模式：冷停機及燃料填換

緊急應變行動基準：1 或 2

1.a.反應器壓力槽水位低於有效燃料頂部 TOAF(RVLIS FULL RANGE 55.25 %)超過(含)30 分鐘。

且

b.圍阻體完整性受到威脅(如下表)

2.a.反應器壓力槽水位無法監測超過(含)30 分鐘，且由下列徵兆之一或以上顯示爐心已經裸露：

- * 圍阻體寬幅輻射偵測器讀數(GT-RT225/226) > 1.0×10^2 R/hr；
- * 不規律的源階中子偵測器讀數(SE-NI-31B/32B)；
- * 非計畫性的集水坑或水槽(CTMT 內 HG-LI-3/9/15/21 或 CTMT 外 HG-LI-48/73/80)水位上升。
- * 其他指示(爐心出口熱電偶溫度 $\geq 371^\circ\text{C}$)。

且

b.圍阻體完整性受到威脅(如下表)：

圍阻體受到威脅表
<ul style="list-style-type: none">●圍阻體內含有可燃性氣體(氫氣濃度大於 5%)●圍阻體壓力 > 設定值 4.2 Kg/CM^2(60 psig)●圍阻體尚未密封

*若圍阻體未密封未超過 30 分鐘即重新建立圍阻體密封，則不須宣告進入全面緊急事故。

CA2 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

電廠起始狀況描述：緊要匯流排喪失所有廠外及所有廠內交流電源超過 15 分鐘(含)。

適用運轉模式：冷停機、燃料填換、燃料已移出

緊急應變行動基準： 1

註：緊急控制大隊長應於確認超過或可能超過達 15 分鐘即宣告進入緊急戒備事故

1. 以下三件事同時發生：

- a. 一號機(MC-X01 及 MC-X02)或二號機(MC-X01 及 MC-X03)起動變壓器喪失廠外電源無法供電至緊要匯流排(A-PB-S01 或 B-PB-S01)；
- b. 所有緊急柴油發電機 (EDG A 及 EDG B 及 5TH DG)故障無法供電至緊要匯流排(A-PB-S01 或 B-PB-S01)；
- c. 自喪失所有廠外電源及所有廠內交流電源算起 15 分鐘內，無法恢復至少一個緊要匯流排(A-PB-S01 或 B-PB-S01)電源。

CA3 電廠起始狀況

核子事故類別：緊急戒備事故

起始狀況：

喪失維持電廠於冷停機的能力。

適用運轉模式：冷停機及燃料填換

緊急應變行動基準：1 或 2 或 3 或 4

註：緊急控制大隊長應於確認超過或可能超過達限定的時間即宣告進入緊急戒備事故

- 1.圍阻體尚未封閉且反應器冷卻水系統完整性無法建立時，非計畫性導致反應器冷卻水系統溫度超過運轉規範冷停機之溫度限值(93°C)。
- 2.圍阻體已封閉但反應器冷卻水系統完整性無法建立，或反應器冷卻水系統降水位運轉時，非計畫性導致反應器冷卻水系統溫度超過運轉規範冷停機之溫度限值(93°C)，超過 20 分鐘以上。
- 3.反應器冷卻水系統完整性已建立且未在降水位運轉，但圍阻體尚未封閉，非計畫性導致反應器冷卻水系統溫度超過運轉規範冷停機之溫度限值(93°C)，超過 60 分鐘以上。
- 4.非計畫性導致反應器冷卻水系統壓力上升超過 0.7Kg/CM²(10psig)。

SFP水位監控的Level

