

#### 附件四

### 動力用核子反應器運轉人員再訓練規定

#### 一、課堂講解：

課堂講解每年須達九十小時以上，其中分為固定課程與可調整課程兩部分。

##### (一)固定課程：

固定課程每年須達六十小時以上，且不得挪移。課程範圍（課程名稱不必完全相同）如下，須於兩年內全部完成：

##### 1、基本項目，包括：

核子反應器運轉原理、熱傳學與流體力學及熱力學、設施設計特性、動力用核子反應器運轉特性，包括設備及儀器故障之預期反應、動力用核子反應器儀器及控制系統、保護系統、特殊安全設施、輻射防護、化學控制、燃料吊卸操作、爐心設計參數及限制、暫態與事故之分析及控制，包括事故處理、指揮監督技巧訓練、領導與團隊溝通及診斷處理等。

##### 2、運轉熟練性項目，包括：

工業界及廠內運轉經驗、正常與異常及緊急操作程序書、設備重要安全功能監測、防止及減緩爐心熔毀，包括嚴重事故處理、運轉技術規範、行政管制程序書及其需求條件與限制範圍、功率運轉演變、設施設計及執照變更、影響運轉之修改事項、程序書修改、工作相關之品保及品管、緊急應變計畫、工業衛生安全、緊急操作程序關鍵步驟之目的、重要性與基準及其對重要安全功能之影響。

##### (二)可調整課程：

可調整課程每年與固定課程合計每年須達九十小時以上，可調整課程內容則以運轉相關課程為準（如運轉經驗回饋等）。

非於核能相關訓練機構（如經營者設置之模擬訓練中心或核能訓練中心等）所接受之課堂講解訓練，例如自行研讀、參加與運轉有關之講習、會議與其他訓練機構所舉辦之訓練等，其時數得視為課堂講解再訓練時數，但其時數每年合計不得超過十八小時，且自行研讀之課程須經測驗及格。

#### 二、模擬器與現場操作：

模擬器操作每年須完成三十小時以上，課程範圍（細項得由各廠依實際需要自行規劃）如下：

(一)正常電廠運轉演練（含測試及行政責任），包括：

核子反應器起動、核子反應器加溫加壓、正常停機、手動控制蒸汽產生器水位（壓水式）、飼水控制手動與自動間切換之操作、低壓噴灑系統可用性測試（沸水式）、利用控制棒作 10%之功率變化、由加硼或稀釋作功率變化（壓水式）、改變再循環流量以變化功率 10%（沸水式）、重要設備或系統之起動或停用(例如停機冷卻、汽輪發電機、輔助冷卻水、柴油發電機等)。

(二)核能蒸汽供給系統異常之演練，包括：

核子反應器急停、安全有關設施不當動作、安全有關之設施動作失效、喪失儀用空氣、爐水淨化系統隔離（沸水式）、喪失保護系統控道、燃料破裂與核子反應器冷卻水或廢氣放射性偏高、再循環泵單台或全部跳脫（沸水式）、核子反應器冷卻水泵跳脫（壓水式）、噴射泵故障（沸水式）、主控制室撤離、核子反應器冷卻水泵或再循環泵軸封故障、核儀故障、爐心冷卻水壓力/容積控制系統故障。

(三)電廠其他系統異常之演練，包括：

喪失冷凝器真空、汽輪發電機跳脫、冷凝水泵或系統故障、發電機定子冷卻故障、喪失輔助冷卻水、電力或控制電源喪失或電壓降低，包括接地、喪失警報窗電源、喪失飼水控制、廠房淹水、火災與地震及海嘯等、汽輪機抽汽止回閥故障、主蒸汽隔離閥或飼水隔離閥不當隔離事件、汽輪發電機故障無法跳脫、核機冷卻水喪失或單一設備喪失核機冷卻水。

(四)影響重要安全功能之緊急事件

1、影響壓力邊界完整性之事件，包括：

飼水過量暫態、蒸汽產生器破管（壓水式）、圍阻體內或圍阻體外之小破管喪失核子反應器冷卻水事故、圍阻體內或圍阻體外之大破管喪失核子反應器冷卻水事故、圍阻體內或圍阻體外之主蒸汽管斷管、不當洩水至抑壓池之事件（沸水式）、動力操作釋放閥或安全閥卡在開啟位置、喪失所有飼水。

2、影響反應度控制之事件，包括：

預期暫態未急停、控制棒掉棒、控制棒不當抽出及控制棒抽棒錯誤、硼酸控制功能不正常（壓水式）、控制棒無法抽插、緊急注硼或備用液體

控制系統起動(沸水式)、自動控制系統功能不正常(例如，汽輪機控制、再循環流量控制)而致影響反應度。

3、影響爐心冷卻水或餘熱移除能力之事件，包括：

喪失停機爐心冷卻、喪失核子反應器冷卻水泵(壓水式)、喪失爐心冷卻流量(沸水式)、喪失熱沈、核子反應器冷卻水系統飽和狀態(壓水式)、自動洩壓系統不當動作(沸水式)、電力全黑狀態。

4、影響圍阻體完整性控制之事件，包括：

圍阻體隔離閥故障、圍阻體高壓、圍阻體高溫、抑壓池高溫(沸水式)、抑壓池高水位(沸水式)、抑壓池低水位(沸水式)、廢液或廢氣異常排放、圍阻體噴灑系統不當動作、圍阻體隔離系統不當動作。

三、運轉人員需經經營者年度測驗及格。

四、運轉人員兼任講師之授課時數，得抵充再訓練時數，惟相同課程不得重複列計。