

立法院第 8 屆第 4 會期  
教育及文化委員會

「核子反應器設施管制法」  
部分條文修正草案報告

報告人：蔡春鴻主任委員

中華民國 102 年 10 月 16 日

主席、各位委員先進，大家好：

今天 大院教育及文化委員議，審查「核子反應器設施管制法」部分條文修正草案，本人應邀列席報告，提供原能會執行「核子反應器設施管制法」的經驗和對部分條文修正草案的研處意見，供各位委員先進參考，盼望各位委員先進不吝指教，讓我國原子能的應用，不論是現在或未來，均能更符合社會各界對核能安全的要求與期待。以下謹摘錄修正草案條文內容和本會研處意見簡要說明如下：

## 壹、增訂第六條之一條文

核子反應器設施之興建、裝填核子燃料及正式運轉，增加應由該設施場址所在地直轄市、縣（市），及該設施場址距離五十公里內所在直轄市、縣（市）分別辦理地方性公民投票，方得興建、裝填核子燃料及正式運轉。(陳節如、林世嘉、田秋堃委員等 47 人，委員提案第 13774 號)

### 研處意見：

核能發電攸關國家能源、經濟、環保等多項議題，係屬國家重大政策，而重大政策之變更須依公民投票法第二條舉辦全國性公民投票，抑或由行政院會議決議並依憲法增修條

文第三條及立法院職權行使法第十七條規定向立法院院會提出報告，並備質詢後才准予變更；故「核子反應器設施管制法」(以下簡稱核管法)中，增加重大政策之地方性公投並不適宜。

該提案說明以「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」第十一條規定：「該場址所在地縣（市）辦理地方性公民投票，不受公民投票法第二條之限制」為例，然低放射性廢棄物最終處置設置與核管法第六條旨述核子反應器設施，尤其以發電目的之設施，其設施設置的目的及與民眾的關係是完全不同的，核管法所管制的對象為發電設施，設置目的為產生電力供全民所用，其影響屬全國性的事務，而低放射性廢棄物最終處置設施係一貯放設施，因建造方式及興建後需長期占用地方土地，其對地方產生的影響較大。核管法之施行日期在公民投票法之前，且龍門電廠(核四廠)已依核管法規定興建並投入大量國家資源，本條文之修正將對目前興建中之龍門電廠造成重大的影響。「低放射性廢棄物最終處置設施場址設置條例」之施行日期在公民投票法公告之後，且目前並未有任何興建中之低放射性廢棄物處置設施，情況與龍門電廠完全不同。龍門電廠其立案、審照和興建的

過程悉依國家重大建設之法定程序，經過行政與立法機關嚴謹之審查與監督，及安全主管機關之審查與建照核發，基於信賴保護原則與法律之延續與一致性，於興建期間修改法律增加地方性公投以決定是否興建或裝填核子燃料及正式運轉，有失法律之正當性。況興建或裝填核子燃料及正式運轉之安全，本屬行政管制之一環，原能會本於安全主管機關之職責，依法應善盡為民眾安全把關之責，且現行法令就安全規範與管制程序均已有明確規範，並設置層層關卡管控，爰建議仍依現行核管法由安全主管機關為最終之判斷。

本會本於法律所賦予之職權，嚴格監督核能電廠安全，執行國家所決定之政策，只有在確保安全下才會允許興建中之核子反應器設施裝填核子燃料，所作之行政處分並接受監督及全民檢視。基於現行核管法已採用興建與裝填燃料及運轉二階段審查與核發執照管制，程序嚴謹且考量法律之延續性與信賴保護原則，本會建議維持核管法第六條現行條文。

## 貳、第九條條文修正

有關因核二廠反應爐基座錨定螺栓的斷裂，且台電近四年的電力備用容量率平均超過 20%，核電廠可依序輪流停機檢測，對台灣整年度電力的供應，並無任何影響，爰擬將整體安全評估之周期由現行 10 年一次改為 5 年一次，積極執行全面的維修與檢測，使國人充分掌握核安資訊，並免於核災的威脅與恐懼，以保障生命財產的安全。(台灣團結聯盟黨團，委員提案第 13601 號)

### 研處意見：

核子反應器設施管制法第九條設定之「核子反應器設施於正式運轉後，每十年至少應作一次整體安全評估」係依據國際原子能總署(IAEA)公佈之安全指引(Safety Guide)「核能電廠定期安全檢視- PERIODIC SAFETY REVIEW OF NUCLEAR POWER PLANTS -NS-G-2.10」，主要的考量為電廠經過一段時間運轉後，國際上可能採用新的安全規範，同時可能有新研發的分析與評估技術。此外，電廠經過一段時間運轉後，涉及許多設計變更及組件老化的問題，電廠組織與人力可能也有所調整，因此必須進行整體之評估。本會

訂定法規時，即已參照 IAEA 之規範辦理，以符合國際要求，IAEA 所提出之報告中說明各國管制機關完成 10 年整體評估審查所需的時間約為 1 年左右，此亦與我國執行 10 年整體評估的經驗相當。

IAEA 在 2010 年所發布之核能電廠定期安全檢視-會員經驗回饋報告 (PERIODIC SAFETY REVIEW OF NUCLEAR POWER PLANTS: EXPERIENCE OF MEMBER STATES- IAEA-TECDOC-1643)，列舉美國、英國、法國、日本等會員國的作法，雖基於各國國情不同，但各會員國對安全的要求與作法仍以國際標準為主。英國是每 10 年進行整體安全評估，以作為反應器機組在下一個 10 年可否繼續運轉的根據；美國並未有所謂整體安全評估作法，係以管制程序達到類似目的；至於法國與日本則強調平日作好組件的維修保養作業，而第 1 次的全廠整體安全評估則在機組運轉近 30 年時基於老化管理策略方作執行，以確保機組繼續運轉的安全。

核二廠反應爐基座錨定螺栓斷裂係屬電廠依原訂 10 年時程執行 ISI(營運期間檢測)所發現，該時程為依據美國機械工程師學會(ASME)規範訂定之各項設備組件定期檢測週期，主要依據設備與組件特性及運轉經驗訂定檢測方法與時程，與 IAEA 所建議之 10 年整體安全性評估性質並不相同，

兩者均需執行。ASME 規範針對不同設備組件訂定不同的檢測週期，但 10 年整體安全評估目的係將所有過去 10 年間檢測經驗與技術更新作整體的彙整與回顧，檢視電廠在十年內之整體安全表現，評估的結果也包括可能修正個別組件的檢測週期。針對此次事件經驗，本會已要求核二廠修改檢測計畫，將反應爐基座錨定螺栓之檢測周期縮短為每次大修均須執行超音波檢測，並持續要求電廠進行十年整體安全評估，兩者並行不悖；十年整體安全評估項目如附件。本會基於前述理由，建議維持核管法第九條現行條文。

## 參、第二十九條、第三十條及第三十一條文修正

有關將罰則由行政罰鍰改為自由刑及罰金之刑罰，加重違法事由之決策及執行相關人員違反規範之罰則，以使權責相符，排除其行險卸責之空間。(鄭麗君、段宜康、蔡其昌、劉耀豪、何欣純等 20 人，委員提案第 13752 號)

### 研處意見：

本會於民國九十一年提送 大院「核子反應器設施管制法」草案中第二十九條原條文內容係處以刑罰制裁，經提送大院三讀審查會時，大院認為該法屬行政管理法且考量行政執行效率，應先採行政罰，如不遵行主管機關命令者，再改處以刑罰較為妥當，爰將條文修正如現行之條文，可兼顧行政罰之時效並以刑罰作為加重處罰之依據。

惟 大院委員所提「核子反應器設施管制法」草案修正條文第二十九條、第三十條、第三十一條，於執行面、確保核能安全之目的、比例原則及立法體例上，有下列疑義，茲分別說明如後：

一、就執行面而言，刑事處罰曠日廢時，反而不利於保障公眾健康及安全。

按行政罰法第 26 條規定刑罰優先行政罰原則、第 32 條規定刑法移送與通知義務，得知行為人之違法行為須經司法機關不起訴處分或為無罪、免訴、不受理、不付審理之裁判確定者，主管機關方得依違反行政法上義務規定裁處之。倘依 大院委員提案，全修改為刑罰處分，行為人一旦違法，依前揭行政罰法規定應依法移送司法機關偵辦，一進入司法程序少則須數月，多者經一、二、三審程序，可能須耗費數年時間方能確定。然主管機關須俟司法程序確定不起訴處分或為無罪、免訴、不受理、不付審理之裁判確定者，方得依違反行政法上義務規定裁處之。如此將喪失即時處理之先機，不利保障公眾健康及安全之國家重大公益。

再者，經本會比對其他現行法令，如就業服務法第 63 條，亦採取先行政罰後如再違反時加重採刑罰，其處分方式與本法相似，本法並非唯一採用先行政罰後刑罰者；而以空氣污染防制法為例，第 46 條係直

接科以刑罰(罰金、徒刑)，第 51 條只處以行政處分(罰鍰、停工或停業、廢止)，故現行核管法之罰則實質上已包含行政罰與刑罰之處分，已對不遵循之設施經營者加重處罰。

## 二、就確保核能安全之國家重大公益而言，現行核管法規 定，更能達到行政管制之目的。

依行政罰法第 7 條規定「違反行政法上義務之行為非出於故意或過失者，不予處罰。」，顯見行政罰之處罰係以故意或過失為責任條件，然刑法犯罪之責任要件，原則上以處罰故意犯為主，至於過失犯之處罰，則須特別規定。是以，倘為確保公眾健康及安全，行政罰法可處罰故意犯及過失犯之要件較刑法為寬，故採以行政罰法實更能達到確保國家重大公益之目的。

## 三、現行核管法規較符合憲法第二十三條比例原則。

行政法與憲法係兩種關係密切之法律，憲法條文多屬原則性之揭示，其實現均有賴於行政法規之制定及施行，是以行政法規之制定及施行必須遵循憲法。按憲法第二十三條有關人民基本人權之限制，明白揭示須符合比例原則。又廣義之比例原則有包括三個子原則：適當

性原則（目的正當性），即法律規定之手段應有助於目的之達成；必要性原則（手段必要性），即有多種同樣能達成目的之方法時，應選擇對人民權益損害最少者，又稱最小侵害原則；狹義比例原則（限制妥當性）：即採取之方法所造成之損害不得與欲達成目的之利益顯失均衡。據此，以必要性原則而言，倘主管機關採以行政罰即能達成管制目的，則應以行政罰法處罰為優先考量，若行為人有不遵循主管機關命令，始移送司法機關，方符合必要性原則。現行核子設施反應器管制法業採行此立法設計，故並無修法之必要。

四、另 大院委員所提草案修正條文除同一條文同時具有刑罰及行政罰之規範，不合於立法體例外， 大院委員提案對違反規定之負責人，法人或自然人之代理人，受僱人或其他從業人員直接處以刑事責任，將優先進入司法之審判程序，如考量行政執行效率以及能夠適時處以裁處處分，而達成核安管制要求，現行核管法反而可以經由行政罰及時制止違反安全之作業，並對不遵循主管機關命令者再加重處以刑罰。

承上所述，本會建議仍維持核管法第二十九、三十及三十一條現行條文。

#### 肆、結語

本會基於上述原因，建議 大院委員所提出之 3 項「核子反應器設施管制法」修正條文均暫不修改，以發揮行政機關即時處分之功效，並延續國家核能安全之承諾。

以上報告，敬祈 各位委員惠予支持，謝謝。

## 核子反應器設施管制法增訂第六條之一條文草案

現 行 條 文	立委陳節如委員等 47 人提案增訂 條 文	原 能 會 說 明
<p>第六條 核子反應器設施興建完成後，非經主管機關審核其終期安全分析報告、興建期間之檢查改善結果及系統功能試驗合格，不得裝填核子燃料。裝填核子燃料後，非經主管機關審核其功率試驗合格，並發給運轉執照，不得正式運轉。</p> <p>前項運轉執照之有效期間最長為四十年，期滿須繼續運轉者，經營者應於主管機關規定之期限內申請換發執照。未依規定換發執照者，不得繼續運轉。</p> <p>運轉執照之核發及換發，準用前條第一項規定；其申請應備文件、審核程序及其他應遵行事項之辦法，由主管機關定之。</p>	<p>第六條之一 第五條核子反應器設施之興建，及第六條裝填核子燃料及正式運轉，應由該設施場址所在地直轄市、縣（市），及該設施場址距離五十公里內所在直轄市、縣（市）分別辦理地方性公民投票，並經各直轄市、縣（市）公民投票全數同意者，方得興建、裝填核子燃料及正式運轉。</p> <p>前項地方性公民投票，不受公民投票法第二條之限制。</p> <p>其公民投票案投票結果，應經有效投票數超過二分之一同意，投票人數不受縣（市）投票權人總數二分之一以上之限制。</p> <p>第一項地方性公民投票之公聽會及投票程序，其結果、罰則與行政爭訟事項，準用公民投票法之規定辦理。辦理公民投票所需經費由中央目的事業主辦機關編列預算。</p>	<p>一、核能發電攸關國家能源之使用，係屬國家重大政策，而重大政策之變更須依公民投票法第二條舉辦全國性公民投票，抑或由行政院會議決議並依憲法增修條文第三條及立法院職權行使法第十七條規定向立法院院會提出報告，並備質詢後才准予變更。</p> <p>二、本條文之修正將對目前興建中之龍門電廠(核四廠)造成重大的影響，目前龍門廠已投入大量國家資源興建，其立案、審照和興建的過程悉依國家重大建設之法定程序，經過行政與立法機關嚴謹之審查與監督，及安全主管機關之審查與建照核發，基於信賴保護原則與法律之延續與一致性，於興建期間修改法律增加地方性公投以決定是否興建或裝填核子燃料及正式運轉，有失法律之正當性。況興建或裝填核子燃料及正式運轉之安全，本屬行政管制之一環，原能會本於安全主管機關之職責，依法應善盡為民眾安全把關之責，且現行法令就安全規範與管制程序均已明確規範，並設置層層關卡管控，爰建議仍依現行核管法由安全主管機關為最終之判斷。</p> <p>三、建議維持現行條文。</p>

核子反應器設施管制法第九條條文修正草案對照表

現 行 條 文	立委台灣團結聯盟黨團提案修正 條 文	原 能 會 說 明
<p>第九條 核子反應器設施於正式運轉後，每十年至少應做一次整體安全評估，並報請主管機關審核。</p>	<p>第九條 核子反應器設施於正式運轉後，每五年至少應做一次整體安全評估，並報請主管機關審核。</p>	<p>一、核子反應器設施管制法第九條係依據國際原子能總署(IAEA)公佈之安全指引(Safety Guide)「核能電廠定期安全檢視- PERIODIC SAFETY REVIEW OF NUCLEAR POWER PLANTS -NS-G-2.10」，每 10 年進行一次評估。</p> <p>二、本會訂定法規時，已參照 IAEA 之規範辦理，以符合國際要求。</p> <p>三、IAEA 在 2010 年所發布之核能電廠定期安全檢視-會員經驗回饋報告(PERIODIC SAFETY REVIEW OF NUCLEAR POWER PLANTS:EXPERIENCE OF MEMBER STATES-IAEA-TECDOC-1643)，列舉美國、英國、法國、日本等會員國的作法，雖基於各國國情不同，但各會員國對安全的要求與作法仍以國際標準為主。</p> <p>四、核二廠反應爐基座錨定螺栓斷裂係屬電廠依原訂 10 年時程執行 ISI(營運期間檢測)所發現，該時程為依據美國機械工程師學會(ASME)規範訂定之各項設備組件定期檢測週期，主要依據設備與組件特性及運轉經驗訂定檢測方法與時程，與 IAEA 所建議之 10 年整體安全性評估</p>

性質並不相同。本會已要求核二廠修改檢測計畫，將反應爐基座錨定螺栓之檢測周期縮短為每次大修均須執行超音波檢測，並持續要求電廠進行十年整體安全評估，兩者並行不悖。

五、建議維持現行條文。

**核子反應器設施管制法第二十九條、第三十條及第三十一條條文修正  
草案對照表**

現 行 條 文	立委鄭麗君委員等 20 人修正 條 文	原 能 會 說 明
<p>第二十九條 有下列情形之一者，處新臺幣三百萬元以上一千五百萬元以下罰鍰，並得令其停止現場作業、運轉或限載運轉：</p> <p>一、違反第六條第一項、第二項規定裝填核子燃料或運轉。</p> <p>二、違反第十一條第一項規定，僱用未領有合格執照人員操作或無執照而擅自操作核子反應器。</p> <p>三、違反第十四條第一項規定而有危害公眾健康與安全或環境生態之虞，且情節重大、未於期限內改善或採行必要措施者。</p> <p>不遵行主管機關前項命令者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三百萬元以下罰金。</p>	<p>第二十九條 有下列情形之一者，處<u>三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三百萬元以上一千五百萬元以下罰金</u>，並應令其停止現場作業、運轉或限載運轉：</p> <p>一、違反第六條第一項、第二項規定裝填核子燃料或運轉。</p> <p>二、違反第十一條第一項規定，僱用未領有合格執照人員操作或無執照而擅自操作核子反應器。</p> <p>三、違反第十四條第一項規定而有危害公眾健康與安全或環境生態之虞，且情節重大、未於期限內改善或採行必要措施者。</p> <p>不遵行主管機關前項命令者，處<u>五年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一千萬元以下罰金</u>。</p>	<p>一、本會於民國九十一年提送大院「核子反應器設施管制法」草案中第二十九條原條文內容係處以刑罰制裁，經提送 大院三讀審查會時，大院認為該法屬行政管理法且考量行政執行效率，應先採行政罰，如不遵行主管機關命令者，再改處以刑罰較為妥當，爰將條文修正如現行之條文，可兼顧行政罰之時效並以刑罰作為加重處罰之依據。</p> <p>二、大院委員所提「核子反應器設施管制法」草案修正條文第二十九條、第三十條、第三十一條，於執行面、確保核能安全之目的、比例原則及立法體例上，有下列疑義，茲分別說明如後：</p> <p>(一)就執行面而言，刑事處罰曠日廢時，反而不利於保障公眾健康及安全。</p> <p>(二)就確保核能安全之國家重大公益而言，現行核管法規定，更能達到行政管制之目的。</p> <p>(三)現行核管法規定較符合憲法第二十三條比例原則。</p> <p>三、如考量行政執行效率以及能夠適時處以裁處處分，而達成核安管制要求，現行核管法反而可以經由行</p>
<p>第三十條 違反第五條第一項規定擅自建廠者，處新臺幣一百萬元以上五百萬元以下罰鍰，並勒令停工、補辦手續；必要時，得限期令其拆除設施。</p> <p>依前項規定勒令停工後，擅自復工，或屆期未拆除設施者，處新臺幣二百萬元以上一千萬元以下罰鍰，並強制其拆除設施。</p> <p>依前項規定強制拆除後，擅自復工經制止不從者，處三年以下有期徒刑或</p>	<p>第三十條 違反第五條第一項規定擅自建廠者，處<u>三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一百萬元以上五百萬元以下罰金</u>，並勒令停工、補辦手續；必要時，得限期令其拆除設施。</p> <p>依前項規定勒令停工後，擅自復工，或屆期未拆除設施者，處<u>五年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣二百萬元以上一千萬元以下罰金</u>，並強制其拆除設施。</p>	

<p>拘役，得併科新臺幣三百萬元以下罰金。</p>	<p>依前項規定強制拆除後，擅自復工經制止不從者，處<u>七年</u>以下有期徒刑或拘役，得併科新臺幣<u>二千萬元</u>以下罰金。</p>	<p>政罰及時制止違反安全之作業，並對不遵循主管機關命令者再加重處以刑罰。</p>
<p>第三十一條 法人之負責人、法人或自然人之代理人、受僱人或其他從業人員，因執行業務犯第二十九條第二項或前條第三項之罪者，除處罰其行為人外，對該法人或自然人亦科以各該條之罰金。</p>	<p>第三十一條 法人之負責人、法人或自然人之代理人、受僱人或其他從業人員，因執行業務犯<u>第二十九條或前條之罪者</u>，除處罰其行為人外，對該法人或自然人亦科以各該條之罰金。</p>	<p>四、建議維持現行條文。</p>

# 附件

## 核能電廠 10 年整體安全評估報告章節要求

### 第一章 運轉安全之回顧與評估

#### 一、摘要

二、核能機組營運績效(包含過去 10 年核能營運績效說明及統計資料)

三、水化學分析與評估(包含過去 10 年運轉水質說明及未來水質營運計劃)

四、核燃料營運績效(包含過去 10 年核燃料實績、核心營運現況及未來長期營運計畫)

五、安全系統績效評估(包含安全績效指標統計與分析、安全相關 SSC 完整性及功能性資料分析)

六、安全系統設備故障分析及評估(安全相關 SSC 現況說明、安全系統效能、安全有關運轉資料的趨勢分析、故障分析、改善措施及評估結果回饋至運轉體系之現況)

七、防火功能評估(包含過去 10 年防火營運狀況及未來長期防火營運計畫)

八、異常事件評估(包含異常事件次數統計與肇因、異常事件系統分類、事件肇因分析及分析結果回饋、異常事件綜合分析及檢討)

九、違規事件檢討(包含違規事件次數統計與肇因、違規事件系統分類、

違規事件綜合分析及檢討、違規事件稽查結果)

十、運轉經驗回饋(包含國內、國外經驗回饋)

十一、人員訓練成效評估(包含人員訓練統計與分析、人員訓練評估、人員進職訓練/在職訓練及進階訓練的計畫)

十二、優良作業典範(包含作業典範分類說明、作業典範效益評估)

## 第二章 輻射安全之回顧與評估

一、摘要

二、工作人員輻射劑量統計(包含過去 10 年工作人員體外輻射劑量統計分析、工作人員體內輻射測定統計分析、大修劑量統計分析)

三、放射性氣體外釋量及廠外民眾劑量之統計分析(包含放射性氣體外釋管制、氣體外釋廠外民眾輻射劑量評估)

四、放射性液體外釋量及廠外民眾劑量之統計分析(包含放射性液體外釋管制、液體外釋廠外民眾輻射劑量評估)

五、放射性固體廢棄物儲存量及廠外民眾劑量之評估(包含各儲存設施之固體廢棄物儲存量、儲存庫改善成效說明、各儲存庫現有儲存量之廠界輻射劑量影響)

六、環境輻射監測報告(包含環境輻射監測結果、民眾劑量評估結果)

七、輻射曝露劑量合理抑低

八、過去十年來違規次數及改善情形

九、廠外民眾劑量(請依外釋及曝露途徑評估代表性個人所接受之有效劑量)

### 第三章 放射性廢棄物營運之回顧與評估

- 一、摘要
- 二、低放射性廢棄物營運評估(包含過去 10 年低放射性廢棄物營運概況、未來低放射性廢棄物營運計畫、放射性廢棄物處理系統設備、管閥檢查與操作現況、放射性廢棄物處理系統功能及安全評估)
- 三、歷年營運狀況及異常事件統計分析
- 四、設施設備更換及改善狀況
- 五、設施再運轉年限評估
- 六、後端營運計畫(包含低放射性廢棄物最終處置規劃、用過核燃料營運、核能電廠除役規劃)

### 第四章 機組待執行之改善或補強事項檢討

- 一、摘要
- 二、已完成之重大安全有關設計修改案之評估說明
- 三、(請依核電廠現況提列相關項目)

### 第五章 老化管理整體評估

- 一、摘要
- 二、經驗回饋(包含國內、國外經驗回饋)
- 三、老化管理策略及計畫(包含老化管理策略及計畫、安全設備之更換週期檢討結果)
- 四、個別系統之評估(請依核電廠現況訂定相關項目,例如安全相關電子卡片、反應爐壓力槽及爐心內部組件老化、蒸汽產生器管束

(PWR)、圍阻體結構完整性評估、廠房高溫區電纜老化評估、再循環與安全系統奧斯田不銹鋼材料等項目)

第六章 耐震安全評估 (請依核電廠最新狀況訂定相關項目, 例如目前需針對 921 地震進行耐震的評估)

一、摘要

二、核電廠耐震的安全評估(包含廠區域地質與地震活動調查、衰減公式與設計反應譜之檢討、地震危害度評估、鄰近火山活動對核電廠之影響評估—例如大屯火山評估、廠房結構現況檢查及耐震能力再評估、耐震安全監測分析—系統識別/地震觀測系統)

三、廠房結構現況檢查

四、結論

第七章 過去十年重大安全事件經驗回饋改善評估 (請依核電廠現況訂定相關項目, 例如核三廠 3A 事故對電廠相關系統之評估)

一、摘要

二、重大安全事件演變之概述

三、機組設備改善狀況

四、運轉人員操作及緊急操作訓練規劃(運轉人員操作、緊急操作訓練及規劃、事故處理導則建立及訓練、經驗回饋之執行)

五、組織與管理之檢討與評估改善

六、電廠核子事故緊急應變計劃檢討與改善

第八章 國內外核能電廠經驗及研發結果應用

- 一、摘要
- 二、國內外核能電廠及相關非核能電廠有關安全經驗回饋資料
- 四、評估整理經驗回饋及研發結果資料
- 五、採取之改善行動
- 六、改善成果

## 第九章 過去 10 年電廠重大變更（依核電廠最新狀況陳報）

- 一、摘要
- 二、設備驗證（Equipment qualification）
- 三、定論性安全度分析(Deterministic safety analysis)
- 四、機率性安全度分析(Probabilistic safety analysis)
- 五、危害度分析(Hazard analysis)
- 六、電廠組織與管理（Organization and administration）
- 七、電廠程序書（包含程序書型式及明確度）
- 八、安全文化與人因分析（包含安全文化訓練、控制室人機界面、可用的合格當值人員評估、人員之性向及技能測試方式、運轉/維護/技術/及管理人員的能力要求、人員工作時數/健康狀況/藥物濫用的相關適職方案）
- 九、電廠核子事故緊急應變計畫（包含廠內及廠外保安設施與設備可用性之檢視與強化檢討）

## 第十章 日本福島核災事故之檢討與評估

## 第十一章 總 結