



關懷核四

歐陽敏盛

現職：財團法人核能科技協進會 董事長

經歷：行政院原子能委員會 主任委員

102年4月19日



大綱

- 核能發電
- 核能安全
- 核四的困境
- 核四的雜症
- 對核四的期待和祝福



核能發電

- 要討論核四的問題，首先就必需就核電的特性及社會大眾對安全的疑慮作些說明。第二次世界大戰末期美國投在日本的兩顆原子彈震驚了全世界，也結束了戰爭。愛因斯坦的質能互變的高深理論，以大爆炸、大殺傷、大破壞的面貌呈現在世人面前。從此以後世人談核色變，全世界的強權及野心分子爭相研究核能的相關技術，無不希望擁有些一具有極小形體卻有大能量的核能作為權力的象徵。



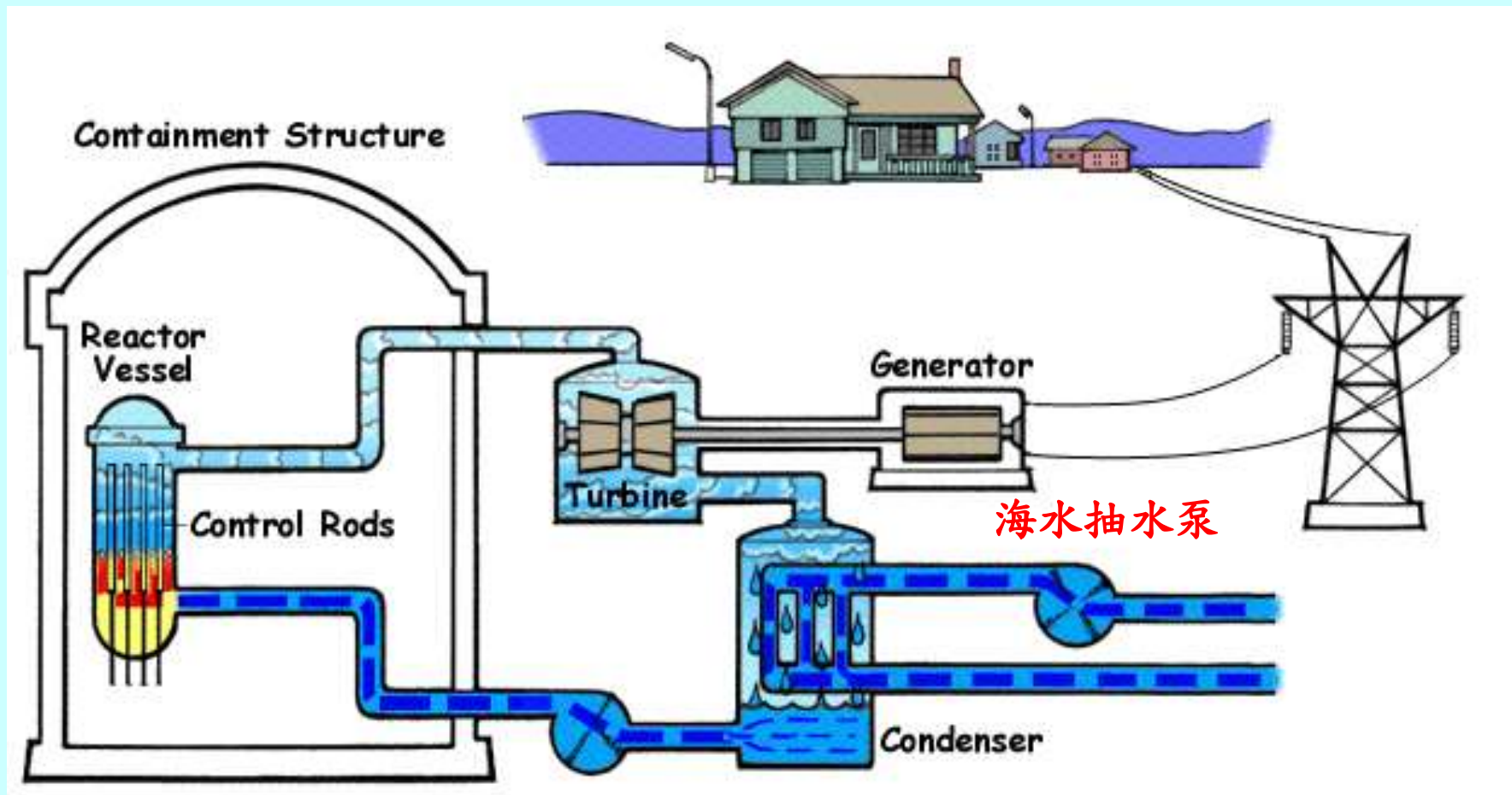
核能發電(續)

- 核能發電的基礎源自核武、核彈的爆炸是極快速的核分裂連鎖反應將能量在最短的時間內釋放出來，而發電則是在可控制的情境下緩慢的進行連鎖反應，將能量變成用來發電的熱能，產生蒸汽以推動發電機。

(圖一，核能發電原理)

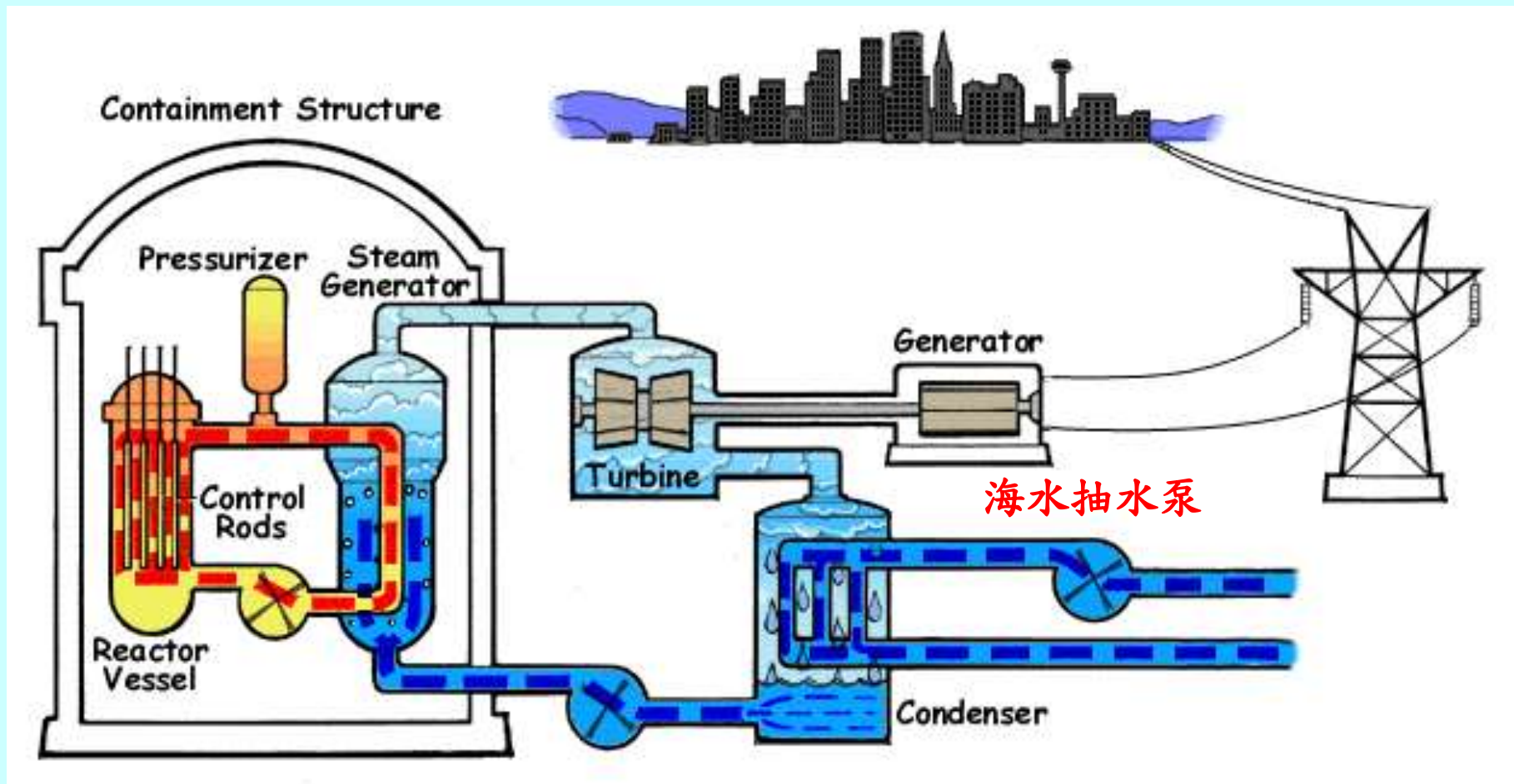


第一、二核能發電廠(BWR)運作原理示意圖





第三核能發電廠(PWR)運作原理示意圖





核能發電(續)

- 核分裂除了釋放出大量的能量外，尚有一小部份的能量是殘留在分裂後的兩大顆核子中，以長短不一的半衰期緩慢釋出，這就是世人最所垢病的具有可能持續危害人類生活環境的放射性同位素，這也是停爐後的原子爐尚需冷卻的主要因素。



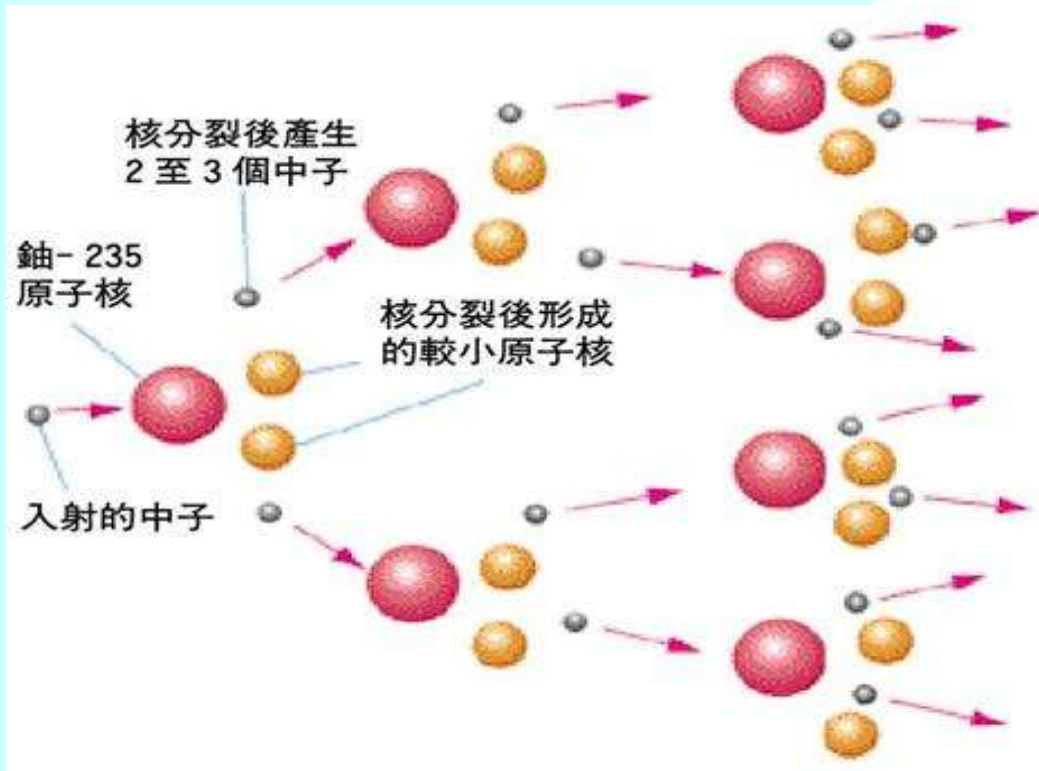
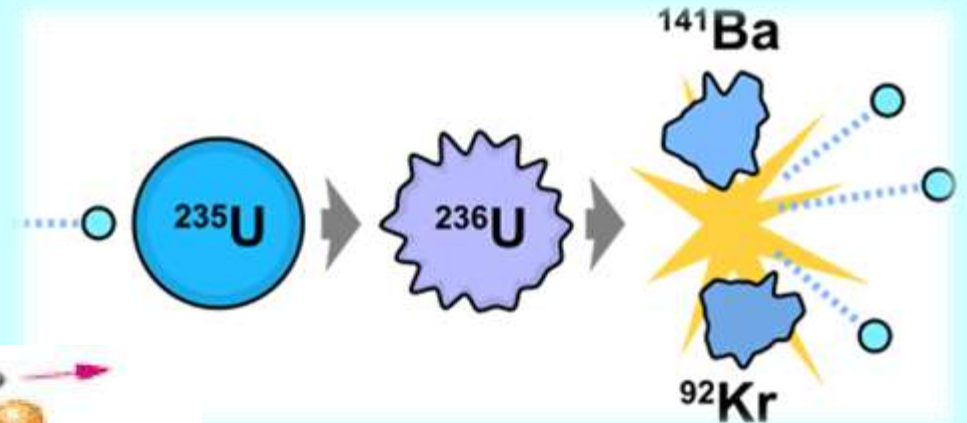
核能發電(續)

- 如果沒有放射性同位素的輻射問題，核能發電應該是人類最理想的能源了。為了避免輻射傷害工作人員及洩漏到外界環境，使得核能電廠的系統設計變得龐大複雜，不易為一般人所瞭解。高品質與高專業性，形塑了核能行業與傳統產業有相當大的差異。

(圖二，核分裂；圖三，核四廠系統剖面圖)



圖二 核分裂

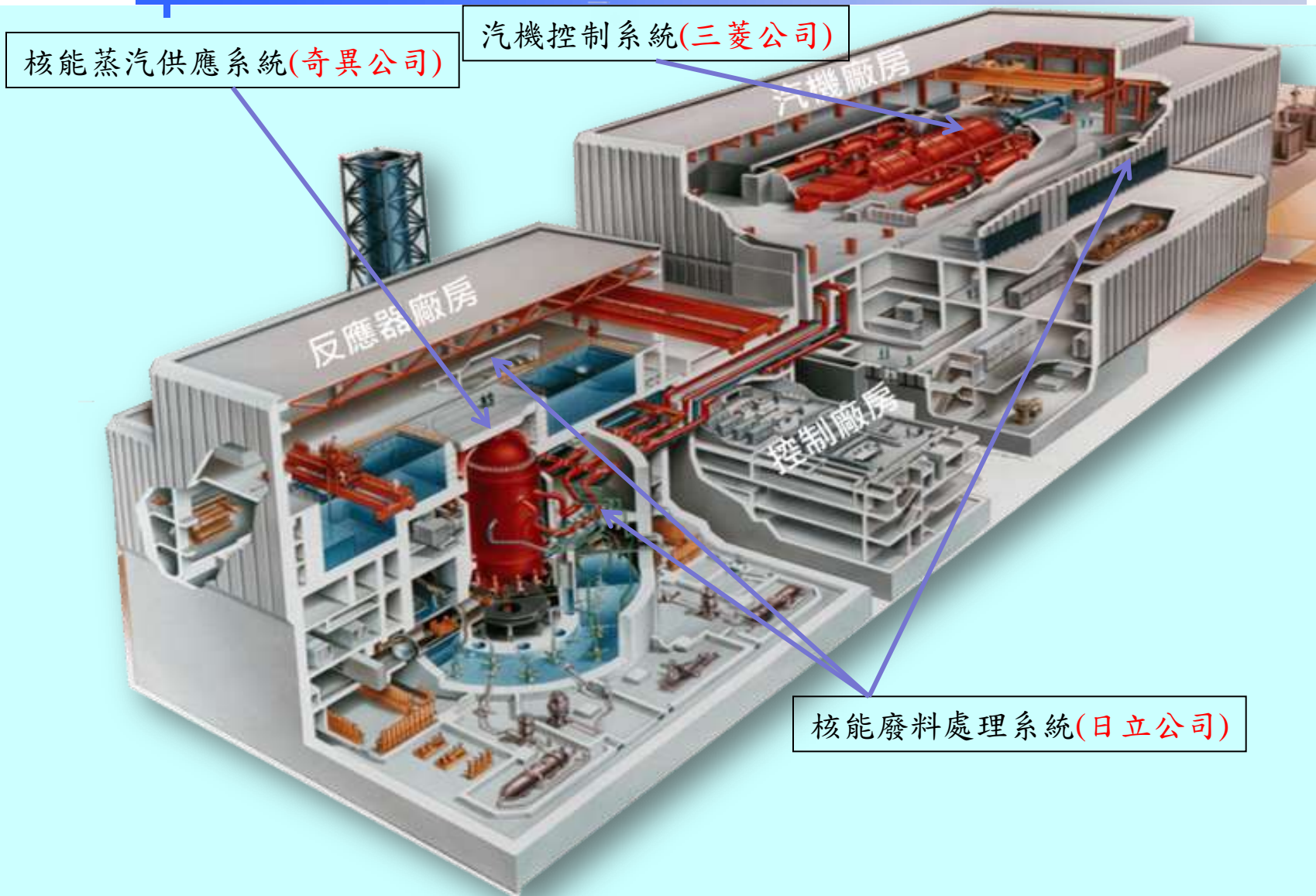


$$E=mc^2$$

The equation $E=mc^2$ is displayed in a large, bold font. The c^2 part of the equation is integrated with a yellow and black radiation symbol (a circle with three curved lines).



圖三 核四廠系統剖面圖





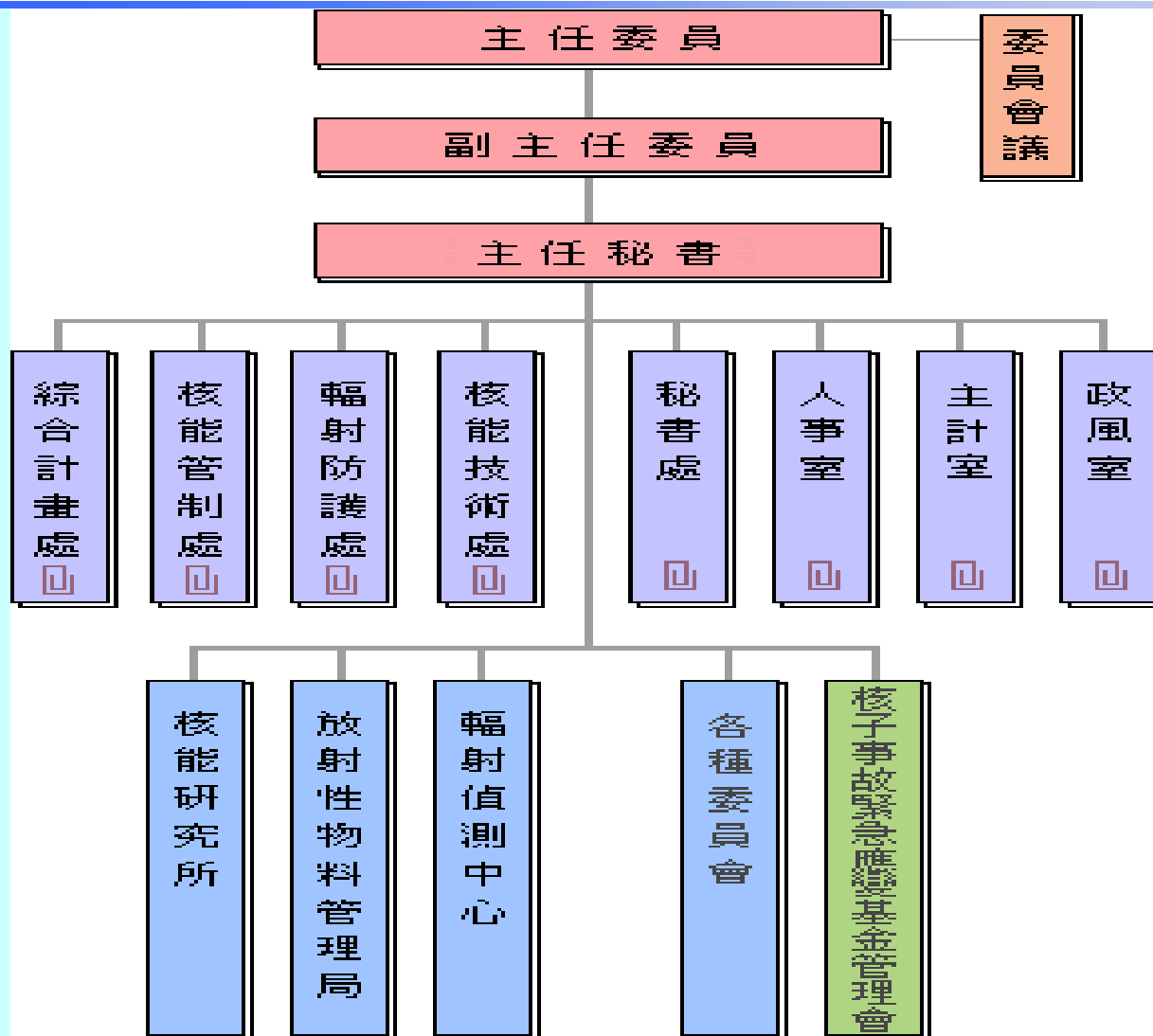
核能安全

- 核能發電所產生的電與一般傳統的發電廠輸出的電並沒有兩樣，但是放射性廢料具有傷害性與環境污染性是必需善加管理的地方。因此，政府設有核能安全管制機構，以經嚴格訓練的核能專業人員來從事核能安全管制的工作。目前這一機構就是行政院原子能委員會。

（圖四，原子能委員會架構圖）



圖四 原子能委員會架構圖





核能安全(續)

- 台灣的核能發展全是美國的輔導與協助，因此所有因應管制的法規全部照抄美國的核能法規。從核一到核四電廠都是向美買進，發電運轉所需的燃料棒也是全部美國製造。為了管制台灣不涉入核武，台灣的核電廠及核燃料營運均接受美國及國際原子能總署的嚴格監視，台灣不得進行燃料的再處理是絕對必需遵守的規定。



核能安全(續)

- 台灣由於地小人稠，不適合發展核能工業。但是因為台灣緊跟著美國的核能安全管制，在運轉的績效上也均有非常優異的表現，尤其是工程及運轉人員的能力在全世界的核能領域均受高度肯定的。在無核能工業的支撐下，台灣核電的生存完全靠著嚴謹且保守的安全運轉，這也是目前最嚴峻的反核風潮之下，核一、核二及核三廠受到的攻擊較小的主因。反而是最新設計、安全度較高的新建核四廠受到最大的挑戰。



核四的困境

- 核四廠於民國88年3月奉行政院原子能委員會核發之建廠執照開始興建。早期的工程主要為廠房基礎開發及灌漿，並無其他工程進行，工程進行相當順利。在89年5月政權歸民進黨後，由於總統選舉的激烈競爭蘊釀出停建的主張，遂於當年10月由高舉反核黨綱的民進黨政府宣佈核四停建。



核四的困境(續)

- 核四的停建震驚各界，有人建議把已訂購的核四機組連同工程設計轉賣，這種賤賣國產廢棄核四的作法引起了社會的強烈反對，歷經4個月的爭議，在大法官釋憲及立法院的協商下，核四又復工了。



核四的困境(續)

- 本來核四開始興建時，全世界已多年沒有核電廠建設，新建電廠的設計及工程團隊好不容易才召集起來，一時的停建使得工程團隊當下就被遣散。這種損失除了違約的大量賠償外，更禍延了後續的工程建設。台灣的第一次政局輪替就發生這樣的重大建設風波，使得社會迷漫著一股不穩定及不信任的氣氛。



核四的困境(續)

- 核四停工風波的效應使台電與合作廠商之關係變的極端複雜，復工之後的工程進度無法掌控，再加上物價上漲等重大因素，造成履約爭議眾多，使得工程承包商有退出者、有倒閉者、有苦撐者、更有甚者偷工減料誤認工程可能玩假的。在91年5月由中船承包的反應器基座鋼圈錯用鐸條以自動焊接取代手工焊接的工程弊案爆發，核四再度面臨停建的威脅。



核四的困境(續)

- 該案在原能會指派核能研究所團隊追查，最後由台電要求中船廢棄不良品，重新製作。原能會藉用此一案件立下了對核四工程品質要求的典範，使管制力道與能力也因此案建立了信心。

(附件一，91年管制報告)



附件一 91年管制報告

取材 http://www.aec.gov.tw/controlreport/build_p_control.html?searchyear=0&keyword=&offset=140

年份(民國)	主旨
92	» 龍門核能電廠第九次定期視察報告(92.02.07)
92	» 核四廠重件碼頭及RCIC、RHR設備品質證明文件查證報告(92.01.28)
91	» 核火工處核能工程品保視察報告(91.12.19)
91	» 核四廠設備儲存管制作業查證報告(91.12.18)
91	» 核四廠外製蝶型閥品質問題處理現況說明(91.12.09)
91	» NPS4 First Layer of Reactor Pedestal Resume of Construction(91.12.02)
91	» 核四廠反應爐基座第一層鋼構銲接品質查證結果說明(91.11.26)
91	» 核四廠反應爐基座第一層鋼構銲接品質評估現況說明(91.11.01)
91	» 新亞建設對協力廠商稽查作業說明(91.09.20)
91	» 核四廠反應爐第一層基座銲道檢測結果說明(91.09.11)
91	» 核四廠一號機反應爐基座第二至五層鋼構銲接作業復工說明(91.08.27)
91	» 核四廠冷凝器循環水管預埋管製造品質問題(91.08.22)
91	» 核四廠一號機反應爐基座第二至五層鋼構銲接前作業復工說明(91.08.05)
91	» 核四廠反應爐基座第一層銲道取樣分析結果(91.08.01)
91	» 核四工程裸露在外鋼筋鏽蝕問題品質查證報告(91.08.01)
91	» 核四復工原能會之管制作法(91.08.01)
91	» 核四廠反應爐基座製造品質管制報告(91.08.01)
91	» 核四廠反應爐基座第一層鋼構銲道裂紋說明(91.08.01)
91	» 核四廠一號機反應爐基座第二至五層製造品質管制過程簡述(91.08.01)
91	» QA Regulation Report on Reactor Pedestal Fabrication for Fourth Nuclear Power Plant(91.08.01)



附件一 91年管制報告 核四廠反應爐基座製造品質管制報告

核四廠反應爐基座製造品質管制報告

核能管制處
九十一年五月三十日

一、反應爐基座簡介

核四廠反應爐基座為高約二十米、直徑約十四米的垂直鋼架混凝土圓柱（參見附圖），其功能為核四廠反應爐的結構支撐，並提供部份安全系統所需要的管道。此項組件鋼構部份重量為九三八噸，在設計上是必須符合耐震一級要求的重要安全結構。基座的製造係由新亞建設承攬，鋼構部份再轉包予中船公司承製。基於運輸方面之考量，製造是以垂直分作五層（參見照片）的方式進行，待運到核四工地才進行最後組裝與澆置混凝土。

二、製造品質缺失

原能會於四月廿四日獲悉，目前尚在中船製造中的一號機反應爐基座，二~五層銲接作業在應使用高強度銲條的銲道上，有使用低強度銲條的情形，由於此種狀況將嚴重影響核四廠未來的運轉安全，因此原能會隨即派員積極進行查證。在清查銲接作業之品質紀錄文件、現場銲道目視檢查、抽取部份已施工銲道進行鑽心取樣並做材質分析後，可以確認前述製造品質的缺失是的確

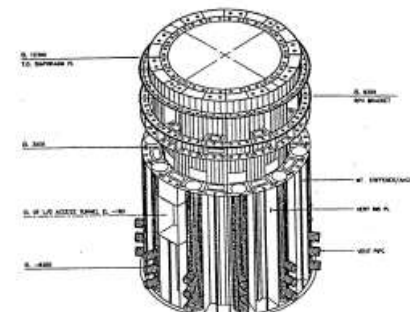
存在並且普遍。

三、安全管制

(一) 反應爐基座是核四廠必須符合耐震一級要求的重要安全結構，此項組件的製造品質是不能打任何折扣的，倘若製造品質有缺失，基於核能安全，便不能使用於核四廠。原能會在確認核四廠一號機反應爐基座二~五層的製造品質確有缺失後，便向台電公司嚴正表達上述立場，而台電公司也已決定將此項組件重新製造。

(二) 組件與設備先天上便具有優良的製造品質，是整體核能安全的重要環節，核能界在這方面也已有最嚴謹的品保與品管制度。由此次核四廠一號機反應爐基座的製造缺失看來，台電公司雖然有詳細的品保與品管制度，但在執行面卻存在缺失，以致於未能防範此次事件之發生，針對此部份，原能會已於五月十三日對台電公司開立三級違規，以督促台電公司全面檢討改善，並要求追究相關失職人員的行政責任，確保未來核四建廠期間，類似問題不再發生。

註：以上內容若有疑問可電洽 牛效中 科長 (02) 23634180 轉 350



反應爐基座鋼構圖



反應爐基座第三層之四分之一



核四的雜症

- 管制與被管制者的矛盾心態

- 台電與原能會的主要領導幹部皆源自清華大學核工系，但雙方卻在核四工程進行中互相埋怨。一方指控管制嚴格幾近苛求，另一方則說對方屢次違規，輕忽品質。唯一可解釋的是雙方的壓力承受能力不足，無法凝聚法理一致的共識。



核四的雜症(續)

- 工程信心不足，協調不夠
 - 大工程的進行中由於現場施工與設計無法完全有一致的看法，導致系統間產生銜接的困難，變更圖面或設計是常有的事。對大工程總包來講，只要不涉及功能及安全上的變更，均是屬於工程內部施作而已。



核四的雜症(續)

- 但在核四的工程進行中，由原能會開立了多次的「自行變更設計，未獲得原廠商審核」的違規事項，這顯示了核四工程分包過細，原本可內部協調達成的工程銜接變成了外部爭議，幸好當台電與奇異公司達成和解後，總算解決了這困境。在台電自行變更設計修改共1,536項，經數次送請奇異審查後其中僅46項需進一步補強，可見台灣內部工程與監管者的信心不足，有待再加強。



核四的雜症(續)

- 司法支持力不足，無法善用採購法
 - 大工程應有合理的商業利潤包含於預算中，尤其是涉及公共安全的高品質、高專業要求的工程更是如此。依理核四工程絕大部份應以最有利標進行，但實際上並非如此，發包的工程人員不敢以規格強力要求，任令最低價標氾濫，幸好核四工程有和標案不相干的核安監管，方不致於使核四工程品質淪落。但不當的誣告案是會令人望核四而怯步的。

(附件二，爆料新聞)



附件二 爆料新聞



首頁 | 訂閱電子報 | 訂閱 RSS | 關於影子政府



台灣維新
Taiwan Shadow Government
影子政府

管碧玲爆料 核四連 2 年購問題錨栓

再爆核四工程弊端 管碧玲：核四工程續購問題錨栓

民進黨立委管碧玲今天（3/13）再爆核四工程弊端，管碧玲指出，台電核四工程持續採購已遭美國核能管制委員會(NRC)通告全球於德國核電廠發生問題的錨栓，該錨栓施工在核四工地已於去年 10 月，也被原委會檢查到與德國核電廠相同、大量不當截斷的施工錯誤，台電仍然持續在今年 1 月發包採購相同產品，問題非常嚴重。且近兩年來台電自行採購的多批錨栓，雖由兩家不同廠商得標，但兩家廠商經查通訊地址都一致，且均是向 NRC 通告的問題錨栓公司進貨，管碧玲要求工程會必須立即介入調查有無採購、施工弊端。

綠委爆料 核四連 2 年購問題錨栓

〔記者張振峰台北報導〕民進黨立委管碧玲昨天再爆核四工程弊端，她指出，台電核四工程持續採購已遭美國核能管制委員會（NRC）通告全球於德國核電廠發生問題的錨栓，且近兩年來台電自行採購的多批錨栓，雖由兩家不同廠商得標，但兩家廠商經查通訊地址都一致，且均是向 NRC 通告的問題錨栓公司進貨。

管碧玲表示，她接到核四工程人員提供的檢舉指出，核四廠近年來採購的就是與德國核電廠相同廠牌錨栓，數量「至少超過五萬支以上」、「由於此款錨栓太難施作，目前工地廠商無法安裝到規定的深度，導致錨栓會有一大段露出完成面，包商為了不要被發現，直接將露出的部分切斷」，情況與德國核電廠不當截斷問題幾乎一致。

管碧玲指出，核四廠錨栓施工遭不當截斷尾部的事件，去年十月就被原能會視察發現，核四廠普遍有施工順序錯誤的問題，「埋鈹螺栓被截掉的支數多到數不清」，埋鈹鬆脫將使連接熱交換器的管路脫落斷裂或訊號斷裂，恐導致訊號錯誤或爐心發生散熱問題。



附件二 爆料新聞



NOW 今日新聞

2013年3月13日 下午3:34

核四廠5萬支問題錨栓恐涉弊 工程會將調查



2013-03-14

管碧玲爆料 核四連2年購問題錨栓



附件二

爆料新聞

—台電的改進措施

全面查核後置式埋鈹的膨脹螺栓並做必要的改正

廠房內各類支架安裝位置若原設計無預埋鈹內嵌於土木結構內，即須設置『後置式埋鈹』，並使用符合設計規範的膨脹螺栓進行埋鈹安裝於土木結構體牆面，部分因現場施工空間限制等，導致不當切除可能造成埋深不足，經清查共有489個房間有發現後置式埋鈹的膨脹螺栓須改正，截至101年12月31日止已完成206個房間的改正作業，預計102年3月完成全部改正作業。

- SMP錨定螺栓之承受力須確認符合載重要求。
- 進行全面性查核，將查核缺失彙整後，依原設計廠家/部門 (GE/DEO)改善方案，據以執行。



附件二

爆料新聞

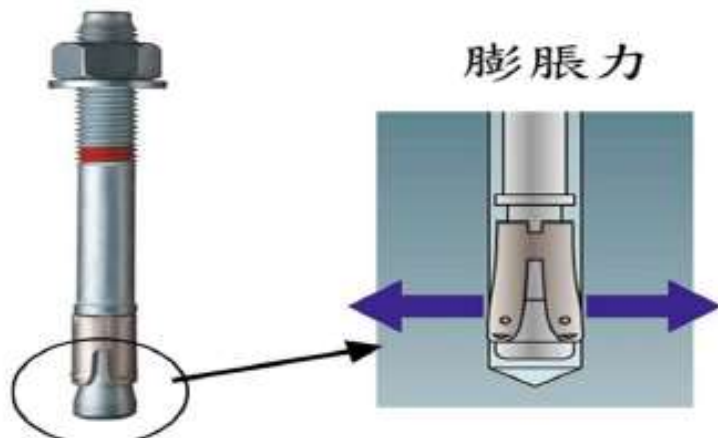
--台電的改進措施(續)

HDA自切底式錨栓

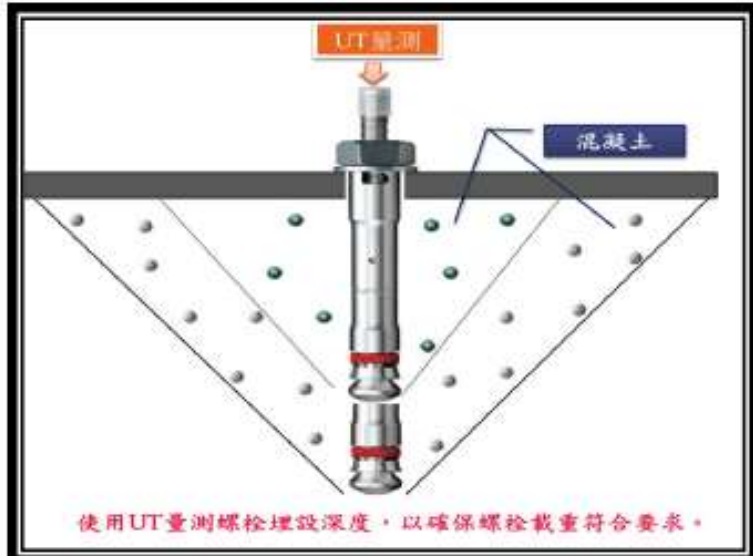
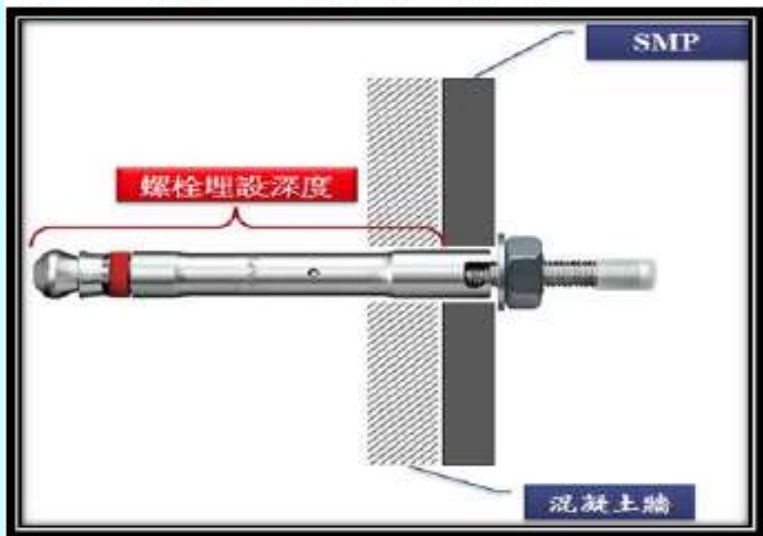


藉由切底使HDA發揮其固持效能

KB3後續膨脹式錨栓



藉由鎖緊螺帽產生扭矩用以控制錨栓產生抵抗力





附件二

爆料新聞

--台電的改進措施(續)

原能會針對龍門工程膨脹螺栓(SMP)違規案

99年8月龍門施工處進行導線管支撐架膨脹螺栓鎖磅查驗時，發現少部分膨脹螺栓從牆面脫出，查係該等膨脹螺栓尾端已被切除，深埋不符規定所致。



照片 7: 2BSW7H 系室 SMP 螺栓違規情形



照片 9: 一號機房 435 房間安全櫃導線管支撐架 SMP 螺栓違規情形



照片 11: SMP 螺栓出外螺帽端情形



照片 8: 未達規矩之 SMP 螺栓(型號標記不可見)



照片 10: 一號機房 447 房間 1P52-GUTD-002392 室 SMP 螺栓違規情形



照片 12: 螺栓墊片螺帽端情形

NRD-LM-101-02

龍門核能電廠第 45 次定期視察報告

行政院原子能委員會核能管制處

中華民國 101 年 3 月 21 日



附件二

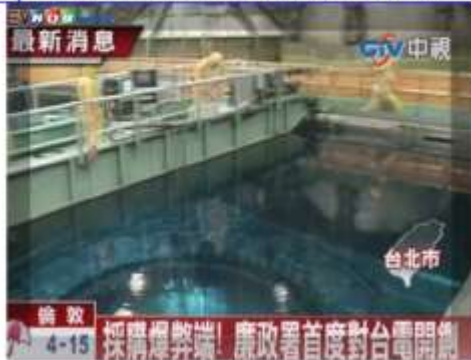
爆料新聞(續)

核四驚爆採購弊案 包商：核四運轉會大爆炸

NOWnews.com 今日新聞網

2012年6月20日 11:05

<http://www.nownews.com/2012/06/20/10844-2826298.htm>



核四涉弊，傳料件不防輻射。(圖/中視)

社會中心/綜合報導

您相信嗎？台灣的核四電廠一旦運轉將可能會造成大爆炸，全台各地至少台北市和新北市就有將近6百萬人必須撤離；而且關於核四採購弊案廉政署還查出，身兼核四工程督導組組長的林俊隆，疑似有包庇、圖利特定廠商。

根據最新一期的《壹週刊》報導，廉政署在偵辦核四弊案時查出，有負責核四電纜軟管工程的廠商，使用沒有「防輻射證明」的軟管；日前已經對該公司進行搜索，並持續追查台電是否有和特定廠商勾結情事。

核四包商「禾企」的陳姓負責人在接受專訪時表示，核四一旦運轉會有大災難；而一名在台電工作20多年的資深員工則透露：「軟管如果沒有防輻射功能，那裡面的電纜線可能因為輻射受損而電線裸露，輕則短路、走火、電死人；嚴重的話，可能造成當機，甚至爆炸！」

而根據廉政署的調查還發現，身兼核四工程督導組組長的林俊隆不僅生活複雜，而且光是去年的房地產筆數就多了36筆；但沒想到林俊隆卻表示，「是我個人投資眼光獨到。」對於採購是否涉及弊案，林俊隆在交保後強調，包商採購的材料雖然沒有防輻射檢驗書，但法規上可用「同級品」代替，絕對沒有問題。

人間異語：你敢運轉核四 我逃命去

2012年11月26日

<http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/headline/2>



H先生 中小企業主



© Can Stock Photo - csp12629012

Q：你的本業在傳統產業，怎會跑去接核四工程？

A：人不要貪啊，我就是太貪了！我本業做貿易，賺了有潛力，是未來的台積電。A公司總經理說，他們生產的鋼管是高科技，有特殊技術，不會生鏽，由於董事長曾任民代，透過關係，以後如果用到自來水管在電廠裡，商機百倍；加上新建核四廠預算1800億，只要承包100億就夠了。我於是投資4千萬，公司開幕時，政府跟官股投資公司和銀行高層都來，盛況空前。

「每天活在恐懼中」
剛開始，公司承包一般電廠工程，後來去標核四工程。在圍標前，公司實際活動費就花了1億5千萬，之後標到10億工程，又要給回扣。我們標到後，還要交給下一包，每個工程都要層層轉包，都是無名的公司在做，連英文的技圖施工說明書也不會看。

當時，台灣產業開始外移，電用很少了，而民營電廠增建很多，我們蓋廠時，很多這種資訊就來了，說根本不需要增建核電廠，發電已過剩，我們不認真蓋電廠，看那工程也不像工程，只是應付，那時我們都講，核四不會運轉啦！只是洗錢。沒想到後來政府下令停建，雖然賠償我們公司幾千萬，但部分工程費跟回扣已無法收回，公司就倒了。

我幾千萬就這樣沒了，我像遇到詐騙集團，首腦就是政府跟官股銀行高層。其實公司資本才4億多，能跟銀行借到12億，就是跟銀行高層疏通好，找幾個名下沒財產的股東擔保，日後出事，債權都不用還。加上公司有立委投資，所以公司倒後，我幾年都沒事，沒想到銀行後來把債權賣給討債公司，討債公司開始來要錢，我開始跑法院。

Q：你們這樣蓋核電廠，不會有罪惡感？

A：我們當初是真的認為核四不會運轉，只是公司趁機撈錢，隨便蓋。後來核四續建，我們公司沒了，看電廠不是鏽掉，就爛掉，工程還是層層轉包，不知換了多少包商，沒人可以負責，我雖覺得可怕，還是認為，這廠不可能運轉，只是提款機。

但後來，我越來越害怕，因政治人物好像是要讓它轉，尤其我看到發電機運進去，太可怕了。我很有罪惡感，每天活在恐懼中，我很擔心核四廠一運轉就爆炸，我在台北市的房子就沒了。若出事帝寶也沒用

我在北市精華地段有個50坪大的房子，還有空中花園，可是我根本不敢住，全家搬到桃園。接核電廠出事需要撤離30公里，至少要到林口。

Q：依美國標準80公里，還是危險啊？

A：至少桃園要逃到台中比較快，我在台中也有房子。很多人知道核電廠危險，但無可奈何，台灣人，知道要死了，只會流淚，不會跑，可是我不是牛，我要趕快跑。我兒子念心理系，說我病了，罹患核電恐懼症，但我們的財富都在台北，核電廠一出事，帝寶也沒用，所以帝寶也有人出來反核啊。就像帝寶蓋了17年，每一層都換承包商，你還敢住嗎？

記者陳玉梅採訪整理



附件二

爆料新聞(續)



可繞性金屬導線管



核四的雜症(續)

- 為反核而反核的媒體爆料
 - 核四工程已近完成階段，在廠方驗收點交的過程中，提出了18項待努力的工項，卻被媒體爆料成18個地雷，足見台電對媒體的說明力不足。（附件三，壹周刊，核四18地雷）



附件三 壹周刊：核四18地雷





核四的雜症(續)

- 媒體為了爆料，把原能會駐廠視察所拍攝的工程品質瑕疵照片拿來加工爆料，斷章解讀，而這類訊息是早已公告在原能會的網站上的。
- 原能會為了讓專業監督成為公眾監督，把駐廠視察報告公告在網站上，為行之已久的事。但這類爆料出現在媒體上，卻未見原能會出面說明，足見原能會的官員不懂維護政府形象，任令媒體胡亂報導，誤導社會大眾盲目反核。
(附件四，保特瓶案)



附件四 保特瓶案

行政院原子能委員會
Atomic Energy Council
日新文新 專業創新
核安穩安 民眾心安

開始列印 | 關閉本頁 |

編號	EF- LM- 96- 003	日期	2007年08月08日
廠別	核四廠	等級區分	三
事項分類			

違規事項：核島區土木施工相關檢驗作業未依規定及時與確實執行。

法規要求：1.核子反應器設施管製法第七條。
2.核子反應器設施品質保證準則第三條、第六條第一項及第三項後段、第九條第一項後段與第十四條第一項前段及第三項後段。

違規條款：核子設施違規事項處理作業要點之附件（違規事項之類級區分）二（三）1。

違規內容：一、本會駐廠視察員於96年4月中旬駐廠期間發現「二號機443室RCCV WALL牆面內有寶特瓶等不明雜物，他處亦發現混凝土面有蜂窩、滲水、白華之情形」與「一號機反應器廠房425室與436室天花板有木屑、菸蒂等雜物，而承包商正進行混凝土面修補作業」之施工狀況。針對以上發現請龍門施工處提供混凝土澆置後相關之拆模、養護與修補等檢驗表紀錄，但均無法提出；其原因經查證係核島區自94年11月至96年4月30日止，約有170件拆模檢驗表未檢驗，及約80件混凝土養護檢驗表於澆置一個月後始辦理檢驗（最長者甚至有澆置後約一年半才執行檢驗）。

二、本案未執行之檢驗作業，龍門施工處雖於本會發現後補執行，但因拆模檢驗及養護檢驗皆訂有停留查證點檢驗項目，其未在應檢驗期間及時進行檢驗，造成約250餘件檢驗作業不符合檢驗作業程序及其精神，亦違反核四工程品質保證方案第二、五、十章等相關規定。

三、以上事實，並違反核子反應器設施品質保證準則第六條第一項及第三項後段、第九條第一項後段與第十四條第一項前段及第三項後段等相關規定，爰依核子反應器設施管製法第七條及核子設施違規事項處理作業要點第十三點等規定開立三級違規。

處理狀態：已結案

處理情形：96/10/17台電公司提出改善措施及執行情形說明並申請結案，台電公司提出混凝土品質查證報告，取樣確認混凝土結構品質仍符合設計強度要求，經審查後無安全之虞，於96/10/23原能會同意結案。

參考文件：核四工程品質保證方案第二、五、十章。

行政院原子能委員會 著作權所有 © aec.gov.tw. All Rights Reserved.

方儉的相片



回到相簿



方儉

剛才蘋果日報論壇告訴我，這張寶特瓶照片的故事今天會刊出。這是在核四廠反應器廠房的結構剪力牆上出現一支神秘的保特瓶。希望明天江宜樺院長好好看一看，說明一下。我說他是「溜鳥院長」，一點也沒錯，因為台灣的核電廠在興建時，從核一到核四，都沒有廁所，所以工地工人都得溜鳥尿尿，或是大條... 我也想問林宗堯，一直說核一、二、三廠多好好好，他在工地尿急時，如何解決？也溜鳥嗎？在核電廠中溜鳥，是台灣核電廠的傳統，因為「核電真的很安全」。



對核四的期待與祝福

- 每一座核能電廠、每一部機組都有其安全防護之道，不是隨意拿一點就可以論斷全部的，福島一廠的遭遇和處境，是值得借鏡和同情的，但是比福島更接近震央的女川核電廠，卻是在災難中成為附近居民的避難所，其本身在震災中毫髮無損。福島一廠的敗壞，是在於太晚洩壓注水，而不是敗在地震。



對核四的期待與祝福(續)

- 核四廠已為類似福島的災難做好因應準備。其是否符合安全標準，是否能添料運轉，應該是原能會的權責。我們僅能關切並給予適當的支持。（圖五，日本女川核電廠位置圖；附件五，斷然處置）



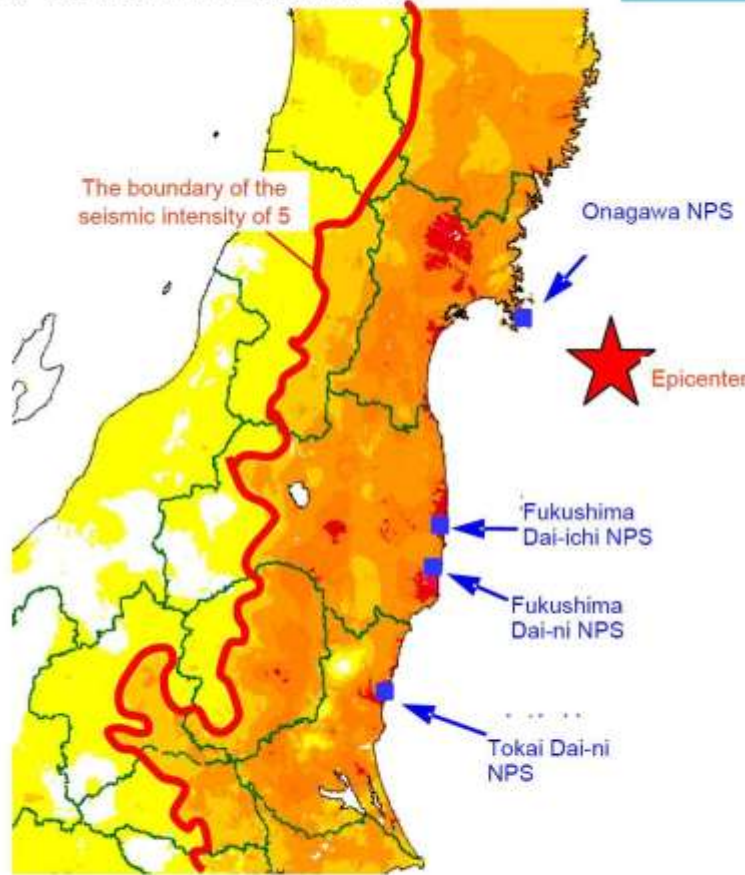
圖五 日本女川核電廠位置圖



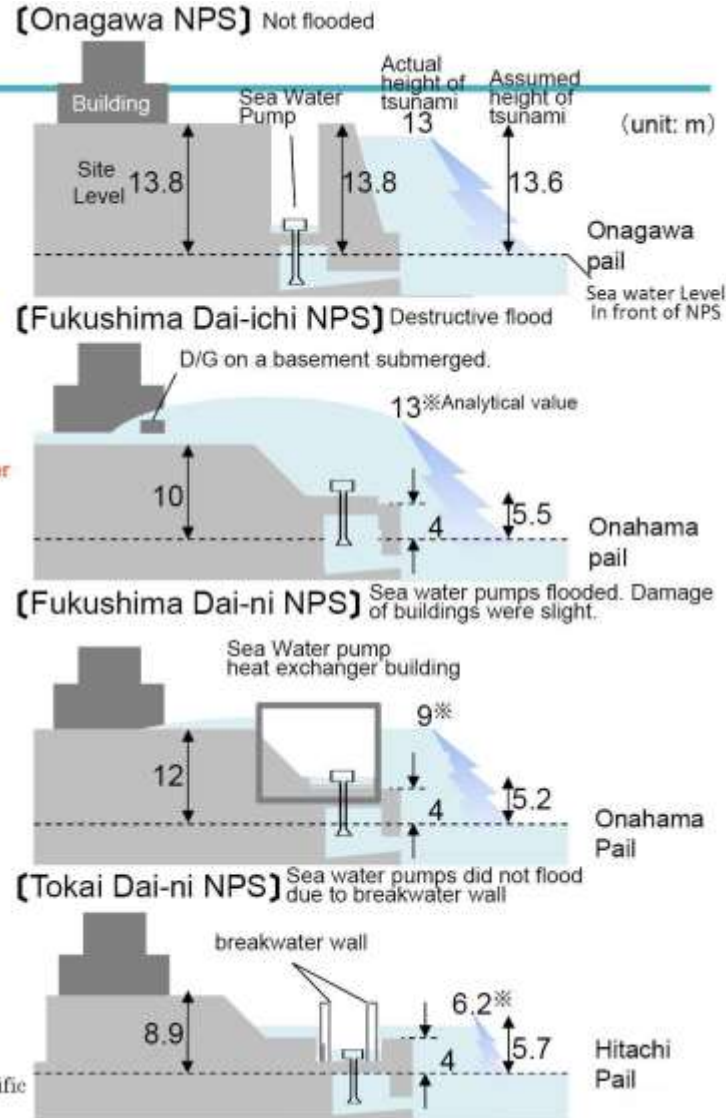


圖五 日本女川核電廠位置圖

Assumed Height and Actual Height of Tsunami in Each NPS



Source: Meteorological Agency "Preliminary Report" into the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake ([Online] <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)

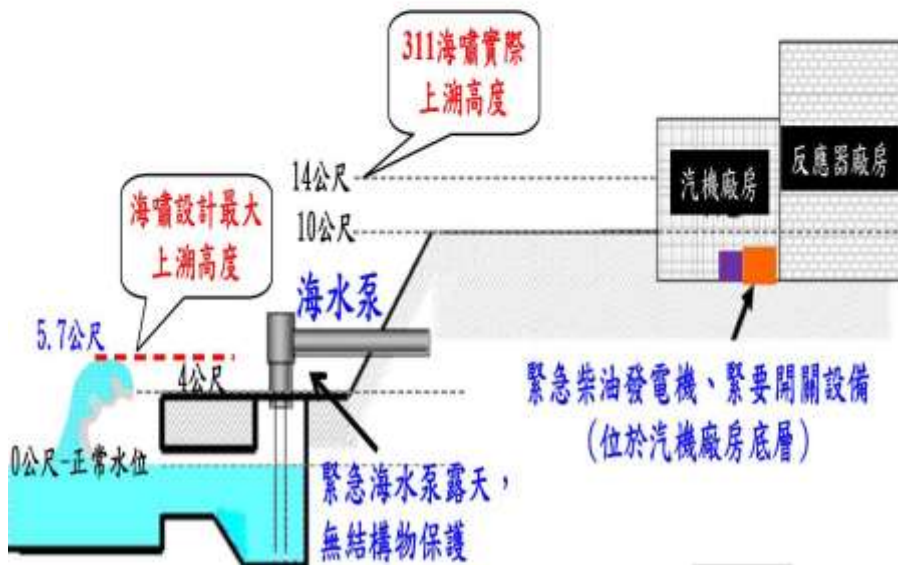




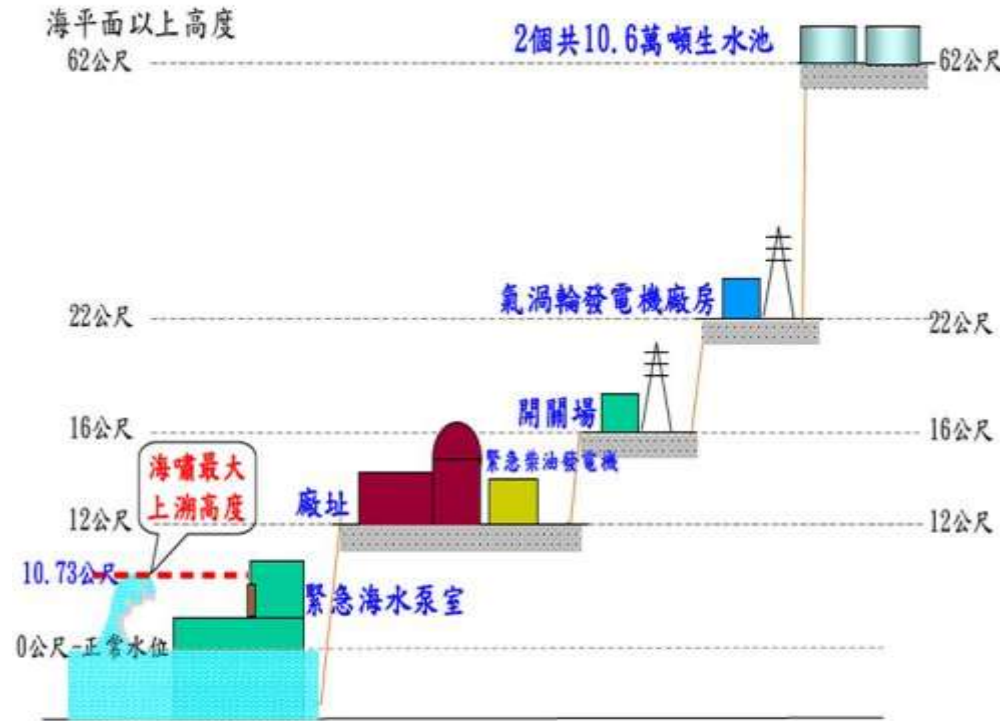
附件五 斷然處置(一)

日本福島一廠廠房高程示意圖

福島一廠無氣渦輪機與生水池

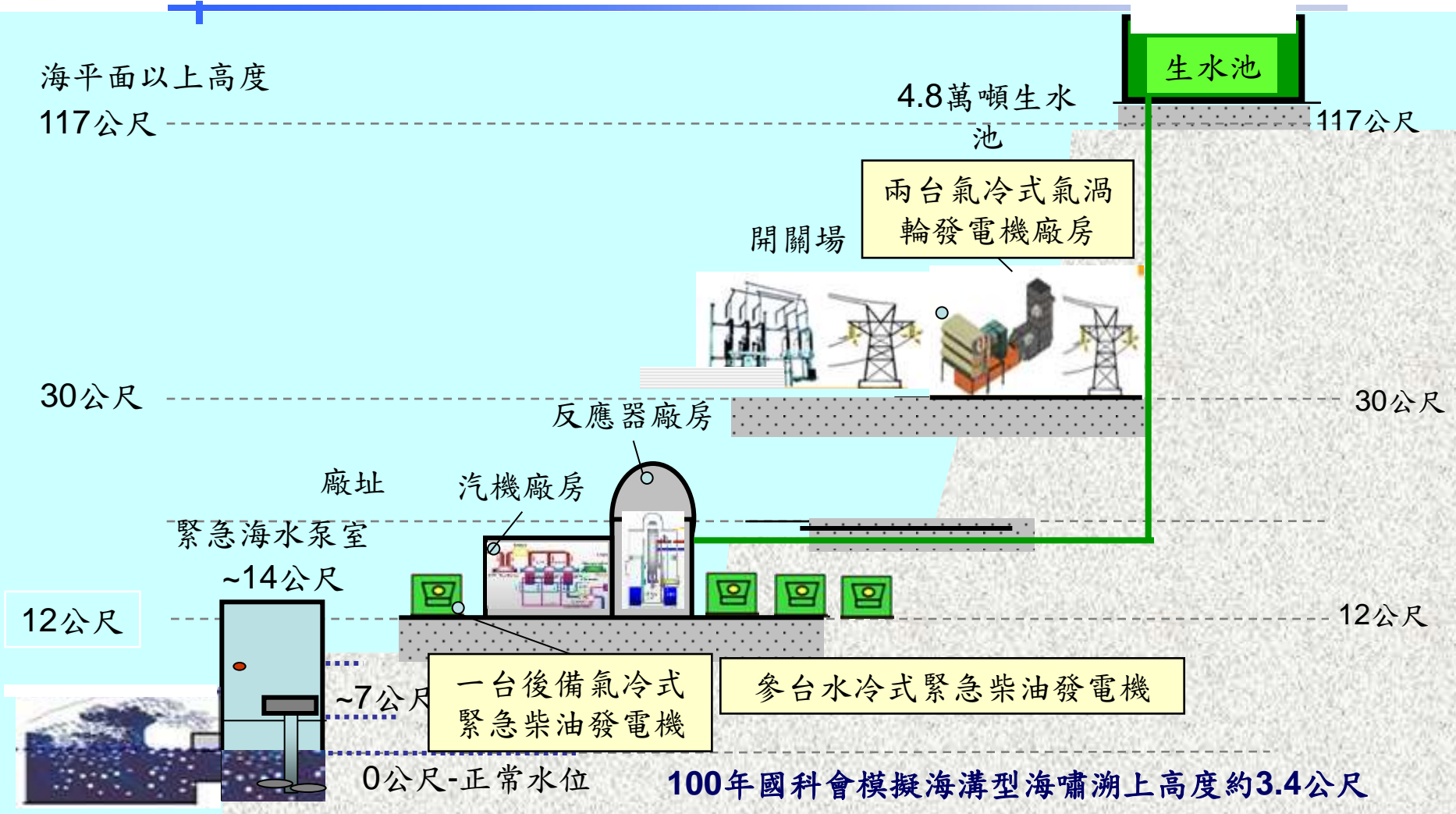


核一廠各廠房設施高程示意圖



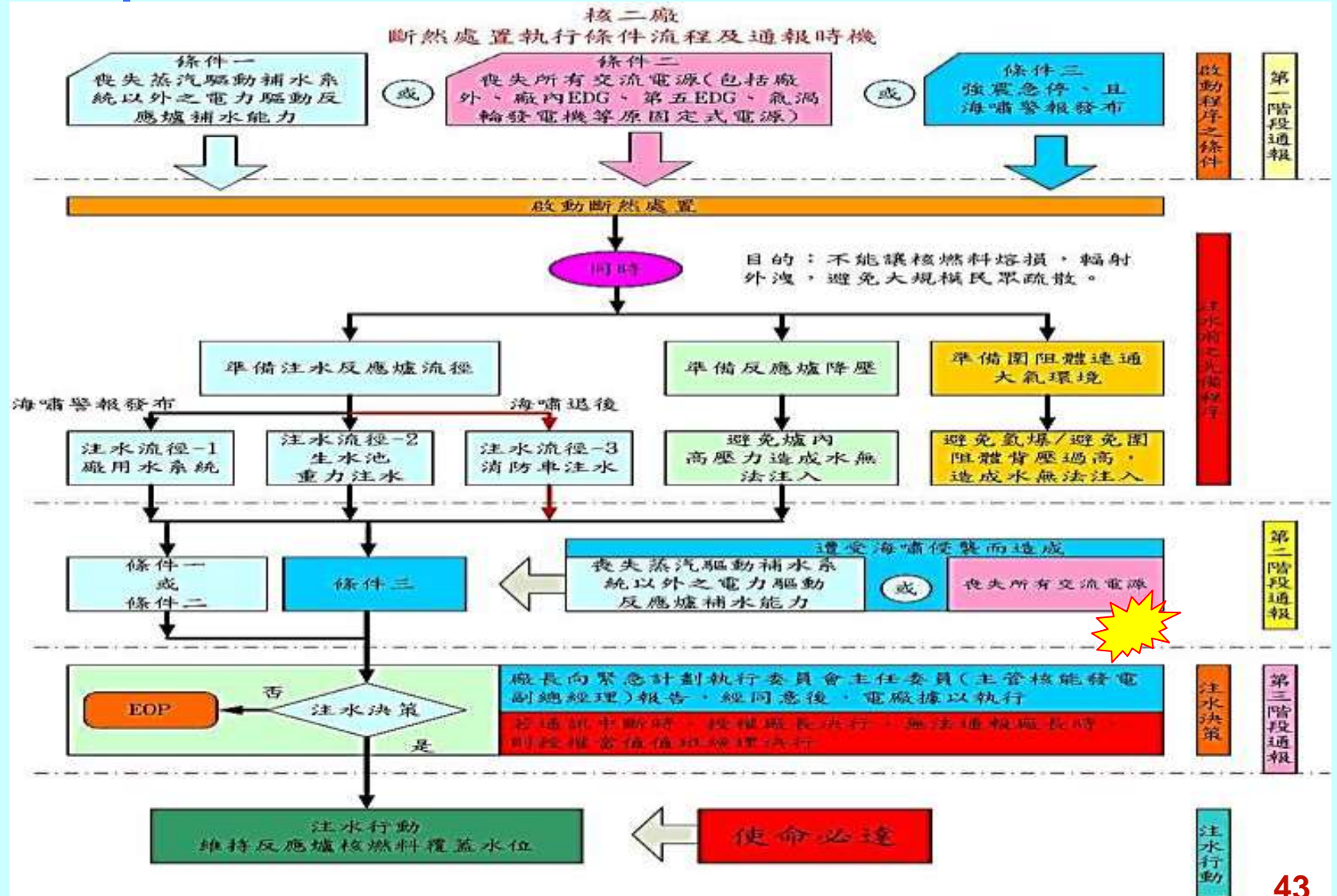


附件五 斷然處置(一)





附件五 斷然處置(二)





謝謝聆聽
敬請指教

