

# 台灣「核四廠安全」問答集

## 壹、請說明核四不續建的缺電風險

我國屬於島嶼型獨立電力系統，備用容量率參酌國際經驗規劃以百分之十五作為目標（缺電機率百分之〇·一），備用容量率愈低，缺電風險愈高。若核四廠無法順利商轉發電，預估自一〇四年以後系統備用容量率將降到百分之十左右，而自一〇七年起核一、核二、核三廠陸續除役後，甚至有不足百分之五的情形，依過去經驗，備用容量率低於百分之七·四時，則限電幾乎無法避免。

北部地區缺電風險最大。如果核四廠無法正常商轉發電，加上一〇三年起林口電廠、協和電廠、核一、核二廠陸續除役，就算規劃中之大潭增建機組計畫（一一〇年至一一二年）及深澳更新擴建計畫（一一〇年至一一一年）如期商轉，預估北部電源自一〇四年不足一百一十七萬千瓦特，到一一五年擴大為三百萬千瓦特。

## 貳、台灣是否會發生類似日本福島的核災？

福島情境的核災並不會發生在台灣，除外海的地質條件不同，台電公司已經採取許多防範措施 包括建立「斷然處置措施」，就是以確保民眾生命財產安全為最高考量寧願廢棄電廠，也絕不會讓輻射外洩。

### 核四廠與福島一廠複合式防災措施比較

	複合防災項目	日本福島	台灣核四
一	廠址高程/與海岸距離	10M/100M	12M/500M
二	海水泵室有建築物保護	X	○
三	增設防海嘯牆	X	○
四	後備電源（額外氣冷式柴油發電機）	X	○
五	後備電源（氣冷式氣渦輪發電機）	X	○（辦理中）
六	生水池注水反應爐	X	○
七	斷然處置措施	X	○

註：斷然處置措施係指在「（一）沒有水（二）沒有電（三）強震急停且海嘯警報發布」等其中一個條件發生時，必須在六十分鐘內完成斷然處置的準備工作，最晚在七十五分鐘內可立刻將各種水源（生水、消防車注水、溪水、海水）注入反應爐，避免爐心融毀事件。

## 參、核四工程沒有統包商負責，是否就像拼裝車？

現代化產品絕對不可能由單一廠商獨立完成，3C產品及捷運、高鐵皆然。國際上愈先進的產品，本來就會採用不同高科技廠商所擅長生產的零件做整合，核四廠雖然各個部份分別有負責的廠商，但同樣有廠商負責整合。

核四廠整體規劃是具有嚴密的整合性，屬於專業分工，並不是拼裝車。主要設備的核能蒸汽供應系統由奇異公司負責設計、提供設備，並由其負責核島區的整合設計，汽輪發電機系統由三菱公司提供，核能廢料處理系統由日立公司提供，各依專業分工負責執行。全廠儀控系統是由奇異公司整合，核島區與常規島區之間的介面整合

由美國URS公司(先前由石威公司負責)及奇異公司負責。日本柏崎刈羽電廠六、七號機也是ABWR，其主要設備也是由日立、東芝及奇異公司提供，其專業分工與核四廠的情形相近。

#### **肆、核四是否經得起地震海嘯？**

我國核電廠廠址選擇與設計，都是以最嚴格且高標準的方式，優先考量過去歷史最大地震強度及海嘯高度，並預留相當大的安全餘裕。

核四廠址地基坐落於穩固岩盤的上面，反應爐廠房下方並無破碎帶。35公里內確定沒有活動斷層，其安全性符合美國核管會頒布的核能電廠選址準則。

台灣外海斷層與北海岸不平行，並不具有形成大海嘯的條件，故基本上台灣核電廠不易遭遇到類似日本福島般的大海嘯衝擊。

學者專家針對引發日本三一一海嘯的海溝型大地震，模擬推估影響核四廠海岸的可能海嘯高度為三·四公尺，而核四廠址高程為十二公尺，具相當安全性。福島事件後，更規劃興建防海嘯牆，得以抵擋約十四·五公尺高之海嘯，足以防止海水倒灌。

#### **伍、再生能源(太陽能、風力、地熱)能否全面取代核電？**

再生能源發展仍有限制，國際間多將再生能源視為輔助性能源：(一)太陽能板、陸上風力發電機等設置都需要考量設置地點所需之土地，臺灣三分之二為山坡地，土地資源有限。(二)要替代核四年發電量一百九十三億度，太陽光電板面積約量需一百六十平方公里，相當於五分之三個台北市。(三)要替代核四年發電量一百九十三億度，需八〇四·二萬千瓦特的風電裝置容量，需要四千五百八十四億元，需設置三千四百九十六座風機(每座二千三百千瓦特)，幾乎繞台灣一圈。(四)再生能源發電成本仍然偏高，大量開發對產業用電及民生用電都是沉重負擔。(五)再生能源無法穩定持續供電，致使設備利用率低。(六)陽光及風力都受天候因素影響供電不穩，故再生能源尚無法取代核能發電量；地熱雖然可以全天候穩定發電，但經評估台灣淺層地熱可開發量僅約十五萬千瓦特，相當於核四廠總容量的百分之五·六，且開發限制較多，多位於國家公園範圍內且會影響溫泉觀光等；深層地熱仍在研發階段，目前國際間尚無已商轉之電廠。綜合考量，再生能源開發緩不濟急，短期或中期尚無法取代核能發電量。

#### **核能是目前唯一具有經濟效益的永續能源**

相對於石油在四十年耗盡、天然氣在六十年內耗盡，核能可以多種燃料供應，幾乎取之不盡用之不竭。而且能以最經濟的方式供應全人類無盡的水資源與氫能源，成為真正的永續能源。核能又是國家安全的基礎：核能燃料只需一架飛機就可供應十八個月運轉所需。如果使用天然氣取代核電，每兩天需要三萬噸的天然氣船供應；萬一停運，只有全國限電一條路。全國工商生產、每天上百億的經濟活動，居然放在一、兩艘天然氣船的供應上，您安心嗎？