

## 美國核能政策摘要報導

世界核能協會(World Nuclear Association)自 2011 年 3 月 11 日日本福島第一核電廠發生核子事故以來，便以專門網頁收集有關各國對核能政策的因應 ([http://www.world-nuclear.org/briefings/policy-responses\\_fukushima\\_accident.html](http://www.world-nuclear.org/briefings/policy-responses_fukushima_accident.html))，根據 2011 年 10 月 7 日更新出版的報導<sup>1</sup>，針對已具有核能發電及計畫興建核能電廠等 40 餘個國家的核能政策做一番綜合整理，這其中也包括台灣執政黨支持第四(龍門)核能電廠繼續興建，以及選擇不延長核一廠運轉年限的報導。(註：根據國內新聞報導，經濟部施顏祥部長在立法院答詢表示，政府傾向運轉中的三座核能電廠均不延役)

以下針對有關美國核能政策的部分及近期一些相關資訊，做一摘要性說明：

### 美國核能政策並未轉向

自福島事件以來，並無任何一個核能電廠因此而停機，反而仍有電廠持續得到核管會執照更新(或延役)的許可，例如：Hope Creek, Salem 1&2, Diable Canyon 1&2。至於在新建核能電廠方面，由於天然氣價格相對便宜的關係，各電力公司計畫的時程均稍有延後，此現象在福島事件前即有跡象可循。惟美國核管會已於 2011 年 9 月 27-28 日及 10 月 12-13 日分別與 Vogtle 3&4 及 V.C. Summer 2&3 共 4 部新機組的聽證會，兩個電廠預計 2012 年初便會開始動工興建，這也是 1979 年三哩島事件以來，美國重新開始興建核能電廠的計畫。此外，田納西河流域管理局(TVA)除了持續 Watts Bar 2 號機施工及最後階段的測試，以便能於 2013 前開始運轉，並於 2011 年 8 月份決定恢復 Bellefonte 1 號機的建造，希望能於 2020 年開始其運轉。此均說明美國核電發展並未因福島事故而受到太大的轉變。

### 美國歐巴馬總統的宣示

美國歐巴馬總統於 2011 年 1 月 25 日在國會山莊 State of Union 的談話中，宣示其推動綠色能源的構想，期望美國於 2035 年時，80% 的電力來自於乾淨能源，這些來源包括：風力、太陽能、乾淨的碳和天然氣(clean coal and natural gas)、以及核能。日本福島核災後，他於 3 月 30 日在喬治亞城大學(Georgetown University)對能源政策的演說中指出，美國核能發電佔總供應量 20%，未來在安全的前提下，核能可以提供電力成長而不會排碳到大氣中。因應福島事故，他也已向核管會提出要求，需針對日本核災所得到的經驗，應用在設計及建造美國新一代電廠上，此時不能輕易放棄核能 (take it off the table)。

### 美國核管會的安全評估

美國核管會(NRC)針對福島事故後，美國核能電廠的安全評估及查證方面，係組成了專案小組(task force)，自 2011 年 4 月 1 日起分做 30 天、60 天、及 90 天向 5 位委員報告專案小組之措施及對未來安全評估提出具體建議，其中包括發行臨時性的視察程序書，針對美國運轉中核能電廠因應天然災害及核子事故緊急處理導則之完備性等，進行查證。專案小組於 2011 年 7 月 12 日發表了對於美國核能電廠如何於 21 世紀增進核能

安全的專案報告<sup>2</sup>，其中提出了 12 大項建議，內容包括：電廠全黑評估、地震及水災危害分析、緊急救援設備、電廠人員訓練等強化措施，每個項目下又細分成數個小項建議措施，本報告結論認為類似福島核災的狀況，不太可能(unlikely)發生在美國，各電廠現有的緩和處理可以減少爐心受損及放射性物外釋的可能性，故核能電廠運轉及執照審核相關作業並沒有立即的風險。本報導指出核管會委員們基本上接受專案小組的報告，但對於實施各項建議(含各細項)時程上的考量以及優先順序上，仍要求專案小組提出。故專案小組於 2011 年 9 月 14 日及 10 月 11 日又分別將近期實施事項分成立即、短程及長程實施等三階段。核管會委員已於 10 月 20 日要求其人員開始實施 12 個建議事項中的 7 項<sup>3</sup>。

### 維州地震對核能電廠耐震的檢討

2011 年 8 月 23 日維吉尼亞(Virginia)州發生芮氏規模 5.8 的地震，這是美東地區百年以來最大的地震，距離震央僅數哩遠的 North Anna 兩部壓水式機組均依設計自動急停，並由緊急柴油發電機供電數小時。根據 Dominion 電力公司對電廠地震後的檢查及評估顯示<sup>4</sup>，地震對於電廠結構或設備的影響輕微，但部分地震頻譜有短暫地(少於 3 秒)地超過設計值，Dominion 電力公司以廠外地震事故評估(IPEEE)的結果，及電廠結構實地檢查結果，認為電廠仍有相當的安全餘裕。美國核管會除了事件後立即由駐廠視察員就近查證電廠的狀況，後來又派出擴大視察團隊(Augmented Inspection Team)進行更深入的檢查。同時也向電力公司提出 130 多項的技術審查提問，要求澄清說明。到 2011 年 10 月底為止，已分別於 10 月 3 日及 10 月 21 日召開兩次公眾會議，並預計在 11 月初做最後電廠起動前視察(restart readiness inspection)及完成技術問題審查後，North Anna 兩部機才可能再次起動運轉<sup>5</sup>。至於在耐震檢討部分，Dominion 公司除了近程內以 EPRI-NP-6695 做耐震分析外，長期方面將把本次地震頻譜納入其終期安全分析報告，並承諾納入核管會法規指引(Regulatory Guide) RG 1.166 & 1.167，同時亦將依據核管會 GSI-199 進行耐震再評估。

### 參考資料

1. Policy Responses to the Fukushima Accident, World Nuclear Association, last update, 10/07/2011.
2. Near-Term Task Force, "Recommendations for Enhancing Reactor Safety in the 21<sup>st</sup> Century", 07/12/2011.
3. NRC News Release, "NRC Takes Action on Japan Near-Term Task Force Safety Recommendations", 10/20/2011.
4. Dominion Nuclear, "Dominion North Anna Power Station Restart Readiness", October 21, 2011.
5. Nucleonics Week, "Dominion, NRC Review North Anna restart readiness", October 27, 2011.