

# 第一章 領域前期工作辦理情形

## 一、說明本領域前期（102-106 年）與本期（107-111 年）關聯性

### （一）能源供給領域

能源供給領域面對氣候變遷衝擊與挑戰，如極端天氣事件恐造成能源設施損害、能源供給面中斷或效率不如預期，及氣候變遷將增加能源需求面的不確定性，進而影響能源穩定供應。

故本領域以確保能源穩定供應、提升能源產業調適自主管理能力及協助能源產業掌握氣候風險熱點為調適目標，並持續進行調適管理機制規劃、調適工具開發、能源產業調適輔導及調適人才培育廣宣。

本領域自前期（102-106 年）始規劃能源部門氣候變遷調適推動（架構如圖 1），分別為由上而下（top-down）的系統面管理機制建立，以及由下而上（bottom-up）的設施面盤查輔導工作。本期（107-111 年）能源供給及產業領域行動計畫係以國家氣候變遷調適政策綱領為推動依據，並參酌前期行動計畫執行成果及「台灣氣候變遷調適科技計畫（TaiCCAT）」之「TaiCCAT 支援決策系統」訂定之調適步驟，研擬本期調適目標及規劃調適策略。

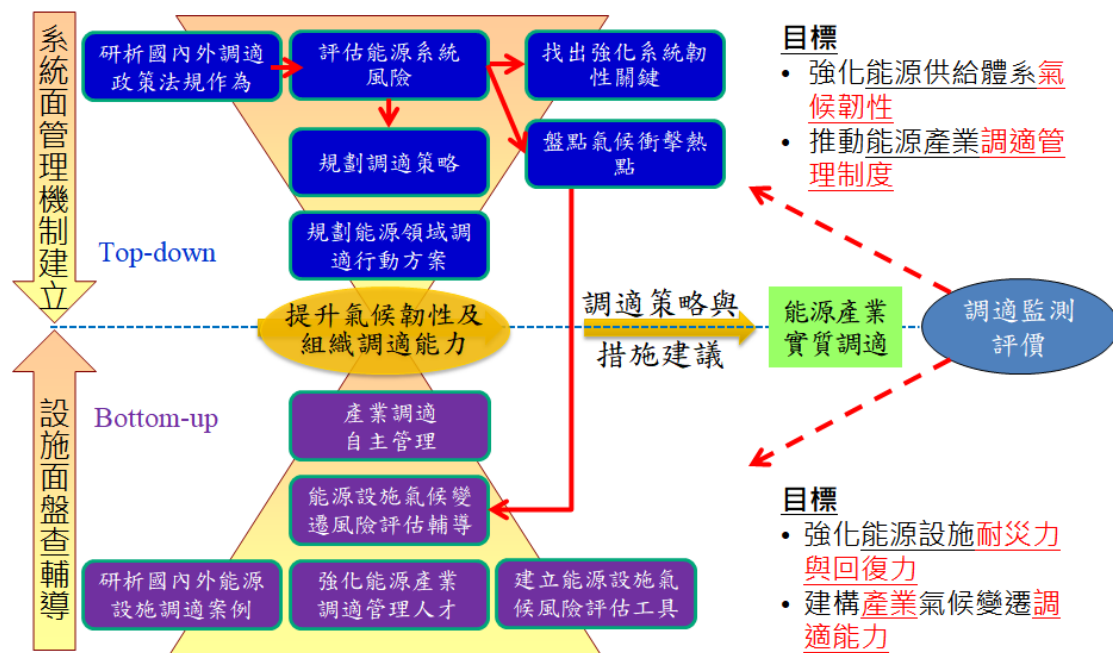


圖 1、能源供給領域氣候變遷調適推動架構

## (二) 產業領域

前期（102-106 年）主要著重在於「實體風險」，協助廠商導入氣候變遷調適管理程序，進行氣候風險評估與調適行動計畫之擬訂。本期（107-111 年）則依循國內外企業氣候風險推動趨勢，導入「氣候相關風險財務揭露建議（TCFD）」，擴大風險範圍為「轉型風險」與「實體風險」，並持續透過「製造業氣候變遷調適示範專案」協助廠商進行風險評估，除協助企業符合國內法規要求外，亦能符合國際對氣候變遷議題之推動要求。

## 二、摘述本領域前期（102-106 年）工作辦理情形

### (一) 能源供給領域

為發展能源部門調適工具、規劃調適政策及輔導能源廠家推動氣候變遷調適等工作，經濟部能源局自前期（102-106 年）起始依據能源供給領域氣候變遷調適推動架構（圖 1），積極推

動各項行動計畫，重點成果如下：

#### 1. 發展能源產業調適工具

研擬能源設施氣候變遷風險評量與成本效益評估工具，已完成風險評估作業程序、氣候衝擊分析、設施危害度與脆弱度風險盤查，並訂作業指引手冊；已建構成本效益評估方法，完成興達發電廠調適成本效益評估案例。

#### 2. 能源產業調適輔導

能源局自 101 年起推動能源產業輔導相關能源廠家，輔導內容涵蓋風險評估、調適規劃、成本效益分析及淹水模擬，並優先建立不同態樣之廠家輔導範例，以作為同態樣廠家之參考。

#### 3. 建構能源領域氣候變遷調適平台

完成建構能源領域之氣候變遷調適資訊平台，內容涵蓋氣候變遷風險評估指引、評估工具、客製化氣候變遷圖資、極端氣候案例情境分析、廠區淹水模擬分析等。協助台電大林、台中及大潭電廠，完成世紀中最高潮位下暴雨情境之淹水模擬工作，作為調適經驗分享案例。

#### 4. 資訊蒐集及能源產業調適推廣

氣候變遷調適仍屬新興領域，近年國際上也強調調適溝通的重要性，包括能力建構、經驗分享、促進利益相關者（stakeholder）對話、成立夥伴關係（partnership）等。我國能源領域之調適推廣，初期以建構能源業者調適認知為主，於線上以蒐集國際調適新知彙編成氣候變遷調適雙週報，於 102 年至 106 年能力建構時期，累計發行 106 期氣候變遷雙週報。舉辦調適相關實體活動，如：能源產業調適宣導說明會（101~106 年累計 358 人次參與）、國際研討會暨交流研習課程（100~105

年累計 480 人次參與)、能源產業調適管理教育訓練 (101~106 年累計 468 人次參與) 等方式, 鼓勵及推廣業者採取調適管理。

## (二) 產業領域

為協助製造業相關企業能夠自主進行氣候變遷風險評估, 經濟部工業局即協助開發利於企業執行操作的調適管理程序與相關評估工具。本調適評估工具初期採英國產業調適評估系統 (UKCIP Adaptation Wizard) 為基礎, 後以台灣 TaiCCAT 支援決策系統 (Taiwan integrated research program on Climate Change Adaptation Technology) 為依據, 並參酌 ISO 31000 風險管理系統之風險分析架構進行調整, 主要分為「組織建立與目標設定」、「風險評估」、「調適行動計畫擬定與優先性評估」、「調適行動計畫執行」、「監測與修正」五個步驟。並持續推動製造業氣候變遷調適示範專案 (涵蓋鋼鐵、造紙、半導體、機械設備等產業), 協助廠商導入氣候變遷調適管理程序, 藉由風險評估檢視自身於未來可能受極端氣候影響之面向, 以規劃調適行動計畫進行因應, 降低未來受氣候變遷的威脅。相關調適示範專案推動實績如表 1 所示。

表 1、產業領域調適示範專案實績

年度	廠商	災害衝擊說明	風險等級數量					總 風險 項目	調適行動計畫
			極 高 度	高 度	中 度	低 度	極 低 度		
103	A 鋼 鐵 廠	降雨量急遽變化造成 原水濁度過高或乾旱 缺水 未來高溫造成冷卻水	3	1	4	3	6	17	提升備用水容量等 5 項 以極端高溫之情境, 檢視 現有生產流程可能影 響, 並訂定因應策略等 5

年度	廠商	災害衝擊說明	風險等級數量					總風險項目	調適行動計畫
			極高度	高度	中度	低度	極低度		
		塔冷卻效率降低，導致廠內發電及生產效率降低 高溫造成鹽害增加管線腐蝕							項 重新檢視廠內管線配置，避免造成檢視不易或堆積帶有氯鹽的沙土等5項
104	B 紡織廠	暴雨淹水導致宿舍地下室區變電站電力中斷 落雷造成台電供電系統壓降 缺水影響空壓機及冰水機運作 強風導致供電設備線路跳脫	0	2	3	8	0	13	廠區內外整體排水系統改善等9項 隔離台電異常系統等2項 停止冷卻水排放等8項 隔離異常系統等5項
105	C 電子廠	暴雨造成坡地災害，致使蘇花公路因岩屑崩落中斷及礦場損壞 強風達14級風以上，造成廠區設備的毀壞	0	2	2	11	1	16	替代道路運送等3項 颱風登陸前，提高生料庫存量等3項
	D 水泥廠	暴雨淹水造成機台生鏽、電器短路、泥土或異物附著	0	9	0	6	8	23	廠區內外整體排水系統改善等8項
106	E 電子廠	暴雨淹水使原物料與成品泡水，造成設備停止運轉，機台泡水損毀 高溫致使台電供電不穩定，造成設備停機，冷卻水溫度增加，需要延長時間冷卻	0	6	7	16	0	29	廠區內外整體排水系統改善等8項 部份設備降載等4項

年度	廠商	災害衝擊說明	風險等級數量					總風險項目	調適行動計畫
			極高度	高度	中度	低度	極低度		
	F 石化廠	淹水以致冰水主機、 變電站無法運轉 高溫而有供電不穩定 與限電可能，以致生 產設備損壞與產能影 響 設備在台電輸電設施 受到強風吹襲毀壞而 斷電，對產能造成影 響	0	5	4	6	5	20	廠區防水閘門增設等 4 項 增加發電機組等 2 項 發電機緊急備用電力啟 用 1 項 廠區頂樓外層設置高強 度防護網 1 項