1.4 氣候變遷行動

1.4.1 台電長期積極因應氣候變遷風險

201-2 305-1

氣候變遷造成氣候模式改變、海平面上升、生態系統衝擊、水資源短缺等嚴重後果，為全球經濟、環境與社會帶來深遠影響，成為最重要的永續發展議題，依世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）年度「全球風險報告」（Global Risks Reports）顯示，「自然災害與極端天氣事件」及「未能減緩與調適氣候變遷」風險，在短期與長期風險感知評估中，多年來排名高居不下。

台電身為永續電力供應者、友善環境行動者及企業社會責任實踐者，長期重視氣候變遷對企業營運與社會經濟的影響，於 2007 年永續報告書即揭露對於溫室效應及京都議定書之關注，並揭露溫室氣體排放概況及因應策略與相關行動，另自 2009 年永續報告書開始，依 GRI 準則揭露氣候變遷所產生的風險與機會相關資訊。

此外台電在風險管理推動方面，亦參考 WEF 報告，自 2020 年起以減緩與調適兩個面向進行氣候風險辨識及評估，並滾動檢討極端氣候因應作為，另自 2022 年起規劃從電源端、電網端及需求端三大面向推動淨零減碳行動，並將「淨零減碳行動」納入風險管理，期能確保電力淨零排放目標之達成，於環境與氣候變遷議題上持續努力。

為應用科學方法辨識與因應氣候變遷對企業營運的影響，以及促進與多元利害關係人議合，台電於 2022 年永續報告書啟動依「氣候相關財務揭露」（Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD）架構進行揭露。本 (2023) 年度報告書更進一步參考聯合國政府間氣候變遷專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）第六次氣候評估報告（AR6）及國際能源總署（International Energy Agency, IEA）之氣候推估與相關政策情境，從 TCFD 架構之治理、策略、風險管理、指標與目標等 4 大主軸展現台電在氣候變遷挑戰下之治理策略與氣候行動。

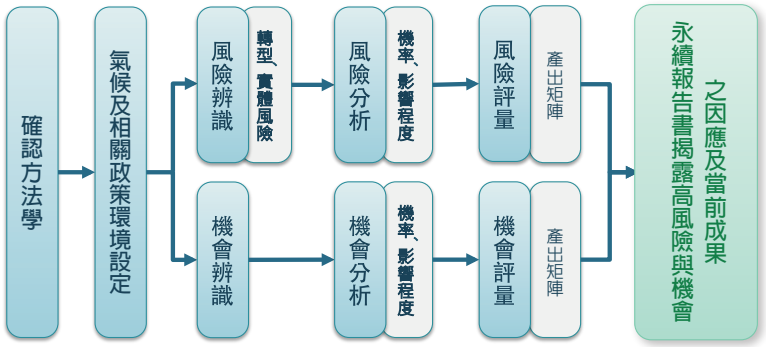
1.4.2 氣候變遷治理

氣候變遷相關議題除持續納入台電永續發展委員會（永發會）討論外，在風險管理機制上風險管理委員會每年亦滾動檢討環境與氣候變遷風險，兩個委員會每年均定期向董事會報告，由董事會監督指導。此外，依循永發會之推動指示，為執行與推動氣候變遷對公司財務及業務影響之評估與分析，並訂定氣候相關財務揭露策略及深化利害關係人溝通，2023 年 8 月於永發會下成立「氣候相關財務揭露專案小組」，由永發會執行秘書督導、企劃處主政整合，適時召集相關單位研議推動，至 2024 年 5 月已召開專案小組 2 次工作會議及 2 次溝通會議。

1.4.3 氣候變遷策略與風險管理

台電依 TCFD 架構揭露及管理氣候風險與機會，流程如下圖，「氣候相關財務揭露專案小組」並由永發會執行秘書（主管企劃處副總）督導，召集內部各單位辨識與分析氣候風險與機會，評量後就轉型與實體風險之高風險事件與高潛力機會，研擬並揭露因應策略、指標與目標及當前執行成果。

台電氣候風險與機會管理及揭露流程



氣候及相關政策環境設定

台電採用 IPCC 與 TCCIP 臺灣降尺度氣候情境資料，以及 IEA 之全球氣候政策趨勢與我國氣候政策，作為氣候及相關政策環境設定基礎，以供辨識、分析、評量氣候風險與機會。

實體風險之氣候情境環境設定，以 IPCC AR6 報告之全球暖化最劣情境（SSP5-8.5），以及我國 TCCIP 平台全球暖化最劣情境（SSP5-8.5）之臺灣降尺度氣候資料（未來氣候預測兼採 AR5 或 AR6 資料），具體從中長期風險角度著手，假定全球與臺灣無法順利實現至 2050 年之淨零排放目標，全球均溫至世紀中上升攝氏 2 至 4 度，導致臺灣極端高溫、總雨量增加、旱日增加、颱風模式改變（只要侵台都是強颱），進而使災害風險升高，極端天候與氣候模式對台電產生營運影響。

轉型風險與氣候相關機會之氣候情境環境設定，以聯合國推動永續發展目標（SDGs）、氣候變化綱要公約（UNFCCC）下之國家自定貢獻（NDCs）、IEA 2050 淨零政策情境等國際情勢，以及我國推動臺灣永續發展目標、提出 2050 淨零轉型路徑與十二項關鍵戰略、修正《氣候變遷因應法》及永續金融措施等國內政策，具體從中長期轉型風險或氣候相關機會角度著手，假定前揭政策下之轉型改變。因此台電若於 2050 年達到淨零排放，應滿足電力需求同時降低火力發電，並將促進低碳與無碳電力、儲能系統、碳中和之建置與相關技術運用。

辨識氣候風險與機會

台電「氣候相關財務揭露專案小組」召開溝通會議邀集內部各相關單位討論，辨識風險與機會。轉型風險方面，包括政策與法規、技術、市場及名譽等 4 個類別，共計 9 項風險。

氣候轉型風險一覽表

類別	風險
政策與法規	溫室氣體排放成本增加
技術	➡ 淨零減碳技術落地應用進度不如預期 ➡ 淨零減碳技術培育不足
市場	➡ 永續與淨零轉型營運成本上升 ➡ 降低市場競爭力 ➡ 電力供需失衡
名譽	➡ 氣候相關勞資糾紛與員工抗爭增加 ➡ 氣候相關之外部利害關係人訴訟與抗爭增加 ➡ 氣候相關負面新聞持續擴大

實體風險方面，包括立即及長期等 2 個類別，共計 6 項風險。立即的實體風險，著重在極端天候事件造成的影響，長期的實體風險，以氣候模式改變影響台電長期發展規劃為評估重心。以營運成本為例，「短中期營運成本上升」風險，著眼於修復或重建因極端天候損害之資產，或是資產保險成本費用增加等立即風險，「長期營運成本上升」風險，則以氣候模式改變進而影響長期設備維運成本進行評估。

氣候機會方面，包括資源效率、能源來源、市場、產品與服務、韌性等 5 個類別，共計 11 項機會。

氣候實體風險一覽表

類別	風險
立即	● 重要電力設施的安全與韌性受損 ● 工程進度落後 ● 短中期營運成本上升
長期	● 長期電力設施開發規劃難度增加 ● 工程規劃難度增加 ● 長期營運成本上升

氣候機會一覽表

類別	機會	
資源效率	● 系統效率提升	● 循環經濟推動
能源來源	● 能源來源多樣化	
市場	● 商業模式創新 ● 公共部門支持措施運用	● 氣候相關融資機會增加 ● 綠電市場交易增加
產品與服務	● 電力交易平台交易量提升	
韌性	● 精進氣候治理 ● 電網韌性提升	● 供應鏈韌性提升

氣候風險與機會分析

台電「氣候相關財務揭露專案小組」召集內部各單位，透過問卷方式，分析氣候風險與機會之發生機率與影響程度。

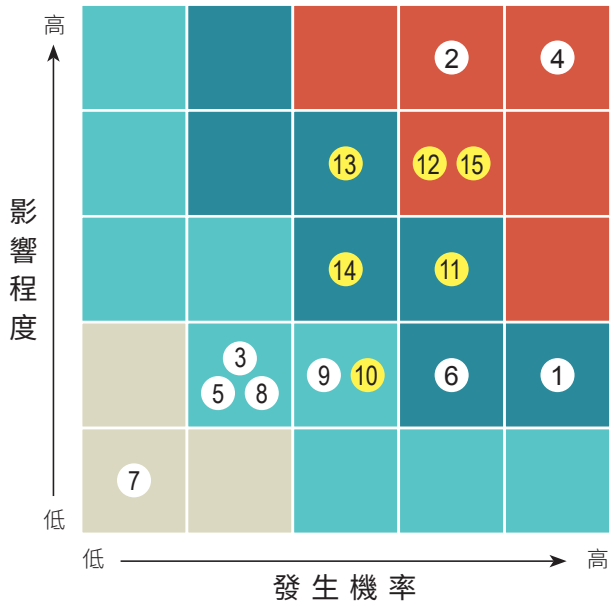
發生機率之量測原則有定性與定量 2 種方法，分 5 級進行量測；影響程度之量測原則，在風險部分接軌既有風險管理機制，並納入財務面量測原則如業務運營、成本增加、長期成本增加等，分 5 級進行量測。機會部分主要從企業經營實務切入，依經驗判斷氣候相關機會是否能精進氣候治理、營運機會或是財務績效，亦分 5 級進行量測。

氣候風險與機會評量

透過各相關單位填答問卷分析氣候風險與機會後進行評量，在風險評量採各單位填答中之最高為分析結果，意涵為極力避免風險產生等防弊作用，與既有風險管理機制相同。在氣候機會評量，採各單位填答之平均為分析結果，意涵為求穩健發展相關機會。

經評量轉型風險及實體風險，繪製整體氣候風險矩陣如下圖：

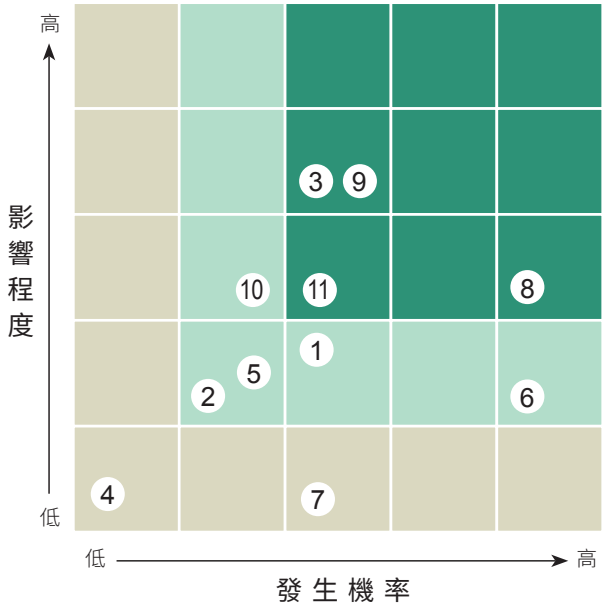
氣候風險矩陣



風險	編號	風險
轉型風險	1	溫室氣體排放成本增加
	2	淨零減碳技術落地應用進度不如預期
	3	淨零減碳技術培育不足
	4	永續與淨零轉型營運成本上升
	5	降低市場競爭力
	6	電力供需失衡
	7	氣候相關勞資糾紛與員工抗爭增加
	8	氣候相關之外部利害關係人訴訟與抗爭增加
	9	氣候相關負面新聞持續擴大
實體風險	10	重要電力設施的安全與韌性受損
	11	工程進度落後
	12	短中期營運成本上升
	13	長期電力設施開發規劃難度增加
	14	工程規劃難度增加
	15	長期營運成本上升

氣候機會方面，經評量繪製氣候機會矩陣如下圖：

氣候機會矩陣



編號	機會
1	系統效率提升
2	循環經濟推動
3	能源來源多樣化
4	商業模式創新
5	公共部門支持措施運用
6	氣候相關融資機會增加
7	綠電市場交易增加
8	電力交易平台交易量提升
9	精進氣候治理
10	電網韌性提升
11	供應鏈韌性提升

本公司氣候風險與機會評量結果亦提供風險管理計畫參考，成為風險辨識來源之一，據以滾動檢討台電風險管理計畫。

1.4.4 指標與目標及氣候行動

氣候願景目標及評估指標

台電持續依永續發展計畫與淨零排放為願景目標，致力於永續發展與淨零轉型，投入氣候行動，台電淨零排放規劃期程及相關策略及指標，請詳見「1.3.2 邁向淨零排放」一節說明，另有關溫室氣體排放盤查及管理，請詳見「3.2.1 溫室氣體管理」一節說明。

高氣候風險與機會之因應措施與成果

台電就高氣候風險與機會，揭露因應措施與成果如下表：

氣候轉型風險因應措施與成果

轉型風險	
高氣候風險	**因應措施及相關成果**
溫室氣體排放成本增加	✔ 台電參與修法提報建議，以利爭取合理及適當減碳責任 ✔ 持續關注修法進度及蒐研國內外相關資訊
淨零減碳技術落地應用進度不如預期	✔ 持續促進新興再生能源發電技術研究，以及蒐集國內外新興再生能源相關發電技術研究資訊及參與交流活動
永續與淨零營運成本上升	✔ 目前台電綠電來源以購電為主，惟成本仍高為未來持續精進因應之課題 ✔ 持續開發綠電新案場及推動既有案場更新改建 ✔ 因應中小企業綠電需求推出小額綠電銷售試辦計畫 ✔ 新興再生能源、氫能、氨能、CCS 技術應用初期成本較高，台電以發展少量示範為主
電力供需失衡	✔ 優化再生能源預測模型，引進外部預測系統，以降低單一預測失準風險。包括結合自研預測資料、民間公司合作等等 ✔ 面對再生能源間歇性，台電發展儲能技術、規劃增加分散式、反應快速之電源，增加調度彈性，並從需求面規劃調度措施