

# 台電環境白皮書

台灣電力公司

中華民國 108 年 4 月

# 序言

隨著國際與國內社會對於環境永續的期待不斷提升，因此，鞭策政府與企業須以更積極的態度落實環境友善作為。過去向來對水、空氣、土地及環境生態的保護不餘遺力，但近年來臺灣社會追求更好的環境品質已是全民普遍的心聲，而國際間關注全球系統性的氣候變遷議題，在 2015 年的巴黎氣候協定更訂下全球力挽狂瀾的方向，國家與企業終須攜手承擔環境永續的責任，設定與落實環境目標，台灣電力公司（以下簡稱台電）於國內積極推動環境保護並兼顧穩定供電；於國際則力行減碳與發展再生能源，透過專業與科技應用涓滴成河，為邁向新一代世界級的電力事業而努力。

台電 70 餘年來致力各項電力供輸服務，早已成為臺灣工商經濟成長及民生樂利的堅實後盾，近年來在世界銀行經商環境報告之電力取得指標和亞洲電力獎等國際獎項均名列前茅、表現優異，在國內亦屢受台灣企業永續獎、天下企業公民獎及國營會公共工程獎項等肯定，於核心本業與永續經營上力行不倦。然隨著國內外對電力業的期許逐漸轉變，台電更須以高度智慧與技術開創穩定供電與友善環境的共贏局面，以保障當前以及未來世代所共有的生活環境。面對外部環境的變動與不確定性，我們必須「掌握變局，迎接挑戰」，積極掌握各項議題，適時調整步伐，並主動回應外界對環保的期待。自 2009 年台電成立永續發展委員會，更具系統地掌握與規劃企業永續發展，並劃分經營發展、永續環境、社會責任三大推動小組，開展相關政策、行動與目標，而環境政策與白皮書則是積極落實永續發展的一環。台電對全球永續發展不置身事外，為展現實現減緩地球暖化及維護良好的空氣、水質及生活環境的決心，將環境利益和環境管理納入經營課題中。有鑑於此，台電於 2016 年修訂企業使命為「以友善環境及合理成本的方式，提供社會多元發展所需的穩定電力」，將友善環境納入台電最核心、重要的經營使命，向所有員工及台電的利害關係人傳達台電保護環境的決心，引領台電邁向綠色永續新頁。

台電的發展即是一部臺灣的經濟發展史，而台電的環保推展也微縮記錄了台灣環保的發展歷程。三十餘年前台電率國營事業機構之先，首成立環境保護處，其時空背景反映著台灣環保意識的萌芽，回顧過去從降低電廠污染排放、落實環境影響評估、投入污染防制設備改善，時至今日積極推動友善環境作為逐步邁向綠色企業願景，化被動為主動、從單點因應到整體規劃、更是由落差補強朝向前瞻布局。台電的願景引領我們努力邁進，而台電環境政策則是我們實現友善環境願景的階梯，讓我們在規劃中拾階而上，併聯啟動環保的動能，型塑綠色的企業形象。

本環境白皮書是為台電承先啟後推動環保的轉捩點，台電從中盤點並審視過去環保推動作為與成果，同時蒐研彙整國內外環境永續議題，歸納出台電環境永續關注面向與行動目標，擬定短、中、長期目標，配合台電企業轉型與國內能源轉型目標，匯集各單位現況與未來相關規劃，由下而上的集思論進，擘劃各事業部與相關處室之策略目標以及行動方案。

透過本環境白皮書，對外說明台電努力的方向與推展之決心，促進社會大眾理解台電，創造監督與合作夥伴關係。對內則建立共識，框定共同的語言與目標，透過齊心努力，營創環保立基，同舟共濟，與臺灣及國際社會共同打造美好環境。

# 摘要

台電環境白皮書之內容，共分為五大部份，完整闡述台電從上位的永續共識凝聚與環境政策承諾，到達成承諾的環保規劃與未來展望，完整展現台電未來至 2030 年間的環境永續藍圖。

第一章「永續共識」中，將台電面臨的複雜、多變的環境永續趨勢，包含國際能源議題、能源業的氣候變遷挑戰以及臺灣的能源轉型規劃，與台電本身的環境願景進行整合，說明台電關注之環境永續議題，以及成為永續電力集團的展望。

第二章「綠色承諾」，則為台電凝聚往前邁進的永續共識後，所制訂之環境政策，包含台電將專注的六大環境面向：因應氣候變遷、守護環境品質、聚焦循環創新、精進管理系統、營造生態共融、擴大內外議合，以及未來執行與推動之框架，做為台電環境永續的指導原則。

第三章「推動落實」，闡述台電環保願景推動之規劃，包含六大環境策略面向、以及向下展開的 12 個環境策略構面之具體內涵。所有策略面向均有至 2030 年短中長期之公司層級環境目標，而實際推動上亦有對應之各事業部層級目標與行動方案。台電所有事業部/系統包含水火力發電事業部、核能發電事業部、輸供電事業部、配售電事業部、營建工程系統均為目標制訂與後續具體執行之單位。

針對台電最重要之六大環境策略面向，其具體內涵如下：

1. 因應氣候變遷：面對氣候變遷之衝擊，持續發展減緩與調適之因應計畫，包含管理溫室氣體、發展再生能源、投資低碳技術、規劃調適作為、整合碳權管理、建立低碳商業模式等。
2. 守護環境品質：持續降低台電對環境與人體健康之負面衝擊，包含空氣、水、核廢料等。
3. 聚焦循環創新：依循循環經濟理念，朝向提升資源利用效率、資源循環使用之方向，並發展循環商業模式。
4. 精進管理系統：透過精進與整合台電環境管理系統，並發展智慧化電力管理，強化台電環境管理的能力。
5. 營造生態共融：整體評估台電之設施、廠區，營造生態融合之電力設施，並保護周圍生物多樣性。

6. 擴大內外議合:持續與外部利害關係人溝通以建立台電綠色企業之形象，同時進行電力業環境科普教育，並促進臺灣的能源轉型

台電將以此六個策略面向做為推動環境永續的方向，透過各項具體目標與行動方案的規劃與逐步落實，做為台電邁向環境共融之具體展現，並建立完善之管考機制以逐步滾動實現環境永續願景。

第四章「綠色成真」則收錄台電於再生能源發展、綠色設施與生態共融、空氣污染防制之具體成果。

第五章「共創新機」則是闡述台電的永續展望。

# 目錄

序言 .....	1
摘要 .....	3
一、永續共識 .....	6
1.1 當前能源業挑戰 .....	6
1.1.1 國際能源議題.....	6
1.1.2 氣候變遷對能源業的挑戰.....	9
1.1.3 臺灣能源轉型規劃.....	12
1.1.4 空氣污染因應.....	12
1.2 台電環境願景 .....	13
二、綠色承諾 .....	15
三、推動落實 .....	16
3.1 台電環境政策推動框架 .....	16
3.2 環境策略面向與策略構面 .....	17
3.3 短中長期環境策略目標 .....	20
3.3.1 重點環境目標.....	20
3.3.2 推動方向.....	20
3.4 環境永續管考機制 .....	23
四、綠色成真 .....	24
4.1 綠色電力.....	24
4.2 綠色設施與生態 .....	25
4.3 空污防制.....	27
五、共創新機 .....	30

# 一、永續共識

台電自 1986 年創立環境保護處至今已三十餘年，持續依循國內環保趨勢以及規範推動環境友善作為，積極將環保融入於日常營運之中。隨著全球環境的快速變化及對永續發展的追求，環保議題較以往更為複雜且多元；台電為一電力事業集團，經營範疇涵蓋發電、輸供電、及配售電業務，且與臺灣經濟與社會發展休戚與共，而營運範疇對環境影響甚鉅，更須全盤考量。

此外，國內現今正處臺灣能源轉型以及台電企業轉型的關鍵期，更須透過前瞻性的思考以及系統性的規劃，完整因應關鍵環境衝擊，甚至進一步以環境友善作為，創造正面環境價值。鑑此，台電檢視世界能源協會（World Energy Council, WEC）、其他與環境及能源相關之組織和國際間能源業者之看法和關注議題<sup>1</sup>，釐清能源業在環境面所關注議題變化，綜合掌握環境趨勢及議題，做為台電環境政策的參考，以能制訂可引領台電未來數十年環保作為的原則。

## 1.1 當前能源業挑戰

### 1.1.1 國際能源議題

#### 一、國際能源議題追蹤

根據世界能源協會（WEC）逐年度的能源業關注議題分析<sup>2</sup>，考量議題的不確定性以及衝擊程度，能源業重大議題如圖 1 所示。隨著近年科技的發展變化，如區塊鏈（Blockchain）及數位化發展，為能源業帶來高度不確定性及衝擊；相對而言，較為直接的環境議題如能源效率、在能源發展的不可預測性雖然小，卻被認為會帶來極大的衝擊。另一方面，因近十多年來對於氣候變遷的關注，節能減碳成為普世價值，企業的氣候因應框架則被歸類於較具衝擊且不可預測的議題，而其所衍伸及相關的議題，如永續城市、儲能、分散式系統、碳捕集封存（CCS）等，則同樣屬於具較高不確定性之議題，將挑戰能源業領導人的管理與決策。

<sup>1</sup> GEO-6 Regional Assessment for Asia and Pacific, UNEP, 2016.

<sup>2</sup> World Energy Issues Monitor 2018, World Energy Council, 2018.

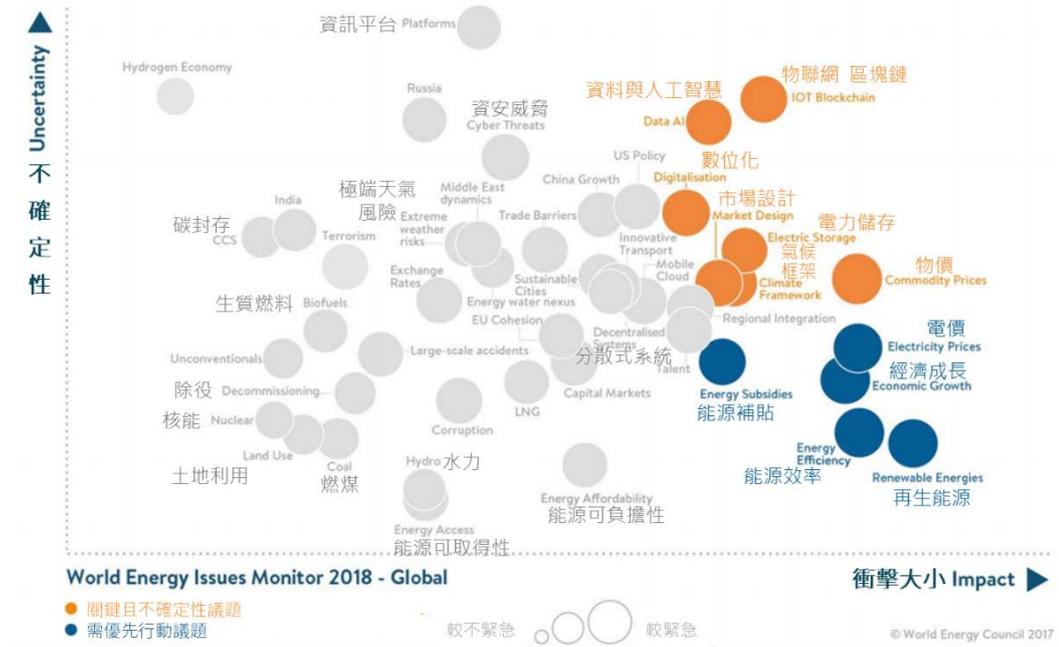


圖 1、全球能源業議題分析

(資料來源：世界能源協會 World Energy Issues Monitor 2018. Used by permission of the World Energy Council)

分析近五年 (2013~2018) 世界能源協會的議題追蹤，歸納三項關鍵趨勢：

- **低碳化**：在世界能源協會報告中，近年如儲能、數位化、分散式系統、市場設計等議題皆不斷往矩陣右上方發展，顯示不可預測性與衝擊皆增加；而再生能源發展則往矩陣右下方向發展，代表其衝擊影響不斷增加，但發展的不確定性持續下降。對能源業而言，隨大眾對氣候議題關注上升，低碳相關技術的導入更是未來持續發展的關鍵。
- **數位化**：而在數位化被認為不確定性以及衝擊影響皆持續上升，更有多項相關的新興議題不斷被提出，例如物聯網 (IoT)、區塊鏈 (Blockchain)、平台 (Platform)、行動雲端 (Mobile Cloud) 等，且皆被認為有高度不確定性，仍待後續發展與觀察。
- **分散化**：分散式系統於 2014 年首次作為新興議題出現於此報告中，位於當年度矩陣左下角，較不受到關注，然至 2018 年，其不確定性與影響力皆大幅增加。隨著氣候變遷的挑戰及偏遠地區電力可取得性的促進，分散式的發電與電力供應系統更加受到重視，肩負著加速再生能源發展、強化電網韌性並提升社會福祉等期望。另一方面，傳統大型集中式的核能、燃煤議題不論是在不確定性或衝擊影響皆是不斷減少，反映集中式發電方式對於能源業未來發展的影響力逐漸降低。

## 二、聯合國永續發展目標

當前國際環境管理議題之中，聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）為不可忽略之面向。聯合國於 2015 年公布 17 項永續發展目標，希冀全球能共同合作，結合公私部門資源，於 2030 年前達成各項目標。

而聯合國與 KPMG 聯合出版的產業與聯合國永續目標對應之機會報告（SDG Industry Matrix）<sup>3</sup>，辨識出能源業可促進且與環境友善相關目標包括：目標 6 淨水與衛生、目標 7 可負擔的能源、目標 11 永續城市、目標 12 責任消費與生產、目標 13 氣候行動、目標 14 海洋生態、目標 15 陸域生態、目標 17 全球夥伴等。上述各目標所對應之潛力環境友善作為如下表 1 所示，包括台電既有及未來可落實環境友善的面向。

表 1、聯合國永續發展目標（SDGs）對應電力業環境友善作為機會

對應永續發展目標	對應環境友善作為
目標 6 淨水與衛生	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 減少用水</li> <li>● 持續監測排水水質</li> <li>● 水資源管理與循環利用</li> </ul>
目標 7 可負擔的能源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 潔淨替代能源轉型（如天然氣）</li> <li>● 加速再生能源轉型</li> <li>● 發展儲能技術</li> <li>● 增加再生能源併網</li> <li>● 發展可負擔的低碳分散電網</li> </ul>
目標 11 永續城市	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 確保電網韌性</li> <li>● 協助強化住商能源效率</li> <li>● 善用都市資源與能源循環</li> </ul>
目標 12 責任消費與生產	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定科學基礎減碳目標</li> <li>● 減少原物料使用</li> <li>● 積極管理化學物質與廢棄物</li> <li>● 協助永續消費發展</li> </ul>
目標 13 氣候行動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定內部碳價</li> <li>● 發展應用 CCS 技術</li> <li>● 評估氣候風險</li> <li>● 減緩災害風險</li> </ul>
目標 14 海洋生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究與推動海洋保護</li> <li>● 強化廢水處理</li> <li>● 設定航運環境管理標準</li> </ul>
目標 15 陸域生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 推動生態價值研究</li> <li>● 保護生物多樣性</li> </ul>

<sup>3</sup> SDG Industry Matrix, United Nations Global Compact & KPMG, 2015.

對應永續發展目標	對應環境友善作為
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 遵循國際公約</li> </ul>
目標 17 全球夥伴	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 分享環境資訊</li> <li>● 加入環境議題倡議組織</li> </ul>

## 1.1.2 氣候變遷對能源業的挑戰

在前述主要國際組織的報告中皆指出氣候變遷對於能源業的顯著影響，在氣候變遷的條件下，持續提供安全穩定、具競爭力、且環境友善的能源是最主要的工作。因此，能源業必須積極投入氣候減緩（mitigation）與調適（adaptation），將其納入環境規劃，兩者缺一不可；全球的能源部門已明確地朝向共同目標：打造更具韌性且更乾淨的能源體系。

### 一、能源與排放

在聯合國氣候變遷政府間專家委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）的第五版評估報告中（AR5）針對能源部門的彙整說明：（1）全球的能源需求成長將可能造成更多的碳排放，使氣候變遷加劇、（2）氣候變遷會增加發電以及傳輸的挑戰與衝擊程度、（3）能源部門需透過各面向有效地減少碳排放、（4）政府為達成 2°C 目標的氣候相關政策將會對能源部門造成顯著衝擊，故低碳化（decarbonisation）的進程規劃更是不可或缺，及（5）政策如何刺激低碳技術發展雖是一大挑戰，但可帶來健康促進及就業等綜效。

2015 年世界各國通過巴黎氣候協定，目標在本世紀末控制全球暖化在 2°C 之內，並致力於以 1.5°C 為目標。各國分別提出國家自主貢獻（Nationally Determined Contributions, NDCs）說明各國減碳、再生能源發展等氣候政策目標。在巴黎協定後，聯合國氣候變遷政府間專家委員會（IPCC）進一步研究升溫 1.5°C 情境，出版「1.5°C 特別報告」（Special Report: Global Warming of 1.5°C）<sup>4</sup>，其中說明說全球若希望將全球升溫趨勢控制在 1.5°C 之內，則 2030 年前全球碳排放須較 2010 年減少 40~60%，並須在 2050 年達碳中和。另一方面，即使升溫控制在 1.5°C 之內，相關的衝擊仍將對人類社會造成明顯影響，故政府與企業仍須評估氣候風險，並積極落實調適作為。2018 年底於波蘭舉行的第 24 屆全球氣候變遷綱要公約國大會（COP24）中，各締約國肯定 IPCC 1.5°C 特別報告分析結果，並已完成大部分對於碳盤查、管制、報告的相關機制，未來 2019 年則將進一步完成國際碳交易的相關機制規範，以順利於 2020 年正式啟動巴黎協定。

<sup>4</sup> Special Report: Global Warming of 1.5°C, 2018, IPCC

根據各國公開之政策目標，國際能源署（IEA）之新政策情境分析（New Policies Scenarios, NPS）<sup>5</sup>，2040 年全球再生能源發電占比可達 40%（圖 2），故能源部門需要積極投入，以滿足國際期待之綠色未來。

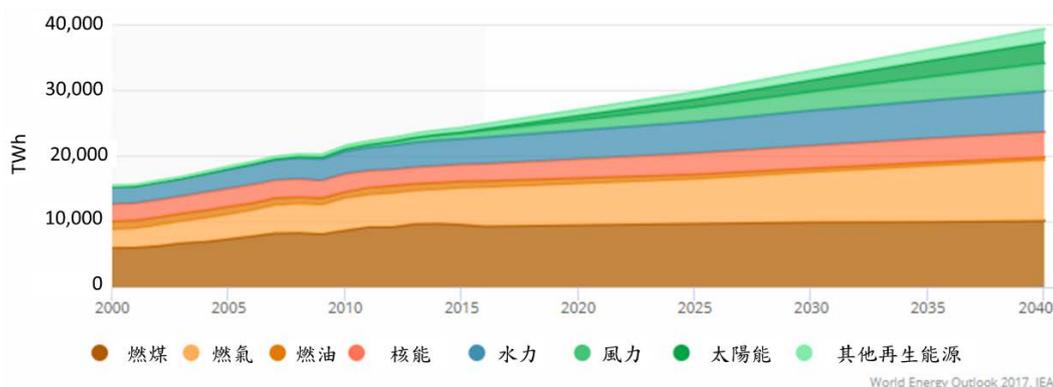


圖 2、國際能源發展預測

（資料來源：國際能源署 IEA，世界能源展望 World Energy Outlook 2017）

臺灣跟隨國際承諾，提出我國國家自訂預期貢獻，希冀於 2030 年溫室氣體排放量較 2013 年發展趨勢推估情境（BAU）減量 50%（214 百萬公噸二氧化碳當量），包括電力部門 2025 年再生能源發展目標提高至 30,161MW、擴大發電天然氣使用、電廠汰舊換新採用最佳可行技術，並規劃推動智慧電網基礎建設，且持續推動落實能源整合與管理，以提升能源效率。

根據行政院環境保護署「2017 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告」，我國能源部門統計溫室氣體排放為 256 百萬公噸二氧化碳當量，為我國主要的排放源（圖 3），相較於 1990 年成長 131.82%，年均成長 3.42%。

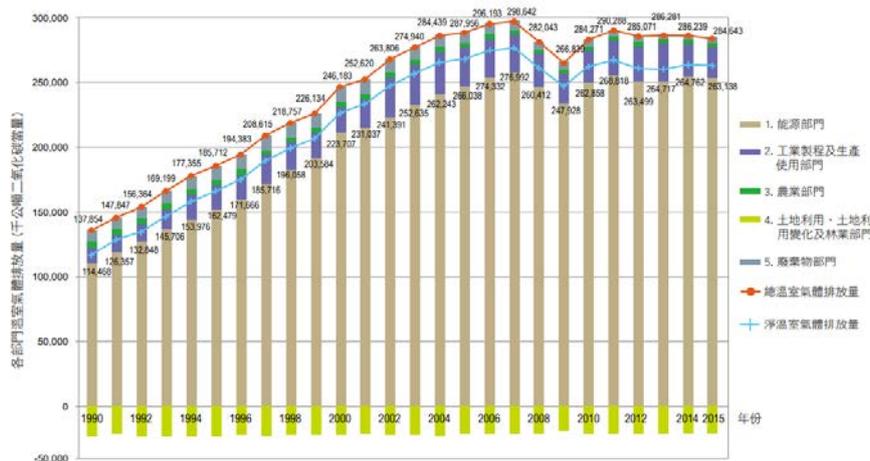


圖 3、臺灣 1990 - 2015 年各部門溫室氣體排放量趨勢

（資料來源：2017 年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告）

<sup>5</sup> World Energy Outlook 2017, IEA, 2017.

## 二、氣候變遷衝擊

總結聯合國環境署 (UNEP) 出版的全球環境展望 5 (GEO-5)<sup>6</sup>，及世界能源協會與英國劍橋大學合作參考 IPCC 第五次評估而出版的氣候變遷對能源部門分析報告<sup>7</sup>，統整能源產業相關衝擊如表 2。從表中可見，不論是燃料取得、發電廠、電網、以及持續發展再生能源，皆為台電在變動環境中需超前評估與規劃的要項。

表 2、氣候變遷對能源產業之衝擊

類別	主要衝擊說明
發電廠	傳統火力電廠將可能在環境升溫的情況下使發電轉換率下降；而極端天氣、水資源短缺與供應不穩定，及水均溫上升亦會影響電廠運作，特別是電廠可能需尋求替代的冷卻以及廢水處理。如 2003 年歐洲熱浪迫使法國電力公司暫停營運幾間核電廠，造成重大損失。而水力發電方面亦須評估降水模式改變對於水壩運維的影響，避免渦輪損壞以及水壩容量降低。
輸油／輸氣管	煤、天然氣和石油之基礎建設將處於高度風險中，如位於海岸地區的輸油、輸氣管線易受極端天氣、海平面上升與海岸侵蝕影響，須有完善應急處置。
電網	極端天氣與洪水的強度及頻率增加將使電網系統處於風險中，故電網營運需強化、優化或遷移既有的基礎設施，並擴大傳輸容量，並為電力中斷情況做好因應準備。另一方面，再生能源發展的併網需求亦會對既有電網形成新的挑戰。
再生能源	氣候改變將使水力發電的既有模式受到影響，且兩日頻率亦會影響太陽能的可用因數。
電力市場	依據國際能源署 (IEA) 的預估，全球開發中國家於 2035 年的電力需求將比 2009 年高 70%，而已開發國家對於氣候變遷的解決方案如電動車，亦會大幅增加電力需求。
政策影響	多數國家透過法規要求各部門減少溫室氣體排放，並規劃再生能源占比，部分歐洲國家 (英國、法國、荷蘭、葡萄牙、義大利等) 更已宣布全面除煤的時程規劃。在政府規範下，電力業將被納入溫室氣體排放總量管制、碳交易、碳稅，及削減化石能源補貼等政策，除須面對更為複雜的法規要求外，也面臨連帶的成本提高衝擊。
聲譽影響	極端天氣將可能造成複合性的自然系統及社會系統衝擊，電力業若因準備不夠充分，而導致服務中斷及可靠度下將，將引起媒體、消費者與投資者不滿。此外，高度依賴化石燃料的電力業者將被視為氣候變遷的元凶之一，因而持續受到大眾之壓力。

<sup>6</sup> GEO-5 for Business: Impact of a Changing Environment on the Corporate Sector, UNEP, 2013.

<sup>7</sup> Climate Change: Implications for the Energy Sector, Cambridge Institute for Sustainability Leadership & World Energy Council, 擷取自：[www.cisl.cam.ac.uk/ipcc](http://www.cisl.cam.ac.uk/ipcc)

### 1.1.3 臺灣能源轉型規劃

依據行政院於 2017 年 4 月核定修正我國能源發展綱領，以「能源安全」、「綠色經濟」、「環境永續」、「社會公平」為主軸，作為推動能源轉型政策之上位指導方針，後續再提出「能源轉型白皮書」並每 5 年檢討，以加速能源轉型推動與落實。

其中與環境永續相關之「綠色經濟」主軸，將著重於打造綠能產業生態系、普及綠能在地應用及創新綠能減碳科技等三大方針，整合綠能相關產業，培育綠能產業技術及人才，以形成具全球競爭力的綠能產業生態系。對台電來說，此主軸的推動即為在核心本業上積極掌握新商機，同時共創臺灣綠色轉型效益。而「環境永續」主軸，則係針對近年深受大眾關切的空氣污染議題、電力設施布建相關環境衝擊，新增「維護空氣品質」、「規劃適當區位」並維持能源部門溫室氣體減量，及建構低碳環境等相關策略。臺灣能源轉型推動台電責無旁貸，將國家能源轉型之主軸融入於台電環境政策，落實綠色能源轉型。

臺灣已在 2017 公布電業法修訂，是推展綠色能源的轉捩點，明訂開放綠能電業可直接售電，並開放消費者可自由選擇綠能業者，強化市場競爭。未來台電將配合政府法規與政策持續進行推動，調整能源轉型策略與電力來源占比規劃，同時依循國際趨勢，協心戮力推展綠色能源轉型。

### 1.1.4 空氣污染因應

在國際間，空氣污染議題持續受到重視。根據世界衛生組織（WHO）估計<sup>8</sup>，肇因汽機車排放、餐廳油煙、裸露地表揚塵及工廠排放所造成的戶外的空氣污染在全球造成每年約 420 萬人死亡，且有 91% 的人口居住於低於世界衛生組織所建議之空氣品質水準的地區，而 80% 的都市區域皆屬於空氣污染嚴重的區域。而前述死亡中，又以肺癌為主要因素（占 29%），而其他致命因素則包括肺功能衰弱、呼吸道感染、氣喘等。在世界衛生組織網站中亦說明，空氣污染對人類健康的衝擊程度，已超過香菸，成為當前各國政府須積極處理之議題。當前空氣污染的主要衝擊物質包括空氣微粒（PM）、臭氧（O<sub>3</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）與硫氧化物（SO<sub>x</sub>）等，皆是當前人類社會須積極監測與管制的污染物質。

根據健康效果研究所（Health Effects Institute）於 2018 年 4 月所發布的全球空氣現況報告（State of Global Air 2018）<sup>9</sup>亦呼應世界衛生組織的結果，說明空污在多數都市地區已勢嚴峻的環境與健康議題，特別 PM<sub>2.5</sub> 問題更是主要造成健康衝擊的空污物質。而該報告中亦提及網路社群媒體的

<sup>8</sup> World Health Organization, 擷取自：<https://www.who.int/airpollution/en/>

<sup>9</sup> State of Global Air, Health Effects Institute, 2018.

發展已形成各國政府因應空污衝擊的壓力，社會大眾對於感受到的空氣品質優劣，更會直接且快速透過社群媒體傳播並形成輿論，而此一發展趨勢更促使世界各國政府提出更好的政策與更嚴格的法規限制，藉以有效抑止來自汽機車排放、餐廳油煙、空地揚塵及工廠排放，以因應空氣污染衝擊。

## 1.2 台電環境願景

全球友善環境的浪潮已勢不可擋，電力業之經營須兼顧能源品質、能源安全、環境永續，而台電做為國營電力業更是對上述面向責無旁貸。台電依循其「以友善環境及合理成本的方式提供社會多元發展所需的穩定電力」的企業使命，和「成為卓越且值得信賴的世界級電力業」的企業願景，並考量前述能源產業所面對之主要環境議題與發展趨勢，及國際間對於2050年達成碳中和轉型之展望和聯合國永續發展目標（SDGs）以2030年為目標的時程，規劃台電環境面遠程發展路徑，如圖4。



圖4、台電環境友善發展路徑

台電將持續透過妥善評估、導入最佳可行方案、監控防治、資訊透明、與民溝通等方式，落實環境永續。逐步成為世界級環境永續友善電力業，相關遠程目標說明如下：

- **邁向碳中和**：氣候變遷已是當代必須積極投入行動的議題，為減緩人類對全球環境系統的影響，過去屬高碳排的能源業更需積極減碳，台電以國際標竿自我要求，希冀持續透過低碳轉型與創新，改變台電的價值創造模式與型態，朝向2050年碳中和且極具氣候韌性的方向邁進，使臺灣能擁有低碳與穩定的電力供應。
- **污染近零排放**：台電積極降低對環境的衝擊，以高效率、低污染排放做為台電設備更新、新建廠區規劃以及日常營運的指導原則，持續減

少包括空氣、水體、土壤及廢棄物等面向的環境衝擊，往零污染排放之願景目標邁進。

- **落實循環經濟**：台電將評估營運之循環潛能，建立能資源循環模式，將台電之循環經濟關鍵物料透過可行之商業模式，用以強化營運效率，並建立外部循環合作夥伴，打造創新的循環電力事業，成為國內循環轉型的驅動力。
- **成為國際標竿**：因應國內電業自由化發展、電業改革，及全球能源轉型及智慧化管理的趨勢，台電以成為國際頂尖企業為目標，在環境面向亦不落人後，希冀持續以應用最佳可行性技術為目標，成為全球電力業的標竿。
- **環境共融發展**：強化與自然環境之和諧關係，評估對環境之影響因子，減少生態衝擊，打造與環境共融的電力設施，使台電營運據點成為臺灣各地各具特色的生態融合區域，與整體生態環境穩定永續共融。
- **擴大環境動能**：整合台電各項環境友善作為，並擴大外部影響力，創造更大的環境績效。台電將傾聽外部利害關係人對環境的期待，並透過環境教育、參與環境倡議和議合等等方式，化被動為主動，對外展現台電於環境永續及低碳能源轉型上之績效和影響力。

## 二、綠色承諾

### 台電環境政策

台電做為一電力事業集團，經營範疇涵蓋發電、輸供電、及配售電業務，為達成友善環境之使命，邁向世界級電力事業集團，台電以其使命與願景為依據，制定本環境政策並經董事長核可後發布，以做為台電環境永續的最高指導原則。

本環境政策適用於台電公司，包含總管理處、各事業部和二級單位及所有台電可影響、可控制之活動、產品與服務，以及與台電價值鏈上相關之供應商、承攬商等台電可影響的合作夥伴。

台電之環境永續發展以符合法規要求為最低標準，配合政策發展方向為方針，達成「世界級電力集團」之環境績效水準為原則，與所有合作夥伴一同打造乾淨、永續與共融的發電、輸供電、及配售電的環境。

為達成世界級電力集團的績效水準，除基本的污染防制外，本公司針對六大面向制定環境承諾，以精進公司之環境績效並持續與外部利害關係人溝通：

- 因應氣候變遷：進行低碳轉型並提升對氣候變遷的韌性，邁向碳中和之路。
- 守護環境品質：消除、降低與管理污染物質對環境與人體健康之衝擊，並達成近零排放之目標。
- 聚焦循環創新：以循環思維打造高效與永續的能資源利用，落實循環經濟之理念。
- 精進管理系統：以智慧化、高效率、高回應能力的準則打造領導性的環境管理系統。
- 營造生態共融：打造與周遭環境生態共融的發、輸、供、配、售模式，創造與環境共融之綠色企業。
- 擴大內外議合：持續與內外部之利害關係人溝通，化被動為主動，亦傳遞電力業環境保護資訊，並促進能源轉型。

台電將依上述六大面向，向下展開聚焦之環境構面，並進行整體環境目標達成度之檢視與修正；各事業部與系統則依據各自之權責，制定所需之目標與行動方案，確實落實執行。

本環境政策發布後，將因應國際趨勢及內外經營環境變化，適時檢討與修正，並經董事長核可後更新與公告。

董事長 楊偉甫

日期 2019. 3. 27

# 三、推動落實

## 3.1 台電環境政策推動框架

為具體實踐台電使命與願景，台電檢視國際相關環境議題及趨勢，並以台電發展圖像和總體經營策略為最高指導原則，制訂了具長期思維之集團層級環境政策。為能有效推動及落實該政策內涵，台電依照環境政策中聚焦之環境永續領域，規劃了環境策略面向，而每個策略面向亦細分為多項策略構面，並依據各事業部和系統之性質、權責，分配給不同的事業部負責，發展相關目標與方案。除事業部和系統層級的目標外，針對每個策略構面，台電亦以上而下（top-down）或下而上（bottom-up）的方式，訂定對應的短（2021年）、中（2025年）和長（2030年）期目標，以逐步達成台電人對自己、對外界、對臺灣未來的「綠色承諾」。上述環境政策推動框架可參考圖5，而框架關鍵項目的說明可參考表3。

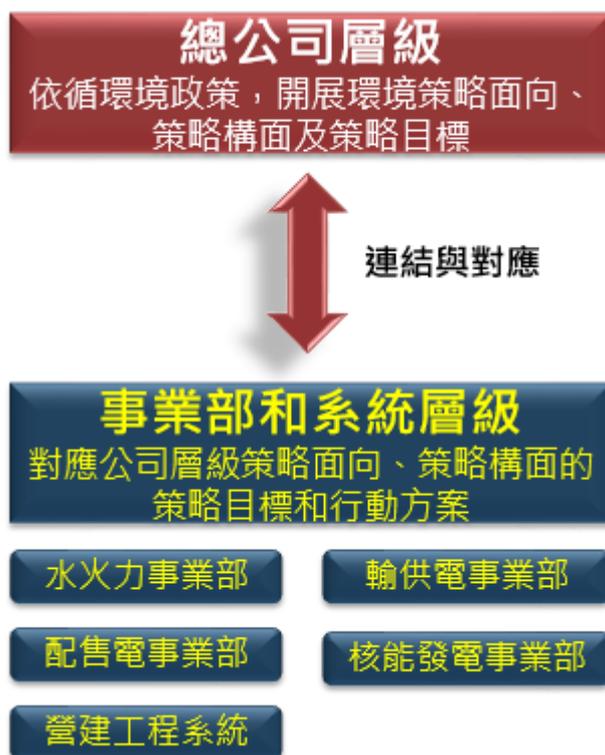


圖5、台電環境政策推動框架

表 3、台電環境政策推動框架項目說明

項目	說明
環境政策	依循台電使命與願景所擬定，為台電為推動環境相關作為的最高原則、承諾與目標等
策略面向	環境政策中透過國際環保趨勢、標竿企業作為及社會關注議題等蒐研，而擬定之環境面應聚焦與投入的關鍵領域
策略構面	將策略面向之內涵，向下聚焦並拆分為數個重要的環境策略構面
策略目標	總管理處或事業部和系統依據策略構面所規劃之短中長期目標
行動方案	為達成策略目標所規劃的相關措施與專案

### 3.2 環境策略面向與策略構面

因應外部環境永續趨勢，利害關係人關注之議題以及台電之使命、願景與環境政策，台電擬定六個應聚焦與投入的環境面關鍵領域，亦為台電環境保護的六大策略面向，如表 4。

表 4、六大策略面向具體意涵

策略面向	具體意涵
因應氣候變遷	面對氣候變遷之衝擊，持續發展減緩與調適之因應計畫，包含管理溫室氣體、發展再生能源、投資低碳技術、規劃調適作為、整合碳權管理、建立低碳商業模式等。
守護環境品質	持續降低台電對環境與人體健康之負面衝擊，包含空氣、水、放射性廢棄物等。
聚焦循環創新	依循循環經濟理念，朝向提升資源利用效率、資源循環使用之方向，並發展循環商業模式。
精進管理系統	透過精進與整合台電環境管理系統，並發展智慧化電力管理，強化台電環境管理的能力。
營造生態共融	整體評估台電之設施、廠區，營造生態融合之電力設施，並保護周圍生物多樣性。
擴大內外議合	持續與內外部利害關係人溝通，並傳遞電力業環境議題及因應之資訊，促進臺灣的能源轉型

六大策略面向下發展出 12 個策略構面，作為台電環境永續管理之基礎，如圖 6。



圖 6、台電六大策略面向之 12 個策略構面展開

以下將 12 個策略構面的具體意涵說明如表 5。

表 5、12 個策略構面具體意涵

策略面向	策略構面	具體意涵
因應氣候變遷	推動減緩措施	掌握及降低台電業務之溫室氣體排放，包括發展再生能源、投入減碳技術之研究、建立更低碳的電力服務模式，以及其他管理手法如盤查、評估與設定科學基礎減量目標、強化建築物能源效率等，透過多管齊下的方式，達成減少碳排放之目的。
	提升調適能力	強化電力設施對抗極端氣候的韌性，降低天災、能源需求改變對台電之衝擊。
守護環境品質	管理空污排放	持續降低空污物質排放，建立評估、預測與調度綜合管理能力。

策略面向	策略構面	具體意涵
	強化節水及物料控管	減少發電水足跡，並評估規劃更有效的水資源利用、回收方式，創造正面環境影響力，並持續管理及降低放射性核後端廢棄物對環境之衝擊。
聚焦 循環創新	建立循環商業模式	評估與建立台電之循環價值創造規劃，使循環經濟成為新的商業合作發展方向。
	提升資源使用效率	透過評估台電所產生之廢棄物之再利用機會以提高回收再利用比例、降低營運中資源需求、延長設備或資源的生命週期等作法，達到資源使用效率提升之效益。
精進 管理系統	整合環境管理系統	整合台電所有電力設施之環境管理系統，系統化掌握整體環境投入與產出。
	發展智慧化管理	透過數位化與智慧化(包含智慧電網、智慧電表、物聯網等)，以新科技與軟體強化環境管理與監控的能力，提升效率，降低營運對環境的衝擊。
營造 生態共融	管理生物多樣性	針對電力設施週邊之生態進行盤點，並投入相關生態保育計畫。
	規劃設施生態融合	導入環境生態融合之設計方式，促進電力設施與環境共生共融。
擴大 內外議合	傳遞電力環境資訊	持續對內外部利害關係人(包含一般民眾、學生、供應商)傳遞電力業環境相關議題之知識，並重新建立大眾對台電綠色行動之認知。
	引領能源轉型	持續引領、推動與低碳能源轉型相關倡議、活動，以加速臺灣的低碳能源發展進程。

為具體落實六大策略面向，台電依照水火力發電事業部、核能發電事業部、輸供電事業部、配售電事業部以及營建工程系統與各策略構面的關聯程度以及重大性，分配各事業部/系統負責之策略構面，各事業部/系統再依照自身執掌，發展對應之短中長期目標與行動方案。

### 3.3 短中長期環境策略目標

#### 3.3.1 重點環境目標

以下針對台電六大環境策略面向中，各自的重點目標說明如下表：

表 6、六大環境策略面向—重點環境目標

策略面向	重點策略構面	短期目標 (2021)	中期目標 (2025)	長期目標 (2030)
因應氣候變遷	推動減緩措施	火力機組淨排放強度較 2016 年減少 7%	火力機組淨排放強度較 2016 年減少 15%	火力機組淨排放強度較 2016 年減少 20%
守護環境品質	管理空污排放	空污排放強度較 2016 年減少 30%	空污排放強度較 2016 年減少 40%	空污排放強度較 2016 年減少 50%
聚焦循環創新	建立循環商業模式	循環潛勢物料盤點及可行發展商業模式試點	落實「循環資源供應模式」	完成循環經濟體系建置
精進管理系統	發展智慧化管理	智慧化管理及服務覆蓋率達 52% <small>(包含智慧電表布建累計達 150 萬戶，掌握全國總用電量資訊 69%)</small>	智慧化管理及服務覆蓋率達 65% <small>(包含智慧電表布建累計達 300 萬戶，掌握全國總用電量資訊 81%)</small>	智慧化管理及服務覆蓋率達 82% <small>(包含智慧電表效益評估可行後，完成累計 600 萬戶建置，掌握全國總用電量資訊 85%)</small>
營造生態共融	規劃設施生態融合	至少建置 1 個電力設施之生態融合計畫	累計建置至少 3 個電力設施之生態融合計畫	累計建置至少 5 個電力設施之生態融合計畫
擴大內外議合	傳遞電力環境資訊	每年電力業環境保護資訊溝通達 48 萬人次	每年電力業環境保護資訊溝通達 70 萬人次	每年電力業環境保護資訊溝通達 75 萬人次

#### 3.3.2 推動方向

##### 一、因應氣候變遷

##### (一) 推動減緩措施

透過大型火力機組更新改建計畫提升發電效率、發展再生能源(包含水力、陸域風電、離岸風電、太陽光電及地熱發電等計畫以及相關儲能系統建置)、投入減碳技術之研究(如碳捕集與封存技術，並建置減碳技術園區和相關實驗裝置示範計畫)、建立更低碳的電力服務模式(如持續推廣需量反應相關企業與用戶方案、發展 ESCO 能源技術服務及節能診斷示範服務中心等)，以及其他管理手法如

盤查、評估與設定科學基礎減量目標、強化建築物能源效率等，透過多管齊下的方式，達成減少碳排放之目的。

## **(二) 提升調適能力**

透過發電、輸供電、配售電系統進行氣候衝擊與災害潛勢分析，各自盤點與評估氣候變遷風險，了解是否有無法承受之氣候衝擊，並發展相應之調適計畫如電塔的氣候衝擊監測分析，以提升台電所有電力設施之韌性。

## **二、降低污染衝擊**

### **(一) 管理空污排放**

透過建立電力環保調度原則，如於空氣品質不良期間，在供電無虞前提下，以友善環境方式減少燃煤機組發電，優先調度燃氣機組等，並購置空污防制裝置以及進行設備更新與改建，多管齊下降低空氣污染。

### **(二) 強化節水及物料控管**

透過一方面進行燃氣複循環機組之更新與擴建，以及更佳的新建機組零廢水排放規劃，有效提高廢水回收率，降低排放量；另一方面則推動既有機組改善，以達控制放流水污染濃度之目標。物料控管則是已與國際中除役之核能電廠（如美國 Zion 電廠及西班牙 Zorita 電廠）進行標竿學習，並將依核能一廠除役相關計畫確實執行，以有效貯存與管理放射性廢棄物。

## **三、聚焦循環創新**

### **(一) 建立循環商業模式**

透過辦理無機性資源物料回收用途開發，如飛灰/底灰、水泥電桿、陶瓷及油灰固化物等無機物料再利用，或透過惜物網進行二手商品拍賣，延伸產品生命週期，及試行設備以租代買之模式，逐步建立並擴展循環經濟商業模式。

### **(二) 提升資源使用效率**

開發所有發電副產品的再利用用途，如建構煤灰混合材料海事工程使用手冊，推廣煤灰使用於海事工程及煤灰再製控制性低強度材料（CLSM）產品/人工粒料的用途開發，並將廢棄物變為新的原物料投入，提升廢棄物再利用率。其他重點再利用物料亦包括石膏、電纜線軸和廢預力電桿。此外，亦透過採購高效率超臨界發電機組

和高效率燃氣複循環機組等，提升台電整體能源使用效率，並定期進行機組大修與維護，盡力維持機組效能，以提升發電效率。

#### 四、精進管理系統

##### (一) 整合環境管理系統

將為各電廠、工程單位以及營運單位，逐漸導入並取得相關 ISO 管理系統認證，並特別針對所有火力電廠導入最新的 ISO 50001 能源管理系統。

##### (二) 發展智慧化管理

依照四大事業部及營建工程系統的業務屬性，各自定義智慧化的意涵（如水火力發電事業部為電廠端的數位監控系統與人工智慧系統導入建置，配售電事業部為智慧電表布建，輸供電事業部為智慧型電網布建，營建工程系統則為工地數位監控系統建置），以此落實台電全公司的智慧化發展。

#### 五、營造生態共融

##### (一) 管理生物多樣性

蒐集電力設施環評及監測之資料，並補充相關調查，建置圖資，以進一步透過 GIS 分析掌握電廠週邊物種分布，據以推動保育研究及管理計畫，如研究電廠週邊爭議生物類群、族群，做為生態保育作為規劃之基礎，並以「服務生物」的精神執行生態保育，完成電力設施周邊之生物多樣性維護與促進。

##### (二) 規劃設施生態融合

推動將電力設施與生態環境有效結合，於全台各電廠均盡力推動生態電廠之規劃，維護當地生態環境，以「最小破壞、維持原地貌及原生物種」為原則，營造與當地生態融合之電力設施。（例如：核一、二廠於廠區內適當地點依現有之原生種林木進行整理，提供當地原生鳥類、昆蟲一個安穩的棲息處。）

#### 六、擴大內外議合

##### (一) 傳遞電力環境資訊

透過環教場所參觀、環境教育訓練、環境保育宣導活動以及線上影片等方式，再加上以如台電綠網、台電環境白皮書、台電影音網以及其他節能宣導、綠色展覽等環保倡議活動，對外傳遞與教育電力業環境議題，促進大眾對電力業環保議題及台電因應作為之認識。

## (二) 引領能源轉型

透過主辦與參與國際級電業交流活動，出版綠能產業相關論文，以及強化與電力合作夥伴的低碳技術交流與連結，強化能源轉型相關資訊共享與宣導機制，並溝通台電能源轉型規劃與推展進程。

### 3.4 環境永續管考機制

為有效管控環境政策落實之進度，台電亦設計完善的管考機制，定期檢視及管考各部門之執行成果，分析其對應效益，持續檢討如何精進，以確保台電綠色行動之落實和環境目標之達成，並將依循進度，每隔三到五年對外說明目前目標達成狀況及後續規劃，使大眾共同了解台電的環境永續執行進度。

台電及各事業部/系統之總體績效評估管考機制分為兩層，一為單位層級，每年年中由各相關單位內部檢視執行，並就進度達成和執行狀況提出改善建議並加以執行。第二層級為集團層級，於每年年底進行公司層級考核，檢視整體環境政策推動之進度追蹤。若在整體環境政策之進度追蹤時發現進度不符合預期，則由相關單位就進度達成和執行狀況提出改善建議，包括調整方案目標、方案內容或參與單位。

# 四、綠色成真

## 4.1 綠色電力

低碳能源轉型，提供臺灣穩定的綠色電力，一直是台電積極努力的方向。台電秉持務實的再生能源建設方針，針對陸域風力、離岸風力、太陽光電與地熱發電之規劃如圖 7：

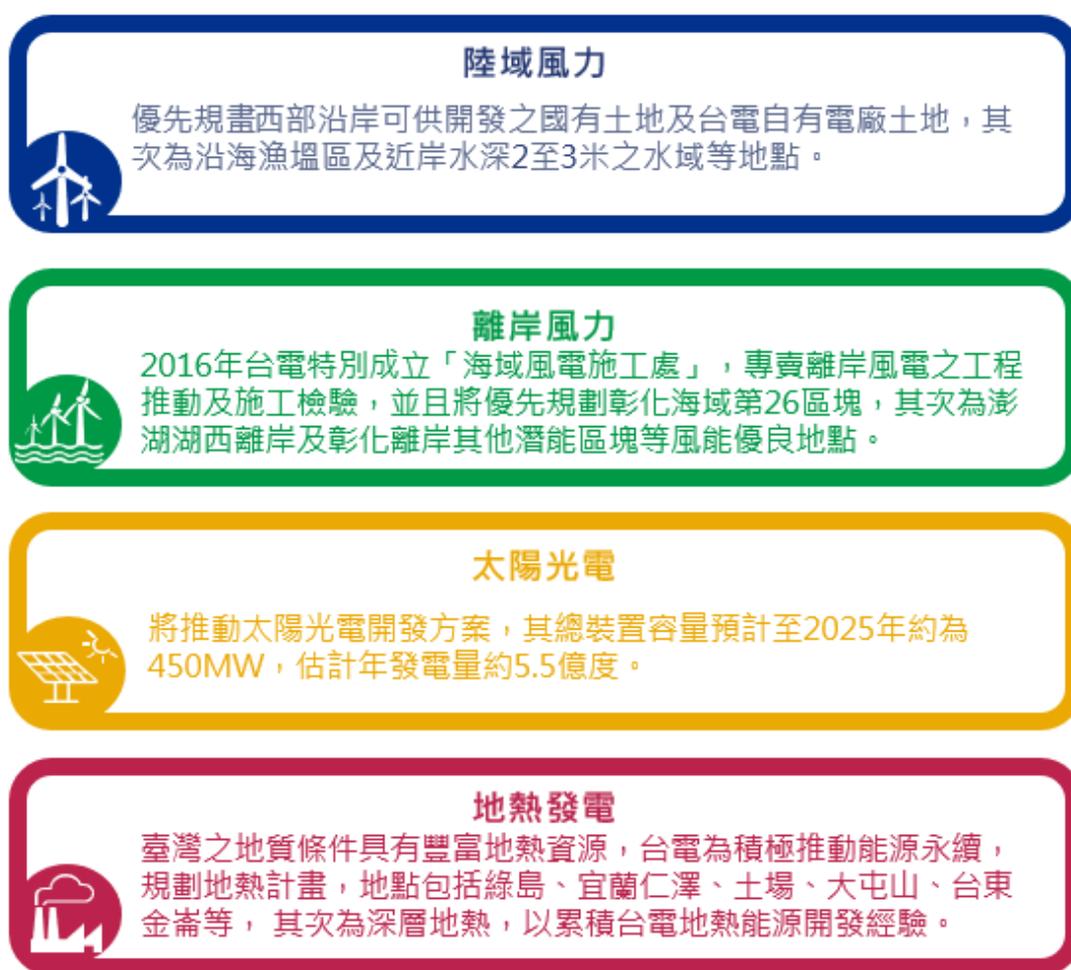


圖 7、再生能源規劃方針

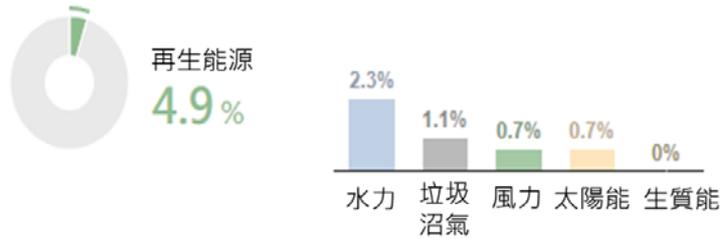


圖 8、2017 年再生能源發購電量現況占比

目前，再生能源 2017 年的總發購電量占比已達 4.9%，未來將持續朝向 2030 年台電平均再生能源裝置容量達 4,405MW 的目標邁進。相關再生能源發展現況與展望資訊，將透明揭露於台電官網，可掃描下方 QR Code 以獲得再生能源發展最新資訊。



台電資訊揭露專區－再生能源發展概況

## 4.2 綠色設施與生態

台電打破自身的角色定位，透過打造與生態共生共融的發電廠，將自身從自然資本的消耗者轉變為自然資本的創造者，由 3R 思維加入循環經濟概念，擴大為 7R (Reduce、Reuse、Recycle、Energy Recovery、Repair、Re-design、Re-think) 做為生態電廠打造準則，使電廠不再僅只是消耗資源發電，更能持續創造生態價值，打造環境共存共融的世界級電力集團。

目前台電生態電廠的推動已初具成效，讓環境教育與復育相輔相成，並且持續的監測與記錄，提供臺灣重要的生態監測紀錄，如已取得環境教育場域認證之萬大生態電廠，以及導入循環經濟概念的林口電廠海洋牧場。

### 一、與陸地生態循環共融－萬大生態電廠

早於 2003 年，台電進行萬大發電廠松林分廠環境影響評估時，無意間在廠區附近發現第三級稀特有種植物「臺灣大豆」的蹤跡，經專家確認是在南投消失近半世紀的原生種，台電即開始投入相關資源，連續 8 年的監測與 3 年採種復育工作，終於成功復育臺灣大豆，這一成就被譽為媲美七家灣溪櫻花鉤吻鮭之復育，也是萬大邁向生態電廠的第一步。

2015 年 6 月，萬大電廠持續在生態保育工作上尋求突破，成立「萬大發電廠環境教育站」，教育站提供電廠周遭生態資源、水力發電知識介紹及近年來電廠進行物種復育的努力成果，並與周邊親愛國小萬大分校合作，培養學生擔任環境教育站小小解說員，促進年輕學子對自然生態及電力知識的啟

蒙，期許下一代更深化的環境保護思維。2017 年成功通過環保署認證為環境教育場所，未來更可整合多方資源，發揮臺灣電力與環境教育的重要功能，也成為自然資本創造者的最佳範例。



圖 9、萬大生態電廠環境教育資源簡介

## 二、與海洋生態循環共融－海洋牧場

台電導入循環經濟與生態友善之概念，於靠海之電廠進行「海洋牧場」計畫，將電廠排放之煙氣進行養藻固碳，並將培養之藻類進一步與電廠溫排水（包含海水脫硫系統產生之脫硫海水）一同投入，進行魚苗養殖試驗，不僅能將電廠原先之發電副產品賦予新的循環價值，同時亦能綠化當地電廠生態，打造與環境共存共融之生態電廠。

目前台電已於林口電廠首先開始建置海洋牧場的計畫，並成立工作小組，從海洋牧場的硬體設備如溫排水道箱網、養殖對照場域等開始逐步完成，並與國立臺灣海洋大學合作，進行第一階段海洋牧場箱網養殖，以溫排水渠道水溫較高之特性，讓箱網養殖物種能順利度過冬季低溫及寒害，並維持成長速度；同時因林口電廠設有一座光合反應器，可利用養殖微藻固定煙氣中的二氧化碳，達到減碳之目標，而固碳後的藻體亦嘗試製成魚類餌料，並餵食箱網養殖的魚類，發展出電廠特有之循環經濟模式。截至 2018 年 10 月止，已紀錄電廠溫排水對魚類、牡蠣、大型藻類養殖等之生態影響，成果如下：

表 7、2018 林口電廠海洋牧場生態試驗結果

生態物種	海洋牧場試驗結果
虱目魚	虱目魚原本非為本次設定之養殖魚種，而是做為清理箱網上藻類之工作魚，但在 2018 年的試驗中發現虱目魚於溫排水的箱網環境中適應良好，及時在夏天溫排水溫高達 39 度之情況下依舊保持良好活力，可做為未來熱帶地區溫排水養殖之主力魚

生態物種	海洋牧場試驗結果
	種，亦可望能透過本溫排水之利用，能降低臺灣南部虱目魚塭寒害之損失。
龍膽石斑	養殖於溫排水道箱網之龍膽石斑，於海水溫度較低之冬季及春季，由於電廠溫排水使其處於相對溫暖的環境，其成長速率明顯高於對照試驗區（養殖戶）兩倍以上。而台電亦針對龍膽石斑進行水產品重金屬（甲基汞、鉛、鎘）檢測，檢測結果符合水產動物類食品安全衛生標準。
藻類與牡蠣	台電以電廠之廢煙氣進行微藻養殖，不僅有效將廢氣循環再利用，亦能促進溫室氣體排放降低，成效頗佳；但於溫排水道箱網之大型藻類與牡蠣，經試驗則較難適應溫排水道環境，未來可再重新評估。

展望未來，台電將持續進行更多的海洋生物養殖試驗，並推廣到更多的電廠，期能為靠海電廠創造更多循環、生態與觀光價值，於經濟、環境面上均能展現台電的企業責任。

除已成功推動之萬大電廠、大甲溪電廠、林口電廠與台中電廠外，台電將持續推動其他電廠導入生態與循環概念，促進電廠與生態共生共融，以一廠一特色的展望，建構台電永續的生態電廠。

表 8、未來生態電廠規劃

生態電廠地點	規劃之生態亮點
卓蘭	蝴蝶及螢火蟲生態復育試驗
高屏	蝴蝶生態復育試驗
協和	金花石蒜復育試驗
林口	海洋牧場、大藻及微藻養殖試驗
台中	減碳技術園區（碳捕集與再利用、植物工廠、污染物逸散控制與再生能源整合測試）
南部	微藻養殖
尖山	生態池、荸薺培育、溫排水養殖試驗
興達	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 41.25 公頃鹽灘保留濕地規劃</li> <li>● 永安鹽田場務所歷史古蹟保存</li> </ul>
大林	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生態池</li> <li>● 生態樹（再生能源與植物生態展示）</li> </ul>

### 4.3 空污防制

近年來霾害議題受到社會大眾關心，台電亦透過各項計畫與管理方法，持續對空氣污染採取積極管理，配合在空氣品質不佳期間降載火力發電。

台電針對硫氧化物 (SO<sub>x</sub>)、氮氧化物 (NO<sub>x</sub>)、粒狀污染物 (PM) 的處理，為具體管控各電廠運轉所產生的空氣污染物排放，台電除在燃料的選擇 (源頭管制) 選用低灰份、低硫份、低氮份燃料及改燃潔淨能源 (如天然氣) 外，並在各個火力發電廠的煙囪，裝設了煙氣排放連續監測儀器，確實掌握煙氣中污染物的濃度，使設備效能維持在最佳狀態，將煙氣中的污染物排放降到最低程度。

自 2015 年起，台電持續推動電廠降載減排措施，如於空氣品質不良期間，在供電無虞前提下，以友善環境方式減少燃煤機組發電，優先調度燃氣機組。2017 年更進一步完善制度擴大實施，亦配合環保署之政策規劃，分級實施降載，當空氣品質預報達紅色一級預警，提前於凌晨 0 至 7 時預先降載；若當日空氣品質即時監測值有三分之一測站達紅色警示，台電即啟動自主降載。具體提分級降載原則，如下表 9 所示。

表 9、分級降載原則

降載行動	行動條件	行動規劃
友善降載	環保署空氣品質監測網，每天下午 4:30 分發布次日各空品區空氣品質指標 (AQI) 預報，如有達紅色一級預警以上等級 (AQI>150)。	評估供電安全無虞之前提下，安排該空品區內及上風處之燃煤電廠，提前於夜間離峰時段 (如凌晨 0 時~7 時) 執行降載。
自主降載	環保署空氣品質監測網當日即時監測數值，各空氣品質區內已有三分之一測站之空氣品質指標達紅色一級預警以上等級時。	於評估供電安全無虞之前提下，調度指定空品區域內之燃煤或燃油電廠執行降載。
強制降載	當空氣品質達嚴重惡化等級 (AQI> 200、300、400)。	各電廠減排須依空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法規定，實際削減量要達日許可排放量之 10%、20%、40%。

除上述以火力相關電廠降載做為降低空氣污染的手段外，台電亦積極進行設施更新以及空污防制裝置的購置，多管齊下降低空氣污染。下表 10 彙整目前台電已規劃之空氣污染防制精進措施與預期成效。

表 10、各電廠空氣污染防制精進措施與成效

電廠	精進措施	期間	成效
協和電廠	改燃更低硫份燃料油 (含硫份小於 0.3%)	2018~2024 年	削減硫氧化物約 2,000 公噸/年
林口電廠	機組更新改建	2016~2019 年	改善前後小時值排放標準比較：

電廠	精進措施	期間	成效
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 粒狀物 (mg/Nm<sup>3</sup>): 36 降為 20</li> <li>■ 硫氧化物 (ppm): 200 降為 30</li> <li>■ 氮氧化物 (ppm): 300 降為 30</li> </ul>
大潭電廠	<ul style="list-style-type: none"> <li>● #1~#6 機，更新低氮氧化物燃燒器 (LNB)</li> <li>● #3~#6 機，增設選擇性觸媒還原設備 (SCR)</li> </ul>	2018~2022 年	削減氮氧化物約 2,401 公噸/年
通霄電廠	機組更新改建	2018~2020 年	改善前後小時值排放標準比較： 氮氧化物 (ppm): 40 降為 18
台中電廠	<ul style="list-style-type: none"> <li>● #1~#4 機，既有空污防制設備改善</li> <li>● #5~#10 機，既有空污防制設備改善 (行政院)</li> <li>● 興建 2 座棚架式室內煤倉</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● #1~#4 機於 2017~2019 年進行</li> <li>● #5~#8 機於 2018~2022 年大修期間進行改善</li> <li>● #5~#10 機於 2022~2025 年進行整體空污改善</li> <li>● 室內煤倉分別於 2021 和 2024 年啟用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● #1~#4 機改善後可削減粒狀物約 61 公噸/年、硫氧化物約 503 公噸/年、和氮氧化物約 2,154 公噸/年</li> <li>● #5~#10 機改善後可削減粒狀物約 325 公噸/年、硫氧化物約 6,615 公噸/年、氮氧化物約 8,165 公噸/年</li> <li>● 2 座室內煤倉可削減粒狀物約 12 公噸/年</li> </ul>
興達電廠	#1 和 #2 機，選擇性觸媒還原設備觸媒層由 2 層增加為 3 層	2017~2018 年	削減氮氧化物 281 噸/年
南部電廠	#1~#4 機，更新低氮氧化物燃燒器	2016~2019 年	削減氮氧化物約 360 公噸/年
大林電廠	<ul style="list-style-type: none"> <li>● #1~#2 機更新改建計畫</li> <li>● #5 機進行燃燒調校、#6 機更新低氮氧化物燃燒器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● #1~#2 機於 2018~2019 年進行</li> <li>● #5~#6 機於 2018~2019 年進行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● #1~#2 機改善前後小時值排放標準比較： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 粒狀物 (mg/Nm<sup>3</sup>): 43 降為 20</li> <li>■ 硫氧化物 (ppm): 160 降為 30</li> <li>■ 氮氧化物 (ppm): 140 降為 30</li> </ul> </li> <li>● #5~#6 機改善後，削減氮氧化物約 719 公噸/年</li> </ul>

表 11 為近年台電各主要空氣污染物管控實際值與法規值比較，展現  
在法規逐漸嚴謹的同時，台電亦持續保持大幅優於法規之績效。

表 11、近年各主要空氣污染物管控實際值與法規值比較

年份	粒狀污染物 (公斤/百萬度)		硫氧化物 (公斤/百萬度)		氮氧化物 (公斤/百萬度)	
	實際值	法規值	實際值	法規值	實際值	法規值
2007	31	172	493	1,156	446	617
2008	33	175	443	1,119	423	579
2009	27	168	388	989	413	522
2010	33	187	342	977	354	473
2011	27	183	356	940	364	489
2012	28	177	328	892	327	472
2013	27	181	302	862	327	444
2014	27	145	305	842	312	442
2015	26	96	315	652	307	410
2016	22	67	306	587	308	416
2017	21	52	296	552	270	416
2018	20	46	182	368	213	329

註：

- 法規值係依各電廠之排放標準乘與機組煙氣排放量及容量因數所計算出污染物之排放量，再除於機組之發電量，得出污染物之排放強度。
- 實際值係依各電廠之排放濃度乘與機組煙氣排放量及容量因數所計算出污染物之排放量，再除於機組之發電量，得出污染物之排放強度。

## 五、共創新機

台電的環境政策與策略目標，承載台電人對這片土地深刻的情懷，以及對下一代環境塑造最真摯的期望，我們將藉由 12 個環境策略構面展開的短中長期目標，為臺灣塑造友善共融並兼具氣候韌性的電力設施，低碳的發電環境，系統性、整體性的朝向全球頂尖永續電力集團邁進，帶動所有關心環境永續的綠色夥伴，共同成為這片土地最可靠的環境守護者。