



台灣電力公司
Taiwan Power Company



2021

永續報告書

Sustainability Report

目錄

編輯原則	2
經營者聲明	3
永續績效	4
台電價值鏈與經營要素	5
台電永續發展計畫	7
ESG 特刊 - 啟動電力交易平台共同邁向能源轉型	12
離岸風電一期，乘海風轉動綠能	13
台電深耕體壇，發揮社會影響力	14

1 永續台電	
1.1 台電經營概況與策略	18
1.2 落實永續發展	23
1.3 推動公司轉型	25
1.4 關鍵永續議題	27

2 公司治理	
2.1 台電組織及治理架構	33
2.2 風險管理與因應	36
2.3 誠信與守法	42
2.4 健全供應商管理	46

3 永續電力提供者	
3.1 高品質電力服務	53
3.2 擘劃新能源	59

4 智慧電網領航者	
4.1 智慧電網規劃	65
4.2 智慧電網應用 - V2G 電能回輸電網	67

5 智能生活服務者	
5.1 智慧電力服務	69
5.2 利害關係人溝通	72
5.3 用戶服務與管理	74

6 友善環境行動者	
6.1 精進環境管理	79
6.2 能資源使用減量	83
6.3 降低環境衝擊	85

7 企業社會責任實踐者	
7.1 人才管理與發展	97
7.2 健全工作環境	100
7.3 促進社會共榮	107

附錄	
經營統計概要	112
永續會計準則 (SASB) 產業重大主題指標	114
GRI 準則內容索引	116
查證聲明書	121



編輯原則

102-45 102-46 102-50 102-51 102-52 102-53 102-54

此為台灣電力公司（以下簡稱台電）第 16 本永續報告書，報告書內容由全公司各單位提供、彙編而成，依循全球永續性標準協會（Global Reporting Initiative, GRI）發布之永續性報導準則（GRI Sustainability Reporting Standards），以及永續會計準則委員會（Sustainability Accounting Standards Board, SASB）發布之永續會計準則（SASB Standards）進行報告編撰與揭露，並通過台灣檢驗科技股份有限公司（SGS Taiwan Ltd.）查證，確認此份報告書內容符合 GRI 永續性報導準則的「核心 Core」選項，與 AA1000 標準第一類中度保證等級（Type I Moderate Level），由各單位主管、總經理及董事長核可後對外發布。

2022 年台電持續善盡與利害關係人溝通之責任，將各章節內容結合台電永續發展五大圖像：「永續電力提供者」、「智慧電網領航者」、「智能生活服務者」、「友善環境行動者」、「企業社會責任實踐者」，展現台電在電力永續發展之角色。



報告期間

2021 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，為求資訊揭露完整性及趨勢比較性，部分資訊包含歷史數據以及 2022 年之內容，若有報告期間不一致的部分，將於內文註記說明。



報告範疇

本報告書內容皆以台灣電力公司臺灣地區營運為主要揭露範疇，不包含子公司及轉投資企業，資訊數據範圍涵蓋台電經營發展、社會責任及環境永續各項永續性議題與績效。



聯絡台電

台電設置永續發展專區網站，向利害關係人完整說明各項永續議題的績效成果，並設立利害關係人問卷，期能與利害關係人保持暢通的溝通。台電官網「資訊揭露」專區亦定期更新經營、發電、環境等面向數據。如您對台電永續報告書有任何建議，我們十分希望能聽取您寶貴的意見，使預計在 2023 年出版的永續報告書能更符合您的期待，誠摯歡迎您與我們聯繫。

台灣電力公司

- 聯絡人：台電企劃處
- 地址：臺北市羅斯福路三段 242 號 12 樓
- 電話：(02)2366-5078
- 電子郵件：d0030101@taipower.com.tw

台電官網



台電永續發展專區



歷年永續報告書



經營者聲明

隨著氣候變遷及新冠疫情對全球帶來的衝擊，各國紛紛開始重視環境面及社會面的永續發展，尤其 2050 淨零轉型更為全球關注重要議題，近年也成為企業營運必須納入核心策略思考要素。面對淨零轉型目標，台電為產業幕後推手，必須積極推動能源轉型，並同時肩負穩定供電的責任。近年雖接連發生因人為疏失所導致的大規模停電事故，造成社會大眾生活不便，但台電勇於承擔、快速因應並深度檢討，今年度將以「穩定供電」為第一要務，積極由「強化電網韌性與安全」與「強化風險管理與內部訓練查核」兩方向切入規劃。未來，台電將加強對「人」的教育、訓練、課責與監督考核，提升其風險意識；對「事」的法規檢討與制度遵循，落實各項風控措施；對「物（設備）」的檢修作業程序、查核機制等，進行全面盤點檢討、落實，並強化全國電網韌性，盡速精進，穩健面對穩定供電及淨零目標的雙重挑戰。

強化電網韌性與安全 ▶

為推動能源轉型，部分核能、火力機組於近年陸續除役，而為確保供電穩定，在發電端，台電加速增氣減煤並積極發展再生能源；在輸電端則持續強化電網韌性，規劃未來朝全國融通與區域電網雙軌邁進，納入「分散供電」與「區域支援」功能，預計將於台南鹽田、彰濱、蘭嶼等地建置儲能系統、並在澎湖建置微電網，以提升電力系統運轉效率、強化供電品質並提升電網可靠度；在配電端，近年藉由推動配電系統強韌計畫，相關區域事故停電次數相較 2012 年已降低 60%，後續將持續擴大落實配電線路設備汰換、饋線全面自動化及智慧電表加速布建等全面工程改善，並持續汰換老舊設施，以加強電網韌性，提升整體供電品質。

推動能源轉型，穩健邁向淨零 ▶

行政院已通過「溫室氣體減量及管理法」修正為「氣候變遷因應法」，並於 2022 年 5 月 12 日送立法院審查，預計將 2050 年淨零排放目標納入法規，另國發會亦於 2022 年 3 月 30 日公告「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略」，提出能源、產業、生活及社會等 4 大轉型策略及 12 項關鍵戰略，由政府及各產業部門共同推動淨零排放。其中如零碳能源推展、前瞻技術規劃及提升系統韌性等，台電皆擔任重要的關鍵角色，推動淨零轉型更是刻不容緩：於電力供給面，台電預計短期透過能源結構調整，逐步降低碳排放，長期導入前瞻技術達成排放歸零；電網面預計配合再生能源大量併網，以脫碳化、智慧化、儲能化為三大方向，投入各項電網轉型工程；需求面則透過需求面管理，減緩用電需求並平抑負載變動，多面向推動，致力長期穩健達成淨零目標。

展望未來 ▶

穩定供電為台電的首要任務，低碳電力更為維繫台灣產業競爭力的關鍵元素，為因應未來更複雜的新興風險與議題，台電將落實系統性風險鑑別與管控，並引進電業專家協助台電系統總體檢，以強化台電整體風險管控架構。

展望未來，台電仍將務實面對穩定供電的挑戰，致力強化經營體質，持續為台灣產業發展與民生貢獻最大心力，並承擔起協助國家經濟穩定成長的重要使命，朝成為卓越且值得信賴的世界級電力事業集團邁進。

落實風險管控、內部訓練與查核 ▶

台電電網設施精密複雜且遍布全國，電廠與電網之間具連鎖性風險，台電積極研訂風險管理管控措施，除精進原有的風險管理制度外，為強化風險管控、避免再次發生大型停電事故，集結電廠、電網、調度、資安專業人員，於 2022 年 4 月 1 日成立「風險管控中心」，由總經理擔任風控長，建立 3 層機制、5 級風險區分及每日風險回報，將過往各現場單位管控的風險事件，提升至總公司統一控管追蹤，以精進風控查核機制，強化內控防線，落實垂直整合與橫向聯繫協調。此外，台電工作具高度專業性，隨著退職人數逐漸累積，台電將持續推動人力結構改善措施，並扎根基礎訓練、強化電力專業人才之歷練與培育，以紓解退休潮對業務銜接及經驗技術傳承之衝擊，厚植台電永續經營的競爭力。



代理董事長

曾文生

謹致

永續績效

環境

- ▶ 守護空氣品質，自主及友善降載達 1,200 次
- ▶ 2021 年通過綠能第一期計畫，訂於 2022 年至 2024 年期間開發總裝置容量 160 千瓩之再生能源發電系統，含太陽光電、陸域風電及地熱發電等能源類型
- ▶ 2021 年建置完成 1 個電力設施生態融合計畫
- ▶ 2021 年於發電廠及離岸風力設施附近海域放流 120 萬尾魚苗



社會

- ▶ 2021 年台電教育訓練人數達 69,938 人
- ▶ 2021 年各項安全衛生教育訓練受訓人數共計 30,762 人次
- ▶ 2021 年承攬商安全衛生相關宣導會共 671 場，總計 29,138 人次參與
- ▶ 2021 年受團體協約保障員工高達 99.2%
- ▶ 2021 年睦鄰捐助金約 9,700 萬元

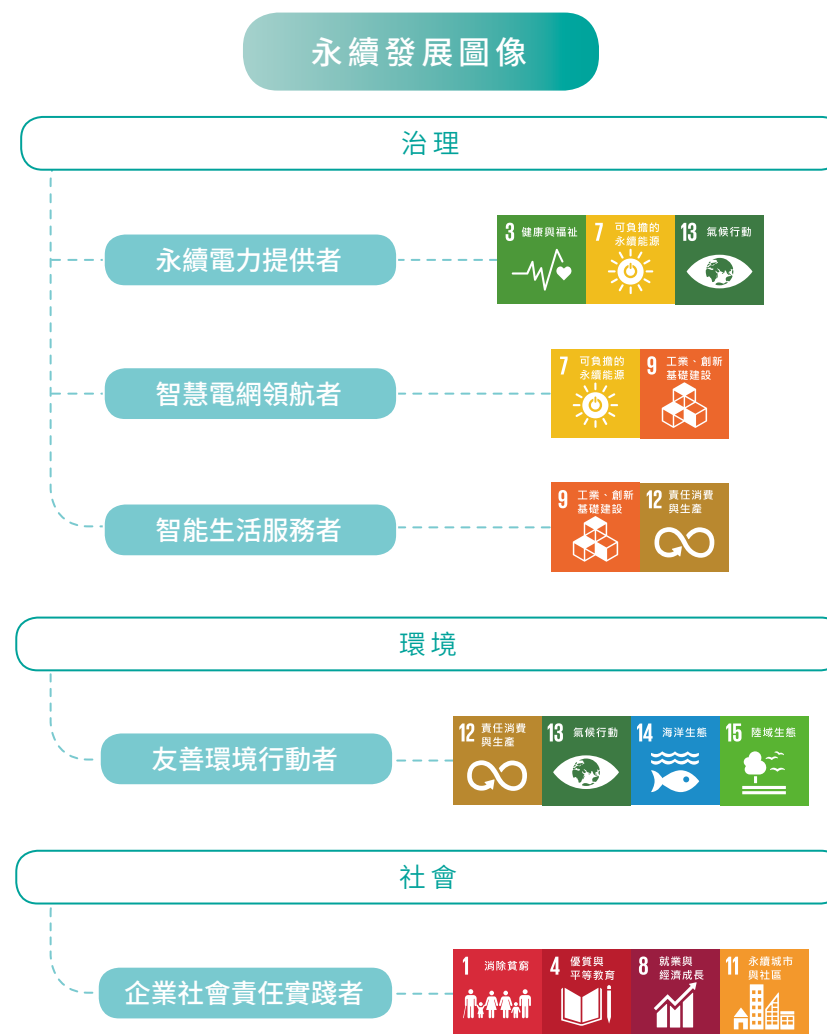


治理

- ▶ 連續六年獲得國營事業公司治理評鑑第一名
- ▶ 截至 2021 年底 AMI 累計逾 150 萬戶安裝完成，掌握全國 72% 用電資訊，依據台電永續發展計畫，預計於 2030 年前完成累計 700 萬戶 AMI 智慧型電表之布建
- ▶ 2021 TCSA 台灣企業永續獎再創佳績，第 4 度獲得台灣企業永續報告白金獎，同時也獲得台灣永續企業績優獎及創意溝通領袖獎殊榮
- ▶ 2021 天下 CSR 永續公民獎榮獲大型企業組第 40 名，為本屆唯一獲獎之國營企業



台電價值鏈與經營要素





台電永續發展計畫

為聚焦台電未來發展方向，台電擊劃「永續發展計畫」，設定五大永續發展圖像「永續電力提供者」、「智慧電網領航者」、「智能生活服務者」、「友善環境行動者」及「企業社會責任實踐者」，並對接聯合國永續發展目標（UN SDGs）與臺灣永續發展目標（T-SDGs），分別以 2021、2025、2030 年為時間點，訂定各項策略，並將各項業務以明確且可量化的方式，形成短、中、長期目標，後續透過每年滾動檢討，持續精進，勾勒台電永續發展藍圖。

永續發展圖像	SDGs	T-SDGs 項	策略	目標	執行成果 (2021 年止)	2021 年目標	短期目標 (2022 年止)	中期目標 (2025 年止)	長期目標 (2030 年止)	
永續電力提供者			推動再生能源發電計畫，擴大無碳能源開發	台電累積總容量	2,490MW ¹	2,526MW	2,564.9MW	3,107.4MW	4,522.3MW	
				台電系統併網容量	11,027MW ²	13,025MW	16,829MW	29,086MW	41,718MW	
			推動低碳能源燃氣發電計畫，確保電力穩定供應	累積總容量	13,149MW	13,149(MW)	14,273MW	19,945MW	25,924MW	
			提升傳統火力機組發電效率，透過循環再利用，減少化石能源的消耗，提升生活環境品質	台電公司自有火力機組 (不含外購電力) 平均發電效率	41.1%	高於 40.3%	高於 40.3%	高於 45%	高於 47%	
	7 可負擔的永續能源	T-SDG7: 確保人人都能享有可負擔、穩定、永續且現代的能源		導入混氫技術				年底前與 MHI 簽署合作備忘錄 (MoU)	辦理環評、試車計畫及安全法規等相關行政程序	林口 1 部機組完成示範混氫 5%
				導入混氫技術		2022 年新增項目		與西門子子公司簽署混氫技術合作備忘錄	完成興達電廠 1 部氣渦輪機示範混氫發電 (混氫比例 5%)	視國內氫氣產能量體及輸儲技術，再評估是否提升混氫比例
				推動碳捕集與封存之先導場域建置				台中減碳園區、碳捕集先導廠之招標	碳捕集先導廠建置 (2 kt-CO ₂ / 年)	碳捕集示範廠規劃 (1 Mt-CO ₂ / 年)
			在電力穩定供應前提下，提高台電系統潔淨能源 (再生能源、燃氣) 發電占比	潔淨燃料 (再生能源、燃氣) 發電量占比		2022 年新增項目		台電系統發電配比 燃煤 38%、燃氣 42%、核能 9%、再生能源 8%、其他 (燃油及抽蓄) 3%	台電系統發電配比 燃煤 30%、燃氣 50%、再生能源 20%	台電系統發電配比 燃煤 30%、燃氣 50%、再生 20%
	3 健康福祉	T-SDG7: 確保人人都能享有可負擔、穩定、永續且現代的能源	在對抗傳染病疫情中，為降低能源供應鏈風險，提高自產能源 (再生能源) 比例並可維持長期供電	台電系統中自產 (再生能源) 發電量占比	6.3% (約 158 億度) ³	9.2% (約 220 億度)	8.1% (約 209 億度)	19.6% (約 511 億度)	24.1% (約 680 億度)	
	13 氣候行動	T-SDG13: 完備減緩調適行動以因應氣候變遷及其影響	針對電源端遭受氣候變遷衝擊與調適	極端氣候下之供電可靠度	完成本公司 16 個發電廠 (不含離島及協和電廠) 之風險評估報告	完成本公司發電系統 (水火力發電廠) 深入風險評估	完成氣候監測及調適分析報告	平行展開火力發電系統之現場單位進行調適策略規劃工作 (不含離島)	擬定策略規劃之系統完成電力設施調適行動計畫 (不含離島)	

註：1. 係因陸域風力 2021 年機組除役及減少裝置容量共約 15MW，且太陽光電新增量未達預期，水力計畫延後至 2022 年完成等因素影響所致。

2. 係因再生能源建置進度影響所致。

3. 係因 2021 年上半年度水情不佳、再生能源建置進度影響所致。




永續發展圖像	SDGs	T-SDGs 項	策略	目標	執行成果 (2021 年止)	2021 年目標	短期目標 (2022 年止)	中期目標 (2025 年止)	長期目標 (2030 年止)	
智慧電網領航者	 	T-SDG7: 確保人人都能享有可負擔、穩定、永續且現代的能源	增加自有場地儲能設備建置量，並擴大採購快速輔助服務	自有場地儲能設備建置量與採購快速輔助服務	1. 自建案已發包 35MW：台南鹽田光電站儲能系統 15MW 於 110 年 4 月底發包，路園儲能系統 20MW 於 110 年 10 月底發包 2. 2021 年 7 月 1 日成立交易平台，以競價方式採購，目前合格交易容量 15MW	1. 東林 P/S(10MW) 儲能設備併網 2. 2021 年輔助服務試行平台新增儲能合格容量 15MW	累計 102MW - 自建 38MW： 南鹽光儲能案 20MW、路園儲能案 21.6MW - 輔助服務 64MW： 雙邊合約 15MW、合格交易容量 49MW	累計 1,000MW (自建 160MW + 採購 840MW，滾動檢討)	儲能設備隨著性能與經濟性之提升，未來將增加儲能設備參與容量，視發電與負載情境及彈性措施滾動檢討。	
		T-SDG7: 確保人人都能享有可負擔、穩定、永續且現代的能源	強化資安，建置雲端資料中心，提升骨幹 / 區域光纖通信能力	資安防護	已完成 3 處 IDS 系統安裝 (雲林區處、南鹽光及中供區處)；並納入資安監控中心 (SOC) 進行監看與告警分析	針對 32 個場域，規劃並評估安裝 IDS 之場域順序並納入 SOC 監控。評估 3 個場域試點效益，並研擬改善方案	1. IDS 持續監控及效能評估 2. IDS 擴大部署 - 預計完成 8 個場域安裝，採購作業及建置事宜	完成全數調度中心共 32 個場域 IDS (入侵偵測系統) 資安防護並納入 SOC 監看	持續精進提升智慧電網整體資安防護能力	
				雲端資料中心建置	完成大數據分析及資料共享平台，建置，2021 年 12 月正式啟用 2021 年 9 月辦理彰化雲端資料中心開工動土典禮	大數據分析及資料共享平台預計於 2021 年 6 月起進行試運行，開放全公司使用，並持續滾動檢討，於 11 月底完成整體建置	彰化雲端資料中心預計於 6 月取得建照	完成雲端資料中心 2 處 (遠信、彰化) 建置，可提供 700 座機櫃容量	完成雲端資料中心 (台中) 建置，可提供 2,000 座機櫃容量	
				全國停電時間 (SAIDI 值)	推廣輸電系統資料在運轉及維護之大數據及 AI 應用，降低全國停電時間	16.376 分鐘 / 戶 · 年	16.7 分鐘 / 戶 · 年	16.6 分鐘 / 戶 · 年	15.7 分鐘 / 戶 · 年	15.5 分鐘 / 戶 · 年
				IEC 61850 智慧變電所建置	推動智慧電力網，導入 IEC 61850 智慧變電所建置	2022 年新增項目		累計完成 37 所	累計完成 70 所	視實際建置情形，滾動檢討
				持續優化輸變電資產管理系統	整合資通訊與智慧化管理系統，優化輸變電資產管理系統，建立預測性維護能力	2022 年新增項目		1. 變電設備資產管理系統： 輔機設備加入系統管理 2. 輸電設備維護管理系統： 介接充油電纜油壓監控系統	輸變電設備維護管理系統持續導入大數據分析與加值應用	整合並強化輸變電設備管理，以落實 CBM 之目標，提昇事故防範能力
				建置超高速環島光纜通訊系統	規劃全台光纖通信系統 IP 化，提升頻寬及強化可靠度	2022 年新增項目		預計完成第三期 10G IP-MPLS 接取網 (Access) 路由器 550 套建置	進行全系統優化暨擴充規劃	建置次世代通信技術之通信網路系統
		降低線損率	建置具備智慧化電力網路、提升供電品質及運轉效率	2022 年新增項目		4.27% (參照本年度公司績效指標)	逐年滾動檢討 (參照「智慧電網總體規劃方案」目標為 4.47%)	逐年滾動檢討 (參照「智慧電網總體規劃方案」目標為 4.42%)		

永續發展 圖像	SDGs	T-SDGs 項	策略	目標	執行成果 (2021 年止)	2021 年目標	短期目標 (2022 年止)	中期目標 (2025 年止)	長期目標 (2030 年止)
智能生活服務者	9 工業、創新 基礎建設	T-SDG8: 促進包容且永續的經濟成長，提升勞動生產力，確保全民享有優質就業機會	低壓 AMI 智慧型電表基礎建設	智慧型電表布建戶數	完成累計 150.1 萬戶 智慧型電表布建	完成累計 150 萬戶 智慧型電表布建	累計 200 萬戶	完成累計 400 萬戶	滾動檢討布建效益後，完成累計 700 萬戶
		12 責任消費 與生產	T-SDG12: 促進綠色經濟，確保永續消費及生產方式	精進用戶服務	台灣電力 APP 會員數	74.1 萬	36 萬	80 萬	100 萬
	新科技繳費管道 交易筆數 / 期		每期達 98 萬筆		每期達 63 萬筆	100 萬筆 / 期	每期達 110 萬筆	每期達 150 萬筆	
	雲端服務		1. 增加台灣電力 APP 中抄結算電費繳費憑證供下載 2. 增加電子帳單高壓代繳戶繳費憑證供下載 3. 增加國發會 My Data 平台繳費證明供下載		增加雲端下載憑證服務項目	雲端繳費憑證 / 證明量達 3 萬戶 / 年	雲端繳費憑證量達 10 萬戶	雲端繳費憑證量達 30 萬戶	
	高壓用戶服務入口網站精進 加值服務		已完成 1 項精進加值服務「提供即時電價平台功能」		增加至少 1 項精進加值服務	增加至少 1 項精進加值服務	累計增加至少 4 項精進加值服務	累計增加至少 6 項精進加值服務	
	用電診斷中心服務網頁累積 瀏覽人次		18 萬人次		16 萬人次	20 萬人次	26 萬人次	31 萬人次	
	獲得供電的家戶比例		2022 年新增項目		除因法令限制外，台電公司均配合提供電力服務，用電申請達成率達 100%	除因法令限制外，台電公司均配合提供電力服務，用電申請達成率達 100%	除因法令限制外，台電公司均配合提供電力服務，用電申請達成率達 100%		
	協助推廣家庭能源管理系統 HEMS	透過示範場域宣導鼓勵用戶自建家庭能源管理系統，並持續與能源業者共同合作聯名推廣，挖掘開發加值應用，提供創新商業模式	2022 年新增項目		透過示範場域驗證應用研究，推動本公司跨入家庭能源管理服務領域	持續與民間業者共同合作聯名推廣家庭能源管理服務	透過異業聯盟，挖掘開發加值應用，提供創新商業模式		

永續發展圖像	SDGs	T-SDGs 項	策略	目標	執行成果 (2021 年止)	2021 年目標	短期目標 (2022 年止)	中期目標 (2025 年止)	長期目標 (2030 年止)
友善環境行動者	12 責任消費與生產	T-SDG12: 促進綠色經濟，確保永續消費及生產方式	建立循環商業模式	火力電廠廢水回收比例	77.33%	75%	76%	80%	85%
				循環資源產品供應模式	完成海事工程應用手冊	循環潛勢物料盤點及可行發展商業模式試點	完成循環經濟商業模式試點	滾動檢討更新「台電循環經濟策略藍圖」	完成 1 項循環經濟試點或行動方案
	13 氣候行動	T-SDG13: 完備減緩調適行動以因應氣候變遷及其影響	提升減緩及調適能力	火力機組（溫室氣體）淨排放強度較 2016 年減少比例	減少 6.3%	減少 7%	減少 6.5%	減少 15%	減少 19%
				氣候調適作為	風險評估報告已完成初步提交	完成本公司發電系統（水火力發電廠）風險評估	建置水火力發電廠風險評估管理系統	完成輸電系統調適策略	完成公司整體氣候風險評估報告與溝通
14 海洋生態	T-SDG14: 保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化	海域生態復育及海岸環境清潔	海域生態保育海洋牧場	規劃林口海洋牧場	執行復育海洋生態保育暨海洋牧場研究規劃案 1 件	完成林口海洋牧場營運模式研究報告撰寫	完成復育海洋生態暨進行 1 處海洋牧場選址工作	完成營造 1 處發電廠周邊之海洋牧場，以利海洋生態復育	
16 陸域生態	T-SDG15: 保育及永續利用陸域生態系，以確保生物多樣性，並防止土地劣化	電力設施領地生態復育及環境維護	電力設施生態融合計畫	完成台西風力蝙蝠巢箱之生態融合計畫	至少建置 1 個電力設施之生態融合計畫	完成興達電廠永安溼地生態共融計畫期中報告	完成大甲溪電廠生態共融場域之建置	完成至少 5 處電力設施生態融合計畫，以宣揚電力設施生態復育及環境維護	

企業社會責任實踐者	1 消除貧窮	T-SDG1: 強化弱勢群體社會經濟安全照顧服務	深化社會關懷活動	社會關懷活動累計投入與觸及人次	新台幣 5 億 4,780 萬餘元及觸及 4.9 萬餘人次 ⁴	新台幣 5 億 5,000 萬元及觸及 5 萬人次	新台幣 5 億 5,000 萬元及觸及 5 萬人次	新台幣 36 億元，45 萬人次	新台幣 66 億元，80 萬人次
				弱勢團體用電優惠金額累計投入與受惠戶數	新台幣 9,376 萬餘元，16 萬戶	新台幣 9,100 萬元，受惠戶數 16 萬戶	新台幣 9,300 萬元，16 萬戶	累計投入新台幣 5 億 5,000 萬元，受惠戶數 100 萬戶	累計投入新台幣 10 億元，受惠戶數 180 萬戶
				促進電力發展營運協助金累計投入與受惠鄉鎮區數	新台幣 24 億 4,000 萬元，受惠鄉鎮區數 102 個	新台幣 21 億 8,000 萬元，受惠鄉鎮區數 101 個	投入新台幣 24 億元及受惠鄉鎮區數 101 個	新台幣 150 億元，600 個鄉鎮區	新台幣 275 億元，受惠鄉鎮區數 1,100 個

註：4. 因疫情影響，取消辦理多場實體活動。待疫情緩和後將積極辦理各活動，增加參與人次與觸及人次。

永續發展圖像	SDGs	T-SDGs 項	策略	目標	執行成果 (2021 年止)	2021 年目標	短期目標 (2022 年止)	中期目標 (2025 年止)	長期目標 (2030 年止)
企業社會責任實踐者		T-SDG4: 確保全面、公平及高品質教育，提倡終身學習	傳遞正確能源知識	多元宣導能源知識累計觸及人次	46.1 萬餘人次 ⁵	60 萬人次	60 萬人次	300 萬人次	600 萬人次
				網路宣導累計觸及人次	3,100 萬餘人次	2,100 萬人次	2,100 萬人次	1 億 2,000 萬人次	2 億 2,000 萬人次
		T-SDG11: 建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村	推動電業文化資產保存活化	電業文化資源共享	2021 年主題式專案清查，建檔文物數量共計 904 案	2021 年以「本島火力」及「輸供電系統」等主題，辦理相關單位文物清查達 800 案以上	2022 年委外電業文物清查及數位化契約數清查 ≥ 500 案	2025 年完成各系統普查作業，累計清查文物 ≥ 3,500 案	2028 年啟用電業歷史文物線上資料庫，俾期創造文化資源共享環境及研究平台，持續以文化力推動社會溝通與教育
				辦理年度主題文資特展、論壇及叢書分享會等相關活動累計場次與參與人次	本島火力主題新書分享會受新冠疫情影響停辦 ⁶	辦理本島火力主題叢書分享會 1 場 (2021 年暫無文資特展計畫)	預計辦理臺灣電力產業文化路徑規劃調查研究成果發表論壇 1 場	累計達 15 場以上，或累積達 10 萬人次	累積達 25 場以上，或累積達 15 萬人次
				電業文資保存場域	配合北區施工處驗收作業期程，進行進駐「台灣電力文物研究中心」前置相關作業	配合北區施工處驗收作業期程，進行進駐前置相關作業	文物典藏管理系統完成開發並上線，台灣電力文物典藏中心完成招標作業	2022 年下半年萬隆 D/S 多功能大樓 4 樓啟用「台灣電力文物研究中心」。推展文物深化研究及修復等業務	1. 2026 年遠信文史圖書館啟用，成為母子公司文資保存業務推動成果之展示及研究專業場域 2. 2030 年於北、中、南、東等區確立電業文物常設展示館，深耕地方電業文資保存作業，並做為為本公司其他類型展場（博物館群）之主要媒介
				員工傷害頻率	0.06	≤ 0.15	≤ 0.13	≤ 0.15	≤ 0.1
		T-SDG8: 促進包容且永續的經濟成長，提升勞動生產力，確保全民享有優質就業機會	落實職業安全	承攬商勞工傷害頻率	0.33	≤ 0.37	≤ 0.35	≤ 0.28	≤ 0.18
				員工內部溝通滿意度	60%	≥ 60%	≥ 57%	≥ 60%	≥ 65%
			建立幸福職場文化	推動各同心園地 (81 個) 員工關懷之協助方案比例	22% ⁷	≥ 38%	≥ 23%	≥ 40%	≥ 50%

註：5. 因疫情影響，取消辦理多場實體活動。待疫情緩和後將積極辦理各活動，增加參與人次與觸及人次。
6. 因疫情影響，取消辦理多場實體活動。未來新書分享模式，將採策略性彈性規劃 (如：線上新書發表會、錄製 Podcast) 方式辦理。
7. 因疫情影響，減少非必要會議及活動，又員工協助業務非屬核心技術業務，且同心園地為兼任性質之非正式組織，而影響執行成果。

啟動電力交易平台 共同邁向能源轉型

電力交易平台



台灣屬於自給自足的獨立電網，隨能源轉型趨勢發展及政府能源政策推行，須在大量再生能源併網的情境下確保電網系統安全穩定，管理再生能源如太陽能、風能、潮汐等的間歇性與不穩定性便成為關鍵議題。

台電於 2021 年正式啟動臺灣電業史上第一個「電力交易平台」，將民間發電資源引進電力市場，透過四大參與者於兩大市場交易提升資源的附加價值。台電邀請民間業者共同為能源轉型盡一份心力，將電網管理與電力資源從集中化逐步轉為分散化，為能源服務產業帶來全新契機。

「日前輔助服務市場」

首個啟用的交易市場。「日前」是指於（調度日）前一天針對當天的電力需求量進行競價買賣；「輔助服務」係為維持電力系統安全穩定運行，或事故後使系統恢復正常運行所需的服務，每天交易平台均會公告三項輔助服務之需求量供交易買賣。

民間業者只要可提供大於 1MW 的調度電力容量即可參與市場，亦可透過代理整合用電戶的「用戶群代表」（aggregator）集合未達門檻之小規模用戶共同參與。台電每月將依實際調度的電力容量換算為服務費用結算予業者，藉由民間資源輔助既有電力容量。



電力市場參與者



發電機組



儲能設備



自用發電設備



需求反應
可配合調整用電者

研議與規劃

台電針對電力交易制度發展相對成熟的國家進行研究，瞭解其自由化電力市場架構；自 2014 年即著手展開內部電力競價試驗，2019 年推出「非傳統機組參與即時備轉輔助服務暫行機制」；2020 年更成功打造「電力頻率調整儲能系統」（AFC），確立分散式電力參與電力交易的可行模式。透過一次次嘗試與調整，台電逐步規劃一套適合臺灣的電力交易制度。

首度啟用日前輔助服務市場

1 調頻備轉輔助服務

服務目的

追隨系統負載波動，即時藉由功率調整修正系統頻率偏差，維持系統穩定

反應時間

1-10 秒內

持續時間

15 分鐘以上

2 即時備轉輔助服務

服務目的

主要因應機組跳機、系統供需嚴重失衡等偶發事件，其功能以安全性容量待命為主

反應時間

10 分鐘內

持續時間

1 小時以上

3 補充備轉輔助服務

服務目的

因應系統負載突增、供需預測誤差補充，提供系統所需之額外電能需求

反應時間

30 分鐘內

持續時間

2 小時以上

未來展望

繼日前輔助服務市場上路後，台電積極發展第二個交易市場「備用容量市場」，已於 2022 年 1 月上路，平台扮演「撮合機制」角色，進行備用容量的供需媒合，逐步完備電力交易平台架構與服務。面對 2025 年能源轉型目標，台電將持續建構與完善電力市場，期待更多業者加入一起守護電網，迎接臺灣嶄新電業的大未來。

離岸風電一期，乘海風轉動綠能

台灣海峽坐擁世界級的離岸風場，具有絕佳的風電開發潛力，是帶動台灣能源轉型、邁向低碳社會的寶貴資產。台電作為我國電力提供者，於2021年完成「離岸風力發電第一期計畫」，在彰化芳苑外海打造包含21部離岸風力機組的示範風廠，已完成初始併聯，並正式商轉。



離岸風電一期風場場址

離岸風電一期 關鍵績效



離岸風電一期
總裝置容量達

110 MW



每年發電量達

3.6 億度



提供一整年
用電量予

9 萬 家戶

開發設計

風機設計因地制宜

在動盪的海上建置離岸風機，其施工技術及開發成本皆高於陸域風機，且臺灣海峽冬季風浪大，僅有夏季為期半年的施工期，加上高濕度、高鹽分的環境，為海上工程增添許多挑戰。

因應臺灣冬夏兩季海流方向相反，台電將設置海氣象觀測塔的經驗應用於風機塔架，於風機塔架的下部設置兩個不同方向的爬梯，以增加成功登塔的機率。

此外為預防東北季風對設備造成損害，台電特別要求承攬商實施「度冬計畫」，針對預組裝場的風機設備加強除濕及防護，讓風機安然度過寒冬。處處可見台電首次建造離岸風場，便於規劃設計上發揮專業、創新的職人精神，因地制宜設計出專屬於台灣的示範風場。



施工監造

攜手合作挺過新冠疫情

台電離岸一期計畫由營運處掌舵規劃，另成立海域風電施工處現場監造。為於陸上完成塔架組裝，台電與臺中港務公司攜手將臺中港共7公頃的空間打造成風機的預組裝場，成為東南亞最大的離岸風電專用碼頭。

施工期間的挑戰重重，如曾受疫情影響，造成外籍施工船因無法靠岸施作工程，因在海上長達5個月，經過台電積極來回研商，終於成功突破困難進行施工。為因應疫情發展，台電取經海上防疫計程車概念，落實人員交換船、全員隔離檢疫、全船消毒等防疫措施，成功將7艘風場工作船自灰船降低風險等級為白船。

在疫情嚴峻衝擊下，台電展現過人的協作精神，與外籍工程團隊挺過工期延宕的壓力，攜手完成了離岸風電一期計畫。



永續營運

與當地生態共榮共存

離岸風電一期為保護彰化地區豐富的生態資源，力求與當地環境及社群共融共存。為減緩風場對環境的衝擊，台電於施工階段運用友善生態工法，將施工噪音降至最低，並避開鯨豚棲息與養蚵地區。

台電亦重視當地漁民的生計，持續與彰化區漁會溝通，傾聽漁民的需求與聲音，於營運期間雇用當地漁民行駛戒護船、擔任鯨豚觀察員，並培育漁民操作運維船，以保障漁民工作權。

台電亦積極協助漁業轉型，除對彰化海域展開海洋資源調查，將研究成果回饋給漁民，更著手推動「漁業轉型計畫」，未來將以風廠養蚵為試驗，並持續探索更多漁業轉型機會，以實現漁電共生，樹立風場與漁場共榮共存的標竿。



台電深耕體壇，發揮社會影響力

台電深耕體壇 70 餘年，對提升臺灣運動競技水準不遺餘力，自 1946 年以來陸續成立男子棒球、男子排球、女子羽球、女子排球、男子足球及女子籃球等 6 支社會甲組球隊，是國內擁有最多球隊的國營事業，為國家孕育了許多體育人才。除了提供良好訓練環境，更首創球員即員工制度，兼顧培養球員職場專業技能，讓球員可以安心在球場上爭取榮譽，褪下球衣後亦有完整職業保障。

男子棒球隊	男子排球隊	女子羽球隊	女子排球隊	男子足球隊	女子籃球隊
<ul style="list-style-type: none"> 1946 年成立 國內現存運動代表隊中最早創立之球隊 	<ul style="list-style-type: none"> 1951 年成立 連續 7 年奪得「企業甲級排球聯賽」例行賽及挑戰賽雙料冠軍 	<ul style="list-style-type: none"> 1971 年成立 台灣職業女羽隊中最早成立之球隊 兩位球員獲得「2022 年亞運會」個人賽資格 	<ul style="list-style-type: none"> 1974 年成立 連續 9 年獲得例行賽冠軍、加上挑戰賽已奪得 19 次冠軍 	<ul style="list-style-type: none"> 1978 年成立 蟬聯國內甲組足球聯賽十連霸紀錄 曾勇奪「2011 亞足聯賽主席盃」冠軍 	<ul style="list-style-type: none"> 1979 年成立 獲得「2021 年全國社會組籃球錦標賽」女子組冠軍

向上提升運動競技水準，向下扎根基層體育



善盡企業社會責任，推動體育公益

為善盡企業社會責任及回饋社會，藉由辦理球類 Fun 電營、台電盃球類比賽、關懷列車及認養學校球隊計畫等關懷公益活動，提升台電公司形象。

推動國家體育運動發展，致力培育運動好手

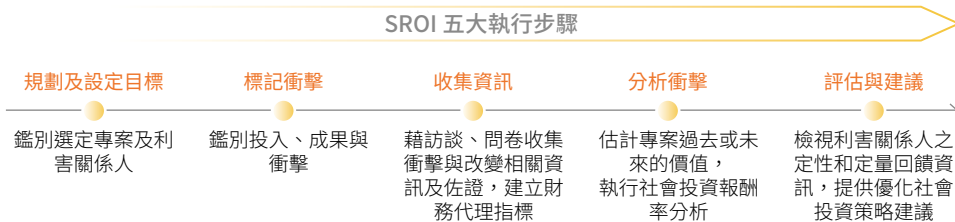
提供完整職涯保障制度，讓球員投入體育表現無後顧之憂，甚至能更進一步為國爭光，提升臺灣在國際體壇之能見度。褪下球衣後在台電有專職的工作，以延續體壇及個人的健全發展。

經驗傳承、傳愛偏鄉，與台電公司精神一脈相連

台電關懷弱勢的各種公益活動旨在為困頓的角落帶來一絲暖流，台電球隊主動前往偏鄉及弱勢機構，讓學童不再因缺乏資源而失去運動機會，將愛心如同電力一般，傳送到臺灣每一個角落。

「導入社會投資報酬，每投入 1 元創 8.63 元社會價值」

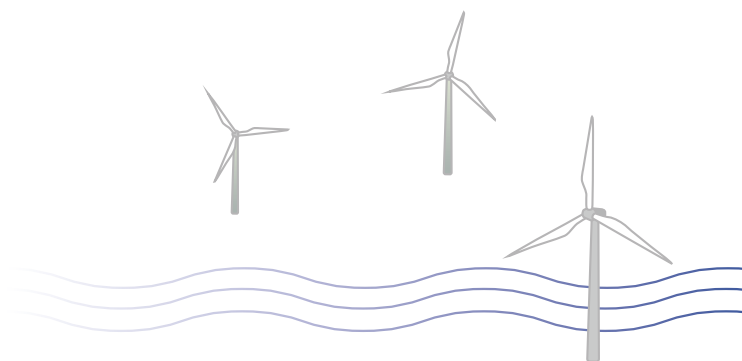
為評估台電球隊的社會影響力，台電導入英國「國際社會價值協會」(Social Value International) 的社會投資報酬 (Social Return on Investment, SROI) 之分析方法，以進一步了解台電球隊於人才發展與投入公益活動所創造的社會效益。SROI 能將無形的效益貨幣化以有效了解專案帶來的實際價值，並遵循嚴謹的方法學計算，透過五大執行步驟進行分析與鑑別。同時藉由與利害關係人深度訪談及問卷調查，分析與專案相關的利害關係人於整體專案過程中所產生的效益與改變，並透過與利害關係人互動訪談了解事件的因果關係及定義效益。



SROI 分析結果

分析結果顯示台電球隊 SROI 值為 8.63，意即每投入 1 元，將創造 8.63 元的社會價值。前五大效益分別為：對台電公司的品牌形象提升、提升球員職業保障安全感、提升校方球隊的曝光度、提升對台電的認同感、提升職業上的職涯及專業發展之路。由 SROI 分析可見，台電球隊確實成為台電對內外之溝通管道，並協助提升品牌形象。未來台電將持續善盡企業社會責任，推動體育公益，以不負肯定，為臺灣體壇發光發熱。

74.69 %	14.59 %	8.54 %
對台電公司的品牌形象提升	提升球員職業保障安全感	提升校方球隊的曝光度
1.48 %	0.20 %	0.50 %
提升對台電的認同感	提升職業上的職涯及專業發展之路	其他效益



1

永續 台電



◆ 發展願景

台電以成為卓越且值得信賴的世界級電力事業集團為願景，為落實永續治理，以完善的永續治理架構，持續精進環境、社會、治理三大面向，提升自身永續韌性。因應電業法修法，台電致力面對未來電業轉型的挑戰，推動轉型為控股母子公司，並依據轉型需求發展配套措施，擘劃發電、輸配電、公用售電轉型。採用母子公司管控、集團財務模式經營，持續肩負穩定供電重責，積極推動能源轉型。並於企業轉型過程中，強化與關注利害關係人溝通與議合，將利害關係人的建議與回饋內化至自身營運中，逐步落實新世代之電力業發展。

◆ 亮點績效

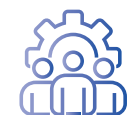
- 2021 TCSA 台灣企業永續獎再創佳績，第 4 度獲得台灣企業**永續報告白金獎**，同時獲得台灣**永續企業績優獎**及**創意溝通領袖獎**殊榮
- 2021 天下 **CSR 永續公民獎**榮獲大型企業組第 40 名，為本屆唯一獲獎國營企業
- 2021 AREA 亞洲企業社會責任獎 - 榮獲**社會公益發展獎**、**循環經濟領袖獎**
- 以「再生能源關鍵一步：金門發電廠儲能示範系統」專案，榮獲 2021 台灣永續行動獎環境永續類獎項

主要獲獎實績



永續發展

- ▶ **2021 TCSA 台灣企業永續獎**
第 4 度獲得台灣企業永續報告白金獎，同時獲得台灣永續企業績優獎及創意溝通領袖獎殊榮
- ▶ **2021 台灣永續行動獎**
以「再生能源關鍵一步：金門發電廠儲能示範系統」專案，榮獲環境永續類獎項
- ▶ **2021 AREA 亞洲企業社會責任獎**
榮獲社會公益發展獎、循環經濟領袖獎
- ▶ **2021 天下 CSR 永續公民獎**
以「公司治理」、「企業承諾」、「社會參與」及「環境永續」四大構面之努力，榮獲大型企業組第 40 名，為本屆唯一獲獎國營企業



經營管理

- ▶ **2021 國家人才發展獎**
訓練所高雄訓練中心繼獲 TTQS(人才發展品質管理系統)金牌獎後精益求精，接續爭取象徵我國人力資源領域之最高榮譽獎
- ▶ **2021 幸福企業金獎**
獲得製造業「金獎」榮譽，為製造業中唯一獲金獎之國營事業
- ▶ **2021 職業安全衛生優良獎**
核二、三廠皆榮獲勞動部頒佈之職業安全衛生優良獎



工程創新

- ▶ **行政院第 21 屆公共工程金質獎、經濟部公共工程優質獎**
「東部發電廠銅門、龍澗機組之 69kV 開關場修復工程」榮獲兩個獎項殊榮
- ▶ **2021 台灣創新技術博覽會**
本公司以 4 件循環經濟相關之減碳與環保主題技術參加發明競賽活動，獲 4 銅牌佳績
- ▶ **2021 總統盃黑客松「卓越團隊獎」**
「師-牧漁」團隊以綠色循環經濟議題，電廠溫排水養魚、養藻固碳的「共享海洋牧場」概念提案，榮獲最高榮譽「卓越團隊獎」
- ▶ **2021 新加坡電力 SP 集團智慧電網發展指標 (SGI)**
評比各國電力公司的智慧電網發展狀況，在全球 86 家電業，台電由去年第 10 名躍升為第 2 名
- ▶ **2021 亞洲電力銀牌獎**
核三廠「安全有關桶槽耐震能力提升計畫」榮獲亞洲電力雜誌頒佈之亞洲電力銀牌獎。
- ▶ **2021 優良綠建築獎 (鑽石級)**
核三廠南部展示館榮獲內政部頒「優良綠建築獎」



社會共榮 共好

- ▶ **台灣設計研究院金點設計獎**
「2021 生活超來電」月曆榮獲金點設計獎「傳達設計類」標章，「2020 台灣電力文資特展—島嶼脈動」榮獲「整合設計類」標章
- ▶ **2021 體育推手獎**
由副總統頒發「贊助類金質獎」、「贊助類長期贊助獎」及「推展類金質獎」3 大獎項
- ▶ **2021 經濟部社創產品及服務採購獎**
環境月循環經濟「迴家」特展獲「公務創新」組「特別獎」

1.1 台電經營概況與策略

1.1.1 關於台電 102-1 102-2 102-3 102-4 102-5 102-6 102-7

台電成立於 1946 年 5 月 1 日，經營涵蓋發電、輸電、配電及售電業務，為一家國營之綜合電業。台電公司負有穩供電力責任，2021 年總收入中，電費收入占 95.7%。截至 2021 年為止，台電系統（含民營電廠）的總裝置容量為 5,115 萬瓩，發電來源主要以火力發電為主，搭配抽蓄水力及再生能源；輸配電方面，至 2021 年底台電共有各級變電所 619 所，另設置輸電線路 17,995 回線公里及配電線路 399,813 回線公里。

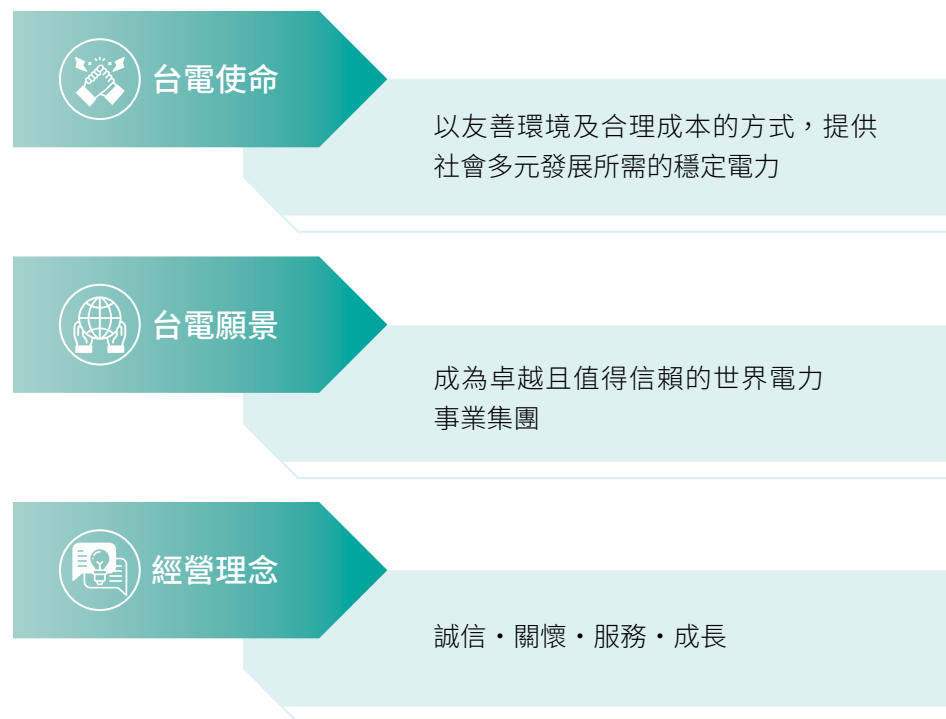
著眼於國際電業永續趨勢及未來電力市場發展，台電於 2016 年 1 月成立水火發電、核能發電、輸供電、配售電等四大事業部，透過事業部制推動，總管理處與各事業部採政策集中化與管理分權化運作模式，由機關體轉向高效率企業體，後續亦將配合電業法規定，轉型控股母子公司，有效促進市場公平競爭、提升事業經營效率、推動公司永續發展，成為卓越且值得信賴的世界級電力事業集團，為臺灣企業與個人提供最高品質之服務。

成立時間	1946 年 5 月 1 日
營業範圍	臺灣、澎湖、金門及馬祖地區
總管理處	臺北市
資本額	3,300 億元
股份	政府 96.92%，民間 3.08%
總資產	22,057.4 億元
營業收入	6,210.2 億元
員工人數	27,860 人
用戶數	1,475 萬戶
裝置容量	台電系統 5,115 萬瓩 / 台電自有 3,432 萬瓩
發購電量	2,488 億度

資料截至 2021 / 12 / 31

台電價值觀

電力業經營須兼顧能源安全、環境永續、價格可負擔的能源三難處境（energy trilemma）。為呼應國際氣候變遷趨勢、國內能源轉型，以及電力市場逐步開放競爭，台電於 2015 年修訂使命、願景與經營理念，期能指引公司經營方向，改變員工經營思維，朝向卓越與永續的電力事業集團邁進。



總體策略

台電肩負穩定供電、友善環境與落實能源政策之使命，以提供民生與經濟發展所需基礎條件。為符合新電業法規範並兼顧綠能、減碳、節能及穩定供電等多重條件下永續經營，台電每年持續滾動檢討，檢視經營現況後進行分析，就各項影響經營之重要背景因素進行綜整歸納，型塑十大「總體策略」以揭示未來五年之經營方向，並強化第六至十年之情境假設。

為使策略能實際推展及落實，「總體策略」訂定後由各事業部、系統之執行長 / 副總經理率領下共同研議，向下展開「行動方案」與「具體作為」，並參考相關內容後依關鍵績效指標分類，訂定公司總目標，將推動狀況納入本公司之目標體系與檢討體系進行管控，在 PDCA (Plan-Do-Check-Action) 企業管理循環藍圖之架構下，逐年滾動調整與改善，邁向永續經營。



台電系統電廠及電網分布



1.1.2 經營績效 103-2 103-3 203-2 203-1

永續營運目標與財務實績

台電近年積極強化經營體質，落實目標設定與績效管考，透過每年檢討指標項目，以符合營運總目標。2021 年設定 18 項總目標及 112 項關鍵績效指標，共已完成 99 項。同時針對 2022 年設定 41 項總目標及 117 項關鍵績效指標，期許台電持續精進。

在財務績效展現部分，台電為兼顧綠能、減碳、節能及穩定供電等多重條件下，因應產銷結構改變、燃料價格波動、電價調整之不確定性等因素，台電將維持電價合理性及多角化經營作法，達成穩定供電、節能減碳及確保財務穩健之多重目標，2019~2021 年台電財務實績如下。

台電財務實績

單位：新臺幣百萬元

年度	總資產	營業收入	稅前損益	權益數據
2019 年	2,072,525	594,185	17,326	304,614
2020 年	2,145,316	604,648	23,855	326,296
2021 年	2,205,736	621,023	22,242	350,634

註：1. 台電為國營單位，決算數依法以審計部審定數為準，惟 2021 年數字尚未經審計部審定，故以會計師查簽數填報。

2. 2020 年數字係審定決算數，與 2021 年永續報告書揭露基礎不同。



在穩定供電與維持民生必需用電的前提下，調整電價審議機制，是台電持續面臨之重要課題。主管機關依電業法第 49 條規定，訂定公用售電業電價費率計算公式與電價調整機制，並於 2017 年 11 月 6 日完成公告，依其規定，電價按公式每半年檢討一次，由台電研擬電價費率檢討方案，並經電價費率審議會審定後調整電價，以即時反映國際燃料價格波動與台電經營績效，並合理反映經營成本。電價調整頻率為 1 年檢討 2 次，電價漲幅及跌幅原則每次不超過 3%，但於供電成本持續大幅上漲或下跌時，得視電價穩定準備運用情形，由電價費率審議會就調幅進行適度調整。

經濟部於 2021 年 3 月及 9 月分別召開電價費率審議會，台電提報電價費率檢討方案之應調整幅度，分別為 +0.07% 及 +1.20%，惟經兩次電價費率審議會討論結果，第 1 次審議會考量當時國際油價變動劇烈，影響仍待觀察；第 2 次審議會則考量疫情影響，國內經濟尚處復甦狀態等因素，故均以電價穩定為優先，決議電價不調整。另台電 2020 年調整後盈餘超過合理利潤為 141.62 億元，依 2021 年審議會決議提存至電價穩定準備，作為未來平穩電價之用。

目前公用售電業電價費率計算公式內容概述如下：

$$\text{每度平均電價} = \frac{\text{購電支出} + \text{輸配電支出} + \text{售電服務費用} + \text{公用售電業合理利潤}}{\text{售電度數}}$$

2019 ~ 2021 年住工商平均電價

單位：新台幣元 / 度

用電類別	2019 年	2020 年	2021 年
住宅	2.5256	2.5596	2.5110
工業	2.4738	2.4461	2.4592
商業	3.2381	3.1787	3.1861
其他	2.6637	2.6586	2.6353

註：其他—凡非歸屬前三項用電之其他用電，如：路燈、學校、機關等非營業性質用電。

多角化經營與策略

秉持「延伸電力本業，加強資產活化，跨足衍生事業」的擴展策略，台電積極跨足能源相關新興產業，推動再生能源相關之創能、儲能、節能及智慧能源管理等為主，每年定期滾動檢討台電多角化經營策略與短中長期收益目標，並逐年列入相關單位績效指標，按季追蹤管控各多角化項目執行成果，逐步厚植公司競爭實力、注入成長動能、增加集團收益及強健財務效能。

目前台電已成功開創之內部創業包括電業運維、通信、不動產、文創等，以及與外部合作推動之煤礦開發、汽電共生、風能訓練等轉投資事業，2021 年為台電帶來 31 億元的多角化收入。台電未來新事業開發將持續利用自身既有優勢與外界資源同步整合，以更具經營彈性方式積極布局能源關聯事業，支持台電發展智慧電網及數位能源互聯網，創造新興能源產業發展契機。

近三年多角化事業收入



註：2020 年度多角化收益較少，主要係因轉投資煤礦開發事業售煤收益受全球疫情影響，國際燃煤價跌，全年度收益僅 3 億元，較目標值 (10 億元) 減少 7 億元。

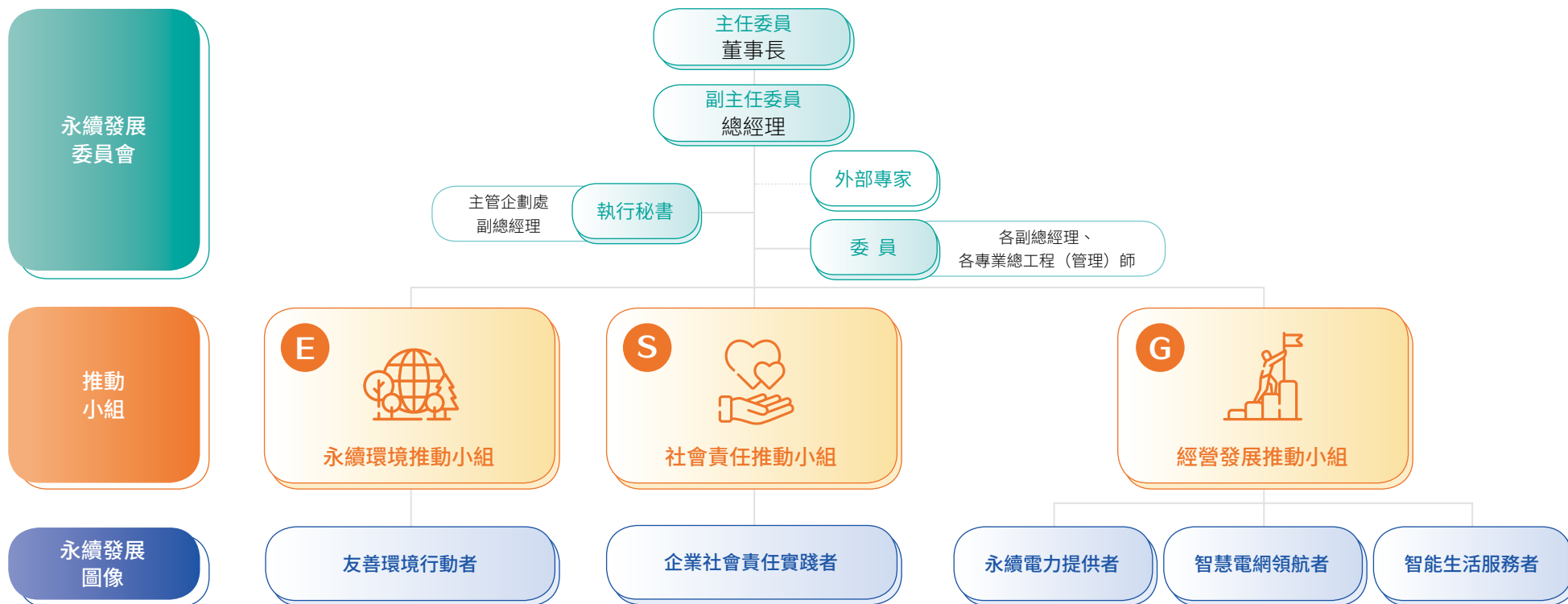
1.2 落實永續發展

1.2.1 永續發展委員會 102-18 102-22

永續發展委員會組織架構

台電設有永續發展委員會，由董事長擔任主任委員，總經理擔任副主任委員，各副總經理與各專業總工程 / 管理師擔任委員，下設三個推動小組：經營發展推動小組、永續環境推動小組、社會責任推動小組，由各副總經理兼任召集人。永續發展委員會透過三個推動小組追蹤台電短中長期目標執行成果，並由各小組分別就經營發展、永續環境及社會責任等三大面向，分析外部環境與政策變化，據以規劃公司長期永續發展方向及辨認公司重大性議題。自 2021 年起，永續發展委員會推動情形，每年提董事會專案報告；另對於重大風險事件或政策，均及時提董事會專案報告相關衝擊管理及應變情形。

永續發展委員會架構圖



永續推動小組重點工作



經營發展推動小組

專注於經營方向規劃與經營變革推動，經營方向透過建立願景理念、管理架構，並進行經營規劃，引導台電經營方向；企業體質上則進行能源轉型、組織轉型、數位轉型及多角化經營的規劃



永續環境推動小組

形塑綠色企業形象與打造綠能低碳環境發展，落實台電環境友善的經營使命，包括環境政策擬定、環境目標規劃、環境友善行動等面向著手，致力提供綠色電力並建立綠色企業形象



社會責任推動小組

強化企業人文與展現社會公益，落實台電以人為本的經營理念，並落實企業公民行動。台電將透過人文關懷活動（如人文藝廊）及員工關懷活動（如員工同心園地），展現台電人文內涵；社會公益部分將透過擴大台電的社會參與，主動關懷走入人群，展現台電承擔社會公益的價值

永續發展委員會運作機制與實績

台電主要藉由三大推動小組推動台電永續事務，追蹤台電短中長期目標執行成果，分別就經營發展、永續環境及社會責任等三大面向，分析外部環境與政策變化，據以規劃公司長期永續發展方向及辨認公司重大性議題。

針對跨小組之新興永續風險與議題，台電將進行專案會議，跨組進行討論。如近來因應國際碳中和趨勢，碳管理與揭露、氣候變遷風險因應成為新興議題，台電亦將關注國際趨勢、同業動態，並滾動式檢討。目前，台電針對氣候相關風險揭露，已揭露目前相關階段性成果於 2.2.2 環境與氣候變遷風險。2021 年永續發展委員會及各推動小組運作實績如下：

2021 年運作實績

會議名稱	職責 / 工作內容	2021 年運作實績
永續發展委員會	規劃公司長期永續發展方向、訂定重大議題及核定公司永續策略藍圖	召開 1 次會議
推動小組會議	制定永續發展計畫與短中長期目標	召開 3 次會議
永續發展圖像	執行與追蹤短期目標	不定期召開會議

最高治理單位在衝擊監管中的角色

台電董事會十分重視永續發展推動，近年更積極督導台電對環境、社會、企業治理（ESG）政策及推動情形，每月董事會均由總經理向董事報告重要成果或進度，2021 年起，台電永續發展委員會每年向董事專案報告永續發展推動策略及執行情形，董事意見均逐項列管追蹤。

1.3 推動公司轉型

1.3.1 台電轉型規劃 103-2 103-3 102-10

台電轉型核心思維

電業法於 2017 年修正，第 6 條「輸配電業不得兼營發電業」之規定，預計於 2023 年 1 月施行（經電業管制機關審酌電力市場發展狀況，得報請行政院延後訂其施行日期，最長展延至 2026 年 1 月），今已奉行政院核定延後至 2025 年 1 月 1 日施行。台電將依法定期限轉型控股母公司，其下成立發電及輸配售電公司。

台電由綜合電業轉型成為電力事業集團，為國營事業首例，更屬歷來罕見之龐大組織改造工程。考量台電須持續於穩定供電與維持市場良性競爭間追求集團最大效益，爰以「固根本」與「求發展」兩大主軸，作為轉型電力控股集團之核心思維。

固根本

身為國營電業集團，對於國家穩定供電、能源轉型與非核家園、空污減排、電業發展等政策目標，擔負重要角色。未來，台電集團之發電公司及輸配售電公司，將各就其業務範疇，力求完成法規要求義務，控股母公司則扮演策略協調角色，整合旗下子公司，協力完成台電集團任務。

求發展

電業法已全面開放再生能源購電選擇權，未來電力市場仍可能進一步開放，面對日趨增多之民營業者加入電力市場，台電集團除鞏固現有本業外，亦須以更具效率及彈性之方式，結合外部資源，開拓新成長領域，俾利集團永續發展。

為整合集團力量，創造經營綜效，將設計母公司具備集團政策制定、策略協調及資源整合功能，並規劃以「戰略管控」模式對子公司進行管控，以兼顧集團綜效與事業彈性；另透過子公司董監事派任、策略目標體系、人事組織、風險管理、預決算及會計、內部稽核等，建構有效治理架構及制度。

轉型專業分工

台電公司規劃由控股母公司 100% 持股發電及輸配售電子公司，並依業務屬性進行專業分工：

控股母公司

將不持有電業執照，惟考量公司分割後，母子公司仍皆屬國營事業，需以集團力量達成國家能源政策及穩定供電責任，在其中母公司需扮演集團內公司界面之統籌協調及資源分配角色，並擔任對上級主管機關之對應及陳報核轉窗口。另，如核能電廠皆屆齡除役，經參考日本東京電力集團案例，擬將核能業務置於母公司，負責核能後端及核廢料處理等業務。

發電子公司

持有發電業執照，屬非公用事業，職掌集團內發電相關事業之規劃、設計、施工、運維及電能銷售業務，需把握產業發展趨勢，厚植競爭力，強化核心技術，積極規劃電能銷售模式，以持續於發電市場居領先地位。

輸配售電子公司

同時持有輸配電業執照及公用售電業執照，屬公用事業，為「輸配電業兼營公用售電業」之經營型態。未來輸配電部門將持續負責全國輸配電網之規劃、設計、施工及運維，需著重成本意識，控制運維費用，以創造穩定收入，同時配合能源轉型需求，積極建構智慧電網等建設；公用售電部門依公用售電用戶需求辦理所涉購售電業務，並承擔相關備用供電容量準備及電力排碳係數之法定責任，考量電力零售市場可能進一步開放，已逐步精進顧客管理與服務，透過創新應用提升事業附加價值，俾因應未來挑戰。

1.3.2 轉型推動實績 102-10

為籌備轉型控股母子公司，台電除透過委外研究計畫及標竿企業交流方式，汲取外部經驗外，亦成立「公司轉型推動會報」，由董事長主持並下設各籌備小組，透過公司內部研討方式，積極就組織面、財務面及營運面進行規劃準備。迄 2021 年之階段成果如下：



組織面

台電公司轉型係國營事業首例，組織面規劃尤為複雜，2017 至 2018 年先擬定母子功能定位，2019 至 2020 年進行母子公司業務分工，逐一探討非屬事業部 19 個單位業務之歸屬及分工；2020 年至 2021 年，續依業務分工進行母子公司組織規劃，經與一級單位、高階主管及電力工會共 41 場會議討論溝通，逐步凝聚公司內部對集團處級組織之共識，並於 2021 年 10 月，通過三家公司處級組織框架。目前正持續進行更細部之組織及人力規劃



財務面

台電於 2018 年起建立分離會計制度，2019 年完成分離會計作業程序手冊，並於 2019 年起逐年編製輸配電業分離會計報告，經會計師查核簽證後依限提報能源局備查。另於 2020 年完成集團房地資產劃分原則，2021 年完成房地資產歸屬；另持續研析公司債移轉、稅務、核四減損處理、後端除役費用、異議股份買回等課題，並透過財務設算滾動檢討，俾建構母子公司穩健營運之財務結構



營運面

台電正積極研議集團治理架構及管控體制，並規劃於轉型前透過集團機制試運行，確認相關規劃可行性及業務運作之順暢性



1.4 關鍵永續議題

1.4.1 利害關係人鑑別 102-40 102-42 102-43

台電對建立利害關係人的互信與溝通機制不遺餘力，依據「AA1000 SES (2015) 利害關係人議合標準」之五大原則調查公司各單位，彙整出台電重大關係人類別，確保涵蓋不同業務面接觸之對象，並每年回顧及進行調整。

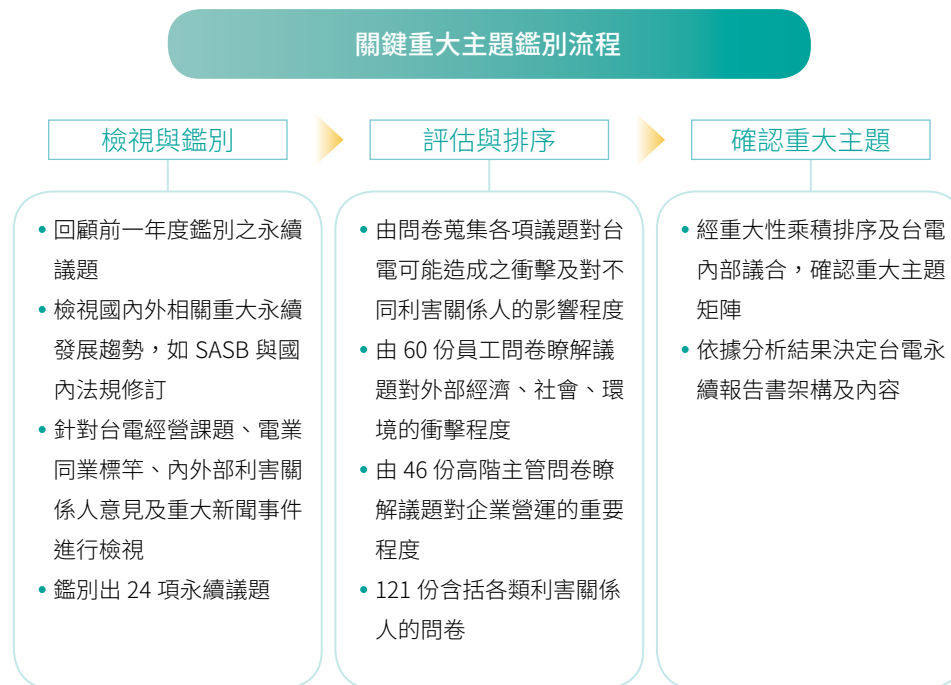
利害關係人	涵蓋對象
董事會	董事
股東	所有股東
公司員工	職員工、工會
合作夥伴	承包商、民營電廠 (IPP)、供應商、技術交流對象
政府單位 / 主管機關	經濟部、能源局、國營會、環保署、原能會、立法院、地方政府
民意代表	立法委員、鄉鎮代表
媒體	平面、電子及網路媒體
民間團體	環保團體、企業公協會、學術單位
用戶	一般及大型用戶
居民 / 民眾	設施附近居民、一般大眾

1.4.2 台電關鍵永續議題 103-1 102-44 102-47 102-48 102-49

台電每年度於編撰報告書時，皆會參考國際間該年度及前一年度與電力業相關的重要永續報告，並參酌納入重大主題參考，台電並參照永續會計準則委員會 (SASB) 新發布之產業重大性地圖，整合能源電力業、太陽能發電、風力發電、

生質燃料產業之重大議題，納入作為永續議題選擇的考量；重大主題意涵並涵蓋 2021 年 3 月 WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) 所出版的“SDG Sector Roadmap for the Electric Utilities Sector”報告，所提出的 4 大主題「氣候與能源」、「人與社群」、「生物多樣性」、「循環經濟」之主題意涵。

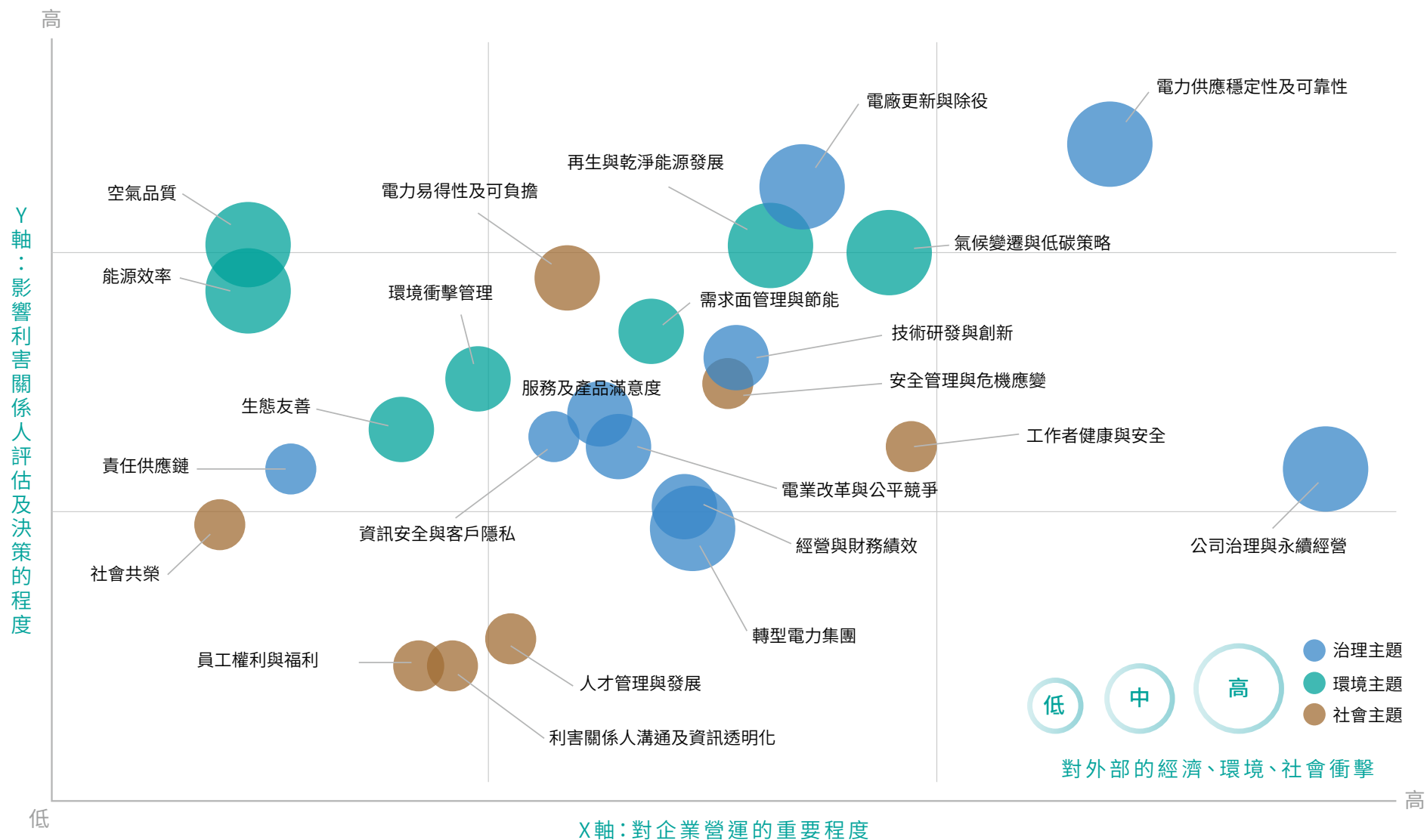
為能辨識利害關係人關注之重大主題，台電參考 GRI 準則進行重大性分析，檢視與鑑別台電關鍵之重大主題；此外，台電持續觀察國際永續趨勢，發現循環經濟為國際電力業之間的新興議題，台電已於 2021 年發展循環經濟策略藍圖，並將滾動式討論，後續將配合國際趨勢評估新增「循環經濟」進入重大主題清單。2022 年報告書進行重大主題鑑別，回收台電員工 106 份 (包含 46 位高階主管)，其他利害關係人回收 121 份，共回收 227 份問卷。



依據上圖鑑別流程，綜觀各面向趨勢與事件，台電今年度永續報告書重大主題清單辨識與調整說明如下表：

原重大主題	新重大主題	調整	原因說明
誠信與永續經營	公司治理與永續經營	整併其他重大主題並更名	將原「誠信與永續經營」整併「反貪腐」與「環境衝擊管理與法規遵循議題」中的法規裁罰，微調更名為「公司治理與永續經營」，顯示台電推動公司治理並致力於遵循法規、並推動廉政與反貪腐。同時，將永續發展結合營運策略，發展永續治理結構與策略，強化企業韌性
環境衝擊管理與法規遵循	環境衝擊管理	整併其他重大主題並更名	法規遵循為治理議題且橫跨 ESG 面向，建議此處聚焦於「環境衝擊管理」，並微調意涵，將主題範疇聚焦於水資源、廢棄物以及有害物質之管理，最小化台電營運所帶來的環境負向衝擊
轉型新能源集團	轉型電力集團	更名	同原意涵，強化說明組織管理轉向集團化管理，事業部拆分，並持續配合電業法朝向電業自由化發展
電價合理性、電力易得性與普及化	電力易得性及可負擔	整併其他重大主題並更名	將原 2021 年治理面議題「電價合理性」與社會面議題「電力易得性與普及化」整併，微調更名為「電力易得性及可負擔」並移動至社會面。此調整係因依據 SASB 指標相關要求，顯示台電致力於提升電力服務的普及程度，並維持可負擔的電價以穩定臺灣民生需求
電廠更新與除役	電廠更新與除役	移動	「電廠更新與除役」於 2021 年度時強調為電廠除役對於周邊地區居民所帶來的影響，故著重於社會面。然隨著能源轉型的議題越趨重要，「電廠更新與除役」亦實則為能源轉型規畫的一部分。故考量能源轉型為治理面之議題，將此重大主題由社會面移動至治理面議題
氣候變遷與低碳策略	氣候變遷與低碳策略	微調意涵	微調意涵，因應淨零碳排趨勢，強化說明台電如何盤點並管理台電溫室氣體與碳排放。鑑別氣候變遷風險並設定減碳目標，以因應未來可能的氣候變遷風險衝擊
利害關係人溝通及資訊透明化	利害關係人溝通及資訊透明化	微調意涵	與利害關係人藉由不同的管道進行積極溝通，致力提升資訊透明度之外，強化說明針對突發之爭議事件，能夠積極並迅速反應
人文發展、社會共榮	社會共榮	整併	蒐研參考其他標竿電力業主題，將「人文發展」相關內容整併融合進「社會共榮」主題，顯示台電積極推動社會公益、包含電力業文化資產之保存、並強化所在營運預點之社區關係、進行科普、偏鄉教育等提升社會集體知識等行動，以提升台電社會正面影響力

2021 年重大主題矩陣



根據重大主題矩陣結果，台電歸納各類永續議題對台電之重大性，根據各主題 X、Y、Z 軸進行重大性乘積排序，並與利害關係人溝通，鑑別出 14 項本報告書範疇內之重大主題為揭露重點。這些重大主題皆呼應國內外永續趨勢以及利害關係人關注議題。如治理面向中：「公司治理與永續經營」、「電力供應穩定性及可靠性」向來為台電關注之重點，而台電做為臺灣人民與企業之主要供電者，對於「電業改革與公平競爭」、「技術研發與創新」、「電廠更新與除役」相當關注，而「轉型電力集團」、「經營與財務績效」亦為電力業營運以及未來轉型之重要議題。

在環境面向，隨著能源轉型趨勢發展，「再生與乾淨能源發展」、「氣候變遷與低碳策略」、「需求面管理與節能」等議題亦需積極回應。而企業本身營運必須關注自身營運所帶來的環境衝擊，目前台電仍以火力發電為主，故「能源效率」、「空氣品質」亦為現行能源結構下於環境面的揭露重點。

穩供電力的幕後功臣由台電兢兢業業的工程單位共同努力，鑑此，台電積極關注工安議題，故將「工作者健康與安全」納為重大議題；同時，台電身為國營事業，關懷臺灣民生發展，致力於提升電力易達性，並兼顧提供社會大眾合理的電價，持續納入「電力易得性及可負擔」為重大主題。以下重大主題以及各重大主題於 ESG 發生衝擊的位置。



主題	經濟、環境、社會衝擊發生位置						相關 GRI 準則	管理方針及相關內容對應章節
	台電內部	商業關係		其它社會關係				
		合作夥伴	用戶	民間團體	政府單位	居民 / 民眾		
公司治理與永續經營	☑				☑		一般揭露：治理 經濟：反貪腐 環境：有關環境保護的法規遵循 社會：社會經濟法規遵循	1.1 台電經營概況與策略 1.2 落實永續發展 2.2 風險管理與因應 2.3 誠信與守法
經營與財務績效	☑						經濟：經濟績效	1.1 台電經營概況與策略
轉型電力集團	☑				☑		台電特有主題	1.1 台電經營概況與策略 1.3 推動公司轉型
電業改革與公平競爭	☑				☑		台電特有主題	1.3 推動公司轉型
電力易得性及可負擔	☑				☑		經濟：間接經濟衝擊	1.1 台電經營概況與策略 3.1 高品質電力服務
電力供應穩定性及可靠性	☑	☑			☑		經濟：間接經濟衝擊	3.1 高品質電力服務
再生與乾淨能源發展	☑	☑			☑		經濟：間接經濟衝擊	3.2 擘劃新能源
電廠更新與除役	☑				☑		經濟：間接經濟衝擊	3.2 擘劃新能源
技術研發與創新	☑				☑		一般揭露：組織概況	4.1 智慧電網規劃 4.2 智慧電網應用
需求面管理與節能	☑		☑				經濟：間接經濟衝擊	4.1 智慧電網規劃 5.1 智慧電力服務
氣候變遷與低碳策略	☑				☑		環境：能源	6.1 精進環境管理 6.2 能資源使用減量
能源效率	☑		☑		☑		環境：能源	6.2 能資源使用減量
空氣品質	☑						台電特有主題	6.3 降低環境衝擊
工作者健康與安全	☑	☑					社會：職業安全與衛生	7.2 健全工作環境

2

公司 治理



◆ 發展願景

穩健的公司治理及經營策略是企業創造價值之基礎。為此，台電致力因應風險與機會，並持續精進經營策略，強化內稽內控，提前針對潛在的風險、機會進行評估與辨識。台電秉持誠信與守法精神，確保組織的穩健運作及長期發展，持續強化各項資訊揭露，並透過與供應商合作，提升永續供應鏈價值。

未來，台電將延續因應能源轉型、組織轉型、數位轉型等重大挑戰，持續關注主管機關之政策方向檢討精進，提升董事會職能及其對環境、社會、治理之永續經營政策監督、強化董事多元專業及性別平等、持續發揮審計委員會功能、強化董事（含獨立董事）之督導與內部溝通、精進公司治理主管及公司治理人員專業訓練，深化公司治理文化等，持續提供高水準的永續電力服務。

◆ 亮點績效

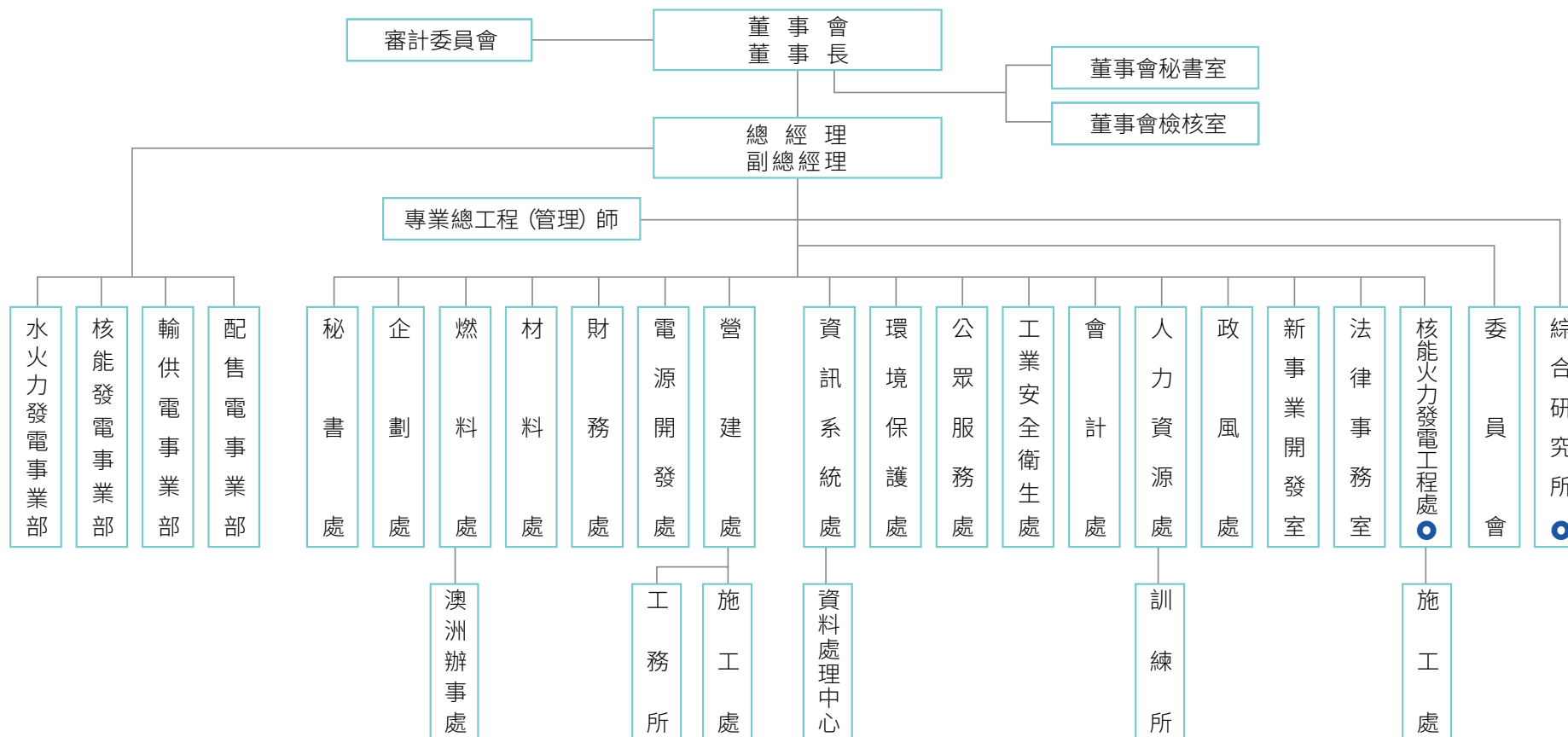
- 連續六年獲得經濟部所屬國營事業**公司治理評鑑第一名**
- 新屆期董事會平均出席率達 **99%**、其中獨立董事平均出席率達 **100%**
- 董事（含獨立董事）公司治理專業進修共計 **210 小時**

2.1 台電組織及治理架構

2.1.1 組織架構 102-18

台電目前設有總管理處 16 個處室與水火力發電、核能發電、輸供電及配售電等 4 個事業部，並配合業務需要設各附屬單位（如綜合研究所與核能火力發電工程處等）及委員會。另因應電業法修法，公司正規劃轉型為控股母公司及其下成立發電公司、輸配售電公司。

台灣電力股份有限公司組織系統圖



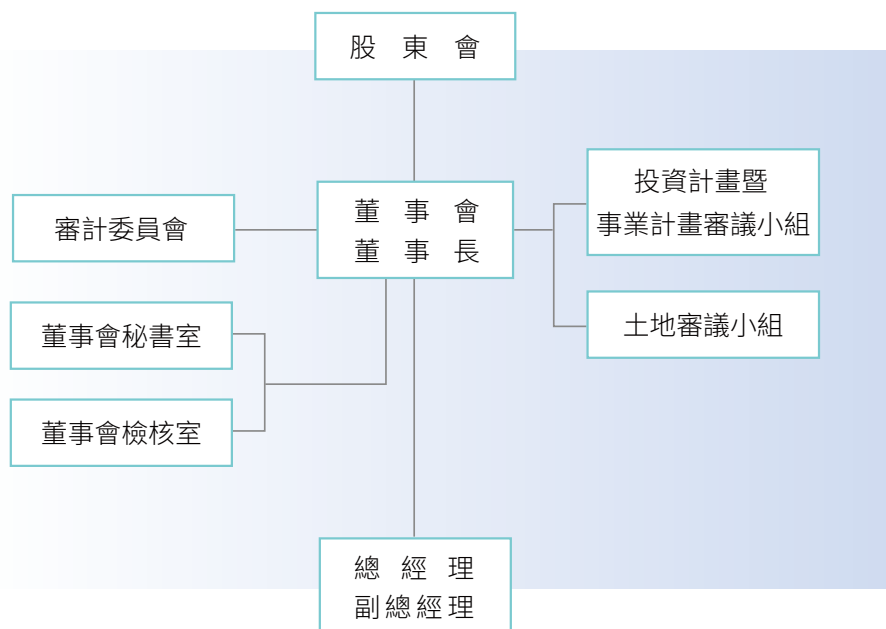
註：1. ● 表示該單位為不屬總管理處之直屬單位。
2. 綜合研究所主管直接向總經理報告。

2.1.2 董事會

董事會組成 103-2

依台電公司章程規定，公司設置董事 15 人，組織董事會，由股東會依法選任之；並依證券交易法規定，於董事名額中，置獨立董事 3 人，組成審計委員會。董事會置常務董事 5 人，由董事互選，其中 1 人須為獨立董事。董事（含獨立董事、常務董事）任期 2 年，連選得連任；又依國營事業管理法規定，前項董事，代表政府股份者應至少有五分之一席次，由國營事業主管機關聘請工會推派代表擔任。故台電董事會設置 15 名董事中，包含：常務董事 5 人（其中 1 人為獨立董事）、獨立董事 3 人、勞工董事 3 人。

董事會組織結構



董事成員多元化

台電董事是由經濟部依「經濟部及所屬機關事業機構遴派公營事業與財團法人董監事及其他重要職務管理要點」及按照台電營運需要之專業適當提名，並經股東會選任之。近年積極落實政府性別平等政策，增加女性董事席位，整體而言，台電董事之專業、經歷與性別等具多元性，本屆期（2021年7月~2023年7月）董事成員，說明如下：



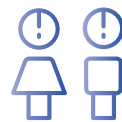
專業背景

董事涵蓋之專業，除產業特性專業外，為因應能源轉型等長期經營策略需要，注入許多新領域專業董事，董事背景包括智慧電網、循環經濟、智慧財產、綠能、環保、資訊、電機、土木、經濟、會計、地政、法律等



產學經歷

董事涵蓋政府、學界、產業界代表 9 名，獨立董事 3 名，工會推派之勞工董事 3 名



性別

本屆董事會 15 位董事中，女性董事 5 位，男性董事 10 位，女性董事較上一屆期增加 3 位，達成性別多元目標比例

2022 年台電董事會成員

資料截止日期：2022 年 3 月 8 日 (註)

職稱	姓名	本職
代理董事長 (常務董事)	曾文生	經濟部政務次長
總經理 (常務董事)	王耀庭	台電總經理
常務董事	林法正	國立中央大學資訊電機學院院長
常務董事	張添晉	國立臺北科技大學環境工程與管理研究所特聘教授
常務董事 (獨立董事)	周霞麗	台灣經濟研究院副院長
董事 (獨立董事)	劉嘉雯	國立臺灣大學會計學系教授
董事 (獨立董事)	劉志文	財團法人工業技術研究院綠能與環境研究所副所長
董事	林子倫	國立臺灣大學政治學系副教授
董事	江雅綺	國立臺北科技大學智慧財產權研究所副教授兼智慧科技法律政策研究中心主任
董事	莊銘池	經濟部能源局組長
董事	郭曉蓉	財政部財產署北區分署長
董事	羅翠玲	經濟部參事兼法規會執行秘書
董事 (勞工董事)	丁作一	台電電力修護處高級專員
董事 (勞工董事)	彭繼宗	台電供電處視察
董事 (勞工董事)	游政達	台電嘉義區營業處課長

註：2021 年 12 月 31 日原任楊偉甫董事長、鍾炳利總經理，於 2022 年 3 月 8 日卸任，由曾文生代理董事長、王耀庭總經理接任。

揭露與透明化公司治理資訊

台電官網設有公司治理專區，股東會、董事會、股東專區等訊息，並依相關法令規定編製台電股東常會年報，年報可於「公開資訊觀測站」下載。

董事進修情形

台電為公開發行公司（非屬上市上櫃公司），為協助董事有效落實公司治理制度，有關董事之進修仍主動參照「上市上櫃公司董事、監察人進修推行要點」之時數與進修體系等標準辦理，2021 年台電董事（含獨立董事）參加公司治理相關進修課程共計 210 小時，平均每位董事進修時數為 14 小時，均達前述要點規定標準，其中參與外部專題講座、研討會、座談會者，共計 128 小時（佔 61%）；參與內部訓練者，共計 82 小時（佔 39%）。進修課程主題涵蓋 ESG（環境、企業社會責任、企業治理）、財務、科技、法規、管理等課程、論壇及研討會。

利益迴避機制

依台電「董事會議事規範」規定，董事（含獨立董事）對於會議事項有利害關係時，與其自身或其代表之法人有利害關係者，應於當次董事會說明其利害關係之重要內容，如有害於公司利益之虞，則不得加入討論或表決，且討論及表決時須予以迴避，並不得代理其他董事行使表決權。每次董事會召開會議時，均載明於開會通知書提醒董事注意利益迴避。

薪酬政策

台電為國營事業，董事（含董事長）報酬由主管機關（經濟部）訂定待遇標準，並報股東會備查，現未設置「薪酬委員會」。獨立董事除月支領報酬外，不得再支領盈餘分配、年終獎金或其他報酬；另工會推派之代表董事為台電員工，其薪酬依「公營事業機構員工待遇授權訂定基本原則」及「經濟部所屬事業用人費支給管理要點」規定辦理，不再支領董事薪酬。2021 年台電董事（含董事長、獨立董事、勞工董事）報酬占稅後純益之比例 0.1019%。

2.2 風險管理與因應

2.2.1 風險管理機制 102-11 103-2 103-3

企業經營必然將面臨外在風險衝擊與各式潛在發展機會，台電不斷思考如何有效地辨識外在環境所帶來的風險因子，找出其中具發展潛力的機會，並發展快速及有效的回應方針。2021 年歷經 513、517 停電、610 中火火損、727 核二跳機及 1212 萬隆變電所等事故受到社會關注，亦給予台電深刻省思的機會，重新檢討風險管理與內部控制機制，並就各面向展開改善與檢討。面對國內能源轉型及國際社會於第 26 屆聯合國氣候變遷大會（COP26）後對低碳與氣候變遷因應等挑戰，台電將持續落實風險管控與強化人員風險意識，滾動式辨識、評估、檢討及回應潛在內外部風險，降低營運風險。

風險管理政策

台電訂定 4 大風險管理政策，做為組織風險管理的指導原則，如下：

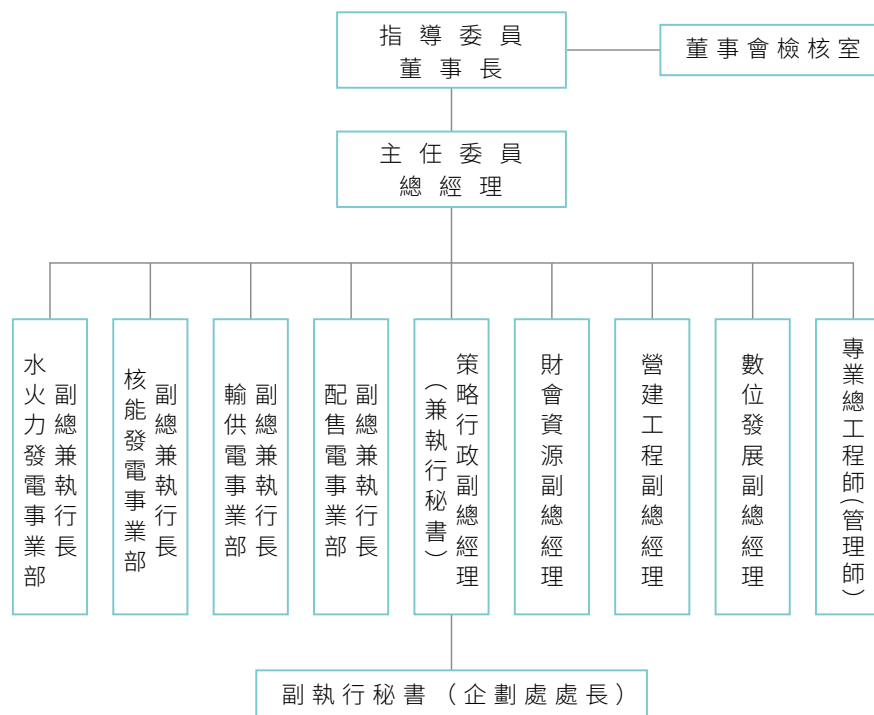


風險管理推動組織

台電的風險管理推動組織，由董事長與總經理擔任指導委員與主任委員，並以任務編組方式，將台電 4 大事業部（水火電力發電、核能發電、輸供電及配售電）執行長、4 大系統（策略行政、財會資源、營建工程、數位發展）副總經理及專業總工程 / 管理師納入，成立風險管理委員會，並由主管企劃處副總經理兼任執行秘書、下設副執行秘書，協助委員會相關幕僚及行政作業。

風險管理委員會訂有風險管理實施方案，包含公司級風險、單位級風險、查核機制、教育訓練等管理機制，並結合各項作業之內部控制設計與執行，每年提董事會專案報告推動情形。台電董事會與經理部門各職權事項，訂有董事會暨經理部門權責劃分表等相關規定，據以執行。

台電風險管理推動組織架構

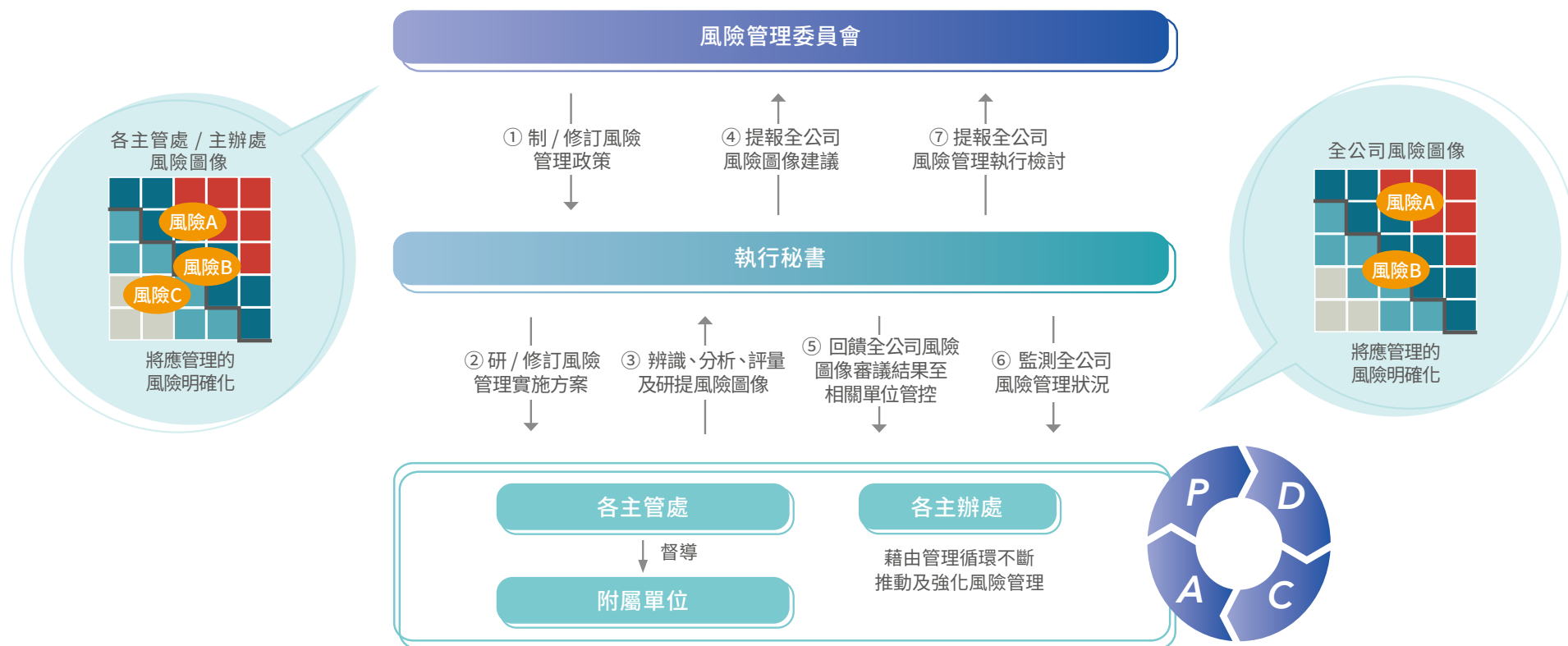


風險管理流程

台電的風險管理流程透過風險管理委員會制定風險管理政策後，經企劃處研擬風險管理實施方案，並交由各一級單位辨識公司面臨之風險，分析與繪製公司風險圖像後，再經企劃處彙整，將全公司風險圖像提報風險管理委員會進行審議。審議完後將風險圖像結果回饋至各單位以進行風險控管。

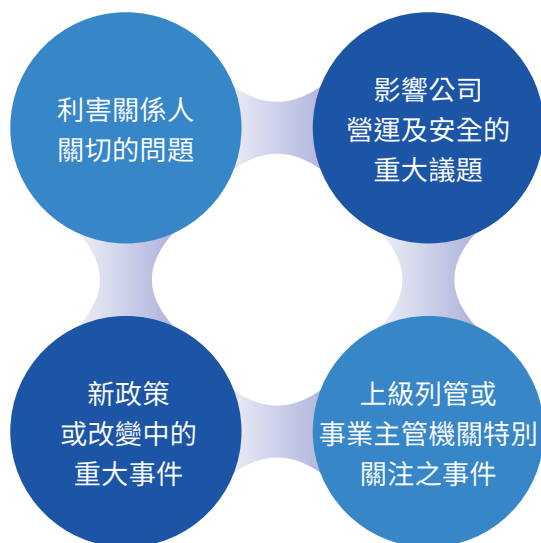
企劃處將會針對全公司風險管控情形執行結果定期提報給風險管理委員會。企劃處每年均會提報年度風險處理成效，再由風險管理委員會負責檢核，並因應內外部環境條件之變化，檢討與修正新一年度風險管理計畫。

風險管理流程



2.2.2 風險評估與因應 102-11 102-15 103-2 103-3

台電在進行風險辨識與風險圖像分析的過程中，將納入以下因素做為主要考量，包含：



風險事件與因應措施

台電運用風險評估機制，監控面臨之風險事件，若風險事件之風險等級屬極高風險指數的風險，需列為最優先處理；屬高度風險指數的風險，列為次優先處理，需研擬計畫並提供資源；中度風險指數的風險，將交由權責部門持續監控；低度風險指數的風險，則以一般作業方式處理。

2022 年台電辨識出 13 項風險事件，各項風險事件皆預設其風險情境，規劃相對應的管控措施，並滾動檢討管控措施成效及其風險變化，以提高事前預防、事後因應的效果。台電透過此系統性風險管理，分析風險與永續議題，強化風險意識、掌握機會能力，朝向永續台電願景。

風險類別	台電鑑別之風險
 供電營運風險	<ul style="list-style-type: none"> • 短期電力供需失衡 • 重要電力設施安全與韌性受損 • 中長期重大發電工程進度落後 • 中長期重大輸變電工程進度落後
 環境與氣候變遷風險	<ul style="list-style-type: none"> • 環境污染衝擊 • 淨零減碳行動不如預期
 法遵與議題風險	<ul style="list-style-type: none"> • 發生重大安衛事故 • 負面新聞持續擴大 • 違反重大法遵事項 • 發生勞資糾紛與員工抗爭
 策略與財務風險	<ul style="list-style-type: none"> • 累積虧損擴大 • 核心技術培育不足 • 資通安全防護失效

環境與氣候變遷風險

全球面臨的環境與極端氣候威脅日趨嚴重，因應全球永續發展趨勢，台電參考世界經濟論壇發布之全球風險報告書指引，並將氣候變遷議題以調適與減緩兩個面向進行風險評估，其中調適面向於「重要電力設施安全與韌性受損」風險事件下延續「天然災害造成設施失效」情境持續控管，而減緩面向除訂有「環境污染衝擊」風險事件，2022 年另針對台電本身營運特性納入「淨零減碳行動不如預期」風險事件，以期在環境與氣候變遷議題上更進一步，主動做出更積極的風險管理作為。

風險事件	風險情境	主要管控措施
重要電力設施安全與韌性受損	天然災害造成設施失效	<p>供電系統：</p> <ul style="list-style-type: none"> 定期召開會議檢討「系統機電事故追蹤」、「年度雷害、鹽霧害管理計畫」、「輸電地下電纜線路防範事故管理計畫」 <p>核能電廠：</p> <ul style="list-style-type: none"> 針對颱風、強震、水災等天災將造成之影響進行補強，預防天然災害造成核能電廠發生緊急事故 各核電廠每年辦理廠內緊急計畫演習 <p>水火力電廠：</p> <ul style="list-style-type: none"> 檢討及完成訂定並發佈施行「颱風期間水力機組運轉原則」，降低水路設備及機組受災風險 對集中暴雨、超大豪雨可能造成之傷害，已訂定設備安全之災害應變措施及人員緊急撤離及維生對策 儲備充分備品及施工機具，及時復原各項設施及發電設備，俾儘早恢復發電 辦理防災各項宣導及演練 <p>配電系統：</p> <ul style="list-style-type: none"> 汛期及颱風季節前加強轄管二次變電所颱風、洪水及豪雨等相關防範及應變措施 落實辦理防災演練
環境污染衝擊	違反環保法令要求 (1) 違反空污法 (2) 違反水污法 (3) 違反其他環保法令	<ul style="list-style-type: none"> 落實環境管理系統與現場作業結合，並追蹤改善不符合事項 進行環保法規查核作業及年度環保罰單案例之缺失改善 加強環保法規訓練 蒐集國內外環保法規最新管制趨勢及污染防制先進技術，以因應國內環保法令新增、修訂及加嚴排放標準
淨零減碳行動不如預期	未明確訂定淨零排放策略藍圖 碳捕捉與封存示範計畫不如預期 * 封存環差無法如期通過，二氧化碳捕獲後無處可去 火力電廠混氫混氨國際合作進展不如預期 未達前一期電力排碳係數基準	<ul style="list-style-type: none"> 持續研議策略藍圖規劃，並滾動綜整電源端、電網端及需求端等策略推動方向及時程目標 建立碳封存環差評審需求資料相關執行計畫，提高審查文件品質與完整度 設立查核點機制，對碳封存環差評審需求資料進行定期審視與管控 成立「發電處電力淨零排放工作小組」，以及與西門子公司成立「MOU 工作小組」，即時傳達推動事項，並積極辦理技術合作相關事宜 每月追蹤混氫技術導入近期業務推動概況 藉由召開公司內「因應電力排碳係數基準專案小組」會議，與各相關單位研商降低電力排碳係數之作為，並持續滾動檢討 2022 年購電組合

補救負面衝擊的程序

台電為協助從業人員解決其他行政體系無法解決之困難，設有「從業人員困難及申訴事項處理委員會」並訂定「從業人員困難及申訴事項處理要點」，其要點請參考 7.2.2 勞資溝通與團體協商。

台電承諾杜絕性騷擾，為保障台電全體員工、因業務需要往來之外界人士等免受性騷擾之工作及服務環境，訂定「防治性騷擾措施申訴調查及懲戒處理要點」，除向各單位持續宣導性騷擾防治觀念及防治性騷擾行為發生，並設置申訴管道，由專設之「性騷擾申訴評議委員會」（下稱申評會）處理，負責處理性騷擾申訴案件。上述委員會之組成人員、處理流程及申訴管道如下：



2.2.3 內部風險稽核

內部控制制度係由經理部門設計及執行，第一、二道防線依風險辨識及自行評估結果，滾動檢討與調整改善，為進一步確認內部控制制度之有效性，並辦理第三道防線之內部稽核作業。故台電依據金管會頒訂「公開發行公司建立內部控制制度處理準則」及經濟部頒訂「經濟部所屬事業機構內部檢核實施要點」之規定，由董事會檢核室擬訂「2021 年度檢核計畫」據以執行。

年度檢核計畫參酌台電風險管理計畫中公司級風險事件之執行情形與殘餘風險、歷次查核結果及近期重要業務等，辨識單位之風險，依風險評估結果選定受查單位辦理巡迴檢核作業。2021 年檢核項目包括「內控管理與自律機制」、「風險管理」、「主要營運目標項目之效果與效率」、「資訊、溝通與報導」、「相關法令規章之遵循」、「董事會 / 審計會要求事項」、「上級機關糾正或應辦理事項」等項目。

2021 年度實際執行巡迴檢核 54 個單位及專案檢核 15 件，並完成年度內部控制制度自行評估報告，評估範圍已涵蓋台電所有營運活動，供董事會及總經理評估公司整體內控制度有效性及出具「2021 年度內部控制制度聲明書」之主要依據。未來相關精進作為如下：

(一) 協助推動內控查核及高風險事項管控

- 協助事業部推動內控查核，查證事業部風險課題或執行長重視之議題，並召開年度內控查證作業檢討會分享交流
- 運用巡迴檢核、專案檢核及內控資訊平台強化內控高風險事項之檢核及追蹤作業，協助經理部門落實管控內控高風險事項



(二) 審視風險即時因應、強化預防管理，提升檢核價值

- 協助審閱公司相關停電事故之防範機制並成立專案檢核查核各相關單位水平展開情形、規劃內控高風險議題之強化管控作業、因應總處大樓確診案例即刻啟動查核防疫措施等
- 配合「公司轉型」、「能源轉型」及「數位轉型」目標，並就 2021 年度公司五大重點業務：組織轉型、智慧電網、工程進度、工安、環保等，研訂檢核方向與重點，俾能協助單位預防管理，提升營運效能

2.3 誠信與守法

2.3.1 誠信經營 102-11 102-16 103-2 103-3 205-1

倫理規範



全體員工

台電內部員工應共同遵守「經濟部所屬員工廉政倫理規範」及「行政院及所屬機關機構請託關說登錄查察作業要點」等廉政法規，倘遇有廉政倫理規範解釋疑義或業務相關法規遵循個案問題時，均可諮詢政風人員，以保障員工權益



採購人員

台電採購人員除應遵循「採購人員倫理準則」及「台電公司採購人員與廠商互動注意事項」外，為使採購人員公正執行職務，不受任何請託或關說，台電透過舉辦採購業務講習、設立政風部門及法務部門提供諮詢服務，力求公平、公開之採購程序，提升採購效率、功能及品質



台電主管階層

為使涉嫌弊案行政責任檢討之對象及時點能切合實際需要、有效公平，對於涉弊人員之層級主管亦視情況檢討其行政責任，以落實台電誠信經營之理念

反貪腐方針

台電為國營企業，依據行政院訂頒之「國家廉政建設行動方案」具體政策、執行措施等，執行「經濟部辦理國家廉政建設行動方案執行計畫」具體作法，規劃、推動各項廉政工作，凝聚企業與私部門反貪共識，以高標準自我要求。

為落實走動管理，台電每年訂定廉政業務督導訪問計畫，透過實地訪查、案卷調查及綜合座談方式，實地瞭解各單位政風業務執行情形，期以改進工作缺失，提高工作績效，發揮政風機構功能。2021 年面訪及電訪台電內部單位計 61 個，多數單位政風部門業務推動執行情形良好。

台電每年召開 1 次廉政會報，負責廉政計畫之規劃及廉政工作之諮詢、執行情形之督導及考核等；有關廉政會報召開情形，均於台電官網「廉政會報專區」揭露。

為降低廉政風險，消弭不當干擾，台電於 2019 年推動「風險業務與檢廉調機關溝通平臺」，透過平時拜會互訪、邀請檢察官演講、辦理業務透明座談會等作為，使台電業務運作更為順暢。2021 年共計有 61 個外屬單位拜訪轄區地方檢察署檢察長或主任檢察官、邀請檢察官宣講 5 場次，未來持續與司法機關建立公誼，以達成促進業務透明化目的。

在採購與廠商互動方面，台電參考經濟部所屬員工廉政倫理規範，頒訂台電「採購人員與廠商互動注意事項」，使採購人員與廠商有具體明確可行之規範，並可維護採購人員專業及廉能形象；持續依「現階段加強廉政宣導實施計畫」加強員工廉政教育訓練及利益衝突迴避相關宣導。

廉政會報專區



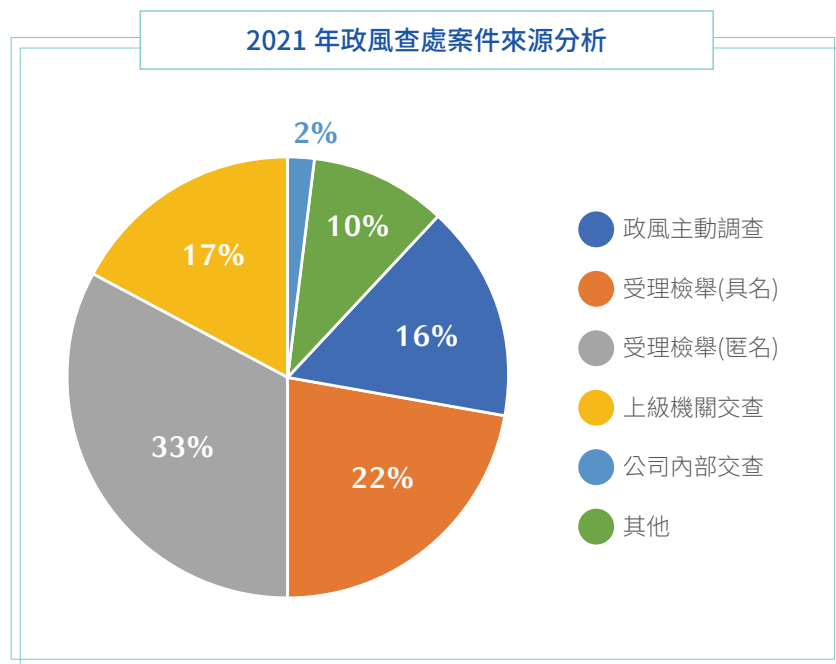
廉政反貪腐溝通宣導

台電積極針對員工、廠商等進行反貪腐宣導，增進相關人員對廉政倫理、法令瞭解，凝聚台電與廠商間反貪共識，防止貪腐事件發生。2021 年辦理之訓練活動包含發行廉政電子月刊、線上課程、辦理廠商行賄罪宣導、在職訓練班次（包含各階層主管訓練班）中安排 1 至 2 小時廉政宣導課程等。

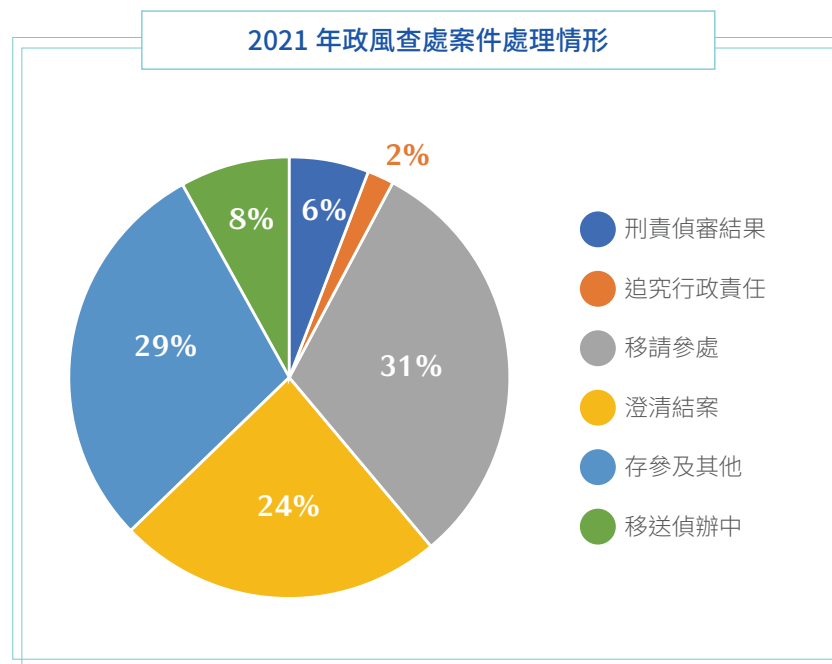
2021 年受檢舉情形

2021 年辦理政風查處結案 474 案，依據案件來源區分，如下圖所示；其中「匿名檢舉」案件比率 33% 仍顯偏高，但只要內容具體、有可資查證之資料，台電均妥慎處理因應。

2021 年政風查處案件來源分析



2021 年政風查處案件處理情形



涉法遭起訴案件

台電 2021 年共有 3 件員工涉法遭起訴之案件，均為涉嫌違反貪污治罪條例，案件事由分別為收受承攬商賄款、偽造單據詐領款項。上述案件均遭地檢署起訴，並進行行政訴訟中。對於上述事件，台電重申反貪腐立場與做法，將依循其反貪腐方針，加強對員工、廠商進行廉政教育訓練及反貪腐相關宣導，避免類似情事再次發生。

2.3.2 法規遵循 205-3 307 419

台電為國營公用事業，公司經營除遵循公司法、證券交易法等一般法律規定外，另適用國營事業管理法及電業法，因此舉凡台電組織、會計、審計、預算、業務計畫、公用事業費率、電力資源開發及管理，均須經主管機關核准。台電主管機關為經濟部，其下設有能源局為電業管制機關，國營會監督管理台電的各項營運，並傳達其他部會，如：行政院國發會、審計部等之相關指令；任何一項公司政策的推行，必須全面性地考量各法規的規定以及對政策推展之影響性。

推動守法宣導

台電為宣導基本法律常識，提升員工法紀觀念、精進法規遵循，每年由法務室前往各單位辦理多次「法律實務問題研討暨解決座談會」及自辦或邀請外部學者專家辦理各類法律教育訓練；另提供各類型法律諮詢服務，藉以協助各單位處理及解決業務上所遇到之各項法律問題，強化同仁的守法性。

勞動裁罰

2021 年於本報告範疇（屬台灣電力公司，非相關之法人）之勞動裁罰事件共 2 件，為違反勞動基準法裁罰原因分別如下：

- 裁罰原因為未將夜點費納入退休員工之平均工資計算，遭裁罰新臺幣 30 萬元，前遭裁罰原因主要是因為台電與勞動主管機關工資範疇之認定不同所致。台電員工各項薪給待遇係依國營事業管理法及上級主管機關相關規定辦理，實施單一薪給制，工資範疇非屬本公司權責得自行訂定。前開案件均已依法定救濟程序提起訴願，並於訴願遭駁回後，進行行政訴訟中。目前已就先前裁罰進行檢討，並提出因應策略，重申本公司之立場與做法。
- 違反勞工每七日中應有一日之休息作為例假，遭裁罰新台幣 2 萬元。係因員工未事前通報加班出勤，單位本於體恤員工之辛勞而事後給予加班待遇，惟未能及時發現該員工已連續出勤，未來單位將加強相關勞動法令之宣導，避免類似情事再次發生。

工安裁罰

台電 2021 年工安裁罰件數計 18 件，事由類型歸類如下：



對於上述違反事項，台電後續依「台灣電力股份有限承攬商違反契約安全衛生規定接受違規講習施行要點」規定辦理違規講習，進行再教育及加強勤前訓練；同類型重複性缺失與違反「經濟部所屬事業職安保命條款」規定時，嚴格執行累進加重罰款；另依大數據統計分析結果，對違失較多或情節嚴重之單位列為年度「工安查核工作計畫」中加強查核之選樣對象。

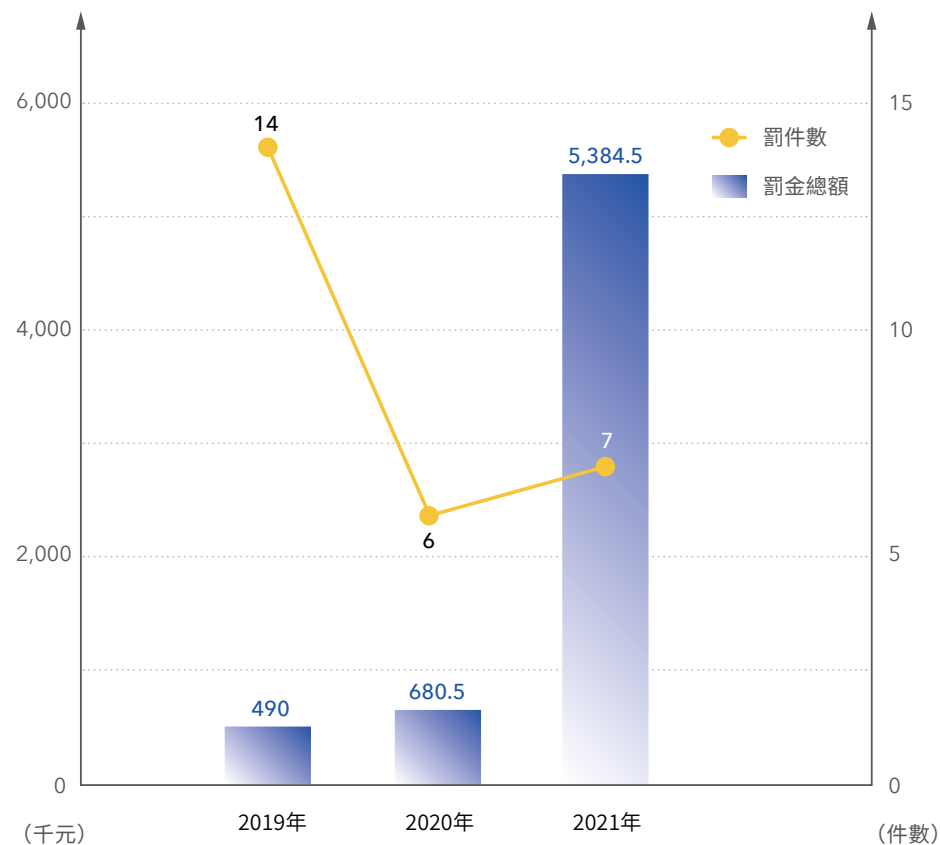
台電於 2021 年持續參與勞動部「國營事業滅災跨部會平台會議」及經濟部「滅災工作小組」，每季參與會議，研商及檢討工安滅災相關事宜，促進職業安全衛生業務之推行。

環保裁罰

台電 2021 年環保裁罰總金額 538 萬 4,500 元，裁罰件數 (扣除政策因素罰件) 較去年提升。在罰件金額方面，因台中電廠貯煤場之煤炭輸送帶輸送煤炭過程中起火燃燒一事，遭裁處 500 萬元，本案後續持續改善與追蹤，並於 2021 年 7 月 21 日完成所有改善。審酌環保罰件不僅有遭外界負評之虞，更嚴重衝擊公司形象，不利本公司營運，故將持續下列各項積極環保作為，期有效遏止環保罰件，維護公司形象：



本公司火力電廠及工程單位將致力於改善其營運過程中不符合環保法規之缺失。並由各單位正副主管加強現場環保走動管理，查核環保法規符合度。



註：表格中罰件數已排除政策性因素罰件，近三年統計如下：
 2019 年度政策性因素罰件計 17 件，罰款 105,089 千元。
 2020 年度政策性因素罰件計 7 件，罰款 5,761 千元。
 2021 年度政策性因素罰件計 3 件，罰款 650 千元。

2.4 健全供應商管理

台電為國營事業，各類型供應商管理以法規要求為基準，在招標階段，即以法規為基本要求，廠商需符合環境、社會與管理各類法規之要求，並在招標及評選階段依供應商提供之服務、物料之性質，選擇適當之合作夥伴。

2.4.1 供應商管理 102-9 102-10

台電供應商依據屬性可分為發電所必須之燃料供應商、材料及設備供應商及外購電力之供應商，針對不同屬性供應商，掌握其可能之風險進而就相關品質、產出、環境及社會面進行管理，就各屬性供應商簡述如下：



台灣中油公司 LNG 台中接收站

燃料供應商管理

台電火力電廠主要燃料來源為：天然氣、燃煤及燃油，另核電廠有核燃料的需求，為確保各類發電燃料供應來源穩定，台電採取以分散供應來源、簽訂長期供應契約、建立安全庫存及確保燃煤運輸穩定，4 項策略確保足量燃料，依循適時、適質、適量的經濟模式供應各相關電廠，確保供電安全及穩定，具體措施與作為如下：

分散供應來源



天然氣

- 中油供應，持續追蹤中油供應來源
- 中油目前已與卡達、澳洲、美國、巴布亞紐幾內亞、馬來西亞及印尼等不同供應來源簽訂長期合約，達分散供應來源之目標



燃煤

- 訂定各單一煤源國及單一供應商長期契約之供應比例上限



燃油

- 燃料油由中油供應
- 柴油分別由中油、台塑石化供應



核燃料

- 分散由 2 至 3 家廠家供應核燃料加工服務

簽訂長期供應契約

台電透過以下長期契約的訂定，降低購料的不確定性，達成穩定供應的目標。



天然氣

- 與中油簽訂定期契約
- 規劃自建台中及協和液化天然氣 (LNG) 接收站，並自行進口 LNG，供部分新建燃氣機組使用



燃煤

- 長期契約占 70~80%，其餘以現貨補充



燃油

- 與本地供應商簽訂需求型定期合約以確保燃油供應安全



核燃料

- 現有長約與庫存已足供需求，故已停止鈾料採構
- 核燃料加工服務均簽訂長期契約

建立安全庫存



天然氣

- 依「台電、台灣中油天然氣供需聯繫機制及預警制度」，敦促中油維持永安及台中廠可調度量高於 8 萬及 10 萬公噸
- 與中油一同規劃突發意外事件因應對策並訂定雙方應配合事項



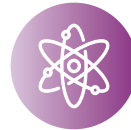
燃煤

- 庫存法定天數為上一年度燃煤之平均日使用量 30 天以上
- 2022 年以本公司上一年度燃煤之平均日使用量 40 天作為規劃基礎



燃油

- 協和電廠燃料油營運存量為 12±4 萬公秉，離島其餘電廠則依據各電廠之供輸條件，訂定適當之營運存量
- 柴油依據各電廠之供輸條件，訂定適當之營運存量



核燃料

- 維持 3 年鈾料需求之安全庫存量
- 核電廠各機組需各庫存 1 批次的核燃料元件

確保燃煤運輸穩定

台電 2021 年自有煤輪共計載運燃煤約 313 萬公噸，自運率約 10.89%，透過燃煤運輸自主管理，確保燃料供給調度。

天然氣採購

因應目前能源轉型政策，台電火力發電已進入氣主煤從的時代，故天然氣的穩定供應，對於對電力穩供具有關鍵的影響力，現階段台電天然氣皆由中油供應，故台電積極與中油建立更為完備之聯繫機制以因應外在環境對供電所造成的衝擊，經統計 2021 年台電天然氣支出達 1,318 億元。

未來台電將分散天然氣採購來源，除向中油採購天然氣供應現有燃氣機組所需外，台電已獲准可自行至國際市場採購液化天然氣（LNG），故規劃自建台中及協和 LNG 接收站（相關之可行性研究均已獲政府核准），供應未來台中、協和及通霄二期等新建燃氣機組用氣需求。藉由自行採購 LNG，除可掌握自主氣源，降低整體燃料採購費用，亦可配合電力調度需求及系統特性，增加供氣穩定度及安全性。



台灣中油公司 LNG 台中接收站

台電與中油天然氣供需聯繫機制及預警制度

頻率	溝通措施
每年	<ul style="list-style-type: none"> 每年 5 月底前，台電下半年之各月約定用量若有修正必要，應將修正資料函送中油 每年 8 月 20 日前，台電函送中油次年各月份預估總用氣量及各燃氣發電機組之歲修時程表 每年 10 月底前，台電函告中油確認前項各月份預估總用氣量是否修正
每季	<ul style="list-style-type: none"> 雙方每季召開供需協調會議，檢討供用氣相關事宜
每月	<ul style="list-style-type: none"> 每 (N) 月 25 日前，台電應將未來兩 (N+2) 月『計畫日用氣量表』及未來三 (N+3) 月計畫月用氣量函送中油，俾中油與國外供應商進行「45 天 / 90 天船期確認」作業，並要求中油依台電需求妥善調度
每日	<ul style="list-style-type: none"> 中油於每日（包括例假日）12 時前，將「天然氣用量及存量通報表」更新後電郵台電（例假日改以傳真方式） 台電於上班日之每日 16 時前，將「未來 2 週每日用氣量預估表」電郵中油，若未來 2 週之用氣量影響後續天然氣供給而船期又無法配合調整，中油應洽台電適度調整未來 2 週之每日預估用氣量 中油供氣管線計畫性施工若會影響台電的正常供氣，應儘量安排於假日期間施工，並提前以書面通知台電，俾台電在不影響供電安全原則下配合
額外情境	<ul style="list-style-type: none"> 台電供應中油永安及台中液化天然氣廠輸儲系統電力，如有停電、限電等攸關天然氣供應事項，應先與中油協調



燃煤採購

針對燃煤採購，台電成立「燃煤採購審議小組」，成員涵蓋公司用料部門、採購法執行部門、採購部門、法務等相關部門人員，另為使決策更加周延，資訊更加透明，亦邀請外界能源、經濟及法務等專家擔任諮詢委員，已在符合環保要求之前提下，適時提供各燃煤電廠優質燃煤。

2021 年		
燃煤支出 (億元)	820.78	
燃煤來源	總量 (萬公噸)	比例 (%)
印尼	1,222	43%
澳洲	1,499	52%
俄羅斯	92	3%
哥倫比亞	54	2%
南非	8	0%

台電透過修訂採購規範與增加燃煤來源及適時進場採購等方式，提升標案競爭性，以抑低購煤成本，2021 年燃煤支出達 820.78 億元，其來源來自印尼、澳洲、俄羅斯、哥倫比亞、南非等多個國家。

燃油供應

針對燃油（含燃料油及柴油）方面，燃料油向中油購買；柴油則向中油及台塑石化購買，兩者均具供應能力且為符合政府相關法令規定之廠商。燃料油及柴油依據各電廠之供輸條件，訂定適當營運存量，2021 年度燃油支出達 181 億元。

核能燃料

核燃料採購作業包括鈾料以及後續之轉化、濃縮與製造等三階段加工服務。為配合政府的非核家園政策，目前台電庫存鈾料已足供電廠除役前使用，故鈾料採購已停止辦理，另 2025 年前仍有核燃料加工服務之需求，均已簽訂長期契約，2021 年度核燃料支出達 16.53 億元。

材料和設備供應商



電力供應商

為確保全台電力穩定供應，提高民間經濟活力與彈性，政府開放由民間開發電源，並以台電自發電之避免成本為訂價原則。2016 年前，台電依據經濟部公告開放民間設立發電廠方案辦理民營火力電廠（IPP）購電，先由經濟部進行資格審查，合格業者再交由台電辦理電價競比或公告價格，並與得標業者簽約。

依據「汽電共生系統實施辦法」及「再生能源發展條例」規定辦理汽電共生及再生能源購電，台電依法令規定有躉購義務，無須依政府採購法招標程序辦理。2017 年 1 月電業法修正施行後，經濟部不再公告開放民間設立發電廠方案，台電依電業管制機關公告之應備總供電容量數額，評估電源供應狀況，有購電需求時，啟動採購程序檢討合約及訂定底價，依政府採購法規定辦理公開招標，並辦理公開說明會對投標廠商說明招標作業、進行資格審查、議比價程序後完成決標。

截至 2021 年底與台電簽約躉售電能之業者累計家數，計有 9 家民營電廠（IPP）、49 家汽電共生、42,788 件再生能源簽約戶（含太陽光電、風力、水力及其他）。2021 年統計外購電量為 597 億度。



2.4.2 永續供應鏈推動

台電供應商審核與採購標準

採購法規定供應商審核標準

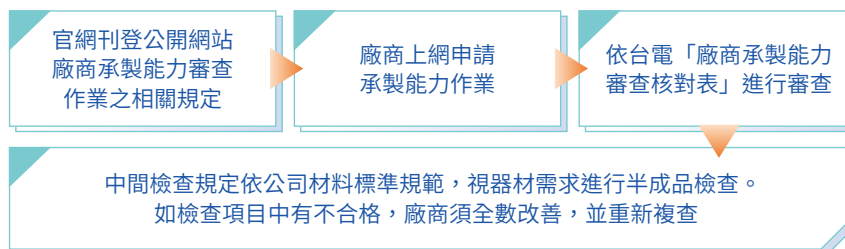
台電為確保用料品質、維護供電安全及提升採購效率，主要依據採購法，審查廠商投標文件，對其內容有疑義時，得通知投標廠商提出說明。台電針對電力設備器材（如電纜及氣體絕緣開關設備等）採購，因須配合政府相關政策，如配合「電力設備國產化政策」規定，重要零組件必須在國內生產，或必須在國內工廠進行組裝、裁切等成品安裝作業，台電亦據此辦理廠商評鑑。

經統計台電 2021 年材料招標採購案件數共 3,120 件，國內供應商家數為 1,118 家、國外為 56 家、總供應商家數共 1,174 家，決標金額約 834 億元。國內採購決標金額約 738 億元，佔全公司財物採購之比例約 88%，其中以選擇性招標決標金額約 527 億元，佔全公司財物採購之比例約 63%，立約商共 77 家（選擇性招標中屬於國產化政策保護類項目決標金額約 270 億元，佔全公司財物採購之比例約 32%），其他招標方式決標金額約 307 億元，佔全公司財物採購之比例約 37%。

台電篩選選擇性招標材料和設備及合格廠商名單之流程

台電為提升管控成效，以集中管理為原則，凡器材用量大且使用單位多者，均整體考量供需須儲備並統一辦理該器材請購、採購、驗收及儲運等作業，節省採購、運輸及儲備成本。

台電篩選合格材料和設備合格廠商名單之流程如下：



台電訂有「選擇性招標器材廠商之承製能力審查通則」作為供應商篩選機制，欲參與投標之廠商，須先取得「承製能力證明」。廠商申請承製能力審查時，須提供該公司相關設備清單、自主檢驗報告、進料材質檢驗、自主檢查表格、維修規劃書等文件；此外，廠商品質管理制度，須經當地相關專業機構認證，以確保其履約能力、製造品質及安全性。

供應商評鑑稽核

台電依據「電力設備器材複評作業要點」及「廠商承製能力審查作業及合格廠商管理要點」進行供應商複評，具備「承製能力證明」之供應商須於有效期（最長 3 年）滿前進行複評，方能維持資格。

台電藉由複評過程，針對廠商承製能力、品質管理制度、製造設備與檢驗設備清單、零組件或原物料供應商、最近三年交貨情形及使用不良改善措施，進行綜合評估。符合規定者，核發承製能力證明；遇有不符合要求時，限期提出改善，無正當理由而未配合改善者，應重新申請承製能力查證。

2021 年台電加強材料供應商之稽核作業，在 151 家合格的選擇性招標供應商中，針對 29 家進行複評（因複評之合格效期為 3 年，且同一供應商不同材料之合格週期亦不同，故以複評合格效期到期者進行複評），供應商風險評核家數佔比例達 19%（註），供應商複評稽核之結果，皆符合台電之複評要求。並進行製程中間之檢查，供應商現場稽核達 434 次。

註：2021 年進行供應商風險評核家數共 29 家，占選擇性招標供應商 151 家之 19%，占國內外所有供應商 1,174 家（國內 1,118 家、國外 56 家）之 2.5%。

台電採購廉政平臺實施計畫

針對「2022 年特高熱值煙煤現貨」及「離岸風力發電第二期計畫 - 風場財物採購帶安裝」等兩案，台電成立廉政廉政平臺，以落實「風險預防」、「廉潔效能」、「公私協力」、「行政透明」、「全民監督」等多面向要訴，確保採購案能夠如期如質完成，此廉政平臺建立透明採購制度以利跨域合作，確保各項決策及作業合規合宜，避免爭議並提高稽核頻率。遇相關疑義立即處理，避免風險擴大。在此實施計畫過程中，台電定期拜訪相關單位，確保決策及作業合規合宜，並建立跨域溝通管道，邀請檢察署、廉政署及調查機關參與採購案件辦理過程，且引入專業機關、外部專家學者及公民團體共同參與。

為展現資訊公開透明及拒絕不法勢力干預的決心，台電於 2021 年 10 月 19 日舉辦「公私 All in 來電透明」公開宣示活動，由台電董事長楊偉甫主持，攜手廉政署署長鄭銘謙、高檢署檢察長邢泰釗、臺北地檢署檢察長林邦樑、彰化地檢署檢察長俞秀端、調查局副局長黃義村等司法機關首長，與各界廠商及貴賓共同見證，期能確保燃煤現貨採購及離岸風電二期計畫如期如質完成。

3

永續電力提供者



◆ 發展願景

電力穩定供應與民生議題息息相關，台電不分晝夜穩定供電，為臺灣民眾與企業、經濟發展最佳推手。台電優先以開發再生能源、推動低碳燃氣、更新燃煤機組為超超臨界機組作為三大轉型方向，期能穩固電力系統硬體資本，並藉由發電機組的更新、低碳電力的發展、提升發、輸、配電的可靠度，多軌並行，持續落實能源轉型之目標。

◆ 亮點績效

- 第七輪變電計畫投資總額約新臺幣 **2,369 億元**（至 2025 年），迄 2021 年底已完成變電 **16,035.98 千伏安** (92.95%)、線路 **1,799.54 回線公里** (94.71%)
- 2021 年底輸電線路地下電纜總長度達 **4,639.6 回線公里**
- 2021 年台電運轉中的再生能源的裝置容量為水力發電 **1,800 千瓩**，風力發電 **297 千瓩**，太陽光電 **284 千瓩**
- 全火力電廠毛熱效率逐年提升，由 2020 年 **46%** 提升至 2021 年 **46.1%**
- 2021 年風力發電達 **774.4 百萬度**，太陽光電 **408.8 百萬度**
- 2021 年火力發電機組更新擴建及新增計畫完成進度：林口廠 (99.22%)、通霄廠一期 (99.85%)、大潭廠 (63.72%)、台中廠 (10.83%)、興達廠 (38.97%)

3.1 高品質電力服務








3.1.1 穩供發電系統

103-2 103-3 203-2

穩定供電與裝置容量

近年臺灣用電量屢創新高，台電承擔穩定供電之使命，持續推動電源開發計畫，並規劃每年新增發電機組上線。在管理火力發電機組運作上，台電除精進各項運轉維護策略外，亦建立運轉人員證照制度與回訓機制，確保日常營運穩定性；另一方面，針對核能機組之主要管理措施，包括分析與檢討各核能電廠提出運轉弱點項目、強化管理大修期間作業活動、設備改善更新及檢討當年度非計畫性事件。由以下總發電量與占比可發現，再生能源發購電占比皆持續提升，各電廠機組的平均可用率亦維持在穩定水平。

2019 ~ 2021 年總發電量與占比

	2019 年		2020 年		2021 年	
	億度	百分比	億度	百分比	億度	百分比
淨發購電量	2,325	100.0%	2,389	100.0%	2,488	100.0%
發電量	1,804	77.6%	1,839	77.0%	1,891	76.0%
 抽蓄水力	32	1.4%	31	1.3%	32	1.3%
 火力	1,406	60.5%	1,470	61.5%	1,552	62.4%
 核能	311	13.4%	303	12.7%	268	10.8%
 再生能源	55	2.4%	34	1.4%	39	1.6%
購電量	520	22.4%	551	23.0%	597	24.0%
 民營火力	394	16.9%	406	17.0%	427	17.1%
 再生能源	85	3.7%	104	4.3%	119	4.8%
 汽電共生	41	1.8%	41	1.7%	51	2.1%

2019 ~ 2021 年各電廠平均可用率

單位：%

機組	能源類別	2019 年	2020 年	2021 年	
火力	煤	82.65	86.82	89.12	
	油	93.83	87.01	92.74	
	LNG	73.70	95.51	82.33	
	複循環	LNG	88.00	87.98	88.13
水力	水	94.30	96.81	96.09	

2019 ~ 2021 年核電廠各機組平均可用率

單位：%

	核一廠		核二廠		核三廠	
	一號機	二號機	一號機	二號機	一號機	二號機
2019	- (註 1)	- (註 2)	100.00	88.03	87.38	97.11
2020	-	-	87.29	88.81	99.36	86.71
2021	-	-	50.43 (註 3)	98.02	88.09	88.85



註：核能各機組年度可用率 = 年度併聯發電時數 / 年度總時數

- 核一廠 1 號機已於 2018 年 12 月 5 日運轉執照屆期進入除役階段。
- 核一廠 2 號機已於 2019 年 7 月 15 日運轉執照屆期，期間維持停機狀態。
- 核二廠 1 號機原訂自 2021 年 2 月 25 日起因燃料池滿應停機至 12 月 27 日運轉執照屆期，然為將除役前核燃料能量發揮最大供電效益，改以遞減功率運轉方式延長機組運轉至 7 月 2 日後，才停機維護至 12 月 27 日運轉執照屆期，機組已進入除役階段。

提升供電可靠度

台電擁有完整供電調度與可靠度管理機制，具體執行方式與現況如下。

供電調度與可靠度管理機制

 定期檢討分析	執行方式	<ul style="list-style-type: none"> 定期召開「機電系統事件檢討會議」 定期召開「電力調度系統事件檢討會議」
	執行情形	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年每月召開「機電系統事件檢討會議」，檢討、分析 161kV 系統以上機電事故原因，及後續追蹤改善 2021 年每兩個月召開「電力調度系統事件檢討會議」，確保電能管理系統 (EMS) 相關軟 / 硬體及周邊設備正常運作，及電力調度安全運轉穩定運行
 落實風險管理	執行方式	<ul style="list-style-type: none"> 針對不同電力事件對供電調度穩定度與可靠度之影響，將「電力供應短缺影響系統穩定與安全」列為風險管控事件，依不同情境影響程度及量測標準決定風險等級，並訂定相關措施進行追蹤管控 每季定期追蹤檢討及執行情形 季末進行總檢討並訂定未來管控目標
	執行情形	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年 12 月 30 日進行 2021 年第 4 季「電力供應短缺影響系統穩定與安全」執行情形及成效 2022 年 2 月 5 日開會檢討 2021 年「電力供應短缺影響系統穩定與安全」執行情形並滾動檢討訂定 2022 年管控目標
 培訓相關人員	執行方式	<ul style="list-style-type: none"> 因應電業法未來電力市場交易機制，定期辦理在職訓練，建立經辦業務人員電力市場運作與報價的概念 儲備線上調度人員，辦理新進調度人員證照檢定考試；持照人員每三年通過一定再訓練時數得予以換照
	執行情形	<ul style="list-style-type: none"> 訓練所辦理 1 期「電力系統無效電力與電壓調整研討班」，訓練對象為調度中心 (中央、區域、配電)、發電廠、IPP 業者、超高壓變電所等值班人員或與工作業務相關者，共 27 人次參訓 調度人員培訓實習期滿經審核通過者，得參加調度人員證照檢定考試。2021 年因疫情關係停辦，無核發調度員證照；另審核通過 8 位高級調度員及 7 位調度員換照

台電積極落實上述三面向之供電管理機制，確保全臺各地穩定之電力供應；然離島的供電可靠度因不與本島電網相連而更具挑戰，故台電積極協助離島地區改善電力系統，盡力使離島用戶享有與本島用戶同等之電力服務。以金門地區電力系統改善為例，金門地區以發電機及各變電站分群運轉方式，改善塔山電廠機組及線路過於集中之問題，避免遇電力系統事故時造成金門地區全面停電狀況。

同時，台電目前也規劃將澎湖地區電網併入本島互聯運轉，除已完成澎湖一次變電新建工程，國內第一條 161kV 輸電級海底電纜 (澎湖 ~ 北港、四湖二路) 於 2021 年 10 月底順利連結臺灣系統與澎湖系統，第二條 161kV 輸電級海底電纜 (澎湖 ~ 北港、四湖一路) 亦在 2021 年 11 月順利加入系統；臺灣至澎湖採 161kV 輸電級雙回路供電，讓電力調度更具彈性，除能提高澎湖地區供電穩定、降低當地火力發電的使用外，且能將澎湖地區充沛再生能源送回本島，強化電網穩定性。

2019 ~ 2021 年供電可靠度實績表

		2019 年		2020 年		2021 年	
		目標值	實績值	目標值	實績值	目標值	實績值
平均停電時間 (分 / 戶 · 年)	工作停電	12.481	12.125	12.253	11.696	12.213	11.7324
	事故停電	4.619	4.363	4.547	4.235	4.487	48.1593
	合計	17.1	16.488	16.8	15.931	16.7	59.8917
平均停電次數 (次 / 戶 · 年)	工作停電	0.064	0.059	0.064	0.059	0.064	0.0586
	事故停電	0.206	0.150	0.196	0.171	0.196	1.0381
	合計	0.270	0.209	0.260	0.230	0.26	1.0967

註：扣除 513 及 517 停電事故，2021 年每戶平均停電次數為 0.233(次 / 戶 · 年)、每戶平均停電時間為 16.376(分 / 戶 · 年)。

2019 ~ 2021 年台電系統線損率



2022 年 303 全台停電事件回應

2022 年 3 月 3 日上午 9 時 7 分，因「興達電廠匯流排保護電驛跳脫功能閉鎖」，導致龍崎及路北等五座超高壓變電所啟動保護機制，位於南部地區的大林、南火、興達、核三、麥寮、嘉惠、豐德等發電機組因此受影響而全數跳脫，合計減少約 1,050 萬瓩的供電能力，相當於該日全台用電需求的三分之一，共影響約 549 萬戶，歷經 12 小時於下午 9 時 31 分完全復電。

此次事故是因興達發電廠二號機環保停機大修時，操作人員進行隔離開關測試時未先確認絕緣氣體壓力，導致開關設備短路接地故障，引發後續事件。由於上開機組跳脫造成南部地區供需失衡，系統自動切離保護，全台電力系統受到瞬間頻率變化影響，南部地區電力供需失衡，造成南部地區停電，中、北部地區也有用戶因低頻電驛動作而停電。

台電積極檢討因應，303 停電肇因於人為疏失，台電將全盤檢討研擬改善措施，除落實現場作業 SOP，檢討各項預防機制，完善施工界面，也將持續精進電力設施運轉維護機制，強化人員風險分析管控能力，全面提升電網韌性，努力避免類似事故再次發生。

面對天然災害挑戰

天然災害是台電經營的重要挑戰，對內管理方面，台電擁有完整的災害防救緊急應變體系，訂有完整防災政策與規範，亦定期辦理各類災害速報教育訓練，並進行隨機抽測，使各單位於天災及重大供電事故發生時得以有效快速地應變處理。

在對外因應方面，台電各區營業處於颱風來襲前、中、後期，每日至少發布一則地方新聞稿，加強民眾之防災整備宣導，並設置台電 1911 客服專線、官網「停電查詢及通報系統」及台灣電力 APP「申辦/報修」供民眾進行停電通報。此外，各區營業處依地區特性建立通訊社群群組、電話、傳真或電子郵件等即時聯絡管道，更全面掌握及確認轄區內用戶復電動態，並儘速處理。

確保核能安全

對於核能電廠之運轉，本公司一向秉持「深度防禦」(Defense-in-Depth) 之核能安全運轉理念，亦即在設計上務求：

- 要求核能設施必須要有最高標準的設計、施工、監督品管，此外對於每一核能機組設備，皆考慮其特殊地理條件，對潛在天然災害如地震、海嘯、颱風、龍捲風、洪水等作詳細評估，以「深度防禦」思維應變突發事故。
- 針對核反應器之分裂產物外釋，皆具設計有多重實體屏障 (multiple physical barriers)。
- 不同和重複設置的 (redundant) 安全系統須維持可運作 (operable) 狀態並依規定定期測試，以維持在高度待用狀態 (readiness)，俾能應變任何突發事故。

關於「深度防禦」，本公司在實際做法上有以下四道防線。



此外，台電加入美國 NUPIC (Nuclear Procurement Issues Corporation) 組織，定期參加會議，以獲得各核能電廠所採購之廠商稽核資料，確保設備 / 組件品質與安全，亦遵循放射性物料管理法施行細則，向主管機關提出放射性廢棄物處理、貯存或最終處置報告、每年之運轉、輻射防護及環境輻射監測年報等。台電針對核能管理與事故應變機制說明如下表。

台電核能管理與事故應變機制

平時 整備作業	舉辦緊急應變計畫訓練	<ul style="list-style-type: none"> 各核能電廠及緊執會所屬緊急工作人員，依其任務工作組應變專業性施以定期訓練，維持事故處理能力 緊急應變作業訓練包括一般訓練及專業訓練，上述緊急工作人員一般訓練每 2 年須接受訓練 1 次；專業訓練則每年須接受訓練 1 次
	舉辦廠內、外緊急應變計畫演習	<ul style="list-style-type: none"> 各核能電廠除每年舉辦 1 次廠內演習，台電配合中央、地方政府及軍警、醫療等單位每年輪流由各營運中之核能電廠舉辦 1 次核安演習。除主管機關外，台電亦邀請專家學者針對演習之各項應變措施進行評核，使核能電廠緊急應變計畫與行動更趨完善 2021 年 9 月台電在核一廠辦理「核安第 27 號演習」，核二與核三廠亦分別在 11 月及 7 月各辦理 1 次核能電廠緊急應變計畫演習，強化核能安全
	建構並落實緊急應變整備績效指標	<ul style="list-style-type: none"> 各核能電廠執行以下 3 項緊急應變整備績效指標，並每季陳報原能會，作為核能管制機構管制措施之一環，以確保核能機組之整備成果 <ol style="list-style-type: none"> 1. 演練 / 演習績效 2. 緊急應變組織演練之參與 3. 警示及通報系統之可靠性
事故時 應變作業	採取緊急應變措施	<ul style="list-style-type: none"> 核子事故發生時，核能電廠依該廠緊急應變作業程序書規定，執行機組搶救行動 依據「核子事故緊急應變法」就核子事故可能之影響程度予以適當分類，並據以訂定應變及通報規定；「核子事故分類通報及應變辦法」規定依其可能之影響程度，分為下述三類事故： <ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急戒備事故：發生核子反應器設施安全狀況顯著劣化或有發生之虞，而尚不須執行核子事故民眾防護行動者 2. 廠區緊急事故：發生核子反應器設施安全功能重大失效或有發生之虞，而可能須執行核子事故民眾防護行動者 3. 全面緊急事故：發生核子反應器設施爐心嚴重惡化或熔損，並可能喪失圍阻體完整性或有發生之虞，而必須執行核子事故民眾防護行動者 若事故未能有效控制，可能影響廠外民眾或環境時，則依「核子事故緊急應變法」由政府有關單位成立核子事故中央災害應變中心、核子事故輻射監測中心、核子事故地方災害應變中心及核子事故支援中心，共同執行事故發生電廠之廠外各項救災作業，保障民眾安全及福祉
事故後 復原作業	毀損程度評估與修復措施	<ul style="list-style-type: none"> 核子事故成因排除，核子事故中央災害應變中心確認各項緊急應變措施均已完成後，解除各緊急應變組織任務 台電接獲核子事故復原措施推動委員會通知後，依各單位任務分工，進行設施毀損程度評估與修復等復原作業 台電負責廠內機組之復原，已發展並建立災害復原計畫及其作業程序書，由電廠緊急控制大隊長視電廠當時之狀況下令成立廠內復原組織，展開復原作業

3.1.2 穩健輸配電系統 203-1

近年因應能源轉型趨勢，台電大力推動再生能源，受限於地理環境限制，太陽光電及風力發電多集中於中南部地區；另隨著我國高科技產業發展，科學園區用電需求也不斷提高，電源及負載中心皆有集中趨勢。面對現況，台電輸配電系統如何將分佈於各地電廠所產生之電能，有效且可靠地送到配電系統或特高壓用戶實為一大挑戰。而為配合前述需求，台電推出離岸風力發電加強電力網第一期、南科超高壓變電所擴建及寶山超高壓變電所新建等計畫，強化電網電力融通能力，並導入靜態同步補償設備提升區域電壓控制，期提供充裕、優質、安全、穩定與可靠之電力，促進我國高科技產業發展、提升國際競爭力。

提升電力易得性

為符合電業法賦予台電維護民眾用電權益及穩定電力供應之社會責任，於臺、澎、金、馬等地設置 24 處區營業處服務中心及 265 處服務所，配合地方公共建設及民眾申請用電等設置供電設施，提高供電普及度，並針對民眾申請用電案件定期召開「適時供電檢討會」，持續增進電力服務的易得性、穩定性及可靠性，確保民眾獲得平等與所需之電力服務的權利。

除少數偏遠地區因聯外通道為登山步道，施工機具、工程車輛無法到達，施工建桿有困難，且對生態環境及自然景觀恐造成影響尚未供電外，全國供電普及率已達 99.99% 以上，截至 2021 年 12 月份，台電已建置 619 所變電所及 10,138 條饋線。

健全電網基礎建設

電網為發電端與用戶端之連通樞紐，健全的電網可有效降低停電發生機率。為維持良好供電品質，台電多年來已於各地佈建綿密的網絡，確保民眾都能擁有利利用電之權益，而定期維護相關設備亦是穩定供電重要一環，台電將持續推動電網強韌計畫，汰換老舊設備或線路，使線損率逐年降低，維持高品質之電力。

台電目前表現供電可靠度的指標為每戶停電時間 (SAIDI) 及每戶停電次數 (SAIFI)。2021 年 5 月份發生 513 及 517 重大停電事故，致全年度每戶停電時間為 59.8917 分鐘，每戶停電次數為 1.0967 次。倘扣除前述事件，全年度每戶停電時間為 16.376 分鐘，每戶停電次數為 0.2331 次。

因應未來全球氣候極端變化、再生能源之不穩定特性易造成供需不平衡，及既有輸變電設施日益老化等因素，台電將針對發輸配全系統加強各項防範及系統改進措施，持續加強線路維護與設備改善，以減少事故停電，確保供電品質。此外，因應具有間歇性之再生能源加入併網，恐將影響系統穩定度，台電致力於併網調度系統與策略研究，並建置發電資訊整合平台等相關系統，積極應對未來挑戰。

強化輸變電系統

因應經濟成長，台電持續強化整體電網與輸變電工程及幹線系統之送電能力，優化特高壓大用戶之供電能力，以滿足區域負載成長需求，力求各項建設如期如質完成。

提升配電可靠度

為減少發電成本，提高供電能力，配售電系統依據電力調度處分配之「配電線路損失率」目標值，請各區營業處訂定線路改善及防制電度失真等改善工作，以抑低線路損失。另考量配電系統於遭遇事故時的適應與轉供能力，進而編訂配電系統規劃準則，訂定「減少饋線電流超過 300 安培」之管理目標，作為配電線路績效依據。

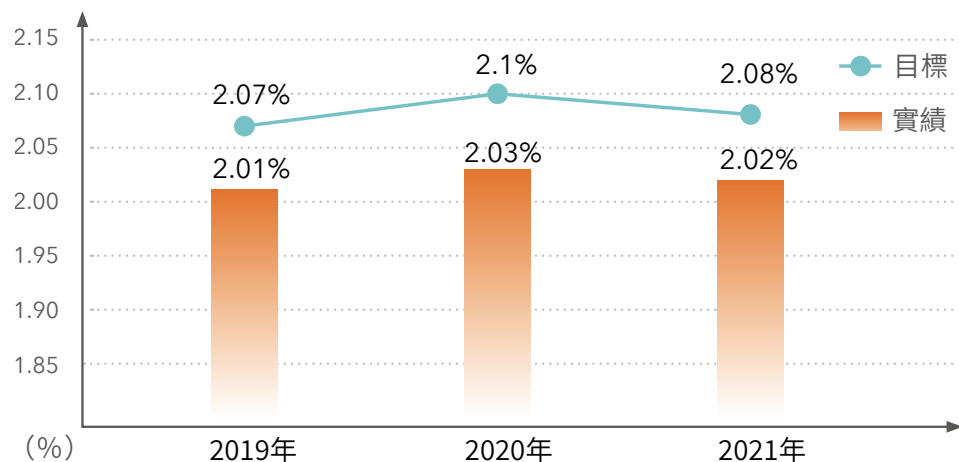
台電各區處與配電處分別定期召開「高壓事故檢討會」與「提升供電可靠度精進會議」，檢討配電系統平均停電實績，針對重大停電事故之肇因檢討分析及擬訂改善對策，並透過落實風險管理，針對影響供電穩定及可靠度的潛在風險因子進行每年定期檢視，列入下年度風險管控中。

此外，台電定期辦理配電線路維護人員與調度人員在職教育訓練，透過增進人員專業技能，強化維護能力。另台電將加強稽核作業，不定評估查核設備運作，並督導各區處進行事故防範改善計畫，以減少因人為疏失與操作不當之可能性。

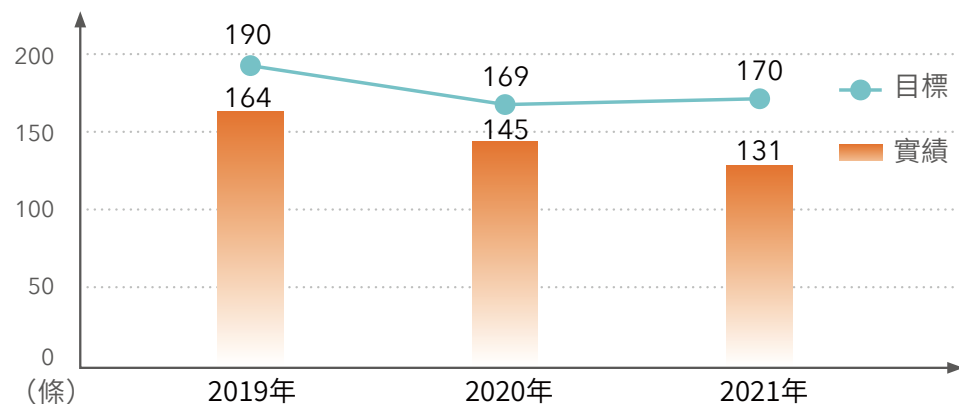
展望未來，因應能源轉型及轉型新世代的供電系統，台電亦加速配電饋線自動化建置，邁向配電饋線自動化與智慧化。此舉不僅有助於提高供電品質，並可進行故障偵測，藉由遙控操作現場自動線路開關，迅速隔離事故區間，以縮小事故造成之停電範圍。目前已針對工業區、重要都會區及偏遠不易搶修地區辦理饋線自動化，普及率約占 78.6%，未來將持續推動，提升饋線建置之目標值，預計 2025 年達到饋線全面自動化。



2019 ~ 2021 年配電線路損失率執行績效



2019 ~ 2021 年減少饋線電流超過 300 安培執行績效



2019 ~ 2021 年配電饋線自動化績效

績效指標實績	2019年	2020年	2021年
自動化饋線累計數值	達 7,590 條	達 7,815 條	達 7,969 條
新增自動化開關數	970 具	1,304 具	1,422 具

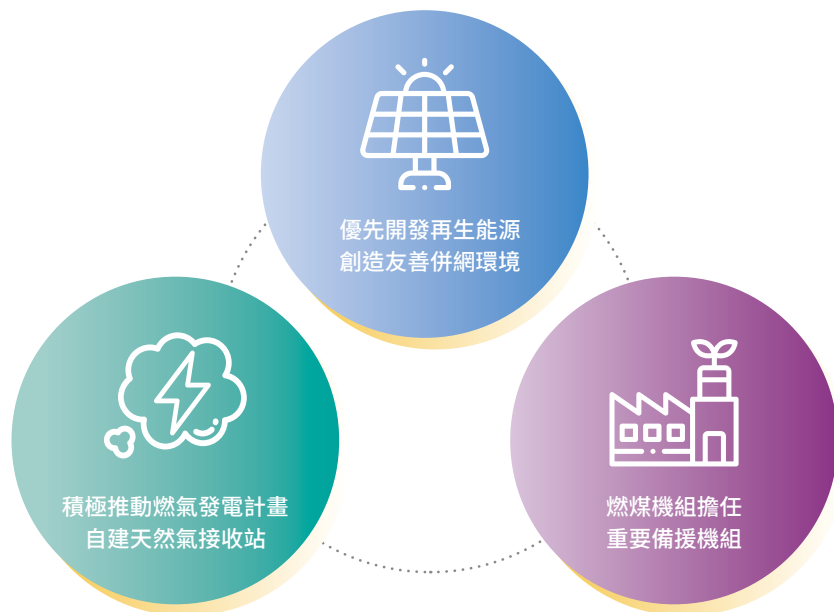
3.2 擘劃新能源

3.2.1 新世代能源轉型 103-2 103-3 203-2 305-5

電力轉型回應政策與民意

因應未來用電成長需求與各類大型發電機組陸續除役所產生之供電缺口，台電將以「減煤、增氣、展綠、非核」做為未來電源開發策略。

為配合政府能源轉型政策，除全力推動再生能源開發外，台電亦積極規劃低碳燃氣機組，改善燃煤機組環保設備以兼顧空污排放減量、確保電力穩定供應及2025年能源配比之目標，台電能源轉型規劃發展方向如下。



優先開發再生能源，創造友善併網環境

台電積極推動設置離岸及陸域風力、太陽光電、地熱及小型、微型水力等再生能源，然為達再生能源開發極大化，除透過台電積極開發外，亦需民間業者共同參與。為此台電持續加強電網建設，創造友善併網環境，俾供民間申設，與民間攜手推動再生能源。

積極推動低碳燃氣發電計畫，自建天然氣接收站

燃氣機組較燃煤機組更為低碳與潔淨，故台電積極以燃氣計畫進行電廠更新與擴建，包括通霄更新、大潭增建、興達更新、台中新建及協和更新等。為確保電廠天然氣穩定供應及國家能源安全，台電以區域平衡及港廠合一為規劃方向，推動在臺中港及基隆港（協和）自建天然氣接收站，同步中油公司亦正在興建第三座天然氣接收站。期望透過兩家公司共同擴大建設天然氣卸收設施，增加電力調度彈性及供電穩定性，達到確保天然氣卸儲及區域供電能量、減少空污及降低溫室氣體排放等友善環境的目標，同時兼顧能源供應安全及整體供電經濟性。

燃煤機組擔任重要備援機組

國際能源政策以多元能源配比为主要趨勢，我國能源 97.4% 仰賴進口，電力系統又屬獨立電網，為確保電力穩定供應、能源安全與多元性，故仍需維持燃煤發電之比例。台電考量燃煤發電對於空污及溫室氣體排放的影響，將於供電無虞前提下，進行既有燃煤電廠環保設備之更新及汰舊之可行性評估。此外台電亦考量採用環保煤，從源頭到發電做到空污與排碳的控管，讓燃煤機組得以擔任重要備援機組。

電力轉型之短中長期計畫

台電依循政府能源政策，將持續朝再生能源及低碳電力之方向進行，台電系統 2021 年備用容量率實績為 13.5%；年度發電量結構為燃氣占 42.5%、燃煤占 35.5%、核能占 10.8%、燃油占 1.6%、再生能源占 6.3% 及 3.4% 的其他發電來源（含抽蓄及汽電共生）。2019 年起燃氣發電占比已超過燃煤，未來隨著燃氣發電計畫陸續商轉，將朝 2025 年燃氣發電占比達 50% 之目標邁進。

轉型短期作為

我國地狹人稠，電廠及電源線用地取得不易，且在鄰避效應及溫室氣體排放受各界強烈關注下，電廠之建設推動阻礙甚大且需時甚長，為降低缺電風險，目前研擬因應措施如下：

- 強化各項需求面管理措施，抑低尖峰用電需求等
- 檢討屆齡機組作為緊急備用機組
- 確保現有機組穩定運轉，興建中機組如期發電



轉型中期措施

台電持續推動傳統火力電廠汰舊換新工作，為促進區域供電平衡、提升發電效率及配合政府低碳政策，台電陸續於北、中、南執行電廠更新擴建計畫，目前更新與擴建之規劃已包含風力、太陽光電、火力及水力發電計畫，2021 年更新擴建電廠設施說明如下：

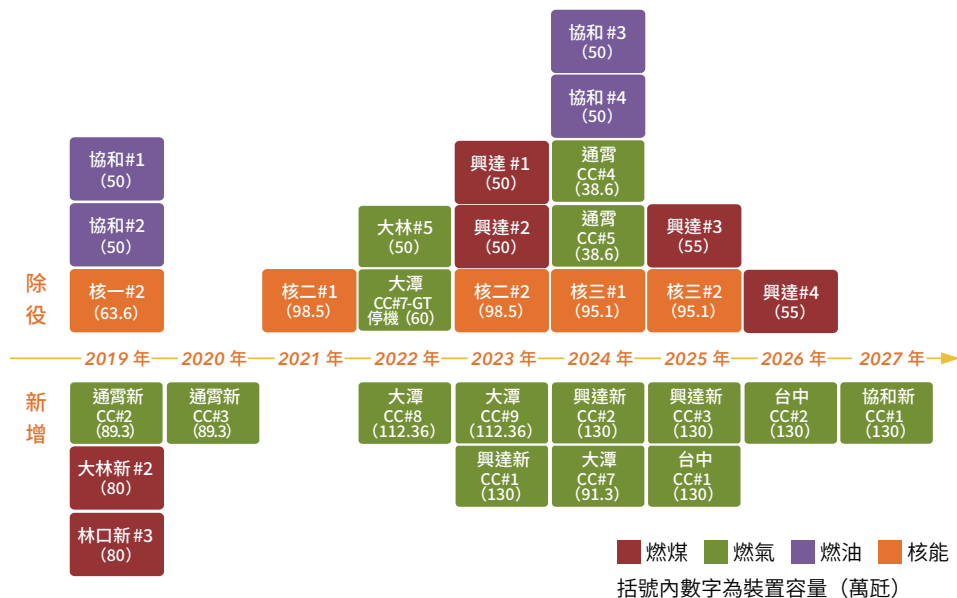
2021 年電廠更新與擴建計畫

發電類別	計畫名稱	計畫容量	進度
 水力 建設計畫	鯉魚潭水庫景山水力發電計畫	於苗栗鯉魚潭水庫設置裝置容量 4.013 千瓩豎軸法蘭西斯式水輪發電機組一部，年發電量 13.886 百萬度	截至 2021 年 12 月 31 日止完成 98.32%，預定 2022 年 6 月底商轉
	湖山水庫小水力發電計畫	預計設置裝置容量達 1,935 瓩，年發電量 8.097 百萬度	預定 2022 年 6 月底商轉
	集集攔河堰南岸聯絡渠道南岸二小水力發電計畫	預計設置裝置容量達 3,510 瓩，年發電量 16.890 百萬度	預定 2023 年 7 月商轉
 離岸風力 建設計畫	全台小水力發電計畫第一期 (7 個計畫)	於石圳聯通管設豎軸法蘭西斯式水輪發電機組 1 部；於集集攔河堰南岸聯絡道等 6 處廠址，設置燈泡式水輪發電機組 12 部，共 13 部總裝置容量 16.553 千瓩，年發電量 74.6 百萬度	截至 2021 年 12 月 31 日止完成 60%，預計 2023 年 6 月完成
	離岸風力發電第一期計畫	設置總裝置容量 109.2 千瓩，年發電量 3.6 億度之風場	截至 2021 年 12 月 31 日止完成 92.59%，已於 2021 年 12 月 30 日換發電業執照開始商轉

長期電源開發

由於未來用電成長，各類既有機組陸續除役，台電配合政府能源轉型政策及內外部環境條件，擘劃至 2027 年長期電源開發計畫如下圖：

台電 2021 年電源規劃情形表



3.2.2 再生能源發展

103-2 103-3 203-1

再生能源推動目標

台電在推動再生能源以「友善併網」、「示範引領」、「系統穩定」為三大發展主軸，以致力於達成再生能源極大化之目標：

(一) 友善併網：強化電網基礎設施，提供足夠饋線容量，促進再生能源裝置容量成長，協助民間建置之再生能源能夠順利併網

(二) 示範引領：台電除持續投入陸域、離岸風力及太陽光電等再生能源開發外，將同時投入前瞻及技術門檻高之新能源示範計畫，並主動與產官學界合作開

發，透過媒體宣傳、教育及技術，引領民間投入再生能源發展，以提高再生能源設置量

(三) 系統穩定：因應再生能源發電間歇特性，台電透過智慧發電與調度、需求面管理及儲能設施等技術，以維持電力系統穩定安全並提高再生能源滲透率

為因應未來綠電大量生產後之併網需求與奠定能源轉型政策基礎，台電於 2021 年通過綠能第一期計畫，訂於 2022 年至 2024 年期間開發總裝置容量 160 千瓩之再生能源發電系統，包含太陽光電、陸域風電及地熱發電等。目前再生能源發展現況，以太陽光電與風力發電為主要開發項目，2021 年風力發電達 774.4 百萬度，太陽光電 408.8 百萬度。

再生能源發電現況

	布建績效	裝置容量 (萬瓩)	2021 年發電量 (百萬度)	可供應戶數
風力發電	24 處 (場址) 189 部機組	40.624	774.4	215,117
太陽光電	52 處 (場址)	28.3845	408.8	113,566

註：依據台電公開資料統計，一般住宅用戶每月平均 300 度，每年用電約 3,600 度估算。

為配合政府政策，台電將落實提升再生能源發電比例，並持續研究發展潛在之再生能源，期許為臺灣用戶帶來更低碳及永續的電力。

政府及台電再生能源發展目標

發展時程	政府目標		台電目標	
	2025 年		2025 年	
推廣項目	容量 (千瓩)	發電量 (億度)	容量 (千瓩)	發電量 (億度)
水力	2,122	50	1,825	35.2~48
陸域風力	886	22	408.2	10.8~11.5
離岸風力	5,617	123	403.7	13.8~15.9
太陽光電	20,000	228	469.1	5.8~6.6
地熱能	20	1.02	1.4	0.09~0.1
燃料電池	0.7	0.009	-	-
生質能	778	41	-	-
總計	29,423.7	465.029	3,107.4	65.7~82.1

註：1. 政府目標依據 2021 年 7 月 11 日經濟部『綠能推動整體策略』簡報。
2. 發電量依據裝置容量及容量因數推估全年發電量，然實際上機組並非在年初完工，故發電量僅供參考。

再生能源發展現況

台電將持續扮演領航者角色，除水力發電擁有近百年歷史外，近年在風力發電與太陽光電亦有完整開發計畫，並投入新興領域如地熱與生質能研發，台電目前推動之各項再生能源發展現況如下：

再生能源發展現況



台電以水力開發起家，至 2021 年底裝置容量達 2090MW(含民營)，並且為配合政府推動再生能源政策，研擬利用水庫堰壩、灌溉渠道及水力電廠等既有水利設施設置對環境友善、工程簡易及工程成本較低之小型水力發電機組。目前景山鯉魚潭水庫、湖山水庫、石門水庫、集集攔河堰設置小型機組等小水力發電廠尚在施工中，期能於 2023 年小水力發電量達 88 百萬瓩，裝置容量可達 20.566MW



自 2000 年起致力於風力開發，累積至 2021 年底共完成中屯風力示範計畫、風力發電第 1~4 期計畫、澎湖湖西風力計畫、金門金沙風力計畫，目前運轉中共 17 處風場、168 部風機，總裝置容量約 297MW。「離岸風力發電第一期計畫」於彰化縣芳苑鄉海外海佈置 21 部離岸風力發電機組，總裝置容量約 11 萬瓩，年發電量 3.62 億度，於 2021 年 12 月 30 日商轉



自 2008 年起執行太陽光電第一期計畫，累積至 2021 年底共完成 283.84MW 太陽光電場，其中包含全台最大光電案場之台南鹽田光電計畫之 150MW，並於 2020 年啟動綠能一期計畫規劃作業，預計 2022 年至 2024 年三年內新增太陽光電 110MW



與中油公司合作推動宜蘭仁澤地熱發電計畫，裝置容量 0.84MW，預計 2023 年併聯運轉

再生能源併網現況

台電配合政府再生能源政策，在確保電網運轉安全前提下，參考國際技術及最新發展趨勢並考量財務營運狀況，調整併網策略，以滿足再生能源併網擴增需求。歷年太陽光電各類型案件狀態之件數及裝置容量累計如下表所示（統計至2022年3月10日止）：

太陽光電各類型案件件數及裝置容量累計

案件狀態	案件 (件數)	裝置容量 (MW)
已受理案	審查中尚未核准 (A)	4,220
	已核准尚未簽約 (B)	6,747
	已簽約尚未併聯 (C)	38,957
	小計 (=A+B+C)	58,858
已併聯案	46,194	7,884.45
正式購電案	42,114	6,366.20

致力再生能源效率

為提升再生能源發電效率，台電加強預防保養定期檢查以降低故障率，並選用低碳足跡材料與零件以降低環境衝擊，同時加強再生能源發電廠內通風空調設備維護保養，安裝節能控制設備以降低廠內用電耗能。目前，台電陸域發電廠訂立未來達成基本可用率目標達 92.5%；未來，台電將積極建構技術管理能力、精進風能預測系統以減少故障率，同時藉由風廠大數據分析系統建置，進行風機健康狀態追蹤、故障預兆診斷及優化維修排程，以強化重件維護管理能力。而於太陽光電場將藉由清查光電案場夜間用電之適切性，以避免不必要之電能消耗，提高電廠整體發電量。

2019 ~ 2021 年再生能源平均可用率

	2019 年	2020 年	2021 年
風力發電可用率 (%)	92.19	93.03	92.61
太陽光電容量因數 (%)	13.85	16.02	16.44

註：1. 風力年度可用率 = 機組發電時數 (含待機時數) / 全年總時數。
2. 太陽光電容量因數 = 機組全年發電 / 裝置容量 x 全年時數。

再生能源挑戰之因應對策

因應政府推動太陽光電專區，台電須及早因應大容量地面型太陽光電併網之需求，位於併網熱區之區營業處主動洽訪地方政府及民間業者，引導太陽光電設置業者以集中布建方式併網，以避免投資浪費，同時台電將持續辦理再生能源併網所需之配電級加強電力網工程，推動短中長期模式規劃專區：

- 短期計畫 (1 年內)：調整既有配電線路負載、加強或增設主變線路
- 中期計畫 (1 ~ 3 年)：持續辦理擴建變電所及新設配電線路
- 長期計畫 (3 年以上)：新建變電所

為使有限的輸電資源最大化利用，配合經濟部規劃共同升壓站容量分配機制，台電訂定容量分配準則及作業程序，並規劃太陽光電特定區域，妥適分配共同升壓站容量，加速再生能源併網。

為促進資訊公開，民眾可透過「再生能源申設案件進度查詢系統」即時查詢，另「配電級再生能源可併容量查詢系統」用於引導開發商至併網容量尚充裕地區尋覓場地並建置太陽光電場。台電積極推動風力、太陽光電、地熱、小水力等再生能源開發計畫，提供友善併網環境供民間業者申設綠能發電設備，朝 2025 年再生能源占比 20% 的政府目標邁進。

4

智慧電網 領航者



◆ 發展願景

科技日新月異，人工智慧 (AI) 的浪潮、資通訊 (ICT) 產業的快速變遷、大數據、區塊鏈、雲端技術突破與創新，已顛覆過往商業運作方式，也改寫許多產業應用。為推動低碳電力，台電致力於研發與創新，積極投入智慧電網布局，藉以提升管理效率、增加營運效能，全力做好迎接再生能源最重要的基礎建設。

台電將配合政府規劃，短期將著力於強化運轉彈性，發展高再生能源比例之穩定供電網路，強化電網供需、事故處理等彈性調度能力，中期 (2025 年前) 著力於強化電網韌性，因應氣候變遷，建立安全和適應性強的電網，並於長期 (2030 年前) 落實電業改革，強化低碳能源使用，致力於發展安全可靠的電網，促進資料公開透明與市場公平交易。

◆ 亮點績效

- 截至 2021 年底 AMI 累計逾 **150 萬戶** 安裝完成，掌握全國 72% 用電資訊，依據台電永續發展計畫，預計於 2030 年前完成累計 **700 萬戶** AMI 智慧型電表之布建
- 2021 年再生能源及時可監測量達 **3GW**
- 2021 年完成光纖布建 **80.7 公里**、光纖通訊系統建置 **85 套**、提供通信電路 **1,225 路** 及骨幹 (10G) 路由器 **215 套** 建置

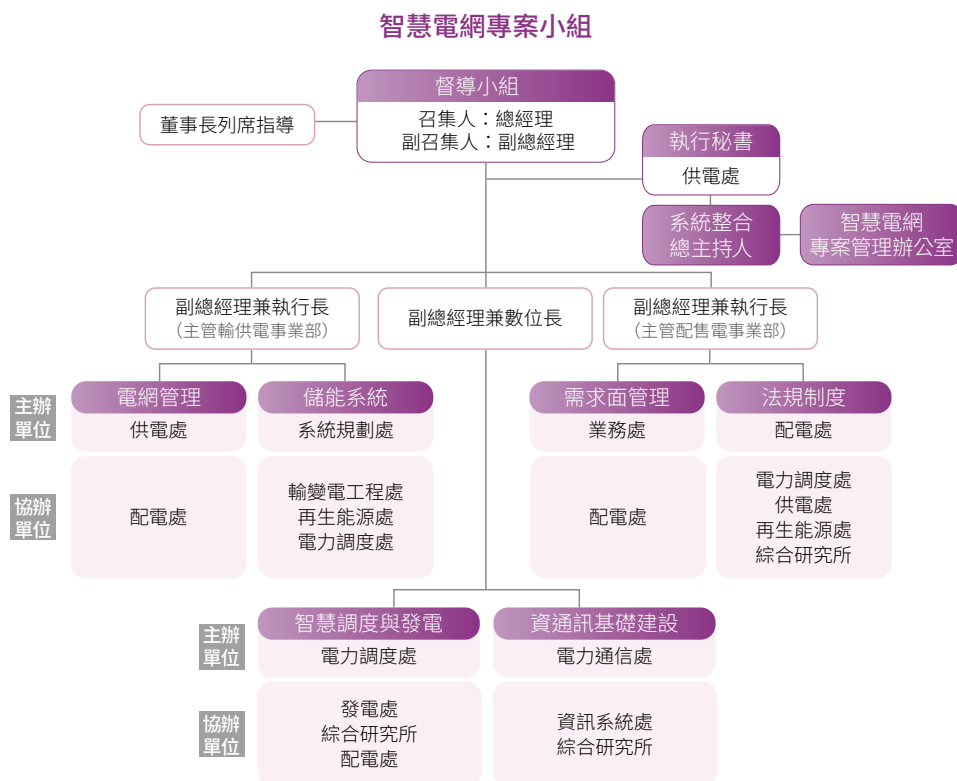


4.1 智慧電網規劃

103-2 103-3 203-2

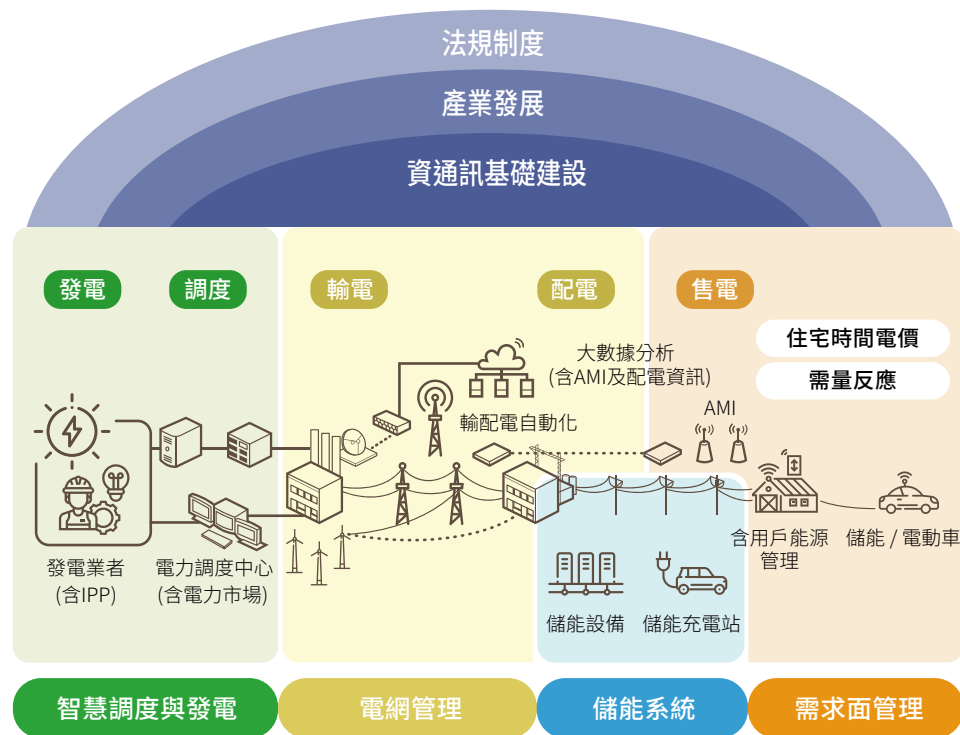
智慧電網是帶動能源轉型、引領產業轉型與新經濟發展的重要關鍵。台電積極降低再生能源間歇性發電之衝擊、增強電網韌性，並強化輸配電系統整合，以提高防災及故障排除能力，同時增加系統供需效能，納入負載管理方式，強化用戶參與，逐步建構兼具效能與穩定性的智慧電網。

發展智慧電網首要達成之目標為：(1) 因應再生能源併網之挑戰 (2) 強化既有電網之強韌性，以提升供電品質與面對極端氣候 (3) 促使用戶參與節能以提升電力系統運轉效率。為因應「智慧電網總體規劃方案」，台電由總經理擔任召集人，於內部組成「智慧電網專案小組」。定期召集相關單位召開會議，檢討推動項目、辦理情形與未來規劃方向。



智慧電網行動方案

台電依 2020 年 3 月 27 日能源局奉行政院核定修正之「智慧電網總體規劃方案」進行智慧電網布建，該方案係以「解決問題」及「系統整合」為導向，分成 7 大領域、21 項具體作法及 14 項檢核點目標推動，本公司主責 5 大領域、17 項具體做法及 13 項檢核點目標，持續執行與滾動檢討績效，以強化能源管理及電網韌性。



智慧電網總體規劃架構

7 大重點策略領域	具體作法 (21 項)
智慧調度與發電	<ul style="list-style-type: none"> 建置再生能源發電監測系統 建立電力市場交易平台 建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統 輔助服務需求量研擬
電網管理	<ul style="list-style-type: none"> 輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣 饋線自動化之系統資料應用推廣
儲能系統	<ul style="list-style-type: none"> 台電公司自有場地建置儲能系統 建立輔助服務採購機制
需求面管理	<ul style="list-style-type: none"> 低壓智慧電網基礎建設 (AMI) AMI 資料應用 電價結構檢討及試辦動態電價 檢討及試辦多種需量反應方案
資通訊基礎建設	<ul style="list-style-type: none"> 提升智慧電網資訊安全計畫 智慧電網資料應用計畫 骨幹 / 區域光纖通信系統提升計畫 電力物聯網通信系統導入計畫
產業發展	<ul style="list-style-type: none"> 擴大產品與系統服務 帶動企業參與電力市場
法規制度	<ul style="list-style-type: none"> 檢討現行電業相關法規 再生能源發電系統併聯技術要點精進 智慧電網國家標準研擬及設備檢測平台建置

智慧電網 2021 年實績

智慧電網 7 大領域中，由台電主責之 5 大構面今年度主要績效為：

智慧調度與發電

整合再生能源發電實況並建立資訊管理平台、建立電力市場交易平台與燃煤機組大數據監視、導入配電級再生能源管理系統 (DREAMS)。2021 年再生能源即時可監測量達 3GW

電網管理

輸電系統資料規劃運轉與維護，資訊整合強化輸、配電資產管理，達成自動化饋線下游 5 分鐘內復電事故數占比達 45%

儲能系統

2021 年已完成及進行建置之儲能系統容量達 57MW

需求面管理

針對智慧電表之布建，台電將以節電潛力用戶為主要目標，截至 2021 年底 AMI 智慧電表累計 150 萬 1,531 戶安裝完成，掌握全國 72% 用電資訊

資通訊基礎設施

2021 年完成光纜布建 80.7 公里、光纖通訊系統建置 85 套、提供通信電路 1,225 路及骨幹 (10G) 路由器 215 套建置

智慧電網實績與目標

檢核項目	2021 年實績	2022 年目標
1. 再生能源即時可監測量 (GW)	3 (風力 0.9 光電 2.1)	7
2. 再生能源預測精準度 (日前 / 小時前誤差率 %)	風力 12.07% / 7.47%	13 / 6.5
	太陽光電 4.04% / 2.57%	12 / 6
3. 輔助服務準備量 (MW)	調頻備轉 800	1000
	即時備轉 1000	1100
	補充備轉 1000	1100
4. 機電事故數發生率 (次 / 年)	10	16
5. 燃煤電廠不可用率指標 (EUF)(等效破管停機總時數)	0.27% (23.5 小時 / 機 - 年)	1.35% 以下 (118 小時 / 機 - 年以下)
6. 輸電系統設備故障平均時間 (小時 / 年)	0.29	1.44
7. 自動化饋線下游 5 分鐘內復電 事故數占比 (%)	45%	35%
8. 儲能系統裝置容量 (MW)	57	102
9. AMI 智慧電表基礎建設 (累計戶數)	150 萬 1,531 戶	200 萬戶
10. AMI 用戶用電資料上線可供查詢 (小時)	6 小時前	5 小時前
11. 需量反應方案參與量 (GW)	2.68 GW	2.6GW
12. 骨幹 / 區域光纖系統頻寬提升 (Gbps)	完成骨幹 (10G) 路由器 215 套建置	骨幹 100Gbps 網路優化
13. 導入 IDS 資安防護	完成 3 場域入侵偵測系統 效能評估	推廣試點建置 (8 場域)

4.2 智慧電網應用 - V2G 電能回輸電網

103-2 103-3

台電攜手 Gogoro 打造世界首座電動機車 V2G 電池交換站

臺灣電動汽機車超過 50 萬輛，假設這些車子在電力需緊急調度時，能將電能回輸電網，將成為能源轉型的一大助益。而台電公司與 Gogoro 聯手驗證的新技術，正式宣告此概念成為可能。

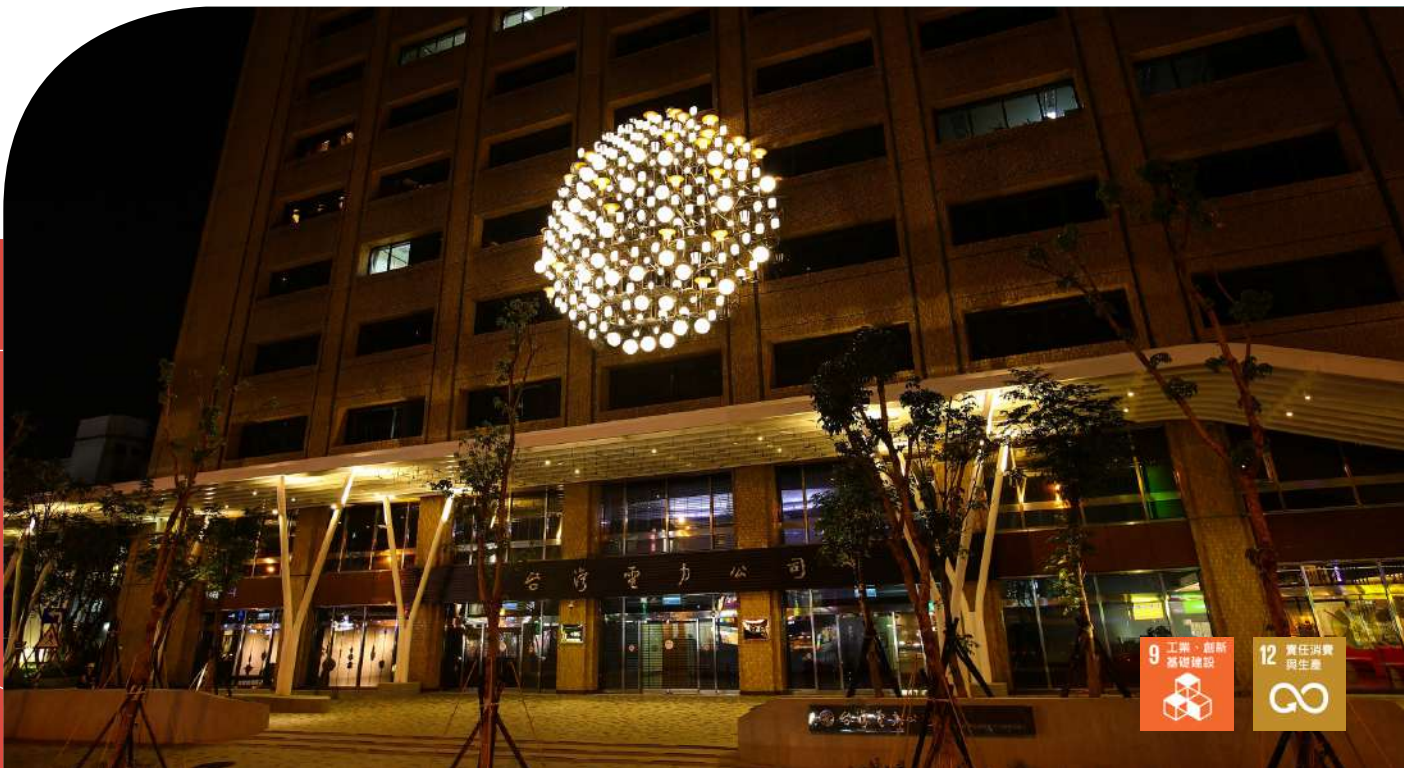
2021 年 10 月 26 日台電舉辦「台電 X Gogoro 電池交換站 V2G 技術成果發表會」，由時任台電董事長楊偉甫、Gogoro 創辦人 / 董事長兼執行長陸學森等貴賓，共同見證世界首座具 V2G 電能回輸電網功能的電動機車電池交換站成果發表。現場除了展示雙向充放電功能，也首度公開由台電自主開發的電能管理系統 (Energy management system, EMS)。

因應國內電力需求持續成長，台電除發展多元電力來源，近年來亦跳脫既有單純蓋電廠的供電思維，結合智慧電網、儲能系統等面向強化需求管理。隨著國內電動車大幅增長，根據交通部統計，電動汽機車已接近 53 萬輛 (至 2021 年 9 月底)，台電除提供行駛所需電力，更進一步結合車輛電池儲能特性驗證 V2G 技術，讓電動車成為儲能電力。台電 2019 年開啟「電動載具與充換電站可提供電網之輔助服務研究」計畫，以自身綜合研究所樹林所區做為發展基地，去年完成電動汽車電能回輸電網及自動調頻輔助服務功能驗證，截至 2021 年底已啟用 2 座 V2G (Vehicle-to-Grid) 電動機車智慧充電示範場，搭配具放電功能的電動車，可將電能回輸電網。

同時，也和國內電動機車龍頭 Gogoro，打造「世界首座」電動機車 V2G 電池交換站。未來電池交換站除了滿足電動機車用電需求，更可望變身遍佈全國的分散式儲能站，在需要時扮演「虛擬電廠」角色，協助強化電網穩定，共創智慧城市。

5

智能生活 服務者



◆ 發展願景

台電以成為「智能生活服務者」為目標，預期藉由導入 5G、AIoT 新技術、新設備，使得電力服務更為智慧、即時，以符合用戶需求。台電推動需求面管理，以「需量反應」及「節約能源」為二大方向，「需量反應」藉由智慧電表布建，分析供電數據以掌握用戶用電情況，使得電力供給與需求的媒合能更加即時，並藉由時間電價引導用戶，達到抑低尖峰負載之效果；為避免電力不必要之浪費，在「節約能源」面向，推行節電獎勵措施，建置活潑多元之資訊傳遞管道，讓社會大眾共同參與節能減碳工作。

台電在需量反應持續推廣各項措施，每年持續精進措施內容。未來配合智慧電表之布建，發展多元化需量反應方案，協助抑低夜間淨負載，並結合智慧家電及能源管理系統之自動需量反應方案，增訂動態反應供電情況之即時電價，促使用戶更靈活地搭配價格訊號進行用電管理。需量反應以分月營運規劃、日前經濟排程、當日經濟調度及小於 15 分鐘等多元方式，提供電力系統更彈性調度之參與量，期望在 2030 年達到需量反應參與 3.0GW 之目標。

◆ 亮點績效

- 實施時間電價，促進民眾用電管理，2021 年累計抑低尖峰負載 **411 萬瓩**
- 推動需量競價，強化用戶參與，以抑低尖峰負載，2021 年全年負載最高當日實施需量反應負載管理措施，減少尖峰用電負載 **107 萬瓩**
- 提供社區及社團節電宣導服務，2021 年度共辦理 **1,460 場次**，吸引 **17 萬人次** 參與
- 2021 年節電服務團訪視用戶共 **4,231 戶**，預估節電潛力度數 **9,992 萬度**
- 2021 年台電 1911 客服專線共接聽 **200 萬 4 千餘通**，用戶來電 20 秒內專人接聽服務水準為 **95.40%**
- 2021 年企業用戶專人服務共計 **5,133 次**

時間電價用戶比例

5.1 智慧電力服務

5.1.1 需求面管理措施

103-2 103-3 203-2

近年來臺灣用電需求不斷成長，然而電源機組設置日趨困難，加上氣候異常亦導致電力供給日趨緊澀。依據電業法第 47 條第 4 項規定，售電業應每年訂定鼓勵及協助用戶節約用電計畫，送交電業管制機關備查。因此台電積極推動電力需求面管理，以需求面管理為主軸，推動「需量反應」及「節約能源」為二大方向，包括實施各項需量反應負載管理措施、推動多元時間電價、調整並試辦新時間電價方案、辦理節電獎勵活動、舉辦各項節電宣導等，以引導用戶進行用電管理，期藉由創造節電氛圍，帶動全民節電之集體效應，使抑低尖峰負載、節能省電成為全民運動，達到電業、用戶及環保三贏的局面。

需量競價

台電自 2015 年起推動由用戶自行決定抑低用電回饋價格，於夏季用電尖峰時段實施需量競價措施，用電戶得標後若確實減少用電，即可依其報價將省下的電費回給台電。台電需量競價方案多元，利用各種不同價格機制提供誘因，賦予用戶自主權，引導用戶改變用電習慣，達到穩定供電目的。台電未來規劃透過智慧電表可提供更即時用電資訊功能，更精進需量反應方案設計，例如配合再生能源併網增加調整用戶抑低用電時段，提供電力系統更多可彈性運用之資源，並檢討與試辦多種需量反應方案。

時間電價

時間電價是透過尖峰、離峰不同時段訂定不同電價費率，以反映不同時段之供電成本，引導用戶減少或移轉尖峰用電至離峰時段使用。台電自 1979 年起實施時間電價迄今逾 40 年，目前各類用戶合計共 12 種時間電價，其中，高壓以上用戶自 1989 年起已全面適用時間電價，低壓用戶則為自由選用。

用電類別	總戶數 (戶)	時間電價戶數 (戶)	占比 (%)
表燈非營業	13,204,434	47,295	0.36
表燈營業	1,034,448	118,742	11.48
低壓電力	301,722	36,128	11.97
高壓電力	24,686	24,686	100.00
特高壓電力	661	661	100.00
合計	14,565,951	227,512	1.56

註：除包燈及包用電力按容量計費無季節之分，其餘電價一率適用季節電價，用戶比例 99%。

電力種類說明

供電電壓	分類	適用範圍	適用實例	
低壓	包燈、包力用電	屋外公共設施之電燈及小型器具、警報器	公用路燈、警報器	
	表燈	非營業用電	住宅用電或住宅以外其他非生產性質場所之電燈、小型器具及動力用電，合計容量未滿 100 瓩	住宅
		營業用電		小型商店
	電力用電	生產或非生產性質場所之電燈、小型器具及動力用電，契約容量在 1 瓩以上未滿 100 瓩者；惟以 380V 供電者，技術上尚無困難，可放寬至 499 瓩	中型機關、學校、超商、中型商場、中、小型工廠	
高壓以上	高壓用電	生產或非生產性質場所之電燈、小型器具及動力用電，契約容量在 100 瓩以上者	大型工廠、機關、學校、銀行、百貨	
	特高壓用電		超大型工廠、捷運、機場	

配合智慧電表布建與應用，台電於 2016 年推出「住商簡易型時間電價」，2021 年 5 月新推出「表燈標準型三段式時間電價」以及「低壓電力三段式時間電價」，提供用戶多元方案選擇。另因再生能源發電增加，配合電力系統需要，進行電價尖離峰時間之調整，於 2021 年 10 月推出「時間電價時間帶調整之試辦電價方案」。未來台電將持續配合智慧電表之布建，發展多元化電價及需量反應方案，並結合智慧家電及能源管理系統進行推動，促使用戶更靈活地搭配價格訊號進行用電管理，同時增進負載管理效益。

需求面管理各項措施

措施	內容	適用對象	實施成效	
時間電價	自 1979 年起實施「時間電價」	反應不同時段之供電成本，鼓勵用戶充分利用離峰電力，降低尖峰用電	表燈、低壓用戶可選用； 高壓以上用戶一律適用	2021 年累計抑低尖峰負載 411 萬瓩
	自 2016 年起實施「住商型簡易時間電價」	為提供住商及低壓電力用戶更多元的電價選擇，透過價格訊號引導用戶於尖峰時間減少用電，進而達到抑低尖峰負載之目的	住宅、小商店及低壓電力等用戶	
	自 2021 年起新增表燈標準型暨低壓電力三段式時間電價			
	推出「時間電價時間帶調整之試辦電價方案」，試辦期間為 2021 年 10 月至 2022 年 9 月	配合系統需要，推出新尖離峰時間之電價方案，尖峰時間由原 10-12 時、13-17 時移至 16-22 時，半尖峰、離峰時間亦有所改變	時間電價用戶	
需量反應負載管理措施	自 1991 年起實施「空調暫停用電措施」	中央空調系統每運轉 60 分鐘暫停 15 分鐘，箱型冷氣每運轉 22 分鐘暫停 8 分鐘，以抑低尖峰負載	非生產性質之電力用戶 (如辦公大樓、學校…等)	2021 年尖載日 (7 月 27 日) 抑低尖峰負載 107 萬瓩
	自 1987 年起實施「減少用電措施」	以電費扣減為誘因，鼓勵用戶在系統尖峰時段減少用電或移轉至離峰時間使用，進而抑低系統尖峰負載	經常契約容量 100 瓩以上 (特) 高壓用戶或學校用戶 (視各方案內容而異，如工廠、學校…等)	
	自 2015 年起實施「需量競價措施」	藉由用戶自訂回饋價格方式，賦與用戶更多自主權，激發抑低用電潛能，以改善系統負載型態，進而延緩對新設電源之開發或降低可能面臨之限電風險	高壓以上經常電力用戶	
	自 2017 年起實施需量競價措施「聯合型」	開放用戶以群組方式申請需量競價措施	高壓以上經常電力用戶	
	自 2021 年起實施「緊急應變措施」與「約定保證型」	於電力系統發生緊急情況時配合降載，提升需求端應變能力	高壓以上經常電力用戶	
	自 2022 年起實施「彈性夜減型」	於夜尖峰時段提供不同時數之彈性抑低選擇，鼓勵用戶於夜尖峰減少用電	高壓以上經常電力用戶	
節電服務團	每月訪視高壓以上用戶，透過運用高壓 AMI 資料分析與設備簡易診斷問卷 (空調設備、馬達及照明設備…等)，協助用戶掌握用電情況，盤點節電潛力及推廣需量反應措施，以維持供電穩定	高壓以上用戶	台電 2021 年節電服務團訪視用戶共 4,231 戶，預估節電潛力度數 9,992 萬度	
社區節約用電宣導	免費提供社區及社團節電宣導服務，利用集會場合宣導節約用電，分享節電的相關知識與經驗，以倡導正確節電技巧如使用高效率節能產品、公設用電提供改善等建議	地方社區、社團	2021 年共辦理 1,460 場次，吸引約 17 萬人次參加	

5.1.2 節電實績

為鼓勵用戶將節約能源落實於生活中，台電自 2008 年 7 月起推行節電獎勵措施，並持續推陳出新，促使用戶長期保持省電之動力。另為增加用戶互動及增進自主節電成效，台電於 2018 年導入登錄機制，用戶可透過網站、客服專線或臨櫃報名參與，每度節電即可獲得獎勵金 0.6 元，每期（2 個月）最低有 84 元獎勵金；同年亦推出「電力即點」APP，讓用戶藉由參與 APP 各項節電益智活動進行集點，點數可兌換獎品、參加抽獎等，以促進全民節電觀念養成，形成省電的文化與習慣。台電將持續舉辦節電推廣活動，藉由創新又富有趣味性的手法傳遞節電觀念，搭配多元行銷管道及亮點議題操作，增加活動曝光度及熱度以提升民眾節電意識。



2021 年節電獎勵實績

年度	節電減少用電量 (億度)	節電獎勵金額 (億元)	減少二氧化碳排放 (萬公噸)	相當於幾座 大安森林公園 1 年 CO ₂ 吸附量
2019 年	14.3	11.7	76	2,062
2020 年	11.9	10.3	61	1,638
2021 年	14.9	11.8	75	1,924

- 註：1. 節電減少用電量之計算以前一年度為當年度的節電基準年。
2. 節電獎勵實績為完成登錄節電獎勵活動用戶（2019 年 395 萬戶、2020 年 422 萬戶、2021 年 434 萬戶）之統計資料。
3. 以經濟部能源局 2020 年 6 月公布之 2019 年我國電力排放係數 509 公克 CO₂e / 度及能源局 2020 年報導 1 座大安森林公園 1 年具有 389 公噸 CO₂ 吸附量計算。













5.2 利害關係人溝通

102-12 102-13

利害關係人溝通實績

台電透過多元管道與利害關係人進行溝通議合，並重視利害關係人的聲音，除傾聽與蒐集台電永續發展的建言，台電更適度將其納入管理措施或作業行為優化之項目，積極回應利害關係人的訴求與期待。

利害關係人	主要關注議題	議合頻率及方式	2021 年度議合實績	相關作為
 董事會	<ul style="list-style-type: none"> 轉型電力集團 公司治理與永續經營 	<ul style="list-style-type: none"> 每月 1 次定期性董事會及功能性審議小組會議 每季至少 1 次審計委員會 董事 (含獨立董事) 進修課程 每年一次董事會績效評估 	<ul style="list-style-type: none"> 召開 15 次董事會會議、6 次「投資計畫暨事業計畫」審議小組會議及 7 次「土地」審議小組會議 召開 6 次審計委員會會議 董事 (含獨立董事) 公司治理專業進修, 共計 210 小時 已依「董事會績效評估要點」辦理 2021 年績效評估作業, 評估結果並揭露於台電官網 台電轉型辦理情形重點報告 	<ul style="list-style-type: none"> 定期至董事會就進展情形作重點報告 適時進行專案報告
 股東	<ul style="list-style-type: none"> 公司治理與永續經營 經營與財務績效 技術研發與創新 	<ul style="list-style-type: none"> 股東會 台電官網及公開資訊觀測站 	<ul style="list-style-type: none"> 股東常會 公開資訊觀測站 台電官網公司治理 / 股東專區 	<ul style="list-style-type: none"> 與股東溝通情形揭露於股東常會議事錄
 公司員工	<ul style="list-style-type: none"> 轉型電力集團 公司治理與永續經營 工作者健康與安全 	<ul style="list-style-type: none"> 在職訓練 勞資會議 專題演講、座談會 舉辦轉型之溝通說明會 	<ul style="list-style-type: none"> 訓練所在職訓練、各單位自辦訓練及公司外訓練共計 69,938 人次 召開 7 場次勞資會議 共辦理 5 場次專題演講 	<ul style="list-style-type: none"> 辦理公司級勞資會議及各系統勞資溝通座談會 收集工會會員代表或分會理事提案, 經會議討論決議後實施
 合作夥伴	<ul style="list-style-type: none"> 再生與乾淨能源發展 工作者健康與安全 氣候變遷與低碳策略 	<ul style="list-style-type: none"> 不定期召開協商會議 	<ul style="list-style-type: none"> 與 5 家 IPP 初步研商續約事宜 	<ul style="list-style-type: none"> 持續與合作夥伴進行研商, 商討內容包含續約是否涉及環評或環差, 以及續約增加投資改善設備之項目、費用及使用年限和簽訂純容量契約等
 政府單位 / 主管機關	<ul style="list-style-type: none"> 電力供應穩定性與可靠性 電力易得性及可負擔 再生與乾淨能源發展 電廠更新與除役 	<ul style="list-style-type: none"> 公文往返 提報各工作進度表 持續進行專案溝通, 並依主管機關要求配合參與會議 	<ul style="list-style-type: none"> 每月董事會重要議案均事先提報主管機關 每月董事會議事錄均提報主管機關 	<ul style="list-style-type: none"> 依政府規範與需求, 提供相關資料並配合出席審查會議

利害關係人	主要關注議題	議合頻率及方式	2021 年度議合實績	相關作為
 民意代表	<ul style="list-style-type: none"> 氣候變遷與低碳策略 空氣品質 再生與乾淨能源發展 電廠更新與除役 	<ul style="list-style-type: none"> 列席立法院之委員會議 協調會、公聽會 提供公司業務相關說明資料 主動拜會立法委員 	<ul style="list-style-type: none"> 副總經理以上主管列席立法院，共列席 60 場次 各級主管及同仁全年度出席委員研究室召開之協調會、公聽會及資料提供，共計 841 次 副總經理以上主管全年共安排 141 場次與委員進行溝通 	<ul style="list-style-type: none"> 安排高階主管拜會民代說明重要業務 積極回應民代質詢說明並適時提供書面資料 出席公聽會、協調會，委婉說明本公司業務執行情形
 媒體	<ul style="list-style-type: none"> 轉型電力集團 再生與乾淨能源發展 環境衝擊管理 電力供應穩定性與可靠性 空氣品質 	<ul style="list-style-type: none"> 新聞稿 報章媒體 公聽會 / 說明會 實地參訪 / 專員拜訪 台電網站 公開資訊觀測站 	<ul style="list-style-type: none"> 共發布 100 則新聞稿，以及 35 則即時說明，針對改善空品、電力供需、再生能源發展、電源開發計畫、環境保護等議題，以及突發重大事件等，即時對外澄清或主動發布予媒體運用傳播 	<ul style="list-style-type: none"> 針對公司重要推動業務、外界關切議題，主動提供完整新聞資料予媒體報導運用（如推動再生能源、節電措施、電力文資保存及招考新進人員等議題）。展現公司因應政府政策及社會期待之具體作為 落實發言人制度，針對社會大眾關切民生議題，即時回應並宣傳台電重要政策 針對外界關切之議題發展或臨時突發狀況，即時對外澄清誤解，必要時發布新聞稿及「即時說明」，即時對外溝通說明 積極協助安排媒體採訪各種多元議題
 民間團體	<ul style="list-style-type: none"> 空氣品質 能源效率 電廠除役與更新 	<ul style="list-style-type: none"> 召開說明會 主動拜會 參與相關論壇與活動 台電官網 台電各式刊物 	<ul style="list-style-type: none"> 依專案需求進行拜會 每月出版台電月刊 於台電官網揭露公司最新資訊 	<ul style="list-style-type: none"> 依專案需求拜會民間團體，洞悉社會脈動、大眾需求，融洽利害關係人之互動。 發行台電月刊，對象包含政府機關、業務相關單位、台電員工（含退休人員）、大專院校等
 用戶	<ul style="list-style-type: none"> 資訊安全與客戶隱私 需求面管理與節能 	<ul style="list-style-type: none"> 用戶意見信箱 專員拜訪 不定期文宣 	<ul style="list-style-type: none"> 2021 年用戶意見信箱共受 5,492 件 辦理各項節約用電宣導會，倡導使用高效率用電器具及節約用電手法等，2021 年共辦理 1,460 場，參加人數約 17 萬人次 連續 9 年辦理節電系列活動 2021 年節電服務團已訪視用戶共 4,231 戶，預估節電潛力度數 9,992 萬度 	<ul style="list-style-type: none"> 辦理各項節約用電宣導會：每年訂定宣導場次，由各區營業處負責執行 對用戶倡導使用高效率用電器具及節約用電手法等，以利傳達節電知識 辦理節電系列活動 節電服務團訪視用戶：每年訂定訪視戶數，由各區營業處負責執行盤點節電潛力度數及推廣需量反應措施，以達訪視效益
 居民 / 民眾	<ul style="list-style-type: none"> 電力易得性及可負擔 環境衝擊管理 公司治理與永續經營 轉型電力集團 	<ul style="list-style-type: none"> FB 電力粉絲團 網站公開資料 	<ul style="list-style-type: none"> FB 粉絲團 2021 年貼文總觸及人次逾 3,000 萬人次 設置「資訊揭露專區」提供公司運作與電價資訊，並建置獨立永續發展專區網站，提供公司永續發展相關績效 於「公司治理專區」揭露財務資訊及公司治理資訊 	<ul style="list-style-type: none"> 電力粉絲團宣導的主題以電力知識、用電安全、省電等與生活中電力有關的內容及最新便民服務及活動

重大對外溝通方針

媒體溝通

針對公司推動之重要業務，主動發布完整之新聞資料予媒體報導運用，展現公司因應政府政策及社會期待之具體作為。外界關切之議題發展或臨時突發狀況，例如空污議題、核能議題、地區停電事故、突發重大事件等，即時對外澄清誤解，必要時發布新聞稿及「即時說明」對外澄清。此外，平時積極協助安排媒體採訪，吸引更多媒體報導，形塑公司企業形象。

民意代表溝通

民意代表是民眾關注、政策走向與規劃之溝通前線。台電積極回應立法委員之問政需求，爭取政策規劃支持。列（出）席各業務相關議題委員會、公聽會、記者會等，委婉說明政策與執行作法，達成雙向溝通。另一方面，針對各民代主動建立聯繫、拜會，以協助處理業務相關服務案件等方式，建立良好互信與互助溝通關係；透過各式議合方式，了解民代關切重點，研擬最佳處理方案，達成雙贏的目標。

用戶與一般民眾溝通

台電積極與用戶及一般大眾保持誠信溝通，並以公開透明為原則。透過台電各營業區處及多元的媒體，使民眾可即時、有效的表達相關意見，台電更積極建立正面企業公民形象，主動、提前溝通相關議題為本，傳遞台電在經營、環境、社會面之相關行動與績效，使大眾可以與台電有更深層互動，建立永續社會關係。

參與外部協會

電力業具高度專業性，相關技術發展日新月異，台電積極參與能源業重大技術與交流組織，台電在 2021 年與 26 個國際團體、72 個學術團體、25 個職業團體，共 123 個外部機構進行交流，範疇涵蓋世界核能發電協會（WANO）、中華民國企業永續發展協會、中華民國工業安全衛生協會、台灣風力發電產業協會、台灣氣候變遷與能源永續協會、台灣區電氣工業同業公會等國際、學術、職業組織，討論議題包括能源轉型、乾淨能源技術、永續治理、能源經濟、職業安全與衛生等。

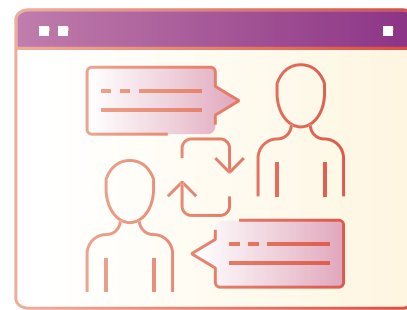
5.3 用戶服務與管理

5.3.1 多元議合管道 103-2 103-3

台電高度重視大眾關切議題，透過多元溝通管道，促進與用戶的雙向溝通，並依用戶建議持續提升服務品質；另外考量顧客包容性，台電為避免語言、文化、識字能力等因素引起服務障礙，於 1911 客服專線提供國、臺、客及英語溝通的服務，以用戶瞭解之語言滿足用電服務需求。



為使社會大眾更清楚電業經營實際狀況，台電於對外官網上分別以「經營資訊」、「發電資訊」、「電力供需資訊」、「用戶資訊」、「環境資訊」與「工程資訊」等六大面向進行 32 項資訊揭露，供民眾上網瀏覽，並新增電力淨零排放、2021 年紓困專區等，以利對外進行雙向溝通。





台電影音網

台電影音網自 2013 年 5 月 1 日成立，累積觀看次數已逾 758 萬人次，近年來以全自製方式，透過企劃、拍攝、剪輯、後製、上架、行銷等流程，製作供不同分眾觀看之網路影片。如「阿良找達人」、「電力小學堂」、「1 分鐘了解關鍵在哪裡」等系列影片，將生硬的電力知識及再生能源議題，轉化為貼近網友閱聽習慣的有趣影片；「電力大家講」系列則邀請國內知名專家學者深入解析電業及能源趨勢，主題遍及能源轉型、再生能源、電動車及智慧電網等，供民眾深入了解電力議題，強化網路溝通。



台電電力粉絲團

台電電力粉絲團目前追蹤人數已逾 24 萬人，2021 年全年總觸及人次逾 3,000 萬，經營的貼文主題為介紹電力知識、節電、用電安全、便民措施及活動等主題，更透過圖卡方式讓大家瞭解 2021 年台電在用電創新高時穩定供電、中火減煤減排的努力，期盼透過社群網路分享，讓更多人聽見台電的聲音，提高溝通成效，貼文內容亦受各大媒體主動引用。



用戶溝通與管理

以各區服務所為媒介

台電已於全國各地建制完整周密的服務網，提供用戶臨櫃辦理各項用電申請業務及諮詢服務，並負責轄內供電線路建置和維護作業，適時滿足用戶用電需求，提供迅捷、便民之服務，建立與用戶直接溝通管道及維持良好互動關係。

線上意見反映管道

台電建置 1911 客服專線、官網意見信箱及台灣電力 APP，期透過多元管道滿足各類用戶服務需求。



顧客滿意度

台電 2021 年針對一般用戶與中大型用戶實施意見調查，調查範疇包含服務品質、台電企業形象、顧客反映意見、顧客整體滿意度等。近年顧客滿意度均維持逾九成以上，顯見台電之各項服務工作獲得用戶肯定。



註：1. 國營會自 2020 年納入權數概念，修改滿意度計分方式，導致分數換算後較 2019 年下滑。
2. 2021 年 5 月發生 2 次全臺停電事故，緊急實施分區輪流限電，造成用戶不便，導致滿意度分數下降。

2021 年度顧客滿意度調查結果為 93.0 分，其中針對「近一年來供電穩定情形」之滿意度分數皆呈現明顯下降，推測可能主要原因為 513 及 517 停電事故引發全臺分區輪流停電，造成民眾生活不便與店家損失。由於電力供應攸關國家經濟與安全，面對全球氣候變遷、環保意識抬頭及綠電發展趨勢下，台電公司為維持電力穩定供應，除在供給面持續努力新增電源、加強檢修等因應作法，以提高供給能力，另在需求面積極推廣節能、精進需量反應負載管理等措施，以抑低用電需求。

台電另每月就用戶意見信箱問卷調查回覆不滿意者，要求承辦單位檢討改善，並由主管處協助檢視並提供建議，再將案例水平展開進行宣導。未來，台電將持續依「經濟部提升服務效能實施計畫」規劃辦理顧客服務相關業務，並加強與用戶之間的溝通，讓服務能更臻完善。

5.3.2 守護資訊安全 103-2 103-3 418-1

產品責任與個資保護

台電之各類電價均依政府相關法令及政策訂定，處理用戶電費資訊及欠費停電等作業亦遵循《個人資料保護法》及《電業法》。台電亦每年清查持有之個人資料檔案及系統，檢討必要欄位和修改相關營業規章。對於與客戶相關資料保密工作，台電依據不同對象訂定保密機制及作業辦法，也遵循各單位處理人事資料作業規定，確保業務執行過程中保障客戶個資。以營業區處為例，在兼顧法令規定及便民服務需求的考量下，明訂用戶本人或委託他人以臨櫃、電話（或傳真）、網路等管道查詢或列印用電資料時，須配合核對申請人身份或查驗證件。

針對重要性資料庫，台電建置資料庫活動監控系統，透過即時監控和事件分析來稽核和保護資料庫資料，每月將異常紀錄產生報表送交維護部門審核。2021年每季檢討結果均屬正常，亦無因產品與服務之提供與使用而違反法規之情事。台電將持續要求各區營業處妥善管理客戶資料，並定期稽查檢討各區營業處相關辦理情形，中長期將持續優化台電用戶關聯應用系統，強健系統資通安全保護，並減少紙本化文件以降低文件不慎洩漏之風險，落實保護客戶個人資料管理。

資安防護計畫

「資通信基礎建設」為台電智慧電網推動領域之一，為提升資料品質、善加分析應用，以及確保資訊系統與程控系統安全之目標，台電訂有「資通安全政策」，並成立「資通安全推動小組」進行管理。

資通安全政策

- 資訊資產及關鍵資訊基礎設施應定期盤點、分類分級，針對重要資訊資產及關鍵資訊基礎設施進行風險評鑑，並據以實施適當的防護措施
- 對於個人資料之蒐集、處理及利用應符合「個人資料保護法」之規定
- 單位主管應重視機密、敏感性資料之認定與管控，對於資通安全政策、相關法規及作業規範之遵循，應負監督、執行及稽核之職責，並確切落實於各單位例行作業及員工的日常工作中
- 對於資通安全事件須有完整的通報及應變措施，且定期舉辦資安演練，以確保業務之持續營運

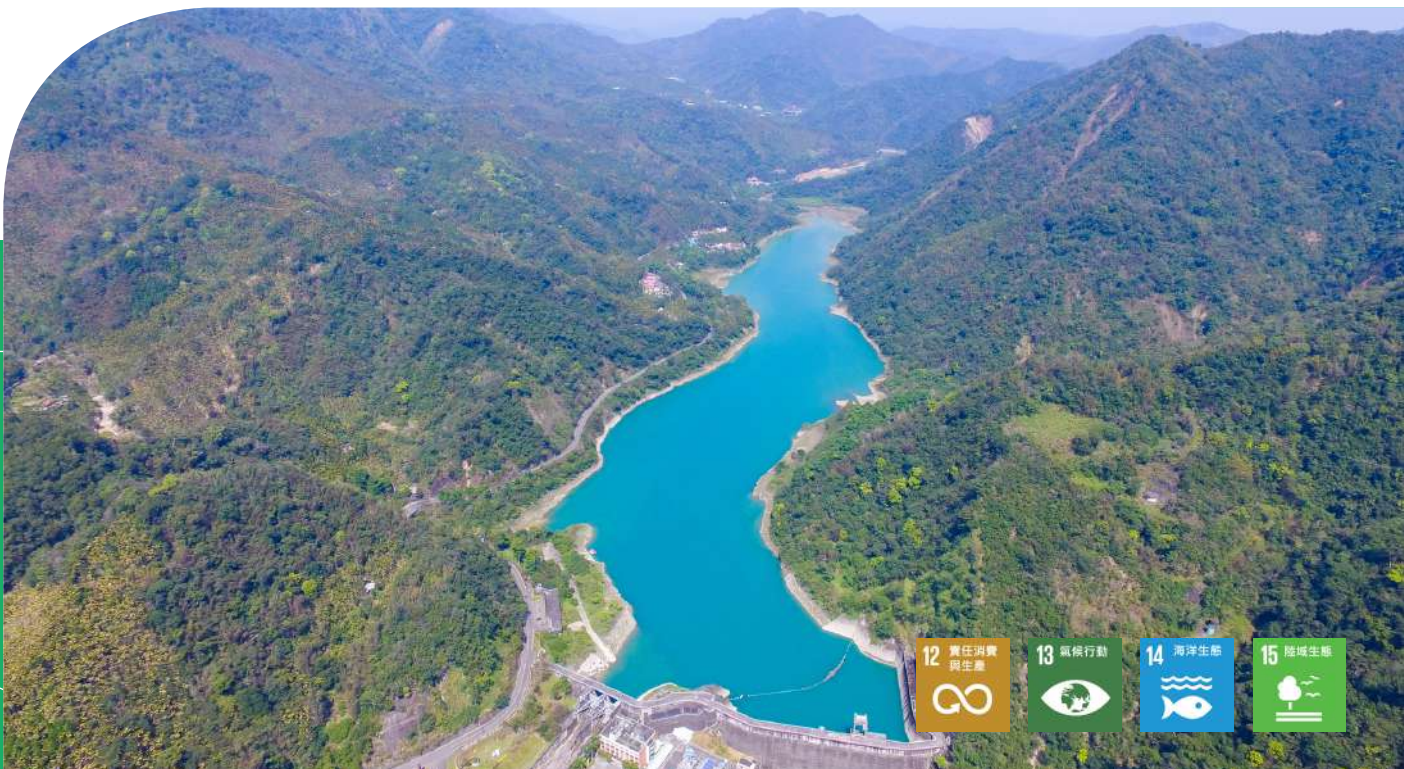
- 所有員工應充分了解資通安全政策之目的及其職責
- 定期審查資通安全管理之有效性
- 資通安全政策及相關作業規範應視業務變動、資訊科技發展、風險評鑑結果予以適當修訂

資訊管理績效項目與實績

管理面向	管理績效項目	2021 年實績
 資訊安全	<ul style="list-style-type: none"> • 管理階層核准發布之資訊安全政策文件應轉知所有員工 • 資產應予以分級 • 主機應每季進行弱點掃描，並追蹤改善紀錄 • 禁止使用大陸廠牌資通訊產品，以降低資安風險 • 應定期進行漏洞修補及更新 • 核心資通系統應每年辦理一次業務持續運作演練 • 每年應辦理兩次社交工程演練 • 所有核心資通系統應每年辦理一次滲透測試 • 若發生資安事件應遵照「資通安全事件通報及應變管理程序」辦理 	經檢視 2021 年結果均屬正常；亦無違反法規之情事
 客戶隱私資料	<ul style="list-style-type: none"> • 應指定單位正副主管或跨部門組織負責推動資安事項，例如檢視是否依「個人資料檔案安全維護管理小組設置要點」相關規定辦理及運作紀錄 • 個人資料清查依「個人資料檔案安全維護計畫及業務終止後個人資料處理方法」辦理 • 委外契約中有關資通安全需求內容應包含個人資料保護法、界定雙方權責、對廠商稽核權、安全管控等法律需求 • 可存取機密、敏感性資訊之人員應有分散權責與輪調 • 人員調動、離職或退休應立即取消其各項識別碼、通行碼及權限 • 機敏資料應以實體隔離方式處理 	經檢視 2021 年結果均屬正常；亦無違反法規之情事

6

友善環境 行動者



◆ 發展願景

企業的營運勢必對環境帶來影響，如何將自身營運的正面影響最大化、負面衝擊最小化，是台電身為能源業者必須面對的議題。隨著經濟發展，台電持續加強綠能發展，與社會及企業共同尋求能源效率與生態效益更高的經營方式，俾利經濟發展與環境永續同步成長。

為回應空氣品質與氣候議題，台電透過調整能源結構、增加燃氣、再生能源之能源使用占比，強化污染防治設備等措施，同時強化各類能資源使用效率。為實現環境白皮書 2025 年的目標承諾，台電未來將持續致力降低各項電力設施對環境衝擊，積極實踐環境友善承諾。

◆ 亮點績效

- 2021 年「環保資本支出」約為 **42.17 億元**、「環保經常性費用」約為 **36.88 億元**
- 2021 年煤灰再利用率 **86.2%**，脫硫石膏再利用率 **99.5%**
- 2021 年全台電廠友善及自主降載共計 **1,200 次**
- 2021 年林口及大林發電廠**能源管理系統**通過外部驗證取得證書
- 2021 年完成發輸配單位氣候風險評估示範場域
- 2021 年依環境白皮書建置完成 1 個**電力設施生態融合計畫**
- 2021 年於發電廠及離岸風力設施附近海域放流 **120 萬尾魚苗**

6.1 精進環境管理

6.1.1 環境政策與目標 307

電力業經營須兼顧能源品質、能源安全及環境永續，台電依循「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，積極因應能源產業面對之電業關鍵環境議題及全球永續發展趨勢。

為回應聯合國永續發展目標（SDGs）及國際間對於 2050 年達成碳中和轉型之展望，台電以前瞻思維制定《台電環境白皮書》，完整闡述台電從永續共識凝聚與環境政策承諾，到推動落實的策略目標規劃與未來展望，展現台電對於未來世代所許下的綠色承諾。

透過《台電環境白皮書》揭露環境政策六大策略面向，並對應發展 12 個策略構面，作為台電推動環境永續管理之基礎，並透過發展目標及行動方案，整合事業部單位，達到「一合（擴大內外議合）、二減（減碳、減排）、三化（智慧化、生態化、循環化）」之效益，以多管齊下的方式打造友善環境的電力設施，全面型塑綠色環保、永續共融的發、輸、配、售電企業體系。



環境永續策略精進

台電為落實環境政策，除了於各電廠進行睦鄰活動，舉辦淨灘、魚苗放流、認養綠地、人工魚礁等活動外，同時亦持續進行環境教育，並在電廠擴建、機組增設前，嚴謹評估環境因素，與當地利害關係人深度溝通，確保合法、合規，達到社會、環境、台電三贏的局面。

台電環境政策 - 短、中、長期目標

策略面向	重點策略構面	2021 年目標 (短期目標)	2021 年達成情形	2022 年目標	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 (溫室氣體) 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 6.3% ¹	火力機組淨排放強度較 2016 年減少 7%	火力機組 (溫室氣體) 淨排放強度較 2016 年減少 15%	火力機組 (溫室氣體) 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 65%	空污排放強度較 2016 年減少 55%	空污排放強度較 2016 年減少 60%	空污排放強度較 2016 年減少 70%
 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	完成煤灰海事工程應用手冊，並辦理說明會，鼓勵台電各現場單位及業界工程單位推廣將煤灰使用於海事工程 ²	完成循環商業模式試點	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% (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%)	智慧化管理及服務覆蓋率達 52% (包含智慧電表布建累計達 150 萬戶，掌握全國總用電量資訊 72%)	智慧化管理及服務覆蓋率達 55% (包含智慧電表布建累計達 200 萬戶，掌握全國總用電量資訊 75%)	智慧化管理及服務覆蓋率達 65% (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%)	智慧化管理及服務覆蓋率達 82% (包含智慧電表布建累計達 600 萬戶，掌握全國總用電量資訊 85%)
 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	建置 1 個電力設施之生態融合計畫	完成第 2 件電力設施生態融合計畫之期中報告	至少建置 3 個電力設施之生態融合計畫	至少建置 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 56 萬人次	每年電力業環境保護資訊溝通達 106 萬人次	每年電力業環境保護資訊溝通達 56 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

註：1. 因 2021 年經濟發展及高溫日數上升影響，用電量成長較為顯著，以致「台電火力機組淨排放強度」上升。

2. 煤灰海事工程應用手冊可擴大煤灰於海事工程之應用，屬循環商業模式試點之型態之一。

落實環境影響評估

為提供穩定的電力，台電於全台各地持續進行各項電力設備的開發與改建，以確保硬體設備完善與健全。然電力設施的開發與當地環境及社區高度相關，若有管理不當則可能造成水污染、空氣污染、土壤污染、噪音振動、廢棄物污染及破壞自然資源、景觀與社會文化經濟環境等。

因此，台電一向謹慎面對自身營運對周遭環境社會造成的衝擊，秉持使環境負面衝擊降至最小的原則，積極進行有效之環境影響管理。不但於開發前評估溝通與公開審查、評估後完善計畫、施工中持續監測，力求將開發行為對環境與社區之影響降至最低。

氣候調適策略與行動

台電電廠、輸供電系統分布於全台高山、海岸、河川流域，電力基礎設施遍佈複雜的地形，致使因應氣候變遷議題之調適策略與行動至關重要。台電積極進行台電發(水火力)、輸、配電系統共 44 個單位(不含離島)之強風及淹水之風險評估，更自 2013 年自主推動並建立發電、輸電、配電系統之調適策略示範案例，且已於 2021 年完成示範案例，篩選出具有較高氣候風險之電力設備，據此加強各水力、火力發電廠及輸配電系統的防護能力，降低環境衝擊，為永續經營努力。

台電規劃將上述示範計畫循序平行展開至各單位，如已於 2020 年啟動發電系統之氣候變遷調適平行展開計畫。未來，除持續配合能源局辦理之計畫外，台電亦同步自主展開相關計畫，提升氣候調適之能力。

環境會計

為明確評估台電在環境保護方面的投入，自 2008 年起，台電全面實施環境會計管理制度，將環境會計分為資本支出(與環保有關之固定資產折舊攤提)及經常性費用(與環保有關費用報銷)二大部份蒐集環保相關費用，並匯入環會管理系統彙整。透過同仁於所屬業務或會計系統進行請、採購或費用報銷時，依活動目的選填入適當之環會代碼，經環境會計管理系統彙整，俾以統計各單位投入環境保護之成本。經統計，2021 年「環保資本支出」約為 42.17 億元、「環保經常性費用」約為 36.88 億元。台電環境會計制度每年持續精進優化，2021 年於環境會計推動的重大改善如下：



環境會計系統 持續優化

為精進環境會計機制與管理系統，台電分析各事業單位之環境會計填報數據，並比對實際營運之樣態，選擇各事業部單位進行訪談，並依據訪談結果，優化環境會計系統，確保台電環境支出統計之正確性。



辦理環境會計 宣導會議

台電於 2021 年度辦理 6 場次教育宣導會議，並配合發放新版環會代碼文宣品，透過多場次的教育訓練，精進同仁填報環會代碼之正確性。



6.1.2 發展高效率火力發電 103-2 103-3 305-5

台電致力於發展高效率發電技術，因應全球能源業低碳轉型趨勢，近幾年積極進行能源轉型工作，透過開發低碳電力以降低電力排碳係數，亦持續藉由使用更為乾淨的能源，減少溫室氣體、並提供臺灣產業與個人更為乾淨的電力。針對火力發電部分，目前台電主要藉由以下三大方向：

燃煤轉燃氣

提升燃氣比例，2021 年持續「氣主煤從」之趨勢，燃氣比例高於燃煤比例

燃煤機組升級

逐步汰換燃煤機組為發電效率較佳的超超臨界機組

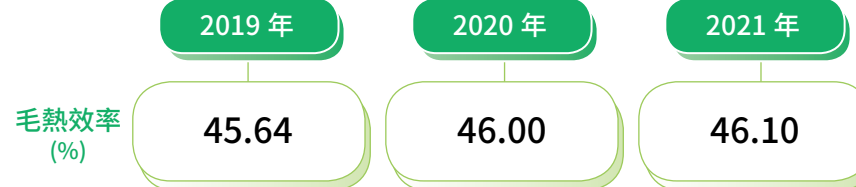
燃氣機組升級

舊式燃氣複循環機組逐步汰換為發電效率更佳的新型燃氣複循環機組

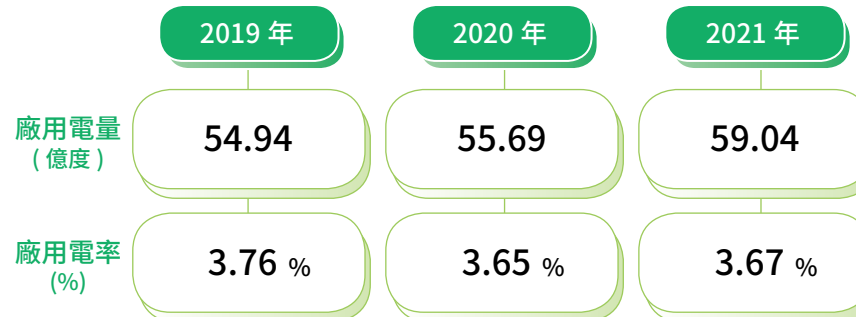
火力發電廠內管理

台電積極管理火力發電廠內之用電量，不僅訂定廠內用電每年不得大於前 3 年實績平均值之目標，並針對將屆齡之老舊機組進行汰舊換新作業，同時更規劃引進高效率發電機組，透過各項操作及維護措施提升既有機組設備的能源使用效率。近年發電效率持續提升，目前全火力電廠毛熱效率由 2020 年 46% (LHV, gross) 提升至 2021 年度的 46.1% (LHV, gross)，後續亦將繼續加強國際交流合作，引進電力及環保科技等相關知識及技術。

2019 ~ 2021 年台電火力發電廠毛熱效率



2019 ~ 2021 年全火力電廠廠內用電狀況



六氟化硫 (SF₆) 減量

六氟化硫 (SF₆) 為全球暖化潛勢高的溫室氣體，且長期使用會逐漸逸散到大氣中。但由於 SF₆ 為電力設備重要的絕緣材料，故其被廣泛應用於台電所屬發電及輸配電之變電設備中。台電持續不間斷努力推動減少 SF₆ 排放，由管理變電設備單位訂定 SF₆ 維護管理程序書，相關單位於檢修變電設備時則依據程序書先行進行 SF₆ 回收及純化工作；待設備檢修完畢，再將純化後之 SF₆ 回填設備。此舉可循環使用 SF₆，以減少溫室氣體排放、減緩氣候變遷問題，並達到循環經濟、資源再生的目標。

6.2 能資源使用減量

6.2.1 燃料使用管理 302-4

為落實環境友善，台電選擇用低灰份、低硫份、低氮份的燃料，並以逐步從燃煤轉為燃氣發電為方針，陸續建置與更新燃氣機組及相關設施，以將火力發電煙氣的污染物排放降至最低程度。

2019 ~ 2021 年台電燃料使用

	2019 年	2020 年	2021 年
燃氣 (百萬立方公尺)	13,371	15,075	15,846
燃煤 (百萬公噸)	27.443	26.937	28.295
燃料油 (千公秉)	1,103	758	961
核燃料 (萬磅)	116.41	155.5	128.66

電廠為降低排放，除機組配合環保需求增設環保設備，煤質亦希望達到高熱值、低灰份與低硫份的要求。由於各國煤礦屬性不同，電廠以摻配方式來調整，藉由適當摻配，滿足電廠對煤質灰份、熱值及硫份要求的水準。另外，台電在燃煤採購上亦增列對於煤質的要求，例如印尼煤將灰份由 11% 降至 8%，硫份由 1.1% 降至 0.9%；澳洲煤增訂新的規範，將灰份由 14~15% 降至 10%，並增訂汞含量的規範，台電不僅嚴加管制下游電廠的排放，更從上游端努力，落實台電對環境友善的承諾。

6.2.2 提升營運能源效率 103-2 103-3 302-1 302-3 302-4 305-1

生產性資源管理

台電主要溫室氣體排放來源包括火力發電過程、堆煤場、車輛及引擎等耗油設備、電力開關用的絕緣氣體及冷凍空調設備的冷媒等。台電為掌握公司溫室氣

體排放量，每年委由相關單位進行盤查工作及內部查證督導，此外，亦請第三方驗證機構進行火力發電溫室氣體外部查證作業，並對外揭露 2021 年台電及其火力機組 (燃煤、燃油、燃氣) 範疇一溫室氣體盤查排放量為 9,813 萬噸。

台電自 2015 年開始辦理發電廠之能源管理系統建置，已協助台中、大潭、興達、南部、大甲溪及大觀發電廠等單位順利取得新版驗證證書，並完成南部、大甲溪、大觀發電廠之能源管理系統建置，2020 年協助林口及大林發電廠建置能源管理系統，於 2021 年 9 月及 12 月辦理外部驗證並已驗證通過並取得證書。

台電彙整環保署規定計算溫室氣體之方法與要求，完成台電溫室氣體計算準則，以下排放量資料由台電各單位依據該準則進行溫室氣體盤查並計算排放量統計而得。

2019 ~ 2021 年溫室氣體排放量統計

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	SF ₆	HFC	PFCs	NF ₃
2019 年	9,082	25	31	10	2	-	-
2020 年	9,266	23	30	13	3	-	-
2021 年	9,808	26	32	8	3	0	0

單位：萬公噸 CO₂e

2019 ~ 2021 年火力機組排放量統計

	2019 年	2020 年	2021 年
燃煤機組排放量	6,009	5,934	6,253
燃油機組排放量	352	244	316
燃氣機組排放量	2,748	3,089	3,244

單位：萬公噸 CO₂e

非生產性資源管理

2021 年台電持續配合行政院「政府機關及學校用電效率管理計畫」推動節電工作，訂定年度用電以較前一年零成長為目標；另依據經濟部「節約用水常態化行動方案」推動節水工作，以總管理處為中心，透過推動各項措施帶動其他區處、電廠等，落實全面節能減碳行動，每月追蹤能資源用量（水、電、油、紙）情形，並辦理年度考核評選績優單位。

2019 ~ 2021 年台電非生產性用電

	2019 年	2020 年	2021 年
使用量 (百萬度)	119.6	118.1	112.9
計算範疇 (範疇內之員工 人數占全台電 %)	100 %	100 %	100 %

2019 ~ 2021 年台電非生產性用水

	2019 年	2020 年	2021 年
使用量 (噸)	1,302,211	1,328,077	1,236,818
計算範疇 (範疇內之員工 人數占全台電 %)	100 %	100 %	100 %

2019 ~ 2021 年台電非生產性營業活動之資源回收總量

	2019 年	2020 年	2021 年
使用量 (噸)	40,833.02	39,159.93	54,156.12

註：1. 本項係台電總管理處大樓資源回收統計成果統計。
2. 資源回收項目含括：紙類、鐵鋁罐及其他金屬製品、塑膠容器、玻璃容器等。

非生產性資源管理之成效

2021 年措施



節水

- 優先使用具節水標章之器材，並有效利用雨水資源（沖廁、澆灌），以減少自來水用量
- 配合「節約用水常態化行動方案」，積極推動各辦公場所、工地、員工宿舍之省水器材安裝，汰換老舊耗水設備
- 加強各單位節水宣導、用水管理、管線設施漏水巡檢及雨水回收再利用等節水措施



節電

- 電器採購優先使用具有節能標章或選用能源效率 1、2 級高效率之產品
- 建立能源管理系統，藉由能源監控、分析用電資料，找出可改進項目後，規劃改進方案，以提升能源使用效率
- 配合「政府機關及學校用電效率管理計畫」，積極推動各單位辦公場所老舊耗能設備（空調、燈具…等）汰換工作，以提升用電效率
- 各辦公場所室內溫度控管於 26°C ~28°C，並配合使用循環風扇，以增加舒適度及減少空調冷氣用量
- 各單位大樓電梯採節能運轉管控模式，上班離峰及下班、假日停用部分電梯
- 各辦公場所耗能設備及事務機器皆以節能方式運轉，如冷熱飲水機電源，可於下班及例假日自動時段控制切斷，以節省待機電力



節油

- 車輛調派推動併車共乘措施、加強車輛維修保養及檢驗以減少耗油量
- 籌編預算加速汰換老舊耗油車輛與善用電動車使用頻率
- 2021 年較 2020 年節油 6,025 公升



節紙

- 持續推動公文電子交換及線上簽核等減紙措施，績效分別達到 70% 與 85% 以上
- 宣導同仁紙張採雙面列印，節省紙張達 248 萬張

6.3 降低環境衝擊

6.3.1 邁向淨零排放

綜觀各國邁向淨零排放各產業部門目標，能源電力部門最為關鍵，電力使用約占我國溫室氣體排放來源的 56%，是減碳的重點項目。台電身為國營電力企業，身負提供國家電力、推動能源轉型的重責大任，台電以「先低碳，後零碳」的架構，從「供給面」、「電網面」、及「需求面」三面向逐步邁向淨零排放，透過減少燃煤、增加綠能與燃氣達成低碳，再進一步將再生能源最大化、發展無碳火力發電技術，目標於 2030 年完成能源轉型、於 2050 年達成電力淨零排放目標。

(一) 供給面

為發電端可逐步達成淨零排放，國際間現階段正研發新興無碳火力技術，以氫氣、氨氣替代化石燃料作為發電來源，或導入固碳技術將發電製程排放二氧化碳收集、儲存與再利用，台電亦正規劃推動「混燒氫(燃氣機組)與氨(燃煤機組)」與「碳捕捉、利用及封存(CCUS)」的示範及未來導入，並持續與國際技術領先廠商合作推動，與國際同步，提前布局未來前瞻技術的應用導入。台電發電端短中期策略主要呼應與落實政府「減煤、增氣、展綠、非核」之目標，長期策略將發展前瞻無碳火力技術，逐項說明如下：

展綠

為達展綠之目標，台電積極推動再生能源，廣泛設置離岸及陸域風電、太陽光電、地熱，以及小型、微型水力等再生能源。除本身積極開發之外，為鼓勵民間業者共同加入發展再生能源，台電持續加強電網建設，創造友善的併網環境供民間申設，與民間攜手全力推動再生能源，齊力為國家低碳能源結構努力。

增氣

台電致力將發電結構由過去的「煤主氣從」轉變為以天然氣發電為主的「氣主煤從」，積極進行電廠機組更新與擴建，新增相較燃煤更為低碳與潔淨的燃氣機組，並推動增建高效率的燃氣複循環機組，讓發電系統朝低碳發展。為確保電廠天然氣穩定供應，台電同步推動與中油公司興建第三座天然氣接收站，希望透過兩家公司協力，確保天然氣卸儲、穩固區域供電能量、減少空污，兼顧能源供應安全與整體供電經濟性。

減煤

台電考量燃煤發電對於空污及溫室氣體排放的影響，計畫於穩定供電的前提下，進行既有燃煤電廠環保設備之更新及汰舊之可行性評估，同時採用環保煤，從源頭到發電落實空氣污染與碳排放的有效控管，讓燃煤機組得以擔任重要備援機組。

非核

台電根據「長期電源開發計畫圖」推動一系列核電廠除役工作。目前核一廠 1 號機與 2 號機分別於 2018 年與 2019 年運轉執照屆期，正式進入除役階段，台電預計於 2025 年完成核一廠、核二廠以及核三廠之除役工作，達成非核家園的臺灣永續發展目標 (T-SDG 18)。

(二) 電網面

因應未來大量再生能源，再生能源併網規劃除可循既設系統開發併網外，台電亦依離岸風電潛力案場，啟動「離岸風力發電加強電力網第一期計畫」進行電網加強作業；太陽光電則依經濟部能源局盤點提出可設置太陽光電之潛力土地進行滾動檢討，以「遇案啟動、調整」方式規劃加強電力網工程。

鑒於未來再生能源發電比例將逐漸提高，台電公司積極推動智慧電網，作為穩定供電的重要基盤。整體時程分為三階段：第一階段為布建基礎建設，並持續進行；第二階段為實務運作，推廣擴散是首要工作，最後一階段期能有效整合並達到廣泛應用。依據國家 2050 淨零排放路徑，2050 年再生能源占比將達到 60-70%，為因應綠電建置量體將大幅提升，台電長期 (2030 年後) 規劃，將評估導入長效型儲能，規劃新建抽蓄變頻水力機組，以維持電網穩定供電。適時引進製氫技術以氫儲能，運用再生能源多餘電力生產綠氫，提供國內工業及交通等部門所需之原料，同時達成穩定電力系統目的。

在儲能方面，台電規劃 2025 年穩定電力系統之儲能電池目標為 1000MW(自建 160MW，採購 840MW)，平時協助因應再生能源間歇性特性，事故時協助系統可承受一部最大機組跳機，不觸及低頻電驛動作跳脫用戶負載。截至 2021 年 10 月為止，台電已完成 3.8MW(金門) 及約 1.37MW(綜研所樹林所區) 兩處儲能電池。經濟部能源局亦委託工研院執行前瞻區域性儲能設備技術示範驗證計畫，於台電永安、龍井、彰濱等案場完成儲能電池建置，共約 6MW。

(三) 需求面

需求面管理主要涵蓋「需量反應」及「節約能源」兩方面。「需量反應」可依經濟誘因不同區分為價格型與誘因型兩類：前者如季節電價及時間電價，係提供時間帶差異化費率，用戶可根據不同時段價格訊號，決定在某些特定時段減少用電；後者如各類計畫性減少用電措施、臨時性減少用電措施及需量競價措施，係提供電費扣減誘因，在供電吃緊或高成本時段，配合抑低約定之負載用量。台電透過辦理大用戶座談會與節電活動、篩選目標用戶、製作宣導文宣、與政府單位加強合作、配合工商界座談會議宣導等五大方向積極推行需量反應。

「節約能源」方面，台電配合政策推動實施各項節能宣導與活動，相關措施包含：

- 規劃新節電措施：如搭配智慧電表之住家節電活動方案通知用戶於特定時段節電
- 透過多元管道宣傳：如持續擴大辦理各項節約用電宣導會、媒體露出、創意節電競賽等
- 推廣節能用電診斷：如提供用戶節電建議
- 提供數位智慧服務：如電子帳單、台灣電力 APP
- 配合政府政策：如「縣市共推住商節電行動」，於網頁揭露各縣市住商及工業用電資訊，並持續進行資料優化作業

6.3.2 推動循環經濟

呼應能源轉型國際趨勢與政府五加二產業創新計畫，台電於環境政策中承諾「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」，向下開展「建立循環經濟商業模式」與「提升資源使用效率」兩項構面，推動各項循環經濟措施，期望從過往線性經濟思維轉換為以永續發展為考量的循環經濟模式。鑑此，台電於 2021 年 5 月舉辦環境月，對外揭露循環經濟策略藍圖框架，對內以循環經濟為主題首度舉辦公民咖啡館，以橫向溝通模式集結各單位主管討論交流，於該次會議中，產出 20 個以上的行動方案，規劃結合循環經濟策略框架開展台電專屬之循環經濟行動方案。為實現資源循環利用，台電 2021 年針對提升資源使用效率及降低環境衝擊有以下具體作法：

研發推廣煤灰再利用與回收

台電煤灰 2021 年產量約達 234.0 萬公噸，為響應政府推廣之資源回收再利用，多年來除積極投入煤灰再利用技術之研發與推廣外，亦加強煤灰的生產管理，目前各燃煤火力發電廠之煤灰，由於可取代部分水泥及作為混凝土膠結材料，目前多已標售供外界再利用於建築材料，為廢棄資源循環再利用的極佳典範。冀望煤灰的多元化再利用，除能提升再利用率與附加價值外，更期許配合政府「源頭減量與回收再利用」的理念，將資源有效循環利用，以符合政府綠色能源，節能減碳的宗旨。



編制並推廣煤灰海事工程應用手冊

近年來為提升煤灰再利用率，除將煤灰再利用於工業建材、填海造地外，更積極推動採用煤灰之控制性低強度回填材料 (CLSM) 應用於管溝工程，俾以擴大煤灰資源化再利用。另為強化煤灰去化途徑，台電編訂煤灰海事工程應用手冊，以利外界應用煤灰於各項海事工程之參考。該手冊業於 2021 年 7 月獲經濟部工業局審查通過，並登錄於行政院公共工程委員會，後續於 2021 年 10 月辦理煤灰海事工程應用手冊說明會，對外說明煤灰應用於海事工程之相關案例及台電實場經驗，並藉由與出席專家學者交流討論，聽取各界寶貴意見供本公司未來應用於各海事工程產品之參考。

6.3.3 空氣污染因應 103-2 103-3

台電針對火力發電廠訂定空污管理策略，在空品不良期間於供電無虞情況下執行降載，並進行既有防制設備全面盤點，規劃設置高效率空污防制設備。台電規劃短、中、長三階段持續精進火力發電廠空污改善措施，藉由全方位的考量與積極作為，在供電與環境保護間取得平衡點。

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執行環保調度，友善降載。針對硫氧化物 (SO_x)、氮氧化物 (NO_x)、粒狀污染物 (PM) 進行最佳可行控制技術處理，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選用低灰份、低硫份燃料及改燃潔淨能源外，更在各火力發電廠煙囪裝設煙氣排放連續監測儀器，確實掌握煙氣中污染物濃度，將設備效能維持在最佳狀態，同時將污染物排放降至遠低於法規規範值的最低程度。

2019 ~ 2021 年各主要空氣污染物管控實際值與法規值

	PM(公斤 / 百萬度)		SO _x (公斤 / 百萬度)		NO _x (公斤 / 百萬度)	
	實際值	法規值	實際值	法規值	實際值	法規值
2019 年	14	61	125	346	234*	283
2020 年	8*	60	102	303	203*	264
2021 年	6	60	98	309	188	254

* 註：空氣污染統計範圍新增納入珠山電廠，故更新部分歷史數據，與去年度報告書不同。

固定源管理

短期
因應

空氣品質不良期間燃煤機組降載，優先調度燃氣機組

為展現台電友善環境作為，自 2015 年起，於電力系統供應無虞之前提下，安排燃煤火力發電廠進行環保降載，包含自主及友善降載。2021 年度降載次數為 1,200 次，降載實施至 2021 年 12 月底止累計總降次數達 4,382 次，總降載電量共 4,059,904 萬度。

因應空污分級降載原則

降載行動	行動條件	行動規劃
友善降載	依環保署各節空氣品質預報，預測當日或隔日空氣品質指標污染物為「細懸浮微粒 (PM _{2.5})」或「臭氧小時值 (O ₃)」，且空氣品質指標達橘色等級 (AQI>100) 以上時	經評估供電安全無虞後，依環保署簡易之順序進行調度，執行火力電廠降載
自主降載	依環保署通知空品區內當日有三分之一以上測站空氣品質指標污染物為「細懸浮微粒 (PM _{2.5})」或「臭氧小時值 (O ₃)」，且空氣品質指標達橘色等級 (AQI>100) 以上時	經評估供電安全無虞後，依環保署建議之順序進行調度，執行火力電廠降載
強制降載	依據地方主管機關發布空氣品質預警或嚴重惡化警告	當全國供電裕度達 280 萬瓩以上，且備轉容量率在 10% 以上時，受指定電廠須依空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法規定配合執行一定比例以上之減產或降載

2021 年降載實績

降載行動	降載次數 (次)	降載電量 (萬度)		
		歲 (檢) 修	非歲 (檢) 修	總計
友善降載	1,114	679,315	646,334.8	1,325,649.8
自主降載	86	20,221.1	21,283	41,504.1
總計	1,200	699,536.1	667,617.8	1,367,153.9

空氣污染防制暨改善計畫

空氣污染物	防制措施
粒狀污染物 (PM)	<ul style="list-style-type: none"> 裝設除塵效率達 99.8% 高效率靜電集塵器 (EP) 在煤場周圍興建防塵柵網，並配置定期灑水系統 採用密閉設施進行運輸及卸煤，經常壓實煤堆及清理路面
氮氧化物 (NO _x)	<ul style="list-style-type: none"> 設置低氮氧化物燃燒器 (LNB) 及選擇性觸媒還原設備 (SCR)
硫氧化物 (SO _x)	<ul style="list-style-type: none"> 設置排煙脫硫設備 (FGD)，硫氧化物去除 95% 以上

中期作法

採取管末削減，以燃氣機組排放標準為目標

台電持續進行既有防制設備全面盤點，規劃設置高效率空污防制設備，並利用大修期間進行防制設備局部功能改善，且透過運轉操作盡可能提升防制設備去除效能。

台電引進更先進、效率更高的空氣污染防制設備，安裝於新建電廠或既有發電廠之設備更新，以有效削減空氣污染物的排放，並裝設煙氣排放連續自動監測儀器以接受各界有效監督。台電亦計畫於 2017 年至 2025 年共投入 692.29 億元，預期每年削減粒狀污染物 (PM) 398 公噸、硫氧化物 (SO_x) 7,118 公噸與氮氧化物 (NO_x) 15,460 公噸，台電空氣污染防制改善計畫如下表所示。



長期作法

源頭管理，從「煤主氣從」調整為「氣主煤從」

配合國家能源政策，除了全力提升再生能源占比之外，台電將火力發電結構由過去以燃煤為主的「煤主氣從」逐步調整為未來以天然氣發電為主的「氣主煤從」。依電源開發規劃，除已興建完成之林口計畫及大林計畫為燃煤之超超臨界機組外，其餘皆為燃氣機組，包括協和、通霄二期、大潭、台中、興達等新增燃氣機組等，兼顧空氣品質及確保穩定供電，且台中與興達發電廠之新設燃氣機組完工商轉後，部分既有燃煤機組將陸續除役或轉為備用，對於維護環境空氣品質具有正面效益。

台電致力空污減排的策略，除了更新改建發電機組、提升發電效率、強化空氣污染防制設備控制效率等措施之外，進行「減煤增氣」之發電模式調整亦是重要的減排策略。台電依據空氣污染防制法 14 條申請「空氣品質嚴重惡化採取緊急防制措施期間調整燃氣之執行計畫」，計畫中說明台電電力環保調度之規劃結果，並據此評估整體空污減排效益等，本計畫將逐年向環保署申請核可，以使台電在因應空氣品質不良或主管機關要求減少燃煤發電之要求而降低燃煤機組負載時，得以燃氣發電替代，確保達成穩定供電與空污減排成效。

2019-2021 年各電廠空污物質排放量

單位：kg / 百萬度

	2019 年	2020 年	2021 年
氮氧化物	234	203	188
硫氧化物	125	102	98
懸浮微粒 (PM)	14	8	6

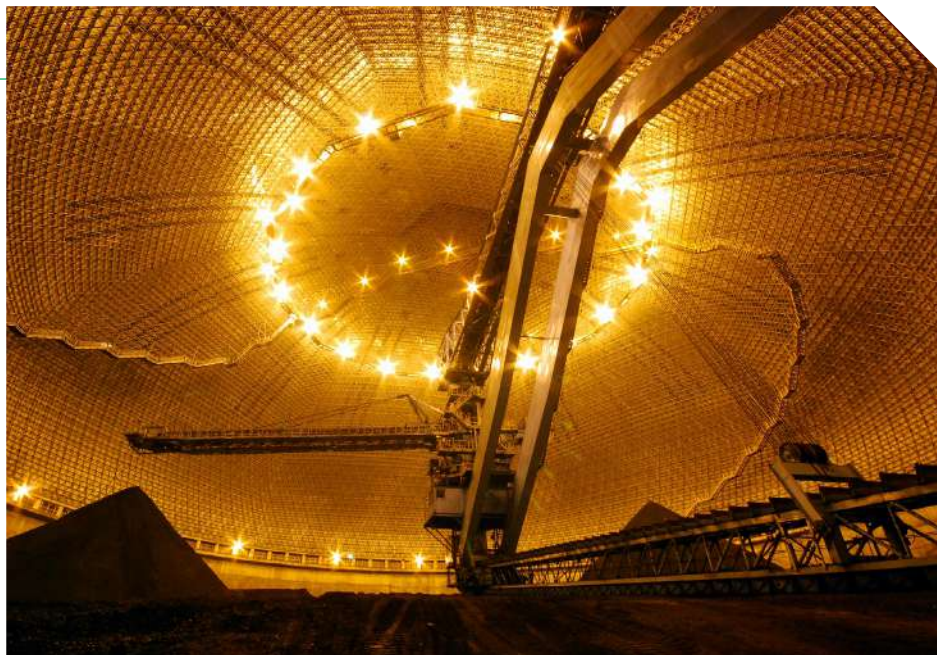
移動源管理

依據環保署分析，各類移動污染源之排放量以柴油大貨車為最大宗，據此台電盤點自有符合一、二期環保標準之大型柴油車輛，配合行政院環保署進行老舊車輛汰舊換新，預計每年每輛汰除之老舊大型柴油車可減少 PM_{2.5} 排放量約 67 公斤，而符合第三期之大型柴油車則加裝濾煙器以降低污染，預計每年每輛第三期之柴油車可減少 PM_{2.5} 排放約 10 公斤。

逸散源管理

台電之逸散源包含煤場及營建工地，營建工程部份，台電於 2018 年公告「台灣電力股份有限公司綠色環保工地友善環境措施推動管理要點」，本公司工程均須納入本要點，本要點附件「台灣電力股份有限公司環境保護施工規定」，要求承攬商製定「環境保護管理工作計畫」，並要求承商設置環境保護管理人員應專職且具有乙級空氣污染防治專責人員以上資格 (5000 萬以上 1 人、2 億以上 2 人)，以減少營建工程空污逸散。

煤場部分，早期煤場採露天儲存，並於周邊設置防塵網及定期灑水，抑制煤塵逸散。隨技術進步及對環境品質要求提升，台電儲煤場逐漸轉為室內存放，林口電廠、興達電廠及大林電廠均已興建室內煤倉，而台中電廠亦已規劃興建室內煤倉，目前相關工程執行中，待完成後可更進一步抑制煤塵逸散。



6.3.4 排放水回收利用 103-2 103-3

水資源管理

台電依循環保潔廢水排放相關法規，並即時追蹤規範修正進度，並針對可能風險研擬因應方案。如 2017 年底放流水標準針對發電廠新增 24 項管制項目、2021 年新增氨氮管制項目，並加嚴燃煤機組排煙脫硫放流水之汞、砷、硒管制限值；2019 年亦修正「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，要求依公告之項目及頻率辦理廢水定期檢測申報，若電廠違反放流水標準，將可依法裁處。

台電各電廠皆依循 ISO14001 管理系統，定期進行守規性查核，針對法令修訂可能造成之風險，研擬相關方案，如增加檢測頻率、由製程管控進行源頭污染排放減量等措施；長期則評估增設處理設備之必要性，以提升廢水處理效能。



2021 年台電各火力電廠發電用水量

單位：發電用水量 (m³)

廠別	自來水量	水井、河川或海淡水水量	合計
協和	320,997	4,181	325,178
林口	532,320	0	532,320
大潭	382,263	0	382,263
通霄	562,315	0	562,315
台中	4,542,933	0	4,542,933
興達	1,974,232	0	1,974,232
大林	179,677	402,986	582,663
南部	107,630	0	107,630
尖山	0	52,163	52,163
塔山	0	24,584	24,584
總計	8,602,367	483,914	9,086,281





廢水回收再利用

台電秉持節約用水理念，致力追求「廢污水零排放」目標，藉由推動雨水蒐集（包含廠區、宿舍雨水）及廢污水回收再利用計畫，以整體規劃減少發電事業水資源的使用。在執行各項節水措施下，2021 年廢水回收量如下表所述。

火力電廠廢水回收再利用成效

單位：噸

	2019 年	2020 年	2021 年
 雨水回收	96,557.9	108,959.0	115,476
 廢水、製程及鍋爐沖放水回收	2,581,838	2,421,670	2,436,777

註：因 FGD 廢水含鹽份較高，易造成設備腐蝕及土壤鹽化，故無法回收再利用，未列入廢水量計算。

台電火力電廠推行雨水回收及廢水回收再利用之措施已行之有年，回收水之主要用途為綠化澆灌用、鍋爐爐底水封用水、底灰用水及煤場區煤堆抑塵用水，該措施已為轄屬火力電廠之常態用水原則。雨水貯留利用亦為替代水源的一種，由於不需耗用能源且具無污染、易取得及無水權等特點，為經濟且實用之水源開發模式。

台電記錄每日機組運轉除礦水使用量，若有異常即時追蹤，並宣導及執行節約用水，使員工真心珍惜水資源，養成節水習慣。

2021 年台電各火力電廠回收水量

單位：回收水量 (m³)

廠別	雨水回收量	廢水回收量	合計
協和	269	43,522	43,791
林口	722	303,317	304,039
大潭	1180.9	152,555	153,736
通霄	0	191,564	191,693
台中	8,977	793,309	802,286
興達	104,272	447,929	552,201
大林	0	457,461	457,461
南部	55	42,597	42,652
尖山	0	4,392	4,392
塔山	0	131	131
總計	115,476	2,436,777	2,552,382

6.3.5 廢棄物管理 103-2 103-3

台電針對價值鏈中發、輸、配、售電各階段所產生之主要廢棄物，採取減緩與改善措施，以最小化廢棄物所產生的衝擊，以下依發電類型說明：

類型	主要廢棄物	廢棄物產生之環境衝擊	重大性敘述	減緩與改善措施
 火力	為燃料使用後產生之廢棄物、副產品，如煤灰（飛灰及底灰）與脫硫石膏	煤灰（飛灰及底灰）為燃料燃燒後所產生的事業廢棄物，若存放不當，可能影響空氣品質與人體健康，亦可能對附近生態帶來衝擊	火力發電（包含燃氣、燃煤）約占台電總發購電量達約 78.5%，故燃料使用後產生之事業廢棄物、副產品需妥善處理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台電已針對火力發電廠訂定空污管理策略，請參考 6.3.3 空氣污染因應，透過如燃煤火力發電廠設置集塵設備，去除煙器中粒狀污染物，另設置排煙脫硫設備，將煙氣中硫氧化物去除，提升空氣品質 2. 硫氧化物利用石灰石漿液，經吸收、中和、氧化、結晶等化學反應產生脫硫石膏（$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$），可再利用於水泥業及防火板材業
 核能	主要廢棄物可分為高、低放射性廢棄物，低放廢棄物包含在核電廠例行運轉、設備維修或改善工程執行過程中，產生的放射性廢棄物（包括放射性的廢樹脂、廢液、殘渣、輻防衣物、零組件等），高放廢棄物則指核電廠運轉後退出的用過核子燃料	半衰期長之放射性物質若不慎外釋，可能影響周邊生態以及人體健康，並汙染周邊土壤及水源	放射性廢棄物依其半衰期影響時間可能長達數十至數百年，若處理不當，可能會造成極大之危害程度與影響範疇	台電將放射性廢棄物積極的妥善處理、處置與管理，以有效與外界環境隔絕。關於台電針對高、低放核廢料之相關規劃方案，請參考以下「廢棄物管理機制」段落
 水力	除役之機組、設備	發電過程並無廢棄物產生，機組、設備產品生命週期較長，造成環境衝擊較低	水力、風力、太陽能機組發電過程仰賴自然資源，機組生命週期較長，故目前不具重大性	針對可能除役之再生能源設備，台電將委託合規之處理業者，進行廢棄物清運，並評估再利用資源，以最小化環境衝擊
 風力				
 太陽能				

另外，煤灰蓄積狀況亦有其潛在危害，台電對此亦有進行相關管理，以有效控制灰位，滿倉安息角採計飛灰載重，考量風力、地震力、土壤橫力、倉壁環狀應力、溫度應力等力量進行載重組合，並考量鄰近一空倉一滿倉之極端情況，分析確認承载力、撓度、位移、沉陷量、角變量等項目安全無虞，使潛在危害降至最低。煤灰蓄積量依潛在危害程度分類如下表：

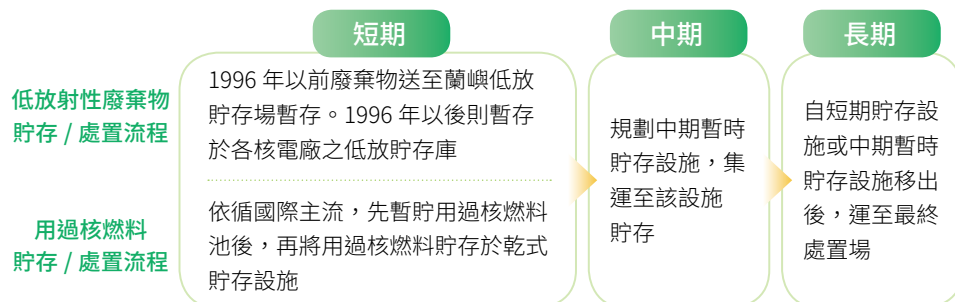
燃煤電廠飛灰倉直徑、高度及實際控制灰位

火力電廠	林口	台中	大林	興達
飛灰倉個數	2	10	2	4
直徑 (m)	16.5	12~15	16	17
高度 (m)	36	20	26.6	24
控制灰位 (m)	28	10	22	20

廢棄物管理機制

台電成立「副產品資源化利用推動小組」，透過跨單位合作研擬副產品資源利用極大化策略與因應方案，包含煤灰與石膏去化策略的研擬與執行、各電廠現行煤灰標售規範之檢討、推動煤灰及石膏再利用及規劃相關誘因機制，提升各單位飛灰混凝土使用率。而核能相關廢棄物則針對高、低放核廢料之處理、貯存與處置，台電依權責完成短、中、長期之相關規劃方案。

核能相關廢棄物處理方式



事業廢棄物應用

2021 年煤灰與脫硫石膏再利用

事業廢棄物	再利用做法	產量	再用量	再利用率
煤灰	台電推動工程單位使用煤灰於管溝回填工程中，提升煤灰的再用量及比率，有效減少環境負擔，煤灰標售於建材之使用	234 萬噸	201.8 萬噸	86.2%
脫硫石膏	可再利用於水泥業及防火板材業	30.27 萬公噸	30.26 萬公噸	99.5%

台電營運過程所產出其他廢棄物如廢電纜線及金屬廢棄物等，係採回收後公開標售方式處理，並按主管機關規定，要求投標廠商必須符合「事業廢棄物處理業」的資格，按法定程序辦理回收作業，降低廢棄物處理的環境風險。

2019 ~ 2021 年台電事業廢棄物標售量與金額

項目	2019 年	2020 年	2021 年
煤灰產出量 (萬公噸)	239	220	234
煤灰標售量 (萬公噸)	207	198	201.8
廢電纜線等金屬標售量 (千公噸)	8.125	8.502	10.758
廢電纜線等金屬標售量金額 (億元)	9.634	9.679	18.345

6.3.6 營造生態共融

台電致力最小化營運過程中對周邊環境的負面衝擊，最大化對周邊社會、環境的正面影響。除於各電廠周邊進行睦鄰活動，舉辦淨灘、魚苗放流、認養綠地、人工魚礁，亦持續進行環境教育宣導與推動活動。於各電廠擴建、機組增設前，嚴謹評估環境因素，與當地利害關係人深度溝通，確保合法、合規，達到社會、環境、台電三贏的局面。

針對電力設施之生態融合，2021 年已架設台西風力蝙蝠巢箱，完成台電環境白皮書之營造生態共融短期目標，預計於 2025 年前再建置 2 個電力設施生態融合計畫。為朝向綠色企業願景邁進，未來台電亦將朝向「一場多特色、一處多綠點」友善環境的目標努力。



卓蘭發電廠 螢火蟲生態保育

卓蘭發電廠綠地蘊藏豐富且多種的生態樣貌，發電廠於 2003 年完工啟用，建廠規劃即積極栽種超過 6 千棵臺灣原生種樹木，兼顧美化環境並穩定邊坡，另也持續觀測記錄攔河堰魚道生態。此外，在電廠營運近二十年間，進行各項邊坡崩坍地整治、坑溝治理、路面修復及平時水土保持維護工作等，秉持愛護環境及生態保育的精神，極力降低環境衝擊並維持自然生態。此外，電廠各項維護工作更是避開螢火蟲繁殖季節，並且全面禁止使用除草劑，因而此處水土保持維持良好，生態環境無暇且資源豐富，漸漸形成螢火蟲的棲地，每年三月下旬賞螢季節來臨，在道路兩側草叢中會漸漸出現螢火蟲的蹤影，更進而成為一熱門賞螢景點。



林口發電廠 百合生態復育

臺灣百合為臺灣指標性的原生種植物，過去林口、八里乃至東北角海邊一帶隨處可見，並擁有「野百合故鄉」的美名。林口電廠為地方生態盡一份心力，提出以復育百合為核心的林口生態願景，自 2013 年起投入復育工作，從電廠重油槽區，推展至山邊的出水坑步道，並以百合花為媒介，將鄰近的洪福宮、興福社區、興福國小及林口區公所串聯起來，推廣環境教育。復育至今，電廠內外皆已有了臺灣百合的蹤跡，復育生態的同時，也串連起了在地居民的心。



離岸風力設施與發電廠 鄰近海域生態關懷

台電於火力電廠及離岸風場附近海域進行魚苗放流，2021 年共舉行 6 場次，包括台中、大潭、林口、興達、通霄發電廠及離岸風力設施附近海域，總計放流約 120 萬尾魚苗。同時，台電亦投入經費進行珊瑚復育工作，因應氣候變遷，建立耐熱珊瑚苗圃，改良珊瑚移植技術，發展異地珊瑚培育。

7

企業社會 責任實踐者



◆ 發展願景

台電營運據點遍布全臺各個角落，透過多元管道與內外利害關係人互動，對外持續強化與社會共生共榮的夥伴關係，從電力業營運核心出發，促進綠色科普教育、推動文化資產保存活化，並投入社區公益關懷，進而深植台電企業社會責任實踐者的印象。對內以人才發展為企業永續發展的基石，除了持續精進人才選、育、用、留管理方針，更導入新科技與行動方案，提升教育訓練及職業安全衛生措施，並強化員工及承攬商的權益保障，打造健康幸福職場。

台電致力於利害關係人溝通，以公開透明原則揭露必要之訊息，滿足利害關係人期待。在社會公益投入，台電以長期發展為前提，推展文化、藝術、體育等臺灣社會重要元素。同時為因應未來組織轉型，台電持續投入人才發展與培訓，並提供同仁職場發展資源、給予員工相完善的薪酬保障與退休照顧；工業安全層面上，將不斷精進工安管理，追求工安零災害的目標，為員工打造友善、安全、幸福職場。

◆ 亮點績效

- 2021 年台電教育訓練人數達 **69,938 人**
- 2021 年各項安全衛生教育訓練受訓人數達 **30,762 人次**
- 2021 年承攬商安全衛生相關宣導會共 **671 場**，達 **29,138 人次**參與
- 2021 年受團體協約保障員工高達 **99.2%**
- 2021 年睦鄰捐助金約 **9,700 萬元**
- 2021 年投入藝術畫作租賃活動及展演活動，逾 **60 萬元**
- 2021 年台電內部文物清查共 **2,000 件**以上

7.1 人才管理與發展

7.1.1 人力資源策略與結構 102-8

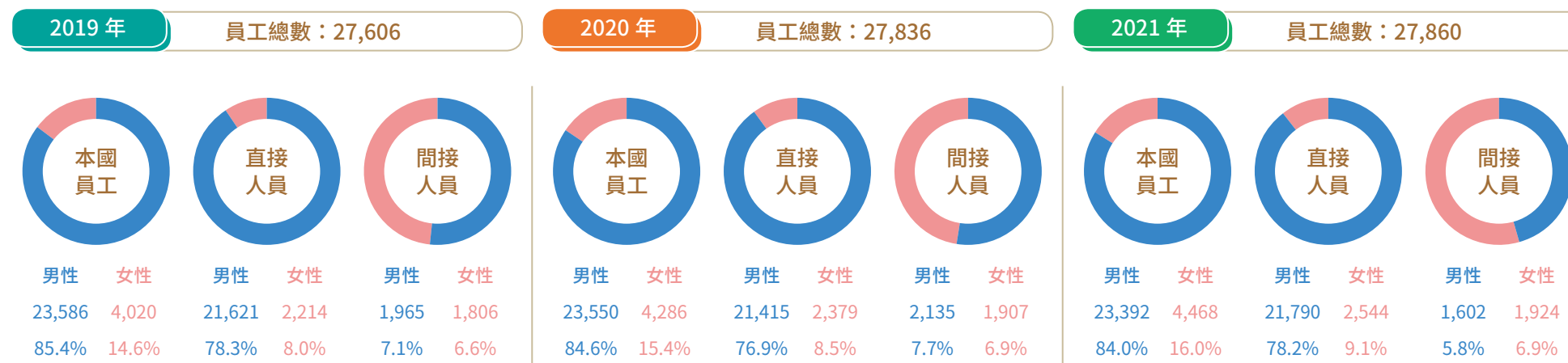
人力資源策略

台電面臨能源轉型、低碳永續、智慧電網等經營課題，須在穩定供電前提下，兼顧未來發展所需人才。台電盤點核心技術以掌握人才缺口，透過多元化人才招募策略，網羅所需電力人才，並規劃各項培訓制度與措施，傳承電業技術與經驗，提升員工專業及跨領域技能。為因應綠色經濟與數位時代來臨，台電運用內外部訓練資源，強化再生能源人才之培訓，並培育符合經營發展及業務推動所需之人才，使台電有效達成選、育、用、留人資管理目標，面對綜合性的人力資源挑戰。

人力資源結構

員工僱用狀況

台電員工均為全職員工，並無僱用任何定期契約、部分工時、零工經濟者員工，亦未僱用任何外籍人士。



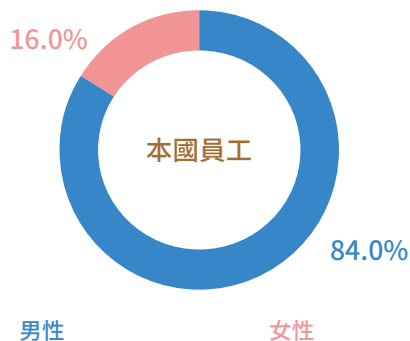
註：1. 統計截取日為 2021 年 12 月底。

2. 直接人員為現場部門的技術人力與業務行銷人力，間接人員為文書、事務、總務、會計等行政支援人力。

3. 小數點誤差係四捨五入之故。

4. 員工總數 = 直接人員 + 間接人員。

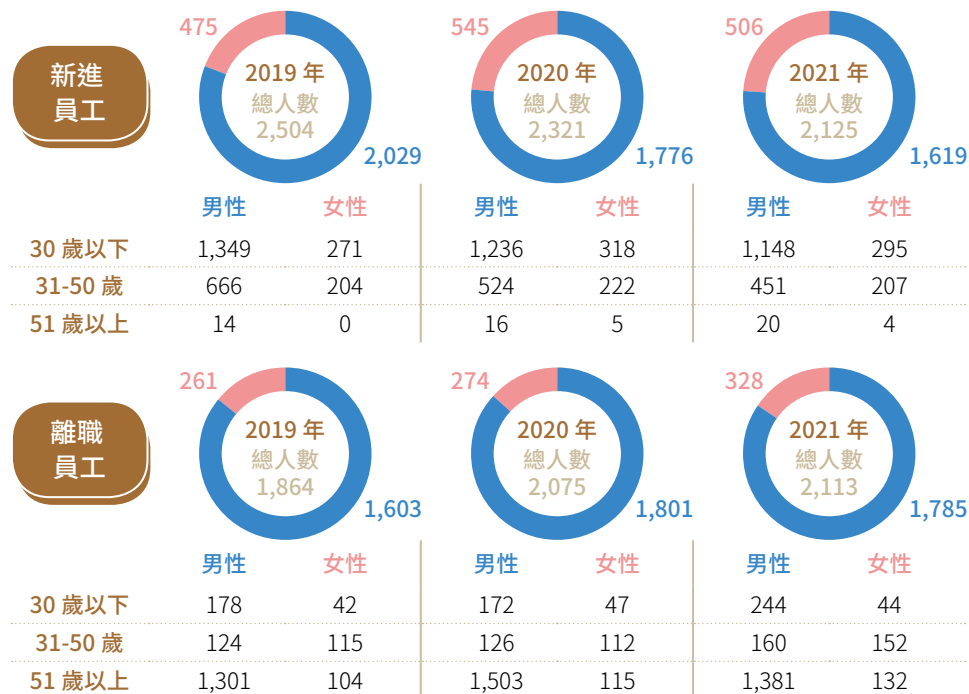
2021 年員工類型統計



員工類型	男性		女性		總數	
	人數 (人)	比例 (%)	人數 (人)	比例 (%)	人數 (人)	比例 (%)
不定期契約勞工	23,392	84.0%	4,468	16.0%	27,860	100%
定期契約勞工	0	0%	0	0%	0	0%
全時勞工	23,392	84.0%	4,468	16.0%	27,860	100%
部分工時勞工	0	0%	0	0%	0	0%
零工經濟者	0	0%	0	0%	0	0%

- 註：1. 不定期契約勞工 (permanent employees)：與員工簽訂沒有期限的合約，只要工作內容具備繼續性，除非被裁員或自動離職，否則可以持續工作。有資遣費、雇主須提繳退休金。
 2. 定期契約勞工 (temporary employees)：只有在特殊情況與員工簽訂有期限合約，如有臨時性、短期性、季節性或特定性的工作，契約到期就須離職，無法繼續工作，除非雇主願意續約。無資遣費、雇主須提繳退休金。
 3. 全時勞工 (full-time employees)：依據臺灣勞基法第 30 條第 1 項，勞工正常工作時間，每週工時 40 小時，每日工時 8 小時的勞工。
 4. 部分工時勞工 (part-time employees)：工時未達全時勞工的條件 (每週工時 40 小時，每日工時 8 小時) 之勞工，便是部分工時工作者，而對於部分工時員工，其法定權益與全時勞工是一樣的，只是基本工資或休假的部分可以按其工作時間的比例減少。
 5. 零工經濟者 (non-guaranteed hours employees)：臺灣勞基法尚未有名詞定義，為非典型就業，即「接案式」的工作，僱主不保證最低工時。「零工經濟」原始定義為自由、兼職勞動者在短期、完成工作且得到一次性報酬。如共享經濟平台的外送人員。
 6. 統計載取日為 2021 年 12 月底。

新進、離職員工數量、年齡與性別分布



- 註：1. 離職人數包含留職停薪、退休人數。
 2. 各年度統計資料為當年度 1-12 月之新進、離職員工人數。

外包人力

至 2021 年 12 月底為止，「勞務性、服務性之勞務承攬人力」，係指從事於清潔、打掃、文書、話務及駕駛等之外包人員，2021 年外包人力數為 1,100 名。

非屬受僱勞工之其它工作者

非屬受僱勞工	人數 (人)	契約關係	工作類型
志工	309	無 台電退休志工	擔任運動倡導志工 (台電球隊啦啦隊)、區營業處櫃台引導服務

7.1.2 人才培訓與評核

人力資源培訓

台電工作具高度專業性，同時因應各面向內外環境變化，更須有效培育未來人才。故台電致力建構完整人才培訓體系，並在訓練體系及員工關懷的軟硬體面向不斷精進。台電人力資源培訓分為技能訓練制度、科技化人才培育等，持續為台灣電力人才注入能量，2021 年相關訓練實績如下表。

台電訓練統計

訓練種類	訓練項目		2021 年 (人次)
養成訓練	新進派用人員職前訓練		0
	養成班訓練		494
	合計		494
在職訓練	專業訓練	訓練所辦理	2,405
		各單位自辦	62,124
		公司外訓練	4,049
	合計		68,578
主管訓練	主管人員在職訓練		260
	主管人員培育訓練		601
	合計		861
建教合作	薦送研究所	碩士	5
	合計		5
總計			69,938

註：因應嚴重特殊傳染性肺炎 (COVID-19) 疫情升溫，為避免集中受訓造成防疫破口，爰取消新進派用人員職前訓練 (新銳學習營)，改以網路學院新進人員專區課程替代之，共計 29 門課程，14.8 小時。2021 年共 838 人閱讀該專區課程，總通過時數為 12,402 小時。

員工績效考核方針

台電依相關規定辦理員工績效考評事宜，各層級主管對所屬受考評對象之 7 大面向表現進行考評，並於規定期限核定考評等第，核發考績獎金。台電未來將持續建立以績效為導向之獎勵機制，獎勵工作績優或辛勞付出之單位或同仁，提升員工敬業度與工作績效，同步提升營運績效及團隊榮譽感。員工績效考評評核面向與績效導向獎勵機制之主要推動面向，如下圖。

員工績效考核方針



員工績效考評

- 台電正式任 (僱) 用且符合一定條件者
- 各層級主管針對所屬受考評對象之專業能力、工作績效、團隊精神、工作態度、品德操守、管理能力及領導才能等 7 大面向隨時進行考評



責任中心績效管理

- 按員工貢獻及績效合理分配獎金
- 績效獎金總額中提撥 40%，依責任中心績效成績分配各單位效率獎金



即時獎勵機制

- 績效獎金總額提撥 2% 事業主持人可運用獎金
- 半數由董事長、總經理及各副總經理運用給予同仁即時獎勵
- 半數支應各項獎勵要點或原則等規定之激勵獎金及單位主管可運用獎金

7.2 健全工作環境


7.2.1 職業健康與安全 103-2 103-3 403-1 403-2 403-3 403-4 403-5 403-6 403-7 403-9

在培育優秀的人力資源外，維護工作安全與健康更是人才永續發展的關鍵，為避免工安事件發生、減少因機組暫停對供電穩定造成影響，台電永續發展計畫中訂有「落實職業安全」策略，並向下展開短 (2022)、中 (2025)、長期 (2030) 目標，展示台電落實安全與健康職場的決心。

安全衛生管理政策

台電針對職業安全衛生管理已就訓練宣導、查核督導、作業安全、護具管理、消防安全、交通安全、健康管理、事故處理、獎懲、承攬管理等層面訂有相關要點，以推動本公司安全衛生政策及達成既定目標，防止職業災害，保障全體同仁之安全及健康。

工安管理面向與做法依據

面向	管理方法	管理依據 / 做法	面向	管理方法	管理依據 / 做法	
 制度法規面	訓練	<ul style="list-style-type: none"> 附屬單位工業安全衛生人員培訓運用要點 	 現場執行	開工前	<ul style="list-style-type: none"> 工安接談及危害告知 人員工作前訓練講習 審核作業人員名冊 	
	查核督導	<ul style="list-style-type: none"> 各級主管走動管理實施要點 			作業中	<ul style="list-style-type: none"> 安衛及作業人員簽到 執行 TBM-KY 並紀錄 實施自動檢查情形 查核安全衛生措施
	作業安全	<ul style="list-style-type: none"> 安全作業標準實施要點 共同作業協議組織實施要點 				施工機具檢查
	護具管理	<ul style="list-style-type: none"> 安全衛生防護具管理要點 				
	事故處理	<ul style="list-style-type: none"> 工安事故處理要點 協助員工處理因公意外事故注意事項 				
	獎懲	<ul style="list-style-type: none"> 從業人員安全衛生規定懲處要點 從業人員安全衛生優良事蹟獎勵要點 				
	承攬商管理	<ul style="list-style-type: none"> 安全衛生輔導要點 承攬商違反契約安全衛生規定罰款及運用處理要點 承攬商違反契約安全衛生規定接受違規講習施行要點 				

台電訂有「工安事故處理要點」，如發生員工或承攬商等事故，依規定應於 1 小時內通報，並提報事故報告表、派員辦理事故調查、事故專案檢討，持續追蹤改善情形及水平展開防範對策至各單位，以防範類似事故。並據此彙整編製各類統計分析報表，供各單位工安管理運用以抑制工安災害；另外員工或承攬商等發生重大職業災害時，依規定應於 8 小時內逕向當地勞動檢查機構通報。台電另訂有「各類災害及緊急事件速報程序」俾使上級主管機關及本公司各級主管於災害事故發生後，立即透過各種傳訊工具，即時且持續掌握相關資訊，以迅速指揮協調相關單位應變處理，降低災損。

此外，依職業安全衛生法第 18 條第 2 項規定，當工作者認為自己處於可能導致傷害或疾病的工作狀態，可在不危及其他工作者安全情形下，自行停止作業及退避至安全場所，並立即向直屬主管報告。

職業安全衛生組織

台電公司職業安全衛生委員會委員依據職業安全衛生管理辦法第 11 條規定，置委員七人以上，除總經理（雇主）為當然委員及第 5 款規定者（勞工代表）外，由總經理視實際需要指定下列人員組成：

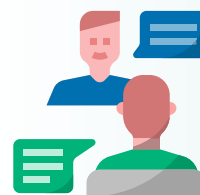


- 職業安全衛生人員
- 事業內各部門之主管、監督、指揮人員
- 與職業安全衛生有關之工程技術人員
- 從事勞工健康服務之醫護人員
- 勞工代表

在由勞資共同組成正式的安全衛生委員會中，
勞工代表所佔的百分比



台電公司職業安全衛生委員會職責依據職業安全衛生管理辦法第 12 條規定，對雇主擬訂之安全衛生政策提出建議，並審議、協調及建議安全衛生相關事項，並依法每 3 個月召開至少一次會議，辦理下列事項：



- 對雇主擬訂之職業安全衛生政策提出建議
- 協調、建議職業安全衛生管理計畫
- 審議安全、衛生教育訓練實施計畫
- 審議作業環境監測計畫、監測結果及採行措施
- 審議健康管理、職業病預防及健康促進事項
- 審議各項安全衛生提案
- 審議事業單位自動檢查及安全衛生稽核事項
- 審議機械、設備或原料、材料危害之預防措施
- 審議職業災害調查報告
- 考核現場安全衛生管理績效
- 審議承攬業務安全衛生管理事項
- 其他有關職業安全衛生管理事項

職業安全衛生管理系統

台電依法建置職業安全衛生管理系統。台電已於 2020 年完成 CNS 45001 驗證單位共計 47 個（包含總管理處），全數通過驗證，並持續運用 Plan-Do-Check-Act (PDCA) 循環管理模式進行滾動式檢討。上述職業安全衛生管理系統涵蓋所有工作場所之工作者，包括水火力發電廠、核能發電廠、區營業處、供電區營運處、工程單位及其他單位等之員工、承攬商勞工、志工等工作人員（含自營工作者）。

風險評估與管控

台電已針對員工辦理危害鑑別與風險評估，並針對不可接受之風險項目進行管控。除每年進行例行性評估及審查職業危害辨識與風險評估，遇有作業方式變更或新增、作業環境變更、發生職業災害事故，或在工作場所中由組織或其他單位所提供之基礎設施、設備及原物料變更等非例行性情形時，適時調整或更新風險評估，並決議必要控制措施之程序。

針對危害辨識與風險評估後的分級管控措施，台電由各系統之主管處規定承

攬商安全衛生輔導施行細則，由各轄屬單位配合辦理。此外，為加強交付承攬工程之工安管理，亦訂定「台灣電力股份有限公司交付承攬工程安風險評估要點」，輔導承攬商落實自主管理。各單位及承攬商應於開工前提出施工過程中之工安管理、風險評估報告；另如施工人員、工地環境、施工方法、使用機具有變更時，須重新辦理風險評估和危害辨識等項目，落實變更管理作為，必要時得邀請專家學者審視其提交之風險評估報告。

工作者教育訓練

台電各單位現場主管或領班均依安全作業標準實施要點規定，每年定期或不定期教導相關作業程序及須注意事項，並進行示範演練，如電廠火災事件緊急應變訓練、氫氣洩漏緊急應變訓練等。另台電各單位均依工安事故處理要點規定舉辦工安事故緊急處理教育演練，藉以提高緊急應變能力，如核能發電廠模擬事故狀況及處置措施應變演習、感電及墜落事故緊急應變演練等。台電 2021 年度辦理防災、緊急處理相關演練共約 648 場，總計約 17,306 人次參與；另於訓練所及委託外界訓練機構辦理「零災害運動班」、「互動式危害辨識訓練」及職業安全衛生相關法定訓練（如職業安全衛生管理員、各類作業主管訓練等）等訓練共計 427 班以上、總計約 13,456 人參加。

此外，為加強承攬商安全衛生事項之溝通協調，於交付承攬工程、具工程性質之財物或勞務開工前召開安全衛生協商會議，並召開共同作業協議組織，由單位相關人員、本公司其他共同作業單位、承攬商及其分包廠商負責人及職安人員就工作項目溝通協調，並視承攬商推行安全衛生狀況，舉辦承攬商工作人員之職業安全衛生教育訓練或講習，通知相關人員參與，俾協助提升承攬商工安知能。台電 2021 年承攬商安全衛生相關宣導會共辦理約 671 場，總計約 29,138 人次參與。

職業健康服務

工作場所除職業危害外，工作者尚面臨工作壓力、工時過長、輪班、心理壓力等健康危害，為因應過勞、肌肉骨骼等新興職業病之增加，台電公司訂定人因性危害預防計畫、母性健康保護計畫、異常工作促發疾病預防計畫及職場不法侵害預防計畫等，另依勞工健康保護規則所定勞工健康風險評估、體格及健康檢查

資料管理及高風險工作評估與管理等健康服務，擬訂勞工健康服務計畫，協助落實職業傷病預防及維護身心健康。

為推廣勞工健康服務制度及保障工作者安全與健康，依「勞工健康保護規則」規定，事業單位勞工人數 50 人以上及從事特別危害健康作業之勞工總人數在 50 人以上者，應僱用或特約醫護人員辦理臨場健康服務、職業病預防等健康保護事項。台電公司截至 2022 年 2 月止，共計 69 個單位設置特約醫師提供臨場健康服務，另 69 個單位設置護理人員（專任：49 個單位，特約：20 個單位），由臨場健康服務之醫護人員，協助本公司辦理健康檢查結果分析與評估、辦理適性配工、高風險勞工評估及個案管理、母性健康保護及工作相關疾病預防等。協助落實勞工健康保護及健康管理等業務推動，以營造友善的職場環境。

台電公司員工從事勞工健康保護規則第 2 條所述之特別危害健康作業，依勞工健康保護規則第 18 條規定實施特殊健康檢查，並依勞工健康保護規則第 21 條規定分級實施健康管理，目前台電公司實施特殊健康檢查之作業為高溫作業、噪音作業、游離輻射作業、粉塵作業及正己烷作業，並依員工作業類別實施特殊健康檢查項目。

作業類別	特殊健康檢查項目
高溫作業	作業經歷、生活習慣及自覺症狀、既往病史之調查、目前服用之藥物、心臟血管、呼吸、神經、肌肉骨骼及皮膚系統之身體檢查、肺功能等之檢查。
噪音作業	作業經歷、生活習慣及自覺症狀之調查、服用傷害聽覺神經藥物、外傷、耳部感染及遺傳所引起之聽力障礙等既往病史、耳道、聽力等之檢查。
游離輻射作業	作業經歷、生活習慣及自覺症狀之調查。血液、皮膚、胃腸、肺臟、眼睛、內分泌及生殖系統疾病既往病史之調查、身體、心智及精神等之檢查。
粉塵作業	作業經歷、生活習慣及自覺症狀之調查。肺結核、哮喘、塵肺症、心臟疾病等既往病史之調查、呼吸系統及心臟循環之身體檢查、胸部 X 光、肺功能等之檢查。
正己烷作業	作業經歷、生活習慣及自覺症狀之調查。皮膚、呼吸器官、肝臟、腎臟及神經系統疾病既往病史之調查、神經及皮膚之身體檢查。

台電公司每月提供健康諮詢與衛生宣導，並辦理健康促進活動（如健康講座、施打流感疫苗、四癌篩檢及體適能檢測活動等），2021 年辦理健康諮詢及健康促進活動約 988 場次，另工作者可經由同心園地提供每年每人 8 小時之免費心理諮詢輔導，獲得專業的引導，以紓解工作壓力，並提升生活品質。

此外，針對 COVID-19 新冠肺炎疫情，台電公司訂定「防範應變計畫」及「持續營運計畫」，並請各單位針對前述計畫加強防疫訓練及演練，以落實執行相關防疫措施，俾利防範疫情蔓延及擴散。另台電公司配合國家防疫措施，員工施打公費新冠疫苗皆給予一天公假，假日施打亦給予一天補假，並持續請各單位加強宣導及鼓勵同仁施打疫苗，以提升群體免疫力。

職業安全績效與精進策略

2021 年台電工作者職業傷害類別主要源自物體飛落、感電、與高、低溫接觸及被刺、割、擦傷。台電職業安全衛生管理系統訂有「危害鑑別及風險與機會之評鑑作業程序書」，以消除、取代、工程控制措施、標示 / 警告與 / 或管理控制措施、個人防護器具等措施降低風險，必要時以會議討論調整或更新及決定必要控制措施，並持續精進改善。





台電 2021 年嚴重工傷統計

工作者類別	員工			工程承攬商
	性別	男	女	總計
工作總時數		49,031,546	9,339,342	58,370,888
職業傷害死亡	人數	0	0	0
	比率	0	0	0
嚴重職業傷害 (排除死亡人數)	人數	4	0	4
	比率	0.016	0	0.013
可記錄之 職業傷害	人數	4	0	4
	比率	0.016	0	0.013
虛驚事故	人數	5	0	5
	比率	0.020	0	0.017

- 註：1. 員工：包含派用及僱用人員。
 2. 承攬商：包含承攬商勞工及自營作業者。
 3. 工作總時數：台電員工男女工作總時數以整體總工時依據台電員工男女比例分配計算而得。
 4. 職業傷害所造成的死亡比率 = (職業傷害所造成的死亡人數 / 工作總時數) × 200,000 (指按照每年 50 個星期，每星期 40 個工時計，每 100 名僱員的比率)。
 5. 嚴重職業傷害之定義為職業傷害而導致死亡、或導致工作者無法、難以於六個月內恢復至受傷前健康狀態的傷害。工程承攬商因本年度未依性別彙整承攬商總經歷工時，未來改進此處統計方式。
 6. 嚴重的職業傷害比率 (排除死亡人數) = (嚴重的職業傷害數 / 工作總時數) × 200,000。
 7. 可記錄之職業傷害比率 = (可記錄之職業傷害數 / 工作總時數) × 200,000。
 8. 虛驚事故係指與工作有關或工作過程中發生，無造成損失且未涉及傷亡之意外。

2021 年工傷事故分析統計

工作者類別	總計	與高、低溫接觸	物體飛落	墜落	感電	倒塌	被刺、割、擦傷	與有害物等之接觸	被撞	爆炸
 員工	4 件 (4 失能)	1 件 (1 失能)	1 件 (1 失能)	0 件	2 件 (2 失能)	0 件	0 件	0 件	0 件	0 件
	災害類型傷害率	25%	25%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
 承攬商	14 件 (2 死 12 失能)	1 件 (1 失能)	4 件 (1 死 3 失能)	1 件 (1 死)	2 件 (2 失能)	1 件 (1 失能)	2 件 (2 失能)	1 件 (1 失能)	1 件 (1 失能)	1 件 (1 失能)
	災害類型傷害率	7%	28%	7%	15%	7%	15%	7%	7%	7%

- 註：1. 承攬商：包含承攬商勞工及自營作業者。
 2. 災害類型傷害率 = 該災害類型傷亡人次數 / 全年度傷亡人次數 x 100%。
 3. 台電員工的職傷數據未包含另外 16 人的非上下班交通事故。

台電員工或承攬商發生虛驚事故時，分別由事故部門主管或主辦部門主管擔任召集人，會同工安部門及台灣電力工會分會組成「單位調查小組」負責調查，必要時得請單位之政風部門會同調查，且事故單位應自發生事故次日起三個工作日內提出「工安事故報告表」，如特殊情況可先核備後，再補提相關資料。

未來精進策略

台電近十年職業傷害主要肇因為與高、低溫接觸、感電及墜落等三大類型，進一步探究大多係未實施或未落實風險評估、作業人員趕工便宜行事或缺乏危機意識、現場未落實工安三護、變更管理、未依安全作業標準程序施作、未使用防護具、橫向聯繫不足以及未做好人員進場管制等所致，爰台電當前精進重點如下：

工安未來精進策略



強化制度

- 相關管理要點加重懲處機制
- 推動主管連坐處分
- 修訂安全施工程序



管理採購

- 最有利標或評分及格最低標辦理採購，提高工安評比之權重
- 招標流程中要求提交風險評估報告



落實訓教

- 勤前訓教與演練
- 執行資格訓練
- 辦理宣導
- 改採互動式教學進行危害辨識教育訓練，並納入年度各事業部績效指標
- 擴大辦理防止墜落虛擬實境（VR）模擬教育訓練。2022 年預計辦理 8 班次



提高罰則

- 違規講習（再教育）
- 累進加重罰款



汰除違規

- 發生危險暫停施工
- 違規人員退場機制
- 違規廠家退場機制



落實管控

- 工安預警系統追蹤管理
- 查核支援人力
- 辦理複查機制
- 強化工安查核
- 加強管制例假日施工
- 變更管理
- 關鍵人員（如工作場所負責人、職安人員等）先進後出管制
- 強化個人防護具及機具設備管理



第三方查核

- 以近 5 年職災發生頻率較高或具潛在工安風險之虞之附屬單位 / 場所為優先查核對象，透過外部職業安全衛生專家之第三方查核機制找出風險項目及盲點



職安關懷平台

- 提供員工針對各單位工程填報所見缺失意見之平台



防災創新科技

- 智慧工安 APP 自 2021 年 5 月起於高風險工程試行，並將持續推展至各單位承攬商，預定 2022 年使用涵蓋率達 20%，2023 年使用涵蓋率達 50%
- 移動式工地即時影像系統（CCTV）及 AI 辨識導入，預定 2022 年可達到偵測作業人員安全裝束之辨識；2023 年達成「複合式 AI 影像辨識」

7.2.2 勞資溝通與團體協商 102-41

台電高度重視所有工作夥伴的心聲與需求，提供多元意見表達之管道，並積極回應相關建議，持續創造使員工滿意與信任的勞資環境。

溝通實績

溝通管道	2021 年辦理實績
勞資會議	定期召開勞資會議進行有效溝通，公司層級勞資會議共召開 7 場次，並與同仁進行互動溝通
專題演講	高階主管持續與同仁溝通公司近期政策，共辦理 5 場次專題演講，並與同仁進行互動溝通
訓練課程	持續各類型訓練課程，提供員工職涯學習與溝通管道
內部網站	為強化內部溝通及加強網站管理，定期檢視網站及員工討論區管理作業規範、版規；員工討論區內，如同仁對公司政策或規定有疑義或誤解，則請權責單位即時解決同仁疑惑

團體協約協商

台電已於 2013 年與電力工會簽訂團體協約，為因應勞動基準法修法及配合時空環境之變化，本公司勞資雙方針對原團體協約相關條文進行審視修正，於 2021 年 3 月修正並續訂新約，並定期於後續團體協約會議研討。2021 年共計召開 6 場會議，針對「福利、訓練及安全衛生」一章研議增訂條文。

受團體協約保障員工數及比例

項目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
員工總數	26,962	27,606	27,836	27,860
工會人數(人)	26,599	26,866	27,654	27,639
工會人數占比(%)	98.7%	97.3%	99.3%	99.2%

註：本公司團體協約有關勞動條件之條文，均悉依政府法令、上級機關及公司相關規定辦理，爰全體員工均受保障。

申訴制度之實績與執行狀況

台電制訂「從業人員困難及申訴事項處理要點」，以協助處理員工循公司其他行政體系無法解決之問題，其範圍如下：

- 因個人或家庭問題，必須調整其工作或調動服務部門、單位、地區者
- 因家庭發生重大變故，必須公司協助解決者
- 對公司各項制度、措施不滿或對工程發包、監驗，以及財物採購、驗收事項等有所疑問，提出申訴者
- 其他對公司申訴案件之研究處理

同仁所提的申訴案件由該單位的「從業人員困難及申訴事項處理小組」處理，如該單位處理小組無法處理，或是處理結果同仁未能接受，可再向「本公司從業人員困難及申訴事項處理委員會」提出申訴。

7.3 促進社會共榮

電力事業推動國內工業與經濟發展，台電帶給臺灣源源不絕的能量，更替臺灣創造有形的史蹟與無形的共同記憶。因循臺灣社會發展及對文化保存的意識提升，台電從以開發為主的發展模式，融入文化保存與創造思維，力推企業人文與公益，以文會友，建立公民企業形象。

台電籌組「台電志工服務團隊」，置總團長、副總團長、總幹事各 1 人，由董事長、總經理、主管秘書處副總經理擔任；各單位之志工服務團團長、副團長則由單位正、副主管擔任，並自行選任總幹事。志工活動主要以節能減碳服務、社區服務、社會人文關懷和環境保護等四大主題為主，各單位所在區域自行選擇適合活動辦理。各單位志工團應於每年 7 月及次年 1 月底前，將上半年（1 月至 6 月）、下半年（7 月至 12 月）推動志願服務之績效報告送交秘書處。

文化投入

基於歷史傳承責任與永續經營理念，透過爬梳臺灣電業發展脈絡、教育傳承，為社會注入多元內涵，促進知識加值運用，而為了清查、保存本公司建物類以外之文物資產，成立「文化資產保存運維專案」工作小組，由策略行政副總經理擔任召集人，藉由「重要文物資產保存運維規劃專案會議」，以保存、研究與社會溝通等為目標，「先典藏研究，後展示教育」為工作方針，採分期發展、滾動調整，逐年以「主題」方式進行文史資料清查作業，爬梳、保存並展示臺灣電業文史資料，促進資源共享與活化運用，善盡社會企業責任。



在地深耕與活化

文化資產保存是橋樑，連結過去歷史、展望未來變革。台電持續維護與修復文化資產、再造電業發展歷史現場，鼓勵各地電業場域結合電業文史資料、連結社會資源，推動企業與地區共榮發展，形成電業文化圈，讓社會大眾重新認識台電。透過爬梳地方電業歷史發展與社區、社群等在地場域之經濟、社會及人文互動關係，有助於完善地方知識。成立地方文物展示館並開放大眾預約參觀，作為地方社區教學場域，活絡地方知識推廣與傳承扎根。

文化資產清查

台電持續進行文化資產清查與保存，2021 年以「本島火力」及「輸供電系統」等主題進行清查，內部文物清查共 2,000 件以上，委託專家學者建檔、鑑選約 904 案，並口述歷史訪談 55 人次。

文史專書出版

編撰「水水蘭陽·百年電火」及「馭光前行：穿越火力發電時空長廊」共 2 冊台灣電力文化資產叢書，並分贈大學相關系所、公共圖書館及專家學者。

文資專題演講與論壇

2021 年 9 月 27 日台電辦理《守護文資舍我其誰》輸供電系統文化資產清查成果發表會，現場佈置成果介紹展板及精選文物，展現輸供電系統文化資產清查豐碩成果，會中邀請文資領域專家學者、台電輸供電事業部各單位同仁及退休前輩共襄盛舉。

文馨獎三度金獎肯定

2021 年 11 月 29 日文化部第 15 屆文馨獎公布得獎名單，台電再度以「文化資產保存、文化藝術展演及推廣」三度蟬聯文馨獎常設獎金獎肯定。





設計創新育成

台電於 2021 年與台灣設計研究院合作「台電美學品牌整合及設計中心規劃」，以探究台電品牌定位與發展方向，展開前期調查研究，完成內部訪談、設計力診斷以及民眾問卷調查，並進一步辦理工作坊課程，為公司同仁注入設計創新思維，培植台電設計力驅動創新的能量。

台電與台灣設計研究院合作於 2021 年 10 月 7 日至 8 日舉辦「設計力驅動創新共創工作坊」，邀請台電重點業務單位具創意思維潛力的同仁共 40 名參與，透過專家演講、階段調研分享及共創討論方式，為公司同仁注入設計創新思維，於三場次工作坊以不同的設計工具進行共創，跨單位分組發想交流，討論凝聚出台電品牌輪廓、電力服務方案及設計創新營運的發展方向，並將設計力的種子帶回職場向外擴散萌芽。



「台電設計力驅動創新」共創工作坊



「台電文創」循環經濟品牌




台電文創事業係以循環經濟作為品牌核心理念，持續運用發電過程中產生的退役材料，結合台電元素開發文創商品，透過商品販售拉近與民眾的距離，進而提升公司企業形象。2021 年推展成果如下：

- 台電文創參展「2021 臺灣文博會」，使用退役木橫擔及變電箱等電業材料打造展區，以「雜貨電」概念呈現材料及文創商品，展場亮點改裝高壓配電箱打造小型雜貨店，吸引參觀民眾興趣並進一步探詢，期間亦與多家設計品牌相互交流，持續向大眾宣傳品牌理念及提升知名度。
- 2021 年文創事業主推退役變電箱企劃，以街道上變電箱為素材，開發生活實用品「台電熱墊」、「置物盤」及「山水徽章」等商品，其中「台電熱墊」更做為 2021 年股東會紀念品，搭配於台電大廳舉辦《從生活到生活》展覽，由設計師親自引導說明變電箱從材料到商品的開發過程，讓同仁及觀展者能對將設計導入退役材料的實踐，有更深刻認知。同時亦於華山 1914 文化創意產業園區玻璃屋舉辦變電箱特展，民眾在現場可親自體驗變電箱熱墊材質觸感，實地感受餘料生活物件的魅力。

文藝活動投入

2019 ~ 2021 年投入藝術銀行畫作租賃活動及展演活動，穩定扶植及鼓勵臺灣年輕作家及演奏家等藝術工作者，也藉專業展演活動之藝術薰陶提升辦公空間整體氛圍，潛移默化同仁軟性思維，由內而外提升台電人文素養，讓藝術人文走進機關，民眾走進台電一同藝術交流。

畫作租賃與展演活動歷年統計

		2019 年	2020 年	2021 年
 畫作租賃	件數	54	74	72
	金額 (元)	329,000	351,471	467,248
 人文藝廊	場次	5	6	2
	金額 (元)	310,000	48,033	25,000
 大廳展演活動	場次	18	14	13
	金額 (元)	518,747	60,000	109,000

台電預計在 2022 年啟動臺灣電力產業文化路徑規劃，期望將多年積累的文資保存成果，以「臺灣電力產業文化路徑」進行整合、串聯產業相關文化及社會資源，深入體驗歷史場所、回應當代生活，有助於建立企業形象及社群認同，並促進地方經濟。電力產業文化路徑規劃將以全臺灣電業文化性資產之資源盤點為基底，逐步建構電力產業文化路徑論述及推動架構，進而發掘更多產業文化路徑潛力錨點，以規劃具主題性、完整性及發展性之電力產業文化路徑網絡，並強化其點、線、面之資源整合及互動，打造出屬於本公司的主題文化路徑，以作為促進電力產業遺產永續保存與經營之動力。期望透過充實地方文物展示館軟硬體內容，並以此為據點連結地方文史團體、社群組織，促進各電力場域文資與地方發展之歷史脈絡結合，於保存維護、展示教育與加值應用等方面發揮價值；並可藉由北、中、南、東等各區域之地方文物展示館的串連形成路徑，再搭配識別系統、指標，透過策展、體驗式活動與教育，深化並進行旅遊行銷，藉此活絡地方經濟與觀光。

台電公益活動管理

台電為結合社會資源，善盡社會責任，分享誠信、關懷、服務、成長之經營理念，因此積極鼓勵員工參與志願服務及社區服務工作，提升台電企業形象推動能源科普教育。

台電積極推動能源科普、再生能源、環境知識等教育溝通，例如基於環境白皮書「擴大內外議合」面向，制定「傳遞電力環境資訊」之短中長期目標，預計在 2030 年前，每年電力業環境保護資訊溝通達 75 萬人次。



「聰明發電，動手玩能源」- 電幻 1 號所

台電建置全國第一座再生能源展示館 Taipower D/S ONE 電幻 1 號所（以下簡稱 D/S ONE），將配電變電所 (Distribution Substation, D/S) 連結板橋三鐵共構的空中廊道，重新設計空間，以國際標竿的規格打造，目標成為國內最重要、最有趣的再生能源教育場域。展館的英文縮寫「D/S」蘊含著將變電所 (Distribution/Substation) 轉化為「Design (設計)」及「Sustainability (永續)」的巧思，透露出台電對品牌再造的企圖心。

藉由場域的建置，強化台電與外界溝通，並展現台電推動再生能源「綠色、智慧、未來」的核心精神，其分別代表涵義如下：

- 綠色：潔淨、再生與永續的能源發展
- 智慧：代表循環、智能與創新電力科技應用
- 未來：象徵「自然共生、有電真美」的電力生活

D/S ONE 自 2020 年 1 月正式對外營運以來，積極向北北基桃國高、中、小學校教師及學生進行推廣，展館已成為「北部綠能教育中心」，並榮獲教育部頒發臺灣科學節「十大科普基地」以及遠見企業社會責任獎 - 教育推廣首獎肯定，D/S ONE 透過實體展館多元互動的展示及 Powerlab 活動，致力結合全台學校及教育機構等各界資源，期能成為「臺灣再生能源教育資訊整合及教育學習之重要推手」。

截至 2021 年底 D/S ONE 已吸引了超過 8 萬餘人次的拜訪，培養逾 24,000 名臉書粉絲，並在開館營運兩周年之際，響應台電離岸風電一期併聯，辦理《Empowering Our Life 風馳電幻》特展，用近 10 萬顆積木打造 5 米高會轉動的積木風機，以及全台最大的立體積木壁畫牆，並搭配 13 場親子手作工作坊，在特展期間吸引共吸引超過 25,000 人

次，媒體露出逾 50 則，社群觸及達 160 萬人次，不僅讓民眾因此更認識離岸風機，亦使各年齡層的民眾皆能夠更理解臺灣再生能源發展。

未來，D/S ONE 不僅將持續推出能源教案教具，更將持續與全台各級學校及教育機構、各大館所等合作，走進全台校園推廣能源，並藉由跨域合作落實能源教育，共同激盪出創意能量、創造價值。



重大社會公益與捐助投入

台電推動臺灣經濟發展巨輪，持續強化與社會共生共榮的夥伴關係，持續投入文化、藝術及公益活動，深植台電企業社會責任實踐者的印象。電力建設對地區環境造成改變及影響，睦鄰工作則肩負為加強與周邊地區良好互動關係以達共同繁榮之目的。睦鄰工作以協助地方公益活動為策略，其捐助項目包括急難救助、低收入戶生活扶助、老人及身心障礙者福利、教育文化、其他公益。2021 年睦鄰案件共 3,534 件，睦鄰捐助金約 9,700 萬元。



認購農漁產，捐贈弱勢團體

2021 年因新冠疫情影響，台電配合政府紓困政策先後認購芒果、柚子及石斑魚，捐贈全國各地學校及弱勢團體等，協助農漁民度過難關、並對弱勢團體雪中送炭，共創雙贏局面。



歲末年終，關懷獨居老人

台電自 2005 年以來，電廠或營業區處每年於年節前後會邀請獨居老人圍爐用餐，並安排買年貨及幸福宅配；讓獨居老人歡喜過年，善盡社會責任。2021 年因應疫情降低群聚風險，改採陪伴長者採買年貨、致贈年菜、禮品提貨券及生活用品、協助居家整理等方式取代過去歲末圍爐活動，參加者計約 3,425 人。



希望種子，耕耘希望計畫

台電自 2005 年以來，持續提供設籍於台東、花蓮及屏東的清寒原住民大專生暑期返鄉工讀機會，減輕學費負擔。每年約提供 75 個暑期工讀的機會，以深耕原鄉為宗旨，不僅提供學生自我實現和成長的機會，更能透過計畫的參與，強化與家鄉的連結，回饋原鄉。至今已 1,025 餘位學子參加；2021 年適逢第 17 年，因逢 Covid-19 疫情，僅屏東地區能如期舉辦，活動觸及大專生 36 人及服務學童 364 人。



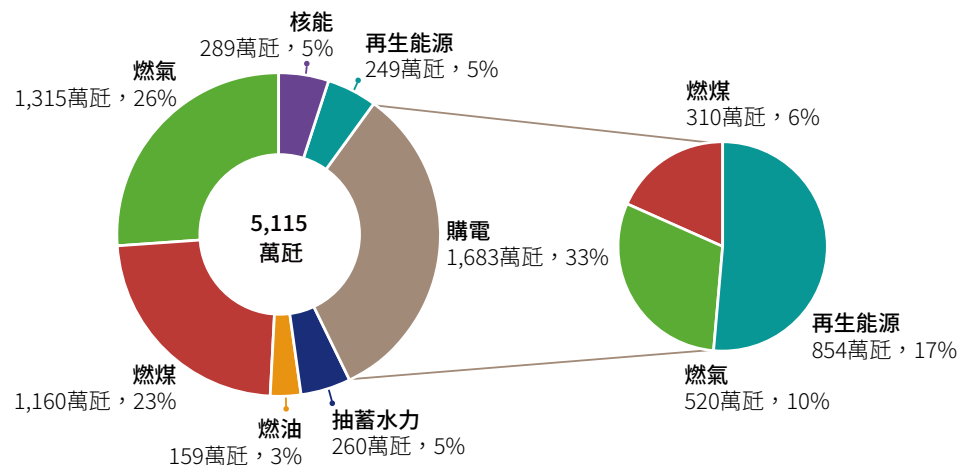
推動閱讀，火金姑兒童閱讀計畫

台電自 2007 年以來，在花東等偏遠地區贊助多處兒童課輔班，透過校園巡迴行動書車、暑期閱讀成長營及歲末小天使群英會等活動提供弱勢學童課業相關協助與資源，減低因城鄉資源差距造成的學習落差，幫助學童提升其知識和技能，更藉閱讀及才藝活動提升學習興趣、發掘潛力；也基於電力專業知能，提供各課輔班基礎電力知識教材，增加學童生活電力知識能力。本專案今年亦受 Covid-19 疫情影響，2021 年共計服務約 4,400 人。

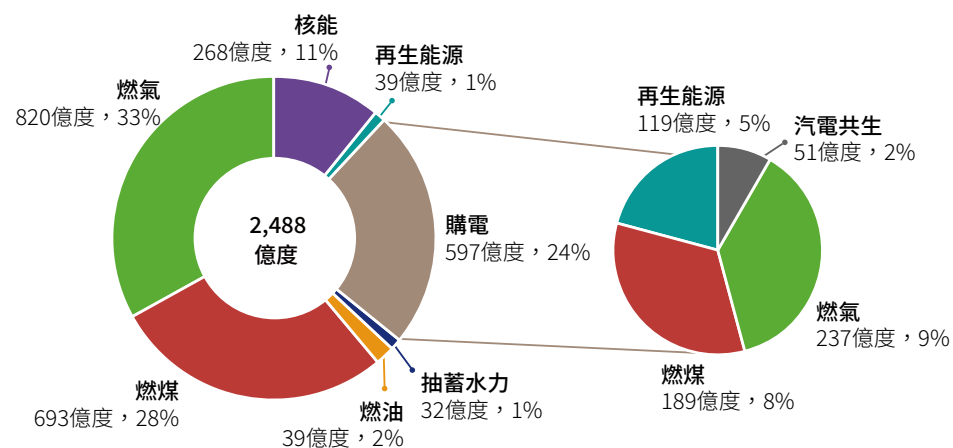


附錄 | 經營統計概要

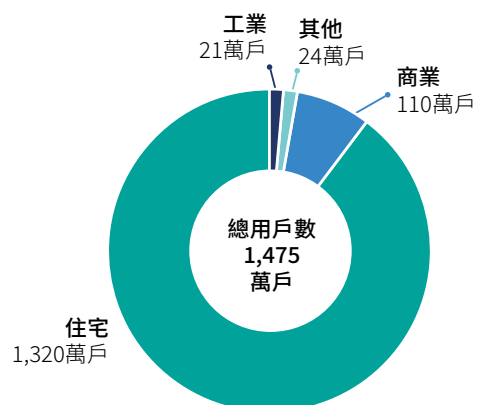
2021 年裝置容量



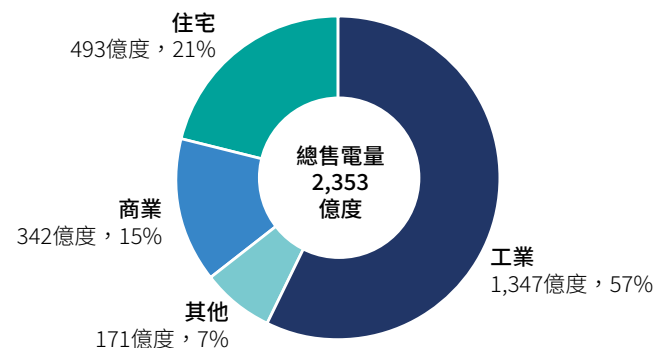
2021 年淨發購電量



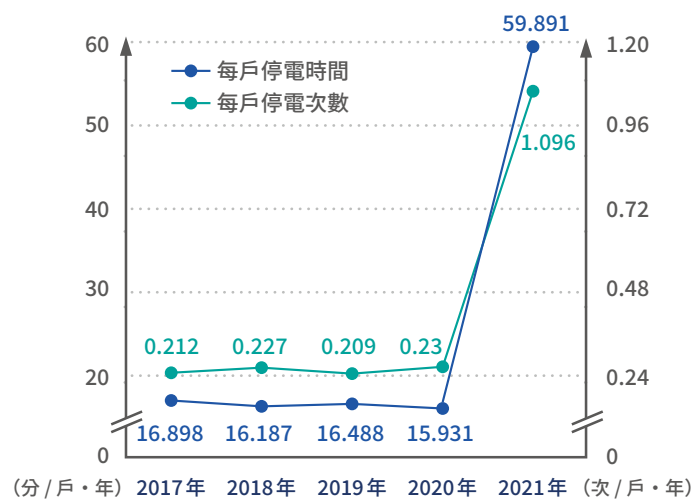
2021 年用戶數



2021 年售電量

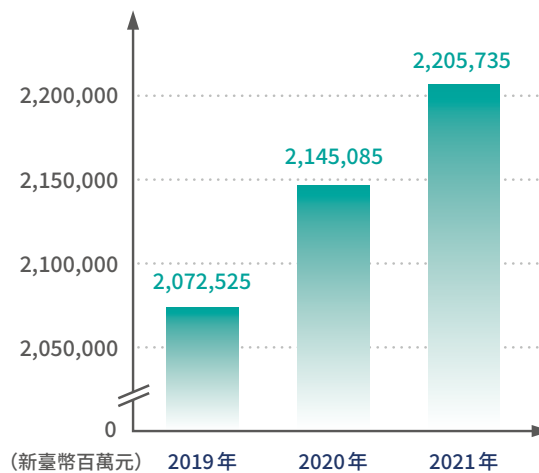


2017 ~ 2021 年每戶停電時間及次數

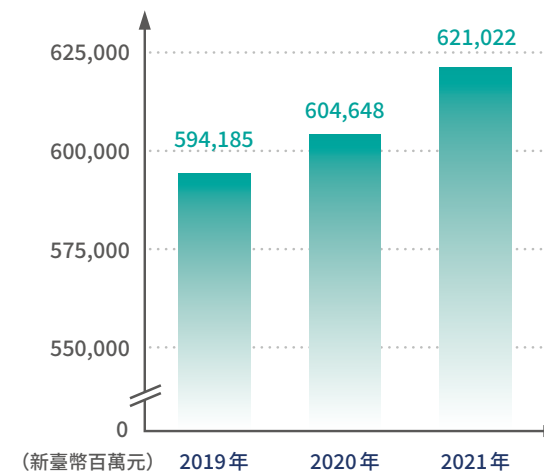


註：扣除 513 及 517 停電事故，2021 年每戶平均停電次數為 0.233(次/戶·年)、每戶平均停電時間為 16.376(分/戶·年)。

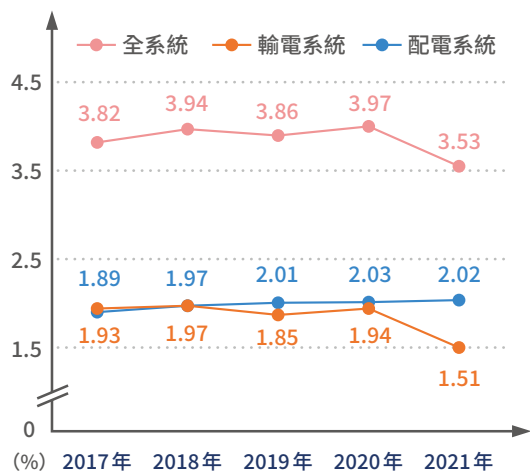
總資產



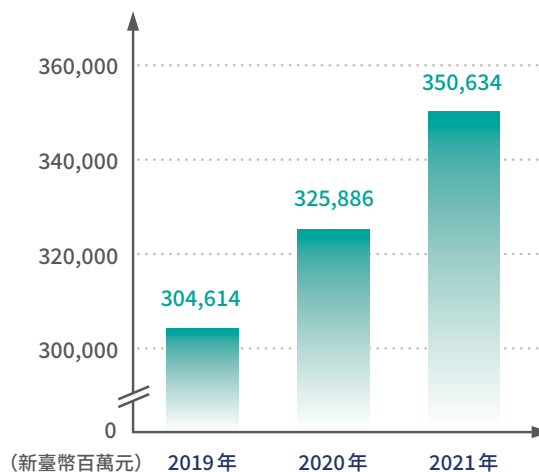
營業收入



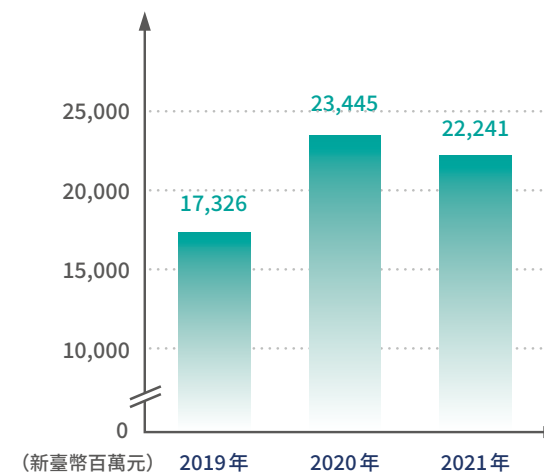
2017 ~ 2021 年線路損失率



權益



稅前淨利 / 損



附錄 | 永續會計準則 (SASB) 產業重大主題指標

主題	章節	會計指標	對應內容
活動指標	價值鏈	IF-EU-000.A	總用戶數：1,475 萬戶；用戶用電（售電）百分比 工業：57%、住宅：21%、商業：15%、其他：7% 用戶供電量： 工業：1,347 億度、住宅：493 億度、商業：342 億度、其他：171 億度
	價值鏈	IF-EU-000.B	
	價值鏈	IF-EU-000.C	2021 年輸電線路 17,995 回線公里及配電線路 399,813 回線公里
	3.1.1	IF-EU-000.D	總發電量 1,891 億度，火力發電量 1,552 億度 (62.4%)，核能發電量 268 億度 (10.8%)，再生能源發電量 39 億度 (1.6%)，抽蓄水力發電量 32 億度 (1.3%)
	3.1.1	IF-EU-000.E	總購電量 597 億度
溫室氣體排放與 能資源管理	6.2.2	IF-EU-110a.1	範疇一溫室氣體盤查排放量為 9,813 萬噸，我國雖無排放限制規範及排放揭露規範
	價值鏈	IF-EU-110a.2	2021 年排放 98,771 千公噸 CO ₂ e
	6.2.2	IF-EU-110a.3	針對台電管理範疇一排放之短中長期策略及目標，請詳見 6.2.2
	3.2.2	IF-EU-110a.4	由於臺灣再生能源與其他來源用電皆上電網，與其他電力來源混合，無法獨立區分再生能源用戶
空氣品質	6.3.3	IF-EU-120a.1	(1) NO _x ：188 公斤 / 百萬度 (2) SO _x ：98 公斤 / 百萬度 (3) PM：6 公斤 / 百萬度
水資源管理	6.3.4	IF-EU-140a.1	火力電廠總用水量 9,086,281 立方公尺
	6.3.4	IF-EU-140a.2	2021 年台電無違反水資源相關規範之事件
	6.3.4	IF-EU-140a.3	水資源管理章節請詳 6.3.4

主題	章節	會計指標	對應內容
煤灰管理	6.3.2	IF-EU-150a.1	2021 年煤灰生產總量 234.0 萬噸、再利用率 86.2%
	6.3.5	IF-EU-150a.2	煤灰蓄積狀況詳 6.3.5 「燃煤電廠飛灰倉直徑、高度及實際控制灰位」表
能源可負擔性	1.1.2	IF-EU-240a.1	臺灣並沒有根據 500MWh, 1000MWh 區分用戶，提供下列用戶之平均零售電價 (1) 住宅 2.5110 (元 / 度) (2) 商業 3.1861 (元 / 度) (3) 工業 2.4592 (元 / 度)
	1.1.2	IF-EU-240a.2	
	3.1.2	IF-EU-240a.3	台電目前尚無統計此指標要求數據，補充 2021 全年度每戶停電時間為 59.8917 分鐘，每戶停電次數為 1.0967 次
	5.1.1	IF-EU-240a.4	2021 年新冠疫情、產油國減產協議破局等外部因素影響用戶電力可負擔程度
職場健康與安全	7.2.1	IF-EU-320a.1	(1) 可記錄意外事件發生率 (TRIR) 1.3% (2) 致死率 0% (3) 虛驚事故率 (NMFR) 1.7%
用戶效率與需求	NA	IF-EU-420a.1	不適用 (LRAM 為美國電力業採用的利潤計算機制)
	4.1	IF-EU-420a.2	智慧電表掌握全國 72% 用電資訊
	5.1.2	IF-EU-420a.3	2021 年節電 14.9 億度
核能安全及危機管理	NA	IF-EU-540a.1	不適用，此指標要求核電廠數量須依美國 NRC Action Matrix Column 分類方式。目前臺灣僅有 2 座核能電廠運轉中
	3.1.1	IF-EU-540a.2	針對台電確保核能安全之措施，請詳見 3.1.1
電網韌性	2.3.2	IF-EU-550a.1	勞動裁罰 2 件、工安裁罰 18 件、環保裁罰 7 件
	3.1.2	IF-EU-550a.2	(1) 系統平均中斷持續時間 (SAIDI) 16.376，(2) 系統平均中斷頻率指數 1.0967 (SAIFI)，另 (3) 客戶平均中斷持續時間指數 (CAIDI) 之公式 SAIDI / SAIFI 可能出現與供電可靠度不同步的現象，在使用上並無法如實呈現供電可靠度的表現，故評估不予採用

附錄 | GRI 準則內容索引

102-55

GRI 準則	揭露項目	揭露章節	頁碼
組織概況			
GRI 102：一般揭露 2016	102-1 組織的名稱	1.1.1 關於台電	18~20
	102-2 活動、品牌、產品與服務		
	102-3 總部位置		
	102-4 營運據點		
	102-5 所有權與法律形式		
	102-6 提供服務的市場		
	102-7 組織規模		
	102-8 員工與其他工作者的資訊	7.1.1 人力資源策略與結構	97~98
	102-9 供應鏈	2.4.1 供應商管理	46~50
	102-10 組織與其供應鏈的重大改變	1.3.1 轉型推動作法 1.3.2 轉型推動實績 2.4.1 供應商管理	25~26 46~50
	102-11 預警原則或方針	2.2.1 風險管理機制 2.2.2 風險評估與因應 2.3.1 誠信經營	36~40 42~43
	102-12 外部倡議	5.2 利害關係人溝通	72~74
	102-13 公協會的會員資格		
策略			
GRI 102：一般揭露 2016	102-14 決策者的聲明	經營者聲明	3
	102-15 關鍵衝擊、風險及機會	2.2.2 風險評估與因應	38~40
倫理與誠信			
GRI 102：一般揭露 2016	102-16 價值、原則、標準及行為規範	2.3.1 誠信經營	42~43

GRI 準則	揭露項目	揭露章節	頁碼
治理			
GRI 102：一般揭露 2016	102-18 治理結構	1.2.1 永續發展委員會 2.1.1 組織架構 2.1.2 董事會	23~24 33~35
利害關係人溝通			
GRI 102：一般揭露 2016	102-40 利害關係人團體	1.4.1 利害關係人鑑別	27
	102-41 團體協約	7.2.2 勞資溝通與團體協商	106
	102-42 鑑別與選擇利害關係人	1.4.1 利害關係人鑑別	27
	102-43 與利害關係人溝通的方針		
	102-44 提出之關鍵主題與關注事項	1.4.2 台電關鍵永續議題	27~31
	102-45 合併財務報表中所包含的實體	編輯原則	2
	102-46 界定報告書內容與主題邊界		
	102-47 重大主題表列	1.4.2 台電關鍵永續議題	27~31
	102-48 資訊重編		
	102-49 報導改變		
	102-50 報導期間		
	102-51 上一次報告書的日期	編輯原則	2
	102-52 報導週期		
	102-53 可回答報告書相關問題的聯絡人		
	102-54 依循 GRI 準則報導的宣告	GRI 準則內容索引	116~120
	102-55 GRI 內容索引		
102-56 外部保證 / 確信	確信聲明書	121~122	
GRI 103：管理方針 2016	103-1 解釋重大主題與其邊界	1.4.2 台電關鍵永續議題	27~31
重大主題與特定主題揭露			
公司治理與永續經營			
GRI 102：一般揭露 2016	102-11 預警原則或方針	2.3.1 誠信經營	42~43


GRI 準則	揭露項目	揭露章節	頁碼
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分	1.1.2 經營績效	21~22
	103-3 管理方針的評估	2.2.1 風險管理機制	36~40
		2.2.2 風險評估與因應	42~43
GRI 205：反貪腐 2016	205-1 已進行貪腐風險評估的營運據點	2.3.1 誠信經營	42~43
	205-3 已確認貪腐事件及採取的行動		
GRI 307：有關環境保護的法規遵循 2016	307 環境保護的法規遵循	2.3.2 法規遵循	44~45
GRI 419：社會經濟法規遵循 2016	419 違反社會與經濟領域之法律和規定		
電力易得性及可負擔			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分	5.1.1 需求面管理措施	69~70
	103-3 管理方針的評估		
GRI 203：間接經濟衝擊 2016	203-2 顯著的間接經濟衝擊	5.1.1 需求面管理措施	69~70
		1.1.2 經營績效	21~22
電力供應穩定性與可靠性			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分	3.1.1 穩供發電系統	53~56
	103-3 管理方針的評估	3.2.1 新世代能源轉型	59~63
		3.2.2 再生能源發展	
GRI 203：間接經濟衝擊 2016	203-1 基礎設施的投資與支援服務的發展及衝擊	3.1.2 穩健輸配電系統	57~58
	203-2 顯著的間接經濟衝擊	3.1.1 穩供發電系統	53~56
		3.2.1 新世代能源轉型	59~61
轉型電力集團 (特定主題)			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分	1.3.1 台電轉型規劃	25
	103-3 管理方針的評估		
GRI 102：一般揭露 2016	102-10 組織與其供應鏈的重大改變	1.3 推動公司轉型	25~26
電業改革與公平競爭 (特定主題)			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分 103-3 管理方針的評估	1.3 推動公司轉型	25~26

GRI 準則	揭露項目	揭露章節	頁碼
經營與財務績效			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分 103-3 管理方針的評估	1.1.2 經營績效	21~22
GRI 201：經濟績效 2016	201-1 組織所產生及分配的直接經濟價值		
技術研發與創新			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分 103-3 管理方針的評估	1.3.1 台電轉型規劃	25
GRI 102：一般揭露 2016	102-10 組織與其供應鏈的重大改變	1.3.1 台電轉型規劃 1.3.2 轉型推動實績	25~26
再生與乾淨能源發展			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分 103-3 管理方針的評估	3.2.1 新世代能源轉型 3.2.2 再生能源發展 4.1 智慧電網規劃 4.2 智慧電網應用	59~63 65~67
GRI 203：間接經濟衝擊 2016	203-1 基礎設施的投資與支援服務的發展及衝擊	3.2.2 再生能源發展	61~63
	203-2 顯著的間接經濟衝擊	3.2.1 新世代能源轉型	59~61
氣候變遷與低碳策略			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分 103-3 管理方針的評估	4.2 智慧電網應用 6.1.2 發展高效率火力發電	67、82
GRI 302：能源 2016	302-4 減少能源消耗	6.2.1 燃料使用管理 6.2.2 提升營運能源效率	83~84
空氣品質（特定主題）			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分 103-3 管理方針的評估	6.3.3 空氣污染因應	88~90
能源效率			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分 103-3 管理方針的評估	6.2.2 提升營運能源效率	83~84
GRI 302：能源 2016	302-1 組織內部的能源消耗量	6.2.2 提升營運能源效率	83~84
	302-3 能源密集度		
	302-4 減少能源消耗	6.2.1 燃料使用管理 6.2.2 提升營運能源效率	83~84

GRI 準則	揭露項目	揭露章節	頁碼
需求面管理與節能			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分	4.1 智慧電網規劃 5.1.1 需求面管理措施	65~67 69~70
	103-3 管理方針的評估		
GRI 203：間接經濟衝擊 2016	203-2 顯著的間接經濟衝擊		
電廠更新與除役			
GRI 103：管理方針 2016	103-2 管理方針與其組成部分	3.2.1 新世代能源轉型 3.2.2 再生能源發展	59~63
	103-3 管理方針的評估		
GRI 203：間接經濟衝擊 2016	203-1 基礎設施的投資與支援服務的發展及衝擊	3.2.2 再生能源發展	61~63
	203-2 顯著的間接經濟衝擊	3.2.1 新世代能源轉型	59~61
工作者健康與安全			
GRI 403: 職業安全衛生 2018	403-1 職業安全衛生管理系統	7.2.1 職業健康與安全	100~105
	403-2 危害辨識、風險評估、及事故調查		
	403-3 職業健康服務		
	403-4 有關職業安全衛生之工作者參與、諮商與溝通		
	403-5 有關職業安全衛生之工作者訓練		
	403-6 工作者健康促進		
	403-7 預防和減輕與業務關係直接相關聯之職業安全衛生的衝擊		
	403-9 職業傷害		
其他 GRI 對應項目			
GRI 418：客戶隱私 2016	418-1 客戶隱私	5.3.2 守護資訊安全	77
電力業特有主題			
G4 - 電力業特有主題	G4-EU10 按能源別及營運區域分類，根據長期電力需求預測的裝置容量	3.1.2 穩健輸配電系統	57~58
	G4-EU11 按能源別及營運區域分類，火力發電的平均發電效率	6.2.2 提升營運能源效率	83~84
	G4-EU28 電力中斷的頻率	3.1.2 穩健輸配電系統	57~58
	G4-EU29 平均電力中斷持續時間		

附錄 | 查證聲明書

102-56



ASSURANCE STATEMENT

SGS TAIWAN LTD.'S REPORT ON SUSTAINABILITY ACTIVITIES IN THE TAIWAN POWER COMPANY'S SUSTAINABILITY REPORT FOR 2021

NATURE AND SCOPE OF THE ASSURANCE/VERIFICATION
 SGS Taiwan Ltd. (hereinafter referred to as SGS) was commissioned by Taiwan Power Company (hereinafter referred to as TPC) to conduct an independent assurance of the Sustainability Report for 2021 (hereinafter referred to as the Report). The scope of the assurance, based on the SGS Sustainability Report Assurance methodology, included the sampled text, and data in accompanying tables, contained in the report presented during verification (12/ May/ 2022~ 14/ Jun/ 2022). SGS reserves the right to update the assurance statement from time to time depending on the level of report content discrepancy of the published version from the agreed standards requirements.

INTENDED USERS OF THIS ASSURANCE STATEMENT
 This Assurance Statement is provided with the intention of informing all TPC's Stakeholders.

RESPONSIBILITIES
 The information in the TPC's Sustainability Report of 2021 and its presentation are the responsibility of the directors or governing body (as applicable) and management of TPC. SGS has not been involved in the preparation of any of the material included in the Report.

Our responsibility is to express an opinion on the report content within the scope of verification with the intention to inform all TPC's stakeholders.

ASSURANCE STANDARDS, TYPE AND LEVEL OF ASSURANCE

The SGS ESG & Sustainability Report Assurance protocols used to conduct assurance are based upon internationally recognized assurance guidance, including the Principles contained within the Global Reporting Initiative Sustainability Reporting Standards (GRI Standards) 101: Foundation 2016 for report quality, and the guidance on levels of assurance contained within the AA1000 series of standards and guidance for Assurance Providers.

The assurance of this report has been conducted according to the following Assurance Standards:

Assurance Standard Options and Level of Assurance	
A.	SGS ESG & SRA Assurance Protocols (based on GRI Principles and guidance in AA1000)
B.	AA1000ASv3 Type 1 Moderate Level (AA1000AP Evaluation only)

TWLPP 5008 Issue 2201

SCOPE OF ASSURANCE AND REPORTING CRITERIA
 The scope of the assurance included evaluation of quality, accuracy and reliability of specified performance information as detailed below and evaluation of adherence to the following reporting criteria:

Select specific reporting criteria included in the contract

Reporting Criteria Options
1. GRI Standards (Core)
2. AA1000 Accountability Principles (2018)

- AA1000 Assurance Standard v3 Type 1 evaluation of the report content and supporting management systems against the AA1000 Accountability Principles (2018) at a moderate level of scrutiny; and
- evaluation of the report against the requirements of Global Reporting Initiative Sustainability Reporting Standards (100, 200, 300 and 400 series) claimed in the GRI content index as material and in accordance with.

ASSURANCE METHODOLOGY
 The assurance comprised a combination of pre-assurance research, interviews with relevant employees, superintendents, SD committee members and the senior management in Taiwan; documentation and record review and validation with external bodies and/or stakeholders where relevant. In response to COVID-19 pandemic situation the assurance process was conducted via Microsoft Teams.

LIMITATIONS AND MITIGATION
 Financial data drawn directly from independently audited financial accounts, and SASB related disclosures has not been checked back to source as part of this assurance process.

STATEMENT OF INDEPENDENCE AND COMPETENCE
 The SGS Group of companies is the world leader in inspection, testing and verification, operating in more than 140 countries and providing services including management systems and service certification; quality, environmental, social and ethical auditing and training; environmental, social and sustainability report assurance. SGS affirm our independence from TPC, being free from bias and conflicts of interest with the organization, its subsidiaries and stakeholders.

The assurance team was assembled based on their knowledge, experience and qualifications for this assignment, and comprised auditors registered with ISO 26000, ISO 20121, ISO 50001, SA8000, RBA, QMS, EMS, SMS, GPMS, CFP, WFP, GHG Verification and GHG Validation Lead Auditors and experience on the SRA Assurance service provisions.

FINDINGS AND CONCLUSIONS

VERIFICATION/ ASSURANCE OPINION
 On the basis of the methodology described and the verification work performed, we are satisfied that the specified performance information included in the scope of assurance is accurate, reliable, has been fairly stated and has been prepared, in all material respects, in accordance with the reporting criteria.

We believe that the organization has chosen an appropriate level of assurance for this stage in their reporting.

TWLPP5008 Issue 2201

AA1000 ACCOUNTABILITY PRINCIPLES (2018) CONCLUSIONS, FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

Inclusivity

TPC has demonstrated its commitment to stakeholder inclusivity through formalised commitment from the highest governing body. A variety of engagement efforts such as survey and communication to employees, customers, investors, suppliers, CSR experts, and other stakeholders are implemented to underpin the organization's understanding of stakeholder concerns.

Materiality

TPC has established effective processes for determining issues that are material to the business. Formal review has identified stakeholders and those issues that are material to each group and the report addresses these at an appropriate level to reflect their importance and priority to these stakeholders. It's recommended to use appropriate criteria and thresholds to determine the significance, likelihood, and present and expected future impact of identified material sustainability topics.

Responsiveness

The report includes coverage given to stakeholder engagement and channels for stakeholder feedback. Communications with stakeholders on an ongoing and timely manner are recommended to be delivered reasonable and viable responses.

Impact

TPC has performed processes to recognize and manage the organization's impacts that are applied across the organization under the governance of senior management. It's recommended to defined methodology to present impacts as quantitative or monetized measurement results.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE REPORTING STANDARDS CONCLUSIONS, FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

The report, TPC's Sustainability Report of 2021, is adequately in line with the GRI Standards in accordance with Core Option. The material topics and their boundaries within and outside of the organization are properly defined in accordance with GRI's Reporting Principles for Defining Report Content. Disclosures of identified material topics and stakeholder engagement, GRI 102-40 to GRI 102-47, are correctly located in content index and report. For future reporting, it is recommended to have more descriptions on the mechanisms and results for evaluation the effectiveness of the management approach for material topics reported on which are not covered by the GRI Standards.

Signed:

For and on behalf of SGS Taiwan Ltd.



Stephen Pao
Knowledge Deputy General Manager
Taipei, Taiwan
06 July, 2022
WWW.SGS.COM



AA1000
Licensed Report
000-8/V3-CQKWE

