

# 循環永續 · 智慧台電



## 台灣電力公司 Taiwan Power Company Sustainability Report 2021 永續報告書

## 編輯原則

此為台灣電力公司（以下簡稱台電或本公司）第 15 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。

為回應國際能源轉型與數位化發展，並納入循環經濟思維，2021 年台電永續報告書特以「循環永續、智慧台電」為題，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

2020 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，部分內容之資訊包含歷史數據以及 2021 年之內容，若有報告期間不一致的部分，將會註記說明。

### 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個體揭露，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。

### 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) 2366-6463

電子郵件：d0030302@taipower.com.tw

台電官網 ▶



台電永續發展專區 ▶



### 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，您可於網站下載中、英文版報告書。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 2022 年第三季出版的下一本永續報告書能更符合您的期待，誠摯歡迎您與我們聯繫。

# 目錄

編輯原則	1
永續績效	3
經營者聲明	4
台電價值鏈與經營要素	6
數位轉型 智慧台電	8
能資源循環 邁向永續未來	10
台電攜手共同防疫 口罩工廠電力穩供	12

## 1 永續台電

1.1 台電經營概況與策略	17
1.2 落實永續發展	20
1.3 推動公司轉型	28
1.4 利害關係人與關鍵永續議題	30

## 2 公司治理

2.1 台電組織及治理架構	40
2.2 風險管理機制及管控措施	45
2.3 誠信與守法	49
2.4 經營績效	54
2.5 健全供應商管理	56

## 3 永續電力提供者

3.1 高品質電力服務	64
3.2 擘劃新能源	74

## 4 智慧電網領航者

4.1 智慧電網總體規劃架構與行動方案	82
4.2 智慧電網實績 - 金門智慧電網能源整合及應用	84

## 5 智能生活服務者

5.1 智慧電力服務	88
5.2 用戶溝通與管理	92

## 6 友善環境行動者

6.1 精進環境管理	96
6.2 邁向低碳電力	99
6.3 能資源使用減量	101
6.4 降低環境衝擊	104

## 7 企業社會責任實踐者

7.1 人力資源管理策略	118
7.2 健全工作環境	121
7.3 企業人文與公益	129

## 附錄

經營統計概要	135
關鍵績效指標評估結果	137
GRI 準則內容索引	140
永續會計原則 (SASB) 產業重大主題指標	143
確信聲明書	144

歷年永續報告書



# 永續績效

### 環境



- 守護空氣品質，自主及友善降載達 **872** 次
- 台電規劃再生能源於 2015 ~ 2030 年投入金額達 **4,180** 億元
- 台電 2020 年節電服務團訪視用戶共 **5,410** 戶，預估節電潛力度數 **9,641** 萬度
- 火力電廠廢水回收比例超越原訂目標值 (73%) 達到 **79%**
- 融合產品生命週期思維，發展 **循環經濟策略藍圖**

### 社會



- 2020 年各項安全衛生教育訓練受訓人數共計 **54,049** 人次
- 2020 年承攬商安全衛生相關宣導會共約 **831** 場，總計約 **31,721** 人次參與
- 2020 年台電 1911 客服專線統計接聽 **214.8** 萬餘通，用戶來電 20 秒內專人接聽服務水準為 **95.89%**
- 2020 年台電公益活動，總投入人數為 **5,588** 人，總時數為 **20,714** 小時
- 2020 年睦鄰捐助金額約 **1 億 1,253** 萬元

### 治理



- **連續五年**榮獲經濟部所屬事業公司**治理評鑑第一名**
- 配合智慧電網發展，2020 年完成光纜佈建 **65** 公里、光纖通訊系統建置 **94** 套、提供通信電路 **773** 路、2020 年底高壓 AMI 累計 **2 萬 9,621** 具、低壓 AMI 累計 **109 萬 6,869** 具電表安裝
- 榮獲「**2020 TCSA 台灣企業永續獎**」：台灣企業永續報告白金獎、台灣 TOP50 永續企業獎、「社會共融獎」、「創意溝通獎」、「創新成長獎」與「氣候領袖獎」
- 榮獲「**2020 天下 CSR 企業公民獎**」大型企業組第 26 名

# 經營者聲明

2020 年的新冠疫情，為國內外的企業帶來一場震撼教育，提醒企業主們在面臨多重的天然與人為風險下，不應只考慮「短期的存續」或「脆弱的勝利」，而應追求「永續」並打造企業「韌性」。台電作為臺灣產業發展幕後推手，因應政府能源政策及「五加二產業創新計畫」，積極發展再生能源、並戮力創新。而在平衡傳統與多元新興電力來源的同時，也應用 5G、AI、大數據等技術，擴大智慧電網應用，並致力推動數據運用、數位轉型與科技創新。除此之外，台電作為亞洲指標性電力業，更於今年發展「循環經濟策略藍圖」，將電力業的特殊性納入產品生命週期思維中，發展台電未來循環經濟推動策略。

## ▶ 推動能源轉型，發展低碳與潔淨能源

國際減碳趨勢明確，2020 年日、韓相繼宣示要在 2050 年達到碳中和，而國際能源總署（International Energy Agency, IEA）也指出，2020 年新增的發電容量有 90% 來自再生能源。檢視我國能源政策與法規，在依循「增氣、減煤、展綠、非核」目標下，主要優先發展再生能源、低碳燃氣，並進行燃煤發電升級。另一方面，臺灣高科技產業、製造業為全球供應鏈樞紐，也紛紛依循國際大廠要求，訂定再生能源使用目標。

因應此趨勢與需求，台電除積極推動能源轉型之外，亦秉持精益求精的決心，積極推動「減煤」、「減污」與「減碳」三部曲，採用國際最新超超臨界技術與空污季降載運轉以減煤，推動機組輪休備用最佳化管理，投資高效率空污防制設備以大幅減排，提出環境白皮書，訂定短中長期減排目標，並提前布局前瞻的碳捕捉及封存技術，俾達成長期減碳目標。

此外，台電也積極推動綠能發展，除水力發電已有近百年歷史外，在太陽光電、陸域風力、離岸風力發電等，也有完整開發計畫，並投入地熱、生質能發電，以達成 2030 年台電再生能源裝置容量 730 萬瓩的目標。

## ▶ 促進數位轉型，發展智慧電網

再生能源發電占比提高後，因其間歇發電的特性，大量併網後產生系統負載落差，需要更具彈性的電網，透過靈活調度穩定電網供電品質。台電運用 5G、AI、物聯網、區塊鏈等前瞻技術，以電力系統最佳化觀點整合分散式能源，透過數位化整合電力資源，打造以智慧電網為核心的數位能源互聯網。

台電推動智慧電網共分三階段：「智慧電網 1.0」屬於基礎建設，目前正持續布建，「智慧電網 2.0」屬於實務運作模式，最後進入「智慧電網 3.0」，此時電業市場開放能源有效整合，將達到廣泛應用。目前，臺灣正處於智慧電網推動的第二階段，此階段強調確保電力系統穩定運轉、強化供電品質並促使用戶參與節能。

台電也將利用 AI 及大數據分析技術，進行預防性維護及再生能源發電預測。目前火力機組已可建立預防性維護應用，以達成營運優化節省成本；而在風力和太陽光電方面，可建立發電量與日照量的關聯預測模型，提供全系統風力、太陽光電未來 48 小時發電量預測，提供系統調度及機組發電排程參考。

## ▶ 導入循環經濟思維，發展企業經營新契機

台電為兼顧穩定發電與友善環境，近年導入循環經濟思維，以新思考方向及行動準則，打破過往線性經濟「開採、製造、使用、丟棄」的模式。在致力循環經濟的過程中，台電以「資源永續」的概念，推動電力產業升級轉型。電力業製造電力的關鍵因素可大致區分為「能源」與「資源」，因能源與資源其各自運行又相互影響的特性，電力事業的循環經濟思維需以全生命週期進行思考，從規劃設計、能資源採購、電力基礎設施、電力供售與服務及廢棄物處理與回收，皆需系統性思考建構循環迴圈，以妥善利用能資源。

從能源面向來看，台電專精於最佳化電力生產以及輸配效率，並持續研發電力回收與冷／熱能再利用技術。從資源面向來看，由於電力設備為台電最重要的資產，在相關基礎設施的設計／採購、建造、維運及使用，皆需導入循環經濟觀念，善用模組化的設計以及共享平台概念，未來期許在政府採購法的框架下，與產業展開共創的價值合作模式。

綜觀電力業發展，為因應未來的趨勢與挑戰，能源轉型、數位轉型、循環經濟等重要議題皆需植入台電的永續 DNA，同時也要能夠平行展開至公司各單位，並發展目標與行動方案。台電從綠能出發，到創新科技應用與數位轉型，藉由導入循環思維，強化台電面對新興風險與機會時的「韌性」，並以更為長期、宏觀的觀點追求「永續」，成為民眾與臺灣企業不可或缺的夥伴，並以成為世界級的永續電力事業為目標，邁步向前。

董事長 楊偉甫 謹致



# 台電價值鏈與經營要素

## 使命、願景與經營理念



### 使命

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



### 願景

成為卓越且值得信賴的世界級電力事業集團



### 經營理念

誠信、關懷  
服務、成長

## 永續發展圖像

### 治理

#### 永續電力提供者



#### 智慧電網領航者



#### 智能生活服務者



### 環境

#### 友善環境行動者



### 社會

#### 企業社會責任實踐者



## 資源投入



### 財務資本

台電資本額 3,300 億元  
2020 年總支出 5,935 億元



### 設備資本

營運電廠數 23 座  
(含火力、水力、核能發電廠)  
火力總裝置容量 2,634 萬瓩  
核能總裝置容量 387 萬瓩  
再生能源總裝置容量 239 萬瓩  
抽蓄水力裝置容量 260 萬瓩  
民營火力裝置容量 776 萬瓩  
購電再生能源裝置容量 681 萬瓩



### 自然資本

燃氣 15,075 百萬立方公尺  
燃煤 26.937 百萬公噸  
燃料油 758 千公秉  
核燃料 155.5 萬磅  
環保經常性費用 36.3 億元  
環保資本支出 47.5 億元

\* 以上為 2020 年實績值



### 人力資本

總員工數 27,836 名  
勞務承攬人力數 1,100 名  
勞動派遣人力數 130 名



### 研發資本

年度研究計畫數 422 件  
研發投資額  
2020 年研究發展支出 44 億元  
(包含費用支出 35 億元，  
資本支出 9 億元)



### 社會資本

用戶數 1,456 萬戶  
促進電力開發協助金 27.64 億元  
需量反應容量 253 萬瓩  
供電合作夥伴：  
9 家民營電廠 (IPP)、  
49 家汽電共生、  
34,997 件再生能源簽約戶  
(含太陽光電、風力、水力及其他)

## 發電 ▶ 輸配電 ▶ 售電

### 發電

#### 2020 年台電發電量

火力發電 1,469.7 億度  
再生能源 34.2 億度  
抽蓄水力 31.5 億度  
核能發電 303.4 億度

#### 2020 年外購電量

民營火力 406 億度  
汽電共生 41 億度  
再生能源 104 億度

### 輸配電

輸電線路 共 17,790 回線公里  
配電線路 共 389,119 回線公里  
變電所數 618 所

### 售電

總用戶數 1,456 萬戶

#### 用戶用電 (售電) 百分比 用戶供電量

用戶用電 (售電) 百分比	用戶供電量
工業 56%	1,261 億度
住宅 21%	467 億度
商業 15%	345 億度
其他 8%	175 億度

## 產出

- 稅前盈餘 234 億元
- 電費收入 5,842 億元

- 淨發購電量 2,389 億度
  - 發電 1,838 億度
  - 購電 551 億度
- 總售電量 2,248 億度
- 設備利用率 80.5%
- 線路損失率 3.97%

- 溫室氣體排放量 91,518 千公噸 -CO<sub>2</sub>e
- 空氣污染排放 (公斤/百萬度)
  - 粒狀污染物排放 14
  - 硫氧化物排放 125
  - 氮氧化物排放 158

- 新進員工數 2,321 人
- 總教育訓練 78,385 人次
- 員工工傷事故數 10 件
- 員工工傷率 0.035%

- 研究報告數 189 件
- 論文發表 118 件
- 專利/智慧財產權數
  - 中華民國 55 件
  - 美國 1 件

- 顧客滿意度 95.7 分
- 公益活動場次 936 場

# 數位轉型 智慧台電

在能源轉型的挑戰下，台電積極強化能源管理能力，導入 5G、AIoT、大數據技術，佈建智慧電網、推動需求面管理，並善用機器學習等科技，取得需求與供給的即時資訊，以因應再生能源間歇性發電之特質。台電將營運流程與顧客體驗有效結合，在提升供電穩定及效率的同時，也創造出新價值。



穩定再生能源供應

解方

因再生能源間歇發電的特性，需具彈性的智慧電網因應，透過靈活調度穩定電網供電品質，確保電力系統穩定度。



即時及多元數據來源

解方

利用結合行動數位技術、AI、AMI 大數據應用，了解用電行為，依照需求量提供電力，節省能源及電費開銷。



整合需求/供給資源

解方

將數位系統整合，透過設備、經營模式以及客戶互動關係，發展新型態電力交易。

## 智慧電力

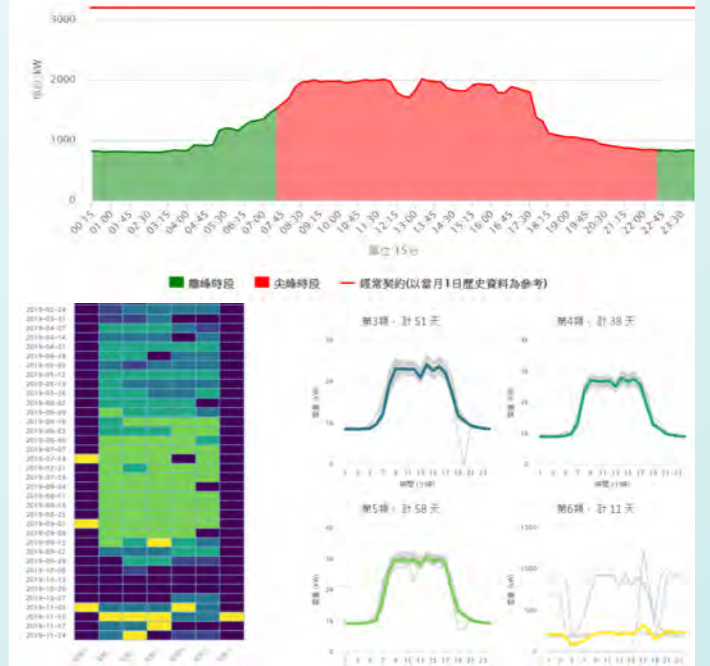
- 運用 5G、AI、物聯網技術，發展綠能應用
- 數位化整合電力資源
- 建置以智慧電網為核心的數位能源互聯網

### 數位科技應用

#### 規劃、設計與建構新型態的商業模式

案例

台電在 2020 年完成 110 萬具智慧電表安裝。透過智慧電表提供用戶各項用電數據以及視覺化用電量分析圖表，用戶可在第一時間了解其用電資訊，促使用戶自主節電。



### 台灣電力 App

案例

台電結合行動數位技術及 AMI 智慧型電表大數據應用，將「台電 e 櫃檯」App 改版升級成「台灣電力 App」，增加電費預繳、用電管理、用電資訊及趨勢、停電及時報修等新功能，讓民眾用電更便利。



## 傳統電力

- 「大型集中式」發電
- 單向輸出
- 已累積豐富用電負載分析預測資料、開發電源與運轉調度經驗

### 建置智慧電網，發展新型態電力供應鏈

案例

以金門做為「智慧低碳示範島」，台電所設計的一道防護已大幅提升電力系統穩定度，1. 高效率低排碳的塔山 9 號與 10 號機，提供系統穩定電源；2. 兩套儲能系統反應有快有慢，互相搭配，彌平再生能源影響；3. 即時卸載需量反應方案可於系統緊急時，將自願停電之大用戶短暫斷電，保護系統與一般民生用電。此外，能源管理系統、先進配電管理系統、環島光纖、資安升級、智慧電表全面佈建、電力 App 推廣與公民電廠等，均為重要工作項目。

# 能資源循環 邁向永續未來

## 2020 年台電循環經濟亮點

### 從環境政策出發、展開循環經濟策略

為呼應能源轉型國際趨勢與政府五加二產業創新計畫，台電近年來將循環經濟列為永續營運重點推動項目之一，在 2019 年發布的「台電環境白皮書」環境政策六大策略面向中，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。

台電的產品為「電」，發電的過程中需要原料—「能源」，以及電力基礎設施及設備—「資源」兩大關鍵因素的投入。因此，需要從產品生命週期探討建構循環再利用迴圈的可能性。

#### 核心：台電與其利害關係人

透過溝通議合，讓利害關係人呼應台電循環經濟重大議題或推動方向，與台電一起達成循環經濟目標。

#### 能源圈：循環能源

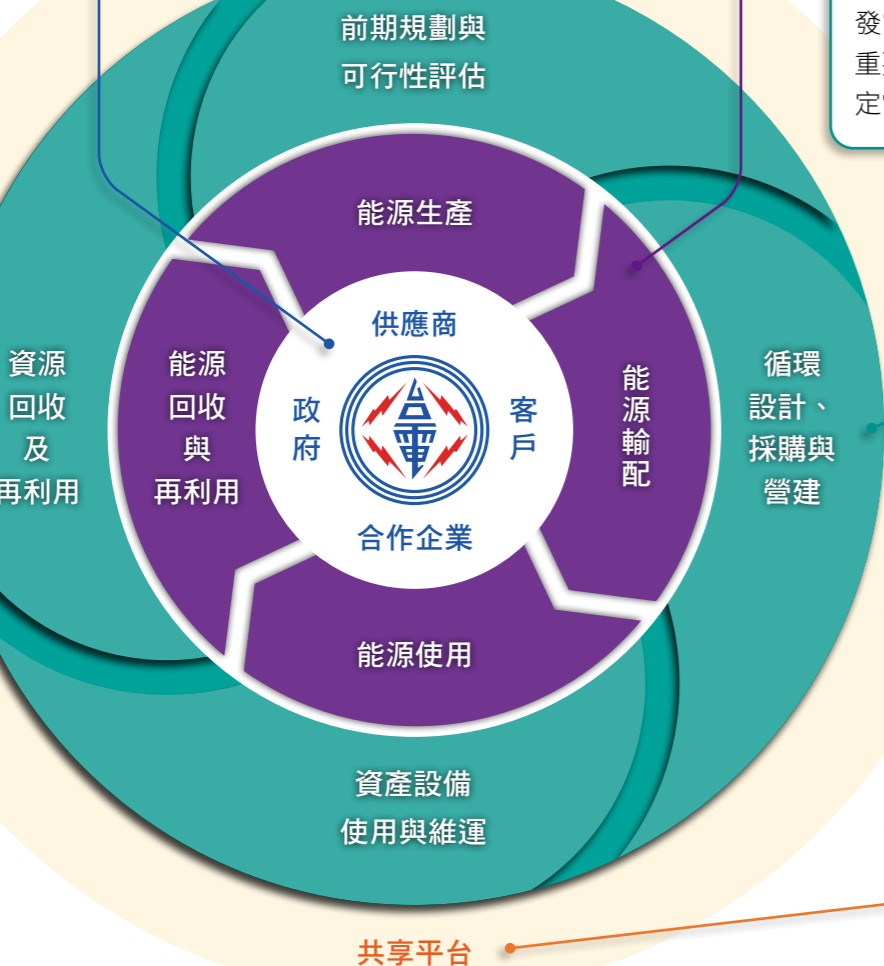
如何增進能源循環利用，提升能源效率，是循環能源聚焦的策略發展面向，也是台電須面對的課題。

#### 資源圈：循環資源

發電的設備 - 電力基礎設施為電力業的重要資產，故須納入循環營建概念，擬定電力基礎設施及發電設備的循環。

#### 最外圈：共享平台

台電於生命週期每個階段皆可發展與利害關係人共享能資源的合作模式，一同獲得循環經濟帶來的 ESG 效益。



### ▶ 能源再利用—智慧儲能

台電於 2020 年陸續完成兩套儲能系統建置，均併入系統且接受調度，提升電力系統穩定。平時可進行自動頻率控制，協助系統頻率穩定；亦可將白天大量的太陽光電轉移至夜間使用；當系統發生機組異常停機事件時，其中一套可於 0.2 秒內立即滿載出力救援，另一套若於充電狀態可立即停止充電，均有效提升系統運轉裕度。



### ▶ 台電文創—賦予資源新生命

台電文創為台電以循環經濟追求環境永續的實踐，每一分用料都來自於發電後產生的煤灰等副產品以及廢棄設備。將這些副產品製作成「人孔蓋造型煤灰杯墊」、「煤灰擴香石筆記本」、「木橫擔 LED 床頭閱讀燈」、「礙子燈座」等文創產品，賦予它們新生命。文創商品累積販售 1.5 萬件，營收達 382 萬元。



### ▶ 資源循環再利用

為提升空氣品質，台電在燃煤火力發電廠裝設排煙脫硫設備，將煙氣中硫氧化物去除，並利用石灰石粉漿液，將硫氧化物轉化為可利用於水泥及防火板材的脫硫石膏。台電 2020 年脫硫石膏產量約 29.6 萬公噸。此外，台電在各電廠設置雨水及廢水回收系統，廢水回收比例亦達到 78%。同時也在總管理處導入「智慧化水資源再利用系統」，2018 年至今已回收 9 千噸水資源。



### ▶ 海洋牧場

台電海洋牧場利用電廠的溫排水進行魚類養殖，目前在林口電廠實施，已經養殖過龍膽石斑、虱目魚、白蝦等多個物種，且通過重金屬含量檢測及魚病檢測，無食安疑慮。除溫排水外，台電微藻固碳技術可透過微藻吸收煙氣裡的二氧化碳，不僅達到減碳效果，藻類可做成魚飼料餵魚。



## 未來展望

藉由策略藍圖制定，台電將持續由上而下針對價值鏈進行全面盤點，建構管理機制及追蹤指標系統，並促進跨部門溝通，逐步擴大方案規模與範疇，讓循環經濟落實在企業營運的各個環節。台電並於 2021 年 5 月辦理迴家特展，向外界溝通台電推動循環經濟的決心與內涵。未來將以國際標準永續電力業為目標，持續推動環境永續相關作為，透過標竿研析、利害關係人溝通議合的過程，掌握循環經濟發展的最新趨勢及大眾意見回饋，逐年檢視結果並精進。

# 台電攜手共同防疫 口罩工廠電力穩供

2020年初新冠疫情爆發，確診案例在全球急遽增加，臺灣亦結合政府與民間的力量，採取多項緊急應變措施。其中強制配戴口罩規範之頒布適逢農曆春節百業休工期間，加上國內自產口罩數量原本即不足以供應國民需求，一罩難求的焦慮逐漸蔓延。

有鑑於此，臺灣的「口罩國家隊」誕生了，台電亦立刻以電力穩供支持工廠產線趕工製造，打造讓許多國家稱羨的口罩配售機制，大大舒緩了國內疫情與民心所帶來的壓力，下列三大行動方案為台電提供電力穩供的具體措施：

## 執行方式

政府宣布徵用口罩以防止疫情擴散，台電為確保口罩工廠生產線供電穩定，自2020年2月起，即針對口罩工廠強化供電線路維護，積極派員訪視巡檢內外線路、以紅外線檢測加強維護、協助檢查用戶端設備、量測線路容量、暫停既有的工作停電，並建立直接聯絡窗口以利工廠即時反應相關需求。台電出動18個區處、約1,000人次投入協助確保電力穩供，希望結合自身專業，確保日產逾千萬片口罩的生產用電無虞，用實際行動支持防疫物資工廠增產。

## 實際案例

彰化區處轄下有近30家口罩工廠，口罩徵用及材料供應工廠佔全台名單25%，為口罩國家隊重要成員。已出動400以上人次巡檢口罩工廠，使電源供應無後顧之憂，也協助口罩工廠線路調整改接，更指派專人主動協助辦理擴產所需的新增設用電，不到一週即完成送電。區處亦採取多項具體措施支持，如增加預防性的供電線路巡視檢測、備妥因應突發事故的緊急搶修轉供方案、暫停各項計劃性停電工作，與各工廠建立協助解決用電問題的連繫窗口等，扮演防疫工作的強力後盾。



- 全台出動 18 個區處、約 1,000 人次投入
- 加強預防性巡檢，及時修繕
- 備妥緊急搶修轉供方案
- 協助調整線路改接
- 暫停計畫性停電工作
- 建立直接聯繫窗口

## 加強維護 供電設備



## 口罩工廠 電費減免



## 定期訪視 暖心服務



## 執行方式

經濟部指示「口罩國家隊」廠商24小時開機，口罩工廠用電因此超越原本契約用容量。為讓業者免於因增加產能而有超約需收取的額外電費，台電自2020年1月24日起，給予超約用電電費減免，針對最高需量超過契約容量，依實際用電量按原契約單價計收，不進行額外收費。

## 實際案例

台電執行防疫物資廠商用電減免措施，例如彰化某工廠減免電費達1萬5千元，桃園亦有工廠減免電費近1萬8千元。

在台電的強力支持下，口罩產能從1月日產188萬片，提升至5月日產2,000萬片，不但足以供應民眾所需，還得以開展臺灣在疫情下特有的口罩外交。



- 截至2020年底，口罩工廠電費減免電費總計約 760 萬元，受惠廠商總數約 70 家
- 紓困電費減免：264 億元
- 協助提升臺灣口罩日產量達 2,000 萬片

## 執行方式

因應轄區內口罩工廠增加產線需求，台電各區處主管親自拜訪工廠負責人，協助申請增加用電事宜。各區營業處亦主動派員定期訪視口罩工廠，利人利己共為臺灣防疫奉獻一份心力。

## 實際案例

2020年2月，台電基隆區處處長親自拜訪轄區內口罩工廠，了解增設用電容量的需求。該工廠正在安裝新增機台時，基隆區處之服務所所長便親自攜增加用電登記單前往，協助用戶完成申請手續，並於當日檢驗送電。3月初，業者配合政策將再新增廠房擴增產線，故需停電更換設備以增設用電，為避免影響口罩生產，台電特別利用周末口罩工廠午休時間施工，將停電施工時間縮減至1小時內，亦將供電流程縮短至1週。台電主動了解工廠需求並提供協助，與口罩業者一同達成國家口罩產量目標。



- 協助申請增加用電，縮短停電施工時間
- 縮短重新供電流程



## ▶ 亮點績效

- 制定「**台電永續發展計畫**」，並設定永續發展圖像、策略與短中長期目標
- 台電配套轉型**控股母公司**，其下成立**發電及輸配售電公司**，由綜合電業轉型電力事業集團，為國營事業首例
- 榮獲「**2020 TCSA 台灣企業永續獎**」：  
台灣企業永續報告白金獎、台灣 TOP50 永續企業獎、「社會共融獎」、「創意溝通獎」、「創新成長獎」與「氣候領袖獎」
- 榮獲「**2020 亞洲企業社會責任獎**」：  
「社會公益發展獎」、「循環經濟商業領導獎」

# 1 永續台電



## ▶ 永續台電的意涵

台電肩負穩定供電重責，在我國能源轉型上扮演舉足輕重的角色，故須具備完善的永續治理架構，持續精進環境、社會、治理（ESG）三大面向，提升自身永續韌性，並與內外部利害關係人溝通議合，奠基台電未來轉型能量，以長遠眼光擘劃永續經營與發展。

## ▶ 主要投入

- 設立永續發展委員會，並訂定五大永續發展圖像，逐年追蹤達成狀況
- 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
- 重視多元利害關係人溝通管道，強化溝通品質與頻率

## ▶ 未來規劃

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，台電於推動轉型為控股母子公司的同時，將致力面對未來電業轉型的挑戰，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，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。

### 1.1 台電經營概況與策略

### 1.2 落實永續發展

### 1.3 推動公司轉型

### 1.4 利害關係人與關鍵永續議題



## 主要獲獎實績

### 永續發展



- 榮獲「2020 TCSA 台灣企業永續獎」—— 台灣企業永續報告白金獎、台灣 TOP50 永續企業獎、「社會共融獎」、「創意溝通獎」、「創新成長獎」與「氣候領袖獎」
- 榮獲亞洲企業商會「2020 年亞洲企業社會責任獎」—— 「社會公益發展獎」及「循環經濟領導獎」雙獎肯定
- 「2020 天下 CSR 企業公民獎」，榮獲大型企業組第 26 名
- 教育部體育署 2020 年運動企業認證，並榮獲「2020 年體育推手獎」，由總統頒發「贊助類金質獎」、「贊助類長期贊助獎」及「推展類金質獎」3 大獎

### 經營管理



- 連續五年榮獲經濟部所屬事業公司治理評鑑第一名
- 榮獲「第 17 屆國家品牌玉山獎」—— 「傑出企業類」及「全國首獎」2 項殊榮
- 「2020 年勞動部推行職業安全衛生優良單位獎」，本公司共計 9 個單位獲獎
- 世界銀行公布「2020 年全球經商環境報告」中，「電力取得」評比項目榮獲全球排名第 9 名

### 工程創新



- 榮獲「2020 亞洲電力獎」—— 「年度創新電力技術計畫」、「年度智慧電網計畫」、「年度資訊技術計畫」、「年度環境升級計畫」及「年度電廠升級計畫」5 項獎項
- 榮獲行政院公共工程委員會「第 20 屆公共工程金質獎」優等
- 專利作品參與「2020 台灣創新技術博覽會發明競賽」，以 4 件專利參賽，共獲 3 金 1 銀
- 「核二廠 1 號機燃料傳送池襯板修復工作」榮獲美國電力研究院 (EPRI) 之 2020 年「技術轉移獎」(Technology Transfer Awards)

### 社會共榮共好



- 「點亮十三層遺址」—— 榮獲德國紅點設計大獎、日本 Good Design Award、美國 MUSE Design Awards 等獎項
- 榮獲文化部「第 7 屆公共藝術獎」2 項殊榮，包括「總管理處公共藝術設置計畫」獲得卓越獎，以及「台中公共藝術設置計畫」獲得教育推廣獎
- 「2020 台灣設計 BEST100 名單」—— 「TAIPOWER D/S ONE 電幻 1 號所 - 刷新台電印象的互動式場域」榮獲年度品牌獎、「台電文創 TPCreative - 每一分用料，都是來自發電剩餘的循環經濟」，榮獲年度社會關懷友善環境獎。

## 1.1 台電經營概況與策略

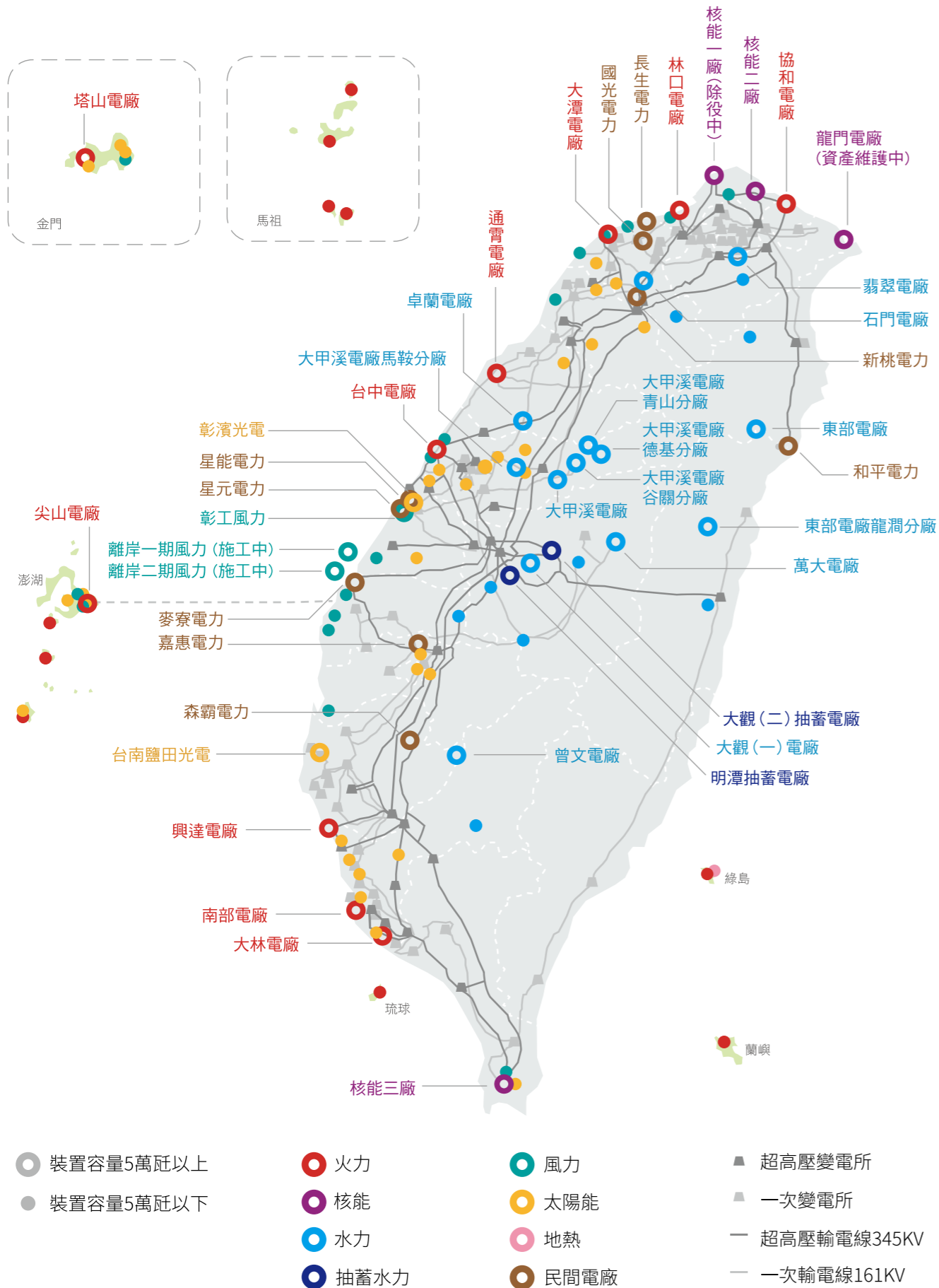
### 1.1.1 台電簡介

台電成立於 1946 年 5 月 1 日，經營範疇涵蓋發電、輸配電及售電業務。依據「電業法」規定，台電肩負穩定供電的責任，2020 年總收入中，電費收入占 95%。截至 2020 年為止，台電系統（含民營電廠）的裝置容量為 4,977 萬瓩，主要以火力發電為主，搭配抽蓄水力及再生能源。

著眼於國際電業永續趨勢及未來電力市場發展，台電於近年來推動組織轉型，於 2016 年 1 月成立水火力發電、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，為顧客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 96.93%，民間 3.07%
總資產	21,410.1 億元
營業收入	6,046.5 億元
員工人數	27,836 人
用戶數	1,456 萬戶
裝置容量	台電系統 4,977 萬瓩 台電自有 3,521 萬瓩
2020 年淨發購電量	2,389 億度

### 台電系統電廠及電網分布



### 1.1.2 使命、願景與經營理念

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。

**台電使命 | 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**

**台電願景 | 成為卓越且值得信賴的世界級電力事業集團**

**經營理念 | 誠信 · 關懷 · 服務 · 成長**



### 1.1.3 總體策略

#### 經營策略

台電身為國營事業，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，台電重新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，型塑八大「總體策略」以揭示未來五年之經營方向。



為能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 28 項公司總目標（詳見 QR Code），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 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。



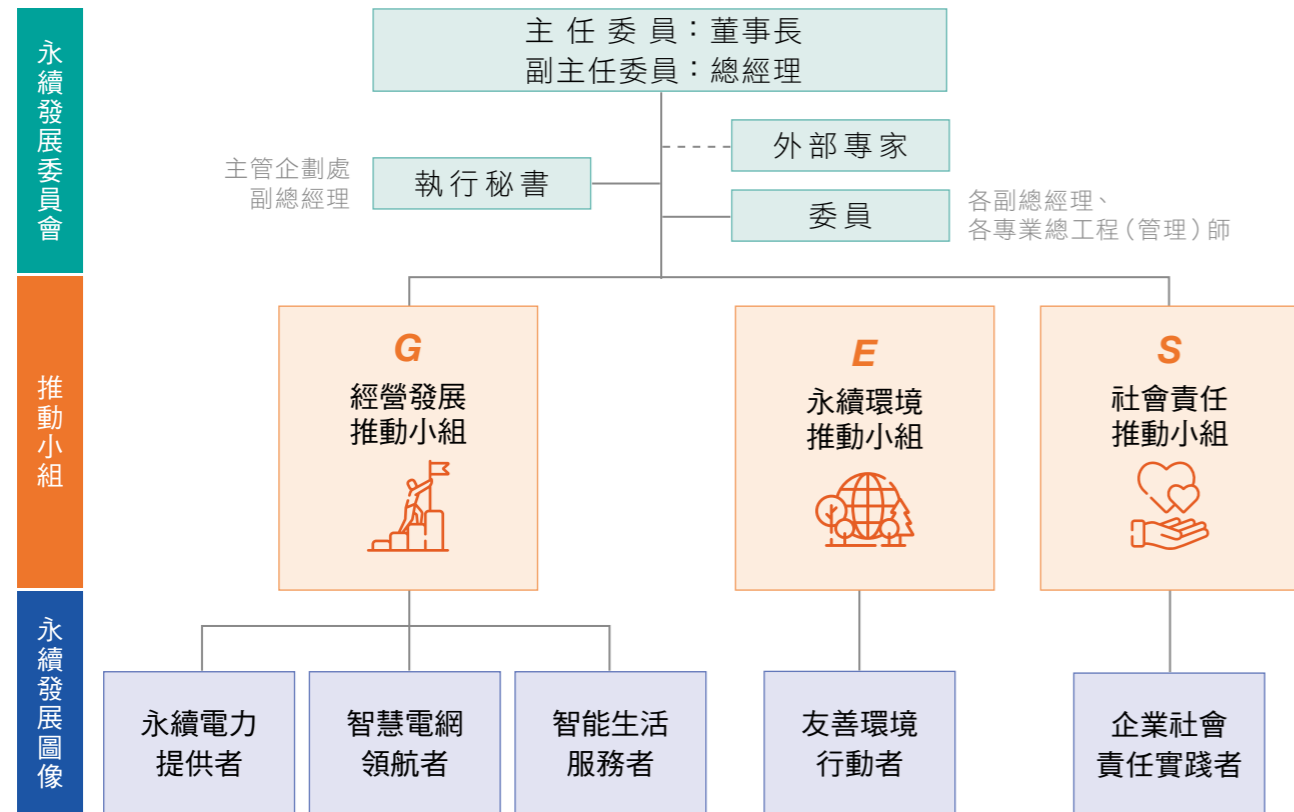
## 1.2 落實永續發展

### 永續發展委員會組織架構

台電自 2009 年以任務編組方式成立永續發展委員會，台電董事長為委員會最高負責人，主持永續發展委員會，引導公司永續發展方向。永續發展委員會下設三個推動小組：「經營發展推動小組」、「永續環境推動小組」及「社會責任推動小組」，由相關副總經理兼任召集人，負責規劃公司長期永續發展方向並推動相關永續運作。

為更聚焦台電未來發展方向，本公司擘劃「永續發展計畫」，設定 5 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），訂出永續策略及短、中、長期目標，透過每年滾動式檢討，持續精進，作為台電永續發展主要依循之重點工作。

永續發展委員會架構圖



### 永續發展委員會運作機制與實績

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。

台電主要藉由上述三大推動小組推動台電永續事務，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 2.2.3 環境與氣候變遷風險。

2020 年運作實績

會議名稱	職責／工作內容	2020 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 5 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

每年永續發展委員會在董事長的主持下，各副總經理及外部專家對永續推動小組提出之永續發展計畫與重大議題進行審議與回饋，並於 2021 年起向董事會報告永續推動成果。

### 永續推動小組的重點工作



#### 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。

台電永續發展計畫

聯合國永續發展目標		臺灣永續發展目標	策略	目標	2020 年目標	實績值 (2020 年止)	短期目標 (2021 年止)	中期目標 (2025 年止)	長期目標 (2030 年止)
永續電力提供者	7 可負擔的永續能源	T-SDG 7：確保人人都能享有可負擔、穩定、永續且現代的能源	推動再生能源發電計畫，擴大無碳能源開發	台電公司累積總容量	2,494MW	2,390MW	2,526MW	3,108MW	3,928MW
				台電系統併網容量	10,807MW	8,582MW	13,025MW	29,602MW	34,962MW
				累積總容量	13,149MW	13,149MW	13,149MW	19,945MW	25,924MW
	台電公司自有火力機組 (不含外購電力) 平均發電效率	高於 40%	高於 41%	高於 40.3%	高於 45%	高於 47%			
3 健康與福祉	T-SDG 7：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	7.1% (約 174 億度)	5.8% (約 137.8 億度)	9.2% (約 220 億度)	19.6% (約 511 億度)	24.1% (約 680 億度)	
13 氣候行動	T-SDG 13：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	蒐集近 5 年再生能源發電實績值及極端氣候事件，完成量化評估再生能源受氣候變遷下對電源端供應影響	已完成本公司 17 個水火發電單位 (不含離島) 之氣候風險 (強風、淹水) 評估	完成本公司發電系統 (水火發電廠) 深入風險評估	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)	

智慧電網領航者	7 可負擔的永續能源	T-SDG 7：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	累計 24MW (自建 9MW + 採購 15MW，滾動檢討)	累計 26.5MW (自有場地建置儲能電池設備 11.5MW + 採購儲能自動頻率控制輔助服務 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 590MW (自建 160MW + 採購 430MW，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
				資安防護	完成 3 個場域試點建置。6 個供電區營運處全數納入 SOC (資安監控中心) 進行監看	已完成 2 處入侵偵測系統 (IDS) 安裝：雲林區處及台中供電區處；後續進行台中電廠建置，及進行納入 SOC	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	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
	9 工業、創新基礎建設	強化資安，建置雲端資料中心，提升骨幹/區域光纖通信能力	雲端資料中心建置	建置大數據分析及資料共享平台	業於 2020 年 11 月決標	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	完成雲端資料中心 2 處 (遠信、彰化) 建置，可提供 600 座機櫃容量	完成雲端資料中心 (台中) 建置，可提供 1,200 座機櫃容量	
	T-SDG 8：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	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	全國停電時間 (SAIDI 值)	降低為 16.8 分鐘/戶·年	15.9307 分鐘/戶·年	16.7 分鐘/戶·年	15.7 分鐘/戶·年	15.5 分鐘/戶·年	

台電永續發展計畫

永續發展圖像	聯合國永續發展目標	臺灣永續發展目標	策略	目標	2020 年目標	實績值 (2020 年止)	短期目標 (2021 年止)	中期目標 (2025 年止)	長期目標 (2030 年止)
智能生活服務者	 T-SDG 8：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	智慧型電表布建數	2020 年目標	累計 100 萬戶	完成累計 109 萬戶	完成累計 150 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
				台灣電力 App 會員數	30 萬	293,484 會員數	36 萬	60 萬	90 萬
	 T-SDG 12：促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式	精進用戶服務	新科技繳費管道交易筆數/期	新科技繳費管道交易筆數 每期達 33 萬筆	70.2 萬筆/期	63 萬筆/期	80 萬筆/期	120 萬筆/期	
			雲端服務	完成雲端繳費系統功能開發	台灣電力 App 搬家結算功能，提供 PDF 繳費憑證下載服務	增加雲端下載憑證服務項目	雲端繳費憑證下載量達 10 萬戶	雲端繳費憑證下載量達 30 萬戶	
			高壓用戶服務入口網站精進加值服務	高壓用戶服務入口網站增加至少 2 項精進加值服務	已完成「用電儀表板」及「用電警示設定整合」2 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瀏覽人次	用電診斷中心服務網頁瀏覽人次達 15,000 人次	截至 2020 年底止，共計約 15,700 人次使用網站相關服務	網頁瀏覽人次達 16,000 人次	網頁瀏覽人次達 20,000 人次	網頁瀏覽人次達 25,000 人次				
友善環境行動者	 T-SDG 12：促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式	建立循環商業模式	火力電廠廢水回收比例	73%	79%	75%	80%	85%	
			循環資源產品供應模式	完成煤灰海事工程使用手冊	煤灰海事工程使用手冊送工業局審查中	循環潛勢物料盤點及可行發展商業模式試點	完成至少 1 件循環資源產品供應模式	完成至少 3 件循環資源產品供應模式	
	 T-SDG 13：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 5.3%	減少 6.52%	減少 7%	減少 15%	減少 20%	
			氣候調適作為	完成所屬發輸配單位之氣候風險評估	高雄區營業處為配售電系統示範場域	完成本公司發電系統(水火發電廠)風險評估	完成主要發輸配單位之氣候風險策略及行動計畫	完成公司整體氣候風險評估報告與溝通	
 T-SDG 14：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	進行復育海洋生態保育暨進行海洋牧場研究規劃案 1 件	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		
		 T-SDG 15：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	完成電力設施生態融合盤點計畫，提出具體之電力設施領地生態復育及環境維護願景	完成潛力場址勘查、生態場域推動序位評選指標系統	至少建置 1 個電力設施之生態融合計畫	完成至少 3 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	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	

台電永續發展計畫

永續發展圖像	聯合國永續發展目標	臺灣永續發展目標	策略	目標	2020 年目標	實績值 (2020 年止)	短期目標 (2021 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	1 消除貧窮	T-SDG 1：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 6 億元，7 萬人次	新台幣 5 億 3973 萬餘元， 3 萬 6835 人次	新台幣 5 億 5000 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 8,700 萬元， 16 萬戶	新台幣 9,178 萬餘元， 16 萬 1871 戶	新台幣 9,100 萬元， 受惠戶數 16 萬戶	新台幣 5 億 5,000 萬元， 受惠戶數 100 萬戶	新台幣 10 億元， 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 25 億元， 100 個鄉鎮區	新台幣 21 億 7,945 萬餘元， 101 個鄉鎮區	新台幣 21 億 8000 萬元， 受惠鄉鎮區數 101 個	新台幣 150 億元， 受惠鄉鎮區數 600 個	新台幣 275 億元， 1,100 個鄉鎮區
	4 優質與 平等教育	T-SDG 4：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	50 萬人次	84 萬餘人次	60 萬人次	300 萬人次	600 萬人次
				網路宣導 累計觸及人次	2,000 萬人次	2,500 萬餘人次	2,100 萬人次	1 億 2,000 萬人次	2 億 2,000 萬人次
	11 永續城市 與社區	T-SDG 11：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	2020 年以「核能」、「配電技術 演進」、「售(購)電」及「離島 電業」等 4 大主題，辦理相關 單位文物清查達 1,000 案以上	2020 年主題式專案清查成果， 建檔文物數量共計 1,675 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	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	5 場，3 萬人次	「島嶼脈動」文資特展 1 場；「足 跡與築蹟的對話 -2020 台灣電 力文化資產論壇」1 場；新書分 享/座談會 7 場，總計共舉辦 9 場，參與人數約 2.2 萬人次	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)	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	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	• 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 • 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， 並做為本公司其他類型展場 (博物館群)之主要媒介	
	8 就業與 經濟成長	T-SDG 8：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	員工傷害頻率	≤ 0.22	0.17	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.1
				承攬商勞工傷害頻率	≤ 0.4	0.42	≤ 0.37	≤ 0.28	≤ 0.18
			建立幸福職場文化	員工內部溝通滿意度	≥55%	56.61%	≥60%	≥60%	≥65%
				推動各同心園地 (81 個)員工關懷之 協助方案比例	≥37%	37%	≥38%	≥40%	≥50%

台電於 2020 年擬訂「台電永續發展計畫」並已執行追蹤一年有餘。但由於永續議題日新月異，為將新興永續議題涵納進五大永續發展圖像中，後續台電將建立滾動式調整機制，以全面檢視新興且重大之永續議題。針對今年度台電關注之新興永續議題，如：COVID-19、數位轉型、循環經濟已先納入特刊進行說明，針對近年新興之生物多樣性議題，亦於報告書 6.4.5 「與生態共存的電力設施」回應。

## 1.3 推動公司轉型

### 1.3.1 轉型核心思維

電業法修正案於 2017 年 1 月 26 日經總統令公布，電業法第 6 條「輸配電業不得兼營發電業」之規定，應於 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），台電配套轉型控股母公司，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，面對未來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。

### 1.3.2 規劃方向

台電規劃由控股母公司 100% 持股二家子公司，並依其業務屬性進行專業分工：

#### • 控股母公司：

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，爰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，如核能電廠皆於屆齡除役，經參考日本東京電力集團案例，擬將核能業務置於母公司，負責核能除役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，更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於領先地位。

#### • 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，同時亦須配合能源轉型需求，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，同時亦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。

### 1.3.3 轉型推動作法及實績

電業法於 2017 年修正後，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，並成立董事長主持之「公司轉型推動會報」及下設各籌備小組，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 2020 年之階段成果如下：

#### 組織面



台電現行 4 大事業部，將各依其所轄事業歸屬，即核能事業部歸屬母公司，水火事事業部歸屬發電公司，輸供及配售事業部歸屬輸配售電公司。至非事業部計 19 個單位業務之母子分工方向，已於 2019 年起於公司轉型推動會報逐案研議，並於 2020 年 5 月全數完成，刻正積極研議控股母子公司組織架構中。

#### 財務面



2020 年已研擬集團房地產劃分原則，俾據以辦理房地產歸屬，並研析公司債移轉、稅務、核四資產處理、後端除役費用、異議股份買回等課題，及辦理財務評估，俾建構母子公司穩健營運之財務結構。

#### 營運面



2020 年啟動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，確認金流規劃之可行性及業務運作之順暢性。

## 1.4 利害關係人與關鍵永續議題

### 1.4.1 利害關係人鑑別

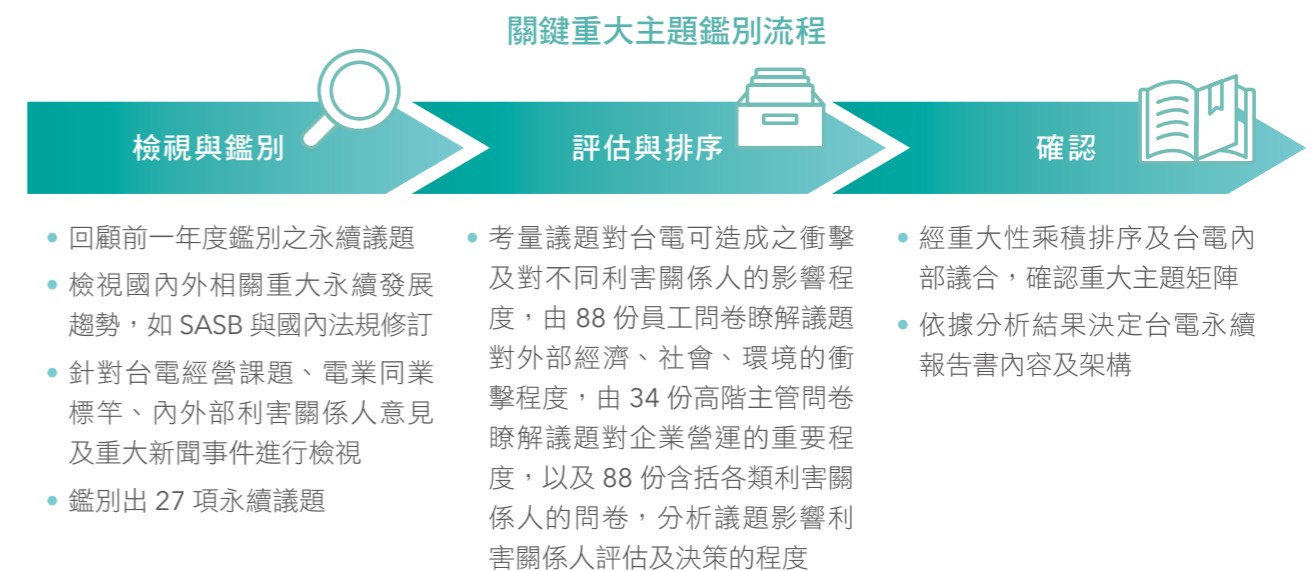
台電對建立利害關係人的互信與溝通機制不遺餘力，依據「AA1000 SES (2015) 利害關係人議合標準」之五大原則調查公司各單位，彙整出台電重大關係人類別，確保涵蓋不同業務面接觸之對象，並每年回顧及進行調整。

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 關鍵重大主題鑑別

台電每年度於編撰報告書時，皆會參考該年度及前一年度針對電力業重要的永續報告，並參酌納入重大主題參考中，如參照永續會計準則委員會 (SASB) 新發布之產業重大性地圖，整合參考能源電力業、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；並參考 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」，經與台電重大主題清單比對，確認「循環經濟」、「氣候與能源」對應至新增之重大主題清單「氣候變遷與低碳策略」，「人與社群」對應至原重大主題清單「人才管理與發展」、「電力供應穩定性與可靠性」，「生物多樣性」對應至「生態友善」。

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，台電今年度已發展循環經濟策略藍圖，後續將持續滾動式討論，並於明年評估配合國際趨勢新增「循環經濟」進入重大主題清單。2021 年報告書進行重大主題鑑別，回收台電員工 122 份 (包含 34 位高階主管)，其他利害關係人回收 88 份，共回收 210 份問卷。

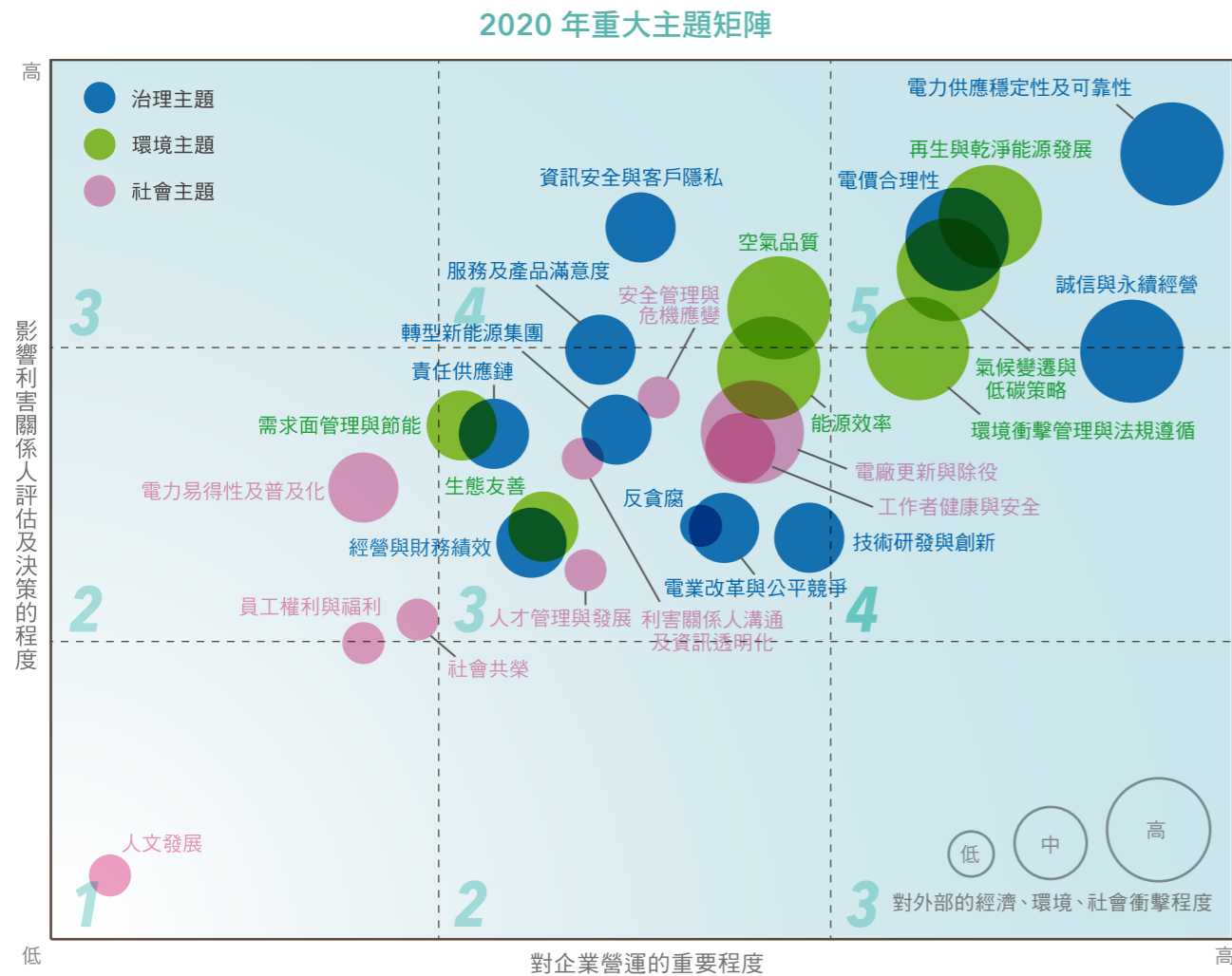


依據上圖鑑別流程，綜觀各面向趨勢與事件，台電今年度永續報告書重大主題清單辨識與調整說明如下表：





### 1.4.3 重大主題鑑別結果



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，台電定義矩陣中位於區塊 5 之議題不論對外部衝擊大小（泡泡大小）皆為重大主題，區塊 3 與 4 對外部衝擊為中（含）以上者、區塊 2 對外部衝擊為大者亦屬重大主題。同時也根據各主題 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。

彙整重大主題矩陣並根據主題重要度之乘積彙整成果，收斂出 14 項重大主題，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。如於治理面向：「誠信與永續經營」向來為台電關注之重點，「電力供應穩定性及可靠性」、「電價合理性」、「技術研發與創新」、「轉型新能源集團」，皆為電力業營運以及未來轉型之重要議題，而台電做為臺灣人民與企業之主要供電者，雖然數位時代的到來，保護使用者隱私也將越來越重要，因此維護「資訊安全與客戶隱私」亦為治理面重點。

在環境面向，隨著能源轉型趨勢不斷發展，「再生與乾淨能源發展」、「氣候變遷與低碳策略」、「能源效率」、「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，故「環境衝擊管理與法規遵循」，為電力業之基本功，目前，台電仍以火力發電（燃煤、燃氣）為主，故「空氣品質」亦為現行能源結構下重點。

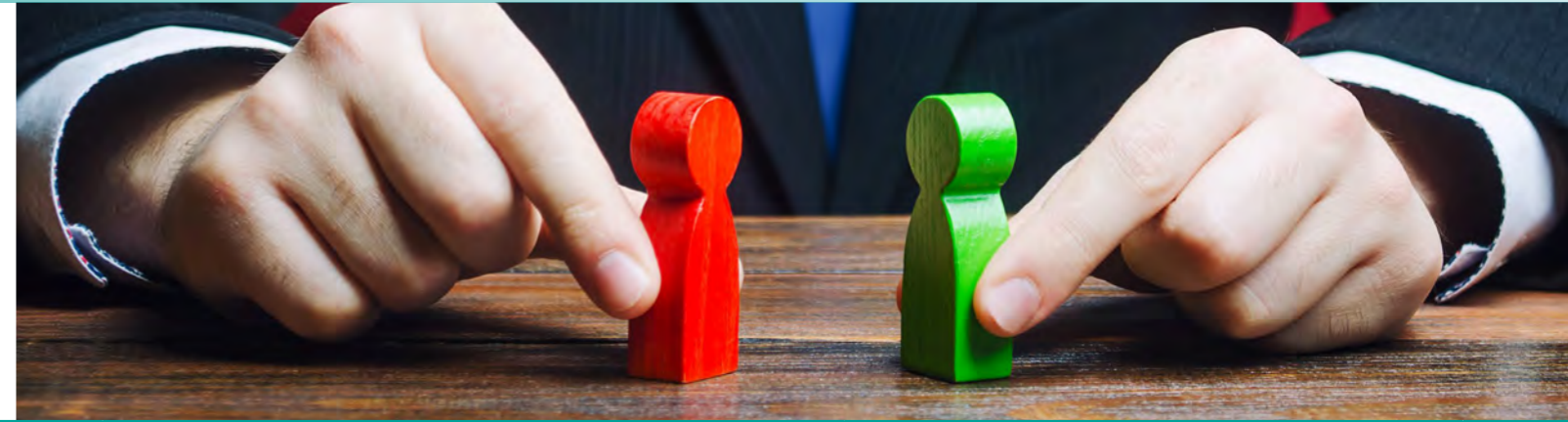
主題	經濟、環境、社會衝擊發生位置						相關 GRI 準則	管理方針及相關內容對應章節
	台電內部	商業關係 合作夥伴	用戶	民間團體	政府單位	居民/民眾		
誠信與永續經營	✓				✓		一般揭露：治理 經濟：反貪腐 環境：環保保護法規遵循 社會：社會經濟法規遵循	1.1 台電經營概況與策略 1.2 落實永續發展 2.2 風險管理機制及管控措施 2.3 誠信與守法
轉型新能源集團	✓				✓		台電特有主題	1.1 台電經營概況與策略 1.3 推動公司轉型
電業改革與公平競爭	✓				✓		台電特有主題	1.3 推動公司轉型
電價合理性	✓				✓		經濟：間接經濟衝擊	2.4 經營績效 5.1 智慧電力服務
電力供應穩定性及可靠性	✓	✓			✓		經濟：間接經濟績效	3.1 高品質電力服務 3.2 擊劃新能源
再生與乾淨能源發展	✓	✓			✓		經濟：間接經濟衝擊 環境：排放	3.2 擊劃新能源 4.2 智慧電網實績
電廠更新與除役	✓				✓		經濟：間接經濟績效	3.2 擊劃新能源
技術研發與創新	✓				✓		經濟：間接經濟績效	4.1 智慧電網總體規劃架構與行動方案 4.2 智慧電網實績
需求面管理與節能	✓		✓				經濟：需求面管理 環境：能源	4.1 智慧電網總體規劃架構與行動方案 5.1 智慧電力服務
氣候變遷與低碳策略	✓				✓		一般標準揭露：治理 經濟：間接經濟衝擊 環境：排放、能源	4.2 智慧電網實績 6.1 精進環境管理 6.2 邁向低碳電力
環境衝擊管理與法規遵循	✓			✓	✓		環境：廢污水及廢棄物、能源 社會：當地社區	6.1 精進環境管理 6.4 降低環境衝擊
能源效率	✓		✓		✓		環境：能源、排放	6.3 能資源使用減量
空氣品質	✓						環境：排放	6.4 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







註：「ESG 衝擊發生位置」欄位僅列出部份利害關係人，其餘利害關係人經評估不會直接造成 ESG 衝擊，因此省略。

### 1.4.4 利害關係人溝通績效

#### 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	議合實績	相關作為
 <b>董事會</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>轉型新能源集團</li> <li>誠信與永續經營</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每月 1 次定期性董事會及功能性審議小組會議</li> <li>每季至少 1 次審計委員會</li> <li>董事（含獨立董事）進修課程</li> <li>每年一次董事會績效評估</li> <li>定期專案／書面報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>召開 12 次董事會會議、8 次「投資計畫暨事業計畫」審議小組會議及 8 次「土地」審議小組會議</li> <li>召開 6 次審計委員會會議</li> <li>董事（含獨立董事）公司治理專業進修，計 49 人次，139.5 小時</li> <li>已依「董事會績效評估要點」辦理 2020 年績效評估作業，評估結果並揭露於台電官網</li> <li>台電轉型辦理情形重點報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期每季至董事會就進展情形作重點報告</li> <li>專案報告「台電轉型控股母子公司」</li> </ul>
 <b>股東</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>誠信與永續經營</li> <li>轉型新能源集團</li> <li>技術研發與創新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>股東會</li> <li>台電官網及公開資訊觀測站</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 月 22 日召開股東常會</li> <li>相關資訊揭露於公開資訊觀測站及台電官網公司治理／股東專區</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>與股東溝通情形均揭露於股東常會議事錄</li> </ul>
 <b>公司員工</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>轉型新能源集團</li> <li>誠信與永續經營</li> <li>工作者健康與安全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在職訓練</li> <li>勞資會議</li> <li>專題演講、座談會</li> <li>舉辦轉型之溝通說明會</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新進人員訓練 2,321 人次，另訓練所在職訓練、各單位自辦訓練及公司外訓練共計 78,385 人次</li> <li>召開 9 場次勞資會議</li> <li>共辦理 4 場次專題演講</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>
 <b>合作夥伴</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生與乾淨能源發展</li> <li>工作者健康與安全</li> <li>氣候變遷與低碳策略</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>不定期召開協商會議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目前仍在初步研商階段，商討內容包含續約增加投資改善設備之項目、費用及使用年限，簽訂純容量契約，以及是否涉及環評等，未來將持續進行討論</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續與合作夥伴進行研商</li> </ul>
 <b>政府單位／主管機關</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力供應穩定性與可靠性</li> <li>電價合理性</li> <li>再生與乾淨能源發展</li> <li>電廠更新與除役</li> <li>氣候變遷與低碳策略</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>董事會會議</li> <li>公文往返</li> <li>提報各工作進度表</li> <li>配合參與會議（如智慧發電與調度構面會議、專案溝通會議）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每月董事會重要議案均事先提報主管機關</li> <li>每月定期陳報能源局供電可靠度資料</li> <li>不定期參加政府機關、立法委員召開之會議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>依政府規範與需求，提供相關資料並配合出席審查會議</li> </ul>
 <b>民意代表</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>氣候變遷與低碳策略</li> <li>空氣品質</li> <li>再生與乾淨能源發展</li> <li>電廠更新與除役</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>列席立法院之委員會會議</li> <li>協調會、公聽會</li> <li>提供公司業務相關說明資料</li> <li>主動拜會立法委員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>副總經理以上主管列席立法院，共列席 32 場次</li> <li>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 996 次</li> <li>副總經理以上主管全年共安排 170 場次與委員進行溝通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安排高階主管拜會民代說明重要業務，建立良好互信溝通管道</li> <li>針對民代質詢，積極回應說明並適時提供書面資料，期符合民代督導政策落實之責</li> <li>出席公聽會、協調會，委婉說明本公司業務執行情形，營造良好商討氛圍，以達最大溝通之成效</li> </ul>

利害關係人	主要關注議題	議合頻率及方式	議合實績	相關作為
 <p>媒體</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>轉型新能源集團</li> <li>再生與乾淨能源發展</li> <li>環境衝擊管理與法規遵循</li> <li>電力供應穩定性與可靠性</li> <li>空氣品質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新聞稿</li> <li>報章媒體</li> <li>公聽會／說明會</li> <li>實地參訪／專員拜訪</li> <li>台電網站</li> <li>公開資訊觀測站</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>共發布 91 則新聞稿，以及 20 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</li> <li>針對外界關切議題，主動拋出新聞資料，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，展現台電因應能源轉型、積極開發綠能以及電業轉型的具體作為</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>針對公司重要推動業務，主動提供完整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</li> <li>外界關切之議題發展或臨時突發狀況，例如供電與能源政策議題、空污與中火議題、地區停電事故和突發事件等，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</li> <li>積極協助安排媒體採訪各種多元議題，提升公司正面企業形象</li> </ul>
 <p>民間團體</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空氣品質</li> <li>能源效率</li> <li>電廠除役與更新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>召開說明會</li> <li>主動拜會</li> <li>參與相關論壇與活動</li> <li>台電官網</li> <li>台電各式刊物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>依專案需求進行拜會</li> <li>每月出版台電月刊</li> <li>於台電官網「公司治理專區」揭露公司相關經營資訊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
 <p>用戶</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資訊安全與客戶隱私</li> <li>需求面管理與節能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用戶意見信箱</li> <li>專員拜訪</li> <li>不定期文宣</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020 年用戶意見信箱共受理 4,702 件</li> <li>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，2020 年共辦理 1,559 場，參加人數約 25 萬人次</li> <li>連續 9 年辦理節電系列活動</li> <li>2020 年節電服務團已訪視用戶共 5,410 戶，預估節電潛力度數 9,641 萬度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>落實用戶訪問服務：台電辦理百瓦以上用戶訪問服務已建置初訪及複訪機制</li> <li>節電服務團訪視用戶效益：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</li> </ul>
 <p>居民／民眾</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電價合理性</li> <li>環境衝擊管理與法規遵循</li> <li>誠信與永續經營</li> <li>轉型新能源集團</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FB 電力粉絲團</li> <li>網站公開資料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FB 粉絲團 2020 年貼文總觸及人次逾 2,200 萬人次</li> <li>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</li> <li>於「公司治理專區」揭露財務資訊及公司治理資訊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力粉絲團宣導主題以電力知識、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和活動。公司政策宣導方面，針對外界關切的中火增氣減煤以圖卡與文字方式進行說明</li> </ul>

## 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」，即時對外澄清。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，使大眾可即時、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 2020 年與 24 個國際團體、74 個學術團體、31 個職業團體，共 129 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。



### ▶ 亮點績效

- 連續五年獲得國營事業公司治理評鑑第一名
- 建置風險管理框架，成立風險管理委員會，負責辨識潛在風險，分析並研提管控措施
- 董事會平均出席率達 96%、獨立董事平均出席率達 94%
- 建置企業資源規劃整合系統 (Enterprise Resource Planning, ERP)、供應鏈管理平台 (Supply Chain Management, SCM)、倉儲管理系統 (Warehouse Management System, WMS)

## 2 公司治理



### ▶ 公司治理的意涵

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，與供應商共同打造責任價值鏈。

### ▶ 主要投入

- 落實內控三道防線機制，確保誠信經營
- 落實風險評估與因應規劃，確保營運穩定
- 推動供應鏈數位轉型規劃，從自動化朝向智能化發展

- 2.1 台電組織及治理架構
- 2.2 風險管理機制及管控措施
- 2.3 誠信與守法
- 2.4 經營績效
- 2.5 健全供應商管理

### ▶ 未來規劃

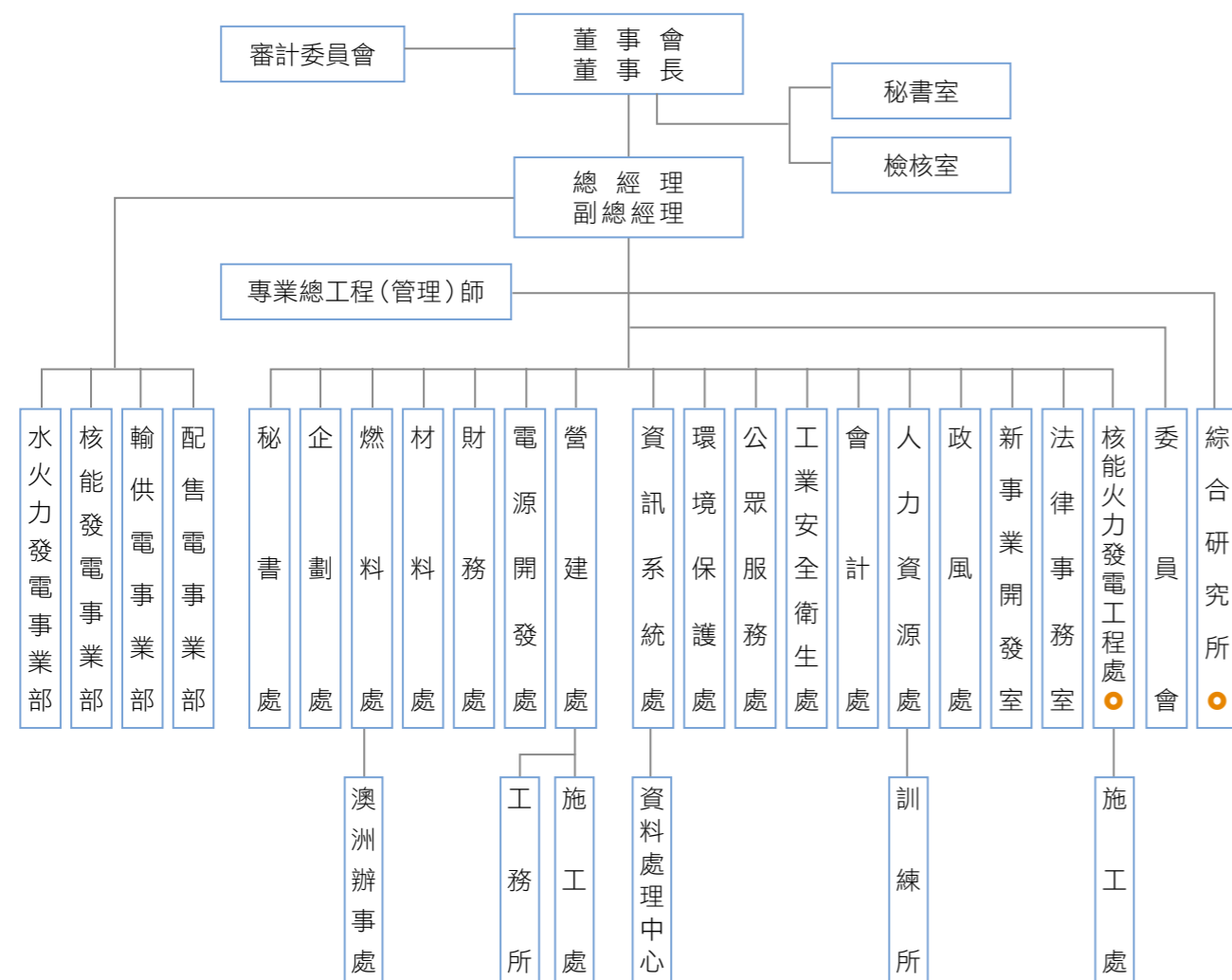
台電將持續增進財務效能，藉由精進營運效率、發展多角化事業、提升燃料的採購績效以及管控運維費，持續提供高水準的電力服務。未來，將秉持誠信與守法精神，落實企業責任，並透過與供應商合作，提升永續供應鏈價值。

## 2.1 台電組織及治理架構

### 2.1.1 組織架構

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，另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。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。

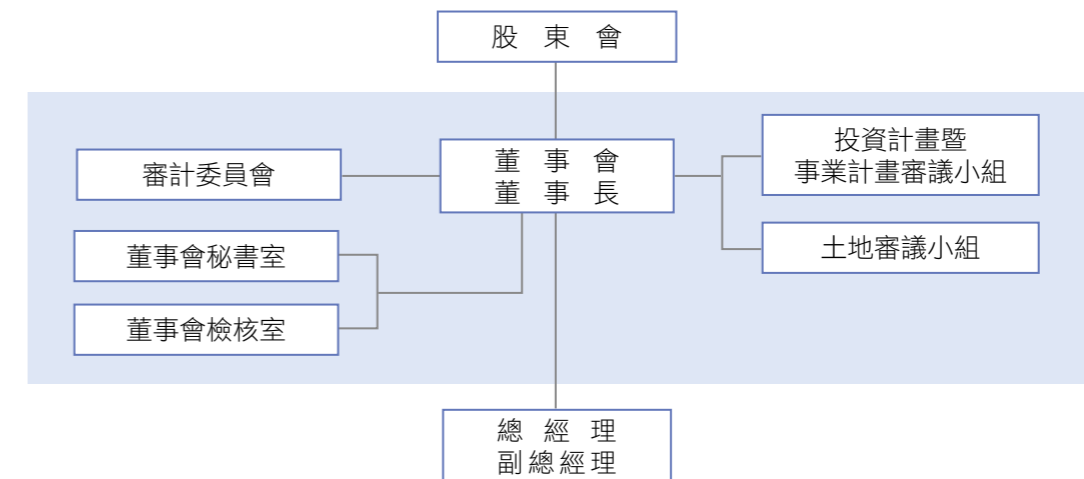


### 2.1.2 董事會

#### 董事會組成

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，由董事互選之，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民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，增加台電女性董事席位，整體而言，台電董事之專業、經歷與性別等具多元性，本屆期（2019 年 6 月 ~2021 年 6 月）董事成員，說明如下：



- **專業背景：**董事涵蓋之專業，除產業特性之基本資經歷外，為因應能源轉型等中長期策略需要，注入許多新領域專業董事，包括智慧電網、智慧生活科技、大數據、綠能、能源、環保、永續、電機、土木、經濟、資訊、財會、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，勞工董事 3 名。



- **性別：**女性董事 2 名，較上一屆期增加 1 名，打破長期僅 1 位女性董事之情形，2021 年 7 月董事改選，已達任一性別比例不得少於三分之一之目標（女性董事 5 名）。

## 2020 年台電董事會成員

資料截止日期：2020 年 12 月 31 日

職稱	姓名	本職
董事長(常務董事)	楊偉甫	台電董事長
總經理(常務董事)	鍾炳利	台電總經理
常務董事	林法正	國立中央大學電機工程學系講座教授
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)	方良吉	行政院原子能委員會委員
董事(獨立董事)	許志義	國立中興大學資訊管理學系暨應用經濟學系所合聘教授
董事(獨立董事)	劉啟群	國立臺灣大學會計學系暨研究所教授
董事	劉佩玲	國立臺灣大學應用力學研究所特聘教授兼智慧生活科技整合與創新研究中心主任
董事	林子倫	國立臺灣大學政治學系副教授兼行政院能源及減碳辦公室副執行長
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	鄭英圖	經濟部國營事業委員會組長
董事	莊銘池	經濟部能源局綜合企劃組組長
董事(勞工董事)	彭繼宗	台電供電處視察
董事(勞工董事)	廖展平	台電台東區營業處技術專員
董事(勞工董事)	陸德勝	台電明潭發電廠技術專員

## 董事會功能與議事效能

董事會領導台電往「成為卓越且值得信賴的世界級電力事業集團」前進，藉由領導台電營運策略、監督管理方向及行動，致力於對利害關係人負責，並落實誠信經營與永續治理之精神。近年台電配合金管會公司治理藍圖 3.0 之政策方向，逐步強化董事會對於環境、社會、公司治理（ESG）面向之監督，安排相關部門定期向董事會報告執行情形，匯報內容包含永續發展策略與執行情形、誠信經營政策與年度工作概況報告、風險管理與策略等議案，未來台電將持續參酌監理機關政策，依經濟部相關規章，視公司經營實務需要，強化董事會職能。董事會運作及效能說明如下：

## 董事會

台電董事會原則上每月召開常會一次，必要時召開臨時會，2020 年共召開 12 次董事會會議，董事平均出席率為 96%。董事會議事錄均揭露於台電內網及官網，會議決議之經理部門應辦事項均逐案列管追蹤。

## 常務董事會議

台電常務董事於董事會休會時，依法令、章程、股東會決議及董事會決議，以集會方式執行董事會授權職權，2020 年共召開 5 次常務董事會議，常務董事平均出席率為 100%，有效協助並發揮董事會職能。

## 功能性委員會

## 審計委員會

台電審計委員會委員由獨立董事組成，其職權為審核台電內控制度之修正及有效性、取得或處分資產、重大資金貸款、財會或內稽主管之任免及財務報告等重大事項，2020 年共召開 6 次審計委員會議，獨立董事積極參與審計委員會運作，平均出席率為 94%。另依證券交易法規定，獨立董事於董事會會議如有反對或保留意見，應於董事會議事錄載明，並登載於「公開資訊觀測站」。2020 年獨立董事無提出反對或保留意見情形。

## 投資計畫暨事業計畫審議小組

台電為因應重大投資計畫業務等需要所設置之功能型組織。於董事會開會前，審議小組須提報董事會之重要議案，如公司重大工程投資計畫案件、公司營業預算、業務經營管理、重要章程之增修訂、轉投資經營績效評估等議案，提供事前審查與具體意見，2020 年共召開 8 次會議。

## 土地審議小組

台電為應土地買賣業務等需要所設置。董事會開會前審查經理部門須提報董事會之重要議案，如公司土地購置與變賣、產權交換、聯合開發、參與都市更新、設定地上權、變更都市計畫回饋、土地估價及使用計畫等議案，作事前審查與提供具體意見，2020 年共召開 8 次會議。

## 股東會議事效能

台電每年依公司法、證券交易法等規定，由董事會召開股東常會，審議各項法定議案或選任董事。2020 年 5 月 22 日召開股東常會，向股東會提出報告、承認、討論等議案，包含 2019 年度營業報告、審計委員會查核 2019 年度營業報告書表及虧損撥補報告、2018 年度營業決算及虧損撥補審計部審定數報告、2020 年度變更部分不動產、廠房及設備之耐用年限報告，以及 2019 年度發行公司債情形報告等議案，議事錄均揭露於公司官網及公開觀測站。

### 董事會績效評估

台電為落實公司治理並提升董事會效能，2016 年訂定「台灣電力股份有限公司董事會績效評估要點」，評估對象包含整體董事會及個別董事成員之績效評估，2020 年亦滾動檢視並增列該要點評估項目，強化各功能性委員會之評估指標。

董事會整體績效評估部分，評估內容包含對公司營運之參與程度、提升董事會決策品質、董事會組成及結構、董事之選任及持續進修、內部控制等，每年年度結束時，依前述要點所訂評估程序及評估指標，進行當年度董事會（含審計委員會、投資計畫暨事業計畫審議小組、土地審議小組）績效評估，並於次一年度 3 月底於董事會報告績效評估結果。2020 年董事會及其各功能性委員會績效評估結果均為優良，同時揭露於台電官網「公司治理／董事會」專區。

個別董事成員之績效考核部分，依「經濟部所屬事業實施獨立董事制度作業要點」及「經濟部及所屬機關事業機構遴派公民營事業與財團法人董監事及其他重要職務管理要點」相關規定辦理，評估內容包含公司目標與任務之掌握、董事職責認知、對公司營運參與程度、內部關係經營與溝通、董事專業及持續進修、內部控制等，每年度結束時，由個別董事依程序自評後，彙提經濟部作為考核與提名等參考。

### 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、董事會及審計委員會等各功能性委員會之組織結構及議事運作情形，均依相關法令規定登載於台電官網，並編入台電股東常會年報，年報可於「公開資訊觀測站」下載。

### 利益迴避機制

依台電「董事會議事規範」規定，董事對於會議事項有利害關係時，必須於董事會中說明，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，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薪給管理要點」規定辦理，不再支領董事薪酬。2020 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 0.0712%。



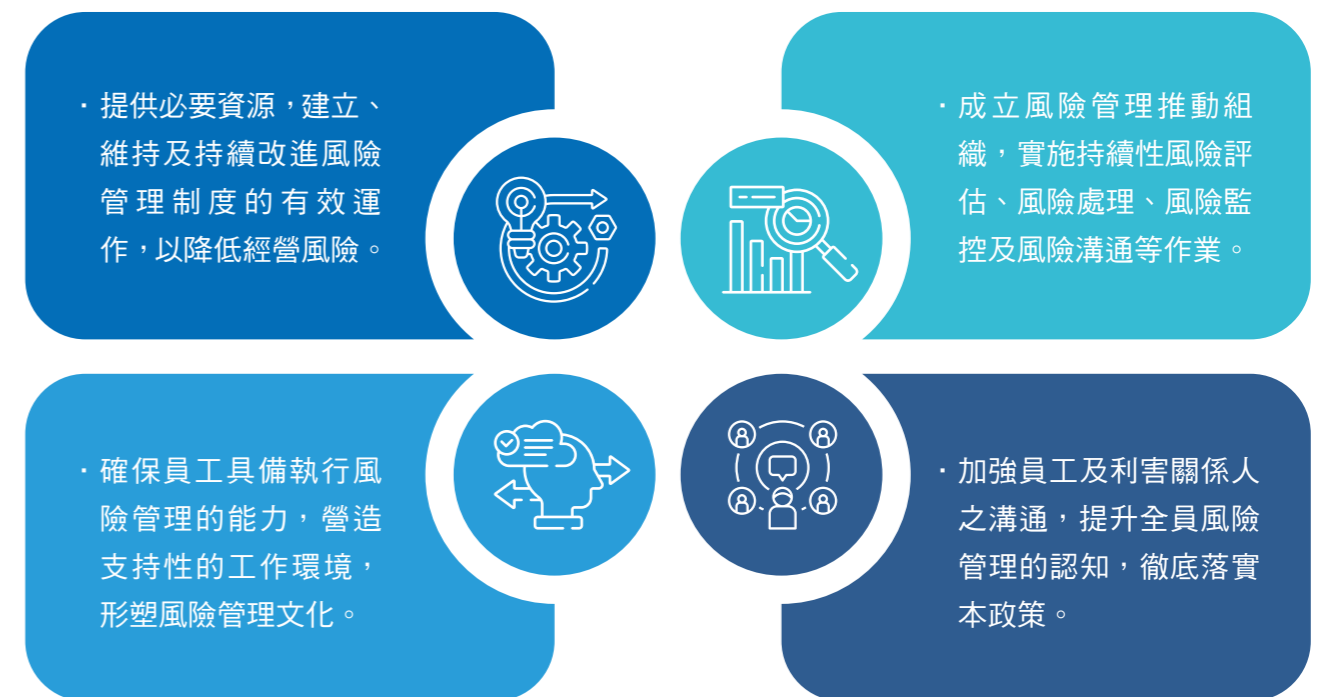
## 2.2 風險管理機制及管控措施

### 2.2.1 風險管理

企業經營必然將面臨外在風險衝擊與各式潛在發展機會，如何有效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，並發展有效的回應方針，為台電不斷思考與改善之處。近年面對國際的巴黎協議生效，國內非核家園政策的實施、電業法修法、2021 年重啟核四及珍愛藻礁公投，以及其他國際與國內之永續發展趨勢，台電得以完善的風險管理制度，鑑別、排序及回應潛在內外外部風險，並開始辨識與抓住潛在機會，成為台電永續發展新契機。

### 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：



### 風險管理架構

台電的風險管理架構，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，下設風險管理推動小組，由各一級單位組成，負責辨識潛在風險，分析並研提管控措施。風險管理組織架構圖請詳 QR Code。



## 風險管理流程

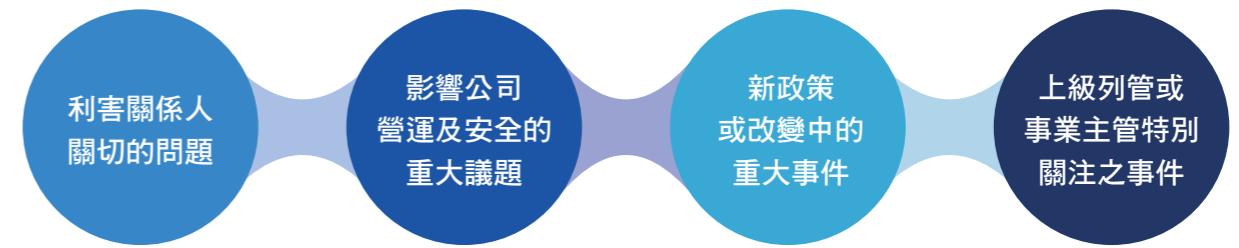
台電的風險管理流程透過風險管理委員會制定風險管理政策後，經風險管理推動小組研擬風險管理實施方案，並交由各一級單位辨識公司面臨之風險，分析與繪製公司風險圖像後，再經風險推動小組彙整，將全公司風險圖像提報風險管理委員會進行審議。審議完後風險推動小組會將風險圖像結果回饋至各單位以進行風險控管。

風險推動小組將會針對全公司風險管控情形進行監測，狀況定期提報給風險管理委員會。風險管理推動小組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，檢討與修訂新的風險管理政策。



## 2.2.2 風險評估與辨識

台電在進行風險辨識與風險圖像分析的過程中，會將以下因素納入考量：



## 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，不需優先處理，但需由權責部門持續監控；低度風險指數的風險，以一般作業方式處理。

2021 年台電辨識出 14 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
<b>策略與財務風險</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>累積虧損擴大影響公司營運</li> <li>再生能源工程併網量不足導致未達政策目標</li> <li>公司轉型未能於法定期內完成轉型，致主管機關裁罰</li> </ul>
<b>法遵與議題風險</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>公司發生安衛事故導致人員傷亡與資產損失</li> <li>各類風險事件導致負面新聞影響公司形象</li> <li>員工發生貪瀆事件</li> <li>發生勞資糾紛與員工抗爭</li> </ul>
<b>營運風險</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>人員大量退離或因應公司電業與數位轉型相關技術未培育，致核心業務無法順利推動</li> <li>電力供應短缺影響系統穩定與安全</li> <li>資訊系統癱瘓</li> <li>電源計畫進度落後影響供電能力</li> <li>電源線工程進度落後影響電廠供電</li> </ul>
<b>環境與氣候變遷風險</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>環保事件議題導致環境衝擊</li> <li>天然災害造成電力設備損毀</li> </ul>



### 2.2.3 環境與氣候變遷風險




台電因應全球永續發展趨勢，並參考世界經濟論壇發布之全球風險報告書指引，將氣候變遷與環境風險納入考量，提出「環保事件導致環境衝擊」及「天然災害造成電力設備損毀」兩大環境與氣候變遷風險事件，除針對風險事件進行不同情境的風險評估及處理外，亦搭配滾動檢討機制，檢視外在環境風險變化，據以調整相關管控措施，期降低環境與氣候變遷所帶來的衝擊及影響。

風險事件與情境	主要管控措施（摘錄）
<b>▶ 環保事件議題導致環境衝擊</b>	
無法達成法定環保管制目標 違反環保法規規定	<ul style="list-style-type: none"> <li>每月滾動檢討發電量與溫室氣體排放量實績</li> <li>推動需量反應措施</li> <li>開辦環保法規班及環保法規查核班之訓練，以加強環保法規訓練</li> </ul>
造成污染或危害生態環保事件	<ul style="list-style-type: none"> <li>落實「生態檢核作業執行計畫」</li> <li>執行環境監測計畫及監測儀器維護</li> </ul>
<b>▶ 天然災害造成電力設備損毀</b>	
氣候變遷造成天然災害程度 超乎預期	<ul style="list-style-type: none"> <li>進行風險評估研究，找出在氣候衝擊下屬於高風險的電力設施</li> <li>對廠區進行全面性之氣候風險評估，並採取提升電力設施韌性之行動，降低設施遭受破壞之機率</li> </ul>
輸電設備損毀，無法正常運作	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸電線路及變電設備防颱防風檢查並改善完妥</li> <li>依災害規模成立緊急應變中心</li> <li>各運轉單位實施天災演練進行通報</li> </ul>
配電設備受損，無法正常運作， 造成用戶停電	<ul style="list-style-type: none"> <li>盤點妥各區處（含承攬商）搶修人力、車輛及機具</li> <li>建置妥「非常災害區處間相互支援機制」確保區處間相互支援能力</li> <li>定期辦理災害防救演練及電力搶修演練，強化搶修應變能力</li> </ul>
水力發電設備損毀，無法正常運作	<ul style="list-style-type: none"> <li>施行「颱洪期間水力機組運轉原則」，降低水路設備及機組受災風險</li> <li>對集中暴雨、超大豪雨可能造成之傷害，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</li> </ul>
火力發電設備損毀，無法正常運作	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>辦理防災各項宣導及演練</li> </ul>
風力發電設備毀損，無法正常運作	<ul style="list-style-type: none"> <li>建置風場大數據分析系統，進行風機健康狀態追蹤、設備維護改善及優化維修排程</li> <li>落實風機定期檢查</li> </ul>
光電發電設備損毀，無法正常運作	<ul style="list-style-type: none"> <li>依再生處「太陽光電維護作業程序」作業</li> <li>加強辦理災害防救及通報訓練事宜</li> </ul>
核能電廠發生緊急事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>各核電廠每年辦理廠內緊急計畫演習</li> </ul>
核廢料設施輻射外釋	<ul style="list-style-type: none"> <li>依照「防颱作業程序書」、「防汛作業程序書」等相關天然災害因應程序書，執行相關處理作業</li> <li>依照各類事故通報程序書，進行相關通報作業</li> </ul>

## 2.3 誠信與守法

### 2.3.1 誠信經營

#### 倫理規範

<b>全體員工</b> 	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。
<b>採購人員</b> 	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。
<b>台電主管階層</b> 	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。2020 年督訪台電內部單位計 18 個，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。

**廉政會報專區**



台電反貪腐  
相關規範



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。2020 年計有 70 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 15 場次，及於台電總管理處、台中區營業處及大林發電廠辦理 3 場「促進業務透明座談會」，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。

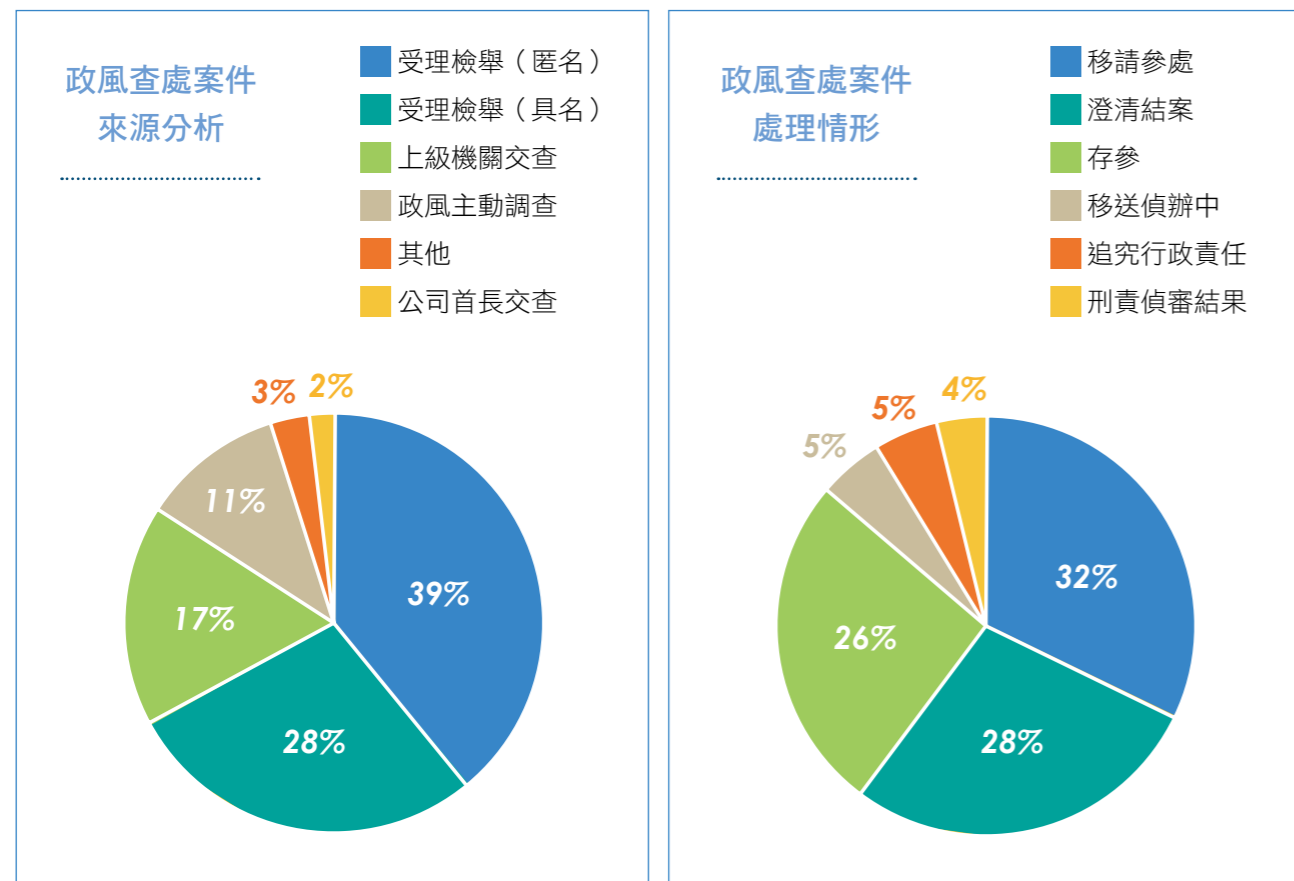
在採購與廠商互動方面，台電參考經濟部所屬員工廉政倫理規範，頒訂台電「採購人員與廠商互動注意事項」，使採購人員與廠商有具體明確可行之規範，並可維護採購人員專業及廉能形象；持續依「現階段加強廉政宣導實施計畫」加強員工廉政教育訓練及利益衝突迴避相關宣導。

### 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。2020 年辦理之訓練活動包含：「新進人員專案廉政宣導座談會」、邀請廠商同採購人員參加「廠商廉政座談會」、發行《如刻在額頭般明顯》廉政電子月刊、在職訓練班次（包含各階層主管訓練班）中安排 1~2 小時廉政宣導課程等。

### 2020 年受檢舉情形

2020 年辦理政風查處結案 418 案，依據案件來源區分，如下圖所示；其中「匿名檢舉」案件比率 39.23% 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。



### 涉法遭起訴案件

台電 2020 年計有 2 件員工因涉貪瀆遭起訴案件，均基於對職務上行為收受賄賂之犯意，收受採購案承攬商為求履約順利支付之賄款，遭地檢署以涉犯貪污治罪條例為由，依法提起公訴。

2020 年判刑定讞貪瀆案件計有 1 案：某員工因配合承攬商偽造文書並收取廠商賄款，涉犯貪污治罪條例之違背職務收受賄賂罪及共同犯行使公務員登載不實文書罪，經地方法院判處有期徒刑 4 年 10 月，本案未上訴已判決定讞，該員工已發監執行。

### 內部風險控管

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「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「2020 年度檢核計畫」據以執行。2020 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」、「相關法令規章遵循」、「董事會／審計會／董檢室要求事項之辦理」、「上級機關糾正或應辦事項」等內容。

台電「2020 年度檢核計畫」於各單位辦理巡迴檢核時，將各單位政風部門經辦業務納入檢核範圍，查核各項政風業務實際執行成效，以達成第三道防線之效果。



2020 年度實際執行巡迴檢核 62 個單位及專案檢核 24 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單位營運活動，供董事會及總經理評估公司整體內控制度有效性及出具「2020 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：

- 
**加強預防管理之檢核，提高檢核價值**  
 配合未來公司重點業務、工安、環保、智慧電網、工程進度、組織轉型等目標，協助單位預防管理，提升營運效能；主動提供諮詢服務，共創雙贏及提高檢核價值。
- 
**協助加強公司各單位重視內部控制**  
 實施董事會檢核室資深檢核人員與經理部門輪調，以保持檢核人員對公司業務之熟悉度，並透過具內控實務檢核回歸至單位辦理業務時，促進單位對內控制度瞭解，並持續辦理單位內控制度教育訓練。
- 
**因應組織轉型，擴展稽核專業知識**  
 檢核人員持續進修相關內部稽核課程，期達成提升檢核技能，以因應公司未來轉型為母子公司檢核業務之順利推動。

### 2.3.2 法規遵循

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。台電目的事業主管機關為經濟部，其下設有國營會監督管理台電的各項營運，能源局為電業管制機關，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

2020 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 3 件，為違反勞動基準法。裁罰原因分別為未依規定發給延時工作及休假日出勤工資，以及未依規定期限發給延時工作衍生之勞工退休金，分別遭裁罰新臺幣 2 萬元、4 萬元及 30 萬元，前遭裁罰原因主要係台電與勞動主管機關工資範疇及延時工作之認定不同所致，台電員工薪給待遇及加班管理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，另延時工作須遵循相關管理程序辦理。前開案件均已依法定救濟程序提起訴願，其中 2 件並於訴願駁回後，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。

#### 工安裁罰

台電 2020 年工安裁罰件數計 13 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，進行再教育及加強動前訓練；同類型重複性缺失與違反「經濟部所屬事業職安保安命條款」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。

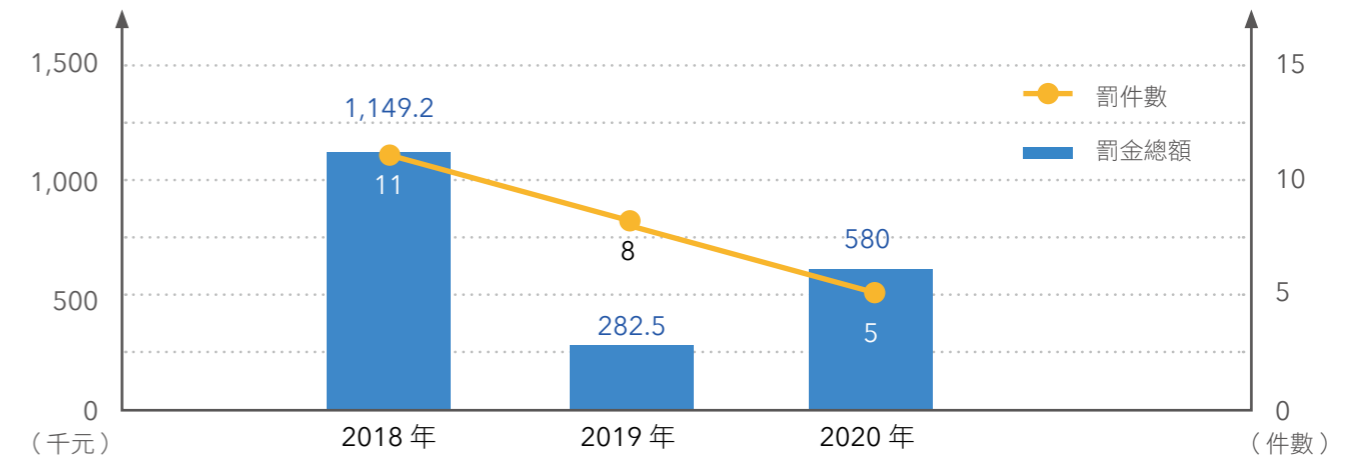
### 環保裁罰

台電 2020 年環保裁罰總金額雖提升，但裁罰件數較去年下降（扣除政策性因素罰件），且無違反用水量／水質之法規的事件。台電在環保法規修法、陸續推動重大電力設施開發案、執法越趨嚴峻之趨勢下，仍能維持此水準誠屬不易。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：

- 落實環境管理系統，並追蹤改善不符合事項
- 現場作業之環保不預警督導
- 年度環保罰單案例平行展開
- 執行室內煤倉新建及廢水處理場改善
- 推動環保設施設項給價，並要求落實執行
- 持續輔導本公司火力電廠及工程單位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



環保受罰件數及受罰金額



註：表格中罰件數已排除政策性因素罰件，近三年統計如下：  
 2018 年政策性因素罰件計 7 件，罰款 3,589 千元。  
 2019 年政策性因素罰件計 17 件，罰款 105,089 千元。  
 2020 年政策性因素罰件計 7 件，罰款 5,761 千元。

#### 產品責任與個資保護

台電主要產品為電力，各類電價均依政府相關法令規定及政策，而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》。台電每年進行持有個人資料檔案及系統的清查，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，確保業務執行相關的客戶個人資料保護。例如，為避免區處服務人員未按相關規定，不慎洩漏用戶個資而誤觸法令，在兼顧法令規定及便民服務需求，已就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）用電資料涉及用戶個資部分，明訂須配合核對申請人身份或查驗證件之處理方式。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維護部門審核檢視。2020 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。

### 資安防護計畫

台電近期智慧電網之六大推動領域，包含「資通信基礎建設」，以提升資料品質、善加分析應用，以及確保資訊系統與程控系統安全為目標。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。資通安全政策做為政策目標與方針：



- 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應進行風險評鑑，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。

## 2.4 經營績效

### 永續財務經營策略

台電兼顧綠能、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。

### 2018 ~ 2020 年台電財務實績

單位：新臺幣百萬元

年度	總資產	營業收入	權益	稅前損益
2018	2,028,132	587,327	288,619	30,037
2019	2,072,525	594,185	304,614	17,326
2020	2,145,085	604,648	325,886	23,445

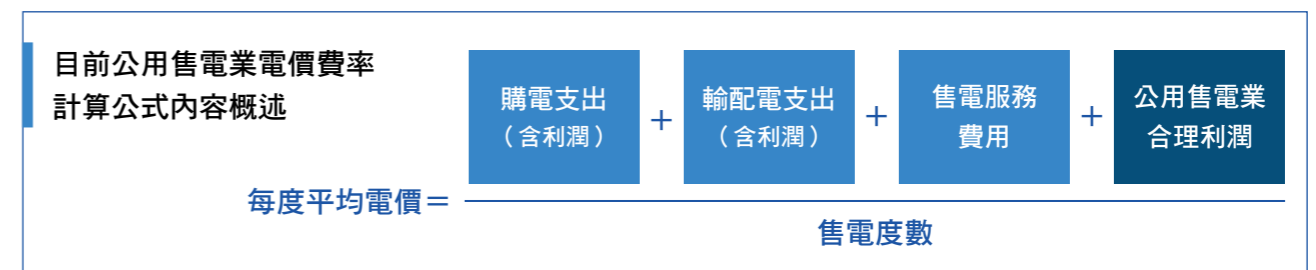
註：1. 台電為國營單位，決算數依法以審計部審定數為準，惟 2020 年數字尚未經審計部審定，故以會計師查核數填報。  
2. 2019 年數字係審定決算數，與 2020 年永續報告書揭露基礎不同。

### 電價審議機制

依據國際能源總署 (IEA)、Enerdata 2020 年最新統計資料與鄰近各國電價資料，2019 年我國住宅電價為全球第 4 低，工業電價為全球第 4 低。台電致力成為產業與民生的幕後推手，為臺灣社會發展與經濟成長提供穩定之電力來源，住宅及工業與鄰近各國電價資料比較請詳見 QR Code。



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 2020 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 +1.83% 及 +0.18%，惟經兩次電價費率審議會討論結果，評估國際油價趨勢與核能後端營運總費用重估等因素後，考量穩定物價政策及台電穩健經營，認為宜維持電價穩定，故決議電價不調整。

### 2019~2020 年住工商平均電價

單位：新臺幣元/度

年度	住宅	工業	商業	其他	合計
2019	2.5256	2.4738	3.2381	2.6637	2.6190
2020	2.5596	2.4461	3.1787	2.6586	2.5986

備註：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，台電時刻面臨能源開放及組織轉型等多項挑戰，除繼續肩負穩定供電任務之外，亦積極探求未來新事業發展契機，不單以營利為目的，同時亦以落實企業社會責任、輔助政府帶動產業發展及環境永續等多面向進行評估，期盼透過與外界資源之整合，創造社會與企業共好局面之新事業。目前台電積極開創各項新事業，包含房地產活化、光纖網路頻寬出租業務、承攬外界電業維修業務、文創事業等，2020 年為台電帶來 16 億元的多角化收入。如欲瞭解更多台電多角化經營成果請詳 QR Code。



## 經營績效精進

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。2020 年共設定 25 項指標，皆已達成，同時針對 2021 年設定 18 項總目標及目標值，期許台電持續精進。（關鍵績效指標請詳本書附錄 p.137）

## 2.5 健全供應商管理

台電為國營事業，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，簽定相關符合環境與社會績效管理之聲明。

### 2.5.1 供應商組成

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。現就各屬性供應商簡述如下：

#### 燃料供應商管理

台電火力電廠其主要燃料來源為：燃煤、天然氣及燃油，另核電廠亦有核燃料的需求，為確保各類發電燃料供應來源之穩定，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	燃煤	燃油	核燃料
<ul style="list-style-type: none"> <li>中油獨家供應，持續追蹤中油供應來源</li> <li>中油目前已與馬來西亞、印尼、卡達、澳洲、巴布亞紐幾內亞及美國等不同供應來源簽訂長期合約，達分散供應來源之目標</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>訂定各煤源國及供應商定期契約之供應比例上限</li> <li>進行海外煤礦投資</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料油由中油供應</li> <li>柴油分別由中油、台塑石化供應</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分散由 2 至 3 家廠家供應核燃料加工服務</li> </ul>

### 簽訂定期供應契約

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	燃煤	燃油	核燃料
<ul style="list-style-type: none"> <li>與中油簽訂定期契約</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期契約占 70 ~ 80%，其餘以現貨補充</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>與本地供應商簽訂需求型定期契約以確保燃油供應安全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現有長約與庫存已足供需求，故已停止鈾料採構</li> <li>核燃料加工服務均簽訂長期契約</li> </ul>

### 建立安全庫存

天然氣	燃煤	燃油	核燃料
<ul style="list-style-type: none"> <li>依「台電、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 5 萬公噸</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>庫存法定天數為上一年度燃煤之平均日使用量 30 天以上</li> <li>2021 年以本公司上一年度燃煤之平均日使用量 38 天作為規劃基礎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料油營運存量為 12±4 萬公秉</li> <li>柴油依據各電廠之供輸條件，訂定適當之營運存量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>維持 3 年鈾料需求之安全庫存量</li> <li>核電廠各機組需各庫存 1 批次的核燃料元件</li> </ul>

### 確保燃煤運輸穩定

台電 2020 年自有煤輪共計載運燃煤約 618 萬公噸，自運率約 24.05%，透過燃煤運輸自主管理，確保燃料供給調度。

## 燃料採購

### 天然氣採購

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自行採購液化天然氣（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，台電除可掌握自主氣源，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。

現階段中油是燃氣最重要的供應商，對穩定供電具有關鍵的影響力，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。

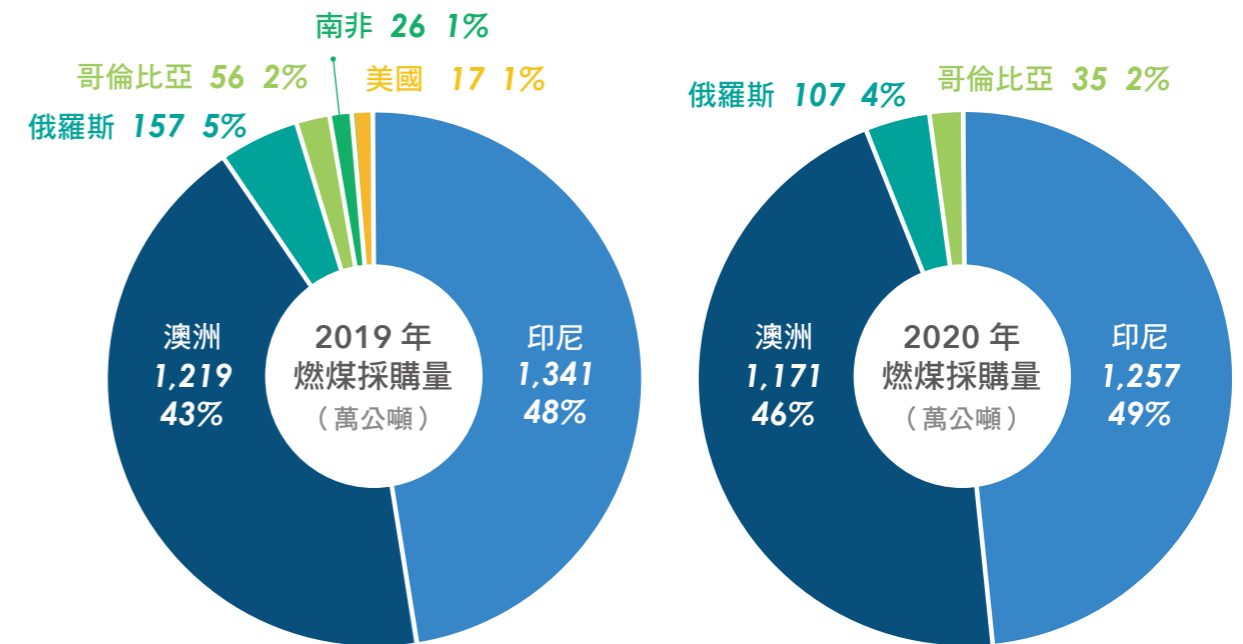
台電與中油燃氣聯繫機制

頻率	溝通措施
每年	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
每季	<ul style="list-style-type: none"> <li>雙方每季召開供需協調會議，檢討供用氣相關事宜。</li> </ul>
每月	<ul style="list-style-type: none"> <li>每月 10 日前，台電應將次月『計畫日用氣量表』電傳中油，中油於每月 15 日前與國外供應商進行「45 天 / 90 天船期確認」作業，並要求中油依台電需求妥善調度。</li> </ul>
每日	<ul style="list-style-type: none"> <li>中油於每日（包括例假日）10 時 30 分前，將「天然氣用量及存量通報表」更新後電傳或 e-mail 台電。</li> <li>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」電傳中油，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。</li> <li>中油供氣管線計畫性施工若會影響台電的正常供氣，應安排於假日期間施工，並提前以書面通知台電，使台電在不影響供電安全原則下配合。</li> </ul>
額外情境	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>

### 燃煤採購

針對燃煤採購，台電成立跨處室「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，透過會議討論及諮詢外界之能源、經濟及法務等專家，訂定靈活的燃煤採購策略，並且在符合環保要求之前提下，適時提供各燃煤電廠優質燃煤。

2019 與 2020 年燃煤採購各區占比與總量



台電透過修訂採購規範與增加燃煤來源的方式，提升標案競爭性，並靈活運用每一定期契約訂定之買方數量選擇權，適時辦理現貨採購等策略，降低燃料採購成本，提升燃料採購績效，與採購當時亞太地區燃煤市場價格相較，台電燃煤採購減少支出 59.56 億元。

### 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。

### 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。為配合我國永續發展目標第 18 項非核家園，依法推動核能電廠除役，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，此外，2025 年前仍有核燃料加工服務之需求，均已簽訂長期契約。



## 材料和設備供應商

### 材料供應鏈

台電從前端材料編號、廠商承製能力審查、建立合格廠商名單及管理，到請購端需求管理、採購、驗收及物流作業，提供公司內部政府採購法專業訓練及諮詢。同時積極推動供應鏈數位轉型規劃，建置企業資源規劃整合系統（Enterprise Resource Planning, ERP）、供應鏈管理平台（Supply Chain Management, SCM）、倉儲管理系統（Warehouse Management System, WMS）等系統，達到內外部網絡合作，建構出完整系統。

### 設備供應鏈

台電為確保供應商提供之電力相關設備器材之品質、成本、交期，有關供應商管理與稽核，將參考 ISO9001 整合台電辦理之評鑑／複評／中檢／不良回饋等業務工作，以及增修相關規章要點建立電力器材品質保證方案，促使供應商需其對設計與提供合格產品的能力，防止從設計到服務各階段中有不符規定的情事發生。

## 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 2020 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、34,997 件再生能源簽約戶（含太陽光電、風力、水力及其他）。2020 年外購電量為 551 億度。

## 2.5.2 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。

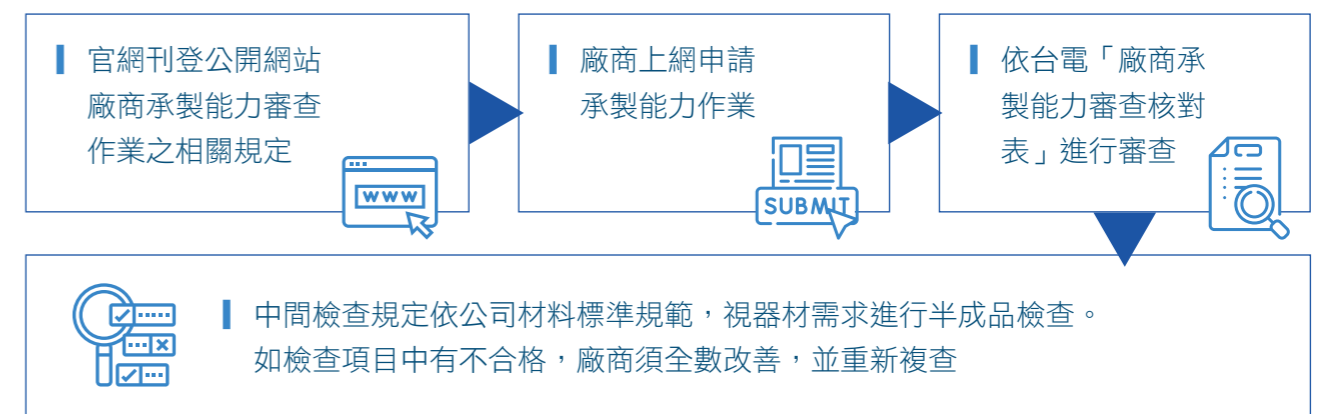


經統計台電 2020 年材料招標採購案件數共 3,257 件，國內供應商家數為 1,184 家、國外為 40 家、總供應商家數共 1,224 家，決標金額約 1,207 億元。國內採購決標金額約 1,112 億元，佔全公司財物採購之比例約 92%，其中以選擇性招標決標金額約 338 億元，佔全公司財物採購之比例約 28%，立約商共 65 家（選擇性招標中屬於國產化政策保護類項目決標金額約 198 億元，佔全公司財物採購之比例約 16%），其他招標方式決標金額約 774 億元，佔全公司財物採購之比例約 64%。

### 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，均整體考量供須備儲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。經統計，2020 年辦理公司級材料採購契約、統購契約及跨事業部集中採購契約項目約 21,106 項，契約金額約 796 億元。

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」供應商篩選機制。列入合格廠商名單，可參與投標之供應商，須先取得「承製能力證明」，而須提供公司相關設備清單、自主檢驗報告、進料材質檢驗、自主檢查表格、維修規劃書等；此外，廠商品質管理制度，須經當地相關專業機構認證，以確保供應商執行能力、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」進行供應商評鑑，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。

2020 年台電加強材料供應商之稽核作業，在 156 家合格的選擇性招標供應商中，針對 31 家進行複評，供應商風險評核家數佔比例達 20%（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 456 次。

註：供應商風險評核家數佔 156 家選擇性招標供應商之 20%，佔國內外所有供應商 1,224 家（國內 1,184 家、國外 40 家）之 2.5%。



### ▶ 亮點績效

- 2019 年底整體發電占比燃氣首度超越燃煤，足見台電電力轉型之成效
- 2020 全年度每戶停電次數為 **0.23 次**，每戶停電時間為 **15.931 分鐘**
- 2020 年台電運轉中的再生能源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 2019 年 **45.64%** 提升至 2020 年 **46%**
- 2021 年通過**綠能第一期計畫**，訂於 2022 年至 2024 年開發總裝置容量 **160 千瓩**之再生能源發電系統
- 2020 年火力發電機組更新擴建及新增計畫完成進度：林口廠（98.57%）、大林廠（100%）、通霄廠一期（99.74%）、大潭廠（38.19%）、台中廠（5.99%）、興達廠（18.56%）、協和廠（3.64%）、通霄廠二期（0.62%）

## 3 永續電力提供者



### ▶ 永續電力提供者的意涵

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。

#### 3.1 高品質電力服務

#### 3.2 擘劃新能源

### ▶ 主要投入

- 台電規劃於 2015 ~ 2030 年投入再生能源金額達 4,180 億元
- 強化輸變電系統建置，第七輸變電修正計畫投資總額約新臺幣 2,369 億元（至 2021 年），迄 2020 年底已完成變電 15,725.20 千伏安（84.75%）、線路 1,770.44 回線公里（90.04%）
- 地下電纜總長度達 4,406.74 回線公里
- 利用無人機航拍供電線路事故點影片，並建立人工智慧異常影像辨識模型，輔助輸電設備異常檢測

### ▶ 未來規劃

隨著能源轉型趨勢的發展，再生能源使用比例勢必將逐漸升高，而其發電不穩定之特質，將使未來電力調度充滿挑戰，台電在供給面積積極發展多元能源，並善用能源特性進行電力調度，持續更新火力發電機組、提高燃氣比例，提升公司營運能力與市場競爭力。



## 3.1 高品質電力服務

### 3.1.1 穩供發電系統

#### 穩定供電與裝置容量

近年臺灣用電量屢創新高，台電為確保供電穩定之使命，持續推動電源開發計畫，並於每年規劃新增發電機組上線。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。



2018 ~ 2020 年總發電量與占比

	2018 年		2019 年		2020 年	
	億度	百分比	億度	百分比	億度	百分比
淨發購電量	2,333	100.0%	2,325	100.0%	2,389	100.0%
發電量	1,827	78.3%	1,804	77.6%	1,839	77.0%
抽蓄水力	34	1.4%	32	1.4%	31	1.3%
火力	1,483	63.6%	1,406	60.5%	1,470	61.5%
核能	267	11.4%	311	13.4%	303	12.7%
再生能源	43	1.9%	55	2.4%	34	1.4%
購電量	506	21.7%	520	22.4%	551	23.0%
民營火力	389	16.7%	394	16.9%	406	17.0%
再生能源	71	3.0%	85	3.7%	104	4.3%
汽電共生	46	2.0%	41	1.8%	41	1.7%

2018 ~ 2020 年電廠平均可用率

單位：%

機組	能源類別	2018 年	2019 年	2020 年
		火力	煤	86.55
油	89.01		93.83	87.01
天然氣	90.21		73.70	95.51
複循環	天然氣	87.62	88.00	87.98
水力	水	95.58	94.30	96.81

2018 ~ 2020 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
2018 年	- (註 2)	41.76 (註 3)	85.46	56.62 (註 4)	87.70	92.07
2019 年	-	-	100.00	88.03	87.38	97.11
2020 年	-	-	87.29	88.81	99.36	86.71

註：1. 核能各機組年度可用率 = 年度併聯發電時數 / 年度總時數

2. 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。

3. 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。

4. 核二廠 2 號機於 2016 年 5 月 16 日因發電機避雷器故障致發電機跳脫，電廠於 2016 年 6 月 27 日已完成所有檢修與測試工作，因 2016 年 6 月 13 日立法院教育及文化委員會臨時提案，要求原能會同意核二廠 2 號機重啟前應向立法院提出報告。機組於 2018 年 3 月 27 日獲原能會同意大修後併聯申請，並於 6 月 17 日達滿載運轉，目前機組維持穩定運轉中。

▼ 台電臺中龍井太陽光電站



## 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，具體行動方案如下。

### 供電調度與可靠度管理機制

#### 定期檢討分析

- 執行方式
- 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
- 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
  - 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
- 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
- 2021 年 1 月 11 日進行 2020 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
  - 2021 年 2 月 5 日開會檢討 2020 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 2021 年管控目標



#### 培訓相關人員

- 執行方式
- 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
- 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 29 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。2020 年共核發 1 位調度員證照；另審核通過 7 位高級調度員及 5 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仍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，提供離島用戶享有與本島同等之電力服務。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，目前已完成澎湖一次變電新建工程，待台澎海纜二回線加入系統後，澎湖系統將併入本島系統，尖山電廠部分機組將除役轉為備轉電廠，且由於澎湖地區再生能源併網占比未來將大幅提高，再生能源餘電甚至可能送回本島。

### 2021 年 513 全台停電、517 限電事件回應

5 月 13 日下午 2 時 37 分，因高雄市超高壓變電所匯流排發生事故，導致電壓驟降，造成興達電廠 4 部機組跳機，損失供電量約 220 萬瓩，為維持電網穩定，電力系統在第一時間自動啟動低頻卸載，自下午 3 時起執行緊急分區輪流停電，共影響約 400 萬戶用戶，於晚間 8 時恢復正常供電。

5 月 17 日興達電廠 1 號機下午故障跳機，因當日氣溫異常炎熱及疫情居家上班上課，用電量創新高（往年尖峰負載約在 7 月出現，但今年 5 月就有 7 天擠進歷年用電排名，更在 5 月 28 日打破用電尖峰紀錄），而到了夜間太陽光電無法發電，抽蓄電廠因水情不佳無法持續發電因應，加上共有 457 萬瓩裝置容量的機組正在大修，導致供電緊澀，晚間 8 時系統自動保護設備動作，造成部分用戶停電，自晚間 8 時 50 分實施緊急分區輪流供電機制，於晚間 9 時 40 分恢復供電。

發生兩起停電事件，台電積極檢討因應，513 停電肇因於人為疏失，台電將落實現場作業 SOP，檢討各項防呆機制，並完善施工界面課責機制；而 517 停電則因用電創歷年 5 月紀錄，加上 2021 年水情不佳，5 月平均雨量創新低，台電前一年安排歲修時未能預見。因應氣候異常、疫情改變用電行為，台電除需檢討強化相關社會因素對未來用電成長之影響外，將重新思考歲修排程，強化電力調度應變能力，推動需求面管理策略，加速多元電力建設，以強化電力系統之可靠度與韌性。

▼ 德基水庫集水區缺水乾涸



### 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。關於台電針對天然災害之具體管理方針與執行時間，請見 QR Code 網址。



### 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"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>
	舉辦廠內、外緊急應變計畫演習	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各核能電廠每年舉辦 1 次廠內演習，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</li> <li>• 2020 年台電辦理「2020 年核安第 26 號演習 (核二廠)」，於 7 月及 11 月分別於核三、一廠各辦理 1 次核能電廠緊急應變計畫演習</li> </ul>
	建構並落實緊急應變整備績效指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 演練／演習績效</li> <li>- 緊急應變組織演練之參與</li> <li>- 警示及通報系統之可靠性</li> </ul> </li> </ul>
事故時應變作業	採取緊急應變措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>
	事故後復原作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>

### 3.1.2 穩健輸配電系統

台電之輸配電系統向來面對艱鉅挑戰，因應能源轉型趨勢，台電近年大力推動再生能源，惟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。面對如此艱鉅挑戰，台電輸配電系統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。而為配合前述需求，台電推出離岸風電第一期加強電網、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、質優、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 268 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。

現階段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 2020 年 12 月份，台電已建置 618 所變電所及 10,097 條饋線。

此外，為協助加速台商回台設廠之用電取得，台電已研議加速供電審議機制，針對投資臺灣三大方案（歡迎台商回台投資行動方案、中小企業加速投資行動方案、根留臺灣企業加速投資行動方案）之新增設特高壓用電案件，縮短至 1 個月內完成審查。

#### 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，確保民眾都能擁有便利用電之權益，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，以維持高品質之電力。

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）。2020 全年度每戶停電時間為 15.931 分鐘，每戶停電次數為 0.230 次。近 10 年來，台電持續在停電時間及停電次數呈現穩定的表現，對供電品質、用戶服務及企業形象的提升助益極大。惟考慮未來全球氣候極端變化、再生能源其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，發輸配全系統仍應更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。

2018~2020 年供電可靠度實績表

		2018 年		2019 年		2020 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	12.518	12.052	12.481	12.125	12.253	11.696
	事故停電	4.7120	4.1351	4.619	4.363	4.547	4.235
	合計	17.23	16.187	17.1	16.488	16.8	15.931
平均停電次數 (次/戶·年)	工作停電	0.063	0.057	0.064	0.059	0.064	0.059
	事故停電	0.207	0.170	0.206	0.150	0.196	0.171
	合計	0.270	0.227	0.270	0.209	0.260	0.230

2018 ~ 2020 年台電系統線損率

2018 年	2019 年	2020 年
3.94%	3.86%	3.97%



### 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。相關重要工程計畫請見 QR Code。

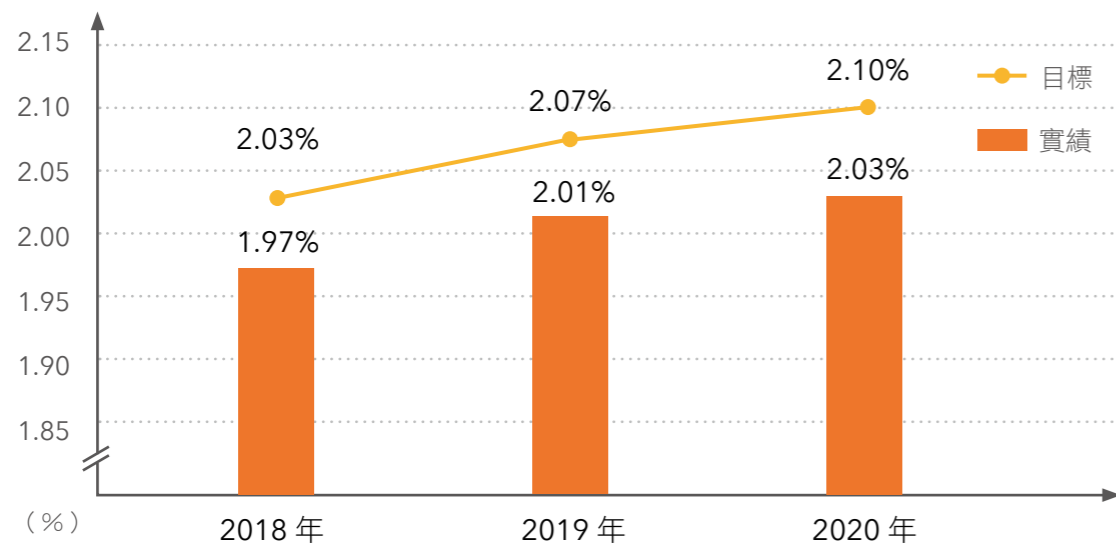


### 提升配電可靠度

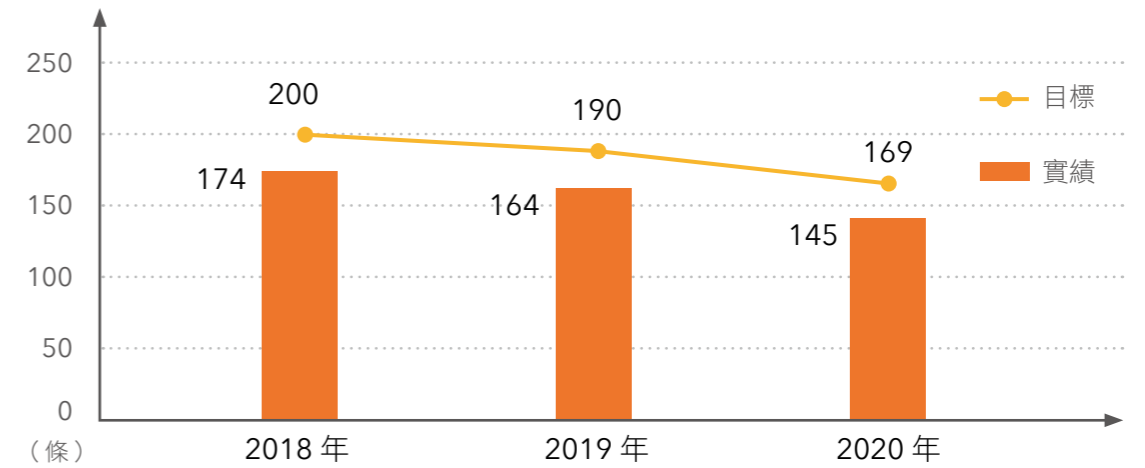
為減少發電成本，提高供電能力，配售電系統依據電力調度處分配之「配電線路損失率」目標值，請各區營業處訂定線路改善及防制電度失真等改善工作，以抑低線路損失。另考量配電系統於遭遇事故時的適應與轉供能力，進而編訂配電系統規劃準則，訂定「減少饋線電流超過 300 安培」之管理目標，作為配電線路績效依據。



2018 ~ 2020 年配電線路損失率



2018 ~ 2020 年減少饋線電流超過 300 安培執行績效



2018 ~ 2020 年配電饋線自動化績效

績效指標實績	2018 年	2019 年	2020 年
自動化饋線數	達 7,354 條	達 7,590 條	達 7,815 條
自動化開關數	新增 963 具	新增 970 具	新增 1,304 具

### 台電提升配電可靠度措施

管理方針	執行方式
定期檢討分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>各區處定期召開「高壓事故檢討會」檢討。</li> <li>配電處每月召開「提升供電可靠度精進會議」，定期檢討配電系統平均停電實績，對重大停電事故之原因專案檢討及擬訂改善對策，且為每一件事務提供最佳的改善策略。</li> </ul>
落實風險管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>針對影響供電穩定及可靠度的可能風險因素，每年定期檢視，並列入下年度風險管理管控，定期追蹤檢討執行實績。</li> </ul>
培訓相關人員	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期辦理配電線路維護人員與調度人員在職教育訓練，增進專業技能，強化維護能力。</li> </ul>
加強稽核作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用電務工作抽查及供電品質抽查時，加強不定期設備運作評估查核，並督導各區處進行事故防範改善計畫。</li> </ul>

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，未來將持續推動，提升饋線建置之目標值。

## 3.2 擘劃新能源

### 3.2.1 新世代能源轉型

#### 電力轉型回應政策與民意

為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，同時配合政府能源轉型政策，除全力推動再生能源開發外，亦積極規劃低碳燃氣機組，並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，除需積極開發外，亦需民間業者共同加入發展，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，與民間攜手全力推動再生能源。



#### 積極推動低碳燃氣發電計畫，自建天然氣接收站

相較於燃煤機組，燃氣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。希望透過兩家公司共同擴大建設天然氣卸收設施之努力，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，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重要趨勢，我國能源 97.8% 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，台電亦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及採用環保煤，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

目前依循政府能源政策，台電持續朝低碳電力、發展再生能源之方向進行，台電系統 2020 年備用容量率實績為 16.4%；年度發電量結構為燃氣占 40.8%、燃煤占 36.4%、核能占 12.7%、燃油占 1.3%、再生能源占 5.8% 及 3% 的其他發電來源（含抽蓄及汽電共生）。2020 年台電除達成政府備用容量率 15% 目標，確保穩定供電外，並自 2019 年起燃氣發電占比開始超過燃煤，未來隨著燃氣發電計畫陸續商轉，將可望達成 2025 年燃氣發電占比可達 50% 之目標。

#### 轉型短期作為

由於我國地狹人稠，電廠及電源線用地不易取得，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。同時部分既有核能電廠因故提前停轉之供電缺口，短期內較難以規劃新增傳統火力電源來替代，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，為促進臺灣區域供電平衡、提升發電效率及配合政府低碳永續政策，台電分別於北、中、南執行更新擴建計畫，目前更新與擴建之規劃包含風力、太陽光電、火力及水力發電計畫，詳細內容可見 QR Code。

中期擴建計畫



### 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 2020 年電源規劃情形表



資料來源：經濟部「108/109 年度全國電力資源供需報告」

### 3.2.2 再生能源發展

#### 再生能源推動目標

台電為因應未來綠電大量生產後之併網需求，為能源轉型政策奠定基礎，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，含太陽光電、陸域風電及地熱發電等能源類型。目前再生能源發展現況，以太陽能發電與風力發電為主要開發項目，2020 年風力發電達 775 百萬度，太陽光電 254 百萬度。

再生能源發電現況

	布建績效	裝置容量 (千瓩)	2020 年發電量 (百萬度)	可供應戶數
風力發電	23 處 (場址) 168 部機組	297.040	775	215,278
太陽光電	53 處 (場址)	283.845	254	70,556

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。

未來，為回應政府政策，台電亦將繼續致力於提升再生能源發電比例，持續研究發展潛在之再生能源，期許能夠為臺灣用戶帶來更低碳、更永續的電力。

政府及台電再生能源發展目標

發展時程 推廣項目	政府目標		台電目標	
	2025 年度		2025 年度	
	容量 (MW)	發電量 (億度)	容量 (MW)	發電量 (億度)
水力	2,150	66	1,828	44.8
陸域風力	1,200	28	370	9.1
離岸風力	5,667	205	403	13.3
太陽光電	20,000	256	500	6.6
地熱能	200	13	2	0.1
燃料電池	60	5	-	-
生質能	813	43	-	-
<b>總計</b>	<b>30,090</b>	<b>615</b>	<b>2,928</b>	<b>72</b>

註：政府目標依據 2020 年 11 月 11 日「2020 能源願景高峰論壇」能源局『台灣綠能發展趨勢』簡報。

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

#### 水力發電



台電以水力開發起家，至 2020 年底裝置容量達 209 萬瓩（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。目前景山水力及全台小水力發電第一期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 20,566 瓩。

#### 風力發電



自 2000 年起致力於風力開發，累積至 2020 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 29.7 萬瓩。「離岸風力發電第一期計畫」有效利用彰化海域豐沛之風能，於彰化縣芳苑鄉外海佈置 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。截至 2020 年底已完成 2 部風機安裝並進入併聯測試階段，並以 2021 年 8 月 31 日為趕工目標，預計於 2021 年 10 月 31 日完成全部機組接受安全調度。

#### 太陽光電



2008 年起執行太陽光電第一期計畫，大量興建太陽光電系統，累積至 2020 年底共完成 53 處太陽光電場，包含全台最大光電案場之台南鹽田光電計畫之 150MW，全系統總裝置容量約達 283MW，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。

#### 地熱發電



綠島地熱發電機組試驗性計畫、宜蘭仁澤及土場地熱發電第一期計畫。

### 再生能源併網現況

台電為配合政府推動發展再生能源政策，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 2021 年 2 月 18 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）	4,580	13,274.97
	已核准尚未簽約（B）	5,885	17,697.37
	已簽約尚未併聯（C）	38,957	7,819.23
	小計（= A + B + C）	49,422	38,791.57
已併聯案		38,475	5,842.55
正式購電案		35,058	4,769.11

### 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，降低故障率，並選用低碳足跡材料與零件，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，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 93%，容量因數以 30% 為目標；未來，台電將積極建構技術管理能力、並精進風能預測系統，以達減少故障率，同時藉由建置風廠大數據分析系統，進行風機健康狀態追蹤、故障預兆診斷及優化維修排程，強化重件維護管理能力。而於太陽光電場，則清查光電案場夜間用電之適切性，避免不必要之電能耗能，提高電廠整體發電量。

### 2018~2020 年再生能源平均可用率

	2018 年	2019 年	2020 年
風力發電可用率（%）	93.83	92.19	93.03
太陽光電容量因數（%）	15.05	13.85	16.02

### 再生能源挑戰之因應對策

因應政府推動太陽光電專區，台電對於大容量地面型太陽光電併網之需求須及早因應，位於併網熱區之區營業處及主動洽訪地方政府及太陽光電設置業者，引導業者以集中布建方式併網，以避免台電投資浪費，同時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，建置開發「再生能源申設案件進度查詢系統」供民眾即時查詢，另有「配電級再生能源可併容量查詢系統」，引導開發商至併網容量尚充裕地區，尋覓場地建置太陽光電。台電積極推動風力、光電、地熱、小水力等再生能源開發計畫，並提供友善併網環境供民間業者申設綠能發電設備，朝 2025 年再生能源佔比 20% 的政府目標邁進。





### ▶ 亮點績效

- 截至 2020 年底高壓 AMI 累計 **2 萬 9,621 具**、低壓 AMI 累計 **109 萬 6,869 具** 電表安裝
- 配合智慧電網發展，2020 年完成光纜佈建 **65 公里**、光纖通訊系統建置 **94 套**、提供通信電路 **773 路**
- 啟用 **金門儲能系統**，多種能源整合及應用，調節並減少系統波動，維持電網穩定

# 4 智慧電網領航者



## ▶ 智慧電網領航者的意涵

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。

## ▶ 主要投入

- 發展 AMI 大數據分析與加值應用，精進用電可視化和用戶互動功能，引導用戶自主節能，預計投入 464 億元 (2019~2030 年智慧電表及通訊模組)
- 規劃於 2030 年前完成累計 600 萬戶 AMI 智慧型電表之布建，3GW 的需量反應措施參與量

### 4.1 智慧電網總體規劃 架構與行動方案

### 4.2 智慧電網實績 - 金門智慧電網能源 整合及應用

## ▶ 未來規劃

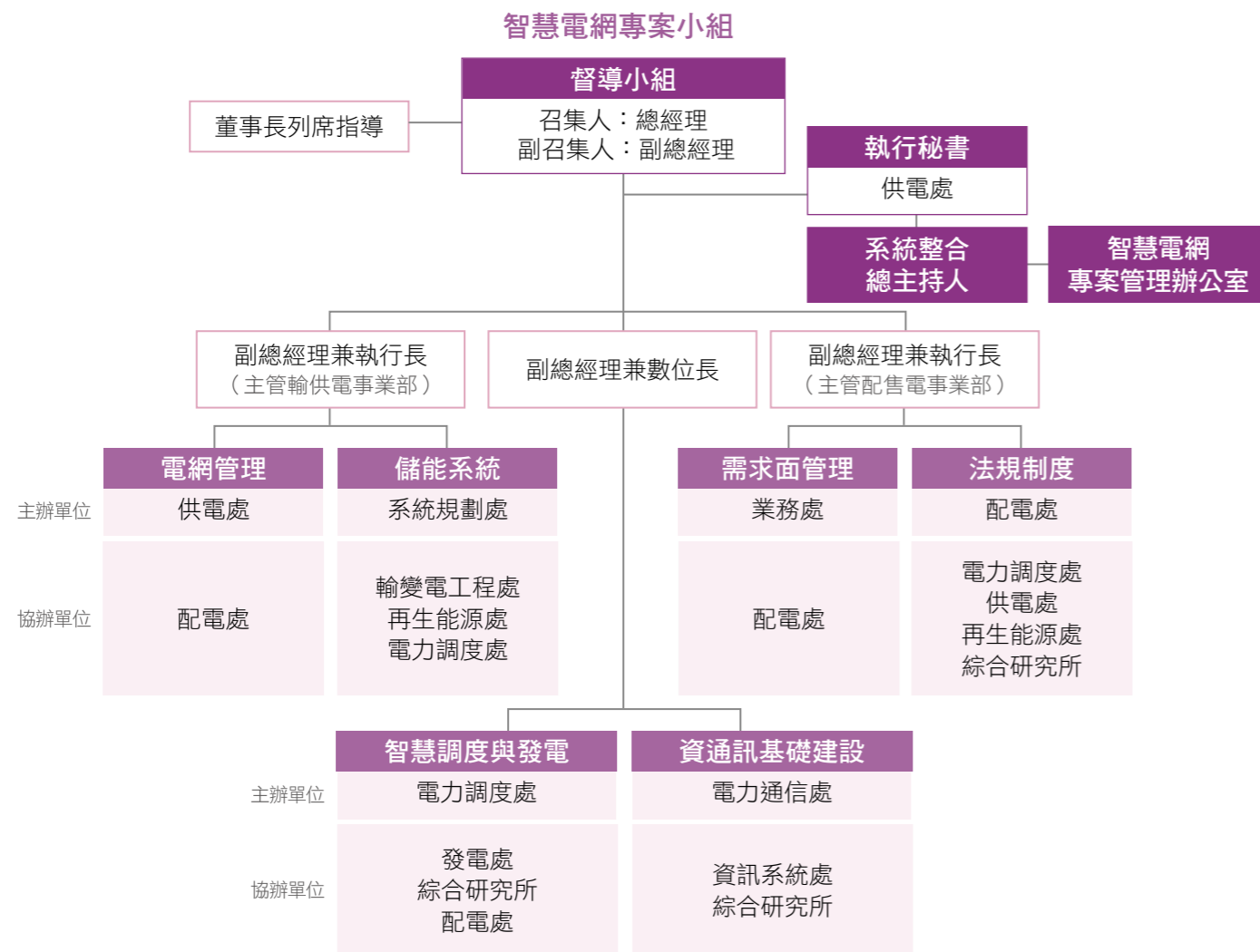
台電將配合政府規劃，短期 (2020 年) 將著力於強化運轉彈性，發展高再生能源比例之穩定供電網路，強化電網供、需、事故處理等彈性調度能力，中期 (2025 年前) 著力於強化電網韌性，因應氣候變遷，建立安全和適應性強的電網，並於長期 (2030 年前) 落實電業改革，強化低碳能源使用，致力於發展安全可靠的電網，促進資料公開透明與市場公平交易。

## 4.1 智慧電網總體規劃架構與行動方案

### 4.1.1 智慧電網總體規劃架構

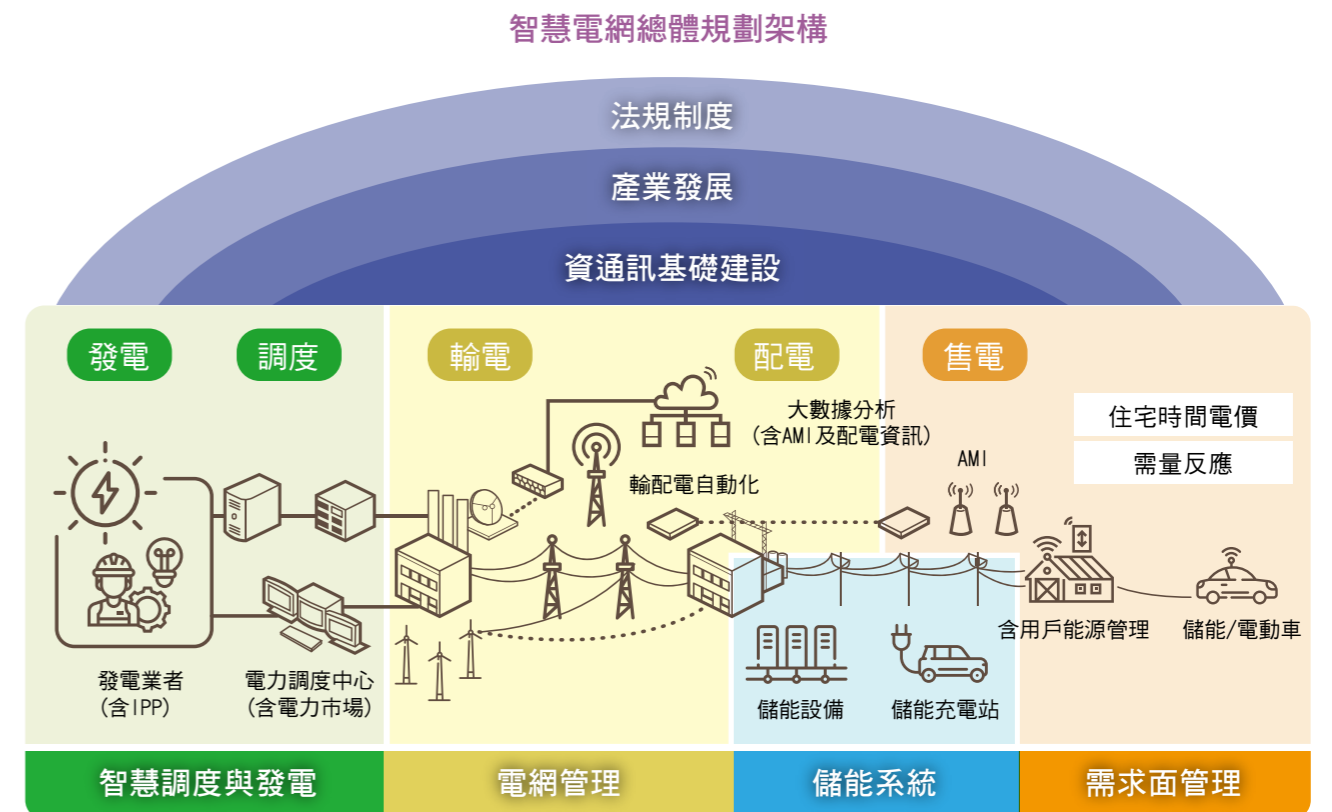
智慧電網是帶動能源轉型、引領產業轉型與新經濟發展的重要關鍵。台電積極降低再生能源間歇性發電之衝擊、增強電網韌性，並強化輸配電系統整合，以提高防災及故障排除能力，同時增加系統供需效能，納入負載管理方式，強化用戶參與，逐步建構兼具效能與穩定性的智慧電網。

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。



### 4.1.2 智慧電網行動方案

台電智慧電網行動方案配合行政院於 2020 年 3 月 27 日核定之「智慧電網總體規劃方案（修正案核定本）」執行，未來智慧電網策略規劃以「解決問題」為導向，將著重於系統整合智慧電網功能。檢視目前電力系統面臨問題修訂架構，歸納為電網系統整合之 7 個重要領域，分別為：「智慧調度與發電」、「電網管理」、「儲能系統」、「需求面管理」、「資訊基礎建設」、「產業發展」、「法規制度」，台電負責前五大構面，「產業發展」由工業局主政，「法規制度」則由能源局主政。



智慧電網 7 大領域，其中由台電所負責之前五大構面 2020 年主要績效為：

- 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)
- 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
- 儲能系統** 2020 年自建 11.5MW (含示範場域)，另採購輔助服務 15MW，合計 26.5MW
- 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，2030 年完成累計 600 萬戶布建。截至 2020 年底高壓 AMI 累計 2 萬 9,621 具、低壓 AMI 累計 109 萬 6,869 具電表安裝
- 資訊基礎建設** 完成光纖佈建 65 公里、光纖通訊系統建置 94 套、提供通信電路 773 路

### 台電智慧電網規劃目標

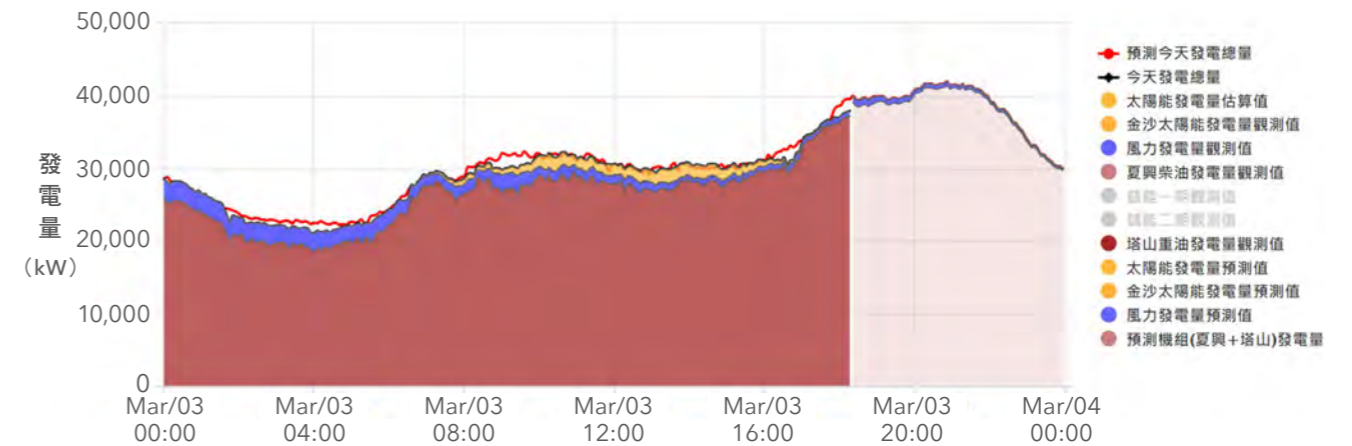
- 智慧調度與發電**
  - 再生能源即時可監測量 (GW)
  - 再生能源預測精準度 (日前/小時前誤差率 %)
  - 機電事故發生率 (次/年)
  - 燃煤電廠不可用率指標 (EUF) (等效破管停機總時數)
  - 輔助服務準備量 (MW)
- 電網管理**
  - 輸電系統設備故障平均時間 (小時/年)
  - 自動化饋線下游 5 分鐘內復電事故數占比 (%)
- 儲能系統**
  - 儲能系統裝置容量 (MW)
- 需求面管理**
  - 智慧電表 (AMI) 基礎建設 (累計戶數)
  - AMI 用戶用電資料上線可供查詢 (小時)
  - 需量反應方案參與量 (GW)
- 資通訊基礎設施**
  - 導入入侵偵測系統資安防護
  - 骨幹/區域光纖系統頻寬提升 (位元/秒)
- 產業發展**
  - 工業局主政
- 法規制度**
  - 能源局主政

## 4.2 智慧電網實績 - 金門智慧電網能源整合及應用

金門再生能源發電量蓬勃成長，當再生能源併入系統，其發電量隨氣候改變而增減，將影響電廠運轉模式與系統穩定度。為此，台電於金門導入兩套儲能系統，其中，2 千瓩鋰電池儲能系統藉由偵測系統狀態，快速提供短時間電力補償，使電力供需系統更為穩定。另外，1.8 千瓩鈉硫電池系統具備大儲存容量之設計，最長可連續使用 6 小時，於白天太陽光電充沛時段充電，並於夜間放電，可與柴油機組綜效搭配。

再生能源在金門電力系統的占比日增，精確的再生能源發電預測可降低機組熱機備載所需的燃料成本，目前台電已整合金門地區風力及區域太陽光電發電預測資訊，開發發電資訊平台提供金門塔山電廠在機組排程及維護管理之參考。

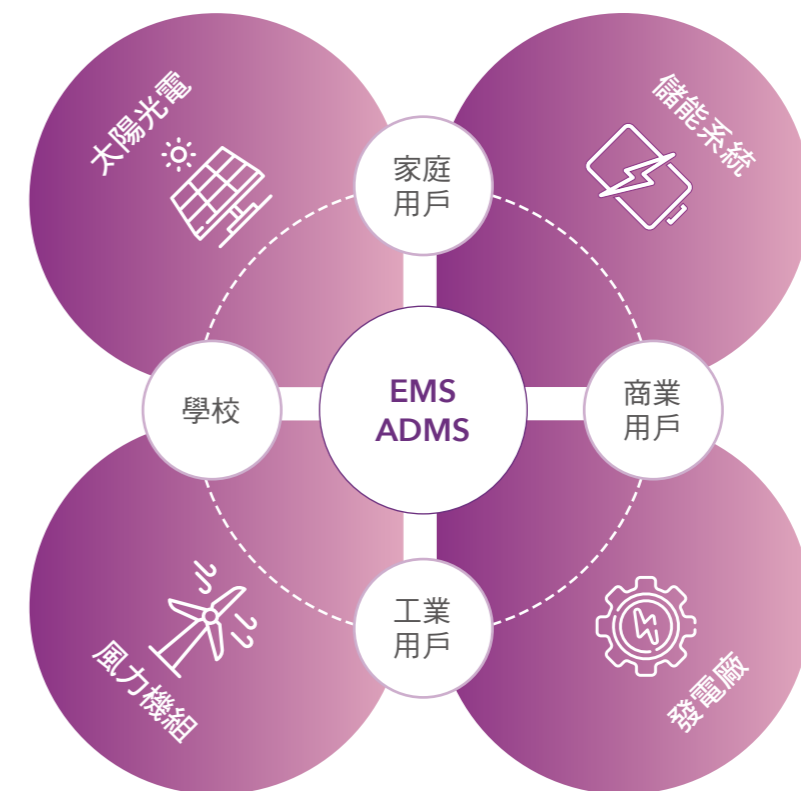
金門電廠發電量



此外，台電於金門塔山電廠建置金門地區能源管理系統 (Energy Management System, EMS)，整合柴油機組、太陽光電與風力機組等發電資訊，並加入儲能系統狀態、電力網路架構與用戶負載預測資訊，提供調度人員未來 24 小時內運轉狀況，並以人工智慧演算法提供電源調度對策。

配電系統端於金門區處建置先進配電管理系統 (Advanced Distribution Management System, ADMS)，納入各配電線路結構與設備狀態管理，具備全島 95% 以上太陽光電即時發電狀態掌控。藉由這些資訊，達成用戶負載需求評估、故障自動復電及再生能源調度，以期提升用戶用電品質與可靠度。透過金門地區能源管理系統 (EMS) 與先進配電管理系統 (ADMS)，使台電即時掌握金門電力系統情形，達成不同能源之調度與協調，以維持系統穩定運轉，朝向低碳社會與永續發展之目標。

智慧電網示意圖





### ▶ 亮點績效

- 提供社區及社團節電宣導服務，2020 年共辦理 1,559 場次，吸引 25 萬人次參與
- 2020 年完成 45 件節能診斷，辦理節能技能競賽 1 場共 30 人參與（10 隊）、舉辦各項研討會及技術交流座談會 4 場（共 150 人次參與），辦理各項節能實務訓練課程 5 場（共 170 人次參與）
- 台電 2020 年節電服務團訪視用戶共 5,410 戶，預估節電潛力度數 9,641 萬度
- 2020 年台電 1911 客服專線統計接聽 214.8 萬餘通，用戶來電 20 秒內專人接聽服務水準為 95.89%

## 5 智能生活服務者



### ▶ 智能生活服務者的意涵

台電以臺灣民眾的「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。目前台電推動需求面管理，以「需量反應」及「節約能源」為二大推動方向，「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，並藉由時間電價有效引導用戶電力使用，達到抑低尖峰負載之效果；「節約能源」面向，則為避免電力不必要之浪費，台電推行節電獎勵措施，建置活潑多元之資訊傳遞管道，讓社會大眾能夠共同參與節能減碳工作。

### ▶ 主要投入

- 推動需量競價，強化用戶參與，以抑低尖峰負載
- 實施時間電價，促進民眾用電管理；盤點節電潛力及推廣需量反應措施，同時推行節電獎勵措施，以維持供電穩定
- 建置多元資訊傳遞管道，設置用戶意見信箱、台電 1911 客服專線及專人服務等客戶溝通管道

### ▶ 未來規劃

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。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，2021 年需量反應參與目標為 2.55GW，期望在 2030 年達到 3.0GW。

#### 5.1 智慧電力服務

#### 5.2 用戶溝通與管理

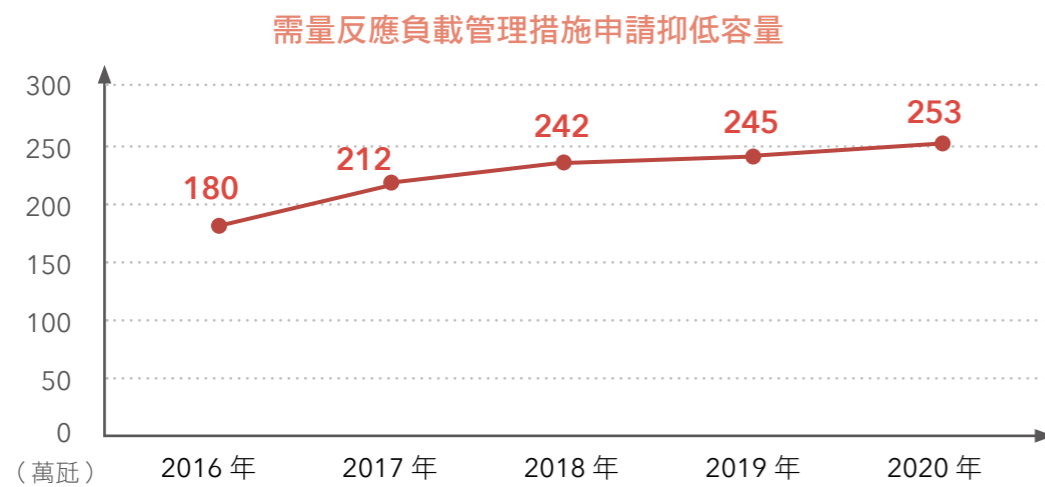
## 5.1 智慧電力服務

### 5.1.1 需求面管理措施

台電積極布建智慧電表（AMI），為妥善運用龐大的電力資料，提供高壓及低壓視覺化用電資訊及用電試算等加值服務，以及視覺化用電量分析圖表、同區域用戶資訊比較，協助用戶自主電能管理，促進用戶參與需量反應措施。

#### 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賣回給台電。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。

時間電價用戶比例

用電類別	總戶數 (戶)	時間電價戶數 (戶)	占比 (%)
表燈非營業	13,027,865	38,247	0.29
表燈營業	1,031,734	111,824	10.84
低壓電力	298,972	35,030	11.72
高壓電力	24,449	24,449	100.00
特高壓電力	651	651	100.00
合計	14,383,671	210,201	1.46

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 1 日新推出「表燈標準型三段式時間電價」、「低壓電力三段式時間電價」，未來台電也將推出更多樣化的電價方案，讓用戶有更多選擇性，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
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	2020 年 累計抑低尖峰負載 <b>405 萬瓩</b>
自 2016 年起實施「住商型簡易時間電價」	為提供住商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、小商店等用戶	
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）	
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 年新增需量競價措施「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	2020 年尖載日(7 月 23 日)抑低尖峰負載 <b>108 萬瓩</b>
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 2020 年節電服務團訪視用戶共 <b>5,410 戶</b> ，預估節電潛力度數 <b>9,641 萬度</b>

措施	內容	適用對象	實施成效
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及使用高效率節能產品(如 LED 照明)，針對公設用電提供改善建議	地方社區、社團	2020 年共辦理 <b>1,559 場</b> ，參加人數約 <b>25 萬人次</b>
百瓩以上用戶訪問服務	藉由定期訪問，提升整體節能服務成效，並且持續關注大電量用戶的使用，並瞭解如何協助其節省電量	百瓩以上用戶	已初步建置初訪及複訪機制

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，促使用戶長期維持省電動力。另外於 2018 年導入登錄機制，用戶透過網站、客服專線或臨櫃報名參加，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；同年推出「電力即點」App，讓用戶可藉由參與 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。

2020 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 <sub>2</sub> 吸附量
2018	13.2	9.9	67	1,722
2019	14.3	11.7	73	1,877
2020	11.9	10.3	61	1,568

註：1. 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 CO<sub>2</sub>e / 度及能源局 2020 年報導 1 座大安森林公園 1 年具有 389 公噸 CO<sub>2</sub> 吸附量計算。  
2. 節電獎勵實績為完成登錄節電獎勵活動用戶（2018 年 334 萬戶、2019 年 395 萬戶、2020 年 422 萬戶）之統計資料。

## 5.2 用戶溝通與管理

### 多元議合與溝通管道

台電高度重視大眾關切議題，透過多元溝通管道，促進與顧客的雙向溝通，並依顧客建議提升服務品質；另外，考量顧客包容性，台電避免語言、文化、識字能力等原因引起之服務障礙，台電客服中心提供國、臺及英語溝通的服務，以用戶瞭解之語言滿足用電服務需求。



### 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 客服中心專線、網路櫃檯及台灣電力 App，期透過多元管道滿足各類用戶服務需求。

#### 意見反映管道



#### 意見信箱

於官網設置「意見信箱」，提供用戶暢通且有效之意見反映管道，俾即時處理用戶意見，提升服務品質，以期讓用戶訴求得到滿足。

2020 年用戶意見信箱共受理 **4,702 件**



#### 客服專線

提供 24 小時全年無休服務，包括電費及業務查詢、受理用電申請及供電線路設備報修等項目，提升服務滿意度。

2020 年計接聽 **214.8 萬餘通**，用戶來電 20 秒內專人接聽服務水準為 **95.89%**



#### 專人服務

為加強顧客導向服務，對高壓以上用戶、全國性同業公會及村（里）辦公室等提供專人服務，維持與用戶之良好溝通管道。

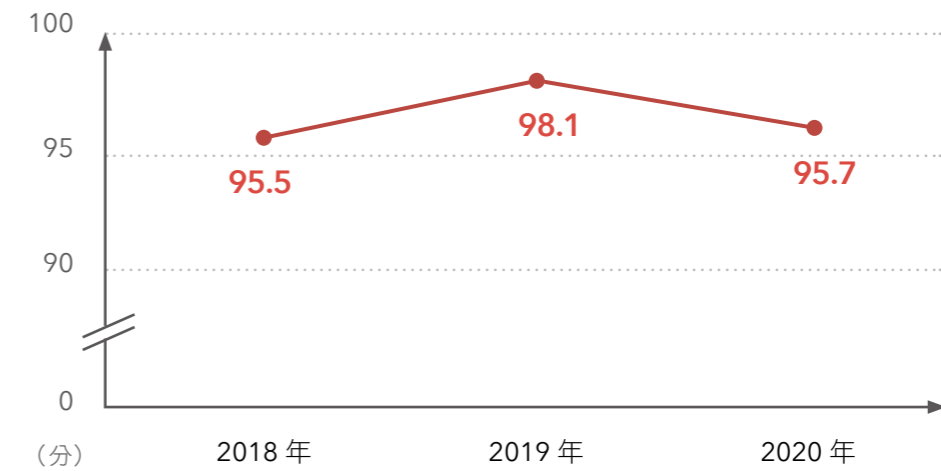
2020 年專人服務用戶共計 **39,515 次**

### 顧客滿意度

台電 2020 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。2020 年調查於當年度 11 月 6 日至 12 月 18 日進行，近年顧客滿意度均維持逾九成以上，顯見台電之服務品質已得到客戶肯定。

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。

2018 ~ 2020 年顧客滿意度得分



# 電 循環 共生

110年 台電  
發表



環境領航  
永續承諾

台電電力公司

## ▶ 亮點績效

- 2020 年火力電廠廢水回收比例超越原訂目標值 (73%) 達到 **79%**；火力機組淨碳排放較環境白皮書目標基準年 (2016) 減少 **6.52%**
- 2020 年煤灰產量 220.9 萬公噸，再利用率為 **89.7%**；脫硫石膏產量 29.6 公噸，再利用率為 **98.6%**
- 2020 年回收 SF<sub>6</sub> 氣體，合計約減量 **109 萬公噸 CO<sub>2</sub>e**
- 完成發輸配單位之氣候風險評估，建置**三大系統前期示範場域**（台中發電廠、台北供電區營運處、高雄區營業處）
- 完成**林口海洋牧場**之規劃案，進行復育海洋生態保育暨進行海洋牧場研究規劃 1 件
- 完成**電力設施生態融合盤點計畫**，提出具體之電力設施領地生態復育及環境維護願景

## 6 友善環境行動者



### ▶ 友善環境行動者的意涵

企業的營運勢必對環境帶來影響，但如何才能夠最大化所帶來的正面影響、最小化所帶來的負面衝擊，是台電身為能源業者必須面對的議題。隨著經濟發展，台電必須持續追求使用更乾淨的能源，並且進行低碳轉型，面對碳有價的時代，才能夠與社會以及企業共同尋求更具能源營運效率的經營方式，以達環境永續。

### ▶ 主要投入

- 2020 年已完成建置生態場域推動序位評選指標系統；林口及大林發電廠建置新版能源管理系統
- 2020 年「環保資本支出」約為 47.5 億元，其中近九成來自於再生能源的設備資本投入；「環保經常性費用」約為 36.3 億元，其中與空氣污染防治相關之經費高達 9.5 億元
- 2020 年台電委託漁業署辦理魚苗放流支出共計 350 萬元

- 6.1 精進環境管理
- 6.2 邁向低碳電力
- 6.3 能資源使用減量
- 6.4 降低環境衝擊

### ▶ 未來規劃

為達成環境白皮書對於 2025 年的承諾，台電未來將持續致力降低各項電力設施對環境衝擊，同時強化各類能資源使用效率。為回應空品與氣候議題，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，使得台電於 2019 年提前達成 2030 年之空污減半目標，更於 2020 年環境月發表會上對外加碼上修承諾目標，將 2025 年減排目標上修至比 2016 年減 60% 以上、2030 年則以 70% 為目標，在超前達標之際，亦自願設定更嚴格的目標，積極實踐環境友善承諾。



## 6.1 精進環境管理

### 6.1.1 環境政策與目標

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，積極因應能源產業所面對之主要環境議題與發展趨勢，如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，規劃台電環境面遠程發展路徑，並於 2019 年 4 月由董事長親自簽署台電環境政策且公開揭露，展現台電對於未來世代所許下的綠色承諾。

台電透過環境白皮書揭露六大策略面向，並對應發展 12 個策略構面，作為台電後續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。



### 環境白皮書六大策略目標與達成情形

策略面向	重點策略構面	2020 年達成情形	2025 年目標值
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 6.52%	火力機組淨排放強度較 2016 年減少 15%
守護環境品質	管理空污排放	提前達成 2025 年目標值：空污排放強度較環境白皮書基準年（2016）減少 60%	空污排放強度較 2016 年減少 60%
聚焦循環創新	建立循環商業模式	已完成煤灰海事工程手冊編擬	落實「循環資源供應模式」
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 46%（包含智慧電表布建累計達 100 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 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%）
營造生態共融	規劃設施生態融合	完成建置生態場域推動序位評選指標系統	累計建置至少 3 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	提前達成 2025 年目標值：每年電力業環境保護資訊溝通達 99 萬人次	每年電力業環境保護資訊溝通達 70 萬人次

### 落實環境影響評估

電力設施若管理不當，對於當地社區造成的潛在影響可能包括：水污染、空氣污染、土壤污染、噪音振動、惡臭、廢棄物、毒性物質污染、地盤下陷、輻射污染公害現象及破壞自然資源、景觀與社會文化經濟環境等。因此，台電秉持使環境影響降至最小的原則，積極進行有效之環境影響管理，透過開發前評估溝通與公開審查、評估後完善計畫、施工中持續監測之框架，使開發行為對環境與社區之影響降至最低，台電 2020 年無違反環境法律及法規之情事。台電開發計畫落實環境影響評估之實績請見 QR Code。



## 6.1.2 環境會計

台電自 2008 年起，全面實施環境會計管理制度，透過同仁於所屬業務系統或會計系統進行請、採購或費用報銷時，依活動目的選填入適當之環會代碼，經台電環境會計管理系統彙整，俾以統計各單位投入環境保護、工安及衛生之成本。台電環境會計制度於 2019 年起進行精進優化，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，以協助台電同仁能夠更便利的進行報銷，並更準確評估台電在環保支出上面的投入。經統計，2020 年「環保資本支出」約為 47.5 億元、「環保經常性費用」約為 36.3 億元。台電 2020 年於環境會計推動的重大改善如下：

### 回歸環境保護的管理目的

台電藉由參考國際標準的環境會計，連結實質的環境管理目的，並改良僅統計環境類支出，故新版原則優先移除工安與衛生類支出，並新增再生能源支出，讓台電環境會計回歸環境類，聚焦於環境保護議題。

### 精簡代碼

新編碼依據環境保護相關類別方式將代碼合併及新增，優化後之環境會計代碼編碼方式，協助台電同仁在填報時可以更直觀的辨識到正確代碼，減少誤報與漏報的機率。

### 加入成本中心定義，改善計算方式

過去台電統包工程費用中與環保相關之費用，未納入環境會計，造成台電於環境保護投入的努力，無法於環境會計中呈現，故新版納入環境會計計算，並依各單位部門屬性，將各個單位轄下之成本中心區分為環保成本中心與非環保成本中心；建構同仁於請、採購或報銷作業時將報支費用歸屬於環境保護相關支出之標準流程，強化環境會計計算方式。

### 降低人為輸入錯誤與定期除錯

過去環境會計所統計之人事與水電費，需仰賴各單位自行提報與環保相關之費用比例，沒有統一之計算方式且後續無法追蹤，成為潛在風險。2019 年將人事與水電和環保成本中心連結，考量單位其業務與環境保護相關程度，由系統直接帶入會計資訊進行計算。環境會計統計原則進行調整後，同時精進系統功能，如資本支出採環保資產代碼認列方式、環保成本中心判定等皆由系統後端直接判定，避免人為判定所造成的錯誤。

此外，本次優化統計原則亦設計規劃週期性異常報表產出，由系統每半個月主動發信提醒填報單位是否有誤填舊代碼的清單，並提醒限期內完成修正，透過此系統除錯與稽核機制，降低漏報與錯誤率。

## 6.2 邁向低碳電力

因應全球能源業低碳轉型趨勢，台電致力於發展高效率發電技術，調整發電結構，持續提升再生能源比重，以降低電力排碳係數。台電主要藉由以下作法達到能源轉型，以邁向低碳電力：

- **燃煤轉燃氣**：提升燃氣比例，2020 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

台電近幾年積極進行能源轉型工作，除逐年降低電力排碳係數，亦持續藉由使用更為乾淨的能源，達成減少空氣污染、並提供台灣產業與個人更為乾淨的電力的目標。

### 台電環境政策 - 短、中、長期目標



### 火力發電

台電積極管理廠內用電量，訂定廠內用電每年不得大於前 3 年實績平均值之目標，並也陸續針對將屆齡之老舊機組進行汰舊換新作業，同時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。目前全火力電廠毛熱效率由 2019 年 45.64%（LHV, gross）提升至 2020 年度的 46%（LHV, gross），近年發電效率持續提升，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。

### 2018~2020 年台電火力發電廠毛熱效率

項目	2018 年	2019 年	2020 年
毛熱效率（%）	44.81	45.64	46.00

### 2018~2020 年全火力電廠廠內用電狀況

項目	2018 年	2019 年	2020 年
廠用電量（億度）	55.62	54.94	55.69
廠用電率（%）	3.62%	3.76%	3.65%

## 六氟化硫 (SF<sub>6</sub>) 減量

六氟化硫 (SF<sub>6</sub>) 為全球暖化潛勢極高的溫室氣體，且長期使用會逐漸逸散到大氣中。但由於其為電力設備的重要的絕緣材料，且廣泛應用於台電所屬發電及輸配電之變電設備中，台電為面對此議題，持續不間斷經過 10 多年努力推動減量方法，研擬 SF<sub>6</sub> 現地回收排放減量方法，並於 2020 年經過環保署審查通過，並且公開適用於其他電力業者。台電管理變電設備之單位皆訂有 SF<sub>6</sub> 維護管理程序書，相關單位檢修變電設備會依據程序書先進行 SF<sub>6</sub> 回收及純化工作，待設備檢修完畢，再將純化後 SF<sub>6</sub> 回填設備，以減少溫室氣體排放，亦鼓勵業界一同循環使用 SF<sub>6</sub>，減緩氣候變遷問題，並達到循環經濟、資源再生的目標。

## 氣候調適策略與行動

台電電廠、輸供電系統分布高山、海岸、河川流域，電力基礎設施遍佈複雜的地形，更使得氣候變遷議題愈加重要，故台電為因應氣候變遷議題，積極地準備氣候調適行動，以調整電廠體質並提升電網韌性。台電配合經濟部能源局「能源產業氣候變遷調適行動輔導計畫」之推動，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，並建立發電及配電系統之調適策略示範案例，且台電於 2019 年自主開始推動「高雄區營業處氣候變遷調適研究計畫」，且於 2020 年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。

此外，台電亦將上述示範計畫循序平行展開至各單位，如建立太陽光電及陸域風電之風險評估示範案例及啟動發電系統之氣候變遷調適平行展開計畫。台電未來除持續配合能源局辦理之計畫外，亦同步自主展開相關計畫，提升台電氣候調適之能力。

## 6.3 能資源使用減量

### 6.3.1 燃料使用管理

為落實環境友善，台電選擇用低灰份、低硫份、低氮份的燃料，並以穩定燃煤使用，逐步轉用燃氣為方針，確保火力電廠燃煤許可，同時逐步建置與更新燃氣機組及相關設施，以穩定供電需求，且將火力發電煙氣中的污染物排放降到最低程度，低於法規規範值。

台電 2018 ~ 2020 年燃料使用

項目	2018 年	2019 年	2020 年
燃氣 (百萬立方公尺)	14,085	13,371	15,075
燃煤 (百萬公噸)	29.009	27.443	26.937
燃料油 (千公秉)	1,601	1,103	758
核燃料 (萬磅)	164.86	116.41	155.5

註：以上用量為實績值

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%，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。（台電燃料採購管理與績效請見 2.5 章節）



興達電廠燃氣複循環機組熱元件逐步升級

### 6.3.2 提升台電營運能源效率

#### 生產性資源管理

台電 2020 年火力溫室氣體總排放量約 9,266 萬公噸 CO<sub>2</sub>e，其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等。我國雖無排放限制規範及排放揭露規範，但台電為掌握公司溫室氣體排放量，每年請相關單位進行盤查工作及內部查證，此外，亦請第三者公證單位進行火力溫室氣體外部查證作業，並對外揭露台電及其火力機組（燃煤、燃油、燃氣）範疇一溫室氣體盤查排放量為 9,335 萬公噸。

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 6 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 年則針對林口及大林發電廠進行建置，預計 2021 年建置完成並取得外部驗證證書。

2018 ~ 2020 年溫室氣體排放量統計

單位：萬公噸 CO<sub>2</sub>e

年度	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	SF <sub>6</sub>	HFC
2018 年	9,753	25	33	13	2
2019 年	9,082	25	31	10	2
2020 年	9,266	23	30	13	3

2018 ~ 2020 年火力機組排放量統計

單位：萬公噸 CO<sub>2</sub>e

項目	2018 年	2019 年	2020 年
燃煤機組排放量	6,340	6,009	5,934
燃油機組排放量	512	352	244
燃氣機組排放量	2,889	2,720	3,088

#### 非生產性資源管理

台電 2020 年度配合行政院「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。

2018~2020 年台電非生產性用電

項目	2018 年	2019 年	2020 年
使用量（百萬度）	120.7	119.6	118.1

2018~2020 年台電非生產性用水

項目	2018 年	2019 年	2020 年
使用量（噸）	1,251,845	1,302,211	1,328,077

#### 非生產性資源管理之成效

- 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，並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

- 持續推行公文電子交換及線上簽核等減紙措施，績效分別達 70% 與 85% 以上
- 宣導同仁紙張採雙面列印，2020 年節紙達 237 萬張

- 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
- 2020 年較 2019 年節油 4,240 公升

- 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
- 高耗能辦公場所如總處大樓，可運用電能管理系統分析大樓用電、設備運轉能耗，以強化節能管理成效

## 6.4 降低環境衝擊

### 6.4.1 空氣污染因應

本公司針對火力發電廠訂定空污管理策略，例如在空品不良期間，且供電無虞情況下執行降載；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，並將分為短、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，短中長期目標詳如下說明。特別值得一提的是，台電於 2020 年提前達標，更於 2020 年環境月發表會加碼上修承諾目標，將 2025 年減排目標上修至比 2016 年減 60% 以上、2030 年則以 70% 為目標，展現台電對於空污改善的努力與魄力。

#### 台電環境政策 - 短、中、長期目標



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<sub>x</sub>)、氮氧化物 (NO<sub>x</sub>)、粒狀污染物 (PM) 則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 (源頭管制) 選用低灰份、低硫份燃料及改燃潔淨能源 (天然氣) 外，並在各個火力發電廠的煙囪，裝設了煙氣排放連續監測儀器，確實掌握煙氣中污染物的濃度，使設備效能維持在最佳狀態，將煙氣中的污染物排放降到最低程度，更甚遠低於法規規範值。

2016 ~ 2020 年各主要空氣污染物管控實際值與法規值 單位：公斤/百萬度

	PM		SO <sub>x</sub>		NO <sub>x</sub>	
	實際值	法規值	實際值	法規值	實際值	法規值
2016 年	22	77	306	589	308	379
2017 年	21	70	296	479	270	360
2018 年	20	67	183	403	213	317
2019 年	14	61	125	346	158	283
2020 年	7	60	102	303	137	264

### 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

為展現本公司友善環境作為，自 2015 年起，於電力系統供應無虞之前提下，分別執行燃煤電廠降載減排；自 2017 年 11 月開始配合環保署發布修正之「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，在環保署發布隔日空品預報有空品區達預警階段時，於供電安全無虞之下，提前於清晨執行友善降載，另於空品不良當日，一旦有空品區 1/3 以上測站空品惡化達預警階段，即評估啟動自主降載與減排措施，實施至 2020 年 12 月底止，合計已執行 3,182 次降載減排作業。

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

#### 2020 全年降載實績

台電各電廠	降載次數 (次)	降載電量 (萬度)		
		歲 (檢) 修	非歲 (檢) 修	總計
友善降載	783	330,841.4	530,260.2	861,101.6
自主降載	89	19,088.5	27,949.8	47,038.3
總計	872	349,929.9	558,210	908,139.9

中期作法—採取管末削減，以燃氣機組排放標準為目標

本公司已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；同步引進更先進、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。此外，台電針對粒狀污染物（PM）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、硫氧化物（SO<sub>x</sub>）之空氣污染防制改善計畫如下表所示，台電亦已於 2015 年至 2024 年共投入 702.29 億元，預期削減粒狀物 398 公噸／年、硫氧化物 7,118 公噸／年與氮氧化物 10,319 公噸／年，詳細資訊，請參考環保處年報。

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"> <li>- 裝設除塵效率達 99.8% 高效率靜電集塵器 (EP)</li> <li>- 在煤場周圍興建防塵柵網，並配置定期灑水系統</li> <li>- 採用密閉設施進行運輸及卸煤，經常壓實煤堆及清理路面</li> <li>- 對於長期存放的煤堆，使用化學藥劑安定表面，並種植防風林避免煤塵逸散</li> </ul>
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 設置低氮氧化物燃燒器 (LNB) 及選擇性觸媒還原設備 (SCR)</li> </ul>
硫氧化物 (SO <sub>x</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 設置排煙脫硫設備 (FGD)，硫氧化物去除 95% 以上</li> </ul>

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，火力發電結構已由過去的「煤主氣從」調整為未來的「氣主煤從」，即以天然氣發電為主的發電燃料結構。依電源開發規劃，除了已興建完成之林口計畫及大林計畫為燃煤機組（超超臨界機組）外，其餘皆為燃氣機組，包括協和、大潭、台中、興達等新增燃氣機組等，如此即可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。

環保處年報



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<sub>2.5</sub> 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<sub>2.5</sub> 排放約 10 公斤。

逸散源管理

本公司逸散源包括煤場及營建工地，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制專責人員以上資格（5,000 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。

台中發電廠封閉式生煤輸送皮帶可降低煤塵逸散



## 6.4.2 排放水管理

### 水資源管理

台電隨時追蹤環保署廢水排放，遵守法規規範修正進度，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。

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。2020 年台電無違反用水量／水質法規的事件，另臺灣水壓力小於 10%，台電並無自基準水壓力高與極高處之取水及用水活動，為減緩用水壓力，台電已於大林電廠設置一座 MED 型式海淡設備，於 2018 年 2 月移交，目前正常運轉中，設計造水量為每日 2,000 噸；台中電廠亦規劃設有海淡設備，目前建置中。

2020 年台電各火力電廠發電用水量

單位：立方公尺

廠別	自來水量	海淡水水量	合計
協和	254,067.0	0.0	254,067.0
林口	527,112.0	0.0	527,112.0
大潭	435,908.2	0.0	435,908.2
通霄	507,130.0	0.0	507,130.0
台中	4,573,878.0	0.0	4,573,878.0
興達	2,149,171.0	0.0	2,149,171.0
大林	330,814.0	241,636.0	572,450.0
南部	115,245.0	0.0	115,245.0
尖山	0.0	50,926.0	50,926.0
塔山	0.0	15,000.1	15,000.1
總計	8,893,325.2	307,562.1	9,200,887.3

### 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，2020 年廢水回收量如下表所述（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）。

火力電廠廢水回收再利用成效

單位：噸

項目	2018 年	2019 年	2020 年
雨水回收	230,087.3	96,557.9	108,959.0
廢水、製程及鍋爐沖放水回收	2,172,782.9	2,605,645.9	2,682,750.82

雨水貯留利用為替代水源的一種，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。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，其回收水之主要用途為綠化澆灌用、靜電集塵器出灰真空泵水封用水、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。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。

2020 年台電各火力電廠回收水量

單位：立方公尺

廠別	雨水回收量	廢水回收量	合計
協和	214	48,571	48,785
林口	1,998	312,886	314,884
大潭	0	167,020	167,020
通霄	0	158,528	158,528
台中	8,459	829,532	837,991
興達	98,024	789,610	887,634
大林	0	328,248	328,248
南部	264	42,806	43,070
尖山	0	5,519	5,519
塔山	0	31	31
總計	108,959	2,682,751	2,791,710

### 6.4.3 廢棄物管理

#### 廢棄物可能產生之環境衝擊

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：

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
<b>火力</b>			
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	燃料燃燒所產生的粒狀污染物排放，易影響空氣品質與人體健康，也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%	<ul style="list-style-type: none"> <li>台電已針對火力發電廠訂定空污管理策略，請參考 6.4.1 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</li> <li>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（CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O），可再利用於水泥業及防火板材業</li> </ul>
<b>核能</b>			
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	放射性物質半衰期長，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、水源	放射性廢棄物若處置不當，其所造成之危害程度、影響範圍可能極大，且放射性廢棄物依其半衰期，影響時間可能達數十、數百年	台電積極將放射性廢棄物妥善加以處理、處置與管理，以有效隔絕於環境。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
<b>水力、風力、太陽能</b>			
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

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：

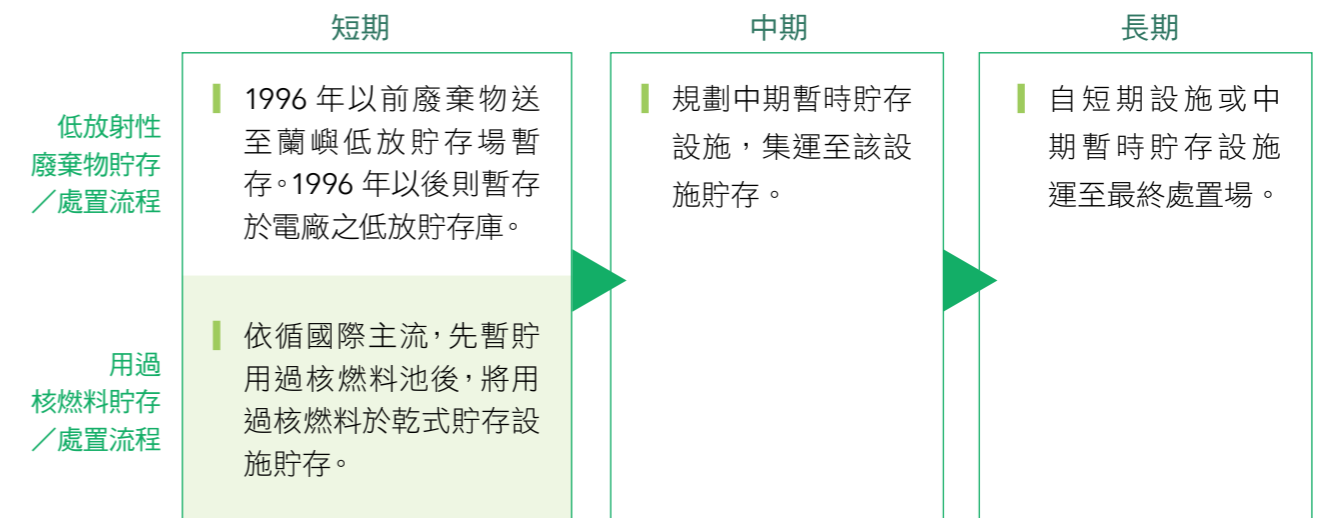
各燃煤電廠飛灰倉直徑、高度及實際控制灰位

廠別	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、推動飛灰及石膏產品申請綠色環保標章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。





### 事業廢棄物應用

#### 煤灰與脫硫石膏再利用

廢棄物質	再利用做法	2020 年產量	2020 年再利用率	2020 年再利用率
煤灰	台電推動工程單位使用煤灰於管溝回填工程中，提升煤灰的再利用率及比率，有效減少環境負擔。	220.9 萬噸	198.2 萬噸	89.7%
脫硫石膏	為提升空氣品質，燃煤火力發電廠裝設排煙脫硫設備，將煙氣中硫氧化物去除。利用石灰石粉漿液，經吸收、中和、氧化、結晶等化學反應產生脫硫石膏（CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O），可再利用於水泥業及防火板材業。	29.6 萬公噸	29.2 萬公噸	98.6%

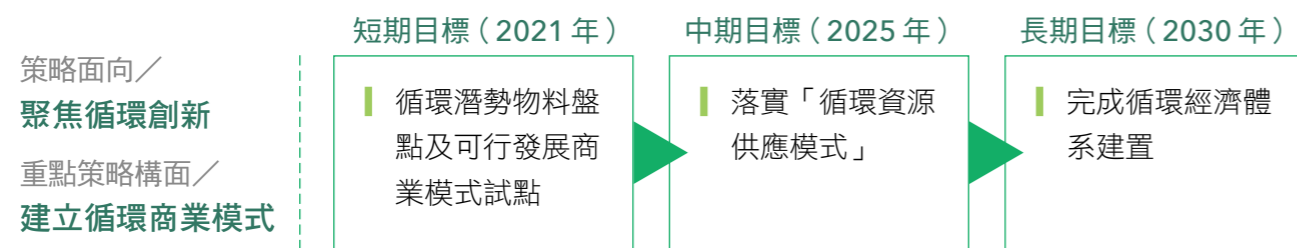
### 事業廢棄物標售

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。

### 6.4.4 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，台電近年來將循環經濟列為永續營運重點推動項目之一，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」，並向下開展「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。

#### 台電環境政策—短、中、長期目標



為落實環境政策之承諾，台電於 2020 年 10 月舉辦「台電循環經濟策略框架及產品服務化應用專家諮詢委員會」，針對台電循環經濟策略框架以及產品服務化應用推動方案深入討論，考量電力業獨特的循環經濟思維，台電需要從規劃設計、資源採購、電力製造基礎建設到電力供售與服務，乃至於最後的廢棄處理及回收等階段，探討建構循環再利用迴圈 (loop) 的可能性。該循環經濟策略藍圖框架，從能源與資源面向切入，以能源面向而言，台電專精並持續致力於最佳化電力生產及輸配效率，並思考發展電力回收；從資源面向來看，電力基礎設施是台電最大資產，在相關基礎設

施及發電設備的設計／採購、建造、維運使用及除役時，納入「循環營建」概念。台電於 2021 年 5 月舉辦環境月，向外界揭露策略藍圖框架（參見本報告書特刊第 10 頁）。後續，為將循環經濟精神落實於台電內部，台電於 2021 年 5 月以公民咖啡館形式，產出 20 個以上的行動方案，未來將與循環經濟策略框架結合，向下開展台電循環經濟行動方案。

#### 循環經濟公民咖啡館

2021 年台電首度舉辦公民咖啡館，故先以內部同仁為主要溝通目標組群，目的在於打破縱向的管理架構，以橫向溝通模式，集結各單位與系統之組長級以上主管，藉由較輕鬆但專注的氛圍，匯集各單位同仁智慧，凝聚出台電循環經濟行動方案。未來，台電預期公民咖啡館將不只是一次性的活動，而將成為未來台電進行永續議題溝通與討論的固定模式，並持續延伸公民咖啡館之精神，推動永續文化。

為使循環經濟議題能夠充分討論，由董事長於啟始會議給予台電同仁期許及勉勵，並於事前舉辦多場公民咖啡館桌長教育訓練，在公民咖啡館辦理當天，邀請循環台灣基金會黃育徵董事長，以及 KPMG 氣候變遷與永續服務亞太區負責人黃正忠董事總經理，重點強調循環經濟的精神以及與永續之關聯，藉由下半場三回合的討論，凝聚具台電特色之循環經濟行動方案，將循環經濟落實於台電未來營運中。



### 6.4.5 環境永續策略精進

台電致力最小化營運過程中對周邊環境的負面衝擊，並最大化對周邊社會、環境的正面影響，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，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

	短期目標 (2021 年)	中期目標 (2025 年)	長期目標 (2030 年)
<b>策略面向 / 精進管理系統</b> 重點策略構面 / 發展智慧化管理	智慧化管理及服務覆蓋率達 <b>52%</b> (包含智慧電表布建累計達 <b>150 萬戶</b> ，掌握全國總用電量資訊 <b>69%</b> )	智慧化管理及服務覆蓋率達 <b>65%</b> (包含智慧電表布建累計達 <b>300 萬戶</b> ，掌握全國總用電量資訊 <b>81%</b> )	智慧化管理及服務覆蓋率達 <b>82%</b> (包含智慧電表效益評估可行後，完成累計 <b>600 萬戶</b> 建置，掌握全國總用電量資訊 <b>85%</b> )
<b>策略面向 / 營造生態共融</b> 重點策略構面 / 規劃設施生態融合	至少建置 <b>1 個</b> 電力設施之生態融合計畫	累計建置至少 <b>3 個</b> 電力設施之生態融合計畫	累計建置至少 <b>5 個</b> 電力設施之生態融合計畫
<b>策略面向 / 擴大內外議合</b> 重點策略構面 / 傳遞電力環境資訊	每年電力業環境保護資訊溝通達 <b>48 萬人次</b>	每年電力業環境保護資訊溝通達 <b>70 萬人次</b>	每年電力業環境保護資訊溝通達 <b>75 萬人次</b>

### 與生態共存的電力設施

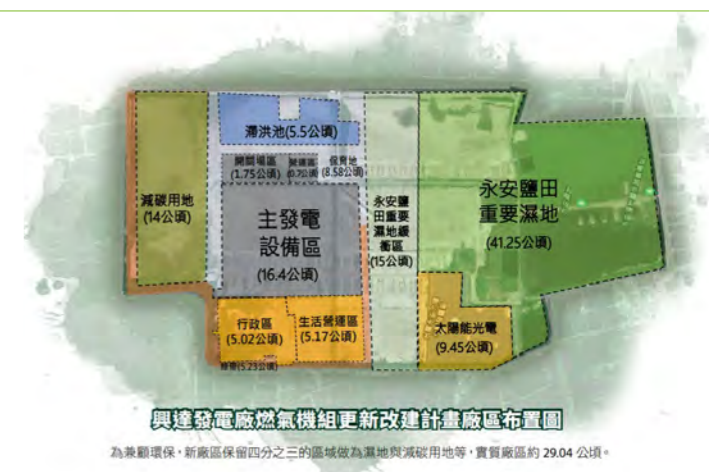
#### 彰濱太陽光電場—小燕鷗保育

彰濱光電場在建造時，選擇在東南角保留約 7.4 公頃的土地設置景觀調節池，並規劃以渠道收集雨水，供小燕鷗與其他生物飲水，同時在景觀調節池中央，鋪設約 1 公頃有台電 LOGO 的礫石地，打造迷你「生態島」，讓小燕鷗在此築巢、產卵、育雛，旁邊也預留一間賞鳥亭，供學界監測研究之用。在廠區外圍，則復育防風林綠帶，以減低風速、過濾鹽分，提供鳥類不受外界干擾的場所。



#### 興達發電廠—降低改建帶來的環境衝擊

興達發電廠更新改建案，為了降低環境衝擊，劃分出不開發區域，包括濕地區 41.25 公頃、緩衝區 15 公頃、滯洪池 5.5 公頃、減碳用地 14 公頃，及綠帶與保育地合計 13.81 公頃，即把四分之三的區域做為環保用地，因應施工，也額外設置 1 座沉砂滯洪池，避免施工期間排水或淹水影響魚塢。此外，冬季寒流期間，要求承攬商的重型車輛於上午 9 點後才能駛進工區，避免干擾魚塢生物作息。



#### 卓蘭發電廠景山分廠—不搶水的水力發電廠

卓蘭的景山電廠是台電小水力設施電廠之一，因為規模較小，在施工期間土石開挖及運棄量亦少，不需另設置土石堆積場，電廠完成後裝設遙控監測設備、通信線路，由鄰近的電廠以遠端遙控方式監控，對周邊環境影響相當輕微，除了增加再生能源產出，也能減少碳排放。此外，水利署要求景山發電廠進行「生態放流」，設計專門控制管路，依據雨量、天氣和下游需水量來調控。當下游需水量大於電廠發電用量，或水量不足供給發電但仍需維持下游生態所需之水量時，即從該專管供水，兼顧生態需求，在電廠設計中實屬創舉。



#### 彰化離岸風電一期—能源、漁民與生態三贏

為避免影響養蚵收成，彰化離岸風電廠海底電纜在近岸部分採「水平導向鑽掘工法」，讓海纜從海床下 21 公尺穿越，原定長度約 380 公尺，為了對環境與養蚵更友善，這段工法後來延長到 950 公尺，完全避開養蚵區域。針對解決打樁噪音則分二部分著手，一是減少噪音，常用方式是氣泡帷幕，由氣泡船在打樁周圍的海底持續打出氣泡，利用氣泡往水面逸散的過程吸收部分噪音；二是聘請鯨豚觀察員在四周警戒，如發現鯨豚，須暫停打樁，直到鯨豚離開。





### ▶ 亮點績效

- 2020 年各項安全衛生教育訓練受訓人數共計 **54,049 人次**
- 2020 年承攬商安全衛生相關宣導會共 **831 場**，總計 **31,721 人次** 參與
- 2020 年受團體協約保障員工高達 **99.3%**
- 2020 年文資特展「島嶼脈動」總參觀人次達 **2.1 萬人次**
- 2020 年台電內部文物清查共 **1,000 案** 以上

# 7 企業社會責任實踐者



## ▶ 企業社會實踐者的意涵

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。

## ▶ 主要投入

- 強化官網、FB 電力粉絲團、永續發展專區、YouTube 台電影音網等網路媒體資訊透明性與可讀性，並設置台電 1911 客服專線、網路櫃檯與台灣電力 App，為用戶提供更優質的服務
- 2020 年台電公益活動，總投入人數為 5,588 人，總時數為 20,714 小時
- 2020 年睦鄰捐助金額約 1 億 1,253 萬元
- 2020 年投入藝術畫作租賃活動及展演活動，逾 47 萬元

## ▶ 未來規劃

台電致力與利害關係人溝通，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。

- 7.1 人力資源管理策略
- 7.2 健全工作環境
- 7.3 企業人文與公益

## 7.1 人力資源管理策略

### 7.1.1 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，相關策略請見 QRcode。



### 7.1.2 人力資源結構

#### 員工僱用狀況

台電所有員工均為全職員工，無僱用定期契約人員，亦未僱用任何外籍人士。

2018 ~ 2020 年員工總數與男女比

		2018 年		2019 年		2020 年	
員工總數		26,962		27,606		27,836	
本國員工	男性	23,160	85.9%	23,586	85.4%	23,550	84.6%
	女性	3,802	14.1%	4,020	14.6%	4,286	15.4%
直接人員	男性	21,647	80.3%	21,621	78.3%	21,415	76.9%
	女性	2,068	7.7%	2,214	8.0%	2,379	8.5%
間接人員	男性	1,513	5.6%	1,965	7.1%	2,135	7.7%
	女性	1,734	6.4%	1,806	6.6%	1,907	6.9%

- 註：1. 數據取得日期依 2021 年 1 月發薪日為準  
 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

新進、離職員工之數量、年齡與性別分布

		2018 年		2019 年		2020 年	
		男	女	男	女	男	女
新進員工統計							
新進員工總人數		1,812		2,504		2,321	
年齡	30 歲以下	895	284	1,349	271	1,236	318
	31-50 歲	448	172	666	204	524	222
	51 歲以上	12	1	14	0	16	5
	合計	1,355	457	2,029	475	1,776	545
離職員工統計							
離職員工總人數		1,600		1,864		2,075	
年齡	30 歲以下	127	37	178	42	172	47
	31-50 歲	109	112	124	115	126	112
	51 歲以上	1,143	72	1,301	104	1,503	115
	合計	1,379	221	1,603	261	1,801	274

註：離職人數包含留職停薪、退休人數

#### 外包人力

至 2020 年 12 月底為止，台電外包人力為「服務性、勞務性之勞務承攬人力」，係指從事於清潔、打掃、文書、話務及駕駛等勤務性人力，2020 年外包人力數為 1,100 名。

- 註：1. 以上統計不含工作量包之部分（工作量包定義：除勞務性及服務性人力外包外，以其他方式辦理之勞務工作、技術服務、設備營運及設備維護等外包採購）。  
 2. 2020 年外包人力數據來自「2020 年度第 4 季勞務承攬情形」報表。



### 7.1.3 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，持續為臺灣電力人才注入能量，2020 年相關訓練實績如下表，具體執行方式與內涵請詳 QR Code。

執行方式與內涵



台電訓練統計

訓練種類	訓練項目		2020 年 (人次)
養成訓練	新進派用人員職前訓練		0 (註)
	養成班訓練		835
	合計		835
在職訓練	專業訓練	訓練所辦理	4,545
		各單位自辦	68,171
		公司外訓練	3,735
	合計		76,451
主管訓練	主管人員在職訓練		569
	主管人員培育訓練		524
	合計		1,093
建教合作	薦送研究所	碩士	6
	合計		6
總計			78,385

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。

### 7.1.4 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

在培育優秀的人力資源外，維護工安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 (2021)、中 (2025)、長期 (2030) 目標，展示台電落實安全與健康職場的決心。

#### 職業安全衛生管理系統

台電依據職業安全衛生管理辦法以及國家標準 CNS 45001 同等以上規定，建置職業安全衛生管理系統，此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)。台電今年度依法須完成 CNS 45001 驗證單位共計 46 個，100% 完成應辦單位驗證，驗證場域並無未被涵蓋之工作者。

#### 分級風險評估與管控

台電藉由實施工安風險分級管控，藉以將風險降至最低。為使各單位工安風險分級合理且公平，訂定「附屬單位工安風險分級規定」，以各單位之員工人數、工程數量、設備種類及工程特性等資料進行風險分級，分為三級，A 級屬高度風險，B 級屬中度風險，C 級屬低度風險。

為加強交付承攬工程之工安管理，輔導承攬人落實自主管理，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」。各單位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，落實實施變更管理作為，必要時得邀請專家學者審視其提交之風險評估報告。目前台電就職業危害辨識與風險評估並無例行性與非例行性之分。

台電訂有「工安事故處理要點」，其中包含讓工作者報告職業危害及危險狀況之規定與流程，如有發生事故均需於一小時內通知相關管理單位，並視情形向當地勞動檢查機構通報；當工作者認為他處於可能導致傷害或疾病的工作狀態，可逕自離開並免受處分。台電亦參照經濟部所屬事業「職安保命條款彙總表」及「工安及營運事故分層負責狀況獎懲一覽表」，修訂相關管理要點加重懲處機制，並推動主管連坐處分，以管控相關危害和風險可能衍生之衝擊。

#### 安全衛生管理政策

台電秉持人命為首要，工安最優先，確保人員及作業安全追求工安零災害之目標，並建構安全、健康、友善之職場環境。此外，為降低承攬商工作傷害，除優化承攬契約之安全衛生管理事項外，更積極輔導與督促承攬商訂定工安管理制度且落實執行自主性工安管理。台電要求各契約主辦單位會於開工前，對工作場所所有危害進行告知；並要求承攬商作業前進行工具箱會議 (Tool Box Meeting, TBM)，確認團隊裝備及精神狀態皆無異常，並進行工作內容分配及作業設備盤點準備等；亦進行現場預知危險活動 (Kiken Yochi, KY)，鑑別作業環境潛在危險與防範措施，並拍照留存紀錄備查。2020 年承攬商安全衛生相關宣導會共約 831 場，總計約 31,721 人次參與。

針對工程承包商，台電已將承攬商安全衛生輔導要點納入契約，規範相關事宜；對於 2 億元以上公共工程，更要求設置工地即時影像系統，有效掌握與記錄工安現況。在管理面，工程規劃時，亦會召集相關部門與工安部門執行風險評估與危害鑑別，以確保人員及作業安全。

工安管理面向與做法依據

面向	管理方法	管理依據／做法
<b>制度法規面</b> 	訓練	· 附屬單位工業安全衛生人員培訓運用要點
	查核督導	· 各級主管走動管理實施要點
	作業安全	· 安全作業標準實施要點 · 共同作業協議組織實施要點
	護具管理	· 安全衛生防護具管理要點
	事故處理	· 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	· 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	· 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
<b>現場執行</b> 	開工前	· 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
	作業中	· 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
	施工機具檢查	· 機械設備定檢確認 · 檢查紀錄專卷管理 · 建立協調與控制機制

台電近十年職業傷害主要肇因為與高溫之接觸、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：

工安未來精進策略及做法

	<b>強化制度</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 修訂相關管理要點加重懲處機制</li> <li>· 推動主管連坐處分</li> <li>· 增修訂安全施工程序</li> </ul>
	<b>管理採購</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 最有利標或評分及格最低標辦理採購，並提高工安評比之權重</li> <li>· 招標流程中要求提交風險評估報告</li> </ul>
	<b>落實訓教</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 勤前訓教與演練</li> <li>· 執行資格訓練</li> <li>· 辦理宣導</li> <li>· 改採互動式教學進行危害辨識教育訓練</li> <li>· 辦理防止墜落虛擬實境（VR）模擬教育訓練</li> </ul>
	<b>提高罰則</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 違規講習（再教育）</li> <li>· 提高初罰上限額度</li> <li>· 累進加重罰款</li> </ul>
	<b>汰除違規</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 發生危險暫停施工，若現場工作者發現危險狀況，可自行退避以確保安全</li> <li>· 違規人員退場機制</li> <li>· 違規廠家退場機制</li> </ul>
	<b>落實管控</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 工安預警系統追蹤管理</li> <li>· 查核支援人力</li> <li>· 辦理複查機制</li> <li>· 強化工安查核</li> <li>· 加強管制例假日施工</li> <li>· 變更管理</li> <li>· 關鍵人員（如工作場所負責人、職安人員等）先進後出管制</li> <li>· 強化個人防護具及機具設備管理</li> </ul>
	<b>第三方查核</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 藉由外部專家辦理安衛自行體檢之查核機制找出風險項目及盲點</li> </ul>
	<b>職安關懷平台</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 提供員工針對各單位工程填報所見缺失意見之平台</li> </ul>
	<b>防災科技</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 智慧工安管理 App</li> <li>· 移動式工地即時影像系統（CCTV）及導入 AI 辨識進階應用</li> </ul>

## 職業安全衛生組織

台電總管理處職業安全衛生委員會委員共計 31 人，主任委員、副主任委員各 1 人，主任委員由總經理兼任，副主任委員由主管工業安全衛生處之副總經理兼任，委員 7 人以上，由秘書處、發電處、供電處、業務處、配電處、營建處、核能發電處、工業安全衛生處、人力資源處、會計處、電力修護處、指定之工程及有關單位等單位主管、職業安全衛生人員、從事勞工健康服務之醫護人員及工會代表（應占委員人數之 1/3 以上）兼任。

在由勞資共同組成正式的安全衛生委員會中，工作者（其工作或工作場所受組織管控）所占的百分比



委員會職責為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。總管理處職業安全衛生委員會每 2 個月開會一次（優於職業安全衛生管理辦法第十二條每 3 個月召開 1 次之規定），各單位職業安全衛生委員會依循法規應於每 3 個月自行召開會議一次。

台電透過各種集會場合或其他型式（如電子郵件、員工討論區、宣導海報或標語等）提供工作者職業安全衛生相關資訊，而工作者針對職業安全衛生系統相關問題，可透過提案系統提案或提請職業安全衛生委員會討論、審議，亦可透過職安關懷平台填報所見各單位之建議改善措施。

## 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。另台電各單位均依工安事故處理要點規定定期及不定期舉辦工安事故緊急處理教育演練，藉以提高事發時緊急應變能力，如核能發電廠模擬事故狀況及處置措施應變演習。

職業安全衛生教育訓練進行方式包含三種方式：委託外界訓練機構辦理、在各訓練所辦理，以及所屬各單位自行辦理等。除了一般安全衛生教育訓練、CNS45001/TOSHMS 管理系統導入、消防演練及急救訓練外，有關高壓氣體等較具危險性之設備操作，台電對相關作業人員、領班、主管及安全評估人員等，進行特殊主題訓練，以避免職業危害。2020 年以上各項安全衛生教育訓練受訓人數共計 54,049 人次，各單位辦理互動式危害辨識訓練共 231 場次，參與人員包含員工及承攬商作業人員，訓練人數計 12,670 人次。

## 職業安全績效

台電平時藉由教育演練以確保事故發生時能夠迅速反應，依台電「工安事故處理要點」規定，如發生員工或承攬商等事故，依規定應於 1 小時內通報，並依規定提報事故報告表，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，並根據事故重大性不同，匯報工安部

門、工安處及工會分會、當地勞動檢查機構；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。

事故發生後，並依規定派員辦理事故調查、事故專案檢討及事故行政責任審查。針對不同事件如：員工虛驚或輕傷、承攬商虛驚或輕傷、其他人員失能、單位轄區民眾失能傷害等事故，視情節重大程度組成調查小組，檢討事故原因及擬定具體防範對策，並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。

台電工作者傷害類別主要源自工作交通事故、電弧、物體倒塌、感電及墜落，2020 年員工與承攬商工傷統計如下表所示。

台電 2020 年嚴重工傷統計

工作者類別 性別	員工			工程承攬商 總計
	男	女	總計	
工作總時數	48,587,161	8,844,471	57,431,632	39,715,206
職業傷害死亡人數	0	0	0	2
職業傷害死亡比率	0	0	0	0.05
嚴重職業傷害人數（排除死亡人數）	0	0	0	15
嚴重職業傷害比率（排除死亡人數）	0	0	0	0.378
可記錄之職業傷害數（人數）	22	0	22	17
可記錄之職業傷害比率	0.383	0	0.383	0.428
虛驚事故數（人數）	10	0	10	5
虛驚事故比率	0.174	0	0.174	0.126

註：1. 工作總時數：台電員工男女工作總時數為整體總工時依據台電員工男女比例分配計算而得

2. 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)

3. 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

4. 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

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

6. 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

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。

2020 年工傷事故分析統計

	溫差接觸	物體飛落	墜落	捲夾	感電	倒塌	其他
員工：總計 9 件（10 失能）							
事故件數	4 件 (5 失能)	1 件 (1 失能)	0 件	1 件 (1 失能)	2 件 (2 失能)	1 件 (1 失能)	0 件
災害類型 傷害率	50%	10%	0%	10%	20%	10%	0%
承攬商：總計 15 件（2 死 15 失能）							
事故件數	6 件 (7 失能)	1 件 (1 失能)	1 件 (1 死)	0 件	3 件 (4 失能)	3 件 (1 死 2 失能)	1 件 (0 死 1 失能)
災害類型 傷害率	41%	6%	6%	0%	23.5%	17.5%	6%

註：1. 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 × 100%  
2. 台電員工的職傷數據未包含另外 12 人的非上下班交通事故

台電職業安全衛生管理系統針對事故訂有事故調查作業程序書及事故不符合事項及矯正措施作業程序書並運用 Plan-Do-Check-Act (PDCA) 循環管理模式，不定期檢視或抽查上述作為執行情形，倘仍無法有效防範事故或違規情節發生，則再行調整或加強，直至工安績效顯著改善。

針對第二階、第三階供應商，各單位將於交付承攬工程前指定承攬商職業安全衛生人員及其他指定人員出席協商會議，並要求承攬商將其履行部分、與其分包商承攬部分擬訂名冊，並要求其與分包廠商共同作業時，需依「職業安全衛生法」第二十七條規定採取下列必要措施，並推派代表人，以落實工作現場工安管理。

- 設置協議組織，並指定工作場所負責人，擔任指揮、監督及協調之工作。
- 工作之連繫與調整。
- 工作場所之巡視。
- 相關承攬事業間安全衛生教育之指導及協助。
- 其他為防止職業災害之必要事項。



## 7.2.2 勞資溝通與團體協商

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



### 團體協約協商

台電已於 2013 年與電力工會簽訂團體協約，後續每年針對如何落實已簽定之條文及部分仍有疑義之條文進行協商，依台電「團體協約」第 41 條規定，有關組織新設、變更或裁併等情事，須事前與工會進行溝通。2020 年共計召開 13 場會議。

受團體協約保障員工數及比例

單位：人

項目	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
員工總數	26,734	26,962	27,606	27,836
工會人數 (占比)	26,408 (98.8%)	26,599 (98.7%)	26,866 (97.3%)	27,654 (99.3%)



## 申訴制度之實績與執行狀況

台電訂定「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，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。

## 職業健康服務

台電為落實職業傷病預防及勞工身心健康保護，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處理及高風險勞工評估與管理等健康服務項目，擬訂「台電勞工健康服務計畫」，提供各單位訂定勞工健康服務計畫參考運用。

台電針對在職員工定期舉辦一般健康檢查，未滿 40 歲者 5 年做一次，40 ~ 65 歲 3 年一次，以及鼓勵年滿 50 歲以上者每年檢查並給予優惠補助，檢查結果皆送工安部門列管追蹤，並依「勞工健康保護規則」第 21、22 條規定辦理（如適當配置勞工於工作場所作業、變更其作業場所、更換工作或縮短工作時間），亦對從事特別危害健康作業之在職員工定期安排特殊健康檢查，建立健康管理資料，並依檢查結果實施 1 ~ 4 級分級健康管理。

台電依勞工健康保護規則第 3、4 條規定，僱用專任護理人員從事健康管理業務共 43 個單位，設有臨場健康服務特約醫師之單位共 62 個單位，僱用特約護理人員共 24 個單位，協助辦理臨場健康服務，實施健康管理，增進員工身心健康。臨場健康服務的醫護人員，可以協助公司項目，如：

- 健康檢查結果分析與評估
- 協助雇主適性配工
- 高風險勞工評估及個案管理
- 母性健康保護
- 工作相關疾病預防等

工作場所除傳統職業危害外，勞工尚面臨績效壓力、工時過長、輪班、心理壓力等健康危害，為因應過勞等新興職業病之增加，因此訂定人因性危害預防計畫及異常工作促發疾病預防計畫、職場不法侵害預防計畫來管控非傳統之職業危害。



## 7.3 企業人文與公益

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。

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。有關台電文化投入請詳見 QRcode。

台電文化投入



### 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。2020 年推動成果請詳見 QRcode。

推動成果



### 專業策展及活動

透過專業策展及多元跨域的合作，豐富深化展出內容，以兼具人文底蘊、美感創意並富教育意義之手法詮釋電力文化資產，轉譯專業發電技術以貼近社會大眾生活，傳達台電文化資產品牌思維。

多元策展論壇 推廣傳承文資



「島嶼脈動」台灣電力文資特展

台電今年以「島嶼脈動 LIGHT UP」作為主題，累計參觀總人數逾 2 萬人次。以百年來的電網演進為概念，以美學設計、藝術創作及多媒體科技展示電力的發、輸、配、售過程。希望藉由互動式的展覽，讓民眾更易消化電力知識，並加入有別不同於博物館的總體述說、利用設計思考的模式，讓電力發展歷程充滿人文關懷視野角度。



「牽電點燈」在信義誠品

2020 年於信義誠品書店辦理《牽電點燈—集光發熱的用電服務》以及《牽電點燈—逐布踏實的配電大業》兩場文史專書推廣活動，邀請台電相關單位同仁分享業務相關心得與辛勞，臺大電機工程系、臺北師範大學等大專院校學生，以及社會大眾亦透過公開報名系統參加一同共襄盛舉。



「真善美講堂」文資治理專題演講

邀請文化部鄭前部長麗君，以「多元、傳承與開創：談文化資產治理」進行專題演講。由執政者角度探索台電在能源轉型的社會願景下，如何將自身電業文化資產與時代連結，做好文化治理。亦肯定台電推動電業文資保存之付出與努力，如第一個編列專案預算、招募文資人才以及獲得德國紅點設計獎的國營事業等，激勵與會長官、同仁。



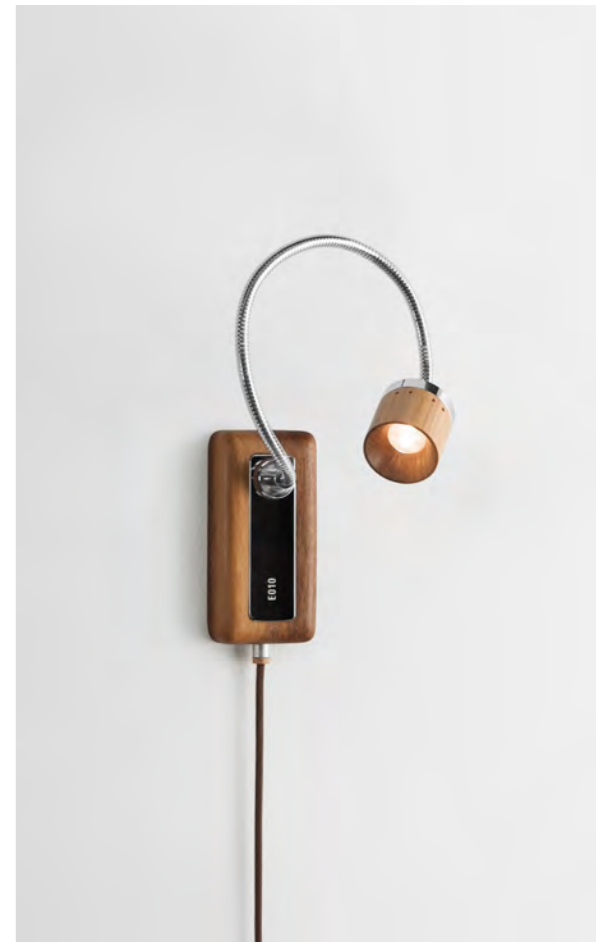
「足跡與築蹟的對話」文化資產論壇

2020 年以「文化路徑」為題，延續辦理第四屆之「足跡與築蹟的對話」台電文化資產論壇，邀請文化部文化資產局施局長國隆，及相關文物資產保存等領域專家學者及經濟部所屬國營事業相關業務人員，進行專題演講及座談交流，拓展台電同仁文化資產知識、凝聚保存共識。

「台電文創」循環經濟品牌

台電文創事業於 2019 年正式上線，以循環經濟作為品牌核心理念，持續與專業設計師合作，運用發電過程中產生的汰換廢棄材料，結合台電元素，探索開發文創產品的可行性，透過創意商品展示與販售，讓大眾看到台電不一樣的一面，拉近與民眾的距離，進而提升公司企業形象。2020 年推展成果如下：

- 台電文創在 2020 年世界地球日發表新產品 WhimsE010 閱讀燈，利用退役的輸電設備「木橫擔」打造，產品名稱「#E010」即為台電倉庫材料「素材木橫擔」的編號，設有觸控式控制的三段亮度選擇，將光線對空間整體亮度的影響降到最低，讓退役材料發揮新價值
- 與台灣新創設計師共同企劃 2021 最新生肖紀念小物，結合林口電廠煤灰燒製，設計牛隻造型的文具擺設，打造煤灰使用 20%、台灣設計 100% 的創新商品。



文藝活動投入

2018 ~ 2020 年投入藝術銀行畫作租賃活動及展演活動，穩定扶植及鼓勵台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

		2018 年	2019 年	2020 年
畫作租賃	件數	70	54	74
	金額 (元)	356,066	329,000	351,471
人文藝廊	場次	5	5	6
	金額 (元)	323,350	310,000	48,033
大廳展演活動	場次	26	18	14
	金額 (元)	877,439	518,747	60,000

## 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。2020 年全年，台電舉辦大大小小的公益活動，總投入人數為 5,588 人，總時數為 20,714 小時。

### 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。

#### 趣味互動特展體驗 推廣綠色能源知識



#### 「美感電域 - 新竹站」變電箱科普及特展

「美感電域」變電箱科普及特展去年首次於臺北信義區舉辦，2020 年獲新竹市政府邀請參與臺灣設計展，於新竹孔廟廣場再次展出，由半透明浪板與鋼構件因地制宜構築成一字型展間，其中有 85% 以上回收利用，符合循環經濟精神，成為設計展最來電的場域，短短三週吸引 4 萬 7 千人次參觀，廣受好評。

《台電月刊》  
694 期



#### 《大不同的能源 · 小不點的創新》論壇

《大不同的能源 · 小不點的創新》為 2020 年環境月系列活動之能源創新論壇，邀請陽光伏特家創辦人和瓦特先生執行長分享其商業模式和社會關懷，與台電相互激盪。此議題式對談示範在能源轉型的重要時刻，更多年輕世代投入能源產業時，台電和能源創新社企如何對話與協力，提出彼此的觀點和需求，朝向能源產業的競合共好。

《台電月刊》694 期



#### 「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 將環境、再生能源教育由親子、師生，擴大到過去較少觸及的「都會休閒人士」，並定位營運目標為公共參與的「平台」，而非單向展示的展館，成為台灣首個綠能場域品牌。台電為了使得再生能源的概念易於被一般民眾所理解，將健身房的概念與再生能源發電的樣態融合，以扭轉再生能源議題較生硬形象，讓民眾在展場內實際體驗，藉由寓教於樂的設施與多元互動的展示，使得各年齡層的民眾皆能夠輕易理解台灣再生能源發展，並與當地國、中小、高中合作，從小推動再生能源教育。

D/S ONE 於 2019 年 12 月 24 日辦理開幕活動，截至 2020 年底吸引了超過 7 萬餘人次的拜訪，共近 6,000 個團體到訪、培養近萬名臉書粉絲，並與展館鄰近之板橋高中及新板地區學校逐漸建立起緊密合作關係，並成立「D.T. 聯盟」，成立目的係為發揮新北市 D.SCHOOL 和 TechShop 教室效益，以推展生活科技課程及新北市生活科技教學特色，榮獲各界肯定。

### 重大社會公益與贊助投入

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，管理方針包括急難救助、低收入戶生活扶助、老人及身心障礙福利、教育文化、其他公益。2020 年睦鄰案件共 4,080 件，睦鄰捐助金額約 1 億 1,253 萬元。

#### 認購農漁產，捐贈弱勢團體

2020 年因新冠肺炎疫情影響，台電配合政府紓困政策先後 7 次認購青菜、石斑魚等 6 種蔬果、魚類，捐贈全國各地學校及弱勢團體等，協助農漁民度過難關、對弱勢團體雪中送炭，共創雙贏局面。



#### 希望種子，耕耘希望計畫

台電自 2005 年以來，每年提供設籍於台東、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，2020 年適逢第十六年，至今已 1,000 餘位學子參加，以深耕原鄉為宗旨，提供學生自我實現和成長的機會。



#### 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。2020 年「為愛發光」歲末圍爐參加者計約 730 餘人。



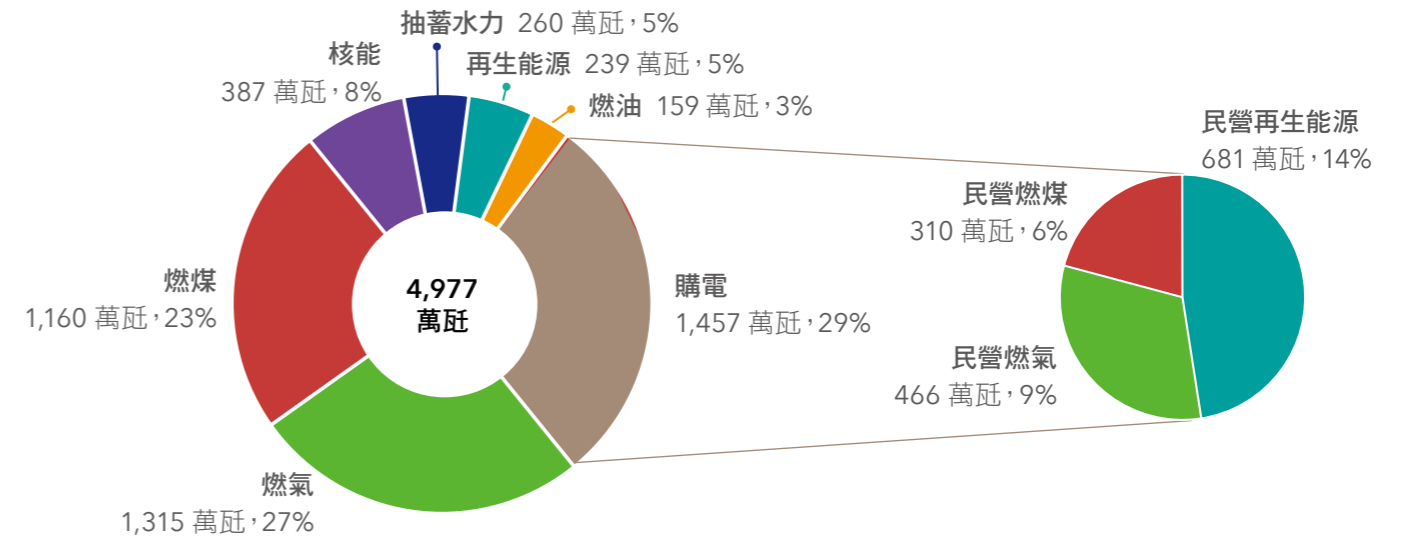
#### 推動閱讀，火金姑兒童閱讀計畫

台電自 2007 年以來，在花東等偏遠地區成立多處兒童課輔班，透過行動書車、暑期閱讀成長營及歲末小天使群英會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，2020 年共計約 6,000 餘人次。

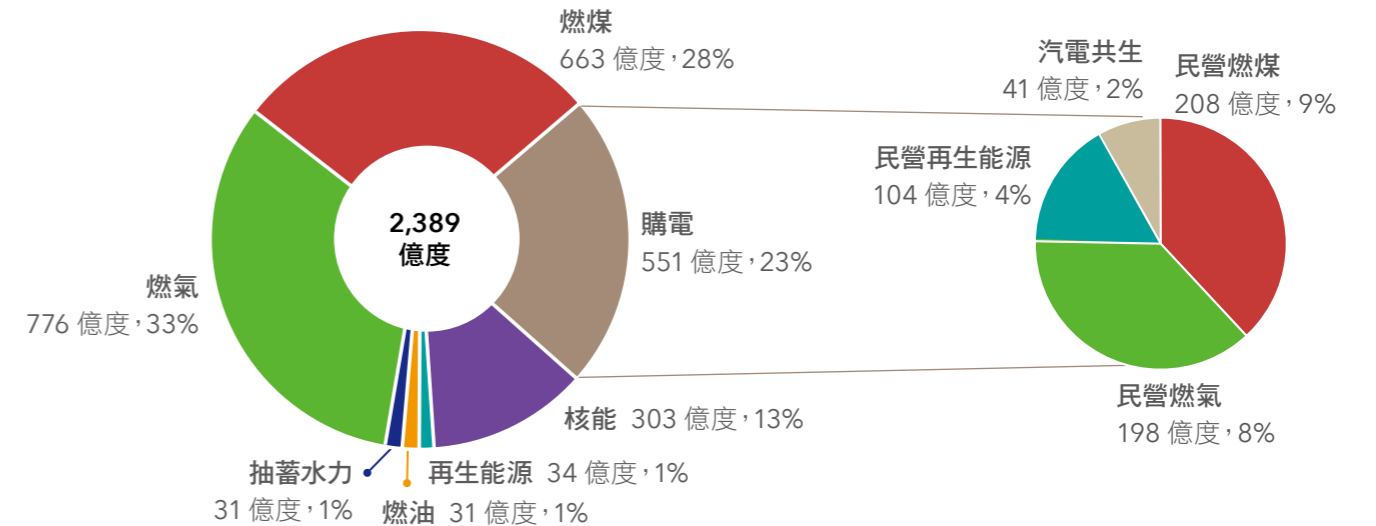


## 附錄 | 經營統計概要

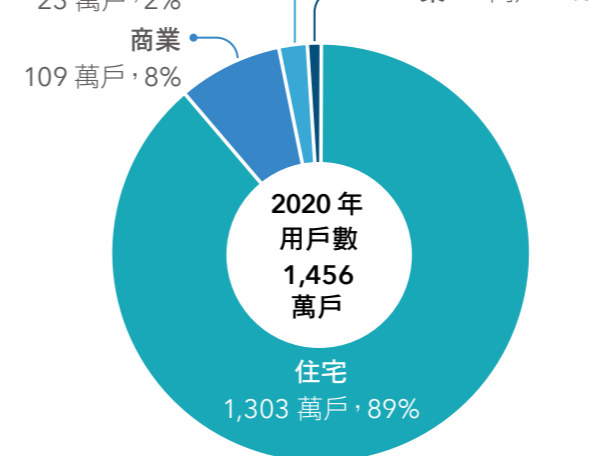
2020 年裝置容量



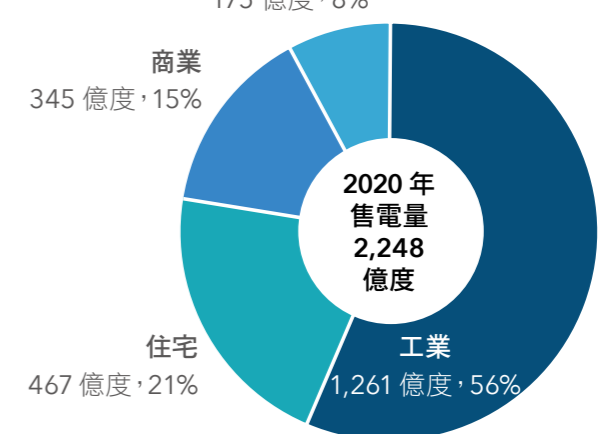
2020 年淨發購電量



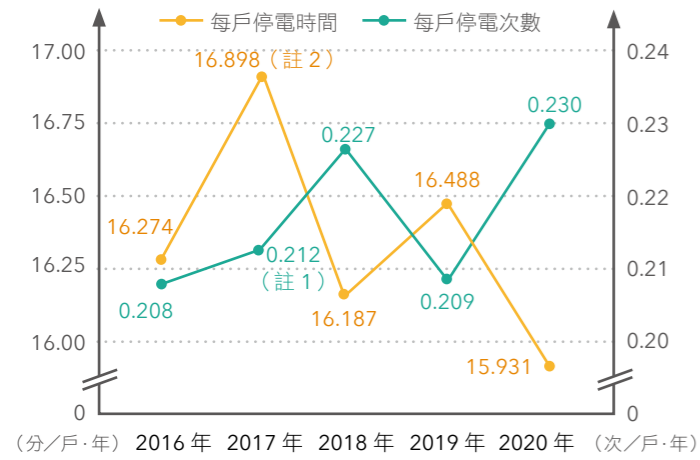
2020 年用戶數



2020 年售電量

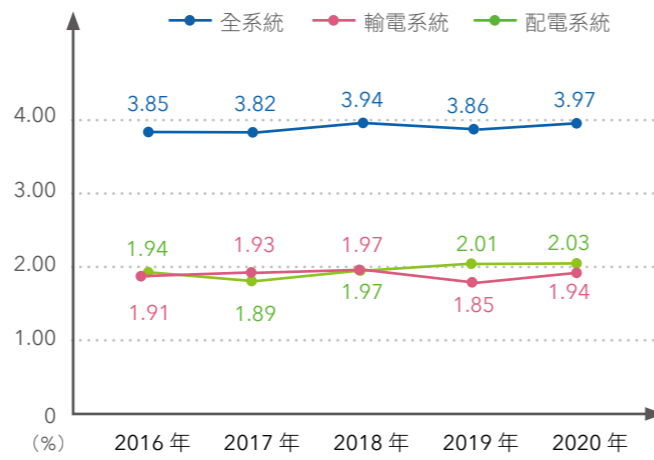


### 2016~2020 年每戶停電時間及次數



註：1. 排除 815 事故之影響，815 停電事故主因為台灣中油公司燃氣供應中斷，非屬台電責任因素，有關 815 停電事故平均停電次數實績值 0.553 (次/戶·年)。  
2. 排除 815 事故之影響，815 停電事故主因為台灣中油公司燃氣供應中斷，非屬台電責任因素，有關 815 停電事故平均停電時間實績值 32.572 (分/戶·年)。

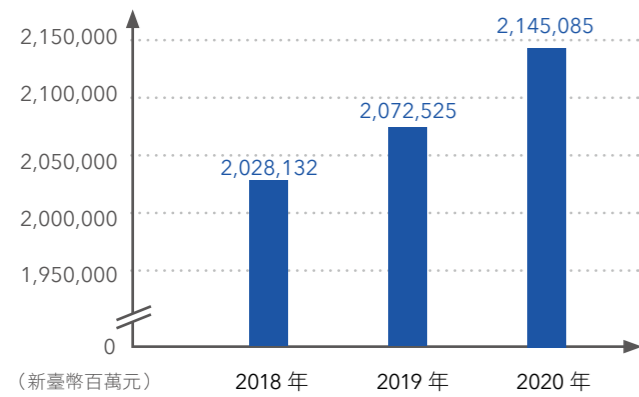
### 2016~2020 年線路損失率



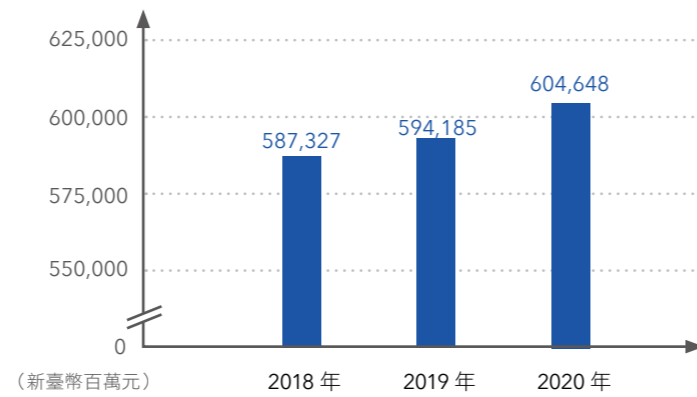
## 附錄 | 關鍵績效指標評估結果

總目標與關鍵績效指標	2020 年度			2021 年度
	目標值	實績值	達成目標	目標值
<b>1. 遵循費率管制機制，達成年度盈餘目標</b>				
稅前盈餘 (億元)	≥ 143	234	☑	≥ 37.5
運維費管控 (分/度)	≤ 32.93	30.37	☑	≤ 32.05
<b>2. 電業資本支出管控</b>				
固定資產建設改良擴充執行力 (資本支出執行率)：專案計畫及一般建築及設備計畫年度預算率執行率 (%)	≥ 95	98.39	☑	≥ 90
<b>3. 燃材料供應及營運績效提升</b>				
燃煤採購績效 (%)	≤ -4.91	-11.97	☑	≤ -6
維持妥適燃煤庫存 (天數)	30-35	33	☑	30-38
財物集中採購比率 (%)	≥ 24	46.53	☑	≥ 36.30
財物採購減價比率 (%)	≥ 15	16.58	☑	≥ 15
<b>4. 新事業推動及轉投資管理</b>				
多角化收益 (億元)	≥ 19	16.15	(註)	≥ 14.5
<b>5. 提升台電企業形象</b>				
顧客滿意度 (分)	≥ 90.2	95.7	☑	≥ 85
工程施工品質 (分)	施工查核平均成績 ≥ 80	87.1	☑	施工查核平均成績 ≥ 80
<b>6. 提供用戶加值服務應用</b>				
行動支付服務 (萬戶)	≥ 34	70.2	☑	≥ 63
<b>7. 推動需量反應與節約用電</b>				
降低尖峰電力需求：需量競價 (含以需量反應方式參與輔助服務) 申請抑低容量 (萬瓩)	≥ 80	169	☑	≥ 80
智慧節能與技術服務 (萬度)	≥ 8,600	9,641	☑	≥ 9,000
節電計畫達成率 (%)	≥ 95	100	☑	≥ 95
<b>8. 提升危害辨識知能</b>				
提升員工預知危險能力 (班)	辦理 2 班	2	☑	辦理 4 班
落實並深耕活化零災害運動 (分)	完成平均分數 ≥ 85 分	88.9	☑	完成平均分數 ≥ 85 分
強化電廠現場員工之工安意識 (班)	辦理 4 班	4	☑	辦理 4 班
<b>9. 推廣工安虛擬實境訓練</b>				
本項為質化指標相關內容詳見 7.2 健全工作環境				

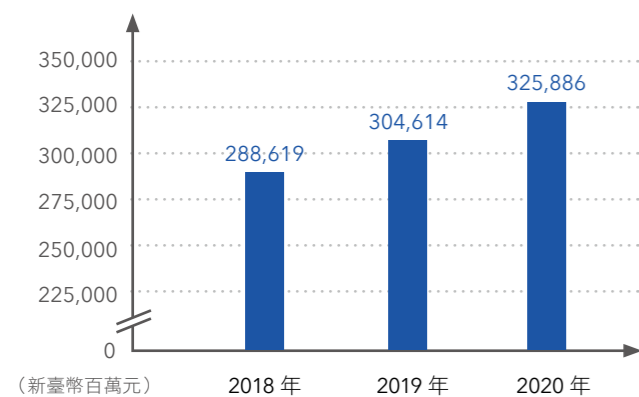
### 總資產



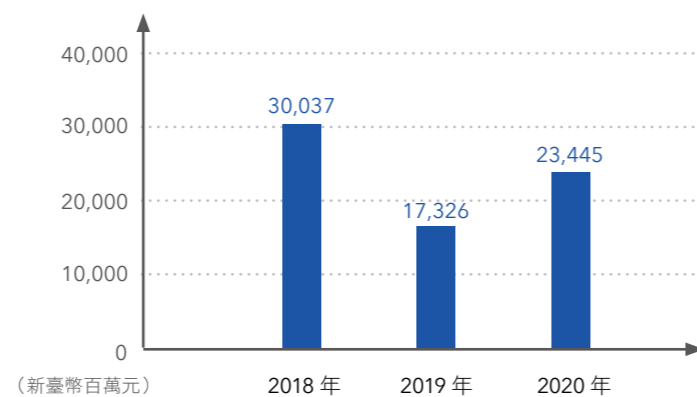
### 營業收入



### 權益



### 稅前淨利/損



註：以上圖表為會計師查驗數，2013 年起採國際財務報導準則 (IFRS) 編製。  
台電為國營單位，決算數依法以審計部審定數為準，故此以上提出之 2019 年數字係審定決算數與 2020 年永續報告書中略有不同。

註：多角化收益未達目標主要係班卡拉煤礦開發計畫受全球疫情影響，致燃煤價格下跌影響收益。

總目標與關鍵績效指標	2020 年度			2021 年度 目標值
	目標值	實績值	達成目標	
<b>10. 強化承攬商作業安全</b>				
遠端即時關懷應用： 完成優先運用於輸供電交付承攬工程（路）	完成 186 路	296		完成 500 路
高階主管暨承攬商職災預防宣導座談會（場）	辦理 1 場	2		辦理 1 場
<b>11. 爭取職業安全衛生獎項</b>				
參加勞動部及經濟部之職業安全衛生選拔（單位）	12 個單位	19		6 個單位
參加衛福部績優健康職場評選（單位）	4 個單位	6		無（註）
取得職安衛管理系統 CNS45001 驗證（單位）	24 個單位	47		無（註）
<b>12. 工安績效</b>				
職災發生率	≤ 0.22	0.17		≤ 0.15
勞安事故（件）	0	24		0
<b>13. 推動電源開發計畫</b>				
本公司再生能源計畫達成率（%）	≥ 90	99.03		≥ 95
<b>14. 確保機組穩定運轉</b>				
水力機組可用率（%）	≥ 95.08	96.81		≥ 95.08
燃煤機組可用率（%）	≥ 97.50	98.58		≥ 97.50
火力機組熱耗率（kcal/kWh）	≤ 2,138	2,095		≤ 2,132
機組維修時程逾期次數（不含核能）（次）	≤ 3	0		≤ 2
風力機組年可用率（%）	≥ 92.5	93.03		≥ 92.5
太陽能年發電量（億度）	≥ 2.68	2.542		≥ 3.58
<b>15. 遵循友善環境使命，達成綠色企業願景</b>				
電力排碳係數（扣除核能發電量）（kg/kWh）	≤ 0.637	0.590		≤ 0.634
降低火力機組淨排放量強度（%）	較 2016 年 降低 5.3%	較 2016 年 降低 6.52%		較 2016 年 降低 7%
減少空污排放強度（%）	較 2016 年 減少 15%	較 2016 年 減少 62.72%		較 2016 年 減少 50%
智慧化管理及服務（%）	覆蓋率 達 17.125%	覆蓋率 達 46.95%		累計覆蓋率 達 52%
電力業環境保護資訊溝通（人次）	≥ 555,000	996,814		≥ 480,000
<b>16. 確保核能安全與穩定運轉</b>				
核能電廠跳機事件（件）	≤ 1	1		0
人員作業疏失異常事件（次/廠·年）	≤ 2	0		≤ 2
提升核能安全績效：核能安全績效指標燈號（次）	白燈 ≤ 2 黃燈 = 0 紅燈 = 0	白燈 = 0 黃燈 = 0 紅燈 = 0		白燈 ≤ 2 次 黃燈 = 0 紅燈 = 0
安全指標評等	≥ 2.8 顆星	2.95 顆星		≥ 2.8 顆星

註：標註“無”之目標，係 2021 年已刪除。

總目標與關鍵績效指標	2020 年度			2021 年度 目標值
	目標值	實績值	達成目標	
<b>17. 推動核能機組除役及核廢料處理與處置</b>				
本項為質化指標相關內容詳見 6.1 精進環境管理與 3.1 高品質電力服務				
<b>18. 關鍵技術研究與應用</b>				
智慧電表安裝	1. 累計 110 萬具智慧型電表安裝。 2. 資料傳送至 MDMS 系統成功率達 90%（累計 100 萬具通訊模組安裝）。	1. 累計 110 萬具智慧型電表安裝。 2. 資料傳送至 MDMS 系統成功率達 91.26%（累計完成 100 萬具通訊模組安裝，其中有 91 萬 2,628 具已成功將資料傳送至 MDMS 系統）。		1. 累計 150 萬具智慧型電表安裝。 2. 完成累計 150 萬具通訊模組安裝，且資料傳送至 MDMS 系統成功率達 90%。
建置防災型微電網示範場（處）	≥ 2	3		無（註）
既設變電所建置及饋線 GOOSE 保護策略與斷路器動作時間之應用（所）	完成 14 所（31.8%）	14		無（註）
研究發展貢獻金額（降低成本 + 增加收入）（百萬元）	≥ 5,701	7,331		≥ 7,267
投入於節能減碳及綠能研究經費（百萬元）	≥ 3,230	2,370		≥ 3,650
<b>19. 輔助服務暨備用容量交易試行平台規劃建置</b>				
非傳統機組參與輔助服務電力交易（項）	完成 2 項輔助服務商業模式	3		無（註）
國外電力交易資訊研析及培育電力交易核心能力（場次）	辦理 10 場次電力交易課程	14		無（註）
<b>20. 提升電網強韌度及供電能力</b>				
供電可靠性： 降低平均停電時間（分/戶·年）	≤ 16.80	15.9307		≤ 16.70
調度績效（%）	100 ≤ CPS ≤ 120	113.60		100 ≤ CPS ≤ 120
線損率（%）	≤ 4.30	3.97		≤ 4.25
<b>21. 智慧電網之推動與運用</b>				
推動饋線自動化（具）	≥ 900	1,304		≥ 900
受理綠能併網達成率（%）	≥ 90	97.92		≥ 90
協助第三型再生能源發電設備業者辦理併聯審查： 免系衝案件（工作日）	≤ 15	8.08		≤ 15
協助第三型再生能源發電設備業者辦理併聯審查： 需系衝案件（工作日）	≤ 20	8.35		≤ 20
<b>22. 轉型控股母子公司規劃</b>				
本項為質化指標相關內容詳見 1.3 推動公司轉型				
<b>23. 人力發展與技術傳承</b>				
本項為質化指標相關內容詳見 7.1 人力資源管理策略				
<b>24. 強化人才培育及學習成效</b>				
內、外部平均學習時數（小時/人）	≥ 30	58.8		≥ 30
<b>25. 促進員工關懷與成長</b>				
辦理各單位基層同仁溝通活動（場）	≥ 176	186		≥ 176
推動各單位員工協助方案（件）	≥ 30	35		≥ 30
辦理各式分享會（場）	≥ 10	12		無（註）

註：標註“無”之目標，係 2021 年已刪除。

# 附錄 | GRI 準則內容索引

GRI 準則揭露項目	揭露章節	頁碼
<b>GRI 102：一般揭露 2016</b>		
<b>組織概況</b>		
102-1 組織的名稱	1.1.1 台電簡介	17~18
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	1.1.1 台電簡介 附錄：經營統計概要	17~18 135~136
102-7 組織規模	1.1.1 台電簡介	17~18
102-8 員工與其他工作者的資訊	7.1.2 人力資源結構	118~119
102-9 供應鏈	2.5.1 供應商組成	56~60
102-10 組織與其供應鏈的重大改變	1.3.1 轉型核心思維	28
	1.4.1 利害關係人鑑別	30
102-11 預警原則或方針	2.2.1 風險管理	45~46
	2.2.2 風險評估與辨識	47
102-12 外部倡議	1.4.4 利害關係人溝通績效	34~37
102-13 公協會的會員資格		
<b>策略</b>		
102-14 決策者的聲明	經營者聲明	4~5
102-15 關鍵衝擊、風險及機會	2.2.2 風險評估與辨識	47
<b>倫理與誠信</b>		
102-16 價值、原則、標準及行為規範	1.1.2 使命、願景與經營理念 2.3.1 誠信經營	19 49~51
<b>治理</b>		
102-18 治理結構	1.2 落實永續發展	20~27
<b>利害關係人溝通</b>		
102-40 利害關係人團體	1.4.1 利害關係人鑑別	30
102-41 團體協約	7.2.2 勞資溝通與團體協商	127~128
102-42 鑑別與選擇利害關係人	1.4.1 利害關係人鑑別	30
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	1.4.3 關鍵重大主題鑑別	32~33
<b>報導實務</b>		
102-45 合併財務報表中所包含的實體	1.1.1 台電簡介	17~18
102-46 界定報告書內容與主題邊界	編輯原則	1
102-47 重大主題表列	1.4.3 重大主題鑑別結果	32~33
102-48 資訊重編		
102-49 報導改變		
102-50 報導期間	編輯原則	1
102-51 上一次報告書的日期		
102-52 報導週期		

GRI 準則揭露項目	揭露章節	頁碼
102-53 可回答報告書相關問題的聯絡人	編輯原則	1
102-54 依循 GRI 準則報導的宣告		
102-55 GRI 內容索引	附錄 - GRI 準則內容索引	140~142
102-56 外部保證／確信	附錄 - 確信聲明書	144~146
<b>GRI 103：管理方針 2016</b>		
103-1 解釋重大主題與其邊界	1.4.2 關鍵重大主題鑑別	31
<b>重大主題與特定主題揭露</b>		
<b>誠信與永續經營</b>		
103-2 管理方針與其組成部分	2.2.1 風險管理 2.2.2 風險評估與辨識 2.3.1 誠信經營	45~46 47 49~51
103-3 管理方針的評估		
205-1 已進行貪腐風險評估的營運據點	2.3.1 誠信經營	49~51
205-3 已確認貪腐事件及採取的行動	2.3.2 法規遵循	52~54
419 違反社會與經濟領域之法律和規定		
<b>電價合理性</b>		
103-2 管理方針與其組成部分	2.4 經營績效 5.1.2 節電實績	54~56 91
103-3 管理方針的評估		
203-1 基礎設施的投資與支援服務的發展及衝擊	2.4 經營績效	54~56
203-2 顯著的間接經濟衝擊	5.1.2 節電實績	91
<b>電力供應穩定性及可靠性</b>		
103-2 管理方針與其組成部分	3.1.1 穩供發電系統 3.2.1 新世代能源轉型 3.2 擘劃新能源	64~69 74~76 74~79
103-3 管理方針的評估		
203-2 顯著的間接經濟衝擊	3.1.1 穩供發電系統 3.2.1 新世代能源轉型	64~69 74~76
305-5 溫室氣體排放減量	3.2 擘劃新能源	74~79
<b>轉型新能源集團</b>		
103-2 管理方針與其組成部分	1.1.2 使命、願景與經營理念 1.3.1 轉型核心思維	19 28
103-3 管理方針的評估		
<b>技術研發與創新</b>		
103-2 管理方針與其組成部分	4.1 智慧電網總體規劃架構與行動方案 4.1.2 智慧電網行動方案	82~84 83~84
103-3 管理方針的評估		
203-2 顯著的間接經濟衝擊	4.1.2 智慧電網行動方案	83~84
<b>資訊安全與客戶隱私</b>		
103-2 管理方針與其組成部分	5.2 用戶溝通與管理	92~93
103-3 管理方針的評估		
418-1 經證實侵犯客戶隱私或遺失客戶資料的投訴		
<b>再生與乾淨能源發展</b>		
103-2 管理方針與其組成部分	3.1.1 新世代電力轉型 3.2.1 新世代能源轉型 3.2 擘劃新能源 4.2 智慧電網實績	64~69 74~76 74~79 84~85
103-3 管理方針的評估		
203-2 顯著的間接經濟衝擊	3.1.1 穩供發電系統 3.2.1 新世代能源轉型	64~69 74~76
<b>氣候變遷與低碳策略</b>		
103-2 管理方針與其組成部分	4.2 智慧電網實績 6.2 邁向低碳電力	84~85 99~100
103-3 管理方針的評估		

GRI 準則揭露項目		揭露章節	頁碼
305-1	直接（範疇一）溫室氣體排放	6.3.2 提升台電營運能源效率	102~103
305-5	溫室氣體排放減量	6.2 邁向低碳電力	99~100
<b>環境衝擊管理與法規遵循</b>			
103-2	管理方針與其組成部分	6.4.1 空氣污染因應	104~107
		6.4.2 排放水管理	108~109
103-3	管理方針的評估	6.4.3 廢棄物管理	110~112
306	廢棄物	6.4.3 廢棄物管理	110~112
		6.1.1 環境政策與目標	96~97
307	環境保護的法規遵循	6.4.2 排放水管理	108~109
		6.4.3 廢棄物管理	110~112
<b>空氣品質（企業特定主題）</b>			
103-2	管理方針與其組成部分	6.4.1 空氣污染因應	104~107
103-3	管理方針的評估		
<b>能源效率</b>			
103-2	管理方針與其組成部分	6.3.2 提升台電營運能源效率	102~103
103-3	管理方針的評估		
302-1	組織內部的能源消耗量		
302-3	能源密集度		
<b>需求面管理與節能</b>			
103-2	管理方針與其組成部分	4.1 智慧電網總體規劃架構與行動方案	82~84
		5.1.1 需求面管理措施	88~91
103-3	管理方針的評估	5.1.2 節電實績	91
		5.1.1 需求面管理措施	88~91
203-2	顯著的間接經濟衝擊	5.1.2 節電實績	91
<b>電廠更新與除役</b>			
103-2	管理方針與其組成部分	3.1.1 穩供發電系統 3.2.1 新世代能源轉型	64~69 74~76
103-3	管理方針的評估		
203-2	顯著的間接經濟衝擊		
<b>工作者健康與安全</b>			
103-2	管理方針與其組成部分	7.2.1 職業健康與安全	121~126
103-3	管理方針的評估		
403-1	職業安全衛生管理系統		
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		
<b>電力業特有主題</b>			
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 高品質電力服務 3.1.2 穩健輸配電系統 5.1.2 節電實績	64~73 70~73 91
G4-EU11	按能源別及營運區域分類，火力發電的平均發電效率	6.3.2 提升台電營運能源效率	102~103
G4-EU28	電力中斷的頻率	3.1.2 穩健輸配電系統	70~73
G4-EU29	平均電力中斷持續時間		

# 附錄 | 永續會計原則 (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：1,456 萬戶 用戶用電（售電）百分比： 工業：56%、住宅：21%、商業：15%、其他：8%
	價值鏈	IF-EU-000.B	用戶供電量： 工業：1,261 億度、住宅：467 億度、商業：345 億度、其他：175 億度
	價值鏈	IF-EU-000.C	2020 年輸電線路 17,790 回線公里及配電線路 389,119 回線公里
	3.1.1	IF-EU-000.D	總發電量 1,839 億度，火力發電量 1,470 億度（61.5%），核能發電量 303 億度（12.7%），再生能源發電量 34 億度（1.4%），抽蓄水力發電量 31 億度（1.3%）
	3.1.1	IF-EU-000.E	總購電量 551 億度
溫室氣體排放與資源管理	6.3.2	IF-EU-110a.1	範疇一溫室氣體盤查排放量為 9,335 萬公噸，我國雖無排放限制規範及排放揭露規範
	6.3.2	IF-EU-110a.2	2020 年排放 9,335 萬公噸 CO <sub>2</sub> e
	6.4.1	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 6.4.1
	3.1.2	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	6.4.1	IF-EU-120a.1	(1) NO <sub>x</sub> ：137 公斤/百萬度、(2) SO <sub>x</sub> ：102 公斤/百萬度、(3) PM：7 公斤/百萬度
水資源管理	6.4.2	IF-EU-140a.1	火力電廠總用水量 9,200,887.3 立方公尺
	6.4.2	IF-EU-140a.2	2020 年台電無違反水資源相關規範之事件
	6.4.2	IF-EU-140a.3	水資源管理章節請詳 6.4.2
煤灰管理	6.4.3	IF-EU-150a.1	2020 年煤灰生產總量 220.9 萬噸、再利用率 89.7%
	6.4.3	IF-EU-150a.2	煤灰蓄積狀況詳 6.4.3「各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	2.4	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 2.5596（元/度）、(2) 商業 3.1787（元/度）、(3) 工業 2.4461（元/度）
	2.4	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 2020 全年度每戶停電時間為 15.931 分鐘，每戶停電次數為 0.230 次
	5.1.1	IF-EU-240a.4	2020 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）0.383%、(2) 致死率 0%、(3) 虛驚事故率（NMFR）0.174%
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 81% 用電資訊
	5.1.2	IF-EU-420a.3	2020 年共節電 11.9 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 3 件、工安裁罰 13 件、資安裁罰 0 件
	3.1.2	IF-EU-550a.2	(1) 系統平均中斷持續時間（SAIDI）15.931，(2) 系統平均中斷頻率指數（SAIFI）0.230，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





## ASSURANCE STATEMENT

### SGS TAIWAN LTD.'S REPORT ON SUSTAINABILITY ACTIVITIES IN THE TAIWAN POWER COMPANY'S CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY 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 Corporate Social Responsibility 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 on-site verification (2021/05/31~2021/06/18). 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 CSR 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	Level of Assurance
A SGS ESG & SRA Assurance Protocols (based on GRI Principles and guidance in AA1000)	n/a
B AA1000ASv3 Type 1 (AA1000AP Evaluation only)	Moderate

Assurance has been conducted at a moderate level of scrutiny.

#### 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, CSR 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 Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) 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 organisation, 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 organisation has chosen an appropriate level of assurance for this stage in their reporting.

## AA1000 ACCOUNTABILITY PRINCIPLES (2018) CONCLUSIONS, FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

### Inclusivity

TPC has demonstrated a good commitment to stakeholder inclusivity and stakeholder engagement. 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. For future reporting, TPC may proactively consider having more direct two-ways involvement of stakeholders during future engagement.

### 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.

### Responsiveness

The report includes coverage given to stakeholder engagement and channels for stakeholder feedback.

### Impact

TPC has demonstrated a process on identify and fairly represented impacts that encompass a range of environmental, social and governance topics from wide range of sources, such as activities, policies, programs, decisions and products and services, as well as any related performance. Measurement and evaluation of its impacts related to material topic were in place at target setting with combination of qualitative and quantitative measurements.

## GLOBAL REPORTING INITIATIVE REPORTING STANDARDS CONCLUSIONS, FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

The report, TPC's CSR 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 boundaries, and stakeholder engagement, GRI 102-40 to GRI 102-47, are correctly located in content index and report. For future reporting, it is encouraged to have more descriptions of TPC's involvement with the management enhancement on supplier's health and safety related issues and how effort were given to mitigated the impacts. When reporting on goals and targets for material topics, the expected results are suggested to be set, if applicable, with quantitative objectives.

### Signed:

For and on behalf of SGS Taiwan Ltd.



David Huang  
Senior Director  
Taipei, Taiwan  
14 July, 2021  
[www.sgs.com](http://www.sgs.com)



AA1000  
Licensed Report  
000-8/V3-MHFAJ



台電永續



用心持續





台電永續



用心持續

