

目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

CH1 永續台電

CH2 永續電力提供者

2-1 建構韌性電力

2-2 提升供電穩定性

2-3 落實能源轉型

CH3 友善環境行動者

CH4 智慧電網領航者

CH5 智能生活服務者

CH6 企業社會責任實踐者

附錄

2.2 提升供電穩定性

2.2.1 穩供發電系統

3-3

203-1

203-2

重大主題：電力供應穩定性及可靠性

政策	維護良好的能源結構與電網，以智慧電網升級、低碳轉型、精準控需、推廣全民節電持續提供用戶穩定與可靠的電力服務
管理方針	台電為提升電力供應的穩定性與可靠性，制定設備維護、人員培訓、風險管理三大管理方針： 1. 設備維護：執行預防性保養，針對發電機組弱點改進，確保穩定運轉 2. 人員培訓：聚焦核心技術與安全文化，強化作業流程嚴謹性，防範人為疏失 3. 風險管理：採用多層級管控，嚴格審查高風險作業，降低事故發生率
行動方案	強化輸電網強度 / 電廠新建、更新與擴建工程 / 降低全國停電時間
2024 年實際績效	1. 第七輸變電計畫 2024 年度完成輸電線路 24.56 回線公里，變電工程 52.79 千仟伏安，總累計實際進度 96.54% 2. 2024 年完成更換 33 座老舊鐵塔更換，完成更換 44.87 公里導地線；完成更換 42.415 回線公里充油電纜 3. 2024 年全國停電時間 (SAIDI 值) 為 15.831 分鐘 / 戶 · 年 4. 2024 年完成新、改、擴建變電所共計 23 所，合計 5,540 千伏安；完成新、擴建線路共計 56 條，合計 286 回線公里 5. 2024 年夜間峰備用容量率實績為 11%
2030 年目標	1. 2027~2032 年完成三大樞紐節點分散工程及相關長程計畫 2. 以達成備用容量率 15% 為目標，確保電力系統在高需求時期的穩定運行 3. 透過定期召開相關會議，針對老舊鐵塔、老舊地線、充油電纜汰換等工程提報「進度里程碑」 4. 持續改善配電系統，包含推動饋線自動化、改壓工程、二次變電所更新、再生能源加強電網，並進行樹竹修剪與紅外檢測 5. 持續降低全國停電時間 (SAIDI 值)

重大主題：能源效率

政策	落實節能措施，持續進行能源效率的宣導與教育，有效提升火力與再生能源機組的發電效率
管理方針	1. 水火力電廠：以設備改善及運轉模式調整推動節能計畫 2. 再生能源管理：興建運維系統、自主預測 48 小時光風電量，提升機組效能 3. 需求側管理：運用時間電價引導用戶調整用電習慣，降低供應成本 4. 節能技術推動：應用先進技術提升設備效率，減少能源消耗
行動方案	1. 自有火力機組 (不含外購電力) 平均發電效率 2. 線路損失率 3. 潔淨燃料 (再生能源、燃氣) 發電量占比 4. 系統中自產 (再生能源) 發電量占比
2024 年實際績效	1. 2024 年自有火力機組 (不含外購電力) 平均發電效率高於 42.22% 2. 2024 年全系統線路損失率為 2.93% 3. 2024 年系統發電配比燃煤 33.4% (含燃煤汽電共生 2.3%)、燃氣 47.3%、核能 4.7%、再生能源 11.9%、其他 (燃油及抽蓄) 2.7% 4. 2024 年系統中自產 (再生能源) 發電量占比 11.9% (約 300 億度)
2030 年目標	1. 自有火力機組 (不含外購電力) 平均發電效率高於 47% 2. 全系統線路損失率逐年滾動檢討 (參照「臺灣永續發展目標 (T-SDGs)」目標為 4.21%) 3. 全國發電配比燃氣 50%、燃煤 20%、再生 30% 4. 系統中自產 (再生能源) 發電量占比達到 24.1% (約 680 億度) 5. 提升能源效率 1 倍，並實現溫室氣體淨排放強度較 2016 年減少 17%

目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

CH1 永續台電

CH2 永續電力提供者

2-1 建構韌性電力

2-2 提升供電穩定性

2-3 落實能源轉型

CH3 友善環境行動者

CH4 智慧電網領航者

CH5 智能生活服務者

CH6 企業社會責任實踐者

附錄

穩定供電與裝置容量

臺灣用電量屢創新高，台電肩負穩定供電使命，透過新設機組、再生能源並網、時間電價、需量反應及夜尖峰因應措施，確保尖峰備轉容量率維持 8% 以上，並精進傳統機組調度策略，提升整體供電穩定性。此外，針對核能機組，台電持續檢討運轉弱點、強化大修期間管理、改善與更新設備，並檢討當年度非計畫性事件，以確保核能機組安全穩定運行。

2022-2024 年總發電量與占比

	2022 年		2023 年		2024 年	
	億度	百分比	億度	百分比	億度	百分比
發電量	1,883	75.1%	1,745	71.1%	1,721	68.4%
抽蓄水力	31	1.2%	30	1.2%	31	1.2%
火力	1,560	62.2%	1,497	61.0%	1,524	60.6%
核能	229	9.1%	172	7.0%	117	4.6%
再生能源	63	2.5%	46	1.9%	49	1.9%
購電量	625 ^註	24.9%	710 ^註	28.9%	794 ^註	31.6%
民營火力	437	17.4%	453	18.5%	480	19.1%
再生能源	153	6.1%	197	8.0%	251	10.0%
汽電共生	34	1.4%	59	2.4%	59	2.4%
購電儲能(電池)	0	0%	0	0%	3	0.1%
淨發購電量	2,507	100.0%	2,455	100.0%	2,514	100.0%

註：細項不等於合計係因四捨五入之故，不調整尾差

2022-2024 年各機組平均可用率

單位：%

機組	能源類別	2022 年	2023 年	2024 年
火力	煤	85.71	85.79	86.52
	油	89.67	86.19	94.29
	LNG	94.09	90.40	90.32
複循環	LNG	89.49	90.44	90.57
	水	95.37	96.77	96.67

註：1. 火力機組可用率 = 1 - 期間機組影響供電量 / 期間時數 / 機組最大淨出力
 火力電廠平均可用率 = $\sum(\text{機組可用率} \times \text{機組最大淨出力}) / \sum \text{機組最大淨出力}$
 2. 水力機組可用率 = (運轉時數 + 待機時數) / 全年總時數
 3. 水力電廠年度可用率 = 機組年度可用率之算術平均

2022-2024 年核電廠各機組平均可用率

單位：%

年度	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
2022	-	-	-	88.95	87.64	99.67
2023	-	-	-	80.83	99.36	88.49
2024	-	-	-	-	98.08	86.98

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、核二廠及核三廠一號機已分別於 2019 年 7 月、2023 年 3 月及 2024 年 7 月進入除役階段，僅有核三廠二號機仍在運轉中。核四廠則從未進行商轉發電，目前由台電進行資產管理

提升供電可靠度

台電致力提升電力系統管理效能，專注於機組妥善率提升，透過預防性維護、定期檢查及發電機組弱點改善，預防潛在問題並降低故障率。此外，台電成立「工業區暨加工出口區電力品質管理與改善專案小組」，定期巡檢線路並即時改善異常，並建立用戶服務機制，妥善處理意見反映，透過定期舉辦大用戶座談會，加強聯繫並提升服務品質。

台電擁有完整供電調度與可靠度管理機制，具體執行方式與現況如下：

供電調度與可靠度管理機制

 定期檢討分析	執行方式 <ul style="list-style-type: none"> ● 定期召開「機電系統事件檢討會議」 ● 定期召開「電力調度系統事件檢討會議」
	執行情形 <ul style="list-style-type: none"> ● 每月召開「機電系統事件檢討會議」 ● 每兩個月召開「電力調度系統事件檢討會議」
 落實風險管理	執行方式 <ul style="list-style-type: none"> ● 針對電力事件影響，將「電力供應短缺影響系統穩定與安全」列為風險管控重點，依不同情境評估風險等級並訂定應對措施 ● 每季定期追蹤檢討及執行情形 ● 季末進行總檢討並訂定未來管控目標
	執行情形 <ul style="list-style-type: none"> ● 2025 年將研提「短期電力供需失衡」風險管控措施 ● 提報 2024 年度「電力供應短缺影響系統穩定與安全」執行情形並滾動檢視風險變化
 培訓相關人員	執行方式 <ul style="list-style-type: none"> ● 台電儲備線上調度人員，辦理新進調度人員證照檢定考試 ● 持照人員每三年完成一定再訓練時數以換照，確保人員專業能力與調度效率

台電以每戶停電時間 (SAIDI) 與每戶停電次數 (SAIFI) 作為供電可靠度指標。2024 年 SAIDI 為 15.831 分鐘，SAIFI 為 0.209 次。近年來，透過推動配電系統強韌計畫，配電事故停電次數較 2022 年減少近 25%。未來，台電將持續推動饋線自動化系統，力求「停電更少、復電更快」，盡力降低停電對民眾的影響。

● 因非台電責任因素導致之停電

1. 施工影響：路平專案限制開挖，事故發生時需核准後才能進場維修，延長復電時間
2. 公共工程配合：因捷運、污水道、道路拓寬等工程，需擴建或遷移線路設備，影響供電
3. 外部因素：雷擊、用戶設備異常等導致的停電
4. 燃氣供應問題：燃氣短缺影響發電，導致停電
5. 民營電廠異常：IPP 或汽電共生機組跳機，觸發低頻卸載機制，造成停電

2022-2024 年供電可靠度實績表

		2022 年		2023 年		2024 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	12.176	11.298	12.103	11.292	12.063	11.325
	事故停電	4.424	3.638	4.398	3.933	4.337	4.506
	合計	16.6	14.936 (91.285) ^註	16.5	15.225	16.4	15.831
平均停電次數 (次/戶·年)	工作停電	0.064	0.057	0.065	0.056	0.065	0.055
	事故停電	0.196	0.124	0.195	0.130	0.195	0.154
	合計	0.26	0.181 (0.467) ^註	0.26	0.186	0.26	0.209

註：2022 年之重大停電事故為 303 停電事故，影響 2022 年每戶平均停電時間為 91.285 (分/戶·年)、每戶平均停電次數為 0.467 (次/戶·年)

2022-2024 年台電系統線損率



目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

CH1 永續台電

CH2 永續電力提供者

- 2-1 建構韌性電力
- 2-2 提升供電穩定性
- 2-3 落實能源轉型

CH3 友善環境行動者

CH4 智慧電網領航者

CH5 智能生活服務者

CH6 企業社會責任實踐者

附錄

守護電力系統安全

保護電驛是電力系統中的關鍵保護裝置，能偵測異常並隔離故障區域，確保系統穩定。台電採用雙主保護設計，透過正常運作的保護電驛硬體與良好標置協調，提高系統可靠性、安全性，改善供電品質並降低維護成本。

目前，台電正從強化防衛縱深與即時動態防衛兩方面提升系統保護，包含加速汰換老舊數位式電驛、建置線路電驛資料回傳推播系統及建置即時動態模擬系統，以強化系統保護範圍，防止大規模停電事故發生。



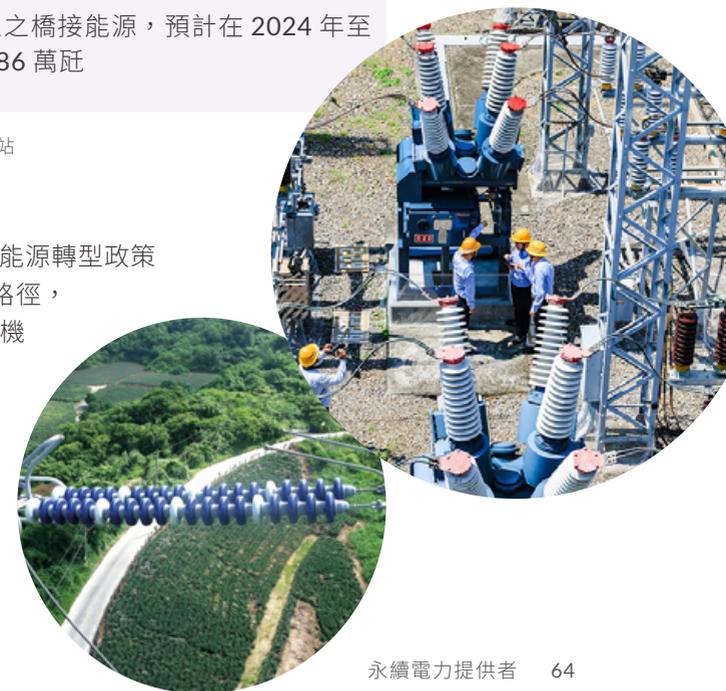
電廠新建、更新與擴建工程之方針與規劃

重大主題：電廠更新與除役

政策	台電因應既有機組除役及長期電力負載成長需求，並提升電廠整體營運績效及競爭力，降低二氧化碳與硫氧化物等空污排放；核電廠依「核子反應器設施管制法施行細則」規定執行
管理方針	1. 電廠新建工程更新與擴建，除役之相關規劃與執行 2. 妥善辦理輻射防護、用過核子燃料與放射性廢棄物管理、環境輻射監測及工程管理等工作，以維護民眾健康與環境安全
行動方案	1. 發電設備改善工程、燃氣複循環機組及儲能機組更新擴建及新增計畫 2. 核一廠除役工作及核二、三廠除役準備作業
2024 年實際績效	1. 2024 年燃氣複循環機組加速更新擴建及新增計畫完成進度 2. 依照除役計畫，推動核一、二、三拆廠除役作業
2030 年目標	配合政府擴大使用天然氣發電作為能源轉型之橋接能源，預計在 2024 年至 2033 年，新增燃氣機組容量淨增加量約 1,786 萬瓩

註：除役相關資訊均公布於台電官網資訊揭露專區及核能後端營運專屬網站

台電在推動電源開發計畫，係以「穩定電力供應」作為能源轉型政策之重要原則，以「增氣、減煤、展綠、非核」為轉型路徑，及定期滾動檢討全國電力供需，視用電需求成長及既有機組除役情形規劃新增電源，以確保電力供應穩定，並新增燃氣複循環機組、儲能機組等計畫以降低燃煤使用，以強化維持合理備用容量目標，以提供充裕電力支持經濟發展。台電刻正執行通霄、大潭、興達、台中、大林、通霄二期、協和及台中二期燃氣複循環機組等計畫，並透過定期與不定期專案會議及現場巡查等管理機制，積極督導承攬商加速趕工，確保工程如期如質完成，達成穩定供電之目標。



2024 年電廠更新與擴建工程

工程 / 計畫名稱	工程進度	預期效益
 燃氣複循環機組更新擴建及新增計畫	通霄電廠更新擴建計畫 (99.96%)、大潭電廠擴建計畫 (99.27%)、台中電廠新建燃氣機組計畫 (54.23%)、興達電廠燃氣機組更新改建計畫 (83.9%)、協和電廠更新擴建計畫 (35.15%)、通霄電廠二期更新擴建計畫 (26.26%)、大林電廠燃氣機組更新改建計畫 (31.35%)	預計發電用煤量從 2017 年超過 3,800 萬噸，至 2026 年減至 2,600 萬噸
 核能電廠除役	核一廠已完成拆除連絡輸電鐵塔、輸電線路及氣渦輪機，室外乾貯於 2024 年 10 月 23 日啟動熱測試；核二廠室外乾貯已於 2024 年 12 月 31 日開工；核三廠除役計畫已經核安會審查通過，目前正辦理除役環評作業	依照除役計畫
 全台小水力新建發電第一期計畫	2024 年 8 月商轉	總裝置容量為 16,553 瓩，總年發電量約為 74.6 百萬度
 水力新建發電計畫	目前規劃新建大甲溪光明抽蓄水力發電計畫，預計於 2037 年商轉；萬里水力發電計畫 2024 年辦理調查及評估作業供後續推動參考	預計總裝置容量分別為 580MW 及 49MW，總年發電量分別約為 767 百萬度及 170.1 百萬度

目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

CH1 永續台電

CH2 永續電力提供者

- 2-1 建構韌性電力
- 2-2 提升供電穩定性
- 2-3 落實能源轉型

CH3 友善環境行動者

CH4 智慧電網領航者

CH5 智能生活服務者

CH6 企業社會責任實踐者

附錄

電廠更新建置及除役面臨之挑戰

電廠更新與除役將面臨更嚴格的法規限制及社區協商等高開發成本，台電將透過符合法規、強化溝通與完善規劃等方式，確保順利推動。

● 法規限制

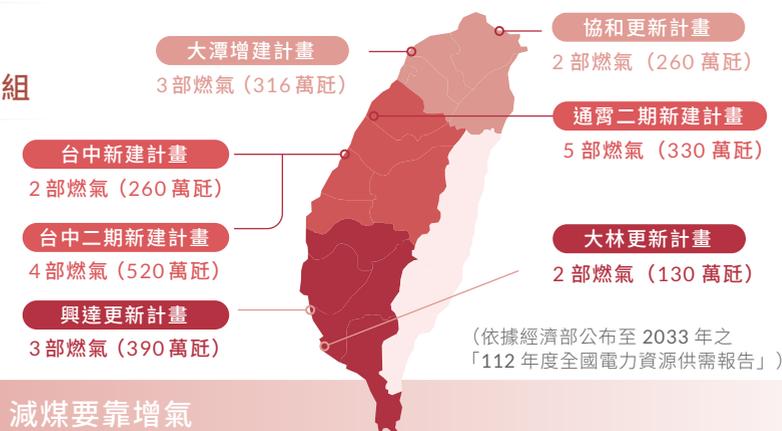
在可行性研究階段即盤點相關法規，將必要的證照與開發許可納入計畫進度，以減少延誤與額外成本。此外，電廠更新需符合環保署「最佳可行控制技術」(BACT) 與「最佳可行技術」(BAT)，隨著排放標準趨嚴，將導入國際先進技術，提高效能並降低長期營運成本。

● 社區議合

電廠更新常受地方居民與環保團體關注，為降低爭議與開發成本，採取以下措施：

- 政府與民意代表溝通：先與地方政府與民代建立良好互動，減少意見分歧
- 召開說明會與公聽會：向地方政府、意見領袖及居民說明更新計畫的環保效益，提升支持度
- 強化溝通平台：透過社群媒體建立雙向溝通管道，提高透明度
- 舉辦參觀活動：讓民眾了解低污染、低碳排設備的運作，爭取支持，確保計畫順利推動

台電於北中南地區積極推廣興建燃氣機組



全國尺度 循序漸進 減煤要靠增氣

- 1 通霄新燃氣**
提供近年中火大幅減煤條件
相較 2014、2023 年已減煤 600 萬噸
- 2 興達新燃氣**
先增燃氣再減燃煤
興達 4 部燃煤屆齡 40 年才除役轉緊備
- 3 大潭新燃氣**
麥寮燃煤機組除役
麥寮除役後 2026 再減煤 500 萬噸
- 4 台中新燃氣**
燃氣一期 2 部機各 70 億度
供需缺口 70 億度 科技業成長 70 億度

2.2.2 強固輸配電系統

3-3

203-1

203-2

提升電力易得性

為落實《電業法》賦予台電維護民眾用電權益與穩定供電的社會責任，台電已設立 24 個區營業處、24 個服務中心、260 個服務所（截至 2024 年 12 月 31 日）及 2 個客服中心，並配合地方公共建設與用電申請，擴展供電設施，提高供電普及率，確保民眾享有平等的電力服務。全國供電普及率已達 100%，僅少數偏遠地區因聯外通道為登山步道，施工機具無法進入，且考量生態環境與自然景觀影響，尚未供電。台電持續優化供電服務，以確保全民用電需求。

持續推動配電系統強韌計畫

電網是發電端與用戶端的樞紐，健全電網可降低停電風險並提升供電品質。台電已布建綿密電網，確保民眾用電權益，並持續推動電網強韌計畫，汰換老舊設備與線路，以維持高品質供電。

2018 年至 2022 年，台電執行「配電系統強韌計畫」，改善配電線路、汰換設備、擴建饋線自動化及智慧變電所，事故件數由 2017 年 15,264 件降至 2022 年 8,140 件（減少 47%），平均停電時間從 4.0870 分/戶·年降至 3.347 分/戶·年（減少 18%），顯著提升供電穩定性。為延續成果，台電推動 2023 年至 2027 年「配電系統五年升級計畫」，涵蓋配電優化、全面饋線自動化、防災地下化、饋線改壓、設備汰換、強化再生能源電網及預防措施，持續提升供電品質。

2024 年推動電網建設計畫

輸變電及區域電網計畫	<ul style="list-style-type: none"> ● 北區一期及二期電網專案計畫 ● 中區一期輸變電專案計畫 ● 南區一期輸變電專案計畫 ● 第七輸變電計畫之松湖超高壓變電所新建工程 ● 強化電網第一期專案計畫
變電所改建計畫	變電所整所改建一期及二期
離岸風力加強電力網計畫	離岸風力發電加強電力網計畫（第一階段區塊開發）
科學園區超高壓計畫	南科超高壓變電所擴建 寶山超高壓變電所新建

提升配電可靠度

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

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

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

因應能源轉型及轉型新世代的供電系統，台電已加速配電饋線自動化建置，邁向配電饋線自動化與智慧化，不僅有助於提高供電品質，並可進行故障偵測，透過遙控操作現場自動化開關，迅速隔離事故區間，以縮小事故造成之停電範圍，2024 年自動化饋線下游（非事故區間）5 分鐘內復電幹線事故數占比實績為 66%。2024 年底自動化開關納入監控達 3.5 萬具且自動化饋線達 9,784 條（普及率約 96%），預計 2025 年達成全面饋線自動化。

2022-2024 年 配電饋線自動化績效

績效指標實績	2022 年	2023 年	2024 年
自動化饋線累計數值	達 8,384 條	達 9,045 條	達 9,784 條
新增自動化開關數	2,180 具	2,670 具	2,862 具
自動化饋線下游 5 分鐘內復電事故數占比	49%	57%	66%

2022-2024 年減少饋線電流 超過 300 安培執行績效



2022-2024 年配電線路 損失率執行績效



目錄

關於本報告書

經營者聲明

年度榮耀與肯定

CH1 永續台電

CH2 永續電力提供者

2-1 建構韌性電力

2-2 提升供電穩定性

2-3 落實能源轉型

CH3 友善環境行動者

CH4 智慧電網領航者

CH5 智能生活服務者

CH6 企業社會責任實踐者

附錄