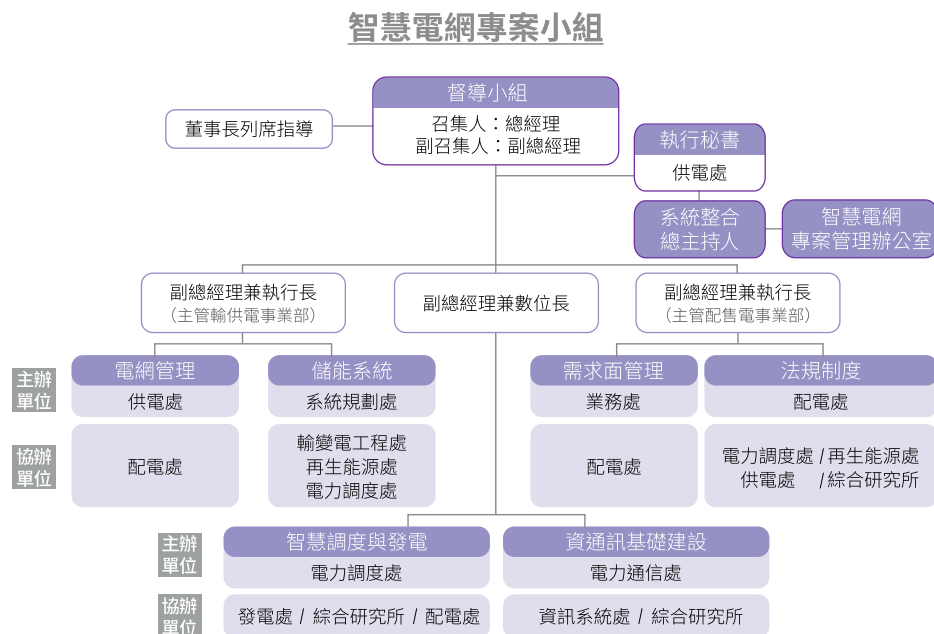


4.1 智慧電網規劃

3-3 203-2

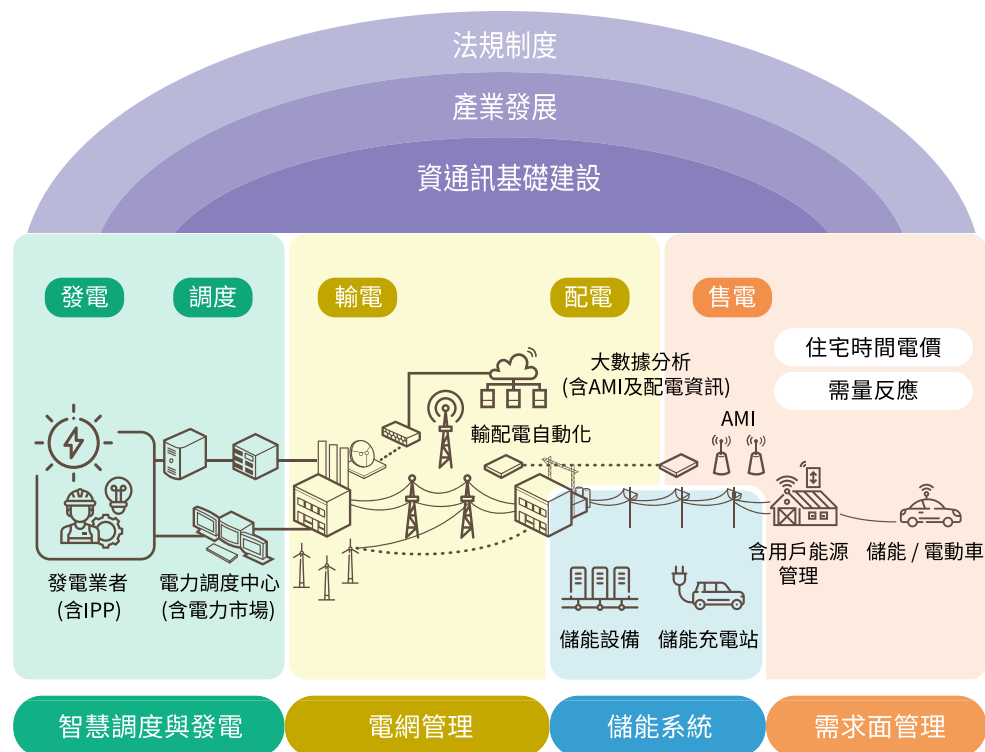
智慧電網是帶動能源轉型、引領產業轉型與新經濟發展的重要關鍵。台電積極降低再生能源間歇性發電之衝擊、增強電網韌性，並強化輸配電系統整合，以提高防災及故障排除能力，同時增加系統供需效能，納入負載管理方式，強化用戶參與，逐步建構兼具效能與穩定性的智慧電網。

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



智慧電網行動方案 ▶▶

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



智慧電網總體規劃架構 ▶▶

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

智慧電網2022年實績 ▶▶

智慧電網七大領域中，由台電主責之前五大構面今年度主要績效為：



智慧調度與發電

整合再生能源發電實況並建立資訊管理平台、建立電力市場交易平台與燃煤機組大數據監視、導入配電級再生能源管理系統 (DREAMS)。2022 年再生能源即時可監測量達 4.26GW。



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。2022 年輸電系統設備故障平均時間為 0.373 小時 / 年。



儲能系統

2022 年建置儲能系統裝置容量達 150.8MW。



需求面管理

針對智慧電表之布建，台電將以節電潛力用戶為主要目標，截至 2022 年底 AMI 智慧電表累計 210.8 戶安裝完成。



資通訊基礎設施

完成光纖佈建 100 公里、光纖通訊系統建置 42 套、提供通信電路 720 路、接取路由器 590 套建置。



智慧電網實績與目標：

檢核項目	2022年 目標		2022年 實績	2025年 目標(院核版)
1. 再生能源即時可監測量 (GW)	7		4.26(風力1.52、光電2.74)	16.5
2. 再生能源預測精準度 (日前/小時前誤差率%)	風力	13/6.5	8.78/4.8	10/5
	太陽光電	12/6	5.00/3.42	10/5
3. 輔助服務準備量(MW)	調頻備轉	1,000	1,000	1,300
	即時備轉	1,100	1,149	1,100
	補充備轉	1,100	1,193	1,100
4. 機電事故數發生率(次/年)	16		8	15
5. 燃煤電廠不可用率指標 (EUF) (等效破管停機總時數)	1.35%以下 (118 小時/機-年以下)		0.09% (7.5小時/機-年)	1.2% (105小時/機-年)
6. 輸電系統設備故障平均時間(小時/年)	1.44		0.373	1.42
7. 自動化饋線下游5分鐘內復電事故數占比(%)	35%		49%	70%
8. 儲能系統裝置容量(MW)	102		150.8	590 ^註
9. AMI智慧電表基礎建設(累積戶數)	200萬戶		210.8萬戶	300萬戶 (2024年)
10. AMI用戶用電資料上線可供查詢	5小時前		5小時前	4小時前 (TOU重點用戶2小時前)
11. 需量反應方案參與量(GW)	2.6 GW		2.77 GW	2.8 GW
12. 骨幹/區域光纖系統頻寬提升(Gbps)	骨幹100Gbps網路優化		✓完成IP-MPLS系統區域網(10Gbps)路由器(590套)設備現場安裝。 ✓完成新世代光傳輸網路(OTN)系統規劃(稿)。	區域10Gbps (2023年完成)
13. 導入IDS資安防護	推廣試點建置 (8場域)		建置完成 (8場域)	完成全數調度中心 (32場域)

註：依能源局 111 年 7 月「110 年度全國電力資源供需報告」，2025 台電公司儲能電池設置目標 1000MW。

智慧電網發展指標 (Smart Grid Index, SGI)

新加坡 SGI 智慧電網發展指標為國際智慧電網發展評比，透過顧客賦權與滿意度、資安、綠能、分散式能源整合、供電可靠度、資料分析及監測與控制等七大主題，評比電力公司智慧電網推動情形，研究範圍涵蓋亞太地區、歐洲及美洲。報告針對全球 39 國共 94 家電力事業體進行調查，其中，法國電力控股集團 (EDF) 子公司 Enedis 配電公司以評分 98.2 分連霸首位，台電則以 94.6 分與英國 UKPN 電力公司並排第二，也是蟬聯榜單，優於日韓等亞洲知名電業。

2022 BENCHMARKING RESULTS		
Utility	Country/Market	Score
Enedis	FRA	98.2
TaiPower ★	TWN	94.6
UKPN	GBR	94.6
ConEd	USA	92.9
WPD	GBR	92.9
CitiPower	AUS	91.1
DEWA	ARE	89.3
SP Energy Networks	GAR	89.3
SDGE	USA	87.5
FPL	USA	85.7

