



智慧電網總體規劃方案 推動辦理情形

台電公司

109年12月30日



簡報大綱

壹、2025年能源轉型目標

貳、智慧電網總體架構

參、具體做法

肆、結語



壹、2025年能源轉型目標

2025年達成20-30-50潔淨能源發電結構



再生能源發電
量佔比20%



燃煤發電量
佔比30%



天然氣發電
量佔比50%

蔡英文總統表示，為了持續在全球**能源轉型**的路上扮演領導者的角色，進一步讓台灣成為綠能發展中心，具體有三件事情要持續努力：

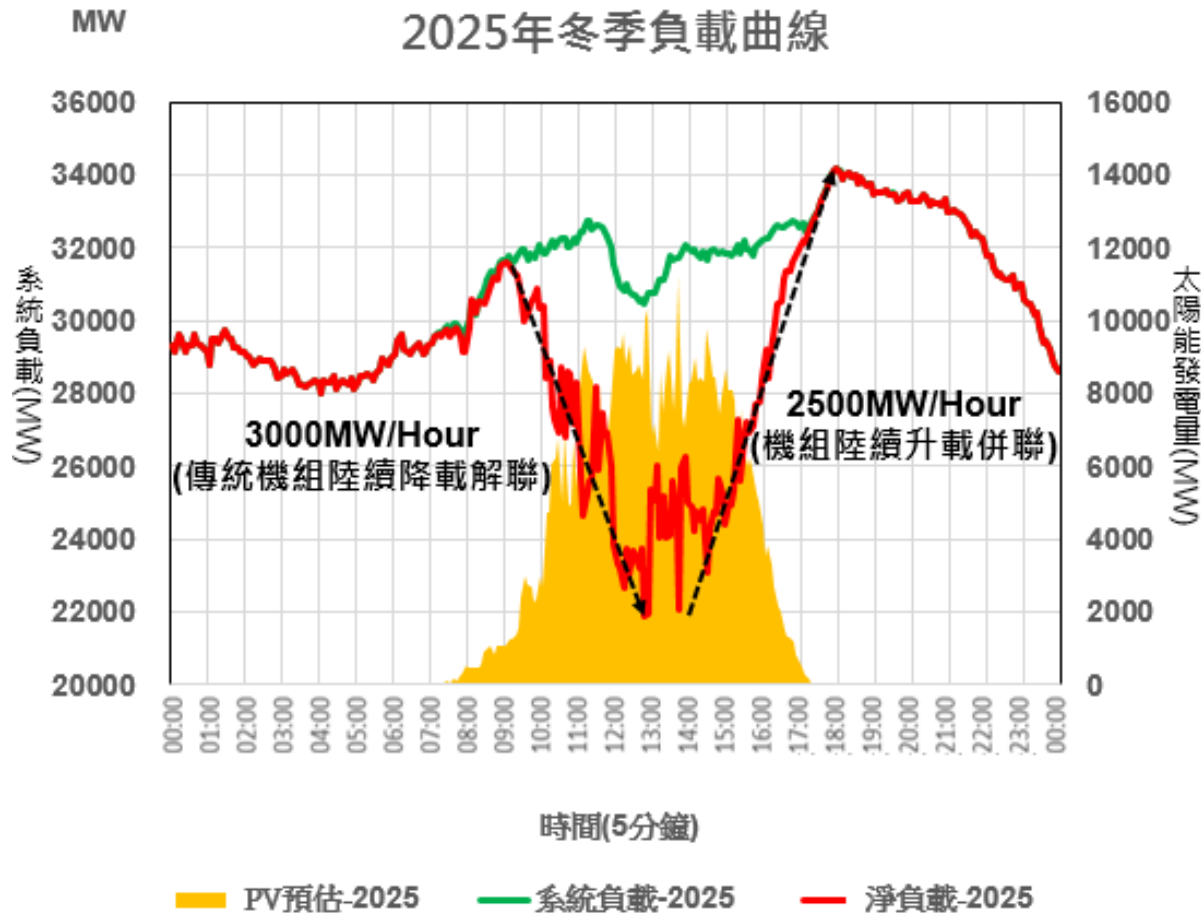
□ 落實並擴大**綠能目標**

□ 加速推動**智慧電網**

□ 打進**國際能源的供應鏈**



2025年系統態樣與衝擊



系統情境：

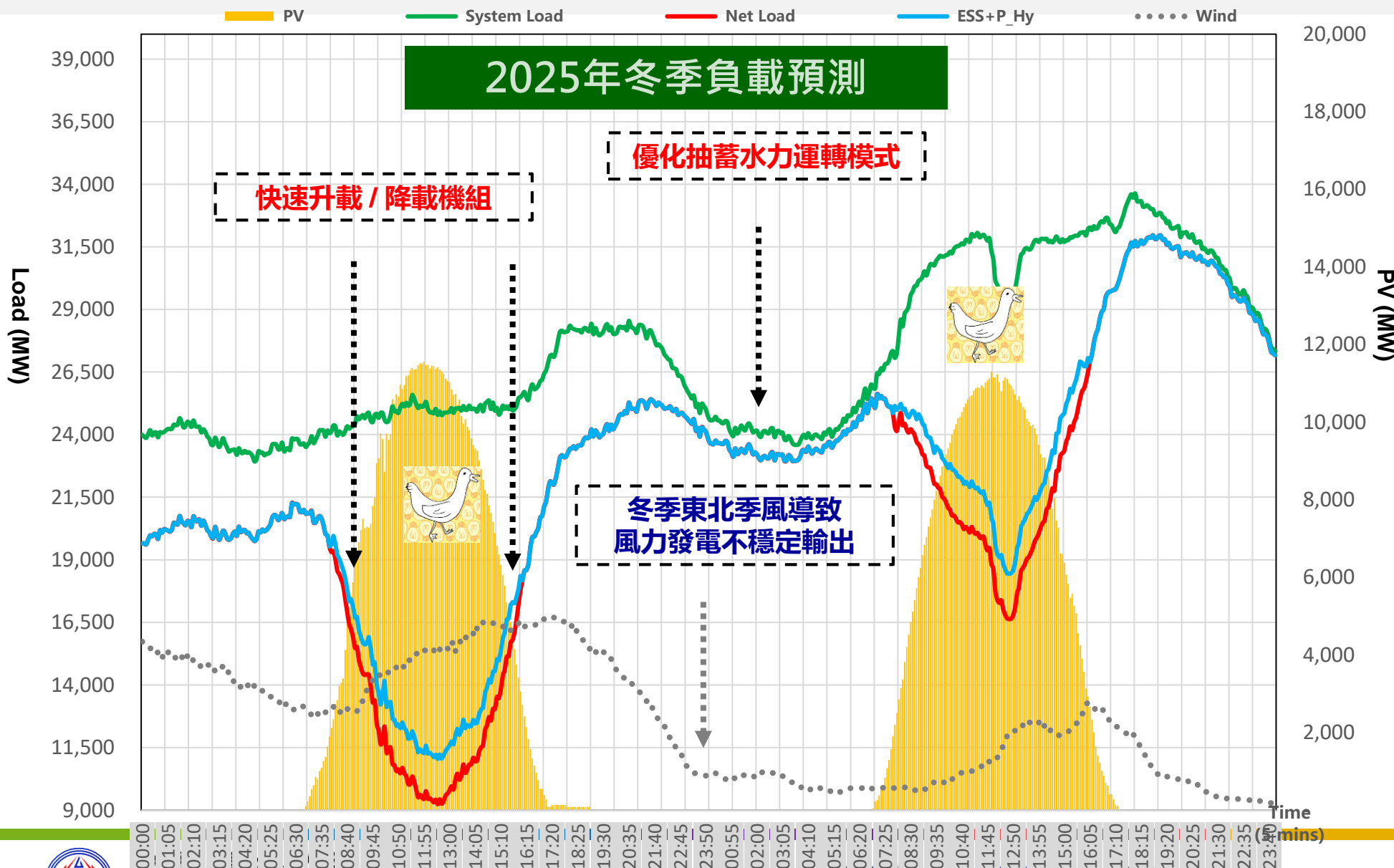
- 再生能源(PV)滲透率約40~50%，但無法完全滿足冬季尖峰負載需求。
- 白天時段傳統機組出力大幅降低，部分機組甚至解聯待機，導致系統慣量(inertia)不足。
- 抽蓄機組運轉調整至為白天時段抽水，其他時段發電，但儲能容量可能仍不足。
- 複循環機組解併聯頻繁(早上9:00陸續解聯、下午3:00陸續併聯)，易造成運轉維護問題。

系統衝擊：

- 傳統機組發電容量減少，造成輔助服務取得困難。
- 系統慣量(inertia)不足，發生偶發(跳機)事故時易造成系統穩定度問題。
- 主動式無效電力來源不足，發生接地故障時，可能導致系統電壓不穩定。
- 下午時段負載上升速度快，若機組升載不及或遇跳機事故時，易導致低頻電驛動作卸載。



2025年再生能源併網解決方案



實體面:

- 儲能系統
- 需量反應
- 彈性機組
- 足夠備轉容量
- 電網間互相連結

制度面:

- 建立符合時宜之再生能源管理法規，要求業者提供預測與其他運轉所需資訊，並自主調控以協助系統穩定供電
- 建立輔助服務市場制度以取得足夠輔助服務，並扶植國內外儲能系統、需量反應等產業



電網韌性與調度彈性方案

階段性發展策略與超前部署

2018~

2019~2022

2023~2025

2026~2035

提供電網調度彈性之電力市場及輔助服務設計

階段 I
<5%

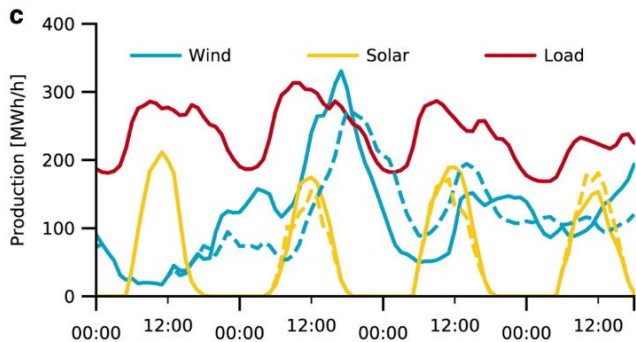
擴充與強化
電網建設



變電所 / 配電 / 饋線自動化

階段 II
5-15%

分散式能源管理
與發電預測



風力與台陽光電發電預測(虛線)

DERMS / ADMS

階段 III
15-25%

儲能與需量反應
整合



快速頻率反應備轉
/ 自動頻率控制



多元電價方案
需量反應/虛擬電廠

階段 IV
>25%

快速可調度
機組

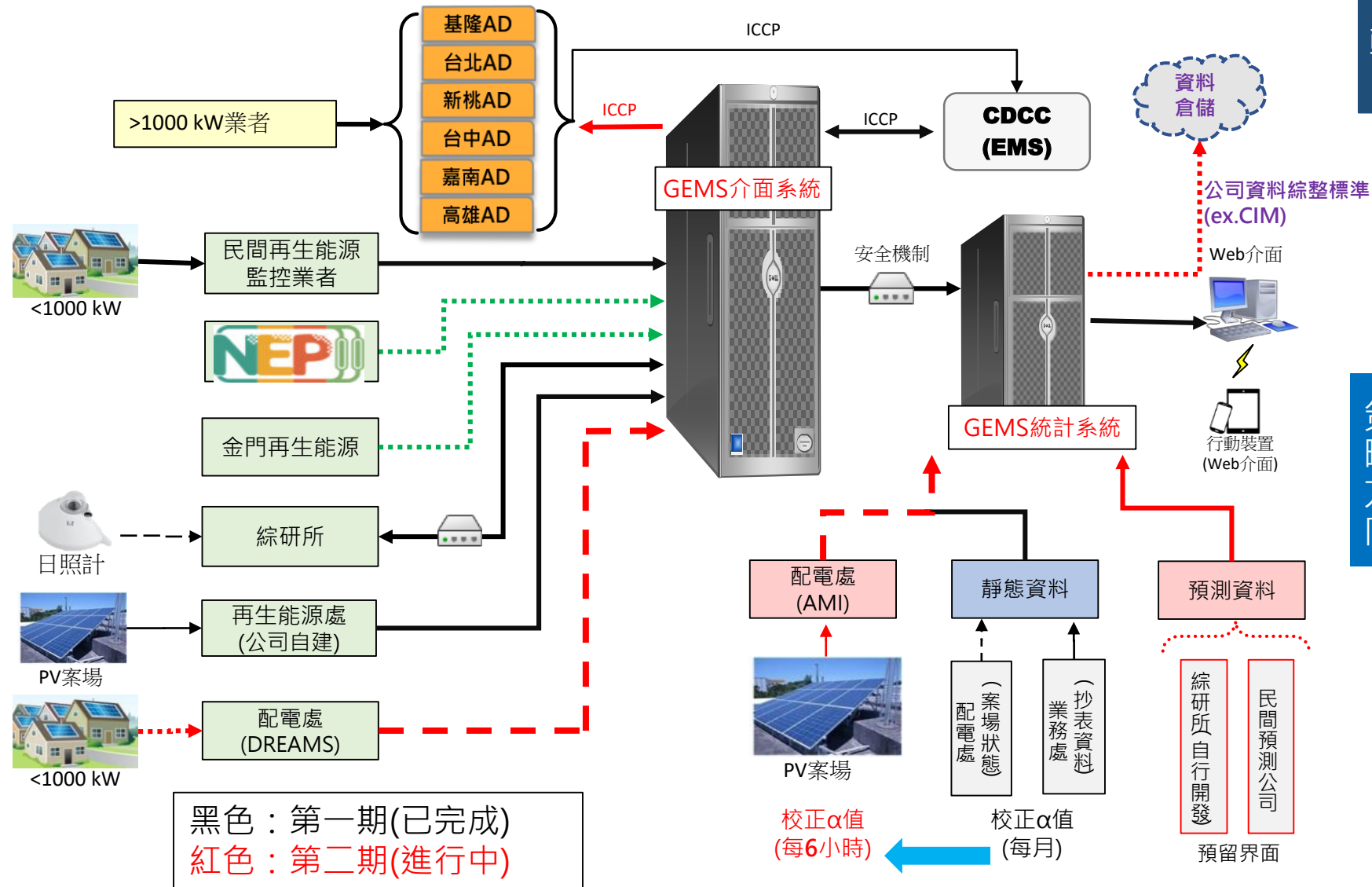


複循環燃氣機組

低負載下仍能
維持運轉效率

快速升載 / 降載
PFR / AGC

再生能源資訊整合架構(監視、推估、預測)



輸出

- 各級調度中心、縣市、設備再生能源發電量 (含推估)
- 各月份太陽光電、風力發電容量因數

策略方向

- 推估**：使用反距離權重法推估太陽能發電量。
- 統計**：顯示各階層再生能源資訊及大數據統計資訊
- 共享**：將再生能源推估資料傳送各區域調度中心，供各級調度單位運用。
- 預測介面**：彙整各單位預測，整合實績發電資訊，未來可供調度作業及日前(Day Ahead)網路預警分析運用。
- 精進**：整合AMI資訊，精進推估準確度，提高可靠度。

打造金門智慧電網完整示範場域

F1.資料倉儲與分析應用 F2.資安管理 F3.IEC 61850應用

E1.環島光纜
E2.電力物聯網

E
通信系統

F
資訊系統

A
智慧調度
與發電

A1. 智慧電廠
A2. 能源管理系統
A3. 再生能源預測
A4. 特殊保護系統

智慧電網新生活應用
取法金門先行經驗



D1.智慧電表布建
D2.需求面管理

D
需求面管理

建置金門
智慧電網
六大主題

B
電網管理

B1.智慧變電站
B2.配電自動化
B3.再生能源管理
B4.資產管理

布局全台智慧電力新世代

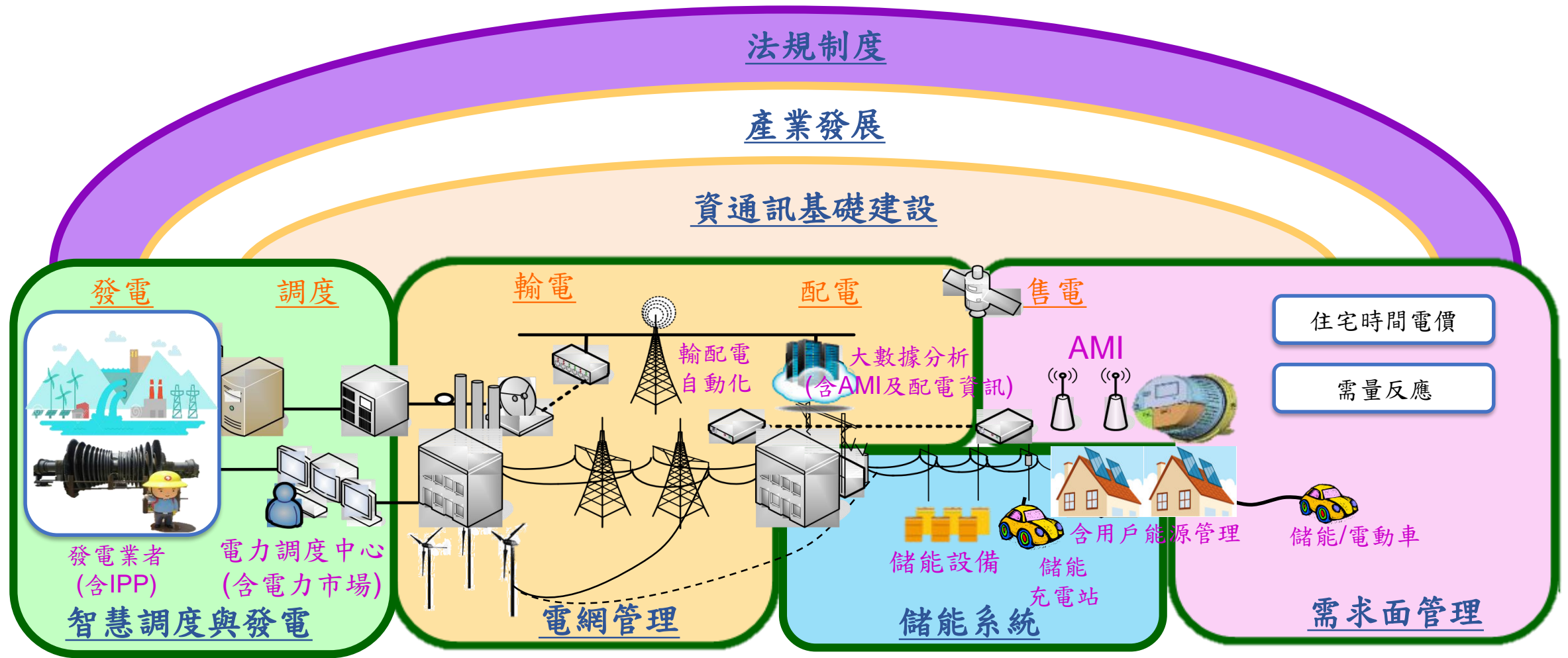
C
儲能系統

C1.儲能系統
C2.整體需求規劃

金門智慧電網六大主題17項計畫



貳、智慧電網總體架構



參、具體做法

領域別	具體作法	主責單位(協辦)
A、智慧調度與發電	A1-建置再生能源發電監測系統 A2-建立電力市場交易平台：逐步開放外部資 A3-建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統 A4-輔助服務需求量研擬	台電公司
B、電網管理	B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣 B2-饋線自動化之系統資料應用推廣	台電公司
C、儲能系統	C1-台電公司自有場地建置儲能系統 C2-建立輔助服務採購機制	台電公司
D、需求面管理	D1-低壓智慧電網基礎建設(AMI) D2-AMI資料應用 D3-電價結構檢討及試辦動態電價 D4-檢討及試辦多種需量反應方案	台電公司
E、資通訊基礎建設	E1-提升智慧電網資訊安全計畫案 E2-智慧電網資料應用計畫 E3-骨幹/區域光纖通信系統提升計畫 E4-電力物聯網通信系統導入計畫	台電公司
F、產業發展	F1-擴大產品與系統服務 F2-帶動企業參與電力市場	工業局
G、法規制度	G1-檢討現行電業相關法規 G2-再生能源發電系統併聯技術要點精進 G3-智慧電網國家標準研擬及設備檢測平台建置	能源局 (台電公司) (標準檢驗局)



智慧電網檢核點目標

檢核項目	現況2019	2020目標值	2022目標值	2025目標值	2030目標值	
再生能源即時可監測量 (GW)	1.09	2	7	16.5	16.5	
再生能源預測精準度 (日前/小時前誤差率%)	風力	-	-	13/6.5	10/5	8/4
	太陽光電	-	-	12/6	10/5	10/5
輔助服務準備量(MW)	調頻備轉	700	800	1000	1300	1300
	即時備轉	1000	1000	1100	1100	1100
	補充備轉	1000	1000	1100	1100	1100
儲能系統裝置容量(MW)	2	24	102	590	590	
機電事故數發生率(次/年)	20次/年	16次/年	16次/年	15次/年	15次/年	
燃煤電廠不可用率指標 (EUF) (等效破管停機總時數)	1.55% (136小時/機-年)	1.45%以下 (127小時/機-年以下)	1.35%以下 (118小時/機-年以下)	1.2%以下 (105小時/機-年以下)	1%以下 (88小時/機-年以下)	
輸電系統設備故障平均時間 (小時/年)	1.62	1.46	1.44	1.42	1.39	

檢核項目	現況2019	2020目標值	2022目標值	2025目標值	2030目標值
自動化饋線下游5分鐘內復電事故數占比(%)	17%	25%	35%	70%	90%
AMI智慧電表基礎建設 (累計戶數)	28萬戶	100萬戶	200萬戶	300萬戶 (2024年)	累計600萬戶
AMI用戶用電資料上線可供查詢 (小時)	用戶資訊系統建置	6小時內	5小時內	4小時內 (TOU重點用戶2小時內)	2小時內 (TOU重點用戶1小時內)
需量反應方案參與量(GW)	2.4GW	2.5GW	2.6GW	2.8GW	3.0GW
骨幹/區域光纖系統頻寬提升(Gbps)	骨幹10Gbps 區域2.5Gbps	骨幹100Gbps (2021完成)	骨幹100Gbps 網路優化	區域10Gbps (2023完成)	骨幹100Gbps 區域10Gbps
導入IDS資安防護	規範機制研擬	完成試點建置(3場域)	推廣試點建置(8場域)	完成全數調度中心 (32場域)	-
智慧電網產值	累計1728億 (年度266億)	累計2200億 (年度300億)	累計2900億 (年度350億)	累計4000億 (年度430億)	累計6500億 (年度530億)

肆、結語

1. 主責單位需於年初提出當年度各季工作目標；每月填列辦理事項與具體成果，規劃下個月工作重點，以達成各季工作目標。
2. 主責單位定期召開工作會議，檢討各領域具體作法辦理情形。面臨相關問題時，可於工作會議提案討論，或直接向能源局反應，共同討論解決方案。
3. 經濟部部已成立「智慧電網推動小組」，每年召開會議，滾動檢討各領域執行進度，俾如期完成行政院核定目標。
4. 台電公司亦已成立「智慧電網專案小組」積極落實推動各項具體做法與行動方案，俾順利達成**2025年能源轉型目標**。



感謝聆聽
敬請指教



附件 1



各領域目標規劃與工作重點

智慧調度與發電、電網管理、儲能系統、
需求面管理、資通訊基礎建設、法規制度G2

(一) 2025情境說明及規劃重點

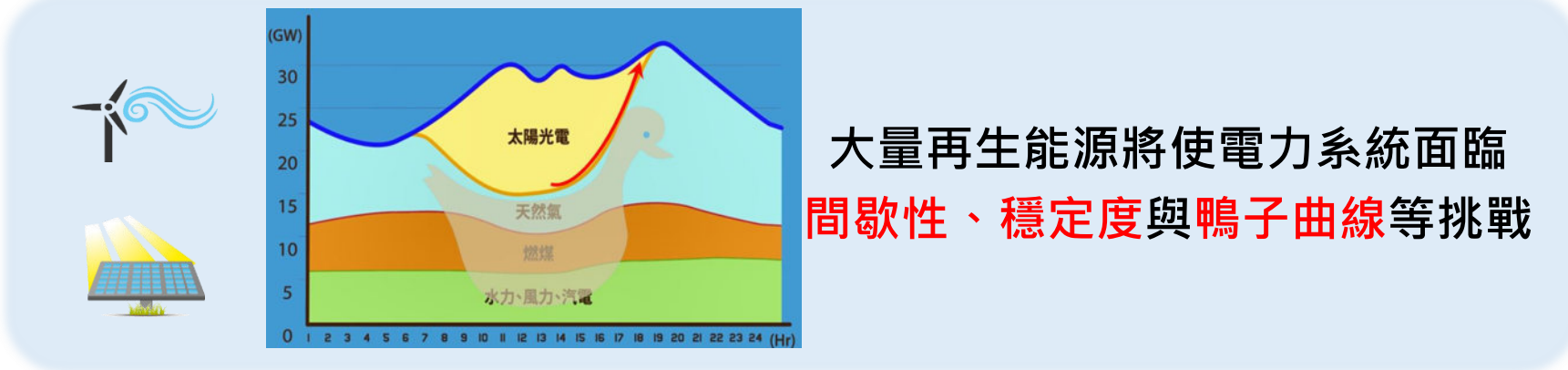
(二) 2020進度與執行現況

(三) 2021情境說明及規劃重點

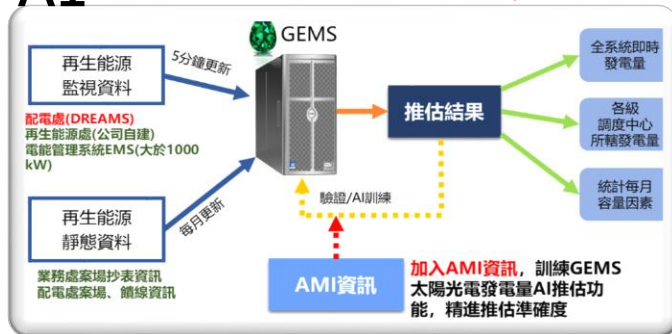


A、智慧調度與發電

(一) 智慧調度與發電2025情境說明及規劃重點



A1



建置再生能源發電監測系統
掌握再生能源發電情況
(監視、推估、預測)

A2、A4



建立電力交易試行平台
取得足夠的輔助服務
鼓勵創新技術參與市場

A3



建置鍋爐爐管損傷監視
系統配合大修換管
保持傳統機組穩定運轉

A、智慧調度與發電

(二) 智慧調度與發電2020進度與執行現況

執行內容說明

1. 建置再生能源發電監測系統：介接DREAMS再生能源即時發電資訊**增加**推估使用之參考案場數量及**監測量**，提升推估系統準確度；介接AMI電表資訊以**降低即時推估誤差**。
2. 建立電力市場交易平台：配合法規，**啟動輔助服務**及備用容量交易**試行平台規則**研擬與系統**軟硬體建置**。
3. 完成台中電廠#6機和興達電廠#2、#3機鍋爐爐管換管。

KPI達成狀況

1. 截至2020年11月底，**即時監測已達1.44 GW**（2020年目標 2 GW）。
2. 輔助服務暨備用容量交易試行平台之規則與軟硬體皆已在開發中，將於經濟部正式公告「**輔助服務及備用容量交易試行平台設置作業要點**」（暫定）後6個月上線。
3. 截至2020年10月底，**機電事故10次**（2020年目標低於16次）。



A、智慧調度與發電

(三) 智慧調度與發電2021 情境說明及規劃重點



A1

建置再生能源
發電監測系統

1. 整合AMI資訊提升推估準確度。
2. 介接海洋風(離岸風電)初步預測曲線。
3. 整合各再生能源預測系統，提供初步系集預測。



A2

建立電力市場
交易平台

1. 日前輔助服務市場及備用供電容量市場試營運，彙整各類分散式能源進行集中交易。
2. 建置試行交易平台推動辦法中所要求之相關資訊系統。



A3

建置燃煤機組
鍋爐爐管大數據
損傷監視系統

1. 中五、九、十機及興二、四機鍋爐爐管換管。
2. 中九機爐管損傷監視系統資料收集中，將於大修驗證。
3. 中五機爐管損傷監視系統建置。



A4

輔助服務
需求量研擬

研討各項輔助服務準備量估算所需考量之關鍵系統條件。



B、電網管理

(一)電網管理2025情境說明及規劃重點

➤ 面對極端氣候，電網管理規劃重點

B1:持續導入變電所IEC 61850之自動化設備，並建置**設備狀態監測系統**，即時發出告警並進行維護，降低停電範圍。

B2:持續推動饋線自動化工程，逐年增設自動線路開關納入監控，使自動化饋線用戶數占比由2020年占比71%提升至**2025年占比83%**，並達到自動化饋線下游5分鐘內復電事故數**占比70%**，以縮短復電時間及提升供電品質。

設備老舊、萬國設備與
極端氣候影響電網穩定



B、電網管理

(二) 電網管理2020進度與執行現況

➤ 因應萬國設備與設備老舊

B1:變電所導入符合國際資通訊標準(IEC 61850)之自動化設備(如IED、Gateway等)，達成變電所輸電設備間之即時運轉資訊交換與蒐集，已利未來狀態監測與資管理建置。規劃於2020年累積完成**18所變電所導入IEC 61850**。

B2:2020年提升至**自動化饋線用戶數占比71%**，並達成**自動化饋線下游5分鐘內復電事故數占比25%**。

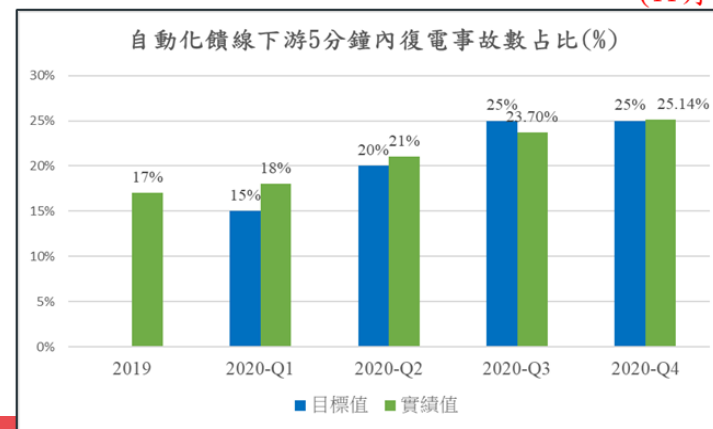
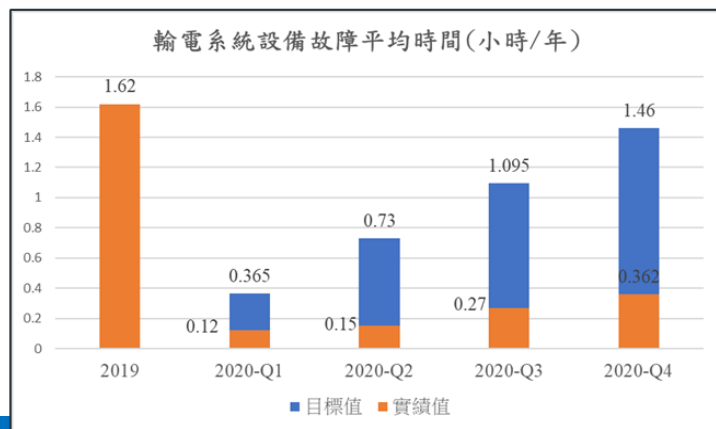
KPI達成狀況

輸電系統故障平均時間
目標/實績

	2019	2020-Q1	2020-Q2	2020-Q3	2020-Q4
輸電系統故障平均時間	1.62	0.365 / 0.12	0.73 / 0.15	1.095 / 0.27	1.46 / 0.362 (11月底)

自動化饋線復電事故占比
目標/實績

	2019	2020-Q1	2020-Q2	2020-Q3	2020-Q4
自動化饋線復電事故占比	17%	15% / 18%	20% / 21%	25% / 23.7%	25% / 25.14% (11月底)



B、電網管理

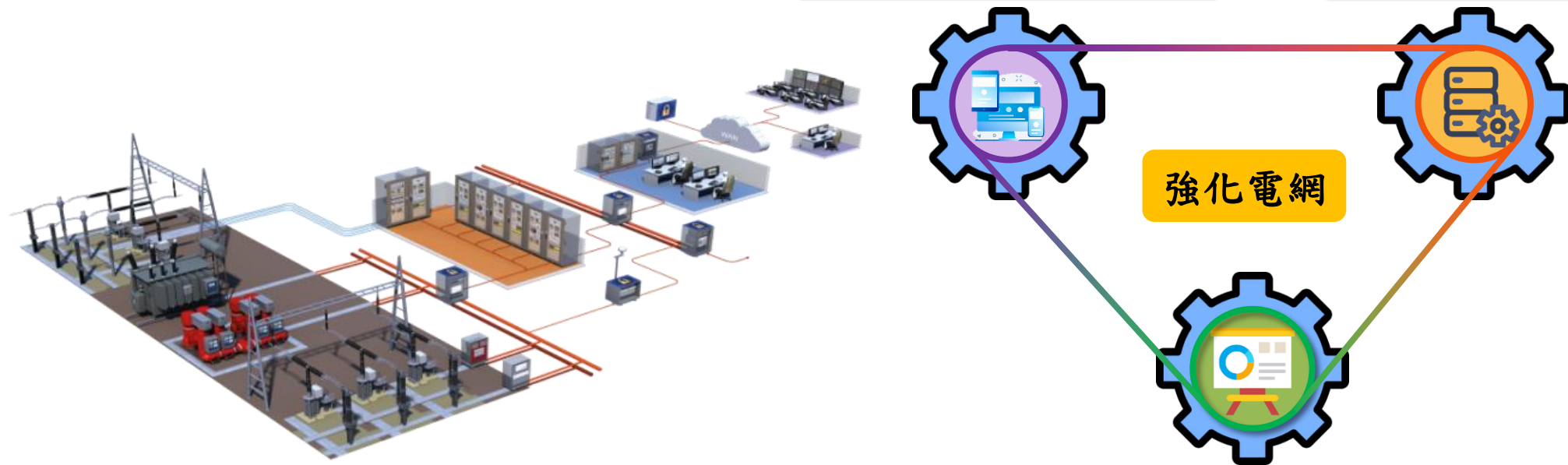
(三)電網管理2021情境說明及規劃重點

B1:累計完成30所IEC 61850變電所之自動化設備，並**建置線上呼吸器監測設備**，遠端監控呼吸器狀態，減少同仁維護量，創造友善環境；另輸變電維護管理系統進行優化排程管理，點檢資料數據化，**介接監測系統**。

B2:2021年提升至**自動化饋線用戶數占比73.4%**，並達成**自動化饋線下游5分鐘內復電事故數占比30%**。

導入IEC 61850並建置
線上呼吸器監測設備

優化排程管理
與資料數據化



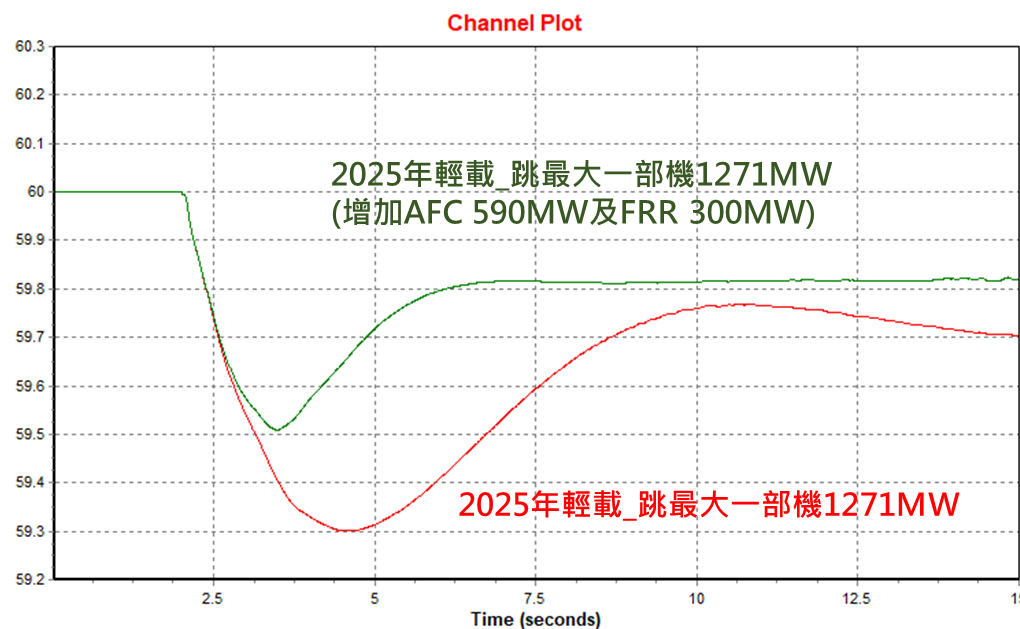
增設自動線路開關納入監控



C、儲能系統

(一) 儲能系統2025情境說明及規劃重點

配合**2025年**太陽光電20GW及風力發電6.9GW發展目標，預定新增**儲能電池**自動頻率控制(AFC)輔助服務**590MW**，搭配快速反應負載資源(FRR)300MW，平時協助因應再生能源間歇性，事故時協助系統可承受一部機組跳機不跳脫一般負載。



C、儲能系統

(二) 儲能系統2020進度與執行現況

C1：5月完成金門功率型儲能電池2MW；11月金門能量型儲能電池併網1.8MW(金門、樹林所區合計5MW)，12月前瞻區域儲能彰濱光電站儲能電池併網達4MW(彰濱、永安、龍井合計7MW)，台電儲能電池建置案東林變電所(10MW)上網公告招標。

C2：7月已完成儲能自動頻率控制(AFC)調頻備轉輔助服務標案決標，合計15MW。

KPI達成狀況

2020年KPI：儲能系統裝置容量24MW

C1：完成台電公司自有場地建置12MW。

C2：完成輔助服務採購15MW。(預定2021年2~4月併聯)



C、儲能系統

(三) 儲能系統2021年工作重點

工作細項		時程	2021年												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
C1	東林P/S、台南鹽田光電站儲能系統招標作業完成決標		■												
	東林P/S、台南鹽田光電站儲能系統審查承攬商送審資料		■	■	■	■	■	■	■	■					
	東林P/S、台南鹽田光電站儲能土建基礎完成、設備交貨				■	■	■	■	■	■	■				
	東林 P/S(10MW)、台南鹽田光電(9MW)儲能設備安裝、測試、完工									■	■	■	■	■	■
	路園 D/S 儲能系統 (20MW)9月決標 (2020年12月完成發包圖說)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	路園D/S儲能系統審查承攬商送審資料												■	■	■
C2	AFC輔助服務15MW(2020年7月決標)完成併網加入系統		■	■	■	■	■								
	日前競價作業模式採購AFC輔助服務15MW				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



D、需求面管理

(一) 需求面管理2025情境說明及規劃重點

因應再生能源占比逐年提高，推動需求面管理，減少電力需求及抑
低尖峰用電，穩定我國電力供需平衡。

D1. 智慧電網基礎建設(AMI)

高壓以上用戶已全面佈建，持續布建
低壓AMI達到**350萬戶**建置量。



D3. 電價結構檢討及試辦動態電價

配合再生能源占比提高，
持續**調整電價結構**。



D2. AMI 資料應用

用電資料及時可視化，
利用AMI查詢**4小時前**
用電資料。



充電樁+電動車



D4. 檢討及試辦多種需量反應方案





需量反應參與目標2.8GW，以執行率7
成估算約可**抑低1.96GW**，相當於
中火3.5部機組。



D、需求面管理

(二) 需求面管理2020進度與執行現況

KPI達成情形

 D1	低壓智慧電網基礎建設 (AMI)	<ol style="list-style-type: none"> 1.全國高壓用戶已全數安裝AMI，低壓AMI持續布建。 2.高壓AMI用戶已可查詢30分鐘前用電資訊。 3.2020年底完成累計100萬具電表及通訊模組安裝，並確保電表資料傳輸成功率達90%以上。 	累計布建年度目標100萬戶
 D2	AMI資料應用	<ol style="list-style-type: none"> 1.低壓用戶：配合低壓AMI電表佈建進度，以台灣電力APP、電子帳單服務系統提供視覺化用電資訊等服務。 2.高壓用戶：高壓用戶服務入口網站提供大用戶註冊使用，以視覺化呈現用電資訊等服務，增進其自主用電管理。 	可查詢6小時前用電資料
 D3	電價結構檢討及試辦動態電價	規劃 動態電價方案 ，引導用戶依價格訊號控管用電及抑低電業尖峰負載： <ol style="list-style-type: none"> 1. 低壓用戶：規劃新三段式時間電價。 2. 高壓用戶：規劃即時電價。 	均已達年度目標
 D4	檢討及試辦多種需量反應方案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢討現行需量反應措施：配合系統需求調整計畫型措施抑低用電時段。 2. 試辦多種需量反應方案：研擬自動需量反應方案(結合能源管理系統及智慧家電)、區域型需量反應方案(協助解決供電瓶頸)及試辦金門電力即時卸載方案(反應時間小於150毫秒)。 3. 截至2020年12月需量反應參與量為2.56GW。 	需量反應參與量年度目標2.5GW

D、需求面管理

(三) 需求面管理2021年情境說明及規劃重點



D1

低壓智慧電網基礎
建設(AMI)

1. 全國高壓用戶已全數安裝AMI，低壓AMI持續布建。
2. 2021年底完成累計150萬具電表及通訊模組安裝，並確保電表資料傳輸成功率達90%以上。
3. 辦理電表資料管理系統累計300萬戶擴充案。



D2

AMI資料應用

1. 低壓用戶：配合低壓AMI電表佈建進度，以台灣電力APP、電子帳單服務系統提供視覺化用電資訊等服務。
2. 高壓用戶：高壓用戶服務入口網站提供大用戶註冊使用，以視覺化呈現用電資訊等服務，增進其自主用電管理。



D3

電價結構檢討及試
辦動態電價

- 提供新電價方案予用戶自由選用，並透過宣導及教育訓練，提高用戶參與率：
1. 低壓用戶：推動新三段式時間電價(尖峰、半尖峰、離峰電價)及試辦緊急尖峰節電回饋(前一日通知節電)。
 2. 高壓用戶：推動即時電價(24小時電價不同)。



D4

檢討及試辦多種需
量反應方案

1. 檢討現行需量反應措施：推動需量反應措施修正，調整抑低用電時段(10~17時→13~20時)，預計1~3月各區處拜訪用戶宣導說明，自4月起實施。
2. 試辦多種需量反應方案：試辦住商自動需量反應、區域型需量反應及金門電力即時卸載方案。

E、資通訊基礎建設

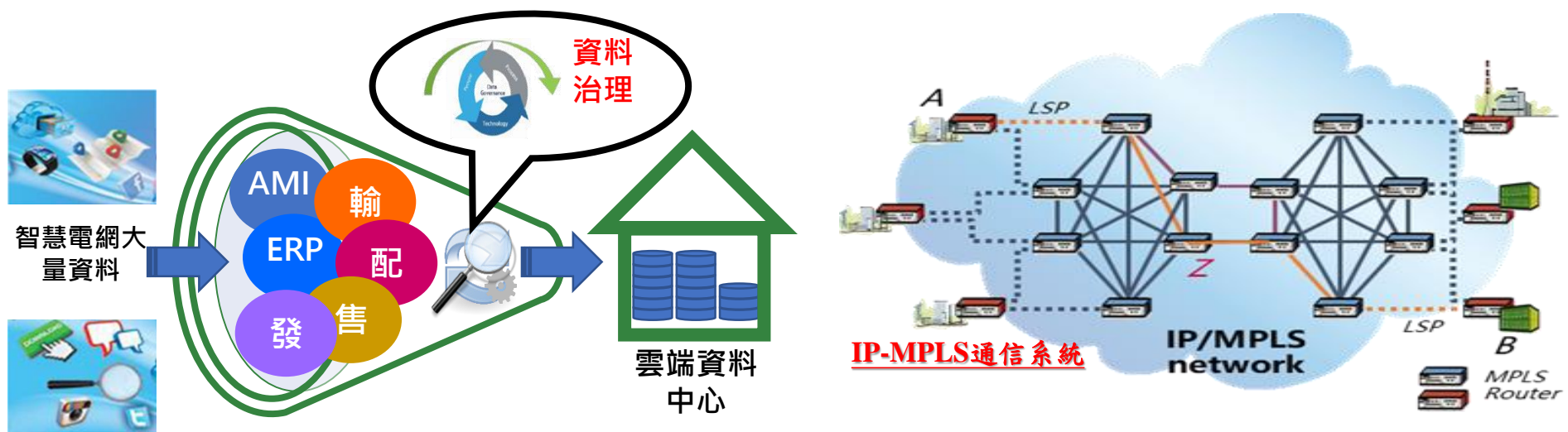
(一)資通訊基礎建設2025年情境說明及規劃重點

E1：完成32個智慧電網場域之IDS系統，包含中央調度中心(CDCCx2)、區域調度中心(ADCCx6)以及各區處之配電調度中心(DDCCx24)。

E2：完成雲端資料中心建置，集中收納智慧電網相關營運資料。

E3：100/10Gbps 骨幹及區域網路預計進行全系統優化暨擴充規劃

E4：評估導入新世代無線通訊垂直應用服務，並就特定服務進行實務驗證。



E、資通訊基礎建設

(二)資通訊基礎建設2020年進度與執行現況

E1：先期導入於發電、供電、配電等3場域，評估不同系統差異。

E2：建立大數據分析與資料共享平台，提供資源以運用AI大數據做最佳化決策。

E3：分期建置IP-MPLS(超高速IP環島光纖通信系統)，提升通信骨幹網路之頻寬及電路數量，以滿足智慧電網之通信需求。

E4：研析智慧電網終端設備最後一哩通信架構，規劃導入獨立安全的無線通信系統。預定完成：「電力物聯網通訊系統建立可行性暨試行計畫」研究案。

KPI達成狀況

E1：發電、配電、供電3個場域IDS系統已於10月決標，進行建置作業中。

E2：大數據分析與資料共享平台已於11月決標，進行建置作業中。

E3：預計年底完成第一期100G IP-MPLS核心(core)路由器、通信傳輸設備(DWDM)之建置。

E4：目前完成核心網路網管系統開發、應用系統建立與測試，及相關電力設備應用測試。



E、資通訊基礎建設

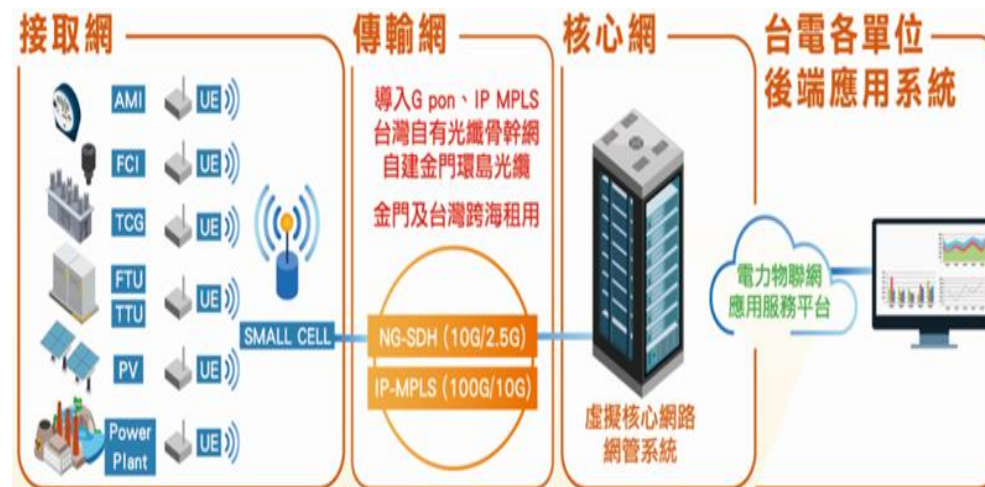
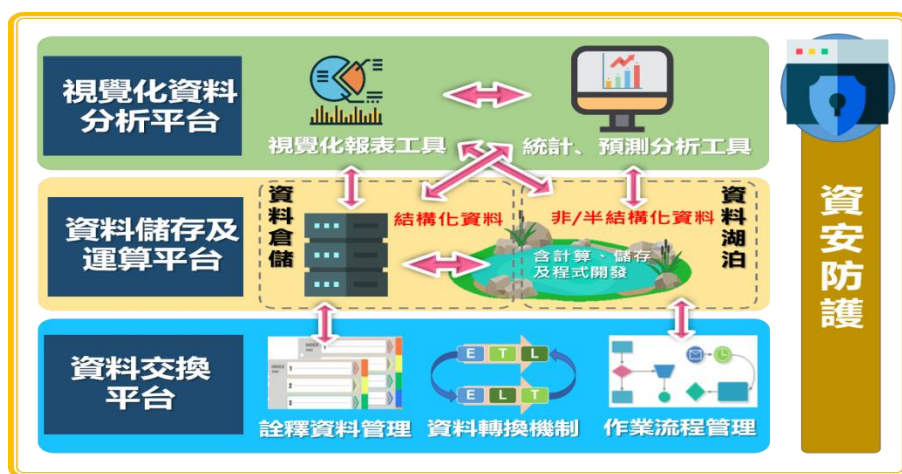
(三)資通訊基礎建設2021年情境說明及規劃重點

E1：完成建置於發電、配電、供電3個場域試行，以及效能調校。

E2：建置大數據平台及效能調校；修訂IEC 61850互操作性試驗作業辦法。

E3：預計完成第二期10G IP-MPLS中繼骨幹(Backbone)路由器、同步時鐘源(SyncE)之建置。

E4：利用新世代無線通訊網路特性結合電力領域之場域，研析符合電力領域之應用服務。



附件 2





A.智慧調度與發電



智慧調度與發電領域-檢核目標(問題導向)

(A) 智慧調度與發電：追求再生能源併網極大化，積極尋求跨領域協作，為達電網供需平衡、系統運轉安全之目標前進。

檢核項目	現況2019		2020目標值	2022目標值	2025目標值	2030目標值
再生能源即時可監測量(GW)	1.09		2	7	16.5	16.5
再生能源預測精準度(日前/小時前誤差率%)	風力	-	-	13/6.5	10/5	8/4
	太陽光電	-	-	12/6	10/5	10/5
輔助服務準備量(MW)	調頻備轉	700	800	1000	1300	1300
	即時備轉	1000	1000	1100	1100	1100
	補充備轉	1000	1000	1100	1100	1100
機電事故數發生率(次/年)	20次/年		16次/年	16次/年	15次/年	15次/年
燃煤電廠不可用率指標(EUF) (等效破管停機總時數)	1.55% (136小時/機-年)		1.45%以下 (127小時/機-年以下)	1.35%以下 (118小時/機-年以下)	1.2%以下 (105小時/機-年以下)	1%以下 (88小時/機-年以下)

A 智慧調度與發電：

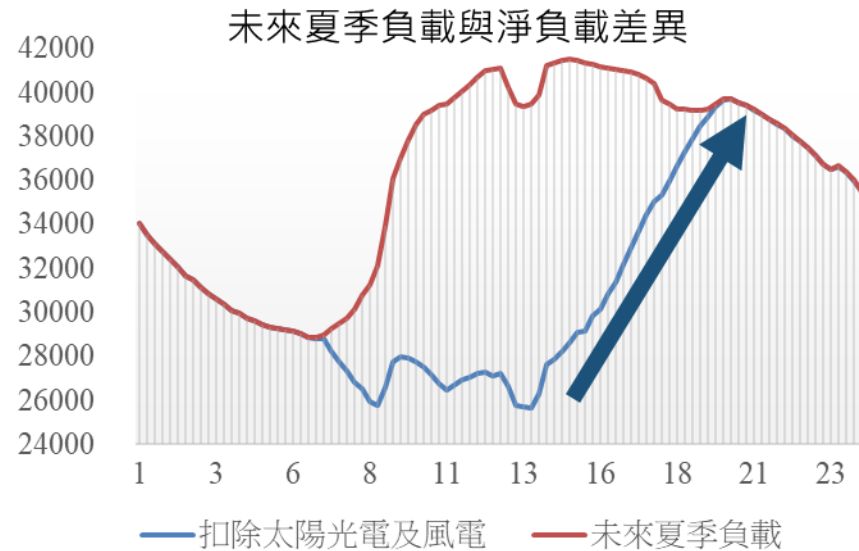
1. 納入100kW以上太陽能與風力即時監測發電資訊整合，協助掌握再生能源即時發電情況，並增加日前/小時前預測準確率。
2. 確保2025年再生能源發電量占比達20%時(26.9GW再生能源併網)，持續維持電力網系統頻率穩定，確保頻率控制效能標準CPS1(現況為110%)維持在100%~120%。
3. 2020年完成電力交易試行平台建置；2025年完成電力交易正式平台建置，建立電力交易市場機制。
4. 建立關鍵性組件定期維護計劃，將現行20次/年之機電事故精進至2025年15次/年，確保供電穩定。
5. 引進美國EPRI鍋爐破管不可用率(EUF)指標，2020年EUF為1.45% (相當於每部機年平均破管停機總時數127小時/機-年)、2022年EUF為1.35%(約118小時)、2025年EUF為1.2%(105小時/機-年)、2030年EUF為1%(88小時/機-年)。



智慧調度與發電領域-2030電網情境

(I) 2030智慧調度與發電領域之未來情境說明

依目前政策規劃，2030年太陽光電裝置容量將超過20GW，風力發電裝置容量將超過10GW，再生能源發電量將逾全系統總發電量之20%，將使電力系統面臨間歇性、穩定度與鴨子曲線等挑戰。調度人員需**掌握再生能源即時監視/推估發電資訊**，並使用**準確預測**進行中、短期電源規劃，亦須藉由市場**取得充裕之各類型輔助服務**，方能維持電力系統運轉安全。



太陽光電的負載陡升及夜尖峰挑戰日增

鴨子曲線已成常態 另氣候異常導致夜尖峰負載愈來愈高



基於2030年A領域願景工作展開

(II) 依2030情境願景展開逐年工作(綜整)

年度	A1-建置再生能源發電監測系統	A2-建立電力市場交易平台	A3-建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統	A4-輔助服務需求量研擬
2020	建置再生能源發電資訊整合平台(GEMS)，匯集各系統輸入資料，整合顯示風電即時監視、光電即時推估監視。	<ol style="list-style-type: none"> 配合「輔助服務及備用容量交易試行平台設置作業要點」，提出執行電力交易試行平台組織及人員具體計畫並研擬具執行性之市場規則。 為確保試行平台之運作功能，與國內專業資訊團隊合作，導入穩定及適足之市場管理系統。 	中九機建置鍋爐爐管大數據損傷監視系統測試驗證。	辦理「高再生能源占比情況下各項輔助服務合理準備量之估算技術研擬」研究案採購。
2021	整合AMI資訊提升推估系統準確度；整合各預測資訊統計，並提供初步系集預測。	<ol style="list-style-type: none"> 日前輔助服務市場及備用供電容量市場試營運，彙整各類分散式能源進行集中交易。 依據試行平台試營運經驗，持續精進市場管理系統之使用功能或擴充功能。 	<ol style="list-style-type: none"> 中九機完成驗證。 中五機建置損傷監視系統 興達一、三、四機鍋爐換管。 台中一、六、八機鍋爐換管。 	研討各項輔助服務準備量估算所需考量之關鍵系統條件。
2022	結合AMI資訊，依據準確度加權，更新提供系集預測模型。	<ol style="list-style-type: none"> 確認平台機制設計及運作之可行性及穩定性。 協助備用供電容量義務者透過市場機制籌措所需備用容量。 	<ol style="list-style-type: none"> 中七機建置損傷監視系統 中七機鍋爐換管。 	提出各項輔助服務準備量之估算機制。
2023	擴大建置資料收集站及開發加值功能。	<ol style="list-style-type: none"> 依據電業法規定，配合電業管制機關推動電力交易平台。 因應再生能源發展，促進輔助服務來源之多樣化，提升電網綠電容納能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 中六、八、十機建置損傷監視系統 中六、八、十機鍋爐換管。 	建置示範估算系統及完成驗證作業。
2024	資料傳送至台電大數據中心，並以大數據分析資料提供相關圖表。	依據電業法規定，配合電業管制機關推動電力交易平台。	參考監視系統提供之訊息及鍋爐大修檢測結果(金相分析、NDE檢測等)規劃維護策略。	視輔助服務採購量與頻率控制實績之關係，滾動檢討各類型輔助服務需求量。
2025	擴大建置資料收集站及開發加值功能。	依據電業法規定，配合電業管制機關推動電力交易平台，並完成電力交易平台建置。		
2026	引接先進且精密氣象資訊，提升推估及預測工具精準度。	依據電業法規定，配合電業管制機關推動電力交易平台。		
2030				

(III) 2020重點工作(綜整)

- 建置再生能源發電監測系統，協助掌握再生能源即時發電情況、建立輔助服務取得機制、配合大修換管，降低機組故障率及爐管異常檢修時間。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				主責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
A領域-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、輔助服務需求模擬等計畫，以利達成大量再生能源併網後維持穩定供電目標。	1. 建置再生能源發電資訊整合平台(GEMS)，整合顯示風電即時監視、光電即時推估監視。 2. 辦理輔助服務暨備用容量交易試行平台規則研擬與軟體建置案採購。 3. 配合大修換管，降低機組故障率及爐管異常檢修時間。	1. GEMS完成風力發電即時監視，太陽光電即時推估功能功能建置。 2. 草擬試行交易平台需求規範書。 3. 台中電廠#6機與興達電廠#3機鍋爐管換管。	1. 完成依變電所別，將太陽光電即時推估量分享至各區域調度中心系統。 2. 訂定及執行電力交易試行平台規則與建置採購案決標。 3. 興達電廠#4機鍋爐管換管。	1. GEMS完成與DREAMS、MDMS介接。 2. 提出試行平台設立營運及電力交易單位之組織架構、管理階層、人員培訓、專家諮詢機制等事項之具體計畫。	1. GEMS引接綠能氣象資訊。 2. 辦理試行平台軟體採購，並測試市場功能模組軟體。 3. 辦理「高再生能源占比情況下各項輔助服務合理準備量之估算技術研擬」研究案採購。	電力調度處、綜合研究所、配電處、發電處/373,122仟元



智慧調度與發電領域-2020目標及實績統計

(IV) A領域檢核目標達成情形

檢核項目	現況2019		2020-Q1		2020-Q2		2020-Q3		2020-Q4	
			目標值	實績值	目標值	實績值	目標值	實績值	目標值	實績值
再生能源即時可 監測量(GW)	1.09		1.1	1.1	1.2	1.2	1.4	1.4	2	
再生能源預測精 準度(日前/小時 前誤差率%)	風力	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	太陽光電	-	-	-	-	-	-	-	-	-
輔助服務準備量 (MW)	調頻備轉	700	700	700	700	700	700	700	800	
	即時備轉	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	補充備轉	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
機電事故數發生 率(次/年)	20		16次/年	2	16次/年	9	16次/年	10	16次/年	
燃煤電廠不可用 率指標(EUF) (等效破管停機總 時數)	1.55% (136小時/機-年)								1.45%以下 (127小時/機-年以下)	(以整年計算)

A.智慧調度與發電(附件：細部規劃)



2020年度規劃內容

A1-建置再生能源發電監測系統：整合再生能源發電預測、配電級再生能源管理系統 (DREAMS)、AMI資訊掌握、氣象資訊導入等。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
A1-建置再生能源發電監測系統	增加GEMS推估參考案場數量、整合綠能氣象資訊、DREAMS再生能源即時發電資訊及介接AMI電表資訊，以降低即時推估誤差。	1. GEMS完成風力發電即時監視，太陽光電即時推估功能建置。 2. 評估及解析預測用之氣象資料，並引接GEMS綜合研究所風力預測系統及太陽光電預測系統初步模型(未來48hr)。	1. 完成依變電所別，將太陽光電即時推估量以ICCP協定分享至各區域調度中心系統，以利掌握區域再生能源發電量。 2. 評估及解析預測用之氣象資料；整理及更新全台太陽光電及風力發電基本資料。	1. 新增最大功率、發電率分布、功率變動率等相關統計功能。 2. GEMS完成與DREAMS、MDMS介接。	引接綠能氣象資訊，完成GEMS太陽光電預測系統(未來24 hr)。	電力調度處 /導入氣象大數據資訊與太陽能即時推估之應用模式驗證示範 /5,000仟元 綜合研究所 /風力與太陽能預測技術研發 /7,000仟元 配電處/建置配電級再生能源管理系統(DREAMS) /22,000仟元 共34,000仟元



預擬2021~2025年度規劃內容

A1-建置再生能源發電監測系統：整合再生能源發電預測、配電級再生能源管理系統(DREAMS)、AMI資訊掌握、氣象資訊導入等。

具體做法	2021年 預期效益及工作 規劃	2022年 預期效益及工作 規劃	2023年 預期效益及工作 規劃	2024年 預期效益及工作 規劃	2025年 預期效益及工作 規劃	負責單位/配合 計畫及資源
A1-建置再生能源發電監測系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整合AMI資訊提升推估監視系統準確度。 2. 提供海洋風(離岸風電)初步預測曲線。 3. 開發配電、供電級再生能源管理系統，提供視覺化資訊。 4. 太陽光電與離岸風場發電預測系統開發及建置，整合各再生能源預測系統於GEMS統計。 5. 整合各預測資訊統計，並提供初步系集預測。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 結合AMI資訊，依據準確度加權，更新提供系集預測模型。 2. 完成配電、供電級調度視覺化功能，以提升配電調度人員對再生能源案場之掌握度，提高電網強韌能力。 3. 預期可增加短期再生能源發電量掌握度，以利電源排程規劃及運用。 4. 使用電網分析軟體匯入再生能源發電資料計算，分別產出每月供電檢討報表(瓶頸壅塞等) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 預期可增加推估準確度。 2. 擴大建置資料收集站及開發加值功能。 3. 引入全空域雲影像儀監視技術，開發極短期太陽光電推估、預測技術。 4. 依變電所別產出再生能源發電資料，初步規劃分析軟體引入計算功能。 5. 使用電網分析軟體匯入再生能源發電資料計算，分別產出即時供電檢討報表(瓶頸壅塞等) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 預期可提供再生能源相關數據，並供相關工具開發參考 2. 資料分享與台電大數據中心，並以大數據分析資料提供相關圖表。 3. 使用GEMS變電所別再生能源發電資料結合電力系統單線圖，以視覺化方式呈現，供即時調度參考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 預期可增加推估準確度。 2. 擴大建置資料收集站及開發加值功能。 	<p>電力調度處 /導入氣象大數據資訊與太陽能即時推估之應用模式驗證示範</p> <p>綜合研究所 /風力與太陽能預測技術研發</p> <p>配電處/建置配電級再生能源管理系統(DREAMS)</p> <p>共100,000仟元</p>



2020年度規劃內容

A2-建立電力市場交易平台：逐步開放外部資源參與競爭，取得必要的輔助服務(質與量)，確保系統供電穩定與可靠。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
A2-建立電力市場交易平台	<ol style="list-style-type: none"> 配合「輔助服務及備用容量交易試行平台推動辦法」，提出執行電力交易試行平台組織及人員具體計畫並研擬具執行性之市場規則。 為確保試行平台之運作功能，與國內專業資訊團隊合作，導入穩定及適足之市場管理系統。 	草擬試行平台市場規則與市場管理系統之需求規範書。	與臺綜院、台經院與資策會等國內專業團隊合作，進行試行平台市場規則之撰擬與市場管理系統之開發。	<ol style="list-style-type: none"> 提出試行平台設立營運及電力交易單位之組織架構、管理階層、人員培訓、專家諮詢機制等事項之具體計畫。 完成使用者介面、市場功能模組軟體設計、系統硬體及網路備援架構設計。 	<ol style="list-style-type: none"> 提出「管理規範及作業程序(試行市場規則)」。 辦理試行平台軟硬體採購，並測試市場功能模組軟體、系統硬體及網路備援功能。 	電力調度處 / 訂定及執行電力交易試行平台規則暨後續國際專業服務計畫之推動、輔助服務暨備用容量交易試行平台建置案



預擬2021~2025年度規劃內容

A2-建立電力市場交易平台：逐步開放外部資源參與競爭，取得必要的輔助服務(質與量)，確保系統供電穩定與可靠。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
A2- 建立電力市場交易平台	1. 日前輔助服務市場及備用供電容量市場試營運，彙整各類分散式能源進行集中交易。 2. 建置試行交易平台推動辦法中要求之相關資訊系統。	1. 確認平台機制設計及運作之可行性及穩定性。 2. 協助備用供電容量義務者透過市場機制籌措所需備用容量。	1. 依據電業法規定，配合電業管制機關推動電力交易平台。 2. 因應再生能源發展，促進輔助服務來源之多樣化，提升電網綠電容納能力。	依據電業法規定，配合電業管制機關推動電力交易平台。	依據電業法規定，配合電業管制機關推動電力交易平台並交易平台建置。	電力調度處 / 訂定及執行電力交易試行平台規則暨後續國際專業服務計畫之推動、輔助服務暨備用容量交易試行平台建置案



2020年度規劃內容

A3-建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統：建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統：導入建置爐管監測系統，利用大數據分析，配合大修換管，降低機組故障率及爐管異常檢修時間。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
A3-建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統--燃煤機組鍋爐換管計畫	1. 燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統完成建置，進入測試調整階段。 2. 配合大修換管，降低機組故障率及爐管異常檢修時間，達成機電事故數發生率16次/年，燃煤電廠不可用率指標(EUF)1.45%以下(127小時/機-年以下)之目標	台中電廠#6機鍋爐爐管換管 興達電廠#3機鍋爐爐管換管	興達電廠#4機鍋爐爐管換管		台中電廠#8機鍋爐爐管換管 台中電廠#1機鍋爐爐管換管 興達電廠#1機鍋爐爐管換管	發電處 /鍋爐換管計畫 /339,122仟元



預擬2021~2025年度規劃內容

A3-建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統：建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統：導入建置爐管監測系統，利用大數據分析，配合大修換管，降低機組故障率及爐管異常檢修時間。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
A3- 建置燃煤機組鍋爐爐管大數據損傷監視系統--燃煤機組鍋爐換管計畫	1. 中五、九、十機及興二、四機鍋爐爐管換管。 2. 中九機爐管損傷監視系統資料收集中，將於大修驗證。 3. 中五機爐管損傷監視系統建置。	1. 中七機爐管損傷監視系統建置。 2. 中七機鍋爐爐管換管。	1. 中六、八、十機爐管損傷監視系統建置。 2. 中六、八、十機鍋爐爐管換管。	參考監視系統提供之訊息及鍋爐大修檢測結果(金相分析、NDE檢測等)規劃維護策略。	參考監視系統提供之訊息及鍋爐大修檢測結果(金相分析、NDE檢測等)規劃維護策略。	發電處 /爐管損傷監視系統建置及鍋爐換管計畫 /288,500 仟元



2020年度規劃內容

A4-輔助服務需求量研擬：依電力調度原則綱要第14條辦理，評估輔助服務項目及容量(至少包含調頻備轉容量、即時備轉容量、補充備轉容量等)

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
A4-輔助服務需求量研擬	1. 與工研院電網管理與現代化策略辦公室辦理「各類頻控備轉輔助服務之需求探討」共同研究案。 2. 為評估輔助服務項目及容量，進行估算技術研究。 3. 非傳統機組及儲能參加輔助服務。	1. 與工研院辦理共同研究，探討國內外頻控備轉輔助服務。 2. 草擬評估輔助服務項目及容量研究計畫需求規範書。	1. 與工研院辦理共同研究，探討輔助服務需求決定程序之關鍵因素。 2. 委請綜研所能源室辦理研究案成案相關事宜。 3. 辦理非傳統機組參與輔助服務暫行機制並上線運轉。	1. 與工研院辦理共同研究，探討需求決定程序對成本之影響。 2. 委請綜研所能源室辦理研究案招標。 3. 辦理儲能自動頻率控制調頻備轉輔助服務採購。	1. 與工研院辦理共同研究，提出各類頻控備轉輔助服務之需求建議。 2. 委請綜研所能源室辦理研究案招標及期初說明會。	電力調度處 /高再生能源占比情況下各項輔助服務合理準備量之估算技術研擬計畫



預擬2021~2025年度規劃內容

A4-輔助服務需求量研擬：依電力調度原則綱要第14條辦理，評估輔助服務項目及容量(至少包含調頻備轉容量、即時備轉容量、補充備轉容量等)

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
A4-輔助服務需求量研擬	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研討各項輔助服務準備量估算所需考量之關鍵系統條件。 2. 挑選台灣系統之關鍵參數，可能包含：再生能源(升/降載率)、預測誤差率、事故機率、輔助服務使用情形等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出各項輔助服務準備量之估算機制。 2. 重新檢討頻率控制標準(CPS)、擾動控制標準(DCS)等後，依前述關鍵系統參數重新擬定估算機制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建置示範估算系統及完成驗證作業。 2. 估算系統可於個人電腦每天執行，產出各項輔助服務準備量。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 視輔助服務採購量與頻率控制實績之關係，滾動檢討各類型輔助服務需求量。 2. 依驗證結果，滾動檢討修改各類型輔助服務需求量。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 視輔助服務採購量與頻率控制實績之關係，滾動檢討各類型輔助服務需求量。 2. 依驗證結果，滾動檢討修改各類型輔助服務需求量。 	電力調度處/高再生能源占比情況下各項輔助服務合理準備量之估算技術研擬計畫

B. 電網管理



電網管理領域-檢核目標(問題導向)

(B) 電網管理：增強輸配電網自動化、資訊化及自癒能力，改善電網韌性，提高供電可靠度。

檢核項目	現況2019	2020目標值	2022目標值	2025目標值	2030目標值
輸電系統設備故障平均時間 (小時/年)	1.62	1.46	1.44	1.42	1.39
自動化饋線下游5分鐘內復電 事故數占比(%)	17%	25%	35%	70%	90%

B 電網管理：

1. 輸電級電壓(69 kV)變動率 $\pm 1.5\%$ 內、配電級電壓(11/22 kV)變動率 $\pm 2.5\%$ 內，時間占比維持99%以上，並持續精進提高至2030年時間占比達99.1%以上。
2. 降低輸電系統設備故障平均時間，由現行1.62小時降至2030年小於1.39小時。
3. 布建自動化饋線，用戶數占比由71%提升至2030年占比95%。
4. 自動化饋線復電(FDIR)，事故復電時間下游端由5分鐘內占比17%，提升至2022年5分鐘以下35%；2025年5分鐘以下70%；2030年5分鐘以下90%。

(I) 2030電網管理領域之未來情境說明

- 電網管理以強化電網韌性為主要目標進行規劃。
- 1. 輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣：採用國際資通訊標準(如：IEC61850)進行資訊整合及應用大數據分析，強化輸、配電資產管理及系統運轉維護效率，增加系統韌性。
- 2. 饋線自動化之系統資料應用推廣：饋線自動化提升計畫，整合配電圖資、AMI資訊、饋線資訊等，以強化AMI與配電管理系統資料在運維之應用推廣、饋線自動化之系統資料應用推廣、快速復電系統(FDIR)落實計畫。

**設備老舊、萬國設備與
極端氣候影響電網穩定**





基於2030年B領域願景工作展開

年度	B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣	B2-饋線自動化之系統資料應用推廣
2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. 累計完成18所IEC 61850變電所建置。 2. 變壓器之油中溶解可燃性氣體及水分線上分析監視系統建置。 3. 輸電設備維護管理系統建置。 4. 變電設備資產管理系統建置。 	增設自動線路開關納入監控具數約1,300具，達成自動化饋線用戶數占比71%。
2021	<ol style="list-style-type: none"> 1. 累計完成30所IEC 61850變電所建置。 2. 變壓器設備進行線上呼吸器監測建置。 3. 輸電設備維護管理系統與充油電纜監測系統介接整合。 4. 變電設備資產管理系統排程管理優化。 	增設自動線路開關納入監控具數約1,300具，達成自動化饋線用戶數占比73.4%。
2022	<ol style="list-style-type: none"> 1. 累計完成42所IEC 61850變電所建置。 2. 變壓器設備進行鐵心接地電流偵測設備建置。 3. 輸電設備維護管理系統與輸電線路故障測距系統介接整合。 4. 變電設備維護管理系統介接綜研所試驗資料。(TCG、糠醛等試驗) 	增設自動線路開關納入監控具數約1,300具，達成自動化饋線用戶數占比75.8%。
2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. 累計完成54所IEC 61850變電所建置。 2. 變壓器設備進行OLTC狀態監控設備裝設效益評估。 3. 輸電設備維護管理系統與台澎海纜預警維護平台介接整合。 4. 變電設備資產管理系統介接斷路器動作時間查詢系統。 	增設自動線路開關納入監控具數約1,200具，達成自動化饋線用戶數占比78.2%。
2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. 累計完成66所IEC 61850變電所建置。 2. 變壓器設備進行套管監測設備建置。 3. 輸電設備維護管理系統與輸電電纜洞道附屬機電設備平台整合。 4. 變電設備資產管理系統介接頂湖智慧化預防工程系統。 	增設自動線路開關納入監控具數約1,200具，達成自動化饋線用戶數占比80.6%。
2025	<ol style="list-style-type: none"> 1. 累計完成80所IEC 61850變電所建置。 2. 規劃並整合現有變壓器狀態監測設備，後續蒐集變壓器狀態監測數據。 3. 輸電設備維護管理系統之開發道路搜尋、定位及道路挖掘資訊整合功能。 4. 變電設備資產管理系統介接油中溶解可燃性氣體及水分線上分析監視系統。 	增設自動線路開關納入監控具數約1,100具，達成自動化饋線用戶數占比83%。
2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. 累計完成94所IEC61850變電所建置。 2. 規劃並整合現有變壓器狀態監測系統，後續蒐集變壓器狀態監測數據。 3. 輸(含變)資產管理系統介接各類狀態監測系統。 	增設自動線路開關納入監控具數約1,100具，達成自動化饋線用戶數占比85.4%。
2027	<ol style="list-style-type: none"> 1. 累計完成108所IEC61850變電所建置。 2. 規劃並整合現有變壓器狀態監測系統，後續蒐集變壓器狀態監測數據。 3. 輸(含變)資產管理系統介接各類狀態監測系統。 	增設自動線路開關納入監控具數約1,000具，達成自動化饋線用戶數占比87.8%。
2028	1. 透過輸(含變)資產管理系統與狀態監測系統資料，利用大數據AI分析，進行資料加值應用。	滾動檢討增設數，達成用戶數占比90.2%。
2029		滾動檢討增設數，達成用戶數占比92.6%。
2030		滾動檢討增設數，達成用戶數占比95%。



B領域2020年度規劃重點

(III) 2020重點工作(綜整)

- B領域重點工作-變電所導入符合國際資通訊標準(IEC 61850)之自動化設備(如IED、Gateway等)，已利未來狀態監測與資產管理建置。
- 預計年度重點-降低輸電系統設備故障平均時間至1.46以下。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣	輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99%以上	B1-1變電所導入IEC 61850: • 12所IEC 61850變電所規範制定。	B1-1變電所導入IEC 61850: • 12所IEC 61850變電所採購案招標。	B1-1變電所導入IEC 61850: • 12所IEC 61850變電所採購案施工。	B1-1變電所導入IEC 61850: • 完成12所IEC 61850變電所。	供電處/一般建築及設備計畫/452萬仟元(2030)
	降低輸電系統設備故障平均時間小於1.46	B1-2建置設備狀態監測: • 南科E/S等5所共22台分量型油中氣體偵測設備(DGA)建置完成。	B1-2建置設備狀態監測: • DGA通信傳輸設備與資料庫建置完成。	B1-2建置設備狀態監測: • 南科E/S變壓器油中氣體狀態監測系統初步建置完成及上線測試。	B1-2建置設備狀態監測: • 系統建置完成	

(III) 2020 重點工作(綜整)

- B領域重點工作-變電所導入符合國際資通訊標準(IEC 61850)之自動化設備(如IED、Gateway等)，已利未來狀態監測與資產管理建置。
- 預計年度重點-降低輸電系統設備故障平均時間至1.46以下。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
B1- 輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣	輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99%以上	B1-3 強化輸變電資產管理系統： • 輸電設備資產管理系統： 1. 與災防中心介接，提供地震及雨量警示報表。 2. 規劃彙整及統計查詢報表。 3. 開發彙整及統計查詢報表。	B1-3 強化輸變電資產管理系統： • 輸電設備資產管理系統： 1. 開發彙整及統計查詢報表。 2. 事故資料結合數據分析功能。 3. GML彈性設定轉出定義功能、KML匯出功能。	B1-3 強化輸變電資產管理系統： • 輸電設備資產管理系統： 1. 開發彙整及統計查詢報表。 2. 台帳維護及歷史資料功能。 3. 系統規格書撰寫	B1-3 強化輸變電資產管理系統： • 輸電設備資產管理系統： 1. 系統測試報告撰寫 2. 系統規格書撰寫 3. 系統問題處理	供電處/一般建築及設備計畫/452 萬 仟元 (2030)
	降低輸電系統設備故障平均時間小於1.46	• 變電設備資產管理系統： 第1期系統開發完成與試行。	• 變電設備資產管理系統： 第1期系統上線及使用者回饋問題改善與優化。	• 變電設備資產管理系統： 第1期建置與功能開發精進(如：可燃性氣體總量試驗資料同步匯入系統)。	• 變電設備資產管理系統： 精進計畫招標規範擬訂。	

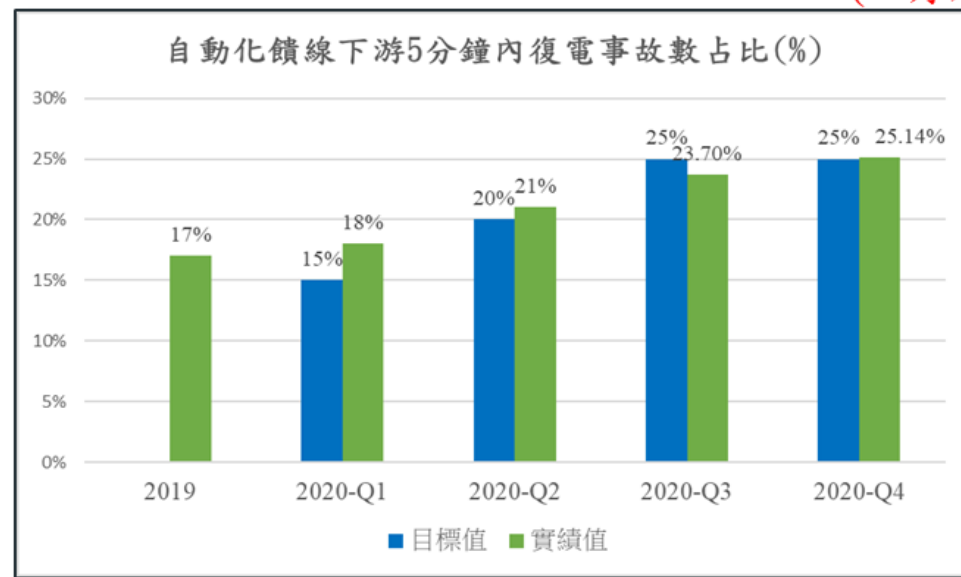
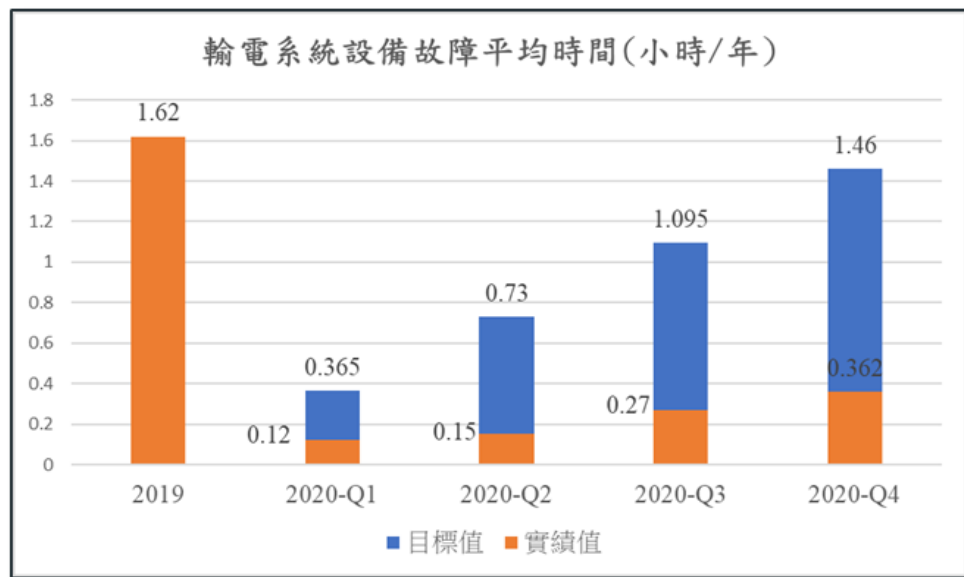
(III) 2020 重點工作(綜整)

- B領域重點工作-增設自動線路開關納入監控具數達1,300具、管控各區處自動化饋線復電情形。
- 預計年度重點-自動化饋線用戶數占比達71%、下游5分鐘內復電件數佔比達25%。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				主責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
B2-饋線自動化之系統資料應用推廣	自動化饋線用戶數占比達71%。	辦理自動線路開關現場安裝作業。	辦理饋線自動化工程標案規格審查，饋線末端資訊設備(FTU)定型測試及廠商製造、導入新系統應用並持續辦理自動線路開關現場安裝作業。	饋線末端資訊設備(FTU)安裝與點對點測試，並預訂新增300具自動線路開關納入監控。	完成下一年度饋線自動化工程發包作業，饋線末端資訊設備(FTU)安裝與點對點測試，並預訂新增1,000具自動線路開關納入監控。	配電處/饋線自動化/875,186千元
	下游5分鐘內復電件數佔比25%。	管控各區處自動化饋線復電情形，每月追蹤檢討並提報能源局累積執行情況。	管控各區處自動化饋線復電情形，每月追蹤檢討並提報能源局累積執行情況。	1.檢視饋線自動化系統功能及圖資完整性，以規劃新系統應用。 2.管控各區處自動化饋線復電情形，每月追蹤檢討並提報能源局累積執行情況。	1.完成饋線自動化系統功能及圖資完整性及新系統規劃應用。 2.管控各區處自動化饋線復電情形，每月追蹤檢討並提報能源局累積執行情況。	

(IV) B領域檢核目標達成情形

	2019	2020-Q1	2020-Q2	2020-Q3	2020-Q4
輸電系統故障平均時間 目標/實績	1.62	0.365 / 0.12	0.73 / 0.15	1.095 / 0.27	1.46 / 0.362 (11月底)
自動化饋線復電事故占比 目標/實績	17%	15% / 18%	20% / 21%	25% / 23.7%	25% / 25.14% (11月底)



B.電網管理(附件：細部規劃)



2020年度規劃內容

B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣：採用國際資通訊標準(如：IEC61850)進行資訊整合及應用大數據分析，強化輸、配電資產管理及系統運轉維護效率，增加系統韌性。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣	<p>輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99%以上</p> <p>降低輸電系統設備故障平均時間小於1.46</p>	<p>B1-1變電所導入IEC 61850:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12所IEC 61850變電所規範制定。 <p>B1-2建置設備狀態監測:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 南科E/S等5所共22台分量型油中氣體偵測設備(DGA)建置完成。 	<p>B1-1變電所導入IEC 61850:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12所IEC 61850變電所採購案招標。 <p>B1-2建置設備狀態監測:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DGA通信傳輸設備與資料庫建置完成。 	<p>B1-1變電所導入IEC 61850:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12所IEC 61850變電所採購案施工。 <p>B1-2建置設備狀態監測:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 南科E/S變壓器油中氣體狀態監測系統初步建置完成及上線測試。 	<p>B1-1變電所導入IEC 61850:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 完成12所IEC 61850變電所。 <p>B1-2建置設備狀態監測:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 系統建置完成 	<p>供電處/一般建築及設備計畫/452萬仟元(2030)</p>



2020年度規劃內容

B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣：採用國際資通訊標準(如：IEC61850)進行資訊整合及應用大數據分析，強化輸、配電資產管理及系統運轉維護效率，增加系統韌性。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣	輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99%以上	B1-3 強化輸變電資產管理系統： • 輸電設備資產管理系統： 1. 與災防中心介接，提供地震及雨量警示報表。 2. 規劃彙整及統計查詢報表。 3. 開發彙整及統計查詢報表。	B1-3 強化輸變電資產管理系統： • 輸電設備資產管理系統： 1. 開發彙整及統計查詢報表。 2. 事故資料結合數據分析功能。 3. GML彈性設定轉出定義功能、KML匯出功能。	B1-3 強化輸變電資產管理系統： • 輸電設備資產管理系統： 1. 開發彙整及統計查詢報表。 2. 台帳維護及歷史資料功能。 3. 系統規格書撰寫	B1-3 強化輸變電資產管理系統： • 輸電設備資產管理系統： 1. 系統測試報告撰寫 2. 系統規格書撰寫 3. 系統問題處理	供電處/一般建築及設備計畫/452萬仟元(2030)
	降低輸電系統設備故障平均時間小於1.46	• 變電設備資產管理系統： 第1期系統開發完成與試行。	• 變電設備資產管理系統： 第1期系統上線及使用者回饋問題改善與優化。	• 變電設備資產管理系統： 第1期建置與功能開發精進(如：可燃性氣體總量試驗資料同步匯入系統)。	• 變電設備資產管理系統： 精進計畫招標規範擬訂。	



2020年度規劃內容

B2-饋線自動化之系統資料應用推廣：饋線自動化提升計畫，整合配電圖資、AMI資訊、饋線資訊等，以強化AMI與配電管理系統資料在運維之應用推廣、饋線自動化之系統資料應用推廣、快速復電系統(FDIR)落實計畫。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
B2-饋線自動化之系統資料應用推廣	自動化饋線用戶數占比達71%。	辦理自動線路開關現場安裝作業。	辦理饋線自動化工程標案規格審查，饋線末端資訊設備(FTU)定型測試及廠商製造、導入新系統應用並持續辦理自動線路開關現場安裝作業。	饋線末端資訊設備(FTU)安裝與點對點測試，並預訂新增300具自動線路開關納入監控。	完成下一年度饋線自動化工程發包作業，饋線末端資訊設備(FTU)安裝與點對點測試，並預訂新增1,000具自動線路開關納入監控。	配電處/饋線自動化/875,186仟元
	下游5分鐘內復電件數佔比25%。	管控各區處自動化饋線復電情形，每月追蹤檢討並提報能源局累積執行情況。	管控各區處自動化饋線復電情形，每月追蹤檢討並提報能源局累積執行情況。	1.檢視饋線自動化系統功能及圖資完整性，以規劃新系統應用。 2.管控各區處自動化饋線復電情形，每月追蹤檢討並提報能源局累積執行情況。	1.完成饋線自動化系統功能及圖資完整性及新系統規劃應用。 2.管控各區處自動化饋線復電情形，每月追蹤檢討並提報能源局累積執行情況。	



預擬2021~2025年度規劃內容

B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣：採用國際資通訊標準(如：IEC61850)進行資訊整合及應用大數據分析，強化輸、配電資產管理及系統運轉維護效率，增加系統韌性。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
B1-輸電系統資料在規劃運轉及維護之應用推廣	輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99.01%以上	輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99.02%以上	輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99.03%以上	輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99.04%以上	輸電級電壓(69 kV)變動率±1.5%內，時間占比維持99.05%以上	供電處/一般建築及設備計畫/452萬仟元(2030)
	降低輸電系統設備故障平均時間小於1.45	降低輸電系統設備故障平均時間小於1.44	降低輸電系統設備故障平均時間小於1.43	降低輸電系統設備故障平均時間小於1.425	降低輸電系統設備故障平均時間小於1.42	



預擬2021~2025年度規劃內容

B2-饋線自動化之系統資料應用推廣：饋線自動化提升計畫，整合配電圖資、AMI資訊、饋線資訊等，以強化AMI與配電管理系統資料在運維之應用推廣、饋線自動化之系統資料應用推廣、快速復電系統(FDIR)落實計畫。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫 及資源
B2-饋線自動化之系統資料應用推廣	自動化饋線用戶數占比達73.4%	自動化饋線用戶數占比達75.8%	自動化饋線用戶數占比達78.2%	自動化饋線用戶數占比達80.6%	自動化饋線用戶數占比達83%	配電處/饋線自動化/ 1,376,000仟元(2021年)、 1,684,000仟元(2022年)、 1,562,000仟元(2023年)、 1,060,000仟元(2024年)、 1,398,000仟元(2025年)
	下游5分鐘內復電件數占比30%	下游5分鐘內復電件數占比35%	下游5分鐘內復電件數占比45%	下游5分鐘內復電件數占比55%	下游5分鐘內復電件數占比70%	

C.儲能系統



儲能系統領域-檢核目標(問題導向)

(C) 儲能系統：布建儲能系統及建立輔助服務採購機制，以協調再生能源及傳統發電機組穩定供電為基礎。

檢核項目	現況2019	2020目標值	2022目標值	2025目標值	2030目標值
儲能系統裝置容量(MW)	3	24	102	590	590

C 儲能系統：

1. 2019年累計3MW(自建3MW)。
2. 2020年累計24MW(自建9MW/輔助服務15MW)。
3. 2022年累計102MW(自建38MW/輔助服務64MW)。
4. 2025年達590MW(自建160MW/輔助服務430MW)，提供輔助服務確保系統頻率穩定。
5. 規劃儲能系統應用於快速輔助服務，包含：快速反應備轉、調頻備轉、即時備轉等輔助服務。自建部分儲能設備容量160(MW)/儲能設備能量160(MWh)納入細部規劃。

(I) 2030儲能系統領域之未來情境說明

1. 配合**2025年**太陽光電20GW及風力發電6.9GW發展目標，預定新增**儲能電池**自動頻率控制(AFC)輔助服務**590MW**，搭配快速反應負載資源(FRR)300MW，平時協助因應再生能源間歇性，事故時協助系統可承受一部機組跳機不跳脫一般負載。
2. 預估**2030年**再增加離岸風電**5GW**，多元策略包括建置具快速升降載能力之**複循環機組**、**改變抽蓄運轉模式**及**儲能設備**等手段，並可結合**負載資源**快速反應(採購服務)及型態調整(電價方案)等措施，將配合再生能源併網量及技術發展，**滾動式檢討**實際儲能需求。





基於2030年C領域願景工作展開

(II) 依2030情境願景展開逐年工作(綜整)

年度	C1-台電公司自有場地建置儲能系統	C2-建立輔助服務採購機制
2020	東林P/S、台南鹽田儲能案公告招標	累計採購輔助服務達15MW。
2021	完成東林P/S 10MW及台南鹽田9MW儲能案	累計採購輔助服務達30MW。
2022	完成路園D/S 20MW及台南鹽田6MW儲能案	累計採購輔助服務達64MW。
2023	完成龍潭E/S 45MW及彰濱光電5MW儲能案	累計採購輔助服務達208MW。
2024	完成大鵬E/S 30MW儲能案	累計採購輔助服務達367MW。
2025	完成彰埤開閉所 35MW儲能案	累計採購輔助服務達430MW。
2026	配合再生能源建置速度及輔助服務市場發展，滾動式檢討儲能級輔助服務需求。	
2027	配合再生能源建置速度及輔助服務市場發展，滾動式檢討儲能級輔助服務需求。	
2028	配合再生能源建置速度及輔助服務市場發展，滾動式檢討儲能級輔助服務需求。	
2029	配合再生能源建置速度及輔助服務市場發展，滾動式檢討儲能級輔助服務需求。	
2030	配合再生能源建置速度及輔助服務市場發展，滾動式檢討儲能級輔助服務需求。	

(III) 2020重點工作(綜整)

- C領域重點工作-台電公司自有場地建置儲能系統、建立輔助服務採購機制。
- 預計年度重點

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				主責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
C領域-台電公司自有場地建置儲能系統、建立輔助服務採購機制等計畫，以利達成穩定供電目標。	1. 完成東林P/S、台南鹽田儲能案決標作業。 2. 依據電業主管機關規劃之「輔助服務暨備用容量交易試行平台推動辦法」，建立非傳統機組參與輔助服務機制。	修訂非傳統機組參與即時備轉輔助服務機制。	1. 完成東林P/S、台南鹽田儲能規範編定及相關招標文件。 2. 完成第一筆非傳統機組參與即時備轉輔助服務交易。	1. 辦理東林P/S、台南鹽田儲能案招標作業。 2. 完成首次自動頻率控制(AFC)調頻備轉輔助服務採購。 3. 滾動檢討非傳統機組參與即時備轉輔助服務機制。	1. 東林P/S、台南鹽田儲能案公告招標。 2. 累計採購輔助服務達15MW。 3. 完成首次快速反應負載資源(FRR)備轉輔助服務採購。	台電(輸變電工處)/NPC計畫 /550,000仟元(東林P/S 2021年儲能總預算金額) 台電(再生能源處)/NPC計畫 /785,000仟元(台南鹽田2021年~2022年儲能總預算金額) 台電(電力調度處)/非傳統發電機組之輔助服務試行辦法研擬/6,754仟元



儲能系統領域-2020目標及實績統計

(IV) C領域檢核目標達成情形

檢核項目	現況2019	2020-Q1目標值	2020-Q2目標值	2020-Q3目標值	2020-Q4目標值
		實績值	實績值	實績值	實績值
儲能系統裝置容量 (MW)	3	5 3	5 5	5 20	24 27

	項 目	達成時間	規模(MW/MWh)
1	台電公司綜合研究所-樹林所區儲能系統 鋰電池I 鋰電池II	107年4月併聯 108年7月併聯	0.25MW/0.4MWh 1MW/1.5MWh
2	台電公司金門夏興電廠-功率型儲能系統(鋰電池)	109年5月併聯	2MW/1MWh
3	台電公司金門夏興電廠-能量型儲能系統(鈉硫電池)	109年11月併聯	1.8MW/10.8MWh
4	區域性儲能設備技術示範驗證計畫(永安)	107年12月併聯	7MW/7MWh
5	區域性儲能設備技術示範驗證計畫(龍井)	107年12月併聯	
6	區域性儲能設備技術示範驗證計畫(彰濱)	109年12月併聯	
7	AFC-翰可國際公司	109年7月決標(預定110年4月併聯)	5MW/10MWh
8	AFC-台泥綠能公司	109年7月決標(預定110年2月併聯)	5MW/5.12MWh
9	AFC-聚恆公司	109年7月決標(預定110年3月併聯)	2MW/1.2MWh
10	AFC-台普威公司	109年7月決標(預定110年3月併聯)	2MW/3.2MWh
11	AFC-大同公司	109年7月決標(預定110年3月併聯)	1MW/1.16MWh

C.儲能系統(附件：細部規劃)



2020年度規劃內容

C1-台電公司自有場地建置儲能系統：配合再生能源建置速度，並考量系統穩定供電之系統備援需求，規劃自建160MW之儲能級輔助服務，供系統調度應用。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
C1-台電公司自有場地建置儲能系統	<p>【預期效益】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成東林P/S、台南鹽田儲能案決標作業，期能有助於2021年底加入系統。 2. 完成路園D/S儲能案相關設計圖面，期能有助於2021年第3季完成決標。 <p>【工作規劃】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理東林P/S、台南鹽田儲能案採購作業各項工作。 2. 繪製路園D/S儲能案設計圖面、滾動檢討規範及招標文件內容。 		完成東林P/S、台南鹽田儲能規範編定及相關招標文件。	辦理東林P/S、台南鹽田儲能案招標作業。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 東林P/S、台南鹽田儲能案公告招標。 2. 完成路園D/S儲能案發包圖說稿。 	<p>台電(輸變電工程處)/NPC計畫/550,000仟元(東林P/S 2021年儲能總預算金額)、1,100,000仟元(路園D/S 2022年儲能總預算金額)</p> <p>台電(再生能源處)/NPC計畫/785,000仟元(台南鹽田2021年~2022年儲能總預算金額)</p>



預擬2021~2025年度規劃內容

C1-台電公司自有場地建置儲能系統：配合再生能源建置速度，並考量系統穩定供電之系統備援需求，規劃自建160MW之儲能級輔助服務，供系統調度應用。

具體做法	2021年 預期效益及工作 規劃	2022年 預期效益及工作 規劃	2023年 預期效益及工作 規劃	2024年 預期效益及工作 規劃	2025年 預期效益及工作 規劃	負責單位/配 合計畫及資源
C1-台電公司自有場地建置儲能系統	<p>【預期效益】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成東林 P/S 10MW儲能案。 2. 完成台南鹽田 9MW儲能案。 <p>【工作規劃】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理路園 D/S 儲能案採購作業各項工作。 2. 繪製龍潭 E/S 儲能案設計圖面、滾動檢討規範及招標文件內容。 3. 完成東林 P/S、台南鹽田(9MW) 儲能案儲能案。 	<p>【預期效益】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成路園 D/S 10MW儲能案。 2. 台南鹽田 6MW 儲能案。 <p>【工作規劃】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理龍潭 E/S、彰濱光電儲能案採購作業各項工作。 2. 繪製大鵬 E/S 儲能案設計圖面、滾動檢討規範及招標文件內容。 3. 完成路園 D/S、台南鹽田(6MW) 儲能案儲能案。 	<p>【預期效益】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成龍潭 E/S 45MW儲能案。 2. 彰濱光電 5MW 儲能案。 <p>【工作規劃】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理大鵬 E/S 儲能案採購作業各項工作。 2. 繪製彰濱開閉所儲能案設計圖面、滾動檢討規範及招標文件內容。 3. 完成龍潭 E/S、彰濱光電儲能案儲能案。 	<p>【預期效益】</p> <p>完成大鵬 E/S 30MW儲能案。</p> <p>【工作規劃】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理彰濱開閉所儲能案採購作業各項工作。 2. 完成大鵬 E/S 儲能案。 	<p>【預期效益】</p> <p>完成彰濱開閉所 35MW儲能案。</p> <p>【工作規劃】</p> <p>完成彰濱開閉所儲能案。</p>	<p>台電(輸變電工程處)/NPC計畫 /7,525,000仟元</p> <p>台電(再生能源處)/NPC計畫 /1,035,000仟元</p>



2020年度規劃內容

C2-建立輔助服務採購機制：配合再生能源建置速度，並考量系統穩定供電之系統備援需求，建立輔助服務參與機制(含儲能)，並滾動式檢討儲能級輔助服務採購需求，以確保穩定供電。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
C2-建立輔助服務採購機制	依據電業主管機關規劃之「輔助服務暨備用容量交易試行平台推動辦法」，建立非傳統機組參與輔助服務機制。	修訂非傳統機組參與即時備轉輔助服務機制。	完成第一筆非傳統機組參與即時備轉輔助服務交易。	1. 完成首次自動頻率控制(AFC)調頻備轉輔助服務採購。 2. 滾動檢討非傳統機組參與即時備轉輔助服務機制。	1. 累計採購輔助服務達15MW。 2. 完成首次快速反應負載資源(FRR)備轉輔助服務採購。	台電(電力調度處)/非傳統發電機組之輔助服務試行辦法研擬 /6,754仟元



預擬2021~2025年度規劃內容

C2-建立輔助服務採購機制：配合再生能源建置速度，並考量系統穩定供電之系統備援需求，建立輔助服務參與機制(含儲能)，並滾動式檢討儲能級輔助服務採購需求，以確保穩定供電。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
C2- 建立輔助服務採購機制	<p>【預期效益】提供快速輔助服務30MW。</p> <p>【工作規劃】預定以日前競價作業模式採購15MW，雙邊合約採購15MW。</p>	<p>【預期效益】提供快速輔助服務64MW。</p> <p>【工作規劃】預定以日前競價作業模式採購49MW，雙邊合約採購15MW。</p>	<p>【預期效益】提供快速輔助服務208MW。</p> <p>【工作規劃】預定以日前競價作業模式採購193MW，雙邊合約採購15MW。</p>	<p>【預期效益】提供快速輔助服務367MW。</p> <p>【工作規劃】預定以日前競價作業模式採購352MW，雙邊合約採購15MW。</p>	<p>【預期效益】提供快速輔助服務430MW。</p> <p>【工作規劃】預定以日前競價作業模式採購415MW，雙邊合約採購15MW。</p>	台電(電力調度處)

D.需求面管理



需求面管理領域-檢核目標(問題導向)

(D) 需求面管理：建置準即時數位計量工具，協助時間電價、需量反應等需求面管理制度推動，增進電網供需運轉效率。

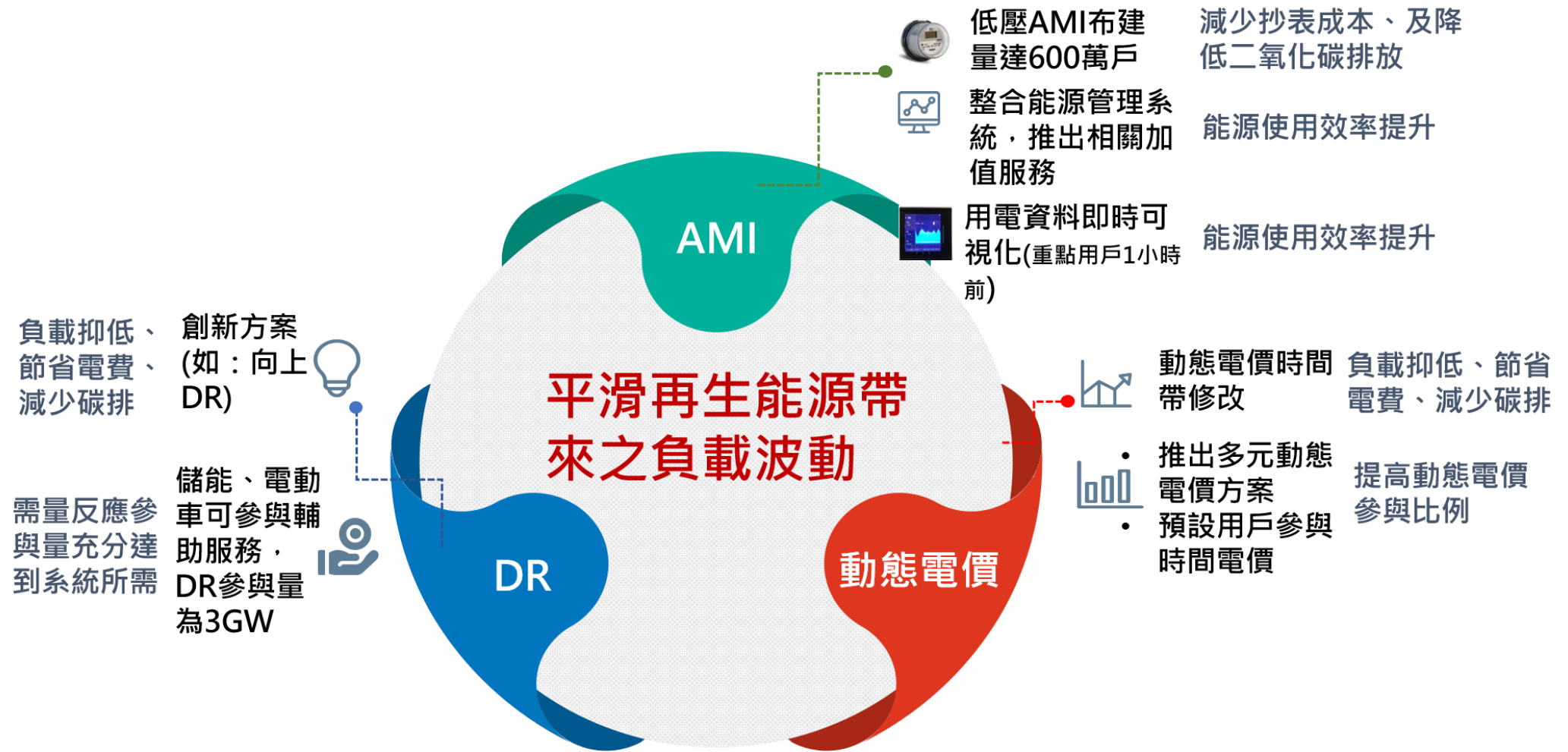
檢核項目	現況2019	2020目標值	2022目標值	2025目標值	2030目標值
AMI智慧電表基礎建設 (累計戶數)	28萬戶	100萬戶	200萬戶	300萬戶 (2024年)	累計600萬戶
AMI用戶用電資料上線可供查詢 (小時)	用戶資訊系統建置	6小時前	5小時前	4小時前 (TOU重點用戶 2小時前)	2小時前 (TOU重點用戶 1小時前)
需量反應方案 參與量(GW)	2.4GW	2.5GW	2.6GW	2.8GW	3.0GW

D 需求面管理：

1. 2020年用戶可利用AMI查詢6小時前用電資料、推動低壓三段式電價、需量反應參與目標2.5GW(以執行率7成估算約可抑低1.75GW，相當於中火3部機組)。
2. 2022年用戶可利用AMI查詢5小時前用電資料、推動高壓用戶選用動態電價、需量反應參與目標2.6GW(以執行率7成估算約可抑低1.82GW，相當於中火3.1部機組)。
3. 2025年用戶可利用AMI查詢4小時前用電資料(惟時間電價等重點用戶，可查詢前2小時用電資訊)、精進動態電價(因應淨負載曲線變化逐步調整時間電價時間帶)、需量反應參與目標2.8GW(以執行率7成估算約可抑低1.96GW，相當於中火3.5部機組)。
4. 2030年用戶可利用AMI查詢2小時前用電資料(惟時間電價等重點用戶，可查詢前1小時用電資訊)、電價依電業管制機關要求調整方案、需量反應參與目標3.0GW(以執行率7成估算約可抑低2.1GW，相當於中火3.8部機組)。
5. 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。

需求面管理領域-2030電網情境

(I) 2030需求面管理領域之未來情境說明





基於2030年D領域願景工作展開

(II) 依2030情境願景展開逐年工作(綜整)

年度	D1-低壓智慧電網基礎建設(AMI)	D2-AMI資料應用	D3-電價結構檢討及試辦動態電價	D4-檢討及試辦多種需量反應方案
2020	累計100萬戶布建	1. 以台灣電力APP、電子帳單服務系統以視覺化方式提供6小時前AMI用電資料供用戶查詢， 2. 持續精進AMI用電資訊服務應用	規劃高壓即時電價、低壓新3段時間電價	1. 檢討調整需量反應方案（如：調整抑低時段及強化區域執行能力）
2021	累計150萬戶布建	持續精進AMI用電資訊服務應用	實施新電價和推廣用戶參與（透過宣導、教育訓練等方式）	2. 執行自動需量反應試驗及檢討成效
2022	累計200萬戶布建	1. 提供5小時前AMI用電資料供用戶查詢 2. 持續精進AMI用電資訊服務應用		1. 實施自動需量反應方案 2. 執行虛擬電廠試驗計畫及檢討成效
2023	累計250萬戶布建	持續精進AMI用電資訊服務應用	1. 滾動檢討淨負載變化調整電價時間帶 2. 擴大用戶參與時間電價（如預設用戶參與時間電價）	
2024	累計300萬戶布建	持續精進AMI用電資訊服務應用		
2025	持續布建低壓AMI	1. 提供4小時前AMI用電資料供用戶查詢(TOU重點用戶可查詢2小時前資料) 2. 持續精進AMI用電資訊服務應用		
2026				
2027				
2028				
2029	累計600萬戶布建 掌握用戶用電量比例達85%以上	1. 提供2小時內AMI用電資料供用戶查詢(TOU重點用戶可查詢1小時前資料) 2. 持續精進AMI用電資訊服務應用		
2030				

(III) 2020 重點工作(綜整)

- D領域重點工作-因應再生能源占比逐年提高，推動需求面管理，減少電力需求及抑低尖峰用電，穩定我國電力供需平衡。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				主責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
D1-低壓智慧電網基礎建設(AMI) D2- AMI資料應用 D3-電價結構檢討及試辦動態電價 D4-檢討及試辦多種需量反應方案	D1-累計布建100萬具低壓智慧電表及通訊模組 D2-運用台灣電力APP、電子帳單服務系統提供低壓AMI用電資訊服務應用 D3-規劃動態電價方案(委託研究計畫) D4-檢討及規劃需量反應方案(委託研究計畫)	-	-	D3- 規劃動態電價方案並檢討尖峰與次尖峰變動狀態 D4- 規劃調整計畫性減少用電措施抑低時段	D1- 累計布建100萬具低壓智慧電表及通訊模組 D2-提供6小時前AMI用電資料，持續精進AMI用電資訊服務應用 D3- 規劃動態電價方案並檢討尖峰與次尖峰變動狀態 D4- 陳報計畫性減少用電措施調整抑低時段修正案	D1- 配電處/低壓AMI智慧型電表布建計畫/33.17億元 D2-業務處、配電處 D3-業務處/109年度綜合研究所委託研究計畫 D4-業務處/109年度綜合研究所委託研究計畫



需求面管理領域-2020目標及實績統計

(IV) D領域檢核目標達成情形

檢核項目	現況2019	2020 目標值 實績值	
AMI智慧電表基礎建設 (累計戶數)	28萬戶	100萬戶	
AMI用戶用電資料上線可 供查詢 (小時)	用戶資訊系統建置	6小時前	
需量反應方案 參與量(GW)	2.4GW	2.5GW	2.56GW

D. 需求面管理(附件：細部規劃)



2020年度規劃內容

D1-低壓智慧電網基礎建設(AMI)：持續推動AMI布建，2024年AMI合計可掌握全國81%用電情形及整合相關應用。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
D1-低壓智慧電網基礎建設(AMI)	累計布建100萬具低壓智慧電表及通訊模組	-	-	-	累計布建100萬具低壓智慧電表及通訊模組 電表通訊連線成功率達90%以上	配電處/低壓AMI智慧型電表布建計畫/33.17億元



預擬2021~2025年度規劃內容

D1-低壓智慧電網基礎建設(AMI)：持續推動AMI布建，2024年AMI合計可掌握全國81%用電情形及整合相關應用。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
D1- 低壓智慧電網基礎建設(AMI)	累計布建150萬具低壓智慧電表及通訊模組	累計布建200萬具低壓智慧電表及通訊模組	累計布建250萬具低壓智慧電表及通訊模組	累計布建300萬具低壓智慧電表及通訊模組	累計布建350萬具低壓智慧電表及通訊模組	配電處/低壓AMI智慧型電表布建計畫/200.22億元



2020年度規劃內容

D2- AMI資料應用：透過AMI計量工具，掌握更細緻的用電資料，進而發展衍生應用，如整合配電圖資及電表數據，以掌握停電資訊及復電作業等。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
D2- AMI資料應用	配合低壓智慧電表布建進度，運用電子帳單服務系統提供低壓AMI用戶網路資訊服務，後續隨布建進度逐步擴大網路服務對象，有助於用戶電能管理	-	-	台灣電力APP、電子帳單服務系統已完成功能開發，待MDMS系統開發完成後再配合測試，完成測試後正式上線	提供6小時前AMI用電資料，持續精進AMI網站應用服務(如視覺化用電資訊、用電異常預警通知)	業務處、配電處



預擬2021~2025年度規劃內容

D2- AMI資料應用：透過AMI計量工具，掌握更細緻的用電資料，進而發展衍生應用，如整合配電圖資及電表數據，以掌握停電資訊及復電作業等。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
D2- AMI資料應用	配合低壓智慧電表布建進度，提供低壓AMI用電資訊服務應用，後續隨布建進度逐步擴大網路服務對象，有助於用戶電能管理	1. 提供5小時前AMI用電資料供用戶查詢 2. 持續精進AMI用電資訊服務應用	持續精進AMI用電資訊服務應用	持續精進AMI用電資訊服務應用	1.提供4小時前AMI用電資料供用戶查詢(TOU重點用戶可查詢2小時前資料) 2.持續精進AMI用電資訊服務應用	業務處



2020年度規劃內容

D3-電價結構檢討及試辦動態電價：配合尖峰與次尖峰變動狀態，持續調整時間電價時間帶，如檢討低壓三段式電價、電價區間等。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
D3-電價結構檢討及試辦動態電價	規劃動態電價方案，引導用戶依價格訊號控管用電及抑低尖峰負載	-	-	1. 規劃動態電價方案 2. 依負載資料持續檢討尖峰與次尖峰變動狀態 3. 蒐集國外電業因應再生能源發展在電價結構上之調整作法	1. 規劃動態電價方案 2. 依負載資料持續檢討尖峰與次尖峰變動狀態 3. 蒐集國外電業因應再生能源發展在電價結構上之調整作法	業務處/109年度綜合研究所委託研究計畫



預擬2021~2025年度規劃內容

D3-電價結構檢討及試辦動態電價：配合尖峰與次尖峰變動狀態，持續調整時間電價時間帶，如檢討低壓三段式電價、電價區間等。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
D3-電價結構檢討及試辦動態電價	推動動態電價方案，透過宣導、教育訓練等方式，提高用戶參與	推動動態電價方案，透過宣導、教育訓練等方式，提高用戶參與	滾動檢討負載變化，配合調整時間電價時間帶，並提高用戶參與時間電價	滾動檢討負載變化，配合調整時間電價時間帶，並提高用戶參與時間電價	滾動檢討負載變化，配合調整時間電價時間帶，並提高用戶參與時間電價	業務處



2020年度規劃內容

D4-檢討及試辦多種需量反應方案：檢討需量反應種類與型式，含日前市場、當日市場等方案。其中小於15分鐘之調度屬輔助服務範疇，未來將透過負載管理措施與輔助服務應用相互搭配推動更精進的需量反應方案。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
D4-檢討及試辦多種需量反應方案	檢討或規劃需量反應方案，提供誘因使用戶可配合系統需求抑低自身用電，減少尖峰負載用電或改善區域供電瓶頸	1. 規劃調整計畫性減少用電措施抑低時段 2. 規劃區域型需量反應方案 3. 完成專線用戶簽約	1. 規劃調整計畫性減少用電措施抑低時段 2. 規劃區域型需量反應方案 3. 完成非專線用戶簽約，專線用戶待命執行	1. 規劃調整計畫性減少用電措施抑低時段 2. 辦理區域型需量反應委託研究 3. 專線及非專線用戶待命執行	1. 陳報計畫性減少用電措施調整抑低時段修正案 2. 辦理區域型需量反應委託研究 3. 專線及非專線用戶待命執行	業務處/109年度綜合研究所委託研究計畫



預擬2021~2025年度規劃內容

D4-檢討及試辦多種需量反應方案：檢討需量反應種類與型式，含日前市場、當日市場等方案。其中小於15分鐘之調度屬輔助服務範疇，未來將透過負載管理措施與輔助服務應用相互搭配推動更精進的需量反應方案。

具體做法	2021年 預期效益及工作 規劃	2022年 預期效益及工 作規劃	2023年 預期效益及工 作規劃	2024年 預期效益及工 作規劃	2025年 預期效益及工 作規劃	負責單位/配 合計畫及資源
D4- 檢 討 及 試 辦 多 種 需 量 反 應 方 案	檢討或規劃需量反應方案，提供誘因使用戶可配合系統需求抑低自身用電，減少尖峰負載用電或改善區域供電瓶頸	研擬創新方案試驗計畫及相關作業程序	研擬創新方案試驗計畫及相關作業程序	研擬創新方案試驗計畫及相關作業程序	研擬創新方案試驗計畫及相關作業程序	業務處/110年度綜合研究所委託研究計畫

E. 資訊基礎建設



資通訊基礎建設領域-檢核目標(問題導向)

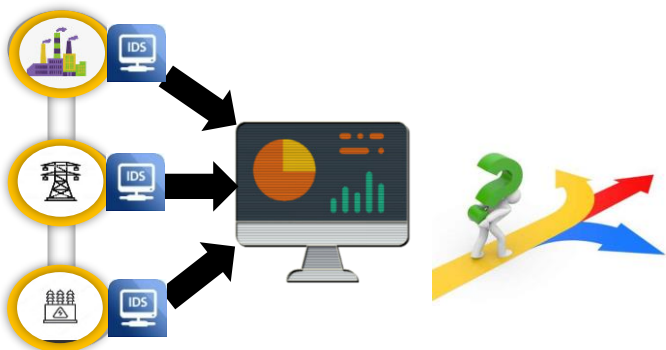
(E) 資通訊基礎建設：更新通訊基礎設施系統、整合電網資通訊協定，全面監控電網設施及成員。

檢核項目	現況2019	2020目標值	2022目標值	2025目標值	2030目標值
骨幹/區域光纖系統頻寬提升 (Gbps)	骨幹10Gbps 區域2.5Gbps	骨幹100Gbps (2021完成)	骨幹100Gbps 網路優化	區域10Gbps (2023完成)	骨幹100Gbps 區域10Gbps
導入IDS資安防護	規範機制研擬	完成試點建置 (3場域)	推廣試點建置 (8場域)	完成全數調度 中心 (32場域)	-

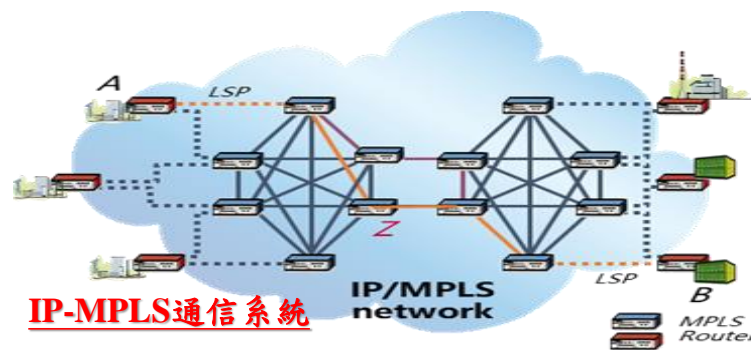
E 資通訊基礎建設：

1. 強化資安，導入ISO27001，2025年完成全數調度中心三個層級32個場域建置智慧電網入侵偵測系統(Intrusion Detection System, IDS)並納入資安監控中心(Security Operation Center, SOC)監控。
2. 2025年建置雲端資料中心2處，強化大數據備援，可提供600座機櫃。至2030年建置雲端資料中心3處，提供1200座機櫃。
3. 既有骨幹/區域光纖系統頻寬10/2.5 Gbps提升，2021年骨幹頻寬提升至100Gbps，2023年區域頻寬提升為10Gbps。
4. 2020年啟動新世代無線通訊垂直應用服務示範研究案。2025年評估導入新世代無線通訊應用服務，並就特定服務進行實務驗證。

(I) 2030資通訊基礎建設領域之未來情境說明



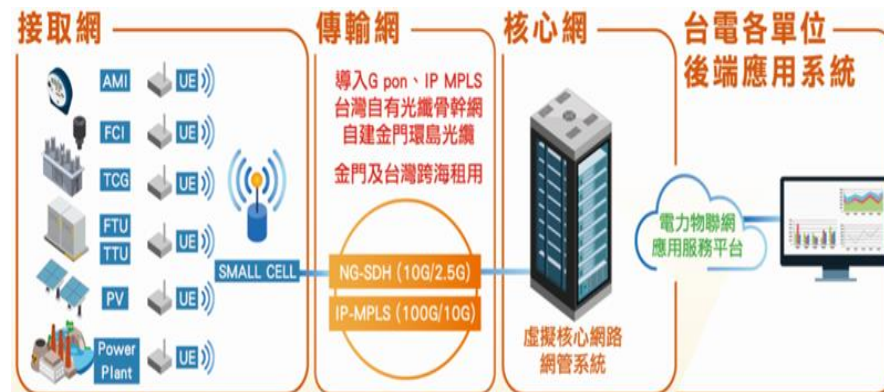
E1：完成全面IDS資安防護部署，持續精進提升智慧電網整體資安防護能力。



E3：依據各單位智慧電網通信需求演進，規劃次世代通信技術之引進時程



E2：整合雲端與AI大數據分析技術，建構台電能源雲服務



E4：因應電力物聯網應用需求演進，運用新世代無線通訊技術(5G/6G)提供智慧電網最後一哩路通信服務。



基於2030年E領域願景工作展開

(II) 依2030情境願景展開逐年工作(綜整)

年度	E1-提升智慧電網資訊安全計畫
2020	建置3個場域IDS資安防護
2021	系統試運行及效能調校
2022	擴大辦理共8個重要智慧電網場域IDS資安防護
2023	招標採購作業
2024	完成建置8個智慧電網場域建置並運行
2025	完成32個智慧電網場域IDS資安防護
2026	招標採購作業
2027	完成建置32個智慧電網場域建置並運行
2028	台電全面推行智慧電網場域IDS資安防護計畫
2029	台電各單位自行建置
2030	台電完成全面IDS資安防護部署



基於2030年E領域願景工作展開

(II) 依2030情境願景展開逐年工作(綜整)

年度	E2-智慧電網資料應用計畫
2020	大數據平台採購作業、建立CIM管理制度、辦理IEC61850互操作試驗
2021	建置大數據平台及效能調校、台電多雲架構規劃研究、修訂IEC 61850互操作性試驗作業辦法
2022	導入各單位系統性數位資料
2023	雲系統整合管理平台建置
2024	台電多雲架構建置
2025	完成雲端資料中心2處(遠信、彰化)建置
2026	規劃平台進駐雲端資料中心作業
2027	依單位需求完成平台進駐雲端資料中心作業
2028	規劃公司未來資訊服務轉型
2029	完成公司資訊服務轉型作業
2030	完成雲端資料中心(台中)建置



基於2030年E領域願景工作展開

(II) 依2030情境願景展開逐年工作(綜整)

年度	E3-骨幹/區域光纖通信系統提升計畫
2020	提升通信骨幹網路之頻寬及電路數量，以滿足智慧電網之通信需求。 預計完成第一期100G IP-MPLS核心(core)路由器、通信傳輸設備(DWDM)之建置。
2021	預計完成第二期10G IP-MPLS中繼骨幹(Backbone)路由器、同步時鐘源(SyncE)之建置。
2022	預計完成第三期1G IP-MPLS接取(Access)路由器及全系統網管、第四期同步時鐘源(PTP)之建置。
2023	100/10Gbps(完成骨幹網路優化及區域網路建置)。
2024	100/10Gbps(進行區域網路優化)。
2025	100/10Gbps(進行全系統優化暨擴充規劃)。
2026	100/10Gbps(完成全系統優化暨擴充建置)。
2027	依據各單位智慧電網通信需求演進，研析次世代通信技術之發展趨勢及時程。
2028	評估次世代通信技術之引進模式及時程。
2029	規劃次世代通信技術之引進時程。
2030	建置次世代通信技術之通信網路系統。

※2020~2023年執行「超高速IP環島光纖通信系統」建置案



基於2030年E領域願景工作展開

(II) 依2030情境願景展開逐年工作(綜整)

年度	E4-電力物聯網通信系統導入計畫
2020	研析智慧電網終端設備最後一哩通信架構，規劃導入獨立安全的無線通信系統。 預定完成：「電力物聯網通訊系統建立可行性暨試行計畫」研究案
2021	利用新世代無線通訊網路特性結合電力領域之場域，研析符合電力領域之應用服務。 預定執行：「新世代無線通訊導入電力領域之可行性研究」計畫
2022	新世代無線通訊技術導入評估。
2023	評估導入新世代無線通訊應用服務暨電力裝置通信無線化標準研析。
2024	評估導入新世代無線通訊應用服務，並就各項電力設備應用需求進行測試。
2025	評估導入新世代無線通訊應用服務，並就特定服務進行實務驗證。
2026	擬定新世代無線通信技術應用於智慧電網策略規劃。
2027	與發電單位討論新世代無線通信技術應用於智慧電網之試驗程序。
2028	與供電單位討論新世代無線通信技術應用於智慧電網之試驗程序。
2029	與配電單位討論新世代無線通信技術應用於智慧電網之試驗程序。
2030	滾動式檢討新世代無線通信技術應用於智慧電網策略規劃。



E領域2020年度規劃重點

(III) 2020重點工作(綜整)

- E1提升智慧電網資訊安全計畫-推動智慧電網入侵偵測系統(Intrusion Detection System, IDS)試行計畫及推廣應用計畫，並納入資安監控中心(Security Operation Center, SOC)監看，持續精進智慧電網整體資安防護能力。
- 預計年度重點(依需求自行列管專案報告)
 建置3個場域IDS資安防護

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				主責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
E1-提升智慧電網資訊安全計畫	建置於發電,配電,供電3個場域試行	確認3個場地及系統	IDS採購	IDS採購	建置3個場域並納入SOC, SOC納入6個供電區處監看	資訊處/建置智慧電網入侵偵測系統(IDS)先導計畫/7,816仟元



E領域2020年度規劃重點

(III) 2020 重點工作(綜整)

- E2智慧電網資料應用計畫-建立共同資訊模型(Common Information Model, CIM)管理制度、建置大數據分析及資料共享平台、完成企業資源規劃系統(Enterprise Resource Planning, ERP)升級、導入IEC 61850資訊模型與通訊協定於先導型變電所、電廠之資料收集與監控系統(Supervisory Control and Data Acquisition, SCADA)應用及分散式能源(Distributed Energy Resource, DER)應用。
- 預計年度重點(依需求自行列管專案報告)
建置大數據分析及資料共享平台

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				主責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
E2-智慧電網資料應用計畫	1.「大數據分析及資料共享平台」招標採購作業 2.導入IEC 61850標準應用	1.完成「大數據分析及資料共享平台」董總專案報告 2.109年第1次IEC 61850互操作性試驗前期準備作業	1.完成「大數據分析及資料共享平台」案招標規範 2.召開109年第一次「IEC 61850互操作性試驗」說明會	1.完成「大數據分析及資料共享平台」案上網公告 2.舉辦109年第一次「IEC 61850互操作性試驗」	1.完成「大數據分析及資料共享平台」案採購決標 2.進行「IEC 61850互操作性試驗」檢討工作	資訊處/大數據分析及資料共享平台/50,500仟元



E領域2020年度規劃重點

(III) 2020 重點工作(綜整)

- E3骨幹/區域光纖通信系統提升計畫-因應智慧電網發展需求(IEC 61850變電所、智慧電表系統、饋線自動化、先進型配電管理系統、大數據資料中心)，提升光纖通訊及相關應用。
- 預計年度重點(依需求自行列管專案報告)
執行『超高速IP環島光纖通信系統』建置案

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				主責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
E3-骨幹/區域光纖通信系統提升計畫	提升通信骨幹網路之頻寬及電路數量，以滿足智慧電網之通信需求。 預計完成第一期100G IP-MPLS核心(core)路由器、通信傳輸設備(DWDM)之建置。	1.完成站所現場勘查。 2.第一期廠商備料生產。	1.完成第一期廠商備料生產。 2.完成第一期設備中間檢查。	第一期100G IP-MPLS 核心(core)路由器、通信傳輸設備(DWDM)之現場安裝、設定及測試。	1.第一期廠商報驗及辦理驗收相關事宜。 2.完成第二期廠商備料生產及站所現場勘查。	電力通信處/超高速IP環島光纖通信系統/277,500仟元



E領域2020年度規劃重點

(III) 2020重點工作(綜整)

- E4電力物聯網通信系統導入計畫 -研析智慧電網終端設備最後一哩通信架構，規劃導入獨立安全的無線通信系統。
- 預計年度重點(依需求自行列管專案報告)
完成『電力物聯網通訊系統建立可行性暨試行計畫』研究案

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
E4- 電力物聯網通信系統導入計畫	研析智慧電網終端設備最後一哩通信架構，規劃導入獨立安全的無線通信系統。	1.評估新技術可行性。 2.網管功能測試與優化。 3.測試應用系統建立。	1.新技術設備開發。 2.應用平台建立與測試。	1.新技術設備安裝測試。 2.測試應用系統驗證。 3.整體效能優化(測試/調整)。	1.整體效能優化。 2.研究成果審查。 3.期末報告發表。	電力通信處 /電力物聯網通訊系統建立可行性暨試行計畫 /37,099仟元



(IV) E領域檢核目標達成情形

檢核項目	現況2019	2020-Q1目標值	2020-Q2目標值	2020-Q3目標值	2020-Q4目標值
		實績值	實績值	實績值	實績值
骨幹/區域光纖系統頻寬提升 (Gbps)	骨幹10Gbps 區域2.5Gbps	完成第一期站所現場勘查	完成第一期設備中間檢查	完成第一期核心路由器等設備安裝	第一期設備報驗及辦理驗收相關事宜
		109.03.26完成第一期50站現勘	109.06.10完成第一期設備中間檢查	109.09.16完成第一期設備安裝	109.11.20完成第一期設備驗收作業
導入IDS資安防護	規範機制研擬	確認3個場地及系統	辦理IDS採購作業	辦理IDS採購作業	建置3個場域並納入SOC
		台中電廠、台中供電及雲林區處3個場域試行	辦理成案簽	辦理第一次評選及招標公告	辦理安裝，預計110.1.30完成安裝

E. 資訊基礎建設(附件：細部規劃)



2020年度規劃內容

E1-提升智慧電網資訊安全計畫：推動智慧電網入侵偵測系統(Intrusion Detection System, IDS)試行計畫及推廣應用計畫，並納入資安監控中心(Security Operation Center, SOC)監看，持續精進智慧電網整體資安防護能力；2025年完成32個SCADA (各級調度中心CDCCx2、ADCCx6、DDCCx24)入侵偵測系統建置。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
E1-提升智慧電網資訊安全計畫	建置於發電,配電,供電3個場域試行,以了解各系統架構上差異,並建立基準線	確認3個場地及系統	IDS採購(準用最有利標方式辦理)	IDS採購(準用最有利標方式辦理)	建置3個場域並納入SOC, SOC納入6個供電區處監看	資訊處/建置智慧電網入侵偵測系統(IDS)先導計畫/7,816仟元



預擬2021~2025年度規劃內容

E1-提升智慧電網資訊安全計畫：推動智慧電網入侵偵測系統(Intrusion Detection System, IDS)試行計畫及推廣應用計畫，並納入資安監控中心(Security Operation Center, SOC)監看，持續精進智慧電網整體資安防護能力；2025年完成32個SCADA (各級調度中心CDCCx2、ADCCx6、DDCCx24)入侵偵測系統建置。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
E1- 提升智慧電網資訊安全計畫	完成建置於發電、配電、供電3個場域試行，以及效能調校	擴大辦理中央調度中心及各供電區營運處共8個重要智慧電網場域	辦理8個重要智慧電網場域招標採購作業	完成建置8個智慧電網場域建置並運行	完成32個智慧電網場域，除前述中央調度中心(CDCCx2)，區域調度中心(ADCCx6)外，再全面完成各區處之配電調度中心(DDCCx24)之入侵偵測系統	資訊處/智慧電網入侵偵測系統(IDS)擴大部署計畫/24,500仟元



2020年度規劃內容

E2-智慧電網資料應用計畫：建立共同資訊模型(Common Information Model, CIM)管理制度、建置大數據分析及資料共享平台、完成企業資源規劃系統(Enterprise Resource Planning, ERP)升級、導入IEC 61850資訊模型與通訊協定於先導型變電所、電廠之資料收集與監控系統(Supervisory Control and Data Acquisition, SCADA)應用及分散式能源(Distributed Energy Resource, DER)應用。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
E2-智慧電網資料應用計畫	E2-1.「大數據分析及資料共享平台」招標採購作業 E2-2.辦理「CIM在智慧電網之應用研究」案 E2-3.導入IEC 61850標準應用	E2-1.完成董總專案報告 E2-2.召開期中說明會 E2-3.109年第1次IEC 61850互操作性試驗前期準備作業	E2-1.完成招標規範 E2-2.完成各應用單位CIM Profile制定 E2-3.召開109年第一次「IEC 61850互操作性試驗」說明會	E2-1.完成上網公告 E2-2.完成期末報告初稿審查 E2-3.舉辦109年第一次「IEC 61850互操作性試驗」	E2-1.完成採購決標 E2-2.建立CIM管理制度 E2-3.進行「IEC 61850互操作性試驗」檢討工作	E2-1.資訊處/大數據分析及資料共享平台/50,500仟元 E2-2.資訊處/CIM在智慧電網之應用研究/4,000仟元



預擬2021~2025年度規劃內容

E2-智慧電網資料應用計畫：建立共同資訊模型(Common Information Model, CIM)管理制度、建置大數據分析及資料共享平台、完成企業資源規劃系統(Enterprise Resource Planning, ERP)升級、導入IEC 61850資訊模型與通訊協定於先導型變電所、電廠之資料收集與監控系統(Supervisory Control and Data Acquisition, SCADA)應用及分散式能源(Distributed Energy Resource, DER)應用。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
E2-智慧電網資料應用計畫	建置大數據平台及效能調校； 依據互操作性試驗檢討會議逐次修訂IEC 61850互操作性試驗作業辦法。	導入各單位系統性數位資料 依據互操作性試驗檢討會議逐次修訂IEC 61850互操作性試驗作業辦法	雲系統整合管理平台建置 依據互操作性試驗檢討會議逐次修訂IEC 61850互操作性試驗作業辦法	台電多雲架構建置 依據互操作性試驗檢討會議強化IEC 61850互操作性試驗作業辦法	完成雲端資料中心2處(遠信、彰化)建置 依據互操作性試驗檢討會議強化IEC 61850互操作性試驗作業辦法	資訊處/大數據分析及資料共享平台 /25,476仟元



2020年度規劃內容

E3-骨幹/區域光纖通信系統提升計畫：因應智慧電網發展需求(IEC 61850變電所、智慧電表系統、饋線自動化、先進型配電管理系統、大數據資料中心)，提升光纖通訊及相關應用。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
E3-骨幹/區域光纖通信系統提升計畫	提升通信骨幹網路之頻寬及電路數量，以滿足智慧電網之通信需求。 預計完成第一期100G IP-MPLS核心(core)路由器、通信傳輸設備(DWDM)之建置。	1.完成站所現場勘查。 2.第一期廠商備料生產。	1.完成第一期廠商備料生產。 2.完成第一期設備中間檢查。	第一期 100G IP-MPLS 核心(core)路由器、通信傳輸設備(DWDM)之現場安裝、設定及測試。	1.第一期廠商報驗及辦理驗收相關事宜。 2.完成第二期廠商備料生產及站所現場勘查。	電力通信處 /超高速IP環島光纖通信系統 /277,500仟元



預擬2021~2025年度規劃內容

E3-骨幹/區域光纖通信系統提升計畫：因應智慧電網發展需求(IEC 61850變電所、智慧電表系統、饋線自動化、先進型配電管理系統、大數據資料中心)，提升光纖通訊及相關應用。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
E3- 骨幹/區域光纖通信系統提升計畫	<p>預計完成第二期10G IP-MPLS中繼骨幹(Backbone)路由器、同步時鐘源(SyncE)之建置。</p> <p>預期效益：提升區域調度中心、發電廠等通信骨幹網路之頻寬及電路數量。</p>	<p>預計完成第三期1G IP-MPLS 接入(Access)路由器及全系統網管、第四期同步時鐘源(PTP)之建置。</p> <p>預期效益：提升變電所、服務所區域網路之頻寬及電路數量。</p>	<p>100/10Gbps (完成骨幹網路優化及區域網路建置)。</p> <p>預期效益：滿足智慧電網之通信需求，提升光纖通訊應用。</p>	<p>100/10Gbps (進行區域網路優化)</p> <p>預期效益：頻寬升級與網路優化，估計每年可節省通信電路租用成本5.5億元。</p>	<p>100/10Gbps (進行全系統優化暨擴充規劃)</p> <p>預期效益：增強電網韌性，強化輸配電系統整合，以提高防災及故障排除能力，縮短停電時間。</p>	<p>電力通信處 / 超高速IP環島光纖通信系統 / 596,000 仟元</p>



2020年度規劃內容

E4-電力物聯網通信系統導入計畫：研析智慧電網終端設備最後一哩通信架構，規劃導入獨立安全的無線通信系統。

具體做法	2020年預期效益及工作規劃	2020年各季目標				負責單位/配合計畫及資源
		Q1	Q2	Q3	Q4	
E4-電力物聯網通信系統導入計畫	<p>研析智慧電網終端設備最後一哩通信架構，規劃導入獨立安全的無線通信系統。</p> <p>預期效益： 了解新世代無線通信技術於智慧電網各項電力終端設備之應用，並進行相關策略規劃。</p>	<p>1.評估新技術可行性。</p> <p>2.網管功能測試與優化。</p> <p>3.測試應用系統建立。</p>	<p>1.新技術設備開發。</p> <p>2.應用平台建立與測試。</p>	<p>1.新技術設備安裝測試。</p> <p>2.測試應用系統驗證。</p> <p>3.整體效能優化(測試/調整)。</p>	<p>1.整體效能優化。</p> <p>2.研究成果審查。</p> <p>3.期末報告發表。</p>	<p>電力通信處 /電力物聯網通訊系統建立可行性暨試行計畫 /37,099仟元</p>



預擬2021~2025年度規劃內容

E4-電力物聯網通信系統導入計畫：評估導入新世代無線通訊垂直應用服務，並就特定服務進行實務驗證。

具體做法	2021年 預期效益及工作規劃	2022年 預期效益及工作規劃	2023年 預期效益及工作規劃	2024年 預期效益及工作規劃	2025年 預期效益及工作規劃	負責單位/配合計畫及資源
E4-電力物聯網通信系統導入計畫	<p>利用新世代無線通訊網路特性結合電力領域之場域，研析符合電力領域之應用服務。</p> <p>預期效益： 了解新世代無線通訊國內產業鏈及電力領域應用特性。</p>	<p>新世代無線通訊技術導入評估。 1.核網操作 2.基地台量測</p> <p>預期效益： 研析並掌握新世代無線通訊技術應用於電力領域之可行性。</p>	<p>評估導入新世代無線通訊應用服務暨電力裝置通信無線化標準研析。</p> <p>預期效益： 評估電力裝置無線化入網功能暨效益。</p>	<p>評估導入新世代無線通訊應用服務，並就各項電力設備應用需求進行測試。</p> <p>預期效益： 掌握新世代無線通訊實務驗證經驗。</p>	<p>評估導入新世代無線通訊應用服務，並就特定服務進行實務驗證。</p> <p>預期效益： 掌握新世代無線通訊實務驗證經驗。</p>	<p>電力通信處/綜研所 新世代無線通訊導入電力領域之可行性研究(2021年/7,000千元) 約40,000千元/5年</p>



會議結束
感謝參與