

「穩定供電建設方案」 說明資料

台灣電力股份有限公司

壹、穩定供電建設方案

一、穩定供電建設方案總說明

303 停電事件後，台電公司為確保穩定供電及加速落實各項必要電力建設，提出結合「電源開發」及「電網建設」兩大大面向之穩定供電建設方案，並積極爭取政府投資經費。

在「電源開發」方面，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。另為滿足國內半導體產業擴產計畫、臺商回流、車輛電動化等新增用電需求，及考量未來淨零轉型之整體經濟成長、產業發展、民生與產業製程設備智慧化、電動運具發展之能源使用電氣化等因素，政府優先推動技術成熟之太陽光電、風力發電等再生能源發電計畫，並新增燃氣複循環機組、儲能機組等計畫以降低燃煤使用，另亦推動改善燃煤設備工程等友善環境措施，以利推動政府能源轉型政策。在「電網建設」方面，台電公司以「分散電網」、「強固電網」及「強化系統防衛能力」3 大主軸進行改善工程。

二、穩定供電建設方案之電源開發

台電公司推動電源開發計畫之詳細工程作業進度及工程效益：



計畫名稱	
再生能源發電 新增計畫	台西風力發電計畫
	離岸風力發電第二期計畫
	綠能第一期計畫
新增燃氣複循環 機組計畫	協和電廠更新改建計畫
	大潭電廠增建燃氣複循環機組發電計畫
	通霄電廠更新擴建計畫/ 通霄電廠第二期更新改建計畫
	台中電廠新建燃氣機組計畫
	大林電廠燃氣機組更新改建計畫
	興達電廠燃氣機組改建計畫
新增儲能機組 計畫	霧社水庫防淤工程計畫
發電設備改善 工程	台中發電廠第 5~10 號機空污改善工程計畫
	台中發電廠第 1~10 號機供煤系統改善工程

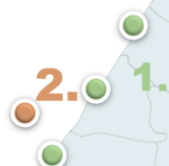
(一) 再生能源發電新增計畫

再生能源發電新增計畫(1/2)

配合政府最大化再生能源，積極擴充再生能源裝置容量

1. 台西風力發電計畫

於雲林台西設置4部2.3MW之風力發電機組，機組已併聯試運轉中



2. 離岸風力發電第二期計畫

計畫目標	設置總裝置容量294.5 MW 之離岸風力發電機組
計畫內容	31台9.5MW離岸風力發電機組
計畫期程	民國107年至114年，共8年
設置地點	彰濱工業區鹿港區西方外海海域

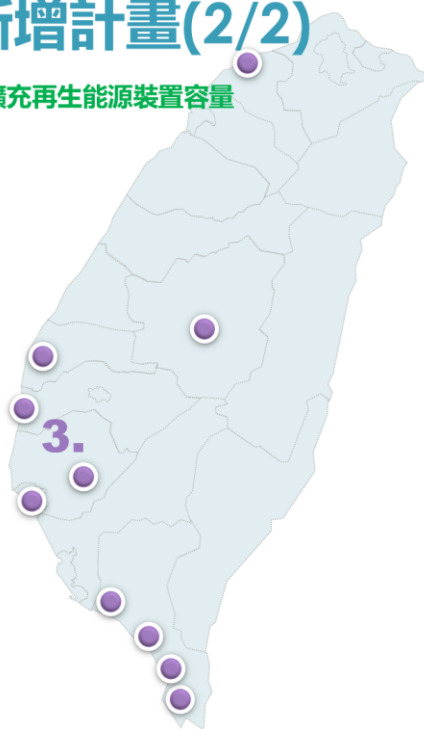
再生能源發電新增計畫(2/2)

配合政府最大化再生能源，積極擴充再生能源裝置容量

3. 綠能第一期計畫

於全台各地擇優處所設置總裝置容量115MW(含太陽光電系統77MW、陸域風機20MW、儲能系統18MW)再生能源發電系統(滾動檢討場址)，預計116年全數完成

目前施工中案場包括
核三廠光電44MW
彰濱光電二期16.5MW
大潭電廠停車棚光電0.7MW
大彎二期光電0.6MW



(二) 新增燃氣複循環機組計畫

新增燃氣複循環機組計畫(1/3)

打造零碳火力發電，先低碳再零碳，開發快速
提升負載之燃氣複循環機組

2. 大潭電廠增建燃氣複循環機組發電計畫

配合政府能源政策，因應長期電力負載成長及維持區域供電穩定，規劃推動「大潭電廠增建燃氣複循環機組發電計畫」，利用大潭電廠第6號機南邊廠址用地增建總裝置容量316萬瓩機組，已於113~114年上線

1. 協和電廠更新改建計畫

本計畫將配合既有機組於民國108年陸續除役之時程，採「先拆後建、分期改建」方式，利用協和電廠現有廠區土地範圍，以可容納最大機組容量為原則，規劃設置2部2對1複循環機組，每部容量範圍約為100~130萬瓩，總裝置容量以200~260萬瓩為目標，並以天然氣為燃料，將透過台電公司自建接收站進行卸收供應，興建期間以FSRU作為臨時供氣設施，預計121年上線

新增燃氣複循環機組計畫(2/3)

打造零碳火力發電，先低碳再零碳，開發快速
提升負載之燃氣複循環機組

4. 台中電廠新建燃氣機組計畫

為舒緩未來供電壓力，並因應台中市政府對於空品改善的期待，爰規劃於台中電廠內新增2部130萬瓩燃氣複循環機組。鑒於未來天然氣用量大幅增加及現階段天然氣接收站利用率偏高，爰考量國家能源供應安全及本公司燃料供應營運彈性及自主性，本計畫亦規劃自建液化天然氣接收站，以供應機組用氣所需，預計115年上線

3. 通霄電廠更新擴建計畫/ 通霄電廠第二期更新改建計畫

通霄電廠第二期更新改建計畫利用既有4、5號機除役拆除後空地及廠內剩餘空間合計約10公頃，規劃新建5部1對1單軸式燃氣複循環機組，總裝置容量283.3萬瓩，預計118~120年上線。

新增燃氣複循環機組計畫(3/3)

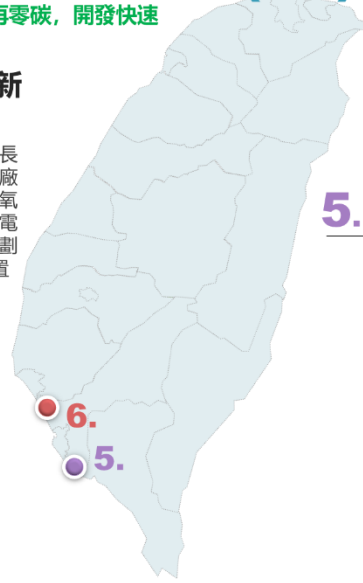
打造零碳火力發電，先低碳再零碳，開發快速
提升負載之燃氣複循環機組

6. 興達電廠燃氣機組更新改建計畫

台電公司為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，降低二氧化碳與空污排放，爰推動「興達電廠燃氣機組更新改建計畫」，規劃新建3部燃氣複循環機組，總裝置容量390萬瓩之燃氣複循環機組，預計114~115年上線

5. 大林電廠燃氣機組更新改建計畫

「大林電廠燃氣機組更新改建計畫」係規劃利用既有大林電廠#3、4機拆除後空地，更新改建為2部1對1高效率單軸式燃氣複循環機組，總裝置容量為110萬瓩，預計118~119年上線



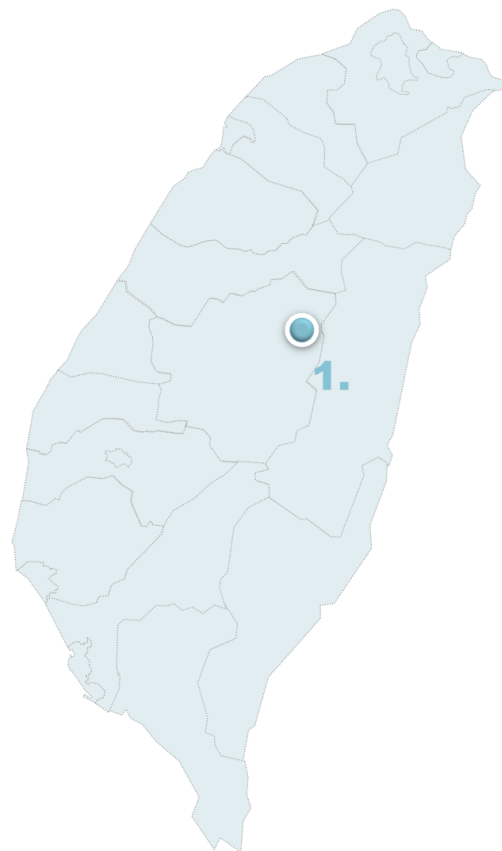
(三) 新增儲能機組計畫

新增儲能機組計畫

增修抽蓄及水力機組，穩定系統頻率

1. 霧社水庫防淤工程計畫

霧社水庫原設計蓄水量為1.486億立方公尺，至109年淤積率達75%，嚴重淤積已影響水庫正常運作。本計畫提出霧社水庫施設防淤隧道、庫區抽泥配合汛期進行河道放淤之淤積改善方案，另規劃松林堰專管工程避免防淤隧道排淤及河道放淤影響松林堰取水及松林分廠發電功能，以達成霧社水庫泥砂進出平衡，維持水庫有效庫容及穩定供電之政策目標。預計於120年完工。



(四) 發電設備改善工程

發電設備改善工程

減少空污，創造友善環境措施

1. 台中發電廠第5~10號機空污改善工程計畫

改善案預計自民國108年開始至民國114年完成，民國111年3月起第1部機開始停機安裝，當年8月完工進行通氣/測試，至民國114年9月完成最後一部機組(5至10號機六部機)之改善工程，改善後#5-#10機排放承諾值為 $PM \leq 10 \text{ mg/Nm}^3$ 、 $SO_x \leq 12 \text{ ppm}$ 及 $NO_x \leq 22 \text{ ppm}$ 。此後台中發電廠5至10號機排放值可維持在加嚴之「臺中市電力設施空氣污染物排放標準修正草案」下運轉，預計114年底完成設備改善。

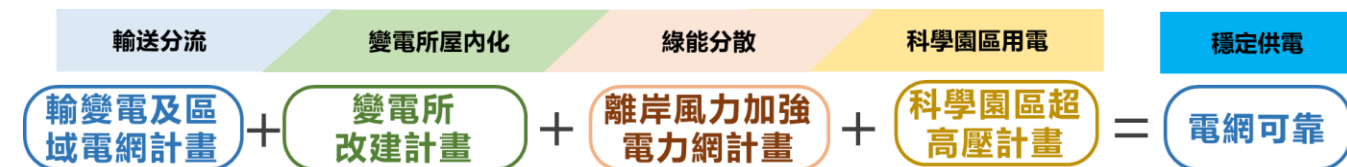


2. 台中發電廠1~10號機供煤系統改善計畫

本計畫將採用棚式煤倉，為符合上述儲煤容量之要求，在現有台中煤場西北側共規劃2座棚式煤倉，合計最高儲煤115萬公噸，已於114年完工。

三、穩定供電建設方案之電網建設

台電公司推動電網建設計畫之詳細工程作業進度及工程效益：

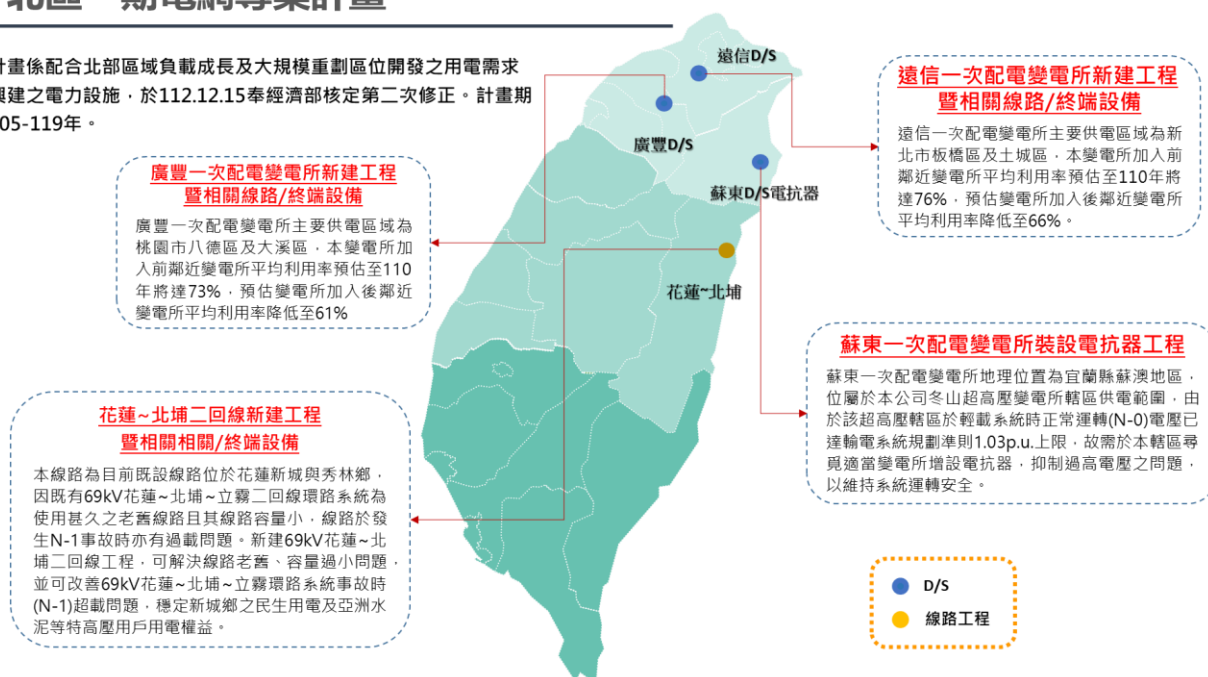


計畫名稱	
輸變電及區域電網計畫	北區一期
	北區二期
	中區一期
	南區一期
	強化電網第一期
變電所改建計畫	變電所整所改建一期
離岸風力加強電力網計畫	離岸風力發電加強電力網第一期
	離岸風力發電加強電力網(第一階段區塊開發)
科學園區超高壓計畫	南科超高壓變電所擴建
	寶山超高壓變電所新建

(一) 北區一期專案計畫：

北區一期電網專案計畫

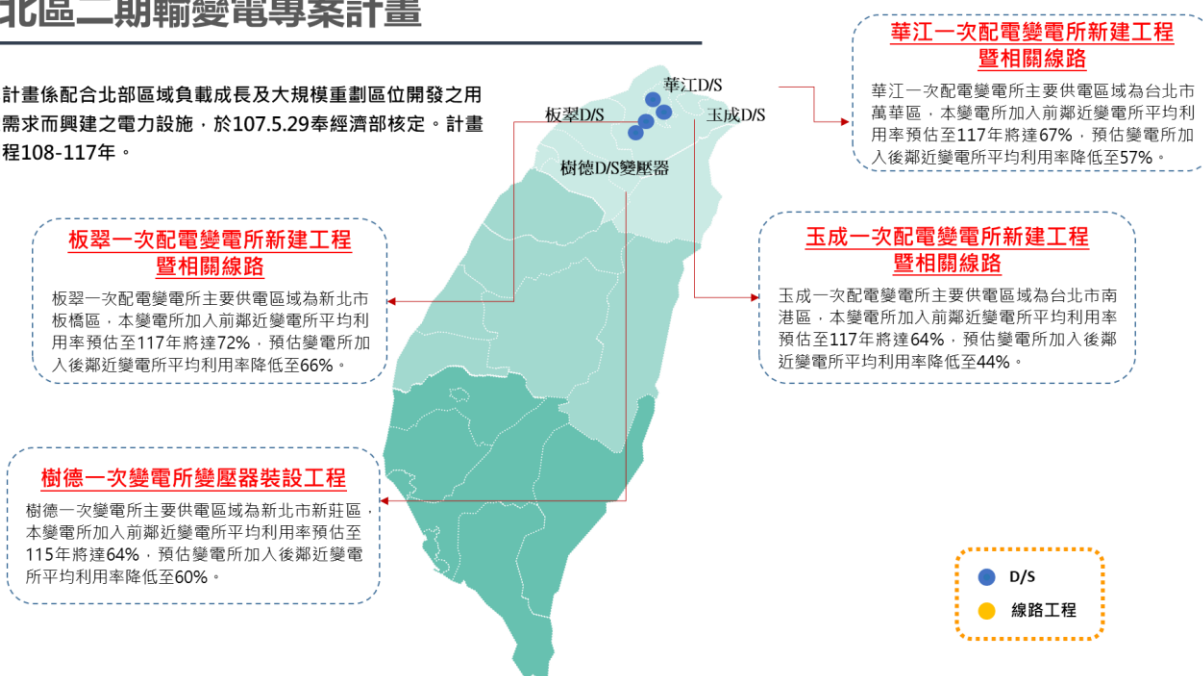
本計畫係配合北部區域負載成長及大規模重劃區開發之用電需求而興建之電力設施，於112.12.15奉經濟部核定第二次修正。計畫期程105-119年。



(二) 北區二期專案計畫：

北區二期輸變電專案計畫

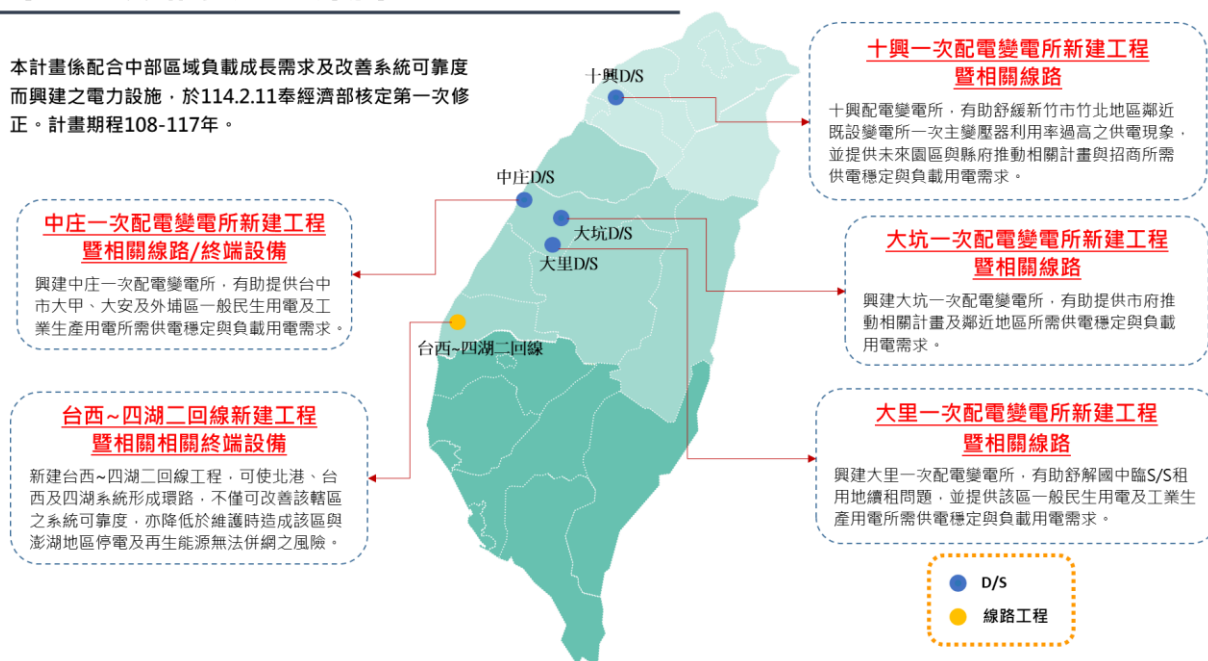
本計畫係配合北部區域負載成長及大規模重劃區開發之用電需求而興建之電力設施，於107.5.29奉經濟部核定。計畫期程108-117年。



(三) 中區一期專案計畫：

中區一期輸變電專案計畫

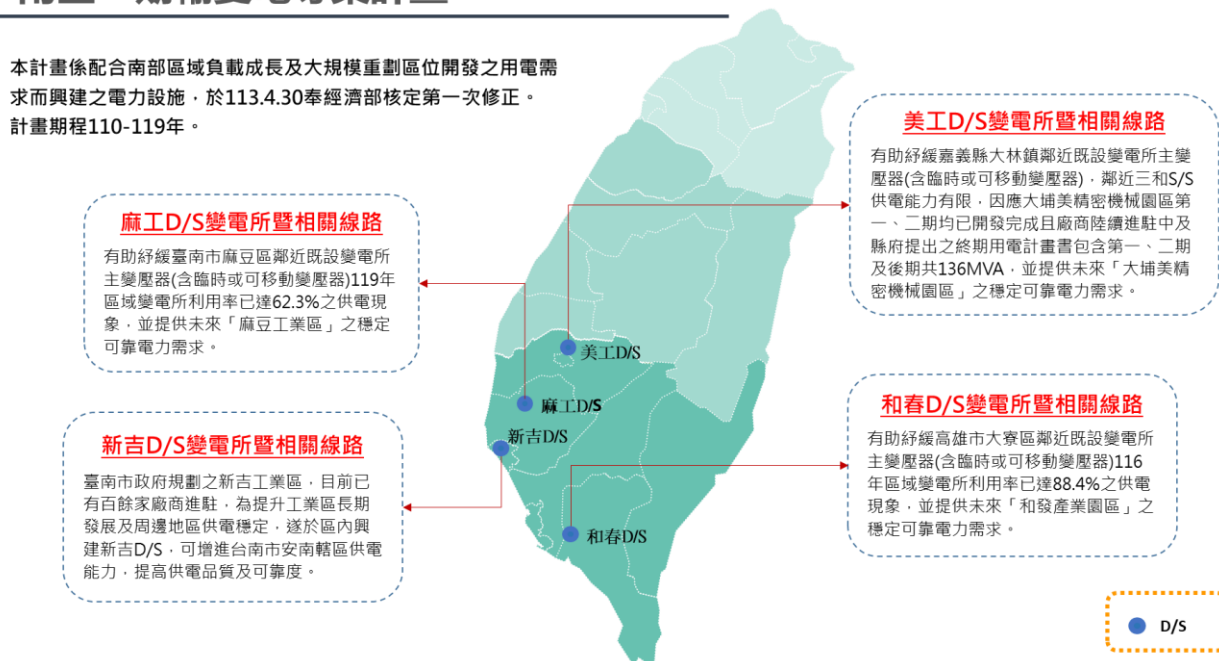
本計畫係配合中部區域負載成長需求及改善系統可靠度而興建之電力設施，於114.2.11奉經濟部核定第一次修正。計畫期程108-117年。



(四) 南區一期專案計畫：

南區一期輸變電專案計畫

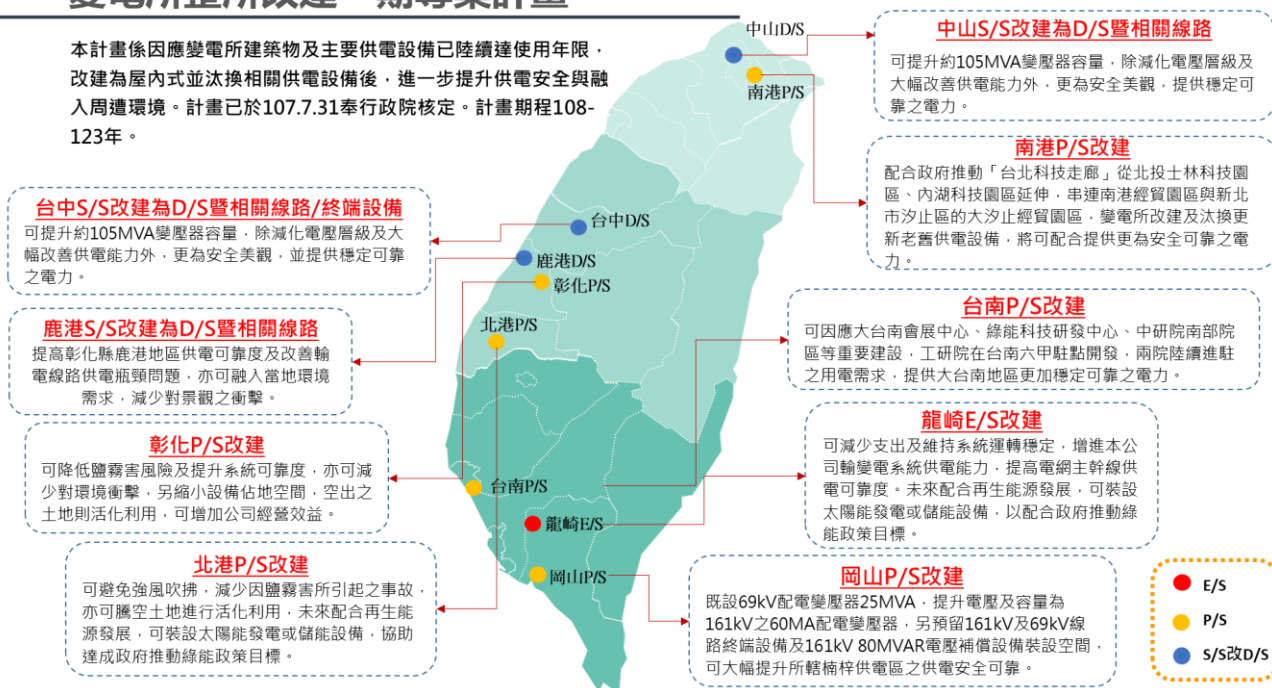
本計畫係配合南部區域負載成長及大規模重劃區開發之用電需求而興建之電力設施，於113.4.30奉經濟部核定第一次修正。計畫期程110-119年。



(五) 變電所整所改建一期專案計畫：

變電所整所改建一期專案計畫

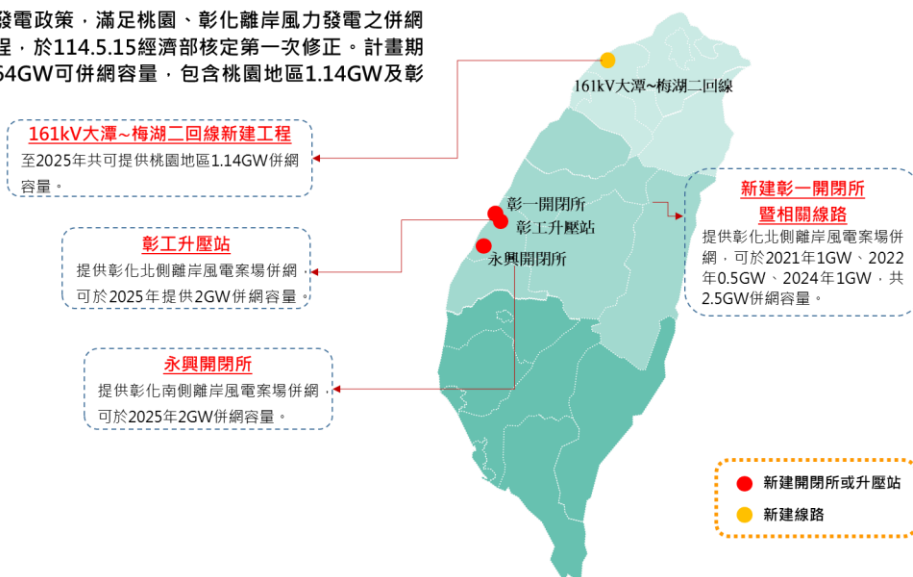
本計畫係因應變電所建築物及主要供電設備已陸續達使用年限，改建為屋內式並汰換相關供電設備後，進一步提升供電安全與融入周遭環境。計畫已於107.7.31奉行政院核定。計畫期程108-123年。



(六) 離岸風力加強電力網第一期計畫：

離岸風力發電加強電力網第一期計畫

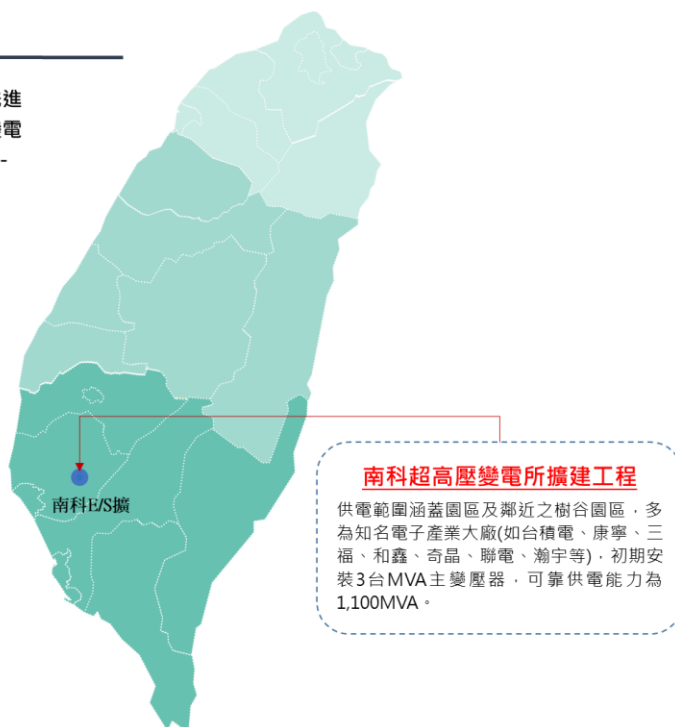
本計畫係配合政府離岸風力發電政策，滿足桃園、彰化離岸風力發電之併網需求所提出之加強電力網工程，於114.5.15經濟部核定第一次修正。計畫工期107-116年。可於提供7.64GW可供網容量，包含桃園地區1.14GW及彰化地區6.5GW。



（七）南科超高壓變電所擴建計畫：

南科超高壓變電所擴建計畫

本計畫係配合科技部南部科學工業園區台南園區為建置先進製程環境，將大規模成長之用電需求，擴建南科超高壓變電所。於113.10.4奉經濟部核定第一次修正。計畫期程108-116.6。



（八）寶山超高壓變電所新建計畫：

寶山超高壓變電所新建計畫

本計畫係配合為滿足竹科管理局寶山用地第二期擴建計畫用電需求而規劃新建。於110.9.3奉行政院核定，計畫期程111-123年。

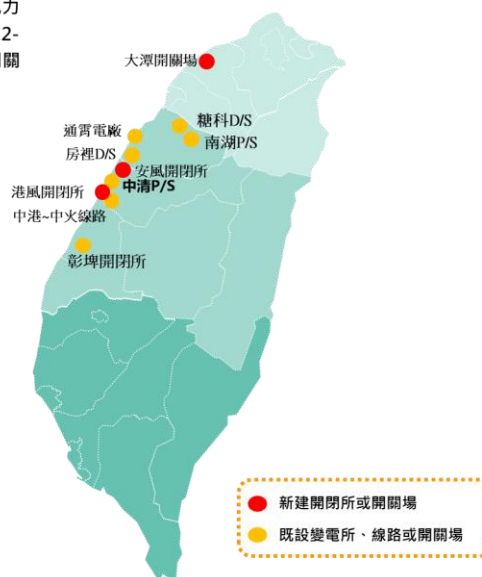


(九) 離岸風力發電加強電力網計畫(第一階段區塊開發)

離岸風力發電加強電力網計畫(第一階段區塊開發)

本計畫係配合政府離岸風力發電第一階段區塊開發政策，滿足桃園~彰化一帶離岸風力發電之併網需求所提出之加強電力網工程，於112.2.3奉行政院核定。計畫期程112-120年。可於10處併網點增加10GW可併網容量，包含新建2所開閉所、新建1座開閉場及其他併網點強化擴容相關工程。

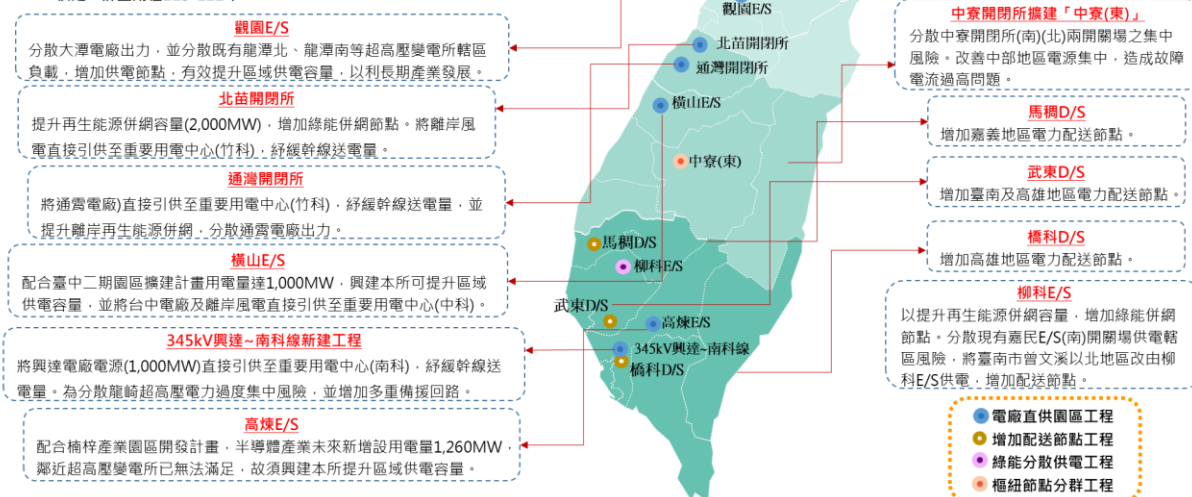
區域	併網點	電壓層(kV)	可併(GW)
桃園	大潭電廠(開關場)	345	1
新竹、苗栗	房裡D/S	161	0.5
	糖科D/S	161	1
	通霄電廠	345	0.5
			0.5
		161	0.5
	南湖P/S	161	1
台中、彰化	中清P/S	161	1
	中港~中火線	161	0.5
	安風開閉所	161	1
	港風開閉所	345	0.5
			1
	彰埤開閉所	161	0.5
			0.5
合計			10



(十) 強化電網第一期

強化電網第一期專案計畫

主要因應近期半導體高科技產業蓬勃發展及台商回流政策，加速各相關產業工業用電需求，為滿足新竹、台中、台南及高雄等科學園區用電成長，提出強化園區負載供電、民生負載用電、太陽光電併網及南北幹線樞紐等四大強韌，編列「強化電網第一期專案計畫」。於112.9.23奉行政院核定。計畫期程113-122年。



貳、輸變電設備汰換機制

一、老舊輸電設備汰換規劃機制

目前台電公司輸電設備老化狀況與日本相似，為提升輸電設備可靠度及強化電網韌性，已訂定「輸電線路設備健康檢查評鑑標準」，針對設備所處受污染等級區且運轉已達一定年限之設備辦理評鑑，並將各設備評鑑所得分數建立分級管理，區分評鑑結果等級，並依評鑑結果立即改善或列入短、中長期計畫辦理，以掌握線路設備老化之狀況，加強輸電設備之維護管理與降低事故率。

評鑑結果等級區分表

各線路 單元得分	90(含)~100	80(含)~90	70(含)~80	70 以下
等級	I	II	III	IV
評鑑結果	完好	長期計畫	短期計畫	立即改善

(一) 導線、地線汰換

為確保公眾安全及強化科學園區等區域之供電穩定，優先規劃辦理超過 40 年且跨越高速公路等重要處所之線路導線、地線汰換工程，汰換數量及費用統計詳表 1。

表 1 未來十年導、地線設備汰換計畫表

階段/年度	短期 (2 年內，111 年 6 月~113 年 6 月)	中期 (5 年內，113 年 7 月~115 年 12 月)	長期 (10 年內，116 年~121 年)	合計
預定汰換數量 (回線公里)	33.78	50.76	85.55	170
預算 (億元)	3.76	5.64	10.6	20

(二) 老舊鐵塔汰換計畫：

經盤點各區「日貸、韓製及 SAE 型式」符合汰換條件鐵塔共計 498 座，考量汰換鐵塔數量龐大，依計畫優先汰換鏽蝕且符合「檢討線路設計平均風速鐵塔提高等級原則」檢討範圍之鐵塔，汰換數量及費用統計詳表 2。

表 2 未來十年老舊鐵塔設備汰換計畫表

階段/年度	短期 (2 年內，111 年 6 月~113 年 6 月)	中期 (5 年內，113 年 7 月~115 年 12 月)	長期 (10 年內，116 年~121 年)	合計
預定汰換數量 (座)	100	150	248	498
預算 (億元)	25	37.5	62.5	125

(三) 充油電纜汰換計畫：

統計目前系統充油電纜計有 195 回線，其中運轉超過 30 年以上，依設備健康評鑑分級並按急迫性規劃汰換計畫，將老舊

之瓷礙管逐年汰換為新式聚合型設備，提高使用安全及供電可靠，汰換數量及費用統計詳表 3。

表 3 未來十年充油電纜設備汰換計畫表

階段/年度	短期 (2 年內，111 年 6 月~113 年 6 月)	中期 (5 年內，113 年 7 月~115 年 12 月)	長期 (10 年內，116 年~121 年)	合計
預定汰換數量 (回線公里)	56.7	53	163.8	273.5
預算 (億元)	34	32	98	164

二、老舊變電設備汰換規劃機制

(一) 變壓器

盤點未來十年變壓器達設備汰換年限統計，預計每年平均汰換 20 餘台，10 年預訂更換 213 台，以達成設備使用年限屆期前即予以汰換為目標，10 年共需 200 億元，汰換數量及費用統計如表 4。

表 4 未來十年變壓器設備汰換計畫表

階段/年度	短期 (2 年內，111 年 6 月~113 年 6 月)	中期 (5 年內，113 年 7 月~115 年 12 月)	長期 (10 年內，116 年~121 年)	合計
預定汰換數量 (台)	58	66	89	213
預算 (億元)	80	43	77	200

(二) 斷路器

盤點未來十年斷路器達設備汰換年限統計，預計每年平均汰換 310 檔，10 年預訂更換 3,071 檔，以達成設備使用年限屆期前即予以汰換為目標，10 年共需 300 億元。因不同斷路器設備種類型式其費用及數量不一，故採個別逐項維護均化，汰換數量及費用統計如表 5。

表 5 未來十年斷路器設備汰換計畫表

階段/年度	短期 (2 年內，111 年 6 月~113 年 6 月)	中期 (5 年內，113 年 7 月~115 年 12 月)	長期 (10 年內，116 年~121 年)	合計
預定汰換數量 (台)	1176	897	998	3071
預算 (億元)	96.5	52	151.5	300