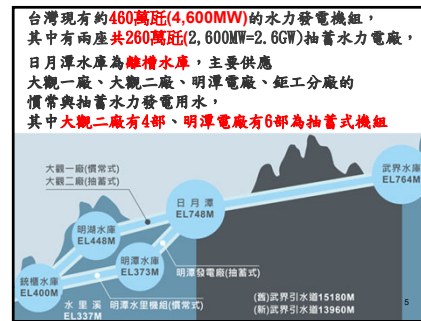


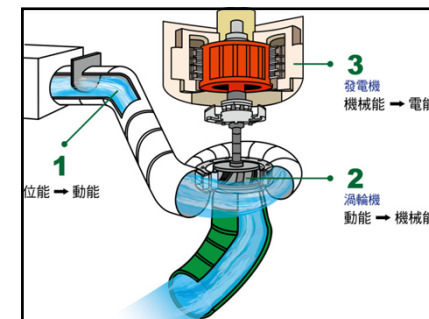
- 內容
1. 抽蓄水力電廠 (Pumping Generator)
 2. 電力系統
 3. 再生能源高佔比電力系統

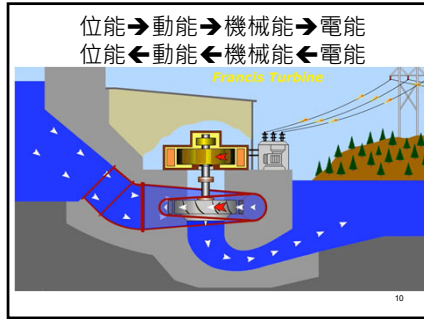


大觀一廠	22.0 (MW)
大觀一廠-#1	22.0 (慣常式)
大觀一廠-#2	22.0 (水力機組)
大觀一廠-#3	22.0
大觀一廠-#4	22.0
大觀一廠-#5	22.0

大觀一廠(11萬瓩)

86歲的大觀一廠歷經戰爭、地震，至今運轉不息。整體發電系統名列「臺灣十大土木史蹟」。(陳伯義攝)





抽蓄發電 (MW)	
大觀二#1	250.0
大觀二#2	250.0
大觀二#3	250.0
大觀二#4	250.0

裝置四部「垂直可逆式法蘭西斯水輪發電機」

最大用水量
 373 m³/sec

有效落差
 310 m

總裝置容量共 1000 MW

11



抽蓄發電(Pumping Gen) MW	
明潭#1	267.0
明潭#2	267.0
明潭#3	267.0
明潭#4	267.0
明潭#5	267.0
明潭#6	267.0

明潭發電廠
 地下機房

明潭發電廠的地下廠房藏在山體裡，裝置6部發電機組，發電量居水力電廠之冠。(高彩雲攝)

16



大觀二廠
 大觀下池壩
 大觀一廠
 明潭發電廠
 明潭下池壩
 水里機組
 集集 水里 車埕 隘寮 田中

1919年(日治時期大正八年)，基於台灣電力株式會社興建日月潭門牌發電所(日月潭第一發電所，現在的大觀第一發電廠)、日月潭第二發電所(現在的鉅工發電廠)的運輸需要，集集線開始興建。1921年10月完工，1922年1月14日開始辦理客運業務。1927年4月由台灣總督府買收並進行路線改善，成為鐵道部轄支線。

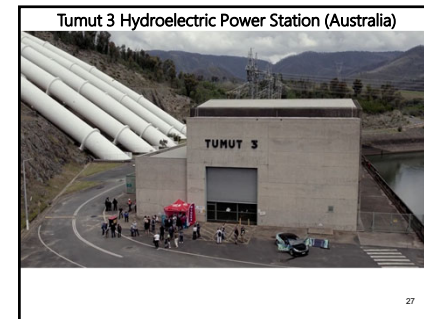
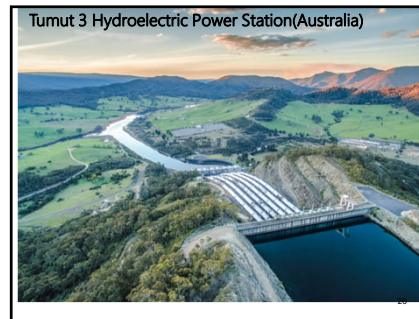
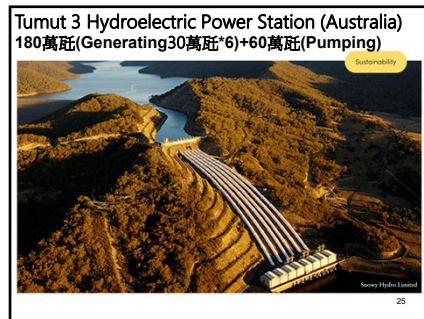
18

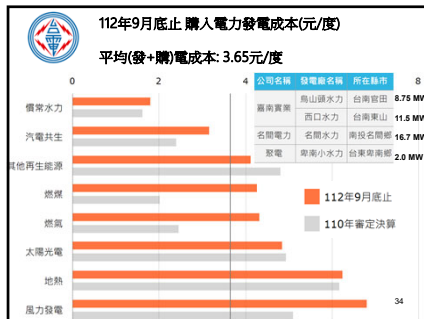
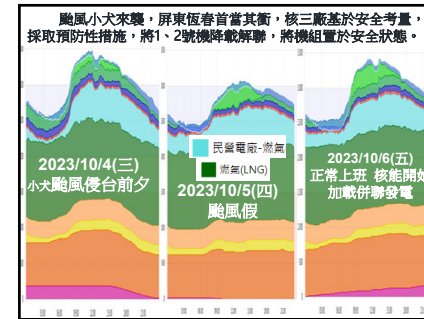
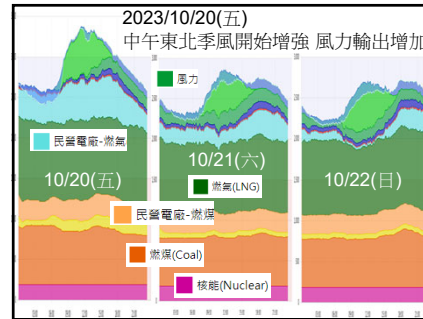
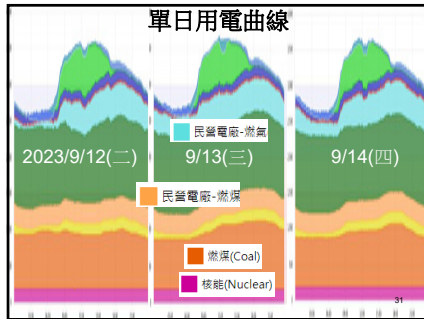
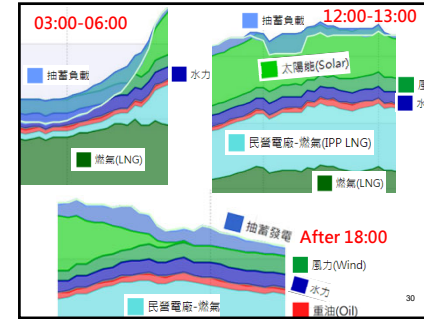
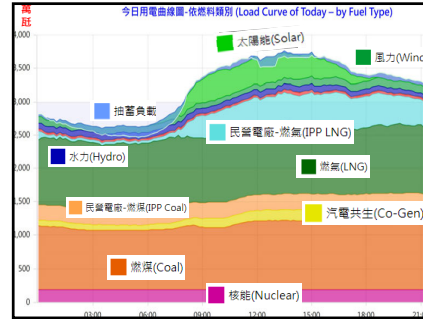
台電規劃新發電計畫

計畫名稱	位置	發電種類	時程	經費	裝置容量
抽水發電 (Pumping Gen)					
大甲溪	光明抽水	抽水發電	2034年	264.88億	368MW
大觀二#1	桃園石門	抽水水力	2033年	70.02億	47MW
大觀二#2	興達電廠一號機	改裝生質能機組	2026年	待定	500MW
大觀二#3	興達電廠一號機	改裝生質能機組	2026年	待定	500MW
大觀二#4	興達電廠一號機	改裝生質能機組	2026年	待定	500MW
明潭#1	267.0				
明潭#2	267.0				
明潭#3	267.0				
明潭#4	267.0				
明潭#5	267.0				
明潭#6	267.0				
小計	2602.0				
	260萬瓩				

計畫名稱	位置	發電種類	時程	經費	裝置容量
核能(Nuclear)					
核三#1	951.0	林口#1	800.0	大潭CC#1	742.7
核三#2	951.0	林口#2	800.0	大潭CC#2	742.7
燃煤(Coal)					
		林口#3	800.0	通霄CC#1	892.6
燃氣(LNG)					
		台中#1	550.0	通霄CC#4	386.0
		台中#2	550.0	通霄CC#5	386.0
		台中#2	550.0	興達CC#1	445.2
					19

資料來源：台電

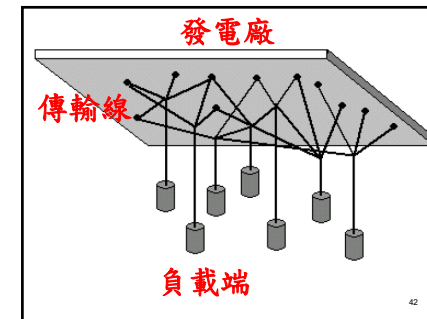
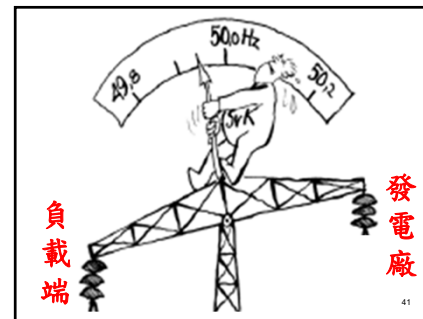
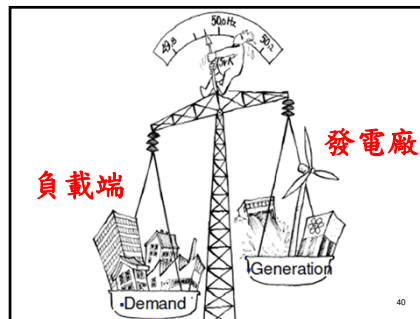
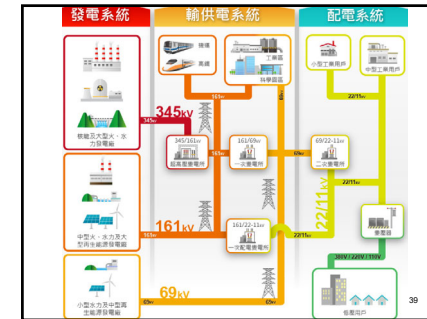
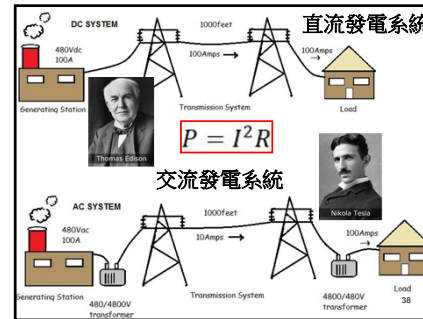




內容

1. 抽蓄水力電廠
2. 電力系統
3. 再生能源高佔比電力系統

37

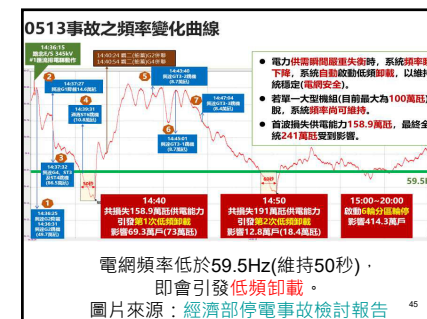
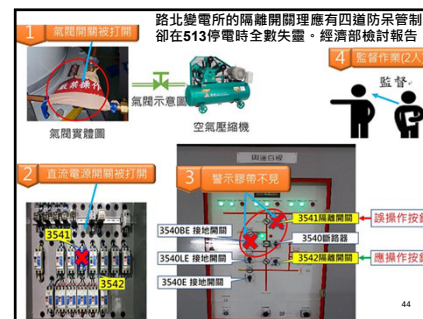


(2021)513大停電肇因人員誤操作 四防呆機制失靈
 部檢討報告指出，513停電是台電綜合研究所人員誤操作高雄路北超高壓變電所的隔離開關所致。綜研所人員於下午2時36分誤操作隔離開關，導致興達電廠機組兩度跳脫，引發全台長達5小時的分區停電。

其隔離開有四道防呆機制，分別是氣隨開關「關閉」、直流電源「OPEN」、控制面板「貼有」禁止操作警示膠帶，及操作時「有監護人員」，防止工作人員誤操作，卻全數失效。

經查中興電工公司當時執行路北變電所的更新工程測試所需，5月9日曾將氣隨開關解除管制，但中興電工表示，測試後有將氣隨開關及直流電源恢復為管制狀態。但5月13日台電人員誤操作事故當下，卻為解除管制狀態，「至於被誰解除尚待釐清。」另兩道防呆裝置，「控制面板的禁止膠帶」也因更換面板而消失，且台電綜研所人員在「無人監護」下單獨操作，至此四道防呆裝置全數失效。

43



303停電事故-太陽下山南部再度暫時停電

這一整天的復電過程可說歷經波折，最初南部機組跳脫之後，台電啟動**水力、抽蓄發電**，並陸續啟動其他**燃氣、燃煤機組**救場，唯獨**核能**因原本會安全考量未投入發電。

中午12點，在停電3小時之後，已經完成400萬戶復電，隨著各地陸續復電，台電一度宣布可在今晚全數完成復電。

儘管台電信心十足，但南部部分地區卻再度發生停電。傍晚約17點，因為太陽能發電量減少，台電公告嘉義以南部分地區將實施停電，台電解釋，因原本的發電機組尚未檢修完畢歸隊，發電供給量仍不足，為了維持供需穩定，才透過饋線將部分用戶停電，減少需求量。**一天之內反覆停電與復電。**

55

(2022)303停電事故原因「人為操作失誤」

303全台停電，經過約**12小時**才完全復電，是**近年時間最長的一次停電**。影響層面遍及549萬用戶。

南部部分地區入夜後，**選因太陽能發電量減少，一日之內經歷反覆停電與復電**。台電證實，當時是實施停電，因有機組尚在檢修，發電供給量不足，為維持電網供需穩定，才透過饋線將部分用戶停電。

56

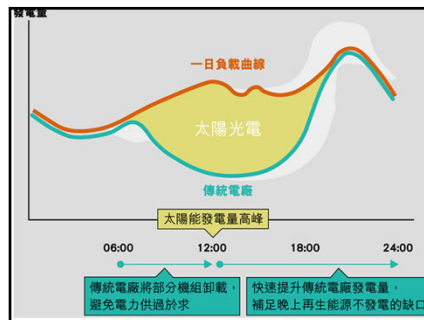
三次大停電難以挽救的關鍵：夜尖峰電力調度因應不及

綜合事故原因，經濟部檢討報告要求台電有五大改善方向，防範意外事故「設備操作維護管理」、確保供電能力「年度大修排程」、預防停電「夜尖峰電力調度」與「緊急應變能力」，以及發生事故後的「電力系統韌性」等。

近年來積極發展再生能源，白天的光電發電大增，已讓**傳統發電尖峰**需要逐漸轉移至傍晚、夜間，三次大停電都發生入夜後(光電無法出力)無法應付即時負載的需要，需要啟動分區停電。

夜晚尖峰用電需仰賴傳統火力發電，或者建置大量儲能設施。

57



The biggest power cut in US history

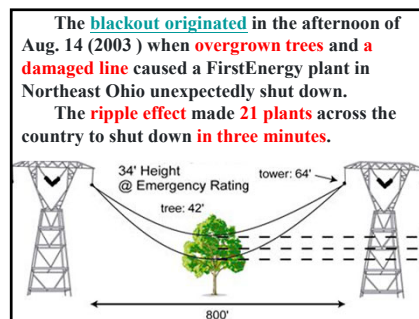
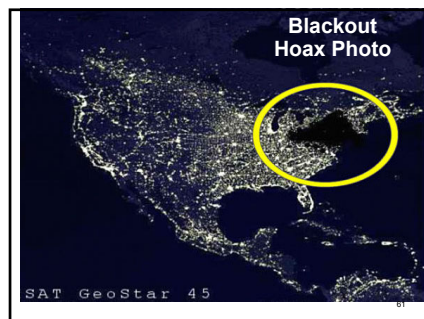
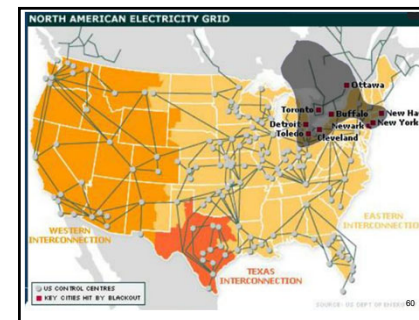
On August 14, 2003, **tree branches interfered with power lines in Ohio**, causing a massive chain reaction that would knock out power for **50 million people (五千萬人)**.

•The outage affected New York, Cleveland, Detroit, Toronto, and Ottawa

•While most areas had their power restored within a few hours, it took about **30 hours** for officials to reconnect New York City to the grid.

Blackout misery

59



Timeline of 2003 Northeast Blackout

Time	State	Event	Capacity Impact
12:05-1:31 p.m.	Ohio	Three generation units trip	More than 1,700 MW (17% 漏電)
2:02 p.m.	Ohio	Stuart-Atlanta line disconnects	345-kV
3:05-3:31 p.m.	Ohio	Three more 345-kV lines disconnect	
3:45-4:08 p.m.	Ohio	Two more 345-kV and 138-kV lines disconnect	
4:08-4:10 p.m.	Michigan	Kinder Morgan generation trips	200 MW
4:10 p.m.:		Twenty generators along Lake Erie shut down	2,174 MW
4:10 p.m.:		Four transmission lines disconnect between Pennsylvania and New York (New England islands, stays operational)	
4:11 p.m.:		Ontario system separates from New York west of Niagara Falls	2,500 MW
4:12 p.m.:		Remaining lines between Michigan and Ontario separate	
4:13 p.m.:		Cascading sequence essentially complete	

63