

我國能源開發與供需管理之探討

三、部分地區尖載期間電力供需失衡或輸電線路超載，允宜強化區域電力供需平衡與供電線路能量，俾確保供電穩定安全

區域電力供需均衡，可避免長途跨區輸送電力衍生之耗損，並有助提升電網系統穩定安全及降低供電成本，惟我國北部區域存有電力供需缺口，且部分線路發生尖峰負載瓶頸，亟待研謀改善，謹說明如下：

(一)區域電力供需失衡，長途跨區輸送電力，恐徒增電力耗損，電源開發宜強化區域電力供需平衡

台電公司依據台灣本島地理環境及輸變電系統供電轄區範圍，將供電區域劃分為北、中、南三區¹。據該公司提供 101 至 109 年度北、中、南 3 個區域尖峰負載日電力供需統計資料顯示，北部區域 104 至 107 年度以及 109 年度尖峰負載日供電裕度為負值(詳表 13)。復據台電電業年報揭示，107 至 109 年度北部地區尖峰負載電力缺口達 2,000 兆瓦時(Mwh，千度電)以上，全數仰賴中南電北送。另 108 年度中部地區尖峰供電實績 10,215Mwh 小於該區尖峰用電需求量 10,375Mwh(詳表 14)，以上顯示我國長期存有區域電力供需失衡之問題。

按跨區長途輸送電力，必然衍生損耗，徒增電力損失，且不利供電可靠度，況且為輸送電力必須建置相關輸配設施，亦增加供電成本。爰此，電源開發規劃，允宜妥慎評估區域產業特性與發展趨勢、負載特性與負載成長趨勢。

表 13 101 至 109 年度我國各區域尖峰負載日電力供需統計表

單位：千度

¹ 北部地區：係指新竹縣鳳山溪及花蓮縣清水斷崖以北地區，包含宜蘭、基隆、台北與桃園等縣市。中部地區：係指新竹縣鳳山溪以南至濁水溪以北地區，包含新竹、苗栗、台中、彰化、南投與花蓮等縣市。南部地區：係指濁水溪以南地區，包含雲林、嘉義、台南、高雄、屏東與台東等縣市。

項目	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	
供電量	北區	13,292	13,534	13,577	13,834	13,920	14,220	14,455	14,326	14,453
	中區	9,642	10,066	10,309	10,312	10,828	10,885	11,480	11,642	11,730
	南區	10,147	10,358	10,936	11,103	11,116	11,154	11,122	11,099	11,531
供電能力	北區	13,983	13,917	13,878	13,346	13,362	12,685	14,179	14,956	14,197
	中區	13,149	12,998	13,048	13,058	13,325	13,255	13,440	14,302	15,404
	南區	13,454	12,994	13,025	12,904	12,918	12,894	13,132	14,035	14,314
供電餘裕	北區	691	383	301	-488	-558	-1,535	-276	629	-257
	中區	3,507	2,932	2,739	2,746	2,497	2,370	1,960	2,660	3,674
	南區	3,307	2,636	2,089	1,801	1,802	1,740	2,010	2,936	2,783

說明：1. 因部分小型再生能源無法以地理位置劃分統計發電量，故以區域供電能力呈現。

2. 區域供需資料採各年度尖峰負載日資料。

資料來源：台電公司提供。

表 14 107 至 109 年度區域尖峰電力供需暨輸送流向表 單位：Mwh

年度	區域	尖峰供電實績	尖峰用電需求量	尖峰輸送實績	輸送流向
107 年度	北區	10,469	15,104	2,096	中送北
	中區	10,469	10,307	1,934	南送中
	南區	13,572	11,638	1,934	南送中
108 年度	北區	11,904	13,942	2,038	中送北
	中區	10,215	10,375	2,198	南送中
	南區	14,939	12,741	2,198	南送中
109 年度	北區	11,755	14,453	2,698	中送北
	中區	12,140	11,730	2,288	南送中
	南區	13,819	11,531	2,288	南送中

說明：部分小型再生能源無法以地理位置劃分統計。

資料來源：台電公司 107 至 109 年度各年度電業年報「尖峰電力供需」表。

(二)部分線路負載超過額定容量，允宜儘速研謀改善

為維持供電系統穩定安全運轉，台電公司訂有輸電系統規劃準則，以供投資新建或擴充輸變電設備，及規劃輸電系統之依據。該準則考慮之情況係以所定設備故障情況或停用條件下，輸電系統仍可維持正常運轉之狀態²。

按台電公司年報資料顯示，北、中、南三區於夏季尖載用電期間，均有部分線路負載較重或超過額定容量，致發生瓶頸

² 台灣電力股份有限公司輸電系統規劃準則第 2 條規定：「本準則考慮之情況係以所定設備故障情況或停用條件下，輸電系統仍可維持正常運轉之狀態。」

路線之情形(詳表 15)。允宜評估對供電系統安全運轉、可靠度之影響，並儘速研謀改善。

表 15 瓶頸路線一覽表

區域	線路別	發生瓶頸時間	發生瓶頸原因
北部地區	161KV 汐止-民權紅、白線	夏季尖載用電期間	部分線路超過架空線額定容量 110%。 環路負載較重,線路 N-1 導致超載。
	69KV 頂湖~汫園線		
	69KV 頂湖~東埔線		
	69KV 松樹~廣興線		
	69KV 松樹~普仁線		
中部地區	161KV 彰濱~草港、福興線 (彰濱端、福興端)		部分線路超過架空線額定容量 110%。
南部地區	69KV 台南~大灣一、二路(台南~大灣~後甲~台南環路)		環路負載較重,線路 N-1 導致超載。

說明：據台灣電力股份有限公司輸電系統規劃準則定義，N-1 準則為發電機組、輸電線路、變壓器之任一設備，因檢修或事故停用情況下，輸電系統仍可正常運轉。

資料來源：台電公司編印 109 年度電業年報「表 3-6 瓶頸路線」。

綜上，部分地區於尖峰負載時間因電力供給不敷需求，致長期仰賴跨區輸送電力支援，為免長途跨區輸送電力徒增電力損耗與供電成本，並確保電網供電穩定安全，電源開發規劃允宜妥適配合區域之產業特性與發展趨勢，以及區域電力需求成長趨勢，力求區域電力供需平衡。