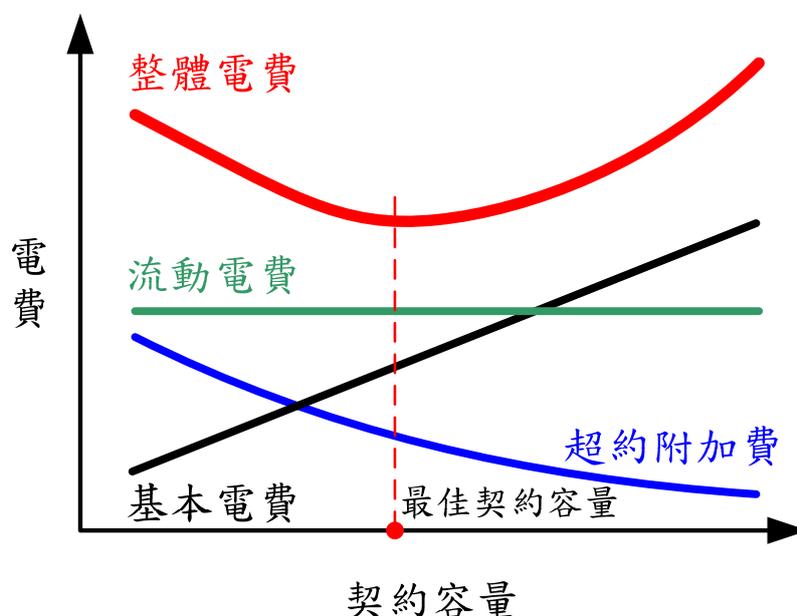


產業節能減碳技術介紹 1

電力系統

1. 訂定契約容量

契約容量訂定一般常見於能源使用設備大及使用時數長之企業，而契約容量的訂定隨產業能源使用設備特性不同而有所考量，正確合理的訂定契約容量是要評估全年所須繳付給電力公司基本電費及超約附加費，例如旺季因生產設備使用率高造成電力尖峰需量高於訂定契約容量，但淡季因生產設備使用率低造成電力尖峰需量低於訂定契約容量，使得全年度電費與超約附加費總和最小，契約容量與電費示意圖如圖 1 所示，對於傳統產業會有淡旺季之分，更是要以全年作為評估。



資料來源：陳輝俊，電機電子業產業節能技術手冊，經濟部能源局，2006 年 11 月。

圖 1 契約容量與電費之關係圖

2. 抑低尖峰需量

一般企業可增設需量控制器以控制廠內電力需量使用狀況，當電力需量到達設定值，可暫時性關閉廠內不必要能源使用設備，進而有效抑制尖峰需量，以減少超約用電之超約附加費，達成電能管理。

3. 時間電價

「時間電價」制度為全世界電力公司樂於採用之方式，主要原因係可降低

電力公司的負載需求及供電成本，也可使用戶降低電費支出。透過此制度用戶可以根據自己用電情況，選用時間電價節省電費，以使電力公司及用戶雙贏的局面，而國內電力公司現行採行制度也是如此，時間電價是依各尖峰、離峰、半尖峰等時段發電成本之不同，分別訂定各時段的電價，並逐漸擴大各時段的電費價差，以鼓勵用戶轉移尖峰負載到離峰，減輕電費負擔，高壓用戶之電價如表 1 所示。

表 1 高壓二段式與三段式流動電價比較

二段式流動電價			
項目		101.6.10 公告電價	102.10.1 調整後
夏月	尖峰	3.53	3.89
	離峰	1.73	1.99
	週六半尖峰	2.48	2.83
非夏月	尖峰	3.42	3.79
	離峰	1.63	1.88
	週六半尖峰	2.39	2.74
三段式流動電價			
夏月	尖峰	4.64	4.98
	半尖峰	3.05	3.37
	離峰	1.61	1.84
	週六半尖峰	2.14	2.44
非夏月	半尖峰	2.97	3.29
	離峰	1.53	1.77
	週六半尖峰	2.05	2.36

資料來源：台灣電力公司公告電價表

4. 功率因數調整改善

一般而言，功率因數調整改善為一般工廠皆會立即採行之措施，主要原因係回收年限短，並且享有電力公司功率因數改善之電價優惠。功率因數越高而趨近於 100 % 時，電流越小，損失也越小；功率因數偏低(80 % 以下)時，除被電力公司加收功率因數調整費之外，容易造成導線處於過載狀況，且因電壓降過大而使馬達處於低電壓運轉，容易造成馬達燒毀。但若使用電容器改善功率因數後，於輕載時卻未利用自動設備切離電容器組，將會造成功率因數超前，而使得負載端的電壓偏高(甚至比電源電壓更高)，容易造成電熱類設備更熱而燒毀。

照明設備也會因電壓偏高而使燈具安定器及線路過載，導致電線走火，通常夜間的工廠火災大都是因電容器未切離所造成。電容器裝置地點之選擇及效

果如圖 2 所示，需視其設備特性及工廠運作型態加以評估採用。

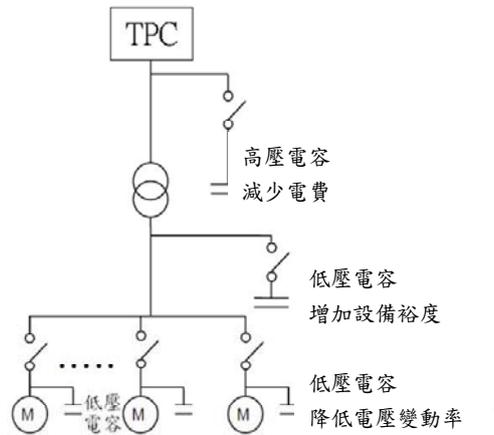


圖 2 電容器裝置地點之選擇及效果

有效的功率因數改善方法如下：

- (1) 不要使功率因數超前，此舉會導致低壓側電壓升高，造成電器較易損壞。
- (2) 電容器最佳裝設位置應在電感性負載設備的控制負載側，隨負載之使用而投入或切離。
- (3) 低壓電容器選用時，應注意額定電壓須大於實際使用電壓。
- (4) 確認電容器裝設位置及合理的電容器容量，以避免投資浪費。