

The background is a light green color with several darker green, rounded, overlapping shapes. These shapes have a dotted border. Scattered throughout the background are small, stylized four-petaled flowers in a light green color.

餐飲業 節約能源手冊

經濟部商業司 指導
財團法人台灣綠色生產力基金會 編印
中華民國107年

Contents

壹、前言	1
貳、餐飲業耗能特性	2
參、空調常見問題及改善措施	5
肆、照明常見問題及改善措施	14
伍、熱水及電力常見問題及改善措施	19
陸、常見改善措施彙整	24
柒、結論	27
捌、節約能源相關連結	29

前言

為強化餐飲業節能減碳能力，促使業者積極投入節能改善和管理工作，經濟部商業司彙整過去節能減碳輔導資料，彙編此「餐飲業節約能源手冊」，說明行業用能特性與常見節能改善措施，並搭配實際案例說明省錢效益，期盼藉由此手冊宣導與推廣，加強業者節能觀念和落實節能工作。



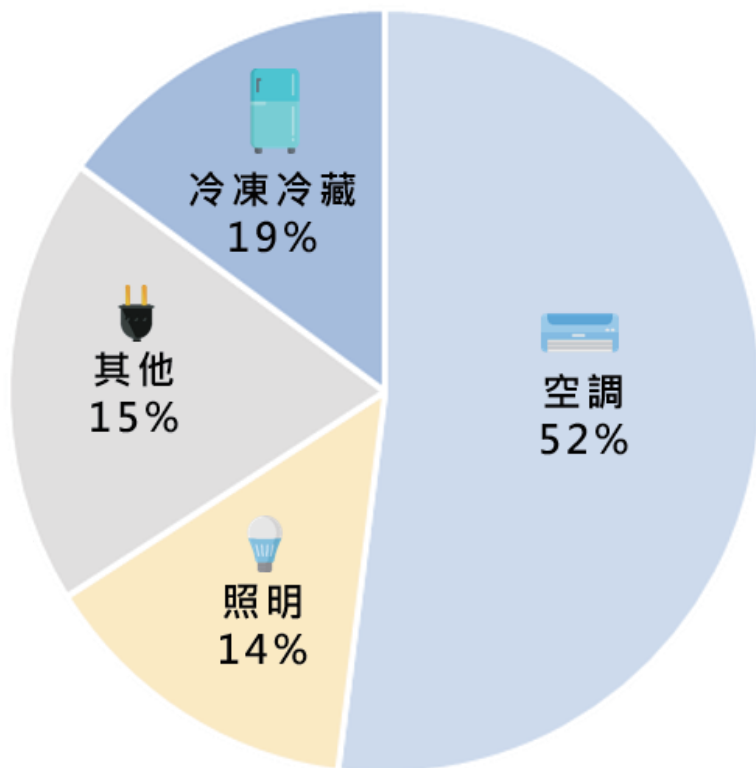
餐飲業耗能特性



餐飲業耗能特性

依歷年現場輔導經驗，綜整餐飲業電力使用流向如圖所示，空調及冷凍冷藏用電在整體用電中占有一定規模。

餐飲業



彙整餐飲業常見的耗電設備，如分離式冷氣、中央空調主機、燈具及冷凍冷藏設備等，如下表所示。

空調

- 1.中央空調系統
 - ✓冰水主機
 - ✓冰水及冷卻水泵
 - ✓冷卻水塔
 - ✓小型送風機
- 2.窗箱型分離式空調設備
 - ✓窗型冷氣機
 - ✓箱型冷氣機
 - ✓分離式冷氣機

照明

- 1.傳統日光燈具
 - ✓T8型式
 - ✓T5型式
- 2.LED日光燈具
 - ✓T8型式
 - ✓T5型式
- 3.LED投射燈具

冷凍冷藏

小型冷凍櫃

其他

- 1.抽排煙設備
- 2.營業用設備
 - ✓烤箱
 - ✓咖啡機
 - ✓加熱爐
 - ✓洗碗機

空調常見問題及改善措施



冷氣不外洩

許多餐飲業者，為吸引客人及上菜方便，未設有空氣簾，造成冷氣流失並違反冷氣不外洩規定。

一般門寬1.2公尺營業店面防止冷氣外洩，夏季就有8千元～1萬元的省費空間。

冷氣不外洩

立即省電：☆☆☆

改善前

某餐廳營業時，大門進出口通道未設有空氣簾、塑膠簾或自動門，當開啟冷氣時，會造成大量的冷氣外洩，冷氣持續處於滿載的狀態下運轉，相當耗電。



改善後

設置空氣簾、塑膠簾或是自動門，可有效阻擋室內冷氣外洩，保持室內溫度，減少冷氣耗電。



改善效益

透過裝設空氣簾，達到節電效果，以設置5噸分離式冷氣餐廳為例，一個夏天約可省下2萬元的電費。

調整室內溫度

餐飲業者於用餐時間為達環境舒適，會將冷氣溫度設定較低。

離峰時間因客人較少，建議可將冷氣溫度調高，避免用電浪費的情形發生。

調整室內溫度

立即省電：☆☆☆

改善前

某餐廳為了提供良好的用餐環境，離峰時間量測餐廳環境溫度約為24°C，顯示室內環境溫度偏低。



改善後

依據來客數，於離峰時間機動性調整室內冷氣溫度，使得環境溫度維持在26°C，並搭配廣宣標語提醒工作人員，達到節電目的。



改善效益

以設置40噸螺旋式冰水主機百貨為例，調整室內冷氣溫度約可節省6%主機用電，一年約可省下1萬元的電費。

汰換 低效率箱型冷氣

部份餐廳業者箱型冷氣設備老舊造成耗電增加。

建議汰換為高效率箱型冷氣，提升運轉效率達到省電效果。

汰換低效率箱型冷氣

立即省電：☆☆

改善前

某餐廳採用箱型冷氣，已使用約13年，設備老舊造成冷氣運轉效率低落，若再使用除了造成電費增加外，維護保養費用也相當可觀。



改善後

將老舊箱型冷氣汰換為高效率箱型冷氣，提升運轉效率達到省電效果。



改善效益

採用高效率箱型冷氣，達到節電效果，以設置15噸箱型冷氣店家為例，一個夏天約可省下4萬元電費。

清洗 冷卻水塔散熱鰭片

餐飲業因現場熱負荷較大，多設置水冷式箱型冷氣。

冷卻水塔若無定期清洗，容易產生結垢，導致散熱不良，使冷氣更加耗電。清洗後提高水塔散熱能力，減少冷氣耗電3%。

清洗冷卻水塔散熱鰭片

立即省電：☆☆

改善前

某餐廳設置15噸水冷式箱型冷氣，提供冷氣給顧客使用，巡檢發現水塔鰭片結垢，造成冷卻水塔散熱能力降低，增加冷氣主機用電。



改善後

清洗冷卻水塔鰭片，提高冷卻水塔散熱能力，降低冷氣用電。



改善效益

清洗後可降低冷卻水溫 2°C ，以設置15噸箱型冷氣店家，一年約可省下6千元電費。

照明常見問題及改善措施



鹵素燈 汰換LED燈

餐廳採用鹵素燈或白熾燈，營造用餐氛圍。

使用LED燈具，除了可以達到原有用餐氛圍外，還可減少燈具用電，同時降低熱能，減少冷氣用電。

鹵素燈汰換 LED 燈

立即省電：☆☆☆

改善前

某餐廳為營造溫馨舒適氛圍，照明會採用鹵素燈具。鹵素燈具除了耗電較高外，還會產生熱能，影響室內溫度，造成冷氣用電增加。



改善後

將鹵素燈具全面汰換為LED燈具，在不改變現場照度與色溫的情況下，達到省電效果。



改善效益

以設置200具50W鹵素燈具店家為例，一年約可省下11萬元的電費，若納入冷氣效益則節省電費可再提升2%~3%，增加2千元。

採用LED燈具

過去常採用的T8、省電燈泡，與現今LED燈具相比，屬於比較耗電的設備。

汰換為LED燈具，一年下來可節省約1千元～3千元，回收年限短並且汰換容易，為建議改善優先項目。

採用 LED 燈具

立即省電：☆☆☆

改善前

某餐廳招牌燈、用餐區與廚房採用傳統T8日光燈具，設備老舊，長期使用下來電費相當可觀。



改善後

將招牌燈、用餐區及廚房的T8燈具汰換為LED-T5燈具，可達到省電效果。



改善效益

以設置60具2呎*4日光燈具店家為例，一年約可省下1.6萬元的電

費。

熱水及電力常見 問題及改善措施



調整抽油煙機 運轉模式

廚房為了維持工作溫度與去除環境油煙，
在營業時間皆會開啟抽油煙機。

裝設溫度感測與變頻器，當溫度變化時抽
油煙機自動控制轉速，達到節能效果。

調整抽油煙機運轉模式

立即省電：☆☆

改善前

某餐廳廚房裝設5馬力×1台抽油煙風機，因應營業時間為24小時持續運轉，無法依照實際情形調整馬達轉速，長期使用下來造成用電浪費。



改善後

透過變頻系統，可較傳統風機省電達50%以上，依溫度變化自動控制轉速而大幅降低耗能，達到節電效果。



改善效益

裝設變頻系統達到節電的效果，一年下來約可省下2萬元的電費。

採用 熱泵熱水系統

餐廳常會使用瓦斯熱水器，產生熱水進行烹飪或是洗滌碗盤。

採用熱泵熱水系統，除產生所需熱水外，更可利用熱泵所產生的冷氣供應至餐廳使用，同時因無使用明火，提升廚房安全性，達到一舉數得的效果。

採用熱泵熱水系統

立即省電：☆☆

改善前

某餐廳原採用瓦斯熱水器，提供餐廳熱水需求，與熱泵系統效率相比，長期使用下來燃料費用相當可觀。



改善後

引進熱泵熱水系統，除可降低燃料費用外，還可利用熱泵產生的冷氣提供至餐廳區域，節省空調用電。



改善效益

以每日熱水用量1,000公升為例，導入熱泵熱水系統後，一年約可省下3萬元的電費。

常見改善措施 彙整



分析歷年節能輔導案例，彙整出餐飲業現場常見問題、改善方式與節電率如下表所示，提供業者參採及提升業者落實改善信心。

類型	常見問題	改善方式	節電率 (%)
空調	冷卻水塔風車未依負載調整轉速	冷卻水塔風車加裝變頻器	20~48
	空調水泵未依負載調整轉速	泵加裝變頻器	20~39
	中央空調主機運轉效率低落	汰換低效率中央空調主機	20~36
	箱型冷氣機運轉效率低落	汰換低效率箱型冷氣	15~27
	室內溫度過低	調整冷房溫度	3~18
	室外熱輻射侵入	落地窗加裝隔熱裝置	3~9
	冷氣外洩	防止冷氣外洩	3~4
	冷卻水塔鱗片結垢	定期清洗冷卻水塔	3~9
照明	使用低效率燈源	使用高效率燈源	30~90
	使用低效率燈具	使用高效率燈具	30~50
	無人使用區域仍開啟照明燈具	照度合理化	15~50
其他	抽油煙機未依實際情況運轉	抽油煙機裝變頻控制	20~35

分析歷年節能輔導案例，製作成自我檢點表如下表所示，後續業者可依此表自行檢查並找出節電方向。

商業服務業自我檢點表

診斷項目	常見缺失	點檢及說明	
		是	否
電費單	契約容量訂定是否合理?		
	電費計價方式是否合理?		
	功因改善是否合理?(至95%)		
照明系統	是否使用低效率光源?(如傳統日光燈、鹵素燈及白熾燈泡等)		
	照明燈具使用時間是否合理控管?		
	是否充分利用自然採光以減少燈具使用時間?		
空調系統 (窗箱型分離式)	冷氣主機是否已使用10年以上?		
	冷氣主機是否定期維護保養?		
	冷氣主機是否採變頻控制?		
	室內冷房溫度是否合理控管(26°C)?		
	是否利用風扇加強室內空氣循環?		
	是否有冷氣外洩的情形產生?		
	冷氣冷媒管路是否破損?		
是否定期清洗冷氣濾網?			
空調系統 (中央空調系統)	空調設備是否定期維護保養?		
	中央空調主機是否已使用15年以上?		
	中央空調主機是否採變頻控制?		
	中央空調附屬設備是否採變頻控制?		
	室內冷房溫度是否合理控管(26°C)?		
	是否定期清洗卻水塔散熱鏽片?		
冷凍冷藏系統	冷凍冷藏主機是否已使用15年以上?		
	是否定期清洗卻水塔散熱鏽片?		
其他系統	是否合理控管抽排風機運轉時間?		
	電扶梯是否採用變頻控制?		
	電梯是否裝設電力回生裝置?		
	揚水泵是否利用離峰時段儲水?		
	是否採用熱泵取代鍋爐或電熱水器		

結論



本手冊說明餐飲業用能特性、常見節能改善措施及實際案例省錢效益等，提供同業業者參考仿效並提升落實改善信心，藉此擴散節能資訊與成效。

歡迎餐飲業者、產業公協會及節能減碳工作者等多加使用本手冊並可下載分享，將節能種子散布於社會中，降低溫室氣體排放，共同打造低碳綠色餐飲業。



節約能源 相關連結



經濟部能源局



節能服務網



能源技術服務業資訊網



財團法人台灣綠色生產力基金會



節能財務分析系統



memo

memo

memo

memo