

新竹縣政府 指定能源用戶應遵行之節能規定、 節能輔導與節電標示計畫說明

財團法人台灣綠色生產力基金會

報告人：王仁忠

中華民國 109 年 3 月

大綱

壹、指定能源用戶應遵行之節能規定

一、節約能源規定背景及目的

二、我國節約能源規定推動現況

三、國外推動現況

四、節能規定及判定基準

五、室內冷氣溫度限值規定—量測方法

附件一、節約能源規定Q&A

貳、服務業節能診斷服務說明

參、服務業節電標示計畫

一、節約能源規定背景及目的

- 為兼顧經濟成長及環境保護以達成永續發展之目標，「能源管理法」修正案於98年7月8日公布施行，將指定能源用戶節約能源使用規範納入管理。
- **能源管理法第8條**：「經中央主管機關指定之能源用戶所使用之照明、空調、動力、冷凍冷藏或其他使用能源之設備，其能源之使用及效率，應符合中央主管機關所定節約能源之規定。」
- 管理原則初期以與民眾生活息息相關之服務業作為指定管理對象，並遴選易改善、效益大且用戶願意配合之節能措施作為管理項目。中後期將以設備運轉效率進行管理，有效提升整體之能源使用效率。
- 106年度考量服務業照明設備用電占比高及鹵素燈泡為低效率光源，新增禁用鹵素燈泡檢查作業。

二、我國節約能源規定推動現況

時間	新增規定	新增規定適用對象	節電效益
99/1/3	冷氣不外洩	觀光旅館、百貨公司、零售式量販店、連鎖超級市場、連鎖便利商店、連鎖化粧品零售店、連鎖電器零售店等 7類場所	152.4萬度
	禁用白熾燈泡		2,158萬度
102/3/14	室內冷氣溫度限值(26°C)	新增銀行、證券商、郵局、大眾運輸場站及轉運站等 4類場所	2億0,983萬度
103/8/1	-	新增餐館、服飾品零售店、美容美髮店、書籍文具零售店、眼鏡零售店、鞋類零售店、鐘錶零售店、一般旅館、汽機車零件配備零售店等 9類場所	1億2,139萬度
106/6/1	禁用鹵素燈泡	(於105/11/16公告， 106/6/1正式實施)	3億8,432萬度



二、我國節約能源規定推動現況

- 為有效促使能源用戶落實節約能源工作，經濟部於99年至105年已公告實施「冷氣不外洩」、「禁用鹵素燈泡及白熾燈泡」及「室內冷氣溫度限值」三項服務業節約能源規定，並擴大納管20類服務業22.4萬家營業場所。
- 中央與地方政府每年合作推動節能規定檢查業務，99年至108年累計完成25萬家次之臨場檢查宣導作業，有效督促納管用戶落實節能規定。

公告時間	納管數量及違規項目	檢查家數 (萬家次)	合格率 (%)	節電量 (萬度/年)
99年1月3日	7類服務業1.6萬家營業門市需遵行「冷氣不外洩」及「禁用白熾燈泡」2項規定	8,183 (至101年)	99.9%	142.7
102年3月14日 修正公告	擴大管理對象至銀行、證券商等11類服務業2.2萬家營業門市，並新增「室內冷氣溫度限值」規定	4,328	94.0%	417.6
103年8月1日 修正公告	擴大管理對象至餐館、服飾品零售店等20類服務業，並將連鎖定義排除，共計22.4萬家營業門市	5.7	冷氣不外洩 94.9% 室內冷氣溫度限值 98.9%	5,559
104~108年		11.2	冷氣不外洩 97% 室內冷氣溫度限值 95%	5,000



三、國外推動現況

◆3項規定國外推動現況

- 冷氣不外洩：部分國家之主要城市實施本項規定，如**美國紐約市、大陸上海市、韓國首爾市**等。
- 禁用鹵素燈泡及白熾燈泡：歐盟根據節能法規研議**2018年**淘汰鹵素燈泡使用於照明用途。各主要國家(如美國、澳洲、南韓、日本及歐盟等)都已訂定**白熾燈管制進口與販售之最低能效標準**。
- 室內冷氣溫度限值：美國、日本及新加坡訂有室內空調溫度**設計規範或管理規定**，大陸及韓國則另行訂**強制規定**。

	國家	依據	年度	規範
設計規範	美國	ASHRAE Standard 55	2004	建議室內空調條件應以熱舒適度指標評量，影響因子包含個人變數(活動量、衣著量)與環境因子(溫度、溼度、氣流及輻射溫度)等
	日本	能源使用合理化65號公告	2006	建議夏季冷房溫度為28°C (境內之相對濕度低)
	新加坡	建築物空調設計規範(ss553)	2009	建議既有建築物之冷房溫度維持於24-26°C、相對濕度不超過70%、風速不超過0.3m/s(境內之相對濕度高)
強制規定	韓國	2012年因應油價高漲之對策	2012	首爾市政府宣布檢查建築物室內空調溫度是否符合政府規定之26°C以上(民間機構)或28°C以上(公家機構)
	大陸	國務院關於加強節能工作的決定(國發[2006]28號)第二十七條	2006	明定公共建築夏季室內冷氣溫度不得低於26°C

四、節能規定及判定基準

■ 冷氣不外洩

指使用空調設備供應冷氣，應設置防止室內冷氣外洩或室外熱氣滲入之設施，如手動門、自動門（機械或電動）、旋轉門或空氣簾、窗戶等，達成減少室內冷氣或室外熱氣，經由所使用之建築鄰接外氣之立面開口部洩漏或滲入。

■ 判定基準

指定能源用戶之建築物鄰接外氣之立面開口部，未設置防止室內冷氣外洩或室外熱氣滲入之設施（如手動門、自動門（機械或電動）、旋轉門、空氣簾或條狀型PVC簾、窗戶等），或已設置上述設施，但未能正常運作使用時，即不符合節約能源規定。



四、節能規定及判定基準

■ 禁用鹵素燈及白熾燈泡

指不得使用 **鹵素燈泡** 及額定消耗功率在二十五瓦特以上之白熾燈泡做為一般照明用途。

■ 判定基準

- 指定能源用戶使用充填**碘、溴**等鹵素元素或其化合物之鹵素燈泡及使用二十五瓦特以上白熾燈泡作為 一般照明用途之照明光源並正常使用 時，即不符合節約能源規定。
- 一般照明用途：以照明為目的，提供視覺所需照度之人工光源，不包含以非照明為目的之鹵素燈泡及白熾燈泡光源（如：展售燈具使用之光源、保溫使用之光源、冷凍冷藏使用之光源）。



白熾燈泡



鹵素燈 (MR16型)



鹵素燈 (AR111型)



省電燈泡 (螺旋型)



LED燈泡



LED (MR16型)



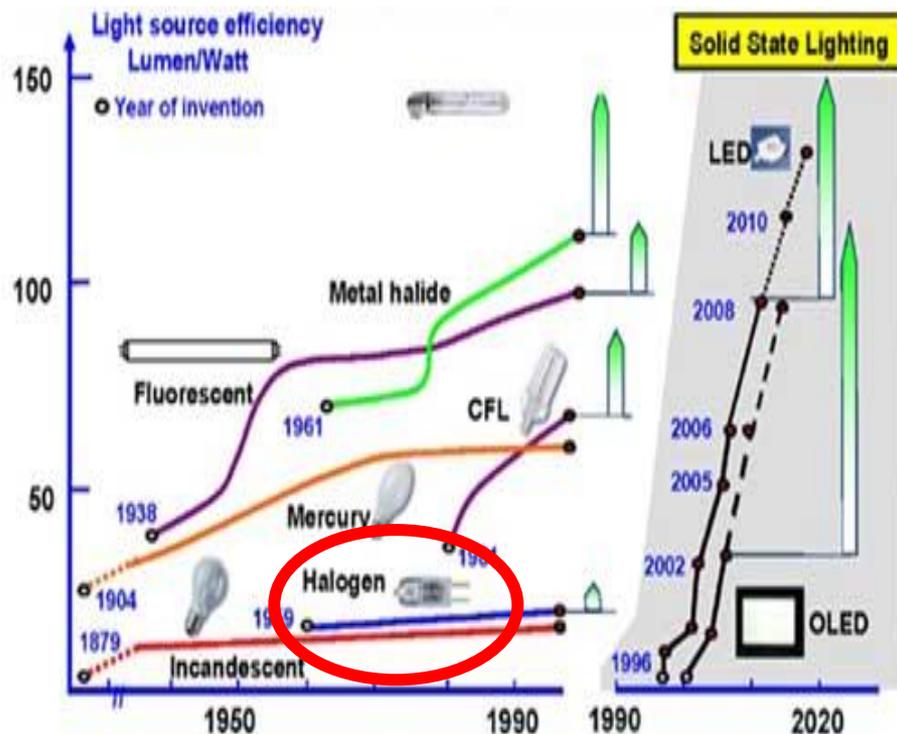
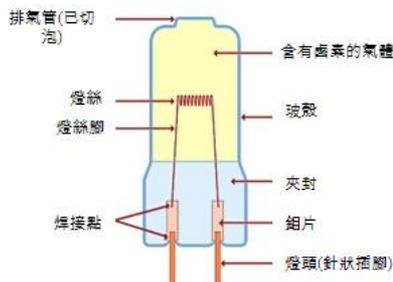
LED (AR111型)

四、節能規定及判定基準-鹵素燈與其他光源之比較

- 鹵素燈定義:填充鹵素或鹵化物的**鎢絲燈**。(參考照明公會照明辭典)
- 鹵素燈泡與其他光源比較，使用壽命短且發光效率低(約15~25 lm/W)，僅高於白熾燈泡，增加空調負荷及人力更換成本。

各光源發光效率及使用壽命比較

光源種類	效率 (lm/W)	使用壽命 (小時)	演色性 (%)
白熾燈泡	15~20	500~1,000	100
鹵素燈泡	15~25	1,000~3,000	100
省電燈泡	65	3,000~6,000	80~85
螢光燈	70~93	10,000~20,000	60~98
LED燈	60~95	10,000~30,000	80~95



1995~2020年LED發光效率演進圖

四、節能規定及判定基準-常見之鹵素燈泡光源型式及應用方式

			
鹵素燈泡(E27燈座)	燭型燈 (E14燈座)	燭型燈 (E14燈座)	MR 16 (GU5.3燈座)
28W、42W、70W	18W、28W、42W	18W、28W、42W	20W、35W、50W
室內裝飾或調光用途照明	室內裝飾照明	室內裝飾照明	室內重點投射照明
			
PAR 型鹵素燈泡 (E26、E27燈座)	AR111鹵素燈泡 (GU5.3燈座)	J型鹵素燈管 (GU5.3燈座)	
50W、75W	50W	150W、300W、500W、1000W	
室內重點投射或調光照明	室內重點投射或調光照明	適用各種室內外投光器具使用、間接照明	

四、節能規定及判定基準-可替代鹵素燈之LED光源對照表

燈式	適用區域	圖片	原使用燈源型式 - 燈耗功率及壽命				可替代之LED型節能照明燈具				節省用電 (%)	
			瓦數 (W)	壽命 (h)	流明 (lm)	效率 (lm/W)	圖片	瓦數 (W)	壽命 (h)	流明 (lm)		效率 (lm/W)
E14	百貨公司及旅館的景緻用途、女性型化妝鏡、餐廳等裝飾燈源		18	2000	200	11		5	25,000	230	46	72%
			28	2000	346	12		6	25,000	450	75	79%
			42	2000	630	15		7	25,000	560	80	83%
E27	餐廳及旅館的景觀、家庭裝飾燈源		28	2000	350	13		8	25,000	480	60	71%
			42	2000	640	15		9	25,000	750	83	79%
MR16	百貨公司及旅館的景緻用途、裝飾式餐廳裝飾燈源		20	2000	500	25		4	25,000	260	65	80%
			35	2000	875	25		4.5	25,000	330	73	87%
			50	2000	1250	25		5	25,000	400	80	90%
AR111	百貨公司及旅館的公共空間及餐廳室內照明燈源		50	3000	1250	25		8	25,000	430	54	84%
			75	3000	1875	25		10	25,000	850	85	80%
鹵素燈泡 (透光型)	旅館及專門的指示燈源		10	1500	140	14		1.5	10,000	150	100	85%
			20	1500	320	16		3	10,000	300	100	85%
鹵素燈泡 (透光型)	特殊型指示燈源		25	1500	210	8		4	10,000	400	100	84%
			40	1500	400	10		4.8	10,000	480	100	88%
鹵素燈泡 (透光型)	通用型裝飾光景燈源		50	1500	910	18		6	10,000	600	100	88%
			80	1500	570	10		4	10,000	400	100	93%

參考節能規定宣導網：
<http://energy.ecct.org.tw/page3-2.htm>

四、節能規定及判定基準

■ 室內冷氣溫度限值

指供公眾出入之營業場所，室內冷氣溫度平均值不得低於攝氏二十六度。但有下列情形之一者，不在此限：

- 室外溫度低於攝氏二十六度
- 室外相對濕度高於百分之八十五
- 餐館，或其他能源用戶附設之餐廳或美食街，於七時至九時、十一時至十四時及十八時至二十一時之時段。
- 能源用戶提供運動、健身、舞蹈、表演或沐浴之活動場所，於該場所從事該等活動期間。
- 觀光旅館或一般旅館之客房於旅客入住期間。

■ 判定基準

- 每單一空調空間之室內冷氣平均溫度高於二十六度者，該空間即視為合格。
- 室內冷氣平均溫度容許誤差範圍為攝氏一度(低於二十六度未逾一度者，該空間則視為合格)。
- 受檢查對象所有受量測之空調空間均需合格。

五、室內冷氣溫度限值規定—量測方法

■ 樓層取樣原則

15層以下
至少量測1/4



(例)8樓層使用冷氣
至少量測2樓層

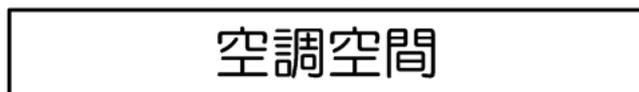
16層以上
至少量測1/5



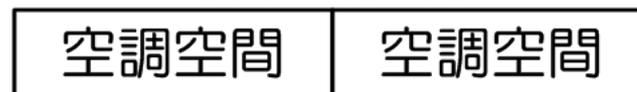
(例)16樓層使用冷氣
至少量測3樓層
至多量測5樓層

■ 空調空間取樣原則

單一空調空間



複數空調空間



同一樓層設有獨立之隔間，則視為另一空調空間

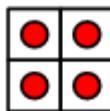
每單一空調空間平均溫度為多點量測溫度之**平均值**

150m²以下



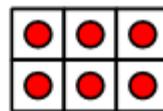
至少量測2點

151~600m²



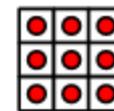
平均切割
量測4點

601~1,000m²



平均切割
最多量測6點

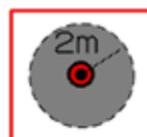
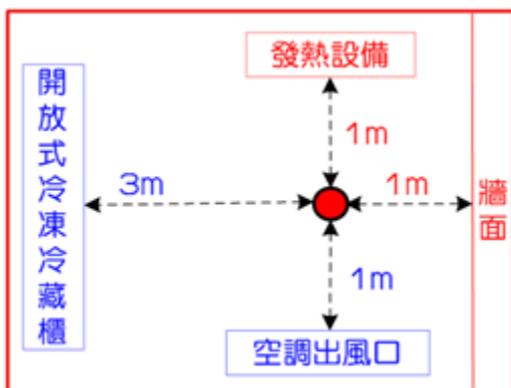
1,000m²以上



平均切割
最多量測9點

五、室內冷氣溫度限值規定—量測方法

■ 量測位置



量測區塊中心點半徑2m內為主



距離牆面、外牆窗戶、空調機進出風口、發熱設備1m以上

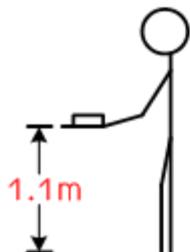


距離開放式冷凍冷藏櫃立面開口部3m以上

■ 量測高度



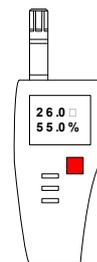
人員活動以坐姿為主
量測高度距地板0.6m



人員活動以站立為主
量測高度距地板1.1m

■ 量測儀器之標準

- 乾球溫度準確度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
- 相對濕度準確度 $\pm 2\% \text{RH}$ 。
- 定期檢驗校正標籤或報告。



附件一、節約能源規定Q&A

2、禁用白熾燈泡

■ 禁用白熾燈之範圍？

A：「禁用白熾燈泡」規定包含一般白熾燈泡及吊燈或壁燈所使用之蠟燭燈泡或木瓜燈泡等。

■ 鹵素燈泡有那些光源可替代？

A：由於照明技術進步，不同營業場可選擇高效率替代光源，例如：賣場可採用陶瓷複金屬燈泡及LED燈(節約率80~90%)，一般基礎照明可選用T5螢光燈或LED燈(節約率60~90%)等。

■ 禁用白熾燈泡之檢查範圍是否包含後場倉庫非對外營業用之區域？

A：後場倉庫區也在本規定之檢查範圍內。

■ 調光燈具使用之白熾燈泡是否也在納管範圍？

A：只要調光燈具使用之白熾燈泡，其額定消耗功率在25瓦特以上，就在納管範圍內。

附件一、節約能源規定Q&A

3、室內冷氣溫度限值

■ 冷氣溫度設定攝氏26度是否就符合「室內冷氣溫度限值」之規定？

A：此項規定是以實際室內的環境溫度作為判定基準，若室內冷氣溫度低於判定基準的溫度，則不符合此項規定。

■ 若環境溫度維持於攝氏26度時，感到悶熱不舒適，應如何改善？

A：可使用室內循環扇、立式風扇或吊扇，稍微提升室內循環風速，即可改善不舒適的感受。

■ 辦公區域是否也列入檢查範圍之內？

A：檢查範圍應以指定能源用戶所經營管理之區域為範圍，檢查重點區域為供公眾出入之營業場所。



貳、服務業節能診斷服務

■ 節能輔導流程

提供新竹縣服務業節能診斷評估服務

1. 訪視對象：用電契約容量大於**100kW**以上、實際**用電量較大**、**用電成長**之能源用戶。
2. 節能診斷家數：提供**10家**能源用戶提供節能減碳專家診斷服務。

受理

提供最近1年電費資料
了解設備使用情形



量測

現場系統設備節能診斷



評估

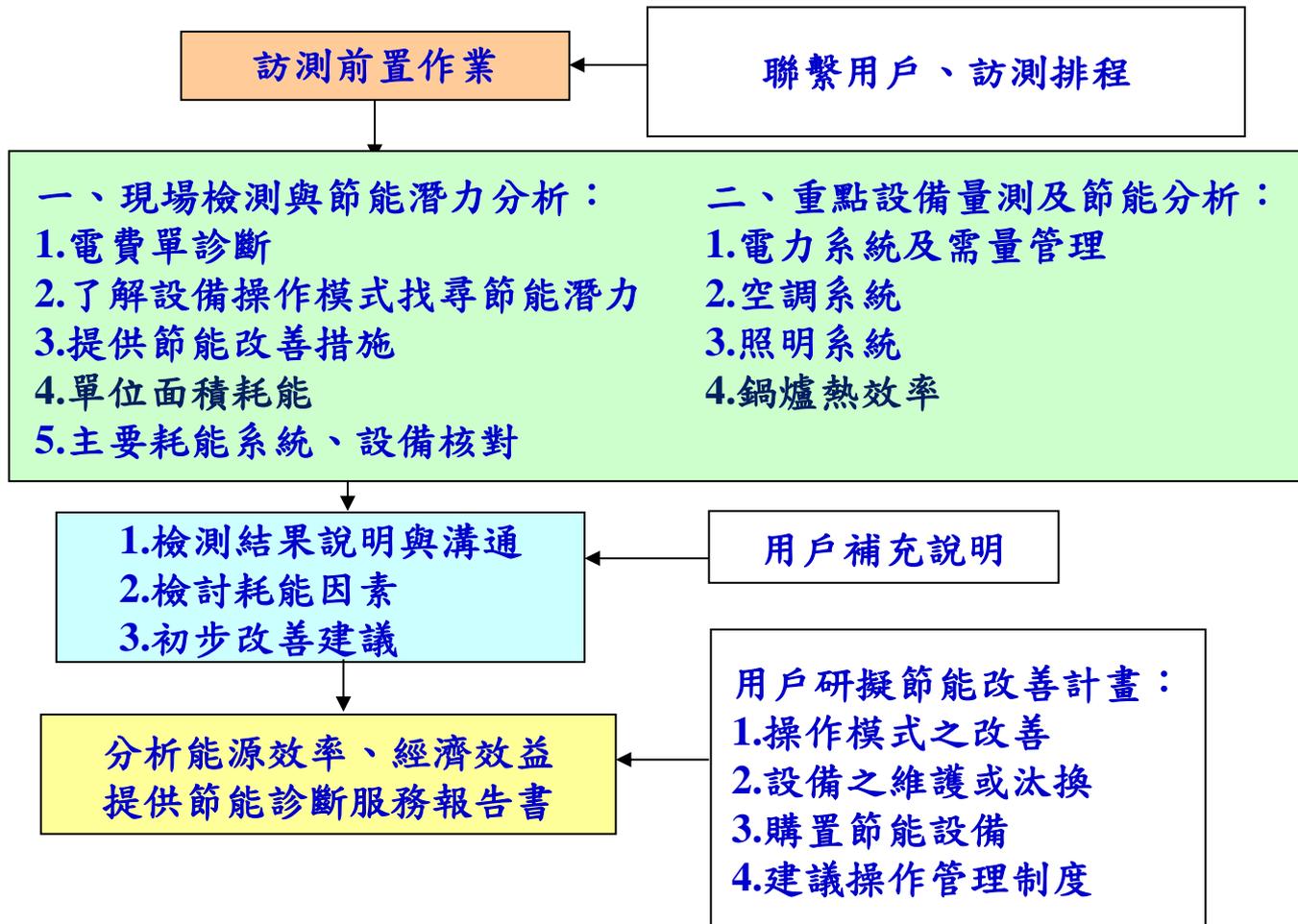
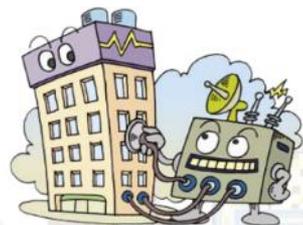
設備效率計算、效益評估
節能改善提案



報告

提供節能診斷建議報告

輔導規則及評估項目



參、服務業商業大樓及能源用戶節電標示計畫

- 協助商業大樓及能源用戶節電效果及建築物單位面積耗能量[EUI (kWh/m².y)]
- 遴選節電率、EUI及節能減碳措施績優之商業大樓及能源用戶，核發節電標示彰顯業者之努力，鼓勵企業各界響應節能減碳。



活動規劃

參與活動對象，本年度分2類組評選：

□商業大樓

- 商業大樓(整棟組)：座落於本縣之商業大樓 (管理單位可以掌控整棟大樓之用電資料者)
- 商業大樓(公設組)：座落於本市之商業大樓 (管理單位僅能掌握公共設施電費者，而公共設施包含中央空調之冰水主機及附屬冰水機房設備)

□能源用戶類：領有本縣公司或商業登記之觀光旅館、量販店、百貨公司、連鎖超級市場及便利商店等

□如登記主體有多個分支單位或營業據點，得以登記主體名義報名，由各分支單位或據點參與。

節能減碳評量方式

- 執行期間：自即日起至109年6月30日為止
- 評量期間：
 - 採計106年~108年之節電率(採措施節電之累計節電率計)、EUI、節能減碳措施等成效加以評量。
 - 註：EUI=總用電量kWh/yr÷總樓地板面積m² (排除停車場、資訊機房等場所)

執行方式

■ 兩階段對參與對象輔導及遴選：

- **第一階段書面審查**：執行單位彙整參與對象填報資料，進行書面初審。
- **第二階段訪視審查**：由主辦單位及評審小組至現場進行訪視作業。
 - 參與對象如已於**108**年度參與其他政府機關之節能減碳評量活動
 - 且業經評審委員查訪評選有案之建築物，則**免予進行訪視審查作業**

書面審查：節能減碳措施

評審委員現場訪視

節電標示評審會議

新竹縣節電標示
頒證活動



表揚、獎勵及宣傳

- 通過評審者，由新竹縣政府頒發「**109年節電標示**」，並透過縣府網站披露社會各界週知。
- 主辦單位得邀請獲頒標示單位配合提出節能減碳事蹟，以供節能廣宣及觀摩等

報名方式

一、報名組別：商業大樓 商業大樓公設組
觀光旅館 量販店 超級市場 便利商店

二、基本資料

參與單位：_____ 統一編號：_____

地 址：_____

代表人姓名：_____ 職 稱：_____

三、聯絡窗口

姓名：_____ 職 稱：_____

電 話：_____ 傳 真：_____

行動電話：_____

電子信箱：_____

申請單位用印：

填 表 日 期： 年 月 日

節能成效統計表

年度	用電資訊			
	用電量 度/年(kWh/y) B	節電量 (kWh/y) C	電腦機房用 電量* (kWh/y) D	EUI (kWh/m ² · E=(B-D))
108 年				
107 年				
106 年				
平均節電率(%) = $(C_{106}+C_{107}+C_{108})\div(C_{106}+C_{107}+C_{108}+B_{106}+B_{107}+B_{108}-D_{106}-D_{107}-D_{108})\times 100\%$	%			

節能減碳分項措施自評表

措施別	編號	節約能源措施細項	自評	執行單位審核
電力及動力	1	使用能源監控管理系統或用電需量控制器		
	2	全年平均功率因數 95%(含)以上		
	3	非尖峰時段減少非必要電梯、電扶梯使用		
	4	停車場抽排風機實施時間管理或 CO 濃度控制		
	5	用電設備設置時間控制器		
照明	1	指定能源用戶不使用鹵素燈及白熾燈泡		
	2	使用 T8 螢光燈具 (___%)、T5 燈具(___%)、省電燈泡 (___%)、LED 燈具(___%)、其他___(___%)，上列合計 100%		
	3	騎樓白天不點燈 (陰雨天除外)		
	4	公共走廊與走動頻率較低區域照明使用動作偵測器		
	5	靠窗區域利用自然採光減少燈具開啟		
	6	燈具採用二線式或其他自動控制設備協助運轉		
	7	時間控制器控制燈具點燈時間		
	8	緊急逃生指示燈採用 LED 燈具		
	9	採用節能標章 LED 平板燈或停車場智慧 LED 燈具		
	10	自訂		
空調	1	室內冷氣溫度限值 26°C		
	2	使用冷氣阻隔設施，冷氣不外洩		
	3	泵浦加裝變頻器 (如區域泵浦、冷卻水塔風車等)		
	4	設定冷卻水塔水溫限值以控制風車運轉		
	5	以風扇加強室內空氣流通降低空調設定溫度		
	6	使用變頻空調冰水主機		
	7	窗簾或隔熱貼紙減少戶外輻射熱入侵		
	8	空調箱、箱型冷氣機及冷卻水塔進風處不阻擋氣流		
	9	依四季外氣溫度調整冰水主機出、回水溫度		
	10	自訂		



T5燈具 28W*2



LED投射燈 6W

(範例)



高效率冰水主機(範例)



變頻式分離式冷氣



能源監控系統

(範例)

報名繳件方式

- 活動報名：109年4月30日(暫定)，繳交文件：
 - 附件一：參與單位基本資料表(含節電成效表)
 - 附件二：節能減碳分項措施表
 - 附件三：節能減碳相關資料及照片
- 繳交方式
 - 請檢附電子檔1份，寄至電子信箱jasonW@tgpf.org.tw，財團法人台灣綠色生產力基金會王仁忠收
 - 聯絡電話：(02) 2911-0688轉725、傳真：(02) 2911-1031、寄(送)至新北市新店區寶橋路48號10樓

報告完畢 感謝聆聽

王仁忠

財團法人台灣綠色生產力基金會

Email : jasonW@tgpf.org.tw

Tel : 02-2911-0688 Ext : 725

參考網站：節約能源規定宣導網(<https://energylaw.tgpf.org.tw/>)