

臺北縣政府推動節能減碳 現況與成果

▶ 專案一部 王登楷

我國住商部門主要的能源消耗在於能源戶用電，透過相關節能省電措施可使用電量下降，並間接促成溫室氣體減排目的。為符合節能減碳之國際潮流，提升能源使用效率和節約能源，臺北縣政府將省電節能列為建立低碳城市重要策略之一。臺北縣環保局低碳社區發展中心於97年度起編列預算，協助與輔導臺北縣縣民推行省電節能相關工作，具體重要作為包括：成立低碳診斷服務團、補助社區改裝省電燈具和推動垃圾掩埋場沼氣發電等，以期務實達成低碳城市之願景。針對上述重點工作成果摘述如下：

一、成立低碳診斷服務團

民生物資高漲，節省開支已經是民眾生活的首要問題。臺北縣政府為幫縣民看緊荷包、照顧縣民生活品質，推出「低碳診斷服務」，邀請具備節能減碳的專業技術人員組成服務團隊，免費為縣民提供低碳診斷服務，教導縣民如何達到節能省電方法、減碳的優質效益。

（一）診斷服務對象與內容

低碳診斷服務團之服務對象主要以住商部門為主，包括：集合式住宅社區（300戶以上）、商業辦公大樓（用電容量300-800kW）、行政機關、學校、醫院、賣場、百貨公司、寺廟等，均是服務受惠之範圍。在診斷服務內容方面，則針對受診斷單

位之電力系統、空調系統、照明系統或其他系統直接找出節能減碳有效作法，使受診斷單位能依建議具體落實，達成節能減碳之實質目的。

在上述服務對象提出低碳診斷服務需求後，服務團依據診斷流程作業，先行請受診斷服務單位提供相關資料以利掌握該單位各項能源使用或碳排放項目，隨後即進行現場診斷服務，其後則持續以電話追蹤方式瞭解受診斷單位之改善情形，並定期彙整回報供臺北縣環保局低碳社區發展中心參考。97年度先完成50處診斷服務，在後續年度於經費許可下，仍將持續進行本項工作。



圖1 低碳診斷服務主要建議之節能減碳措施



表1 臺北縣低碳診斷50處整體績效統計表

類別	家數	減少用电量 (度/年)	減少用油量 (KLOE/年)	效益合計 (萬元/年)	抑低尖峰量 (kW)	CO ₂ 減排量 (公噸/年)	減碳率	節省費用率
學校	4	187,528	1.92	82.09	93.86	141.2	13.22%	18.04%
商辦大樓	3	429,358	0.00	125.06	33.73	273.9	16.16%	18.87%
行政機關	5	1,149,007	0.00	416.50	20.60	733.1	17.19%	25.72%
寺廟	3	869,347	9.40	410.11	36.98	580.6	13.16%	23.67%
集合住宅	35	3,864,839	0.00	1,437.70	542.10	2,465.8	14.84%	22.31%
合計	50	6,500,079	11.32	2,471.46	727.27	4,194.5	14.95%	22.64%

資料來源：97年度低碳社區推廣計畫

(二) 低碳診斷成果

分析50處受診斷單位之節能減碳建議項目可知，其多屬省電節能類別，顯見節能之措施乃目前最適合、最迅速達到減碳目的之途徑。圖1為診斷服務團主要建議之節能減碳措施。

在實質成效方面，若50處受診斷單位能落實低碳診斷服務團所提之改善建議時，預估其減少碳排放之效益，如表1所示，共可減少用電650萬度/年，減少用油11.32 kLOE/年(公秉油當量)，減少排放4,194.5公噸CO₂/年，減碳率達14.95%，節省金額2,471.5萬元/年及省能源費用率為22.64%，顯見成效卓著。

由於現場低碳診斷服務資源有限(97年度診斷50處)，在臺北縣民對低碳診斷服務需求殷切的情形下，為顧及與照顧廣大臺北縣民，特別在低碳生活網提供線上診斷系統。透過簡而易懂的操作方式，協助民眾自行評估所屬家庭、社區、辦公室現階段節能減碳之程度，而系統會依據民眾所填寫之資料加以分析歸類，最後在系統上顯示評估者目前節能減碳程度，以及提供適當改善建議，以利民眾推動執行相關低碳措施。

因節能省電係長期持續努力之工作，且需全體縣民配合之工作，若將低碳診斷服務

之經驗與成效配合適當之宣導推廣，由點擴散至面，則可使臺北縣逐步成為低碳城市。

二、補助社區改裝省電燈具

在生活周遭節能省電措施中，換裝省電燈具是最直接且簡易的方式。一般而言，將傳統式白熾燈泡換成省電燈泡，其節能率可達15~20%。為提升臺北縣縣民換裝省電燈具意願，提高臺北縣轄內住商部門之減碳績效，透過直接實質補助的方式，鼓勵臺北縣集合式住宅及商辦大樓的公共區域換裝省電燈具，可促成節能省電之目的，以逐步落實低碳社區之發展。

(一) 補助對象及內容

配合臺北縣政府所提供之補助款，97年度起實施縣內100處住宅式社區及住商混合式大樓之公共區域改裝省電燈具補助作業。申請補助者由具有法定管理委員會之住宅社區及商業辦公大樓提出申請，補助金額每申請單位以2萬元為上限，同時且該申請單位在97年度接受臺北縣政府其他項目之補助款未超過2萬元者，使臺北縣補助資源能有效應用。

補助內容依據「台北縣住宅社區及商業辦公大樓公共照明改用省電燈具改裝工程補助要點」，該要點的主要重點，包括：

- 1.申請單位必須具有管委會證明文件。
- 2.改裝地點必須為公共區域，如中庭、走廊、停車場、樓梯、電梯等。
- 3.所更改的省電燈具必須符合經濟部能源局所訂之螢光燈管能源效率標準之燈具，如球型、U型、螺旋型、T85型、T5型、LED等，如圖2所示。



圖2 省電燈具範例

(二) 補助作業程序

由申請單位所提出之申請表及附件，分別進行書面初審與複審。通過複審者，由臺北縣環保局則發函通知申請單位，申請單位接獲通知函後2個月內完成改善工程，並提交完工報告書及改善工程單據(發票)備查，再經現場查驗通過後，即進行撥款作業。流程圖如圖3所示。

(三) 通過臺北縣政府省電燈具照明補助之宣傳

為協助宣傳社區公共照明省電燈具補助之措施，臺北縣政府設計宣傳貼紙(如圖4所



圖4 省電燈具補助宣傳貼紙

示)。凡通過完工查驗之單位，則在現場指導張貼於社區民眾經常經過之處諸如社區大門口、社區公告欄、電梯間等，可使社區每一個民眾瞭解臺北縣政府在推動節能省電工作之之努力。

(四) 省電燈具補助案所衍生之節省省電效益

因臺北縣環保局提供省電燈具換裝之補助誘因機制，透過拋磚引玉的方式，可促成申請單位藉此補助機會大量換裝社區公共區域省電燈具。在配合報名截止日期與資格不符之申請案件的情形下，截至97年11月30日共計完成99件補助申請案。經統計，因申請補助案所促成之年度節省電力共計1,802,337度/年，節省電費5,578,395元/年，相對減少CO₂排放量達到1,149,891公斤/年。

就目前已具體統計之省電節能效益，臺北縣環保局平均每件補助2萬元，總共補助198萬元，然而促成臺北縣557.8萬元之節省電費效益，平均每補助1元促成節省電費2.8元及0.58公斤CO₂減量，顯示這項補助確實

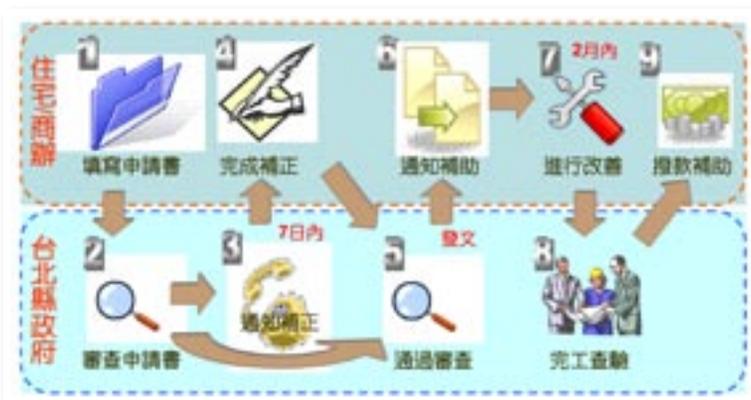


圖3 省電燈具補助作業流程



具有幫民眾省錢的價值。

三、推動垃圾掩埋場沼氣發電

台北縣環保局八里垃圾掩埋場(圖5)為臺北縣縣轄運作中之區域性衛生掩埋場，其在掩埋垃圾操作營運方面，歷年來屢獲中央主管機關評比為績優，配合現階段政府垃圾處理政策，除妥善處理縣轄垃圾廢棄物，並積極進行資源回收再利用工作，期達垃圾資源全面回收之目標

八里垃圾掩埋場每日約可處理250公噸居民所產生之生活垃圾。由於垃圾經過一段時間的掩埋後，其中的有機物會進行厭氧分解而產生沼氣。而這些沼氣如果沒有經妥善的處理時，會造成掩埋場周邊空氣品質不良。另外沼氣中所含的甲烷氣也是國際公約「京都議定書」所規範管制的溫室氣體之一，因此臺北縣政府基於全國第一大縣之行政管轄機構身份，研擬推動八里垃圾掩埋場沼氣回收方案，期望透過掩埋場沼氣回收方案的實行，將溫室氣體排放量降低，同時進行沼氣發電，達成節能減碳的目標。

此外，為使八里垃圾掩埋場沼氣回收的減碳效益達到最大，除上述再生能源(沼氣發電)併網發電外，另參考目前國際上執行的經驗，依循自願碳減量機制中「自願碳標

準，Voluntary Carbon Standard, VCS」，參與國際碳交易市場。在透過國際驗證機構的查驗與登錄後，可確保沼氣回收之減碳效益。

臺北縣政府以「八里垃圾掩埋場沼氣回收及再利用計畫」作為申請VCS之專案名稱。計畫中將八里掩埋場逸散之甲烷予以收集，並回收應用於發電以降低溫室氣體排放。計畫採用CDM之方法學，並通過法規、技術障礙及普遍性之外加性評估。本專案計畫對溫室氣體排放減量之預期成果如下：

※每年沼氣收集量約240萬立方公尺。

※發電設計容量為450kW。

※計畫溫室氣體減量計入期共計10年，平均溫室氣體減量為22,295公噸/年。

※政府每年節省二氧化碳排放減量經費約2億9,400萬元(以國內每噸CO₂減量成本約400美元，33台幣/美元估算)

目前八里垃圾掩埋場沼氣回收整體方案預計於2010年5月完工，經由本專案計畫的實施，使原為臺北縣空氣污染排放源轉而成為碳資產，同時也達到節能減碳的目的，未來可將執行的成功經驗全面推廣於國內其他垃圾掩埋場。∞



圖5 臺北縣八里掩埋場