

# 用電器具能源效率標準符合登錄可行性評估與推動探討

林俊宏、黃傳興、鄒金台  
台灣大電力研究試驗中心

莊逢輝  
經濟部能源局

## 摘要

目前市面上販售列管之用電器具皆標示有能源效率值，但整體而言相關之能源資訊顯得相當分散，並無單一窗口提供合格廠家產品能源效率之查詢，由於資訊不夠充足，常使得效率不合格產品極易魚目混珠，不利合法業者的經營，反觀國外先進國家在能源效率管理中皆設計有能源效率申報或查核機制，能源主管機關容易掌握能源效率資訊動態，國內在此方面雖然在標檢局的網站上可以查詢上產品是否合格，但相關的能源效率資訊仍顯不足。

因此本研究首先針對美加日韓等國家之能源效率申報制度進行研析，並和我國目前施行之能源效率管理制度進行比較，進而進行我國用電器具能源效率標準符合申報制度建立之可行性評估和推動探討，提出可行相關建議和探討之結論，以作為能源主管機關未來施行之參考，對國內用電器具之節約能源將有所助益。

## 壹、前言

依據我國「能源管理法」第十四條規定，凡廠商製造或進口中央主管機關指定之使用能源設備或器具供國內使用者，均需符合中央主管機關規定之容許耗用能源標準，並應標明能源耗用量及其效率，因此目前市面上販售之用電器具如冷氣機、電冰箱等皆標示有能源效率值 EER 或 EF 值，然而整體而言，目前國內用電器具能源效率資訊雖可見於廠商之型錄、廣宣資料或行銷網頁等，但卻顯得相當分散，尚無單一窗口可同時查詢合格廠家產品的能源效率資訊。

由於市場上能源效率資訊不夠充足，使得效率不合格產品極易魚目混珠，不利合法業者的經營，反觀美加日等先進國家在能源效率管理中皆設計有能源效率申報或查核機制，能源主管機關容易掌握能源效率資訊動態，相對而言國內目前尚無相關機制。

因此本研究首先針對美加日等先進國家相關之能源效率申報制度進行研析，並對我國目前施行之能源效率管理制度進行探討比較，提出我國用電器具能

源效率標準符合之自願性申報制度建立可行性評估，作為能源效率管理機關未來施行之參考。

## 貳、美加日韓用電器具能源效率申報制度介紹

環顧美加日韓等國家在用電器具能源效率管理制度上，皆設計有相關的申報制度，讓能源主管單位可以掌控產品的效率狀況，茲針對各國的能源效率管理和申報制度介紹如下：

### 一、美國：

美國在 1987 年制訂「國家器具節約能源法案(NAECA, P.L. 100 - 12)」，該法案中明列電冰箱、冷氣機等 12 種用電器具的最低耗能標準，並自 1990 年 1 月 1 日起分項逐年實施能源效率管理，並授權能源部(DOE)制訂能源效率管理法規推動實施，依據上述法源能源部進而制訂「消費性產品節約能源計畫(Energy Conservation Program for Consumer Products) (聯辦法規 10 FR430)」，在計畫法規的子章節(Subpart F- Certification and Enforcement) 中揭示，能源效率管理採用強制性申報制度，業者可以依據能源部規定的抽樣程序及測試程序檢測自己的產品(照明產品需由指定實驗室測試)，並將測試報告(Certification report)及符合性聲明書(Compliance statement)提送能源部審查。

申報的符合性聲明書中必須保證：(1)產品基本型式符合法規的能源效率標準、(2)所有的測試皆依照美國能源部規定的試驗程序進行(3)確保所提送試驗報告資料的真實性、準確性和完整性、(4)製造商確實知悉違反法規將會受到處罰；而檢附的測試報告內容則規定應至少包括：(1)產品類別(Product type)、(2)廠家名稱(Manufacturer name)、(3)產品等級(Product class)、(4)型號(Model number)、(5)能源效率(Energy efficiency)；在進行能源效率申報(Certification report)時除了業者可自行進行外，亦可委託第三者(例如公會或其他授權代表)代為申報。

### 二、加拿大

加拿大於 1992 年制訂「能源效率法案 (Energy Efficiency Act)」，法案中授權天然資源部制訂「能源效率管理辦法(Energy Efficiency Regulation)」，因此在 1994 年完成了「能源效率管理辦法」之制訂，開始進行 14 項用電器具能源效率之管理，管理方式採用事前強制性的申報制度，依據法案及管理辦法之規定，業者輸入列管產品或列管產品在各加拿大各省間之交易活動，其能源效率必須符

合規定的最低能源效率標準，其中依據法案第 5 節之規定，業者必須先將能源效率報告(Energy efficiency report)提送至加拿大天然資源部(NRCan)進行審查建檔，而能源效率報告之內容應包括：(1)產品類型、(2)廠牌、(3)型號、(4)業者名稱、(5)產品驗證機構、(6)能源效率，天然資源部在收到資料後在網路上建立合格產品一覽表(Compliant product list)供業者查詢，業者可以抄件、磁片專人送達、郵寄或傳真至天然資源部窗口進行能源效率之申報。

### 三、日本

日本於 1979 年制訂「能源使用合理化法律」(俗稱省能源法)，授權通產省(現改為經產省)制訂「特定機器」的能源效率判斷基準(能源效率目標值)，依據「省能源法」第 25 條規定，經濟產業大臣有權要求業者報告生產或進口的「特定機器」，其能源效率加權平均值是否符合政府公告的能源效率目標值，因此由相關法源顯示，日本亦有強制性申報機制，只要主管機關有要求，業者必須配合提報數據供審查，項目包括：各機型生產數量、能源效率值、加權平均計算值等，加權平均計算值必須符合公告的能源效率目標值，能源效率申報後則由經產省能源資源廳負責進行資料之審查。

### 四、韓國

韓國於 1979 年制訂「合理使用能源法案」，授權工商能源部得針對耗用能源多及大量使用的機具器材施行能源效率管理，包括制訂最低能源效率標準及效率等級標示，因此依據「合理使用能源法案」第 17 條規定，製造或進口列管之機具器材業者，應委託工商能源部指定的「測試機構」測試耗能效率及效率等級等，並將測試結果依規定的格式標示於機具器材上，而「測試機構」須將測試結果通報工商能源部(實際運作係通報工商能源部授權的韓國能源管理公司)，由此顯示韓國的用電器具能源效率申報係依法施行強制性的制度。

## 參、國內用電器具能源效率標準符合登錄制度可行性評估及規劃

我國能源效率管理制度之施行與美加日韓略有不同，國內能源效率管理係由能源局頒布列管用電器具之能源效率基準要求，再透過「商品檢驗法」由標檢局在進行安規檢驗時一併執行能源效率之檢測，相關產品須先經過型式試驗合格後才能進口或在國內銷售，合法廠商在市面上銷售之商品皆應已通過標檢局商品驗證登錄或型式認可，因此其能源效率也應符合相關基準之要求，如能透過網路

進行已符合標準要求之產品能源效率申報，將可快速且有效的收集各項用電器具能源效率資訊，除可提供能源主管機關作為施行「能源管理法」第十四條規定之成效查核和資訊彙整外，也可提供消費者選購時之參考，初步評估應為可行，因此規劃研擬能源效率資訊站(申報網站)之建立，提供業者上網申報能源效率資訊，另可匯集的用電器具能源效率資訊，提供消費者選購查詢使用，除此也讓合法業者有適度廣宣的途徑，增加產品促銷的商機，用電器具能源效率資訊站功能規劃如下：

一、效率標準查詢區：

提供能源效率法規標準資訊，供消費大眾查詢。

二、廠商申報區：

由用電器具業者或授權第三者上網申報列管之用電器具能源效率資料，本區設有帳號及密碼，只有廠商或授權的第三者才能進入填報資料，廠商之帳號和密碼由本計畫統一設計給予，必要時廠商可以更換密碼，目前有能源效率管理之用電器具計有 7 個類別(包括：窗型冷氣機、箱型冷氣機、電冰箱、螢光燈管、螢光燈管用安定器、低壓單相感應電動機、低壓三相鼠籠型感應電動機等)。為提升廠商申報誘因，廠商除申報效率資料外，本區並設計有廠商留言區，可提供廠商做產品功能介紹及連結網址，為業者提供免費促銷之商機。

三、效率查詢區：

提供能源主管機關查核及大眾查詢使用，查詢功能除可經由產品類別查詢各廠商之產品效率外，並可連結至廠商網址獲取更多產品功能訊息。

四、節能宣導區：

向大眾宣導用電器之選購、安裝、使用及保養等相關省能要訣。

五、相關網站連結區：

提供節能相關網站資訊，供大眾進一步查詢。

六、常見問題集(FAQ)

提供節能相關網站資訊，供大眾進一步查詢。

此外，為進一步廣泛收集業者之意見，本研究特邀請產官學研代表，召開用電器具能源效率資訊站(申報網站)座談會，會中揭示能源效率資訊站之內容和流程如圖 1，並進行討論後達成幾點共識如下：

1. 用電器具能源效率資訊站(申報網站)之建立，除可匯集各廠家合格產品之能源效率資訊，提供消費者選購參考外，亦可做為合格廠商促銷產品之另一資訊管道，可提昇企業形象和抑低地下廠牌產品銷售，與會者大多樂觀其成。
2. 有關能源效率之申報方式，部分業者認為如可從標檢局直接擷取能源效率資訊應屬最佳之方式，然目前由於尚無法源依據恐有窒礙難行之處，另考慮由業者授權檢測實驗室提供，但仍受限於實驗室僅有主型式之資料或無法包括完整之系列型號，因此較可行之方式可由廠家自行提報或委由大電力、同業公會代為申報，產品資訊亦較能快速更新。
3. 為提高資訊站能源效率之可閱讀性，建議可將專業性之技術資料轉換成較接近消費者之通用語言，但為求業者公平之競爭平台，應建立統一之轉換計算方法，並加以說明於網站上。
4. 與會業者雖對建立能源效率資訊站及申報制度樂觀其成，但多數業者建議能修法採用強制性申報制度。
5. 因應未來網站入口流量之增長，有關網站安全防護和原始檔案之備份應予以考量，以防止駭客入侵篡改能源效率等資料和維護資訊安全和完整。
6. 透過能源效率資訊站可加強相關電器使用之節能宣導，例如教導消費者如何正確選購、使用、維護等，可達到教育之功效，以消費者代表立場，建立能源效率資訊站是有其必要。
7. 能源效率網站建立後，建議可透過消基會加強對消費者之告知，並可透過各大媒體(如廣播、電視、平面廣告等)進行宣傳，讓能源效率資訊得以普及並被廣泛應用，另網址亦可和公會及消基會連結，以方便更多消費者查詢。
8. 資訊站建立後請合格業者踴躍申報，並建議主管機關加強對風險度較高或地下產品之後市場查驗管理，以保障合法廠商之權益。
9. 與會專家建議對網站之資料應求正確性，但設計不宜過於複雜，以免衍生出不必要之困擾，另相關能源效率資料現階段可暫不做比較性之排序，以免影響廠商參與之意願。
10. 建議未來公家機關用電器具採購招標時，可直接參考資訊站之合格產品

資料作為輔助，減少目前文件審查作業之繁瑣。

11. 建議資訊網站可建立資料申報之相關檢索和填寫說明，以利申報資料之統一性和防止數據之誤植等。
12. 建議在能源效率資料中加入能源效率法規標準或標準達成率，以做為消費者選購之參考，並加入欄位標示是否為節能標章之產品。
13. 有關資訊站之建立及效率申報等相關細節，後續將邀請相關廠商代表成立工作小組進行細部討論，使本項機制得以推動。

因此從先進國家申報制度之研析和國內廠商業者之意見反應，用電器具能源效率標準符合之自願性申報制度建立應屬可行，相關之建立也以本次結論為主要依據。

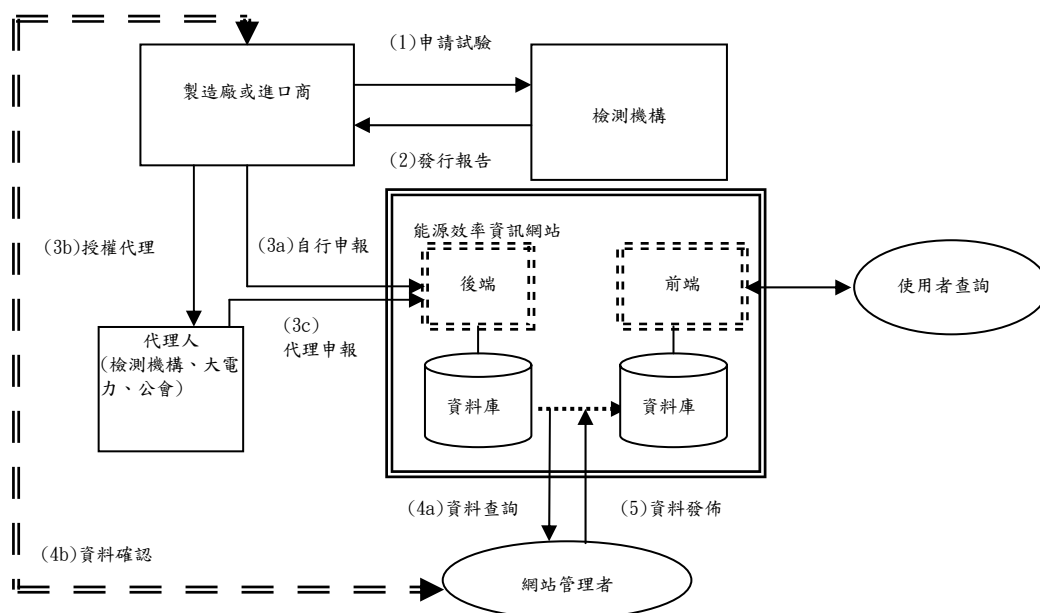


圖 1 能源效率資訊網站能源效率申報流程

#### 肆、用電器具能源效率網站建立及功能介紹

為使用電器具能源效率資訊網站得以順利建立，本研究計畫進一步邀集參與意願較高之廠商及產業公會代表等進行資訊網站建立工作討論，會中就網站的內容及申報流程細節等加以討論，並確認網站大致上的架構和內容，並試行推動冷氣機和電冰箱、照明器具及低壓感應電動機之能源效率登錄作業，用電器具之能源效率資訊網站(<http://www.eeis.org.tw>)本著『乾淨、清爽、簡潔、科技』之呈現風格，其架構和功能介紹如下：

## 1. 網站首頁：

鍵入本網站的網址後，首先呈現的是用電器具能源效率網站的首頁，頁中揭示現有能源效率管制的用電器具產品圖示包括：電冰箱、冷氣機(窗型冷氣機、箱型冷氣機)、螢光燈管、螢光燈泡(安定器內藏式螢光燈泡)、螢光燈管用安定器、低壓單相感應電動機及低壓三相感應電動機等，讓來到此頁面感受到本網站所著重的就是我們家庭主要的用電器具，點選任一用電器具名稱即可進入得知其目前的能源效率管理標準等，如在此選按 ENTER 便可進入用電器具的功能列網頁如圖 1，本頁面呈現網站之各項區塊，只要點選各功能鍵便可進入相關分頁，頁面中也加註網站簡介說明成立之宗旨和本站的主要目的，區塊功能說明則介紹各項功能的概述。



圖 2 用電器具能源效率網站入口首



圖 3 用電器具能源效率網站首頁功能列

## 2. 效率標準查詢區：

本區提供國內能源效率法規標準資訊，透過本區可瞭解目前我國對用電器具能源效率管理施行的各項法規標準，點選不同產品可獲得該項產品之能效標準，如圖 4、圖 5 即分別為冷氣機和電冰箱的能源標準值。

A screenshot of the website's efficiency standard query page for air conditioning units. The page displays a table with columns for '產品名稱' (Product Name), '標準號碼' (Standard Number), '標準內容' (Standard Content), and '標準年份' (Standard Year). The table lists various air conditioning models and their corresponding standards.

圖 4 能源效率標準查詢區-冷氣機

A screenshot of the website's efficiency standard query page for refrigerators. The page displays a table with columns for '產品名稱' (Product Name), '標準號碼' (Standard Number), '標準內容' (Standard Content), and '標準年份' (Standard Year). The table lists various refrigerator models and their corresponding standards.

圖 5 能源效率標準查詢區-電冰箱

### 3. 效率登錄區：

廠商或其代理人可在本區進行產品的能源效率登錄，點選頁首中廠商申報則可進入效率登錄的入口頁面如圖 6，欲登錄者首先可在網路下載或來函索取能源效率登錄申請書，填妥申請書和準備相關文件如登錄表單和彙整供查核使用的測試報告影本後，即可向大電力投件授予登錄使用之帳號和密碼，在登錄的入口頁面中鍵入使用者名稱和密碼後便可在本區內進行用電器具能源效率資料之登錄。

目前進行能源效率登錄之用電器具主要涵蓋能源局公告施行能源效率管理之範圍，計有 7 個類別(包括：窗型冷氣機、箱型冷氣機、電冰箱、螢光燈管(螢光燈泡)、螢光燈管用安定器、低壓單相感應電動機、低壓三相鼠籠型感應電動機等)。本區除可登錄能源效率資料外，本區並設計有廠商留言區，可提供廠商做產品功能介紹及連結網址，提供業者促銷之管道，圖 7 即為低壓單相感應電動機能源效率登錄之範例，在該頁面中鍵入產品相關資料即可完成登錄。

### 4. 產品效率查詢區：

本區提供國內用電器具的能源效率和相關產品資料之查詢，透過產品類別可輕易查詢各廠商之產品效率，並可進一步連結至廠商網址獲取更多產品功能訊息，可依照產品名稱或廠商名稱作為排列，圖 8 即為是以螢光燈泡作為查詢產品能源效率之依據，如圖所示在此可以得到螢光燈泡已完成登錄作業程序的產品資訊。

### 5. 節能宣導區：

本區提供各項用電器具之選購、安裝、使用及保養等相關省能要訣如圖 9。

### 6. 相關網站連結區：

本區提供節能相關網站資訊之連結如圖 10。

### 7. 常見問題集(FAQ)

本區如圖 11 提供進入本網站瀏覽人員諮詢相關問題的途徑，同時也可提供相關訊息達到統一名詞解釋的功能。





圖 6 能源效率登錄入口頁面



圖 7 能源效率登錄頁面範例



圖 8 能源效率查詢-省電燈泡



圖 9 節能宣導區



圖 10 相關網站鏈結區



圖 11 常見問題區

### 伍、用電器具能源效率登錄機制之推動

為推動用電器具能源效率標準符合之登錄，本研究特召開多次用電器具能源效率登錄之座談會進行說明，也利用各項用電器具相關之能源效率標準研(修)訂的座談會中進行推動，鼓勵相關業者踴躍參加。

在能源效率的登錄機制設計上，原本認為目前包括的產品項目的內銷檢驗皆採用驗證登錄方式，產品大都應具有標檢局的測試報告，然實際上由於其種類和品項相當繁雜，故在實際施行時採用系列的認證模式，往往一個主系列型式即代表相當多的系列產品，因此造成在登錄實測能源效率時並無相關數據可供參考，在登錄的資料查核上稍有困擾，在考量部分業者對於測試資料的核對仍存有疑問，且對登錄的作業模式尚不夠清楚，導致雖有意願但多處於準備階段，因此本特定針對登錄意願較高的廠家進行拜訪，藉以瞭解廠商遭遇的實際問題，也鼓勵其提出登錄申請。

經過幾次的實地拜訪後廠商陸續提出登錄申請，截至目前統計在冷氣機和電冰箱能源效率登錄上，冷氣機有 6 家包括：東元電機、台灣日立、大同、和泰興(大金)、台灣三菱、台灣三洋等，電冰箱則有 2 家，包括：東元電機及台灣松下等；照明器具已完成登錄的廠牌計有：螢光燈管 3 家(東亞、三光、昇展)、螢光燈泡 4 家(東亞、川石、亮王、三光)、螢光燈管用安定器 3 家(金緯、建燁、三光)；低壓感應電動機則有新生精技、東元及大同等 3 家完成其產品之能源效率標準符合登錄，陸續亦有多家廠商陸續提出申請中。

## 陸、結論與建議

用電器具能源效率資訊站之建立，讓各廠家合格產品之能源效率資訊得以彙整，一方面可提供消費者選購參考，也可合格廠商作為促銷產品之另一資訊管道，可提昇企業形象和藉以抑低地下廠牌產品銷售，立意甚佳然目前施行由於參與廠家數量仍不足發揮之功效受限，究其解決方法建議未來能採用強制性的申報機制，目前施行用電器具的能源效率登錄機制，雖然有部分廠商參與意願頗高，適度的推廣和推動仍有登錄之申請，然由於受限目前法源之授權不足，無法進行強制性的申報，因此採用自願性的登錄機制，廠家在選擇商品能源效率申報時常常會有多重因素考量，如登錄獲利較高目前希望強力銷售機型等，部分獲利低但其能源效率可能較高的產品則可能會有所保留，網站上的登錄之產品呈現往往可能是全系列機種的某一部份，網站上的資訊無法獲得更齊全和多樣化的產品資料，消費者在選購參考時可能會受到限制，除此，在進行在登錄時廠商雖不會增加額外的測試費用負擔，但由於仍需進行相關測試資料之整理，導致部分廠家登

錄申請的意願不高，因此未來如能採用強制性的申報機制，才能進一步發揮能源效率登錄之效益。

本次用電器具能源效率標準符合登錄之試行，已建立相關完整之登錄模式架構，將可提供未來強制性申報施行之參考，也可作為後市場能源效率管理的輔助工作，加強對未登錄產品之稽查機率以保障合法業者之權益，未來如能在網站內容上加入能源效率等級排行和高效率產品之搜尋等相關機制，將可提升高效率產品的普及，進一步促進用電器具之節約能源。

### 柒、致謝

本研究由經濟部能源局「用電器具中長期能源效率標準提升研究計畫」贊助，特此致謝；另感謝所有參與座談會的產官學研及消費者代表。

### 捌、參考文獻

- 1.我國「能源管理法」，民國九十一年。
- 2.美國「國家器具節約能源法案(NAECA, P.L. 100 - 12)」，1987年。
- 3.美國「消費性產品節約能源計畫(Energy Conservation Program for Consumer Products) (聯辦法規 10 FR430)」，1990年。
- 4.加拿大「能源效率法案 (Energy Efficiency Act)」，1992年。
- 5.加拿大「能源效率管理辦法(Energy Efficiency Regulation)」，1994年。
- 6.日本「能源使用合理化法律」。1979年
- 7.韓國「合理使用能源法案」，1979年。
- 8.<http://www.eeis.org.tw>

本文轉載自96年台電節約能源論文專輯