

能源之星計畫對影像設備之要求事項

目錄

第 1.1 版

夥伴之承諾事項(Partner Commitments)

承諾事項(Commitment)

可獲得特殊讚譽之履行事項(Performance for Special Distinction)

符合資格之準則(Eligibility Criteria)

1) 定義(Definitions)

產品(Products)

顯像技術(Marking Technologies)

操作模式、活動與電力狀態(Operational Modes, Activities, and Power States)

產品尺寸格式(Product Size Formats)

其他專用詞彙(Additional Term)

2) 具申請資格之產品(Qualifying Products)

3) 具申請資格產品之能源效率規格(Energy-Efficiency Specifications for Qualifying Products)

能源之星符合資格之準則 — TEC

能源之星符合資格之準則 — OM

DFE 效率要求事項

4) 測試程序(Test Procedures)

5) 使用者介面(User Interface)

6) 生效日期(Effective Date)

7) 未來之規格標準修訂(Future Specification Revisions)

能源之星計畫對影像設備之要求事項

夥伴之承諾事項(Partner Commitments)

承諾事項

以下所列為在能源之星夥伴協議書中與符合能源之星規格影像設備之製造有關之條款與規定事項。能源之星夥伴(以下簡稱“夥伴”)必須要遵守下列的要求事項:

- 遵守最新版之能源之星符合資格準則(ENERGY STAR Eligibility Criteria)。此項準則界定得以使用能源之星標章之影像設備所需具備之績效準則，並指定測試這些影像設備所應採用之測試準則。環保署並可以選擇決定是否要對使用能源之星標章之產品進行測試。這些環保署用來測試的產品，可以是環保署自行自公開市場上購得，或是在環保署要求下由夥伴自願提供者；
- 遵守最新版之能源之星標章身分指導綱要與夥伴之網路基準工具文件(ENERGY STAR Identity Guidelines and Web-based Tools for Partners)。該項綱要係敘述能源之星標章與名稱得以被使用之方式。夥伴除須自行遵守這些指導綱要的規定外，並應確保其授權代表，例如廣告公司、銷售及發行廠商皆遵守這些規定；
- 在簽署致使本協議書有關影像設備部份之條款啟動生效之後的六個月內，至少要有一項影像設備產品型號符合能源之星規定。當夥伴推出該項合格產品時，必須要符合當時適用之規格標準。
- 使用於合格能源之星影像設備上的能源之星標章必須標示清楚與具一致性。能源之星標章必須清楚地展示於：
 1. 在產品的上端/前端或是透過為環保署所事先批准之電子訊息方式。在產品上端/前端之標示可以是永久性或暫時性；所有暫時性標示必須以黏著劑或是貼附方式標示在產品之上端/前端；
 2. 在製造廠商的網際網路網址上提供能源之星合格產品資訊的網頁上。有關使用能源之星標章於網際網路網址上之特別指引，提供於夥伴之網路基準工具文件上；
 3. 在產品文獻(例如使用者手冊、產品規格單等)內或是在一個特別置入以提供有關產品能源之星設定之教育性文字方塊內；與
 4. 在產品之包裝/包裝盒內，特別是使用於產品零售時使用者。
- 每年至少透過網路產品繳交工具(Online Product Submittal Tool (OPS))提供與更新一份最新的能源之星合格影像設備產品清單。一旦夥伴繳交第一份使用能源之星標章的影像設備產品型號清單給環保署之後，環保署便會在網址:www.energystar.gov 上，將其列為能源之星夥伴。夥伴必須要對這份產品清單予以每年更新，才能維持其被環保署列為能源之星參與夥伴之資格。若是在某一年度內並無推出新產品型號時，夥伴須通知環保署此情況，以確保

可以維持其夥伴資格地位。

- 每年提供給環保署其產品出廠數量以及其他之市場指標，以協助環保署統計能源之星之市場普及率。夥伴特別需要繳交能源之星合格影像設備產品的出貨/出廠數量(列出每個產品型號之出廠數量)，或是環保署與夥伴事前約定之同等量測數值。環保署鼓勵夥伴繳交依據產品特性(例如產品種類、大小、速度、顯像技術或其他相關特性)來予以區隔之針對美國(US)市場與非美國市場(Non-US)之兩種單位產品出廠數據。環保署亦鼓勵夥伴提供在該項產品每個型號之出廠總量以及產品總出廠數量中能源之星產品所占百分比等數據。這些數據必須由夥伴本身或是透過第三者，在每年度結束後隔年的三月底之前(最好是以電子格式)繳交給環保署。環保署在收到這些數據之後將予以嚴格管制，限制僅能使用於能源之星計畫評估之目的。環保署使用這些數據時將使用遮掩方式，以保護夥伴之機密。
- 夥伴與環保署就影像設備項目之指定聯絡人若是發生變動，夥伴須於 30 天之內通知環保署。

可獲得特別讚譽之履行事項(Performance for Special Distinction)

為能接受環保署給予之額外讚譽與/或獲得環保署對於夥伴在本項夥伴關係內之努力工作的支持，夥伴可以考慮採取下列之志願措施，並讓環保署知曉其進行這些工作之進展：

- 考慮在公司設施進行能源效率改善工作，並嘗試取得能源之星建築物標章；
- 採購具有能源之星標章之產品。修改公司的採購規格以納入能源之星產品。將公司採購人員的聯絡資訊提供給環保署，以便利與環保署進行定期資訊更新與協調工作。將能源之星的一般產品資訊提供給公司員工傳閱，以便員工使用來作為採購其家用產品之參考；
- 確保使用於公司設施內之所有能源之星監視器產品之能源管理功能皆已啟動，特別是在新產品安裝與實施保養之後更應特別注意此點；
- 提供能源之星計畫之一般資訊給員工中職務和公司出廠能源之星產品的研究發展、行銷、發售及維修服務等工作相關者；
- 提供給環保署一個簡單的計畫書，其中概括敘述夥伴除了前面所述的要求事項外將額外採取之具體措施。夥伴如果能夠如此通知環保署，則環保署將可以協調/溝通與/或推廣夥伴進行之活動、提供一位環保署代表，或是將這些活動的新聞資訊刊載於能源之星簡訊與公佈於能源之星網站的網頁上。這份計畫書的內容可以簡要至僅包括一份預計進行活動之清單，或是夥伴希望環保署知道的計畫執行進度表等。例如這些活動可以包括：(1)為增加能源之星產品的可取得性，將在兩年內把整條生產線全部轉換成生產能源之星規格產品；(2)為展示具有高能源效率產品之經濟與環境效益，將每年兩次在門市部特別舉辦此種產品之展示會；(3)(透過網站與產品使用說明書)提供能源之

星產品之節能特點與操作特性等資訊給使用者；與(4)為建立消費者對公司成為能源之星夥伴與建立對該項產品之品牌認知度，將與環保署合作發行一份插頁廣告以及進行一場現場記者會。

- 進行可提高對能源之星產品取得性與對能源之星認知度與訊息傳達程度的工作，並每季提供給環保署在進行這些工作方面所獲得成果之書面更新資訊。
- 參加環保署之SmartWay Transport夥伴計畫以改善公司貨運作業之環境績效。SmartWay Transport計畫與陸地貨運公司與船運公司和其他與貨物運輸相關之利害相關團體合作，以減少燃料消耗、溫室氣體排放與空氣污染。有關SmartWay計畫之更多資訊，請參考 www.epa.gov/smartway網站。
- 參加環保署之Climate Leaders夥伴計畫以對溫室氣體進行盤查與減量。透過此項參與，公司可以創造對其達成績效之可信紀錄，並獲得環保署承認為企業環保領袖。有關Climate Leaders之更多資訊，請參考 www.epa.gov/climateleaders網站。
- 參加環保署之Green Power 夥伴計畫。環保署之Green Power計畫鼓勵組織購買綠色電力，以減少因為使用傳統化石燃料發電之相關環境衝擊。此項夥伴計畫參與組織包括前 500 大企業、中小企業、政府機構與越來越多之大專院校，請參閱 <http://www.epa.gov/grnpower>網站。

能源之星計畫之影像設備要求事項

符合資格準則第 1.1 版

以下為合格能源之星影像設備產品之最終第 1.1 版規格標準。一項產品必須要符合以下所有準則，方能由產品製造廠商標示為能源之星產品。

1) **定義(Definitions):** 以下為與能源之星相關之專有名詞之簡要敘述。

產品(Products)

- A. **影印機(Copier):** 一種可以商業取得之影像產品，其唯一功能為自硬拷貝圖案原件產生硬拷貝複製本。此機器單元必須要能夠使用來自牆上插座或是來自數據或網路連接處之電源。本定義係預期用來涵蓋以影印機(copiers)或是可升級數位影印機(upgradeable digital copiers, UDC)名目行銷之產品。
- B. **數位複製機(Digital Duplicators):** 一種可以商業取得之影像產品，其行銷時被視為是一種可以透過具有數位複製功能之騰寫複印(stencil duplicating)方法，來進行完全自動複製之系統。此機器單元必須要能夠使用來自牆上插座或是來自數據或網路連接處之電源。本定義係預期用來涵蓋以數位複製機名目行銷之產品。
- C. **傳真機(Facsimile Machine (FAX)):** 一種可以商業取得之影像產品，其主要功能為掃描硬拷貝原件以進行傳送至遠端單元之電子傳輸，與接收類似電子傳輸訊號以產生硬拷貝輸出。電子傳輸主要是透過一個公共電話系統，但也可以透過電腦網路或是網際網路。此產品亦可用來產出硬拷貝複件。此機器單元必須要能夠使用來自牆上插座或是來自數據或網路連接處之電源。本定義係預期用來涵蓋以傳真機名目行銷之產品。
- D. **郵資機(Mailing Machine):** 一種可以商業取得之影像產品，其作用是將郵資印製到郵件上。此機器單元必須要能夠使用來自牆上插座或是來自數據或網路連接處之電源。本定義係預期用來涵蓋以郵資機名目行銷之產品。
- E. **多功能裝置(Multifunction Device (MFD)):** 一種可以商業取得之影像產品，屬於是一個整合實體裝置或是一個功能整合組件(functionally-integrated components)之組合，可以提供兩種或以上的影印、列印、掃描或傳真等核心功能。此定義所謂之影印功能，被視為與傳真機所提供之單頁便利影印功能有所區別。此機器單元必須要能夠使用來自牆上插座或是來自數據或網路連接處之電源。本定義係預期用來涵蓋以多功能裝置(MFDs)或多功能產品(MFPs)名目行銷之產品。

備註:若此多功能裝置並非一個單一整合單元，而是一套功能整合組件時，此製造商必須要證明當在現場正確安裝時，組成基本單元之所有MFD組件之總用電量，必須要符合第三節之用電量規定時，該多功能裝置產品方能算是符合能源之星之資格。

- F. 印表機(Printer):一種可以商業取得之影像產品，其作用是作為一種硬拷貝之輸出裝置，並且可以接收來自單一使用者或網路電腦或其他輸入裝置(例如數位相機)之資訊。此機器單元必須要能夠使用來自牆上插座或是來自數據或網路連接處之電源。本定義係預期用來涵蓋以印表機名目行銷之產品，並且包括可以在現場被升級成為多功能裝置之印表機產品。
- G. 掃描器(Scanner):一種可以商業取得之影像產品，其作用是作為可以將資訊在主要為個人電腦環境下，轉變為可供儲存、編輯、轉換或傳遞的電子影像的電子光學裝置。此機器單元必須要能夠使用來自牆上插座或是來自數據或網路連接處之電源。本定義係預期用來涵蓋以掃描器名目行銷之產品。

顯像技術(Marking Technologies)

- H. 直接加熱(Direct Thermal, DT):一種藉著使塗佈化學品之印刷媒體在通過加熱印製頭時，被燒寫出點列之方式來轉移影像之顯像技術。DT產品並不使用色帶。
- I. 顏料昇華(Dye Sublimation, DS):一種依據加熱線圈(heating elements)提供之能量大小，將顏料(昇華)沉積在印刷媒體上，以形成影像之顯像技術。
- J. 電子攝影術(Electrophotography, EP):一種使用一個光源來照亮具有硬拷貝影像圖案的光電導體(photoconductor)，接著利用光電導體上的潛伏影像(latent image)來指定那些位置該附著有調色劑(碳粉)粉沫(toner particles)的方式來顯現影像，最後並將調色劑(碳粉)實際移轉到最終硬拷貝媒體(media)上，並給予融結(fusing)處理來使得硬拷貝上的圖像耐久不變的一種顯現技術。電子攝影術之種類包括雷射(Laser)、發光二極體(LED)與液晶顯示(LCD)等類。彩色電子攝影術(Color EP)與單色電子攝影術(Mono EP)之差別，在於在任何時候使用彩色EP之產品其碳粉至少均有三種顏色。兩個種類之彩色EP技術敘述如下:
 - a. 平行彩色電子攝影術(Parallel Color EP):一種使用多個光源與多個光電導體來增加最高彩色列印速度之顯像技術。
 - b. 序列彩色電子攝影術(Serial Color EP):一種依照順序輪流使用單一光電導體與單一或是多個光源來產生多種顏色硬拷貝產出之顯像技術。
- K. 撞擊式(Impact)技術:一種將色帶(ribbon)上的顏料，藉撞擊方式移轉

到媒體上以形成硬拷貝影像的顯像技術。衝擊技術又可分為點撞擊(Dot-Formed Impact)與字撞擊(Fully-formed Impact)等兩種。

- L. 噴墨(Ink Jet):一種以矩陣排列方式將呈小液滴狀態之顏料，直接沉積在印刷媒體上，以形成硬拷貝影像之顯像技術。彩色噴墨技術與單色噴墨技術之差別，在於彩色技術產品隨時均具有超過一種顏色之顏料。噴墨技術之種類包括壓電噴墨(PE IJ)、噴墨昇華(IJ Sublimation)與加熱噴墨(Thermal IJ)等。
- M. 高性能噴墨(High Performance IJ):一種使用於通常係採用電子攝影顯像技術之高性能商業應用領域之噴墨顯像技術。傳統噴墨產品與高性能噴墨產品之間的差異，在於橫跨整張紙面之噴嘴陣列與/或具備在媒體上透過額外之媒體加熱機制來乾燥墨汁之能力。
- N. 固態墨(Solid Ink):一種在室溫時墨呈現固態但是在被加熱至噴出溫度時則呈現液態之顯像技術。此技術可以直接將影像移轉至印刷媒體上，但是通常先將影像移轉至一個鼓狀或是帶狀之中間媒體上，再使用平版印刷(offset printing)方式印刷至媒體上。
- O. 騰寫(Stencil):一種將影像由纏繞在施加油墨鼓(inked drum)之騰寫模上移轉至印刷媒體上之顯像技術。
- P. 熱移轉(Thermal Transfer):一種將處於溶解/流體狀態之固體調色劑(colorant)(通常為彩色臘)所形成的小液滴，以矩陣排列方式直接沉積在印刷媒體上，以形成所需硬拷貝影像之顯像技術。熱移轉技術與噴墨技術之差別，在於該技術所使用的調色劑在室溫時呈固體狀態，需要加熱使其呈流動狀態。

操作模式、活動與用電狀態(Operation Modes, Activities and Power States)

- Q. 操作(Active):產品之一種用電狀態，此時產品係連接到電源上並且正作用產生輸出成品，與進行任何其他主要活動。
- R. 自動雙面印製模式(Automatic Duplex Mode):一種影印機、傳真機、多功能裝置或印表機，在無須進行對於原件或是產出成品進行人工操作之中間程序下，自動將影像放置在輸出(紙)張的兩面上之功能。此模式之範例包括單面至雙面影印或是雙面至雙面影印。一項產品僅有在要完成前述狀況所需之所有附屬配件皆已包括在該機型內時，才能被稱為是具有一個自動雙面印製模式。
- S. 預設延遲時間(Default Delay Time):一個在產品出廠之前由製造廠商所設定，用以決定產品在完成主要功能後何時將會進入省電模式(例如睡眠或關機)之時間。
- T. 關機(Off):當產品被手動或是自動關閉，但是依然插入插座及與電源連接時，所處之用電狀態。當收到外部之輸入時，例如透過手動電源開關或是定時器開關來使得機器單元進入完成準備(READY)

模式，此時產品即會脫離此狀態。當進入此狀態之結果，係來自使用者之人工動作時，被稱為是”人工關機(Manual Off)”；當此結果係因為來自一個自動或是事先決定之刺激(例如因為延遲時間或是計時器)時，即被稱為是”自動關機(Auto-Off)”。

- U. 完成準備(Ready):此狀態之存在條件是產品並未產生輸出，已經具備可操作狀態，且可以在沒有延遲下產生輸出，但是尚未進入任何能源節約模式時。在此模式時所有產品功能皆可被啟用，且此產品在回應任何被設計具備之潛在輸入選擇方案時，須能返回操作模式。潛在輸入選擇方案包括外部電氣刺激(例如網路刺激、傳真機呼叫或是遙控)與直接實際作動(例如按下一個實際開關或按鈕)。
- V. 睡眠(Sleep):當產品在一段期間的無動作狀態下所自動進入之省電狀態。除了自動進入睡眠模式之外，以下情況時產品亦可進入此模式: 1)在使用者所預設之每天固定時間時;2)在未實際關機下立即呼應使用者之人工動作時;3)透過其他與使用者行為有關之自動達成方式。在此模式時所有產品功能皆可被啟用，且此產品在回應任何被設計具備之潛在輸入選擇方案時，須能返回操作模式，但是此時可能會出現一段延遲時間。潛在輸入選擇方案包括外部電氣刺激(例如網路刺激、傳真機呼叫或是遙控)與直接實際作動(例如按下一個實際開關或按鈕)。當處於睡眠狀態時此產品須維持與網路之連結性，但僅在有必要時才醒來。

備註:當報告可以用多種方式進入睡眠模式之合格產品與其數據時，夥伴需提出一個可以自動進入之睡眠用電量。若此產品可以自動進入多種與連續之不同程度睡眠模式時，製造商可以選擇採用何種程度之用電量來作為量化數據目的；但是所提供之預設延遲時間必須要對應所使用之睡眠程度用電量。

- W. 待機(Standby):當產品連接至主電源且依據製造廠商指示使用時，不受使用者關閉(影響)且可能持續一段不確定時間時，產品所能進入之最低用電量模式¹。待機乃是產品之最低用電量模式。

備註:對本規格標準所規範之影像設備來說，待機用電量或最低用電量，通常發生於關機模式時，但也可以發生於完成準備或是睡眠模式時。除非是使用人工操作將產品與主要電源供應做出實際切斷，否則產品無法離開待機狀態而進入一個更低之用電量狀態。

產品尺寸格式(Product Size Formats)

- X. 大尺寸格式(Large Format):被歸類為大尺寸格式之產品，包括設計來使用媒體尺寸為 A2 或更大者，也包括設計來納入寬度為 406 mm

¹ IEC 62301-家用電器-待機電力之測量，2005。

或是更大寬度之連續表單媒體者。大尺寸格式產品亦可進行標準或是小尺寸媒體之印刷。

- Y. 小尺寸格式(Small Format):被歸類為小尺寸格式產品者，所使用之媒體尺寸小於被定義為標準尺寸者(例如 A6、4”X6”、微影片)，也包括設計來納入寬度小於 210 mm 之連續表單媒體者。
- Z. 標準尺寸(Standard):被歸類為標準尺寸格式產品者，包括設計來使用標準尺寸之媒體者(例如 Letter、Legal、Ledger、A3、A4 與 B4 尺寸)，也包括設計來納入寬度界於 210 mm 與 406 mm 之連續表單媒體者。標準尺寸產品亦可進行在小尺寸媒體上之印刷。

附加詞彙(Additional Terms)

- AA. 附屬配件(Accessory):一項可供選擇使用之週邊設備，不屬機器基本單元之操作所必要，但是可能在出貨之前或是之後添加，以便增加新功能者。一項附屬配件可以使用其自有之型號來銷售，或是成為基本單元之一個配套或組態之一部分來銷售。
- BB. 基本產品(Base Product):一項基本產品乃是製造廠商出貨時之產品基本機型。當提供給市場不同組態之多種產品機型時，基本產品乃是各個機型中之最基本組態，具備所有各項可取得功能中最低數量的功能。功能組件或是附屬配件若是來可供選擇採用而非屬標準配備者，皆不被視為是基本產品之一部份。
- CC. 連續表單(Continuous Form):被歸類為連續表單之產品，包括一些不使用尺寸切割成型之印刷媒體，且被設計為重要工業用途使用，例如印刷條碼(barcode)、標籤、收據、乘客名單/送貨清單(waybills)、發票、機票或是零售標籤者。
- DD. 數位前端機(Digital Front-end, DFE):一項具備整體功能之伺服器，可以作為其他電腦與應用軟體之主機及與影像設備之介面(Interface)。一個 DFE 可以給影像設備提供更高之功能性。DFE 通常被定義為以下兩種之一：
 - 第一型(Type 1)DFE**:一種使用自身(內部或外接)交流電源供應器(與為影像設備供電之電源供應器分離者)，來提供直流電源之 DFE。此 DFE 可以自牆上插座直接取得交流電力，或可以自影像設備之內部電源供應器取得交流電力。
 - 第二型(Type 2)DFE**:一種自與其操作之影像設備同一電源供應器取得電力之 DFE。第二型 DFE 須有一個電路板或組件，以具備一個分離之處理單元，才有能力透過網路發起活動，且可以使用普通之工程作業實務來對其進行實際分離、分開或關閉動作，以便測量用電量者。一個 DFE 至少需要可以提供以下先進特點中的至少三項:

- a. 在不同環境之網路連結性；
- b. 郵件信箱功能性；
- c. 作業排列管理(job queue management)；
- d. 機器管理(例如將影像設備由一個低用電量狀態喚醒)；
- e. 先進之圖形化使用者介面(UI)；
- f. 可以主動與其他伺服器主機和客戶電腦進行溝通之能力(例如掃描至電子郵件、查詢(polling)遠端郵件信箱是否有作業(job))；或
- g. 可以對影像頁進行程序後(post-process)處理(例如在列印之前將影像頁重新格式化)。

EE. 功能增加器(Functional Adder):一項功能增加器乃是可以給一個基本顯像引擎增加功能性之一項標準產品特點。本項規格標準之OM部份，涵蓋增加某些功能增加器之額外允許用電量。功能增加器之實例包括無線介面與掃描功能。

FF. 操作模式方法(Operational Mode (OM) Approach):一種測試與比較影像設備產品之能源績效之方法，特別重視在不同低用電模式之產品能源使用量。OM方法之主要準則乃是低用電模式之用電量，以量測得之瓦特(W)數表示。詳細資訊可見 www.energystar.gov/products 網頁上之”能源之星合格影像設備操作模式測試程序(ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure)”。

GG. 顯像引擎(Marking Engine):一項顯像產品之最基本引擎，用以驅動該產品之影像處理。在不具備額外功能組件時，一個顯像引擎無法取得影像來處理，因此不具備功能。一個顯像引擎必須要依賴功能增加器之通訊能力與影像處理功能。

HH. 機型(Model):使用獨特機型號碼或行銷名稱來進行銷售之一項顯像設備產品。一個機型可以包含一個基本單元或是一個基本單元與其附屬配件。

II. 產品速度(Product Speed):一般對於標準尺寸產品，在一分鐘內針對一張 A4 或是 8.5” X 11”紙張之一面所列印/影印/掃描之行為，相當於 1 個”每分鐘影像數(image-per-minute, ipm)”單位。若是所宣稱的產生影像之最高速度，對於在 A4 或 8.5” X 11”尺寸紙張上有所不同時，則使用兩個速度中較高者。

- ◆ 對於郵資機來說，每分鐘處理一個郵件，相當於 1 個”mail-piece-per-minute (mppm)”單位；
- ◆ 對於小尺寸產品來說，每分鐘在單一 A6 或是 4” X 6”紙張上列印/影印/掃描一面，被視為是相當於 0.25 ipm。

- ◆ 對於大尺寸產品來說，在一張 A2 紙張上上列印/影印/掃描一面被視為是 4 ipm；在一張 A0 紙張上列印/影印/掃描一面則被視為是 16 ipm。
- ◆ 對於被歸類為小尺寸、大尺寸或是標準尺寸之連續表單產品來說，ipm 單位之列印速度，可以採用下列公式對來自產品每分鐘之最大宣稱影像處理公尺數值來進行轉換：

$$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{最大媒體寬度(公尺)} \times \text{最大影像速度(長度(公尺)/分鐘)}]$$

在所有情況下，轉換得之 ipm 速度須被四捨五入至最接近之整數(例如 14.4 ipm 四捨五入成為 14.0 ipm；14.5 ipm 四捨五入成為 15 ipm)。

為求得以數量化，製造廠商須依據下列功能之優先次序來報告產品之速度：

- ◆ 列印速度:除非是產品無法進行列印功能時才報告，
- ◆ 影印速度:除非是產品無法進行印表與影印功能時才報告，與
- ◆ 掃描速度。

JJ. 典型用電量方法(Typical Electricity Consumption (TEC) Approach):

一種測試與比較影像設備產品之能源績效之方法，特別重視一個產品在具有代表性之期間內的正常操作下之典型用電量。TEC方法之主要準則乃是影像設備之典型一星期用電量，以量測得之仟瓦小時數(kWh)表示。詳細資訊可見 www.energystar.gov/products 網頁上之“能源之星合格影像設備操作模式測試程序(ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure)”。

- 2) **具申請資格之產品(Qualifying Products):**本項能源之星規格標準係預期涵蓋個人、企業與商業用影像設備產品，但是不涵蓋工業產品(例如直接連接至三相電源之產品)。產品單元必須要自牆上插座或自數據與網路連接方式來取得使用電力，且其用電符合能源之星影像設備產品之測試狀況與設備上所列之國標準名目電壓供應。若要具有申請使用能源之星標章之資格，一項影像設備產品機型須符合上述第 1 節之定義，並符合以下表一或表二之一的敘述。

具申請資格之產品：表一-典型用電量方法

產品領域	顯像技術	尺寸格式	彩色功能	TEC 表	頁數
影印機	直接加熱	標準	單色	TEC 1	12
	顏料昇華	標準	彩色	TEC 2	12
	顏料昇華	標準	單色	TEC 1	12
	電子攝影術	標準	單色	TEC 1	12
	電子攝影術	標準	彩色	TEC 2	12
	固態墨	標準	彩色	TEC 2	12
	熱移轉	標準	彩色	TEC 2	12
	熱移轉	標準	單色	TEC 1	12
數位複製機	騰寫	標準	彩色	TEC2	12
	騰寫	標準	單色	TEC1	12
傳真機	直接加熱	標準	單色	TEC 1	12
	顏料昇華	標準	單色	TEC 1	12
	電子攝影術	標準	單色	TEC 1	12
	電子攝影術	標準	彩色	TEC 2	12
	固態墨	標準	彩色	TEC 2	12
	熱移轉	標準	彩色	TEC 2	12
	熱移轉	標準	單色	TEC 1	12
多功能裝置	高性能 IJ	標準	單色	TEC 3	12
	高性能 IJ	標準	彩色	TEC 4	12
	直接加熱	標準	單色	TEC 3	12
	顏料昇華	標準	彩色	TEC 4	12
	顏料昇華	標準	單色	TEC 3	12
	電子攝影術	標準	單色	TEC 3	12
	電子攝影術	標準	彩色	TEC 4	12
	固態墨	標準	彩色	TEC 4	12
	熱移轉	標準	彩色	TEC 4	12
	熱移轉	標準	單色	TEC 3	12
印表機	高性能 IJ	標準	單色	TEC 1	12
	高性能 IJ	標準	彩色	TEC 2	12
	直接加熱	標準	單色	TEC 1	12
	顏料昇華	標準	彩色	TEC 2	12
	顏料昇華	標準	單色	TEC 1	12
	電子攝影術	標準	單色	TEC 1	12
	電子攝影術	標準	彩色	TEC 2	12
	固態墨	標準	彩色	TEC 2	12

	熱移轉	標準	彩色	TEC 2	12
	熱移轉	標準	單色	TEC 1	12

具申請資格之產品：表二-操作模式方法

產品領域	顯像技術	尺寸格式	彩色功能	OM 表	頁數
影印機	直接加熱	大	單色	OM 1	16
	顏料昇華	大	彩色與單色	OM 1	16
	電子攝影術	大	單色	OM 1	16
	固態墨	大	彩色	OM 1	16
	熱移轉	大	彩色與單色	OM 1	16
傳真機	噴墨	標準	彩色與單色	OM 2	16
郵資機	直接加熱	N/A	單色	OM 4	16
	電子攝影術	N/A	單色	OM 4	16
	噴墨	N/A	單色	OM 4	16
	熱移轉	N/A	單色	OM 4	16
多功能裝置	直接加熱	大	單色	OM 1	16
	顏料昇華	大	彩色與單色	OM 1	16
	電子攝影術	大	單色	OM 1	16
	噴墨	標準	彩色與單色	OM 2	16
	噴墨	大	彩色與單色	OM 3	16
	固態墨	大	彩色	OM 1	16
	熱移轉	大	彩色與單色	OM 1	16
印表機	直接加熱	大	單色	OM 8	17
	直接加熱	小	單色	OM 5	16
	顏料昇華	大	彩色與單色	OM 8	17
	顏料昇華	小	彩色與單色	OM 5	16
	電子攝影術	大	彩色與單色	OM 8	17
	電子攝影術	小	彩色	OM 5	16
	撞擊	大	彩色與單色	OM 8	17
	撞擊	小	彩色與單色	OM 5	16
	撞擊	標準	彩色與單色	OM 6	17
	噴墨	大	彩色與單色	OM 3	16
	噴墨	小	彩色與單色	OM 5	16
	噴墨	標準	彩色與單色	OM 2	16
	固態墨	大	彩色	OM 8	17
	固態墨	小	彩色	OM 5	16
	熱移轉	大	彩色與單色	OM 8	17

	熱移轉	小	彩色與單色	OM 5	16
掃描器	N/A	大、小與標準	N/A	OM 7	17

3) **具申請資格產品之能源效率規格(Energy-Efficiency Specifications for Qualifying Products):**只有符合前述第 2 節之規定，並且能夠符合以下準則之產品才具有能源之星產品資格。本規格標準之第六節提供這些標準之生效日期。

出售時配備外接式電源供應器之產品(Products Sold with an External Power Adapter):要符合第 1.1 版影像設備規格標準之規定以取得能源之星資格，在 2009 年 7 月 1 日或之後製造之影像設備產品，若使用單一電壓外接式 AC-DC 或 AC-AC 電源供應器者，必須要使用一個能源之星合格之電源供應器，或是一個依據能源之星測試方法來測試可以符合第 2.0 版能源之星外接式電源供應器(EPS)規格標準之電源供應器。有關單一電壓外接式 AC-DC 或 AC-AC 電源供應器之能源之星規格標準與測試方法，詳見 www.energystar.gov/products 網頁。

設計成使用第一型數位前端(DFE)來操作之產品(Products Designed to Operate with a Type 1 DFE):要符合第 1.1 版影像設備規格標準之規定以取得能源之星資格時，在 2009 年 7 月 1 日或之後製造且出售時即與一個第一型 DFE 合併出售之影像設備產品，該 DFE 必須要符合第 3C 節所列之能源之星影像設備數位前端電源供應器效率要求事項。

設計成使用第二型數位前端(DFE)來操作之產品(Products Designed to Operate with a Type 2 DFE):要符合第 1.1 版影像設備規格標準之規定以取得能源之星資格時，在 2009 年 7 月 1 日或之後製造且出售時即與一個第二型 DFE 合併出售之影像設備產品，製造商必須要針對 TEC 產品之完成準備模式用電量扣除 DFE 用電量，或是對於 OM 產品測量睡眠與待機模式用電量時排除 DFE 用電量。在第 3A 節中詳細敘述調整 TEC 產品之 DFE 的 TEC 數值方法，在第 3B 節中亦詳細敘如何將 DFE 用電量自 OM 產品之睡眠與待機模式用電量排除之方式。

環保署之意圖乃是儘可能時，將與 DFE(第一型或第二型)相關之用電量，自 TEC 能源或是 OM 用電量之測量中排除或是扣除。

出售時配備一具附加無線電話手機之產品(Products Sold with an Additional Cordless Handset):要取得資格時，在 2009 年 7 月 1 日或之後製造且出售時

即配備一個附加無線電話手機之傳真機或是具備傳真功能之多功能裝置產品，必須要使用一個能源之星合格之電話手機，或是一個在影像設備取得能源之星資格之日期時依據能源之星測試方法來測試可以符合能源之星電話規格標準之電話手機。有關電話產品之能源之星規格標準與測試方法，詳見 www.energystar.gov/products 網頁。

雙面印製(Duplexing):列出於第 3.A 節所述 TEC 方法中電子攝影術、固態墨與高熱噴墨等顯像技術之標準尺寸影印機、印表機與多功能裝置，依據其單色產品速度之不同，必須要符合下列之雙面印製要求事項：

彩色影印機、多功能裝置及印表機

產品速度	雙面印製要求事項
≤ 19 ipm	N/A
20-39 ipm	在消費者購買時，必須要提供自動雙面印製作為 標準功能 或是 選擇採用附屬配件 。
≥ 40 ipm	在消費者購買時，必須要提供自動雙面印製作為 標準功能 。

單色影印機、多功能裝置及印表機

產品速度	雙面印製要求事項
≤ 24 ipm	N/A
25-44 ipm	在消費者購買時，必須要提供自動雙面印製作為 標準功能 或是 選擇採用附屬配件 。
≥ 45 ipm	在消費者購買時，必須要提供自動雙面印製作為 標準功能 。

A. 能源之星符合資格準則(ENERGY STAR Eligibility Criteria) – TEC 要取得能源之星資格，本規格第二節表一中所列出之影像設備所量測得之 TEC 數值，不得超過以下所列出之相對應準則。

若是影像產品具有一個第二型 DFE 時，在將產品測量得 TEC 與以下用電量限制準則進行比較之前，應該先排除依據以下範例方式所計算之 DFE 用電量。DFE 不得干擾影像設備進入或是退出低用電模式之能力。若是要利用此項用電量排除規定時，此 DFE 必須要符合第 1.DD 節之定義並且必須是一個可以透過網路主動活動之分離式處理單元。

範例: 一個印表機的總 TEC 結果是 24.5 kWh/星期, 且其內建 DFE 在完成準備模式時用電量為 50W。50 W X168 hr/星期 = 8.4 kWh/星期。減去此數值之結果為 24.5 kWh/星期 - 8.4 kWh/星期 = 16.1 kWh/星期。將此 16.1 kWh/星期數值, 用來與下列準則進行比較。

備註: 在以下所有公式中, x = 單色產品速度 (ipm)

TEC 表一

產品: 影印機、數位複製機、傳真機及印表機	
尺寸格式: 標準尺寸	
顯像技術: DT、單色 DS、單色 EP、單色騰寫、單色 TT、單色高性能 IJ	
單色產品速度 (ipm)	最大 TEC (kWh/星期)
≤ 15	1.0 kWh
15 < x ≤ 40	(0.10 kWh/ipm) x - 0.5 kWh
40 < x ≤ 82	(0.35 kWh/ipm) x - 10.3 kWh
> 82	(0.70 kWh/ipm) x - 39.0 kWh

TEC 表二

產品: 影印機、數位複製機、傳真機及印表機	
尺寸格式: 標準尺寸	
顯像技術: 彩色 DS、彩色騰寫、彩色 TT、彩色 EP、SI、彩色高性能 IJ	
產品速度(ipm)	最大 TEC (kWh/星期)
≤ 32	(0.10 kWh/ipm) x + 2.8 kWh
32 < x ≤ 58	(0.35 kWh/ipm) x - 5.2 kWh
> 58	(0.70 kWh/ipm) x - 26.0 kWh

TEC 表三

產品: 多功能裝置	
尺寸格式: 標準尺寸	
顯像技術: DT、單色 DS、單色 EP、單色 TT、單色高性能 IJ	
產品速度(ipm)	最大 TEC (kWh/星期)
≤ 10	1.5 kWh
10 < ipm ≤ 26	(0.10 kWh/ipm) x + 0.5 kWh
26 < ipm ≤ 68	(0.35 kWh/ipm) x - 6.0 kWh
> 68	(0.70 kWh/ipm) x - 30.0 kWh

TEC 表四

產品: 多功能裝置	
尺寸格式: 標準尺寸	
顯像技術: 彩色 DS、彩色 TT、彩色 EP、SI、彩色高性能 IJ	
產品速度(ipm)	最大 TEC (kWh/星期)
≤ 26	(0.10 kWh/ipm) x + 3.5 kWh
26 < ipm ≤ 62	(0.35 kWh/ipm) x - 3.0 kWh
> 62	(0.70 kWh/ipm) x - 25.0 kWh

B. 能源之星符合資格準則(ENERGY STAR Eligibility Criteria) – OM 要取得能源之星資格,本規格第二節表二中所列出影像設備量測得之用電量數值,不得超過以下所列出之相對應準則。若是產品在完成準備模式即可以符合睡眠模式之用電量規定時,不需要進行後續之自動用電減量來符合睡眠模式之準則。此外若是產品在完成準備模式或睡眠模式即可以符合待機電力要求事項時,不需要進行後續用電減量即可以取得能源之星資格。

若是影像產品具備一個與其功能整合且依賴該影像產品提供電力之 DFE,當產品之測量得睡眠用電量與以下所列之顯像引擎與功能附加器合併準則以及與以下所列之待機用電量與待機準則進行比較時,應該排除 DFE 之用電量。此 DFE 不得干擾影像設備進入或退出低用電模式之能力。若是要利用此項用電量排除規定時,此 DFE 必須要符合第 1.DD 節之定義並必須是一個可以透過網路主動活動之分離式處理單元。

預設延遲時間要求事項:要取得能源之星資格時,OM 產品必須要符合針對每項產品類型在以下表 A 至表 C 所提供之預設延遲時間設定規定,並且在產品出廠時候即予啟用。此外所有 OM 產品出廠時之最高機器預設時間不得超過四小時,並且此數值僅有製造商方能調整。此項最高機器延遲時間無法為使用者所影響,且除非對於機器進行機體內部調整無法給予修改。在表 A 至表 C 所提供之預設延遲時間設定係屬於消費者可以調整者。

表 A 小尺寸與標準尺寸 OM 產品(郵資機除外)進入睡眠之最大預設延遲時間(分鐘)

單色產品速度(ipm)	傳真機	多功能裝置	印表機	掃描器
-------------	-----	-------	-----	-----

單色產品速度(ipm)	傳真機	多功能裝置	印表機	掃描器
0-10	5	15	5	15
11-20	5	30	15	15
21-30	5	60	30	15
31-50	5	60	60	15
51+	5	60	60	15

表 B 大尺寸 OM 產品(郵資機除外)進入睡眠之最大預設延遲時間(分鐘)

單色產品速度(ipm)	傳真機	多功能裝置	印表機	掃描器
0-10	30	30	30	15
11-20	30	30	30	15
21-30	30	30	30	15
31-50	30	60	60	15
51+	60	60	60	15

表 C 郵資機進入睡眠之最大預設延遲時間(分鐘)

產品速度(ipm)	郵資機
0-50	20
51-100	30
101-150	40
151+	60

待機要求事項:要取得能源之星資格，OM 產品必須要符合以下表 D 針對每個產品類型所提出之待機用電量準則。

表 D OM 產品之最大待機用電量(瓦特)

產品類型與尺寸格式	待機用電量(W)
所有 OM 產品	1

在以下 OM 表一至表八所提供之符合資格準則乃是針對產品之顯像引擎。因為預期產品在出廠時將會具備基本顯像引擎之外的一個或是多個功能，因此在顯影引擎之睡眠模式用電量之外，應該再添加相對應之允許用電量數值。應該使用基本產品加上適用功能增加器之總用電量，來決定是否符合資格。製造商對於每個產品機型，不得添加超過三個主要

功能增加器，但是可以使用多個次級功能增加器。此方法之一個範例提出如下：

範例：考量一個標準尺寸的噴墨印表機具有一個 USB2.0 埠與記憶卡連接埠。假設此 USB 連接乃是測試時之主要連接方法，則此印表機機型可以獲得一個 USB 的 0.5 W 功能增加器允許用電量與記憶卡閱讀器之 0.1 W 允許用電量，亦即是總共增加 0.6W 之功能增加器允許用電量。假設在 OM 表二中規定睡眠模式之顯像引擎用電量準則為 1.4 W，則要決定是否取得能源之星資格時，製造廠商需要將睡眠模式下之顯影引擎用電量準則，加上適用之功能增加器允許用電量，亦即是基本產品之用電量準則為 1.4 W + 0.6 W。如果此印表機在睡眠模式之用電量低於 2.0 W，則此印表機符合能源之星之睡眠模式準則。

具備資格之產品：表三 - OM 功能增加器

形式	敘述	功能增加器允許用電量	
		主要	次要
介面	A. 有線 < 20 MHz	0.3	0.2
	一個存在於影像產品上實質的數據或網路連接埠，具備 < 20 MHz 的傳輸速率。包括 USB 1.x、IEEE488、IEEE 1284/平行/Centronics 與 RS232 與/或傳真機 Modem。		
	B. 有線 ≥ 20 MHz 與 < 500 MHz	0.5	0.2
	一個存在於影像產品上實質的數據或網路連接埠，具備 ≥ 20 MHz 與 < 500 MHz 的傳輸速率。包括 USB 2.x、IEEE1394/FireWire/i.Link 與 100 Mb Ethernet。		
	C. 有線 ≥ 500 MHz	1.5	0.5
	一個存在於影像產品上實質的數據或網路連接埠，具備 ≥ 500 MHz 的傳輸速率。包括 1G Ethernet。		
	D. 無線	3.0	0.7
	一個存在於影像產品上的數據或網路連接埠，係設計來透過無線頻率方式來傳輸數據者。包括 Bluetooth 與 802.11。		
	E. 有線卡/照相機/儲存裝置	0.5	0.1
	一個存在於影像產品上的數據或網路連接埠，係設計來允許連接一個外部裝置，例如快閃記憶卡/smart-card 讀寫器與照相機介面(包括 PictBridge)		
	G. 紅外線	0.2	0.2
	一個存在於影像產品上的數據或網路界面，係設計來允許透過紅外線技術傳輸數據。包括 IrDA。		
其他	儲存 (例如磁碟機、DVD drive)	-	0.2

	一個存在於影像產品上的內部儲存裝置，包括內部讀寫機(例如磁碟機、DVD 機、Zip Drive 等)，並且適用於各個分別讀寫器。此項目不包括涵蓋與外部讀寫器之界面(例如 SCSI)或內部記憶體。	
使用 CCFL 燈管或非 CCFL 燈管之掃描器	-	0.5
出現使用冷陰極螢光燈管(CCFL)技術或是非 CCFL 技術(例如使用發光二極體(LED)、鹵素、熱陰極螢光燈管(HCFL)、氙氣或管式螢光燈(TL)等技術者)之掃描器時，不管使用燈管尺寸或是燈管/燈泡數量為何，此項增加器用電量僅適用一次。		
基於 PC 的系統(不顯著使用 PC 資源時無法列印/影印/掃描者)		-0.5
此項增加量使用於一個依靠外部電腦之顯著資源(例如記憶體或數據處理)來進行平常係由影像產品獨立進行之基本功能(例如顯現頁面(page rendering))的影像產品。此項增加量不適用於單純使用一個電腦來作為影像數據之一個來源或標的之產品。		
無線電話手機	-	0.8
影像產品得以與一個無線電話手機進行溝通之能力。不管產品設計來處理之電話手機數量為何，此項增加量僅可使用一次。此項增加量並不對應電話手機本身所使用之用電量。		
記憶體	-	1.0 W 每 1 GB
影像產品內用來儲存數據之內部儲存能量。此增加量適用於所有內部記憶體，並且依據數量來增添允許用電量。例如一個具有 2.5 GB 記憶體的產品可以獲得增加 2.5 W 允許用電量，另一個具有 0.5 GB 記憶體者則可以增加 0.5W 允許用電量。		
電源供應器(PS)大小，依據 PS 輸出等級(OR) [備註:此增加量不適用於掃描器]	-	PSOR > 10 W 時, 0.02 x (PSOR-10W)
此增加量僅適用於歸類為 OM 表二與表六之影像產品。此增加量之計算係依據內部或外部電源供應器之廠商標示直流電輸出等級(rated DC Output) (並非量測的數據)來進行。例如一個單元標示可以在 12V 下提供 3A 電流，則其 PSOR 為 36W，應該獲得 $0.02 \times (36-10) = 0.02 \times 26 = 0.52 \text{ W}$ 的允許增加量。若是電源供應器可以提供超過一種電壓時，則將使用所有電壓下之輸出電力總和使用於計算，除非說其規格中指出評定輸出量低於此數時。例如一個電源供應器可以在 24V 下輸出 3A 與 5V 下輸出 1.5 A 時，其總 PSOR 為 $(3 \times 24) + (1.5 \times 5) = 79.5$ ，因此允許增加用電量為 1.39 W。		

在表三所示之功能增加器允許增加用電量中，對於增加器之”主要(primary)”與”次要(secondary)”形式做出區別。這些指定名稱對照於影像產品處於睡眠時所需要維持之介面。在進行 OM 測試時，若是影像產品處於睡眠狀態但是依然維持活動(active)之連接稱為”主要”者，若是影像產品處於睡眠狀態下可以不維持活動(inactive)狀態之連接則稱為”次要”者。大多數之功能增加器皆屬於是次要型態。

製造商須僅考量在產品出廠組態下具備之增加器型式。產品出廠時屬於是消費者選用配備或是位於使用外部電力之產品數位前端(DFE)上的介面，不得被考量來增加影像產品之允許用電量。

對於具有多項介面之產品，這些介面應被視為個別獨立與獨特。但是這些介面若是具備多重功能時，須僅被考量一次。例如一個 USB 連接埠若是可以操作為 1.x 與 2.x 型態時，僅能被視為是一種並且給予單一允許增加用電量。若是一種介面依據上表之分類可以歸類為多種不同類別時，製造商應依據此介面之主要設計功能，來選定適當之增加器允許用電量。例如一個在影像產品前端之 USB 連接埠若是行銷時與產品文獻中皆稱為是 PictBridge 或是”照相機介面”時，則應被考量為是一種 E 類介面，而非 B 類介面。同樣的，一個記憶卡讀寫器插槽若是可以支持多種介面卡格式時僅可以被算為是一種。此外若是一個系統支持超過一種 801.11 型式時，僅可以被視為是一種無線介面。

OM 表一

產品: 影印機與多功能裝置	
尺寸: 大尺寸格式	
顯像技術: 彩色 DS、彩色 TT、DT、單色 DS、單色 EP、單色 TT、SI	
	睡眠 (W)
顯像引擎	30

OM 表二

產品: 傳真機、MFD、印表機	
尺寸: 標準尺寸	
顯像技術: 彩色 IJ、單色 IJ	
	睡眠 (W)
顯像引擎	1.4

OM 表三

產品: MFD、印表機	
尺寸: 大尺寸格式	
顯像技術: 彩色 IJ、單色 IJ	
	睡眠 (W)
顯像引擎	15

OM 表四

產品: 郵資機	
尺寸: N/A	
顯像技術: DT、單色 EP、單色 IJ、單色 TT	
	睡眠 (W)
顯像引擎	7

OM 表五

產品: 印表機	
尺寸: 小尺寸格式	
顯像技術: 彩色 DS、DT、彩色 IJ、彩色撞擊、彩色 TT、單色 DS、單色 EP、單色 IJ、單色撞擊、單色 TT、彩色 EP、SI	
	睡眠 (W)
顯像引擎	9

OM 表六

產品: 印表機	
尺寸: 標準尺寸	
顯像技術: 彩色撞擊、單色撞擊	
	睡眠 (W)
顯像引擎	4.6

OM 表七

產品: 掃描器	
尺寸: 大尺寸格式、小尺寸格式、標準尺寸	
顯像技術: N/A	
	睡眠 (W)
掃描引擎	4.3

OM 表八

產品: 印表機	
---------	--

尺寸: 大尺寸格式	
顯像技術: 彩色 DS、彩色撞擊、彩色 TT、DT、單色 DS、單色 EP、單色撞擊、單色 TT、彩色 EP、SI	
	睡眠 (W)
顯像引擎	14

C. DFE 效率要求事項 下列效率要求事項適用於第 1.DD 節所定義之數位前端機(DFE)。

i. 電源供應器效率要求事項

具備內部 AC-DC 電源供應器之第一型 DFE:使用之直流電力來自其內部 AC-DC 電力來源之 DFE，需要符合下列之能源效率要求事項，亦即是在評定輸出(rated output)之 20%、50%與 100%時之效率至少為 80%，且在 100%評定輸出時之電力因數(Power Factor) ≥ 0.9 。

具備外部 AC-DC 電源供應器之第一型 DFE:使用之直流電力來自其外部 AC-DC 電力來源(依據第 2.0 版能源之星單一電壓交流-交流與交流-直流外接式電源供應器所定義)之 DFE，需要符合第 2.0 版能源之星單一電壓交流-交流與交流-直流外接式電源供應器之要求事項中有關無負載與操作模式時之能源效率規定。關能源之星規格標準與合格產品清單，可得自 www.energystar.gov/powersupplies 網頁。

ii. 測試程序

製造商需要對於這些機型進行測試與自行驗證這些機型符合能源之星指導綱要。

- 進行這些測試時，夥伴同意使用以下表四所列之測試程序。
- 這些合格產品之測試結果報告需報告給環保署或是歐盟執委會(視何者較適合)。

額外之測試與報告要求事項提供如下。

可使用於多種電壓/頻率組合下之機型: 製造商應依據產品被銷售之市場狀態來進行產品測試，並且做出符合能源之星之宣傳。環保署與能源之星國家夥伴同意使用一份表列之三種電壓與頻率組合來進行測試。請參閱影像設備測試狀況來取得國際電壓/頻率與每個國家市場之紙張尺寸資訊。

對於以能源之星名目在多個國際市場進行行銷，因此同時評定使用多種輸

入電壓之產品，製造廠商對於所有相關之電壓/頻率組合狀況下，皆須要進行用電量或是能源效率之測試與報告。例如製造廠商如果將同樣機型運往美國與歐洲市場銷售時，需要針對 115V/60Hz 與 230V/50Hz 這兩種組合皆進行測試、報告並且符合規格標準方能取得能源之星資格。若是一個機型僅符合一種電壓/頻率組合之用電量規定(例如 115V/60Hz)時，則僅能在測試合格之電壓/頻率組合區域(例如北美與台灣)以能源之星名目進行銷售。

表四 第一型 DFE 之測試程序

規格標準要求事項	測試議定書	來源
電源供應器效率	內部電源供應器 (IPS)	IPS: http://efficientpowersupplies.epri.com/
	外部電源供應器 (EPS)能源之星測試	EPS: www.energystar.gov/powersupplies/

4) 測試程序

產品測試設定、程序及文件化(Product Testing Set-up, Procedures and Documentation): 測試影像設備產品能源效率之特別指示，概要敘述於下列三項文件中:

- ◆ 能源之星合格影像設備之典型用電量測試程序(ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Typical Electricity Consumption Test Procedure)
- ◆ 能源之星合格影像設備之操作模式測試程序(ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure)
- ◆ 能源之星合格影像設備之測試狀況與設備(Test Conditions and Equipment for ENERGY STAR Imaging Equipment)

這些程序所產生之測試結果，將被用來作為決定能源之星資格之主要依據。

針對符合能源之星指導綱要之產品，製造廠商需要進行這些產品之測試與自行驗證。如果一整個相同系列之產品，都是架構於相同基座(chassis)且除了機殼與顏色之外其他一切完全相同的產品，可以僅繳交一個具代表性機型之測試數據。同樣地，規格不變時，今年產品與前一年產品若是僅有

外裝(finish)不同或是完全相同時，可以不必繳交新測試數據即可維持其合格地位。

若是一個產品機型在推出市面時具有多種組態或呈現一個產品家族(family)或系列(series)型態時，夥伴可以測試與報告整個產品家族中最高級組態之用電量，而非單獨測試每一個個別機型。當繳交一個產品家族數據時，製造商必須要對有關其影像產品之任何能源效率主張負責，其中包括那些並未被測試與報告數據者。

範例: A 與 B 兩個機型基本上完全相同，唯一差別在機型 A 出廠時裝設有 > 500 MHz 之有線介面，機型 B 出廠時則裝設有 < 500 MHz 之有線介面。若機型 A 經過測試與符合能源之星規格，則夥伴可以僅報告機型 A 之數據，用來同時代表機型 A 與機型 B 之數據。

若是一個產品之電力來自供電系統、USB、IEEE1394、Power-over-Ethernet、電話系統或是任何其他方式與這些方式之組合時。在決定是否符合資格時，需要使用交流電力之淨用電量(在以 OM 測試程序所規定方式下，考量 AC-DC 之轉換損失之後)。

其他額外之測試與報告要求事項提供如下:

A. 需要進行測試之單位數量:製造廠商或是其授權代理商，需要針對該機型之一個單位產品進行測試。

- a. 對於本規格標準第二節表一所述之產品，若是被測試單位產品之初始 TEC 測試結果符合資格準則但是位於準則數值之 10% 以內時，需要再額外進行另一個單位產品之測試。製造廠商需要報告對這兩個單位產品之測試結果。要取得能源之星資格時，這兩個單位產品之測試結果都必須要符合能源之星規格標準。
- b. 對於本規格標準第二節表二所述之產品，若是被測試單位產品之初始 OM 測試結果符合資格準則，但是該產品類型之各個指定操作模式中有任何一個位於準則數值之 15% 以內時，則需要再額外進行另外兩個單位(units)產品之測試。要取得能源之星資格時，這三個單位產品之測試結果都必須要符合能源之星規格標準。

B. 繳交合格產品數據給環保署: 夥伴被要求需要針對符合能源之星指導綱要之產品機型進行自行驗證並且繳交相關資訊給環保署。在公布最終規格標準時，這些產品所需要報告之資訊將被概要列出。

此外夥伴必須要向環保署繳交其如何在產品文獻中向消費者建議使用於能源管理設定值中之預設延遲時間之方式摘要。此項要求事項之用意乃是用以支持在出廠與建議使用之組態方式與進行測試時相同。

C. 可使用於多種電壓/頻率組合下之機型: 製造商應依據產品被銷售之市場狀態來進行產品測試，並且做出符合能源之星之宣傳。環保署與能源之星國家夥伴同意使用一份表列之三種電壓與頻率組合來進行測試。請參閱影像設備測試狀況來取得國際電壓/頻率與每個國家市場之紙張尺寸資訊。

對於以能源之星名目在多個國際市場進行行銷，因此同時評定使用多種輸入電壓之產品，製造廠商對於所有相關之電壓/頻率組合狀況下，皆須要進行用電量或是能源效率之測試與報告。例如製造廠商如果將同樣機型運往美國與歐洲市場銷售時，需要針對 115V/60Hz 與 230V/50Hz 這兩種組合皆進行測試、報告並且符合規格標準方能取得能源之星資格。若是一個機型僅符合一種電壓/頻率組合之用電量規定(例如 115V/60Hz)時，則僅能在測試合格之電壓/頻率組合區域(例如北美與台灣)以能源之星名目進行銷售。

5) 使用者介面(User Interface): 環保署強烈建議產品製造廠商應該依據“IEEE 1621: 使用於辦公室/消費者環境之電子裝置之用電量管理之使用者介面要項標準(Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments)”來設計產品。此項標準係擬定來使得所有電子裝置的電源控制器更加一致並具使用者直覺性。有關此標準之研擬詳情請見 <http://eetd.lbl.gov/controls>。

6) 生效日期(Effective Date): 製造廠商得以開始讓產品取得使用能源之星標章資格之日期被定義為本協議書(第 1.1 版)之生效日期。任何先前執行的能源之星影像設備協議書於 2009 年 6 月 30 日之後皆被視為無效。

A. 依據第 1.1 版之規格使產品取得合格資格與進行標示: 第 1.1 版之規格將於 **2009 年 7 月 1 日** 之後開始生效。所有產品(包括原先依據各項影像設備協議書取得合格資格之產品)其**製造日期為 2009 年 7 月 1 日之後日期者**，皆須符合第 1.1 版之新規格標準，方能取得使用能源之星標章之資格(包括原先依據各項先前協議書取得合格資格之各項與各批額外製造機型)。每個產品單位的**製造日期**為此單位被視為是完全安裝完畢之日期(例如年與月)。

B. 不追溯條款之排除(Elimination of Grandfathering): 在本第 1.1 版

之規格標準中，環保署將不允許不追溯條款之存在。也就是依據舊版規格標準取得能源之星資格的產品型號，並不代表自動獲得在該產品生命週期內使用能源之星標章之資格。因此任何被夥伴以能源之星產品名義出售、廣告、鑑別之產品，皆必須要符合在該產品製造時，現行有效的規格標準。

7)未來之規格標準修訂(Future Specification Revisions):如果技術與/或市場變化會影響本規格對消費者、工業界或環境之有用性時，能源之星計畫保留對本規格進行修改之權利。能源之星計畫將會延續目前採用之政策，進行與利害相關團體之討論以獲得對本規格之修改意見，同時預期將會在本 1.1 版規格標準生效 2-3 年後時進行。環保署將會定期進行對於能源效率與新技術之市場評估，並會繼續允許利害相關團體共享數據、提出意見並表達心聲。環保署亦將持續努力，以確保標準皆能認知當前市場上最具能源效率之產品，並且對於盡力改善能源效率之廠商給予讚譽表揚。下一版規格標準將會納入因應考量之議題可以包括：

- A. **彩色測試(Color Testing):**依據繳交之測試數據、未來消費者喜好與工程進展，環保署將在未來修訂此規格標準，以在測試方法中納入對於彩色影像之測試。
- B. **恢復時間(Recovery Time):**環保署將會密切監督夥伴進行 TEC 方法測試時，所報告之逐漸與絕對恢復時間方面之進展，與夥伴繳交文件在有關建議之預設延遲時間設定之情況。如果發現製造實務導致使用者對用電管理模式不予啟用時，環保署將會考量對此規格標準進行修改，以因應恢復時間方面之問題。
- C. **處理涵蓋於 TEC 下之 OM 產品:**依據繳交之測試數據與取得更多能源節約量機會及工程進展情況，環保署將在未來修訂此規格標準，以處理目前處在 TEC 方式下但是被使用 OM 方式來處理之產品，包括大尺寸與小尺寸產品，以及使用 IJ 技術之產品。
- D. **額外能源衝擊:**環保署有意願提供消費者在與一般替代選擇比較下可以大量減少溫室氣體排放量之選擇方式。環保署將徵詢利害相關團體以文件化與量化消費產品之製造、運輸、產品設計、耗材使用方面環境衝擊之方法。此方法將導致得以比較這些產品是否與單純減少能源使用溫室氣體排放量之能源之星產品具備相同或是更能減少總體溫室氣體排放量之衝擊。我們正在探討因應這些議題之有效方法，並將在具備足夠支持資訊時，修改本規格標準。針對任何修改，環保署將會與利害相關團體密切合作，以確保修改內容與能源之星計畫之指導綱要一致。
- E. **230V 之報告數據:**環保署將考量在不同市場行銷之產品，這些市場之一乃是 230V 市場。來自 230V 時用電量之數據，應為多重市場承認為足

夠。此項建議係來自觀察結果所致，如果一個產品可以符合 230V 之規格時，也可以符合較低伏特數之標準。

- F. 擴展雙面印刷之要求事項:環保署可能會重新評估一系列產品具備雙面印刷功能之情況，並且考量如何加嚴此項選擇性要求事項。重新研擬雙面印刷要求事項將會導致此項功能之普及率升高且可能減少用紙量。用紙量已經被證實是印表機最大之生命週期衝擊。
- G. 修訂 TEC 測試程序:環保署可能重新檢討 TEC 測試方法，以使得對使用情況之假設更為公開透明，或是對於規格標準增加要求事項以規定對於某些特定模式測量與報告用電量時，可以讓報告數值與實際使用模式更具關聯性。
- H. 用電量狀態:環保署可能考量修訂對於某些用電量詞彙之(例如待機)定義，或是增加新電源管理方式(例如週末睡眠)，以維持與國際準則之一致性，並取得對於影像設備之最高可取得能源節約量。

~~(LMS 06-11-2009)~~