



No.8, Lane 29, Wenming Rd., Leshan Tsuen, Guishan Shiang, Taoyuan County, Taiwan 33383

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

財團法人台灣電子檢驗中心

能源之星標章宣導說明會
「能源之星」電腦、顯示器及影像設備規格標準介紹

2011-11-01

產品安全試驗部 二課

袁廣承/ Alan Yuan

TEL: + 886 3 3280026 EXT: 149

FAX: + 886 3 3276175

E-Mail: alan.yuan@etc.org.tw



Module 1: Energy Star的申請與現況

Module 2: Eligibility Criteria Version 5.2 for Computer

Module 3: Test Method & Requirement for Computer

Module 4: Eligibility Criteria Version 5.1 for Display

Module 5: Test Method & Requirement for Display

Module 6: Eligibility Criteria Version 1.2 for Imaging Equipment

Module 7: Test Method & Requirement for Imaging equipment

Module 8: Our Service

Module 1
Energy Star的申請與現況



ENERGY STAR® New Process & EPA New Regulation



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- ▶ 減少能源的使用效率低下所造成的溫室氣體排放和其他污染物。
- ▶ 很容易讓消費者識別和購買高效節能產品，提供節省能源法案，而不犧牲性能，功能和舒適。
- ▶ 降低溫室氣體排放及耗能, 鼓勵生產及使用有節能效用的設備產品。
- ▶ 由美國能源部(DOE)及美國環保署(EPA)聯合推出的能效專案，屬於自願性能效認證。

2011/11/01

ENERGY STAR® New Process & EPA New Regulation



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 在Energy Star認證中EPA/DOE的職責變化。
- EPA管理Energy Star的認證。
 - ✓ 負責處理於批准認證機構申請；
 - ✓ 更新線上合格產品列名清單；
 - ✓ 能源之星夥伴協議書PA；
 - ✓ 能源之星標誌使用；
 - ✓ 處理其他行政工作。
- DOE負責標準指定更新和技術支援工作。

2011/11/01

EPA Recognized Certification Bodies (CBs) and Laboratories



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 2011/1/1起, 所有進行Energy star申請的產品, 需由EPA認可的Lab.(RTL)測試, 經EPA認可機構(CB)審核來取得資格。
- 認可機構(CB)取得認可資訊, 轉給EPA登錄至Energy Star網站。
- 往後的產品抽測必須由CB決定抽測時間、數量及種類。
- 已取得Energy star的產品, 每年由CB抽取10%的認可產品進行測試。

2011/11/01

EPA Recognized Certification Bodies (CBs) and Laboratories



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

EPA認可機構(Accreditation Body)



EPA認可實驗室(Recognition Test Laboratory)

EPA認證機構(Certification Body)

2011/11/01

EPA Recognized Certification Bodies (CBs) and Laboratories



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

1) AB: EPA認可機構(Accreditation Body)

✓ 由EPA確定和批准的評定認證機構和認可實驗室的組織，簽署審核認證機構CB或認可實驗室RTL正在進行的認可資格，並向EPA報告結果。

2) CB: EPA認證機構(Certification Body)

✓ 由EPA批准，具備ISO/IEC GUIDE 65資質，向EPA提交合格產品報告。

✓ 進行能源之星網上列名，實施Qualification test and Verification test產品能源之星認證測試和市場抽檢驗證測試，發放能源之星證書的組織。

3) RTL: EPA認可實驗室(Recognition Test Laboratory)

✓ 按能源之星標準進行測試，並向CB提交合格測試報告和負責實施驗證測試的組織。要求符合ISO 17025資質，獲得EPA認可的實驗室（AB認可的實驗室）。

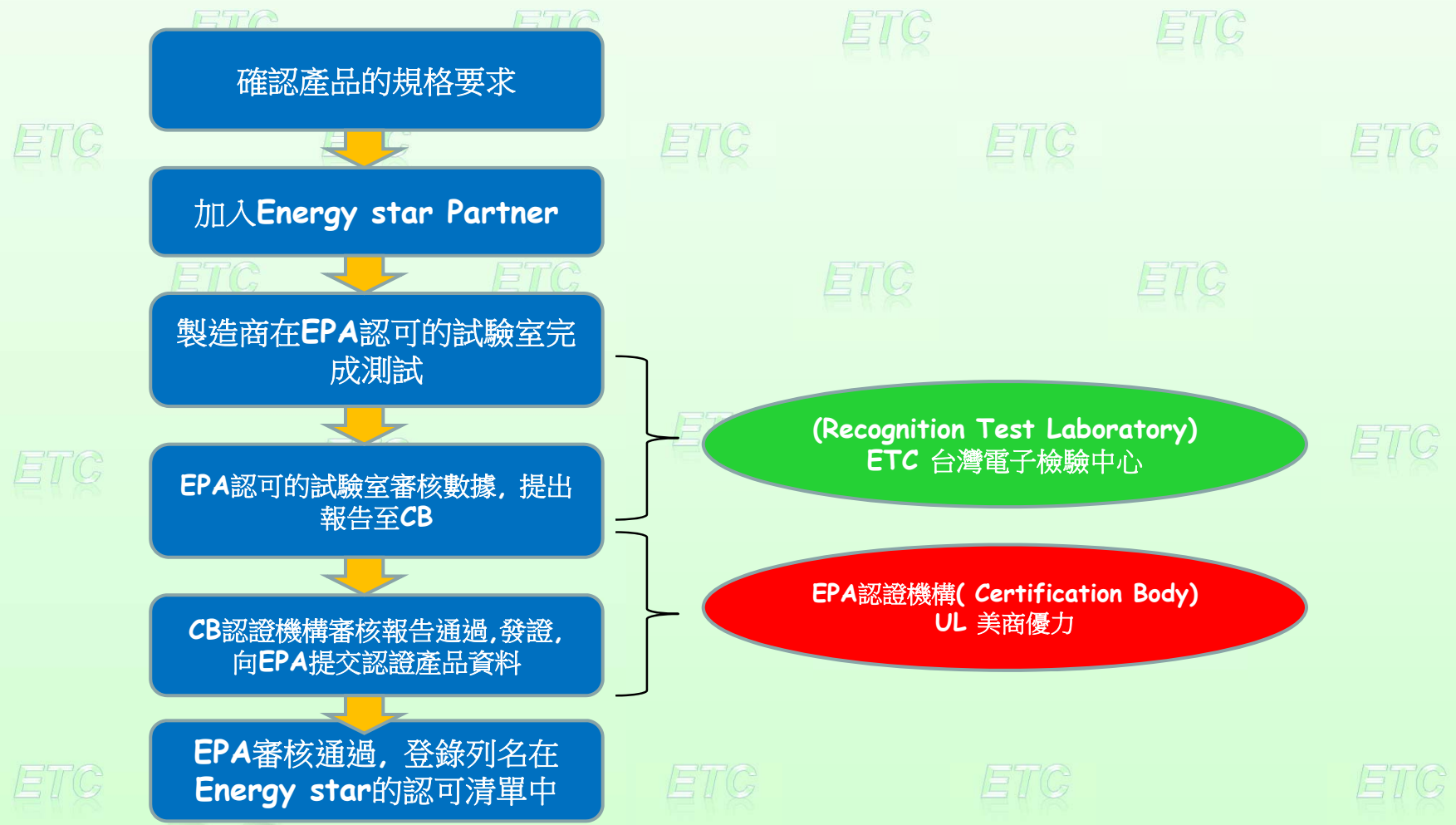
✓ 獲得CB認證機構認可的製造商實驗室（SMTL監管/WMTL目擊），不可以進行市場抽檢驗證測試。

2011/11/01

EPA Recognized Certification Bodies (CBs) and Laboratories



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2



2011/11/01

EPA Recognized Certification Bodies (CBs) and Laboratories



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 選擇及查詢Energy Star認可的CB

Resources for Accreditation Bodies, Certification Bodies, and Laboratories			
	Program Requirements	How To Participate	Current Participants
Accreditation Bodies	Conditions and Criteria for Recognition of Accreditation Bodies for ENERGY STAR Laboratory Accreditation (41KB)	Application for EPA Recognition of an Accreditation Body (132KB)	EPA-Recognized Accreditation Bodies
Certification Bodies	Conditions and Criteria for Recognition of Certification Bodies for the ENERGY STAR program (80KB)	Application for EPA Recognition of a Certification Body (234KB)	EPA-Recognized Certification Bodies EPA-Recognized Lighting Certification Bodies
Laboratories	Conditions and Criteria for Recognition of Laboratories for the ENERGY STAR program (32KB) Required Test Methods for EPA-Recognized Laboratories (192KB) Guide to Lab Recognition by Lighting Category (314KB)	Application for EPA Recognition of a Laboratory (387KB)	EPA-Recognized Laboratories EPA-Recognized Lighting Laboratories

2011/11/01

EPA Recognized Certification Bodies (CBs) and Laboratories



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 選擇及查詢Energy Star認可的RTL

Resources for Accreditation Bodies, Certification Bodies, and Laboratories

	Program Requirements	How To Participate	Current Participants
Accreditation Bodies	Conditions and Criteria for Recognition of Accreditation Bodies for ENERGY STAR Laboratory Accreditation (41KB)	Application for EPA Recognition of an Accreditation Body (132KB)	EPA-Recognized Accreditation Bodies
Certification Bodies	Conditions and Criteria for Recognition of Certification Bodies for the ENERGY STAR program (60KB)	Application for EPA Recognition of a Certification Body (234KB)	EPA-Recognized Certification Bodies EPA-Recognized Lighting Certification Bodies
Laboratories	Conditions and Criteria for Recognition of Laboratories for the ENERGY STAR program (32KB) Required Test Methods for EPA-Recognized Laboratories (192KB) Guide to Lab Recognition by Lighting Category (314KB)	Application for EPA Recognition of a Laboratory (367KB)	EPA-Recognized Laboratories EPA-Recognized Lighting Laboratories

1105369	Electronics Testing Center, Taiwan EMC/Safety/Reliability Test Laboratory EXIT ↕	Accredited Laboratory	N	Battery Chargers, Computers, Displays, Imaging Equipment, Set-Top Boxes, Telephony, Televisions	No. 8, Lane 29, Wen-Ming Rd., Leshan Tsuen, Guishan Shiang	Taoyuan County	TW
---------	--	-----------------------	---	---	--	----------------	----

2011/11/01

Module 2

Eligibility Criteria Version 5.2 for Computer



Introduction



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 依據ENERGY STAR® Program Requirements for Computer Eligibility Criteria V5.2 制定檢驗法。
- 測試環境及條件:IEC 62301(Off mode & Stand by mode)。
- 生效日期:2009/07/01
- 電源供應器要求:
 - 內部電源供應器(Internal Power Supply, IPS):
 - ✓ EPRI Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.4.2
 - 外接式電源供應器(External Power Supply, EPS):
 - ✓ *Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies, Aug. 11, 2004.*

2011/11/01

Scope



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 電腦(Computer):

- ✓ 使用中央處理器(CPU)。
- ✓ 輸入裝置:鍵盤、滑鼠、數字轉換器(digitizer)或遊戲控制器(game controller)。
- ✓ 顯示屏幕與或外接式顯示幕來輸出資訊。

- desktop computers
- integrated desktop computers
- notebook computers
- small-scale servers
- thin clients,
- workstations.



2011/11/01

Classification of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Desktop computers

- 置於一個永久位置(通常位於桌上或地板上)之電腦。
- 使用外接式顯示器、鍵盤與滑鼠。



2011/11/01

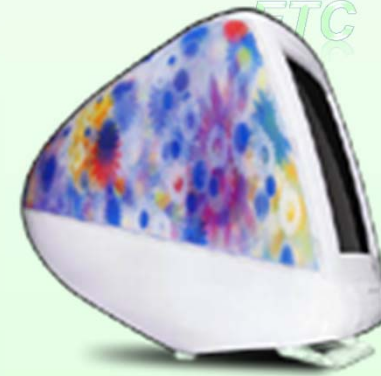
Classification of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Integrated desktop computers

- 運算硬體與顯示器整合於單一機體內。
- 顯示器與電腦實質合併成為單一機體之電腦系統。



2011/11/01

Classification of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Notebook computers

- 具有攜帶性且長期使用。
- 使用一個整合式電池或是其他攜帶式電源供應來運作。
- 使用實質鍵盤與觸感式螢幕 (touch-sensitive screen) 之平版型電腦。
- 缺乏實質鍵盤僅依靠觸感式螢幕輸入裝置、僅具備無線網路連接。



2011/11/01

Classification of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Small-scale servers

• 一般桌上型尺寸格式(**desktop form factor**)之桌上型電腦。

• 設計成為底座(**pedestal**)、塔型或是其他與桌上型電腦類似之尺寸格式(**form factor**)，使得所有數據運算、儲存與網路介面皆包含於單一機盒/產品內。

• 每天**24**小時與每星期七天都在運轉。

• 同時服務數個使用者之環境。



2011/11/01

Classification of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Thin clients

- 依賴與遠端運算資源連接來取得主要功能。
- 具備獨立供電之電腦。
- 使用遠端運算資源來進行。
- 使用於永久性地點(例如在桌上)者，不方便攜帶。



2011/11/01

Classification of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Workstations

- 使用於圖形、CAD、軟體開發、財務與科學應用和其他密集運算工作之高性能與單一使用者電腦。



2011/11/01

Excluded Product



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- ▶ 電腦伺服器，如能源之星電腦伺服器規格標準所定義者。
- ▶ 廣告與銷售為數據中心使用用途之小型伺服器。
- ▶ 手持電腦(handheld computers)(包括平版型運算裝置(slates))。
- ▶ 遊戲主機(game consoles)。
- ▶ Personal Digital Assistant (PDA)裝置。
- ▶ 智慧型行動電話(Smart Phones)。
- ▶ 手持遊戲裝置，一般係以電池供電且預期使用整體式顯示幕為主要顯示裝置者。

2011/11/01

Test Mode



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 關機模式(Off Mode)

- ✓ 在無法被使用者關閉(影響)下電腦所能達到之最低用電量模式。
- ✓ ACPI 系統等級之S5 狀態。

➤ 睡眠模式(Sleep Mode)

- ✓ 經過一段期間無動作或是沒有人工選擇狀態之後所進入的低用電狀態。
- ✓ 喚醒事件至系統可以完全使用(包括畫面顯示)之反應時間(latency) ≤ 5 秒下快速的被喚醒(wake)。
- ✓ ACPI 系統等級之S3 狀態。

S3 除了記憶體以外的配件都停止工作，即使是風扇也不會轉動。
(windows 7預設的睡眠模式為S3)

2011/11/01

➤ 怠機狀態(Idle State):

- ✓ 電腦之作業系統與其他軟體已經安裝完成、已經創造出使用者概要 (user profile)、電腦並未進入睡眠狀態，且活動僅限於系統啟動後之預設基本應用下之狀態。

➤ 操作狀態(Active State):

- ✓ 透過網路之指示後，進行有用工作之狀態。
- ✓ 操作運算、自儲存裝置/記憶體或是快取存取數據。
- ✓ 包括尚在等待使用者後續輸入與尚未進入低用電模式前的怠機狀態時間(idle state time)。

Product family



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 同系列的原則性:

- ✓ 底座(chassis)
- ✓ 主機板
- ✓ CPU

2011/11/01

Categorization of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

ETC

ETC

ETC

ETC

桌上型與整合式桌上型電腦之類別分類

Category A	✓所有不符合B類、C類或D類定義的桌上型電腦
Category B	✓兩個實質核心之處理器； ✓具有等於或超過 2 gigabytes (GB)的系統記憶體。
Category C	✓超過兩個核心之處理器。 ✓至少 2 GB 的系統記憶體；與/或 ✓一個分離式圖形處理器(discrete GPU)。
Category D	✓超過或等於四個核心之處理器。 ✓具備至少 4 GB 的系統記憶體；與/或 ✓具備一個 Frame Buffer Width 大於128-bit 之分離式圖形處理器(GPU)。

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

2011/11/01

Categorization of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

ETC

ETC

ETC

ETC

筆記型電腦之類別分類

Category A	✓所有不符合B類或C類定義的筆記型電腦。
Category B	✓具備一個分離式圖形處理器(GPU)。
Category C	✓超過或等於二個核心之處理器。 ✓具備超過或等於 2 GB 的系統記憶體；與 ✓具備一個 Frame Buffer Width 大於128-bit 之分離式圖形處理器(GPU)。

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

2011/11/01

Power Supply Requirements



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

ETC

ETC

ETC

ETC

電源供應器類別	測試準則	要求
內部電源供應器(Internal Power Supply, IPS)	EPRI Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.4.2	Table 1 of ENERGY STAR® Program Requirements Product Specification for Computers Eligibility Criteria Version 5.2
外接式電源供應器(External Power Supply, EPS), 具備整體式內部冷卻風扇	EPRI Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.4.2	Table 1 of ENERGY STAR® Program Requirements Product Specification for Computers Eligibility Criteria Version 5.2
外接式電源供應器(External Power Supply, EPS), 不具備整體式內部冷卻風扇之多輸出EPS	EPRI Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.4.2	Table 1 of ENERGY STAR® Program Requirements Product Specification for Computers Eligibility Criteria Version 5.2
外接式電源供應器(External Power Supply, EPS), 不具備整體式內部冷卻風扇	<i>Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies, Aug. 11, 2004.</i>	Lever V

2011/11/01

Module 3

Test Method & Requirement for Computer



Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ 能源之星電腦測試方法:

➤ (ENERGY STAR Test Method for Computers, Rev. Aug-2010)

☀ Test Condition:

➤ 溫度:18°C 至28°C。

➤ 相對溼度:10%-80%。

2011/11/01



Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Input Power:

- Rated power \leq 1500W。

市場	電壓	允許電壓 偏差	最高總諧 波失真	頻率	允許頻率 偏差
北美、台灣	115 VAC	+/- 1.0%	2.0%	60Hz	+/- 1.0%
歐盟、澳大利 亞、紐西蘭	230 VAC	+/- 1.0%	2.0%	50Hz	+/- 1.0%
日本	100 VAC	+/- 1.0%	2.0%	50Hz/60Hz	+/- 1.0%

2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Input Power:

- Rated power > 1500W。

市場	電壓	允許電壓 偏差	最高總諧 波失真	頻率	允許頻率 偏差
北美、台灣	115 VAC	+/- 4.0%	5.0%	60Hz	+/- 1.0%
歐盟、澳大利 亞、紐西蘭	230 VAC	+/- 4.0%	5.0%	50Hz	+/- 1.0%
日本	100 VAC	+/- 4.0%	5.0%	50Hz/60Hz	+/- 1.0%

2011/11/01

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Equipment requirement

• Power meter:

- ✓ 電流波峰因數(current crest factor) ≥ 3 ;
- ✓ 最低頻率回應(Minimum Frequency Response): **3.0 kHz** ◦

• 最低解析度(Minimum Resolution)

- 測量值 $< 10W$: 解析度優於 **0.01 W** ;
- 測量值位於 **10W** 與 **100W** : 解析度優於 **0.1 W** ;
- 測量值 $> 100W$: 解析度優於 **1W** ◦



☀ Test Condition(Cont.):

➤ Equipment requirement(Cont.)

- 測量準確度(Measurement Accuracy)

a) 對於測量值高於0.5 W 之測量，應以95%信任度下不確定性 $\leq 2\%$ 之方式來進行。

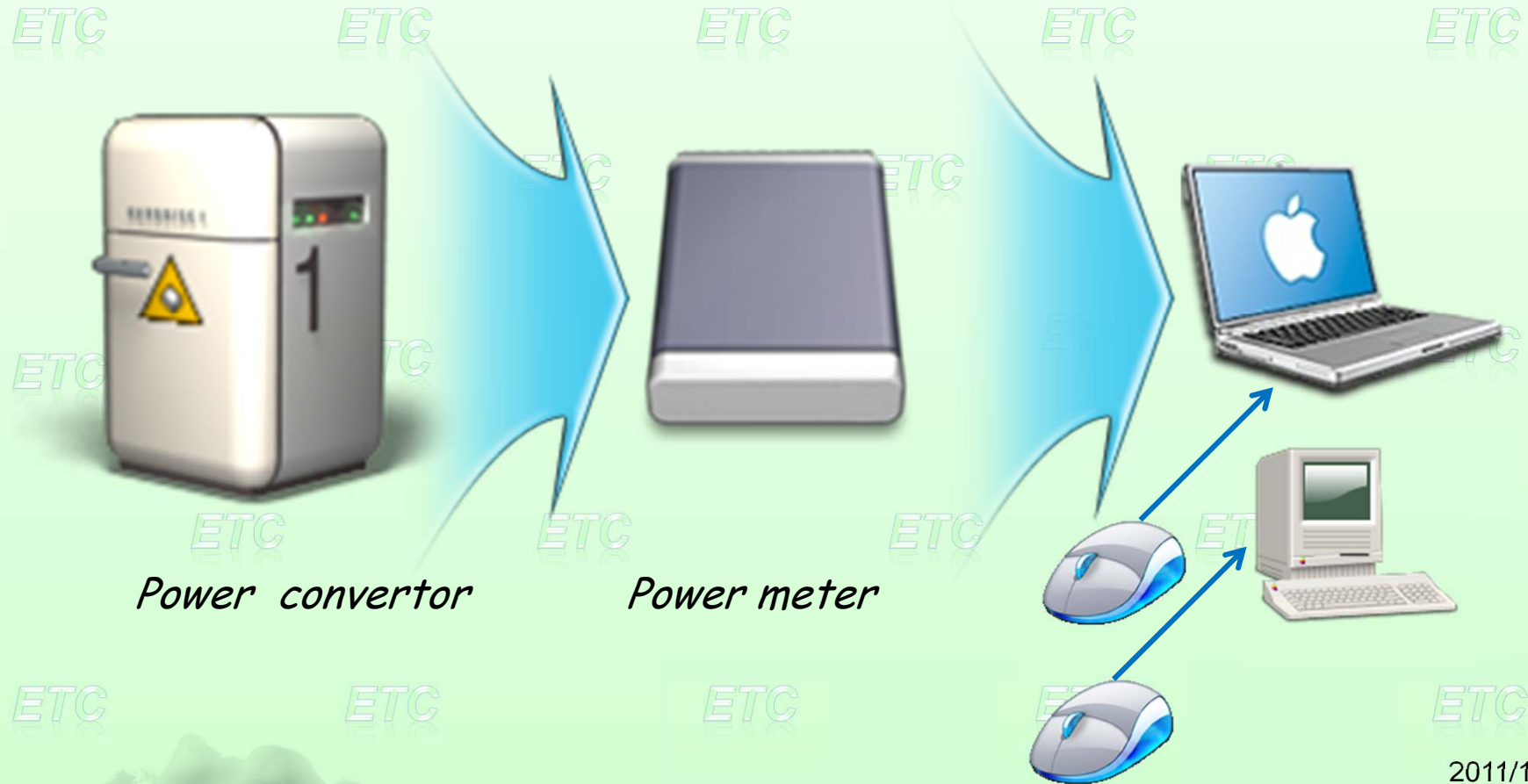
b) 對於測量值低於0.5W 之測量，應以95%信任度下不確定性 $\leq 0.01 W$ 之方式來進行。

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Procedures



Power convertor

Power meter

2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Procedures (Cont.)

➤ UUT Preparation

- 直接連接電表於交流電輸入電壓來源與UUT 之間。
- 桌上型系統或整合式桌上型系統出廠時若不具備附屬配件，其組態應為使用標準滑鼠、鍵盤與外接式電腦顯示器。
- 筆記型電腦若是不具備一個整合性指標裝置或是數位轉換器時，須包括一個滑鼠。
- 筆記型電腦之組態不應包括基座(docking station)。
- 筆記型電腦應在進行所有測試時移除電池組。若是不可能移除電池組，開始測試時應安裝一個充電完全之電池組。

2011/11/01



Calculated Typical Energy Consumption (E_{TEC})

PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

量測方程式:

$$E_{TEC} = (8760/1000) * (P_{OFF} * T_{OFF} + P_{SLEEP} * T_{SLEEP} + P_{IDLE} * T_{IDLE})$$

- P_{OFF} : 關機模式時測量得之用電量(W)
- P_{SLEEP} : 睡眠模式時測量得之用電量(W)
- P_{IDLE} : 怠機模式時測量得之用電量(W)
- T_{OFF} 、 T_{SLEEP} 、 T_{IDLE} 依據 Table 5(桌上型與整體式桌上型電腦)與 Table 6(筆記型電腦)之模式權重值。

2011/11/01

Calculated Typical Energy Consumption (E_{TEC})



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

ETC

ETC

ETC

ETC

Table 5 桌上型與整體式桌上型電腦之模式權重值

模式權重	傳統	完整網路連接			
		基本能力	遠端喚醒	符合探詢/ 名稱服務	完全代理
T_{OFF}	55%	50%	47%	43%	40%
T_{SLEEP}	5%	14%	20%	25%	30%
T_{IDLE}	40%	36%	33%	32%	30%

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

2011/11/01

Calculated Typical Energy Consumption (E_{TEC})



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

ETC

ETC

ETC

ETC

Table 6 筆記型電腦之模式權重值

模式權重	傳統	完整網路連接			
		基本能力	遠端喚醒	符合探詢/ 名稱服務	完全代理
T_{OFF}	55%	50%	47%	43%	40%
T_{SLEEP}	5%	14%	20%	25%	30%
T_{IDLE}	40%	36%	33%	32%	30%

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

2011/11/01

Calculated maximum TEC requirement



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

✿ 限制值方程式:

$$E_{TEC_MAX} = TEC_{BASE} + TEC_{MEMORY} + TEC_{GEAPHICS} + TEC_{STORAGE}$$

- 其中: TEC_{BASE} 、 TEC_{MEMORY} 、 $TEC_{GEAPHICS}$ 、 $TEC_{STORAGE}$
- 依據 Table 7(桌上型與整體式桌上型電腦)與 Table 8(筆記型電腦)規定之允許增加用電量值。

2011/11/01



Calculated maximum TEC requirement

PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

Table 7 桌上型與整體式桌上型電腦之最高 TEC 允許值

產品類別	TEC _{BASE} (kWh)	TEC _{MEMORY} (kWh) m = 系統記憶體 (GB) (kWh)	TEC _{GRAPHICS} (kWh)	TEC _{STORAGE} (kWh) (適用一次於系統具備一個以上額外內部儲存裝置時)
A	148.0	1.0 (per GB>2.0)	35.0 (GPU Frame Buffer Width ≤ 128-bit)	25.0
			50.0 (GPU Frame Buffer Width > 128-bit)	
B	175.0	1.0 (per GB>2.0)	35.0 (GPU Frame Buffer Width ≤ 128-bit)	25.0
			50.0 (GPU Frame Buffer Width > 128-bit)	
C	209.0	1.0 (per GB>2.0)	50.0 (GPU Frame Buffer Width > 128-bit)	25.0
D	234.0	1.0 (per GB>4.0)	50.0 (GPU Frame Buffer Width > 128-bit)	25.0

2011/11/01





Calculated maximum TEC requirement

PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

Table 8 NB之最高 TEC 允許值

產品類別	TEC _{BASE} (kWh)	TEC _{MEMORY} (kWh) m = 系統記憶體 (GB) (kWh)	TEC _{GRAPHICS} (kWh)	TEC _{STORAGE} (kWh) (適用一次於系統具備一個以上額外內部儲存裝置時)
A	40.0	0.4 (per GB>4.0)	--	3.0
B	53.0	0.4 (per GB>4.0)	3.0 (GPU Frame Buffer Width > 128-bit)	3.0
C	88.5	0.4 (per GB>4.0)	--	3.0

2011/11/01



Module 4

Eligibility Criteria Version 5.1 for Display



Introduction



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 依據ENERGY STAR Program Requirements Product Specification for Displays Eligibility Criteria Version 5.1 制定檢驗法。

- 測試環境及條件:IEC 62301(Off mode)。

- 外接式電源供應器(External Power Supply, EPS):

✓ *Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies, Aug. 11, 2004.*

2011/11/01

Introduction of Test method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 能源之星合格資格之測試方法

對角線尺寸 d (英寸)	測試方法
$d < 30.0$	ENERGY STAR Test Method for Displays Rev. Aug 2010. VESA Flat Panel Display Measurements (FPDM) standard, Version 2.0
$30.0 \leq d \leq 60.0$	ENERGY STAR Test Method for Displays Rev. Aug 2010. IEC 62087, Ed 2.0: Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment
任何螢幕尺寸	IEC 62301 Ed 1.0: Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power

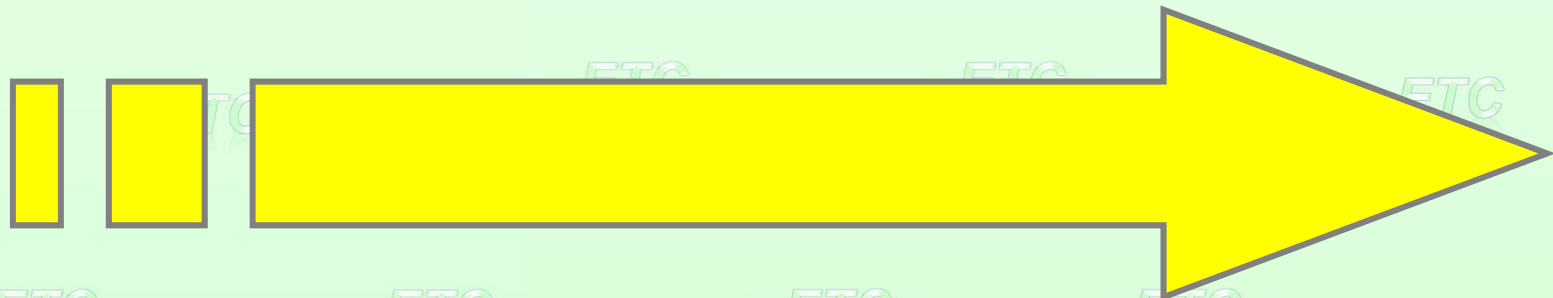
2011/11/01

Effective Dates



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

對角線尺寸 d (英吋)	第一期生效日期	第二期生效日期
$d < 30.0$	October 30, 2009	October 30, 2011
$30.0 \leq d \leq 60.0$	January 30, 2010	October 30, 2011



2011/11/01

Scope



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 具備顯示幕與相關電子裝置之可商業取得產品。
- 透過交流電主電源、外接式電源供應器或數據或網路連接方式取得電力。
- 顯示來自下列來源之影像資訊：
 - (i) 透過VGA、DVI、HDMI 或IEEE 1394 等一個或多個輸入埠來連結之電腦、工作站或伺服器,
 - (ii) USB 隨身碟, (iii) 記憶卡, 或無線網路連結。



2011/11/01

Excluded Product



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- ▶ 產品之最大可視對角線螢幕尺寸大於 60 英吋 ；
- ▶ 第一期資格準則下，產品若具備整體式電視選台器，且行銷與出售時皆被視為是電視機者；
- ▶ 第二期資格準則下，所有具備選台器之產品。

2011/11/01

Operational Modes



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 開啟模式(On Mode)

➤ 關閉模式(Off Mode)

➤ 睡眠模式(Sleep Mode)

2011/11/01

Operational Modes



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 開啟模式(On Mode)

- ✓ 顯示器與電力來源連接
- ✓ 所有機械(硬)電源開關皆已開啟
- ✓ 正在產生影像。

2011/11/01

Operational Modes



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 睡眠模式(Sleep Mode)

- ✓ 乃是顯示器的操作模式之一。
- ✓ 顯示器係與電力來源連接。
- ✓ 所有機械(硬)電源開關皆已開啟。
- ✓ 接受來自相連接裝置(例如電腦、遊戲主機或機上盒)之訊號或受到內部功能(例如睡眠定時器或使用偵測器)之作動指示後進入低用電模式。

2011/11/01

Operational Modes



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 關閉模式(Off Mode):

- ✓ 顯示器與電力來源連接。
- ✓ 有一個或多個手動電源開關被關閉。
- ✓ 不提供任何功能。

2011/11/01

Module 5

Test Method & Requirement for Display



Number of Units Required for Testing



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 如何選擇測試樣品：

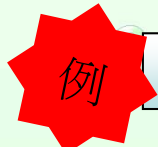
- 預期上市出售與標示能源之星之產品組態。
- 整個家族中具備最高能源使用量組態者。

2011/11/01

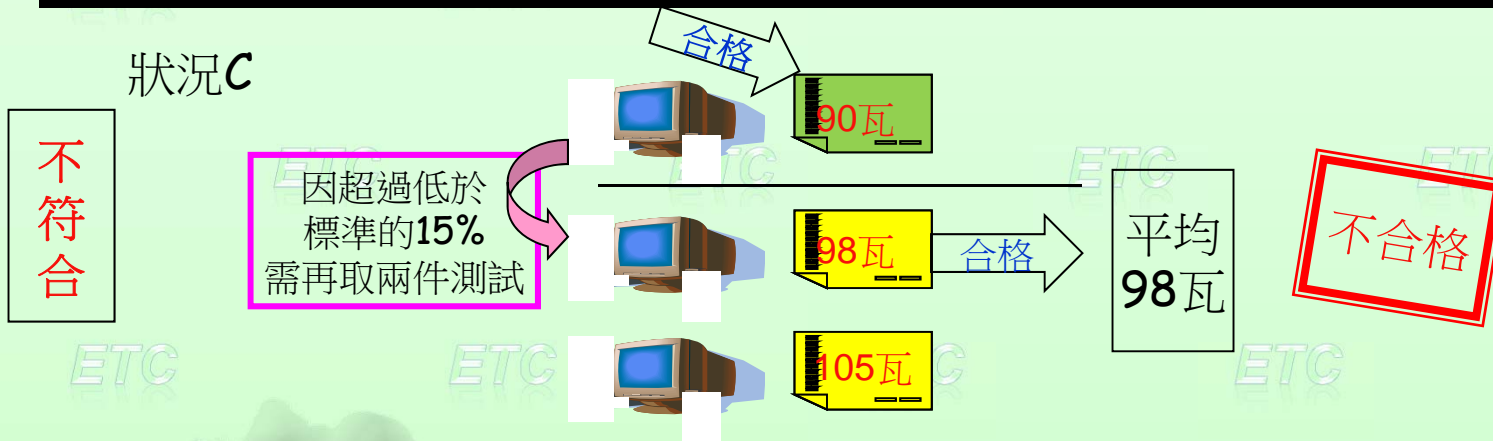
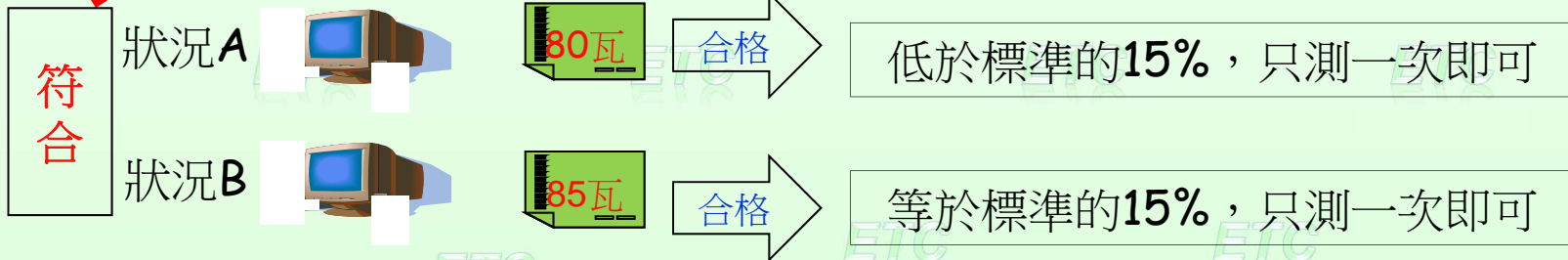
Number of Units Required for Testing



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2



ES標準規定(此例100瓦)單一操作模式下, 若低於標準之15%(此為85瓦), 則不需再另取兩件測試



2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition:

➤ 溫度:18°C-28°C。

➤ 相對溼度:18%-28%。

➤ Input Power:

- Rated power \leq 1500W。

市場	電壓	允許電壓 偏差	最高總諧 波失真	頻率	允許頻率 偏差
北美、台灣	115 VAC	+/- 1.0%	2.0%	60Hz	+/- 1.0%
歐盟、澳大利 亞、紐西蘭	230 VAC	+/- 1.0%	2.0%	50Hz	+/- 1.0%
日本	100 VAC	+/- 1.0%	2.0%	50Hz/60Hz	+/- 1.0%

2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Input Power:

- Rated power > 1500W

市場	電壓	允許電壓 偏差	最高總諧 波失真	頻率	允許頻率 偏差
北美、台灣	115 VAC	+/- 4.0%	5.0%	60Hz	+/- 1.0%
歐盟、澳大利亞、紐西蘭	230 VAC	+/- 4.0%	5.0%	50Hz	+/- 1.0%
日本	100 VAC	+/- 4.0%	5.0%	50Hz/60Hz	+/- 1.0%

2011/11/01

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Equipment requirement

- Power meter:

- ✓ 電流波峰因數(current crest factor) ≥ 3
- ✓ 最低頻率回應(Minimum Frequency Response): 3.0 kHz

• 最低解析度(Minimum Resolution)

- 測量值 < 10W : 解析度優於 0.01 W ;
- 測量值位於 10W - 100W : 解析度優於 0.1 W ;
- 測量值 > 100W : 解析度優於 1 W 。

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Equipment requirement(Cont.)

➤ 測量準確度(Measurement Accuracy)

- ✓ 測量值高於**0.5 W** 之測量，應以**95%**信任度下不確定性 $\leq 2\%$ 之方式來進行。
- ✓ 測量值低於**0.5W** 之測量，應以**95%**信任度下不確定性 $\leq 0.01 W$ 之方式來進行。

Pre-test UUT Initialization For All Products



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 依據隨附產品之使用說明書規定，設置UUT。
- 將電表連接至電源上，並將UUT 連接至電表上之電力輸出插座。
- 測量週遭照明程度，使得測量得顯示螢幕亮度低於1 lux。
- 開啟UUT 並在適合時進行系統組態初始化。
- 確保UUT 組態處於出廠組態。
- 使UUT 暖機至少20 分鐘，直至已經完成初始化與可以使用時*。

* VESA FPDM Standard 2.0, Section 301-2D or 305-3 for warm-up test.

- 測量與紀錄輸入交流電壓與頻率。
- 測量與紀錄測試房間週遭溫度。

2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Test requirement

- ✓ 處於關閉模式時，監視器螢幕的亮度(luminance)量測值，不得大於1.0 Lux。
- ✓ LMD光線測量儀。
- ✓ 於螢幕中心點垂直位置量測。
- ✓ 測量螢幕表面積至少500pixels，若超過可見長寬，限制不得超過10%。



暗房內

2011/11/01

Test for Fixed-pixel Displays

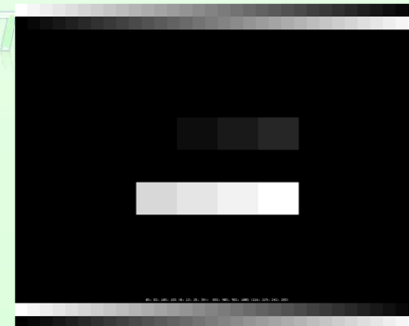


PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ On Mode - UUT 不具備 預設啟動之 ABC

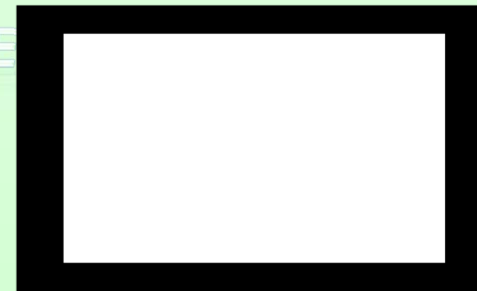
➤ 顯示圖案:

- VESA FPDM Standard 2.0, A112-2F, SET01K (由全黑(0 V)至全白(0.7 V)之八種灰度層級。



➤ 測試圖案:

- VESA FPDM Standard 2.0, A112-2H, L80



2011/11/01

Test for Fixed-pixel Displays



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ On Mode - UUT 不具備 預設啟動之 ABC

➤ 顯示器之開啟模式測試亮度設定值：

產品解析度	Cd/m ²
≤ 1.1 MP	175
> 1.1MP	200

➤ 測試時不需要暗房。

➤ 測量與紀錄開啟模式用電量(P_{ON})與總像素格式。

2011/11/01

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

財團法人台灣電子檢驗中心

Prepared by Alan Yuan

Test for Fixed-pixel Displays



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ On Mode - UUT具備預設啟動之ABC

➤ 環境高度照明(P_H):

✓ 環境照明度: 300 lux

✓ 測量與紀錄開啟模式高週遭環境照明度用電量 P_H 與瓦特數與總像素格式。

➤ 環境高度照明(P_L):

✓ 環境照明度: 0 lux

✓ 測量與紀錄開啟模式低週遭環境照明度用電量 P_L 。

2011/11/01

Calculated for on mode requirement



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ On Mode - UUT具備預設啟動之ABC

➤ 量測啟動之電量:

➤ 方程式一: $P_{ON} = (0.8 * P_H) + (0.2 * P_L)$

• P_{ON} 係計算得開啟模式用電量;

• P_H 係遭環境高度照明狀況(300 lux)下之測量得開啟模式用電量;

• P_L 係週遭環境低度照明狀況(0 lux)下之測量得開啟模式用電量。

2011/11/01



On mode requirement

PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ On Mode

➤ 最高開啟模式用電量限制值:

產品類型		P_{ON_MAX} 第一期(W) r:螢幕解析度(百萬像素) A:可視螢幕面積, 四捨五入至最接近之0.1平方英寸	P_{ON_MAX} 第二期 螢幕對角線尺(W)
螢幕d (英寸)	螢幕解析度, r (百萬像素)		
d < 30.0	r ≤ 1.1	(6.0 * r) + (0.05 * A) + 3.0	尚未決定(TBD)
	r > 1.1	(9.0 * r) + (0.05 * A) + 3.0	尚未決定(TBD)
30.0 ≤ d ≤ 60.0		(0.27 * A) + 8.0	尚未決定(TBD)

➤ $(P_{ON}) \leq (P_{ON_MAX})$

2011/11/01



Calculated for Sleep mode requirement

PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

Sleep Mode

- 開啟模式測試完畢之後，使被測試單位進入睡眠模式。
- 測量與紀錄睡眠模式用電量 P_{SLEEP} 。

➤ Requirement:

最大睡眠模式用電量規定值	
(P_{SLEEP_MAX}) 第一期 (W)	(P_{SLEEP_MAX}) 第二期 (W)
2.0	1.0

2011/11/01

Calculated for Off mode requirement



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Off Mode

- 睡眠模式用電量測試完畢之後，利用使用者最易使用之電源開關使顯示器進入關閉模式。
- 測量與紀錄關閉模式用電量 P_{OFF} 。

➤ Requirement:

最大關閉模式用電量規定值	
(P_{OFF_MAX}) 第一期 (W)	(P_{OFF_MAX}) 第二期 (W)
1.0	1.0

2011/11/01

Test Requirement for screen size from 30 to 60 inches.



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ On Mode

- IEC 62087, Ed 2.0: Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment, Section 11, "Measuring conditions of television sets for On (average) mode."
- 訊號輸入:可能時應該儘量使用HDMI輸入。

2011/11/01

**Module 6:
Eligibility Criteria Version 1.2 for Imaging Equipment**



Introduction



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 依據ENERGY STAR® Program Requirements for Imaging Equipment Eligibility Criteria V1.2 制定檢驗法。

- 測試環境及條件: IEC 62301(Off mode & Stand by mode)。

- 生效日期: 2009/07/01

- 電源供應器要求:

- 內部電源供應器(Internal Power Supply, IPS):

- ✓ EPRI Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.4.2

- 外接式電源供應器(External Power Supply, EPS):

- ✓ *Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies, Aug. 11, 2004.*

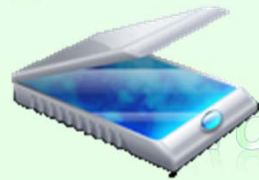
2011/11/01

Scope



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 透過牆上插座、數據或網路連接、同時自牆上插座與數據或網路連接方式取得電力之商業取得影像設備產品。



- 印表機(Printer)
- 掃描器(Scanner)
- 傳真機(Facsimile Machine (FAX))
- 多功能裝置(Multifunction Device (MFD))
- 數位複製機(Digital Duplicators)
- 郵資機(Mailing Machine)



2011/11/01

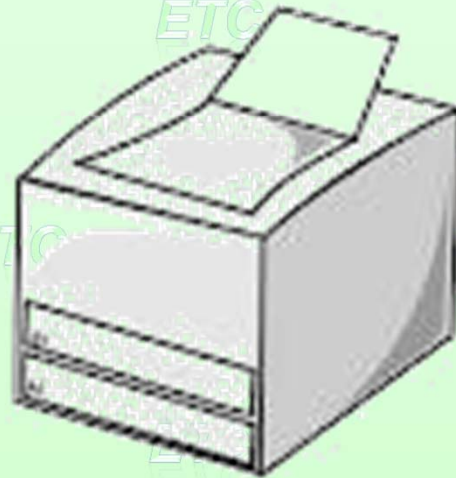
Classification of Imaging Equipment



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Printer

- 自電子輸入資訊產生硬拷貝輸出之產品。
- 使用外接式顯示器、鍵盤與滑鼠。
- 可以接收來自單一使用者或網路電腦或其他輸入裝置。



2011/11/01

Classification of Imaging Equipment



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Scanner

- 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產品。



Classification of Computer



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Facsimile Machine

- 掃描硬拷貝原件以進行傳送至遠端單元之電子傳輸。
- 接收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。



2011/11/01

Classification of Imaging Equipment



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Multifunction Device (MFD)

- 提供兩種或以上屬於影印機、列印機、掃描機或傳真機之核心功能的產品。
- 一項多功能裝置可以具備一個整合實體裝置或是由多個具備整體功能組件(functionally-integrated components)來組合成。



2011/11/01

Classification of Imaging Equipment



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Digital Duplicators

- 具有數位複製功能之謄寫複印(stencil duplicating)方法來成為完全自動複製系統之產品。



2011/11/01

Classification of Imaging Equipment



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ Mailing Machine

- 將郵資印製到郵件上的產品。



2011/11/01

Excluded Product



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- ▶ 符合其他能源之星產品規格標準資格之產品；
- ▶ 設計來直接使用三相電力之產品。

三相



2011/11/01

Product family



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- 同一製造商所製造；
- 適用同一能源之星資格準則；
- 具備一個共同之基本設計。
- 顏色；
- 機殼；
- 輸入電壓與頻率。

2011/11/01

Operational Mode



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 開啟模式(On Mode)

➤ 關閉模式(Off Mode)

➤ 睡眠模式(Sleep Mode)

➤ 待機(Standby)

➤ 操作模式(Operational Mode (OM)):

- 透過評估在不同操作狀態之產品用電量(以W 為測量單位)，來比較產品能源績效之方法。
- 遵循能源之星影像設備測試方法(ENERGY STAR Imaging Equipment Test Method)第9 節規定。

➤ 典型用電量(Typical Electricity Consumption (TEC)):

- 透過評估在一段規定期間內在正常操作狀態之產品用電量(以kWh 為測量單位)，來比較產品能源績效之方法。
- 遵循能源之星影像設備測試方法(ENERGY STAR Imaging Equipment Test Method)第8 節規定。

Power Supply Requirements



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

ETC

ETC

ETC

ETC

電源供應器類別	測試準則	要求
內部電源供應器(Internal Power Supply, IPS)	EPRI Generalized Internal Power Supply Efficiency Test Protocol, Rev. 6.4.2	Table 10 of ENERGY STAR® Program Requirements Product Specification for Image Equipment Eligibility Criteria Version 1.2
外接式電源供應器(External Power Supply, EPS), 不具備整體式內部冷卻風扇	<i>Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies, Aug. 11, 2004.</i>	Lever V

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

ETC

2011/11/01

Module 7

Test Method & Requirement for Imaging equipment



Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ 能源之星電腦測試方法:

- (ENERGY STAR® Program Requirements Product Specification for Imaging Equipment Test Method)

☀ Test Condition:

- 溫度: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。
- 相對溼度:10%-80%。

2011/11/01



Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Input Power:

- Rated power ≤ 1500W

市場	電壓	允許電壓 偏差	最高總諧 波失真	頻率	允許頻率 偏差
北美、台灣	115 VAC	+/- 1.0%	2.0%	60Hz	+/- 1.0%
歐盟、澳大利 亞、紐西蘭	230 VAC	+/- 1.0%	2.0%	50Hz	+/- 1.0%
日本	100 VAC	+/- 1.0%	2.0%	50Hz/60Hz	+/- 1.0%

2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Input Power:

- Rated power > 1500W

市場	電壓	允許電壓 偏差	最高總諧 波失真	頻率	允許頻率 偏差
北美、台灣	115 VAC	+/- 4.0%	5.0%	60Hz	+/- 1.0%
歐盟、澳大利 亞、紐西蘭	230 VAC	+/- 4.0%	5.0%	50Hz	+/- 1.0%
日本	100 VAC	+/- 4.0%	5.0%	50Hz/60Hz	+/- 1.0%

2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Equipment requirement

- Power meter:

- ✓ 電流波峰因數(current crest factor) ≥ 3
- ✓ 最低頻率回應(Minimum Frequency Response): 3.0 kHz

• 最低解析度(Minimum Resolution)

- a) 測量值 < 10W : 解析度優於 0.01 W ;
- b) 測量值位於 10W - 100W : 解析度優於 0.1 W ;
- c) 測量值位於 100W - 1500W : 解析度優於 1 W 。
- d) 測量值 > 1500W : 解析度優於 10W 。

2011/11/01



☀ Test Condition(Cont.):

➤ Equipment requirement(Cont.)

- 測量準確度(Measurement Accuracy)

- a) 至少優於5%的準確度

- b) 電功率低於0.50W 之測量，所需要之準確度為0.02 W。

- 測試影像:所有測試之測試影像應為ISO/IEC 10561:1999 之測試圖案A (Test Pattern A)。



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ 測試前UUT 組態

- 產品速度:

- ✓ 廠商宣稱之列印速度，除非產品無法列印。

- ✓ 廠商宣稱之影印速度，除非產品無法影印。

- ✓ 廠商宣稱之掃描速度。



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ 傳真機之組態:

- 除非進行測試時需要電話線，否則傳真機測試時無須連接到電話線上。
- 除非需要透過電話線來傳送工作，否則測試開始前，可以將原件擺放在文件送稿機 (document feeder) 上。
- 每件工作一頁。

2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ Paper Specifications

- 標準格式產品應依據表四規定進行測試。
- 大尺寸、小尺寸與連續表單產品應使用相容紙張尺寸進行測試。

Market	Paper Size	Basis Weight (g/m ²)
North America / Taiwan	8.5" x 11"	75
Europe / Australia / New Zealand	A4	80
Japan	A4	64

2011/11/01

Test Method



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

☀ Test Condition(Cont.):

➤ 低電壓直流電源測量

- 直流電源至電表與相關之交流電源
- 查證確認直流電源並無負載。
- 直流電源熱機(warm up)至少30 分鐘。

2011/11/01

PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

Type of operation	Marking Technology	Functional
直接加熱(Direct Thermal)	DT	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。
顏料昇華(Dye Sublimation,)	DS	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。
電子攝影術(Electrophotography)	EP	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)粉末(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
撞擊式(Impact)	Impact	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。
噴墨(Ink Jet)	IJ	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。
高性能噴墨(High Performance IJ):	HPIJ	使用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能力之顯像技術。
固態墨(Solid Ink):	SI	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。
謄寫(Stencil)	Stencil	將影像由纏繞在施加油墨鼓(inked drum)之謄寫模上移轉至印刷媒體上之顯像技術。
熱移轉(Thermal Transfer)	TT	將處於溶解/流體狀態之固體調色劑(colorant)(通常為彩色蠟)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。



Evaluation Methods for Imaging Equipment

典型用電量(Typical Electricity Consumption)

TEST SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

設備類型	媒體格式	顯像技術	能源之星評估方法
影印機	標準	DT、DS、EP、SI、TT	TEC
	大尺寸	DT、DS、EP、SI、TT	OM
數位複印機	標準	騰寫	TEC
傳真機	標準	DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ	OM
郵資機	全部	DT、EP、IJ、TT	OM
多功能裝置	標準	HPIJ、DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ	OM
	大尺寸	DT、DS、EP、SI、TT	OM
印表機	標準	HPIJ、DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ、衝擊	OM
	大或小尺寸	DT、DS、EP、衝擊、IJ、SI、TT	OM
掃描器	全部	N/A	OM

作業模式(Operational Mode)

2011/11/01



Requirement of Typical Electricity Consumption(TEC)

PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

Color Capability	Product Type					Monochrome Product Speed, s , as Calculated in the Test Method (ipm)	TEC _{MAX} (kWh, to the nearest 0.1 kWh)	
	Copier	Fax Machine	Digital Duplicator	Printer	Multifunction Device			
Monochrome	x	x	x	x		$s \leq 15$	1.0	
						$15 < s \leq 40$	$(s \times 0.10) - 0.5$	
						$40 < s \leq 82$	$(s \times 0.35) - 10.3$	
						$s > 82$	$(s \times 0.70) - 39.0$	
					x	$s \leq 10$	1.5	
						$10 < s \leq 26$	$(s \times 0.10) + 0.5$	
						$26 < s \leq 68$	$(s \times 0.35) - 6.0$	
						$s > 68$	$(s \times 0.70) - 30.0$	
Color	x	x	x	x		$s \leq 32$	$(s \times 0.10) + 2.8$	
						$32 < s \leq 58$	$(s \times 0.35) - 5.2$	
						$s > 58$	$(s \times 0.70) - 26.0$	
					x		$s \leq 26$	$(s \times 0.10) + 3.5$
							$26 < s \leq 62$	$(s \times 0.35) - 3.0$
							$s > 62$	$(s \times 0.70) - 25.0$

2011/11/01



Calculated for N_{JOBS}

PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

➤ 每日工作數量(Jobs per Day): N_{JOBS}

Monochrome Product Speed, s (ipm)	Jobs per Day (N_{JOBS})
$s \leq 8$	8
$8 < s < 32$	8
$s \geq 32$	32

Number of Images per Day Calculated for Product Speeds



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

表十 針對產品速度 1-100 ipm 計算得之每日影像表

速度	工作數量 /日	暫定影像 數量/日	暫定影像 數量/工作	影像數量 /工作	影像數量 /日	速度	工作數量 /日	暫定影像 數量/日	暫定影像 數量/工作	影像數量 /工作	影像數量 /日
1	8	1	0.06	1	8	51	32	1301	40.64	40	1280
2	8	2	0.25	1	8	52	32	1352	42.25	42	1344
3	8	5	0.56	1	8	53	32	1405	43.89	43	1376
4	8	8	1.00	1	8	54	32	1458	45.56	45	1440
5	8	13	1.56	1	8	55	32	1513	47.27	47	1504
6	8	18	2.25	2	16	56	32	1568	49.00	49	1568
7	8	25	3.06	3	24	57	32	1625	50.77	50	1600
8	8	32	4.00	4	32	58	32	1682	52.56	52	1664
9	9	41	4.50	4	36	59	32	1741	54.39	54	1728
10	10	50	5.00	5	50	60	32	1800	56.25	56	1792
11	11	61	5.50	5	55	61	32	1861	58.14	58	1856
12	12	72	6.00	6	72	62	32	1922	60.06	60	1920
13	13	85	6.50	6	78	63	32	1985	62.02	62	1984
14	14	98	7.00	7	98	64	32	2048	64.00	64	2048
15	15	113	7.50	7	105	65	32	2113	66.02	66	2112
16	16	128	8.00	8	128	66	32	2178	68.06	68	2176
17	17	145	8.50	8	136	67	32	2245	70.14	70	2240
18	18	162	9.00	9	162	68	32	2312	72.25	72	2304
19	19	181	9.50	9	171	69	32	2381	74.39	74	2368
20	20	200	10.00	10	200	70	32	2450	76.56	76	2432
21	21	221	10.50	10	210	71	32	2521	78.77	78	2496
22	22	242	11.00	11	242	72	32	2592	81.00	81	2592
23	23	265	11.50	11	253	73	32	2665	83.27	83	2656
24	24	288	12.00	12	288	74	32	2738	85.56	85	2720
25	25	313	12.50	12	300	75	32	2813	87.89	87	2784
26	26	338	13.00	13	338	76	32	2888	90.25	90	2880
27	27	365	13.50	13	351	77	32	2965	92.64	92	2944
28	28	392	14.00	14	392	78	32	3042	95.06	95	3040
29	29	421	14.50	14	406	79	32	3121	97.52	97	3104
30	30	450	15.00	15	450	80	32	3200	100.00	100	3200
31	31	481	15.50	15	465	81	32	3281	102.52	102	3264
32	32	512	16.00	16	512	82	32	3362	105.06	105	3360
33	32	545	17.02	17	544	83	32	3445	107.64	107	3424
34	32	578	18.06	18	576	84	32	3528	110.25	110	3520
35	32	613	19.14	19	608	85	32	3613	112.89	112	3584
36	32	648	20.25	20	640	86	32	3698	115.56	115	3680
37	32	685	21.39	21	672	87	32	3785	118.27	118	3776
38	32	722	22.56	22	704	88	32	3872	121.00	121	3872
39	32	761	23.77	23	736	89	32	3961	123.77	123	3936
40	32	800	25.00	25	800	90	32	4050	126.56	126	4032
41	32	841	26.27	26	832	91	32	4141	129.39	129	4128
42	32	882	27.56	27	864	92	32	4232	132.25	132	4224
43	32	925	28.89	28	896	93	32	4325	135.14	135	4320
44	32	968	30.25	30	960	94	32	4418	138.06	138	4416
45	32	1013	31.64	31	992	95	32	4513	141.02	141	4512
46	32	1058	33.06	33	1056	96	32	4608	144.00	144	4608
47	32	1105	34.52	34	1088	97	32	4705	147.02	147	4704
48	32	1152	36.00	36	1152	98	32	4802	150.06	150	4800
49	32	1201	37.52	37	1184	99	32	4901	153.14	153	4896
50	32	1250	39.06	39	1248	100	32	5000	156.25	156	4992

2011/11/01

Module 8
Our Service



Our Service for Energy Saving



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

- Computer
- Notebook, Ultrabook
- Display
- TV
- Set-top box
- Telephony
- Imaging Equipment
- External Power Supply



2011/11/01



安全試驗部二課服務項目

安全試驗部秉持提供客戶完整服務的最大目標，提供客戶產品行銷全球的策略，近年來持續擴充實驗室之測試能量及服務範圍，我們的服務“無遠弗界”，只要客戶有需要，我們就提供服務，敝公司有豐富的經驗及專業團隊。

安全試驗部二課為 **IECEE** 評鑑通過的(VDE)CBTL 實驗室，協助台灣廠商在台申請 VDE 的 CB 證書及報告及他國家認證機構的證書，並通過 TAF 多項實驗認可。

CBTL 參考網址：http://members.iecee.org/IECEE/IECEEMembers.nsf/ShowScopeV2?openform&SelectedEntity_CleDoc=ADMN-6YNGEM

國內外專業驗證服務及類別：



標準	類別	適用產品
IEC/EN 60950-1、J 60950-1(H22)、J 60950(H19) UL 60950-1、CNS 14336-1:99、CNS 15285	資訊類產品 通信類產品	Copy machine、PC、Server、LCD Monitor、Set-Top Box、碎紙機、光碟機、Linear 或 Switching Adaptor、PDA 或手機用充電器，等與電腦連接之產品。
IEC/EN 60065、J 60065、UL 60065、 CNS 14408:93	視聽類設備	LCD TV、錄放影機、投影機、音響、喇叭、擴大機、DVD Player、無線麥克風、Set-Top Box、DVR、電源供應器。
IEC/EN 60598-1、IEC/EN 60598-2-x 系列、IEC 60968、IEC/EN 62031、CNS 14335、IEC 62560	燈具類產品 燈泡類產品	嵌燈、路燈、檯燈、魚缸燈、立燈、落地燈、聖誕燈、固定式燈具、LED 燈泡等
IEC/EN 61347-2-13、IEC/EN 61347-1、J 61347-2-13 JIS C 8147-2-13、UL 8750	燈具電源類	電源控制裝置
CNS 13755、CNS 927	安定器	電子式安定器、傳統式安定器
CNS 14576、CNS 14125、CNS 691、CNS 15436、 CNS 15438、CNS 15357	燈泡及燈管類	緊密型燈管、晝電燈泡、日光燈管
Energy Star 美國能源之星測試、ErP、EU flower、 CEC(美國加州能源)、能源局節能標章測試、環保署環	節能類別	Computer、Displays、Imaging equipment、Battery Charging system、Audio/Video、Set-top Box、TV、External power supply

認證服務項目：



我們的格言：努力做好服務，客戶至上，追求效率及驗證品質

ETC 已成為政府機構所指定的發證單位，目前 ETC 被授權發證的項目如下：

標準	類別	適用產品
 CNS 14336-1、CNS 14408 CNS 13755、CNS 927	資訊類產品	(一)電機類：空氣調節機(冷氣機)、照明燈具類。
	視聽類設備	(二)電子類：電視機及影像監視器(數位電視除外)、影視音響產品、電源供應設備及部份資訊產品。
 國家通訊傳播委員會 (NCC) CNS 14336、IEC 60950-1	安定器	電子式安定器、傳統式安定器
	公眾交換電話網路 地行動通信網路	電話機/自動報警設備/電話答錄機/傳真機/遙控裝置/有線電話無線副機/ 用戶自備交換機/按鍵電話系統/電腦電話整合設備/數據設備/來電顯示終端設備/ 2.4GHz 射頻電信終端設備/VoIP 網路電話機

服務及連絡窗口：

Web-site: <http://www.etc.org.tw>

資訊類產品、通信及廣播類產品、燈具類產品、節能、 全球認證服務(包括國內外認證申請)	視聽類設備、節能、燈具類產品、燈泡類產品、燈具電源類、安定器 (包括國內外安規申請)
Bruce Chang 張輝洋 E-mail: bruce@etc.org.tw Tel:+886 3-328-0026 Ext.367 Fax:+886 3-327-6175	Teresa Hsu 許廷瑜 E-mail: teresa@etc.org.tw Tel:+886 3-328-0026 Ext.614 Fax:+886 3-327-6175

Service Departments and Laboratories



PRODUCT SAFETY TESTING DEPARTMENT. SECTION 2

Linkou Lab
Linkou Dingfu Village

Headquarters
Taoyuan Guishan Linkou- Gong-
San Industrial Park

LED Lab.
Taoyuan Guishan Linkou- Gong-
San Industrial Park

Hsinchu Lab
Hsinchu Science Park

Taichung Lab
Taichung Industrial Park

Tainan Lab
Anping Industrial Park



2011/11/01

– END –
Thanks for your attendance

TEL: + 886 3 3280026 EXT: 149
FAX: + 886 3 3276175
E-Mail: alan.yuan@etc.org.tw
<http://www.etc.org.tw/>

