



安全規範 簡介

Presented By: robert Shieh
Date: Nov, 07, 2001



時間&內容

- 19:30 - 19:45 安全規範訂定之意義及目的
- 19:45 - 20:00 安全規範內容簡述
- 20:15 - 20:30 認識名國安規
- 20:30 - 20:45 製程與安規的關係
- 20:45 - 21:00 問題與回答



安全規範訂定之意義

- 意義:
建立國際性安全標準,使製造元件及裝置的廠商有明確規範標準可依循.
- IEC60950 EN60950 UL1950...



安全規範訂定之目的

- 目的:
在預防製造元件之損害或破壞之產生,如著火,觸電及機構上的熱所造成的危險等等.



基本機構要求

- 防火等級:
防火等級的要求是依照實際使用時的條件來訂定,而其目的是為了避免產品在使用時發生燃燒甚至引發火災.
- 等級的區分:
在IEC 60950 (EN 60950, UL 1950) 條文 1.2.13中將防火等級分為(a) Class 5V (b) Class V-0, (c) Class V-1, (d) Class V-2 and (e) Class HB五種



使用條件(一)

- (a) Class 5V: 使用於總重量大於18kg 的產品防火外殼如 19吋 以上之Monitor...等.
- (b) Class V-0: 標準中無定義, 但因其等級較V-1高且成本差不多.
- (c) Class V-1: 使用於總重量小於18kg 的Class I, II產品防火外殼或電源無法符合Limited Power Source 的Class III 產品, 如Adapter 或17吋以上之LCD Monitor...等.



使用條件(二)

- (d) Class V-2:
使用於防火外殼內部之零組件或是有 Class V-1等
- (e) Class HB:
使用於電源可符合 Limited Power Source 的 Class III 產品, 如 PDA, Note Book... 等.



相關結構問題

- 標準條文 4.3.15 中規定: 防火外殼上方及側邊開孔在任何的量測條件下 (包括 長, 寬, 對角.. 等) 均不可超過 5mm;
- 標準條文 4.4.6 中規定: 底部不能有開孔, 但若有開孔且每個開孔皆小於 40mm² 時, 則允許以 Class V-1 等級以上之物體擋住開孔或是內部零組件使用 Class V-1 以上之材質.



變壓器安規設計重點

- (3-1) 絕緣系統:
- 一般變壓器的絕緣系統等級可分為 Class A, E, B, F 及 H, 在申請安規時, 我們必須作宣告, 並執行溫昇測試以確認在正常操作中溫度是否會超過其限制值, 如果未作宣告, 則視為最低等級 (Class A); 下表是各等級之溫度限制:



變壓器安規設計重點

絕緣等級	最大溫昇限制 (K)	最高量測溫度 (°C)	在異常條件下的最高量測溫度 (°C)
Class A	75	(75+25-10)=90	150
Class E	90	(90+25-10)=105	165
Class B	95	(95+25-10)=110	175
Class F	115	(115+25-10)=130	190
Class H	140	(140+25-10)=155	210

註: (1) 表中之溫度皆以室溫 25°C 為基礎.

(2) 若是以熱輻式溫昇計線器量測, 則最大溫昇限制需減 10 度.

From IEC 60950(EN 60950, UL 1950) table 16 and Annex C, table C.1



安規絕緣距離要求

- (4-1) 絕緣等級
- 在 IEC 60950 (EN 60950, UL 1950) 中定義絕緣等級分為五類:
- (a) 操作型絕緣 (Operational Insulation)
為定義無危險電壓之部件間距離如: 二次側電路到 PE 之間, 二次側電路到二次側電路間.. 等, 若距離不足時可作短路測試或耐壓測試來取代安距離的要求.



安規絕緣距離要求

- (b) 基本型絕緣 (Basic Insulation)
為定義具危險電壓但對使用者無直接危害可能之部件間距離如: 一次側電路到 PE 之間, 二次側危險電路到二次側 SELV 電路間.. 等.
- (c) 雙重型絕緣 (Double Insulation)
為定義具危險電壓且對使用者有直接危害可能之部件間距離如: 一次側電路到二次側 SELV 電路之間.. 等, 其組成結構包含基本型絕緣及



安規絕緣距離要求

- (d) 補充型絕緣 (Supplementary Insulation) – 為組成雙重絕緣結構之一，其距離要求與基本型絕緣大致相同。
- (e) 加強型絕緣 (Reinforce Insulation) – 其定義與雙重絕緣相同，其間差異只在於雙重絕緣為基本型絕緣及補充型絕緣兩個結構組成，而加強型絕緣只有單一結構。

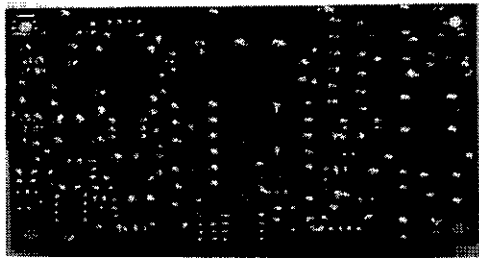


安全距離

註：本資料之編制係本局依照國際標準工作電壓表編定，其分為空間距離 (Clearance) 及沿面距離 (Creepage)，所定空間距離及沿面距離之規定係根據下列各項因素而訂定，其間之距離及沿面距離之規定如下：

絕緣等級	空間距離要求	沿面	沿面距離要求	電壓
Basic Insulation	>2.0mm	>2.5mm	>2.5mm	>3.0
Reinforced Insulation / Double Insulation	>4.0mm	>5.0mm	>5.0mm	>6.0

註：IEC 60950 (EN 60950, UL 1950) 編定
(本資料之編制係參考此類編定)



線材要求

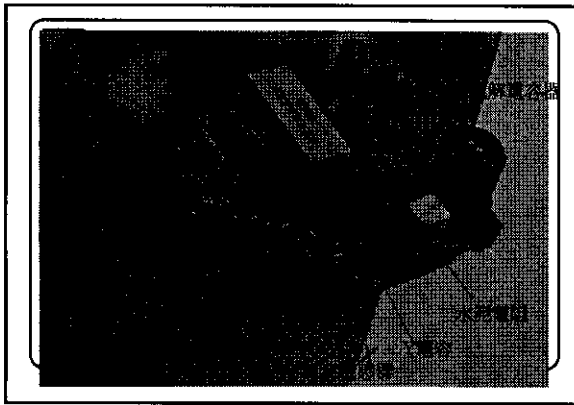
- 一般要求
- 申請時UL會要求所有線材均需通過UL的認證，而且在線材外被要標示相關資料如UL File No., 型號, 電壓及溫度...等。
- 線材固定
- 線材於固定處一定要有雙重的固定方式，一般以鉚錫再加機械固定為主，如綁線再加鉚錫、勾住端子再焊接、焊接再加熱縮套管等，是常用且可以被接受的方式。



安規零件要求

- 須控制廠商, 型號及規格
- a. 保險絲 (Fuse) b. X 電容 (X-Cap)
- c. Y 電容 (Y-Cap) d. AC Inlet
- e. 突波吸收器 (Varistor)
- f. 光耦合器 (Photocoupler)
- g. 塑膠外殼 (Plastic Enclosure)
- h. 變壓器 (Transformer)
- i. 交流開關 (AC Switch)





安規零件要求

- 只控制規格
- a. 一次側線圈類零件 (Primary Coil, Noise Filter)
- b. 熱敏電阻 (Thermistor)
- c. 橋式整流器 (Bridge Diode)
- d. 主晶體 (Switching Transistor)
- e. 洩放電阻 (Bleeder Resistor)
- f. Storage Capacitor
- g. DC cord



重要安規測試

- 工作電壓量測
- 目的: 作為距離及耐壓要求的依據
- 測量方法: 將二次側的RTN與PE連接以獲得相同的參單位後以示波器量測一次側對二次側的電壓, 並記錄rms及pk值
- 要求: 依據量到的電壓值對照到標準table 3,4, 5 & 6 得到最小距離要求, 及table 18得到耐壓測試值



重要安規測試

- 溫昇測試
- 目的: 為了確認產品在正常操作下, 其各零件的溫度不會超過各別之溫度限制
- 測試方法:
 - (a) 挑選待測物在操作中可能會發熱的零件並於零件本體或附近耐溫較低的地方點上溫昇線
 - (b) 將待測物接至最大的額定負載



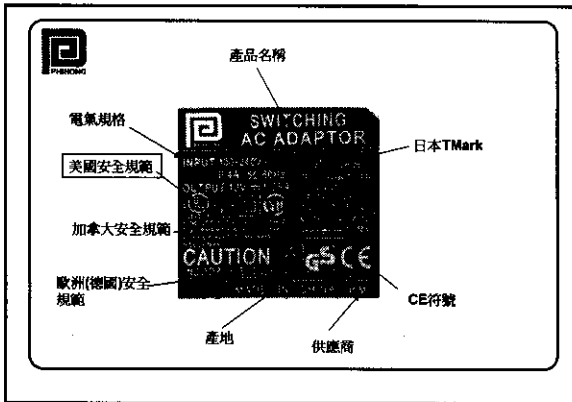
重要安規測試

- (c) 需考慮所有可能且合理的操作條件找出最嚴格的來作測試
- (d) 計錄溫度曲線, 每一段測試皆需確認溫度穩定(變動少於1°C) 至少45分鐘以上才算完成
- 結果判定:
 - 測試結果不可超出標準條文5.1 Table 16中之規定, 若標準無定義元件之溫昇限制時, 則需考慮此元件之額定耐溫或在申請安規時通過認可之耐溫, 如EC電容, 塑膠, PCB等



標示(Marking and Instruction)

- (1-1) Model Label:
 - 一般model label 須標示: 公司名或商標、型號、輸入電壓、輸入電流、輸入頻率、輸出電壓、輸出電流、交直流符號和相關的安規符號及敘述。



標示(Marking and Instruction)

- (1-2) PCB: 保險絲的Rating須標示在本體附近, 且不可造成混淆. 各零件之編號亦須清晰可辨.

標示(Marking and Instruction)

- (1-3) 接地符號: 只針對PE (Protective Earth, 大地), 標示前需先確認標示的正確位置.

認識名國安規

歐洲(德國)標準


- Safety Mark:




VDE Mark

GS Mark (Nemko)


歐洲 CE mark

CE Mark


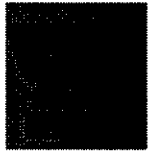
 附件(CCIB & CCEE certification mark)

• Factory Code Factory Code

 美國標準

• Safety Mark:


UL Mark (LISTED) UL Mark (R)

 加拿大標準



• Safety Mark:



CSA Mark

 日本規範

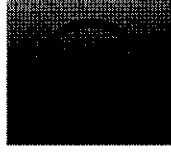
• Safety Mark:


T Mark Category B Mark

 挪威規範

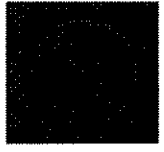
• Safety Mark:



北歐 Nemko Mark

 瑞典規範

• Safety Mark:



北歐 Semko Mark



丹麥規範

• Safety Mark:



北歐 Demko Mark



荷蘭規範

• Safety Mark:



北歐 KEMA Mark



芬蘭規範

• Safety Mark:

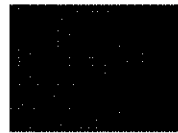


北歐 Femko Mark



比利時規範

• Safety Mark:



中歐 CEBC Mark



韓國認證 (續)

• Certification Mark



Certification Body Name


Certification Number




南非認證 (續)

Voluntary Certification mark:




 **墨西哥認證** (MEX)

• Certification Mark:

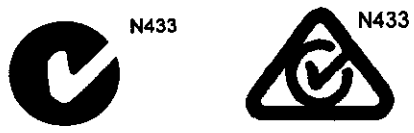


The image shows two certification marks. On the left is the NOM (Norma Oficial Mexicana) mark, consisting of the letters 'NOM' in a bold, sans-serif font between two horizontal bars. On the right is the NYCE (Norma Oficial Mexicana de Seguridad Eléctrica) mark, which features a square frame containing a stylized electrical plug and a lightning bolt, with the letters 'NYCE' below it.

 **紐澳認證**


• C-Tick and RCM Mark

N 15773





The image shows two safety certification marks. On the left is the C-Tick mark, a stylized 'C' with a checkmark inside. On the right is the RCM (Regulatory Compliance Mark) mark, a triangle containing a stylized 'C' with a checkmark. Both marks are accompanied by the approval number 'N433'.

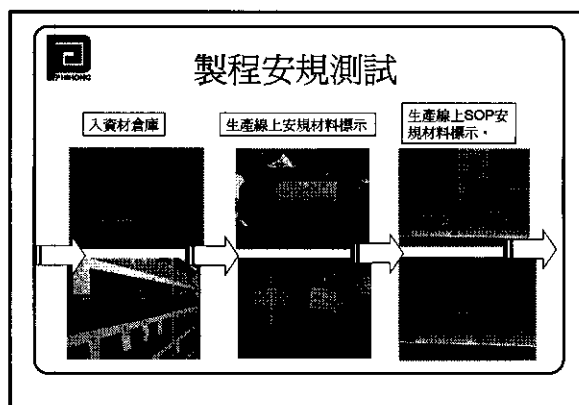
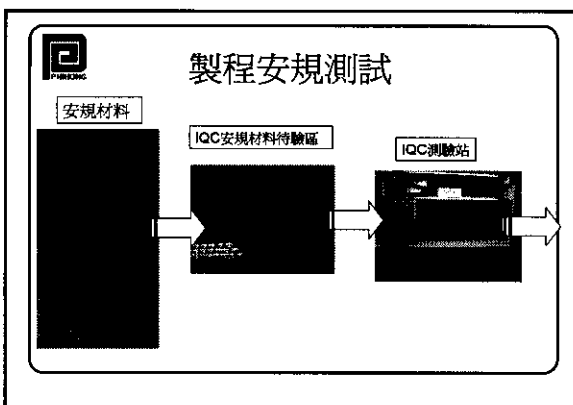
• Marking: Safety Approval Number+C-Tick or RCM

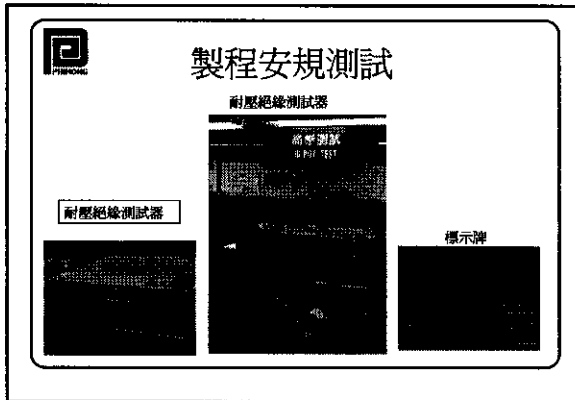
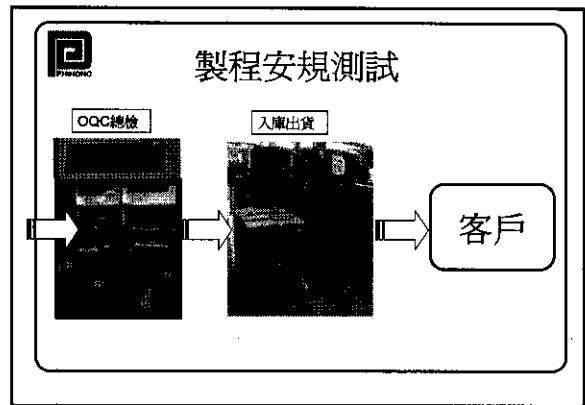
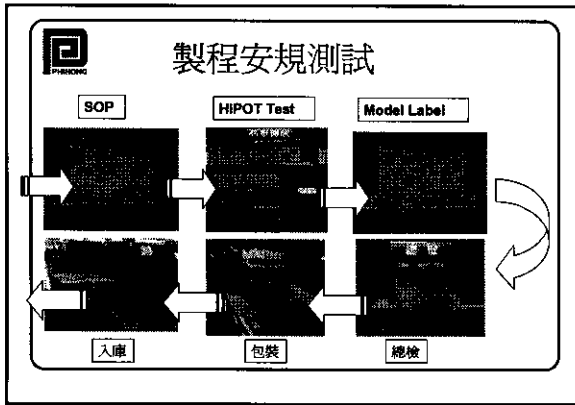


安規材料與製程管控



安規材料管制流程 





Q&A