Product Safety Engineering Society
Taipei Chapter

IT 電源製造商跨足 LED 電源安全設計之挑戰

Presented by: Patrick Lee / 李宗翰

Date: 2011/09/23

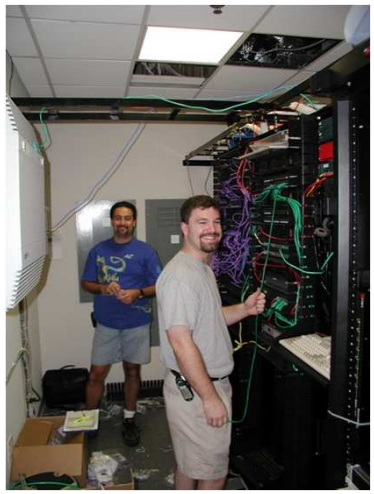
LED Driver 搭配終端燈具被使用的環境

人員使用與維修

PSES Product Safety Engineering Society Taipei Chapter

資訊類設備之電源供應器使用的環境

人員使用與維修



Product Safety Engineering Society
Taipei Chapter

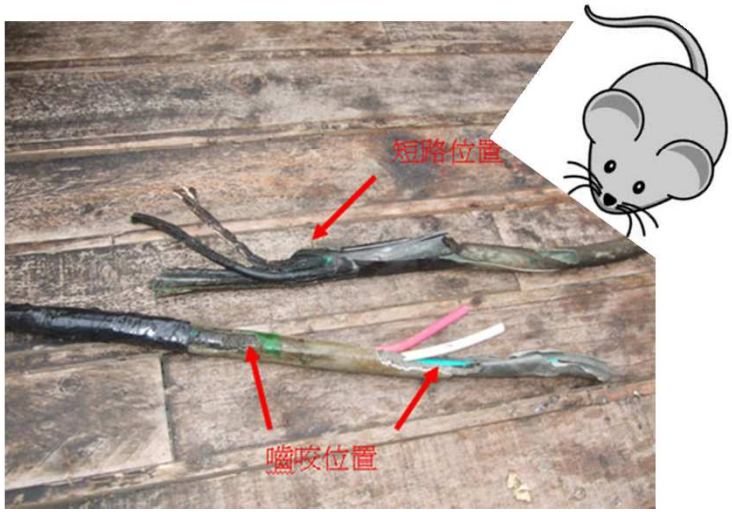
終端產品	路燈、崁燈、一般照明	網路設備、PC/NB、戶外裝置
使用環境	室內、室外	多為室內、少數室外
使用者	安裝、維修人員為主	一般使用者
電源安裝的方式與環境	與一般使用者隔離：天花板內、牆壁內部 (多不可見無法觸及)	與使用者相同環境：辦公室內、機房 (多數可見與直接觸及)
電源設計需求	- 沒有設計開孔並且並無強制散熱裝置(除了攜帶式燈具)，只利用燈具外殼作為散熱。 - 負載 (LED Module) 固定且不具擴充性 - LED 電源供應器尚無全球通用標準規格	- 大多有設計開孔與加裝強制散熱裝置(大功率)，例如:散熱風扇。 - 負載多樣化且具擴充性，設備可隨時擴充而不需更換電源供應器 - 一致化標準規格 (ATX power supply)

不安全燈具可能造成的危害

Shock Hazard

Fire Hazard

Burn Hazard



PSES Product Safety Engineering Society Taipei Chapter

導致事故發生的原因

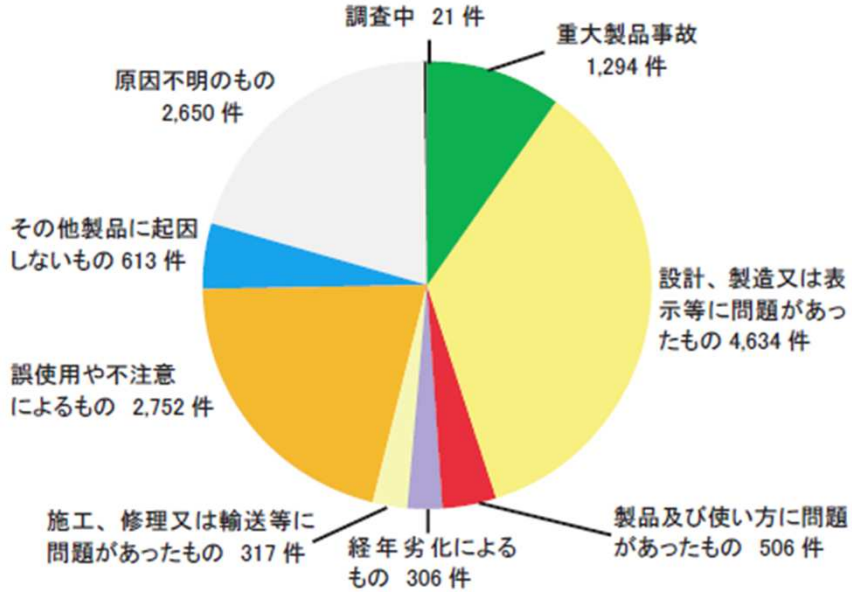
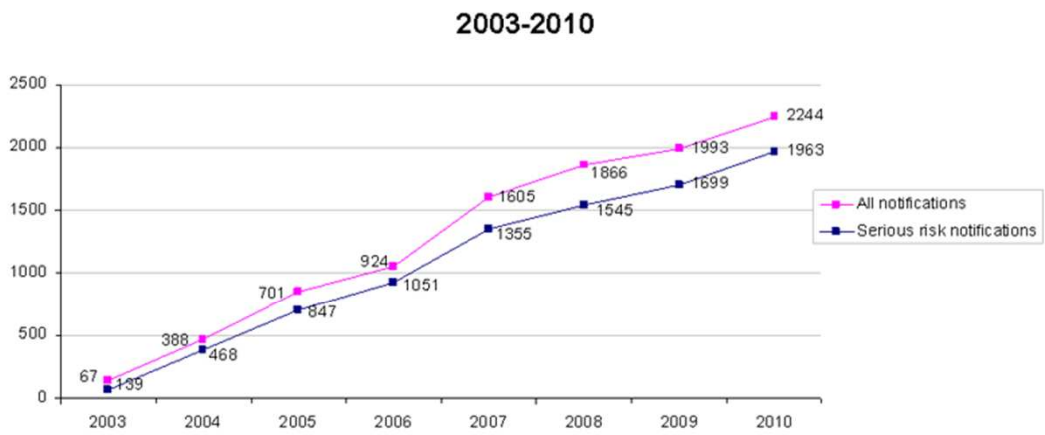


図1 原因区分別収集件数（13,093 件）

http://www.nite.go.jp/index.html



RAPEX notifications (monthly reports)

http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/stats_reports_en.htm#annual

Product Safety Engineering Society
Taipei Chapter

導致危害之因素與差異

IT 設備的電源供應器	燈具的電源供應器
使用者直接接觸危害的機率較大, 影響人員也較廣泛	使用者較少機率直接接觸燈具本體, 受到危害機率較小 (除攜帶式燈具外)
電擊與火災危害較為顯而易見, 生命安全與財產損失相對來說, 影響較小	當電擊或者火災危害已悄然發生, 然而, 使用者較難在第一時間察覺, 後續造成的生命安全與財產損失較大.

LED Driver 安全標準

國家	北美地區 (美國/加拿大)	歐洲地區 (歐盟)	日本, 韓國, 中國大陸
標準	UL 8750 associated with CSA related standards	EN 61347-2-13	皆以 IEC 61347-2-13 為基礎, 各自發展為該國標準. 例如: 日本 J61347-2-13(H21), 韓國 K 61347-2-13..等其他

依據各國國情需求，各自延伸國別差異要求

Standard:	61347-2-13(ed.1)
Product category:	LITE
Title:	Lamp controlgear - Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules
Year:	2006-05-05

Click on the icon to open the associated document FCS FCS member

National differences | Group differences | Issuing/Recognizing | Recognizing only

Country	National standard reference		Last modication*
Japan	J61347-2-13(H21)		2010-01-21
Sweden	SS-EN 61347-2-13:2006+C1:2011		2011-02-01

http://members.iecee.org

Product Safety Engineering Society
Taipei Chapter

安全設計的挑戰
- LED Driver 安全標準主要差異

環境測試

例如: 北美地區 - Dry, Damp or Wet location
歐洲地區 – IP code (EN 60529)

LED Driver 安全標準大多參考終端燈具標準

例如: 北美地區 – 路燈 UL1598, CSA C22.2 No. 250
歐洲地區 – 一般燈具要求 EN60598

電源的配線考量

例如: 美國 – National Electric Code, Article 410, Luminaries
加拿大 – CANADIAN ELECTRICAL CODE, Section 30, Installation of Lighting Equipment

結構與測試

例如: LED Driver 戶外環境之絕緣距離要求有別於室內環境
例如: 漏電流的容許值與量測方式各有差異

增加取得安全驗證的時間與成本可能導致之因素

製造商

- 終端燈具資訊取得不易
- 台灣 IT 電源製造商跨入 LED 燈具的時程較晚
- 額外的測試儀器儀器與製具, 例如: 灑水測試，溫升測試置具
- LED Driver 標準制定仍以國外傳統燈具大廠介入比例較多.

研發人員

– 相對於 IT 設備之電源供應器散熱設計考量, LED 燈具之電源供應器更為嚴苛.

安規從業人員

- LED Driver 安規標準較為不易理解, 因為要求參考至其他終端燈具標準
- 室內電源配線規範較為複雜.

謝謝您的聆聽與指教

參考資料

火災原因調查: http://tw.myblog.yahoo.com/fci-joseph/

淺談LED燈具與螢幕使用材料的品質與戶外使用時可能的危害: http://www.ledinside.com.tw/led_kw_mat_eff_200712

經濟部標準檢驗局商品安全資訊網: http://safety.bsmi.gov.tw/wSite/sp

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE: National Institute of Technology and Evaluation) http://www.nite.go.jp/index.html

U.S. Consumer Product Safety Commission: www.cpsc.gov

Saferproducts.gov: http://www.saferproducts.gov/Search/default.aspx

Europa Consumer Affairs – Safety: http://ec.europa.eu/consumers/safety/news/index_en.htm

Safety standard: UL/ANSI 8750 1st , UL/IEC 60950-1 2nd, IEC/EN 61347-1: 2006, IEC/EN 61347-2-13: 2006

Sunshine Lighting Company: http://www.sunshinelightingcompany.com/commercial-lighting-services.html

聯絡資訊:

patrick.lee@tw.ul.com

TEL: 02-28967790, Ext. 62505

Product Safety Engineering Society

Taipei Chapter