

日本 電氣用品安全法

2011-11-30

Lawrence
law@ms50.url.com.tw

電氣與材料安全法(DENAN Law) 又稱電安法

- 1961頒布，第234號法案
 - 規定電氣的安全
 - 過去稱為電氣取締法(電取法)
 - 2001/4/1修正後實施
- 新法旨在使舊法更加合理化
 - 廠商自發性申報，政府介入最小化
 - 執行檢測的測試機構由公益法人，放寬至政府認可的民間實驗室
 - 增加了危險品回收規定也加重違規罰則

電安法與電取法比較

項 目	新(電安法)	舊(電取法)
法律名稱	電氣用品安全法	電氣用品取締法
法律目的	由民間企業自主，防止有危險性電氣用品的製造與販賣	防止有危險性電氣用品的製造與販賣
被管制的電氣用品	特定電氣用品111項目 非特定電氣用品343項目	甲種電氣用品165項目 乙種電氣用品333項目
申請方式	廠商自主申報	申請註冊登錄(甲種電氣用品) 自主申報(乙種電氣用品)
申請者	限日本國內製造商及進口商	國內、外製造商及進口商
檢驗義務	特定電氣用品的國內製造商及進口商有檢驗、作成紀錄並予以保存之義務	甲種電氣用品的製造商有檢驗、作成紀錄並予以保存之義務
檢驗機構	由日本政府認可之國內、外測試機構	由日本政府指定之國內測試機構(限公益法人)及國外特定測試機構
標示	PS-E 菱形標誌(特定電氣用品)PS-F 圓形標誌(非特定電氣用品)	三角T標誌(甲種電氣用品)無標誌(乙種電氣用品)
罰則	1年以下有期徒刑20萬~1億日圓之罰金必要時的產品回收	~3年以下有期徒刑1萬~30萬日圓之罰金

3

反對運動

- 該法第27條，中古電氣用品被納入規範
- 緩衝期結束- 2005末~2006初
 - 經濟產業省突然提出二手貨也需要被新法規範
 - 消費者與二手商展開反對運動
 - 通產省在立法時道歉，並撤銷相關限制
 - 2007/12/21實施的修改電安法
 - 附舊電取法標示的舊電器品也可以合法銷售

4

電氣用品安全法實施辦法

- 規定電氣用品的**分類**與**有效期間**
- 第一條
 - 規定**特定**電氣用品的適用範圍
- 第二條
 - 規定**非特定**電氣用品
- 指定【**電源頻率**】與【**額定電壓範圍**】
 - 限制的對象- 電源頻率為**50 Hz或60 Hz**，額定電壓為**30~300 V**的電器用品
 - 東日本50Hz；西日本60Hz

5

電器用品安全法實施細則

- **企業申報**用電氣用品**分類**(第2條)- 附表第1
- **形式**的分類(第4條)- 附表第2
- **標示**的分類(第17條)
 - 附表第5：規定了電氣用品的**標示方法**
 - 附表第6：標示於**特定**電氣用品的**記號(菱形)**
 - 附表第7：標示於**非特定**電氣用品的**記號(圓形)**



6

附表第二型式的區分(第4條關係) 光源及光源應用機器器具

- 光源條例中加入LED
- LED分類
 - 額定電壓
 - < 125 V
 - > 125 V
 - 額定消耗功率
 - < 10 W
 - > 10 W

7

標示的分類 附表第五電用品的標示方法(第17條關係)

- 加入LED

8

分類

- **特定電氣用品**（菱形 PSE 共 115 品目）
 - 申請須經由**日本經濟產業大臣**授權之驗證單位（如 **JET、JQA**）審核後發給證書
 - 交由**日本代理商**辦理產品進入日本手續
 - 常見產品：轉接器、充電器
 - 需**工廠檢查**
- **非特定電氣用品**（圓形 PSE，共 339 品目）
 - 由**測試單位**執行

9

JET- 一般財團法人 **電器安全環境研究所** Japan Electrical Safety & Environment Technology Laboratories



JQA- 一般財團法人 **日本品質保證機構** Japan Quality Assurance Certification

10

代表性的器具

- **光源及光源應用設備**
- 配線器具
- 交流電氣機械器具- 交流電源裝置、帶燈傢俱、調光器等
- 直流電氣機械器具- 直流電源裝置
- 小型單向變壓器類- 電壓調壓器、放電燈安定器等
- **LED**不僅在**光源及光源應用設備**中使用，也在信號、大型看板等顯示器具中使用

11

電安法 驗證

- 量產時均須做**全數產品之自主檢查**並**保存檢查紀錄**
 - 自主檢查紀錄僅針對**日本製造廠與進口商**（或為代理商）所提出之要求
 - 須**保存3年**
- **驗證機構**向經產省申請登錄
 - 該省會發調查命令請「獨立行政法人製品評價技術基盤機構」（NITE）**實地查訪**驗證機構
 - 現經登錄之驗證機構日本國內有5家，國外有7家
 - **台灣1家**為TUV Rheinland

12

申請方式

- 菱形PSE
 - 向“**指定實驗室**”申請電安法規定的**證書**
- 圓形PSE
 - 向“**一般實驗室**”申請電安法規定的**報告**
 - 交由日本代理商向METI申請**註冊**

13

電安法規格

- 1、表示檢查
- 2、外觀檢查
- 3、內觀檢查
- 4、絕緣構造
- 5、重要部品

14

試驗說明

- | | |
|--------------|-----------------|
| 6、平常溫度上升試驗 | 13、剩餘電流試驗 |
| 7、電源線等的推/壓試驗 | 14、高壓整流回路絕緣耐壓試驗 |
| 8、衝擊試驗 | 15、偏轉線圈絕緣耐壓試驗 |
| 9、翻轉試驗 | 16、電弧試驗 |
| 10、絕緣電阻/耐壓試驗 | 17、X-光試驗 |
| 11、耐濕絕緣試驗 | 安全設計指南 |
| 12、漏電流試驗 | |

15

LED Driver 列入日本電安法強制申請項目之一

- LED 需要搭配直流電源裝置設備
- LED Driver 已視為電氣用品安全法中特定項目
 - 必需通過菱形 PSE 的認可才可在日本販售
 - 目前僅可依據電安法省令一項作發證
 - EMC 則是以與 J55001 相似的內容進行測試

16

法令中電器用品的技術基準 新舊對照表（LED燈）

- 附表第八
 - 第1、第6號
 - 第9號
 - 第2、第7號到第11號
 - AC電器機械器具、攜帶發電機

17

(86)檯燈

- 構造
- 平常溫度上升
- 熱變形
- 異常溫度上升
- 自在性能
- 機械強度

18

(86)檯燈- 構造

- 一般照明用LED光源，光輸出不閃爍
 - 定義：一般照明
 - 腳下燈
 - 舞台、藝術工作室照明
 - 指示燈
 - 小夜燈
 - 家庭與辦公室照明使用
 - 定義：光輸出不閃爍
 - 沒有光輸出 $\text{peak值}5\%$ 以下的部份， $\text{頻率} > 100 \text{ Hz}$
 - 操作 $\text{頻率} > 500 \text{ Hz}$

19

使用期間不因火災發煙發火產生故障

- 實驗
 - 調整輸入電壓為額定值的 150% ，增加輸入功率、溫度，穩定後持續 15分鐘
 - 若調高輸入電壓無法增加輸入功率，則再增加輸入電流為額定的 150%
 - 輸入功率若被保護限制，則提高限制功率
 - 電解電容的保險閥動作所產生的電解質噴出，不當做發煙
 - 透過高頻火花產生器試驗零件所產生的氣體是否可燃
- 使用具有耐 675°C 以上的材料製作絕緣保護
 - 具有透光性的光學配件則不受此限制

20

平常温度上昇

測定箇所		温度 (℃)
ソケット部の口金	セメント口金のもの	170
	メカニカル口金のもの	230
	アスベスト口金のもの	230

- (備考) 1 この表において、基準周囲温度は、30℃とする。
 2 温度の測定は、熱電温度計法とする。

安全性設計

典型的不安全

- 起火、冒煙、外殼過熱
 - 外殼燃燒、持續冒煙
 - 外殼異常高溫導致變色、變形
 - 外殼存在可燃物起火點
 - 周邊可燃物低溫起火現象
- 落下、散落
 - 銳利的物體與落下、散落後可能造成傷害的物體重量
 - 保存、搬運過程中落下可能造成傷害的產品形狀與重量
 - 倒下、翻倒可能造成傷害的產品形狀與重量

23

典型的不安全

- 漏電、帶電部位的外露
 - 超過AC 30V、DC 45 V的外露充電部位 或人可能接觸的非金屬部位
 - 有可能成為接地的非導電部分的金屬 與帶電部位間的絕緣電阻過低
- 高溫部位外露
 - 可能接觸到的高溫外殼
 - 長時間接觸外殼可能造成低溫灼傷
 - 可引起灼傷的火苗飛濺
- 造成傷害危險部位的外露
 - 外殼銳利的邊緣、夾縫、驅動外露
 - 易夾住手指部位的外露

24

針對不安全現象的【安全設計】

- 起火、冒煙、外殼過熱
 - 使用**考慮到**壽命末期、過負載或過電壓的電機電子零件
 - 使用**考慮到**發熱、火花及脈衝電壓的印刷電路板(含保護電路)
 - 使用**斷線時不發出火花著火**以及**短路時不著火、冒煙**的電線
 - 使用電氣連接處**不易鬆脫**且**不易生鏽**的材料
 - 當印刷電路使用發熱異常、著火時亦**不易將範圍擴大**的材料與構造
 - 供電電源使其**無法被誤操作**的構造

25

針對不安全現象的【安全設計】

- 落下、散落
 - 使用者安裝產品時，應使用**無法裝錯**的構造或易於辨識的構造，設置有重大危害出現時的二度落下防止裝置
 - 對可能被孩子拉扯下的產品，應使用能拉扯下部位**切斷**的構造
 - 對**玻璃零件的固定**，應使用不會讓玻璃破損的固定構造
 - 對浴室內用品，應使用即使破裂也不會到處**飛濺**的構造或材料

26

針對不安全現象的【安全設計】

- 漏電、帶電部位的外露
 - 對於不使用工具就可**拆開**的外殼，拆開後帶電部位不外露
 - 對於存在指頭、鑷子等**可插入**的開口部位，使用無法接觸到帶電部位的結構
 - 對於可能破損或變形的**外殼**，應使用與帶電部位無法接觸的構造
 - 若有**插槽**，應確保所使用的插頭不管如何插入，都不會使帶電部位發生短路的構造
 - **內部配線**應保證不會因為**接近或接觸**可移動、高溫、切斷部位而受到損傷
 - **水下用品**，應保證即使萬一因為**溼氣、水滴**使絕緣電阻下降，也不會使人體觸電

27

針對不安全現象的【安全設計】

- 高溫部位外露
 - **可能**發生燙傷等傷害的發熱部位，應進行適當的**保護**
 - 可能發生燙傷等傷害的發熱部位或危險的高溫部位，應進行**提示或警告**
 - 對於**電源切斷**後溫度**不能馬上下降**的部位，也應進行**提示或警告**

28

針對不安全現象的【安全設計】

- 造成傷害危險部位的外露
 - 使用、施工時**可能觸摸**的部位，不應有鼓出、凸起或銳利的部份
 - 地板及天花板的**設置平面**，使其不存在會造成傷害的鼓出、凸起或銳利部份
 - 對於人**可能碰到**的部位，應使其不致造成受傷

29

日本其他相關法規

法規

- 經濟產業省
 - 電氣用品安全法、電氣設備技術標準
- 總務省
 - 電氣通信企業法
- 日本電氣協會
 - JIS C 8105-1 照明器具 第一部：安全性要求通則
 - JIS C 8105-2-xx 照明器具 第二部：安全性要求事項
 - JIS C 8015-3 照明器具 第三部：性能要求通則
- 日本電燈工業協會
 - JEL 811：2005 照明用白光LED模組的安全性要求
- 以上均為最低設計要求

31

電氣企業法

- 經濟產業省制定
- 保護電氣使用者的利益
- 促進電氣企業的健全發展
- 藉由規範電氣設計、施工、維護及營運，確保公共安全及環保為目的

32

電氣設備技術標準

- 經濟產業省制定
- 根據電氣企業法的基礎
- 規定電器的設計、施工與維護所必須遵守的性能標準
- 列出具體的技術內容範例-【技術標準的解釋】

33

電氣施工師法

- 經濟產業省制定
- 規定從事電氣施工作業人員的資格及義務
- 防止電氣施工災害的發生

34

內部規範

- 日本電氣協會制定
- 確保電氣**設備安全**
- 能**安全使用**電氣
 - 具體指出實施所必須遵守的技術事項的**民間規範**
 - 日本電氣協會**JEAC8001-2005**

35

日本工業標準(JIS)

- 日本標準協會制定
- 關於工礦企業的國家標準
 - 照明相關的**顏色**標準
 - **燈泡、放電燈管及材料**相關標準
 - **燈具**相關標準
 - **配線材料**相關標準
 - **電子設備、電器設備**相關標準
- 新修訂的JIS再2005/10/1實施
 - 原由政府進行認定的制度，改由獲得**ISO/IEC認證**的**民間機構**進行認證(第三方機構)
 - 廢棄指定產品制度(JIS標誌外的產品有可能使用新的JIS標誌)

36

日本工業標準(JIS)

- 根據性質劃分
 - 產品標準
 - 方法標準
 - 基本標準(用語、符號、單位等)
- 具體分類
 - A土木及建築；C電子設備及電氣設備；D汽車；E鐵道；H非鐵金屬；K化學；T醫療安全用具；W航空；Z其他(顏色用語、照明用語、顏色表示法、顏色測量法、照度標準等)

37

日本工業標準(JIS)

- C類的**電子設備及電氣設備**包括
 1. 一般：環境測試方法，電氣用途符號等
 2. 測量：測試設備、絕緣電阻計、照度計、溫度計等
 3. 材料：膠片、磁帶等
 4. 電線：電纜及電路用品
 5. 電氣設備
 6. 通信設備與電子設備零件其一：印刷電路板、軟性印刷電路板、電容器、電阻器等
 7. 通信設備與電子設備零件其二：印刷電路板、電阻器等
 8. 真空管與燈泡：**LED(顯示用)**、**LED量測方法(顯示用)**、螢光燈等
 9. **照明器具**、配線器具及電池：照明器具、太陽能電池等
 10. 電氣應用設備：家用及類似的電氣設備等

38

建築標準法

- 國土交通省制定
- 規定建築物的佔地、構造、設備及用途的最低標準
- 建築設備的相關標準、緊急照明的設置標準，緊急狀態的照度標準等
 - 參考JIL5001【緊急照明器具的技術標準】

39

消防法

- 屬於實施辦法、實施細則等地方法規
- 地區不同，內容有差異
- 相關標準有【疏散燈及引導標識的標準】
 - 參考JIL5002【疏散燈及避難引導系統裝置的技術標準】

40

團體標準

- 日本電燈工業協會標準(JEL)
 - 【JEL311 照明用白光LED測光方法通則】
 - 【JEL811照明用白光LED 模組的安全性要求】
- 日本照明器具工業協會標準(JIL)
 - 【JIL技術資料 白光LED照明器具性能要求指南】

41

電氣安全性 JEL811 2005

- 照明用白光LED模組的安全性要求事項
 - 6.觸電保護(接電處曝露)
 - 7.1絕緣電阻(接電處與人體可接觸的部份之電氣特性)
 - 7.2耐電壓性(接電處與人體可接觸的部份之電氣特性)
 - 13接地保護
 - 14功率超額測試
 - 15故障狀態之安全性
 - 17面距離及空間距離(絕緣距離的最低要求)

42

機械安全性 JEL811 2005

- 照明用白光LED模組的安全性要求事項
 - 8螺絲、接電處、連接處(接電處機械連接部分的機械應力)
 - 9接線端子(固定電線的端子)
 - 10電氣連接(燈頭、連接器、接線端子)
 - 11耐熱性(絕緣配件及電擊保護用絕緣配件的耐熱性)
 - 12阻燃性(絕緣配件及電擊保護用絕緣配件的耐炎性、耐燃性與耐火性)
 - 16構造(不可用於絕緣的材料)

43

道路交通法

- 國土交通省制定
- 對車輛前大燈、尾燈、車內燈、第三煞車燈、交通信號燈 進行規範

44

其他法律

- 航空法
 - 對航空燈塔、跑道燈、航空警示燈進行規定
- 計量法
 - 經濟產業省制定，規定了照度計、溫度計等檢定事項
- 節能法
 - 確保燃料資源的有效利用，規定採取必要措施，致力能源的有效利用，整體增進能源使用合理性

45

Thanks for your attention.

問題

- 電安法認證的電氣設備，分為哪兩類？
- 其標示圖案為？英文縮寫為？
- 外國公司如何申請電安法認證？
- 觸法的罰則有哪些？