

關心您的 LED 招牌用電安全

前言：有鑑於最近大遠百、恩主公醫院的 LED 招牌燒毀等意外牽扯到的電線走火事件；姑且不論是否安裝或電線老化或產品瑕疵所造成，但是否選對了電線電纜的線徑呢？

我們在選擇電線電纜時是要考慮的是電線電纜所能承受的電流容量並不是電壓的高低(一般電線電纜容許額定電壓為 AC600 伏)，LED 招牌用到電壓大致可區分為：交流電(AC 市電)、直流電(DC)，而我們廣告招牌最常用到直流電電壓有 5、12、24、48 伏等等。

簡單的小公式讓你容易選擇適合線材 $W(\text{功率瓦}P)=V(\text{電壓伏}V)*I(\text{電流}A)$
電線額定電流表：以導管配線槽(三條內)為例(電線線徑單位為 mm 或 mm 平方)

電線規格	0.75	1.25	1.6	2.0	3.5	5.5	8	22
額定電流	7A	10A	15A	20A	20A	30A	40A	70A

例一：若 5V9mm LED 裸珠 3000 顆每顆為 0.1W 計 300W 套進公式
 $300W=5V*I$ $I=60$ 所以可選擇 **22 平方的電線**

例二：若 12V5050 LED 三燈模組 420 片每片為 0.72W 計 302W 套進公式
 $302W=12V*I$ $I=25$ 所以可選擇 **5.5 平方的電線**

例三：若 48V9mm LED 裸珠 3000 顆每顆為 0.1W 計 300W 套進公式
 $300W=48V*I$ $I=6.25$ 所以可選擇 **0.75 平方的電線**

以上皆為直流電 300W 試算，為何選用的電線會如此懸殊呢？這就是所謂的高電壓低電流、低電壓高電流。至於交流市電接至電源轉換器，假設電源轉換器的轉換功率為 80%，LED 用電 300W 使用市電 110V，那市電功率消耗就是 $300W \div 80\% = 375W$ ，一樣套用換算公式為 $375W = 110V * I$ 為 3.41A 如此就可以選用 0.75 平方電線來當輸入電壓端的電源線。

至於 LED 串燈、模組、燈條、光棒等可以串聯或併聯最大容許量參數與電源轉換器功效因素請洽詢你供應商達最佳效果以免造成過載短路或供電不足。

魁鑫光電科技有限公司 彙整