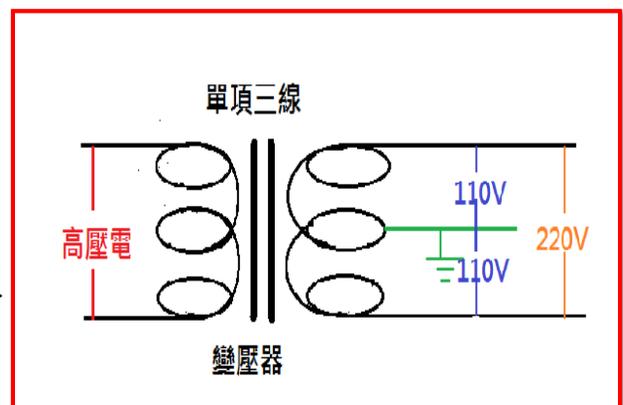


# 住宅電氣檢測

中華民國建築結構非破壞檢測協會 理事長  
黃盛鎮

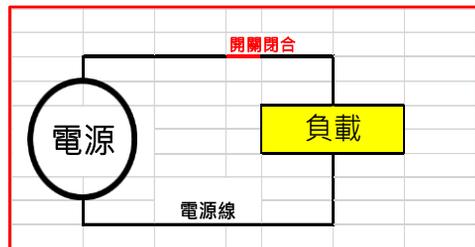
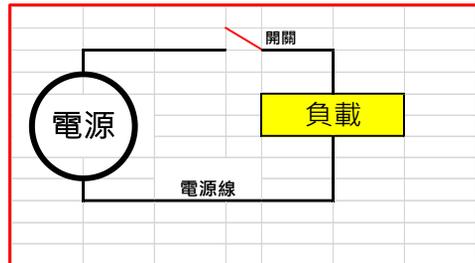
## 一般住宅電源供應-單項三線

- 一般住家的供電方式。
- 共有三條線。
- 兩條是220V的火線，一條是中性線（俗稱地線）
- 而任一條火線加上中性線就是110V。



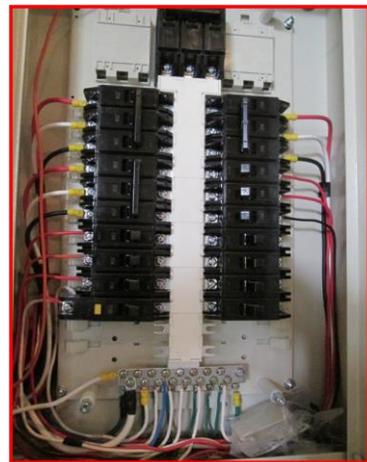
## 電路(電流所流動的路徑)

- 電源-包括**直流電**與**交流電**  
一般家庭都是使用交流電。
- 電路形成的基本要件，必須有電源，經由電線傳輸到負載，設有開關能控制電流的流動。



## 一般住宅電源供應區分

- 如何區分呢?  
從分戶開關箱的總開關來判斷:  
**單相三線**式總開關是2P的NFB(無熔絲開關)加一條中性線的銅板端子。
- 電燈及插座分路開關是1P的NFB(無熔絲開關)電壓是110V
- 冷氣插座為2P的NFB(無熔絲開關)電壓是220V



## 檢查住宅電源設備-電壓量測

- 住宅一般插座電壓是110V，通常電壓在高峰期間因用電量大增電壓會稍微下降，離峰期間因用電量少電壓會稍微上升些。
- 電壓110-120V都是正常。



## 標準插座

- 家庭一般電器用品插座有分二孔及三孔，二孔沒有接地，三孔火線是小孔，中性線是大孔，半圓形孔是接地線。
- 一般合格的插座，安全電流是15安培。



## 插座燒毀

- 電器的功率超過了插座的額定功率，所以插座會燒焦，插線板使用太多電器，認為只要有空插孔便可接入電器，這是種非常錯誤的想法。



## 插座安全使用方法

- 1、使用插頭插座時注意用電器功率，大功率用電設備儘量使用牆插。
- 2、不要過於集中使用一個插座。大功率電器分開在不同線路的插座上，均攤負載電流。
- 3、插頭必須和插座匹配，不同插頭插座類型不要混用。
- 4、插頭要差牢，儘量插深，保證接觸良好。

## 插座裝設高度

- 先確認插座安裝的具體位置，通常埋入牆壁安裝距地面不低於0.3公尺，空調最好2公尺，廚衛在1.5公尺以上就可以了。

|      |        |   |   |
|------|--------|---|---|
| 2.0M | 空調專用插座 |  |  |
| 1.5M | 廚衛專用插座 |  |  |
| 0.3M | 一般插座   |   |  |

## 防水插座裝置的地方

- 關於插座的保護方法，像衛生間、廚房、陽台由於經常會有水和油煙存在，所以應該在插座板上安裝防水盒或擋板，避免因為水蒸氣、油污浸入造成的短路情況，



## 大功率家電迴路裝設注意事項

- 家庭的大功率電器，如空調，抽油煙機、冰箱、電鍋等要配備獨立插座，如果超負荷運轉，很容易出現火災等情況，三插的地線千萬要接好，防止漏電觸電，迴路應多設置幾個，避免因為一個短路全房間停電的情況。



## 檢測插座電源

- 插座電源檢查，標準的插座有三孔，可用非接觸性驗電筆測試
- 大孔是中性線，如果驗電筆有發亮，代表火線跟中性線接錯，必須更正。



## 檢查住宅電源設備-配電箱

- 配電箱NFB無熔絲開關必須符合負載容量安全規範。
- 中性線必須接在銅排。
- 配電箱配線整齊不可凌亂。
- 浴室抽風機最好裝漏電斷路器。
- 冷氣機迴路必須單獨NFB無熔絲開關。
- 高耗電電器請用單獨NFB無熔絲開關。



## 檢查住宅電源設備-配電箱

- 電箱必須裝設中隔板。
- 每個分路開關標明迴路名稱。
- 配電箱外殼有接地以防漏電發生感電之危險。



## 檢查住宅電源設備-配電箱

- 標準的配電箱箱體是烤漆，或不鏽鋼材質沒有凹陷或掉漆或刮傷情形。
- 衛浴室裝設漏電斷路器。
- 每個開關都有標明迴路名稱。



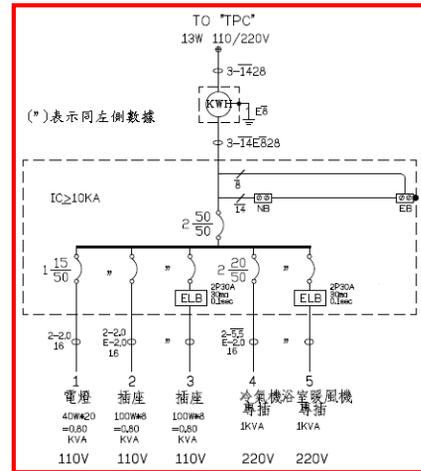
## 配電箱常見的開關及配件

- 一般家庭常見的NFB無熔絲開關分2P及1P，2P無熔絲開關一般用在總開關及高負載電器單迴路
- 漏電斷路器一般使用於戶外電器類，或衛浴是抽風機用
- 銅排系中性線端用



## 檢查住宅電源設備-配電箱單線圖

- 配電箱箱蓋貼有單線圖，標明每個NFB無熔絲開關容量及各迴路。
- 單線圖必須標明迴路名稱及安全容量。



## 配電箱缺失

- 配電箱必須乾淨整潔。
- 每個迴路以單線不宜兩條迴路用單各NFB無熔絲開關。
- 每個NFB無熔絲開關貼上標籤註明迴路名稱。
- 配電箱必須裝設中隔板



## 檢查住宅電源設備-電源線

- 根據電工法規規定-住宅各迴路電線單線徑不得低於1.6mm
- 總開關電線根據住戶負載容量配置，從22mm<sup>2</sup>至38mm<sup>2</sup>較多
- 電源線PVC不得老化或破損情形



## 電線老舊是發生火災之因

- 電源線外PVC絕緣，因負載過高，產生熱溫導致PVC老化容易進入水氣，而發生短路。
- 根據消防署統計電氣火災，是發生火災之禍首
- 高達55%發生火災屋齡超過20年老建築。



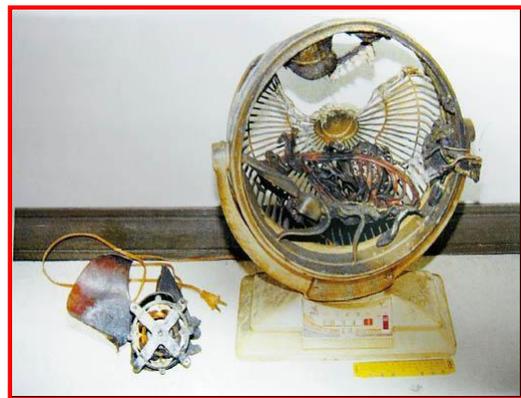
## 不合格的配電箱是發生火災的根源

- 配電箱是整棟房屋的神經中心，一個雜亂及電線亂接，是個不定時炸彈引起電線走火的根源。



## 電風扇是引起火災的第一名

- 電風扇因平時較少保養，往往因馬達轉軸缺少潤滑油，轉動卡死造成負載超過，產生過熱起火。
- 電風扇是引起火災電氣類第一名。



圖片摘自自由時報

## 電源線使用不當造成火災

- 一般家庭常用多孔插座，或是以延長線來增加電器使用量，家裡就像數隻插了電的「八腳章魚」四處橫行，若流經線路的總電流超過插座或延長線所能承受的電流，就會導致電線發熱燃燒或短路。



圖片摘自自由時報

## 電氣火災年年上演

- 電氣火災高佔每年火災總數三成以上，成因可分為短路、過負載、接觸不良、漏電等，其中又以短路佔七成最多。



圖片摘自自由時報

## 八爪插座是火災發生的根源之一

- 電氣火災的發生多有徵兆，例如，當開啟家電用品時，電燈突然變暗或閃爍，代表家中的電線若非超過負載，就是有鬆脫情形；燈泡如果經常燒毀，通常是電壓出現異常；如果摸到發熱的電線代表電線超過負載或電線規格不對。



## 使用電暖器安全要訣

- 冬天使用電暖器也是火災的隱形殺手
- 電暖器一般都是高負載電器，如使用不當是具有潛在危險的因素。

### 電暖器安全4不1要

- 勿在電暖器上覆蓋或烘烤布料衣物，勿靠近窗簾等易燃物。
- 勿在浴室等潮濕環境使用，避免遭電擊或觸電。
- 部分電暖器會耗氧，勿在密閉空間使用，維持適當通風。
- 使用專用插座，勿與其他電器共用插座組。
- 注意電暖器有無「商品安全標章」，有故障立即檢修。

資料來源：新北市消防局

## 延長線、電線不當的使用

- 超出電器可使用容量
- 連接電線過度彎折、擠壓
- 連接電線外皮破損
- 電線捆綁使用



## 電源延長線不當使用容易造成短路

- 使用延長線時，應注意不可將其捆綁，由於電線經捆綁後，熱量很難流通，因此溫度升高而將塑膠融解，造成銅線短路著火。
- 電器延長線不宜過長。



## 浴室用電注意事項

- 一般浴室比其他房間來的潮濕，所以使用電器必須注意漏電、感電。
- 浴室大部分裝有通風機，建議最好裝設漏電斷路器以免因潮溼而感電。
- 為免於使用電器漏電，浴室插座建議裝設漏電斷路器。



## 檢測住宅電氣常用的工具

- **三用電表**-可測電壓、電流、電阻，價格從數百元到千多元。
- **非接觸式驗電筆**-算是簡易式檢測火線，當接觸到火線會亮紅燈，價格在百元上下。



## 中古屋電氣檢查

- 檢測中古屋電氣包括配電箱、NFB無熔絲開關、電線、插座、燈具開關等等，必須落實檢查。
- 電線一般使用壽命約20年，因現代家庭電氣設備普及，造成電源線安全容量超載，容易造成電走火。



## 買房不重視屋內設施

- 不少人買屋時，都將大部分的焦點與注意力集中在房價，其他環節相對不重視，這是不好的觀念。因為日後居住使用舒適性的重要程度，絕對不亞於議價價差的價格，甚至更甚於那『喬』很久的十幾二十萬；也就是說，若是交屋時沒做好檢查，日後要花的錢，可能要多於這十幾二十萬。

## 新成屋點交驗收

- 新成屋驗收：**驗收過程中，如果發現任何瑕疵，必須記錄下來並告知建設公司人員，並要求限期修復，經第二次複驗等一切都滿意了，再進行交屋結算。一般建設公司都會提供協同驗屋人員，與屋主一起查驗各項現況，並記錄在交屋檢查表中，等建商完成瑕疵修復後，再繳交尾款。



## 新成屋驗收-建材設施

- 建材設施：**檢查建材施工是否與契約相符，功能性的設施（如門窗、門鎖、排水系統、衛浴設備、插座等）及戶外設施（如樓梯、消防設備、停車設備等）須親自詳加檢查，確認使用功能。使用的品牌、規格、品質、數量、等級等等，也都必須一一比對。

## 新成屋驗收-檢查漏水

- **漏水檢查**：漏水不只是中古屋的問題，新成屋施工不良也會發生漏水，交屋時要一併檢查。很多建商在交屋前會將陽台統一外推，除了讓建物外觀整齊好看外，也能擴大室內實際使用空間。購買這類由建商統一陽台外推的產品，在交屋驗收時，要特別注意防水問題，首先，確定原排水口是否裝上塞頭且確實密合，因為將來若是管道阻塞，很容易出現漏水，若是窗底及牆角漆面出現浮泡現象，那麼外牆很可能已有滲水。

## 新成屋驗收-檢查水壓

- **檢查水壓**：一般來說，樓層愈高、視野愈好，價位也隨著樓層逐漸攀升。但是因為家用水多是靠抽水馬達抽取發送到各戶，樓層愈高、愈容易遇到水壓不足的問題。水流量若是夠大，就表示水壓足夠，水流量若是太小，則要注意高樓層水壓不足的問題。目前樓高超過十二樓的建築，建商都會在十一樓左右設置加壓中繼站，以確保高樓層用水水壓。這層的戶數會少一些、加壓馬達噪音多一些、房價也會便宜一點。

# 中古屋交屋設施檢查事項

- 每個插座是否供電正常。
- 屋內電燈是否正常或損壞。
- 門鎖是否正常，是否有損毀情形。
- 馬桶、排水管道是否順暢。
- 浴缸、洗臉盆、廚房洗碗槽是否會漏水。
- 門窗裝設是否無誤，封密性良好及有無雜音。
- 若為頂樓，屋頂是否會漏水。
- 天花板、牆壁、地板磁磚有無破損或龜裂。
- 逃生、消防設備是否齊全且運作正常。



謝謝聆聽

敬請指教