

# 「健康宅」

不僅是新寵更是唯一選擇

台灣建設公司在「綠建築」、「智慧建築」產品民眾並不買單的情況下，未來住宅產品的發展方向？台灣住宅約有八百多萬戶，但是符合「健康宅」標準的卻少之又少，未來在台灣「健康宅」不僅是新寵更是唯一選擇。

文／劉志鵬建築師  
減法綠建築發展協會理事長  
雅緻住宅事業創辦人  
台北科技大學設計博士



台灣冬天寒流時每年約造成1200人死亡及12000人中風，問題來自二個主因，一個是台灣空調只做半套，普遍缺乏換氣，所以住宅居室普遍缺氧，所以呼吸中止症或缺氧型中風問題嚴重；第二個是冬天濕冷，台灣年平均濕度為81%（北部83%中部79%南部76%）相較於日本60%是非常潮濕的地區，尤其寒流時24小時溫差可達20°C，體感溫差可達30°C，鋼筋混凝土室內體感溫度普遍偏低，大幅提高死亡機率（在冬季是易誘發嚴重心血管疾病的季節，當溫度變化1%，死亡人數會增加約0.24%，心血管疾病受氣候變遷影響而死亡之機率將增加1.2%~4.1%。吳偉鳴,2007）。此外台灣住宅普遍過度裝修加上受潮，所以病態建築問題非常普遍，雖然這些問題民眾習以為常，但隨著「健康宅」意識的推廣，將會改變住宅產品的發展方向。



「健康宅」產品在台灣市場開展

台灣地處亞熱帶海島型氣候具高溫高濕之特性，會造成鋼筋混凝土構造的結構性裂縫與中性化質變，降低構造壽命與安全外，反映在斷熱性能不好的牆壁樓板，則形成了結露、反潮、壁癌，外牆或地面磁磚的隆起、脫落、爆裂毀壞，在木構造部分則會有白蟻的侵襲問題，對人體健康而言，則是造成室內溫、濕環境的不良，而這是台灣與境外「健康宅」所面臨的不同問題。台灣在健康建築環境有五大問題亟待解決(鄭宜平、林杰宏 /健康與建築雜誌 /105/6)：

1. 建築物構造體隔熱性能不良，造成建築耗能高。
2. 建築室內空氣品質不佳。
3. 建築物防噪音及振動性能不足。
4. 室內自然採光設計不良。
5. 建築設備與設施未妥善管理維護或更新等，不利臺灣居住環境品質提昇之因素。

就住宅類的室內環境問題主要有室內污染源、新鮮外氣不足、室內氣流短路、空調設備老舊、使用者抽菸行為、外氣引入或廢氣排出設置不當。現今的大樓建築設計為了杜絕室外空氣污染和噪音問題，多使用中央空調，約有80%-90%的空調設計為室內空氣循環再利用，使得室內空氣換氣率不足，病態建築症候群（Sick Building Syndrome, SBS）也因應而生。病態建築症候群最早是由世界衛生組織所定義，其與建築物有關之非特異性症狀，包括：氣喘、過敏反應、咳嗽、打噴嚏等，而這些症狀產生之原因廣泛，與建築物中物理性、化學性或生物性之危害物有關，如微生物、總揮發性有機化合物（TVOCs）、二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、光線及溫度等（Burge and Otten, 1999），（江哲銘,2007）。

「在經過徹底的研究之後發現各種癌症、失智症、漸凍症、心臟病、腦中風等，卻都是因為慢性缺氧而最後發生成『病』。原來這些問題的發生原因都源自同一個現象：缺氧！」（陳志明，2016）；由於CO<sub>2</sub>為人體及燃燒器具所產生，只要監視CO<sub>2</sub>濃度值就可以確保室內空氣品質之狀態（台灣

病態建築診斷協會，2011），其基準值為1000ppm（資料來源：室內空氣品質標準，行政院環境保護署）。從一般四坪大小房間，二人睡眠狀態五小時，若其間沒有開窗換氣，CO<sub>2</sub>濃度會由500ppm增加到3700ppm，可以想像缺少換氣的居室不良空氣品質對人體的健康會有嚴重的危害。

健康建築的議題始於1999年UIA世界建築師聯盟大會的探討主軸「健康醫學導入建築」，美國於2014年提出WELL指標，中國則於2016年提出健康建築指標，在台灣雅緻住宅事業的七代宅「健康宅AGS1」則於2016年5月完成開發，2018年10月震大建設在台北科技大學舉行的「健康建築研討會」，顯示了台灣已進入健康宅產業的領域。以下提供幾個國內外在建築環境方面的認證指標與內容供大家參考：

一、世界衛生組織（WHO）對於「健康住宅」有更顯明易懂的定義，是指能夠使居住者在身體上、精神上、社會上全面處於良好狀態的住宅，應具以下15項標準（CDC, 2016; WHO, 2010）：

1. 會引起過敏症的化學物質的濃度很低。
2. 為滿足第一點的要求，盡可能不使用逸散性之化學物質的膠合板、裝修建材等。
3. 通風換氣性能良好的換氣設備，能將室內污染物質排至室外，特別是對高氣密性、高隔熱性來說，必須採用連接外氣之換氣系統，進行定時換氣。
4. 在廚房爐具要設局部排氣設備。
5. 起居室、臥室、廚房、廁所、走廊、浴室等要全年保持在17至27℃之間。
6. 室內的濕度全年保持在40%至70%之間。
7. 二氧化碳要低於1000PPM。
8. 懸浮粉塵濃度要低於0.15mg/m<sup>2</sup>。
9. 噪音要小於50 dB。
10. 一天的日照確保在3小時以上。



自然素材、無毒裝修是健康宅的基本要求

11. 設置充足亮度的照明設備。
12. 住宅具有足夠的抗自然災害的能力。
13. 具有足夠的人均建築面積，並確保私密性。
14. 住宅要便於護理老齡者和行動不便者。
15. 因建材中含有有害揮發性有機物質，施工完竣後要進行換氣，並確認安全無虞才得以進行使用。

二、美國WELL(7項大分類概念102項中分類209項小分類535項規範)

1. 空氣 2.水 3.營養 4.光線 5.健身 6.舒適性 7.精神

三、日本CASBEE

1. 室內環境 2.溫熱環境 3.室溫設定 4.外牆熱負荷控制 5.自然能源利用 6.高效率設備、監測、管理 (1.音 2.光 3.電 4.溫度 5.衛生 6.安全)

四、震大健康建築九大評估指標（會議資料）

1. 聲音與聽覺環境  
窗戶氣密隔音30db、樓板降低衝擊音30db、低噪音馬桶、水管揚水泵降音



良好的居家空氣品質是民衆健康宅的新基準

- 、隔間牆體避免產生漏音孔、牆體隔音及門扇壓條方面的要求。
- 2. 光與視覺環境  
窗戶玻璃透光率0.5以上80-90%有效、採光深度小於3倍，智慧照明情境、智慧窗簾遮陽調光。高性能隔熱玻璃、自然採光綠指標。
- 3. 溫濕與熱環境  
通風換氣扇要求。
- 4. 空氣與嗅覺環境  
公共空間對流通風0.7以上，日光淨化空氣。
- 5. 水環境  
自來水除氯，飲水淨水。
- 6. 電磁環境  
高頻電磁波、低頻電磁波之要求。  
主牆面不設電源配線、台電配電防護總開關箱、設置電磁波防護版等要求。
- 7. 生物性浴廁環境  
紫外線燈、濕度60%、管道間防蟲網、管路截流器等要求。
- 8. 身心靈舒壓環境

景觀、藝術、香草花園、交誼空間、音樂之要求。

#### 9. 創新綠建材與設備運用

管路材質、綠建材使用率、地毯限用、空氣品質偵測、地暖設備、儲藏空間配置等要求。

### 五、雅緻住宅健康宅指標

#### 1. 光

充足日照（66%居室達到3小時以上）、眩光及過熱排除。

#### 2. 空氣

四季健康溫濕環境（濕度55-80%、室溫18.5-28.5°C），全居室空調換氣，氣流無空間死角（二氧化碳濃度低於1000PPM。懸浮粉塵濃度要低於0.15mg/m<sup>2</sup>），無毒裝修（綠建材、無使用膠合板，甲醛標準0.08ppm/1h，TVOC 0.56ppm/1h，真菌1000CFU/m<sup>3</sup>）

#### 3. 水

水質與無氯害(0.2-1.0毫克/公升)。

#### 4. 音、電磁波

隔音(窗戶50 dB，樓板、分戶牆55db隔音)、寧靜設備、設施(低頻噪音排除、電磁波)。

#### 5. 維生

防災維生及高齡、行動輔助(平面出入高差寬度、扶手，水管不結冰，牆壁窗戶斷熱，水電能源確保)。

#### 6. 蟲害

紗窗、雜排水存水灣處理、抗菌處理。

#### 7. 進化

不結露反潮壁板體構造、無毒實木裝修、外牆及窗戶斷熱、LED光除菌、防潮除溼儲藏空間、健康空間情境調節。