



1 天處理 7 噸廢棄物！101 大樓垃圾投遞系統大解密

4 年來六輕頻氣爆 居民憂心居住安全

魔鬼藏細節！絕美樓房居住安全 「建築工法」關鍵

台灣智慧城市走在前端！農業、醫界、電子業如何因轉型受惠？

簡單生活實驗室 居家減碳

主辦單位：台灣物業管理學會

網 址：<http://tipm.org.tw/>

聯絡方式：(02)2531-3162

發行人：杜功仁理事長

總編輯：羅紫萍

執行編輯：張玉萍

編輯單位：西南交通大學 BIM 工程研究中心

聯絡方式：陳婉玲 小姐

02-2531-3162

贊助單位：潔之方服務事業股份有限公司

網 址：[www.janus.com.tw](http://www.janus.com.tw)

聯絡方式：(02)2245-8000

## 1 天處理 7 噸廢棄物！101 大樓垃圾投遞系統大解密

台北 101 大樓每天上萬人次進出，平均一天產生 7 公噸垃圾，如果單靠人力清運將花費極多人力與空間，如何用衛生、省時、省力的方式來處理這些廢棄物？最大關鍵就是分布於大樓各樓層的垃圾投遞處理系統。

台北 101 是國際知名景點，每年吸引超過 200 萬人次到訪，光是租戶就有一萬多人，包括 Google、法巴集團等國外知名公司，從電力



101 垃圾投遞系統共分為 4 小段，每一小段都設制一組破碎機，破碎機位於 B2F、17F、42F 和 66F。圖：翻攝自台北 101 官網

系統、空氣淨化系統到廢棄物處理系統等，每個環節都必須管控得宜，才有辦法維持大樓的正常運作，物業管理人員的規模約有 80 到 90 人。

101 環境管理組主任李榮鈞受訪表示，101 大樓包括商場每月產生 211 公噸廢棄物，平均一天 7 公噸，去年花在廢棄物清除達新台幣 1013 萬元，平均每公噸 4000 元。要處理如此龐大廢棄物，靠的是全台最高的垃圾投遞系統，「它隱藏在大樓內，卻是相當重要，不可或缺的一部分」。

李榮鈞說，垃圾投遞系統多半裝設在醫院，處理使用過的床單、手術衣等，避免清潔人員直接接觸受汙染。101 大樓是在 2005 年啟用後一年才引進大型投遞系統。以傳統方式逐層收垃圾，不但占用貨梯，大量耗能，運送完還要消毒，整棟大樓收完需花 3 小時，使用投遞系統省去一半時間。

投遞系統 B2 到 84 樓總長共 370 公尺，但不是所有垃圾照單全收。他說，大樓產出的不可回收垃圾；其中 79% 是透過投遞系統運送，21% 是透過電梯運送，如鞋子、資源回收物、硬物和飲料等不能丟到投遞系統裡，投遞前清潔人員會先做垃圾分類。投遞系統共有 67 個投遞門，當垃圾投入後，會儲存在重力滑槽中，當滑槽內的垃圾量達到一定的量，會啟動排空行程。

垃圾投遞系統共分為 4 小段，每一小段都設制一組破碎機，破碎

## 台北 IOI 垃圾投遞系統 TAPEI IOI Garbage Chute System

本垃圾投遞系統由瑞典商恩華特集團 (ENVC) 建置。

**運作原理：**

- 各樓層的垃圾從當樓層的投遞門投入處理系統，儲存在重力滑槽中，當滑槽內的垃圾量達到容量或感知器設定值時，便會啟動排空行程。
- 排空行程為首先由攪碎機將垃圾攪碎後掉入暫存槽，再利用負壓技術藉由抽、排氣閥以及排氣風扇在輸送管道中產生真空吸引，將暫存槽內的垃圾吸入輸送管送到廢棄物處理中心。
- 垃圾到達廢棄物處理中心後，分離器會把垃圾從輸送氣流（包括廢氣和水分）之中分離出來，最後經過壓實機將垃圾壓入所連接

**優點：**

- 自動化處理系統，減少人工作業及貨梯使用。
- 杜絕了垃圾存放帶來的蚊、蠅、蟲、蟻、鼠等的滋擾。

廢氣和水分）之中分離出來，最後經過壓實機將垃圾壓入所連接

- 排除垃圾收運過程中對環境造成的臭味和汙染。
- 經由攪碎及壓實減少 25~40% 的垃圾體積。

### 設備說明 Equipment Description

**大樓垃圾**

**垃圾投遞門 (Garbage Chute Intake)**  
本系統共有 67 個投遞門，分別於大樓各樓層的商場區域內，由樓面由投遞門投入重力滑槽內。

**重力滑槽 (重力滑槽) Gravity Chute**  
本系統共有 4 段重力滑槽（含直落式不銹鋼），由上而下分別為：  
一、84 樓~67 樓，共 18 個投遞門  
二、67 樓~42 樓，共 25 個投遞門  
三、42 樓~17 樓，共 25 個投遞門  
四、17 樓~84 樓，共 12 個投遞門

**攪碎機 (Waste Shredder)**  
在每一段滑槽下方都設有攪碎機，分別位於 66 樓、42 樓、17 樓和 B2 樓，將各段滑槽內的垃圾攪碎後掉入暫存槽內，再由負壓技術吸入輸送管送到廢棄物處理中心。

**暫存槽 (Temporary Storage Tank)**  
在每一段攪碎機下方，都設有暫存槽和排氣閥，另外在 66 樓和 82 樓各有兩具空氣風扇，而由負壓技術吸入輸送管送到廢棄物處理中心。當暫存槽內垃圾量達到設定值，攪碎機將垃圾從暫存槽吸入輸送管，運送到中央垃圾收集站。

**輸送管 (輸送管) Transport Pipes**  
整套系統的輸送管都是直徑 300 mm，厚度 4.57 mm 的不銹鋼管，而在特別容易磨損的彎管部份厚度則為 9.53 mm。

**B2 廢棄物處理中心**

**旋轉閥 (Diverter Valve)**  
廢棄物處理中心內共有兩套旋轉閥，分別由輸送管、以及配管旋轉閥，把垃圾由輸送管運送到位於地下二樓的廢棄物處理中心，再由旋轉閥將垃圾送入分選機，最後由旋轉閥將垃圾運送到另一套作業。

**分離器 (Separator)**  
位於廢棄物處理中心，位於廢棄物處理中心，將垃圾從輸送管中分離出來，並將其送入廢棄物處理中心。

**風量控制設備 (Compressor and Fan)**  
位於廢棄物處理中心，位於廢棄物處理中心，將垃圾從輸送管中分離出來，並將其送入廢棄物處理中心。

**垃圾清運 (Garbage Collection)**

**排氣管 (排氣管) Exhaust Pipe**  
位於廢棄物處理中心，位於廢棄物處理中心，將垃圾從輸送管中分離出來，並將其送入廢棄物處理中心。

**排氣室 (Exhaust Chamber)**  
位於廢棄物處理中心，位於廢棄物處理中心，將垃圾從輸送管中分離出來，並將其送入廢棄物處理中心。

台北 101 平均每天產出 7 公噸的事業廢棄物，其中不可回收垃圾中，79% 是透過垃圾投遞系統處理。(101 提供) 圖：101 提供

機位於 B2F、17F、42F 和 66F。排空行程首先由攪碎機將垃圾攪碎，掉入暫存槽內，再利用負壓技術，將垃圾吸入輸送管，一路送到地下 2 樓的廢棄物處理中心，再透過分離器將水分與垃圾分開，實體垃圾經過壓縮可減少 25% 到 40% 體積，不但減少車輛運送趟次，重量減輕也減少廢棄物的處理費用。

李榮鈞表示，使用投遞系統處理垃圾，可有效節省人力作業，人工部分主要處理資源回收。這套來自瑞典的投遞系統必須定期維護，4 段重力滑槽每個月定期由機器人清洗。

全台最高綠建築的 101，未來

還將思考爭取健康建築 Well 認證。101 營運長劉家豪說，101 每年容納這麼多人在此工作、到訪，必須要營造品質更好的健康環境，包括控制室內的二氧化碳濃度，第 2 次維運改造計畫也將強化 35 樓的生活機能，提供牙醫、便利商店、咖啡輕食、電信服務等，服務租戶。

2019 年 04 月 07 日  
新頭殼 newtalk/文 中央社  
<https://reurl.cc/axz84>

## 4 年來六輕頻氣爆 居民憂心居住安全

這一爆再度「震」驚各界！雲林麥寮六輕工業區 7 日下午傳出兩次爆炸，追查後發現是廠內 200 區的液化石油氣管線破裂造成，爆炸威力之大，鄰近鄉鎮都能聽聞聲響，首當其中的就是距離廠區三公里的海豐村，居民住家、圍牆都出現災損，更擔心養殖的蛤蜊會因為驚嚇死光，台塑六輕災後第二天協調會，副總也出面向居民鞠躬道歉。

消防員從各個角度噴水灌救，不過大火猛烈，濃煙竄上高空，壯觀卻也驚險，這是雲林麥寮的台塑六輕廠區，一場爆炸讓在地居民緊盯實況。

民眾：「還在燒，嚇死人。」「六輕爆炸囉，這嚴重了這個。」「彈這一下，結果彈開你沒看到，整個裂開了，它連地板也彈了啊。」

圍牆就像遭到撞擊一樣，出現明顯裂縫，甚至位移。

居民：「下午爆那一聲破的。(爆炸的喔?)對啊對啊，這邊都是，一條線都裂出來這樣。」

全因爆炸，讓民宅牆面窗戶通通遭殃，家園受損，人心恐慌，更怕養殖生計受到影響。

居民：「爆那一聲蛤蜊會咬舌，蛤蜊咬舌會死掉。」

爆炸後第二天，附近魚塢果然出現魚群暴斃，麥寮六輕與鄉代會，還有當地居民開協調會。

台塑副總經理陳文仰：「不要造成鄉親的恐慌，在這裡向大家說聲抱



4 月六輕氣爆。



民眾指出爆炸讓圍牆出現嚴重裂痕。



2015 年六輕也曾發生嚴重氣爆

歉。」

這一爆，也讓雲林縣長張麗善第

一時間趕往麥寮六輕，不只關心救災進度，更下達最後通牒。

雲林縣長張麗善：「整個事故的調查小組要馬上成立，而且要快速地，三天內要給我們真相。」

同樣是台塑六輕，2015 年 9 月芳香烴三廠氫氣外洩，結果氣爆，讓廠內這一幕就像被炸成廢墟，不過台塑六輕的災難讓居民擔心恐慌，曾在 2010 年 7 月，大火連燒兩天，2011 年 5 月還有 7 月都各發生 2 次火警，接著四年內，傳出兩次爆炸意外，這一次，居民說一天內兩度聽到爆炸聲響，營運超過 20 年的台塑六輕 2011 年宣稱砸下 146 億元，更換 1916 公里的公共管線，沒換



六輕工安問題嚴重。

到的這一處卻在 8 年後爆炸，被要求停工體檢，就能查出所以然。

2019 年 04 月 08 日  
記者廖宜德、張峻棟、江濬揚/三立新聞網  
<https://reurl.cc/NxDgQ>

## 魔鬼藏細節！絕美樓房居住安全 「建築工法」關鍵

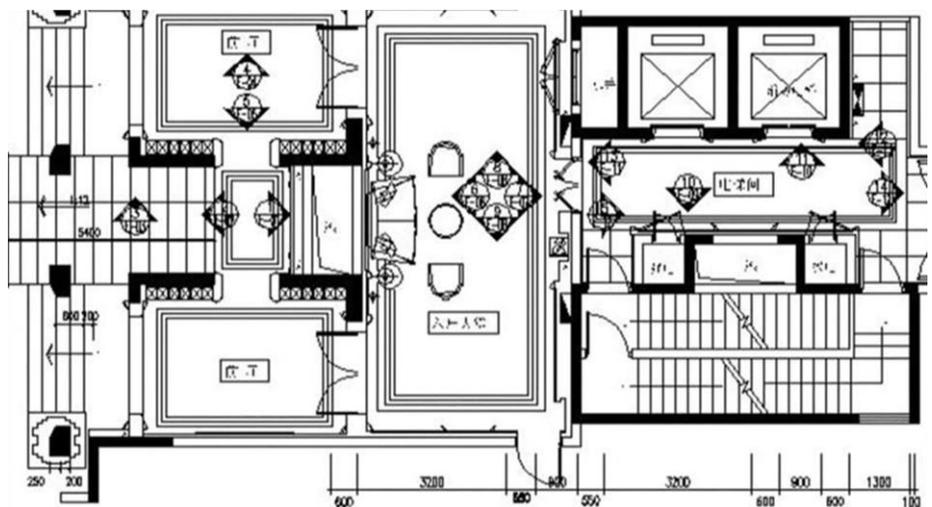
要不是拆掉根子外牆，從建築本體外觀，根本難以判斷建築本身架構，有沒有偷工減料，就連土木結構技師和建築師也要透竣工圖，才能判斷建築本體架構是否符合安全，但如果買預售屋的民眾，建築師建議，可以隨機帶專家到現場勘察，對建築工法好壞就能略知一二。

東森記者陳稚暉：「花了將近百萬裝潢的房子，看起來相當優雅，不過漂亮歸漂亮，它的安全主結構，才是能夠住得安心的最大關鍵。」

房間客廳每一個格局都舒適，但完工之前就買主也不一定盯著工地，買房子花費大筆金額，房子蓋得好不好，要注意的眉角其實相當多。

建築師賴銘昌：「一般來講建物有牆柱梁板，牆、柱子還有梁有板，最不能動到的就是柱子跟梁。」

瞧瞧這一些密密麻麻的，圖示樣



這些密密麻麻的圖示樣板它叫竣工圖。(圖 / 東森新聞)

板它叫竣工圖，房子原本的結構如何，看了這些圖示最知道，這些使用執照圖說，和竣工圖說有沒有經過變更，必須到當地建管單位申請，就是因為房子蓋好了，有沒有偷工減料從外觀根本看不出來，必須拿著這些圖說，由土木結構技師和建築師，到現場確

認結構有沒有危險疑慮，萬丈高樓平地起，房子經過改建，沒有注意結構細節可能愈改愈遭更危險。

東森記者陳稚暉：「這邊原本是一個隔間牆，打掉之後變成一個透明的系統隔間，不過並不是每一堵牆，都可以打掉延伸空間感的，萬一打掉

的是承重牆後果嚴重。」

建築師賴銘昌：「要考慮這一道承重牆是不是有結構行為，如果有的話就不可以，這麼輕易地去做調整。」

建築師賴銘昌：「你去算這個力量的傳遞，才知道房子基礎這些柱子，能不能去承受整棟樓的重量。」

只是房子一旦蓋好就很難分辨工程品質，還是得由專家從竣工圖看端倪，如果買預售屋的話就比較好處理，建築師建議買家夥同專家，隨機抽查一天到工地訪察，建築安全結構安全與否，從施作工法來看，就能略知一二。



2019 年 04 月 07 日

東森新聞

<https://reurl.cc/EQDvR>

## 台灣智慧城市走在前端！農業、醫界、電子業如何因轉型受惠？



麗臺科技示範儀器檢測受測者的身體狀況

聯合國調查指出，全球都市人口佔比將於 2025 年提升至 68%，城鄉差

距越來越大。當一半的人都住在都市裡，城市交通、醫療、教育各面向的

乘載力將超乎以往，同時偏遠地區的治理也將成為重要課題。為避免民眾生活品質直落，政府得引進 AI、物聯網、5G 搜集各城市資料，並透過數據分析作為市政策略的決策關鍵。2019 年，城市智慧轉型刻不容緩。

台灣 2019 智慧城市展於 3 月 26 日開幕。其中智慧城鄉主題館展示了台廠的各種解決方案。主題館由經濟部工業局主導、工研院及資策會共同執行，展覽中可接觸到日常生活的各類應用，像是隨處可見的路燈、停車，或者影響範圍較廣的醫療、商務、觀光等，也有專門為產業而研發如農耕、養殖漁業等 B2B 的智慧

應用，這些新興的應用皆給予了智慧城市一個嶄新的方向。

### 數位展示天氣、溫濕度、景點地圖的智慧路燈

在城市治理方面，涉及到與民眾密切相關的日常，各國政府無不希望可以更加高效且確實地管理都市，舉凡空氣品質、天氣，或者是犯罪防治等，都是政府亟欲克服的目標，在上述的考量下，街道上隨處可見的路燈恰能滿足這些需求。由於路燈的配置模式是在相對地面的制高點，收集環境因子可不受地面的車輛、人流影響，且若將監視器等設備整合於路燈的桿上，方能減少畫面被阻擋的機率，可說是最佳選擇。

近年路燈的開發討論度最高的便是光寶科技的智慧路燈；光寶的智慧路燈目前設置在台北花博、新北市區等的 5 大公園區域中。智慧路燈不僅節能省電，也能透過感測外部空氣品質、溫/濕度或是天氣預報等環

境資訊，提供民眾即時訊息。且燈柱上還安裝了電子看板，所有相關資訊都會同步出現在上面。值得注意的是，這塊電子看板還可作為花博等公園景點的互動導覽依據，要是旅客迷路了也沒關係，上頭結合了地圖功能，不僅可查看現在所在地，還能指引民眾前往目的地的正確方向。

除了能提供民眾資訊，光寶的電子路燈更結合偵測感應器與傳輸網路打造人臉追蹤系統。系統內建的 AI 模組會透過深度學習與類神經網路架構，讓路燈能在極短的時間做到高效與高度正確的識別。結合 AI、物聯網，未來甚至還有 5G，智慧路燈的人臉辨識系統不僅能協助地方警員找到失散民眾，更有可能成為打擊犯罪的重要依據。

### 智慧穿戴偵測心電、心音，預防心臟疾病發生

健康是不可忽視的重要議題，

世界衛生組織 ( World Health Organization ) 曾指出心臟疾病是全球死亡的頭號殺手，在台灣也是僅次於癌症的第二大死因。因此許多醫療單位都在思考要如何利用輔助工具，來了解與追蹤國人的心臟健康。

作為醫療的輔助工具，來自麗臺科技的「偵貼心方案」利用智慧穿戴無線傳輸的方式，監測與記錄病患的生理資訊，藉此增加醫生對於病人發生心臟衰竭的判斷，目前國內已有超過一半以上的醫學中心都已導入使用，且像是一些中小型醫院、診所、健檢中心也都有導入這項服務。同時，麗臺也積極地想將這項服務推向居家使用；讓有需要的民眾只要在每天起床或出門前測量心電、心音，就可評估一整天活動安排，比如說今天的心臟狀況適不適合爬山、游泳等活動。

[《未完·詳全文.....》](#)

2019 年 04 月 03 日

techorange

<https://reurl.cc/NxD8Q>

## 簡單生活實驗室 居家減碳

環保局舉辦桃園市環境教育主題展「簡單生活實驗室」，12 日在中壢銀河廣場揭開序幕，主題展以親密的「家」為情境，布置出 7 大展區、8 項體驗活動，教導民眾從食衣住行減碳愛地球，落實環保永續家園。

桃園市長鄭文燦表示，「家」是大家最重視的場所，環境教育應該融入每天的居家生活，桃園市今年首創長期展程的環境教育主題展，搭配

2019 地球日「與野共生」的主題，創造出「簡單生活」的氛圍，並以親密的「家」為策展主題，用小舉動、小習慣來改變日常的生活。

環保局長呂理德說，簡單生活實驗室有 AR 及 VR360 影片讓民眾體驗，用智慧科技方式將環境教育變有趣，於假日期間有許多動態活動，邀請 6 位名人環保講師，包括旅遊節目主持人夢多、曾入圍金鐘

獎的大霏、料理夢想家潘瑋翔、家事達人楊賢英、台灣毒物科權威楊振昌博士，及曾獲台灣新銳設計師湯俊翔等。此外，環保局也將在 4 月 22 日「地球日」，邀請知名藝人郭彥均與 150 名學童一起參加牽手愛地球活動。

2019 年 04 月 08 日

記者呂筱蟬/中國時報

<https://reurl.cc/mYXb1>