

澎湖縣燃氣熱水器補助態樣統計分析

一、前言

澎湖群島位於臺灣海峽上，四面環海，海洋生態及地質型態豐富，由 90 座島嶼組成，全島面積 126.86 平方公里。截至 2025 年底，澎湖縣人口數為 106,716 人、44,995 戶，從就業結構觀察，服務業占 71.06%，工業占 21.89%，農林漁牧業占 7.05%，顯示澎湖縣就業人口主要集中於服務業，其次為工業，農林漁牧業所占比例相對較低。

近年來，在澎湖縣政府的推廣及揚名國際的花火節效應之下，澎湖縣逐漸轉型成觀光勝地，島上居民的生活更轉型以觀光業為主，其中最常見的行業以民宿佔最大宗。每逢暑假尤其是花火節期間，民間住宿更是一位難求。因此，即便在政府嚴密監督之下，仍有非法業者鋌而走險，違法開設無照民宿。此類民宿多以自家住宅改裝而成，新設裝潢造成原有防火區劃或空間破壞已是常態，稍有不慎即易形成密閉空間。若原有裝設於屋外之燃氣熱水器因加蓋而變成居室內部，使用熱水器時一旦因通風不良產生一氧化碳，將導致重大傷亡。本文即藉由燃氣熱水器補助態樣之統計分析，以作為防範一氧化碳中毒之參考。

二、燃氣熱水器危害分析

（一）危害分析

依《燃氣熱水器及其配管安裝標準》規定，燃氣熱水器種類分為屋內式及屋外式（RF 式）。其中屋內式細分為開放式、半密閉強制排氣式（FE）、密閉強制供排氣式（FF），數年前更有半密閉自然排氣式（CF 式，因易於積蓄一氧化碳，現已停產）。在多種燃氣

熱水器可選擇之下，若其安裝位置錯誤又有密閉空間形成，在氧氣不足的環境下，瓦斯燃燒不完全，將會導致一氧化碳產生。

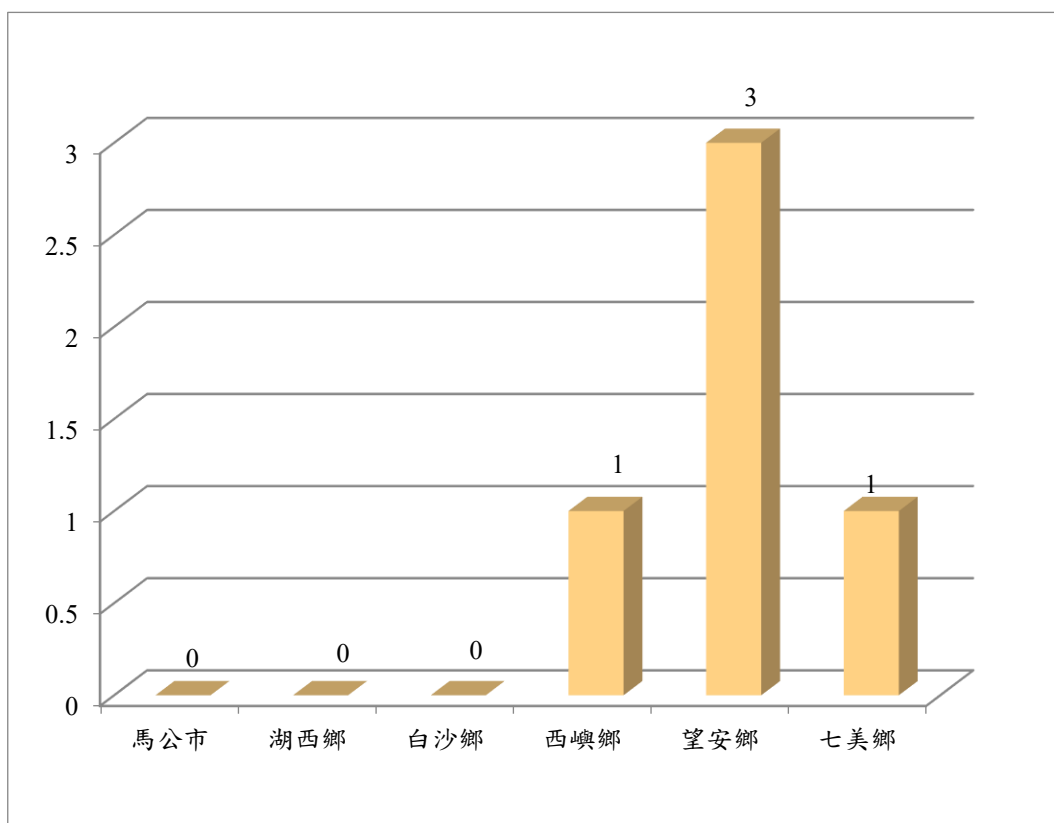
一氧化碳是一種無色無味的氣體，其與血紅素的親和力是氧氣的 200 至 250 倍，會取代人體血液中的氧氣與血紅素結合，降低血紅素帶氧能力。中毒時因不易被察覺，經常伴隨頭暈、想睡等症狀，中毒者往往誤以為自身身體狀況不佳、需要多休息而入睡，最後不幸在睡夢中死亡。又其危害不像火災最終會燒出屋外而易被外人得知並報案，當被發現時，屋內人員往往已死亡數日。因此，燃氣熱水器安裝錯誤之致死率遠高於一般火災，堪稱居家隱形殺手。

調閱澎湖縣歷年資料，自民國 100 年起至 114 年止，僅有 5 例一氧化碳中毒事件，分別為 100 年、102 年、106 年、107 年、111 年各 1 例，傷亡情形如表 1。其發生地區分別為西嶼鄉 1 件、望安鄉 3 件、七美鄉 1 件（如圖 1）。其發生原因為「屋外型（RF 式）熱水器裝設於屋內或加蓋陽台」4 件，以及「半密閉自然排氣型（CF 式）熱水器未裝設排氣管」1 件（如圖 2）。此兩大原因均為燃氣熱水器「安裝不當」所致，推測與澎湖四面環海、熱水器若安裝於戶外易遭鹽害鏽蝕之地理環境息息相關。

表 1 澎湖縣 100 年至 114 年一氧化碳中毒傷亡情形

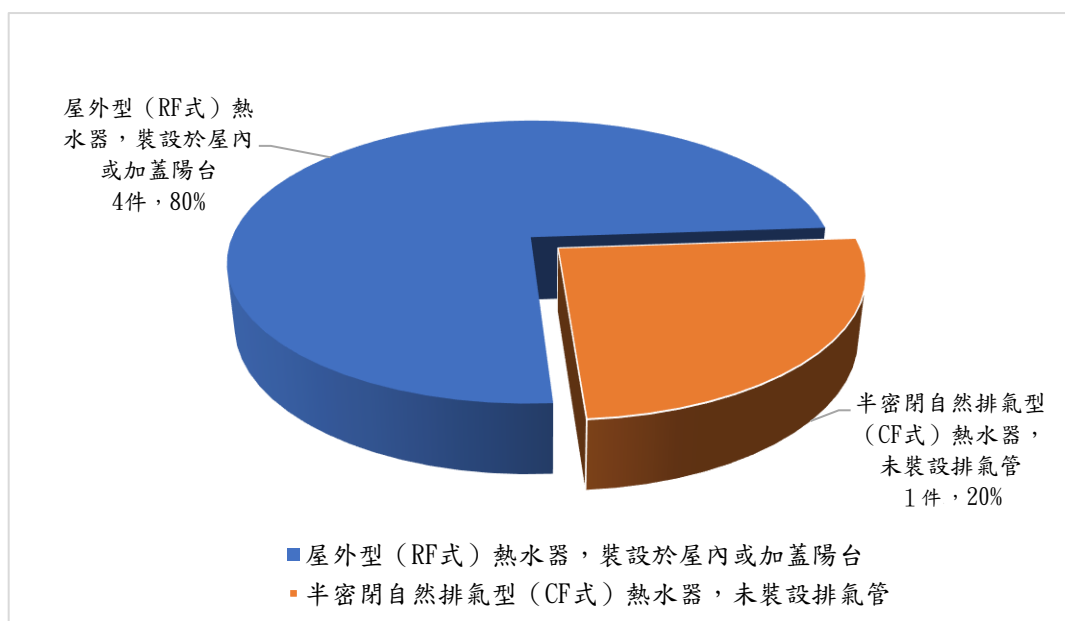
年度	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	合計
發生件數	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	5
死亡人數	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
受傷人數	1	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	2	-	-	-	7

（資料來源：澎湖縣政府消防局）



(資料來源：澎湖縣政府消防局)

圖 1 澎湖縣 100 年至 114 年一氧化碳中毒發生地區



(資料來源：澎湖縣政府消防局)

圖 2 澎湖縣 100 年至 114 年一氧化碳中毒原因

(二)避免危害方法

為避免「燃氣熱水器安裝位置錯誤」，內政部消防署常年宣導民眾五項安全注意事項，其內容如下：

1. **安全安裝**：應由合格燃氣熱水器及其配管承裝業之技術士進行正確安裝，並依法於熱水器張貼施工標籤。
2. **安全品牌**：熱水器應貼有 CNS（國家標準）檢驗合格標示。
3. **保持通風**：裝設燃氣熱水器的陽臺應保持良好通風，避免因加裝門窗或晾曬大量衣物而阻礙空氣流通。
4. **定期檢修**：建議定期檢修或汰換熱水器。如需更動熱水器設置位置或改變排氣管路時，均應請合格之技術士為之。
5. **正確型式**：選購屋外式（RF）熱水器應裝置於室外通風良好處所；如必須裝設於室內或不通風場所，應選購半密閉強制排氣式熱水器（FE）或密閉強制供排氣式熱水器（FF）。

若從火災學理論中的「火災預防 3E 政策」來看，其分別為 Engineering（防火工程）、Education（防火教育）及 Enforcement（防火執法）。套用此觀念於一氧化碳危害防治上，上述五項注意事項及相關消防法令已明訂技術士資格與安裝標準，即已涵蓋「工程」與「執法」層面；唯有「防火教育」需要消防局與政府各部門持之以恆地攜手合作，將知識種子播撒向大眾，普及防範意識，才能有效防止憾事發生。

三、現況分析

(一)澎湖縣燃氣熱水器承裝業統計分析

為確保燃氣熱水器使用安全，消防法於民國 94 年 2 月 2 日修正增訂第 15 條之 1，規範燃氣承裝業者應向所屬地方政府申請營業登記後始得營業；並自 95 年 2 月 1 日起，須由合格技術士依照安裝標準負責施工。

澎湖縣截至民國 114 年 12 月止，合法承裝業者僅有 5 家（如表 2），其中以馬公市 3 家最多，其次為湖西鄉及西嶼鄉各 1 家。由此可見，僅僅 5 家承裝業要服務澎湖縣高達 10 萬名居民與眾多民宿，量能明顯流於心有餘而力不足。

表 2 澎湖縣 114 年 12 月燃氣熱水器承裝業數

鄉市	馬公市	湖西鄉	西嶼鄉	合計
燃氣熱水器承裝業數	3	1	1	5

（資料來源：澎湖縣政府消防局）

（二）澎湖縣燃氣熱水器補助態樣統計分析

由於本縣中毒案例較少，不足以單純依事故因地制宜分析居民的安裝趨勢，遂蒐集近 7 年來（民國 108 年至 114 年）燃氣熱水器汰換補助之申請案件進行統計分析（如表 3）。雖此期間僅發生 1 件中毒事件，但透過補助申請態樣，仍可借鏡瞭解本縣居民之熱水器裝設習慣與潛在風險。

表 3 澎湖縣 108 年至 114 年燃氣熱水器補助民眾之申請案件

安裝位置	屋外型（RF 式）熱水器，裝設於屋內或加蓋陽台	半密閉自然排氣型（CF 式）熱水器，未裝設排氣管	半密閉自然排氣型（CF 式）熱水器，裝設錯誤之排氣管	其他	合計
108 年	8	6	—	—	14
109 年	2	8	—	—	10
110 年	3	5	—	—	8
111 年	2	2	—	—	4
112 年	1	3	—	—	4
113 年	2	—	2	—	4
114 年	4	—	—	—	4

（資料來源：澎湖縣政府消防局）

四、結論

本縣不像臺灣本島資源豐富、人口密集，因轄內燃氣熱水器承裝業者數量嚴重不足，居民的燃氣熱水器往往一裝就是使用十餘年，在離島偏遠小島上甚至仍可見「古董級」熱水器。由於十幾年前相關法令與宣導尚未成熟，加上早期非法民宿改裝比比皆是，民眾若缺乏足夠知識與警覺心，極易發生一氧化碳中毒憾事。所幸本縣自民國 100 年至今僅發生 5 件案例（其中 1 例死亡），相較於臺灣本島其他縣市動輒雙位數的案件量，實乃不幸中之大幸。

消防法明定消防三大任務為：預防火災、搶救災害及緊急救護，並將「預防」擺在第一位，足見預防重於搶救之精神。自修法以來，本縣消防局將防範一氧化碳宣導結合各項勤業務，舉凡辦理大型宣導活動、CPR 宣導、防火宣導、電視及廣播電台訪問與託播等，各地消防分隊亦編排勤務至民眾家中進行居家安全訪視，無不用心將防範觀念深植民心。

此外，中央及本府編列預算合力補助民眾更換不合格燃氣熱水器已行之有年。惟內政部自民國 111 年起停止辦理「一氧化碳中毒潛勢處所燃氣熱水器遷移或更換補助」，改由地方政府視財務狀況自行編列。為使此項維護市民安全的補助政策得以延續並合乎法規，本府遂於 114 年 10 月 23 日以府授消預字第 1143211643 號函，率先全國創立訂定《澎湖縣政府補助燃氣熱水器遷移或更換作要點》，主動賦予補助制度健全的法源依據。

在本府多年的戮力推動下，民眾已漸漸意識到一氧化碳的危害性，並建立使用燃氣熱水器等瓦斯爐具應保持通風的觀念。現今民眾除主動將不合格熱水器汰換為強制排氣式（FE）或電熱水器外，也使地方一氧化碳中毒案件逐漸清零。然而，每逢寒流來襲，臺灣本島各縣市之中毒災情仍時有所聞，公部門仍應持續宣導正確知識，不可因現況穩定而有所輕忽。