

# 彰化縣室內空氣品質 自主管理手冊

主辦單位： **彰化縣環境保護局**

協辦單位： **中華民國工業安全衛生協會**  
Industrial Safety and Health Association (ISHA) of the R.O.C. (Taiwan)

105 年 10 月 印 製

# 彰化縣室內空氣品質自主管理手冊

## 目 錄

	頁碼
<b>第一章 前言</b>	<b>1</b>
1.1 手冊目的	1
1.2 手冊適用對象	2
1.3 手冊內容概述	2
<b>第二章 基礎維護管理工作</b>	<b>3</b>
2.1 室內空氣品質維護管理專責人員受訓方法	4
2.2 室內空氣品質維護管理計畫撰寫方法	7
2.3 室內空氣污染物標準與量測方法	22
<b>第三章 室內空氣品質維護改善實務</b>	<b>28</b>
3.1 常見易導致室內空氣品質不良之情形	28
3.2 室內空氣品質改善實例	34
<b>第四章 室內空氣品質自主管理制度說明</b>	<b>37</b>
<b>參考資料</b>	<b>40</b>

---

# 第一章 前言

## 1.1 手冊目的

根據世界衛生組織2014年最新資料統計，2012年全球共有430萬人因室內空氣污染(Household Air Pollution; HAP)死亡，因室內空氣污染所造成疾病死亡以中風疾病為首約140萬人，共佔死亡人口數約34%，其次為缺血性心臟病約26%，其他因室內空氣污染所造成疾病死亡包含慢性阻塞性肺病、幼兒急性下呼吸道感染、及肺癌等。雖然死亡人數多集中於低收入地區，但該數據也顯示室內空氣品質對於人體影響的重要性。

據統計每人每天約有80~90%的時間處於室內環境中(包括在住家、辦公室或其他建築物內)，尤其近二、三十年來伴隨冷凍空調設備的發明及演進，使得人類生活型態的改變，人們在居住空間或是公共場所內享受空調系統帶來的舒適便利，也逐漸讓室內空氣污染對於健康危害的議題被大家所重視。

有鑑於此，世界各國陸續展開與室內空氣品質相關之研究，並透過各種科學與醫學研究證實，室內環境品質與人體健康息息相關。最常見的不良反應為室內病態建築物症候群(Sick Building Syndrome; SBS)症狀，因處於建築物內所引起人體不適症狀，該症狀無法明確診斷且與處於該建築物內時間長短有關。1984年世界衛生組織報告中發現，約有30%新建建築物與新裝潢建築物中易有此症狀發生，主要原因與室內空氣品質不良有關。

為保護國民健康，我國已於100年11月23日公布「室內空氣品質管理法」，並於101年11月23日公告「室內空氣品質管理法施行細則」、「室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法」、「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」及「室內空氣品質標準」等相關法令，並於103年1月23日公告第一批列管場所，除立法公告促使場所執行室內空氣品質維護管理工作外，行政院環境保護署也希望能透過推動室內空氣品質自主管理制度，期使尚未公告的場所也能維持良好室內空氣品質與環境。

本手冊之目的，係提供建築物所有人(物業業主)或管理單位(物業管理單位)一套室內自主管理工具手冊，藉此推廣室內空氣品質自主管理工作，以保障建築物使用人或居住人可以擁有健康舒適的環境。

## 1.2 手冊適用對象

本手冊主要適用於已在營運中之公共場所，本手冊所指之室內場所，泛指公共使用建築之密閉或半密閉空間，且較難以藉由自然空氣流動進行通風換氣，須藉由機械設備或空調系統促使場所內之空氣流通，一般常見之公共場所如醫院、百貨購物商場、公共育樂場所、公民營機構辦公場所、大眾運輸車站、學校及餐廳等皆為本手冊適用場所。

因此，凡負責總管上述公共場所之物業管理單位，如總務單位、安全衛生管理單位等，皆可透過本手冊執行室內空氣品質維護管理工作。而為確實維護場所內員工及入出民眾之身心健康，各公共場所之擁有者（即物業業主）、最高管理單位或主管人員更是責無旁貸，依ISO 14000環境管理系統之概念，業主或管理階層也必須對室內空氣品質維護管理工作有基本認知，並採積極配合的態度，才能順利推動室內空氣品質自主管理工作。

## 1.3 手冊內容概述

本手冊之內容分為三大部分，第一部分即針對「室內空氣品質管理法」第八條至第十條內容包含「維護管理專責人員設置」、「維護管理計畫訂定」及「定期檢驗測定」等維護管理工作提供執行指引。

本手冊第二部分，則針對各類型公共場所常見之室內空氣品質不良問題與其可行改善方法進行介紹，使本手冊使用者於執行維護管理工作上更具參考與方向。

本手冊第三部分即針對彰化縣環境保護局預計實施之室內空氣品質自主管理獎勵制度，進行工作內容與獎勵方式等概念說明。

表1 自主管理手冊章節劃分

章節	內容概述
2-1	室內空氣品質專責人員受訓方法說明
2-2	室內空氣品質維護管理計畫撰寫方法說明
2-3	室內空氣污染物標準與量測方法
3-1	常見易導致室內空氣品質不良之情形
3-2	室內空氣品質改善實例
4	室內空氣品質自主管理制度說明

## 第二章 基礎維護管理工作

本章節內容主要針對「室內空氣品質管理法」第八條至第十條內容所示之包含「維護管理專責人員設置」、「維護管理計畫訂定」及「定期檢驗測定」等維護管理工作之執行方法進行說明，關於該些條文內容詳見表2，關於該三條法令所指之公告場所，係指經行政院環境保護署公告應符合「室內空氣品質管理法」之場所，但在執行室內空氣品質自主管理工作時無論是公告場所或非公告場所，皆可依照法令內容執行相關工作。

由於行政院環境保護署已於103年公告第一批應符合「室內空氣品質管理法」之場所，並給予各項行政配合工作應完成之期限，大多公告場所皆確實依照法令據以執行，使得「維護管理專責人員設置」、「維護管理計畫訂定」及「定期檢驗測定」等工作已具有相當豐富的案例可參考，故在本手冊中即將該三項工作定義為「基礎維護管理工作」。

表2 室內空氣品質法第八條至第十條內容彙整

條文編號	條文內容
第八條	公告場所所有人、管理人或使用人應訂定 <u>室內空氣品質維護管理計畫</u> ，據以執行，公告場所之室內使用變更致影響其室內空氣品質時，該計畫內容應立即檢討修正。
第九條	公告場所所有人、管理人或使用人應置 <u>室內空氣品質維護管理專責人員</u> (以下簡稱專責人員)，依前條室內空氣品質維護管理計畫，執行管理維護。
第十條	公告場所所有人、管理人或使用人應委託檢驗測定機構， <u>定期實施室內空氣品質檢驗測定</u> ，並應定期公布檢驗測定結果，及作成紀錄。

為使基礎維護管理工作執行流暢且具邏輯性，本手冊將執行步驟規劃如圖1。

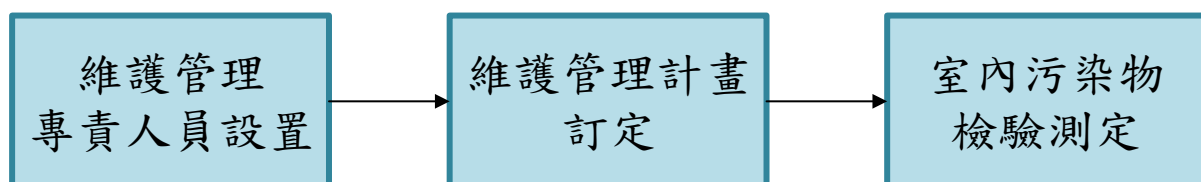


圖1 室內空氣品質基礎維護管理步驟

## 2.1 室內空氣品質維護管理專責人員受訓方法

為使各項維護管理工作能有效執行且運作，公共場所業主或管理委員會得指定人員或是交由物業管理公司指派人員參加行政院環境保護署辦理之室內空氣品質維護管理專責人員訓練，維護管理專責人員應具有管理委員會或最高權責人員之授權，負責協調相關事務，以方便日後順暢的溝通協調作業。

在通過專責人員訓練並取得合格證書後，若場所屬「室內空氣品質管理法」之公告場所即可進行場所之專責人員設置工作；若屬尚未公告之場所，在取得專責人員資格後亦可先行執行各項維護管理工作。關於專責人員受訓之步驟說明，詳見表3。

表3 維護管理專責人員報名受訓步驟

步驟	各工作步驟圖說
1	<p>搜尋「行政院環境保護署環境保護人員訓練所」，網址如下：  <a href="http://www.epa.gov.tw/training/">http://www.epa.gov.tw/training/</a></p> 



步驟	各工作步驟圖說
2	<p>1.進入網站後將滑鼠游標移至網站左側綠色列表之「環保證照訓練」</p> <p>2.點選「開班訊息」</p>  <p>The screenshot shows the website interface for the Environmental Protection Administration. On the left, there is a green sidebar menu with various categories. The 'Environmental Protection Training' (環保證照訓練) category is highlighted, and a sub-menu is displayed with 'Class Information' (開班訊息) selected. The main content area shows the 'Environmental Protection Training' (環保證照訓練) page with a breadcrumb trail: 'Home &gt; Environmental Protection &gt; Pollution Control &gt; Environmental Protection Training'. There is a search bar and social media icons at the top right.</p>
3	<p>勾選「室內空氣品質維護管理專責人員」</p>  <p>The screenshot shows the 'Class Information' (開班資訊) page. At the top, there are navigation tabs: '開班資訊', '訓練簡章', '測驗查詢', '證照申請', '訓練練習題', and '常見問與答'. Below the tabs, the breadcrumb trail is '現在位置：環境保護人員訓練所 &gt; 環保證照訓練 &gt; 開班資訊'. The main content area has a heading '開班資訊' and a section for '報名相關Q&amp;A' with buttons for '報名參訓流程', '測驗流程', and '領證程序'. Below this is a list of training categories with radio buttons for selection. The 'Indoor Air Quality Maintenance Management Specialist' (室內空氣品質維護管理專責人員) option is selected. At the bottom, there is a '查詢' (Search) button.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 空污專責人員</li> <li><input type="radio"/> 廢水專責人員</li> <li><input type="radio"/> 廢棄物技術員(處理)</li> <li><input type="radio"/> 廢棄物技術員(清除)</li> <li><input type="radio"/> 毒化物專責人員</li> <li><input type="radio"/> 環藥技術人員</li> <li><input type="radio"/> 病媒防治人員</li> <li><input type="radio"/> 行車型態及情轉狀態檢查人員</li> <li><input type="radio"/> 排放控制系統及情轉狀態檢查人員</li> <li><input type="radio"/> 目測檢查人員</li> <li><input type="radio"/> 柴油車排放煙度測定人員</li> <li><input type="radio"/> 機動車輛噪音檢查人員</li> <li><input type="radio"/> 汽油車油箱、化油器蒸發氣檢驗人員</li> <li><input type="radio"/> 公私場所儀器檢查人員</li> <li><input type="radio"/> 加油站油氣回收設施檢測人員</li> <li><input type="radio"/> 公私場所噪音狀況檢查或鑑定人員</li> <li><input checked="" type="radio"/> 土壤污染評估調查人員</li> <li><input type="radio"/> 室內空氣品質維護管理專責人員</li> </ul>

步驟	各工作步驟圖說
4	<p>查詢報名訊息，可以線上報名或透過訓練單位之聯絡電話進行報名。</p> 

關於室內空氣品質維護管理專責人員之職責，主要為下列幾項：

一、蒐集並瞭解場所各項基本資料：

室內空氣品質良窳與場所之地理位置、建築結構、空調方式、室內環境及其餘室內機具設備皆有關係，藉由蒐集場所之各項基本資料，並瞭解各項資料可能對室內空氣品質造成的影響，使後續訂定維護管理制度與緊急應變措施等工作時能更加準確及合理。

二、訂定場所室內環境與空調維護管理計畫：

在蒐集完各項基本資料後，即可著手研擬維護管理計畫，在考量場所之地理位置與建築結構較難以變更的情況下，維護管理的重點即落在室內環境、人數與各項機具設備之維護管理，訂定適切的維護管理計畫並據以執行將能有效改善場所室內空氣品質。

三、查驗場所室內空氣品質：

透過執行各種室內空氣品質測定，包含巡查檢測與標準方法檢測，可更加瞭解場所之室內空氣品質現況或污染情形，關於室內空氣品質之測定詳見第2.2及2.3節內容。

四、擬定空氣品質不良應變與改善措施：

除例行性維護管理與查驗工作外，必須研擬適切之室內空氣品質不良應變與改善措施，以防止場所室內空氣品質不良導致人員健康與財產之損失。



## 2.2 室內空氣品質維護管理計畫撰寫方法

為使室內空氣品質維護管理工作所蒐集之資料與擬定至各項方案及措施能夠文件化，行政院環境保護署於103年6月26日公告室內空氣品質維護管理計畫書文件之格式，本章節即針對維護管理計畫之訂定與執行方式進行說明。

在訂定維護管理計畫前，必須先瞭解室內空氣品質法之部分名詞定義，關於室內空氣品質維護管理計畫文件中常見之名詞解釋：

- 一、**室內**：指供公眾使用建築物之密閉或半密閉空間，及大眾運輸工具之搭乘空間。
- 二、**公告管制室內空間**：指經行政院環境保護署批次公告應符合「室內空氣品質管理法」之場所，依公告內容應執行室內空氣品質維護管理之區域。依「應符合室內空氣品質管理之第一批公告場所」內容，各類型場所皆**以民眾出入或使用較為頻繁之區域作為管制室內空間**，因此尚未公告管制空間之場所，可參考此原則進行管制室內空間之劃分，或可參考表4之各類型場所規範或建議之管制室內空間。

表4 各類型公共場所管制室內空間

公告批次	場所類別	規範或建議管制室內空間
第一批公告場所	大專院校	校內圖書館之出入大廳、圖書閱覽區、自修區
	圖書館	圖書館之出入大廳、圖書閱覽區、自修區
	醫療機構	醫院大廳、服務台、掛號、批價、領藥及候診區
	老人福利機構	提供老人日常活動之區域
	政府機關辦公場所	場所出入大廳、服務台及民眾申辦業務區域
	鐵路運輸業車站	台鐵及高鐵車站大廳、服務台、售票區及候車區
	展覽室	服務櫃台、售票區及室內各展覽區
第二批預定公	百貨公司及量販店	各樓層大廳、服務台、購物商品櫃區及餐飲區
	博物館、美術館	服務櫃台、售票區及室內各展覽區
	金融機構	營業大廳及各業務申辦櫃台區域
	電影院	出入大廳、售票區、等候區及放映廳
	歌唱視聽業(KTV)	出入大廳、服務台、等候區及視聽歌唱區

公告批次	場所類別	規範或建議管制室內空間
告 場 所	演藝廳	出入大廳、服務台、售票區、等候區、室內各表演空間及觀眾席區域
	零售式量販業	各樓層大廳、服務台、購物商品櫃區及餐飲區
非 公 告 場 所	高中等以下學校	教室、辦公室、圖書館及各型室內活動館場
	大眾運輸客運車站	出入大廳、售票區及候車區
	補習班	出入大廳、服務櫃台、教室及自修區
	電信業	出入大廳及各業務申辦櫃台區域
	育樂活動場所	出入大廳、服務櫃台、教室及各型室內活動館場
	室內游泳池	出入大廳、售票區、各泳池區、休息區
	健身房	出入大廳、健身器材使用區、休息區
	旅宿業	出入大廳、服務台、等候區、會議廳、及公共用餐區
	餐飲業	服務櫃台、等候區、用餐區及兒童遊戲區

三、**室內樓地板面積**：指公私場所建築物之室內空間，全部或一部分經公告適用「室內空氣品質管理法」者，其樓地板面積總和，但不包括露臺、陽(平)台及法定騎樓面積。

四、**巡查檢驗**：指可以直接判讀之可攜帶式檢測儀器進行簡易量測室內空氣污染物濃度之巡查作業，通常簡稱為「巡檢」。

而關於維護管理計畫文件表五中須填寫之建築結構與空調型式，部分選項之名詞解釋如下：

一、**鋼筋混凝土結構(RC)**：指通過在混凝土中加入鋼筋、鋼筋網、鋼板或纖維所構成之建築物。

二、**鋼骨結構(SC)**：指完全使用鋼材結構所構成之建築物。

三、**鋼骨鋼筋混凝土結構(SRC)**：指結合鋼骨與鋼筋混凝土的結構形式所構成之建築物。

四、**鋼筋混凝土牆(RC牆)**：指在混凝土中加入鋼筋、鋼筋網、鋼板或纖維所構成之外牆。

五、**輕質混凝土板牆(ALC板)**：指高溫高壓蒸汽養護輕質混凝土板（ALC板）外牆。

六、中央空調箱(AHU)：由空調箱內之送風機抽引空氣，使空氣流經空氣調和功能設施（如熱交換元件、濕度調節元件等），輔以外部溫度感測器及控制單元（如閥件或變頻器等），進行空調箱內空氣狀態（如溫度、溼度）之控制與管理，再由風管將處理後的空氣送至各空調使用區域，如圖2與圖3所示。

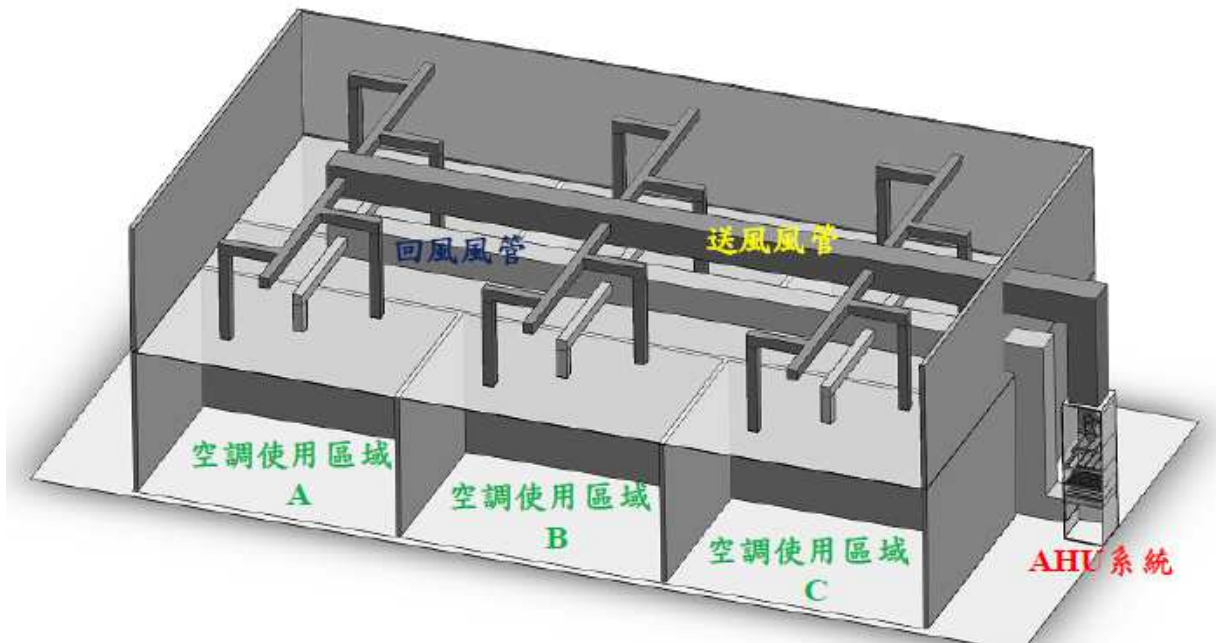


圖2 中央空調箱(AHU)空調系統



圖3 AHU系統之空調箱



七、送風盤管單元(FCU)：透過抽風機抽引室內空氣流經熱交換元件，熱交換元件藉由冷卻（或加熱）流體進行空氣之降溫或加熱，再將該空氣經由送風機送至各空調使用區域，如圖4所示。FCU系統與AHU系統最大區別在於不具有空調箱，大多使用FCU系統之場所會將送風機置於天花板中，如圖5所示。

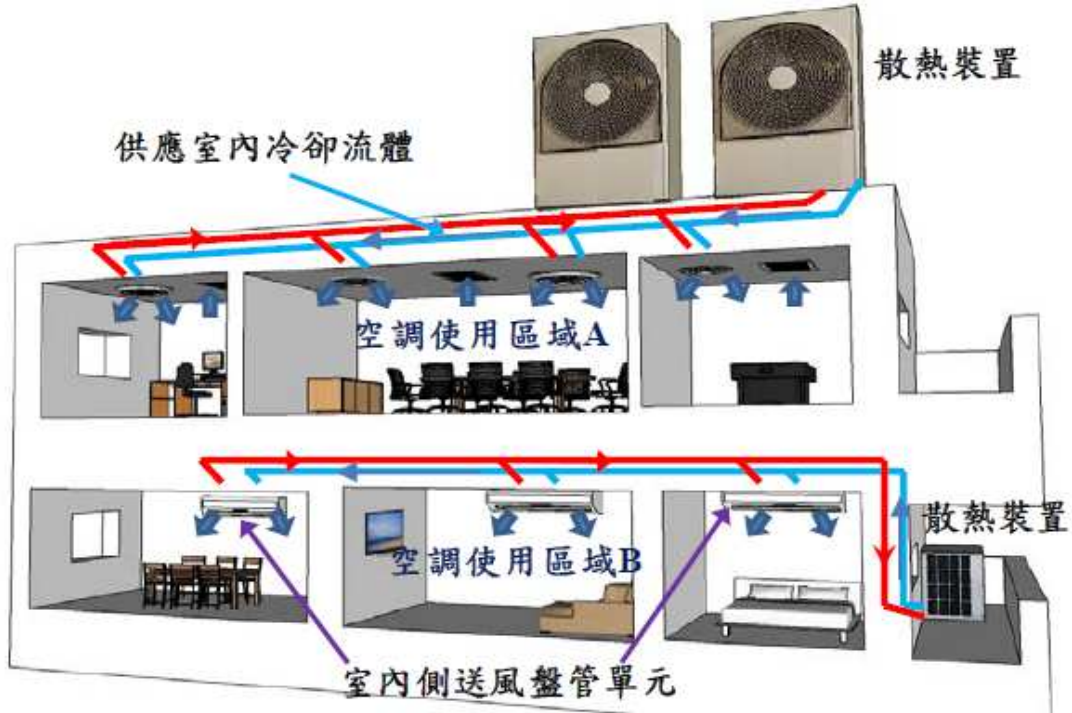


圖4 送風盤管單元(FCU)空調系統



圖5 FCU空調系統之送風機通常位於天花板內

八、**AHU與FCU混合系統**：即為使用AHU系統之空調箱進行供氣，並透過FCU系統之送風機分送至場所內各區域，此為結合AHU與FCU兩者優點之新興空調系統。

行政院環境保護署於103年6月確認室內空氣品質維護管理計畫文件格式後，隨即製作一冊「室內空氣品質維護管理計畫撰寫指引」，內容包含相關文件之撰寫、裝訂及備查方式說明，使各公共場所可於訂定維護管理計畫時參考。

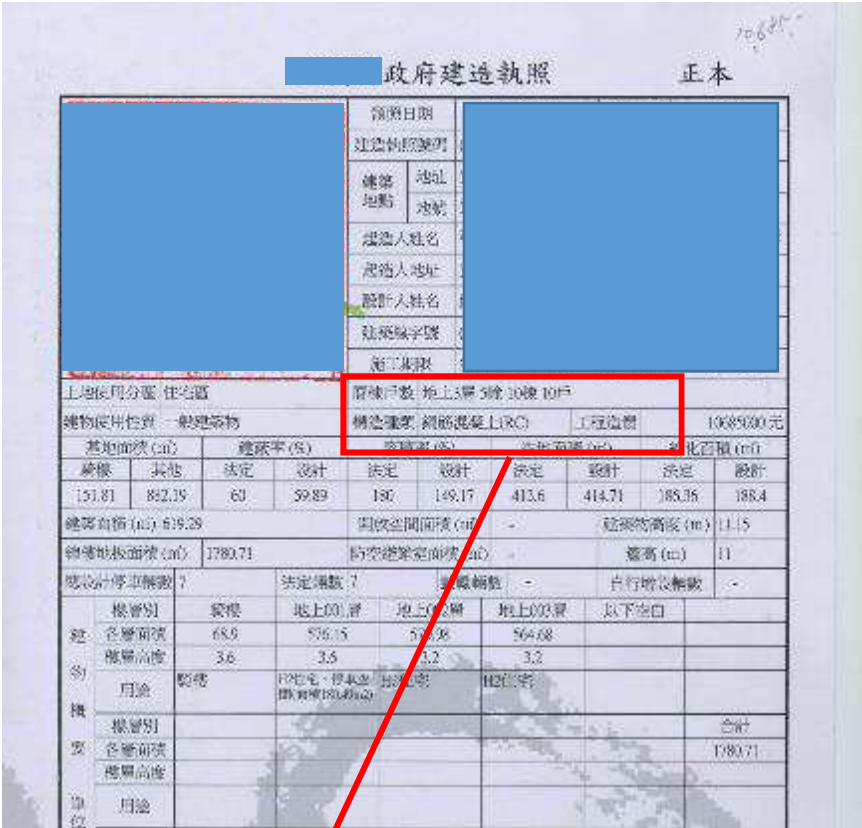
為方便各場所能快速且正確的訂定室內空氣品質維護管理計畫，本手冊特別針對目前維護管理計畫文件內較容易出現疑問或錯誤之部分，彙整其填寫方式與應注意事項，詳見表5內容之說明。



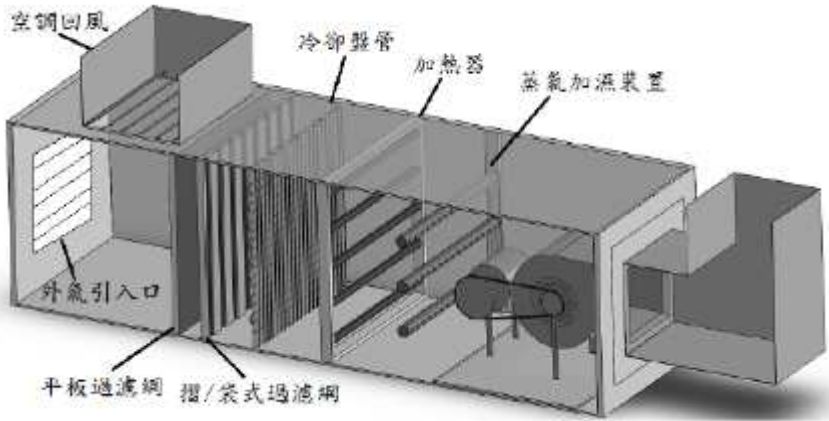
表5 維護管理計畫填寫須知與注意事項彙整表

表單或附件名稱	項目	內容
一、公告場所名稱及地址基本資料表	填寫須知	<p><b>場所地址：</b> 若場所建築物包含超過一處地址，則填寫場所權責單位所在建築物之地址。</p> <p><b>座落建築物：</b> 若場所受公告管制室內空間包含超過一幢(棟)以上建築物，須逐一填寫建築物名稱及地址。</p>
	範例圖說	<p><b>範例：</b> 某醫院被列為公告場所，管制室內空間為申辦掛號、候診、批價、領藥及入出口服務大廳，其中領藥與掛號位於甲幢(棟)建築物，而候診位於乙幢(棟)建築物，則本表填入甲棟、乙棟之資料，則其總合幢(棟)數量應記載為「計有2幢(棟)建築物」。</p>
二、公告場所義務人基本資料表	填寫須知	<p>此部分所填寫之場所所有權人、管理人或義務人之關係，可參照場所之<b>土地權狀、租用契約或其餘建築相關申報資料</b>。</p>
	範例圖說	<p><b>範例：</b> 小明向小華租了一甲地並蓋了一間超級市場，今小明於「室內空氣品質維護管理計畫」之「公告場所義務人基本資料表」中須勾選「公告場所建築物由公告場所義務人承租使用」，並在「建築物所有權人」處填寫「小華」，接著在「建築物管理人」處填寫「小明」。</p>

表單或附件名稱	項目	內容
三、室內空氣品質維護管理專責人員基本資料表	填寫須知	若場所具有多名專責人員，一名專責人員填寫一式，並皆須檢附專責人員證書。
	範例圖說	<p><b>範例：</b> 某醫院之工務張三與李四皆取得專責人員合格證書並皆欲設置為場所之專責人員，故兩人皆須<b>各別填寫</b>該場所維護管理計畫文件之表三，並<b>各自檢附</b>專責人員證書影本。</p>
四、公告場所樓地板面積基本資料表	填寫須知	<p><b>管制室內空間內容：</b> 目前已明確公告管制空間之場所類型，依「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」之公告內容，<b>包含政府機關、醫療機構、大專院校、社會福利機構、圖書館、鐵路車站、捷運車站、航空站、展覽室、百貨商場等</b>，其餘類型場所尚未公告管制空間，則以提供公眾使用室內場所為優先管制空間，可<b>參考本手冊表4彙整之各類型場所建議管制室內空間。</b></p>
	範例圖說	<p><b>範例1：</b> 某大賣場欲推動室內空氣品質自主管理並訂定場所之維護管理計畫，依「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」之公告內容，<b>量販店營業場所之建築物室內空間，以其中辦理服務民眾之各層樓入場大廳、購物商品櫃區及其通道區為限，但不含位於以上室內空間之餐飲區</b>，即為該場所之管制室內空間。</p> <p><b>範例2：</b> 某餐飲類場所欲推動室內空氣品質自主管理並訂定場所之維護管理計畫，由於「室內空氣品質管理法」尚未公告餐飲業類型場所之管制室內空間，該場所即<b>以服務櫃台及民眾用餐區作為管制室內空間。</b></p>



表單或附件名稱	項目	內容												
	填寫須知	<p>此表須填寫場所各幢(棟)建築之結構與空調型式基本資料，若不確定場所之建築結構或各項屬性，可參閱場所之建築登記或消防安全申報資料；若不確定場所之空調設備類型，可參照本手冊第8及第9頁內容進行辨別或協請場所空調設備之維護保養廠商共同檢視與鑑別。</p>												
五、公告場所建築物特性基本資料表	範例圖說	<p>建築物結構查詢示意圖：</p>  <p>範例圖說</p> <table border="1" data-bbox="603 1682 1469 1895"> <tr> <td>施工期限</td> <td colspan="2">領照後六個月開工，開工日起 12 個月完工</td> </tr> <tr> <td>層棟戶數</td> <td colspan="2">地上3層5幢10棟10戶</td> </tr> <tr> <td>構造種類</td> <td>鋼筋混凝土(RC)</td> <td>工程造價 10685000元</td> </tr> <tr> <td>容積率(%)</td> <td>空地面積(m<sup>2</sup>)</td> <td>綠化面積(m<sup>2</sup>)</td> </tr> </table>	施工期限	領照後六個月開工，開工日起 12 個月完工		層棟戶數	地上3層5幢10棟10戶		構造種類	鋼筋混凝土(RC)	工程造價 10685000元	容積率(%)	空地面積(m <sup>2</sup> )	綠化面積(m <sup>2</sup> )
施工期限	領照後六個月開工，開工日起 12 個月完工													
層棟戶數	地上3層5幢10棟10戶													
構造種類	鋼筋混凝土(RC)	工程造價 10685000元												
容積率(%)	空地面積(m <sup>2</sup> )	綠化面積(m <sup>2</sup> )												

表單或附件名稱	項目	內容
六、公告場所特定活動基本資料表	填寫須知	<p>為瞭解場所室內空間有無可能導致空氣污染之潛在因子，此表須詳細調查場所內各幢(棟)建築有無燃燒、事務機操作、廢棄物貯存及化學物質存放等情形，以利管理並防範於未然。</p>
	範例圖說	<p><b>常見可能有以上特定活動之場所類型如下：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.室內燃燒行為：餐飲業、公共場所用餐區、室內停車場等區域。</li> <li>2.使用影印機、事務機：公民營機構之辦公場所皆有可能使用。</li> <li>3.垃圾收集貯存：一般公共場所皆有垃圾收集貯存可能。</li> <li>4.化學品儲存或作業：各類公共場所之清潔劑、漆料、塗料等物品存放區，百貨商場之清潔劑、化學藥劑、漆料、塗料等商品陳列區。</li> </ol> <p>室內場所之建材或使用特性，對於室內空氣品質產生不同程度影響，需記錄建築材料、使用設備等。例如空氣清淨機之使用，可輔助降低局部範圍之室內粉塵或粒狀污染物質濃度，但應注意濾材功能及定期更換以維持效能，惟其使用仍無法取代換氣設備之功能。另外，參考世界衛生組織（World Health Organization）建議及美國環境保護署（US Environmental Protection Agency）說明，室內臭氧濃度偏高會造成人員呼吸系統疾病，例如室內常使用之靜電集塵設備、臭氧機、影印機或高壓產生設備，可能會衍生臭氧問題，建議於室內使用相關設備時應具有適當管理措施。</p>

表單或附件名稱	項目	內容
<p>七、公告場所換氣系統基本資料表</p>	<p>填寫須知</p>	<p>此表須詳細調查場所內各樓層、區域之空調換氣型式與功能，較容易出現填寫錯誤之部分為「外氣換氣系統型式」、「機械式外氣引入型式」，可依表五所填寫之空調種類做簡易辨別，若空調系統較為複雜，可協請場所空調設備之維護保養廠商共同檢視與鑑別。</p>
	<p>範例圖說</p>	<p><b>外氣換氣系統型式：</b>                      一般使用中央空調箱(AHU)作為空調系統者，其換氣系統多為「機械引入與機械排出」；而其餘類型之空調系統，則視場所有無額外以機械方式引入即排出外氣，或以開啟窗門方式進行自然通風者，即勾選「不具有外氣換氣裝置」。</p> <p><b>機械式外氣引入型式：</b>                      一般使用中央空調箱(AHU)作為空調系統者，即利用系統原有之空調箱引入外氣，因此可勾選「外氣引入與空調箱混合」；若除了原空調系統，又再額外增設外氣空調箱，則可勾選「獨立外氣空調箱」；若在原空調系統外，另外裝設抽風機、風扇等設備進行換氣，則可勾選「獨立外氣引入」。</p> <p><b>外氣引入與空調箱混合型式示意圖：</b></p>  <p>關於場所之空調換氣系統資料之勾選，若場所具有多種換氣方式皆可進行複選。</p>



表單或附件名稱	項目	內容
<p>八、室內空氣品質維護規劃及管理措施表：</p> <p>(一)室內環境與空調設備維護管理</p>	填寫須知	<p>此表須詳細調查場所內各樓層、區域之室內環境與空調設備維護管理情形，為貫徹室內空氣品質自主管理之精神，<b>建議至少每季進行一次各設備之維護保養工作</b>。</p> <p>若場所之管制區域或公共空間無使用空調設備或空調設備中無該項元件，可於備註欄填寫「<b>無使用此設備</b>」。</p>
	範例圖說	<p>室內積水產生水漬示意圖：</p>  <p>廁所設置可開啟之窗戶：</p> 

表單或附件名稱	項目	內容
<p>八、室內空氣品質維護規劃及管理措施表：  <b>(二)冷卻水塔與外氣系統維護管理</b></p>	<p>填寫須知</p>	<p>此表須詳細調查場所內各樓層、區域之冷卻水塔與外氣系統維護管理情形，為貫徹室內空氣品質自主管理之精神，<b>建議至少每季進行一次各設備之維護保養工作。</b></p> <p>一般僅有中央空調系統會具有冷卻水塔及外氣系統，若場所之管制區域或公共空間無使用該些項目，可於備註欄填寫「<b>無使用此設備</b>」。</p>
	<p>範例圖說</p>	<p><b>冷卻水塔蓄水池藻類滋生示意圖：</b></p>  <p><b>空調箱外氣進氣口髒污且堆放雜物：</b></p> 

表單或附件名稱	項目	內容
<p>八、室內空氣品質維護規劃及管理措施表：</p> <p><b>(三)空調送風系統維護保養</b></p>	填寫須知	<p>此表須詳細調查場所內各樓層、區域之空調送風系統維護保養情形，為貫徹室內空氣品質自主管理之精神，<b>建議至少每季進行一次各設備之維護保養工作。</b></p> <p>若場所之管制區域或公共空間無使用空調設備，可於該項目備註欄填寫「<b>無使用空調設備</b>」。</p>
	範例圖說	<p><b>冷卻水系統Y型過濾器：</b></p>  <p><b>以機器人進行空調系統風管清潔：</b></p> 



表單或附件名稱	項目	內容
<p>九、公告場所室內空氣品質自主量測成果表</p>	<p>填寫須知</p>	<p><b>自主量測方式：</b> 場所可自行購置巡檢式儀器進行量測，或透過外部顧問機構協助進行量測，執行自主量測的用意，主要為幫助場所瞭解各區域之污染概況，並做為執行定期檢驗測定之參考，<b>量測位置與點數可參照「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」第五條內容。</b></p> <p><b>量測項目選擇與依據：</b> 依「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」第四條內容，巡查檢驗測定污染物項目至少須包含二氧化碳，主要係因二氧化碳為評估一場所室內空氣品質好壞之重要指標，<b>二氧化碳濃度較高之場所，其內部之通風換氣可能不足，亦較可能造成其餘空氣污染物不易被新鮮空氣稀釋或排出室外。</b></p> <p>若場所尚須瞭解其餘室內污染物之概況，也可同樣安排於巡檢工作中執行，但生物性污染物如細菌、真菌等，目前尚無巡檢式儀器可直接判讀，因此建議直接依行政院環境保護署環境檢驗所公告之標準檢驗測定方法進行測定。</p> <p><b>其餘注意事項：</b> 自主量測之各項結果無法作為「室內空氣品質管理辦法」第十條所規定之定期檢測與連續監測結果，故<b>同樣不可以自主量測結果判定場所是否違反「室內空氣品質標準」。</b></p>
	<p>範例圖說</p>	<p>室內空氣品質自主量測示意圖：</p> 

表單或附件名稱	項目	內容
十、室內空氣品質不良應變措施表	填寫須知	<p><b>建立室內空氣品質不良之應變措施流程：</b> 依照場所之建築、空調、通風方式等特性，擬定適合且較立即的空氣品質不良應變措施。</p> <p><b>察知室內空氣品質有不良事件辦理改善工作：</b> 室內空氣污染改善主要可依下列順序進行：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 污染源控管：自源頭控管可能產生之污染，例如改用環保清潔劑、環保裝潢材料</li> <li>2. 通風換氣：透過自然或機械通風增加室內污染物之代謝率，例如開啟門窗、加裝通風扇或加強空調系統換氣率等。</li> <li>3. 污染阻隔與去除：可透過人為或機械阻隔與方式去除污染物，例如加強室內環境整潔、增加室內空氣品質巡檢頻率、添購空氣清淨設備等。</li> </ol> <p><b>進行應變措施後對發生不良事件檢討：</b> 場所發生空氣品質不良事件後，建議可組織管理小組，會同相關單位共同檢討可能導致不良之原因，並協調各單位協助執行後續改善工作。</p>
	範例圖說	<p><b>範例：</b> 某老人養護機構發現近期老年人較常有精神不濟及呼吸道不適情形，故場所室內空氣品質維護管理專責人員即著手進行調查。</p> <p>首先透過巡檢儀器發現部分區域二氧化碳及粒狀物PM<sub>10</sub>濃度較高，並協調各活動區域之值班人員定期開啟窗戶以加強通風，並加強室內環境之清潔。</p> <p>另外，經過專責人員與場所內各單位進行商討，決議於場所增設具有靜電集塵功能之外氣空調箱，除增加新鮮外氣引入亦可去除可能由室外進入的粒狀污染物。</p> <p>經過一段時間後，該養護機構之老年人精神不濟與呼吸道不適情形已逐漸改善。</p>



## 2.3 室內空氣污染物標準與量測方法

室內空氣品質之檢測方法主要可分為巡查檢驗及定期檢測，**巡查檢驗可參考本手冊第20頁之室內空氣品質自主量測**，但巡查檢驗結果無法作為判定場所室內空氣品質符合法令標準之依據；而定期檢測則必須透過行政院環境保護署環境檢驗所認可之檢驗測定機構，使用各室內空氣污染物之標準檢驗測定方法進行量測，測定時間較長且方法相對巡查檢測較為精準，本章節將著重介紹室內空氣污染物之定期檢測工作。

依「室內空氣品質管理法」第十條內容，公告場所必須委託檢驗測定機構，定期實施室內空氣品質檢驗測定，並應定期公布檢驗測定結果，及作成紀錄，其中所提及之「檢驗測定機構」即為由行政院環境保護署環境檢驗所認可之檢驗測定機構，除測定機構本身須通過認可外，測定機構之各項室內空氣污染物測定方法也同樣必須通過環境檢驗所認可，本章節亦將針對室內空氣品質合格測定機構之查詢方法進行詳細說明。關於室內空氣污染物之標準檢測設備大致如圖6所示。



圖6 室內空氣污染物定期檢測設備架設

至於**定期檢測之執行頻率**，依「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」第十條內容**至少需每兩年一次**，且公告場所**應於每次實施定期檢測前二個月內完成巡查檢驗工作**，巡查檢驗應於場所營業及辦公時段進行量測，由室內空氣品質維護管理專責人員操作量測或在場監督，並得以巡檢式檢測儀器量測室內空氣污染物濃度，巡查檢驗結果濃度較高之位置，將作為定期檢測位置之優先選擇。

目前「室內空氣品質管理法」所公告之污染物種類，詳見表6內容。

表6 室內空氣污染物標準

室內污染物項目	標準值		單位
二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )	八小時值	1,000	ppm
一氧化碳 (CO)	八小時值	9	ppm
甲醛 (HCHO)	一小時值	0.08	ppm
總揮發性有機化合物 (TVOC, 包含：十二種揮發性有機物之總和)	一小時值	0.56	ppm
細菌(Bacteria)	最高值	1,500	CFU/m <sup>3</sup>
真菌(Fungi)	最高值	1,000 但真菌濃度室內外比值小於等於1.3者，不在此限。	CFU/m <sup>3</sup>
粒徑小於等於十微米 (μm) 之懸浮微粒 (PM <sub>10</sub> )	二十四小時值	75	μg/m <sup>3</sup>
粒徑小於等於二·五微米 (μm) 之懸浮微粒 (PM <sub>2.5</sub> )	二十四小時值	35	μg/m <sup>3</sup>
臭氧 (O <sub>3</sub> )	八小時值	0.06	ppm

關於表6內之各污染物標準值與成分之定義如下：

- 一、**一小時值**：指一小時內各測值之算術平均值或一小時累計採樣之測值。
- 二、**八小時值**：指連續八小時各測值之算術平均值或八小時累計採樣之測值。
- 三、**二十四小時值**：指連續二十四小時各測值之算術平均值或二十四小時累計採樣之測值。
- 四、**最高值**：指依中央主管機關公告之檢測方法所規範採樣方法之採樣分析值。
- 五、**總揮發性有機化合物 (TVOC, 包含：十二種揮發性有機物之總和)**：指總揮發性有機化合物之標準值係採計苯(Benzene)、四氯化碳(Carbon tetrachloride)、氯仿(三氯甲烷)(Chloroform)、1,2-二氯苯

(1,2-Dichlorobenzene)、1,4-二氯苯(1,4-Dichlorobenzene)、二氯甲烷(Dichloromethane)、乙苯(Ethyl Benzene)、苯乙烯(Styrene)、四氯乙烯(Tetrachloroethylene)、三氯乙烯(Trichloroethylene)、甲苯(Toluene)及二甲苯(對、間、鄰)(Xylenes)等十二種化合物之濃度測值總和者。

六、**真菌濃度室內外比值**：指室內真菌濃度除以室外真菌濃度之比值，其室內及室外之採樣相對位置應依室內空氣品質檢驗測定管理辦法規定辦理。

關於已通過行政院環境保護署環境檢驗所認可之室內空氣污染物測定機構查詢方法與步驟，詳見表7內容。

表7 認可檢測機構查詢方法

步驟	各工作步驟圖說
1	<p>搜尋「行政院環境保護署環境檢驗所」，網址如下：  <a href="http://www.niea.gov.tw">http://www.niea.gov.tw</a></p> 
2	<p>進入網站後點選「測定方法查詢」</p> 

步驟	各工作步驟圖說																																																																	
3	<p>點選「方法&amp;測定機構」</p> <table border="1" data-bbox="240 349 1422 577"> <thead> <tr> <th>環境檢測方法草案預告</th> <th>點閱次數前 100 名</th> <th>點閱次數前 50 名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>類別查詢</td> <td>NIEA 號碼查詢</td> <td>公告或實施日期</td> </tr> <tr> <td>關鍵字查詢</td> <td>最新動態訊息</td> <td>方法統計</td> </tr> <tr> <td><b>方法&amp;檢測機構</b></td> <td>停止適用方法</td> <td>方法歷史</td> </tr> <tr> <td>訂定依據</td> <td>使用說明</td> <td>方法會議紀錄</td> </tr> </tbody> </table> <p>公告法源: <input type="text" value="-請選擇法源-"/> <input type="button" value="查詢"/></p>	環境檢測方法草案預告	點閱次數前 100 名	點閱次數前 50 名	類別查詢	NIEA 號碼查詢	公告或實施日期	關鍵字查詢	最新動態訊息	方法統計	<b>方法&amp;檢測機構</b>	停止適用方法	方法歷史	訂定依據	使用說明	方法會議紀錄																																																		
環境檢測方法草案預告	點閱次數前 100 名	點閱次數前 50 名																																																																
類別查詢	NIEA 號碼查詢	公告或實施日期																																																																
關鍵字查詢	最新動態訊息	方法統計																																																																
<b>方法&amp;檢測機構</b>	停止適用方法	方法歷史																																																																
訂定依據	使用說明	方法會議紀錄																																																																
4	<p>搜尋欲測定之污染物編號（可參照表8），點選末欄之「方法許可之測定機構家數」，進入即可得知目前可測定該項污染物之測定機構</p> <p>使用中檢測方法 檢測機構申請許可統計 (即時統計至105/01/28)</p> <p>依 <input checked="" type="radio"/> 方法編號 <input type="radio"/> 方法類別 <input type="radio"/> 許可次數 <input type="radio"/> 許可家數 <input type="button" value="排序"/> <input type="button" value="排行"/></p> <p>查詢時間: 105/01/28 上午 07:56</p> <table border="1" data-bbox="240 815 1461 1229"> <thead> <tr> <th>(前處理/上機方法編號)</th> <th>檢驗類別</th> <th>(前處理/上機方法名稱)</th> <th>檢測項目許可次數</th> <th>方法許可之檢測機構家數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A101.75C</td> <td>空氣檢測類 (排放管道)</td> <td>排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法(A101.75C)</td> <td>65</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>A102.12A</td> <td>空氣檢測類 (非排放管道)</td> <td>空氣中粒狀污染物檢測法--高量採樣法(A102.12A)</td> <td>37</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>A201.14A</td> <td>空氣檢測類 (排放管道)</td> <td>異味污染物官能測定法--三點比較式嗅袋法(A201.14A)</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>A201.14A</td> <td>空氣檢測類 (非排放管道)</td> <td>異味污染物官能測定法--三點比較式嗅袋法(A201.14A)</td> <td>21</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>A202.71B</td> <td>空氣檢測類 (排放管道)</td> <td>車用汽柴油之雷氏蒸氣壓檢測方法--迷你法(A202.71B)</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A203.70B</td> <td>空氣檢測類 (排放管道)</td> <td>石油產品之蒸餾率檢測法--自動蒸餾儀測試法(A203.70B)</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A204.73C</td> <td>空氣檢測類 (排放管道)</td> <td>車用汽、柴油密度檢測方法--數位密度分析儀法(A204.73C)</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>A205.11C</td> <td>空氣檢測類 (非排放管道)</td> <td>空氣中懸浮微粒 (PM2.5) 檢測方法--手動採樣法(A205.11C)</td> <td>38</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	(前處理/上機方法編號)	檢驗類別	(前處理/上機方法名稱)	檢測項目許可次數	方法許可之檢測機構家數	A101.75C	空氣檢測類 (排放管道)	排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法(A101.75C)	65	33	A102.12A	空氣檢測類 (非排放管道)	空氣中粒狀污染物檢測法--高量採樣法(A102.12A)	37	37	A201.14A	空氣檢測類 (排放管道)	異味污染物官能測定法--三點比較式嗅袋法(A201.14A)	20	20	A201.14A	空氣檢測類 (非排放管道)	異味污染物官能測定法--三點比較式嗅袋法(A201.14A)	21	21	A202.71B	空氣檢測類 (排放管道)	車用汽柴油之雷氏蒸氣壓檢測方法--迷你法(A202.71B)	1	1	A203.70B	空氣檢測類 (排放管道)	石油產品之蒸餾率檢測法--自動蒸餾儀測試法(A203.70B)	2	1	A204.73C	空氣檢測類 (排放管道)	車用汽、柴油密度檢測方法--數位密度分析儀法(A204.73C)	3	3	A205.11C	空氣檢測類 (非排放管道)	空氣中懸浮微粒 (PM2.5) 檢測方法--手動採樣法(A205.11C)	38	24																				
(前處理/上機方法編號)	檢驗類別	(前處理/上機方法名稱)	檢測項目許可次數	方法許可之檢測機構家數																																																														
A101.75C	空氣檢測類 (排放管道)	排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法(A101.75C)	65	33																																																														
A102.12A	空氣檢測類 (非排放管道)	空氣中粒狀污染物檢測法--高量採樣法(A102.12A)	37	37																																																														
A201.14A	空氣檢測類 (排放管道)	異味污染物官能測定法--三點比較式嗅袋法(A201.14A)	20	20																																																														
A201.14A	空氣檢測類 (非排放管道)	異味污染物官能測定法--三點比較式嗅袋法(A201.14A)	21	21																																																														
A202.71B	空氣檢測類 (排放管道)	車用汽柴油之雷氏蒸氣壓檢測方法--迷你法(A202.71B)	1	1																																																														
A203.70B	空氣檢測類 (排放管道)	石油產品之蒸餾率檢測法--自動蒸餾儀測試法(A203.70B)	2	1																																																														
A204.73C	空氣檢測類 (排放管道)	車用汽、柴油密度檢測方法--數位密度分析儀法(A204.73C)	3	3																																																														
A205.11C	空氣檢測類 (非排放管道)	空氣中懸浮微粒 (PM2.5) 檢測方法--手動採樣法(A205.11C)	38	24																																																														
5	<p>範例：搜尋二氧化碳測定機構</p> <table border="1" data-bbox="240 1328 1461 1659"> <thead> <tr> <th>代碼</th> <th>檢驗室名稱</th> <th>檢驗室地址</th> <th>檢驗室電話</th> <th>區域</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EC</td> <td>亞太環境科技股份有限公司檢驗室</td> <td>高雄市三民區灣興街39巷8號</td> <td>07-3928088</td> <td>南</td> </tr> <tr> <td>EP</td> <td>衛宇檢驗科技股份有限公司檢驗室</td> <td>新北市中和區中正路764號3樓</td> <td>02-32345700</td> <td>北</td> </tr> <tr> <td>ER</td> <td>上準環境科技股份有限公司</td> <td>臺中市台中工業區工業36路41號</td> <td>04-23582525</td> <td>中</td> </tr> <tr> <td>ET</td> <td>中環科技事業股份有限公司環境分析實驗室</td> <td>高雄市前鎮區新街路286之8號8樓-1</td> <td>07-8152248</td> <td>南</td> </tr> <tr> <td>EX</td> <td>汎美檢驗科技有限公司</td> <td>高雄市前鎮區千富街223巷26號</td> <td>07-8155371</td> <td>南</td> </tr> <tr> <td>EZ</td> <td>台旭環境科技中心股份有限公司檢驗室</td> <td>新北市新莊區五權一路1號4樓-5(五股工業區)</td> <td>02-22990212-4</td> <td>北</td> </tr> <tr> <td>FI</td> <td>台灣檢驗科技股份有限公司</td> <td>新北市五股工業區五工路136號之1</td> <td>02-22993279</td> <td>北</td> </tr> <tr> <td>FN</td> <td>道濟製藥廠股份有限公司檢驗室</td> <td>屏東縣萬丹鄉社上村社上路99號</td> <td>08-7070706</td> <td>南</td> </tr> <tr> <td>FY</td> <td>南台灣環境科技股份有限公司環境檢驗室</td> <td>臺南市永康區自強路750巷68弄57號</td> <td>06-2010769</td> <td>南</td> </tr> <tr> <td>GB</td> <td>新美檢驗科技有限公司</td> <td>新北市中和區新民街112號2樓</td> <td>02-22288505</td> <td>北</td> </tr> <tr> <td>GN</td> <td>清華科技檢驗股份有限公司</td> <td>新竹縣竹北市中和街55號</td> <td>03-5545022-7</td> <td>北</td> </tr> <tr> <td>JF</td> <td>益諾科技股份有限公司高雄檢驗室</td> <td>高雄市前鎮區新街路288之4號8樓-2</td> <td>07-8151591</td> <td>南</td> </tr> </tbody> </table> <p>【空氣檢測類 (非排放管道)】以A448.11C檢測方法認可之檢驗室共：12 間</p>	代碼	檢驗室名稱	檢驗室地址	檢驗室電話	區域	EC	亞太環境科技股份有限公司檢驗室	高雄市三民區灣興街39巷8號	07-3928088	南	EP	衛宇檢驗科技股份有限公司檢驗室	新北市中和區中正路764號3樓	02-32345700	北	ER	上準環境科技股份有限公司	臺中市台中工業區工業36路41號	04-23582525	中	ET	中環科技事業股份有限公司環境分析實驗室	高雄市前鎮區新街路286之8號8樓-1	07-8152248	南	EX	汎美檢驗科技有限公司	高雄市前鎮區千富街223巷26號	07-8155371	南	EZ	台旭環境科技中心股份有限公司檢驗室	新北市新莊區五權一路1號4樓-5(五股工業區)	02-22990212-4	北	FI	台灣檢驗科技股份有限公司	新北市五股工業區五工路136號之1	02-22993279	北	FN	道濟製藥廠股份有限公司檢驗室	屏東縣萬丹鄉社上村社上路99號	08-7070706	南	FY	南台灣環境科技股份有限公司環境檢驗室	臺南市永康區自強路750巷68弄57號	06-2010769	南	GB	新美檢驗科技有限公司	新北市中和區新民街112號2樓	02-22288505	北	GN	清華科技檢驗股份有限公司	新竹縣竹北市中和街55號	03-5545022-7	北	JF	益諾科技股份有限公司高雄檢驗室	高雄市前鎮區新街路288之4號8樓-2	07-8151591	南
代碼	檢驗室名稱	檢驗室地址	檢驗室電話	區域																																																														
EC	亞太環境科技股份有限公司檢驗室	高雄市三民區灣興街39巷8號	07-3928088	南																																																														
EP	衛宇檢驗科技股份有限公司檢驗室	新北市中和區中正路764號3樓	02-32345700	北																																																														
ER	上準環境科技股份有限公司	臺中市台中工業區工業36路41號	04-23582525	中																																																														
ET	中環科技事業股份有限公司環境分析實驗室	高雄市前鎮區新街路286之8號8樓-1	07-8152248	南																																																														
EX	汎美檢驗科技有限公司	高雄市前鎮區千富街223巷26號	07-8155371	南																																																														
EZ	台旭環境科技中心股份有限公司檢驗室	新北市新莊區五權一路1號4樓-5(五股工業區)	02-22990212-4	北																																																														
FI	台灣檢驗科技股份有限公司	新北市五股工業區五工路136號之1	02-22993279	北																																																														
FN	道濟製藥廠股份有限公司檢驗室	屏東縣萬丹鄉社上村社上路99號	08-7070706	南																																																														
FY	南台灣環境科技股份有限公司環境檢驗室	臺南市永康區自強路750巷68弄57號	06-2010769	南																																																														
GB	新美檢驗科技有限公司	新北市中和區新民街112號2樓	02-22288505	北																																																														
GN	清華科技檢驗股份有限公司	新竹縣竹北市中和街55號	03-5545022-7	北																																																														
JF	益諾科技股份有限公司高雄檢驗室	高雄市前鎮區新街路288之4號8樓-2	07-8151591	南																																																														



目前「室內空氣品質管理法」各管制室內污染物之測定方法編號已彙整於表8，本手冊使用者可透過表8得知欲測定之室內污染物編號，並至環境檢驗所網站查詢可檢測該污染物之認可檢測機構。

**表8 室內空氣污染物測定方法編號彙整**

檢測項目	檢測方法編號 (NIEA)	方法名稱
二氧化碳 (CO <sub>2</sub> , Carbon Dioxide)	NIEA A448.11C	空氣中二氧化碳自動檢測方法 —紅外線法
一氧化碳 (CO, Carbon onoxide)	NIEA A421.12C	空氣中一氧化碳自動檢測方法 —紅外線法
甲醛(CH <sub>2</sub> O, Methanal)	NIEA A705.11C	空氣中氣態之醛類化合物檢驗方法 —以DNPH衍生物之高效能液相層析測定法
臭氧(O <sub>3</sub> , Ozone)	NIEA A420.11C	空氣中臭氧自動檢測方法—紫外光吸收法
細菌(Bacteria)	NIEA E301.14C	室內空氣中細菌濃度檢測方法
真菌(Fungi)	NIEA E401.13C	室內空氣中真菌濃度檢測方法
總揮發性有機化合物 (TVOC, Total Volatile Organis Compounds)	NIEA A715.15B	空氣中揮發性有機化合物檢測方法 —不銹鋼採樣筒/氣相層析質譜儀法
懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )	NIEA A206.10	大氣中懸浮微粒(PM10)之檢測方法 —手動法
懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )	NIEA A205.11	空氣中懸浮微粒(PM2.5)之檢測方法 —衝擊式手動法

由於環境檢驗所將不定時更新各類型污染物檢測方法，故表8內之**各測定方法編號僅供手冊使用者參考用**，若需更詳細瞭解現行之各污染物測定方法，可洽詢環境檢驗所或各認可之室內空氣品質測定機構。

選定委託執行檢測之機構後，即可安排測定行程，檢驗測定工作之相關規定包含測定位置選擇與測定點數決定等，皆可參照「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」第六條至第九條內容辦理。至於測定之污染物項目選定，除「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」中所載明的十類場所已有明定管制室內污染物外，其餘場所可以依場所類型與特性挑選測定項目，為方便本手冊使用者能快速評估並挑選測定項目，將「室內空氣品質管理法」所公告之9種污染物之常見發生源進行彙整，詳見表9內容。



表9 常見室內空氣污染物與發生源

污染物名稱	常見發生源
二氧化碳 (CO <sub>2</sub> , Carbon Dioxide)	二手煙、烹飪、拜香、室外交通源、人員呼吸
一氧化碳 (CO, Carbon onoxide)	二手煙、烹飪、拜香、室外交通源或其他燃燒源
甲醛(CH <sub>2</sub> O, Methanal)	二手煙、室內建材裝潢、室外光化反應
臭氧(O <sub>3</sub> , Ozone)	事務機(影印機、印表機)、臭氧殺菌機、室外光化反應
細菌(Bacteria)	人員或動植物帶原病菌、環境整潔不佳產生
真菌(Fungi)	環境潮濕、通風不良
總揮發性有機化合物 (TVOC, Total Volatile Organis Compounds)	二手煙、室內建材裝潢、烹飪、拜香、清潔劑、芳香劑、油漆、殺蟲劑、室外交通源、醫療行為使用的藥劑、電子產品
懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )	二手煙、烹飪、拜香、含石棉的建材、地板、耐火材質、室外交通源或其他燃燒源
懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )	潮濕的傢俱或建材、除濕機、增濕器、地毯、寵物、空調、室外裸露土壤或植物表面

### 第三章 室內空氣品質維護改善實務

在介紹完室內空氣品質基礎維護管理工作後，本章節將簡單介紹常見於各類型公共場所之空氣品質不良原因，並提供適用於各類型公共場所之室內空氣品質維護改善方法。

#### 3.1 常見易導致室內空氣品質不良之情形

本章節即針對於各類型公共場所常見且易導致室內空氣品質不良之情形進行說明，詳見表10。


表10 各類型場所內易導致室內空氣品質不良情形說明與圖解

場所類型	情形說明與圖解
各類型公共場所	<p>公共場所室內環境髒亂、雜物堆放，容易產生致病菌與灰塵，造成空氣品質不良。</p> 

場所類型	情形說明與圖解
各類型公共場所	<p>場所室內空間人潮聚集，容易導致二氧化碳持續累積。</p>  A photograph showing a group of people, mostly women, sitting on blue chairs in a room. They appear to be attending a presentation or lecture. A man in a dark jacket is standing on the right side of the frame, possibly the presenter. In the foreground, there is a silver tripod stand with a microphone attached to it. The room has large windows in the background.
	<p>天花板或牆壁潮濕，容易發霉導致真菌污染。</p>  A close-up photograph of a white ceiling tile. The tile shows significant water damage, with large, irregular brown stains and areas of discoloration, indicating mold growth or water damage.
	 A close-up photograph of a wall covered in white square tiles. The grout between the tiles is heavily stained with brown and black mold, particularly in the lower half of the image.

場所類型	情形說明與圖解
各類型公共場所	<p data-bbox="512 248 1439 331">場所門窗緊閉或無直接與戶外空氣進行通風，容易導致污染物累積於室內。</p> 
使用機械空調場所	<p data-bbox="512 853 1139 891">空調出風口髒污，使送出之空氣污染。</p> 
	<p data-bbox="512 1395 1214 1433">空調濾網久未清潔，使去除髒污功能降低。</p> 



場所類型	情形說明與圖解
具有換氣設備之場所	<p>場所換氣設備之外氣引入口置於室內或密閉空間，引入新鮮空氣之效能有限。</p> 
	<p>場所換氣系統管路過於雜亂且曲折，容易影響換氣效能。</p> 
	<p>場所空調系統外氣進入口過於接近污染源或排氣口。</p> 

場所類型	情形說明與圖解
	<p data-bbox="513 248 1326 293">空調外氣引入口段面積過小，使外氣引入量不足。</p> 
<p data-bbox="161 1115 497 1160">具有換氣設備之場所</p>	<p data-bbox="513 887 1437 976">室內場所之外氣進風口與迴風口過於接近，容易導致新鮮外氣尚未進入室內空間即被排出。</p> 
	<p data-bbox="513 1525 1437 1570">室內場所迴風口過少，容易導致受污染空氣無法有效排出</p> 


場所類型	情形說明與圖解
<p>百貨商場或醫院 之餐廳與美食街</p>	<p>烹調行為所產生之油煙及廢氣可能含有二氧化碳、一氧化碳、甲醛及粒狀污染物。</p> 
<p>鄰近交通幹道或 具有大型停車場</p>	<p>交通工具所排放的廢氣可能直接藉由門窗或透過換氣裝置進入室內空間。</p> 
<p>使用清潔劑與消毒劑 或有機溶劑之場所</p>	<p>醫院病理科使用甲醛進行消毒、室內地板清潔打蠟或其餘使用溶劑等行為可能因揮發使室內空氣遭受污染。</p> 



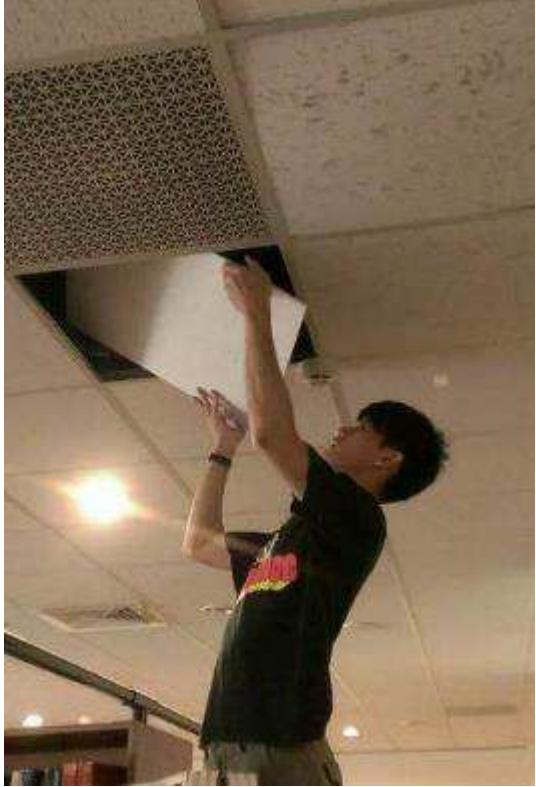
### 3.2 室內空氣品質改善實例

在瞭解各種可能導致室內空氣污染之情形後，即可執行相關改善措施，本手冊即列舉部分較簡易之改善案例，提供手冊使用者參考，實際改善措施規劃仍須視各場所型態與污染物種類與而定，各改善案例內容詳見表11。

表11 室內空氣品質改善案例

編號	待改善內容	改善成果
範例一	<p>某政府機構辦公場所使用箱型冷氣機，因不具有換氣功能，導致場所內二氧化碳於工作時段持續累積。</p>	<p>規劃於冷氣機側面加裝送風管，並透過抽風扇將外氣引入室內。</p> 
範例二	<p>某醫院外氣入口設置於室內密閉空間，導致外氣引入效能受限，使室內CO<sub>2</sub>濃度偏高。</p>	<p>增設風管由室外引入外氣至空調箱進風口。</p> 



編號	待改善內容	改善成果
<p>範例三</p>	<p>某圖書館空調管線設於天花板中，因冷凝水管線漏水而導致天花板潮濕發霉，另外館場室內空氣不流通，使人感覺悶熱</p>	<p>將館內受損之空調管線更換，並更換受潮之天花板。</p>  <p>透過現場巡檢後，針對館內易累積CO<sub>2</sub>之區域增設循環扇，加強該些區域之空氣流動。</p> 

編號	待改善內容	改善成果
<p>範例四</p>	<p>某餐廳因烹調油煙導致室內用餐民眾感覺不適</p>	<p>於廚房內部增設排煙設備，將烹調之油煙加以處理並排至室外。</p> 
<p>範例五</p>	<p>某購物賣場因空調換氣系統效能不足，導致新鮮外氣引入量無法負荷購物人潮</p>	<p>在增設外氣空調箱前，藉由消防排風系統將場所內累積之二氧化碳與其餘污染物排出。</p> 

## 第四章 室內空氣品質自主管理制度說明

為使本縣各類型公共場所皆能夠參與室內空氣品質維護管理工作，彰化縣環境保護局已訂定一套專屬於本縣之室內空氣品質自主管理制度，給予參加此制度之場所工作目標與項目，並表揚達成自主管理目標之場所。參加自主管理制度場所之工作流程如圖7所示，本章主要針對自主管理之工作目標、工作內容及表揚方式進行說明。

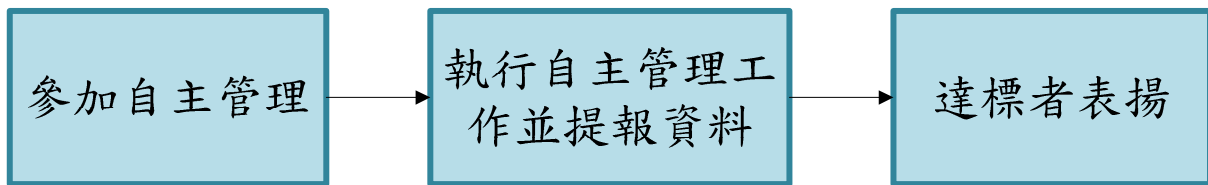


圖7 室內空氣品質自主管理工作流程

### 一、自主管理工作目標

由於目前「室內空氣品質管理法」並未全面列管所有公共場所，故自主管理制度之推動對象、工作目標及工作項目將分為「公告場所」與「非公告場所」二種版本，以公告場所而言，其工作目標主要為符合法令並維持場所室內空氣品質良好；而非公告場所之目標為具備基本維護管理能力，關於室內空氣品質自主管理工作目標詳如圖8所示。

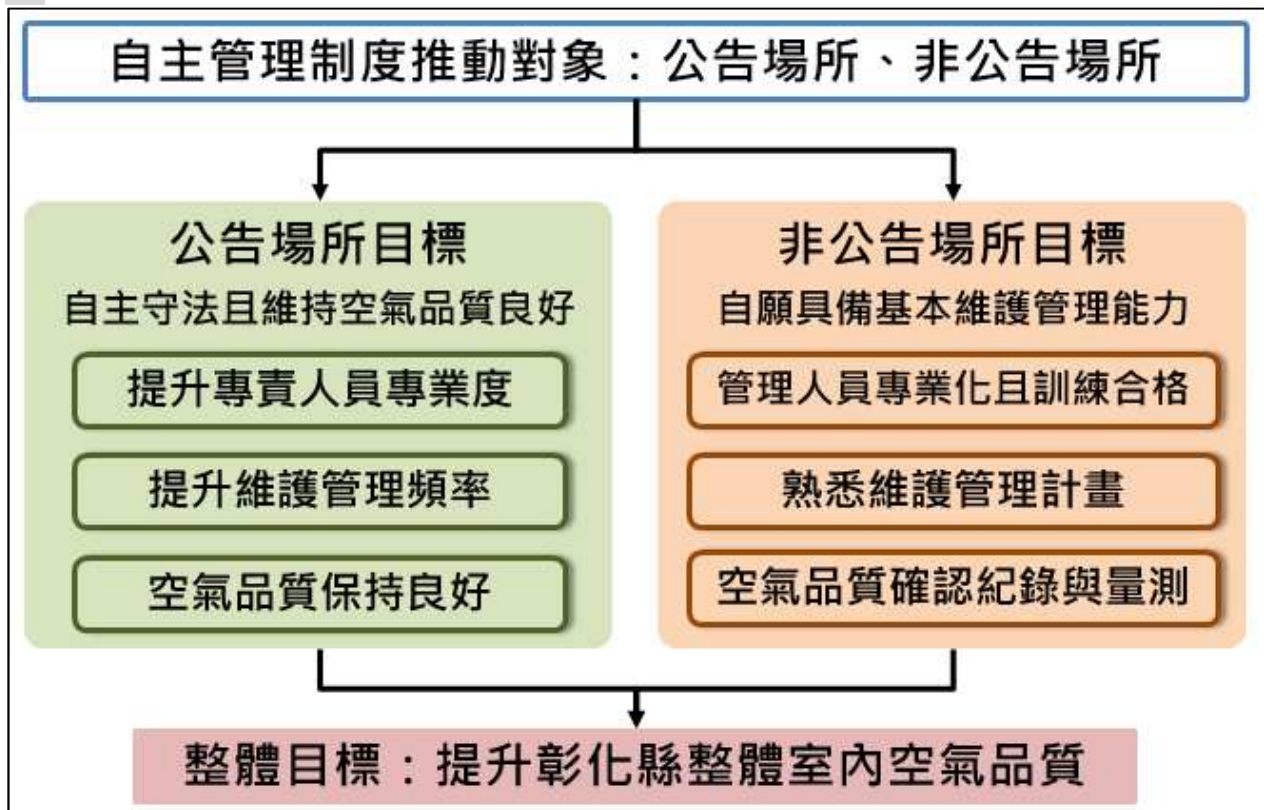


圖8 室內空氣品質自主管理工作目標



## 二、自主管理工作內容及標準

彰化縣環境保護局訂定之室內空氣品質自主管理制度，其精神仍然是遵循「室內空氣品質管理法」，因此主要工作仍然分為**專責人員**、**維護管理計畫及檢驗測定**三個部分，但公告場所與非公告場所執行自主管理之目標與意義有所不同，須執行之工作內容也不盡相同。

以公告場所而言，各項工作之標準皆優於法令，包含專責人員回訓、維護管理工作頻率增加、定檢與巡檢皆須合格；而非公告場所，考量大部分皆有經費預算上之限制，在專責人員與檢驗測定部分皆改以較合適之執行方法與標準，但仍符合室內空氣品質維護管理精神，至於維護管理計畫之工作標準即依「室內空氣品質管理法」內容制定。詳細自主管理工作內容及標準如表12所示。

表12 室內空氣品質自主管理工作內容及標準

工作類型 場所類別	專責人員訓練	維護管理計畫	檢驗測定								
公告場所	設有專責人員，並參加彰化縣環境保護局舉辦之宣導說明會或講習，於一年內取得至少6小時訓練時數	完成室內空氣品質維護管理計畫，且表八各子表內工作依下列頻率執行維護管理： <table border="1"> <thead> <tr> <th>子表</th> <th>頻率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(一)</td> <td>每三個月一次</td> </tr> <tr> <td>(二)</td> <td>每三個月一次</td> </tr> <tr> <td>(三)</td> <td>每六個月一次</td> </tr> </tbody> </table>	子表	頻率	(一)	每三個月一次	(二)	每三個月一次	(三)	每六個月一次	完成定期檢測並接受彰化縣環境保護局之巡檢，各項量測結果皆合格 (巡檢項目包含二氧化碳、一氧化碳、甲醛、PM <sub>10</sub> 及PM <sub>2.5</sub> )
子表	頻率										
(一)	每三個月一次										
(二)	每三個月一次										
(三)	每六個月一次										
非公告場所	參加彰化縣環境保護局舉辦之宣導說明會或講習，並於一年內取得至少6小時訓練時數	完成室內空氣品質維護管理計畫並至少執行一次表八之維護管理工作	接受彰化縣環境保護局之巡檢，且巡檢量測結果合格 (巡檢項目包含二氧化碳、一氧化碳、甲醛、PM <sub>10</sub> 及PM <sub>2.5</sub> )								

參加自主管理制度之各場所皆須依其類別執行表12內之工作，各項工作之執行方法皆可參照本手冊提供之方法執行，而彰化縣環境保護局也將提供參加自主管理之場所協助與輔導，參加自主管理場所皆可獲得一次免費現勘與巡檢，現勘目的為協助場所填寫或更新維護管理計畫，而巡檢目的為協助各場所瞭解其室內空氣品質概況，各參加場所皆可妥善運用此資源。



### 三、自主管理良好之表揚方式

參加自主管理制度之各場所必須妥善保存各項工作成果及相關證明文件，彰化縣環境保護局將另行公告自主管理成果提送之時間，屆時各參加場所須將相關證明資料提送至彰化縣環境保護局接受審核，審核結果場所之各項工作皆確實達到自主管理標準後，將給予場所表揚，由彰化縣環境保護局頒發「室內空氣品質維護管理執行良好」獎狀一紙，獎狀之有效期限自頒發日起為期一年，於此獎狀有效之一年期間，該場所將優先自彰化縣環境保護局之稽查對象中排除；惟民眾陳情場所室內空氣品質不良時，依彰化縣環境保護局之室內空氣品質受陳情場所標準處理程序，仍應進行稽查。

我國針對公共場所之室內空氣品質，已訂定明確之法令加以管理，且也逐漸擴大列管場所的種類與數量，透過法令強制要求，必然能使各公共場所維持良好空氣品質。然而維持良好室內空氣品質，提供給公眾良好的室內環境，本該是每一個公共場所的責任，推動室內空氣品質自主管理制度，即是希望促使各公共場所能夠將室內空氣品質維護管理視為己任，並逐漸將室內空氣品質維護管理納為例行工作事項，讓各公共場所皆能常保室內空氣良好。



圖9 室內空氣品質自主管理與永續經營

## 參考資料

1. 行政院環境保護署，室內空氣品質管理法，2011
2. 行政院環境保護署，室內空氣品質管理法施行細則，2012
3. 行政院環境保護署，室內空氣品質自主管理專責人員設置管理辦法，2012
4. 行政院環境保護署，室內空氣品質標準，2012
5. 行政院環境保護署，室內空氣品質檢驗測定管理辦法，2012
6. 行政院環境保護署室內空氣品質資訊網，  
<http://iaq.epa.gov.tw/indoorair/index.aspx>
7. 桃園縣環境保護局，100年度室內空氣品質自主管理策略研擬暨推動計畫，2011
8. 環境保護人員訓練所，室內空氣品質維護管理專責人員教材，2013
9. 行政院環境保護署，公共場所室內空氣品質自主管理手冊，2007
10. 行政院環境保護署空氣品質監測網，  
<http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/default.aspx>
11. 行政院環境保護署環境資源資料庫，<http://erdb.epa.gov.tw/>
12. William AR, Maria FG, David JW: Room decontamination with UV radiation. Infect Control Hosp Epidemiol 2010;31:1025-9.
13. 內政部建築研究所，室內環境品質診斷及改善技術指引，2012
14. 內政部建築研究所，中央空調系統節能改善工程應用與實例分析，2005
15. 林延彥，國立台北科技大學研究所碩士論文，冰水系統運轉模式節能分析，2003。
16. ASHRAE/IES Standard 90.1-1989，Energy Efficient Design of New Buildings Except Low-rise Residential Buildings, American Society of Heating, Refrigerating, and Air-conditioning Engineers (2013)
17. ASHRAE HANDBOOK Applications (1999)