

檔號：  
保存年限：

## 環境部 書函

地址：100006 臺北市中正區中華路1段83號  
聯絡人：陳香君  
電話：(02)2311-7722#6803  
電子郵件：hsichuchen@moenv.gov.tw

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國 114年1月3日

發文字號：環部空字第 1131088687 號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明

主旨：檢送本部113年12月18日召開「空氣污染防治基金管理  
會」113年度下半年會議紀錄1份，請查照。

說明：響應節能減碳，本案會議紀錄已上傳至雲端硬  
碟(<https://reurl.cc/eGGkAL>)，不另行提供紙本，請委員上  
網下載參閱。

正本：沈志修召集人、施文真副召集人、張順欽委員兼執行秘書、黃文彥委員、陳琬  
慈委員、吳一民委員、林崇仁委員、李婉甄委員、林宏嶽委員、高志明委員、  
張添晉委員、張簡水紋委員、陳佳吟委員、陳婉如委員、盧重興委員、戴華山  
委員、顏秀慧委員、闕雅文委員、王敏玲委員、王元才委員、蕭大智委員、耿  
明誼委員

副本：綜合規劃司、監測資訊司、會計處、資源循環署、化學物質管理署、環境管理  
署、國家環境研究院、張根穆副執行秘書、呂澄洋簡任技正、孫忠偉簡任技  
正、陳宜佳專門委員、謝仁碩科長、江勝偉科長、許仲豪科長、徐宏博科長、  
丁培修科長、黃珣晴科長

# 環境部

# 「空氣污染防治基金管理會」113年度下半年委員會議

## 會議紀錄

一、時間：中華民國 113 年 12 月 18 日（星期三）下午 1 時 10 分

二、地點：本部 4 樓第 1 會議室

三、主席：張執行秘書順欽

紀錄：陳香君

四、出（列）席單位及人員：

沈召集人志修	（請假）
施副召集人文真	（請假）
戴委員華山	戴華山
盧委員重興	盧重興
蘇委員銘千	（請假）
顏委員秀慧	顏秀慧
王委員敏玲	王敏玲
黃委員文彥	黃文彥
陳委員琬慈	陳琬慈
王委員元才	王元才
林委員崇仁	林崇仁
吳委員一民	陳鴻文代
闕委員雅文	（請假）
張委員添晉	張添晉
林委員宏嶽	（請假）
高委員志明	高志明
張簡委員水紋	張簡水紋
李委員婉甄	李婉甄
蕭委員大智	（請假）
陳委員婉如	陳婉如
陳委員佳吟	陳佳吟
耿委員明誼	耿明誼

列席：

綜合規劃司

監測資訊司

會計處

資源循環署

化學物質管理署

環境管理署

國家環境研究院

張副執行秘書根穆

大氣環境司

張宣武

鄭春菊

郭芳吟

陳龍珠

盧家惠

黃種盛

陳明妮

張根穆

呂澄洋

孫忠偉

陳宜佳

謝仁碩

江勝偉

許仲豪

丁培修

徐宏博

黃琚晴

劉俐君

五、主席致詞：（略）

六、確認上次會議紀錄：洽悉。

七、確認上次會議意見辦理情形：洽悉。

八、報告事項：

(1) 113 年度空氣污染防制基金執行情形及移動污染源減量  
效益評估精進方式。

(2) 7 SEAS-ASIA-AQ-KPEX 成果。

## 九、綜合討論及意見：

### (一) 委員意見：

#### 李委員婉甄

1. 移動污染減量成效，部分歸因於車輛汰舊換新及電動車輛數的提升。請教是否有油電混合車與純電動車之污染減量研究或數據，其中，許多計程車或租用車輛等長時間在道路行駛及怠速之車輛為油電混合車，雖平均排放強度較汽油車低，但應納入排放時間之考量，評估排放總量。
2. 交通污染測站主要在開放空間，易受環境及監測高度影響。建議以隧道做為研究場域，了解車輛數、車種等因子之改變對移動污染物之影響，作為交通污染測站監測數據之對照。
3. 針對高屏垂直量測及無人機監測研究，幾個問題請教：
  - (1) 相較美國太空總署(NASA)飛航量測，我國無人機垂直量測高度有限 (<800 公尺)，請教 800 公尺以上之量測數據代表之意義，是否為必要之監測高度。
  - (2) 請說明垂直高度量測中，不同高度區間之監測目的或能提供之政策參考資訊，例如：何範圍之高度可提供民眾暴露、移動污染、管道排放等固定污染源、及長程運輸之貢獻…等。未來應用上，除可了解單一區域之污染總量，亦能協助釐清各污染物來源，進一步由其主管機關（當地、跨縣市環保單位，或是長程運輸）加強管制措，以達政府資源之有效運用。

#### 顏委員秀慧

1. 本(113)年 9 月空氣品質標準修正，空氣品質指標(AQI)之副指標對應範圍亦隨之調整，即將於 114 年開始施行，運算結果之前後對照宜妥為宣導，避免民眾誤解 AQI 有惡化之狀況。
2. 近年因投入相當多的資源於移動污染源改善，可看出污染減量顯著，在補助政策落日後，是否仍有減量空間。

## 戴委員華山

1. 二行程機車是否可考量訂定強制退場機制?以確實達減量目標。
2. 柴油車汰舊換新補助政策落日，對基金收支之影響，宜以數據、圖表補充說明。
3. 機動車輛定檢標準加嚴或分級，可達源頭減量目標，是否可會同目的事業主管機關，研議其可行性。
4. 交通噪音之遏止或改善，宜有創新做法，如：可區分日、夜不同噪音值，加以管制，仿固定噪音源模式。

## 王委員敏玲

1. 關於「移動源減量效益評估精進方式」報告，環境部交通測站在高雄市1站，是指鳳山站還是復興站？也請說明為什麼選那一站？
2. 同份報告，第19頁結論5，加速汰換舊車及推動車輛電動化是削減環境污染物濃度成效最佳之手段，而第17頁圖表顯示，各種電動車整體占比，僅電動機車大約有5%，電動小客車及電動大客貨車在112年數量雖有增加，整體占比仍偏低，電動小貨車自105至112年電動小貨車整體占比近乎（不確定）零。是否能提出相應政策？
3. 承上，第19頁結論5所稱總活動強度不斷提升，能否依照不同車種及不同區域，將各項車種的活動強度以及各縣市移動污染源實際的活動情形區分後說明？
4. 欣見環境部與NASA合作大型高屏3D實驗研究，也恭喜監資司榮獲113年公務人員傑出貢獻團體獎，研究藉由量測空污的化學成分和物理特性，識別主要污染源和制定有效減量措施，並了解其對健康的多重影響機制。依今日簡報結果，建議環境部未來應同時將硝酸鹽及有機成分視為管制重點，以進一步降低南部細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)濃度，請問有關「主要污染源的識別」能否有更多說明？如2/15於林園、大寮，3/27於嘉義均測得甲醛明顯高值，解析為光化反應的中間產物，除了說明主要污染來源為移動污染源及工業排放之外，能否更縮小範圍進一步指認可能的污染源？以利制定有效減量措施。另外，對健康的影響機制亦未見說明。

承上，與 NASA 合作之大型高屏 3D 實驗研究，與高屏民眾息息相關，建議在高屏舉辦階段性的成果說明或研討會。

5. 鋼鐵業的空污無論在高雄市或全國都是極大的空氣污染源，高雄市環保局於高雄鋼鐵業空污排放標準草案的研商已多年，請大氣司加速督導並盡速完備一切可能的加嚴管制。
6. 上次會議提問 4：立法院預算書中 113 年度空污防制基金預算表，「空氣污染物排放量管理暨產業轉型推動計畫」，詢問此計畫之執行進度與內容，但貴部之回覆似未盡明確，請再說明。

### 陳委員佳吟

1. 5+20 測站分析中，112 年 PM<sub>2.5</sub> 尖峰年平均濃度趨勢上升之原因。
2. 105 到 112 年間尖峰時段與非尖峰時段差值變化小（含非甲烷碳氫化合物 (NMHC)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、一氧化碳(CO)），懸浮微粒(PM)的趨勢？
3. 削減環境濃度成效策略中，目前有何規劃達成提高汰舊速度及車輛電動化。
4. 車輛電動化後污染物從移動源改為固定源排放，以目前能源結構下減量效益如何評估？（應有減量效果，但應當非為 1：1 減量）
5. 移污減量效益評估部分，電動化後非尖峰排放量增加，尖峰排放量減少，差異值減少明顯，是否會高估減量效益。

### 陳委員婉如

1. 本次兩案報告之創新作法與科技研發之投入，顯示業務單位對問題之掌握與資源投入，肯定業務單位之成效與努力。
2. 關於移動污染物之評估，本次納入類交通測站站點的評估，大氣司篩選完這些站點後，感覺上與既有之交通測站結果一樣，增加類交通測站之資訊能有什麼新的應用或作為。
3. 在車輛總量增加之情形下，環境污染物濃度下降，大氣司的努力功不可沒，不過車輛減量應該是比較治本

的作法，對於共乘與限制購車（這可能需要跨部會合作）可以多推動。

4. 監資司之高屏 3D 實驗明確顯示南部大氣混合高度僅 500M，以這樣的混合高度可以計算對於污染物之涵容能力，以涵容能力來制定未來的管制與產業排污溝通，應該會很具說服力。

#### 黃委員文彥

1. 移動源減量報告中類交通測站站點分布雖北、中、南、東均有，惟站點只有 20 站，是否有可能增加更能掌握實際情形。
2. 在汽柴油車輛結構變化及污染減量部分，目前均只單一在汽油車、柴油車、燃料別等單一變數分別分析，是否可與交通部合作，將公共運輸或車輛報廢後，是否有新購行為、車種等變數一併加入分析。
3. 第二個報告 7 SEAS-ASIA-AQ-KPE<sub>x</sub> 實驗對環境部的監測及分析工作可能是跨一大步的進步，當 NASA 的資源結束後，結合目前的科技計畫及預算，有何長久發展下去的計畫。

#### 耿委員明誼

1. 關於移動源的部分，中部沒有交通測站，在類交通測站的選址上代表性為何？在簡報第 11 頁並無列出任何中部測站，主要是我們觀察到，臺中在移動源減量的作為相對較弱，像是在空氣品質維護區的設置，就沒有針對交通熱點來劃設，假如有足夠代表性的類交通測站數據，就有更多的資訊要求地方政府減量（補：大里測站的代表性並不夠，建議臺中需另增交通測站）。
2. 近幾年中部各測站的數據有增加的趨勢，尤其在臭氧 (O<sub>3</sub>) 上，甚至還達到近 10 年的高峰，請問在 O<sub>3</sub> 管制上有什麼困難嗎？有何積極作為應對這樣的問題。

#### 陳委員鴻文

1. 在效益評估方面：過去僅能解析測站污染物濃度下降，還無法明確了解濃度下降與移動源的直接關係，請補充說明運用光化物種比值解析測站環境氣團性質

及運用胜肽質量指紋(PMF)資料解析移污來源的信效度，是否尚有其他有效的方法可以運用。

2. 依 105 年至 113 年 10 月統計數字顯示，近年空氣品質改善已獲成效，請各污染物歷年排放量也呈現穩定下降或持平，空污防制的努力與成效值得肯定。

### 王委員元才

1. 首先對部內同仁的努力和豐碩的研究成果敬表肯定？
2. 針對空污防制基金收支保管及運用報告第 19 頁，空污防制計畫，預期目標（如表 4 or 表 2?），並未提出近期 114 及 115 之預期目標，另外 116 年之 O<sub>3-8h</sub> 及細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)年平均濃度分別為 62 天和 13 微克/立方公尺(μg/m<sup>3</sup>)略顯消極，應有更積極之改善目標。
3. 針對七海(7SEAS)實驗研究後續執行，建議未來可以擴及其他縣市，以了解空污污染物分布狀況，以 PFAS 在不同區域大氣中分布情形。
4. 針對歷年戴奧辛排放量減量情況（報告第 32 頁），近年排放量呈現持平的狀況，然戴奧辛屬於持久性環境污染物，我們不應滿足於持平或緩步下降，應研擬積極管制措施，以朝向零排放，零檢出的目標邁進。

### 盧委員重興

1. 揮發性有機物質(VOCs)控制宜同時兼顧減排與減碳，才能避免現階段進行減排，未來還要進行減碳，事倍功半。建議推廣 VOCs 回收技術（吸附、冷凝及薄膜），可以不需要將 VOCs 焚化產生碳排問題。
2. 應用微型 PM<sub>2.5</sub> 感測器監控逸散污染源如營建工程及環評監測等應確保感測器數據品質（最好能按監資司空品感測物聯網布建及數據應用指引辦理），才能夠避免做白工。
3. 固體再生燃料（廢棄物衍生燃料(RDF)、固體再生燃料(SRF)等）空氣排放標準宜與現行國內焚化爐空氣品質排放標準相近，才有辦法順利推廣。

## 張委員添晉

1. 有關與 NASA 合作成功經驗，歷經部會及國內外合作，可剖析溝通協調之機制供參，另可思索珍貴成果如何發揮其外溢效應。
2. 未來與國環院及太空中心合作，透過低軌衛星進行環境資訊之獲取，相關單位準備工作宜超前部署。

## 張簡委員水紋

1. 中部空品區類交通測站較少，未來若以類交通測站納入評估移動污染貢獻，建議宜評估哪些測站可作為類測站。另類交通測站可增交通源或對其他空污評估可釐清那些貢獻與關聯性，可強化補充。
2. 建議為降低南部 PM<sub>2.5</sub> 濃度，可加強管制硝酸鹽之評析宜補充。
3. 建議機車對污染減量成效，可同步對機車噪音與排氣一起管制。

## 高委員志明

運輸造成的溫室氣體排放在全國碳排量中占有一定比例，未來可考慮汽油車結構之演變對溫室氣體減量的影響。

## 林委員崇仁

1. 113 年基金來源及用途大致平衡，預估賸餘 5 億 1,114 萬 9,000 元，基金經費運用穩健，值得肯定。
2. 空氣各項污染物年平均濃度呈削減及下降趨勢，其中一氧化碳、硫氧化物、非甲烷碳氫化合物等空氣污染物質於尖峰時段有更顯著削減率，所有同仁及縣市環保局共同努力更值得鼓勵與稱許。
3. 簡報 19 頁：當前提高大型柴油車汰舊速度及車輛電動化是削減環境污染濃度成效最佳之手段，雖可認同此初步結論之正當性，惟建議應有更具體之策略與行動方案，以利後續執行。
4. 移動污染源改善針對汰舊車輛補助已訂落日條款，推動電動車輛應和其他部會研商出比較有效率和條件的推動，以上建議。

## (二) 大氣司回應說明：

### 江科長勝偉

有關前次會議意見辦理情形提及產業轉型策略部分，係配合國發會十二項關鍵戰略中之產業轉型策略，進而於空氣污染防治二期方案提出源頭治理（能源轉型、原物料改變、能資源轉換）、製程升級（汰舊換新、技術升級、能效提升）與區域管理策略（降低區域風險、自主減量、誘因機制）三大面向，達到減污減碳共利的效果。

### 許科長仲豪

1. 因油電混合車和傳統燃油車的空污排放量整體審驗測試值差異不大，目前排放清冊中的排放係數相似，後續可研議依車輛活動強度推估。
2. 已規劃與相關單位合作於隧道內採集空氣污染物排放資料，並結合光化測站檢測項目，篩選交通源空氣污染物之排放特徵與排放特性。
3. 有關大型老舊柴油車汰換政策，本部於 112 年改由辦理老舊車輛汰舊換新空氣污染物減量效益抵換媒合制度，導入環評開發單位資源，以加速老舊車輛汰換，降低碳排及改善空污。
4. 有關二行程機車管制作為，基於信賴保護原則無法進行強制淘汰，但可透過空品維護區劃設規範禁止或限制高污染車輛進入，造成行駛不便或零件更換不易，搭配相關抵換補助之經濟誘因，藉此提升淘汰率。
5. 在 2050 淨零轉型關鍵戰略中，由交通部主政「運具電動化及無碳化」之規劃與推動，將藉由各項運具數量提升及環境改善配套計畫之實施，打造友善電動車輛使用環境，促進電動車輛普及，而環境部主導「淨零綠生活」誘使民眾改變行為與養成低碳運具習慣。
6. 有關移動源活動強度，後續會蒐集相關研究資料，研訂適宜之管制策略。
7. 類交通測站是由現行既有的一般測站與交通測站逐時測值做相關性分析，篩選出具交通測站特徵的測站，並非增設新測站。

8. 關於共享或共乘制度推動，交通部已規劃於「運具電動化及無碳化關鍵戰略行動計畫」中，鼓勵地方政府劃設低碳交通區，並推動智慧化運具共享，提供智慧交通資訊服務，減少民眾購買與自己擁有私人車輛的必要性，進而減少新購車輛數。

(三) 監測資訊司回應說明：

鄭簡任技正春菊

1. 無人機採樣採吊掛採樣鋼瓶（重量約 2 公斤），以垂直方式採樣，電池電力每次飛航僅能支持 30 分鐘進行定點（0、100、200、300、500、800 公尺）垂直採樣，目前國家太空中心(TASA)已有研製國產無人機可吊掛（重量約 20 公斤，可平行飛行高度約 2,000~3,000 海拔高度）技術，本部預計後(115)年與太空中心合作，藉由垂直採樣與平行飛行作業，進而掌握與瞭解大氣間變化。
2. 藉由美國太空總署(NASA)的 DC-8 及 GIII 兩架科研飛機及國內外學者專家協作高屏 3D 空品實驗，掌握高屏地區影響空氣污染的氣象條件與大氣環流型態，特別是 200 至 800 公尺垂直高度上污染物的變化，以及細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)和臭氧(O<sub>3</sub>)和臭氧及其前驅物與高潛勢化學物質等之監測成果。
3. 舉辦「高屏實驗與 NASA 的亞洲空品飛航計畫合作」之實驗成果發表，已規劃並依委員建議於明(114)年在南部縣市或高雄辦理成果論壇分享。
4. 透過與 NASA 合作協定下，將最新衛星觀測技術引進臺灣，後續 NASA 會協助將衛星技術移轉給 TASA，本部也與太空中心簽署合作協議由環境部門應用於溫室氣體與環境大氣空氣污染物觀測之加值應用，促進本土衛星觀測技術發展，接軌國際。
5. 高屏 3D 空品實驗也促進產學合作新研發國產多測項空品感測系統，與 NASA 飛機量測數據相近，成功解析垂直空污變化，提供策略研擬重要科學依據。

十、臨時動議：無。

十一、 結論：

1. 會中委員建議事項，請納入後續推動空氣污染防治工作之參據。
2. 對於委員提出之各項建議，請業務單位以書面方式完整回應，並提供委員參閱。

十二、 散會：下午 2 時 40 分。