

臺北市懸浮微粒物質災害潛勢資料

一、本市空氣品質監測概況

空氣品質監測資料為推動空氣品質保護及防制空氣污染工作的重要依據。欲有效掌握空氣品質，有賴長期運轉維護監測系統，以獲得高品質、具代表性且可靠的監測數據。

(一) 環境部空氣品質監測站

環境部設置於臺北市境內之一般測站共有 5 站，包含士林、中山、萬華、古亭及松山等 5 處，各測站位置與監測項目詳列於圖 1 及表 1。

(二) 本市環保局環檢中心監測站

本市環保局一般測站包括中正、大直、信義、南港、內湖、木柵、大安、天母及延平等 9 處，各測站位置與監測項目詳列於圖 1 及表 1。



圖 1 臺北市轄區內懸浮微粒物質監測站位置圖

表 1 臺北市轄區內懸浮微粒物質監測站一覽表

站名	地點	類型
士林	文林北路 77 號，中正高中	一般測站(部)
中山	林森北路 511 號，新興國中	一般測站(部)
萬華	中華路 1 段 66 號，福星國小	一般測站(部)
古亭	羅斯福路三段 153 號，古亭國小	一般測站(部)
松山	八德路 4 段 746 號，松山國小	一般測站(部)
中正	公園路 29 號 4 樓頂，市大附小	一般測站(局)
大直	明水路 325 號 4 樓頂，北安國中	一般測站(局)
信義	松德路 168 巷 15 號 3 樓頂，興雅國中	一般測站(局)
南港	興中路 29 號 4 樓頂，南港高工	一般測站(局)
內湖	成功路 2 段 320 巷 19 號 4 樓	一般測站(局)
木柵	指南路 2 段 64 號 4 樓頂，政治大學	一般測站(局)
大安	忠孝東路 3 段 248 巷 30 號，懷生國中	一般測站(局)
天母	至誠路一段 62 巷 70 號，雨聲國小	一般測站(局)
延平	重慶北路 3 段 320 號，市立啟聰學校	一般測站(局)

二、自然揚塵潛勢位置圖

臺灣境內大規模的懸浮微粒物質災害大多受大陸影響之境外沙塵暴，或為河川揚塵污染事件，而臺北市無此類揚塵污染之記錄，故本市主要是受前者境外之影響，且其影響範圍涵蓋全市，另針對懸浮微粒物質進行濃度分析，以利判別本市懸浮微粒污染之情形。

(一) 本市懸浮微粒物質之濃度範圍

分析本市最近 10 年之懸浮微粒物質災害潛勢，依據災害等級的濃度定義判斷並瞭解本市轄區內地域性或季節性之差異，可觀察到整體粒狀物年平均值有呈逐漸改善之趨勢，今年相較 10 年前皆有大幅改善，其結果如圖 2-圖 5，另分析粒狀物 24 小時 98%高值，其數值皆顯示遠低於重度嚴重惡化等級，未曾發生懸浮微粒物質災害等級之情況（表 2）。

1. 本市環境部測站近 10 年 PM₁₀ 平均值

本市近 10 年懸浮微粒平均值由 105 年 34.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 降至 114 年 23.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，整體空氣品質有明顯改善之趨勢。

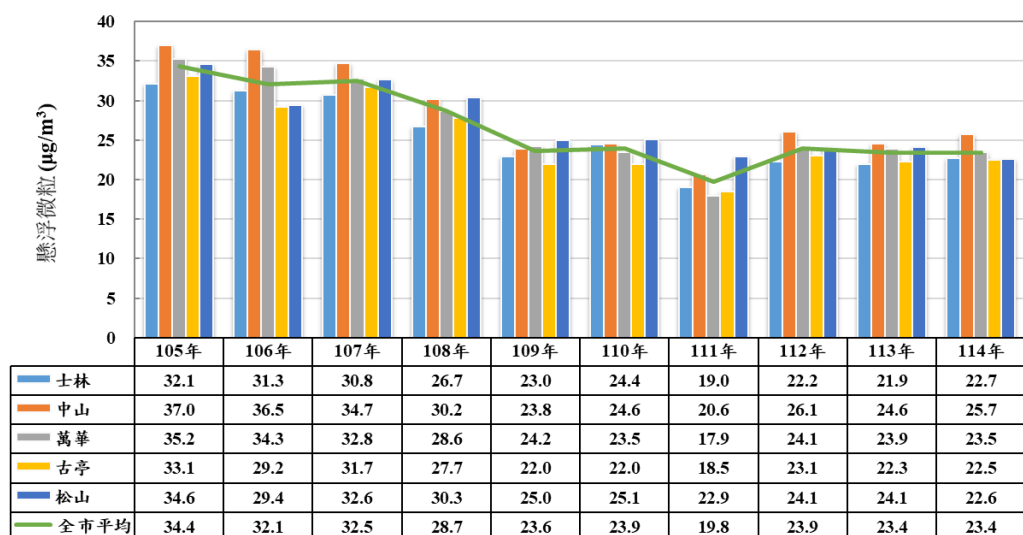


圖 2 本市環境部測站近 10 年 PM₁₀ 平均值變動趨勢

2. 本市環保局測站近 10 年 PM₁₀ 平均值

本市近 10 年懸浮微粒平均值由 105 年 30.2 µg/m³ 降至 114 年 27.3 µg/m³，整體空氣品質有明顯改善之趨勢。

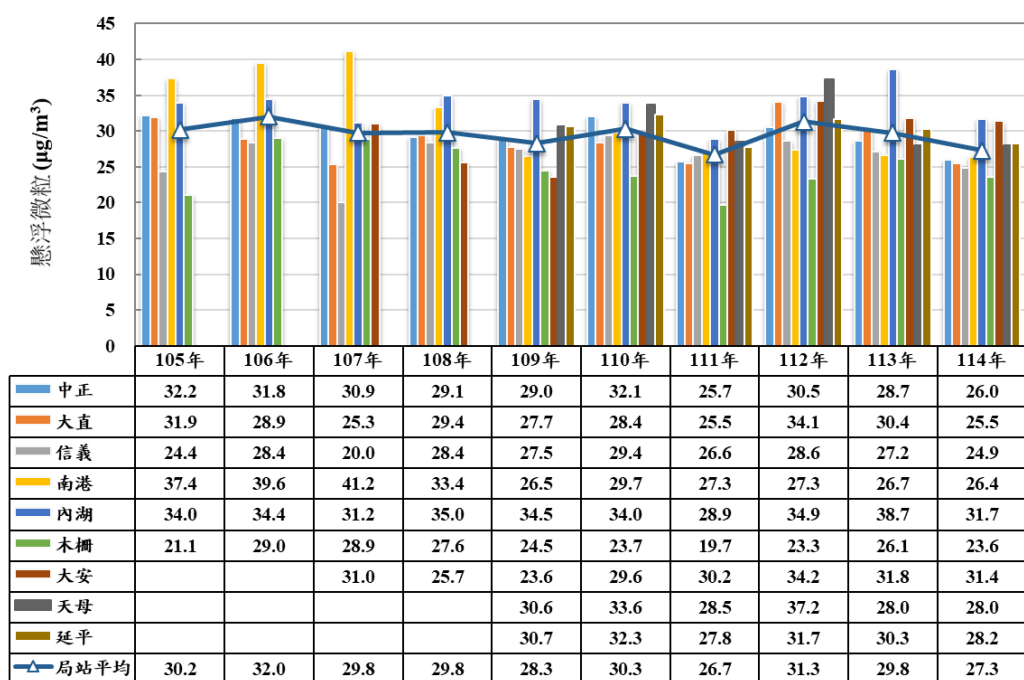


圖 3 本市環保局測站近 10 年 PM₁₀ 平均值變動趨勢

3. 本市環境部測站近 10 年 PM_{2.5} 平均值

本市近 10 年細懸浮微粒平均值由 105 年 17.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 降至 114 年 11.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，整體空氣品質有明顯改善之趨勢。

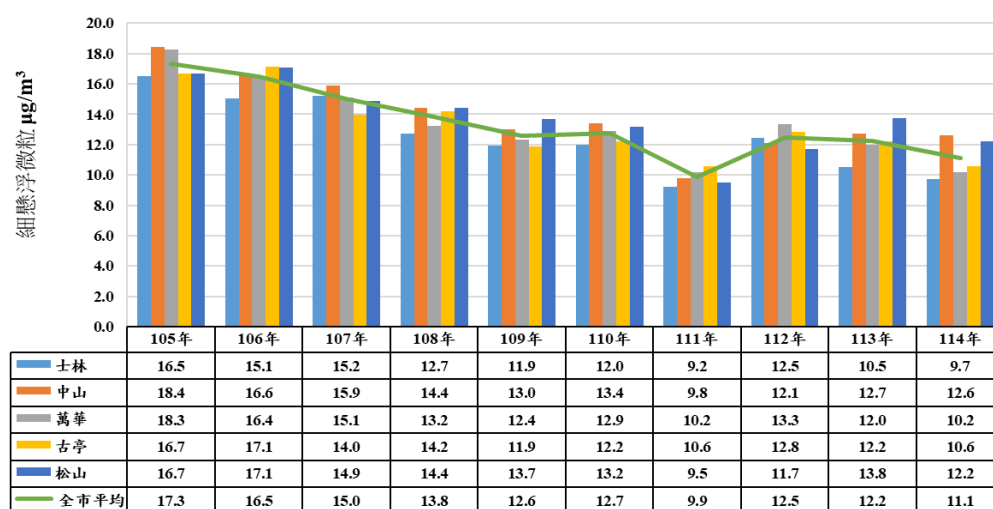


圖 4 本市環境部測站近 10 年 PM_{2.5} 平均值變動趨勢

4. 本市環保局測站近 10 年 PM_{2.5} 平均值

本市近 10 年細懸浮微粒平均值由 105 年 13.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 降至 114 年 11.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，整體空氣品質有明顯改善之趨勢。

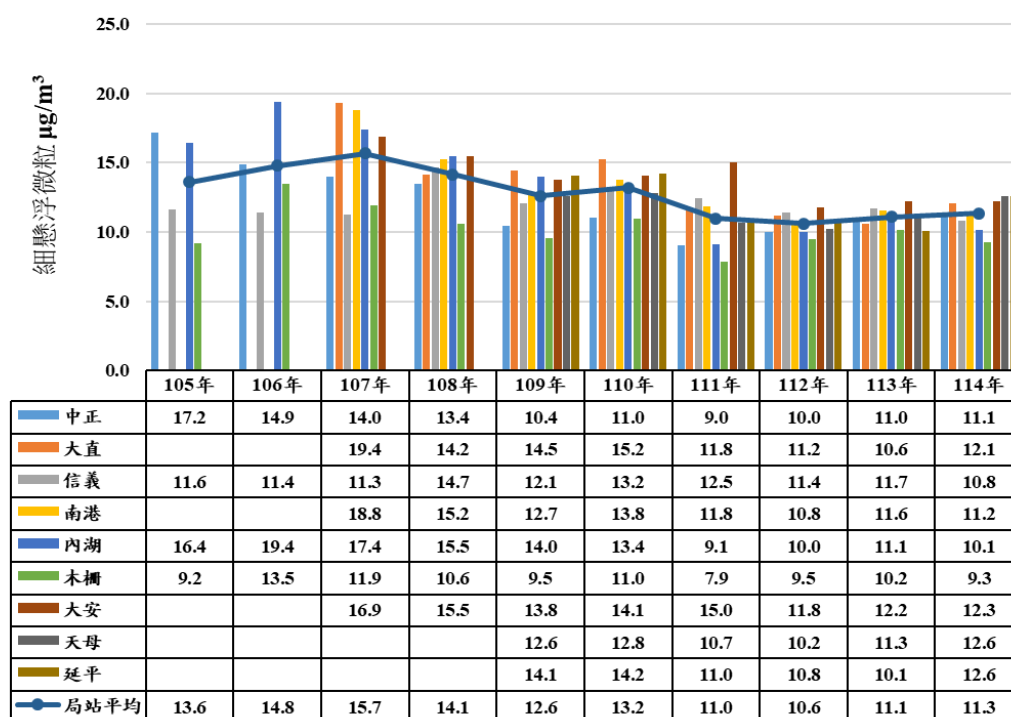


圖 5 本市環保局測站近 10 年 PM_{2.5} 平均值變動趨勢

5. 本市環境部測站近 10 年粒狀物 24 小時 98%高值

依本市 5 個環境部一般測站近 10 年粒狀物 24 小時 98% 高值，取歷年測站最高值來看，PM₁₀ 由 105 年 86 µg/m³ 降至 114 年 72 µg/m³，105 年 86 µg/m³ 為近十年最大值；PM_{2.5} 由 105 年 45 µg/m³ 降至 114 年 30 µg/m³，105 年 45 µg/m³ 為近十年最大值，其數值皆顯示遠低於重度嚴重惡化等級，未曾發生懸浮微粒物質災害等級之情況。

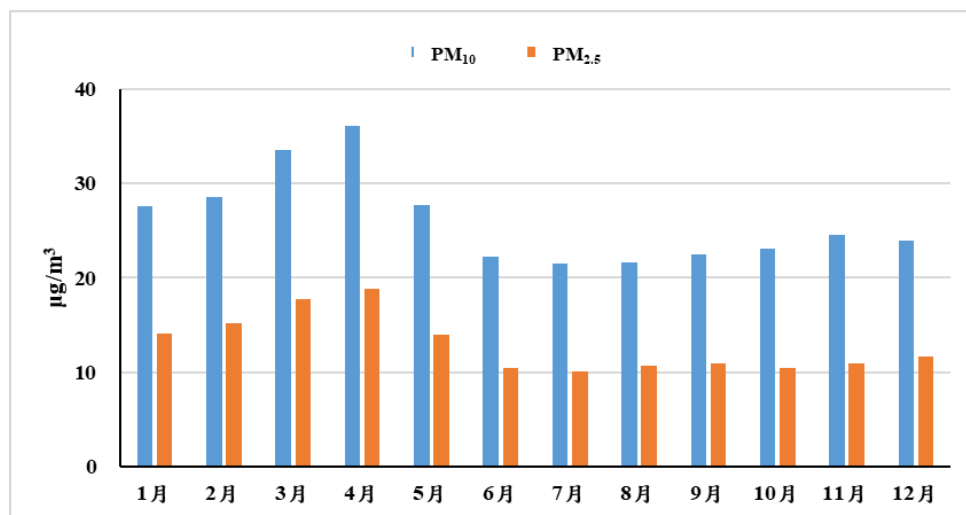
表 2 本市環境部測站近 10 年粒狀物 24 小時 98%高值

項目	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年
PM ₁₀ (µg/m ³)	86	76	80	64	51	53	45	59	54	72
PM _{2.5} (µg/m ³)	45	38	34	36	30	34	26	29	32	30

(二) 本市懸浮微粒物質之季節與月份濃度變動情況

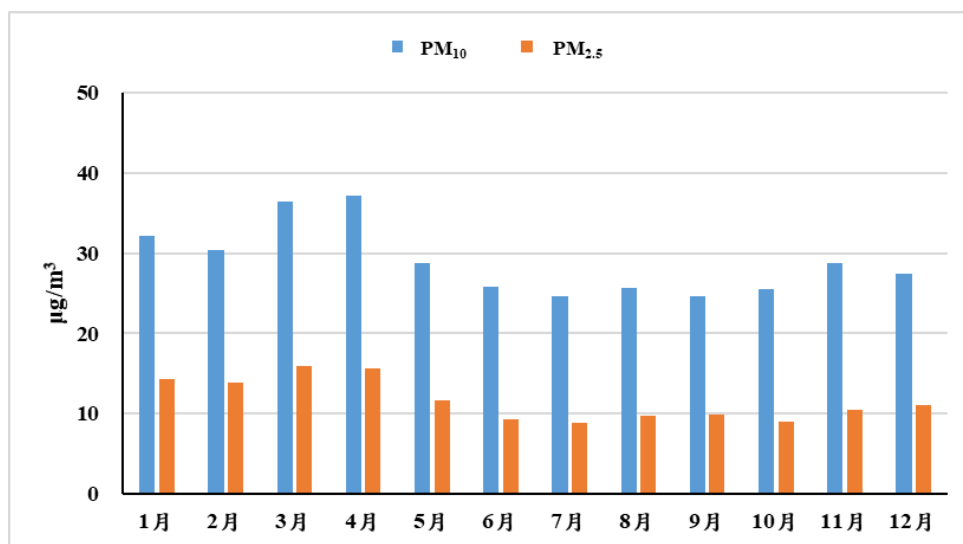
1. 月平均濃度變化

本市近年之懸浮微粒全年逐月平均值，濃度最高的月份為3~4月，夏季則濃度較低，環境部自動測站詳圖6、環保局一般自動測站詳圖7所示。



備註：各月份數據為105-114年(10年)該月平均值

圖6 本市近10年環境部自動測站懸浮微粒物質月濃度平均變動趨勢

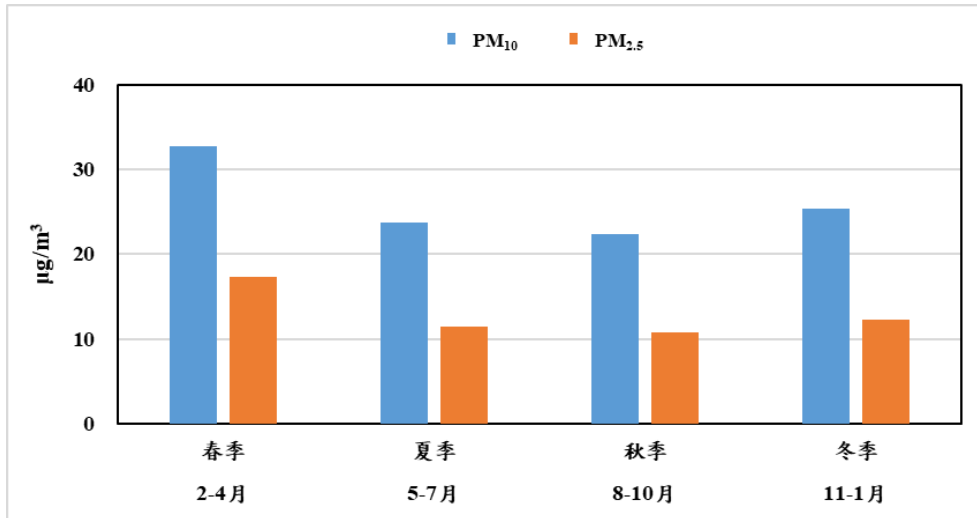


備註：各月份數據為109-114年(6年)該月平均值，局測站109年方完全建置

圖7 本市近6年環保局一般自動測站懸浮微粒物質月濃度平均變動趨勢

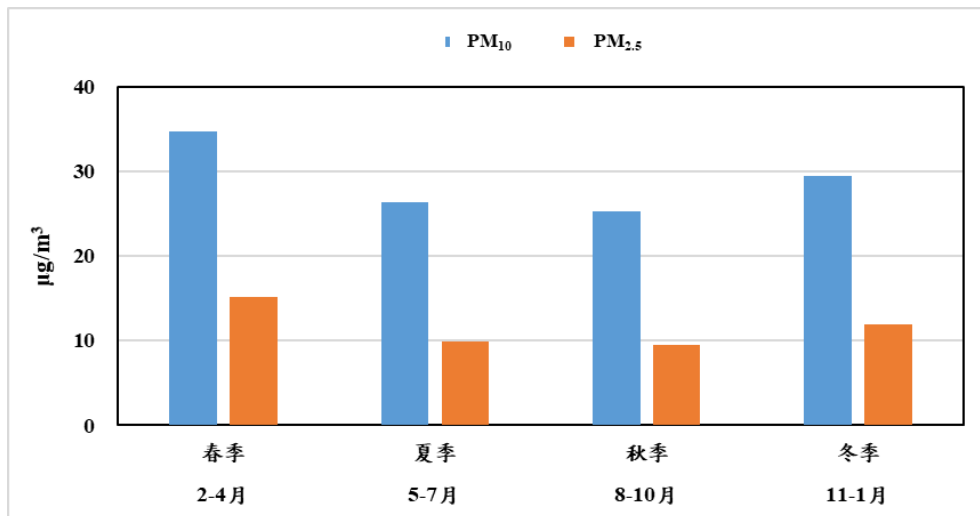
2. 季節變動

以季節性之差異而言，春季濃度最高、其次為冬季，環境部自動測站詳圖 8、環保局一般自動測站詳圖 9 所示。



備註：各季數據為 105-114 年(10 年)該季平均值

圖 8 本市近 10 年環境部自動測站懸浮微粒物質濃度之季節變動



備註：各季數據為 109-114 年(6 年)該季平均值，局測站 109 年方完全建置

圖 9 本市近 6 年環保局一般自動測站懸浮微粒物質濃度之季節變動

三、預警與嚴重惡化之懸浮微粒濃度條件

當本市空氣品質達初級、中級預警及輕度嚴重惡化時（空氣品質惡化程度未達災害等級），本市依「臺北市空氣品質惡化防制措施」執行應變。

本市於空氣品質達中度嚴重惡化即啟動「懸浮微粒物質災害」防救機制，較環境部「懸浮微粒物質災害防救業務計畫」所訂空氣品質達重度嚴重惡化方啟動「懸浮微粒物質災害」防救機制較為嚴格，主要係希望藉由提前進行應變作業，以有效改善本市空氣品質。

因事故或氣象因素使懸浮微粒物質大量產生或大氣濃度升高，空氣品質達中度嚴重惡化（如表 3、表 4）或造成人民健康重大危害者，且預測未來 12 小時空氣品質無減緩惡化之趨勢，經本府環境保護局研判有開設必要者，將依執行流程（如圖 10）開設。

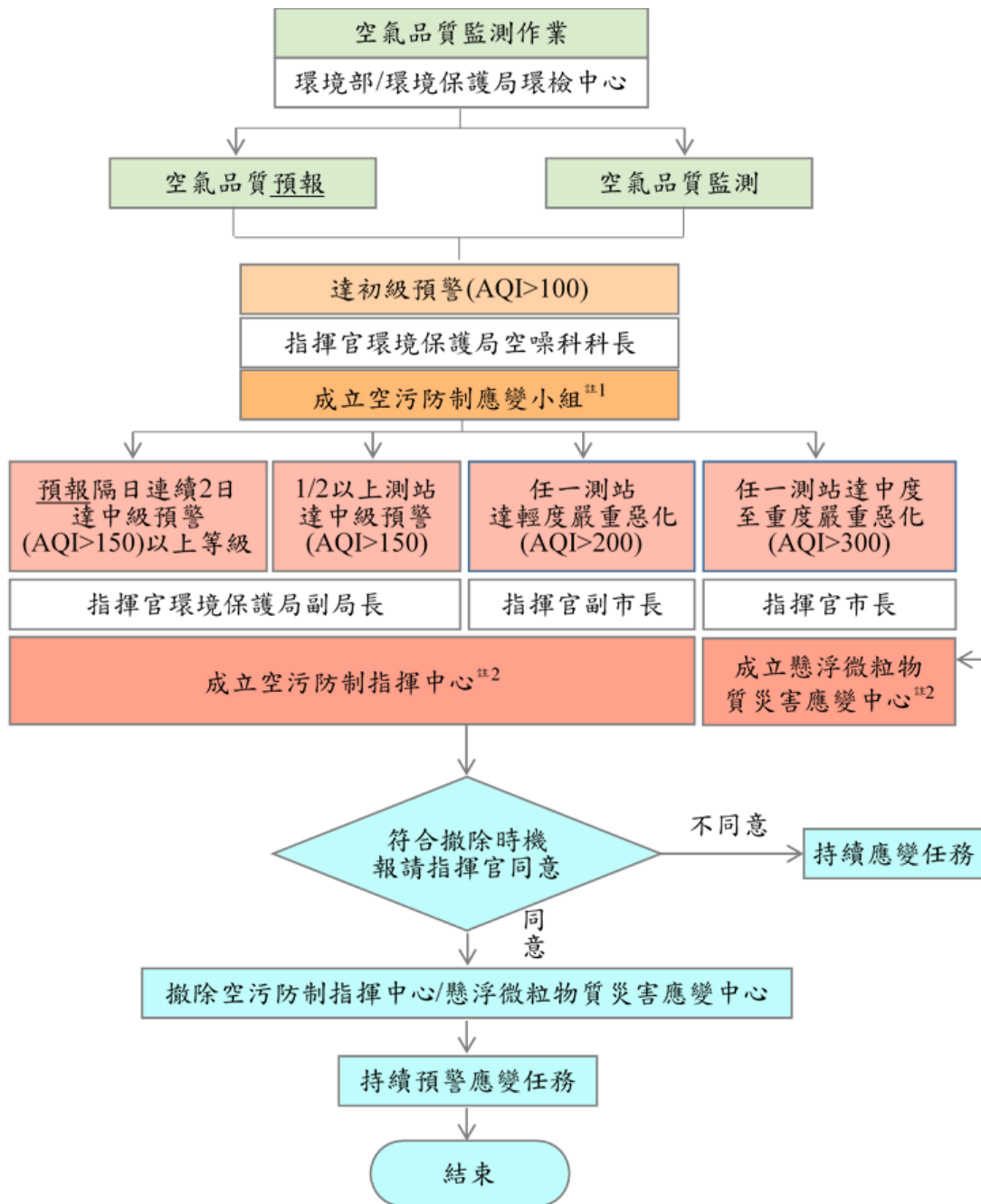
表 3 空氣品質各級預警與嚴重惡化警告之 AQI 指標

項目	預警		嚴重惡化			單位
	初級	中級	輕度	中度	重度	
懸浮微粒 (PM ₁₀)	101-150	151-200	201-300	301-400	401 以上	AQI 指標
細懸浮微粒 (PM _{2.5})						

表 4 環境部空氣品質指標

AQI 指標	101~150	151~200	201~300	301~400	401 以上
懸浮微粒 (PM ₁₀) 24 小時 平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	76-190	191-354	355-424	425-504	505 以上
細懸浮微粒 (PM _{2.5}) 24 小時 平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30.5-50.4	50.5-125.4	125.5-225.4	225.5- 325.4	325.5 以上

備註：環境部於 114 年 1 月 1 日起調整空氣品質指標(AQI)之濃度門檻



註1: 空污防制應變小組成員:環境保護局、衛生局、教育局、社會局、公共運輸處、捷運公司及觀傳局共7個單位

註2: 空污防制指揮中心/懸浮微粒物質災害應變中心成員:市府21個單位

圖 10 懸浮微粒物質災害應變中心作業流程

四、災害防制措施

依環境部公布手動 PM_{2.5} 標準檢測結果顯示，本市 PM_{2.5} 年平均濃度呈現改善趨勢，由 105 年 17.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 改善至 114 年 11.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，改善幅度約 44%，並低於我國空品標準 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且環境部公告本市 PM_{2.5} 自 110 年起為二級防制區，為保障民眾呼吸健康空氣之權益，本市 PM_{2.5} 年平均長期空品目標為 119 年穩定低於世界衛生組織第四階段建議值 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本府環境保護局主要行動計畫包括，提升綠運輸比率、加速運具電動化、焚化廠防制升級、劃設空氣品質維護區、擴大科技執法管制車輛廢氣、加嚴餐飲油煙防制、土資場管制精進、公私協力道路洗掃及營建工地智慧管理等措施，多管齊下，有效改善空氣品質。

當本市轄內任一測站 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 達中度嚴重惡化等級時，將啟動懸浮微粒物質災害應變中心，組織架構圖如圖 11，指揮官由本市市長擔任，指揮官任務係空氣品質嚴重惡化警告發布與解除之裁示，並由臺北市環保局空噪科進行通報工作，依「臺北市空氣品質惡化防制措施」執行，通知各有關單位處理各項緊急應變事宜。

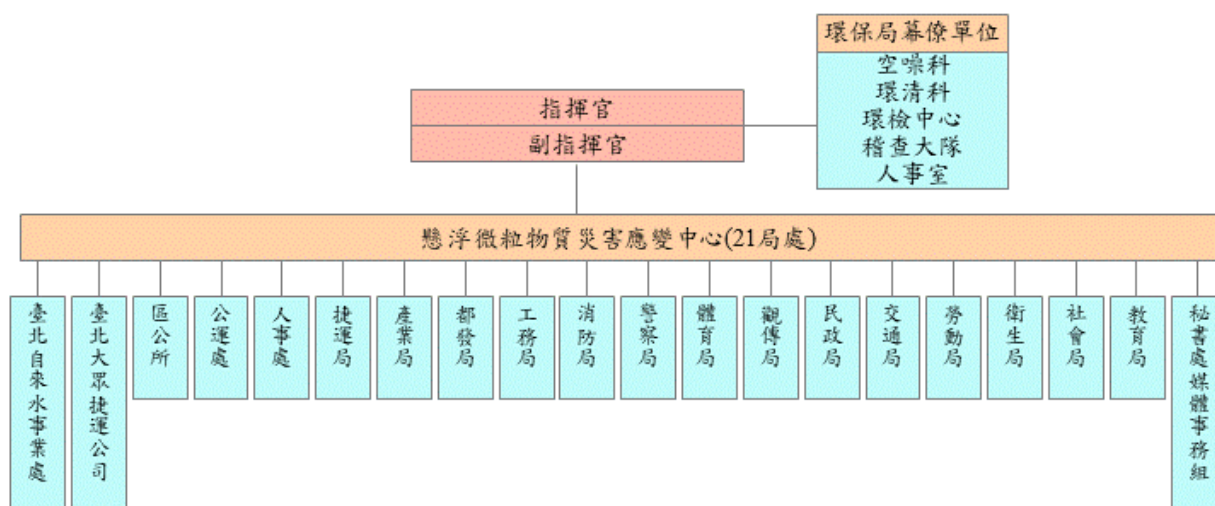


圖 11 臺北市中度嚴重惡化之懸浮微粒物質災害應變中心組織架構圖

五、 災害紀錄

我國位處於亞洲大陸東南隅，使得境外污染物常伴隨東北季風長程輸送而影響空氣品質。大規模的懸浮微粒物質災害大多來自於大陸之沙塵暴事件，此外，臺灣局部地區因河川溪谷河床裸露易有小規模的河川揚塵污染事件，主要發生在雲嘉南之溪流流域(濁水溪、崙背濱海地區、東部卑南溪谷等區域)，臺北市則無此類揚塵污染之記錄。

98 年 4 月 25 日至 26 日發生來自大陸沙塵暴嚴重影響臺灣空氣品質事件，全國 76 個空氣品質監測站中有 69 站空氣污染指標值超過 100(空氣品質達不良等級)，沙塵影響範圍達全國各地，包括臺澎金馬均受到影響，本市士林監測站監測最高小時懸浮微粒(PM_{10})濃度 $1,088 \mu g/m^3$ 。此次沙塵暴，主要是地面強風吹起內、外蒙和河套區大量沙塵，伴隨鋒面東移至大陸東岸往南出海後，鋒後大陸冷高壓前緣西北轉北及東北氣流，將沙塵帶向臺灣，範圍及強度比往年來的大。

99 年 3 月 21 日更發生有史以來最嚴重的沙塵暴，受到大陸內蒙及華北地區沙塵暴影響，全國 51 個測站 PM_{10} 日平均濃度達 $355 \mu g/m^3$ 以上， $PM_{2.5}$ 也同步上升，5 個測站日平均濃度達 $150 \mu g/m^3$ 以上，在強烈沙塵暴的影響之下，臺北市區能見度一度降到只有 2 公里，3 月 21 日在士林站所測得的 PM_{10} 濃度小時測值 $1,724 \mu g/m^3$ 為全國沙塵濃度值最高，當時全國 30 站空氣品質皆達有害等級，影響範圍遠達東沙島，該次沙塵影響程度及規模為近年來最大。