

新竹市懸浮微粒物質災害潛勢資料

中華民國 111 年 1 月修正

新竹市懸浮微粒物質災害潛勢資料

一、自然揚塵潛勢位置圖

為進行 111 年新增新竹市懸浮微粒物質災害分析，本市進行空氣中 $PM_{2.5}$ 濃度超標機率之災害潛勢，分析近年來懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 主要成因皆因境外傳輸及擴散不良所致。境外傳輸發生於東北季風盛行季節，東北季風挾帶中國大陸沿岸懸浮微粒，影響台灣北部至西部區域，造成懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 濃度升高；擴散不良為當高壓外圍環流以順時鐘方向迴流抵達台灣地區，將造成台灣地區盛行東風或東南風。此時台灣北部地區位於雪山山脈的背風面，氣流下沉導致污染物累，新竹於此天氣型態下，污染物將迅速累積導致懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 濃度升高。

分析近 5 年 (106-110 年) 新竹市轄內監測站懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 濃度最高值之前 5 日，進行污染物擴散分布模擬，完成本市懸浮微粒污染潛勢圖，結果如圖 1 至圖 5 所示。其中 106 年 3 月 2 日及 108 年 1 月 20 日為東北季風挾帶高濃度懸浮微粒，桃園到苗栗皆受到影響，懸浮微粒濃度高；其餘事件日為擴散不良造成，從鄰近海邊之空氣品質監測站至內陸區域，空氣品質皆有惡化情形。

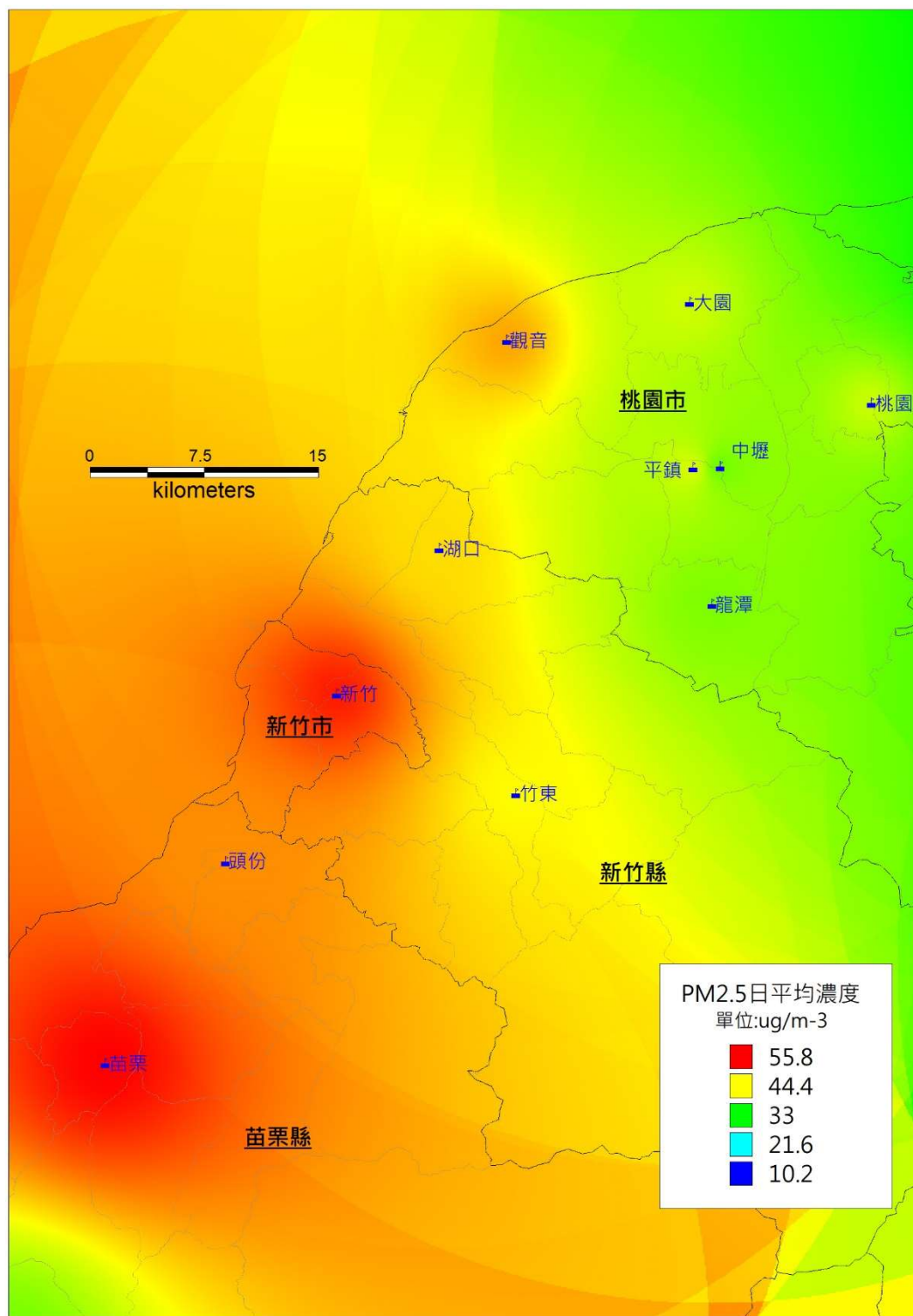


圖 1、106 年 3 月 2 日

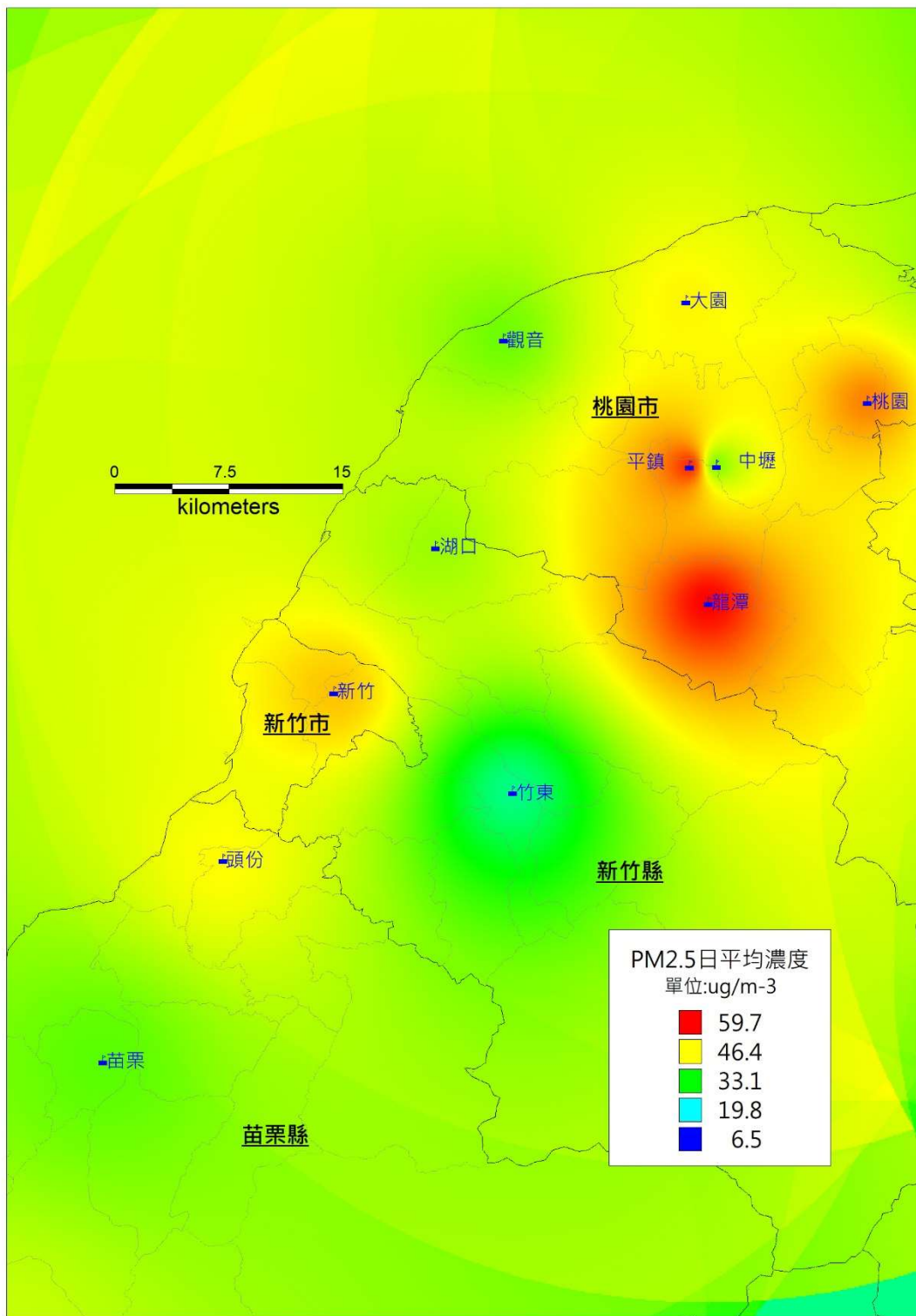


圖 2、107 年 12 月 22 日

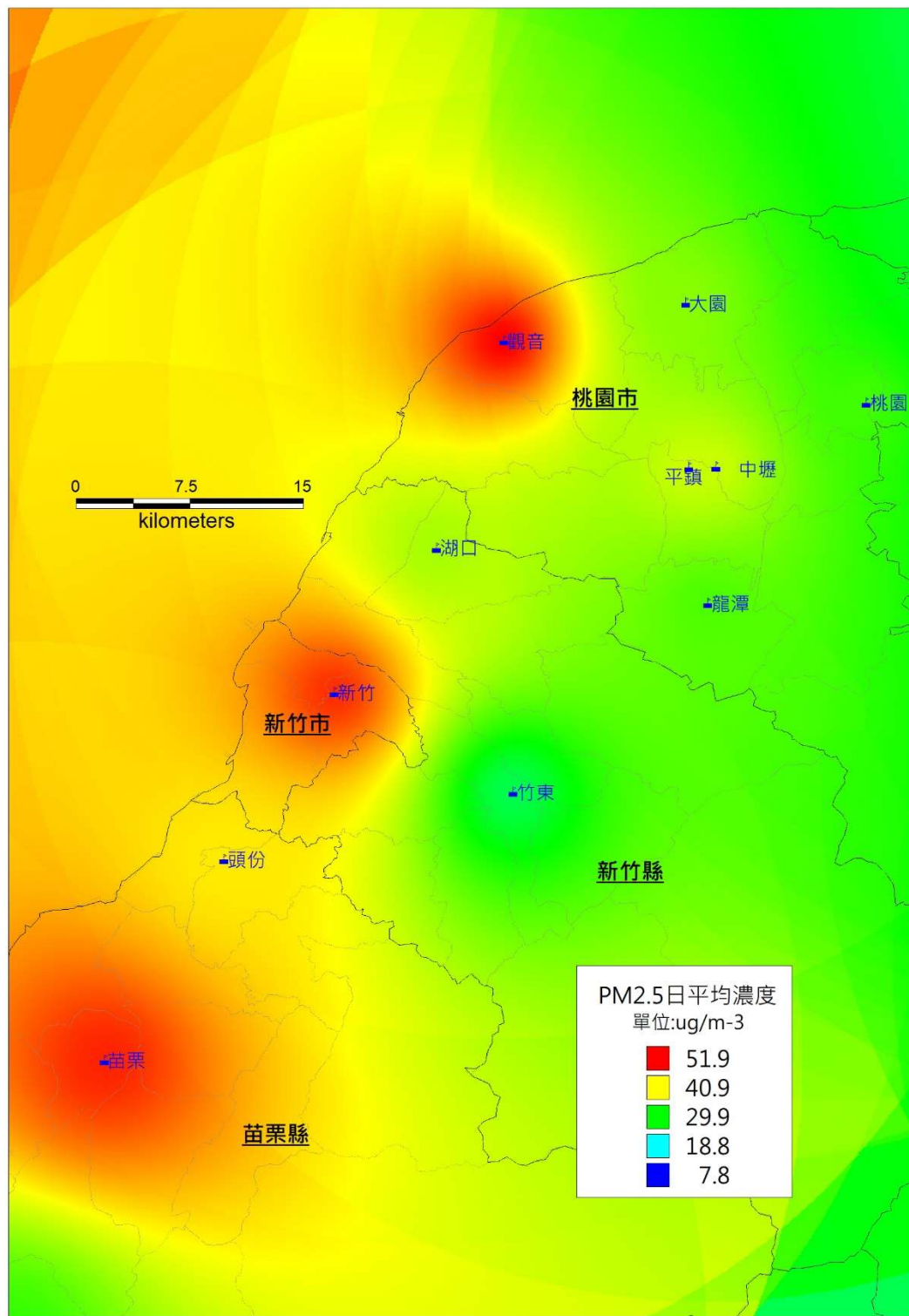


圖 3、108 年 1 月 20 日

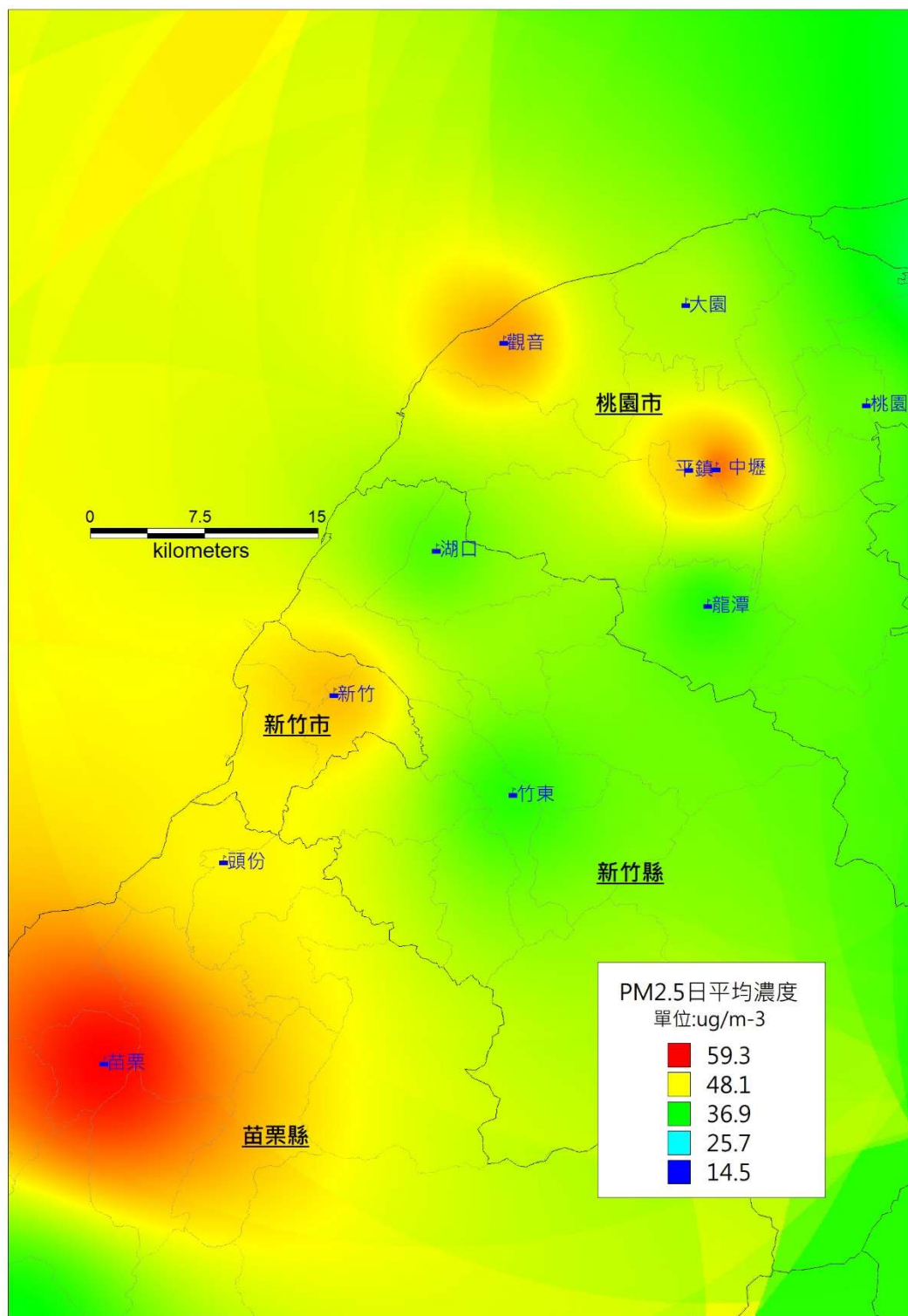


圖 4、108 年 3 月 2 日

二、預警與嚴重惡化之懸浮微粒物質空氣污染物濃度條件

依據空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法第4條規定，「於空氣污染物濃度條件達二級預警或一級預警等級，直轄市、縣（市）主管機關應依空氣品質監測站涵蓋區域，發布預警警告。於空氣污染物濃度條件達三級、二級或一級嚴重惡化等級，且預測未來十二小時空氣品質無減緩惡化之趨勢，直轄市、縣（市）主管機關應即依空氣品質監測站涵蓋區域，發布對應等級之嚴重惡化警告。」其中懸浮微粒物質濃度條件如下表1所示。

本市依空氣品質監測站環境背景（氣象、地形）、污染物特性（如：原生性、衍生性污染物傳輸特性不同）、空品惡化成因（如：高風速導致揚塵、低風速擴散不佳等），規範各項污染物各監測站其測值涵蓋區域，詳見表2。由於本市轄區內監測站僅有1站，當其測值或預報值超過空氣品質惡化警告之濃度條件，即以空氣品質監測站涵蓋區域(全市轄區)作為警告區域，發布預警或嚴重惡化警告，並於警告區域執行對應等級之管制措施。經查本市歷年空氣品質監測結果，懸浮微粒(PM₁₀)及細懸浮微粒(PM_{2.5})等空氣污染物濃度均呈現改善趨勢，顯示近年本市相關管制工作推動已獲得初步成效，詳見表3。

表 1、空氣品質各級預警與嚴重惡化警告之懸浮微粒物質濃度條件

項目		預警		嚴重惡化			單位
		二級	一級	三級	二級	一級	
粒徑小於等於十微米(μm)之懸浮微粒(PM_{10})	小時平均值	-	-	-	1050 連續二小時	1250 連續三小時	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)
	二十四小時平均值	101	255	355	425	505	
粒徑小於等於二·五微米(μm)之細懸浮微粒($\text{PM}_{2.5}$)	二十四小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (微克/立方公尺)

表 2、新竹市空氣品質監測站涵蓋區域

污染物項目	測站名稱	涵蓋區域
細懸浮微粒， $\text{PM}_{2.5}$	新竹站，東門國小	新竹市
懸浮微粒， PM_{10}	新竹站，東門國小	新竹市

表 3、新竹測站歷年懸浮微粒物質濃度統計表

年度		97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
種類/法規標準															
懸浮微粒 PM_{10} $\mu\text{g}/\text{m}^3$	日平均第 八大值 /100	122	111	97	117	80	95	92	96	79	80	64	69	54	61
	年平均 值/50	50.8	49.0	47.3	48.2	42.3	43.6	43.3	38.8	39.4	36.3	35.6	33.2	25.8	26.8
細懸浮微粒 $\text{PM}_{2.5}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均 值(自動) /15	33.2	31.1	29.7	31.0	26.4	30.3	29.3	28.0	23.7	18.4	19.8	15.8	13.2	14.0
	年平均 值(手動) /15	-	-	-	-	-	23.4	23.1	20.8	18.9	17.8	17.9	15.6	13.3	13.9

三、災害防制措施

106 年 11 月 22 日總統華總一義字第 10600141611 號令發布

實行修正公布「災害防救法」，增訂懸浮微粒物質災害。為執

行懸浮微粒物質災害預防、緊急應變措施及災後復原重建等工作，本市依據行政院環境保護署「懸浮微粒物質災害防救業務計畫」擬定懸浮微粒物質災害防救對策，納入「新竹市地區災害防救計畫」實行之，業經 109 年 8 月 4 日中央災害防救會報第 42 次會議核定通過。

懸浮微粒物質災害防救著重於各類污染源管制，以主動防減災措施，降低大氣中懸浮微粒物質的濃度，與其他災害需要大量救災人力與物資動員之緊急應變作業不同。本市持續依據「新竹市空氣污染防制計畫（109 年至 112 年）」訂定 34 項防制措施，包含固定污染源 10 項、移動污染源 10 項、逸散污染源 12 項（含民生關注議題污染管理 5 項）及綜合性管理 2 項，以達減少懸浮微粒物質污染之目標。

空氣品質達一級嚴重惡化（AQI>400），指標污染物為懸浮微粒或細懸浮微粒時，即為懸浮微粒物質災害。本市空氣品質惡化應變措施啟動，係根據「新竹市政府區域空氣品質惡化防制措施」執行，在空氣品質惡化情況發生（AQI>100）時，依惡化程度，執行對應級別之應變任務，遏止空氣品質持續惡化。

依據「新竹市政府區域空氣品質惡化防制措施」，本市防制指揮中心指揮官由市長擔任、副指揮官由環境保護局局長擔任，其組織架構及權責單位空氣品質一級嚴重惡化應變分工任務如圖 6 與表 4、5 所示。

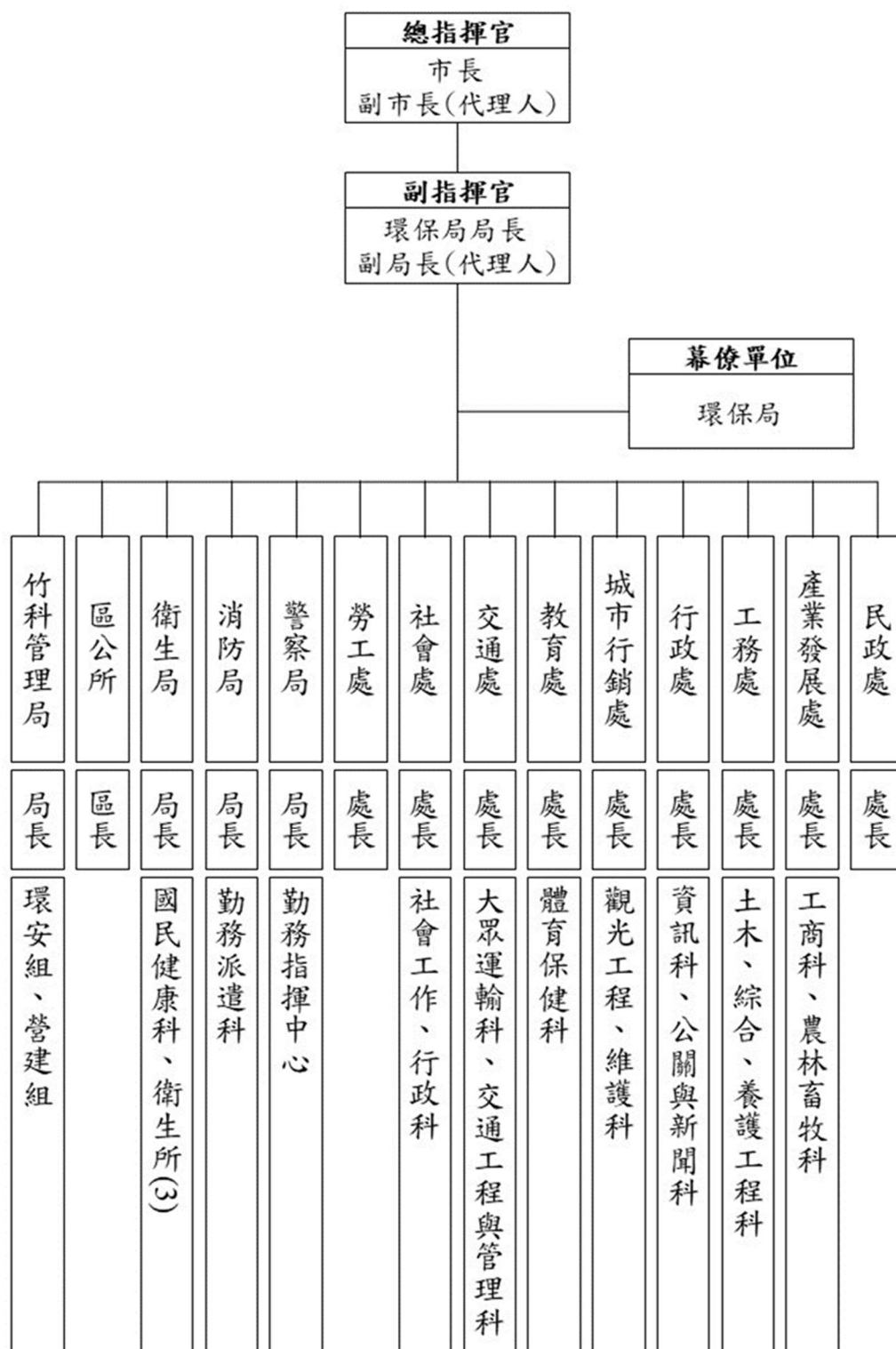


圖 6、新竹市防制指揮中心組織架構

表 4、新竹市防制指揮中心權責單位一級嚴重惡化應變分工任務

權責單位	應變任務
總指揮官	1.發布及解除各級學校是否停課之裁示。 2.各應變單位負責之應變職務與任務之裁示。
副指揮官	1.協助總指揮官成立本市「防制指揮中心」相關事宜。 2.協調各單位執行相關應變任務。
環保局	1.成立緊急應變小組執行相關任務。 2.提供民眾諮詢管道，告知相關資訊。 3.協助通知市府相關單位執行應變任務，發布新聞稿。 4.通報轄內符合排放量規模之前百分之四十固定污染源，執行一級嚴重惡化空氣品質惡化防制計畫；執行各項空污管制稽巡查作業。 5.各單位應變執行狀況回報資料彙整。 6.應變措施執行成果回報。
民政處	1.知會市議會空氣品質嚴重惡化應變資訊。 2.通報民俗機構、殯葬業、火化場執行空氣品質嚴重惡化應變，自主減量或暫時停止操作。 3.應變措施執行成果回報。
工務處	1.通知公共工程空氣品質嚴重惡化應變資訊，加強抑制揚塵逸散措施或暫時停止相關活動行為。 2.應變措施執行成果回報。
產業發展處	1.通知各區農漁會空氣品質嚴重惡化應變資訊，加強禁止露天燃燒或暫停有致空氣污染排放之農林畜牧行為。 2.要求高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。 3.應變措施執行成果回報。
行政處 (公關與新聞科)	1.利用電子看板、跑馬燈與新聞稿等新聞播送方式，每 1 小時協助發布空氣品質嚴重惡化應變資訊，提醒民眾相關注意事項。 2.蒐集與彙整民眾輿論及回報成果。
城市行銷處	1.通知各觀光旅遊機構空氣品質嚴重惡化應變資訊，提醒民眾與遊客相關注意事項。 2.觀光相關工程之加強抑制揚塵逸散措施或暫時停止相關活動行為。 3.應變措施執行成果回報。

表 5、新竹市防制指揮中心權責單位一級嚴重惡化應變分工任務(續)

權責單位	應變任務
教育處	1.通知各級學校空氣品質嚴重惡化資訊，利用電子看板、跑馬燈等協助發布空氣品質預警惡化資訊，提醒學童與教職員相關注意事項。 2.懸掛相對應之空氣品質 AQI 指標旗幟。 3.避免進行戶外活動與留意室內空氣品質情況。 4.應變措施執行成果回報。
交通處	1.通知各客運業者空氣品質嚴重惡化資訊，利用電子看板、跑馬燈等協助發布空氣品質預警惡化資訊，提醒民眾相關注意事項。 2.採取大眾運輸工具優惠措施，降低道路速限減少車行揚塵。 3.降低或禁止高污染車輛使用。 4.應變措施執行成果回報。
社會處	1.通知各社會福利機構空氣品質嚴重惡化應變資訊，提醒民眾相關注意事項。 2.應變措施執行成果回報。
勞工處	1.通知各產業工會空氣品質嚴重惡化應變資訊，提醒勞工相關注意事項。 2.配合勞檢所執行勞工安全衛生之督導檢查。 3.應變措施執行成果回報。
警察局	1.通知各分局與勤務指揮中心空氣品質嚴重惡化應變資訊，提醒民眾相關注意事項。 2.辦理空氣品質嚴重惡化各項交通管制或環保抗爭工作。 3.應變措施執行成果回報。
消防局	1.通知各分隊與勤務派遣科空氣品質嚴重惡化應變資訊，提醒民眾相關注意事項。 2.辦理空氣品質嚴重惡化各項急難救助、民眾避難、消防工作。 3.應變措施執行成果回報。
衛生局	1.通知各緊急救護醫療單位與衛生所空氣品質嚴重惡化應變資訊，利用電子看板、跑馬燈等協助發布空氣品質嚴重惡化資訊，提醒民眾相關注意事項。 2.應變措施執行成果回報。
區公所	通知各鄰里長空氣品質嚴重惡化應變資訊，利用電子看板、跑馬燈、廣播等協助發布空氣品質預警惡化資訊，提醒民眾避免戶外活動行為。
竹科管理局	通知各公私場所空氣品質嚴重惡化應變資訊，執行嚴重惡化防制計畫。

四、災害紀錄

依據行政院環境保護署空氣品質監測站新竹測站監測紀錄，
本市自民國 95 年起，未發生懸浮微粒物質災害。