連江縣環境資源局

連江縣懸浮微粒物質災害潛勢資料

中華民國 115 年 10 月

目錄

一、自然揚塵潛勢位置圖 1
二、預警與嚴重惡化之懸浮微粒物質空氣污染物濃度條件 2
三、災害防制措施 3
四、災害紀錄 8

表目錄

表 1、空氣品質各級預警與嚴重惡化警告之空氣污染物濃度條件 3
表 2、各應變單位應變分工任務 6

圖目錄

圖 1、97-114 年 PM_{10} 年平均變動趨勢 2
圖 2、97-114 年 $PM_{2.5}$ 年平均變動趨勢 3
圖 3、空氣品質預警與嚴重惡化緊急應變運作流程圖 4
圖 4、防制指揮中心組織架構及通報對象 5
圖 5、連江縣災害應變中心架構圖 5
圖 6、2020 年 3 月 20 日至 23 日懸浮微粒濃度變化 8
圖 7、2020 年 3 月 20 日至 23 日細懸浮微粒濃度變化 8

一、自然揚塵潛勢位置圖

連江縣境內無可產生揚塵之河川，故無相關自然揚塵潛勢位置圖，以下就轄內歷年懸浮微粒之狀況進行相關分析。

(一)PM_{10} 年平均值

馬祖測站 PM_{10} 年平均濃度分析整理如圖 1 所示。自 104 年起，馬祖測站的 PM_{10} 年平均濃度都符合空氣品質標準，103 年至 105 年平均濃度呈現顯著下降的趨勢，105 年降低至 41.8 μg/m^3，但於 106 年呈現升高的趨勢，後自 107 年起整體而言是呈現逐年下降的趨勢，直到 111 年已降低至 26.5 μg/m^3，113 年為 31.7 μg/m^3，而 114 年則回升至 41.4 μg/m^3。自 109 年至 113 年平均濃度皆低於近 10 年平均值，至 114 年高於近 10 年(105-114 年)平均值(36.2 μg/m^3)。將 114 年連江縣懸浮微粒濃度與 113 年相比，增加 30.6 %，若與近 10 年相比，則增加 14.3 %，顯示出馬祖地區 114 年懸浮微粒濃度有所回升，需持續加強相關污染防制與應變作為。

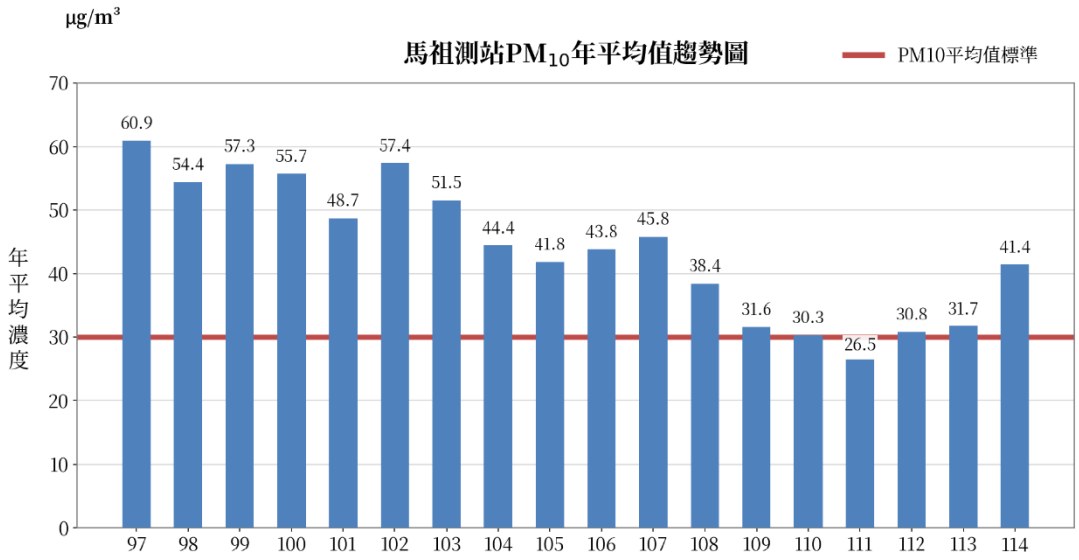


圖 1、97-114 年 PM_{10} 年平均變動趨勢

(二)$PM_{2.5}$ 年平均值

馬祖測站 $PM_{2.5}$ 年平均濃度分析整理如圖 2 所示。自 95 年起，馬祖測站的 $PM_{2.5}$ 年平均濃度都未符合空氣品質標準，但自 102 年起整體而言是呈現逐年下降

的趨勢，直到 111 年已降低至 16.0 μg/m^3，113 年為 17.3 μg/m^3，而 114 年則回升至 20.3 μg/m^3。近 10 年(105-114 年)平均值為 20.1 μg/m^3，自 109 年至 113 年之年平均濃度亦低於近 10 年平均值。將 114 年平均濃度與 113 年相比，上升 17.34％，與近 10 年濃度相比，上升 0.89％，顯示出馬祖地區細懸浮微粒雖受氣候條件及境外傳輸影響於 114 年略有回升，但長期趨勢已較往年高濃度時期大幅改善。

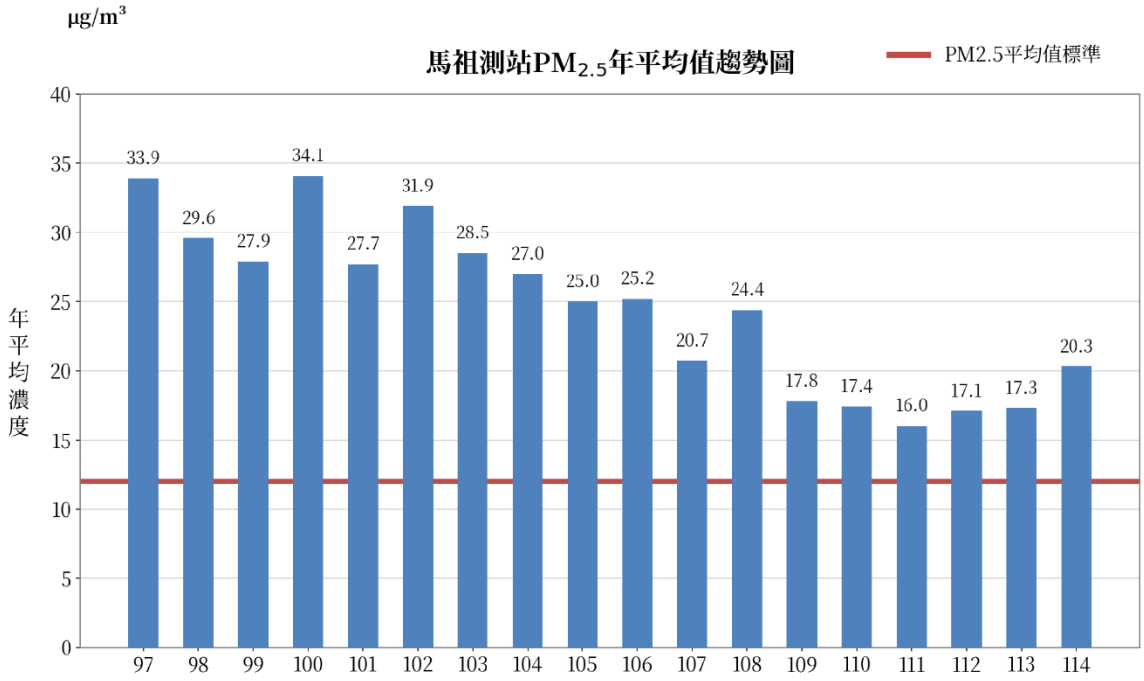


圖 2、97-114 年 $PM_{2.5}$ 年平均變動趨勢

二、預警與嚴重惡化之懸浮微粒物質空氣污染物濃度條件

「懸浮微粒物質災害」係指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，空氣品質達重度嚴重惡化(PM_{10} 濃度連續 3 小時達 1,250 μg/m^3 或 24 小時平均值達 505 μg/m^3；$PM_{2.5}$ 濃度 24 小時平均值達 350.5 μg/m^3)或造成人民健康重大危害者。

依據環境部 111 年 3 月 3 日修正公布之「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」第 4 條第 1 項:「於空氣品質預報資料顯示隔日各空氣品質區空氣品質可能達預警或嚴重惡化等級，該空氣品質區內之直轄市、縣（市）主管機關應發布對應類別等級之空氣品質預警或嚴重惡化警告」與第 4 條第 2 項:「於空氣污染物濃度條

件達預警或嚴重惡化等級，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）主管機關應依空氣品質監測站涵蓋區域，發布對應類別等級之空氣品質預警或嚴重惡化警告」。空氣污染物濃度條件對照表如表 1。

表 1、空氣品質各級預警與嚴重惡化警告之空氣污染物濃度條件

污染物項目		預警		嚴重惡化			單位
		初級	中級	輕度	中度	重度	
粒徑小於等於十微米(μm)之懸浮微粒(PM_{10})	小時平均值	-	-	-	1,050 連續二小時	1,250 連續三小時	μg／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($PM_{2.5}$)	二十四小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	μg／m^3 (微克／立方公尺)

連江縣境內目前有兩座環境部空氣品質監測站，其中馬祖測站為一般大氣測站、東引測站則為背景測站，各監測站係依據不同的功能而設置，其監測項目主要為懸浮微粒（PM_{10}、$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、一氧化碳（CO）、氮氧化物（NOx）、臭氧（O_3）等。

三、災害防制措施

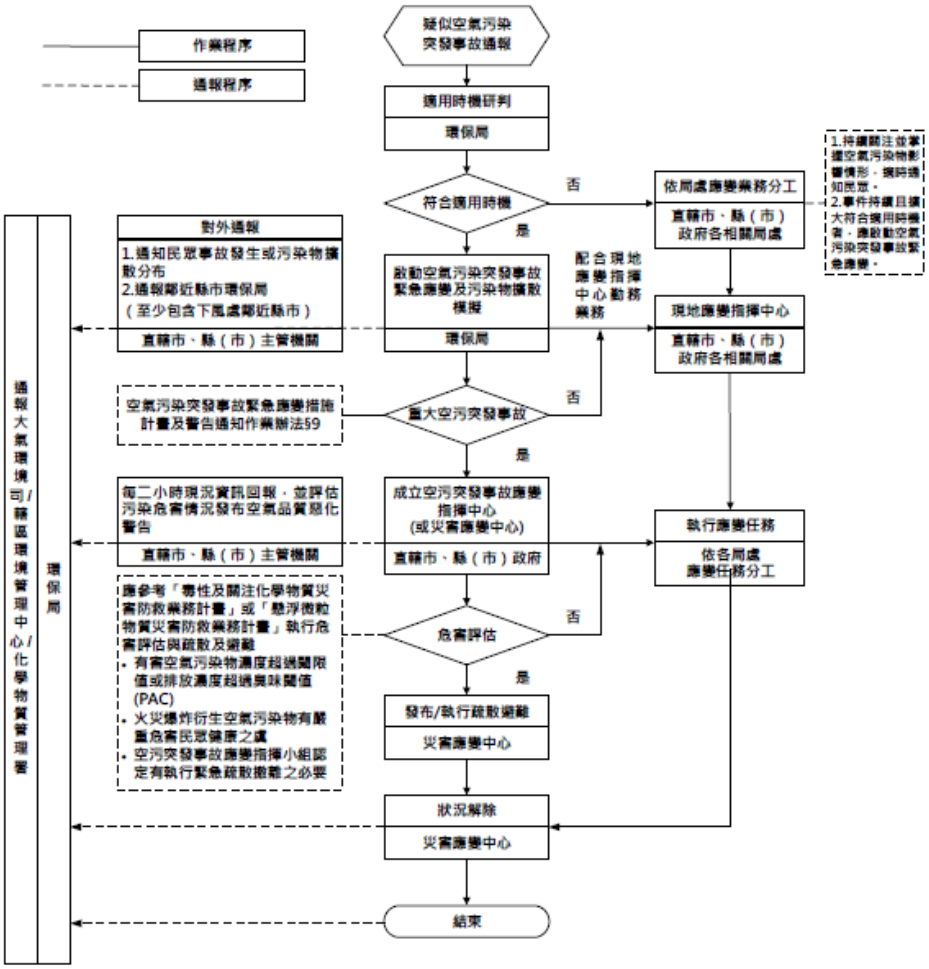
環境部為減少懸浮微粒物質災害之衝擊，提前因應空氣品質不佳狀況，依空氣污染程度不同(預警、嚴重惡化之虞及達重度嚴重惡化)，採取空氣污染防制對策不同，空氣品質於預警階段係以達成空氣品質標準為目標，採取空氣污染防制行動方案各項管制措施；而於達重度嚴重惡化前，依「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」辦理災害應變事宜，提前啟動配合及執行自主減產、降載等作為，以可行且效益高之務實作法改善空氣品質。

依據空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法規範，應變運作流程可分為「預報」、「發布」、「應變」、「解除」及「回報」五部分，本縣空氣品質預警與嚴重惡化應變運作流程如圖 3。若當空氣品質惡化達到需成立指揮中心等級時，本府依空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法第 6 條第 2 項之規定，成立指揮中心。其組成條件如下：

(一) 得成立於空氣品質預報資料顯示隔日轄區空氣品質可能達初級預警等級且再次日為中級預警或嚴重惡化等級；或當轄區內二分之一以上空氣品質監測站達初級預警等級，且空氣品質預報資料顯示隔日可能達中級預警或嚴重惡化等級。

(二) 應成立於空氣品質預報資料顯示隔日起轄區空氣品質可能有連續二日達中級預警或嚴重惡化等級；或當轄區內二分之一以上空氣品質監測站達中級預警等級，或任一空氣品質監測站達輕度嚴重惡化或以上等級。

當空氣品質符合上述其中一個條件時，得成立防制指揮中心並通報縣府各應變單位成員進入指揮中心(除鄉公所外)，其組織架構及通報對象如圖 4，達重度嚴重惡化則同時成立災害應變中心，如圖 5，而各應變單位應變分工任務如表 2。



資料來源：環境部，空氣污染事件應變處理查詢系統

圖 3、空氣品質預警與嚴重惡化緊急應變運作流程圖

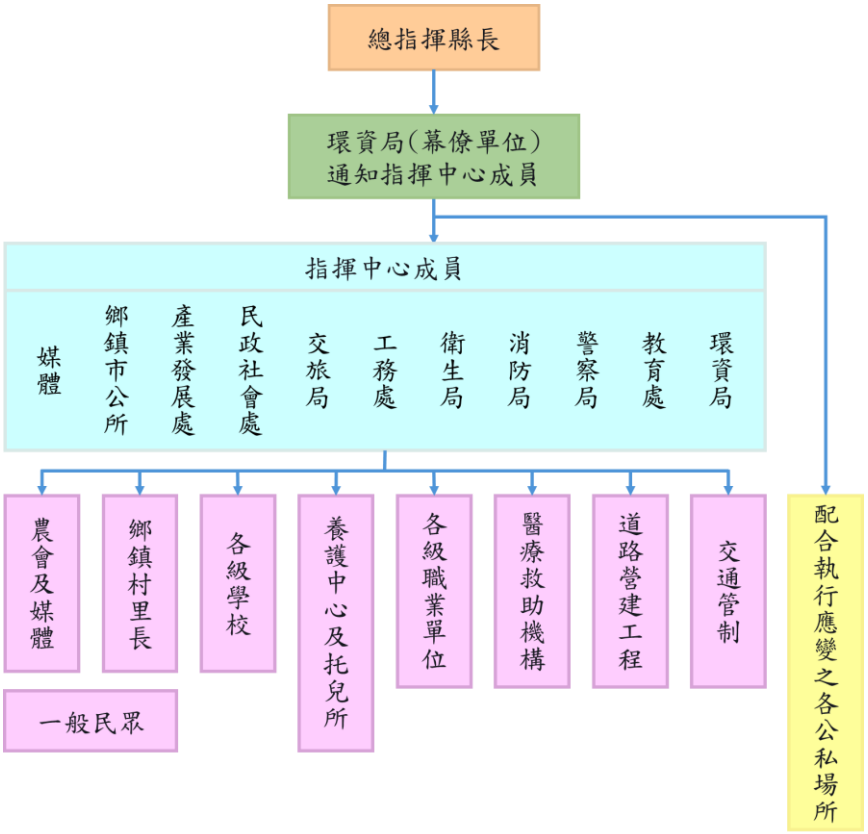


圖 4、防制指揮中心組織架構及通報對象



圖片來源:連江縣地區災害防救計畫

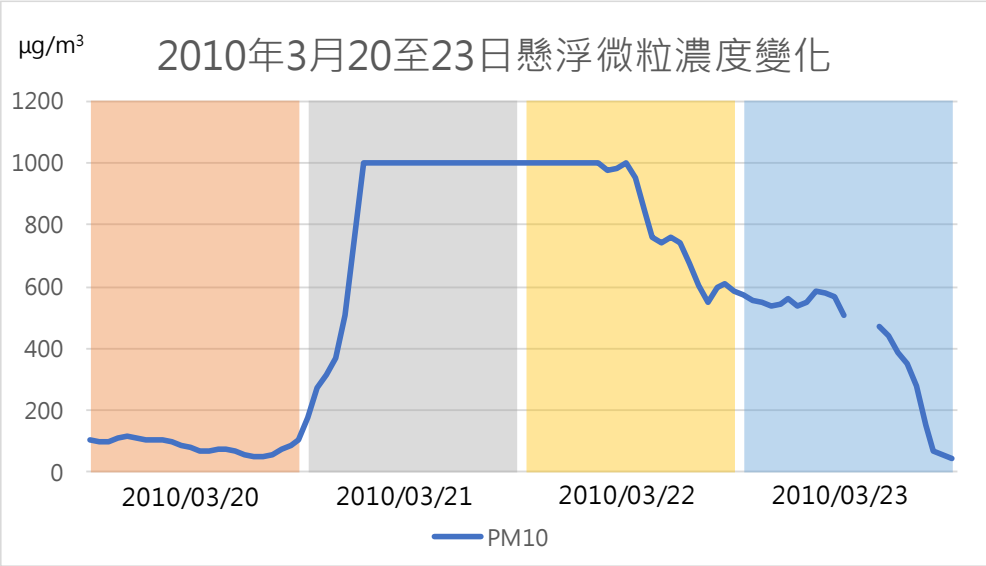
圖 5、連江縣災害應變中心架構圖

表 2、各應變單位應變分工任務

指揮中心成員	作業單位	主要任務
總指揮官	縣長	1.裁示執行空氣污染事件應變處理 2.指揮成立「空氣污染突發事故應變指揮中心」 3.指示各應變單位執行相關應變職務
環資局局長	環資局	1. 負責空氣品質資料收集，進行空氣品質惡化之發布與解除。 2. 協助召開協調會。 3. 協助研擬新聞資訊。 4. 協助聯絡中心之成員執行應變措施。 5. 進行轄境內通報。 6. 提供民眾諮詢管道。 7. 通知警告區域內配合應變之工廠及營建工地實施減量措施。 8. 進行污染源巡查、減少露天燃燒等污染行為 9. 進行街道灑水清洗工作。 10. 勸導民眾減少外出及戶外活動。
教育處處長	教育處	通知各級學校執行空氣污染事件應變措施，減少戶外活動，必要時通知停課
民政社會處處長	民政社會處	1. 協調跨鄉鎮公所之行政執行事宜 2. 鄉鎮公所應變措施執行情形之督導檢查 3. 通知托兒所及養護中心緊閉門窗，避免外出
衛生局局長	衛生局	1、 通知急難救助醫療機構待命及協調工作 2、 空氣品質嚴重惡化受傷人數統計分析及回報
警察局局長	警察局	協助維持、管制交通，疏導民眾、車輛及巡迴廣播
交通旅遊局長	交通旅遊局	通知旅行團進行緊急應變，並發布媒體。 機動調派公車、船舶班次、協調交通管制工作。
消防局局長	消防局	配合協助撲滅露天燃燒火源 119 中心配合緊急救災、救護
工務處處長	工務處	通知所屬各工程處及各營建工程執行應變措施並減少運作。
港務處處長	港務處	將針對縣內客貨輪、交通船進行通報及督導作業。
產業發展處處長	產業發展處	1. 協助轉知各產業及職業工會執行空品惡化應變。 2. 對違反規定情節重大之公私場所，配合執行處分。 3. 協調各鄉財經課通知農民禁止農作物露天燃燒行為。 4. 協調各鄉財經課通知農民減少或停止不必要之農耕活動。
鄉長	鄉公所	1. 廣播車沿街巡迴廣播、社區村落廣播、通知及懸掛警告標示。 2. 勸導民眾減少外出及戶外活動。
馬祖日報社長	馬祖日報社	通知並協調相關媒體發佈空氣污染事件處置情形。

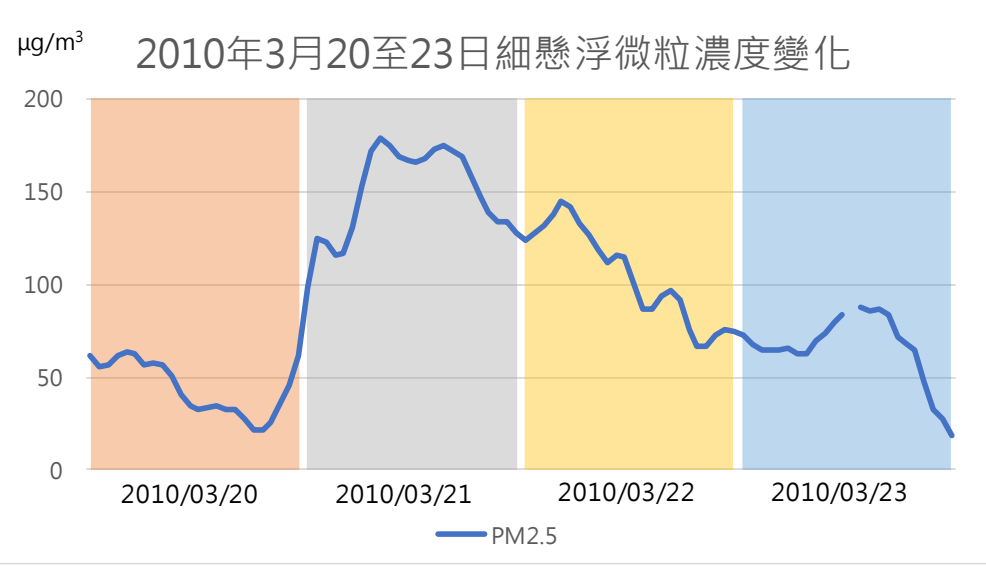
四、災害紀錄

查詢連江縣歷史監測資料，本縣曾於 99 年 3 月 21 日受中國大陸內蒙及華北地區沙塵暴影響，造成本縣 3 月 21 日和 22 日懸浮微粒 24 小時平均值升至 850μg/m^3，達重度嚴重惡化等級，小時濃度連續數小時測得 1000 μg/m^3 之高值，細懸浮微粒小時濃度也於 3 月 21 日達 179 μg/m^3。



數據來源：環境部空氣品質監測網

圖 6、2020 年 3 月 20 日至 23 日懸浮微粒濃度變化



數據來源：環境部空氣品質監測網

圖 7、2020 年 3 月 20 日至 23 日細懸浮微粒濃度變化