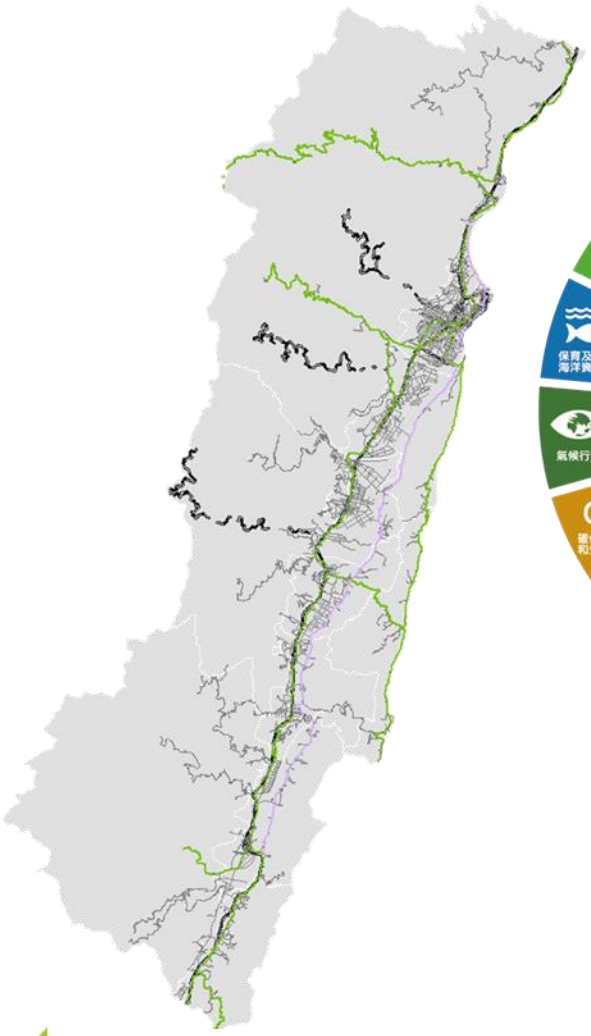
花蓮縣空氣污染防制計畫
(113年至116年)
核定本



SDGs
永續花蓮
Sustainable Hualien

花蓮縣空氣污染防制計畫(113年至116年)

計畫負責人：
花蓮縣環境保護局 局長：**饒忠**
計畫副負責人：
花蓮縣環境保護局 科長：**洪秋琪**

計畫主要執行單位：
花蓮縣環境保護局 空氣噪音防制科
970 花蓮縣花蓮市中美路68號

地方參與計畫執行機關成員：
花蓮縣政府行政暨研考處、花蓮縣政府民政處、花蓮縣政府建設處、
花蓮縣政府農業處、花蓮縣警察局、花蓮縣消防局、花蓮縣政府教育處、
經濟部水利署第九河川分署

計畫編寫單位：
花蓮縣環境保護局空氣噪音防制科
康廷工程顧問企業有限公司
日揚環境工程有限公司
祥威環境科技股份有限公司
亞太環境科技股份有限公司
春迪企業股份有限公司
長慧環境科技有限公司

地方政府首長：
花蓮縣 縣長：徐榛蔚

前言及摘要

花蓮縣政府配合環境部環境保護政策，歷年來致力於空氣品質的改善、維護，針對轄區內空氣污染排放源進行調查、列管、輔導及稽查，已使得本縣懸浮微粒(PM_{10})、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、一氧化碳(CO)等空氣污染物的濃度均遠低於空氣品質標準。為配合環境部制定之階段性環境品質願景，行政院 109 年核定「空氣污染防制方案(109 年至 112 年)」(以下簡稱第一期方案)，多管齊下進行空氣品質改善工作，已見成效。112 年本縣細懸浮微粒($PM_{2.5}$)年平均濃度 7.9 μg /m^3，低於法規標準 15 μg/m^3。

為結合淨零排放路徑之能源轉型、產業轉型、生活轉型等，並搭配綠運輸及循環經濟推動改善，在 113 年至 116 年空氣污染防制方案，環境部推動八大面向管制策略：(一)精進行業減量技術(二)車輛及機具全盤掌握(三)建構跨部會專案管理(四)區域開發重點監控(五)特定季節強化應變(六)2050 淨零共利減污(七)經濟誘因推動減量(八)綜合管理及輔助工具；以持續改善我國空氣品質，並達到 113 年及 116 年全國 $PM_{2.5}$ 年平均值濃度為 13 μg/m^3 之目標，其中花東空品區 116 年 $PM_{2.5}$ 年平均值濃度目標需達 6.9 μg/m^3 (花蓮縣 7.4 μg/m^3、台東縣 6.4 μg/m^3)。

■ 本計畫主要目的

為維護本縣良好之空氣品質，並遵守「空氣污染防制法」規定：第 7 條「中央主管機關應訂定空氣污染防制方案，並應每四年檢討修正。直轄市、縣（市）主管機關應依前條規定及前項方案擬訂空氣污染防制計畫，報中央主管機關核定後公告之，並應每四年檢討修正」。以「維持改善空氣品質、精準治理區域及季節空品、評估國家政策對空品影響」為重點，持續積極並務實推動空氣污染防制工作。

■ 空氣品質改善目標

本縣空氣品質長期維護的願景：(1)AQI≦100 屬良好及普通日數占全年度有效監測日數達 99%以上；(2)為因應空氣品質標準，規劃本縣各項管制工作行動目標，使花蓮測站各項污染物濃度符合空氣品質標準。本縣針對各項污染物之空氣品質維護目標如表一所示。

表一　空品區空氣品質維護目標

目標項目		單位	區域/測站	實際監測數據				各年度目標			
				109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	116 年
方案目標	$PM_{2.5}$ 年平均值	$\mu g/m^3$	花蓮	7.7	8.1	6.7	7.9	7.9	7.8	7.6	7.4
			台東	6.8	6.7	5.6	6.5	7.3	7.0	6.6	6.4
			空品區	7.3	7.4	6.2	7.2	7.6	7.4	7.1	6.9
	O_3,8hr 紅色警示站日數	站日數	花蓮	0	0	0	0	0	0	0	0
			台東	0	0	0	0	0	0	0	0
			空品區	0	0	0	0	0	0	0	0
自訂	AQI 良好日數比率(AQI≦50)	%	花蓮	88	90	94	90	≧84	≧86	≧88	≧91
	空氣品質健康戶外活動日數(AQI≦100)比率	%	花蓮	99	100	99	99	≧99	≧99	≧99	≧99

註：

1.$PM_{2.5}$ 採用環境部手動站數據，採單年度數據計算結果。本縣各項污染物 109~112 年皆符合空氣品質標準，113~116 年四年目標係扣除境外移入之監測值。

2.O_3,8hr 紅色警示站日數係以 111 年底全國 66 座自動測站為計算標的（排除工業及交通站受滴定效應影響），對應臭氧每日最大 8 小時超過 0.086 ppm 計算，改善比率以 108 年度為 310 站日為基準。

3.AQI≦50 和 AQI≦100 日數比率是依據環境部 105 年 12 月 1 日公告實施空氣品質指標(AQI)等級計算。

■ 空氣污染物削減量目標

本縣持續推動針對各項空氣污染物對應之空氣品質維護或改善計畫，依據本縣年度執行固定污染源、移動污染源及逸散污染源等各項空氣污染管制之工作數量訂定空氣污染物排放削減目標，各項空氣污染物削減量目標如表二所列，各項管制措施請詳見第五章。

表二　花蓮縣各項空氣污染物削減量目標

污染物(公噸)	規劃減量目標				滾動減量目標				合計
	113年	114年	115年	116年	113年	114年	115年	116年	
$PM_{2.5}$	121.66	114.76	121.19	126.27	-	22.55	22.55	22.55	551.53
PM_{10}	200.82	185.16	205.67	215.85	-	25.04	25.04	25.04	882.62
SOx	89.93	3.54	3.67	3.8	-	31.91	31.91	31.91	196.67
NOx	258.77	21.07	278.45	19.81	-	470.13	470.13	470.13	1,988.49
NMHC	56.03	46.14	42.08	38.49	161.05	141.63	143.76	325.65	954.83
CO_2	100,626.4	120,631.4	140,631.4	160,636.4	-	-	-	-	522,526

■ 本縣主要空氣污染物排放來源

依據 TEDS11.1 空氣污染排放清冊，花蓮縣各污染源排放量，可進一步地歸納出污染量大且影響本縣空氣品質之污染源種類或行業別。花蓮縣 PM_{10} 總排放量為 6,270.55 公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含礦場 1,674.07 公噸(26.70%)，其次為裸露地表 1,342.20 公噸/年(21.40%)、水泥及預拌混凝土 996.05 公噸/年(15.88%)；另 $PM_{2.5}$ 總排放量為 2,151.22 公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含水泥及預拌混凝土 695.47 公噸/年(32.33%)，其次為礦場 335.84 公噸/年(15.61%)、公路運輸 260.10 公噸/年(12.09%)。硫氧化物(SOx)總排放量為 4,190.93 公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含電力業 2,986.84 公噸/年(71.27%)，其次為水泥及預拌混凝土 605.87 公噸/年(14.46%)，造紙及印刷出版業 325.31 公噸/年(7.76%)。氮氧化物(NOx)總排放量為 15,313.90 公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，其中以水泥及預拌混凝土 9,546.64 公噸/年(62.34%)最多，其次為電力業 2,429.74 公噸/年(15.87%)，公路運輸 2,378.51 公噸/年(15.53%)。非甲烷碳氫化合物(NMHC)總排放量為 5,364.49 公噸/年，貢獻量主要來自商業 2,264.78 公噸/年(43.45%)、公路運輸 1,587.93 公噸/年(29.60%)、餐飲業(油煙)391.03 公噸/年(7.29%)。

花蓮縣中華紙漿廠、台灣水泥和平廠、亞洲水泥花蓮廠、台泥和平火力發電廠等四大廠，於 111 年固定污染源所產生的 3 大類污染物排放量申報比例，粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物分別占全縣固定污染源排放量之 77.6%、99.7%及 99.9%，占全縣污染物排放量比重極高；因此，將針對 4 大廠持續加強管制，並輔導其進行污染減量作業。

■ 管制對策之對象與重點

本縣在研訂空氣污染管制對策的重點對象主要仍為固定污染源、移動污染源、逸散污染源管制及綜合性管制 4 大類，並依本縣地方特性擬定各項污染管制作為，其中對策擬定之考量因素包含各項污染物是否具實質減量，及主要影響本縣空氣品質之 $PM_{2.5}$ 及 O_3 污染物如何加強改善為原則。

■ 管制對策之編訂

本計畫為有效達成改善花蓮縣空氣品質維護的目標，依環境部八大面向訂定 31 項空氣污染管制減量管制對策，就執行成效及未來可行的改善策略、執行方式定期進行檢討與規劃，規劃流程如圖一所示。

八大方向管制對策簡述如下：

一、面向一、精進行業減量技術：

(一)U-1-S-01 固定污染源許可排放量管制

(二)U-1-S-02 揮發性有機物清查管制

(三)U-1-S-03 加強粒狀物空污費申報與現場查核

(四)U-1-S-05 提升 CEMS 監測設施每季有效監測時數百分率

二、面向二、車輛及機具全盤掌握：

(一)U-2-M-01 維持機車低污染排放水準

(二)U-2-M-02 提供移動式定檢站檢測服務

(三)U-2-M-03 持續推動鼓勵汰換老舊機車

(四)U-2-M-04 提升柴油車納管率

(五)U-2-M-05 提升柴油車自主管理(保檢合一)家數

(六)U-2-M-06 柴油車 NOx 污染排放管控

三、面向三、建構跨部會專案管理：

(一)U-3-F-01 推動營建工地髒污減量智能管理

(二)U-3-F-02 提高街道揚塵洗掃里程數

(三)U-3-F-03 花蓮港逸散污染源管制

(四)U-3-F-06 輔導妥善處理稻草降低稻草燃燒率

(五)U-3-F-07 輔導非列管餐飲業新增或增設污染防制設備

(六)U-3-F-08 鼓勵紙錢集中焚燒及減量

(七)U-3-F-10 農藥逸散減量

(八)U-3-A-02 辦理河川揚塵事件緊急應變

(九)U-3-A-03 空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變

(十)U-3-A-06 辦理本縣轄管公私立運動場館消費者保護查核作業

四、面向四、區域開發重點監控：

(一)U-4-M-07 劃設空氣品質維護區

五、面向五、特定季節強化應變：

(一)U-5-F-04 提升砂石場、瀝青廠及預拌廠逸散污染源法規符合度

(二)U-5-F-05 提升礦場逸散污染源法規符合度

(三)U-5-F-09 加強加油站逸散管制

(四) U-5-F-11 河川裸露地揚塵防制

六、面向六、2050 淨零共利減污：

(一)U-6-S-04 輔導 4 大廠積極響應 2050 淨零碳排工作及推動 2 座港口船舶使用岸電工作

(二)U-6-A-01 調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量

(三)U-6-M-08 建立友善綠能環境,全力推廣綠能運具

七、面向七、經濟誘因推動減量：

(一) U-7-A-04 防制設備及耗材成本查核

(二) U-7-A-05 鼓勵淨零生活轉型節能改善

八、面向八、綜合管理及輔助工具：

(一) U-8-A-07 環境教育人員訓練

花蓮縣空氣污染防制計畫

《目錄》

第一章　法令依據　1-1

第二章　環境負荷及空品變化趨勢分析　2-1

2.1　環境負荷及變化分析　2-2

2.1.1　土地人口　2-2

2.1.2　產業活動變化趨勢　2-5

2.1.3　能源使用　2-8

2.1.4　車輛數變化　2-10

2.1.5　農業稻作栽種情形　2-11

2.1.6　氣象條件　2-12

2.2　地方污染特性調查　2-17

2.2.1　工業區污染源排放　2-17

2.2.2　花蓮縣陳情案件分析　2-23

2.3　空氣污染源變化趨勢　2-26

2.3.1　固定污染源　2-26

2.3.2　移動污染源　2-32

2.3.3　逸散污染源　2-41

2.3.4　花蓮港區管制　2-52

2.3.5　河川揚塵　2-57

2.4　空氣品質現況及變化分析　2-59

2.4.1　AQI 指標分析　2-60

2.4.2　空氣品質監測站設置情形　2-68

2.4.3　工業區及大型事業　2-71

2.4.4　特殊地點空氣品質分析　2-76

2.4.5　轄內與鄰近縣市測站空氣品質之分析　2-81

2.5　第一期防制計畫執行成果與檢討　2-92

2.6　空氣污染源排放現況及未來預估分析　2-94

2.6.1　未來排放成長量推估　2-97

第三章　計畫目標與期程　3-1

第四章　依空氣污染防制法指定削減污染物排放量之固定污染源　4-1

第五章　空氣污染防制措施　5-1

5.1　空氣污染改善(維護)防制措施及減量評估　5-1

5.2 防制措施執行作法 5-2
5.3 空氣污染物排放減量目標規劃 5-62

第六章 鄰近直轄市、縣（市）主管機關會商合作與問題處理 6-1
6.1 跨縣市暨跨空品區事前聚焦及會商 6-1

第七章 轄內跨局處或其他相關機關（單位）之分工事項 7-1
7.1 各項管制策略跨局處協調及分工 7-1

第八章 執行期間及工作進度 8-1

第九章 計畫執行所需經費及資源規劃 9-1

第十章 其他經中央主管機關指定事項 10-1
10.1 和平工業區空氣品質管理 10-1
10.2 空氣品質淨化區之設置與管理 10-4
10.3 空氣品質淨區之設置與管理 10-6
10.4 空氣品質維護區之設置與管理 10-10
10.5 性別影響評估 10-16

附件

附件一 空氣污染防制計畫制定清單檢查表
附件二 空氣品質監測站監測數據統計
附件三 第一期防制計畫（109-112 年）執行績效與檢討
附件四 空氣污染物排放清冊
附件五 縣市未來核定增量清單
附件六 花蓮縣空氣品質改善目標
附件七 空氣污染物排放減量目標規劃
附件八 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃
附件九 空氣污染防制措施內容
附件十 本法第 30 條第 4 項第 2 款協商、鼓勵公私場所自主減量意見彙整表
附件十一 會議意見彙整表(事前聚焦討論、會商)
附件十二 執行資源規劃
附件十三 性別影響評估自評表
附件十四 環境部核定函

附錄

附錄一　區域空氣品質惡化防制措施
附錄二　第一期各項空氣污染防制措施之成果與減量計算方式
附錄三　公告「花蓮縣空氣污染防制計畫（113 年至 116 年）」草案
附錄四　空氣污染防制方案（113 年至 116 年）管制策略之執行方向
附錄五　花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會會議記錄
附錄六　台泥、亞泥污染減量簽屬承諾書

圖目錄

		頁碼
圖 2-1	本縣行政區域圖	2-1
圖 2.1.1-1	花蓮縣各鄉鎮市人口數及密度統計	2-3
圖 2.1.1-2	花蓮縣歷年觀光人口統計	2-4
圖 2.1.2-1	花蓮縣歷年產業結構分析	2-5
圖 2.1.3-1	花蓮縣歷年轄內加油站汽柴油銷售情形	2-8
圖 2.1.3-2	花蓮縣歷年電力使用曲線圖	2-8
圖 2.1.3-3	花蓮縣歷年生煤使用量分布圖	2-9
圖 2.1.6-1	各季風花圖	2-14
圖 2.1.6-2	歷年各季溫度	2-15
圖 2.1.6-3	歷年各季雨量	2-15
圖 2.1.6-4	歷年各季降雨日數	2-16
圖 2.1.6-5	歷年各季降雨強度	2-16
圖 2.2.1-1	108年至112年花蓮縣美崙工業區粒狀物排放量	2-19
圖 2.2.1-2	108年至112年花蓮縣美崙工業區硫氧化物排放量	2-20
圖 2.2.1-3	108年至112年花蓮縣美崙工業區氮氧化物排放量	2-20
圖 2.2.1-4	108年至112花蓮縣美崙工業區揮發性有機物排放量	2-20
圖 2.2.1-5	108年至112年花蓮縣和平工業區粒狀物排放量	2-21
圖 2.2.1-6	108年至112年花蓮縣和平工業區硫氧化物排放量	2-21
圖 2.2.1-7	108年至112年花蓮縣和平工業區氮氧化物排放量	2-21
圖 2.2.1-8	108年至112年花蓮縣和平工業區揮發性有機物排放量	2-22
圖 2.2.2-1	花蓮縣歷年空氣污染陳情案件統計變化圖	2-24
圖 2.2.2-2	花蓮縣歷年露天燃燒稽查與處分比較	2-25
圖 2.3.2-1	歷年本縣遊客數量變化趨勢圖	2-34
圖 2.3.2-2	歷年台鐵北迴線與花東線載運量變化趨勢圖	2-35
圖 2.3.2-3	歷年動力計排煙檢測趨勢圖	2-38
圖 2.3.3-1	各縣市礦場開工分布	2-41
圖 2.3.3-2	112年各鄉鎮市工地密度及面積比統計圖	2-44
圖 2.4.1-1	花蓮縣AQI年平均值與AQI≦50良好日數比例	2-62
圖 2.4.1-2	歷年各季AQI≦50之副指標比例變化圖	2-64
圖 2.4.1-3	歷年各季51≦AQI≦100之副指標比例變化圖	2-64
圖 2.4.1-4	歷年各季AQI≧101之副指標比例變化圖	2-66
圖 2.4.1-5	歷年O_3 8hr紅色警示站日數之變化圖	2-66
圖 2.4.2-1	花蓮縣各空氣品質監測站空間分布示意圖	2-70
圖 2.4.3-1	(和平工業區)監測位置圖	2-74

圖 2.4.3-2 (和平水泥廠)監測位置圖 2-74
圖 2.4.3-3 (和平火力發電廠)監測位置圖 2-75
圖 2.4.3-4 (和平工業區專用港)監測位置圖 2-75
圖 2.4.4-1 和平工業區與花蓮測站歷年$PM_{2.5}$濃度變化趨勢 2-78
圖 2.4.4-2 和平工業區與花蓮測站歷年PM_{10}濃度變化趨勢 2-78
圖 2.4.4-3 和平工業區與花蓮測站歷年NO_2濃度變化趨勢 2-78
圖 2.4.4-4 和平工業區與花蓮測站歷年SO_2濃度變化趨勢 2-78
圖 2.4.5-1 本縣轄內測站近年PM_{10}濃度變化 2-83
圖 2.4.5-2 東部測站與背景測站歷年PM_{10}年平均值變化趨勢 2-83
圖 2.4.5-3 花蓮測站近年$PM_{2.5}$濃度變化 2-84
圖 2.4.5-4 東部測站與背景測站歷年$PM_{2.5}$年平均值變化趨勢 2-84
圖 2.4.5-5 花蓮大漢技術學院手動採樣近年$PM_{2.5}$濃度與其來源推估量 2-85
圖 2.4.5-6 本縣轄內測站近年SO_2濃度變化 2-86
圖 2.4.5-7 東部測站與背景測站歷年SO_2年平均值變化趨勢 2-86
圖 2.4.5-8 本縣轄內測站近年NO_2濃度變化 2-88
圖 2.4.5-9 東部測站與背景測站歷年NO_2年平均值變化趨勢 2-88
圖 2.4.5-10 花蓮測站近年CO濃度變化 2-90
圖 2.4.5-11 鳳林測站近年CO濃度變化 2-90
圖 2.4.5-12 東部測站與背景測站歷年CO小時值變化趨勢 2-90
圖 2.4.5-13 花蓮測站近年O_3濃度變化 2-91
圖 2.4.5-14 鳳林測站近年O_3濃度變化 2-91
圖 2.4.5-15 東部測站與背景測站歷年O_3小時值變化趨勢 2-91
圖 2.6-1 TEDS11.1主要行業別排放量分布比例 2-95
圖 2.6.1-1 營建工程未來年PM_{10}排放量及減量推估 2-99
圖 2.6.1-2 花蓮縣未來紙錢收運推估 2-103
圖 2.6.1-3 花蓮縣歷年稻作收穫面積 2-104
圖 2.6.1-4 花蓮縣113年至116年通知應到檢車輛數趨勢變化 2-108
圖 2.6.1-5 花蓮縣113年至116年機車污染排放量推估 2-109
圖 2.6.1-6 花蓮縣113年至116年柴油車輛數趨勢變化 2-110
圖 2.6.1-7 花蓮縣113年至116年柴油車污染排放量推估 2-111
圖 7.1-1 推動空氣品質改善策略之相關工作 7-8
圖 10.1-1 和平工業區主要業者 10-1
圖 10.3-1 東部海岸國家風景區空品淨區管制點 10-7
圖 10.4-1 中正國小周邊道路空氣品質維護區管制範圍 10-10
圖 10.4-2 空氣品質維護區管制平台-中正國小空維區 10-11
圖 10.4-3 東華附小空氣品質維護區管制範圍 10-12
圖 10.4-4 空氣品質維護區管制平台-東華附小空維區 10-13
圖 10.4-5 太魯閣國家公園空氣品質維護區管制範圍 10-14

表目錄

		頁碼
表 2.1.1-1	花蓮縣歷年土地人口統計一覽表	2-2
表 2.1.2-1	花蓮縣歷年產業結構分析	2-6
表 2.1.2-2	花蓮縣歷年施作中工地數類別統計	2-7
表 2.1.4-1	花蓮縣歷年機動車輛統計表	2-10
表 2.1.5-1	全國與花蓮縣稻作耕作面積	2-11
表 2.1.6-1	各季平均風速(m/sec)	2-13
表 2.2.1-1	美崙工業區許可管制作業	2-17
表 2.2.1-2	和平工業區許可管制作業	2-18
表 2.2.1-3	美崙工業區許可管制對象申報排放量統計表	2-18
表 2.2.1-4	和平工業區許可管制對象申報排放量統計表	2-19
表 2.2.2-1	花蓮縣歷年空氣污染陳情案件統計表	2-23
表 2.2.2-2	花蓮縣歷年空氣污染陳情案件分類表	2-23
表 2.2.2-3	花蓮縣餐飲油煙稽查與處分比較	2-24
表 2.2.2-4	花蓮縣露天燃燒公害陳情稽查分析統計表	2-25
表 2.3.1-1	花蓮縣歷年固定污染源公私場所列管統計	2-26
表 2.3.1-2	花蓮縣列管公私場所各行業別登記家數	2-27
表 2.3.1-3	花蓮縣固定污染源空污費徵收統計表	2-28
表 2.3.1-4	花蓮縣各煙道連線狀況一覽表(1/2)	2-30
表 2.3.1-4	花蓮縣各煙道連線狀況一覽表(2/2)	2-31
表 2.3.2-1	花蓮縣108年移動污染源(機車、柴油車)排放量行政區域分布	2-33
表 2.3.2-2	花蓮縣歷年主要觀光遊憩據點遊客量（人次）統計表	2-34
表 2.3.2-3	台鐵歷年北迴線及花東線載運量（人次）統計表	2-35
表 2.3.2-4	花蓮縣低污染車輛登記數統計表	2-36
表 2.3.2-5	花蓮縣歷年使用柴油之車輛統計表	2-36
表 2.3.2-6	花蓮縣老舊車輛納管統計表	2-36
表 2.3.2-7	花蓮縣歷年機車到檢/納管率統計表	2-37
表 2.3.2-8	花蓮縣歷年動力計排煙檢測結果比較表	2-38
表 2.3.2-9	花蓮縣歷年油品含硫量抽測結果比較表	2-39
表 2.3.2-10	花蓮縣歷年施工機具執行情形表	2-40
表 2.3.3-1	花蓮縣歷年礦場礦業用地面積及操作天數彙整表	2-42
表 2.3.3-2	花蓮縣歷年一般裸露地改善面積	2-43
表 2.3.3-3	112年各鄉鎮市工地密度及面積比統計	2-44
表 2.3.3-4	花蓮縣歷年營建工程列管工地數	2-45
表 2.3.3-5	花蓮縣歷年列管施工中工程主體面積統計	2-46
表 2.3.3-6	花蓮縣歷年營建工程分析統計表	2-47

表 2.3.3-7 花蓮機場統計近5年吞吐量 2-47
表 2.3.3-8 全國國際商港與花蓮港統計近5年吞吐量 2-48
表 2.3.3-9 全國兩岸海運直航與花蓮港統計近5年吞吐量 2-48
表 2.3.3-10 歷年餐飲業設備裝設改善家數 2-49
表 2.3.3-11 露天燃燒事件之稽查區域別分析統計表 2-50
表 2.3.3-12 本縣立案登記之寺廟區域別分析統計表 2-51
表 2.3.3-13 近3年船舶減速管制情形 2-53
表 2.3.3-14 近3年花蓮港船舶減速污染減量趨勢 2-53
表 2.3.3-15 近3年進出花蓮港柴油車管制情形 2-53
表 2.3.3-16 近3年花蓮港柴油車污染減量趨勢 2-54
表 2.3.4-1 歷年推動PM_{10}及$PM_{2.5}$減量成果 2-55
表 2.3.4-2 歷年港區專案管制執行成果 2-56
表 2.3.5-1 本縣近年裸露地改善成果表 2-58
表 2.4-1 我國空氣品質標準 2-59
表 2.4.1-1 污染物濃度與即時副指標AQI值對照表 2-60
表 2.4.1-2 空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件 2-61
表 2.4.1-3 花蓮測站AQI指標統計 2-61
表 2.4.1-4 花蓮測站達預警及嚴重惡化日數 2-62
表 2.4.1-5 各季AQI≦50 $O_{3,8hr}$為副指標之逆推氣流型態統計表 2-63
表 2.4.1-6 各季51≦AQI≦100 $O_{,8hr}$為副指標之逆推氣流型態統計 2-65
表 2.4.1-7 花蓮測站歷年AQI≧101分析表($PM_{2.5}$) 2-67
表 2.4.1-8 花蓮測站歷年AQI≧101分析表($O_{3,8hr}$) 2-67
表 2.4.2-1 花蓮縣空氣品質監測站一覽表 2-69
表 2.4.3-1 花蓮縣和平工業區營運期間連續性監測整合計畫 2-72
表 2.4.3-2 花蓮縣和平工業區營運期間非連續性環境監測整合計畫 2-73
表 2.4.4-1 和平工業區業者資料表(1/2) 2-76
表 2.4.4-1 和平工業區業者資料表(2/2) 2-77
表 2.4.4-2 新城測站108年至112年PM_{10}濃度年平均統計表 2-77
表 2.4.4-3 壽豐測站108年至112年PM_{10}濃度年平均統計表 2-79
表 2.4.4-4 玉里測站108年至112年PM_{10}濃度年平均統計表 2-79
表 2.4.4-5 新城測站108年至112年空氣品質統計表 2-80
表 2.4.4-6 壽豐測站108年至112年空氣品質統計表 2-80
表 2.4.4-7 玉里測站108年至112年空氣品質統計表 2-80
表 2.4.5-1 車用柴油含硫份管制歷程 2-87
表 2.6-1 花蓮縣空氣污染排放量前三大類別來源統計表 2-96
表 2.6.1-1 花蓮縣歷年行業別成長家數及比例 2-100
表 2.6.1-2 歷年花蓮縣餐飲業烹飪類別及家數 2-101
表 2.6.1-3 花蓮縣餐飲業排放濃度成長率估算 2-101

表 2.6.1-4 本縣立案登記之寺廟宗教別統計分析表 2-102
表 2.6.1-5 本縣歷年紙錢集中焚燒及減污成效比較表 2-103
表 2.6.1-6 花蓮縣歷年稻作燃燒調查 2-104
表 2.6.1-7 稻草燃燒排放量推估 2-105
表 2.6.1-8 加油站排放量推估 2-106
表 2.6.1-9 花蓮縣流動車輛數 2-106
表 2.6.1-10 臺灣地區車種各期別線源排放係數 2-107
表 2.6.1-11 花蓮縣113年至116年通知應到檢車輛數推估 2-108
表 2.6.1-12 花蓮縣113年至116年機車污染排放量推估 2-109
表 2.6.1-13 花蓮縣108年至112年柴油車輛數 2-110
表 2.6.1-14 花蓮縣113年至116年柴油車輛數推估 2-110
表 2.6.1-15 花蓮縣108年至112年柴油車污染排放量推估 2-111
表 2.6.1-16 花蓮縣113年至116年柴油車污染排放量推估 2-111
表 2.6.1-17 近3年本縣柴油車種及車期別變化 2-112
表 3.1-1 花蓮縣歷次空氣污染防制區劃分結果 3-2
表 3.1-2 環境部花蓮測站監測統計 3-2
表 3.1-3 花蓮縣空氣污染物排放減量目標規劃 3-3
表 3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(1/6) 3-3
表 3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(2/6) 3-4
表 3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(3/6) 3-5
表 3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(4/6) 3-6
表 3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(5/6) 3-7
表 3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(6/6) 3-8
表 5.3-1 第一期(109-112年)各項污染物實際減量統計表 5-62
表 5.3-2 花蓮縣第二期(113-116年)空氣污染物排放減量目標規劃 5-65
表 6.1-1 跨縣市暨跨空品區聯合管制(1/2) 6-1
表 6.1-1 跨縣市暨跨空品區聯合管制(2/2) 6-2
表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(1/8) 6-3
表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(2/8) 6-4
表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(3/8) 6-5
表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(4/8) 6-6
表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(5/8) 6-7
表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(6/8) 6-8
表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(7/8) 6-9
表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(8/8) 6-10
表 6.1-3 第二期污防計畫會商意見回覆對照表(1/3) 6-11
表 6.1-3 第二期污防計畫會商意見回覆對照表(2/3) 6-12
表 6.1-3 第二期污防計畫會商意見回覆對照表(3/3) 6-13

表 7.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(1/4) 7-1
表 7.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(2/4) 7-2
表 7.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(3/4) 7-3
表 7.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(4/4) 7-4
表 7.1-2 花蓮縣跨局處（單位）防制措施執行分工(1/3) 7-5
表 7.1-2 花蓮縣跨局處（單位）防制措施執行分工(2/3) 7-6
表 7.1-2 花蓮縣跨局處（單位）防制措施執行分工(3/3) 7-7
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(1/11) 8-2
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(2/11) 8-3
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(3/11) 8-4
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(4/11) 8-5
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(5/11) 8-6
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(6/11) 8-7
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(7/11) 8-8
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(8/11) 8-9
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(9/11) 8-10
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(10/11) 8-11
表 8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(11/11) 8-12
表 9-1 轄區內空污基金預算編列、實際收入及支用統計表 9-2
表 9-2 花蓮縣113年空氣污染防制行動計畫編列一覽表 9-3
表 9-3 花蓮縣114年空氣污染防制行動計畫編列一覽表 9-4
表 9-4 花蓮縣115年空氣污染防制行動計畫編列一覽表 9-5
表 9-5 花蓮縣116年空氣污染防制行動計畫編列一覽表 9-6
表 10.1-1 和平工業區巡查結果 10-3
表 10.2-1 花蓮縣內24處空氣品質淨化區(1/2) 10-5
表 10.2-1 花蓮縣內24處空氣品質淨化區(2/2) 10-6
表 10.3-1 東部海岸國家風景區空品淨區柴油車通行證分級表 10-8
表 10.5-1 性別影響評估自評表 10-16

第一章
法令依據

第一章 法令依據

依107年8月1日修正公告之空氣污染防制法(以下簡稱空污法)第7條規定，中央主管機關應訂定「空氣污染防制方案」，作為直轄市、縣(市)主管機關擬定「空氣污染防制計畫」之依據，故本計畫書之研訂，依據中央主管機關及空氣污染防制法第2章空氣品質維護之相關規定辦理，由中央主管機關依據各直轄市、縣(市)對空氣品質之需求或空氣品質狀況劃分各級防制區，並訂定防制區污染物容許增量限值、空氣品質模式模擬規範及最佳可行控制技術，地方主管機關再依中央規定及地區特性訂定空氣污染防制計畫，公告執行以改善空氣品質，其相關法令彙整如下：

一、空氣污染防制法第5條

中央主管機關應視土地用途對於空氣品質之需求或空氣品質狀況劃定直轄市、縣(市)各級防制區並公告之。

前項防制區分為下列三級：

(一)一級防制區，指國家公園及自然保護(育)區等依法劃定之區域。

(二)二級防制區，一級防制區外，符合空氣品質標準區域。

(三)三級防制區，一級防制區外，未符合空氣品質標準區域。

前項空氣品質標準，由中央主管機關會商有關機關定之，並應至少每四年檢討一次。

二、空氣污染防制法第6條

一級防制區內，除維繫區內住戶民生需要之設施、國家公園經營管理必要設施或國防設施外，不得新增或變更固定污染源。

二級防制區內，新增或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，其污染物排放量須經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。

三級防制區內，既存之固定污染源應削減污染物排放量；新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，應採用最佳可行控制技術，其屬特定大型污染源者，應採用最低可達成排放率控制技術，且新設或變更之固定污染源污染物排放量應經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。

二、三級防制區之污染物排放量規模、污染物容許增量限值、空氣品質模式模擬規範、三級防制區特定大型污染源之種類及規模、最佳可行控

制技術、最低可達成排放率控制技術及既存固定污染源應削減污染物排放量之準則，由中央主管機關定之。

三、空氣污染防制法第7條

中央主管機關應訂定空氣污染防制方案，並應每四年檢討修正。直轄市、縣（市）主管機關應依前條規定及前項方案擬訂空氣污染防制計畫，報中央主管機關核定後公告之，並應每四年檢討修正。前項空氣污染防制計畫之擬訂，直轄市、縣（市）主管機關應考量空氣污染物流通性質，會商鄰近直轄市、縣（市）主管機關定之。

四、空氣污染防制法第8條規定

中央主管機關得依地形、氣象條件，將空氣污染物互相流通之一個或多個直轄市、縣（市）指定為總量管制區，訂定總量管制計畫，公告實施總量管制。

符合空氣品質標準之總量管制區，新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，須經模式模擬證明不超過該區之污染物容許增量限值。

未符合空氣品質標準之總量管制區，既存之固定污染源應向直轄市、縣（市）主管機關申請認可其污染物排放量，並依中央主管機關按空氣品質需求指定之目標與期限削減；新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，應採用最佳可行控制技術，其屬特定大型污染源者，應採用最低可達成排放率控制技術，且新設或變更之固定污染源應取得足供抵換污染物增量之排放量。

既存之固定污染源因採行防制措施致實際削減量較指定為多者，其差額經直轄市、縣（市）主管機關認可後，得保留、抵換或交易。但無法達成指定削減目標者，應取得抵換之排放量。

第二項污染物容許增量限值、第二項、第三項污染物排放量規模、第三項既存固定污染源污染物排放量認可之準則、新設或變更之特定大型污染源種類及規模、最佳可行控制技術、最低可達成排放率控制技術、前項實際削減量差額認可、保留、抵換及交易之辦法，由中央主管機關會商有關機關定之。

五、空氣污染防制法第16條

各級主管機關得對排放空氣污染物之固定污染源及移動污染源徵收空氣污染防制費，其徵收對象如下：

(一)固定污染源：依其排放空氣污染物之種類及數量，向污染源之所有人徵收，其所有人非使用人或管理人者，向實際使用人或管理人徵收；其為營建工程者，向營建業主徵收；經中央主管機關指定公告之物質，得依該物質之銷售數量，向銷售者或進口者徵收。

(二)移動污染源：依其排放空氣污染物之種類及數量，向銷售者或使用者徵收，或依油燃料之種類成分與數量，向銷售者或進口者徵收。

空氣污染防制費徵收方式、計算方式、申報、繳費流程、繳納期限、繳費金額不足之追補繳、收費之污染物排放量計算方法及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關會商有關機關定之。

六、空氣污染防制法第18條

空氣污染防制費專供空氣污染防制之用，其支用項目如下：

(一)關於各級主管機關執行空氣污染防制工作事項。

(二)關於空氣污染源查緝及執行成效之稽核事項。

(三)關於補助及獎勵各類污染源辦理空氣污染改善工作事項。

(四)關於委託或補助檢驗測定機構辦理汽車排放空氣污染物檢驗事項。

(五)關於委託或補助專業機構辦理固定污染源之檢測、輔導及評鑑事項。

(六)關於空氣污染防制技術之研發及策略之研訂事項。

(七)關於涉及空氣污染之國際環保工作事項。

(八)關於空氣品質監測及執行成效之稽核事項。

(九)關於徵收空氣污染防制費之相關費用事項。

(十)執行空氣污染防制相關工作所需人力之聘僱事項。

(十一)關於空氣污染之健康風險評估及管理相關事項。

(十二)關於潔淨能源使用推廣及研發之獎勵事項。

(十三)關於空氣污染檢舉獎金事項。

(十四)其他有關空氣污染防制工作事項。

前項空氣污染防制費，各級主管機關得成立基金管理運用，並成立基金管理會監督運作，其中學者、專家及環保團體代表等，應占管理會名額三分之二以上，並不得由相關產業之大股東擔任，且環保團體代表不得低於管理會名額六分之一。

前項基金管理會代表就審議案件之利益迴避，準用行政程序法第三十二條及第三十三條規定。

第一項空氣污染防制費支用項目實際支用情形，應公開於中央主管機關指定之網站。

第一項空氣污染防制費應優先運用於空氣污染嚴重地區，其有關各款獎勵及補助之對象、申請資格、審查程序、獎勵及補助之撤銷、廢止與追償及其他相關事項之辦法，由各級主管機關定之。

七、空氣污染防制法第20條

公私場所固定污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。

前項排放標準，由中央主管機關依特定業別、設施、污染物項目或區域會商有關機關定之。直轄市、縣（市）主管機關得因特殊需要，擬訂個別較嚴之排放標準，報請中央主管機關會商有關機關核定之。

第一項排放標準應含有害空氣污染物，其排放標準值應依健康風險評估結果及防制技術可行性訂定之。

前項有害空氣污染物之種類及健康風險評估作業方式，由中央主管機關公告之。

八、空氣污染防制法第24條

公私場所具有經中央主管機關指定公告之固定污染源，應於設置或變更前，檢具空氣污染防制計畫，向直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關申請及取得設置許可證，並依許可證內容進行設置或變更。

前項固定污染源設置或變更後，應檢具符合本法相關規定之證明文件，向直轄市、縣（市）主管機關或經中央主管機關委託之機關申請及取得操作許可證，並依核發之許可證內容進行操作。

直轄市、縣（市）主管機關或經中央主管機關委託之機關，應於前二項許可證核發前，將申請資料登載於公開網站，供民眾查詢並表示意見，作為核發許可證之參考。

固定污染源設置與操作許可證之申請、審查程序、審查原則、公開內容、核發、撤銷、廢止、中央主管機關委託或終止委託及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

九、空氣污染防制法第32條

在各級防制區或總量管制區內，不得有下列行為：

(一)從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。

(二)從事營建工程、粉粒狀物堆置、運送工程材料、廢棄物或其他工事而無適當防制措施，致引起塵土飛揚或污染空氣。

(三)置放、混合、攪拌、加熱、烘烤物質、管理不當產生自燃或從事其他操作，致產生異味污染物或有毒氣體。

(四)使用、輸送或貯放有機溶劑或其他揮發性物質，致產生異味污染物或有毒氣體。

(五)餐飲業從事烹飪，致散布油煙或異味污染物。

(六)其他經各級主管機關公告之空氣污染行為。

前項空氣污染行為，係指未經排放管道排放之空氣污染行為。

第一項執行行為管制之準則，由中央主管機關定之。

十、空氣污染防制法第36條

移動污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。前項排放標準，由中央主管機關會商有關機關定之；並得視空氣品質需求，加嚴出廠十年以上交通工具原適用之排放標準。使用中汽車無論國產或進口，均需逐車完成檢驗，並符合第一項之排放標準。前項使用中汽車之認定及檢驗實施方式，由中央主管機關公告之。

汽車之製造者或進口商禁止安裝任何影響交通工具排放空氣污染物之減效裝置。但該減效裝置有下列情形之一者，不在此限：

(一)具備保護或防止損壞，避免意外事故所必備之功能。

(二)使引擎起動及暖車後不再作動之機制。

十一、空氣污染防制法第40條

各級主管機關得視空氣品質需求及污染特性，因地制宜劃設空氣品質維護區，實施移動污染源管制措施。

前項移動污染源管制得包括下列措施：

(一)禁止或限制特定汽車進入。

(二)禁止或限制移動污染源所使用之燃料、動力型式、操作條件、運行狀況及進入。

(三)其他可改善空氣品質之管制措施。

第一項移動污染源管制措施由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報中央主管機關核定後公告之。

十二、空氣污染防制法第44條

汽車應實施排放空氣污染物定期檢驗，檢驗不符合第三十六條第二項所定排放標準之車輛，應於檢驗日起一個月內修復，並申請複驗。

前項檢驗實施之對象、區域、頻率及期限，由中央主管機關公告之。

汽車排放空氣污染物檢驗站設置之條件、設施、電腦軟體、檢驗人員資格、檢驗站之設置認可、撤銷、廢止、查核、停止檢驗及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

十三、空氣污染防制法第45條規定

各級主管機關得於車（場）站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染之虞交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。

十四、固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法第4條

公私場所堆置逸散性粒狀污染物質，應設置或採行下列有效抑制粒狀污染物逸散設施之一：

(一)堆置於封閉式建築物內。

(二)除出入口外，堆置區四周應以防塵網或阻隔牆圍封，其總高度應達設計或實際堆置高度一．二五倍以上。

(三)覆蓋防塵布或防塵網，覆蓋面積應達堆置區面積百分之八十以上。

(四)噴灑化學穩定劑，噴灑面積應達堆置區面積百分之八十以上。

(五)設置自動灑水設備，灑水範圍應涵蓋堆置區域，並於堆置期間噴灑，使堆置物保持濕潤。

(六)設置其他經直轄市、縣（市）主管機關同意，效果優於前五款之設施。

公私場所採前項第二款至第五款之設施，除出入口外，應設置阻隔設備及防溢座，防止堆置物掉落或溢流至堆置區外；採前項第三款或第四款之設施，位於細懸浮微粒或懸浮微粒三級防制區者，覆蓋面積須達堆置區面積百分之九十以上。

公私場所逸散性粒狀污染物質堆置場，總設計或實際堆置體積在三千立方公尺以上或堆置量在每年六萬公噸以上者，應採行第一項第二款以外設施之一。

十五、固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法第5條

公私場所輸送逸散性粒狀污染物質，應設置或採行下列有效收集或抑制粒狀污染物逸散設施之一。但採濕式輸送作業者，不在此限。

(一)於封閉式建築物內操作。

(二)採用密閉式輸送系統。

(三)輸送系統出入口、接駁點及其他有粒狀污染物逸散之虞處，應採用局部集氣系統或自動灑水設施。

十六、固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法第6條

公私場所以車輛運輸逸散性粒狀污染物質，應設置或採行下列有效抑制粒狀污染物逸散之設施：

(一)運輸逸散性粒狀污染物質之車輛應使用密閉式貨箱，或以封蓋緊密覆蓋貨箱，封蓋採防塵布或防塵網者，應捆紮牢靠，邊緣應延伸覆蓋至貨箱上緣以下至少十五公分。運輸車輛貨箱應具有防止載運物料滴落污水、污泥之功能或設施。

(二)公私場所內供運輸車輛通行之路徑及區域，應鋪設混凝土、瀝青混凝土或鋼板，且不得有路面色差。但其位於堆置區及礦區者，得鋪設粗級配或粒料，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤。

(三)運輸車輛離開公私場所前，應以加壓沖洗設備清洗車體及輪胎，其表面不得附著逸散性粒狀污染物質。公私場所門口及其延伸十公尺之路面，不得有運輸車輛帶出之逸散性粒狀污染物質。

(四)附表一所列序號一至六之適用對象，應洗掃其運輸車輛出入口之鄰接道路，並設置自動洗車設備，自動洗車設備規格如附表二。但公私場 所堆置逸散性粒狀污染物質於封閉式建築物內，且採密閉式輸送，並報經直轄市、縣（市）主管機關同意者，不在此限。

十七、固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法第7條

公私場所從事易致粒狀污染物逸散之製程、操作或裝卸作業，應設置或採行下列有效收集或抑制粒狀污染物逸散之設施之一。但採濕式製程作業者，不在此限。

(一)設置圍封式集氣系統。

(二)設置局部集氣系統。

(三)採用密閉式作業。

(四)於封閉式建築物內操作。

(五)於作業期間灑水，使物料保持濕潤。

附表一所列序號四及十五之適用對象，採行前項第二款防制設施者，其集氣效率應達百分之六十以上，並收集至污染防制設備。

十八、固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法第8條

公私場所管理之裸露區域，應於裸露區域設置或採行下列有效抑制粒狀污染物逸散之設施之一。但地面表土硬化，不易引起揚塵，且報經當地主管機關認可者，不在此限。

(一)植生綠化。

(二)覆蓋稻草蓆或碎木。

(三)舖設混凝土或瀝青混凝土。

(四)覆蓋防塵布或防塵網。

(五)舖設粗級配或粒料，並保持濕潤。

(六)噴灑化學穩定劑。

(七)灑水並保持濕潤。

十九、固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法第9條

公私場所應維護其所管理之道路，不得有破損或髒污致路面色差，或逸散粒狀污染物於空氣中。前項道路如設有交通島及人行道，其裸露區域應設置或採行前條第一款至第五款所定設施之一。

前項道路之交通島及人行道，其裸露區域覆土高度不得超過緣石上緣。但採行其他有效減少廢水溢流污染路面之設施，並報經直轄市、縣（市）主管機關同意者，不在此限。

二十、加油站油氣回收設施管理辦法第3條

加油站之汽油加油槍及儲槽，應設置油氣回收設施。

二十一、後續管制作為涉及之法規

本縣審查固定污染源許可申請資料需會辦相關局處，可能涉及之法規有環境影響評估法、水污染防治法、廢棄物清理法、工廠管理輔導法、區域計畫法、非都市土地使用管制規則等。

第二章
環境負荷及空品變化趨勢分析

第二章 環境負荷及空品變化趨勢分析

花蓮縣位於臺灣東部，東濱太平洋，西倚中央山脈，與臺中、南投及高雄三縣市為界，北接宜蘭、南連臺東。東西寬由27至43公里不等，南北最長137.5公里，總面積4,628.57平方公里，約占全臺八分之一，面積居全臺各縣市之冠。如圖2-1，全縣共分為1市2鎮10鄉等13個行政轄區。

隨著經濟發展相關之空氣污染問題接踵而來，如營建工地、汽機車、觀光人次增加等，造成本縣環境負荷日益沉重、如何維持並保有後山這片好山、好水、好空氣將是本縣環保局急欲解決之課題。以下就近年來本縣的環境負荷與變化進行分析，包括人口分布及密度、污染排放特性、產業分布及變動情形、陳情案件統計等，分節說明之。

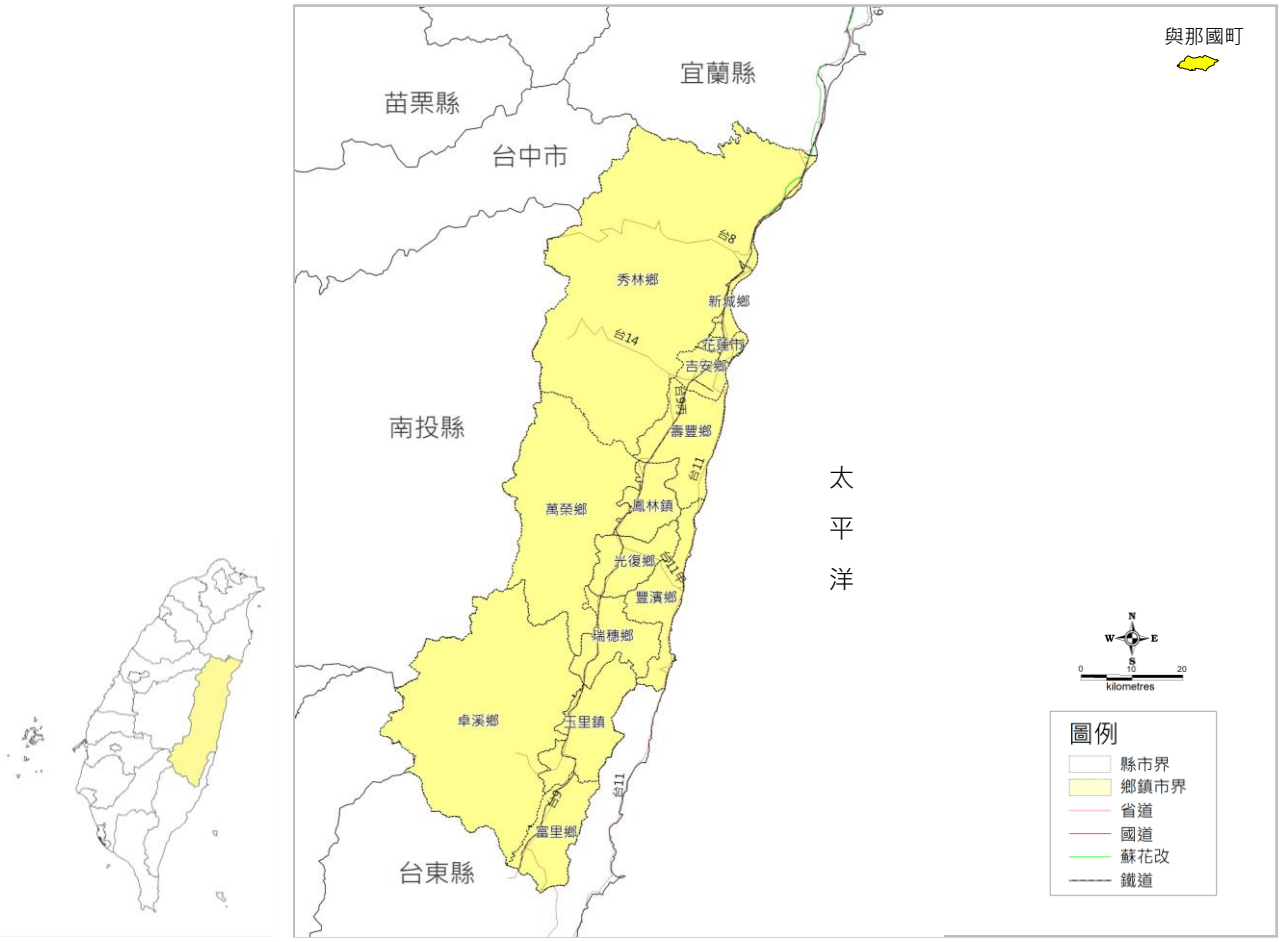


圖2-1 本縣行政區域圖

2.1 環境負荷及變化趨勢

2.1.1 土地人口

花蓮縣境狹長，北迴歸線通過轄內卓溪、瑞穗、豐濱鄉，故使北迴歸線以北呈現副熱帶氣候，以南則為熱帶氣候；受洋流與山脈排列之影響，氣候溫和，雨量充沛；夏季易受颱風侵襲，冬季東北風甚強。夏季7、8月白天常在30度以上，雨量集中在5月至10月間，平均相對溼度在夏、秋兩季可達85%，春、冬兩季則為79%左右。

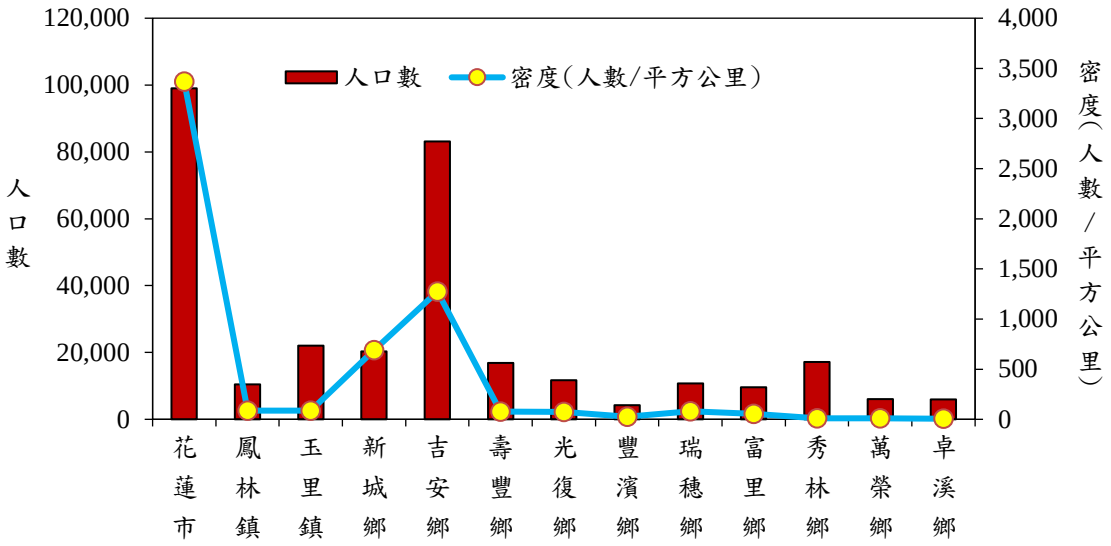
本縣境內多山地，高度在海拔100公尺以下者，僅占全縣面積9%，而坡度在5%以下者，也僅占全部面積12.7%，適於都市發展面積極為有限。平原地區僅占7%，為全縣精華地區，除部分分布於美崙溪沖積扇外，大部分成長條狀分布於花東縱谷之兩側。河川占6%，由於中央山脈與海岸山脈分踞東西兩側，構成縱橫交叉之河川。山岳占花蓮縣總面積的87%，3,000公尺以上之山峰約40座，屬中央山脈以秀姑巒山標高(3,833公尺)最高，屬海岸山脈者則以新港山標高(1,682公尺)最高。

環境污染負荷的重要指標即人口密度，各項污染之來源大多由人為因素所致。根據花蓮縣政府統計要覽顯示(如表2.1.1-1)，本縣人口數自108年326,247人逐年下降至112年共317,643人；各鄉鎮市人口分布如圖2.1.1-1所示，以花蓮市99,087人為最多，其次為吉安鄉83,154人，玉里鎮22,050人位居第3，而豐濱鄉4,224人為花蓮縣人口最少之鄉鎮。依人口密度來看，以花蓮市及吉安鄉人口密度為最高，每平方公里分別為3,369人及1,274人，而卓溪鄉人口密度最低，每平方公里為6人左右，依近5年人口統計資料來看，花蓮縣人口數呈現逐年減少趨勢。

表2.1.1-1 花蓮縣歷年土地人口統計一覽表

年度	土地面積	總人口(人)			密度	人口成長率%
	平方公里	計	男	女	(人/km^2)	(與上年度比較)
108年	4,628.5714	326,247	165,073	161,174	70.49	-4.88
109年	4,628.5714	324,372	164,026	160,346	70.08	-6.12
110年	4,628.5714	321,358	162,401	158,957	69.43	-9.29
111年	4,628.5714	318,892	160,701	158,191	68.90	-7.67
112年	4,628.5714	317,643	159,762	157,881	68.02	-3.93

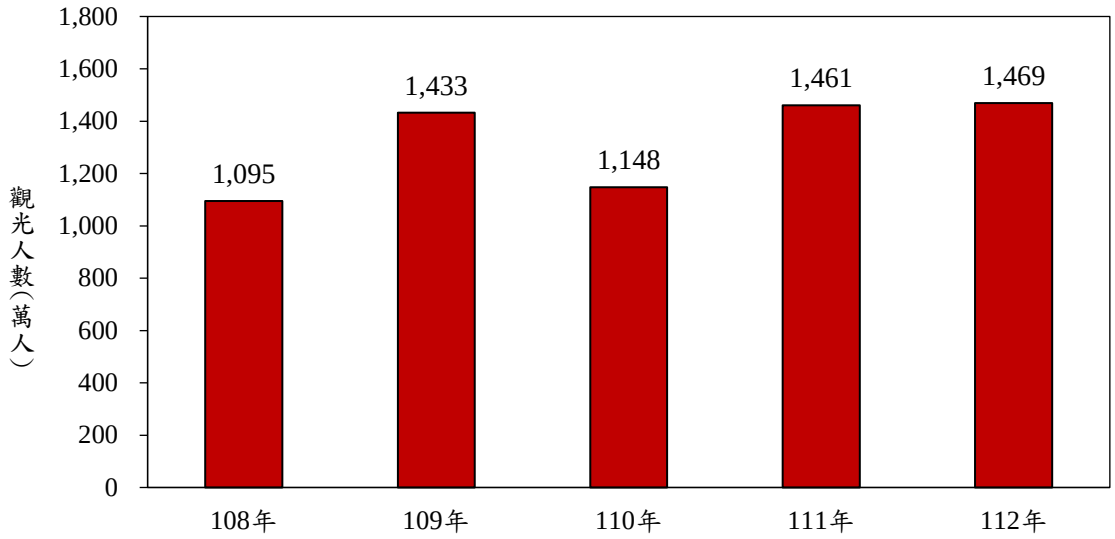
資料來源：花蓮縣政府統計，截至113年最新資料。



資料來源：花蓮縣政府統計，113年數據。

圖2.1.1-1 花蓮縣各鄉鎮市人口數及密度統計

花蓮以其優美的山水、清新的空氣和豐富的觀光名勝吸引了大量國內外遊客。自95年6月雪山隧道通車後，觀光人數逐漸增加，使得自108年起每年超過1,000萬人次。109年1月蘇花公路全線通車後，觀光人數進一步攀升至1,433萬人次。110年受新冠肺炎本土疫情爆發影響，中央流行疫情指揮中心宣布全國進入第三級警戒，使得觀光人數相較109年下降20%。111年隨著疫情逐步控制和解封，觀光人數再度回升至1,461萬人次。112年3月20日，中央流行疫情指揮中心宣布放寬防疫新制，邁向疫後新生活，觀光人數達到1,470萬人次，創下歷年新高，相較111年(1,461萬)同期略增1%(如圖2.1.1-2)。113年4月3日花蓮發生芮氏規模7.2強震，太魯閣國家公園及蘇花公路災情慘重，市中心建物倒塌，依據花蓮縣政府建設處資料統計花蓮縣建築物受地震影響總數逾943件，其中紅單90件、黃單92件，拆除作業統計至5月31日已拆除建物共18棟，加上餘震不斷已達上千次，重創了本縣觀光產業，預估今年觀光人潮將會銳減。



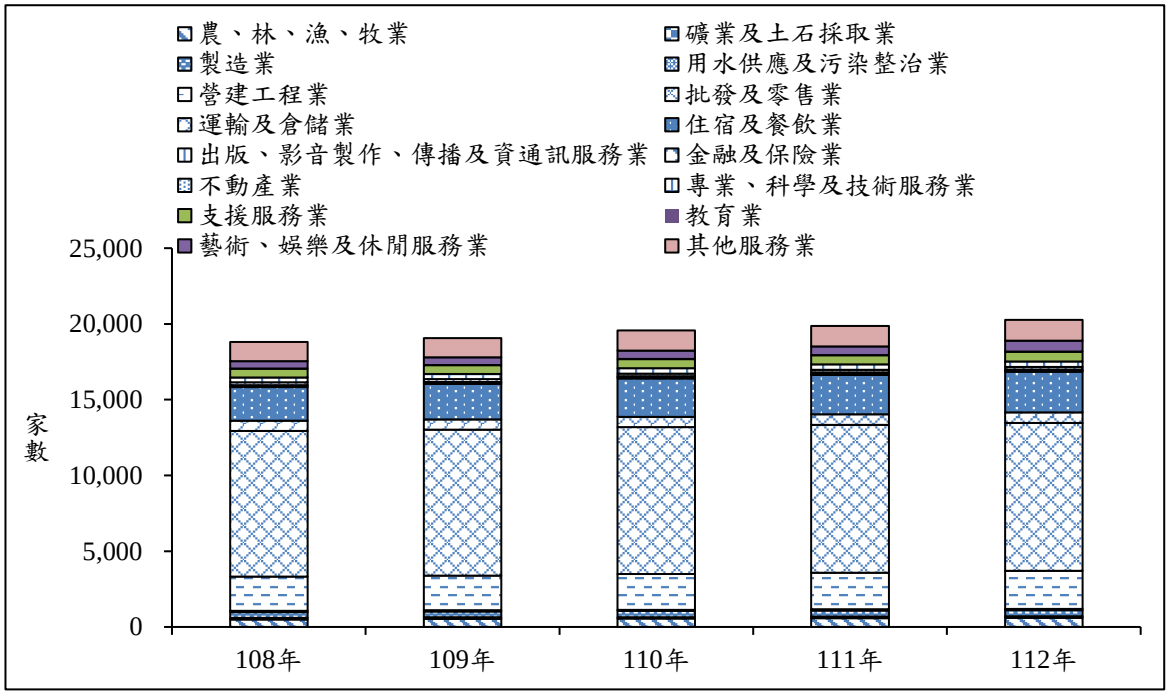
資料來源：花蓮縣政府觀光處

圖2.1.1-2 花蓮縣歷年觀光人口統計

2.1.2 產業活動變化趨勢

花蓮縣受地理條件影響，早期為一級產業與二級產業，如農林漁牧業、礦石伐木業等地方資源型產業一直為主要基礎產業。隨著東部地區的開發，觀光產業的引入及地方政策的指導，花蓮縣的產業結構變遷，呈現多元化的轉變。

由於都市結構的改變，也隨之帶動工商業的發展，尤其以營建工程業、住宿及餐飲業成長最為迅速。因縣內富含多樣化的觀光景點，如國家公園、特定風景區、賞鯨與泛舟等提供陸上及海上的觀光活動。由經濟部統計處資料顯示(如表2.1.2-1與圖2.1.2-1)，108年至112年產業結構以二級產業與三級產業為主，其中以三級產業為最多，約占總數的97%。經細項分析，以批發及零售業為多數。另工業方面，則以營建工程業為大宗，另受地理特性影響，礦業及土石採取業共計有95家。



資料來源：經濟部統計處

圖2.1.2-1 花蓮縣歷年產業結構分析

表2.1.2-1 花蓮縣歷年產業結構分析

單位：家數

行業別	類別	108年	109年	110年	111年	112年
一級產業	農、林、漁、牧業	497	533	550	581	603
二級產業(工業)	礦業及土石採取業	112	107	101	94	95
	製造業	376	385	404	407	414
	用水供應及污染整治業	86	86	82	85	86
	營建工程業	2,251	2,283	2,349	2,417	2,511
三級產業(服務業)	批發及零售業	9,605	9,622	9,700	9,751	9,749
	運輸及倉儲業	680	682	690	695	699
	住宿及餐飲業	2,217	2,337	2,518	2,598	2,681
	出版、影音製作、傳播及資通訊服務業	94	97	101	105	102
	金融及保險業	45	46	48	49	47
	不動產業	184	187	180	175	172
	專業、科學及技術服務業	309	328	345	364	368
	支援服務業	585	583	597	587	627
	教育業	16	19	25	29	32
	藝術、娛樂及休閒服務業	486	499	544	577	702
	其他服務業	1,263	1,278	1,341	1,355	1,381
總計(家數)		18,806	19,072	19,575	19,849	20,269

資料來源：經濟部統計處

隨著經濟繁榮、工商業蓬勃發展，重大工程與建案不斷推出，由表2.1.2-2所示自108年起花蓮縣每年施作中工地數約4,000處左右。依歷年施作中工地數來看，108年施工中工地數4,084處最多，而112年度施工中工地數3,975處為最少；以歷年申報類別來看，以其他類工程為最多，其次為建築(房屋)工程。統計112年其他類工程(擋土、裝修、排水溝、整地、雜項等)工程有2,493處，占總施作工地數63%，其次為建築類工程(1,001處)占總施作工地數25%。

表2.1.2-2 花蓮縣歷年施作中工地數類別統計

單位：件/年

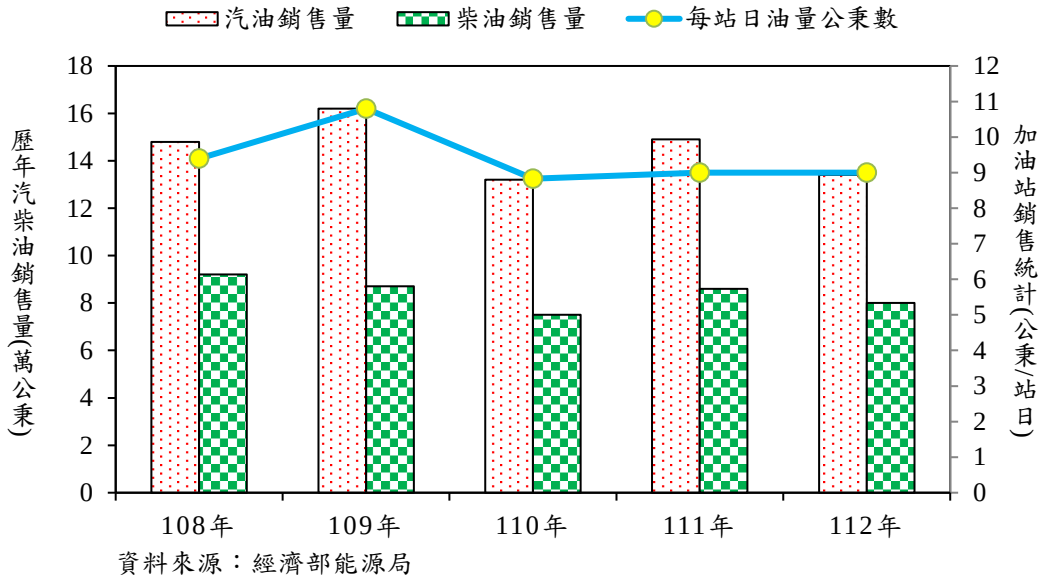
年度 工程類別	108年	109年	110年	111年	112年
建築(房屋)工程(RC)	579	576	650	697	685
建築(房屋)工程(SRC)	155	161	167	228	245
建築(房屋)工程(拆除)	95	107	105	63	71
道路工程	311	361	342	356	354
隧道工程	4	3	1	1	1
管線開挖工程	234	202	176	141	111
橋樑工程	20	19	13	7	9
區域開發(社區)	0	0	0	0	0
區域開發(工業區)	0	0	0	0	0
區域開發(遊樂區)	0	0	0	0	0
疏濬工程	15	13	11	5	6
其他營建工程	2,671	2,641	2,504	2,552	2,493
總計	4,084	4,083	3,969	4,050	3,975

資料來源：本縣營建工程稽查暨噪音管制計畫

2.1.3 能源使用

一、油品銷售情形

由經濟部能源局網站得知，112年本縣計有71家加油站，近年歷年汽/柴油銷售情形如圖2.1.3-1。由圖可見主要油品使用種類為汽油，其歷年銷售可達每年13萬公秉以上，柴油歷年銷售可達每年8萬公秉以上。

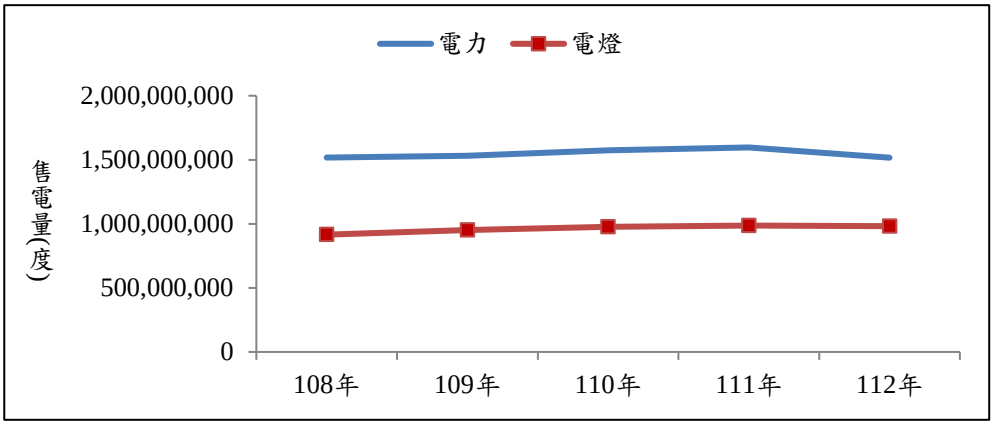


資料來源：經濟部能源局

圖2.1.3-1 花蓮縣歷年轄內加油站汽柴油銷售情形

二、電力使用情形

依據臺灣電力公司歷年縣市別用電供應情形，統計近年本縣電力使用狀況，如圖2.1.3-2，用電情形分為電力及電燈二種，電力售電量呈現微幅下降趨勢，電燈售電量則為上升。

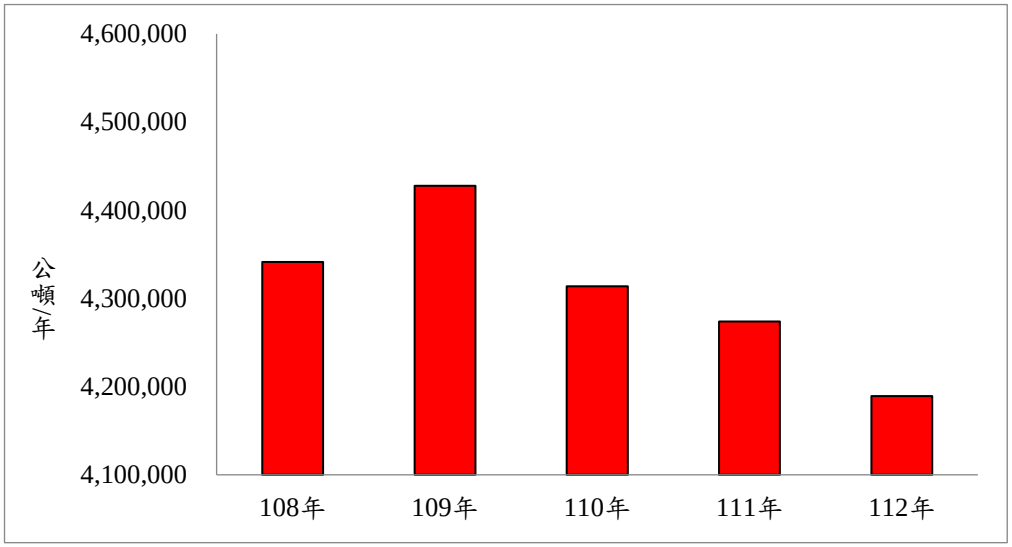


資料來源：臺灣電力公司

圖2.1.3-2 花蓮縣歷年電力使用曲線圖

三、生煤使用情形

依本縣近年生煤使用量分布(圖2.1.3-3)可知，108年因產能減少，其生煤使用量較少，另自109年起開始逐年下降，其中111至112年由於和平電廠2號機組整修設備、台泥和平廠及亞洲水泥使用替代燃料使得生煤使用量呈現較明顯的減少趨勢。後續仍持續掌握領有燃料許可證之廠家使用情形，期望能持續減少污染排放，維持良好空氣品質。



資料來源：固定污染源資訊系統

圖2.1.3-3 花蓮縣歷年生煤使用量分布圖

2.1.4 車輛數變化

花蓮縣機動車輛登記總數約33萬餘輛，車輛密度為71輛/平方公里，其中小客車近幾年來持續成長，機車則呈現下降趨勢，一方面是推廣老舊機車汰舊、監理站簡化報廢程序，另一方面，104年年初由環保局與監理站方面協調，將超過30年老舊車輛車籍註銷之故，使得老舊機車減少，108年至112年本縣積極推動低污染電動機車，由108年的4,696輛電動機車至112年的9,491輛電動機車，共計增加4,795輛，由於機動車輛對一氧化碳(CO)、總碳氫化合物(THC)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)及氮氧化物(NO_X)排放之貢獻量相當高，因此機動車輛成長對空氣品質的良窳有一定程度之影響。歷年之機動車輛統計資料詳表2.1.4-1。

表2.1.4-1 花蓮縣歷年機動車輛統計表

單位：輛

年度	總計	汽車	大客車	大貨車	小客車	小貨車	特種車	機器腳踏車		
								汽油	電能	電油比
108	327,267	126,670	401	2,647	102,370	19,848	1,404	195,901	4,696	2.40%
109	328,480	127,630	405	2,634	103,010	20,108	1,473	194,940	5,910	3.03%
110	331,236	129,373	373	2,611	104,538	20,387	1,464	194,852	7,011	3.60%
111	331,756	130,806	354	2,623	105,555	20,795	1,479	192,630	8,320	4.32%
112	328,384	132,084	306	2,701	106,550	21,036	1,491	186,809	9,491	5.08%

資料來源：交通部資訊網。

2.1.5 農業稻作栽種情形

依據農業部統計，全國稻作栽種面積由108年的27萬公頃下滑至112年的22萬公頃，主要為受國內社會經濟發展，國人消費選擇多元化，飲食習慣西化、外食選擇多元等改變，國人食米量逐年下滑，依據農糧署花蓮縣統計資料顯示(如表2.1.5-1)，花蓮縣近5年平均稻作栽種面積約為17,666公頃，占全國栽種比例約為7.26%。本縣雖為農業大縣，栽種面積也連年下滑，使得稻作栽種面積逐年減少，而有機稻作栽種面積則逐年提升。

表2.1.5-1 全國與花蓮縣稻作耕作面積

單位：公頃

年度	全國稻作 栽種面積	花蓮縣 稻作栽種面積	花蓮縣 有機稻作耕作面積	栽種面積 比例(%)
108年	270,066.320	18,046	1,248.30	6.68
109年	261,784.370	18,126	1,291.71	6.92
110年	224,021.660	17,871	1,321.23	7.98
111年	238,701.760	17,357	1,370.02	7.27
112年	222,416.310	16,931	1,385.86	7.61

資料來源：農糧署統計資料、花蓮縣主計處

2.1.6 氣象條件

空氣污染的成因除污染物的排放外，污染物擴散以及在大氣中持續地變化，對地區空氣品質的影響亦不可小覷。風向、風速、溫度、降雨及大氣穩定度等氣象因子，與空氣污染物之擴散、累積、稀釋等作用有關，如風向與風速影響空氣污染物之水平擴散方向與高度、溫度與大氣穩定度則影響空氣污染物之垂直混合尺度與程度。因此在分析空氣品質之前，應先行瞭解本縣區域之基本氣象資料。

本污染防制計畫書所蒐集之氣象資料，係引用中央氣象局花蓮測站於108年至112年之氣象資料，而各項氣象因子分述說明如下：

一、風速與風向

花蓮測站歷年平均風速約為2.0 m/sec(各月風速平均在1.6至2.4m/sec之間變動)如表2.1.6-1，春季、秋季與冬季風向以東北風與西南風居多，如圖2.1.6-1，夏季則主要為東南風與西南風。東北季風易夾帶中國大陸空氣污染物而影響臺灣，花蓮亦容易因境外移入影響，出現污染物濃度偏高現象。

二、氣溫

花蓮地區歷年季平均溫度為19.1至29.3°C，如圖2.1.6-2，最高月平均溫度出現在111年7月為29.8°C，最低月平均溫度則出現於110年2月為17.1°C。冬季(上年度12月至2月) 近5年均溫為19.7°C，春季(3月至5月)近5年均溫為23.4°C，夏季(6月至8月)近5年均溫為29.1°C，秋季(9月至11月)近5年均溫為25.5°C。

三、雨日與降雨量

花蓮地區歷年平均降雨量約為1,187.5mm，最高月平均降雨量為111年10月的895mm，最低為109年2月降雨量為13.6mm。豐水期為8至10月，降雨量平均達200mm以上，而1至4月及12月雨量驟降，月平均雨量低於100mm，如圖2.1.6-3所示。本地區各月降雨日數2至25日，最多降雨日數出現在111年5月為25日，最少降雨日數在111年8月為2日，如圖2.1.6-4。降雨有助洗去空氣中的污染物質，進而淨化空氣，為影響空氣品質重要因子。分析降雨強度(累積降雨量/降雨天數)如圖2.1.6-5，112年年初冬季與夏季較去年同期上升、春季與秋季較去年同期下降。降雨對各種空氣污染物之影響程度：$PM_{10}>SO_2>O_3>CO>NO_2$，亦即PM_{10}是最容易被雨水去除的污

染物，其次是水溶解度較高之SO_2，在高濕度環境中相對停留時間較久的是O_3、CO與NO_2。

表2.1.6-1 各季平均風速(m/sec)

年度 年初冬季	108年	109年	110年	111年	112年	近3年平均	近5年平均
上年度12月份	2.2	1.7	2.4	2.1	2.3	2.3	2.1
1月份	2.0	1.7	2.3	1.8	2.1	2.1	2.0
2月份	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.2	2.0
12至2月(冬季)	2.0	1.8	2.3	2.0	2.2	2.2	2.1
冬季每小時>4m/sec之時數百分比	5.8%	2.8%	6.9%	5.2%	8.8%	6.9%	5.9%

年度 春季	108年	109年	110年	111年	112年	近3年平均	近5年平均
3月份	1.8	1.8	2.0	2.0	2.1	2.0	1.9
4月份	1.8	1.9	1.9	2.1	1.9	2.0	1.9
5月份	1.8	1.6	1.9	1.7	2.0	1.9	1.8
3至5月(春季)	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	1.9
春季每小時>4m/sec之時數百分比	2.8%	1.4%	2.6%	2.9%	1.9%	2.4%	2.3%

年度 夏季	108年	109年	110年	111年	112年	近3年平均	近5年平均
6月份	1.8	2.0	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0
7月份	2.1	2.0	2.3	2.1	2.0	2.1	2.1
8月份	2.0	2.0	2.0	2.1	1.8	2.0	2.0
6至8月(夏季)	2.0	2.0	2.1	2.1	1.9	2.0	2.0
夏季每小時>4m/sec之時數百分比	2.2%	1.3%	1.3%	1.0%	0.3%	0.8%	1.2%

年度 秋季	108年	109年	110年	111年	112年	近3年平均	近5年平均
9月份	2.2	2.0	2.1	2.3	1.9	2.1	2.1
10月份	2.1	2.0	2.1	2.4	1.8	2.1	2.1
11月份	2.3	2.1	1.6	1.9	2.0	1.8	2.0
9至11月(秋季)	2.2	2.0	1.9	2.2	1.9	2.0	2.1
秋季每小時>4m/sec之時數百分比	6.0%	2.1%	3.1%	6.5%	2.1%	3.9%	4.0%

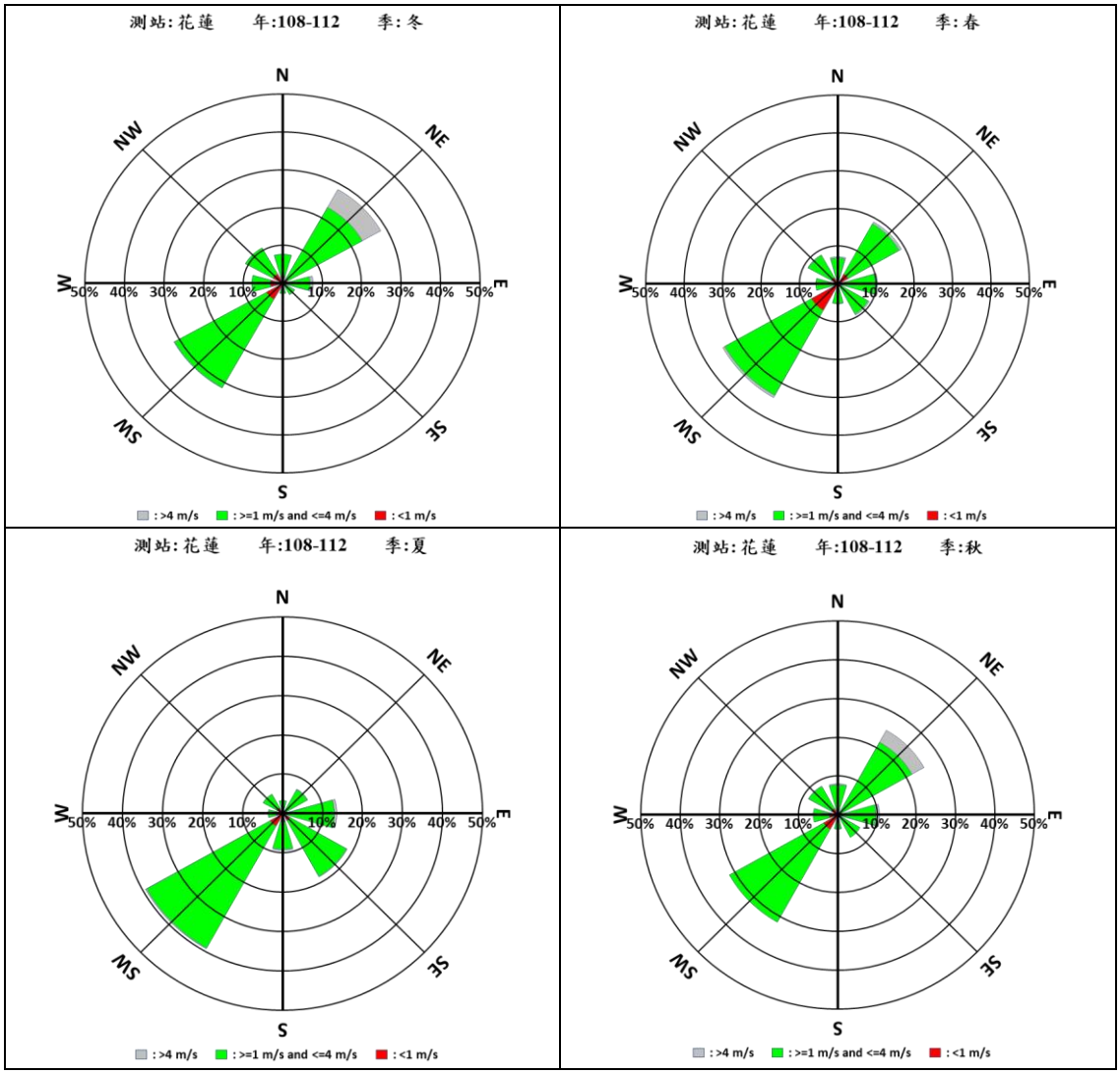

測站: 花蓮 年:108-112 季: 冬
測站: 花蓮 年:108-112 季: 春
測站: 花蓮 年:108-112 季:夏
測站: 花蓮 年:108-112 季:秋
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
50% 40% 30% 20% 10%
: >4 m/s
: >=1 m/s and <=4 m/s
: <1 m/s

圖2.1.6-1 各季風花圖

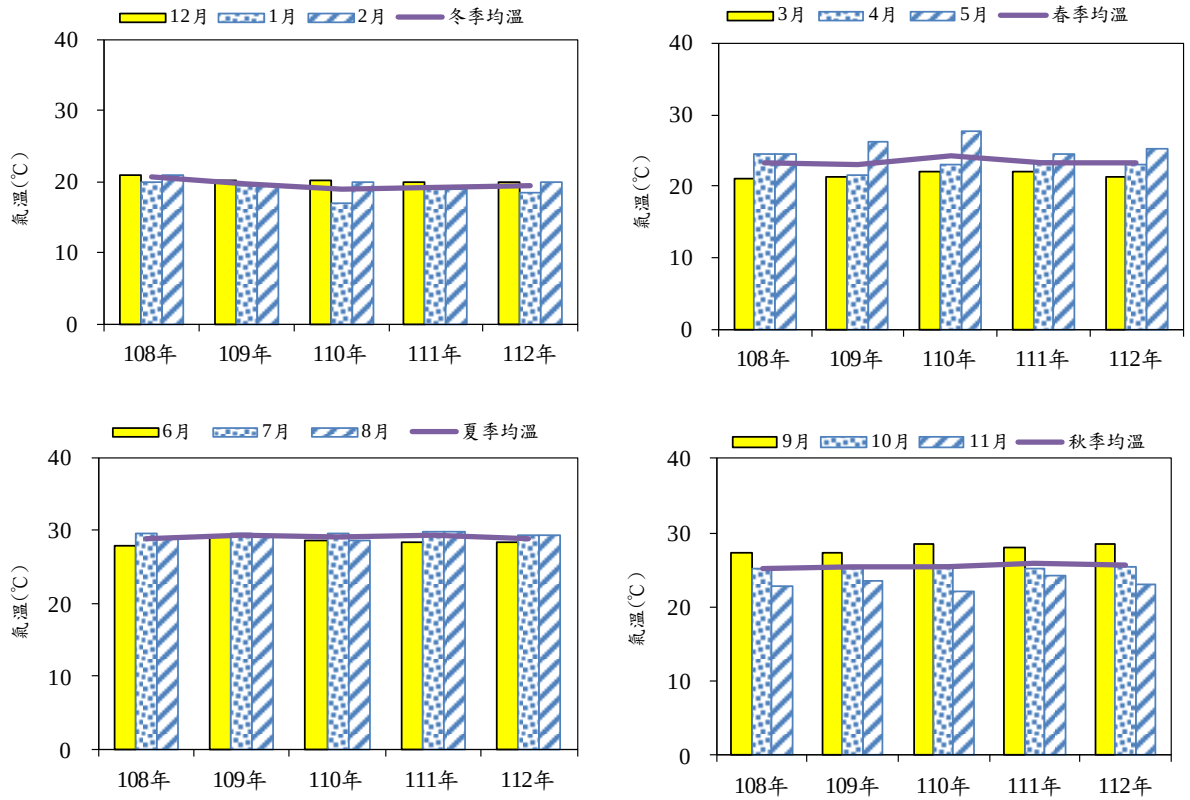


圖2.1.6-2 歷年各季溫度

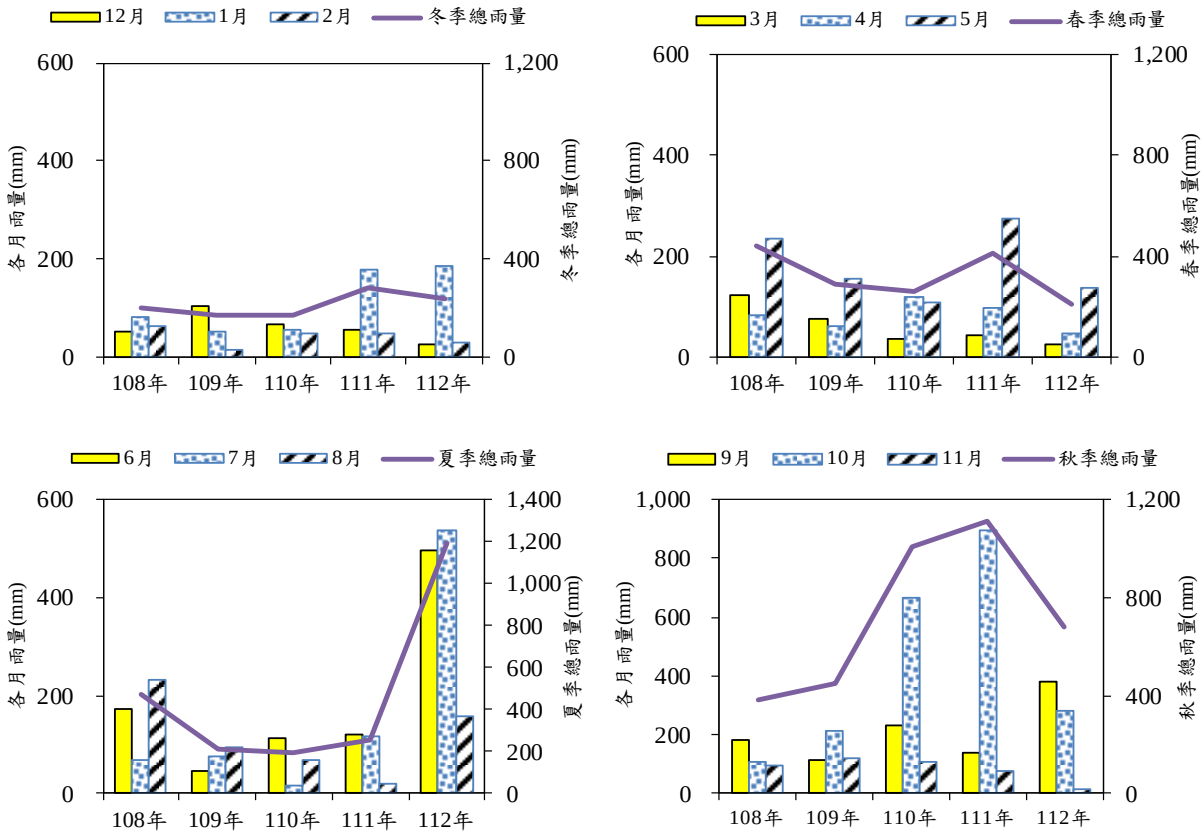


圖2.1.6-3 歷年各季雨量

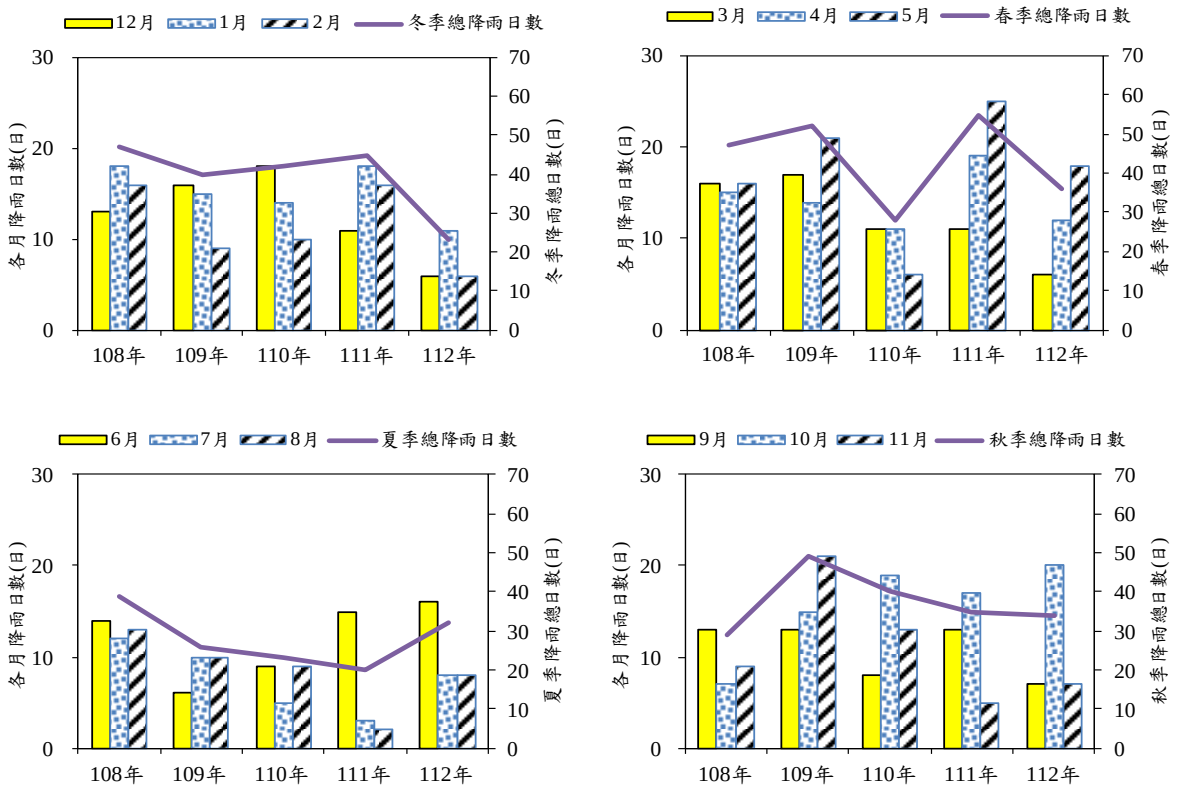


圖2.1.6-4 歷年各季降雨日數

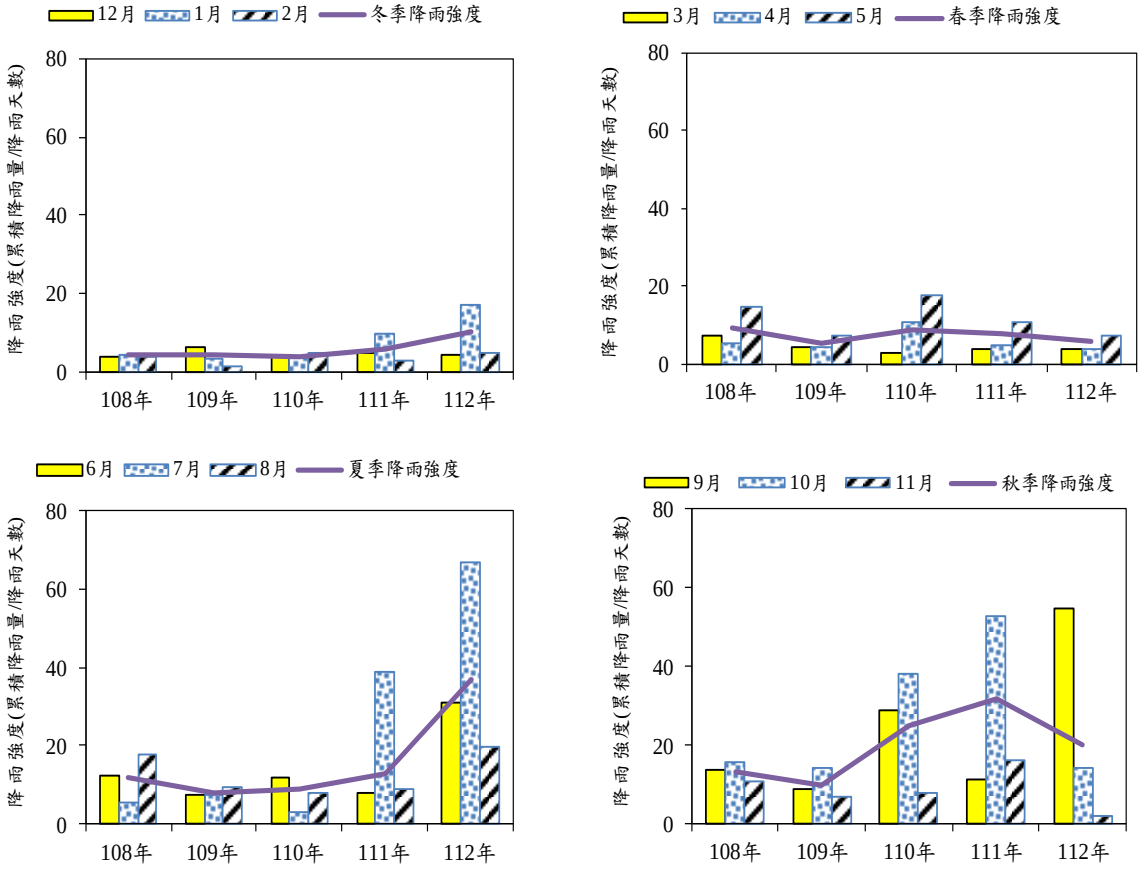


圖2.1.6-5 歷年各季降雨強度

2.2 地方污染特性調查

2.2.1 工業區污染源排放

花蓮縣轄內共計3座工業區(美崙、光華、和平)，根據112年度經濟部產業園區管理局臺北分局(美崙兼和平及光華工業區)提供此3座工業區廠商名冊共260家，其中固定污染源列管家數共計11家，總許可排放量分別為粒狀物721.291公噸/年、氮氧化物8,231.844公噸/年、硫氧化物3,653.072公噸/年及揮發性有機物92.448公噸/年，如表2.2.1-1及表2.2.1-2。

針對轄內共計3座工業區(美崙、光華、和平)固定污染源實際污染排放量進行分析，透過表2.2.1-3及表2.2.1-4乃至圖2.2.1-1到圖2.2.1-8發現，最新許可排放量於108年至112年實際排放量之情形，主要原因為公私場所逐年進行設備改善與增設，而經改善後，在申請許可展延時，本縣則會審酌實際改善情形核定許可排放量。

另透過逐年污染物排放量分析可知，本縣3座工業區污染物排放已呈現持平並無增加之趨勢。

表2.2.1-1 美崙工業區許可管制作業

管制編號	公私場所名稱	製程別	許可排放量(公噸)				備註
			粒狀污染物	硫氧化物	氮氧化物	揮發性有機物	
U9101028	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	M01	8.953	-	-	-	
U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	M01	4.279	-	-	-	
U9101019	臺灣菸酒份有限公司花蓮酒廠	M02	0.158	-	-	-	
		M04	0.0447	0.397	17.507	2.472	
U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	M01	11.120	0.619	7.937	-	
U91A0445	維閣實業二廠	M01	0.529	-	-	4.883	
合計			25.084	1.016	25.444	7.355	

表2.2.1-2 和平工業區許可管制作業

管制編號	公私場所名稱	製程別	許可排放量(公噸)				備註
			粒狀污染物	硫氧化物	氮氧化物	揮發性有機物	
U0190163	同順企業社	M01	17.660	-	-	-	
U0100267	和平工業區專用港實業股份有限公司	M01	20.644	-	-	-	
		M02	8.064	-	-	-	
U0100187	臺灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	M01	103.762	28.53	2,650	28.65	
		M02	80.496	70.246	2,937.4	56.111	
U0190154	友誠有限公司	M01	9.76	-	-	-	
		M02	3.675	-	-	-	
U0190172	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	M01	4.699	-	-	-	
U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	M01	303.26	1,731.99	1,309.50	0.332	
		M04	144.187	1,821.29	1,309.50	-	
合計			696.207	3,652.056	8,206.4	85.093	

表2.2.1-3 美崙工業區許可管制對象申報排放量統計表

管制編號	廠名	污染物	申報排放量(公噸)				
			108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
U9101028	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	粒狀污染物	0.325	0.105	0.165	0.142	0.192
U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	粒狀污染物	0.154	0.067	0.22	0.411	0.466
U9101019	臺灣菸酒份有限公司花蓮酒廠	粒狀污染物	1.266	0.856	0.053	0.044	0.668
		硫氧化物	0.522	0.299	0.051	0.047	0.04
		氮氧化物	10.945	5.585	4.152	3.307	3.01
		揮發性有機物	79.87	81.621	80.033	66.367	57.724
U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	粒狀污染物	6.493	4.372	6.552	3.634	4.136
		硫氧化物	0.272	0.241	0.24	0.323	0.51
		氮氧化物	3.301	3.101	3.556	3.649	5.122
		揮發性有機物	0.00004	0.00004	0.00004	-	-
U91A0445	維閣實業二廠	粒狀污染物	-	-	-	-	0.129
		揮發性有機物	-	-	-	-	

表2.2.1-4 和平工業區許可管制對象申報排放量統計表

管制編號	廠名	污染物	申報排放量(公噸)				
			108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
U0190163	同順企業社	粒狀污染物	2.74	1.445	0.978	0.749	0.484
U0100267	和平工業區專用港實業股份有限公司	粒狀污染物	0.0256	0.029	0.016	0.023	0.019
U0100187	臺灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	粒狀污染物	113.19	84.386	56.050	39.932	41.634
		硫氧化物	64.55	82.463	96.656	51.175	50.322
		氮氧化物	4,652.29	4,676.403	5,256.57	3,889.577	3,259.74
		揮發性有機物	0.0025	0.003	0.003	0.002	0.002
U0190154	友誠有限公司	粒狀污染物	3.129	0.963	0.821	1.762	1.044
U0190172	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	粒狀污染物	0.483	0.306	0.504	0.547	1.415
U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	粒狀污染物	373.5	296.459	279.858	249.817	172.873
		硫氧化物	2,986.836	3,150.442	2,945.412	1,993.203	1,945.749
		氮氧化物	2,429.742	2,551.088	2,267.245	2,129.316	2,193.504
		揮發性有機物	0.312	0.311	0.309	0.322	0.306

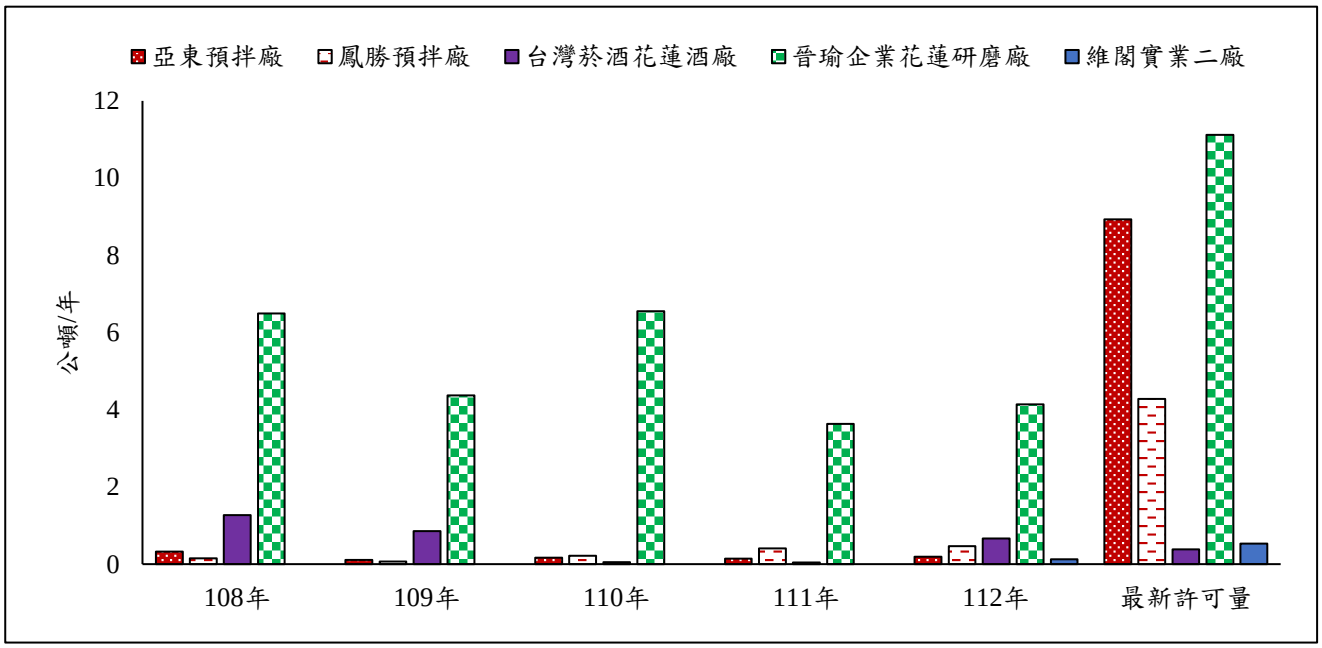


圖2.2.1-1 108年至112年花蓮縣美崙工業區粒狀物排放量

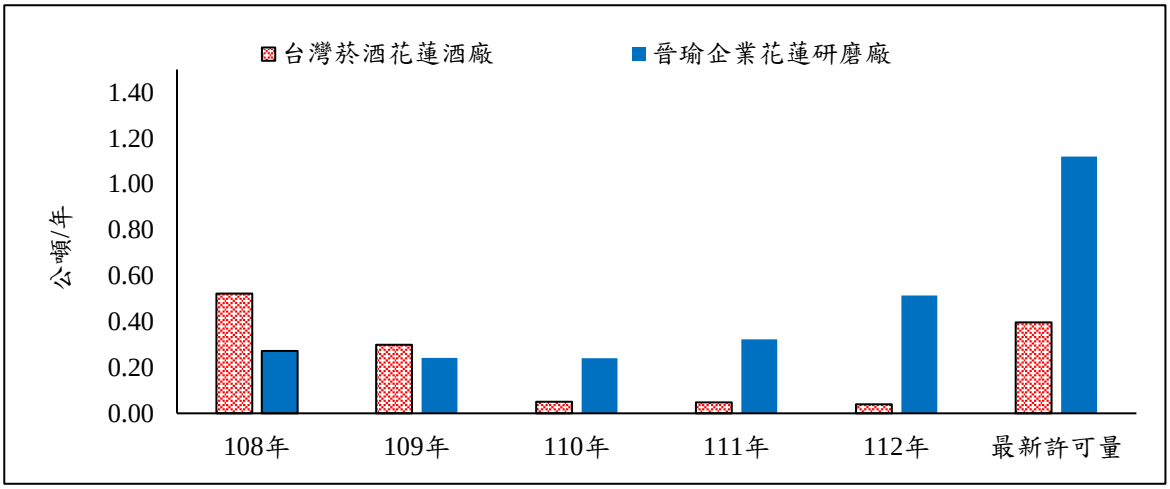


圖2.2.1-2 108年至112年花蓮縣美崙工業區硫氧化物排放量

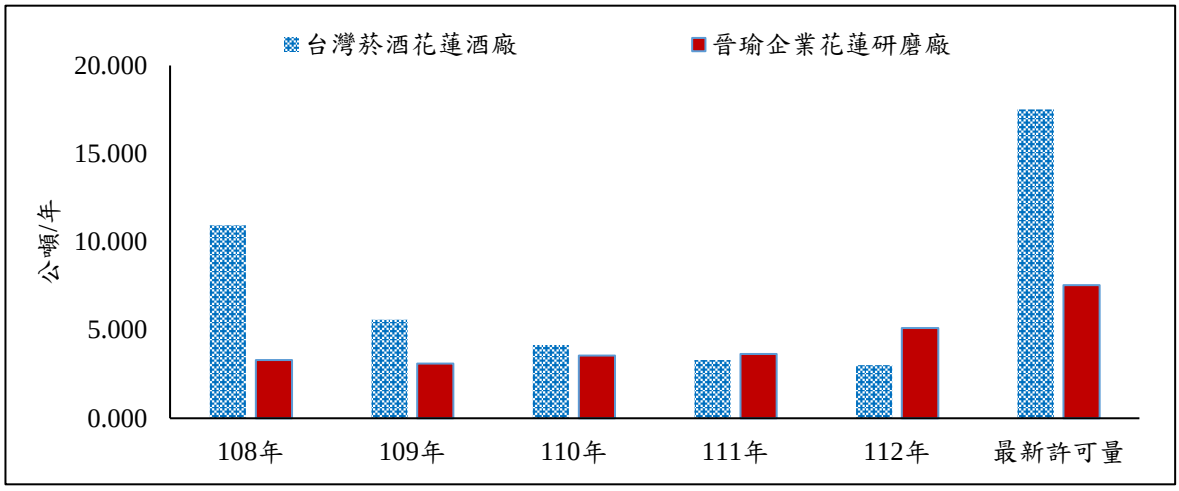


圖2.2.1-3 108年至112年花蓮縣美崙工業區氮氧化物排放量

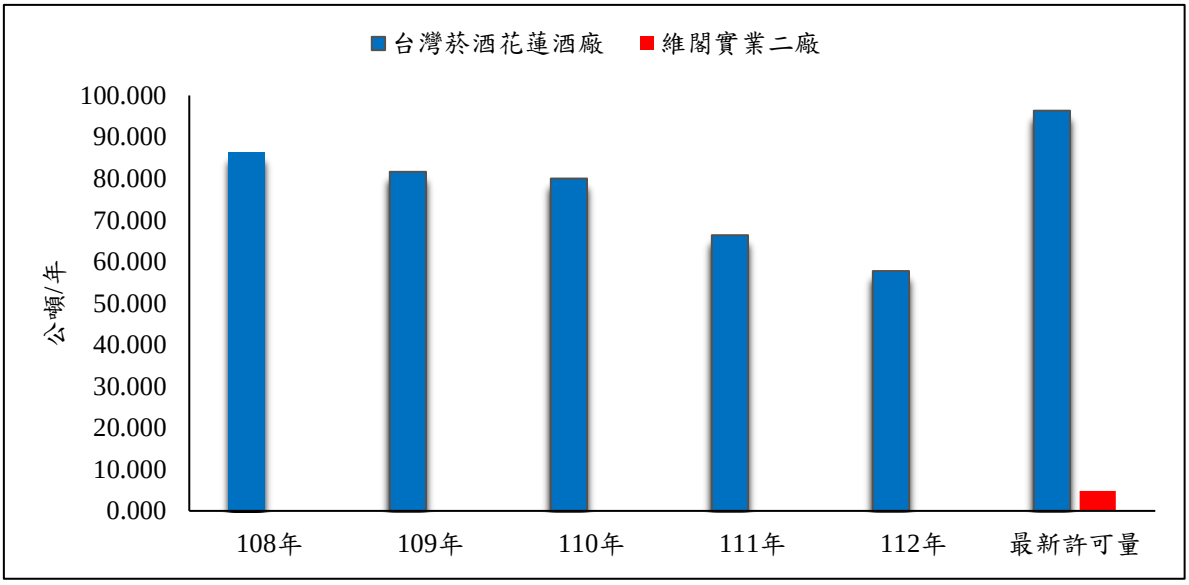


圖2.2.1-4 108年至112年花蓮縣美崙工業區揮發性有機物排放量

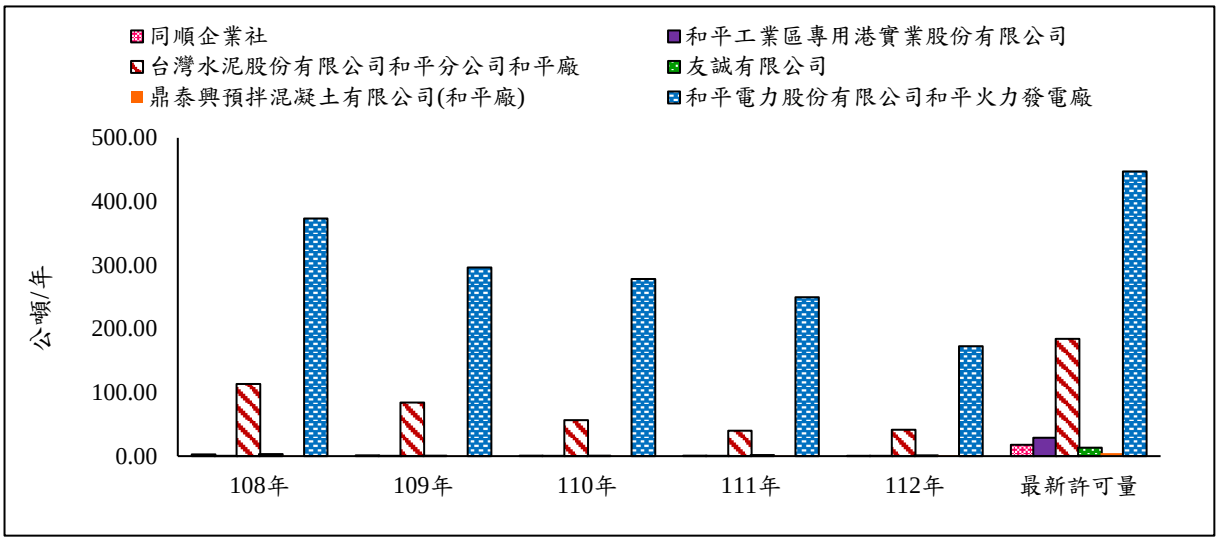


圖2.2.1-5 108年至112年花蓮縣和平工業區粒狀物排放量

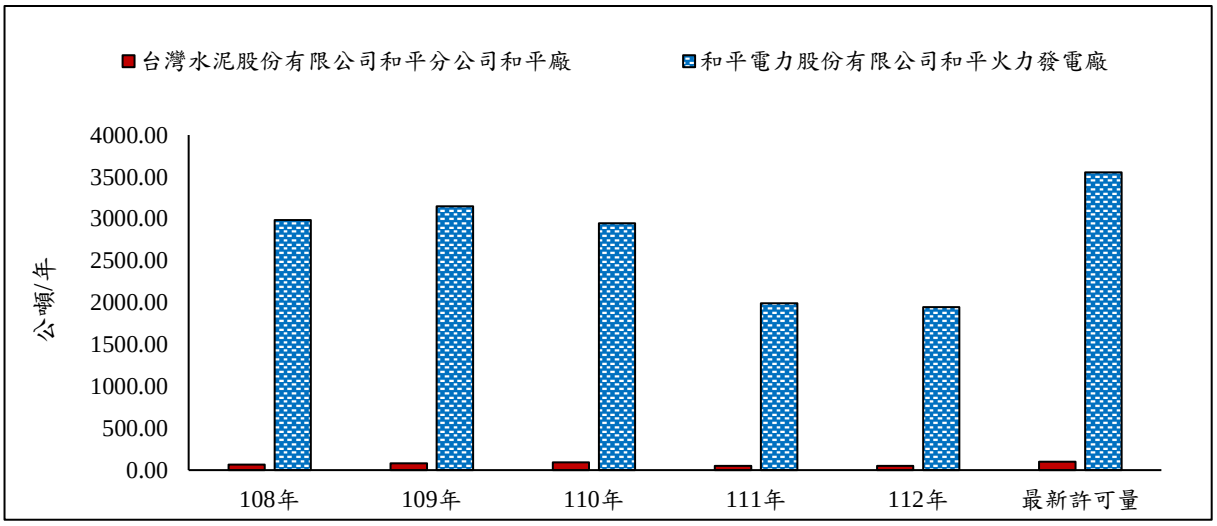


圖2.2.1-6 108年至112年花蓮縣和平工業區硫氧化物排放量

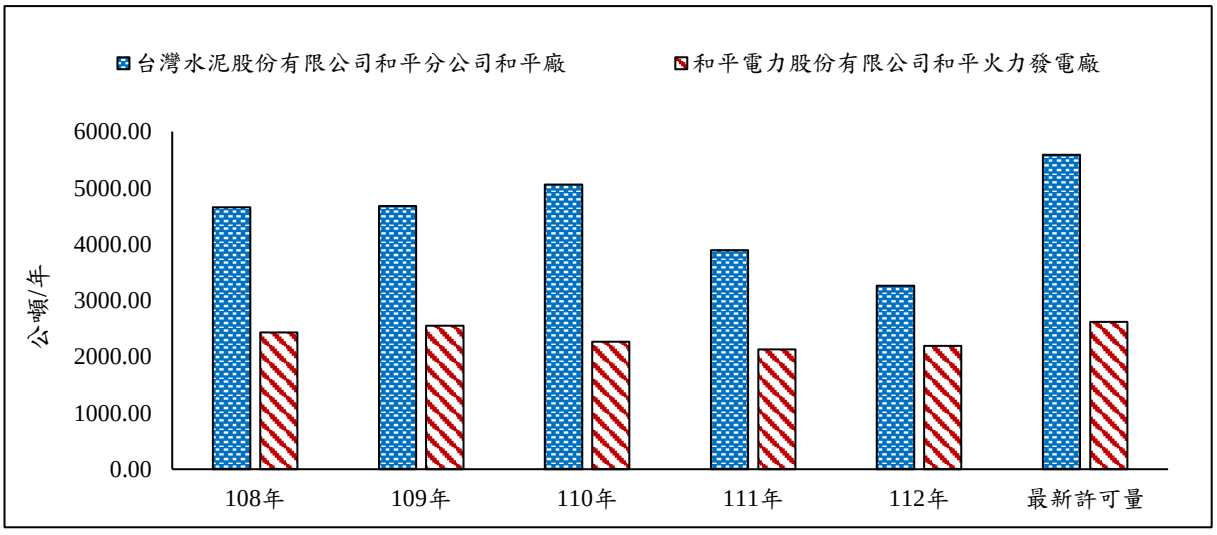


圖2.2.1-7 108年至112年花蓮縣和平工業區氮氧化物排放量

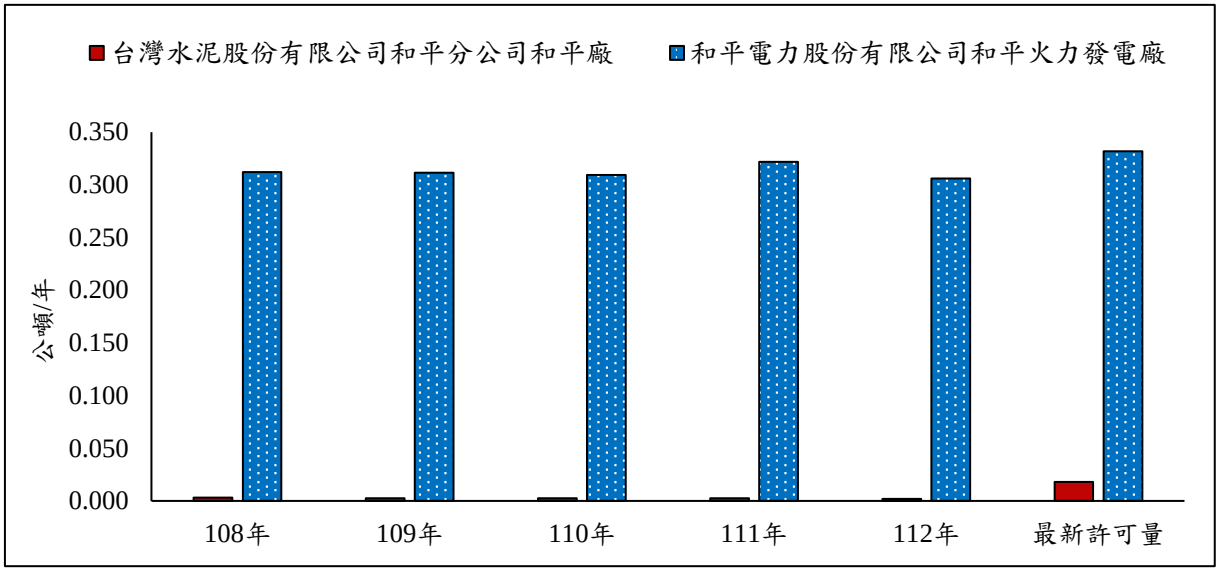


圖2.2.1-8 108年至112年花蓮縣和平工業區揮發性有機物排放量

2.2.2 花蓮縣陳情案件分析

透過陳情類別的統計，可做為本縣環保局執行或修正管制策略之依據。本縣的空氣污染陳情案件彙整如表2.2.2-1所示，整體而言，陳情商業行為、工業污染、一般居民與營建工程的案件占所有空污陳情案件的八成九以上。以近5年的陳情案件估算，空污含惡臭約占年平均值的七成五(如表2.2.2-2與圖2.2.2-1)。

表 2.2.2-1 花蓮縣歷年空氣污染陳情案件統計表

單位：件/年

陳情別	項目	108年	109年	110年	111年	112年
陳情對象	機關團體學校醫院	3	2	2	0	1
	商業	178	194	128	73	75
	工業(廠)	93	41	41	17	21
	營建工程	115	34	26	20	20
	交通工具	17	4	1	3	1
	一般居民	111	148	152	58	66
	公共場所	-	1	1	0	0
	禽畜及養殖業	-	2	1	3	1
	其他	17	2	3	0	4
	合計	534	428	355	174	189

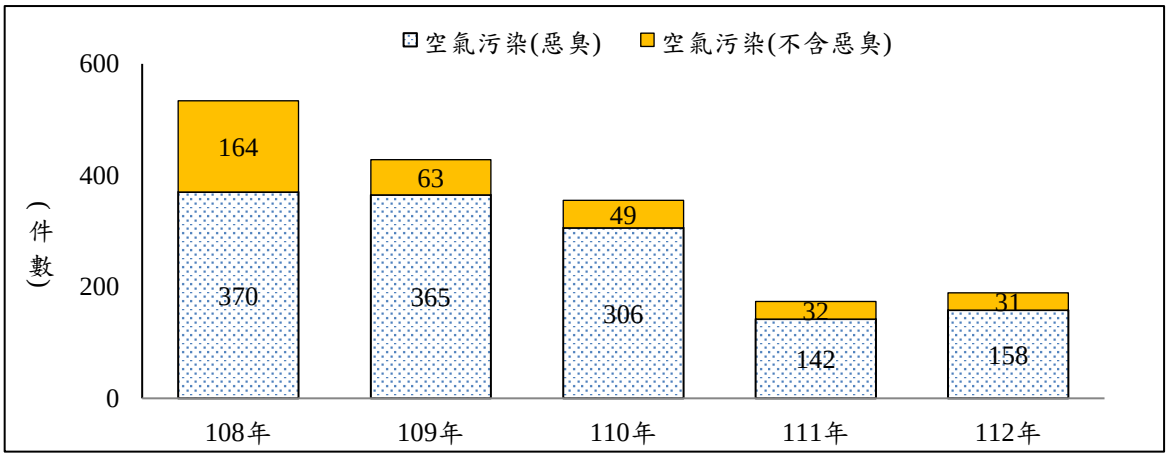
資料來源：花蓮縣環保局公務統計報表

表 2.2.2-2 花蓮縣歷年空氣污染陳情案件分類表

單位：件

年度	總計	空氣污染(不含惡臭)	不含惡臭比例	空氣污染(惡臭)	惡臭比例
108年	534	164	30.71%	370	69.29%
109年	428	63	14.72%	365	85.28%
110年	355	49	13.80%	306	86.20%
111年	174	32	18.39%	142	81.61%
112年	189	31	16.40%	158	83.60%

資料來源：環境部陳情案件受理統計分析



資料來源：環境部公害陳情案件受理統計報表

圖 2.2.2-1 花蓮縣歷年空氣污染陳情案件統計變化圖

分析花蓮縣近5年空氣污染陳情案件，108年空氣污染陳情案件為近年最高為534件，陳情對象仍以商業、營建工程與一般居民為最大宗。

陳情商業類的案件中，主要以餐飲油煙所占比例最高，近年針對餐飲管制工作精進作法包含：東大門觀光夜市餐飲業全面調查、定期提送建議稽查名單、執行餐飲油煙防制免費健檢、推動餐飲業自主管理。近年稽查作業、告發件數與處分金額如表2.2.2-3。

表2.2.2-3 花蓮縣餐飲油煙稽查與處分比較

餐飲類	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
陳情稽查件數	315	241	270	137	101
告發件數	1	1	0	0	0
處分金額(元)	100,000	20,000	0	0	0

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫

近年來花蓮縣營建工程申報件數逐年遞增，花蓮縣營建工程稽查暨噪音管制計畫針對營建RC工程加強巡查及輔導，111年巡查4,059次中，以其他類工程巡查2,143次最高，占總巡查量的53%，其次為建築類RC工程919處次，占總巡查量的23%。未來將持續加強巡查輔導以提升其法規符合度，降低污染發生率。

在一般居民類的案件中，以露天燃燒所占的比例最高(排除稻草)。近年來，根據露天燃燒的稽查結果，告發件數和處分金額如表2.2.2-4及圖2.2.2-2。112年，查獲行為人共17件逕行告發處分，處分金額總計24,420元。近年來陳情案件有所減少，推測是因為民眾

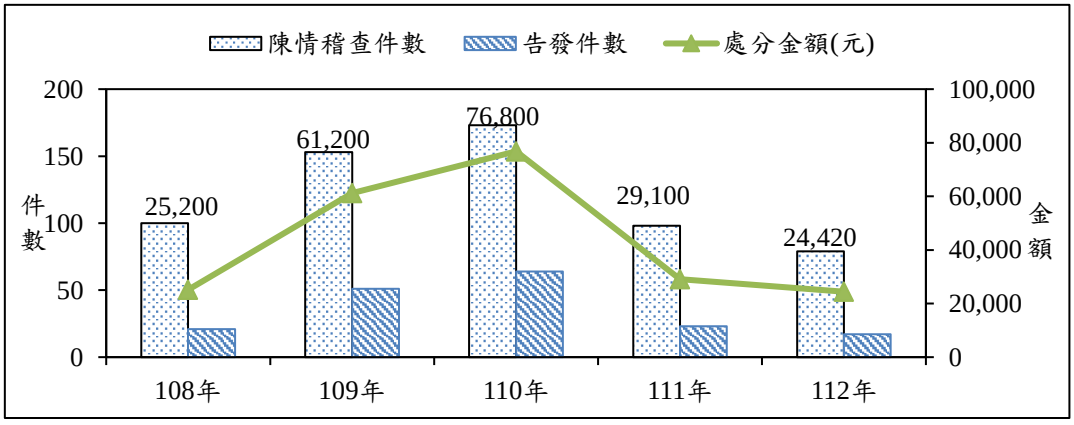
對環保意識的提高，逐漸了解露天燃燒對人體健康的危害。燃燒物包括都市垃圾、樹枝葉、稻草、樹皮、木材、廢輪胎和固體廢棄物等。本縣的管制作法是針對陳情案件累犯地方及好發時段加強巡查管制，於好發地區請村里長協助廣播宣導禁止露天燃燒的訊息。同時，也透過多元化方式加強宣導，如電台託播、辦理宣導說明會等。後續將持續加強稽巡查作業，以維持成效並遏阻僥倖心理的民眾。

表2.2.2-4 花蓮縣露天燃燒公害陳情稽查分析統計表

單位：件/年

區域別	108年	109年	110年	111年	112年
秀林鄉	5	2	9	6	0
新城鄉	10	12	11	7	5
花蓮市	33	48	48	19	24
吉安鄉	26	54	68	40	35
壽豐鄉	23	23	18	15	8
鳳林鎮	2	6	1	0	1
萬榮鄉	0	0	1	0	0
光復鄉	1	1	3	0	1
豐濱鄉	0	0	0	0	0
卓溪鄉	0	1	1	2	0
瑞穗鄉	0	2	4	1	3
富里鄉	0	3	0	4	0
玉里鎮	0	1	9	4	2
稽查總件數(件)	100	153	173	98	79
告發件數(件)	21	51	64	23	17
處分金額(元)	2,5200	61,200	76,800	29,100	24,420

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫



資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫

圖2.2.2-2 花蓮縣歷年露天燃燒稽查與處分比較

2.3 空氣污染源變化趨勢

2.3.1 固定污染源

一、行業別分布說明

依據固定污染源資料庫顯示(詳表2.3.1-1)，固定污染源112年列管公私場所有339家，主要集中分布在花蓮市、吉安鄉及秀林鄉，工廠密度每平方公里分別有3.88家、1.07家及0.02家，顯示固定污染源列管公私場所多集中於大花蓮地區。

表2.3.1-1 花蓮縣歷年固定污染源公私場所列管統計

單位：家數

鄉鎮	108年	109年	110年	111年	112年	土地面積(平方公里)	工廠密度(家/平方公里)
花蓮市	120	108	112	109	114	29.41	3.88
吉安鄉	74	72	77	68	70	65.26	1.07
新城鄉	22	22	25	23	24	29.41	0.82
玉里鎮	21	20	22	22	21	252.37	0.08
瑞穗鄉	14	15	14	12	13	135.59	0.10
光復鄉	10	10	10	10	10	157.11	0.06
壽豐鄉	25	24	24	24	25	218.44	0.11
富里鄉	6	5	5	5	5	176.37	0.03
鳳林鎮	19	19	18	18	19	120.52	0.16
秀林鄉	36	33	35	35	34	1,641.86	0.02
豐濱鄉	1	1	1	1	1	162.43	0.01
萬榮鄉	0	0	0	0	0	618.49	0.00
卓溪鄉	4	3	3	3	3	1,021.31	0.00
合 計	352	332	346	330	339	4,628.57	6.34

資料來源：固定空氣污染源管理資訊系統（https://apmis.epa.gov.tw/air1/login）。

本縣固定污染源列管公私場所依行業別來看(詳表2.3.1-2)，扣除加油站、旅宿業外，以砂石、黏土採取業27家及洗衣業25家為主，占登記家數的7.96%及7.37%，其次依序為水泥製品製造業及水泥製造業 及水泥及混凝土製品製造業、預拌混凝土製造業、政府機關及學校、醫院均為5.9%、未分類其他非金屬礦物製品及未分類其他基本金屬製造業5.6%。

表2.3.1-2 花蓮縣列管公私場所各行業別登記家數

單位：家

鄉鎮別 / 行業別	玉里鎮	光復鄉	吉安鄉	秀林鄉	卓溪鄉	花蓮市	富里鄉	新城鄉	瑞穗鄉	壽豐鄉	鳳林鎮	豐濱鄉	總計
短期住宿業及居住型護理照顧服務業	3	1	12	6	0	42	0	7	3	3	1	0	78
加油及加氣站業	5	2	12	4	0	11	3	6	3	9	7	1	63
砂、石及黏土採取業	3	0	2	11	3	0	1	0	2	2	3	0	27
洗衣業	2	1	6	0	0	14	0	1	0	1	0	0	25
水泥製造業及水泥及混凝土製品製造業、預拌混凝土製造業	3	1	3	0	0	10	1	2	0	2	1	0	23
未分類其他食品製造業及調味品製造業及其他食品批發業	1	1	5	5	0	2	0	1	3	1	1	0	20
未分類其他非金屬礦物製品製造業及未分類其他基本金屬製造業	1	1	1	3	0	10	0	1	1	1	0	0	19
政府機關及學校、醫院	0	1	4	0	0	8	0	1	0	3	1	0	18
殯葬及相關服務業及宗教組織	0	0	5	0	0	4	0	1	0	0	0	0	10
印刷業、新聞出版業	0	0	4	0	0	1	0	2	0	1	1	0	9
合板及組合木材製造業及其他木竹製品製造業、黏土建築材料製造業、製材業、其他建材批發業	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
氣體燃料供應業及液體、氣體燃料及相關產品批發業	0	0	1	0	0	3	0	2	0	0	1	0	7
其他酒精飲料製造業及非酒精飲料製造業	1	0	2	0	0	2	0	0	1	0	1	0	7
屠宰業、其他畜牧業	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5
石油及煤製品製造業	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	5
外燴及團膳承包業及菜餚製造業	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4
非有害廢棄物處理業及清除業	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
汽車維修業	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
港埠業、採礦及機械設備製造業	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
其他塑膠製品製造業	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
金屬熱處理業	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
新聞出版業	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
紙漿製造業	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
電力供應業	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
鋼鐵冶鍊業	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
鐵路運輸業	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
小計	21	10	70	34	3	114	5	24	13	25	19	1	339

資料來源：固定污染源資訊系統(EPA97)112年12月資料。

二、空污費徵收狀況

本縣歷年空污費徵收情形如表2.3.1-3所示，107年7月1日起開徵粒狀物空污費，108年屬於完整徵收粒狀物空污費的第一年，110年空污費徵收金額開始呈現下滑趨勢，較109年的242,831,274元減少17,754,413元，主因為和平電廠第四季2號機停機改善及亞泥靜電集塵改為袋式集塵，提高防制效率排放量下降，以致空污費減少。

111年大廠產能下降及設備改善導致空污費減少，加上亞泥及台泥111年第四季適用優惠費率，在污染排放減少(硫氧化物減少112.183公噸及氮氧化物減少2,257.907公噸)與費率(每公斤減少2元)雙減下，是導致空污費減少的主因。

112年空污費實徵金額為164,875,325元，4大廠又較前一年減少13,353,017元(減幅7.7%)，經比對4大廠申報資料，亞泥減少10,433,391元最多，其次是台泥和平廠4,959,018元，而和平電廠則是增加2,721,574元。經查減少的原因主要以台泥及亞泥產能減少及亞泥3號機靜電袋與3套機組均增設SNCR；其次是2水泥廠使用替代性燃(原)料增加及因為112年第4季產能減少適用減量係數與優惠係數。

表2.3.1-3 花蓮縣固定污染源空污費徵收統計表

年度	件數	金額(千元)
108 年	857	239,982.280
109 年	843	242,831.274
110 年	889	225,076.861
111年	892	173,458.090
112年	903	164,875.325

資料來源：本縣固定污染源稽查管制計畫。

三、污染源自動連線作業

目前本縣應裝設連續自動監測設施(Continuous Emission Monitoring Systems, CEMS)之排放管道計有符合公告第一、四、五批應設置且目前已連線之煙道合計5廠20根煙道，分別為亞洲水泥9根、和平發電廠2根、臺灣水泥花蓮廠2根、臺灣水泥和平廠6根，中華紙漿廠2根，現況如表2.3.1-4。

環境部已於104年12月25日公告修正公私場所應設置連續自動監測設施及與主管機關連線之固定污染源，將紙漿業列入第4批應設置連續自動監測之業者，第五批公告對象中增加環評承諾部分，則臺泥和平廠水泥旋窯煙道及煤磨煙道增加硫氧化物監測項目。

表2.3.1-4 花蓮縣各煙道連線狀況一覽表(1/2)

廠名	煙道	監測項目	監測儀器型式	連線狀況	公告批次
亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	P103	Opacity (%)	現址式	連線中	第1批
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P104	Opacity (%)	現址式		
	P201	Opacity (%)	現址式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P203	Opacity (%)	現址式		
	P307	Opacity (%)	現址式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P308	Opacity (%)	現址式		
	P108	Opacity (%)	現址式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P306	Opacity (%)	現址式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
和平電力股份有限公司和平火力發電廠	P001	Opacity (%)	現址式	連線中	第1批
		SO_2 (ppm)	抽離式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P002	Opacity (%)	現址式		
		SO_2 (ppm)	抽離式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
臺灣水泥股份有限公司花蓮廠	P305	Opacity (%)	現址式	停工中	第1批

表2.3.1-4 花蓮縣各煙道連線狀況一覽表(2/2)

廠名	煙道	監測項目	監測儀器型式	連線狀況	公告批次
臺灣水泥股份有限公司花蓮廠	P305	NO_X (ppm)	抽離式	停工中	第1批
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P308	Opacity (%)	現址式		
臺灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	P108	Opacity (%)	現址式	連線中	第1、5批
		SO_X (ppm)	抽離式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P112	Opacity (%)	現址式		
	P206	Opacity (%)	現址式		
		SO_X (ppm)	抽離式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P210	Opacity (%)	現址式		
	P124	Opacity (%)	現址式		第5批
		SO_X (ppm)	抽離式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P225	Opacity (%)	現址式		
		SO_X (ppm)	抽離式		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
中華紙漿廠股份有限公司	P002	TRS (ppm)	現址式	連線中	第4批
		O_2 (%)	現址式		
		FLOW(m/s)	現址式		
		溫度	現址式		
	P003	Opacity (%)	現址式		
		TRS (ppm)	現址式		
		O_2 (%)	現址式		
		FLOW(m/s)	現址式		
		溫度	現址式		

資料來源：本縣空氣品質淨化區、CEMS監督查核維護管理計畫。

2.3.2 移動污染源

一、車輛負荷變化趨勢

移動污染源排放量行政區域分布如表2.3.2-1。省道台8線(中橫公路)、台9線及台11線為縣內重要道路，台8線為橫貫臺灣中部的省道，西起臺中市東勢區東勢大橋，東至花蓮新城鄉太魯閣大橋，台8線目前為臺灣省道公路系統里程第二長之東西向橫貫公路；台9線，又稱東部幹線，由北到南縱貫所有東部縣市，為東部重要公路之一；台11線，為聯絡花蓮縣及臺東縣沿海城鎮的省道，亦為花東地區的主要道路之一。

花蓮縣位於臺灣本島東部，境內有北迴歸線通過。西臨的中央山脈，海岸山脈縱貫於境內東側，東臨太平洋（菲律賓海），北與宜蘭縣、西北與臺中市、西與南投縣、西南與高雄市、南與臺東縣相鄰，總面積為4,628平方公里，是臺灣面積最大的縣級行政區，境內分別有台8線(中橫公路)、台9線(蘇花公路)、台9丙線、台11線(花東海岸公路)、台11甲線(光豐公路)、台14甲線(合歡山公路)、台23線(富東公路)及台30線(玉長公路)等省道，故行經省道的機動車輛交通流量對空氣污染分布具有一定程度的影響。進一步分析108至112年本縣觀光人數詳表2.3.2-2及圖2.3.2-1，與台鐵北迴線及花東線載運量詳表2.3.2-3及圖2.3.2-2，可得知行經本縣省道台9線及台9丙線與台鐵載運量因觀光人數減少而下降。

表2.3.2-1 花蓮縣108年移動污染源(機車、柴油車)排放量行政區域分布

污染源種類	粒狀污染物排放量							硫氧化物排放量							氮氧化物排放量							非甲烷碳氫化合物排放量						
(公噸/年)	機車	柴油大客車	柴油大貨車	柴油小客車	柴油小貨車	總計	百分比	機車	柴油大客車	柴油大貨車	柴油小客車	柴油小貨車	總計	百分比	機車	柴油大客車	柴油大貨車	柴油小客車	柴油小貨車	總計	百分比	機車	柴油大客車	柴油大貨車	柴油小客車	柴油小貨車	總計	百分比
花蓮市	13.51	6.32	27.01	34.57	55.66	137.07	28.55%	0.08	0.01	0.05	0.06	0.10	0.31	28.91%	34.84	31.08	132.76	169.93	273.64	642.25	28.41%	194.09	3.42	14.60	18.69	30.09	260.88	30.85%
新城鄉	2.71	1.06	3.61	4.55	14.69	26.61	5.54%	0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.06	5.22%	6.99	5.19	17.73	22.35	72.24	124.50	5.51%	38.96	0.57	1.95	2.46	7.94	51.88	6.14%
秀林鄉	2.03	0.42	3.33	2.09	8.25	16.13	3.36%	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04	3.91%	5.23	2.08	16.39	10.28	40.57	74.56	3.30%	29.16	0.23	1.80	1.13	4.46	36.78	4.35%
吉安鄉	11.41	1.45	40.90	25.65	70.07	149.48	31.14%	0.06	0.00	0.08	0.05	0.13	0.32	30.63%	29.42	7.13	201.06	126.12	344.46	708.19	31.32%	163.91	0.78	22.11	13.87	37.88	238.55	28.21%
壽豐鄉	2.16	0.52	4.89	5.17	17.18	29.92	6.23%	0.01	0.00	0.01	0.01	0.03	0.06	5.87%	5.58	2.55	24.04	25.40	84.45	142.03	6.28%	31.07	0.28	2.64	2.79	9.28	46.07	5.45%
鳳林鎮	1.21	0.25	2.63	2.40	10.47	16.96	3.53%	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04	3.48%	3.12	1.24	12.90	11.82	51.46	80.54	3.56%	17.39	0.14	1.42	1.30	5.66	25.90	3.06%
光復鄉	1.56	0.21	2.65	2.35	11.06	17.83	3.71%	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	3.66%	4.02	1.02	13.02	11.55	54.41	84.02	3.72%	22.39	0.11	1.43	1.27	5.98	31.19	3.69%
豐濱鄉	0.51	0.07	0.21	0.90	2.30	3.99	0.83%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.22%	1.33	0.34	1.03	4.45	11.29	18.43	0.81%	7.39	0.04	0.11	0.49	1.24	9.27	1.10%
瑞穗鄉	1.48	0.17	2.96	3.22	10.45	18.28	3.81%	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04	3.62%	3.82	0.83	14.57	15.82	51.35	86.39	3.82%	21.26	0.09	1.60	1.74	5.65	30.34	3.59%
萬榮鄉	0.83	0.03	0.24	0.54	2.42	4.05	0.84%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.39%	2.15	0.13	1.19	2.64	11.87	17.97	0.79%	11.96	0.01	0.13	0.29	1.31	13.70	1.62%
玉里鎮	2.94	0.35	6.92	5.26	20.95	36.42	7.59%	0.02	0.00	0.01	0.01	0.04	0.08	7.23%	7.58	1.74	34.02	25.85	102.99	172.17	7.61%	42.22	0.19	3.74	2.84	11.33	60.32	7.13%
卓溪鄉	0.73	0.13	0.34	0.96	2.50	4.66	0.97%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	1.33%	1.89	0.64	1.66	4.73	12.28	21.20	0.94%	10.51	0.07	0.18	0.52	1.35	12.63	1.49%
富里鄉	1.30	0.19	4.46	1.85	10.86	18.66	3.89%	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04	3.53%	3.36	0.94	21.93	9.09	53.36	88.69	3.92%	18.73	0.10	2.41	1.00	5.87	28.11	3.32%
總計	42.38	11.17	100.15	89.51	236.85	480.06	100.00%	0.24	0.02	0.19	0.17	0.44	1.06	100.00%	109.32	54.93	492.31	440.02	1164.34	2260.93	100.00%	609.03	6.04	54.13	48.38	128.02	845.61	100.00%

註：依據交通部公路總局統計資訊網車輛資料、監理站車輛戶籍分布資料及TEDS 11.1推估。

表 2.3.2-2 花蓮縣歷年主要觀光遊憩據點遊客量統計表

單位：人次/年

年度	國家公園	國家級風景特定區	直轄市及縣(市)級風景特定區	森林遊樂區	其他	總計
108年	4,828,607	1,646,495	1,185,843	237,067	3,058,528	10,956,540
109年	3,979,031	1,839,551	731,466	210,872	7,569,673	14,330,593
110年	2,446,096	1,316,700	452,908	150,090	7,115,003	11,480,797
111年	2,802,266	1,548,754	488,431	567,244	9,211,040	14,617,735
112年	3,445,922	1,714,123	491,539	494,286	8,552,241	14,698,111

資料來源：交通部觀光局108年至112年觀光統計年報。.

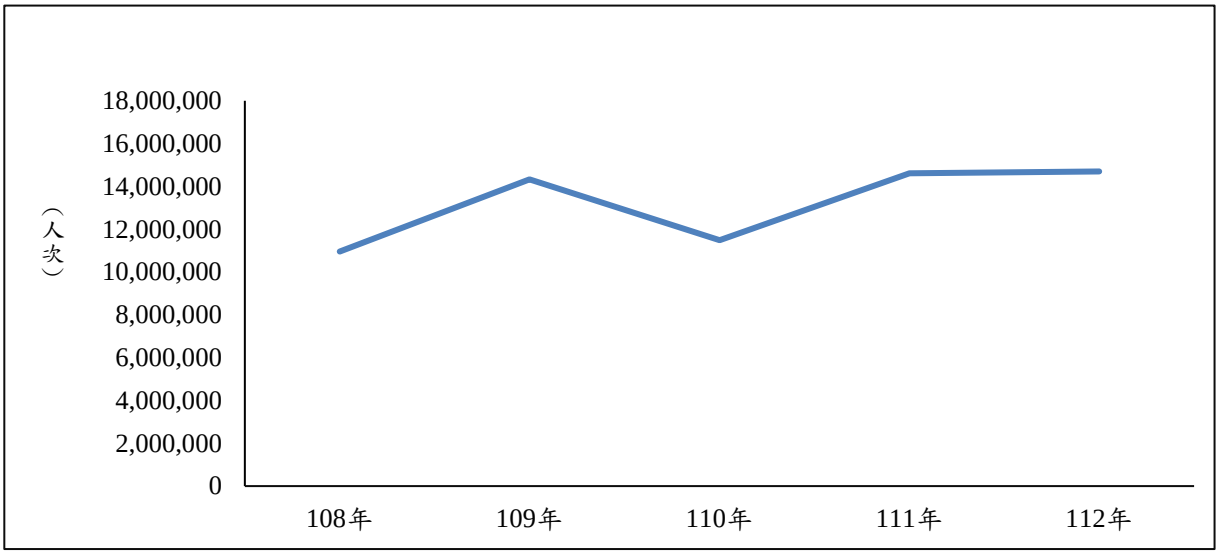


圖2.3.2-1 歷年本縣遊客數量變化趨勢圖

表2.3.2-3 台鐵歷年北迴線及花東線載運量統計表

單位：人次/年

年度	北迴線	花東線	總計
108年度	6,816,720	4,040,868	10,857,588
109年度	4,339,561	3,498,074	7,837,635
110年度	3,073,429	2,681,769	5,755,198
111年度	3,458,161	3,150,398	6,608,559
112年度	4,472,573	3,751,106	8,223,679

資料來源：交通部臺灣鐵路管理局112年統計資訊

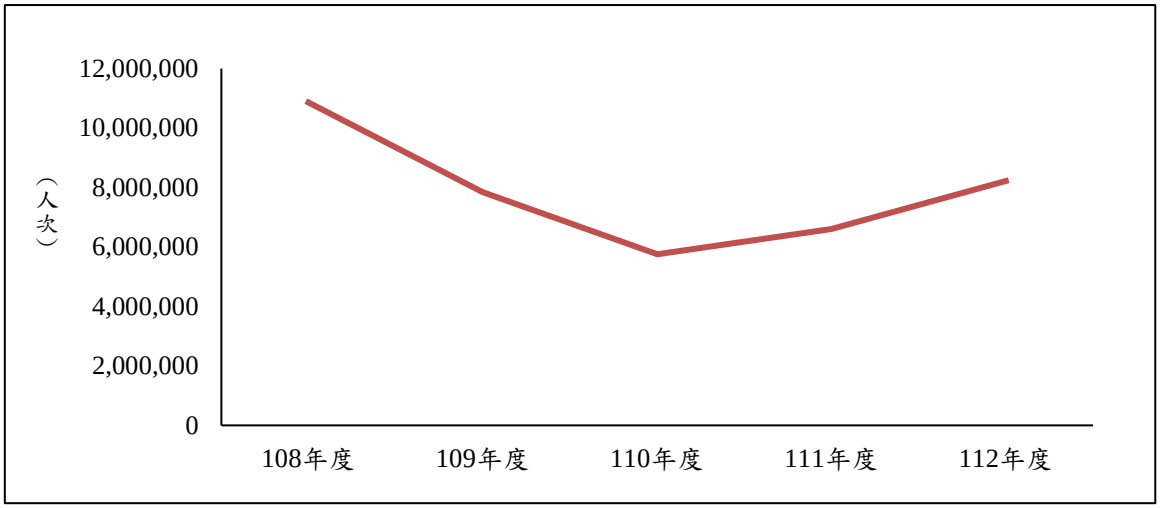


圖2.3.2-2 歷年北迴線與花東線載運量變化趨勢圖

自105年起，本縣引進16台電動巴士，往返本縣各大觀光景點，提供民眾於本地遊玩時另一種移動方式，不只能暢遊花蓮各大景點更能維護本縣良好空氣品質，如表2.3.2-4所示。

花蓮因地區產業之故，較多遊覽車及柴油車，因此推廣柴油車汰舊、汰舊換新、調修燃油控制系統及加裝空氣污染防制設備等各項污染改善措施及推廣使用低污染運具，將是本縣移動污染源的重要管制策略，花蓮縣歷年柴油車輛統計資料如表2.3.2-5所示。

表 2.3.2-4 花蓮縣歷年低污染車輛登記數統計表

單位：輛

年度	大客車	大貨車	小客車	小貨車	特種車	電動機車	總計
108 年	16	-	21	-	-	4,696	4,733
109 年	16	-	47	-	-	5,910	5,973
110 年	16	-	95	-	-	7,011	7,122
111 年	16	-	181	-	-	8,320	8,517
112 年	16	-	344	4	-	9,491	9,855

表 2.3.2-5 花蓮縣歷年使用柴油之車輛統計表

單位：輛

年度	大客車	大貨車	小客車	小貨車	特種車	總計
108年	379	2,647	3,555	6,291	806	13,678
109年	381	2,634	3,609	6,452	847	13,923
110年	351	2,611	3,591	6,604	846	14,003
111年	333	2,623	3,642	6,729	869	14,196
112年	288	2,701	3,633	6,798	897	14,317

為配合環境部汰除老舊車輛工作，112年花蓮縣車輛登記數量，柴油車總數為14,317輛，其中1-3期老舊大貨車輛總數為1,731輛，占比為12.1%，1-3期老舊大客車輛總數為16輛，占比為0.1%，經推動自主到檢及各項管制措施後，納管比率分別達30.8%及75%；全縣燃油機車為186,809輛，其中環保期別為1-4期的老舊機車占14.18%，1-4期老舊機車已定檢19,593輛次，到檢率達73.96%。112年本縣老舊車輛納管統計表2.3.2-6。

表 2.3.2-6 花蓮縣老舊車輛納管統計表

單位：輛

車種類別	設籍車輛數	占全縣比率%	檢測輛數	納管比率%
老舊大貨車輛(1-3 期車)	1,731	12.3	534（設籍花蓮縣大型老舊唯一車輛）	30.8
老舊大客車輛(1-3 期車)	16	0.1	12（設籍花蓮縣大型老舊唯一車輛）	75%
車種類別	設籍車輛數	占全縣比率%	定檢輛數	到檢率%
1-4 期老舊機車	四行程機車 24,091	12.90	18,106	75.16
	二行程機車 2,399	1.28	1,487	61.98

資料來源：本縣柴油車檢驗計畫及機車排氣稽查管制計畫。

為使本縣綠能電動巴士普及拓展本縣為綠色城市目標，以及提供民眾更好的生活環境，花蓮縣政府亦全面支持推動採購綠能電動公車，期待以電動綠色運輸系統取代柴油車車輛，進而全面改善環境並達到節能減碳的目的，而電動車取代柴油車已漸為世界趨勢，目前轄內已有16輛電動巴士，行駛熱門觀光區域，太魯閣客運營運市區綠色運輸路線有「301花蓮轉運站至東華大學」、「302新城火車站至天祥」、「303花蓮轉運站至雲山水」「305花蓮轉運站至水源村」、「303B縱谷線」、「303C縱谷線」、「303D縱谷線」由太魯閣客運營運，7條路線採電動公車服務，鼓勵民眾使用公共運輸，而電動巴士不僅能降低整體排碳量，提升空氣品質，亦能減少使用私人運具使用問題，而高安全性的綠能巴士自推出後，提供方便民眾旅遊時能多一項交通新選擇，能以更環保、減碳的方式暢遊花蓮。

二、機車定期檢驗

機車排氣管制初期計畫內容涵蓋柴油車排煙管制，計畫名稱為「移動污染源稽查管制計畫」。花蓮縣柴油車動力站建置後，柴油車管制業務獨立為單一計畫，獨立承包，另將停車怠速熄火宣導計畫併入機車管制計畫，自107年起機車管制修正為「機車排氣暨停車怠速熄火稽查管制計畫」，於110年因應環境部政策調整修正為「機車排氣稽查管制計畫」。

本縣近年機車到檢率均達七成以上，定檢合格率亦逐年提升(如表2.3.2-7)，自96年起本縣實施各項管制作為，如車牌辨識、路邊攔檢、偏鄉定檢服務、活動宣導等，使得96年至今到檢率逐年提升，112年到檢率首度超越八成，顯示近年本縣推動機車定檢制度成效良好。

表 2.3.2-7 花蓮縣歷年機車到檢/納管率統計表

年度	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
到檢率(%)	74.05	78.14	77.90	79.91	83.39
合格率(%)	94.78	95.44	95.54	95.82	95.87

資料來源：本縣機車排氣稽查管制計畫。

三、煙度計/動力計檢測作業

歷年動力計排煙檢測結果比較，如表2.3.2-8所示。動力計排煙檢測不合格率除108年較高之外，近幾年已下降至在7%以下，除此之外，由歷年合格率的比較可以發現，因加強推動自主管理及落實保檢合一制度，而縣內車主及業者配合度亦相當良好，讓所屬柴油車輛在到驗前皆能做好維修保養，使得不合格率有逐年下降趨勢，而合格率多維持在90%，如圖2.3.2-3所示，108年檢測數則較歷年降低，主要原因為縣籍柴油車自補助辦法施行以來，已有503輛配合環境部政策申請汰除或汰舊換新補助，因此整體檢測數降低趨勢。近3年本縣檢測站針對轄內老舊車輛，寄發主動到檢及補助通知，並與大型車隊進行自主管理宣導，使得檢測數輛逐年提升趨勢，並於111年達到歷年高峰。

表 2.3.2-8 花蓮縣歷年動力計排煙檢測結果比較表

年度	108年	109年	110年	111年	112年
動力計檢測數	2,593	2,907	3,072	3,318	3,001
檢測不合格數	212	159	189	166	131
檢測不合格率(%)	8.18	5.5	6.2	5.0	4.4
路邊攔檢	516	752	587	503	202
路攔不合格	42	81	26	28	13
路攔不合格率(%)	8.14	10.8	4.4	5.6	6.4

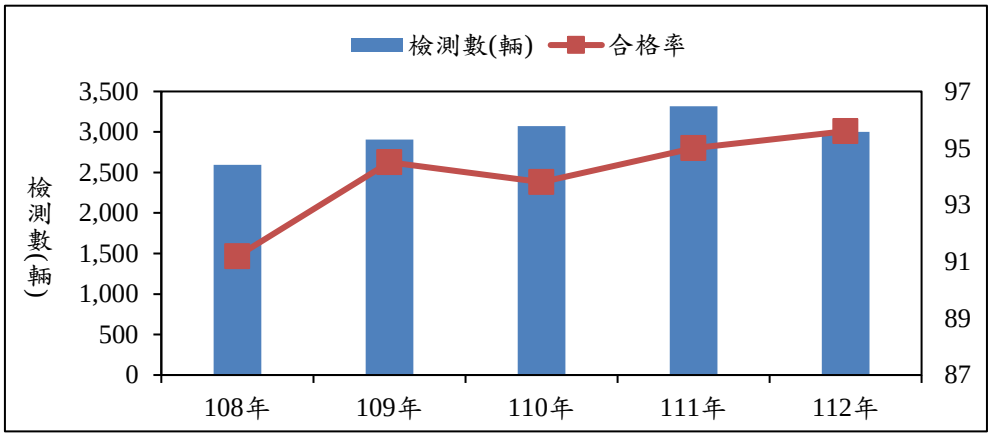


圖 2.3.2-3 歷年動力計排煙檢測趨勢圖

四、柴油油品抽驗

柴油車稽查工作重點針對往年不合格率較高的大型貨運車輛加強外觀、顏色與氣味之篩選；另聯合宜蘭、臺東及南投等縣市執行聯合油品抽測作業。表2.2.2-9為歷年來油品抽測結果比較，不合格樣品大部分來自路邊攔查抽測件。100年自7月1日起車用柴油含硫量標準由50ppmw降為10ppmw，107年至109年皆無查獲不合格之油品，而110年至111年有查獲油品不合格車輛，但不合格率在整體抽驗中約占2%以下。除因加強取締促使非法油品使用減少外，亦有可能是駕駛使用含硫量符合標準之非法油品，造成稽查取締效益大幅降低。

表 2.3.2-9 花蓮縣歷年油品含硫量抽測結果比較表

年度	108年	109年	110年	111年	112年
完成報告數	50	100	100	100	100
不合格數	0	0	2	1	0
不合格率(%)	0	0	2	1	0
管制標準(ppmw)	10	10	10	10	10

資料來源：本縣柴油車檢驗計畫。

五、施工機具清潔排放自主管理標章規範

機齡老舊或疏於保養的非道路柴油引擎時常於運轉時排放出黑煙廢氣，不僅造成環境污染惡化亦提高民眾健康危害風險，為提升空氣品質及保護民眾健康安全，營建業主理應主動減少施工機具空氣污染物質排放，精進柴油引擎施工機具清潔排放管理，109年12月7日發布「施工機具排放空氣污染自主改善防制技術指引」及「核發施工機具自主管理標章規範」，112年4月27日發布修訂「施工機具清潔排放自主管理標章規範」並於112年7月1日生效，適用對象包括柴油引擎之施工機具。為實現管理系統化及資訊化，環境部建置「施工機具管理系統」並自112年啟用(https://airemer.moenv.gov.tw/)，使用中機具之機具所有人可至系統申請帳號後，再向環保局申請安排預約日期辦理檢測。

自環境部修訂施工機具管理標章規範起，至112年底止共掌握115輛施工機，其中經目視判煙55輛、不透光率黑煙檢測29輛及油品抽測50輛，檢測結果皆核合，共核發84張合格標章。自112年起「施工機具清潔排放自主管理標章規範」將合格標章

分為金級、銀級、普級，核發47件合格標章中，金級8件、銀級1件、普計為38件。

表 2.3.2-10 花蓮縣歷年施工機具執行情形表

單位：輛

年度	110年	111年	112年	合計
污染掌握	33	35	47	115
核發標章	18	19	47	84
黑煙檢測	0	19	10	29
目視判煙	18	0	37	55
油品抽測	10	20	20	50

資料來源：本縣營建工程管制計畫。

2.3.3 逸散污染源

一、礦場及裸露地

臺灣地區礦場共有133礦區，開工中礦場計有120礦區，其中花蓮縣53家(如圖2.3.3-1)，以礦業權分布地區論，花蓮縣最多計55礦區占所有礦區之41.35%；其次為宜蘭縣計31礦區占23.31%；再次為苗栗縣計24礦區占18.05%；臺東縣計8礦區占6.02%；新竹縣計6礦區占4.51%；新北市計 4 礦區占3.01%；南投縣計3礦區占2.26%；臺南市計2礦區占1.50%。

本縣自109年起每年協請礦務局(112年9月26日改制為經濟部地質調查及礦業管理中心)取得礦場業者實際操作天數，以利掌握各礦場運作情形，以及是否確實申報粒狀物空污費搭配，相關資料彙整如表2.3.3-1。

資料來源：經濟部礦業統計年報，截至113年4月22日最新資料。

圖2.3.3-1 各縣市礦場開工分布

表 2.3.3-1 花蓮縣歷年礦場礦業用地面積及操作天數彙整表

序號	礦場名稱	鄉鎮別	礦業用地面積(公頃)	109 年操作日	110 年操作日	111 年操作日	112 年操作日	112 年開採量(公噸)
1	溪口二礦	秀林鄉	3.375	64	67	83	79	2
2	富益石礦	秀林鄉	19.358	36	23	132	79	41,511
3	瑞明石礦	吉安鄉	2.385	29	23	24	24	0
4	和仁白雲石礦	秀林鄉	43.950	250	248	249	141	262,103.12
5	錦昌採礦場	卓溪鄉	7.593	9	2	2	3	550
6	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠新城山礦場	秀林鄉	185.705	342	346	347	349	4,143,382
7	泰陽石礦	卓溪鄉	11.390	295	264	240	236	47,220
8	泰山石礦	卓溪鄉	1.996	75	73	1	3	400
9	臺灣水泥股份有限公司寶來石礦	秀林鄉	121.046	305	306	303	301	452,456
10	永建礦業股份有限公司和平礦場	秀林鄉	12.586	239	96	127	233	100,191.7
11	長興石礦	秀林鄉	1.999	72	72	72	72	300
12	中和礦場	秀林鄉	17.871	251	261	260	114	70,420.08
13	金昌石礦	秀林鄉	103.336	142	307	303	302	2,198,492
14	幸福水泥股份有限公司和仁礦場	秀林鄉	15.643	312	312	312	312	300
15	玉昌石礦	秀林鄉	14.729	252	252	247	238	54,872.43
16	欣欣和仁一礦	秀林鄉	51	299	291	296	297	1,218,513.38
17	利英和仁礦場	秀林鄉	6.857	255	251	255	247	43.31
18	久益石礦場	萬榮鄉	0.740	0	0	0	0	112 年廢止
19	永豐石礦	富里鄉	1.154	12	12	12	12	0
20	欣欣和仁三礦	秀林鄉	0.330	2	2	1	1	25
21	合盛原石礦	秀林鄉	31.663	305	306	303	303	1,807,763
22	福安石礦	秀林鄉	24	336	336	336	336	360
23	瑞欣石礦	卓溪鄉	4.468	134	146	213	229	210
24	大元石礦	卓溪鄉	1.845	236	253	233	186	1,311.42
25	大新水晶礦	萬榮鄉	1.521	9	4	3	3	16.5
26	安鋼石礦礦場	秀林鄉	2.127	12	22	17	10	11.1
27	福安二礦	秀林鄉	77.309	288	288	288	288	2,678,247
28	大德礦場	卓溪鄉	10.230	14	106	23	2	45
29	榮豐和平礦場	秀林鄉	15.482	231	104	110	82	1,532.2

由於東北季風或強風吹襲,本縣內一般裸露地表面的粒狀物質較接近地表，通常位於較低的位置，因此不易向大氣擴散，直接影響周圍居民。這些地表裸露乾燥容易造成揚塵，進而導致空氣污染，影響民眾健康。本縣積極輔導推動裸露地綠覆或裸鋪設工程，以降低空氣污染及懸浮微粒濃度。表2.3.3-2為歷年一般裸露地改善面積。在本縣歷年3.5公頃以上面積，統計109年至112年以改善面積為14.813公頃，而在粒狀污染物PM_{10}及$PM_{2.5}$削減量分別為1.803及0.721公噸。

表2.3.3-2 花蓮縣歷年一般裸露地改善面積

單位：公噸

年度	改善面積	PM_{10}	$PM_{2.5}$
109年	3.772	0.459	0.183
110年	3.54	0.431	0.172
111年	3.97	0.483	0.193
112年	3.531	0.430	0.172
合計	14.813	1.803	0.721

資料來源：本縣固定污染源稽查管制計畫。

二、營建工地

為有效運用有限的人力及資源,有限的人力及資源運用上的規劃更顯重要。因此，在營建工地管制規劃上將配合各行政區域人口數、面積考量，透過全面性評估，針對人口數、面積對污染物負荷較高地區，加強地區性管制工作，以規劃重點污染區域作為巡稽查時提高頻率及強度之依據。

(一)工地密度及土地面積負荷

將各鄉鎮市施工中之工地數除以該區之面積，可得鄉鎮市之工地密度(如表2.2.3-3及圖2.2.3-2所示),其意義為表現各鄉鎮市單位面積之工地數目，做為民眾受工程施工影響程度之參考資料。112年度的工地密度中，以花蓮市最高，每平方公里工地處達43.05處；其次為吉安鄉的11.02處/平方公里；新城鄉則位居第三位的9.21處/平方公里，全縣平均每平方公里約有0.86處工地正在施工。若以施工面積統計則新城鄉每一平方公里有0.0147平方公里施工中(工地面積/土地面積)為最，其次為花蓮市每平方公里共有0.0114平方公里施工中，第三為吉安鄉每平方公里有0.0071平方公里施工中，主要乃由於有大型建築工程、疏

濬工程及道路工處施工所造成。由於工地密度高的地區，其對民眾所產生的影響亦隨之增加，然其所衍生之影響範圍也相對的增加，其中包含交通不便及施工破壞等，但如單純的考量對空氣品質的影響，施工面積是一個重要的因素，可以概略的瞭解本縣各鄉鎮市因為工地施工而受到影響的程度，其中以花蓮市為最。

表 2.3.3-3 112 年各鄉鎮市工地密度及面積比統計

鄉鎮別	施工中工地數	施工中_主體工程面積（km^2）	土地面積（km^2）	工地密度（處/km^2）	面積密度
花蓮市	1,266	0.3359	29.41	43.05	0.0114
鳳林鎮	127	0.0602	120.52	1.05	0.0005
玉里鎮	369	1.6350	252.37	1.46	0.0065
新城鄉	271	0.4324	29.41	9.21	0.0147
吉安鄉	719	0.4654	65.26	11.02	0.0071
壽豐鄉	241	1.2514	218.44	1.10	0.0057
光復鄉	152	0.0455	157.11	0.97	0.0003
豐濱鄉	88	0.0449	162.43	0.54	0.0003
瑞穗鄉	118	0.0638	135.59	0.87	0.0005
富里鄉	197	0.1298	176.37	1.12	0.0007
秀林鄉	284	1.2707	1,641.86	0.17	0.0008
萬榮鄉	68	0.0048	618.49	0.11	0.0000
卓溪鄉	75	0.1283	1,021.31	0.07	0.0001
合　　計	3,975	5.8680	4,628.57	0.86	0.0013

資料來源：A2021營建工程污染管制及收費管理資訊系統，112年1月至12月。

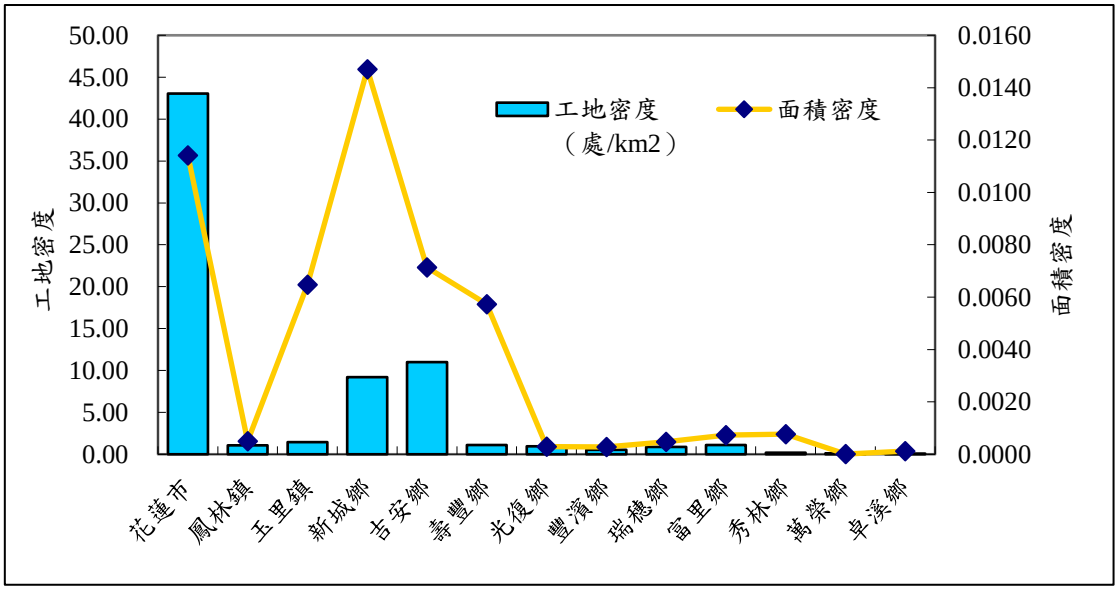


圖 2.3.3-2 112 年各鄉鎮市工地密度及面積比統計圖

(二)列管工程施工面積統計

表2.3.3-4、表2.3.3-5為108年至112年各類列管工程每年施工面積統計，以112年而言，全部施工面積為5,867,973平方公尺，其中以疏濬工程所占比例最高，達46%；其次為其他營建工程占33%。

在各類工程面積112年與去年111年比較，各類工程中增加最多的是建築(房屋)工程(拆除)共增32,658平公尺約365%，其次為橋梁工程增加45,558平方公尺約107%，第三為管線開挖工程增加36,767平方公尺約83%。另外建築(房屋)工程(SRC)較111年同期施工面積減少46,029平方公尺約54%，其次為其他營建工程施工面積減少888,088平方公尺約31%，統計全縣營建工程施工面積112年較111年比較增加72,062平方公尺約1%。

表 2.3.3-4 花蓮縣歷年營建工程列管工地數

單位：件

工程類別	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
建築(房屋)工程(RC)	579	576	650	697	685
建築(房屋)工程(SRC)	155	161	167	228	245
建築(房屋)工程(拆除)	95	107	105	63	71
道路工程	311	361	342	358	354
隧道工程	4	3	1	1	1
管線開挖工程	234	202	176	141	111
橋樑工程	20	19	13	7	9
區域開發工程(社區)	0	0	0	0	0
區域開發工程(工業區)	0	0	0	0	0
區域開發工程(遊樂區)	0	0	0	0	0
疏濬工程	15	13	11	5	6
其他營建工程	2,671	2,641	2,504	2,552	2,493
合計	4,084	4,083	3,969	4,050	3,975

備註：統計期程自108年至112年。

資料來源：A2021營建工程污染管制及收費管理資訊系統。

表 2.3.3-5 花蓮縣歷年列管施工中工程主體面積統計

單位：平方公尺

工程類別	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年
建築(房屋)工程(RC)	88,065	100,090	142,164	134,611	104,360
建築(房屋)工程(SRC)	35,104	45,181	49,332	85,666	39,637
建築(房屋)工程(拆除)	6,188	5,530	12,614	8,936	41,594
道路工程	1,250,143	1,249,275	1,087,794	661,488	847,064
隧道工程	19,125	19,125	16,958	16,958	16,958
管線開挖工程	107,598	114,085	99,386	44,636	81,403
橋樑工程	46,457	71,042	62,253	42,398	87,956
區域開發工程(社區)	0	0	0	0	0
區域開發工程(工業區)	0	0	0	0	0
區域開發工程(遊樂區)	0	0	0	0	0
疏濬工程	2,259,518	2,718,500	2,382,630	1,954,630	2,690,500
其他營建工程	2,694,399	2,175,381	1,958,506	2,846,590	1,958,502
合計	6,506,597	6,498,207	5,811,638	5,795,911	5,867,973

備註：統計期程自108年至112年。

資料來源：A2021營建工程污染管制及收費管理資訊系統。

(三)各級施工中工程型態

統計花蓮縣目前各級工程在縣境內分布情形發現，112年施工中工地3,975處，以其他營建工程一項之數量居首，累計施工件數2,493件，占施工中總件數之63%，其次為建築類工程占25%。

(四) 近五年營建工地分析

表2.2.3-6為花蓮縣近五年來營建工地變化，可見營建工程列管工地數逐年增加，由108年的列管工地數4,084處至112年列管工地數3,975處，減少幅度約3%。

近年工地告發數的統計，告發件數最多的是112年告發件數達到17件，罰鍰金額為733,500元。

營建工程空氣污染防制費徵收以112年徵收66,279,859元為最高，較111年徵收33,802,663增加約96%，其主因是受到111年沒有申報疏濬工程的影響，以過去三年計算疏濬類工程空污費占總空污費金額22%，而111年因受到疫情及經濟需求影響，並無新申報疏濬工程發包

導致空污費大幅減少，除疏濬工程外，建築工程、道路及管線工程也受到影響而減少。

在污染物的變化上，統計近五年108年至112年間TSP污染物排放量以108年產生2,664公噸最低，至111年增加至3,672公噸，而112年的TSP污染產生量為3,624公噸。

表2.3.3-6 花蓮縣歷年營建工程分析統計表

年度	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	近五年平均
列管工地數	4,084	4,083	3,969	4,050	3,975	4,032
告發件數	4	12	7	0	17	8
告發金額(元)	240,000	800,000	300,000	0	733,500	414,700
空污費徵收金額(元)	56,396,716	66,202,056	61,862,121	33,802,663	66,279,859	56,908,683
管制前 TSP 排放量(噸)	2,664	3,427	2,987	3,672	3,624	3,275
TSP 削減量(噸)	1,622	2,045	1,801	2,165	2,097	1,946
管制後 TSP 排放量(噸)	1,042	1,381	1,187	1,508	1,527	1,329
管制前 PM_{10} 排放量(噸)	1,480	1,136	1,000	1,203	2,014	1,367
PM_{10} 削減量(噸)	901	767	659	838	1,165	866
管制後 PM_{10} 排放量(噸)	579	369	341	365	849	501

資料來源：環境部營建工程污染管制及收費管理資訊系統(A2021)。

三、航空及港口運輸

依民航統計年報顯示，112年全國民航機場統計總起降架次434,477架次，其中花蓮機場為2,666架次僅占全國0.61%，旅客人數52,043,278人次，花蓮機場為39,115人次僅占0.08%，貨運噸數更是僅有0.0032%，顯示花蓮機場相較其他機場吞吐量少，航空污染負荷亦較少(如表2.3.3-7所示)。

表2.3.3-7 花蓮機場統計近5年吞吐量

年度	起降架次(架次)		旅客人數(人次)		貨運噸數(公噸)	
	全國	花蓮	全國	花蓮	全國	花蓮
108年	581,484	4,374	72,157,443	118,152	2,314,881.3	160.1
109年	342,911	3,150	18,997,544	69,804	2,435,256.5	85.5
110年	267,458	2,382	7,597,391	30,590	2,918,771.6	40.5
111年	306,686	2,.070	15,485,622	37,998	2,634,734.4	49.6
112年	434,477	2,666	52,043,278	39,115	2,205,196.2	71.3

資料來源：112年民航統計年報

花蓮港為國際商港，依據112年航港統計年報顯示國際商港進出船舶總計10萬5,104艘次花蓮港2,120艘次占2%，進出旅客294萬5,407人次花蓮港16,485人次占0.6%，貨物吞吐量1萬8,563萬公噸花蓮港696萬公噸占3.7%，另兩岸海運直航船舶進出量為2萬5,076艘次花蓮港126艘次占0.5%，112年花蓮港兩岸海運直航已無航班，故無直航旅客人次，貨物裝卸量1萬802公噸，花蓮港約6.63萬公噸占0.06%，顯示花蓮港相較其他港口吞吐量少，港區污染負荷亦較少(如表2.3.3-8及2.3.3-9所示)。

表2.3.3-8 全國國際商港與花蓮港統計近5年吞吐量

年度	國際商港進出港					
	全國			花蓮港		
	船舶艘次(艘次)	旅客人次(人次)	貨物吞吐(萬公噸)	船舶艘次(艘次)	旅客人次(人次)	貨物吞吐(萬公噸)
108年	78,392	1,504,076	230,845,469	2,675	27,251	8,833,719
109年	95,047	1,584,231	23,172.08	2,519	65,945	915.00
110年	92,875	647,995	24,924.51	2,228	34,799	901.27
111年	94,996	1,098,894	23,552.07	2,249	644	878.04
112年	105,104	2,945,407	18,563.86	2,120	16,485	696.12

資料來源：112年航港統計年報

表2.3.3-9 全國兩岸海運直航與花蓮港統計近5年吞吐量

年度	兩岸海運直航					
	全國			花蓮港		
	船舶艘次(艘次)	旅客人次(人次)	貨物裝卸量(萬計費噸)	船舶艘次(艘次)	旅客人次(人次)	貨物裝卸(萬計費噸)
108年	37,392	2,283,548	102,785,053	166	0	149,330
109年	22,980	131,016	10,681.47	156	0	18.05
110年	18,588	4	11,488.28	105	0	16.10
111年	18,328	0	10,981.91	128	0	11.70
112年	25,076	756,351	10,802.06	126	0	6.63

資料來源：111年航港統計年報

環境部為推動區污染減量，在對於港區運輸管制推動擬定策略與階段目標項目包括1至3期車進出管制、推動船舶減速、管制船舶用油、設置高壓岸電系統等污染減量政策，本縣為加強管制出入港區柴油車輛之排煙狀況，已全面配合環境部政策，協請港務公司及港區相關轄管單位，包括船舶減速、船舶

用油、岸電系統設置及港區柴油車輛污染管控等環保議題，進行多面向探討及後續港區管制因應配合方式，透過橫向溝通配合，期望在港務公司的協助之下，在未來管制共同合作，來推動港口管理政策，以減輕港口作業開發所造成之環境衝擊，為港區環境保護齊心努力，並持續推動提升港區維護品質，以達優質港埠之目標，並符合未來中央管推動港區污染減量政策。

四、餐飲業加裝防制設備家數

餐飲業之異味產生主要來自烹煮過程中，產生大量油煙未經處理就直接逸散到空氣中，根據相關研究報告結果中指出，廚房油煙會提高致癌機率，近年來經過計畫不斷宣導及民眾環保意識抬頭，達一定規模之餐飲業者對於自身及周遭鄰居健康的重視、空氣品質的維護都有一定程度之瞭解，故對於中大型餐飲業者裝設油煙防制設備視為必然；但對於小規模之餐飲業者，普遍認為裝設油煙防制設備的費用視為一大負擔，因此本縣近年著重對於新增餐飲業者及小規模餐飲業者加強巡查輔導，盼經由不斷的宣導及說明，提高加裝油煙防制設備裝設率。

表2.3.3-10為歷年餐飲業設備裝設改善家數。從表中可得知，由於花蓮縣為臺灣觀光大縣，而民眾大多係以餐飲業維生，隨著觀光產業盛行而餐飲業隨之增加，餐飲業設置防制設備方面，近年來經本縣餐飲業設備裝設改善家數後也有明顯提升趨勢。

表 2.3.3-10 花蓮縣歷年餐飲業設備裝設改善家數

年度	108年	109年	110年	111年	112年
改善家數	178	161	101	80	96

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。

五、露天燃燒

雖然近年來由於國人對環境及空氣品質要求日趨提升，但轄內偶爾還是可看到民眾或農民點火燃燒樹枝葉、廢棄物或收割後廢棄之稻桿，導致煙霧瀰漫影響空氣品質，嚴重者甚至造成無法彌補的火災。

花蓮縣露天燃燒主要分為兩大型態，一為民眾或業者就近燃燒廢棄物，廢棄物以廢樹枝、都市廢棄物居多，二為農民燃燒稻草。

本縣近年來不斷辦理說明會向農民宣導燃燒稻草非唯一選擇，可透過翻耕改良土壤肥沃度，另針對露天燃燒好發區域或好發時段，加強稽巡查並予以勸導改善立即撲滅。統計本縣各鄉鎮市之露天燃燒稽查屬實案件結果(如表2.3.3-11)，本縣擬訂多項管制措施，其中強制措施方面包括：

(一)主動查核露天燃燒好發點，並定點架設監視系統(CCTV)遠端監控。

(二)立即通報機制，委外巡查人員、河川巡守人員、村里長發現燃燒事跡及行為人，立即通報備勤人員，逕行撲滅及勸導取締。而柔性勸導方面，採多元化宣導，如有機益菌肥示範推廣、立牌、活動、託播、電臺、校園、布條等方式宣導。

表 2.3.3-11 露天燃燒事件之稽查區域別分析統計表

單位：件/年

區域別	108年	109年	110年	111年	112年
秀林鄉	3	2	9	6	0
新城鄉	7	12	11	7	5
花蓮市	32	48	48	19	24
吉安鄉	25	54	68	40	35
壽豐鄉	14	23	18	15	8
鳳林鎮	1	6	1	0	1
萬榮鄉	0	0	1	0	0
光復鄉	3	1	3	0	1
豐濱鄉	0	0	0	0	0
卓溪鄉	1	1	1	2	0
瑞穗鄉	0	2	4	1	3
富里鄉	0	3	0	4	0
玉里鎮	0	1	9	4	2
總計	86	153	173	98	79
告發件數	21	51	64	23	17
處分金額(元)	25,200	61,200	76,800	94,800	24,420

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。

在民俗信仰露天燃燒宣導管制部分，統計轄內有登記立案之寺廟(如表2.3.3-12)，分布主要位於花蓮市、吉安鄉及壽豐鄉等居多。為兼顧民間傳統信仰，本縣配合環境部政策推廣金紙集中燒宣導為主要管制措施，輔以紙錢減燒替代宣導措施(如以功/米代燒金、大面額/環保紙錢、網路祭祀等)，並採現場訪查、宣導活動、電臺託播、垃圾車廣播、布條、海報及宣導品發放等多元宣導方式，盼能減少民俗信仰露天燃燒活動產生之空氣污染情形。

表 2.3.3-12 本縣立案登記之寺廟區域別分析統計表

單位：家/年

區域別	108年	109年	110年	111年	112年
秀林鄉	9	8	8	8	8
新城鄉	14	15	15	14	14
花蓮市	31	31	31	31	31
吉安鄉	32	32	33	33	33
壽豐鄉	22	22	23	23	23
鳳林鎮	11	11	11	11	11
萬榮鄉	0	0	0	0	0
光復鄉	10	10	10	10	10
豐濱鄉	4	4	4	4	4
卓溪鄉	0	0	0	0	0
瑞穗鄉	21	21	21	20	20
富里鄉	18	18	18	18	18
玉里鎮	16	16	16	16	16
總計	188	188	190	188	188

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫

2.3.4 花蓮港區管制

花蓮港位於花蓮市區東北方東濱太平洋，係屬人工開鑿之碼頭，為臺灣東部主要國際港，也是東部水泥、礦石之主要出口港。目前花蓮港也是花蓮砂石「東砂西運」之集散地，近年來每年輸出砂石量逐年減少，從94年的高峰時期1,112萬噸(每日約1,390輛次)銳減至112年的253萬噸(每日約322輛次)，減幅高達77%。花蓮港公司設有第1至25號共計25個碼頭，其中第17、20與21等3處，為砂石專用碼頭。花蓮港區砂石堆置場已由99年的10家減少至目前的6家，其中在管制站內的有4家。

此外，臺灣港務公司為響應國際綠色港口、生態港之趨勢，已規劃並開始執行「臺灣港群綠色港口推動方案」。該方案涵蓋臺灣港務公司轄下之七大港口：基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、安平港、高雄港及花蓮港，並以臺灣港群方式，規劃短、中、長期綠色港口策略，提出綠色港群的概念。「臺灣港群綠色港口推動方案」以改善港口環境為目標，希望透過方案內容的推動提升旅運品質以及貨運效率，長期則期望藉由優質的港口環境與建設帶動當地城市發展，為保護海洋環境及永續發展，花蓮港務分公司配合交通部及環境部相關環境保護政策，依據總公司擘劃臺灣港群綠色推廣目標及執行計畫，致力於港區環境保護、資源保育、環境教育及生態永續，並持續落實現場巡查，以達環境目標及環境績效。

花蓮港務分公司為減少港區船舶進出港區空氣污染物及溫室氣體排放，積極推動船舶進出港減速制度，藉由建置AIS船舶自動識別系統(Automatic Identification System)及船舶減速查核應用系統建置取得船舶即時資訊，有效監控航行船舶在接近港口20浬時之航行減速情況，並利用簡訊或廣播方式通知進出港船舶，並藉由航商說明會或船席會議宣導減速管制（Vessel Speed Reduction, VSR）機制，即限制輪船在距離20浬(nm)以內水域減速到12節以下；從表2.3.3-13及2.3.3-14船舶管制減速達成率已有逐年提升趨勢，而船舶污染濃度有明顯下降；並規範港勤船泊使用低污染燃料及岸電使用，而岸電為船舶靠岸後，於岸邊裝設供電設備透過船舶電纜，提供靠泊船舶維修或例行保養所需電力，取代船舶內燃機所使用柴油，進而大幅降低空氣污染，此外，花蓮港港勤船舶燃料已全面採用超低含硫量之低污染燃料超級柴油。

表 2.3.3-13 近 3 年船舶減速管制情形

條件 年度	符合減速條件 (艘次)	具有平均速度 (艘次)	減速達成率 (%)
110年	988	1,385	71.34%
111年	1,153	1,516	76.10%
112年	1,449	1,797	80.63%

資料來源：臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司統計

表 2.3.3-14 近 3 年花蓮港船舶減速污染減量趨勢

單位：噸/年

污染物 年度	PM_{10}	NO_X	SO_X	NMHC	CO
110年	8.0	74.3	63.3	6.4	0.1
111年	7.3	67.9	57.9	5.9	1.7
112年	7.0	65.1	55.5	5.6	0.5

資料來源：臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司統計

商港在追求營運成長同時，貨物日增，船舶進出頻繁之下，以及進出港區交通運輸作業輛，衍生造成環境空氣污染問題，已備受相當關注。因此，港區常態性委外之固定廠商眾多，每日出入之柴油車數量亦達一定車次，出入之柴油車輛數勢將持續提高，有鑑於此，為積極管制出入花蓮港區之柴油車輛，本年度持續導入一系列輔導及管制措施，包括不定期於港區門口稽查，以進而逐步落實進出港區柴油車輛之管理目標，同時，透過車牌辨識系統資料庫，針對尚未到檢車輛，寄發主動到檢通知以及依據現行柴油車補助政策，針對符合補助資格之車輛，寄發補助宣導通知單，以期透過主動出擊及經濟誘因下，輔導港區業者慢慢朝向環保車隊的目標邁進，從表2.3.3-15及2.3.3-16中可以發現，近年在推動柴油車各項管措施後第一至二期車逐年下降趨勢，而柴油車所產生之污染濃度亦明。

表 2.3.3-15 近 3 年進出花蓮港柴油車管制情形

單位：百分比

期別 年度	第一期	第二期	第三期	第四期	第五期	第六期
110年	6.4	9.1	20.6	18.6	36.1	9.2
111年	3.1	4.8	23.6	19.4	38.3	10.8
112年	4.2	3.7	22.1	20.8	39.6	9.6

資料來源：本局柴油車檢驗計畫

表 2.3.3-16 近 3 年花蓮港柴油車污染減量趨勢

單位：噸/年

污染物 / 年度	PM_{10}	NO_X	SO_X	NMHC	CO
110年	66.2	1,029.6	0.3	77.9	354.4
111年	58.0	925.8	0.4	63.0	299.1
112年	50.3	804.2	0.3	54.2	258.4

資料來源：本局柴油車檢驗計畫

花蓮港務公司因應「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」的發布，99年於港區內設置一座附高壓沖水設施之聯合洗車台，砂石車均需經清洗後才能出港區大門，惟因當時砂石車輛次過多，造成洗車台之負荷過大影響洗車品質；本縣環保局並要求港區內各堆置場須自行設置一附高壓沖洗之車台，因此，砂石車駛離港區皆須經過2處洗車台之清洗，增加砂石車清洗的潔淨度。此外，在道路洗掃部分，港公司承諾負責認養路段為花蓮市東旭觀海酒店至北濱外環道、港口路、港內新聯外道路、港內中央道路及3條無名道路總計認養長度達7,060公尺，每日上午、下午各清洗1次，並視天候狀況調整洗街頻率。而金壽砂石公司及景裕砂石公司等業者亦承諾道路認養工作。最後，管制站內的有4家已有3家堆置場已改善為全密閉式輸送帶，包括接駁處與裝船卸料處均已改為密閉式；另外1家部分輸送帶採自動灑水防制、部分則在封閉式建築操作。

推動企業認養洗掃道路以提升道路A級比例由108年95.49%提升至112年100%；提升逸散污染源法規符合度由108年92.74%提升至至112年98.8%，詳如表2.3.4-1。

根據108至112年逸散源管制項目分為南北濱砂石車專用道跟拍及專案稽巡查2大項，管制成果詳如表2.3.4-2所示。分析108至112年港區管制的查核缺失，港區內主要以料堆採自動灑水但未涵蓋堆置區域(主因為港區水源有限所致)及車行路徑採鋪設粗級配或粒料者，舖設厚度不足等2項占比最高。

表 2.3.4-1 歷年推動 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 減量成果

年度	目標項目	規劃工作量			PM_{10}(單位:公噸)		$PM_{2.5}$(單位:公噸)	
		污防書目標值	單位	累計實際達成數	污防書減量值	累計實際達成	污防書減量值	累計實際達成
108年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	75	%	95.48%	43.35	55.19	11.03	14.04
	提升逸散污染源法規符合度	92	%	92.74%	290.62	310.1	157.52	168.12
109年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	90	%	97.9%	1.00	9.52	0.24	0.231
	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	92.5	%	98.05%	56.67	83.45	35.27	56.15
	提升礦場逸散污染源法規符合度	90	%	98.4%	33.72	348.46	12.14	60.97
110 年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	91	%	100%	1.01	0.20	0.25	0.05
	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	93.5	%	95.2%	13.57	0.065	9.47	0.016
	提升礦場逸散污染源法規符合度	91	%	99.20%	33.72	29.66	12.14	9.03
111 年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	92	%	100%	1.02	0	0.25	0
	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	94.5	%	98.8%	13.57	6.81	9.47	4.63
	提升礦場逸散污染源法規符合度	92	%	100%	33.72	29.66	12.14	9.03
112 年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	93	%	100%	1.02	0	0.25	0
	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	95.5	%	98.8%	13.57	0	9.47	0
	提升礦場逸散污染源法規符合度	93	%	100%	33.72	0	12.14	0

表 2.3.4-2 歷年港區專案管制執行成果

項目 / 年度	砂石車跟拍		港區專案稽巡查		
	跟拍輛次	違規輛次	稽巡查家次	違規家次	主要違規項目
108 年	166	8	76	4	主要缺失為堆置物料採自動灑水但未涵蓋堆置區域。
109 年	139	6	72	2	主要缺失為堆置區灑水涵蓋率不足致堆置區未能保持濕潤及車行路徑鋪設級配料粒厚度不足。
110 年	204	0	95	5	主要缺失為堆置區灑水涵蓋率不足致堆置區未能保持濕潤及車行路徑鋪設級配料粒厚度不足。
111 年	292	5	150	7	主要缺失為車行路徑鋪設混凝土惟有路面色差及堆置區灑水涵蓋率不足未能保持濕潤。
112 年	427	10	88	1	主要缺失為車行路徑鋪設鋪設級配料粒厚度不足及堆置區灑水涵蓋率不足未能保持濕潤。

2.3.5 河川揚塵

花蓮縣主要河川屬於荒溪型，河口沖積扇在網路狀流路下，河灘地形變化大，淤泥堆積或流失很不穩定，對於富保水能力與養份的表土及沙地植物之固定均很不利，導致地勢緩和的河灘低地容易積砂，植被生長不易，為具揚塵潛力的地理區域。此外縱谷地形形成一個走廊，在東北季風盛行期間，河口的砂子易順勢導向縱谷地區。近年來花蓮縣立霧溪、花蓮溪與秀姑巒溪，每年於颱風過境或秋冬季節因強勁的東北季風，造成特殊的風飛砂現象，使附近的村落街道及臺9線到處灰濛濛一片，嚴重影響民眾之生活品質。

本縣自100年起執行「花蓮縣河川揚塵、宣導及防制計畫」，選定縣內風飛砂及影響民眾較為嚴重之立霧溪、花蓮溪與秀姑巒溪三條流域，於流域附近分別各設置一座懸浮微粒PM_{10}自動監測設備監測空氣品質，當測值超過100 $\mu g/m^3$時即時透過CCTV或立即派員前往現場觀察測站數據提升之原因，若為河川揚塵立即派遣水車前往鄰近村里進行灑水作業避免二次揚塵。

依統計，新城測站、壽豐測站、玉里測站（108年1月至112年12月）監測筆數歷年扣除空窗期月份，有效率皆達97 %以上，由此得知本縣近年之監測站相當穩定，可充分發揮河川揚塵監測及預警通報之功能。

經濟部水利署第九河川分署(花蓮溪及秀姑巒溪)每年編列300-500萬進行河川裸露地改善工作，期程為每年10月至翌年4月。建設處(立霧溪)將裸露地改善列為每年疏濬工程復原工作，經費依疏濬發包金額調整，作業期程為東北季風好發季節前。

表 2.3.5-1 本縣近年裸露地改善成果表

年度	河川別	施作位置	辦理情形	數量
108 年	花蓮溪	月眉大橋上游處	綠覆蓋工法(袋裝植生甜根子草)	1,000 株
			綠覆蓋工法(現地植生黑麥草籽)	1,200M^2
			葉脈式水覆蓋工法	11,200M^3
			截砂石籬工法	2 公里
	秀姑巒溪	高寮大橋上游處	綠覆蓋工法(狼尾草)	5 公頃
109 年	花蓮溪	米棧大橋上下游	綠覆蓋工法與林務局合作 布設防風林 喬木類	10 公頃 5,000 株
			灌木類	2,000 株
	秀姑巒溪	高寮大橋上游處	綠覆蓋工法(狼尾草)	10 公頃
110 年	立霧溪	立霧溪疏濬管制站旁	綠覆蓋工法(蘆葦草)	0.09 公頃
		錦文橋與太魯閣大橋間(C、D段)	水覆蓋	32.85 公頃
	花蓮溪	花蓮大橋上游 與木瓜溪匯流處	綠覆蓋工法(高狐草)	15 公頃
			綠覆蓋工法(毛胡枝子樹種)	6 公頃
			綠覆蓋工法(鐵掃帚樹種)	6 公頃
			魚塭式水覆工法	5.6 公頃
	秀姑巒溪	高寮大橋上游處	綠覆蓋工法(狼尾草)	5 公頃
			綠覆蓋工法(甜根子草)	5 公頃
		高寮大橋上游大禹堤防旁	梯田式水覆蓋工法	6 公頃
		高寮大橋下游豐坪溪匯流處	魚塭式水覆蓋工法	5 公頃
111 年	立霧溪	鐵路橋下游側	水覆蓋工法	7.2 公頃
		鐵路橋下游側	綠覆蓋工法(綜合草籽)	0.6 公頃
		出海口至鐵路橋下游 500M	水覆蓋工法	13.8 公頃
	花蓮溪	花蓮大橋上游 至木瓜溪匯流處	魚塭式水覆蓋工法	1 公頃
		木瓜溪匯流處	綠覆蓋工法(甜根子草)	10 公頃
	秀姑巒溪	高寮大橋上下游	魚塭式水覆蓋工法	1 公頃
		玉里大橋上下游	菱形狀流動水域改良式水覆蓋工法	25 公頃
112 年	立霧溪	太魯閣大橋上游100M 至鐵路橋下游100M處	綠覆蓋工法 (綜合草仔、插甜根草及狼尾草)	8 公頃
		錦文橋至太魯閣橋	揚塵抑制(水覆蓋)工程	15.5 公頃
		太魯閣橋至鐵路橋	綠覆蓋工法 (粽合草仔)	1.8 公頃
		太魯閣橋至鐵路橋中間	揚塵抑制(水覆蓋)工程	10.06 公頃
	花蓮溪	壽豐溪豐田一號、豐田二號堤防	植樹計 400 株	1 公頃
		花蓮溪出海口	綠覆-甜根子草	10 公頃
	秀姑巒溪	玉里大橋上下游	菱形狀流動水域改良式水覆蓋工法	25 公頃
		玉里大橋高寮大橋	綠覆-甜根子草	15 公頃
		玉里大橋高寮大橋	葉脈式水覆蓋	5 公頃

2.4 空氣品質現況及變化分析

我國為維護國民健康及生活環境，進而訂定空氣品質標準(如表2.4-1)，空氣污染防制法中界定空氣品質標準為：「室外空氣中空氣污染物濃度現值。」為瞭解本縣目前空氣污染的狀況及變化趨勢，須就現況資料分析並與空氣品質標準比較，進行實質的討論。

表2.4-1 我國空氣品質標準

項目	標準值		單位
粒徑小於等於10微米(μm)之懸浮微粒(PM_{10})	日平均值或24小時值	100	μg /m^3(微克/立方公尺)
	年平均值	50	
粒徑小於等於2.5微米(μm)之細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	24小時值	35	μg /m^3(微克/立方公尺)
	年平均值	15	
二氧化硫(SO_2)	小時平均值	0.075	ppm(體積濃度百萬分之一)
	年平均值	0.02	
二氧化氮(NO_2)	小時平均值	0.1	ppm(體積濃度百萬分之一)
	年平均值	0.03	
一氧化碳(CO)	小時平均值	35	ppm(體積濃度百萬分之一)
	8小時平均值	9	
臭氧(O_3)	小時平均值	0.12	ppm(體積濃度百萬分之一)
	8小時平均值	0.06	
鉛(Pb)	月平均值	0.15	μg/m^3(微克/立方公尺)

註：依據空氣品質標準109年9月18日修正。環境部花蓮測站無測定鉛之濃度。

2.4.1 AQI指標分析

環境部自105年12月1日起實施空氣品質指標(Air Quality Index, AQI)，內容共分6級，將臭氧（O_3）、$PM_{2.5}$、懸浮微粒（PM_{10}）、一氧化碳（CO）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）等各空氣污染物納入，污染物濃度與即時副指標AQI值對照如表2.4.1-1。依據106年6月9日環境部公告修正之空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法，於111年月3日環境部將「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」名稱修正為「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」，於預報空氣品質到達預警初級時，如表2.4.1-2，即啟動應變管制措施。

歷年AQI分級統計如表2.4.1-3，分析108年至112年AQI≧101之日數以108年5日為最高，其次為109年3日、111年2日及112年1日，主要指標污染物均為臭氧（O_3），歷年達預警及嚴重惡化日數如表2.4.1-4。

表2.4.1-1 污染物濃度與即時副指標AQI值對照表

污染物	$O_{3,8hr}$	O_3[(1)]	$PM_{2.5}$	PM_{10}	CO	SO_2	NO_2
即時統計	最近連續8小時移動平均值	即時濃度值	0.5×前12小時平均+0.5×前4小時平均	0.5×前12小時平均+0.5×前4小時平均	最近連續8小時移動平均值	即時濃度值	即時濃度值
單位	ppm	ppm	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	ppm	ppb	ppb
AQI值							
0-50	0.000-0.054	-	0.0-15.4	0-50	0-4.4	0-20	0-30
51-100	0.055-0.070	-	15.5-35.4	51-100	4.5-9.4	21-75	31-100
101-150	0.071-0.085	0.125-0.164	35.5-53.4	101-254	9.5-12.4	76-185	101-360
151-200	0.086-0.105	0.165-0.204	53.5-150.4	255-354	12.5-15.4	186-304[(3)]	361-649
201-300	0.106-0.200	0.205-0.404	150.5-250.4	355-424	15.5-30.4	305-604[(3)]	650-1249
301-400	[(2)]	0.405-0.504	250.5-350.4	425-504	30.5-40.4	605-804[(3)]	1250-1649
401-500	[(2)]	0.505-0.604	350.5-500.4	505-604	40.5-50.4	805-1004[(3)]	1650-2049

註：

1.一般以臭氧(O_3)8小時值計算各地區之空氣品質指標(AQI)。但部分地區以臭氧(O_3)小時值計算空氣品質指標(AQI)是更具有預警性，在此情況下，臭氧(O_3)8小時與臭氧(O_3)1小時之空氣品質指標(AQI)則皆計算之，取兩者之最大值作為空氣品質指標(AQI)。

2.空氣品質指標(AQI)301以上之指標值，是以臭氧(O_3)小時值計算之，不以臭氧(O_3)8小時值計算之。

3.空氣品質指標(AQI)200以上之指標值，是以二氧化硫(SO_2)24小時值計算之，不以二氧化硫(SO_2)小時值計算之。

表2.4.1-2 空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件

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10微米(μm)之懸浮微粒(PM_{10})	小時平均值	-	-	-	1,050 連續2小時	1,250 連續3小時	μg／m^3 (微克／立方公尺)
	24小時平均值	101	255	355	425	505	
粒徑小於等於2.5微米(μm)之細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	24小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	μg／m^3 (微克／立方公尺)
二氧化硫（SO_2）	小時平均值	76	186	-	-	-	ppb (體積濃度 十億分之一)
	24小時平均值	-	-	305	605	805	
二氧化氮（NO_2）	小時平均值	101	361	650	1,250	1,650	ppb (體積濃度 十億分之一)
一氧化碳（CO）	8小時平均值	9.5	12.5	15.5	30.5	40.5	ppm (體積濃度 百萬分之一)
臭氧（O_3）	小時平均值	0.125	0.165	0.205	0.405	0.505	ppm (體積濃度 百萬分之一)

表2.4.1-3 花蓮測站AQI指標統計

測站	年度	AQI≧101比率	污染物項目			
			PM_{10}	$PM_{2.5}$	$O_{3,hr}$	$O_{3,8hr}$
		百分比%	占AQI≧101百分比%			
環境部花蓮測站(本縣僅1站)	108年	1.4%	-	-	-	100%
	109年	0.8%	-	-	-	100%
	110年	0%	-	-	-	-
	111年	0.5%	-	-	-	100%
	112年	0.3%	-	-	-	100%

測站	年度	AQI≧151比率	污染物項目			
			PM_{10}	$PM_{2.5}$	$O_{3,hr}$	$O_{3,8hr}$
		百分比%	占AQI≧151百分比%			
環境部花蓮測站(本縣僅1站)	108年	0	-	-	-	-
	109年	0	-	-	-	-
	110年	0	-	-	-	-
	111年	0	-	-	-	-
	112年	0	-	-	-	-

表2.4.1-4 花蓮測站達預警及嚴重惡化日數

指標 等級日數	預警初級	預警中級	嚴重惡化 輕度	嚴重惡化 中度	嚴重惡化 重度
108 年	5	0	0	0	0
109 年	3	0	0	0	0
110 年	0	0	0	0	0
111 年	2	0	0	0	0
112 年	1	0	0	0	0

統計108年至112年之AQI平均值與AQI≦50良好日數比例如圖2.4.1-1，近年平均值為36~40，AQI≦50良好日數比例有增加之趨勢。

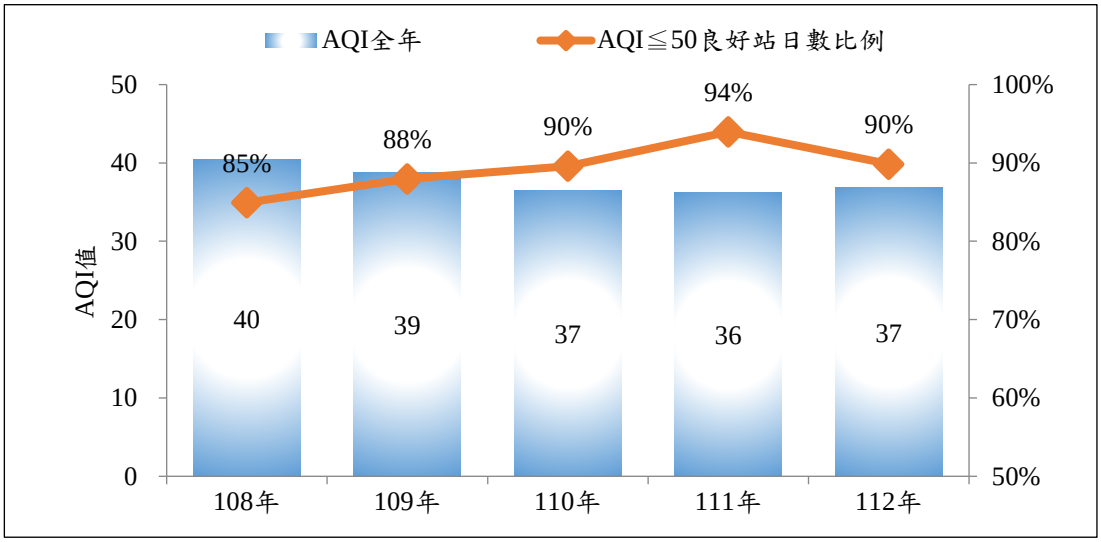


圖2.4.1-1 花蓮縣AQI年平均值與AQI≦50良好日數比例

另針對AQI≦50良好日數中的AQI平均值與副指標進行比較，如圖2.4.1-2。

探討$O_{3,8hr}$為副指標時之逆推氣流軌跡型態如表2.4.1-5，歷年年初冬季與秋季以東北季風型為最大宗，夏季主要為太平洋高壓與西南氣流型，春季於東北季風、高壓迴流與太平洋高壓型間變動。

歷年51≦AQI≦100之副指標所占比例如圖2.4.1-3，副指標多為$O_{3,8hr}$與$PM_{2.5}$。統計$O_{3,8hr}$為副指標時之逆推氣流軌跡型態，如表2.4.1-6，歷年年初冬季與春季東北季風型為最大宗，其次為高壓迴流型；夏季往年多為東北季風型，108年全數為高壓迴流型；秋季往年多為東北季風型，108年東北季風型為最大宗，其次為高壓迴流型。

表2.4.1-5 各季AQI≦50 $O_{3,8hr}$為副指標之逆推氣流型態統計表

年初冬季 AQI≦50(上年度 12 月至 2 月)	108年	109年	110年	111年	112年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	77%	61%	67%	57%	70%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	22%	35%	30%	22%	26%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	1%	4%	3%	19%	3%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	0%	0%	0%	2%	1%

春季 AQI≦50(3 月至 5 月)	108年	109年	110年	111年	112年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	48%	56%	47%	46%	43%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	26%	25%	11%	22%	31%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	16%	6%	27%	27%	20%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	10%	13%	15%	5%	6%

夏季 AQI≦50(6 月至 8 月)	108年	109年	110年	111年	112年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	9%	3%	11%	7%	2%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	3%	0%	0%	0%	3%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	41%	43%	49%	60%	60%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	47%	55%	40%	33%	35%

秋季 AQI≦50(9 月至 11 月)	108年	109年	110年	111年	112年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	70%	60%	78%	71%	55%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	6%	14%	19%	19%	14%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	19%	26%	33%	8%	24%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	5%	0%	0%	2%	7%

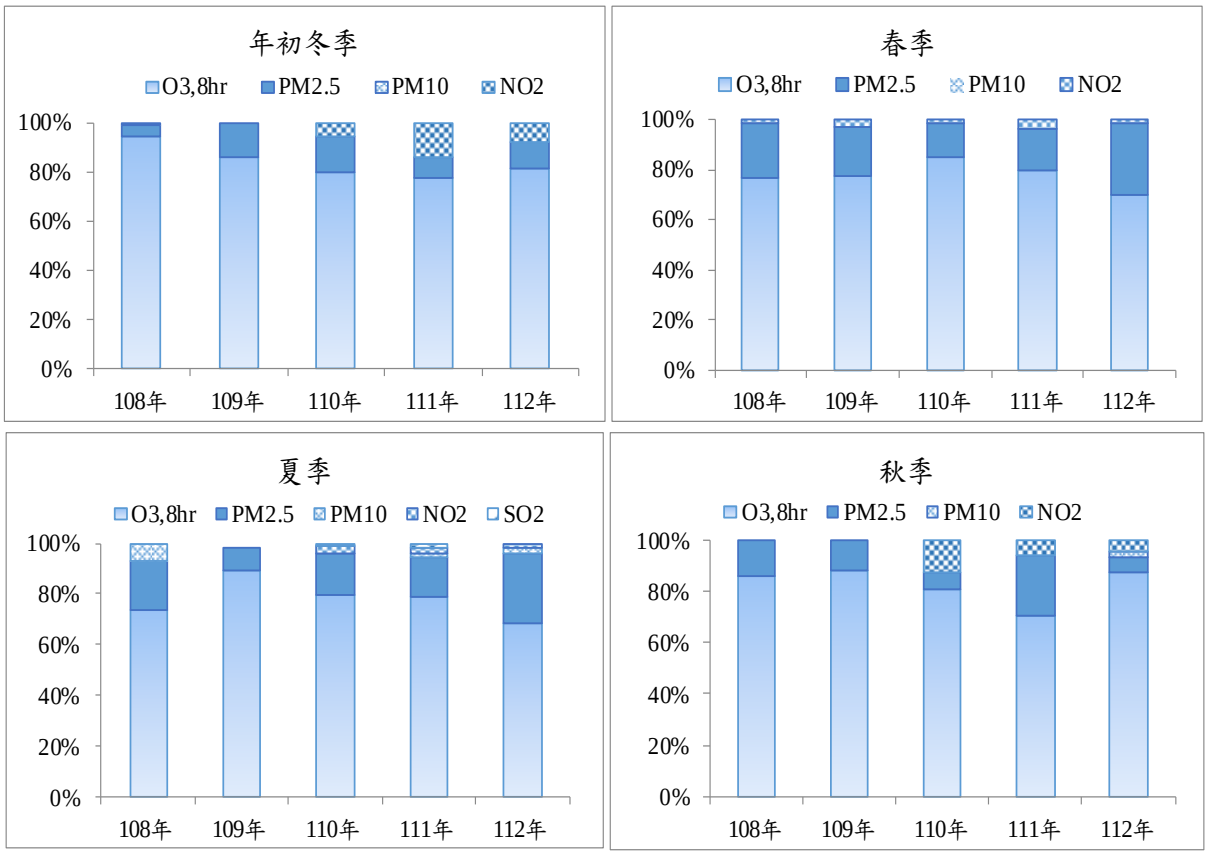


圖2.4.1-2 歷年各季AQI≦50之副指標比例變化圖

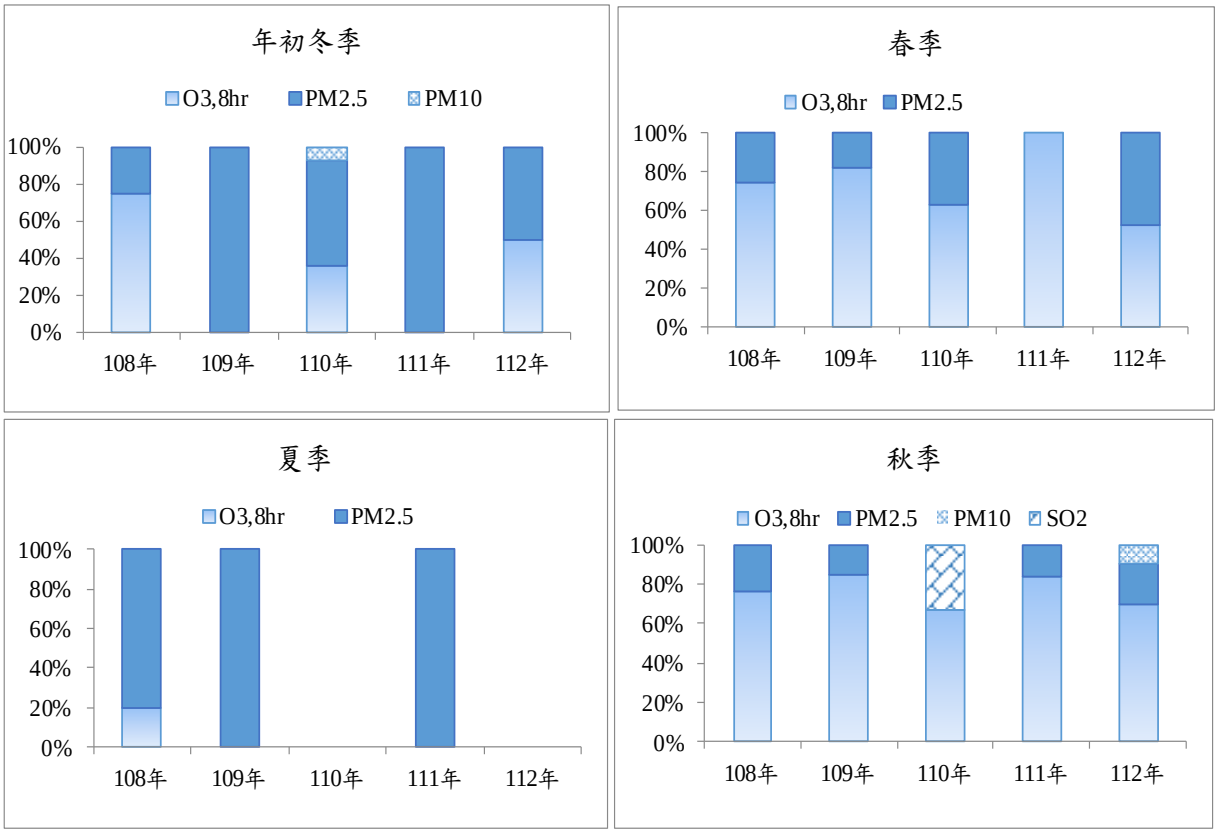


圖2.4.1-3 歷年各季51≦AQI≦100之副指標比例變化圖

表2.4.1-6 各季51≦AQI≦100 $O_{3,8hr}$為副指標之逆推氣流型態統計

年初冬季 51≦AQI≦100 (上年度 12 月至 2 月)	108年	109年	110年	111年	112年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	67%	-	83%	83%	100%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	33%	-	17%	17%	0%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	0%	-	0%	0%	0%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	0%	-	0%	0%	0%

春季 51≦AQI≦100 (3 月至 5 月)	108年	109年	110年	111年	112年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	72%	44%	75%	92%	55%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	22%	56%	17%	8%	45%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	0%	0%	8%	0%	0%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	6%	0%	0%	0%	0%

夏季 51≦AQI≦100 (6 月至 8 月)	108年	109年	110年	111年	112年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	0%	-	-	-	-
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	100%	-	-	-	-
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	0%	-	-	-	-
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	0%	-	-	-	-

秋季 51≦AQI≦100 (9 月至 11 月)	108年	109年	110年	111年	112年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	77%	90%	-	100%	57%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	23%	10%	-	0%	43%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	0%	0%	-	0%	0%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	0%	0%	-	0%	0%

歷年AQI≧101之副指標所占比例如圖2.4.1-4。近年AQI≧101之副指標皆為O_3，且發生於春季比例最高。歷年$O_{3,8hr}$紅色警示站日數之變化趨勢如圖2.4.1-5，108-112年均為0。

AQI≧101與相關之各項因子如表2.4.1-7與表2.4.1-8，空品指標不良且副指標為$PM_{2.5}$多發生於12月，副指標為$O_{3,8hr}$多發生於3~6月及9~10月。

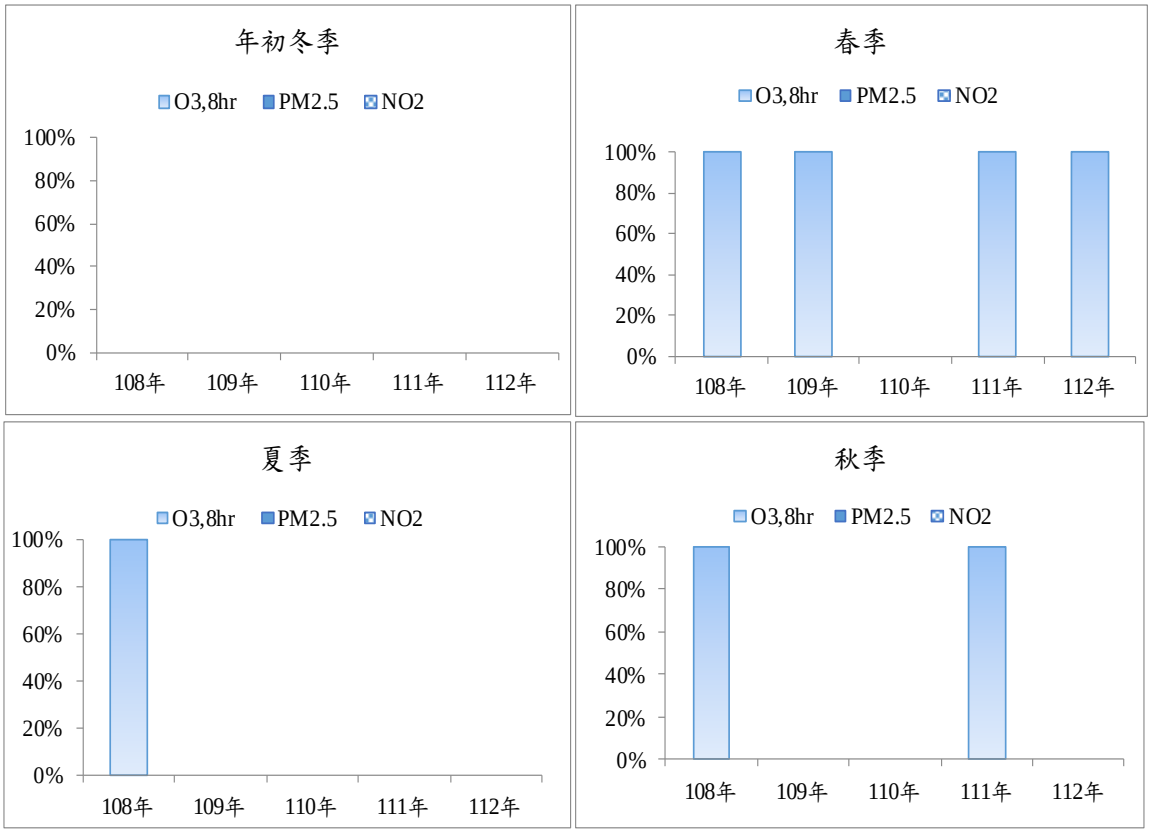


圖2.4.1-4　歷年各季AQI≧101之副指標比例變化圖

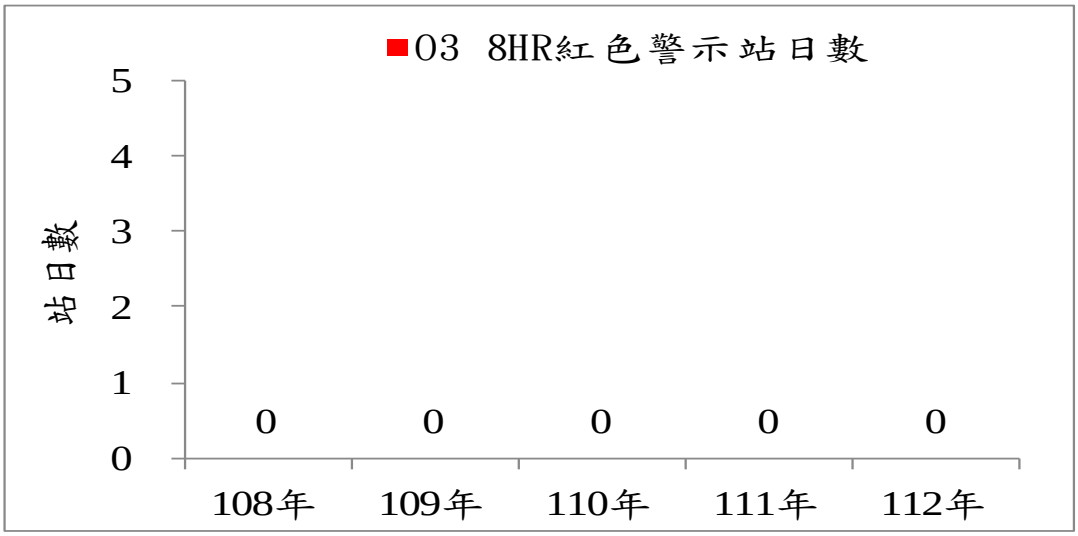


圖2.4.1-5　歷年O_3 8hr紅色警示站日數之變化圖

表2.4.1-7 花蓮測站歷年AQI≧101分析表($PM_{2.5}$)

AQI≧101日期	AQI值	副指標	AQI高值時間點	風向	風速(m/s)	紫外線分級	逆推氣流軌跡	鄰近測站
106.12.25	117	$PM_{2.5}$	00:00~13:00	東北	2.7	1 低量級	東北 季風型	萬里、金門領先2-1小時

表2.4.1-8 花蓮測站歷年AQI≧101分析表($O_{3,8hr}$)

AQI≧101日期	AQI值	副指標	AQI高值時間點	風向	風速(m/s)	紫外線分級	逆推氣流軌跡	鄰近測站
112.04.16	132	O_3(8hr)	15:00~21:00	南南東	2.5	11 危險級	高壓 迴流型	萬里、宜蘭、臺東同時升高
111.04.19	101	O_3(8hr)	19:00~20:00	北北西	1.7	3 中量級	東北 季風型	萬里、宜蘭、冬山領先2-1小時
111.09.09	115	O_3(8hr)	15:00~18:00	東北東	3.6	11 危險級	東北 季風型	萬里、宜蘭、冬山領先2-1小時
109.04.13	126	O_3(8hr)	16:00~24:00	東北	2.8	9 過量級	東北 季風型	宜蘭領先1小時
109.04.14	132	O_3(8hr)	15:00~20:00	東	2.6	9 過量級	高壓 迴流型	萬里、宜蘭領先2-1小時
109.05.13	150	O_3(8hr)	15:00~20:00	東北	2.1	6 高量級	高壓 迴流型	萬里、宜蘭領先3-1小時
108.03.12	112	O_3(8hr)	16:00~18:00	東南	0.8	10 過量級	高壓 迴流型	萬里、宜蘭、冬山領先2-1小時
108.05.21	122	O_3(8hr)	14:00~19:00	東北	3.1	8 過量級	東北 季風型	宜蘭領先1小時
108.05.22	101	O_3(8hr)	18:00~19:00	北	1.6	10 過量級	東北 季風型	萬里、宜蘭領先2-1小時
108.06.15	112	O_3(8hr)	17:00~20:00	北	1.8	8 過量級	東北 季風型	萬里、宜蘭、冬山領先2-1小時
108.10.12	101	O_3(8hr)	20:00~21:00	東北東	2.4	9 過量級	東北 季風型	萬里、冬山領先2-1小時

2.4.2 空氣品質監測站設置情形

為瞭解臺灣地區空氣品質變化情形，環境部於92年9月正式完成監測站網之建置，共有66個監測站，近年更增加超級測站、光化學測站及逆溫測站等。環境部於花蓮縣內設有1個空氣品質自動監測站，花蓮縣環保局亦於縣境內設有5個自動測站，包含鳳林站、玉里站及3處河川揚塵測站(立霧溪新城站、花蓮溪壽豐站與秀姑巒溪玉里站)，及7個空氣品質人工監測站，包含大漢站、花蓮市衛生所城中保健站、花蓮縣環保局站、宜昌國小站與3處河川揚塵測站(立霧溪新城站、花蓮溪壽豐站與秀姑巒溪玉里站)，以不定期人工採樣檢測，各測站資料如表2.4.2-1及圖2.4.2-1所示。

環境部設置之一般空氣品質監測站為花蓮站，位於花蓮市中正路201號，代表花蓮市都會區之空氣品質狀況，其監測污染物項目內容主要包括有二氧化硫(SO_2)、一氧化碳(CO)、臭氧(O_3)、二氧化氮(NO_2)、懸浮微粒(PM_{10})、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、溫度、溼度、風速、風向、雨量等。本縣環保局自行設置之自動測站為鳳林站，鳳林站於97年7月31日由玉里站遷移至鳳林環保科技園區內，代表花蓮縣中部鄉鎮之空氣品質狀況，監測項目內容主要包括有二氧化硫(SO_2)、一氧化碳(CO)、臭氧(O_3)、二氧化氮(NO_2)、碳氫化合物(HC)、懸浮微粒(PM_{10})、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)(111年5月新增)、風速、風向、溫度、濕度，另99年8月於玉里國小永昌分校設置懸浮微粒(PM_{10})測站。

花蓮縣環保局設置的3個人工測站包括花蓮市城中保健站、花蓮縣環保局站及宜昌國小站(此站乃於92年3月由南埔汽車工會遷移至此)，監測項目主要為總懸浮微粒(TSP)、PM_{10}、$PM_{2.5}$、落塵量及總懸浮微粒(TSP)中之鉛含量等；另有1個人工測站大漢站，主要監測PM_{10}、$PM_{2.5}$其成份濃度分析；水溶性離子成份與碳成份則於大漢站與城中站採樣後分析。另花蓮縣環保局分別於花蓮溪、立霧溪與秀姑巒溪設置監測設備，針對受揚塵影響的地區監測空氣品質。

花蓮縣屬花東空氣品質區(含花蓮縣、臺東縣)，其空氣品質為臺灣少數良好縣市。根據本縣空氣品質測站監測資料，逐年分析主要空氣污染物變化趨勢如附件二，可瞭解縣內空氣品質長期變化特徵。

表2.4.2-1 花蓮縣空氣品質監測站一覽表

所屬單位	環境部
	自動測站(一般測站、$PM_{2.5}$手動測站)
測站名稱	花蓮站
測站地址	花蓮市中正路201號
監測項目	SO_2、CO、O_3、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、溫度、溼度、風速、風向、雨量

所屬單位	環保局			
	自動測站			
測站名稱	鳳林站		玉里站	
測站地址	花蓮縣鳳林鎮中科路1號		花蓮縣玉里鎮莊敬路8號	
監測項目	SO_2、CO、O_3、NO_2、HC、PM_{10}、$PM_{2.5}$、風速、風向、溫度、溼度		PM_{10}	
所屬單位	環保局			
	人工測站			
測站名稱	花蓮市 城中保健站	宜昌國小站	花蓮縣 環保局站	大漢測站
測站地址	花蓮市林森路391號	吉安鄉宜昌村宜昌一街45號	花蓮市中美路68號	花蓮縣新城鄉大漢村樹人街1號
監測項目	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP-鉛、水溶性離子成分與碳成分	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP-鉛	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP-鉛	PM_{10}與$PM_{2.5}$成分濃度分析、水溶性離子成分與碳成分

所屬單位	環保局		
	河川揚塵自動測站		
測站名稱	花蓮溪壽豐監測站	立霧溪新城監測站	秀姑巒溪玉里監測站
測站地址	花蓮溪志學堤防(第九河川分署水幕防砂設備旁)	花蓮縣新城鄉(村)中山路59號	秀姑巒溪玉里堤防(第九河川分署水幕防砂設備旁)
監測項目	PM_{10}、風速風向、溫度、濕度		

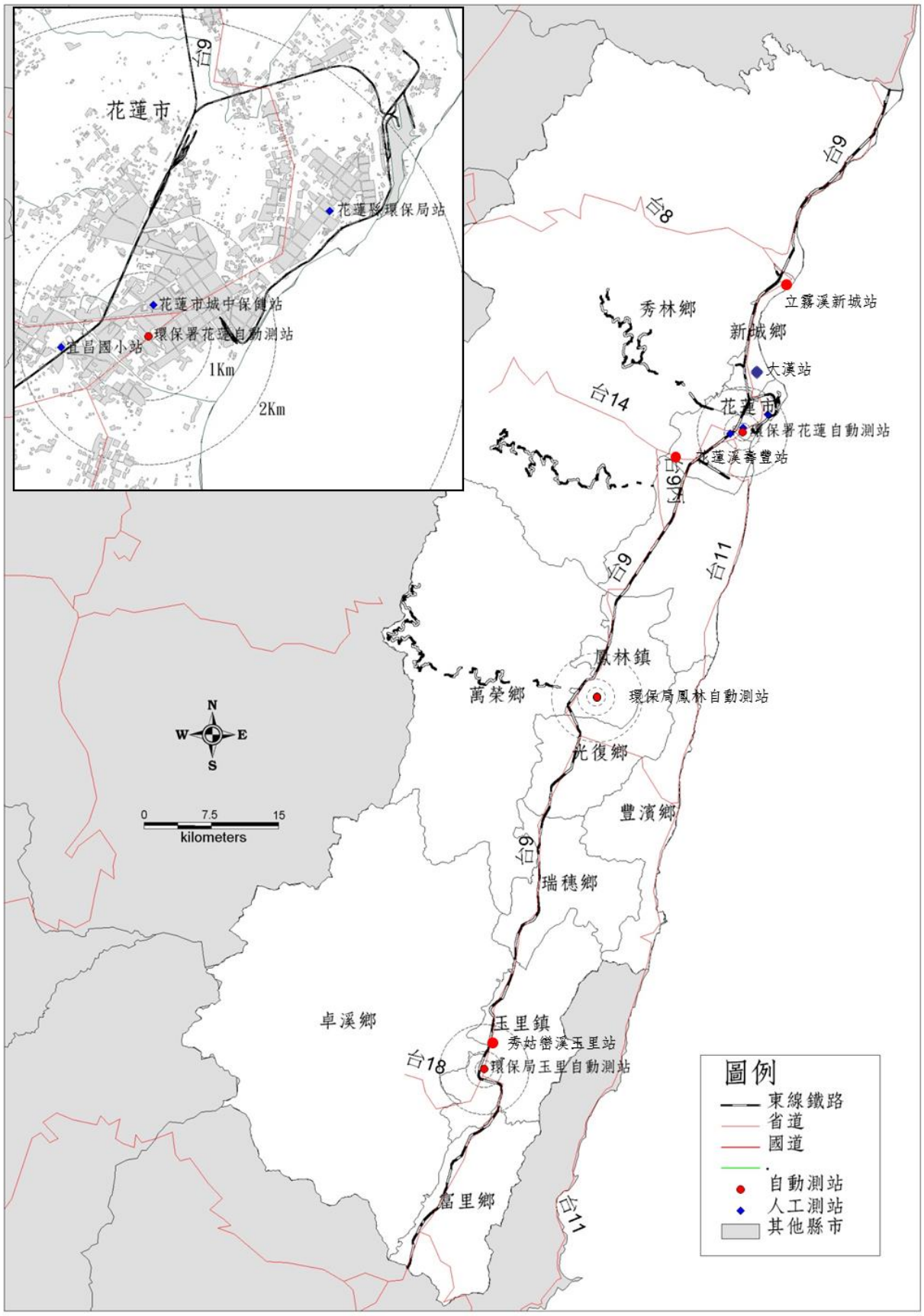


圖 2.4.2-1 花蓮縣各空氣品質監測站空間分布示意圖

2.4.3 工業區及大型事業

依據111年花蓮縣固定污染源主要污染物排放量，4大廠(中華紙漿廠、臺灣水泥和平廠、亞洲水泥花蓮廠、台泥和平火力發電廠)在固定污染源所產生的3大污染物中，粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物申報排放量分別占全縣固定污染源排放的77.62%、99.78%及99.9%。然而，上述4大廠僅位於和平工業區內的臺灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠及和平電力股份有限公司和平火力發電廠有進行環評，並為環評承諾之污染總量管制區，且於每季執行各項環境監測工作。

經濟部產業發展署為配合政府西部水泥工業東移政策，勘定花蓮縣和平地區為水泥工業區之設置地點，民國80年1月行政院核定「和平水泥專業區」開發計畫。並秉持對經濟發展與環境保護並重之信念，研訂和平工業區營運期間環境品質監測計畫，透過甄選優良技術服務機構執行監測計畫，掌握和平地區因和平工業區營運可能產生的環境變異或潛在影響，維護和平地區良好的環境品質。此外，民國90年4月經環境部審查同意整合「和平水泥專業區」、「和平火力發電廠」、「和平水泥廠計畫」與「和平工業區專用港開發計畫」等開發計畫所承諾之監測內容與項目，執行「花蓮縣和平工業區營運期間環境監測整合計畫」。

一、和平水泥專區

「和平工業區」開發案(即原環評階段所稱之「和平水泥專業區」)係位於花蓮縣之東北隅，區址位於和平溪口之南岸，屬花蓮縣秀林鄉和平村之管轄範圍。原規劃重點係以配合年產1,300萬噸水泥之開發規模為主，包括：和平水泥專業區、和平專用港、和平礦區及其他相關設施等。

二、和平水泥廠計畫

水泥工業是民生基本工業，近年來臺灣地區經濟蓬勃發展，致水泥需求逐年增加，而西部石灰石礦期至民國86年底陸續屆滿，屆時水泥供應量將銳減至1,450萬噸，但國內需求量約2,400萬噸，勢必造成水泥供需將嚴重失調。政府有鑑於此，經過審慎考量與評估，乃於民國80年1月正式核定和平水泥專業區之開發，其規劃年產量1,300萬噸水泥，以因應國內水泥市場之需求。臺灣水泥股份有限公司為配合政府政策，率先向主管機關經濟部工業局價購土地，進駐和平水泥專業區，並獲年產量800萬噸水泥之分配。

三、和平火力發電廠

和平電力股份有限公司為響應政府電業民營自由化與國家能源政策，支援及配合台電公司，提供未來東部地區所需電力，並有效紓解北部用電不足窘 境，以達到平衡區域用電目的。於民國84年3月，向經濟部申請籌設「和平火力發電廠開發計畫」，並奉經濟部 87.7.27 之(84)能字第 84261711 號函核准登記備案。其後，為遵循政府環保政策，達到經濟發展與環境保護並重之目的，乃依據環境影響評估法規定，提出「和平火力發電廠開發計畫環境影響評估報告書」，並經環境部，於 87.2.19 之(87)環署綜字第 9704 號函審查通過，准予開發。

四、和平工業區專用港開發計畫

經濟部工業局(以下簡稱工業局)為推展西部水泥工業東移政策,於花蓮縣秀林鄉和平村設置水泥專業區(現改名為和平工業區)，而有關水泥專業區對外之運輸系統經評估後，以在和平地區構建專用港，以海運運至西部各港，再以陸運方式分銷各地為最佳之運輸系統。因此，和平水泥專用港(現改名為和平工業專用港)開發計畫於焉產生，以解決和平水泥工業區開發後，該專業區生產之水泥成品及生產水泥所需燃副料之運輸問題。和平水泥專用港開發計畫環境影響評估報告書，於民國83年5月11日(83)環署綜字第15712 號函審查完成，而本監測計畫即依據該環境影響評估報告書，所列環境監測工作內容執行，達環境保護目的。

根據和平工業區營運期間連續性監測整合計畫內容，連續性空氣品質監測項目共計5項，並設5個監測站，如表2.4.3-1所示；而非連續性空氣品質監測項目共計7項，並設7個監測站，如表2.4.3-2所示。

表 2.4.3-1 花蓮縣和平工業區營運期間連續性監測整合計畫

監測類別	監測項目	監測站位置	漢本車站	澳花國小(澳花村)	和平國小	和平車站(和平社區)	和中分校(和中社區)
空氣品質監測	空氣品質	二氧化硫	V	V	V	V	V
		氮氧化物	V	V	V	V	V
		一氧化碳	V	V	V	V	V
		懸浮微粒(PM_{10})	V	V	V	V	V
		總懸浮微粒(TSP)	V	V	V	V	V
	氣象	風速	V	V	V	V	V
		風向	V	V	V	V	V

表 2.4.3-2 花蓮縣和平工業區營運期間非連續性環境監測整合計畫

監(檢)測項目	監測地點	監測頻率	數量
1.風向、風速 2.總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM_{10}) 3.氮氧化物 4.二氧化硫 5.一氧化碳 6.落塵量 7.$PM_{2.5}$	1.澳花國小(澳花村) 2.和平國小 3.和中分校(和中社區) 4.和平車站(和平社區) 5.漢本車站 6.和平水泥廠廠區 7.和平電廠廠區	1.落塵量每季 1 次採樣分析 2.和平水泥廠廠區每月 1 次監測 3.和平電廠廠區每季 1 次監測 4.澳花國小、和平車站、和中分校 $PM_{2.5}$ 每季 1 次	每年： 1.落塵量 28 站次 2.一般空氣品質監測 16 站次(和平水泥廠廠區 12 站次、和平電廠廠區 4 站次) 3.$PM_{2.5}$ 12 站次

依環境影響評估規定，其分布相關位置，如圖2.4.3-1至圖2.4.3-4所示。各測站連續性監測站(空氣品質與落塵量)概要說明如下：

(一)澳花國小(澳花村)：本測站位於宜蘭縣澳花村，距和平工業區西北方約2公里，附近之建物約1~3層樓高，車流量亦稀少，距離蘇花公路約2公里。

(二)和平國小：本測站位於和平工業區內，國小緊臨蘇花公路(台九線)，影響源為蘇花公路上之車輛往來。

(三)和中分校(和中社區)：本測站緊臨蘇花公路(台九線)，於工業區往花蓮方向之公路爬坡路段，附近為廢棄空地，地勢空曠，距和平工業區西南方約5公里處。

(四)和平車站(和平社區)：本測站位於和平工業區內之鐵路旁，西側為蘇花公路(台九線)，附近地勢空曠，距和平電廠廠區南方1公里處。

(五)漢本車站：本測站位於宜蘭縣境內之鐵路旁，緊鄰海邊，東側為海灘，西側為蘇花公路(台九線)，距和平電廠廠區北方約3公里處，附近為民宅及過往車輛(運輸砂石車輛較多)之臨停處。

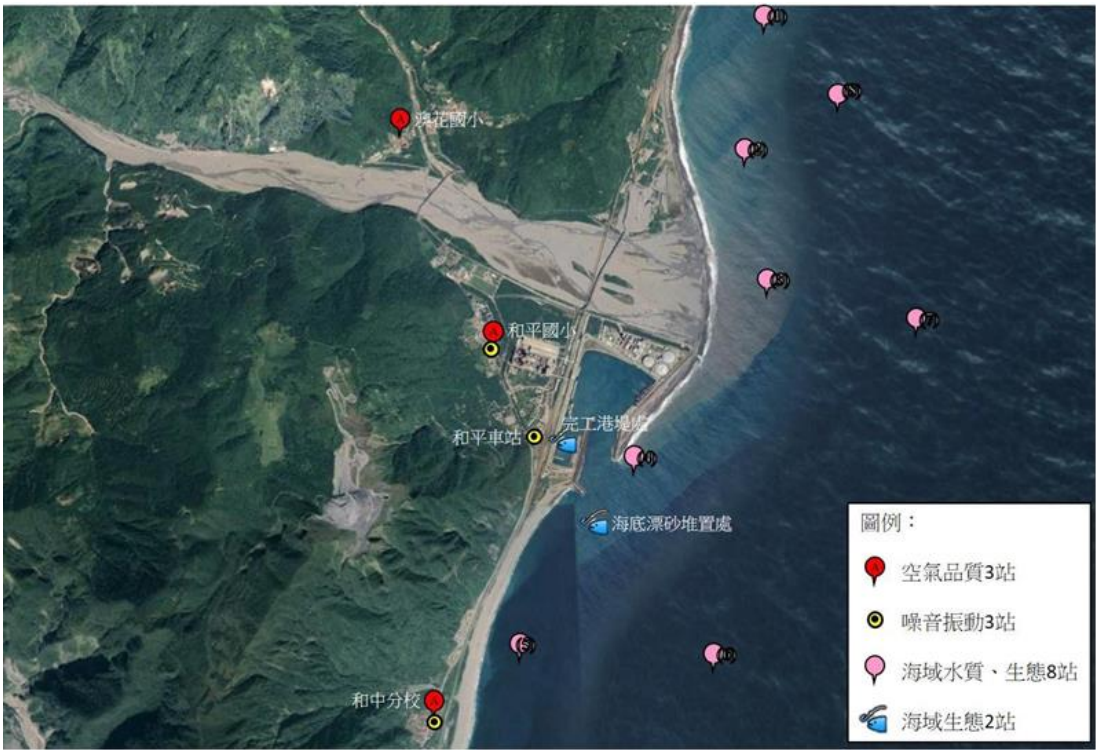


圖 2.4.3-1 (和平工業區)監測位置圖

圖 2.4.3-2 (和平水泥廠)監測位置圖

圖 2.4.3-3 (和平火力發電廠)監測位置圖

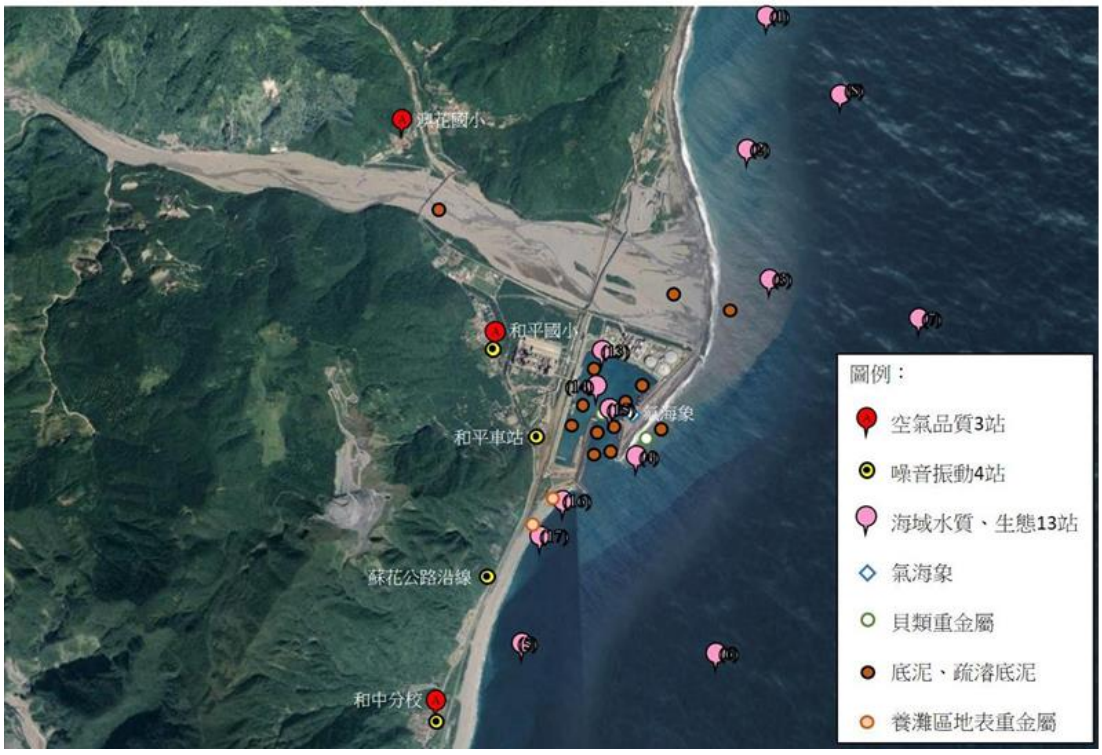


圖 2.4.3-4 (和平工業區專用港)監測位置圖

2.4.4 特殊地點空氣品質分析

一、和平工業區

和平工業區內目前共登記26家廠商，業者資料彙整如表2.4.4-1所示。針對和平工業區於和平車站監測之污染濃度分析，共有5處空氣品質監測站，包含和平車站、和中分校、和平國小、漢本車站及澳花國小，資料來源係由經濟部產業園區管理局臺北分局(美崙兼和平及光華工業區)所提供。

其中和平車站、和中分校與澳花國小每季針對$PM_{2.5}$手動採樣1次，同日與花蓮測站之$PM_{2.5}$手動測值比較(當日若無手動採樣資料，則取自動監測資料)如圖2.4.4-1，秋冬季節易有高值；另108年至112年PM_{10}、NO_2、SO_2濃度分析如圖2.4.4-2至圖2.4.4-4，和平工業區測站之PM_{10}明顯較花蓮測站為高，但仍在空氣品質標準範圍內，近年無異常變化之情形。

表2.4.4-1 和平工業區業者資料表(1/2)

編號	廠名
1	和平電力股份有限公司(和平火力發電廠)
2	義霖企業有限公司
3	台灣電力股份有限公花東供電區營運處(和仁變電所)
4	永建礦業股份有限公司
5	景豪股份有限公司(U0190387)
6	上華機械有限公司
7	和鑫綠能科技股份有限公司
8	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)
9	友誠有限公司
10	景豪股份有限公司(U0190270)
11	臺灣水泥股份有限公司和平分公司(和平廠)
12	和平工業區專用港實業股份有限公司
13	新展東股份有限公司(U0190690)
14	振興汽車企業社
15	坤鴻股份有限公司(U0103204)
16	台灣電力股份有限公司(花東供電區營運處)
17	同順企業社(U0190163)
18	台灣電力股份有限公司(輸變電工程處北區施工處)
19	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處(和平加油站)
20	正昀能源科技有限公司
21	日昇電能源科技股份有限公司

表2.4.4-1 和平工業區業者資料表(2/2)

編號	廠名
22	匯旭電力股份有限公司
23	彼得綠樂股份有限公司
24	盛聚能源股份有限公司
25	華元智鼎資訊科技有限公司
26	松發國際實業股份有限公司

二、立霧溪、花蓮溪與秀姑巒溪河川揚塵監測

立霧溪河川揚塵監測起始日為100年8月，花蓮溪為100年11月，秀姑巒溪為102年8月，以下分析立霧溪(新城站)、花蓮溪(壽豐站)及秀姑巒溪(玉里站)河川揚塵監測結果。

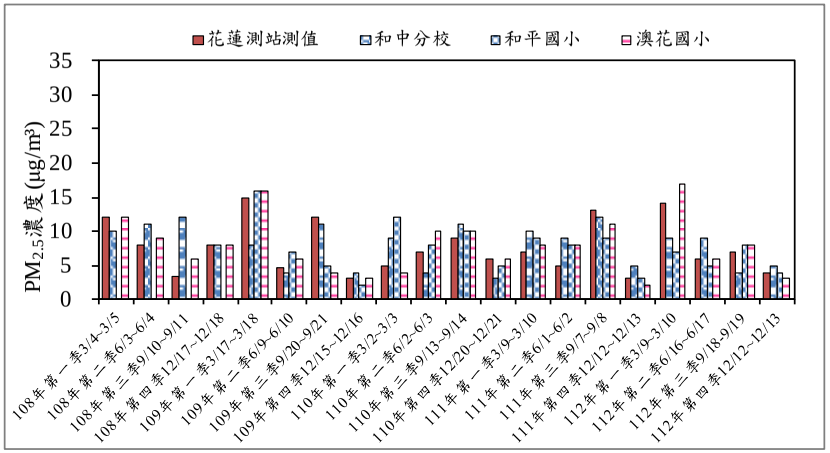
(一)年平均

依108年至112年的監測數據統計各站數值如下，新城測站PM_{10}濃度平均值為33 $\mu g/m^3$；壽豐站平均值為27 $\mu g/m^3$；玉里站平均值為22 $\mu g/m^3$。新城站、壽豐站及玉里站108年至112年底各年平均值及各月平均值詳列如(表2.4.4-2至表2.4.4-4)所示。可見本縣近5年之監測站相當穩定，可充分發揮河川揚塵監測及預警通報之功能。

表2.4.4-2 新城測站108年至112年PM_{10}濃度年平均統計表

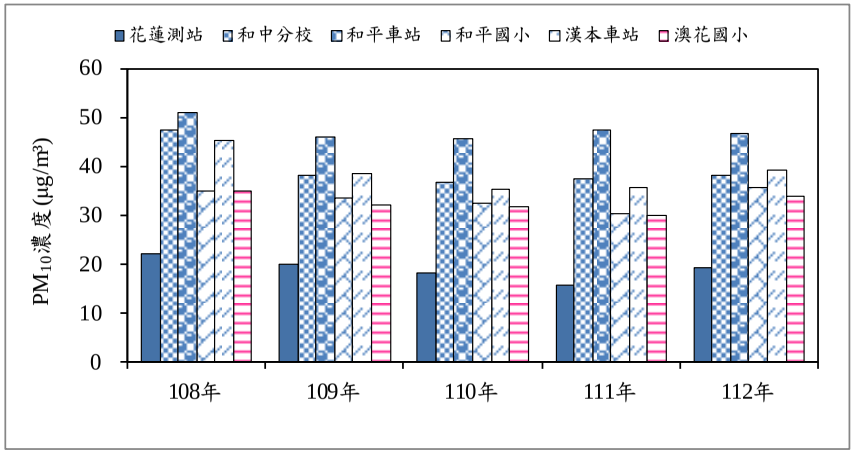
單位:$\mu g/m^3$

月份	108年	109年	110年	111年	112年
1月	27	39	44	41	24
2月	26	29	43	43	25
3月	31	29	42	48	21
4月	26	29	46	52	30
5月	31	26	47	42	29
6月	27	29	46	44	24
7月	28	27	46	32	25
8月	30	29	45	24	25
9月	41	30	40	37	22
10月	31	31	45	29	28
11月	32	41	44	25	19
12月	25	38	45	31	18
平均	30	31	44	37	24
	33				



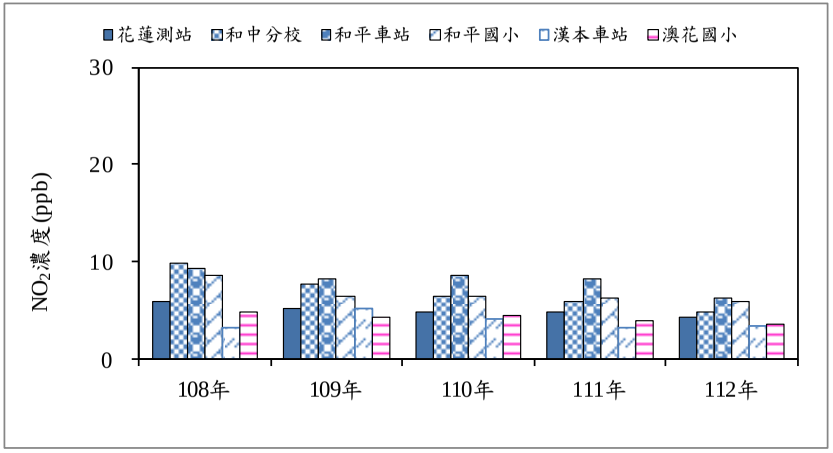
註：24小時值法規標準15μg/m³

圖2.4.4-1 和平工業區與花蓮測站歷年$PM_{2.5}$濃度變化趨勢



註：年平均值法規標準50μg/m³。

圖2.4.4-2 和平工業區與花蓮測站歷年PM_{10}濃度變化趨勢



註：年平均值法規標準30ppb。

圖2.4.4-3 和平工業區與花蓮測站歷年NO_2濃度變化趨勢

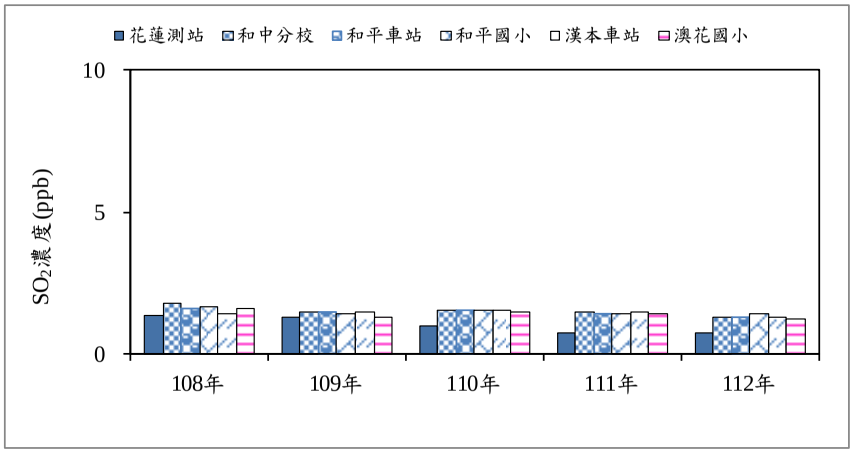


圖2.4.4-4 和平工業區與花蓮測站歷年SO_2濃度變化趨勢

表2.4.4-3 壽豐測站108年至112年PM_{10}濃度年平均統計表

單位:μg/m^3

月份	108年	109年	110年	111年	112年
1月	26	26	34	16	17
2月	23	31	32	16	20
3月	29	30	31	24	19
4月	27	36	35	27	24
5月	50	31	26	17	20
6月	26	33	21	21	17
7月	53	24	22	17	17
8月	24	28	25	17	22
9月	65	25	23	23	22
10月	51	27	24	19	28
11月	50	30	27	16	36
12月	30	28	26	20	30
平均	38	29	27	19	23
	27				

表2.4.4-4 玉里測站108年至112年PM_{10}濃度年平均統計表

單位:μg/m^3

月份	108年	109年	110年	111年	112年
1月	23	22	14	16	22
2月	23	22	16	16	22
3月	32	20	27	24	26
4月	26	20	31	27	33
5月	27	17	24	17	27
6月	26	17	23	21	30
7月	27	12	21	17	22
8月	24	12	22	17	22
9月	40	17	20	23	18
10月	17	17	21	19	27
11月	40	16	24	16	27
12月	22	14	21	20	21
平均	27	17	22	19	25
	22				

(二)日平均值

1.新城站：108年至112年新城站合計監測日數為1,454，如表2.5.3-5所示。其中120日PM_{10}濃度日平均值大於51 μg/m^3，AQI-PM_{10}等級為普通，其餘1,334日其PM_{10}濃度日平均值皆小於50 μg/m^3以下，PM_{10}為良好。良好日數站總監測日數百分比為91.7%。

2. 壽豐站：108年至112年壽豐站合計監測日數為1,451天，如表2.4.4-6所示。其中65日PM_{10}濃度日平均值大於51 μg/m^3，PM_{10}為普通；之外，其餘1,386天其PM_{10}濃度日平均值皆小於50 μg/m^3，PM_{10}為良好。良好日數站總監測日數百分比95.5%。

3. 玉里站：108年至112年玉里站合計監測日數為1,453天，如表2.4.4-7所示。其中45日PM_{10}濃度日平均值大於51 μg/m^3，PM_{10}為普通；其餘天其PM_{10}濃度1,678日平均值皆小於50 μg/m^3，PM_{10}為良好，良好日數站總監測日數百分比96.9%。

表2.4.4-5 新城測站108年至112年空氣品質統計表

立霧溪新城監測站數據-懸浮微粒 PM_{10}		
日平均值(μg/m^3)	日數	百分比%
0~50	1,334	91.7%
51～100	118	8.1%
101~350	2	0.1%
總計	1,454	100%

表2.4.4-6 壽豐測站108年至112年空氣品質統計表

花蓮溪壽豐監測站數據-懸浮微粒 PM_{10}		
日平均值(μg/m^3)	日數	百分比%
0~50	1,386	95.5%
51～100	55	3.8%
101~350	10	0.7%
總計	1,451	100%

表2.4.4-7 玉里測站108年至112年空氣品質統計表

秀姑巒溪玉里監測站數據-懸浮微粒 PM_{10}		
日平均值(μg/m^3)	日數	百分比%
0~50	1,408	96.9%
51～100	43	3.0%
101~350	2	0.1%
總計	1,453	100%

2.4.5 轄內與鄰近縣市測站空氣品質之分析

統計花蓮轄內空氣品質監測站，含環境部花蓮測站與環保局鳳林測站、玉里測站(玉里站僅監測PM_{10})，以及與鄰近縣市測站(宜蘭測站、冬山測站、關山測站、臺東測站)暨背景測站比較(萬里測站)，各項空氣污染物近5年(108至112年)監測濃度變化如分述如下：

一、懸浮微粒(PM_{10})

本縣轄區內懸浮微粒濃度變化趨勢如圖2.4.5-1所示，因春冬兩季受東北季風及境外污染影響，測值較高。針對濃度較高之季節應加強管制營建工地、砂石場等逸散性粒狀物污染源及加強道路洗掃作業等，以降低其濃度。環境部花蓮測站代表花蓮市區之空氣品質，鳳林測站代表中部鄉鎮之空氣品質，玉里測站則代表南區鄉鎮之空氣品質狀況。以三測站監測值探討，可發現環保局鳳林測站監測值歷年皆高於環境部花蓮測站，推測鳳林測站因緊臨馬太鞍溪，河床裸露程度高，容易發生揚塵，因而造成本測站之PM_{10}測值較高，而玉里測站周圍多為稻田，故測值為三站中最低。空氣污染防制法規定PM_{10}空氣品質標準為年平均值50 $\mu g/m^3$，各年各站均符合法規標準。

由圖2.4.5-2可知東部地區108~112年PM_{10}年平均濃度介於13~41 $\mu g/m^3$間，近年有明顯下降之趨勢，花蓮地區平均濃度略高於臺東地區，但低於宜蘭地區。

二、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)

自101年11月底起花蓮測站新增$PM_{2.5}$手動法監測後，本縣轄區內細懸浮微粒濃度之趨勢如圖2.4.5-3所示，春季與冬季受東北季風及境外污染影響，測值較高。環境部101年公告之$PM_{2.5}$空氣品質標準為年平均值15 $\mu g/m^3$，花蓮測站皆符合法規標準。

東部測站與背景測站測值如圖2.4.5-4，可知東部地區108~112年$PM_{2.5}$年平均濃度介於6~12 $\mu g/m^3$間，近年有明顯下降之趨勢，花蓮測站測值介於宜蘭與臺東2站之間。

另依據本縣委託花蓮大漢技術學院所採集$PM_{2.5}$微粒質量濃度與其污染來源推估量，歷年變化如圖2.4.5-5。花蓮地區所採集$PM_{2.5}$質量濃度歷年的年平均值在6.3~9.3 $\mu g/m^3$之間變動，最高測值發生於108年，最低測值發生於111年，5年平均質量濃度為7.7 ± 1.0 $\mu g/m^3$，將各年測值以線性趨勢線分析，$PM_{2.5}$推估質量濃度自9.0 $\mu g/m^3$以每年減少0.45 $\mu g/m^3$呈現下降趨勢。

所採集$PM_{2.5}$微粒中以二次衍生性微粒為首要的污染來源，推估質量濃度歷年的年平均值介於3.42~5.09 μg/m^{3}之間變動，最高測值發生於108年，最低測值發生於111年，5年平均推估質量濃度為4.1 ± 0.5 μg/m^3，以線性趨勢線分析，二次衍生微粒推估質量濃度自4.87 μg/m^{3}以每年減少0.26 μg/m^{3}呈現下降趨勢。

$PM_{2.5}$微粒中來自交通污染源的推估質量濃度歷年的年平均值介於0.80~1.44 μg/m^{3}之間變動，最高測值發生於108年，最低測值發生於111年，5年平均推估質量濃度為1.0 ± 0.2 μg/m^3，以線性趨勢線分析，源自交通污染源的微粒推估質量濃度1.49 μg/m^{3}以每年減少0.15 μg/m^{3}呈現下降趨勢。

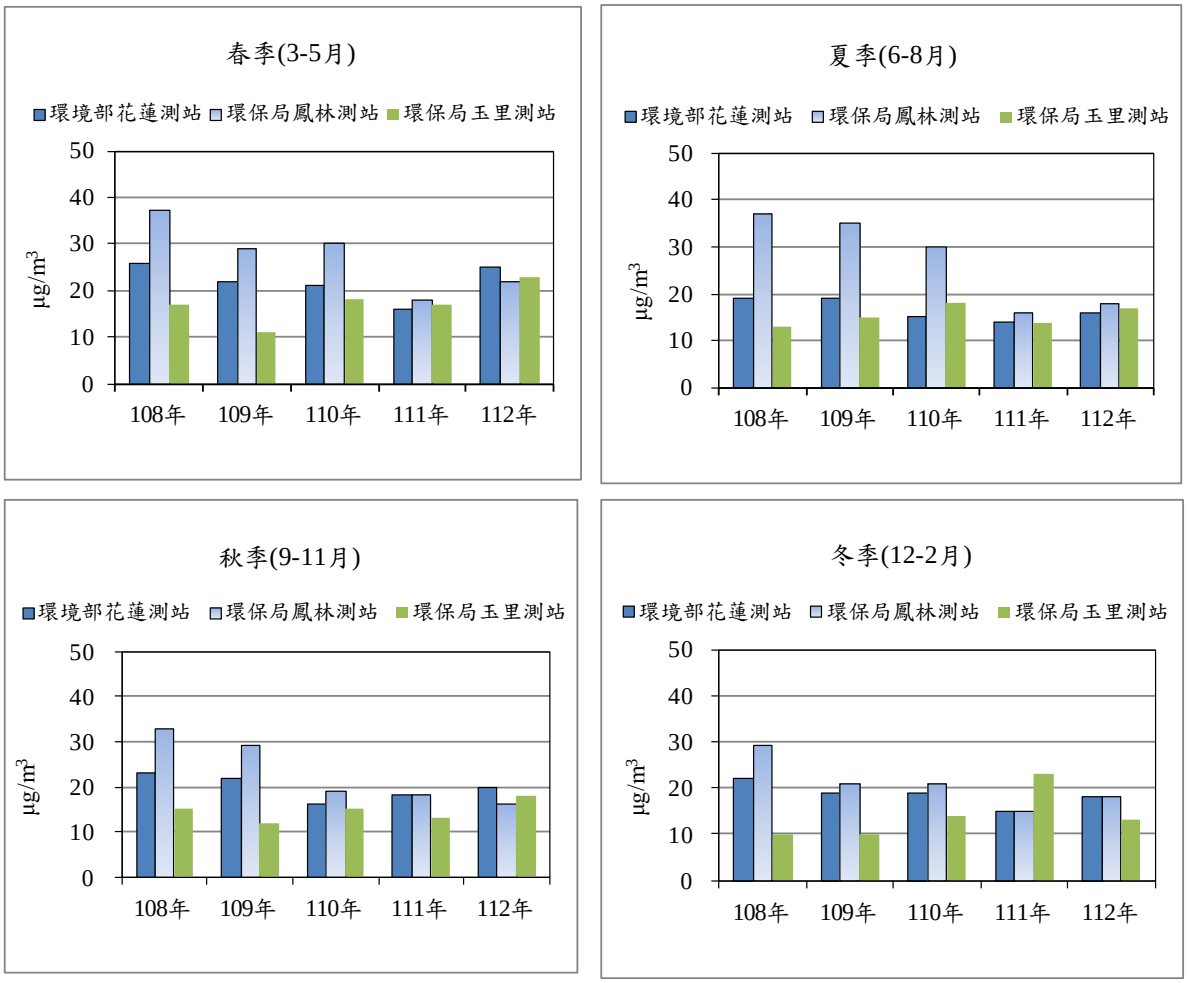
$PM_{2.5}$微粒中來自海水相關離子的推估質量濃度歷年的年平均值介於0.60~0.74 μg/m^{3}之間變動，最高測值發生於112年，最低測值發生於109年及110年，5年平均推估質量濃度為0.7 ± 0.1 μg/m^3，以線性趨勢線分析，源自海水相關離子的微粒推估質量濃度0.55 μg/m^{3}以每年增加0.035 μg/m^{3}呈現增加趨勢。

近年本縣$PM_{2.5}$濃度下降幅度大，108年至112年已呈持平狀態，年平均約為8.0 μg/m^{3}上下，依據環境部空品管理目標與減量規劃，全國空品目標116年平均13.5 μg/m^3，待環境部「空氣品質目標及排放量減量目標研商會議」結論，花東空品區並無分配未來目標削減量，故本縣僅設定維護目標，詳如第三章所述。

三、二氧化硫(SO_2)

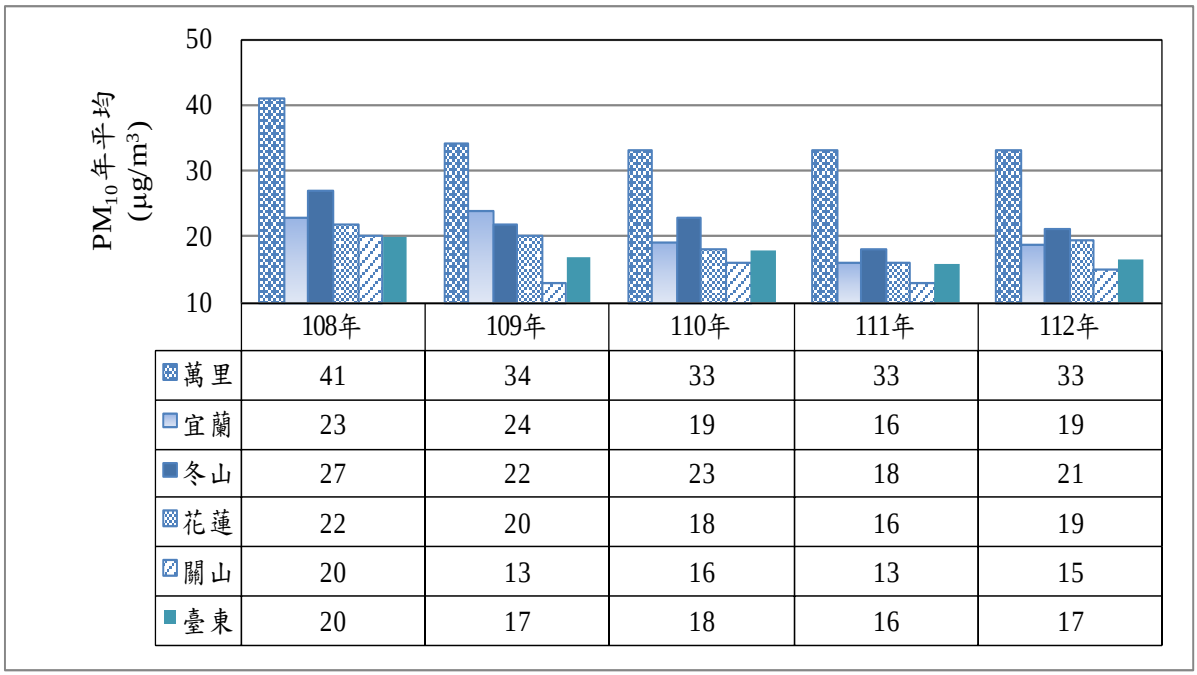
本縣轄區內二氧化硫濃度變化趨勢如圖2.4.5-6所示，對於SO_2管制，可針對燃煤產業及燃油鍋爐加強管制，以控制其成長趨勢。探討轄內2測站之監測數據，環境部花蓮測站略高於環保局鳳林測站，依空氣污染防制法規定，SO_2年平均值標準為0.02 ppm (20 ppb)，各年各站均符合法規標準。

由圖2.4.5-7可知東部地區108年至112年SO_2年平均濃度值介於0.6~2.2 ppb之間，近年SO_2明顯有下降之趨勢，推測係因車用柴油含硫份源頭管制，各縣市加油站於101年1月1日前已完成換儲作業，已符合新制柴油油品管制標準：硫含量達0.001%以下及芳香烴含量35wt%以下，柴油含硫份管制歷程如表2.4.5-1。



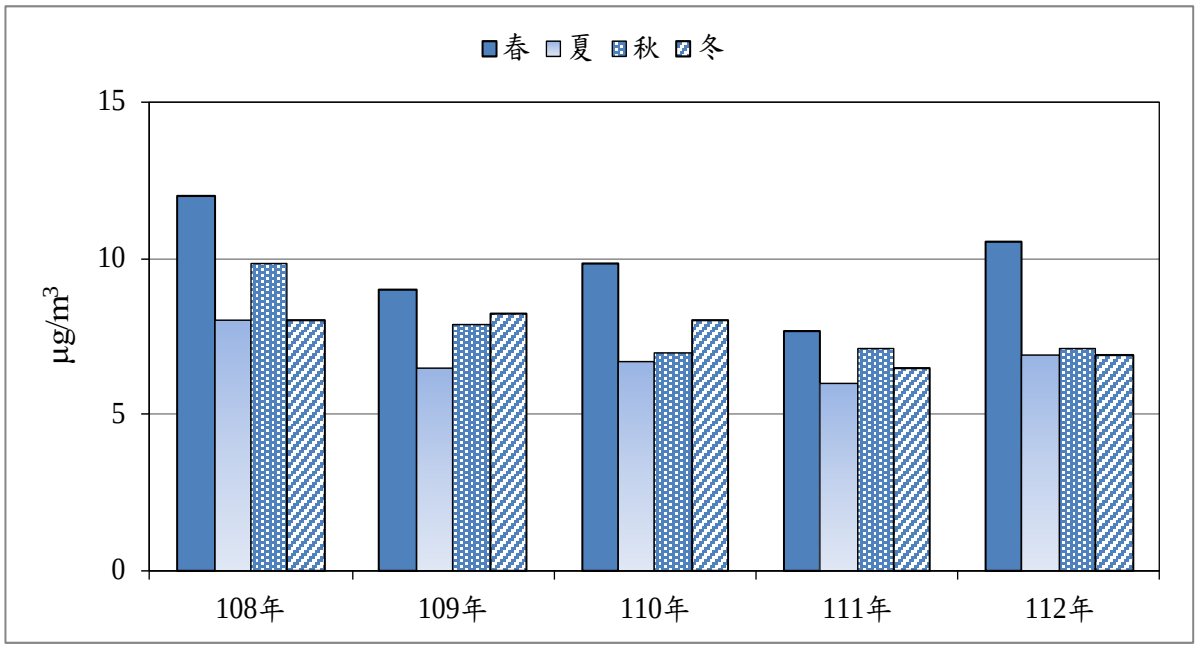
註：年初冬季為上年度12月至2月，春季為3月至5月，夏季為6月至8月，秋季為9月至11月。

圖2.4.5-1 本縣轄內測站近年PM_{10}濃度變化



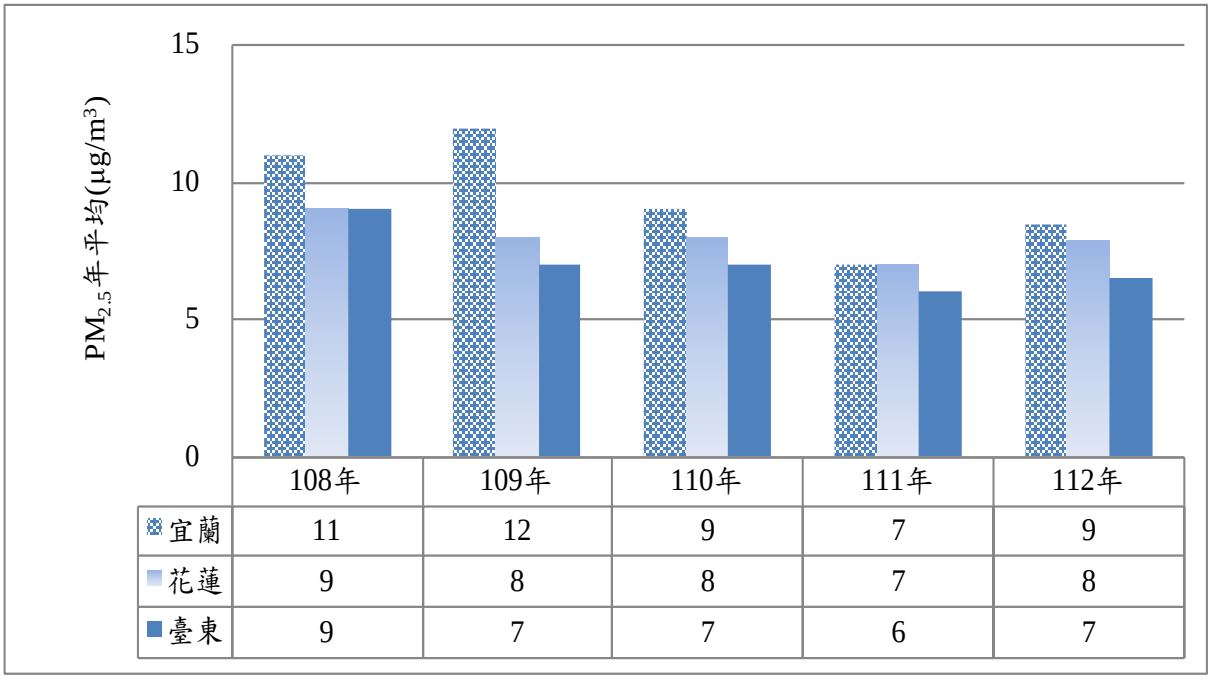
	108年	109年	110年	111年	112年
萬里	41	34	33	33	33
宜蘭	23	24	19	16	19
冬山	27	22	23	18	21
花蓮	22	20	18	16	19
關山	20	13	16	13	15
臺東	20	17	18	16	17

圖2.4.5-2 東部測站與背景測站歷年PM_{10}年平均值變化趨勢



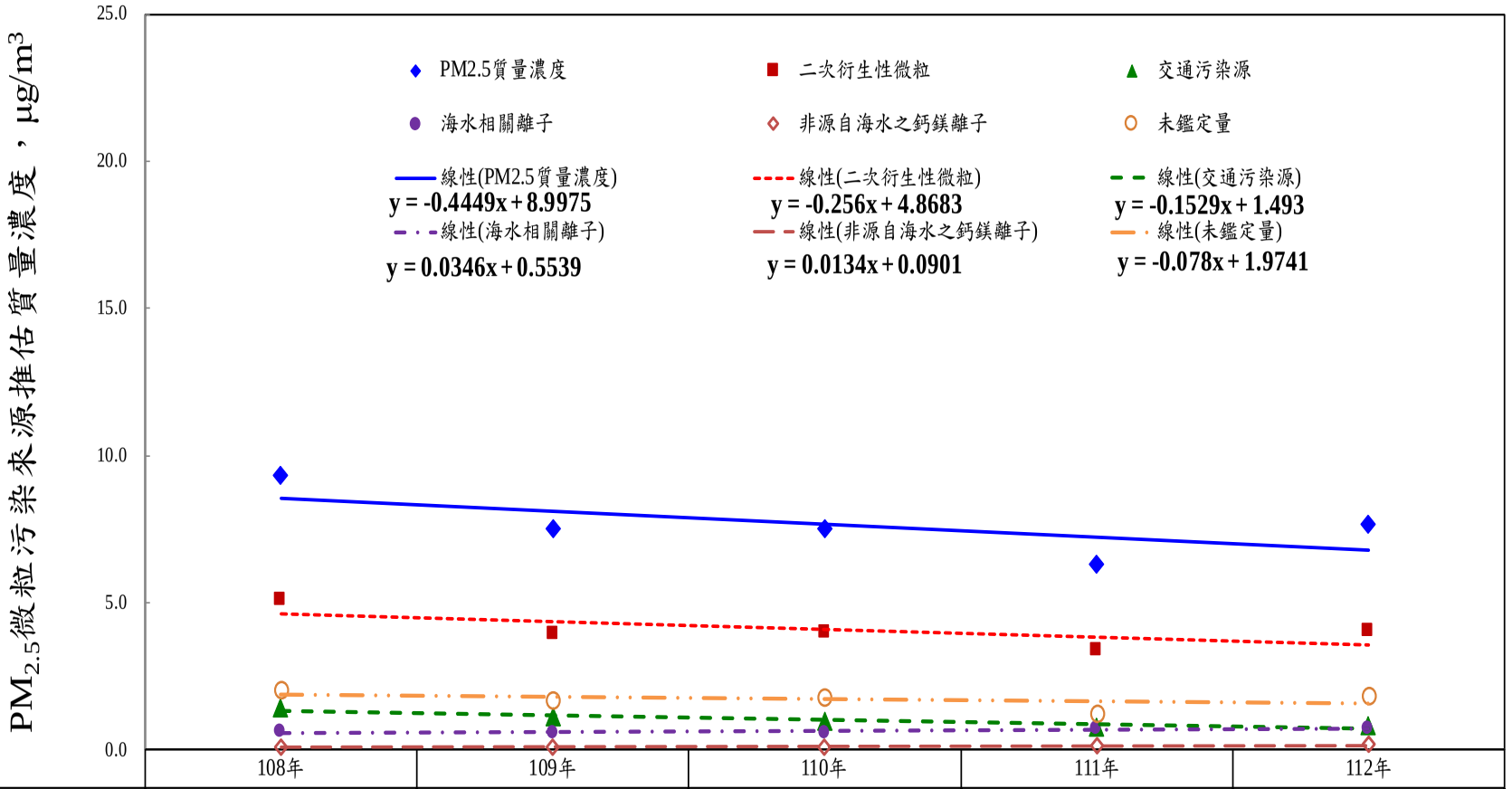
註：花蓮測站自101年12月起新增$PM_{2.5}$手動法監測。

圖2.4.5-3 花蓮測站近年$PM_{2.5}$濃度變化



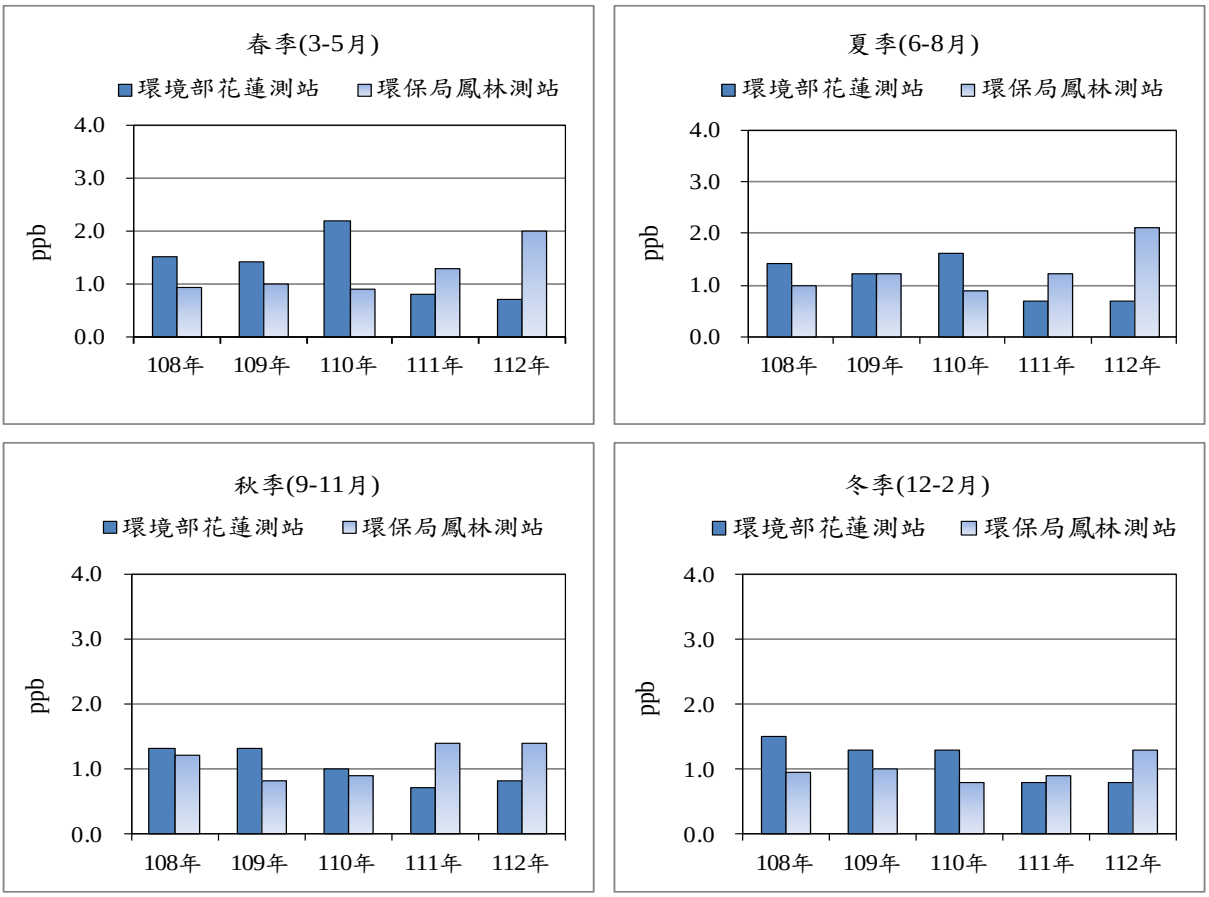
	108年	109年	110年	111年	112年
宜蘭	11	12	9	7	9
花蓮	9	8	8	7	8
臺東	9	7	7	6	7

圖2.4.5-4 東部測站與背景測站歷年$PM_{2.5}$年平均值變化趨勢



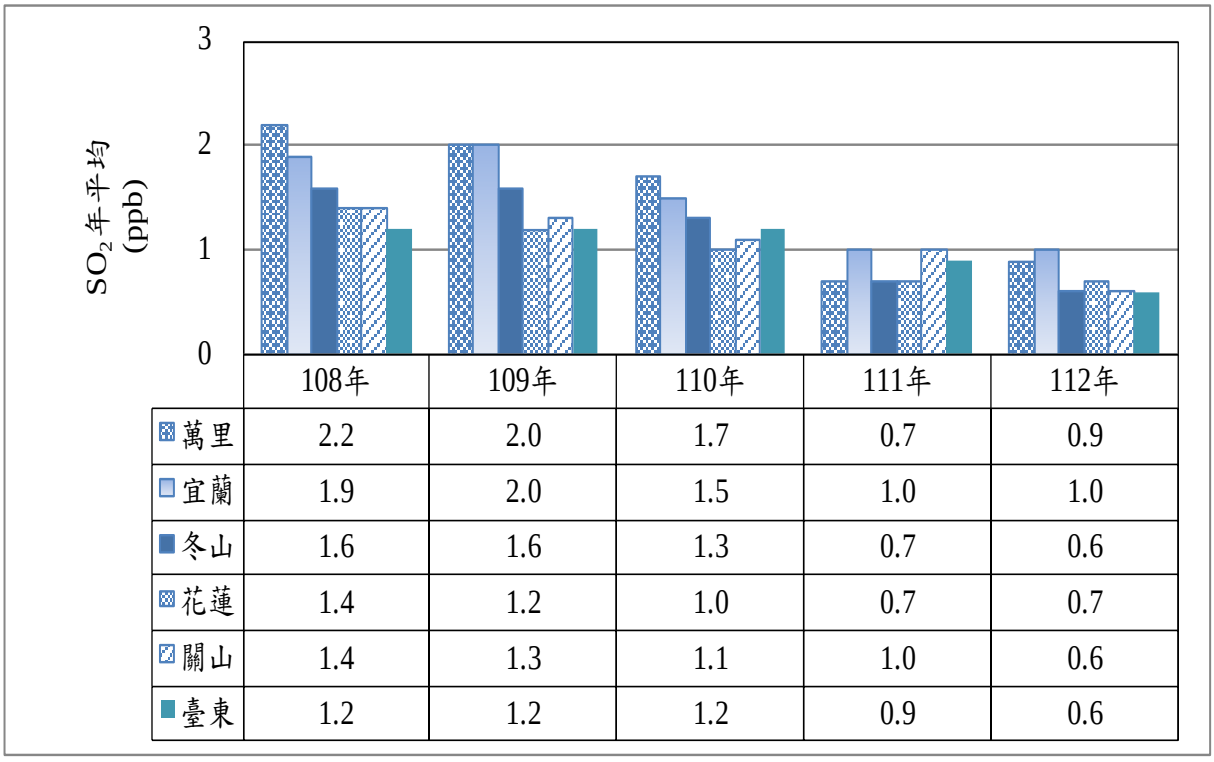
	108年	109年	110年	111年	112年
PM2.5質量濃度	9.3	7.5	7.5	6.3	7.7
二次衍生性微粒	5.09	3.94	3.98	3.42	4.07
交通污染源	1.44	1.13	0.96	0.80	0.84
海水相關離子	0.63	0.60	0.60	0.72	0.74
非源自海水之鈣鎂離子	0.12	0.11	0.11	0.13	0.18
未鑑定量	2.04	1.71	1.81	1.28	1.86

圖2.4.5-5　花蓮大漢技術學院手動採樣近年$PM_{2.5}$濃度與其來源推估量



註：年初冬季為上年度12月至2月，春季為3月至5月，夏季為6月至8月，秋季為9月至11月。

圖2.4.5-6 本縣轄內測站近年SO_2濃度變化



	108年	109年	110年	111年	112年
萬里	2.2	2.0	1.7	0.7	0.9
宜蘭	1.9	2.0	1.5	1.0	1.0
冬山	1.6	1.6	1.3	0.7	0.6
花蓮	1.4	1.2	1.0	0.7	0.7
關山	1.4	1.3	1.1	1.0	0.6
臺東	1.2	1.2	1.2	0.9	0.6

圖2.4.5-7 東部測站與背景測站歷年SO_2年平均值變化趨勢

表2.4.5-1 車用柴油含硫份管制歷程

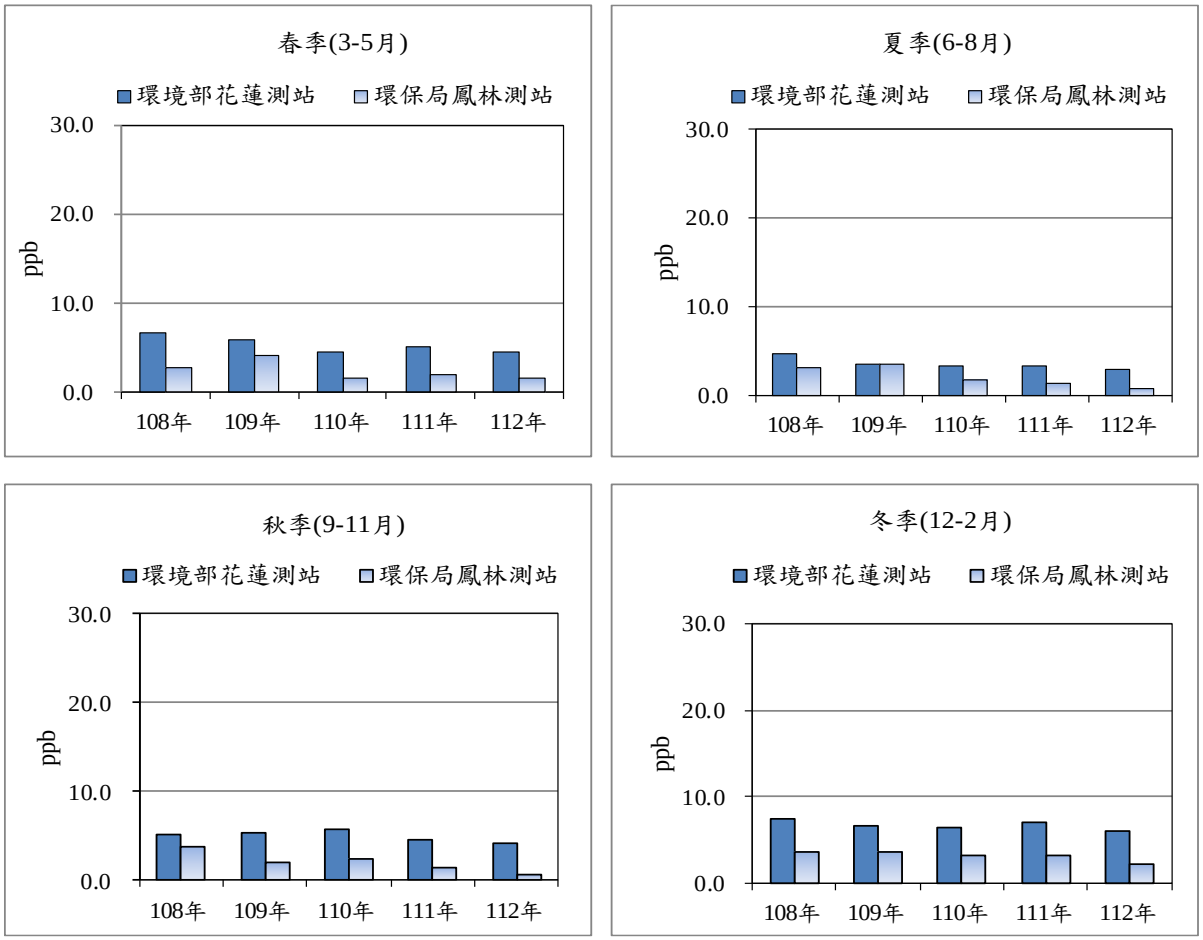
實施日期	管制歷程
86年7月1日起	車用柴油硫含量上限0.15%
87年7月1日起	車用柴油硫含量上限00.05%
91年11月20日起	車用柴油硫含量上限00.035%，及十六烷下限指數48
94年1月1日起	車用柴油硫含量上限0.005%，及芳香烴含量上限35wt%
100年7月1日起	車用柴油硫含量上限10mg/kg(最大值)、十六烷指數48(最小值)、多環芳香烴含量11%(最大值)
各加油站於101年1月1日前完成換儲作業	車用柴油硫含量上限0.001%，及芳香烴含量上限35wt%
104年1月1日起	公告「柴油汽車黑煙排放不透光率檢測方法及程序」
109年7月1日起	車用柴油硫含量上限10mg/kg(最大值)、十六烷指數48(最小值)、多環芳香烴含量8%(最大值)
109年10月1日起	「柴油汽車黑煙排放不透光率檢測方法及程序」簡化低污染車輛測試程序

四、二氧化氮(NO_2)

由圖2.4.5-8可知本縣轄區內NO_2濃度變化趨勢均維持在穩定的濃度範圍內，且距離法規標準值30 ppb還有一大段距離，但仍應針對移動污染源(汽機車與柴油車)、轄內大型水泥廠做為重點管制，並推廣低污染車輛，持續控制其排放濃度。另外，分析NO_2季平均濃度走勢，夏季平均濃度較低。

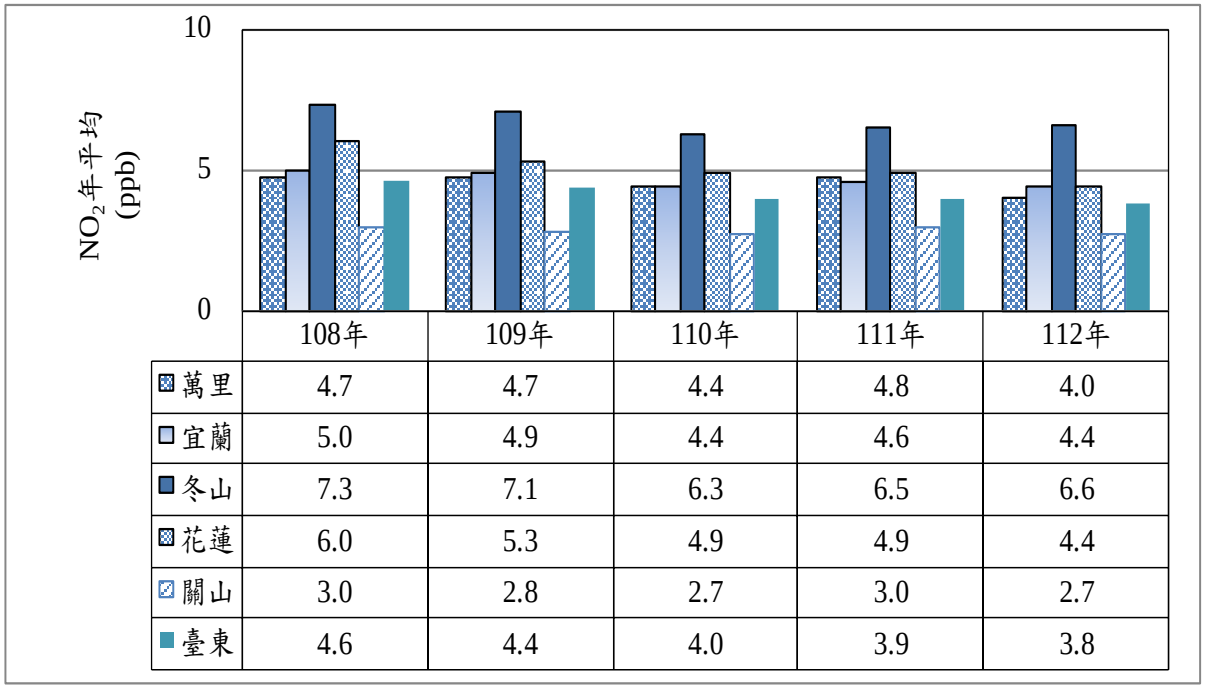
轄內2測站之監測數據，由圖2.4.5-8可見環保局鳳林測站NO_2監測濃度明顯低於環境部花蓮測站，由於NO_2來源多為工業排放、內燃機與汽機車排放廢氣，故都會區測值相對偏高，郊區地帶的鳳林測站測值明顯較低。空氣污染防制法規定NO_2年平均值為0.03 ppm(30 ppb)，各年各站均符合法規標準。

由圖2.4.5-9可知東部地區108至112 NO_2各季平均濃度值介於2.7至7.3 ppb之間，整體而言，東部NO_2年平均濃度值呈現下降之趨勢。



註：年初冬季為上年度12月至2月，春季為3月至5月，夏季為6月至8月，秋季為9月至11月。

圖2.4.5-8 本縣轄內測站近年NO_2濃度變化



	108年	109年	110年	111年	112年
萬里	4.7	4.7	4.4	4.8	4.0
宜蘭	5.0	4.9	4.4	4.6	4.4
冬山	7.3	7.1	6.3	6.5	6.6
花蓮	6.0	5.3	4.9	4.9	4.4
關山	3.0	2.8	2.7	3.0	2.7
臺東	4.6	4.4	4.0	3.9	3.8

圖2.4.5-9 東部測站與背景測站歷年NO_2年平均值變化趨勢

五、一氧化碳(CO)

圖2.4.5-10為花蓮測站108至112年CO濃度小時平均第98累計百分比對應值(以季計算為第2大值)，因鳳林測站數據程式版本較為老舊，因此皆為日平均值，無小時值可供參考，僅分析平均值，如圖2.4.5-11。本縣轄區內CO濃度之走勢大致呈現小幅震動，夏季平均濃度較低。空氣污染防制法規定，CO小時平均值標準為35 ppm，各年均符合法規標準。

由圖2.5.2-12可知東部地區108至112年CO小時第八大值濃度值介於0.5至1.0 ppm之間。

六、臭氧(O_3)

圖2.4.5-13為花蓮測站108至112年O_3小時平均第98累計百分比對應值(以季計算為第2大值)平均濃度進行分析，因鳳林測站數據程式版本較為老舊，因此皆為日平均值，無小時值可供參考，故僅分析平均值，如圖2.4.5-14。分析臭氧季平均濃度，花蓮測站大致以春季與秋季濃度較高，夏季較低。因臭氧為光化學產物，其日變化受到光化學反應影響明顯，O_3污染削減著重於NOx及NMHC的有效減量，故個別擬定NOx及NMHC的管制策略，期透過同步執行兩者之減量以有效降低O_3濃度。空氣污染防制法規定，O_3小時平均值標準為0.12 ppm(120 ppb)，各年均符合法規標準。

由圖2.5.2-15可知東部地區108至112年O_3小時第八大值濃度介於55至94 ppb之間，整體而言東部O_3小時平均第八大值歷年呈現微幅震盪之狀態。

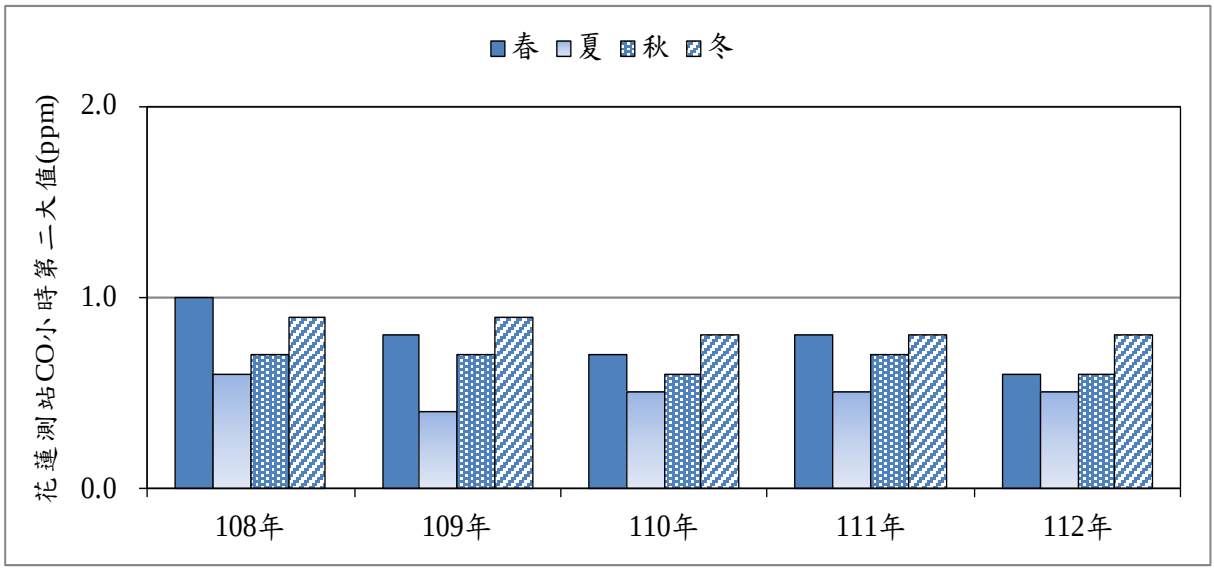


圖2.4.5-10 花蓮測站近年CO濃度變化

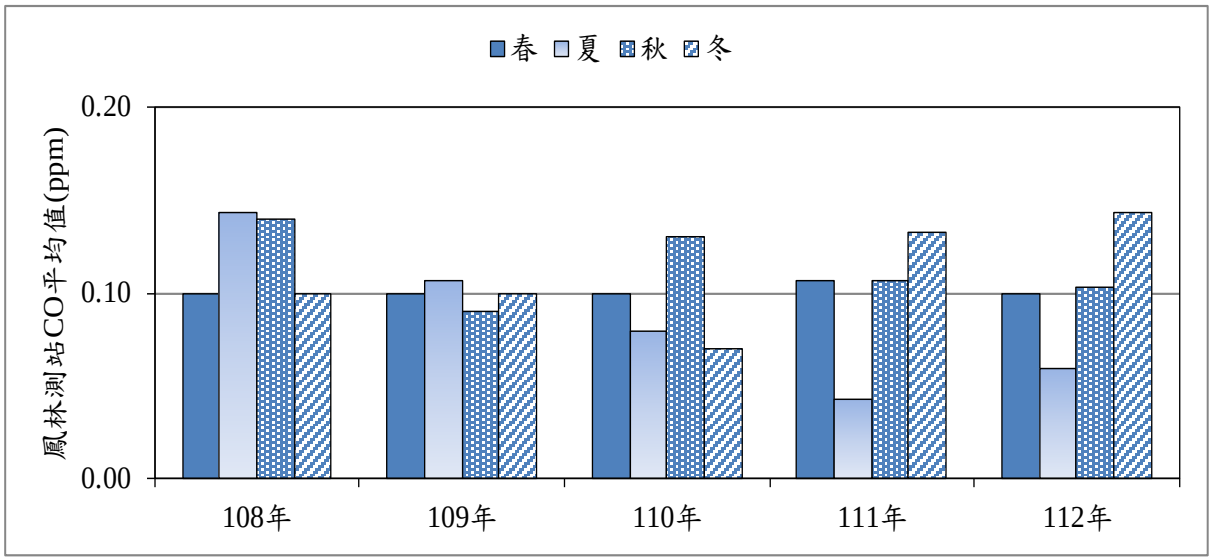
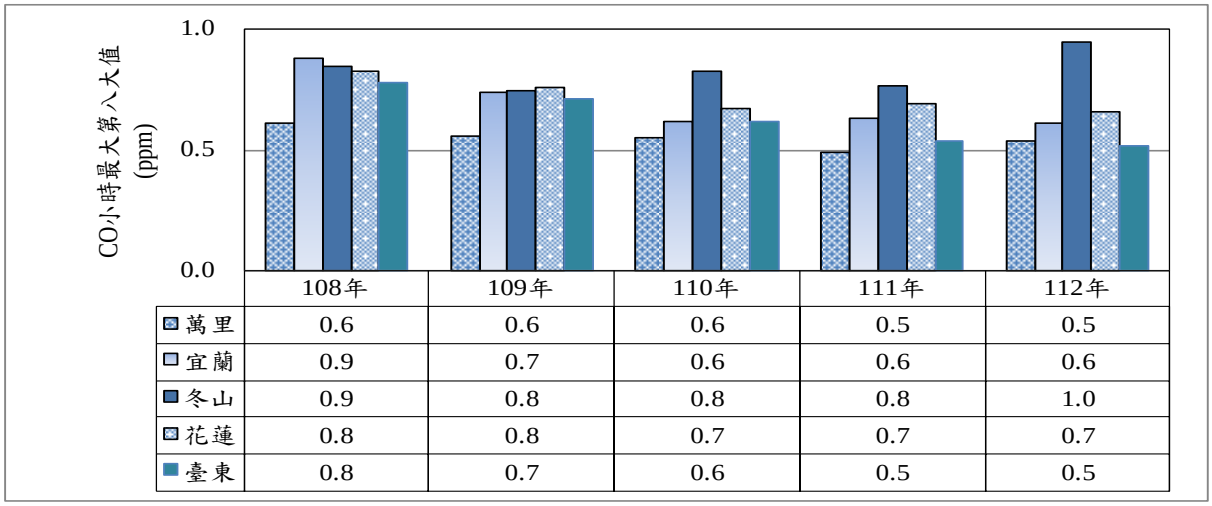


圖2.4.5-11 鳳林測站近年CO濃度變化



	108年	109年	110年	111年	112年
萬里	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
宜蘭	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6
冬山	0.9	0.8	0.8	0.8	1.0
花蓮	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
臺東	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5

圖2.4.5-12 東部測站與背景測站歷年CO小時值變化趨勢

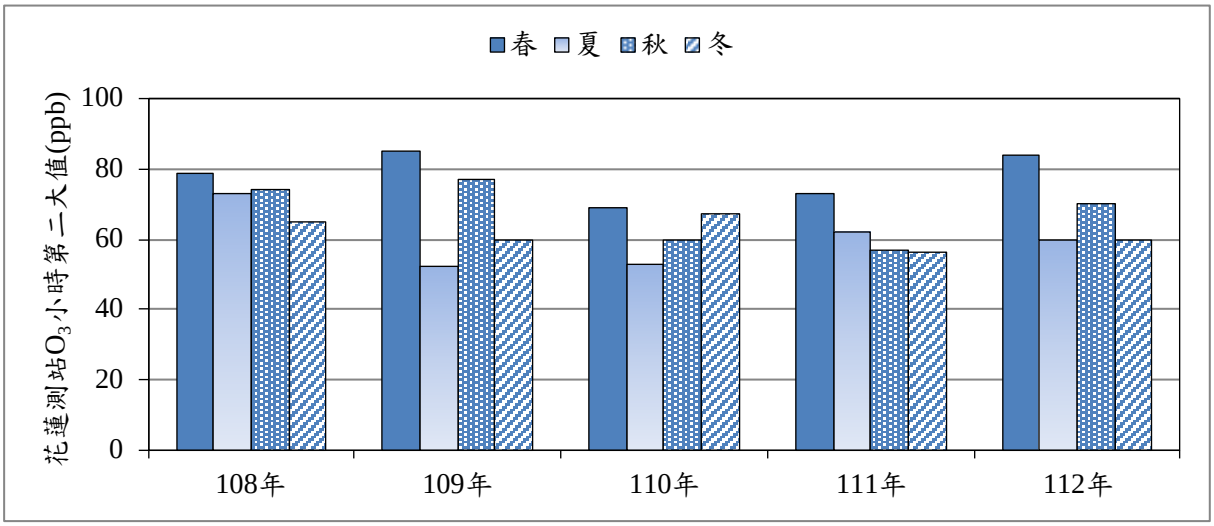


圖2.4.5-13 花蓮測站近年O_3濃度變化

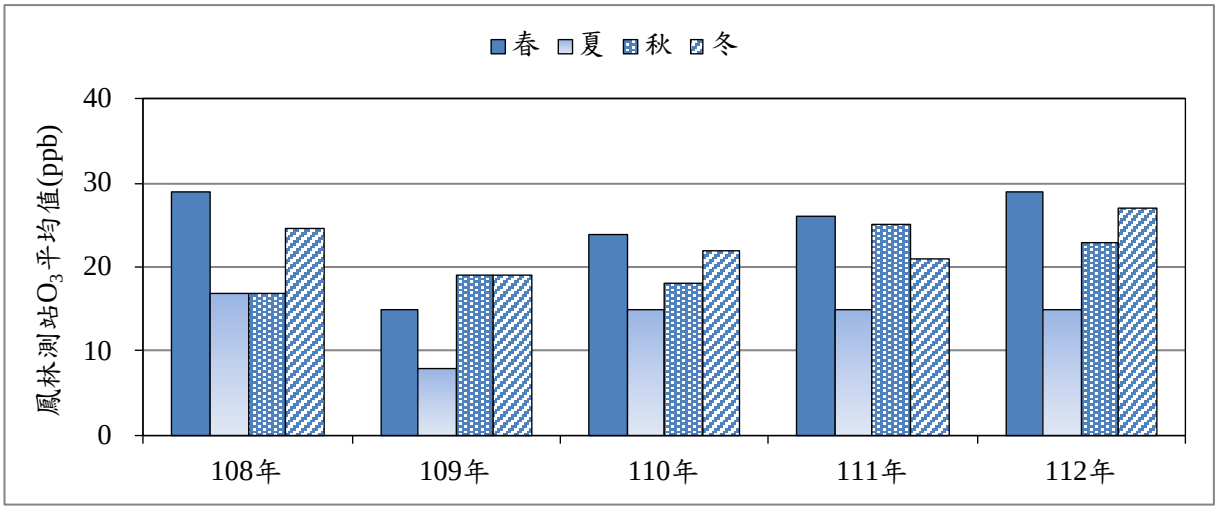
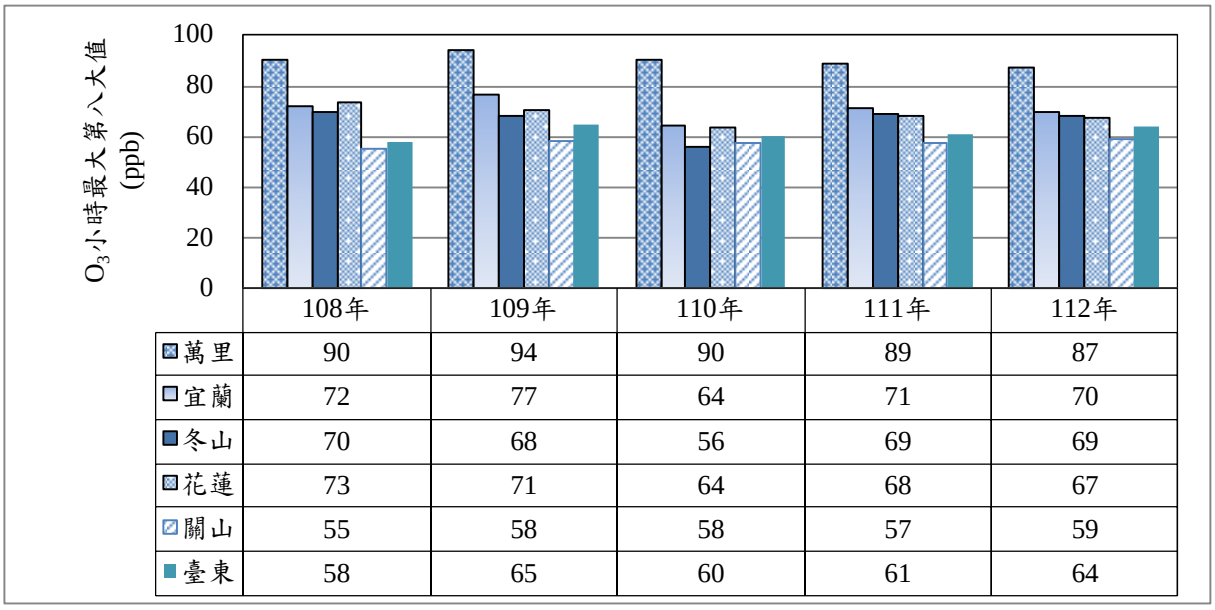


圖2.4.5-14 鳳林測站近年O_3濃度變化



	108年	109年	110年	111年	112年
萬里	90	94	90	89	87
宜蘭	72	77	64	71	70
冬山	70	68	56	69	69
花蓮	73	71	64	68	67
關山	55	58	58	57	59
臺東	58	65	60	61	64

圖2.4.5-15 東部測站與背景測站歷年O_3小時值變化趨勢

2.5 第一期防制計畫執行成果與檢討

本縣為維護花蓮良好空氣品質與優質永續環境，除積極配合中央所推動之各項環境保護政策外，亦針對花蓮地方污染狀況，執行多項具地方特性的污染管制工作，在第一期（109年至112年）核定版空氣品質防制計畫，在部未分配污染物減量情形下，仍積極落實執行各項空氣污染管制及各污染減量。109至112年所制訂的各項空氣品質維護目標、污染管制策略及減量目標均全數達標，且各項空氣污染物均遠低法規標準。空氣品質及空氣污染物排放量目標達標情形分析及各項策略績效量化指標執行情形，詳如附件三。

在固定污染源管制上，對於特定或重大污染源，均協同專家委員進行審查，並落實許可證審查之現勘與申請資料比對作業。縣內和平火力發電廠、台泥和平廠、亞泥花蓮製造廠及中華紙漿廠等4大廠，為固定污染源SOx及NOx主要污染來源，均已採最佳可行技術，並第一期更新污染設備，且在進行污染改善前，已將碳排因素納入評估與考量，秉持善盡企業責任，重視循環經濟、永續未來，使用替代燃料或原料達到減碳目的，達到空污減量、最少碳排目標。

在移動污染源管制上，強化柴油車氮氧化物(NOx)宣導管制措施，全國首創免費提供車主尿素水服務，並利用尿素濃度計查檢車用尿素水濃度是否正常，並導入與國家級實驗室車測中心(ARTC)同級設備，運用德國原廠授權車上診斷系統(OBD)，逐車查驗選擇性還原觸媒系統(SCR)改裝行為，確認系統是否正常運作及改裝，並有效制訂未來新期別柴油車輛管制策略等精進作為。另為有效改善高污染機車排放的廢氣，透過路邊攔查、車牌辨識、移動式定檢站等作為，針對逾期未定檢1-4期老舊機車優先告發裁處，機車未到檢全數通知，使得使用中老舊機車改善納管率，遠超過環境部指定目標。並積極推動燃油車汰換為電能車，以降低排煙污染，由公部門率先做起，除環保局17輛電動稽查車，每年約減碳23公噸外，並配合中央推動電動公務車使用，將各鄉鎮公所基層單位為民服務所使用的177輛公務機車，由燃油汰換為電能車示範。同時也爭取花東基金，推動全民換購電動機車。

在逸散污染源管制上，針對立霧溪、花蓮溪及秀姑巒溪以24小時全天監控與防護，並與中央及地方河川管理單位共同防制，109至112年間未發生河川揚塵事件。在民生關切議題部分，推動東大門夜市攤商的油煙防制設備設置率達100%。

花蓮擁有得天獨厚的好環境，常吸引大批國內外遊客前來，為有效減少觀光產業造成的環境負荷，本縣持續推動全民綠生活，整合永續家園、節能社區、智慧交通、綠色運具、低碳旅遊及低碳商旅店等，並積極營造友善綠色環境，設置170處充電站、電池交換站106處，提供友善查詢位置介面，提升民眾使用便利性，將低碳落實到食、衣、住、行各方面，讓旅客除了帶走滿滿的回憶外，也從體驗低碳旅遊行程中落實「綠生活」，達到旅遊開心、空氣清新及環境永續的目標。

2.6 空氣污染源排放現況及未來預估分析

本空氣污染防制計畫書在蒐集宜花東地區空氣污染物排放清單時，採用環境部空氣品質模式支援中心所建立之TEDS11.1版排放量資料庫，TEDS為空污管制工作重要的參考背景資訊，排放量分布資訊愈準確，愈有助於空氣污染管制策略的研擬推動。環境部於111年10月17日公告TEDS11.1版排放量資料庫，以108年為基準，其中各類空氣污染物污染來源及其貢獻比例如附件四及圖2.6-1，另空氣污染排放量前三大類別來源統計如表2.6-1，分項說明如下：

一、主要行業別污染排放概況

(一)粒狀污染物(PM_{10}/$PM_{2.5}$)

依據TEDS11.1(基準年108年)，花蓮縣粒狀污染物PM_{10}排放量為6,270.55公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含礦場1,674.07公噸/年(26.70%)，其次為裸露地表1,342.20公噸(21.40%)、水泥及預拌混凝土996.05公噸/年(15.88%)；另$PM_{2.5}$排放量為2,151.22公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含水泥及預拌混凝土695.47公噸/年(32.33%)，其次為礦場335.84公噸/年(15.61%)、公路運輸260.10公噸/年(12.09%)。

(二)硫氧化物

硫氧化物(SOx)總排放量為4,190.93公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含電力業2,986.84公噸/年(71.27%)，其次為水泥及預拌混凝土605.87公噸/年(14.46%)，造紙及印刷出版業325.31公噸(7.76%)。

(三)氮氧化物

氮氧化物(NOx)總排放量為15,313.90公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，其中以水泥及預拌混凝土9,546.64公噸/年(62.34%)最多，其次為公路運輸2,378.51公噸/年(15.53%)，電力業2,429.74公噸/年(15.87%)。

(四)揮發性有機物

非甲烷碳氫化合物(NMHC)總排放量為5,364.49公噸/年，貢獻量主要來自商業2,264.78公噸/年(42.22%)、公路運輸1,587.93公噸(29.60%)、餐飲業(油煙)391.03公噸/年(7.29%)。

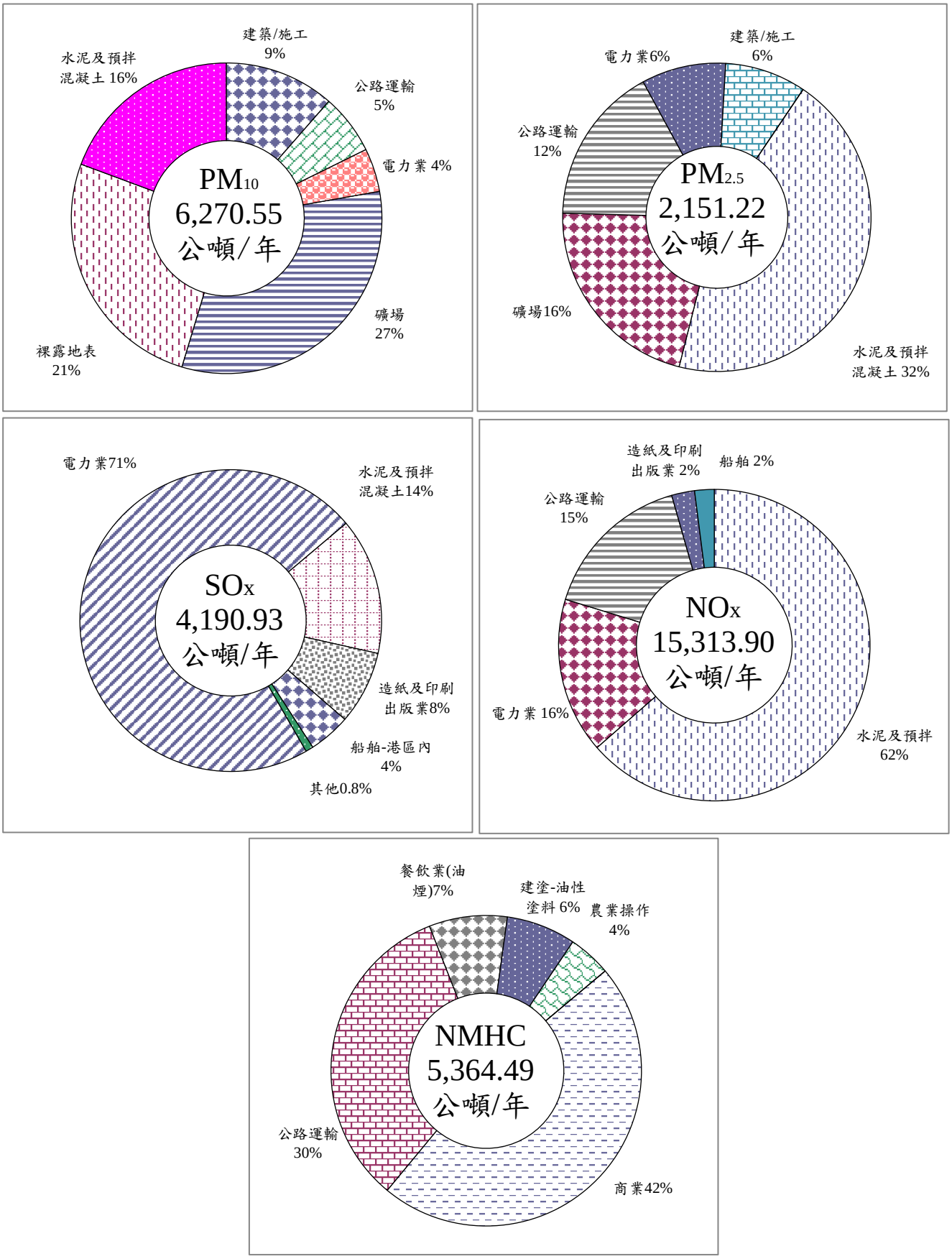


圖2.6-1 TEDS11.1主要行業別排放量分布比例

表2.6-1 花蓮縣空氣污染排放量前三大類別來源統計表

貢獻程度	懸浮微粒(PM_{10}) 6270.55 公噸/年	細懸浮微粒($PM_{2.5}$) 2,151.22 公噸/年	硫氧化物(SOx) 4,190.93 公噸/年	氮氧化物(NOx) 15,313.90 公噸/年	非甲烷碳氫化合物(NMHC) 5,364.49 公噸/年
1	礦場 (26.70%)	水泥及預拌混凝土 (32.33%)	電力業 (71.27%)	水泥及預拌混凝土 (62.34%)	商業 (43.45%)
2	裸露地表 (21.40%)	礦場 (15.61%)	水泥及預拌混凝土 (14.46%)	電力業 (15.87%)	公路運輸 (29.60%)
3	水泥及預拌混凝土 (15.88%)	公路運輸 (12.09%)	造紙及印刷出版業 (7.76%)	公路運輸 (15.53%)	餐飲業(油煙) (7.29%)

花蓮縣4大廠(水泥業、電力業及紙漿業)在固定污染源所產生的3大類污染物排放量比例，粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物分別占全縣固定污染源排放量之77.4%、93.5%及80.5%，占全縣污染物排放量比重極高；因此，將針對4大廠持續加強管制，並輔導其進行污染減量作業。

2.6.1 未來排放成長量推估

一、重大環評案、新設/變更之許可案件並估算新增污染影響

第二期(113年至116年)空氣污染防制計畫，花蓮縣目前雖無空氣污染之重大環評案，但已掌握轄內鳳林鎮鳳凰山莊OT/ROT/BOT案審查通過(審查結論公告日期:112.07.03)，該案採取足夠長度之街道揚塵洗掃抵換施工期間衍生的逸散揚塵，由於尚未提出營建工程空污費申報，後續仍將持續掌握以利進行滾動式檢討與修正，詳如附件五。此外，針對本縣審查之環評開發案，雖非強制要求須採行抵換措施，但仍將採輔導方式辦理，其抵換措施與減量效益同步納入滾動與修正。本縣主要污染源4大廠113年至116年期間亦無重大開發計畫,但本縣仍將持續辦理污染減量協商與深度查核工作，僅有減量而不會有新增污染物排放，說明如下：

112年本縣總計核發操作許可證共117張,除臺灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠及和平電力股份有限公司和平火力發電廠依規完成環境影響評估並依其承諾執行污染防制與監測外，其餘轄內固定污染源並無或尚在辦理環評之案件。此外，和平火力發電廠於111年3月完成2號機AQCS專案改善，改造吸收塔噴嘴管徑減小、岐管增加、噴嘴增加，並增加覆蓋率，除霧器改造為屋脊型除霧器，防制效能已大大提升，而1號機預計在112年12月進行施工。另外，亞洲水泥花蓮廠於110年12月20日完成2號機EP改袋式，依稽查檢測結果顯示，粒狀污染物排放濃度以下降至3.9 mg/Nm^3。該廠112年6月底完成3機、預計113年第一季完成1號機EP改袋式及112年底前3套機增設SNCR。

另新設/變更之許可案件部分，本縣為處理轄內生活垃圾問題，爰依「環境影響評估法」提出環境影響說明書「第4次環境影響差異分析報告」，歷經3次專家小組會議與環評大會審查決議通過。在台泥BOO案工程興建行為，施工期間粒狀污染物經空氣品質模式模擬結果顯示有微幅增量，惟該BOO案興建完成營運後，空氣品質模式模擬結果顯示對空氣粒狀污染物增量影響甚微，與現況差異不大。該廠112年8月20日完成增設汽化爐並進行試車，由於該汽化爐所產生之廢氣將導入水泥廠旋窯燃燒處理，加上該廠111年完成2套製程分級(多段)燃燒改

造若結合既有SNCR，屆時將不會有增加污染物排放之情形。因此，本縣針對固定污染源管制方面將持續依目前作業模式足可因應。

此外，台泥公司為發展能源事業，新購入31.25公頃和平工業區用地建置大型儲能系統，因廠區用地擴增超過10%，依環評法施行細則第38條將重新辦理環境影響評估，111年12月8日環評審查通過，承諾使用原料、替代原料、燃料、替代燃料後，整體污染物排放量維持不變。

本縣最新有效且尚未轉操作的設置許可證共計12張，114年新展東股份有限公司應可取得操作許可，預期增加粒狀物0.327公噸、硫氧化物0.182公噸、氮氧化物2.307公噸，其餘設置許可恐難在未來4年取得操作許可證；而另1家(U91A5158金壽砂石)原取得操作許可證為增加原物料使用量辦理許可變更申請核准，增加粒狀物排放量21.8公噸。

二、面源推估使用活動強度與自然成長趨勢

(一)營建污染排放量管制

針對未來污染物排放總量推估，依目前規劃的減量對策推估113年針對面源部分，以「A2021營建工地污染管制及收費管理資訊系統」推估營建工程排放量，以線性迴歸方式並同時考量110年度秀姑巒溪高寮大橋上游段疏濬兼供土石採售分離(支出)、港區常態式疏浚及養灘工程(2021~2026年度)、花蓮溪吳全堤段疏濬兼供土石採售分離(支出)、台泥和平廠DAKA再生資源利用中心新建工程(建築房屋)、台9線287K+000~292K+625(大禹至玉里段)道路拓寬工程等工程完工後之粒狀污染物減量，推算112年面源排放量。以96年至112年A2021資料庫產生之PM_{10}現況產生量為基準(如圖2.6.1-1)，做線性回歸得PM_{10}產生量推估公式為y = 37.966X +1087.9，113年花蓮遭遇0403地震災害，受其損害房屋等建物設施多達943年，其推估暫時性污染增量約100公噸，未來也將面臨「台9線蘇花公路安全提升計畫」工程施作發包，故仍需於114年起進行滾動式修正，故推估113~116年PM_{10}產生量分別為16,01公噸/年、1,632公噸/年、1,663公噸/年及1,693公噸/年，113~116年削減率分別以60%推估，做為排放量及減量推估計算。

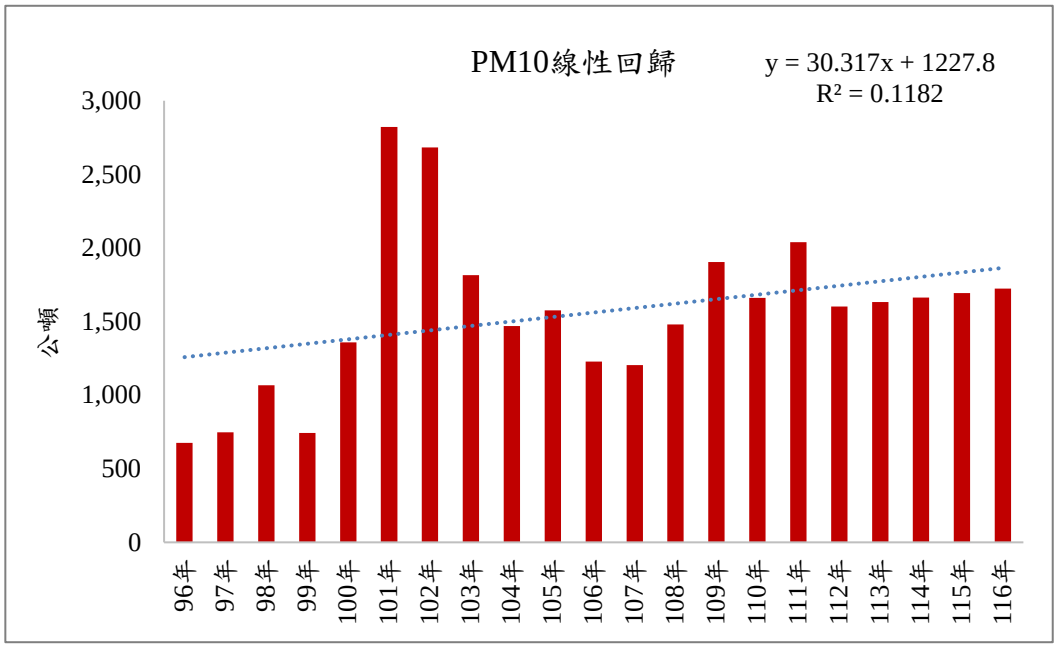


圖2.6.1-1 營建工程未來年PM_{10}排放量及減量推估

(二)餐飲業污染排放量管制

經濟部統計處資料顯示如表2.6.1-1，在花蓮行業別主要以批發及零售業、住宿及餐飲業及營造業，112年縣內家數於分別為9,749、2,681及2,511家，而占比分別為48.10%、13.23%及12.39%。其中，最值得注意的是，教育業、藝術、娛樂及休閒服務業及農林漁牧業家數變動率有逐年提升趨勢。

表2.6.1-2為108年至112年花蓮縣餐飲業烹飪類別及家數。依TEDS11.1數據顯示在花蓮縣不同類型餐飲業家數比例，可看出中式餐飲業依然為占比最高之餐飲類別為50.72%，其次為其他餐飲34.88%。兩餐飲業類型比例約占花蓮餐飲業8成。而從歷年家數來看，從108年與112年餐飲業店家數相比，從2,217家提升至2,615家，成長約15%有逐年提升趨勢。另說明了可能為本縣民眾生活方式改變，漸漸以外食為主，或觀光人潮湧入導致餐飲業者紛紛開業。因此，將針對新增業者及易產生油煙異味之店家持續加強管制，並輔導店家裝設污染防制措施，改善本縣空氣污染品質，減少油煙逸散情事。

表2.6.1-1 花蓮縣歷年行業別成長家數及比例

行業別	108年	109年	110年	111年	112年		家數變動率
	家數	家數	家數	家數	家數	佔比	
農林漁牧業	497	533	553	582	603	2.97%	17.57%
礦業及土石採取業	112	106	100	94	95	0.47%	-17.89%
製造業	376	387	406	408	414	2.04%	-9.18%
用水供應及污染整治業	86	86	82	84	86	0.42%	0.00%
營造業	2,251	2,292	2,358	2,421	2,511	12.39%	10.35%
批發及零售業	9,605	9,637	9,732	9,759	9,749	48.10%	1.47%
運輸及倉儲業	680	683	691	694	699	3.45%	0.43%
住宿及餐飲業	2,217	2,362	2,531	2,599	2,681	13.23%	2.72%
資訊及通訊傳播業	94	96	103	105	102	0.50%	7.84%
金融及保險業	45	48	47	49	47	0.23%	4.25%
不動產業	184	184	180	175	172	0.85%	-6.98%
專業、科學及技術服務業	309	329	348	365	368	1.82%	16.03%
支援服務業	585	591	595	590	627	3.09%	6.70%
教育業	16	21	25	29	32	0.16%	50.00%
藝術、娛樂及休閒服務業	486	506	553	561	702	3.46%	30.77%
其他服務業	1,263	1,277	1,344	1,357	1,381	6.81%	8.54%

資料來源：經濟部統計處

表2.6.1-2 歷年花蓮縣餐飲業烹飪類別及家數

類別	108年	109年	110 年	111 年	112 年	比率
中式餐飲	1,125	1,198	1,284	1,318	1326	50.72%
西式餐飲	81	86	93	95	96	3.66%
日式餐飲	86	93	98	101	102	3.89%
速食餐飲	76	80	86	89	89	3.41%
複合式餐飲	76	81	87	89	90	3.43%
其他餐飲	773	824	883	907	912	34.88%
總計	2,217	2,362	2,531	2,599	2,615	100%

資料來源：參考財政部營利事業家數及銷售額（第8次修訂）

108年住宿及餐飲業家數統計，範疇類型包含觀光旅館、旅館、民宿、招待所、未分類其他住宿服務、早餐店、便當、自助餐、麵店、小吃店、連鎖速食店、餐館、有娛樂節目餐廳、吃到飽餐廳、外燴（辦桌）承辦、團膳供應、學校營養午餐供應、未分類其他餐飲。

依據排放清冊TEDS11.1排放量統計數據,以花蓮縣各項排放量預估113年至116年之推估數據，乘以花蓮縣民國108年各污染源行業別排放量分類統計表中所列餐業(油煙)所占比例,推估113至116年花蓮縣餐飲業排放濃度成長率估算如表2.6.1-3所示。

表2.6.1-3 花蓮縣餐飲業排放濃度成長率估算

推估年度	PM_{10}			$PM_{2.5}$			MNHC		
	占比	推估排放量	推估排放量(公噸)	占比	推估排放量	推估排放量(公噸)	占比	推估排放量	推估排放量(公噸)
113 年	0.88%	5,979	52.62	1.8%	1,928	34.70	7.29%	5,315	387.46
114 年		6,004	52.84		1,935	34.83		5,295	386.01
115 年		6,028	53.05		1,943	34.97		5,277	384.69
116 年		6,043	53.18		1,947	35.05		5,246	382.43

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。

(三)民俗活動排放污染管制

1.花蓮縣內近年登記寺廟(佛教、道教、一貫道、其他)比例

統計108~112年本縣登記寺廟宗教別比例(如表2.6.1-4)，其中以道教占比最多，其次為佛教；又祭祀習俗中燃燒金紙主要以道教為主，其餘教別僅燃燒香燭祭祀活動，故將優先以道教寺廟配合紙錢集中及減量燒為宣導對象，以減少露天燃燒逸散污染情形。依據

TEDS11.1中，108年寺廟數12,279間，108年寺廟金紙使用量118,123公噸，廟宇金紙清運量6,257公噸，平均每間每年寺廟金紙燃燒量9.62公噸。因此，如道教和一貫道家數近三年家數平均為122家，乘上燃燒量計算後約為1,173.64公噸。

表 2.6.1-4 本縣立案登記之寺廟宗教別統計分析表

單位：家數

宗教別	108年	109年	110年	111年	112年
佛教	65	66	65	64	64
道教	115	113	115	115	115
一貫道	7	8	8	7	7
其他	1	1	2	2	2
總計	188	188	190	188	188

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。

2.花蓮縣近年紙錢集中焚燒噸數

為兼顧民間傳統信仰，本縣配合環境部推動紙錢集中燒政策宣導作業，將寺廟、一般民眾及公私單位祭祀後之紙錢，統一運送至設有環保金爐寺廟焚燒，以降低空氣污染。統計108~112年本縣推行紙錢集中燒成效已由83.112增至117.13公噸(如表2.6.1-5)，顯示集中燒政策已逐漸為民眾所接受。而在紙錢集中數量於116年可收129.81公噸紙錢，可削減PM_{10}約0.365公噸、$PM_{2.5}$約0.321公噸、NO_X約0.036公噸及CO約1.589公噸等污染物，與111年紙錢集中數量相比提升紙錢收運量，即可減少約21.5%空氣污染物。

表 2.6.1-5 本縣歷年紙錢集中焚燒及減污成效比較表

推動年份	執行成果(公噸)	粒狀污染物削減量(公噸)		氣狀污染物削減量(公噸)	
		PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_X	CO
108年	83.112	0.182	0.142	0.040	1.780
109年	111.38	0.313	0.276	0.031	1.363
110年	91.36	0.257	0.226	0.025	1.118
111年	101.7	0.286	0.252	0.028	1.245
112年	117.13	0.329	0.290	0.032	1.434
113年	112.13(推估)	0.315	0.278	0.031	1.372
114年	117.74(推估)	0.331	0.291	0.033	1.441
115年	123.63(推估)	0.347	0.306	0.034	1.513
116年	129.81(推估)	0.365	0.321	0.036	1.589

1. 資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。
2. 計算公式：TEDS 11.1面源排放係數。

3.花蓮縣寺廟紙錢排放濃度成長率估算

圖2.6.1-2為本縣未來紙錢收運情形推估。可得知未來四年紙錢集中量逐年提升，大量減少民眾、寺廟及納骨塔等地方，在未經環保金、銀爐處理直接將紙錢焚燒，所產生空氣污染物。

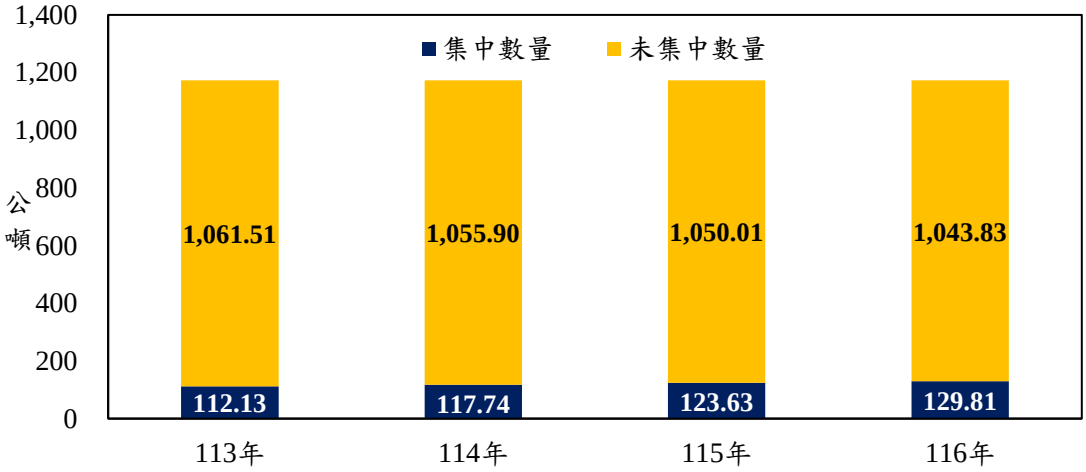


圖2.6.1-2 花蓮縣未來紙錢收運推估

(四)稻草露天燃燒管制

花蓮縣以農業發展為主，尤其以富里米及玉里米聞名遐邇，卻也因此產生大量的廢棄稻稈。因此花蓮縣環境保護局歷年來持續推動稻草再利用宣導，其目的望農友們能自我管理，不要將廢棄稻桿以露天燃燒方式處理，改以自然方式進行再利用處理。今年度持續推動稻草再利用宣導工作外，更結合在地社區及民間團體，以傳達正確稻草再

利用管道，期以實際示範，讓寶貴的資源獲得更好的利用，同時減少農業廢棄物露天燃燒情形，提升本縣空氣品質，進一步減緩地球暖化。表2.6.1-6為歷年花蓮縣農業處農情調查單位稻作燃燒調查，顯示花蓮，燃燒面積明顯下降，顯而易見的是燃燒比例從108年的2.29%於112年時已降至0.69%，即說明花蓮縣民眾已漸漸改變焚燒習慣。

表2.6.1-6 花蓮縣歷年年稻作燃燒調查

年度 / 項目	108年	109年	110年	111年	112
收穫面積(公頃)	18,046	18,060	17,726	16,875	17,051
燃燒面積(HA)	413	286.4	216.8	158.1	118.04
燃燒比例(%)	2.29	1.59	1.22	0.94	0.69

資料來源：花蓮縣農業處。

圖2.6.1-3為花蓮縣108年至112年稻作收穫面積，可得知本縣稻作收穫面積整體呈現下降趨勢，由稻草收穫面積來推估燃燒比率，並由此比例推估未來稻草排放量推估。近5年來露天燃燒比例平均值，約可得1.34%。

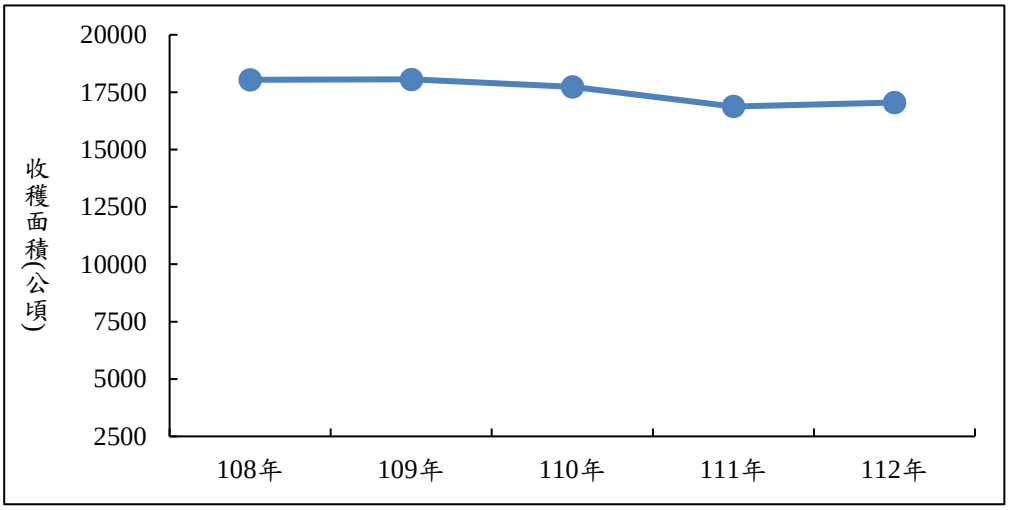


圖2.6.1-3 花蓮縣歷年稻作收穫面積

從表2.6.1-7稻草燃燒排放量推估中，基準年按108年度收穫面積18,036公頃，燃燒比例2.29%，計算燃燒面積為413公頃；而目標年排放量管理計畫提報112年收穫面積17,154公頃，燃燒比率0.68%推估，可能產生PM_{10}約14.64公噸、$PM_{2.5}$約14.64公噸、SO_X約1.71公噸、NO_X約3.66公噸及NMHC約3.77公噸等污染物。

表2.6.1-7 稻草燃燒排放量推估

年份	燃燒面積(公頃)	PM_{10}(公噸)	$PM_{2.5}$(公噸)	SO_X(公噸)	NO_X(公噸)	NMHC(公噸)
基準年(108年)	413	51.84	24.28	6.05	12.96	13.33
二期(113~116)	117	14.64	6.92	1.71	3.66	3.77

計算公式：排放量=稻田收穫面積x各期作燃燒比率x燃料負荷係數x排放係數推估(TEDS11.1版)

(五)一般裸露地管制

花蓮縣裸露地主要為河床裸露地、一般裸露地及砂石場或預拌廠裸露地。依據TEDS11.1版逸散污染源排放量估算，本縣一般裸露地所產生的$PM_{2.5}$排放量為0.13公噸，占整體排放量6.19%，一般裸露地復育部分採輔導方式協助地主或使用人依現場實際狀況進行裸露地復育。

(六)加油站逸散污染管制

1.歷年加油站站數

本縣加油站多位於交通車流集中人口來往頻繁或聚集的地區,其所排放的揮發性有機物對於環境及周遭民眾的健康更是危害顯著,而花蓮縣油槍油氣回收系統之裝設率為100%，其中以花蓮市及吉安鄉的加油站數為最多，而為確實督促加油站業者能維持油氣回收系統的有效操作，將持續執行加油站油氣回收設施之現場檢測工作。

2.排放量推估

每年本縣針對17處加油站業者進行油氣回收設施抽查檢測作業，歷年執行油氣回收設施現場檢測結果，皆符合檢測標準或檢測不合格之加油槍後續已複查合格,加油站設置及油氣逸散污染排放量估算，以NMHC為主要逸散空氣污染物。依據TEDS11.1資料顯示，108年度本縣加油站排放量為56.29公噸/年，加油站排放量約占縣內NMHC排放之1.05%，且自111年度起本縣增設一座加油站，共計71站，推估約增加0.8公噸排放，排放，推估排放量如表2.6.1-8。

表2.6.1-8 加油站排放量推估

單位：公噸

年度／污染物	113年	114年	115年	116年
NMHC	56.61	56.40	56.21	55.88

三、車輛自然成長排放量

依據歷年本縣相關統計資料顯示，各種污染物排放資料的分析結果，可發現在粒狀污染物方面，主要來源是車輛行駛揚起灰塵，另外像餐飲業油煙及柴油車、汽機車等交通工具的排放亦是重要的污染源。而在氣狀污染物(氮氧化物、非甲烷碳氫化合物及一氧化碳)方面，則以交通運輸工具柴油車、汽油車及機車排放為主，102年9月起因監理站清老舊車籍，故機車數量銳減。而臭氧主要為二次空氣污染物，藉由交通工具所排放之氮氧化物及非甲烷碳氫化合物等前驅物質，經光化學作用而產生。以本縣移動污染源產生之污染物，即為汽、機車的廢氣排放污染物，其大量廢氣排放於空氣中，影響空氣品質，再加上外來觀光人口及車輛數皆會增加一氧化碳、氮氧化物和碳氫化物的污染，雖是短期間污染的影響，但因外來車輛增加之汽機車排放污染物變化，分析結果如下。

表2.6.1-9 花蓮縣流動車輛數

單位：輛

年度	汽車	大客車	大貨車	小客車	小貨車	特種車	機車	總計
108年	126,670	401	2,647	102,370	19,848	1,404	200,597	327,267
109年	127,630	405	2,634	103,010	20,108	1,473	200,850	328,480
110年	129,373	373	2,611	104,538	20,387	1,464	201,863	331,236
111年	130,806	354	2,623	105,555	20,795	1,479	200,950	331,756
112年	132,084	306	2,701	106,550	21,036	1,491	196,300	328,384

本縣參考環境部排放量推估手冊TEDS11.1，採用其他縣市車輛空氣污染物排放係數推估資料，如大客車行駛時速為40公里/小時，以CALINE 4線源空氣污染物擴散模式，模擬外來車輛所增加之車流對運輸道路沿線空氣品質之影響。影響為何請說明。

表2.6.1-10 臺灣地區車種各期別線源排放係數

期別	污染別 / 車種	108年基準年車輛排放係數(g/km 輛)							
		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_X	NO_X	CO	THC	NMHC
二期	二行程機車	0.2565	0.1883	0.1528	0.0003	0.0863	5.5039	3.5317	3.2221
三期	二行程機車	0.2565	0.1883	0.1528	0.0003	0.0424	2.5578	2.3785	2.1940
二期	四行程機車	0.0800	0.0471	0.0346	0.0003	0.3341	5.3089	1.4325	1.3128
三期	四行程機車	0.0800	0.0471	0.0346	0.0003	0.2931	3.0824	0.9516	0.8878
四期	四行程機車	0.0800	0.0471	0.0346	0.0003	0.2336	2.3821	0.8623	0.8086
五期	四行程機車	0.0800	0.0471	0.0346	0.0003	0.1012	1.6330	0.7231	0.6858

註：本表車速為40 km/hr。

資料來源：環境部排放量推估手冊TEDS11.1。

(一)機車

近年來花蓮縣積極淘汰二行程機車及96年6月30日(含)前出廠之老舊高污染機車，自109年至112年依據環境部機定網通知應到檢車輛數逐年呈現下滑趨勢，如表2.6.1-11及圖2.6.1-4所示；本縣依據趨勢公式推估112年至116年二、四行程通知應到檢車輛，參考環境部排放量推估手冊TEDS11.1，推估未來113年至116年污染排放量及變化趨勢，如表2.6.1-12及圖2.6.1-5所示。

(二)柴油車

依108年至112年設籍變化呈現增幅之趨勢，其主要原因為柴小客貨車設籍數有明顯增加所導致，自106年實施大型柴油車汰舊補助措施，亦可發現大貨車數量有略為下降之趨勢，如表2.6.1-13及圖2.6.1-6所示；柴油車所排放之污染物中以懸浮微粒(PM)及NO_X為主要污染物，而在縣內柴油車排放量中，亦可發現NO_X排放還是較為明顯，PM_{10}及$PM_{2.5}$則略有增加之趨勢，如表2.6.1-14~16及圖2.6.1-7所示，從表2.6.1-17中可得知，除柴油小貨車外，本縣各車種第1至3期車皆有逐年下降趨勢，而第4至6期較新期別車種近年也有所提升。

表2.6.1-11 花蓮縣113年至116年通知應到檢車輛數推估

單位：輛

年度	通知應到檢車輛數		
	二行程機車	四行程機車	總計
109年	7,823	127,566	135,389
110年	6,314	127,043	133,357
111年	5,349	130,346	135,695
112年	4,342	131,454	135,796
113年（推估）	2,784	132,489	135,273
114年（推估）	1,547	133,879	135,426
115年（推估）	310	135,269	135,579
116年（推估）	0	135,732	135,732

資料來源：1.環境部機定網109年至112年通知應到檢車輛數。
2.計算方式：依109年至112年增減變化趨勢公式計算。

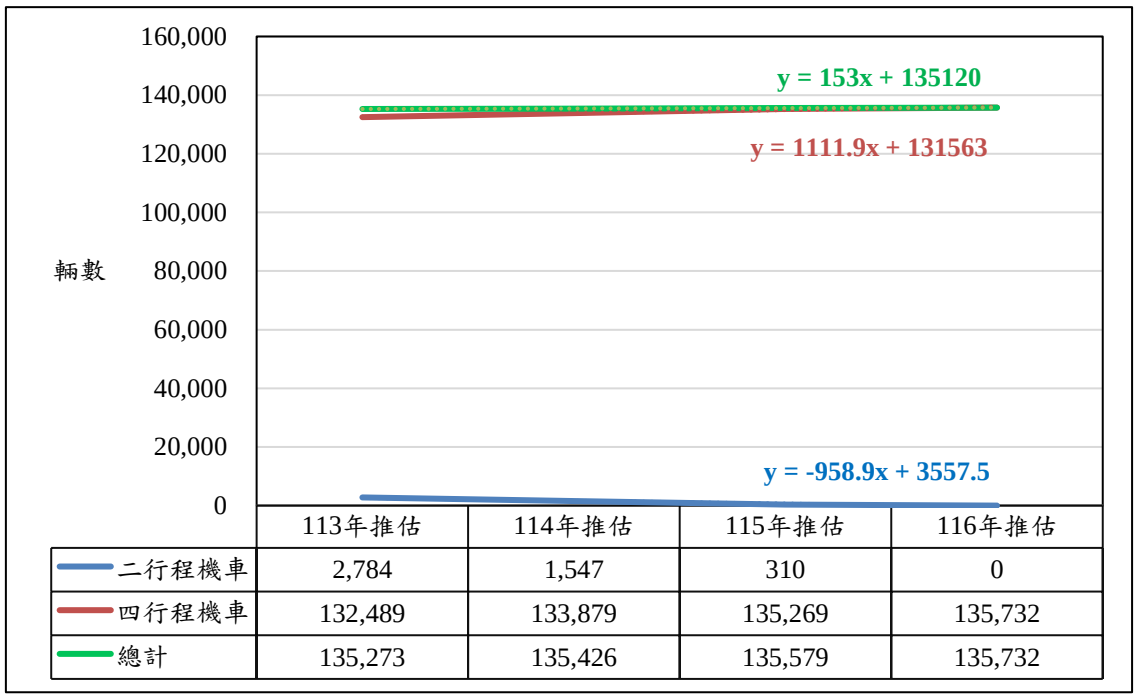


圖2.6.1-4 花蓮縣113年至116年通知應到檢車輛數趨勢變化

表2.6.1-12 花蓮縣113年至116年機車污染排放量推估

單位：公噸/年

年度	粒狀污染物排放量		氣狀污染物排放量		
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_X	NMHC	CO
109年	24.99	18.61	91.99	437.17	1,278.21
110年	24.28	18.03	91.40	426.58	1,259.88
111年	24.44	18.12	93.62	430.95	1,282.63
112年	24.21	17.92	94.26	428.34	1,284.20
113年（推估）	23.74	17.53	94.78	422.23	1,280.20
114年（推估）	23.47	17.29	95.60	419.12	1,282.41
115年（推估）	23.19	17.05	96.41	416.01	1,284.62
116年（推估）	23.14	17.00	96.70	415.58	1,286.26

註：依TEDS 11.1線源排放係數計算。

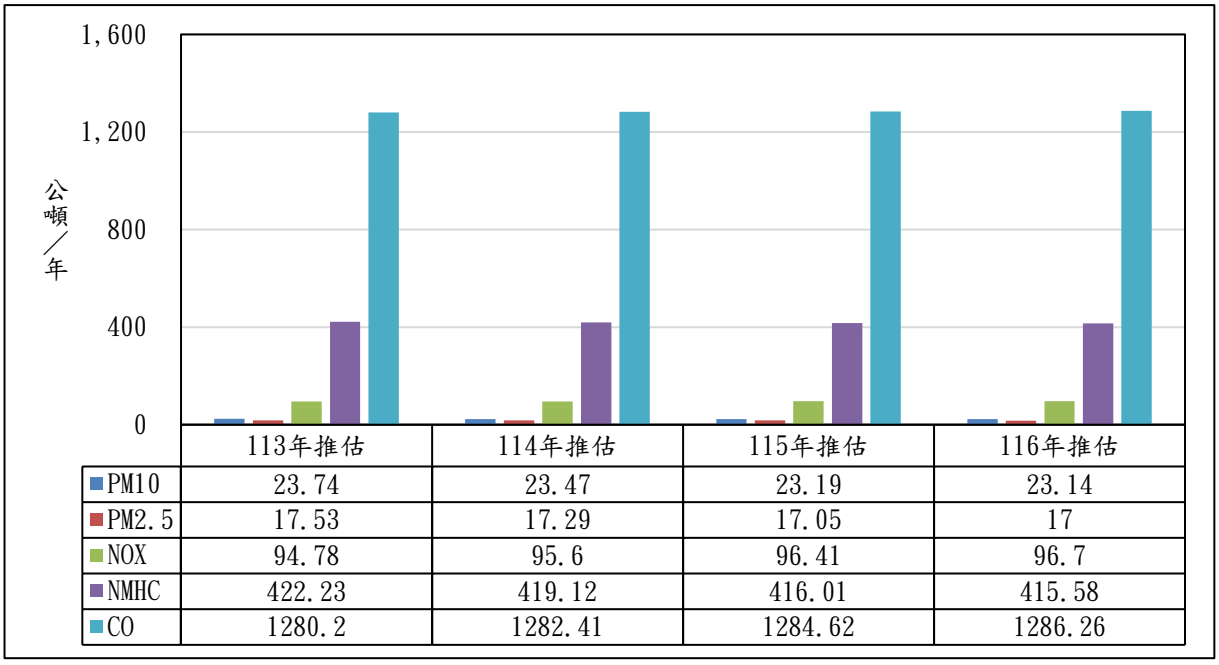


圖2.6.1-5 花蓮縣113年至116年機車污染排放量推估

表2.6.1-13 花蓮縣108年至112年柴油車輛數

單位：輛

年度	柴油車車種					
	大貨車	大客車	小貨車	小客車	特種車	總計
108年	2,647	379	6,291	3,555	806	13,678
109年	2,634	381	6,452	3,609	847	13,923
110年	2,611	351	6,604	3,591	846	14,003
111年	2,623	333	6,729	3,642	869	14,196
112年	2,683	292	6,811	3,635	900	14,321

資料來源：交通部統計查詢網。

表2.6.1-14 花蓮縣113年至116年柴油車輛數推估

單位：輛

年度	柴油車車種					
	大貨車	大客車	小貨車	小客車	特種車	總計
113年	2,670	236	7,236	3,703	959	14,804
114年	2,676	214	7,368	3,722	980	14,960
115年	2,682	192	7,499	3,742	1,001	15,116
116年	2,688	170	7,631	3,761	1,022	15,272

計算方式：依107年至111年增減變化線性趨勢公式計算。

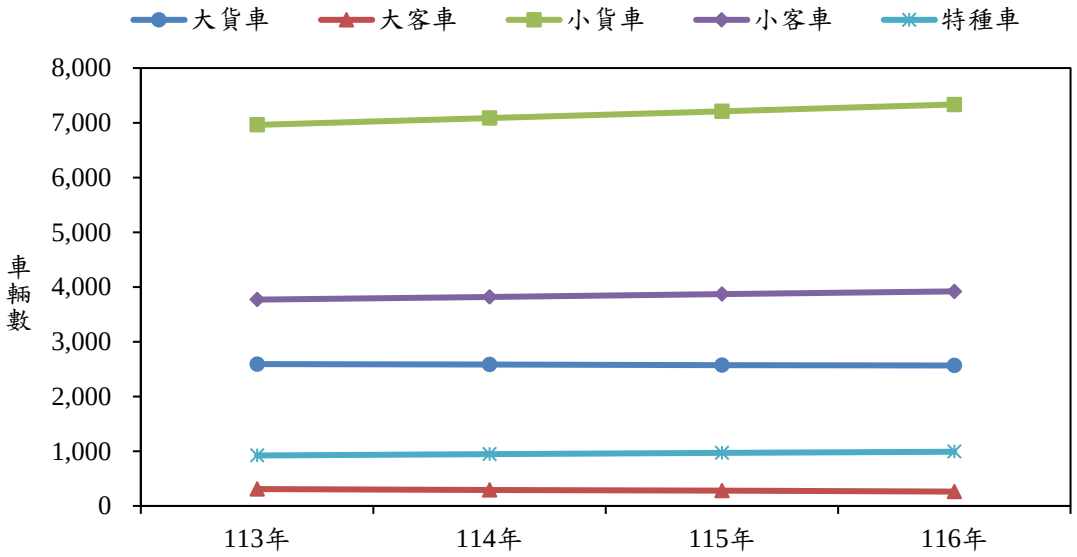


圖2.6.1-6 花蓮縣113年至116年柴油車輛數趨勢變化

表2.6.1-15 花蓮縣108年至112年柴油車污染排放量推估

單位：公噸/年

年度	粒狀污染物排放量		氣狀污染物排放量
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_X
108年	219.20	195.45	2,387.83
109年	221.29	197.31	2,399.50
110年	218.73	195.02	2,348.10
111年	218.97	195.23	2,338.01
112年	218.18	194.50	2,319.34

註：依TEDS 11.1線源排放係數計算。

表2.6.1-16 花蓮縣113年至116年柴油車污染排放量推估

單位：公噸/年

年度	粒狀污染物排放量		氣狀污染物排放量
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_X
113年	217.07	193.49	2,259.07
114年	216.65	193.11	2,239.48
115年	216.23	192.72	2,219.85
116年	215.81	192.34	2,200.25

註：依TEDS 11.1線源排放係數計算。

計算方式：依108年至112年增減變化線性趨勢公式計算。

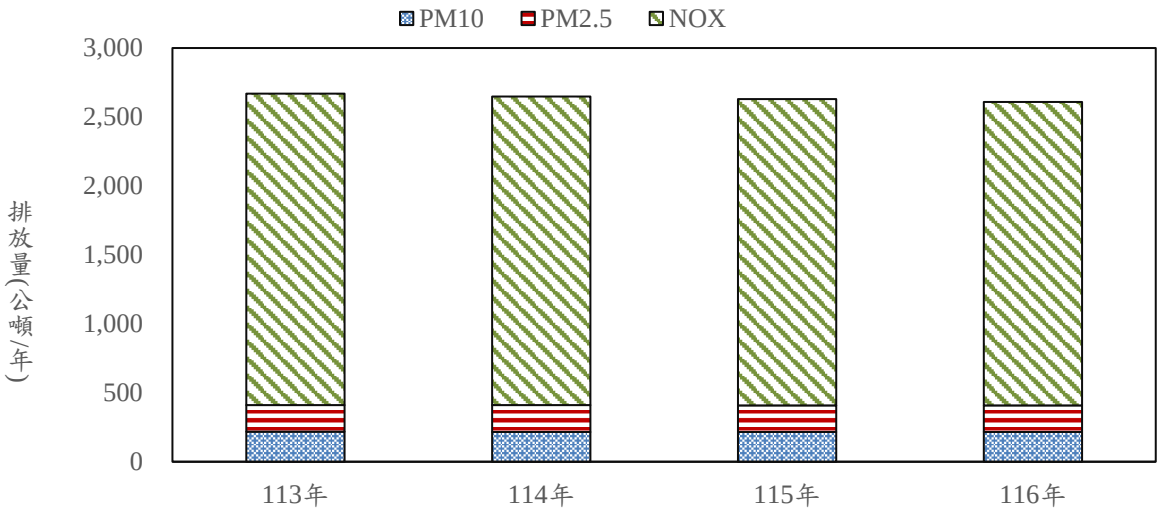


圖2.6.1-7 花蓮縣113年至116年柴油車污染排放量推估

表2.6.1-17 近3年本縣柴油車種及車期別變化

單位：輛

期別	第一期			第二期			第三期			第四期			第五期			第六期		
年度 車種	110年	111年	112年	110年	111年	112年	110年	111年	112年	110年	111年	112年	110年	111年	112年	110年	111年	112年
大客車	6	5	5	7	5	4	16	8	8	147	125	111	248	257	252	0	0	4
大貨車	775	721	694	631	585	573	515	472	463	408	446	450	750	818	823	44	156	183
小客車	11	10	10	5	3	3	218	204	199	986	966	957	1,420	1,407	1,423	148	252	273
小貨車	331	323	304	2,052	2,184	2,130	1,988	1,997	1,992	820	1,011	1,017	1,291	1,833	1,860	137	351	407
總數	1,123	1,059	1,013	2,695	2,777	2,710	2,737	2,681	2,662	2,361	2,548	2,535	3,709	4,315	4,358	329	759	867

第三章
計畫目標與期程

第三章 計畫目標與期程

制定環境空氣品質之目標，乃先蒐集本縣空氣品質改善或維護計畫之執行成效，與空氣品質監測資料之統計數據後，評析本縣空氣品質狀況，檢討各空氣品質改善或維護計畫之執行成果，研擬未來空氣品質改善工作之重點，並依據本縣現有人力、物力，規劃污染改善工作的人力配置、物力及經費需求，規劃方向包括：

一、建立本縣歷年來各類污染源排放資料。

二、提升污染源稽查時法規符合度。

三、考量自然成長排放所造成之污染增量。

四、降低或維持各類污染物之濃度。

五、研訂各期程空氣品質目標及管制工作成效之量化指標。

基於上述之規劃理念，花蓮縣修訂「空氣污染防制計畫」之目標內容，配合中央政策法規及環境部考核要點規定，訂定法規及考評項目，依花蓮縣歷次劃分結果，第一次至第七次公告除國家公園及自然保護(育)區外，細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、懸浮微粒(PM_{10})、臭氧，二氧化硫、二氧化氮及一氧化碳等均為二級防制區。第八次公告花蓮縣因受境外污染移入影響使得細懸浮微粒($PM_{2.5}$)列為三級防制區，其餘各污染物仍維持為二級防制區。依環境部109年12月29日環署空字第1091207094號最新公告「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，本縣細懸浮微粒($PM_{2.5}$)及各污染物均為二級防制區等級，自110年1月1日生效，花蓮縣歷次空氣污染防制區劃分結果如表3.1-1、環境部花蓮測站近年各項污染物濃度統計如表3.1-2，皆符合空氣品質標準。

花蓮縣第一期(109年至112年)空氣污染防制計畫，在環境部未分配污染物減量情形下，仍依當地空品維護需求，因地制宜訂定規劃減量工作，積極執行各污染物減量，各項空氣品質維護之改善目標皆為達標。

第二期(113年至116年)空氣污染防制計畫，花蓮縣無增加空氣污染之重大環評案，依二級防制區之精神以維持排放現況及未來不增量為原則設定空氣品質改善目標詳如附件六所示，並依環境部各項策略規劃空氣污染防制措施，將各項空氣污染防制措施擬定對應量化目標。空氣污染物排放減量目標規劃詳如表3.1-3及附件七，相關空氣污染防制措施量化績效目標規劃詳如表3.1-4及附件八所示。

表3.1-1 花蓮縣歷次空氣污染防制區劃分結果

項次	公告日期	文號	劃分結果						備註
			懸浮微粒(PM_{10})	細懸浮微粒($PM_{2.5}$)	臭氧(O_3)	二氧化硫(SO_2)	二氧化氮(NO_2)	一氧化碳(CO)	
第一次公告	91.11.13	環署空字第0910079406號	二	--	二	二	二	二	適用期間92.01.01-93.12.31
第二次公告	93.12.09	環署空字第0930090590號	二	--	二	二	二	二	適用期間94.01.01-95.12.31
第三次公告	95.12.25	環署空字第0950101537號	二	--	二	二	二	二	適用期間96.01.01-97.12.31
第四次公告	97.12.25	環署空字第0970103113號	二	--	二	二	二	二	適用期間98.01.01-99.12.24
第五次公告	99.07.12	環署空字第0990062918號	二	--	二	二	二	二	適用期間99.12.25-101.12.31
第六次公告	101.06.14	環署空字第1010049865號	二	--	二	二	二	二	適用期間102.01.01-103.12.31
第七次公告	103.08.13	環署空字第1030067556號	二	--	二	二	二	二	適用期間104.01.01-105.12.31
第八次公告	105.08.03	環署空字第1050061014號	二	三	二	二	二	二	適用期間106.01.01-109.12.31
第九次公告	109.12.29	環署空字第1091207094號	二	二	二	二	二	二	適用期間110.01.01起

表3.1-2 環境部花蓮測站監測統計

項目	測站	計算基準	單位	109年	110年	111年	112年
$PM_{2.5}$	環境部花蓮測站(花蓮縣僅1站)	年平均值	μg/m^3	7.7	8.1	6.7	7.9
		24小時值(98%累計百分比對應值)	μg/m^3	15.0	19.0	18.0	18.0
PM_{10}		年平均值	μg/m^3	20.1	18.1	15.8	19.4
		日平均值(98%累計百分比對應值)	μg/m^3	38.0	37.9	33.4	49.9
O_3		小時值(98%高值)	ppb	71.0	64.0	68.2	67.3
		O_3連續8小時移動平均值>0.085 ppm發生率	%	0	0	0	0
		O_3連續8小時移動平均值>0.070 ppm發生率	%	0.8	0	0.8	0.3
SO_2		年平均值	ppb	1.3	1.3	0.8	0.8
		小時值(98%累計百分比對應值)	ppb	5.5	6.7	5.7	5.4
NO_2		年平均值	ppb	5.4	5.0	4.9	4.4
		小時值(98%累計百分比對應值)	ppb	27.0	27.8	23.8	24.2
CO		八小時平均值累計百分比對應值	ppm	0.56	0.51	0.47	0.49

註：$PM_{2.5}$採用環境部手動站數據，其餘污染物採用環境部自動站數據，計算單年度數值。

表3.1-3 花蓮縣空氣污染物排放減量目標規劃

污染物	應削減量						本期預期減量					
	減量目標(A)	核定增量(B)			前期執行成果(C)	合計應削減量(D=A+B+C)	規劃減量(E)				滾動減量(F)	合計預期減量(G=E+F)
		預期增量(a)	環評抵換承諾量(b)	核定增量(B=a-b)			113年	114年	115年	116年		
$PM_{2.5}$	125	8.57	0.281	8.29	-395	-261.74	121.66	114.76	121.19	126.27	67.65	551.53
PM_{10}	285	13.17	1.368	11.80	-754	-457.31	200.82	185.16	205.67	215.85	75.12	882.62
SOx	1,180	0.18	0	0.18	-181	999.28	89.93	3.54	3.67	3.8	95.73	196.67
NOx	2,910	2.31	0	2.31	-796	2116.04	258.77	21.07	278.45	19.81	1410.39	1988.49
NMHC	1,055	0	0	0	-100	954.83	56.03	46.14	42.08	38.49	772.09	954.83
CO_2	-	0	0	0	0	0	100,626.4	120,631.4	140,631.4	160,636.4	-	522,526

表3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(1/6)

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-1-S-01	固定污染源許可排放量管制	管制家數(家)	4	4	4	4	4	■是 □否
		其他績效指標(提升許可法規符合度，至少95%以上)(%)	95	95	95	95	95	□是 ■否
U-1-S-02	揮發性有機物清查管制	汽車表面塗廠裝管制家數(家)	1	2	2	2	7	□是 ■否
		具有揮發性有機物排放行業執行清查(家)	103	103	103	103	412	□是 ■否
		建物及工業維護塗料購樣檢測分析(件)	-	8	8	8	24	□是 ■否
U-1-S-03	加強粒狀物空污費申報與現場查核	粒狀物管制家數(家)	78	78	78	78	78	□是 ■否
		空污費現場查核家數(家)	225	225	225	225	900	□是 ■否
		其他績效指標(查核現場與申報內容符合情形) (%)	100	100	100	100	100	□是 ■否

表3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(2/6)

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-1-S-05	提升CEMS監測設施每季有效監測時數百分率	提升CEMS監測設施每季有效監測時數百分率(%)	95	95	95	95	95	□是 ■否
U-2-M-01	維持機車低污染排放水準	維持機車低污染排放水準(%)	80	80.5	81	81.5	81.5	□是 ■否
U-2-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	提供移動式定檢站檢測服務(輛)	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000	□是 ■否
U-2-M-03	持續推動鼓勵汰換老舊機車	持續推動鼓勵汰換老舊機車(輛)	4,000	3,000	2,000	1,000	10,000	□是 ■否
U-2-M-04	提升柴油車納管率	柴油車納管率(%)	97	98	99	100	100	□是 ■否
		老舊車輛汰換數(輛)	10	10	10	10	40	□是 ■否
U-2-M-05	提升柴油車自主管理(保檢合一)張數	大型柴油車車隊申請自主管理標章認證(張)	650	700	750	800	2,900	■是 □否
		大型柴油車10輛以上車隊，採用五期以上車輛佔比達20%之家數(家)	30	30	35	35	35	■是 □否
U-2-M-06	柴油車NOx污染排放管控	尿素水添加量(公升)	5000	5000	5000	5000	20,000	□是 ■否
U-3-F-01	推動營建工地髒污減量智能管理	推動營建工地道路認養洗掃(公里)	22,500	25,000	27,500	30,000	30,000	□是 ■否
		建置智能管理工地(處)	2	1	1	1	5	■是 □否
		施工機具自主管理標章(張)	40	45	50	55	190	□是 ■否
		排放前一百大削減率(%)	56	57	58	59	59	□是 ■否
		VOCs建物塗料調查(處)	50	100	200	200	550	□是 ■否

表3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(3/6)

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-3-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	街道揚塵洗掃(公里)	52,000	24,000	24,000	24,000	52,000	□是 ■否
U-3-F-03	花蓮港逸散污染源管制	港區道路妥善率(無破損) (%)	75	80	85	90	90	■是 □否
		港區道路洗掃(公里)	2,000	2,500	3,000	3,500	3,500	■是 □否
U-3-F-06	輔導妥善處理稻草降低稻草燃燒率	降低稻草燃燒率(%)	≦1.0	≦0.95	≦0.9	≦0.85	-	□是 ■否
U-3-F-07	輔導非列管餐飲業新增或增設污染防制設備	餐飲油煙改善 (台)	120	120	120	120	96註1	■是 □否
U-3-F-08	鼓勵紙錢集中焚燒及減量	增加紙錢集中燒(公噸)	123	129	135.5	142	25註2	■是 □否
		以米代金紙錢減燒(公噸)	88	92	97	102	379	■是 □否
		以功代金金額(萬元)	725	761	799	839	3,124	■是 □否
U-3-F-10	農藥逸散減量	農藥逸散減量(公噸)	27	27	27	27	108	□是 ■否
U-3-A-02	辦理河川揚塵事件緊急應變演練(滾動減量)	河川揚塵事件緊急應變演練(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
		洗街作業(公里)	2,500	2,700	2,900	3,000	3,000	□是 ■否
U-3-A-03	空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變	管制家數(家)	9	9	9	9	9	□是 ■否
		提升和平溪揚塵應變道路洗掃長度(公尺)	5,000	6,000	7,000	8,000	8,000	□是 ■否
U-3-A-06	辦理本縣轄管公私立運動場館消費者保護查核作業	公私立游泳池查核(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否

註1： U-3-F-07 第一期活動強度96台，113~116目標年均扣除第一期活動強度，4年共計增量96台。

註2： U-3-F-08 紙錢集中燒：第一期活動強度117公噸，113~116目標年均扣除第一期活動強度，4年共計增量25公噸。

表3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(4/6)

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-4-M-07	劃設空氣品質維護區	劃設空氣品質維護區(處)	-	1	-	-	1	■是 □否
		港區劃設之空氣品質維護區達成船舶減速比例(%)	-	85	90	100	100	■是 □否
		加裝空氣污染防制設備後進入(輛)	-	312	312	312	936	□是 ■否
		六期新車替代進入(輛)	-	800	800	800	2,400	□是 ■否
U-5-F-04	其他績效指標(提升砂石、瀝青及預拌逸散污染源法規符合度) (%)	其他績效指標(提升砂石、瀝青及預拌逸散污染源法規符合度) (%)	96	96	96	96	96	□是 ■否
U-5-F-05	提升礦場逸散污染源法規符合度(永久性減量)	其他績效指標(提升礦場逸散污染源法規符合度) (%)	96	96	96	96	96	□是 ■否
U-5-F-09	加強加油站逸散管制	加油站提升油氣回收設備合格率(%)	98.25	98.4	98.6	99	99	□是 ■否
U-5-F-11	河川裸露地揚塵防制	河川裸露百分比-花蓮溪(%)	43	42	38.5	36.9	減少6.1%	□是 ■否
		河川裸露百分比-秀姑巒溪(%)	63	61.5	50	47.0	減少16 %	□是 ■否
		河川裸露地累計改善面積-花蓮溪(公頃)	1,548.1	1,564.4	1,670.3	1,713.8	1,713.8	■是 □否
		河川裸露地累計改善面積-秀姑巒溪(公頃)	356.2	370.6	481.3	510.2	510.2	■是 □否
		海岸造林(公頃)	1.94	-	-	-	1.94	■是 □否
		裸露地植樹(公頃)	5	-	-	-	5	■是 □否

表 3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(5/6)

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-6-S-04	輔導4大廠積極響應2050淨零碳排工作及推動2座港口船舶使用岸電工作	管制家數/面積增加數量(家)	4	4	4	4	16	□是 ■否
		花蓮港及和平工業區專用港船舶使用低壓岸電(度)	13萬	13萬	13萬	13萬	52萬	□是 ■否
		花蓮港及和平工業區專用港船舶使用高壓岸電(度)	45萬	45萬	45萬	45萬	180萬	■是 □否
		花蓮港及和平工業區專用港船舶港岸電使用率(%)	80	83	86	90	90	■是 □否
U-6-A-01	調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量	調查基地(處)	13	14	14	15	15	□是 ■否
U-6-M-08	建立友善綠能環境全力推廣綠能運具	電動市區公車普及率(%)	47	47	47	47	47	■是 □否
		電動小客車普及率(%)	0.38	0.46	0.54	0.62	0.62	■是 □否
		電動機車普及率(%)	5.1	5.15	5.3	5.45	5.45	■是 □否
		汰換老舊清運車輛(輛)	39	12	5	5	61	■是 □否
		新增綠色運具能源補充設施(站)	6	6	6	6	24	■是 □否
		輔導公部門綠色能源設施建置(處)	3	-	-	-	3	□是 ■否
		輔導機關單位溫室氣體自願減量(處)	3	3	3	3	12	□是 ■否
U-7-A-04	防制設備及耗材成本查核	防制設備及耗材成本查核(家)	21	21	21	21	21	□是 ■否
		防制設備成本調查(家)	21	21	21	21	21	□是 ■否
		查核現場與申報內容符合情形(%)	100	100	100	100	100	□是 ■否

表3.1-4 空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃(6/6)

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-7-A-05	鼓勵淨零生活轉型節能改善	村里輔導節能改善(處)	10	10	10	10	40	□是 ■否
		低碳產業示範點輔導(家)	5	5	5	5	20	□是 ■否
		推動永續旅遊(人數)	20,000	20,000	20,000	20,000	80,000	□是 ■否
		推動環保集點行動新增參與(人數)	300	300	300	300	1,200	□是 ■否
		提出自願減量方案(家)	3	3	3	3	12	□是 ■否
U-8-A-07	環境教育及人員訓練	乙級空污防制專責人員訓練(人數)	-	1	-	1	2	□是 ■否
		實驗室認證訓練(人數)	-	-	1	-	1	□是 ■否
		空污費徵收審查人員資格訓練(人數)	2	2	2	2	8	□是 ■否
		柴油車稽查人員考取排煙證照或複訓(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
		機車檢驗人員在職訓練(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
		施工機具無負載急加速檢測訓練(場)	2	2	2	2	8	□是 ■否
		電子禮炮車使用訓練(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
		ISO14064主導查證員或溫室氣體訓練(人數)	1	-	1	-	2	□是 ■否
		淨零軟實力建構課程訓練(場)	14	14	14	14	56	□是 ■否
		碳匯調查教育(家)	2	2	2	2	8	□是 ■否

第四章

依空氣污染防制法指定削減污染物排放量之固定污染源

第四章 依空氣污染防制法指定削減污染物排放量之固定污染源

空氣污染防制法第6條第3項：「三級防制區內，既存之固定污染源應削減污染物排放量；新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，應採用最佳可行控制技術，其屬特定大型污染源者，應採用最低可達成排放率控制技術，且新設或變更之固定污染源污染物排放量應經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。」本縣業經環境部109年12月29日環署空字第1091207094E號公告懸浮微粒(PM_{10})、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)、臭氧(O_3)、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)及一氧化碳(CO)劃分結果皆為二級防制區並自110年1月1日起生效。

依同法第10條第2項：「未符合空氣品質標準之總量管制區，其總量管制計畫應包括污染物種類、減量目標、減量期程、區內各直轄市、縣（市）主管機關須執行污染物削減量與期程、前條第一項污染物抵換之比例、新設或變更固定污染源審核原則、運作方式及其他事項。」本縣並非屬中央主管機關公告之指定總量管制區。

本縣二氧化氮(NO_2)屬二級防制區且非總量管制區，不適用上述相關規範，但仍會持續輔導本縣4大廠進行減量協商，以維護花蓮良好空氣品質，相關管制與減量協商情形詳如附件十。

第五章

空氣污染防制措施

第五章 空氣污染防制措施

為達到第三章所訂立之空氣品質維護目標、特定污染源改善目標及便民措施等指標，在減量防制措施方面，著重於地方特色污染源的管制工作，以下就防制措施執行作法分節說明之。

5.1 空氣污染改善(維護)防制措施及減量評估

本節主要說明本縣空氣污染防制措施之細部規劃，表列各項防制措施，並列出執行該項防制措施後，預期可削減之污染物排放量，最後依各項防制措施分別或綜合編列相關管制計畫執行推動之。

本縣之管制對象主要分為固定污染源(Stationary Pollution Source, SPS)、移動污染源(Mobile Pollution Sources, MPS)、逸散污染源管制(Fugitive Pollution Sources, FPS)及綜合性管制(Multiple Component Sources, MCS)四大類。其中各項對策擬定之考量因素，包含是否具實質減量成效，是否可維持本縣目前良好的空氣品質(PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3濃度)，因此現階段減量防制措施亦以前述污染物及其前驅物(PM_{10}、SO_x、NO_x、NMHC)規劃，如針對本縣產業特性擬定之相關防制措施(和平地區整體污染管制、花蓮港東砂西運環境管理等)，並配合環境部及縣政推動淨零新增CO_2減量防制措施，如輔導4大廠積極響應2050淨零碳排、調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量等。各項防制措施經排序後予以編號，第1碼為縣市別(花蓮縣為U)，第2碼為空氣污染防制方案管制對策之面向一至面向八，第3碼為措施類別（固定源為S、移動源為M、逸散源為F、綜合性措施為A），第4碼為措施序號。

本縣研擬之各項空氣污染防制對策以環境部管制方案八大面分類統計如下：

面向一、精進行業減量技術：4項防制措施。

面向二、車輛及機具全盤掌握：6項防制措施。

面向三、建構跨部會專案管理：10項防制措施。

面向四、區域開發重點監控：1項防制措施。

面向五、特定季節強化應變：4項防制措施。

面向六、2050淨零共利減污：3項防制措施。

面向七、經濟誘因推動減量：2項防制措施。

面向八、綜合管理及輔導工具：1項防制措施。

5.2 防制措施執行作法

本縣之防制措施著重於維護現有良好空氣品質，並推動以顧客為導向的公共服務，提升民眾對於本縣環保局的滿意度。故本縣將持續編列充足之空氣污染防制基金，以擴大空氣污染防制工作之深度及廣度，並針對環境部國家願景「健康環境」的指標項目$PM_{2.5}$訂定空氣品質維護目標。本污染防制計畫書編列之各項防制措施至少委由一個計畫負責執行，由本縣環保局進行追蹤考核。各項防制措施之緣起、做法及目標如下所述：

一、面向一精進行業減量技術

(一)U-1-S-01固定污染源許可排放量管制

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_x、NO_x。

2.管制緣由：

(1) 縣內固定污染源排放量以112年為例，粒狀物1,834.8公噸、硫氧化物2,816公噸及氮氧化物9,348.3公噸，而4大廠(中華紙漿廠、台灣水泥和平廠、亞洲水泥花蓮廠、和平火力發電廠)污染物排放量粒狀物1,031公噸、硫氧化物2,811.6公噸、氮氧化物9,334.6公噸，分別占全縣粒狀物56.19%、硫氧化物99.84%及氮氧化物99.85%，以4大廠為本縣之主要污染源，以作為後續相關管制之重點。

(2)公私場所應於設置或變更前，檢具空氣污染防制計畫，向直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關申請及取得設置操作許可證，並依核發之許可證內容進行操作。

3.管制依據：

(1)空氣污染防制法第23條及固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法。

(2)同法第24條及固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法。

4.適用對象：點源/水泥製造業、電力業、紙漿製造業。

5.實施方式

(1)使用有效抑制粒狀污染物逸散之設施，其防制設施符合每小時灑水一次，效率85%；另台泥及和平電廠採行密閉式建築物，效率100%；亞泥花蓮廠預計1號及3號製程靜電集塵改

為袋式集塵，提高集塵效率。

(2)113年和平火力發電廠完成1號機煙器換熱氣更換為低洩漏式GGH降低SO_X排放，SCR觸媒改造更換工程降低NO_X排放。

(3)每年選定1座水泥廠執行深度查核工作，確保各項污染源及防制設備皆能符合法規。

(4)氮氧化物削減部分，亞泥花蓮廠預計1、2、3號旋窯加裝選擇性非觸媒還原設備(SNCR)。

(5)針對中華紙漿廠污染源設備許可登載密閉者，加強密閉性查核，以降低破損導致異味逸散情形。另外，針對已完成之11座蒸解釜增設集氣設備的操作情形亦納入重點查核項目，並輔導設置H_2S偵測儀掌握集氣效果。

(6)辦理污染減量會議，輔導4大廠自主污染減量，以利掌握污染改善規劃與期程，同時鼓勵業者調整產能分配減少空品不良季節污染物排放。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
管制家數	家數	4	4	4	4
提升許可法規符合度，至少95%以上	%	95	95	95	95
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	22.51	-	-	-
$PM_{2.5}$	公噸	15.13	-	-	-
SO_x	公噸	86.5	-	-	-
NO_x	公噸	237.1	-	258	-

8.計算方式：依據環境部公私場所固定污染源空氣污染物排放量計算方法及TEDS11.1線源─排放量推估手冊，另於附件九中詳述。

9. 減量成本(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本

A. 508.8萬元/年×4年=2,035萬元。

(2)措施列管對象執行成本

A. 和平電廠更換防制設備約9億元。

B. 亞泥花蓮廠加裝及更換防制設備約3.54億元。

(3)總成本：1,275.3百萬元。

10.權責分工：花蓮縣環境保護局。

(二)U-1-S-02 揮發性有機物清查管制

1.管制污染物種：VOCs。

2.管制緣由：

鑒於表面塗裝作業為製程VOCs主要排放來源之一，又因表面塗裝作業需大量使用含VOCs之原（物）料，如操作過程容易因為未能有效收集導致VOCs逸散於大氣中，進而造成空氣污染與民眾陳情。另，由於臭氧屬於二次污染物，除持續輔導大廠進行NOx減量外，將盤點與清查縣內汽車表面塗裝業/製程污染防制(含集氣設施)情形，並輔導做好相關污染防制。

將針對縣內具有揮發性有機物排放行業執行清查，如加油站、人造石加工廠、乾洗業及印刷廠，確認污染源設備與防制設備操作情形，對未做污染防制的業者納入輔導改善。

另針對一般販售商市(漆行、五金行及大型賣場)挑選管制建物塗料產品(任一批號)或核發建照工程使用之塗料送至檢測機構進行VOCs含量檢測分析。

最後，由於市售含VOCs商品目前尚無相關管制規範及排放係數以利計算排放量，因此，根據TEDS12.0一般消費用品中以噴霧式產品排放係數最高(1.6KG/人/年)；本縣將先行以輔導為主，以美髮業使用噴霧式產品量最大做為第一階段調查對象，調查業者所使用之含VOCs商品種類及使用量。

3.管制依據：空氣污染防制法第20條、固定污染源空氣污染物排放標準及固定污染源有害空氣污染物排放標準。

4.適用對象：點源/汽車表面塗裝廠、人造石加工廠、加油站、乾洗業及印刷廠及美髮業。

5.實施方式

(1)盤點與清查縣內所有汽車保養廠是否從事烤漆業務，做為重點稽查管制與輔導改善對象。

(2)清查確認轄內設有表面塗裝程序之公私場所揮發性有機物污染源排放狀況，針對原物料使用量、防制設備及效率等資

料進行現場清查作業。

(3)透過清查向表面塗裝業宣導法規及環保政策,並進行相關案例說明。

(4)全面清查縣內加油站、人造石加工廠、乾洗業及印刷廠操作情形與更新資料庫，針對具有改善潛勢者輔導提送減量計畫。

(5)針對具有改善潛勢行業列入重點稽查對象,並持續與業者溝通協商自主進行污染改善，同時輔導提送污染減量計畫。

(6)清查縣內主要建物及工業維護塗料販售商,掌握販售之產品類別、揮發性有機物成分限值或罐內實際揮發性有機物含量、塗料稀釋溶劑資訊與製造日期，並購買送至檢測機構進行VOCs含量檢測分析。

(7)邀請較大型美髮業者召開宣導說明會,並透過問卷方式調查美髮業所使用之含VOCs商品(如定型噴霧、造型定型液、造型慕斯及染髮劑等)使用情形與使用量，俟未來環境部公告管制辦法後，本縣會依辦法落實管制工作。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
汽車表面塗廠裝管制家數	家數	1	2	2	2
具有揮發性有機物排放行業執行清查	家數	103	103	103	103
建物及工業維護塗料購樣檢測分析	件數	-	8	8	8
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
VOCs	公噸	0.03	0.06	0.067	0.032
VOCs(滾動)	公噸	66.5	10.1	12.23	106.3

8.計算方式:依據空污費VOCs計算方法計算,另於附件九中詳述。

9. 減量成本經費預估(經費來源：環保局) ：

(1)行政執行成本：10.1萬元/年×4年=40.4萬

(2)措施列管對象執行成本

A.業者加裝防制設備約20萬元/套×7家=140萬

B. 業者維護費用約3萬元/年×7家=21萬

C. 建物及工業維護塗料購樣與檢測分析費用

1.7萬/件×24件=40.8萬

D. 辦理美髮業者法規宣導說明會約2.5萬x3年=7.5萬

(3) 總成本：2.497百萬元。

10. 權責分工：花蓮縣環境保護局。

(三)U-1-S-03 加強粒狀物空污費申報與現場查核

1. 管制污染物種：TSP。

2. 管制緣由：為確保堆置業者粒狀物空污費正確性，落實使用者付費精神；又鑒於空污費在審查過程中時常發現申報資料有異常或不合理的情形，因此，希望透過高頻率的現場查核與申報資料比對，除輔導加強防制設備並對與申報內容不符項目追繳空污費，以提升申報正確率。

3. 管制依據：本法第16條及空氣污染防制費收費辦法。

4. 適用對象：點源/水泥製造廠、砂石廠、堆置場、礦場、預拌廠及瀝青廠等粒狀物空污費申報對象。

5. 實施方式

(1)每年針對轄內所有粒狀物空污費申報對象召開逸散管理辦法及空污費申報作業防制說明會，以提升法規符合度與粒狀物空污費申報正確性。

(2)每月執行管制對象的現場巡查，查核時一併比對空污費申報內容與現場是否相符(查核情形均業者確認後簽名)，現場查核如發現申報內容與現場有不一致時，將可依每月查核結果作為空污費追補繳之佐證資料。

(3)協請河川管理單位及花蓮港公司提供河川疏濬購料業者取料起訖日期及出船量資料，以利掌握相關數據遏阻業者漏報或短報空污費。

(4)針對堆置量大或未確實申報業者每季季底執行實地堆置丈量，以降低物料短報情形。

(5)每年針對縣內所有固定污染源空污費申報家數執行空污費現場查核，確保申報內容與現場防制措施一致。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
粒狀物管制家數	家數	78	78	78	78
空污費現場查核家數	家數	225	225	225	225
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
查核現場與申報內容符合情形	%	100	100	100	100

8.減量成本(經費來源：環保局)：

(1)行政執行成本

人力支出約360萬/年×4=1,440萬

(2)措施列管對象執行成本

公私場所防制措施(灑水1小時/次)約2.8萬元/年×78家×4年=873.6萬

(3)總成本：23.14百萬元。

9.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：花蓮港公司、第九河川分署、民政處。

(四)U-1-S-05 提升CEMS監測設施每季有效監測時數百分率

1.管制污染物種：OP(不透光率)、TRS、NO_x、SO_x、O_2。

2.管制緣由及依據：依據109年4月8日第二階公告修正「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」。

3.適用對象：點源/中華紙漿廠、亞洲水泥、和平電廠、台灣水泥花蓮廠及和平廠。

4.實施方式

(1)審查與現場查核已裝置連續自動監測設施工廠之監測數據正確性並現場輔導。

(2)不定期進行35天以上之長時間電位檢核作業。

(3)中華紙漿監測設備之標準氣體查核、系統與功能查核。

(4)維護固定污染源連續自動監測系統主機設備，確保CEMS系統正常運作。

(5)CEMS監測逾限即時簡訊發送軟體之維護及更新。

(6)全面審查及核算環境部移轉縣市政府執行之CEMS空污費案件。

(7)針對轄區內採用CEMS監測結果申報SOx及NOx空污費之公私場所，進行CEMS之比測、法規符合度查驗及傳輸數據一致性確認，確保申報數據之正確性。

(8)執行事業單位定期檢測之監督查核作業，包含粒狀污染物不透光率之校正誤差查核及氣狀污染物、稀釋氣體及排放流率之RATA監督查核作業。

(9)執行本縣設有CEMS連線之重大污染源3根次RATA檢測作業，其中水泥廠2根次，和平電廠1根次，並分析數據之正確性及合理性。

(10)提升已連線事業單位對CEMS作業之認知，辦理連線說明會。

5.實施期程：113年起。

6.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
提升CEMS監測設施每季有效監測時數百分率	%	95	95	95	95

7.經費預估(經費來源：環保局)：1.5*4=6百萬。

8.權責分工：花蓮縣環境保護局。

二、面向二車輛及機具全盤掌握

(一)U-2-M-01 維持機車低污染排放水準

1.管制污染物種：NO_X、NMHC、CO、THC。

2.管制緣由：依據交通部資訊網資料顯示，111年底機車在籍數相較於108年增加0.18%，共計約增加353輛次。由於汽油引擎車輛對一氧化碳(CO)、總碳氫化合物(THC)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)及氮氧化物(NOx)排放之貢獻量相當高，因此機動車輛成長對空氣品質的良窳有一定程度之影響。

機車定檢能瞭解機車廢氣排放狀況，使排氣檢驗不合格之機車能透過調修改善降低空氣污染物排放，因此透過攔查、車牌辨識、寄發通知到檢公文、告發裁處及移動式定檢站檢測等管制作業及定檢站宣導說明會，提升本縣機車到檢率，督促民眾按時檢驗機車。

3.管制依據：空氣污染防制法第44條「汽車應實施排放空氣污染物定期檢驗，檢驗不符合第三十六條第二項所定排放標準之車輛，應於檢驗日起一個月內修復，並申請複驗」。

4.適用對象：線源/全縣燃油機車。

5.實施方式

(1)根據「機車實施排放空氣污染物定期檢驗之對象、區域、頻率及期限」規定：機車於新車出廠滿5年後，應每年於機車行車執照上發照月份前後1個月間完成年度定期排氣檢驗。

(2) 配合天候狀況，透過攔查、車牌辨識、移動式定檢站檢測、空氣品質維護區及本縣4大廠區員工及包商進出車輛等管制作業，並可隨時調配支援。

(3)依空氣污染法相關規定開立處分書，針對老舊機車寄發及未定檢之機車告發（含信封、印刷、郵資費等）。

(4)辦理機車定檢與汰舊換新宣導活動，加強民眾排氣定期檢驗觀念，鼓勵多利用低碳運輸交通工具並宣導老舊機車汰舊換新訊息，讓縣民重視防制空氣污染正確觀念，減少廢氣排放，進而提升良好空氣品質。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
維持機車低污染排放水準	%	80	80.5	81	81.5
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
NO_X	公噸	2.60	2.63	2.66	2.69
NMHC	公噸	12.82	12.48	12.15	12.15
CO	公噸	21.25	21.02	20.78	20.86
THC	公噸	13.41	13.04	12.67	12.67

8.計算方式：TEDS11.1線源─排放量推估手冊

排放削減量＝〔(二行程各期別合計定檢數×年平均車行里程（VKTi）×二行程機車排放係數)×108基準年二行程不合格率)+(四行程各期別合計定檢數×年平均車行里程（VKTi）×四行程機車排放係數×108基準年四行程不合格率)〕-〔(二行程各期別合計偏鄉定檢數×年平均車行里程（VKTi）×二行程機車排放係數×108基準年二行程不合格率)+(四行程各期別合計偏

鄉定檢數×年平均車行里程(VKTi)×四行程機車排放係數×108基準年四行程不合格率)〕，另於附件九中詳述。

9.經費預估(經費來源：環保局)：

(1)行政執行成本：

計畫執行經費：350.75萬/年×4年=1,403萬元

(2)總成本：1,403萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：臺北區監理所花蓮監理站、花蓮縣民政處戶政科。

(二)U-2-M-02 提供移動式定檢站檢測服務

1.管制污染物種：NO_X、NMHC、CO、THC。

2.管制緣由：花蓮縣幅員廣大，山區眾多，目前本縣仍有部分鄉鎮仍未設立定檢站，或地點過遠往返交通不便，導致機車車主參加排氣定期檢驗之意願低。為了便民服務之目的，本縣由移動式定檢車巡迴下鄉，全面提供檢測服務。根據環境部機車定檢資料庫統計，偏遠地區的檢測數量一向偏低，因此因地制宜，於民眾時會前往洽公的郵局、鄉公所、加油站及其他公家機關提供檢測服務，並配合社區、部落活動前往檢測以提升偏遠鄉鎮到檢率。另針對花蓮縣境內各大型機關團體，工作團隊亦提供主動到檢之服務，包含警察局、郵局、租賃業者等。

3.管制依據：空氣污染防制法第44條「汽車應實施排放空氣污染物定期檢驗，檢驗不符合第三十六條第二項所定排放標準之車輛，應於檢驗日起一個月內修復，並申請複驗」。

4.適用對象：線源/出廠滿5年燃油機車。

5.實施方式

(1)根據「機車實施排放空氣污染物定期檢驗之對象、區域、頻率及期限」規定：機車於新車出廠滿5年後，應每年於機車行車執照上發照月份前後1個月間完成年度定期排氣檢驗。

(2)提供移動式定檢車至無設置機車定檢站或較偏遠之鄉鎮協助定期檢驗，利用媒體(如電臺託播)或活動前一天請各村里長廣播，提高宣導移動式定檢車下鄉服務檢測成效及服務量。

(3)設置經環保機關認可之移動式定檢車，巡迴各偏遠鄉鎮(無機車定檢站之鄉鎮)提供民眾檢測服務。

(4)利用媒體(如電臺託播)或活動前一天協請各村里長、村里幹事或部落頭目廣播，並印製服務行程海報於各鄉鎮的村里辦公室、公務機關公布欄張貼以加強宣導移動式定檢車下鄉服務檢測之行程，提高移動式定檢站之服務量。

(5)執行檢測服務時，宣導民眾定期檢驗、保養維修及怠速熄火的觀念，並發放相關宣導手冊及宣導品，以吸引民眾前來參加定檢。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
提供移動式定檢站檢測服務	輛	5,000	5,000	5,000	5,000
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
NO_X	公噸	0.13	0.13	0.13	0.13
NMHC	公噸	0.62	0.61	0.60	0.58
CO	公噸	1.03	1.02	1.01	0.99
THC	公噸	0.65	0.64	0.62	0.60

8.計算方式：TEDS11.1線源ㄧ排放量推估手冊

排放削減量＝(二行程各期別合計偏鄉定檢數×年平均車行里程（VKTi）×二行程機車排放係數×108基準年二行程不合格率)+(四行程各期別合計偏鄉定檢數×年平均車行里程（VKTi）×四行程機車排放係數×108基準年四行程不合格率)，另於附件九中詳述。

9.經費預估(經費來源：環保局)：

(1)行政執行成本：

計畫執行經費：112.5萬/年×4年=450萬元

(2)總成本：450萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：花蓮縣各鄉鎮公所、花蓮縣警察局、花蓮縣消防局、法務部矯正署自強外役監獄。

(三)U-2-M-03 持續推動鼓勵汰換老舊機車

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X、NMHC、CO、THC。

2.管制緣由：環境部為加速改善空氣品質，擴大汰舊補助對象至四行程1-4期的燃油機車，不再僅限於二行程機車，同時因應空氣污染防制法修正後加嚴排氣標準及全數機車列管等相關法規條文，本縣提前推動1-5期高污染機車進行淘汰或汰舊換新，努力透過多元管道之政策推動，改善空氣品質問題。

3.管制依據：空氣污染防制法第18條、花蓮縣機車汰舊換新補助注意事項。

4.適用對象：線源/1-4期二行程機車、1-5期四行程機車。

5.實施方式

(1) 利用環境部獎勵金補助策略外，增加全縣1-5期高污染機車管制，加強中正國小及東華附小二處空維區高污染機車稽查，推動民眾淘汰1-5期高污染機車，以最小的經費創造最大的環保及經濟效益。

(2)針對1-4期老舊高污染機車汰舊換新電動機車低污染交通運具加碼補助。

(3)結合民間的機車業者及電動機車業者，共同辦理汰舊換新宣導活動，增進低污染交通運具購置意願。

(4)參與縣府大型活動或於縣內舉辦之路跑相關活動，或環保局志(義)工及各村里長大會辦理環保宣導活動時，利用人潮集中之利及鎖定具環保觀念群體，進行電動機車低污染運具的試騎乘推廣，提高宣導成效。

(5)配合花蓮縣警察局、環保局廢棄物管理科及各鄉鎮公所清潔隊針對路邊棄置具有車牌的1-5期高污染機車執行查報拖吊並寄發汰舊換新補助訊息或親訪車主協助報廢。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
持續推動鼓勵汰換老舊機車	輛	4,000	3,000	2,000	1,000
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	0.87	0.63	0.41	0.19
$PM_{2.5}$	公噸	0.66	0.48	0.31	0.14
NOx	公噸	3.90	2.99	2.04	1.09
NMHC	公噸	16.36	12.06	7.90	3.74
CO	公噸	50.26	37.91	25.42	12.93
THC	公噸	17.66	13.00	8.51	4.02

8.計算方式：空氣污染防制計畫減量計算參考手冊。

排放削減量＝(二行程機車汰除數×二行程機車排放係數×10^{-6})+(1-5期四行程機車汰除數×1-5期四行程機車排放係數×10^{-6})，另於附件九中詳述。

9.經費預估(經費來源：環保局)：

(1) 行政執行成本：

計畫執行經費：91萬/年×4年=364萬元

(2)總成本：364萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：臺北區監理所花蓮監理站、花蓮縣民政處戶政科、花蓮縣環境保護局廢棄物管理科、花蓮縣警察局。

(四)U-2-M-04 提升柴油車納管率

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$ 、NOx、NMHC。

2.管制緣由：依第45條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」，據以執行各項管制措施。

3.管制依據：依據空氣污染防制法第36條規定「移動污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。」

4.適用對象：線源/公路運輸，柴油車

5.實施方式

(1)實施工作內容

a.執行目視判煙及利用車牌辨識作業。

b.執行動力計排煙檢測。

c.執行路邊攔檢作業，並配合宜蘭縣、台東縣及監警(監理站、警察)執行聯合稽查作業，並規劃利用遙測技術、OBD系統查驗及PN檢測等科技執法技術加強車輛管控。

d.強化民營客貨運業者及廠站排測作業。

(2)規劃工作內容

a.辦理柴油車宣導說明會，邀請專家、學者授課，課程包括最新法規、政策、自主管理辦法、保養廠技術人員技能訓練。

b.本縣於空品淨區(東部海岸國家風景區)及空維區(太魯閣國家公園)，完成設置車牌辨識系統。

c.設置2套車牌辨識系統，架設於蘇花改南北向隧道入口及南區重要路段。

d.運用車牌辨識系統，篩選資料庫後，針對尚未到檢車輛進行主動到檢通知作業。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
柴油車納管率	%	97	98	99	100
老舊車輛汰換數	輛	10	10	10	10
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	71.04	73.98	76.93	79.87
$PM_{2.5}$	公噸	65.34	68.04	70.75	73.45
NOx	公噸	7.65	7.65	7.65	7.65
NMHC	公噸	95.17	95.17	95.17	95.17

8.計算方式：空氣污染防制計畫減量計算參考手冊

依以往經驗收到檢測通知之柴油車車主，到動力計受檢測前，大多會先至保養廠維修，避免不合格裁處或需再次前來複驗，故以完成檢測車輛數的8成推估。依據本縣近年平均檢驗柴油車並扣除柴油車第5至第6期車輛數，約2,800輛，並將其以8

成調修推估計算，約為2,300輛，並從113年開始逐年增加管制量能100輛計算，故可得知113年2,400輛統計至116年共10,200輛。

113年：2,400輛；114年：2,500輛；115年：2,600輛；116年：2,700輛，4年共管制10,200輛。另於附件九中詳述。

9.經費預估(經費來源：環保局)：

4.5百萬元×4年=18百萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：宜蘭縣環境保護局、台東縣環境保護局、警察局、監理站及民政處。

(五)U-2-M-05 提升柴油車自主管理(保檢合一)張數

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由：依第45條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」，據以執行各項管制措施。

3.管制依據：依據空氣污染防制法第36條規定「移動污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。」

4.適用對象：線源/公路運輸，柴油車

5.實施方式

(1)實施工作內容

a.訂定自主管理辦法、推動保檢合一，並輔導本縣10輛次以上及縣內相關之大型客、貨運業者加入自主管理。

b.輔導認證原廠維修保養車輛，參與自主管理作業。

c.要求自主管理到驗車輛，需檢附維修保養紀錄單，以落實正確之維修保養。

(2)規劃工作內容

a.以逐家訪談縣內大型客貨運業者方式，輔導加入自主管理。

b.辦理柴油車法規宣導說明會，邀請專家、學者授課，課程

包括最新法規、政策、自主管理辦法、保養廠技術人員技能訓練。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
大型柴油車車隊申請自主管理標章認證(張)	張	650	700	750	800
大型柴油車10輛以上車隊，採用五期以上車輛占比達20%之家數	家	30	30	35	35
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	19.11	20.58	22.05	23.52
$PM_{2.5}$	公噸	17.58	18.94	20.29	21.64

8.計算方式：空氣污染防制計畫減量計算參考手冊

依據本縣近年平均大型柴油車車隊申請自主管理標章認證，約1,200張，其中約5成為1至4期大型柴油車，經保養廠進行調修、保養及加裝空氣污染防制設備等多元改善，故以減量計算手冊表5中加裝空氣污染防制設備係數計算，並每年增加輔導取得標章數。113年：650張；114年：700張；115年：750張；116年：800張，4年共管制2,900張。另於附件九中詳述。

9.經費預估(經費來源：環保局)：

0.53百萬元×4年=2.12百萬元。

10.權責分工：花蓮縣環境保護局。

(六)U-2-M-06 柴油車NOx污染排放管控

1.管制污染物種：NOx。

2. 管制緣由：依第45條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」，據以執行各項管制措施。

3.管制依據：依據空氣污染防制法第37條規定「移動污染源使用人或所有人應維持其空氣污染防制設備之有效運作，並不得拆除或不得改裝非經中央主管機關認證之空氣污染防制設備。」

4.適用對象：線源/公路運輸，柴油車。

5.實施方式

(1)依據車期別或車種別，進行柴油車NOx檢測作業，並依據檢測結果，擬定後續管制策略。

(2)導入免費提供添加尿素水服務，透過提供部分誘因，避免車主節省尿素水成本支出，造成SCR無法有效運作。

(3)製作宣導看板，並設置免費添加尿素水專區，以期讓車主了解NOx污染排放重要性，並提升本縣施政滿意度。

(4)配合環境部年度考評加分項目，針對環境部函轉通知案件，以及本縣受理檢舉密報不當改裝之車輛，依據相關技術指引，確認到檢車輛是否有不當改裝行為。

(5)辦理技術教育訓練及管制經驗交流會，以提升稽查人員實務經驗，避免爭議產生。

6.實施期程：113年起。

7.管制家數/製程數/面積/活動強度：針對到驗車輛及加裝選擇性還原觸媒(SCR)之柴油車。

8.預期成效：近年本縣在柴油車NOx排放污染管控上，分為三大面向，第一為透過篩選到驗車輛之車期別或車種別後，執行柴油車NOx檢測作業，依據檢測結果資料，擬定後續管制策略；第二為導入免費添加尿素水服務，提供部分誘因，促使車主參與自主到檢之外，進而提升本縣施政滿意度；第三則為針對SCR有改裝疑慮車輛，進行SCR改裝稽查作業，藉由多元的管制及宣導方式，有效嚇阻或降低已改裝或欲改裝SCR系統的車主其改裝意願，同時減緩或降低柴油車NOx排放量。

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
尿素水添加量	公升	5,000	5,000	5,000	5,000

9.經費預估(經費來源：環保局)： 0.11百萬元×4年=0.44百萬元。

10.權責分工：花蓮縣環境保護局。

三、面向三建構跨部會專案管理

(一)U-3-F-01 推動營建工地髒污減量智能管理

1.管制污染物種：TSP(含PM_{10}、$PM_{2.5}$)、逸散粉塵

2.管制緣由：營建工地的主要空氣污染物是粒狀物的粉塵，屬於逸散性排放源，其排放量會依工程規模、作業方式及作業環境(土壤特性、地形地貌條件、氣象因子、污染防制措施)等而不

同。統計花蓮縣營建工程109至112 年前百大工程平均PM_{10}污染排放量約802公噸/年，113年花蓮遭遇0403地震災害，受其損害房屋等建物設施多達943件，其推估暫時性污染增量約100公噸，除推動各年度前百大營建工程查核掌握，逐年加強管制削減率提升外，未來也將面臨「台9線蘇花公路安全提升計畫」工程施作發包，故仍需於114年起進行滾動式修正，將污染變化量納入百大查核機制中，並藉由「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」法規符合度查核及加強輔導管制、減量協談、調查使用營建工程塗料等措施達成年度目標規劃，並推動輔導縣內工地建置營建工程智能管理防制設施，設置空氣品質感測器、連動灑水設施、採用低VOCs塗料等，降低PM_{10}及VOCs排放。

3.管制依據：

(1)空污法第23條。(依環境部110年10月18日修正公告「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」)

(2)營建工地推動道路認養洗掃髒污減量TSP(含PM_{10}、$PM_{2.5}$)、逸散粉塵

4.適用對象：面源/縣內污染排放量前一百大營建工程。

5.實施方式：輔導業主及承包商針對工區四周進行認養洗掃作業，實施期間由巡查員進行必要之查核輔導及記錄，以確實瞭解洗掃落實情形，並協商輔導營建業主及承造廠商取得施工機具自主管理標章及設置營建工程智能管理防制設施等，減少並降低空氣品質惡化或營建工程施工過程中之揚塵及污染排放行為，共同維護本縣環境品質。

推動辦理施工機具法規宣導說明會，邀請花蓮縣內各公務單位參與，透過營建工程源頭管制在工程合約初期設計時將施工機具應取得合格標章納入合約書中，提升施工機具納管。

6.實施期程：113年起。

7.管制家數/製程數/面積/活動強度：縣內污染排放量前一百大營建工程。

8.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
推動營建工地道路認養洗掃(公里)	公里	22,500	25,000	27,500	30,000

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
建置智能管理工地	處	2	1	1	1
施工機具自主管理標章	張	40	45	50	55
污染排放前一百大削減率	%	56	57	58	59
VOCs建物塗料調查	處	50	100	200	200
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10} (道路認養)	公噸	7.42	0.82	0.82	0.82
$PM_{2.5}$ (道路認養)	公噸	2.61	0.29	0.29	0.29
PM_{10} (削減量) (營建工程PM_{10}減量依環境部A2021系統計算)	公噸	11.64	11.64	11.64	11.64

9.計算方式：依實際洗掃街道長度計算減量

(1)街道揚塵洗掃減量＝洗掃街長度 × 車行揚塵道路洗掃減量係數 (不分)

街道揚塵洗掃減量：單位為公斤。

洗掃街長度：單位為公里。

街道揚塵洗掃減量係數：依環境部「第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊推估。單位為公噸／公里，係數見下表。

道路別	污染物	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
省道	減量係數（公斤／公里）	1.384	0.266	0.064
縣市道	減量係數（公斤／公里）	2.584	0.496	0.120
一般道路	減量係數（公斤／公里）	1.251	0.240	0.058
不分道路	減量係數（公斤／公里）	1.560	0.299	0.072

(2)依環境部「第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊推估113年至116年洗掃道路類別計算洗掃減量，另於附件九中詳述。

10.經費預估(經費來源：環保局)：每年43.5萬元。

11.權責分工：

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：縣內污染排放量前一百大營建工程、花蓮縣內各公務部門如:交通部公路局東區養證工程分局、交通部公路局蘇花公路改善工程處、花東縱谷國家風景區管理處、空軍第五戰術混合聯隊、鄉鎮市公所、花蓮縣政府民政處、

建設處、農業處、水利署第九河川分署、農田水利署花蓮管理處、農村發展及水土保持署花蓮分署等機關。

(二)U-3-F-02 提高街道揚塵洗掃里程數

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由：據環境部研究資料顯示，各縣市空氣品質惡化之指標污染物仍以懸浮微粒(PM_{10})與臭氧(O_3)為主，而懸浮微粒主要來源有車行揚塵、營建工程、公路運輸等。其中以車輛行駛揚塵為最大來源，懸浮微粒所造成民眾罹患氣喘、過敏性鼻炎或其他呼吸道疾病等問題，顯示車輛行駛揚塵污染管制工作仍刻不容緩。街道洗掃作業可將路面上承載之塵土有效洗掃清除，進而降低道路揚塵之發生機率。因此，將持續辦理街道揚塵洗掃作業，維護花蓮現有良好的空氣品質。

3.管制依據：街道揚塵洗掃計畫相關作業係依據環境部「街道揚塵洗掃手冊」規定辦理，主要為避免引起揚塵之二次污染情形。

4.適用對象：面源/車輛行駛揚塵(鋪)。

5.實施方式

(1)縣內路段普查，普查之數量需符合環境部考評要求，此外針對所管理之道路、交通島、人行道巡查是否有髒污情形，且裸露區域覆土高度不得超過緣石上緣，如有不符情形通報改善。

(2)建立縣內路段普查資料庫，並以本縣環保局列管本縣車流量較大之主要道路路段，依道路髒污等級規劃最佳洗掃路線，得視實際需要機動調整。

(3)洗掃作業方式

A.人工清掃執行作業

(a)人工清除路面積土，首先應針對本縣重點列管道路，徹底清掃，清掃路段之人行道亦包含於清掃範圍內，陳年積土及阻塞之排水溝應加強清掃，以利洗掃街車洗掃作業。

(b)每週增加清掃路段：七腳川溪防汛道路以北、海岸路及建國路段路面清掃作業。

B.洗掃街車執行作業

(a)針對第一次洗掃路段，應加強清洗工作，若有停車阻礙問題，應協調相關單位進行道路淨空作業，以貫徹洗掃目的。

(b)定期以掃街車及清潔人員洗掃街道兩旁、停車邊及路邊停車車底之垃圾及灰塵。

(c)街道中線兩側沖洗，若為一個或一個以上之分隔島，則其兩側均需清掃。

C.後續路面清掃整理。掃街車執行完畢後，清潔人員亦應隨後整理，以確保路面清潔。

(4)建立街道揚塵洗掃監督查核機制：

A.執行單位全程監督街道揚塵洗掃作業。

B.洗、掃街車執行勤務中，每部車裝設GPS行車記錄器，確實記錄洗掃路線位置及車速，並安裝監控軟體，以利查核。

(5)本案114-116年洗掃街人員刪減，改由公所及各主管機關自主管理清洗掃街，並依重點道路持續洗掃，若其他路段有髒污情形，再請公所及各主管機關增加洗掃路段。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
街道揚塵洗掃	公里	52,000	24,000	24,000	24,000
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	0.039	0	0	0
$PM_{2.5}$	公噸	0.009	0	0	0

8.計算方式：環境部減量計算手冊

依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10}及$PM_{2.5}$減量係數分別0.299公斤/公里及0.072公斤/公里。

當年度臨時性減量措施之減量計算，以該措施執行工作或污染物減量超出上一年度執行成果的部分，列入當年度減量，112年實際洗掃里程為51,867.72公里。

(1)PM_{10}減量計算

113年：(52,000-51,867.72) ×0.299公斤/公里=0.039公噸/年

113年~116年合計增加132.28公里共削減0.039公噸/年

(2)$PM_{2.5}$減量計算

113年：(52,000-51,867.72) ×0.072公斤/公里=0.009公噸/年

113年~116年合計增加132.28公里共削減0.009公噸/年

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1) 行政執行成本：花蓮縣各鄉鎮市公所洗掃街計畫經費113年~116年約667.4 +307.92 +307.92+307.92=1,591.16萬元。

(2)總成本：共計1,591.16萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：花蓮縣各鄉鎮市公所及各主管機關。

(三)U-3-F-03 花蓮港逸散污染源管制

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由：98年1月8日訂定發布(112年7月6日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所固定污染源之製程、堆置、裝卸、輸送、運輸、開採等作業等污染源，應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施及監控該設施正常運轉之設備，以維護空氣品質。

3.管制依據：「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部112年7月6日修正公告。

4.適用對象：面源/花蓮港區堆置、裝卸、棧埠、倉儲、運輸業者等。

5.實施方式

(1) 環境部於98年1月8日公告施行(112年7月6日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」之公私場所為對象。

(2)為提早因應持續降低公私場所固定污染源之逸散性粒狀污染物排放之需求與管理辦法二次修正重點，加強對轄內管制對象的輔導與改善。

(3)管制方式

A.鼓勵花蓮港區業者依管理辦法自主性查核，並加強查核物料堆置區、車行路徑及輸送系統等防制設施落實度，設置CCTV輔助以提高法規符合度。

B.強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制,於空氣品質不良期間（每年1月至3月及10月至12月）加強巡查港區周邊道路髒污巡檢,輔導物料堆置區及裸露區域加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。

C.協助港區辦理裝卸業者空氣污染防制措施教育訓練，針對各項缺失於會議時詳細說明改善方式與案例,以落實固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法的規定。

D.執行花蓮港外港區轉運碼頭砂石場裝卸、料堆及輸送等港區粒狀污染物減量管理專案管制，輔導業者裝設灑水器、水霧機、改用密閉式輸送帶及增加綠覆蓋面積等作法，並於港區出入口設置車牌辨識系統揪出污染車輛，減少逸散污染。

E.針對花蓮港水泥熟料、木片及煤炭等裝卸作業宣導裝卸作業應採行之防制措施與建議，並在裝卸作業進行期間執行稽巡查管制，達到有效減少污染物排放的目的。

F.在出港車輛管制部分,要求出港車輛必須經過跳動式洗車台清洗且停留時間要足夠,避免泥沙帶出港外造成路面髒污。

G.定期查核港區週邊道路髒污要求污染改善以及交通島、人行道覆土不超過緣石高度，並輔導港區業者改善港區內公共道路(RC舖面)、修補道路破損，提升港區道路妥善率(無破損區域)。

H.推動花蓮港區車行路徑及聯外道路洗掃認養每日灑水減少揚塵，113年度累計道路洗掃認養長度目標2,000公里。

I. 輔導港區業者運用科技化空氣污染防制設施,縮短污染停留時間。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
港區道路妥善率(無破損)	%	75	80	85	90

港區道路洗掃	公里	2,000	2,500	3,000	3,500
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	0.598	0.1495	0.1495	0.1495
$PM_{2.5}$	公噸	0.144	0.036	0.036	0.036

8.計算方式：

依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10}及$PM_{2.5}$減量係數分別0.299公斤/公里及0.072公斤/公里。

113年道路洗掃目標2,000公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數

PM_{10}=2,000公里×0.299公斤/公里= 0.598公噸/年

$PM_{2.5}$=2,000公里×0.072公斤/公里= 0.144公噸/年

114~116年各增加道路洗掃500公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數

PM_{10}=500公里×0.299公斤/公里=0.1495公噸/年

$PM_{2.5}$=500公里×0.072公斤/公里=0.036公噸/年

113~116年合計：

PM_{10}=0.598+0.1495+0.1495+0.1495=1.0465公噸/年

$PM_{2.5}$=0.144+0.036+0.036+0.036=0.252公噸/年

9.減量成本(經費來源：環保局)：

(1)行政執行成本：車辨設備、CCTV、人事行政、宣導、車輛等事務費共計80.72萬元/年×4年=322.9萬元。

(2)措施列管對象執行成本：公私場所防制措施(灑水1小時/次)約2.8萬元/年×7家×4年=78.4萬元。

(3)總成本：401.3萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：經濟部工業局及臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司。

(四)**U-3-F-06** 輔導妥善處理稻草降低稻草燃燒率

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SOx、NOx、NMHC、CO。

2.管制緣由：本縣稻作為二期作，農民於一期收割後為加速處理廢棄稻梗而燃燒稻草，而露天燃燒稻作產生之各項污染物將影響空氣品質及人體健康，故推動輔導使用分解有機肥、稻草速效分解菌等。

3.管制依據：依空污法32條第1項第1款「在各級防制區或總量管制區內，不得從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。」之行為規定辦理。

4.適用對象：面源/轄內水稻耕作區域。

5.實施方式

(1)多元宣導

A.宣導立牌：每年度滾動式修正設置之20點立牌點，該20點為前一年度較經常性燃燒位置。

B.宣導文宣：於各農會發送DM宣導，並請各農會推廣組於各班會會議中加強落實宣導。

C.廣告託播：為有效達成宣導農友勿露天燃燒，於一、二期稻作收割前半個月，採用多元採用廣告播託方式。

D.辦理宣導說明會：規劃與農業處、各地區農會...等農政單位辦理勿露天燃燒及稻草再利用相關宣導說明會，透過各項法規宣導、病蟲害防治、稻草再利用的好處、推廣稻草分解菌施作及推廣農機電動化...等課程，以增加農友及民眾相關知識。

E. 因應112年台東縣稻米受稻黑椿象肆虐，與台東縣環保局、農改場辦理聯合說明會，使農民具病蟲害生物防治之基本知識。

(2)結合實務與科技

A.加強空品不良期間、農作收穫期間前預警性巡查管制及法規宣導。

B.與轄內農會建立合作管道，掌握農民稻草翻耕利用或移地再利用現況，推廣轄內稻草再利用，並輔導社區推動稻草再利用工作，建置指標性展示品，以加強宣導效益。

C.於環保局網站建置「稻草再利用交換平台」，輔導與宣導

轄區內稻草再利用使用率，並維護更新「稻草再利用交換平台」。

D.設置CCTV：於好發處設置即時監視系統，透過遠端監控立即派遣人員至燃燒現場勸導稽核。

E.稻作收穫期間執行密集巡檢及空拍機監控，嚇阻欲燃燒稻草農民，降低露天燃燒情事。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
降低年度稻草燃燒率	%	≦1	≦0.95	≦0.9	≦0.85
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	29.20	30.34	31.47	32.60
$PM_{2.5}$	公噸	13.79	14.33	14.86	15.40
SO_X	公噸	3.41	3.54	3.67	3.80
NO_X	公噸	7.30	7.58	7.87	8.15
NMHC	公噸	7.51	7.80	8.09	8.38
CO	公噸	83.94	87.19	90.45	93.70

備註：依據農業處調查花蓮縣「稻草處理方式及數量統計表」中燃燒面積計算，並透過稻草燃燒率檢核表進行檢核，即可確認年度是否達成。

8.計算方式：

依據TEDS11.1面源排放推估技術手冊中，農業燃燒排放－水田之排放面積及係數計算。

(1) 降低稻草燃燒率削減量

A. PM_{10}削減量=〔(調查年18,036公頃×(調查年年燃燒比例2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)×燃燒負荷係數6 ×排放係數kg/MT 20.92〕/1000 = 29.20。

B. $PM_{2.5}$削減量=〔(調查年18,036公頃×(調查年年燃燒比例2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)×燃燒負荷係數6 ×排放係數kg/MT 9.88〕/1000= 13.79。

C. SO_X削減量=〔(調查年18,036公頃×(調查年年燃燒比例2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)×燃燒負荷係數6 ×排放係數kg/MT 2.44〕/1000= 3.41。

D. NO_X削減量=〔(調查年18,036公頃×(調查年年燃燒比例2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)×燃燒負荷係數6 ×排放係數kg/MT 5.23〕/1000 = 7.30。

E. NMHC削減量=〔(調查年18,036公頃×(調查年年燃燒比例2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)×燃燒負荷係數6 ×排放係數kg/MT 5.38〕/1000 = 7.51。

F. CO削減量=〔(調查年18,036公頃×(調查年年燃燒比例2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)×燃燒負荷係數6 ×排放係數kg/MT60.13〕/1000 = 83.94。

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本：人事行政、宣導、車輛等事務費共計2.4百萬×4年=9.6百萬。

(2)總成本：9.6百萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局-推動相關防制措施宣導作業。

(2)相關配合機關：各部會輔導管轄單位農業耕作區域逸散作業：農糧署東區分署、農業處、各鄉鎮市公所、各地區農會。配合相關防制措施宣導作業。

(五) **U-3-F-07 輔導非列管餐飲業新增或增設污染防制設備**

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC。

2.管制緣由：為有效管制本縣餐飲業者油煙異味，以提高本縣餐飲業油煙防制設備設置率為主要之減量策略，減少因餐飲油煙異味影響周遭空氣品質以及產生之陳情案件，故輔導本縣境內餐飲業者加裝油煙防制設備。

3.管制依據：依據空污法第20條第1項「公私場所固定污染源排放空氣污染物，應符合排放標準」及32條第1項第5款「在各級防制區或總量管制區內，餐飲業從事烹飪，不得散布油煙或異味污染物。」規定辦理。

4.適用對象：面源/本縣非列管餐飲業業者。

5.實施方式

(1)針對本縣新設餐飲業者優先巡查輔導裝設油煙防制設備。

A.與本縣觀光處商業管理科跨部會合作，提供本局新設餐飲業名冊以利優先巡查輔導新增餐飲業者。

B.本縣餐飲業者於辦理營業登記時協助發放油煙防制設備及相關法規宣導DM，以達廣泛宣導成效。

(2)年度針對新設、屢遭陳情業者餐飲業者辦理油煙異味相關防制設備及法規宣導說明會，除邀請專業學者講解防制設備之重要性外，也利於現場與業者協談。

(3)除宣導加裝防制設備外，對於已裝設設備之業者加強宣導對於設備定期維護保養與自主管理觀念，並不定時查核，避免防制設備因疏於保養而形同虛設。

(4)針對屢遭陳情執行周界異味採樣分析，如檢測超標將依法辦理，並要求業者限期改善。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
輔導非列管餐飲業新增或增設油煙防制設備	台	120	120	120	120
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	1.22	1.22	1.22	1.22
$PM_{2.5}$	公噸	0.84	0.84	0.84	0.84
NMHC	公噸	1.21	1.21	1.21	1.21

8.減量計算公式：

依據TEDS11.1面源ㄧ排放量推估手冊-花蓮縣餐飲業(油煙)統計：TSP：57.35公噸/年、PM_{10}：55.34公噸/年、$PM_{2.5}$：38.82公噸/年、NMHC：391.03公噸/年，並依據TEDS11.1版各餐飲業排放係數及各餐飲業防制設備處理效率計算削減量。

(1) 既設餐飲業：目標年相較於調查年多加裝的防制設備數量x不同餐飲類別排放係數(KG/家數)x不同控制設備防制效率

(2) 基準年設定為112年改善設備數量96台，推估以中式餐飲業加裝120台靜電機計算削減量

A. 粒狀污染物削減量(公噸/年) 油煙污染物削減量(公噸/年)：PM_{10}=〔 (120 – 96) × 59.1 (中式排放係數) × 86%(總控制效率(1-(1-80%(靜電機))(1-30%(檔板))) 〕/1000=1.21

$PM_{2.5}$ = 〔 (120 –96) × 40.6 (中式排放係數) × 86%(總控

制效率(1-(1-80%(靜電機))(1-30%(檔板)))〕/1000=0.84

B. 異味污染物削減量(公噸/年)：
NMHC =〔 (120 – 96) × 251.5 (中式排放係數) ×20% (NMHC 處理效率)〕/1000=1.21

9.經費預估

(1)行政執行成本：人事行政、宣導、車輛等事務費共計×4年 =2.17百萬×4年=8.68百萬。

(2)措施列管對象執行成本：異味污染檢測50萬×4年=200萬

(3)總成本：10.68百萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局

(2)相關配合機關：觀光處-配合相關防制措施宣導作業。

(六)**U-3-F-08 鼓勵紙錢集中焚燒及減量**

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_X 、NOx、CO。

2.管制緣由：本縣寺廟約432間，設置環保金爐寺廟約6.48%，為減少焚燒紙錢所產生之空氣污染物影響周遭空氣品質，故推動紙錢集中焚燒及環保祭祀作為。

3.管制依據：空污法32條第1項第1款「在各級防制區或總量管制區內，不得從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。」之行為規定辦理。

4.適用對象：面源/金紙燃燒-廟宇、一般住家、殯葬業。

5.實施方式：推動本縣各祭祀單位紙錢集中焚燒及減量推廣政策：

(1) 寺廟巡查宣導各項環保祭祀政策。

(2) 多元化宣導：配合民政處辦理宣導說明會、大型祭祀節日前廣播託播及配合各地區公所清潔隊垃圾車廣播及懸掛紅布條宣導各項減燒替代措施。

(3) 廣設紙錢集中點。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
1.增加紙錢集中燒處理量	公噸	123	129	135.5	142
2.以米代金紙錢減燒	公噸	88	92	97	102

3.以功代金金額	萬元	725	761	799	839
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	0.403	0.422	0.444	0.466
$PM_{2.5}$	公噸	0.355	0.372	0.391	0.411
SO_X	公噸	0.004	0.004	0.004	0.004
NO_x	公噸	0.089	0.094	0.098	0.103
CO	公噸	3.951	4.137	4.355	4.569

8.計算方式：

依據第二期空氣污染防制計畫減量計算手冊,排放係數使用TEDS 11.1公告係數(PM_{10}：0.00312、$PM_{2.5}$：0.00275、SO_X：0.00003、NO_X：0.000692、CO：0.0306)。

設定調查年為112年執行量：集中焚燒117公噸、推動以米金減燒紙錢量83公噸、以功代金金額690萬元。

各項防制措施削減量=(目標年相對於調查年多集中焚燒之金紙量(公噸) ×排放係數(公噸/公噸) ×控制效率)+(目標年減燒金紙量(公斤)(以100元捐賑金額為單位)/1000×排放係數(公噸/公噸))+(目標年減燒金紙量(公克)(每包500公克米減燒300公克為單位)/1000000×排放係數(公噸/公噸)),另於附件九中詳述。

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本：人事行政、宣導、車輛等事務費共計×4年=2.96百萬×4年=11.84百萬。

(2)總成本：11.84百萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：各鄉鎮市公所、民政處-配合相關防制措施宣導作業。

(七)U-3-F-10 農藥逸散減量

1.管制污染物種：NMHC。

2.管制緣由：因應全球氣候變遷與環境惡化，永續發展目標12「責任消費與生產」確保永續消費與生產模式，涉及促進永續農業發展、減少農藥危害議題。

3.管制依據：農業部於2017年9月化學農藥十年減半政策，並

由2018年開始推動，於第1階段(2018至2022年)透過推動3項管理策略，包括：「強化綜合管理，鼓勵友善農業」、「汰除高風險農藥，強化分級管理」、「制訂配套措施，逐步達成減半」，以及擬定相關管理或補助措施，並於2020 年12 月邀集農業生產、農藥產銷與消費者保護等團體，及衛福部、環境部等機關，研議規劃採行第2 階段（2021 至2023 年）精進措施。

4.適用對象：面源/轄內農民。

5.實施方式

(1)宣導文宣：於各農會發送DM宣導，並請各農會推廣組於各班會會議中加強落實宣導。

(2)辦理勿露天燃燒宣導聯合宣導說明會:辦理勿露天燃燒及友善農業相關說明會,以增加農友及民眾對於化學農藥十年減半政策。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
農藥逸散減量	公噸	27	27	27	27
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
NMHC	公噸	11.097	11.097	11.097	11.097

8.計算方式：

依據108年各縣市政府農業年報，由鄉鎮市區耕地面積加總花蓮縣耕地面積約42,706公頃，而依據農業部化學農藥十年減半政策，至116年每公頃耕地面積農藥使用量目標有12.73公斤降至6.3公斤推估，每年每公頃耕地農藥使用量遞減0.643公斤推估。

(1)調查年(108年)農藥排放量(公噸/年) =調查年農藥使用量(公噸/年) × 農藥逸散排放係數(公噸/公噸)

(2)目標年(113~116年)農藥排放量(公噸/年)=目標年農藥使用量(公噸/年) ×農藥逸散排放係數(公噸/公噸)

(3)減量結果=調查年農藥排放量(公噸/年) - 目標年農藥排放量(公噸/年)

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本：人事行政、宣導、車輛等事務費共計60萬×4

年=240萬元。

(2)總成本：240萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：花蓮縣農業處。

(八)U-3-A-02 辦理河川揚塵事件緊急應變

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由及依據：每年辦理1場次「河川揚塵事件緊急應變演練」以符合環境部考評要求；另邀請參演單位模擬揚塵事件日發生，讓各單位熟悉應變流程，縮短應變時效，以降低河川揚塵影響。

3.適用對象：面源/河川裸露地表。

4.實施方式

(1)每年辦理1場次「河川揚塵事件緊急應變演練」以符合環境部考評要求。

(2)邀請縣內河川管理單位、縣府相關局處、鄉鎮公所及配合演練單位於縣內易揚塵河川，每年輪流辦理一場次「揚塵事件緊急應變演練」。

(3)演練內容規劃

A.模擬河川揚塵發生後，由環保局成立應變中心通報各單位派員進駐。

B.教育處通報鄰近學校進行揚塵防護。

C.衛生所派員成立救護站。

D.通報鄰近村里長協助宣導民眾減少外出。

E.警察局派員進行道路管制，提醒民眾加強防護。

F.環保局派遣水車進行道路洗街。

G.河川管理單位進行揚塵應變。

H.鄉鎮公所派遣清潔車協助清運廢棄物。

(4)於河川揚塵好發區域執行村里街道洗街作業，116年度目標3,000公里/年。

5.實施期程：113年起。

6.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
河川揚塵事件緊急應變演練	場	1	1	1	1
洗街作業	公里	2,500	2,700	2,900	3,000
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	0.748	0.0598	0.0598	0.0299
$PM_{2.5}$	公噸	0.180	0.0144	0.0144	0.0072

7.計算方式：

依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10}及$PM_{2.5}$減量係數分別0.299公斤/公里及0.072公斤/公里。

113年道路洗街目標2,500公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數

PM_{10}=2,500公里×0.299公斤/公里= 0.748公噸/年

$PM_{2.5}$=2,500公里×0.072公斤/公里= 0.180公噸/年

114年：
PM_{10}=200公里×0.299公斤/公里= 0.0598公噸/年
$PM_{2.5}$=2 00公里×0.072公斤/公里= 0.0144公噸/年
115年：
PM_{10}=200公里×0.299公斤/公里= 0.0598公噸/年
$PM_{2.5}$=200公里×0.072公斤/公里= 0.0144公噸/年
116年：
PM_{10}=100公里×0.299公斤/公里= 0.0299公噸/年
$PM_{2.5}$=100公里×0.072公斤/公里= 0.0072公噸/年
113~116年合計PM_{10}削減 0.898公噸/年；$PM_{2.5}$削減0.216公噸/年

8.減量成本(經費來源：環保局)：

(1)行政執行成本：人事、行政、宣導、車輛等事務費約 98.52萬元/年×4年=394.1萬元。

(2)措施執行成本：河川揚塵好發區域村里街道洗街作業，113~116年分別編列36、39、42及43萬元，合計160萬元。

(3)總成本：約554.1萬元。

9.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合部門

A.各河川管理單位(經濟部水利署第九河川分署、縣府建設處及民政處)。

B.鄉鎮公所及各參演單位。

(九)U-3-A-03 空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$

2.管制緣由及依據：和平溪雖隸屬宜蘭縣管轄，但污染無縣界，因此，當接獲宜蘭縣環保局通報和平溪河川揚塵，本縣立即啟動和平地區各公私場所進行周邊道路灑水應變。希望透過跨縣市聯合應變，降低河川揚塵對周邊居民的影響。

3.適用對象：點、面源/和平工業區內之水泥廠、堆置場及預拌廠，以及周邊礦場。

4.實施方式

(1)建立公私場所聯繫與通報群組，當發布河川揚塵事件可立即通知業者應變及回傳應變照片。

(2)透過「宜花和平溪揚塵聯合應變」群組進行互動討論，期望縮短應變前置作業準備時間，讓污染危害程度減至最低。

(3)輔導新增的公私場所加入應變行列，並利用例行查核宣導空品不良期間應加強設備操作與維護。

(4)與和平工業區協力合作，提升逸散管理辦法符合度及協助掌握和平溪揚塵事件發生後業者執行情形。

(5)強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制，於空氣品質不良期間（每年1月至3月及10月至12月）與和平工業區協力加強工業區周邊道路髒污巡檢通報改善。

5.實施期程：113年起。

6.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
管制家數	家數	9	9	9	9
提升和平溪揚塵應變道路洗掃長度(單次)	公尺	5,000	6,000	7,000	8,000

污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	0.0015	0.0003	0.0003	0.0003
$PM_{2.5}$	公噸	0.00036	0.00007	0.00007	0.00007

7.計算方式：

依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10}及$PM_{2.5}$減量係數分別0.299公斤/公里及0.072公斤/公里。

113年和平溪揚塵應變公私場所道路洗掃目標5公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數

PM_{10}=5公里×0.299公斤/公里=0.0015公噸/年

$PM_{2.5}$=5公里×0.072公斤/公里=0.00036公噸/年

114年~116年每年增加洗掃目標1公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數

PM_{10}=1公里×0.299公斤/公里=0.0003公噸/年

$PM_{2.5}$=1公里×0.072公斤/公里=0.00007公噸/年

113~116年合計道路洗掃目標8公里/年PM_{10}削減0.00240公噸/年；$PM_{2.5}$削減0.00057公噸/年

8.經費預估(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本：人事行政、宣導、車輛等事務費共計74.52萬元×4年=298.1 萬元。

(2)總成本：298.1 萬元

9.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局

(2)相關配合部門：經濟部水利署第一河川分署、宜蘭縣政府環境保護局、經濟部和平工業區、花蓮縣政府建設處。

(十)U-3-A-06辦理本縣轄管公私立運動場館消費者保護查核作業

1.管制污染物種：CO_2。

2.管制緣由及依據：為確保消費者權益及運動安全，依「教育部體育署輔導各直轄市及縣市政府辦理113年度公私立運動場館查核實施計畫」辦理本年度轄內公私立游泳池、健身中心定型化契約、健身教練服務定型化契約及運動場館業者發行商品（服務）禮券定型化契約查核作業。

3.適用對象：室內游泳池。

4.實施方式

辦理1場次「公私立室內游泳池查核」以符合消費者保護法。

5.實施期程：113年起。

6.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
公私立游泳池查核	場	1	1	1	1

7.計算方式：

依CO_2檢測儀器進行檢測。

8.減量成本(經費來源：環保局)：

檢測儀器及人力約60,000元。

9.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局

(2)相關配合部門：花蓮縣政府教育處、花蓮縣環保局。

四、面向四區域開發重點監控

(一) **U-4-M-07 劃設空氣品質維護區**

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SOx、NOx、NMHC。

2.管制緣由：依第45條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」，據以執行各項管制措施。

3.管制依據：依據空氣污染防制法第40條「各級主關機關得視空氣品質需求及污染特性，因地制宜劃設空氣品質維護區」規定。

4.適用對象：線源/公路運輸，柴油車；非公路運輸，船舶。

5.實施方式

(1)實施工作內容

A.輔導行經港區之大型客、貨運業者加入自主管理。

B.要求自主管理到驗車輛，需檢附維修保養紀錄單，以落實正確之維修保養。

C.港區內作業船舶油品抽驗。

D.港區範圍內船舶船速降至12節以下。

(2)規劃工作內容

A.以逐家訪談縣內大型客貨運業者方式，輔導加入自主管理。

B.不定期與港區相關單位聯繫，維持合作管道配合模式。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
劃設空氣品質維護區	處	-	1	-	-
港區劃設之空氣品質維護區達成船舶減速比例(%)	%	-	85	90	100
加裝空氣污染防制設備後進入	輛	-	312	312	312
六期新車替代進入	輛	-	800	800	800
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	-	31.62	31.62	31.62
$PM_{2.5}$	公噸	-	28.60	28.60	28.60
SOx	公噸	-	31.91	31.91	31.91
NOx	公噸	-	470.13	470.13	470.13
NMHC	公噸	-	36.98	36.98	36.98

8.計算方式：空氣污染防制計畫減量計算參考手冊

本管制措施依據歷年進港大型柴油車輛資料統計，近年進出花蓮港車輛約25,000輛，其中每年平均約312輛未檢驗車輛進出，經保養廠進行調修、保養及加裝防制設備等多元改善，以減量計算手冊表5中加裝空氣污染防制設備係數計算，而空維區6期柴油車進入數=(當期第6期柴油車數量-前一期第6期柴油車數量)+(前一期第1至4期柴油車數量-當期第1至4期柴油車數量)，每年約為800輛計算。另港區管制路段約為5公里，設平均每輛每日進出約20趟計算，每年總里程數約為36,500公里。

總車行里程數：5公里/趟×20趟/日×365日/年=36,500公里

花蓮港空維區目前，已完成相關協商尚在環境部劃設程序，預計於114劃設完成執行，故以3年計算。

(一)加裝空氣污染防制設備後進入：

PM_{10}削減量(加裝空氣污染防制設備後進入)＝檢驗合格車輛×總車行里程(VKT)×排放係數(PM_{10}：0.5775×10^{-6})

312輛×36,500公里×0.5775×10^{-6}=6.58

二期PM_{10}削減量=6.58公噸/年×3年=19.74公噸

$PM_{2.5}$削減量(加裝空氣污染防制設備後進入)＝檢驗合格車輛×總車行里程（VKT）×排放係數（$PM_{2.5}$：0.5313×10^{-6}）

312輛××36,500公里×0.5313×10^{-6}=6.05

二期$PM_{2.5}$削減量=6.05公噸/年×3年=18.15公噸

(二)空維區六期柴油車進入：

PM_{10}削減量(空維區六期柴油車進入)＝空維區六期柴油車進入數×總車行里程（VKT）×排放係數（PM_{10}：0.7191×10^{-6}）

800輛×36,500公里×0.7191×10^{-6}=21.00

二期PM_{10}削減量=21.00公噸/年×3年=63.00公噸

$PM_{2.5}$削減量(空維區六期柴油車進入)＝空維區六期柴油車進入數×總車行里程（VKT）×排放係數（$PM_{2.5}$：0.6616×10^{-6}）

800輛××36,500公里×0.6616×10^{-6}=19.32

二期$PM_{2.5}$削減量=19.32公噸/年×3年=57.96公噸

NOx削減量(空維區六期柴油車進入)＝空維區六期柴油車進入數×總車行里程（VKT）×排放係數（$PM_{2.5}$：14.8184×10^{-6}）

800輛××36,500公里×14.8184×10^{-6}=432.70

二期NOx削減量=432.70公噸/年×3年=1,298.10公噸

NMHC削減量=空維區六期柴油車進入數×總車行里程（VKT）×排放係數（NMHC：1.2152×10^{-6}）

800輛××36,500公里×1.2152×10^{-6}=35.48

二期NMHC削減量=35.48公噸/年×3年=106.44公噸

花蓮港區劃設之空氣品質維護區船舶，依近年進出平均符合船舶減速約200艘，故以每年200艘計算削減量，並利用空氣污染防制計畫減量計算參考手冊表15船舶管制措施減量係數(船舶減速)計算：

(三)船舶減速：

PM_{10}削減量＝達船舶減速艘次×排放係數（PM_{10}：20.2087×10^{-3}）

$200艘\times20.2087\times10^{-3}=4.04$

二期PM_{10}削減量=4.04公噸/年×3年=12.12公噸

$PM_{2.5}$削減量＝達船舶減速艘次×排放係數（$PM_{2.5}$：16.1529×10^{-3}）

$200艘\times16.1529\times10^{-3}=3.23$

二期$PM_{2.5}$削減量=3.23公噸/年×3年=9.69公噸

SOx削減量＝達船舶減速艘次×排放係數（$PM_{2.5}$：16.1529×10^{-3}）

$200艘\times159.5601\times10^{-3}=31.91$

二期SOx削減量=31.91公噸/年×3年=95.73公噸

NOx削減量＝達船舶減速艘次×排放係數（$PM_{2.5}$：16.1529×10^{-3}）

$200艘\times187.1679\times10^{-3}=37.43$

二期NOx削減量=37.43公噸/年×3年=112.29公噸

NMHC削減量=達船舶減速艘次×排放係數（NMHC：7.5138×10^{-3}）

$200艘\times7.5138\times10^{-3}=1.50$

二期NMHC削減量=1.50公噸/年×3年=4.50公噸

(四)二期污染物削減量：

PM_{10}削減量(加裝設備+6期車進入+船舶減速)=19.74+63+12.12=94.86

$PM_{2.5}$削減量(加裝設備+6期車進入+船舶減速)=18.15+57.96+9.69=85.80公噸

SOx削減量(船舶減速)=95.73公噸

NOx(6期車進入+船舶減速)=1,298.1+112.29=1,410.39公噸

NMHC削減量(6期車進入+船舶減速)106.44+4.5=110.94公噸

9.經費預估(經費來源：環保局)：2.12百萬元×3年=6.36百萬元。

10.權責分工

(1)跨縣市合作：宜蘭縣政府環境保護局：透過宜蘭蘇澳港進出車輛車牌辨識系統，將辨識結果分享並彙整清冊。

(2)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(3)相關配合機關：宜蘭縣環境保護局、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司。

五、面向五特定季節強化應變

(一)U-5-F-04 提升砂石場、瀝青廠及預拌廠逸散污染源法規符合度

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由及依據：98年1月8日訂定發布(112年7月6日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所固定污染源之土石礦開採運輸作業，應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施及監控該設施正常運轉之設備，以維護空氣品質。

3.適用對象：面源/砂石採集處理、堆置場、瀝青廠及預拌廠等。

4.實施方式

(1)環境部於98年1月8日公告施行(112年7月6日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」之公私場所為對象。

(2)為提早因應持續降低公私場所固定污染源之逸散性粒狀污染物排放之需求與管理辦法二次修正重點，加強對轄內管制對象的輔導與改善。

(3)管制方式

A.清查轄內粒狀污染物排放量前10大之行業別工廠50%以上，瞭解其固定污染源逸散性粒狀污染物空氣染防制設施管理辦法之符合情形。

B.鼓勵砂石採集處理、堆置場、瀝青廠及預拌廠業者依管理辦法自主性查核，並加強查核物料堆置區及輸送系統二側密閉性等防制設施落實度，以提高法規符合度。

C.依缺失記點查核項目，以行業別統計分析各項缺失內容，針對各項缺失於辦理污染防制工作時詳細說明改善方式與案例宣導，以落實固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法的規定。

D.加強瀝青拌合業逸散性粒狀污染物排放管制，輔導增設空氣污染收集處理設施（集氣效率>60%），提供業者改善諮詢並追蹤改善進度。

E.強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制，於空氣品質不良期間（每年1月至3月及10月至12月）加強巡查道路髒污

巡檢,輔導物料堆置區及裸露區域加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。

F.砂石車管制部分，要求車輛需覆蓋防塵網(布) 貨廂具有防止滴落污水、污泥之功能或設施，離場前確實清洗車體及輪胎後始能離場，避免泥沙帶出場外造成路面髒污；於重要道路設置CCTV監視道路髒污可通知洗掃；並攝影蒐證跟拍查核砂石車是否落實防制措施，如不符合要求砂石車改善。

G應洗掃運輸車輛出入口鄰接道路適用對象，輔導業者執行洗掃作業前，應先將街塵沖洗至路側後，再配合掃街作業將之掃除，以實質降低路面塵土量。

5.實施期程：113年起。

6.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
提升砂石、瀝青及預拌逸散污染源法規符合度	%	96	96	96	96
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	-	-	-	-
$PM_{2.5}$	公噸	-	-	-	-

7.計算方式：

無排放減量，持續透過加強巡查管制等方式113~116年目標訂為96% ，(112年管制目標為95.5%實際達成為98.8%，已無額外減量。)

8.減量成本(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本： CCTV、人事行政、宣導、車輛等事務費共計112.42 萬元/年×4年=449.7 萬元。

(2)措施列管對象執行成本：公私場所防制措施(灑水1小時/次)約2.8萬元/年×75家×4年=840萬元。

(3)總成本：1,289.7 萬元。

9.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：經濟部工業局。

(二)U-5-F-05 提升礦場逸散污染源法規符合度

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由：98年1月8日訂定發布(112年7月6日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所固定污染源之土石礦開採運輸作業，應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施及監控該設施正常運轉之設備，以維護空氣品質。

3.管制依據：「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部112年7月6日修正公告。

4.適用對象：面源/礦場 (以排放清冊之分類方式為基礎)。

5.實施方式

(1)本縣礦場數量與面積均為全國第一，主要原因為本縣有2座水泥廠共計5套水泥窯，礦石需求量較大，故加強礦場逸散法規符合度勢在必行，期望透過管制減少礦場物料操作、裸露面風吹蝕及車行揚塵等粒狀物排放。

(2)管制方式

A.依缺失記點查核項目，針對各項缺失於辦理污染防制工作時詳細說明改善方式，以落實固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法之規定。

B.鼓勵礦場業者依管理辦法自主性查核，提高法規符合度。

C.輔導礦場堆置區及洗車設施架設CCTV監視器便於業者隨時掌握防制措施施作情形，發現異常可即時改善。

D.場區門口及其延伸10公尺道路表面，是否有明顯可見砂土等粒狀污染物附著，造成與乾淨路面有顏色差異（即道路色差）之情形？廠區周邊道路及人行道是否有淤積之泥沙？

E.場區運輸車輛行駛道路及區域，是否舖設混凝土、瀝青混凝土或鋼板，並維持表面乾淨；或舖設粗級配或粒料，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤？

F.礦石原料及破碎成品堆置區內是否設有自動灑水設施，以有效抑制裝卸作業引起之揚塵？

G.場區出入口是否設置自動洗車設備（序號1～6適用對象）？

運輸車輛離開公私場所前，是否確實清洗車體及輪胎。

H.強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制，於空氣品質不良期間（每年1月至3月及10月至12月）加強礦場車行路徑灑水、裸露區域及物料堆置區加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。

I.針對礦場坍塌裸露處要求灑水或覆蓋防塵網防制，後續輔導植生綠化減低揚塵。

J. 應洗掃運輸車輛出入口鄰接道路適用對象，輔導業者執行洗掃作業前，應先將街塵沖洗至路側後，再配合掃街作業將之掃除以實質降低路面塵土量。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
提升礦場逸散污染源法規符合度	%	96	96	96	96
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	-	-	-	-
$PM_{2.5}$	公噸	-	-	-	-

8.計算方式：

無排放減量，持續透過加強巡查管制等方式113~116年目標訂為96% ，(112年管制目標為93%實際達成為100%，已無額外減量。)

9.減量成本(經費來源：環保局)

(1) 行政執行成本：人事行政、宣導、車輛等事務費共計77.52萬元/年×4年=310.08萬元。

(2)措施列管對象執行成本：公私場所防制措施(灑水1小時/次)約2.8萬元/年×13家×4年=145.6萬元。

(3)總成本：455.68萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：經濟部地質調查及礦業管理中心。

(三)U-5-F-09 加強加油站逸散管制

1.管制污染物種：NMHC。

2.管制緣由：本縣加油站共71站，皆全數設置油氣回收設備，為加強業者自主管理回收設備，故每年度進行稽查檢測。

3.管制依據：環境部已於110年05月07日公告修正「加油站油氣回收設施管理辦法」，加油站之汽油加油槍及儲槽，應設置油氣回收設施。

4.適用對象：面源/轄內各加油站。

5.實施方式

(1)轄內加油站油氣回收設施等法規符合度內容查核，其檢測數量應為每一汽油加油機使用之加油槍數二分之一以上。

(2)執行方式係依管理辦法之授權，針對縣內各加油站進行油氣回收及檢測，並符合排放標準，以達實際削減之目標。若檢測缺失發現後業者須於指定期限提出改善報告並持續追蹤至符合標準。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
加油站提升油氣回收設備合格率	%	98.25%	98.40%	98.60%	99.00%
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
NMHC	公噸	5.77	0.2	0.34	0.68

8.計算方式：

依據環境部113年3月第二期空氣污染防制計畫減量計算手冊公式計算：

108年花蓮排放量(143,471 × 0.2726) = 39,110.19(公斤/公秉)

推估113年削減量：

〔39,110.19 - (143,471 × 0.2324)〕/ 1,000 = 5.77(公噸/公秉)

推估114年削減量：

〔39,110.19 - (143,471 × 0.2310)〕/ 1,000 = 5.97(公噸/公秉)
114年目標年5.97-113年調查年5.77=0.2(公噸/公秉)

推估115年削減量：

〔39,110.19 - (143,471 × 0.2286)〕/ 1,000 = 6.31(公噸/公秉)
115年目標年56.3-114年調查年5.97=0.34(公噸/公秉)

推估116年削減量：

〔39,110.19 - (143,471 × 0.2239)〕/ 1,000 = 6.99(公噸/公秉)

116 年目標年 6.99-115 年調查年 6.31=0.68(公噸/公秉)

調查年排放量=調查年汽油總出油量(公秉)x調查年控制後汽油排放係數(公斤/公秉)，排放係數依環境部減量計算手冊公式計算。

目標年排放量=調查年汽油總出油量(公秉)×目標年控制後汽油排放係數(公斤/公秉)，排放係數依環境部減量計算手冊公式計算。

控制後排放係數算法=交通工具加油-溢出排放係數+(置換損失(無控制)排放係數×(1-置換損失控制比例))

減量結果=調查年排放量-目標年排放量。

A.交通工具加油-溢出排放係數(0.08)

B.置換損失(無控制)排放係數(1.32)

C.置換損失控制比例(1-((置換損失(無控制)排放係數×(1-油氣回收設備裝設比例(100%)x油氣回收合格率)+ 置換損失(有控制)排放係數×油氣回收設備裝設比例x油氣回收合格率)/ 置換損失(無控制)排放係數)

D.油氣回收設備裝設比例(100%)

E.油氣回收合格率

F.置換損失(有控制)排放係數(0.132)

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本：人事行政、宣導、車輛等事務費共計0.711百萬×4年=2.844百萬。

(2)措施列管對性執行成本：A/L比稽查檢測30.6千元×4年=0.1224百萬元

(3)總成本：2.9664百萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：經濟部能源局-提供各縣加油站經營事業單位名稱及數量(官方網站)。

(四)U-5-F-11 河川裸露地揚塵防制

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由：98年1月8日訂定發布(112年7月6日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所所有或管理之土地，其同一裸露區域面積大於500 平方公尺者納入規範。

3.管制依據：「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部112年7月6日修正公告。

4.適用對象：面源/裸露地表

5.實施方式

(1)每月定期巡查花蓮溪、立霧溪及秀姑巒溪沿線易產生揚塵之裸露區塊，掌握河床裸露地之變化情形。

(2)於花蓮溪、立霧溪及秀姑巒溪易觀測到揚塵產生區域位置設置CCTV隨時監控，如發現揚塵發生可即時通知河管單位啟動揚塵防制措施，縮短污染停留時間。

(3)與各河川管理單位研議河川裸露地防塵措施，經濟部水利署第九河川分署針對花蓮溪與秀姑巒溪裸露地每年編列經費改善河川裸露地，於颱風季後視當年度河川裸露地實際情形選定施作河川地點以及採用綠覆蓋或水覆蓋工法，預計10月開始到隔年4月期間完成，每年揚塵改善估計水覆蓋5公頃及綠覆蓋2.5公頃面積，目標為15公頃。

(4)業部林業及自然保育署花蓮分署研議海岸造林及裸露地植樹等措施，海岸造林科表示113年規畫施作海岸造林（將海未立木地之砂地、草生地、老化林地進行造林）面積約1.94公頃；另外經營企劃科表示113年裸露地植樹部分於花蓮溪支流施作，兼具保安及防風效果綠覆面積約為5公頃(非為列管裸露面積)，持續連繫追蹤。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
河川裸露百分比-花蓮溪	%	43	42	38.5	36.9
河川裸露百分比-秀姑巒溪	%	63	61.5	50	47.0
河川裸露地累計改善面積-花蓮溪	公頃	1,548.1	1,564.4	1,670.3	1,713.8

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
河川裸露地累計改善面積-秀姑巒溪	公頃	356.2	370.6	481.3	510.2
海岸造林	公頃	1.94	-	-	-
裸露地植樹	公頃	5	-	-	-
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
PM_{10}	公噸	36.02	38.74	53.90	58.76
$PM_{2.5}$	公噸	5.01	5.37	7.36	8.01

8.計算方式：

(1)依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊

河川-縣市河床裸露地均化放係數				河川防制措施控制效率(%)
河川-縣市	排放係數(公克/平方公尺)			水覆蓋
	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	80%
花蓮溪-花蓮縣	9.84	4.92	0.69	綠覆蓋
秀姑巒溪-花蓮縣	10.63	5.31	0.66	77%

(3) 各年度覆蓋比率目標

流域百分比		花蓮溪	秀姑巒溪
113年	裸露地 (%)	43	63
	綠覆 (%)	31	22
	水覆(%)	26	15
114年	裸露地 (%)	42	61.5
	綠覆 (%)	31.2	22.5
	水覆(%)	26.4	16
115年	裸露地 (%)	38.5	50
	綠覆 (%)	32	32.3
	水覆(%)	30	17.7
116年	裸露地 (%)	36.9	47.0
	綠覆 (%)	32.4	33.3
	水覆(%)	30.7	19.7

(3)計算說明

面積以河川衛星影像分析為列管面積計算較符合現況，而秀姑巒溪最近一次衛星影像分析為109年，故調查年以109年為計算基礎，花蓮溪總列管面積計2,716.01公頃，綠覆911.92公頃(33.6%)、水覆157.25公頃(5.8%)、裸露地1646.84公頃(60.6%)；秀姑巒溪總列管面積計962.62公頃，綠覆250.92公頃(26.1%)、水覆64.67公頃(6.7%)、裸露地647.03公頃(67.2%)；有效月數占全年比例綠覆、水覆均以50%估算。計算公式依照

第二期空氣污染防制計畫（113 年至 116 年）減量計算手冊。

(4)綜合控制因子

綜合控制因子= 1-綜合控制效率=1 -∑(施作面積控制措施×控制效率控制措施×有效月數占全年比例控制措施)÷管制區域河川裸露地總面積

A.109年綜合控制因子

花蓮溪

=1-(((2716.015.8%×80%×50%)+(2716.01×33.6%×77%×50%))/(2716.01×60.6%))=0.748

秀姑巒溪

=1-(((962.62×6.7%×80%×50%)+(962.62×26.1%×77%×50%))/(962.62×67.2%))=0.811

B.113年綜合控制因子

花蓮溪

=1-(((2716.01×26%×80%×50%)+(2716.01×31%×77%×50%))/ (2716.01×43%))=0.481

秀姑巒溪

=1-(((962.62×15%×80%×50%)+(962.62×22%×77%×50%))/(962.62×63%))=0.770

C.114年綜合控制因子

花蓮溪

=1-(((2716.01×26.4%×80%×50%)+(2716.01×31.2%×77%×50%))/(2716.01×42%))=0.463

秀姑巒溪

=1-(((962.62×16%×80%×50%)+(962.62×22.5%×77%×50%))/(962.62×61.5%))=0.755

D.115年綜合控制因子

花蓮溪

=1-(((2716.01×30%×80%×50%)+(2716.01×32%×77%×50%))/(2716.01×38.5%))=0.368

秀姑巒溪

=1-(((962.62×17.7%×80%×50%)+(962.62×32.3%×77%×50%))/(962.62×50%))=0.610

E.116年綜合控制因子

花蓮溪

=1-(((2716.01×30.7%×80%×50%)+(2716.01×32.4%×77%×50%))/(2716.01×36.9%))=0.329

秀姑巒溪

=1-(((962.62×19.7%×80%×50%)+(962.62×33.3%×77%×50%))/
(962.62×47%))=0.560

綜合控制因子	109年	113年	114年	115年	116年
花蓮溪	0.748	0.481	0.463	0.368	0.329
秀姑巒溪	0.811	0.770	0.755	0.610	0.560

(5)管制區域河川裸露地減量計算：

A.縣市調查年管制區域河川裸露地排放量(公噸)(A)

=管制區域河川裸露地總面積(公頃)×縣市河川裸露地排放係數(公克/平方公尺)×調查年綜合控制因子×104 (平方公尺/公頃)×10-6 (公噸/公克)。

PM_{10}(公噸):

花蓮溪109年=(2716.01×60.6%)×4.92×0.748×10-2=60.592
秀姑巒溪109年=(962.62×67.2%)×5.31×0.811×10-2=27.843

$PM_{2.5}$(公噸):

花蓮溪109年=(2716.01×60.6%)×0.69×0.748×0.01=8.498
秀姑巒溪109年=(962.62×67.2%)×0.66×0.811×0.01=3.461

B.縣市目標年管制區域河川裸露地排放量(公噸)(B)

=管制區域河川裸露地總面積(公頃)×縣市河川裸露地排放係數(公克/平方公尺)×目標年綜合控制因子×10^4 (平方公尺/公頃)×10^{-6} (公噸/公克)

PM_{10}(公噸):

花蓮溪113年=(2716.01×43%)×4.92×0.481×10-2=27.614
花蓮溪114年=(2716.01×42%)×4.92×0.463×10-2=25.961
花蓮溪115年=(2716.01×38.5%)×4.92×0.368×10-2=18.948
花蓮溪116年=(2716.01×36.9%)×4.92×0.329×10-2=16.230
秀姑巒溪113年=(962.62×63%)×5.31×0.770×10-2=24.806
秀姑巒溪114年=(962.62×61.5%)×5.31×0.775×10-2=23.737
秀姑巒溪115年=(962.62×50%)×5.31×0.610×10-2=15.582
秀姑巒溪116年=(962.62×47%)×5.31×0.560×10-2=13.443

$PM_{2.5}$(公噸):

花蓮溪113年=(2716.01×43%)×0.69×0.481×10-2=3.873
花蓮溪114年=(2716.01×42%)×0.69×0.463×10-2=3.641
花蓮溪115年=(2716.01×38.5%)×0.69×0.368×10-2=2.657
花蓮溪116年=(2716.01×36.9%)×0.69×0.329×10-2=2.276
秀姑巒溪113年=(962.62×63%)×0.66×0.770×10-2=3.083
秀姑巒溪114年=(962.62×61.5%)×0.66×0.775×10-2=2.950
秀姑巒溪115年=(962.62×50%)×0.66×0.610×10-2=1.937
秀姑巒溪116年=(962.62×47%)×0.66×0.560×10-2=1.671

C.縣市河川裸露地排放減量=縣市調查年河川裸露地排放量（A）-縣市目標年河川裸露地排放量（B）

PM_{10}裸露地排放減量(公噸):

花蓮溪113年:60.592 - 27.614 = 32.978
花蓮溪114年:60.592 - 25.961 = 34.631
花蓮溪115年:60.592 - 18.948 = 41.644
花蓮溪116年:60.592 - 16.230 = 44.362
秀姑巒溪113年:27.843 – 24.806 = 3.037
秀姑巒溪114年:27.843 – 23.737 = 4.107
秀姑巒溪115年:27.843 – 15.582 = 12.261
秀姑巒溪116年:27.843 – 13.443 = 14.400

$PM_{2.5}$裸露地排放減量(公噸):

花蓮溪113年:8.498 – 3.873 = 4.625
花蓮溪114年:8.498 – 3.641 = 4.857
花蓮溪115年:8.498 – 2.657 = 5.840
花蓮溪116年:8.498 – 2.276 = 6.221
秀姑巒溪113年:3.461 – 3.083 = 0.377
秀姑巒溪114年:3.461 – 2.950 = 0.510
秀姑巒溪115年:3.461 – 1.937 = 1.524
秀姑巒溪116年:3.461 – 1.671 = 1.790

裸露地排放減量	113年	114年	115年	116年
PM_{10}(公噸)	36.01	38.74	53.90	58.76
$PM_{2.5}$(公噸)	5.00	5.37	7.36	8.01

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本：

A.人事、行政、宣導、車輛等事務費約311.32萬元/年×4年=1,245.3萬元。

B.經濟部水利署第九河川分署每年編列經費300萬×4年=1,200萬元。

C.農業部林業及自然保育署花蓮分署113年編列經費340萬元

(2)總成本：2,785.3萬元。

10.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

(2)相關配合機關：各河川管理單位(經濟部水利署第九河川分署、縣府建設處及民政處)、農業部林業及自然保育署花蓮分署。

六、面向六2050淨零共利減污

(一)U-6-S-04輔導4大廠積極響應2050淨零碳排工作及推動2座港口船舶使用岸電工作

1.管制污染物種：CO_2

2.管制緣由：

(1)氣候變遷是全球共同面臨的挑戰，總統於110年4月22日世界地球日宣示「2050淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標」。因此，行政院於112年2月15日已修正公告「氣候變遷因應法」，全部條文共63條，強調溫室氣體減量與氣候變遷調適並重，以達成「加速減碳減緩氣候變遷」及「適應全球氣候變遷衝擊並建構韌性體系」之目的。

(2)依據環境部事業溫室氣體排放量資訊平台公開資訊及查詢，本縣4大廠111年溫室體氣總排放量10,638,386公噸(含間接排放276,966公噸)，因此，有必要持續輔導4大廠積極規劃，方能達成2050年減碳目標。

3.管制依據：其他非本法授權事項：氣候變遷因應法。

4.適用對象：點、面源/水泥製造業、電力業、紙漿製造業、花蓮港及和平工業區專用港。

5.實施方式

(1) 透過輔導協商方式請4大廠自主進行減量，並提報減碳作法與規劃期程等文件，藉此掌控握進度與減量值。

(2)針對4大廠所提減碳規劃持續掌握執行進度，確保業者均能依規劃文件辦理。

(3)鼓勵大廠力行循環經濟多加使用替代性燃料及原料，讓資源能有效循環利用與去化，更有助於達成污染減量與減碳的雙重效果。

(4)輔導企業設備汰舊更新及導入智慧節能管理。

(5)透過法規宣導說明會鼓勵花蓮港公司及和平工業區專用港公司記錄船舶進港日期與時間、接上岸電日期時間、卸下岸電日期時間及出港日期時間以利統計岸電使用率，同時記錄使用岸電的用電度數。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
4大廠淨零碳排規劃作法與執行情	家	4	4	4	4
花蓮港及和平工業區專用港船舶使用低壓岸電	度	13萬	13萬	13萬	13萬
花蓮港及和平工業區專用港船舶使用高壓岸電	度	45萬	45萬	45萬	45萬
花蓮港及和平工業區專用港船舶港岸電使用率	%	80	83	86	90
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
CO_2	公噸	10萬	12萬	14萬	16萬

8.計算依據：

(1)根據台泥及亞泥公司替代原燃料種類減碳係數及減少船舶使用燃油係數，另於附件九中詳述。

(2)船舶港岸電使用率(%)係根據接上岸電使用時間/船舶進港停靠時間。

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1)行政執行成本

人力支出432萬/年×4=1,728萬

(2)總成本：1,728萬元。

10.權責分工：花蓮縣環境保護局。

(二)U-6-A-01 調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量

1.管制污染物種：CO_2(公噸)。

2.管制緣由及依據：空氣品質淨化區減碳量。

3.適用對象：面源/縣內空氣品質淨化區喬木。

4.實施方式：執行本縣空氣品質淨化區之碳匯調查作業，包括樹種、樹圍、樹高(必要時以紅外線測距儀量測樹高)。

5.實施期程：113年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：24處基地/329,351平方公尺/縣內空氣品質淨化區喬木(土肉桂、羊蹄甲、苦楝、樟樹、台灣欒樹、台灣櫸、艷紫荊、茄苳、中東海棗、蒲葵、木麻黃、風鈴木、羅漢松、小葉欖仁)。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
調查基地	處	13	14	14	15
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
CO_2	公噸	75	80	80	85

8.計算方式：依據環境部「空氣品質淨化區及環境綠化育苗計畫」網站，進入「空氣品質淨化區喬木碳匯量計算」項目並輸入樹種、樹圓周及樹全高等資料即由網站換算得知碳匯量。

9.經費預估(經費來源：環保局)：50,000元。

10.權責分工：花蓮縣環境保護局。

(三)**U-6-M-08 調建立友善綠能環境全力推廣綠能運具**

1.管制污染物種：CO_2(公噸)。

2.管制緣由及依據：氣候變遷因應法-縣市減碳量依據2050淨零轉型「運具電動化及無碳化」關鍵戰略行動計畫，預計113至116年進行電動運具包含電動公車、電動汽車、電動機車推廣，並強化充換電站評估及建置。

3.適用對象：線源/電動公車、電動汽車、電動機車

4.實施方式：結合本縣2050淨零排放路徑，建立友善綠色環境，推動綠能運具使用。全力推廣綠能運具之目標，因應氣候變遷因應法-縣市減碳量，強化縣內綠色運具推動。包含電動市區公車普及率、電動小客車普及率、電動機車普及率、汰換老舊清運車輛以及建置電動機車能源補充設施(站)。

(1) 市區公車普及率：2030年市區公車全面電動化，由本縣建設處積極推動，鼓勵公車業者汰換市區公車為綠色運具。

(2) 電動小客車普及率：強化宣導淨零轉型及綠色運具推廣，並將綠色運具推動納入花蓮縣2050淨零路徑行動，公務車輛汰換規劃以電動運具為主。

(3) 電動機車普及率：提升花蓮縣空氣品質，積極推廣騎乘電動機車，持續提供新購、汰舊換新等多項優惠措施，並將綠色運具推動納入花蓮縣2050淨零路徑行動，公務車輛汰換規劃以電動運具為主。

(4) 汰換老舊清運車輛：持續充實及汰換老舊、不堪使用清潔車輛與機具，透過新清潔車輛及機具設備的加入，保障清

潔隊員執勤安全，且能協助增加工作效率，順利推動各鄉鎮市公所環保業務的執行，經由強化環保能量，促進全縣環境維護效能並提升為民服務品質，打造花蓮清淨優質環境。

(5) 新增綠色運具能源補充設施：由縣府建設處依據交通部電動汽車充電專用停車位及其充電設施設置管理辦法，提供小型車停放之路外公共停車場，應依規定設置電動汽車充電專用停車位及其充電設施，包含公有路外公共停車場，依轄區內公有路外停車場之小型車停車位總數，設置百分之二以上。本縣環保局每年輔導建置電動機車能源補充設施(站)6處，積極推動友善綠能環境。

(6) 輔導公部門綠色能源設施建置：以113年輔導3處公部門綠色能源設施建置並持續營運，每處綠能發電裝置容量為30KW以上。

(7) 輔導機關單位溫室氣體自願減量：推動花蓮縣依據環境部規範申請碳權之能量及低碳相關政策，每年3處針對具備申請碳權的對象，進行自願減量專案輔導作業。

5.實施期程：113年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：全縣。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
電動市區公車普及率	%	47	47	47	47
電動小客車普及率	%	0.38	0.46	0.54	0.62
電動機車普及率	%	5.1	5.15	5.3	5.45
汰換老舊清運車輛	輛	39	12	5	5
新增綠色運具能源補充設施(站)	站	6	6	6	6
輔導公部門綠色能源設施建置(處)	處	3	-	-	-
輔導機關單位溫室氣體自願減量	處	3	3	3	3
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
CO_2	公噸	551.4	551.4	551.4	551.4

8.計算方式：

(1) 電動市區公車普及率：

1.根據交通部統計，電動公車每公里消耗約1度電，排碳量為到494gCO_2e。以載運10人計算，每人每公里排碳量為49.4 gCO_2e。

2.小客車用油8km/L，汽油碳排放量2.361 kgCO_2e/L，以每輛車4人計算，每輛油車每人每公里排碳量為73.8 gCO_2e。

3.以太魯閣線45公里計算每趟次每人減少約1,098gCO_2e，以每年搭乘人次達16萬人，每年減碳約175.68公噸CO_2e。

(2)電動小客車普及率：假設每年行駛20,000公里/輛，汽油車油8km/L，汽油碳排放量2.361 kgCO_2e/L，每輛油車每年排放量5,902.5 kgCO_2e；電動車每度電可行駛3km，碳排放量0.494kgCO_2e/度電，每輛油車每年排放量3,293.3 kgCO_2e。每輛車每年汰換減量2,609.2kgCO_2e，以每年100量計算，每年減量約為260.9公噸CO_2e。

(3)電動機車普及率：依據環境部公告，每輛電動機車汰換每年減碳量為0.33公噸CO_2e，每年增加300輛汰換估算，共98.6公噸CO_2e減量。

(4)新增綠色運具能源補充設施(站)：以112年度平均一個充電站每年用24.6度電計算;以112年電力係數0.494(kgCO_2e/度)計算，每年6站約減少234(kgCO_2e)。

A.公式1：計算距離：度數×能源效率=距離

以光陽i-One系列為例，能源效率約27km/度

https://auto.itri.org.tw/iv_ecar_qry.aspx

24.6度×27km/度=666km

B.公式2：計算同樣距離油車用多少油

距離÷能源效率=用油公升數

以光陽124.6c.c.系列為例，能源效率約38km/升

https://auto.itri.org.tw/iv_general_qry.aspx

666km÷38km/升=17.526升

C.公式3：用電碳排-燃油碳排=減少碳排量

(度數×電力碳排係數)-(公升×碳足跡數值)=減少碳排量

- 電力排碳係數 (2023) 0.494 kg/度

- 車用汽油(於移動源使用，2021) 2.92 kg/升

https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/WebSites/CoefficientDB.aspx

(24.6度×0.494 kg度)-(17.526升×2.92 kg/升)=-39 kg

平均一個充電站減少約39kg排放

每年新增6處約減少234kgCO_2e。

(5)公部門綠色能源設施建置(處)：以平均一處能源設施建置容量為30KW計算，每年發電量約30(KW/小時)x3(小時/天)x365(天/年)=32,850(度)；以112年電力係數0.494(kgCO_2e/度)計算，每年約減少16 (公噸CO_2e)。

9.經費預估(經費來源：環保局)：

(1)行政執行成本

人力支出294.25萬/年×4=1,177萬

(2)總成本：1,177萬元。

10.權責分工：花蓮縣環境保護局、建設處、觀光處、鄉鎮市公所、行政暨研考處、教育處。

七、面向七經濟誘因推動減量

(一)U-7-A-04 防制設備及耗材成本查核

1.管制污染物種：Par.、SO_x、NO_x。

2.管制緣由：

(1)確認業者防制設備投入成本與空污費費額,據此做為推動業者增加防制設備的參考依據。

(2)每年調查前一年度防制設備(含耗材)成本，掌握業者設備維護與耗材更換頻率，以利了解污染防制是否落實。

(3)掌握大部空污費相關減免動態，及時通知業者提送減免申請。

3.管制依據：本法第23條及固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法。

4.適用對象：點源/具空污防制設備對象。

5.實施方式

(1)召開法規宣導暨污染減量協商會議。

(2)輔導公私場所堆置、製程、操作、裝卸或輸送作業，採行高效防制設施達到污染減排目的。

(3)鼓勵公私場所進行耗材成本統計，並配合大部後續規劃納入減免額度後，通知業者提出申請。

(4)協商公私場所在空品不良季節減少產能，以減少不良季節污染物累加。

(5)調整空品不良季節稽巡查頻率，讓企業加強污染防制降低污染物排放。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
耗材成本調查	家數	21	21	21	21
防制設備成本調查	家數	21	21	21	21
污染物種削減量	單位	113年	114年	115年	116年
其他績效指標(查核現場與許可內容符合情形)	%	100	100	100	100

8.減量成本(經費來源：環保局)：

(1)行政執行成本

人力支出約360萬/年×4=1,440萬

(2)措施列管對象執行成本

業者維護保養設備約1,200萬元/年×21家×4年=10.08億

(3)總成本：1,022.4百萬元。

9.權責分工：花蓮縣環境保護局

(二)U-7-A-05 鼓勵淨零生活轉型節能改善

1.管制污染物種：CO_2。

2.管制緣由：

(1)2050淨零關鍵戰略「節能戰略計畫」，因應全球淨零碳排趨勢，持續推動節能以最快速、有效率方式獲得減排成效。推動節能政策，凝聚節能共識，改善能源效率。

(2)改變用能行為持續讓民眾體認節能重要性，改變民眾用能行

為，促使節能行動全面落實。

3.管制依據：氣候變遷因應法。

4.適用對象：點源/全縣。

5.實施方式

(1)針對年度預計輔導升級之村里或具有升級潛力之村里，結合在地需求、推動建築綠化降溫工作或完成綠能節電之相關行動項目，以結合在地需求推動區域降溫或提升區域高溫調適能力相關行動項目。

(2)低碳產業示範點輔導，針對低碳旅遊主題遊程周邊之業者、社區或景點，盤點可增加低碳元素之作法，導入地方創生的概念，輔導做為低碳示範點。

(3)推動永續旅遊，鼓勵國人至花蓮旅遊住宿，鼓勵夜宿環保旅宿（花蓮環保標章旅館、花蓮環保旅店）、參訪花蓮環境教育場所、暢遊花蓮自行車步道或至花蓮環保餐廳用餐。

(4)鼓勵綠色消費，推動環境部之環保集點行動用於淨零各項宣導、活動之規劃，透過政策激勵綠色製造和服務消費，共同促進當地的綠色消費行為，從而達到製造與消費兩端的淨零綠色消費目標。並透過社區或組織推動綠色消費，更全面地推動綠色經濟的實踐，同時也有助於提升綠色消費意識，使淨零概念永續是生活的日常理念深入人心。

(5)依據國家之溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法、溫室氣體增量抵換管理辦法、溫室氣體自願減量專案管理辦法等子法。協助並鼓勵花蓮縣內事業單位依規定提出自願減量方案「以大帶小」，採行的溫室氣體減量措施，推動整個產業及環境自願減量。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
村里輔導節能改善	處	10	10	10	10
低碳產業示範點輔導	家	5	5	5	5
推動永續旅遊	人數	20,000	20,000	20,000	20,000
推動環保集點行動新增參與	人數	300	300	300	300
提出自願減量方案	家數	3	3	3	3

8.減量成本(經費來源：環保局)：

(1)行政執行成本

人力支出294.25萬/年×4=1,177萬

(2)總成本：1,177萬元。

9.權責分工：花蓮縣環境保護局、觀光處。

八、面向八綜合管理及輔助工具

(一)U-8-A-07 環境教育人員訓練

1.管制污染物種：-

2.管制緣由：透過人員訓練提升人員素質落實本職學能，維持在職人員一定之工作能力，提高工作能力和績效，強化知識與技術，有效做好空氣污染防制管制工作，維護良好環境品質。並推動環境教育，增進全民維護空品與環境認知、環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡。

3.管制依據：空氣污染防制法及氣候變遷因應法

4.適用對象：

(1) 空氣污染防制：執行空污防制稽巡查人員、公私場所查核、採樣與空污費審查人員、柴油車排煙檢驗人員及車主、機車檢驗站檢驗人員、寺廟人員等

(2) 溫室氣體盤查：縣內各公部門、企業、學校、社區和機關機構等

5.實施方式：

(1) 落實證照制度，參與國家環境研究院、國認證基金會(TAF)等專業證照訓練，確保查核及審查人員能取得專業證照，如固定空污費徵收審查人員資格訓練合格證書、異味官能測試實驗主管訓練合格證及柴油車排放煙度測定人員訓練證照書…等。

(2) 空氣污染管制工作人員訓練

A.柴油車保養廠技術人員技能訓練，提升稽查人員實務經驗，避免爭議產生。

B.機車排放空氣污染物檢驗站檢驗人員進行在職訓練，使檢驗人員依照規定執行檢驗，進而改善本縣空氣品

質。

C.強化營建稽巡查人員環保法規及檢驗程序相關認知，辦理施工機具執行無負載急加速檢測程序教育訓練。

D.電子禮炮車操作使用教育訓練，使寺廟人員熟悉使用方法後能提高使用頻率。

(3) 因應氣候變遷因應法的施行

A.參加ISO14064主導查證員或溫室氣體相關訓練課程，培訓溫室氣體盤查人員。

B.強化各機關單位業務人員規劃執行碳盤查能力，學習如何調查溫室氣體排放來源及用量，奠定機關溫室氣體盤查及奠定淨零轉型能力。

C.全機關建立溫管種子基礎，完成溫室氣體盤查訓練課程，每年辦理10場次以上產官學訓練，奠定氣候變遷調適及溫室氣體管理能力

D.辦理種子訓練課程及相關淨零宣導，建立花蓮縣（MRV）量測、報告與驗證機制，包括各企業、學校、社區和機關機構，進行國家淨零政策推動、生活轉型等相關議題，期望引導及強化在地居民，邁向永續環境及淨零轉型行動能量

E.中小學、大專院校碳匯的量測方式及減碳效益訓練。

6.實施期程：113年起。

7.預期成效

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
乙級空污防制專責人員訓練(人數)	人數	-	1	-	1
實驗室認證訓練(人數)	人數	-	-	1	-
空污費徵收審查人員資格訓練(人數)	人數	2	2	2	2
柴油車稽查人員考取排煙證照或複訓(場次)	場次	1	1	1	1
機車檢驗人員在職訓練(場次)	場次	1	1	1	1
施工機具無負載急加速檢測訓練(場次)	場次	2	2	2	2
電子禮炮車使用訓練(場次)	場次	1	1	1	1

工作目標	單位	113年	114年	115年	116年
ISO14064主導查證員或溫室氣體訓練(人數)	人數	1	-	1	-
淨零軟實力建構課程訓練(場次)	場次	14	14	14	14
碳匯調查教育(家數)	家數	2	2	2	2

8.減量成本(經費來源：環保局)：

(1) 行政執行成本

落實證照制度,參與專業證照訓練:經費2.5萬元×4年=10萬元。

柴油車人員考取排煙證照或複訓：經費2.5萬元×4年=10萬元。

機車檢驗人員在職訓練：經費20萬元×4年=80萬元。

施工機具無負載急加速檢測訓練：經費15萬元×4＝60萬元。

電子禮炮車使用訓練：經費1萬元×4年=4萬元。

淨零建構課程訓練：人力支出294.25萬×4年=1,177萬元。

碳匯調查教育：經費1萬元×4年=4萬元。

(2)措施列管對象執行成本：無。

(3)總成本：1,345萬元。

9.權責分工：花蓮縣環境保護局、淨零建構課程訓練：花蓮縣各公部門

5.3、空氣污染物排放減量目標規劃

本縣於第一期污防計畫，在環境部未分配污染物減量情形下，仍依當地空品維護需求，因地制宜訂定規劃減量工作，積極執行各污染物減量，並依二級防制區之精神以維持排放現況及未來不增量為原則，第一期(109-112年)實際減量如表5.3-1。

表 5.3-1 第一期(109-112 年)各項污染物實際減量統計表

污染物(公噸)	實際減量				合計
	109年	110年	111年	112年	
$PM_{2.5}$	274.57	180.40	194.74	127.21	776.94
PM_{10}	638.96	258.73	291.64	167.34	1,356.66
SOx	20.53	21.51	271.42	46.12	359.59
NOx	17.41	16.02	338.13	619.80	991.35
NMHC	61.67	37.76	42.37	57.6	199.40

本縣依八大面向規劃31項管制策略，包含79項量化目標，在各污染物減量規劃上，除SOx減量未能達到環境部指定目標外，其餘各污染物均能達成。

本縣SOx主要污染來源為縣內4大廠，均已於第一期更新污染設備，並採最佳可行技術，故第二期在SOx、NOx規劃減量上與環境部指定之削減量仍有所差距，本縣依據撰寫指引附件七空氣污染物排放減量目標規劃註8，規劃減量與滾動減量之總和，且應大於或等於合計應削減量，倘與合計應削減量有落差，得採跨物種減量或由前期超出目標之等效減量方式補足。故針對第二期在SOx、NOx減量規劃仍有不足的部分擬以$PM_{2.5}$抵換減量，計算方式如下：

SOx減量：環境部指定本縣第二期SOx應削減999公噸-197公噸(第二期預估減量)-181公噸(第一期實際減量)，仍不足803公噸，不足的部分以81公噸 $PM_{2.5}$抵換Sox810公噸(公式：每公噸$PM_{2.5}$ = 10公噸SOx等效當量抵換，所以81公噸$PM_{2.5}$ = Sox810公噸)。

NOx減量：環境部指定本縣第二期NOx應削減2,116公噸-1,988公噸(第二期預估減量)-796公噸(第一期實際減量)，仍不足128公噸，不足的部分以9公噸 $PM_{2.5}$抵換Nox135公噸(公式：每公噸$PM_{2.5}$ = 15公噸NOx等效當量抵換，所以9公噸$PM_{2.5}$ = Nox135公噸)。

SOx、NOx減量本縣雖採取跨物種等效減量，但第二期仍將持續透過污染減量協商方式輔導業者自主污染減量及持續力行循環經濟增加使用替代性原(燃)，以達到污染減量目的。

本縣第二期(113-116年)空氣污染物排放減量目標規劃各污染物減量目標、預期增量及預期減量、跨物種減量抵換等，詳如表5.3-2。

表5.3-2　花蓮縣第二期(113-116年)空氣污染物排放減量目標規劃

污染物	應削減量						本期預期減量					
	減量目標(A)	核定增量(B)			前期執行成果(C)	合計應削減量(D=A+B+C)	規劃減量(E)				滾動減量(F)	合計預期減量(G=E+F)
		預期增量(a)	環評抵換承諾量(b)	核定增量(B=a-b)			113年	114年	115年	116年		
$PM_{2.5}$	125	8.57	0.281	8.29	-395	-261.74	121.66	114.76	121.19	126.27	67.65	551.53
PM_{10}	285	13.17	1.368	11.80	-754	-457.31	200.82	185.16	205.67	215.85	75.12	882.62
SOx	1,180	0.18	0	0.18	-181	999.28	89.93	3.54	3.67	3.8	95.73	196.67 (不足 802.63 公噸以 81 公噸 $PM_{2.5}$ 等效)
NOx	2,910	2.31	0	2.31	-796	2116.04	258.77	21.07	278.45	19.81	1410.39	1988.49 (不足127.55公噸以9公噸$PM_{2.5}$等效)
NMHC	1,055	0	0	0	-100	954.83	56.03	46.14	42.08	38.49	772.09	954.83
CO_2	-	0	0	0	0	0	100,626.4	120,631.4	140,631.4	160,636.4	-	522,526

註：

1. 單位：公噸。
2. 減量目標(A)：依指引附錄三規劃或研商同區共同分配各項污染物排放減量。
3. 核定增量(B)：係指至 116 年縣市所核定或可掌握之排放量增量。（核定增量之評估，以環評及許可內容為主，為附件五未來預期增量清單所列之環評預期增量及許可證預期增量加總，並可扣除環評承諾之增量抵換排放量。）
4. 前期執行成果(C)：依縣市需求個案提出認列，認列後數據屬第一期減量不足者，應於第二期加強。填列本項者，將以第一期各項措施之成果與減量計算方式（附錄二）。
5. 合計應削減量(D)：指研商分配減量目標、核定增量與第一期未達成數量之總和。
6. 規劃減量(E)：可明確規劃執行對象或數量，並計算污染物減量之項目。
7. 滾動減量(F)：未確定減量成效之防制措施項目，得匡列執行之減量數，並於「防制計畫」第五章敘明管制方向。
8. 合計預期減量：為規劃減量與滾動減量之總和，且應大於或等於合計應削減量，倘與合計應削減量有落差，得採跨物種減量或由前期超出目標之等效減量方式補足。採跨物種等效減量者，得參考環境部審查開發行為空氣污染物排放量增量抵換處理原則第七條規範之比例換算，並將抵換物種與數量以括號附註於欄位中。

第六章

鄰近直轄市、縣（市）主管機關會商合作與問題處理

第六章 鄰近直轄市、縣（市）主管機關會商合作與問題處理

6.1 跨縣市暨跨空品區事前聚焦及會商

為協調鄰近縣市與鄰近空品區共同維護空氣品質，每年均會與台東縣及宜蘭縣召開宜、花東空品區交流會，透過交流會除分享縣市管制經驗外，並研商可分工或聯合的各項管制作為，共同為宜、花東空品區良好的空氣把關。

配合第二期空氣污染防制計畫修訂，於112年10月27日完成宜、花東空品區事前聚焦會議，並於會中討論未來三縣市可共同執行之管制作為及污染減量分配，針對三縣市討論後可聯合管制作法及聚焦會議辦理情形，詳如表6.1-1、表6.1-2及附件十一。

本縣完成第二期(113~116年)空氣污染防制計畫後，於113年2月19日召開「113年宜、花東第二期(113~116年)空氣污染防制計畫」會商，邀請北區委員及鄰近縣市與會，針對本縣所提之「第二期(113~116年)空氣污染防制計畫」內容，相關鄰近縣市宜蘭縣及台東縣已達成共識且均表示同意，會商辦理情形，如表6.1-3及附件十一。

表 6.1-1 跨縣市暨跨空品區聯合管制(1/2)

跨縣市-花蓮縣與台東縣					
項目		管制措施	作法	頻率	規劃配合項目
1	柴動-東部海岸空品淨區聯合稽查	U-2-M-04	持續協同台東縣環保局，執行台11線東部海岸空品淨區管制，執行目視判煙及路邊攔檢等雙向聯合稽查作業。	每月1次	1.目視判煙 2.路邊攔檢 3.車用油品採驗
2	柴動-相關性比對測試	U-2-M-04	延續現行相關性品管測試合作機制，執行本縣與台東縣柴動站相關性測試比對作業。	每年1次	品管車相關性測試比對
3	柴動-建立車牌辨識系統資料共享平台	U-2-M-04	協同台東縣環保局，針對東部海岸車牌辨識結果進行資料共享，每季雙向彙整設籍縣市車輛，並寄發主動到檢通知單及補助資訊宣導通知單。	每季1次	車牌辨識系統拍攝結果資料共享及交流
4	逸散-稻草勿露天燃燒	U-3-F-06	每年稻作轉作期間與台東聯合辦理宣導農民以黑殭菌防治稻黑椿椽為主，減少露燃稻草。	每年1次	辦理一場次聯合宣導說明會

表 6.1-1 跨縣市暨跨空品區聯合管制(2/2)

空品區暨跨縣市-花蓮縣與宜蘭縣					
項目		防制措施	作法	頻率	規劃配合項目
1	柴動-蘇花改聯合稽查	U-2-M-04	因應109年1月蘇花改全線通車，規劃協同宜蘭縣環保局，分別於蘇花改(蘇澳-東澳段)及蘇花改(和中-大清水段)，執行目視判煙及路邊攔檢等雙向聯合稽查作業。	每月1次	1.目視判煙 2.路邊攔檢 3.車用油品採驗
2	柴動-蘇花改車牌辨識系統資料共享平台	U-2-M-04	協同宜蘭縣環保局，針對蘇花改車牌辨識結果進行資料共享，每季雙向彙整設籍縣市車輛，並寄發主動到檢通知單及補助資訊宣導通知單。	每季1次	車牌辨識系統拍攝結果資料共享及交流
3	柴動花蓮港及蘇澳港車牌辨識系統資料共享平台	U-2-M-04 U-4-M-07	協同宜蘭縣環保局，針對花蓮港及蘇澳港進出車輛，車牌辨識結果進行資料共享，每季彙整設籍縣市車輛，並寄發主動到檢通知單及補助資訊宣導通知單。	每季1次	車牌辨識系統拍攝結果資料共享及交流
4	粒狀物-礦場開採與運輸管制	U-3-A-03	協同宜蘭環保局針對毗鄰二縣礦場砂石運輸揚塵之問題，每月針對其運輸車輛往返時引發之車行揚塵進行管制(如增加便道灑頻率)，以減少民眾陳情。	每月1次	1.河床便道灑水減塵 2.砂石車污染防制設施查核
5	機車-蘇花改聯合稽查	--	協同宜蘭縣環保局，於主要幹道蘇花改(和平段)，執行進入本縣機車路邊攔檢稽查，執行使用中機車排氣檢驗，並加強預警性跨縣市不良季節1~3月、10~12月縣境交界處稽查管制，落實上下風處縣市合作應變，減少境外車輛進入污染。	每月1次	1.路邊攔檢 2.空品不良季節加強路邊攔檢
6	河川揚塵管制	U-3-A-03	和平溪隸屬宜蘭管轄，鄰近花蓮和平地區 當和平溪發生揚塵，即LINE群組通報，花蓮縣與宜蘭縣立即共同協力應變	和平溪發生揚塵時	通知週邊鄰近和平溪公私場所進行道路灑水，並回報現狀

表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(1/8)

彭委員彥彬	
意見	**回覆說明**
1. 調查OFP揮發性有機物優先協談推動VOC減量是正確方向，可持續進行。	1. 感謝委員意見，本縣112年起著手針對汽車表面塗裝廠及加油站執行清查，輔導6家汽車表面塗裝廠進行污染減量(含塗料管理)，以及掌握加油站油氣回收功能是否正常；另第二期除新增汽車表面塗裝廠清查與輔導外，並針對具有VOC排放潛勢的加油站、乾洗業及印刷廠等行業加強查核工作，已納入於第五章管制策略U-1-S-02中。
2. 柴油車管制主要以汰髒而不是汰舊，若車輛符合檢驗標準，不應以車輛年限為淘汰標準。	2. 感謝委員意見，本縣主要以自主管理到站檢驗合格作為判定標準依據，若民眾車輛符合環境部「老舊車輛汰舊換新空氣污染物減量補助辦法」及「老舊汽車汰舊換新溫室氣體減量獎勵辦法」條件，可建議民眾進行汰換，本縣亦透過辦理柴油車宣導說明會、寄發補助宣導通知單、媒體網路及電台託播相關補助資訊，以改善縣內空氣品質，已納入於第五章管制策略U-2-M-04中。
3. 有關削減量，宜蘭的NMHC主要來源是商業、車輛、工業，花蓮則為車輛、商業、營建，可優先管制輔導以達到削減量。	3. 感謝委員意見，已納入第五章U-1-S-02、U-2-M-03、U-2-M-04、U-2-M-05、U-4-M-07管制策略中，俟未來環境部公告民生用品管制辦法後，滾動納入污防計畫中。 (1) 一般消費性商品佔VOC排放量為最高，目前清冊一般性消費商品算法為人均概念計算，因此較難以本項污染源作減量；由於一般消費用品產品很多，根據工研院指出，髮用化妝品、液體清潔劑、空氣清新劑佔全國消費商品VOCS約70%，未來本縣優先針對這些項目做調查使用量，以利未來清冊推估係數。 (2) 就民生商用品VOC排放的部分，因目前尚未有相關管制規範及各類商品排放係數以利計算排放量，再根據TEDS12.0一般消費用品中以噴霧式產品排放係數最高(1.6KG/人/年)；有鑑於此，本縣將先行

表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(2/8)

彭委員彥彬	
意見	**回覆說明**
承上頁	以輔導為主，由於美髮業使用噴霧式產品量最大(縣內從事美髮行業約有644家)，因此，將先行邀請較大型美髮業者召開宣導說明會同步以問卷方式調查定型噴霧、造型定型液、造型慕斯及染髮劑等使用情形與使用量，俟未來環境部公告管制辦法後，本縣會滾動式將其納入污防計畫管制措施中。 (3) 本縣第二期新增U-1-S-02汽車表面塗裝廠清查與輔導，並針對具有VOC排放潛勢的加油站、乾洗業及印刷廠等行業加強查核工作，以減少固定源排放。 (4) 針對本縣車輛柴油車管制，將加強推動大型車隊自主管理及老舊車輛汰換，以有效改善區域空氣品質，已納入於第五章管制策略U-2-M-04及U-2-M-05中。 (5) 本縣機車NMHC管制已納入全車輛管制排放廢氣，要求車輛均需到檢且符合排放標準，另推動四年汰(換)舊1萬輛高污染車輛管制減少NMHC排放，已納入於第五章管制策略U-2-M-03中。 (6) 針對NMHC管制，已納入施工機具清潔自主排放管制，要求施工現場機具均需符合環境部規範排放標準，並規劃每年輔導至少10處大型工程納入管制取的清潔標章。
4. 花蓮可從四大污染源管制以達減量目標。	4. 感謝委員意見，說明如下： (1) 花蓮縣四大廠氮氧化物及硫氧化物占全縣固定污染源排放總量99%以上，粒狀物則占64%，本縣環保局近年來不斷透過減量協商來達到污染物消減的目的。根據112年申報排放量顯示，前述3大污染物排放已分別較108年(基準年)減少3,010.13公噸、1,111.23公噸及354.72公噸，減量成效頗為顯著。

表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(3/8)

彭委員彥彬	
意見	**回覆說明**
承上頁	爰此，第二期仍持續朝減量協商並輔以業者自主加嚴氮氧化物排放標準等作法進行污染管控，惟四大廠近年來因積極配合污染改善，因此，本期能再減量的空間相較於第一期將會大幅下降，已納入於第五章管制策略U-1-S-01中。 (2) 移動污染源機車管制以全車籍到檢列管，要求車輛均需符合排放標準，並逐步加嚴老舊機車管控，期能促使車輛汰(換)舊以達減量目標，已納入於第五章管制策略U-2-M-01、U-2-M-03中。 (3) 本縣營建管理辦法加嚴後針對排放量大之大型工程，已納入於第五章管制策略U-3-F-01中。
5. 餐飲油煙除了強化油煙防制設備外，另外應落實廠家維護保養及更換耗材，以提升防制效率。	5. 感謝委員意見，本縣目前管制餐飲業除輔導油煙防制設備設置外，同時推廣設備自主管理，讓業者具備定期維護保養油煙設備觀念，並定期查核；本縣自111年起設置LINE群組，讓業者定期將維護設備照片及填寫之記錄表上傳至群組，以減少人力查核耗損，已納入於第五章管制策略U-3-F-07中。
6. 提早因應椿象蟲害問題，避免明年大面積露燃造成空污問題。	6. 感謝委員意見，本縣113年度一期稻作前規劃辦理宣導說明會，邀請花蓮農改場研究員宣導稻黑椿象及各項病蟲害防治；且與地區農會及公所保持密切聯繫，隨時了解有無病蟲害情形，已納入於第五章管制策略U-3-F-06中。
7. 三縣空污防制工作多有成效，可加強淨零碳排的關聯性。	7. 感謝委員意見，說明如下： (1) 113年度農業處、林務局、工研院及環保局共同輔導富里鄉農會重啟羅山荒廢桂竹林，已重整達2.1公頃，年度可固碳42.63公噸，另利用汽化爐將老廢疏伐之桂竹製成竹碳及醋液等相關商品出售，年度約可

表6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(4/8)

彭委員彥彬	
意見	**回覆說明**
承上頁	處理15公噸，充分體現淨零碳排關鍵戰略中之農廢循環再利用，已納入於第五章管制策略U-3-F-06中。 (2) 本縣第二期延續第一期固定污染源許可排放量管制及新增輔導4大廠積極響應2050淨零碳排工作及推動2座港口船舶使用岸電工作管制措施，其目的就是希望結合污染管制及污染削減過程中對於減碳的掌握，已納入於第五章管制策略U-6-S-04中。 (3) 為符合淨零碳排願景目標，本縣提供汰舊換新補助促使老舊車輛或新車車主使用電動二輪車，已納入於第五章管制策略U-2-M-03中。
8. 根據高雄前金測站監測數據，採用低硫油可降低SO_2濃度，可從這方便思考如何達成SO_2的削減量。	8. 感謝委員意見，本縣為積極管制低硫油使用，將柴油車及船舶油品不定期辦理稽查作業，並進行硫含量化驗作業，來嚇阻非法油品流用，降低污染物產生，已納入於第五章管制策略U-4-M-07中。
9. 港區採用岸電系統可大幅減少NOx。	9. 感謝委員意見，本縣花蓮港及和平工業區專用港共計設置22座岸電設施，二港口每年岸電用電度數約58萬度，共計可減少燃料油4,951.6公秉，已納入於第五章管制策略U-6-S-04中。
10. 宜花東縣內有大面積農業栽培，可針對農用機具推動自主管理標章。	10. 感謝委員意見，113年度規劃與各地區農會合作，初步調查農用機具現況，待調查基本資料彙整後，未來評估朝設置農用機具自主管理標章推進。
11. 柴油車聯合稽查值得肯定，請注意不透光煙度計校正及稽查時人員安全及警示。	11. 感謝委員肯定，本縣將依委員建議辦理。

表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(5/8)

蔡委員俊鴻	
意見	**回覆說明**
1. 移動源管制對策執行重點方式宜檢討調整，前幾年政策已淘汰高污染車，惟車輛亦漸老化，管制對象/減量有效性宜檢討；重型車的比重應會增高，宜強化車隊管制。	1. 感謝委員意見，本縣除推動老舊車輛汰換政策外，並針對新期別車輛透過柴油車遙測聯合稽查作業、OBD系統查驗及PN檢測等科技執法技術加強管控，本縣亦將持續有效管控使用中柴油車排煙品質、落實保檢合一制度及精進空氣品質質維護區執行成效等3項施政主軸，以有效維護本縣良好空氣品質，已納入於第五章管制策略U-2-M-04中。
2. 燃煤設施改用替代燃料，燃煤設施污染控制宜加強關注，落實管制，以避免衍生局部有害空氣污染物熱點衝擊。港區各項活動亦應強化管理。	2. 感謝委員意見，本縣2座水泥廠均有新增使用替代性燃料，其中SRF已訂有標準(如淨熱值、氯、汞、鉛、鎘)，此外，此二廠亦訂出相關允收標準，對於不符要求之物料不得進廠以避免影響產品品質。另，本縣113年將著手針對2座水泥廠進行含汞原(燃)物料取樣分析及針對水泥廠周邊小學進行大氣重金屬汞採樣，以掌握汞的排放來源與大氣中氣狀汞與粒狀汞的分布。 有關花蓮港已取得固定污染源操作許可證業者將持續加強許可及空污費查核工作，以確保業者均能依許可登載內容操作及落實空污費申報，已納入於第五章管制策略U-1-S-01中。
3. 旅遊活動衍生影響宜共同合作管理。	3. 感謝委員意見，說明如下： (1) 本縣透過推動低碳旅遊並整合跨科室的相關業務，以有效減少運輸、廢棄物及其他人為活動對環境的影響，宣導低碳生活轉型，共同合作管理旅遊活動衍生的溫室氣體排放及污染。 (2) 本縣觀光產業蓬勃發展，著名之東大門國際觀光夜市旅遊旺季時更是人潮洶湧，因此本縣餐飲業油煙管制至關重要；而為更有效管制餐飲業，環保局與觀光處商業科密切合作，由商業科每月提供全縣餐飲業現況名冊(包含新增、停歇業等)，以利環保局進行輔導查核，加強餐飲業油煙排放

表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(6/8)

蔡委員俊鴻	
意見	**回覆說明**
承上頁	管制，已納入於第五章管制策略中。 (3) 本縣針對重點區域及路段,如太魯閣國家公園劃設空氣品質維護區及蘇花改管制進出之柴油車輛，並透過車牌辨識系統、不定期稽查攔檢及目視判煙作業,避免高污染車輛入境,藉以改善區域空氣品質，已納入於第五章管制策略U-2-M-04中。 (4) 本縣租賃業者燃油機車已全數納管,每年皆按時完成排氣定期檢驗合格,已納入於第五章管制策略U-2-M-02中。
4. 農業活動污染（露燃/除蟲）可採有效管制,以配合氣象條件與消防和核可之序列允燃方式操作,避免造成局部高濃度衝擊。	4. 感謝委員意見，本縣為加強田野引火燃燒之管理，依據消防法第十四條第二項規定訂定田野引火燃燒管理辦法，如農民經農業相關單位認定具病蟲害事實，可依法向消防局申請局部田野引火燃燒以驅除病蟲害，避免造成局部高濃度沖擊，以上法條皆會於宣導說明會中說明，並已納入於第五章管制策略U-3-F-06及U-3-F-10中，並與台東聯管。
5. 績效展現可評估多元化指標,以展現花東地區特徵;「控制後排放量」(Remaining Emission)應有效掌握呈現;民眾參與(淨零綠生活)亦可適當導入,降低面源或小型源之影響。	5. 感謝委員意見，本縣「台泥DAKA再生資源利用中心」為全國首創也是目前首座以水泥窯協同處理生活垃圾的場址，具有指標性意義；因此，在績效展現上可將協同處理廢棄物對和平地區空氣品質影響進行調查，並同步彙整該廠循環經濟與減碳的成效，凸顯不同於其他縣市的地方。
6. 配合淨零政策之作為可及時導入推動空污改善工作。	6. 感謝委員意見，已納入第五章U-3-F-06、U-6-S-04、U-2-M-03管制策略中,說明如下： (1) 113年度農業處、林務局、工研院及環保局共同輔導富里鄉農會重啟羅山荒廢桂竹林,已重整達2.1公頃,年度可固碳42.63公噸,另利用汽化爐將老廢疏伐之桂竹製成竹碳及醋液等相關商品出售,年度約可處理15公噸,充分體現淨零碳排關鍵戰略中之農廢循環再利用。

表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(7/8)

蔡委員俊鴻	
意見	**回覆說明**
承上頁。	(2) 針對企業配合淨零政策後,額外減少污染排放部分,本縣後續將朝此建議辦理。例如企業為了達到減碳目的而進行防制設備汰換,其新的設備防制效率或效能優於舊設備時,即能有額外的污染減量效果。 (3) 本縣營建工程施工機具目前主要仍以10年以上老舊機具為主,目前依環境部清潔自主管理標章目標來執行,另外針對縣內淨零排放政策推動方式,將針對大型工程及營造商做調查(如挖土機、堆高機等),輔導承包商建議未來機具替換或採購純電機具等方式做考量。 (4) 113年輔導行政院農業委員會林務局及經濟部水利署第九河川分署配合淨零政策預估年度可固碳7.5公噸。
環境部大氣司尹技正心婕	
1. 關於船舶空污減排之防制工作,使用低硫油及岸電系統,可大幅降低SO_2及$PM_{2.5}$,可再思考如何因應。	1. 感謝大氣司意見,本縣花蓮港及和平工業區專用港共計設置22座岸電設施,二港口每年岸電用電度數約58萬度,共計減少燃料油4,951.6公秉(減少SOx 179.56公噸。本縣後續仍將持續輔導二港口能評估增設岸電設施。針對船舶使用低硫油,本縣將不定期辦理船舶油品稽查,以改善所產生之空氣污染,已納入於第五章管制策略U-4-M-07、U-6-S-04中。
2. 針對固定污染源部分,2023年環境部推出智慧判煙,三縣環保局可考慮向環境部提出應用於管制工作。	2. 感謝大氣司意見,本縣4大廠目前透過CEMS監測能有效掌握污染排放情形,而民眾陳情中華紙漿廠案件係為異味問題,因此,暫無向大部提出的規劃。
3. 針對大型柴油車部分,西部縣市已使用光學遙測監控及搭配車輛辨識系統,可提升篩選高污染車輛數量。	3. 感謝大氣司意見,環保局已規劃將遙測技術納入柴油車管制計畫中,透過遙測技術盼能快速識別高污染車輛,使車主即時維修或更換污染控制元件以回復至正常狀態,減少車輛異常所產生之空氣污染,已納入於第五章管制策略U-2-M-04中。

表 6.1-2 第二期污防計畫宜花東事前聚焦會議意見回覆對照表(8/8)

環境部大氣司尹技正心婕	
意見	**回覆說明**
4. 有關二期污防書削減量部分，會再與一科討論是否合理，也請三縣市自行審視主要污染來源，並檢視是否有相關方案可做削減之工作。	4. 感謝大氣司意見，說明如下： (1) 花蓮縣四大廠氮氧化物及硫氧化物占全縣固定污染源排放量99%以上，粒狀物占64%，本縣環保局近年來不斷透過減量協商來達到污染物消減的目的，由於四大廠近年來因積極配合污染改善，因此，本期能再減量的空間相較於第一期將會大幅下降，但未來仍會積極輔導四大廠進行自主污染減量工作。 (2) 有關營建工程削減量計算和目標，皆依撰寫要求及規劃來納入二期污染書內，另外削減依據及系數皆依污防書減量計算手冊指引來引用計算，以符合環境部要求。

表 6.1-3 第二期污防計畫會商意見回覆對照表(1/3)

李委員崇德	
意見	**回覆說明**
1. O_3的防制在VOCs limited的區域需要對VOCS進行比NOx更多的減量。	1. 感謝委員意見，本縣112年起著手針對汽車表面塗裝廠及加油站執行清查，輔導6家汽車表面塗裝廠進行污染減量(含塗料管理)，以及掌握加油站油氣回收功能是否正常。 另外，第二期除持續輔導四大廠進行減量協商並輔以自主加嚴氮氧化物排放標準外，新增汽車表面塗裝廠清查與輔導並針對具有VOC排放潛勢的加油站、乾洗業及印刷廠等行業加強查核工作，已納入於第五章管制策略U-1-S-02中。
2. 對於SOx和NOx替代PM減量，仍宜儘量努力對SOx和NOx排放削減。	2. 感謝委員意見，說明如下： (1) 已納入第五章U-1-S-01、U-2-M-06管制策略中，因二期SO_X和NO_X本縣分配目標分別為1,180及2,910公噸，所分配到的減量較大，短期無法達成部分僅能先行以$PM_{2.5}$抵換，但本縣仍會持續加強SO_X和NO_X排放削減，未來滾動納入污防計畫中。 (2) 在花蓮縣四大廠氮氧化物及硫氧化物占全縣固定污染源排放量99%以上，粒狀物占64%，本縣環保局近年來不斷透過減量協商來達到污染物消減的目的，由於四大廠近年來因積極配合污染改善，因此，本期能再減量的空間相較於第一期將會大幅下降，但未來仍會積極輔導四大廠進行自主污染減量工作。 (3) 本縣已導入SCR有效運作稽查及免費添加尿素水服務，透過主動稽查管制方式，減少車輛不當改裝行為，逐步降低及避免NOx污染排放。
3. 建議多使用科技優化各項管制工作。	3. 感謝委員意見，已納入第五章U-1-S-01、U-2-M-02、U-2-M-04、U-3-F-01、U-3-F-03、U-5-F-11管制策略中，說明如下： (1) 本縣固定源目前係透過手持式氣體偵測儀及紅外線熱顯像儀執行稽巡查輔助查核，另外，架設一組CCTV監控花蓮港污染現

表 6.1-3 第二期污防計畫會商意見回覆對照表(2/3)

李委員崇德	
意見	**回覆說明**
承上頁。	況，惟目前係以專人掌握監控影像，當有逸散情事立即派人前往稽巡查，已納入於第五章管制策略U-1-S-01中。 (2) 在柴油車管制預計將柴油車遙測聯合稽查作業、OBD系統查驗及PN檢測等科技執法技術加強管控，以有效維護本縣良好空氣品質，已納入於第五章管制策略U-2-M-04中。 (3) 在機車管制因南北狹長，人、車流熱區較為密集且路邊稽查空間不足，以車牌辨識系統進行路邊稽查管制，偏遠鄉鎮則以電動車及行動電源進行定檢服務，減少稽查造成的污染排放，已納入於第五章管制策略U-2-M-02中。 (4) 本縣為推動營建工程科技化管理工作，規劃依不同型態工程類別輔導裝設，112年針對養灘疏濬及堆置場區二處不同型態工程導入科技化管理，並於各項法說會進行推廣和宣導，113年也將輔導二處建築工程輔導加入科技場址管理，逐步建置示範工地，以做為本縣各工程類別效仿及設置規範的標準，已納入於第五章管制策略U-3-F-01中。 (5) 在河川揚塵部分，已將CCTV納入揚塵輔助工具，可節省車輛往返時間，發現揚塵可立即通報灑水可縮短污染停留時間，可有效維護本縣良好空氣品質，已納入於第五章管制策略U-5-F-11中。
4. 建議對於工作計畫的審查意見能多注意，儘量努力執行意見內容。	4. 感謝委員意見，已依審查意見納入於工作計畫並妥適調整相關稽查管制內容努力執行。另本縣參照委員意見著重輔導具餐飲業防制設備定期維護觀念；密切與農業處、各地區公所及農會配合關注稻作病蟲害情況，以避免稻草露天燃燒情形；並持續扣合淨零碳排目標執行計畫。

表 6.1-3 第二期污防計畫會商意見回覆對照表(3/3)

李委員崇德	
意見	**回覆說明**
5. 空維區可以考慮擴大地理範圍和相關的管制策略。	5. 感謝委員意見，已納入第五章U-3-F-01、U-4-M-07管制策略中，未來持續增加空維區擴大地理範圍，說明如下： (1) 在柴油車管制，本縣已規劃將高污染或敏感區域做為考量，並以階段性劃設空維區，擴大管制範圍及管制對象，已納入於第五章管制策略U-4-M-07中。 (2) 在機車管制，空維區管制前期規劃、調查及協商各影響對象眾多，且後期劃設成功後需較多人力稽查量能執行或加強科技化稽查管制，目前劃設仍以點向面規劃，使本縣縣民瞭解空維區劃設後對空氣品質影響甚鉅，進而提升擴大空維區在地居民有感及支持。 (3) 針對空維區內營建工程，本縣將優先輔導針對施工機具進行列管及量測的主要目標，另外針對老舊機具進入空維區的管制，將研議相關管制公告，以限制或需取得標章後才能進入空維區內作業，已納入於第五章管制策略U-3-F-01中。

第七章

轄內跨局處或其他相關機關（單位）之分工事項

第七章 轄內跨局處或其他相關機關（單位）之分工事項

7.1 各項管制策略跨局處協調及分工

本縣空氣污染防制計畫所研擬之各項管制策略，配合本縣行政體系支援規劃跨局處分工及其相關配合事項，並參考環境部績效考評指標，提出污染源管制執行策略。主要權責單位以本縣環保局為主，執行污染源管制及監測，其他就任務特性分工予其他單位。本縣各單位之協調及分工詳見表7.1-1、7.1-2與圖7.1-1。

表 7.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(1/4)

機關單位	協調事項
環保局	1. 配合環境部執行專案管制 2. 執行固定、移動、逸散等污染源管制與稽查作業 3. 執行空氣品質維護區未定檢機車管制、停車怠速熄火稽查，推廣低污染交通工具、淘汰高污染機車換購電動機車加碼補助作業 4. 執行街道揚塵洗街、掃街作業 5. 監督環保相關業務 6. 取締、告發嚴重污染業者 7. 處理民眾陳情案件 8. 空氣品質惡化事件之警報發布及其防制措施之整合演練與執行 9. 加嚴特定污染源管制規範、排放標準 10. 低碳旅遊宣導、加強環境教育、落實環保意識及宣傳環保資訊 11. 配合環境部執行室內空氣品質管理法 12. 空氣品質監測、縣管河川揚塵防制 13. 推動花蓮縣 2050 淨零路徑相關整合及管考 14. 碳盤查自我檢視 15. 機關汰除耗能車輛，採購綠能公務車輛 16. 落實淨零綠生活及辦公室節能，汰換老舊電器設備及照明
軍事單位	1. 配合建設處於軍營附近未鋪面道路鋪路 2. 加強軍營附近環境打掃工作 3. 配合環保局攔檢及抽驗軍車 4. 配合使用低污染油品及空污費申報
警察局	1. 配合環保局推行聯合稽查 2. 取締露天垃圾燃燒、廢土傾倒 3. 配合取締地下油行及追查非法油品 4. 協調糾紛事件 5. 配合執行空氣品質惡化事件之應變措施 6. 宣傳縣內鐵馬驛站位置及其提供之服務 7. 碳盤查自我檢視

表7.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(2/4)

機關單位	協調事項
警察局	8. 汰除老舊不堪使用車輛，採購綠能公務車輛 9. 落實減塑生活及辦公室節能，汰換老舊電器設備及照明
鄉鎮市公所	1. 各鄉鎮市公所所屬工程必須編列環保預算 2. 配合建設處舖設鄉間小路 3. 配合環保局、建設處驗收工程 4. 配合環保局推行聯合稽查制度 5. 配合環保局管理洗街車、掃街車 6. 協助宣導紙錢集中燒等環保祭祀政策
衛生局	1. 向民眾宣導空氣品質與人體健康之關係 2. 空氣污染與流行病學之調查分析 3. 碳盤查自我檢視 4. 機關汰除耗能車輛，採購綠能公務車輛 5. 落實淨零綠生活及辦公室節能，汰換老舊電器設備及照明
建設處	1. 所有營建工程合約必須詳細編列環保預算 2. 於所有道路工程合約中規定業者必須對主要幹線連接路段施作約 10-15 公尺的舖面 3. 所有的營建工地必須符合營建工程空氣污染防制設施管理辦法規定 4. 督導營建工程落實污染防制措施 5. 修補破損道路 6. 建立低污染施工規範，以改善施工品質 7. 提供工地列管資料 8. 查核與取締工地 9. 確實督導管線施工回填土作業 10. 推動裸露地綠美化工作 11. 加強取締及處置違章工廠 12. 維護管理空氣品質淨化區 13. 管轄河川揚塵防制 14. 建構永續建築、淨零循環建築推廣 15. 運具電動化轉型-推動運具電動化 16. 引導市區客運業者逐步汰換傳統動力大客車為電動大客車 17. 建構綠色運輸環境-本縣特色友善運輸環境 18.環境廢棄物運用-推動污（廢）水減量
農業處	1. 持續復育裸露地植生 2. 協助輔導改善農業廢棄物露天燃燒問題 3. 協助環境綠美化工作 4. 農業減碳-推廣有機與友善環境耕作 5. 農業減碳-維護畜牧場沼氣再利用(發電) 6. 造林-全面盤點本縣林業碳匯能力

表 7.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(3/4)

機關單位	協調事項
農業處	7. 負碳創新-養殖碳匯 8. 推廣農用機具電動化
教育處	1. 配合環境教育宣導 2. 校園裸露地綠美化 3. 怠速熄火宣導 4. 協助推廣室內空氣品質 5. 智慧科技運用-學校 ESCO 輔導示範 6. 各校公有房舍屋頂增設太陽能發電設備 7. 汰換老舊電器及建置智慧化能源管理系統 8. 落實淨零綠生活推動 9. 盤點本縣校園碳匯能力
行政暨研考處	1. 協助低碳旅遊宣導 2. 協助怠速熄火宣導 3. 協助餐飲業油煙防制宣導 4. 公有房舍太陽能建置 5. 碳盤查自我檢視 6. 機關汰除耗能車輛，採購綠能公務車輛 7. 落實淨零綠生活及辦公室節能，汰換老舊電器設備及照明
消防局	1. 協助露天燃燒場址滅火 2. 當空氣品質惡化時協助發送災防告警細胞廣播服務訊息 3. 碳盤查自我檢視 4. 機關汰除耗能車輛，採購綠能公務車輛 5. 落實淨零綠生活及辦公室節能，汰換老舊電器設備及照明
民政處	1. 協助宣導紙錢集中焚燒與相關減量工作 2. 協助提供縣境內施作中疏濬工程土石採取量 3. 碳盤查自我檢視 4. 機關汰除耗能車輛，採購綠能公務車輛 5. 落實淨零綠生活及辦公室節能，汰換老舊電器設備及照明 6. 管轄河川揚塵防制
觀光處	1. 協助提供新設餐飲業者名冊 2. 配合餐飲業相關防制措施宣導作業 3. 碳盤查自我檢視 4. 推廣屋頂型太陽能光電建置，並成立輔導團隊 5. 輔導業者增設太陽光電板等再生能源設備 6. 完成盤點及評估建物之再生能源建置 7. 提升工廠減碳能力輔導(ESCO) 8. 輔導企業推動替代原料減少原物料使用量與碳排放。

表 7.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(4/4)

機關單位	協調事項
觀光處	9. 輔導工廠進行碳排放估算
經濟部水利署第九河川分署	1. 管轄河川揚塵防制 2. 協助提供河川疏濬兼供土石採售分離廠商提貨量
花蓮港務分公司	1. 協助使用中柴油車排放黑煙稽查檢驗 2. 協助查緝非法油品 3. 協助提供東砂西運砂石出船量及船舶岸電使用度數 4. 管轄花蓮港內承租堆置、裝卸、棧埠、倉儲、運輸業者業者
花蓮監理站	1. 鼓勵高污染車輛淘汰 2. 推廣電動二輪車 3. 砂石車聯合稽查

表 7.1-2 花蓮縣跨局處（單位）防制措施執行分工(1/3)

方案面向	防制措施	名稱	執行工作項目	執行機關	執行工作摘要
一、精進行業減量技術	U-1-S-03	加強粒狀物空污費申報與現場查核	粒狀物管制家數 空污費現場查核家數 查核現場與申報內容符合情形	花蓮港公司、第九河川分署、民政處	確保堆置業者粒狀物空污費正確性
二、車輛及機具全盤掌握	U-2-M-01	維持機車低污染排放水準	維持機車低污染排放	臺北區監理所花蓮監理站、花蓮縣民政處戶政科	加強宣導機車定檢與汰舊換新
	U-2-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	移動式定檢站檢測服務	花蓮縣各鄉鎮公所、花蓮縣警察局、花蓮縣消防局、法務部矯正署自強外役監獄	無設置機車定檢站或較偏遠之鄉鎮協助定期檢驗
	U-2-M-03	持續推動鼓勵汰換老舊機車	推動鼓勵汰換老舊機車	臺北區監理所花蓮監理站、花蓮縣民政處戶政科、花蓮縣環境保護局廢棄物管理科、花蓮縣警察局	推動老舊車輛汰舊換新及加強宣導
	U-2-M-04	提升柴油車納管率	柴油車納管率	警察局及監理站	執行路邊攔檢作業、強化民營客貨運業者及廠站排測作業
三、建構跨部會專案管理	U-3-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	街道揚塵洗掃	花蓮縣各鄉鎮市公所	列管本縣車流量較大之主要道路路段，依道路髒污等級規劃最佳洗掃路線，加強洗掃街作業
	U-3-F-03	花蓮港逸散污染源管制	港區道路妥善率(無破損) 港區道路洗掃	經濟部工業局、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司	輔導港區業者運用科技化空氣污染防制設施、鼓勵業者依管理辦法自主性查核、車行路徑及聯外道路洗掃認養每日灑水減少揚塵

表 7.1-2 花蓮縣跨局處（單位）防制措施執行分工(2/3)

方案面向	防制措施	名稱	執行工作項目	執行機關	執行工作摘要
三、建構跨部會專案管理	U-3-F-06	輔導妥善處理稻草降低稻草燃燒率	降低稻草燃燒率	農糧署東區分署、農業處、各鄉鎮市公所、各地區農會	透過遠端監控立即派遣人員至燃燒現場勸導稽核及配合相關防制措施宣導作業
	U-3-F-07	輔導非列管餐飲業新增或增設污染防制設備	餐飲油煙防制設備加裝	觀光處	針對本縣新設餐飲業者優先巡查輔導裝設油煙防制設備
	U-3-F-08	鼓勵紙錢集中焚燒及減量	增加紙錢集中燒 以米代金 以功代金	各鄉鎮市公所、民政處	推動本縣各祭祀單位紙錢集中焚燒及減量推廣政策
	U-3-F-10	農藥逸散減量	農藥逸散減量	花蓮縣農業處	輔導推動減少農藥危害
	U-3-A-02	辦理河川揚塵事件緊急應變	河川揚塵事件緊急應變演練 洗街作業	經濟部水利署第九河分署、縣府建設處及民政處、鄉鎮公所	讓各單位熟悉應變流程，縮短應變時效，以降低河川揚塵影響，及於河川揚塵好發區域執行村里街道洗街作業
	U-3-A-03	空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變	提升和平溪揚塵應變道路洗掃長度	經濟部水利署第一河川分署、宜蘭縣政府環境保護局、經濟部和平工業區、花蓮縣政府建設處	與和平工業區協力合作，提升逸散管理辦法符合度及協助掌握和平溪揚塵事件發生後業者執行情形
四、區域開發重點監控	U-4-M-07	劃設空氣品質維護區	調修燃油控制系統後進入 六期新車替代進入	宜蘭縣環境保護局、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司	輔導行經港區之大型客、貨運業者加入自主管理、船舶油品抽驗
	U-5-F-04	提升砂石場、瀝青廠及預拌廠逸散污染源法規符合度	砂石、瀝青及預拌逸散污染源法規符合度	經濟部工業局	鼓勵砂石採集處理、堆置場、瀝青廠及預拌廠業者依管理辦法自主性查核

表 7.1-2 花蓮縣跨局處（單位）防制措施執行分工(3/3)

方案面向	防制措施	名稱	執行工作項目	執行機關	執行工作摘要
四、區域開發重點監控	U-5-F-05	提升礦場逸散污染源法規符合度	提升礦場逸散污染源法規符合度	經濟部地質調查及礦業管理中心	加強礦場車行路徑灑水、裸露區域及物料堆置區加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施
	U-5-F-09	加強加油站逸散管制	加油站提升油氣回收設備合格率	經濟部能源局	針對縣內各加油站進行油氣回收及檢測
五、特定季節強化應變	U-5-F-11	河川裸露地揚塵防制	河川裸露地改善面積	經濟部水利署第九河川分署、縣府建設處及民政處	定期巡查花蓮溪、立霧溪及秀姑巒溪沿線易產生揚塵之裸露區塊，掌握河床裸露地之變化情形
六、面向六2050淨零共利減污	U-6-M-08	調建立友善綠能環境全力推廣綠能運具	強化縣內綠色運具推動	建設處、觀光處、鄉鎮市公所、行政暨研考處、教育處	推廣電動運具(電動公車、電動汽車、電動機車)，及強化充換電站評估及建置。
七、面向七經濟誘因推動減量	U-7-A-05	鼓勵淨零生活轉型節能改善	推動節能政策及改善能源效率	觀光處	輔導節能改善、推動永續旅遊及低碳產業示範點輔導
八、面向八綜合管理及輔助工具	U-8-A-06	環境教育人員訓練	溫室氣體盤查	花蓮縣各公部門	強化各機關單位業務人員規劃執行碳盤查能力，奠定機關溫室氣體盤查及奠定淨零轉型能力。

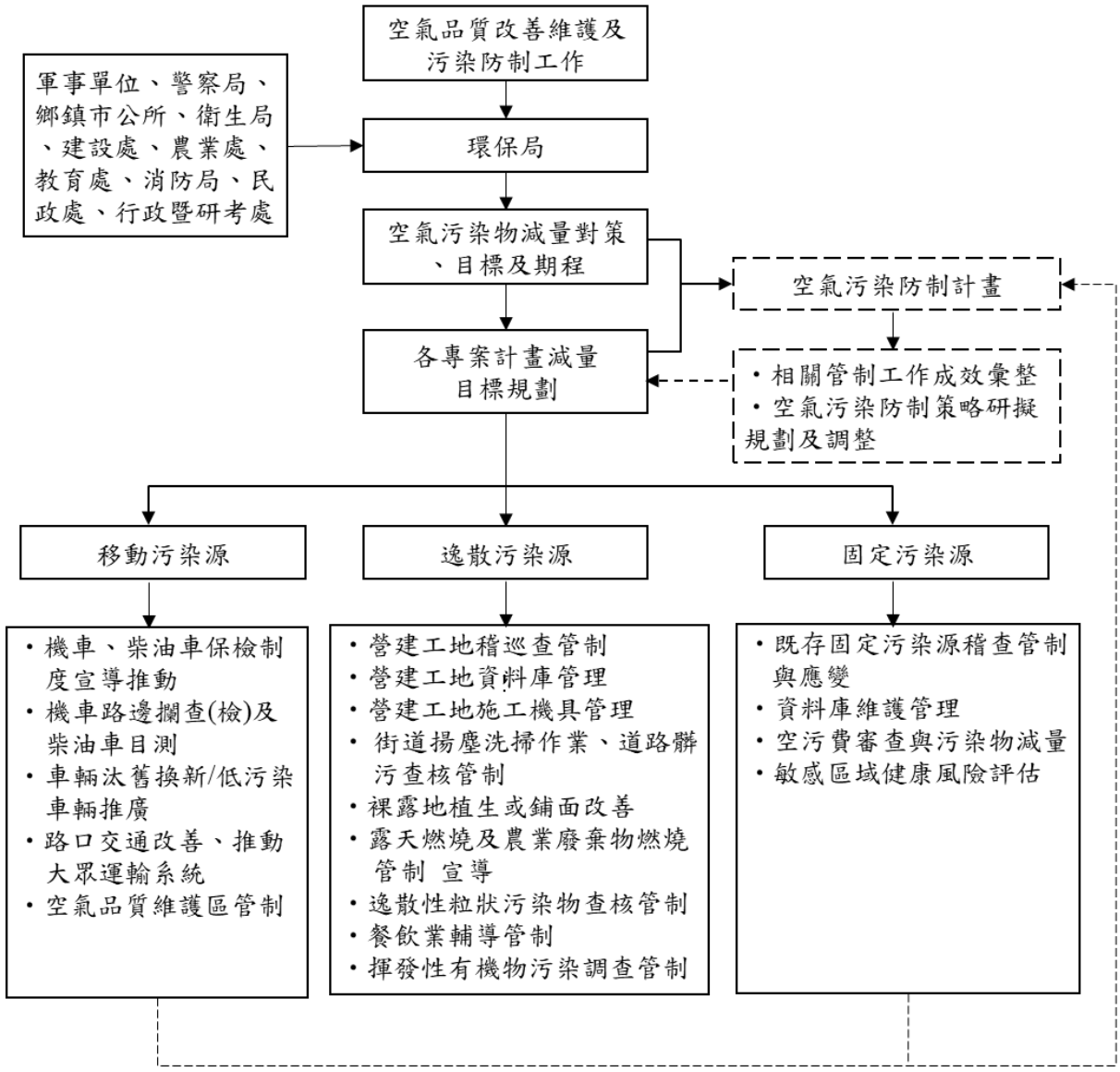


圖7.1-1 推動空氣品質改善策略之相關工作

第八章
執行期間及工作進度

第八章 執行期間及工作進度

本空氣污染防制計畫書針對本縣空氣污染特性，規劃113~116年的工作重點，為積極落實各項空氣污染防制措施，依據本計畫書依第5章規劃之管制對策，並自113年起持續執行至116年。各管制計畫工作重點、工作內容及工作期程詳見表8-1：

一、固定污染源共推行1項管制計畫

(一)花蓮縣固定污染源稽查管制計畫

二、移動污染源共推行2項管制計畫

(一)花蓮縣機車排氣稽查管制計畫

(二)花蓮縣柴油車檢驗計畫

三、逸散污染源共推行4項管制計畫

(一)花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫

(二)花蓮縣營建工程暨噪音稽查管制計畫

(三)花蓮縣河川揚塵預警、宣導改善推動暨逸散性粒狀物管制計畫

(四)花蓮縣街道洗掃管制計畫

四、綜合性管制方面共推行5項管制計畫

(一)花蓮縣空氣污染防制暨空氣品質分析計畫

(二)花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨CEMS監督查核計畫

(三)花蓮縣氣候變遷減緩及調適工作推動暨低碳永續家園執行計畫

(四)花蓮縣淨零排放實施計畫

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(1/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣固定污染源稽查管制計畫	U-1-S-01 固定污染源許可排放量管制 U-1-S-02 揮發性有機物清查管制 U-1-S-03 加強粒狀物空污費申報與現場查核 U-6-S-04 輔導4大廠積極響應2050淨零碳排工作及推動2座港口船舶使用岸電工作	1.審查固定污染源空污費申報作業，提升本縣空污費申報率達100%。 2.執行固定污染源許可及排放量之審查、核發作業。 3.協助硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物及重金屬污染管制。 4.掌握及協助工業區管制。 5.異味官能測定作業及異味官能測定室維護及管理。 6.戴奧辛、重金屬空氣品質監測、採樣及檢測作業。 7.協助辦理重大污染源或民眾陳情列管業者之深度查核工作。 8.協助各項空氣污染防制專案管制工作及淨零、排放、減量、調適、碳費等相關宣導輔導與配合環境部政策訂定工作。	1.針對縣內屢遭陳情對象，依環檢所公告方法執行日夜間異味官能測定作業(包括煙道官能測定5點次、周界官能測定10點次)。(檢測工作由環境部認證之檢測機構辦理，並以該部公告之檢測方法執行) 2.針對轄內中小型廢棄物焚化爐、火葬場、黑液回收鍋爐、水泥窯、以廢棄物為燃料或輔助燃料之鍋爐等戴奧辛稽查檢測5根次；廢棄物焚化爐、燃煤電廠、汽電共生鍋爐及水泥窯等重金屬稽查檢測4根次。 3.針對轄區內粒狀污染物、SOx、NOx採用管道檢測結果申報對象，執行10根次空污費管道檢測結果抽測作業。 4.針對轄內水泥業排放管道，使用環檢所公告方法執行總氟化物調查，執行2根次檢測作業；縣內水泥業排放管道，考量營運操作狀況選定適宜採樣時間，執行項目包括:水泥業執行排放管道重金屬檢測期間，進行原物料、燃料等可能含汞物料進行取樣，並以熱分解汞齊原子吸收光譜法進行樣品總汞檢測，共執行10點次，及分析相關資料；另執行大氣重金屬汞採樣，共執行4點次，每點次監測時間至少24小時以上。 5.避免空氣品質惡化及緊急應變措施之規劃，依工業區空氣污染突發事故通報與緊急應變標準作業程序機制執行年度演練1次 6.辦理重大污染源或屢遭民眾陳情列管業者之深度查核工作，每廠皆進行至少2日查核，執行2場次。 7.辦理2場次固定污染源相關法規說明會(含許可、空污費或空氣污染防制法相關增修訂法規宣導)。 8.辦理轄內固定污染源設置、變更操作許可證申請案件委託技師審查作業，必要時進行前、中、後現場查核，至少8件；四大廠許可案件審查，每件次至少委託2位專家學者審核，以確保審查作業之專業品質，至少6件。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(2/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
承上頁	承上頁	承上頁	9.協助異味官能測定作業及異味官能測定室維護及管理(TAF 認證展延或評鑑及文件資料維護、接受轄內列管污染源及民眾陳情案件之異味檢測分析工作 20 點次)。 10.清查轄內固定污染源設置、變更及操作許可申請案件之審查、核發作業，發證之合法性、正確性、完整性及合理性。 11.掌握應申報繳納空污費公私場所名單，對於未申報空污費之公私場所，執行空污費催繳通知及補繳查核作業，提升本縣空污費申報率達 100%；配合環境部篩選之固定污染源執行法規符合度現場查驗作業，針對檢測計量者應確實依環境部執行檢測品質分級查驗機制之規範，確保申報數據之合理性，以落實空污費徵收之公平性。 12.建立轄內 3 座工業區或重大污染源之空氣污染指紋資料，針對工業區或重大污染源內主要空氣污染源之污染設備、製程、排放管道或周界，執行污染物成分分析 10 點次；另，清查轄內所有工業區污染源法規符合度，並建立傳統及有害空氣污染物排放資訊、製程及防制設備操作條件等資料，掌握率應達 85%。 13.輔導本縣固定污染源 113 年度碳盤查(以環境部公告之事業為主)，以相關減碳策略使用替代原物料及燃料、餘熱發電、製程改善、再生能源設置等，減碳量達 15,000 公噸 CO_2e 以上。	承上頁

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(3/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣機車排氣稽查管制計畫	U-2-M-01 維持機車低污染排放水準 U-2-M-02 提供移動式定檢站檢測服務 U-2-M-03 持續推動鼓勵汰換老舊機車	1.降低空氣中一氧化碳、碳氫化合物及粒狀污染物。 2.加強宣導民眾瞭解車輛排氣污染的觀念，透過宣導、補助，藉以推動淘汰高污染老舊車輛，進而提升本縣車輛汰舊率及到檢率。 3.辦理宣導活動使民眾具備停車怠速熄火之認知觀念，以提升空氣品質。	1.設置經環保局認可之移動式定檢車 2 部，檢測數至少 5,000 輛次。 2.執行路邊攔檢數至少 3,500 輛次出廠 10 年以上機車應佔 50%。稽查成果均應上傳稽查資料至環境部之「稽查資料整合回饋系統」，並適度增加數量與比例，以提升高污染車輛掌控。 3.協助未定檢之機車告發等作業及持續收集E化定檢通知資料。 4.協助機關依空氣污染法相關規定開立處分書等工作。 5.執行機車車牌自動辨識系統篩選、處分及維護相關工作。 6.辦理 1 場次優良機車定檢站評鑑工作。 7.辦理 1 場機車定檢站檢測人員教育訓練說明會暨優良定檢站表揚會議。 8.辦理機關定期查核、輔導機車定檢站之品質管理作業並導入實車測試。 9.協助機關執行每月民眾檢舉烏賊車相片審查會議、被陳情車輛通知到檢作業及獎勵金核發工作等。 10.運用大眾傳播媒體進行機車相關管制於電台或有線電視加強宣導。 11.辦理機車相關作業，對各公私場、社區等進行宣導。 12.配合空污管制，增加本計畫廣度，加強機車污染各項相關宣導。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(4/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣柴油車檢驗計畫	U-2-M-04 提升柴油車納管率 U-2-M-05 提升柴油車自主管理(保檢合一)家數 U-2-M-06 柴油車NOx污染排放管控 U-4-M-07 劃設空氣品質維護區	1.降低空氣中一氧化碳、碳氫化合物、氮氧化物及粒狀污染物。 2.徹底執行排氣管制、車用柴油管制及分級措施。 3.協助執行環境部考核項目，推動第10年以上柴油車輛汰舊、調修改善、加裝空氣污染防制設備與調修異常案件抽查等。 4.維持排煙檢測站各項品保品管措施，強化保檢合一制度推動效益。 5.因應蘇花改全線通車，擬訂及執行相關路段柴油車污染管制與車流量調查等相關作業。	1.目視判煙至少執行6,000輛及車辨識系統至少執行150,000輛以上。 2.動力計排煙檢測113年至少執行2,300輛。 3.執行路邊攔檢柴油車：攔檢至少200輛，並配合宜蘭縣、臺東縣執行聯合稽查工作。 4.針對車用柴油取樣需達1,000輛以上、化驗硫含量100組及化驗多環芳香烴25組，針對轄區內大客貨運車隊(擁有10輛以上柴油車之車隊)，進行用油追蹤列管，列管需達50家以上。 5.依環境部訂定之自主管理辦法、推動保檢合一並輔導本縣車隊進行自主管理工作，簽約對象至少30家以上。 6.辦理本縣加裝空氣污染防制設備及調修補助車輛檢驗等相關工作。 7.執行本縣柴油動力計排煙檢測站TAF認證維持等各項相關工作。 8.辦理一場次柴油車法規宣導說明會。 9.柴油動力計排煙檢測站維護及購置動力計相關備品（耗材）。 10.執行民眾檢舉汽油車之檢驗作業。 11.執行蘇花改車流量調查作業，並統整蘇花改南澳至和平段，以及和中至大清水段區間長隧道路段相關監測數據資料。 12.協助環保局辦理柴油車補助相關事宜，召開10年以上大型柴油車輛汰舊、調修改善及加裝空氣污染防制設備等說明會一場次。 13.提高第1至3期大型柴油車輛調修改善，以及加裝空氣污染防制設備等2項補助政策曝光率，電台託播共1則，各需錄製30秒，每則每日至少3檔次，各播放80日。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(5/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
承上頁	承上頁	承上頁	14.為提昇本計畫整體執行績效，配合環保局需求持續協助推動近年較佳創新作為，包括認證保養廠保檢合一推動、NOx 檢測、SCR 系統改裝車輛查驗、免費添加尿素水及 OBD 驗證查核等 5 項作業。 15.環保局之電子網頁宣導作業。 16.製作宣導文宣 2,000 份及宣導品 7,000 份。 17.強化計畫人員本職學能，邀請專家學者辦理二場次外部稽核作業。 18.依據本縣相關環境背景現況，建置更新污染地圖。 19.協助環保局執行民眾檢舉烏賊車相片審查會議暨被陳情車輛通知到檢作業等。 20.利用車上診斷系統 OBD 驗證查核軟硬體設備，提昇判別新期別車輛污染控制元件效能。 21.協助環保局執行港區船舶目視判煙及油品採驗等 2 項作業。 22.依據環保局需求，協助執行營建施工機具污染檢測作業。 23.協助環保局執行 SCR 系統改裝車輛查驗作業。 24.依據環保局需求，協助辦理空氣品質維護區劃設作業。	承上頁
花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	U-3-F-06 輔導妥善處理稻草降低稻草燃燒率 U-3-F-07 輔導非列管餐飲業新增或增	1. 執行機關委託禁止露天燃燒、推廣紙錢集中焚燒減量及餐飲業管制等業務，並配合環境部溫室氣體減量政策推動。 2. 以提高本縣餐飲業油煙防制設置率為主要減量策略，加強輔導縣境內餐飲業者加裝油煙防制設備。	1.露天燃燒及紙錢集中焚燒、減量宣導至少 500 人次。 2.推廣轄內農民稻草再利用及有機益菌肥施作。 3.執行空拍機空拍 30 次。 4.針對本縣縣內立案之寺廟進行紙錢集中焚燒、減量宣導，年度宣導至少 250 家次。 5.餐飲業輔導增設或改善油煙異味防制設備 120 台 6.於清明節及中元節前進行電台託播宣導 1 次，讓民眾更容易接收活動訊息，並宣導集中焚燒與紙錢減量及不燒金政策。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(6/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	U-3-F-08 鼓勵紙錢集中焚燒及減量 U-5-F-09 加強加油站逸散管制 U-3-F-10 農藥逸散減量	3.掌握並更新轄內寺廟、公墓、納骨塔及殯儀館等燃燒紙錢單位，建立紙錢燃燒方式及減量作為基本資料庫。 4.配合農業部化學農藥 10 年減半政策，配合各地區農會進行政策宣導。 5.辦理本縣加油站 A/L 比稽查檢測及加油站相關資料審查作業及配合環境部指定之工作事項	7.於各鄉鎮公所清潔隊配合垃圾車隨車廣播及懸掛紅布條宣導至少 15 日以上。 8.收集各定點之紙錢，運送集中焚燒 40 噸。 9.針對本縣縣內餐飲業每月進行宣導，年度餐飲業宣導至少 500 人次及 300 家次。 10.針對屢次遭陳情油煙問題之餐飲業者，進行空氣污染異味污染物採樣至少 8 點次。 11.一、二期稻作收割期間電台託播宣導 1 電台。 12.辦理本縣加油站加油槍之氣油比檢測至少 4 站。 13.辦理勿露天燃燒暨友善農業相關說明會 1 場次，以增加農友及民眾對於化學農藥十年減半政策之了解。 14.轄內加油站油氣回收設施等法規符合度內容查核，其檢測數量應為每一汽油加油機使用之加油槍數二分之一以上，提升加油站油氣回收設備合格率達 99%。	承上頁
花蓮縣營建工程稽查暨噪音管制計畫	U-3-F-01 推動營建工地髒污減量智能管理	1.辦理法規推廣宣導說明會。 2.提升工地法規符合度，輔導業者做好環境維護工作，以落實營建工程污染減量目的。 3.推動轄內營建工程科技化空氣污染防制示範場址 4.推動營建工地施工機具取得自主管理標章。 5.加強營建工地洗掃作業，以提升洗掃成效。	1.辦理 2 場營建業主、承包廠商為主之法規宣導說明會。 2.對粒狀物排放量前 100 大之營建工地每月至少巡查一次，巡查排放量比率達 80%。 3.推動轄內營建工程 2 處設置科技化空氣污染防制示範場址致符合環境部考評。 4.輔導 10 處營建工程內施工機具，全數或半數取得銀級自主管理標章。 5.推動 10 處營建工程道路認養，洗掃公里至少 20,000 公里。 6.宣導文宣印製 1,000 份。 7.結合清潔車、各鄉鎮市公所或其他公私單位等電子看板及跑馬燈託播加強宣導減污措施。 8.於社群網站或部落格，發表文章至少 20 篇，加強營建工程相關管制宣導。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(7/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣河川揚塵預警、宣導改善推動暨逸散性粒狀物管制計畫	U-3-A-02 辦理河川揚塵事件緊急應變 U-3-A-03 空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變 U-3-F-03 花蓮港逸散污染源管制 U-5-F-04 提升砂石場、瀝青廠及預拌廠逸散污染源法規符合度 U-5-F-05 提升礦場逸散污染源法規符合度	1.辦理河川揚塵預警防護演練及聯繫會議。 2.於本縣易揚塵河川設置懸浮微粒(PM_{10})自動監測設備。 3.河川揚塵預報工作。 4.進行鄰近易揚塵河川村里街道清洗作業抑制揚塵。 5.依逸散源污染管理辦法查核，輔導業者符合固定性污染源逸散性粒狀物空氣污染防制管理辦法之相關規定。 6.針對砂石場、瀝青廠、預拌廠及礦場執行逸散性粒狀物污染源空氣污染防制管制工作，並鼓勵業者依管理辦法自主性管理以提高法規符合度。	1.辦理河川揚塵預警防護演練每年 1 場次及聯繫會議每年至少 1 場次。 2.於本縣易揚塵河川立霧溪、花蓮溪及秀姑巒溪設置懸浮微粒(PM_{10})自動監測設備共 3 套，PM_{10}>100 μg/m^3 立即以簡訊通知進行應變處理。 3.每日進行河川揚塵預報工作，綜合考慮各項氣候條件，預測往後 3 日可能發生揚塵之機率。 4.鄰近易揚塵河川村里洗街作業，洗掃至少 2,500 公里。 5.粒狀污染物排放量前 10 大之行業，按月進行固定污染源逸散性粒狀污染物巡查，達列管公私場所 75%以上。 6.執行砂石車跟拍污染蒐證每月至少 2 次，年度 480 輛次以上。 7.針對砂石場（廠）、瀝青廠、預拌混凝土廠及堆置場、礦場進行分級管制，並輔導業者道路認養，洗掃長度累計達 10,000 公里以上，場區聯外道路破損路面舖面累計達 300 公尺以上。 8.執行和平地區、花蓮港港區逸散污染源專案管制查核作業每月 1 次。 9.監控屢遭民眾陳情對象架設無線網路攝影機 3 套可即時監看縮短污染停留時間。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31 (視當年度發包日期修正)
花蓮縣街道洗掃管制計畫	U-3-F-02 提高街道揚塵洗掃里程數	1.執行本縣列管高交通流量之主要道路(含砂石車輛車道、受大型營建工程與大面積裸露地影響之道路及安全島)洗掃作業。 2.每月確實執行計畫洗街、掃街、人工掃街長度。	1.進行縣內路段普查工作，普查之數量需符合環境部考評之需求。 2.建立縣內路段普查資料庫，並以本局列管本縣流量較大之主要道路路段，依道路髒污等級規劃最佳洗掃路線，得視實際需要。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(8/11)

承上頁	承上頁	3.於河川揚塵好發期，辦理路段洗掃作業並拍照回傳。 4.依據空氣品質不良好發季節需進行緊急應變時，依據空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法經機關通報執行洗掃街作業。 5.辦理營建工程出入口道路髒污路面(稽)巡查作業，營建工地內有污染情形之通報。 6.辦理砂石車行駛路線加強洗掃作業，經機關通知應進行洗掃並拍照回傳。	承上頁	承上頁
花蓮縣空氣污染防制暨空氣品質分析計畫	--	1.本縣空氣品質分析及相關資料彙整工作。 2.彙整本縣環境部考評及其他有關執行空氣品質維護及改善之工作成效。 3.辦理多元化政策宣導工作，透過平面、電視、廣播、電子網路等媒體管道或宣導品，宣導空氣污染防制及環境保護相關事宜。 4.辦理空氣污染防制宣導活動及創新作法，含講座、專案宣導說明會及縣府或機關年度專案活動企	1.分析本縣空氣品質現況，擬定污染管制策略，以達本縣空氣品質改善之目標。 (1)空氣品質改善目標： A. O_3,8hr 紅色警示站日數：113 至 116 年 0 日。 B. AQI 良好日數比率(AQI≦50)：113 至 116 年≧84%。 C.空品健康戶外活動日數比率(AQI≦100)：113 至 116 年≧98%。 D.$PM_{2.5}$ 年平均值：113 年≦7.9 μg/m^3，114 年≦7.8 μg/m^3，115 年≦7.6 μg/m^3，116 年≦7.4 μg/m^3。 2.環境部管制政策與環保局執行成果，透過多元化政策宣導，讓民眾有知的權力，提高民眾環保意識。 3.定期協助機關辦理各空氣污染防制相關計畫之各類工作成效檢討會議，並辦理教育訓練。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(9/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
承上頁	承上頁	劃及執行。 5.更新本計畫宣導網頁,須符合機關無障礙網頁建置等級。 6.依合約訂定之各項專案工作,聘任專家學者參與撰擬報告及提供諮詢輔導。 7.協助機關辦理各空氣污染防制相關計畫之各類工作成效檢討會議。 8.針對各空氣污染防制相關計畫人員，辦理教育訓練。 9.辦理本縣空氣污染防制計畫,並依環境部規定撰寫或修正空氣防制計畫書。	承上頁	承上頁
花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨CEMS監督查核計畫	U-1-S-05 提升 CEMS 監測設施每季有效監測時數百分率 U-6-A-01 調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量	1.針對本縣既有空氣品質淨化區提出輔導及改善之建議,並督促相關管理單位奮力執行,以維護本縣優質之空氣品質。 2.調查本縣公有裸露地、閒置空地及重點道路等環境綠美化實際狀況,並協助推動新增空氣品質淨化區及綠美化計畫相關作業。	1.每 2 個月 1 次巡視既有空氣品質淨化區，每 2 週 1 次巡視新設空氣品質淨化區。針對空氣品質淨化區管理單位提出輔導及改善建議。 2.調查本縣公有裸露地、閒置空地或未利用與低度利用之土地至少 3 公頃。增加本縣綠覆率，以淨化空氣品質。 3.分析人工測站之落塵量項目、頻率：每站每月 1 次，依環境部公告之空氣中落塵量檢驗法規定執行。 (1)總懸浮微粒(TSP)、粒徑小於 10 μm 之懸浮微粒(PM_{10})濃度：每站每月 15 日前及下半月各 1 次，進行連續 24 小時同步採樣。	113/01/01~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(10/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
承上頁	承上頁	3.維持本縣轄內空氣品質人工測站(3 處)及自動測站(2 處)正常運轉，取得必要及正確之空氣品質監測數據。 4.建置區域空氣品質資料庫，持續追蹤分析大氣中粒狀及氣狀污染物濃度及所含成分之變化趨勢。 5.分析本縣轄內空氣品質 3 處人工測站之 TSP、PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 與 TSP 中鉛濃度。 6.分析 2 處空氣品質監測站之 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 等微粒質量濃度及其水溶性離子與含碳化合物成分，評估粒狀污染物之來源。 7.統計與分析花蓮地區大氣中不同粒徑範圍粒狀污染物濃度之變化趨勢、空間分布狀態、微粒成分特性與其污染來源。 8.檢測本縣公私立場所室內空氣品質、有害空氣污染物檢測。 9.辦理本縣固定污染源連續自動監測系統軟硬體運作維護及更新強化工作。	(2)粒徑小於 2.5 μm 之懸浮微粒($PM_{2.5}$)及 TSP 中鉛濃度分析。 4.測站 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 質量濃度及成分分析。 5.大漢站及城中保健站同步進行 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 等微粒質量濃度及其水溶性離子與含碳化合物成分分析，每月採樣頻率為每 6 天進行 1 日連續 24 小時採樣分析，採樣數依據環境部規定之標準操作程序執行。統計與分析花蓮地區大氣中不同粒徑範圍粒狀污染物濃度之變化趨勢、空間分布狀態、微粒成分特性與其污染來源。 6.辦理 27 家公共場所之室內 CO_2 巡檢，並辦理室內空氣品質宣導。 7.審查與現場查核已裝置連續自動監測設施工廠之監測數據正確性並現場輔導。 8.於環境部花蓮監測站周邊執行有害空氣污染物檢測。	承上頁

表8-1 113年至116年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(11/11)

行動計畫	管制措施	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣氣候變遷減緩及調適工作推動暨低碳永續家園執行計畫	U-6-S-04 輔導 4 大廠積極響應 2050 淨零碳排工作及推動 2 座港口船舶使用岸電工作	1.氣候變遷因應推動會議及研訂氣候變遷調適執行方案。 2.事業進行溫室氣體盤查登錄之查核作業。 3.執行低碳永續家園推動作業。 4.輔導與協助縣內村里或社區推動低碳永續家園建構。 5.推廣綠能屋頂及建築降溫工作。 6.針對機關設置之電動機車充電站進行維護保養等工作。 7.辦理氣候變遷、調適教育宣導活動。	1.制定氣候變遷調適及溫室氣體減量策略，降低與管理溫室氣體排放，善盡共同保護地球環境之責任，並確保國家永續發展。 2.協助辦理鄉鎮市村里、社區等之推動低碳永續家園、氣候變遷、空氣污染防制宣導工作。 3.協調、整合各單位(機關)減碳相關事務、推動低碳、氣候變遷及空氣污染防制宣導相關工作，並配合中央部會低碳、氣候變遷、溫室氣體減量及空氣污染防制宣導等政策推動並協調相關執行事項。 4.其他有關低碳家園建構、全球暖化、溫室氣體減量事項審議及推動事宜。	113/01/15~113/11/30 114/01/01~114/11/30 115/01/01~115/11/30 116/01/01~116/11/30 (視當年度發包日期修正)
花蓮縣淨零排放實施計畫	U-6-S-04 輔導 4 大廠積極響應 2050 淨零碳排工作及推動 2 座港口船舶使用岸電工作	1.設置花蓮縣淨零碳排推動小組。 2.擬定花蓮縣「2050 淨零排放政策路徑藍圖」。 3.推動生活轉型計畫落實淨零生活轉型。 4.建置能源轉型示範點，加速民眾追求淨零碳排之生活轉型速度。 5.啟動花蓮縣抵換專案、微型抵換專案等輔導計畫，從源頭推動碳權取得與交易計畫。 6.碳匯能力提昇持續進行樹木種植示範作業，建立花蓮在地係數、相關模式及推估方法與推動策略施行。 7.建置花蓮縣淨零排放平台網站。 8.透過多元化的媒體平台，宣導花蓮縣淨零排放各項策略途徑。	1.花蓮縣淨零碳排推動小組，完成花蓮縣淨零排放各局處之路徑落實 2030 年減量 59%。 2.縣市交流參訪活動每年 1 場次。 3.花蓮縣淨零碳排推動小組會議每年 2 場次。 4.每年辦理生活轉型推動計畫：淨零碳排種子培訓 3 場次、淨零碳排宣導 5 場次。 5.申請碳權輔導評估計畫每年 10 案。 6.抵換專案輔導取得計畫 114 年及 116 年各 3 案。 7.116 年完成抵換專案監測計畫 6 案。 8.生活轉型推動計畫，平均每年有 70 公噸 CO_2e 減量效益。 9.碳匯能力提昇計畫，平均每年有 5 萬公噸 CO_2e 的碳匯效益。 10.建置花蓮縣減碳事務整合平台，平均每年有 2 萬公噸 CO2e 的減量效益。	113/02/07~113/12/31 114/01/01~114/12/31 115/01/01~115/12/31 116/01/01~116/12/31 (視當年度發包日期修正)

第九章
計畫執行所需經費
及資源規劃

第九章 計畫執行所需經費及資源規劃

一、空污基金收支運用

110年至111年花蓮縣空氣污染防制基金預算編列及執行資源規劃如表9-1，並概估113年及116年空污基金歲入及各項目需用經費。空污費執行原則：一為嚴密徵收空污費、公正查核空污費申報資料；其二為空污基金之收支確實依照環境部訂定之「空氣污染防制基金收支保管及運用辦法」及本縣訂定之「花蓮縣環境保護基金設置及收支管理運用自治條例」規定辦理。

二、現有人力說明

花蓮縣環保局負責執行空氣污染防制業務，並有專人負責綜合防制、固定污染源管制、移動污染源管制、逸散污染源管制，另有部分臨時人員協助相關工作。

三、113年至116年空氣污染管制行動計畫編列預算

花蓮縣依第5章擬訂實施之管制對策及其對應之行動計畫，編列113年至116年空氣污染管制行動計畫預算，各項管制計畫113年至116年預估之使用經費如表9-2~表9-5。

表9-1 轄區內空污基金預算編列、實際收入及支用統計表

單位：仟元

項目			110年實際數	110年執行率（%）	111年實際數	111年執行率（%）	113年預估數	114年預估數	115年預估數	116年預估數
收入	固定污染源		146,556	89	109,281	77	119,943	119,943	119,943	119,943
	移動污染源		16,084	94	16,779	98	16,809	16,809	16,809	16,809
	營建工程		74,221	136	33,687	63	69,023	69,023	69,023	69,023
	政府撥入收入[*1]		47,490	223	33,794	159	19,400	19,400	19,400	19,400
	其他		22,185	127	19,764	103	19,573	19,573	19,573	19,573
	合計		306,536	119	213,305	87	244,748	244,748	244,748	244,748
支出	專業服務費（或委辦費）	固定源	18,790	96	18,250	97	18,500	18,500	18,500	18,500
		移動源	34,409	98	33,847	96	33,320	33,320	33,320	33,320
		逸散源	19,095	156	19,245	145	25,374	25,374	25,374	25,374
		空品淨化區	17,992	87	13,782	67	12,825	12,825	12,825	12,825
		其他	52,967	109	59,317	110	17,292	17,292	17,292	17,292
	人事費		31,347	100	34,759	101	34,998	34,998	34,998	34,998
	獎勵及捐補助費		45,215	145	53,492	103	13,040	13,040	13,040	13,040
	購置固定資產		3,143	108	23,711	624	9,016	9,016	9,016	9,016
	其他		23,642	90	29,857	490	24,304	24,304	24,304	24,304
	合計		246,600	108	286,260	120	213,592	213,592	213,592	213,592

註：

1.112年決算數，基金來源$264,282,000元，基金用途$250,989,000元，本期賸餘(A)$13,293,000元，期初賸餘(B)$133,089,596元，累積賸餘(C=A+B):13,293,000+133,089,596=146,382,596元。

2.機車依照污防書管制策略已編列數套科技執法工具使用，如固定式、移動式車牌辨識系統及微型感測器，透過污染熱區濃度監測搭配車牌辨識系統，加強高污染車輛稽查並減少稽查人力負擔。

3.柴油車已規劃於114年度將車輛遙測設備納入經費編列項目中，透過遙測技術盼能快速識別高污染車輛，使車主即時維修或更換污染控制元件以回復至正常狀態，減少車輛異常所產生之空氣污染。

4.針對未來113～116年防制措施高達31項，工作負荷重，目前局內現有相關執行人力數量編列為54人(約僱人員8名約用人員46名)主要辦理本局固定污染源、逸散污染源、民生逸散、移動污染源等稽巡查作業並辦理各項民眾陳情案等業務，另配合環境部SIP計畫辦理管制及彙整工作並辦理空品監測及空品淨化區等各項工作推動，主要辦理推動縣內公有土地綠化及轄內各大廠CEMS監測空品監測等工作，基金預算每年執行有委託專業服務協助本局推動各項工作及協助稽巡查工作共計人力104人。

表9-2 花蓮縣113年空氣污染防制行動計畫編列一覽表

編號	行動計畫名稱	經費來源	編列預算(仟元)	人力需求(人)	物力需求
1	花蓮縣空氣污染防制暨空氣品質分析計畫	自編	8,828	7.08	租用公務車1輛
2	花蓮縣固定污染源稽查管制計畫	自編	16,353	15.08	租用公務車4輛
3	花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	自編	9,363	9.08	租用公務車3輛
4	花蓮縣營建工程暨噪音稽查管制計畫	自編	16,676	19.08	租用公務車5輛
5	花蓮縣機車排氣稽查管制計畫	自編	16,063	18.08	租用公務車5輛
6	花蓮縣柴油車檢驗計畫	自編	15,830	15.08	租用公務車3輛
7	花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨 CEMS 監督查核計畫	自編	12,343	6.08	租用公務車2輛
8	花蓮縣河川揚塵預警、宣導改善推動暨逸散性粒狀物管制計畫	部補 自編	部補1,929.2 自編6,178.5	6.08	租用公務車2輛
9	花蓮縣街道揚塵洗掃計畫	自編	6,674	28	-
10	花蓮縣淨零排放實施計畫	花東基金 自編	地方預算4,084 花東基金36,756	4.08	租用公務車2輛
11	花蓮縣氣候變遷減緩及調適工作推動暨低碳永續家園執行計畫	部補 自編	部補461 自編313	6.08	租用公務車2輛
合計		部補 花東基金 自編	花東基金:36,756 自編：112,705.5 部補：2,390.2 合計：151,851.7	133.8	租用公務車29輛

註：經費來源自編為本縣自行編列經費，部補為環境部補助。計畫督導人執行1個月薪資新臺幣50,000元整，人力計算為0.08人。

表9-3 花蓮縣114年空氣污染防制行動計畫編列一覽表

編號	行動計畫名稱	經費來源	編列預算(仟元)	人力需求(人)	物力需求
1	花蓮縣空氣污染防制暨空氣品質分析計畫	自編	8,828	7.08	租用公務車1輛
2	花蓮縣固定污染源稽查管制計畫	自編	16,353	15.08	租用公務車4輛
3	花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	自編	9,363	9.08	租用公務車3輛
4	花蓮縣營建工程暨噪音稽查管制計畫	自編	16,676	19.08	租用公務車5輛
5	花蓮縣機車排氣稽查管制計畫	自編	16,063	18.08	租用公務車5輛
6	花蓮縣柴油車檢驗計畫	自編	15,830	15.08	租用公務車3輛
7	花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨 CEMS 監督查核計畫	自編	12,343	6.08	租用公務車2輛
8	花蓮縣河川揚塵預警、宣導改善推動暨逸散性粒狀物管制計畫	部補 自編	部補1,929.2 自編6,178.5	6.08	租用公務車2輛
9	花蓮縣街道揚塵洗掃計畫	自編	6,674	28	-
10	花蓮縣淨零排放實施計畫	花東基金 自編	地方預算4,084 花東基金36,756	4.08	租用公務車2輛
11	花蓮縣氣候變遷減緩及調適工作推動暨低碳永續家園執行計畫	部補 自編	部補461 自編313	6.08	租用公務車2輛
合計		部補 花東基金 自編	花東基金:36,756 自編：112,705.5 部補：2,390.2 合計：151,851.7	133.8	租用公務車29輛

註:經費來源自編為本縣自行編列經費,部補為環境部補助。計畫督導人執行1個月薪資新臺幣50,000元整，人力計算為0.08人。114年計畫尚未核定。

表9-4 花蓮縣115年空氣污染防制行動計畫編列一覽表

編號	行動計畫名稱	經費來源	編列預算(仟元)	人力需求(人)	物力需求
1	花蓮縣空氣污染防制暨空氣品質分析計畫	自編	8,828	7.08	租用公務車1輛
2	花蓮縣固定污染源稽查管制計畫	自編	16,353	15.08	租用公務車4輛
3	花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	自編	9,363	9.08	租用公務車3輛
4	花蓮縣營建工程暨噪音稽查管制計畫	自編	16,676	19.08	租用公務車5輛
5	花蓮縣機車排氣稽查管制計畫	自編	16,063	18.08	租用公務車5輛
6	花蓮縣柴油車檢驗計畫	自編	15,830	15.08	租用公務車3輛
7	花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨 CEMS 監督查核計畫	自編	12,343	6.08	租用公務車2輛
8	花蓮縣河川揚塵預警、宣導改善推動暨逸散性粒狀物管制計畫	部補 自編	部補1,929.2 自編6,178.5	6.08	租用公務車2輛
9	花蓮縣街道揚塵洗掃計畫	自編	6,674	28	-
10	花蓮縣淨零排放實施計畫	花東基金 自編	地方預算4,084 花東基金36,756	4.08	租用公務車2輛
11	花蓮縣氣候變遷減緩及調適工作推動暨低碳永續家園執行計畫	部補 自編	部補461 自編313	6.08	租用公務車2輛
合計		部補 花東基金 自編	花東基金:36,756 自編：112,705.5 部補：2,390.2 合計：151,851.7	133.8	租用公務車29輛

註：經費來源自編為本縣自行編列經費，部補為環境部補助。計畫督導人執行1個月薪資新臺幣50,000元整，人力計算為0.08人。115年計畫尚未核定。

表9-5 花蓮縣116年空氣污染防制行動計畫編列一覽表

編號	行動計畫名稱	經費來源	編列預算(仟元)	人力需求(人)	物力需求
1	花蓮縣空氣污染防制暨空氣品質分析計畫	自編	8,828	7.08	租用公務車1輛
2	花蓮縣固定污染源稽查管制計畫	自編	16,353	15.08	租用公務車4輛
3	花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	自編	9,363	9.08	租用公務車3輛
4	花蓮縣營建工程暨噪音稽查管制計畫	自編	16,676	19.08	租用公務車5輛
5	花蓮縣機車排氣稽查管制計畫	自編	16,063	18.08	租用公務車5輛
6	花蓮縣柴油車檢驗計畫	自編	15,830	15.08	租用公務車3輛
7	花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨 CEMS 監督查核計畫	自編	12,343	6.08	租用公務車2輛
8	花蓮縣河川揚塵預警、宣導改善推動暨逸散性粒狀物管制計畫	部補 自編	部補1,929.2 自編6,178.5	6.08	租用公務車2輛
9	花蓮縣街道揚塵洗掃計畫	自編	6,674	28	-
10	花蓮縣淨零排放實施計畫	花東基金 自編	地方預算4,084 花東基金36,756	4.08	租用公務車2輛
11	花蓮縣氣候變遷減緩及調適工作推動暨低碳永續家園執行計畫	部補 自編	部補461 自編313	6.08	租用公務車2輛
合計		部補 花東基金 自編	花東基金:36,756 自編：112,705.5 部補：2,390.2 合計：151,851.7	133.8	租用公務車29輛

註：經費來源自編為本縣自行編列經費，部補為環境部補助。計畫督導人執行1個月薪資新臺幣50,000元整，人力計算為0.08人。116年計畫尚未核定。

第十章
其他經中央主管機關指定事項

第十章 其他經中央主管機關指定事項

依據環境部指定之國家環境保護計畫目標與政策及本縣污染排放特性，持續推動相關管制計畫，並配合中央新立法規辦理，以求達到改善空氣品質並維持清淨空氣之目標。花蓮縣113至116年空氣污染防制計畫已於2月2日於本縣環保局網站預告，並於2月21日召開空氣污染防制計畫研商會，邀請各環保團體及利害關係人與會，會後收集各界意見並協調各項管制措施，如附錄三、附錄五。

10.1 和平工業區空氣品質管理

和平地區位於花蓮縣與宜蘭縣之交界，距花蓮市甚遠，因此每次之巡(稽)查作業曠日費時，然而該區內有和平電廠、台泥和平廠及多家石礦業者(如圖10.1-1)，區域之污染負荷相當沉重。

圖10.1-1 和平工業區主要業者

一、主要污染源資料

水泥廠區之計畫產能為1,300萬噸/年，目前有台泥公司設置廠房一年產能為560萬噸，其核定之排放量為總懸浮微粒2,990噸/年，硫氧化物1,300噸/年，氮氧化物6,400噸/年。目前許可核定排放量則為粒狀物184.22噸/年、硫氧化物98.77噸/年、氮氧化物5,587.4噸/年。

和平火力發電廠環評總量管制為總懸浮微粒837公噸/年、硫氧化物3,644公噸/年、氮氧化物2,619公噸/年，硫氧化物及氮氧化物排放濃度均降至50 ppm、粒狀物排放濃度20 mg/Nm^3。目前許可核定排放量為粒狀物429.66噸/年、硫氧化物3,553噸/年、氮氧化物2,619噸/年。

二、稽巡查對象

和平工業區內目前共登記28家廠商，經清查營運中廠商亦為28家。工業區內電力供應業為4家占14%、預拌混凝土製造業2家占7%、其他行業22家占比79%。工業區內領有固定污染源許可證共計10張。該區許可列管及稽巡查現況，詳如彙整表10.1-1所示。

三、輔導污染物減量協商

(一)和平火力發電廠

本縣已於112年3月15日辦理減量協商，和平電力股份有限公司對於電廠粒狀污染物、硫氧化物及氮氧化物預計於2023年12月～2024年4月進行一號機組設備改善工程；而二號機組已於2022年3月完成改善，規劃改善內容及完成後可削減排放量如下。

1.粒狀物方面針對現有靜電集塵器改善極板極線更新及高頻變壓器，加強吸附效果，另增加濕式電除塵WESP並將收灰系統優化，使環評承諾排放標準20 mg/Nm^{3}下降至10 mg/Nm^3。

2.硫氧化物方面將吸收塔噴嘴改造，煙器換熱氣更換為低洩漏式GGH降低SO_X排放，使環評承諾排放標準50 ppm下降至30 ppm。

3.氮氧化物方面SCR觸媒改造更換工程降低NO_X排放，使環評承諾排放標準50 ppm下降至30 ppm。

(二)台灣水泥和平廠

本縣已於112年3月15日辦理減量協商，台灣水泥股份有限公司和平分公司對於該廠粒狀污染物、氮氧化物將逐步進行設備改善工程，規劃改善內容及完成後可削減排放量如下。

1.粒狀物方面已完成EP改裝為電袋複合式收塵機工程，電袋複合機改方案為保留現有生料磨之靜電集塵器的第一電場，將第二、三及四室(電場)改為濾袋式收塵方式，不透光率降低至3%以下，濃度降到2.5 mg/Nm^3，每年可削減22.03公噸$PM_{2.5}$排放。

2.二套製程加裝多段式燃燒系統，該系統已於111年3月完成，其氮氧化物排放濃度至220 ppm以下，每年削減291公噸/年。

表10.1-1 和平工業區巡查結果

編號	管制編號	廠名	清查執行日期	查核結果
1	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	112.05.18	巡查時，無明顯污染
2	U0100187	臺灣水泥股份有限公司和平分公司 和平廠	111.08.18	巡查時，無明顯污染
3	未列管	義霖企業有限公司	112.06.19	巡查時，無明顯污染
4	未列管	臺灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處(和平加油站)	111.11.23	巡查時，無明顯污染
5	未列管	臺灣電力股份有限公司(輸變電工程處北區施工處)	111.11.23	巡查時，無明顯污染
6	未列管	臺灣電力股份有限公司(花東供電區營運處)	112.06.19	巡查時，無明顯污染
7	未列管	臺灣電力股份有限公司花東供電區營運所(和仁變電所)	112.06.19	巡查時，無明顯污染
8	未列管	永建礦業股份有限公司	112.06.19	巡查時，無明顯污染
9	未列管	振興汽車企業社	112.06.19	巡查時，無明顯污染
10	U0190163	同順企業社	111.08.11	巡查時，無明顯污染
11	U0103204	坤鴻股份有限公司	112.03.06	巡查時，無明顯污染
12	U0190270	景豪股份有限公司	112.02.15	巡查時，無明顯污染
13	U0100267	和平工業區專用港實業股份有限公司(疏浚養灘砂石堆置場)	112.01.04	巡查時，無明顯污染
14	U0190154	友誠有限公司	112.04.21	巡查時，無明顯污染
15	未列管	上華機械有限公司	111.03.22	巡查時，無明顯污染
16	U0190172	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	112.06.14	巡查時，無明顯污染
17	U0190690	新展東股份有限公司	111.03.22	巡查時，無明顯污染
18	未列管	日昇電能原科技股份有限公司	112.02.02	巡查時，無明顯污染
19	未列管	匯旭電力股份有限公司	111.02.16	巡查時，無明顯污染
20	未列管	彼得綠樂股份有限公司	111.11.23	巡查時，無明顯污染
21	未列管	盛聚能源股份有限公司	111.02.16	巡查時，無明顯污染
22	未列管	聯享股份有限公司	111.02.16	巡查時，無明顯污染
23	未列管	正昀能源科技有限公司	111.02.16	巡查時，無明顯污染
24	未列管	華元智鼎資訊科技有限公司	111.02.16	巡查時，無明顯污染
25	未列管	探索水產科技股份有限公司	111.02.16	巡查時，無明顯污染
26	未列管	松發國際實業股份有限公司	112.02.02	巡查時，無明顯污染
27	未列管	和鑫綠能科技股份有限公司	112.02.02	巡查時，無明顯污染
28	未列管	玟豪股份有限公司	112.02.02	巡查時，無明顯污染

10.2 空氣品質淨化區之設置與管理

因空氣品質淨化區具有淨化空氣品質功用，為中央既定政策，本縣環保局列為空氣污染防制工作之重點。

一、本縣空氣品質淨化區設置基本理念：

(一)藉由植物的生理特性，包括吸收二氧化碳、釋出氧、吸收污染氣體、截捕空氣中的浮游塵、改變空氣中之溼度和溫度等，可淨化空氣。

(二)減緩廢棄物、噪音、水污染等人為環境污染。

二、空氣品質淨化區管制說明

(一)本縣共有24處空氣品質淨化區，包含環境部補助設置12處及本縣環保局補助設置12處，如表10.2-1。

(二)巡視現有24處空氣品質淨化區，巡視頻率為2個月1次。

(三)針對縣內設置之空品淨化區，於每季邀請專家學者至現場考評。

(四)執行空氣品質淨化區碳匯調查作業，並上傳調查成果至環境部網路平臺。

(五)執行本縣空氣品質淨化區經營管理成效之追蹤考核，並配合環境部各項考核事項，按季提出執行情形檢討報告。

(六)推動本縣企業及志工認養空氣品質淨化區維護管理工作，並與管養單位明確的分工達到良好的維護品質。

(七)辦理空氣品質淨化區經營管理說明會說明申請補助事項、考核要點，邀請縣府內各局、處及鄉鎮市公所參與。

(八)推動空氣品質淨化區設置

1.輔導已獲核定補助之新增空氣品質淨化區綠美化，於6個月內完成發包請款作業，並上網填報最新執行情形。

2.輔導並隨時掌握施工進度及施工品質，提升預算執行率。

(九)推動本縣公有裸露地、閒置空地及重點道路等環境綠美化工作。

(十)執行本縣空氣品質淨化區之碳匯調查作業，至少10處次，並將調查成果提報至環境部之網路平臺。

1.結合本縣高中、專科、大學等學校學生進行碳匯調查作業。

2.進行中、小學碳匯調查現場教學作業。

(十一)參與環境部空品淨化區認養維護評比，在認養依據方面，製作空品淨化區認養承諾書給予認養單位，並請認養單位依照承諾書上維護項目及頻率執行且回傳維護成果至環保局。

表10.2-1 花蓮縣內24處空氣品質淨化區(1/2)

補助單位	年度	項目	區域	基地名稱	補助面積
環境部	87年	都會區自行車道規劃設置	花蓮市	花蓮市南北濱自行車道設置工程	4,000公尺
	88年	道路綠帶	吉安鄉	吉安鄉稻香路段(臺九線210+500 km至212 km)	1,500公尺
	88年	道路綠帶	鳳林鎮	鳳林鎮萬里溪橋路段(臺九線242+600 km至243+500 km)	900公尺
	88年	道路綠帶	光復鄉	光復鄉馬太鞍溪橋路段(臺九線246+800 km至248+800 km)	2,000公尺
	88年	道路綠帶	玉里鎮	玉里鎮安通至富里鄉路段(臺九線298 km至302 km)	4,000公尺
	89年	環境綠化育苗	吉安鄉	知卡宣森林公園 (南埔苗圃)	4公頃
	93年	廢棄物處理場綠化	光復鄉	光復大馬段0343地號廢棄物堆置場綠化計畫	1.55公頃
	93年	垃圾掩埋場綠化	富里鄉	富里羅山垃圾掩埋場綠化計畫	4.27公頃
	95年	都會區自行車道規劃設置	花蓮市	花蓮市國福大橋至玄武宮自行車道設置工程	4,000公尺
	96年	垃圾場復育綠化	花蓮市	花蓮市美港段垃圾場復育綠美化工程	0.5公頃
	96年	都會區自行車道規劃設置	新城鄉	新城鄉佳林村自行車道設置工程	1,100公尺
	102年	廢棄物棄(堆)置污染場址綠化	花蓮市	花蓮市民勤段0135等地號(化道路)廢棄物棄置場綠化	2.3公頃
環保局	94年	重點道路綠美化工作	吉安鄉	吉安鄉綠美化計畫(公二公園+廚餘回收場)	0.26公頃
	95年	重點道路綠美化工作	花蓮市	花蓮市勞工運動公園綠美化計畫	3.5公頃
	95年	都會區自行車道規劃設置	吉安鄉	吉安鄉初英自行車道綠美化	0.58公頃(1,600公尺)
	96年	重點道路綠美化工作	鳳林鎮	花蓮縣環保科技園區入口綠美化工程	0.1366公頃
	97年	環境綠化育苗	鳳林鎮	花蓮縣機場前嘉平段1315號閒置空地清理移植花蓮縣環保科技園區空品淨化區植栽計畫	0.3公頃

表10.2-1 花蓮縣內24處空氣品質淨化區(2/2)

補助單位	年度	項目	區域	基地名稱	補助面積
環保局	97年	垃圾掩埋場綠化	鳳林鎮	鳳林鎮垃圾場聯外道路綠美化	4.7公頃(3,700公尺)
	98年	垃圾掩埋場綠化	秀林鄉	陶樸閣衛生掩埋場復育綠化計畫	7公頃
	100年	重點道路綠美化工作	花蓮市	花蓮市中山公園及國安里鄰里公園環境綠美化	7.2公頃
	101年	重點道路綠美化工作	玉里鎮	玉里鎮環鎮自行車道綠美化計畫	1公頃
	103年	重點道路綠美化工作	花蓮市	花蓮市公園街景環境改善綠美化	0.3624公頃
	106年	重點道路綠美化工作管理及維護	花蓮市	花蓮市環境綠美化改善-福現花蓮・市迷宮	0.27公頃
	111年	重點道路綠美化工作管理及維護	新城鄉	新城鄉光復路機場入口段人行道綠美化	0.25公頃

10.3 空氣品質淨區之設置與管理

本縣轄內有多處著名觀光遊憩據點，以致轄內往返各觀光遊憩據點之交通路網，於假日期間頻繁出現壅塞情形，移動污染源高密度排放之問題亦隨之而來，因此，針對本縣轄內首要觀光遊憩據點，劃設空氣品質淨區，落實車輛區域管制係有其必要性。

一、東部海岸國家風景區空氣品質淨區

本縣與臺東縣政府於106年聯合劃定東部海岸國家風景區為空氣品質淨區，106年1月起頒訂「東部海岸國家風景區交通工具管理實施要點」，將台11線花東海岸公路從花蓮大橋至豐濱鄉北迴歸線休息區，管制大、小客貨柴油車及滿5年未定檢之二行程機車。淨區管理方式如下。

(一)管制範圍及對象

依據「空氣污染防制法」第41條規定，劃定台11線6至71公里處全長65公里，從花蓮縣吉安鄉花蓮大橋至豐濱鄉北迴歸線休息區為空品管制區。管制範圍內為維護當地優良空氣品質，且以東部海岸國家風景區路段為劃設基礎，管制範圍及管制點如圖10.3-1。

圖10.3-1 東部海岸國家風景區空品淨區管制點

管制對象為行駛進入管制範圍內之柴油大、小客(貨)車及二行程機車，並結合柴油車自主管理及機車排氣檢驗政策。如柴油客(貨)車接受各縣市環保局柴油車排煙檢測站檢驗符合排放標準，即發放分級管理規範識別標章，取得各縣市柴油車自主管理公約標章；燃油機車出廠滿5年，每年於各縣市機車排氣檢驗站通過排氣檢測，可於有效期限內自由進出指定區域。

管制點設定於出入東部海岸國家風景區必經之花蓮大橋、北迴歸線休息區及台11甲線與台11線交接路口，進入管制點前之路段將設置警告標誌。

1.管制點1：台11線6公里處花蓮大橋(車辨架設地點)。

2.管制點2：台11線50公里處台11甲線與台11線交接路口。

3.管制點3：台11線71公里處北迴歸線休息區停車場。

(二)執行重點

1.劃定「東部海岸國家風景區」為管制區，並公告柴油大、小客(貨)車輛及未完成排氣檢驗之機車為管制對象。

2.本縣提供自主管理車輛檢測服務。

(1)不定期(至少每2星期執行1次)於東部海岸空氣品質淨區內攔檢稽查，針對未定期檢測之機車，須接受不定期檢測後再放行，並開立限期改善通知單，輔導機車車主前往機車

排氣檢驗站完成機車定期檢驗，若未於期限內完成檢驗，將依法裁處。

(2)不定期(至少每2星期執行1次)於東部海岸空氣品質淨區內執行攔檢稽查，未取得柴油車輛自主管理公約分級管理規範識別標章並經檢測不合格之柴油車，將依空氣污染防制法予以開罰並限制其進入管制區。

(3)為加強宣導本轄區內之柴油車業者，凡配合本縣環保局自主管理政策，主動到本縣環保局排煙檢測站檢測符合柴油車分級管理規範標準，即核發「柴油車分級管理規範識別標章」，超出標準者，不予處分，但須限期1個月內改善，至複驗合格，鼓勵業者參與自主管理，期達到改善空氣品質之目標。

3.核發柴油車分級管理識別標章

(1)車主秉持保檢合一、自主管理精神，主動配合本縣環保局排煙檢測站進行排煙檢測或場站自主管理檢測，達到行駛於東部海岸空氣品質淨區之柴油車輛皆能符合排放標準之目標，成為本縣交通管制特色。

(2)進入東部海岸空氣品質淨區之柴油客貨車須取得各縣、市核發全國統一之「柴油車自主管理分級管理識別標章」，依其排煙檢測結果，給予各級標章。並依規定隨車黏貼於擋風玻璃右下角處，予以免受管制之優惠，如表10.3-1。

(3)未取得柴油車自主管理分級標章之車輛，進入東部海岸空氣品質淨區時，將進行路邊攔檢稽查作業。檢驗合格者，3個月內可通行本縣淨區。

表 10.3-1 東部海岸國家風景區空品淨區柴油車通行證分級表

級別	不透光率	馬力比	通行證期限
新購6期車	3年免驗		3年(年度)
新購5期車	2年免驗		2年(年度)
優級	1.0 m^{-1}	50%	1年(年度)
合格	符合車輛原出廠之排放標準		6個月
主動到檢	符合管制標準		3個月

(三)配套措施

1.自主管理取代告發處分：

(1)柴油車輛業者可主動至本縣動力計檢測站檢測，申請核發「柴油車分級管理規範識別標章」。

(2)獲「柴油車自主管理分級管理識別標章」者，於有效期限內通行東部海岸空氣品質淨區得免受檢稽查。

(3)經路邊攔檢檢驗合格車輛，期限內可通行本縣淨區。

2.加強宣導

(1)豎立告示牌及張貼宣導文宣。

(2)函文通知本縣各柴油車客(貨)車相關業者及公會等。

(3)不定時發布新聞。

3.配合環境部政策，推動第1至3期大型柴油車各項污染改善補助政策，包括辦理宣導活動、寄發補助宣導通知單等。

三、本縣空氣品質淨區設置後之影響分析及預期效益

(一)影響分析

1.管制高污染車輛進入空氣品質維護區，可減少空氣污染，提升花蓮縣之國際觀光環保形象。

2.以排煙檢測結果分級管制柴油車來限制進出管制區之車輛，具污染物排放減量效益。另針對所有進出機動車輛進行停車熄火反怠速之宣導稽查，以劃設空氣品質維護區為範圍執行相關宣導與稽查，屬具指標性之稽查作為，可展現本縣環保局管制機動車輛排氣污染之執法決心。

(二)預期效益

1.經由太魯閣空氣品質維護區之劃設，第1至3期大型柴油車若未符合相關管制規範將予以裁處，可有效降低或排除高污染疑慮柴油車進出本空品維護區之機率，進而維護良好空氣品質。

2.尚未符合相關管制規範之第1至3期大型柴油車輛，預期多數將透過主動到檢機制，取得自主管理標章，維持車輛排煙品質，少數車主則將辦理車輛汰換。

3.透過太魯閣空氣品質維護區之管制措施，預期該空維區週界空氣品質值將逐年變佳。

10.4 空氣品質維護區之設置與管理

為提昇風景區空氣品質、維護觀光遊客及縣民健康，劃設中正國小周邊道路空氣品質維護區、東華附小及太魯閣國家公園為空氣品質維護區，管制作為如下：

一、中正國小周邊道路空氣品質維護區

為維護本縣縣民健康及降低敏感族群受移動性污染源排放影響，優先以人口密集的學區推動設立空氣品質維護區，做為本縣因應空氣品質惡化降低污染熱區移動污染源排放之示範作用，漸進推廣至人口密集區校園周邊，減少校園周邊移動污染源排放，並維護校園學童健康，並對於該區內可能造成空氣污染物排放量的行為加以管制，對提升環境空氣品質亦有相當的助益，讓本縣民擁有更清新、健康的生活環境，為實踐移動污染源減量並改善人口密集區及學區周邊空氣品質，將市中心學區-中正國小周邊道路劃設為本縣空氣品質維護區。

(一)管制範圍及對象

1.管制範圍：本縣中正國小周邊道路空氣品質維護區管制區域及路段為中正路(中和街至中強街)、中和街(中正路至成功街)、中強街(中正路至成功街)、成功街(中和街至中強街)，詳如圖10.4-1。

圖10.4-1 中正國小周邊道路空氣品質維護區管制範圍

2.管制對象：進出中正國小周邊道路空氣品質維護區內，出廠滿5年(含)以上之未定檢燃油機車。

(二)管制措施

本縣「花蓮縣中正國小周邊道路空氣品質維護區」及實施移動污染源管制措施，於111年1月10日已公告實施，公告後至111年4月底為宣導改善期，5月1日起開始進行稽查取締並減少校園周邊移動污染源排放，禁止出廠滿五年(含)以上逾期未依規定定檢合格的燃油機車進出，如有違反規定者，將依空氣污染防制法裁處車輛使用人或所有人新臺幣500元以上6萬元以下罰鍰。

針對花蓮縣中正國小周邊道路空氣品質維護區稽查管制措施採固定式車牌辨識進行拍攝即時回傳，稽查件數上傳環境部空氣品質維護區管制平台，經管制平台回饋資料篩選後上傳告發裁處，詳如圖10.4-2所示。

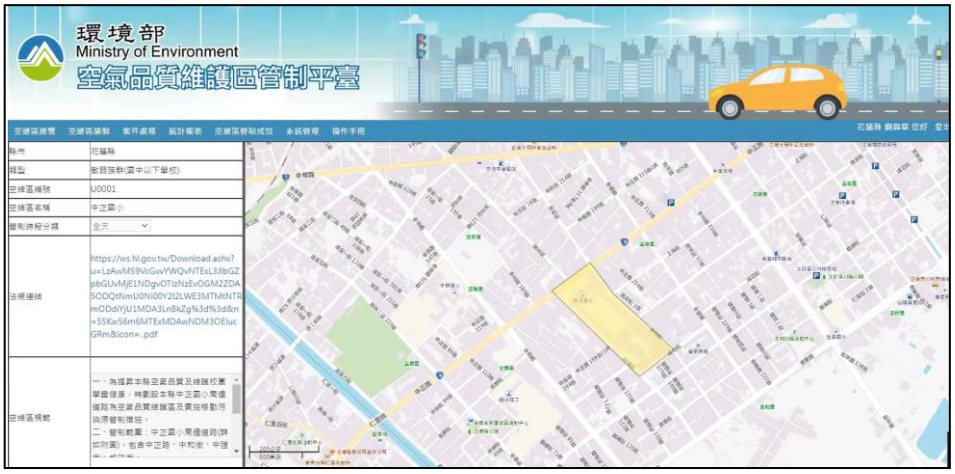


圖10.4-2 空氣品質維護區管制平台-中正國小空維區

(三)預期成效分析

推動移動污染源減量為本縣長期改善空品的主要努力方向，除了推動空氣品質維護區減量之外，加速淘汰老舊機車換購為低污染交通工具也可降低市區交通熱區污染的重點工作項目，藉由空維區管制措施的推動不僅可以降低並管制污染排放，也可減少學童因空氣污染物帶來的健康影響。

二、東華附小空氣品質維護區

為維護本縣縣民健康及降低敏感族群受移動性污染源排放影響，優先以人口密集的學區推動設立空氣品質維護區，做為本縣因應空氣品質惡化降低污染熱區移動污染源排放之示範作用，漸進推廣至人口密集區校園周邊，減少校園周邊移動污染源排放，並維護校園學童健康，並對於該區內可能造成空氣污染物排放量的行為加以管制，對提升環境空氣品質亦有相當的助益，讓本縣民擁有更清新、健康的生活環境，為實踐移動污染源減量並改善人口密集區及學區周邊空氣品質，將市中心學區-中正國小周邊道路劃設為本縣空氣品質維護區。

(一)管制範圍及對象

1.管制範圍：本縣東華附小空氣品質維護區管制區域及路段為民權九街(中美三街至永安街102巷)、永安街(民權九街至民權八街)、永安街102巷、民權八街(永安街至中美三街)、中美三街(民權九街至民權八街)，詳如圖10.4-3。

2.管制對象：進出東華附小空氣品質維護區內，出廠滿5年(含)以上之未定檢燃油機車。

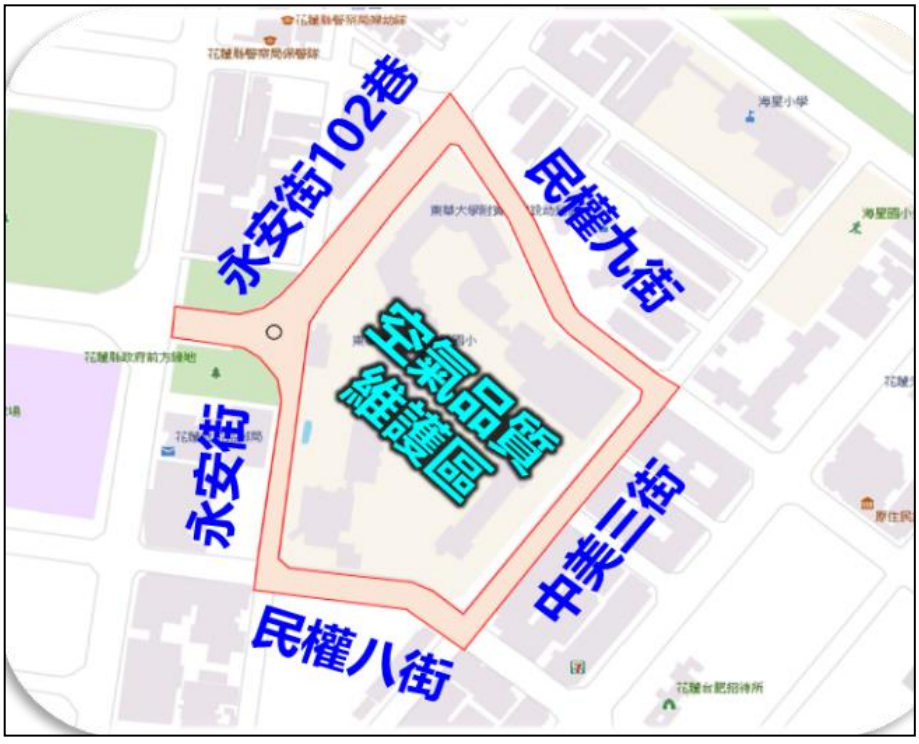


圖10.4-3 東華附小空氣品質維護區管制範圍

(二)管制措施

本縣「花蓮縣東華附小空氣品質維護區」及實施移動污染源管制措施，於112年3月8日已公告實施，公告後至112年6月8日為宣導改善期，6月9日起開始進行稽查取締並減少校園周邊移動污染源排放，禁止出廠滿五年(含)以上逾期未依規定定檢合格的燃油機車進出，如有違反規定者，將依空氣污染防制法裁處車輛使用人或所有人新臺幣500元以上6萬元以下罰鍰。

針對花蓮縣東華附小空氣品質維護區稽查管制措施採移動式車牌辨識進行拍攝即時回傳，稽查件數上傳環境部空氣品質維護區管制平台，經管制平台回饋資料篩選後上傳告發裁處，詳如圖10.4-4所示。

圖10.4-4 空氣品質維護區管制平台-東華附小空維區

(三)預期成效分析

推動移動污染源減量為本縣長期改善空品的主要努力方向，除了推動空氣品質維護區減量之外，加速淘汰老舊機車換購為低污染交通工具也可降低市區交通熱區污染的重點工作項目，藉由空維區管制措施的推動不僅可以降低並管制污染排放，也可減少學童因空氣污染物帶來的健康影響。

三、太魯閣國家公園空氣品質維護區

太魯閣國家公園之特性，主要屬觀光遊憩地亦呈現大型遊覽車或汽油小客車集中之跡象，即團體觀光或家庭觀光之選用車種特性，透過觀光局統計數據，匡列出近年兩大主要遊憩地點之一的太魯閣國家公園，因此，維護觀光區之空氣品質及觀光旅客之健康，落實太魯閣國家公園車齡偏高大型柴油車輛之管制有其必要性。

(一)管制範圍及對象

1.管制範圍：台8線太魯閣牌樓(台8線184.5公里)起至天祥青年活動中心(台8線167公里)，並包含太魯閣牌樓起至錦文橋、砂卡礑隧道、西拉岸隧道之路段，全長約20.8公里。如圖10.4-5。

2.管制對象：禁止稽查日前一年內未有排煙檢測合格紀錄，且出廠日於中華民國95年9月30日(含)以前之大型柴油客貨車，進入太魯閣國家公園空氣品質維護區範圍。

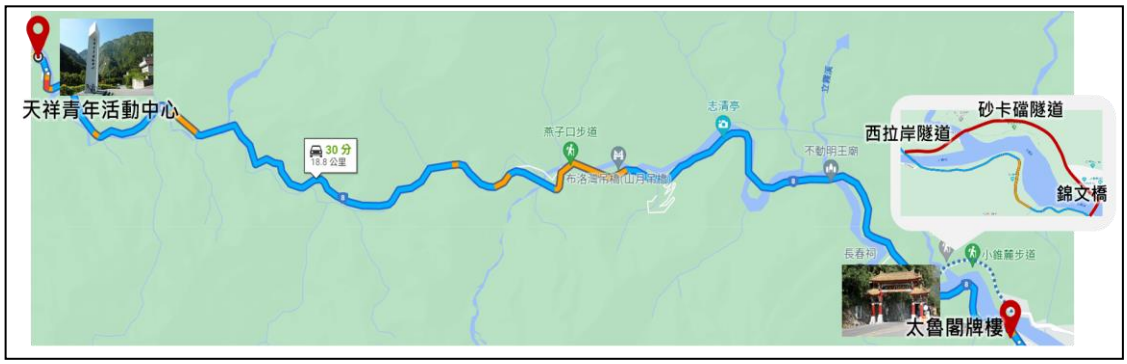


圖10.4-5 太魯閣國家公園空氣品質維護區管制範圍

(二)執行重點

1.劃定「太魯閣國家公園」為管制區，並公告第一至三期大型柴油車為管制對象。

2.本縣提供自主管理車輛檢測服務。

(1)車牌辨識：自106年4月13日，於太魯閣國家公園牌樓前(台8線186.5公里處)，完成固定式車牌辨識系統架設作業，提供具解析度、明顯車號畫面等影像，供後端影像辨識使用，並依據全國柴油車輛檢測資料庫，管制進入空氣品質維護區，禁止稽查日前一年內未有排煙檢測合格紀錄，且出廠日於中華民國95年9月30日(含)以前之大型柴油客貨車，進入太魯閣國家公園空氣品質維護區範圍。

(2)路邊稽查：為強化太魯閣空氣品質維護區管制成效，本局選定牌樓前(台8線185公里處)，做為不定期執行路邊稽查地點，針對不符合排放標準者，除告發處分外，並要求限期改善，以督促車主重視車輛保養，降低污染，同時也向車主及駕駛，進行太魯閣國家公園空氣品質維護區管制宣導。

(3)目視判煙：依據空氣污染防制法第46條規定「使用中之汽車排放空氣污染物，經主管機關之檢測人員目測、目視或遙

測不符合第36條第2項排放標準者，應於主管機關通知之期限內修復，並至指定點接受檢驗」，透過目視判煙稽查空維區周遭路段有污染之虞車輛通知到檢，針對符合管制之對象，同時寄發太魯閣國家公園空維區管制宣導文宣。

(三)配套措施

1.燃油調修控制系統補助：以國內外柴油車為例，維修高污染柴油引擎車輛之噴油嘴、調整/更換噴射泵浦、調整調速器/噴油時間、汽門間隙、更換空氣濾清器等，可改善黑煙不透光率、THC、CO與PM等污染物排放，改善率約19%至87%，其中黑煙不透光率平均約30%。

2.加裝污染防制設備：以柴油車為例，參考國內外案例，一至三期大型柴油車加裝經環境部認證之濾煙器，黑煙排放可達最新五期標準（或黑煙去除率80%以上）。

3.便民措施：

(1)柴油車檢測服務：柴油車檢測站提供線上及電話預約，車主自行時間安排檢測，不須負擔任何費用，自主到檢不合格亦不會告發處份。若有大量檢測需求也可提供專案集中檢測服務，可集中時段大量檢測，減少車主現場等待及排隊時間。

(2)客貨運業者輔導：針對設籍本縣大型客貨運業者，持續加強宣導太魯閣空氣品質維護區劃設管制相關措施。

(3)其他措施：為能讓民眾廣為周知，規劃製作精美之宣導文宣，於太魯閣週邊加油站、便利商店、遊客中心及本縣之柴油車檢測站張貼，亦透過車牌辨識系統資料，篩選出進出太魯閣國家公園之管制對象，寄發宣導單張及自動到檢通知單，供車主及早因應本案之管制作為。

二、預期成果分析

(一)經由太魯閣空氣品質維護區之劃設，第1至3期大型柴油車若未符合相關管制規範將予以裁處，可有效降低或排除高污染疑慮柴油車進出本空品維護區之機率，進而維護良好空氣品質。

(二)尚未符合相關管制規範之第1至3期大型柴油車輛，預期多數將透過主動到檢機制，取得自主管理標章，維持車輛排煙品質，並促使老舊車輛辦理汰換，逐年提升空維區空氣品質。

10.5 性別影響評估

本縣於「 空氣污染防制計畫 」達成性別主流化政策，以確保計畫從研擬規劃、決策、執行、監督評估與事後檢討建議等各階段過程，已納入性別主流化政策(如表10.5-1)。

表10.5-1 性別影響評估自評表

計畫名稱：花蓮縣空氣污染防制計畫（113年至116年）		
評估項目原則		**自評結果**
性別統計及性別分析		
1.	政策規劃者（環保局從事空氣污染相關業務的決策人員或主管）性別比例是否落差過大？	1.性別比例：本縣科長級以上主管人數共4位，男性3位、女性1位，比例為3:1 2.性別比例:本縣科長級以上及相關業務人員共14位，男性4位、女性10位，比例為1:2.5 ■是，本縣將透過下列性別議題與策略評估第3-4點策略減少性別落差過大之影響，以廣納不同性別之多元觀點進行政策規劃。 □否
2.	服務提供者（環保局執行計畫的顧問公司相關人員）性別比例是否落差過大？	性別比例：本縣執行計畫的顧問公司相關人員，男性62位、女性40位，比例為1.55:1 □是 ■否
性別議題與策略評估		
3.	防制計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案執行團隊）需考量性平原則。	本縣研擬、決策及執行各階段之各項會議之委員、審查委員會之組成人員名單，以任一性別比例不少於1/3、女性達1/3以上為原則；實際召開會議時則以女性有參與會議為原則，廣納不同性別之多元觀點及重視不同性別之機關人員參與機會。
4.	前項參與成員須具備性平意識或參加性平相關課程。	本縣規劃每年辦理至少1場次性平課程，供前項防制計畫研擬、決策及執行各階段之成員每人至少參與1場次。
5.	防制計畫內相關政令/活動宣導等內容須具性別平等精神。	本縣規劃之文宣宣導品內容會避免複製性別刻板印象，另規劃與民眾溝通活動時，考量不同背景者之參與需求。
6.	其他策略：（縣市自行視情況增列）	無。

附件一

空氣污染防制計畫制定

清單檢查表

附件一：空氣污染防制計畫制定清單檢查表

直轄市、縣（市）：花蓮縣					
清單目標					
本清單為協助各直轄市、縣（市）主管機關於制定「空氣污染防制計畫」以達到空氣污染物減量目標時，能及時確認進行達標行動前是否已具備應有的資訊。 本清單是檢視所撰寫的「空氣污染防制計畫」是否符合本指引相關規範之工具，請逐條確認各項資訊與必要之文件是否齊備。					
第 1 部分、法令依據					
		是	否	不適用	備註說明
1.	是否載明本法條文或其他法規授權及規定內容，適法制定防制計畫?	■	□	□	
第 2 部分、環境負荷及空氣品質變化趨勢分析					
		是	否	不適用	備註說明
2.	是否統計至少涵蓋 108 年至 111 年之環境負荷、空氣污染源變化趨勢?	■	□	□	
3.	是否彙整至少 108 年至 111 年之空氣污染物平均濃度與O_3 8hr 紅色警示站日數，分析轄區空氣品質現況與問題?（附件二）	■	□	□	
4.	是否透過境內外影響、氣象條件等分析轄內空品不良原因，並藉由成分、模式等方式解析須推動改善對象?	■	□	□	
5.	是否分析第一期防制計畫空氣品質改善目標達成情形及工作績效量化指標（附件三），並說明第一期防制計畫執行特色優點，以及仍待加強部分與未來可精進作為?	■	□	□	
6.	採用 TEDS 分析時，是否說明基準年各類污染源排放量情形以及未來年排放量預估情形?（附件四）	■	□	□	
7.	是否已將已知轄內重大開發計畫（如環評、新設/變更之許可證）之未來增（減）量納入排放量估算。（附件五）	■	□	□	有許可增量無重大開發計畫
8.	是否參採前述資料綜整說明轄區內主要空氣品質問題及其主要污染來源及相對應之改善方向?	■	□	□	

第3部分、計畫目標與期程					
		是	否	不適用	備註說明
9.	是否明確說明空氣品質改善目標?（附件六）	■	□	□	
10.	是否規劃空氣污染物排放減量目標，並至少將預計核定增量納入減量目標?（附件七）	■	□	□	
11.	是否說明空氣污染防制措施工作績效量化目標?（附件八）	■	□	□	
12.	確認是否符合縣市協商分配之「空氣污染防制方案」減量目標?若與分配目標（或與鄰近縣市協商之分配減量目標）不同，是否已說明所提之防制措施具有改善或維持空氣品質等效之減量?	■	□	□	
第 4 部分、依本法指定削減污染物排放量之固定污染源					
		是	否	不適用	備註說明
13.	是否敘明依本法第六條第三項及本法第十條第二項規定所應採行之防制措施及管制緣由、適用對象、實施方式、期程、預期成效、經費需求、權責分工等?（附件九）	□	□	■	本縣無指定削減之固污源
14.	總量管制區縣市撰寫內容是否符合總量管制計畫規定?	□	□	■	同上
15.	是否已透過公文或會議等通知列管對象，並檢附告知證明（出席紀錄、會議紀錄或公文等）於附件或附錄中?	□	□	■	同上
第 5 部分、空氣污染防制措施					
		是	否	不適用	備註說明
16.	防制措施是否對應第二章所分析結果並因地制宜規劃具減排潛勢且可行之防制措施（技術、成本、行政）?	■	□	□	
17.	是否針對113-116 年間重大開發案件或新設或變更案件，規劃預防重大增量對策或相關應對措施（附件九）?	■	□	□	有許可變更無重大開發計畫
18.	是否參考表 2 內容規劃方案重點追蹤工作目標之策略?	■	□	□	
19.	是否說明各項空氣污染物的防制措施、將季節性應變措施納入綜合性措施，並詳填（附件九）之各項規範內容?	■	□	□	

		是	否	不適用	備註說明
20.	涉及排放標準加嚴、地方自治條例、環評承諾之防制措施，是否已依中央標準作業程序規劃進行，或正辦理相關程序?（請檢附相關佐證資料）	□	■	□	
21.	是否提供防制計畫防制措施的預計實施期程、成效?	■	□	□	
22.	是否依環境部減量計算手冊計算減量?若非依此方式，而採用特別計算方式者，是否已將計算方式與相關係數參考資料等置於附件或附錄中備查?	■	□	□	
23.	是否已確認同污染源之策略污染減量無重複計算?	■	□	□	
24.	是否已說明各項措施之執行機關分工及對應工作?	■	□	□	
25.	是否將本法第七條第二項削減污染物排放量之管制對象研商或說明會、鼓勵公私場所固定污染源自主減量協商	□	□	■	
	討論相關會議之會議紀錄、簽到單、意見回應以及雙方簽署之協商結果納入防制計畫於附件或附錄?	□	□	■	
26.	若防制措施涉及公共服務設施，是否已提出替代方案以維持民生服務水準?	□	□	■	本縣未涉及公共服務設施
第 6 部分、會商與問題處理（請檢附相關紀錄）					
		是	否	不適用	備註說明
27.	是否在「防制計畫」制定過程中已與同區域內之直轄市、縣（市）主管機關完成減量目標之協調?	■	□	□	
28.	是否依規範流程與內容完成會商程序? 事前聚焦討論方式、日期：112年10月27日 會商辦理方式、日期：113年2月19日	■	□	□	
29.	會商前聚焦討論議題是否具區域特徵或為附錄五議題?	■	□	□	
30.	是否說明達共識之合作策略內容與分工?	■	□	□	
31.	是否說明鄰近或上風處縣市反映問題及處理結果（含協調事項、提案機關、處理方式與後續執行規劃）?	■	□	□	
32.	是否說明會商意見及辦理情形（附件十一）並檢附相關會議紀錄、簽到單、意見回應等於附件或附錄中?	■	□	□	
33.	至少 3 次以上會商仍未具共識者，是否檢附歷次會商資料與文件?是否依附件十一格式清楚說明爭議事項?	□	■	□	

第 7 部分、協商與溝通等會議辦理（請檢附相關紀錄）					
		是	否	不適用	備註說明
34.	是否說明空氣污染防制計畫各界意見及辦理情形並與相關措施之利害關係人完成協商?（依附件十一）	■	□	□	於 2 月 21 日辦理
35.	是否完成性別影響評估程序（含依附件十三檢視防制計畫內容、自行辦理），確保計畫各階段皆符合性別觀點?	■	□	□	
第 8 部分 正式提交的完整性規範					
		是	否	不適用	備註說明
36.	是否規劃各項防制措施執行之各年度期程?	■	□	□	
37.	是否填寫執行防制計畫所需經費及資源?（附件十二）	■	□	□	
38.	是否包含所有必要的行政資料（如法令依據、經費資源規劃等）以符合完整性規範?	■	□	□	
39.	是否於附件或附錄提供公告之「區域空氣品質惡化防制措施」、措施減量成本估算（如參考資料）之計算依據?	■	□	□	
40.	「防制計畫」提送中央主管機關前是否已由直轄市、縣（市）政府首長（或其授權之業務主管）簽署。	■	□	□	

附件二

空氣品質監測站

監測數據統計

附件二：空氣品質監測站監測數據統計

項目	單位	測站	108年	109年	110年	111年	112年
$PM_{2.5}$* 年平均值	$\mu g/m^3$	花蓮站	9.4	7.7	8.1	6.7	7.9
		花蓮縣平均	9.4	7.7	8.1	6.7	7.9
O_3 8 小時 紅色警示站日	站日數	花蓮站	0	0	0	0	0
		花蓮縣加總	0	0	0	0	0
PM_{10} 24小時第98%對應值	$\mu g/m^3$	花蓮站	44.0	38.0	37.9	33.4	49.9
		花蓮縣平均	44.0	38.0	37.9	33.4	49.9
$PM_{2.5}$ 24小時第98%對應值	$\mu g/m^3$	花蓮站	20	15	19	18	18
		花蓮縣平均	20	15	19	18	18
O_3 8小時平均值93%對應值	ppb	花蓮站	57.8	55.8	52.7	53.3	55.2
		花蓮縣平均	57.8	55.8	52.7	53.3	55.2

註：

1. 對應空氣污染防制方案（113年至116年）$PM_{2.5}$ 濃度年平均值及 $O_{3,8hr}$ 紅色警示站日數空品改善目標，進行轄內空品分析，$PM_{2.5}$ 採用環境部手動站數據，其餘污染物採用環境部自動站數據，計算單一年度數值。O_3 8小時紅色警示站日係以 AQI 指標到達 151（對所有族群不健康）等級以上濃度計算。
2. 各縣市可依得依地方空品特徵，增列未達空品標準或其他空氣污染物分析項目，並說明數據統計方式。(花蓮縣均達空品標準，詳細各項空氣品質監測站監測數據詳如附件六)。

附件三

第一期防制計畫

（109-112 年）

執行績效與檢討

附件三：第一期防制計畫（109-112年）執行績效與檢討

（一）空氣品質目標達標情形分析

本縣第一期（109-112年）污染防制計畫所訂之空品目標全數達成，達標率100%。

空氣品質項目	單位	109年		110年		111年		112年	
		目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際
$PM_{2.5}$年平均濃度	$\mu g/m^3$	10.0	7.7	9.8	8.1	9.6	6.7	9.4	7.9
$PM_{2.5}$24小時值	$\mu g/m^3$	22	15	21.8	19	21.6	18	21.4	18
PM_{10}年平均值	$\mu g/m^3$	25	20.1	24.5	18.1	24	15.8	23.5	19.4
PM_{10}日平均值	$\mu g/m^3$	52	38	51.5	37.9	51	33.4	50.5	49.9
O_3連續8小時移動平均值>0.085 ppm發生率	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O_3連續8小時移動平均值>0.070 ppm發生率	%	≦1.4	0.8	≦1.4	0	≦1.3	0.8	≦1.3	0.3
O_3小時平均值	ppb	73	71	72.8	64	72.6	68.2	72.4	67.3
SO_2年平均值	ppb	1.6	1.3	1.6	1.3	1.5	0.8	1.5	0.8
SO_2小時平均值	ppb	9.4	5.5	9.2	6.7	9	5.7	8.8	5.4
NO_2年平均值	ppb	6.2	5.4	6	5.0	5.8	4.9	5.6	4.4
NO_2小時平均值	ppb	29	27	29	27.8	28	23.8	28	24.2
CO8小時平均值	ppm	0.6	0.56	0.6	0.51	0.6	0.47	0.6	0.49
空氣品質健康戶外活動日數(AQI≦100)比率	%	≧98	99	≧98	100	≧98	99	≧98	99
AQI紅色警示次數(AQI>150)	日站數	0	0	0	0	0	0	0	0
AQI良好日數比率(AQI≦50)	%	≧82	88	≧82	90	≧83	94	≧83	90

（二）各項策略工作績效量化指標執行情形統計

本縣第一期（109-112年）污染防制計畫各項策略工作績效量化指標全數達成，達標率100%。

策略編號	管制策略	單位	109年		110年		111年		112年	
			目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際
U-S-01	固定污染源許可排放量管制：四大廠許可後查管制作業提升法規符合度，至少95%以上	%	95	100	95	100	95	100	95	100
U-S-02	縮小許可證與實際差異：清查申報排放量對象查核率95%以上	%	95	100	95	100	95	100	95	100
U-S-03	固定污染源符合最佳可行控制技術：4大廠	家	4	4	4	4	4	4	4	4
U-S-04	加強空氣品質惡化防制措施：業者配合空品惡化降載執行率100%	%	100	100	100	100	100	100	100	100
U-S-05	提升CEMS監測設施每季有效監測時數百分率95%以上	%	95	95	95	95	95	95	95	95
U-M-01	提升機車定檢到檢率	%	70	78.14	70.5	77.90	71	77.90	71.5	83.39
U-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	輛	6,500	6,857	6,500	7,318	6,500	7,457	6,500	7,199
U-M-03	淘汰1-4期老舊機車車籍數	輛	4,000	11,374	3,300	7,213	2,500	7,974	1,700	10,975
U-M-04	提升柴油車納管率	%	60	103.56	70	97.84	75	100.2	80	96.49
U-M-05	提升柴油車自主管理(保檢合一)張數	張	450	450	450	478	550	620	550	600
U-F-01	營建工程源頭管理宣導及查核輔導：抽查公共工程合理編列環保經費之工地數比>80%	%	80	81	80	81	80	81	80	81
U-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	公里	42,680	50,503.56	43,180	50,507.4	43,680	51,606.63	44,180	51,867.72
U-F-03	推動企業認養洗掃道路以提升道路A級比例	%	90	97.94	91	100	92	100	93	100
U-F-04	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	%	90	98.05	93.5	95.2	94.5	98.8	95.5	98.8
U-F-05	提升礦場逸散污染源法規符合度	%	90	98.4	91	99.2	92	100	93	100

策略編號	管制策略		單位	109年		110年		111年		112年	
				目標	實際	目標	實際	目標	實際	目標	實際
U-F-06	降低年度稻草燃燒率		%	≦9	≦1.76	≦8	≦1.31	≦7	≦1.02	≦6	≦0.69
U-F-07	推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善：每年改善達3.5公頃		公頃	3.5	3.772	3.5	3.54	3.5	3.97	3.5	3.53
U-F-08	輔導餐飲業防制油煙：每年改善家數達80家		家	80	151	80	93	80	80	80	96
U-F-09	鼓勵紙錢集中焚燒及減量	每年紙錢集中收運焚燒40公噸	公噸	40	111.384	40	91.357	40	98.676	40	117.13
		以功代金220萬元，約可減少22公噸紙錢	萬元	220	803.93	220	473.87	220	528.23	220	690
		以米代金18公噸，約可減少10.8公噸紙錢	公噸	18	18.1	18	46.726	18	47.45	18	83.835
U-F-10	加油站空氣污染防制設之管理		站	13	13	13	13	17	17	17	17
U-A-01	調查植樹綠化減碳(碳匯)基地13處		處	13	13	13	13	13	13	13	13
U-A-02	辦理河川揚塵事件緊急應變演練1場次		場	1	1	1	1	1	1	1	1

（三）各污染物減量達標情形分析

本縣第一期（109-112年）污染防制計畫規劃各污染物減量全數達成，達標率100%。

規劃減量(公噸)	109-112年度目標	實際減量				合計	達成年度目標情形
		109年	110年	111年	112年		
$PM_{2.5}$	381.91	274.57	180.40	194.74	127.21	776.94	是
PM_{10}	602.55	638.96	258.73	291.64	167.34	1356.66	是
SOx	178.69	20.53	21.51	271.42	46.12	359.59	是
NOx	195.08	17.41	16.02	338.13	619.80	991.35	是
VOCs /NMHC	99.23	61.67	37.76	42.37	57.6	199.40	是

附件四

空氣污染物排放清冊

附件四：空氣污染物排放清冊

污染源種類		污染物排放量（公噸）					
		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SOx	NOx	NMHC
固定污染源	一、工業						
	電力業	373.50	232.89	138.26	2986.84	2429.74	0.54
	石油煉製業	25.00	15.50	10.67	10.42	8.24	0.84
	鋼鐵基本工業	22.31	13.07	8.54	0.00	0.00	0.00
	水泥及預拌混凝土	1,502.07	996.05	695.47	605.87	9546.64	0.01
	造紙及印刷出版業	82.44	53.09	40.02	325.31	357.76	22.16
	食品業	1.80	1.31	1.03	4.13	12.59	80.06
	非鐵金屬基本工業	50.06	30.63	20.80	0.00	0.00	0.00
	礦業及土石採取業	165.82	101.81	69.18	10.72	12.94	1.30
	塑膠製品製造業	0.03	0.02	0.02	0.27	0.19	1.85
	印刷業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.49
	倉儲業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其他工業表面塗裝	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.35
	其他溶劑使用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
	其他	84.85	50.45	33.48	3.36	5.77	72.47
	二、商業						
	一般消費	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2173.04
	汽車保養	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.73
	加油站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.29
	乾洗業- 面源	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.73
	餐飲業	0.06	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00
	餐飲業(油煙)	57.35	55.34	38.82	0.00	2.50	391.03
	旅館業	1.64	1.18	0.93	5.86	3.83	0.46
	其他	3.66	2.43	1.43	33.54	28.05	2.26
	三、營建等						
	建築/施工	1065.37	591.87	117.19	0.00	0.00	0.00
	道路瀝青鋪設	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.12
	建塗-油性塗料	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	348.03
	建塗-水性塗料	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.01
	車輛行駛揚塵(鋪)	1105.19	212.14	51.32	0.00	0.00	0.00
	礦場	3329.31	1674.07	335.84	0.00	0.00	0.00
	農業操作	836.08	455.86	110.53	0.00	0.00	214.62
	裸露地表	2684.37	1342.20	133.26	0.00	0.00	0.00
	四、住宅	1.82	1.75	1.64	8.47	33.79	2.08
	五、焚化爐	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	六、露天燃燒						
	農業露天燃燒-水田	54.58	51.60	24.37	6.02	12.90	13.27
	農業露天燃燒-蔗田	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02
	農業露天燃燒-果園	7.33	7.20	6.83	0.09	4.93	3.96
	七、垃圾場逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.67
	八、其他	10.68	10.28	9.28	0.02	1.29	5.33

污染源種類		污染物排放量（公噸）					
		TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SOx	NOx	NMHC
移動污染源	一、公路運輸						
	1.汽油車						
	自用小客車	145.31	82.93	59.82	0.60	212.85	550.48
	營業小客車	5.74	3.28	2.36	0.03	3.97	18.17
	汽油小貨車	17.85	10.19	7.35	0.09	88.78	205.01
	汽油特種車	1.42	0.81	0.58	0.01	1.65	5.19
	2.柴油車						
	柴油小客車	12.65	7.45	5.49	0.06	18.64	2.20
	柴油小貨車	58.90	50.20	43.91	0.13	164.71	15.28
	公車/客運車	3.11	1.98	1.53	0.02	26.05	1.11
	其他大客車	15.58	10.36	8.17	0.09	135.76	7.21
	大貨車	124.06	104.89	91.49	0.34	1469.91	162.95
	柴油特種車	13.37	9.70	7.97	0.07	146.89	11.31
	3.機車						
	二行程機車	6.00	4.41	3.58	0.01	1.33	57.69
	四行程機車	64.50	37.98	27.86	0.23	107.99	551.34
	4.清潔燃料車輛						
	油氣雙燃料車(LPG)	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01
	二、非公路運輸						
	農業機械/施工機具	24.98	24.87	24.84	0.33	155.37	37.10
	火車	0.07	0.07	0.07	0.00	1.06	0.26
	航空器	0.16	0.16	0.16	1.91	13.37	1.83
	船舶-港區內	20.46	20.46	17.08	186.09	304.39	11.08
	總和排放量	11979.55	6270.55	2151.22	4190.93	15313.90	5364.49
	船舶-港區外排放	25.26	25.26	20.20	192.30	229.72	8.58

註 1：污染物排放量應依臺灣空氣污染物排放清冊第 11.1 版（基準年 108 年）填寫各類污染源排放量。

附件五

縣市未來核定增量清單

附件五：直轄市、縣市未來核定增量清單

1. 環境影響評估開發案：花蓮縣鳳林鎮鳳凰山莊OT/ROT/BOT案於112年7月3日審查通過，但目前尚未施工；如在本期(113-116年)期間進行開發施工時將納入滾動與修正。

預計增量年度	基本資料				開發階段及預估期程	是否承諾增量抵換		PM_{10}	$PM_{2.5}$	SOx	NOx	VOCs
	案件編號	開發案名稱	通過審查年月	施工期程								
113	無	花蓮縣鳳林鎮鳳凰山莊OT/ROT/BOT案	112.07	–	–	是	預期增量（公噸）	1.368	0.281	0	0	0
							抵換承諾量（公噸）	1.368	0.281	0	0	0
114	無	–	-	–	–	–	預期增量（公噸）	0	0	0	0	0
							抵換承諾量（公噸）	0	0	0	0	0
115	無	–	-	–	–	–	預期增量（公噸）	0	0	0	0	0
							抵換承諾量（公噸）	0	0	0	0	0
116	無	–	-	–	–	–	預期增量（公噸）	0	0	0	0	0
							抵換承諾量（公噸）	0	0	0	0	0
						合計預期增量	無	1.368	0.281	0	0	0
						合計抵換承諾量	無	1.368	0.281	0	0	0

2. 新設變更許可證排放增量：花蓮縣第二期(113-116年)計1家公司場所新設置、1家公私場所申請變更增量。

預估增量年分	公私場所名稱	管制編號	設置許可證排放增量（公噸）（目前有效且尚未轉操作許可證）					TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$換（計）算說明（請條列式簡述）	屬前表環評區域內或案件之公私場所製程
			PM_{10}	$PM_{2.5}$	SOx	NOx	VOCs		
113	金壽砂石股份有限公司	U91A5158	12.86	8.28	-	-	-	本次變更增量TSP：21.8公噸 堆置場PM_{10}(TEDS11.1)：0.59 21.8*0.59=12.86 堆置場$PM_{2.5}$(TEDS11.1)：0.38 21.8*0.38=8.28	□是(不需納入預期增量計算) ■否
114	新展東股份有限公司	U0190690	0.307	0.294	0.182	2.307	-	本次新增增量TSP：0.327公噸 堆置場PM_{10}(TEDS11.1)：0.94 0.327*0.94=0.307 堆置場$PM_{2.5}$(TEDS11.1)：0.90 0.327*0.90=0.294	□是(不需納入預期增量計算) ■否
115	無	–	–	–	–	–	–	–	–
116	無	–	–	–	–	–	–	–	–
合計預期增量			13.167	8.574	0.182	2.307	0		

附件六

花蓮縣空氣品質改善目標

附件六：空品區空氣品質改善目標

目標項目	單位	空品區實際監測數據				各年度空品區目標			
		109年	110年	111年	112年	113年	114年	115年	116年
$PM_{2.5}$ 年平均值	$\mu g/m^3$	7.3	7.4	6.2	7.2	7.6	7.4	7.1	6.9
$PM_{2.5}$ 環境部參考目標		-	-	-	-	7.6	7.4	7.1	6.9
O_3,8hr 紅色警示站日數	站日數	0	0	0	0	0	0	0	0

花蓮縣空氣品質改善目標

目標項目	單位	實際監測數據				各年度目標			
		109年	110年	111年	112年	113年	114年	115年	116年
$PM_{2.5}$ 年平均值	$\mu g/m^3$	7.7	8.1	6.7	7.9	7.9	7.8	7.6	7.4
O_3,8hr 紅色警示站日數	站日數	0	0	0	0	0	0	0	0
AQI 良好日數比率 (AQI≦50)	%	88	90	94	90	≧84	≧86	≧88	≧91
空品健康戶外活動日數 (AQI≦100)比率	%	99	100	99	99	≧99	≧99	≧99	≧99

註：

1.$PM_{2.5}$採用環境部手動測站數據，採單年度數據計算結果。考量境外污染移入為不可控影響因素，113~116年四年目標將排除環境部發布境外污染期間之監測值。

2.O_3,8hr紅色警示站日數係以111年底全國66座自動測站為計算標的(排除工業及交通站受滴定效應影響)，對應臭氧每日最大8小時超過0.086 ppm計算，改善比率以108年度為310站日為基準。

3.AQI≦50和AQI≦100日數比率是依據環境部105年12月1日公告實施空氣品質指標(AQI)等級計算。

附件七

空氣污染物排放減量目標規劃

表5.3-2　花蓮縣第二期(113-116年)空氣污染物排放減量目標規劃

污染物	應削減量						本期預期減量					
	減量目標(A)	核定增量(B)			前期執行成果(C)	合計應削減量(D=A+B+C)	規劃減量(E)				滾動減量(F)	合計預期減量(G=E+F)
		預期增量(a)	環評抵換承諾量(b)	核定增量(B= a - b)			113年	114年	115年	116年		
$PM_{2.5}$	125	8.57	0.281	8.29	-395	-261.74	121.66	114.76	121.19	126.27	67.65	551.53
PM_{10}	285	13.17	1.368	11.80	-754	-457.31	200.82	185.16	205.67	215.85	75.12	882.62
SOx	1,180	0.18	0	0.18	-181	999.28	89.93	3.54	3.67	3.8	95.73	196.67 (不足 802.63 公噸以 81 公噸 $PM_{2.5}$ 等效)
NOx	2,910	2.31	0	2.31	-796	2116.04	258.77	21.07	278.45	19.81	1410.39	1988.49 (不足 127.55 公噸以 9 公噸 $PM_{2.5}$ 等效)
NMHC	1,055	0	0	0	-100	954.83	56.03	46.14	42.08	38.49	772.09	954.83
CO_2	-	0	0	0	0	0	100,626.4	120,631.4	140,631.4	160,636.4	-	522,526

註：

1. 單位：公噸。
2. 減量目標(A)：依指引附錄三規劃或研商同區共同分配各項污染物排放減量。
3. 核定增量(B)：係指至 116 年縣市所核定或可掌握之排放量增量。（核定增量之評估，以環評及許可內容為主，為附件五未來預期增量清單所列之環評預期增量及許可證預期增量加總，並可扣除環評承諾之增量抵換排放量。）
4. 前期執行成果(C)：依縣市需求個案提出認列，認列後數據屬第一期減量不足者，應於第二期加強。填列本項者，將以第一期各項措施之成果與減量計算方式（附錄二）。
5. 合計應削減量(D)：指研商分配減量目標、核定增量與第一期未達成數量之總和。
6. 規劃減量(E)：可明確規劃執行對象或數量，並計算污染物減量之項目。
7. 滾動減量(F)：未確定減量成效之防制措施項目，得匡列執行之減量數，並於「防制計畫」第五章敘明管制方向。
8. 合計預期減量：為規劃減量與滾動減量之總和，且應大於或等於合計應削減量，倘與合計應削減量有落差，得採跨物種減量或由前期超出目標之等效減量方式補足。採跨物種等效減量者，得參考環境部審查開發行為空氣污染物排放量增量抵換處理原則第七條規範之比例換算，並將抵換物種與數量以括號附註於欄位中。

附件八

空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃

附件八：空氣污染防制措施工作績效量化目標規劃

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-1-S-01	固定污染源許可排放量管制	管制家數(家)	4	4	4	4	4	■是 □否
		其他績效指標(提升許可法規符合度，至少 95%以上)(%)	95	95	95	95	95	□是 ■否
U-1-S-02	揮發性有機物清查管制	汽車表面塗廠裝管制家數(家)	1	2	2	2	7	□是 ■否
		具有揮發性有機物排放行業執行清查(家)	103	103	103	103	412	□是 ■否
		建物及工業維護塗料購樣檢測分析(件)	-	8	8	8	24	□是 ■否
U-1-S-03	加強粒狀物空污費申報與現場查核	粒狀物管制家數(家)	78	78	78	78	78	□是 ■否
		空污費現場查核家數(家)	225	225	225	225	900	□是 ■否
		其他績效指標(查核現場與申報內容符合情形) (%)	100	100	100	100	100	□是 ■否
U-1-S-05	提升 CEMS 監測設施每季有效監測時數百分率	提升 CEMS 監測設施每季有效監測時數百分率(%)	95	95	95	95	95	□是 ■否
U-2-M-01	維持機車低污染排放水準	維持機車低污染排放水準(%)	80	80.5	81	81.5	81.5	□是 ■否
U-2-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	提供移動式定檢站檢測服務(輛)	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000	□是 ■否
U-2-M-03	持續推動鼓勵汰換老舊機車	持續推動鼓勵汰換老舊機車(輛)	4,000	3,000	2,000	1,000	10,000	□是 ■否
U-2-M-04	提升柴油車納管率	柴油車納管率(%)	97	98	99	100	100	□是 ■否
		老舊車輛汰換數(輛)	10	10	10	10	40	□是 ■否

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-2-M-05	提升柴油車自主管理(保檢合一)張數	大型柴油車車隊申請自主管理標章認證(張)	650	700	750	800	2,900	■是 □否
		大型柴油車 10 輛以上車隊，採用五期以上車輛佔比達20%之家數(家)	30	30	35	35	35	■是 □否
U-2-M-06	柴油車 NOx 污染排放管控	尿素水添加量(公升)	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000	□是 ■否
U-3-F-01	推動營建工地髒污減量智能管理	推動營建工地道路認養洗掃(公里)	22,500	25,000	27,500	30,000	30,000	□是 ■否
		建置智能管理工地(處)	2	1	1	1	5	■是 □否
		施工機具自主管理標章(張)	40	45	50	55	190	□是 ■否
		排放前一百大削減率(%)	56	57	58	59	59	□是 ■否
		VOCs 建物塗料調查(處)	50	100	200	200	550	□是 ■否
U-3-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	街道揚塵洗掃(公里)	52,000	24,000	24,000	24,000	52,000	□是 ■否
U-3-F-03	花蓮港逸散污染源管制	港區道路妥善率(無破損) (%)	75	80	85	90	90	■是 □否
		港區道路洗掃(公里)	2,000	2,500	3,000	3,500	3,500	■是 □否
U-3-F-06	輔導妥善處理稻草降低稻草燃燒率	降低稻草燃燒率(%)	≦1.0	≦0.95	≦0.9	≦0.85	-	□是 ■否

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-3-F-07	輔導非列管餐飲業新增或增設污染防制設備	餐飲油煙防制設備加裝數量(台)	120	120	120	120	96註1	■是 □否
U-3-F-08	鼓勵紙錢集中焚燒及減量	增加紙錢集中燒(公噸)	123	129	135.5	142	25註2	■是 □否
		以米代金紙錢減燒(公噸)	88	92	97	102	379	■是 □否
		以功代金金額(萬元)	725	761	799	839	3,124	■是 □否
U-3-F-10	農藥逸散減量	農藥逸散減量(公噸)	27	27	27	27	108	□是 ■否
U-3-A-02	辦理河川揚塵事件緊急應變演練(滾動減量)	河川揚塵事件緊急應變演練(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
		洗街作業(公里)	2,500	2,700	2,900	3,000	3,000	□是 ■否
U-3-A-03	空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變	管制家數(家)	9	9	9	9	9	□是 ■否
		提升和平溪揚塵應變道路洗掃長度(公尺)	5,000	6,000	7,000	8,000	8,000	□是 ■否
U-3-A-06	辦理本縣轄管公私立運動場館消費者保護查核作業	公私立游泳池查核(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
U-4-M-07	劃設空氣品質維護區	劃設空氣品質維護區(處)	-	1	-	-	1	■是 □否
		港區劃設之空氣品質維護區達成船舶減速比例(%)	-	85	90	100	100	■是 □否
		加裝空氣污染防制設備後進入(輛)	-	312	312	312	936	□是 ■否
		六期新車替代進入(輛)	-	800	800	800	2,400	□是 ■否

註1： U-3-F-07 第一期活動強度 96 台，113~116 目標年均扣除第一期活動強度，4 年共計增量 96 台。

註2： U-3-F-08 紙錢集中燒：第一期活動強度 117 公噸，113~116 目標年均扣除第一期活動強度，4 年共計增量 25 公噸。

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-5-F-04	其他績效指標(提升砂石、瀝青及預拌逸散污染源法規符合度) (%)	其他績效指標(提升砂石、瀝青及預拌逸散污染源法規符合度) (%)	96	96	96	96	96	□是 ■否
U-5-F-05	提升礦場逸散污染源法規符合度(永久性減量)	其他績效指標(提升礦場逸散污染源法規符合度) (%)	96	96	96	96	96	□是 ■否
U-5-F-09	加強加油站逸散管制	加油站提升油氣回收設備合格率(%)	98.25	98.4	98.6	99	99	□是 ■否
U-5-F-11	河川裸露地揚塵防制	河川裸露百分比-花蓮溪(%)	43	42	38.5	36.9	減少6.1%	□是 ■否
		河川裸露百分比-秀姑巒溪(%)	63	61.5	50	47.0	減少16 %	□是 ■否
		河川裸露地累計改善面積-花蓮溪(公頃)	1,548.1	1,564.4	1,670.3	1,713.8	1,713.8	■是 □否
		河川裸露地累計改善面積-秀姑巒溪(公頃)	356.2	370.6	481.3	510.2	510.2	■是 □否
		海岸造林(公頃)	1.94	-	-	-	1.94	■是 □否
		裸露地植樹(公頃)	5	-	-	-	5	■是 □否
U-6-S-04	輔導4大廠積極響應2050淨零碳排工作及推動2座港口船舶使用岸電工作	管制家數/面積增加數量(家)	4	4	4	4	16	□是 ■否
		花蓮港及和平工業區專用港船舶使用低壓岸電(度)	13萬	13萬	13萬	13萬	52萬	□是 ■否
		花蓮港及和平工業區專用港船舶使用高壓岸電(度)	45萬	45萬	45萬	45萬	180萬	■是 □否
		花蓮港及和平工業區專用港船舶港岸電使用率(%)	80	83	86	90	90	■是 □否

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-6-A-01	調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量	調查基地(處)	13	14	14	15	15	□是 ■否
U-6-M-08	調建立友善綠能環境全力推廣綠能運具	電動市區公車普及率(%)	47	47	47	47	47	■是 □否
		電動小客車普及率(%)	0.38	0.46	0.54	0.62	0.62	■是 □否
		電動機車普及率(%)	5.1	5.15	5.3	5.45	5.45	■是 □否
		汰換老舊清運車輛(輛)	39	12	5	5	61	■是 □否
		新增綠色運具能源補充設施(站)	6	6	6	6	24	■是 □否
		輔導公部門綠色能源設施建置(處)	3	-	-	-	3	□是 ■否
		輔導機關單位溫室氣體自願減量(處)	3	3	3	3	12	□是 ■否
U-7-A-04	防制設備及耗材成本查核	耗材成本調查(家)	21	21	21	21	21	□是 ■否
		防制設備成本調查(家)	21	21	21	21	21	□是 ■否
		查核現場與申報內容符合情形(%)	100	100	100	100	100	□是 ■否
U-7-A-05	鼓勵淨零生活轉型節能改善	村里輔導節能改善(處)	10	10	10	10	40	□是 ■否
		低碳產業示範點輔導(家)	5	5	5	5	20	□是 ■否
		推動永續旅遊(人數)	20,000	20,000	20,000	20,000	80,000	□是 ■否
		推動環保集點行動新增參與(人數)	300	300	300	300	1,200	□是 ■否
		提出自願減量方案(家)	3	3	3	3	12	□是 ■否

空氣污染防制措施		工作績效量化目標						是否為空氣污染防制方案重點追蹤工作目標
編號	名稱	項目	113年	114年	115年	116年	合計	
U-8-A-07	環境教育及人員訓練	乙級空污防制專責人員訓練(人數)	-	1	-	1	2	□是 ■否
		實驗室認證訓練(人數)	-	-	1	-	1	□是 ■否
		空污費徵收審查人員資格訓練(人數)	2	2	2	2	8	□是 ■否
		柴油車稽查人員考取排煙證照或複訓(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
		機車檢驗人員在職訓練(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
		施工機具無負載急加速檢測訓練(場)	2	2	2	2	8	□是 ■否
		電子禮炮車使用訓練(場)	1	1	1	1	4	□是 ■否
		ISO14064 主導查證員或溫室氣體訓練(人數)	1	-	1	-	2	□是 ■否
		淨零軟實力建構課程訓練(場)	14	14	14	14	56	□是 ■否
		碳匯調查教育(家)	2	2	2	2	8	□是 ■否

附件九

空氣污染防制措施內容

附件九：空氣污染防制措施內容

防制措施編號	U-1-S-01
防制措施名稱	固定污染源許可排放量管制
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SOx、NOx
管制緣由	1. 縣內固定污染源排放量以 112 年為例，粒狀物 1,834.8 公噸、硫氧化物 2,816 公噸、氮氧化物 9,348.3 公噸，而 4 大廠(中華紙漿廠、台灣水泥和平廠、亞洲水泥花蓮廠、和平火力發電廠)污染物排放量粒狀物 1,031 公噸、硫氧化物 2,811.6 公噸、氮氧化物 9,334.6 公噸，分別占全縣粒狀物 56.19%、硫氧化物 99.84%、氮氧化物 99.85%，以 4 大廠為本縣之主要污染源，以作為後續相關管制之重點。 2. 公私場所應於設置或變更前，檢具空氣污染防制計畫，向直轄市、縣（市）主管機關或中央主管機關委託之機關申請及取得設置操作許可證，並依核發之許可證內容進行操作。
管制依據	1. 空氣污染防制法第 23 條及固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法。 2. 同法第 24 條及固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法。
適用對象	點源/水泥製造業、電力業、紙漿製造業
實施方式	1. 使用有效抑制粒狀污染物逸散之設施，其防制設施符合每小時灑水一次，效率 85%；另台泥及和平電廠採行密閉式建築物，效率 100%；亞泥花蓮廠預計 1 號及 3 號製程靜電集塵改為袋式集塵，提高集塵效率。 2. 113 年和平火力發電廠完成 1 號機煙器換熱氣更換為低洩漏式 GGH 降低 SOx 排放，SCR 觸媒改造更換工程降低 NOx 排放。 3. 每年選定 1 座水泥廠執行深度查核工作，確保各項污染源及防制設備皆能符合法規。 4. 氮氧化物削減，亞泥花蓮廠預計 1、2、3 號旋窯加裝選擇性非觸媒還原設備(SNCR)。 5. 針對中華紙漿廠污染源設備許可登載密閉者，加強密閉性查核，以降低破損導致異味逸散情形。及針對已完成的 11 座蒸解釜增設集氣設備操作情形亦納入重點查核項目，並輔導設置 H_2S 偵測儀掌握集氣效果。 6. 辦理污染減量會議，輔導 4 大廠自主污染減量，以利掌握污染改善規劃與期程，同時鼓勵業者調整產能分配減少空品不良季節污染物排放。

實施期程			113-116 年						
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		■管制家數	4 家	4 家	4 家	4 家	4 家	4 家	
		■提升許可法規符合度，至少 95%以上(%)	95	95	95	95	95	95	
	污染物種			規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM_{10}			22.51	-	-	-	-	22.51	-
	$PM_{2.5}$			15.13	-	-	-	-	15.13	-
	SO_X			86.5	-	-	-	-	86.5	-

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="8">U-1-S-01</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>NO_X</td><td>237.1</td><td>-</td><td>258</td><td>-</td><td>-</td><td>495.1</td><td>-</td></tr>
<tr><td>VOCs</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="7">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="7">■環境部減量計算手冊
表中各年度削減量目標值係依據公私場所設備規劃改善後之控制效率進行計算：
1. 電力業：
113 年和平火力發電廠 1 號機預計煙器換熱氣更換為低洩漏式 GGH 降低 SO_X 排放，SCR 觸媒改造更換工程降低 NO_X 排放，預計相關削減量如下：
(1)SOx削減量計算
SOx=30 ppm(設計濃度)×(64/22.4)×60×24×365×36487.4 (乾基排氣量校正值)/10^9=1,645.4 公噸
1,731.9(依最近一次試車結果之排放量)-1,645.4=86.5 公噸
(2)NOx削減量計算
NOx=30 ppm(設計濃度)×(46/22.4)×60×24×365×36487.4 (乾基排氣量校正值)/10^9=1,179.4 公噸
1,309.5(依最近一次試車結果之排放量)- 1,179.4=130.1 公噸
2. 水泥製造業：
亞泥花蓮廠預計 1 號及 3 號製程靜電集塵器改為袋式集塵器，提高集塵效率，降低 Par.排放，三套旋窯裝設選擇性非觸媒還原設備(SNCR)降低 NOx 排放：
(1)粒狀物削減量計算
Par.(P103)=6 mg//Nm^3×60×24×365×5420/10^9=17.1 公噸
Par.(P307)=5 mg//Nm^3×60×24×365×7552/10^9=19.8 公噸
Par.削減量為 17.1+19.8=36.9 公噸
(A)$PM_{2.5}$削減量值：36.9×0.41(比例)=15.13公噸
(B)PM_{10}削減量值：36.9公噸×0.61(比例)=22.51公噸
(2)NOx削減量計算
113 年 NO_X=18 ppm(平均濃度 318 ppm-水泥業標準 300 ppm)×(46/22.4)×60×24×365×5527/10^9=107 公噸
115 年 NO_X=80 ppm(113 年水泥業標準 300 ppm-115 年水泥業標準)×(46/22.4)×60×24×365×3000/10^9=258 公噸</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="7">許可管制：508.8 萬元/年×4 年=2,035 萬元。</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="7">1. 和平電廠更換防制設備約 9 億元。
2. 亞泥花蓮廠加裝及更換防制設備約 3.54 億元。</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="7">1,275.3 百萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="7">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="7">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="7">-</td></tr>
</table>

防制措施編號	U-1-S-02
防制措施名稱	揮發性有機物清查管制
管制污染物種	VOCs
管制緣由	1. 鑒於表面塗裝作業為製程 VOCs 主要排放來源之一，又因表面塗裝作業需大量使用含 VOCs 之原（物）料，如操作過程容易因為未能有效收集導致 VOCs 逸散於大氣中，進而造成空氣污染與民眾陳情。另，由於臭氧屬於二次污染物，除持續輔導大廠進行 NOx 減量外，將盤點與清查縣內汽車表面塗裝業/製程污染防制(含集氣設施)情形，並輔導做好相關污染防制。 2. 將針對縣內具有揮發性有機物排放行業執行清查，如加油站、人造石加工廠、乾洗業及印刷廠，確認污染源設備與防制設備操作情形，對未做污染防制的業者納入輔導改善。 3. 另針對一般販售商市(漆行、五金行及大型賣場)挑選管制建物塗料產品(任一批號)或核發建照工程使用之塗料送至檢測機構進行 VOCs 含量檢測分析。 4. 最後，由於市售含 VOCs 商品目前尚無相關管制規範及排放係數以利計算排放量，因此，根據 TEDS12.0 一般消費用品中以噴霧式產品排放係數最高(1.6KG/人/年)；本縣將先行以輔導為主，以美髮業使用噴霧式產品量最大做為第一階段調查對象，調查業者所使用之含 VOCs 商品種類及使用量。
管制依據	空氣污染防制法第 20 條、固定污染源空氣污染物排放標準及固定污染源有害空氣污染物排放標準。
適用對象	點源/汽車表面塗裝廠、人造石加工廠、加油站、乾洗業及印刷廠及美髮業。
實施方式	1. 盤點與清查縣內所有汽車保養廠是否從事烤漆業務，做為重點稽查管制與輔導改善對象。 2. 清查確認轄內設有表面塗裝程序之公私場所揮發性有機物污染源排放狀況，針對原物料使用量、防制設備及效率等資料進行現場清查作業，作為後續聘請專家學者勘查作業之依據。 3. 透過清查向表面塗裝業宣導法規及環保政策，並進行相關案例說明。 4. 全面清查縣內加油站、人造石加工廠、乾洗業及印刷廠操作情形與更新資料庫，針對具有改善潛勢者輔導提送減量計畫。 5. 針對具有改善潛勢行業列入重點稽查對象，並持續與業者溝通協商自主進行污染改善，同時輔導提送污染減量計畫。 6. 清查縣內主要建物及工業維護塗料販售商，掌握販售之產品類別、揮發性有機物成分限值或罐內實際揮發性有機物含量、塗料稀釋溶劑資訊與製造日期，並購買送至檢測機構進行 VOCs 含量檢測分析。 7. 邀請較大型美髮業者召開宣導說明會，並透過問卷方式調查美髮業所使用之含 VOCs 商品(如定型噴霧、造型定型液、造型慕斯及染髮劑等)使用情形與使用量，俟未來環境部公告管制辦法後，本縣會依辦法落實管制工作。

實施期程			113-116 年					
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
		■汽車表面塗廠裝管制(家)	-	1	2	2	2	7
		■具有揮發性有機物排放行業執行清查(家)	-	103	103	103	103	412
		■建物及工業維護塗料購樣檢測分析(件)	件數	-	8	8	8	24

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="8">U-1-S-02</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td>滾動減量</td><td>合計</td><td>預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>VOCs</td><td>0.03</td><td>0.06</td><td>0.067</td><td>0.032</td><td>-</td><td>0.189</td><td>-</td></tr>
<tr><td>VOCs 4 年滾動分配
113 年 66.5、114 年 10.1
115 年 12.23、116 年 106.3</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>195.13</td><td>195.13</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td></td><td>計算方式</td><td colspan="8">■環境部減量計算手冊
使用空污費 VOCs 計算方法計算塗料 VOCs 含量 43.2%、松香水 VOCs 含量 99%
1.113 年輔導 1 家裝設防制設備，該廠近三年平均塗料用量 64 公升、松香水 32 公升。
無裝設防制設備排放量：(64×0.432%×0.001)+(32×0.99%×0.001)=0.06 公噸
裝設防制設備排放量(效率提升 50%)減量：0.06×0.5=0.03 公噸
2.114 年輔導 2 家裝設防制設備，該 2 廠近三年平均塗料用量 128 公升、松香水 64 公升。
無裝設防制設備排放量：(128×0.432%×0.001)+(64×0.99%×0.001)=0.12 公噸
裝設防制設備排放量(效率提升 50%)減量：0.12×0.5=0.06 公噸
3.115 年輔導 2 家裝設防制設備，該 2 廠近三年平均塗料用量 116 公升、松香水 84 公升。
無裝設防制設備排放量：(440×0.432%×0.001)+(160×0.99%×0.001)=0.134 公噸
裝設防制設備排放量(效率提升 50%)減量：0.134×0.5=0.067 公噸
4.116 年輔導 2 家裝設防制設備，該 2 廠近三年平均塗料用量 148 公升、松香水 0 公升無裝設防制設備排放量：(148×0.432%×0.001) =0.064 公噸
裝設防制設備排放量(效率提升 50%)減量：0.064×0.5=0.032 公噸
5.4 年總計減量：0.03+0.06+0.067+0.032=0.189 公噸
6.有關規劃減量表 VOCs 減量 195.13 公噸係為滾動式減量值，亦是大部所定目標量可透過此管制措施執行後的減量數值。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="8">計畫執行經費：10.1 萬元/年×4 年=40.4 萬</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="8">業者加裝防制設備約 20 萬元/套×7 家=140 萬
業者維護費用約 3 萬元/年×7 家=21 萬
建物及工業維護塗料購樣與檢測分析費用 1.7 萬/件×24 件=40.8 萬
辦理美髮業者法規宣導說明會約 2.5 萬x3 年=7.5 萬</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="8">2.497 百萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="8">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="8">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="8">-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>防制措施編號</td><td colspan="8">U-1-S-03</td></tr>
<tr><td>防制措施名稱</td><td colspan="8">加強粒狀物空污費申報與現場查核</td></tr>
<tr><td>管制污染物種</td><td colspan="8">TSP</td></tr>
<tr><td>管制緣由</td><td colspan="8">為確保堆置業者粒狀物空污費正確性，落實使用者付費精神；又鑒於空污費在審查過程中時常發現申報資料有異常或不合理的情形，因此，希望透過高頻率的現場查核與申報資料比對，除輔導加強防制設備並對與申報內容不符項目追繳空污費，以提升申報正確率。</td></tr>
<tr><td>管制依據</td><td colspan="8">空氣污染防制法第 16 條及空氣污染防制費收費辦法</td></tr>
<tr><td>適用對象</td><td colspan="8">點源/水泥製造廠、砂石廠、堆置場、礦場、預拌廠及瀝青廠等粒狀物空污費申報對象</td></tr>
<tr><td>實施方式</td><td colspan="8">1. 每年針對轄內所有粒狀物空污費申報對象召開逸散管理辦法及空污費申報作業防制說明會，以提升法規符合度與粒狀物空污費申報正確性。
2. 每月執行管制對象的現場巡查，查核時一併比對空污費申報內容與現場是否相符(查核情形均業者確認後簽名)，現場查核如發現申報內容與現場有不一致時，將可依每月查核結果作為空污費追補繳之佐證資料。
3. 協請河川管理單位及花蓮港公司提供河川疏濬購料業者取料起訖日期及出船量資料，以利掌握相關數據遏阻業者漏報或短報空污費。
4. 針對堆置量大或未確實申報業者每季季底執行實地堆置丈量，以降低物料短報情形。
5. 每年針對縣內所有固定污染源空污費申報家數執行空污費現場查核，確保申報內容與現場防制措施一致。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施期程</td><td colspan="7">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="11">預期成效</td><td rowspan="4">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>■粒狀物管制(家)</td><td>-</td><td>78</td><td>78</td><td>78</td><td>78</td><td>78</td></tr>
<tr><td>■空污費現場查核(家)</td><td>-</td><td>225</td><td>225</td><td>225</td><td>225</td><td>900</td></tr>
<tr><td>■查核現場與申報內容符合情形(%)</td><td>-</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM_{10}</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">$PM_{2.5}$</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="7">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="7">-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="7">人力支出 360 萬/年×4=1,440 萬</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="7">公私場所防制措施(灑水 1 小時/次)約 2.8 萬元/年×78 家×4 年=873.6 萬</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="7">23.14 百萬元</td></tr>
<tr><td>權責</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="7">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-1-S-03
分工	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	花蓮港公司、第九河川分署、民政處

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="9">U-1-S-05</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="9">提升 CEMS 監測設施每季有效監測時數百分率</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="9">OP(不透光率)、TRS、NOx、SOx、O_2</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由</td><td colspan="9">依據 109 年 4 月 8 日第二階公告修正「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制依據</td><td colspan="9">依據固定污染物連續自動監測設施管理辦法。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="9">點源/中華紙漿廠、亞洲水泥、和平電廠、台灣水泥花蓮廠及和平廠。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="9">1.審查與現場查核已裝置連續自動監測設施工廠之監測數據正確性並現場輔導。
2.不定期進行 35 天以上之長時間電位檢核作業。
3.中華紙漿監測設備之標準氣體查核、系統與功能查核。
4.維護固定污染源連續自動監測系統主機設備，確保 CEMS 系統正常運作。
5.CEMS 監測逾限即時簡訊發送軟體之維護及更新。
6.全面審查及核算環境部移轉縣市政府執行之 CEMS 空污費案件。
7.針對轄區內採用 CEMS 監測結果申報 SOx 及 NOx 空污費之公私場所，進行 CEMS 之比測、法規符合度查驗及傳輸數據一致性確認，確保申報數據之正確性。
8.執行事業單位定期檢測之監督查核作業，包含粒狀污染物不透光率之校正誤差查核及氣狀污染物、稀釋氣體及排放流率之 RATA 監督查核作業。
9.執行本縣設有 CEMS 連線之重大污染源 3 根次 RATA 檢測作業，其中水泥廠 2 根次，和平電廠 1 根次，並分析數據之正確性及合理性。
10. 提升已連線事業單位對 CEMS 作業之認知，辦理連線說明會。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="8">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="6">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■提升 CEMS 監測設施每季有效監測時數百分率(%)</td><td>-</td><td>95</td><td>95</td><td>95</td><td>95</td><td colspan="3">95</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="3">PM_{10}</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">$PM_{2.5}$</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="8">人力支出 1.5 百萬/年</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="8">1.5*4=6 百萬</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="8">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="8">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="8">-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="8">U-2-M-01</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="8">維持機車低污染排放水準</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="8">NOx、NMHC、CO、THC</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由</td><td colspan="8">依據交通部資訊網資料顯示，111 年底機車在籍數相較於 108 年增加 0.18%，共計約增加 353 輛次。由於汽油引擎車輛對一氧化碳(CO)、總碳氫化合物(THC)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)及氮氧化物(NOx)排放之貢獻量相當高，因此機動車輛成長對空氣品質的良窳有一定程度之影響。
機車定檢能瞭解機車廢氣排放狀況，使排氣檢驗不合格之機車能透過調修改善降低空氣污染物排放，因此透過攔查、車牌辨識、寄發通知到檢公文、告發裁處及移動式定檢站檢測等管制作業及定檢站宣導說明會，提升本縣機車到檢率，督促民眾按時檢驗機車。</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制依據</td><td colspan="8">空氣污染防制法第 44 條「汽車應實施排放空氣污染物定期檢驗，檢驗不符合第三十六條第二項所定排放標準之車輛，應於檢驗日起一個月內修復，並申請複驗」。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="8">線源/全縣燃油機車</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="8">1. 根據「機車實施排放空氣污染物定期檢驗之對象、區域、頻率及期限」規定：機車於新車出廠滿 5 年後，應每年於機車行車執照上發照月份前後 1 個月間完成年度定期排氣檢驗。
2. 配合天候狀況，透過攔查、車牌辨識、移動式定檢站檢測、空氣品質維護區及本縣 4 大廠區員工及包商進出車輛等管制作業，並可隨時調配支援。
3. 依空氣污染法相關規定開立處分書，針對老舊機車寄發及未定檢之機車告發(含信封、印刷、郵資費等)。
4. 辦理機車定檢與汰舊換新宣導活動，加強民眾排氣定期檢驗觀念，鼓勵多利用低碳運輸交通工具並宣導老舊機車汰舊換新訊息，讓縣民重視防制空氣污染正確觀念，減少廢氣排放，進而提升良好空氣品質。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="7">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="11">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■維持機車低污染排放水準(%)</td><td>79.91</td><td>80</td><td>80.5</td><td>81</td><td>81.5</td><td colspan="3">81.5</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">NOX</td><td>2.60</td><td>2.63</td><td>2.66</td><td>2.69</td><td>-</td><td>10.58</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">NMHC</td><td>12.82</td><td>12.48</td><td>12.15</td><td>12.15</td><td>-</td><td>49.60</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">CO</td><td>21.25</td><td>21.02</td><td>20.78</td><td>20.86</td><td>-</td><td>83.91</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">THC</td><td>13.41</td><td>13.04</td><td>12.67</td><td>12.67</td><td>-</td><td>51.79</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="8">■TEDS11.1 線源-排放量推估手冊
1.113 年推估四行程機車 132,489 輛、二行程機車 2,784 輛，活動強度年平均行駛里程 2,199 公里，目標到檢率 80%，偏鄉定檢服務推估二行程 100 輛、四行程 4,900 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里，二行程基準年不合格率 11.55%、四行程基準年不合格率 4.93%。
NOx 排放削減量：
〔(2,784×80%×2,199×0.0604×11.55%)+(132,489×80%×3,620×0.1425×4.93%)〕-〔(100×2,199×0.0604×11.55%)+(4,900×3,620×0.1425×4.93%)〕=2.60 公噸。</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-2-M-01
	計算方式	**NMHC 排放削減量：** 〔(2,784×80%×2,199×2.1892×11.55%)+(132,489×80%×3,620×0.6448×4.93%)〕-〔(100×2,199×2.1892×11.55%)+(4,900×3,620×0.6448×4.93%)〕=12.82 公噸。 **CO 排放削減量：** 〔(2,784×80%×2,199×2.3804×11.55%)+(132,489×80%×3,620×1.1065×4.93%)〕-〔(100×2,199×2.3804×11.55%)+(4,900×3,620×1.1065×4.93%)〕=21.25 公噸。 **THC 排放削減量：** 〔(2,784×80%×2,199×2.3679×11.55%)+(132,489×80%×3,620×0.6723×4.93%)〕-〔(100×2,199×2.3679×11.55%)+(4,900×3,620×0.6723×4.93%)〕=13.41 公噸。 2.114 年推估四行程機車 133,879 輛、二行程機車 1,547 輛，活動強度年平均行駛里程 2,199 公里，目標到檢率 80.5%，偏鄉定檢服務推估二行程 80 輛、四行程 4,920 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里，二行程基準年不合格率 11.55%、四行程基準年不合格率 4.93%。 **NOx 排放削減量：** 〔(1,547×80.5%×2,199×0.0604×11.55%)+(133,879×80.5%×3,620×0.1425×4.93%)〕-〔(80×2,199×0.0604×11.55%)+(4,920×3,620×0.1425×4.93%)〕=2.63 公噸。 **NMHC 排放削減量：** 〔(1,547×80.5%×2,199×2.1892×11.55%)+(133,879×80.5%×3,620×0.6448×4.93%)〕-〔(80×2,199×2.1892×11.55%)+(4,920×3,620×0.6448×4.93%)〕=12.48 公噸。 **CO 排放削減量：** 〔(1,547×80.5%×2,199×2.3804×11.55%)+(133,879×80.5%×3,620×1.1065×4.93%)〕-〔(80×2,199×2.3804×11.55%)+(4,920×3,620×1.1065×4.93%)〕=21.02 公噸。 **THC 排放削減量：** 〔(1,547×80.5%×2,199×2.3679×11.55%)+(133,879×80.5%×3,620×0.6723×4.93%)〕-〔(80×2,199×2.3679×11.55%)+(4,920×3,620×0.6723×4.93%)〕=13.04 公噸。 3.115 年推估四行程機車 135,269 輛、二行程機車 310 輛，活動強度年平均行駛里程 2,199 公里，目標到檢率 81%，偏鄉定檢服務推估二行程 50 輛、四行程 4,950 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里，二行程基準年不合格率 11.55%、四行程基準年不合格率 4.93%。 **NOx 排放削減量：** 〔(310×81%×2,199×0.0604×11.55%)+(135,269×81%×3,620×0.1425×4.93%)〕-〔(50×2,199×0.0604×11.55%)+(4,950×3,620×0.1425×4.93%)〕=2.66 公噸。 **NMHC 排放削減量：** 〔(310×81%×2,199×2.1892×11.55%)+(135,269×81%×3,620×0.6448×4.93%)〕-〔(50×2,199×2.1892×11.55%)+(4,950×3,620×0.6448×4.93%)〕=12.15 公噸。 **CO 排放削減量：** 〔(310×81%×2,199×2.3804×11.55%)+(135,269×81%×3,620×1.1065×4.93%)〕-〔(50×2,199×2.3804×11.55%)+(4,950×3,620×1.1065×4.93%)〕=20.78 公噸。 **THC 排放削減量：** 〔(310×81%×2,199×2.3679×11.55%)+(135,269×81%×3,620×0.6723×4.93%)〕-〔(50×2,199×2.3679×11.55%)+(4,950×3,620×0.6723×4.93%)〕=12.67 公噸。 4.116 年推估四行程機車 135,732 輛、二行程機車 0 輛，活動強度年平均行駛里程 2,199 公里，目標到檢率 81.5%，偏鄉定檢服務推估二行程 0 輛、四行程 5,000 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里，二行程基準年不合格率 11.55%、四行程基準年不合格率 4.93%。 **NOX 排放削減量：** (135,732×81.5%×3,620×0.1425×4.93%)-(5,000×3,620×0.1425×4.93%)=2.69 公噸

防制措施編號		U-2-M-01
	計算方式	**NMHC 排放削減量：** (135,732×81.5%×3,620×0.6448×4.93%)-(5,000×3,620×0.6448×4.93%)=12.15 公噸 **CO 排放削減量：** (135,732×81.5%×3,620×1.1065×4.93%)-(5,000×3,620×1.1065×4.93%)=20.86 公噸。 **THC 排放削減量：** (135,732×81.5%×3,620×0.6723×4.93%)-(5,000×3,620×0.6723×4.93%)=12.67 公噸 5.四年總計減量： **NO_X**：2.60+2.63+2.66+2.69=10.58 公噸 **NMHC**：12.82+12.48+12.15+12.15=49.60 公噸 **CO**：21.25+21.02+20.78+20.86=83.91 公噸 **THC**：13.41+13.04+12.67+12.67=51.79 公噸
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：350.75 萬/年×4 年=1,403 萬元
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	1,403 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	臺北區監理所花蓮監理站、花蓮縣民政處戶政科

防制措施編號	U-2-M-02
防制措施名稱	提供移動式定檢站檢測服務
管制污染物種	NO_X、NMHC、CO、THC
管制緣由	花蓮縣幅員廣大，山區眾多，目前本縣仍有部分鄉鎮仍未設立定檢站，或地點過遠往返交通不便，導致機車車主參加排氣定期檢驗之意願低。為了便民服務之目的，本縣由移動式定檢車巡迴下鄉，全面提供檢測服務。根據環境部機車定檢資料庫統計，偏遠地區的檢測數量一向偏低，因此因地制宜，於民眾時會前往洽公的郵局、鄉公所、加油站及其他公家機關提供檢測服務，並配合社區、部落活動前往檢測以提升偏遠鄉鎮到檢率。另針對花蓮縣境內各大型機關團體，工作團隊亦提供主動到檢之服務，包含警察局、郵局、租賃業者等。
管制依據	本法第 44 條「汽車應實施排放空氣污染物定期檢驗，檢驗不符合第三十六條第二項所定排放標準之車輛，應於檢驗日起一個月內修復，並申請複驗」。
適用對象	線源/出廠滿 5 年燃油機車
實施方式	1.根據「機車實施排放空氣污染物定期檢驗之對象、區域、頻率及期限」規定：機車於新車出廠滿 5 年後，應每年於機車行車執照上發照月份前後 1 個月間完成年度定期排氣檢驗。 2.提供移動式定檢車至無設置機車定檢站或較偏遠之鄉鎮協助定期檢驗，利用媒體(如電臺託播)或活動前一天請各村里長廣播，提高宣導移動式定檢車下鄉服務檢測成效及服務量。 3.設置經環保機關認可之移動式定檢車，巡迴各偏遠鄉鎮(無機車定檢站之鄉鎮)提供民眾檢測服務。 4.利用媒體(如電臺託播)或活動前一天協請各村里長、村里幹事或部落頭目廣播，並印製服務行程海報於各鄉鎮的村里辦公室、公務機關公布欄張貼以加強宣導移動式定檢車下鄉服務檢測之行程，提高移動式定檢站之服務量。 5.執行檢測服務時，宣導民眾定期檢驗、保養維修及怠速熄火的觀念，並發放相關宣導手冊及宣導品，以吸引民眾前來參加定檢。

實施期程			113-116 年						
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		■提供移動式定檢站檢測服務(輛)	7,457	5,000	5,000	5,000	5,000	20,000	
	污染物種			規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	NO_X			0.13	0.13	0.13	0.13	-	0.52	-
	NMHC			0.62	0.61	0.60	0.58	-	2.41	-
	CO			1.03	1.02	1.01	0.99	-	4.05	-
	THC			0.65	0.64	0.62	0.60	-	2.51	-
	預計抵換之開發案	-								

	計算方式	■TEDS11.1 線源-排放量推估手冊 1.113 年偏鄉定檢服務推估二行程 100 輛、活動強度年平均行駛里程 2,199 公里、四行程 4,900 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里，二行程基準年不合格率 11.55%、四行程基準年不合格率 4.93%。 **NOx 排放削減量：** (100×2,199×0.0604×11.55%)+(4,900×3,620×0.1425×4.93%)=0.13 公噸 **NMHC 排放削減量：** (100×2,199×2.1892×11.55%)+(4,900×3,620×0.6448×4.93%)=0.62 公噸 **CO 排放削減量：** (100×2,199×2.3804×11.55%)+(4,900×3,620×1.1065×4.93%)=1.03 公噸 **THC 排放削減量：** (100×2,199×2.3679×11.55%)+(4,900×3,620×0.6723×4.93%)=0.65 公噸 2.114 年偏鄉定檢服務推估二行程 80 輛、活動強度年平均行駛里程 2,199 公里、四行程 4,920 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里，二行程基準年不合格率 11.55%、四行程基準年不合格率 4.93%。 **NOx 排放削減量：** (80×2,199×0.0604×11.55%)+(4,920×3,620×0.1425×4.93%)=0.13 公噸 **NMHC 排放削減量：** (80×2,199×2.1892×11.55%)+(4,920×3,620×0.6448×4.93%)=0.61 公噸 **CO 排放削減量：** (80×2,199×2.3804×11.55%)+(4,920×3,620×1.1065×4.93%)=1.02 公噸 **THC 排放削減量：** (80×2,199×2.3679×11.55%)+(4,920×3,620×0.6723×4.93%)=0.64 公噸 3.115 年偏鄉定檢服務推估二行程 50 輛、活動強度年平均行駛里程 2,199 公里、四行程 4,950 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里，二行程基準年不合格率 11.55%、四行程基準年不合格率 4.93%。 **NOx 排放削減量：** (50×2,199×0.0604×11.55%)+(4,950×3,620×0.1425×4.93%)=0.13 公噸 **NMHC 排放削減量：** (50×2,199×2.1892×11.55%)+(4,950×3,620×0.6448×4.93%)=0.60 公噸 **CO 排放削減量：** (50×2,199×2.3804×11.55%)+(4,950×3,620×1.1065×4.93%)=1.01 公噸 **THC 排放削減量：** (50×2,199×2.3679×11.55%)+(4,950×3,620×0.6723×4.93%)=0.62 公噸 4.116 年偏鄉定檢服務推估二行程 0 輛、活動強度年平均行駛里程 2,199 公里、四行程 5,000 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里，二行程基準年不合格率 11.55%、四行程基準年不合格率 4.93%。 **NOx 排放削減量：** (5,000×3,620×0.1425×4.93%)=0.13 公噸 **NMHC 排放削減量：** (5,000×3,620×0.6448×4.93%)=0.58 公噸 **CO 排放削減量：** (5,000×3,620×1.1065×4.93%)=0.99 公噸 **THC 排放削減量：** (5,000×3,620×0.6723×4.93%)=0.60 公噸 5.四年總計減量： **NOx**：0.13+0.13+0.13+0.13=0.52 公噸 **NMHC**：0.62+0.61+0.60+0.58=2.41 公噸 **CO**：1.03+1.02+1.01+0.99=4.05 公噸 **THC**：0.65+0.64+0.62+0.60=2.51 公噸

防制措施編號		U-2-M-02
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：112.5 萬/年×4 年=450 萬元
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	450 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	花蓮縣各鄉鎮公所、花蓮縣警察局、花蓮縣消防局、法務部矯正署自強外役監獄

防制措施編號	U-2-M-03
防制措施名稱	持續推動鼓勵汰換老舊機車
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X、NMHC、CO、THC
管制緣由	環境部為加速改善空氣品質，擴大汰舊補助對象至四行程 1-4 期的燃油機車，不再僅限於二行程機車，同時因應空氣污染防制法修正後加嚴排氣標準及全數機車列管等相關法規條文，本縣提前推動 1-5 期高污染機車進行淘汰或汰舊換新，努力透過多元管道之政策推動，改善空氣品質問題。
管制依據	本法第 18 條、花蓮縣機車汰舊換新補助注意事項。
適用對象	線源/1-4 期二行程機車、1-5 期四行程機車
實施方式	1.利用環境部獎勵金補助策略外，增加全縣 1-5 期高污染機車管制，加強中正國小及東華附小二處空維區高污染機車稽查，推動民眾淘汰 1-5 期高污染機車，以最小的經費創造最大的環保及經濟效益。 2.針對 1-4 期老舊高污染機車汰舊換新電動機車低污染交通運具加碼補助。 3.結合民間的機車業者及電動機車業者，共同辦理汰舊換新宣導活動，增進低污染交通運具購置意願。 4.參與縣府大型活動或於縣內舉辦之路跑相關活動，或環保局志(義)工及各村里長大會辦理環保宣導活動時，利用人潮集中之利及鎖定具環保觀念群體，進行電動機車低污染運具的試騎乘推廣，提高宣導成效。 5.配合花蓮縣警察局、環保局廢棄物管理科及各鄉鎮公所清潔隊針對路邊棄置具有車牌的 1-5 期高污染機車執行查報拖吊並寄發汰舊換新補助訊息或親訪車主協助報廢。

實施期程			113-116 年						
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		■持續推動鼓勵汰換老舊機車(輛)	35,990	4,000	3,000	2,000	1,000	10,000	
	污染物種			規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM_{10}			0.87	0.63	0.41	0.19	-	2.10	-
	$PM_{2.5}$			0.66	0.48	0.31	0.14	-	1.59	-
	NO_X			3.90	2.99	2.04	1.09	-	10.02	-
	NMHC			16.36	12.06	7.90	3.74	-	40.06	-
	CO			50.26	37.91	25.42	12.93	-	126.52	-
	THC			17.66	13.00	8.51	4.02	-	43.19	-
	預計抵換之開發案	-								

防制措施編號		U-2-M-03
	計算方式	■空氣污染防制計畫減量計算參考手冊 1.113 年汰換老舊機車推估二行程 500 輛、活動強度年平均行駛里程 2,199 公里、四行程 3,500 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里。 PM_{10} 排放削減量：$(500\times447.47\times10^{-6})+(3,500\times185.12\times10^{-6})=0.87$ 公噸 $PM_{2.5}$ 排放削減量：$(500\times363.14\times10^{-6})+(3,500\times135.83\times10^{-6})=0.66$ 公噸 NO_X 排放削減量：$(500\times158.87\times10^{-6})+(3,500\times1,090.79\times10^{-6})=3.90$ 公噸 NMHC 排放削減量：$(500\times6,575.11\times10^{-6})+(3,500\times3,735.00\times10^{-6})=16.36$ 公噸 CO 排放削減量：$(500\times9,974.74\times10^{-6})+(3,500\times12,933.47\times10^{-6})=50.26$ 公噸 THC 排放削減量：$(500\times7,179.26\times10^{-6})+(3,500\times4,018.70\times10^{-6})=17.66$ 公噸 2.114 年汰換老舊機車推估二行程 300 輛，活動強度年平均行駛里程 2,199 公里、四行程 2,700 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里。 PM_{10} 排放削減量：$(300\times447.47\times10^{-6})+(2,700\times185.12\times10^{-6})=0.63$ 公噸 $PM_{2.5}$ 排放削減量：$(300\times363.14\times10^{-6})+(2,700\times135.83\times10^{-6})=0.48$ 公噸 NO_X 排放削減量：$(300\times158.87\times10^{-6})+(2,700\times1,090.79\times10^{-6})=2.99$ 公噸 NMHC 排放削減量：$(300\times6,575.11\times10^{-6})+(2,700\times3,735.00\times10^{-6})=12.06$ 公噸 CO 排放削減量：$(300\times9,974.74\times10^{-6})+(2,700\times12,933.47\times10^{-6})=37.91$ 公噸 THC 排放削減量：$(300\times7,179.26\times10^{-6})+(2,700\times4,018.70\times10^{-6})=13.00$ 公噸 3.115 年汰換老舊機車推估二行程 150 輛，活動強度年平均行駛里程 2,199 公里、四行程 1,850 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里。 PM_{10} 排放削減量：$(150\times447.47\times10^{-6})+(1,850\times185.12\times10^{-6})=0.41$ 公噸 $PM_{2.5}$ 排放削減量：$(150\times363.14\times10^{-6})+(1,850\times135.83\times10^{-6})=0.31$ 公噸 NO_X 排放削減量：$(150\times158.87\times10^{-6})+(1,850\times1,090.79\times10^{-6})=2.04$ 公噸 NMHC 排放削減量：$(150\times6,575.11\times10^{-6})+(1,850\times3,735.00\times10^{-6})=7.90$ 公噸 CO 排放削減量：$(150\times9,974.74\times10^{-6})+(1,850\times12,933.47\times10^{-6})=25.42$ 公噸 THC 排放削減量：$(150\times7,179.26\times10^{-6})+(1,850\times4,018.70\times10^{-6})=8.51$ 公噸 4.116 年汰換老舊機車推估二行程 0 輛活動強度年平均行駛里程 2,199 公里、四行程 1,000 輛，活動強度年平均行駛里程 3,620 公里。 PM_{10} 排放削減量：$(1,000\times185.12\times10^{-6})=0.19$ 公噸 $PM_{2.5}$ 排放削減量：$(1,000\times135.83\times10^{-6})=0.14$ 公噸 NO_X 排放削減量：$(1,000\times1,090.79\times10^{-6})=1.09$ 公噸 NMHC 排放削減量：$(1,000\times3,735.00\times10^{-6})=3.74$ 公噸 CO 排放削減量：$(1,000\times12,933.47\times10^{-6})=12.93$ 公噸 THC 排放削減量：$(1,000\times4,018.70\times10^{-6})=4.02$ 公噸 5.四年總計減量： PM_{10}：0.87+0.63+0.41+0.19=2.10 公噸 $PM_{2.5}$：0.66+0.48+0.31+0.14=1.59 公噸 NO_X：3.90+2.99+2.04+1.09=10.02 公噸 NMHC：16.36+12.06+7.90+3.74=40.06 公噸 CO：50.26+37.91+25.42+12.93=126.52 公噸 THC：17.66+13.00+8.51+4.02=43.19 公噸
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：91 萬/年×4 年=364 萬元
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	364 萬元
權	跨縣市	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否

防制措施編號		U-2-M-03
責分工	合作	
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	臺北區監理所花蓮監理站、花蓮縣民政處戶政科、花蓮縣環境保護局廢棄物管理科、花蓮縣警察局

防制措施編號	U-2-M-04
防制措施名稱	提升柴油車納管率
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx 、NMHC
管制緣由	依第 45 條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」，據以執行各項管制措施。
管制依據	依據空氣污染防制法第 36 條規定「移動污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。」
適用對象	線源/公路運輸，柴油車
實施方式	1.實施工作內容 (1)執行目視判煙及利用車牌辨識作業。 (2)執行動力計排煙檢測。 (3)執行路邊攔檢作業，並配合宜蘭縣、台東縣及監警(監理站、警察)執行聯合稽查作業，並規劃利用遙測技術、OBD 系統查驗及 PN 檢測等科技執法技術加強車輛管控。 (4)強化民營客貨運業者及廠站排測作業。 2.規劃工作內容 (1)辦理柴油車宣導說明會，邀請專家、學者授課，課程包括最新法規、政策、自主管理辦法、保養廠技術人員技能訓練。 (2)本縣於空品淨區(東部海岸國家風景區)及空維區(太魯閣國家公園)，完成設置車牌辨識系統。 (3)設置 2 套車牌辨識系統，架設於蘇花改南北向隧道入口及南區重要路段。 (4)運用車牌辨識系統，篩選資料庫後，針對尚未到檢車輛進行主動到檢通知作業。

實施期程			113-116 年						
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		■柴油車納管率(%)	96.49	97	98	99	100	100	
		■老舊車輛汰換數(輛)	10	10	10	10	10	40	
	污染物種			規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM_{10}			71.04	73.98	76.93	79.87	-	301.82	-
	$PM_{2.5}$			65.34	68.04	70.75	73.45	-	277.58	-
	NOx			7.65	7.65	7.65	7.65	-	30.60	-
	NMHC 4 年滾動分配 113 年 94.55、114 年 94.55 115 年 94.55、116 年 94.55			0.62	0.62	0.62	0.62	378.20	380.68	-
	預計抵換之開發案	-								

	計算方式	■空氣污染防制計畫減量計算參考手冊 依以往經驗收到檢測通知之柴油車車主，到動力計受檢測前，大多會先至保養廠維修，避免不合格裁處或需再次前來複驗，故以完成檢測車輛數的8成推估。 依據本縣近年平均檢驗柴油車並扣除柴油車第5至第6期車輛數，約2,800輛，並將其以8成調修推估計算，約為2,300輛，並從113年開始逐年增加管制量能100輛計算，故可得知113年2,400輛統計至116年共10,200輛。 113年：2,400輛；114年：2,500輛；115年：2,600輛；116年：2,700輛，4年共管制10,200輛。 1.車輛檢驗： PM_{10}削減量＝車輛×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 113 年 2,400 輛×29,405.91×10^{-6}=70.57 公噸/年 114 年 2,500 輛×29,405.91×10^{-6}=73.51 公噸/年 115 年 2,600 輛×29,405.91×10^{-6}=76.46 公噸/年 116 年 2,700 輛×29,405.91×10^{-6}=79.40 公噸/年 二期削減量=70.57+73.51+76.46+79.40=299.94 公噸 $PM_{2.5}$削減量＝車輛×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 113 年 2,400 輛×27,053.45×10^{-6}=64.93 公噸/年 114 年 2,500 輛×27,053.45×10^{-6}=67.63 公噸/年 115 年 2,600 輛×27,053.45×10^{-6}=70.34 公噸/年 116 年 2,700 輛×27,053.45×10^{-6}=73.04 公噸/年 二期削減量=64.93+67.63+70.34+73.04=275.94 公噸 2.車輛汰換： PM_{10}削減量＝車輛汰換數×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 10 輛×47,090.88×10^{-6}=0.47 公噸/年 二期 PM_{10} 削減量=0.47 噸/年×4 年=1.88 公噸 $PM_{2.5}$削減量＝車輛汰換數×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 10 輛×41,124.26×10^{-6}=0.41 公噸/年 二期 $PM_{2.5}$ 削減量=0.41 噸/年×4 年=1.64 公噸 NOx削減量＝車輛汰換數×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 10 輛×765,464.67×10^{-6}=7.65 公噸/年 二期 NOx 削減量=7.65 噸/年×4 年=30.60 公噸 NMHC削減量=車輛汰換數×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 10 輛×62,222.22×10^{-6}=0.62 公噸/年 二期 NMHC 削減量=0.62 公噸/年×4 年=2.48 公噸 3.蘇花改管制： 依近年大型柴油車第1至4期平均每年減少車輛約為2,000輛，大型柴油車第5至6期車平均每年增加車輛約為2,000輛，並利用TEDS11.1係數計算。 (1) NMHC削減量(蘇花改管制)=第1至4期大型柴油車排放削減-第5至6期大型柴油車排放增加量=96.28-1.73=94.55 二期 NMHC 削減量=94.55 公噸/年×4 年=378.20 公噸 (2) 第1至4期大型柴油車排放削減=(2,000輛×第1至4期車輛進出比例×營業大貨車排放係數×車輛行駛公里數×10^{-6})=(2,000×7.4%×2.3992×47,768×10^{-6})+(2,000 輛 ×12.4%×2.3992×47,768×10^{-6})+ 2,000×36.6%×0.9596×47,768×10^{-6})+(2,000輛×43.6%×0.4171×47,768×10^{-6})=96.28公噸/年。

防制措施編號		U-2-M-04
	計算方式	(3) 第5至6期大型柴油車排放增加量=(2,000輛×第5至6期車輛進出比例×營業大貨車排放係數×車輛行駛公里×10^{-6})=2,000×51.9%×0.0278×47,768×10^{-6})+(2,000輛×48.1%×0.0076×47,768×10^{-6})=1.73公噸。 二期污染物削減量 PM_{10} 削減量(檢驗+汰換)=299.94+1.88=301.82 公噸 $PM_{2.5}$ 削減量(檢驗+汰換)=275.94+1.64=277.58 公噸 NOx 削減量(汰換)=30.6 公噸 NMHC 削減量(汰換+蘇花改管制)=2.48+378.20=380.68 公噸
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：4.5 百萬元×4 年=18 百萬元
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	18 百萬元。
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：■是；□否 縣市分工： 宜蘭縣政府環境保護局：執行聯合稽查(路邊攔查、攔檢)工作。 臺東縣環境保護局：執行聯合稽查(路邊攔查、攔檢)工作。
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	警察局、監理站及民政處。

防制措施編號	U-2-M-05
防制措施名稱	提升柴油車自主管理(保檢合一)張數
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$
管制緣由	依第 45 條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」，據以執行各項管制措施。
管制依據	依據空氣污染防制法第 36 條規定「移動污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。」
適用對象	線源/公路運輸，柴油車
實施方式	1.實施工作內容 (1)訂定自主管理辦法、推動保檢合一，並輔導本縣 10 輛次以上及縣內相關之大型客、貨運業者加入自主管理。 (2)輔導認證原廠維修保養車輛，參與自主管理作業。 (3)要求自主管理到驗車輛，需檢附維修保養紀錄單，以落實正確之維修保養。 2.規劃工作內容 (1)以逐家訪談縣內大型客貨運業者方式，輔導加日自主管理。 (2)辦理柴油車法規宣導說明會，邀請專家、學者授課，課程包括最新法規、政策、自主管理辦法、保養廠技術人員技能訓練。

實施期程		113-116 年					
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
		■大型柴油車車隊申請自主管理標章認證(張)	600	650	700	750	800	2,900
		■大型柴油車 10 輛以上車隊，採用五期以上車輛佔比達 20%之家數(家)	-	30	30	35	35	35

污染物種	規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
	113 年	114 年	115 年	116 年			
PM_{10}	19.11	20.58	22.05	23.52	-	85.26	-
$PM_{2.5}$	17.58	18.94	20.29	21.64	-	78.45	-

預計抵換之開發案	-
計算方式	■空氣污染防制計畫減量計算參考手冊 依據本縣近年平均大型柴油車車隊申請自主管理標章認證，約1,200張，其中約5成為1至4期大型柴油車，經保養廠進行調修、保養及加裝空氣污染防制設備等多元改善，故以減量計算手冊表5中加裝空氣污染防制設備係數計算，並每年增加輔導取得標章數。113年：650張；114年：700張；115年：750張；116年：800張，4年共管制2,900張。 PM_{10}削減量＝車輛×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 113 年=650 張×29,405.91×10^{-6}=19.11 114 年=700 張×29,405.91×10^{-6}=20.58

防制措施編號		U-2-M-05
		115 年=750 張×29,405.91×10^{-6}=22.05 116 年 800 張×29,405.91×10^{-6}=23.52 113 年至 116 年=19.11+20.58+20.05+23.52=85.26 噸 $PM_{2.5}$削減量＝車輛×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 113 年=650 張×27,053.45×10^{-6}=17.58 114 年=700 張×27,053.45×10^{-6}=18.94 115 年=750 張×27,053.45×10^{-6}=20.29 116 年=800 張×27,053.45×10^{-6}=21.64 113 年至 116 年=17.58+18.94+20.29+21.64=78.45 噸
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：0.53 百萬元×4 年=2.12 百萬元。
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	2.12 百萬元。
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	-

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="9">U-2-M-06</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="9">柴油車 NOx 污染排放管控</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="9">NOx</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由</td><td colspan="9">依第 45 條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」據以執行各項管制措施。</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制依據</td><td colspan="9">依據空氣污染防制法第 37 條規定「移動污染源使用人或所有人應維持其空氣污染防制設備之有效運作，並不得拆除或不得改裝非經中央主管機關認證之空氣污染防制設備。」</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="9">線源/公路運輸，柴油車</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="9">1.依據車期別或車種別，進行柴油車 NOx 檢測作業，並依據檢測結果，擬定後續管制策略。
2.導入免費提供添加尿素水服務，透過提供部分誘因，避免車主節省尿素水成本支出，造成 SCR 無法有效運作。
3.製作宣導看板，並設置免費添加尿素水專區，以期讓車主了解 NOx 污染排放重要性，並提升本縣施政滿意度。
4.配合環境部年度考評加分項目，針對環境部函轉通知案件，以及本縣受理檢舉密報不當改裝之車輛，依據相關技術指引，確認到檢車輛是否有不當改裝行為。
5.辦理技術教育訓練及管制經驗交流會，以提升稽查人員實務經驗，避免爭議產生。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="8">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="6">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>尿素水添加量(公升)</td><td>-</td><td>5,000</td><td>5,000</td><td>5,000</td><td>5,000</td><td colspan="3">20,000</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4" rowspan="2">規劃減量</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="8">計畫執行經費：0.11 百萬元×4 年=0.44 百萬元</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="8">0.44 百萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="8">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="8">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="8">-</td></tr>
</table>

防制措施編號	U-3-F-01
防制措施名稱	推動營建工地髒污減量智能管理
管制污染物種	TSP(含 PM_{10}、$PM_{2.5}$)、逸散粉塵
管制緣由	營建工地的主要空氣污染物是粒狀物的粉塵，屬於逸散性排放源，其排放量會依工程規模、作業方式及作業環境(土壤特性、地形地貌條件、氣象因子、污染防制措施)等而不同。統計花蓮縣營建工程 109 至 112 年前百大工程平均 PM_{10} 污染排放量約 802 公噸/年，113 年花蓮遭遇 0403 地震災害，受其損害房屋等建物設施多達 943 件，其推估暫時性污染增量約 100 公噸，除推動各年度前百大營建工程查核掌握，逐年加強管制削減率提升外，未來也將面臨「台 9 線蘇花公路安全提升計畫」工程施作發包，故仍需於 114 年起進行滾動式修正，將污染變化量納入百大查核機制中，並藉由「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」法規符合度查核及加強輔導管制、減量協談、調查使用營建工程塗料等措施達成年度目標規劃，並推動輔導縣內工地建置營建工程智能管理防制設施，設置空氣品質感測器、連動灑水設施、採用低 VOCs 塗料等，降低 PM_{10} 及 VOCs 排放。
管制依據	(1) 空污法第 23 條。(依環境部 110 年 10 月 18 日修正公告「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」) (2) 營建工地推動道路認養洗掃髒污減量 TSP(含 PM_{10}、$PM_{2.5}$)、逸散粉塵
適用對象	面源/縣內污染排放量前一百大營建工程
實施方式	1.輔導業主及承包商針對工區四周進行認養洗掃作業，實施期間由巡查員進行必要之查核輔導及記錄，以確實瞭解洗掃落實情形，並協商輔導營建業主及承造廠商取得施工機具自主管理標章及設置營建工程智能管理防制設施等，減少並降低空氣品質惡化或營建工程施工過程中之揚塵及污染排放行為，共同維護本縣環境品質。 2.推動辦理施工機具法規宣導說明會，邀請花蓮縣內各公務單位參與，透過營建工程源頭管制在工程合約初期設計時將施工機具應取得合格標章納入合約書中，提升施工機具納管。
實施期程	

預期成效		項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
	工作績效量化目標	■推動營建工地道路認養洗掃(公里)	20,000	22,500	25,000	27,500	30,000	30,000
		■建置智能管理工地(處)	-	2	1	1	1	5
		■施工機具自主管理標章(張)	-	40	45	50	55	190
		■排放前一百大削減率(%)	55	56	57	58	59	59
		■VOCs 建物塗料調查(處)	-	50	100	200	200	550

污染物種	規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
	113 年	114 年	115 年	116 年			
PM_{10}(道路認養)	7.42	0.82	0.82	0.82	-	9.88	-
$PM_{2.5}$(道路認養)	2.61	0.29	0.29	0.29	-	3.48	-

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="8">U-3-F-01</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">PM_{10} 削減量
(營建工程 PM_{10} 減量依環境部
A2021 系統計算)</td><td>11.64</td><td>11.64</td><td>11.64</td><td>11.64</td><td>-</td><td>46.56</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td></td><td>計算方式</td><td colspan="8">■依實際洗掃街道長度計算減量
1.街道揚塵洗掃減量＝洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數(不分)
街道揚塵洗掃減量：單位為公斤。
洗掃街長度：單位為公里。
街道揚塵洗掃減量係數：依環境部「第二期空氣污染防制計畫(113 年至 116 年)減量計算手冊推估。單位為公噸／公里，係數見下表。
<table>
<tr><th>道路別</th><th>污染物</th><th>TSP</th><th>PM_{10}</th><th>$PM_{2.5}$</th></tr>
<tr><td>省道</td><td>減量係數（公斤/公里）</td><td>1.384</td><td>0.266</td><td>0.064</td></tr>
<tr><td>縣市道</td><td>減量係數（公斤/公里）</td><td>2.584</td><td>0.496</td><td>0.120</td></tr>
<tr><td>一般道路</td><td>減量係數（公斤/公里）</td><td>1.251</td><td>0.240</td><td>0.058</td></tr>
<tr><td>不分道路</td><td>減量係數（公斤/公里）</td><td>1.560</td><td>0.299</td><td>0.072</td></tr>
</table>
2.依環境部「第二期空氣污染防制計畫(113 年至 116 年)減量計算手冊推估 113 年至 116 年洗掃道路類別計算洗掃減量。
(1)113 年執行洗掃道路，省道 11,250 公里、縣市道 6,750 公里、一般道路 4,500 公里，共合計 22,500 公里。
A、PM_{10} 減量計算：
省道 11,250 公里(年)×0.266 PM_{10} 減量係數(公斤)=2993 公斤=2.99 公噸
縣市道 6,750 公里(年)×0.496 PM_{10} 減量係數(公斤)=3,348 公斤=3.35 公噸
一般道路 4,500 公里(年)×0.240 PM_{10} 減量係數(公斤)=1,080 公斤=1.08 公噸
合計 2.99+3.35+1.08=7.42 公噸(年)
B、$PM_{2.5}$ 減量計算：
省道 11,250 公里(年)×0.064 $PM_{2.5}$ 減量係數(公斤)=720 公斤=0.72 公噸
縣市道 6,750 公里(年)×0.12 $PM_{2.5}$ 減量係數(公斤)=810 公斤=0.81 公噸(公斤)
一般道路 4,500 公里(年)×0.240 $PM_{2.5}$ 減量係數(公斤)=1080 公斤=1.08 公噸
合計 0.72+0.81+1.08=2.61 公噸(年)
(2)114 年至 116 年執行洗掃道路污染物減量超出上一年度執行成果的部分，列入當年度減量，目標每年增加省道 1,250 公里、縣市道 750 公里、一般道路 500 公里，共合計 2,500 公里。
A、PM_{10} 減量計算：
省道 1,250 公里(年)×0.266 PM_{10} 減量係數(公斤)=333 公斤=0.33 公噸
縣市道 750 公里(年)×0.496 PM_{10} 減量係數(公斤)=373 公斤=0.37 公噸
一般道路 500 公里(年)×0.240 PM_{10} 減量係數(公斤)=120 公斤=0.12 公噸
合計 0.33+0.37+0.12=0.82 公噸(年)
B、$PM_{2.5}$ 減量計算：
省道 1,250 公里(年)×0.064 $PM_{2.5}$ 減量係數(公斤)=80 公斤=0.08 公噸
縣市道 750 公里(年)×0.12 $PM_{2.5}$ 減量係數(公斤)=90 公斤=0.09 公噸(公斤)
一般道路 500 公里(年)×0.240 $PM_{2.5}$ 減量係數(公斤)=120 公斤=0.12 公噸
合計 0.08+0.09+0.12=0.29 公噸(年)
3.營建工程排放前一百大削減率 PM_{10} 減量依環境部「A2021 營建工程管制及收費系統」計算，以 112 年 PM_{10} 削減量為基準 1164.86 公噸
目標年削減率=調查年削減量(公噸/年)÷調查年產生量(公噸/年)
目標年削減量=調查年產量(公噸/年)×(目標年削減率–調查年削減率)</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-3-F-01
		113 年：1164.86 (公噸/調查年)×(56%目標年–55%調查年)=11.64 公噸 114 年：1164.86 (公噸/調查年)×(57%目標年–56%調查年)=11.64 公噸 115 年：1164.86 (公噸/調查年)×(58%目標年–57%調查年)=11.64 公噸 116 年：1164.86 (公噸/調查年)×(59%目標年–58%調查年)=11.64 公噸
減量成本	行政執行成本	-
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	每年 43.5 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	縣內污染排放量前一百大營建工程、花蓮縣內各公務部門(如:交通部公路局東區養證工程分局、交通部公路局蘇花公路改善工程處、花東縱谷國家風景區管理處、空軍第五戰術混合聯隊、鄉鎮市公所、花蓮縣政府民政處、建設處、農業處、水利署第九河川分署、農田水利署花蓮管理處、農村發展及水土保持署花蓮分署等機關。)

防制措施編號	U-3-F-02
防制措施名稱	提高街道揚塵洗掃里程數
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$
管制緣由	依據環境部研究資料顯示，各縣市空氣品質惡化之指標污染物仍以懸浮微粒(PM_{10})與臭氧(O_3)為主，而懸浮微粒主要來源有車行揚塵、營建工程、公路運輸等。其中以車輛行駛揚塵為最大來源，懸浮微粒所造成民眾罹患氣喘、過敏性鼻炎或其他呼吸道疾病等問題，顯示車輛行駛揚塵污染管制工作仍刻不容緩。街道洗掃作業可將路面上承載之塵土有效洗掃清除，進而降低道路揚塵之發生機率。因此，將持續辦理街道揚塵洗掃作業，維護花蓮現有良好的空氣品質。
管制依據	街道揚塵洗掃計畫相關作業係依據環境部「街道揚塵洗掃手冊」規定辦理，主要為避免引起揚塵之二次污染情形
適用對象	面源/車輛行駛揚塵(鋪)
實施方式	1.縣內路段普查，普查之數量需符合環境部考評要求。此外針對所管理之道路、交通島、人行道巡查是否有髒污情形，且裸露區域覆土高度不得超過緣石上緣，如有不符情形通報改善。 2.建立縣內路段普查資料庫，並以本縣環保局列管本縣車流量較大之主要道路路段，依道路髒污等級規劃最佳洗掃路線，得視實際需要機動調整。 3.洗掃作業方式： (1)人工清掃執行作業 A.人工清除路面積土，首先應針對本縣重點列管道路，徹底清掃，清掃路段之人行道亦包含於清掃範圍內，陳年積土及阻塞之排水溝應加強清掃，以利洗掃街車洗掃作業。 B.每週增加清掃路段：七腳川溪防汛道路以北、海岸路及建國路段路面清掃作業。 (2)洗掃街車執行作業 A.針對第一次洗掃路段，應加強清洗工作，若有停車阻礙問題，應協調相關單位進行道路淨空作業，以貫徹洗掃目的。 B.定期以掃街車及清潔人員洗掃街道兩旁、停車邊及路邊停車車底之垃圾及灰塵。 C.街道中線兩側沖洗，若為一個或一個以上之分隔島，則其兩側均需清掃。 (3)後續路面清掃整理。掃街車執行完畢後，清潔人員亦應隨後整理，以確保路面清潔。 4.建立街道揚塵洗掃監督查核機制： (1)執行單位全程監督街道揚塵洗掃作業。 (2)洗、掃街車執行勤務中，每部車裝設GPS行車記錄器，確實記錄洗掃路線位置及車速，並安裝監控軟體，以利查核。 5.本案 114-116 年洗掃街人員刪減，改由公所及各主管機關自主管理清洗掃街，並依重點道路持續洗掃，若其他路段有髒污情形，再請公所及各主管機關增加洗掃路段。

實施期程			113-116						
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		■街道揚塵洗掃(公里)	51,867.72	52,000	24,000	24,000	24,000	52,000	
	污染物種			規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM_{10}			0.039	0	0	0	-	0.039	

防制措施編號		U-3-F-02						
	$PM_{2.5}$	0.009	0	0	0	-	0.009	
	預計抵換之開發案	-						
	計算方式	■環境部減量計算手冊 依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10}及$PM_{2.5}$減量係數分別0.299公斤/公里及0.072公斤/公里。 當年度臨時性減量措施之減量計算，以該措施執行工作或污染物減量超出上一年度執行成果的部分，列入當年度減量，112年實際洗掃里程為51,867.72公里。 (1)**PM_{10}減量計算**： 113年：(52,000-51,867.72) ×0.299公斤/公里=0.039公噸/年 113年~116年合計增加132.28公里共削減0.039公噸/年 (2)**$PM_{2.5}$減量計算**： 113年：(52,000-51,867.72) ×0.072公斤/公里=0.009公噸/年 113年~116年合計增加132.28公里共削減0.009噸/年						
減量成本	行政執行成本	計畫經費 113 年~116 年約 667.4 +307.92 +307.92+307.92=1,591.16 萬元。						
	措施列管對象執行成本	-						
	總成本	1,591.16 萬元						
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否						
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局						
	相關配合部門	花蓮縣各鄉鎮市公所及各主管機關。						

防制措施編號	U-3-F-03
防制措施名稱	花蓮港逸散污染源管制
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$
管制緣由	98 年 1 月 8 日訂定發布(112 年 7 月 6 日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所固定污染源之製程、堆置、裝卸、輸送、運輸、開採等作業等污染源，應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施及監控該設施正常運轉之設備，以維護空氣品質。
管制依據	「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部 112 年 7 月 6 日修正公告
適用對象	面源/花蓮港區堆置、裝卸、棧埠、倉儲、運輸業者
實施方式	1.環境部於 98 年 1 月 8 日公告施行(112 年 7 月 6 日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」之公私場所為對象。 2.為提早因應持續降低公私場所固定污染源之逸散性粒狀污染物排放之需求與管理辦法二次修正重點，加強對轄內管制對象的輔導與改善。 3.管制方式 (1)鼓勵花蓮港區業者依管理辦法自主性查核，並加強查核物料堆置區、車行路徑及輸送系統等防制設施落實度，設置CCTV輔助以提高法規符合度。 (2)強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制，於空氣品質不良期間（每年1月至3月及10月至12月）加強巡查港區周邊道路髒污巡檢，輔導物料堆置區及裸露區域加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。 (3)協助港區辦理裝卸業者空氣污染防制措施教育訓練，針對各項缺失於會議時詳細說明改善方式與案例，以落實固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法的規定。 (4)執行花蓮港外港區轉運碼頭砂石場裝卸、料堆及輸送等港區粒狀污染物減量管理專案管制，輔導業者裝設灑水器、水霧機、改用密閉式輸送帶及增加綠覆蓋面積等作法，並於港區出入口設置車牌辨識系統揪出污染車輛，減少逸散污染。 (5)針對花蓮港水泥熟料、木片及煤炭等裝卸作業宣導裝卸作業應採行之防制措施與建議，並在裝卸作業進行期間執行稽巡查管制，達到有效減少污染物排放的目的。 (6)在出港車輛管制部分，要求出港車輛必須經過跳動式洗車台清洗且停留時間要足夠，避免泥沙帶出港外造成路面髒污。 (7)定期查核港區週邊道路髒污要求污染改善以及交通島、人行道覆土不超過緣石高度，並輔導港區業者改善港區內公共道路(RC舖面)、修補道路破損，提升港區道路妥善率(無破損區域) 。 (8)推動花蓮港區車行路徑及聯外道路洗掃認養每日灑水減少揚塵，113年度累計道路洗掃認養長度目標2,000公里。 (9)輔導港區業者運用科技化空氣污染防制設施，縮短污染停留時間。

實施期程			113-116 年					
預期	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="8">U-3-F-03</td></tr>
<tr><td rowspan="4">成效</td><td rowspan="2"></td><td>■港區道路妥善率(無破損)(%)</td><td>-</td><td>75</td><td>80</td><td>85</td><td>90</td><td colspan="3">90</td></tr>
<tr><td>■港區道路洗掃(公里)</td><td>-</td><td>2,000</td><td>2,500</td><td>3,000</td><td>3,500</td><td colspan="3">3,500</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM_{10}</td><td>0.598</td><td>0.1495</td><td>0.1495</td><td>0.1495</td><td>-</td><td>1.0465</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">$PM_{2.5}$</td><td>0.144</td><td>0.036</td><td>0.036</td><td>0.036</td><td>-</td><td>0.252</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">計算方式</td><td colspan="8">■環境部減量計算手冊：依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113 年至 116 年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10}及$PM_{2.5}$減量係數分別 0.299 公斤/公里及 0.072 公斤/公里。
113 年道路洗掃目標 2,000 公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數
PM_{10}=2,000 公里×0.299 公斤/公里=0.598 公噸/年
$PM_{2.5}$=2,000 公里×0.072 公斤/公里=0.144 公噸/年
114~116 年各增加道路洗掃 500 公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數
PM_{10}=500 公里×0.299 公斤/公里=0.1495 公噸/年
$PM_{2.5}$=500 公里×0.072 公斤/公里=0.036 公噸/年
113~116 年合計
PM_{10}=0.598+0.1495+0.1495+0.1495=1.0465 公噸/年
$PM_{2.5}$=0.144+0.036+0.036+0.036=0.252 公噸/年</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="8">車辨設備、CCTV、人事行政、宣導、車輛等事務費共計 80.72 萬元/年×4 年=322.9 萬元</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="8">公私場所防制措施(灑水 1 小時/次) 約 2.8 萬元/年×7 家×4 年=78.4 萬元</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="8">401.3 萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="8">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="8">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="8">各部會輔導管轄單位：經濟部工業局及臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司</td></tr>
</table>

防制措施編號	U-3-F-06
防制措施名稱	輔導妥善處理稻草降低稻草燃燒率
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SOx、NOx、NMHC、CO
管制緣由	本縣稻作為二期作，農民於一期收割後為加速處理廢棄稻梗而燃燒稻草，而露天燃燒稻作產生之各項污染物將影響空氣品質及人體健康，故推動輔導使用分解有機肥、稻草速效分解菌等。
管制依據	依空污法32條第1項第1款「在各級防制區或總量管制區內，不得從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。」之行為規定辦理。
適用對象	面源/轄內水稻耕作區域
實施方式	1.多元宣導： (1)宣導立牌：每年度滾動式修正設置之20點立牌點，該20點為前一年度較經常性燃燒位置。 (2)宣導文宣：於各農會發送DM宣導，並請各農會推廣組於各班會會議中加強落實宣導。 (3)廣告託播：為有效達成宣導農友勿露天燃燒，於一、二期稻作收割前半個月，採用採用多元廣告播託方式。 (4)辦理宣導說明會：規劃與農業處、各地區農會...等農政單位辦理勿露天燃燒及稻草再利用相關宣導說明會，透過各項法規宣導、病蟲害防治、稻草再利用的好處、推廣稻草分解菌施作及推廣農機電動化...等課程，以增加農友及民眾之相關知識。 (5)因應112年台東縣稻米受稻黑椿象肆虐，與台東縣環保局、農改場辦理聯合說明會，使農民具病蟲害生物防治之基本知識。 2.結合實務與科技 (1)加強空品不良期間、農作收穫期間前預警性巡查管制及法規宣導。 (2)與轄內農會建立合作管道，掌握農民稻草翻耕利用或移地再利用現況，推廣轄內稻草再利用，並輔導社區推動稻草再利用推廣工作，建置指標性展示品，以加強宣導效益。 (3)於環保局網站建置「稻草再利用交換平台」，輔導與宣導轄區內稻草再利用使用率，並維護更新「稻草再利用交換平台」。 (4)設置CCTV：於好發處設置即時監視系統，透過遠端監控立即派遣人員至燃燒現場勸導稽核。 (5)稻作收穫期間執行密集巡檢及空拍機監控，嚇阻欲燃燒稻草農民，降低露天燃燒情事。

實施期程			113-116 年						
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		■降低稻草燃燒率(%)	2.29%	≦1.0	≦0.95	≦0.9	≦0.85	-	
	污染物種			規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM_{10}			29.20	30.34	31.47	32.60	-	123.61	-
	$PM_{2.5}$			13.79	14.33	14.86	15.40	-	58.38	-
	SO_X			3.41	3.54	3.67	3.80	-	14.42	-
	NO_X			7.30	7.58	7.87	8.15	-	30.90	-
	NMHC			7.51	7.80	8.09	8.38	-	31.78	-
	CO			83.94	87.19	90.45	93.70	-	355.28	-

防制措施編號		U-3-F-06
	預計抵換之開發案	-
	計算方式	■依據 TEDS11.1 面源排放推估技術手冊中，農業燃燒排放－水田之排放面積及係數計算。 降低稻草燃燒率削減量 (1)PM_{10} 削減量=〔(調查年 18,036 公頃 ×(調查年年燃燒比例 2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)× 燃燒負荷係數 6× 排放係數 kg/MT 20.92〕/1000 = 29.20 (2)$PM_{2.5}$ 削減量=〔(調查年 18,036 公頃 ×(調查年年燃燒比例 2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)× 燃燒負荷係數 6× 排放係數 kg/MT 9.88〕/1000 = 13.79 (3)SO_X 削減量=〔(調查年 18,036 公頃 ×(調查年年燃燒比例 2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)× 燃燒負荷係數 6× 排放係數 kg/MT 2.44〕/1000 = 3.41 (4)NO_X 削減量=〔(調查年 18,036 公頃 ×(調查年年燃燒比例 2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)× 燃燒負荷係數 6× 排放係數 kg/MT 5.23〕/1000 = 7.30 (5)NMHC 削減量=〔(調查年 18,036 公頃 ×(調查年年燃燒比例 2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)× 燃燒負荷係數 6× 排放係數 kg/MT 5.38〕/1000 = 7.51 (6)CO 削減量=〔(調查年 18,036 公頃 ×(調查年年燃燒比例 2.29% -目標年預計燃燒比例 1.0%)× 燃燒負荷係數 6× 排放係數 kg/MT 60.13〕/1000 = 83.94
減量成本[5]	行政執行成本	人事行政、宣導、車輛等事務費共計 2.4 百萬×4 年=9.6 百萬
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	9.6 百萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	各部會輔導管轄單位農業耕作區域逸散作業：農糧署東區分署、農業處、各鄉鎮市公所、各地區農會，配合相關防制措施宣導作業。

<table>
<tr><td>防制措施編號</td><td colspan="8">U-3-F-07</td></tr>
<tr><td>防制措施名稱</td><td colspan="8">輔導非列管餐飲業新增或增設污染防制設備</td></tr>
<tr><td>管制污染物種</td><td colspan="8">PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC</td></tr>
<tr><td>管制緣由</td><td colspan="8">為有效管制本縣餐飲業者油煙異味，以提高本縣餐飲業油煙防制設備設置率為主要之減量策略，減少因餐飲油煙異味影響周遭空氣品質以及產生之陳情案件，故輔導本縣境內餐飲業者加裝油煙防制設備。</td></tr>
<tr><td>管制依據</td><td colspan="8">依據空污法第 20 條第 1 項「公私場所固定污染源排放空氣污染物，應符合排放標準」及 32 條第 1 項第 5 款「在各級防制區或總量管制區內，不得從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。」之行為規定辦理。</td></tr>
<tr><td>適用對象</td><td colspan="8">面源/本縣非列管餐飲業者</td></tr>
<tr><td>實施方式</td><td colspan="8">1. 針對本縣新設餐飲業者優先巡查輔導裝設油煙防制設備。
(1)與本縣觀光處商業管理科跨部會合作，提供本局新設餐飲業名冊以利優先巡查輔導新增餐飲業者。
(2)本縣餐飲業者於辦理營業登記時協助發放油煙防制設備及相關法規宣導 DM，以達廣泛宣導成效。
2. 年度針對新設、屢遭陳情業者餐飲業者辦理油煙異味相關防制設備及法規宣導說明會，除邀請專業學者講解防制設備之重要性外，也利於現場與業者協談。
3. 除宣導加裝防制設備外，對於已裝設設備之業者加強宣導對於設備定期維護保養與自主管理觀念，並不定時查核，避免防制設備因疏於保養而形同虛設。
4. 針對屢遭陳情執行周界異味採樣分析，如檢測超標將依法辦理，並要求業者限期改善。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施期程</td><td colspan="7">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="11">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■輔導非列管餐飲業新增或增設油煙防制設備(台)</td><td>112 年度 96 台</td><td>120</td><td>120</td><td>120</td><td>120</td><td colspan="3">96 台</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM_{10}</td><td>1.22</td><td>1.22</td><td>1.22</td><td>1.22</td><td>-</td><td>4.88</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">$PM_{2.5}$</td><td>0.84</td><td>0.84</td><td>0.84</td><td>0.84</td><td>-</td><td>3.36</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">NMHC</td><td>1.21</td><td>1.21</td><td>1.21</td><td>1.21</td><td>-</td><td>4.84</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-3-F-07
	計算方式	■依據 TEDS11.1 面源─排放量推估手冊-花蓮縣餐飲業(油煙)統計：TSP：57.35 公噸/年、PM_{10}：55.34 公噸/年、$PM_{2.5}$：38.82 公噸/年、NMHC：391.03 公噸/年，並依據 TEDS11.1 版各餐飲業排放係數及各餐飲業防制設備處理效率計算削減量。 (1)既設餐飲業：目標年相較於調查年多加裝的防制設備數量x不同餐飲類別排放係數(KG/家數)x不同控制設備防制效率 (2)基準年設定為112年改善設備數量96台，推估以中式餐飲業加裝120台靜電機計算削減量 A. 粒狀污染物削減量(公噸/年)油煙污染物削減量(公噸/年)： PM_{10}=〔 (120－96)x 59.1 (中式排放係數) ×86% (總控制效率(1-(1-80%(靜電機))(1-30%(檔板)))〕/1000=1.22 $PM_{2.5}$ = 〔 (120 － 96) x 40.6 (中式排放係數)×86% (總控制效率(1-(1-80%(靜電機))(1-30%(檔板)))〕/1000=0.84 B. 異味污染物削減量(公噸/年)： NMHC = 〔 (120－96) x 251.5 (中式排放係數) ×20% (NMHC 處理效率)〕/1000=1.21
減量成本	行政執行成本	人事行政、宣導、車輛等事務費共計×4 年=2.17 百萬×4 年=8.68 百萬
	措施列管對象執行成本	異味污染檢測 50 萬×4 年=200 萬
	總成本	10.68 百萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	觀光處-配合相關防制措施宣導作業

防制措施編號	U-3-F-08
防制措施名稱	鼓勵紙錢集中焚燒及減量
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_X 、NO_x、CO
管制緣由	本縣寺廟約 432 間，設置環保金爐寺廟約 6.48%，為減少焚燒紙錢所產生之空氣污染物影響周遭空氣品質，故推動紙錢集中焚燒及環保祭祀作為。
管制依據	依空污法 32 條第 1 項第 1 款「在各級防制區或總量管制區內，不得從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。」之行為規定辦理。
適用對象	面源/金紙燃燒-廟宇、一般住家、殯葬業
實施方式	推動本縣各祭祀單位紙錢集中焚燒及減量推廣政策： (1)寺廟巡查宣導各項環保祭祀政策。 (2)多元化宣導：配合民政處辦理宣導說明會、大型祭祀節日前廣播託播及配合各地區公所清潔隊垃圾車廣播及懸掛紅布條宣導各項減燒替代措施。 (3)廣設紙錢集中點。

實施期程		113-116 年							
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		■增加紙錢集中燒(公噸)	117	123	129	135.5	142	25	
		■以米代金紙錢減燒(公噸)	83	88	92	97	102	379	
		■以功代金金額(萬元)	690	725	761	799	839	3,124	
	污染物種			規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM_{10}			0.403	0.422	0.444	0.466	-	1.735	-
	$PM_{2.5}$			0.355	0.372	0.391	0.411	-	1.529	-
	SO_X			0.004	0.004	0.004	0.004		0.016	
	NO_X			0.089	0.094	0.098	0.103	-	0.384	-
	CO			3.951	4.137	4.355	4.569	-	17.012	-
	預計抵換之開發案	-								
	計算方式	■依據第二期空氣污染防制計畫減量計算手冊，排放係數使用 TEDS 11.1 公告係數(PM_{10}：0.00312、$PM_{2.5}$：0.00275、SO_X：0.00003、NO_X：0.000692、CO：0.0306)，粒狀污染物防制設備參考控制效率為洗滌塔 65%計算。 第一期活動強度為 112 年度執行量：集中焚燒 117 公噸、推動以米金減燒紙錢量 83 公噸、以功代金金額 690 萬元。 各項防制措施削減量=(目標年相對於調查年多集中焚燒之金紙量(公噸) ×排放係數(公噸/公噸) ×控制效率)+(目標年減燒金紙量(公斤)(以 100 元捐賑金額為單位)/1000×排放係數(公噸/公噸))+(目標年減燒金紙量(公克)(每包 500 公克米減燒 300 公克為單位)/1000000×排放係數(公噸/公噸))，113 年計算如下： **113 年削減量推估計算如下：** PM_{10} = 〔(123 − 117) × 0.00312 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.00132) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.00312) = 0.403 $PM_{2.5}$ = 〔(123-117) × 0.00275 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.00275) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.00275) = 0.355							

防制措施編號		U-3-F-08
		NOx =〔(123-117) × 0.000692 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.000692) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.000692) = 0.089 CO =〔(123-117) × 0.0306 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.0306) + (88 公噸 ×1000000/500 × 300/1000000 × 0.0306) = 3.951 **114 年削減量推估計算如下：** PM_{10} =〔(129− 123) × 0.00312 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.00132) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.00312) = 0.422 $PM_{2.5}$ =〔(129-123) × 0.00275 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.00275) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.00275) = 0.372 SOx =〔(129-123) × 0.00003 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000×0.00003) + (88 公噸 ×1000000/500 × 300/1000000 × 0.00003) = 0.004 NOx =〔(129-123) × 0.000692 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.000692) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.000692) = 0.094 CO =〔(129-123) × 0.0306 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.0306) + (88 公噸 ×1000000/500 × 300/1000000 × 0.0306) = 4.137 **115 年削減量推估計算如下：** PM_{10} =〔(135.5- 129) × 0.00312 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.00132) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.00312) = 0.444 $PM_{2.5}$ =〔(135.5-129) × 0.00275 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.00275) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.00275) = 0.391 SOx =〔(135.5-129) × 0.00003 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000×0.00003) + (88 公噸×1000000/500 × 300/1000000 × 0.00003) = 0.004 NOx =〔(135.5-129) × 0.000692 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.000692) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.000692) = 0.098 CO =〔(135.5-129) × 0.0306 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.0306) + (88 公噸 ×1000000/500 × 300/1000000 × 0.0306) = 4.355 **116 年削減量推估計算如下：** PM_{10} =〔(142 – 135.5) × 0.00312 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.00132) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.00312) = 0.466 $PM_{2.5}$ =〔(142-135.5) × 0.00275 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.00275) + (88 公噸× 1000000/500 × 300/1000000 × 0.00275) = 0.411 SOx =〔(142-135.5) × 0.00003 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000×0.00003) + (88 公噸×1000000/500 × 300/1000000 × 0.00003) = 0.004 NOx =〔(142-135.5) × 0.000692 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.000692) + (88 公噸 × 1000000/500 × 300/1000000 × 0.000692) = 0.103 CO =〔(142-135.5) × 0.0306 × 0.65〕+ (725 萬/100/1000 × 0.0306) + (88 公噸 ×1000000/500 × 300/1000000 × 0.0306) = 4.569
減量成本	行政執行成本	人事行政、宣導、車輛等事務費共計×4 年=2.96 百萬×4 年=11.84 百萬
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	11.84 百萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	各鄉鎮市公所、花蓮縣民政處-配合相關防制措施宣導作業。

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="9">U-3-F-10</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="9">農藥逸散減量</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="9">NMHC</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由</td><td colspan="9">因應全球氣候變遷與環境惡化，永續發展目標 12「責任消費與生產」確保永續消費與生產模式，涉及促進永續農業發展、減少農藥危害議題。</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制依據</td><td colspan="9">農業部於 2017 年 9 月化學農藥十年減半政策，並由 2018 年開始推動，於第 1 階段(2018 至 2022 年)透過推動 3 項管理策略，包括：「強化綜合管理，鼓勵友善農業」、「汰除高風險農藥，強化分級管理」、「制訂配套措施，逐步達成減半」，以及擬定相關管理或補助措施，並於 2020 年 12 月邀集農業生產、農藥產銷與消費者保護等團體，及衛福部、環境部等機關，研議規劃採行第 2 階段（2021 至 2023 年）精進措施。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="9">面源/轄內農民</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="9">1.宣導文宣：於各農會發送 DM 宣導，並請各農會推廣組於各班會會議中加強落實宣導。
2.辦理勿露天燃燒宣導聯合宣導說明會：辦理勿露天燃燒及友善農業相關說明會，以增加農友及民眾對於化學農藥十年減半政策。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="8">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="6">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■農藥逸散減量(公噸)</td><td>-</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td>27</td><td colspan="3">108</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">NMHC</td><td>11.097</td><td>11.097</td><td>11.097</td><td>11.097</td><td>-</td><td>44.39</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="8">依據 108 年各縣市政府農業年報，由鄉鎮市區耕地面積加總花蓮縣耕地面積約 42,706 公頃，而依據農業部化學農藥十年減半政策，至 116 年每公頃耕地面積農藥使用量目標有 12.73 公斤降至 6.3 公斤推估，每年每公頃耕地農藥使用量遞減 0.643 公斤推估。
(1)調查年(108 年)農藥排放量(公噸/年) =調查年農藥使用量(公噸/年) × 農藥逸散排放係數(公噸/公噸)
(2)目標年(113~116 年)農藥排放量(公噸/年)=目標年農藥使用量(公噸/年) ×農藥逸散排放係數(公噸/公噸)
(3)減量結果=調查年農藥排放量(公噸/年) -目標年農藥排放量(公噸/年)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="8">人事行政、宣導、車輛等事務費共計 60 萬×4 年=240 萬元。</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="8">240 萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="8">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="8">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="8">花蓮縣農業處</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>防制措施編號</td><td colspan="9">U-3-A-02</td></tr>
<tr><td>防制措施名稱</td><td colspan="9">辦理河川揚塵事件緊急應變</td></tr>
<tr><td>管制污染物種</td><td colspan="9">PM_{10}、$PM_{2.5}$</td></tr>
<tr><td>管制緣由及依據</td><td colspan="9">管制緣由及依據：每年辦理 1 場次「河川揚塵事件緊急應變演練」以符合環境部考評要求；另邀請參演單位模擬揚塵事件日發生，讓各單位熟悉應變流程，縮短應變時效，以降低河川揚塵影響。</td></tr>
<tr><td>適用對象</td><td colspan="9">面源/裸露地表</td></tr>
<tr><td>實施方式</td><td colspan="9">1.每年辦理 1 場次「河川揚塵事件緊急應變演練」以符合環境部考評要求。
2.邀請縣內河川管理單位、縣府相關局處、鄉鎮公所及配合演練單位於縣內易揚塵河川，每年輪流辦理一場次「揚塵事件緊急應變演練」。
3.演練內容規劃
(1) 模擬河川揚塵發生後，由環保局成立應變中心通報各單位派員進駐。
(2) 教育處通報鄰近學校進行揚塵防護。
(3) 衛生所派員成立救護站。
(4) 通報鄰近村里長協助宣導民眾減少外出。
(5) 警察局派員進行道路管制，提醒民眾加強防護。
(6) 環保局派遣水車進行道路洗街。
(7) 河川管理單位進行揚塵應變。
(8) 鄉鎮公所派遣清潔車協助清運廢棄物。
4.於河川揚塵好發區域執行村里街道洗街作業，116 年度目標 3,000 公里/年。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施期程</td><td colspan="8">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="8">預期成效</td><td rowspan="3">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■河川揚塵事件緊急應變演練(場)</td><td>4 場</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="3">4</td></tr>
<tr><td>■洗街作業(公里)</td><td>-</td><td>2,500</td><td>2,700</td><td>2,900</td><td>3,000</td><td colspan="3">3,000</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM_{10}</td><td>0.748</td><td>0.0598</td><td>0.0598</td><td>0.0299</td><td>-</td><td>0.898</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">$PM_{2.5}$</td><td>0.180</td><td>0.0144</td><td>0.0144</td><td>0.0072</td><td>-</td><td>0.216</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-3-A-02
	計算方式	■環境部減量計算手冊 依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113 年至 116 年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM10 及 PM2.5 減量係數分別 0.299 公斤/公里及 0.072 公斤/公里。113 年道路洗街目標 2,500 公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數 PM_{10}=2,500 公里×0.299 公斤/公里= 0.748 公噸/年 $PM_{2.5}$=2,500 公里×0.072 公斤/公里= 0.180 公噸/年 114 年： PM_{10}=200 公里×0.299 公斤/公里= 0.0598 公噸/年 $PM_{2.5}$=200 公里×0.072 公斤/公里= 0.0144 公噸/年 115 年： PM_{10}=200 公里×0.299 公斤/公里= 0.0598 公噸/年 $PM_{2.5}$=200 公里×0.072 公斤/公里= 0.0144 公噸/年 116 年： PM_{10}=100 公里×0.299 公斤/公里= 0.0299 公噸/年 $PM_{2.5}$=100 公里×0.072 公斤/公里= 0.0072 公噸/年 113~116 年合計 PM_{10} 削減 0.898 公噸/年；$PM_{2.5}$ 削減 0.216 公噸/年
減量成本[5]	行政執行成本	(1)人事、行政、宣導、車輛等事務費約 98.52 萬元/年×4 年=394.1 萬元 (2)河川揚塵好發區域村里街道洗街作業，113~116 年分別編列 36、39、42 及 43 萬元，合計 160 萬元。
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	554.1 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	各部會輔導管轄單位： (1) 各河川管理單位(經濟部水利署第九河分署、縣府建設處及民政處) (2) 鄉鎮公所及各參演單位。

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="9">U-3-A-03</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="9">空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="9">PM_{10}、$PM_{2.5}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由及依據</td><td colspan="9">和平溪雖隸屬宜蘭縣管轄，但污染無縣界，因此，當接獲宜蘭縣環保局通報和平溪河川揚塵，本縣立即啟動和平地區各公私場所進行周邊道路灑水應變。希望透過跨縣市聯合應變，降低河川揚塵對周邊居民的影響。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="9">點、面源/和平工業區內之水泥廠、堆置場及預拌廠，以及周邊礦場。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="9">1.建立公私場所聯繫與通報群組，當發布河川揚塵事件可立即通知業者應變及回傳應變照片。
2.持續透過「宜花和平溪揚塵聯合應變」群組進行互動討論，期望縮短應變前置作業準備時間，讓污染危害程度減至最低。
3.輔導新增的公私場所加入應變行列，並利用例行查核宣導空品不良期間應加強設備操作與維護。
4.與和平工業區協力合作，提升逸散管理辦法符合度及協助掌握和平溪揚塵事件發生後業者執行情形。
5.強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制，於空氣品質不良期間（每年 1 月至 3 月及 10 月至 12 月）與和平工業區協力加強工業區周邊道路髒污巡檢通報改善。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="8">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="11">預期成效</td><td rowspan="3">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■管制家數(家)</td><td>-</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td colspan="3">9</td></tr>
<tr><td>■提升和平溪揚塵應變道路洗掃長度(公尺)</td><td>-</td><td>5,000</td><td>6,000</td><td>7,000</td><td>8,000</td><td colspan="3">8,000</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM_{10}</td><td>0.0015</td><td>0.00030</td><td>0.0003</td><td>0.0003</td><td>-</td><td>0.00240</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">$PM_{2.5}$</td><td>0.00036</td><td>0.00007</td><td>0.00007</td><td>0.00007</td><td>-</td><td>0.00057</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="8">依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113 年至 116 年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 減量係數分別 0.299 公斤/公里及 0.072 公斤/公里。
113 年和平溪揚塵應變公私場所道路洗掃目標 5 公里
削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數
PM_{10}=5 公里×0.299 公斤/公里=0.0015 公噸/年
$PM_{2.5}$=5 公里×0.072 公斤/公里=0.00036 公噸/年
114~116 年每年增加洗掃目標 1 公里，削減量=洗掃街長度×車行揚塵道路洗掃減量係數
PM_{10}=1 公里×0.299 公斤/公里=0.0003 公噸/年
$PM_{2.5}$=1 公里×0.072 公斤/公里=0.00007 公噸/年
113~116 年合計道路洗掃目標 8 公里/年 PM_{10} 削減 0.00240 公噸/年；$PM_{2.5}$ 削減 0.00057 公噸/年</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-3-A-03
減量成本[5]	行政執行成本	人事行政、宣導、車輛等事務費共計 74.52 萬元×4 年=298.1 萬元
	措施列管對象執行成本	
	措施維運費用	-
	總成本	298.1 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：■是；□否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	經濟部水利署第一河川分署、宜蘭縣政府環境保護局、經濟部和平工業區、花蓮縣政府建設處

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="8">U-3-A-06</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="8">辦理本縣轄管公私立運動場館消費者保護查核作業</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="8">CO_2</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由及依據</td><td colspan="8">為確保消費者權益及運動安全，依「教育部體育署輔導各直轄市及縣市政府辦理 113 年度公私立運動場館查核實施計畫」辦理本年度轄內公私立游泳池、健身中心定型化契約、健身教練服務定型化契約及運動場館業者發行商品（服務）禮券定型化契約查核作業。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="8">室內游泳池</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="8">辦理 1 場次「公私立室內游泳池查核」以符合消費者保護法。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="7">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="5">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■公私立游泳池查核(場)</td><td>4 場</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="3">4</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="8">依CO_2檢測儀器進行檢測。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="8">檢測儀器及人力約 60,000 元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="8">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="8">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="8">A.花蓮縣政府教育處。
B.花蓮縣環保局。</td></tr>
</table>

防制措施編號	U-4-M-07
防制措施名稱	劃設空氣品質維護區
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SOx、NOx、NMHC
管制緣由	依第 45 條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」，據以執行各項管制措施。
管制依據	依第 40 條「各級主關機關得視空氣品質需求及污染特性，因地制宜劃設空氣品質維護區」規定
適用對象	線源/公路運輸，柴油車;非公路運輸，船舶
實施方式	1.實施工作內容 (1)輔導行經港區之大型客、貨運業者加入自主管理。 (2)要求自主管理到驗車輛，需檢附維修保養紀錄單，以落實正確之維修保養。 (3)港區內作業船舶油品抽驗。 (4)港區範圍內船舶船速降至 12 節以下。 2.規劃工作內容 (1)以逐家訪談縣內大型客貨運業者方式，輔導加入自主管理。 (2)不定期與港區相關單位聯繫，維持合作管道配合模式。
實施期程	113-116 年

預期成效		項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
	工作績效量化目標	■劃設空氣品質維護區(處)	3	-	1	-	-	1
		■港區劃設之空氣品質維護區達成船舶減速比例(%)	80	-	85	90	100	100
		■加裝空氣污染防制設備後進入(輛)	300	-	312	312	312	936
		■六期新車替代進入(輛)	800		800	800	800	2,400

污染物種	規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
	113 年	114 年	115 年	116 年			
PM_{10} 3 年滾動分配 113 年 0、114 年 25.04 115 年 25.04、116 年 25.04	-	6.58	6.58	6.58	75.12	94.86	-
$PM_{2.5}$ 3 年滾動分配 113 年 0、114 年 22.55 115 年 22.55、116 年 22.55	-	6.05	6.05	6.05	67.65	85.80	-
SOx 3 年滾動分配 113 年 0、114 年 31.91 115 年 31.91、116 年 31.91	-				95.73	95.73	
NOx 3 年滾動分配 113 年 0、114 年 470.13 115 年 470.13、116 年 470.13					1,410.39	1,410.39	

防制措施編號	U-4-M-07							
	NMHC 3 年滾動分配 113 年 0、114 年 36.98 115 年 36.98、116 年 36.98	-	-	-	-	110.94	110.94	
	預計抵換之開發案	-						
	計算方式	■空氣污染防制計畫減量計算參考手冊 本管制措施依據歷年進港大型柴油車輛資料統計，近年進出花蓮港車輛約25,000輛，其中每年平均約312輛未檢驗車輛進出，經保養廠進行調修、保養及加裝防制設備等多元改善，以減量計算手冊表5中加裝空氣污染防制設備係數計算，而空維區6期柴油車進入數=(當期第6期柴油車數量-前一期第6期柴油車數量)+(前一期第1至4期柴油車數量-當期第1至4期柴油車數量)，每年約為800輛計算。另港區管制路段約為5公里，設平均每輛每日進出約20趟計算，每年總里程數約為36,500公里。 總車行里程數：5公里/趟×20趟/日×365日/年=36,500公里 花蓮港空維區目前已完成相關協商尚在環境部劃設程序，預計於114劃設完成執行，故以3年計算。 (一)加裝空氣污染防制設備後進入： PM_{10}削減量＝檢驗合格車輛×總車行里程（VKT）×排放係數（PM_{10}：0.5775×10^{-6}） 312輛×36,500公里×0.5775×10^{-6}=6.58 二期PM_{10}削減量=6.5公8噸/年×3年=19.74公噸 $PM_{2.5}$削減量＝檢驗合格車輛×總車行里程（VKT）×排放係數（$PM_{2.5}$：0.5313×10^{-6}） 312輛××36,500公里×0.5313×10^{-6}=6.05 二期$PM_{2.5}$削減量=6.05公噸/年×3年=18.15公噸 (二)空維區六期柴油車進入： PM_{10}削減量＝空維區六期柴油車進入數×總車行里程（VKT）×排放係數（PM_{10}：0.7191×10^{-6}） 800輛×36,500公里×0.7191×10^{-6}=21.00 二期PM_{10}削減量=21.00公噸/年×3年=63.00公噸 $PM_{2.5}$削減量(空維區六期柴油車進入)＝空維區六期柴油車進入數×總車行里程（VKT）×排放係數（$PM_{2.5}$：0.6616×10^{-6}） 800輛××36,500公里×0.6616×10^{-6}=19.32 二期$PM_{2.5}$削減量=19.32公噸/年×3年=57.96公噸 NOx 削減量＝空維區六期柴油車進入數×總車行里程（VKT）×排放係數（$PM_{2.5}$：14.8184×10^{-6}） 800輛××36,500公里×14.8184×10^{-6}=432.70 二期NOx削減量=432.70公噸/年×3年=1,298.10公噸 NMHC 削減量=空維區六期柴油車進入數×總車行里程（VKT）×排放係數（NMHC：1.2152×10^{-6}） 800輛××36,500公里×1.2152×10^{-6}=35.48 二期NMHC削減量=35.48公噸/年×3年=106.44公噸 （三）船舶減速： 花蓮港區劃設之空氣品質維護區船舶，依近年進出平均符合船舶減速約 200 艘，故以每年 200 艘計算削減量，並利用空氣污染防制計畫減量計算參考手冊表 15 船舶管制措施減量係數(船舶減速)計算：							

防制措施編號		U-4-M-07
	計算方式	PM_{10} 削減量＝達船舶減速艘次×排放係數（PM_{10}：20.2087×10^{-3}） 200艘×20.2087×10^{-3}=4.04 二期PM_{10}削減量=4.04公噸/年×3年=12.12公噸 $PM_{2.5}$ 削減量＝達船舶減速艘次×排放係數（$PM_{2.5}$：16.1529×10^{-3}） 200艘×16.1529×10^{-3}=3.23 二期$PM_{2.5}$削減量=3.23公噸/年×3年=9.69公噸 SOx 削減量＝達船舶減速艘次×排放係數（$PM_{2.5}$：16.1529×10^{-3}） 200艘×159.5601×10^{-3}=31.91 二期SOx削減量=31.91公噸/年×3年=95.73公噸 NOx 削減量＝達船舶減速艘次×排放係數（$PM_{2.5}$：16.1529×10^{-3}） 200艘×187.1679×10^{-3}=37.43 二期NOx削減量=37.43公噸/年×3年=112.29公噸 NMHC 削減量=達船舶減速艘次×排放係數（NMHC：7.5138×10^{-3}） 200艘×7.5138×10^{-3}=1.50 二期NMHC削減量=1.50公噸/年×3年=4.50公噸 (四)二期污染物削減量： PM_{10} 削減量(加裝設備+6 期車進入+船舶減速)=19.74+63+12.12=94.86 公噸 $PM_{2.5}$ 削減量(加裝設備+6 期車進入+船舶減速)=18.15+57.96+9.69=85.80 公噸 SOx 削減量(船舶減速)=95.73 公噸 NOx 削減量(6 期車進入+船舶減速)=1,298.1+112.29=1,410.39 公噸 NMHC 削減量(6 期車進入+船舶減速)106.44+4.5=110.94 公噸
減量成本	行政執行成本	計畫執行經費：2.12百萬元×3年=6.36百萬元。
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	6.36 百萬元。
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：■是；□否 縣市分工：宜蘭縣政府環境保護局：透過宜蘭蘇澳港進出車輛車牌辨識系統，將辨識結果分享並彙整清單。
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	宜蘭縣環境保護局、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司

防制措施編號	U-5-F-04
防制措施名稱	提升砂石場、瀝青廠及預拌廠逸散污染源法規符合度
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$
管制緣由	管制緣由及依據：98 年 1 月 8 日訂定發布(112 年 7 月 6 日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所固定污染源之製程、堆置、裝卸、輸送、運輸、開採等作業等污染源，應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施及監控該設施正常運轉之設備，以維護空氣品質
管制依據	■屬本法相關授權之事項：「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部 112 年 7 月 6 日修正公告。
適用對象	面源/砂石採集處理、堆置場、瀝青廠及預拌廠
實施方式	1.環境部於 98 年 1 月 8 日公告施行(112 年 7 月 6 日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」之公私場所為對象。 2.為提早因應持續降低公私場所固定污染源之逸散性粒狀污染物排放之需求與管理辦法二次修正重點，加強對轄內管制對象的輔導與改善。 3.管制方式 (1)清查轄內粒狀污染物排放量前10大之行業別工廠50%以上，瞭解其固定污染源逸散性粒狀污染物空氣染防制設施管理辦法之符合情形。 (2)鼓勵砂石採集處理、堆置場、瀝青廠及預拌廠業者依管理辦法自主性查核，並加強查核物料堆置區及輸送系統二側密閉性等防制設施落實度，以提高法規符合度。 (3)依缺失記點查核項目，以行業別統計分析各項缺失內容，針對各項缺失於辦理污染防制工作時詳細說明改善方式與案例宣導，以落實固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法的規定。 (4)加強瀝青拌合業逸散性粒狀污染物排放管制，輔導增設空氣污染收集處理設施（集氣效率>60%），提供業者改善諮詢並追蹤改善進度。 (5)強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制，於空氣品質不良期間（每年1月至3月及10月至12月）加強巡查道路髒污巡檢，輔導物料堆置區及裸露區域加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。 (6)砂石車管制部分，要求車輛需覆蓋防塵網(布) 貨廂具有防止滴落污水、污泥之功能或設施，離場前確實清洗車體及輪胎後始能離場，避免泥沙帶出場外造成路面髒污；於重要道路設置CCTV監視道路髒污可通知洗掃；並攝影蒐證跟拍查核砂石車是否落實防制措施，如不符合要求砂石車改善。 (7)應洗掃運輸車輛出入口鄰接道路適用對象，輔導業者執行洗掃作業前，應先將街塵沖洗至路側後，再配合掃街作業將之掃除，以實質降低路面塵土量。

實施期程			113-116 年							
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計		
		■提升砂石、瀝青及預拌逸散污染源法規符合度(%)	98.8	96	96	96	96	96		
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			

防制措施編號		U-5-F-04							
	PM_{10}		-	-	-	-	-	-	
	$PM_{2.5}$		-	-	-	-	-	-	
	預計抵換之開發案	-							
	計算方式	無排放減量，持續透過加強巡查管制等方式 113~116 年目標訂為 96%，(112 年管制目標為 95.5%實際達成為 98.8%，已無減量。)							
減量成本	行政執行成本	車辨設備、CCTV、人事行政、宣導、車輛等事務費共計 112.42 萬元/年× 4 年=449.7 萬元							
	措施列管對象執行成本	公私場所防制措施(灑水 1 小時/次) 約 2.8 萬元/年× 75 家× 4 年=840 萬元							
	總成本	1,289.7 萬元							
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否							
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局							
	相關配合部門	各部會輔導管轄單位：經濟部工業局							

<table>
<tr><td>防制措施編號</td><td colspan="8">U-5-F-05</td></tr>
<tr><td>防制措施名稱</td><td colspan="8">提升礦場逸散污染源法規符合度</td></tr>
<tr><td>管制污染物種</td><td colspan="8">PM_{10}、$PM_{2.5}$</td></tr>
<tr><td>管制緣由</td><td colspan="8">管制緣由及依據：98 年 1 月 8 日訂定發布(112 年 7 月 6 日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所固定污染源之土石礦開採運輸作業，應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施及監控該設施正常運轉之設備，以維護空氣品質。</td></tr>
<tr><td>管制依據</td><td colspan="8">■屬本法相關授權之事項:「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部 112 年 7 月 6 日修正公告。</td></tr>
<tr><td>適用對象</td><td colspan="8">面源/礦場</td></tr>
<tr><td>實施方式</td><td colspan="8">1.本縣礦場數量與面積均為全國第一，主要原因為本縣有 2 座水泥廠共計 5 套水泥窯，礦石需求量較大，故加強礦場逸散法規符合度勢在必行，期望透過管制減少礦場物料操作、裸露面風吹蝕及車行揚塵等粒狀物排放。
2.管制方式
(1)依缺失記點查核項目，針對各項缺失於辦理污染防制工作時詳細說明改善方式，以落實固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法之規定。
(2)鼓勵礦場業者依管理辦法自主性查核，提高法規符合度。
(3)輔導礦場堆置區及洗車設施架設CCTV監視器便於業者隨時掌握防制措施施作情形，發現異常可即時改善。
(4)場區門口及其延伸10公尺道路表面，是否有明顯可見砂土等粒狀污染物附著，造成與乾淨路面有顏色差異（即道路色差）之情形？廠區周邊道路及人行道是否有淤積之泥沙？
(5)場區運輸車輛行駛道路及區域，是否舖設混凝土、瀝青混凝土或鋼板，並維持表面乾淨；或舖設粗級配或粒料，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤？
(6)礦石原料及破碎成品堆置區內是否設有自動灑水設施，以有效抑制裝卸作業引起之揚塵？
(7)場區出入口是否設置自動洗車設備（序號1～6適用對象）？運輸車輛離開公私場所前，是否確實清洗車體及輪胎。
(8)強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制，於空氣品質不良期間（每年1月至3月及10月至12月）加強礦場車行路徑灑水、裸露區域及物料堆置區加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。
(9)針對礦場坍塌裸露處要求灑水或覆蓋防塵網防制，後續輔導植生綠化減低揚塵。
(10)應洗掃運輸車輛出入口鄰接道路適用對象，輔導業者執行洗掃作業前，應先將街塵沖洗至路側後，再配合掃街作業將之掃除以實質降低路面塵土量。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施期程</td><td colspan="7">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="4">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>■提升礦場逸散污染源法規符合度(%)</td><td>100</td><td>96</td><td>96</td><td>96</td><td>96</td><td>96</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM_{10}</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">$PM_{2.5}$</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-5-F-05
	預計抵換之開發案	-
	計算方式	無排放減量，持續透過加強巡查管制等方式 113~116 年目標訂為 96%，(112 年管制目標為 93%實際達成為 100%，已無減量。)
減量成本	行政執行成本	人事行政、宣導、車輛等事務費共計 77.52 萬元/年× 4 年=310.08 萬元
	措施列管對象執行成本	公私場所防制措施(灑水 1 小時/次) 約 2.8 萬元/年× 13 家× 4 年=145.6 萬元
	總成本	455.68 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	各部會輔導管轄單位：經濟部地質調查及礦業管理中心

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="9">U-5-F-09</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="9">加強加油站逸散管制</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="9">NMHC</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由</td><td colspan="9">本縣加油站共 71 站，皆全數設置油氣回收設備，為加強業者自主管理回收設備，故每年度進行稽查檢測。</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制依據</td><td colspan="9">環境部已於 110 年 05 月 07 日公告修正「加油站油氣回收設施管理辦法」，加油站之汽油加油槍及儲槽，應設置油氣回收設施。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="9">面源/轄內各加油站</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="9">1. 轄內加油站油氣回收設施等法規符合度內容查核，其檢測數量應為每一汽油加油機使用之加油槍數二分之一以上。
2. 執行方式係依管理辦法之授權，針對縣內各加油站進行油氣回收及檢測，並符合排放標準，以達實際削減之目標。若檢測缺失發現後業者須於指定期限提出改善報告並持續追蹤至符合標準。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="8">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="8">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■加油站提升油氣回收設備合格率(%)</td><td>94.87</td><td>98.25</td><td>98.4</td><td>98.6</td><td>99.0</td><td colspan="3">99.0</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">NMHC</td><td>5.77</td><td>0.2</td><td>0.34</td><td>0.68</td><td>-</td><td>6.99</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="8">依據環境部 113 年 3 月第二期空氣污染防制計畫減量計算手冊公式計算：
108 年花蓮排放量(143,471 × 0.2726) = 39,110.19(公斤/公秉)
推估 113 年削減量：〔39,110.19 - (143,471 × 0.2324)〕/ 1,000 = 5.77(公噸/公秉)
推估 114 年削減量：〔39,110.19 - (143,471 × 0.2310)〕/ 1,000 = 5.97
114 年目標年 5.97-113 年調查年 5.77=0.2(公噸/公秉)
推估 115 年削減量：〔39,110.19 - (143,471 × 0.2286)〕/ 1,000 = 6.31
115 年目標年 56.3-114 年調查年 5.97=0.34(公噸/公秉)
推估 116 年削減量：〔39,110.19 - (143,471 × 0.2239)〕/ 1,000 = 6.99(公噸/公秉)
116 年目標年 6.99-115 年調查年 6.31=0.68(公噸/公秉)
調查年排放量=調查年汽油總出油量(公秉)x 調查年控制後汽油排放係數(公斤/公秉)，排放係數依環境部減量計算手冊公式計算
目標年排放量=調查年汽油總出油量(公秉)x 目標年控制後汽油排放係數(公斤/公秉)，排放係數依環境部減量計算手冊公式計算
控制後排放係數算法=交通工具加油-溢出排放係數+(置換損失(無控制)排放係數×(1-置換損失控制比例))
減量結果=調查年排放量-目標年排放量
A.交通工具加油-溢出排放係數(0.08)
B.置換損失(無控制)排放係數(1.32)
C.置換損失控制比例(1-((置換損失(無控制)排放係數×(1-油氣回收設備裝設比例(100%)×油氣回收合格率)+置換損失(有控制)排放係數×油氣回收設備裝設比例×油氣回收合格率)/置換損失(無控制)排放係數)
D.油氣回收設備裝設比例(100%)
E.油氣回收合格率
F.置換損失(有控制)排放係數(0.132)</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-5-F-09
減量成本	行政執行成本	人事行政、宣導、車輛等事務費共計 0.711 百萬× 4 年=2.844 百萬
	措施列管對象執行成本	A/L 比稽查檢測 30.6 千元× 4 年=0.1224 百萬元
	總成本	2.9664 百萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	經濟部能源局-提供各縣加油站經營事業單位名稱及數量(官方網站)

防制措施編號	U-5-F-11
防制措施名稱	河川裸露地揚塵防制
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$
管制緣由	98 年 1 月 8 日訂定發布(112 年 7 月 6 日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所所有或管理之土地，其同一裸露區域面積大於 500 平方公尺者納入規範。
管制依據	屬本法相關授權之事項:「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部 112 年 7 月 6 日修正公告。
適用對象	面源/裸露地表
實施方式	1.每月定期巡查花蓮溪、立霧溪及秀姑巒溪沿線易產生揚塵之裸露區塊，掌握河床裸露地之變化情形。 2.於花蓮溪、立霧溪及秀姑巒溪易觀測到揚塵產生區域位置設置 CCTV 隨時監控，如發現揚塵發生可即時通知河管單位啟動揚塵防制措施，縮短污染停留時間。 3.與各河川管理單位研議河川裸露地防塵措施，經濟部水利署第九河川分署針對花蓮溪與秀姑巒溪裸露地每年編列經費改善河川裸露地，於颱風季後視當年度河川裸露地實際情形選定施作河川地點以及採用綠覆蓋或水覆蓋工法，預計 10 月開始到隔年 4 月期間完成，每年揚塵改善估計水覆蓋 5 公頃及綠覆蓋 2.5 公頃面積，目標為 15 公頃。 4.與農業部林業及自然保育署花蓮分署研議海岸造林及裸露地植樹等措施，海岸造林科表示 113 年規畫施作海岸造林（將海未立木地之砂地、草生地、老化林地進行造林）面積約 1.94 公頃；另外經營企劃科表示 113 年裸露地植樹部分於花蓮溪支流施作，兼具保安及防風效果綠覆面積約為 5 公頃(非為列管裸露面積)，持續連繫追蹤。

實施期程			113-116 年						
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		河川裸露百分比-花蓮溪(%)	-	43	42	38.5	36.9	減少 6.1%	
		河川裸露百分比-秀姑巒溪(%)	-	63	61.5	50	47.0	減少 16 %	
		河川裸露地累計改善面積-花蓮溪(公頃)	-	1,548.1	1,564.4	1,670.3	1,713.8	改善 1,713.8 公頃	
		河川裸露地累計改善面積-秀姑巒溪(公頃)	-	356.2	370.6	481.3	510.2	改善 510.2 公頃	
		海岸造林(公頃)	-	1.94	-	-	-	1.94 公頃	
		裸露地植樹(公頃)	-	5	-	-	-	5 公頃	
	污染物種			規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM_{10}			36.02	38.74	53.90	58.76	-	187.42	

防制措施編號	U-5-F-11							
	$PM_{2.5}$	5.01	5.37	7.36	8.01	-	25.75	
預計抵換之開發案	-							

計算方式

■環境部減量計算手冊

河川-縣市河床裸露地均化放係數				河川防制措施控制效率(%)
河川-縣市	排放係數(公克/平方公尺)			水覆蓋
	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	80%
花蓮溪-花蓮縣	9.84	4.92	0.69	綠覆蓋
秀姑巒溪-花蓮縣	10.63	5.31	0.66	77%

1. 各年度覆蓋比率目標

流域百分比		花蓮溪	秀姑巒溪
113年	裸露地 (%)	43	63
	綠覆 (%)	31	22
	水覆(%)	26	15
114年	裸露地 (%)	42	61.5
	綠覆 (%)	31.2	22.5
	水覆(%)	26.4	16
115年	裸露地 (%)	38.5	50
	綠覆 (%)	32	32.3
	水覆(%)	30	17.7
116年	裸露地 (%)	36.9	47.0
	綠覆 (%)	32.4	33.3
	水覆(%)	30.7	19.7

2.計算說明：

面積以河川衛星影像分析為列管面積計算較符合現況，而秀姑巒溪最近一次衛星影像分析為109年，故調查年以109年為計算基礎，花蓮溪總列管面積計2,716.01公頃，綠覆911.92公頃(33.6%)、水覆157.25公頃(5.8%)、裸露地1646.84公頃(60.6%)；秀姑巒溪總列管面積計962.62公頃，綠覆250.92公頃(26.1%)、水覆64.67公頃(6.7%)、裸露地647.03公頃(67.2%)；有效月數占全年比例綠覆、水覆均以50%估算。計算公式依照第二期空氣污染防制計畫（113 年至 116 年）減量計算手冊。

3.綜合控制因子

綜合控制因子= 1-綜合控制效率=1 -∑(施作面積$_{控制措施}$×控制效率$_{控制措施}$×有效月數占全年比例$_{控制措施}$)÷管制區域河川裸露地總面積

(1)109年綜合控制因子

花蓮溪=1-(((2716.01×5.8%×80%×50%)+(2716.01×33.6%×77%×50%))/(2716.01×60.6%))=0.748

秀姑巒溪=1-(((962.62×6.7%×80%×50%)+(962.62×26.1%×77%×50%))/(962.62×67.2%))=0.811

(2)113年綜合控制因子

花蓮溪=1-(((2716.01×26%×80%×50%)+(2716.01×31%×77%×50%))/(2716.01×43%))=0.481

秀姑巒溪=1-(((962.62×15%×80%×50%)+(962.62×22%×77%×50%))/(962.62×63%))=0.770

(3)114年綜合控制因子

花蓮溪=1-(((2716.01×26.4%×80%×50%)+(2716.01×31.2%×77%×50%))/(2716.01×42%))=0.463

防制措施編號		U-5-F-11
減量成本[5]		秀姑巒溪=1-(((962.62×16%×80%×50%)+(962.62×22.5%×77%×50%))/(962.62×61.5%))=0.755 (4)115年綜合控制因子 花蓮溪=1-(((2716.01×30%×80%×50%)+(2716.01×32%×77%×50%))/(2716.01×38.5%))=0.368 秀姑巒溪=1-(((962.62×17.7%×80%×50%)+(962.62×32.3%×77%×50%))/(962.62×50%))=0.610 (5)116年綜合控制因子 花蓮溪=1-(((2716.01×30.7%×80%×50%)+(2716.01×32.4%×77%×50%))/(2716.01×36.9%))=0.329 秀姑巒溪=1-(((962.62×19.7%×80%×50%)+(962.62×33.3%×77%×50%))/(962.62×47%))=0.560

綜合控制因子	109 年	113 年	114 年	115 年	116 年
花蓮溪	0.748	0.481	0.463	0.368	0.329
秀姑巒溪	0.811	0.770	0.755	0.610	0.560

4.管制區域河川裸露地減量計算：

(1)縣市調查年管制區域河川裸露地排放量(公噸)(A)=管制區域河川裸露地總面積(公頃)×縣市河川裸露地排放係數(公克/平方公尺)×調查年綜合控制因子×10^4(平方公尺/公頃)×10^{-6}(公噸/公克)。

A.PM_{10}(公噸):

花蓮溪109年=(2716.01×60.6%)×4.92×0.748×10^{-2}=60.592

秀姑巒溪109年=(962.62×67.2%)×5.31×0.811×10^{-2}=27.843

B.$PM_{2.5}$(公噸):

花蓮溪調查年109年=(2716.01×60.6%)×0.69×0.748×0.01=8.498

秀姑巒溪調查年109年=(962.62×67.2%)×0.66×0.811×0.01=3.461

(2)縣市目標年管制區域河川裸露地排放量(公噸)(B)=管制區域河川裸露地總面積(公頃)×縣市河川裸露地排放係數(公克/平方公尺)×目標年綜合控制因子×10^4(平方公尺/公頃)×10^{-6}(公噸/公克)

A.PM_{10}(公噸):

花蓮溪113年=(2716.01×43%)×4.92×0.481×10^{-2}=27.614

花蓮溪114年=(2716.01×42%)×4.92×0.463×10^{-2}=25.961

花蓮溪115年=(2716.01×38.5%)×4.92×0.368×10^{-2}=18.948

花蓮溪116年=(2716.01×36.9%)×4.92×0.329×10^{-2}=16.230

秀姑巒溪113年=(962.62×63%)×5.31×0.770×10^{-2}=24.806

秀姑巒溪114年=(962.62×61.5%)×5.31×0.775×10^{-2}=23.737

秀姑巒溪115年=(962.62×50%)×5.31×0.610×10^{-2}=15.582

秀姑巒溪116年=(962.62×47%)×5.31×0.560×10^{-2}=13.443

B.$PM_{2.5}$(公噸):

花蓮溪113年=(2716.01×43%)×0.69×0.481×10^{-2}=3.873

花蓮溪114年=(2716.01×42%)×0.69×0.463×10^{-2}=3.641

花蓮溪115年=(2716.01×38.5%)×0.69×0.368×10^{-2}=2.657

花蓮溪116年=(2716.01×36.9%)×0.69×0.329×10^{-2}=2.276

秀姑巒溪113年=(962.62×63%)×0.66×0.770×10^{-2}=3.083

秀姑巒溪114年=(962.62×61.5%)×0.66×0.775×10^{-2}=2.950

秀姑巒溪115年=(962.62×50%)×0.66×0.610×10^{-2}=1.937

秀姑巒溪116年=(962.62×47%)×0.66×0.560×10^{-2}=1.671

(3)縣市河川裸露地排放減量=縣市調查年河川裸露地排放量（A）-縣市目標年河川裸露地排放量（B）

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td>U-5-F-11</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td>A.PM_{10}裸露地排放減量(公噸):
花蓮溪113年:60.592 - 27.614 = 32.978
花蓮溪114年:60.592 - 25.961 = 34.631
花蓮溪115年:60.592 - 18.948 = 41.644
花蓮溪116年:60.592 - 16.230 = 44.362
秀姑巒溪113年:27.843 – 24.806 = 3.037
秀姑巒溪114年:27.843 – 23.737 = 4.107
秀姑巒溪115年:27.843 – 15.582 = 12.261
秀姑巒溪116年:27.843 – 13.443 = 14.400
B.$PM_{2.5}$裸露地排放減量(公噸):
花蓮溪113年:8.498 – 3.873 = 4.625
花蓮溪114年:8.498 – 3.641 = 4.857
花蓮溪115年:8.498 – 2.657 = 5.840
花蓮溪116年:8.498 – 2.276 = 6.221
秀姑巒溪113年:3.461 – 3.083 = 0.377
秀姑巒溪114年:3.461 – 2.950 = 0.510
秀姑巒溪115年:3.461 – 1.937 = 1.524
秀姑巒溪116年:3.461 – 1.671 = 1.790
<table>
<tr><td>裸露地排放減量</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td>PM_{10}(公噸)</td><td>36.01</td><td>38.74</td><td>53.90</td><td>58.76</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$(公噸)</td><td>5.00</td><td>5.37</td><td>7.36</td><td>8.01</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>行政執行成本</td><td>(1) 人事、行政、宣導、車輛等事務費約 311.32 萬元/年×4 年=1,245.3 萬元
(2) 經濟部水利署第九河川分署每年編列經費 300 萬×4 年=1,200 萬元
(3) 農業部林業及自然保育署花蓮分署 113 年編列經費 340 萬元</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td></td></tr>
<tr><td>總成本</td><td>2,785.3 萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td>是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td>花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td>各部會輔導管轄單位：
各河川管理單位(經濟部水利署第九河川分署、縣府建設處及民政處) 、農業部林業及自然保育署花蓮分署。</td></tr>
</table>

防制措施編號	U-6-S-04
防制措施名稱	輔導 4 大廠積極響應 2050 淨零碳排工作及推動 2 座港口船舶使用岸電工作
管制污染物種	CO_2
管制緣由	1.氣候變遷是全球共同面臨的挑戰，總統於 110 年 4 月 22 日世界地球日宣示「2050 淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標」。因此，行政院於 112 年 2 月 15 日已修正公告「氣候變遷因應法」，全部條文共 63 條，強調溫室氣體減量與氣候變遷調適並重，以達成「加速減碳減緩氣候變遷」及「適應全球氣候變遷衝擊並建構韌性體系」之目的。 2.依據環境部事業溫室氣體排放量資訊平台公開資訊及查詢，本縣 4 大廠 111 年溫室體氣總排放量 10,638,386 公噸(含間接排放 276,966 公噸)，因此，有必要持續輔導 4 大廠積極規劃，方能達成 2050 年減碳目標。
管制依據	■其他非本法授權事項：氣候變遷因應法。
適用對象	點、面源/水泥製造業、電力業、紙漿製造業、花蓮港及和平工業區專用港。
實施方式	1. 透過輔導協商方式請 4 大廠自主進行減量，並提報減碳作法與規劃期程等文件，藉此掌控握進度與減量值。 2.針對 4 大廠所提減碳規劃持續掌握執行進度，確保業者均能依規劃文件辦理。 3.鼓勵大廠力行循環經濟多加使用替代性燃料及原料，讓資源能有效循環利用與去化，更有助於達成污染減量與減碳的雙重效果。 4.輔導企業設備汰舊更新及導入智慧節能管理。 5.透過法規宣導說明會鼓勵花蓮港公司及和平工業區專用港公司記錄船舶進港日期與時間、接上岸電日期時間、卸下岸電日期時間及出港日期時間以利統計岸電使用率，同時記錄使用岸電的用電度數。

實施期程		113-116 年					
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
		■管制家數/面積增加數量(家)	-	4	4	4	4	16
		■花蓮港及和平工業區專用港船舶使用低壓岸電(萬)	-	13	13	13	13	52
		■花蓮港及和平工業區專用港船舶使用高壓岸電(萬)	-	45	45	45	45	180
		■花蓮港及和平工業區專用港船舶岸電使用率(%)	-	80	83	86	90	90

污染物種	規劃減量(公噸)				滾動減量	合計	預計抵換量
	113 年	114 年	115 年	116 年			
CO_2	10 萬	12 萬	14 萬	16 萬	-	52 萬	

預計抵換之開發案	-

防制措施編號		U-6-S-04
	計算方式	(1)替代性原料: 根據台泥及亞泥公司實際使用種類計算減碳量，其 2 座水泥廠許可核定使用替代性原料種類及替代可減碳量(tCO_2/t)如下: A.燃煤飛灰:0.058、B.燃煤底灰(或含燃煤飛灰之底灰):0.047、C.電弧爐煉鋼爐還原碴:0.481、D.礦泥:0.108、E.廢耐火材:0.621、F.氟化鈣污泥:0.241、G.廢塑膠壓模:0.008、H.礦物細料:0.428、I.氣冷高爐石:0.389、J.轉爐石:0.396，以各替代性原料減碳係數加總平均做為減碳計算基礎，其減碳係數平均：0.278 113 年減碳量：30 萬公噸(替代原料年用量) ×0.278=83,400 公噸 114 年減碳量：35 萬公噸(替代原料年用量) ×0.278=97,300 公噸 115 年減碳量：40 萬公噸(替代原料年用量) ×0.278=111,200 公噸 116 年減碳量：45 萬公噸(替代原料年用量) ×0.278=125,100 公噸 (2)替代性燃料: 根據台泥及亞泥公司實際使用種類計算減碳量，其 2 座水泥廠許可核定使用替代性燃料種類及替代可減碳量(tCO2/t)如下: A.生質燃料(木屑):1.049、B.廢潤滑油:0.872、C.固體再生燃料:1.134、D.非有害油泥:0.433，以各替代性燃料減碳係數加總平均做為減碳計算基礎，其減碳係數平均：0.872 113 年減碳量：2 萬公噸(替代燃料年用量) ×0.872=17,440 公噸 114 年減碳量：3 萬公噸(替代燃料年用量) ×0.872=26,160 公噸 115 年減碳量：3.5 萬公噸(替代燃料年用量) ×0.872=30,520 公噸 116 年減碳量：4 萬公噸(替代燃料年用量) ×0.872=30,520 公噸 (3)減少船舶使用燃油 花蓮港及和平工業區專用港共計設置 29 座岸電(1 座高壓)，每年約可減少使用燃料油 1,640 公秉(減少一公秉燃料油可減碳 3.09 公噸)，共減少 5,067 公噸 4 年總計減碳量：83,400+97,300+111,200+125,100+17,440+26,160+30,520+30,520+(5,067×4)=52 萬 上述規劃減量為已知 4 大廠每年替性原(燃)料使用量均有的基本量，港區岸電使用度數亦是如此，因此，本縣規劃 113~116 年各年的減量值，如有超出規劃量則列入滾動減量。 (4)船舶岸電使用率: 根據花蓮港及和平工業區專用港船舶提供之紀錄表進行統計，紀錄表欄位有進港日期與時間、接上岸電日期時間、卸下岸電日期時間及出港日期時間，計算公式為接上岸電使用時間/船舶進港停靠時間。
減量成本[5]	行政執行成本	人力支出 432 萬/年×4=1,728 萬元
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	1,728 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否 縣市分工：
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	-

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="9">U-6-A-01</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="9">調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="9">CO_2(公噸)</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由</td><td colspan="9">空氣品質淨化區減碳量。</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制依據</td><td colspan="9">空氣品質淨化區減碳量。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="9">面源/縣內空氣品質淨化區喬木</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="9">執行本縣空氣品質淨化區之碳匯調查作業，包括樹種、樹圍、樹高(必要時以紅外線測距儀量測樹高)。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="8">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="5">預期成效</td><td rowspan="2">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>調查基地(處)</td><td>-</td><td>13</td><td>14</td><td>14</td><td>15</td><td colspan="3">15</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">CO_2</td><td>75</td><td>80</td><td>80</td><td>85</td><td>-</td><td>320</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="9">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="9">依據環境部「空氣品質淨化區及環境綠化育苗計畫」網站，進入「空氣品質淨化區喬木碳匯量計算」項目並輸入樹種、樹圓周及樹全高等資料即由網站換算得知碳匯量</td></tr>
<tr><td rowspan="4">減量成本[5]</td><td>行政執行成本</td><td colspan="9">50,000 元</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="9">-</td></tr>
<tr><td>措施維運費用</td><td colspan="9">-</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="9">50,000 元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="9">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="9">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="9">-</td></tr>
</table>

防制措施編號	U-6-M-08
防制措施名稱	建立友善綠能環境全力推廣綠能運具
管制污染物種	CO_2
管制緣由	依據 2050 淨零轉型「運具電動化及無碳化」關鍵戰略行動計畫，預計 113 至 116 年進行電動運具包含電動公車、電動汽車、電動機車推廣，並強化充換電站評估及建置。
管制依據	氣候變遷因應法氣候變遷因應法第三章第 17 條第六項，環境部 112 年 2 月 15 日修正公告。
適用對象	線源/電動公車、電動汽車、電動機車
實施方式	結合本縣 2050 淨零排放路徑，建立友善綠色環境，推動綠能運具使用。全力推廣綠能運具之目標，因應氣候變遷因應法-縣市減碳量，強化縣內綠色運具推動。包含電動市區公車普及率、電動小客車普及率、電動機車普及率、汰換老舊清運車輛以及建置電動機車能源補充設施(站)。 1. 電動市區公車普及率：2030 年市區公車全面電動化，由本縣建設處積極推動，鼓勵公車業者汰換市區公車為綠色運具。 2. 電動小客車普及率：強化宣導淨零轉型及綠色運具推廣，並將綠色運具推動納入花蓮縣 2050 淨零路徑行動，公務車輛汰換規劃以電動運具為主。 3. 電動機車普及率：提升花蓮縣空氣品質，積極推廣騎乘電動機車，持續提供新購、汰舊換新等多項優惠措施，並將綠色運具推動納入花蓮縣 2050 淨零路徑行動，公務車輛汰換規劃以電動運具為主。 4. 汰換老舊清運車輛：持續充實及汰換老舊、不堪使用清潔車輛與機具，透過新清潔車輛及機具設備的加入，保障清潔隊員執勤安全，且能協助增加工作效率，順利推動各鄉鎮市公所環保業務的執行，經由強化環保能量，促進全縣環境維護效能並提升為民服務品質，打造花蓮清淨優質環境。 5. 建置電動機車能源補充設施：由縣府建設處依據交通部電動汽車充電專用停車位及其充電設施設置管理辦法，提供小型車停放之路外公共停車場，應依規定設置電動汽車充電專用停車位及其充電設施，包含公有路外公共停車場，依轄區內公有路外停車場之小型車停車位總數，設置百分之二以上。本縣環保局每年輔導建置電動機車能源補充設施(站)6 處，積極推動友善綠能環境。

實施期程			113-116 年					
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
		電動市區公車普及率(%)	-	47	47	47	47	47
		電動小客車普及率(%)	-	0.38	0.46	0.54	0.62	0.62
		電動機車普及率(%)	-	5.1	5.15	5.3	5.45	5.45
		汰換老舊清運車輛(輛)	-	39	12	5	5	61
		新增綠色運具能源補充設施(站)	-	6	6	6	6	24
		輔導公部門綠色能源設施建置(處)	-	3	-	-	-	3
		輔導機關單位溫室氣體自願減量(處)	-	3	3	3	3	12

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="8">U-6-M-08</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量(公噸)</td><td>滾動減量</td><td>合計</td><td>預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>CO_2</td><td>551.4</td><td>551.4</td><td>551.4</td><td>551.4</td><td>-</td><td>2,206</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td></td><td>計算方式</td><td colspan="8">■減碳量計算方法：
1.電動市區公車普及率：
(1)根據交通部統計，電動公車每公里消耗約 1 度電，排碳量為到 494gCO2e。以載運 10 人計算，每人每公里排碳量為 49.4 gCO2e。
(2)小客車用油 8km/L，汽油碳排放量 2.361 kgCO2e/L，以每輛車 4 人計算，每輛油車每人每公里排碳量為 73.8 gCO2e。
(3)以太魯閣線 45 公里計算每趟次每人減少約 1,098gCO2e，以每年搭乘人次達 16 萬人，每年減碳約 175.68 公噸 CO2e。
2.電動小客車普及率：假設每年行駛 20,000 公里/輛，汽油車油 8km/L，汽油碳排放量 2.361 kgCO2e/L，每輛油車每年排放量 5,902.5 kgCO2e；電動車每度電可行駛 3km，碳排放量 0.494kgCO2e/度電，每輛油車每年排放量 3,293.3 kgCO2e。每輛車每年汰換減量 2,609.2kgCO2e，以每年 100 量計算，每年減量約為 260.9 公噸 CO2e。
3.電動機車普及率：依據環境部公告，每輛電動機車汰換每年減碳量為 0.33 公噸 CO2e，每年增加 300 輛汰換估算，共 98.6 公噸 CO2e 減量。
4.新增綠色運具能源補充設施(站)：以 112 年度平均一個充電站每年用 24.6 度電計算；以 112 年電力係數 0.494(kgCO2e/度)計算，每年 6 站約減少 234(kgCO2e)。
(1)公式 1：計算距離：度數×能源效率=距離以光陽 i-One 系列為例，能源效率約 27km/度 https://auto.itri.org.tw/iv_ecar_qry.aspx
24.6 度×27km/度=666km
(2)公式 2：計算同樣距離油車用多少油距離÷能源效率=用油公升數
以光陽 124.6c.c.系列為例，能源效率約 38km/升
https://auto.itri.org.tw/iv_general_qry.aspx
666km÷38km/升=17.526 升
(3)公式 3：用電碳排-燃油碳排=減少碳排量
(度數×電力碳排係數)-(公升×碳足跡數值)=減少碳排量
- 電力排碳係數 (2023) 0.494 kg/度
- 車用汽油(於移動源使用，2021) 2.92 kg/升
https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/WebSites/CoefficientDB.aspx
(24.6 度×0.494 kg 度)-(17.526 升×2.92 kg/升)=-39 kg
平均一個充電站減少約 39kg 排放
每年新增 6 處約減少 234kgCO_2e。
5.公部門綠色能源設施建置(處)：以平均一處能源設施建置容量為 30KW 計算，每年發電量約 30(KW/小時)x3(小時/天)x365(天/年)=32,850(度)；以 112 年電力係數 0.494(kgCO2e/度)計算，每年約減少 16 (公噸 CO2e)。</td></tr>
<tr><td>減量</td><td>行政執行成本</td><td colspan="8">人力支出 294.25 萬/年×4=1,177 萬。</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-6-M-08
成本	措施列管對象執行成本	-
	總成本	1,177 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	建設處交通科、觀光處、鄉鎮市公所、行政暨研考處、教育處

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="9">U-7-A-04</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="9">防制設備及耗材成本查核</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="9">Par.、SO_x、NO_x</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由</td><td colspan="9">1.確認業者防制設備投入成本與空污費費額，據此做為推動業者增加防制設備的參考依據。
2.每年調查前一年度防制設備(含耗材)成本，掌握業者設備維護與耗材更換頻率，以利了解污染防制是否落實。
3.掌握大部空污費相關減免動態，及時通知業者提送減免申請。</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制依據</td><td colspan="9">本法第 23 條及固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="9">點源/具空污防制設備對象</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="9">1. 召開法規宣導暨污染減量協商會議。
2. 輔導公私場所堆置、製程、操作、裝卸或輸送作業，採行高效防制設施達到污染減排目的。
3. 鼓勵公私場所進行耗材成本統計，並配合大部後續規劃納入減免額度後，通知業者提出申請。
4. 協商公私場所在空品不良季節減少產能，以減少不良季節污染物累加。
5. 調整空品不良季節稽巡查頻率，讓企業加強污染防制降低污染物排放。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="8">113-116 年</td></tr>
<tr><td rowspan="11">預期成效</td><td rowspan="4">工作績效量化目標</td><td>項目</td><td>第一期活動強度</td><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td><td colspan="3">合計</td></tr>
<tr><td>■耗材成本調查(家)</td><td>-</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td colspan="3">21</td></tr>
<tr><td>■防制設備成本調查(家)</td><td>-</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td>21</td><td colspan="3">21</td></tr>
<tr><td>■查核現場與申報內容符合情形(%)</td><td>-</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td colspan="3">100</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">污染物種</td><td colspan="4">規劃減量</td><td rowspan="2">滾動減量</td><td rowspan="2">合計</td><td rowspan="2">預計抵換量</td></tr>
<tr><td>113 年</td><td>114 年</td><td>115 年</td><td>116 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">PM_{10}</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">$PM_{2.5}$</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>預計抵換之開發案</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="8">-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">減量成本</td><td>行政執行成本</td><td colspan="8">人力支出 360 萬/年×4=1,440 萬</td></tr>
<tr><td>措施列管對象執行成本</td><td colspan="8">業者維護保養設備約 1,200 萬元/年×21 家×4 年=10.08 億</td></tr>
<tr><td>總成本</td><td colspan="8">1,022.4 百萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="3">權責分工</td><td>跨縣市合作</td><td colspan="8">是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否</td></tr>
<tr><td>地方主管機關</td><td colspan="8">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td>相關配合部門</td><td colspan="8">-</td></tr>
</table>

防制措施編號	U-7-A-05
防制措施名稱	鼓勵淨零生活轉型節能改善
管制污染物種	CO_2
管制緣由	1. 2050 淨零關鍵戰略「節能戰略計畫」，因應全球淨零碳排趨勢，持續推動節能以最快速、有效率方式獲得減排成效。推動節能政策，凝聚節能共識，改善能源效率。 2. 改變用能行為持續讓民眾體認節能重要性，改變民眾用能行為，促使節能行動全面落實。
管制依據	■氣候變遷因應法
適用對象	點源/全縣
實施方式	1. 針對年度預計輔導升級之村里或具有升級潛力之村里，結合在地需求、推動建築綠化降溫工作或完成綠能節電之相關行動項目，以結合在地需求推動區域降溫或提升區域高溫調適能力相關行動項目。 2. 低碳產業示範點輔導，針對低碳旅遊主題遊程周邊之業者、社區或景點，盤點可增加低碳元素之作法，導入地方創生的概念，輔導做為低碳示範點。 3. 推動永續旅遊，鼓勵國人至花蓮旅遊住宿，鼓勵夜宿環保旅宿（花蓮環保標章旅館、花蓮環保旅店）、參訪花蓮環境教育場所、暢遊花蓮自行車步道或至花蓮環保餐廳用餐。 4. 鼓勵綠色消費，推動環境部之環保集點行動用於淨零各項宣導、活動之規劃，透過政策激勵綠色製造和服務消費，共同促進當地的綠色消費行為，從而達到製造與消費兩端的淨零綠色消費目標。並透過社區或組織推動綠色消費，更全面地推動綠色經濟的實踐，同時也有助於提升綠色消費意識，使淨零概念永續是生活的日常理念深入人心。 5. 依據國家之溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法、溫室氣體增量抵換管理辦法、溫室氣體自願減量專案管理辦法等子法。協助並鼓勵花蓮縣內事業單位依規定提出自願減量方案「以大帶小」，採行的溫室氣體減量措施，推動整個產業及環境自願減量。

實施期程			113-116 年						
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計	
		村里輔導節能改善(處)	-	10	10	10	10	40	
		低碳產業示範點輔導(家)	-	5	5	5	5	20	
		推動永續旅遊(人數)	-	20,000	20,000	20,000	20,000	80,000	
		推動環保集點行動新增參與(人數)	-	300	300	300	300	1,200	
		提出自願減量方案(家)	-	3	3	3	3	12	
	污染物種			規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量
				113 年	114 年	115 年	116 年			
	PM_{10}			-	-	-	-	-	-	-

防制措施編號		U-7-A-05							
	$PM_{2.5}$	-	-	-	-	-	-	-	
	預計抵換之開發案	-							
	計算方式	-							
減量成本	行政執行成本	人力支出 294.25 萬/年×4=1,177 萬。							
	措施列管對象執行成本	-							
	總成本	1,177 萬元							
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否							
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局							
	相關配合部門	觀光處							

防制措施編號	U-8-A-07
防制措施名稱	環境教育及人員訓練
管制污染物種	-
管制緣由	透過人員訓練提升人員素質落實本職學能，維持在職人員一定之工作能力，提高工作能力和績效，強化知識與技術，有效做好空氣污染防制管制工作，維護良好環境品質。並推動環境教育，增進全民維護空品與環境認知、環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡。
管制依據	空氣污染防制法及氣候變遷因應法
適用對象	1. 空氣污染防制：執行空污防制稽巡查人員、公私場所查核、採樣與空污費審查人員、柴油車排煙檢驗人員及車主、機車檢驗站檢驗人員、寺廟人員等 2. 溫室氣體盤查：縣內各公部門、企業、學校、社區和機關機構等
實施方式	1. 落實證照制度，參與國家環境研究院、國認證基金會(TAF)等專業證照訓練，確保查核及審查人員能取得專業證照，如固定空污費徵收審查人員資格訓練合格證書、異味官能測試實驗主管訓練合格證及柴油車排放煙度測定人員訓練證照書…等。 2. 空氣污染管制工作人員訓練 (1) 柴油車保養廠技術人員技能訓練，提升稽查人員實務經驗，避免爭議產生。 (2) 機車排放空氣污染物檢驗站檢驗人員進行在職訓練，使檢驗人員依照規定執行檢驗，進而改善本縣空氣品質。 (3) 強化營建稽巡查人員環保法規及檢驗程序相關認知，辦理施工機具執行無負載急加速檢測程序教育訓練。 (4) 電子禮炮車操作使用教育訓練，使寺廟人員熟悉使用方法後能提高使用頻率。 3. 因應氣候變遷因應法的施行 (1) 參加 ISO14064 主導查證員或溫室氣體相關訓練課程，培訓溫室氣體盤查人員。 (2) 強化各機關單位業務人員規劃執行碳盤查能力，學習如何調查溫室氣體排放來源及用量，奠定機關溫室氣體盤查及奠定淨零轉型能力。 (3) 全機關建立溫管種子基礎，完成溫室氣體盤查訓練課程，每年辦理 10 場次以上產官學訓練，奠定氣候變遷調適及溫室氣體管理能力 (4) 辦理種子訓練課程及相關淨零宣導，建立花蓮縣（MRV）量測、報告與驗證機制，包括各企業、學校、社區和機關機構，進行國家淨零政策推動、生活轉型等相關議題，期望引導及強化在地居民，邁向永續環境及淨零轉型行動能量 (5) 中小學、大專院校碳匯的量測方式及減碳效益訓練。

實施期程			113-116 年					
預期成效	工作績效量化目標	項目	第一期活動強度	113 年	114 年	115 年	116 年	合計
		乙級空污防制專責人員訓練(人數)	-	-	1	-	1	2
		實驗室認證訓練(人數)	-	-	-	1	-	1
		空污費徵收審查人員資格訓練(人數)	-	2	2	2	2	8

防制措施編號		U-8-A-07						
		柴油車稽查人員考取排煙證照或複訓(場次)	1	1	1	1	1	4
		機車檢驗人員在職訓練(場次)	1	1	1	1	1	4
		施工機具無負載急加速檢測訓練(場次)	-	2	2	2	2	8
		電子禮炮車使用訓練(場次)	1	1	1	1	1	4
		ISO14064 主導查證員或溫室氣體訓練(人數)	-	1	-	1	-	2
		淨零軟實力建構課程訓練(場次)	-	14	14	14	14	56
		碳匯調查教育(家)	-	2	2	2	2	8

污染物種	規劃減量				滾動減量	合計	預計抵換量
	113 年	114 年	115 年	116 年			
-	-	-	-	-	-	-	-

	預計抵換之開發案	-
	計算方式	-
減量成本	行政執行成本	落實證照制度，參與專業證照訓練：執行經費 2.5 萬元×4 年=10 萬元。 柴油車人員考取排煙證照或複訓：執行經費 2.5 萬元×4 年=10 萬元。 機車檢驗人員在職訓練：執行經費 20 萬元×4 年=80 萬元。 施工機具無負載急加速檢測訓練：執行經費 15 萬元×4＝60 萬元。 電子禮炮車使用訓練：執行經費 1 萬元×4 年=4 萬元。 淨零軟實力建構課程訓練：人力支出 294.25 萬×4 年=1,177 萬元。 碳匯調查教育：執行經費 1 萬元×4 年=4 萬元。
	措施列管對象執行成本	-
	總成本	1,345 萬元
權責分工	跨縣市合作	是否屬於跨縣市合作推動工作：□是；■否
	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	淨零建構課程訓練：花蓮縣各公部門

附件十

本法第 30 條第 4 項第 2 款協商、鼓勵公私場所自主減量意見彙整表

附件十：本法第 30 條第 4 項第 2 款協商、鼓勵公私場所自主減量意見彙整表

花蓮縣（市）空氣污染防制計畫
本法第 30 條第 4 項第 2 款協商、鼓勵公私場所自主減量意見彙整表

<table>
<tr><th>單位名稱</th><th>意見內容</th><th>辦理情形</th></tr>
<tr><td rowspan="4">無</td><td rowspan="4">1. 討論內容

2. 廠商意見

3. 協商結果</td><td>【就各單位建議修正之意見逐點回應，並就參採情形擇一選定以下選項】
□參採</td></tr>
<tr><td>□部分參採
說明：
1.
2.</td></tr>
<tr><td>□未參採
說明：
1.
2.</td></tr>
<tr><td>□其他
說明：
1.
2.</td></tr>
<tr><td colspan="3">■花蓮縣為二級防制區無指定削減污染物排放量之固定污染源。不適用三級防制區相關規範，但仍會持續輔導本縣四大廠進行減量協商，以維護花蓮良好空氣品質。</td></tr>
<tr><th colspan="2">單位代表簽字</th><th>環保局代表簽字</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td></tr>
</table>

附件十一

會議意見彙整表

（事前聚焦討論、會商）

附件十一：會議意見彙整表

花蓮縣空氣污染防制計畫會商事前聚焦討論事項意見彙整表(1/4)

單位名稱	意見內容	辦理情形
宜蘭縣	**1. 討論內容** (1)空品不良季節性管制措施、河川揚塵防制。 (2)車輛聯合稽查(機車、柴油車)。 (3)港區移動污染源管制。 (4)其它-於蘇花安環評審議期間共同要求蘇花改工程處強化工地防塵及配合運輸車輛、機具管制。 **2. 縣市意見** **花蓮縣**： (1)本縣第二期污防書第5章已新增U-3-A-03空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變，當發布和平溪揚塵通報立即啟動鄰近公私場所應變並加強街區洗掃作業。另外，宜蘭縣暫定規劃撰寫於第5章，後續若有更動將同步進行調整。 (2)①依照貴縣規劃辦理。②配合每月執行機車攔檢或定檢服務等措施；每月擇一日進行柴油車聯合稽查管制作業。 (3)本縣已於去(112)年規劃劃設花蓮港為空品維護區，預計今(113)年公告實施，另車牌辨識系統資料共享。 (4)依照貴縣共同辦理。 **3. 協商結果** **執行機關：宜蘭、花蓮** **執行工作項目：** (1)空品不良季節(9月至隔年3月)和平溪揚塵聯合應變。 (2)①蘇花改聯合稽查-機動車輛噪音管制。②高頻率行駛蘇花改柴油車寄發主動到檢通知及機車排氣管制。 (3)共同劃設港區為空維區進行柴油車管制。 (4)推動工地強化自主管理降低污染排放。 **工作量摘要：** (1)空品不良季節期間，協談轄內公私場所於發生揚塵事件時，共同進行道路洗掃。 (2) ①於7~9月每月擇1日進行跨境車輛噪音稽查。②每月擇1日進行機動車輛聯合管制作業，柴油車管制以攔檢或目視判煙為主，另由車牌辨識篩選未設籍宜花之高頻率行駛蘇花改柴油車每年寄發主動到檢通知至少50輛；機車管制則執行機車攔檢或提供機車定檢服務等措施，執行地點以蘇花公路沿線鄉鎮為主。 (3)強化對行駛港區柴油車進行管制。 (4)蘇花安開發單位於施工階段導入智慧工地、友善防制、機具管理和道路認養等四項措施。	■參採(花蓮縣) □部分參採 說明： 1. 2. □未參採 說明： 1. 2. □其他 說明： 1. 2.

花蓮縣空氣污染防制計畫會商事前聚焦討論事項意見彙整表(2/4)

單位名稱	意見內容	辦理情形
花蓮縣	**1. 討論內容** (1)空品不良季節性管制措施、(機車)車輛聯合稽查。 (2)(柴油車)車輛聯合管制。 (3)運輸車輛部分針對進台泥和平廠大貨車管制措施。 (4)具上下風關聯、區域間民眾關切議題。 **2. 縣市意見** **宜蘭縣**： (1)可配合辦理，本縣與花蓮縣環保局計畫同仁透過通訊軟體建立群組，每月於蘇花改主要幹道執行宜花機車聯合稽查，或於蘇花改沿線村落提供機車定檢服務至少執行1次；於空品不良季節(1~3月，10~12月）提升頻率每月至少執行2次聯合管制作業。 (2)①可配合辦理，本縣與花蓮縣環保局計畫同仁透過通訊軟體建立群組，提供車牌辨識設籍縣市資科及稽查班表，每月於蘇花改主要幹道聯合執行1次柴油車稽查，另每年至少篩選50輛非設籍宜花兩縣且高頻率行駛蘇花改柴油車寄發主動到檢通知。 (3) 可配合辦理，本縣依花蓮縣環保局每月提供資科協助函文宣導車主知悉相關規範，另透過本縣於蘇花改東澳段設置之車牌辨識暨車廂覆網查核系統，確認上開車輛行駛過程是否符合「宜蘭縣運送物科車輛污染防制設施管理自治條例」規範，相關車輛查核照片可提供花蓮縣備查。另針對車輛違反「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」情事，考量車主違規情形可能不一定會在一般道路行駛時發生，建議花蓮縣可另加強相關稽查管制，共同提升兩縣合作管制效益。 **臺東縣**： (1)配合辦理空品不良季節(機車)車輛聯合稽查，然實際辦理場次、辦理日程、規劃等，待進一步討論；配合辦理加強跨縣市車輛主要幹道稽查工作，然每月辦理日程及規劃期程等，待進一步討論 (2)皆配合辦理。 (4) 配合辦理，然實際辦理場次、辦理日程、規劃等，待進一步討論 **3. 協商結果** **執行機關：宜蘭、花蓮、臺東執行工作項目：** (1)空品不良季節(機車)車輛聯合稽查；加強跨縣市車輛主要幹道稽查工作。 (2)①使用中柴油車排放黑煙稽查檢驗。②共同管制東部海岸國家風景區空氣品質淨區。 (3)針對進台泥和平廠車輛管制；和平地區砂石車跟拍查核作業。 (4)二期稻作轉作期間聯合辦理宣導說明會。	■參採(宜蘭縣、臺東縣) 說明： □部分參採 說明： 1. 2. □未參採 說明： 1. 2. □其他 說明： 1. 2.

花蓮縣空氣污染防制計畫會商事前聚焦討論事項意見彙整表(3/4)

單位名稱	意見內容	辦理情形
承上頁	**工作量摘要：** (1)加強預警性跨縣市空品不良季節1~3月，10~12月縣境交界處稽查管制；每月執行跨縣市主要幹道聯合稽查，減少境外車輛進入污染。 (2)①每月於蘇花改主要幹道聯合執行1次柴油車稽查。②台11線東部海岸空品淨區管制，執行目視判煙及路邊攔檢等雙向聯合稽查作業。 (3)和平地區每月一次執行砂石車跟拍查核作業。 (4)每年稻作轉作期間與台東聯合辦理宣導農民以黑殭菌防治稻黑椿椽為主，減少露燃稻草。	承上頁
臺東縣	**1. 討論內容** (1)(機車)車輛聯合稽查。 (2)(柴油車)車輛聯合管制。 (3)其他-空品區空氣品質改善目標 (4)其他-定期辦理東部縣市(宜花東三縣)交流、檢討會議。 **2. 縣市意見** **花蓮縣**： (1)依照貴縣規劃辦理。 (2)每月擇一日進行柴油車聯合稽查管制作業，並依照規劃共同辦理 (3)針對台東縣希望花蓮縣未來4年花蓮測站$PM_{2.5}$年均濃度目標可達9.0、8.3、7.8、7.4 μg/m^{3}的部分，目前花蓮自訂的4年目標為.8.5、8.2、7.8、7.4 μg/m^3。116年花東空品區可達環境部6.9目標。 (4)花蓮縣同意輪流主辦宜花東三縣交流、檢討會議。 **宜蘭縣**： (4)可配合辦理，透過會議持續推動三縣空氣污染管制執行作法及相關經驗交流分享，同時促進聯合管制措施精進提升。 **3. 協商結果** **執行機關：宜蘭、花蓮、臺東執行工作項目：** (1)山縣交界處機車聯合稽查作業以機動車輛噪音為主要稽查項目。 (2)山線交界處或台11線東部海岸空品淨區聯合稽查柴油車輛。 (3)擬定空氣污染防制計畫(113~116年)(草案)空氣品質改善目標。 (4)每三年主辦1場次宜、花東空品區業務交流、檢討會議。 **工作量摘要：** (1)機車聯合稽查作業以機動車輛噪音為主要稽查項目，每年執行1-2處次。 (2)山線交界處或台11線東部海岸空品淨區每月乙次聯合稽查柴油車輛，每年12處次聯合稽查柴油車輛作業。	■參採(花蓮縣、宜蘭縣) □部分參採 說明： 1. 2. □未參採 說明： 1. 2. □其他 說明： 1. 2.

花蓮縣空氣污染防制計畫會商事前聚焦討論事項意見彙整表(4/4)

單位名稱	意見內容	辦理情形
	(3)擬定空氣污染防制計畫(113~116年)(草案)空氣品質改善目標： ①臺東測站$PM_{2.5}$年均濃度：8、7.5、7、6.4 $\mu g/m^3$。 ②花蓮測站$PM_{2.5}$年均濃度：9、8.3、7.8、7.4 $\mu g/m^3$ ③花東空品區$PM_{2.5}$年均濃度：8.5、7.9、7.4、6.9 $\mu g/m^3$。 (4)每三年主辦1場次宜、花東空品區業務交流、檢討會議，113年花蓮縣環保局主辦、114年宜蘭縣環保局主辦、115年臺東縣環保局主辦、116年花蓮縣環保局主辦，依此類推逐年輪流主辦。	
宜蘭縣(1) 臺東縣(2)	**1. 討論內容** (1)臭氧AQI>100加強前驅物管制-空氣品質惡化期間水泥廠NOx減排。 (2)緊急事件應變合作機制-為提升跨區合作預防空品惡化應變作業，強化東部三縣應變事件互助及共同減排工作，建議3縣5測站(冬山、宜蘭、花蓮、關山、臺東)任1測站實際測得空氣品質指標達紅色警示，聯合啟動三縣空氣品質惡化防制指揮中心，並依據中級預警等級實施固定污染源減排。但屬當地民俗活動或區域性其他特殊事件所致者，不在此限。 **2. 縣市意見** **花蓮縣**： (1)本縣已於112年3月15日透過減量協商場合同步調查4大廠當環保局發布預警初級減產5%及中級預警減產10%之意願，其中台泥及亞泥承諾願意配合，但若遭遇無法配合情形會先行通報。因此，若非2縣市同時或前後發布空品不良時，台泥和平廠較難配合進行減產減排。 (2)本縣提送各級空氣品質惡化應變防制計畫之公私場所共計17家，當發布中級預警僅有台泥及亞泥願意配合減排10%，其餘則是檢查防制設備正常運作。因此，當本縣未發布空品不良通報實難要求公私場所配合減排。 **宜蘭縣**： (1) 考量空品不良降載減排作業涉及轄內大型固定污染源，若於其他縣市達中級預警等級，然本縣仍為空氣品質良好階段，恐較難請轄內固定污染源配合採行降載減排作業，但於此情況發生時，本縣可視情況配合先期通知轄內公私場所隨時整備注意可能有空品惡化情事發生，提升轄內固定源整備等級，且宜蘭縣已自行協談所有列管公私場所先於法規要求，於AQI>100時即啟動應變，透過預為通知加速應變作業執行及自行下修宜蘭縣降載減排應變門檻，應可有效共同達到污染減排效益。	□參採 □部分參採 說明： 1. 2. ■未參採(宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣) 說明： 1.如縣市意見。 □其他 說明： 1. 2.

臺東縣環境保護局
112 年度宜、花東空品區業務檢討暨空氣污染防制計畫 (113~116 年)會商事前聚焦討論會議會議紀錄

一、 會議時間：112 年 10 月 27 日 13 時 50 分至 16 時 30 分

二、 會議地點：台灣自來水股份有限公司 5F 禮堂

三、 會議主持人：郭建成局長　　紀錄：吳璧羽

四、 出席單位及人員：詳如簽到表

五、 報告事項：略

六、 委員建議：

專家學者-彭委員彥彬

1.調查 OFP 揮發性有機物優先協談推動 VOC 減量是正確方向，可持續進行。

2.柴油車管制主要以汰髒而不是汰舊，若車輛符合檢驗標準，不應以車輛年限為淘汰標準。

3.有關削減量，宜蘭的 NMHC 主要來源是商業、車輛、工業，花蓮則為車輛、商業、營建，可優先管制輔導以達到削減量。

4.花蓮可從四大污染源管制以達減量目標。

5.餐飲油煙除了強化油煙防制設備外，另外應落實廠家維護保養及更換耗材，以提升防制效率。

6.臺東卑南溪揚塵防制與八河局合作有相當亮眼的成效，後續可針對旱季水資源的調配、水覆蓋後續如何養護進行交流。

7.提早因應椿象蟲害問題，避免明年大面積露燃造成空污問題。

8.三縣空污防制工作多有成效，可加強淨零碳排的關聯性。

9.根據高雄前金測站監測數據，採用低硫油可降低 SO_2 濃度，可從這方便思考如何達成 SO_2 的削減量。

10.港區採用岸電系統可大幅減少 NOx。

11.宜花東縣內有大面積農業栽培，可針對農用機具推動自主管理標章。

12.柴油車聯合稽查值得肯定，請注意不透光煙度計校正及稽查時人員安全及警示。

專家學者-蔡委員俊鴻

1.移動源管制對策執行重點方式宜檢討調整，前幾年政策已淘汰高污染車，惟車輛亦漸老化，管制對象/減量有效性宜檢討；重型車的比重應會增高，宜強化車隊管制。

2.燃煤設施改用替代燃料，燃煤設施污染控制宜加強關注，落實管制，以避免衍生局部有害空氣污染物熱點衝擊。港區各項活動亦應強化管理。

3.旅遊活動衍生影響宜共同合作管理。

4.農業活動污染（露燃/除蟲）可採有效管制，以配合氣象條件與消防和核可之序列允燃方式操作，避免造成局部高濃度衝擊。

5.績效展現可評估多元化指標，以展現花東地區特徵；「控制後排放量」(Remaining Emission)應有效掌握呈現；民眾參與(淨零綠生活)亦可適當導入，降低面源或小型源之影響。

6.配合淨零政策之作為可及時導入推動空污改善工作

環境部大氣司尹技正心婕

1. 關於船舶空污減排之防制工作，使用低硫油及岸電系統，可大幅降低 SO_2 及 $PM_{2.5}$，可再思考如何因應。
2. 針對固定污染源部分，2023 年環境部推出智慧判煙，三縣環保局可考慮向環境部提出應用於管制工作。
3. 針對大型柴油車部分，西部縣市已使用光學遙測監控及搭配車輛辨識系統，可提升篩選高污染車輛數量
4. 有關二期污防書削減量部分，會再與一科討論是否合理，也請三縣市自行審視主要污染來源，並檢視是否有相關方案可做削減之工作。

七、 交流、討論及會商事項：討論事項請參閱附件檔案。

八、散會： 16時30分

臺東縣環境保護局
112 年度臺東縣空氣品質不良應變暨維護管理計畫
宜、花東空品區業務檢討暨空氣污染防制計畫(113~116 年)
會商事前聚焦討論會議
簽到表

一、 會議時間：112 年 10 月 27 日（星期五）14 時至 16 時 30 分

二、 會議地點：台灣自來水公司第十區管理處(台東市臨海路一段 48 號 5 樓)

三、 會議主持人：臺東縣環境保護局局長

四、 出席單位及人員：

單位	姓名	簽名處
指導委員	蔡俊鴻	
指導委員	彭彥彬	
環境部	尹心婕	

單位	姓名	簽名處
臺東縣環境保護局局長	郭建成	
臺東縣環境保護局技正	吳家興	

單位	職稱	姓名	簽名處
宜蘭縣政府環境保護局	代理科長	林修毅	
宜蘭縣政府環境保護局	技士	楊聖回	
宜蘭縣政府環境保護局	稽查員	張哲鈞	
宜蘭縣政府環境保護局	技士	胡孟凱	
宜蘭縣政府環境保護局	約用人員	楊家騏	
宜蘭縣政府環境保護局	計畫主持人	呂旻倫	
宜蘭縣政府環境保護局	計畫經理	江虹霖	
宜蘭縣政府環境保護局	計畫經理	陳豐明	
宜蘭縣政府環境保護局	計畫經理	莊明玉	
宜蘭縣政府環境保護局	計畫經理	王明智	
宜蘭縣政府環境保護局	計畫工程師	劉祖耀	
宜蘭縣政府環境保護局	計畫經理	林信結	

單位	職稱	姓名	簽名處
花蓮縣環境保護局	科長	洪秋琪	
花蓮縣環境保護局	技士	林宜暉	
花蓮縣環境保護局	稽查員	張庭瑜	
花蓮縣環境保護局	約僱人員	康秀珍	
花蓮縣環境保護局	技士	鍾欣儒	
花蓮縣環境保護局	約僱人員	劉秀婷	
花蓮縣環境保護局	約用人員	李婉婷	
花蓮縣環境保護局	約用人員	黃佩懿	
花蓮縣環境保護局	計畫經理	劉錦華	
花蓮縣環境保護局	計畫經理	徐叔君	
花蓮縣環境保護局	計畫經理	邱裕謙	
花蓮縣環境保護局	計畫經理	林憶茹	
花蓮縣環境保護局	計畫經理	卓志成	
花蓮縣環境保護局	計畫經理	吳紀賢	

單位	職稱	姓名	簽名處
臺東縣環境保護局	技士	曾德安	
臺東縣環境保護局	科員	鄭敏玉	
臺東縣環境保護局	約僱人員	潘金城	
臺東縣環境保護局	約用人員	顏佳億	
臺東縣環境保護局	計畫經理	沙志強	
臺東縣環境保護局	計畫經理	陳盈均	
臺東縣環境保護局	計畫經理	蔡忠憲	
臺東縣環境保護局	計畫經理	賴玫儒	
臺東縣環境保護局	計畫經理	林穎俊	
臺東縣環境保護局		胡光伶	
臺東縣環境保護局		蘇昱綾	
臺東縣環境保護局	稽查員	吳璧羽	吳璧羽
臺東縣環境保護局	約用人員	陳竹晴	陳竹晴

花蓮縣環境保護局
「113 年宜花東第二期(113~116 年)空氣污染防制計畫」
會商會議紀錄

一、 會議時間：113 年 2 月 19 日 10 時 00 至 12 時 30 分

二、 會議地點：花蓮縣環境保護局 1 樓 150 人會議室

三、 會議主持人：王志惠秘書　　紀錄：康秀珍

四、 出(列)席單位及人員：詳如簽到表

五、 主席致詞：(略)

六、 報告事項：(略)

七、 委員建議：

(一) 李崇德委員

1. O_3 的防制在 VOC_S limited 的區域需要對 VOCS 進行比 NOx 更多的減量。
2. 對於 SOx 和 NOx 替代 PM 減量，仍宜儘量努力對 SOx 和 NOx 排放削減。
3. 建議多使用科技優化各項管制工作。
4. 建議對於工作計畫的審查意見能多注意，儘量努力執行意見內容。
5. 空維區可以考慮擴大地理範圍和相關的管制策略。

八、 綜合討論：(略)

九、 結論：本次會議主體縣市為花蓮縣、宜蘭縣及台東縣共同召開，針對宜花東三縣所提之「第二期(113~116 年)空氣污染防制計畫」內容，相關鄰近縣市已達成共識且均表示同意。

十、 散會：下午 12 時 30 分。

花蓮縣環境保護局

「113 年宜花東第二期(113-116 年)空氣污染防制計畫」

會議簽到簿

一、 時間：113 年 2 月 19 日(星期一)早上 10 時 00 分

二、 地點：花蓮縣環境保護局 1 樓 150 人會議室

三、 主持人：王志惠　　記錄：

四、 出列席單位：

委員：李學湶

花蓮縣環境保護局

洪秋娥 謝美香 王玉欣 張世城 黎虹宏

高秀珍 王志惠 黃郁芳 游靜美 劉秀蒔 李婉蒔

新北市政府環境保護局

袁志文

宜蘭縣政府環境保護局

林修毅 簡凱 呂昱倫 江步霖 黃沛綺

台東縣環境保護局

李翔芳 吳璧羽、賴玫儒 鄭儀宏 邱如洸、古忠敏 曾德安

花蓮縣環境保護局辦理

「113 年宜花東第二期(113-116 年)空氣污染防制計畫」

會議簽到簿

一、時間：113 年 2 月 19 日(星期一)上午 **10：00**

二、地點：花蓮縣環境保護局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	簽　到
1	空污防制	徐叔君 王慧玲 吳先益 何淑芳 劉采玲 陳玉玫
2	固定	邱詮謙
3	營建	王志成
4	逸散	
5	機車	劉錦章 梁德恩
6	柴動	劉秀蒔
7	空品	
8	河揚暨逸散	黃湘杏
9	淨零碳排	林筱嵐
10	氣變	陳心如

附件十二
執行資源規劃

附件十二：執行資源規劃

轄區內空污基金預算編列、實際收入及支用統計表

單位：千元

項目			110 年實際數	110 年執行率（%）	111 年實際數	111 年執行率（%）	113 年預估數	114 年預估數	115 年預估數	116 年預估數
收入	固定污染源		146,556	89	109,281	77	119,943	119,943	119,943	119,943
	移動污染源		16,084	94	16,779	98	16,809	16,809	16,809	16,809
	營建工程		74,221	136	33,687	63	69,023	69,023	69,023	69,023
	政府撥入收入[*1]		47,490	223	33,794	159	19,400	19,400	19,400	19,400
	其他		22,185	127	19,764	103	19,573	19,573	19,573	19,573
	合計		306,536	119	213,305	87	244,748	244,748	244,748	244,748
支出	專業服務費（或委辦費）	固定源	18,790	96	18,250	97	18,500	18,500	18,500	18,500
		移動源	34,409	98	33,847	96	33,320	33,320	33,320	33,320
		逸散源	19,095	156	19,245	145	25,374	25,374	25,374	25,374
		空品淨化區	17,992	87	13,782	67	12,825	12,825	12,825	12,825
		其他	52,967	109	59,317	110	17,292	17,292	17,292	17,292
	人事費		31,347	100	34,759	101	34,998	34,998	34,998	34,998
	獎勵及捐補助費		45,215	145	53,492	103	13,040	13,040	13,040	13,040
	購置固定資產		3,143	108	23,711	624	9,016	9,016	9,016	9,016
	其他		23,642	90	29,857	490	24,304	24,304	24,304	24,304
	合計		246,600	108	286,260	120	213,592	213,592	213,592	213,592

註：1.112 年決算數，基金來源$264,282,000 元，基金用途$250,989,000 元，本期賸餘(A)$13,293,000 元，期初賸餘(B)$133,089,596 元，累積賸餘(C=A+B):13,293,000+133,089,596=146,382,596 元。

2.機車依照污防書管制策略已編列數套科技執法工具使用，如固定式、移動式車牌辨識系統及微型感測器，透過污染熱區濃度監測搭配車牌辨識系統，加強高污染車輛稽查並減少稽查人力負擔。

3.柴油車已規劃於 114 年度將車輛遙測設備納入經費編列項目中，透過遙測技術盼能快速識別高污染車輛，使車主即時維修或更換污染控制元件以回復至正常狀態，減少車輛異常所產生之空氣污染。

4.針對未來 113～116 年防制措施高達 31 項，工作負荷重，目前局內現有相關執行人力數量編列為 54 人(約僱人員 8 名約用人員 46 名)主要辦理本局固定污染源、逸散污染源、民生逸散、移動污染源等稽巡查作業並辦理各項民眾陳情案等業務，另配合環境部 SIP 計畫辦理管制及彙整工作並辦理空品監測及空品淨化區等各項工作推動，主要辦理推動縣內公有土地綠化及轄內各大廠 CEMS 監測空品監測等工作，基金預算每年執行有委託專業服務協助本局推動各項工作及協助稽巡查工作共計人力 104 人。

附件十三

性別影響評估自評表

附件十三：性別影響評估自評表

計畫名稱：花蓮縣空氣污染防制計畫（113 年至 116 年）		
評估項目原則		自評結果
性別統計及性別分析		
1.	政策規劃者（環保局從事空氣污染相關業務的決策人員或主管）性別比例是否落差過大？	1.性別比例：本縣科長級以上主管人數共 4 位，男性 3 位、女性 1 位，比例為 3:1 2.性別比例：本縣科長級以上及相關業務人員共 14 位，男性 4 位、女性 10 位，比例為 1:2.5 ■是，本縣將透過下列性別議題與策略評估第 3-4 點策略減少性別落差過大之影響，以廣納不同性別之多元觀點進行政策規劃。 □否
2.	服務提供者（環保局執行計畫的顧問公司相關人員）性別比例是否落差過大？	性別比例：本縣執行計畫的顧問公司相關人員，男性 62 位、女性 40 位，比例為 1.55:1 □是 ■否
性別議題與策略評估		
3.	防制計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案執行團隊）需考量性平原則。	請說明如何執行，並納入第十章： 本縣研擬、決策及執行各階段之各項會議之委員、審查委員會之組成人員名單，以任一性別比例不少於 1/3、女性達 1/3 以上為原則；實際召開會議時則以女性有參與會議為原則，廣納不同性別之多元觀點及重視不同性別之機關人員參與機會。
4.	前項參與成員須具備性平意識或參加性平相關課程。	請說明如何執行，並納入第十章： 本縣規劃每年辦理至少 1 場次性平課程，供前項防制計畫研擬、決策及執行各階段之成員每人至少參與 1 場次。
5.	防制計畫內相關政令/活動宣導等內容須具性別平等精神。 （範例） 1. 與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，以民眾較易理解之方式說明。 2.計畫內容若對人民之權益有重大影響，已與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。 3.規劃與民眾溝通活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次。	請說明如何執行，並納入第十章： 本縣規劃之文宣宣導品內容會避免複製性別刻板印象，另規劃與民眾溝通活動時，考量不同背景者之參與需求。
6.	其他策略：（縣市自行視情況增列）	無。

附件十四
環境部核定函

檔　　號:
保存年限:

環境部 函

地址：100006 臺北市中正區中華路1段83號
聯絡人：簡大詠
電話：(02)23117722#6103
電子信箱：jiandy@moenv.gov.tw

受文者：花蓮縣政府

發文日期：中華民國113年10月29日
發文字號：環部空字第1131070522號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：空氣污染防制計畫(核定本)(附件大小超出限制10MB，請至https://docattach.moenv.gov.tw/halum_MOENV/Attdownload/AttDownload.aspx下載,下載密碼:4fcd2a)

主旨：核定貴府函報「花蓮縣空氣污染防制計畫（113年至116年）」（以下簡稱本計畫）如附件，請依說明辦理後續作業，請查照。

說明：

一、復貴縣環境保護局113年9月25日花環空字第1130028447號函暨依空氣污染防制法（以下簡稱本法）第7條第2項規定辦理。

二、請貴府將本核定函納入本計畫附件，依本法規定辦理公告，並副知本部（含本計畫書面資料1份及電子檔）。

三、本計畫之後續執行，請依下列事項辦理：

(一)本計畫執行應符合本法及相關子法最新規定辦理，不得牴觸或逾越相關法律或法規命令，執行過程落實檢討成效，本計畫如有未盡事宜或修正需求，請提送修正計畫至本部辦理變更。

(二)本計畫執行涉及機關主動依本法第30條第4項第2款變更

花府　113/10/29
1130215434

原許可證內容時，非法令規範事項，請與受管制對象協商取得共識後，依期程計算削減量，修正納入本計畫後，再據以變更原許可證。

(三)配合113年9月30日修正發布空氣品質標準，本部後續將公告修正空氣污染防制區，倘涉及貴轄空氣污染防制區劃分變更，請修正本計畫對應管制措施內容。

(四)空氣污染防制規劃執行成果請併同本部年度績效考評提報，空氣污染減量成效請以113年至116年執行成果為主，另減量成效評估方式應滾動檢討以符合實際情況，並應依本部最新規定係數及計算方式。

(五)本計畫所需經費請循年度預算程序檢討辦理，如規劃向本部申請補助者，請依環境部空氣污染防制基金補助直轄市、縣（市）政府執行空氣品質改善維護計畫審核及撥款作業標準作業流程提出申請。

(六)本計畫執行如涉及加嚴空氣污染物排放標準、自治條例及劃設空氣品質維護區等管制措施時，請另依中央政府所訂標準作業程序辦理提送核定或備查事宜。

正本：花蓮縣政府
副本：花蓮縣環境保護局 電子公文交換章 2024/10/29 10:14:12

附錄一

區域空氣品質惡化防制措施

花蓮縣區域空氣品質惡化防制措施

一、避免空氣品質惡化及緊急應變措施

依據空氣污染防制法第14條授權，「因氣象變異或其他原因，致空氣品質有嚴重惡化之虞時，各級主管機關及公私場所應即採取緊急防制措施；各級主管機關得發布空氣品質惡化警告，並禁止或限制交通工具之使用、公私場所空氣污染物之排放及機關、學校之活動」。

環境部於82年8月2日發布訂定「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，迄今已歷經三次修正，本縣依據111年3月3日環境部空字第1111022934號令修正發布之最新「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」（以下簡稱緊急防制辦法）第6條規定，制定「花蓮縣區域空氣品質惡化防制措施」，當空氣品質緊急惡化發生時，本縣應依空氣品質監測站涵蓋區域發布警告，應變作業旨在當空氣品質有惡化趨勢或已發生惡化狀況時，提供本縣應變小組標準化程序，在節省可利用資源下，進行系統化、組織化、資訊化之應變執行程序，即時通報應變單位，使應變措施發揮最大功效。相關罰則依據空氣污染防制法第65條「公私場所違反者處新臺幣2萬元以上100萬元以下罰鍰；其違反者為工商廠、場，處新台幣10萬元以上2000萬以下罰緩；情節重大者，並得命其停工或停業。交通工具使用人違反者，處新臺幣1,500元以上3萬元以下罰鍰」辦理。

緊急防制辦法已規範直轄市、縣（市）主管機關應公告其「區域空氣品質惡化防制措施」（以下簡稱區域防制措施），並於空氣品質惡化時，據以執行相關應變防制措施。故本縣依據該辦法之規範，訂定本區域防制措施。

依據緊急防制辦法第4條規定：當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表1-1空氣品質之濃度條件時，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。當空氣污染物濃度達表1-2空氣品質之濃度條件時，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。同法第1條規定，直轄市、縣（市）主管機關應依空氣品質預警或嚴重惡化警告之等級，執行區域防制措施。

表 1-1 空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件

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 10 微米（μm）之懸浮微粒（PM_{10}）	小時平均值	-	-	-	1,050 連續 2 小時	1,250 連續 3 小時	μg／m^3 （微克／立方公尺）
	24 小時平均值	101	255	355	425	505	
粒徑小於等於2.5 微米（μm）之細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）	24 小時平均值	35.5	54.5	150.5	250.5	350.5	μg／m^3 （微克／立方公尺）
二氧化硫（SO_2）	小時平均值	76	186	-	-	-	ppb （體積濃度十億分之一）
	24 小時平均值	-	-	305	605	805	
二氧化氮（NO_2）	小時平均值	101	361	650	1250	1650	ppb （體積濃度十億分之一）
一氧化碳（CO）	8 小時平均值	9.5	12.5	15.5	30.5	40.5	ppm （體積濃度百萬分之一）
臭氧（O_3）	小時平均值	0.125	0.165	0.205	0.405	0.505	ppm （體積濃度百萬分之一）

表 1-2 花蓮縣空氣品質惡化及緊急應變作為

應變類別	應變作為內容概述	辦理頻率
花蓮縣區域空氣品質惡化防制措施	受境外移入污染物影響，造成本縣空氣品質嚴重惡化時，啟動緊急應變。發布預警通報、執行因應措施及通報作業、查處情形回報及彙整。	經環境部通報後，即刻執行。
空氣污染突發事故通報與緊急應變(含工廠工安污染事件應變)	發生空氣污染突發事故通報與緊急應變標準作業所定義之「空氣污染突發事故」適用時機情形之一者，本縣立即依標準作業，執行空氣污染突發事故通報、緊急應變及事故警告等作業程序。辦理並加強突發空氣污染事件應變工作(如設備故障、火災、氣體外洩等)，強化空氣污染事件應變處理作業品質，落實空污稽查管制工作，以保護民眾生活環境及身體健康。	發生空污突發事故通報與緊急應變標準作業所定義之「空污突發事故」及工廠空氣污染事件發生後即刻執行。公私場所空污應變每年至少1次演練。
河川揚塵空氣污染事件應變	建立東北季風盛行期間河川揚塵預警機制，辦理河川揚塵空氣污染事件應變演練，目的如下： 1.加強各機關熟悉河揚通報系統及職權分工。 2.建立河揚發生時之處理聯繫及相互支援管道。 3.運用各項資源、人力及裝備，強化整體河川揚塵防制及應變能力，減輕對人體、生態、環境或財產的影響。	河川揚塵空氣污染事件發生後，即刻執行。每年至少1次演練。

二、花蓮縣區域空氣品質惡化防制措施

2.1 防制指揮中心之組成

依據緊急防制辦法第六條第二項之規定，本縣防制指揮中心之設立時機如下：

一、經中央主管機關預報隔日轄區空氣品質可能惡化至初級預警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，得設立之。

二、經中央主管機關預報隔日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任一空氣品質監測站達輕度嚴重惡化等級或以上等級，應設立之。

本縣「空氣品質惡化緊急防制指揮中心」，由機關首長或其授權之人擔任指揮官，綜理防制指揮中心應變事宜啟動；環保局局長擔任指揮官，統籌防制指揮中心應變事宜，並由環保局人員負責提供相關技術支援；防制指揮中心成員則由執行各類管制措施之相關主政局處與配合局處組成，執行應變任務，防制指揮中心組織架構、權責單位、分工任務如圖2.1-1與表2.1-1所示。

另依據緊急防制辦法規範應變運作流程大致可分為「預報監測」、「發布警告」、「應變行動」、「成果回報」及「解除警告」五部分，本縣空氣品質預警與嚴重惡化應變運作流程如圖2.1-2。依據環境部發布之「預報監測」資料為主，彙整氣象資料及空氣品質測站資料，確認未來三日內是否有空氣品質惡化之趨勢，由本縣環保局「發布警告」通知，通報所屬或所轄相關單位採取「應變行動」及定期辦理「成果回報」， 並由本府新聞局適時對外揭露相關應變成果資訊，直至空氣品質惡化情況趨緩時調降或「解除警告」。

為強化應變防制作為之分工協調與溝通，本縣視空氣品質惡化程度，區分為二級開設，分別為空氣污染防制指揮中心（下簡稱防制指揮中心）及空氣污染防制應變小組（下簡稱應變小組），各級組織之開設時機、組成與任務說明如下：

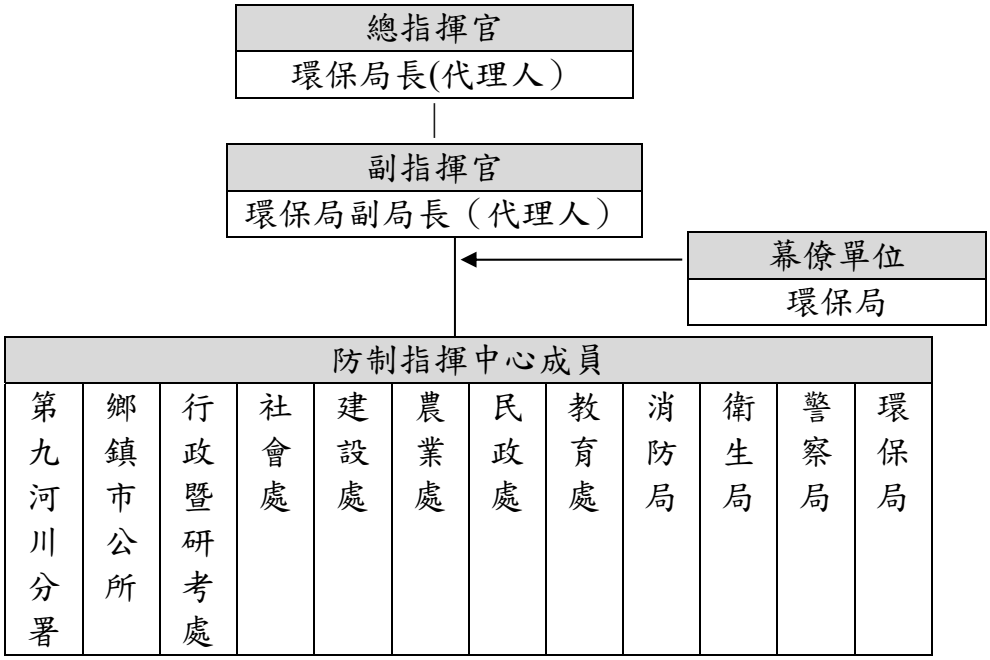


圖2.1-1 本縣防制指揮中心組織架構

表2.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(1/4)

權責單位	平時任務
環保局：空噪科	1.協助成立防制指揮中心之各相關事宜。 2.聯繫防制指揮中心之成員中心成立執行應變任務。 3.依照各級預警或嚴重惡化，協助發布警告，啟動各項空氣污染減量措施，並提醒民眾相關注意事項。
警察局：行政科	辦理嚴重惡化之協助管制。
衛生局：醫政科	衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。
消防局：災害管理科、救災救護指揮中心	1.執行緊急救護事項。 2.執行災害搶救事項。
教育處：教育設施科	1.依據空氣污染指標之顏色等級及活動建議，以及教育部高級中等以下學校及幼兒園因應空氣品質惡化處理措施暨緊急應變作業流程之規定，並參考美國環保署「校園空污旗計畫（School Flag Program）」，教導學校師生了解空氣污染的環保知識與校園空污旗所代表意義進而提升自我保護意識，以達環境教育目的。 2.要求各級學校依據空氣品質預警與嚴重惡化等級懸掛空污旗，並執行應變措施。
民政處：宗教禮俗科	轄區內各寺廟宣導紙錢減量、改變民眾風俗習慣。
社會處：福利科(老人機構)、婦幼科(兒少機構)	彙整轄區各老人福利機構與幼兒園分布狀況資料，以便掌握惡化時期所涵蓋之院所。
農業處：農政科	宣導各農會禁止露天燃燒行為。
建設處：土木科	針對花蓮市與吉安鄉之公共建設營建工地，執行各級預警或嚴重惡化應變措施。
行政暨研考處：新聞科	宣導一般污染源及民眾於空氣品質惡化時之配合事項。
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縣「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：空噪科	1.協助成立防制指揮中心之各相關事宜。 2.聯繫防制指揮中心之成員中心成立執行應變任務。 3.依照各級預警或嚴重惡化，協助發布警告，啟動各項空氣污染減量措施，並提醒民眾相關注意事項。

表2.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(2/4)

權責單位	應變任務
警察局：行政科	輕度嚴重惡化協助管制：降低道路速限減少車行揚塵，降低道路速限路段為：花蓮市和平路、建國路、中央路、海岸路。限制使用二行程機車，限制路段為：花蓮市中山路、中正路、中華路。限制使用二行程機車及中華民國95年10月1日以前生產製造及進口之柴油大客車與大貨車。
	中度嚴重惡化協助管制：降低道路速限減少車行揚塵，降低道路速限路段為：花蓮市和平路、建國路、中央路、海岸路。禁止使用二行程機車與重型柴油車輛，但中華民國95年10月1日以後生產製造及進口做為大眾運輸使用之車輛或因緊急救難、警察機關維持秩序、其他經直轄市、縣（市）主管機關許 可者，不在此限，禁止路段為：花蓮市中山路、中正路、中華路。
	重度嚴重惡化協助管制：禁止使用二行程機車，及除中華民國101年1月1日以後生產製造及進口之大眾運輸工具及電動車輛外，禁止使用各類交通工具、動力機械及施工機具，開放黃線及紅線停車，並暫停路邊停車收費。但因緊急救難或警察機關維持秩序，或其他經直轄市、縣（市）主管機關許可者，不在此限。
衛生局：醫政科	輕度嚴重惡化協助管制：衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。
	中度嚴重惡化協助管制：密切注意各醫院急診室求診及入院人次。如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。
	重度嚴重惡化協助管制：密切注意各醫院急診室求診及入院人次。如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。
消防局：災害管理科、救災救護指揮中心	1.執行緊急救護事項。 2.執行災害搶救事項。
教育處：教育設施科	輕度嚴重惡化應變措施： 1.高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。 2.禁止高級中等以下學校舉辦戶外運動賽事。 3.上下學或必要外出應配戴口罩。
	中度嚴重惡化應變措施： 1.高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。 2.禁止各級學校舉辦戶外運動賽事。 3.學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 4.因懷孕、氣喘、慢性呼吸道疾病、心血管疾病及過敏性體質等敏感性族群，得請假居家健康管理。
	重度嚴重惡化應變措施： 1.各級學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動。 2.禁止各級學校戶外運動賽事及延後戶外旅遊活動（含幼兒園）。 3.學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 4.因懷孕、氣喘、慢性呼吸道疾病、心血管疾病及過敏性體質等敏感性族群，得請假居家健康管理。 5.由直轄市、縣（市）政府邀集相關單位，共同會商決定是否停課。

表2.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(3/4)

權責單位	應變任務
農業處:農政科	通知各農會禁止露天燃燒行為。
民政處:宗教禮俗科	1.轄區內各寺廟宣導紙錢減量、改變民眾風俗習慣。 2.到達空氣污染嚴重惡化各級時，通報宮廟執行應變防護措施，禁止露天燃燒。
民政處:自治科	1.通報里辦公室執行應變防護措施。 2.宣導鄰里民眾減少戶外活動及商業行為。
建設處:土木科	輕度嚴重惡化應變措施： 1.警告區域內所有營建工地每二小時執行營建工地內外及認養街道灑水或洗掃至少一次。 2.限制油漆塗料等排放逸散源作業。 3.減少戶外施工及維修機具使用。
	中度嚴重惡化應變措施： 1.停止各項工程、開挖及整地。 2.警告區域內所有營建工地每二小時執行營建工地內外灑水至少一次。 3.禁止油漆塗料等排放逸散源作業。
	重度嚴重惡化應變措施： 1.停止各項工程及營建機具使用。 2.每二小時執行場區內外灑水至少一次。 3.禁止油漆塗料等排放逸散源作業。
社會處:福利科(老人機構)、婦幼科(兒少機構)	輕度嚴重惡化社會處針對幼兒園及老人院執行應變措施： 1.老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：(1)應留在室內。(2)減少體力消耗活動。(3)必要外出時應配戴口罩。 2.學生及幼兒：上下學或必要外出應配戴口罩。
	中度嚴重惡化社會處針對幼兒園及老人院執行應變措施： 1.老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：(1)應留在室內。(2)減少體力消耗活動。(3)有必要外出時應佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 2.學生及幼兒：學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。
	重度嚴重惡化社會處針對幼兒園及老人院執行應變措施： 1.老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：(1)不可外出。(2)減少體力消耗活動。 2.學生及幼兒：立即停止戶外活動。學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。

表2.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(4/4)

權責單位	應變任務
行政暨研考處：新聞科、民政處自治	輕度嚴重惡化，新聞科及鄉鎮市公所要求至少每1小時通知民眾應採取應變行動： 1.老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：(1)應留在室內。(2)減少體力消耗活動。(3)有必要外出時應佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 2.學生及幼兒：學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 3.一般民眾建議採取措施：(1)應減少戶外活動，從事戶外工作勞工，應配置適當及足夠之呼吸防護具。(2)參採衛生福利部訂定之「因應不同空氣品質之運動建議」調整活動形式。
	中度嚴重惡化，新聞科及鄉鎮市公所要求至少每1小時通知民眾應採取之行動： 1.老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：(1)應留在室內。(2)減少體力消耗活動。(3)有必要外出時應佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 2.學生及幼兒：學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 3.一般民眾建議採取措施：(1)避免戶外活動，室內應緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。(2)有必要外出時應佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。(3)勞工應避免從事戶外重體力勞動，戶外工作時應配戴適當之呼吸防護具，並建立緊急救護機制。室內工作時，應緊閉門窗，並留意避免室內空氣品質惡化。
	重度嚴重惡化，新聞科及鄉鎮市公所要求至少每1小時通知民眾應採取之行動： 1.老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：(1)不可外出。(2)減少體力消耗活動。 2.學生及幼兒：立即停止戶外活動。學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 3.一般民眾建議採取措施：(1)停止戶外活動，室內應緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。(2)停止勞工所有戶外工作或活動。(3)執勤以外之人員應留處屋內、緊閉門窗。
第九河川分署：管理課建設處：水利科	到達空氣污染嚴重惡化各級時，辦理河川裸露地降低揚塵之措施。

本縣環保局依據花蓮測站環境背景（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2.1-2。當轄區內監測站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。

表 2.1-2 空氣品質監測站涵蓋區域表

污染物項目	測站名稱	涵蓋區域
PM_{10}、$PM_{2.5}$	花蓮測站（本縣僅有一環境部測站）	花蓮市、吉安鄉
SO_2		花蓮市、吉安鄉
NO_2		花蓮市、吉安鄉
CO		花蓮市、吉安鄉
O_3		花蓮市、吉安鄉

註：1.花蓮全縣南北縱長達137.5公里，花蓮測站設置於花蓮縣北區，位於花蓮市臨近吉安鄉,故當空品惡化時其涵蓋區域主要為花蓮市及吉安鄉。

2.空品達嚴重惡化時固定污染源公私場所與高耗能產業會擴大管制對象至全縣。

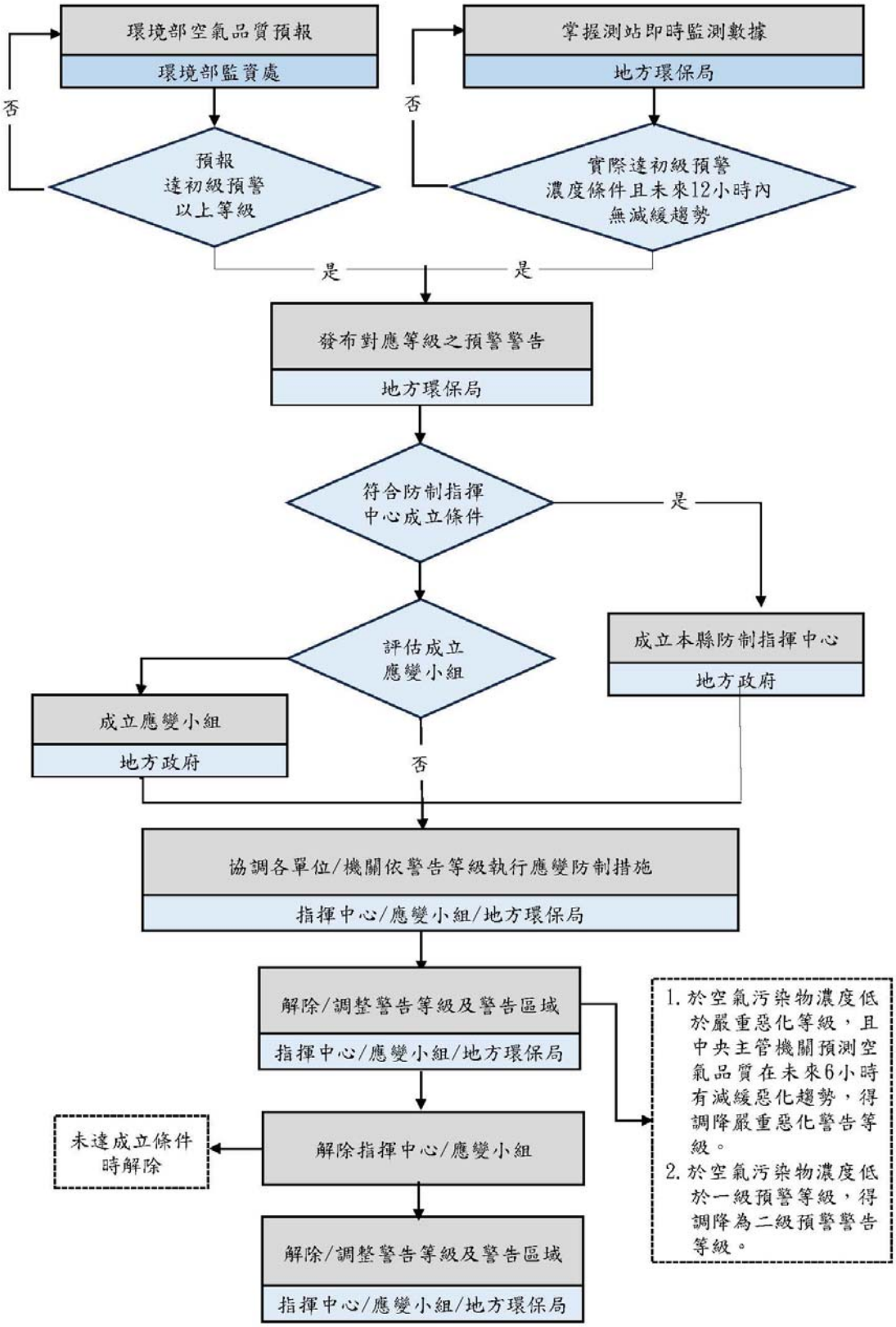


圖2.1-2 空氣品質預警與嚴重惡化應變流程

2.2 公私場所名稱及負責急難救助之醫療機構名稱

本縣已要求轄區內配合實施防制措施之公私場所（以下簡稱公私場所），於指定期間內訂定各級空氣品質惡化防制計畫（以下簡稱防制計畫），送本縣環保局核定。

本縣轄內須提送空氣品質惡化防制計畫之公私場所共計17家，已於111年10月12日全數核定，各公私場所名單如表2.2-1所示。未來新增業者或既有製程變更、異動及展延等，均須擬定、修訂防制計畫，並隨製程操作許可證一併管理重新核備。

另外，當本縣發布空氣品質嚴重惡化警告時，衛生主管機關應向所轄醫療院所發出通報，通知急難救助之醫療機構（名單如表2.2-2所示），宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議，並密切注意各醫院急診室求診及入院人次，如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。

表 2.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形

序號	管制編號	公私場所名稱	核備日期	指定緣由	備註
1	U9400115	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	111年10月12日花環空字第1110036951號函	縣內 TSP、SOx、NOx 排放前 20%	--
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	111年10月12日花環空字第1110036921號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	111年10月12日花環空字第1110036941號函	縣內 TSP、SOx、NOx 排放前 20%	屬中央指定固定污染源製程對象
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	111年10月12日花環空字第1110036922號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
5	U0100187	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	111年10月12日花環空字第1110036948號函	縣內TSP、SOx、NOx排放前20%	--
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	111年10月12日花環空字第1110036952號函	縣內TSP、SOx、NOx排放前20%	--
7	U9505204	威神企業有限公司	111年10月12日花環空字第1110036926號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
8	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	111年10月12日花環空字第1110036923號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
9	U9106425	益鉅股份有限公司（花蓮港控管裝卸中心）	111年10月12日花環空字第1110036937號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
10	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	111年10月12日花環空字第1110036942號函	縣內 TSP、SOx、NOx 排放前 20%	--
11	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	111年10月12日花環空字第1110036929號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
12	U9303531	福大混凝土股份有限公司	111年10月12日花環空字第1110036935號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
13	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	111年10月12日花環空字第1110036919號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
14	U0103071	和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)(世易水泥股份有限公司)	111年10月12日花環空字第1110036934號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
15	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	111年10月12日花環空字第1110036925號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
16	U95A0207	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	111年10月12日花環空字第1110036930號函	縣內 TSP 排放前 20%	--
17	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	111年10月12日花環空字第1110036928號函	縣內 TSP 排放前 20%	--

表 2. 2-2 急難救助之醫療機構聯繫名單

醫療機構名稱	電話	傳真	地址
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	(03)8561825 #6152	(03)8562815	花蓮市中央路三段707號
臺灣基督教門諾會醫療財團法人門諾醫院	(03)8241150	(03)8241155	花蓮市民權路44號
國軍花蓮總醫院	(03)8260527	(03)8261370	花蓮縣新城鄉嘉里村嘉里路163號
衛生福利部花蓮醫院	(03)8358141 #2100	(03)8345304	花蓮市中正路600號
衛生福利部花蓮醫院豐濱原住民分院	(03)8791385 #101	(03)8791781	花蓮縣豐濱鄉豐濱村光豐路41號
臺北榮民總醫院鳳林分院	(03)8764539 #351	(03)8760452	花蓮縣鳳林鎮中正路一段2號
臺北榮民總醫院玉里分院	(03)8883141 #307	(03)8883914	花蓮縣玉里鎮981中華路448號
佛教慈濟醫療財團法人玉里慈濟醫院	(03)8882718 #117	(03)8889384	花蓮縣玉里鎮民權街一之一號

2.3 空品嚴重惡化警告發布後，與其他政府機關、各新聞傳播媒體、公私場所及負責急難救助之醫療機構之聯繫方式

本縣發布預警或嚴重惡化警告後，第一層單位由環保局業務承辦依序向上呈報此訊息，當達本縣成立防制指揮中心標準時，由縣政府主導通報第二層單位，通報流程如圖2.3-1；若未達本縣成立防制指揮中心標準則由環保局主導通報第二層單位，通報流程如圖2.3-2。第二層單位接獲通報後應立即以書面、傳真、電子郵件等方式載明相關資訊通知第三層單位（包括：各新聞傳播媒體、公私場所、急難救助之醫療機構與公共場所（學校、車站）等相關單位），以執行各項防制措施，並建立各單位聯繫以隨時回報執行成效，以下就各單位聯繫方式、聯繫內容及對象予以說明：

一、第一層單位

(一)發布預警或嚴重惡化警告後，環保局業務承辦（未達本縣成立防制指揮中心標準）或秘書處處長（達本縣成立防制指揮中心

標準）立即以電話通報並輔以電子郵件通報第二層單位負責人員，解除時亦同。

二、第二層單位

(一)行政暨研考處在獲得由第一層單位之電話預警或嚴重惡化警告發布通知後，即以電話或傳真通知轄內有/無線電視臺、廣播電臺、報社等媒體單位，並在市府網路及電子看板上，向一般民眾進行告知及說明，解除時亦同。

(二)教育處接獲第一層單位通知或教育部通知後，應聯繫轄區內各級學校及幼兒園，得依教育單位既有系統，如行政公告系統或校安中心系統等確實完成通報，通知轄內各級學校負責人員預警或嚴重惡化警告，以執行相關管制措施，解除時亦同，並由教育處控管各學校回復情形。

(三)警察局獲得第一層單位通知後，應以警用通訊設備連絡轄區內各警察分局與分駐所應執行必要之交通管制任務，解除時亦同。

(四)鄉鎮市公所獲得第一層單位通知後，應利用電話與傳真連絡村里長，說明預警或嚴重惡化警告發布相關事項，並依指示執行防制措施，解除時亦同。

(五)環保局業務承辦獲得第一層單位通知後，應利用電話與傳真連絡轄區內公私場所，說明預警或嚴重惡化警告發布相關事項，並依指示執行防制措施，解除時亦同。

為確認空氣品質預警或嚴重惡化事件發生時，空氣品質惡化防制措施之分工及適用性適宜，本縣要求確保發生空氣品質警告時能有效通報及處理，故建立各局處單位建置防制指揮中心聯絡名冊，與各新聞傳播媒體、公私場所及負責急難救助之醫療機構等之聯絡名冊，並定期更新確保聯繫管道暢通，相關花蓮縣區域空氣品質惡化防制措施內容及聯絡名冊均放置於花蓮縣環境保護局網站之最新消息網頁(網址： https://www.hlepb.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=36&article_id=4135。

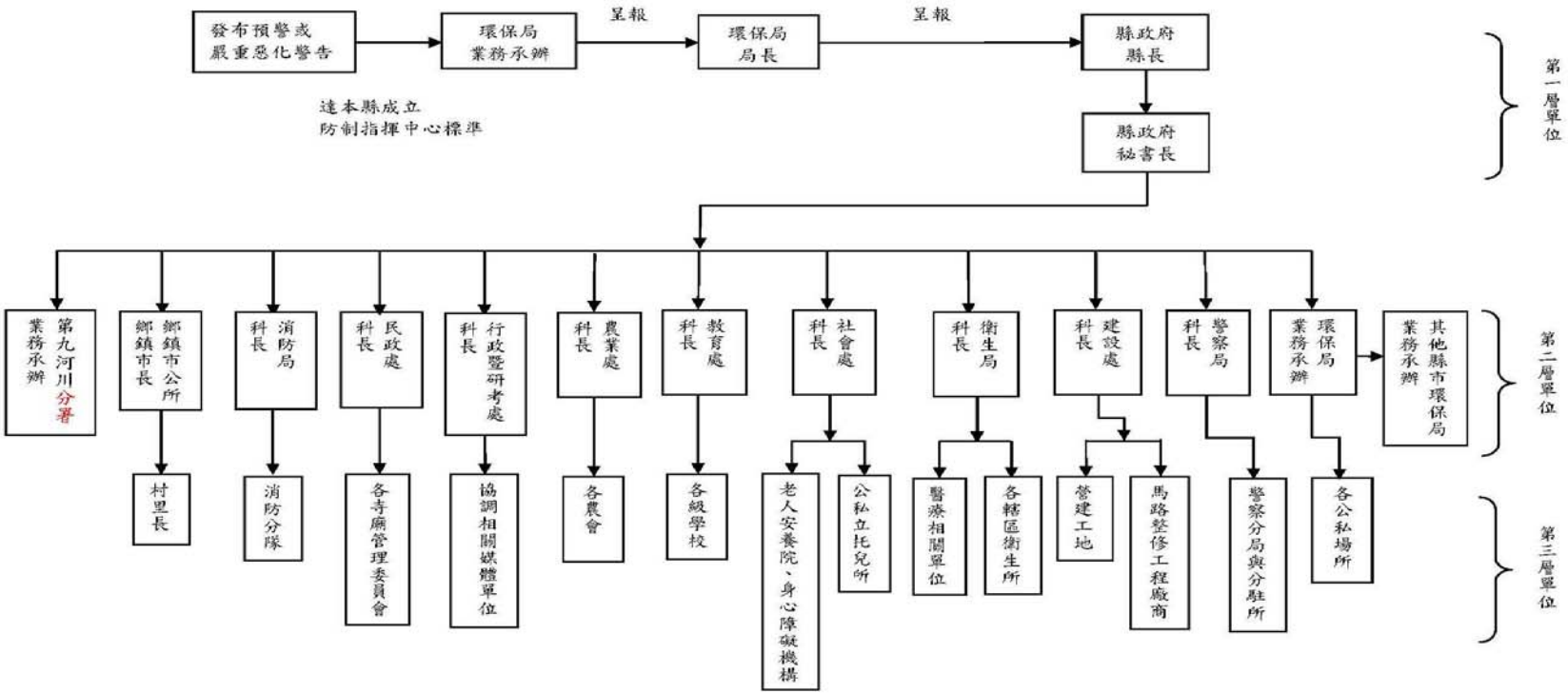


圖2.3-1 空氣品質警告發布後各單位通報流程（成立防制指揮中心）

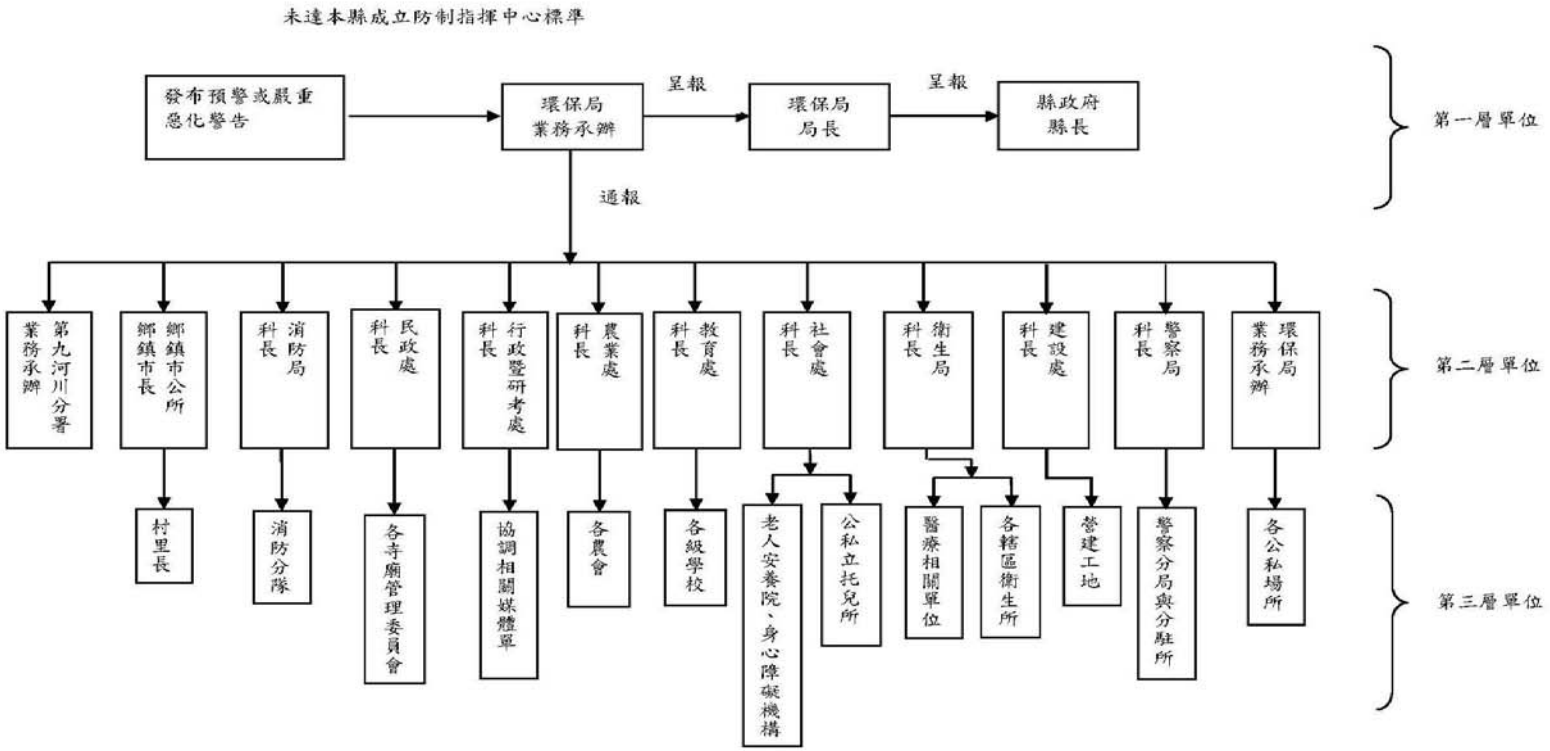


圖2.3-2 空氣品質警告發布後各單位通報流程（未成立防制指揮中心）

2.4 空氣品質預警或嚴重惡化警告發布後之應變防制措施

當空氣品質警告發布後，警告區域應執行對應等級之管制措施，其中固定污染源公私場所與高耗能產業則擴大管制對象至全縣。就本縣空氣品質而言，發生嚴重惡化而需採行緊急應變的情形並不多見，故目前空氣品質管理目標首重於防止空氣品質不良（初級預警及中級預警）的狀況發生。依本縣空氣品質分析結果顯示，近年曾達初級預警、中級預警等級之污染物僅細懸浮微粒，且無達嚴重惡化等級之日數，依據緊急防制辦法中各等級管制要領，當污染物為細懸浮微粒時以執行原生性$PM_{2.5}$及衍生性$PM_{2.5}$前驅物SOx、NOx、VOC減量措施為主。

本縣依據111年3月3日環境部空字第1111022934號令修正發布之最新「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」第5條第4項規定：「針對因境外傳輸影響發布之空氣品質預警或嚴重惡化警告，應以採行預警等級之應變防制措施，同時依據實際污染影響程度適時參考各類別等級空氣品質預警或嚴重惡化警告區域之健康防護引導措施，以減緩境外污染物與本土污染物綜合之影響程度」，以及緊急防制辦法第15條規定：「直轄市、縣（市）主管機關對於轄區內空氣污染物濃度達空氣品質惡化警告等級，經研判非屬氣象變異所致者，仍應查明原因，並令有關之特定污染源採取相關防制措施」，當空氣品質惡化警告判定受境外傳輸影響時，本縣將著重於各等級民眾防護措施與機關、學校活動注意事項之執行，並採行(細)懸浮微粒初級預警等級管制要領；當本縣空氣品質惡化警告判定屬河川揚塵影響時，將依循本縣河川揚塵應變規範執行防制措施。

依據緊急防制辦法第11條，受通知之上風處縣市，應通知轄區內屬附件二中央主管機關指定之公私場所固定污染源應採行中級預警等級之應變防制措施，因此當本縣收到下風處縣市之通知時，將通知中央主管機關指定之公私場所，執行中級預警等級之應變防制措施， 本縣各等級之應變防制措施及空氣污染行為管制如下：

一、本縣各污染物依預警與嚴重惡化各類別等級之污染源管制措施，分項說明如表2.4-1至表2.4-6。

表 2.4-1 初級預警因應措施一覽表(1/3)

<table>
<tr><th>污染源型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減污染物</th></tr>
<tr><td>固定污染源</td><td>針對轄區內符合任一排放量規模（粒狀污染物達十公噸／年或硫氧化物達十公噸／年或氮氧化物達五公噸／年或揮發性有機物達五公噸／年）之前百分之二十固定污染源，執行以下事項：
（一）查核設備元件、防制設備及連續自動監測設施（CEMS）數據。
（二）檢視防制設備操作參數符合許可證內容。
（三）配合自主減產、降載或調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施。
（四）檢查水泥製造業之連續自動監測設施監測數據，監測數據偏高者則要求製程減產或降載操作，提升採行之防制設備處理效率（如提高集氣及處理效率）。
初級預警公私場所通報名單
<table>
<tr><th>序號</th><th>管制編號</th><th>公私場所名稱</th><th>污染物</th><th>地址</th></tr>
<tr><td>1</td><td>U9400115</td><td>亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣新城鄉新城村新興路一二五號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>U0100043</td><td>台灣水泥股份有限公司和平石礦</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村二六三號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>U0100258</td><td>和平電力股份有限公司和平火力發電廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和工二路七號</td></tr>
<tr><td>4</td><td>U0190225</td><td>合盛礦業股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉克寶山段二六之四地號</td></tr>
<tr><td>5</td><td>U0100 87</td><td>台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和平路二六三號</td></tr>
<tr><td>6</td><td>U9100978</td><td>台灣水泥股份有限公司花蓮廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣花蓮市民孝里華東一○三號</td></tr>
<tr><td>7</td><td>U0190341</td><td>金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉克寶山段 1-2、2、3-4、3-5、3-6、22、22-2、23、24、24-2、24-7、24-8、26-16、26-17 地號</td></tr>
<tr><td>8</td><td>U0100052</td><td>幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和仁 73 號</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U9500478</td><td>中華紙漿股份有限公司花蓮廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣吉安鄉光華村光華街一○○號</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物</td></tr>
</table>

表 2.4-1 初級預警因應措施一覽表(2/3)

<table>
<tr><th>污染源型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減污染物</th></tr>
<tr><td>固定污染源</td><td>初級預警查核自動監測設施（CEMS）之公私場所名單
<table>
<tr><th>序號</th><th>代號</th><th>公私場所名稱</th><th>查核項目</th><th>地址</th></tr>
<tr><td>1</td><td>P103、P201、P308</td><td>亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠</td><td>OP、NO_X、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣新城鄉(村)新興路125號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>P104、P203、P308</td><td>亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠</td><td>OP</td><td>花蓮縣新城鄉(村)新興路125號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>P002、P001</td><td>和平電力股份有限公司和平火力發電廠</td><td>OP、SO_X、NO_X、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和工二路7號</td></tr>
<tr><td>4</td><td>P305</td><td>台灣水泥股份有限公司花蓮廠</td><td>OP、NO_X、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣花蓮市華東103號</td></tr>
<tr><td>5</td><td>P308</td><td>台灣水泥股份有限公司花蓮廠</td><td>OP</td><td>花蓮縣花蓮市華東103號</td></tr>
<tr><td>6</td><td>P108、P206</td><td>台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠</td><td>OP、NO_X、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和平263號</td></tr>
<tr><td>7</td><td>P112、P210</td><td>台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠</td><td>OP</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和平263號</td></tr>
<tr><td>8</td><td>P002</td><td>中華紙漿股份有限公司花蓮廠</td><td>TRS、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣吉安鄉光華村光華街 100 號</td></tr>
<tr><td>9</td><td>P003</td><td>中華紙漿股份有限公司花蓮廠</td><td>TRS、OP、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣吉安鄉光華村光華街 100 號</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物</td></tr>
<tr><td rowspan="4">逸散污染源</td><td>一、查處空氣品質測站周遭花蓮縣前20大營建工地，每四小時執行工地內、外及認養道路洗掃及灑水。</td><td>粒狀污染物</td></tr>
<tr><td>二、稽巡查警告區域內露天燃燒熱點，加強測站周圍污染熱區稽巡查作業，本縣各區露天燃燒熱點：花蓮市中正路、花蓮市中原路、花蓮市重慶路、花蓮市和平路、花蓮市中華路、吉安鄉中央路、花蓮市中山路。</td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物</td></tr>
<tr><td>三、易發生河川揚塵之沿岸提高巡查頻率，並加強揚塵防護。本縣河川揚塵潛勢區如下：花蓮溪出海口至上游米棧大橋區段之河川裸露地。若有大規模揚塵現象並達河川揚塵應變機制條件，則依循該應變機制辦理。</td><td>粒狀污染物</td></tr>
<tr><td>四、港區：查核港區粉粒料裝卸操作作業應施行逸散性粒狀污染物防制措施。</td><td>粒狀污染物</td></tr>
</table>

表 2.4-1 初級預警因應措施一覽表(3/3)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
移動污染源	一、對警告區域進行路邊攔檢稽查工作，本縣指定地點：南濱路一段。 二、加強道路稽查（如避免高污染車輛行經空氣品質不良區域、提高高污染車輛攔查頻率），本縣指定地點：花蓮港、太魯閣國家公園空品淨區及東部海岸空氣品質淨區、美崙工業區、光華工業區等柴油車輛集中熱區，以及東部海岸空氣品質淨區、中正國小空氣品質維護區、東華附小空氣品質維護區及重要道路（中華路、建國路二段）等機車集中熱區，加強稽查告發。 三、宣傳使用低污染運輸工具（如：搭乘大眾運輸工具、使用電動車及自行車、推動共乘等），減少使用私人運具。 四、宣傳環保駕駛行為。 五、減少使用公務車，多搭乘大眾交通工具。	粒狀污染物、一氧化碳、碳氫化合物
民眾防護措施與宣導	一、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施： （一）建議減少體力消耗活動及戶外活動，必要外出應配戴口罩。 （二）具有氣喘症狀民眾可能需增加使用吸入劑頻率。 二、學生及幼兒： （一）由中央主管機關通知當地直轄市、縣（市）政府，並由直轄市、縣（市）政府聯繫轄區內公、私立高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構。 （二）高級中等以下學校依據空氣品質現況，採取警示措施。 （三）學生仍可進行戶外活動，但建議減少長時間劇烈運動。 三、一般民眾建議採取措施： （一）避免長時間停留於交通繁忙街道上。 （二）參採衛生福利部訂定之「因應不同空氣品質之運動建議」調整活動形式。 （三）如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，應考慮減少戶外活動。	--

表 2.4-2 中級預警因應措施一覽表(1/3)

<table>
<tr><th>污染源型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減污染物</th></tr>
<tr><td>固定污染源</td><td>一、通報各污染源與相關單位預先準備嚴重惡化等級之應變措施。
二、針對轄區內符合任一排放量規模（粒狀污染物達十公噸／年或硫氧化物達十公噸／年或氮氧化物達五公噸／年或揮發性有機物達五公噸／年）之前百分之四十固定污染源，執行以下事項：
（一）執行自主減產、降載或調整操作條件使既有防制效率提升至最佳可行控制技術（BACT）。
（二）協調未使用再生能源之高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。
中級預警公私場所通報名單(初級預警名單一併通知)
<table>
<tr><th>序號</th><th>管制編號</th><th>公私場所名稱</th><th>污染物</th><th>地址</th></tr>
<tr><td>1</td><td>U9400115</td><td>亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X</td><td>花蓮縣新城鄉新城村新興路一二五號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>U0100043</td><td>台灣水泥股份有限公司和平石礦</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村二六三號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>U0100258</td><td>和平電力股份有限公司和平火力發電廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和工二路七號</td></tr>
<tr><td>4</td><td>U0190225</td><td>合盛礦業股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉克寶山段二六之四地號</td></tr>
<tr><td>5</td><td>U0100187</td><td>台灣水泥股份有公司和平分公司和平廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和平路二六三號</td></tr>
<tr><td>6</td><td>U9100978</td><td>台灣水泥股份有限公司花蓮廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X</td><td>花蓮縣花蓮市民孝里華東一○三號</td></tr>
<tr><td>7</td><td>U9505204</td><td>威神企業有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣吉安鄉光華村六鄰華城 6 街 35、41 號</td></tr>
<tr><td>8</td><td>U0190341</td><td>金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉克寶山段 1-2、2、3-4、3-5、3-6、22、22-2、23、24、24-2、24-7、24-8、26-16、26-17 地號</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U9106425</td><td>益鉅股份有限公司（花蓮控管裝卸中心）</td><td>TSP</td><td>花蓮縣花蓮市美港段 113-3、113-38、113-39、126、127 及花蓮縣花蓮市民德段 1、1-5 等地號</td></tr>
<tr><td>10</td><td>U9500478</td><td>中華紙漿股份有限公司花蓮廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X</td><td>花蓮縣吉安鄉光華村光華街 100 號</td></tr>
<tr><td>11</td><td>U0100285</td><td>欣欣水泥企業股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和仁 44 號</td></tr>
<tr><td>12</td><td>U9303531</td><td>福大混凝土股份有限公司</td><td>TSP、SO_X、NO_X</td><td>花蓮縣玉里鎮大禹里酸柑 35 號</td></tr>
<tr><td>13</td><td>U9102945</td><td>中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場</td><td>TSP</td><td>花蓮縣花蓮市港濱路 20 號</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物</td></tr>
</table>

表 2.4-2 中級預警因應措施一覽表(2/3)

<table>
<tr><th>污染源型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減污染物</th></tr>
<tr><td>固定污染源</td><td>
中級預警公私場所通報名單
<table>
<tr><th>序號</th><th>管制編號</th><th>公私場所名稱</th><th>污染物</th><th>地址</th></tr>
<tr><td>14</td><td>U0103071</td><td>和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉飛田盤山段6地號</td></tr>
<tr><td>15</td><td>U0100052</td><td>幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和仁路74號</td></tr>
<tr><td>16</td><td>U95A0207</td><td>陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場</td><td>TSP、SO_X、NO_X</td><td>花蓮縣吉安鄉仁安村海濱1-1號</td></tr>
<tr><td>17</td><td>U0103311</td><td>福安礦業股份有限公司福安二礦</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉右岸山段7地號</td></tr>
</table>
中級預警查核自動監測設施（CEMS）之公私場所名單
<table>
<tr><th>序號</th><th>代號</th><th>公私場所名稱</th><th>查核項目</th><th>地址</th></tr>
<tr><td>1</td><td>P103、P201、P308</td><td>亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠</td><td>OP、NO_X、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣新城鄉（村）新興路125號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>P104、P203、P308</td><td>亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠</td><td>OP</td><td>花蓮縣新城鄉（村）新興路125號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>P002、P001</td><td>和平電力股份有限公司和平火力發電廠</td><td>OP、SO_X、NO_X、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和工二路7號</td></tr>
<tr><td>4</td><td>P305</td><td>台灣水泥股份有限公司花蓮廠</td><td>OP、NO_X、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣花蓮市華東103號</td></tr>
<tr><td>5</td><td>P308</td><td>台灣水泥股份有限公司花蓮廠</td><td>OP</td><td>花蓮縣花蓮市華東103號</td></tr>
<tr><td>6</td><td>P108、P206</td><td>台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠</td><td>OP、NO_X、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和平263號</td></tr>
<tr><td>7</td><td>P112、P210</td><td>台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠</td><td>OP</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和平263號</td></tr>
<tr><td>8</td><td>P002</td><td>中華紙漿股份有限公司花蓮廠</td><td>TRS、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣吉安鄉光華村光華街100號</td></tr>
<tr><td>9</td><td>P003</td><td>中華紙漿股份有限公司花蓮廠</td><td>TRS、OP、O_2、FLOW</td><td>花蓮縣吉安鄉光華村光華街100號</td></tr>
</table>
</td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物</td></tr>
</table>

表 2.4-2 中級預警因應措施一覽表(3/3)

<table>
<tr><th>污染源型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減污染物</th></tr>
<tr><td rowspan="5">逸散污染源</td><td>一、查處空氣品質測站周遭花蓮縣前30大營建工地，每三小時執行工地內、外及認養道路洗掃及灑水，管制機械擾動塵土、道路柏油鋪設。</td><td>粒狀污染物</td></tr>
<tr><td>二、禁止露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物，加強測站周圍污染熱區稽巡查作業，本縣露天燃燒熱點：花蓮市中正路、花蓮市中原路、花蓮市重慶路、花蓮市和平路、花蓮市中華路、吉安鄉中央路、花蓮市中山路。</td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物</td></tr>
<tr><td>三、河川揚塵預警及通報劃定之影響區域，並優先通報河川揚塵好發地區之學校。本縣河川揚塵潛勢區如下：花蓮溪出海口至上游米棧大橋區段之河川裸露地；通報學校為吉安鄉光華國小、壽豐鄉月眉國小及壽豐國小及壽豐國中。若有大規模揚塵現象並達河川揚塵應變機制條件，則依循該應變機制辦理</td><td>粒狀污染物</td></tr>
<tr><td>四、查核港區粉粒料裝卸操作作業應施行逸散性粒狀污染物防制措施。</td><td>粒狀污染物</td></tr>
<tr><td>五、加強測站周圍污染熱區大型餐飲業稽巡查作業，若發現餐飲油煙，查核其防制設備操作是否異常，並要求其立即改善。
一級預警餐飲業防制設備查核名單
<table>
<tr><th>區域</th><th>序號</th><th>統一編號</th><th>餐廳名稱</th><th>地址</th></tr>
<tr><td rowspan="3">花蓮市</td><td>1</td><td>--</td><td>KFC肯德基-花蓮中正店</td><td>花蓮縣花蓮市中正路637-1號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>24626068</td><td>台灣麥當勞花蓮中正店</td><td>花蓮縣花蓮市中正路625號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>15782354</td><td>石屋燒肉火鍋</td><td>花蓮縣花蓮市中正路644-2號</td></tr>
<tr><td rowspan="2">吉安鄉</td><td>1</td><td>--</td><td>麥當勞-吉安店</td><td>花蓮縣吉安鄉中華路二段1 -1號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>--</td><td>鮮友火鍋</td><td>花蓮縣吉安鄉中華路二段11號</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物</td></tr>
<tr><td>移動污染源</td><td>一、勸導民眾避免不必要之駕駛，在惡化區域內共乘車或使用大眾運輸工具。
二、管制二行程機車於特定區域行駛，特定區域範圍：除東部海岸空氣品質淨區之外皆為特定行駛區域。</td><td>粒狀污染物、一氧化碳、碳氫化合物</td></tr>
<tr><td>民眾防護措施與宣導</td><td>一、建議老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者，留在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。
二、學生及幼兒：
（一）學生應避免長時間劇烈運動，進行其他戶外活動時應增加休息時間。
（二）於室內上課得適度關閉門窗，戶外活動得視情況調整於室內辦理。
三、一般民眾建議採取措施：
（一）避免長時間停留於交通繁忙街道上。
（二）參採衛生福利部訂定之「因應不同空氣品質之運動建議」調整活動形式。
（三）如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，應減少戶外體力消耗活動。</td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物</td></tr>
</table>

表 2.4-3 輕度嚴重惡化因應措施一覽表(1/2)

<table>
<tr><th>污染源型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減污染物</th></tr>
<tr><td>固定污染源</td><td>一、限制油漆塗料等排放逸散源作業。
二、提高物料裝卸作業稽查頻率。
三、核公私場所及營建工地、砂石場、礦場、預拌混凝土廠及堆置場應變防制措施執行情形。
四、優先針對各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業。
五、要求未使用再生能源之高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。
六、管制有機溶劑儲槽清洗作業、露天噴砂、噴塗及油漆製造等行業施作。
七、通知轄區內公私場所不得於十二時至十六時以外時間使用燃燒固體或液體廢棄物之非連續操作焚化爐。
輕度嚴重惡化管制通知固定污染源公私場所通知名單：如表2.4-3。</td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物</td></tr>
<tr><td rowspan="2">逸散污染源</td><td>一、營建工地：
（一）查處空氣品質測站周遭營建工地及管制道路柏油鋪設工作；減少戶外施工及維修機具使用、每二小時執行工地內、外洗掃及灑水；限制油漆塗料等排放逸散源作業。
（二）通報空氣品質測站周遭營建工地增加工區內外認養街道灑水頻率，加強進出工地車輛輪胎沖洗避免夾帶泥沙污染路面。</td><td>粒狀污染物</td></tr>
<tr><td>輕度嚴重惡化餐飲業防制設備查核名單
<table>
<tr><th>區域</th><th>序號</th><th>統一編號</th><th>餐廳名稱</th><th>地址</th></tr>
<tr><td rowspan="3">花蓮市</td><td>1</td><td>--</td><td>KFC肯德基-花蓮中正店</td><td>花蓮縣花蓮市中正路637-1號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>24626068</td><td>台灣麥當勞花蓮中正店</td><td>花蓮縣花蓮市中正路 25號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>15782354</td><td>石屋燒肉火鍋</td><td>花蓮縣花蓮市中正路644-2號</td></tr>
<tr><td rowspan="2">吉安鄉</td><td>1</td><td>--</td><td>麥當勞-吉安店</td><td>花蓮縣吉安鄉中華路二段11-1號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>--</td><td>鮮友火鍋</td><td>花蓮縣吉安鄉中華路二段11號</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物</td></tr>
<tr><td>移動污染源</td><td>一、宣導大眾運輸工具優惠措施，降低道路速限減少車行揚塵，降低道路速限路段為：花蓮市和平路、建國路、中央路、海岸路。
二、限制使用二行程機車，限制路段為：花蓮市中山路、中正路、中華路。</td><td>粒狀污染物、一氧化碳、碳氫化合物</td></tr>
</table>

表 2.4-3 輕度嚴重惡化因應措施一覽表(2/2)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
民眾防護措施與宣導	一、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施： （一）應留在室內，並減少體力消耗活動。 （二)停止從事戶外種體力勞動並減少一般工作時間比率或更換至室內工作。 （三）必要外出時應配戴口罩。 二、學生及幼兒： （一）高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。 （二）禁止高級中等以下學校舉辦戶外運動賽事。 （三）上下學或必要外出應配戴口罩。 三、一般民眾建議採取措施： （一）應減少戶外活動，從事戶外工作勞工，應配置適當及足夠之呼吸防護具。 （二）參採衛生福利部訂定之「因應不同空氣品質之運動建議」調整活動形式。 四、要求新聞傳播媒體至少每1小時通知民眾應採取之行動。 五、衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。	--

表 2.4-4 中度嚴重惡化因應措施一覽表(1/2)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
固定污染源	一、禁止油漆塗料等排放逸散源作業。 二、提高物料裝卸作業稽查頻率。 三、查核公私場所及營建工地、砂石場、礦場、預拌混凝土廠及堆置場應變防制措施執行情形。 四、優先針對各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業。 五、要求未使用再生能源之高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。 六、通知轄區內公私場所不得於十二時至十六時以外時間進行鍋爐清除作業及使用燃燒固體或液體廢棄物之非連續操作焚化爐。 七、通知轄區內公私場所運作過程中會產生揮發性有機溶劑蒸氣之行業應停止運作。但經直轄市、縣（市）主管機關許可者，不在此限。 嚴重惡化管制通知固定污染源公私場所通知名單：如表15。	粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物
逸散污染源	一、營建工地： （一）查處空氣品質測站周遭營建工地，並限制道路柏油鋪設工作；停止各項工程、開挖及整地、每二小時執行工地內、外洗掃及灑水；禁止油漆塗料等排放逸散源作業。 （二）通報空氣品質測站周遭營建工地增加工區內外認養街道灑水頻率，加強進出工地車輛輪胎沖洗避免夾帶泥沙污染路面。	粒狀污染物
逸散污染源	二、砂石場、礦場及堆置場： （一）檢查防制設備自動灑水是否正常運轉，灑水範圍是否涵蓋堆置區，並於堆置期間噴灑，使堆置物保持濕潤，灑水頻率達至少半小時1次，並視天候狀況增加灑水頻率。 （二）廠區內車行路徑加強灑水，堆置區內可鋪設粗級配或粒料，灑水頻率達至少半小時1次，並視天候狀況增加灑水頻率。 （三）針對認養道路，至少每1小時清洗1次場區周邊環境，包含鄰近廠區周邊道路(含人行道)及門口延伸100公尺之道路，以洗掃道路或灑水方式，降低逸散揚塵情形，維護環境清潔。 嚴重惡化管制通知逸散性污然源公私場所名單：如表15 三、港區： (一)查核港區應變防制措施執行情形。 (二) 禁止港區逸散性貨物 裝卸操作作業，採密閉式裝卸或經地方主管機關同意之替代防制措施者，不在此限。 (三) 碼頭散裝貨物裝卸作業區域配合每一小時至少一次灑水。 (四) 港區加強宣導船舶減速及岸電使用。 四、河川揚塵潛勢區域進行灑水或其他降低揚塵之措施，本縣河川揚塵潛勢區如下：花蓮溪周邊道路（台九線），進行灑水作業及降低揚塵措施。 五、執行重點道路洗街作業。 六、禁止露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物，加強測站周圍污染熱區稽巡查作業，本縣露天燃燒熱點：花蓮市中正路、花蓮市中原路、花蓮市重慶路、花蓮市和平路、花蓮市中華路、吉安鄉中央路、花蓮市中山路。 七、餐飲業： （一）加強測站周圍污染熱區餐飲業稽巡查作業，若發現餐飲油煙，查核其防制設備操作是否異常，並要求其立即改善。 （二）提高測站周圍污染熱區稽巡查頻率，並管制未加裝防制設備之露天燒烤行為。	粒狀污染物

表 2.4-4 中度嚴重惡化因應措施一覽表(2/2)

<table>
<tr><th>污染源
型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減
污染物</th></tr>
<tr><td>逸散
污染源</td><td>中度嚴重惡化餐飲業防制設備查核名單
<table>
<tr><th>區域</th><th>序號</th><th>統一編號</th><th>餐廳名稱</th><th>地址</th></tr>
<tr><td rowspan="3">花蓮市</td><td>1</td><td>--</td><td>KFC肯德基-
花蓮中正店</td><td>花蓮縣花蓮市中正路637-1號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>24626068</td><td>台灣麥當勞
花蓮中正店</td><td>花蓮縣花蓮市中正路625號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>15782354</td><td>石屋燒肉火鍋</td><td>花蓮縣花蓮市中正路644-2號</td></tr>
<tr><td rowspan="2">吉安鄉</td><td>1</td><td>--</td><td>麥當勞-吉安店</td><td>花蓮縣吉安鄉中華路二段11-1號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>--</td><td>鮮友火鍋</td><td>花蓮縣吉安鄉中華路二段11號</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物</td></tr>
<tr><td>移動
污染源</td><td>一、宣導大眾運輸工具優惠措施，降低道路速限減少車行揚塵，降低道路速限路段為：花蓮市和平路、建國路、中央路、海岸路。
二、宣導減少使用重型柴油車輛。
三、禁止使用二行程機車。禁止路段為：花蓮市中山路、中正路、中華路。</td><td>粒狀污染物、一氧化碳、碳氫化合物</td></tr>
<tr><td>民眾防護
措施與
宣導</td><td>一、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：
（一）應留在室內。
（二）減少體力消耗活動。
（三）有必要外出時應佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。
二、學生及幼兒：
（一）高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。
（二）禁止各級學校舉辦戶外運動賽事。
（三）學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。
（四）因懷孕、氣喘、慢性呼吸道疾病、心血管疾病及過敏性體質等敏感性族群，得請假居家健康管理。
三、一般民眾建議採取措施：
（一）避免戶外活動，室內應緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。
（二）有必要外出時應佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。
四、勞工應避免從事戶外重體力勞動，戶外工作時應配戴適當之呼吸防護具，並建立緊急救護機制。室內工作時，應緊閉門窗，並留意避免室內空氣品質惡化。
五、要求新聞傳播媒體至少每1小時通知民眾應採取之行動。
六、衛生單位密切注意各醫院急診室求診及入院人次。如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。</td><td>--</td></tr>
</table>

表 2.4-5 重度嚴重惡化因應措施一覽表(1/2)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
固定污染源	一、禁止油漆塗料等排放逸散源作業。 二、提高物料裝卸作業稽查頻率。 三、查核公私場所及營建工地、砂石場、礦場、預拌混凝土廠及堆置場應變防制措施執行情形。 四、優先針對各級學校、幼兒園、福利機構、護理機構周邊，加強警告區域內各污染源查核工作，並執行重點路段洗街作業。 五、要求未使用再生能源之高耗電產業配合能源管理與需量反應，降低用電量。 六、通知轄區內公私場所不得於十二時至十六時以外時間進行鍋爐清除作業。 七、通知轄區內公私場所不得使用非連續操作之燃燒固體或液體廢棄物之焚化爐。 八、通知轄區內公私場所停止運作過程中會產生揮發性有機溶劑蒸氣行業及各項服務業。但經直轄市、縣（市）主管機關許可者，不在此限。 嚴重惡化管制通知固定污染源公私場所通知名單：如表2.4-6。	粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物
逸散污染源	一、營建工地： （一）查處空氣品質測站周遭營建工地，並禁止道路柏油鋪設工作；停止各項工程及營建機具使用；每二小時執行工地內、外洗掃及灑水；禁止油漆塗料等排放逸散作業。 （二）通報空氣品質測站周遭營建工地增加工區內外認養街道灑水頻率，加強進出工地車輛輪胎沖洗避免夾帶泥沙污染路面。 （三）要求空氣品質測站周遭內營建工地減少如開挖等擾動揚塵的作業。 二、砂石場、礦場及堆置場： （一）檢查防制設備自動灑水是否正常運轉，灑水範圍是否涵蓋堆置區，並於堆置期間噴灑，使堆置物保持濕潤，灑水頻率達至少半小時1次，並視天候狀況增加灑水頻率。 （二）廠區內車行路徑加強灑水，堆置區內可鋪設粗級配或粒料，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生，作業期間灑水頻率達至少半小時1次，並視天候狀況增加灑水頻率。 （三）針對認養道路，至少每半小時清洗1次場區周邊環境，包含鄰近廠區周邊道路(含人行道)及門口延伸100 公尺之道路，以洗掃道路或灑水方式，降低逸散揚塵情形，維護環境清潔。 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單：如表15。 三、港區： (一)查核港區應變防制措施執行情形。 (二) 禁止港區逸散性貨物 裝卸操作作業，採密閉式裝卸或經地方主管機關同意之替代防制措施者，不在此限。 (三) 碼頭散裝貨物裝卸作業區域配合每一小時至少一次灑水。 (四) 港區加強宣導船舶減速及岸電使用。 四、河川揚塵潛勢區域進行灑水或其他降低揚塵之措施，本縣河川揚塵潛勢區如下：花蓮溪周邊道路（台九線），進行灑水作業及降低揚塵措施。 五、執行重點道路洗街作業。	粒狀污染物

表 2.4-5 重度嚴重惡化因應措施一覽表(2/2)

<table>
<tr><th>污染源型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減污染物</th></tr>
<tr><td>逸散污染源</td><td>六、禁止露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物，加強測站周圍污染熱區稽巡查作業，本縣露天燃燒熱點：花蓮市中正路、花蓮市中原路、花蓮市重慶路、花蓮市和平路、花蓮市中華路、吉安鄉中央路、花蓮市中山路。
七、餐飲業：
（一）加強測站周圍污染熱區餐飲業稽巡查作業，若發現餐飲油煙，查核其防制設備操作是否異常，並要求其立即改善。
（二）提高測站周圍污染熱區稽巡查頻率，並管制未加裝防制設備之露天燒烤行為。</td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物</td></tr>
<tr><td>逸散污染源</td><td>重度嚴重惡化餐飲業防制設備查核名單
<table>
<tr><th>區域</th><th>序號</th><th>統一編號</th><th>餐廳名稱</th><th>地址</th></tr>
<tr><td rowspan="3">花蓮市</td><td>1</td><td>--</td><td>KFC肯德基-花蓮中正</td><td>花蓮縣花蓮市中正路637-1號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>24626068</td><td>台灣麥當勞花蓮中正店</td><td>花蓮縣花蓮市中正路625號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>15782354</td><td>石屋燒肉火鍋</td><td>花蓮縣花蓮市中正路644-2號</td></tr>
<tr><td rowspan="2">吉安鄉</td><td>1</td><td>--</td><td>麥當勞-吉安店</td><td>花蓮縣吉安鄉中華路二段11-1號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>--</td><td>鮮友火鍋</td><td>花蓮縣吉安鄉中華路二段11號</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物</td></tr>
<tr><td>移動污染源</td><td>一、宣導大眾運輸工具優惠措施。
二、宣導減少使用重型柴油車輛。
三、禁止使用二行程機車。</td><td>粒狀污染物、一氧化碳、碳氫化合物</td></tr>
<tr><td>民眾防護措施與宣導</td><td>一、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：
（一）不可外出。
（二）減少體力消耗活動。
二、學生及幼兒：
（一）各級學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動。
（二）禁止各級學校戶外運動賽事及延後戶外旅遊活動（含幼兒園）。
（三）學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。
（四）因懷孕、氣喘、慢性呼吸道疾病、心血管疾病及過敏性體質等敏感性族群，得請假居家健康管理。
（五）由直轄市、縣（市）政府邀集相關單位，共同會商決定是否停課。
三、一般民眾建議採取措施：
（一）停止戶外活動，室內應緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。
（二）停止勞工所有戶外工作或活動。
（三）執勤以外之人員應留處屋內、緊閉門窗。
四、要求新聞傳播媒體至少每1小時通知民眾應採取之行動。
五、衛生單位密切注意各醫院急診室求診及入院人次。如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。</td><td></td></tr>
</table>

表 2.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(1/4)

序號	行業別	公私場所名稱	地址
1	水泥製造業	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	花蓮縣新城鄉新城村新興路 125 號
2	水泥製造業	台灣水泥股份有限公司和平石礦	花蓮縣秀林鄉和平村 263 號
3	電力供應業	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	花蓮縣秀林鄉和平村和工二路 7 號(花蓮縣秀林鄉克來寶段 0402 地號)
4	砂、石採取及其他礦業	合盛礦業股份有限公司	花蓮縣秀林鄉克寶山段二六之四地號
5	水泥製造業	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	花蓮縣秀林鄉和平村和平路 263 號
6	水泥製造業	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	花蓮縣花蓮市民孝里華東 103 號
7	砂、石採取及其他礦業	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	花蓮縣秀林鄉克寶山段 1-2、2、3-4、3-5、3-6、22、22-2、23、24、24-2、24-7、24-8、26-16、26-17 地號
8	砂、石採取及其他礦業	益鉅股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	花蓮縣花蓮市美港段 113-3、113-38、113-39、126、127 及花蓮縣花蓮市民德段 1、1-5 等地號
9	未分類其他基本金屬製造業	欣欣水泥企業股份有限公司	花蓮縣秀林鄉和平村和仁 44 號
10	砂、石採取及其他礦業	福大混凝土股份有限公司	花蓮縣玉里鎮大禹里酸柑 35 號
11	鋼鐵冶鍊業	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	花蓮縣花蓮市港濱路 20 號
12	砂、石採取及其他礦業	鳳勝實業股份有限公司壽豐廠	花蓮縣壽豐鄉月眉村月眉路三段 72 號
13	砂、石採取及其他礦業	福安礦業股份有限公司福安二礦	花蓮縣秀林鄉和平里和仁路 74 號
14	砂、石採取及其他礦業	錦山企業有限公司	花蓮縣富里鄉竹田村富田 1 之 15 號
15	未分類其他非金屬礦物製品製造業	威神企業有限公司	花蓮縣吉安鄉光華村六鄰華城 6 街 35、41 號
16	非酒精飲料製造業	台灣海洋深層水股份有限公司	花蓮縣花蓮市民孝里華東 15 號
17	未分類其他非金屬礦物製品製造業	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	花蓮縣花蓮市民心里美工七街 11 號
18	砂、石採取及其他礦業	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	花蓮縣吉安鄉仁安村海濱 1 之 1 號
19	砂、石採取及其他礦業	富山石礦企業股份有限公司	花蓮縣秀林鄉景美村三棧 11 號
20	預拌混凝土製造業	長雄預拌混凝土廠股份有限公司	花蓮縣吉安鄉仁安村南海四街 148 號
21	預拌混凝土製造業	台亞預拌混凝土廠股份有限公司	花蓮縣吉安鄉仁安村南海九街 182 號

表 2.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(2/4)

序號	行業別	公私場所名稱	地址
22	預拌混凝土製造業	花建實業有限公司	花蓮縣鳳林鎮林榮里榮開路 39 號之 1
23	磚瓦、砂石、水泥及其製品批發業	花蓮縣中區區域性垃圾衛生掩埋場	花蓮縣鳳林鎮林榮里榮開路 70 號
24	未分類其他非金屬礦物製品製造業	弘華砂石股份有限公司	花蓮縣瑞穗鄉鶴岡村興鶴路二段 370 號
25	砂、石採取及其他礦業	大元預拌混凝土有限公司	花蓮縣玉里鎮新民路 8 之 1 號
26	砂、石採取及其他礦業	展信實業有限公司	花蓮縣玉里鎮大禹里大禹 202 之 4 號
27	磚瓦、砂石、水泥及其製品批發業	金壽砂石股份有限公司	桃園市桃園區玉山里 15 鄰復興路 365 之 7 號
28	砂、石採取及其他礦業	益鉅股份有限公司(干城廠)	花蓮縣吉安鄉干城村吉安路 6 段 673 號
29	預拌混凝土製造業	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	花蓮縣花蓮市民心里美工五街 3 號
30	未分類其他非金屬礦物製品製造業	政旺企業股份有限公司	花蓮縣光復鄉佛祖街三三六巷 8 號
31	砂、石採取及其他礦業	立得砂石股份有限公司	花蓮縣鳳林鎮中心埔段 83 地號
32	預拌混凝土製造業	鈺峻興業有限公司	花蓮縣光復鄉大馬村中山路三段 185 號
33	砂、石採取及其他礦業	陸輝瀝青股份有限公司吉安堆置場	花蓮縣花蓮市國魂里 17 鄰中山路 465 號
34	水泥及混凝土製品製造業	台鼎水泥製品股份有限公司	花蓮縣壽豐鄉溪口村新站 6 號
35	水泥及混凝土製品製造業	東宏水泥製品股份有限公司	花蓮縣吉安鄉仁和村南海八街 214 號
36	非酒精飲料製造業	東潤水資源生技股份有限公司	花蓮縣新城鄉順安村北三棧 49 之 1 號(花蓮縣新城鄉草林段 930-6 地號)
37	非有害廢棄物處理業	花蓮縣醫師公會	花蓮縣鳳林鎮中正路一段 2 號
38	非有害廢處理業	開興環保工程有限公司	花蓮縣吉安鄉光華村光華一街 366 號 1 樓
39	砂、石採取及其他礦業	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	花蓮縣秀林鄉和平村和仁路 74 號
40	砂、石採取及其他礦業	利英工礦股份有限公司(利英和仁礦場)	花蓮縣秀林鄉和仁 66 號(花蓮市大同街 5 號)
41	砂、石採取及其他礦業	和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)	花蓮縣秀林鄉和仁村地方

表 2.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(3/4)

序號	行業別	公私場所名稱	地址
42	砂、石採取及其他礦業	鑫盈興營造有限公司	花蓮縣秀林鄉克來寶段 377 之 2 地號
43	預拌混凝土製造業	友誠有限公司	花蓮縣秀林鄉和平 30 之 11 號
44	砂、石採取及其他礦業	同順企業社	花蓮縣秀林鄉克來寶段 13 之 13 地號
45	預拌混凝土製造業	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	花蓮縣秀林鄉克來寶段 18 地號
46	預拌混凝土製造業	鼎泰興預拌混凝土有限公司(崇德廠)	花蓮縣秀林鄉崇德段 1583 地號
47	預拌混凝土製造業	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	花蓮縣花蓮市民心里美工三街 12 號
48	預拌混凝土製造業	台灣水泥股份有限公司花蓮廠預拌混凝土工場	花蓮縣花蓮市民孝里二五鄰精美路 2 之 1 號
49	未分類其他非金屬礦物製品製造業	花蓮區石材資源化處理股份有限公司	花蓮縣花蓮市民心里華西 126 號
50	未分類其他非金屬礦物製品製造業	景裕砂石有限公司(花蓮港堆置場)	花蓮縣花蓮市美港段 12 地號
51	未分類其他非金屬礦物製品製造業	紘煜股份有限公司	花蓮縣鳳林鎮中心埔段 262 地號
52	砂、石採取及其他礦業	立順砂石行	花蓮縣鳳林鎮中心埔段 92、104 地號
53	預拌混凝土製造業	磊信股份有限公司	花蓮縣玉里鎮大禹里大禹 163 之 3 號
54	砂、石採取及其他礦業	慶豐陞砂石行	花蓮縣玉里鎮禹西段 4 地號
55	未分類其他非金屬礦物製品製造業	磊信股份有限公司(禹東廠)	花蓮縣玉里鎮禹東段 49、51 號
56	未分類其他非金屬礦物製品製造業	磊信股份有限公司(禹東堆置場)	花蓮縣玉里鎮禹東段 3、4 地號
57	未分類其他非金屬礦物製品製造業	花蓮區石材資源化處理股份有限公司北埔場	花蓮縣新城鄉康樂村加灣 1 之 11 號(花蓮縣新城鄉廣安段一四地號)
58	砂、石採取及其他礦業	建安瀝青工業有限公司	花蓮縣吉安鄉仁安村海濱 16 號
59	砂、石採取及其他礦業	立光建設股份有限公司	花蓮縣吉安鄉仁安村海岸路 609 號
60	預拌混凝土製造業	友正預拌混凝廠有限公司光華廠	花蓮縣吉安鄉光華村華工六路 31 巷 2 號

表 2.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(4/4)

序號	行業別	公私場所名稱	地址
61	未分類其他非金屬礦物製品製造業	新發礦業有限公司	壽豐鄉池南村池南路 3 段 67 號
62	未分類其他非金屬礦物製品製造業	爵曜企業有限公司	花蓮縣壽豐鄉溪口村牧場 106 號
63	預拌混凝土製造業	貫天下預拌混凝土有限公司	花蓮縣瑞穗鄉瑞北村 7 鄰 30 號(花蓮縣瑞穗鄉瑞北段 1044~1048 地號)
64	預拌混凝土製造業	台亞預拌混凝土廠股份有限公司瑞穗廠	花蓮縣瑞穗鄉瑞北村瑞北 30 之 1 號
65	預拌混凝土製造業	陸紀實業有限公司(烏漏廠)	花蓮縣瑞穗鄉鶴岡村興鶴路二段 368 號
66	其他非金屬礦物製品製造業	新富發企業有限公司	花蓮縣秀林鄉和平段 809、811、815 地號
67	未分類其他非金屬礦物製品製造業	宏裕企業社	花蓮縣壽豐鄉榮光段 119、120、134、135、156、157、158、159、161 號
68	未分類其他非金屬礦物製品製造業	友砂預拌廠股份有限公司	花蓮縣壽豐鄉豐坪村豐坪路一段 16 巷 70 號
69	未分類其他非金屬礦物製品製造業	萬鑫營造股份有限公司	花蓮縣吉安鄉海濱仁安村海濱 99 號
70	未分類其他非金屬礦物製品製造業	維閣實業股份有限公司(二廠)	花蓮縣花蓮市民心里美工路 42 號
71	未分類其他非金屬礦物製品製造業	權緯建材股份有限公司	花蓮縣花蓮市美港段 113-44、127 地號
72	未分類其他非金屬礦物製品製造業	集耀有限公司(花蓮港卸料中心)	花蓮縣花蓮市美港段 113-1、113-2、113-6、113-50、113-51、113-53、113-61 地號
73	未分類其他非金屬礦物製品製造業	新花蓮石材股份有限公司	花蓮縣花蓮市美港段 113-3、113-6、113-7、113-39、113-40、113-42、126-1 地號及花蓮縣花蓮市民德段 1、1-3、1-4、2 地號
74	未分類其他非金屬礦物製品製造業	聯發企業	花蓮縣吉安鄉光華段二小段 217、218、219、220、221 地號

表 2.4-7 中央主管機關指定應採行應變防制措施之公私場所

<table>
<tr><th>污染源型態</th><th>採取措施</th><th>管控削減污染物</th></tr>
<tr><td>中央主管機關指定</td><td>中央主管機關指定應採行應變防制措施之公私場所固定污染源規定如下：：
（一）燃煤火力發電機組：當全國供電裕度達二百八十萬瓩以上，且備轉容量率在百分之十以上時，應透過減產或降載，減少燃煤用量或燃煤機組發電量達一定比率以上，並得單一廠區全數燃煤機組共同計算。燃煤火力發電機組依據本法第十四條第四項授權訂定之空氣品質嚴重惡化採取緊急防制措施期間電業調整燃氣用量核可程序辦法之計畫執行減產或降載，其減少燃煤用量或機組發電之比率得納入採計。但燃煤發電機組屬超超臨界機組者，得以同一空氣品質區或其上風處空氣品質區之燃油或燃煤機組代替。
（二）燃煤汽電共生機組且經中央主管機關指定公告應設置自動連續監測設施者：透過減產或降載等措施，減少燃料使用量或燃煤機組發電量達一定比率以上；或採行額外調整操作條件提升防制設備效率等減少空氣污染物排放措施，使排放之總空氣污染物實際削減量達一定比率以上，並得以單一廠區全數燃煤汽電共生機組同計算。
（三）前述一定比率應依下表規範，並以中級預警或嚴重惡化警告連續發布期間之起始日前一日實際排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量為計算基準；如該實際排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量未達過往三年度相同季別實際操作日之平均日排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量者，以該實際操作日之平均日排放量、燃煤機組發電量或燃料使用量為基準。但經直轄市、縣（市）主管機關同意以其他計算基準計算者，不在此限。
<table>
<tr><th>預警或嚴重惡化警告等級</th><th>燃煤火力發電機組</th><th>燃煤汽電共生機組</th><th>石油煉製及石油化工製造業</th><th>鋼鐵冶煉業</th><th>公民營焚化廠</th></tr>
<tr><td>初級預警</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>中級預警</td><td>10 %</td><td>10 %</td><td>10 %</td><td>10 %</td><td>10 %</td></tr>
<tr><td>輕度嚴重惡化</td><td>20 %</td><td>20 %</td><td>15 %</td><td>15 %</td><td>15%</td></tr>
<tr><td>中度嚴重惡化</td><td>30 %</td><td>30 %</td><td>20 %</td><td>20 %</td><td>20 %</td></tr>
<tr><td>重度嚴重惡化</td><td>40 %</td><td>40 %</td><td>25 %</td><td>25 %</td><td>25 %</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物</td></tr>
</table>

二、公私場所之防制計畫

本縣依據緊急防制辦法規範，核定轄區內配合實施防制措施之公私場所防制計畫，針對各公私場所防制計畫書各級配合作法，詳見表 2.4-8 至表 2.4-8。

表 2.4-8 初級預警公私場所配合作法

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
1	U9400115	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	TSP SO_X NO_X	1.減排降載調整操作參數。 2.查核設備元件及連續自動監測設施(數據是否正常運作)。
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	檢查防制設備(措施)是否正常運作。
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP SO_X NO_X	控制污染物排放濃度不超過放標準之 90%。(中央指定)
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	加強車行路徑灑水。
5	U0100187	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	TSP SO_X NO_X	1.檢查防制設備是否正常運轉。(PSN) 2.確認 CEMS 不透光率＜10%。(P) 3.確認 CEMS NOx 數據。(NOx) 4.確認 CEMS SOx 數據。(SOx)
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	1.檢查防制設備正常運作。 2.確認 CEMS 不透光率數據。
7	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	加強車行路徑灑水。
8	U9106425	益鉅股份有限公司（花蓮港控管裝卸中心）	TSP	加強灑水並檢查防制設備(措施)是否正常運作。
9	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	檢查防制設備是否正常運作。
10	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	檢查防制設備(措施)是否正常運作。
11	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP SO_X NO_X	檢查防制設備(措施)是否正常運作。
12	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	檢查防制設備(措施)是否正常運作。
13	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	TSP	原物料進料量減少 5%。
14	U9505204	威神企業有限公司	TSP	檢查防制設備(措施)是否正常運作。
15	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	TSP	原物料進料量減少 5%。
16	U0103071	和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)	TSP	加強廠區範圍灑水、每小時執行運輸便道灑水一次。
17	U95A0207	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	TSP SO_X NO_X	檢查防制設備(措施)是否正常運作。

表 2.4-9 中級預警公私場所配合作法

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
1	U9400115	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	TSP SO_X NO_X	1.減排降載調整操作參數。 2.查核設備元件及連續自動監測設施(數據是否正常運作)。
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	檢查防制設備(措施)是否正常運作。
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP SO_X NO_X	控制污染物排放濃度不超過放標準之 90%。(中央指定)
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	加強車行路徑灑水。
5	U0100187	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	TSP SO_X NO_X	1.檢查防制設備是否正常運轉。(PSN) 2.確認 CEMS 不透光率＜5%。(P) 3.確認 CEMS NOx 數據。(NOx) 4.確認 CEMS SOx 數據。(SOx)
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	1.檢查防制設備正常運作。 2.確認 CEMS 不透光率數據。
7	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	加強車行路徑灑水。
8	U9106425	益鉅股份有限公司（花蓮港控管裝卸中心）	TSP	加強灑水並檢查防制設備(措施)是否正常運作。
9	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	1.停止進行非必要清除鍋爐或使用吹灰裝置。 2.檢查防制設備及 CEMS 正常運作。
10	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	加強料堆堆置範圍灑水、每小時執行場區內外及運輸便道灑水一次。
11	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP SO_X NO_X	加強廠區範圍灑水、每小時執行運輸便道灑水一次。
12	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	檢查防制設備(措施)是否正常運作。
13	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	TSP	原物料進料量減少 10%。
14	U9505204	威神企業有限公司	TSP	原物料進料量減少 10%。
15	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	TSP	原物料進料量減少 10%。
16	U0103071	和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)	TSP	加強廠區範圍灑水、每小時執行運輸便道灑水一次。
17	U95A0207	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	TSP SO_X NO_X	加強廠區範圍灑水、每小時執行運輸便道灑水一次。

表 2.4-10 輕度嚴重惡化公私場所配合作法

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
1	U9400115	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	TSP SO_X NO_X	削減 10%排放量。
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	1.日操作量減少 10%。 2.每二小時執行採掘場場區內車行路徑灑水作業至少一次。
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP SO_X NO_X	控制污染物排放濃度不超過放標準之 80% 。(中央指定)
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	1.日操作量減少 10%。 2.每二小時執行採掘場場區內車行路徑灑水作業至少一次。
5	U0100187	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	TSP SO_X NO_X	生料進料量減產 10%。
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	全廠熟料總產量減少 10%。
7	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	1.日操作量減少 10%。 2.每二小時執行採掘場場區內車行路徑灑水作業至少一次。
8	U9106425	益鉅股份有限公司（花蓮港控管裝卸中心）	TSP	1.實際日均操作量降低 10%。 2.加強灑水防制設備正常運作，灑水頻率增加為 1 小時 1 次。 3.加強廠區內車行路徑灑水作業，灑水頻率增加為 1 小時 1 次。 4.加強道路認養洗掃頻率，灑水頻率增加為 2 小時 1 次。
9	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	燃料進料量減少 10%
10	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	1.進料量減少 10%。 2.採礦量減少 10%。
11	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP SO_X NO_X	產量減少 10%。
12	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	進料量減少 10%。
13	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	TSP	1. 原物料進料量減少 30%。 2. 增加灑水頻率(1 小時 2 次)。
14	U9505204	威神企業有限公司	TSP	1.原物料進料量減少 30%。 2.增加灑水頻率(1 小時 2 次)。
15	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	TSP	1. 原物料進料量減少 30%。 2. 灑水頻率由原 1 小時 1 次，增為 1 小時 2 次。
16	U0103071	和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)	TSP	產量減少 10%。
17	U95A0207	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	TSP SO_X NO_X	燃料進料量減少 10%。

表 2.4-11 中度嚴重惡化公私場所配合作法

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
1	U9400115	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	TSP SO_X NO_X	產量減少 或提高污染防制效率，削減20%排放量。
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	1.日操作量減少 20%。 2.每一小時執行採掘場場區內車行路徑灑水作業至少一次。
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP SO_X NO_X	控制污染物排放濃度不超過排放標準之 70%。(中央指定)
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	1.日操作量減少 20%。 2.每一小時執行場區內車行路徑灑水作業至少一次。
5	U0100187	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	TSP SO_X NO_X	生料進料量減產 20%。
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	全廠熟料總產量減少 20%。
7	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	1.日操作量減少 20%。 2.每一小時執行場區內車行路徑灑水作業至少一次。
8	U9106425	益鉅股份有限公司（花蓮港控管裝卸中心）	TSP	1.實際日均操作量降低 20%。 2.加強灑水防制設備正常運作，灑水頻率增加為半小時 1 次。 3.加強廠區內車行路徑灑水作業，灑水頻率增加為半小時 1 次。 4.加強道路認養洗掃頻率，灑水頻率增加為 2 小時 1 次。
9	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	燃料進料量減少 20%。
10	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	1.進料量減少 20%。 2.採礦量減少 20%。
11	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP SO_X NO_X	產量減少 20%。
12	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	進料量減少 20%。
13	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	TSP	1. 原物料進料量減少 50%。 2. 增加灑水頻率(1 小時 2 次)。
14	U9505204	威神企業有限公司	TSP	1.原物料進料量減少 50%。 2.增加灑水頻率(1 小時 2 次)。
15	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	TSP	1. 原物料進料量減少 50%。 2. 灑水頻率由原 1 小時 1 次，增為 1 小時 2 次。
16	U0103071	和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)	TSP	產量減少 20%。
17	U95A0207	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	TSP SO_X NO_X	燃料進料量減少 20%。

表 2.4-12 重度嚴重惡化公私場所配合作法

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
1	U9400115	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	TSP SO_X NO_X	產量減少或提高污染防制效率，削減 40% 排放量。
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	1.於工程安全範圍內，停止運作。 2.每一小時執行採掘場場區內車行路徑灑水作業至少一次。
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP SO_X NO_X	控制污染物排放濃度不超過排放標準之 60% 。(中央指定)
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	1.於工程安全範圍內，停止運作。 2.每一小時執行採掘場場區內車行路徑灑水作業至少一次。
5	U0100187	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	TSP SO_X NO_X	生料進料量減產 30%。
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	全廠熟料總產量減少 100%。
7	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	1.於工程安全範圍內，停止運作。 2.每一小時執行採掘場場區內車行路徑灑水作業至少一次。
8	U9106425	益鉅股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	TSP	1.實際日均操作量降低 100%，停止製程生產。 2.加強灑水防制設備正常運作，灑水頻率增加為半小時 1 次。 3.加強廠區內車行路徑灑水作業，灑水頻率增加為半小時 1 次。 4.加強道路認養洗掃頻率，灑水頻率增加為 1 小時 1 次。
9	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP SO_X NO_X	燃料進料量減少 40%。
10	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	停止製程生產。
11	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP SO_X NO_X	停止製程生產。
12	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	停止製程生產。
13	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	TSP	停止運作。
14	U9505204	威神企業有限公司	TSP	停止運作。
15	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	TSP	停止運作。
16	U0103071	和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)	TSP	停止製程生產。
17	U95A0207	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	TSP SO_X NO_X	停止製程生產。

2.5 執行應變防制措施之查核程序

本縣執行管制措施之稽查程序詳見圖2.5-1，由環保局稽查人員進行抽查，要求各污染源負責人提交污染源減量佐證，若為依規定安裝連續自動監測系統之對象，亦同步查閱線上數據，如判斷未確實執行管制措施，則由環保局逕行告發。本縣所有配合執行管制措施之污染源均須提交佐證，以供稽查人員備查，各類污染源重點稽查內容如表2.5-1。

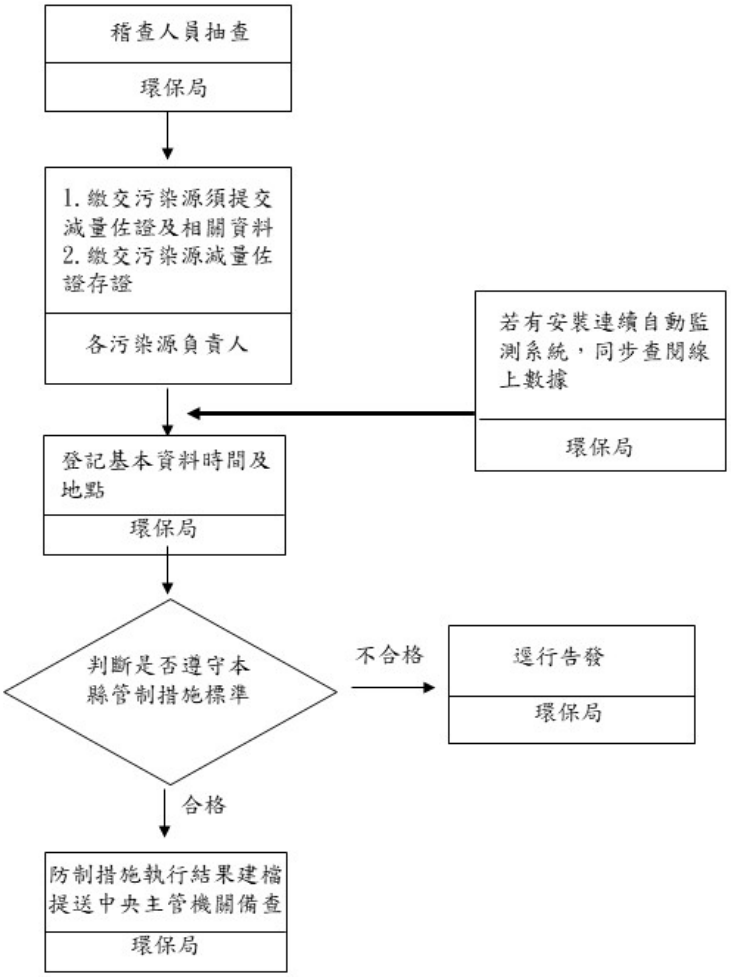


圖2.5-1　空氣品質嚴重惡化警告發布後管制措施稽查程序

表2.5-1　重點稽查內容說明

污染源	稽查方式
中央指定固定源製程(燃煤火力發電機組)	1. 至現場確認各項操作參數是否符合緊急防制辦法規定及其應變計畫內容。 2. 立即掌握連續自動監測系統之即時數據及排放狀況。
其他地方指定之固定污染源對象	1. 接獲預警時先行通報業者執行各級空氣品質惡化防制計畫相關作為。 2. 針對設有連續自動監測之業者，監看即時值有無異常，要求業者注意操作參數，須符合相關規範。 3. 要求要業者拍照佐證現場依規定執行承諾削減項目。 4. 當空氣品質達到輕度嚴重惡化時，則派員至花蓮市、吉安鄉等花東空品淨化區內主要列管業者，進行現場查核。
營建工地	1. 工地施工現況及各項污染防制設施操作情形 2. 工地出入口及周遭道路是否出現道路色差或揚塵污染情形 3. 工區內是否有施工機具操作及排放黑煙污染情形
逸散性污染源公私場所	1. 接獲預警時先行通報業者執行各級空氣品質惡化防制計畫相關作為。 2. 要求要業者拍照佐證現場依規定執行承諾削減項目。 3. 預警初級時針對花蓮市、吉安鄉等砂石業者，進行現場查核。
河川揚塵管制	接獲系統通報，立即前往花蓮溪現場進行查看，確認屬為河川揚塵，立即通報河川管理單位及相關權責單位啟動應變措施，並同時調派灑水車至周邊道路灑水、通報區域內學校。
餐飲業	1. 污染控制措施進行運轉現況勘查。 2. 油煙管線及排煙口逐一檢視。 3. 自主管理維護查核。
機動車輛	1. 限速及加強稽查管制路段：稽查人員配合路邊攔檢機動車輛。 2. 限制使用路段：架設車牌辨識系統辨識行駛車輛後開單告發。
柴油車	目視判煙、路邊攔檢、車牌辨識系統
露天燃燒	1.稽巡查警告區域內露天燃燒熱點，加強測站周邊污染熱區稽巡查。 2.禁止露天燃燒草木、垃圾或任何種類之廢棄物，加強測站周圍污染熱區稽巡查作業。
港區	1. 查核港區粉粒料裝卸操作作業應施行逸散性粒狀污染物防制措施。 2. 禁止港區逸散形質貨物裝卸操作作業，採密閉式裝卸貨經地方主管機關同意之替代防制措施者，不在此限。 3. 查核港區應變防制措施執行情形。 4. 碼頭散裝貨物裝卸作業區域配合每一小時至少一次灑水。 5. 港區加強宣導船舶減速及岸電使用。

2.6 健康防護引導措施及民眾、機關、學校活動注意事項

本縣參考緊急防制辦法各等級警告區域管制要領、教育部及勞動部針對不同等級空氣品質嚴重惡化所訂定之相關管制規範，分別訂定預警等級與嚴重惡化等級機關與學校活動防護措施與注意事項，以維護民眾健康，以下針對各預警與嚴重惡化等級，分別說明不同程度之注意事項。

（一）初級預警

1.本縣之主管機關執行防護引導措施事項：

(1)聯繫轄區內公、私立高級中等以下學校幼兒園及童少年社會福利機構，採行學生及幼兒活動建議。

2.所有民眾活動建議：

(1)避免長時間停留於交通繁忙街道上。

(2)參採衛生福利部有關因應不同空氣品質之運動建議調整活形式。

(3)如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，適時洗臉、皮膚或漱口，考慮減少戶外活動，必要出時配戴口罩、護目鏡等個人防工具。

3.孕婦、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部、慢性疾病者活動建議：

(1)留意身體狀況，減少力消耗活動及從事戶外重體力勞動。

(2)戶外工作時配置適當及足夠之呼吸防護具。

(3)具有氣喘症狀民眾可諮詢醫生調整使用吸入劑頻率，並選用適合個人防護工具。

(4)呼吸道疾病及心血管疾病患者，隨身攜帶藥物。

4.學生及幼兒活動建議：

(1)高級中等以下學校依據空氣品質現況，採取警示措施。

(2)學生仍可進行戶外活動，建議減少長時間劇烈運動。

（二）中級預警

1.本縣之主管機關執行防護引導措施事項：

(1)聯繫轄區內公、私立高級中等以下學校幼兒園及童少年社會福利機構，採行學生及幼兒活動建議。

2.所有民眾活動建議：

(1)避免長時間停留於交通繁忙街道上。

(2)參採衛生福利部有關因應不同空氣品質之運動建議調整活形式。

(3)如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，適時洗臉、皮膚或漱口，考慮減少戶外活動，必要出時配戴口罩、護目鏡等個人防工具。

3.孕婦、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部、慢性疾病者活動建議：

(1)留意身體狀況，減少力消耗活動及從事戶外重體力勞動。

(2)戶外工作時配置適當及足夠之呼吸防護具。

(3)具有氣喘症狀民眾可諮詢醫生調整使用吸入劑頻率，並選用適合個人防護工具。

(4)呼吸道疾病及心血管疾病患者，隨身攜帶藥物。

4.學生及幼兒活動建議：

(1)高級中等以下學校依據空氣品質現況，採取警示措施。

(2)學生仍可進行戶外活動，建議減少長時間劇烈運動。

（三）輕度嚴重惡化

1.本縣之主管機關執行防護引導措施事項：

(1)要求新聞傳播媒體至少每一小時通知所有民眾活動建議。

(2)衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。

(3)要求高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行或延期辦理。

(4)要求各級學校停止舉辦戶外運動賽事。

2.有民眾活動建議：

(1)參採衛生福利部有關因應不同空氣品質之運動建議調整活動形式。

(2)如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，適時洗臉、皮膚或漱口，減少戶外活動，必要外出時配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。

(3)減少從事戶外重體力勞動。從事戶外工作勞工，配置適當及足夠之呼吸防護具。

3. 孕婦、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部、慢性疾病者活動建議：

(1)留在室內，並減少體力消耗活動。

(2)停止從事戶外重體力勞動並減少一般工作時間比率或更換至室內工作。

(3)具有氣喘症狀民眾可諮詢醫生調整使用吸入劑頻率，並選用適合個 人防護工具。

(4)呼吸道疾病及心血管疾病患者，隨身攜帶藥物。

4.學生及幼兒活動建議：

(1)高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。

(2)高級中等以下學校停止舉辦戶外運動賽事。

(3)上下學或必要外出時配戴口罩。

（四）中度嚴重惡化

1.本縣之主管機關執行防護引導措施事項：

(1)要求新聞傳播媒體至少每一小時通知所有民眾活動建議。

(2)衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。

(3)衛生主管機關密切注意各醫院急診室求診及入院人次。如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。

(4)要求高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。

(5)要求各級學校停止舉辦戶外運動賽事。

2.所有民眾活動建議：

(1)參採衛生福利部有關因應不同空氣品質之運動建議調整活動形式。

(2)如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，適時洗臉、皮膚或漱口，避免戶外活動，室內緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。

(3)有必要外出時佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。

(4)避免從事戶外重體力勞動，並減少戶外一般工作時間比率或更換至室內工作，戶外工作時配戴適當之呼吸防護具，並建立緊急救護機制。室內工作時，緊閉門窗，並留意避免室內空氣品質惡化。

3.孕婦、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部、慢性疾病者活動建議：

(1)留在室內，並避免體力消耗活動。

(2)停止從事所有戶外工作，室內工作從事負荷較輕之工作。

(3)具有氣喘症狀民眾可諮詢醫生調整使用吸入劑頻率，並選用適合個人防護工具。

(4)呼吸道疾病及心血管疾病患者，隨身攜帶藥物。

4.學生及幼兒活動建議：

(1)高級中等以下學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構停止戶外活動，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。

(2)各級學校應停止舉辦戶外運動賽事。

(3)學生及幼兒上、下學途中或必要外出時，配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。

(4)心臟、呼吸道及心血管疾病等敏感性族群，得請假居家健康管理。

（五）重度嚴重惡化

1.本縣之主管機關執行防護引導措施事項：

(1)要求新聞傳播媒體至少每一小時通知所有民眾活動建議。

(2)衛生主管機關向所轄醫療院所發出通報，宣導醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。

(3)衛生主管機關密切注意各醫院急診室求診及入院人次。如服務需求急增，須啟動相關應急措施以處理增加之病患。

(4)要求各級學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構應立即停止戶外活動。

(5)要求各級學校停止舉辦戶外運動賽事及戶外旅遊活動（含幼兒園）。

(6)由直轄市、縣（市）政府邀集相關機關（單位），共同會商決定是否停課。

2.所有民眾活動建議：

(1)參採衛生福利部有關因應不同空氣品質之運動建議調整活動形式。

(2)如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，適時洗臉、皮膚或漱口，停止戶外活動，室內緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。

(3)停止所有戶外工作或活動，或更換至室內工作，室內緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。

(4)必要以外之人員留處屋內、緊閉門窗。

3.孕婦、老年人、敏感體質及患有心臟或肺部、慢性疾病者活動建議：

(1)留在室內，並避免體力消耗活動。

(2)停止從事所有戶外工作，室內工作從事負荷較輕之工作。

(3)具有氣喘症狀民眾可諮詢醫生調整使用吸入劑頻率，並選用適合個人防護工具。

(4)呼吸道疾病及心血管疾病患者，隨身攜帶藥物。

4.學生及幼兒活動建議：

(1)各級學校、幼兒園及兒童少年社會福利機構停止戶外活動。

(2)各級學校、幼兒園停止舉辦戶外運動賽事及戶外旅遊活動。

(3)學生及幼兒上、下學途中或必要外出時，配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。

(4)心臟、呼吸道及心血管疾病等敏感性族群，得請假居家健康管理。

表2.6-2 公共場所電子看板、跑馬燈或其他方式向民眾傳達防護措施內容

初級預警	中級預警	輕度嚴重惡化	中度嚴重惡化	重度嚴重惡化
空氣品質已達初級預警： **一般民眾建議採取措施：** 1.避免長時間停留於交通繁忙街道上。 2.參採衛生福利部訂定之「因應不同空氣品質之運動建議」調整活動形式。 3.如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，應考慮減少戶外活動。 **老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：** 1.建議減少體力消耗活動及戶外活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘症狀民眾可能需增加使用吸入劑頻率。	**空氣品質已達中級預警：** **一般民眾建議採取措施：** 1.避免長時間停留於交通繁忙街道上。 2.參採衛生福利部訂定之「因應不同空氣品質之運動建議」調整活動形式。 3.如有眼睛、咳嗽或喉嚨痛等不適症狀，應減少戶外體力消耗活動。 **建議老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者，留在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。**	**空氣品質已達輕度嚴重惡化：** **一般民眾建議採取措施：** 1.應減少戶外活動，從事戶外工作勞工，應配置適當及足夠之呼吸防護具。 2.參採衛生福利部訂定之「因應不同空氣品質之運動建議」調整活動形式。 **老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：** 1.應留在室內。 2.減少體力消耗活動。 3.必要外出時應配戴口罩。	**空氣品質已達中度嚴重惡化：** **一般民眾建議採取措施：** 1.避免戶外活動，室內應緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。 2.有必要外出時應佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 3.勞工應避免從事戶外重體力勞動，戶外工作時應配戴適當之呼吸防護具，並建立緊急救護機制。室內工作時，應緊閉門窗，並留意避免室內空氣品質惡化。 **老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：** 1.應留在室內。 2.避免體力消耗活動。 3.有必要外出時應佩戴口罩、護目鏡等個人防護工具。	**空氣品質已達重度嚴重惡化：** **一般民眾建議採取措施：** 1.停止戶外活動，室內應緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。 2.停止勞工所有戶外工作或活動。 3.執勤以外之人員應留處屋內、緊閉門窗。 **老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：** 1.不可外出。 2.體力消耗活動。

三、空氣污染突發事故通報與緊急應變(含工廠空氣污染事件應變

3.1 空氣污染突發事故通報與緊急應變(含工廠污染應變)

為加強工廠工安突發空氣污染事件應變工作，強化花蓮縣環保局空氣污染事件應變處理作業品質，落實空氣污染稽查管制工作，以保護民眾生活環境及身體健康，若發生突發空氣污染事件，本縣即可依本機制進行通報、蒐證及監測作業，協調環境部大氣環境司、環境管理署(前身環境督察總隊)或其他縣市環保局等單位，以快速追查空氣污染源、督促改善，俾避免污染擴大。另公私場所因空氣污染突發事故大量排放空氣污染物或因災害、不明事故等，衍生空氣污染亦適用之。

針對公私場所空氣污染突發事故大量排放空氣污染物等適用範圍、時機及日常整備，分述如下：

一、適用範圍：

(一)事故通報，包含：空氣污染事件之通報來源包括民眾或工廠報案、主動監看電視、其它機關公布、媒體報導等。並著重與環境部縱向通報及本縣各相關局處橫向通報。

(二)緊急應變，包含：現場蒐證、採樣、空氣污染突發事故影響程度研判及民眾疏散避難等作業，並快速追查空氣污染源、督促改善，避免污染及其影響擴大。

(三)事故警告，包含：民眾通知及空品惡化警告訊息發布。透過網路、簡訊系統、區域廣播等方式，提醒民眾事故及空品惡化情形，並提供安全防護建議資訊。

二、適用時機：

公私場所因空氣污染突發事故大量排放空氣污染物或因災害、不明事故等，衍生空氣污染，符合下列情形之一者：

(一)接觸空氣污染物導致10人以上送醫就診。

(二)經本縣判斷工廠事故污染範圍涵蓋規模達30人以上之學校、醫療、社會福利機構或公眾活動區域，應立即執行通報、警告或應變者。

(三)事故空氣污染物濃度已經嚴重影響或足以顯著影響未來鄰近區域之空氣品質。

(四)未達前述標準但本縣預期對社會具有重大影響，引發民眾關注，經中央機關認定有通報現場處理情形之必要者。

三、日常整備：

(一)建立公私場所重大空氣污染突發事故之預防整備事項：

1.公私場所內部聯繫清冊。

2.公私場所對外聯繫清冊:如村辦公室、學校、鄉鎮市公所及消防隊。

3.場內緊急應變責任分工。

4.應變器材清點與確認。

(二)辦理空氣污染突發事故演練：每年至少辦理1次空氣污染突發事故演練，並邀請其他相關單位一同辦理。

(三)公私場所模擬導致重大空氣污染事故之洩漏情境下污染物擴散模擬分析資料：透過最新版ALOHA擴散模擬軟體，模擬影響範圍。

(四)安全資料表(SDS) ：對應操作化學品所勾選物種，依序置入與應變相關所需資訊，至少包含成分辨識資料、急救措施、滅火措施、洩漏處理方法、暴露預防措施、物理及化學性質、安定性及反應性、毒性資料、廢棄處置方法。

當工廠空氣污染突發事故大量排放空氣污染物或因災害、不明事故等，衍生空氣污染之通報與應變作業說明如下：

一、通報作業：

當本縣接獲空氣污染突發事故通報時，立即啟動事故通報，派員前往查處，瞭解事故狀況，並執行後續應變處置、現況回報與訊息發布等作業。

(一)轄區疑似空氣污染突發事故通報：接獲民眾陳情或事故通報，研判疑似有空氣污染疑慮時，即通報本縣環保局，依權責啟動查證及查處作業。

(二)轄區空氣污染突發事故通報:事故經確認或研判符合本標準作

業所載適用時機，本縣就事故現況，通報轄區相關業管權責局處，進行應變業務協處，並逐級陳報各級主管或縣長。

(三)鄰近轄區空氣污染突發事故通報：

1.空氣污染突發事故經確認或研判有影響鄰近縣市疑慮時，就事故現況資訊，通報鄰近縣市環保局，並由本縣環保局依本標準作業執行研判、通報、應變等作業程序。

2.若屬本縣轄區發生空氣污染突發事故，將通報下風處鄰近的台東縣或宜蘭縣，俾利掌握污染情況。

(四)空氣污染突發事故通報環境部：事故經確認或研判屬空氣污染突發事故，本縣環保局就事故現況資訊，將以電話、簡訊、電子郵件、傳真、通訊軟體或至空氣污染事件應變處理查詢系統」(https://aers.epa.gov.tw)等方式，通報環境部大氣環境司及環境管理署(前身環境督察總隊)。

二、事故應變作業：

(一)任務分工

1.本縣環保局遇空氣污染事件時，將通報環境部環境管理署(前身環境督察總隊)及大氣環境司，並到現場執行應變作業後，至少每2小時通報環境部大氣環境司現場處理情形。

2.依據緊急應變啟動機制成立「空氣污染緊急應變防制指揮中心」，由縣長擔任總指揮官，環保局局長擔任副指揮官，並由環保局之技術人員擔任幕僚，負責提供各項技術支援。

3.指揮中心成員則由負責執行應變措施之相關局處首長擔任，區分為工廠通報、醫療單位通報、縣府相關局處通報、新聞發布及詢問專線5個部分。

4.通知及輔導轄區醫療院所、各級學校、托兒所及社福機構執行應變措施。

5.通知村里辦公室發佈相關訊息、協助發布警告、協助急難救助、災情查報與統計、宣導民眾緊閉窗與減少戶外活動等防護措施。

6.協調村里鄰長宣導空氣污染突發事故狀況及應變措施。

7.視現場空品監測需求，評估是否需尋求外部單位支援。

(二)採樣、蒐證及影響程度研判

1.蒐證：應攜帶真空不鏽鋼筒及手提式總碳氫化合物監測儀器。

2.攜帶工廠許可資料及安全資料表(SDS)執行稽查。

3.由衛生單位針對送醫的病患進行毒理檢驗以確認污染物。

4.建置空氣污染事件調查問卷，俾利協助調查污染事件。

5.監測：確定現場盛行風向，或架設臨時氣象站。

6.監測地點選擇事故現場下風處與住宅區之交界處。

7.應用前項資料及污染擴散模擬工具，分析研判可能之臭味或有害空氣污染物排放影響範圍及程度，提供判斷空氣品質惡化、空氣品質警戒或民眾疏散及避難資訊。

(三)現況回報及訊息發布

1.相關事故現場應變作業內容，定時回報現地指揮中心或災害應變中心，俾利指揮官掌握現場災情與污染狀況。

2.發布民眾陳情/通報窗口（如：緊急專線），建立民眾通報機制，並記錄通報位置，掌握可能影響區域範圍。

3.適時發布新聞稿或召開記者會，說明案件處理進展、污染可能影響區域，降低民眾或媒體疑慮。

4.每2小時以電話、簡訊等方式，將現場處理情形、蒐證及採樣所獲資訊，通報環境部大氣環境司，以瞭解地方應變情形，並採取必要之協助措施。

(四)民眾疏散及避難

1.若空氣污染突發事故持續1小時以上，且符合如下條件者，必要時花蓮縣政府相關單位發布適當之民眾防護措施：

(1)有害空氣污染物濃度超過訂定閾限值或排放臭味物質濃度超過臭味閾值。

(2)火災爆炸衍生空氣污染物有嚴重危害民眾健康之虞。

(3)空氣污染事故應變指揮中心指揮官認定有執行緊急疏散撤離之必要。

2.避難資訊之發布：指揮中心依影響範圍，發布就地避難區域範圍與注意事項，並藉通知及警告作業方式，進行訊息發布。

3.疏散資訊之發布：指揮中心依影響範圍及可能之危害影響，考量現地風向、主要道路，發布疏散區域範圍、參考動線、周界集結點與注意事項，通知及警告作業方式，進行訊息發布。

4.前述疏散避難作業，由指揮官指定應變組織架構相關任務分組，協助訊息發布、宣導、諮詢、動線引導、民眾安置等相關協助事項。

(五)災後復原：

當空氣污染突發事故控制後，現場之空氣污染物監測濃度已降至低於固定污染源周界標準或無健康危害之虞，由現場指揮官宣布事故解除。

1.必要時於事故現場下風處、敏感受體（或30以上民眾居住或活動處所）之交界處，執行空氣品質監測，直至事故解除。其監測結果應通報空污應變指揮中心及環境部。

2.本縣環保局督導與執行災後環境清理作業，包括：嚴重危害污染區實施隔離及消毒、空氣、土壤與水質污染檢測事項。

3.事故公私場所之恢復污染源操作或復工（業），由本縣依空氣污染防制法及其相關子法規定辦理。

本縣環保局每年辦理工業區緊急空氣污染事件應變處置協商會議及突發性空氣污染緊急應變演練，以強化各廠緊急應變之能力，邀請對象為各相關應變權責單位，包括本府教育處、本縣警察局等8個縣府局處及工業區所在之花蓮市、吉安鄉與秀林鄉等3處公所。演練目的包括：

一、熟悉空氣污染緊急事件通報系統，預防突發空氣污染事件發生時，能迅速掌握事件背景資料及採行應變措施，也讓工廠人員更瞭解緊急應變流程，提升事件處理能力。

二、整合與協調各級機關及相關單位各項資源與應變作業，並使各緊急應變單位業務交流及培養應變演練默契。

三、使各單位瞭解事故發生後之通報程序，以縮短污染發生時之應變處置時間，提升應變效能，緊急有效處理降低污染程度，以降低因污染造成人民生命財產、生態及環境的傷害。

此外，本縣中華紙漿廠製程中之鹽酸屬於製程設施操作空氣污染突發事故管制物質，因此，該廠109年3月6日提送空氣污染突發事故緊急應變措施計畫書，本縣109年4月7日審查後同意備查。該計畫書詳述紀載(1)重大空氣污染突發事故之預防整備事項；(2)公私場所模擬導致重大空氣污染事故之洩漏情境下污染物擴散模擬分析資料;(3)重大空氣污染突發事故之應變採取措施;(4)安全資料表(SDS)等資料，並每年辦理1場次突發事故緊急應變演練。

3.2 空氣污染事件緊急應變能量建置狀況調查

為掌握本縣空污應變量能，先行統計如儀器設備、人力...等，並評析量能不足如何補強，逐年建置相關設備，加強本縣蒐證能量及應變能力。並彙整調查本縣工廠遭陳情狀況、易致空污事件高風險物種之操作情形、附近敏感受體之區域位置、臨時避難所以及縣內緊急應變人力編組，作為執行空污事件整備與應變工作之參考。

本縣已建置之採樣、檢測器材如表3.2-1，工廠空氣污染事件縣內緊急應變人力編組如表3.2-2，工業區鄰近敏感受體清冊(區界3公里範圍內)如表3.2-3，鄰近避難所資訊如表3.2-4、表3.2-5。

表 3.2-1 本縣購置之採樣、檢測器材

項次	器材名稱	可採集/檢測高風險物種
1	手提式氣體偵測器	CO、VOC、H_2S
2	真空不鏽鋼筒採樣 NIEA A715.15B	空氣中揮發性有機化合物
3	煙道及周界異味採樣器 NIEA A201.14A	臭氣及異味官能測定法

表 3.2-2 工廠空氣污染事件縣內緊急應變人力編組(1/2)

權責單位	分工任務
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「空氣污染事件應變處理指揮中心」。 3.指示各應變單位執行相關應變職務。 4.協調鄰近縣市採取適當的區域防制措施。 5.督導各成員應變執行狀況並支援各項技術諮詢。
副指揮官 (局長)	1.通報各單位主管執行空氣污染事件應變處理任務。 2.籌劃召開空氣污染事件應變處理指揮中心會議相關事宜。 3.協調各成員執行相關應變措施。
環保局	1.成立緊急應變小組執行相關任務。 2.協助通知縣府相關單位執行應變任務。 3.空氣污染物採樣及檢驗分析。 4.空氣品質監檢測數據統計分析。 5.執行污染源稽查與督導、查核污染源應變措施執行成效。 6.彙整各單位應變執行狀況回報資料。 7.提供民眾諮詢管道，告知相關資訊。 8.回報應變措施執行成果。
教育處	1.視需要成立緊急應變小組。 2.通知各級學校預警及執行緊急應變。 3.校園緊急疏散管制。 4.學生傷害人數之調查統計。 5.學校應變措施執行情形之督導。 6.校園緊急疏散管制。 7.辦理災區教室借用事宜。 8.學校課程調配及停課通知。 9.應變措施執行成果回報。
衛生局	1.視需要成立緊急應變小組。 2.成立到院後醫療支援小組。 3.通知責任醫療支援應變醫療、轄區醫院採取防護措施。 4.生物檢體毒理檢驗及確認污染物。 5.惡化災害引起之病理分析。 6.傷害人員統計。 7.回報應變措施執行成果。
農業處	1.視需要成立緊急應變小組。 2.協助農民及漁民防患，調查受污染範圍。 3.管制追蹤遭受污染之農作物、畜牧、水產流向。 4.農作物、畜牧體、水產等檢驗分析 5.農林漁牧災害防制及救治技術輔導。 6.回報應變措施執行成果。

表 3.2-2 工廠空氣污染事件縣內緊急應變人力編組(2/2)

權責單位	分工任務
消防局	1.視需要成立緊急應變小組。 2.執行消防任務。 3.執行必要之緊急救援任務。 4.回報應變措施執行成果。
社會處	1.視需要成立緊急應變小組。 2.通知公私立托兒所及安養院執行惡化應變。 3.辦理急難救助工作。 4.通報轄內社會福利單位支援。 5.應變措施執行成果回報。
警察局	1.視需要成立緊急應變小組執行相關任務。 2.調度公共運輸車輛。 3.協助交通管制。 4.處理環保抗爭事件。 5.回報應變措施執行成果。
建設處	1.視需要成立緊急應變小組。 2.調度公共運輸車輛。 3.回報應變措施執行成果。
行政暨研考處	1.視需要成立緊急應變小組。 2.協助空氣污染事件應變處理指揮中心通知傳播媒體發布警報及相關資訊。 3.協助空氣污染事件應變處理指揮中心進行輿論調查及分析。 4.協助空氣污染事件應變處理指揮中心進行聯絡媒體記者工作事項。 5.協助空氣污染事件應變處理指揮中心進行安排惡化警報說明會。
觀光處	1.視需要成立緊急應變小組。 2.協助空氣污染事件應變處理指揮中心應變措施之宣導。
鄉鎮市公所 (花蓮市、吉安鄉、秀林鄉)	1.視需要成立緊急應變小組。 2.通報村里辦公室執行應變防護措施。 3.巡迴宣導民眾減少戶外活動。 4.協助辦理民眾急難救助事宜。 5.回報應變措施執行成果。

表 3.2-3 敏感受體清冊

編號	工業區	類別	單位名稱	地址	電話	傳真	緊急聯絡人
1	美崙工業區	學校	美崙國中	花蓮市民孝里化道路 40 巷 1 號	03-8223537#114	03-8234280	主任
		學校	復興國小	花蓮縣花蓮市府前路 682 號	03-8223208#15	03-8227657	主任
		學校	花蓮高工	花蓮縣花蓮市府前路 27 號	03-8226108#601	03-8236597	主任
		學校	私立培德幼兒園	花蓮市民孝里化道路 40 巷 1 號	03-8262762	03-8268295	園長
2	光華工業區	學校	光華國小	花蓮縣吉安鄉光華二街 180 號	03-8421611	03-8420521	主任
3	和平工業區	學校	和平國小	花蓮縣秀林鄉和平村 112 號	03-8681056	03-8681525	主任

更新日期：113 年 9 月

表 3.2-4 工業區鄰近避難所資訊

編號	工業區	行政區	收容場所名稱	預估收容人數	地址
1	美崙工業區	花蓮市	美崙國中	850 人	花蓮市民孝里化道路 40 巷 1 號
		花蓮市	民孝社區活動中心	35 人	花蓮市民孝里林園一街 16 號
		花蓮市	花蓮高工	1,150 人	花蓮市民意里府前路 27 號
		新城鄉	七星潭社區活動中心	27 人	花蓮縣新城鄉明潭街 27 號
2	光華工業區	吉安鄉	光華活動中心	37 人	花蓮縣吉安鄉光華村光華二街 200 號
			勝安宮	1300 人	花蓮縣吉安鄉勝安村慈惠三街 118 號
3	和平工業區	秀林鄉	和平活動中心	100 人	花蓮縣秀林鄉和平村 9 鄰和中 1 號
		秀林鄉	和平台電安置所	250 人	花蓮縣秀林鄉和平村和平 30 之 12 號

更新日期：113 年 9 月

表 3.2-5 公私場所周邊之避難場所

序號	管制編號	公私場所名稱	避難所	容納人數	是否備有口罩	是否設置清淨設備	是否設置冷氣 中央空調(台數)	備註
1	U0100043	台灣水泥(股)公司和平石礦	和平活動中心	100	有	否	有，水冷式冷氣一台，工業電風扇及吊扇	
2	U0100258	和平電力(股)公司和平火力發電廠						
3	U0190225	合盛礦業(股)公司						
4	U0100187	台灣水泥(股)公司和平分公司和平廠						
5	U0190341	金昌石礦(股)公司(金昌石礦)						
6	U0100285	欣欣水泥企業(股)公司						
7	U0103071	和仁白雲石礦(世易水泥股份有限公司)						
8	U0100052	幸福水泥(股)公司東澳廠和仁碎石工廠						
9	U0103311	福安礦業(股)公司福安二礦						
10	U9400115	亞洲水泥(股)公司花蓮製造廠	秀林國小 富世國小	40	否	否	有，分離式1對1(2台)，有電風扇	
				40	否	否	有，分離式1對1(6台)，有電風扇	
11	U9100978	台灣水泥(股)公司花蓮廠	民孝社區活動中心 美崙國中	35	否	否	有，分離式1對1(6台)，有電風扇	
12	U9102945	中國鋼鐵(股)公司花蓮石料場		850	否	否	有，空調(6台)、分離式1對1(6台)，無電風扇	
13	U9106425	益鉅(股)公司（花蓮港控管裝卸中心）	花蓮高中 花蓮女中	1,000	是	否	否(有電風扇)	學務處衛保組張組長(分機330)
				300	否	否	一、教學大樓:無空調 二、藝文大樓:無空調、9組電扇 三、學生宿舍:2台水冷式冷氣、15組吊扇	學務處衛生組張組長(分機133)
14	U95A0207	陸輝瀝青(股)公司吉安瀝青混凝土拌合場	化仁國中	200	否	是	否，有電風扇及空氣清淨機	
15	U9505204	威神企業有限公司	光華國小	200	否	否	分離式冷氣6台、落地式冷氣2台，有電扇(10台)	
16	U9500478	中華紙漿(股)公司花蓮廠						
17	U9303531	福大混凝土(股)公司	大禹社區活動中心	40	是	否	有，落地形分離式(2台)，水冷式冷氣(1台)，有電風扇	

四、河川揚塵空氣污染事件應變

一、測站涵蓋區域

花蓮地區設置3處立霧溪、花蓮溪及秀姑巒溪之河川揚塵自動監測系統，包含即時PM_{10}數據及氣象設備，並優先選定河床堤防及流域村里設置，以利即時掌握河床空氣品質，測站涵蓋區域如表4-1。

表 4-1 測站涵蓋區域

監測站	監測位置	警示區域
新城站	花蓮縣新城鄉新城村中山路59號	新城鄉、秀林鄉
壽豐站	木瓜溪志學堤防水幕防沙旁	吉安鄉、壽豐鄉
玉里站	秀姑巒溪玉里堤防(水幕防沙旁)	玉里鎮

新城站

壽豐站

壽豐大橋
壽豐監測站

玉里站

玉里監測站
玉里大橋
193
30
9
Image © 2014 DigitalGlobe
© 2013 Kingway Ltd

二、預警系統架構

花蓮地區河川揚塵預警系統之架構，包含監測資訊、預警通報平臺、預警顯示裝置、受報單位與應變處理單位。

當監測系統所採樣之PM_{10}測值數據超過本縣揚塵預警通報之標準，經由本縣環保局揚塵預警通報平臺(本縣環保局揚塵預警網頁與資訊平臺)，依預警通報相關之規定，通報揚塵資訊至上級機關首長(如：縣長室)，平行單位及業務相關機關(如：民政處、教育處、行政暨研考處、衛生局、鄉鎮市公所...等)並利用媒體工具告知受影響之民眾、國中小學生、幼兒園學童...等。依據分層負責之原則，執行相關宣導、管制與防護應變措施。預警系統架構及其運作流程如圖4-1所示。

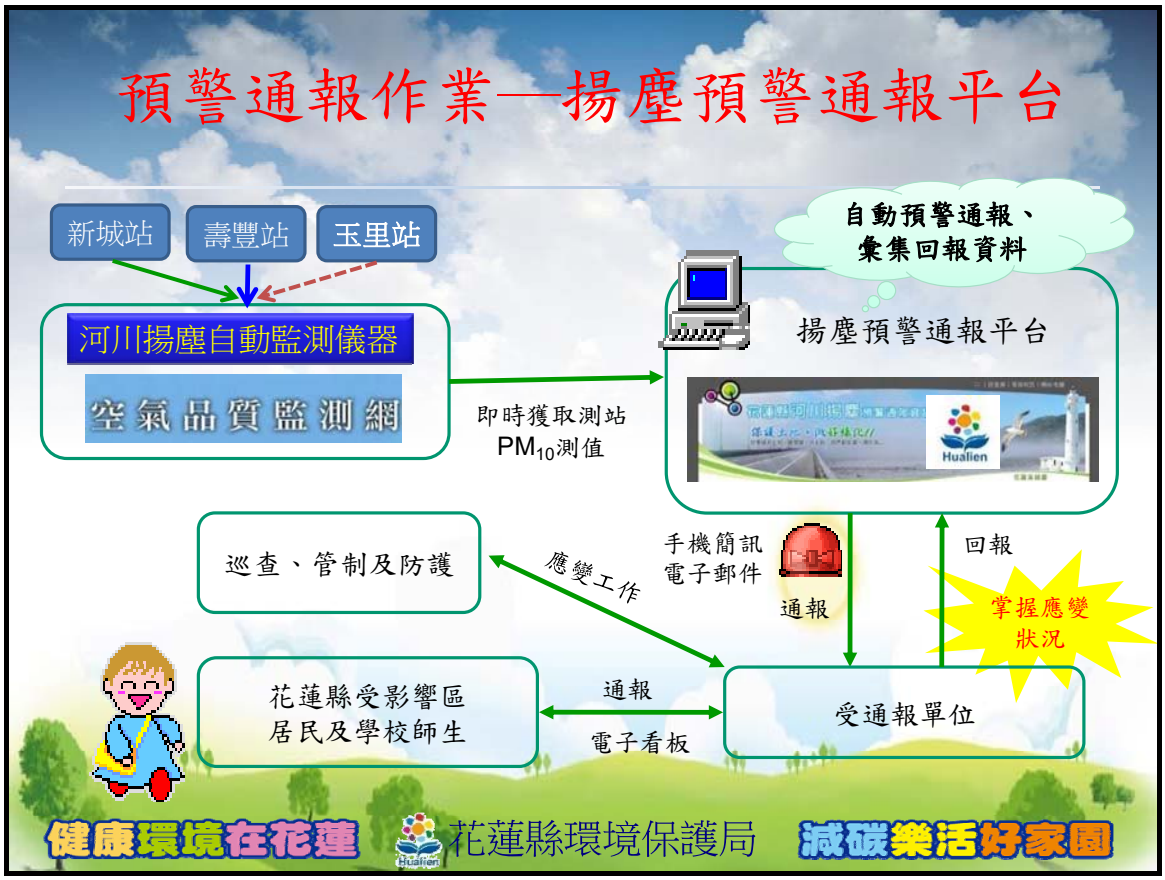


圖4-1 花蓮地區河川揚塵預警系統架構圖

花蓮縣河川揚塵PM_{10}緊急應變惡化指標建議值如下：

(一)輕微影響：PM_{10}值於101 μg/m^3-354 μg/m^3之間，通報環保局人員注意後續發展。

(二)中度影響：PM_{10}值於355 μg/m^3-604 μg/m^3 (小時值，連續2小時)

依據對人體健康危害數據資料，PM_{10}值於355 μg/m^3 -604 μg/m^3即對健康產生不良影響，可能對一般大眾身體產生各種狀況。因此建議PM_{10}值於355 μg/m^3-604 μg/m^3時屬預警時期，尚不需啟動緊急應變體系，惟將發布簡訊給本縣環保局與該管河川主管機關(經濟部水利署第九河川分署或本府建設處)之相關主管與承辦人員，儘速至現場瞭解揚塵現況，找出污染源頭進行改善；並即時於建置之顯示螢幕發布訊息，提醒民眾出門前做好防護措施，並注意行車安全。

(三)嚴重影響：PM_{10}≧605 μg/m^3(小時值，連續2小時)

立即啟動緊急應變計畫，通知應變計畫各分組成員，依緊急應變計畫作業項目，辦理通報及應變措施，至緊急情況解除為止。

三、指揮中心與通報應變機制

本縣環保局接獲揚塵預警通報平臺(花蓮縣環保局揚塵預警網頁與資訊平臺)惡化警告通知，其等級為「嚴重影響」後，經本縣環保局研判有開設必要者，即刻成立「河川揚塵應變指揮中心」，中心設置於本縣環保局。指揮中心由縣長擔任總指揮官，環保局局長擔任副指揮官，並由環保局人員擔任幕僚，負責提供各項技術支援。指揮中心成員則由負責執行應變措施之相關局處首長或指派之代理人擔任。應變指揮中心組織如圖4-2所示，揚塵預警通報程序如圖4-3所示，通報及應變作業流程如圖4-4。

四、工作權責劃分與應變作為

各揚塵應變單位接獲揚塵通報後，所需配合措施詳述如下，通報分級及其配合措施彙整於表4-3。

五、通報與回報機制

通報單位應填寫「空氣品質惡化事件通報單」，各受報單位應於採取相關處置與措施後立即填寫「空氣品質惡化事件回報單」，確實回報處理情形，以利應變中心彙整。

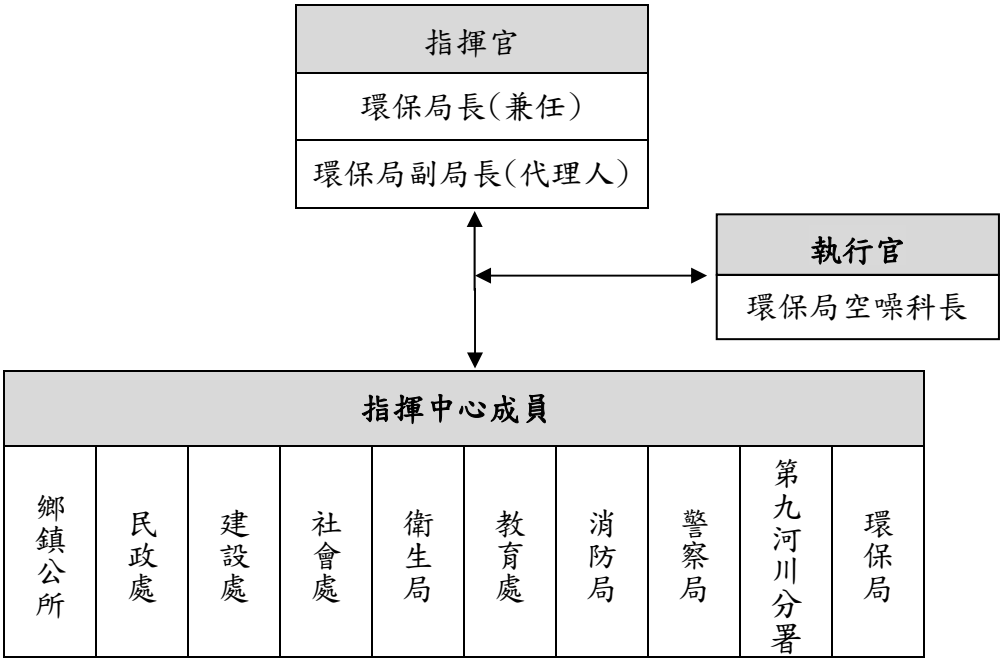


圖4-2 花蓮縣河川揚塵應變指揮中心架構圖

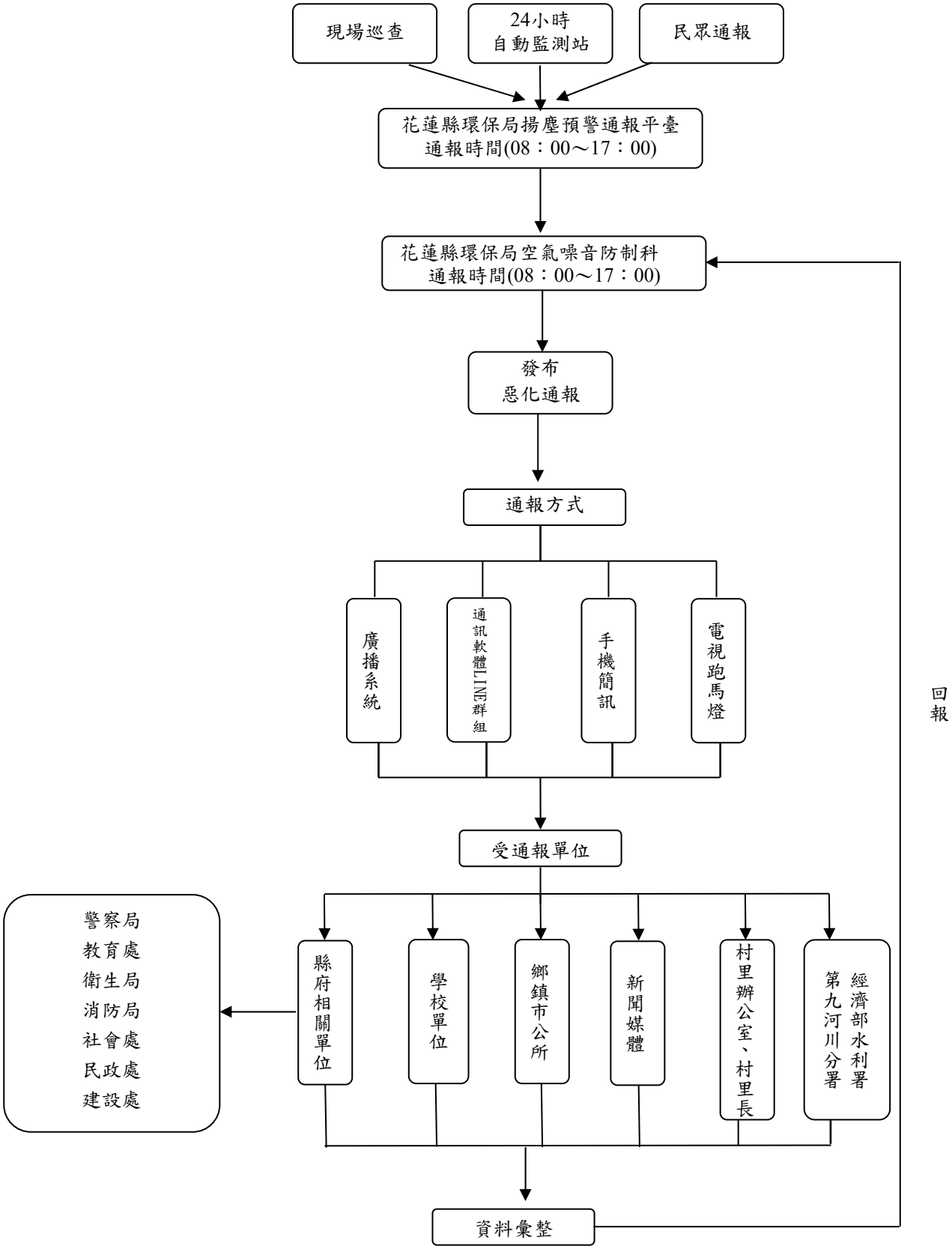


圖4-3　花蓮縣河川揚塵預警通報程序

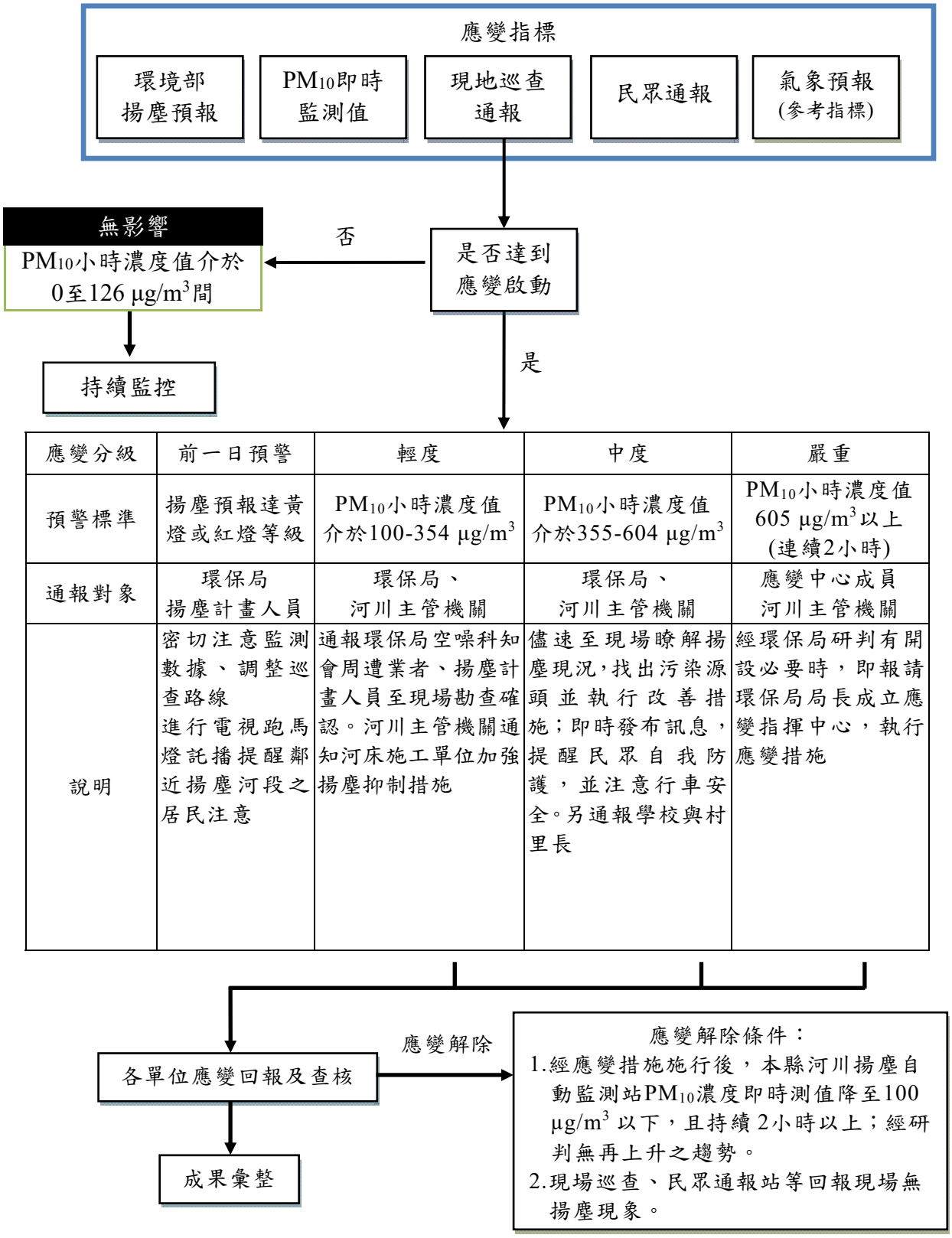


圖4-4 花蓮縣河川揚塵預警通報及應變作業流程

表4-3 花蓮縣河川揚塵應變分級通報及各單位因應作為(1/2)

類別	單位	應變措施	輕度影響	中度影響	嚴重影響
應變單位	環保局	加強查處流域附近列管之工地，並要求流域周邊路段之認養單位灑水。 勸導業者減少易擾動揚塵之作業，如開挖、裝卸等，並落實進出車輛之輪胎沖洗及防塵措施，避免挾帶泥沙造成路面揚塵。 派遣灑水車進行鄰近村里街道灑水作業,避免二次揚塵。	⊙	⊙	⊙
		要求河川流域周邊500公尺範圍內工地業者降低活動強度。			⊙
	環保局	加強查處流域周邊列管之砂石場，要求砂石場符合相關管制規定，並於流域周邊認養路段並灑水。 勸導業者減少易擾動揚塵之作業，如開挖、裝卸等，並落實進出車輛之輪胎沖洗及防塵措施，避免挾帶泥沙造成路面揚塵。	⊙	⊙	⊙
		要求河川流域周邊500公尺範圍內砂石採取業者降低活動強度。			⊙
	環保局	確認並回報河川揚塵發生地點及影響程度，同時通知河川主管單位。	⊙	⊙	⊙
	環保局	統整應變回報情形，協助指揮中心業務運作。	⊙	⊙	⊙
	環保局 鄉鎮市公所	揚塵流域周邊道路清洗，災後環境清理。		⊙	⊙
	河川主管機關(經濟部水利署第九河川分署、建設處水利科)	至揚塵發生地點灑水。 要求所屬工程單位派遣灑水車協助洗掃道路，提升灑水頻率及面積，以降低揚塵發生機率。 要求河川公(私)地使用人(瓜農)啟動灑水或噴水系統，避免從事翻土等易致揚塵行為。	⊙	⊙	⊙
		啟動水幕防砂(第九河川分署)。 要求河川流域內所屬工程降低活動強度。		⊙	⊙
通報單位	警察局	空氣品質惡化區內之安全維護及執行必要之管制任務。 警車警示廣播，如河川揚塵已影響行車安全，應協助交通引導及車輛出入管制作業。		⊙	⊙
	教育處	協助通報各級學校： 1.注意學童身心狀況，加強照護呼吸道疾病學童，如有不適立即通報送醫。 2.各級學校LED電子看板顯示即時濃度值；並宣導減少戶外活動。	⊙	⊙	⊙
		1.各級學校LED電子看板顯示即時濃度值；並宣導停止戶外活動。 2.校園內全面停止戶外活動。 3.加強照護呼吸道疾病學童及通報送醫。			⊙

表4-3 花蓮縣河川揚塵應變分級通報及各單位因應作為(2/2)

類別	單位	應變措施	輕度影響	中度影響	嚴重影響
通報單位	衛生局	通知責任醫療網成立空氣品質惡化區應變醫療小組。 協助通報各醫療院所加強照護呼吸道疾病患者。	⊙	⊙	⊙
	消防局	支援救護車待命協助河川揚塵影響區域緊急救護作業。			⊙
	社會處	1.通知惡化區內公私立托兒所及社會福利機構執行惡化應變。 2.辦理空氣惡化區內災害救助工作。 3.通知傳播媒體發布惡化警報相關資訊。 4.空氣品質惡化區內應變措施之宣導。			⊙
	民政處	協調利用空氣品質惡化區內村里廣播系統，說明惡化狀況及應變措施。		⊙	⊙
		通知公共造產現場施工人員，執行揚塵抑制措施，嚴重時停止開挖、運輸。	⊙	⊙	⊙
協助應變單位	鄉鎮市公所	通報空氣品質惡化區村里辦公室執行應變防護措施。 惡化區所屬清潔隊加強執行洗掃街勤務。 宣導惡化區內民眾減少戶外活動。	⊙	⊙	⊙

附錄二
第一期各項空氣污染防制措施之成果與減量計算方式

附錄二：第一期各項空氣污染防制措施之成果與減量計算方式

（一）空氣污染物削減量目標達標情形分析

	PM_{10}（公噸）	$PM_{2.5}$（公噸）	SOx（公噸）	NOx（公噸）	VOCs（公噸）	備註
第一期程目標(A)	602.55	381.91	178.69	195.08	99.23	環境部於第一期污防計畫全國減量目標規劃，花蓮縣並未分配各污染物減量，故第一期各污染物削減量全部認列至第二期，並依第二期計算方式計算。
第一期防制措施合計減量(B)	1356.66	776.94	359.59	991.35	199.4	-
與目標差值(B-A)	754.11	395.03	180.90	796.27	100.17	-
採等效排放量換算[註1]後，與目標差值		**0**	**0**	**-**		**● 2 公噸 $PM_{2.5}$ 等效 20 公噸之 SOx 等效當量**

註 1： 超出目標之削減量得採下列換算公式，計算跨物種等效排放量，以滿足具等效減量物種之目標差距，並應於備註欄位清楚說明等效換算之物種別及其等效排放量計算結果：

每公噸 $PM_{2.5}$ = 10 公噸 SOx 等效當量= 15 公噸 NOx 等效當量;每公噸 SOx=1/10 公噸 $PM_{2.5}$ 等效當量;每公噸 NOx=1/15 公噸 $PM_{2.5}$ 等效當量

（二）第一期各項空氣污染防制措施之減量計算方式

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
電力供應業、水泥製造業	U-S-01	固定污染源許可排放量管制	固定污染源許可排放量管制	135.97	90.61	270.93	917.06	0.00	各年度削減量目標值係依據公私場所設備規劃改善後之控制效率進行計算： 1.電力業： 111 年4 月和平火力發電廠預計吸收塔噴嘴、除霧氣改造、煙器換熱氣更換為非洩漏式MGGH 降低SOx，更換新式低氮燃燒器、更換觸媒層、液氨噴嘴改造及流場優化降低 NOx，預計相關削減量如下： (1)SOx削減量計算

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									SOx=28ppm(設計濃度)×(64/22.4)×60×24×365×38,129.357 (乾基排氣量校正值Nm3/min)/109=1,604.866公噸 1,821.29(前一張證許可量)-1,604.86=216.43公噸 (2)NOx削減量計算 NOx=28ppm(設計濃度)×(46/22.4)×60×24×365×38,129.357 (乾基排氣量校正值Nm3/min)/109=1,150.34公噸 1,309.5(前一張證許可量)-1,150.34=159.16公噸 (3)$PM_{2.5}$削減量計算 Par.=7.5 mg/Nm3 (設計濃度)×60×24×365×3574 5.19(乾基排氣量校正值)/10^9=141.5公噸283(原許可排放)-141.5=141.5 噸 $PM_{2.5}$削減量141.5×0.51(比例)=72.17公噸 PM_{10}削減量141.5×0.63(比例)=89.15公噸 2.水泥製造業： 台泥和平廠將舊有A108、A206 靜電集塵器改造為電袋複合式集塵器，增加防制效率，根據產能540 萬公噸熟料預計削減量如下： (1)靜電集塵器(EF)：0.009公斤/公噸 5,400,000×0.009×0.001=48.6 公噸 (2)電袋複合式集塵器(EF)：0.003公斤/公噸 5,400,000×0.003×0.001=16.2 公噸 Par.削減量為48.6-16.2=32.4 公噸 (1)$PM_{2.5}$削減量值 32.4×0.68(比例)=22.03公噸 (2)PM_{10}削減量值

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									32.4公噸×0.7(比例)=22.68公噸 台泥和平裝設多段式燃燒器，依試車結果計算NOx削減：3,535.2(前一張證許可量)-2,937.4=597.8公噸 亞泥花蓮廠M02M03靜電改袋式增加防制效率、增加輔助燃料，依試車結果計算$PM_{2.5}$削減16.22公噸、PM_{10}削減24.14公噸、SOx削減57.7公噸、NOx削減163.3公噸
砂、石採取及其他礦業	U-S-02	縮小許可證與實際差異	縮小許可證與實際差異	106.43	71.61	1.389	0.888	0.00	109年：欣欣水泥增加灑水頻率提高防制效率，台灣鑛資許可註銷。 110年：亞泥噴水塔噴頭改善，增加噴水塔水珠霧化效果；大元行增加灑水頻率，提高防制效率；光華礦務許可註銷。 111年：東宏更換乾淨燃料、益鉅港區增加灑水頻率提高防制效率。 112年：威神減少原物料產能、龍嬴玉里預拌廠解列。 1.粒狀污染物： (1)PM_{10}削減量計算 堆置場(TEDS11.1)：0.59 其他(TEDS11.1)：0.65 109年： 欣欣水泥49.5×0.59=29.21公噸 台灣鑛資9.47×0.65=6.15公噸 110年： 亞泥8.51×0.7=5.96公噸 大元行5.8×0.59=3.42公噸 光華礦務78.6×0.59=46.37公噸

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									111年：益鉅港區4.6×0.59=2.71公噸 112年： 威神3.7×0.59=2.18公噸 龍嬴玉里17.68×0.59=10.43公噸 合計：35.36+55.75+2.71+12.61=106.43公噸 (2)$PM_{2.5}$削減量計算 堆置場(TEDS11.1)：0.38 其他(TEDS11.1)：0.52 109年： 欣欣水泥49.5×0.38=18.18公噸 台灣鑛資9.47×0.52=4.92公噸 110年： 亞泥8.51×0.68=5.79公噸 大元行5.8×0.38=2.2公噸 光華礦務78.6×0.38=29.87公噸 111年：益鉅港區4.6×0.38=1.75公噸 112年： 威神3.7×0.38=2.18公噸 龍嬴玉里17.68×0.38=6.72公噸 合計：23.1+37.86+1.75+8.9=71.61公噸 (3)SOx、NOx削減 111年：東宏由重油改柴油，試車計算後SOx削減1.389公噸、NOx削減0.888公噸
砂、石採取及其他礦業、水泥製造業	U-S-03	固定污染源符合最佳可行控制技術	固定污染源符合最佳可行控制技術	105.39	69.84	74.64	11.68	0.00	表中各年度削減量目標值主要依據公私場所採行最佳可行控制技術後，依其控制效率進行計算，並將其加總分攤於各年度。 1.水泥及預拌混凝土業： 依據TEDS11.1縣市行業別分類統計，水泥及

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									預拌混凝土業$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_X、NO_X基準年排放量分別為695.47公噸/年、996.05公噸/年、605.87公噸/年、9,546.64公噸/年，經由上述管制作為，要求業者進行粒狀物削減，提升防制效率至95%。預計相關削減量如下列。 (1)$PM_{2.5}$ 695.47×95%=660.697公噸 695.47-660.69=34.78公噸 (2)PM_{10} 996.05×95%=946.24公噸 996.05-946.24=49.81公噸 2.堆置場： 針對目前申報粒狀物空污費沒有防制措施的業者，輔導增加、裝設防制設施，要求業者進行粒狀物削減，提升防制效率至92.5%。預計削減量如下列。 (1)$PM_{2.5}$ 23.35×92.5%=21.60公噸 $PM_{2.5}$：21.60×0.11=2.38公噸 (2)PM_{10} PM_{10}：21.60×0.35=7.56公噸 3.其他PM_{10}、$PM_{2.5}$減量： 110年：亞泥新城山礦場加強防制措施，提高防制效率 (3)PM_{10}削減量計算 衝碎機(TEDS11.1)：0.72 110年： 亞泥66.69×0.72=48.02公噸 (2)$PM_{2.5}$削減量計算

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									衝碎機(TEDS11.1)：0.49 110年： 亞泥66.69×0.49=32.68公噸 PM_{10}合計：49.81+7.56+48.02=105.39 $PM_{2.5}$合計：34.78+2.38+32.68=69.84 4.電力業： 依據TEDS11.1縣市行業別分類統計，電力業SO_X、NO_X基準年排放量分別為3,521.46公噸/年、2,539.22公噸/年，經由上述管制作為，要求業者進行硫氧化物削減，維持許可登載防制效率94%、氮氧化物削減，維持許可登載防制效率83%。根據本縣電力業平均FGD防制效率91.88%、SCR防制效率82.54%，預計相關削減量如下列。 (1)SOx 3,521.46×(94%-91.88%)=74.65公噸 (2)NOx 2,539×(83%-82.54%)=11.68公噸
砂、石採取及其他礦業	U-S-04	加強空氣品質惡化防制措施與有害空氣污染物管制	業者配合空品惡化降載執行率100%	1.24	0.80	0.00	0.00	0.00	以公私場所原核定之各級空氣品質惡化防制計畫內容來看，修正後(新降載規定)減去修正前(原措施)即為本次之削減量。 粒狀物削減量計算說明如下列，各級減量明細詳如下。 1.發布預警二級(5%): 80家許可操作量降載5%之削減量514.97 kg/day–原措施削減量0 kg/day =514.97 kg/day =0.51公噸/日削減量。 PM_{10}減量 = 0.51×0.59=0.31(公噸)

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									$PM_{2.5}$減量 =0.51×0.38=0.2(公噸) 2.發布預警一級時(10%): 78家許可操作量降載10%之削減量1,394.21kg/day–原措施削減量239.19 kg/day = 1.16公噸/日削減量。 PM_{10}減量 =1.16×0.53=0.61(公噸) $PM_{2.5}$減量 =1.16×0.34=0.39(公噸) 3.發布嚴重惡化三級(20%): 57家許可操作量降載20%之削減量2,501.82kg/day–原措施削減量1,250.91 kg/day =1.25公噸/日削減量。 PM_{10}減量 =1.25×0.98=1.22(公噸) $PM_{2.5}$減量 =1.25×0.62=0.78(公噸) 4.發布嚴重惡化二級(30%): 57家許可操作量降載30%之削減量3,807.19 kg/day–原措施削減量2,539.58 kg/day =1.27公噸/日削減量。 PM_{10}減量 =1.27×1.44=1.83(公噸) $PM_{2.5}$減量 =1.27×0.92=1.17(公噸)
水泥及預拌混凝土	U-S-05	提升CEMS監測設施每季有效監測時數百分率	95%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
機車	U-M-01	提升機車定檢到檢率	83.39%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	TEDS11.1線源一排放量推估手冊，二行程活動強度年平均行駛里程2,199公里，四行程活動強度年平均行駛里程3,620公里。 排放削減量＝〔(二行程各期別合計定檢數×年平均車行里程（VKTi）×二行程機車排放係數)+(四行程各期別合計定檢數×年平均車行里程（VKTi）×四行程機車排放係數)〕-〔(二行程各期別合計偏鄉定檢數×年平均車行里程（VKTi）×二行程機車排放係數)+(四行程各期別合計偏鄉定檢數×年平均車行里程（VKTi）×四行程機車排放係數)〕
機車	U-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	28,831輛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	TEDS11.1線源一排放量推估手冊，二行程活動強度年平均行駛里程2,199公里，四行程活動強度年平均行駛里程3,620公里。 排放削減量＝(二行程各期別合計偏鄉定檢數×年平均車行里程（VKTi）×二行程機車排放係數)+(四行程各期別合計偏鄉定檢數×年平均車行里程（VKTi）×四行程機車排放係數)
機車	U-M-03	淘汰1-4期老舊機車車籍數	37,536輛	9.39	7.18	0.00	34.46	178.27	109年8月環境部空氣污染防制減量計算參考手冊排放削減量＝(二行程機車汰舊換新數×二行程機車排放係數×10-6f)+(四行程機車汰舊換新數×四行程機車排放係數×10-6)
柴油小客車、柴油小貨車、公車/客運車、其他大客車、大貨車、柴油	U-M-04	提升柴油車納管率	96.49%	292.85	269.43	0.00	0.00	0.00	空氣污染防制計畫減量計算參考手冊。 PM_{10}削減量＝車輛×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} $PM_{2.5}$削減量＝車輛×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 109年2,391輛

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
特種車									110年2,479輛 111年2,677輛 112年2,412輛 一期污防書=2,391輛+2,479輛+2,677輛+2,412輛=9,959輛 ● PM_{10}=9,959輛×29,405.91×10-6＝292.85公噸 ● $PM_{2.5}$＝9,959輛×27,053.45×10-6＝269.43公噸
柴油小客車、柴油小貨車、公車/客運車、其他大客車、大貨車、 柴油特種車	U-M-05	提升柴油車自主管理(保檢合一)家數	2,148張	63.16	58.11	0.00	0.00	0.00	依空氣污染防制計畫減量計算參考手冊。 PM_{10}削減量＝車輛×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} $PM_{2.5}$削減量＝車輛×管制措施減量係數(公克/輛-年)×10^{-6} 109年大型車輛取得標章數：450張 110年大型車輛取得標章數：478張 111年大型車輛取得標章數：620張 112年大型車輛取得標章數：600張 109年至112年共2,148張 ● PM_{10}=2,148×29,405.91×10^{-6}=63.16公噸 ● $PM_{2.5}$＝2,148×27,053.45×10^{-6}=58.11公噸
建築/施工	U-F-01	營建工程源頭管理宣導及查核輔導(抽查公共工程合理編列環保經費之工地數比率)	>80%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	抽查年度新申報公共工程是否編列合理環保經費/編列合理環保經費工地數(符合率)。 調查公共工程合理編列環保經費，至112年12月底止，共調查59處，48處有編列環保經費，約81%。
車輛行駛揚	U-F-02	提高街道揚	51,867.72公里	3.583	0.863	0.00	0.00	0.00	依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113年至

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
塵(鋪)		塵洗掃里程數							116年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10}及$PM_{2.5}$減量係數分別0.299公斤/公里及0.072公斤/公里。當年度臨時性減量措施之減量計算，以該措施執行工作或污染物減量超出上一年度執行成果的部分，列入當年度減量，108年實際洗掃里程為39,883公里。 (1) PM_{10}減量計算109年：(50,503.56 –39,883) ×0.299公斤/公里=3.176公噸、110年：(50,507.4-50,503.56) ×0.299公斤/公里=0.001公噸、111年：(51,606.63 -50,507.4) ×0.299公斤/公里=0.329公噸、112年(51,867.72 –51,606.63) ×0.299公斤/公里=0.078公噸，109年~112年合計削減3.583公噸/年 (2) $PM_{2.5}$減量計算：109年：(50,503.56 –39,883) ×0.072公斤/公里=0.765公噸、110年：(50,507.4 -50,503.56) ×0.072公斤/公里=0.0003公噸、111年：(51,606.63 -50,507.4) ×0.072公斤/公里=0.079公噸、112年(51,867.72 -51,606.63) ×0.072公斤/公里=0.019公噸，109年~112年合計削減0.863公噸/年
車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-03	提升道路A級比例	100%	9.72	2.36	0.00	0.00	0.00	依據TEDS 11.1版(面源手冊表B2-11 108年縣市鋪面道路車行里程推估結果)，配合企業認養道路多為一般道路，行駛車輛大多為砂石車故選擇花蓮縣/一般道路/大車，查表得車行里程數為90.839百萬公里/年，一般道路道路A級PM_{10}及$PM_{2.5}$排放係數計算分別為0.107及0.026公噸/百萬公里。 排放量＝鋪面道路車行里程(VKT)×排放係數(

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									EF) 109年實際達成：97.94% PM_{10}削減量=97.94%×90.839百萬公里/年×0.107公噸/百萬公里=9.52公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=97.94%×90.839百萬公里/年×0.107公噸/百萬公里=2.31公噸/年 110年年實際達成：100% PM_{10}削減量=(100%-97.94%)×90.839百萬公里/年×0.107公噸/百萬公里=0.20公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=(100%-97.94%)×90.839百萬公里/年×0.026公噸/百萬公里=0.05公噸/年 111年~112年實際達成：100%(同110年無減量) PM_{10}削減量=0；$PM_{2.5}$削減量=0 109~112年PM_{10}削減量合計=9.52+0.20+0+0=9.72公噸 109~112年$PM_{2.5}$削減量=0.231+0.05+0+0 =2.36公噸
土石採取業	U-F-04	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	98.8%	90.325	60.796	0.00	0.00	0.00	削減量=(當年度法規符合度-基準年法規符合度)×單位貢獻量 根據TEDS 11.1 花蓮縣民國108年各污染源行業別排放量分類統計表中，礦業及土石採取業PM_{10}及$PM_{2.5}$排放量分別為99.91公噸/年及67.89公噸/年，則提升1%法規符合度PM_{10}及$PM_{2.5}$所產生削減量分別9.08及6.17公噸；依據環境部第二期空氣污染防制計畫(113年至116年)減量計算手冊車行揚塵道路洗掃(不分)PM_{10}及$PM_{2.5}$減量係數分別0.299公斤/公里及0.072公斤/公里。

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									109年度實際達成：98.05%(基準年89%)及4,291公里 PM_{10}削減量=(98.05-89)x9.08+4,291x0.000299=82.17+1.28=83.45公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=(98.05-89)x6.17+4,291x0.000072=55.84+0.31=56.15公噸/年。 **110年度**實際達成：95.2%(<109年98.05%無減量)及4,507.2公里(>4,291公里) PM_{10}削減量=0+(4507.2-4291)x0.000299=0.065公噸/年； $PM_{2.5}$削減量=0+(4507.2-4291)x0.000072=0.016公噸/年。 **111年度**實際達成：98.8%(>98.05%)及3,787.2公里(<4,507.2公里無減量) PM_{10}削減量=(98.8-98.05)x9.08+0=6.81公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=(98.8-98.05)x6.17+0=4.63公噸/年 **112年度**實際達成：98.8% (同98.8%無減量)及3,513.6公里<4,507.2公里無減量) PM_{10}削減量=0；$PM_{2.5}$削減量=0 **109~112年合計**： PM_{10}削減量=83.45+0.065+6.81+0=90.325公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=56.15+0.016+4.63+0=60.796公噸/年
礦場	U-F-05	提升礦場逸散法規符合度	100%	407.78	79.03	0.00	0.00	0.00	削減量=(當年度法規符合度-基準年法規符合度)×單位貢獻量 根據TEDS 11.1_108年縣市礦場操作排放量(表B2-27) -物料操作PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為333.62 公

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									噸/年、126.77公噸/年；礦場-車輛行駛揚塵PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為481.91公噸/年、166.74公噸/年，礦場(物料操作及車輛行駛揚塵)PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為815.53公噸/年、293.51公噸/年； 礦場PM_{10}排放量815.53公噸，108年基準年法規符合度89%，礦場控制效率50%故815.53/(100-89)×50%=37.07公噸，礦場$PM_{2.5}$排放量293.52公噸，108年基準年法規符合度89%，礦場控制效率50%故293.51/(100-89)×50%=11.29公噸 **109年度**實際達成：98.4%(基準年89%) PM_{10}削減量=(98.4-89)×37.07=348.46公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=(98.4-89)×11.29=60.97公噸/年 **110年度**實際達成：99.2% (>98.4%) PM_{10}削減量=(99.2-98.4)×37.07=29.66公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=(99.2-98.4)×11.29=9.03公噸/年 **111年度**實際達成：100% (>99.2%) PM_{10}削減量=(100-99.2)×37.07=29.66公噸/年； $PM_{2.5}$削減量=(100-99.2)×11.29=9.03公噸/年 **112年度**實際達成：100%(同100%無減量) PM_{10}削減量=0；$PM_{2.5}$削減量=0 **109~112年合計**： PM_{10}削減量=348.46+29.66+29.66+0=407.78公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=60.97+9.03+9.03+0=79.03公噸/年
農業燃燒排放－水田	U-F-06	降低稻草燃燒率	≦6%	108.21	51.11	12.62	27.05	-	依據TEDS11.1面源排放推估技術手冊係數、及環境部減量計算手冊公式計算：削減量=(調查年收穫面積×(調查年水田燃燒比例-目標年水田燃燒比例)×燃燒負荷×排放係數kg/MT)

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									109年： PM_{10}=18,036 x (2.29% - 1.58%) x 6 x 20.92 $PM_{2.5}$=18,036 x (2.29% - 1.58%) x 6 x 9.88 SO_X=18,036 x (2.29% - 1.58%) x 6 x 2.44 NO_X=18,036 x (2.29% - 1.58%) x 6 x 5.23 CO=18,036 x (2.29% - 1.58%) x 6 x 60.13 110年： PM_{10}=18,036 x (2.29% - 1.21%) x 6 x 20.92 $PM_{2.5}$=18,036 x (2.29% - 1.21%) x 6 x 9.88 SO_X=18,036 x (2.29% - 1.21%) x 6 x 2.44 NO_X=18,036 x (2.29% - 1.21%) x 6 x 5.23 CO=18,036 x (2.29% - 1.21%) x 6 x 60.13 111年： PM_{10}=18,036 x (2.29% - 0.91%) x 6 x 20.92 $PM_{2.5}$=18,036 x (2.29% - 0.91%) x 6 x 9.88 SO_X=18,036 x (2.29% - 0.91%) x 6 x 2.44 NO_X=18,036 x (2.29% - 0.91%) x 6 x 5.23 CO=18,036 x (2.29% - 0.91%) x 6 x 60.13 112年： PM_{10}=18,036 x (2.29% - 0.68%) x 6 x 20.92 $PM_{2.5}$=18,036 x (2.29% - 0.68%) x 6 x 9.88 SO_X=18,036 x (2.29% - 0.68%) x 6 x 2.44 NO_X=18,036 x (2.29% - 0.68%) x 6 x 5.23 CO=18,036 x (2.29% - 0.68%) x 6 x 60.13
裸露地表	U-F-07	推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善	14.813公頃	1.803	0.721	0.00	0.00	0.00	依據TEDS11.1裸露地表排放係數回推 排放削減量=裸露地復育面積(公頃)×排放係數(PM_{10}為0.1281，$PM_{2.5}$為0.0512)×控制因子(95%) 109年度：改善面積3.772公頃 PM_{10}削減量=3.772×0.1281×95%=0.459公噸/年

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
									$PM_{2.5}$削減量=3.772×0.0512×95%=0.183公噸/年 110年度：改善面積3.54公頃 PM_{10}削減量=3.54×0.1281×95%=0.431公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=3.54×0.0512×95%=0.172公噸/年 111年度：改善面積3.97公頃 PM_{10}削減量=3.97×0.1281×95%=0.483公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=3.97×0.0512×95%=0.193公噸/年 112年度：改善面積3.531公頃 PM_{10}削減量=3.531×0.1281×95%=0.430公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=3.531×0.0512×95%=0.172公噸/年 109~112合計改善面積14.813公頃 PM_{10}削減量=1.803公噸/年 $PM_{2.5}$削減量=0.721公噸/年
餐飲業(油煙)	U-F-08	輔導餐飲業油煙防制	420家	19.86	13.64	0.00	0.00	21.13	依據TEDS11.1版各餐飲業排放係數及各餐飲業防制設備處理效率計算削減量。 (1)既設餐飲業：目標年相較於調查年多加裝的防制設備數量x不同餐飲類別排放係數(KG/家數)x不同控制設備防制效率 109年：151家 110年：93家 111年：80家 112年：96家 109~112年：420家 PM_{10}=(420*59.1*80%)/1000= 19.86 $PM_{2.5}$=(420*40.6*80%)/1000= 13.64 NMHC=(420*251.5*20%)/1000= 21.13

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
寺廟	U-F-09	紙錢集中及減量焚燒推廣(如集中焚燒、以功代金、以米代金等)	1.集中收運焚燒421.571公噸 2.以功代金249.895萬元，約減少249.895公噸 3.以米代金276.682公噸，約可減少166公噸	0.952	0.839	0.009	0.211	-	依據TEDS11.1面源排放推估技術手冊係數計算，削減量=紙錢燃燒排放集中焚燒減量計算公式(目標年相較於調查年多集中清運紙量x排放係數x寺廟控制效率)+以功代金排放減量公式(目標年減燒金紙量(公斤)(以100元為單位)/1000x排放係數+以米代金排放公式(目標年減燒金紙量(公克)每包500公克可燒300公克為單位/1000000x排放係數) **109年**： PM_{10}=((111.384-70.318)*0.00312*65%)+((25917000/500*300)/1000000*0.00312)+13879/1000*0.00312 $PM_{2.5}$=((111.384-70.318)*0.00275*65%)+((25917000/500*300)/1000000*0.00275)+(13879/1000*0.00275) NO_X=((111.384-70.318)*0.000692*65%)+((25917000/500*300)/1000000*0.000692)+(13879/1000*0.000692) CO=((111.384-70.318)*0.0306*65%)+((25917000/500*300)/1000000*0.0306)+(13879/1000*0.0306) SO_X=((111.384-70.318)*0.00003*65%)+((25917000/500*300)/1000000*0.00003)+(13879/1000*0.00003) 109~112年合計： PM_{10}=0.1751+0.2181+0.2635+0.295=0.952 $PM_{2.5}$=0.1543+0.1922+0.2322+0.26=0.839 NO_X=0.0388+0.0484+0.0584+0.0654=0.211 SO_X=0.0017+0.0021+0.0025+0.0028=0.009 CO=1.7173+2.1386+2.5840+2.8929=9.333

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
加油站	U-F-10	加油站空氣污染防制設施管理	加油站氣油比檢測17站	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	依據TEDS11.1面源排放推估技術手冊係數計算： 調查年排放量=調查年汽油總出油量(公秉)x調查年控制後汽油排放係數(公斤/公秉)，排放係數依環境部減量計算手冊公式計算 目標年排放量=調查年汽油總出油量(公秉)x目標年控制後汽油排放係數(公斤/公秉)，排放係數依環境部減量計算手冊公式計算 控制後排放係數算法=交通工具加油-溢出排放係數+(置換損失(無控制)排放係數×(1-置換損失控制比例)) 減量結果=調查年排放量-目標年排放量 A.交通工具加油-溢出排放係數(0.08) B.置換損失(無控制)排放係數(1.32) C.置換損失控制比例(1-((置換損失(無控制)排放係數×(1-油氣回收設備裝設比例(100%)×油氣回收合格率)+置換損失(有控制)排放係數×油氣回收設備裝設比例×油氣回收合格率)/置換損失(無控制)排放係數) D.油氣回收設備裝設比例(100%) E.油氣回收合格率 F.置換損失(有控制)排放係數(0.132) 108年至112年維持94.87%合格率，無削減量
裸露地表	U-A-01	調查植樹綠化減碳(碳匯)基地	調查植樹綠化減碳13處	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	依據環境部「空氣品質淨化區及環境綠化育苗計畫」網站，進入「空氣品質淨化區喬木碳匯量計算」項目並輸入樹種、樹圓周及樹全高等資料即由網站換算得知碳匯量。
裸露地表	U-A-02	辦理河川揚塵事件緊急	辦理河川揚塵事件緊急應變演練1場	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-

污染源分類	管制對策編號	管制措施	工作數量	減量結果（公噸）					計算說明
				PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x	VOCs	
		應變演練	次						
第一期合計減量				1356.66	776.94	359.59	991.349	199.4	

附錄三

公告「花蓮縣空氣污染防制計畫（113年至116年）」草案

正　本

發文方式：紙本遞送

檔　　號：
保存年限：

花蓮縣政府　公告

發文日期：中華民國113年2月2日
發文字號：府環空字第1130024195號
附件：

主旨：預告訂定「花蓮縣空氣污染防制計畫（113年至116年）」草案。

依據：行政程序法第154條第1項。

公告事項：

一、訂定機關：花蓮縣政府。

二、訂定依據：空氣污染防制法第7條。

三、訂定草案內容如附件，並刊登於花蓮縣環境保護局(網址：https://www.hlepb.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=180&article_id=3840

四、對本公告內容如有任何意見或修正建議者，請於本公告刊登之次日起7日內向承辦單位陳述意見或洽詢：

(一)承辦單位：花蓮縣環境保護局。

(二)聯絡人：約僱人員康秀珍。

(三)地址：花蓮市中美路68號。

(四)電話：03-8237575分機2202。

(五)傳真：03-8224451。

(六)電子郵件：shuejane12@gmail.com。

縣長 徐榛蔚

hlepb.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=180&article_id=3840
花蓮縣環境保護局
關於本局 訊息專區 環境主題 環境保護 便民服務 政府資訊公開 相關連結
政府資訊公開
政府資訊公開
會計專區
統計專區
廉政園地
性別主流化專區
政府應公開事項
法規
解釋性規定及裁量基準
組織執掌
行政指導有關文書
施政計畫、業務統計及研究報告
首頁 > 政府資訊公開 > 政府應公開事項 > 法規(中央、地方) > 地方 > 空氣污染防制計畫(113年至116年)草案
友善列印
空氣污染防制計畫(113年至116年)草案
113-02-02 6
空氣污染防制計畫(113年至116年)草案
附件下載
花蓮縣113-116年污防書(草案)
PDF
回上一頁
文章最後更新日期：113-02-02

hlepb.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=180&article_id=3840
花蓮縣環境保護局
關於本局 訊息專區 環境主題 環境保護 便民服務 政府資訊公開 相關連結
政府資訊公開
會計專區
統計專區
廉政園地
性別主流化專區
政府應公開事項
法規
解釋性規定及裁量基準
組織執掌
行政指導有關文書
首頁 > 政府資訊公開 > 政府應公開事項 > 法規(中央、地方) > 地方 > 空氣污染防制計畫(113年至116年)草案
友善列印
空氣污染防制計畫(113年至116年)草案
113-02-02 6
空氣污染防制計畫(113年至116年)草案
附件下載
花蓮縣113-116年污防書(草案)
PDF
回上一頁
文章最後更新日期：113-02-02

附錄四

空氣污染防制方案(113 年至 116 年)管制策略之地方政府執行方向

附錄四：空氣污染防制方案（113 年至116 年）管制策略之地方政府執行方向

面向	管制策略	地方政府執行方向簡述
（一）精進行業減量技術	U-1-S-01 固定污染源許可排放量管制	1.空氣污染防制法第23條及固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法。 2.同法第24條及固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦。
	U-1-S-02 揮發性有機物清查管制	依據本法第20條、固定污染源空氣污染物排放標準、固定污染源有害空氣污染物排放標準，針對縣內具有揮發性有機物排放行業執行清查，如加油站、乾洗業、印刷廠及美髮業，確認污染源設備與防制設備操作情形，對未做污染防制的業者納入輔導改善。
	U-1-S-03 加強粒狀物空污費申報與現場查核	依據本法第16條及空氣污染防制費收費辦法，將水泥製造廠、砂石廠、堆置場、礦場、預拌廠及瀝青廠等粒狀物空污費申報對象，確保堆置業者粒狀物空污費正確性，落實使用者付費精神。
	U-1-S-05 提升CEMS監測設施每季有效監測時數百分率	依據固定污染物連續自動監測設施管理辦法，針對中華紙漿廠、亞洲水泥、和平電廠及和平廠，審查與現場查核已裝置連續自動監測設施工廠之監測數據正確性並現場輔導，及執行本縣設有CEMS連線之重大污染源3根次RATA檢測作業，其中水泥廠2根次，和平電廠1根次，並分析數據之正確性及合理性。
（二）車輛機具全盤掌握	U-2-M-01 維持機車低污染排放水準	依據空氣污染防制法第44條「汽車應實施排放空氣污染物定期檢驗，檢驗不符合第三十六條第二項所定排放標準之車輛，應於檢驗日起一個月內修復，並申請複驗」。透過攔查、車牌辨識、寄發通知到檢公文、告發裁處及移動式定檢站檢測等管制作業及定檢站宣導說明會，提升本縣機車到檢率，督促民眾按時檢驗機車。
	U-2-M-02 提供移動式定檢站檢測服務	1.依據空氣污染防制法第44條「汽車應實施排放空氣污染物定期檢驗，檢驗不符合第三十六條第二項所定排放標準之車輛，應於檢驗日起一個月內修復，並申請複驗」。 2.提供移動式定檢車至無設置機車定檢站或較偏遠之鄉鎮協助定期檢驗，利用媒體(如電臺託播)或活動前一天請各村里長廣播，提高宣導移動式定檢車下鄉服務檢測成效及服務量。
	U-2-M-03 持續推動鼓勵汰換老舊機車	依據空氣污染防制法第18條、花蓮縣機車汰舊換新補助注意事項。 1. 針對1-4期老舊高污染機車汰舊換新電動機車低污染交通運具加碼補助。 2. 結合民間的機車業者及電動機車業者，共同辦理汰舊換新宣導活動，增進低污染交通運具購置意願。 3. 配合花蓮縣警察局、環保局廢棄物管理科及各鄉鎮公所清潔隊針對路邊棄置具有車牌的1-5期高污染機車執行查報拖吊並寄發汰舊換新補助訊息或親訪車主協助報廢。

面向	管制策略	地方政府執行方向簡述
	U-2-M-04 提升柴油車納管率	依據空氣污染防制法第36條規定「移動污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。」 1. 執行目視判煙及利用車牌辨識作業及動力計排煙檢測。 2. 執行路邊攔檢作業，並配合宜蘭縣、台東縣及監警(監理站、警察)執行聯合稽查作業。 3. 運用車牌辨識系統，篩選資料庫後，針對尚未到檢車輛進行主動到檢通知作業。 4. 強化民營客貨運業者及廠站排測作業。 5. 於空品淨區(東部海岸國家風景區)及空維區(太魯閣國家公園)，完成設置車牌辨識系統。 設置2套車牌辨識系統，架設於蘇花改南北向隧道入口及南區重要路段。
	U-2-M-05 提升柴油車自主管理(保檢合一)張數	依據空氣污染防制法第36條規定「移動污染源排放空氣污染物，應符合排放標準。」 1. 訂定自主管理辦法、推動保檢合一，並輔導本縣10輛次以上及縣內相關之大型客、貨運業者加入自主管理。 2. 輔導縣內大型客貨運業者加入自主管理。 輔導認證原廠維修保養車輛，參與自主管理作業。
	U-2-M-06 柴油車NOx污染排放管控	依據空氣污染防制法第37條規定「移動污染源使用人或所有人應維持其空氣污染防制設備之有效運作，並不得拆除或不得改裝非經中央主管機關認證之空氣污染防制設備。」 1. 依據車期別或車種別，進行柴油車NOx檢測作業，並依據檢測結果，擬定後續管制策略。 2. 導入免費提供添加尿素水服務，透過提供部分誘因，避免車主節省尿素水成本支出，造成SCR無法有效運作。 3. 配合環境部年度考評加分項目，針對環境部函轉通知案件，以及本縣受理檢舉密報不當改裝之車輛，依據相關技術指引，確認到檢車輛是否有不當改裝行為。 辦理技術教育訓練及管制經驗交流會，以提升稽查人員實務經驗，避免爭議產生。
（三）建構跨部會專案管理	U-3-F-01 推動營建工地髒污減量智能管理	依據空污法第23條及營建工地推動道路認養洗掃髒污減量TSP(含PM_{10}、$PM_{2.5}$)、逸散粉塵。針對縣內污染排放量前一百大營建工程管制對象。 1. 輔導業主及承包商針對工區四周進行認養洗掃作業，實施期間由巡查員進行必要之查核輔導及記錄，以確實瞭解洗掃落實情形。 並協商輔導營建業主及承造廠商取得施工機具自主管理標章及設置營建工程智能管理防制設施等，減少並降低空氣品質惡化或營建工程施工過程中之揚塵及污染排放行為，共同維護本縣環境品質。

面向	管制策略	地方政府執行方向簡述
	U-3-F-02 提高街道揚塵洗掃里程數	依據街道揚塵洗掃計畫相關作業係依據環境部「街道揚塵洗掃手冊」規定辦理，主要為避免引起揚塵之二次污染情形。 1. 縣內路段普查，普查之數量需符合環境部考評要求。 建立縣內路段普查資料庫，並以本縣環保局列管本縣車流量較大之主要道路路段，依道路髒污等級規劃最佳洗掃路線，得視實際需要機動調整。
	U-3-F-03 花蓮港逸散污染源管制	依據「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部112年7月6日修正公告。針對花蓮港區堆置、裝卸、棧埠、倉儲、運輸業者等為管制對象。 1. 鼓勵花蓮港區業者依管理辦法自主性查核，並加強查核物料堆置區、車行路徑及輸送系統等防制設施落實度，設置CCTV輔助以提高法規符合度。 2. 強化空品不良季節面源逸散性粒狀物排放管制，於空氣品質不良期間（每年1月至3月及10月至12月）加強巡查港區周邊道路髒污巡檢，輔導物料堆置區及裸露區域加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。 3. 執行花蓮港外港區轉運碼頭砂石場裝卸、料堆及輸送等港區粒狀污染物減量管理專案管制，輔導業者裝設灑水器、水霧機、改用密閉式輸送帶及增加綠覆蓋面積等作法，並於港區出入口設置車牌辨識系統揪出污染車輛，減少逸散污染。 4. 在出港車輛管制部分，要求出港車輛必須經過跳動式洗車台清洗且停留時間要足夠，避免泥沙帶出港外造成路面髒污。 輔導港區業者運用科技化空氣污染防制設施，縮短污染停留時間。
	U-3-F-06 輔導妥善處理稻草降低稻草燃燒率	依空污法32條第1項第1款「在各級防制區或總量管制區內，不得從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。」之行為規定辦理。 1. 推動輔導使用分解有機肥、稻草速效分解菌。 2. 透過多元宣導方式如宣導立牌、文宣、廣告託播及稻草再利用推廣等,以增加農友及民眾對於稻草再利用之相關知識。 3. 結合實務與科技： (1) 於環保局網站建置「稻草再利用交換平台」，輔導與宣導轄區內稻草再利用使用率，並維護更新「稻草再利用交換平台」。 (2) 設置CCTV：於好發處設置即時監視系統，透過遠端監控立即派遣人員至燃燒現場勸導稽核。 稻作收穫期間執行密集巡檢及空拍機監控，嚇阻欲燃燒稻草農民，降低露天燃燒情事。
	U-3-F-07 輔導非列管餐飲業新增或增設污染防制設備	依據空污法第20條第1項「公私場所固定污染源排放空氣污染物，應符合排放標準」及32條第1項第5條「在各級防制區或總量管制區內，餐飲業從事烹飪，不得散布油煙或異味污染物。」規定辦理。 1. 針對本縣新設餐飲業者優先巡查輔導裝設油煙防制設備。 2. 年度針對新設、屢遭陳情業者餐飲業者及東大門夜市攤商辦理油煙異味相關防制設備及法規宣導說明會。 3. 透過宣導加裝防制設備外，對於已裝設設備之業者加強宣導對於設備定期維護保養與自主管理觀念，避免防制設備因疏於保養而形同虛設。 針對屢遭陳情執行周界異味採樣分析，如檢測超標將依法辦理，並要求業者改善。

面向	管制策略	地方政府執行方向簡述
	U-3-F-08 鼓勵紙錢集中焚燒及減量	依據空污法32條第1項第1款「在各級防制區或總量管制區內，不得從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。」之行為規定辦理，推動本縣各祭祀單位紙錢集中焚燒及減量推廣政策。
	U-3-F-10 農藥逸散減量	1. 宣導文宣：於各農會發送DM宣導，並請各農會推廣組於各班會會議中加強落實宣導。 辦理勿露天燃燒宣導聯合宣導說明會：辦理勿露天燃燒及友善農業相關說明會，以增加農友及民眾對於化學農藥十年減半政策。
	U-3-A-02 辦理河川揚塵事件緊急應變	1. 每年辦理1場次「河川揚塵事件緊急應變演練」以符合環境部考評要求。 2. 邀請縣內河川管理單位、縣府相關局處、鄉鎮公所及配合演練單位於縣內易揚塵河川，每年輪流辦理一場次「揚塵事件緊急應變演練」。 2. 於河川揚塵好發區域執行村里街道洗街作業，116年度目標3,000公里/年。
	U-3-A-03 空品不良季節和平溪揚塵跨縣市聯合應變	1. 建立公私場所聯繫與通報群組，當發布河川揚塵事件可立即通知業者應變及回傳應變照片。 2. 透過「宜花和平溪揚塵聯合應變」群組進行互動討論，期望縮短應變前置作業準備時間，讓污染危害程度減至最低。 3. 輔導新增的公私場所加入應變行列，並利用例行查核宣導空品不良期間應加強設備操作與維護。 3. 與和平工業區協力合作，提升逸散管理辦法符合度及協助掌握和平溪揚塵事件發生後業者執行情形。
	U-3-A-06 辦理本縣轄管公私立運動場館消費者保護查核作業	4. 辦理1場次「公私立室內游泳池查核」以符合消費者保護法。
（四） 區域開發重點監控	U-4-M-07 劃設空氣品質維護區	1. 依第45條規定「各級主管機關得於車(場)站、機場、道路、港區、水域或其他適當地點實施使用中移動污染源排放空氣污染物不定期檢驗或檢查，或通知有污染交通工具於指定期限至指定地點接受檢驗。」，據以執行各項管制措施。 2. 輔導行經港區之大型客、貨運業者加入自主管理。 3. 要求自主管理到驗車輛，需檢附維修保養紀錄單，以落實正確之維修保養。 4. 港區內作業船舶油品抽驗。 5. 港區範圍內船舶船速降至12節以下。
（五） 特定季節強化應變	U-5-F-04 提升砂石場、瀝青廠及預拌廠逸散污染源法規符合度	98年1月8日訂定發布(112年7月6日修正)「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所固定污染源之土石礦開採運輸作業，應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施及監控該設施正常運轉之設備，以維護空氣品質。 1. 清查轄內粒狀污染物排放量前10大之行業別工廠50%以上。 2. 鼓勵砂石採集處理、堆置場、瀝青廠及預拌廠業者依管理辦法自主性查核，並加強查核物料堆置區及輸送系統二側密閉性等防制設施落實度，以提高法規符合度。 3. 加強瀝青拌合業逸散性粒狀污染物排放管制，輔導增設空氣污染收集處理設施。

面向	管制策略	地方政府執行方向簡述
		4. 強化空品不良季節加強巡查道路髒污巡檢，輔導物料堆置區及裸露區域加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。 5. 在運輸車輛管制部分，要求車輛必須經過洗車台清洗且停留時間要足夠，避免泥沙帶出場外造成路面髒污。
	U-5-F-05 提升礦場逸散污染源法規符合度	依據「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，規範公私場所固定污染源之土石礦開採運輸作業，應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施及監控該設施正常運轉之設備，以維護空氣品質。 1. 針對各項缺失於辦理污染防制工作時詳細說明改善方式，以落實固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法之規定。 2. 鼓勵礦場業者依管理辦法自主性查核，提高法規符合度。 3. 輔導礦場堆置區及洗車設施架設監視器便於業者隨時掌握防制措施施作情形，發現異常可即時改善。 強化空品不良季節加強巡查礦場裸露區域及輔導物料堆置區加強覆蓋或增加灑水頻率等防制設施。
	U-5-F-09 加強加油站逸散管制	依據「加油站油氣回收設施管理辦法」，加油站之汽油加油槍及儲槽，應設置油氣回收設施。 1. 轄內加油站油氣回收設施等法規符合度內容查核，其檢測數量應為每一汽油加油機使用之加油槍數二分之一以上。 6. 針對縣內各加油站進行油氣回收及檢測，並符合排放標準，以達實際削減之目標。
	U-5-F-11 河川裸露地揚塵防制	依據「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，環境部112年7月6日修正公告。 1. 每月定期巡查花蓮溪、立霧溪及秀姑巒溪沿線易產生揚塵之裸露區塊，掌握河床裸露地之變化情形。 2. 於花蓮溪、立霧溪及秀姑巒溪易觀測到揚塵產生區域位置設置CCTV隨時監控。 7. 與各河川管理單位研議河川裸露地防塵措施，經濟部水利署第九河川分署針對花蓮溪與秀姑巒溪裸露地每年編列經費改善河川裸露地，預計10月開始到隔年4月期間完成，每年揚塵改善面積目標為15公頃。
（六） 2050淨零共利減污	U-6-S-04 輔導4大廠積極響應2050淨零碳排工作及推動2座港口船舶使用岸電工作	1. 透過輔導協商方式請4大廠自主進行減量，並提報減碳作法與規劃期程等文件，藉此掌控握進度與減量值。 2. 針對4大廠所提減碳規劃持續掌握執行進度，確保業者均能依規劃文件辦理。 3. 鼓勵大廠力行循環經濟多加使用替代性燃料及原料，讓資源能有效循環利用與去化，更有助於達成污染減量與減碳的雙重效果。 4. 輔導企業設備汰舊更新及導入智慧節能管理。 8. 透過法規宣導說明會鼓勵花蓮港公司及和平工業區專用港公司記錄船舶進港日期與時間、接上岸電日期時間、卸下岸電日期時間及出港日期時間以利統計岸電使用率，同時記錄使用岸電的用電度數。
	U-6-A-01 調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量	5. 執行本縣空氣品質淨化區之碳匯調查作業，包括樹種、樹圍、樹高(必要時以紅外線測距儀量測樹高)。

面向	管制策略	地方政府執行方向簡述
	U-6-M-08 建立友善綠能環境全力推廣綠能運具	結合本縣2050淨零排放路徑，建立友善綠色環境，推動綠能運具使用。全力推廣綠能運具之目標，因應氣候變遷因應法-縣市減碳量，強化縣內綠色運具推動。包含電動市區公車普及率、電動小客車普及率、電動機車普及率、汰換老舊清運車輛以及建置電動機車能源補充設施(站)。
(七) 經濟誘因推動減量	U-7-A-04 防制設備及耗材成本查核	1. 確認業者防制設備投入成本與空污費費額，據此做為推動業者增加防制設備的參考依據。 2. 每年調查前一年度防制設備(含耗材)成本，掌握業者設備維護與耗材更換頻率，以利了解污染防制是否落實。 掌握大部空污費相關減免動態，及時通知業者提送減免申請
	U-7-A-05 鼓勵淨零生活轉型節能改善	1. 2050淨零關鍵戰略「節能戰略計畫」，因應全球淨零碳排趨勢，持續推動節能以最快速、有效率方式獲得減排成效。推動節能政策，凝聚節能共識，改善能源效率。 改變用能行為持續讓民眾體認節能重要性，改變民眾用能行為，促使節能行動全面落實。
(八) 環境教育及人員訓練	U-8-A-07 環境教育及人員訓練	透過人員訓練提升人員素質落實本職學能，維持在職人員一定之工作能力，提高工作能力和績效，強化知識與技術，有效做好空氣污染防制管制工作，維護良好環境品質。並推動環境教育，增進全民維護空品與環境認知、環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡。

附錄五

花蓮縣113-116年空氣污染防制計畫研商會會議記錄

副　本

檔　　號：
保存年限：

發文方式：紙本遞送

花蓮縣環境保護局　開會通知單

受文者：本局空氣噪音防制科

發文日期：中華民國113年2月7日
發文字號：花環空字第1130004207號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：議程表及報名表

開會事由：花蓮縣(113-116年)空氣污染防制計畫研商會
開會時間：中華民國113年2月21日（星期三）上午10時30分
開會地點：本局1樓大會議室(花蓮市中美路68號)
主持人：饒秘書長忠
聯絡人及電話：康秀珍 03-8237575#2202

出席者：如開會名單列(113年)
列席者：
副本：本局空氣噪音防制科
備註：

一、請指派與本會議事由暨討論事項有關之人員出列席。
二、響應紙杯減量，請自備環保杯。響應限塑政策，請自備可重複使用之環保袋，並禁止攜入或使用塑膠袋。
三、本次會議請於113年2月17日(星期六)中午12時完成報名，線上報名網址：https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSevcj_roPF1ArYUcOQLN0yc0XzJasQfb6KTxTK3pfe9MloxbA/viewform，傳真報名電話：03-8224451，擇一辦理報名。

花蓮縣環境保護局

花蓮縣環境保護局辦理
花蓮縣113-116年空氣污染防制計畫研商會
會議紀錄

一、 時間：113年2月21日（星期三）上午10:30

二、 地點：花蓮縣環境保護局1樓150人會議室

三、 主持人：饒忠秘書長　　紀錄：康秀珍

四、 出列席單位：詳如簽到表

五、 主席致詞：略

六、 會議簡報：花蓮縣113-116年空氣污染防制計畫

七、 綜合討論：

(一) 台灣水泥股份有限公司和平石礦

1. 針對113至116年礦場減量是否有強制性。
2. 台泥等單位若有減量的改善方案，是否需再提送至局內備查。
3. 原申請的管制計畫書如有改善異動，是否需要再變更計畫書。

(二) 經濟部地質調查及礦業管理中心

1. 貴府轄內無土石採取許可案，本計畫應指河川疏濬之砂石運輸過程，碎解洗選場加工、載運港口或混凝土廠、瀝青廠等階段。故建請業務單位勿以「砂石採取」謂之，請更正為「河川疏濬」以符實際。

八、散會：中午12時20分

花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會意見回覆表

意見及建議	答覆情形（花蓮縣環保局）
台灣水泥股份有限公司和平石礦	
1.針對 113 至 116 年礦場減量是否有強制性。	1.有關第二期(113 至 116 年)污防書防制措施 U-5-F-05 提升礦場逸散污染源法規符合度(永久性減量)的管制方式透過本次與礦場業者研商確認並提送環境部審核通過後就具有強制性，未來 4 年將依此管制方式執行。
2.台泥等單位若有減量的改善方案，是否需再提送至局內備查	2.本縣環保局每年辦理污染減量協商，台泥公司均積極響應同時簽署自主污染減量承諾書並依規劃進度執行，有效減輕本縣的環境負荷。另外，有關污染減量的改善方案若屬短期改善措施則無須提送，若為常態可透過許可異動時一併提出申請。
3.原申請的管制計畫書如有改善異動，是否需要再變更計畫書	3.有關貴單位所提送各級空氣品質惡化應變防制計畫業經審核通過，若有改善異動方案不需另外辦理異動，僅需在執行應變後將減量成果進行提報即可。
經濟部地質調查及礦業管理中心	
1.貴府轄內無土石採取許可案，本計畫應指河川疏濬之砂石運輸過程，碎解洗選場加工、載運港口或混凝土廠、瀝青廠等階段。故建請業務單位勿以「砂石採取」謂之，請更正為「河川疏濬」以符實際。	1.感謝貴中心的意見，有關本污染防制計畫書適用對象之砂石採集及處理一詞係為「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」中適用對象「砂石採集及處理業」之簡稱， 其他尚有瀝青拌合業簡稱瀝青廠預拌混凝土製造業簡稱預拌廠，與河川疏濬不同。

花蓮縣環境保護局辦理

「花蓮縣113-116年空氣污染防制計畫研商會」

簽到簿

一、 時間：113年2月21日（星期三）上午10:30

二、 地點：花蓮縣環境保護局1樓150人會議室

三、 主持人：

四、 出列席單位：

花蓮縣環境保護局：

康廷工程顧問企業有限公司：

花蓮縣環境保護局辦理
「花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會」
簽到簿

一、時間：113 年 2 月 21 日(星期三)上午 **10:30**
二、地點：花蓮縣環保局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	姓　名
1	花蓮縣衛生局	
2	花蓮縣政府教育處	
3	花蓮縣政府民政處	
4	花蓮縣政府農業處	
5	花蓮縣政府建設處	
6	花蓮縣政府社會處	
7	花蓮縣政府行政暨研考處	
8	花蓮縣政府觀光處	
9	本局廢棄物管理科	
10	經濟部水利署第九河川分署	
11	經濟部水利署第一河川分署	
12	陸軍花東防衛指揮部	
13	花蓮縣花蓮市公所	
14	花蓮縣秀林鄉公所	

花蓮縣環境保護局辦理
「花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會」
簽到簿

一、時間：113 年 2 月 21 日(星期三)上午 **10:30**
二、地點：花蓮縣環保局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	姓　名
15	花蓮縣新城鄉公所	
16	花蓮縣吉安鄉公所	
17	花蓮縣壽豐鄉公所	
18	花蓮縣鳳林鎮公所	
19	花蓮縣萬榮鄉公所	
20	花蓮縣光復鄉公所	
21	花蓮縣豐濱鄉公所	
22	花蓮縣瑞穗鄉公所	
23	花蓮縣玉里鎮公所	
24	經濟部美崙（兼和平及光華）產業園區服務中心	
25	花蓮市農會	
26	花蓮縣鳳榮地區農會	
27	花蓮縣吉安鄉農會	

花蓮縣環境保護局辦理
「花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會」
簽到簿

一、時間：113 年 2 月 21 日(星期三)上午 **10:30**
二、地點：花蓮縣環保局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	姓　名
28	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	
29	台灣水泥股份有限公司和平石礦	
30	合盛礦業股份有限公司	
31	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	
32	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	
33	台灣水泥股份有限公司~~和平分公司~~花蓮廠	
34	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	
35	威神企業有限公司	
36	益鉅股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	
37	經濟部地質調查及礦業管理中心	

花蓮縣環境保護局辦理
「花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會」
簽到簿

一、時間：113 年 2 月 21 日(星期三)上午 **10:30**
二、地點：花蓮縣環保局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	姓　名
38	經濟部地礦中心	
39	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	
40	福大混凝土股份有限公司	
41	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	
42	陸輝源青股份有限公司(吉安源青混凝土拌合場)	
43	陸輝源青股份有限公司(玉里源青混凝土拌合場)	
44	建安源青工業有限公司	
45	福安礦業股份有限公司福安二礦	
46	台灣中油股份有限公司東區營業處	
47	花蓮砂石公會	
48	東港汽車股份有限公司	

花蓮縣環境保護局辦理
「花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會」
簽到簿

一、時間：113 年 2 月 21 日(星期三)上午 **10:30**
二、地點：花蓮縣環保局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	姓　名
49	亞利通運股份有限公司	李泓誌
50	鈺豐汽車貨運有限公司	陳俊傑
51	友豐交通有限公司	陳俊傑
52	福企通運有限公司	陳俊傑
53	僑進貨運行	陳俊傑
54	祥進交通企業股份有限公司	陳俊傑
55	花蓮縣環保工作促進會	
56	政旺企業股份有限公司	
57	景裕實業有限公司	
58	康廷工程顧問企業有限公司 (空污防制計畫、營建計畫)	徐永君　李宗成
59	日揚環境工程有限公司 (固定計畫、河揚暨逸散性計畫)	郭發簿　黃淑芳
60	祥威環境科技股份有限公司 (空品計畫、逸散計畫)	
61	亞太環境科技股份有限公司 (機車計畫)	劉錦華

花蓮縣環境保護局辦理
「花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會」
簽到簿

一、時間：113 年 2 月 21 日(星期三)上午 **10:30**
二、地點：花蓮縣環保局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	姓　名
62	春迪企業股份有限公司 (柴油車計畫)	吳凱順
63	長慧環境科技有限公司 (氣變計畫、淨零碳排計畫)	林筱嵐
64	花蓮汽車保養商業同業工會	
65	欣欣水泥企業股份有限公司	陳添福
66	中國鋼鐵股份有限公司	張弘揚　唐重和
67	順益汽車有限公司	
68	臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司	蔡旻嘉　林慧倫
69	陸軍花東防衛指揮部	陳昱承
70	和仁自營石礦	李張日
71	益達民砂石	李淑綾
72	鈺嬰興業	鄭[illegible]
73	花蓮監理站	潘志宜

花蓮縣環境保護局辦理
「花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會」
簽到簿

一、時間：113 年 2 月 21 日(星期三)上午 **10:30**
二、地點：花蓮縣環保局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	姓　名
	農糧署秀林園區	曾御捷
	花蓮市清潔隊	邱志強、邱盛隆
	台塑中油	江淑仁
	環保工作促進會	林淑芳
	長雄交通	劉雅雯

花蓮縣環境保護局辦理
「花蓮縣 113-116 年空氣污染防制計畫研商會」
簽到簿

一、時間：113 年 2 月 21 日(星期三)上午 **10:30**
二、地點：花蓮縣環保局 **1** 樓 **150** 人會議室

編號	單位名稱	姓　名
	花蓮縣汽車保養公會	王秀惠

附錄六

台泥、亞泥

污染減量簽屬承諾書

花蓮縣環境保護局

「113 年度花蓮縣固定污染源稽查管制計畫」

四大廠污染防制設備改善暨污染減量會談

簽到簿

一、 時間：113 年 2 月 20 日（星期二）

二、 地點：花蓮縣社會福利館 5 樓會議室(花蓮縣花蓮市文苑路 12 號)

三、 主持人：林宜暐

四、 出列席單位人員

本局空氣噪音防制科：

林宜暐

日揚環境工程有限公司：

高依絢 王子豪 黃琬玟 楊翔竣 許倫

王柏軒 潘政豪 侯惠予 呂偉銓 邱詮蒲

台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠：

和平電力股份有限公司和平火力發電廠：

亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠：

賴世威

中華紙漿股份有限公司花蓮廠：

張林育

花蓮縣固定污染源許可及法規宣導說明會
花蓮縣環境保護局
廣告

113 年花蓮縣四大廠減量協商會議暨業者自主改善調查表

承諾單位: 台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	
地址: 花蓮縣秀林鄉和平村和平路 263 號	
聯絡人:蕭志政	職稱:經理
電話:03-8682111#6605	傳真:8682006

本縣 NOx 排放來源主要以水泥業貢獻量最大，貴廠分別在 111 年自主完成二套製程加裝多段式燃燒系統改善工程及 112 年新增使用替代燃料木屑及 SRF(固體再生燃料)替代煤炭，除了為資源循環永續與節能減碳更邁進一步外，若搭配既有 SNCR 其排放濃度能符合 115 年的排放標準。另外，貴廠 112 年承諾當發布空氣品質不良通報，在未遭遇無法配合的前提下，願意在發布初級預警減產 5%及中級預警減產 10%，體現對本縣空氣品質維護的努力，也衷心期盼評估調整產能分配，以降低空品不良季節的污染物排放。

為因應 115 年水泥業 NOx 排放標準加嚴至 220ppm 及 2050 淨零排放目標，本縣環保局再次透過減量協商會議惠請協助填寫今(113)年度污染改善規劃項目與內容，以及自主加嚴排放濃度之意願，以利納入後續追蹤掌握。

一、113 年是否有新的污染減量規劃?

□是

■否

(一)減量規劃內容

無

(二)規劃期程與污染物減量類別

無

二、貴廠是否願意在 113 年水泥業 NOx 排放標準 300ppm 的基礎上(CEMS 逾限仍以法規排放標準為依據)，承諾自主逐步加嚴排放濃度?如 113 年自主加嚴至 280 ppm，114 年自主加嚴至 250 ppm。

☐願意

■願意，但需給予緩衝期，俟相關設備與參數調整後另行通知環保局

☐願意，但 113 年自主加嚴_____ppm、114 年自主加嚴_____ppm

☐不願意

三、113 年針對 2050 淨零排放之規劃內容。

1、新增低碳原物料、生質燃料的使用量。

2、節約能源措施。

1K 冷卻機改造。(節能)

太陽能發電系統。(創能)

台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠:_____(簽章)

中　華　民　國　113　年　2　月　日

113 年花蓮縣四大廠減量協商會議暨業者自主改善調查表

承諾單位: 亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	
地址: 花蓮縣新城鄉新城村新興路 125 號	
聯絡人: **沈志偉**	職稱: **股長**
電話: **03-8612101**	傳真: **03-8612108**

本縣 NOx 排放來源主要以水泥業貢獻量最大，貴廠 111~112 年自主完成 2 號與 3 號機靜電改袋式工程，以及近年因使用循環經濟物料及燒成控制等方式，讓製程系統內部產生還原氣氛，有效將 NOx 還原成 N_2，此做法不僅為資源循環永續與節能減碳再邁進一步外，若再搭配 112 年增設並測試調整後的 SNCR 系統，可看出貴廠為及早因應 115 年的排放標準所做的準備。另外，貴廠 112 年承諾當發布空氣品質不良通報，在未遭遇無法配合的前提下，願意在發布初級預警減產 5%及中級預警減產 10%，體現對本縣空氣品質維護的努力，也衷心期盼評估調整產能分配，以降低空品不良季節的污染物排放。

為因應 115 年水泥業 NOx 排放標準加嚴至 220ppm 及 2050 淨零排放目標，本縣環保局再次透過減量協商會議惠請貴廠協助填寫今(113)年度污染改善規劃項目與內容，以及自主加嚴排放濃度之意願，以利納入後續追蹤掌握。

一、113 年是否有新的污染減量規劃?

☒是

☐否

(一)減量規劃內容

本廠將持續降低粒狀污染物排放，比照2號及3號空污防制設備改善工程，今年度實施1號靜電集塵器改裝成袋式集塵器工程，以降低粒狀物排放濃度，且符合法規階段性加嚴標準(30 mg/Nm³)。

(二)規劃期程與污染物減量類別

1. 減量污染物：粒狀物
2. 規劃期程：定於3~4月執行改善工程
3. 預估工程費用：154,360千元
4. 預估效益：規劃粒狀物排放濃度由24降至10 mg/Nm^3 以下

二、貴廠是否願意在 113 年水泥業 NOx 排放標準 300ppm 的基礎上(CEMS 逾限仍以法規排放標準為依據)，承諾自主逐步加嚴排放濃度?如 113 年自主加嚴至 280 ppm，114 年自主加嚴至 250 ppm。

☑願意

☐願意，但需給予緩衝期，俟相關設備與參數調整後另行通知環保局

☐願意，但 113 年自主加嚴_____ppm、114 年自主加嚴_____ppm

☐不願意

三、113 年針對 2050 淨零排放之規劃內容。

本廠自2020年起推動科學減碳目標，2021年通過國際上嚴格的科學基礎目標倡議組織(SBTi)審查，成為全球第四家完成減碳目標設定、具體回應全球氣候控制升溫 2°C 以下的水泥公司。自2020年開始，亞泥減碳不遺餘力，碳排放強度逐年降低，已連續4年達標。113年將持續往SBTi目標邁進，113年SBTi目標值：0.819（噸CO2e/噸水泥膠結材）。今年度將進行下一階段SBTi目標申請(2026年後目標)，以全球氣候控制升溫 1.5°C 以下之情境設定更加嚴格的減碳目標。
113年本廠減碳措施如後說明。

亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠: 沈志偉 (簽章)

中 華 民 國 113 年 2 月 日

三、113 年針對2050 淨零排放之規劃內容

本廠113年規劃力行以下減碳措施：

1.使用循環經濟替代原料、替代燃料：
增加循環經濟替代原料及替代燃料之種類並積極與更多廠家聯絡，擴大物料使用範圍及使用量。預計113年循環經濟減碳量達120,000噸CO2e。

2.生產及推廣低碳水泥產品：
今年度規劃於卜特蘭水泥中添加爐石，降低高碳排熟料使用量，優化卜特蘭水泥碳排放。並持續進行低碳水泥的推廣以利工廠生產產品結構轉型，增加低碳水泥生產占比。亞泥現有低碳水泥產品為洋房牌墁砌水泥、亞泥卜特蘭石灰石水泥，以低碳水泥取代傳統卜特蘭水泥，墁砌水泥可降低碳排放16%、卜特蘭石灰石水泥可降低碳排放10%。目標今年在花蓮縣境內達成首場建案使用亞泥卜特蘭石灰石水泥。

3.節能改善：
持續進行設備改造，預計今年度完成#1、#2系統餘熱回收系統爐管結構優化，可達熟料燒成耗熱降低、廢熱發電量提高之成效，預計完成後每年可減少27,000噸CO2e。新增風車排氣設備、爐排傳動馬達等設備變頻控制系統，以更高效率方式利用能源，達成能源局平均年節電率達百分之一之目標。再生能源方面，花蓮廠已建置太陽能發電設備(1833.52kWp)，預計今年度啟用，預估發電量約1,440,117kWh，減碳713噸CO2e。

淨零碳排 永續花蓮

Hualien

花蓮縣環境保護局

地址：花蓮市中美路68號

電話：03-8237575　傳真：03-8224451

網址：http://www.hlepb.gov.tw

公害陳情專線：0800-066666、客服專線：03-8233131

※ 本報告僅係受託廠商或個人之意見，僅供環保局施政之參考。

※ 本報告之著作財產權屬環保局所有，非經環保局同意，任何人均不得重製、仿製或為其他之侵害。