花蓮縣空氣污染防制計畫

(109 至 112 年)

中華民國110年5月

花蓮縣空氣污染防制計畫(109 至 112 年版)

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 花蓮市民權路 123 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、花蓮縣教育處、經濟部水利署第九河川局

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

信安工程顧問股份有限公司

衛宇檢驗科技股份有限公司

地方政府首長：

花蓮縣 縣長：徐榛蔚

前言及摘要

花蓮縣政府配合行政院環境保護署國家環境保護政策，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。為配合環保署制定之階段性環境品質願景，行政院於 109 年 2 月 14 日核定「國家環境保護計畫」，乃以環境資源部組織範疇為主體，呼應聯合國 Agenda 2030 永續發展議程並考量國內外環境保護發展趨勢及關鍵議題，規劃短、中、長程執行策略與目標，宣示我國 119 年時要努力達成「減碳少災害」、「自在好呼吸」、「優遊享清水」、「垃圾變資源」、「森林零損失」、「與野共生存」的願景。因此，未來本縣除了持續加強各項傳統空氣污染物排放管制，更推動以民眾為導向的公共服務，讓環保工作與民意更為貼近。

■ 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」。

■ 空氣品質改善目標

本縣空氣品質長期維護的願景：(1)AQI<100 屬良好日數占全年度有效監測日數達 98%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　花蓮縣空氣品質維護目標

目標項目		單位	實際			四年目標				達標年份
			106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	
目標方案	$PM_{2.5}$ 年平均值	$\mu g/m^3$	9.8	9.2	9.4	10.0	9.8	9.6	9.4	109
其他	$PM_{2.5}$ 24 小時值	$\mu g/m^3$	25.0	21.0	20.0	22.0	21.8	21.6	21.4	109
	PM_{10} 年平均值	$\mu g/m^3$	26	27	22	25.0	24.5	24.0	23.5	109
	PM_{10} 日平均值	$\mu g/m^3$	55	56	44	52.0	51.5	51.0	50.5	109
	O_3 連續 8 小時移動平均值>0.085ppm 發生率	%	0	0	0	0	0	0	0	109
	O_3 連續 8 小時移動平均值>0.070ppm 發生率	%	1.1	1.4	1.4	≦1.4	≦1.4	≦1.3	≦1.3	109
	O_3 小時平均值	ppb	71.0	73.0	73.0	73.0	72.8	72.6	72.4	109
	SO_2 年平均值	ppb	1.7	1.6	1.4	1.6	1.6	1.5	1.5	109
	SO_2 小時平均值	ppb	11	10	7	9.4	9.2	9.0	8.8	109
	NO_2 年平均值	ppb	6.5	5.9	6.0	6.2	6.0	5.8	5.6	109
	NO_2 小時平均值	ppb	30	29	28	29	29	28	28	109
	CO8 小時平均值	ppm	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	109
	空氣品質健康戶外活動日數(AQI≦100)比率	%	98.6	98.6	98.6	≧98	≧98	≧98	≧98	109
	AQI 紅色警示次數(AQI>150)	日	0	0	0	0	0	0	0	109
	AQI 良好日數比率(AQI≦50)	%	75	87	85	≧82	≧82	≧83	≧83	109

註：$PM_{2.5}$ 採用環保署手動站數據，採單年度數據計算結果。本縣各項污染物 106~108 年皆符合空氣品質標準，109~112 年四年目標係扣除境外移入之監測值。

■ 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，各項空氣污染物消減量目標如表二所列，各項管制措施請詳見第六章。

表二　花蓮縣各項空氣污染物削減量目標

規劃減量(公噸)	永久性減量目標				滾動減量目標			
	109年	110年	111年	112年	109年	110年	111年	112年
$PM_{2.5}$	71.93	59.25	111.33	77.95	58.40	32.70	44.00	45.19
PM_{10}	116.75	107.47	193.64	134.28	81.60	39.61	57.20	58.87
SOx	0.00	0.00	63.20	116.03	28.88	10.21	28.87	28.87
NOx	4.11	3.44	116.03	1.78	17.43	14.51	17.43	17.43
NMHC	17.81	14.55	11.04	7.70	12.68	12.68	12.68	12.69

註：規劃減量係依據第六章之永久性防制措施：S-01 固定污染源許可排放量管制、M-03 淘汰 1-4 期老舊機車車籍數、F-04 提升逸散污染源法規符合度、F-05 提升礦場逸散法規符合度、F-07 推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善、F-08 輔導餐飲業油煙防制之目標值。

■ 本縣主要空氣污染物排放來源

依據新修正之 TEDS10.1 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} 排放量為 8,357.14 公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含礦場 3,013 公噸(36.06%)，其次為裸露地表 1,800.97 公噸/年(21.55%)、水泥及預拌混凝土 824.37 公噸/年(9.86%)；另 $PM_{2.5}$ 排放量為 3,694.28 公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含礦場 1,252.82 公噸/年(33.91%)，其次為裸露地表 606.53 公噸/年(16.42%)、水泥及預拌混凝土 561.01 公噸/年(15.19%)。硫氧化物(SOx)總排放量為 5,011.83 公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含電力業 3,521.46 公噸/年(70.26%)，其次為水泥及預拌混凝土 672.62 公噸/年(13.42%)，船舶-港區內 432.42 公噸(8.63%)。氮氧化物(NOx)總排放量為 16,367.33 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

9,925.29 公噸/年(60.64%)最多，其次為公路運輸 2,718.75 公噸/年(16.60%)，電力業 2,539.22 公噸/年(15.51%)。非甲烷碳氫化合物(NMHC)總排放量為 6,515.16 公噸/年，貢獻量主要來自商業 3,001.30 公噸/年(46.07%)、公路運輸 1,785.35 公噸(27.40%)、農業操作 775.02 公噸/年(11.90%)。

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 105 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 80.1%、99.5%及 99.7%，占全縣污染物排放量比重極高；因此，將針對 5 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，分為 4 大方向、23 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。

4 大方向管制對策簡述如下：

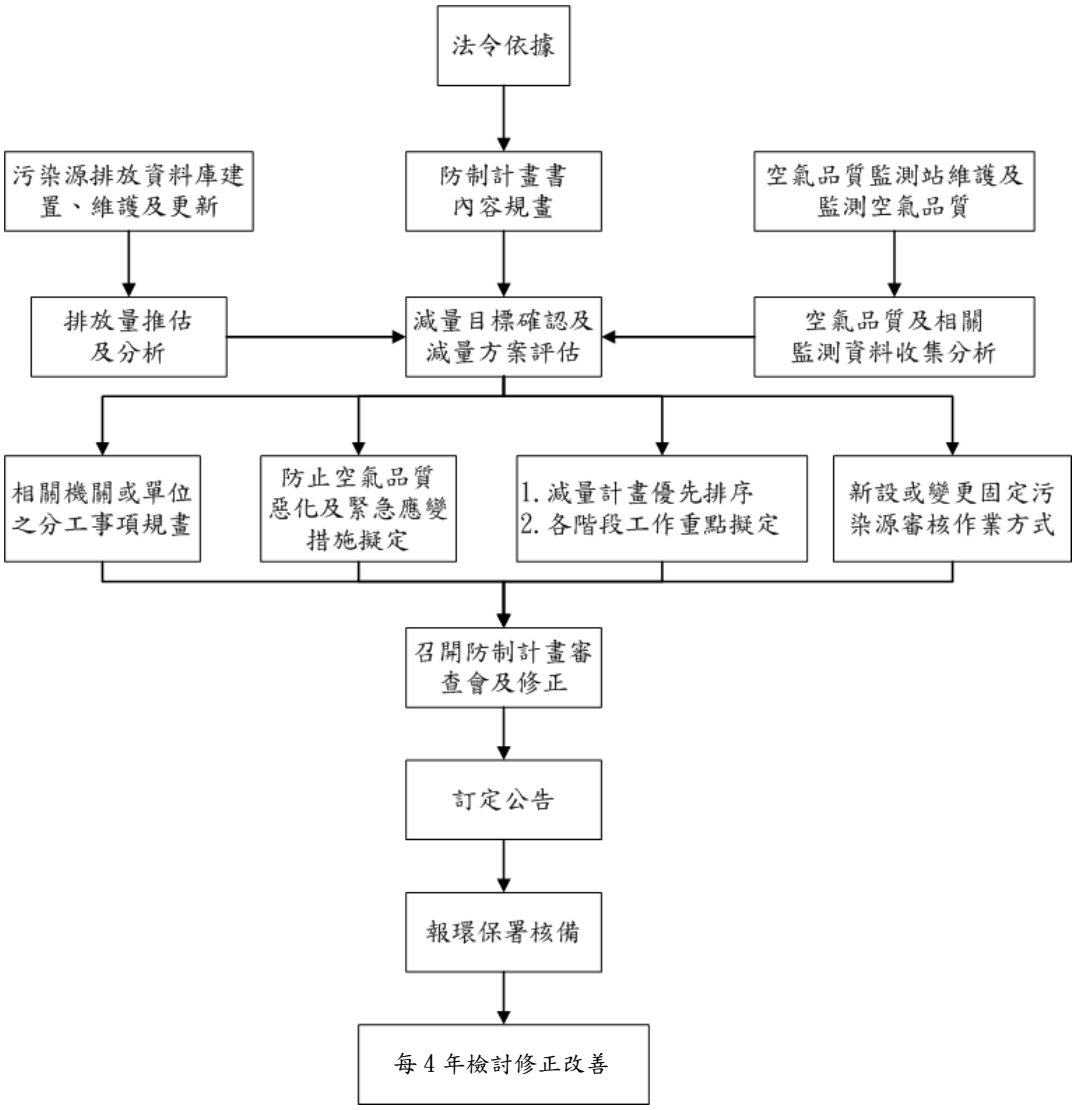
一、固定污染源管制：以落實許可制度為管制主軸，針對本縣產業特性加強重點管制，包括固定污染源許可排放量管制、縮小許可證與實際差異、固定污染源符合最佳可行控制技術、加強空氣品質惡化防制措施與有害空氣污染物管制及提升 CEMS 監測設施每季有效監測時數百分率等。

二、移動污染源管制：改善使用中車輛污染排放、汰換老舊車輛，包括提升機車定檢到檢率、提供移動式定檢站檢測服務、淘汰 1-4 期老舊機車車籍數、提升柴油車納管率、提升柴油車自主管理(保

檢合一)家數、柴油車 NOx 污染排放管控等。

三、逸散污染源管制：持續加強土石業者(包括礦場操作、砂石採取、砂石堆置及預拌混凝土業等)及營建工地污染排放管制，並執行例行性街道揚塵洗掃作業。有鑑於 $PM_{2.5}$ 約有三成貢獻量來自車行揚塵，故為降低本縣懸浮微粒污染熱區道路之街塵負荷，將大力推動企業道路洗掃認養等工作，積極減少 $PM_{2.5}$ 的產生量。以及降低年度稻草燃燒率、輔導餐飲業防制油煙、鼓勵紙錢集中焚燒及減量、加強加油站逸散管制等等。

四、綜合規劃管制工作：除了例行性整合各執行計畫成果及資料、收集相關資訊、規劃評估實際可行之空氣污染管制對策外，重點推動調查植樹綠化減碳(碳匯)及污染物淨化量，以及辦理河川揚塵緊急應變。



圖一　空氣污染防制計畫規劃及檢討流程

■ 本年度計畫之潛在挑戰

一、因應 $PM_{2.5}$ 之空氣品質標準實施，本縣加強和平地區砂石廠管制、花蓮港東砂北運環境管理，並持續監測 $PM_{2.5}$ 的環境流布情形，掌握污染影響程度，管制工作前置作業包含政策規劃、人體健康衝擊、空氣品質監測、污染來源成因分析，針對本縣特定污染源制定減量技術管制基準，致力於降低民眾健康風險。

二、經費問題：為推動 $PM_{2.5}$ 的管制策略及溫室氣體減量工作，本計畫經費將超出預算 10%至 20%左右，未來希望中央能以額外方式補助，本縣另將以自主財源及節省資源以為因應。

花蓮縣空氣污染防制計畫書

《目錄》

第一章　法令依據　1-1

第二章　環境負荷及變化趨勢分析　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　2-4

2.1.3　能源使用　2-7

2.1.4　車輛數變化　2-9

2.1.5　農業稻作栽種情形　2-10

2.1.6　氣象條件　2-11

2.2　空氣污染源變化　2-16

2.2.1　固定污染源　2-16

2.2.2　移動污染源　2-23

2.2.3　逸散污染源　2-32

2.3　地方背景特色　2-44

2.3.1　河川揚塵　2-44

2.3.2　花蓮港區管制　2-46

2.3.3　低碳旅遊　2-49

2.3.4　工業區排放量分析　2-49

2.4　民眾觀感　2-56

2.4.1　花蓮縣公害陳情案件分析　2-56

2.4.2　空污屢遭陳情對象分析　2-59

第三章　空氣品質現況及問題分析　3-1

3.1　空氣污染排放量現況分析　3-2

3.2　空氣品質監測站設置情形　3-4

3.3　轄內與鄰近縣市測站空氣品質之分析　3-7

3.4　AQI 指標分析　3-18

3.5　工業區及大型事業　3-26

3.6　特定地點空氣品質分析　3-31

3.7　空氣污染物排放清冊及排放特性分析　3-37

3.8 未來排放成長量推估 3-43

第四章 防制目標及期程 4-1

第五章 依空氣污染防制法第六條第三項及第十條第二項指定削減污染物排放量之固定污染源 5-1

第六章 空氣污染防制措施 6-1

6.1 空氣污染改善(維護)防制措施及減量評估 6-1

6.2 防制措施執行作法 6-2

6.3 防制措施優先性判定 6-41

6.4 本縣回歸二級防制區之四大廠管制作法 6-43

6.4.1 四大廠減量協商情形 6-43

第七章 避免空氣品質惡化及緊急應變措施 7-1

7.1 花蓮縣區域空氣品質惡化防制措施 7-3

7.1.1 防制指揮中心之組成 7-3

7.1.2 公私場所名稱及負責急難救助之醫療機構名稱 7-10

7.1.3 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 7-17

7.1.4 空氣品質警告發布後之管制措施 7-21

7.1.5 各公私場所之防制計畫 7-40

7.1.6 執行管制措施之稽查程序 7-60

7.1.7 機關、學校活動注意事項 7-62

7.2 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 7-68

7.2.1 空氣污染突發事故通報與緊急應變(含工廠污染應變) 7-68

7.2.2 空氣污染事件緊急應變能量建置狀況調查 7-73

7.3 河川揚塵空氣污染事件應變 7-77

第八章 相關機關或單位之分工事項 8-1

8.1 各項管制策略跨局處分工 8-1

8.2 跨縣市暨跨空品區會商 8-4

第九章　執行期間及工作進度　9-1

第十章　執行資源規劃　10-1

第十一章　其他經中央主管機關指定事項　11-1

11.1　和平工業區空氣品質管理　11-1

11.2　空氣品質淨化區之設置與管理　11-4

11.3　空氣品質淨區之設置與管理　11-8

附件

附件一　空氣污染防制措施內容

附件二　轄區內各項防制措施優先性評定與分年減量目標彙整表

附件三　花蓮縣空氣污染防制計畫（109 年至 112 年）（初稿）研商會會議紀錄

附件四　花蓮縣空氣污染防制計畫（109 年至 112 年）（初稿）網路預告畫面與研商會各界意見

附件五　四大廠減量輔導會議資料

附件六　花蓮港污染減量協商會議

圖目錄

		頁碼
圖 2-1	本縣行政區域圖	2-1
圖 2.1.1-1	108年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	2-3
圖 2.1.2-1	花蓮縣歷年產業結構分析	2-6
圖 2.1.3-1	花蓮縣歷年轄內加油站汽柴油銷售情形	2-7
圖 2.1.3-2	花蓮縣歷年電力使用曲線圖	2-7
圖 2.1.3-3	花蓮縣歷年生煤使用量分布圖	2-8
圖 2.1.4-1	歷年機動車輛趨勢圖	2-9
圖 2.1.6-1	各季風花圖	2-13
圖 2.1.6-2	歷年各季溫度	2-14
圖 2.1.6-3	歷年各季雨量	2-14
圖 2.1.6-4	歷年各季降雨日數	2-15
圖 2.1.6-5	歷年各季降雨強度	2-15
圖 2.2.2-1	歷年省道機動車輛交通流量趨勢圖	2-25
圖 2.2.2-2	歷年縣內重要道路車流量變化趨勢圖	2-26
圖 2.2.2-3	歷年本縣遊客數量變化趨勢圖	2-26
圖 2.2.2-4	歷年台鐵北迴線與花東縣載運量變化趨勢圖	2-27
圖 2.2.2-5	近3年縣內電動巴士搭乘人數趨勢圖	2-28
圖 2.2.2-6	歷年動力計排煙檢測趨勢圖	2-31
圖 2.2.3-1	108年各縣市礦場開工分布	2-33
圖 2.2.3-2	108年各鄉鎮市工地密度及面積比統計圖	2-36
圖 2.3.4-1	104年至108年花蓮縣美崙工業區粒狀物排放量	2-52
圖 2.3.4-2	104年至108年花蓮縣美崙工業區硫氧化物排放量	2-52
圖 2.3.4-3	104年至108年花蓮縣美崙工業區氮氧化物排放量	2-53
圖 2.3.4-4	104年至108年花蓮縣美崙工業區揮發性有機物排放量	2-53
圖 2.3.4-5	104年至108年花蓮縣和平工業區粒狀物排放量	2-54
圖 2.3.4-6	104年至108年花蓮縣和平工業區硫氧化物排放量	2-54
圖 2.3.4-7	104年至108年花蓮縣和平工業區氮氧化物排放量	2-55
圖 2.3.4-8	104年至108年花蓮縣和平工業區揮發性有機物排放量	2-55
圖 2.4.1-1	花蓮縣歷年空氣污染陳情案件統計變化圖	2-57

圖 2.4.1-2	花蓮縣歷年露天燃燒稽查與處分比較	2-59
圖 2.4.2-1	花蓮縣歷年中華紙漿陳情件數	2-59
圖 3.2-1	花蓮縣各空氣品質監測站空間分布示意圖	3-6
圖 3.3-1	本縣轄內測站近年PM_{10}濃度變化	3-9
圖 3.3-2	東部測站與背景測站歷年PM_{10}年平均值變化趨勢	3-9
圖 3.3-3	花蓮測站近年$PM_{2.5}$濃度變化	3-10
圖 3.3-4	東部測站與背景測站歷年$PM_{2.5}$年平均值變化趨勢	3-10
圖 3.3-5	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	3-11
圖 3.3-6	本縣轄內測站近年SO_2濃度變化	3-12
圖 3.3-7	東部測站與背景測站歷年SO_2年平均值變化趨勢	3-12
圖 3.3-8	本縣轄內測站近年NO_2濃度變化	3-14
圖 3.3-9	東部測站與背景測站歷年NO_2年平均值變化趨勢	3-14
圖 3.3-10	花蓮測站近年CO濃度變化	3-15
圖 3.3-11	鳳林測站近年CO濃度變化	3-15
圖 3.3-12	東部測站與背景測站歷年CO小時值變化趨勢	3-15
圖 3.3-13	花蓮測站近年O_3濃度變化	3-17
圖 3.3-14	鳳林測站近年O_3濃度變化	3-17
圖 3.3-15	東部測站與背景測站歷年O_3小時值變化趨勢	3-17
圖 3.4-1	花蓮縣AQI年平均值與AQI≦50良好日數比例	3-20
圖 3.4-2	歷年各季AQI≦50之副指標比例變化圖	3-22
圖 3.4-3	歷年各季50<AQI≦100之副指標比例變化圖	3-22
圖 3.4-4	歷年各季AQI>100之副指標比例變化圖	3-24
圖 3.5-1	(和平工業區)監測位址圖	3-29
圖 3.5-2	(和平水泥廠)監測位址圖	3-29
圖 3.5-3	(和平火力發電廠)監測位址圖	3-30
圖 3.5-4	(和平工業區專用港)監測位址圖	3-30
圖 3.6-1	和平工業區與花蓮測站歷年$PM_{2.5}$濃度變化趨勢	3-32
圖 3.6-2	和平工業區與花蓮測站歷年PM_{10}濃度變化趨勢	3-32
圖 3.6-3	和平工業區與花蓮測站歷年NO_2濃度變化趨勢	3-32
圖 3.6-4	和平工業區與花蓮測站歷年SO_2濃度變化趨勢	3-32
圖 3.7-1	TEDS10.1主要行業別排放量分布比例	3-41
圖 3.8-1	營建工程未來年PM_{10}排放量及減量推估	3-44
圖 3.8-2	花蓮縣未來紙錢收運推估	3-48

圖	3.8-3	花蓮縣98年至108年稻作收穫面積	3-49
圖	3.8-4	花蓮縣109年至112年通知應到檢車輛數趨勢變化	3-52
圖	3.8-5	花蓮縣109年至112年污染排放量推估	3-53
圖	3.8-6	花蓮縣109年至112年柴油車輛數趨勢變化	3-54
圖	3.8-7	花蓮縣109年至112年柴油車污染排放量推估	3-55
圖	7.1.1-1	本縣防制指揮中心組織架構	7-4
圖	7.1.1-2	空氣品質預警與嚴重惡化應變流程	7-9
圖	7.1.3-1	空氣品質警告發布後各單位通報流程(成立防制指揮中心)	7-19
圖	7.1.3-2	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)	7-20
圖	7.1.6-1	空氣品質嚴重惡化警告發布後管制措施稽查程序	7-60
圖	7.3-1	花蓮地區河川揚塵預警系統架構圖	7-79
圖	7.3-2	花蓮縣河川揚塵應變指揮中心架構圖	7-81
圖	7.3-3	花蓮縣河川揚塵預警通報程序	7-82
圖	7.3-4	花蓮縣河川揚塵預警通報及應變作業流程	7-83
圖	8.1-1	推動空氣品質改善策略之相關工作	8-3
圖	11.1-1	和平工業區主要業者	11-1
圖	11.3-1	東部海岸風景區空品淨區管制點	11-10

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	2-5
表 2.1.2-2	花蓮縣歷年施作中工地數類別統計	2-6
表 2.1.4-1	花蓮縣歷年機動車輛統計表	2-9
表 2.1.5-1	全國與花蓮縣稻作耕作面積	2-10
表 2.1.6-1	各季平均風速(m/sec)	2-12
表 2.2.1-1	花蓮縣歷年固定污染源公私場所列管統計	2-16
表 2.2.1-2	花蓮縣列管公私場所各行業別登記家數	2-17
表 2.2.1-3	花蓮縣固定污染源空污費徵收統計表	2-18
表 2.2.1-4	花蓮縣各煙道連線狀況一覽表(1/2)	2-19
表 2.2.1-4	花蓮縣各煙道連線狀況一覽表(2/2)	2-20
表 2.2.1-5	花蓮縣固定污染源各空氣污染物歷年排放量統計表	2-21
表 2.2.2-1	花蓮縣108年移動污染源(機車、柴油車)排放量行政區域分布	2-24
表 2.2.2-2	花蓮縣歷年省道機動車輛交通流量統計表	2-25
表 2.2.2-3	花蓮縣歷年主要觀光遊憩據點遊客量(人次)統計表	2-26
表 2.2.2-4	台鐵歷年北迴線及花東縣載運量(人次)統計表	2-27
表 2.2.2-5	花蓮縣低污染車輛登記數統計表	2-27
表 2.2.2-6	花蓮縣歷年使用柴油之車輛統計表	2-28
表 2.2.2-7	花蓮縣老舊車輛納管統計表	2-29
表 2.2.2-8	花蓮縣歷年機車到檢/納管率統計表	2-30
表 2.2.2-9	花蓮縣歷年動力計排煙檢測結果比較表	2-30
表 2.2.2-10	花蓮縣歷年油品含硫量抽測結果比較表	2-31
表 2.2.3-1	衛星影像估算礦場裸露面積彙整表	2-34
表 2.2.3-2	歷年一般裸露地改善面積	2-35
表 2.2.3-3	108年各鄉鎮市工地密度及面積比統計	2-36
表 2.2.3-4	花蓮縣歷年營建工程列管工地數	2-37
表 2.2.3-5	花蓮縣歷年列管施工中工程主體面積統計	2-38
表 2.2.3-6	花蓮縣近5年營建工程分析統計表	2-39
表 2.2.3-7	花蓮機場統計近3年吞吐量	2-40
表 2.2.3-8	全國國際商港與花蓮港統計近3年吞吐量	2-40
表 2.2.3-9	全國兩岸海運直航與花蓮港統計近3年吞吐量	2-40

表 2.2.3-10 歷年餐飲業設備裝設改善家數 2-41
表 2.2.3-11 露天燃燒事件之稽查區域別分析統計表 2-42
表 2.2.3-12 本縣立案登記之寺廟區域別分析統計表 2-43
表 2.3.1-1 本縣近年裸露地改善成果表 2-45
表 2.3.2-1 104年至108年推動PM_{10}及$PM_{2.5}$減量成果 2-48
表 2.3.2-2 104年至108年港區專案管制執行成果 2-48
表 2.3.4-1 美崙工業區許可管制作業 2-50
表 2.3.4-2 和平工業區許可管制作業 2-50
表 2.3.4-3 美崙工業區許可管制對象申報排放量統計表 2-51
表 2.3.4-4 和平工業區許可管制對象申報排放量統計表 2-51
表 2.4.1-1 花蓮縣歷年空氣污染陳情案件統計表 2-56
表 2.4.1-2 花蓮縣歷年空氣污染陳情案件分類表 2-56
表 2.4.1-3 花蓮縣餐飲油煙稽查與處分比較 2-57
表 2.4.1-4 花蓮縣露天燃燒公害陳情稽查分析統計表 2-58
表 2.4.2-1 花蓮縣近年中華紙漿勤查輔導及裁處統計 2-60
表 3-1 我國空氣品質標準 3-1
表 3.1-1 花蓮縣歷次空氣污染防制區劃分結果 3-3
表 3.1-2 環保署花蓮測站監測統計 3-3
表 3.2-1 花蓮縣空氣品質監測站一覽表 3-5
表 3.3-1 車用柴油含硫份管制歷程 3-13
表 3.4-1 污染物濃度與即時副指標AQI值對照表 3-18
表 3.4-2 空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件 3-19
表 3.4-3 花蓮測站AQI指標統計 3-19
表 3.4-4 花蓮測站達預警及嚴重惡化日數 3-20
表 3.4-5 各季AQI≦50 $O_{3,8hr}$為副指標之逆推氣流型態統計表 3-21
表 3.4-6 各季50<AQI≦100 $O_{3,8hr}$為副指標之逆推氣流型態統計表 3-23
表 3.4-7 花蓮測站歷年AQI>100分析表($PM_{2.5}$) 3-24
表 3.4-8 花蓮測站歷年AQI>100分析表($O_{3,8hr}$) 3-25
表 3.5-1 花蓮縣和平工業區營運期間連續性監測整合計畫 3-28
表 3.5-2 花蓮縣和平工業區營運期間非連續性環境監測整合計畫 3-28
表 3.6-1 和平工業區業者資料表 3-31
表 3.6-2 新城測站104年至108年PM_{10}濃度年平均統計表 3-33
表 3.6-3 壽豐測站104年至108年PM_{10}濃度年平均統計表 3-34
表 3.6-4 玉里測站104年至108年PM_{10}濃度年平均統計表 3-34
表 3.6-5 新城測站104年至108年空氣品質統計表 3-36

表 3.6-6	壽豐測站104年至108年空氣品質統計表	3-36
表 3.6-7	玉里測站104年至108年空氣品質統計表	3-36
表 3.7-1	TEDS10.1版花蓮縣空氣污染物排放清冊(1/3)	3-38
表 3.7-1	TEDS10.1版花蓮縣空氣污染物排放清冊(2/3)	3-39
表 3.7-1	TEDS10.1版花蓮縣空氣污染物排放清冊(3/3)	3-40
表 3.7-2	花蓮縣空氣污染排放量前三大類別來源統計表	3-42
表 3.8-1	花蓮縣行業別成長家數及比例	3-45
表 3.8-2	104年至108年花蓮縣餐飲業烹飪類別及家數	3-45
表 3.8-3	花蓮縣餐飲業排放濃度成長率估算	3-46
表 3.8-4	本縣立案登記之寺廟宗教別統計分析表	3-46
表 3.8-5	本縣歷年紙錢集中焚燒及減污成效比較表	3-47
表 3.8-6	花蓮縣歷年稻作燃燒調查	3-48
表 3.8-7	稻草燃燒排放量推估	3-49
表 3.8-8	花蓮縣流動車輛數	3-51
表 3.8-9	臺灣地區車種各期別線源排放係數	3-51
表 3.8-10	花蓮縣105年至112年通知應到檢車輛數推估	3-52
表 3.8-11	花蓮縣105年至112年污染排放量推估	3-53
表 3.8-12	花蓮縣105年至112年柴油車輛數推估	3-54
表 3.8-13	花蓮縣105年至112年柴油車污染排放量推估	3-55
表 4-1	花蓮縣空氣品質改善或維護之濃度目標	4-2
表 4-2	空品區空氣污染物排放減量目標規劃	4-3
表 6.2-1	防制措施減量目標綜整	6-40
表 6.4-1	和平火力發電廠AQCS專案改善規劃	6-44
表 6.4-2	和平火力發電廠AQCS專案改善效益	6-45
表 6.4-3	台泥和平廠加裝多段式燃燒系統規劃	6-46
表 6.4-4	亞泥花蓮廠靜電改袋式集塵器規劃	6-47
表 6.4-5	中華紙漿花蓮廠污泥洗泥機密閉改善規劃	6-48
表 7-1	空氣品質各級預警與嚴重惡化之空氣污染物濃度條件	7-1
表 7-2	花蓮縣空氣品質惡化及緊急應變作為	7-2
表 7.1.1-1	防制指揮中心權責單位之分工任務(1/5)	7-4
表 7.1.1-1	防制指揮中心權責單位之分工任務(2/5)	7-5
表 7.1.1-1	防制指揮中心權責單位之分工任務(3/5)	7-6
表 7.1.1-1	防制指揮中心權責單位之分工任務(4/5)	7-7
表 7.1.1-1	防制指揮中心權責單位之分工任務(5/5)	7-8
表 7.1.1-2	空氣品質監測站涵蓋區域表	7-8

表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(1/6) 7-10
表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(2/6) 7-11
表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(3/6) 7-12
表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(4/6) 7-13
表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(5/6) 7-14
表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(6/6) 7-15
表 7.1.2-2 急難救助之醫療機構聯繫名單 7-16
表 7.1.4-1 二級預警因應措施一覽表(1/3) 7-22
表 7.1.4-1 二級預警因應措施一覽表(2/3) 7-23
表 7.1.4-1 二級預警因應措施一覽表(3/3) 7-24
表 7.1.4-2 一級預警因應措施一覽表(1/3) 7-25
表 7.1.4-2 一級預警因應措施一覽表(2/3) 7-26
表 7.1.4-2 一級預警因應措施一覽表(3/3) 7-27
表 7.1.4-3 三級嚴重惡化因應措施一覽表(1/3) 7-28
表 7.1.4-3 三級嚴重惡化因應措施一覽表(2/3) 7-29
表 7.1.4-3 三級嚴重惡化因應措施一覽表(3/3) 7-30
表 7.1.4-4 二級嚴重惡化因應措施一覽表(1/3) 7-31
表 7.1.4-4 二級嚴重惡化因應措施一覽表(2/3) 7-32
表 7.1.4-4 二級嚴重惡化因應措施一覽表(3/3) 7-33
表 7.1.4-5 一級嚴重惡化因應措施一覽表(1/3) 7-34
表 7.1.4-5 一級嚴重惡化因應措施一覽表(2/3) 7-35
表 7.1.4-5 一級嚴重惡化因應措施一覽表(3/3) 7-36
表 7.1.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(1/3) 7-37
表 7.1.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(2/3) 7-38
表 7.1.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(3/3) 7-39
表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(1/5) 7-40
表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(2/5) 7-41
表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(3/5) 7-42
表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(4/5) 7-43
表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(5/5) 7-44
表 7.1.5-2 一級預警公私場所配合作法(1/3) 7-45
表 7.1.5-2 一級預警公私場所配合作法(2/3) 7-46
表 7.1.5-2 一級預警公私場所配合作法(3/3) 7-47
表 7.1.5-3 三級嚴重惡化公私場所配合作法(1/4) 7-48
表 7.1.5-3 三級嚴重惡化公私場所配合作法(2/4) 7-49

表 7.1.5-3 三級嚴重惡化公私場所配合作法(3/4) 7-50
表 7.1.5-3 三級嚴重惡化公私場所配合作法(4/4) 7-51
表 7.1.5-4 二級嚴重惡化公私場所配合作法(1/4) 7-52
表 7.1.5-4 二級嚴重惡化公私場所配合作法(2/4) 7-53
表 7.1.5-4 二級嚴重惡化公私場所配合作法(3/4) 7-54
表 7.1.5-4 二級嚴重惡化公私場所配合作法(4/4) 7-55
表 7.1.5-5 一級嚴重惡化公私場所配合作法(1/4) 7-56
表 7.1.5-5 一級嚴重惡化公私場所配合作法(2/4) 7-57
表 7.1.5-5 一級嚴重惡化公私場所配合作法(3/4) 7-58
表 7.1.5-5 一級嚴重惡化公私場所配合作法(4/4) 7-59
表 7.1.6-1 重點稽查內容說明 7-61
表 7.1.7-1 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 7-67
表 7.2.2-1 本縣購置之採樣、檢測器材 7-73
表 7.2.2-2 工廠空氣污染事件縣內緊急應變人力編組(1/2) 7-74
表 7.2.2-2 工廠空氣污染事件縣內緊急應變人力編組(2/2) 7-75
表 7.2.2-3 敏感受體清冊 7-76
表 7.2.2-4 工業區鄰近避難所資訊 7-76
表 7.3-1 測站涵蓋區域 7-77
表 7.3-2 各權責單位分工任務 7-84
表 7.3-3 花蓮縣河川揚塵應變分級通報及各單位因應作為(1/2) 7-85
表 7.3-3 花蓮縣河川揚塵應變分級通報及各單位因應作為(2/2) 7-86
表 8.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(1/2) 8-1
表 8.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(2/2) 8-2
表 8.1-2 跨縣市聯合管制工作表 8-3
表 8.2-1 空品區暨跨縣市聯合管制 8-5
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(1/9) 9-2
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(2/9) 9-3
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(3/9) 9-4
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(4/9) 9-5
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(5/9) 9-6
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(6/9) 9-7
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(7/9) 9-8
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(8/9) 9-9
表 9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(9/9) 9-10

表 10-1 轄區內空污基金預算編列、實際收入及支用統計表 10-2
表 10-2 花蓮縣109年空氣污染防制行動計畫編列一覽表 10-3
表 10-3 花蓮縣110年空氣污染防制行動計畫編列一覽表 10-4
表 10-4 花蓮縣111年空氣污染防制行動計畫編列一覽表 10-5
表 10-5 花蓮縣112年空氣污染防制行動計畫編列一覽表 10-6
表 11.1-1 和平工業區巡查結果 11-3
表 11.2-1 108年花蓮縣內24處空氣品質淨化區(1/2) 11-6
表 11.2-1 108年花蓮縣內24處空氣品質淨化區(2/2) 11-7
表 11.3-1 太魯閣國家公園空品淨區柴油車通行證分級表 11-9
表 11.3-2 東部海岸國家風景區空品淨區柴油車通行證分級表 11-12

第一章
法令依據

第一章　法令依據

本計畫書之研訂，係依據空氣污染防制法第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，指一級防制區外，符合空氣品質標準區域。

(三)三級防制區，指一級防制區外，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條規定

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條規定

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36條規定

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。

六、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。

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 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。

採前項第二款至第五款之設施者，並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。

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 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。

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 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。

十、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。

十一、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)鋪設混凝土或瀝青混凝土。

(四)覆蓋防塵布或防塵網。

(五)鋪設粗級配或粒料，並保持濕潤。

(六)噴灑化學穩定劑。

(七)灑水並保持濕潤。

前項防制設施應達裸露區域面積之百分之八十以上。

十二、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。

十三、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
環境負荷及變化趨勢分析

第二章　環境負荷及變化趨勢分析

花蓮縣位於臺灣省東部，東濱太平洋，西倚中央山脈，與臺中、南投及高雄縣三縣為界，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，約占臺灣島八分之一，面積居全島各縣市之冠。如圖2-1，全縣共分為1市2鎮10鄉等13個行政轄區。

隨著本縣經濟與各項產業建設陸續完工運轉，相關空氣污染問題接踵而來，工業區的開發、惡臭、營建工地、汽機車等，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分析，包括土地人口、產業分布及變動情形、污染排放特性、陳情案件等說明之。

圖 2-1 本縣行政區域圖

2.1 環境負荷及變化分析

2.1.1 土地人口

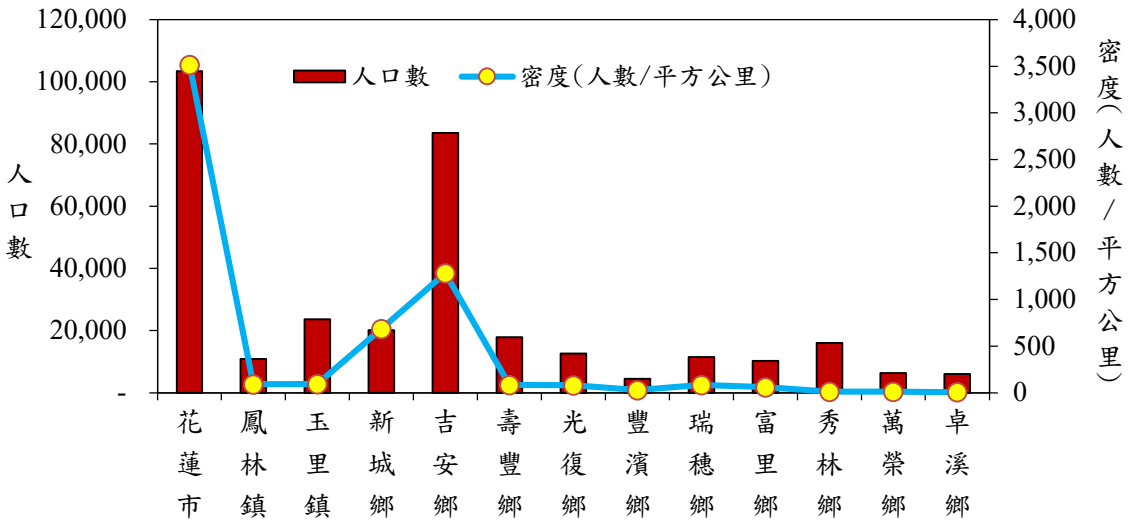
花蓮縣境狹長，北迴歸線通過轄內卓溪、瑞穗、豐濱鄉，故瑞穗鄉以北呈現副熱帶氣候，以南則為熱帶氣候；受洋流與山脈排列之影響，氣候溫和，雨量充沛；夏季易受颱風侵襲，冬季東北風甚強。本縣境內多山地，高度在海拔100公尺以下者，僅占全縣面積9%，而坡度在5%以下者，也僅占全部面積12.7%，適於都市發展面積極為有限。平原地區僅占7%，為全縣精華地區。河川占6%，由於中央山脈與海岸山脈分踞東西兩側。山岳占花蓮縣總面積的87%，3,000公尺以上之山峰約40座，屬中央山脈以秀姑巒山標高(3,833公尺)最高，屬海岸山脈者則以新港山標高(1,628公尺)最高。

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104年331,945人下降至108年326,247人；108年12月各鄉鎮市人口分布如圖2.1.2-1所示，以花蓮市103,404人為最多，其次為吉安鄉83,583人，玉里鎮23,648人位居第3，而豐濱鄉4,476人則為花蓮縣人口最少之鄉鎮。依人口密度來看(如圖2.1.1-1)，以花蓮市及吉安鄉人口密度為最高，每平方公里分別為3,516人及1,280人，而秀林鄉及卓溪鄉人口密度較低，每平方公里分別為10人及6人。

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)
104年	4,628.5714	331,945	169,335	162,610	71.72	-4.35
105年	4,628.5714	330,911	168,375	162,536	71.49	-3.12
106年	4,628.5714	329,237	167,179	162,058	71.13	-5.07
107年	4,628.5714	327,968	166,258	161,710	70.86	-3.85
108年	4,628.5714	326,247	165,073	161,174	70.49	-4.94

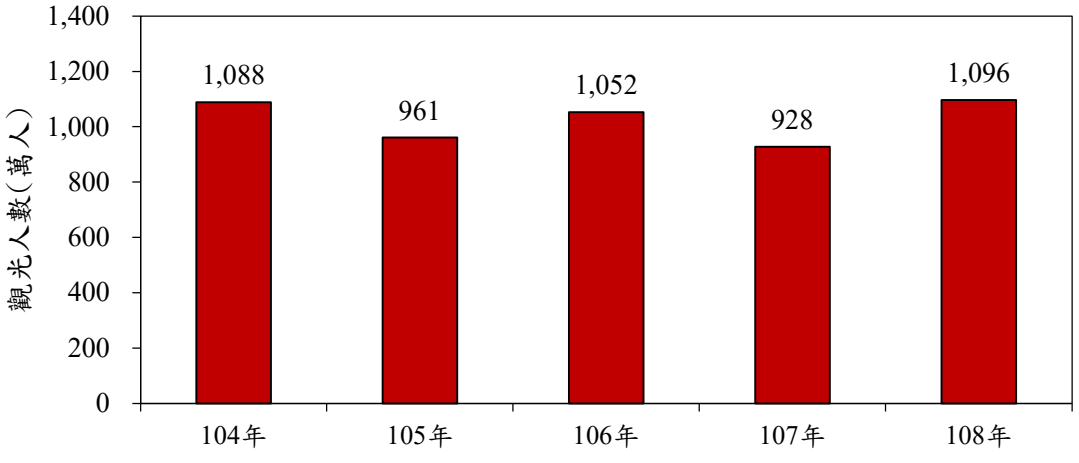
資料來源：花蓮縣政府統計要覽。



資料來源：花蓮縣政府統計要覽，108 年 12 月數據。

圖 2.1.1-1 108 年花蓮縣各鄉鎮市人口數及密度統計

花蓮的好山、好水、好空氣及既有觀光旅遊名勝常吸引大批國內外遊客，95年6月雪山隧道通車後增加各地遊客前來本縣旅遊的便利性，以及開放陸客來臺觀光與陸客自由行，使得本縣每年觀光人數高達740萬人次以上(如圖2.1.1-2)，其中又以104年度1,088萬人次為最高，107年觀光人數為928萬人次，較106年1,051萬人次減少123萬人次，主因應為107年2月6日花蓮發生7級強震使得遊客大量減少所致。108年1月因交通部觀光局補助「暖冬旅遊方案」、4至6月「春遊補助方案」、及9至12月「秋冬旅遊補助方案」，故較107年觀光人數增加約167萬人次。臺9線蘇花公路山區路段改善道路已於109年1月全線通車，預計外縣市湧入花蓮觀光人數將大幅成長，將是本縣未來防制工作重點。



資料來源：花蓮縣政府觀光處。

圖 2.1.1-1 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。

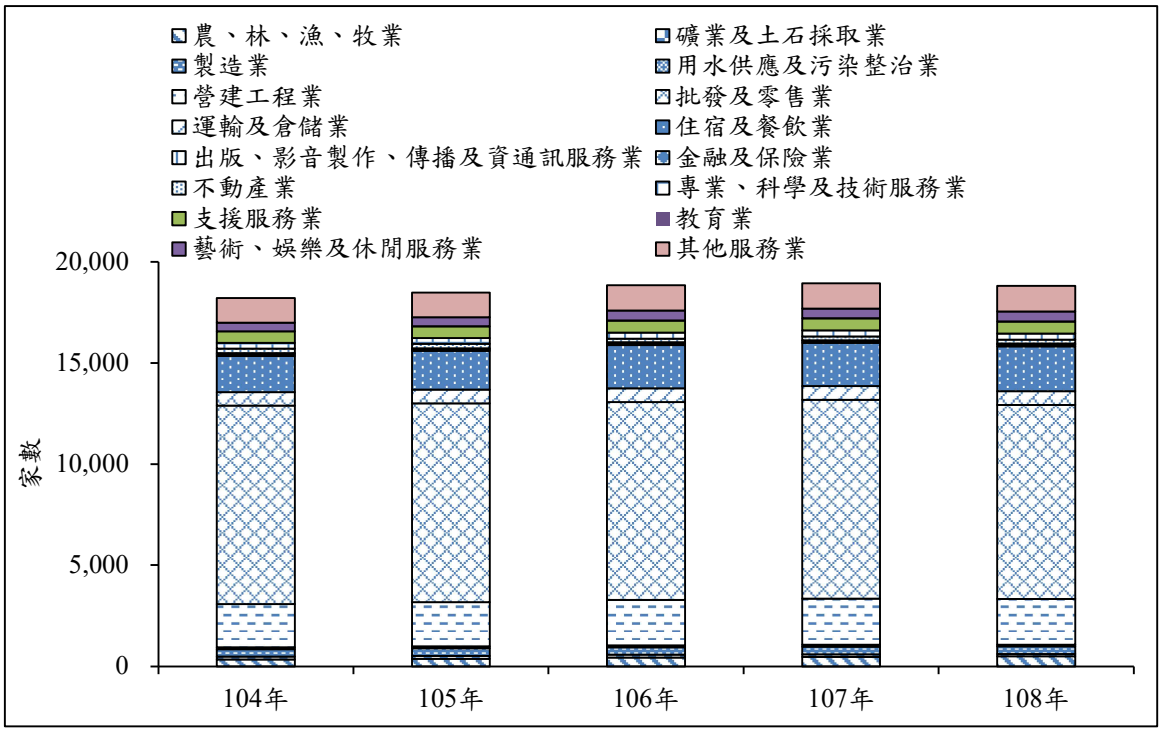
由於都市結構的改變，也隨之帶動工商業的發展，尤其以營建工程業、住宿及餐飲業成長最為迅速。因縣內富含多樣化的觀光景點，如國家公園、特定風景區、賞鯨與泛舟等提供陸上及海上的觀光活動。由經濟部統計處資料顯示(如表2.1.2-1與圖2.1.2-1)，104年至108年產業結構以二級產業與三級產業為主，其中以三級產業為最多，約占總數的82.3%。經細項分析，以批發及零售業為多數。另工業方面，則以營建工程業為大宗，另受地理特性影響，礦業及土石採取業共計有112家。

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所示花蓮縣每年施作中工地數達3,100處以上，108年施作中工地數共4,084處，依歷年施作中工地數來看，以108年度最高，104年度3,186件為最低；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108年其他類(擋土、裝修、排水溝、整地、雜項等)工程2,671處，占總施作工地數65%，其次為建築類工程(829處)占總施作工地數20%。

表 2.1.2-1 花蓮縣歷年產業結構分析

行業別	類別	104年	105年	106年	107年	108年
一級產業	農、林、漁、牧業	333	374	436	469	497
二級產業(工業)	礦業及土石採取業	141	138	134	124	112
	製造業	368	378	376	377	376
	用水供應及污染整治業	88	93	89	88	86
	營建工程業	2,144	2,186	2,263	2,278	2,251
三級產業(服務業)	批發及零售業	9,809	9,839	9,791	9,845	9,605
	運輸及倉儲業	673	676	678	675	680
	住宿及餐飲業	1,794	1,906	2,029	2,133	2,217
	出版、影音製作、傳播及資通訊服務業	92	92	92	92	94
	金融及保險業	43	43	42	44	45
	不動產業	222	214	199	185	184
	專業、科學及技術服務業	290	292	307	305	309
	支援服務業	562	576	575	582	585
	教育業	9	11	13	15	16
	藝術、娛樂及休閒服務業	417	439	466	476	486
	其他服務業	1,223	1,227	1,244	1,254	1,263
總計(家數)		18,193	18,484	18,734	18,935	18,806

資料來源：經濟部統計處。



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2.1.2-2 花蓮縣歷年施作中工地數類別統計

單位：件/年

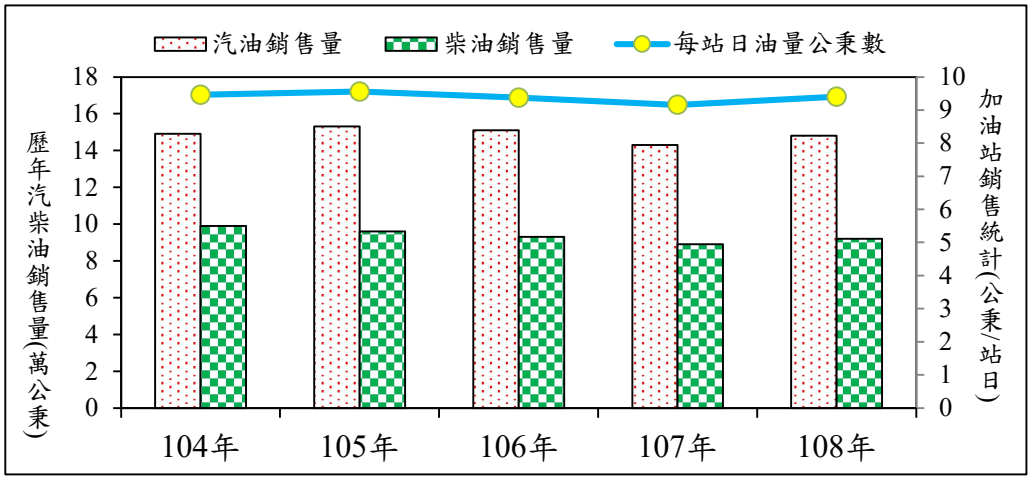
年度 工程類別	104年	105年	106年	107年	108年
建築(房屋)工程(RC)	864	764	645	576	579
建築(房屋)工程(SRC)	149	147	163	155	155
建築(房屋)工程(拆除)	95	72	79	68	95
道路工程	75	181	234	362	311
隧道工程	10	10	7	5	4
管線開挖工程	98	154	179	241	234
橋樑工程	8	13	18	19	20
區域開發(社區)	0	0	0	0	0
區域開發(工業區)	0	0	0	0	0
區域開發(遊樂區)	0	0	0	0	0
疏濬工程	6	9	14	12	15
其他營建工程	1,881	1996	2,301	2,483	2,671
總計	3,186	3,346	3,640	3,921	4,084

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，108年本縣計有70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14萬公秉以上，柴油歷年銷售可達每年9萬公秉以上。

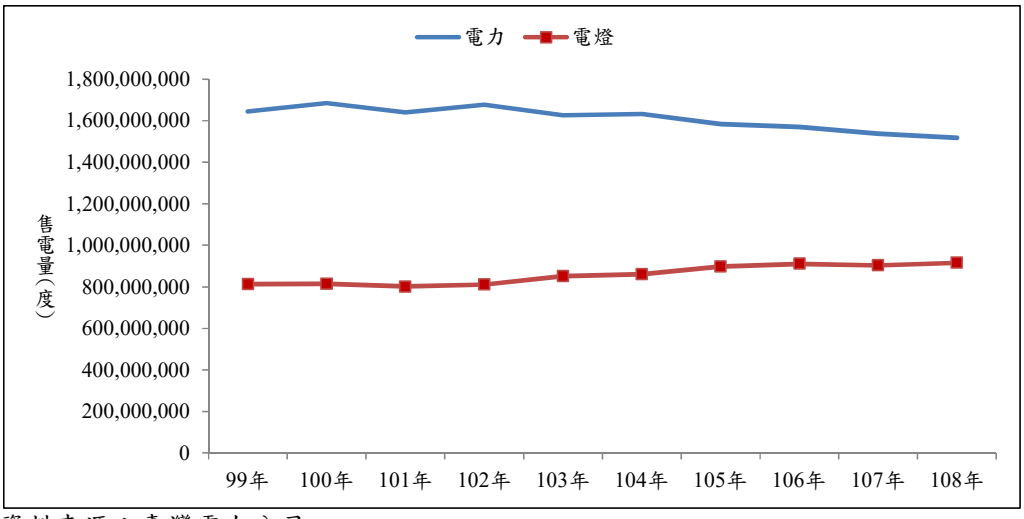


資料來源：經濟部能源局。

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，生煤使用量逐年下降，108年因和平電廠兩組機組輪休而減少趨勢較明顯。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。

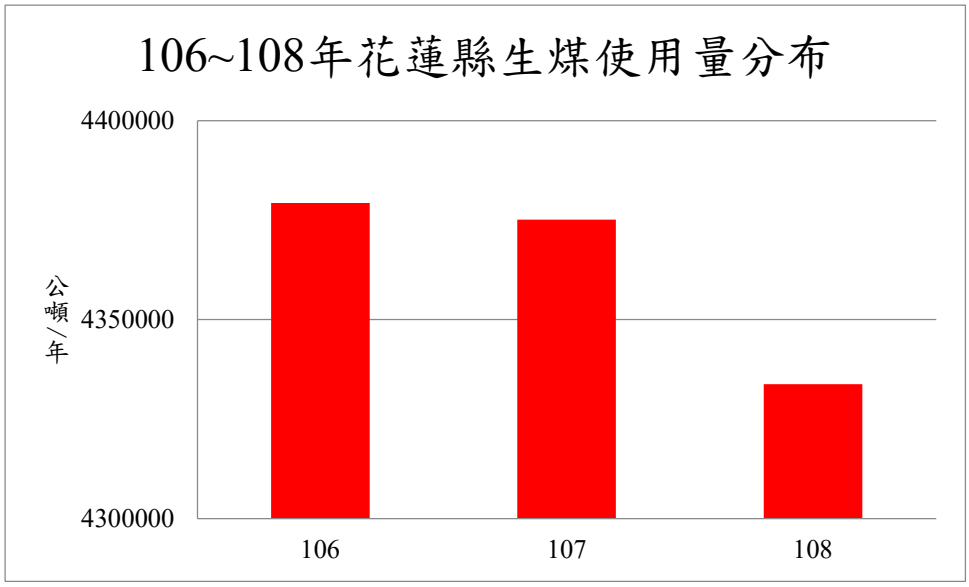


圖2.1.3-3 花蓮縣歷年生煤使用量分布圖

2.1.4 車輛數變化

花蓮縣機動車輛登記總數約32萬餘輛，車輛密度為70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，104年至108年本縣積極推動低污染電動機車，由104年的955輛電動機車至108年的4,696輛電動機車，共計增加3,741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及圖2.1.4-1。

表 2.1.4-1 花蓮縣歷年機動車輛統計表

年度	大客車	大貨車	小客車	小貨車	機車	總計
104年	411	2,629	98,384	18,913	201,668	322,005
105年	431	2,684	99,917	19,202	200,935	323,169
106年	459	2,676	100,717	19,488	201,456	324,796
107年	426	2,555	101,286	19,636	200,260	324,163
108年	401	2,647	102,370	19,848	200,597	325,863

資料來源：交通部資訊網。

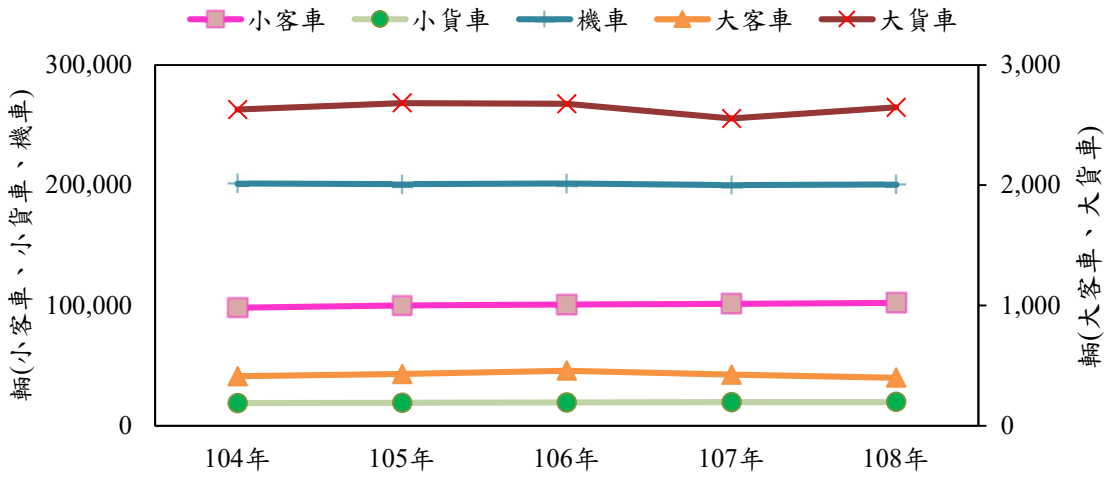


圖 2.1.4-1 歷年機動車輛趨勢圖

2.1.5 農業稻作栽種情形

依據農糧署花蓮縣統計資料顯示(如表2.1.5-1)，花蓮縣近五年平均稻作栽種面積約為17,650公頃，占全國栽種比例約為6.59%。由於，本縣為農業大縣，從107年開始栽種有明顯提升趨勢，則與縣內輔導栽種有關，使得稻作栽種面積逐年提升。

表2.1.5-1 全國與花蓮縣稻作耕作面積

年度	全國稻作栽種面積(公頃)	花蓮縣稻作栽種面積(公頃)	花蓮縣有機稻作耕作面積(公頃)	栽種面積比例(%)
104年	251,860.949	17,856	697.38	7.09
105年	273,836.660	17,354	770.10	6.34
106年	274,677.320	17,011	1,011.86	6.19
107年	271,505.720	17,984	1,193.20	6.62
108年	270,066.320	18,046	1,248.30	6.68

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104年至108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2.2 m/sec(各月風速平均在1.6至2.7m/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

花蓮地區歷年平均溫度為24.0至24.4°C，如圖2.1.6-2，最高月平均溫度出現在106年8月為30.7°C，最低月平均溫度則出現於104年1月為16.9°C。夏季(6月至8月)近5年均溫為29.1°C，冬季(上年度12月至2月) 近5年均溫為19.0°C。

三、雨日與降雨量

花蓮地區歷年平均降雨量約為1,789mm，最高月平均降雨量為105年9月的997.2mm，最低為104年2月降雨量為14.2mm。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3至25日，最多降雨日數出現在105年1月為25日，最少降雨日數在104年6月為3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2.1.6-5，108年年初冬季、夏季與秋季較去年同期微幅下降，春季較近年同期上升。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	民國 103年	民國 104年	民國 105年	民國 106年	民國 107年	前3年 平均	前5年 平均	民國 108年
上年度12月份	2.2	2.3	2.5	2.5	2.7	2.6	2.4	2.2
1月份	2.5	2.5	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	2.0
2月份	2.3	2.3	2.6	2.4	2.1	2.4	2.3	1.8
12至2月(冬季)	2.3	2.4	2.5	2.4	2.3	2.4	2.4	2.0
冬季每小時>4m/sec之時數百分比	3.2	5.2	6.7	3.3	9.6	6.5	5.6	5.8

年度 春季	民國 103年	民國 104年	民國 105年	民國 106年	民國 107年	前3年 平均	前5年 平均	民國 108年
3月份	2.0	2.3	2.2	1.8	1.9	2.0	2.0	1.6
4月份	1.8	2.5	2.3	1.9	2.0	2.1	2.1	1.6
5月份	1.6	2.2	2.3	1.8	2.0	2.0	2.0	1.6
3至5月(春季)	1.8	2.3	2.2	1.8	2.0	2.0	2.0	1.6
春季每小時>4m/sec之時數百分比	3.3	5.0	3.1	2.6	4.6	3.4	3.7	0.3

年度 夏季	民國 103年	民國 104年	民國 105年	民國 106年	民國 107年	前3年 平均	前5年 平均	民國 108年
6月份	2.3	2.5	2.4	2.1	2.2	2.2	2.3	1.8
7月份	2.7	2.4	2.4	2.4	2.2	2.3	2.4	2.1
8月份	2.3	2.5	2.4	2.0	2.2	2.2	2.3	2.0
6至8月(夏季)	2.4	2.5	2.4	2.2	2.2	2.3	2.3	2.0
夏季每小時>4m/sec之時數百分比	1.4	2.4	3.0	1.5	2.4	2.3	2.1	2.2

年度 秋季	民國 103年	民國 104年	民國 105年	民國 106年	民國 107年	前3年 平均	前5年 平均	民國 108年
9月份	2.4	2.6	2.6	2.2	2.2	2.3	2.4	2.2
10月份	2.6	2.5	2.3	2.7	2.0	2.3	2.4	2.1
11月份	2.4	2.4	2.6	2.2	1.9	2.2	2.3	2.3
9至11月(秋季)	2.5	2.5	2.5	2.4	2.0	2.3	2.4	2.2
秋季每小時>4m/sec之時數百分比	2.1	2.3	10.4	6.8	4.9	7.4	5.3	6.0

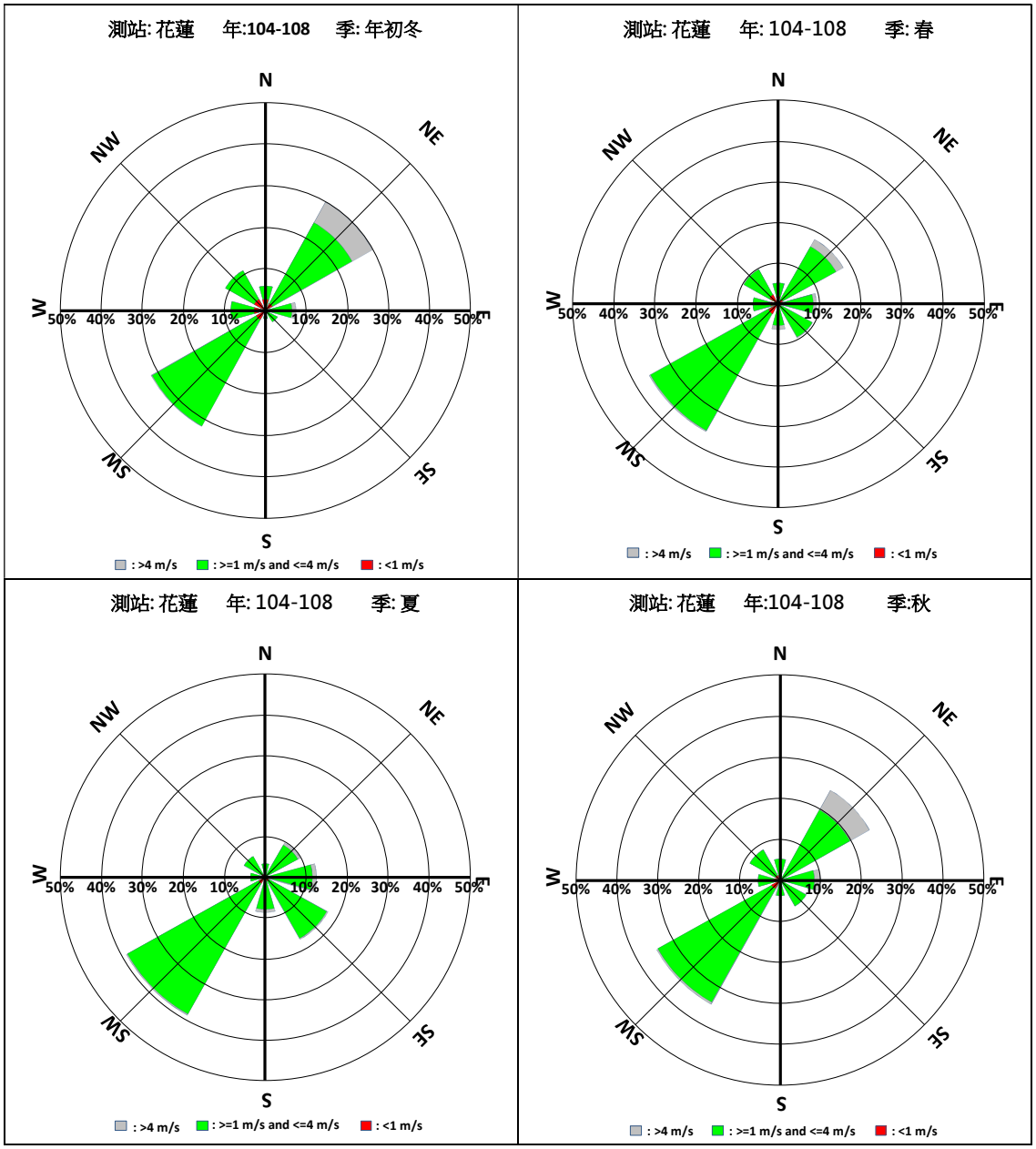

測站: 花蓮 年:104-108 季: 年初冬
測站: 花蓮 年: 104-108 季: 春
測站: 花蓮 年: 104-108 季: 夏
測站: 花蓮 年:104-108 季:秋
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
50% 40% 30% 20% 10%
: >4 m/s
: >=1 m/s and <=4 m/s
: <1 m/s

圖2.1.6-1 各季風花圖

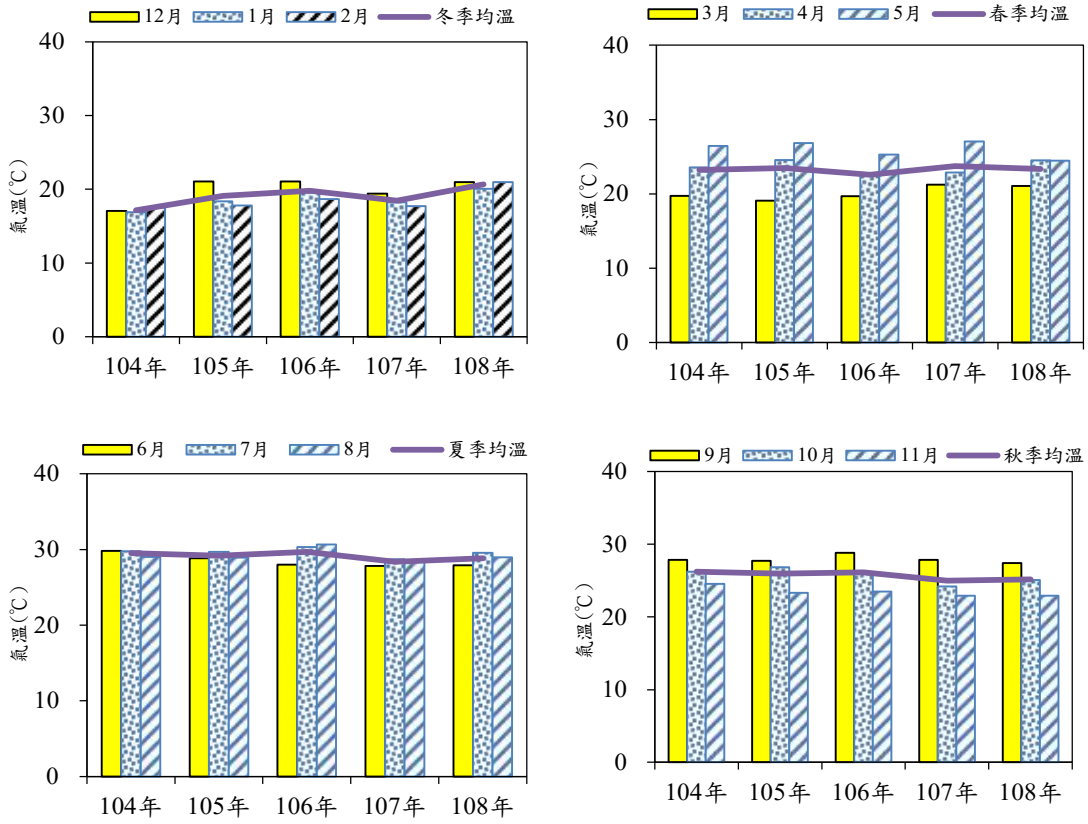


圖2.1.6-2 歷年各季溫度

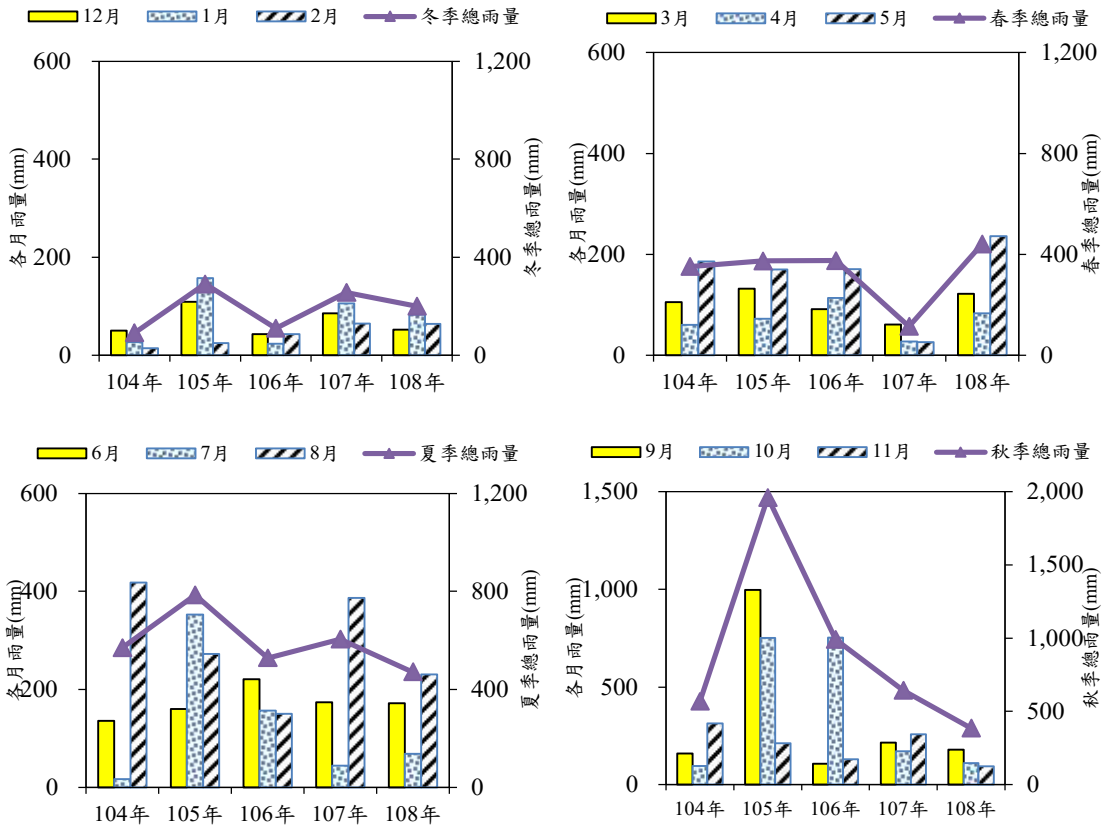


圖2.1.6-3 歷年各季雨量

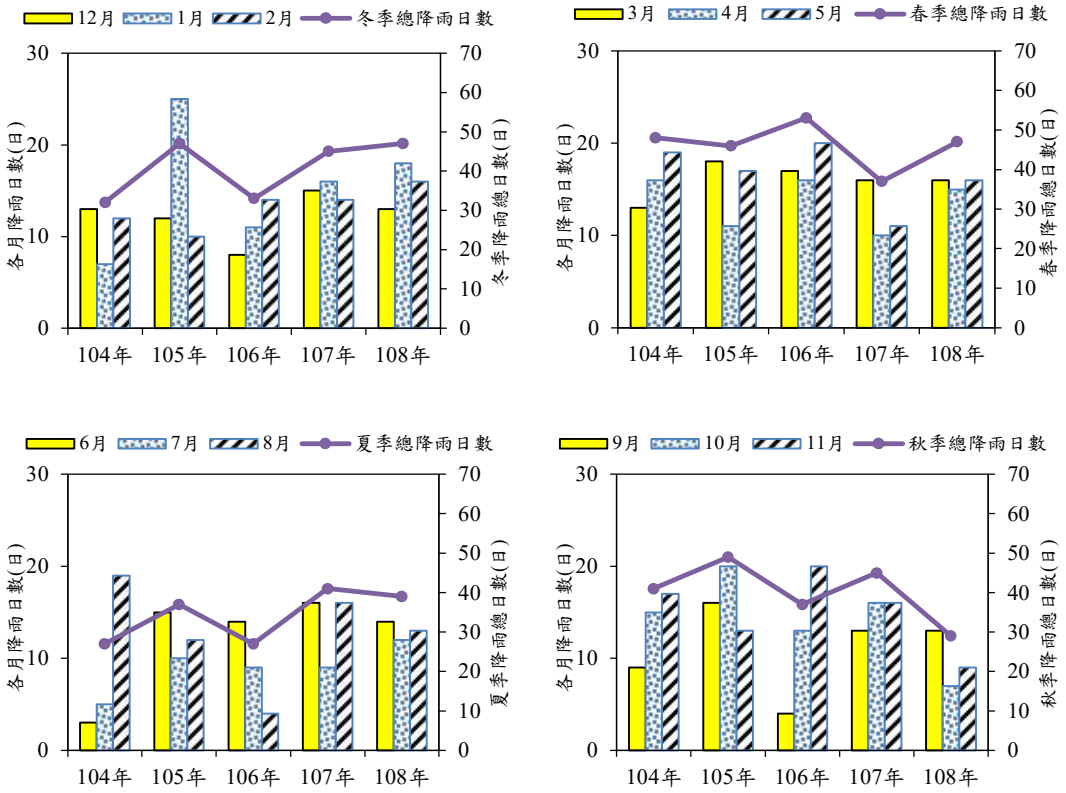


圖2.1.6-4 歷年各季降雨日數

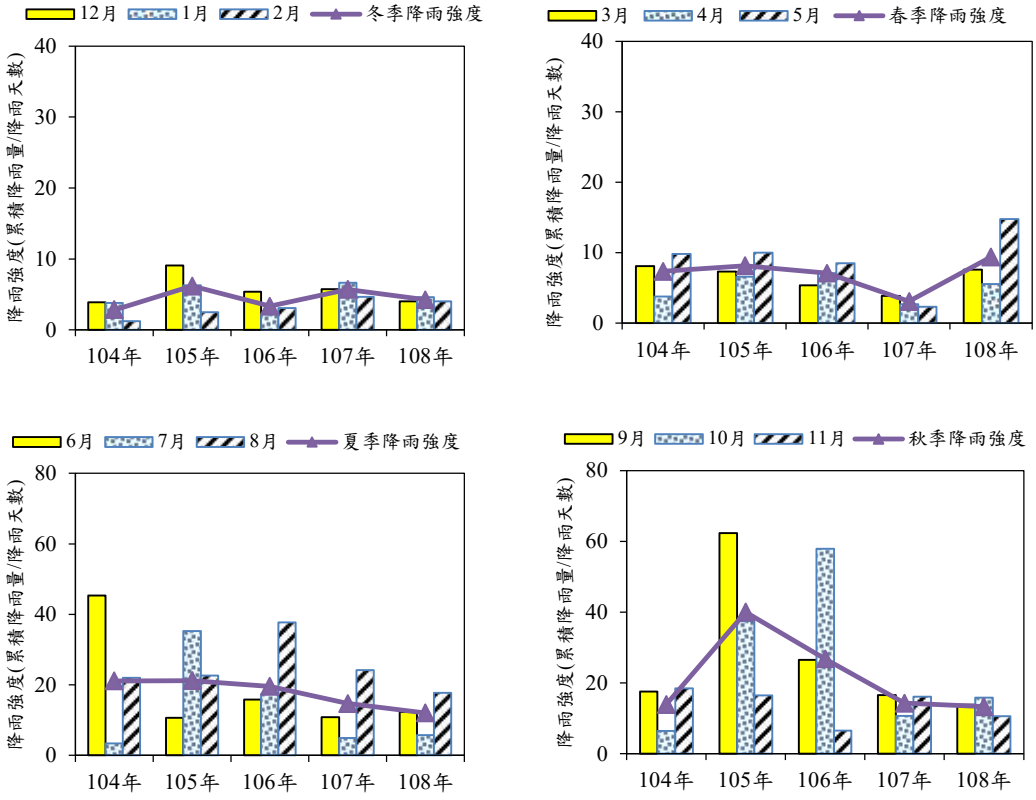


圖2.1.6-5 歷年各季降雨強度

2.2 空氣污染源變化

2.2.1 固定污染源

TEDS10.1 固定污染源 排放量 貢獻程度	懸浮微粒 (PM_{10}) 1,489 公噸/年	細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 990 公噸/年	硫氧化物 (SOx) 4,447 公噸/年	氮氧化物 (NOx) 12,927 公噸/年	非甲烷碳氫化合物 (NMHC) 286 公噸/年
1	水泥及預拌混凝土 824 公噸/年 (55%)	水泥及預拌混凝土 561 公噸/年 (57%)	電力業 3,521 公噸/年 (79%)	水泥及預拌混凝土 9,25 公噸/年 (77%)	食品 81 公噸/年 (28%)
2	電力業 318 公噸/年 (21%)	電力業 188 公噸/年 (19%)	水泥及預拌混凝土 673 公噸/年 (15%)	電力業 2,539 公噸/年 (20%)	其他工業表面塗裝 66 公噸/年 (23%)
3	礦業及土石採取業 150 公噸/年 (10%)	水泥及預拌混凝土 105 公噸/年 (11%)	造紙業 230 公噸/年 (7%)	造紙業 424 公噸/年 (3%)	印刷業 35 公噸/年 (12%)

一、固定污染源變化趨勢

依據固定污染源資料庫顯示(詳表2.2.1-1)，固定污染源列管公私場所有352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4.25家、1.10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2.2.1-1 花蓮縣歷年固定污染源公私場所列管統計

鄉鎮	104年	105年	106年	107年	108年	土地面積 (平方公里)	工廠密度 (家/平方公里)
花蓮市	123	125	128	124	120	29.41	4.25
吉安鄉	87	85	73	74	74	65.26	1.10
新城鄉	19	19	22	22	22	29.41	0.75
玉里鎮	24	24	22	24	21	252.37	0.09
瑞穗鄉	13	13	13	13	14	135.59	0.10
光復鄉	12	12	9	10	10	157.11	0.06
壽豐鄉	25	24	26	25	25	218.44	0.11
富里鄉	4	4	6	7	6	176.37	0.03
鳳林鎮	18	19	17	17	19	120.52	0.17
秀林鄉	32	30	31	33	36	1,641.86	0.02
豐濱鄉	0	1	1	1	1	162.43	0.01
萬榮鄉	1	0	0	0	0	618.49	0.00
卓溪鄉	0	0	0	0	4	1,021.31	0.00
合 計	358	356	348	350	352	4,628.57	0.08

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2.2.1-2)，扣除加油站、旅宿業外，以砂石、黏土採取業35家及洗衣業27家為主，占總登記家數的10%及7.7%，其次依序為預拌混擬土製造業及其它食品製造業均為5.7%、其他非金屬業5.4%，政府機關及學校5.1%。

表2.2.1-2 花蓮縣列管公私場所各行業別登記家數

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	1	1	8	7	0	45	0	2	3	1	1	0	69
加油及加氣站業	5	2	14	4	0	11	3	7	4	9	7	1	67
砂、石及黏土採取業及磚瓦、砂石、水泥及其製品批發業	4	0	6	13	4	0	1	0	2	2	3	0	35
洗衣業	2	1	6	0	0	16	0	1	0	1	0	0	27
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	1	1	5	5	0	2	0	1	3	1	1	0	20
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	0	1	5	0	0	9	0	1	0	3	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	2	0	9	0	1	1	3	0	0	19
政府機關及學校	0	1	4	0	0	8	1	3	0	1	0	0	18
醫院、殯葬及相關服務業及宗教組織	5	0	2	0	0	4	1	0	1	1	2	0	16
印刷業、新聞出版業	0	0	5	0	0	5	0	1	0	0	0	0	11
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	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
氣體燃料供應業及液體、氣體燃料及相關產品批發業	0	0	4	0	0	1	0	2	0	1	1	0	9
其他酒精飲料製造業及非酒精飲料製造業	0	0	1	0	0	3	0	2	0	0	1	0	7
屠宰業、其他畜牧業	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	5
石油及煤製品製造業	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
居住型護理照顧服務業	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	4
非有害廢棄物處理業及清除業	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
汽車維修業	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
港埠業、採礦及營造用機械設備製造業	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
金屬熱處理業	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
紙漿製造業	0	0	1	0	0	0	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	74	36	4	120	6	22	14	25	19	1	352

資料來源：固定污染源資訊系統(EPA97)108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2.2.1-3所示，104年空污費徵收金額開始呈現下滑趨勢，較103年的143,664,132元減少8,835,324元，主因為台泥和平廠因應八不政策，原物料減少，導致該廠生產線由兩條變成一條。其次105年是台泥花蓮廠自105年1月發生火災後即停止運作，以及台泥和平廠回復成兩條生產線輪流運作之下，徵收金額較104年增加。

106年5月31日署公告修正透過差別費率方式，將2季、第3季維持原費率，調高第1季、第4季費率每公斤提高2元，揮發性有機物平均每公斤提高5元，以促使公私場所於秋冬空氣品質不良之季節，主動調整產能分配或提高防制設備操作效率。107年7月1日起開徵粒狀物空污費，使得107年起空污費較往年實收金額提升。而108年屬於完整徵收粒狀物空污費的第一年，使得徵收金額較前107年大幅增加。

表2.2.1-3 花蓮縣固定污染源空污費徵收統計表

年度	件數	金額
104 年	244	134,828,808
105 年	248	137,436,600
106 年	335	141,286,620
107 年	608	192,163,143
108年	857	239,982,298

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1批應設置14根，目前已連線之煙道合計5廠16根煙道，分別為亞洲水泥6根、和平發電廠2根、台灣水泥花蓮廠2根、台灣水泥和平廠4根，中華紙漿廠2根，現況如表2.2.1-4。

環保署已於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。

表2.2.1-4 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		
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		

表2.2.1-4 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
台灣水泥股份有限公司花蓮廠	P305	Opacity (%)	現址式	停工中	第1批
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P308	Opacity (%)	現址式		
台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批
		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		
		NO_X (ppm)	抽離式		
		O_2 (%)	抽離式		
		FLOW(m/s)	現址式		
	P210	Opacity (%)	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。

四、污染量分布

為確實掌握花蓮縣污染源排放狀況(表2.2.1-5為本縣公告列管1、2批名單)，統計104年至108年公告應申報排放量變化，並針對歷年各種污染物申報排放量變化，分述如下。

表 2.2.1-5 花蓮縣固定污染源各空氣污染物歷年排放量統計表

年度	種類/排放量(公噸/年)			
	粒狀污染物	硫氧化物	氮氧化物	揮發性有機物
104年	2,373.35	4,361.56	13,076.86	167.70
105年	2,366.46	4,518.18	12,913.06	169.15
106年	2,537.01	4,064.72	12,789.03	187.16
107年	2,450.86	4,138.64	11,189.03	177.34
108年	2,234.35	3,927.80	12,360.48	195.65
近5年平均(公噸/年)	2,392.41	4,202.18	12,465.69	179.40

資料來源：本縣固定污染源稽查管制計畫。

(一)粒狀物

依長期變化趨勢比較進行分析，本縣粒狀物污染源除四大廠外(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)，多數均為砂石業或採礦業所產生，砂石業及採礦業排放量變化多數為產能變化導致，因公共造產時間不確定，而使排放量變動。在本縣八不政策發布前，粒狀污染物申報排放量介於3,100至3,700公噸之間；104年以後，業者申報粒狀物排放量開始呈現大幅下降趨勢，排放量維持在2,300至2,400公噸之間；105年八不政策解禁後，業者陸續提出操作許可證申請，使得106年排放量較105年增加170.55公噸，但107年7月1日起開徵粒狀物空污費，企業為了減少空污費費額，增加防制設備與串聯防制措施，導致排放量開始呈現下降趨勢。

(二)硫氧化物

依長期變化趨勢比較分析來看，本縣硫氧化物主要來源為水泥廠及火力發電廠，由於生煤每批的含硫量均不同，如果燃煤中的含硫份較高，易造成硫氧化物之排放量增加。因此要求業者提出所採購之生煤的成分分析報告，探討生煤含硫份是否為造成硫氧化物排放量增加之主因。

106年排放量下降至4,064.72公噸，較前一年減幅9.44%，主要原因為和平電廠減少325.63公噸，主要為亞泥花蓮廠減產及和平電廠因尼莎颱風導致供電鐵塔倒塌，發電

機組輪流停止運轉34天，另FGD防制設備循環泵浦於106年2月進行維修改善後，漿液濃度較為穩定，提升捕捉硫氧化物之效率，是和平電廠硫氧化物降低之主因。107年排放量增加至4,138.64公噸較前一年(106年)增加73.92公噸，主要是和平電廠增加生煤使用量增加；惟108年度較107年減少210.84公噸，主要原因亦是和平電廠生煤使用量減少所致。

(三)氮氧化物

透過長期變化趨勢比較分析，歷年氮氧化物排放量可看出104年為近5年最高點，此後開始維持在12,000至13,000之間，其中107年大幅減少的主因，為亞泥公司M01製程減產30萬噸，導致年度排放量大幅降低。108年度正常運作，氮氧化物排放量為12,360.48公噸，較前一年(107年)增加1,171.45公噸，主要是亞泥花蓮廠產能增加，故氮氧化物排放量增加。

(四)揮發性有機物

由於99年前尚未強制要求申報VOCS，自99年起全面強制申報VOCS，以致於99年排放量遠高於97及98年，100年及101年申報排放量則趨於穩定，但環保署於102年3月29日公告公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法，以申報空污費計算方式為主，因許可申報排放量無計算製程的排放量，如以空污費申報計算方式來進行排放量申報作業，將導致本縣揮發性有機物排放量上升。

環保署於103年起進行空污費申報排放量與許可申報排放量進行比對，如兩者出現差異，系統將會跳出異常，並要求本縣固定計畫進行改善，且均需以空污費申報排放量為主，因此在104年起為避免系統出現錯誤，要求業者進行許可排放量申報時連同製程排放揮發性有機物排放量一併申報，是導致VOCs申報量增加之主因，另自106年度起新增列管燃油鍋爐，造成申報排放量略增，至此之後，實際排放量並無再上升之趨勢，加上106年度為配合署推動鍋爐汰換補助政策，不少鍋爐業者響應汰換燃油為熱泵，進而讓排放量呈現逐年小幅減少的情形。惟108年因台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(北埔庫區)儲存量增加，使得該廠揮發性有機物排放量較107年增加18.03公噸，是導致排放量增加的主因。

2.2.2 移動污染源

TEDS10.1 移動污染源 排放量 貢獻程度	懸浮微粒 (PM_{10}) 409公噸/年	細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 332公噸/年	硫氧化物 (SOx) 436公噸/年	氮氧化物 (NOx) 3,261公噸/年	非甲烷碳氫化合物 (NMHC) 1,844公噸/年
1	大貨車 107公噸/年 (26%)	大貨車 94公噸/年 (28%)	船舶-港區內 432公噸/年 (99%)	大貨車 1,504公噸/年 (46%)	燃油機車 749公噸/年 (41%)
2	營業小客車 82公噸/年 (20%)	自用小客車 59公噸/年 (18%)	--	船舶-港區內 357公噸/年 (11%)	自用小客車 553公噸/年 (32%)
3	柴油小貨車 57公噸/年 (14%)	柴油小貨車 51公噸/年 (15%)	--	大客車 270公噸/年 (8%)	汽油小貨車 219公噸/年 (12%)

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2.2.2-1。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線為橫貫台灣中部的省道，西起台中市東勢區東勢大橋，東至花蓮新城鄉太魯閣大橋，台8線目前為台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，為聯絡花蓮縣及台東縣沿海城鎮的省道，亦為花東地區的主要道路之一。歷年縣內主要路段車流量變化如圖2.2.2-1所示。

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、西北與台中市、西與南投縣、西南與高雄市、南與台東縣相鄰，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。歷年行經本縣省道之機動車輛統計資料詳表2.2.2-2及圖2.2.2-2，自105起車流量明顯下降，自105起車流量明顯下降，進一步分析歷年本縣觀光人數詳表2.2.2-3及圖2.2.2-3，與台鐵北迴線及花東線載運量詳表2.2.2-4及圖2.2.2-4，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2.2.2-1 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	柴油車	總計	百分比	機車	柴油車	總計	百分比	機車	柴油車	總計	百分比	機車	柴油車	總計	百分比
花蓮市	15.81	123.56	139.37	28.61%	0.05	0.23	0.28	28.68%	40.92	607.41	648.33	28.44%	141.53	66.79	208.32	30.65%
新城鄉	3.06	23.90	26.96	5.53%	0.01	0.04	0.05	5.09%	7.93	117.51	125.44	5.50%	27.41	12.92	40.33	5.93%
秀林鄉	1.91	14.10	16.01	3.29%	0.01	0.03	0.04	3.69%	4.94	69.33	74.27	3.26%	17.09	7.62	24.71	3.64%
吉安鄉	13.03	138.07	151.10	31.02%	0.04	0.26	0.30	30.84%	33.73	678.77	712.50	31.25%	116.65	74.64	191.29	28.14%
壽豐鄉	2.64	27.76	30.40	6.24%	0.01	0.05	0.06	5.97%	6.83	136.45	143.28	6.28%	23.62	15.00	38.62	5.68%
鳳林鎮	1.53	15.75	17.28	3.55%	0.00	0.03	0.03	3.57%	3.97	77.42	81.39	3.57%	13.72	8.51	22.23	3.27%
光復鄉	2.00	16.27	18.27	3.75%	0.01	0.03	0.04	3.72%	5.18	80.00	85.18	3.74%	17.90	8.80	26.70	3.93%
豐濱鄉	0.66	3.48	4.14	0.85%	0.00	0.01	0.01	1.24%	1.70	17.10	18.80	0.82%	5.88	1.88	7.76	1.14%
瑞穗鄉	1.88	16.80	18.68	3.83%	0.01	0.03	0.04	3.68%	4.85	82.57	87.42	3.83%	16.79	9.08	25.87	3.81%
萬榮鄉	0.92	3.22	4.14	0.85%	0.00	0.01	0.01	1.32%	2.37	15.82	18.19	0.80%	8.21	1.74	9.95	1.46%
玉里鎮	3.63	33.48	37.11	7.62%	0.01	0.06	0.07	7.32%	9.41	164.59	174.00	7.63%	32.53	18.10	50.63	7.45%
卓溪鄉	0.82	3.93	4.75	0.98%	0.00	0.01	0.01	1.29%	2.13	19.31	21.44	0.94%	7.37	2.12	9.49	1.40%
富里鄉	1.62	17.36	18.98	3.89%	0.01	0.03	0.04	3.59%	4.18	85.33	89.51	3.93%	14.46	9.38	23.84	3.51%
總計	49.51	437.68	487.19	100.00%	0.16	0.82	0.98	100.00%	128.13	2151.61	2279.74	100.00%	443.16	236.58	679.74	100.00%

註：依據環保署機車排氣定期檢驗管理資訊系統車籍資料、監理站車輛戶籍分布資料及TEDS 10.1推估。

表 2.2.2-2 花蓮縣歷年省道機動車輛交通流量統計表

單位：輛/年

年度	台8線	台9線	台9丙線	台11線	台11甲線	台23線	台30線	總計
104年	697,241	4,051,956	2,535,108	1,773,261	1,440,655	278,130	604,258	11,646,876
105年	760,478	3,358,675	1,740,685	1,231,145	972,908	227,213	495,853	8,995,188
106年	794,696	2,108,310	2,259,898	777,937	891,239	386,535	497,130	8,092,424
107年	855,195	1,907,911	1,802,188	841,508	801,631	431,613	513,555	7,496,335
108年	794,879	2,101,716	1,754,920	717,742	756,919	342,370	438,730	7,351,480

註：1.資料來源：交通部公路總局統計資訊網公路交通量統計。

2.PCU雙車道日平均數為省道各測站平均計算

3.交通流量依公路交通量統計表：PCU雙車道日平均數*365日計算之。

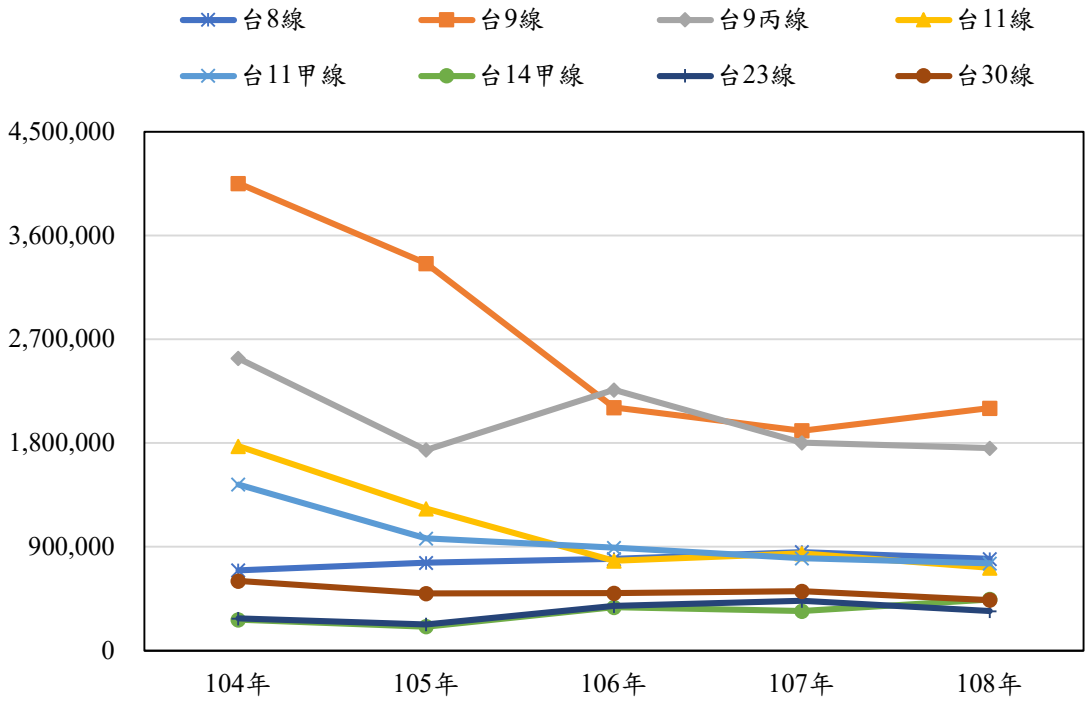


圖2.2.2-1 歷年省道機動車輛交通流量趨勢圖

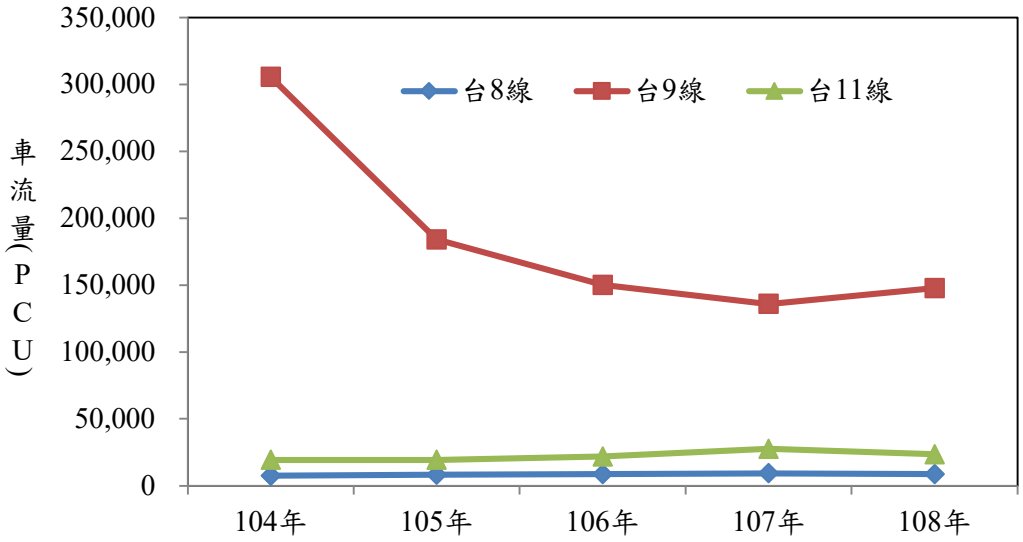


圖2.2.2-2 歷年縣內重要道路車流量變化趨勢圖

表 2.2.2-3 花蓮縣歷年主要觀光遊憩據點遊客量（人次）統計表

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
104年度	6,829,633	2,664,610	1,404,469	112,084	2,023,098	13,033,894
105年度	4,769,720	2,676,089	1,441,281	102,347	1,758,764	10,748,201
106年度	4,930,988	2,038,378	1,358,944	77,967	1,597,096	10,003,373
107年度	4,466,457	1,785,601	1,062,621	66,534	1,600,218	8,981,431
108年度	5,161,761	1,760,865	1,185,843	70,828	1,634,505	9,813,802

資料來源：交通部觀光局104年至108年觀光統計年報。

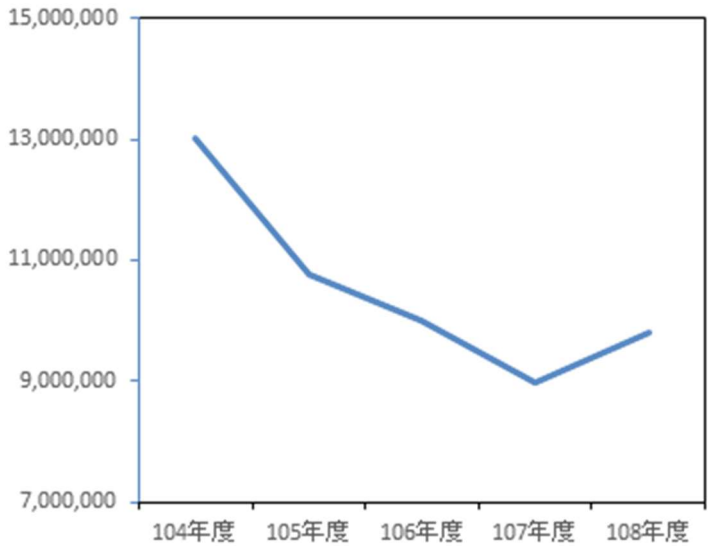


圖2.2.2-3 歷年本縣遊客數量變化趨勢圖

表 2.2.2-4 台鐵歷年北迴線及花東線載運量（人次）統計表

年度	北迴線	花東線	總計
104年度	8,329,637	3,919,331	12,248,968
105年度	7,674,639	3,917,043	11,591,682
106年度	7,315,822	4,035,444	11,351,266
107年度	6,805,601	4,069,214	10,874,815
108年度	6,816,720	4,040,868	10,857,588

資料來源：交通部台灣鐵路管理局104年至108年統計資訊

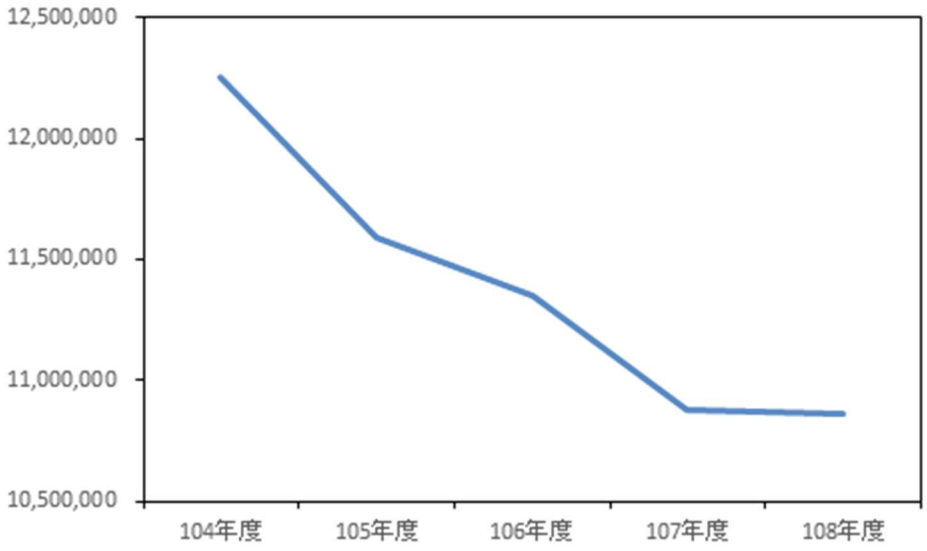


圖 2.2.2-4 歷年台鐵北迴線與花東線載運量變化趨勢圖

自105年起，本縣引進16台電動巴士，並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2.2.2-5所示。

近年電動巴士已成為低碳旅遊的熱門交通工具，由近3年縣內電動巴士搭乘人次，如圖2.2.2-5可以得知，電動巴士搭乘人次已從106年162,176人次，上升至108年235,389人次，升幅為31.1%。

表 2.2.2-5 花蓮縣低污染車輛登記數統計表

年度	大客車	大貨車	小客車	小貨車	特種車	機車	總計
104 年	-	-	1	-	-	955	956
105 年	16	-	-	-	-	2,442	2,458
106 年	16	-	6	-	-	2,803	2,825
107 年	16	-	7	-	-	4,010	4,033
108 年	16	-	21	-	-	4,696	4,733

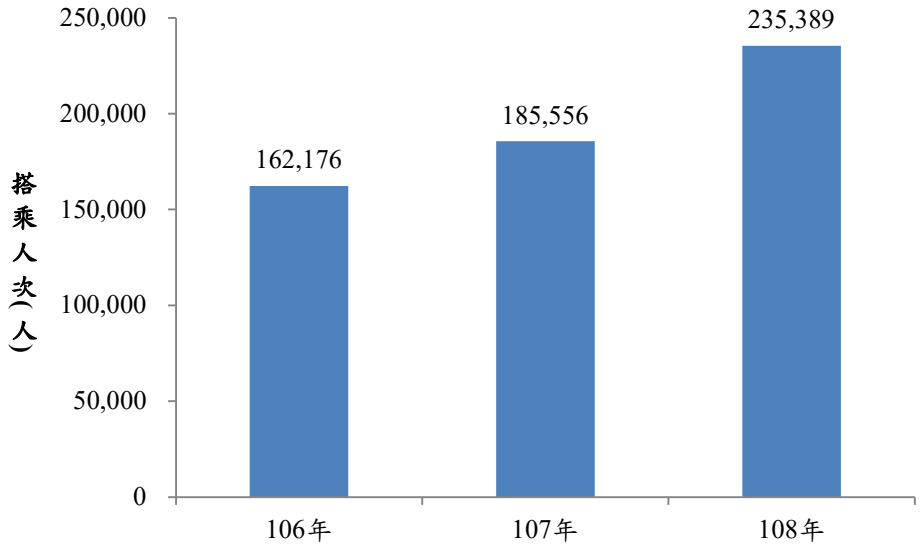


圖 2.2.2-5 近 3 年縣內電動巴士搭乘人次趨勢圖

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2.2.2-6所示。

表 2.2.2-6 花蓮縣歷年使用柴油之車輛統計表

年度	大客車	大貨車	小客車	小貨車	特種車	總計
104年	408	2,629	3,050	5,876	717	12,680
105年	411	2,684	3,317	5,963	737	13,112
106年	439	2,676	3,449	6,137	748	13,449
107年	404	2,555	3,461	6,201	800	13,421
108年	451	2,647	3,555	6,291	806	13,750

為配合環保署汰除老舊車輛工作，統計108年花蓮縣車輛登記數量，柴油車總數為13,678輛，其中1-3期大型柴油車總數為2,191輛，占比為16.0%，經推動自主到檢及各項管制措施後，納管比率達27.1%；全縣燃油機車為196,081輛，其中環保期別為1-4期的老舊機車占32.65%，1-4期老舊機車已定檢45,177輛次，到檢率達70.6%。108年本縣老舊車輛納管統計表2.2.2-7。

表2.2.2-7 花蓮縣老舊車輛納管統計表

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(客)貨車輛(1-3期車)	2,191	16.0	594（設籍花蓮縣大型老舊唯一車輛）	27.1
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	64,026（二行程機車8,937）	32.65	45,177	70.6

資料來源:本縣柴油動力計排煙檢測站檢驗計畫及機車排氣暨停車怠速熄火稽查管制計畫。

自民國103年起，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花蓮火車站至東華大學」、「302新城火車站至天祥」、「303花蓮火車站至大農大富平地森林園區」、108年2月28日起新增「301(區)花蓮火車站-東大門夜市」，且於108年10月27日起，花蓮市市區公車305路「花蓮火車站至水源村」由太魯閣客運接續營運，5條路線皆全面採電動公車服務，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」。

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2.2.2-8)，自96年度起實施各項管制作為如車牌辨識、小型宣導、配合活動巡查等，使得96年至今到檢/納管率維持在七成以上。104年起環保署不再公告納管率數據，因此自104

年起改回以到檢率呈現，另於100年1月1日起原定出廠滿3年應實施定檢改為5年，到檢率因此下降。

表 2.2.2-8 花蓮縣歷年機車到檢/納管率統計表

年度	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
到檢率(%)	64.70	69.08	70.79	71.63	74.05
合格率(%)	91.64	91.95	93.09	94.17	94.78

資料來源：本縣移動污染源稽查管制計畫。

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2.2.2-9所示。動力計排煙檢測不合格率除104年及105年較高之外，近3年大多維持在7%至9%之間，除此之外，由歷年合格率的比較可以發現，自106年起，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，使得合格率較前2年提升，106年之後，合格率多維持在90%，如圖2.2.2-6所示，107年因於上半年持續針對555、二棲專案、行動方案及進出空品淨區等重點族群，加強自主到檢作業，進而提昇納管績效，動力計檢測數量亦較105年前之全年量增加，而108年檢測數則較107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輛配合環保署政策申請汰除或汰舊換新補助，因此整體檢測數，呈現較107年站內檢測數降低趨勢。

表 2.2.2-9 花蓮縣歷年動力計排煙檢測結果比較表

年度	104年	105年	106年	107年	108年
動力計檢測數	1,995	1,895	2,908	3,077	2,593
檢測不合格數	225	209	203	218	212
檢測不合格率(%)	11.2	11.03	7	7.1	8.18
路邊攔檢	401	401	507	513	516
路攔不合格	58	42	62	45	42
路攔不合格率(%)	14.5	10.5	12.2	8.8	8.14

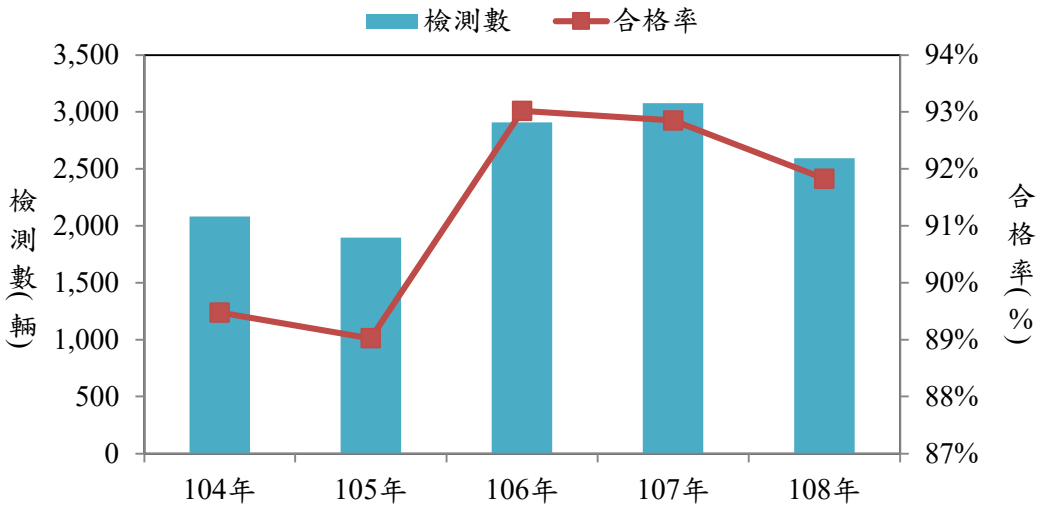


圖 2.2.2-6 歷年動力計排煙檢測趨勢圖

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2.2.2-10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。106年後皆無查獲不合格之油品。100年自7月1日起車用柴油含硫量標準由50ppmw降為10ppmw，106年之後皆無查獲不合格之油品，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 2.2.2-10 花蓮縣歷年油品含硫量抽測結果比較表

年度	104年	105年	106年	107年	108年
完成報告數	50	50	50	50	50
不合格數	2	1	0	0	0
不合格率(%)	4	2	0	0	0
管制標準(ppmw)	10	10	10	10	10

資料來源：本縣柴油動力計排煙檢測站檢驗計畫。

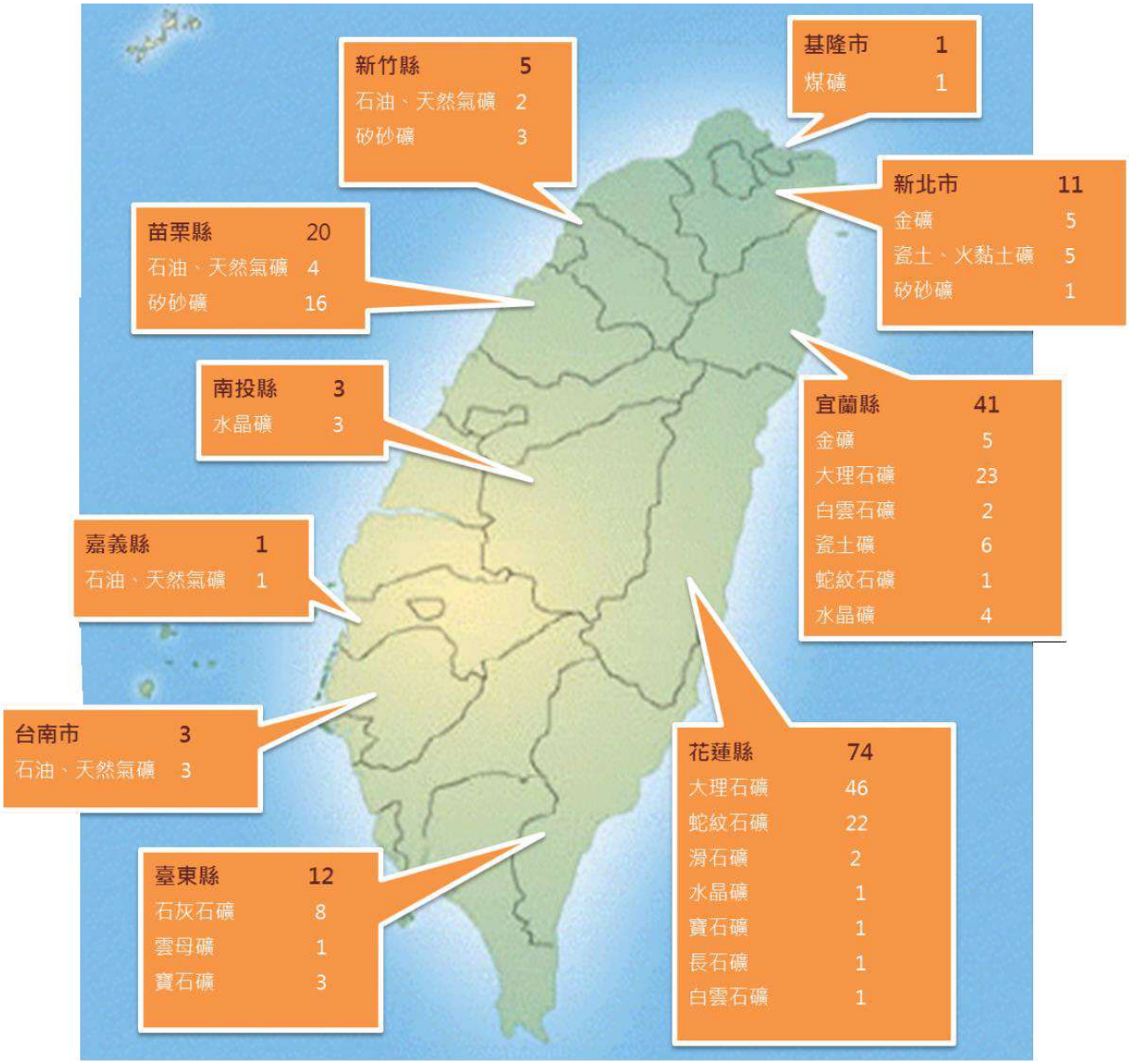
2.2.3 逸散污染源

TEDS10.1 逸散污染源排放量貢獻程度	懸浮微粒 (PM_{10}) 6,688 公噸/年	細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 2,599 公噸/年	硫氧化物 (SOx) 301 公噸/年	氮氧化物 (NOx) 423 公噸/年	非甲烷碳氫化合物 (NMHC) 4,386 公噸/年
1	礦場 (45%)	礦場 (48%)	農業露燃-水田 (78%)	農業露燃-水田 (78%)	一般消費 (50%)
2	裸露地表 (27%)	裸露地表 (23%)	商業-其他 (16%)	商業-其他 (9%)	農業操作 (18%)
3	建築/施工 (10%)	農業露燃-水田(15%)	旅館業 (4%)	住宅 (9%)	餐飲油煙 (14%)

一、礦場及裸露地

截至108年底止臺灣地區礦場計有161礦區，開工中礦場計有139礦區(如圖2.2.3-1)，以礦業權分布地區論，花蓮縣最多計64礦區占所有礦區之39.75%；其次為宜蘭縣計35礦區占21.73%；再次為苗栗縣計31礦區占19.25%；臺東縣計10礦區占6.21%；新竹縣計8礦區占4.97%；新北市計5礦區占3.1%；南投縣計4區占2.48%；臺南市3區占1.86%；屏東縣計1礦區占0.62%。

截至108年底止本縣共計有64家礦場(其中1家橫跨本縣於宜蘭縣，106年減少至76座，107年則又下降至68座)，108年度再次協請礦務局取得107年礦場業者實際申報開採面積資料，已逐一完成現場調查，除利用空拍機拍攝調查外，考量部分礦場有進入之安全疑慮，故另將搭配購買太空及遙測研究中心法國SPOT衛星影像，購買範圍將含括全花蓮縣區域，全區影像依不同礦場區域進行劃分後，再以判識技術進行裸露地面積估算作業統計全縣礦場裸露面積，衛星影像估算礦場實際可開採面積746.53公頃衛星空拍估算裸露面積77.88公頃，詳細結果如表2.2.3-1。



*資料來源：經濟部 108 年礦業統計年報

圖 2.2.3-1 108 年各縣市礦場開工分布

表 2.2.3-1 衛星影像估算礦場裸露面積彙整表

編號	礦場名稱	礦區面積(公頃)	實際可開採面積(公頃)	礦區開採量(公頓)	炸藥使用量(公頓)	衛星空拍估算裸露面積(公頃)
1	富益石礦	158.51	19.36	121,100.00	0	0.44
2	和仁白雲石礦	364.77	43.95	444,675.84	28.23	5.19
3	錦昌採礦場	230.92	7.59	39,900.00	1.07	0.52
4	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠新城山礦場	399.49	185.70	4,764,100.00	312.70	16.94
5	泰陽石礦	74.51	11.39	18,450.00	0	1.13
6	台灣水泥份有限公司寶來石礦	234.65	121.05	194,457.00	0	12.25
7	榮豐礦業股份有限公司大濁水礦場	185.63	6.97	49,460.00	0	1.15
8	永建礦業股份有限公司和平礦場	51.60	12.59	6,499.92	0	1.73
9	中和礦場	278.43	17.87	111,795.00	45.56	10.48
10	金昌石礦	249.99	103.34	2,783,600.00	376.89	0
11	碧山石礦	181.82	7.06	13,250.00	0	0.59
12	玉昌石礦	38.33	14.73	78,810.18	0	3.03
13	欣欣和仁一礦	453.97	51.80	1,170,128.40	162.37	10.46
14	合盛原石礦	34.98	31.66	2,294,883.00	326.21	0
15	瑞欣石礦	34.65	4.47	8,227.72	0.69	0.57
16	大元石礦	103.77	1.85	3,095.81	0	1.19
17	安鋼石礦礦場	78.37	2.13	2,300.00	0	0
18	福安二礦	486.39	77.31	1,770,841.74	145.87	10.30
19	大德礦場	63.81	10.23	10,870.00	0	0.23
20	榮豐和平礦場	293.44	15.48	18,778.52	1.25	1.71
合計		3,998.03	746.53	13,905,223.13	1,400.84	77.88

因東北季風或強風吹襲下，縣內一般裸露地粒狀物質之發生源較接近底表，發生位置大抵較低，不易向大氣擴散，直接侵害周圍住戶；地表裸露乾燥，極易形成揚塵而造成空氣污染，影響民眾健康。本縣藉由輔導推動裸露地綠覆裸鋪設工程以降低空氣污染及懸浮微粒濃度。表2.2.3-2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104年至108年以改善面積為30.02公頃，而在粒狀污染物PM_{10}及$PM_{2.5}$削減量分別為1.65及3.36公噸。

表2.2.3-2 歷年一般裸露地改善面積

年度	改善面積 (公頃)	PM_{10} (公噸)	$PM_{2.5}$ (公噸)
104年	13.58	1.52	0.75
105年	5.08	0.57	0.28
106年	3.62	0.41	0.20
107年	4.06	0.45	0.22
108年	3.68	0.41	0.20
合計	30.02	1.65	3.36

資料來源：本縣逸散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。108年度的工地密度中，以花蓮市最高，每平方公里工地處達47.64處；其次為吉安鄉的10.47處/平方公里；新城鄉則位居第三位，達10.27處/平方公里，全縣平均每平方公里約有0.88處工地正在施工。若以施工面積統計則花蓮市每一平方公里有0.0313平方公里施工中(工地面積/土地面積)為最，其次為鳳林鎮每平方公里共有0.0080平方公里施工中，第三為吉安鄉每平方公里有

0.0038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2.2.3-3 108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
玉里鎮	273	0.9150	252.37	1.08	0.0036
光復鄉	140	0.1303	157.11	0.89	0.0008
吉安鄉	683	0.2491	65.26	10.47	0.0038
秀林鄉	266	1.7393	1,641.86	0.16	0.0011
卓溪鄉	120	0.1492	1,021.31	0.12	0.0001
花蓮市	1401	0.9211	29.41	47.64	0.0313
富里鄉	146	0.1926	176.37	0.83	0.0011
新城鄉	302	0.0422	29.41	10.27	0.0014
瑞穗鄉	147	0.3326	135.59	1.08	0.0025
萬榮鄉	102	0.0587	618.49	0.16	0.0001
壽豐鄉	277	0.7371	218.44	1.27	0.0034
鳳林鎮	149	0.9597	120.52	1.24	0.0080
豐濱鄉	78	0.0799	162.43	0.48	0.0005
合　計	4,084	6.5066	4,628.57	0.88	0.0014

資料來源：A2010營建工程污染管制及收費管理資訊系統，108年1月至12月。

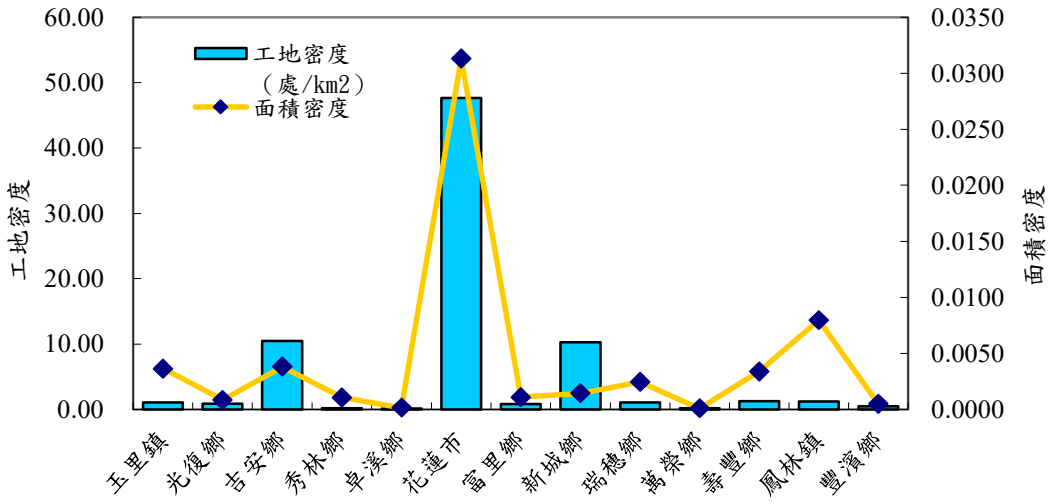


圖2.2.3-2 108年各鄉鎮市工地密度及面積比統計圖

(二)列管工程施工面積統計

表2.2.3-4、表2.2.3-5為99年至108年各類列管工程每年施工數與施工面積統計，以108年而言，全部施工面積為6,506,597平方公尺，其中以其他類工程所占比例最高，達41%；其次為疏濬工程占35%。

在各類工程面積108年與去年107年比較，全縣營建工程施工面積是呈現增加的狀況，各類工程中只有道路工程、隧道工程及管線工程面積是減少的，道路工程較107年施工面積減少35,131平方公尺(約3%)，管線工程較107年施工面積減少31,544平方公尺(約9%)，減少最多的是隧道工程，面積較107年減少191,609平方公尺(約91%)，而在施工面積增加的部分，以疏濬工程增加最多，達1,385,761平方公尺(159%)。

表2.2.3-4 花蓮縣歷年營建工程列管工地數

單位：件數

工程類別	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
建築(房屋)工程(RC)	856	764	645	576	579
建築(房屋)工程(SRC)	148	147	163	155	155
建築(房屋)工程(拆除)	96	72	79	68	95
道路工程	71	181	234	362	311
隧道工程	10	10	7	5	4
管線開挖工程	98	154	179	241	234
橋樑工程	8	13	18	19	20
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	6	9	14	12	15
其他營建工程	1,865	1,996	2,301	2,483	2,671
合計	3,158	3,346	3,640	3,921	4,084

備註：統計期程自104年至108年。

資料來源：A2010營建工程污染管制及收費管理資訊系統。

表2.2.3-5 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	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
建築(房屋)工程(RC)	168,702	128,302	102,480	85,056	88,065
建築(房屋)工程(SRC)	44,659	49,946	17,277	33,798	35,104
建築(房屋)工程(拆除)	20,777	31,633	17,021	5,108	6,188
道路工程	725,694	1,306,059	1,294,982	1,285,274	1,250,143
隧道工程	257,602	253,723	210,733	210,733	19,125
管線開挖工程	132,760	190,491	202,710	139,142	107,598
橋樑工程	4,252	42,157	68,023	34,279	46,457
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	1,803,925	995,600	2,013,253	873,757	2,259,518
其他營建工程	4,678,881	6,023,183	3,070,697	3,371,429	2,694,399
合計	7,837,252	9,021,094	6,997,176	6,038,576	6,506,597

備註：統計期程自104年至108年。

資料來源：A2010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，108年施工中工地共4,084處，以其他營建工程一項之數量居首，累計施工件數2,671件，占施工中總件數之65%，其次為建築類工程占20%。

(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104年的列管工地數3,150處增加至108年列管工地數4,084處，增加幅度達到30%。

近五年工地告發數的統計，告發件數最多的是104年告發件數達到15件，罰鍰金額為466,900元，而107年則為告發件數最少的，告發件數僅有1件，罰鍰金額為100,000元整，在108年營建工程告發件數為4件罰鍰金額為240,000元整。

營建工程空氣污染防制費徵收以107年徵收金額46,459,798元為年最低，而105年徵收58,030,520元為最高，在108年營建工程空氣污染防制費徵收56,396,716元較107年增加約21%。

在污染物的變化上，統計近五年104年至108年間TSP污染物排放量以105年產生2,837公噸最高，至107年則降至2,167公噸為近五年最低，主要因為當時鐵路隧道工程陸續完工的影響，而108年的TSP污染排放量為2,664公噸。

表2.2.3-6 花蓮縣近5年營建工程分析統計表

年度	列管工地數	告發件數	告發金額(元)	空污費徵收金額(元)	管制前TSP排放量(噸)	TSP削減量(噸)	管制後TSP排放量(噸)	管制前PM_{10}排放量(噸)	PM_{10}削減量(噸)	管制後PM_{10}排放量(噸)
104年	3,150	15	466,900	56,921,777	2,644	1,587	1,056	1,469	882	587
105年	3,346	14	546,000	58,030,520	2,837	1,642	1,195	1,576	912	664
106年	3,640	2	101,500	56,201,365	2,210	1,333	877	1,228	740	487
107年	3,921	1	100,000	46,459,798	2,167	1,300	867	1,204	722	482
108年	4,084	4	240,000	56,396,716	2,664	1,622	1,042	1,480	901	579
近5年平均	3,628	7	290,880	54,802,035	2,504	1,497	1,007	1,391	831	560

資料來源：環保署營建工程污染管制及收費管理資訊系統(A2010)。

三、航空及港口運輸

依民航統計年報顯示，108年全國民航機場統計總起降架次581,484架次，其中花蓮機場為4,374架次僅占全國0.75%，旅客人數72,157,443人次，花蓮機場為118,152人次僅占0.16%，貨運噸數更是僅有0.0069%，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2.2.3-7所示)。

花蓮港為國際商港，依據108年航港統計年報顯示國際商港進出船舶總計7萬8,392艘次花蓮港2,675艘次占7.8%，進出旅客150萬4,076人次花蓮港27,251人次占1.8%，貨物吞吐量2億3,085萬公噸花蓮港883萬公噸占3.8%，另兩岸海運直航船舶進出量為3萬7,392艘次花蓮港166艘次占0.4%，進出旅客228萬3,548人次，由於陸客大幅減少來台觀光，108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1億278萬公噸，花蓮港約15萬公噸占0.2%，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2.2.3-8及2.2.3-9所示)。

行政院環境保護署為推動區污染減量，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

合環保署政策，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。

表2.2.3-7 花蓮機場統計近3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
106年	509,181	4,522	65,252,581	235,386	2,416,035.8	191.4
107年	547,193	4,193	68,904,131	192,900	2,463,342.3	156.8
108年	581,484	4,374	72,157,443	118,152	2,314,881.3	160.1

資料來源：108年民航統計年報

表2.2.3-8 全國國際商港與花蓮港統計近3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(公噸)	船舶艘次(艘次)	旅客人次(人次)	貨物吞吐(公噸)
106年	76,356	1,427,090	246,484,468	1,818	79,450	8,665,814
107年	75,231	1,424,577	243,787,975	2,338	41,331	8,740,957
108年	78,392	1,504,076	230,845,469	2,675	27,251	8,833,719

資料來源：108年航港統計年報

表2.2.3-9 全國兩岸海運直航與花蓮港統計近3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(計費噸)	船舶艘次(艘次)	旅客人次(人次)	貨物裝卸(計費噸)
106年	40,854	1,968,848	105,908,991	189	2 ,883	165,189
107年	40,559	2,166,402	107,786,689	143	2 ,260	139,629
108年	37,392	2,283,548	102,785,053	166	-	149,330

資料來源：108年航港統計年報

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2.2.3-10為歷年餐飲業設備裝設改善家數。從表中可得知，由於花蓮縣為台灣觀光大縣，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2.2.3-10 歷年餐飲業設備裝設改善家數

年度	104年	105年	106年	107年	108年
改善家數	55	185	91	135	178

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2.2.3-11)，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 2.2.3-11 露天燃燒事件之稽查區域別分析統計表

區域別	104年	105年	106年	107年	108年
秀林鄉	2	1	7	5	3
新城鄉	0	2	6	14	7
花蓮市	15	5	27	22	32
吉安鄉	24	19	30	42	25
壽豐鄉	2	5	4	15	14
鳳林鎮	0	0	0	0	1
萬榮鄉	0	0	3	1	0
光復鄉	0	0	1	0	3
豐濱鄉	0	0	0	0	0
卓溪鄉	2	2	2	0	1
瑞穗鄉	4	0	0	1	0
富里鄉	3	3	1	2	0
玉里鎮	8	1	8	1	0
總計	60	38	89	103	86
告發件數	7	2	23	22	21
處分金額(元)	35,000	105,000	115,000	94,800	25,200

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2.2.3-12)，分佈主要位於花蓮市、吉安鄉及壽豐鄉等居多。為兼顧民間傳統信仰，本縣配合環保署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 2.2.3-12 本縣立案登記之寺廟區域別分析統計表

區域別	104年	105年	106年	107年	108年
秀林鄉	9	6	9	8	9
新城鄉	14	20	14	14	14
花蓮市	30	37	32	31	31
吉安鄉	31	28	31	32	32
壽豐鄉	21	26	21	20	22
鳳林鎮	11	9	11	10	11
萬榮鄉	0	0	0	0	0
光復鄉	10	9	10	10	10
豐濱鄉	3	7	4	4	4
卓溪鄉	0	0	0	0	0
瑞穗鄉	20	10	21	21	21
富里鄉	19	20	18	18	18
玉里鎮	16	13	16	15	16
總計	184	185	187	183	188

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。

2.3 地方背景特色

2.3.1 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126μg/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（105年1月至109年12月）監測筆數歷年扣除空窗期月份，有效率為98.06%，由此得知本縣近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。

第九河川局(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 2.3.1-1 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
105 年	花蓮溪	花蓮大橋上下游	佈設水帶噴灑水幕抑制揚塵	-
			綠覆蓋工法(五節芒)	23 公頃
			河道整理	2.2 公里
	秀姑巒溪	玉里大橋下游處	佈設水帶噴灑水幕抑制揚塵	-
			綠覆蓋工法(五節芒)	10 公頃
106 年	花蓮溪	月眉大橋上下游	綠覆蓋工法(狼尾草)	15 公頃
	秀姑巒溪	高寮大橋上游處	綠覆蓋工法(狼尾草)	5 公頃
107 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
108 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
109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

2.3.2 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108年的249萬噸(每日約240輛次)，減幅高達81.74%。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保護署相關環境保護政策，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；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。

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。

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亞士都飯店至北濱外環道(1,775M)、港口路(825M)、港內新聯外道路(2,300M)、港內中央道路(1,000M)及3條無名道路(260M)總計認養長度達6,160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104年55.6%提升至97.66%；提升逸散污染源法規符合度由104年86.25%提升至97.62%，累計104年至108年減量成果PM_{10}共削減1,102.9公噸、$PM_{2.5}$共削減899.3公噸詳如表2.3.2-1。

根據104至108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2.3.2-2所示。分析前104至108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)及採鋪設粗級配或粒料者，鋪設厚度不足等2項占比最高。

表 2.3.2-1 104 年至 108 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
104年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	51	%	A 級 55.6%	7.5	8.2	29.5	32.1
	提升逸散污染源法規符合度	83	%	86.25%	14.3	28.6	26.4	52.8
105 年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	54	%	A 級 76.9%	7.9	11.3	31.2	44.5
	提升逸散污染源法規符合度	84	%	89.02%	28.6	43.0	52.8	79.3
106 年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	70	%	A 級 92.14%	10.3	13.6	40.5	53.3
	提升逸散污染源法規符合度	85	%	89.35%	105.7	220.6	57.3	119.6
107 年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	73	%	A 級 95.49%	10.7	14.0	42.2	55.2
	提升逸散污染源法規符合度	86	%	92.74%	132.1	310.2	71.6	168.1
108 年	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	75	%	A 級 97.66%	11.0	14.4	43.4	56.5
	提升逸散污染源法規符合度	87	%	97.62%	158.5	439.1	85.9	238.0

表 2.3.2-2 104 年至 108 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
104 年	595	50	110	12	主要缺失比例為灑水範圍未涵蓋堆置區域，或噴灑水量及頻率不足，致堆置物未保持濕潤占 11%、採鋪設粗級配或粒料者，舖設厚度不足，或作業期間未灑水，使表面保持濕潤占 28%
105 年	515	17	108	13	主要缺失比例為採覆蓋防塵布或防塵網者，覆蓋面積未達堆置區面積百分之八十占 40%、採鋪設粗級配或粒料者，舖設厚度不足，或作業期間未灑水，使表面保持濕潤占 13%，聯外道路路面色差占 13%
106 年	219	0	121	20	主要缺失比例為採覆蓋防塵布或防塵網者，覆蓋面積未達堆置區面積 80%占 65%、出入口有車輪帶出之粒狀污染物質占 15%及採鋪設粗級配或粒料者，舖設厚度不足，或作業期間未灑水，使表面保持濕潤占 10%
107 年	193	16	79	7	主要缺失為堆置物料採自動灑水但未涵蓋堆置區域
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

2.3.3 低碳旅遊

低碳旅遊，即在觀光休閒旅遊的過程中降低二氧化碳的排放，以達到減少自然環境的負擔，這已是本縣推動觀光旅遊國際化的主要方向。透過大眾運輸工具的轉運、騎乘自行車、自備環保餐具、環保袋等旅遊型態與交通規劃，不僅減少休閒旅遊過程中的二氧化碳排放量，也結合在地深度的環境生態導覽解說與低碳旅遊的體驗，讓在地居民與外來遊客在旅遊的過程中，學習愛護我們生存的美麗土地、與大自然共存。除了發展花蓮低碳旅遊，更帶動花蓮地區產業朝向低碳轉型，發展低碳商機，落實低碳永續發展，達到「遊客倍增、商機倍增、排碳減半」，推動花蓮低碳家園的願景。

2.3.4 工業區排放量分析

花蓮縣轄內共計3座工業區(美崙、光華、和平)，根據108年度經濟部工業局美崙兼和平及光華工業區服務中心提供此3座工業區廠商名冊共231家，其中固定污染源列管家數共計10家，總許可排放量分別為粒狀物883.177公噸/年、氮氧化物3,653.918公噸/年、硫氧化物7,991.196公噸/年及揮發性有機物87.3232公噸/年，如表2.3.4-1及表2.3.4-2。

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，透過圖2.3.4-1至圖2.3.4-8發現，最新許可排放量於104年及105年實際排放量之情形，主要原因為公私場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 2.3.4-1 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	8.932	-	-	-	
U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	M01	8.552	-	-	-	
U9101019	台灣菸酒份有限公司花蓮酒廠	M02	0.158	-	-	-	
		M04	1.747	0.742	23.836	2.234	
U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	M01	10.850	1.120	7.540	0.000022	
合計			30.239	1.862	31.376	2.234022	

表 2.3.4-2 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	台灣水泥股份有限公司和平廠	M01	106.57	28.53	2,475.58	28.65	
		M02	92.74	70.246	2,865.24	56.107	
U0190154	友誠有限公司	M01	9.933	-	-	-	
		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	303.260	1731.99	1309.50	0.33223	
		M02	-	-	-	-	
		M04	285.693	1,821.29	1,309.50	-	
合計			852.938	3,652.056	7,959.82	85.08923	

表 2.3.4-3 美崙工業區許可管制對象申報排放量統計表

管編	廠名	污染物	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
U9101028	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	粒狀污染物	-	-	-	0.067	0.325
U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	粒狀污染物	1.392	1.368	-	0.088	0.154
U9101019	台灣菸酒份有限公司花蓮酒廠	粒狀污染物	1.261	1.198	1.293	1.331	1.266
		硫氧化物	0.805	1.379	0.939	0.497	0.522
		氮氧化物	11.682	11.114	11.122	11.179	10.945
		揮發性有機物	80.112	81.483	93.694	85.856	79.87
U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	粒狀污染物	4.184	3.760	4.298	6.082	6.493
		硫氧化物	1.316	0.933	0.505	0.365	0.272
		氮氧化物	4.087	4.049	3.132	3.033	3.301
		揮發性有機物	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004

表 2.3.4-4 和平工業區許可管制對象申報排放量統計表

管編	廠名	污染物	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
U0190163	同順企業社	粒狀污染物	-	-	-	2.354	2.74
U0190305	建東礦業股份有限公司	粒狀污染物	-	-	-	0	0
U0100267	和平工業區專用港實業股份有限公司	粒狀污染物	22.087	16.73	4.091	9.58	0.0256
U0100187	台灣水泥股份有限公司和平廠	粒狀污染物	69.42	109.84	134.86	107.41	113.19
		硫氧化物	42.85	63.52	61.51	65.99	64.55
		氮氧化物	3,743.22	4,887.56	5,166.05	4,912.18	4,652.29
		揮發性有機物	0.0029	0.0035	0.0025	0.0026	0.0025
U0190154	友誠有限公司	粒狀污染物	-	-	-	1.63	3.129
U0190172	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	粒狀污染物	-	-	-	0.28	0.483
U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	粒狀污染物	447.34	509.392	459.369	459.536	373.5
		硫氧化物	3,269.452	3,523.075	3,195.827	3,396.92	2,986.836
		氮氧化物	2,574.056	2,540.401	2,409.93	2,480.615	2,429.742
		揮發性有機物	0.276	0.148	0.316	0.309	0.312

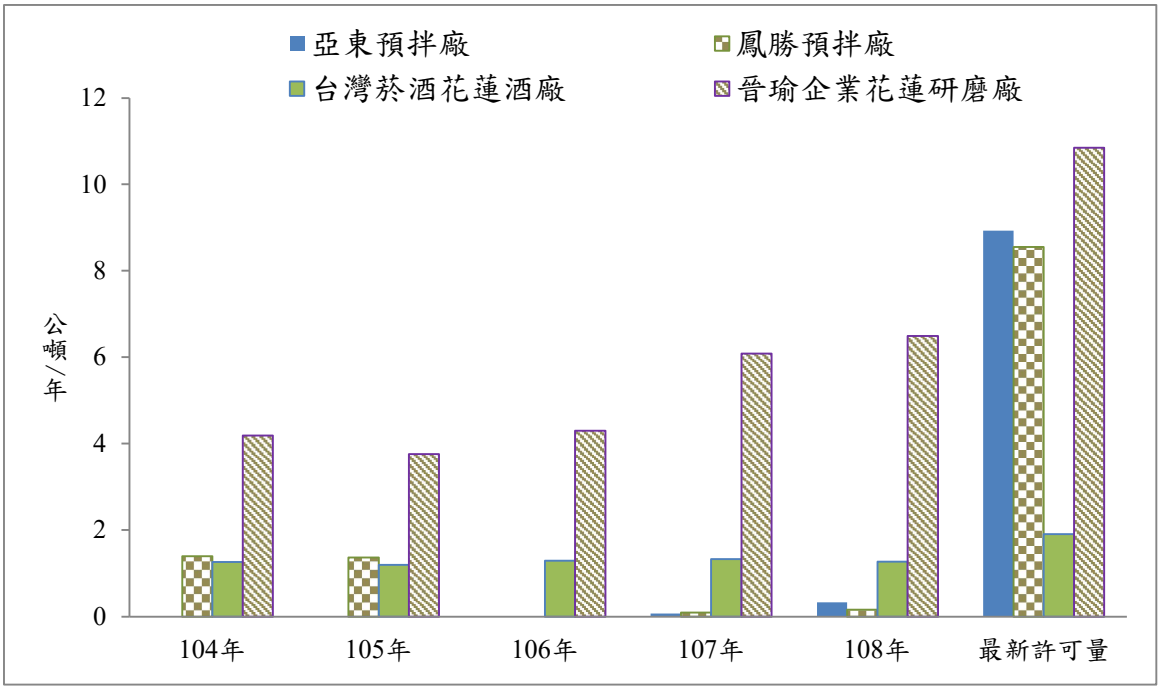


圖2.3.4-1 104年至108年花蓮縣美崙工業區粒狀物排放量

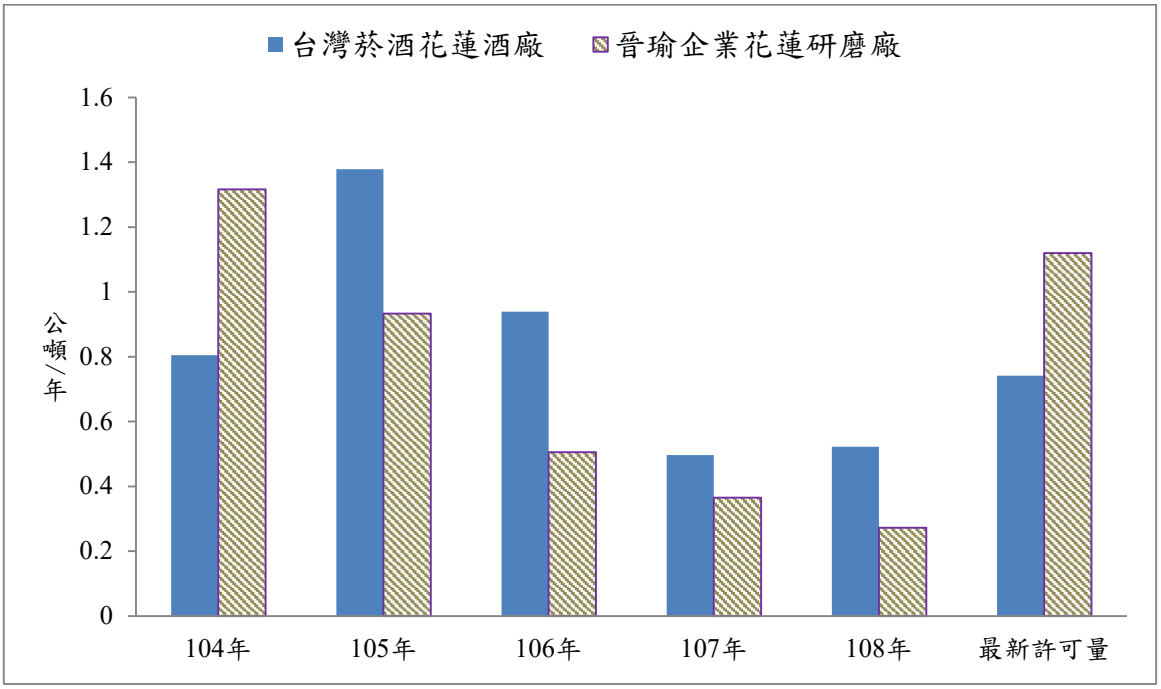


圖2.3.4-2 104年至108年花蓮縣美崙工業區硫氧化物排放量

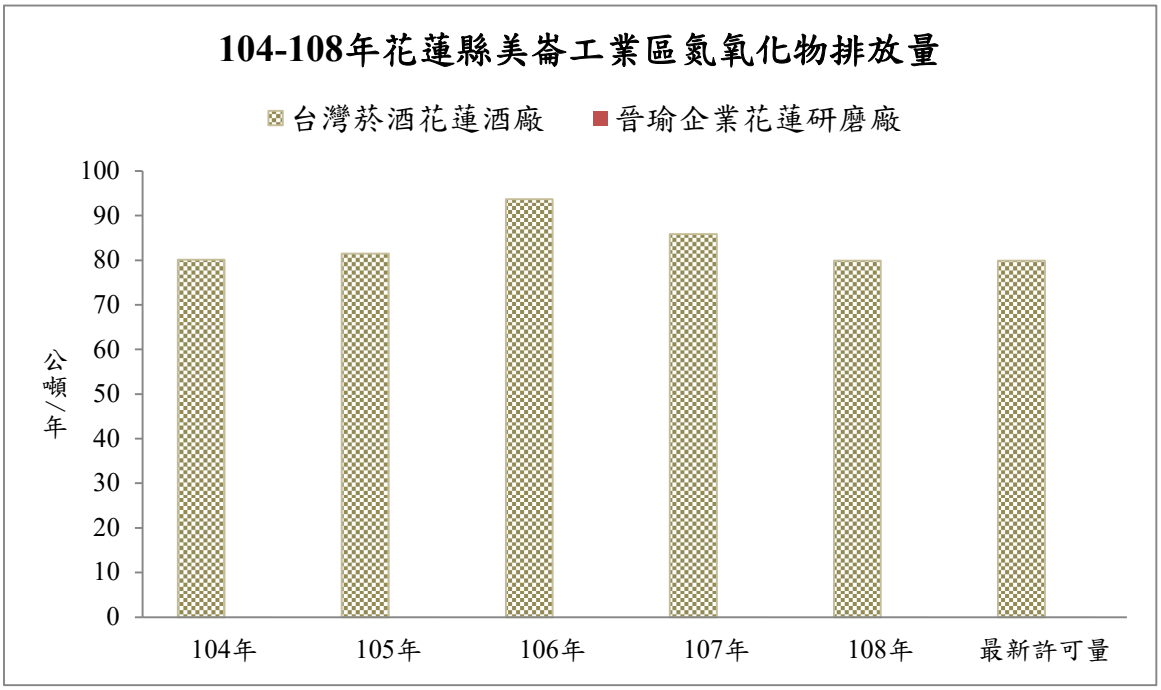


圖2.3.4-3 104年至108年花蓮縣美崙工業區氮氧化物排放量

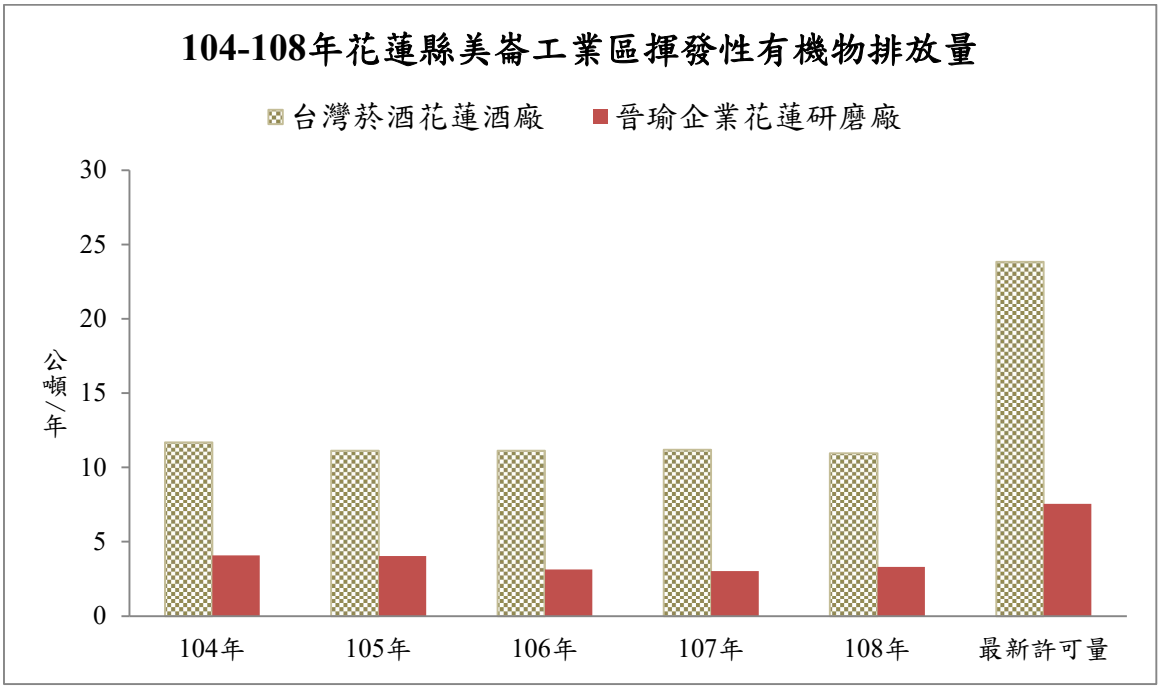


圖2.3.4-4 104年至108年花蓮縣美崙工業區揮發性有機物排放量

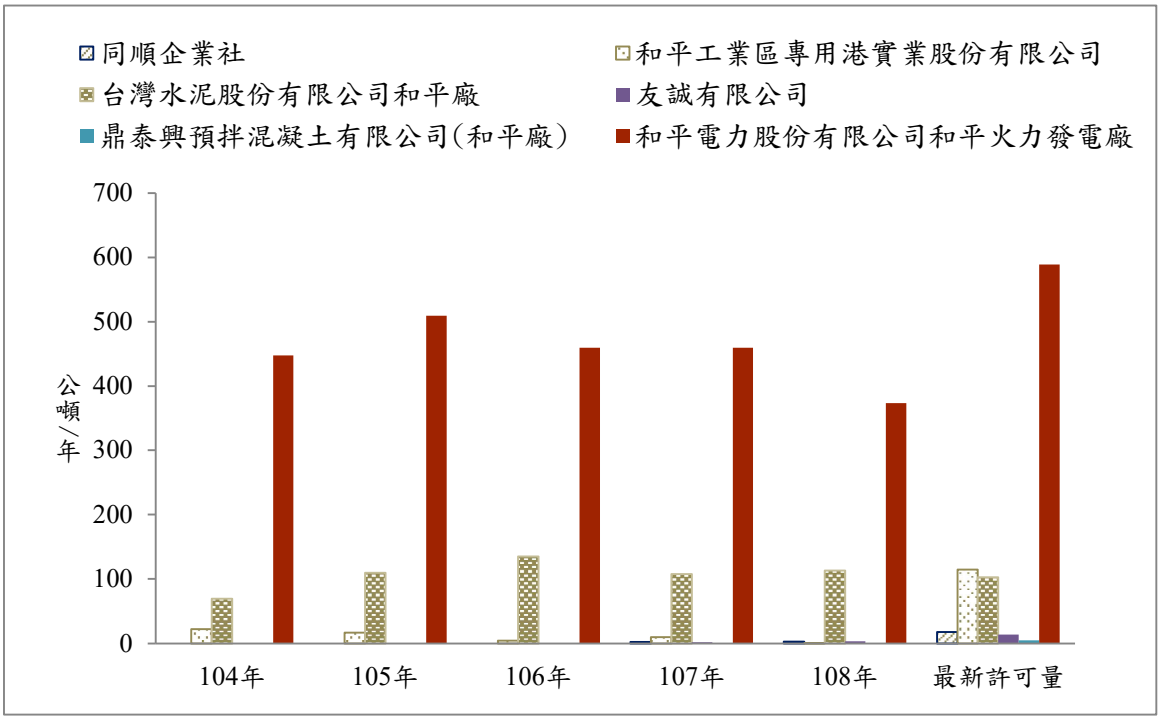


圖2.3.4-5 104年至108年花蓮縣和平工業區粒狀物排放量

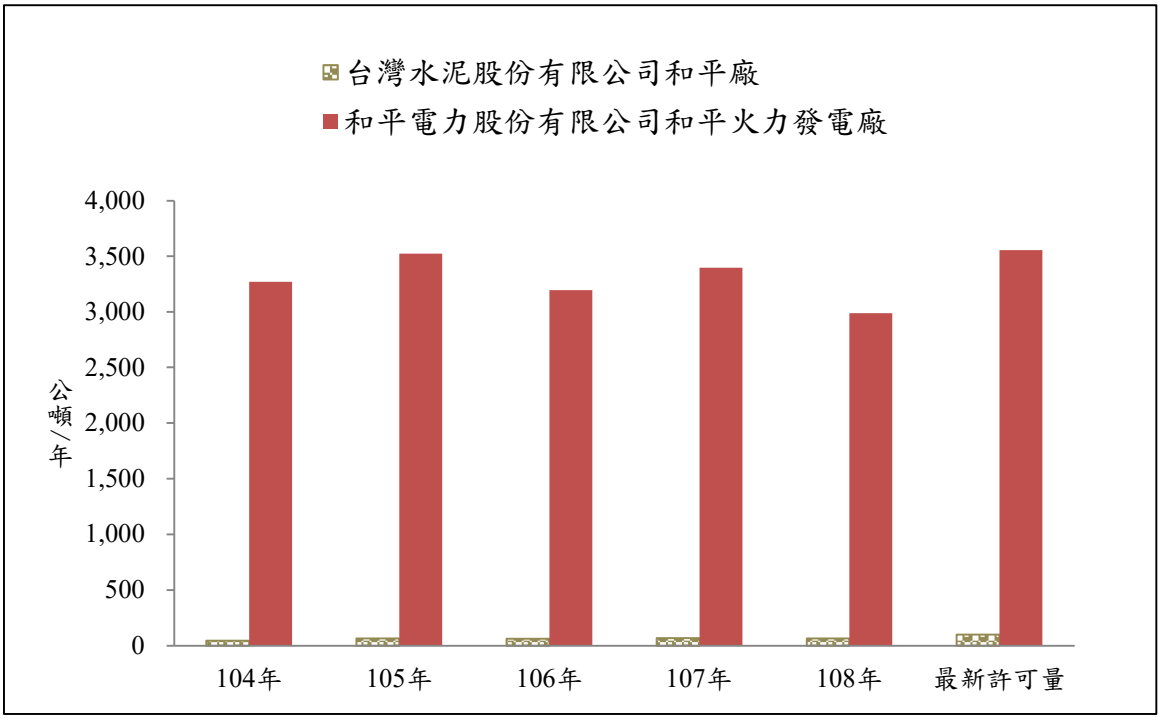


圖2.3.4-6 104年至108年花蓮縣和平工業區硫氧化物排放量

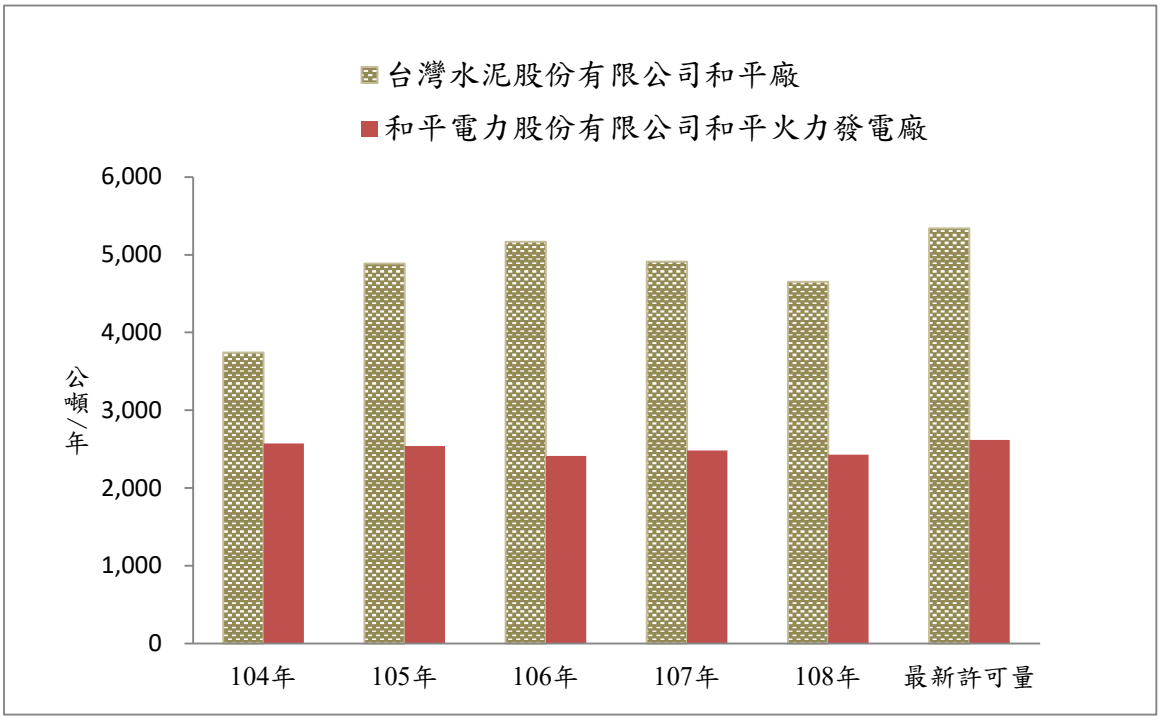


圖2.3.4-7 104年至108年花蓮縣和平工業區氮氧化物排放量

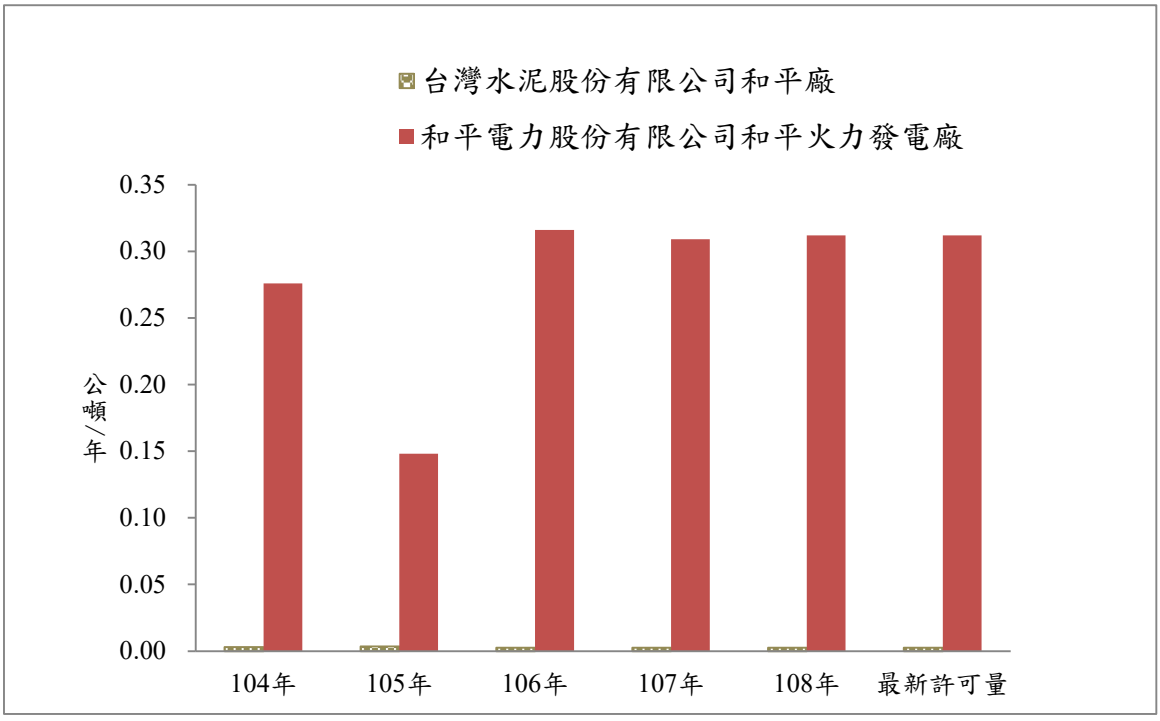


圖2.3.4-8 104年至108年花蓮縣和平工業區揮發性有機物排放量

2.4 民眾觀感

2.4.1 花蓮縣公害陳情案件分析

民眾公害陳情的件數除了反應民眾對於公害的實際感受度外，透過陳情類別的統計，可做為環保局執行或修正管制策略之依據。本縣的空氣污染公害陳情案件彙整如表2.4.1-1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(如表2.4.1-2與圖2.4.1-1)。

表 2.4.1-1 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	104年	105年	106年	107年	108年
陳情對象	機關團體學校醫院	4	0	1	7	3
	軍事機關所屬單位	0	0	0	0	0
	商業	148	133	187	166	178
	工業(廠)	64	46	73	67	93
	營建工程	69	49	52	105	115
	交通工具	11	8	15	13	17
	一般居民	153	90	75	132	111
	其他	44	22	36	35	17
	合計	493	348	439	525	534

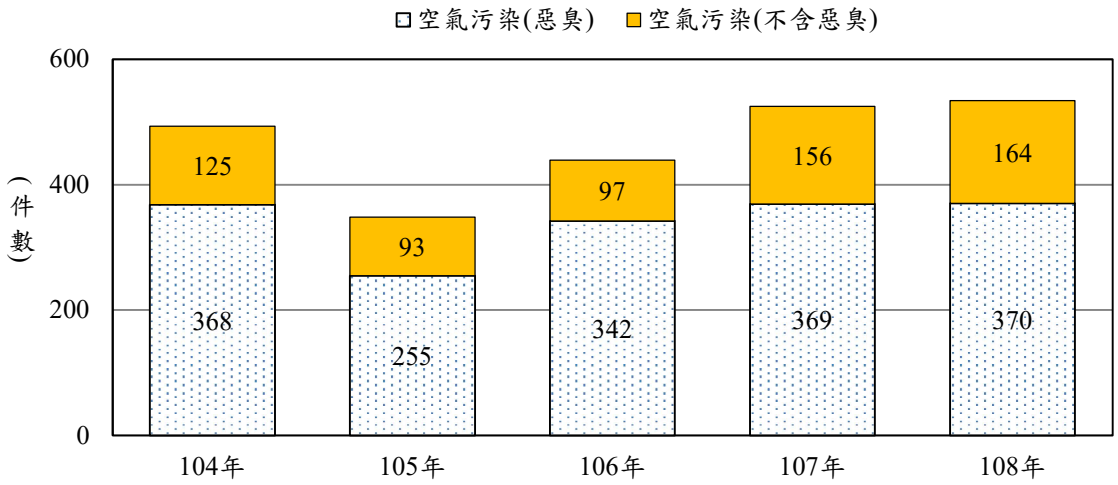
資料來源：花蓮縣環保局公務統計報表。

表 2.4.1-2 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
104年	493	125	25.35%	368	74.60%
105年	348	93	26.72%	255	73.28%
106年	439	97	22.10%	342	77.90%
107年	525	156	29.71%	369	70.29%
108年	534	164	30.71%	370	69.29%

資料來源：環保署公害陳情案件受理統計分析。



資料來源：環保署公害陳情案件受理統計報表

圖2.4.1-1 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，共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2.4.1-3。

表2.4.1-3 花蓮縣餐飲油煙稽查與處分比較

餐飲類	105 年	106 年	107年	108年
陳情稽查件數	332	328	310	305
告發件數	0	2	0	1
處分金額(元)	0	10,000	0	100,000

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，108年巡查4,447次中，以其他類工程巡查2,578次最高，占總巡查量的58%，其次為建築類RC工程770處次，占總巡查量的17%。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。

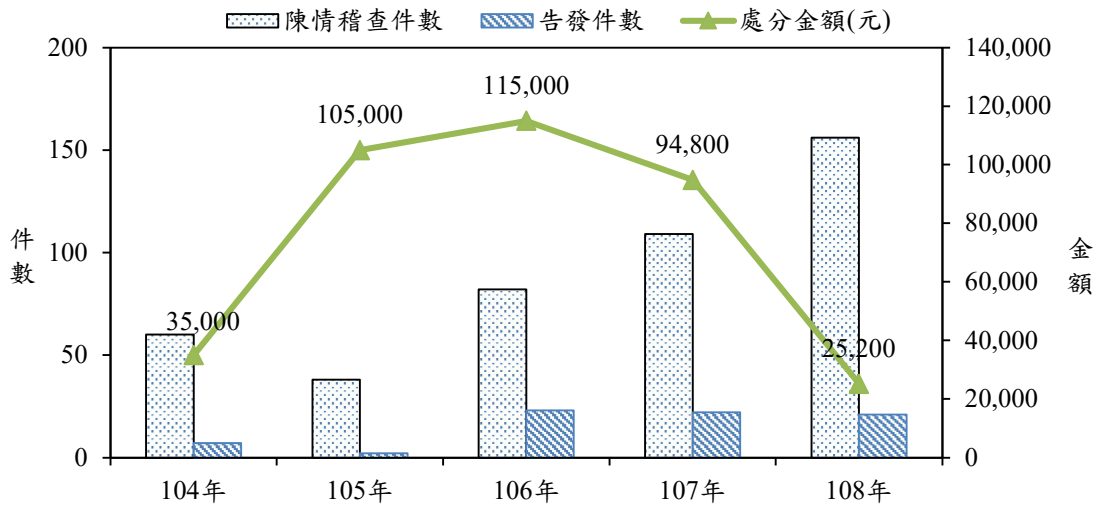
一般居民類的案件中，主要以露天燃燒所占比例最高(非稻草)，近年露天燃燒稽查作業結果、告發件數與處分金額如表2.4.1-4及圖2.4.1-2。108年查獲行為人共21件逕行告發處分，處分金額共25,200元，其中7件為107年逕行告發通知陳述時限至108年開立處分。近年陳情案件較往年成長，一方面係因民眾環保意識抬頭，熟悉陳情管道，瞭解如何通報露天燃燒行為；另一方面環保局採行立即通報機制，一旦發現露天燃燒行為立即通報備勤人員及陳情中心，導致陳情案件數較多，燃燒物包含都市垃圾、樹枝葉、稻草、樹皮、木材或廢輪胎、固體廢棄物。本縣管制作法為針對陳情案件累犯地方及好發時段加強巡查管制，於好發地區請村里長協助幫忙多廣播宣導勿露天燃燒，並於稻作產銷班召開會議時多與農民宣導，後續仍將持續加強稽巡查作業，以維持成效及遏阻心存僥倖民眾。

表2.4.1-4 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	104年	105年	106年	107年	108年
秀林鄉	2	1	7	5	3
新城鄉	0	2	6	14	7
花蓮市	15	5	27	22	32
吉安鄉	24	19	30	42	25
壽豐鄉	2	5	4	15	14
鳳林鎮	0	0	0	0	1
萬榮鄉	0	0	3	1	-
光復鄉	0	0	2	0	3
豐濱鄉	0	0	0	0	-
卓溪鄉	2	2	2	0	1
瑞穗鄉	4	0	0	1	-
富里鄉	3	3	1	2	-
玉里鎮	8	1	8	1	-
稽查總件數(件)	60	38	89	103	86
告發件數(件)	7	2	23	22	21
處分金額(元)	35,000	105,000	115,000	94,800	25,200

資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。



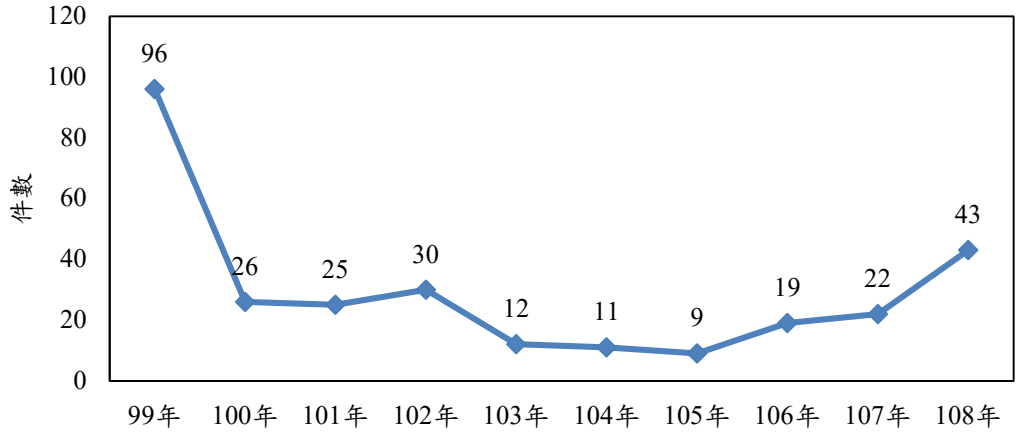
資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。

圖2.4.1-2 花蓮縣歷年露天燃燒稽查與處分比較

2.4.2 空污屢遭陳情對象分析

一、陳情案件統計分析

本縣轄內空污類近年屢遭陳情對象僅有中華紙漿股份有限公司，由歷年華紙陳情件數如圖2.4.2-1，最高為99年度96件，105年度為9件最低；惟106年度起又呈現明顯上升趨勢，108年上升至43件。



資料來源：本縣固定污染源稽查管制計畫。

圖2.4.2-1 花蓮縣歷年中華紙漿陳情件數

二、陳情原因探討

(一)探討99年至105年陳情件數大幅下降之主因除本縣環保局勤查重罰與加強輔導外，另一個原因為自主源頭管制，改

善木片載運時導致發酵散發異味問題，間接使得陳情港區木片異味案件有顯著減少。

(二)106年度其M01製程為符合新的電力業排放標準，加裝FGD及SNCR防制設備，但107年至今排放管道(P008)有異常排放之情形，顯示該製程操作仍有不穩定現象。且因前端為濕式防制設備(FGD)，當水氣遇熱氣時即會產生水蒸氣，加上華紙附近台開農場及星巴克貨櫃屋吸引眾多遊客前往，使得民眾看到煙囪水蒸氣產生之白煙以為華紙排放污染物，且因臨近華紙民眾一聞到異味立即進行陳情，故今年陳情案較去年增加，本縣環保局於108年6月10日至6月21日進行深度查核時，建議工廠減低水分降低白煙，以利民眾之觀感，針對異味問題則不定期以官能測定來防止污染產生。

(三)108年陳情案件增加的主要原因，主要以特定陳情人密集陳情所有關；本縣環保局仍持續秉持著勤查重罰與加強輔導，未來除規劃訪談陳情人以掌握其訴求外，亦將深度查核連續2周密集查核改為非連續性且不定期(每周至少進廠3日)日夜間方式執行，另聘請專家學者進廠診斷則改採歲修前與歲修後二階段辦理，期能有效減低污染排放及民眾陳情案。

環保局針對中華紙漿廠主要以3大面向進行管制，分別為許可審查、評鑑輔導、稽查檢測，另103年度購置煙道及周界異味採樣儀器後，隨時可機動採樣作業，並自103年起至今，每年皆進行深度查核及委員現勘輔導，近五年的勤查輔導及裁處統計如表2.4.2-1。108年華紙深度查核已於108年6月10日至21日執行完畢，108年共處分2件金額合計50萬元，均已改善完成。

表2.4.2-1 花蓮縣近年中華紙漿勤查輔導及裁處統計

針對中華紙漿勤查重罰	104年	105年	106年	107年	108年
稽查次數	37	28	48	51	63
巡查次數	28	43	34	52	44
深度查核與委員現勘輔導次數	1	1	1	1	1
異味檢測件數	26	27	26	27	22
異味檢測不合格件數	9	4	4	6	3
裁處件數	7	6	1	4	2
裁處金額(萬元)	330	220	40	110	50

第三章
空氣品質現況及問題分析

第三章 空氣品質現況及問題分析

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3-1)，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3-1 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。環保署花蓮測站無測定鉛之濃度。

3.1 空氣污染排放量現況分析

本縣主要固定污染來源為五大廠：中華紙漿廠、台灣水泥和平廠、台灣水泥花蓮廠(目前停工現正輔導解除列管中)、亞洲水泥花蓮廠、台泥和平火力發電廠，本縣核定粒狀污染物許可排放量及近3年(106~108年)申報排放量，以亞泥花蓮廠2,211.43公噸/年最大，台泥和平石礦場661.19公噸/年次之，之後3名依序為和平電廠589.05公噸/年、台泥和平廠199.86公噸/年、金昌石礦162.5公噸/年；107年實際申報排放量，以亞泥花蓮廠1,253.98公噸/年最大，和平電廠459.54公噸/年次之，之後3名依序為台泥和平廠為134.22公噸/年、合盛礦業為97.06公噸/年、台泥和平石礦場96.21公噸/年。

近年來縣府積極推動花蓮縣走向國際觀光城市，未來產業結構變化將與觀光產業發展息息相關，其所衍生出的污染影響包含了點源、線源、面源等。

在固定污染源點源部分，觀光帶來了人住的問題，造就了旅館飯店業的增加，而固定污染源(點源)鍋爐使用量亦同時增加。在移動污染源(線源)部分，觀光帶來了人行的問題，遊覽車(柴油車)的大量湧入，如何有效管制相對重要。在逸散污染源(面源)部分，觀光帶來了吃的問題，餐飲油煙的污染不容小覷。另外為了因應觀光發展，對於交通道路、住宿、景點等營建新建或整修工程，也相對有增加的趨勢。未來本縣在推動發展觀光的同時，亦將重視其帶來之污染影響，做好各項管制配套措施。

花蓮好山好水好空氣一向聞名全國，依據空氣污染防制法，自環保署第1次公告空氣污染防制區級別起至105年12月31日止，其間經歷多次修正，花蓮縣歷次劃分結果，除國家公園及自然保護(育)區外，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。惟依據105年8月3日環署空字第1050061014號公告，新增細懸浮微粒($PM_{2.5}$)防制區，花蓮縣為三級防制區等級，其餘各污染物為二級防制區等級，另依行政院環境保護署109年12月29日環署空字第1091207094E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。環保署花蓮測站近三年各項污染物濃度統計如表3.1-2，皆符合空氣品質標準。

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 環保署花蓮測站監測統計

項目	測站	計算基準	單位	106年	107年	108年
$PM_{2.5}$	環保署花蓮測站(花蓮縣僅1站)	年平均值	$\mu g/m^3$	9.8	9.2	9.4
		24小時值(98%累計百分比對應值)	$\mu g/m^3$	25.0	21.0	20.0
PM_{10}		年平均值	$\mu g/m^3$	26.0	27.0	22.0
		日平均值(98%累計百分比對應值)	$\mu g/m^3$	55.0	56.0	44.0
O_3		小時值(98%高值)	ppm	0.0071	0.0073	0.0073
		O_3連續8小時移動平均值>0.085ppm發生率	%	0	0	0
		O_3連續8小時移動平均值>0.070ppm發生率	%	1.1	1.4	1.4
SO_2		年平均值	ppm	0.0017	0.0016	0.0014
		小時值(98%累計百分比對應值)	ppm	0.011	0.010	0.007
NO_2		年平均值	ppm	0.0065	0.0059	0.0060
		小時值(98%累計百分比對應值)	ppm	0.030	0.029	0.028
CO		八小時平均值累計百分比對應值	ppm	0.6	0.6	0.6

註：$PM_{2.5}$採用環保署手動站數據，其餘污染物採用環保署自動站數據，計算單年度數值。

3.2 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，環保署於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。環保署於花蓮縣內設有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3.2-1及圖3.2-1所示。

環保署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})、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衛生所城中保健站、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}、$PM_{2.5}$、落塵量及落塵中之鉛含量等；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，可瞭解縣內空氣品質長期變化特徵。

表3.2-1 花蓮縣空氣品質監測站一覽表

所屬單位	環保署
	自動測站(一般測站)
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}、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	花蓮市民權路123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-鉛落塵、水溶性離子成分與碳成分	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP-鉛落塵	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP-鉛落塵	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(九河局水幕防砂設備旁)	花蓮縣新城鄉(村)中山路59號	秀姑巒溪玉里堤防(九河局水幕防砂設備旁)
監測項目	PM_{10}、風速風向、溫度、濕度		

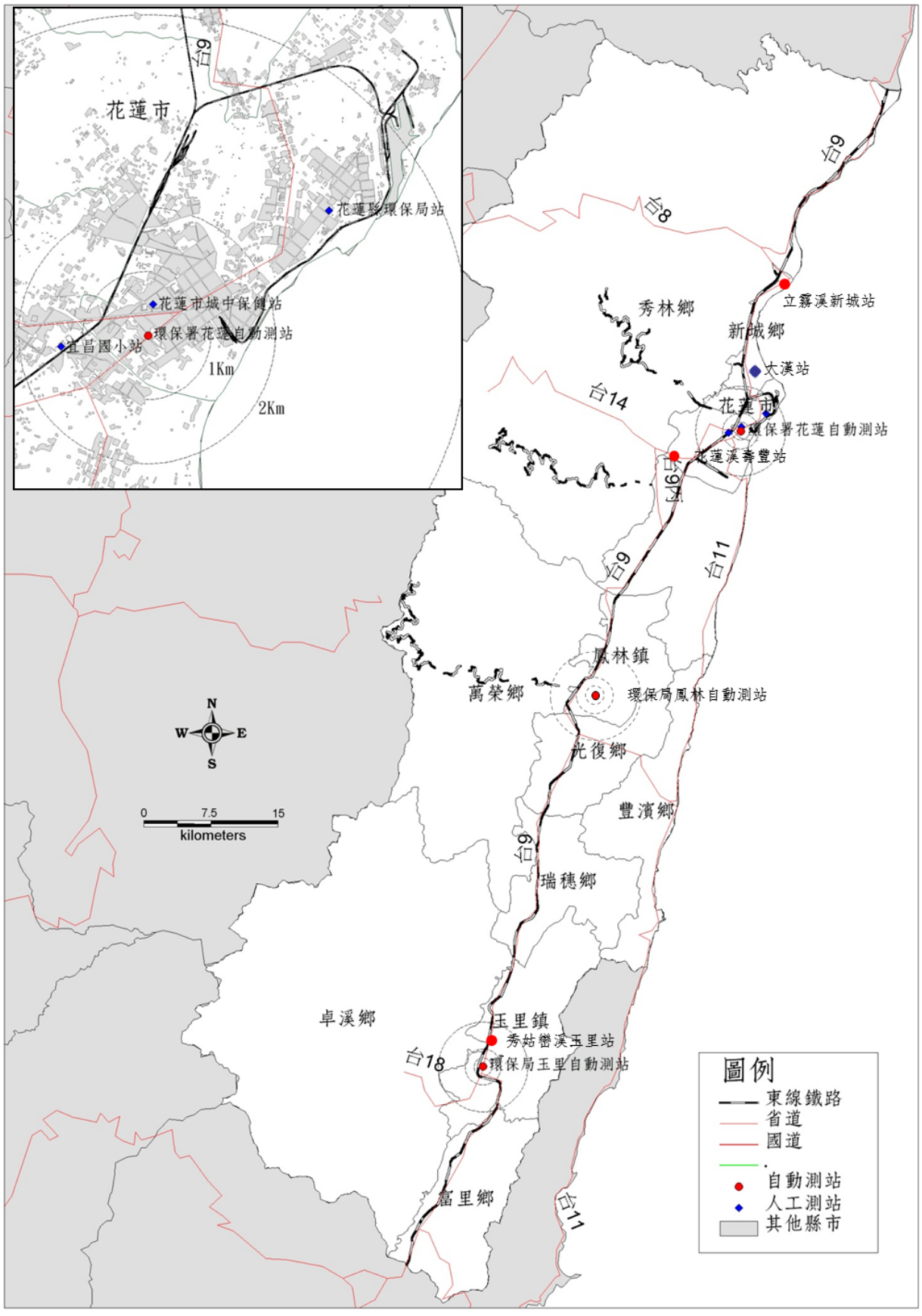


圖 3.2-1 花蓮縣各空氣品質監測站空間分布示意圖

3.3 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，含環保署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10年(99至108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3.3-1所示，因秋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。環保署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保署花蓮測站，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(玉里測站資料自100年3月起)。空氣污染防制法規定PM_{10}空氣品質標準為年平均值50μg/m^3，各年各站均符合法規標準。

由圖3.3-2可知東部地區99~108年PM_{10}年平均濃度介於20~41μg/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3.3-3所示，春季與冬季受東北季風及境外污染影響，測值較高。行政院環保署101年公告之$PM_{2.5}$空氣品質標準為年平均值15μg/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3.3-4，可知東部地區99~108年$PM_{2.5}$年平均濃度介於8~15μg/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3.3-5。花蓮地區所採集$PM_{2.5}$質量濃度歷年的年平均值在9.3~15.5 μg/m^{3}之間變動，最高測值發生於99年，最低測值發生於106年與108年，10年平均質量濃度為11.7±1.9

μg/m^3，將各年測值以線性趨勢線分析，$PM_{2.5}$質量濃度自14.8μg/m^{3}以每年減少0.57μg/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4.73~7.46μg/m^{3}之間變動，最高測值發生於103年，最低測值發生於101年，10年平均推估質量濃度為5.84 ± 0.98 μg/m^3，以線性趨勢線分析，二次衍生微粒推估質量濃度自6.61μg/m^{3}以每年減少0.14μg/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1.43~2.62μg/m^{3}之間變動，最高測值發生於99年，最低測值發生於102年，10年平均推估質量濃度為1.92 ± 0.36 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2.37μg/m^{3}以每年減少0.08μg/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0.28~0.73μg/m^{3}之間變動，最高測值發生於2015年，最低測值發生於99年，10年平均推估質量濃度為0.54 ± 0.13 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0.33μg/m^{3}以每年增加0.037μg/m^{3}呈現增加趨勢。

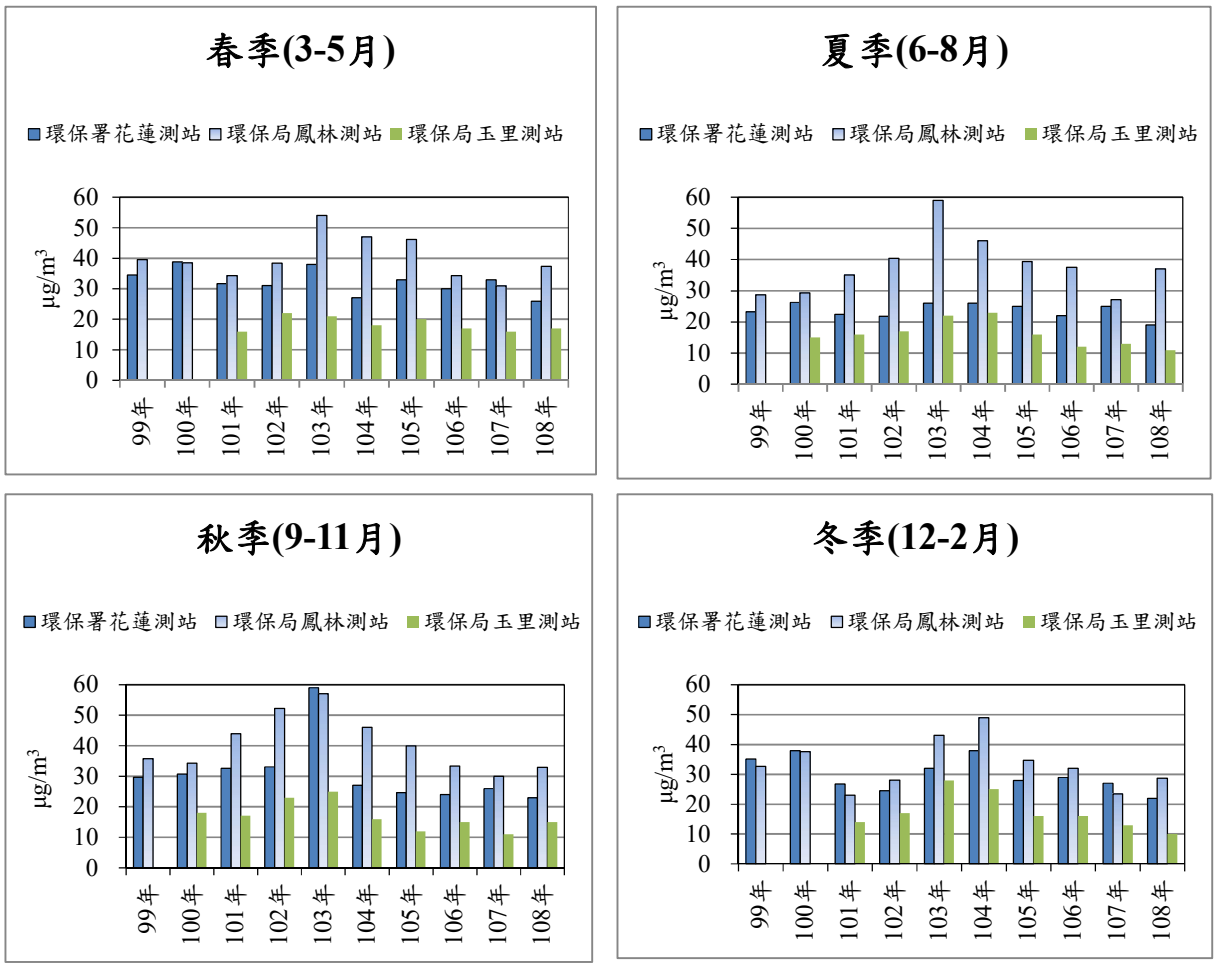
近年本縣$PM_{2.5}$濃度下降幅度大，106年至108年已呈持平狀態，年平均約為10μg/m^{3}上下，且依據108年8月8日環保署「空氣品質目標及排放量減量目標研商會議」結論，花東空品區並無分配未來目標削減量，故本縣僅設定維護目標，詳如第四章所述。

三、二氧化硫(SO_2)

本縣轄區內二氧化硫濃度變化趨勢如圖3.3-6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。

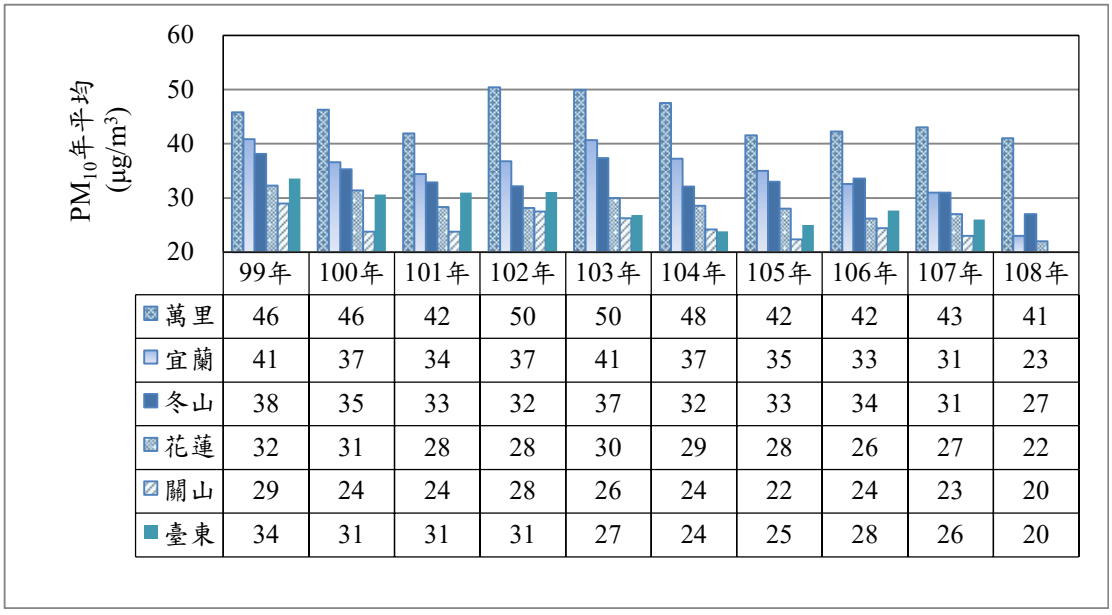
探討轄內2測站之監測數據，環保署花蓮測站略高於環保局鳳林測站，依空氣污染防制法規定，SO_2年平均值標準為0.02ppm (20ppb)，各年各站均符合法規標準。

由圖3.3-7可知東部地區99年至108年SO_2年平均濃度值介於1.1~2.8 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3.3-1。



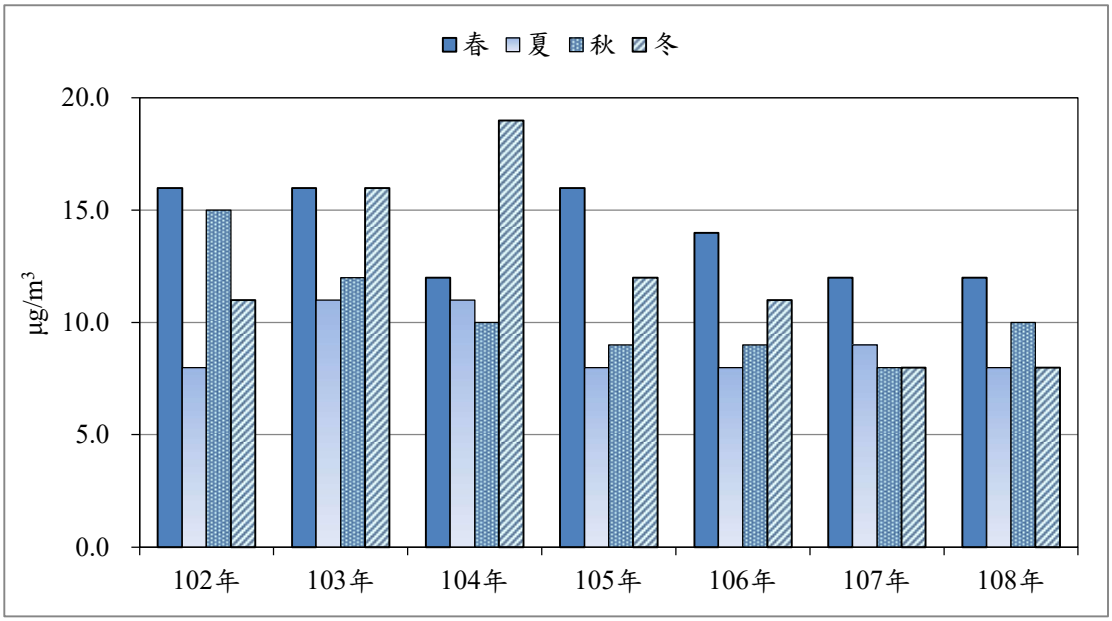
註：年初冬季為上年度12月至2月，春季為3月至5月，夏季為6月至8月，秋季為9月至11月。

圖3.3-1 本縣轄內測站近年PM_{10}濃度變化



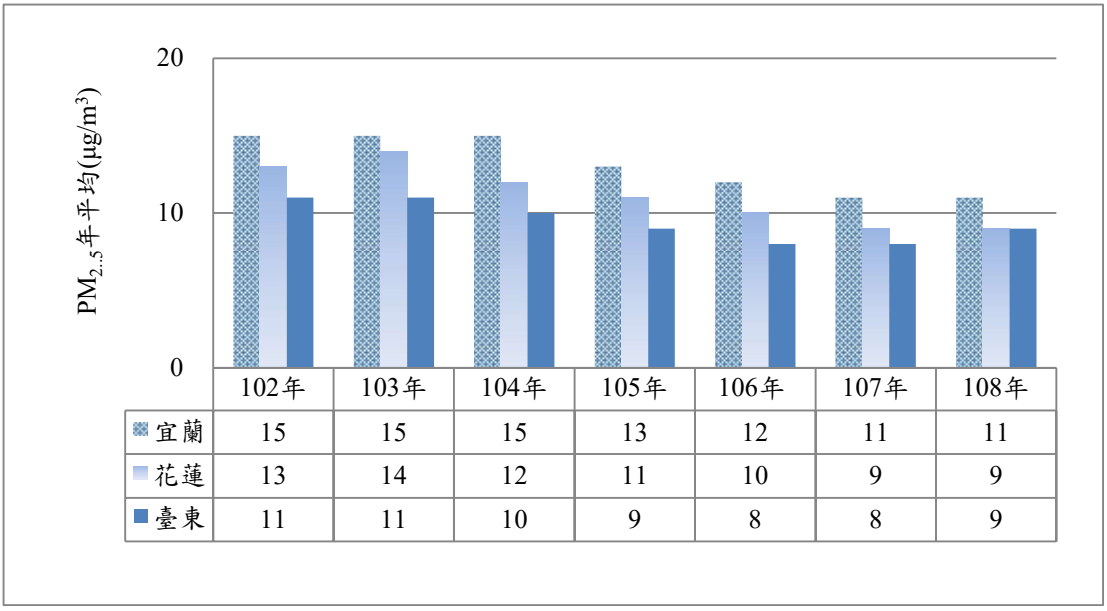
	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年
萬里	46	46	42	50	50	48	42	42	43	41
宜蘭	41	37	34	37	41	37	35	33	31	23
冬山	38	35	33	32	37	32	33	34	31	27
花蓮	32	31	28	28	30	29	28	26	27	22
關山	29	24	24	28	26	24	22	24	23	20
臺東	34	31	31	31	27	24	25	28	26	20

圖3.3-2 東部測站與背景測站歷年PM_{10}年平均值變化趨勢



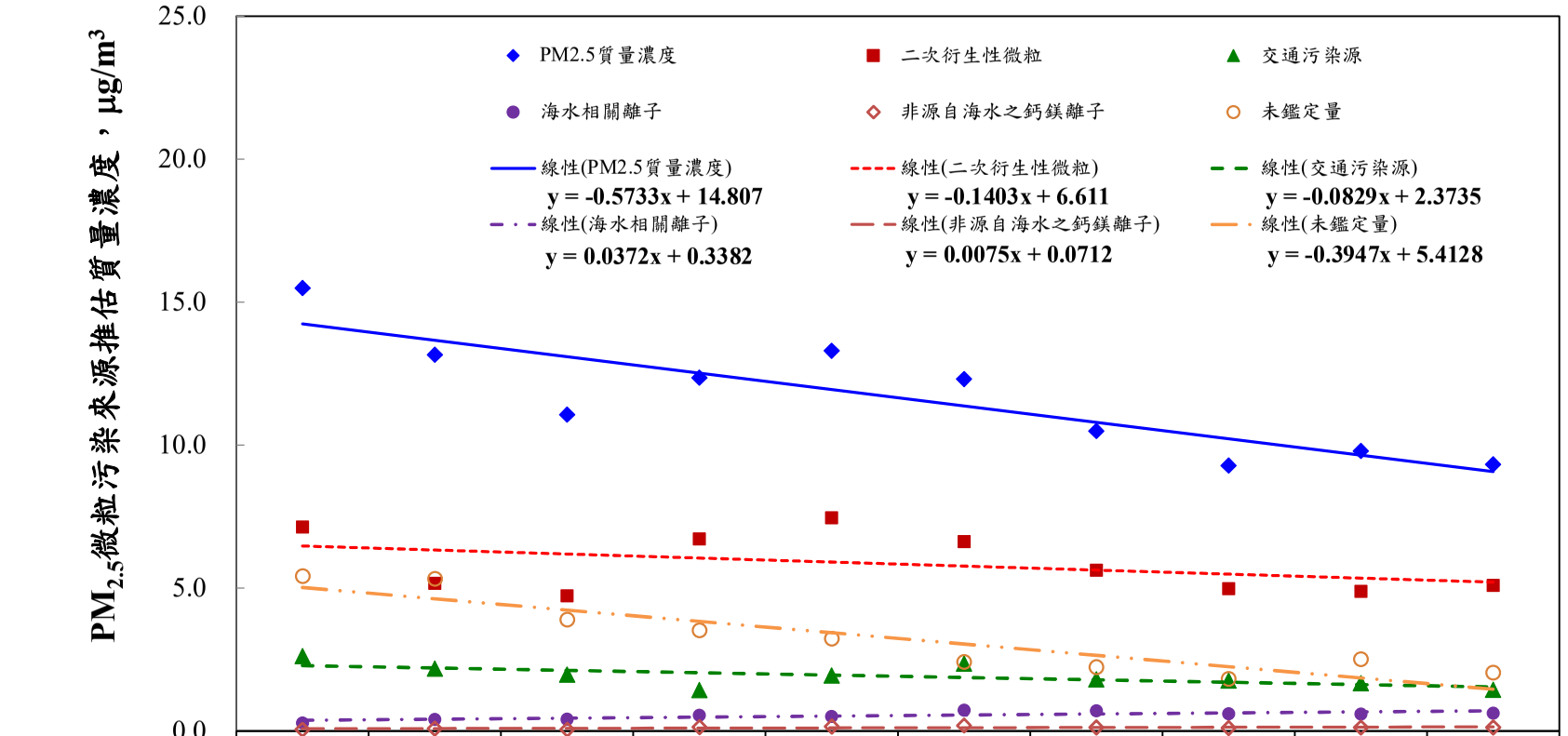
註：花蓮測站自101年12月起新增$PM_{2.5}$手動法監測。

圖3.3-3 花蓮測站近年$PM_{2.5}$濃度變化



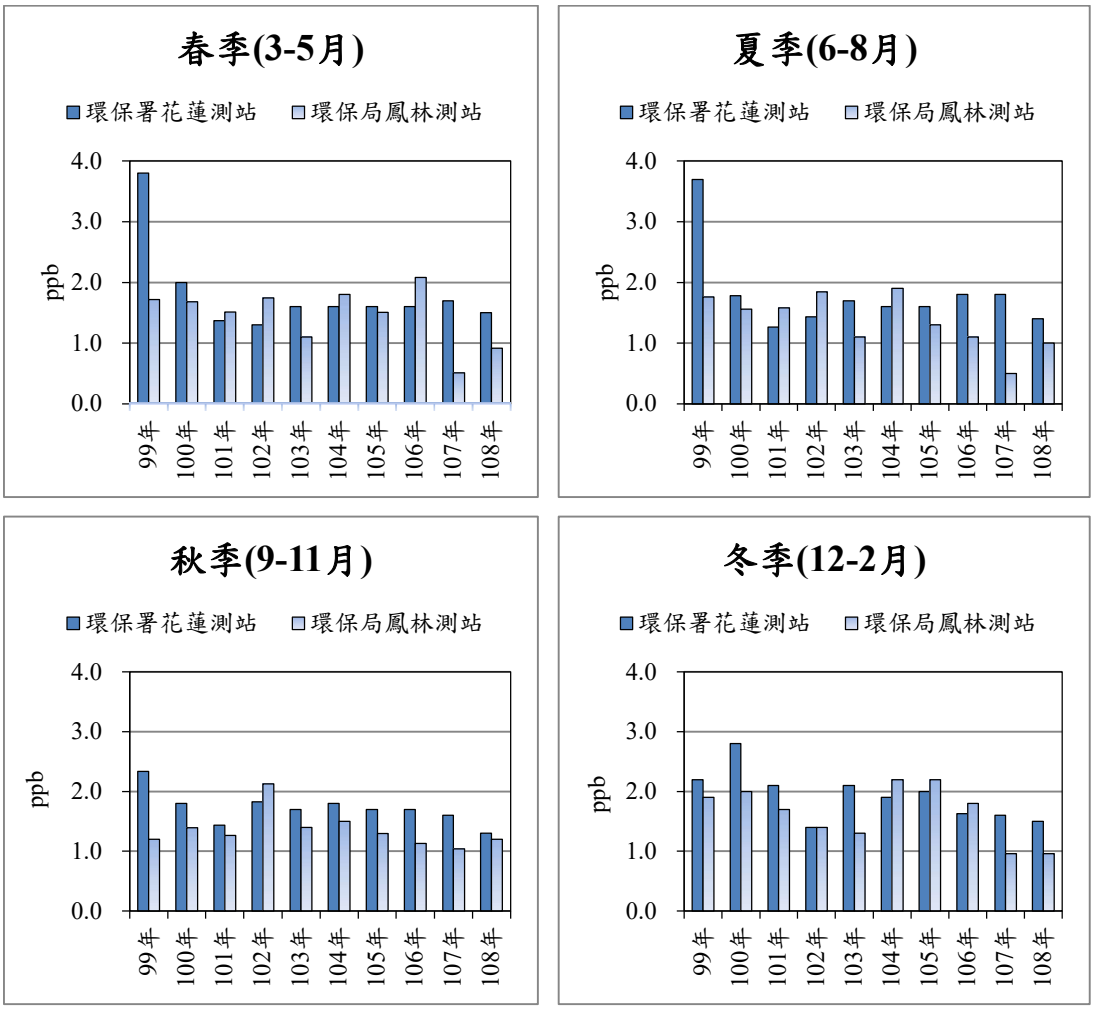
	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年
宜蘭	15	15	15	13	12	11	11
花蓮	13	14	12	11	10	9	9
臺東	11	11	10	9	8	8	9

圖3.3-4 東部測站與背景測站歷年$PM_{2.5}$年平均值變化趨勢



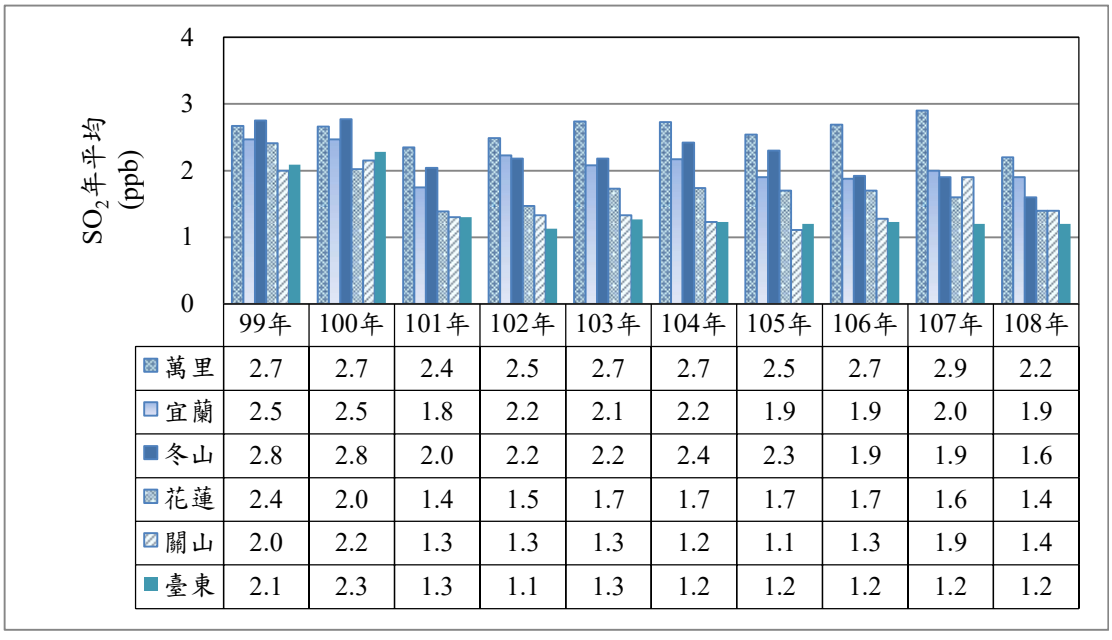
	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年
◆PM2.5質量濃度	15.5	13.2	11.1	12.4	13.3	12.3	10.5	9.3	9.8	9.3
■二次衍生性微粒	7.13	5.16	4.73	6.72	7.46	6.62	5.62	4.98	4.89	5.09
▲交通污染源	2.62	2.18	1.97	1.43	1.94	2.35	1.80	1.77	1.67	1.44
●海水相關離子	0.28	0.40	0.41	0.55	0.51	0.73	0.71	0.60	0.60	0.63
◇非源自海水之鈣鎂離子	0.05	0.08	0.05	0.13	0.16	0.19	0.13	0.10	0.12	0.12
○未鑑定量	5.42	5.33	3.90	3.52	3.23	2.41	2.23	1.82	2.52	2.04

圖3.3-5　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3.3-6 本縣轄內測站近年SO_2濃度變化



	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年
萬里	2.7	2.7	2.4	2.5	2.7	2.7	2.5	2.7	2.9	2.2
宜蘭	2.5	2.5	1.8	2.2	2.1	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9
冬山	2.8	2.8	2.0	2.2	2.2	2.4	2.3	1.9	1.9	1.6
花蓮	2.4	2.0	1.4	1.5	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.4
關山	2.0	2.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.3	1.9	1.4
臺東	2.1	2.3	1.3	1.1	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

圖3.3-7 東部測站與背景測站歷年SO_2年平均值變化趨勢

表3.3-1 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%
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」

四、二氧化氮(NO_2)

由圖3.3-8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50ppm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。

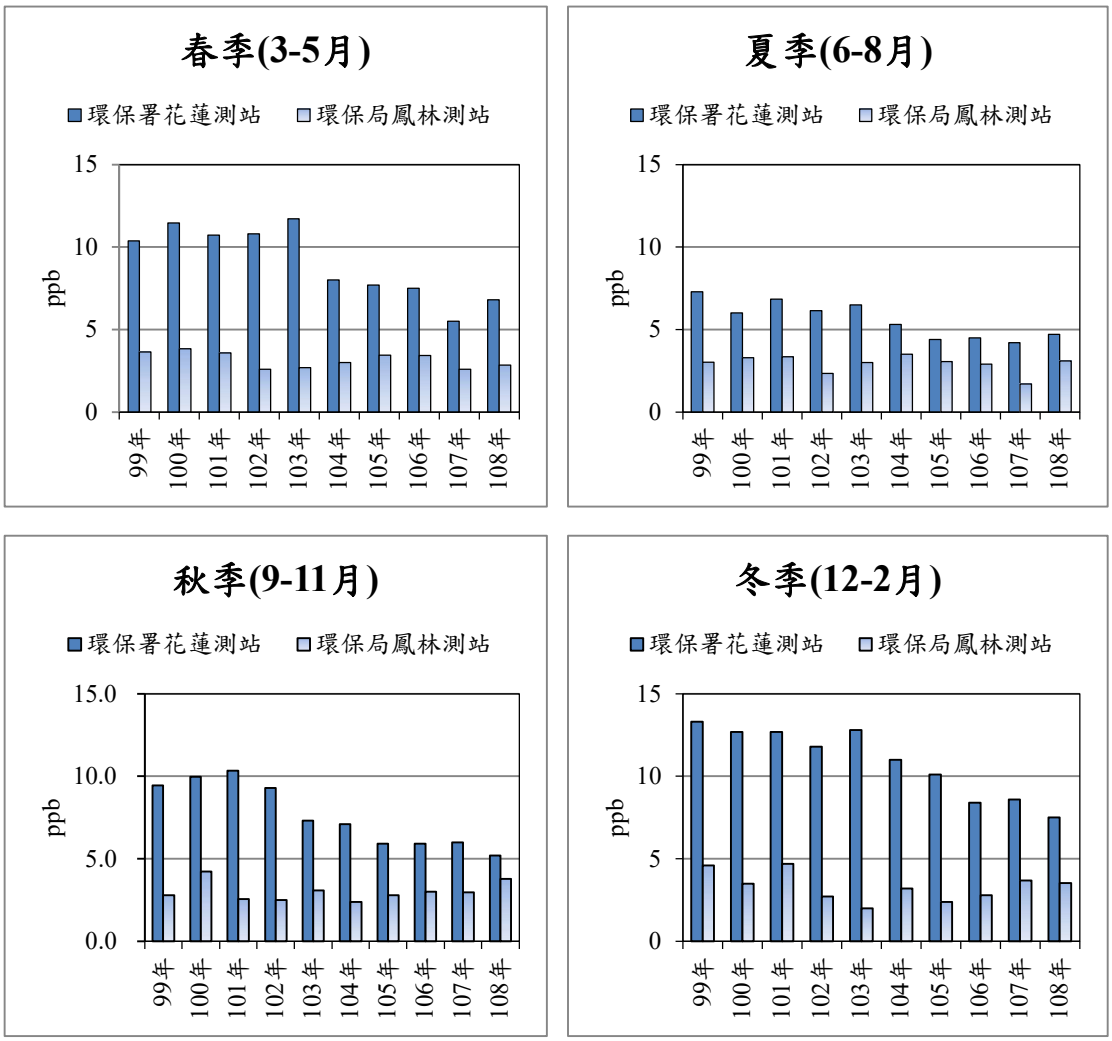
轄內2測站之監測數據，由圖3.3-9可見環保局鳳林測站NO_2監測濃度明顯低於環保署花蓮測站，由於NO_2來源多為工業排放、內燃機與汽機車排放廢氣，故都會區測值相對偏高，郊區地帶的鳳林測站測值明顯較低。空氣污染防制法規定NO_2年平均值為0.03 ppm(30ppb)，各年各站均符合法規標準。

由圖3.3-10可知東部地區99至108年NO_2各季平均濃度值介於3.0至11.7ppb之間，整體而言，東部NO_2年平均濃度值呈現下降之趨勢。

五、一氧化碳(CO)

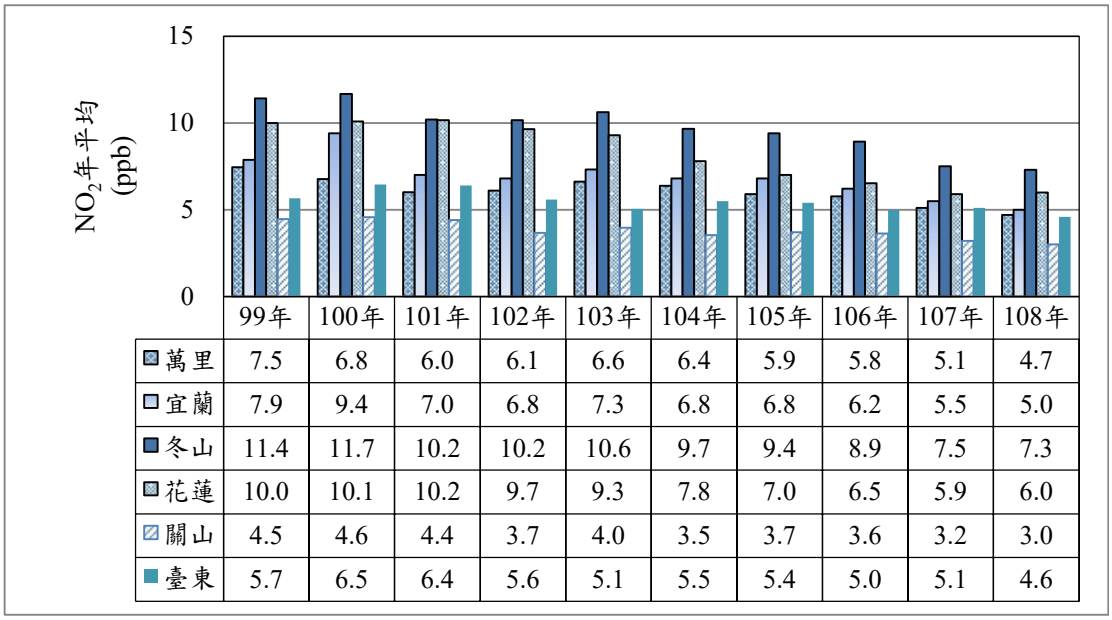
圖3.4-10為花蓮測站99至108年CO濃度小時平均第98累計百分比對應值(以季計算為第2大值)，因鳳林測站數據程式版本較為老舊，因此皆為日平均值，無小時值可供參考，僅分析平均值，如圖3.3-11。本縣轄區內CO濃度之走勢大致呈現小幅震動，夏季平均濃度較低。空氣污染防制法規定，CO小時平均值標準為35ppm，各年均符合法規標準。

由圖3.3-12可知東部地區99至108年CO小時第八大值濃度值介於0.8至1.5ppm之間。



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3.3-8 本縣轄內測站近年NO_2濃度變化



	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年
萬里	7.5	6.8	6.0	6.1	6.6	6.4	5.9	5.8	5.1	4.7
宜蘭	7.9	9.4	7.0	6.8	7.3	6.8	6.8	6.2	5.5	5.0
冬山	11.4	11.7	10.2	10.2	10.6	9.7	9.4	8.9	7.5	7.3
花蓮	10.0	10.1	10.2	9.7	9.3	7.8	7.0	6.5	5.9	6.0
關山	4.5	4.6	4.4	3.7	4.0	3.5	3.7	3.6	3.2	3.0
臺東	5.7	6.5	6.4	5.6	5.1	5.5	5.4	5.0	5.1	4.6

圖3.3-9 東部測站與背景測站歷年NO_2年平均值變化趨勢

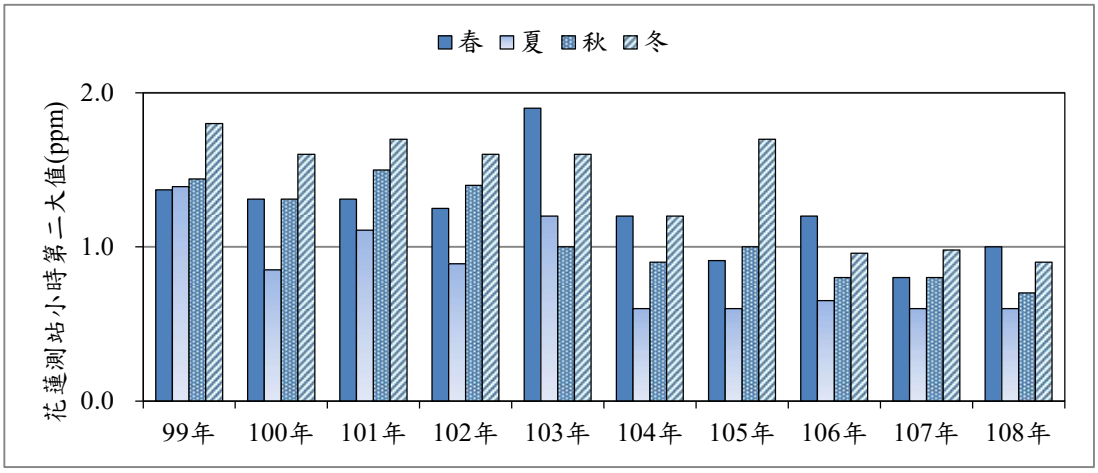


圖3.3-10 花蓮測站近年CO濃度變化

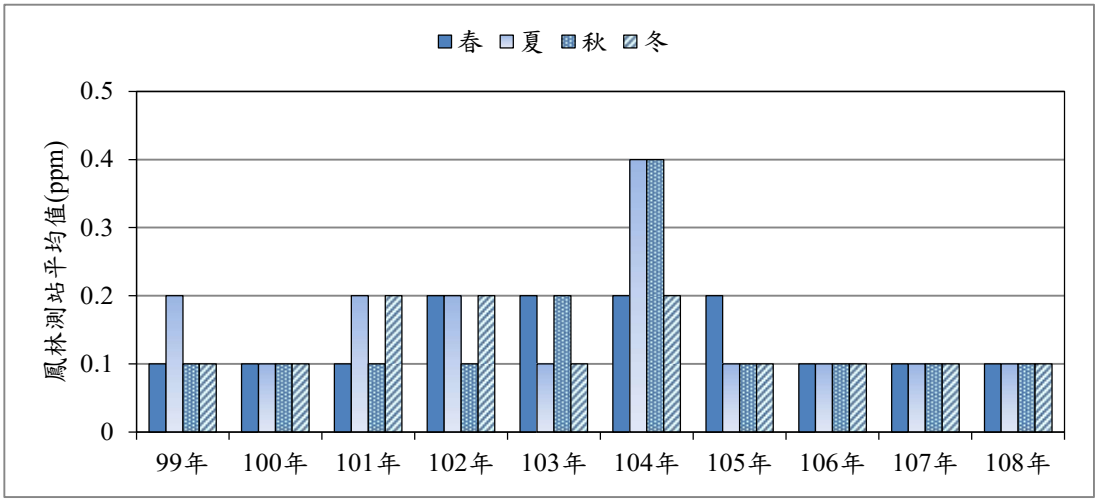
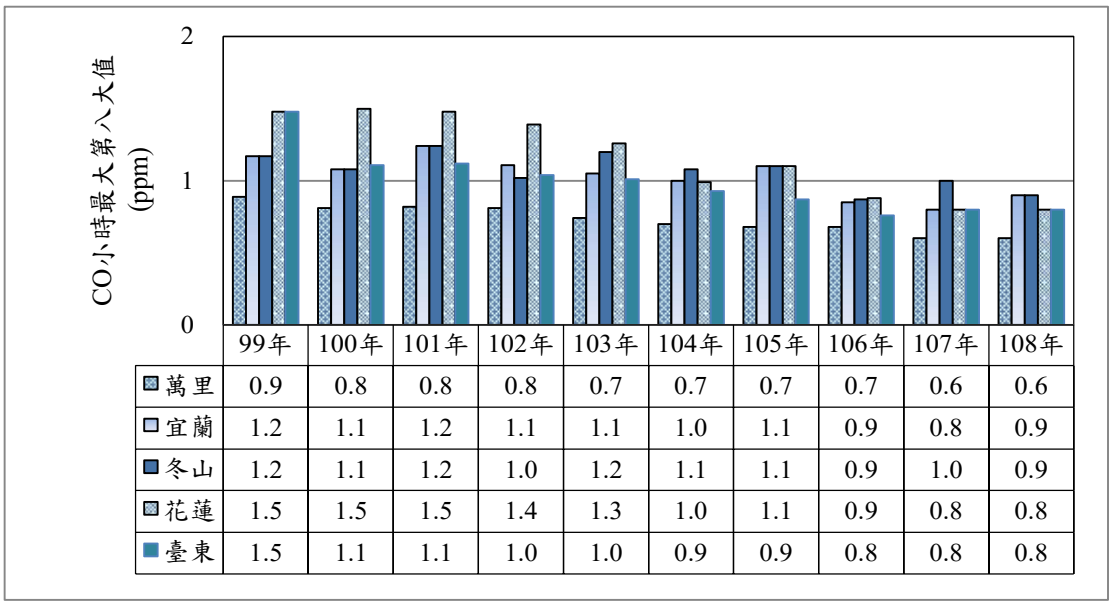


圖3.3-11 鳳林測站近年CO濃度變化



	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年
萬里	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
宜蘭	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	0.9	0.8	0.9
冬山	1.2	1.1	1.2	1.0	1.2	1.1	1.1	0.9	1.0	0.9
花蓮	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.0	1.1	0.9	0.8	0.8
臺東	1.5	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8

圖3.3-12 東部測站與背景測站歷年CO小時值變化趨勢

六、臭氧(O_3)

圖3.3-13為花蓮測站99至108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3.3-14。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0.12ppm(120ppb)，各年均符合法規標準。

由圖3.3-15可知東部地區99至108年O_3小時第八大值濃度介於55至85ppb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。

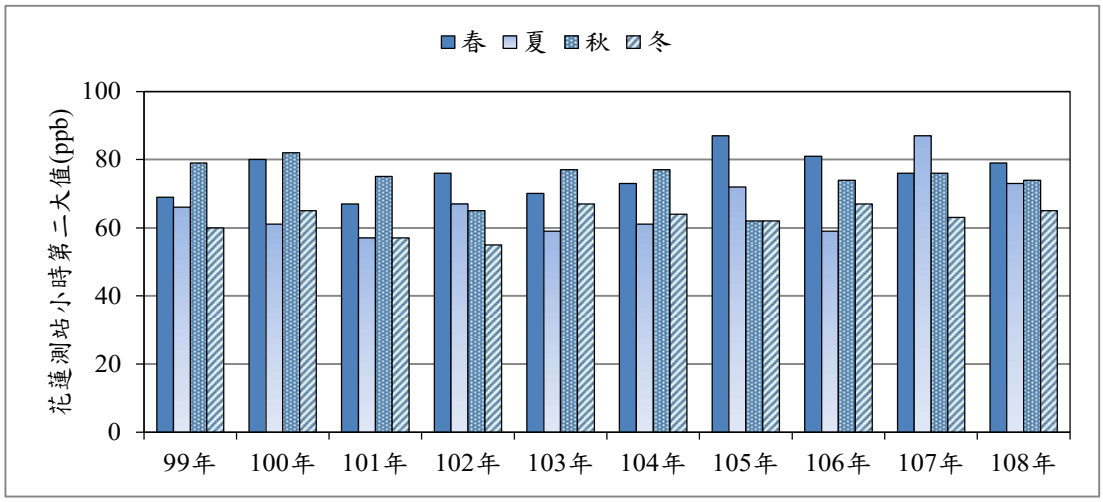


圖3.3-13 花蓮測站近年O_3濃度變化

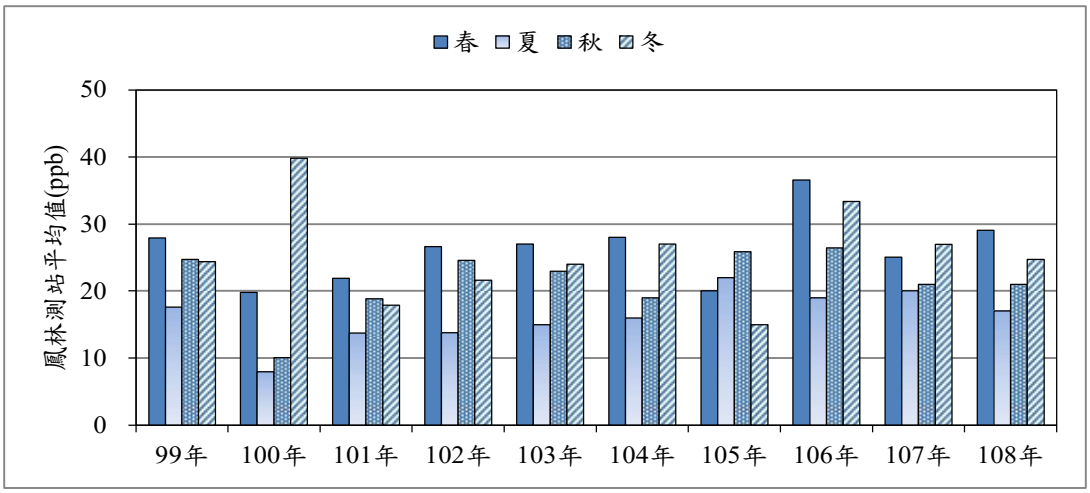
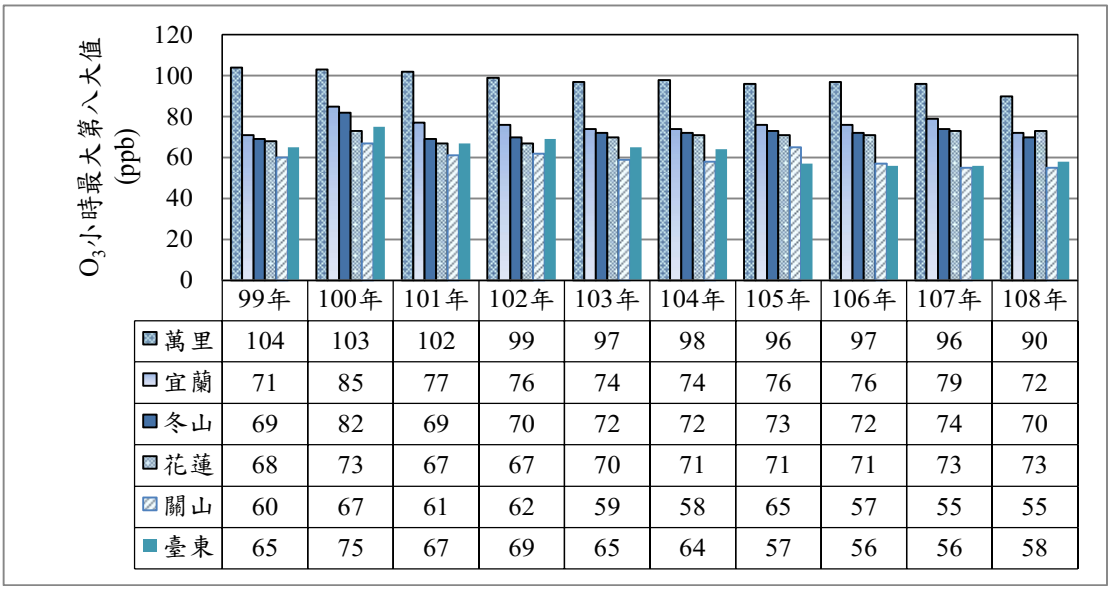


圖3.3-14 鳳林測站近年O_3濃度變化



	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年
萬里	104	103	102	99	97	98	96	97	96	90
宜蘭	71	85	77	76	74	74	76	76	79	72
冬山	69	82	69	70	72	72	73	72	74	70
花蓮	68	73	67	67	70	71	71	71	73	73
關山	60	67	61	62	59	58	65	57	55	55
臺東	65	75	67	69	65	64	57	56	56	58

圖3.3-15 東部測站與背景測站歷年O_3小時值變化趨勢

3.4 AQI指標分析

環保署自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3.4-1。另依據106年6月9日環保署公告修正之空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法，於預報空氣品質到達預警二級時，如表3.4-2，即啟動應變管制措施。

歷年AQI分級統計如表3.4-3，106至108年AQI>100之日數每年皆為5日，AQI>150之日數皆為0日，歷年達預警及嚴重惡化日數如表3.4-4。

表3.4-1 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	μg/m^3	μg/m^3	ppm	ppb	ppb
AQI值							
0-50	0.000-0.054	-	0.0-15.4	0-54	0-3.4	0-35	0-53
51-100	0.055-0.070	-	15.5-35.4	55-125	3.5-9.4	36-75	54-100
101-150	0.071-0.085	0.125-0.164	35.5-53.4	126-254	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3.4-2 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
		二級	一級	三級	二級	一級	
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	126	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	53.5	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3.4-3 花蓮測站AQI指標統計

測站	年度	AQI>100比率	污染物項目			
			PM_{10}	$PM_{2.5}$	$O_{3,hr}$	$O_{3,8hr}$
		百分比%	占AQI>100百分比%			
環保署花蓮測站(本縣僅1站)	106年	1.4	0%	20%	0%	80%
	107年	1.4	0%	0%	0%	100%
	108年	1.4	0%	0%	0%	100%

測站	年度	AQI>150比率	污染物項目			
			PM_{10}	$PM_{2.5}$	$O_{3,hr}$	$O_{3,8hr}$
		百分比%	占AQI>150百分比%			
環保署花蓮測站(本縣僅1站)	106年	0%	-	-	-	-
	107年	0%	-	-	-	-
	108年	0%	-	-	-	-

表3.4-4 花蓮測站達預警及嚴重惡化日數

指標 等級日數	預警二級	預警一級	嚴重惡化 三級	嚴重惡化 二級	嚴重惡化 一級
	對敏感族群不良	對所有族群不良	非常不良	有害	有害
106 年	1	0	0	0	0
107 年	0	0	0	0	0
108 年	0	0	0	0	0

統計106年至108年之AQI平均值與AQI≦50良好日數比例如圖3.4-1，近年平均值為39~42，AQI≦50良好日數比例有增加之趨勢。

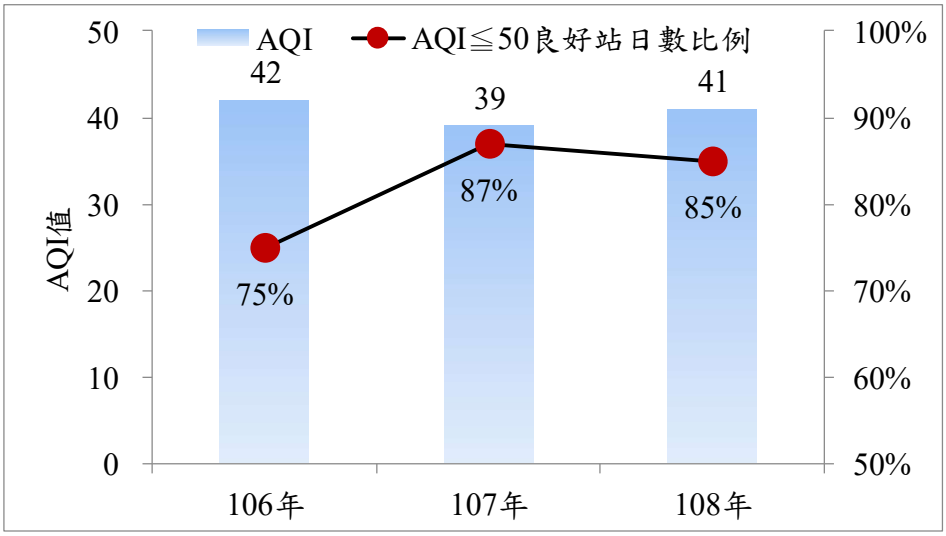


圖3.4-1 花蓮縣AQI年平均值與AQI≦50良好日數比例

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3.4-2，各季之$O_{3,8hr}$比例有升高之趨勢。

探討$O_{3,8hr}$為副指標時之逆推氣流軌跡型態如表3.4-5，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50<AQI≦100之副指標所占比例如圖3.4-3，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3.4-6，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3.4-5 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)	106年	107年	108年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	50%	77%	77%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	50%	23%	22%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	0%	0%	1%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	0%	0%	0%

春季 AQI≦50(3 月至 5 月)	106年	107年	108年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	64%	32%	48%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	20%	26%	26%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	16%	38%	16%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	0%	3%	10%

夏季 AQI≦50(6 月至 8 月)	106年	107年	108年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	19%	9%	9%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	0%	0%	3%
$O_{3,8hr}$為副指標之太平洋高壓型比例	38%	36%	41%
$O_{3,8hr}$為副指標之西南氣流型比例	42%	55%	47%

秋季 AQI≦50(9 月至 11 月)	106年	107年	108年
$O_{3,8hr}$為副指標之東北季風型比例	63%	66%	70%
$O_{3,8hr}$為副指標之高壓迴流型比例	19%	19%	6%
$O_{3,8hr}$副指標之太平洋高壓型比例	15%	8%	19%
$O_{3,8hr}$副指標之西南氣流型比例	4%	8%	5%

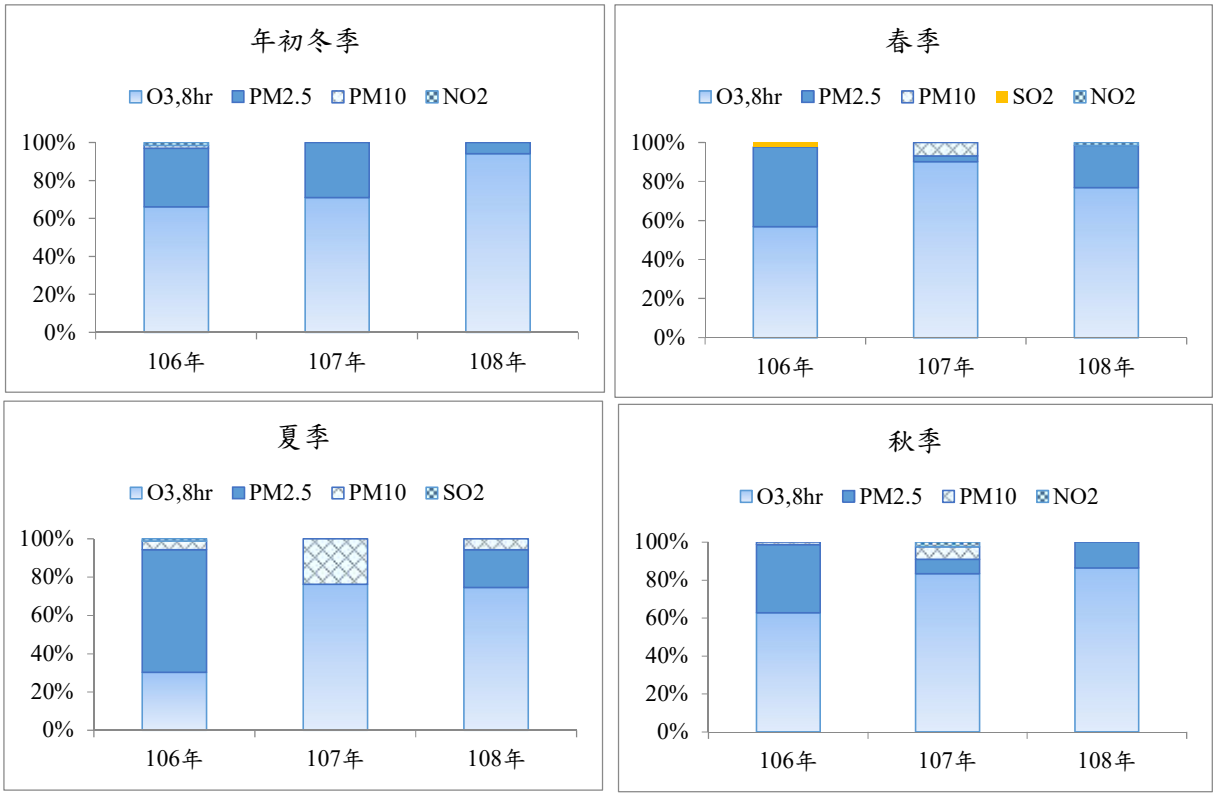


圖3.4-2 歷年各季AQI≦50之副指標比例變化圖

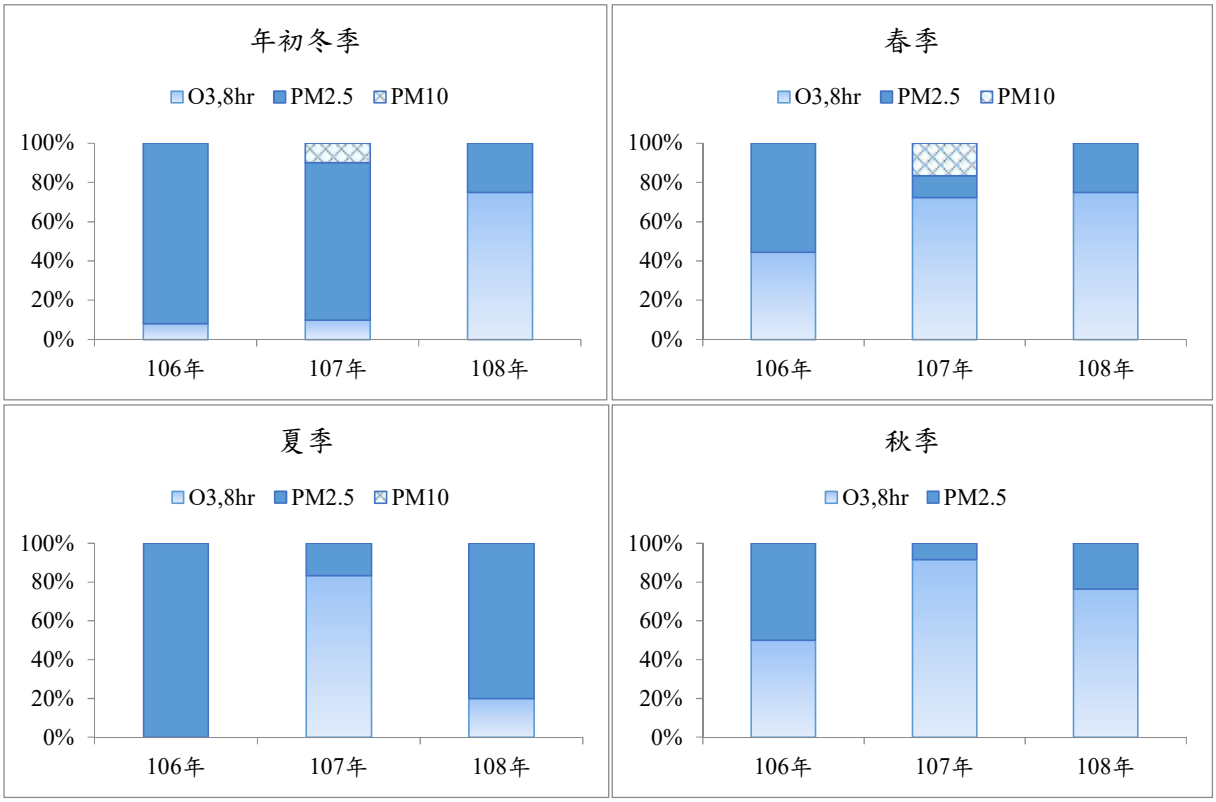


圖3.4-3 歷年各季50<AQI≦100之副指標比例變化圖

表3.4-6 各季50<AQI≦100 $O_{3,8hr}$為副指標之逆推氣流型態統計表

50<AQI≦100(上年度 12 月至 2 月)	105 年	106 年	107 年	108 年
年初冬季日數	25	25	10	4
平均 AQI 值	64	61	58	65
其中 $O_{3,8hr}$ 為副指標之比例	0%	8%	10%	75%
其中 $O_{3,8hr}$ 為副指標之 AQI 平均值	-	65	61	65
其中 $PM_{2.5}$ 為副指標之比例	100%	92%	80%	25%
其中 $PM_{2.5}$ 為副指標之 AQI 平均值	63	61	57	61
其中 PM_{10} 為副指標之比例	0%	0%	10%	0%
其中 PM_{10} 為副指標之 AQI 平均值	-	-	64	-

50<AQI≦100(3 月至 5 月)	105 年	106 年	107 年	108 年
春季日數	39	45	18	24
平均 AQI 值	68	63	61	61
其中 $O_{3,8hr}$ 為副指標之比例	21%	44%	72%	75%
其中 $O_{3,8hr}$ 為副指標之 AQI 平均值	77	66	65	63
其中 $PM_{2.5}$ 為副指標之比例	79%	56%	11%	25%
其中 $PM_{2.5}$ 為副指標之 AQI 平均值	65	60	67	58
其中 PM_{10} 為副指標之比例	0%	0%	17%	0%
其中 PM_{10} 為副指標之 AQI 平均值	-	-	58	-

50<AQI≦100(6 月至 8 月)	105 年	106 年	107 年	108 年
夏季日數	11	6	6	5
平均 AQI 值	62	55	67	60
其中 $O_{3,8hr}$ 為副指標之比例	36%	0%	83%	20%
其中 $O_{3,8hr}$ 為副指標之 AQI 平均值	73	-	70	87
其中 $PM_{2.5}$ 為副指標之比例	64%	100%	17%	80%
其中 $PM_{2.5}$ 為副指標之 AQI 平均值	56	55	53	53
其中 PM_{10} 為副指標之比例	0%	0%	0%	0%
其中 PM_{10} 為副指標之 AQI 平均值	-	-	-	-

50<AQI≦100(9 月至 11 月)	105 年	106 年	107 年	108 年
秋季日數	12	12	12	17
平均 AQI 值	57	65	76	63
其中 $O_{3,8hr}$ 為副指標之比例	0%	50%	92%	76%
其中 $O_{3,8hr}$ 副指標之 AQI 平均值	-	67	78	65
其中 $PM_{2.5}$ 為副指標之比例	100%	50%	8%	24%
其中 $PM_{2.5}$ 為副指標之 AQI 平均值	57	62	54	57
其中 PM_{10} 為副指標之比例	0%	0%	0%	0%
其中 PM_{10} 為副指標之 AQI 平均值	-	-	-	-

歷年AQI>100之副指標所占比例如圖3.4-4。近年年初冬季AQI>100之副指標皆為$PM_{2.5}$，春季、夏季與秋季副指標皆為O_3。

AQI>100與相關之各項因子如表3.4-7與表3.4-8，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。

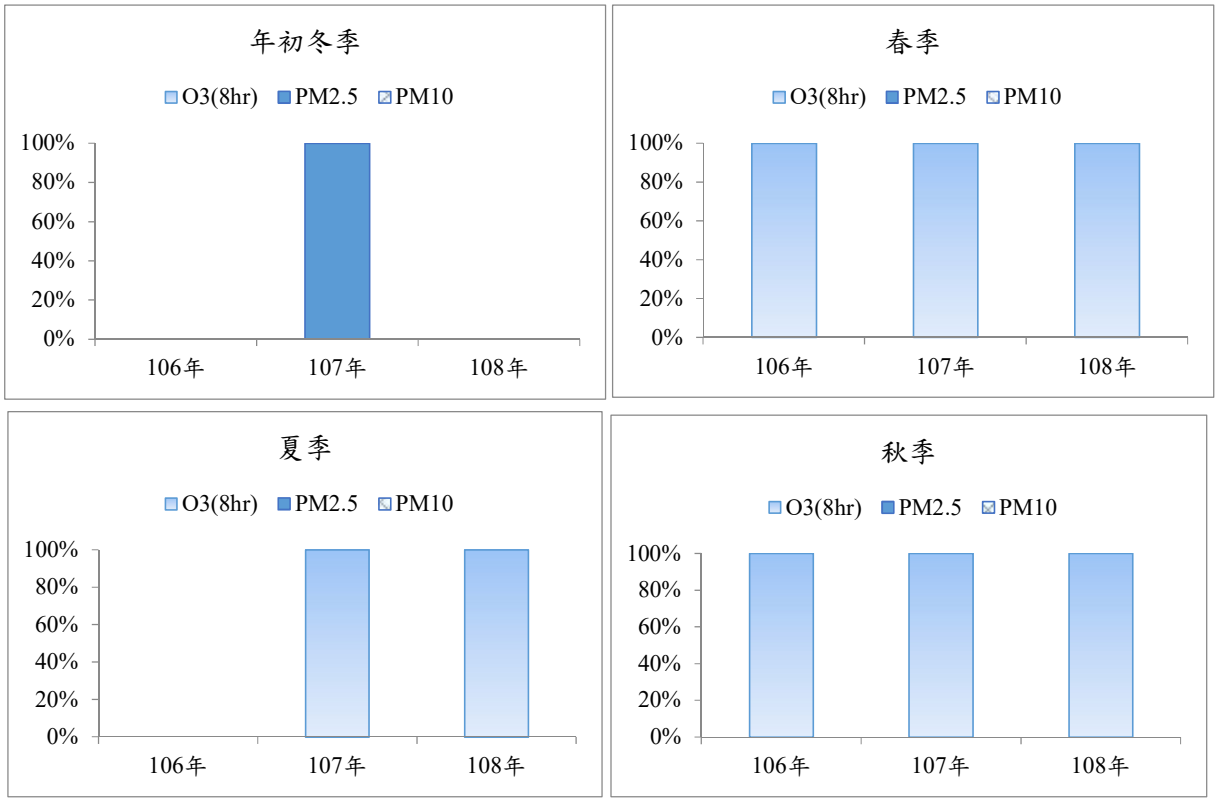


圖3.4-4 歷年各季AQI>100之副指標比例變化圖

表3.4-7 花蓮測站歷年AQI>100分析表($PM_{2.5}$)

AQI>100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3.4-8 花蓮測站歷年AQI>100分析表($O_{3,8hr}$)

AQI>100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
108.10.12	101	$O_{3,8hr}$	20:00~21:00	東東北	1.9	9過量級	東北季風型	萬里、冬山領先2-1小時
108.06.15	115	$O_{3,8hr}$	18:00~20:00	北西北	1.6	8過量級	東北季風型	萬里、宜蘭、冬山領先2-1小時
108.05.22	101	$O_{3,8hr}$	18:00~19:00	北	1.5	10過量級	東北季風型	萬里、宜蘭領先2-1小時
108.05.21	122	$O_{3,8hr}$	14:00~19:00	東北	3.3	8過量級	東北季風型	宜蘭領先1小時
108.03.12	112	$O_{3,8hr}$	16:00~18:00	東	0.8	10過量級	高壓迴流型	萬里、宜蘭、冬山領先2-1小時
107.10.06	112	$O_{3,8hr}$	13:00~21:00	東北	4.1	11過量級	東北季風型	金門、萬里、宜蘭、冬山同時升高
107.06.13	140	$O_{3,8hr}$	08:00~15:00	東	4.4	8過量級	高壓迴流型	萬里領先2小時
107.06.12	146	$O_{3,8hr}$	10:00~17:00	東	3.6	9過量級	東北季風轉高壓迴流	金門、萬里、宜蘭領先2-1小時
107.05.03	104	$O_{3,8hr}$	03:00~10:00	東北	5.7	1低量級	東北季風型	萬里、宜蘭、冬山領先4-2小時
107.04.26	101	$O_{3,8hr}$	09:00~16:00	東	2.5	3中量級	高壓迴流型	萬里、宜蘭領先2-1小時
106.09.17	143	$O_{3,8hr}$	11:00~18:00	東	2.3	7高量級	東北季風型	萬里、宜蘭、冬山領先2-1小時
106.04.03	108	$O_{3,8hr}$	10:00~17:00	西南	2.4	9過量級	東北季風型	萬里、宜蘭領先1小時
106.04.02	143	$O_{3,8hr}$	11:00~18:00	東北	2.5	9過量級	東北季風型	萬里、宜蘭、冬山領先1小時
106.03.28	122	$O_{3,8hr}$	09:00~16:00	南	2.5	7高量級	高壓迴流型	萬里、宜蘭領先1小時

3.5 工業區及大型事業

依據108年花蓮縣固定污染源主要污染物排放量，四大廠(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)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占全縣固定污染源排放86.0%、99.7%及99.8%，其排放量約占全縣排放量9成。然而，上述四大廠僅位於和平工業區內的台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。

經濟部工業局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月經行政院環境保護署審查同意整合「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，近年來台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。台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」，並經行政院環境保護署，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(現已改名為和平工業區)，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(現已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3.5-1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3.5-2所示。

表 3.5-1 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 3.5-2 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3.5-1~圖3.5.2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。

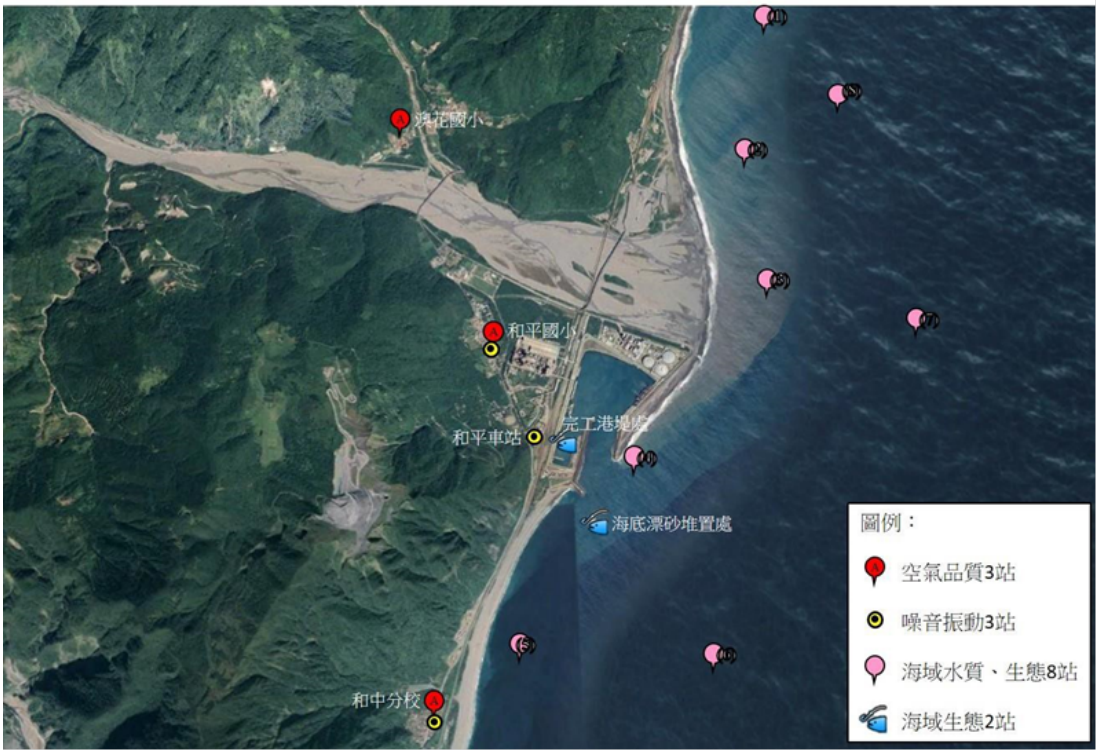


圖 3.5-1 (和平工業區)監測位址圖

圖 3.5-2 (和平水泥廠)監測位址圖

圖 3.5-3 (和平火力發電廠)監測位址圖

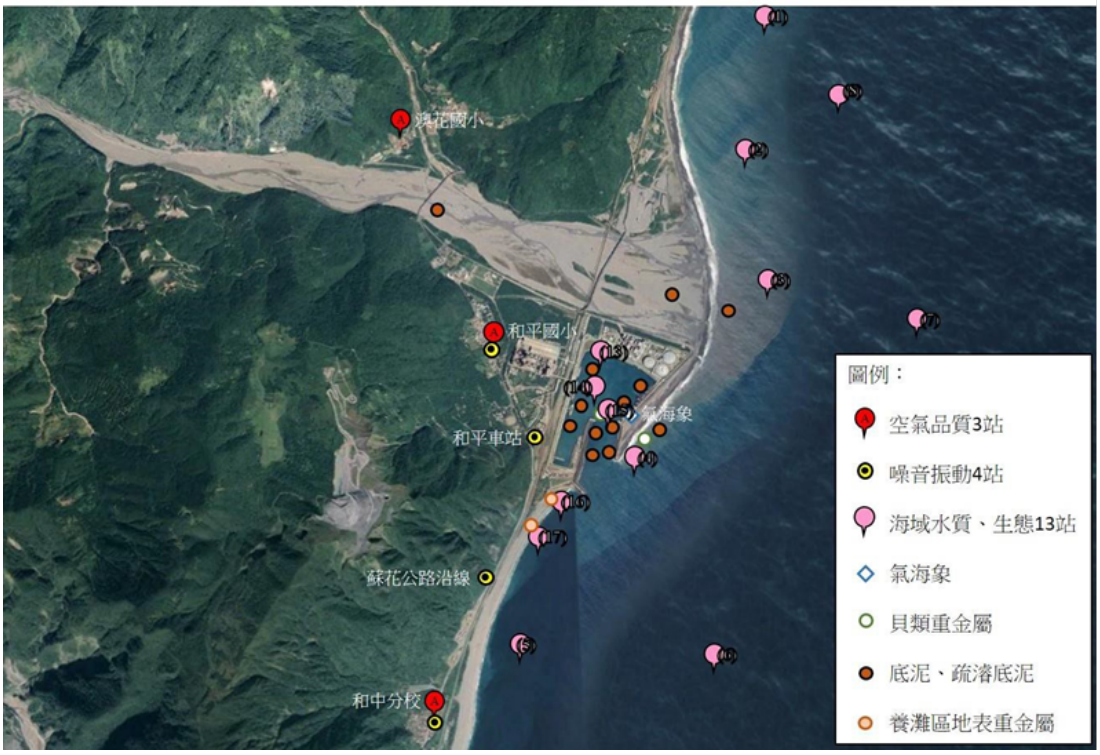


圖 3.5-4 (和平工業區專用港)監測位址圖

3.6 特殊地點空氣品質分析

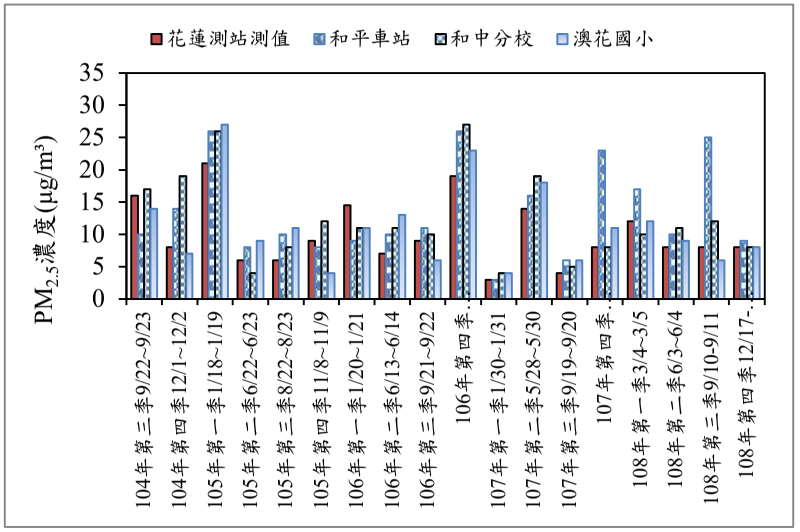
一、和平工業區

和平工業區內目前共登記20家廠商，業者資料彙整如表3.6-1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工業局美崙(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自104年第3季起，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3.6-1，秋冬季節易有高值(如105年第一季與106年第四季)；另103年至108年PM_{10}、NO_2、SO_2濃度分析如圖3.6-2至圖3.6-4，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。

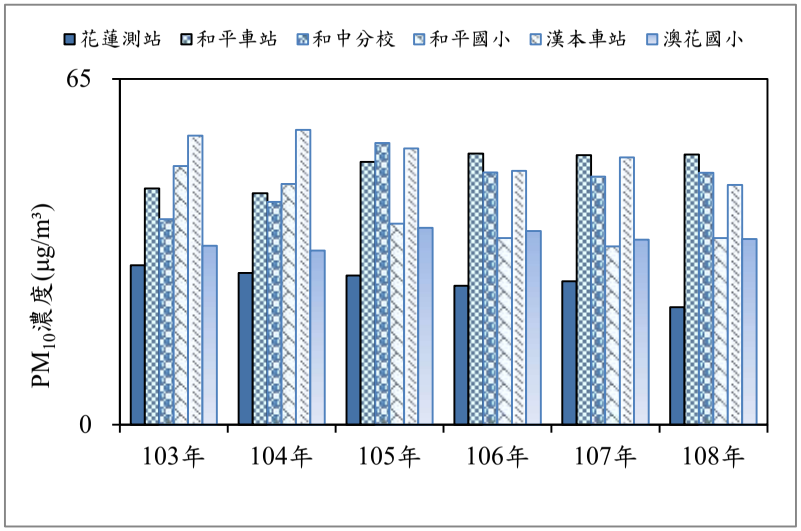
表3.6-1 和平工業區業者資料表

編號	廠名
1	和平電力股份有限公司和平火力發電廠
2	義霖瀝青企業有限公司
3	台灣電力股有限公司花東供電區營運所(和平變電所)
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	大陸工程股份有限公司
8	建東礦業股份有限公司
9	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)
10	友誠有限公司
11	景豪股份有限公司(U0190270)
12	台灣水泥股份有限公司和平公司和平廠
13	和平工業區專用港實業股份有限公司
14	新展東股份有限公司
15	振興汽車企業社
16	玟豪股份有限公司
17	台灣電力股份有限公司(青山施工處)
18	同順企業社
19	台灣電力股份有限公司(輸變電工程處北區施工處)
20	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)



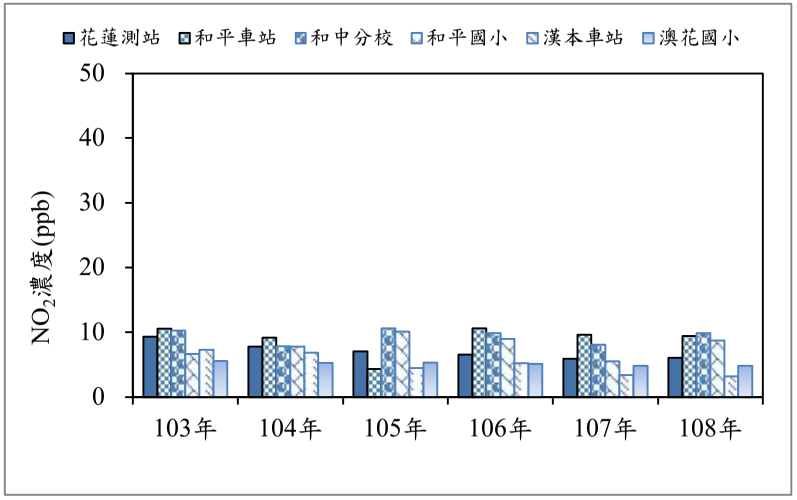
註：24小時值法規標準35μg/m³

圖3.6-1 和平工業區與花蓮測站歷年$PM_{2.5}$濃度變化趨勢



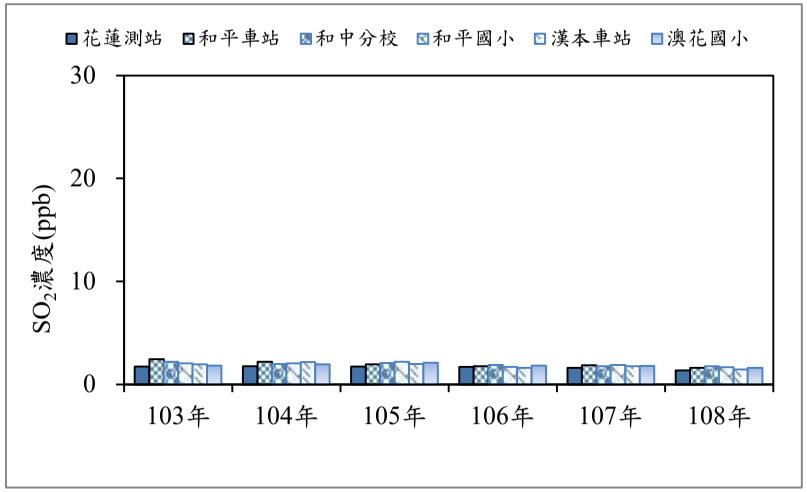
註：年平均值法規標準65μg/m³

圖3.6-2 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50ppb。

圖3.6-3 和平工業區與花蓮測站歷年NO_2濃度變化趨勢



註：年平均值法規標準30ppb。

圖3.6-4 和平工業區與花蓮測站歷年SO_2濃度變化趨勢

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

104年至108年監測筆數歷年扣除空窗期月份，有效率為98%，新城測站PM_{10}濃度平均值為31.03 μg/m^3；壽豐站平均值為37.02 μg/m^3；玉里站平均值為30.85 μg/m^3。新城站、壽豐站及玉里站各年平均值及各月平均值詳列如(表3.6-2至表3.6-4)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 3.6-2 新城測站 104 年至 108 年 PM_{10} 濃度年平均統計表

立霧溪新城測站(單位 μg/m^3)					
-	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
1 月	31.83	17.64	25.83	33.52	26.95
2 月	28.53	38.38	26.68	36.37	26.47
3 月	20.70	27.34	29.54	37.72	31.27
4 月	23.39	30.51	33.12	45.10	26.39
5 月	20.35	26.66	27.00	空窗	31.12
6 月	19.97	21.36	23.10	空窗	27.44
7 月	33.32	26.36	25.31	空窗	28.41
8 月	19.01	39.79	39.06	空窗	30.20
9 月	17.41	41.63	38.60	空窗	41.00
10 月	32.53	41.50	45.04	空窗	30.60
11 月	15.50	41.13	35.80	空窗	32.00
12 月	23.77	37.30	40.57	30.40	24.80
平均	23.86	32.47	32.47	36.62	29.72
	31.03				

表 3.6-3 壽豐測站 104 年至 108 年 PM_{10} 濃度年平均統計表

花蓮溪壽豐測站(單位 μg/m³)					
-	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
1 月	41.50	17.63	19.95	49.05	26.05
2 月	43.95	46.99	24.42	51.44	23.36
3 月	28.42	34.20	27.17	53.01	28.76
4 月	35.60	38.35	28.33	59.60	26.58
5 月	35.38	26.62	24.39	空窗	50.03
6 月	37.17	23.26	21.10	空窗	25.62
7 月	37.13	20.27	46.63	空窗	31.14
8 月	32.42	37.37	49.96	空窗	23.98
9 月	35.33	30.29	44.10	空窗	41.00
10 月	45.07	50.01	59.90	空窗	51.19
11 月	23.51	36.50	48.80	空窗	49.98
12 月	19.09	43.43	59.27	30.70	29.50
平均	34.55	33.74	37.84	48.76	33.93
	37.02				

表 3.6-4 玉里測站 104 年至 108 年 PM_{10} 濃度年平均統計表

秀姑巒溪玉里測站(單位 μg/m³)					
-	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年
1 月	33.20	13.59	35.66	35.74	22.20
2 月	26.39	18.63	40.06	38.77	24.60
3 月	19.60	20.83	37.55	43.98	31.72
4 月	20.48	23.27	37.89	45.90	26.37
5 月	20.55	20.17	30.60	空窗	27.19
6 月	22.12	20.62	37.40	空窗	26.11
7 月	23.96	25.25	25.03	空窗	27.19
8 月	19.36	34.07	45.30	空窗	24.28
9 月	18.24	36.26	38.30	空窗	39.87
10 月	21.98	42.24	43.91	空窗	39.94
11 月	15.60	35.07	35.60	空窗	36.82
12 月	17.08	36.15	39.99	22.70	22.40
平均	21.55	27.18	37.27	37.42	29.06
	30.85				

(二)日平均值

1.新城站：104年1月～108年12月31日，新城站合計監測日數為1,477天，如表3.6-5所示。其中100日PM_{10}濃度日平均值大於50 μg/m^3，空氣品質等級為普通；其餘1,377天其PM_{10}濃度日平均值皆小於50 μg/m^3以下，空氣品質等級為良好。良好日數站總監測日數百分比為93.23%。

2.壽豐站：104年1月～108年12月31日，壽豐站合計監測日數為1,621天，如表3.6-6所示。其中261日PM_{10}濃度日平均值大於50 μg/m^3，空氣品質等級為普通；之外，其餘1,360天其PM_{10}濃度日平均值皆小於50 μg/m^3，空氣品質等級為良好。良好日數站總監測日數百分比83.9%。

3.玉里站：104年1月～108年12月31日，玉里站合計監測日數為1,482天，如表3.6-7所示。其中100日PM_{10}濃度日平均值大於50 μg/m^3，空氣品質等級為普通；其餘1,382天其PM_{10}濃度日平均值皆小於50 μg/m^3，空氣品質等級為良好。良好日數站總監測日數百分比93.25%。

表 3.6-5 新城測站 104 年至 108 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/m³)	日數	百分比(%)	AQI 空氣品質等級
0~50	1,505	93.13	良好
51～100	100	6.19	普通
101~150	9	0.56	對敏感族群不健康
151~200	2	0.12	對所有族群不健康
201~300	0	0.00	非常不健康
301~400	0	0.00	危害
401~500	0	0.00	危害
總計	1,616	100.00	-

表 3.6-6 壽豐測站 104 年至 108 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/m³)	日數	百分比(%)	AQI 空氣品質等級
0~50	1,375	84.82	良好
51～100	223	13.76	普通
101~150	13	0.80	對敏感族群不健康
151~200	5	0.31	對所有族群不健康
201~300	5	0.31	非常不健康
301~400	0	0.00	危害
401~500	0	0.00	危害
總計	1,621	100.00	-

表 3.6-7 玉里測站 104 年至 108 年空氣品質統計表

秀姑巒溪壽玉里測站數據-懸浮微粒 PM_{10}			
日平均值(μg/m³)	日數	百分比(%)	AQI 空氣品質等級
0~50	1,515	93.58	良好
51～100	97	5.99	普通
101~150	4	0.25	敏感不健康
151~200	3	0.19	所有不健康
201~300	0	0.00	非常不健康
301~400	0	0.00	危害
401~500	0	0.00	危害
總計	1,619	100.00	-

3.7 空氣污染物排放清冊及排放特性分析

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，採用環保署空氣品質模式支援中心所建立之TEDS10.1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。環保署於108年9月公告TEDS10.1版排放量資料庫，以105年為基準，其中各類空氣污染物污染來源及其貢獻比例如表3.7-1及圖3.7-1，另空氣污染排放量前三大類別來源統計如表3.7-2，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TEDS10.1(基準年105年)，花蓮縣PM_{10}排放量為8,357.14公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含礦場3,013公噸(36.06%)，其次為裸露地表1,800.97公噸/年(21.55%)、水泥及預拌混凝土824.37公噸/年(9.86%)；另$PM_{2.5}$排放量為3,694.28公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含礦場1,252.82公噸/年(33.91%)，其次為裸露地表606.53公噸/年(16.42%)、水泥及預拌混凝土561.01公噸/年(15.19%)。

(二)硫氧化物

硫氧化物(SOx)總排放量為5,011.83公噸/年，貢獻量主要來自固定污染源，包含電力業3,521.46公噸/年(70.26%)，其次為水泥及預拌混凝土672.62公噸/年(13.42%)，船舶-港區內432.42公噸(8.63%)。

(三)氮氧化物

氮氧化物(NOx)總排放量為16,367.33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9,925.29公噸/年(60.64%)最多，其次為公路運輸2,718.75公噸/年(16.60%)，電力業2,539.22公噸/年(15.51%)。

(四)揮發性有機物

非甲烷碳氫化合物(NMHC)總排放量為6,515.16公噸/年，貢獻量主要來自商業3,001.30公噸/年(46.07%)、公路運輸1,785.35公噸(27.40%)、農業操作775.02公噸/年(11.90%)。

表3.7-1 TEDS10.1版花蓮縣空氣污染物排放清冊(1/3)

污染源種類			污染物排放量(公噸)				
			PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_X	NO_X	NMHC
固定污染源	1 工 業						
	電力業	燃燒	313.87	185.11	3,521.46	2,539.22	0.00
		其他製程	4.48	2.94	0.00	0.00	0.15
	石油煉製業	燃燒	1.41	0.95	6.22	4.73	0.00
		其他製程	11.12	7.76	0.00	0.00	1.22
	化學材料製造業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	化學製品製造業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	鋼鐵基本工業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	19.32	13.68	0.00	0.00	0.00
	水泥及預拌混凝土	燃燒	27.63	17.59	672.62	9,925.29	0.01
		其他製程	796.74	543.42	0.00	0.00	0.03
	造紙及印刷出版業	燃燒	8.76	6.89	230.20	423.73	25.55
		其他製程	14.94	10.59	0.00	0.00	0.03
	玻璃業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	磚窯及耐火材料業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	陶瓷業	燃燒	29.85	19.88	3.75	8.90	0.00
		其他製程	0.58	0.38	0.00	0.00	0.78
	木竹業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	0.19	0.14	0.00	0.00	0.00
	食品業	燃燒	1.24	0.98	5.61	13.89	0.00
		其他製程	0.01	0.00	0.00	0.00	81.48
	皮革毛皮及製品業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	紡織業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	金屬製品製造業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	非鐵金屬基本工業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	41.95	29.16	0.00	0.00	0.00
	礦業及土石採取業	燃燒	1.08	0.73	1.50	2.65	0.00
		其他製程	149.27	104.18	0.00	0.00	1.30
	塑膠製品製造業	燃燒	0.02	0.02	0.28	0.20	0.00
		逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	4.95
		其他製程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
	橡膠製品製造業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		其他製程	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表3.7-1 TEDS10.1版花蓮縣空氣污染物排放清冊(2/3)

污染源種類			污染物排放量(公噸)				
			PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_X	NO_X	NMHC
固定污染源	電子器材製造業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	運輸工具製修業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	印刷電路版製造業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	製鞋業	逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	製藥業		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	印刷業		0.00	0.00	0.00	0.00	34.95
	倉儲業	燃燒	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		逸散	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	65.78
	其他溶劑使用		0.00	0.00	0.00	0.00	6.31
	其他		66.59	45.78	5.02	8.34	63.90
	2 商 業						
	一般消費		0.00	0.00	0.00	0.00	2,204.11
	汽車保養		0.00	0.00	0.00	0.00	89.59
	加油站		0.00	0.00	0.00	0.00	64.65
	乾洗業- 面源		0.00	0.00	0.00	0.00	8.77
	餐飲業		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	餐飲業(油煙)		74.79	51.83	0.00	1.39	631.11
	旅館業		1.44	1.14	10.56	9.05	0.03
	其他		2.68	1.20	47.17	38.06	3.04
	3 營建等						
	建築/施工		670.48	134.10	0.00	0.00	0.00
	道路瀝青鋪設		0.00	0.00	0.00	0.00	113.79
	建塗-油性塗料		0.00	0.00	0.00	0.00	394.39
	建塗-水性塗料		0.00	0.00	0.00	0.00	78.20
	車輛行駛揚塵(鋪)		140.30	33.94	0.00	0.00	0.00
	車輛行駛揚塵(未鋪)		83.92	9.32	0.00	0.00	0.00
	礦場		3,013.35	1,252.82	0.00	0.00	0.00
	農業操作		571.96	184.05	0.00	0.00	775.02
	裸露地表		1,800.97	606.53	0.00	0.00	0.00
	4 住宅		1.86	1.75	9.03	36.01	2.22
	5 焚化爐		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6 露天燃燒						
	農業露天燃燒-水田		83.16	82.18	62.19	88.22	0.53
	農業露天燃燒-蔗田		0.02	0.02	0.00	0.00	0.02
	農業露天燃燒-果園		8.10	7.69	0.11	5.64	4.60
	7 垃圾場逸散		0.00	0.00	0.00	0.00	13.68
	8 其他		6.03	5.36	0.04	1.13	1.14

表3.7-1 TEDS10.1版花蓮縣空氣污染物排放清冊(3/3)

污染源種類		污染物排放量(公噸)				
		PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_X	NO_X	NMHC
移動污染源	1 公路運輸					
	1.汽油車					
	自用小客車	82.13	59.25	0.82	269.96	552.52
	營業小客車	3.60	2.60	0.04	6.89	20.04
	汽油小貨車	10.70	7.75	0.12	117.40	218.96
	汽油特種車	0.87	0.63	0.01	2.48	5.70
	2.柴油車					
	柴油小客車	8.23	6.19	0.07	23.06	2.30
	柴油小貨車	57.47	50.53	0.16	191.27	19.29
	公車/客運車	2.94	2.34	0.03	38.60	2.16
	其他大客車	18.82	15.32	0.15	270.45	19.57
	大貨車	107.18	94.16	0.37	1,503.68	181.53
	柴油特種車	10.10	8.42	0.07	163.14	13.91
	3.機 車					
	二行程機車	12.72	10.32	0.03	4.31	160.16
	四行程機車	36.40	26.71	0.29	127.46	589.21
	4.清潔燃料車輛					
	油氣雙燃料車(LPG)	0.01	0.01	0.00	0.07	0.02
	2 非公路運輸					
	農業機械/施工機具	0.65	0.62	0.01	6.12	0.96
	火 車	11.18	10.29	0.06	164.04	41.01
	航空器	0.23	0.22	1.40	14.93	2.91
	船舶-港區內	45.79	36.79	432.42	357.06	13.57
總和排放量		8,357.14	3,694.28	5,011.83	1,6367.33	6,515.16

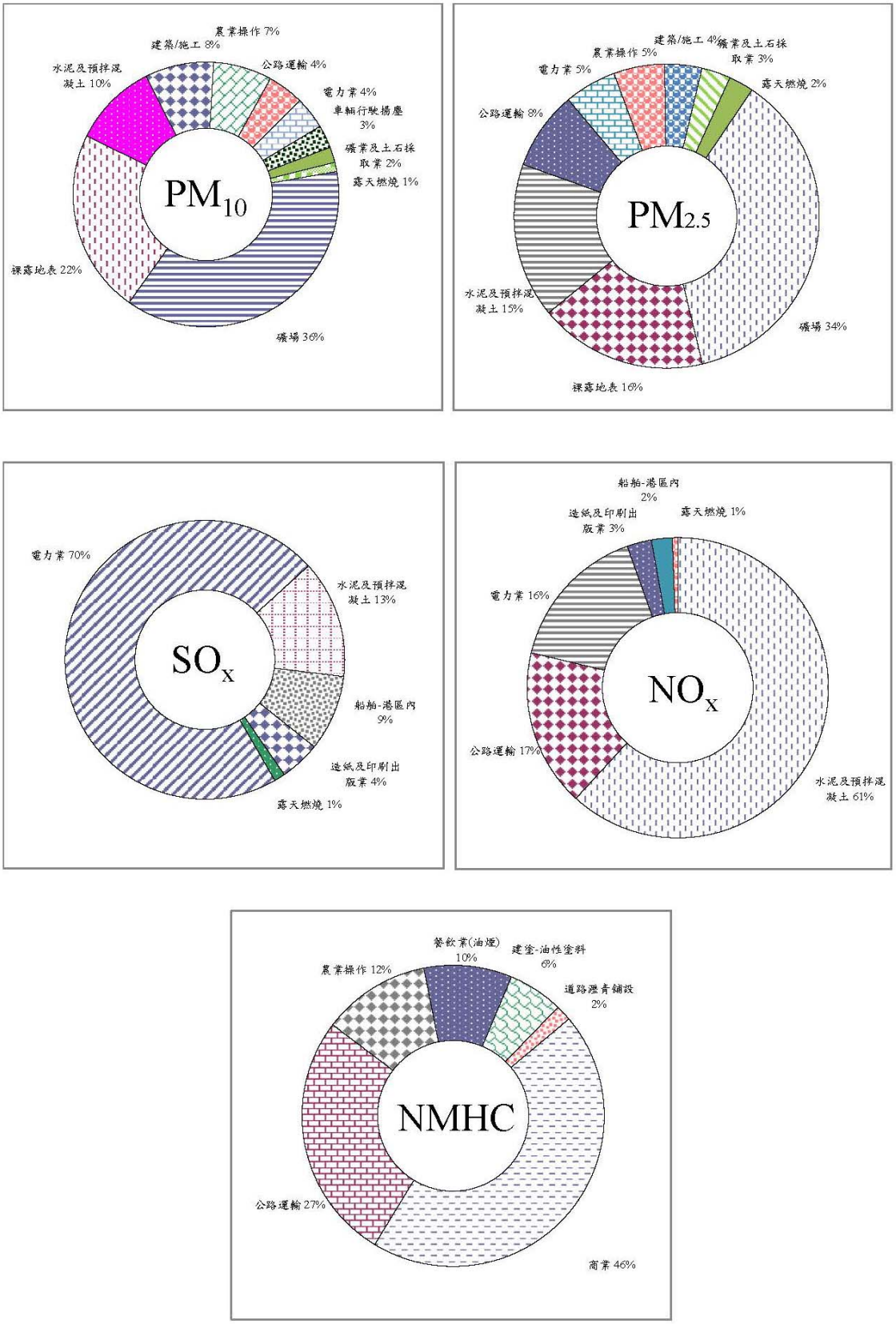


圖3.7-1 TEDS10.1主要行業別排放量分布比例

表3.7-2 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}) 8,357.14 公噸/年	細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$) 3,694.28 公噸/年	硫氧化物 (SOx) 5,011.83 公噸/年	氮氧化物 (NOx) 16,367.33 公噸/年	非甲烷碳氫化合物 (NMHC) 6,515.16 公噸/年
1	礦場 (36.06%)	礦場 (33.91%)	電力業 (70.26%)	水泥及預拌混凝土 (60.64%)	商業 (46.07%)
2	裸露地表 (21.55%)	裸露地表 (16.42%)	水泥及預拌混凝土 (13.42%)	公路運輸 (16.60%)	公路運輸 (27.40%)
3	水泥及預拌混凝土 (9.86%)	水泥及預拌混凝土 (15.19%)	船舶-港區內 (8.63%)	電力業 (15.51%)	農業操作 (11.90%)

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105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80.1%、99.5%及99.7%，占全縣污染物排放量比重極高；因此，將針對四大廠持續加強管制，並輔導其進行污染減量作業。

3.8 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

截至109年12月31日，本縣總計核發操作許可證共117張，除台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已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，和平火力發電廠預計110年底針對吸收塔噴嘴、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。

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，近年來台泥和平廠有意規劃增設汽化爐，以處理相關垃圾問題；針對未來增設汽化爐所產生之污染，由於該汽化爐所產生之廢氣將導入水泥廠旋窯燃燒處理，加上該廠已規劃在109年底完成2套製程增加多段式燃燒器，屆時將不會有增加污染物排放之情形。

最後，本縣利英工礦股份有限公司提出利英和仁礦場新設M03堆置場程序，本縣針對本案申請已委託技師協助審查以嚴格把關與控管，因此，粒狀物年排放量僅為9.8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109年針對面源部分，以「A2010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蘇花改工程完工後之粒狀污染物減量推算109年面源排放量。以95年至108年A2010資料庫產生之PM_{10}現況產生量為基準(如圖3.8-1)，做線性回歸得PM_{10}產生量推估公式為y = 37.966X +1087.9，估計PM_{10}產生量每年將減少211公噸，故推估109~112年PM_{10}產生量分別為12,82公噸/年、1,320公噸/年、1,358公噸/年及1,396公噸/年，109~112年削減率分別以60%推估，做為排放量及減量推估計算。

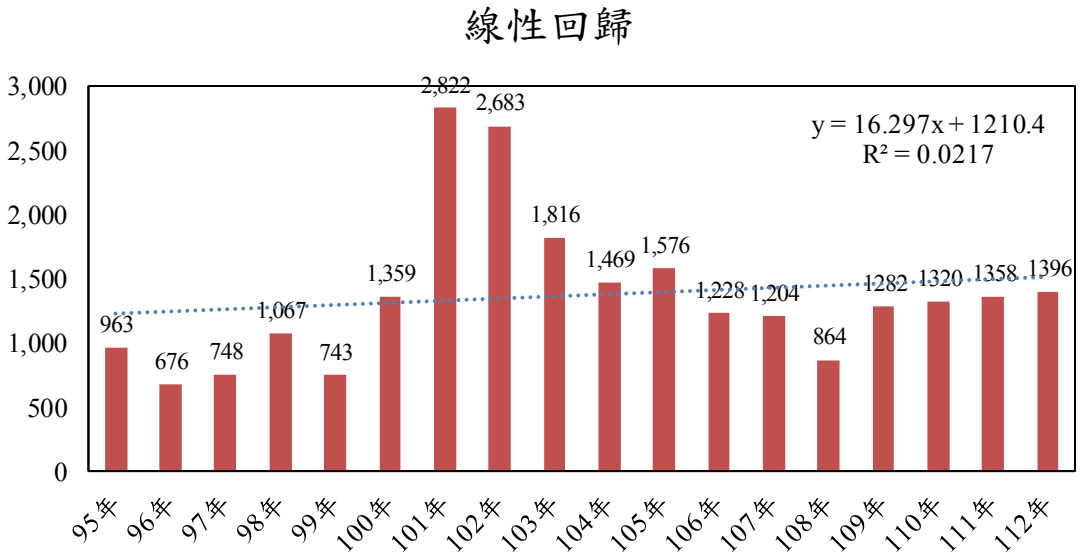


圖3.8-1 營建工程未來年PM_{10}排放量及減量推估

(二)餐飲業污染排放量管制

經濟部統計處資料顯示如表3.8-1，在花蓮行業別主要以批發及零售業、營造業及住宿及餐飲業，108年縣內家數於分別為9,605、2,251及2,217家，而占比分別為51.07%、11.97%及11.79%。其中，最值得注意的是，教育業、農林漁牧業與住宿及餐飲業家數變動率有逐年提升趨勢，雖住宿及餐飲業排行第三，但其家數增幅為最多，而伴隨著污染量亦隨之增加。

表3.8-2為104年至108年花蓮縣餐飲業烹飪類別及家數。依TEDS10.1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66%，其次為西式餐飲23%。兩餐飲業類型比例約占花蓮餐飲業9成。而從歷年家數來看，從104年與108年餐飲業店家數相比，從2,912家提升至3,320家，成長約14%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治措施，改善本縣空氣污染品質，減少油煙逸散情事。

表3.8-1 花蓮縣行業別成長家數及比例

行業別	106 年		107 年		108 年		家數變動率
	家數	比例	家數	比例	家數	比例	
農林漁牧業	436	2.33%	469	2.47%	497	2.64%	5.97%
礦業及土石採取業	134	0.72%	124	0.65%	112	0.60%	-9.68%
製造業	376	2.01%	377	1.99%	376	2.00%	-0.27%
用水供應及污染整治業	89	0.48%	88	0.46	86	0.46%	-2.27%
營造業	2,263	12.08%	2,278	12.02%	2,251	11.97%	-1.19%
批發及零售業	9,791	52.26%	9,845	51.93%	9,605	51.07%	-2.44%
運輸及倉儲業	678	3.62%	675	3.56%	680	3.62%	0.74%
住宿及餐飲業	2,029	10.83%	2,137	11.27%	2,217	11.79%	3.74%
資訊及通訊傳播業	92	0.49%	92	0.49%	94	0.50%	2.17%
金融及保險業	42	0.22%	44	0.23%	45	0.24%	2.27%
不動產業	199	1.06%	184	0.97%	184	0.98%	0.00%
專業、科學及技術服務業	307	1.64%	304	1.60%	309	1.64%	1.64%
支援服務業	575	3.07%	585	3.09%	585	3.11%	0.00%
教育業	13	0.07%	15	0.08%	16	0.09%	6.67%
藝術、娛樂及休閒服務業	466	2.49%	480	2.53%	486	2.58%	1.25%
其他服務業	1,244	6.64%	1,260	6.65%	1,263	6.72%	0.24%

資料來源 ：經濟部統計處

表3.8-2 104年至108年花蓮縣餐飲業烹飪類別及家數

類別	比率	104年	105 年	106 年	107 年	108 年
中式餐飲	66%	1,922	2,021	2,096	2,134	2,191
西式餐飲	23%	670	694	730	744	764
日式餐飲	2%	58	60	64	65	66
速食餐飲	1%	29	26	32	32	33
複合式餐飲	4%	116	120	127	129	133
其他餐飲	4%	116	125	127	129	133
總計	100%	2,912	3,046	3,176	3,234	3,320

資料來源：參考財政部營利事業家數及銷售額（第7次修訂）105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。

NMHC經由線性迴歸求得Y=20.572X+585.31、PM_{10}得Y=2.325X+65.953、$PM_{2.5}$得y = 1.607x + 45.337。由此推估，109年至112年花蓮縣餐飲業排放濃度成長率估算如表3.8-3所示。

表3.8-3 花蓮縣餐飲業排放濃度成長率估算

基準年排放量(公噸/年)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC
104年	67.67	46.55	600.27
105年	70.86	48.69	629.15
106年	73.81	50.77	654.69
107年	75.15	51.70	666.65
108年	77.15	53.08	684.38
109年	79.90	54.98	708.74
110年	82.23	56.59	729.31
111年	84.55	58.19	749.89
112年	86.88	59.80	770.46

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106~108年本縣登記寺廟宗教別比例(如表3.8-4)，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TEDS10.1中，105年寺廟數12,207間，105年寺廟金紙使用量35,780公噸，廟宇金紙清運量3,413公噸，平均每間每年寺廟金紙燃燒量2.93公噸。因此，如道教和一貫道家數近三年家數平均為120家，乘上燃燒量計算後約為351.6公噸。

表 3.8-4 本縣立案登記之寺廟宗教別統計分析表

宗教別	106年	107年	108年
佛教	65	64	65
道教	115	109	115
一貫道	6	8	7
其他	1	2	1
總計	187	183	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,本縣配合環保署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104~108年本縣推行紙錢集中燒成效已由31.27增至70.32公噸(如表3.8-5),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112年可收88.91公噸紙錢,可削減PM_{10}約0.250公噸、$PM_{2.5}$約0.220公噸、NO_X約0.025公噸及CO約1.088公噸等污染物,與108年紙錢集中數量相比提升紙錢收運量,即可減少約20.91%空氣污染物。

表 3.8-5 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
104年	31.27	0.088	0.077	0.009	0.383
105年	28.64	0.080	0.071	0.008	0.351
106年	40.54	0.114	0.100	0.011	0.496
107年	31.35	0.088	0.078	0.009	0.384
108年	70.32	0.198	0.174	0.020	0.861
109年	64.67	0.182	0.160	0.018	0.792
110年	72.75	0.204	0.180	0.020	0.890
111年	80.83	0.227	0.200	0.022	0.989
112年	88.91	0.250	0.220	0.025	1.088

1. 資料來源：本縣逸散污染源稽查管制計畫。
2. 計算公式：TEDS 10.1面源排放係數。

3.花蓮縣寺廟紙錢排放濃度成長率估算

圖3.8-2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。

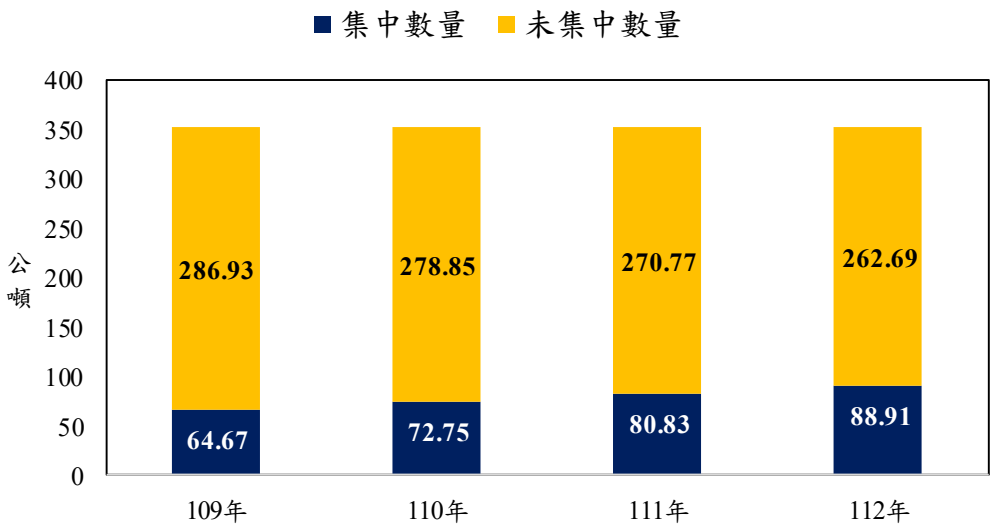


圖3.8-2 花蓮縣未來紙錢收運推估

(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3.8-6為歷年稻作燃燒調查，顯示花蓮稻作收穫面積有提升，燃燒面積也有明顯下降，顯而易見的是燃燒比例從105年的6.09%於108年時已降至2.13%，即說明花蓮縣民眾已漸漸改變焚燒習慣。

表3.8-6 花蓮縣歷年稻作燃燒調查

年度 / 項目	104年	105年	106年	107年	108年
收穫面積(公頃)	17,856	17,354	17,011	17,984	18,046
燃燒面積(HA)	-	1,057	1,357	938	385
燃燒比例(%)	-	6.09	7.98	5.22	2.13

資料來源：花蓮縣農業處。

圖3.8-3為花蓮縣98年至108年稻作收穫面積，可得知本縣稻作收穫面積有逐年成長趨勢，稻作耕作面積越多，相對燃燒面積將隨之上升，並由此比例推估未來稻草排放量推估。由於，104年尚未統計稻草燃燒比例，故以近4年來露天燃燒比例平均值計算，約可得5.36%。

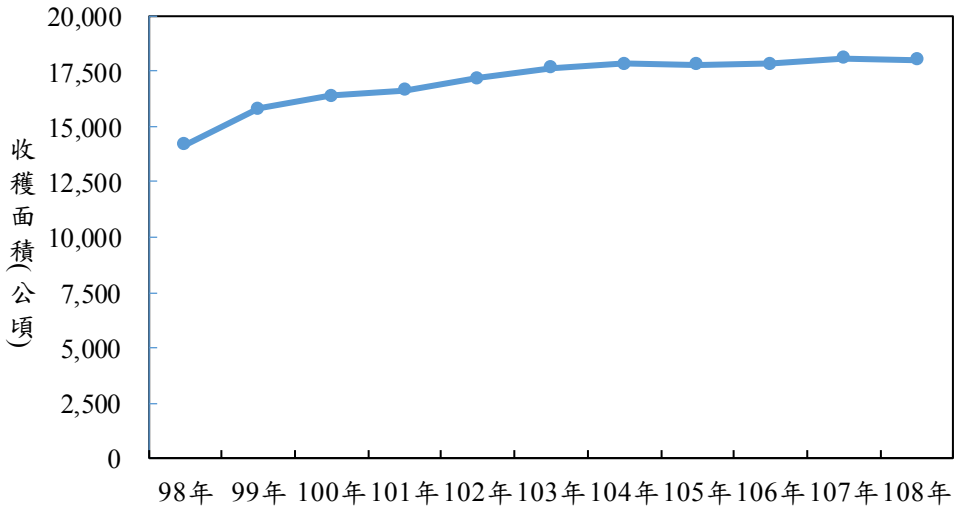


表3.8-3 花蓮縣98年至108年稻作收穫面積

從表3.8-7稻草燃燒排放量推估中，按收穫面積比例回推於112年時燃燒面積約達1,070公頃，可能產生PM_{10}約82.10公噸、$PM_{2.5}$約81.10公噸、SO_X約61.38公噸、NO_X約87.06公噸及NMHC約0.53公噸等污染物。

表3.8-7 稻草燃燒排放量推估

年份	燃燒面積(HA)	PM_{10}(公噸)	$PM_{2.5}$(公噸)	SO_X(公噸)	NO_X(公噸)	NMHC(公噸)
105年	1,057	81.05	80.10	60.62	85.99	0.52
106年	1,357	104.11	102.89	77.86	110.44	0.67
107年	938	72.00	71.15	53.85	76.38	0.46
108年	385	29.48	29.13	22.05	31.27	0.19
109年	1,018	78.07	77.16	58.39	82.82	0.50
110年	1,035	79.38	78.44	59.37	84.21	0.51
111年	1,053	80.76	79.81	60.40	85.67	0.52
112年	1,070	82.10	81.10	61.38	87.06	0.53

計算公式：TEDS 10.1面源排放係數

(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TEDS10.1版排放量估算，本縣一般裸露地所產生的TSP排放量為1.23公噸，占整體排放量0.034%，一般裸露地每年約有3至5公頃產生，而本縣針對一般裸露地復育達80%以上，則每年可削減PM_{10}約0.39公噸及$PM_{2.5}$約0.19公噸。針對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13處加油站業者皆會進行油氣回收設施抽查檢測作業，歷年已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，歷年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TEDS10.1資料顯示，本縣排放量約為37.33公噸/年，因105年與108年加油站數量相同為72站，故以此排放量推估。

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3.8-8 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
99年	106,454	349	2,523	85,267	17,242	1,073	244,822	351,276
100年	108,916	379	2,583	87,346	17,533	1,075	248,668	357,584
101年	111,292	396	2,504	89,383	17,722	1,287	244,238	355,530
102年	114,061	422	2,487	91,884	17,990	1,278	227,170	341,231
103年	117,752	400	2,539	95,115	18,411	1,287	209,245	326,997
104年	121,641	411	2,629	98,384	18,913	1,304	201,668	323,309
105年	123,563	431	2,684	99,917	19,202	1,329	200,935	324,498
106年	124,673	459	2,676	100,717	19,488	1,333	201,456	326,129
107年	125,296	426	2,555	101,286	19,636	1,393	200,260	325,556
108年	126,670	401	2,647	102,370	19,848	1,404	200,597	327,267

本縣參考環保署排放量推估手冊TEDS10.1，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3.8-9 臺灣地區車種各期別線源排放係數

期別	污染別 / 車種	105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	0.0004	0.0907	5.6430	3.4932	3.1766
三期	二行程機車	0.2565	0.1883	0.1528	0.0004	0.0466	2.5229	2.2484	2.0668
二期	四行程機車	0.0800	0.0471	0.0346	0.0004	0.2602	4.1812	1.3542	1.2404
三期	四行程機車	0.0800	0.0471	0.0346	0.0004	0.2924	2.4278	1.0280	0.9522
四期	四行程機車	0.0800	0.0471	0.0346	0.0004	0.2319	2.8397	1.0306	0.9544
五期	四行程機車	0.0800	0.0471	0.0346	0.0004	0.1003	1.4093	0.6988	0.6615

註：本表車速為40 km/hr。

資料來源：行政院環保署排放量推估手冊TEDS10.1。

(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105年至108年依據環保署機定網通知應到檢車輛數逐年呈現下滑趨勢，如表3.8-10及圖3.8-4所示；本縣依據趨勢公式推估109年至112年二、四行程通知應到檢車輛，參考環保署排放量推估手冊TEDS10.1，推估未來109年至112年污染排放量及變化趨勢，如表3.8-11及圖3.8-5所示。

表3.8-10 花蓮縣105年至112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
105年	25,083	120,693	145,776
106年	19,840	122,605	142,445
107年	14,692	124,987	139,679
108年	10,493	126,982	137,475
109年（推估）	9,061	127,450	136,511
110年（推估）	7,167	128,263	135,430
111年（推估）	5,566	128,950	134,516
112年（推估）	4,179	129,545	133,724

資料來源：1.行政院環保署機定網105年至108年通知應到檢車輛數。
2.計算方式：依105年至108年增減變化趨勢公式計算。

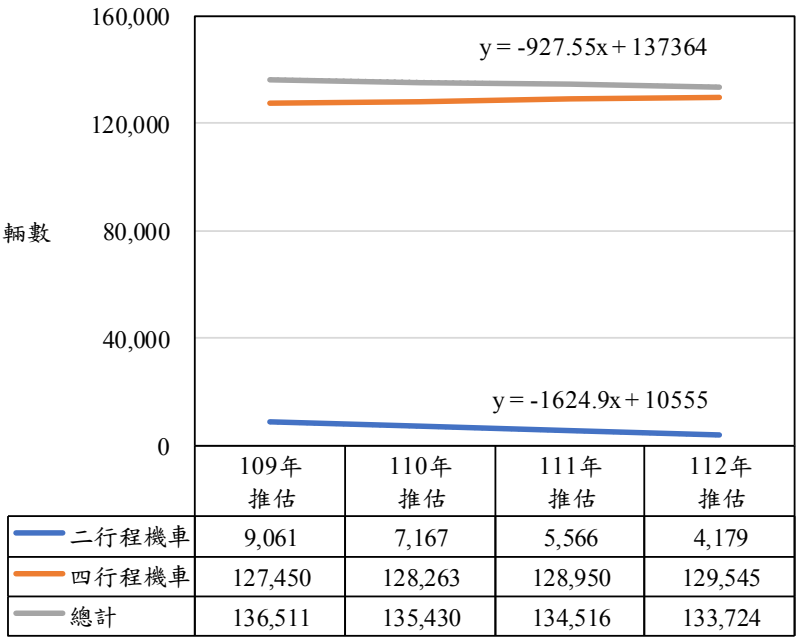
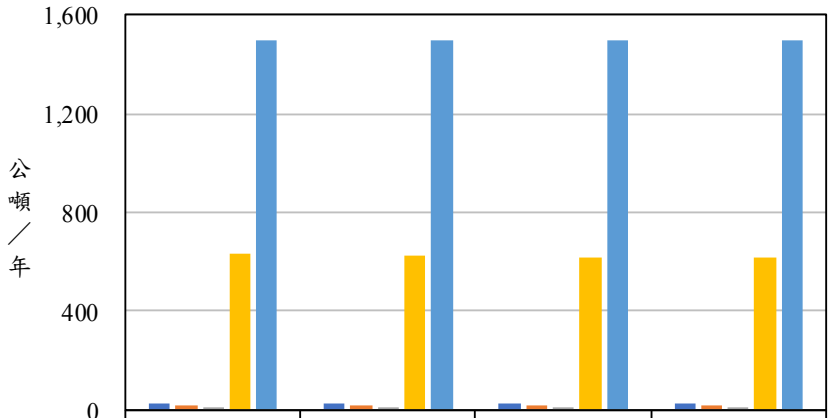


圖3.8-4 花蓮縣109年至112年通知應到檢車輛數趨勢變化

表3.8-11 花蓮縣105年至112年污染排放量推估

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
105年	33.50	25.54	5.93	684.71	1,503.08
106年	31.31	23.74	4.72	666.14	1,497.34
107年	29.24	22.03	3.54	650.21	1,497.44
108年	27.56	20.64	2.57	637.47	1,498.12
109年推估	26.95	20.14	2.24	632.14	1,495.93
110年推估	26.18	19.50	1.80	625.99	1,495.25
111年推估	25.53	18.96	1.43	620.80	1,494.67
112年推估	24.96	18.49	1.11	616.29	1,494.17



	109年推估	110年推估	111年推估	112年推估
PM10	26.95	26.18	25.53	24.96
PM2.5	20.14	19.50	18.96	18.49
NOX	2.24	1.80	1.43	1.11
NMHC	632.14	625.99	620.80	616.29
CO	1495.93	1495.25	1494.67	1494.17

註：依TEDS 10.1線源排放係數計算。

圖3.8-5 花蓮縣109年至112年污染排放量推估

(二)柴油車

依105年至108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3.8-12及圖3.8-6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3.8-13及圖3.8-7所示。

表3.8-12 花蓮縣105年至112年柴油車輛數推估

年度	柴油車車種					
	大貨車	大客車	小貨車	小客車	特種車	總計
105年	2,684	411	5,963	3,317	737	13,112
106年	2,676	439	6,137	3,449	748	13,449
107年	2,555	404	6,201	3,461	800	13,421
108年	2,647	451	6,291	3,555	806	13,750
109年	2,595	440	6,335	3,574	500	13,445
110年	2,585	443	6,377	3,603	510	13,518
111年	2,576	446	6,412	3,627	518	13,580
112年	2,569	448	6,443	3,648	525	13,634

資料來源：交通部統計查詢網。

計算方式：依105年至108年增減變化趨勢公式計算。

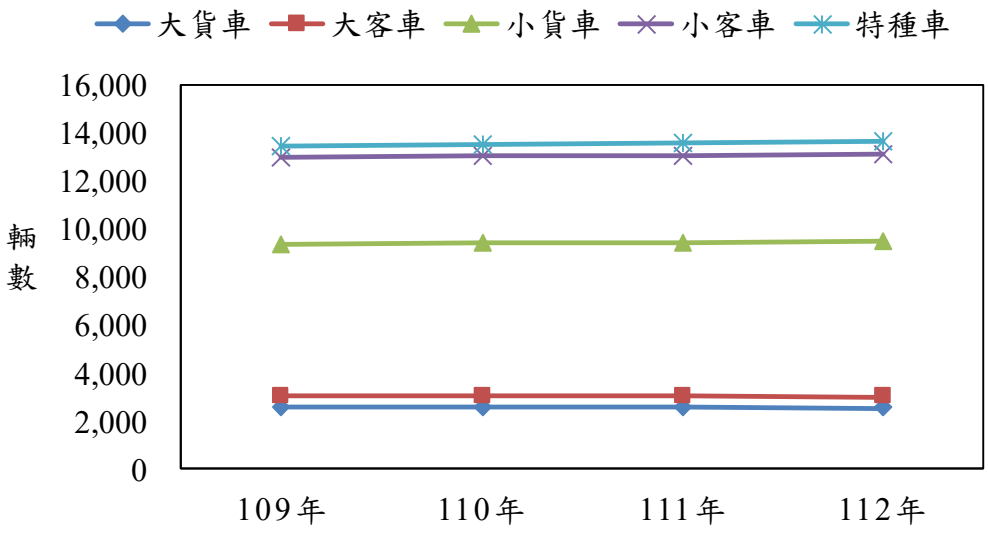


圖3.8-6 花蓮縣109年至112年柴油車輛數趨勢變化

表3.8-13 花蓮縣105年至112年柴油車污染排放量推估

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
105年	2.61	2.40	45.40
106年	2.68	2.46	46.61
107年	2.67	2.46	46.60
108年	2.73	2.51	47.61
109年	2.73	2.51	47.53
110年	2.74	2.52	47.79
111年	2.76	2.53	48.01
112年	2.77	2.54	48.20

註：依TEDS 10.1線源排放係數計算。

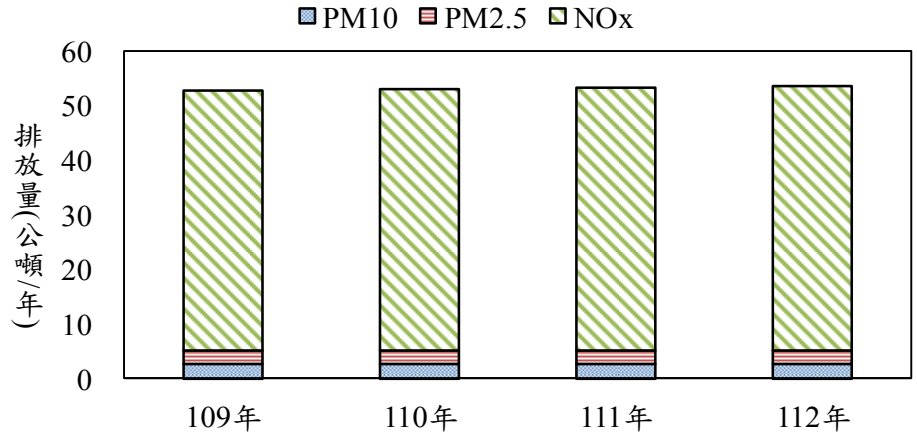


圖3.8-7 花蓮縣109年至112年柴油車污染排放量推估

第四章
防制目標及期程

第四章 防制目標及期程

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保署考核要點規定，訂定法規及考評項目，依花蓮縣歷次劃分結果，除國家公園及自然保護(育)區外，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。惟依據105年8月3日環署空字第1050061014號公告，新增細懸浮微粒($PM_{2.5}$)防制區，花蓮縣因受境外污染移入影響使得細懸浮微粒($PM_{2.5}$)列為三級防制區等級，其餘各污染物仍維持為二級防制區等級，另依行政院環境保護109年12月29日環署空字第1091207094E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、環保署花蓮測站近三年各項污染物濃度統計如表3.1-2，皆符合空氣品質標準。

本縣各項空氣品質維護之改善目標近年皆為達標，且依據108年8月8日環保署「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，詳如表4-1所示，另空氣污染物排放減量目標規劃如表4-2。

表4-1 花蓮縣空氣品質改善或維護之濃度目標

目標項目		單位	實際			四年目標				達標年份
			106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	
目標方案	$PM_{2.5}$ 年平均值	$\mu g/m^3$	9.8	9.2	9.4	10.0	9.8	9.6	9.4	109
其他	$PM_{2.5}$ 24 小時值	$\mu g/m^3$	25.0	21.0	20.0	22.0	21.8	21.6	21.4	109
	PM_{10} 年平均值	$\mu g/m^3$	26	27	22	25.0	24.5	24.0	23.5	109
	PM_{10} 日平均值	$\mu g/m^3$	55	56	44	52.0	51.5	51.0	50.5	109
	O_3 連續 8 小時移動平均值>0.085ppm 發生率	%	0	0	0	0	0	0	0	109
	O_3 連續 8 小時移動平均值>0.070ppm 發生率	%	1.1	1.4	1.4	≦1.4	≦1.4	≦1.3	≦1.3	109
	O_3 小時平均值	ppb	71.0	73.0	73.0	73.0	72.8	72.6	72.4	109
	SO_2 年平均值	ppb	1.7	1.6	1.4	1.6	1.6	1.5	1.5	109
	SO_2 小時平均值	ppb	11	10	7	9.4	9.2	9.0	8.8	109
	NO_2 年平均值	ppb	6.5	5.9	6.0	6.2	6.0	5.8	5.6	109
	NO_2 小時平均值	ppb	30	29	28	29	29	28	28	109
	CO8 小時平均值	ppm	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	109
	空氣品質健康戶外活動日數(AQI≦100)比率	%	98.6	98.6	98.6	≧98	≧98	≧98	≧98	109
	AQI 紅色警示次數(AQI>150)	日	0	0	0	0	0	0	0	109
	AQI 良好日數比率(AQI≦50)	%	75	87	85	≧82	≧82	≧83	≧83	109

註：$PM_{2.5}$ 採用環保署手動站數據，採單年度數據計算結果。本縣各項污染物106~108年皆符合空氣品質標準，109~112年四年目標係扣除境外移入之監測值。

表4-2 空品區空氣污染物排放減量目標規劃

單位：公噸

空品區	污染物	減量目標	縣市	研商分配減量	核定增量	規劃減量				滾動減量	合計減量
						109 年	110 年	111 年	112 年		
花東空品區	$PM_{2.5}$	531.42	花蓮縣	500.75	-	71.93	59.25	111.33	77.95	180.29	500.75
			臺東縣	30.67	0.91	2.63	2.10	1.71	1.32	22.91	30.67
	PM_{10}	921.48	花蓮縣	789.42	-	116.75	107.47	193.64	134.28	237.28	789.42
			臺東縣	132.06	0.91	2.84	2.42	2.05	1.63	123.12	132.06
	SOx	282.72	花蓮縣	276.06	-	0.00	0.00	63.20	116.03	96.83	276.06
			臺東縣	6.67	8.21	0.23	0.53	1.88	2.25	1.78	6.67
	NOx	273.34	花蓮縣	192.16	-	4.11	3.44	116.03	1.78	66.8	192.16
			臺東縣	81.18	77.66	30.16	22.73	16.28	9.48	2.53	81.18
	NMHC	145.9	花蓮縣	101.83	-	17.81	14.55	11.04	7.70	50.73	101.83
			臺東縣	44.07	-	15.85	11.69	9.25	7.26	0.02	44.07

註：花蓮縣尚無增加空氣污染之重大環評案。規劃減量係依據第六章之永久性防制措施：S-01固定污染源許可排放量管制、M-03淘汰1-4期老舊機車車籍數、F-04提升逸散污染源法規符合度、F-05提升礦場逸散法規符合度、F-07推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善、F-08輔導餐飲業油煙防制之目標值，滾動減量為其餘各項防制措施之減量總和。

臺東縣核定增量為111年起啟用臺東縣垃圾焚化廠之排放量推估，單位為公噸/年。未來排放量以最大處理量300頓/日之85%(255噸/日)推估，因人口數與嘉義市相近，參考嘉義市空氣污染防制計畫書(104~109年版)中嘉義市垃圾焚化廠清查排放量，及查其垃圾處理量(約為210噸/日)，故以嘉義市焚化爐排放量之1.2倍推估潛在增量，另PM_{10}、$PM_{2.5}$排放量以粒狀污染物代表計算。

第五章

依本法第六條第三項及本法第十條第二項指定削減污染物排放量之固定污染源

第五章　依空氣污染防制法第六條第三項及第十條第二項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。」本縣業經署108年5月28日環署空字第 1080038139號預告懸浮微粒(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，但因屬預告草案，在防制區未正式公告前，本縣$PM_{2.5}$仍持續以三級防制區之要求執行各項管制工作，SO_2及NO_2則根據既有管制作為辦理。

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。

依行政院環境保護署109年12月29日環署空字第1091207094E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，故本縣未達指定削減污染物排放量之固定污染源條件，但仍會積極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，相關減量協商情形詳如第六章6.4節。

第六章

空氣污染防制措施

第六章 空氣污染防制措施

為達到第4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。

6.1 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可分為固定污染源(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、花蓮港東砂北運環境管理、中華紙漿廠異味改善及太魯閣國家公園空氣品質淨區推動等)。各項防制措施經排序後予以編號，第1～2為縣市別(花蓮縣為U)，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碼起為措施序號，序號較低者為優先執行之策略。

本縣研擬之各項空氣污染防制對策分類統計如下：

一、固定污染源改善(維護)管制：5項防制措施。

二、移動污染源改善(維護)管制：6項防制措施。

三、逸散污染源改善(維護)管制：10項防制措施。

四、綜合性污染源改善(維護)管制：2項防制措施。

6.2 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，並針對環保署國家願景「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、固定污染源規劃實施之管制工作

(一)U-S-01固定污染源許可排放量管制(永久性減量)

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

2.管制緣由及依據：

(1)縣內固定污染源排放量以108年為例，粒狀物2,234.35公噸、硫氧化物3,940.1公噸、氮氧化物12,458.9公噸，而四大廠(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1,920.2公噸、硫氧化物3,917.6公噸、氮氧化物12,333.9公噸，分別占全縣粒狀物86%、硫氧化物99.42%、氮氧化物98.99%，以四大廠為本縣之主要污染源，以作為後續相關管制之重點。

(2)空污法第24條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.適用對象：水泥製造業、電力業、紙漿製造業。

4.實施方式

(1)針對四大廠作為污染管制重點對象，除依據固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法審查業者提送之相關申請文件外，並對許可證核發後加強查核其實際運作與操作情形是否與許可證相符。

(2)依據行政院環境保護署109年12月29日環署空字第1091207094E號公告「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，本縣110年1月1日起$PM_{2.5}$已從三級改列為二級，為維

護良好空氣品質，仍將持續輔導主要污染源排放量以不增量為原則。

(3)透過減量協商方式輔導主要污染源業者以自主減量方式辦理，並提報相關改善計畫文件，以利掌控握進度與減量值。

(4)針對中華紙漿廠異味改善將持續執行深度查核並邀請3位專家學者參與現場實地勘查，且針對民眾陳情異味地區或廠區內洩漏管線以不鏽鋼瓶進行GC/MS採樣分析。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：管制家數4/製程數12(落實率100%)。

7.防制效率

(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%。

(2)針對硫氧化物削減使用法規要求之低含硫量生煤，和平火力發電廠預計111年4月更新2號機組吸收塔噴嘴、除霧氣改造、吸收塔本體加高、煙器換熱氣更換熱媒管式煙器換熱氣(MGGH)。

(3)氮氧化物削減部分，和平火力發電廠預計111年4月更新2號機組新式低氮燃燒器、更新觸煤並修改處煤層布置及液氨噴嘴改造及流場優化。

(4)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。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
四大廠許可後查管制作業，以提升法規符合度，至少95%以上	%	95	95	95	95
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	22.68	-	72.77	-
$PM_{2.5}$	公噸	22.03	-	42.74	-
SO_x	公噸	-	-	63.20	-
NO_x	公噸	-	-	113.40	-

9.計算方式：依據環保署公私場所固定污染源空氣污染物排放量

計算方法，另於附件一中詳述。

10.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本

NOx單位減量成本=8,818.3千元/公噸

SOx單位減量成本=28,481千元/公噸

$PM_{2.5}$單位減量成本= 7,823.9千元/公噸

PM_{10}單位減量成本= 11,535.9千元/公噸

(2)總成本：45.3億元(含業者投入成本：粒狀物17.3億、SOx：18億、NOx：10億)。

11.權責分工：花蓮縣環境保護局。

(二)U-S-02縮小許可證與實際差異(滾動減量)

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由及依據：業者申請許可時，係以近5年最大操作量為基礎，惟實際運作時其使用量均小於申請量，因此導致申報排放量小於許可申請排放量之情形；為貼近實際運作情形，擬將針對縣內近5年18家申報粒狀物排放量低於許可排放量達50%，除建議業者評估降低許可排放量申請外，並輔導其防制效率提升至85%，以符合粒狀物空污費申報內容。

3.適用對象：已取得固定污染源操作可證之公私場所。

4.實施方式

(1)掌握轄內公私場所近5年操作許可證操作量與申報量等資料差異，做為許可展延或異動的參考資料。

(2)當有實際排放量低於許可排放量50%甚多之情形時，輔導業者評估減少許可申請之原物料量之可行性，但排放量小於5公噸則傾向維持不改變，但仍會建議業者納入未來辦理許可異動或展延的參考。

(3)當近5年申報量低於許可排放量50%以上者時，將與業者溝通以達縮小許可排放量與申報排放量落差之共識，並持續輔導業者以實際使用量的1.2倍作為許可排放量申請之依據。

(4)強化轄內粒狀物空污費申報案件與現場設施比對、掌握污染

排放及防制設備操作資料建檔工作，並檢視空污費申報內容與許可登載之防制效率是否一致，做為納入許可展延或異動之審查依據，以利達成污染減量目標。

(5)掌握污染排放及防制設備操作資料建檔工作，並加強輔導主要污染貢獻來源業者，推動減量協談，以利達成污染減量目標。

(6)為改善空秋冬季節空氣品質不良情形，持續配合環保署推動季節空污費差別費率，以經濟誘因方式，鼓勵公私場所自願調整產能，降低污染排放。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：管制家數43/製程數64(落實率100%)。

7.防制效率

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%。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
清查申報排放量對象查核率	%	95	96	97	98
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	25.5	11.65	4.54	5.34
$PM_{2.5}$	公噸	18.05	7.77	3.03	3.56

9.計算方式：依據TEDS10.1排放量=活動強度×排放係數×控制因子，減量目標值以108年公私場所申報量與提升防制效率後排放量之差距為基礎，推估各年度減量值，但仍需視公私場所提出許可異動或展延申請時而定，當提出申請時將輔導業者朝縮小許可排放量與申報排放量落差之目標努力，另於附件一中詳述。

10.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本

$PM_{2.5}$單位減量成本= 9.77千元/公噸

PM_{10}單位減量成本= 7.08千元/公噸

(2)總成本：64.9萬元。

11.權責分工：花蓮縣環境保護局。

(三)U-S-03固定污染源符合最佳可行控制技術(滾動減量)

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

2.管制緣由及依據：本縣102至104年細懸浮微粒($PM_{2.5}$)年平均值雖低於15μg/m^3，然$PM_{2.5}$ 24小時值平均為35μg/m^3，未符合空氣品質標準<35μg/m^3，自106年起花蓮縣$PM_{2.5}$劃為三級防制區(110.01.01改列為二級)，其餘各污染物仍維持二級防制區等級，本縣仍將持續針對$PM_{2.5}$加強管制作為，以維護良好空氣品質。

3.適用對象：公告1~8批應申請許可管制對象業者。

4.實施方式

(1)針對公私場所申請設置或變更案件,先確認是否其污染源排放量或增加量達一定規模，如屬達一定規模案件且為3級防制區內,則此部分之污染源須採行環保署公告之最佳可行控制技術以降低污染量,並進行模式模擬證明不超過污染物容許增量限值。

(2)根據公私場所申請文件，掌握製程、污染源、防制設備與排放口等軟硬體操作資料，並透過現場查核，以確認污染源申請範圍及其申請文件設備操作條件與現場實際操作條件一致性，以落實許可制度的管制精神。

(3)辦理轄內固定污染源設置、變更操作許可證申請案件委外審查作業，必要時進行前、中、後現場查核。

(4)輔導公私場所採行最佳可行控制技術,並針對已採行者落實查核操作情形。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：管制家數87/製程數117(落實率100%)。

7.防制效率

(1)針對硫氧化物削減使用法規要求之低含硫量生煤，並設置FGD，其控制效率94%。

(2)氮氧化物削減部分，華紙及台泥設置SNCR，和電設置SCR，其控制效率83%。

(3)堆置場粒狀污削減採架設阻隔牆,其高度至少為堆置高度的1.25倍，並串聯自動灑水(1次/每小時)，其控制效率92.5%

(4)以上落實率皆達100%。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
1.查核已採行最佳可行控制技術之業者操作情形	家數	4	4	4	4
2.輔導水泥業(亞洲水泥花蓮廠)露天堆置場架設阻隔牆，其高度至少為堆置高度的1.25倍	家數	1	-	-	-
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	12.20	12.20	12.19	12.19
$PM_{2.5}$	公噸	7.61	7.61	7.61	7.60
SO_x	公噸	18.67	18.66	18.66	18.66
NO_x	公噸	2.92	2.92	2.92	2.92

9.計算方式：依據TEDS10.1排放量=活動強度×排放係數×控制因子，另於附件一中詳述。

10.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本

NOx單位減量成本=4.14千元/公噸

SOx單位減量成本=17.81千元/公噸

$PM_{2.5}$單位減量成本=110.29千元/公噸

PM_{10}單位減量成本=74.66千元/公噸

(2)總成本：2.63百萬元。

11.權責分工：花蓮縣環境保護局。

(四)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(滾動減量)

1.管制污染物種：TSP(含PM_{10}、$PM_{2.5}$)、HAPs。

2.管制緣由及依據：依空氣污染防制法第14條，訂定空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法。

3.適用對象：符合空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法管制對象

4.實施方式

(1)配合推動「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，業於106年要求縣轄業者提出各級空氣品質惡化防制計畫共計已完成審核99家，持續掌握轄內符合對象，請其提出防制計畫書。

(2)為能更迅速有感降低污染逸散排放，特別規劃於發布預警警告時推動砂石場進行加強逸散污染源之防制措施，包含提高堆置區灑水頻率及加強道路認養之洗掃等措施減。

(3)為便於聯繫業者已製作通訊錄及納入LINE@生活圈便於發布預警時聯繫。

(4)針對空品測站監測有害空氣污染物環境濃度。

(5)建置重大污染源之空氣污染指紋資料，針對本縣重大污染源(4大廠及1座醫療廢棄物焚化爐)主要排放管道，執行污染物成分分析。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：管制家數99/製程數117(100%)。

7.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
業者配合空品惡化降載執行率	%	100	100	100	100
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	0.31	0.31	0.31	0.31
$PM_{2.5}$	公噸	0.2	0.2	0.2	0.2

註：HAPs管制濃度極微量，故無列出目標值。

8.計算方式：原空品惡化防制計畫書於發布預警二級及一級時無減量、嚴重惡化三級時至少減低10%、嚴重惡化二級時至少減低20%、嚴重惡化一級時全數停止運作，此次策略係輔導業者許可操作量於發布預警二級時至少減低5%、預警一級時至少減低10%、嚴重惡化三級時至少減低20%、嚴重惡化二級時至少減低30%。

(1)發布預警二級時(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)

$PM_{2.5}$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)發布嚴重惡化三級時(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)發布嚴重惡化二級時(30%)：57家許可操作量降載30%之削減量3,807.19kg/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)

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，近年本縣尚無空品惡化情形，所以依發布預警二級(每年一日)作為目標，修正後(新降載規定)減去修正前(原措施)即為目標削減量。

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本：

$PM_{2.5}$單位減量成本=110.29千元/公噸

PM_{10}單位減量成本=90千元/公噸

(2)總成本：7萬元。

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：各鄉鎮公所、消防局。

(五)U-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)、NO_x、SO_x、O_2。

2.管制緣由及依據：依據固定污染物連續自動監測設施管理辦法。

3.適用對象：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)全面審查及核算環保署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：109年起

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：5家/16根次(100%)

7.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
提升CEMS監測設施每季有效監測時數百分率	%	85	95	95	95

8.經費預估(經費來源：環保局)：1.5百萬。

9.權責分工：花蓮縣環境保護局。

二、移動污染源規劃實施之管制工作

(一)U-M-01 提升機車定檢到檢率(滾動減量)

1.管制污染物種：NMHC、CO、THC。

2.管制緣由及依據：依據交通部資訊網資料顯示，108年機車在籍數相較於104年減少2.4%，共計約減少4,812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、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.適用對象：移動污染源，公路運輸，機車。

4.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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：

(1)109年(推估)：95,558(到檢車輛數)/136,511(應通知到檢車輛數)，目標到檢率70.0%。

(2)110年(推估)：95,479(到檢車輛數)/135,430(應通知到檢車輛數)，目標到檢率70.5%。

(3)111年(推估)：95,507(到檢車輛數)/134,516(應通知到檢車輛數)，目標到檢率71.0%。

(4)112年(推估)：95,613(到檢車輛數)/133,724(應通知到檢車輛數)，目標到檢率71.5%。

7.防制效率：設置機車定檢站、寄發通知到檢，112年使定期檢驗到檢率達應通知到檢車輛數之71.5%。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
機車定檢率	%	70.0	70.5	71.0	71.5
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
NMHC	公噸	11.60	11.60	11.60	11.61
CO	公噸	110.64	110.55	110.58	110.71
THC	公噸	12.90	12.89	12.89	12.91

9.計算方式：TEDS10.1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)+(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)〕

10.經費預估(經費來源：環保局)：

(1)單位減量成本

NMHC單位減量成本=1,280.74千元/公噸

CO單位減量成本=134.33千元/公噸

THC單位減量成本=1,152.14千元/公噸

(2)總成本：59.44百萬元。

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：臺北區監理所花蓮監理站、花蓮縣民政處戶

政科。

(二)U-M-02提供移動式定檢站檢測服務(滾動減量)

1.管制污染物種：NMHC、CO、THC。

2.管制緣由及依據：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。根據環保署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，並配合假日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、租車業者等。

3.適用對象：移動污染源，公路運輸，機車。

4.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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：

(1)109年：定檢服務輛數6,500輛/定檢服務目標6,500輛。

(2)110年：定檢服務輛數6,500輛/定檢服務目標6,500輛。

(3)111年：定檢服務輛數6,500輛/定檢服務目標6,500輛。

(4)112年：定檢服務輛數6,500輛/定檢服務目標6,500輛。

7.防制效率：使用移動式定檢車實施定檢服務，109年至112年定檢服務達26,000輛次。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
偏鄉定檢服務	輛	6,500	6,500	6,500	6,500
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
NMHC	公噸	0.85	0.85	0.85	0.85
CO	公噸	8.08	8.08	8.08	8.08
THC	公噸	0.94	0.94	0.94	0.94

9.計算方式：TEDS10.1線源─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)+(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)

10.經費預估(經費來源：環保局)：

(1)單位減量成本

NMHC單位減量成本=1,325.97千元/公噸

CO單位減量成本=139.08千元/公噸

THC單位減量成本=1,192.32千元/公噸

(2)總成本：4.50百萬元。

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：花蓮縣各鄉鎮公所、警察局、消防局、法務部矯正署自強外役監獄。

(三)U-M-03淘汰1-4期老舊機車車籍數(永久性減量)

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

2.管制緣由及依據：環保署為加速改善空氣品質，擴大汰舊補助對象至四行程1至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，推動1-4期老舊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.適用對象：移動污染源，公路運輸，機車。

4.實施方式

(1)利用環保署獎勵金補助策略外，增加1-4期老舊機車管制，推動民眾淘汰1-4期老舊高污染機車，以最小的經費創造最大的環保及經濟效益。

(2)辦理環保署針對1-4期老舊高污染機車汰舊換新7期燃油機車及電動機車等低污染交通運具補助。

(3)結合民間的機車業者及電動機車業者，共同辦理試騎(乘)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，進行低污染的7期燃油機車及電動機車等試騎乘推廣，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1-4期老舊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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：109~112年汰除總數11,500輛/108年底1~4期車籍數量64,026輛，其中二行程機車數量8,937輛(4年淘汰達成率17.96%)。

7.防制效率：使用汰舊換新補助、寄發通知到檢及逾期未定檢註銷車籍等方式，其淘汰車籍數量109年~112年目標共計11,500輛次。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
汰舊換新1-4期機車車籍	輛	4,000	3,300	2,500	1,700
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	0.84	0.67	0.50	0.34
$PM_{2.5}$	公噸	0.62	0.50	0.37	0.26
NOx	公噸	4.11	3.44	2.63	1.78
NMHC	公噸	17.39	14.13	10.62	7.28
CO	公噸	49.16	40.59	30.76	20.91
THC	公噸	18.86	15.32	11.51	7.89

9.計算方式：109年8月行政院環保署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^{-6})+(四行程機車汰舊換新數×四行程機車排放係數×10^{-6})

10.經費預估(經費來源：環保局)：

(1)單位減量成本

PM_{10}單位減量成本=6,365.96千元/公噸

$PM_{2.5}$單位減量成本=8,548.57千元/公噸

NOx單位減量成本=1,250.84千元/公噸

NMHC單位減量成本=302.71千元/公噸

CO單位減量成本=105.78千元/公噸

THC單位減量成本=279.21千元/公噸

(2)總成本：14.9百萬元。

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：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-M-04提升柴油車納管率(滾動減量)

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由及依據：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。」，且依第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.適用對象：移動源，公路運輸，柴油車。

4.實施方式

(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。

(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。

(5)運用車牌辨識系統，篩選尚未到檢車輛通知作業。

(6)強化民營客貨運業者及廠站排測作業。

(7)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。

(8)本縣於2處空品淨區(太魯閣國家公園、東部海岸國家風景區)，完成設置車牌辨識系統。

(9)新設3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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：109年檢測數1,800輛/設籍數3,000輛；110年檢測數2,100輛/設籍數3,000輛；111年檢測數2,300輛/設籍數3,000輛；112年檢測數2,500輛/設籍數3,000輛。

7.防制效率：109年因規劃動力計排煙檢測站新設業務，柴油車納管率暫估60%，110年~112年持續透過各項管制作業提升柴油車檢測數，使柴油車納管率逐年提升。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
柴油車納管率	%	60	70	75	80
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	9.52	11.10	11.89	12.68
$PM_{2.5}$	公噸	7.52	8.77	9.39	10.01

9.計算方式：TEDS10.1線源─排放量推估手冊。

$EER=Tretest\times EEr\times VKT\times 10^{-6}$

EER：排放削減量(噸/年)

Tretest：檢測不合格車輛數

EEr：車輛調修前後排放係數減少量(公克/公里)

VKT：車輛平均年行駛里程(公里/年)

PM_{10}=(站內不合格數×0.238×建議里程數(50,000 km)×10^{-6})＋(站內合格數×0.8×0.238×建議里程數(50,000 km)×10^{-6})＋(站外不合格數×0.238×里程數×10^{-6})

$PM_{2.5}$＝PM_{10}×0.79

10.經費預估(經費來源：環保局)：

PM_{10}單位減量成本=462.5元/噸

$PM_{2.5}$單位減量成本=585.3元/噸

總成本為1.75百萬元

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：宜蘭縣環境保護局、台東縣環境保護局、警察局及監理站。

(五)U-M-05提升柴油車自主管理(保檢合一)家數(滾動減量)

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由及依據：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。」，且依第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.適用對象：移動源，公路運輸，柴油車。

4.實施方式

(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)以逐家訪談縣內大型客貨運業者方式，輔導加入自主管理。

(3)輔導認證原廠維修保養車輛，參與自主管理作業。

(4)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。

(5)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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：自主管理家數190家(含非10輛次)/目標數190家(達成率100%)，依108年車籍資料顯示，縣內10輛次以上之大型客貨運業者共有110家，車輛數為2,174輛。

7.防制效率：輔導縣內大型客貨運業者加入自主管理，使其目標達成率100%。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
自主管理家數	家	190	200	205	210
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	11.90	12.02	12.08	12.14
$PM_{2.5}$	公噸	9.40	9.50	9.54	9.59

9.計算方式：TEDS10線源─排放量推估手冊。

$EER=Tretest\times EEr\times VKT\times 10^{-6}$

EER：排放削減量(噸/年)

Tretest：檢測不合格車輛數

EEr：車輛調修前後排放係數減少量(公克/公里)

VKT：車輛平均年行駛里程(公里/年)

PM_{10}=自主管理檢測車輛數×0.238×建議里程數(50,000 km)×10^{-6}

$PM_{2.5}=PM_{10}\times 0.79$

10.經費預估(經費來源：環保局)：

PM_{10}單位減量成本=176.5元/噸

$PM_{2.5}$單位減量成本=223.4元/噸

總成本為1.75百萬元

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：宜蘭縣環境保護局、台東縣環境保護局、警察局及監理站。

(六)U-M-06柴油車NOx污染排放管控

1.管制污染物種：NOx。

2.管制緣由及依據：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。」

3.適用對象：移動源，公路運輸，柴油車。

4.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)配合環保署年度考評加分項目，針對環保署函轉通知案件，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。

5.實施期程：109年起。

6.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。

7.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。

10.經費預估(經費來源：環保局)：

尿素水添加作業為104,240元

11.權責分工

地方主管機關：花蓮縣環境保護局。

三、逸散污染源規劃實施之管制工作

(一)U-F-01營建工程源頭管理宣導及查核輔導

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

2.管制緣由及依據:過去透過法規宣導說明會及邀請包商進行改善協商會議，營建業者常表示在工地缺失記點項目，主要是因為業主未編列相關環保設施經費，公共工程施工面積大且工期較長，業者無法自行負擔各項防制設備費用，因此希望透過源頭管理宣導及查核輔導公共工程的業主在設計規劃時可以合理的編列各項環保經費。

3.適用對象：中央及地方所屬公共工程。

4.實施方式

(1)調查中央及地方所屬公共工程,其是否落實環境保護設施設計、規劃、監督、管理與經費編列，並針對待改善項目協商所屬機關同步調整。

(2)協助營建工程業主瞭解空氣污染防制設施經費編列需求,後續得以將空氣污染防制設施納入工程規劃設計,並於招標相關文件規範，善盡督導管理之責。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度:一、二級營建公共工程優先。

7.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
抽查年度新申報公共工程合理編列環保經費之工地數比率	%	50%	60%	70%	80%

8.計算方式：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)。

9.經費預估(經費來源：環保局)：營建工程暨噪音稽查管制計畫經費約11.89百萬。

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：中央及地方機關發包公共工程單位。

(二)U-F-02提高街道揚塵洗掃里程數(滾動減量)

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由及依據：據環保署研究資料顯示，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。(街道揚塵洗掃計畫相關作業係依據環保署「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。)

3.適用對象：逸散源，車輛行駛揚塵(鋪)。

4.實施方式

(1)縣內路段普查，普查之數量需符合環保署考評要求。

(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.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：花蓮市、吉安鄉、鳳林鎮、瑞穗鄉、壽豐鄉、玉里鎮主要道路。

7.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
街道揚塵洗掃里程數總計(花蓮市、吉安鄉、鳳林鎮、瑞穗鄉、壽豐鄉、玉里鎮洗掃街計畫)	公里	42,680	43,180	43,680	44,180
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	7.3	1.3	1.3	1.3
$PM_{2.5}$	公噸	1.7	0.3	0.3	0.3

8.計算方式：依據行政院環境保護署審查開發行為空氣污染洗掃街長度×街道揚塵洗掃減量係數(PM_{10}：0.0026、$PM_{2.5}$：0.000607)。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：(42,680-39,883) ×0.0026=7.3公噸

110年~112年每年增加500公里×0.0026=1.3公噸

(2)$PM_{2.5}$減量計算

109年：(42,680-39,883) ×0.000607=1.7公噸

110年~112年每年增加500公里×0.000607=0.3公噸

9.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本：洗掃每公里成本364.34元。

(2)總成本：花蓮市、吉安鄉、鳳林鎮、瑞穗鄉、壽豐鄉、玉里鎮洗掃街計畫經費共計每年15.55百萬元。

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：花蓮縣各鄉鎮市公所。

(三)U-F-03推動企業認養洗掃道路以提升道路A級比例(滾動減量)

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由及依據：依據環保署於98年1月8日公告施行「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」第六條第3項規定延伸，推動企業道路認養洗掃，除把自廠區所造成之路面髒污清除外，並協助洗掃廠區周邊鄰近道路，提升道路A級比例。

3.適用對象：逸散源，車輛行駛揚塵(鋪)。

4.實施方式

(1)適用對象為「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」列管之公私場所為推動對象。

(2)推動企業道路認養洗掃，除把自廠區所造成之路面髒污清除外，並協助洗掃廠區周邊鄰近道路，提升道路A級比例。對於非企業認養洗掃路段之省市道、縣道、鄉道，將派員巡檢道路髒污，巡檢過程中屬於B級、C級之路段，若能立即改善者則要求現場立即處理，無法於第一時間處理者，將函文告知管養單位改善並複檢。

(3)管制方式

A.每月巡查本縣省道、縣道及鄉道、市區道路，巡查重點為工業區、機場、港口、砂石場或營建工程附近車流輛較大之道路及環保署空氣品質測站附近5公里範圍內之道路，針對路面破損、車輛及分隔島掉落土石及公私場所造成路面污染等情形，輔導限期改善。

B.督促工業區管理局自主管理所轄之道路,要求區內廠商之運輸車輛清洗乾淨後，方可駛離廠區。另督促工業區管理局依環保署「街道揚塵洗掃作業執行手冊」所定洗掃機具設備功能及操作參數，進行道路洗掃工作，工業區內道路不得有路面色差及車行揚塵情形。

C.辦理道路認養推廣說明會，鼓勵業者簽訂認養同意書。

D.針對較髒污路段及遭民眾陳情之業者，要求業者認養道路，敦親睦鄰以降低民怨。對於非企養認養之髒污路段則立即或函文要求改善，以提升道路潔淨。

E.針對主要道路及觀光道路，執行街道塵土量採樣分析，屬B級、C級道路則要求管養單位改善調整洗掃品質。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度:簽訂認養同意書企業79家。

7.防制效率：依據TEDS 10.0版鄉道道路計算A級PM_{10}及$PM_{2.5}$排放係數分別為0.01221及0.00295公噸/百萬公里，目標將A級道路比例提升至90%，PM_{10}可削減1.00公噸/年、$PM_{2.5}$可削減0.24公噸/年。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
推動企業認養洗掃道路以提升道路A級比例	%	90	91	92	93
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	1.00	1.01	1.02	1.04
$PM_{2.5}$	公噸	0.24	0.25	0.25	0.25

9.計算方式

依據TEDS 10.0版(面源手冊表B2-14 105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鄉道行駛車輛大多

為砂石車故選擇花蓮縣/鄉道/大車，查表得車行里程數為91.15百萬公里/年，鄉道道路A級PM_{10}及$PM_{2.5}$排放係數計算分別為0.01221及0.00295公噸/百萬公里。

排放量＝鋪面道路車行里程(VKT)×排放係數(EF)

PM_{10}削減量=90%×91.15百萬公里/年×0.01221公噸/百萬公里
=1.00公噸/年。

$PM_{2.5}$削減量=90%×91.15百萬公里/年×0.00295公噸/百萬公里
=0.24公噸/年。

10.經費預估(經費來源：環保局)：

(1)單位減量成本：PM_{10}削減成本1,480.59千元/公噸，$PM_{2.5}$削減成本6,169.14千元/公噸。

(2)總成本：1.48百萬元。

(3)經費來源：花蓮縣環境保護局

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：交通部公路總局第四區養護工程處、各鄉鎮市公所。

(四)U-F-04提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度(永久性減量)

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「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.適用對象：土石採取業、堆置場、瀝青廠、預拌廠及花蓮港等。

4.實施方式

(1)環保署於98年1月8日公告施行「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)針對花蓮港區污染管制部分，已於110.02.18辦理港區污染減量協商會議，相關會議記錄、簡報、照片及自主承諾書詳

如附件六。

(2)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.鼓勵土石採取業、堆置場、瀝青廠、預拌廠及花蓮港區業者依管理辦法自主性查核，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與法規宣導說明會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。

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、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辨系統，減少砂石車逸散之情形產生。

E.針對花蓮港木片及水泥熟料裝卸執行即時粒狀物濃度監測及架設移動式監視系統。

F.推動花蓮港區內及聯外道路認養長度7,000公尺，每日灑水減少揚塵，年度道路洗掃目標3,500公里。

G.每月針對砂石場及堆置場執行粒狀物空污費現場查核，掌握業者是否依申報內容執行，以落實使用者付費精神。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：管制家數92/製程數134 (納管率100%)。

7.防制效率：應符合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4~11條規範採行有效抑制粒狀污染物逸散設施，包含：

(1)堆置應符合第4條：如防塵網或阻隔牆圍封，其總高度應達堆置高度1.25倍以上、覆蓋防塵布或防塵網，覆蓋面積應達堆置區面積80%以上、設置自動灑水設備，灑水範圍應涵蓋堆置區域，並保持濕潤。

(2)輸送符合第5條：於封閉式建築物內操作、採用密閉式輸送

系統、採用局部集氣系統或自動灑水設施。

(3)車輛運輸符合第6條：應使用防塵布或防塵網捆紮牢靠，邊緣應延伸覆蓋至貨箱上緣以下至少15公分並防止載運物料滴落污水、污泥之功能或設施。車行路徑應鋪設混凝土、瀝青混凝土或鋼板，且不得有路面色差。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。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。

(4)操作或裝卸作業符合第7條：設置集氣系統、密閉式作業、封閉式建築物內操作、灑水保持濕潤。

(5)花蓮港管制區內堆置區業者採行增設阻隔網1.25倍，整體控制效率提升至92.5%。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	%	92.5	93.5	94.5	95.5
港區道路洗掃	公里/年	3,500	3,500	3,500	3,500
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	56.67	70.24	83.81	97.38
$PM_{2.5}$	公噸	35.27	44.74	54.21	63.68

9.計算方式：依據TEDS 10.0中105年法規符合度為89%，則提升1%法規符合度PM_{10}及$PM_{2.5}$所產生貢獻量分別13.57及9.47公噸；道路洗掃PM_{10}及$PM_{2.5}$所產生削減量分別0.00262公噸/公里及0.000607公噸/公里。

10.經費預估(經費來源：環保局)：

(1)單位減量成本：PM_{10}削減成本32.19千元/公噸，$PM_{2.5}$削減成本51.72千元/公噸。

(2)總成本：1.82百萬元。

(3)經費來源：花蓮縣環境保護局

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：經濟部工業局。

(五)U-F-05提升礦場逸散污染源法規符合度(永久性減量)

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「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：逸散源，礦場 (以排放清冊之分類方式為基礎)。

4.實施方式

(1)本縣礦場數量及面積均為全國第一，主要原因為本縣有3個水泥廠6座水泥窯，礦石需求量較大，故加強礦場逸散法規符合度，期望能就礦場-物料操作及車行揚塵進行調查與管制。

(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與法規宣導說明會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.每月針對礦場執行粒狀物空污費現場查核，掌握業者是否依申報內容執行，以落實使用者付費精神。

D.廠區門口及其延伸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.廠區運輸車輛行駛道路及區域，是否鋪設混凝土、瀝青混凝土或鋼板，並維持表面乾淨；或鋪設粗級配或粒料，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤？

F.土石原料及砂石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（管理辦法1～5類）？運輸車輛離開公私場所前，是否確實清洗車體及輪胎。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：管制家數16/製程數17 (納管率100%)。

7.防制效率：應符合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4~11條規範採行有效抑制粒狀污染物逸散設施，包含：

(1)堆置應符合第4條：如防塵網或阻隔牆圍封，其總高度應達堆置高度1.25倍以上、覆蓋防塵布或防塵網，覆蓋面積應達堆置區面積80%以上、設置自動灑水設備，灑水範圍應涵蓋堆置區域，並保持濕潤。

(2)輸送符合第5條：於封閉式建築物內操作、採用密閉式輸送系統、採用局部集氣系統或自動灑水設施。

(3)車輛運輸符合第6條：應使用防塵布或防塵網捆紮牢靠，邊緣應延伸覆蓋至貨箱上緣以下至少15公分並防止載運物料滴落污水、污泥之功能或設施。車行路徑應鋪設混凝土、瀝青混凝土或鋼板，且不得有路面色差。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。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。

(4)操作或裝卸作業符合第7條：設置集氣系統、密閉式作業、封閉式建築物內操作、灑水保持濕潤。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
提升礦場逸散污染源法規符合度	%	90	91	92	93
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	33.72	33.72	33.72	33.72
$PM_{2.5}$	公噸	12.14	12.14	12.14	12.14

9.計算方式：削減量=(當年度法規符合度-基準年法規符合度)×單位貢獻量

單位貢獻量依據TEDS 10.1中105年法規符合度為89%，則提升1%法規符合度PM_{10}及$PM_{2.5}$所產生貢獻量分別33.72及12.14公噸。

根據TEDS10.1_縣市行業別分類統計，105年基準年排放量礦場-物料操作PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為303.51公噸/年、115.33公噸/年；礦場-車輛行駛揚塵PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為438.42公噸/年、151.69公噸/年，礦場(物料操作及車輛行駛揚塵)PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為741.93公噸/年、267.02公噸/年。

礦場PM_{10}排放量741.93公噸，105年基準年法規符合度89%，礦場控制效率50%故741.93/(100-89) ×50%=33.72公噸

礦場$PM_{2.5}$排放量267.02公噸，105年基準年法規符合度89%，礦場控制效率50%故267.02/(100-89) ×50%=12.14公噸。

10.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本：PM_{10}削減成本62.40千元/公噸，$PM_{2.5}$削減成本173.32千元/公噸。

(2)總成本：2.10百萬元。

(3)經費來源：花蓮縣環境保護局。

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：經濟部礦務局。

(六)U-F-06降低稻草燃燒率(滾動減量)

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

2.管制緣由及依據：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。

3.適用對象：逸散源，轄內水稻耕作區域。

4.實施方式

(1)多元宣導

A.宣導立牌：維護105年度所設置之20點立牌點，該20點仍是目前較經常性燃燒位置。

B.宣導文宣：於各農會發送DM宣導及於巡查車懸掛布條加強宣導，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，採用廣告託播方式。

D.稻草再利用示範推廣：辦理稻草再利用相關示範，透過實作方式讓農友清楚了解稻草再利用的好處及施作流程，以增加農友將稻草再利用之意願。

(2)結合實務與科技

A.辦理農業廢棄物勿露天燃燒宣導或示範推廣活動。

B.辦理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，藉由輔導社區稻草再利用，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，透過遠端監控立即通知環保派出所人員到燃燒現場勸導稽核。

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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：轄內稻作面積100%管制。

7.防制效率：降低稻草燃燒率至每年≦9%。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
降低年度稻草燃燒率	%	≦9	≦8	≦7	≦6
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	13.65	13.65	13.65	13.65
$PM_{2.5}$	公噸	13.49	13.49	13.49	13.49
SO_X	公噸	10.21	10.21	10.21	10.21
NO_X	公噸	14.48	14.48	14.48	14.48
NMHC	公噸	0.09	0.09	0.09	0.09

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。

9.計算方式：依據TEDS10.1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。削減量=(17,800公頃×(108年燃燒比例10%-109至112年預計燃燒比例9至6%)×6公噸/公頃×排放係數kg/MT)。

10.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本

A.稻草燃燒成本為82.775千元/每%。

B.各污染物減量成本：PM_{10}：24.26千元/噸、$PM_{2.5}$：24.54千元/噸、SO_X：32.43千元/噸、NO_X：22.87千元/噸、NMHC：3,678.89千元/噸。

(2)總成本：3.31百萬元。

11.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。

(七)U-F-07推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善(永久性減量)

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$。

2.管制緣由及依據：環保署已於98年1月8日公告施行「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」，將公私場所地表裸露區域納入規範。

3.適用對象：逸散源，非營建裸露地表。

4.實施方式

(1)依據資料庫列管資料，篩選出「不具擾動」之一般裸露地列為優先輔導復育。所謂「擾動」泛指因人為或機械行為所產生的干擾，如人為走動、車輛行駛等將影響裸露地復育成效之行為。依現場實際狀況，與地主及使用人溝通協議後復育裸露地。

(2)針對新增之裸露地及輔導復育解除列管之裸露地，更新並維護裸露地資料庫，每年度至少完成3處以上改善輔導作業。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：改善裸露地3處以上。

7.防制效率：非營建裸露地改善面積達3.5公頃。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
非營建裸露地改善面積	公頃	3.5	3.5	3.5	3.5
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	0.39	0.39	0.39	0.39
$PM_{2.5}$	公噸	0.19	0.19	0.19	0.19

9.計算方式：依據TEDS10.1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0.112，$PM_{2.5}$為0.055)×控制因子(100%)。

10.經費預估：無

11.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：各鄉鎮市公所-配合相關防制措施宣導作業。

(八)U-F-08輔導餐飲業防制油煙(永久性減量)

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC。

2.管制緣由及依據：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。

3.適用對象：本縣餐飲業店家。

4.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.與本縣觀光處工商課跨部會合作，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)本年度針對東大門夜市攤商、新設餐飲業者及屢遭陳情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，也利於業者現場協談。

(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，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，並要求業者改善。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：本縣列管家數1,828/本縣家數3,320 (列管57%)。

7.防制效率：宣導有效油煙防制設施，餐飲油煙改善家數達80家。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
輔導餐飲業裝設或改善油煙防制設備	家	80	80	80	80
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	2.45	2.45	2.45	2.45
$PM_{2.5}$	公噸	1.68	1.68	1.68	1.68
NMHC	公噸	0.42	0.42	0.42	0.42

9.計算方式：TEDS10.1面源ㄧ排放量推估手冊排放量＝排放係數×餐飲業家數×控制因子 削減量=餐飲業改善家數×排放係數×控制因子依105年至108年度餐飲業家數約增加2-3%，故推估109年排放量為108年度成長2%。

10.經費預估

(1)單位減量成本： PM_{10}：1,351.71千元/噸、PM_{10}：1,971.25千元/噸、NMHC：7,885千元/噸。

(2)總成本：3.31百萬元。

11.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：觀光處-配合相關防制措施宣導作業。

(九)U-F-09鼓勵紙錢集中焚燒及減量(滾動減量)

1.管制污染物種：PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_x。

2.管制緣由及依據：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。

3.適用對象：逸散源，金紙燃燒-廟宇、一般住家、殯葬業。

4.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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：登記廟宇家數188/登記廟宇家數188(列管100%)。

7.防制效率：推動紙錢集中焚燒及減量

(1)集中焚燒：每年至少集中收運焚燒40公噸紙錢。

(2)以功代金：每年至少220萬元，約可減少22公噸紙錢。

(3)以米代金：每年至少18公噸，約可減少10.8公噸紙錢。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
1.集中焚燒	公噸	40	40	40	40
2.以功代金	萬	220	220	220	220
3.以米代金	公噸	18	18	18	18
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
PM_{10}	公噸	0.22	0.22	0.22	0.22
$PM_{2.5}$	公噸	0.19	0.19	0.19	0.19
NO_x	公噸	0.03	0.03	0.03	0.03

9.計算方式：105年花蓮縣金紙燃燒排放量-基準（NSC：65）。PM_{10}：1.45公噸/年、$PM_{2.5}$：1.28公噸/年、NO_x：0.32公噸/年。

PM_{10}各項防制措施削減量=各項環保作為×排放係數=紙錢集中燒(40公噸紙錢×3.12×0.9/1000)+以功代金(220萬換算為22公噸紙錢減燒×3.12/1000)+以米代金(18公噸米換算為10.8公噸紙錢減燒×3.12/1000)=0.22公噸。

$PM_{2.5}$各項防制措施削減量=各項環保作為×排放係數=紙錢集中燒(40公噸紙錢×2.75×0.9/1000)+以功代金(220萬換算為22公噸紙錢減燒×2.75/1000)+以米代金(18公噸米換算為10.8公噸紙錢減燒×2.75/1000)=0.19公噸。

NO_X各項防制措施削減量=各項環保作為×排放係數=紙錢集中

燒(40公噸紙錢×0.692×0.4/1000)+以功代金(220萬換算為22公噸紙錢減燒×0.692/1000)+以米代金(18公噸米換算為10.8公噸紙錢減燒×0.692/1000)=0.03公噸。

PM_{10}管制後排放量=1.45公噸(管制前)- 0.22公噸(削減量)=1.23公噸；$PM_{2.5}$管制後排放量=1.28公噸(管制前)- 0.19公噸(削減量)=1.09公噸；NO_x管制後排放量=0.32公噸(管制前)-0.03公噸(削減量)= 0.29公噸。

10.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本： PM_{10}：2,692.44千元/噸、PM_{10}：3,038.26千元/噸、NO_X：11,419.66千元/噸。

(2)總成本：3.31百萬元。

11.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：各鄉鎮市公所、民政處-配合相關防制措施宣導作業。

(十)U-F-10加強加油站逸散管制(滾動減量)

1.管制污染物種：NMHC。

2.管制緣由及依據：環保署已於99年12 月31 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。

3.適用對象：轄內各加油站。

4.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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：70/70(100%)。

7.防制效率：每年加油站檢測13站，缺失<2%。

8.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
加油站氣油比檢測	站	13	13	13	13
污染物種削減量	單位	109年	110年	111年	112年
NMHC	公噸	0.14	0.14	0.14	0.14

9.計算方式：105 年縣市加油站逸散損失排放量（NSC：54）54A 花蓮縣NMHC排放基準：37.33公噸/年削減量估算方式：每年檢測13間加油站油氣檢測作業×每間加油站加油時的逸散量(0.53公噸) ×缺失發現率(2%)=0.14公噸。

10.經費預估(經費來源：環保局)

(1)單位減量成本：1,428.57千元/噸。

(2)總成本：0.20百萬元。

11.權責分工

(1)地方主管機關：花蓮縣環境保護局-推動相關防制措施查核及宣導作業。

(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、綜合規劃實施之管制工作

(一)U-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：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：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：24處基地/327,571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、台灣欒樹、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	109年	110年	111年	112年
1.調查基地	處	10	11	12	13
2.減碳量	公噸	60	65	70	75

8.計算方式：依據環保署「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。

(二)U-A-02辦理河川揚塵事件緊急應變演練

1.管制污染物種：PM_{10}。

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」以符合環保署考評要求；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：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」以符合環保署考評要求。

(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。

5.實施期程：109年起。

6.管制家數/製程數/面積/活動強度：每年辦理河川揚塵事件緊急應變演練1場次。

7.預期成效

工作目標	單位	109年	110年	111年	112年
河川揚塵事件緊急應變演練	場	1	1	1	1

8.經費預估(經費來源：環保局)：每年20萬元。

9.權責分工

(1)地方主管機關：環保局。

(2)相關配合部門

A.各河川管理單位(水利署第九河川局、縣府建設處)。

B.鄉鎮公所及各參演單位。

綜整各項防制措施之管理執行成效，減量目標如表6.2-1。

表 6.2-1 防制措施減量目標綜整

規劃減量	永久性減量目標				滾動減量目標			
(公噸)	109年	110年	111年	112年	109年	110年	111年	112年
$PM_{2.5}$	71.93	59.25	111.33	77.95	58.40	32.70	44.00	45.19
PM_{10}	116.75	107.47	193.64	134.28	81.60	39.61	57.20	58.87
SOx	0.00	0.00	63.20	116.03	28.88	10.21	28.87	28.87
NOx	4.11	3.44	116.03	1.78	17.43	14.51	17.43	17.43
NMHC	17.81	14.55	11.04	7.70	12.68	12.68	12.68	12.69

註：永久性減量係綜整：S-01固定污染源許可排放量管制、M-03淘汰1-4期老舊機車車籍數、F-04提升逸散污染源法規符合度、F-05提升礦場逸散法規符合度、F-07推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善、F-08輔導餐飲業油煙防制之目標值，滾動減量為其餘各項防制措施之減量總和。

6.3 防制措施優先性判定

綜合上節各項污染防制措施執行作法，依本縣特性對於轄區內優先執行之防制措施分述如下：

一、U-F-06降低稻草燃燒率：管制污染物種PM_{10}、$PM_{2.5}$、SOx、NOx、NMHC 。

(一)因本縣農業稻作面積佔比甚廣、燃燒負荷及排放係數大，各排放係數分別為NO_X(13.56 kg/MT)、SO_X(9.56kg/MT)、$PM_{2.5}$(12.632kg/MT)、PM_{10}(12.782 kg/MT)，如隨意燃燒將產生大量污染物。

(二)減排趨勢：稻草燃燒率自109年起由9%降低至6%，因此可有效逐年減少污染物排放。

(三)技術可行性：有關降低稻草燃燒防制措施主要為加強宣導人力及科技執行污染行為管制，技術可行性較高。

(四)成本有效性：藉由宣導人力及科技執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。

(五)行政可行性：有關降低稻草燃燒防制措施行政方面主要藉由發函勸導、邀請宣導通知及裁罰告發等方式，因此可行性亦較高。

二、U-M-03淘汰1-4期老舊機車車籍數：管制污染物種PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X、NMHC、CO、THC。

(一)環保署推動汰舊換新補助政策，本縣亦同步加碼，並設置專人專責之補助審查人員，在行政及技術為可行的，且可有效減少本縣老舊機車污染排放量。

(二)預計109-112年減排NO_X 11.96公噸、$PM_{2.5}$ 1.75公噸、PM_{10} 2.35公噸、NMHC49.42公噸。

三、U-M-04 提升柴油車納管率：管制污染物種PM_{10}、$PM_{2.5}$。

(一)技術可行性、成本有效性及行政可行性皆為可行，並有效提升柴油車檢測數，確實掌控柴油車污染排放。

(二)預計109-112年減排$PM_{2.5}$ 35.78公噸、PM_{10} 45.19公噸。

四、U-F-05提升礦場逸散污染源法規符合度：管制污染物種PM_{10}、$PM_{2.5}$。

(一)本縣礦場數量及面積均為全國第一，主要原因為本縣有3個水泥廠6座水泥窯，礦石需求量較大，故加強礦場逸散法規符合度，期望能

就礦場-物料操作及車行揚塵進行調查與管制。

(二)減排潛勢、成本有效性及行政可行性為各管制作為中排序第1；技術可行性排第2，綜合排序第1。

五、U-F-04提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度：管制污染物種PM_{10}、$PM_{2.5}$。

(一)本縣砂石開採運輸量大，在東砂西運過程中的污染管制是本縣重點工作之一。

(二)減排潛勢、成本有效性及行政可行性為各管制作為中排序第2；技術可行性排第3，綜合排序第2。

6.4 本縣回歸二級防制區之四大廠管制作法

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。」本縣業經署108年5月28日環署空字第1080038139號預告懸浮微粒(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，但因屬預告草案，在防制區未正式公告前，本縣$PM_{2.5}$仍持續以三級防制區之要求執行各項管制工作，SO_2及NO_2則根據既有管制作為辦理。

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。

依行政院環境保護署109年12月29日環署空字第1091207094E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(PM2.5)及各污染物均為二級防制區等級，自110年1月1日生效，故本縣未達指定削減污染物排放量之固定污染源條件，但仍積極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。

6.4.1 四大廠減量協商情形

本縣固定污染源主要污染物排放量以 108 年為例：4 大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佔全縣固定污染源排放 86.0%、99.7%及 99.8%，歷年均針對此 4 大廠加強管制及輔導污染減量改善工作。四大廠減量協商會議資料及相關改善文件詳如附件五。

一、和平電力股份有限公司和平火力發電廠

(一)簡介

1.廠址位於和平工業區東北偶，佔地面積 27 公頃。

2.總發電裝置容量 132 萬瓩。（安裝兩部裝置容量 66 萬瓩/部燃煤機組）

3.商業運轉：一號機組(2002 年 6 月 1 日)、二號機組(2002 年 9 月 6 日)

4.經營型態：生產之電力，除提供廠內所需用電外，其餘全部躉售於台電公司。

(二)空氣污染防制

1.燃煤儲存系統：密閉式煤場

2.燃煤輸送系統：密閉式輸送帶

3.脫硝設備(De-NOx)：SCR

4.除塵設備(Dust Removal)：EP、袋濾式集塵器

5.脫硫設備(DeSOx)：濕式排煙脫硫設備(FGD)

(三)減量協商會議辦理情形與成果

1.辦理日期：110.02.19

2.協商重點：

(1)三級防制區內之電力業鍋爐發電程序為指定削減對象，本縣雖屬二級，希望業者承諾執行相關的污染減量規劃。

(2)持續要求業者提供 109 年度各月份 FGD 前後端濃度值，以掌握防制效率。

3.業者承諾事項

(1)AQCS 專案改善

規劃針對二套機組進行改善，並將 AQCS 專案改善規劃提送能源局轉環保署審查，一號及二號 2 套機組預計施作期程與改善減量效益，如表 6.4-1 及表 6.4-2。

表 6.4-1 和平火力發電廠 AQCS 專案改善規劃

機組別	預計施作期程	備註
一號機組	2023年11月~2024年4月	實際施作仍需視疫情狀況而定
二號機組	2021年11月~2022年4月	實際施作仍需視疫情狀況而定

表 6.4-2 和平火力發電廠 AQCS 專案改善效益

項目	排放標準	環評承諾	AQCS 計畫改善目標	設計效能提升率(%)
NOx(ppm)	70	50	23	54
SOx(ppm)	60	50	23	54
PM(mg/Nm^3)	20	20	7	65

(2)規劃改善項目

和平火力發電廠針對 DeNOx 改善項目共計 4 大項，分別為更換新式低氮燃燒器(火上風門不動)、更新觸煤並修改觸煤層布置、液氨噴嘴改造、流場優化及搭配 CFD 模擬等等，屆時完成改善後，氮氧化物排放濃度將比應削減污染物排放量準則 60ppm 還低。

(3)改善計畫文件詳如附件五。

二、台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠

(一)簡介

1. 位於花蓮及宜蘭縣界和平溪口交界處之和平工業區，和平廠區面積 56 公頃。

2.設有 2 套日產 8,600 噸熟料生產線及 34,500 KW 餘熱發電機組 1 組，年總產能 560 萬噸，並於 2000 年投產。

(二)空氣污染防制

1.建廠設計即考量氮氧化物減量，使用低氮氧化物噴煤管及製程操作方法，可有效降低至 330 ppm 以下。

2.107 年增加 SNCR 提高 NOx 去除效率(實驗效率平均 40%)，可有效降低至 280 ppm 以下。

3.2019 年進行 EP 改裝為電袋複合式收塵機工程，不透光率降低至 3%以下，濃度降到 2.5 mg/Nm^3。

4.燃煤及石灰石輸送系統：密閉式輸送系統。

5.密閉式倉儲_石灰石原庫、煤倉。

(三)減量協商會議辦理情形與成果

1.辦理日期：110.02.19

2.協商重點：

(1)本縣 NOx 排放來源主要為水泥業，加上和平工業區屬於總量管制區，對於 NOx 削減未主要重點工作，希望業者承諾執行相關的污染減量規劃。

(2)持續要求業者針對廠區周邊道路作好洗掃工作，以提升民眾觀感。

3.業者承諾事項

(1)加裝多段式燃燒系統

規劃針對二套製程加裝多段式燃燒系統改善，預計可有效降低至 220ppm 以下，2 套製程預計施作期程，如表 6.4-3。

(2)改善計畫文件詳如附件五。

表 6.4-3 台泥和平廠加裝多段式燃燒系統規劃

機組別	預計施作期程	備註
M01	2021年7月~2021年12月	實際施作仍需視疫情狀況而定
M02	2021年7月~2021年12月	實際施作仍需視疫情狀況而定

三、亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠

(一)簡介

1.亞洲水泥公司於民國 62 年響應「產業東移政策」設廠，廠區面積 36.5 公頃。

2.設有 3 套(陸續在民國 64、69 及 81 年運轉)，3 套日產 12,597 噸熟料。

(二)空氣污染防制

1.使用低氮氧燃燒器製程操作，稽查檢測排放濃度在 300~352 ppm 之間。

2.燃煤及石灰石輸送系統：密閉式輸送系統。

3.密閉式倉儲_黏土。

(三)減量協商會議辦理情形與成果

1.辦理日期：110.02.19

2.協商重點：

(1)本縣 NOx 排放來源主要為水泥業，由於該廠屬既有廠，法規排放標準為 450ppm，環保署已規劃修訂水泥業各類污染物排放標準，其中 NOx 既有廠將下修至 350ppm，根據該廠排放濃度應可符合規範，因此，仍希望業者承諾執行相關的污染減量規劃。

(2)持續要求業者針對煙道排煙不穩定之情形進行診斷與檢視，以提升民眾觀感。

3.業者承諾事項

(1)二號生料磨靜電集塵器改袋式集塵器

規劃先針對二號生料磨靜電改袋式(礙於場地無法串聯)改善，改善前先將更新噴水塔所有噴槍之噴頭，藉此改善噴水塔之霧化效果，以降低進入 EP 之氣體溫度，進而提高 EP 收塵效率，預計施作期程，如表 6.4-4。二號生料磨煙囪之粒狀污染物排放濃度預估由 14 mg/Nm^3 降至 5 mg/Nm^3，每年可減少粒狀污染物排放約 11 公噸。

(2)改善計畫文件詳如附件三。

表 6.4-4 亞泥花蓮廠靜電改袋式集塵器規劃

類別	預計施作期程	備註
M02	2021年2月~2021年12月	--

四、中華紙漿花蓮廠

(一)簡介

1.中華紙漿花蓮廠位於花蓮縣吉安鄉光華村 7 鄰光華街 100 號，廠區面積 9.6 公頃。

2.設有 3 套製程(鍋爐發電程序、牛皮紙將製造程序及氯酸鹽類製造程序)，59 年 4 月開始營運。

(二)空氣污染防制

1.濕式排煙脫硫(FGD)

2.選擇無觸媒還原(SNCR)設備

3.旋風、靜電集塵器

4.臭氣直燃設施(RB 鍋爐)

5.廢氣吸收槽

(三)減量協商會議辦理情形與成果

1.辦理日期：110.02.19

2.協商重點：

(1) 本縣歷年針對中華紙漿廠異味管制不遺餘力，惟民眾對於異味仍不斷陳情，由於該廠屬於環保署公告第 4 批應設置連續自動監測對象，其中該廠 P002 與 P003 排放之臭味物質-總還原硫(TRS，包括硫化氫與硫醇類)均進行連續監測，受限 TRS 排放標準過於寬鬆，加上目前並無針對總還原硫訂定排放標準，先行使用硫化氫作為標準(100ppm)，無法達到有效之控管。由於硫醇類 1ppb 就足以讓人鼻嗅出，因此，唯有透過有效收集並將其異味破壞外，實難解決民眾陳情問題。因此，除持續透過深度查核迫使業者加速異味善外，仍希望業者承諾執行相關的污染減量規劃。

3.業者承諾事項

(1)污泥洗泥機密閉改善

規劃將洗泥機設備之樓層進行密閉，並設置煙器處理設備，將煙氣處理再排出，改善前暫時以布幕覆蓋洗泥機出料位置，降低揚塵逸散，預計施作期程，如表 6.4-5。改善後防制效率提升至 85%，每年可減少粒狀污染物排放約 3.03 公噸。

(2)改善計畫文件詳如附件五。

表 6.4-5 中華紙漿花蓮廠污泥洗泥機密閉改善規劃

類別	預計施作期程	備註
污泥洗泥機	2021年1月~2021年6月	--

第七章

避免空氣品質惡化及緊急應變措施

第七章 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十四條授權，「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；必要時，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」，行政院環境保護署（以下簡稱環保署）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」（以下簡稱緊急防制辦法），並於106年6月9日修正發布。

依據緊急防制辦法第四條規定，「於空氣污染物濃度條件達表1預警等級，直轄市、縣（市）主管機關應依空氣品質監測站涵蓋區域，發布預警警告。於空氣污染物濃度條件達三級、二級或一級嚴重惡化等級，且預測未來12小時空氣品質無減緩惡化之趨勢，直轄市、縣（市）主管機關應即依空氣品質監測站涵蓋區域，發布對應等級之嚴重惡化警告」，預警等級如表7-1。

本縣環保局在空氣品質惡化及緊急應變作為上大致可分為3大項（如表7-2）：一為花蓮測站空氣品質惡化通報及應變；二為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)；三為河川揚塵空氣污染事件應變，分節說明之。

表 7-1 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
		二級	一級	三級	二級	一級	
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	126	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 7-2 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。	經環保署通報後，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)，強化本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。	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」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.加強各相關機關熟悉河川揚塵事件通報系統及職權分工。 2.建立各相關機關對於河川揚塵事件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。

7.1 花蓮縣區域空氣品質惡化防制措施

7.1.1 防制指揮中心之組成

依據緊急防制辦法第七條第二項之規定，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一級預警等級或當轄區內二分之一以上空氣品質監測站達一級預警等級，得設立之。

二、經中央主管機關預報隔日轄區空氣品質可能惡化至三級嚴重惡化等級或當轄區內任一空氣品質監測站達三級嚴重惡化等級，應設立之。

本縣「空氣品質惡化緊急防制指揮中心」，由縣長擔任總指揮官，綜理防制指揮中心應變事宜啟動；環保局局長擔任副指揮官，協助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7.1.1-1與表7.1.1-1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」、「發布」、「應變」、「解除」及「回報」五部分，本縣空氣品質預警與嚴重惡化應變運作流程如圖7.1.1-2。「預報」由中央主管機關（環保署監資處）負責，彙整氣象資料及空氣品質測站資料，按日發布空氣品質狀況及預測資料，本縣環保局依預報資訊準備發布警告。「發布」及「應變」部分主要由縣市政府召集相關局處成立之緊急防制指揮中心所負責執行，決定空氣品質惡化警告之涵蓋範圍，進而通報警告，並採取相關之應變措施。再依據實際空氣品質監測結果適時調降警告等級，當實際濃度低於二級預警等級時得「解除」警告。最後，依稽查程序「回報」相關防制措施執行成果。

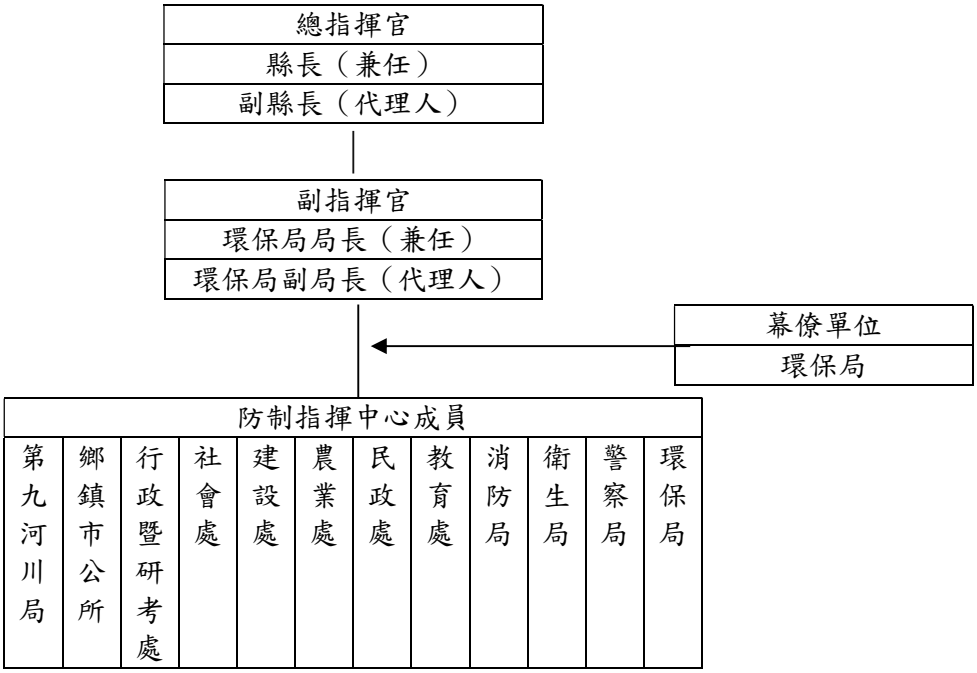


圖7.1.1-1 本縣防制指揮中心組織架構

表7.1.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(1/5)

權責單位	平時任務
環保局：空噪科	1.彙整訂定與修訂本縣「區域防制措施」。 2.空氣品質監測資料蒐集及分析。 3.掌握環保署發布之空品預報資訊。 4.規劃空氣品質惡化研判演練。 5.督導核定公私場所訂定各級空氣品質惡化防制計畫。
衛生局：醫政科	1.掌握救助單位狀況。 2.辦理責任醫療網成立應變醫療小組事宜。
教育處:教育設施科	加強教職員生對於空氣品質惡化防制之教育訓練。
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	掌握轄區內公共建設各類別之營建工地名單，並要求營建工地依據各級應變。
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。

表7.1.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(2/5)

權責單位	應變任務
總指揮官	1.發布及解除各級學校是否停課之裁示。 2.各應變單位負責之應變職務與任務之裁示。
副指揮官	1.協助總指揮官成立本縣「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。
警察局：行政科	三級嚴重惡化協助管制：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。
	二級嚴重惡化協助管制：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。
	一級嚴重惡化協助管制：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	三級嚴重惡化協助管制：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。
	二級嚴重惡化協助管制：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。
	一級嚴重惡化協助管制：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	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）」，教導學校師生瞭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。

表7.1.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(3/5)

權責單位	應變任務
教育處：教育設施科	三級嚴重惡化應變措施： 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。
	二級嚴重惡化應變措施： 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。
	一級嚴重惡化應變措施： 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。
農業處：農政科	通知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。
	三級嚴重惡化應變措施： 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。
	二級嚴重惡化應變措施： 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。
	一級嚴重惡化應變措施： 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。

表7.1.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(4/5)

權責單位	應變任務
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。
社會處：福利科(老人機構)、婦幼科(兒少機構)	三級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。
	二級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。
	一級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。
行政暨研考處：新聞科、民政處自治	三級嚴重惡化，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。
	二級嚴重惡化，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。

表7.1.1-1 防制指揮中心權責單位之分工任務(5/5)

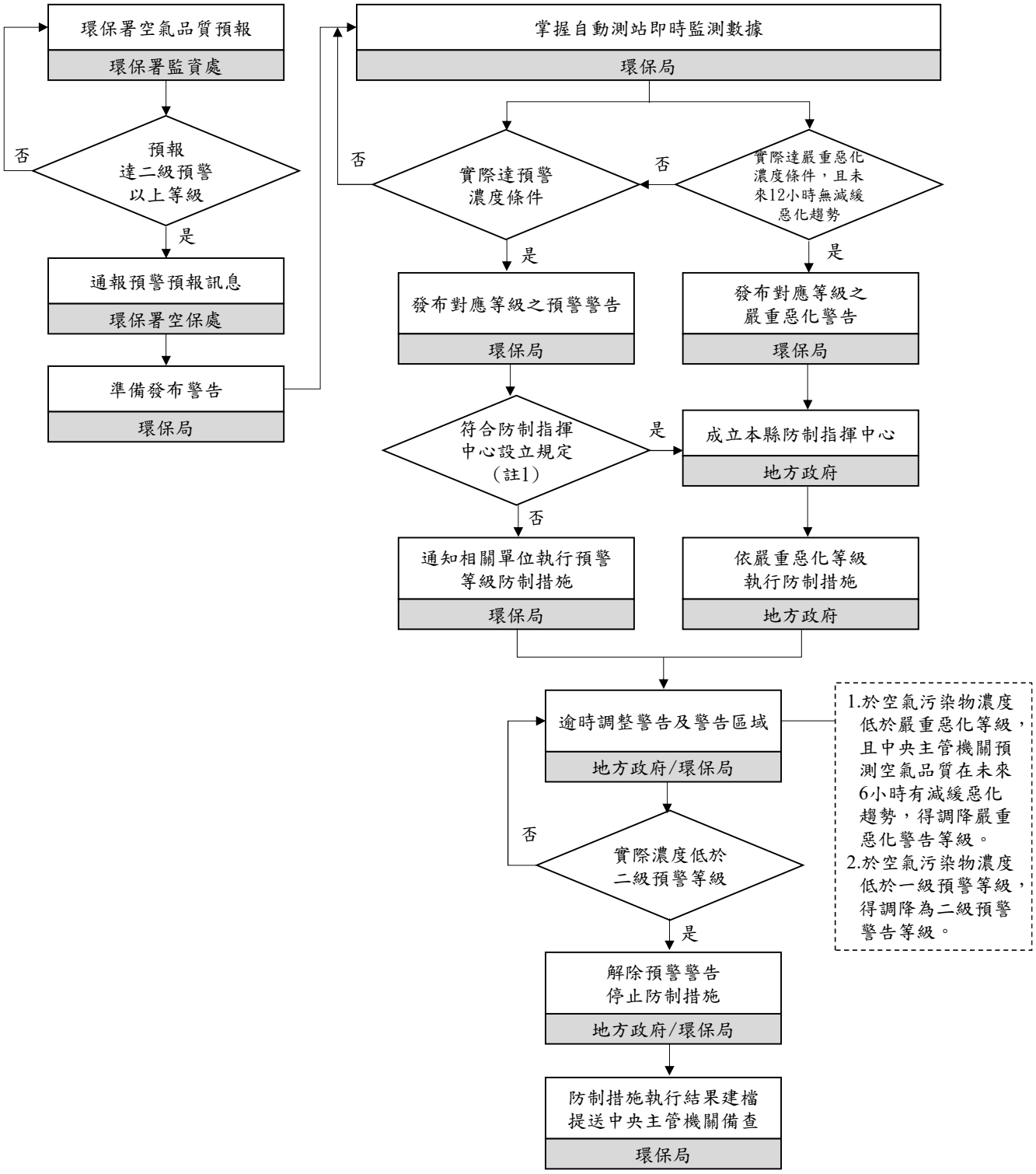
權責單位	應變任務
行政暨研考處：新聞科、民政處自治	一級嚴重惡化，新聞科及鄉鎮市公所要求至少每1小時通知民眾應採取之行動： 1.老年人、敏感體質及患有心臟或肺部疾病者建議採取措施：(1)不可外出。(2)減少體力消耗活動。 2.學生及幼兒：立即停止戶外活動。學生及幼兒上、下學途中或必要外出，應配戴口罩、護目鏡等個人防護工具。 3.一般民眾建議採取措施：(1)停止戶外活動，室內應緊閉門窗，隨時留意室內空氣品質及空氣清淨裝置之有效運作。(2)停止勞工所有戶外工作或活動。(3)執勤以外之人員應留處屋內、緊閉門窗。
第九河川局：管理課 建設處：水利科	到達空氣污染嚴重惡化各級時，辦理河川裸露地降低揚塵之措施。

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7.1.1-2。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 7.1.1-2 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（本縣僅有一環保署測站）	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：另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



註1：防制指揮中心之設立規定如下：

- 經中央主管機關預報隔日轄區空氣品質可能惡化至一級預警等級或當轄區內二分之一以上空氣品質監測站達一級預警等級，得設立之。
- 經中央主管機關預報隔日轄區空氣品質可能惡化至三級嚴重惡化等級或當轄區內任一空氣品質監測站達三級嚴重惡化等級，應設立之。

圖7.1.1-2 空氣品質預警與嚴重惡化應變流程

7.1.2 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。

本縣截至109年11月已完成核定共98廠，各公私場所名單如表7.1.2-1所示。未來新增業者或既有製程變更、異動、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7.1.2-2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 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(1/6)

序號	管制編號	公私場所名稱	核備日期	備註
1	U9400115	亞洲水泥股份有限公司 花蓮製造廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司 和平石礦	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
3	U0100258	和平電力股份有限公司 和平火力發電廠	由行政院能源及減碳辦公室核定	TSP、NO_X、SO_X、VOC
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
5	U0100187	台灣水泥股份有限公司 和平分公司和平廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司 花蓮廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
7	U9106416	光華礦務股份有限公司 (花蓮港控管裝卸中心)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
8	U0190341	金昌石礦股份有限公司 (金昌石礦)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
9	U9106425	益鉅股份有限公司 (花蓮港控管裝卸中心)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
10	U9500478	中華紙漿股份有限公司 花蓮廠	106 年 9 月 18 日花環空字第 1060023343 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
11	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP

表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(2/6)

序號	管制編號	公私場所名稱	核備日期	備註
12	U9303531	福大混凝土股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
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）	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
14	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
15	U9700058	日豐窯業股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
16	U9601032	鳳勝實業股份有限公司壽豐廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
17	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
18	U0003012	錦山企業有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
19	U9505204	威神企業有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
20	U9400508	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(北埔庫區)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
21	U91A0732	台灣海洋深層水股份有限公司	108 年 6 月 10 日花環空字第 1080016446 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
22	U9101019	臺灣菸酒股份有限公司花蓮酒廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
23	U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
24	U95A0207	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
25	U9700245	立順瀝青有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
26	U0100203	富山石礦企業股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
27	U9300754	陸輝瀝青股份有限公司玉里瀝青混凝土拌合廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
28	U9505679	長雄預拌混凝土廠股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
29	U9500512	台亞預拌混凝土廠股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC

表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(3/6)

序號	管制編號	公私場所名稱	核備日期	備註
30	U9200311	花建實業有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
31	U9203214	花蓮縣中區區域性垃圾衛生掩埋場	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
32	U9903255	弘華砂石股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
33	U9303157	大元行	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
34	U9303371	展信實業有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
35	U9303620	龍贏建設有限公司玉里預拌廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
36	U91A5158	金壽砂石股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
37	U9501733	益鉅股份有限公司(干城廠)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
38	U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
39	U9700218	政旺企業股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
40	U92A0024	立得砂石股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
41	U97A0049	鈺峻興業有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
42	U95A3687	陸輝瀝青股份有限公司吉安堆置場	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
43	U9600124	台鼎水泥製品股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
44	U9500263	東宏水泥製品股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
45	U9604328	木村屠宰場	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
46	U9102749	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(花蓮庫區)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
47	U9101064	佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC

表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(4/6)

序號	管制編號	公私場所名稱	核備日期	備註
48	U9102221	宜津企業股份有限公司花蓮分公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
49	U9403545	東潤水資源生技股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
50	U9200204	花蓮縣農產運銷股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
51	U9290002	花蓮縣醫師公會	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
52	U9303317	格全食品工業股份有限公司花蓮分公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
53	U9102427	慈濟學校財團法人慈濟大學	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
54	U9601121	遠雄悅來大飯店股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
55	U0100169	天祥晶華飯店股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
56	U9102927	東台開發股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
57	U9500389	萬鑫營造股份有限公司	106 年 9 月 18 日花環空字第 1060023343 號函	TSP、NO_X、SO_X、VOC
58	U9502374	開興環保工程有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
59	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
60	U0100310	利英工礦股份有限公司(利英和仁礦場)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
61	U0103071	和仁白雲石礦	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
62	U0103204	玟豪股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
63	U0190038	連譽企業有限公司(和平堆置場)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
64	U0190154	友誠有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
65	U0190163	同順企業社	106 年 9 月 18 日花環空字第 1060023343 號函	TSP
66	U0190172	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP

表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(5/6)

序號	管制編號	公私場所名稱	核備日期	備註
67	U0190190	鼎泰興預拌混凝土有限公司(崇德廠)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
68	U0190270	景豪股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
69	U0190305	建東礦業股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
70	U0190387	景豪股份有限公司(一廠)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
71	U9101028	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
72	U9102721	台灣水泥股份有限公司花蓮廠預拌混凝土工場	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
73	U9106452	花蓮區石材資源化處理股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
74	U91A0514	景裕砂石有限公司(花蓮港堆置場)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
75	U92A0103	紘煜股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
76	U9303255	慶豐陞砂石行	106 年 9 月 18 日花環空字第 1060023343 號函	TSP
77	U9303219	磊信股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
78	U9303479	磊信股份有限公司(禹東廠)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
79	U9303504	磊信股份有限公司(禹東堆置場)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
80	U94A0262	花蓮區石材資源化處理股份有限公司北埔場	106 年 9 月 18 日花環空字第 1060023343 號函	TSP
81	U9500334	建安瀝青工業有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
82	U9500807	國產建材實業股份有限公司花蓮廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
83	U9501500	立光建設股份有限公司	106 年 9 月 18 日花環空字第 1060023343 號函	TSP
84	U9501895	長盟砂石行	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
85	U9501902	同海砂石股份有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP

表 7.1.2-1 公私場所名稱與其防制計畫核備情形(6/6)

序號	管制編號	公私場所名稱	核備日期	備註
86	U9501939	友正砂石有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
87	U9502310	集耀有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
88	U9505937	友正預拌混凝廠有限公司光華廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
89	U95A0990	東濱企業行	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
90	U9600106	新發礦業有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
91	U9601327	友砂預拌廠股份有限公司	106 年 9 月 18 日花環空字第 1060023343 號函	TSP
92	U9604097	台灣鑛資工業股份有限公司溪口工廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
93	U96A0123	爵曜企業有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
94	U9900496	貫天下預拌混凝土有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
95	U9903139	台亞預拌混凝土廠股份有限公司瑞穗廠	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
96	U9903193	陸紀實業有限公司(烏漏廠)	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
97	U0103188	瑞鑫(興富發)砂石有限公司	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP
98	U96A0272	宏裕企業社	106 年 9 月 13 日花環空字第 1060023016 號函	TSP

表 7.1.2-2 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

7.1.3 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7.1.3-1；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7.1.3-2。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，若未達本縣成立防制指揮中心標準時由環保局業務承辦負責，已達本縣成立防制指揮中心標準時由本府秘書長負責，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全球資訊服務網 https://www.hl.gov.tw/Detail/dd21067513094d958cce687f22fd2d3d。

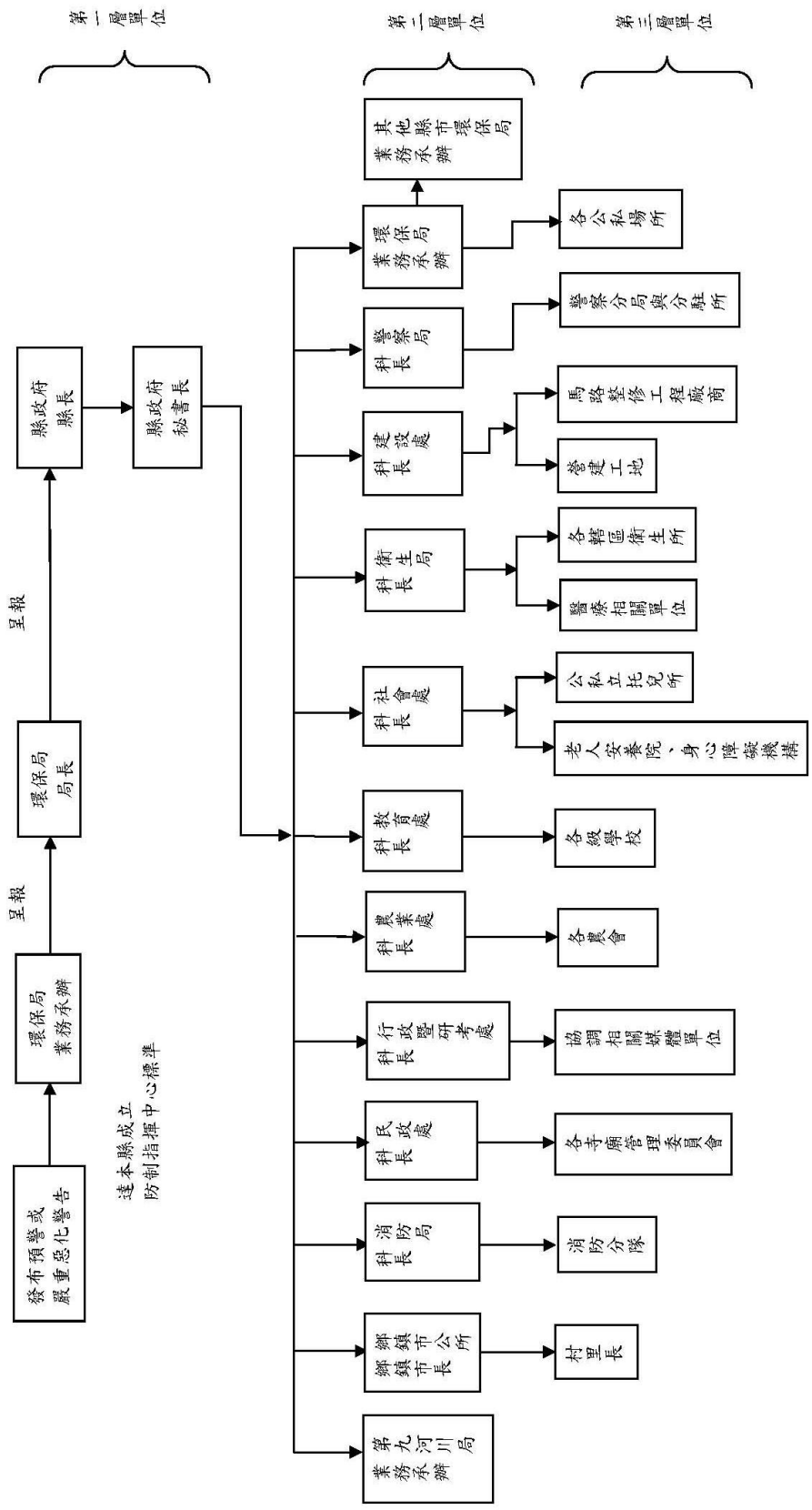


圖7.1.3-1 空氣品質警告發布後各單位通報流程（成立防制指揮中心）

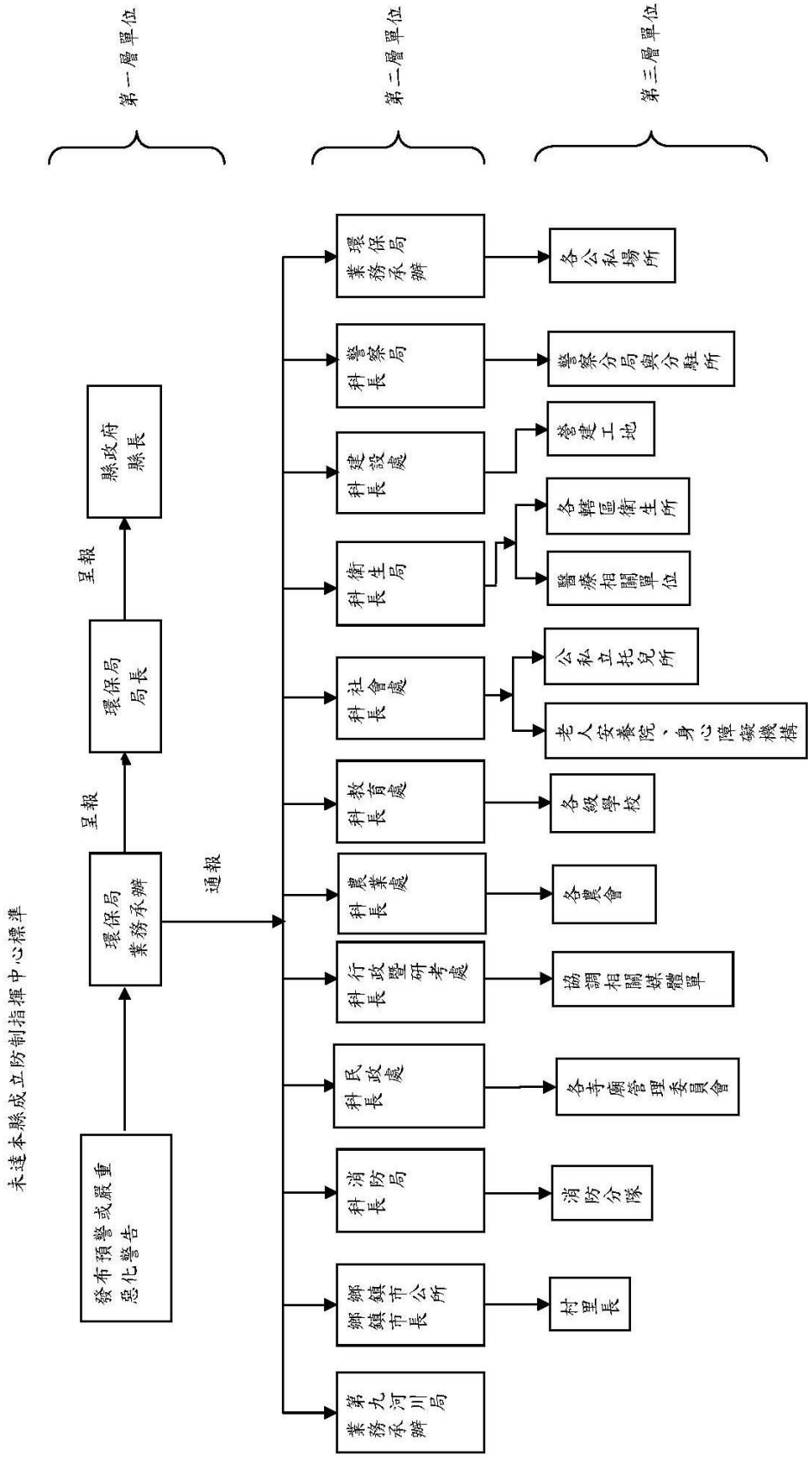


圖7.1.3-2 空氣品質警告發布後各單位通報流程（未成立防制指揮中心）

7.1.4 空氣品質警告發布後之管制措施

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（二級預警及一級預警）的狀況發生。依本縣空氣品質分析結果顯示，近年曾達二級預警、一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。

另依據緊急防制辦法第六條第三項規定：「針對因境外傳輸影響發布對應等級之空氣品質惡化警告，應以採行預警等級管制要領為原則，同時依據實際污染影響程度適時參酌各等級管制要領內容進行防護管制，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十二條規定：「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，並命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）懸浮微粒二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。以及依據109年2月6日環保署公告「指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為」，針對空氣污染防制效率偏低及較易產生逸散性粒狀污染物及揮發性有機物之空氣污染作業類型予以管制。

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7.1.4-1至表7.1.4-5。

表 7.1.4-1 二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)。
二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 125 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 263 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 7 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>花蓮縣秀林鄉和平村 34-27 號(辦公室)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>U0100187</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 263 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 103 號</td></tr>
<tr><td>7</td><td>U9106416</td><td>光華礦務股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)</td><td>TSP</td><td>花蓮縣花蓮市民運里 28 鄰民權路 158 號 4 樓</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>花蓮縣秀林鄉和平村 263 號</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U910642</td><td>益鉅股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)</td><td>TSP</td><td>花蓮市中興路 25 號(辦公室)</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、VOC</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>花蓮縣花蓮市富吉路 49 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、VOC</td><td>花蓮縣吉安鄉仁安村 14 鄰南海四街 41 號</td></tr>
<tr><td>13</td><td>U0100267</td><td>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)</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉和平村和工五路 6 號</td></tr>
<tr><td>14</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>花蓮縣花蓮市華東路 4 號之 1</td></tr>
<tr><td>15</td><td>U9700058</td><td>日豐窯業股份有限公司</td><td>TSP、SO_X、NO_X</td><td>花蓮縣光復鄉東富村中正路二段 153 號</td></tr>
</table></td><td>粒狀污染物
硫氧化物
氮氧化物</td></tr>
</table>

表 7.1.4-1 二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>
二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>16</td><td>U9601032</td><td>鳳勝實業股份有限公司壽豐廠</td><td>TSP</td><td>花蓮縣壽豐鄉月眉村月眉路3段72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>花蓮縣秀林鄉和平里和仁路74號</td></tr>
<tr><td>18</td><td>U0003012</td><td>錦山企業有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣富里鄉竹田村富田一之一五號</td></tr>
<tr><td>19</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>20</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、VOC</td><td>花蓮縣花蓮市國魂里17鄰中山路465號</td></tr>
<tr><td>21</td><td>U9400508</td><td>台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(北埔庫區)</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣新城鄉佳林村佳林103之1號</td></tr>
<tr><td>22</td><td>U91A0732</td><td>台灣海洋深層水股份有限公司</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣花蓮市民孝里華東15號</td></tr>
<tr><td>23</td><td>U9101019</td><td>臺灣菸酒股份有限公司花蓮酒廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣花蓮市美工路6號</td></tr>
<tr><td>24</td><td>U9106498</td><td>晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣花蓮市民心里美工七街11號</td></tr>
<tr><td>25</td><td>U9300754</td><td>陸輝瀝青股份有限公司玉里瀝青混凝土拌合場</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣玉里鎮三軒1號</td></tr>
</table>
二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 7.1.4-1 二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
逸散污染源	一、查處空氣品質測站周遭兩公里內花蓮縣前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。	粒狀污染物
	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。	粒狀污染物 硫氧化物 氮氧化物 揮發性有機物
	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。	粒狀污染物
移動污染源	一、對警告區域進行怠速不熄火稽查工作，本縣指定地點：花蓮火車站、中華電信(總局)周邊。 二、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。 三、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 7.1.4-2 一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)檢視防制設備操作參數符合許可證內容。
(二)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)。
(三)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)。
一級預警公私場所通報名單(預警二級名單一併通知)
<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>U9700245</td><td>立順瀝青有限公司</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣光復鄉大全村民治街 46 巷 2 號</td></tr>
<tr><td>2</td><td>U0100203</td><td>富山石礦企業股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣秀林鄉景美村三棧 11 號</td></tr>
<tr><td>3</td><td>U9300754</td><td>陸輝瀝青股份有限公司玉里瀝青混凝土拌合廠</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣玉里鎮三民里三軒 1 號</td></tr>
<tr><td>4</td><td>U9505679</td><td>長雄預拌混凝土廠股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣吉安鄉仁安村南海四街 148 號</td></tr>
<tr><td>5</td><td>U9500512</td><td>台亞預拌混凝土廠股份有限公司</td><td>TSP、SO_X、NO_X、VOC</td><td>花蓮縣吉安鄉仁安村南海九街 182 號</td></tr>
<tr><td>6</td><td>U9200311</td><td>花建實業有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣鳳林鎮林榮里榮開路 39 號之 1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>U9203214</td><td>花蓮縣中區區域性垃圾衛生掩埋場</td><td>TSP</td><td>花蓮縣鳳林鎮林榮里榮開路 70 號</td></tr>
<tr><td>8</td><td>U9903255</td><td>弘華砂石股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣瑞穗鄉鶴岡村興鶴路二段 370 號</td></tr>
<tr><td>9</td><td>U9303157</td><td>大元行</td><td>TSP</td><td>花蓮縣玉里鎮新民路 8 之 1 號</td></tr>
<tr><td>10</td><td>U9303371</td><td>展信實業有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣玉里鎮大禹里大禹 202 之 4 號</td></tr>
<tr><td>11</td><td>U9303620</td><td>龍贏建設有限公司玉里預拌廠</td><td>TSP</td><td>花蓮縣玉里鎮大禹里酸柑三五之一號</td></tr>
<tr><td>12</td><td>U9501733</td><td>益鉅股份有限公司(干城廠)</td><td>TSP</td><td>花蓮縣吉安鄉干城村吉安路 6 段 673 號</td></tr>
<tr><td>13</td><td>U91A5158</td><td>金壽砂石股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮市美港段 113-3 地號</td></tr>
<tr><td>14</td><td>U9100987</td><td>鳳勝實業股份有限公司花蓮廠</td><td>TSP</td><td>花蓮縣花蓮市民心里美工五街 3 號</td></tr>
<tr><td>15</td><td>U9700218</td><td>政旺企業股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣光復鄉佛祖街 336 巷 8 號</td></tr>
<tr><td>16</td><td>U92A0024</td><td>立得砂石股份有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣鳳林鎮中心埔段 83 地號</td></tr>
</table>
</td><td>粒狀污染物
硫氧化物
氮氧化物</td></tr>
</table>

表 7.1.4-2 一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>
一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>17</td><td>U97A0049</td><td>鈺峻興業有限公司</td><td>TSP</td><td>花蓮縣光復鄉大馬村中山路三段 185 號</td></tr>
<tr><td>18</td><td>U9500807</td><td>國產建材實業股份有限公司花蓮廠</td><td>TSP</td><td>花蓮縣吉安鄉仁安村海濱 1 號</td></tr>
<tr><td>19</td><td>U9106498</td><td>晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠</td><td>TSP</td><td>花蓮縣花蓮市民心里美工七街 11 號</td></tr>
<tr><td>20</td><td>U9101028</td><td>亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠</td><td>TSP</td><td>花蓮縣花蓮市民心里美工三街 12 號</td></tr>
</table>
一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="3">逸散污染源</td><td>一、查處空氣品質測站周遭兩公里內花蓮縣前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>
</table>

表 7.1.4-2 一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>逸散污染源</td><td>四、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、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>指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為</td><td>依據109年2月6日環保署公告「指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為」，針對空氣污染防制效率偏低及較易產生逸散性粒狀污染物及揮發性有機物之空氣污染作業類型予以管制，管制期間限制之7大管制行為之公私場所如下：
一、道路兩旁及公園使用吹葉機。
二、進行道路刨除鋪設作業或建築(房屋)拆除工程。但涉及公共安全者，不在此限。
三、公私場所以非密閉式進行瀝青混凝土之裝卸、輸送、拌合作業。但配合涉及公共安全之道路刨鋪者，不在此限。
四、港區內以非密閉式裝卸水泥原料。但採行替代防制措施經直轄市、縣(市)主管機關同意者，不在此限。
五、營建工程進行露天噴漆、噴砂作業。
六、進行鍋爐清除作業。但於封閉式建築物內操作，或配合政府機關實施定期檢查者，不在此限。
七、石化業揮發性有機液體儲槽清洗或開啟孔蓋之相關維修作業。但配合政府機關實施定期檢查者，不在此限。</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>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>--</td></tr>
</table>

表 7.1.4-3 三級嚴重惡化因應措施一覽表(1/3)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
固定污染源	一、火力發電廠： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之十以上。 (二)改由惡化區域外或下風處之電廠發電或調整發電使用燃料種類配置。 二、蒸氣產生裝置： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之十以上。 (二)減少蒸氣負荷需要。 三、金屬基本工業、石油及煤製品製造業、化學材料製造業、農藥製造業、化學製品製造業、橡膠製品製造業、非金屬礦物製品製造業、紙漿及造紙業、製粉業、碾米業、大型連續操作之焚化爐： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之十以上。 (二)暫緩處理於處理過程中會產生懸浮微粒、氣體蒸氣或惡臭物質之事業廢棄物。 (三)減少製程所需之熱負荷。 (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)。 四、不得於十二時至十六時以外時間進行鍋爐清除作業或使用吹灰裝置。 五、不得於十二時至十六時以外時間使用燃燒固體廢棄物之非連續操作焚化爐。 六、管制有機溶劑儲槽清洗作業。 七、管制露天噴砂、噴塗及油漆製造等行業施作。 三級嚴重惡化管制通知固定污染源公私場所通知名單：如表7.1.2-1。	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三公里內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三公里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

表 7.1.4-3 三級嚴重惡化因應措施一覽表(2/3)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
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1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1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2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。 三級嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單：如表7.1.4-6。 三、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。 四、執行重點道路洗街作業。	粒狀污染物
	五、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。 六、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 硫氧化物 氮氧化物 揮發性有機物
指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為	依據109年2月6日環保署公告「指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為」，針對空氣污染防制效率偏低及較易產生逸散性粒狀污染物及揮發性有機物之空氣污染作業類型予以管制，管制期間限制之7大管制行為之公私場所如下： 一、道路兩旁及公園使用吹葉機。 二、進行道路刨除鋪設作業或建築(房屋)拆除工程。但涉及公共安全者，不在此限。 三、公私場所以非密閉式進行瀝青混凝土之裝卸、輸送、拌合作業。但配合涉及公共安全之道路刨鋪者，不在此限。 四、港區內以非密閉式裝卸水泥原料。但採行替代防制措施經直轄市、縣(市)主管機關同意者，不在此限。 五、營建工程進行露天噴漆、噴砂作業。 六、進行鍋爐清除作業。但於封閉式建築物內操作，或配合政府機關實施定期檢查者，不在此限。 七、石化業揮發性有機液體儲槽清洗或開啟孔蓋之相關維修作業。但配合政府機關實施定期檢查者，不在此限。	粒狀污染物 硫氧化物 氮氧化物 揮發性有機物

表 7.1.4-3 三級嚴重惡化因應措施一覽表(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>逸散
污染源</td><td>三級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、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>
<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)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。</td><td>--</td></tr>
</table>

表 7.1.4-4 二級嚴重惡化因應措施一覽表(1/3)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
固定污染源	一、火力發電廠： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之二十以上。 (二)改由惡化區域外或下風處之電廠發電或調整發電使用燃料種類配置。 二、蒸氣產生裝置： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之二十以上。 (二)減少蒸氣負荷需要。 三、金屬基本工業、石油及煤製品製造業、化學材料製造業、農藥製造業、化學製品製造業、橡膠製品製造業、非金屬礦物製品製造業、紙漿及造紙業、製粉業、碾米業、大型連續操作之焚化爐： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之二十以上。 (二)暫緩處理於處理過程中會產生懸浮微粒、氣體蒸氣或惡臭物質之事業廢棄物。 (三)減少製程所需之熱負荷。 (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)。 四、不得於十二時至十六時以外時間進行鍋爐清除作業或使用吹灰裝置。 五、不得於十二時至十六時以外時間使用燃燒固體廢棄物之非連續操作焚化爐。 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、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。 二級嚴重惡化管制通知固定污染源公私場所通知名單：如表3-1。	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四公里內營建工地，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四公里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

表 7.1.4-4 二級嚴重惡化因應措施一覽表(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 rowspan="2">逸散
污染源</td><td>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。
二級嚴重惡化管制通知逸散性污然源公私場所名單：如表7.1.4-6。
三、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。
四、執行重點道路洗街作業。</td><td>粒狀污染物</td></tr>
<tr><td>五、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。
六、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。
二級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>指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為</td><td>依據109年2月6日環保署公告「指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為」,針對空氣污染防制效率偏低及較易產生逸散性粒狀污染物及揮發性有機物之空氣污染作業類型予以管制，管制期間限制之7大管制行為之公私場所如下：
一、道路兩旁及公園使用吹葉機。
二、進行道路刨除鋪設作業或建築(房屋)拆除工程。但涉及公共安全者，不在此限。
三、公私場所以非密閉式進行瀝青混凝土之裝卸、輸送、拌合作業。但配合涉及公共安全之道路刨鋪者，不在此限。</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 7.1.4-4 二級嚴重惡化因應措施一覽表(3/3)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為	四、港區內以非密閉式裝卸水泥原料。但採行替代防制措施經直轄市、縣(市)主管機關同意者，不在此限。 五、營建工程進行露天噴漆、噴砂作業。 六、進行鍋爐清除作業。但於封閉式建築物內操作，或配合政府機關實施定期檢查者，不在此限。 七、石化業揮發性有機液體儲槽清洗或開啟孔蓋之相關維修作業。但配合政府機關實施定期檢查者，不在此限。	粒狀污染物 硫氧化物 氮氧化物 揮發性有機物
移動污染源	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。	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)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。	--

表 7.1.4-5 一級嚴重惡化因應措施一覽表(1/3)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
固定污染源	一、火力發電廠： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之四十以上。 (二)改由惡化區域外或下風處之電廠發電或調整發電使用燃料種類配置。 二、蒸氣產生裝置： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之四十以上。 (二)減少蒸氣負荷需要。 三、金屬基本工業、石油及煤製品製造業、化學材料製造業、農藥製造業、化學製品製造業、橡膠製品製造業、非金屬礦物製品製造業、紙漿及造紙業、製粉業、碾米業、大型連續操作之焚化爐： (一)透過減產、降載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，經實際檢測或排放量係數計算程序，使粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物與揮發性有機物之實際削減量達許可核定日排放量之百分之四十以上。 (二)暫緩處理於處理過程中會產生懸浮微粒、氣體蒸氣或惡臭物質之事業廢棄物。 (三)減少製程所需之熱負荷。 四、不得於十二時至十六時以外時間進行鍋爐清除作業或使用吹灰裝置。 五、不得使用燃燒固體廢棄物之非連續操作焚化爐。 六、停止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、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。 一級嚴重惡化管制通知固定污染源公私場所通知名單：如表7.1.2-1。	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五公里內營建工地，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五公里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五公里內營建工地減少如開挖等擾動揚塵的作業。	粒狀污染物

表 7.1.4-5 一級嚴重惡化因應措施一覽表(2/3)

污染源型態	採取措施	管控削減污染物
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，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。 一級嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單：如表7.1.4-6。 三、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。 四、執行重點道路洗街作業。	粒狀污染物
	五、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。 六、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 硫氧化物 氮氧化物 揮發性有機物
指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為	依據109年2月6日環保署公告「指定空氣品質惡化預警期間之空氣污染行為」，針對空氣污染防制效率偏低及較易產生逸散性粒狀污染物及揮發性有機物之空氣污染作業類型予以管制，管制期間限制之7大管制行為之公私場所如下： 一、道路兩旁及公園使用吹葉機。 二、進行道路刨除鋪設作業或建築(房屋)拆除工程。但涉及公共安全者，不在此限。 三、公私場所以非密閉式進行瀝青混凝土之裝卸、輸送、拌合作業。但配合涉及公共安全之道路刨鋪者，不在此限。 四、港區內以非密閉式裝卸水泥原料。但採行替代防制措施經直轄市、縣(市)主管機關同意者，不在此限。 五、營建工程進行露天噴漆、噴砂作業。 六、進行鍋爐清除作業。但於封閉式建築物內操作，或配合政府機關實施定期檢查者，不在此限。 七、石化業揮發性有機液體儲槽清洗或開啟孔蓋之相關維修作業。但配合政府機關實施定期檢查者，不在此限。	粒狀污染物 硫氧化物 氮氧化物 揮發性有機物

表 7.1.4-5 一級嚴重惡化因應措施一覽表(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>逸散
污染源</td><td>一級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。
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 7.1.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(1/3)

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 26-4 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	未分類其他非金屬礦物製品製造業	光華礦務股份有限公司 (花蓮港控管裝卸中心)	花蓮縣花蓮市美港地段 113-1、113-2、113-6、113-50、113-51、113-53、113-61 號
8	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 地號
9	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)	花蓮縣秀林鄉克寶山段 1-2 地號
10	未分類其他基本金屬製造業	欣欣水泥企業股份有限公司	花蓮縣花蓮市富吉路 49 號
11	砂、石採取及其他礦業	福大混凝土股份有限公司	花蓮縣吉安鄉仁安村 14 鄰南海四街 41 號
12	鋼鐵冶鍊業	中國鋼鐵股份有限公司 花蓮石料場	花蓮縣花蓮市華東路 4 號之 1
13	黏土建築材料製造業	日豐窯業股份有限公司	花蓮縣光復鄉東富村中正路二段 153 號
14	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 3 段 72 號
15	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
16	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 1-15 號
17	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
18	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
19	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
20	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 1-1 號
21	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
22	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
23	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
24	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
25	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
26	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

表 7.1.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(2/3)

序號	行業別	公私場所名稱	地址
27	砂、石採取及其他礦業	大元行	花蓮縣玉里鎮新民路 8 之 1 號
28	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
29	砂、石採取及其他礦業	龍嬴建設有限公司玉里預拌廠	花蓮縣玉里鎮大禹里酸柑 35 之 1 號
30	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
31	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
32	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
33	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 336 巷 8 號
34	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
35	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
36	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
37	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
38	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
39	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)
40	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
41	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
42	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
43	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)
44	砂、石採取及其他礦業	和仁白雲石礦	花蓮縣秀林鄉和仁村地方
45	非有害廢棄物處理業	玟豪股份有限公司	花蓮縣秀林鄉和平村 30 之 9 號 地號：花蓮縣秀林鄉克來寶段 4-10 地號
46	砂、石採取及其他礦業	連譽企業有限公司(和平堆置場)	花蓮縣秀林鄉克來寶段 0377 之 2 地號
47	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
48	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
49	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 0018 地號
50	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
51	砂、石採取及其他礦業	景豪股份有限公司	花蓮縣秀林鄉克來寶段 0004 之 0007 地號
52	未分類其他非金屬礦物製品製造業	建東礦業股份有限公司	花蓮縣秀林鄉克來寶段 13 地號
53	非有害廢棄物處理業	景豪股份有限公司(一廠)	花蓮縣秀林鄉克來寶段 13-14、13-15 地號
54	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
55	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 25 鄰精美路 2 之 1 號
56	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

表 7.1.4-6 嚴重惡化管制通知逸散性污染源公私場所名單(3/3)

序號	行業別	公私場所名稱	地址
57	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
58	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
59	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
60	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
61	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
62	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
63	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
64	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 14 地號)
65	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
66	預拌混凝土製造業	國產建材實業股份有限公司花蓮廠	花蓮縣吉安鄉仁安村海濱 1 號
67	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
68	砂、石採取及其他礦業	長盟砂石行	花蓮縣吉安鄉廣榮 2374、2375、2376、2377、2378、2379 地號
69	砂、石採取及其他礦業	同海砂石股份有限公司	花蓮縣吉安鄉光華村五鄰光華 46 之 21 號 (花蓮縣吉安鄉廣榮段 2365、2366、2367、2370、2371、2372 地號)
70	砂、石採取及其他礦業	友正砂石有限公司	花蓮縣吉安鄉廣榮段 2350、2351、2352 地號
71	砂、石採取及其他礦業	集耀有限公司	吉安鄉廣榮段 2363,2364,3657~3660, 3662,3663 地號 (花蓮縣吉安鄉南海三街 208 巷 16 號)
72	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
73	砂、石採取及其他礦業	東濱企業行	花蓮縣吉安鄉廣榮段 848、849、851 地號
74	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
75	未分類其他非金屬礦物製品製造業	台灣鑛資工業股份有限公司溪口工廠	花蓮縣壽豐鄉溪口村新站 8 號
76	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
77	預拌混凝土製造業	友豐預拌混凝廠股份有限公司	花蓮縣豐濱鄉石門段 344 地號
78	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)
79	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
80	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
81	其他非金屬礦物製品製造業	瑞鑫砂石有限公司	花蓮縣秀林鄉和平段 809、811、815 地號
82	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

7.1.5 各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7.1.5-1~表7.1.5-5。

表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(1/5)

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	1.查核製程設備元件、防制設備及連續自動監測設施(CEMS)數據是否正常運作。 2.檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 3.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。
			SO_X	1.注意廢氣流量。 2.各項製程操作參數。
			NO_X	1.注意廢氣流量。 2.各項製程操作參數。
			VOC	1.檢查儲槽外觀有無破損。 2.檢查輸油管線是否正常。
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	1.檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2.日操作量為 54,727 公噸，自主減產 5%，平均每日操作量降為 51,991 公噸。 3.檢查防制設備灑水是否正常運轉，灑水範圍是否涵蓋採掘場，並於開採期間噴灑，使物料保持濕潤，控制效率達 2 小時 1 次。 4.區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP	由行政院能源及減碳辦公室核定
			SO_X	由行政院能源及減碳辦公室核定
			NO_X	由行政院能源及減碳辦公室核定
			VOC	由行政院能源及減碳辦公室核定
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	1.檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2.日操作量為 10,000 公噸，自主減產 5%，平均每日操作量降為 9,500 公噸。 3.檢查防制設備灑水是否正常運轉，灑水範圍是否涵蓋採掘場，並於開採期間噴灑，使物料保持濕潤，控制效率達 2 小時 1 次。 4.區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。
5	U0100187	台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠	TSP	1.檢查防制設備脈動式袋式集塵器是否正常運轉，控制效率達 99.9%。 2.檢查防制設備靜電集塵器是否正常運轉，控制效率達 99.9%。 3.確認 CEMS 不透光率<20%，流量<14,000Nm^3/min。
			SO_X	1.檢查防制設備是否正常運轉，操作參數是否正常。 2.注意廢氣流量<14,000Nm^3/min。
			NO_X	1.檢查防制設備選擇觸媒還原(SNCR)設備是否正常運轉，控制效率達 65%。 2.注意廢氣流量<14,000Nm^3/min。
			VOC	1.檢查儲槽外觀有無破損。 2.檢查輸油管線是否正常。

表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(2/5)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP	1.查核設備元件、防制設備及連續自動監測設施(CEMS)數據是否正常運作。 2.檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 3.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。
			SO_X	1.檢查防制設備是否正常運轉，操作參數是否正常。 2.注意廢氣流量。
			NO_X	1.檢查防制設備選擇觸媒還原(SNCR)設備是否正常運轉，控制效率達 65%。 2.注意廢氣流量。
			VOC	1.檢查儲槽外觀有無破損。 2.檢查輸油管線是否正常。
7	U9106416	光華礦務股份有限公司（花蓮港控管裝卸中心）	TSP	1. 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，控制效率達 0.5 小時 1 次(每次 20 分鐘)。 2.廠區內車行路徑加強灑水，堆置區內可鋪設水泥.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。
8	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	1.檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2.日操作量為 13,333 公噸，自主減產 5%，平均每日操作量降為 12,666 公噸。 3.檢查防制設備灑水是否正常運轉，灑水範圍是否涵蓋採掘場，並於開採期間噴灑，使物料保持濕潤，控制效率達 2 小時 1 次。 4.區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。
9	U9106425	益鉅股份有限公司（花蓮港控管裝卸中心）	TSP	1.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，控制效率達 2 小時 1 次。 2.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。
10	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP	1.檢查防制設備靜電集塵器是否正常運轉，控制效率達 99%。 2.各項操作參數確認是否正常。 3.場內設備是否正常運作，有無異常情形。
			SO_X	1.各項操作參數確認是否正常。 2.場內設備是否正常運作，有無異常情形。
			NO_X	1.各項操作參數確認是否正常。 2.場內設備是否正常運作，有無異常情形。
			VOC	1.檢查儲槽外觀有無破損。 2.檢查輸油管線是否正常。
11	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	1.每 2 小時執行場區內車行路徑及場外認養道路灑水或洗掃一次。 2.加強料堆堆置防塵網覆蓋率及堆置範圍灑水。 3.檢查灑水設備是否正常運轉，灑水頻率每半小時一次。 4.加強料堆堆置防塵網覆蓋率及堆置範圍灑水。 5.每 2 小時執行場區內車行路徑及場外認養道路灑水或洗掃一次。

表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(3/5)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
12	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP	1.產品生產量減少 5%，平均每日生產量為 585 公噸降為 555.75 公噸。 2.檢查袋式集塵器濾袋積灰情形。 3.加強堆置場人工灑水頻率。 4.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 3.104 公秉降為 2.949 公秉。 5.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 947 公噸降為 899.65 公噸。 6.碎石及一般建築用砂生產量減少 5%，平均每日進料量為 1058 公噸降為 1005.1 公噸。 7.進料斗處加強提高灑水頻率。 8.堆置場加強自動灑水頻率。
			SO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 3.104 公秉降為 2.949 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 947 公噸降為 899.65 公噸。
			NO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 3.104 公秉降為 2.949 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 947 公噸降為 899.65 公噸。
			VOC	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 3.104 公秉降為 2.949 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 947 公噸降為 899.65 公噸。 3.儲槽停止進油。
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)	TSP	1.加強灑水防制設備正常運作。 2.每二小時進行道路及堆置區灑水。
14	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	1.自主降低操作量，達核准操作量之 10% 2.執行各項有效抑制粒狀物逸散之防制措施。
15	U9700058	日豐窯業股份有限公司	TSP	1.於接獲發布空氣品質二級預警時，製程管制組施行措施：燃料生煤使用量立即減少 5%，平均每日使用量為 13.2 公噸降為 12.54 公噸。 2.於接獲發布空氣品質二級預警時，製程管制組施行措施：E008 隧道式燒成爐產品紅磚產量立即減少 2%，平均每日產量為 176.64 公噸降為 167.808 公噸。 3.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 1 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 4.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 1 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 5.針對認養道路，至少每 2 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。

表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(4/5)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
15	U9700058	日豐窯業股份有限公司	SO_X	1.於接獲發布空氣品質二級預警時，製程管制組施行措施：燃料生煤使用量立即減少 5%，平均每日使用量為 13.2 公噸降為 12.54 公噸。 2.於接獲發布空氣品質二級預警時，製程管制組施行措施：E008隧道式燒成爐產品紅磚產量立即減少 2%，平均每日產量為176.64公噸降為167.808公噸。
			NO_X	1.於接獲發布空氣品質二級預警時，製程管制組施行措施：燃料生煤使用量立即減少 5%，平均每日使用量為 13.2 公噸降為 12.54 公噸。 2.於接獲發布空氣品質二級預警時，製程管制組施行措施：E008 隧道式燒成爐產品紅磚產量立即減少 2%，平均每日產量為 176.64 公噸降為 167.808 公噸。
16	U9601032	鳳勝實業股份有限公司壽豐廠	TSP	1.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，控制效率達 2 小時 1 次。 2.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。 3.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，並於卡車進庫卸料運作時噴灑防止粒狀物飛揚。 4.廠區內車型路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。 5.每日檢查一次水泥、飛灰、爐石等各儲槽，袋式集塵器運作紀錄。
17	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 5%，平均每日進料量為 20,000 公噸降為 19,000 公噸。 2.採礦處加強提高人工灑水頻率。 3.原物料進料量減少 5%，平均每日進料量為 6,666.64 公噸降為 6,333.308 公噸。 4.入料機處加強提高人工灑水頻率。 5.輸送帶加強提高自動灑水頻率。
18	U0003012	錦山企業有限公司	TSP	1.檢查防制設備 A201~A203、A301~304 脈動式袋式集塵器是否正常運轉，控制效率達 98%。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，控制效率達 2 小時 1 次。 2.廠區內車型路徑加強灑水，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。
19	U9505204	威神企業有限公司	TSP	1.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，控制效率達 2 小時 1 次。 2.廠區內車型路徑加強灑水，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。 3.檢查防制設備 A301~303 脈動式袋式集塵器是否正常。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，控制效率達 2 小時 1 次。 4.廠區內車型路徑加強灑水，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。

表 7.1.5-1 二級預警公私場所配合作法(5/5)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
20	U95A0207	陸輝瀝青股份有限公司吉安瀝青混凝土拌合場	TSP	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 10 公秉降為 9.5 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 1,190.336 公噸降為 1,130.819 公噸。 3.入料處加強提高灑水頻率。 4.堆置進料量減少 5%。 5.碎石及一般建築用砂生產量減少 5%，平均每日生產量為 400 公噸降為 380 公噸。
			SO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 10 公秉降為 9.5 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 1,190.336 公噸降為 1,130.819 公噸。
			NO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 10 公秉降為 9.5 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 1,190.336 公噸降為 1,130.819 公噸。
			VOC	1.停止儲槽進油。
21	U9400508	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(北埔庫區)	VOC	1.檢查鍋爐是否正常運轉。 2.檢查儲槽是否洩漏。
22	U91A0732	台灣海洋深層水股份有限公司	TSP	1.減少生產量。
			SO_X	1.減少生產量。
			NO_X	1.減少生產量。
			VOC	1.減少生產量。
23	U9101019	臺灣菸酒股份有限公司花蓮酒廠	TSP	1.檢查防制設備 A001 洗滌塔是否正常運轉。 2.檢查防制設備袋式集塵器是否正常運轉。
			SO_X	1.檢查防制設備 A001 洗滌塔是否正常運轉。
			NO_X	1.檢查防制設備 A001 洗滌塔是否正常運轉。
			VOC	1.檢查防制設備 A001 洗滌塔是否正常運轉。
24	U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	NO_X	1.檢查防制設備正常運作
25	U9300754	陸輝瀝青股份有限公司玉里瀝青混凝土拌合廠	TSP	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 8 公秉降為 7.6 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 561.992 公噸降為 533.892 公噸。 3.入料處加強提高灑水頻率。 4.堆置場加強自動灑水頻率。
			SO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 8 公秉降為 7.6 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 561.992 公噸降為 533.892 公噸。
			NO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 8 公秉降為 7.6 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 561.992 公噸降為 533.892 公噸。
			VOC	1.乾燥爐燃料進料量減少 5%，平均每日進料量為 8 公秉降為 7.6 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 5%，平均每日生產量為 561.992 公噸降為 533.892 公噸。 3.停止儲槽進油。

表 7.1.5-2 一級預警公私場所配合作法(1/3)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
1	U9700245	立順瀝青有限公司	TSP	1.乾燥爐燃料進料量減少 10%，平均每日進料量為 4.32 公秉降為 3.888 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 10%，平均每日生產量為 480 公噸降為 432 公噸。 3.入料處加強提高灑水頻率。 4.堆置場加強自動灑水頻率。
			SO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 10%，平均每日進料量為 4.32 公秉降為 3.888 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 10%，平均每日生產量為 480 公噸降為 432 公噸。
			NO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 10%，平均每日進料量為 4.32 公秉降為 3.888 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 10%，平均每日生產量為 480 公噸降為 432 公噸。
			VOC	1.乾燥爐燃料進料量減少 10%，平均每日進料量為 4.32 公秉降為 3.888 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 10%，平均每日生產量為 480 公噸降為 432 公噸。 3.停止儲槽進油。
2	U0100203	富山石礦企業股份有限公司	TSP	1.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.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。
3	U9300754	陸輝瀝青股份有限公司玉里瀝青混凝土拌合廠	TSP	1.乾燥爐燃料進料量減少 10%，平均每日進料量為 8 公秉降為 7.2 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 10%，平均每日生產量為 561.992 公噸降為 505.793 公噸。 3.入料處加強提高灑水頻率。 4.堆置場加強自動灑水頻率。
			SO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 10%，平均每日進料量為 8 公秉降為 7.2 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 10%，平均每日生產量為 561.992 公噸降為 505.793 公噸。
			NO_X	1.乾燥爐燃料進料量減少 10%，平均每日進料量為 8 公秉降為 7.2 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 10%，平均每日生產量為 561.992 公噸降為 505.793 公噸。
			VOC	1.乾燥爐燃料進料量減少 10%，平均每日進料量為 8 公秉降為 7.2 公秉。 2.瀝青混凝土生產量減少 10%，平均每日生產量為 561.992 公噸降為 505.793 公噸。 3.停止儲槽進油。
4	U9505679	長雄預拌混凝土廠股份有限公司	TSP	1.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.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。

表 7.1.5-2 一級預警公私場所配合作法(2/3)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
5	U9500512	台亞預拌混凝土廠股份有限公司	TSP	1.檢查防制設備自動灑水是否正常運轉，灑水範圍是否涵蓋過水路面，並於定期噴灑，使廠區保持濕潤，灑水頻率達至少 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.廠區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。
6	U9200311	花建實業有限公司	TSP	1.檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2.M04 日操作量 2,770 公噸/日、M01 日操作量 990 公噸/日，自主減產 5%，平均日操作量 M04 降為 2,632 公噸，M01 降為 941 公噸。 3.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 4.廠區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。
7	U9203214	花蓮縣中區區域性垃圾衛生掩埋場	TSP	1.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.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。
8	U9903255	弘華砂石股份有限公司	TSP	1.檢視防制設施操作參數符合許可證內容。 2.M01 日操作量 1,300 公噸/日、M02 日操作量 2,000 公噸/日，自主減產 5%，平均日操作量 M01 降為 1,235 公噸，M02 降為 1,900 公噸。 3.檢查防制設備自動灑水是否正常運轉，灑水範圍是否涵蓋污染源，並於操作期間噴灑，使物料保持濕潤，灑水頻率達至少 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 4.廠區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。
9	U9303157	大元行	TSP	1.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.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。
10	U9303371	展信實業有限公司	TSP	1.確認防制設備抽水馬達是否正常運轉。 2.增加灑水頻率次數。 3.確認密閉作業是否密閉。
11	U9303620	龍贏建設有限公司玉里預拌廠	TSP	1.檢視防制設備操作參數符合許可證內容。 2.M01 日操作量 250.0 公噸/日、M02 日操作量 833.33 公噸/日，自主減產 5%，平均日操作量 M01 降為 237.50 公噸，M02 降為 791.67 公噸。 3.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 4.廠區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。

表 7.1.5-2 一級預警公私場所配合作法(3/3)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
12	U9501733	益鉅股份有限公司(干城廠)	TSP	1.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.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。
13	U91A0297	金壽砂石股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	TSP	1.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.廠區內車行路徑加強灑水，於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。
14	U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	TSP	1.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，並於卡車進庫卸料運作時噴灑防止粒狀物飛揚。 2.廠區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。 3.每日檢查一次水泥、飛灰、爐石等各儲槽，脈動式袋式集塵器運作紀錄。
15	U9700218	政旺企業股份有限公司	TSP	1.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.廠區內車行路徑加強灑水，並於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。
16	U92A0024	立得砂石股份有限公司	TSP	1.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 2.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。
17	U97A0049	鈺峻興業有限公司	TSP	1.確認防制設備抽水馬達是否正常運轉。 2.增加灑水頻率次數。 3.確認密閉作業是否密閉。 4.確認防制設備 A201~203 其它袋式集塵器是否正常。 5.增加灑水頻率次數。 6.確認密閉作業是否密閉。
18	U9500807	國產建材實業股份有限公司花蓮廠	TSP	1.確認防制設備 A001~A004 脈動式袋式集塵器是否正常運轉，控制效率達 95%。 2.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 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率。 3.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。
19	U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	NO_X	1.煤炭進料量減少 5%，平均每日進料量為 8.76 公噸降為 8.32 公噸。
20	U9101028	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	TSP	1.確認防制設備 A001~A006 振動式袋式集塵器是否正常運轉，控制效率達 95%。 2.確認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，控制效率達 2 小時 1 次，並視天候狀況增加灑水頻率，廠區內車行路徑加強灑水，於作業期間灑水，使表面保持濕潤，減少揚塵產生。 3.確認密閉作業是否密閉。

表 7.1.5-3 三級嚴重惡化公私場所配合作法(1/4)

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、VOC	1.M01、M02、M03-TSP、SO_X、NO_X削減率-全廠熟料總產量減少 10% 2.M01、M02、M03-VOC 削減率-燃料進料量減少 10% 3.M21、M22-VOC 削減率-全廠熟料總產量減少 10%
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	由行政院能源及減碳辦公室核定
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
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、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 10%
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 10%
7	U9106416	光華礦務股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
8	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
9	U9106425	益鉅股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
10	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X削減率-E001 燃料進料量減少 10%、E002 燃料進料量減少 20%VOC 削減率-E001、E002 燃料進料量減少 15.2%
11	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	TSP 削減率 M01 停止運作 100%、-M03 調整降低原料進料量 26.52%
12	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-產品生產量減少 30%.-燃料進料量減少 30%.
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)	TSP	TSP 削減率-.日操作量降低 50%
14	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
15	U9700058	日豐窯業股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料生煤於 2 小時內使用量減少 20%
16	U9601032	鳳勝實業股份有限公司壽豐廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
17	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	TSP	TSP 削減率-.進料量減少 30%
18	U0003012	錦山企業有限公司	TSP	TSP 削減率-.日操作量降低 35%
19	U9505204	威神企業有限公司	TSP	TSP 削減率-.日操作量降低 35%
20	U9400508	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(北埔庫區)	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X削減率-燃料進料量減少 10% VOC 削減率-發油量減少 10%
21	U91A0732	台灣海洋深層水股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-降載，減低蒸氣供應量 25%

表 7.1.5-3 三級嚴重惡化公私場所配合作法(2/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
22	U9101019	臺灣菸酒股份有限公司花蓮酒廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 30%
23	U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP 削減率-飼料進料量減少 10% SO_X、NO_X煤炭進料量減少 10% SO_X、NO_X煤炭進料量減少 10%
24	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、VOC.	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 30%
25	U9700245	立順瀝青有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X削減率-燃料進料量減少 30% VOC 削減率-停止儲槽進油 100%.
26	U0100203	富山石礦企業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
27	U9300754	陸輝瀝青股份有限公司玉里瀝青混凝土拌合廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 30%、產品生產量減少 30%
28	U9505679	長雄預拌混凝土廠股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
29	U9500512	台亞預拌混凝土廠股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
30	U9200311	花建實業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
31	U9203214	花蓮縣中區區域性垃圾衛生掩埋場	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
32	U9903255	弘華砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
33	U9303157	大元行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
34	U9303371	展信實業有限公司	TSP	TSP 削減率-.進料量減少 35%
35	U9303620	龍贏建設有限公司玉里預拌廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
36	U91A5158	金壽砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-.進料量減少 10%
37	U9501733	益鉅股份有限公司(干城廠)	TSP	TSP 削減率-.日操作量降低 10%
38	U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
39	U9700218	政旺企業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
40	U92A0024	立得砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-.日操作量降低 20%
41	U97A0049	鈺峻興業有限公司	TSP	TSP 削減率-.進料量減少 30%
42	U95A3687	陸輝瀝青股份有限公司吉安堆置場	TSP	TSP 削減率-.進料量減少 35%
43	U9600124	台鼎水泥製品股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP 削減率-日操作量降低 10% SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
44	U9500263	東宏水泥製品股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
45	U9604328	木村屠宰場	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 10%

表 7.1.5-3 三級嚴重惡化公私場所配合作法(3/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
46	U9102749	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(花蓮庫區)	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 10%
47	U9101064	佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量、用油量減少 10%
48	U9102221	宜津企業股份有限公司花蓮分公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-製程降載操作 10%
49	U9403545	東潤水資源生技股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
50	U9200204	花蓮縣農產運銷股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量、用油量減少 10%
51	U9290002	花蓮縣醫師公會	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行焚化爐運轉 100%
52	U9303317	格全食品工業股份有限公司花蓮分公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 30%
53	U9102427	慈濟學校財團法人慈濟大學	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
54	U9601121	遠雄悅來大飯店股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
55	U0100169	天祥晶華飯店股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 30%
56	U9102927	東台開發股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 10%
57	U9500389	萬鑫營造股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量、用油量減少 10%
58	U9502374	開興環保工程有限公司	TSP	TSP 削減率-.進料量減少 20%
59	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	TSP	TSP 削減率-.開採量減少 30%
60	U0100310	利英工礦股份有限公司(利英和仁礦場)	TSP	TSP 削減率-調整降低原料進料量 39%
61	U0103071	和仁白雲石礦	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
62	U0103204	玟豪股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
63	U0190038	連譽企業有限公司(和平堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
64	U0190154	友誠有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
65	U0190163	同順企業社	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
66	U0190172	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
67	U0190190	鼎泰興預拌混凝土有限公司(崇德廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
68	U0190270	景豪股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
69	U0190305	建東礦業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
70	U0190387	景豪股份有限公司(一廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%

表 7.1.5-3 三級嚴重惡化公私場所配合作法(4/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
71	U9101028	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	TSP	TSP 削減率-進料量減少 35%
72	U9102721	台灣水泥股份有限公司花蓮廠預拌混凝土工場	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
73	U9106452	花蓮區石材資源化處理股份有限公司	TSP	TSP 削減率-原(物)料進料量減少 10%
74	U91A0514	景裕砂石有限公司(花蓮港堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 30%
75	U92A0103	紘煜股份有限公司	TSP	TSP 削減率-原料進料量減少 40%
76	U9303219	磊信股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
77	U9303255	慶豐陞砂石行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
78	U9303479	磊信股份有限公司(禹東廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
79	U9303504	磊信股份有限公司(禹東堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
80	U94A0262	花蓮區石材資源化處理股份有限公司北埔場	TSP	TSP 削減率-原(物)料進料量減少 10%
81	U9500334	建安瀝青工業有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量減少 30%
82	U9500807	國產建材實業股份有限公司花蓮廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
83	U9501500	立光建設股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
84	U9501895	長盟砂石行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
85	U9501902	同海砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
86	U9501939	友正砂石有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
87	U9502310	集耀有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
88	U9505937	友正預拌混凝廠有限公司光華廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
89	U95A0990	東濱企業行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 30%
90	U9600106	新發礦業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
91	U9601327	友砂預拌廠股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
92	U9604097	台灣鑛資工業股份有限公司溪口工廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
93	U96A0123	爵曜企業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 35%
94	U9900496	貫天下預拌混凝土有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
95	U9903139	台亞預拌混凝土廠股份有限公司瑞穗廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 10%
96	U9903193	陸紀實業有限公司(烏漏廠)	TSP	TSP 削減率-.進料量減少 10%
97	U0103188	瑞鑫砂石有限公司	TSP	TSP 削減率-.日操作量降低 10%
98	U96A0272	宏裕企業社	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%

表 7.1.5-4 二級嚴重惡化公私場所配合作法(1/4)

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、VOC	1.M01、M02、M03-TSP、SOX、NOX 削減率-石灰石產能減少 20% 2.M01、M02、M03-VOC 削減率-全廠熟料總產量減少 20% 3M21、M22-TSP 削減率-全廠熟料總產量減少 20%
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	由行政院能源及減碳辦公室核定
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
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、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 20%
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 20%
7	U9106416	光華礦務股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
8	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
9	U9106425	益鉅股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
10	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X 削減率-E001 燃料進料量減少 20%、E002 燃料進料量減少 40% VOC 削減率-E001、E002 燃料進料量減少 30.4%
11	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	M01-TSP 削減率-停止運作 100% M03-TSP 削減率-調整降低原料進料量 57.72%
12	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 50%
13	U0100267	和平工業區專用港實業股份有限公司(疏濬養灘砂石堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 60%
14	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	TSP 削減率-維持降低核准操作量 20%
15	U9700058	日豐窯業股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X	TSP、SO_X、NO_X 削減率-燃料生煤於 2 小時內使用量減少 40%
16	U9601032	鳳勝實業股份有限公司壽豐廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
17	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	TSP	TSP 削減率-進料量減少 50%
18	U0003012	錦山企業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 50%
19	U9505204	威神企業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 50%

表 7.1.5-4 二級嚴重惡化公私場所配合作法(2/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
20	U9400508	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(北埔庫區)	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X削減率-燃料進料量減少 20% VOC 削減率-發油量減少 12%
21	U91A0732	台灣海洋深層水股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 40%
22	U9101019	臺灣菸酒股份有限公司花蓮酒廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-降載，減低蒸氣供應量 33%
23	U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP 削減率-飼料進料量減少 20% TSP、SO_X、NO_X削減率-煤炭進料量減少 20% VOC 削減率-停止使用 100%
24	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、VOC	TSP、SO_X、NO_X削減率-燃料進料量減少 50% VOC 削減率-燃料進料量減少 100%
25	U9700245	立順瀝青有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 50%
26	U0100203	富山石礦企業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
27	U9300754	陸輝瀝青股份有限公司玉里瀝青混凝土拌合廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 50%
28	U9505679	長雄預拌混凝土廠股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
29	U9500512	台亞預拌混凝土廠股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 30%
30	U9200311	花建實業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
31	U9203214	花蓮縣中區區域性垃圾衛生掩埋場	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
32	U9903255	弘華砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
33	U9303157	大元行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
34	U9303371	展信實業有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 50%
35	U9303620	龍贏建設有限公司玉里預拌廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
36	U91A5158	金壽砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 20%
37	U9501733	益鉅股份有限公司(干城廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
38	U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
39	U9700218	政旺企業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
40	U92A0024	立得砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 40%
41	U97A0049	鈺峻興業有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 50%
42	U95A3687	陸輝瀝青股份有限公司吉安堆置場	TSP	TSP 削減率-進料量減少 50%
43	U9600124	台鼎水泥製品股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 20%
44	U9500263	東宏水泥製品股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP 削減率-日操作量降低 20% SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%

表 7.1.5-4 二級嚴重惡化公私場所配合作法(3/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
45	U9604328	木村屠宰場	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 20%
46	U9102749	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(花蓮庫區)	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 20%
47	U9101064	佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量、用油量減少 20%
48	U9102221	宜津企業股份有限公司花蓮分公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 20%
46	U9403545	東潤水資源生技股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
50	U9200204	花蓮農產運銷股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量、用油量減少 20%
51	U9290002	花蓮縣醫師公會	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行焚化爐運轉 100%
52	U9303317	格全食品工業股份有限公司花蓮分公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 50%
53	U9102427	慈濟學校財團法人慈濟大學	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
54	U9601121	遠雄悅來大飯店股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
55	U0100169	天祥晶華飯店股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 40%
56	U9102927	東台開發股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量、用油量減少 20%
57	U9500389	萬鑫營造股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 20%
58	U9502374	開興環保工程有限公司	TSP	TSP 削減率-停止開採及整地，減少 50%
59	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
60	U0100310	利英工礦股份有限公司(利英和仁礦場)	TSP	TSP 削減率-調整降低原料進料量 64%
61	U0103071	和仁白雲石礦	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
62	U0103204	玟豪股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
63	U0190038	連譽企業有限公司(和平堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
64	U0190154	友誠有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
65	U0190163	同順企業社	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
66	U0190172	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
67	U0190190	鼎泰興預拌混凝土有限公司(崇德廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
68	U0190270	景豪股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
69	U0190305	建東礦業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%

表 7.1.5-4 二級嚴重惡化公私場所配合作法(4/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
70	U0190387	景豪股份有限公司(一廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
71	U9101028	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	TSP	TSP 削減率-進料量減少 50%
72	U9102721	台灣水泥股份有限公司花蓮廠預拌混凝土工場	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 25%
73	U9106452	花蓮區石材資源化處理股份有限公司	TSP	TSP 削減率-原(物)料進料量減少 20%
74	U91A0514	景裕砂石有限公司(花蓮港堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 50%
75	U92A0103	紘煜股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
76	U9303219	磊信股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
77	U9303255	慶豐陞砂石行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
78	U9303479	磊信股份有限公司(禹東廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
79	U9303504	磊信股份有限公司(禹東堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
80	U94A0262	花蓮區石材資源化處理股份有限公司北埔場	TSP	TSP 削減率-原(物)料進料量減少 20%
81	U9500334	建安瀝青工業有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量減少 50%
82	U9500807	國產建材實業股份有限公司花蓮廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 50%
83	U9501500	立光建設股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
84	U9501895	長盟砂石行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
85	U9501902	同海砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
86	U9501939	友正砂石有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
87	U9502310	集耀有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 40%
88	U9505937	友正預拌混凝廠股份有限公司光華廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
89	U95A0990	東濱企業行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 40%
90	U9600106	新發礦業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
91	U9601327	友砂預拌廠股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
92	U9604097	台灣鑛資工業股份有限公司溪口工廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
93	U96A0123	爵曜企業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 50%
94	U9900496	貫天下預拌混凝土有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
95	U9903139	台亞預拌混凝土廠股份有限公司瑞穗廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 30%
96	U9903193	陸紀實業有限公司(烏漏廠)	TSP	TSP 削減率-進料量減少 20%
97	U0103188	瑞鑫砂石有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 20%
98	U96A0272	宏裕企業社	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 40%

表 7.1.5-5 一級嚴重惡化公私場所配合作法(1/4)

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、VOC	1.M01、M02、M03-TSP、SO_X、NO_X 全廠原料、燃料進料量減少 40% 2.M01、M02、M03-VOC 削減率-燃料進料量減少 40% 3.TSP 削減率-M21、M22 全廠原料、燃料進料量減少 100%
2	U0100043	台灣水泥股份有限公司和平石礦	TSP	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 40%
3	U0100258	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	由行政院能源及減碳辦公室核定
4	U0190225	合盛礦業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-全場停止運作 100%
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、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 40%
6	U9100978	台灣水泥股份有限公司花蓮廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 40%
7	U9106416	光華礦務股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
8	U0190341	金昌石礦股份有限公司(金昌石礦)	TSP	TSP 削減率-全場停止運作 100%
9	U9106425	益鉅股份有限公司(花蓮港控管裝卸中心)	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
10	U9500478	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X 削減率-E001 燃料進料量減少 40%、E002 燃料進料量減少 100% VOC 削減率-E001、E002 燃料進料量減少 71.3%
11	U0100285	欣欣水泥企業股份有限公司	TSP	M01/TSP 削減率-進料量減少 100% M03/TSP 削減率-進料量減少 100%
12	U9303531	福大混凝土股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止製程生產 100%
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)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
14	U9102945	中國鋼鐵股份有限公司花蓮石料場	TSP	TSP 削減率-停止作業 98.13%
15	U9700058	日豐窯業股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X	TSP、SO_X、NO_X 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 40%
16	U9601032	鳳勝實業股份有限公司壽豐廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
17	U0103311	福安礦業股份有限公司福安二礦	TSP	TSP 削減率-停止製程生產 100%
18	U0003012	錦山企業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
19	U9505204	威神企業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
20	U9400508	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(北埔庫區)	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 40% VOC 削減率-燃料進料量減少 15%

表 7.1.5-5 一級嚴重惡化公私場所配合作法(2/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
21	U91A0732	台灣海洋深層水股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 40%
22	U9101019	臺灣菸酒股份有限公司花蓮酒廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停機待命 50%
23	U9106498	晉瑜企業股份有限公司花蓮研磨廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X 削減率-全廠原料、燃料進料量減少 40% VOC 削減率-燃料進料量減少 100%
24	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、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止製程生產 100%
25	U9700245	立順瀝青有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止製程生產 100%
26	U0100203	富山石礦企業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
27	U9300754	陸輝瀝青股份有限公司玉里瀝青混凝土拌合廠	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止製程生產 100%
28	U9505679	長雄預拌混凝土廠股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
29	U9500512	台亞預拌混凝土廠股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP 削減率-日操作量降低 100%
30	U9200311	花建實業有限公司	TSP	M04/TSP 削減率-日操作量降低 40% M01/TSP 削減率-日操作量降低 100%
31	U9203214	花蓮縣中區區域性垃圾衛生掩埋場	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
32	U9903255	弘華砂石股份有限公司	TSP	M01/TSP 削減率-日操作量降低 100% M02/TSP 削減率-日操作量降低 100%
33	U9303157	大元行	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
34	U9303371	展信實業有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
35	U9303620	龍嬴建設有限公司玉里預拌廠	TSP	M01/TSP 削減率-進料量減少 40% M02/TSP 削減率-進料量減少 100%
36	U91A5158	金壽砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
37	U9501733	益鉅股份有限公司(干城廠)	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
38	U9100987	鳳勝實業股份有限公司花蓮廠	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
39	U9700218	政旺企業股份有限公司	TSP	M01/TSP 削減率-進料量減少 100% M02/TSP 削減率-進料量減少 40%
40	U92A0024	立得砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
41	U97A0049	鈺峻興業有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
42	U95A3687	陸輝瀝青股份有限公司吉安堆置場	TSP	TSP 削減率-停止製程生產 100%
43	U9600124	台鼎水泥製品股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 100%
44	U9500263	東宏水泥製品股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%

表 7.1.5-5 一級嚴重惡化公私場所配合作法(3/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
45	U9604328	木村屠宰場	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 40%
46	U9102749	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部東區營業處花蓮供油服務中心(花蓮庫區)	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-燃料進料量減少 40%
47	U9101064	佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-進料量、用油量減少 50%
48	U9102221	宜津企業股份有限公司花蓮分公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 40%
49	U9403545	東潤水資源生技股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
50	U9200204	花蓮縣產運銷股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
51	U9290002	花蓮縣醫師公會	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行焚化爐運轉 100%
52	U9303317	格全食品工業股份有限公司花蓮分公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止製程生產 100%
53	U9102427	慈濟學校財團法人慈濟大學	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
54	U9601121	遠雄悅來大飯店股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止進行燃燒鍋爐運轉裝置 100%
55	U0100169	天祥晶華飯店股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 100%
56	U9102927	東台開發股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 100%
57	U9500389	萬鑫營造股份有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-日操作量降低 100%
58	U9502374	開興環保工程有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
59	U0100052	幸福水泥股份有限公司東澳廠和仁碎石工廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
60	U0100310	利英工礦股份有限公司(利英和仁礦場)	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
61	U0103071	和仁白雲石礦	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
62	U0103204	玟豪股份有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
63	U0190038	連譽企業有限公司(和平堆置場)	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
64	U0190154	友誠有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
65	U0190163	同順企業社	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
66	U0190172	鼎泰興預拌混凝土有限公司(和平廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
67	U0190190	鼎泰興預拌混凝土有限公司(崇德廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
68	U0190270	景豪股份有限公司	TSP	TSP 削減率-操作量降低 100%
69	U0190305	建東礦業股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%

表 7.1.5-5 一級嚴重惡化公私場所配合作法(4/4)

序號	管制編號	公私場所名稱	污染物	配合作法
70	U0190387	景豪股份有限公司(一廠)	TSP	TSP 削減率-操作量降低 100%
71	U9101028	亞東預拌混凝土股份有限公司美崙廠	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
72	U9102721	台灣水泥股份有限公司花蓮廠預拌混凝土工場	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
73	U9106452	花蓮區石材資源化處理股份有限公司	TSP	TSP 削減率-停止工作場所運作減少 100%
74	U91A0514	景裕砂石有限公司(花蓮港堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
75	U92A0103	紘煜股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
76	U9303219	磊信股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
77	U9303255	慶豐陞砂石行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
78	U9303479	磊信股份有限公司(禹東廠)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
79	U9303504	磊信股份有限公司(禹東堆置場)	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
80	U94A0262	花蓮區石材資源化處理股份有限公司北埔場	TSP	TSP 削減率-停止工作場所運作減少 100%
81	U9500334	建安瀝青工業有限公司	TSP、SO_X、NO_X、VOC	TSP、SO_X、NO_X、VOC 削減率-停止製程生產 100%
82	U9500807	國產建材實業股份有限公司花蓮廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
83	U9501500	立光建設股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
84	U9501895	長盟砂石行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
85	U9501902	同海砂石股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
86	U9501939	友正砂石有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
87	U9502310	集耀有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
88	U9505937	友正預拌混凝廠有限公司光華廠	TSP	MO2/TSP 削減率-日操作量降低 40% MO3/TSP 削減率-日操作量降低 100%
89	U95A0990	東濱企業行	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
90	U9600106	新發礦業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
91	U9601327	友砂預拌廠股份有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
92	U9604097	台灣鑛資工業股份有限公司溪口工廠	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
93	U96A0123	爵曜企業有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%
94	U9900496	貫天下預拌混凝土有限公司	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 40%
95	U9903139	台亞預拌混凝土廠股份有限公司瑞穗廠	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
96	U9903193	陸紀實業有限公司(烏漏廠)	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
97	U0103188	瑞鑫砂石有限公司	TSP	TSP 削減率-進料量減少 100%
98	U96A0272	宏裕企業社	TSP	TSP 削減率-日操作量降低 100%

7.1.6 執行管制措施之稽查程序

本縣執行管制措施之稽查程序詳見圖7.1.6-1，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，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7.1.6-1。

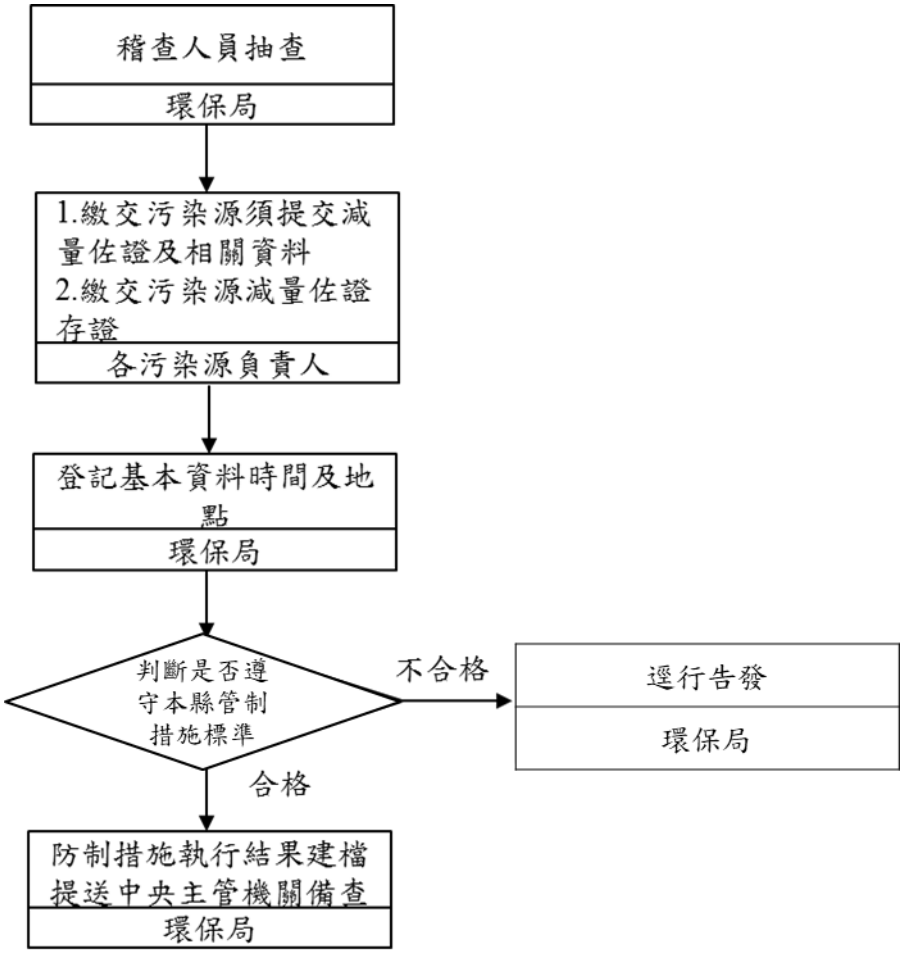


圖 7.1.6-1 空氣品質嚴重惡化警告發布後管制措施稽查程序

表 7.1.6-1 重點稽查內容說明

污染源	稽查方式
固定源公私場所	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. 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. 當空氣品質達到預警一級時，則派員至花蓮市、吉安鄉等主要列管業者，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. 預警一級時，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. 怠速稽查：針對車輛怠速管制地點使用紅外線熱像儀稽查怠速車輛。 2. 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。 3. 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。

7.1.7 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、本縣學校配合緊急防制辦法活動之注意事項：如於上課期間發生空氣品質惡化之情況，以不停課為原則，予以加強師生健康防護，並宣導學生與幼兒於上、下學途中或進行戶外活動時，應配戴口罩等個人防護用具；於室內上課時，得適度關閉門窗，減少暴露於不良品質之空氣中。

(一)二級預警

1.一般體育課程及戶外活動

(1)高級中等以下學校依據空氣品質現況，懸掛橘色「校園空品旗」。

(2)一般學生仍可進行戶外活動，宜減少長時間劇烈運動。敏感性族群之師生，宜減少體力消耗活動及戶外活動，必要外出應配戴口罩。

2.體育教學、訓練及活動：可進行輕度、中度運動，重度運動應停止。

3.學校運動賽會及體育競賽活動：辦理賽會或競賽活動時，應規劃空氣品質惡化備案，於二級預警時，重度運動應停止，改以輕度、中度運動項目替代之。

4.縣市以上綜合運動賽會及單項運動賽事：辦理賽會或競賽活動時，若因故無法實施室內備案，則請主辦單位召開競賽相關籌備委員會議，延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。

(二)一級預警

1.一般體育課程及戶外活動

(1)高級中等以下學校依據空氣品質現況，懸掛紅色「校園空品旗」。

(2)一般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。敏感性族群之師生應留在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。

(3)學校應視室外課(體育課)、戶外教學或觀摩活動之活動地點空氣品質條件，得將課程活動調整於室內進行或延期辦理。

(4)既有可實施體育課程或身體活動之室內空間，於同時段不足供各體育課程或身體活動班級使用時，建議部分班級之體育課調整改授運動知識或運動欣賞課程。

2.體育教學、訓練及活動：可進行輕度、運動，中度及重度運動應停止。

3.學校運動賽會及體育競賽活動：辦理賽會或競賽活動時，應規劃空氣品質惡化備案，於一級預警時，中度及重度運動應停止。

4.縣市以上綜合運動賽會及單項運動賽事：辦理賽會或競賽活動時，若因故無法實施室內備案，則請主辦單位召開競賽相關籌備委員會議，延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。

(三)三級嚴重惡化

1.一般體育課程及戶外活動

(1)高級中等以下學校依據空氣品質現況，懸掛紫色「校園空品旗」。

(2)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。

(3)禁止高級中等以下學校舉辦戶外運動賽事。

(4)既有可實施體育課程或身體活動之室內空間，於同時段不足供各體育課程或身體活動班級使用時，建議部分班級之體育課調整改授運動知識或運動欣賞課程。

2.學校運動賽會及體育競賽活動

(1)學校應即擬訂戶外典禮及競賽活動之室內備案，俾利停止戶外活動時採取室內辦理之備案。

(2)辦理賽會或競賽活動時，請學校延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。

3.縣市以上綜合運動賽會及單項運動賽事

(1)主辦單位應即擬訂戶外典禮及競賽活動之室內備案，俾利停止戶外活動時，採取室內辦理之備案。

(2)辦理賽會或競賽活動時，若因故無法實施室內備案，則請主辦單位召開競賽相關籌備委員會議，延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。

(四)二級嚴重惡化

1.一般體育課程及戶外活動

(1)高級中等以下學校依據空氣品質現況，以廣播或跑馬燈等方式適時播送空氣品質現況屬「褐色危害等級」。

(2)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。

(3)中央主管機關發布隔日空氣品質達二級嚴重惡化時，敏感性族群之學生，得請假居家健康管理，不列入其個人日常生活表現評量。

(4)禁止各級學校舉辦戶外運動賽事。

(5)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。

(6)既有可實施體育課程或身體活動之室內空間，於同時段不足供各體育課程或身體活動班級使用時，建議部分班級之體育課調整改授運動知識或運動欣賞課程。

2.學校運動賽會及體育競賽活動

(1)學校應即擬訂戶外典禮及競賽活動之室內備案，俾利停止戶外活動時採取室內辦理之備案。

(2)辦理賽會或競賽活動時，請學校延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。

3.縣市以上綜合運動賽會及單項運動賽事

(1)主辦單位應即擬訂戶外典禮及競賽活動之室內備案，俾利停止戶外活動時，採取室內辦理之備案。

(2)辦理賽會或競賽活動時，請主辦單位召開競賽相關籌備委員會議，延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。

(五)一級嚴重惡化

1.一般體育課程及戶外活動

(1)高級中等以下學校依據空氣品質現況，以廣播或跑馬燈等方式適時播送空氣品質現況屬「褐色危害等級」。

(2)中央主管機關發布隔日空氣品質達一級嚴重惡化時，即達停課標準，由本縣邀集相關單位，參考各空氣品質區之預報值，共同會商決定是否停課及相關因應措施。

(3)若學校未停課或於上課中空氣品質惡化至一級嚴重惡化等級時，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，並將課程活動調整於室內進行或延期辦理。

(4)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）。

(5)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。

(6)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。

(7)既有可實施體育課程或身體活動之室內空間，於同時段不足供各體育課程或身體活動班級使用時，建議部分班級之體育課調整改授運動知識或運動欣賞課程。

2.學校運動賽會及體育競賽活動

(1)學校應擬訂戶外典禮及競賽活動之室內備案，俾利停止戶外活動時採取室內辦理之備案。

(2)辦理賽會或競賽活動時，請學校延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。

3.縣市以上綜合運動賽會及單項運動賽事

(1)主辦單位應即擬訂戶外典禮及競賽活動之室內備案，俾利停止戶外活動時，採取室內辦理之備案。

(2)辦理賽會或競賽活動時，請主辦單位召開競賽相關籌備委員會議，延期辦理或取消戶外典禮及競賽活動。

除學校外，本縣同樣要求轄區內其他應配合機關應依預警與嚴重惡化等級分別規定採行不同程度之因應作為，其配合機關包括里(村)長、學校單位、火車站與客運站與便利商店等機關或營業所。

二、本縣轄區內其他應配合機關配合緊急防制辦法活動之注意事項

(一)鄉鎮市公所協調便利商店以公共場所電子看板、跑馬燈或其他方式向民眾傳達防護措施（表7.1.7-1）。

(二)衛生局通知責任醫療機構(急救責任醫院、衛生所等)加強空氣品質惡化可能引起之相關病症(例如呼吸系統)的醫療救護準備，並請醫療單位給予就診民眾適當之健康諮詢建議。

表7.1.7-1 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

二級預警	一級預警	三級嚴重惡化	二級嚴重惡化	一級嚴重惡化
空氣品質已達二級預警： **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。	**空氣品質已達一級預警：** **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。**	**空氣品質已達三級嚴重惡化：** **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。	**空氣品質已達二級嚴重惡化：** **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。	**空氣品質已達一級嚴重惡化：** **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。

7.2 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

7.2.1 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，協調環保署空保處、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。並著重與環保署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保署：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，通報環保署空保處及督察大隊。

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，將通報環保署環境督察總隊及空保處，並到現場執行應變作業後，至少每2小時通報環保署空保處現場處理情形。

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，通報環保署空保處，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保署。

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。

7.2.2 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7.2.2-1，工廠空氣污染事件縣內緊急應變人力編組如表7.2.2-2，工業區鄰近敏感受體清冊(區界3公里範圍內)如表7.2.2-3，鄰近避難所資訊如表7.2.2-4。

表 7.2.2-1 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	手提式六用氣體偵測器	Cl_2、CO、VOC、H_2S、NH_3、LEL
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 7.2.2-2 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 7.2.2-2 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應變措施之宣導。 4.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。 5.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。 6.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。 7.發布新聞稿。
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 7.2.2-3 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	復興國小	花蓮縣花蓮市府前路682號	03-8223208	03-8227657	主任
		學校	花蓮高工	花蓮縣花蓮市府前路27號	03-8226108	03-8236597	主任
		學校	培德幼稚園	花蓮縣新城鄉嘉里路71號	03-8262762	03-8268295	園長
		社區	七星潭社區	花蓮縣新城鄉七星街79巷5號	03-8269158	--	村長
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
		社區	和平社區	花蓮縣秀林鄉和平村4鄰157號	03-8681268	03-8681113	村長

更新日期：109年8月

表 7.2.2-4 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	193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	54人	花蓮市民孝里林園一街16號
		花蓮市	花蓮高工	310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13	37人	花蓮縣吉安鄉光華村光華二街200號
3	和平工業區	秀林鄉	和平活動中心	151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30-12號

更新日期：109年8月

7.3 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7.3-1。

表 7.3-1 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砂旁	吉安鄉、壽豐鄉
玉里站	秀姑巒溪玉里堤防(水幕防砂旁)	玉里鎮

新城站

壽豐站

壽豐監測站
東華大橋

玉里站

玉里監測站
玉里大橋
193
30
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7.3-1所示。

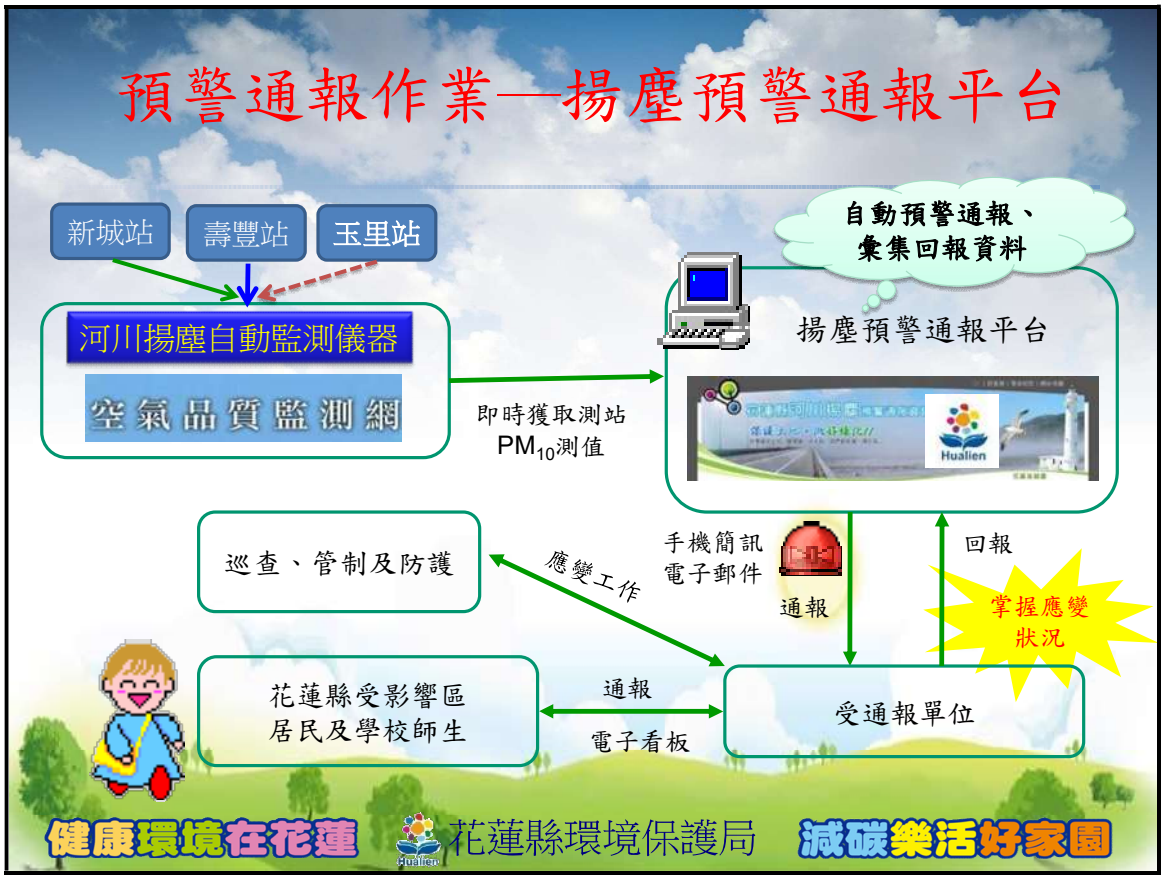


圖7.3-1 花蓮地區河川揚塵預警系統架構圖

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126μg/m^3-350 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351μg/m^3-600 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351μg/m^3-600μg/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351μg/m^3-600 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局或本府建設處)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}≧600 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7.3-2所示，揚塵預警通報程序如圖7.3-3所示，通報及應變作業流程如圖7.3-4。

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7.3-2及表7.3-3。

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。

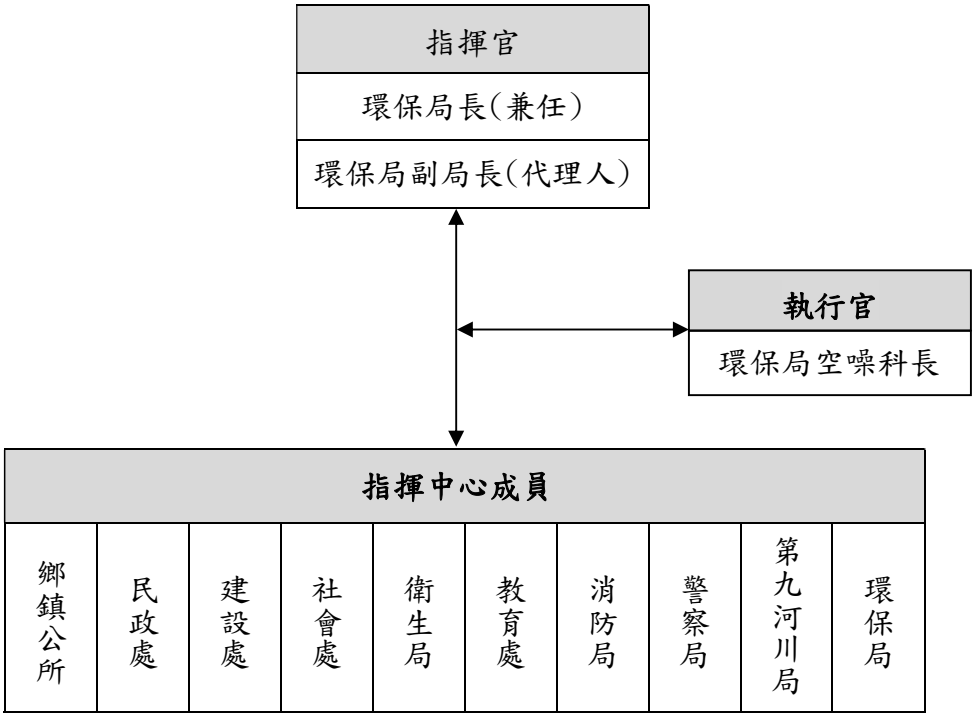


圖7.3-2 花蓮縣河川揚塵應變指揮中心架構圖

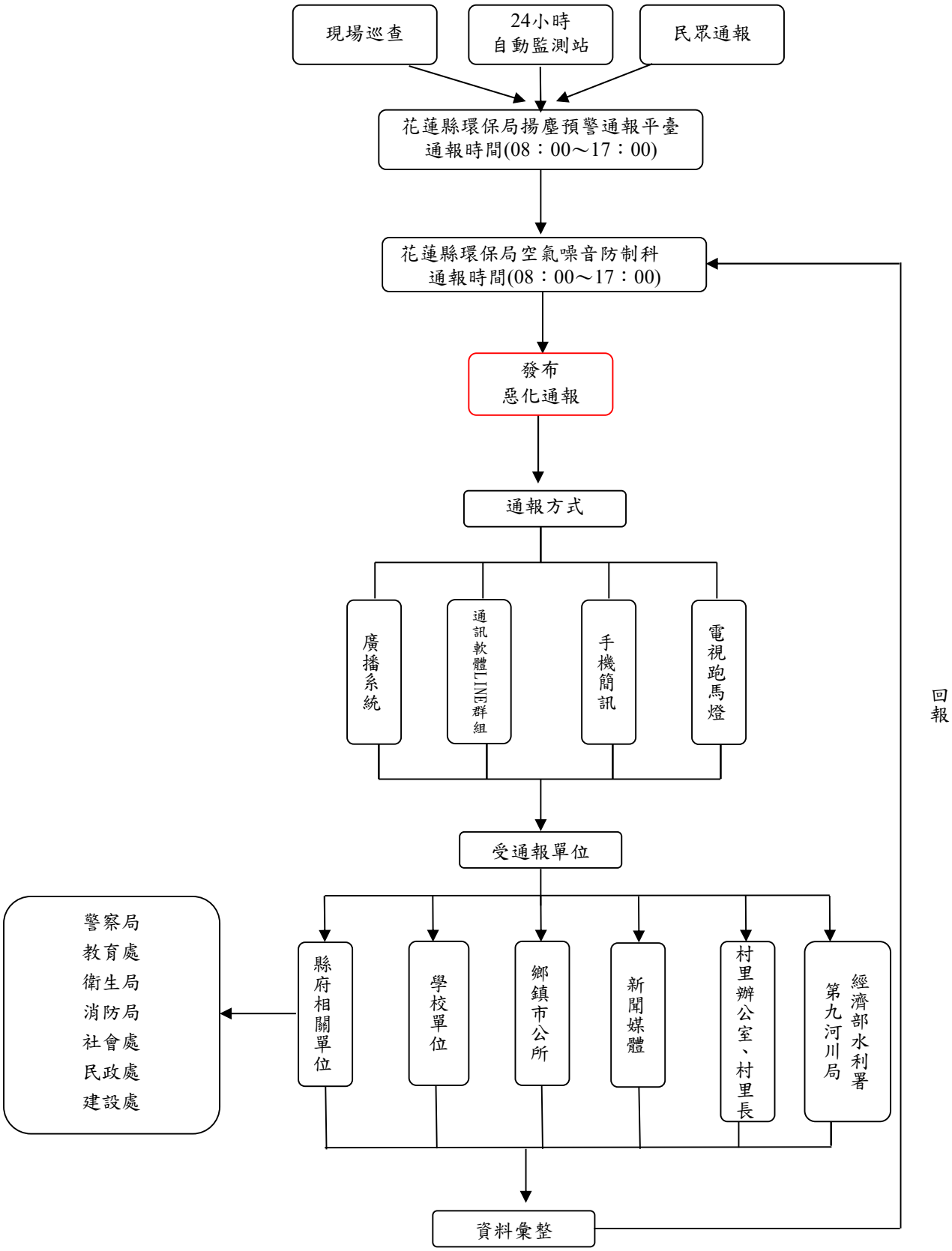


圖7.3-3 花蓮縣河川揚塵預警通報程序

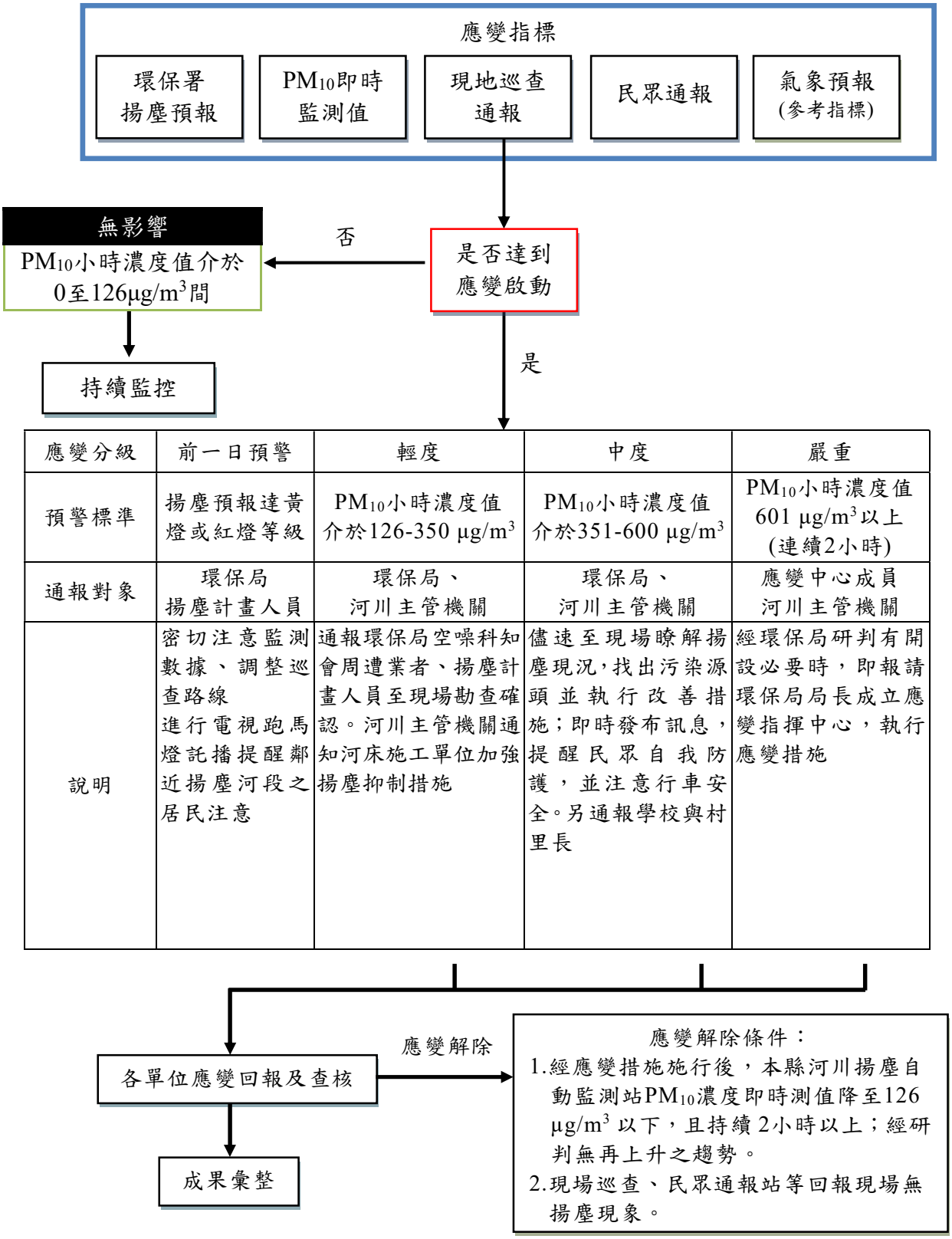


圖7.3-4 花蓮縣河川揚塵預警通報及應變作業流程

表 7.3-2 各權責單位分工任務

權責單位	分工任務
指揮官	1.裁示執行空氣品質惡化警報之發布及督導應變作業進行。 2.指揮成立「空氣品質惡化緊急防制指揮中心」。 3.指示各應變單位執行相關應變職務。
執行官 (幕僚單位)	1.通報各單位主管執行應變任務。 2.籌劃召開「空氣品質惡化緊急防制指揮中心」協調會相關事宜。 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.提供民眾諮詢管道，告知相關資訊。 3.撰寫新聞稿並協助通知縣府相關單位執行應變任務。 4.各單位應變執行狀況回報資料彙整。 5.空氣品質惡化統計分析。 6.執行列管污染源執行減量之稽查與督導。 7.彙整各污染源應變措施執行成果回報。
第九河川局 (河川管理單位)	1.啟動水幕防砂系統，派遣灑水車至揚塵發生地點灑水。 2.要求所屬工程單位派遣灑水車協助洗掃，提升灑水頻率及面積，以免二次揚塵發生。
警察局	1.空氣惡化區內之安全維護及執行必要之管制任務。 2.警車警示廣播。
消防局	1.執行消防任務。支援撒水防塵任務。 2.巡迴宣導減少戶外活動。
教育處	1.通知鄰近空氣惡化區各級學校執行空氣品質惡化應變。 2.空氣品質惡化區內校園緊急疏散管制。 3.空氣品質惡化區範圍內學校課程調配及停課通知。
衛生局	1.通知責任醫療網成立空氣惡化區應變醫療小組。 2.通知空氣品質惡化區轄區內醫院採取防護措施。
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。
建設處 (河川管理單位)	空氣惡化區縣管河川啟動揚塵防制作業。
民政處	1.協調利用村里廣播系統，說明惡化狀況及請村里民進行應變。 2.如進行疏濬工程，請業者加強工地及鄰近村里街道灑水。
鄉鎮(市)公所	1.通報空氣品質惡化區村里辦公室執行應變防護措施。 2.加強惡化區所屬清潔隊執行洗掃街勤務。 3.宣導惡化區民眾減少戶外活動。
指揮中心內部	1.縣府相關局處通報：依據縣府相關局處聯絡名冊通知各相關局處及鄉鎮市公所，並告知其應辦事項。 2.醫療單位通報：通知各醫療院所待命應變。. 3.新聞發佈：聯絡媒體適時發布新聞稿。 4.詢問專線：設立諮詢專線，並公告專線號碼。

表7.3-3 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管理局、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(第九河川局)。 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電子看板宣導減少戶外活動。	⊙	⊙	⊙
		各級學校LED電子看板宣導停止戶外活動。 校園內全面停止戶外活動。 加強照護呼吸道疾病學童及通報送醫。			⊙

表7.3-3 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。	⊙	⊙	⊙

第八章
相關機關或單位之
分工事項

第八章　相關機關或單位之分工事項

8.1 各項管制策略跨局處分工

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，並參考環保署績效考評指標，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。本縣各單位之分工詳見表8.1-1與圖8.1-1。

表 8.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(1/2)

機關單位	協調事項
環保局	1. 配合環保署執行專案管制 2. 執行固定、移動、逸散等污染源管制與稽查作業 3. 執行停車怠速熄火宣導、推廣低污染交通工具、補助新購電動二輪車、淘汰老舊二行程機車換購電動二輪車加碼補助作業 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. 配合環保署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
軍事單位	1. 配合建設處於軍營附近未鋪面道路舖路 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
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 26 處鐵馬驛站位置及其提供之服務
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

表 8.1-1 花蓮縣各機關單位之協調事項(2/2)

機關單位	協調事項
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
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 公尺的鋪面 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. 縣管河川揚塵防制
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
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
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
消防局	1. 協助露天燃燒場址滅火
民政處	1. 協助宣導紙錢集中焚燒與相關減量工作
經濟部水利署第九河川局	1. 協助防制河川揚塵
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. 協助查緝地下油行及非法油品
花蓮監理站	1. 高污染老舊車輛淘汰 2. 推廣電動二輪車

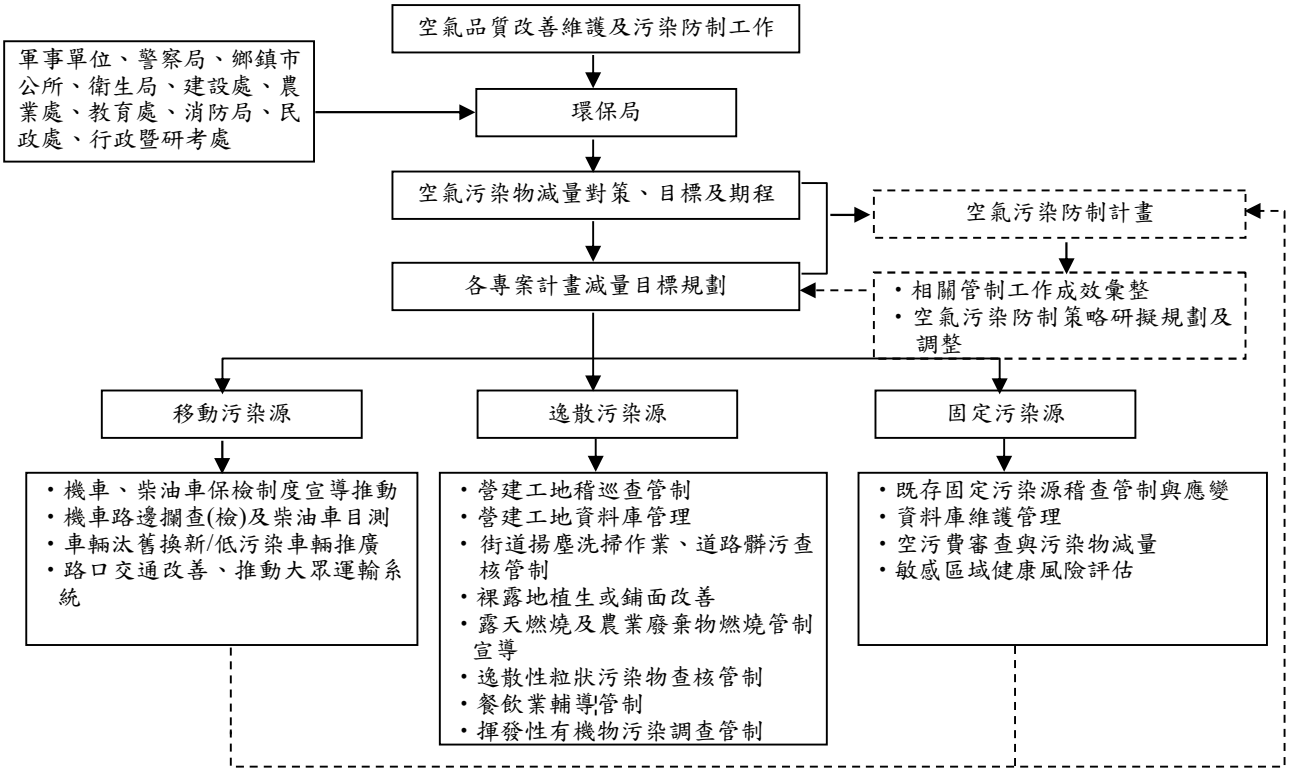


圖8.1-1 推動空氣品質改善策略之相關工作

在空氣污染跨縣市管制策略上，與臺東縣針對花東空氣品質區共同規劃設立東部海岸國家景區為空氣品質淨區，並與臺東縣、宜蘭縣及南投縣等，執行移動污染源聯合稽查管制工作，相關跨縣市管制工作如表8.1-2所示。

表 8.1-2 跨縣市聯合管制工作表

聯合執行機關	執行工作項目	管制策略
宜蘭縣環保局	移動污染源管制	1. 使用中柴油車排放黑煙稽查檢驗 2. 地下油行及非法油品查緝 3. 和平溪河川揚塵管制
南投縣環保局	移動污染源管制	1. 使用中柴油車排放黑煙稽查檢驗 2. 地下油行及非法油品查緝
臺東縣環保局	移動污染源管制	1. 使用中柴油車排放黑煙稽查檢驗 2. 地下油行及非法油品查緝
	空氣品質淨區管制	共同管制東部海岸國家風景區空氣品質淨區

8.2 跨縣市暨跨空品區會商

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。另為配合空氣污染防制計畫修訂 ，於108年9月26日宜、花東空品區交流會後亦進行會商未來三縣市可共同執行之管制作為，109年9月28日亦再次會商討論聯合管制作為，針對跨縣市暨跨空品區聯管作法事項如表8.2-1。

表 8.2-1 空品區暨跨縣市聯合管制

跨空品區暨跨縣市-花蓮縣與宜蘭縣				
項目		作法	頻率	規劃配合項目
1	柴動-蘇花改聯合稽查	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	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	河揚-加強和平溪河川揚塵監控與防制	於秋冬乾旱季節每年9月至翌年3月，協調互相安排水車進行街區洗掃作業，並協助河管單位進行揚塵防制工法進行。	每年9月至翌年3月	加強河川揚塵監控
4	粒狀物-礦場開採與運輸管制	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

跨縣市-花蓮縣與台東縣				
項目		作法	頻率	規劃配合項目
1	機車-於花蓮及台東山、海線幹道交界處執行聯合稽查	1.路邊攔查 2.偏鄉服務 3.不合格後續追蹤	山線交界幹道：預計109年5月執行1次 海線交界幹道：預計109年10月執行1次	1.移動式定檢車 2.稽查日期、時間協調
2	柴動-東部海岸空品淨區聯合稽查	持續協同台東線環保局，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
3	柴動-相關性比對測試	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
4	柴動-建立車牌辨識系統資料共享平台	協同花蓮縣環保局，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

第九章
執行期間及工作進度

第九章　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109~112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6章規劃之管制對策，並自109年起持續執行至112年。各管制計畫工作重點、工作內容及工作期程詳見表9-1：

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4項管制計畫

(一)花蓮縣機車排氣暨停車怠速熄火稽查管制計畫(109年)，自110年起為「花蓮縣機車排氣稽查管制計畫」(110~112年)

(二)花蓮縣柴油動力計排煙檢測站檢驗計畫(109年)，自110年起為「花蓮縣柴油車檢驗計畫」

(三)花蓮縣電動機車推廣設置計畫

(四)花蓮縣垃圾車裝置濾煙器示範運行計畫，執行至109年11月30日止

三、逸散污染源共推行5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)花蓮縣逸散性粒狀物污染源稽查管制及臭氧成因分析計畫(109年) ，自110年起併入「固定污染源稽查管制計畫」中

(四)花蓮縣河川揚塵預警、宣導及改善推動計畫

(五)花蓮縣街道洗掃管制計畫

四、綜合性管制方面共推行4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暨空氣品質監測、CEMS監督查核維護管理計畫(109)，自110年起為「花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨CEMS監督查核計畫」(110~112)

(三)低碳生活及產業生產建置計畫

(四)花蓮縣低碳永續家園建構推動計畫

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(1/9)

行動計畫	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
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. 彙整本縣環保署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，並依環保署規定撰寫或修正空氣防制計畫書。	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)AQI 改善目標： A.AQI<100 比率大於 98%。 B.AQI>150 紅色警示日數≦0 日。 C.AQI≦50 良好日數比率 109 及 110 年大於 82%，111 及 112 年大於 83%。 (2)空氣污染物濃度管制目標： A.$PM_{2.5}$ 年平均值：109 年≦10.0μg/Nm^3，110 年≦9.8μg/Nm^3，111 年≦9.6μg/Nm^3，112 年≦9.4μg/Nm^3。 B.$PM_{2.5}$24 小時平均值：109 年≦22.0μg/Nm^3，110 年≦21.8μg/Nm^3，111 年≦21.6μg/Nm^3，112 年≦21.4μg/Nm^3。 C.PM_{10} 年平均值：109 年≦25.0μg/Nm^3，110 年≦24.5μg/Nm^3，111 年≦24.0μg/Nm^3，112 年≦23.5μg/Nm^3。 D.PM_{10} 日平均值：109 年≦52.0μg/Nm^3，110 年≦51.5μg/Nm^3，111 年≦51.0μg/Nm^3，112 年≦50.5μg/Nm^3。 E. O_3 連續 8 小時移動平均值大於 0.085 ppm 發生率：≦0%。 F. O_3 連續 8 小時移動平均值大於 0.070 ppm 發生率：109 年及 110 年≦1.4%，111 年及 112 年≦1.3%。 G.O_3 小時平均值：109 年≦73.0ppb，110 年≦72.8ppb，111 年≦72.6ppb，112 年≦72.4ppb。 H.SO_2 年平均值:109 年及 110 年≦1.6ppb，111 年及 112 年≦1.5ppb。 I. SO_2 小時平均值：109 年≦9.4ppb，110 年≦9.2ppb，111 年≦9ppb，112 年≦8.8ppb，。 J. NO_2 年平均值：109 年≦6.2ppb，110 年≦6.0ppb，111 年≦5.8ppb，112 年≦5.6ppb。 K. NO_2 小時平均值：109 年及 110 年≦29.0ppb， 111 年及 112 年≦28.0ppb。 L.CO8 小時平均值：≦0.6ppm。 2.環保署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。	109/01/01~109/12/31 110/01/01~110/12/31 111/01/01~111/12/31 112/01/01~112/12/31

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(2/9)

行動計畫	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	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.配合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工作。 5.協助異味官能測定作業及異味官能測定室維護及管理。 6.協助機關辦理相關溫室氣體查核作業。 7.辦理戴奧辛及重金屬之空氣品質監測、採樣及檢測作業。 8.辦理加油站加油槍之氣油比檢測。 9.協助執行本縣固定污染源廠址 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 空氣中細微粒子之監測檢測作業。 10.協助機關辦理重大污染源或民眾陳情列管業者之深度查核工作。	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8點次、周界官能測定6點次)。(檢測工作由行政院環境保護署認證之檢測機構辦理，並以該署公告之檢測方法執行) 2.針對民眾陳情異味地區或廠區內洩漏管線以不鏽鋼瓶進行GC/MS採樣分析，共計10點次。 3.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。 4.避免空氣品質惡化及緊急應變措施之規劃，依工業區突發空氣污染事件預防管理及緊急應變機制執行年度演練1次。 5.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，並邀請3位專家學者參與現場實地勘查，每廠皆進行至少2日查核，執行2場次。 6.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)。 7.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4件。 8.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)。 9.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，與現場流程之符合率須提升至85%。 10.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%；配合行政院環境保護署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行政院環境保護署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。 11.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%。	109/01/01~109/12/31 110/01/01~110/12/31 111/01/01~111/12/31 112/01/01~112/12/31

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(3/9)

行動計畫	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	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。 2.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。 3.辦理本縣加油站加油槍之氣油比檢測、相關資料審查作業及配合環保署指定之工作事項。 4.辦理本縣裸露地基本資料與影像之資料庫，更新全縣非營建工程、河川裸露地之調查工作。 5.辦理本計畫巡查、屢遭民眾陳情列管業者及協助機關稽查後複查以提升法規符合度空氣污染陳情案件處理成效。	1.露天燃燒及紙錢集中焚燒、減量宣導至少 3,000 人次(110 年起改為至少 500 人次)。 2.推廣轄內農民稻草再利用及有機益菌肥施作及示範之工作至少 10 分地。 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 500 家次(110 年起改為至少 250 家次)。 5.於中元節前進行電台宣導 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。 6.垃圾車隨車廣播宣導各公所至少 15 日以上。 7.收集各定點之紙錢，運送焚燒 40 噸。 8.針對本縣縣內餐飲業每月進行宣導，年度餐飲業宣導至少 1,000 人次及 1,000 家次(110 年起改為至少 300 人次及 300 家次)。 9.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 5 家/次(110 年起改為至少 10 家/次)。 10.一、二期稻作收割期間電台宣導 1 電台。 11.完成至少 3 處以上裸露地改善或輔導作業。 12.辦理本縣加油站加油槍之氣油比檢測至少 13 站。	109/01/01~109/12/31 110/01/01~110/12/31 111/01/01~111/12/31 112/01/01~112/12/31
花蓮縣營建工程稽查暨噪音管制計畫	1.管制粒狀物排放量前 50 大之營建工地。 2.進行公私場所周界粒狀物排放濃度檢測及動力引擎機具油品含硫量檢測。 3.推動營建工程認養周邊道路及圍籬綠美化。 4.推動營建工程認養洗掃道路。 5.辦理法規推廣宣導說明會。	1.對粒狀物排放量前 50 大之營建工地每月至少巡查一次。 2.完成公私場所周界粒狀物排放濃度檢測 4 處次，動力引擎機具油品含硫量檢測 10 部，動力引擎機具油品芳香烴檢測 10 部。 3.推動 25 處營建工程道路認養或圍籬綠美化。 4.營建工程道路洗掃公里數達到 20,000 公里。 5.辦理 2 場營建業主、承包廠商為主之法規、認養周邊道路推廣及施工計具加裝濾煙器宣導說明會。	109/01/01~109/12/31 110/01/01~110/12/31 111/01/01~111/12/31 112/01/01~112/12/31

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(4/9)

行動計畫	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣逸散性粒狀物污染源稽查管制及臭氧成因分析計畫	1.依逸散源污染管理辦法嚴格查核，並鼓勵業者依管理辦法自主性管理，以提高法規符合度。 2.推動企業認養洗掃道路，清除廠區造成之路面髒污，並協助洗掃周邊道路，充分發揮企業責任以維護空氣品質，提升道路A級比例。 3.針對礦場執行逸散性粒狀物污染源空氣污染防制管制工作，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。	1.清查轄內各行業粒狀污染物排放量前 10 大工廠 50%以上(包含砂石採取處理業、建築用陶土或黏土製造業、預拌混凝土製造業、水泥製造業、瀝青拌合業、鋼鐵冶煉業、鋼鐵鑄造業、採礦業、石灰製造業及港區等)，瞭解其符合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情形，每月查核至少 40 家次。 2.清查轄內 50%以上砂石車，瞭解其貨箱覆蓋及防止物料滴落污水、污泥之功能或設施符合管理辦法之情形。每月執行砂石車跟拍污染蒐證至少 40 輛次。 3.針對污染嚴重之業者，檢測公私場所周界粒狀物排放濃度，至少完成 12 點次稽查檢測。 4.針對砂石場(廠)、瀝青廠、預拌混凝土廠及堆置場、礦場進行污染防制設施之設置及場(廠)區進行分級管制，並輔導業者認養，洗掃認養長度累計達 10,000 公里以上，以及場區聯外道路破損路面舖面累計達 500 公尺以上之目標。 5.每月執行和平地區、花蓮港港區專案管制逸散污染源巡查作業，及每季執行土石、預拌混凝土專案查核。 6.依行政院環境保護署規定執行縣市道路分級，並抽查 2 至 5 條道路進行塵土分析 30 點次。 7.每月針對花蓮港區大門口、兩處疏濬工區管制砂石車污染，透過車辨監視系統遠端遙控，取締違規之砂石車輛。 8.執行屢遭民眾陳情列管業者 3 處架設監視攝影機，確保業者防制設備確實操作。 9.辦理固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制相關法規說明會 1 場次。 10.礦區現場之周界粒狀污染物(TSP)及細懸浮微粒($PM_{2.5}$)檢測，檢測方式採低流量採樣方式，並符合行政院環境保護署公告檢測方法規定，執行 20 點次。 11.協助執行砂石場、堆置場及礦場粒狀污染物空污費申報現場空氣染防制設施防制效率與申報內容符合情形，針對未符合規範者，輔導限期改善。 12.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，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，並依比例按月執行。	109/01/01~109/12/31

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(5/9)

行動計畫	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣機車排氣暨停車怠速熄火稽查管制計畫(109年) 花蓮縣機車排氣稽查管制計畫(110年~112年)	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.加強宣導民眾對於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6,500輛次。 2.執行路邊攔檢數至少2,500輛次(其中老舊機車應佔10%以上)，加強老舊機車攔檢數。稽查成果均應上傳稽查資料至行政院環境保護署之「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.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.協助機關依空氣污染法相關規定開立處分書等工作。 5.執行機車動態車牌自動辨識作業80,000輛次。 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。 8.辦理機車定檢站品保品管查核，按定檢站分級查核頻率執行，查核項目至少包含：管理辦法項目查核、儀器操作、標準氣體查核、數據查核等，並規劃次年定檢站分級管理查核辦法，較差者應加強稽核輔導。 9.辦理汰舊老舊機車及換購電動二輪車宣導、諮詢及補助等相關業務。 10.依行政院環境保護署規定方式，以不定期方式執行機車攔查作業，機車到檢率需達70%以上。 11.針對各公私場所停車場、道路、大賣場、風景區、學校、飯店等車輛出入頻繁地點，宣導至少5,000車次(含校園宣導簽署回覆宣導單至少2,000張)。「109年執行」 12.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。	109/01/01~109/12/31 110/01/01~110/12/31 111/01/01~111/12/31 112/01/01~112/12/31
花蓮縣柴油動力計排煙檢測站檢驗計畫(109年) 花蓮縣柴油車檢驗計畫(110年~112年)	1.降低柴油車排放之一氧化碳、碳氫化合物及粒狀污染物。 2.徹底執行尾排氣管制、汽油油品管制、柴油油品管制及污染度分級管制措施。 3.協助執行環保署考核項目，推動第1至3期大型柴油車輛汰舊換車、調修改善及各項相關污染改善。	1.目視判煙至少執行6,000輛及車辨識系統至少執行95,000輛以上。 2.動力計排煙檢測109年至少執行1,400輛；110年至少執行2,000輛。 3.執行路邊攔檢柴油車：攔檢至少750輛，並配合宜蘭縣、臺東縣執行聯合稽查工作。 4.針對油品含硫量取樣需達1,000輛以上及檢驗50組，列管追蹤轄區內大客貨運車隊(擁有10輛以上柴油車之車隊)用油達50家以上。 5.依環保署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40家以上。	109/01/01~109/12/31 110/01/01~110/12/31 111/01/01~111/12/31 112/01/01~112/12/31

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(6/9)

行動計畫	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣柴油動力計排煙檢測站檢驗計畫(109年) 花蓮縣柴油車檢驗計畫(110年~112年)	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。	6.執行南、北區柴油車動力計排煙檢測站實驗室認證相關工作。 7.辦理1場次柴油車法規宣導說明會。 8.維護南、北柴油車排煙檢測站周邊環境並購置動力計相關備品(耗材)。 9.執行民眾檢舉汽油車之檢驗作業。 10.協助機關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。	
花蓮縣空氣品質淨化區暨空氣品質監測、CEMS監督查核維護管理計畫(109年) 花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨CEMS監督查核計畫(110~112年)	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。 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。	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，依環保署環檢所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10μm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。 (2)粒徑小於2.5μm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，採樣數依據環保署環檢所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30家公共場所之室內CO_2巡檢，並辦理室內空氣品質診斷服務及宣導。 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。	109/01/01~109/12/31 110/01/01~110/12/31 111/01/01~111/12/31 112/01/01~112/12/31

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(7/9)

行動計畫	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣空氣品質淨化區暨空氣品質監測、CEMS 監督查核維護管理計畫(109 年) 花蓮縣空氣品質淨化區-空氣品質監測暨CEMS 監督查核計畫(110~112 年)	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。 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。		
花蓮縣河川揚塵預警、宣導及防制計畫	1.每年辦理一場次河川揚塵預警防護演練。 2.每年邀集縣內河川管理相關單位進行跨區域聯繫會議。 3.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。 4.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。 5.持續調查本縣河川裸露地改善面積。 6.進行鄰近易揚塵河川村里街道清洗作業抑制揚塵。	1.藉由河川揚塵預警防護演練模擬災害發生應變的對策及改善措施使各單位了解揚塵時應變程序與措施將揚塵傷害降到最低。 2.邀集縣內各河川管理單位進行跨區域聯繫會議，讓各相關單位能清楚於河川揚塵防制工作之權責外，同時針對會議中各單位提出之防制經驗及工法進行交流與討論。 3.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，監測河川空氣品質，當空氣品質超過 126μg/m^3，立即以簡訊通知專案人員並通報河川管單位進行應變處理。 4.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，並公布於河川揚塵預報 line 群組平台，相關單位包括水利科、九河局、教育處與當地村長民代等，都可預先知悉。 5.進行鄰近易揚塵河川村里洗街作業減少發生二次揚塵機率增加民眾好感度。	108/10/25~109/10/24 109/10/25~110/10/24 110/10/25~111/10/24 111/10/25~112/10/24 112/10/25~113/10/24 (視當年度發包日期修正)

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(8/9)

行動計畫	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
花蓮縣低碳永續家園建構推動計畫	1.推動溫室氣體管制執行方案作業。 2.辦理諮詢小組會議及執行專案計畫。 3.輔導低碳核心/示範社區。 4.推動溫室氣體盤查。 5.辦理氣候變遷、調適教育宣導活動。	1.協助縣府各局處辦理鄉鎮市村里、社區、校園及商家工廠等之推動節能減碳、氣候變遷宣導工作。 2.配合花蓮縣觀光立縣的目標，推行低碳觀光旅遊促進花蓮生態、人文永續發展，體認到低碳、減碳對環境的重要性。 3.秉持「全球思考，在地行動」之概念，研擬具低碳、具有花蓮縣在地特色等之執行計畫，建構國際級低碳城市新地標。 4.協調、整合各單位(機關)減碳相關事務、推動減碳及氣候變遷相關工作。 5.配合中央部會節能減碳、氣候變遷、溫室氣體減量等政策推動並協調相關執行事項。 6.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。	109/01/14~109/11/30 110/01/01~110/11/30 111/01/01~111/11/30 112/01/01~112/11/30 (視當年度發包日期修正)
花蓮縣電動機車推廣設置計畫	1.補助審查作業。 2.宣導活動辦理。. 3.實車查核。 4.問卷調查。 5.媒體託播。	1.辦理電動機車補助申請案受理、審查及撥款，全年度補助名額為1,000 輛次。 2.今年度規劃辦理 5 場次以上宣導活動及 1 場次以上宣導說明會、電動機車推廣試乘活動。 3.依 108 年級 109 年民眾申請補助資料，查核申請人與車籍資料抽查，查核車輛不重複，全年度進行實車查核需達 250 輛次以上、使用者滿意度問卷調查問卷 200 份以上，並進行統計分析。 4.今年度規劃電台方面由中國廣播公司透過 3 頻道全年度共將播放 2,160 則以上。電視跑馬燈宣導託播規劃撥放由洄瀾電視台(北區)每天 6 線(頻道)，全年播出 6,912 次，另東亞電視台(南區) 每天 6 線(頻道)，全年播出 6,912 次，兩系統全年共 48 天次。電視台短片搭配說明「109 年度推廣新(換)購電動機車補助方案」及洽詢專線等內容，製作宣導短片 74 秒，6~11 月託播全年度預計播放 30 日，每日播出 5 次。	109/02/11~109/12/31 110/01/01-110/12/31 111/01/01-111/12/31 112/01/01-112/12/31
低碳生活及產業生產建置計畫	1.推動低碳旅遊、綠色交通、省電節能及低碳生活，構建花蓮低碳示範城市與低碳優質生活環境。	1.推動政府機關節能減碳措施進行查核輔導 30 處。 2.推動低碳產業群聚輔導與示範措施 5 處。 3.低碳社區推廣及輔導 5 處。 4.導入 ESCO 服務團隊，輔導縣內公私場所老舊設備淘汰 5 處。	109/02/11~109/12/31 110/01/01~110/12/31 111/01/01~111/12/31 112/01/01~112/12/31

表9-1 109年至112年空氣污染防制行動計畫執行重點及工作期程(9/9)

行動計畫	執行重點(管制對策)	效益/量化目標	工作期程(年/月/日)
低碳生活及產業生產建置計畫	2.透過「部落無痕旅遊」之文化深度體驗，打造低碳旅遊主題遊程規劃與行銷，並結合環境教育活動，建構花蓮低碳旅遊永續經營機制。 3.誘導低碳產業朝向主動串連、自主經營、擴大低碳旅遊效益、提升整體低碳產業在發展、帶動整體綠商機、推動花蓮低碳產業群聚並達到低碳永續營造的最終目的。	5.花蓮低碳旅遊推廣，製作低碳旅遊抵用券5000張，提共遊客至花蓮從事低碳旅遊時使用。 6.邀請媒體、旅遊相關業者至低碳旅遊示範遊程進行3天2業推廣活動。 7.辦理低碳主題一日遊活動3場；碳索活動2場。	
花蓮縣街道洗掃管制計畫	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。 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治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。	1. 進行縣內路段普查工作，普查之數量需符合環保署考評之需求。 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，得視實際需要機動調整。各主要道路之污染程度，區分為A(乾淨)、B(普通)、C(待改進)3級路段，依序將B、C級路段編為洗掃路線並每季檢討。預期可改善本縣17條重點道路髒污，以確保路面清潔。	109/01/01~112/12/31
花蓮縣垃圾車裝置濾煙器示範運行計畫	1.安裝濾煙器於垃圾車辦理示範運行，並結合全國自主管理業務，有效降低垃圾車污染排放、提升政府形象、改善民眾觀感。 2.評估推動加裝濾煙器之各種效益，並執行必要之實車測試，驗證濾煙器效能、耐久劣化程度。	1.租賃濾煙器於垃圾清運車輛辦理示範運行，共20輛。 2.廠商需負責垃圾車裝置濾煙器後所需的維修保養作業及定期檢測，並彙整相關紀錄報表及檢測報告。 3.辦理教育訓練及進行問卷調查。 4.協助機關辦理工作成果審查會議。	106/12/01~109/11/30

第十章
執行資源規劃

第十章 執行資源規劃

一、空污基金收支運用

107年至108年花蓮縣空氣污染防制基金預算編列及執行狀況說明整理於表10-1，並概估109年及112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保署訂定之「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、109年至112年空氣污染管制行動計畫編列預算

花蓮縣依第6章擬訂實施之管制對策及其對應之行動計畫，編列109年至112年空氣污染管制行動計畫預算，各項管制計畫109年至112年預估之使用經費如表10-2~表10-5。

表10-1 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			107年實際數	107年執行率%	108年實際數	108年執行率%	109年預估數	110年預估數	111年預估數	112年預估數
收入	固定污染源		93,438	97	152,920	94	161,917	161,917	161,917	161,917
	營建工程		63,469	111	62,202	107	56,010	56,010	56,010	56,010
	政府撥入收入*		117,570	230	161,511	392	0	21,261	21,261	21,261
	其他		31,642	1,883	10,210	834	1,097	1,097	1,097	1,097
	合計		306,119	148	386,843	147	219,024	240,285	219,024	219,024
支出	專業服務費(或委辦費)	固定污染源	18,532	113	18,050	111	19,024	19,024	19,024	19,024
		移動污染源	31,757	117	32,897	101	34,884	34,884	34,884	34,884
		逸散污染源	37,267	110	53,033	124	51,354	51,354	51,354	51,354
		空品淨化區	10,574	101	13,869	83	11,380	11,380	11,380	11,380
		其他	30,622	85	24,211	95	16,400	16,400	16,400	16,400
	人事費		28,886	100	29,573	95	31,425	31,425	31,425	31,425
	獎勵及捐補助費		154,297	278	150,554	270	39,190	39,190	39,190	39,190
	購置固定資產		761	81	1,363	54	4,951	4,951	4,951	4,951
	其他		13,647	78	23,351	152	27,126	27,126	27,126	27,126
	合計		326,343	144	346,901	146	235,734	235,734	235,734	235,734

註1：政府撥入收入中，未來年度如納入環保署或其他機關尚未核定補助項目（如：環保署補助計畫等），應於內文及備註說明其為預估額度，以後續實際申請核定額度為準。

註2：107年至108年政府撥入收入(含署補)執行率過高及109年預估數為零，主因為政府撥入收入(含署補)實際數與預算數之差異，係因環保署補助計畫皆以核定函辦理超支併決算，故預算數為零。

註3：107年至108年委辦費、獎勵及捐助、購置固定資產實際數與預算數之差異，係因環保署補助及其他自辦奉核辦理超支併決算。

(1)107年獎補助:85,270,000元老舊柴油大型車汰除與加裝濾煙器補助審查計畫。

(2)108年獎補助:62,865,000元大型柴油車汰舊換車補助計畫及大型柴油車調修燃油控制系統或加裝空氣污染防制設備補助計畫。

表10-2 花蓮縣109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	10,120	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	19,024	18.08	租用公務車5輛
3	花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	自編	10,130	10.08	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	14,600	18.08	租用公務車5輛
5	花蓮縣逸散性粒狀物污染源稽查管制及臭氧成因分析計畫	自編	9,960	7.08	租用公務車2輛
6	花蓮縣機車排氣暨停車怠速熄火稽查管制計畫	自編	19,522	19.08	租用公務車6輛
7	花蓮縣柴油動力計排煙檢測站檢驗計畫	自編	18,500	15.08	租用公務車5輛
8	花蓮縣空氣品質淨化區暨空氣品質監測、CEMS 監督查核維護管理計畫	自編	11,380	7.08	租用公務車2輛
9	108 年花蓮縣河川揚塵預警、宣導及改善推動計畫	署補	7,200	3.08	租用公務車1輛
10	花蓮縣低碳永續家園建構推動計畫	署補 自編	署補3,520 自編2,180	5.08	租用公務車1輛
11	花蓮縣電動機車推廣設置計畫	花東基金 自編	花東基金11,901 自編1,489	2.08	租用公務車1輛
12	低碳生活及產業生產建置計畫	花東基金 自編	花東基金9,360 自編1,040	3.08	租用公務車1輛
13	花蓮縣街道揚塵洗掃計畫	自編	15,550	38	
14	花蓮縣垃圾車裝置濾煙器示範運行計畫	署補	10,000	1.08	工作期程：106/12/01～109/11/30
合計		署補 花東基金 自編	署補20,720 花東基金21,261 自編133,495 合計175,476	154.04	租用公務車33輛

註：經費來源自編為本縣自行編列經費，署補為環保署補助。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10-3 花蓮縣110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	10,120	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	19,024	18.08	租用公務車5輛
3	花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	自編	10,260	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	14,600	18.08	租用公務車5輛
5	花蓮縣機車排氣稽查管制計畫	自編	15,960	17.08	租用公務車5輛
6	花蓮縣柴油車檢驗計畫	自編	17,120	16.08	租用公務車4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	11,380	7.08	租用公務車2輛
8	109 年花蓮縣河川揚塵預警、宣導及改善推動計畫	署補	署補未定	3.08	租用公務車1輛
9	花蓮縣低碳永續家園建構推動計畫	署補	署補未定	4.08	租用公務車1輛
10	花蓮縣電動機車推廣設置計畫	花東基金 自編	花東基金11,901 自編1,489	2.08	租用公務車1輛
11	低碳生活及產業生產建置計畫	花東基金 自編	花東基金9,360 自編1,040	3.08	租用公務車1輛
12	花蓮縣街道揚塵洗掃計畫	自編	15,550	38	
13	花蓮縣重大污染源異味管制計畫	自編	4,500	1.58	
合計		花東基金 自編	花東基金21,261 自編121,043 合計142,304	144.46	租用公務車29輛

註：經費來源自編為本縣自行編列經費，署補為環保署補助。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。110年計畫尚未核定。

表10-4 花蓮縣111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	10,120	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	19,024	18.08	租用公務車5輛
3	花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	自編	10,260	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	14,600	18.08	租用公務車5輛
5	花蓮縣機車排氣稽查管制計畫	自編	15,960	17.08	租用公務車5輛
6	花蓮縣柴油車檢驗計畫	自編	17,120	16.08	租用公務車4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	11,380	7.08	租用公務車2輛
8	110 年花蓮縣河川揚塵預警、宣導及改善推動計畫	署補	署補未定	3.08	租用公務車1輛
9	花蓮縣低碳永續家園建構推動計畫	署補	署補未定	4.08	租用公務車1輛
10	花蓮縣電動機車推廣設置計畫	花東基金 自編	花東基金11,901 自編1,489	2.08	租用公務車1輛
11	低碳生活及產業生產建置計畫	花東基金 自編	花東基金,360 自編1,040	3.08	租用公務車1輛
12	花蓮縣街道揚塵洗掃計畫	自編	15,550	38	
合計		花東基金 自編	花東基金21,261 自編116,543 合計137,804	142.88	租用公務車29輛

註：經費來源自編為本縣自行編列經費，署補為環保署補助。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。111年計畫尚未核定。

表10-5 花蓮縣112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	10,120	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	19,024	18.08	租用公務車5輛
3	花蓮縣逸散污染源稽查管制計畫	自編	10,260	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	14,600	18.08	租用公務車5輛
5	花蓮縣機車排氣稽查管制計畫	自編	15,960	17.08	租用公務車5輛
6	花蓮縣柴油車檢驗計畫	自編	17,120	16.08	租用公務車4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	11,380	7.08	租用公務車2輛
8	111 年花蓮縣河川揚塵預警、宣導及改善推動計畫	署補	署補未定	3.08	租用公務車1輛
9	花蓮縣低碳永續家園建構推動計畫	署補	署補未定	4.08	租用公務車1輛
10	花蓮縣電動機車推廣設置計畫	花東基金 自編	花東基金11,901 自編1,489	2.08	租用公務車1輛
11	低碳生活及產業生產建置計畫	花東基金 自編	花東基金9,360 自編1,040	3.08	租用公務車1輛
12	花蓮縣街道揚塵洗掃計畫	自編	15,550	38	
合計		花東基金 自編	花東基金21,261 自編116,543 合計137,804	142.88	租用公務車29輛

註：經費來源自編為本縣自行編列經費，署補為環保署補助。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。112年計畫尚未核定。

第十一章
其他經中央主管機關指定事項

第十一章 其他經中央主管機關指定事項

依據環保署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。本縣109至112年污防書已於9月26日於本縣環保局網站預告，以及於10月26日召開污防書研商會，並行文各環保團體及產官學界與會，以收集各界意見並協調各項管制措施，如附件三與附件四。

11.1 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11.1-1)，區域之污染負荷相當沉重。

圖11.1-1 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800萬噸，其核定之排放量為總懸浮微粒2,426噸/年，硫氧化物1,905噸/年，氮氧化物9,585噸/年。另水泥專區內水泥年產能為500萬噸，原總量報告所擬定之排放量為總懸浮微粒1,621噸/年、硫氧化物1,408噸/年及氮氧化物7,126噸/年。目前許可核定排放量則為粒狀物199.31噸/年、硫氧化物98.776噸/年、氮氧化物5,340.8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50ppm、粒狀物排放濃度30mg/Nm^3。前許可核定排放量為粒狀物391噸/年、硫氧化物3,644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20家廠商，經清查營運中廠商亦為20家。工業區內電力供應業為4家占20%、預拌混凝土製造業2家占10%、其他行業15家占比75%。工業區內領有固定污染源許可證共計11張。該區許可列管及稽巡查現況，詳如彙整表11.1-1所示。

三、輔導污染物減量協商

(一)和平火力發電廠

本縣已於109年5月12日及110年2月19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分別預計於2021年進行二號機組及2023年一號機組進行設備改善工程，規劃改善內容及完成後可削減排放量如下。

1.粒狀物方面針對現有靜電集塵器改善第一室極板極線更新，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10mg/Nm^3。

2.硫氧化物方面將吸收塔噴嘴改造，使管徑減小，岐管、噴嘴、覆蓋率增加；吸收塔本體配合新型除霧器加高，並將現有煙器換熱器更換為非洩漏式MGGH，使環評承諾排放標準50ppm下降至30ppm。

3.氮氧化物方面更換新式低氮燃燒器(火上風門不動)，選擇性觸媒還原SCR液氨噴嘴改造及流場優化，使環評承諾排放標準50ppm下降至30ppm。

(二)台灣水泥和平廠

本縣已於109年5月12日辦理減量協商，台灣水泥股份有限公司花蓮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。

2.2套製程規劃加裝多段式燃燒系統，預計在110年底完成，可有效降低氮氧化物排放濃度至220 ppm以下，屆時預計可削減582公噸/年。

表11.1-1 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	109.07.06	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	109.03.18	巡查時，無明顯污染
3	U0100141	義霖瀝青企業有限公司	109.07.06	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)	109.07.06	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)	109.07.06	巡查時，無明顯污染
6	未列管	臺灣電力股份有限公司(青山施工處)	109.03.11	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(和平變電所)	109.07.06	巡查時，無明顯污染
8	未列管	永建礦業股份有限公司	109.04.15	巡查時，無明顯污染
9	未列管	振興汽車企業社	109.03.12	巡查時，無明顯污染
10	U0190163	同順企業社	109.03.12	巡查時，無明顯污染
11	U0103204	玟豪股份有限公司	109.03.11	巡查時，無明顯污染
12	U0190270	景豪股份有限公司	109.03.17	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)	109.04.15	巡查時，無明顯污染
14	U0190154	友誠有限公司	109.04.15	巡查時，無明顯污染
15	未列管	上華機械有限公司	109.03.17	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)	109.03.04	巡查時，無明顯污染
17	未列管	大陸工程股份有限公司	109.03.17	巡查時，無明顯污染
18	未列管	新展東股份有限公司	109.03.11	巡查時，無明顯污染
19	U0190387	景豪股份有限公司(一廠)	109.03.17	巡查時，無明顯污染
20	U0190305	建東礦業股份有限公司	109.03.17	巡查時，無明顯污染

11.2 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105年共有24處空氣品質淨化區，包含環保署補助設置13處及本縣環保局補助設置11處，如表11.2-1。

(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)針對縣內設置之空氣品質淨化區，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保署網路平臺。

(五)執行本縣空氣品質淨化區經營管理成效之追蹤考核，並配合環保署各項考核事項，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6處次，並將調查成果提報至環保署之網路平臺。

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)參與環保署空氣品質淨化區認養維護評比，另外在認養依據方面，製作空氣品質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11.2-1 108年花蓮縣內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
環保署	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	秀林鄉	秀林鄉崇德路段(臺九線179+700至180+900km)	1,200公尺
	88年	道路綠帶	吉安鄉	吉安鄉稻香路段(臺九線210+500km至212km)	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+600k至243+500km)	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+800km至248+800km)	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298km至302km)	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11.2-1 108年花蓮縣內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

11.3 空氣品質淨區之設置與管理

本縣空品淨區於設置時，依據當時「空氣污染防制法」第41條規定設置，空氣污染防制法於107年8月1日修正後，依空氣污染防制法第40條則授權空氣品質維護區之設置。

一、太魯閣國家公園空氣品質淨區

近年來政府開放陸客來臺旅遊，太魯閣國家公園已成為陸客必到之景點，由於國家公園內尚未實施入園車輛及人數總量管制，造成園區內熱門景點及路段交通壅塞，非但遊園品質下降，更造成負面之評價。

本縣為謀求花蓮青山綠水環境永續，打造花蓮為低碳城市，因此籌劃低碳綠能公車路線，包括最熱門的太魯閣、天祥路段，以新城站為轉運點，希望藉由綠能公車之轉乘，達到太魯閣、天祥間為「淨空區」之目標，提升花蓮縣境內國際級之觀光景點「太魯閣國家公園」旅遊品質及形塑花蓮低碳城市之形象。

太魯閣國家公園是臺灣第4座國家公園，地跨花蓮縣、臺中市、南投縣3個縣市。園內有中橫公路系統通過，以雄偉壯麗、幾近垂直的大理岩峽谷景觀聞名。沿著立霧溪的峽谷風景線而行，觸目所及皆是壁立千仞的峭壁、斷崖、峽谷、連綿曲折的山洞隧道、大理岩層和溪流等風光。為維護太魯閣國家公園空氣品質，特規劃設置太魯閣國家公園空氣品質淨區，淨區管理方式如下。

(一)管制範圍及對象

1.管制範圍之劃設，考量維護太魯閣國家公園清新潔淨之空氣品質，以中橫公路(臺8線) 太魯閣國家公園管理處及太魯閣口至天祥路段(全長約18公里)為管制範圍。

2.管制對象為行駛管制路段之「1、2期柴油車輛」，進入管制範圍前之路段將設置警告標誌，如受管制之車輛不願進入管制道路，可於進入管制路段前離開。

(二)執行重點

1.劃定「太魯閣國家公園管理處及太魯閣口至天祥路段區域」為管制區，並公告第1、2期柴油車輛行駛太魯閣國家公園空氣品質淨區為空氣污染行為。

2.以主動稽查配合自主管理車輛檢測服務

(1)不定期於太魯閣國家公園空氣品質淨區，針對未取得各縣、市環保局核發「柴油車自主管理分級管理識別標章」之第1、2期柴油車輛，進行到檢通知、目視判煙、路邊稽查及油品採樣化驗，提醒車主落實車輛保養檢修，經檢測超出標準者將開單告發，並限期複驗改善。

(2)推廣自主管理制度，使行駛於太魯閣國家公園空氣品質淨區之柴油車輛皆能符合排放標準，達到太魯閣國家公園成為綠色環保國家公園之目標。要求進出國家公園之車主或業者主動到柴油車動力計排煙檢測站檢測，並納入自主管理。

3.核發分級識別標章

(1)車主秉持保檢合一、自主管理精神，主動配合至環保局排煙檢測站進行排煙檢測，達到行駛於太魯閣國家公園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)進入太魯閣國家公園空氣品質淨區之柴油客貨車須取得各縣、市核發「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「新購6期車」、「新購5期車」、「優級」、「合格」及「主動到檢」(期限3個月)並依規定隨車黏貼於擋風玻璃右下角處，享免受管制之優惠，如表11.3-1。

表 11.3-1 太魯閣國家公園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)柴油大貨車及大客車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」，於有效期限內可通行太魯閣國家公園空氣品質淨區得免受檢稽查。

2.加強宣導

(1)豎立告示牌及發放宣導文宣、宣導品。

(2)函文通知各大貨車及大客車相關業者及公會。

(3)不定時發布新聞。

3.配合環保署政策，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。

二、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，列為花蓮第2處空氣品質淨區，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11.3-1。

圖11.3-1 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11.3-2。

(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 11.3-2 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.配合環保署政策，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淨區，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，以劃設空氣品質淨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.鼓勵柴油車業者自我管理，加強車輛及營運品質，形成優質車隊。

2.輔導及監督柴油車業者強化車體維修保養，及灌輸駕駛人員要有環保駕駛及等停熄火觀念。

3.推動空氣品質淨區，可強化政府與業者營運之清新形象。

4.透過淨區管制可降低車輛排放污染，提升污染減量效益。

附件一

空氣污染防制措施內容

(具空氣污染物削減之項目)

一、固定污染源規劃實施之管制工作

(一)U-S-01固定污染源許可排放量管制

防制措施編號		U-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
管制緣由及依據		1. 縣內固定污染源排放量以108年為例，粒狀物2,234.35公噸、硫氧化物3,940.1公噸、氮氧化物12,458.9公噸，而四大廠(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1,920.2公噸、硫氧化物3,917.6公噸、氮氧化物12,333.9公噸，分別占全縣粒狀物86%、硫氧化物99.42%、氮氧化物98.99%，以四大廠為本縣之主要污染源，以作為後續相關管制之重點。 2. 依空污法第24條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。
適用對象		水泥製造業、電力業、紙漿製造業
實施方式		1.針對四大廠作為污染管制重點對象，除依據固定污染源設置操作及燃料使用許可證管理辦法審查業者提送之相關申請文件外，並對許可證核發後加強查核其實際運作與操作情形是否與許可證相符。 2.依據行政院環境保護署109年12月29日環署空字第1091207094E號公告「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，本縣110年1月1日起$PM_{2.5}$已從三級改列為二級，本縣為維護良好空氣品質，仍將持續輔導主要污染源排放量以不增量為原則。 3.透過減量協商方式輔導主要污染源業者朝自主減量方式辦理，並提送相關文件，以利掌控握進度與減量值。 4.針對中華紙漿廠異味改善執行深度查核並邀請3位專家學者參與現場實地勘查，針對民眾陳情異味地區或廠區內洩漏管線以不鏽鋼瓶進行GC/MS採樣分析。
實施期程		109年起
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度	管制家數4/製程數12(落實率100%)
	防制效率	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%。 2.針對硫氧化物削減使用法規要求之低含硫量生煤，和平火力發電廠預計111年4月更新2號機組吸收塔噴嘴、除霧

<table>
<tr><td colspan="3">防制措施編號</td><td colspan="6">U-S-01</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="6">氣改造、吸收塔本體加高、煙器換熱氣更換熱媒管式煙器換熱氣(MGGH)。
3.氮氧化物削減部分，和平火力發電廠預計111年4月更新2號機組新式低氮燃燒器、更新觸煤並修改處煤層布置及液氨噴嘴改造及流場優化。
4.針對中華紙漿廠污染源設備許可登載密閉者，加強查核是否有破損導致異味逸散情形。</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="6">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>22.68</td><td>-</td><td>72.77</td><td>-</td><td>95.45</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>22.03</td><td>-</td><td>42.74</td><td>-</td><td>64.77</td></tr>
<tr><td>SO_x</td><td>-</td><td>-</td><td>63.20</td><td>-</td><td>63.2</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>-</td><td>-</td><td>113.40</td><td>-</td><td>113.4</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="6">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：
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
SOx=30ppm(設計濃度)×(64/22.4)×60×24×365
×37,002.86(乾基排氣量校正值)/10^9=1,668.7公噸
1,731.9(依最近一次試車結果之排放量)-1,668.7=63.2公噸
(2)NOx削減量計算
NOx=30ppm(設計濃度)×(46/22.4)×60×24×365
×37,002.86(乾基排氣量校正值)/10^9=1,196.1公噸
1,309.5(依最近一次試車結果之排放量)-1,196.1=113.4公噸
(3)$PM_{2.5}$削減量計算
Par.=10 mg/Nm^3 (設計濃度)×60×24×365×35745.19(乾基排氣量校正值)/10^9=187.9公噸
303.4(原許可排放濃度)-187.9=115.5 噸
$PM_{2.5}$削減量115.5×0.37(比例)=42.74公噸
PM_{10}削減量115.5×0.63(比例)=72.77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
32.4公噸×0.7(比例)=22.68公噸</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-S-01
	其他績效指標	四大廠許可後查管制作業可提升法規符合度至95%以上。
經費預估	單位減量成本	1.NOx單位減量成本=8818.3千元/公噸 2.SOx單位減量成本=28481千元/公噸 3.$PM_{2.5}$單位減量成本=7823.9千元/公噸 4.PM_{10}單位減量成本=11535.9千元/公噸
	總成本	45.3億元(業者投入成本：粒狀物17.3億、SOx:18億、NOx:10億，及環保局)
權責分工	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	-

(二)U-S-02縮小許可證與實際差異

防制措施編號		U-S-02
防制措施名稱		縮小許可證與實際差異
管制污染物種		PM_{10}、$PM_{2.5}$
管制緣由及依據		業者申請許可時，係以近5年最大操作量為基礎，惟實際運作時其使用量均小於申請量，因此導致申報排放量小於許可申請排放量之情形；為貼近實際運作情形，擬將針對縣內近5年18家申報粒狀物排放量低於許可排放量達50%以上之業者列為輔導管制對象，除建議業者評估降低許可排放量申請外，並輔導其防制效率提升至85%，以符合粒狀物空污費申報內容。
適用對象		已取得固定污染源操作可證之公私場所
實施方式		1.掌握轄內公私場所近5年操作許可證操作量與申報量等資料差異，做為許可展延或異動的參考資料。 2.當有實際排放量低於許可排放量50%甚多之情形時，輔導業者評估減少許可申請之原物料量之可行性，但排放量小於5公噸則傾向維持不改變，但仍會建議業者納入未來辦理許可異動或展延的參考。 3.當近5年申報量低於許可排放50%以上者時，將與業者溝通以達縮小許可排放量與申報排放量落差之共識，並持續輔導業者以實際使用量的1.2倍作為許可排放量申請之依據。 4.強化轄內粒狀物空污費申報案件與現場設施比對、掌握污染排放及防制設備操作資料建檔工作及檢視空污費申報內容與許可登載之防制效率是否一致，做為納入許可展延或異動之審查依據，以利達成污染減量目標。 5.掌握污染排放及防制設備操作資料建檔工作，並加強輔導主要污染貢獻來源業者，推動減量協談，以利達成污染減量目標。
實施期程		109年起
預期	管制家數/製程數/	管制家數43/製程數64(落實率100%)

<table>
<tr><td colspan="3">防制措施編號</td><td colspan="6">U-S-02</td></tr>
<tr><td rowspan="8">成效</td><td colspan="2">面積/活動強度</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">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%。
2.針對硫氧化物削減使用法規要求之低含硫量生煤。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>25.5</td><td>11.65</td><td>4.54</td><td>5.34</td><td>47.03</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>18.05</td><td>7.77</td><td>3.03</td><td>3.56</td><td>32.41</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">依據TEDS10.1排放量=活動強度×排放係數×控制因子，減量目標值以108年公私場所申報量與提升防制效率後排放量之差距為基礎，推估各年度減量值，但仍需視公私場所提出許可異動或展延申請時而定。

1.粒狀污染物：
(1)PM_{10}削減量計算
堆置場(TEDS10.1)：0.54
109年：32.1×0.54=25.5公噸。
110年：21.58×0.54=11.65公噸。
111年：8.41×0.54=4.54公噸。
112年：9.88×0.54=5.34公噸。
合計：25.5+11.65+4.54+5.34=47.03公噸。
(2)$PM_{2.5}$削減量計算
堆置場(TEDS10.1)：0.36
109年：32.1×0.36=18.05公噸。
110年：21.58×0.36=7.77公噸。
111年：8.41×0.36=3.03公噸。
112年：9.88×0.36=3.56公噸。
合計：18.05+7.77+3.03+3.56=32.41公噸。</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="6">清查申報排放量對象查核率，目標109年95%、110年96%、111年97%、112年98%。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="6">1.$PM_{2.5}$單位減量成本=9.77千元/公噸
2.PM_{10}單位減量成本=7.08千元/公噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="6">64.9萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="6">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="6">-</td></tr>
</table>

(三)U-S-03固定污染源符合最佳可行控制技術

防制措施編號	U-S-03
防制措施名稱	固定污染源符合最佳可行控制技術
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SOx、NOx
管制緣由及依據	本縣102至104年細懸浮微粒($PM_{2.5}$)年平均值雖低於

<table>
<tr><td colspan="3">防制措施編號</td><td colspan="5">U-S-03</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="5">15μg/m^3，然$PM_{2.5}$24小時值平均為35μg/m^3，未符合空氣品質標準<35μg/m^3，自106年起花蓮縣$PM_{2.5}$劃為三級防制區(110.01.01改列為二級)，其餘各污染物仍維持二級防制區等級，本縣仍將持續針對$PM_{2.5}$加強管制作為，以維護良好空氣品質。</td></tr>
<tr><td colspan="3">適用對象</td><td colspan="5">公告1~8批應申請許可管制對象業者</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施方式</td><td colspan="5">1.針對公私場所申請設置或變更案件，先確認是否其污染源排放量或增加量達一定規模，如屬達一定規模案件且為3級防制區內，則此部分之污染源須採行環保署公告之最佳可行控制技術以降低污染量，並進行模式模擬證明不超過污染物容許增量限值。
2.根據公私場所申請文件，掌握製程、污染源、防制設備與排放口等軟硬體操作資料，並透過現場查核，以確認污染源申請範圍及其申請文件設備操作條件與現場實際操作條件一致性，以落實許可制度的管制精神。
3.辦理轄內固定污染源設置、變更操作許可證申請案件委外審查作業，必要時進行前、中、後現場查核。
4.輔導公私場所採行最佳可行控制技術，並針對已採行者落實查核操作情形。
5.查核已採行最佳可行控制技術之業者操作情形，目標每年四大廠。
6.各年度減量目標，減量數值係依據業者許可證辦理展延之時間點推估減量目標值。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="5">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="8">預期成效</td><td colspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="5">管制家數87/製程數117(落實率100%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="5">1.針對硫氧化物削減使用法規要求之低含硫量生煤，並設置FGD，其控制效率94%。
2.氮氧化物削減部分，華紙及台泥設置SNCR，和電設置SCR，其控制效率83%。
3.堆置場粒狀污削減採架設阻隔牆，其高度至少為堆置高度的1.25倍，並串聯自動灑水(1次/每小時)，其控制效率92.5%
4.以上落實率皆達100%。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>12.20</td><td>12.20</td><td>12.19</td><td>12.19</td><td>41.63</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>7.61</td><td>7.61</td><td>7.61</td><td>7.60</td><td>30.43</td></tr>
<tr><td>SOx</td><td>18.67</td><td>18.66</td><td>18.66</td><td>18.66</td><td>74.65</td></tr>
<tr><td>NOx</td><td>2.92</td><td>2.92</td><td>2.92</td><td>2.92</td><td>11.68</td></tr>
</table>

防制措施編號			U-S-03
		計算方式	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TEDS10.1縣市行業別分類統計，水泥及預拌混凝土業$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_X、NO_X基準年排放量分別為561.02公噸/年、824.36公噸/年、672.62公噸/年、9,925.29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)$PM_{2.5}$ 561.02×95%=532.97公噸 561.02-532.97=28.05公噸 (2)PM_{10} 824.36×95%=783.14公噸 824.36-783.14=41.22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.電力業： 依據TEDS10.1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
	其他績效目標		1.查核已採行最佳可行控制技術之業者操作情形 2.輔導水泥業(亞洲水泥花蓮廠)露天堆置場架設阻隔牆，其高度至少為堆置高度的1.25倍(109年)
經費預估	單位減量成本		1.NOx單位減量成本=4.14千元/公噸 2.SOx單位減量成本=17.81千元/公噸 3.$PM_{2.5}$單位減量成本=110.29千元/公噸 4.PM_{10}單位減量成本=74.66千元/公噸
	總成本		2.63百萬元(計畫總成本18百萬元) (環保局)
權責分工	地方主管機關		花蓮縣環境保護局
	相關配合部門		-

(四)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

防制措施編號			U-S-04				
防制措施名稱			加強空氣品質惡化防制措施與有害空氣污染物管制				
管制污染物種			$PM_{2.5}$、PM_{10}				
管制緣由及依據			依空氣污染防制法第14條，訂定空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法				
適用對象			符合空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法管制對象				
實施方式			1.配合推動「空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法」，業於106年要求縣轄業者提出各級空氣品質惡化防制計畫共計已完成審核99家，持續掌握轄內符合對象，請其提出防制計畫書。 2.為能更迅速有感降低污染逸散排放，特別規劃於發布預警警告時推動砂石場進行加強逸散污染源之防制措施，包含提高堆置區灑水頻率及加強道路認養之洗掃等措施減。 3.為便於聯繫業者已製作通訊錄及納入LINE@生活圈便於發布預警時聯繫。 4.針對空品測站監測有害空氣污染物環境濃度。 5.建置重大污染源之空氣污染指紋資料，針對本縣重大污染源(4大廠及1座醫療廢棄物焚化爐)主要排放管道，執行污染物成分分析。				
實施期程			109年起				
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		管制家數99/製程數117(落實率100%)				
	防制效率		-				
	污染物削減量目標	污染物種	109	110	111	112	合計
		PM_{10}	0.31	0.31	0.31	0.31	1.24
		$PM_{2.5}$	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8
		SOx	-	-	-	-	-
		NOx	-	-	-	-	-

防制措施編號			U-S-04
		計算方式	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%): PM_{10}:305.55公斤/日削減量 $PM_{2.5}$:195.69公斤/日削減量 2.發布預警一級時(10%): PM_{10}:611.10公斤/日削減量 $PM_{2.5}$:391.38公斤/日削減量 3.發布嚴重惡化三級(20%): PM_{10}:1,222.20公斤/日削減量 $PM_{2.5}$:782.75公斤/日削減量 4.發布嚴重惡化二級(30%): PM_{10}:1833.29公斤/日削減量 $PM_{2.5}$:1,174.13公斤/日削減量
	其他績效目標		業者配合空品惡化降載執行率100%
經費預估	單位減量成本		1.$PM_{2.5}$單位減量成本=110.29千元/公噸 2.PM_{10}單位減量成本=90千元/公噸
	總成本		7萬元(環保局)
權責分工	地方主管機關		花蓮縣環境保護局
	相關配合部門		-

二、移動污染源規劃實施之管制工作

(一)U-M-01提升機車定檢到檢率

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="6">U-M-01</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="6">提升機車定檢到檢率</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="6">NMHC、CO、THC</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由及依據</td><td colspan="6">依據交通部資訊網資料顯示，108年機車在籍數相較於104年減少2.4%，共計約減少4,812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、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">適用對象</td><td colspan="6">移動污染源，公路運輸，機車</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="6">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="2">實施期程</td><td colspan="6">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="8">預期成效</td><td rowspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="6">109年(推估)：95,558(到檢車輛數)/136,511(應通知到檢車輛數)，目標到檢率70.0%。
110年(推估)：95,479(到檢車輛數)/135,430(應通知到檢車輛數)，目標到檢率70.5%。
111年(推估)：95,507(到檢車輛數)/134,516(應通知到檢車輛數)，目標到檢率71.0%。
112年(推估)：95,613(到檢車輛數)/133,724(應通知到檢車輛數)，目標到檢率71.5%。</td></tr>
<tr><td colspan="7">設置機車定檢站、寄發通知到檢，使定期檢驗到檢率達應通知到檢車輛數之71.5%。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>NMHC</td><td>11.60</td><td>11.60</td><td>11.60</td><td>11.61</td><td>46.41</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>110.64</td><td>110.55</td><td>110.58</td><td>110.71</td><td>442.48</td></tr>
<tr><td>THC</td><td>12.90</td><td>12.89</td><td>12.89</td><td>12.91</td><td>51.59</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">TEDS10.1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)+(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x年平均車行里程</td></tr>
</table>

防制措施編號			U-M-01
			（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)〕
	其他績效指標		機車定檢率109年70.0%、110年70.5%、111年71.0%、112年71.5%。
經費預估	單位減量成本		1.NMHC單位減量成本=1,280.74千元/公噸 2.CO單位減量成本=134.33千元/公噸 3.THC單位減量成本=1,152.14千元/公噸
	總成本		59.44百萬元(環保局)
權責分工	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

(二)U-M-02提供移動式定檢站檢測服務

防制措施編號	U-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	NMHC、CO、THC
管制緣由及依據	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。根據環保署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，並配合假日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、租車業者等。
適用對象	移動污染源，公路運輸，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。

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="6">U-M-02</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施期程</td><td colspan="6">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="8">預期成效</td><td colspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="6">109年：定檢服務輛數6,500輛/定檢服務目標6,500輛。
110年：定檢服務輛數6,500輛/定檢服務目標6,500輛。
111年：定檢服務輛數6,500輛/定檢服務目標6,500輛。
112年：定檢服務輛數6,500輛/定檢服務目標6,500輛。</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">使用移動式定檢車實施定檢服務，109年至112年定檢服務達26,000輛次。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>NMHC</td><td>0.85</td><td>0.85</td><td>0.85</td><td>0.85</td><td>3.4</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>8.08</td><td>8.08</td><td>8.08</td><td>8.08</td><td>32.32</td></tr>
<tr><td>THC</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>0.94</td><td>3.76</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">109年8月行政院環保署空氣污染防制減量計算參考手冊
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)+(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)</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="5">109年至112年每年偏鄉定檢服務6,500輛次。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="5">1.NMHC單位減量成本=1,325.97千元/公噸
2.CO單位減量成本=139.08千元/公噸
3.THC單位減量成本=1,192.32千元/公噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="5">4.50百萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="5">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="5">花蓮縣各鄉鎮公所、警察局、消防局、法務部矯正署自強外役監獄</td></tr>
</table>

(三)U-M-03淘汰1-4期老舊機車車籍數

防制措施編號	U-M-03
防制措施名稱	淘汰1-4期老舊機車車籍數
管制污染物種	PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_X、NMHC、CO、THC
管制緣由及依據	環保署為加速改善空氣品質，擴大汰舊補助對象至四行程1至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，推動1-4期老舊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。
適用對象	移動污染源，公路運輸，機車
實施方式	1.利用環保署獎勵金補助策略外，增加1-4期老舊機車管制，推動民眾淘汰1-4期老舊高污染機車，以最小的經費創造最大的環保及經濟效益。 2.管制實施方式： (1)辦理環保署針對1-4期老舊高污染機車汰舊換新7期燃

<table>
<tr><td colspan="3">防制措施編號</td><td colspan="6">U-M-03</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="6">油機車及電動機車等低污染交通運具補助。
(2)結合民間的機車業者及電動機車業者，共同辦理試騎(乘)宣導活動，增進低污染交通運具購置意願。
(3)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，進行低污染的7期燃油機車及電動機車等試騎乘推廣，提高宣導成效。
(4)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1-4期老舊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。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="6">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="9">預期成效</td><td colspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="6">109~112年汰除總數11,500輛/108年底1~4期車籍數量64,026輛，其中二行程機車數量8,937輛(4年淘汰達成率17.96%)。</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">使用汰舊換新補助、寄發通知到檢及逾期未定檢註銷車籍等方式，其淘汰車籍數量109~112年目標共計11,500輛次。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>0.84</td><td>0.67</td><td>0.50</td><td>0.34</td><td>2.35</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>0.62</td><td>0.50</td><td>0.37</td><td>0.26</td><td>1.75</td></tr>
<tr><td>NO_X</td><td>4.11</td><td>3.44</td><td>2.63</td><td>1.78</td><td>11.96</td></tr>
<tr><td>NMHC</td><td>17.39</td><td>14.13</td><td>10.62</td><td>7.28</td><td>49.42</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>49.16</td><td>40.59</td><td>30.76</td><td>20.91</td><td>141.42</td></tr>
<tr><td>THC</td><td>18.86</td><td>15.32</td><td>11.51</td><td>7.89</td><td>53.58</td></tr>
<tr><td rowspan="2">預期成效</td><td rowspan="2">污染物削減量目標</td><td>計算方式</td><td colspan="6">109年8月行政院環保署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x10^{-6})+(四行程機車汰舊換新數×四行程機車排放係數x10^{-6})</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="6">汰舊換新1-4期機車車籍109年淘汰4,000輛、110年淘汰3,300輛、111年淘汰2,500輛、112年淘汰1,700輛。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="6">1.PM_{10}單位減量成本=6,365.96千元/公噸
2.$PM_{2.5}$單位減量成本=8,548.57千元/公噸
3.NOx單位減量成本=1,250.84千元/公噸
4.NMHC單位減量成本=302.71千元/公噸
5.CO單位減量成本=105.78千元/公噸
6.THC單位減量成本=279.21千元/公噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="6">14.9百萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="6">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="6">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</td></tr>
</table>

(四)U-M-04提升柴油車納管率

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="6">U-M-04</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="6">提升柴油車納管率</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="6">PM_{10}、$PM_{2.5}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由及依據</td><td colspan="6">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。」，且依第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">適用對象</td><td colspan="6">移動源，公路運輸，柴油車</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="6">1. 執行柴油車排煙檢測作業。
2. 推動本縣大型客、貨運業者加入自主管理。
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. 輔導認證原廠維修保養車輛，參與自主管理作業。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施期程</td><td colspan="6">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="8">預期成效</td><td colspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="6">109年檢測數1,800輛/設籍數3,000輛；110年檢測數2,100輛/設籍數3,000輛；111年檢測數2,300輛/設籍數3,000輛； 112年檢測數2,500輛/設籍數3,000輛。</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">109年因規劃動力計排煙檢測站新設業務，柴油車納管率暫估60%，110年~112年持續透過各項管制作業提升柴油車檢測數，使柴油車納管率逐年提升。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>9.52</td><td>11.10</td><td>11.89</td><td>12.68</td><td>45.19</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>7.52</td><td>8.77</td><td>9.39</td><td>10.01</td><td>35.69</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">TEDS10.1線源─排放量推估手冊
PM_{10}削減量＝站內檢測數×總車行里程（VKT）×排放係數（PM_{10}：0.238×10^{-6}）
$PM_{2.5}$削減量＝PM_{10}削減量×比例係數(0.79)</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="6">109年柴油車納管率60%、110年柴油車納管率70%、111年柴油車納管率75%、112年柴油車納管率80%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="6">PM_{10}單位減量成本=756.3元/噸
$PM_{2.5}$單位減量成本=957.4元/噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="6">柴油動力計排煙檢測檢驗計畫每年經費為1.75百萬元。</td></tr>
</table>

權責分工	地方主管機關	花蓮縣環境保護局
	相關配合部門	宜蘭縣政府環境保護局、臺東縣環境保護局、警察局及監理站。

(五)U-M-05提升柴油車自主管理(保檢合一)家數

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="6">U-M-05</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="6">提升柴油車自主管理(保檢合一)家數</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="6">PM_{10}、$PM_{2.5}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由及依據</td><td colspan="6">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。」，且依第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">適用對象</td><td colspan="6">移動源，公路運輸，柴油車</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="6">1.訂定自主管理辦法、推動保檢合一，並輔導本縣10輛次以上大型客、貨運業者加入自主管理。
2.以逐家訪談縣內大型客貨運業者方式，輔導加日自主管理。
3.輔導認證原廠維修保養車輛，參與自主管理作業。
4.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。
5.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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施期程</td><td colspan="6">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="6">預期成效</td><td colspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="6">自主管理家數190家(含非10輛次)/目標數190家(達成率100%)，依108年車籍資料顯示，縣內10輛次以上之大型客貨運業者共有110家，車輛數為2,174輛。</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">透過各項管制作業提升柴油車檢測數，使柴油車納管率達70%。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>11.90</td><td>12.02</td><td>12.08</td><td>12.14</td><td>48.14</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>9.40</td><td>9.50</td><td>9.54</td><td>9.59</td><td>38.03</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="6">TEDS10.1線源ㄧ排放量推估手冊
PM_{10}削減量＝自主管理檢測數×總車行里程（VKT）×排放係數（PM_{10}：0.238×10^{-6}）
$PM_{2.5}$削減量＝PM_{10}削減量×比例係數(0.79)</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="6">自主管理家數至少190家</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="6">PM_{10}單位減量成本=176.5元/噸
$PM_{2.5}$單位減量成本=223.4元/噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="6">柴油動力計排煙檢測檢驗計畫每年經費為1,750萬元。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="6">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="6">宜蘭縣政府環境保護局、臺東縣環境保護局、警察局及監理站。</td></tr>
</table>

三、逸散污染源規劃實施之管制工作

(一)U-F-02提高街道揚塵洗掃里程數

防制措施編號	U-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}、$PM_{2.5}$
管制緣由及依據	據環保署研究資料顯示，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。(街道揚塵洗掃計畫相關作業係依據環保署「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	逸散源，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保署考評要求。 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。

<table>
<tr><td colspan="3">防制措施編號</td><td colspan="6">U-F-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="6">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="6">預期成效</td><td colspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="6">花蓮市、吉安鄉、鳳林鎮、瑞穗鄉、壽豐鄉、玉里鎮主要道路。</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">街道揚塵洗掃目標109年42,680公里，110年~112年每年增加500公里。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>7.3</td><td>1.3</td><td>1.3</td><td>1.3</td><td>11.2</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>1.7</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>2.6</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">依據行政院環境保護署審查開發行為空氣污染洗掃街長度×街道揚塵洗掃減量係數(PM_{10}：0.0026、$PM_{2.5}$：0.000607)。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：(42,680-39,883) ×0.0026=7.3公噸
110年~112年每年增加500公里×0.0026=1.3公噸
(2)$PM_{2.5}$減量計算
109年：(42,680-39,883) ×0.000607=1.7公噸
110年~112年每年增加500公里×0.000607=0.3公噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="6">街道揚塵洗掃里程數109年目標42,680公里(花蓮市洗街目標11,500公里、掃街目標10,500公里。吉安鄉洗街目標9,700公里、掃街目標9,300公里。鳳林鎮人工掃街目標420公里。瑞穗鄉人工掃街目標420公里。壽豐鄉人工掃街目標420公里。玉里鎮人工掃街目標420公里)，110年~112年每年總計增加500公里。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="6">洗掃每公里成本364.34元，PM_{10}削減成本140.13千元/公噸，$PM_{2.5}$削減成本599.69千元/公噸。</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="6">花蓮市、吉安鄉、鳳林鎮、瑞穗鄉、壽豐鄉、玉里鎮洗掃街計畫經費共計每年15.55百萬元。經費來源：環保局。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="6">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="6">花蓮縣各鄉鎮市公所。</td></tr>
</table>

(二) 推動企業認養洗掃道路以提升道路A級比例

防制措施編號		U-F-03
防制措施名稱		推動企業認養洗掃道路以提升道路A級比例
管制污染物種		PM_{10}、$PM_{2.5}$
管制緣由及依據		依據環保署於98年1月8日公告施行「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」第六條第3項規定延伸，推動企業道路認養洗掃，除把自廠區所造成之路面髒污清除外，並協助洗掃廠區周邊鄰近道路，提升道路A級比例。
適用對象		逸散源，車輛行駛揚塵(鋪)
實施方式		1.適用對象為「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」列管之公私場所為推動對象。 2.推動企業道路認養洗掃，除把自廠區所造成之路面髒污清除外，並協助洗掃廠區周邊鄰近道路，提升道路A級比例。對於非企業認養洗掃路段之省市道、縣道、鄉道，將派員巡檢道路髒污，巡檢過程中屬於B級、C級之路段，若能立即改善者則要求現場立即處理，無法於第一時間處理者，將函文告知管養單位改善並複檢。 3.管制方式 (1).每月巡查本縣省道、縣道及鄉道、市區道路，巡查重點為工業區、機場、港口、砂石場或營建工程附近車流輛較大之道路及環保署空氣品質測站附近5公里範圍內之道路，針對路面破損、車輛及分隔島掉落土石及公私場所造成路面污染等情形，輔導限期改善。 (2).督促工業區管理局自主管理所轄之道路，要求區內廠商之運輸車輛清洗乾淨後，方可駛離廠區。另督促工業區管理局依環保署「街道揚塵洗掃作業執行手冊」所定洗掃機具設備功能及操作參數，進行道路洗掃工作，工業區內道路不得有路面色差及車行揚塵情形。 (3).辦理道路認養推廣說明會，鼓勵業者簽訂認養同意書。 (4).針對較髒污路段及遭民眾陳情之業者，要求業者認養道路，敦親睦鄰以降低民怨。對於非企養認養之髒污路段則立即或函文要求改善，以提升道路潔淨。 (5).針對主要道路及觀光道路，執行街道塵土量採樣分析，屬B級、C級道路則要求管養單位改善調整洗掃品質。
實施期程		109年起
預期	管制家數/製程數/面積/活動強度	道路認養家數79家

<table>
<tr><td colspan="3">防制措施編號</td><td colspan="6">U-F-03</td></tr>
<tr><td>成效</td><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">依據TEDS 10.1版鄉道道路計算A級PM_{10}及$PM_{2.5}$排放係數分別為0.01221及0.00295公噸/百萬公里，目標將A級道路比例提升至90%，PM_{10}可削減1.00公噸/年、$PM_{2.5}$可削減0.24公噸/年。</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="4">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>1.00</td><td>1.01</td><td>1.02</td><td>1.04</td><td>1.00</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>0.24</td><td>0.25</td><td>0.25</td><td>0.25</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">依據TEDS 10.1版(面源手冊表B2-14 105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鄉道行駛車輛大多為砂石車故選擇花蓮縣/鄉道/大車，查表得車行里程數為91.15百萬公里/年，鄉道道路A級PM_{10}及$PM_{2.5}$排放係數計算分別為0.01221及0.00295公噸/百萬公里。
排放量＝鋪面道路車行里程(VKT)×排放係數(EF)
PM_{10}削減量=90%×91.15百萬公里/年×0.01221公噸/百萬公里=1.00公噸/年。
$PM_{2.5}$削減量=90%×91.15百萬公里/年×0.00295公噸/百萬公里=0.24公噸/年。</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="5">提升逸散污染源法規符合度109年90%以上、110年91%以上、111年92%以上、112年93%以上</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="5">PM_{10}削減成本1,480.59千元/公噸，$PM_{2.5}$削減成本6,169.14千元/公噸。</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="5">1.48百萬元。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="5">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="5">交通部公路總局第四區養護工程處、各鄉鎮市公所</td></tr>
</table>

(三)U-F-04提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度

防制措施編號		U-F-04
防制措施名稱		提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度
管制污染物種		PM_{10}、$PM_{2.5}$
管制緣由及依據		98年1月8日訂定發布「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。
適用對象		土石採取業、堆置場、瀝青廠、預拌廠及花蓮港等
實施方式		1.環保署於98年1月8日公告施行「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.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)鼓勵土石採取業、堆置場、瀝青廠、預拌廠及花蓮港區業者依管理辦法自主性查核，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與法規宣導說明會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。 (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、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辨系統，減少砂石車逸散之情形產生。 (5)針對花蓮港木片及水泥熟料裝卸執行即時粒狀物濃度監測及架設移動式監視系統。 (6)推動花蓮港區內及聯外道路認養長度7,000公尺，每日灑水減少揚塵，年度道路洗掃目標3,500公里。 (7)每月針對砂石場及堆置場執行粒狀物空污費現場查核，掌握業者是否依申報內容執行，以落實使用者付費精神。
實施期程		109年起
預期	管制家數/製程數/面積/活動強度	管制家數92/製程數134(納管率100%)

<table>
<tr><td rowspan="8">成效</td><td colspan="2">防制成效</td><td colspan="5">應符合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4~11條規範採行有效抑制粒狀污染物逸散設施，包含：
1.堆置應符合第4條：如防塵網或阻隔牆圍封，其總高度應達堆置高度1.25倍以上、覆蓋防塵布或防塵網，覆蓋面積應達堆置區面積80%以上、設置自動灑水設備，灑水範圍應涵蓋堆置區域，並保持濕潤。
2.輸送符合第5條：於封閉式建築物內操作、採用密閉式輸送系統、採用局部集氣系統或自動灑水設施。
3.車輛運輸符合第6條：應使用防塵布或防塵網捆紮牢靠，邊緣應延伸覆蓋至貨箱上緣以下至少15公分並防止載運物料滴落污水、污泥之功能或設施。車行路徑應鋪設混凝土、瀝青混凝土或鋼板，且不得有路面色差。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。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。
4.操作或裝卸作業符合第7條：設置集氣系統、密閉式作業、封閉式建築物內操作、灑水保持濕潤。
5.花蓮港管制區內堆置區業者採行增設阻隔網1.25倍，整體控制效率提升至92.5%。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>56.67</td><td>70.24</td><td>83.81</td><td>97.38</td><td>308.1</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>35.27</td><td>44.74</td><td>54.21</td><td>63.68</td><td>197.9</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">削減量=(當年度法規符合度-基準年法規符合度)×單位貢獻量
依據TEDS 10.1中105年法規符合度為89%，則提升1%法規符合度PM_{10}及$PM_{2.5}$所產生削減量分別13.57及9.47公噸；道路洗掃PM_{10}及$PM_{2.5}$所產生削減量分別0.00262公噸/公里及0.000607公噸/公里</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="5">提升逸散污染源法規符合度109年90%以上、110年91%以上、111年92%以上、112年93%以上</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="5">PM_{10}削減成本32.19千元/公噸，$PM_{2.5}$削減成本51.72千元/公噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="5">1.82百萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="5">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="5">各部會輔導管轄單位：經濟部工業局</td></tr>
</table>

(四)U-F-05提升礦場逸散污染源法規符合度

防制措施編號		U-F-05
防制措施名稱		提升礦場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		98年1月8日訂定發布「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。
適用對象		逸散源，礦場
實施方式		1.本縣礦場數量及面積均為全國第一，主要原因為本縣有3個水泥廠6座水泥窯，礦石需求量較大，故加強礦場逸散法規符合度，期望能就礦場-物料操作及車行揚塵進行調查與管制。 2.管制方式： 依缺失記點查核項目，針對各項缺失於辦理污染防制工作與法規宣導說明會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)每月針對礦場執行粒狀物空污費現場查核，掌握業者是否依申報內容執行，以落實使用者付費精神。 (4)廠區門口及其延伸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)廠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)土石原料及砂石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（管理辦法1～5類）？運輸車輛離開公私場所前，是否確實清洗車體及輪胎。
實施期程		109~112年
預期	管制家數/製程數/面積/活動強度	管制家數16/製程數17(納管率100%)

<table>
<tr><td rowspan="6">成效</td><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">應符合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4~11條規範採行有效抑制粒狀污染物逸散設施，包含
1.堆置應符合第4條：如防塵網或阻隔牆圍封，其總高度應達堆置高度1.25倍以上、覆蓋防塵布或防塵網，覆蓋面積應達堆置區面積80%以上、設置自動灑水設備，灑水範圍應涵蓋堆置區域，並保持濕潤。
2.輸送符合第5條：於封閉式建築物內操作、採用密閉式輸送系統、採用局部集氣系統或自動灑水設施。
3.車輛運輸符合第6條：應使用防塵布或防塵網捆紮牢靠，邊緣應延伸覆蓋至貨箱上緣以下至少15公分並防止載運物料滴落污水、污泥之功能或設施。車行路徑應鋪設混凝土、瀝青混凝土或鋼板，且不得有路面色差。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。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。
4.操作或裝卸作業符合第7條：設置集氣系統、密閉式作業、封閉式建築物內操作、灑水保持濕潤。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>33.72</td><td>33.72</td><td>33.72</td><td>33.72</td><td>134.88</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>12.14</td><td>12.14</td><td>12.14</td><td>12.14</td><td>48.56</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">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 10.1_縣市行業別分類統計,105年基準年排放量礦場-物料操作 PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為303.51公噸/年、115.33公噸/年；礦場-車輛行駛揚塵PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為438.42公噸/年、151.69公噸/年，礦場(物料操作及車輛行駛揚塵)PM_{10}、$PM_{2.5}$分別為741.93公噸/年、267.02公噸/年。
礦場PM_{10}排放量741.93公噸，105年基準年法規符合度89%,礦場控制效率50%故741.93/(100-89)x50%=33.72公噸
礦場$PM_{2.5}$排放量267.02公噸，105年基準年法規符合度89%,礦場控制效率50%故267.02/(100-89)x50%=12.14公噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他績效指標</td><td colspan="5">提升礦場逸散法規符合度109年90%以上、110年91%以上、111年92%以上、112年93%以上</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="5">PM_{10}削減成本62.40千元/公噸，$PM_{2.5}$削減成本173.32千元/公噸</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="5">2.10百萬元</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="5">花蓮縣環境保護局</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="5">各部會輔導管轄單位：經濟部礦務局</td></tr>
</table>

(五)U-F-06降低稻草燃燒率

防制措施編號			U-F-06				
防制措施名稱			降低稻草燃燒率				
管制污染物種			PM_{10}、$PM_{2.5}$、SOx、NOx、NMHC				
管制緣由及依據			空污法32條第一項第一款「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			逸散源，轄內水稻耕作區域				
實施方式			1.多元宣導： (1)宣導立牌：維護105年度所設置之20點立牌點，該20點仍是目前較經常性燃燒位置。 (2)宣導文宣：於各農會發送DM宣導及於巡查車懸掛布條加強宣導，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，採用採用廣告播託方式。 (4)稻草再利用示範推廣：辦理稻草再利用相關示範，透過實作方式讓農友清楚了解稻草再利用的好處及施作流程，以增加農友將稻草再利用之意願。 2.結合實務與科技 (1)辦理農業廢棄物勿露天燃燒宣導或示範推廣活動。 (2)辦理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，藉由輔導社區稻草再利用，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，透過遠端監控立即通知環保派出所人員到燃燒現場勸導稽核。 (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			109年起				
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		轄內稻作面積100%管制				
	防制效率		降低稻草燃燒率，從≦9%逐年降至≦6%。				
	污染物削減量目標	污染物種	109	110	111	112	合計
		PM_{10}	13.65	13.65	13.65	13.65	54.60
		$PM_{2.5}$	13.49	13.49	13.49	13.49	53.96
		SO_X	10.21	10.21	10.21	10.21	40.84
		NO_X	14.48	14.48	14.48	14.48	57.93
		NMHC	0.09	0.09	0.09	0.09	0.35
		計算方式	削減量=(17,800公頃×(108年燃燒比例10%-109至112年預計燃燒比例9至6%)×6公噸/公頃×排放係數kg/MT)				

防制措施編號		U-F-06
預期成效	其他績效指標	降低稻草燃燒率，從≦9%逐年降至≦6%。
經費預估	單位減量成本	1.稻草燃燒成本為82.775千元/每%。 2.各污染物減量成本： PM_{10}：24.26千元/噸 $PM_{2.5}$：24.54千元/噸 SO_X：32.43千元/噸 NO_X：22.87千元/噸 NMHC：3,678.89千元/噸
	總成本	3.31百萬元
權責分工	地方主管機關	花蓮縣環境保護局-推動相關防制措施查核及宣導作業。
	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。

(六)U-F-07推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善

<table>
<tr><td colspan="3">防制措施編號</td><td colspan="5">U-F-07</td></tr>
<tr><td colspan="3">防制措施名稱</td><td colspan="5">推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善</td></tr>
<tr><td colspan="3">管制污染物種</td><td colspan="5">PM_{10}、$PM_{2.5}$</td></tr>
<tr><td colspan="3">管制緣由及依據</td><td colspan="5">環保署已於98年1月8日公告施行「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」，將公私場所地表裸露區域納入規範。</td></tr>
<tr><td colspan="3">適用對象</td><td colspan="5">逸散源，非營建裸露地表</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施方式</td><td colspan="5">1. 依據資料庫列管資料，篩選出「不具擾動」之一般裸露地列為優先輔導復育。所謂「擾動」泛指因人為或機械行為所產生的干擾，如人為走動、車輛行駛等將影響裸露地復育成效之行為。依現場實際狀況，與地主及使用人溝通協議後復育裸露地。
2. 針對新增之裸露地及輔導復育解除列管之裸露地，更新並維護裸露地資料庫，每年度至少完成3處以上改善輔導作業。</td></tr>
<tr><td colspan="3">實施期程</td><td colspan="5">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="6">預期成效</td><td colspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="5">改善裸露地3處以上</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="5">非營建裸露地改善面積達3.5公頃</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>0.39</td><td>0.39</td><td>0.39</td><td>0.39</td><td>0.39</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td><td>0.19</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">依據TEDS10.1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0.112，$PM_{2.5}$為0.055)×控制因子(100%)。</td></tr>
<tr><td colspan="2">預期成效</td><td>其他績效指標</td><td colspan="5">無</td></tr>
<tr><td rowspan="2">經費預估</td><td colspan="2">單位減量成本</td><td colspan="5">無</td></tr>
<tr><td colspan="2">總成本</td><td colspan="5">無</td></tr>
<tr><td rowspan="2">權責分工</td><td colspan="2">地方主管機關</td><td colspan="5">花蓮縣環境保護局-推動相關防制措施宣導作業。</td></tr>
<tr><td colspan="2">相關配合部門</td><td colspan="5">各鄉鎮市公所-配合相關防制措施宣導作業。</td></tr>
</table>

(七)U-F-08輔導餐飲業防制油煙

<table>
<tr><td colspan="2">防制措施編號</td><td colspan="6">U-F-08</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制措施名稱</td><td colspan="6">輔導餐飲業防制油煙</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制污染物種</td><td colspan="6">PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC</td></tr>
<tr><td colspan="2">管制緣由及依據</td><td colspan="6">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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用對象</td><td colspan="6">本縣餐飲業店家</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施方式</td><td colspan="6">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) 與本縣觀光處工商課跨部會合作，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. 本年度針對東大門夜市攤商、新設餐飲業者及屢遭陳情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，也利於業者現場協談。
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，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，並要求業者改善。</td></tr>
<tr><td colspan="2">實施期程</td><td colspan="6">109年起</td></tr>
<tr><td rowspan="8">預期成效</td><td colspan="2">管制家數/製程數/面積/活動強度</td><td colspan="6">本縣列管家數1,828/本縣家數3,320 (列管57%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">防制效率</td><td colspan="6">宣導有效油煙防制設施，餐飲油煙改善家數達80家。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染物削減量目標</td><td>污染物種</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>2.45</td><td>2.45</td><td>2.45</td><td>2.45</td><td>2.45</td></tr>
<tr><td>$PM_{2.5}$</td><td>1.68</td><td>1.68</td><td>1.68</td><td>1.68</td><td>1.68</td></tr>
<tr><td>NMHC</td><td>0.42</td><td>0.42</td><td>0.42</td><td>0.42</td><td>0.42</td></tr>
<tr><td>計算方式</td><td colspan="5">TEDS10.1面源—排放量推估手冊排放量＝排放係數x餐飲業家數x控制因子 削減量=餐飲業改善家數x排放係數x控制因子依105年至108年度餐飲業家數約增加2-3%，故推估109年排放量為108年度成長2%。</td></tr>
</table>

防制措施編號		U-F-08
預期成效	其他績效指標	無
經費預估	單位減量成本	$PM_{2.5}$：1,351.71千元/噸、PM_{10}：1,971.25千元/噸、NMHC：7,885千元/噸。
	總成本	3.31百萬元
	經費來源	花蓮縣環境保護局
權責分工	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。
	相關配合部門	觀光處-配合相關防制措施宣導作業。

(八)U-F-09鼓勵紙錢集中焚燒及減量

防制措施編號			U-F-09				
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}、$PM_{2.5}$、NOx				
管制緣由及依據			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。				
適用對象			逸散源，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。				
實施期程			109年起				
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		登記廟宇家數188/登記廟宇家數188(列管100%)				
	防制效率		推動紙錢集中焚燒及減量: 1.集中焚燒：每年至少集中收運焚燒40公噸紙錢。 2.以功代金：每年至少220萬元，約可減少22公噸紙錢。 3.以米代金：每年至少18公噸，約可減少10.8公噸紙錢。				
	污染物削減量目標	污染物種	109	110	111	112	合計
		PM_{10}	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
		$PM_{2.5}$	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
		NO_x	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		計算方式	105年花蓮縣金紙燃燒排放量-基準（NSC：65）。 PM_{10}：1.45公噸/年、$PM_{2.5}$：1.28公噸/年、NOx：0.32公噸/年。 PM_{10}各項防制措施削減量=各項環保作為x排放係數=紙錢集中燒(40公噸紙錢x3.12x0.9/1000)+以功代金(220萬換算為22公噸紙錢減燒x3.12/1000)+以米代金(18公噸米換算為10.8公噸紙錢減燒x3.12/1000)=0.22公噸。 $PM_{2.5}$各項防制措施削減量=各項環保作為x排放係數=紙錢集中燒(40公噸紙錢x2.75x0.9/1000)+以功代金(220萬換算為22公噸紙錢減燒x2.75/1000)+以米代金(18公噸米換算為10.8公噸紙錢減燒x2.75/1000)=0.19公噸。 NO_X各項防制措施削減量=各項環保作為x排放係數=紙錢集中燒(40公噸紙錢x0.692x0.4/1000)+以功代金(220萬換算為22公噸紙錢減燒x0.692/1000)+以米代金(18公噸米換算為10.8公噸紙錢減燒x0.692/1000)=0.03公噸。 PM_{10}管制後排放量=1.45公噸(管制前)-0.22公噸(削減量)=1.23公噸；$PM_{2.5}$管制後排放量=1.28公噸(管制前)-0.19公噸(削減量)=1.09公噸；NOx管制後排放量=0.32公噸(管制前)-0.03公噸(削減量)=0.29公噸。				

防制措施編號		U-F-09
預期	其他績效指標	無

成效		
經費預估	單位減量成本	PM_{10}：2,692.44千元/噸、PM_{10}：3,038.26千元/噸、NO_X：11,419.66千元/噸。
	總成本	3.31百萬元
	經費來源	花蓮縣環境保護局
權責分工	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。
	相關配合部門	各鄉鎮市公所、民政處-配合相關防制措施宣導作業。

(九)U-F-10加強加油站逸散管制

防制措施編號			U-F-10				
防制措施名稱			加強加油站逸散管制				
管制污染物種			NMHC				
管制緣由及依據			行政院環保署已於 99年 12 月 31 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。				
適用對象			轄內各加油站				
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。				
實施期程			109年起				
預期成效	管制家數/製程數/面積/活動強度		70/70(100%)				
	防制效率		每年加油站檢測13站，缺失<2%。				
	污染物削減量目標	污染物種	109	110	111	112	合計
		NMHC	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
		計算方式	105 年縣市加油站逸散損失排放量（NSC：54）54A 花蓮縣NMHC排放基準：37.33公噸/年削減量估算方式：每年檢測13間加油站油氣檢測作業x每間加油站加油時的逸散量(0.53公噸) x缺失發現率(2%)=0.14公噸。				

防制措施編號		U-F-10
預期成效	其他績效指標	無
經費預估	單位減量成本	1,428.57千元/噸
	總成本	0.20百萬元
	經費來源	花蓮縣環境保護局
權責分工	地方主管機關	花蓮縣環境保護局-推動相關防制措施查核及宣導作業。
	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)。

附件二

轄區內各項防制措施

優先性評定

與分年減量目標彙整表

附件二之一：轄區內各項防制措施優先性評定彙整表

(一) NOx

優先性順序	防制措施編號	防制措施名稱	啟動年度	優先性評定理由說明
1	U-F-06	降低稻草燃燒率	109	因本縣農業稻作面積佔比甚廣、燃燒負荷及排放係數(13.56 kg/MT)大，如隨意燃燒將產生大量污染物。 減排趨勢: 稻草燃燒率自 109 年起由 9%降低至 6%，因此可有效逐年減少污染物排放。 技術可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施主要為加強宣導人力及科技執行污染行為管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由宣導人力及科技執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。 行政可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施行政方面主要藉由發函勸導、邀請宣導通知及裁罰告發等方式，因此可行性亦較高。
2	U-S-03	固定污染源符合最佳可行控制技術	109	許可登載最佳可行控制技術之控制效率是查核重點，而公私場所維持防制設施功能正常運作係屬當然。
3	U-M-03	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數	109	預計 109-112 年 NO_X 減排 11.96 公噸，環保署推動汰舊換新補助政策，本縣亦同步加碼，並設置專人專責之補助審查人員，在行政及技術為可行的，且可有效減少本縣老舊機車污染排放量。
4	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)	109	雖本縣祭祀人口及宗教民俗單位比例相較外縣市不高，排放係數較其他污染源低(0.692 kg/MT)，如燃燒仍將產生部分污染物。 減排趨勢: 鼓勵紙錢集中及減量焚燒推廣歷年皆達成且超出設定目標量，另集中燒部分亦有逐年成長趨勢，因此可有效逐年減少污染物排放。 技術可行性: 有關紙錢集中及減量焚燒防制措施主要為加強宣導人力執行污染行為管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由宣導人力執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。 行政可行性: 有關紙錢集中及減量焚燒防制措施行政方面，主要藉由發函予其他單位配合及邀請宣導通知等方式，因此可行性亦較高。
5	U-S-01	固定污染源許可排放量管制	111	和平火力發電廠預計 111 年 4 月更新 2 號機組新式低氮燃燒器、更新觸煤並修改處煤層布置及液氨噴嘴改造及流場優化。本項防制措施減排趨勢最大，技術亦可行性，惟改善執行期程在 111 年。

(二) SOx

優先性順序	防制措施編號	防制措施名稱	啟動年度	優先性評定理由說明
1	U-F-06	降低稻草燃燒率	109	因本縣農業稻作面積佔比甚廣、燃燒負荷及排放係數(9.56 kg/MT)大，如隨意燃燒將產生大量污染物。 減排趨勢: 稻草燃燒率自 109 年起由 9%降低至 6%，因此可有效逐年減少污染物排放。 技術可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施主要為加強宣導人力及科技執行污染行為管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由宣導人力及科技執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。
2	U-S-03	固定污染源符合最佳可行控制技術	109	許可登載最佳可行控制技術之控制效率是查核重點，而公私場所維持防制設施功能正常運作係屬當然。
3	U-S-01	固定污染源許可排放量管制	111	和平火力發電廠預計 111 年 4 月更新 2 號機組吸收塔噴嘴、除霧氣改造、吸收塔本體加高、煙器換熱氣更換熱媒管式煙器換熱氣(MGGH)。本項防制措施減排趨勢最大，技術亦可行性，惟改善執行期程在 111 年。

(三) $PM_{2.5}$

優先性順序	防制措施編號	防制措施名稱	啟動年度	優先性評定理由說明
1	U-F-06	降低稻草燃燒率	109	因本縣農業稻作面積佔比甚廣、燃燒負荷及排放係數(12.632 kg/MT)大，如隨意燃燒將產生大量污染物。 減排趨勢: 稻草燃燒率自 109 年起由 9%降低至 6%，因此可有效逐年減少污染物排放。 技術可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施主要為加強宣導人力及科技執行污染行為管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由宣導人力及科技執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。 行政可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施行政方面主要藉由發函勸導、邀請宣導通知及裁罰告發等方式，因此可行性亦較高。
2	U-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	109	本項防制措施技術可行。
3	U-S-02	縮小許可證與實際差異	109	本項防制措施技術可行，成本部分僅須透過輔導等人力支出，而業者提出縮小實際與許可落差申請，審查端亦能配合辦理，但仍需在許可展延時提出。
4	U-M-04	提升柴油車納管率	109	預計 109-112 年 $PM_{2.5}$ 減排 35.78 公噸，且技術可行性、成本有效性及行政可行性皆為可行，並有效提升柴油車檢測數，確實掌控柴油車污染排放。
5	U-F-05	提升礦場逸散法規符合度	109	減排潛勢、成本有效性及行政可行性為各管制作為中排序第 1；技術可行性排第 2，綜合排序第 1。
6	U-F-04	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	109	減排潛勢、成本有效性及行政可行性為各管制作為中排序第 2；技術可行性排第 3，綜合排序第 2。
7	U-M-05	提升柴油車自主管理(保檢合一)家數	109	預計 109-112 年 $PM_{2.5}$ 減排 38.03 公噸，且技術可行性、成本有效性及行政可行性皆為可行，並落實保檢合一制度，確實掌控柴油車污染排放。
8	U-S-03	固定污染源符合最佳可行控制技術	109	許可登載最佳可行控制技術之控制效率是查核重點，而公私場所維持防制設施功能正常運作係屬當然。
9	U-S-01	固定污染源許可排放量管制	109	水泥業污染減排潛勢大，技術與成本皆屬為良好。

優先性順序	防制措施編號	防制措施名稱	啟動年度	優先性評定理由說明
10	U-F-08	輔導餐飲業油煙防制	109	針對目前餐飲業污染物削減量為業者裝設防制設備來計算，餐飲業裝設有效之防制設備所需花費之成本頗高，對於轄內餐飲業多屬中小型，預算成本有限，且餐飲油煙防制設備種類繁多，各項設備對於不同的烹飪形態所產生之防制效果也不同，推動上實屬不易，所以推估減排潛勢不高；推動油煙防制技術可行性評估以目前計畫推動經由人員定期教育訓練、接收各項餐飲防制設備新知等，在執行方面可達 70%；預估推動油煙防制計劃單位減量成本： PM_{10}：1,351.71 千元/噸、PM_{10}：1,971.25 千元/噸、NMHC：7,885 千元/噸，已期用決策內最合理成本達成目標；以目前跨局處合作配合相關宣導成效、舉辦各項宣導說明會等，行政可行性佳。
11	U-M-03	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數	109	預計 109-112 年 $PM_{2.5}$ 減排 1.75 公噸，環保署推動汰舊換新補助政策，本縣亦同步加碼，並設置專人專責之補助審查人員，在行政及技術為可行的，且可有效減少本縣老舊機車污染排放量。
12	U-F-03	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	109	減排潛勢、成本有效性及行政可行性為各管制作為中排序第 3；技術可行性排第 1，綜合排序第 3。
13	U-S-04	加強空氣品質惡化防制措施	109	本項防制措施技術可行，成本部分僅須透過宣導、通報等人力支出，但由於本縣空品良好，發布空品不良次數少。
14	U-F-07	推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善	109	目前縣內非營建裸露地面積較少，且改善後污染物削減量有限。
15	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)	109	雖本縣祭祀人口及宗教民俗單位比例相較外縣市不高，排放係數較其他污染源低(2.75 kg/MT)，如燃燒仍將產生部分污染物。 減排趨勢: 鼓勵紙錢集中及減量焚燒推廣歷年皆達成且超出設定目標量，另集中燒部分亦有逐年成長趨勢，因此可有效逐年減少污染物排放。 技術可行性: 有關紙錢集中及減量焚燒防制措施主要為加強宣導人力執行污染行為管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由宣導人力執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。 行政可行性: 有關紙錢集中及減量焚燒防制措施行政方面，主要藉由發函予其他單位配合及邀請宣導通知等方式，因此可行性亦較高。

(四) PM_{10}

優先性順序	防制措施編號	防制措施名稱	啟動年度	優先性評定理由說明
1	U-F-06	降低稻草燃燒率	109	因本縣農業稻作面積佔比甚廣、燃燒負荷及排放係數(12.782 kg/MT)大，如隨意燃燒將產生大量污染物。 減排趨勢: 稻草燃燒率自 109 年起由 9%降低至 6%，因此可有效逐年減少污染物排放。 技術可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施主要為加強宣導人力及科技執行污染行為管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由宣導人力及科技執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。 行政可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施行政方面主要藉由發函勸導、邀請宣導通知及裁罰告發等方式，因此可行性亦較高。
2	U-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	109	技術可行性為佳。
3	U-F-05	提升礦場逸散法規符合度	109	減排潛勢、成本有效性及行政可行性為各管制作為中排序第 1；技術可行性排第 2，綜合排序第 1。
4	U-S-02	縮小許可證與實際差異	109	本項防制措施技術可行，成本部分僅須透過輔導等人力支出，而業者提出縮小實際與許可落差申請，審查端亦能配合辦理，但仍需在許可展延時提出。
5	U-M-05	提升柴油車自主管理(保檢合一)家數	109	預計 109-112 年 $PM_{2.5}$ 減排 38.03 公噸，且技術可行性、成本有效性及行政可行性皆為可行，並落實保檢合一制度，確實掌控柴油車污染排放。
7	U-F-04	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度	109	減排潛勢、成本有效性及行政可行性為各管制作為中排序第 2；技術可行性排第 3，綜合排序第 2。
8	U-S-03	固定污染源符合最佳可行控制技術	109	許可登載最佳可行控制技術之控制效率是查核重點，而公私場所維持防制設施功能正常運作係屬當然，惟堆置場推動架設阻隔牆始符合最佳可行控制技術較不容易。
9	U-M-04	提升柴油車納管率	109	預計 109-112 年 $PM_{2.5}$ 減排 35.69 公噸，且技術可行性、成本有效性及行政可行性皆為可行，並落實保檢合一制度，確實掌控柴油車污染排放。
10	U-S-01	固定污染源許可排放量管制	109	水泥業污染減排潛勢大，技術與成本皆屬為良好。

優先性順序	防制措施編號	防制措施名稱	啟動年度	優先性評定理由說明
11	U-F-08	輔導餐飲業油煙防制	109	針對目前餐飲業污染物削減量為業者裝設防制設備來計算，餐飲業裝設有效之防制設備所需花費之成本頗高，對於轄內餐飲業多屬中小型，預算成本有限，且餐飲油煙防制設備種類繁多，各項設備對於不同的烹飪形態所產生之防制效果也不同，推動上實屬不易，所以推估減排潛勢不高；推動油煙防制技術可行性評估以目前計畫推動經由人員定期教育訓練、接收各項餐飲防制設備新知等，在執行方面可達 70%；預估推動油煙防制計劃單位減量成本： PM_{10}：1,351.71 千元/噸、PM_{10}：1,971.25 千元/噸、NMHC：7,885 千元/噸，已期用決策內最合理成本達成目標；以目前跨局處合作配合相關宣導成效、舉辦各項宣導說明會等，行政可行性佳。
12	U-F-03	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	109	減排潛勢、成本有效性及行政可行性為各管制作為中排序第 3；技術可行性排第 1，綜合排序第 3。
13	U-M-03	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數	109	預計 109-112 年 PM_{10} 減排 2.35 公噸，環保署推動汰舊換新補助政策，本縣亦同步加碼，並設置專人專責之補助審查人員，在行政及技術為可行的，且可有效減少本縣老舊機車污染排放量。
14	U-F-07	推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善	109	目前縣內非營建裸露地面積較少，且改善後污染物削減量有限。
15	U-S-04	加強空氣品質惡化防制措施	109	本項防制措施技術可行，成本部分僅須透過宣導、通報等人力支出，但由於本縣空品良好，發布空品不良次數少。
16	U-F-09	紙錢集中及減量焚燒推廣(如集中焚燒、網路祭祀、以功代金、以米代金及大面額紙錢等)	109	雖本縣祭祀人口及宗教民俗單位比例相較外縣市不高，排放係數較其他污染源低(3.12 kg/MT)，如燃燒仍將產生部分污染物。 減排趨勢: 鼓勵紙錢集中及減量焚燒推廣歷年皆達成且超出設定目標量，另集中燒部分亦有逐年成長趨勢，因此可有效逐年減少污染物排放。 技術可行性: 有關紙錢集中及減量焚燒防制措施主要為加強宣導人力執行污染行為管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由宣導人力執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。 行政可行性: 有關紙錢集中及減量焚燒防制措施行政方面，主要藉由發函予其他單位配合及邀請宣導通知等方式，因此可行性亦較高。

(五) NMHC

優先性順序	防制措施編號	防制措施名稱	啟動年度	優先性評定理由說明
1	U-M-03	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數	109	預計 109-112 年 NMHC 減排 49.42 公噸，環保署推動汰舊換新補助政策，本縣亦同步加碼，並設置專人專責之補助審查人員，在行政及技術為可行的，且可有效減少本縣老舊機車污染排放量。
2	U-M-01	提升機車定檢到檢率	109	預計 109-112 年 NMHC 暫時性減排 46.41 公噸，有效提升本縣機車到檢率。
3	U-F-06	降低稻草燃燒率	109	雖本縣農業稻作面積佔比甚廣、燃燒負荷量高，排放係數較 TSP、 NOx、SOx 等污染物低(0.082 kg/MT)，如隨意燃燒仍將產生部分污染物。 減排趨勢: 稻草燃燒率自 109 年起由 9%降低至 6%，因此可有效逐年減少污染物排放。 技術可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施主要為加強宣導人力及科技執行污染行為管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由宣導人力及科技執行污染行為管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。 行政可行性: 有關降低稻草燃燒防制措施行政方面主要藉由發函勸導、邀請宣導通知及裁罰告發等方式，因此可行性亦較高。
4	U-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	109	預計 109-112 年 NMHC 暫時性減排 3.4 公噸，本縣偏遠鄉鎮達 10 個，其中 3 個鄉鎮未設置定檢站，故移動式定檢站偏鄉定檢服務有其必要性，且可提升全縣機車到檢率。
5	U-F-08	輔導餐飲業油煙防制	109	針對目前餐飲業污染物削減量為業者裝設防制設備來計算，餐飲業裝設有效之防制設備所需花費之成本頗高，對於轄內餐飲業多屬中小型，預算成本有限，且餐飲油煙防制設備種類繁多，各項設備對於不同的烹飪形態所產生之防制效果也不同，推動上實屬不易，所以推估減排潛勢不高；推動油煙防制技術可行性評估以目前計畫推動經由人員定期教育訓練、接收各項餐飲防制設備新知等，在執行方面可達 70%；預估推動油煙防制計劃單位減量成本： PM_{10}：1,351.71 千元/噸、PM_{10}：1,971.25 千元/噸、NMHC：7,885 千元/噸，已期用決策內最合理成本達成目標；以目前跨局處合作配合相關宣導成效、舉辦各項宣導說明會等，行政可行性佳。

優先性順序	防制措施編號	防制措施名稱	啟動年度	優先性評定理由說明
6	U-F-10	加油站空氣污染防制設施管理	109	雖本縣加油站比例相較大型都會型縣市不高，排放係數亦較其他污染源低(每間加油站加油時的逸散量 0.53 MT/年)，如油氣逸散仍將產生部分污染物。 減排趨勢: 因歷年加油站氣油比檢測皆為 13 站，業者皆全數設置防制設施且按時更新保養維護，油槍缺失發現率皆小於 2%，因此可有效控管污染物排放。 技術可行性: 有關加油站空氣污染防制設施管理主要為運用儀器檢測執行污染物逸散管制，技術可行性較高。 成本有效性: 藉由儀器執行污染物逸散管制，單位投入及減量成本不高，因此具有效性。 行政可行性: 有關加油站空氣污染防制設施管理行政方面，主要藉由發函通知、改善及裁罰告發等方式，因此可行性亦較高。

附件二之二：轄區防制措施分年減量目標彙整

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
109	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	22.03	22.68	-	-	-	四大廠許可後查管制作業，以提升法規符合度，至少 95%以上	-
109	砂、石採取及其他礦業	U-S-02	縮小許可證與實際差異	18.05	25.5	-	-	-	清查申報排放量對象查核率 95%以上	-
109	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	7.61	12.2	18.67	2.92	-	1.查核已採行最佳可行控制技術之業者操作情形(4 家) 2.輔導水泥業(亞洲水泥花蓮廠)露天堆置場架設阻隔牆，其高度至少為堆置高度的 1.25 倍(1 家)	-
109	砂、石採取及其他礦業	U-S-04	加強空氣品質惡化防制措施	0.2	0.31	-	-	-	業者配合空品惡化降載執行率 100%	-
109	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	-	-	-	-	-	-	CEMS 監測設施有效監測時數百分率 85%
109	機車	U-M-01	提升機車定檢到檢率	-	-	-	-	11.60	提升機車定檢到檢率：70.0%	CO：110.64 THC：12.90
109	機車	U-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	-	-	-	-	0.85	提供移動式定檢站偏鄉檢測服務：6,500 輛	CO：8.08 THC：0.94
109	機車	U-M-03	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數	0.62	0.84	-	4.11	17.39	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數：4,000 輛	CO：49.16 THC：18.86
109	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-04	提升柴油車納管率	7.52	9.52	-	-	-	柴油車納管率至少 60%	-

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
109	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	9.40	11.90	-	-	-	自主管理家數至少 190 家	-
109	建築/施工	U-F-01	營建工程源頭管理宣導及查核輔導	-	-	-	-	-	-	抽查年度新申報公共工程合理編列環保經費之工地數比率大於 50%
109	車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	1.7	7.3	-	-	-	街道揚塵洗掃里程數總計 42,680 公里	-
109	車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-03	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	0.24	1.00	-	-	-	提升道路 A 級比例 90%	-
109	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	35.27	56.67	-	-	-	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度 92.5%	-
109	礦場	U-F-05	提升礦場逸散法規符合度	12.14	33.72	-	-	-	提升礦場逸散法規符合度 90%	-
109	農業燃燒排放－水田	U-F-06	降低稻草燃燒率	13.49	13.65	10.21	14.48	0.09	降低稻草燃燒率至每年≦9%	-

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
109	裸露地表	U-F-07	推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善	0.19	0.39	-	-	-	非營建裸露地改善面積達 3.5 公頃	-
109	餐飲業(油煙)	U-F-08	輔導餐飲業油煙防制	1.68	2.45	-	-	0.42	輔導餐飲業裝設或改善油煙防制設備達 80 家	-
109	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)	0.19	0.22	-	0.03	-	1.集中焚燒：每年至少集中收運焚燒 40 公噸紙錢 2.以功代金：每年至少 220 萬元，約可減少 22 公噸紙錢 3.以米代金：每年至少 18 公噸，約可減少 10.8 公噸紙錢	-
109	加油站	U-F-10	加油站空氣污染防制設施管理	-	-	-	-	0.14	加油站氣油比檢測 13 站	-
109	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(碳匯)基地 10 處	碳匯淨化量 60 CO_2(公噸)
109	裸露地表	U-A-02	辦理河川揚塵事件緊急應變演練	-	-	-	-	-	-	辦理河川揚塵事件緊急應變演練一場次

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
110	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	-	-	-	-	-	四大廠許可後查管制作業，以提升法規符合度，至少 95%以上	-
110	砂、石採取及其他礦業	U-S-02	縮小許可證與實際差異	7.77	11.65	-	-	-	清查申報排放量對象查核率 96%以上	-
110	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	7.61	12.2	18.66	2.92	-	查核已採行最佳可行控制技術之業者操作情形(4 家)	-
110	砂、石採取及其他礦業	U-S-04	加強空氣品質惡化防制措施	0.2	0.31	-	-	-	業者配合空品惡化降載執行率 100%	-
110	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	-	-	-	-	-	-	CEMS 監測設施有效監測時數百分率 95%
110	機車	U-M-01	提升機車定檢到檢率	-	-	-	-	11.60	提升機車定檢到檢率：70.5%	CO：110.55 THC：12.89
110	機車	U-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	-	-	-	-	0.85	提供移動式定檢站檢測服務：6,500 輛	CO：8.08 THC：0.94
110	機車	U-M-03	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數	0.50	0.67	-	3.44	14.13	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數：3,300 輛	CO：40.59 THC：15.32
110	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-04	提升柴油車納管率	8.77	11.10	-	-	-	柴油車納管率至少 70%	-
110	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	9.50	12.02	-	-	-	自主管理家數至少 200 家	

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
110	建築/施工	U-F-01	營建工程源頭管理宣導及查核輔導	-	-	-	-	-	-	抽查年度新申報公共工程合理編列環保經費之工地數比率大於 60%-
110	車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	0.3	1.3	-	-	-	街道揚塵洗掃里程數總計 43,180 公里	-
110	車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-03	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	0.25	1.01	-	-	-	提升道路 A 級比例 91%	-
110	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	44.74	70.24	-	-	-	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度 93.5%	-
110	礦場	U-F-05	提升礦場逸散法規符合度	12.14	33.72	-	-	-	提升礦場逸散法規符合度 91%	-
110	農業燃燒排放－水田	U-F-06	降低稻草燃燒率	13.49	13.65	10.21	14.48	0.09	降低稻草燃燒率至每年≦8%	-
110	裸露地表	U-F-07	推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善	0.19	0.39	-	-	-	非營建裸露地改善面積達 3.5 公頃	-
110	餐飲業(油煙)	U-F-08	輔導餐飲業油煙防制	1.68	2.45	-	-	0.42	輔導餐飲業裝設或改善油煙防制設備達 80 家	-

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
110	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)	0.19	0.22	-	0.03	-	每年至少 1.集中收運焚燒 40 公噸紙錢 2.以功代金 220 萬元約減少 22 公噸紙錢 3.以米代金 18 公噸，約可減少 10.8 公噸紙錢	-
110	加油站	U-F-10	加油站空氣污染防制設施管理	-	-	-	-	0.14	加油站氣油比檢測 13 站	-
110	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(碳匯)基地 11 處	碳匯淨化量 $65CO_2$(公噸)
110	裸露地表	U-A-02	辦理河川揚塵事件緊急應變演練	-	-	-	-	-		辦理河川揚塵事件緊急應變演練一場次

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
111	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	42.74	72.77	63.2	113.4	-	四大廠許可後查管制作業，以提升法規符合度，至少 95%以上	-
111	砂、石採取及其他礦業	U-S-02	縮小許可證與實際差異	3.03	4.54	-	-	-	清查申報排放量對象查核率 97%以上	-
111	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	7.61	12.19	18.66	2.92	-	查核已採行最佳可行控制技術之業者操作情形(4 家)	-
111	砂、石採取及其他礦業	U-S-04	加強空氣品質惡化防制措施	0.2	0.31	-	-	-	業者配合空品惡化降載執行率 100%	-
111	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	-	-	-	-	-	-	CEMS 監測設施有效監測時數百分率 95%
111	機車	U-M-01	提升機車定檢到檢率	-	-	-	-	11.60	提升機車定檢到檢率：71.0%	CO：110.58 THC：12.89
111	機車	U-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	-	-	-	-	0.85	提供移動式定檢站偏鄉檢測服務：6,500 輛	CO：8.08 THC：0.94
111	機車	U-M-03	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數	0.37	0.50	-	2.63	10.62	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數：2,500 輛	CO：30.76 THC：11.51
111	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-04	提升柴油車納管率	9.39	11.89	-	-	-	柴油車納管率至少 75%	-
111	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	9.54	12.08	-	-	-	自主管理家數至少 205 家	-

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
111	建築/施工	U-F-01	營建工程源頭管理宣導及查核輔導	-	-	-	-	-	-	抽查年度新申報公共工程合理編列環保經費之工地數比率大於 70%
111	車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	0.3	1.3	-	-	-	街道揚塵洗掃里程數總計 43,680 公里	-
111	車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-03	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	0.25	1.02	-	-	-	提升道路 A 級比例 92%	-
111	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	54.21	83.81	-	-	-	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度 94.5%	-
111	礦場	U-F-05	提升礦場逸散法規符合度	12.14	33.72	-	-	-	提升礦場逸散法規符合度 92%	-
111	農業燃燒排放－水田	U-F-06	降低稻草燃燒率	13.49	13.65	10.21	14.48	0.09	降低稻草燃燒率至每年≦7%	-
111	裸露地表	U-F-07	推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善	0.19	0.39	-	-	-	非營建裸露地改善面積達 3.5 公頃	-
111	餐飲業(油煙)	U-F-08	輔導餐飲業油煙防制	1.68	2.45	-	-	0.42	輔導餐飲業裝設或改善油煙防制設備達 80 家	-

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
111	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)	0.19	0.22	-	0.03	-	每年至少 1.集中收運焚燒 40 公噸紙錢 2.以功代金 220 萬元約減少 22 公噸紙錢 3.以米代金 18 公噸，約可減少 10.8 公噸紙錢	-
111	加油站	U-F-10	加油站空氣污染防制設施管理	-	-	-	-	0.14	加油站氣油比檢測 13 站	
111	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(碳匯)基地 12 處	碳匯淨化量 70 CO_2(公噸)
111	裸露地表	U-A-02	辦理河川揚塵事件緊急應變演練	-	-	-	-	-	-	辦理河川揚塵事件緊急應變演練一場次

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
112	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	-	-	-	-	-	四大廠許可後查管制作業，以提升法規符合度，至少 95%以上	-
112	砂、石採取及其他礦業	U-S-02	縮小許可證與實際差異	3.56	5.34	-	-	-	清查申報排放量對象查核率 98%以上	-
112	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	7.6	12.19	18.66	2.92	-	查核已採行最佳可行控制技術之業者操作情形(4 家)	-
112	砂、石採取及其他礦業	U-S-04	加強空氣品質惡化防制措施	0.2	0.31	-	-	-	業者配合空品惡化降載執行率 100%	-
112	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	-	-	-	-	-	-	CEMS 監測設施有效監測時數百分率 95%
112	機車	U-M-01	提升機車定檢到檢率	-	-	-	-	11.61	提升機車定檢到檢率：71.5%	CO：110.71 THC：12.91
112	機車	U-M-02	提供移動式定檢站檢測服務	-	-	-	-	0.85	提供移動式定檢站偏鄉檢測服務：6,500 輛	CO：8.08 THC：0.94
112	機車	U-M-03	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數	0.26	0.34	-	**1.78**	7.28	淘汰 1-4 期老舊機車車籍數：1,700 輛	CO：20.91 THC：7.89
112	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-04	提升柴油車納管率	10.01	12.68	-	-	-	柴油車納管率至少 80%	-
112	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	9.59	12.14	-	-	-	自主管理家數至少 210 家	-

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
112	建築/施工	U-F-01	營建工程源頭管理宣導及查核輔導	-	-	-	-	-	-	抽查年度新申報公共工程合理編列環保經費之工地數比率大於 80%
112	車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-02	提高街道揚塵洗掃里程數	0.3	1.3	-	-	-	街道揚塵洗掃里程數總計 44,180 公里	-
112	車輛行駛揚塵(鋪)	U-F-03	推動企業認養洗掃道路以提升道路 A 級比例	0.25	1.04	-	-	-	提升道路 A 級比例 93%	-
112	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	63.68	97.38	-	-	-	提升土石採取及花蓮港逸散污染源法規符合度 95.5%	-
112	礦場	U-F-05	提升礦場逸散法規符合度	12.14	33.72	-	-	-	提升礦場逸散法規符合度 93%	-
112	農業燃燒排放－水田	U-F-06	降低稻草燃燒率	13.49	13.65	10.21	14.48	0.09	降低稻草燃燒率至每年≦6%	-
112	裸露地表	U-F-07	推動非營建裸露地綠覆或鋪面覆蓋改善	0.19	0.39	-	-	-	非營建裸露地改善面積達 3.5 公頃	-
112	餐飲業(油煙)	U-F-08	輔導餐飲業油煙防制	1.68	2.45	-	-	0.42	輔導餐飲業裝設或改善油煙防制設備達 80 家	-

年度	污染源細類	防制措施編號	防制措施名稱	分年減量(公噸/年)					對應工作目標	其他量化目標
				$PM_{2.5}$	PM_{10}	SOx	NOx	NMHC		
112	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)	0.19	0.22	-	0.03	-	每年至少 1.集中收運焚燒 40 公噸紙錢 2.以功代金 220 萬元約減少 22 公噸紙錢 3.以米代金 18 公噸，約可減少 10.8 公噸紙錢	-
112	加油站	U-F-010	加油站空氣污染防制設施管理	-	-	-	-	0.14	每年針對縣內 13 間加油站進行抽查檢測作業	-
112	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(碳匯)基地 13 處	碳匯淨化量 75 CO_2(公噸)
112	裸露地表	U-A-02	辦理河川揚塵事件緊急應變演練	-	-	-	-	-	-	辦理河川揚塵事件緊急應變演練一場次

附件三

「花蓮縣空氣污染防制計畫(109年至112年)(初稿)研商會」會議紀錄

花蓮縣環境保護局辦理
109-112年空氣污染防制計畫研商會
會議紀錄

一、 時間：109年10月26日（星期一）上午10:00

二、 地點：花蓮縣社會福利館(5樓會議室)

三、 主持人：王科長志惠　　紀錄：康秀珍

四、 出列席單位：如會議到名單

五、 主席致詞：略

六、 會議簡報：109-112年空氣污染防制計畫

七、 綜合討論：

(一) 國立東華大學

1. 所研擬「花蓮縣空氣污染防制計畫」目的，空氣品質現況、防制目標與期程、防制對策及分工均有詳細說明，三大污染源也有相對應的管制策略，符合本縣「我在花蓮大口呼吸」願景。

2. 跨局處分工已建立機制，農業處的農廢部分及建設處河川揚塵部分，可再加強更緊密合作，達成預訂目標。

(二) 花蓮縣機車商業同業公會

1. 機車同業定檢站，其功能為替機車作檢查，防制故障問題，但政府機關檢查過於嚴苛，若檢查未通過，罰款金額經常高於一萬，機車業經營已經很不易，再加上高額罰款，對於業者來說負擔很大，雖然政府機關是為了推動環保，但機車公會有許多會員反應希望可以透過警告

或者降低罰款金額的方式來處理。

2. 今年機車汰舊換新部分，經過各位會員的努力，目標已達成我們會繼續努力。

(三) 花蓮砂石公會

1. 因為今年疫情關係，砂石業者堆放的原料(天然級配)比較多，原料本來是放在河川裡面，因疫情的影響道路運送進來的原料較少，東砂北運的原料較多；去年10月份疏濬數量較少無法堆置，但今年因水利署河川局疏濬數量提升，因此開採的原料量也較去年同期增加。本來放在溪裡的天然級配原料並無課稅，但搬到溪床旁的砂石場即依數量徵收課稅，建議環保局應著重於防制效率，而不以砂石場的堆置量徵收課稅。

2. 砂石公會之前請環保署來勘查驗收時向環保署反應，6分及2分的礫石是不會起灰塵。但目前環保局仍要求砂石業者加工時要蓋上帆布，想請教環保署是否有給予回應?

3. 砂石公會規劃將未來幾個月下雨過後河邊砂石及灰塵沉澱至河底的情形進行照片記實，再請行政院東部執行處與環保署聯絡，希望環保署與規劃公司跟花蓮縣環保局一起商討及方法檢討。砂石公會在近期會將公文發出，希望環保局可以一起協助溝通。

花蓮縣環境保護局辦理

109年度「花蓮縣空氣污染防制計畫研商會」

簽到簿

一、時間：109年10月26日（星期一）上午10:00

二、地點：花蓮縣社會福利館(5樓會議室)

三、主持人：王志惠

四、出列席單位：

花蓮縣環境保護局：

林宜曄　陳志珍

劉美香　劉秀婷

曾文彥

康廷工程顧問企業有限公司：

陳偉銘　蔡國瀚　劉孟玲　吳慶薇　王聰吟

徐永昌

花蓮縣環境保護局辦理

109年度「花蓮縣空氣污染防制計畫研商會」簽到簿

一、時間：109年10月26日(星期一)上午**10:00**

二、地點：花蓮縣社會福利館**5**樓會議室（花蓮市文苑路**12**號）

編號	單位名稱	姓　名
1	花蓮縣警察局	
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	花蓮縣政府行政暨研考處	
6	經濟部水利署第九河川局	
7	交通部公路總局第四區養護工程處	
8	交通部公路總局臺北區監理所花蓮監理站	
9	花蓮縣光復鄉公所	
10	花蓮縣瑞穗鄉公所	
11	經濟部工業局美崙(兼和平及光華)工業區服務中心	
12	花蓮縣機車商業同業公會	
13	花蓮砂石公會	

花蓮縣環境保護局辦理

109年度「花蓮縣空氣污染防制計畫研商會」簽到簿

一、時間：109年10月26日(星期一)上午10:00

二、地點：花蓮縣社會福利館5樓會議室（花蓮市文苑路12號）

編號	單位名稱	姓　　名
14	和平電力股份有限公司和平火力發電廠	張煬熙
15	亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠	賴芷威
16	中華紙漿股份有限公司花蓮廠	高文林
17	和平工業區專用港實業股份有限公司	張文忠
18	東大門夜市	
19	鳳凰實業有限公司	胡承華
20	花蓮縣政府建設處	田瑞清
21	交通部公路總局第四區養護工程處花蓮工務段	林庭賓
22	壽豐鄉公所	鄭惠瑜
23	永建駐私車商業同業公會	林文賢
24	陸紀實業	李炯
25	業裕石業有限公司	孫黃蓮
26	勇曜企業	陳秀卿
27	鈺峻興業有限公司	鄭博騰

花蓮縣環境保護局辦理

109年度「花蓮縣空氣污染防制計畫研商會」簽到簿

一、時間：109年10月26日(星期一)上午10:00

二、地點：花蓮縣社會福利館5樓會議室（花蓮市文苑路12號）

編號	單位名稱	姓　名
28	國立東華大學	劉瑩三
29	九河局	李木泉
30	花蓮縣鹿寮鄉公所	田君豪
31	亞洲水泥花蓮廠	沈志偉
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		

花蓮縣環境保護局辦理

109年度「花蓮縣空氣污染防制計畫研商會」簽到簿

一、時間：109年10月26日(星期一)上午**10:00**

二、地點：花蓮縣社會福利館**5**樓會議室（花蓮市文苑路**12**號）

編號	姓　名	姓　名	姓　名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

附件四

「花蓮縣空氣污染防制計畫（109年至112年）（初稿）」網路預告畫面與研商會各界意見

花蓮縣 109-112 年空氣污染防制計畫研商會意見回覆表

提問單位：國立東華大學

意見及建議	答覆情形（花蓮縣環保局）
1. 所研擬「花蓮縣空氣污染防制計畫書」目的，空氣品質現況、防制目標與期程、防制對策及分工均有詳細說明，三大污染源也有相對應的管制策略，符合本縣「我在花蓮大口呼吸」願景。	1.謝謝肯定。
2. 跨局處分工已建立機制，農業處農廢部分及建設處河川揚塵部分，可再加強更緊密合作，達成預訂目標。	2.在各單位分工部分均已納入空氣污染防制計畫中，環保局亦會再加強與各單位緊密合作關係。 (1)農業廢棄物的問題為稻草露天燃燒及再利用，環保局已和農業處、農糧署、農改場做分工，環保局是以露天燃燒管制及農業廢棄物的再利用加強管制，也感謝亞泥把稻草當做生質燃料再利用。另外和東華大學也有合作，針對壽豐地區有 350 噸的稻草從運送到切割及最後資源化的試驗計畫，讓農民了解農業廢棄物也有別的去處，可達到資源循環。 (2)河川揚塵大多是以自然因素所造成，環保局、建設處、河川局在防制上已慢慢出現成效；環保局的分工是做預警系統，預警之後會做通報，這部分已有建立機制、現場監測的狀況也可即時同步給各相關單位。今年也建立了預報系統，可了解三天內可能會造成空污的影響。另外立霧溪疏濬受東北季風影響下游地區民眾，建設處在立霧溪招開協調會，縣府也把建議納入立霧溪的管制作為，讓民眾有更好的空氣品質。

花蓮縣 109-112 年空氣污染防制計畫研商會意見回覆表

提問單位：花蓮縣機車商業同業公會

意見及建議	答覆情形（花蓮縣環保局）
1. 機車同業定檢站，其功能為替機車作檢查，防制故障問題，但政府機關檢查過於嚴苛，若檢查未通過，罰款金額經常高於一萬，機車業經營已經很不易，再加上高額罰款，對於業者來說負擔很大，雖然政府機關是為了推動環保，但機車公會這邊有許多會員反應希望可以透過警告或者降低罰款金額的方式來處理。	1. 謝謝機車公會反應的意見，現在機車定檢站查核的方式也已盡量使用輔導方式，但在法規上若有明確規範該項違規要罰鍰的話，還是必須遵照法規處理，且空污法所規定最低的罰鍰金額為一萬五千元，這個部分因法規已明確規範僅能遵照法規辦理。若法規規定可用計點的方式或是對業者進行輔導改善的部分，環保局都會積極採用輔導改善及請機車公會幫忙進行宣導注意事項，之後的查核工作也會繼續對業者進行輔導。環保局相信定檢站業者都很願意幫助整個花蓮縣的機車進行定檢的服務，且相當肯定業者努力配合環保局降低花蓮縣的移動污染源。 因本項意見與空氣污染防制計畫無關連性，故不納入污防書修正。
2. 今年機車汰舊換新部分，經過各位會員的努力，目標已達成我們會繼續努力。	2. 謝謝機車公會的支持。

花蓮縣 109-112 年空氣污染防制計畫研商會意見回覆表

提問單位：花蓮砂石公會

意見及建議	答覆情形（花蓮縣環保局）
1. 因為今年疫情關係，砂石業者堆放的原料(天然級配)比較多，原料本來是放在河川裡面，因疫情的影響道路運送進來的原料較少，東砂北運的原料較多；去年 10 月份疏濬數量較少無法堆置，但今年因水利署河川局疏濬數量提升，因此開採的原料量也較去年同期增加。本來放在溪裡的天然級配原料並無課稅，但搬到溪床旁的砂石場即依數量徵收課稅，建議環保局應著重於防制效率，而不以砂石場的堆置量徵收課稅。	1. 依據空氣污染防制法第十六條，只要會產生粒狀物、硫氧化物、碳氧化物、有機揮發物、戴奧辛等，法令規定必須要課稅，但工場(廠)有做防制設備，環保局會依照所做的防制效率做削減，防制效率愈高，繳的空污費就會愈少。 因本項意見與空氣污染防制計畫無關連性，故不納入污防書修正。
2. 砂石公會之前請環保署來勘查驗收時向環保署反應,6 分及 2 分的礫石是不會起灰塵。但目前環保局仍要求砂石業者加工時要蓋上帆布，想請教環保署是否有給予回應?	2. 防制設備的使用方法若要變更，需要通過環保署的驗證後才可使用。砂石公會這邊提供減少揚塵的方法，環保局了解，但礙於法令上未承認將洗掃過的 2 分石及 6 分石覆蓋設為標準的防制設備，因此無法承認該方法之效果。目前環保署並未針對該方法去作驗證，若砂石公會願意自行進行測試驗證後將成果提供給環保署或者環保局也可以幫忙將成果轉交至環保署。 另有關空污費這部分，環保局對於空污費徵收已開過幾次說明會，空污費徵收法令有明確規定。若是在河床開採砂石有確實灑水及使用防制設備能確實增加防制效益及污染削減量，也能減少空污費的徵收。環保局已有研究並作成表格列出使用何種設備能達到一定的減量值，砂石業者可以參考。 因本項意見與空氣污染防制計畫無關連性，故不納入污防書修正。
3. 砂石公會規劃將未來幾個月下雨過後河邊砂石及灰塵沉澱至河底的情形進行照片記實，再請行政院東部執行處與環保署聯絡，希望環保署與規劃公司跟花蓮縣環保局一起商討及方法檢討。砂石公會在近期會將公文發出，希望環保局可以一起協助溝通。	3. 環保局若有至環保署開會會幫忙砂石公會協助了解環保署執行進度。 因本項意見與空氣污染防制計畫無關連性，故不納入污防書修正。

檔　　號：
保存年限：

花蓮縣政府　公告

發文日期：中華民國109年10月7日
發文字號：府環空字第1090190288號
附件：

裝

主旨：預告訂定「花蓮縣空氣污染防制計畫（109年至112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。

訂

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&ids=180。

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：花蓮市民權路123號。

線

(四)電話：03-8237575分機307。

(五)傳真：03-8224451。

(六)電子郵件：shuejane12@gmail.com。

縣長 徐榛蔚

預告訂定「花蓮縣空氣污染防制計畫(109年至112年)草案」

109-10-08 1

預告訂定「花蓮縣空氣污染防制計畫**(109**年至**112**年**)**草案」

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&ids=180)。

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：花蓮市民權路123號。

(四)電話：03-8237575分機307。

(五)傳真：03-8224451。

(六)電子郵件：shuejane12@gmail.com。

發佈日期109/10/07

附件下載

花蓮縣空氣污染防制計畫(109至112年)草案-預告 PDF

附件五

花蓮縣

四大廠減量輔導會議

花蓮縣環境保護局
「110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
會議紀錄

壹、時間：110年2月19日（星期五）下午3時

貳、地點：花蓮縣環境保護局4樓會議室

參、主持人：洪秋琪科長

肆、出（列）席者及單位：略(詳如簽到簿)。

伍、主席致詞：略。

陸、會議重點：

一、加強許可查核，提高法規符合度

如設備許可登載密閉者，加強密閉性查核；強化轄內粒狀物空污費申報案件與現場設施比對、掌握污染排放及防制設備操作資料。

二、廠區周邊道路認養工作

鑑於近年來主要道路時常遭受民眾陳情砂石掉落，業者除加強要求出廠車輛應確實清洗外，對於廠區周邊道路應積極響應認養洗掃。

三、輔導公私場所採行最佳可行控制技術

針對已採行者落實查核操作情形，加強比對是否與許可效率相符。

四、有害空氣污染物管制

本局除持續針對本縣重大污染源(四大廠及一座醫療廢棄物焚化爐)主要排放管道，執行污染物成分分析並提供給業者外，建請各企業應針對所排放之有害空氣污染物進行掌握並及早因應。

柒、業者提問：無意見

捌、會議結論：

一、感謝四大廠對於本縣環境品質維護的重視並同意配合簽署自主改善與減量承諾書，讓輔導減量協商會議程序更臻完備。

二、建議各企業適時進行滾動式檢討，若有相關污染物減量規劃或成果資料，能不吝於提供給本局，以體現自主管理之落實。

玖、散會。

花蓮縣環境保護局

「110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：110年2月19日（星期五）

二、地點：花蓮縣環境保護局第二會議室(4F)

三、主持人：洪秋娥

四、出列席單位人員

本局空氣噪音防制科：

林宜明

日揚環境工程有限公司：

邱詮謙 古姓倫 馬王弟

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：

張振遠

亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠：

沈志偉 賴芷威

中華紙漿股份有限公司花蓮廠：

四大廠減量輔導會議

簡報說明	簡報說明
與業者討論	與業者討論

簡報大綱

壹、前言

貳、四大廠減量與改善規劃說明

參、簽署自主減量承諾

肆、110年管制重點

壹、前言

辦理緣起

依據行政院環境保護署109年12月29日環署空字第1091207094E號公告「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，本縣110年1月1日起$PM_{2.5}$已從三級改列為二級，因此，針對污染物排放量削減改以輔導減量協商方式辦理。

本局透過歷年減量協談與深度查核時，陸續掌握各廠污染減量與設備改善規劃誠意，藉由本次輔導減量協商會議，在確知業者改善規劃期程，希望四大廠能簽署自主改善承諾書，讓輔導減量會議程序更臻完備。

貳、四大廠減量與改善規劃

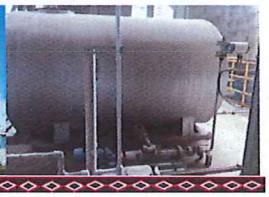
台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠

□加裝多段式燃燒系統減少Nox排放

- 台泥和平廠建廠設計即考量氮氧化物減量，使用低氮氧化物噴煤管及製程操作方法，可有效降低至330 ppm以下。
- 107年更增加SNCR提高NOx去除效率(實驗效率平均40 %)，有效降低至280 ppm以下。
- 目前規劃再加裝多段式燃燒系統，預計可降低至220 ppm以下(仍需視最後試車結果)。

改善期程規劃

機組別	預計施作期程	備註
M01	2021年7月~2021年12月	實際施作需視疫情狀況而定
M02	2021年7月~2021年12月	



貳、四大廠減量與改善規劃

亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠

□二號生料磨靜電集塵器改袋式集塵器減少Par.排放

- 亞泥花蓮廠屬既有廠，法規排放標準為450ppm，但環保署已規劃修訂水泥業各類污染物排放標準，其中NOx既有廠將下修至350ppm，根據該廠排放濃度應可符合規範。
- 目前規劃將二號生料磨靜電集塵器改袋式集塵器，煙囪之粒狀污染物排放濃度預估由14 mg/Nm³ 降至5 mg/Nm³，每年可減少粒狀污染物排放約11公噸(仍需視最後試車結果)。

改善期程規劃

機組別	預計施作期程	備註
M02	2021年2月~2021年12月	

貳、四大廠減量與改善規劃

和平電力股份有限公司和平火力發電廠

□AQCS專案改善減少P、S、N排放(仍需視最後試車結果)

- 和平電廠規劃針對二套機組進行改善，並將專案改善規劃提送能源局轉環保署審查。
- 和平火力發電廠針對DeNOx改善項目共計4大項，分別為更換新式低氮燃燒器(火上風門不動)、更新觸煤並修改觸煤層布置、液氨噴嘴改造、流場優化及搭配CFD模擬等等，屆時完成改善後，氮氧化物排放濃度將比應削減污染物排放量準則60ppm還低。

改善期程規劃

機組別	預計施作期程	備註
一號機組	2023年11月~2024年4月	實際施作需視疫情狀況而定
二號機組	2021年11月~2022年4月	

貳、四大廠減量與改善規劃

中華紙漿股份有限公司花蓮廠

□污泥洗泥機密閉改善減少Par.排放

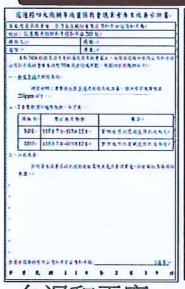
- 華紙近年來陸續設置濕式排煙脫硫(FGD)、選擇無觸媒還原(SNCR)設備及臭氣直燃設施(RB鍋爐)等設備。
- 目前規劃將**洗泥機設備之接層進行密閉(防制效率85%)**，並設置煙器處理設備，將煙氣處理再排出，改善前暫時以布幕罩蓋洗泥機出料位置，降低揚塵逸散。

改善期程規劃

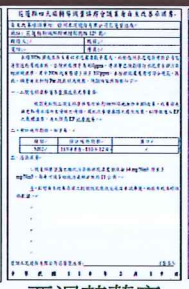
機組別	預計施作期程	備註
污泥洗泥機	2021年1月~2021年6月	

參、簽署自主減量承諾

承諾書重點



台泥和平廠



亞泥花蓮廠

和平電廠

中華紙漿廠

肆、110年管制重點

要求重點

(一)加強許可查核，提高法規符合度

如設備許可登載密閉者，加強密閉性查核；強化轄內粒狀物空污費申報案件與現場設施比對、掌握污染排放及防制設備操作資料。

(二)廠區周邊道路認養工作

鑑於近年來主要道路時常遭受民眾陳情砂石掉落，業者除加強要求出廠車輛應確實清洗外，對於廠區周邊道路應積極響應認養洗掃。

(三)輔導公私場所採行最佳可行控制技術

針對已採行者落實查核操作情形，加強比對是否與許可效率相符。

(四)有害空氣污染物管制

本局除持續針對本縣重大污染源(四大廠及一座醫療廢棄物焚化爐)主要排放管道，執行污染物成分分析並提供給業者外，建請各企業應針對所排放之有害空氣污染物進行掌握並及早因應。

花蓮縣四大廠減量輔導會議業者自主改善承諾書

自主改善承諾單位：和平電力股份有限公司和平火力發電廠	
地址：花蓮縣秀林鄉和平村和工二路7號	
聯絡人：　張煜緯	職稱：　組長
電話：　03-8681900#1412	傳真：　03-8681835

三級防制區內之電力業鍋爐發電程序為指定削減對象，本縣110年已改列二級，和平電力股份有限公司和平火力發電廠願意自主針對相關污染物提出削減規劃，規劃內容與期程如下:

一、AQCS 專案改善

規劃針對二套機組進行改善，並將 AQCS 專案改善規劃提送能源局轉環保署審查。針對 DeNOx 改善項目共計 4 大項，分別為更換新式低氮燃燒器(火上風門不動)、更新觸煤並修改觸煤層布置、液氨噴嘴改造、流場優化及搭配 CFD 模擬等等，屆時完成改善後，氮氧化物排放濃度將比應削減污染物排放量準則 60ppm 還低。

二、預計施作期程，如下表。

機組別	預計施作期程	備註
一號機組	112年11月~113年4月	實際施作仍需視疫情狀況而定
二號機組	110年11月~111年4月	實際施作仍需視疫情狀況而定

三、污染減量

項目	排放標準	環評承諾	AQCS 計畫改善目標	設計效能提升率(%)
NOx(ppm)	70	50	23	54
SOx(ppm)	60	50	23	54
PM(mg/Nm^3)	20	20	7	65

針對自主改善承諾之控制效能需視完成改善試車後，始能有較為精確的數值。

和平電力股份有限公司和平火力發電廠：余宗漢　(簽章)

中　華　民　國　1　1　0　年　2　月　1　9　日

花蓮縣四大廠減量輔導會議業者自主改善承諾書

自主改善承諾單位：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:03-8682007

本縣 NOx 排放來源主要以水泥業貢獻量最大，台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠願意自主針對 NOx 提出削減規劃，規劃內容與期程如下:

一、加裝多段式燃燒系統

規劃針對二套製程改裝為多段式燃燒系統改善，預計可有效降低至 220ppm 以下。

二、2 套製程預計施作期程，如下表。

機組別	預計施作期程	備註
M01	111年7月~111年12月	實際施作仍需視疫情狀況而定
M02	111年1月~111年6月	實際施作仍需視疫情狀況而定

三、污染減量

針對自主改善承諾之控制效能需視完成改善試車後，始能有較為精確的數值。

台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠: 蕭志政 (簽章)

中 華 民 國 1 1 0 年 2 月 1 9 日

花蓮縣四大廠減量輔導會議業者自主改善承諾書

自主改善承諾單位：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：股助理
電話：(03) 8612101	傳真：(03) 8612108

本廠主要排放污染物為粒狀物、SOx及NOx，自主減量改善計畫如下：

一、 SOx：

本廠SOx排放量來源為開採石灰石中含硫化物硫，含量會隨開採出之石灰石分布而有變動。依本廠近年定期檢測結果為9~50 ppm，遠小於現行SOx排放標準300 ppm，故暫無SOx削減計畫。

二、 NOx：

本廠因配合政府政策推動循環經濟，於109年試車計畫檢測結果，可知NOx排放濃度較監測平均值300 ppm降低約10~20ppm (幅度為3.3~6.7%)，依本廠一季NOx排放量約1167噸，推估每年排放量可降低154~313噸。

本廠將再視運作循環經濟一段時間後，累計更多NOx排放變化的資訊，以求獲得更為明確的減量效益。

三、 粒狀物：

1. 噴水塔霧化改善案

109年已完成一至三號生料磨噴水塔所有噴槍噴頭之改善案，藉此改善噴水塔之霧化效果，以有效降低進入 EP 氣體溫度，進而提高EP 收塵效率及降低不透光率。

2. 靜電集塵器改袋式集塵器

本年度規劃二號生料磨防制設備靜電集塵器改為袋式集塵器，以更有效收集粉塵，預計施作期程為110年6月至12月(實際施作需視疫情狀況而定)。

二號生料磨排放管道之粒狀物排放濃度預估由目前定檢值15(mg/Nm3)降至5~10(mg/Nm3)，每年預估可減少粒狀物排放量約15~30 噸，減量估算如下：

(15-10) (mg/Nm^3)*6000(Nm^3/min)*(345*24*60)(min/年)*10^{-9}(噸/mg)=15(噸/年)

(15-5) (mg/Nm^3)*6000(Nm^3/min)*(345*24*60)(min/年)*10^{-9}(噸/mg)= 30(噸/年)

後續將視運作及減量情況，陸續改善其他系統主煙囪防制設備。

亞洲水泥股份有限公司花蓮製造廠：沈志偉 (簽章)

中　華　民　國　1　1　0　年　2　月　1　9　日

花蓮縣四大廠減量輔導會議業者自主改善承諾書

自主改善承諾單位：中華紙漿股份有限公司花蓮廠	
地址：花蓮縣吉安鄉光華村光華街100號	
聯絡人：[illegible]	職稱：[illegible]
電話：842-1171#2220	傳真：8427343

中華紙漿股份有限公司花蓮廠屬於環保署公告第4批應設置連續自動監測對象，其中該廠P002與P003排放之臭味物質-總還原硫(TRS，包括硫化氫與硫醇類)均進行連續監測，加上花蓮縣環保局持續透過深度查核輔導本廠進益為改善外，本廠承諾願意針對污泥洗泥機進行密閉，以減少粉塵逸散，規劃內容與期程如下：

一、污泥洗泥機密閉改善

規劃將洗泥機設備之樓層進行密閉，並設置煙器處理設備，將煙氣處理再排出，改善前暫時以布幕覆蓋洗泥機出料位置，降低揚塵逸散。

二、預計施作期程，如下表。

類別	預計施作期程	備註
污泥洗泥機	110年1月~110年6月	

三、污染減量

改善後防制效率提升至85%，每年可減少粒狀污染物排放約3.03公噸。

針對自主改善承諾之控制效能需視完成改善試車後，始能有較為精確的數值。

中華紙漿股份有限公司花蓮廠：[illegible] (簽章)

中　華　民　國　1　1　0　年　2　月　1　9　日

和平電廠空污防制設備改善規劃簡報

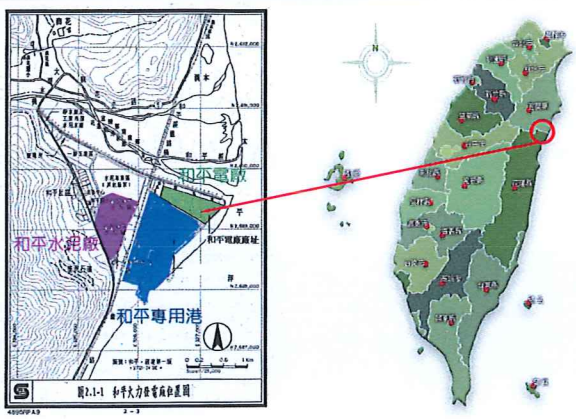
和平電力股份有限公司

TCC
THE FUTURE IS WORTH IT

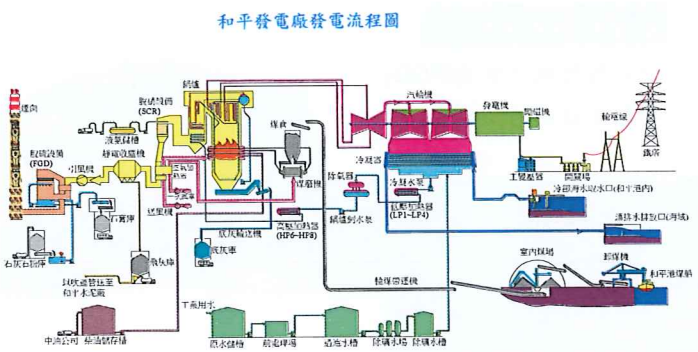
公司概述

1. 廠址位於和平工業區東北偶，佔地面積 27 公頃。
2. 總發電裝置容量132萬瓩。
   （安裝兩部裝置容量 66 萬瓩/部燃煤機組）
3. 商業運轉：一號機組（2002年6月1日）
   二號機組（2002年9月6日）
4. 投資股東：台灣水泥股份有限公司（60%）
   香港 One Energy 有限公司（40%）
5. 經營型態：生產之電力，除提供廠內所需用電外，其餘全部蓳售於台電公司。

地理位置



和平電廠發電流程圖



空氣污染防制措施

燃煤儲存系統

密閉式煤場：
1.直徑146公尺*2
  直徑126公尺*1
2.鋼構球形煤倉
3.儲存量：
  10.5萬公噸* 2
  15.5萬公噸* 1

空氣污染防制措施

燃煤輸送系統

輸煤帶運機：
密閉式輸送帶
袋濾式集塵器

空氣污染防制措施

脫硝設備 (De-NOx)

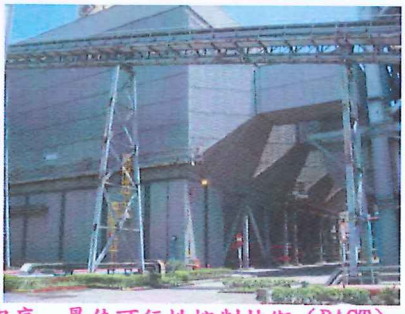
選擇性觸媒還原
反應器（SCR）
◎排放標準:50ppm
（空污法規限值：70ppm)

環保署公告「鍋爐發電程序」最佳可行性控制技術（BACT）

空氣污染防制措施

除塵設備 (Dust Removal)

靜電集塵器（EP）
◎環評承諾：20mg/Nm³
袋濾式集塵器
◎飛灰槽
◎石灰石粉槽



環保署公告「鍋爐發電程序」最佳可行性控制技術（BACT）

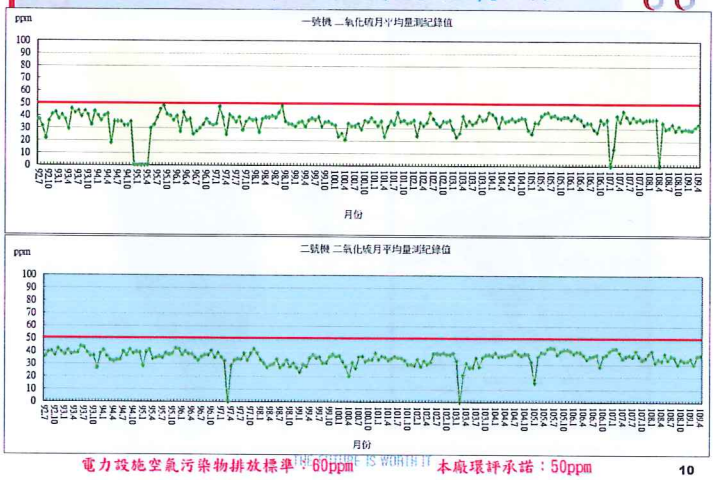
空氣污染防制措施

脫硫設備 (DeSOx)

濕式排煙脫硫設備(FGD)
◎排放標準:50ppm
（空污法規限值：60ppm)

環保署公告「鍋爐發電程序」最佳可行性控制技術（BACT）

空氣污染物排放濃度-硫氧化物

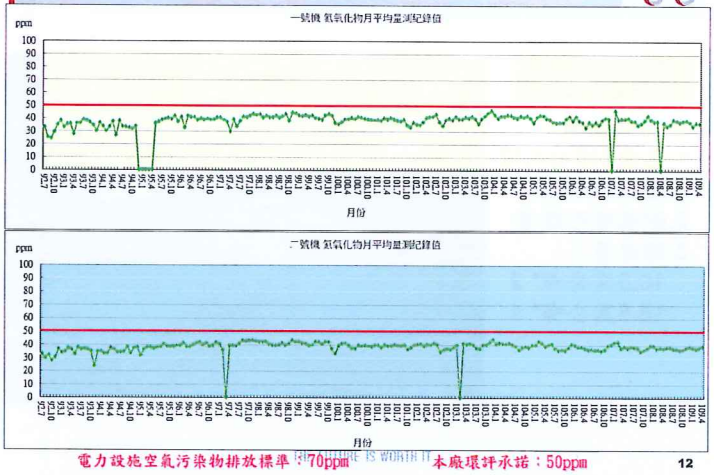


電力設施空氣污染物排放標準：60ppm　本廠環評承諾：50ppm

空氣污染排放管制

和平電廠硫氧化物(SOx)總量限制
EIA年管制總量：3,644公噸

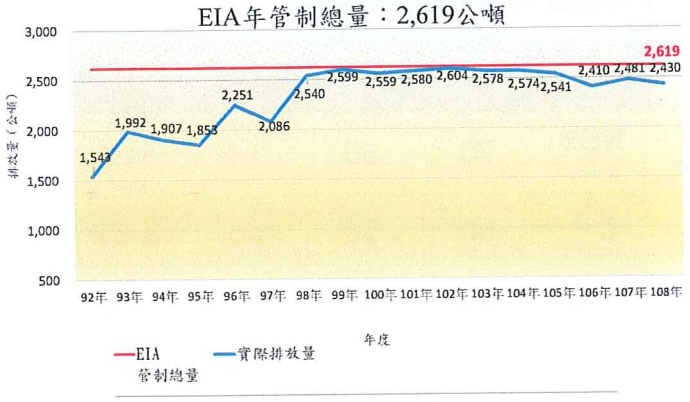
空氣污染物排放濃度-氮氧化物



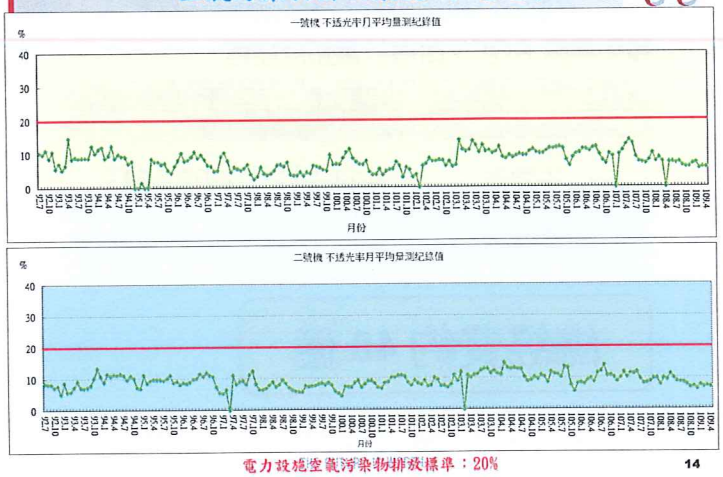
電力設施空氣污染物排放標準：70ppm　本廠環評承諾：50ppm

空氣污染排放管制

和平電廠氮氧化物(NOx)總量限制
EIA年管制總量：2,619公噸



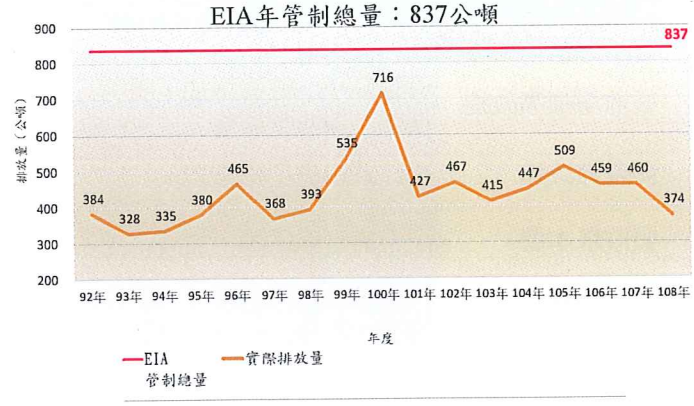
空氣污染物排放濃度-不透光率



電力設施空氣污染物排放標準：20%

空氣污染排放管制

和平電廠總懸浮微粒總量限制
EIA年管制總量：837公噸



循環經濟

環保永續整合性規劃

與水泥廠相輔相成：

- 濕式石灰石/石膏法排煙脫硫設備所需之石灰石粉由和平水泥廠直接供應，排煙脫硫設備藉由石灰石漿液沖洗，使煙氣中二氧化硫與石灰石作用，產生亞硫酸鈣，亞硫酸鈣經氧化而成的硫酸鈣，即為脫硫石膏。
- 電廠脫硫後產生之石膏再全數提供予和平水泥廠作為水泥緩凝劑，成為正向的資源循環運用。

循環經濟

環保永續整合性規劃

廢棄物回收率達99%以上，且無灰塘設置：

- 和平電廠產生之煤灰全部供做和平水泥廠生產水泥之原料，無灰塘設置，減少大量土地的使用，亦能避免灰渣廢水造成海洋污染，為全世界唯一未設置灰塘的燃煤電廠。
- 煤灰設計採用密閉式圓庫進行儲存，佔總煤灰量80%以上之飛灰，係採用密閉式吹運管路以壓縮空氣正壓輸送至鄰近台泥和平水泥廠使用，確保粉塵不致逸散。

空污防制設備改善計畫

受新冠肺炎疫情影響

原定計畫為2020年第四季開工，
得標商表示：
因受新冠肺炎疫情影響，預期至少將延遲六個月

台電來文詢問：疫情影響程度
1. 工程延後6個月將影響夏季用電調度
2. 台電調度處要求：延後至2021年第四季開工

空污防制設備改善計畫

和平電廠 AQCS 改善計畫預計期程

機組別	預計期程
二號機組	2021年11月~2022年04月
一號機組	2023年11月~2024年04月

總經費約 48 億

空污防制設備改善計畫

和平電廠 AQCS設計排放標準

	環保署標準 (105.12.01)	和平電廠 環評承諾	AQCS計畫 改善目標	設計效能 (排放標準) 提升
NOx (ppm)	70	50	23	54%
SOx (ppm)	60	50	23	54%
PM (mg/Nm^3)	20	20	7	65%

DeNOx 改善項目

鍋爐出口240ppm→190ppm / SCR入口 190ppm→23ppm
更換新式低氮燃燒器 (火上風門不動)
更新觸煤並修改觸煤層布置
液氨噴嘴改造及流場優化
搭配 CFD 模擬

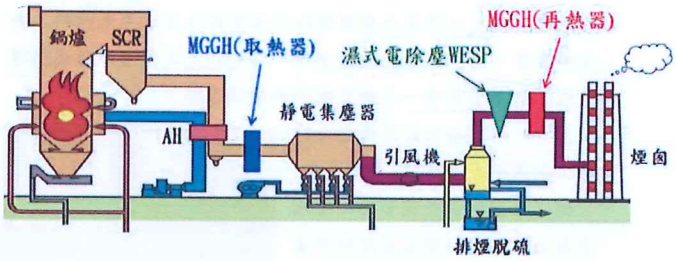
DeSOx 改善項目

煙囪排放標準 小於 23 ppm	600 ppm 計算
吸收塔噴嘴改造	管徑減小，岐管增加，噴嘴增加，覆蓋率增加
除霧器改造	更改為屋脊型除霧器
吸收塔本體	配合新型除霧器，加高
煙氣換熱器	更換為熱媒管式煙氣換熱器 (MGGH)

DePM 改善項目

煙囪入口小於 7 mg/Nm^3
現有ESP改善：第一室極板極線更新
增加高頻變壓器
增加『濕式電除塵WESP』
更換MGGH (超低溫ESP)
收灰系統優化

預計空污改善煙氣流程圖



台灣水泥股份有限公司和平廠

THE FUTURE IS WORTH IT

目錄

1. 和平廠簡介
2. 和平工業區-循環經濟
3. 礦場作業植生綠化及復育
4. 台泥環保成果與發展策略及方向

台灣水泥股份有限公司和平分公司和平廠(台泥和平廠)

- 和平水泥廠位於花蓮及宜蘭縣界和平溪口交界處之和平工業區，與和平火力電廠、和平港等單位相鄰。
- 和平廠區面積56公頃，設有 2套日產 8,600 噸熟料生產線及34,500 KW餘熱發電機組1組，年總產能 560 萬噸，並於2000年投產。
- 本廠所有員工優先雇用當地秀林鄉居民從事各項工作，佔30%。
- 將來，我們將設置一套氣化爐協助處理花蓮縣之生活垃圾，徹底解決垃圾問題。

推動循環經濟再利用

運輸共享
- ✓ 燃料
- ✓ 鐵渣
- ✓ 石膏
- ✓ 熟料
- ✓ 水泥

搖籃到搖籃
- ✓ 石粉⇔脫硫石膏
- ✓ 飛灰⇔黏土
- ✓ 底灰⇔黏土

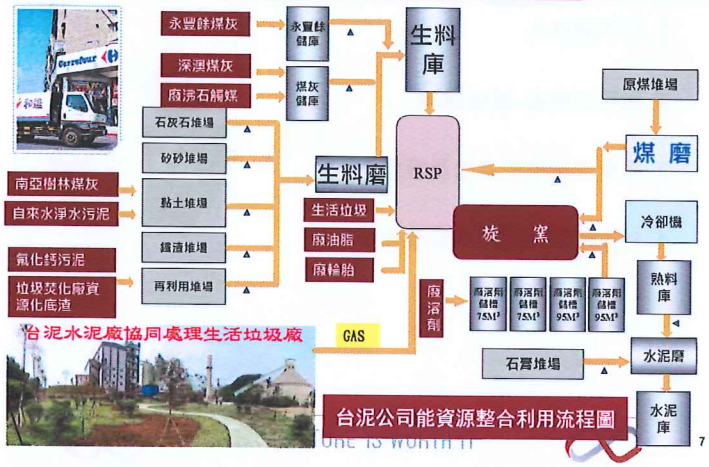
提升競爭力
- ✓ 原物料成本
- ✓ 運輸成本

節能減碳的最佳運輸模式

自礦場經由豎井以及港區進口原料、煤炭供給水泥廠及電廠使用;而水泥產品直接透過密閉輸送至港區裝船；整體低碳運輸總長度達3.7 km。

台泥和平廠

循環經濟價值鏈



循環經濟再利用

產業別	項目	最大數量(噸/年)
水泥業(自廠)	D-0403 廢保溫材(廢耐火磚)	78,000
紙漿廠	D-0902 無機污泥	78,000
半導體業	R-0210 廢壓模膠	3,600
污水廠	R-0909 淨水污泥	12,000
鋼鐵業	R-1210 電弧爐煉鋼爐渣	72,000
焚化爐	000099 垃圾焚化爐之再生粒料	12,000
石材業	000099 石材污泥衍生石粉	120,000

污染防制減量作為

◘ NOx

- 建廠設計即考量氮氧化物減量，使用低氮氧化物噴煤管及製程操作方法，可有效降低至**330 ppm**以下。
- 107年增加SNCR提高NOx去除效率(實驗效率平均40 %)，可有效降低至**280 ppm**以下。
- 目前規劃加裝多段式燃燒系統，預計可有效降低至**220 ppm**以下。

污染防制減量作為

◘ 粒狀物

- 2019年進行EP改裝為電袋複合式收塵機工程
- 電袋複合技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/Nm³。

污染防制減量作為

✓ 密閉式倉儲_石灰石原庫

污染防制減量作為

✓ 密閉式倉儲_副原料倉庫(含脫硫石膏)

污染防制減量作為

✓ 密閉式倉儲_煤炭倉庫

污染防制減量作為

✓ 飛灰吹運系統及密閉式倉儲

污染防制減量作為

✓ 密閉式倉儲_半成品生料庫

污染防制減量作為

✓ 密閉式倉儲_成品熟料庫

污染防制減量作為

✓ 密閉式倉儲_成品水泥庫

污染防制減量績效

□ 氮氧化物 (排放標準:350ppm)

- 排放濃度
  2019年較2017年減少 52ppm
- 排放強度
  2019年較2017年減少 0.237kg/噸熟料
- 排放量，
  2019年較2017年減少 527公噸/年

污染防制減量績效

- 硫氧化物 (排放標準:300ppm)
  - 排放濃度
    2019年較2017年減少 0.6ppm
  - 排放強度
    2019年較2017年減少 0kg/噸熟料
  - 排放量，
    2019年較2017年增加 3公噸/年。

污染防制減量績效

- 粒狀物 (排放標準:25mg/Nm³)
  - 排放濃度
    2019年較2017年減少 8mg/Nm³
  - 排放強度
    2019年較2017年減少 0.007kg/噸熟料
  - 排放量，
    2019年較2017年減少 16公噸/年。

THE FUTURE IS WORTH IT

礦場作業及綠化

礦山綠化復育及水土保持

依據水土保持計畫設置平台溝、排水溝、大型**滯洪沉砂池**等水保設施，同時礦場邊坡均保留高度**2 M**以上之**實體岩石土堤**避免豪雨大水直接宣洩邊坡而造成災害。

礦山綠化復育及水土保持

從 1996 年開始，即展開植生復育計畫，2015 年更擴大規模，進行岩壁生態及大平台綠化植栽工程。以原生闊葉樹種為主要樹種，導入多樣性植物，環境監測共發現植物 **121** 科 **307** 屬 **439** 種。

礦區並建置面積約 **1,100** M² 苗圃場，培育白櫸木、光臘樹、赤楊、無患子、青剛櫟等合計約 **4,000** 株樹苗。

礦場污染防制_粉塵逸散防制

- 礦山環保作為
  - 作業中依固定污染源的逸散管辦規定設置相關設施、設備及措施，如：

裸地覆網

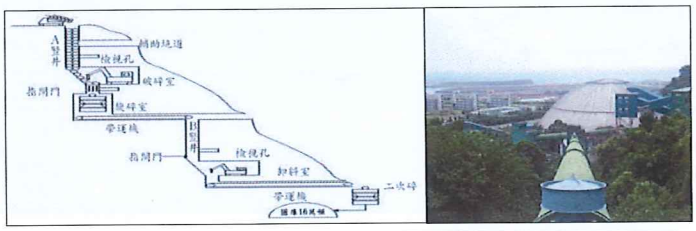
車輛沖洗

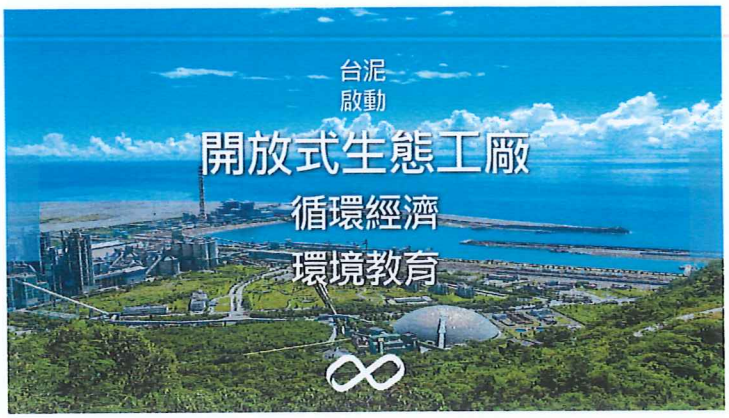
道路灑水

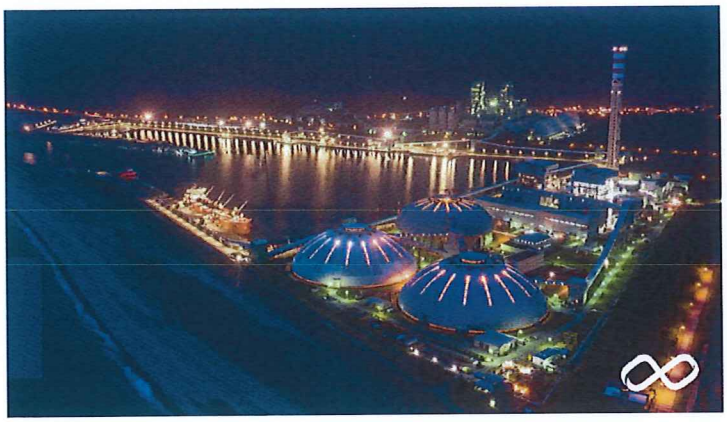
卸料水霧

礦場污染防制_豎井捷運系統運輸

- ✓ 利用三套豎井，每套豎井有二個直井及二個設置輸送皮帶的隧道將礦石由高海拔運至低海拔處，再採用密閉圓管輸送皮帶送至廠內，以防噪音及空氣污染。
- ✓ 如果無利用豎井捷運系統，改以卡車運輸，單趟估計需800台/天的卡車數(車輛來回需1,600台/天)，其造成環境破壞、人員生命安全、能源浪費更是難以計數。







和平港海底生態

和平秘境大堡礁

從生態工廠到發展生態聚落
從廠內到社區

假日生態市集
和平的聚會所

成為全台灣第一個
社區工廠共存
生態教育環境聚落

我們
一起為和平新起點努力
未來，是值得的

亞洲水泥公司花蓮製造廠

空 污 防 制 改 善 簡 報

1

簡 報 大 綱

壹、廠礦簡介

貳、廠區空污防制改善措施

參、礦區空污防制改善措施

2

壹、工廠簡介

3

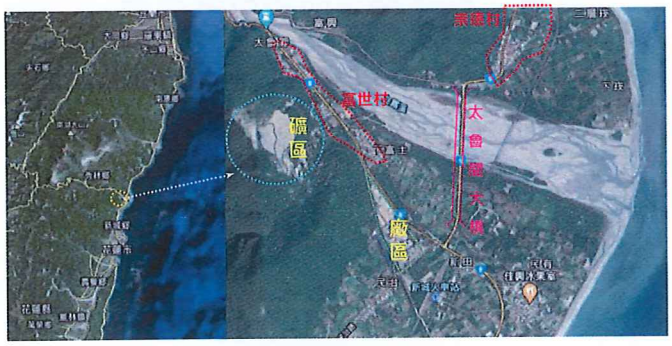
一、工廠沿革

民國62年響應「產業東移政策」設廠

旋窯系統	No.1	No.2	No.3
開始運轉日期	民國64年	民國69年	民國81年
熟料產能(MT/Year)	1,242,000	1,575,000	1,781,000

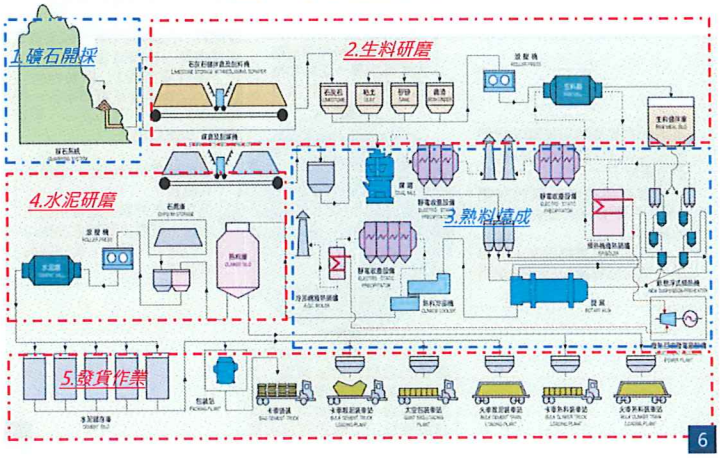
4

二、廠、礦區地理位置



5

三、水泥生產製程



6

四、近年環保優良事蹟

2017/11/21

本廠全國唯一六度榮獲經濟部頒發「產業溫室氣體自願減量績優廠商獎」

2019/08/02

榮獲花蓮縣環保局舉辦之「建構花園城市百景花園賀開放綠美化競賽」企業組金質獎。

2019/11/28

榮獲全球企業永續獎4項殊榮：

1. 績優案例獎：「深根永續希望種子──亞泥生態環境教育專案」達成「綠色永續循環」及「永續治理循環」。
2. 前50大企業永續綜合績效獎：推動環境永續教育；建立社會溝通方案，關懷在地原住民；推動水泥4.0，連結能源。
3. 創新成長獎：開發堤砌水泥產品，每公噸可減少溫室氣體排放16%。
4. 社會共融獎：「永續礦山」植生復育及「亞泥生態園區」環境教育。

2020/05/04

本廠所生產之卜特蘭水泥，獲得國際肯定及SGS驗證，取得：

1. 產品碳足跡標準(ISO 14067：2018)
2. 產品水足跡標準(ISO 14046：2014)
3. 循環經濟(BS 8001：2017)兩業模式成熟度最佳化等級。

貳、廠區空污防制改善措施

一、109年度空污防制改善措施

改善項目	效益	預算金額	預計完成日期
1. 水泥磨收塵機風壓測試改自動監控	將小收塵機風壓測試由人工紀錄改為儀表自動監控，可即時掌握收塵機之運轉狀態，降低異常粉塵排放。	230萬	109年10月完工
2. 增設一、二號煤磨連續自動監測設備	符合108/4/12修正公告「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」之規定。	990萬	109年11月完工
3. 二號生料磨靜電集塵器改袋式集塵器	二號生料磨煙囪之粒狀污染物排放濃度預估由14 mg/Nm³降至5 mg/Nm³，每年可減少粒狀污染物排放約11公噸。	2.3億	109年12月完工

二、導入循環經濟低碳製程

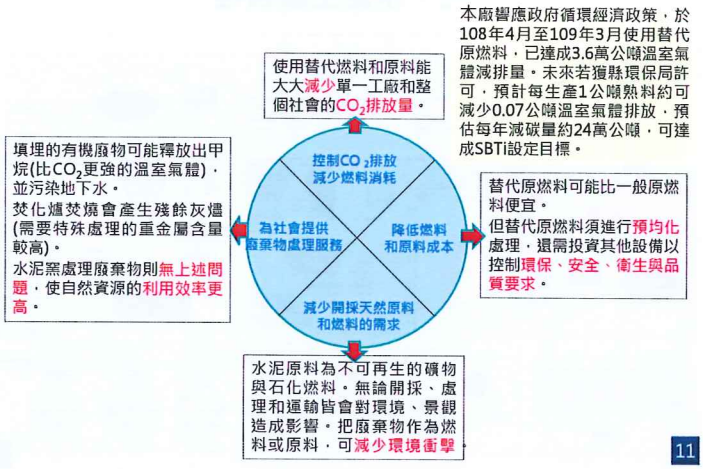
1. 使用非碳酸鈣之含鈣替代原料，降低石灰石中$CaCO_3$脫酸的CO_2排放。

來源	廢棄物名稱	燒失量	燒失基						
		LOI	CaO	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	Cl	餘份
氣體廠	消石灰	13.3	91.30	4.40	2.20	1.00	0.30	-	0.10
煉鋼廠	還原碴	2.0	52.95	29.66	4.33	6.57	5.68	-	0.13
煉鋼廠	脫硫碴	13.2	52.35	15.43	11.43	11.98	4.70	-	0.08
煉鋼廠	轉爐石	3.1	39.70	15.58	3.76	30.22	6.88	-	0.04
焚化廠	底渣粒料	11.1	26.10	44.78	9.10	6.88	1.28	1.42	6.06
	生料(I型)	36.61	65.59	20.70	4.84	3.45	5.77	-	0.82

2. 使用含生質物替代燃料，降低CO_2排放。

燃料總類	熱值(cal/g)	灰份	燒失基						
			CaO	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	Cl	餘份
廢紙污泥	1800	24.10	71.44	17.63	3.61	1.42	5.80	0.094	0.44
固態燃料	5700	17.92	7.50	16.10	10.00	49.24	1.59	0.024	2.37
煤炭	6000	20.00	0.41	73.19	18.43	4.53	0.39	0.009	1.16

導入循環經濟的效益



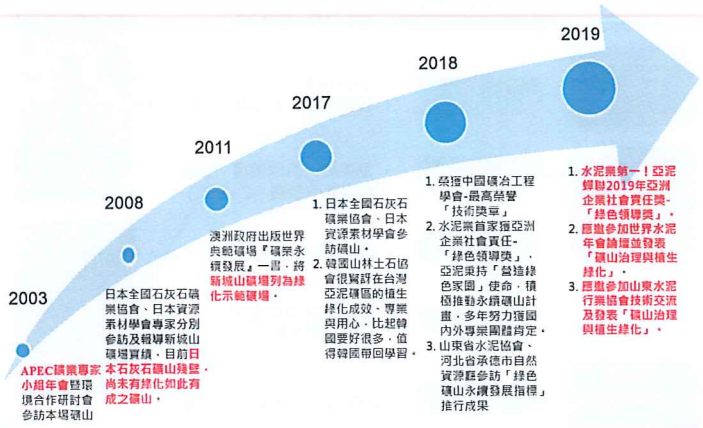
本廠響應政府循環經濟政策，於108年4月至109年3月使用替代原燃料，已達成3.6萬公噸溫室氣體減排量。未來若獲縣環保局許可，預計每生產1公噸熟料約可減少0.07公噸溫室氣體排放，預估每年減碳量約24萬公噸，可達成SBTi設定目標。

參、礦區空污防制改善措施

一、礦場開採現況

礦種	大理石
礦區面積	399公頃
開採作業區面積	22公頃
已綠化復育面積	65.1公頃（9萬棵原生樹種）

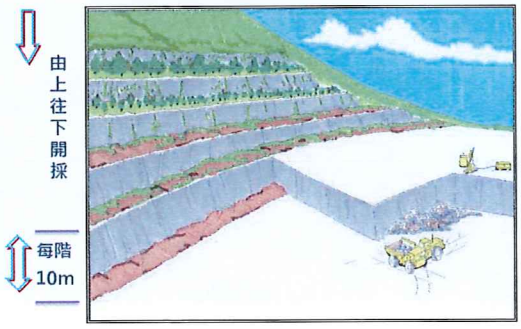
二、國際交流肯定與獲獎



三、採礦過程污染防治

1. 露天階段式開採法

- 階段高10公尺，由上往下開採。
- 採掘一階完成後，立即植生綠化。
- 最終殘壁採用預裂爆破工法。

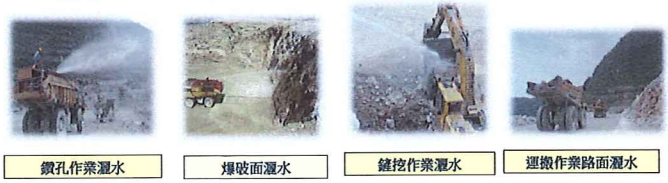


內凹階段式開採

內降階段採礦法的優點：

1. 降低景觀衝擊：減少公路上的視覺裸露面。
2. 發揮水土保持蓄洪沉砂功能：可收集雨水蓄洪，瞬間暴雨不會直接往下沖刷。
3. 所有作業活動都在降階凹地處，隔絕落石、噪音及震動。

2. 採礦流程



四、仿自然造林法植生復舊

選擇復育樹種
- 優勢樹種46種(喬木33種、灌木11種、藤本2種)

育苗溫室
- 85坪溫室
- 容器育苗（3~6個月）

健化
- 室外經大自然淘選，並使根系健全發展（2~3年）

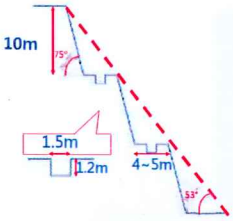
栽植
- 多樣性混種密植

撫育
- 追肥/養護/補植/疏伐
- 2年後自然演替

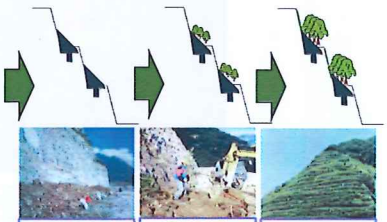
穩定生長
- 20年後可恢復原始林程度

19

植生溝客土槽工法

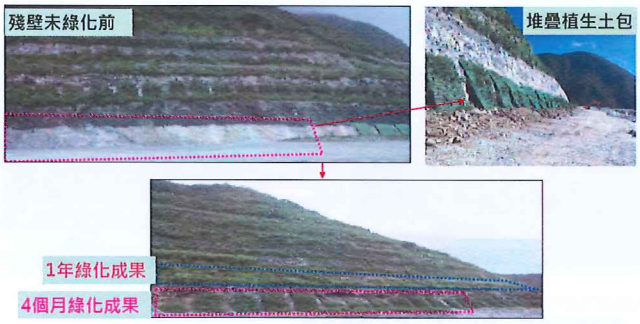


挖掘植生溝



20

植生包快速綠化工法（2006年起）



21

礦場植栽樹木五年後可成長至4~8公尺高，樹冠相連，地被植物、灌木、喬木層次分明，外觀已成林，具遮蔽效果

22

植栽20年可以恢復原森林程度

出栽時間	常態化植生差異指數 (NDVI)	恢復比例
原始林	0.57	
20年	0.57	100%
15年	0.53	93%
10年	0.32	56%
5年	0.30	53%

23

五、109年度改善空污防制措施

1. 初碎機及倒料平台：改為採密閉式設計
2. 堆置場：採四周設置防塵網或阻隔牆

預估費用：1,500萬元

預估效益： 預估可降低粒狀污染物排放量約45%以上

24

中華紙漿股份有限公司動力處
空氣污染改善簡介

異味逸散改善狀況

1. 槽頂水封水自動化
2. 黑液槍口增設硫化氫檢測儀
3. T-003入料管改善
4. T-003增設洗滌塔
5. T-003、4槽體洩漏改善
6. T-006槽頂人孔洩漏改善
7. 泥渣洗泥機異味及粉塵逸散改善

異味逸散改善增設狀況

1、槽頂水封水自動化:

水封水自動化（9處）水封自動補水，杜絕異味逸散。

異味逸散改善增設狀況

2、黑液槍口增設硫化氫檢測儀:

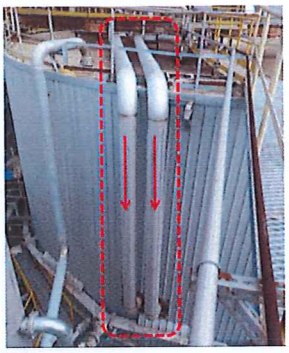
增設硫化氫檢測儀（4處），配合黑液槍口壓力監控防止因壓力變化造成的異味逸散。

※每班感官檢測，每年實施儀器校正。

異味逸散改善增設狀況

3、T-003入料管改善:

入料管由槽頂改由槽側液面下入料，杜絕入料時蒸發水氣逸散。



異味逸散改善增設狀況

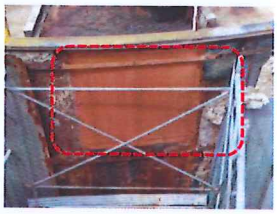
4、T-003增設洗滌塔:

增設洗滌塔吸收入料時多餘蒸發氣體，以降溫方式減少氣體體積，以杜絕入料時桶槽內蒸發水氣逸散。

異味逸散改善增設狀況

5、T-003、4槽體洩漏改善:

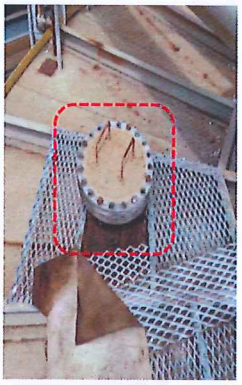
槽體洩漏處以6mm鐵板貼補，杜絕槽內蒸發水氣逸散。



異味逸散改善增設狀況

6、T-006槽頂人孔洩漏改善:

舊槽頂人孔移除封閉，增設新人孔，杜絕異味逸散情形。



異味逸散改善增設狀況

7、泥渣洗泥機異味及粉塵逸散改善:

泥渣洗泥機有異味及粉塵逸散情形，雖有收集氣體及粉塵，但未處理即排放，應收集至鍋爐高溫分解。

說明:洗泥機設備位於石灰窯窯後建物3樓，目前規劃將該樓層密閉，並設置煙氣處理設備，將煙氣處理後再排出，建置費用4,049,686元，預計2021年6月底前完工。目前暫時以布幕覆蓋洗泥機出料位置，降低揚塵逸散。

異味逸散改善增設狀況

出料位置暫時以布幕覆蓋降低揚塵逸散。

異味逸散改善增設狀況

出料位置暫時以布幕覆蓋降低揚塵逸散。

異味逸散改善增設狀況(工程規劃中)

異味逸散改善增設狀況

三樓樓梯口處已密閉並設置門板管制進出

異味逸散改善增設狀況

三樓西側口處已部分密閉。

異味逸散改善增設狀況

樓頂部分已密閉。

改善增設投資成本

➢ **改善增設投資成本：**

1	槽頂水封水自動化	269,700元
2	黑液槍口增設硫化氫檢測儀	232,800元
3	T-003入料管改善	228,000元
4	T-003增設洗滌塔	321,375元
5	T-003、4槽體洩漏改善	120,000元
6	T-006槽頂人孔洩漏改善	25,000元
7	泥渣洗泥機異味及粉塵逸散改善	4,049,686元

合計:5,246,561元。

附件六

花蓮港污染減量協商會議

「110 年度花蓮縣固定污染源稽查管制計畫」
花蓮港逸散粒狀物管制作法會議

壹、時間：110 年 2 月 18 日（星期四）上午 9 時 50 分

貳、地點：臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司-三樓會議室(花蓮市海岸路 66 號)

參、主持人：洪秋琪科長

肆、出（列）席者及單位：略(詳如簽到簿)。

伍、主席致詞：略。

陸、會議重點：

一、簽署污染減量自主管理承諾書

二、管制重點

(一)花蓮港區業者依管理辦法自主性查核，提高法規符合度

(二)機動針對木片及水泥熟料裝卸執行即時粒狀物濃度監測

(三)架設移動式 CCTV

(四)港區周邊道路認養

(五)港區環境管理訊息揭露

柒、會議討論：

一、提問 1:每日依逸散管辦內容進行自主查核並做成紀錄，這樣內容及表單過多是否提供範例?

答覆:本局 104 年曾對砂石場、堆置場及港區等業者提供逸散管辦查核表，後續為便於業者勾稽將另行設計查核點檢表讓業者進行每日自主檢查之用。

二、提問 2:針對即時粒狀物濃度監測如緊鄰作業區有失公允；另外港區東北季風風速過大不適合監測，應制定檢測時之風速範圍。

答覆:本項監測作業係採用可即時讀測值之粉塵儀與周界 TSP 需耗時 1 小時並送實驗室分析不同，惟粉塵儀數據僅供防制措施成效參考之用，並不涉及裁罰問題；另外東北季風吹襲季節易發生空品不良，如環保署發布預警或惡化通報時，業者則將須依據 106 年審核通過的空品不良應變計畫書來執行防制與降載。

三、提問 3:針對 CCTV 由於港區本身已經有連續監視系統，且港區資安問題無法額外架設，如環保局需作業區影像可來港公司調閱。

答覆:CCTV 監測作業係掌握業者是否符合逸散管辦，屆時請港公司提供全時的監控影像電子檔，以掌握業者污染防制落實程度。

四、提問 4:針對道路洗掃認養雖說是認養無義務，且砂石車專用道一般民眾車輛也會行駛，不能將責任全歸歸屬到業者身上，已承諾花女後門到港區路段納入認養範圍，但是砂石車專用道部分每年給花蓮市公所 100 萬元做維護清潔，故未再納入洗街範圍。

答覆:砂石專用地下道部分花蓮市公所已有排定洗掃行程，建議花蓮港務公司除港區內道路外，因砂石車專用道至港區一帶遭受民眾陳情，對於該認養之路段應增加洗掃頻率以利減塵；此外，貴公司 109 年道路認養告示表現優異獲得第一名表揚請繼續保持下去，建議可在貴公司洗街車身標示宣導字樣讓民眾有感藉以提升企業形象。

捌、會議結論：

一、有關簽署污染減量自主承諾書內容經討論後與會各位如無其他意見，請於 110 年 2 月 23 日繳回，以利後續提報給環保署。

二、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司具逸散管理辦法適用對象及港區主管機關二種身分，亦請允諾督促租賃與裝卸業者於作業期間，配合自主管理協議事項以有效防制污染環境情形發生，必要時可針對商港區域內之污染行為逕依商港法第 37 條規定辦理。

三、建議港公司例行性辦理的環境品質監測、空氣品質改善對策(船舶減速、減少車輛廢氣排放、港勤船舶使用低污染燃料及岸電使用、減少港區揚塵)、空氣品質監測及氣候變遷減緩措施等，應適時透過媒體揭露。

捌、散會。

花蓮縣環境保護局

「110 年度花蓮縣固定污染源稽查管制計畫」

花蓮港逸散粒狀物管制作法研商會議簽到簿

一、 時間：110 年 2 月 18 日（星期四）下午 14 時

二、 地點：臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司-三樓會議室(花蓮市海岸路 66 號)

三、 主持人：

四、 出列席單位人員

序號	公私場所名稱	姓名
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11	〃	

序號	公私場所名稱	姓名
12	東海岸	鄭振濤
13	港公司	高副局
14	港公司	王國憲
15	花港起卸	黃財賢
16	花港起卸	陳國利
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

日揚環境工程有限公司：

科長主持減量協商會議	業者出席情形
業者提問討論情形	花蓮港逸散粒狀物管制作法會議簡報
與港公司研商 CCTV 監視器架設情形	與港公司研商 CCTV 監視器架設情形

花蓮港減量協商會議辦理情形

簡報大綱

壹、前言

貳、港區作業流程

叁、109年港區查核缺失

肆、110年管制作法

伍、110年港區裝卸作業要求

壹、前言

緣起及適用對象

港區之固定污染源，包括物料裝卸、運輸、輸送、堆置等作業，於作業過程逸散粒狀污染物，造成路面色差及揚塵污染；此外，陸地上柴油貨車及海上船舶等移動污染源，於貨物運輸過程產生空氣污染，均影響空氣品質，引起民眾抱怨及陳情。

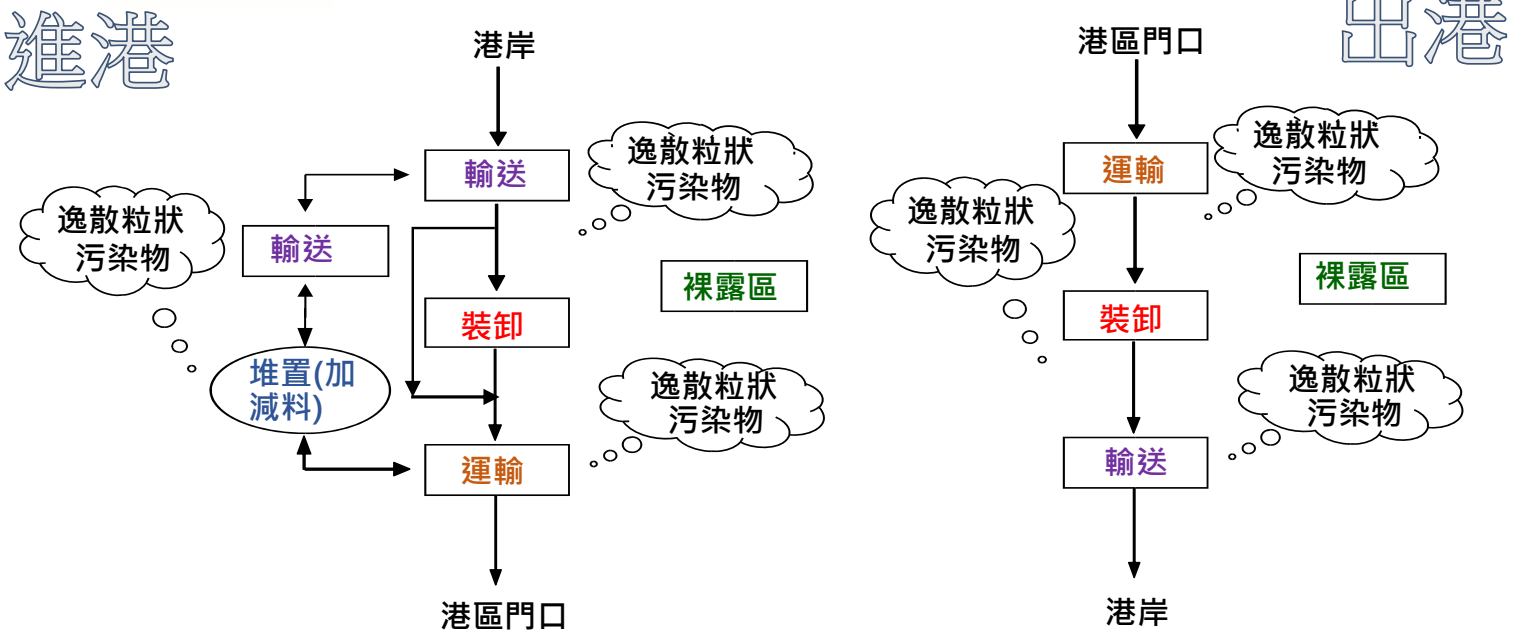
環保署於98年1月8日訂定發布固定污染逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法(以下簡稱逸散管辦)，規範公私場所應設置或採行有效抑制粒狀污染物逸散之空氣污染防制設施，**港區內商港棧埠設施經營業**、**工業專用港經營業**、**船舶貨物裝卸承攬業**及**港區管理機關**皆為**逸散管辦適用對象**。

近來鑑於港區污染問題越受重視，環保署亦針對港區各項污染召開多次會議，期使港區內相關業者及管理機關了解逸散管辦規範內容，包含港區污染特性、可行性控制技術與原理、施作方法與時機及實際案例說明等，供與會業者參考，而本局業已109.11.25至 貴公司召開說明會。

此外，為配合環保署建議**花蓮港各項活動排放污染防制/減量應納入污防書**，並執行相關協商，因此，辦理本次會議。

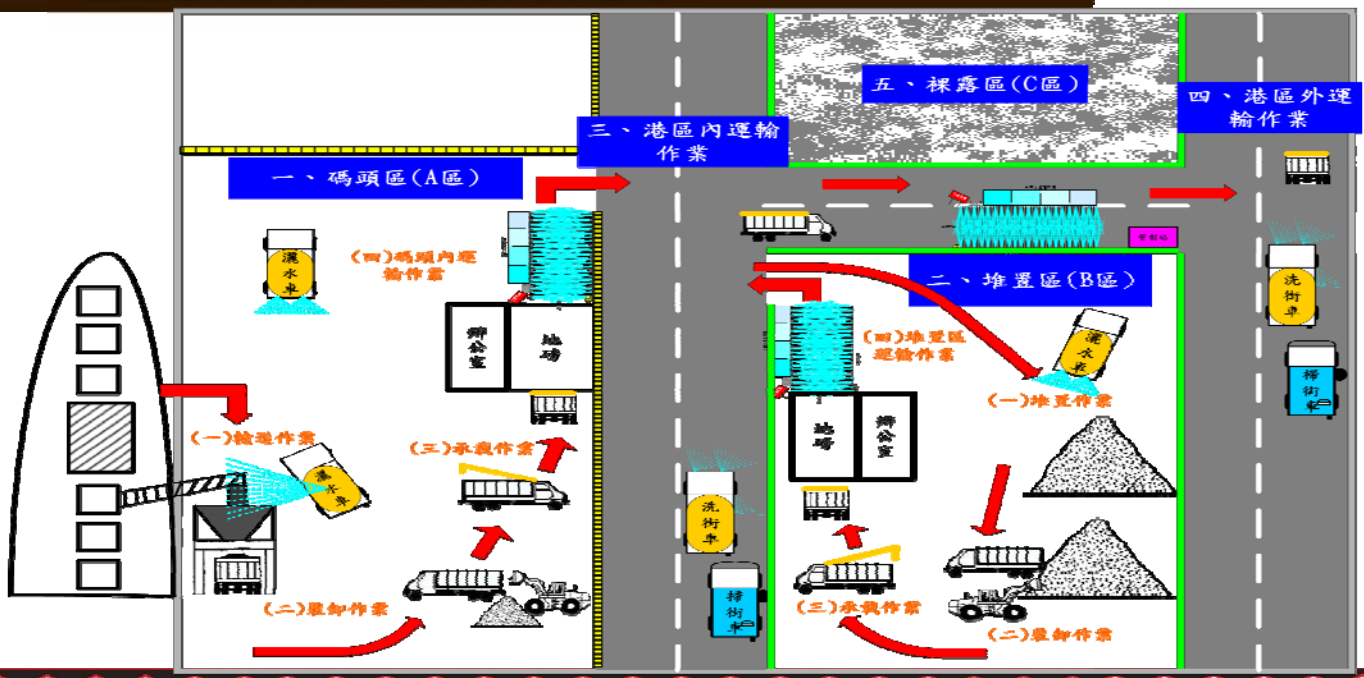
貳、港區作業流程

作業流程



貳、港區作業流程

空氣污染防制標準作業模式示意圖



參、109年港區查核缺失

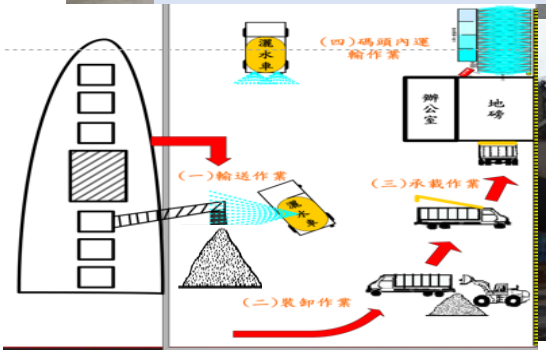
港區木片卸料情形

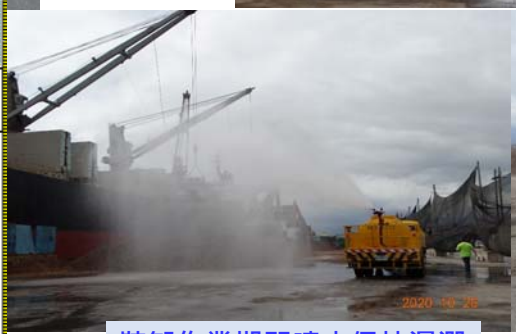
木片直接卸料至港區碼頭情形

建議裝卸物料直接放入車斗中以減少逸散污染情形。

防塵網阻隔

車行路徑與木片物料堆置區域未設置阻隔設備，以致物料污染車行路徑。

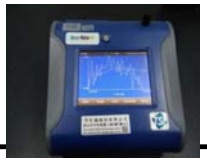




裝卸作業期間噴水保持濕潤

車行路徑髒污以洗街車沖洗

肆、110年管制作法



管制重點

(一)花蓮港區業者依管理辦法自主性查核，提高法規符合度

每日自主針對所承租之土地依逸散管辦內容進行查核並做成紀錄，以利環保局人員查核之佐證。

(二)機動針對木片及水泥熟料裝卸執行即時粒狀物濃度監測

主要係掌握業者所採行的防制措施成效(上風下風各1點)為何?對於效果不佳時，及時要求進行調整。

(三)架設移動式CCTV

主要係掌握業者執行裝卸與物料堆置是否符合逸散管辦，以及是否確實依空污費申報內容執行。

(四)港區周邊道路認養

鑑於近年來砂石車專用道至港區一帶時常遭受民眾陳情，除港區內主要道路應加強洗掃外，對於民眾陳情路段亦應增加洗掃頻率。

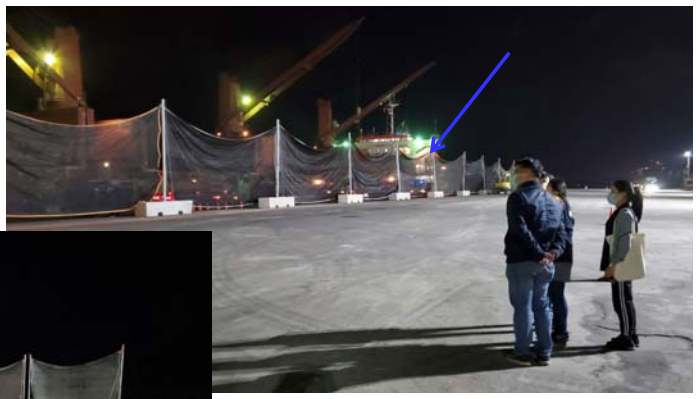
(五)簽署污染減量自主承諾書

承諾做到裝卸、輸送、堆置、洗車及道路維護均依逸散管辦之規範執行。

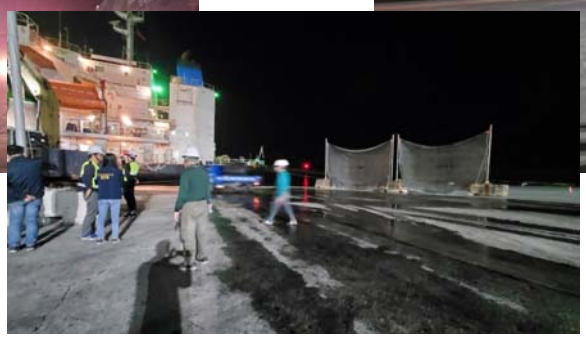
伍、110年港區裝卸作業要求

要求重點

降低抓斗高度減少粉塵飛散



架設阻隔網阻隔粉塵逸散



車行路徑灑水減塵

花蓮港區內公私場所污染減量自主管理承諾書

自主管理單位：良友倉儲股份有限公司	
地址：花蓮市海岸路3－6號	
聯絡人：吳秀威	職稱：經理
電話：TEL:823-2233	傳真：8232211

良友倉儲股份有限公司允諾於作業期間願意配合以下『自主管理協議事項』以有效防制污染環境情形發生。

一、 裝卸作業，不得任貨物從高處散落飛揚造成污染之情事。

二、 載運車輛不得洩漏貨物污染港區道路。

三、 掉落碼頭之貨物，應適時清掃、歸堆，並裝車運離港區。

四、 港區內行駛之裝載散貨車輛，車斗須密合良好，行駛中貨物不得掉漏。

五、 落實車輛駛離廠區時行經自動洗車設備，避免車輛輪胎夾帶塵土污染聯外道路。

六、 港區內貨物長期堆置應定時於表面進行灑水防止風蝕揚塵或覆蓋防塵網；貨物堆置若緊鄰聯外道路須設置圍籬避免物料污染路面。

七、 車輛載運砂石駛離港區須覆蓋防塵布並下拉 15 公分以符合「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」之相關規定。

八、 港區之聯外道路須由港務公司、貨主、裝卸業者及貨運業者共同認養及維護。

九、 於作業期間應符合「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。

良友倉儲股份有限公司 良友倉儲股份有限公司 統一編號 16223196 TEL:8232233 花蓮市海岸路3-6號 文揚值

良友倉儲股份有限公司 ：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（簽章）

中　華　民　國　　年　　月　　日

花蓮港區內公私場所污染減量自主管理承諾書

自主管理單位：中鋼花蓮石料場	
地址：花蓮市港濱路20號	
聯絡人：張福祥	職稱：課長
電話：0933304000	傳真：03-8232937

中鋼公司 允諾於作業期間願意配合以下『自主管理協議事項』以有效防制污染環境情形發生。

一、 裝卸作業，不得任貨物從高處散落飛揚造成污染之情事。

二、 載運車輛不得洩漏貨物污染港區道路。

三、 掉落碼頭之貨物，應適時清掃、歸堆，並裝車運離港區。

四、 港區內行駛之裝載散貨車輛，車斗須密合良好，行駛中貨物不得掉漏。

五、 落實車輛駛離廠區時行經自動洗車設備，避免車輛輪胎夾帶塵土污染聯外道路。

六、 港區內貨物長期堆置應定時於表面進行灑水防止風蝕揚塵或覆蓋防塵網；貨物堆置若緊鄰聯外道路須設置圍籬避免物料污染路面。

七、 車輛載運砂石駛離港區須覆蓋防塵布並下拉 15 公分以符合「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」之相關規定。

八、 港區之聯外道路須由港務公司、貨主、裝卸業者及貨運業者共同認養及維護。

九、 於作業期間應符合「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。

中國鋼鐵股份有限公司：張福祥 (簽章)

中 華 民 國 110 年 2 月 18 日

花蓮港區內公私場所污染減量自主管理承諾書

自主管理單位：晉瑜企業股份有限公司	
地址：台北市仁愛路三段141號5F	
聯絡人：陳彥宏	職稱：經理
電話：(02) 8771-3547	傳真：(02) 8771-3552

晉瑜企業股份有限公司允諾於作業期間願意配合以下『自主管理協議事項』以有效防制污染環境情形發生。

一、 裝卸作業，不得任貨物從高處散落飛揚造成污染之情事。

二、 載運車輛不得洩漏貨物污染港區道路。

三、 掉落碼頭之貨物，應適時清掃、歸堆，並裝車運離港區。

四、 港區內行駛之裝載散貨車輛，車斗須密合良好，行駛中貨物不得掉漏。

五、 落實車輛駛離廠區時行經自動洗車設備，避免車輛輪胎夾帶塵土污染聯外道路。

六、 港區內貨物長期堆置應定時於表面進行灑水防止風蝕揚塵或覆蓋防塵網；貨物堆置若緊鄰聯外道路須設置圍籬避免物料污染路面。

七、 車輛載運砂石駛離港區須覆蓋防塵布並下拉 15 公分以符合「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」之相關規定。

八、 港區之聯外道路須由港務公司、貨主、裝卸業者及貨運業者共同認養及維護。

九、 於作業期間應符合「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。

晉瑜企業股份有限公司：_____(簽章)

中 華 民 國 110 年 2 月 19 日

花蓮港區內公私場所污染減量自主管理承諾書

自主管理單位：花蓮港起卸股份有限公司	
地址：花蓮市港口路23號	
聯絡人：黃樹賢	職稱：經理
電話：0933480○○○	傳真：03-8233563

花港起卸公司 允諾於作業期間願意配合以下『自主管理協議事項』以有效防制污染環境情形發生。

一、 裝卸作業，不得任貨物從高處散落飛揚造成污染之情事。

二、 載運車輛不得洩漏貨物污染港區道路。

三、 掉落碼頭之貨物，應適時清掃、歸堆，並裝車運離港區。

四、 港區內行駛之裝載散貨車輛，車斗須密合良好，行駛中貨物不得掉漏。

五、 落實車輛駛離廠區時行經自動洗車設備，避免車輛輪胎夾帶塵土污染聯外道路。

六、 ~~港區內貨物長期堆置應定時於表面進行灑水防止風蝕揚塵或覆蓋防塵網；貨物堆置若緊鄰聯外道路須設置圍籬避免物料污染路面。~~

七、 ~~車輛載運砂石駛離港區須覆蓋防塵布並干拉15公分以符合「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」之相關規定。~~

八、 ~~港區之聯外道路須由港務公司、貨主、裝卸業者及貨運業者共同認養及維護。~~

九、 於作業期間應符合「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。

花蓮港起卸股份有限公司 統一編號 94174708 TEL:(03)8222206 花蓮市港口路23號

花蓮港起卸股份有限公司：_____(簽章)

中華民國 110 年 2 月 18 日

花蓮環保吉祥物—環保海豚

花 蓮 縣 環 境 保 護 局

地址：花蓮市民權路 123 號

電話：03-8237575　傳真：03-8242024

網址：http://www.hlepb.gov.tw

E-mail:director@hlepb.gov.tw（局長民意信箱）

公害陳情專線:0800-066666、客服專線:03-8233131

減碳樂活好家園　健康環境在花蓮

響應資源回收再利用，本報告使用再生紙印製